

第 8 章 関係機関協議資料作成

章 内 目 次

8.1 関係機関協議用資料作成	8-3
8.1.1 実施状況.....	8-4
(1) 3 事業者合同打合せ実施状況.....	8-4
(2) JV 説明会実施状況	8-5
8.1.2 協議用資料	8-6
(1) 3 事業者合同打合せ	8-6
(2) JV 説明会	8-250

8. 関係機関協議資料作成

実工事現場へのマネジメントシステムの早期導入を図るため、機能や実施箇所等を限定した試行的な運用の実施に向けて、試行運用において導入する機能・導入箇所、導入費用、検証項目等について具体的な検討を行うとともに、関係機関等への協議用資料を作成する。

8.1 関係機関協議用資料作成

外環工事への交通マネジメントシステムの導入および試行運用の実施に向けて、事業者ならびに工事の施工担当業者（JV）との協議に用いるため、以下に示す資料を作成した。

8.1.1 実施状況

(1) 3 事業者合同打合せ実施状況

表 8-1 協議用資料一覧（3 事業者合同打合せ）

協議回数	協議実施日	協議先	資料の内容
第 1 回	2017 年 4 月 5 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本 NEXCO 東日本	・運用上の課題と対応方針 ・トラックマネジメントシステムの導入について ・試行運用実施計画
第 2 回	2017 年 4 月 20 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本 NEXCO 東日本	・事業者指摘事項への対応方針 ・試行運用計画 ・導入スケジュール ・NEXCO 中日本殿への支援内容 等
第 3 回	2017 年 5 月 11 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本 NEXCO 東日本	・指摘事項への対応方針 ・試行運用計画 等
第 4 回	2017 年 6 月 19 日	外環国道事務所、 NEXCO 中日本、 NEXCO 東日本、 大林 JV、大林組	・試行運用計画 ・ETC・トラックスケール導入要否 ・JV 説明会資料案 等
第 5 回	2017 年 6 月 26 日	外環国道事務所長 NEXCO 中日本所長 NEXCO 東日本所長	＜3 所長説明＞ ・トラックマネジメントシステムの導入について
第 6 回	2017 年 7 月 10 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本 NEXCO 東日本	・JV 説明会で挙げられた意見への対応 ・試行運用計画 ・サーバ構成検討 等
第 7 回	2017 年 8 月 21 日	外環国道事務所、 NEXCO 中日本、 NEXCO 東日本、 大林 JV	・需要調整結果・試行運用 ・調達に係る協議事項 ・保守・運用項目
第 8 回	2017 年 10 月 23 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本 NEXCO 東日本	・中央 JCT でのシステム導入における事業者間での要協議事項
第 9 回	2017 年 11 月 30 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本 NEXCO 東日本	・トラックマネジメントシステム導入について ・需要調整方法（改良案）の確認 ・保守・運用項目 ・システム構築状況の確認・共有
第 10 回	2018 年 3 月 14 日	外環国道事務所 NEXCO 中日本	・事前検証デモのシナリオ（案）について ・トラックマネジメントシステム導入について

(2) JV 説明会実施状況

表 8-2 協議用資料一覧 (JV 説明会)

協議回数	協議実施日	協議先	資料の内容
第 1 回	2017 年 6 月 26 日	東名 JCT、中央 JCT、 大泉 JCT の工事 JV	・トラックマネジメントシステムの 導入について
第 2 回	2017 年 7 月 28 日	東名 JCT の工事 JV	<東名 JCT 導入会議> ・JV 意見への対応方針 ・調達仕様 ・需要調整試行運用について 等
第 3 回	2017 年 8 月 3 日	中央 JCT の工事 JV	<中央 JCT 導入会議> ・JV 意見への対応方針 ・調達仕様 ・需要調整試行運用について 等
第 4 回	2017 年 8 月 28 日	東名 JCT の工事 JV	<東名 JCT 導入会議> ・需要調整の試行 (模擬工程会議) ・調達機器等の仕様 等
第 5 回	2017 年 12 月 22 日	東名 JCT の工事 JV	<東名 JCT 導入会議> ・需要調整方法 (改良案) について ・トラックマネジメントシステム デモンストレーション

8.1.2 協議用資料

(1) 3 事業者合同打合せ

第 1 回協議用資料を次頁以降に示す。

東京外環(東名～関越)における ICT技術を活用した交通運用計画の検討

トラックマネジメントシステムの導入について

平成29年4月5日
東京外かく環状国道事務所

1

トラックマネジメントシステムの導入について

トラックマネジメントシステムの目的

【リアルタイムな運行管理・運行指示】

周辺の道路交通状況を把握し、渋滞を極力避けた工事関係車両の運行管理や工区内存在台数管理、高速道路への合流支援を行うなど、工事車両の円滑な運行を支援。また、一般交通への影響を最小限に抑えるための調整を行う。

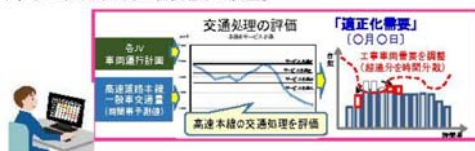
【トレーサビリティの確保】

発生土に関し発生元から仮置場、仮置場から受入地までの工事車両及び発生土の移動状況を記録し、適切に処理していることを管理する。

トラックマネジメントシステムの概要

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。



②車両運行計画・運行管理

(車両の動態把握・運行指示)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。



③合流支援

センサにより交通状況を把握し、交通状況に応じた流入制御を行うことで、工事車両の高速道路への安全・円滑な合流を支援。



④トレーサビリティ管理

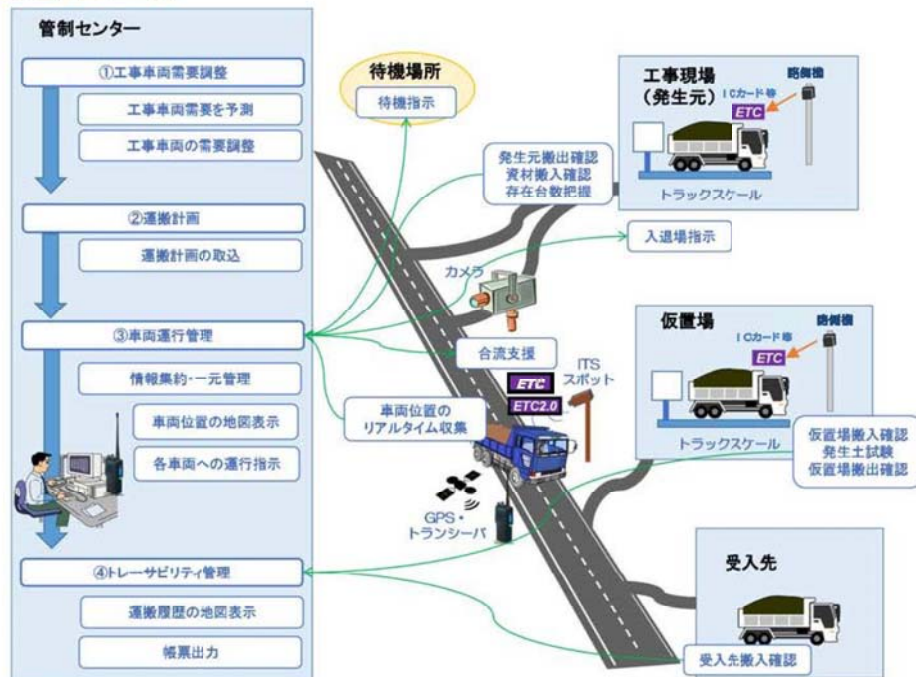
GPSとETCを活用し、車両の走行履歴や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを管理。



2

システム概要

システム全体イメージ

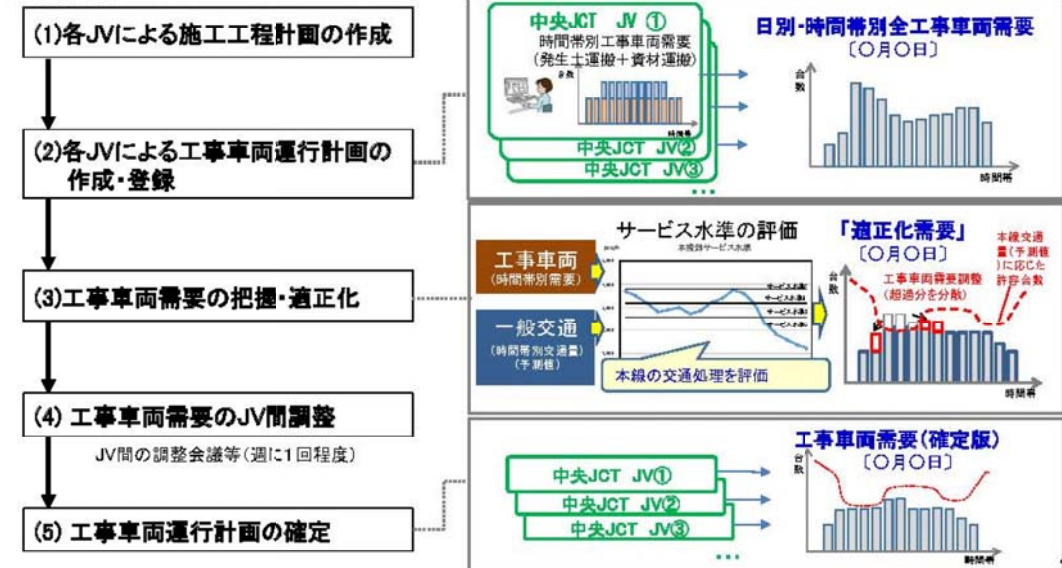


3

主要機能① 工事車両需要調整

- ・各施工業者 (JV) の日別・時間帯別工事車両需要を集約する。(JCTごと)
- ・各施工日の一般交通の交通量を踏まえ、適正化需要 (= 時間帯別工事車両許容台数) を出力する。
- ・JV間での調整会議を実施し、日別・時間帯別工事車両需要を確定

運用イメージ



主要機能② 車両運行計画・運行管理 運搬計画

- ・各施工業者(JV)が作成した車両ごとの運搬計画を、所定フォーマットでシステムに取り込み、一覧表示、編集する。

■運用イメージ

運搬計画を作成

登録項目

- ・発生元JV名
- ・目的地
- ・運搬車両リスト
 - 車両番号
 - トランシーバー番号
 - ETC利用車番号
- 等

➢ 車両ごとの目的地に応じた適切な運行指示

➢ ETCの活用による発生土搬出・搬入状況の正確・迅速な把握

⇒ これらを実現するため、必要な情報を事前に登録

登録内容の表示・編集

※使用するETC車載器番号は、システム利用開始前にあらかじめ、一財)ITSサービス高度化機構に申請が必要

5

主要機能② 車両運行計画・運行管理 車両の動態把握・運行指示

- ・JCTごとの工事車両の現在位置をGPSにより取得し、リアルタイムで地図表示する。
- ・各JCT工事現場の出入口に設置したETCの通過情報※に基づき、各工区内の車両存在台数を算出、表示する。
- ・トランシーバを通じた相互通信により、運転手への指示、注意喚起等を行う。

■運用イメージ

地図を自由に拡大・縮小

(選択範囲内の車両リスト)

(車両の位置、状態)

車両の一覧を表示

工事車両の現在位置

※各事業者が所有する既存のETCカードの利用を想定
※出入口のETCによる料金収受は行わない

工区内の車両存在台数

○ : ○○現在
A工区 3台
B工区 1台
C工区 1台

道路交通情報(Webサイトを表示)

6

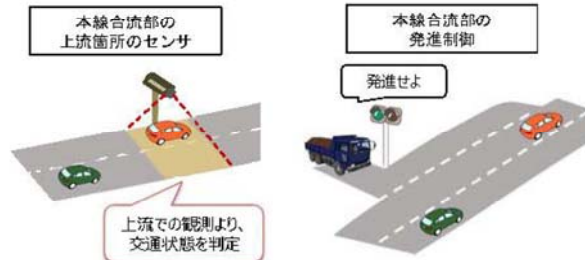
主要機能③ 合流支援

- ・合流部上流側の交通状況に応じて、工事用車両が高速道路本線へ安全に合流するための発進タイミングを提供

合流支援システム

合流箇所上流部の車両を自動検知し、本線車速度より目安となる合流車の発進指示タイミングを誘導員に通知し、誘導員の判断を支援。

合流支援機能(イメージ)



発進タイミング提供装置の画面イメージ

表示項目	表示内容	表示単位	表示範囲	表示色	表示形状	表示位置
表示項目	表示内容	表示単位	表示範囲	表示色	表示形状	表示位置
0	000120	13.00.45.00	70.3	11	00000000000000000000	00000000000000000000
1	000119	13.00.45.00	70.3	10	00000000000000000000	00000000000000000000
2	000118	13.00.45.00	70.3	10	00000000000000000000	00000000000000000000
3	000117	13.00.45.00	70.3	10	00000000000000000000	00000000000000000000
4	000116	13.00.45.00	70.3	10	00000000000000000000	00000000000000000000
5	000115	13.00.45.00	70.3	10	00000000000000000000	00000000000000000000

本線車両の速度に応じ、合流車の発進タイミング(秒読み)をインジケータと音声で提供

<参考>

中央JCT合流部で運用中の合流支援方策

合流部の本線速度、合流部の上流側の交通状況、車間の空き具合等から、誘導員の判断により、発進タイミングをドライバーに発出



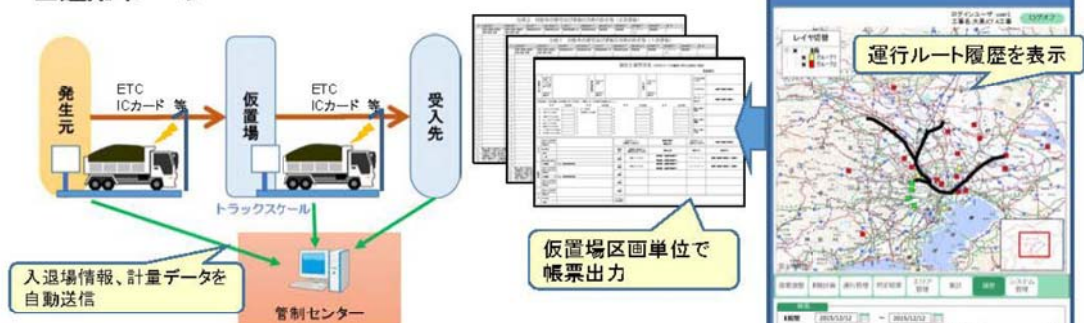
※中央JCTでは、平成29年4月より、合流支援システムの試験運用を開始

7

主要機能④ トレーサビリティ管理

- ・GPSによる個別車両の運行ルート履歴情報や、ETCによる入退場履歴、トラックスケール計量による車両ごとの運搬量を記録することで、発生土のトレーサビリティを管理する。
- ・履歴情報を検索し、発生土運搬の帳票出力、一覧表出力、地図表示を行う。

■運用イメージ



- 発生元では、発生元の各工区*にて計量
 - 仮置場では、仮置場の出口付近にて計量
- * 必要台数のトラックスケールが設置できない工区がある場合は、JCT出口付近への共用トラックスケールの設置を検討

8

トラックマネジメントシステムの導入効果

システム導入効果

主な実施内容	期待される導入効果	対象JCT・IC			
		東名	中央	大泉	青梅
工事車両需要調整	・高速道路本線の一般交通の交通量(予測値)に応じて、予め工事車両運行台数を調整することにより、 <u>工事車両の運行に起因する渋滞を抑制</u>	●	●	○※1	○
車両運行計画・運行管理	・工事車両の現在位置をGPSにより取得し、リアルタイムで運行状況を把握可能 ・事故や渋滞時等の適切な運行指示により、 <u>工事現場内の過飽和に伴う混乱や本線への影響を防止</u>	●	○	○※2	○
合流支援	・ドライバーへの適切なタイミングでの発進指示により高速道路本線への合流時の安全性を確保 ・本線合流部における一定の処理能力(捌け台数)を確保	●	●	○※1	○
トレーサビリティ管理 (シールド発生土を対象)	・ETC・GPSにより、複数の発生元・仮置場・受入先を結び複雑な運搬記録・管理を効率化 ・ETCの活用により、確実な車両検知が可能となり、 <u>トレーサビリティ管理の確実性・信頼性が向上</u>	●	○	○※2	○

凡例 ●：試行運用(本格運用システム導入前)で実施 ○：本格運用段階で実施

※1 本線シールド工事(本掘進)の発生土運搬車両は対象外とする。(発生元(大泉)～仮置場(新河岸川水循環センター)間はベルコンで運搬するため)
※2 本線シールド工事(本掘進)の発生土運搬については、仮置場[新河岸川水循環センター]～受入先間の運搬(2次運搬)のみを対象とする。(同上)

9

運用体制

システム運用体制



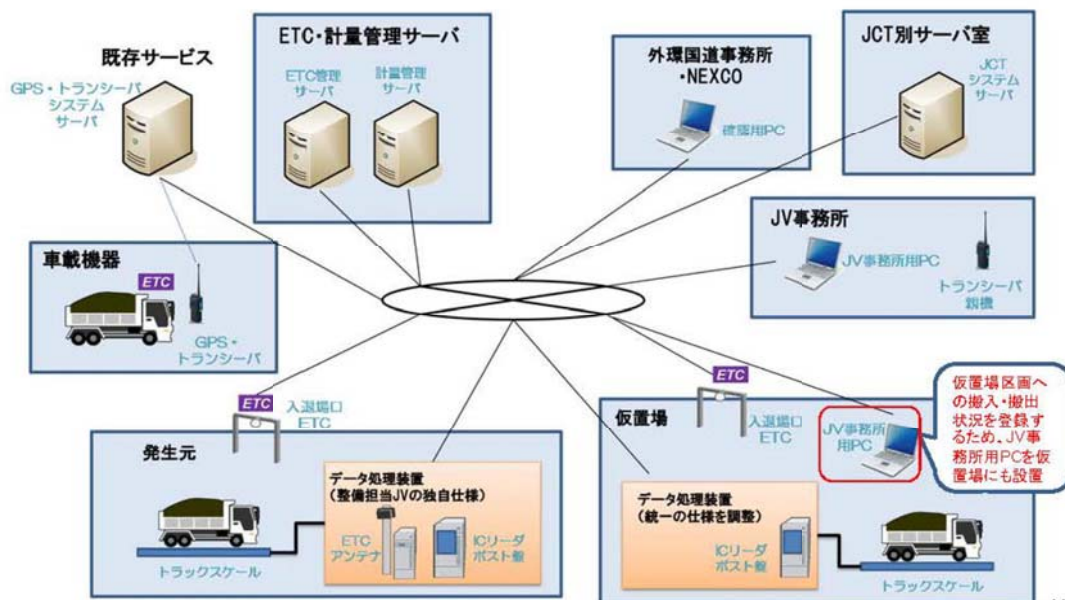
システム利用者

ユーザ		役割
全体統括管理者	外環国道事務所	・全体統括管理
JCTの統括管理者	NEXCO中日本	・各JVへの一括指示・連絡調整等
	運行管理者	・車両運転手への指示
	計画担当者	・工事車両需要調整 ・運搬計画の登録・編集
	試験担当者	・試験・分析結果の登録
施工業者	各JV	発生土運搬管理者
		・トレーサビリティの確認

10

システム機器全体図

- サーバ機器、および発生元・仮置場の入退場検知のためETCアンテナを設置する。
- ダンプトラックにはGPSトランシーバ及びETC車載器（、ICカード）を搭載する。
- 発生元・仮置場での計量のため、トラックスケール及びデータ処理装置（ICカードリーダ等）を設置する。



11

機器調達の分担および導入スケジュール

機器調達の分担案(東名JCT関連)

工事名称	発注者	調達区分(案)			
		全体システム共通部分	JCT共用部分	個別工事担当部分	仮置場機器
・本線トンネル(北行)東名北工事 (大林・西松・戸田・佐藤工業・鋭高JV)	N中日本	●	●	●	—
・本線トンネル(南行)東名北工事 (鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV)	N東日本	—	—	●	●
・ランプ・トネル・地中拡幅(南行)工事 (安藤・間・西松建設・日本国土開発JV)	N東日本	—	—	●	—
・ランプ・トネル・地中拡幅(北行)工事 (前田・奥村・安藤・間JV)	N中日本	—	—	●	—
・東名ジャンクションHランプ工事 (大林・戸田・佐藤工業JV)	N中日本	—	—	●	—
● 整備担当JV	N東日本	—	—	—	●
● 整備担当JV	N中日本	—	—	—	●

調達機器

調達区分	調達する機器
全体システム共通部分	ETC・計量管理サーバ[1台]
JCT共用部分	・システムサーバ(JCT別)[1台] ・入退場口ETC※1 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき)[1台]※2
個別工事担当部分	・JV事務所用PC[2台]※2 ・エ区内トラックスケール(データ送信機能つき)※3 ・GPSトランシーバ(NTTドコモ)※4、ETC車載器※4
仮置場機器	・入退場口ETC[2基]※2 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき)[2台]※2

※1 入退場口ETC設置基数は、東名:7基と想定

※2 ()内の台数は、想定。現場の状況により異なる

※3 エ区内トラックスケールは、各工区で必要な台数分設置

※4 GPSトランシーバ、ETC車載器は、各工区で運用する車両の台数分

12

導入スケジュール

<参考>トラックマネジメントシステムの試行運用について

H 2 8 外環交通運用検討業務
トラックマネジメントシステムの試行運用
実施計画書
(案)

平成 29 年 4 月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

1. 概要

(1) 目的

今後の工事の進捗による発生土運搬量の増加に伴う工事車両運行台数の増加を見据え、工事の円滑な進捗と工事車両による一般交通への影響の最小化と両立を目的とした工事車両のマネジメントを支援するシステム「トラックマネジメントシステム」の導入検討を行っている。

試行運用では、工事車両運行の本格化に先立ち、トラックマネジメントシステムのうち、導入箇所や機能を限定した試行運用版のシステム（以降、「試行運用システム」という）を用いて、工事現場での運用を先行的に実施する。

試行運用を通して、下記について検証を行う。

1. システム導入の有効性の検証

「工事車両需要の事前調整」「車両運行管理・運行指示」、「トレーサビリティ管理」が確実にできるか、各種表示・出力・伝達機能等は現場の運用ニーズに合っているか

2. システムの動作検証

必要なデータが確実に取得・保存できるか

3. システムを用いた運用体制

システムの運用体制は妥当か、運用上の課題は何か

⇒上記の検証結果を踏まえ、機能追加・改良、運用手順の改善検討を行う

(2) 実施場所

東名 JCT 工事現場 および工事車両の出発地・到着地



(3) 試行運用における検証項目

以下の項目について、試行運用システムを用いた工事車両運行管理を実践的に行う。

各利用場面において、トラックマネジメントシステムを用いる場合の実施手順、設定（入力）項目、実施体制等について、問題点や改善点がないか、検証を行う。

(a) 工事車両需要調整

高速道路本線交通量に応じた工事車両台数（計画値）の調整

(b) 車両運行管理

工事車両の走行状況の把握、工事車両への指示・連絡

(c) 発生土トレーサビリティ管理

発生土の運搬実績の管理、処分土の運搬実績の管理

(d) ETC2.0 プローブデータの活用

ETC2.0 プローブデータの収集・分析、安全教育への活用

(4) 試行運用の実施体制

東名 JCT を対象とし、東名 JCT における以下の工事を対象とする。

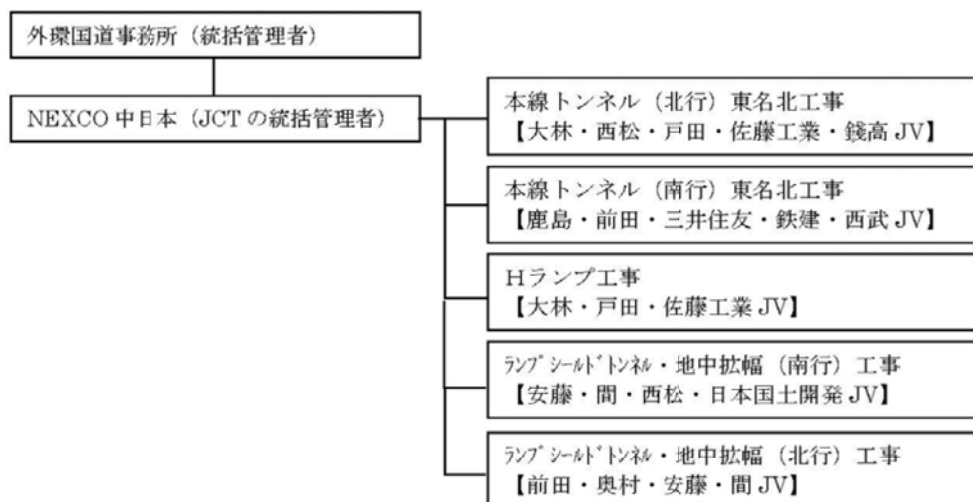
(H29 年 1 月時点での発生土量集計に基づき選定)

工事名	JV	運搬開始時期
①本線トンネル（北行）東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV	
②本線トンネル（南行）東名北工事	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武 JV	
③Hランプ工事	大林・戸田・佐藤工業 JV	
④ランプ・シールドトンネル・地中拡幅（南行）工事	安藤・間・西松・日本国土開発 JV	
⑤ランプ・シールドトンネル・地中拡幅（北行）工事	前田・奥村・安藤・間 JV	

※Aランプ工事【前田・奥村 JV】は、シールド工事ではなく、かつ、発生土量総計が 10 万 m³ 以下のため、対象外とした。

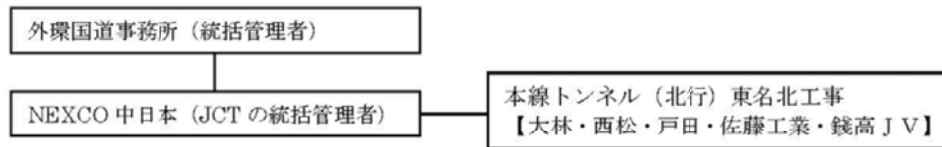
本線トンネル（北行）東名北工事（大林 JV）を対象に、試行運用システムを導入し、試行運用システムによる運用（項目(a)～(d)）を実践的に行う。また、②③の工事については、(a)工事車両需要調整のみを実践的に行うこととする。

(a) 工事車両需要調整



※Aランプ工事【前田・奥村 JV】は、シールド工事ではなく、かつ、発生土量総計が 10 万 m³ 以下のため、対象外とした。

(b) 車両運行管理



(c) 発生土トレーサビリティ管理

(b) 車両運行管理と同じ

(d) ETC2.0 プローブデータの活用

(b) 車両運行管理と同じ

(5) 対象車両・規模

(a) 工事車両需要調整

対象車両：東名 JCT における、シールド工事およびシールド以外の工事のうち発生土量の多い※JV の工事車両

※発生土量総計が 10 万 m³ 以上

⇒試行運用期間中は工事車両の走行台数はそれほど多くないと見込まれるため、台数調整は発生しないと想定される。実質的には、仮想訓練として「需要調整プロトタイプツール」を用いて週 1 回程度の頻度で車両需要の適正化計算を行い、結果を週 1 回の工程会議（JV 合同）で共有・確認することが想定される。

(b) 車両運行管理

対象車両：試行運用実施期間中に走行する、以下の車両を対象とする。

規模：10～数十台／日程度（最大 100 台／日と想定）

対象車両	範囲
処分土運搬車両	発生元（工事現場）～産廃処理施設等
地上改変土運搬車両	発生元（工事現場）～受入先
その他資材運搬車両	発生元（工事現場）～出発地

※試行運用期間中はシールド発生土は発生しない

(c) 発生土トレーサビリティ管理

(b) 車両運行管理と同じ

(d) ETC2.0 プローブデータの活用

(b) 車両運行管理と同じ

(6) 実施期間（想定）

2017年5月中旬 ～ 10月下旬のうち、工事車両が運行する時期に合わせて実施する。

工事車両需要調整 : 5月上旬～9月下旬のうち、3ヶ月程度

工事車両運行管理 : 5月上旬～9月下旬のうち、3ヶ月程度

トレーサビリティ管理 : 10月のうち、2週間程度

※本格運用システムのテストと併せて実施する

ETC2.0 プローブデータの活用 : 6月上旬～10月下旬のうち、3ヶ月程度

なお、具体的な実施日および実施期間は、対象JVの工事での工事車両の運行計画を踏まえ、決定する。

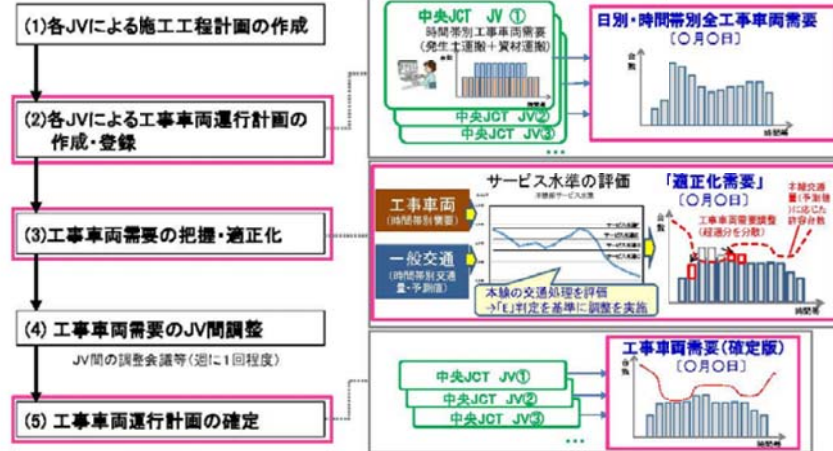
2. 試行運用の実施内容

2.1 工事車両需要調整

(1) 本格運用時の実施内容

- ・各施工業者（JV）の日別・時間帯別工事車両需要を集約する。（JCTごと）
- ・各施工日の一般交通の交通量を踏まえ、適正化需要（＝時間帯別工事車両許容台数）を出力する。
- ・JV間での需要調整実施後の日別・時間帯別工事車両需要を登録・管理する。

■運用イメージ



(2) 本格運用時の運用フロー（案）

場面	頻度	運用手順		
		JCTの統括管理者	各JV:運行管理者	各JV:仮置場担当者
工事車両運行計画の策定	1回/週程度		・工事車両運行計画（日別時間帯別の走行台数の計画）を作成する ・工事車両運行計画をシステムに登録する	
工事車両需要調整の実施	1回/週程度	・システムに登録された工事車両運行計画に基づき、工事車両需要調整(適正化)処理を実行する	・工事車両需要調整(適正化)結果を確認する。必要に応じて、工事車両運行計画を修正する	
工事車両需要のJV間調整(調整会議)	1回/週程度		・工事車両需要調整(適正化)結果をふまえ、調整会議にて、JV間で工事車両運行計画を調整する	
工事車両運行計画の確定	1回/週程度	・当該JCTにおける工事車両運行計画(JV別時間帯別工事車両走行台数)を確認する	・JV間での調整結果を踏まえ、工事車両運行計画を確定する ・確定した工事車両運行計画をシステムに登録する	

⇒本格運用時の運用フロー（案）に示した手順が実施可能か検証を行う。

(3) 事前準備

- ・JCT 統括管理者（NEXCO 中日本）に、「工事車両需要調整プロトタイプツール」を配布する。
- ・各 JV に、「工事車両運行計画フォーマット」ファイルを配布する。

(4) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・工事車両運行計画の、作成頻度、入力項目は妥当か。
- ・運用体制は妥当か。継続的な運用が可能な運用体制となっているか。
- ・工事車両需要調整の結果に応じて工事車両を走行させた結果、本線の渋滞を誘発しなかったか。

■検証方法

- ・工事車両需要調整の運用手順について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。
- ・東名 JCT における工事車両の入退場記録と、本線交通量データ（トラカン等、別途収集することを想定）を照らし合わせ、本線一般交通への影響を把握する。

(5) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事	【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】
本線トンネル（南行）東名北工事	【鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武 JV】
Hランプ工事	【大林・戸田・佐藤工業 JV】
ラフ・シールドトンネル・地中掘削（南行）工事	【安藤・間・西松・日本国土開発 JV】
ラフ・シールドトンネル・地中掘削（北行）工事	【前田・奥村・安藤・間 JV】

(6) 実施時期（想定）

5月上旬～9月下旬のうち、3ヶ月程度

(7) 試行運用実施方法

■工事車両需要調整の試行

- ・各 JV は、1週間に1回程度、「工事車両運行計画」（日別・時間帯別・車種別の工事車両の運行台数（計画値）をとりまとめたもの）を作成する。
 - ・各 JV は、作成した工事車両運行計画を JCT 統括管理者※に送付する。
 - ・JCT 統括管理者※は、各 JV から送付された車両運行計画を元に、1週間に1回程度、工事車両需要調整プロトタイプツールを操作し、工事車両需要調整処理を実行する。
 - ・JCT 統括管理者※は、工事車両需要調整プロトタイプツールでの工事車両需要調整（適正化）結果を、各 JV へ送付する。
 - ・定例で行う JV 間の調整会議（1週間に1回程度を想定）にて、JCT 統括管理者と各 JV は、工事車両運行計画の修正の有無を確認するとともに、JV 間で JCT 全体の工事車両運行計画を共有する。
 - ・工事車両運行計画の変更（需要の調整）が必要な場合は、JCT 統括管理者※が、調整会議にて変更が必要な内容について各 JV に説明する。
- ※：パシフィックコンサルタンツが「JCT 統括管理者」の代行者として実施する

■実績データの分析

- ・東名 JCT における工事車両の入退場記録（実績値）と、本線交通量データ（トラカン等）を照らし合わせ、工事車両の合流による本線一般交通への影響を把握する。
- ・また、上記のデータを用いて交通処理の評価を行い、工事車両需要調整を行わなかった場合の渋滞発生の可能性を確認する。

3Vごとの適正化需要算出結果 および 工事車両需要（確定値）

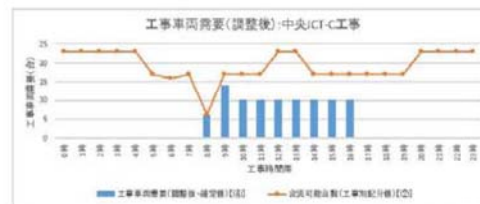
※赤色のセルに、工事車両需要（調整後・確定値）を入力する。

入力する際は、各時間帯の「合計可能台数（工事別配分値）【②】」を超過させないようにすること。

また、工事車両需要（調整後・確定値）の合計は、プログラムによる調整台数（暫定値）の合計と一致させること。

中央JCT工事

2016/2/5		24	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	計
適正化需要 （暫定値） 算出結果	道路計画台数【①】		0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	90
	合計可能台数（工事別配分値）【②】		23	23	23	23	23	17	16	17	8	17	17	17	23	17	17	17	17	17	17	17	23	23	23	23	494
	プログラムによる調整台数（暫定値）【③】		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
工事車両需要 （確定値）	道路計画台数の算出【④-①】		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事車両需要（調整後・確定値）【④】		23	23	23	23	23	17	16	17	8	17	17	17	23	17	17	17	17	17	17	17	23	23	23	23	504
	＜算出＞調整台数の差【⑤-③】		23	23	23	23	23	17	16	17	8	17	17	17	23	17	17	17	17	17	17	17	23	23	23	23	414
と算出＞道路計画台数の差【⑤-②】			0	0	0	0	0	0	0	0	-4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



工事車両需要調整画面イメージ

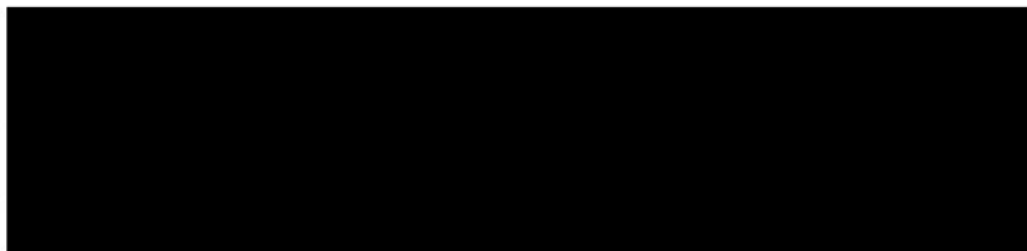
(8) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

- ・中央 JCT における工事の進捗状況を踏まえ、早期導入を図る

■大泉 JCT への展開

- ・今後の工事の進捗を踏まえ、具体的な導入時期を検討する

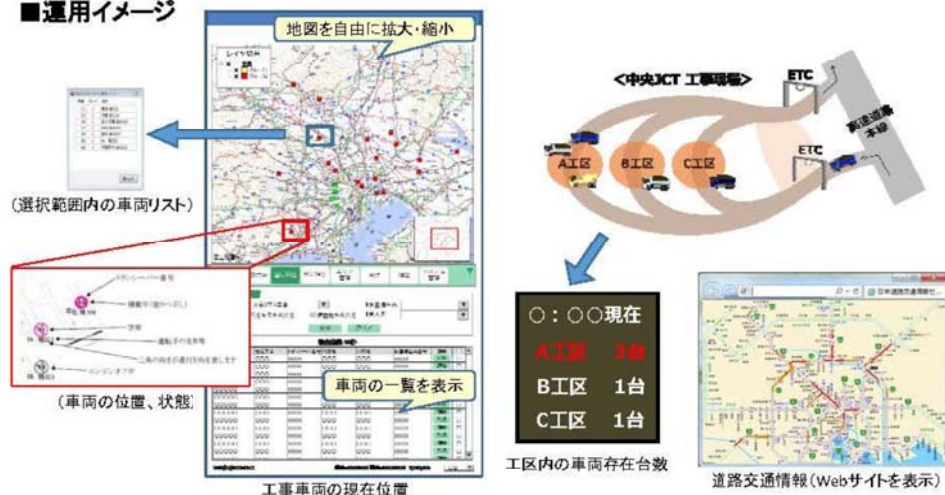


2.2 車両運行管理

(1) 本格運用時の実施内容

- ・JCT ごとの工事車両の現在位置を GPS により取得し、リアルタイムで地図表示する。
- ・トランシーバを通じた相互通信や、車両位置に応じた自動メッセージ再生により、運転手への指示、注意喚起等を行う。
- ・各 JCT 工事現場の出入口に設置した ETC の通過情報※に基づき、各工区内の車両存在台数を算出、表示する。

■運用イメージ



(2) 本格運用時の運用フロー（案）

平常時の運用フロー

			運用手順		
場面		頻度	JCTの統括管理者	各JV運行管理者	各JV仮置場担当者
運用開始前	工事車両走行 前準備	随時		・運転計画に基づき、工事車両を手配する ↓ ・工事車両にGPSトランシーバを搭載する ↓ ・車両番号とGPSトランシーバ管理番号を紐付け、システムに登録する	
				・工事現場周辺および走行ルート上の事故・規制・渋滞等の発生状況を把握する ↓ ・工区別の工事車両滞留状況を把握する	
平常時	工事車両運行 状況の把握	随時		・工事車両の走行位置・走行状態をリアルタイムに把握する ↓ ・工事現場周辺および走行ルート上の事故・規制・渋滞等の発生状況を把握する ↓ ・工区内の工事車両滞留状況を把握する	
				※走行ルート上の事故・規制・渋滞等、突発事象発生時の対応手順は、「突発事象発生時の運用手順」参照	※走行ルート上の事故・規制・渋滞等、突発事象発生時の対応手順は、「突発事象発生時の運用手順」参照

突発事象発生時の運用フロー

項目	発生	運用手順		
		JCTの統括管理者	各JV 運行管理者	各JV 仮置場担当者
全行ルート上での事故・規制・渋滞発生時	随時	・各JVに対し、走行中の工事車両の運行を停止するよう、一括指示を行う	・JCTの統括管理者からの指示に従い、工事車両の運行を停止する。 ・走行中の車両に、待避場所での待避を指示する。	
現場(JCT)内の工事車両存在台数の超過超過発生時	随時	・各JVに対し、走行中の工事車両の運行を停止するよう、一括指示を行う	・JCTの統括管理者からの指示に従い、現場(JCT)へ向けて走行中の車両に対して、待避場所での待避を指示する	
現場(JCT)内でのトラブル発生時	随時	・JVからの報告を受け、各JVに対し、工事車両の運行を停止するよう、一括指示を行う	・現場(JCT)でのトラブル発生状況をJCTの統括管理者に報告 ・JCTの統括管理者からの指示に従い、工事車両の運行を停止する	
仮置場内の工事車両存在台数の超過超過発生時	随時	・各JVに対し、工事車両を適切に待避させるよう、一括指示を行う	・JCTの統括管理者からの指示に従い、仮置場へ向けて走行中の車両に対して、待避場所へ向かい、待避することを指示する	
仮置場内でのトラブル発生時	随時	・JVからの報告を受け、各JVに対し、工事車両の発生・土留入作業への影響を把握する ・受入先に連絡し、発生・土留入の遅延等について報告する	・仮置場内でのトラブル発生状況をJCTの統括管理者に報告する	・仮置場内でのトラブル発生状況をJV 運行管理者に報告する
突発事象発生時	随時	・各JVに対し、工事車両の運行再開するよう、一括指示を行う。	・JCTの統括管理者からの指示に従い、工事車両の運行を再開する。	

⇒本格運用時の運用フロー（案）に示した手順が実施可能か検証を行う。

(3) 事前準備

- ・JCT システムサーバ（及びシステム管理端末）の調達・設置、初期設定
- ・通信環境（VPN）の整備
- ・GPS トランシーバのグループ設定、対象車両への GPS トランシーバの搭載

(4) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・現場の状況（各工区、現場内工事用道路上の工事車両の滞留状況）が把握できるか。
- ・運行管理画面上に表示される情報項目、内容は充分か。
- ・JV 事務所から工事車両への連絡・指示が迅速に行えるか。
- ・突発事象（高速道路本線での事故・規制・渋滞等）発生時の対応方法（運用ルール、運用手順）は妥当か。継続的な運用が可能な運用体制となっているか

■検証方法

- ・工事車両運行管理における運用方法（画面表示内容、工事車両への指示内容、突発事象発生時の連絡体制、運用ルール等）について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。

(5) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事 【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】

(6) 実施時期（想定）

5月上旬～9月下旬のうち、3ヶ月程度

(7) 試行運用実施方法

■平常時の運用の試行

- ・JVは、試行運用システムを用いて、工事車両の走行状態のリアルタイム監視を行う。
- ・あわせて、JARTIC ホームページを閲覧し、工事現場周辺の事故・規制・渋滞等の発生状況をリアルタイムに確認する。
- ・JCT 統括管理者は、JARTIC ホームページを閲覧し、工事現場周辺の事故・規制・渋滞等の発生状況をリアルタイムに確認する。

■突発事象発生時の運用（JCT 統括管理者の一括指示）の訓練

- ・試行運用期間中に数回、突発事象（高速道路本線上での事故・規制・渋滞等）の発生を想定した運行指示（JCT 統括管理者による一括指示）の訓練を実施する。具体的には、以下のような複数ケースを想定した訓練を実施する。

①走行ルート上での事故・規制・渋滞等発生時

JCT 統括管理者から JV（大林 JV、以下同じ）への指示を行う
（走行中の車両への待機指示、JCT 内の車両への退出停止指示）

②現場（JCT）内の工事車両存在台数の閾値超過発生時

JCT 統括管理者から JV への指示を行う（走行中の車両への待機指示）

③現場（JCT）内でのトラブル発生時

JV が、現場内でのトラブル発生を JCT 統括者に連絡
→JCT 統括管理者から JV への指示を行う（走行中の車両への待機指示）

④突発事象の解消時

JCT 統括者が、JV に対して、工事車両の運行再開（待機指示の解除）を指示

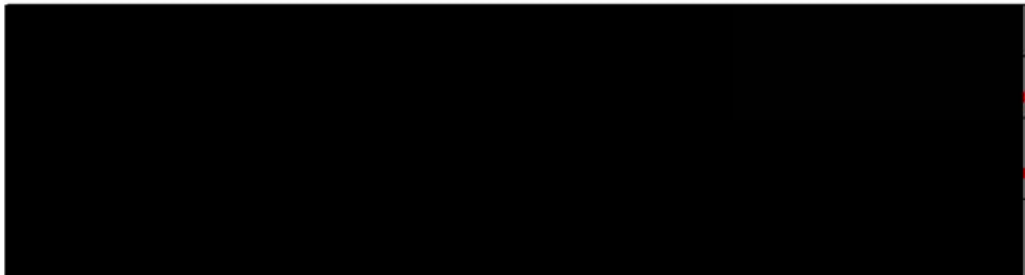
(8) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

- ・中央 JCT におけるシールド工事の実施時期 [] を見据え、本格運用システムの早期導入を図る。本格運用システム導入後一定期間、試行運用を実施する。

■大泉 JCT への展開

- ・今後の工事の進捗を踏まえ、具体的な導入時期を検討する

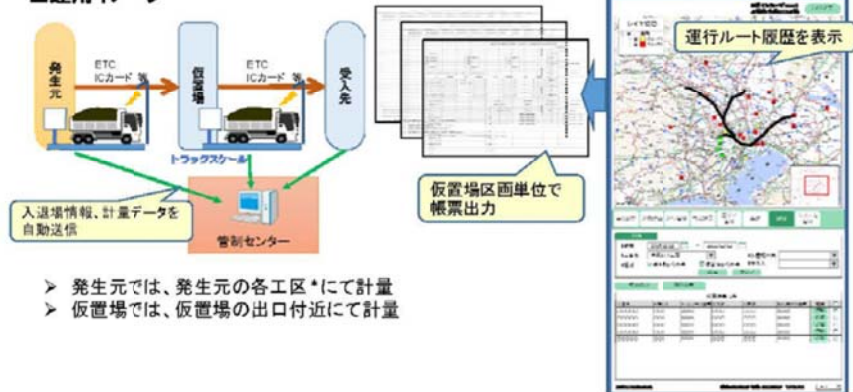


2.3 トレーサビリティ管理

(1) 本格運用時の実施内容

- ・GPSによる個別車両の運行ルート履歴情報や、ETCによる入退場履歴、トラックスケール計量による車両ごとの運搬量を記録することで、発生土のトレーサビリティを管理する。
- ・履歴情報を検索し、発生土運搬の帳票出力、一覧表出力、地図表示を行う。

■運用イメージ



(2) 本格運用時の運用フロー（案）

場面	頻度	運用手順		
		JCTの統括管理者	各IV 運行管理者	各IV 仮置場担当者
仮置場での工事車両の誘導・仮置場区画の管理	随時			- 工事車両を、適切な仮置場区画へ誘導する - 満杯（搬入土量：5,000m³）となった仮置場区画への搬入を停止する - 仮置場区画の利用状況をシステムに登録する
判定試験の実施	1回/日		仮置場利用状況を把握する	- 仮置場区画ごとに判定試験を実施する - 仮置場区画ごとの判定試験の結果をシステムに登録する
搬出先の登録	1回/日		判定試験の結果、問題ないと判定された発生土の搬出先（受入先）をシステムに登録する	
発生土運搬実績の検証 工事車両走行実績の検証	1回/日		- 発生土の搬出入実績（集計値）を出力・保存する - 発生土の運搬記録（帳票）を出力・保存する - 個別車両の運行実績を出力・保存する	
発生土運搬実績の検証 工事車両走行実績の検証	1回/週 ～1回/月 程度	各IVが出力した発生土運搬実績データ、工事車両走行実績データを検証する		

⇒本格運用時の運用フロー（案）に示した手順が実施可能か検証を行う。

(3) 事前準備

- ・仮置場の環境整備が完了していることが前提（入退場口 ETC、トラックスケール等）
- ・ETC 車載器情報と車番の対応付けを行い、システムへの登録
- ・使用する仮置場区画の決定

(4) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・仮置場区画の利用状況を確実かつ迅速に把握できるか。
- ・工事車両 1 台ごとの運搬実績（出発地、到着地、走行時刻、1 走行あたりの運搬土量等）を確実に管理できるか。

■検証方法

- ・トレーサビリティ管理における運用方法について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。

(5) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事 【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】

(6) 実施時期（想定）

10 月のうち、2 週間程度

※本格運用システムのテストと併せて実施する

(7) 試行運用実施方法

■仮想車両の走行

- ・JV は、シールド発生土運搬車両に見立てた工事車両（仮想車両）を現場から仮置場へ走行させる。（台数は、1 日あたり数台を想定）
- ・具体的には以下の手順を実施する。

＜一次運搬＞

- ①JV は、仮想車両の目的地（搬出先）となる仮置場区画を指定し、システムに登録する。
- ②JV は、仮想車両に対して設定した仮置場区画を通知する。
- ③仮想車両は、トラックスケールで計量を行った後、現場を出発する。
- ④仮想車両が仮置場に到着する。
- ⑤JV は、仮想車両を所定の仮置場に誘導する。
- ⑥JV は、仮置場区画利用状況（「搬入中」）をシステムに登録（更新）する。

＜二次運搬＞

- ①JV は、仮想車両の仮想の受入先を、システム上で定義する。
- ②JV は、仮想車両に対して設定して仮想の受入先を通知する。
- ③仮想車両は、仮置場のトラックスケールで計量を行った後、仮置場を出発する。
- ④仮想車両が仮想の受入先に到着する。
- ⑤JV は、仮想車両が仮想の受入先に到着したことをシステム上で確認する。
- ⑥JV は、仮置場区画利用状況（「搬出終了」）をシステムに登録（更新）する。

■仮想車両の走行履歴の確認

- ・JV は、仮想車両の走行終了後、トラックマネジメントシステムを用いて、上記の通り走行した工事車両の走行履歴データ（GPS 履歴データ）を確認する。

■帳票（搬出土壌管理表）の出力

- ・JV は、仮想車両の走行終了後、トラックマネジメントシステムを用いて、仮置場区画に対して、帳票（搬出土壌管理表）を出力し、帳票の記載内容を確認する。

(8) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

- ・中央 JCT におけるシールド工事の実施時期 [REDACTED] を見据え、本格運用システムの早期導入を図る。本格運用システム導入後一定期間、試行運用を実施する。

■大泉 JCT への展開

- ・今後の工事の進捗を踏まえ、具体的な導入時期を検討する

[REDACTED]

[REDACTED]

2.4 ETC2.0 を活用した工事車両運行実績管理

(1) 本格運用時の実施内容

- ・ETC2.0 プローブデータより、任意の工事車両の運行ルート履歴、急減速発生履歴を取得する。
 - ・ETC2.0 プローブデータと発生土運搬実績とを紐付けて管理し、任意の工事車両の運行実績を地図上に表示する。
- ⇒指定運行ルート遵守状況の確認、運行ルート上の安全対策、運転手への安全運転指導等に活用



(2) 事前準備

- ・ETC2.0 車載器の調達（関東地整への貸与依頼）
※関東地整からの貸与が受けられない場合、JV が車載器を調達
- ・特定プローブ情報の取得のためのシステムへの登録

(3) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・工事車両運転者への安全運転指導に有効に活用できるか。

■検証方法

- ・ETC2.0 プローブデータを用いた安全運転指導への活用について、各 JV へヒアリングを行い、有効性および課題や改善点等を把握する。

(4) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事 【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】

(5) 実施時期（想定）

6月上旬～10月下旬のうち、2週間程度

(6) 試行運用実施方法

■ETC2.0 プローブデータの取得

- ・JV は、一部の工事車両に ETC2.0 対応車載器を搭載する。(全 10 台程度を想定)
- ・統括管理者(外環国道事務所)※は、ETC2.0 車載器を搭載した車両の走行後、関東地方整備局のサーバより、当該車両の ETC2.0 プローブデータを取得する。
(1 ヶ月に 1~2 回程度を想定)

■ETC2.0 プローブデータの分析

- ・統括管理者(外環国道事務所)※は、取得した ETC2.0 プローブデータを用いて、各車両の走行実績及び危険挙動発生履歴を把握する。
- ・統括管理者(外環国道事務所)※は、危険挙動発生履歴を集計・分析し、危険挙動発生頻度の高い地点を抽出する。(ヒヤリハットマップの作成)

■安全教育への活用

- ・統括管理者(外環国道事務所)は、各車両の走行実績、危険挙動発生履歴、危険挙動発生頻度の高い箇所の抽出結果を JV に展開する。
- ・JV は、統括管理者から展開された情報を用いて、ドライバーへの安全教育(注意喚起)を実施する。

※：パシフィックコンサルタンツが「JCT 統括管理者」の代行者として実施する

(7) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

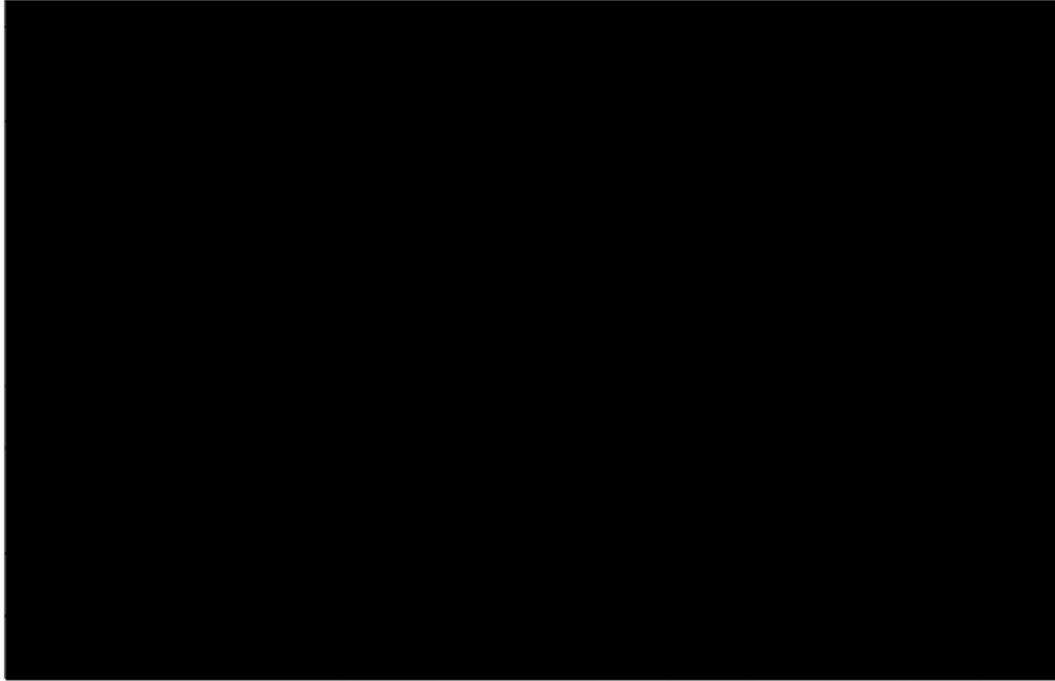
- ・東名 JCT での試行運用結果を踏まえ、導入を検討する。

■大泉 JCT への展開

- ・東名 JCT での試行運用結果を踏まえ、導入を検討する。



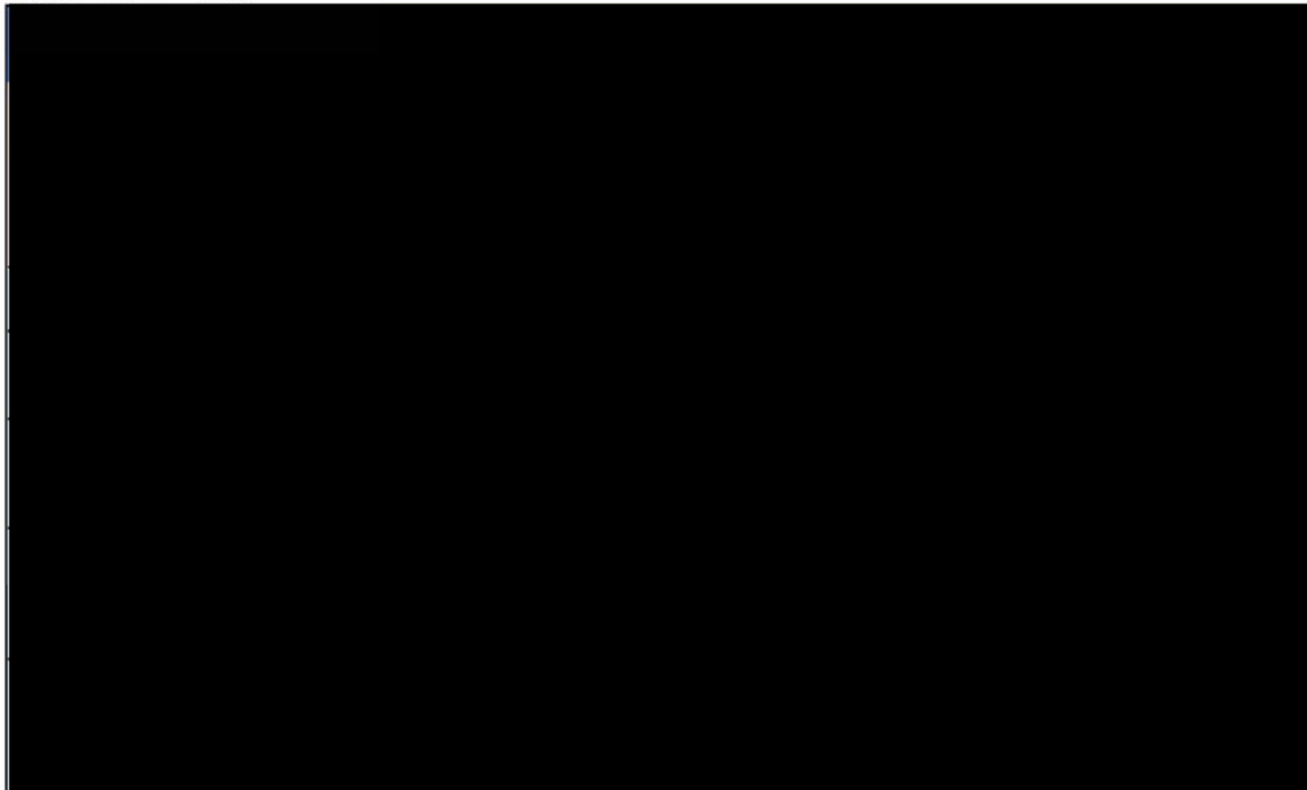
3. 試行運用の実施スケジュール（案） 【東名 JCT】



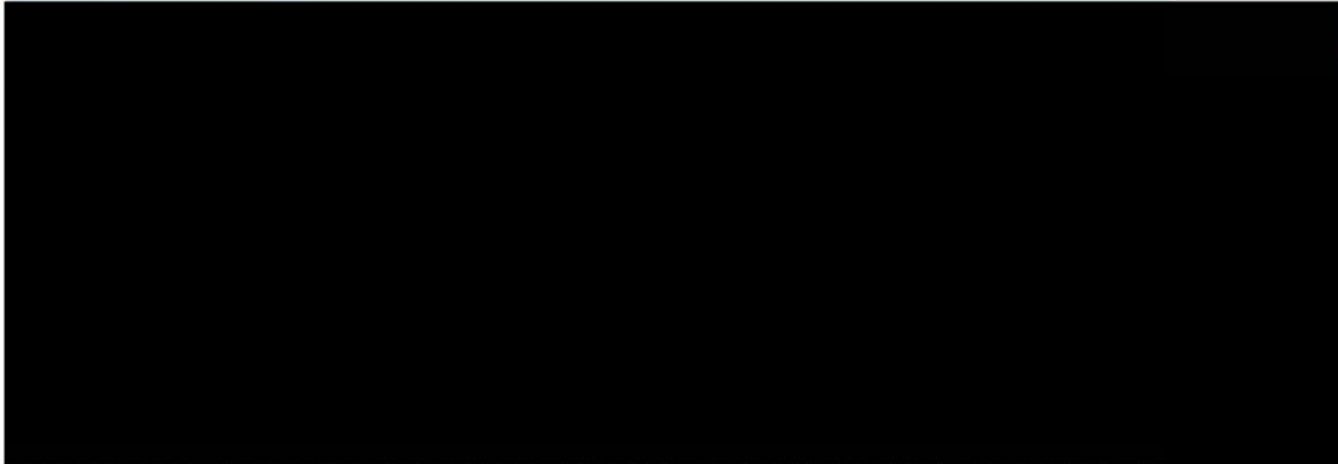
4. 本格運用に向けたスケジュール案（参考）

試行運用の実施と並行して、本格運用に向けた機器調達・システム構築・テストを行う。
また、他 JV や仮置場との導入協議を行い、機器調達等必要となる作業を進める必要がある。

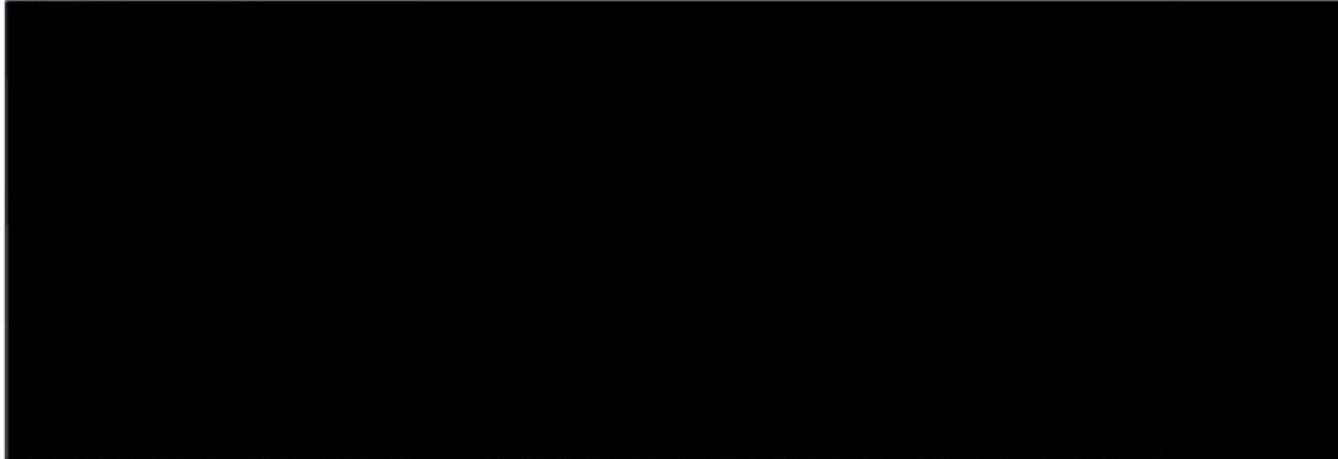
■東名 JCT 関連スケジュール案



■中央 JCT 関連スケジュール案



■大泉 JCT 関連スケジュール案



運用上の課題および対応方針

■課題１：本格運用に向けた事前訓練の実施

- ・本掘進までの期間 [] を利用して、工事関係車両のマネジメントの訓練をするべき。

対応方針（案）

- ・「工事車両需要調整」「車両運行管理」については、東名の試行運用期間中（５月～１０月を想定）にマネジメントの訓練を実施する方針とする。
 - 工事車両需要調整： NEXCO 中日本、シールド工事 ５JV による試行を想定
※シールド工事およびシールド以外の工事のうち、発生土量の多い JV
（発生土量の総計が 10 万 m³ 以上）
 - 車両運行管理： NEXCO 中日本、大林 JV による試行を想定
（山田町 GPS トランシーバシステムを利用）
- ・「発生土トレーサビリティ管理」については、10 月に本運用システムのテストを実施
予定（大林 JV）
[] 他のシールド工事 JV にもシステム導入を予定
⇒ [] システム利用したマネジメントの訓練を行う方針とする。

■課題２：JCT 全体を対象とした交通管制

- ・工事関係車両を一元的にマネジメントする「交通管制」のようなものを設けるべき。
（特にピーク時等のトラブル等発生時のリスクマネジメント）

対応方針（案）

- ・各 JCT において、「JCT 統括管理者」を設置する。以下を想定する。
 - 東名 JCT： NEXCO 中日本
 - 中央 JCT： 外環国道事務所
 - 大泉 JCT： NEXCO 東日本
- ・各 JCT 統括管理者が、JCT 全体の工事車両運行状況および道路交通状況の監視を行う運用とする。
- ・各 JCT 統括管理者は、事故・規制・渋滞等の突発事象発生時、あるいは JCT 現場における車両の許容台数超過時には、各 JV に対して工事車両の一時運行停止、待機等の一括指示を行う運用とする。
⇒JCT ごとに一元的な工事車両運行マネジメントの体制を構築
- ・事故・規制・渋滞等の突発事象発生時等に、JCT 統括管理者と各 JV の運行担当者が一同に会して対応を協議するための施設（JCT 統括管制室）の設置を検討。

■課題3：JCT（現場）内でのトラブル等発生時の対応

- ・交通管制に現場内（土砂ピット、場内通路、ランプ）でのトラブル発生時や場内にトラックが滞留した際に、高速本線から場内にトラックが進入しないよう、一元的にコントロールする必要もあるのではないかな。

対応方針（案）

- ・工事車両運行管理画面上で現場付近を拡大表示することで、現場内での滞留発生箇所の概ねの車両位置を把握可能。
- ・現場内でのトラブル等発生時は、ドライバからの GPS トランシーバを通じた連絡により、トラブル発生状況を把握可能。
- ・現場内の車両滞留台数の把握については、交通マネジメントシステムで対応可能。アラート機能も実装予定。
- ・JCT 内で滞留発生した場合（許容滞留台数の超過時）は、JV 事務所（運行指令室）から GPS トランシーバを通じて個別車両への指示し、高速本線から JCT 現場内への車両の流入を抑制する。
- ・障害の程度が著しい場合には、NEXCO 中日本から各 JV への一括指示（統制）を行う。
- ・その場合の車両の運用方法は、以下を想定する（今後、具体的な場所等を要検討）。
 - 仮置場での一時待機
 - 待機場所での一時待機（待機場所は、予め NEXCO と JV の協議により確保）
 - 迂回走行（走行ルートを予め指定しておくことも考えられる）

■課題4：高速道路本線への合流の安全の担保

- ・東名 JCT の車両の高速本線合流においても、中央 JCT のように監視員を配置し夜間対応したカメラで合流指示をする対応をすべきでは。

対応方針（案）

- ・中央 JCT で構築中の合流支援の実施内容を参考に、同様の合流支援システムを活用した合流支援方策を東名 JCT でも導入・運用する方針とする。
- ・実施にあたっては、合流支援の構築・運用担当 JV を選定する必要がある。

第 2 回協議用資料を次頁以降に示す。

外環工事トラックマネジメントシステム 本省・NEXCO様指摘事項への対応方針(案)

指摘事項		対応方針(案)
1	本省指摘事項 ・本掘進までの期間を利用して、工事関係車両のマネジメントの訓練をするべき。	■試行運用システムを構築し、H28年5月～10月に試行運用の実施を予定 ＜工事車両需要調整＞ ・東名JCT及び中央JCTを対象に、工事車両需要調整の試行を実施(プロトタイプツールの活用) ＜車両運行管理＞ ・1JV(東名本線シールド・大林JV)を対象に、工事車両マネジメントの試行を実施 ・突発事象の発生を想定した連絡・指示の訓練を行い、連絡体制等の検証を実施 ＜トレーサビリティ管理＞ ・1JV(東名本線シールド・大林JV)を対象に、トレーサビリティ管理の試行を実施 ■本格運用システムを、H28年10月を目途に構築・導入を予定
2	・工事関係車両を一元的にマネジメントする「交通管制」のようなものを設けるべき。 ※特に、ピーク時に多量のトラックが流出入する状況下で、どこかでトラブルが発生した場合にトラックが高速本線で渋滞することは避けなければならない。	■JCTごとに一元的な工事車両運行マネジメントの体制を構築 ・各JCTごとに「JCT統括管理者」を設置する。以下を想定する。 (東名JCT: NEXCO中、中央JCT: 外環国道、大泉JCT: NEXCO東) ・各JCT統括管理者は、JCT全体の工事車両運行状況および道路交通状況の監視を行う。 ・各JCT統括管理者は、事故・規制・渋滞等の突発事象発生時、あるいはJCT現場におけるトラブル発生時等には、全JVに対して工事車両の一時待機等の指示を行う。 ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.14)
3	・交通管制に現場内(土砂ピット、場内通路、ランプ)や高速道路本線などあらゆる交通情報を集め、どこかでトラブルが発生していないかチェックし、発生した場合に各箇所の車両の動きを一元的にコントロールできる体制イメージ。 ・場内にトラックが滞留した際に、高速本線から場内にトラックが進まないよう、個別車両に指示を出す必要もあるのではないかな。	■JCT統括管理者は、以下のような突発事象が発生した場合、必要に応じて、全JV事務所(運行管理者)に対して工事車両運行に関する一括指示を行う。 →運行ルートである高速道路での事故・規制等発生時(NEXCO管制システムの情報を活用) →発生元現場内、仮置場内でのトラブル発生時(車両からトランシーバを通じて報告) ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.14) ・突発事象の発生場所等に応じて、各JVは運用ルール(案)に基づき、トランシーバを用いて個別車両に対して指示を行う。 ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.15)
4	・東名JCTの車両の高速本線合流においても、中央JCTのように監視員を配置し夜間対応したカメラで合流指示をする対応をすべきでは。	■東名JCTにおける合流支援システムの導入について別途検討中 ※ただし、東名JCTでは、人を配置した運用は想定されていないため、中央JCTとは異なる支援方法が必要と考えられる。要検討。

指摘事項		対応方針(案)
5	NEXCO様指摘事項 (4/5打合せ時) システムの判断と人の判断の責任分界点	■トラックマネジメントシステムは、工事車両運行及び発生土トレーサビリティに関する各種データを収集・管理・表示することにより、人の判断をサポートすることを目的としている。 ・あくまでも運用上の最終判断は、「人」が行うものと考えている。 ・なお、判断にあたっては、別途策定する運用ルール(案)に沿って判断することを想定
6	JCT統括管理者の一括指示の必要性	■高速道路上の一般交通への影響軽減のためには、本線上での事故・規制や現場でのトラブル発生等を迅速に把握・共有し、状況に応じて迅速に対応する必要がある。 ・特に、高速本線上での事故・規制等は、各JVでリアルタイムに把握することは困難であり、迅速な対応のためには、JCT統括管理者がNEXCO管制システムの情報を活用して状況を把握・共有し、各JVに一括指示を行うことが有効と考えられる。 ※上記 項番3 参照 ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.14)
7	車両運行管理に関する運用ルールを具体化する必要がある	■運行管理者の対応(工事車両への待機指示等)が必要なケースを6つに区分して想定し、各ケース毎に運用ルール(案)を作成 ＜想定ケース＞ ①走行ルート上での事故・規制等発生時(発生元～仮置場間) ②走行ルート上での事故・規制等発生時(仮置場～発生元間) ③発生元内でのトラブル発生時 ④仮置場内でのトラブル発生時 ⑤発生元現場内の車両存在台数の閾値超過時 ⑥仮置場内の車両存在台数の閾値超過時 ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.14)
8	工事車両のコントロールを積極的に実施する方針か	・突発事象(高速道路上での事故・規制等)発生時は、高速道路本線への影響の軽減等のため迅速に対応する必要があるため、積極的に工事車両に指示を出していく必要がある
9	「工事用車両」は、工事で走行するダンプ(土砂運搬車両)・資材運搬車両・セグメントトレーラを総称したものである	⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.5)
10	運用に関する時系列の違いを考慮し、「工事車両走行前の動き」と「工事車両走行中の動き」の2つに分けられる。	⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.2)
11	工事車両の運行について、下記3点は、特に留意する必要がある ・現場への流入部付近の高速本線上に工事車両を滞留させない ・高速本線への合流部で事故を起こさない ・高速本線を渋滞させない	⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.1)
12	現場ヤード内の運行でクリティカルになるのは、土砂ビットヤードと考えている	⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.12)
13	・現場での滞留が生じた場合の対応は車両の走行位置に応じて異なると想定される ・突発事象発生時のうち、全ての車両を停止させる必要のある事態は稀と考えられる	■突発事象発生時の運用方法について、6ケースの運用ルール(案)を作成し、工事車両の走行位置に応じた具体的な指示内容を検討 ※上記 項番7 参照 ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.15～20)

指摘事項		対応方針(案)
14	本掘進時のピーク台数は、2,600台(シールド5JV合計、セグメント運搬車両を含む)と試算している	⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.7)
15	・需要調整は、本掘進を想定した工事車両需要を用いて、調整内容について机上検証を行うほうが良いのでは ・需要調整の実施体制・手順の構築に向けた議論と、調整のシミュレーション(実際にどの程度の規模で調整が発生するのか、時間分散で吸収し切れるのか等)に関する議論とを、切り分けて考えたほうが良いのでは	・工事車両需要調整の試行運用については、以下の2つの事項について確認する 工事車両需要調整の運用体制・手順等に関する検証 工事車両需要調整の実施可能性の検証 ⇒試行運用実施計画書(案)に反映(P.9)

※H29.4.5 打合せ時点からの加筆・変更箇所を網掛けで示す

H 2 8 外環交通運用検討業務
トラックマネジメントシステムの試行運用
実施計画書
(案)

平成 29 年 4 月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

1. 概要

(1) 目的

＜トラックマネジメントシステムの目的＞

【リアルタイムな運行管理・運行指示】

周辺の道路交通状況を把握し、渋滞を極力避けた工事関係車両の運行管理や工区内存在台数管理、高速道路への合流支援を行うなど、工事車両の円滑な運行を支援する。また、一般交通への影響を最小限に抑えるための調整を行う。

【トレーサビリティの確保】

発生土に関し発生元から仮置場、仮置場から受入地までの工事車両及び発生土の移動状況を記録し、適切に処理していることを管理する。

トラックマネジメントシステム導入の具体的なねらいは以下の通り。

トラックマネジメントシステム導入のねらい

- 工事車両の運行に伴う高速道路本線の渋滞を発生させない
- 高速道路上の工事車両流入部で、工事車両による事故を発生させない
- 現場に流入する工事車両を、工事現場入口付近の高速道路本線上に滞留させない
- 大量のシールド発生土のトレーサビリティを確保する

＜試行運用の目的＞

試行運用では、工事車両運行の本格化に先立ち、トラックマネジメントシステムのうち、導入箇所や機能を限定した試行運用版のシステム（以降、「試行運用システム」という）を用いて、工事現場での運用を先行的に実施する。

試行運用を通して、下記について検証を行うことを目的とする。

1. システム導入の有効性の検証

「工事車両需要の事前調整」「車両運行管理・運行指示」、「トレーサビリティ管理」が確実にできるか、各種表示・出力・伝達機能等は現場の運用ニーズに合っているか

2. システムの動作検証

必要なデータが確実に取得・保存できるか

3. システムを用いた運用体制

システムの運用体制は妥当か、運用上の課題は何か

⇒上記の検証結果を踏まえ、機能追加・改良、運用手順の改善検討を行う

(2) トラックマネジメントシステムの概要

<システム全体イメージ>

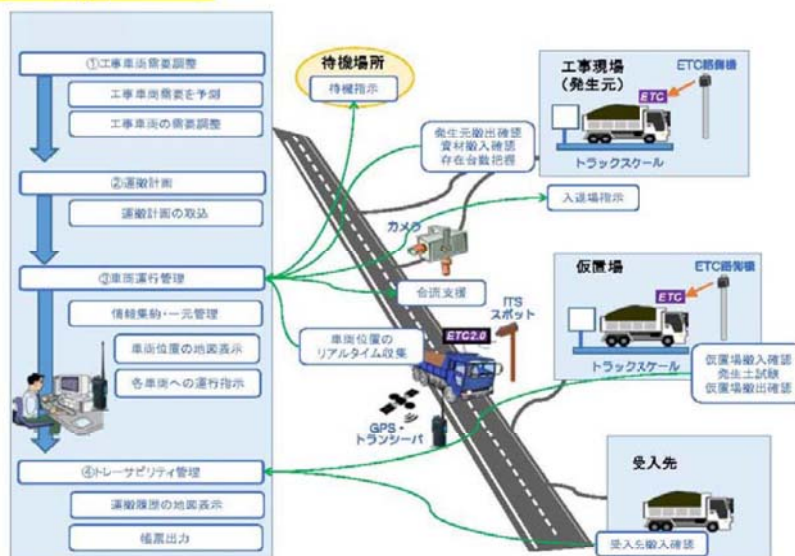


図1 トラックマネジメントシステムの概要

<主な機能と運用方法>

表1 主な機能と運用方法

実施時期	機能	機能概要	イメージ
工事車両 走行前	工事車両需要調整	高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整する。	交通処理の評価 「適正化需要」(O/R) 工事車両発生量と一般車両発生量の比較 高速本線の交通処理評価
工事車両 走行中	車両運行管理	GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルート上の指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援する。	車両の現在位置を表示 各工区内の車両存在台数を表示
	トレーサビリティ管理	GPSとETCを活用し、車両の走行履歴や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを管理する。	入退場情報、計量データを送信 管理センター
工事車両 走行後	ETC2.0プローブデータの活用	ETC2.0プローブデータの収集・分析し安全教育への活用を図る。	走行ルート、急ブレーキ発生履歴(実績)等を分析 走行ルート履歴 発生土運搬車両の出発位置 発生土試験場所の発生履歴 発生土試験場所の発生履歴

(3) 試行運用における検証項目

以下の項目について、試行運用システムを用いて工事車両マネジメントを試行する。
各利用場面において、トラックマネジメントシステムを用いる場合の実施手順、設定（入力）項目、実施体制等について、問題点や改善点がないか、検証を行う。

(a) 工事車両需要調整

高速道路本線交通量に応じた工事車両台数（計画値）の調整

(b) 車両運行管理

工事車両の走行状況の把握、工事車両への指示・連絡

(c) トレーサビリティ管理

シールド発生土の運搬実績の管理、処分土の運搬実績の管理

(d) ETC2.0 プローブデータの活用

ETC2.0 プローブデータの収集・分析、安全教育への活用

(4) 実施場所

東名 JCT 工事現場 および工事車両の出発地・到着地



図2 東名 JCT 工事現場の概要

(5) 試行運用の実施対象工事

東名 JCT を対象とし、東名 JCT における以下の工事を対象とする。

表 2 試行運用の実施対象工事

工事名	JV	運搬開始時期	シールド発生土
1 本線トンネル(北行)東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV		○
2 本線トンネル(南行)東名北工事	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV		○
3 ランシールドトンネル・地中掘削(南行)工事	安藤・関・西松・日本国土開発JV		○
4 ランシールドトンネル・地中掘削(北行)工事	前田・奥村・安藤・関 JV		○
5 東名ジャンクション Aランプ工事	前田・奥村 JV		
6 東名ジャンクション Hランプ工事	大林・戸田・佐藤工業 JV		○
7 【仮称】東名JCT Oランプ橋上部・下部工事(橋梁)	未定		
8 【仮称】東名JCT換気塔施設設置工事	未定		

※H29 年 1 月時点計画に基づく

<試行運用における検証項目との対応>

(a)工事車両需要調整については、東名 JCT の全工事を対象に、試行的に行う。

(b)(c)(d)については、対象工事(JV)を限定し、本線トンネル東名(北行)工事(大林 JV)を対象に試行運用システムを導入し、試行的に行う。

表 3 試行運用の実施対象工事と検証項目

工事名	JV	(a) 工事車両需 要調整	(b) 車両運行 管理	(c) トレーサ ビリティ 管理	(d) ETC2.0 プ ローブデ ータの活 用
1 本線トンネル(北行)東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV	○	○	○	○
2 本線トンネル(南行)東名北工事	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV	○			
3 ランシールドトンネル・地中掘削(南行)工事	安藤・関・西松・日本国土開発JV	○			
4 ランシールドトンネル・地中掘削(北行)工事	前田・奥村・安藤・関 JV	○			
5 東名ジャンクションAランプ工事	前田・奥村 JV	○			
6 東名ジャンクションHランプ工事	大林・戸田・佐藤工業 JV	○			
7 【仮称】東名JCT Oランプ橋上部・下部工 事(橋梁)	未定	○			
8 【仮称】東名JCT換気塔施設設置工事	未定	○			

(6) 試行運用の実施体制

(a) 工事車両需要調整

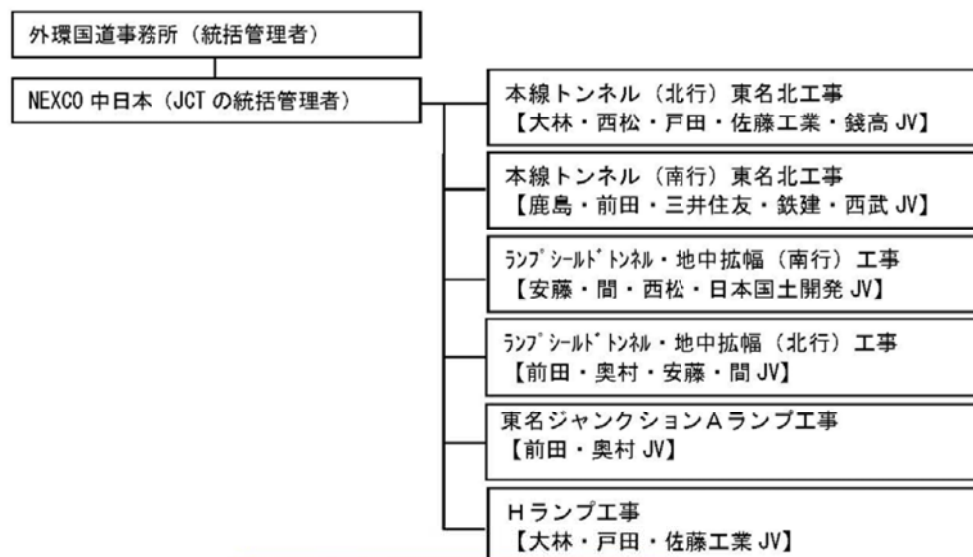


図3 工事車両需要調整の試行運用実施体制

(b) 車両運行管理

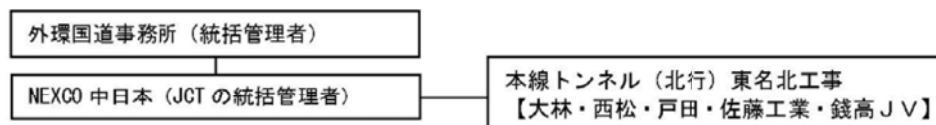


図4 車両運行管理の試行運用実施体制

(c) 発生土トレーサビリティ管理

(b) 車両運行管理と同じ

(d) ETC2.0 プローブデータの活用

(b) 車両運行管理と同じ

(7) 試行運用の対象車両

東名 JCT 工事で、施行運用期間中（H29 年 5 月～10 月）に運行される、以下の工事車両を対象とする。

表4 試行運用の対象車両

車種	運搬物	範囲
排泥タンク車	処分土	発生元（工事現場）～産廃処理施設等
ダンプトラック	地上改変土	発生元（工事現場）～受入先
セグメントトレーラー	シールドセグメント	セグメント工場～発生元（工事現場）
その他資材運搬車両	その他資材	発生元（工事現場）～出発地

※シールド初期掘進段階ではシールド発生土は発生しない

(a) 工事車両需要調整

対象車両：東名 JCT における、全ての JV の工事車両

⇒試行運用期間中は工事車両の走行台数はそれほど多くないと見込まれるため、台数調整は発生しないと想定される。実質的には、仮想訓練として「需要調整プロトタイプツール」を用いて週 1 回程度の頻度で車両需要の適正化計算を行い、結果を週 1 回の工程会議 (JV 合同) で共有・確認することが想定される。

(b) 車両運行管理

対象車両：本線トンネル（北行）東名北工事（大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV）において試行運用実施期間中に走行する、車両を対象とする。

規模：10～数十台／日程度（最大 100 台／日と想定）

(c) 発生土トレーサビリティ管理

(b) 車両運行管理と同じ

(d) ETC2.0 プローブデータの活用

(b) 車両運行管理と同じ

(8) 試行運用実施期間（想定）

2017 年 5 月中旬 ～ 10 月下旬のうち、工事車両が運行する時期に合わせて実施する。

工事車両需要調整：5 月中旬～9 月下旬のうち、3 ヶ月程度

工事車両運行管理：5 月中旬～9 月下旬のうち、3 ヶ月程度

トレーサビリティ管理：10 月のうち、2 週間程度

※本格運用システムのテストと併せて実施する

ETC2.0 プローブデータの活用：6 月上旬～10 月下旬のうち、3 ヶ月程度

なお、具体的な実施日および実施期間は、対象 JV の工事での工事車両の運行計画を踏まえ、決定する。

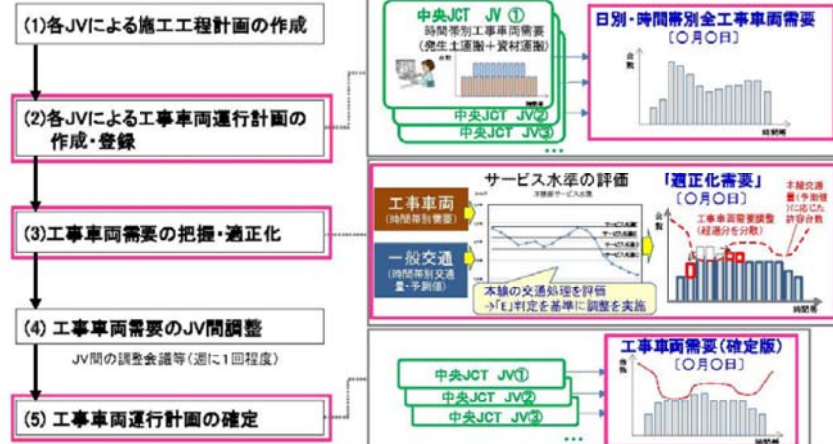
2. 試行運用の実施内容

2.1 工事車両需要調整

(1) 本格運用時の実施内容

- ・各施工業者（JV）の日別・時間帯別工事車両需要を集約する。（JCTごと）
- ・各施工日の一般交通の交通量を踏まえ、適正化需要（＝時間帯別工事車両許容台数）を出力する。
- ・JV間での需要調整実施後の日別・時間帯別工事車両需要を登録・管理する。

■運用イメージ



（参考）本格運用のピーク時の1日あたりの工事車両台数は約2,600台/日と想定される

図5 工事車両需要調整の運用イメージ

(2) 本格運用時の運用フロー（案）

場面	頻度	運用手順		
		JCTの統括管理者	各JV：運行管理者	各JV：仮置場担当者
工事車両運行計画の策定	1回/週程度		・工事車両運行計画（日別時間帯別の走行台数の計画）を作成する ・工事車両運行計画をシステムに登録する	
工事車両需要調整の実施	1回/週程度	・システムに登録された工事車両運行計画に基づき、工事車両需要調整（適正化）処理を実行する	・工事車両需要調整（適正化）結果を確認する。必要に応じて、工事車両運行計画を修正する	
工事車両需要のJV間調整（調整会議）	1回/週程度		・工事車両需要調整（適正化）結果をふまえ、調整会議にて、JV間で工事車両運行計画を調整する	
工事車両運行計画の確定	1回/週程度	・当該JCTにおける工事車両運行計画（JV別時間帯別工事車両運行台数）を確認する	・JV間での調整結果を踏まえ、工事車両運行計画を確定する ・確定した工事車両運行計画をシステムに登録する	

図6 本格運用時の運用フロー（工事車両需要調整）

⇒試行運用において、本格運用時の運用フロー（案）に示した手順が実施可能か検証を行う。

(3) 事前準備

- ・JCT 統括管理者（NEXCO 中日本）に、「工事車両需要調整プロトタイプツール」を配布する。
- ・各 JV に、「工事車両運行計画フォーマット」ファイルを配布する。

(4) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・工事車両運行計画の、作成頻度、入力項目は妥当か。
- ・運用体制は妥当か。継続的な運用が可能な運用体制となっているか。
- ・需要調整の実施手順は妥当か。
- ・需要調整が実現可能か。
- ・工事車両需要調整の結果に応じて工事車両を走行させた結果、本線の渋滞を誘発しなかったか。

■検証方法

- ・工事車両需要調整の運用手順について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。
- ・工事車両需要調整プロトタイプツールによる調整手順、需要調整の実現可能性について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。
- ・東名 JCT における工事車両の入退場記録と、本線交通量データ（トラカン等、別途収集することを想定）を照らし合わせ、本線一般交通への影響を把握する。

(5) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事	【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】
本線トンネル（南行）東名北工事	【鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武 JV】
ランプ・シールドトンネル・地中掘削（南行）工事	【安藤・間・西松・日本国土開発 JV】
ランプ・シールドトンネル・地中掘削（北行）工事	【前田・奥村・安藤・間 JV】
東名ジャンクションAランプ工事	【前田・奥村 JV】
東名ジャンクションHランプ工事	【大林・戸田・佐藤工業 JV】

(6) 実施時期（想定）

5 月中旬～9 月下旬のうち、3 ヶ月程度

(7) 試行運用実施方法

■工事車両需要調整の試行

1. 運用体制・手順等に関する検証

- ・各JVは、1週間に1回程度、「工事車両運行計画」（日別・時間帯別・車種別の工事車両の運行台数（計画値）をとりまとめたもの）を作成する。
- ・各JVは、作成した工事車両運行計画をJCT統括管理者※1に送付する。
- ・JCT統括管理者※は、各JVから送付された車両運行計画を元に、1週間に1回程度、工事車両需要調整プロトタイプツールを操作し、工事車両需要調整処理を実行する。
- ・JCT統括管理者※は、工事車両需要調整プロトタイプツールでの工事車両需要調整（適正化）結果を、各JVへ送付する。
- ・JCT全体の工程会議（1週間に1回実施）にて、JCT統括管理者と各JVは、工事車両運行計画の修正の有無を確認するとともに、JCT全体の工事車両運行計画を共有する。
- ・工事車両運行計画の変更（需要の調整）が必要な場合は、JCT統括管理者※1が、JCT全体の工程会議にて変更が必要な内容について各JVに説明する。

2. 需要調整の可能性に関する検証※2

- ・各JVは、シールド本掘進時の工事車両需要を想定した「工事車両運行計画」（日別・時間帯別・車種別の工事車両の運行台数（計画値）をとりまとめたもの）を作成する。
- ・各JVは、作成した工事車両運行計画をJCT統括管理者※1に送付する。
- ・JCT統括管理者※は、各JVから送付された車両運行計画を元に、工事車両需要調整プロトタイプツールを操作し、工事車両需要調整処理を実行する。
- ・JCT全体の工程会議にて、JCT統括管理者と各JVは、工事車両運行計画の修正の有無を確認するとともに、JCT全体の工事車両運行計画を共有する。
- ・工事車両運行計画の変更（需要の調整）が必要な場合は、JCT統括管理者※1が、JCT全体の工程会議にて変更が必要な内容について各JVに説明する。

※1 パシフィックコンサルタンツが「JCT統括管理者」の代行者として実施する

※2 試行運用期間中に、複数回実施（対象時期について複数ケースを設定）することを想定

■実績データの分析

- ・東名JCTにおける工事車両の入退場記録（実績値）と、本線交通量データ（トラカン等）を照らし合わせ、工事車両の合流による本線一般交通への影響を把握する。
- ・また、上記のデータを用いて交通処理の評価を行い、工事車両需要調整を行わなかった場合の渋滞発生の可能性を確認する。

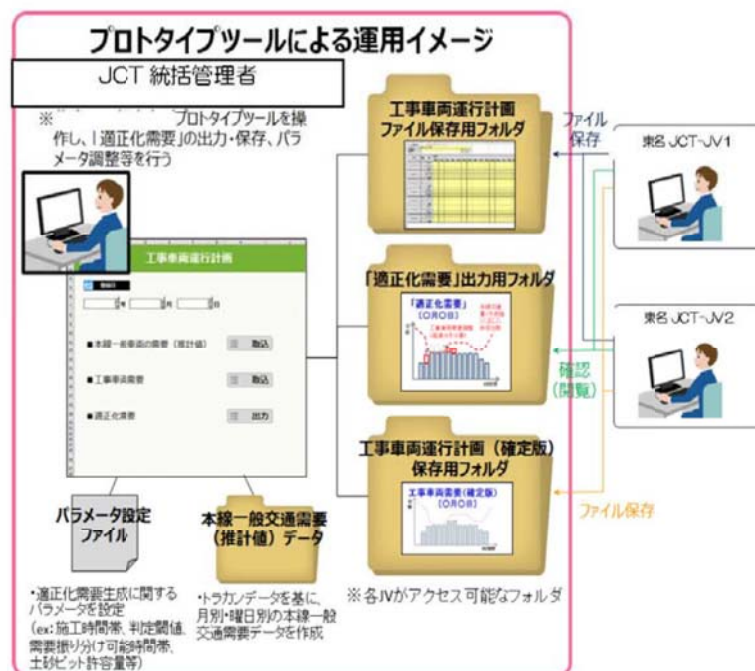


図7 プロトタイプツールによる工事車両需要調整実施手順イメージ

工事車両運行計画		※各JVがアクセス可能なフォルダ	
工事名称	東名JCT O.O工事		
計画開始日	2013/3/6 (月)	→工事車両運行計画を入力した直後の出力	
計画終了日	2013/3/12 (日)	→工事車両運行計画を入力した直後の出力	
工事種別	工事	→工事車両運行計画を入力した直後の出力	
資料管理方法	1. 1. 計画の管理への振り分け優先 / 2. 1. 計画の管理への振り分け優先 / 3. 1. 計画の管理への振り分け優先	→工事車両運行計画を入力した直後の出力	

年月日	曜日	車種	時間帯																								計
			0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	
2013/3/1	水	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									
2013/3/1	水	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									
2013/3/2	木	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									
2013/3/3	金	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									
2013/3/4	土	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									
2013/3/5	日	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									
2013/3/6	月	ダンプ																									
		トラクター																									
		その他																									

図8 工事車両運行計画フォーマット

JVごとの適正化需要算出結果 各月別 工事車両需要 (確定値)

※黄色のセルに、工事車両需要(調整後・確定値)を入力する。

入力する値は、各時刻帯の「合致可能台数(工事割配分額)【②】」を超過させないようにすること。

また、工事車両需要(調整後・確定値)の合計は、プログラムによる調整台数(暫定値)の合計と一致させること。

中央JCT-C工事

2016/3/5		火	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	計
適正化需要 (暫定値) 算出結果	調整計画台数【①】		0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	90
	合致可能台数(工事割配分額)【②】		23	23	23	23	17	16	17	6	17	17	17	23	23	17	17	17	17	17	17	23	23	23	23	462	
	プログラムによる調整台数(暫定値)【③】		0	0	0	0	0	0	0	0	6	14	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	90	
	調整計画台数の差分【④=①-③】		0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
工事車両需要 (確定値)	工事車両需要(調整後・確定値)【⑤】		23	23	23	23	17	16	17	0	0	7	7	13	13	7	7	7	17	17	17	23	23	23	23	90	
	＜参考＞調整計画台数【①-③】		0	0	0	0	0	0	0	0	-4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	＜参考＞調整計画台数の差【④-⑤】		0	0	0	0	0	0	0	0	-4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	＜参考＞調整計画台数の差【④-⑤】		0	0	0	0	0	0	0	0	-4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

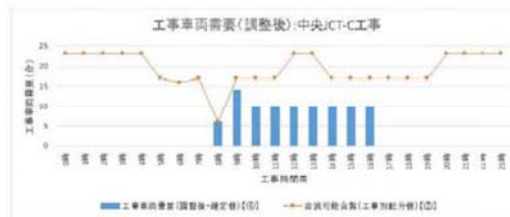


図 9 工事車両需要調整画面イメージ

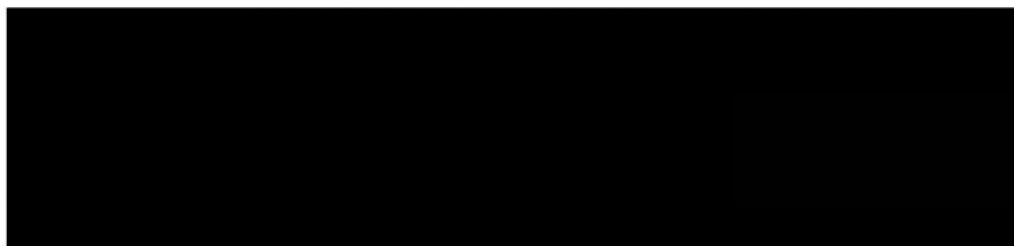
(8) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

- ・ 中央 JCT における工事の進捗状況を踏まえ、早期導入を図る

■大泉 JCT への展開

- ・ 今後の工事の進捗を踏まえ、具体的な導入時期を検討する



2.2 車両運行管理

(1) 本格運用時の実施内容

- ・JCT ごとの工事車両の現在位置を GPS により取得し、リアルタイムで地図表示する。
- ・トランシーバを通じた相互通信や、車両位置に応じた自動メッセージ再生により、運転手への指示、注意喚起等を行う。
- ・各 JCT 工事現場の出入口に設置した ETC の通過情報に基づき、各工区内の車両存在台数を算出、表示する。

■運用イメージ

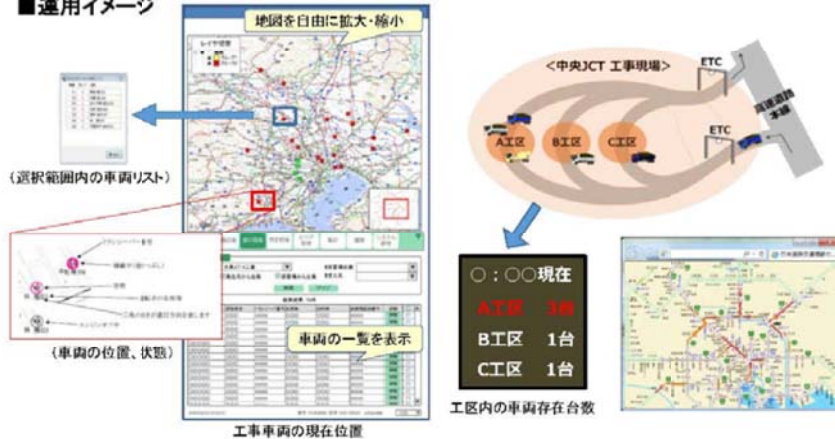


図 10 車両運行管理の運用イメージ

※各現場における JV 別工事車両存在台数が、あらかじめ閾値を超過した場合に、運行管理者が迅速に把握できるよう、車両運行管理画面上にアラートを通知する。

(参考) 現場での滞留に関して、クリティカルな要因としては、土砂ピットヤードでの滞留が想定される。

(2) 本格運用時の運用フロー（案）

平常時の運用フロー

場面	工事車両運行前準備	頻度	運用手順		
			KCTの統括管理者	各JV 運行管理者	各JV 位置担当者
運用開始前	工事車両運行前準備	随時		・運用計画に基づき、工事車両を平配する ・工事車両にGPSトランシーバを搭載する ・車両番号とGPSトランシーバ管理番号とを紐付け、システムに登録する	
平常時	工事車両運行状態の把握	随時	・工事現場周辺および走行ルート上の事故・規制・渋滞等の発生状況を把握する ・工区別の工事車両滞留状況を把握する ※走行ルート上の事故・規制・渋滞等、突発事象発生時の対応手順は、「突発事象発生時の運用手順」参照	・工事車両の走行位置・走行状況をリアルタイムに把握する ・工事現場周辺および走行ルート上の事故・規制・渋滞等の発生状況を把握する ・工区別の工事車両滞留状況を把握する ※走行ルート上の事故・規制・渋滞等、突発事象発生時の対応手順は、「突発事象発生時の運用手順」参照	

図 11 車両運行管理（平常時）の運用フロー

突発事象発生時の運用フロー



図 12 車両運行管理（突発事象発生時）の運用フロー

■想定される「突発事象」および突発事象発生時の運用方法（案）

本格運用時に想定される「突発事象」について、下表の通り、(a)～(f)の6ケースを抽出し、それぞれの突発事象発生時の事象発見者、連絡・指示系統について整理した。

⇒このうち、(a)～(d)については、必要に応じて JCT 統括管理者から JV への一括指示を行う

※高速道路上の一般交通への影響軽減のためには、本線上での事故・規制や現場でのトラブル発生等を迅速に把握・共有し、状況に応じて迅速に対応する必要がある。特に、高速本線上での事故・規制等の迅速な対応のためには、JCT 統括管理者が NEXCO 管制システムの情報を活用して状況を把握・共有し、各 JV に一括指示を行うことが有効と考えられる。

表 5 突発事象発生時の運用方法（案）

	想定される「突発事象」	事象発見者	連絡・指示系統
(a)	発生元～仮置場間の走行ルート上での事故・規制等発生時	JCT 統括管理者	・ JCT 統括管理者→全 JV（指示）
(b)	仮置場～発生元間の走行ルート上での事故・規制等発生時	JCT 統括管理者	・ JCT 統括管理者→全 JV（指示）
(c)	発生元内でのトラブル発生時	JV	・ JV→JCT 統括管理者（報告） ・ JCT 統括管理者→全 JV（指示）
(d)	仮置場内でのトラブル発生時	JV	・ JV→JCT 統括管理者（報告） ・ JCT 統括管理者→全 JV（指示）
(e)	発生元内車両存在台数の閾値超過時	JV	・ JV が判断、工事車両への連絡
(f)	仮置場内車両存在台数の閾値超過時	JV	・ JV が判断、工事車両への連絡

なお、それぞれの「突発事象」に応じて、次頁以降に示す運用ルール（案）に従って各 JV が工事車両の運行をコントロールすることとする。

■突発事象発生時の運用ルール（案）

(a) 走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）

対応方法（案）

JCT 統括管理者：事象を把握、全 JV へ周知・指示

- ・ JCT 統括管理者が、管制システムより、発生元～仮置場間での事故または規制の発生を把握
- ・ JCT 統括管理者は、事故・規制等の影響により発生元退出部付近の高速道路本線が混雑し、工事車両の退出が困難な場合、発生元の容量等や走行中の車両の台数等を考慮し、必要に応じて、全 JV へ「走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）の運用ルール（案）」に従い工事車両を運行するよう JV に指示
- ・ 各 JV は、JCT 統括管理者からの指示を受け、工事車両の運行を調整（抑制）

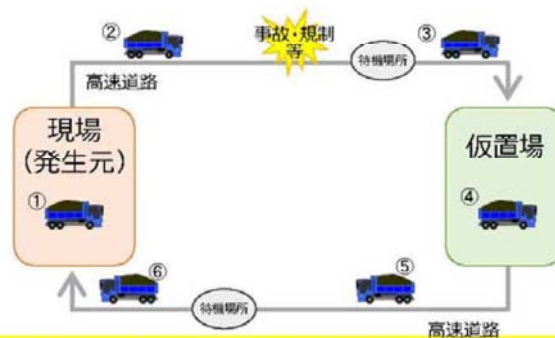


図 13 事象発生イメージ（発生元～仮置場間の走行ルート上での事故・規制等）

走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）の運用ルール（案）

- ・ 走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）の運用の考え方を以下に示す。

<運用の考え方>

- ・ 事故・規制等発生時は、工事車両走行による高速道路本線への影響を抑制するため、JCT 統括管理者の判断に基づき、発生元からの退出を停止する。
- ・ 発生元からの退出を停止する場合、これに伴い、仮置場からの退出を停止する。
- ・ 仮置場から発生元へ向かう車両は、現場での滞留および現場周辺の高速道路本線の滞留が発生しないよう、待機場所で待機させる。

- ・ 走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）の運用ルール（案）を以下に示す。

表 6 走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）の運用ルール（案）

工事車両の走行位置			指示内容
①	発生元		必要に応じて、発生元での待機を指示
②	発生元⇒仮置場	待機場所手前	必要に応じて、待機場所に向かい、待機場所で待機するよう指示
③		待機場所通過後	特になし（そのまま仮置場へ向かわせる）
④	仮置場		必要に応じて、仮置場での待機を指示
⑤	仮置場⇒発生元	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
⑥		待機場所通過後	特になし（そのまま現場へ向かわせる） ※ただし、発生元での滞留台数が一定以上となった場合は、発生元を通過して迂回ルートを走行するよう指示

(b) 走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）

対応方法（案）

JCT 統括管理者：事象を把握、全 JV へ周知・指示

- ・ JCT 統括管理者が、管制システムより、仮置場～発生元間での事故または規制の発生を把握
- ・ JCT 統括管理者は、事故・規制等の影響により仮置場直近の高速道路本線が混雑し、高速道路への流入が困難な場合、仮置場の容量や走行中の車両の台数等を考慮し、必要に応じて、全 JV へ「走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）の運用ルール（案）」に従い工事車両を運行するよう JV に指示
- ・ 各 JV は、JCT 統括管理者からの指示を受け、工事車両の運行を調整（抑制）

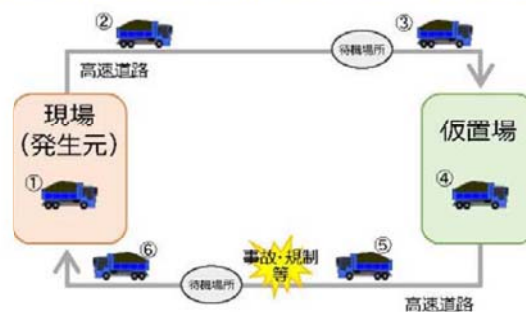


図 14 事象発生イメージ（仮置場～発生元間の走行ルート上での事故・規制等発生時）

走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）の運用ルール（案）

- ・ 走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）の運用の考え方を以下に示す。

＜運用の考え方＞

- ・ 事故・規制等発生時は、工事車両走行による高速道路本線への影響を抑制するため、JCT 統括管理者の判断に基づき、仮置場からの退出を停止する。
- ・ 仮置場からの退出を停止する場合、これに伴い、発生元からの退出を停止する。
- ・ 発生元から仮置場へ向かう車両は、仮置場での滞留および仮置場周辺の高速道路本線の滞留が発生しないよう、待機場所で待機させる。

- ・ 走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）の運用ルール（案）を以下に示す。

表 7 走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）の運用ルール（案）

工事車両の走行位置		指示内容
①	発生元	必要に応じて、発生元での待機を指示
②	発生元⇒仮置場	待機場所手前 必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
③		待機場所通過後 特になし（そのまま仮置場へ向かわせる） ※ただし、仮置場での車両存在台数が一定以上となった場合は、迂回ルートを走行するよう指示
④	仮置場	仮置場での待機を指示
⑤	仮置場⇒発生元	待機場所手前 待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
⑥		待機場所通過後 特になし（そのまま発生元へ向かわせる） ※ただし、発生元での滞留台数が一定以上となった場合は、発生元を通過して迂回ルートを走行するよう指示

(c) 発生元内でのトラブル発生時

対応方法（案）

JV: 事象を検知、JCT 統括管理者へ報告 ⇒ JCT 統括管理者: 全 JV へ周知・指示

- ・JV は、ドライバーからのトランシーバでの連絡等により、トラブル発生を把握
- ・JV は、発生元内でのトラブルにより、発生元から高速道路への退出ができないとき、JCT 統括管理者に報告
- ・JCT 統括管理者は、必要に応じて全 JV へ「発生元内でのトラブル発生時の運用ルール（案）」に従い工事車両を運行するよう JV に指示
- ・各 JV は、JCT 統括管理者からの指示を受け、工事車両の運行を調整（抑制）

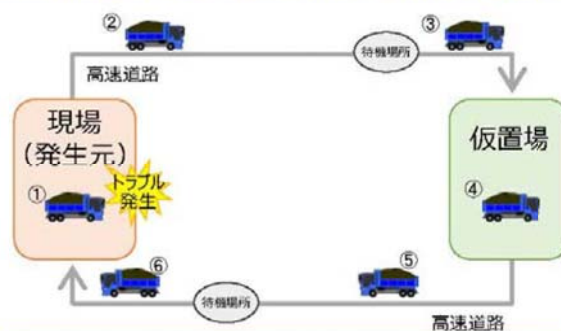


図 15 事象発生イメージ（発生元内でのトラブル発生時）

発生元内でのトラブル発生時の運用ルール（案）

- ・発生元内でのトラブル発生時の運用の考え方を以下に示す。

<運用の考え方>

- ・発生元内での工事車両の滞留を避けるため、現場で作業を終えて退出可能な車両は、なるべく発生元から退出させる。また、現場に向かっている車両については、待機場所での待機を指示する。

- ・発生元内でのトラブル発生時の運用ルール（案）を以下に示す。

表 8 発生元内でのトラブル発生時の運用ルール（案）

工事車両の走行位置			指示内容
①	発生元		必要に応じて、発生元での待機を指示 ※ただし、発生元から退出可能な車両については、そのまま退出を指示
②	発生元⇒仮置場	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
③		待機場所通過後	特になし（そのまま仮置場へ向かわせる）
④	仮置場		必要に応じて、仮置場での待機を指示 （発生元での滞留台数が一定以上となった場合等）
⑤	仮置場⇒発生元	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
⑥		待機場所通過後	特になし（そのまま現場へ向かわせる） ※ただし、発生元での滞留台数が一定以上となった場合は、現場を通過して迂回ルートを走行するよう指示

(d) 仮置場内でのトラブル発生時

対応方法（案）

JV: 事象を検知、JCT 統括管理者へ報告 ⇒ JCT 統括管理者: 全 JV へ周知・指示

- ・JV は、ドライバーからのトランシーバでの連絡等により、トラブル発生を把握
- ・JV は、仮置場内でのトラブルにより、仮置場からの退出ができないとき、JCT 統括管理者に報告
- ・JCT 統括管理者は、必要に応じて全 JV へ「仮置場内でのトラブル発生時の運用ルール（案）」に従い工事車両を運行するよう JV に指示
- ・各 JV は、JCT 統括管理者からの指示を受け、工事車両の運行を調整（抑制）

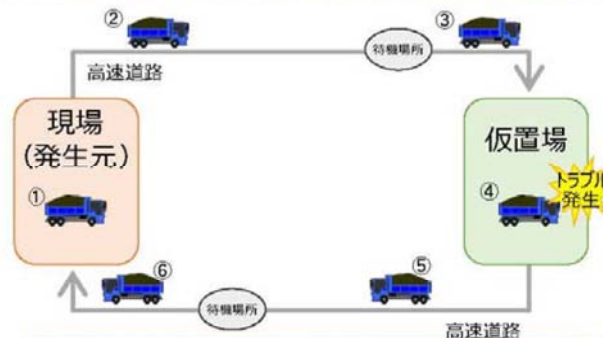


図 16 事象発生イメージ（仮置場内でのトラブル発生時）

仮置場内でのトラブル発生時の運用ルール（案）

- ・仮置場内でのトラブル発生時の運用の考え方を以下に示す。

<運用の考え方>

- ・仮置場内での工事車両の滞留を避けるため、仮置場で作業を終えて退出可能な車両は、なるべく仮置場から退出させる。また、仮置場に向かっていている車両については、待機場所での待機を指示する。
- ・仮置場からの退出を停止する場合、これに伴い、発生元からの退出を停止する。
- ・仮置場から現場に向かう車両については、現場での滞留および現場周辺の高速道路本線の滞留が発生しないよう、待機場所で待機させる。

- ・仮置場内でのトラブル発生時の運用ルール（案）を以下に示す。

表 9 仮置場内でのトラブル発生時の運用ルール（案）

工事車両の走行位置		指示内容
①	発生元	必要に応じて、発生元での待機を指示
②	発生元⇒仮置場	待機場所手前
③		待機場所通過後
④	仮置場	
⑤	仮置場⇒発生元	待機場所手前
⑥		待機場所通過後

(e) 発生元内車両存在台数の閾値超過時

対応方法（案）

JV: 事象を検知、判断・指示

- ・JV は、JV 別の発生元内車両存在台数があらかじめ設定した閾値を超過したことを把握
- ・JV は、「発生元内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）」に従い、工事車両の運行を調整（抑制）

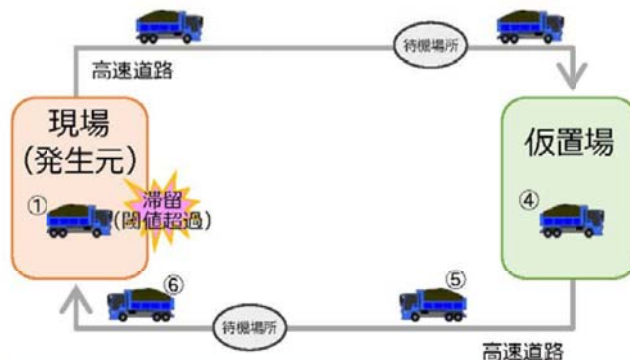


図 17 事象発生イメージ（発生元内車両存在台数の閾値超過時）

発生元内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）

- ・発生元内車両存在台数の閾値超過時の運用の考え方を以下に示す。

<運用の考え方>

- ・発生元内での工事車両の滞留を解消するため、仮置場から発生元に向かう車両に対し、待機場所での待機を指示する。これにより、現場への流入を調整（抑制）する。
- ・発生元で作業を終えて退出可能な車両は、順次仮置場から退出させる。
- ・仮置場から発生元に向かう車両については、発生元での滞留および現場周辺の高速道路本線の滞留が発生しないよう、待機場所での待機させる。
- ・現場への流入を停止する場合、必要に応じて、仮置場からの退出を停止する。

- ・発生元内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）を以下に示す。

表 10 発生元内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）

工事車両の走行位置			指示内容
①	発生元		特になし（順次、現場から退出させる） ※ただし、仮置場での滞留が見込まれる場合等、必要に応じて、現場での待機を指示
②	発生元⇒仮置場	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
③		待機場所通過後	特になし（そのまま仮置場へ向かわせる）
④	仮置場		必要に応じて、仮置場での待機を指示
⑤	仮置場⇒発生元	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
⑥		待機場所通過後	特になし（そのまま現場へ向かわせる） ※ただし、発生元での滞留台数が一定以上となった場合は、現場を通過して迂回ルートを行くよう指示

(f) 仮置場内車両存在台数の閾値超過時

対応方法（案）

JV: 事象を検知、判断、工事車両への連絡

- ・JV は、仮置場内車両存在台数があらかじめ設定した閾値を超過したことを把握
- ・JV は、「仮置場内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）」に従い、工事車両の運行を調整（抑制）

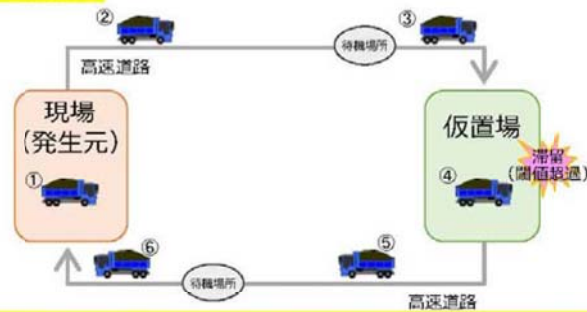


図 18 事象発生イメージ（仮置場内車両存在台数の閾値超過時）

仮置場内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）

- ・仮置場内車両存在台数の閾値超過時の運用の考え方を以下に示す。

<運用の考え方>

- ・仮置場内での工事車両の滞留を解消するため、発生元から仮置場に向かう車両に対し、待機場所での待機を指示する。これにより、仮置場への流入を調整（抑制）する。
- ・仮置場で作業を終えて退出可能な車両は、順次仮置場から退出させる。
- ・仮置場から発生元に向かう車両については、発生元での滞留および現場周辺の高速道路本線の滞留が発生しないよう、待機場所で待機させる。
- ・仮置場への流入を停止する場合、必要に応じて、発生元からの退出を停止する。

- ・仮置場内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）を以下に示す。

表 11 仮置場内車両存在台数の閾値超過時の運用ルール（案）

工事車両の走行位置			指示内容
①	発生元		特になし ※ただし、仮置場での過度な滞留が続くと見込まれる場合等、必要に応じて、発生元での待機を指示
②	発生元⇒仮置場	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
③		待機場所通過後	特になし（そのまま仮置場へ向かわせる）
④	仮置場		特になし（順次、仮置場から退出させる） ※ただし、発生元での滞留が見込まれる場合等、必要に応じて、仮置場での待機を指示
⑤	仮置場⇒発生元	待機場所手前	必要に応じて、待機場所へ向かい、待機場所で待機するよう指示
⑥		待機場所通過後	特になし（そのまま現場へ向かわせる） ※ただし、発生元での滞留台数が一定以上となった場合は、発生元を通過して迂回ルートを走行するよう指示

⇒試行運用において、本格運用時の運用フロー（案）に示した手順が実施可能か検証を行う。

(3) 事前準備

- ・JCT システムサーバ（及びシステム管理端末）の調達・設置、初期設定
- ・通信環境（VPN）の整備
- ・GPS トランシーバのグループ設定、対象車両への GPS トランシーバの搭載
- ・JCT 統括管理者の、管制システムの情報収集を行う手法の確立
- ・JCT 統括管理者～各 JV 間の連絡を行うための環境の整備

(4) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・現場の状況（各工区、発生元内工事用道路上の工事車両の滞留状況）が把握できるか。
- ・運行管理画面上に表示される情報項目、内容は充分か。
- ・JV 事務所から工事車両への連絡・指示が迅速に行えるか。
- ・突発事象（高速道路本線での事故・規制・渋滞等）発生時の対応方法（運用ルール、運用手順）は妥当か。継続的な運用が可能な運用体制となっているか

■検証方法

- ・工事車両運行管理における運用方法（画面表示内容、工事車両への指示内容、突発事象発生時の連絡体制、運用ルール等）について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。

(5) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事 【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】

(6) 実施時期（想定）

5 月中旬～10 月下旬のうち、3 ヶ月程度

(7) 試行運用実施方法

■平常時の運用の試行

- ・JV は、試行運用システムを用いて、工事車両の走行状態のリアルタイム監視を行う。
- ・あわせて、JARTIC ホームページを閲覧し、工事現場周辺の事故・規制等の発生状況をリアルタイムに確認する。
- ・JCT 統括管理者は、管制センターからの情報をリアルタイムに収集し、工事現場周辺の事故・規制・渋滞等の発生状況をリアルタイムに確認する。

■突発事象発生時の運用の訓練

①JCT 統括管理者の一括指示が必要となるケース

試行運用期間中に数回、突発事象（高速道路本線上での事故・規制・渋滞等）の発生を想定した運行指示（JCT 統括管理者による一括指示）の訓練を実施する。

具体的には、以下のようなケースを想定した訓練を実施する。

- (a) 走行ルート上での事故・規制等発生時（発生元～仮置場間）
- (b) 走行ルート上での事故・規制等発生時（仮置場～発生元間）
- (c) 発生元内でのトラブル発生時
- (d) 仮置場内でのトラブル発生時

②各 JV が判断するケース

試行運用期間中に数回、現場内の工事車両存在台数の閾値超過の発生を想定した運行指示の訓練を実施する。

- (e) 発生元内車両存在台数の閾値超過時
- (f) 仮置場内車両存在台数の閾値超過時

(8) 他 JCT への展開

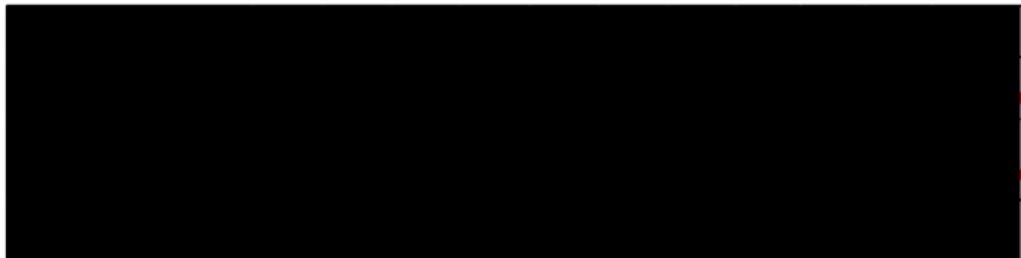
■中央 JCT への展開

- ・中央 JCT におけるシールド工事の実施時期 [] を見据え、本格運用システムの早期導入を図る。本格運用システム導入後一定期間、試行運用を実施する。

■大泉 JCT への展開

- ・今後の工事の進捗を踏まえ、具体的な導入時期を検討する

[]



2.3 トレーサビリティ管理

(1) 本格運用時の実施内容

- ・GPS による個別車両の運行ルート履歴情報や、ETC による入退場履歴、トラックスケール計量による車両ごとの運搬量を記録することで、発生土のトレーサビリティを管理する。
- ・履歴情報を検索し、発生土運搬の帳票出力、一覧表出力、地図表示を行う。

■運用イメージ

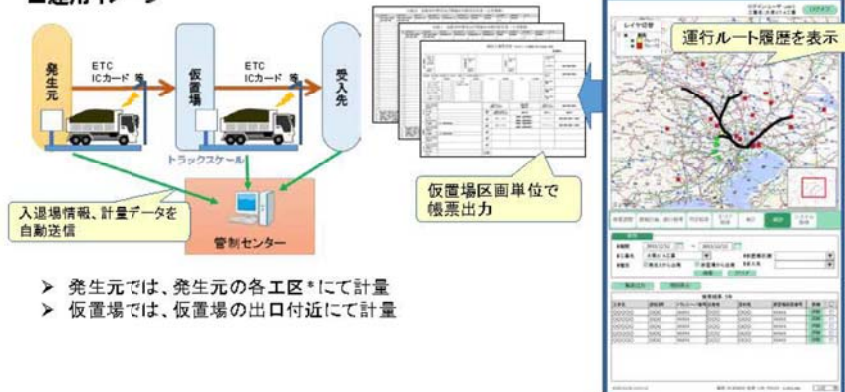


図 19 トレーサビリティ管理の運用イメージ

(2) 本格運用時の運用フロー（案）

場面	頻度	運用手順		
		KTの統括管理者	各JV:運行管理者	各JV:仮置場担当者
仮置場での工事車両の誘導・仮置場区画の管理	随時		・仮置場利用状況を把握する	・工事車両を、適切な仮置場区画へ誘導する ・満杯(搬入土量:5,000m³)となった仮置場区画への搬入を停止する ・仮置場区画の利用状況をシステムに登録する
判定試験の実施	1回/日			・仮置場区画ごとに判定試験を実施する ・仮置場区画ごとの判定試験の結果をシステムに登録する
搬出先の登録	1回/日		・判定試験の結果、問題ないと判定された発生土の搬出先(受入先)をシステムに登録する	
発生土運搬実績の把握 工事車両走行実績の把握	1回/日		・発生土の搬出入実績(集計値)を出力・保存する ・発生土の運搬記録(帳票)を出力・保存する ・個別車両の運行実績を出力・保存する	
発生土運搬実績の把握 工事車両走行実績の把握	1回/週 ～1回/月 程度	・各JVが出力した発生土運搬実績データ、工事車両走行実績データを確認する		

図 20 本格運用時の運用フロー（案）（トレーサビリティ管理）

⇒試行運用において、本格運用時の運用フロー（案）に示した手順が実施可能か検証を行う。

(3) 事前準備

- ・仮置場の環境整備が完了していることが前提（入退場口 ETC、トラックスケール等）
- ・ETC 車載器情報と車番の対応付けを行い、システムへの登録
- ・使用する仮置場区画の決定

(4) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・仮置場区画の利用状況を確実かつ迅速に把握できるか。
- ・工事車両 1 台ごとの運搬実績（出発地、到着地、走行時刻、1 走行あたりの運搬土量等）を確実に管理できるか。

■検証方法

- ・トレーサビリティ管理における運用方法について、各 JV へヒアリングを行い、課題や改善点等を把握する。

(5) 対象工事・JV

本線トンネル（北行）東名北工事 【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】

(6) 実施時期（想定）

10 月のうち、2 週間程度

※本格運用システムのテストと併せて実施する

(7) 試行運用実施方法

■仮想車両の走行

- ・JV は、シールド発生土運搬車両に見立てた工事車両（仮想車両）を現場から仮置場へ走行させる。（台数は、1 日あたり数台を想定）
- ・具体的には以下の手順を実施する。

<一次運搬>

- ①JV は、仮想車両の目的地（搬出先）となる仮置場区画を指定し、システムに登録する。
- ②JV は、仮想車両に対して設定した仮置場区画を通知する。
- ③仮想車両は、トラックスケールで計量を行った後、現場を出発する。
- ④仮想車両が仮置場に到着する。
- ⑤JV は、仮想車両を所定の仮置場に誘導する。
- ⑥JV は、仮置場区画利用状況（「搬入中」）をシステムに登録（更新）する。

<二次運搬>

- ①JV は、仮想車両の仮想の受入先を、システム上で定義する。
- ②JV は、仮想車両に対して設定して仮想の受入先を通知する。
- ③仮想車両は、仮置場のトラックスケールで計量を行った後、仮置場を出発する。
- ④仮想車両が仮想の受入先に到着する。
- ⑤JV は、仮想車両が仮想の受入先に到着したことをシステム上で確認する。
- ⑥JV は、仮置場区画利用状況（「搬出終了」）をシステムに登録（更新）する。

■仮想車両の走行履歴の確認

- ・JV は、仮想車両の走行終了後、トラックマネジメントシステムを用いて、上記の通り走行した工事車両の走行履歴データ（GPS 履歴データ）を確認する。

■帳票（搬出土壌管理表）の出力

- ・JV は、仮想車両の走行終了後、トラックマネジメントシステムを用いて、仮置場区画に対して、帳票（搬出土壌管理表）を出力し、帳票の記載内容を確認する。

(8) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

- ・中央 JCT におけるシールド工事の実施時期 [REDACTED] を見据え、本格運用システムの早期導入を図る。本格運用システム導入後一定期間、試行運用を実施する。

■大泉 JCT への展開

- ・今後の工事の進捗を踏まえ、具体的な導入時期を検討する

[REDACTED]



2.4 ETC2.0 を活用した工事車両運行実績管理

(1) 本格運用時の実施内容

- ・ETC2.0 プローブデータより、任意の工事車両の運行ルート履歴、急減速発生履歴を取得する。
 - ・ETC2.0 プローブデータと発生土運搬実績とを紐付けて管理し、任意の工事車両の運行実績を地図上に表示する。
- ⇒指定運行ルート遵守状況の確認、運行ルート上の安全対策、運転手への安全運転指導等に活用



図 21 ETC2.0 を活用した工事車両運行実績管理の運用イメージ

(2) 事前準備

- ・ETC2.0 車載器の調達 (関東地整への貸与依頼)
※関東地整からの貸与が受けられない場合、JV が車載器を調達
- ・特定プローブ情報の取得のためのシステムへの登録

(3) 検証項目および検証方法

■検証項目

- ・工事車両運転者への安全運転指導に有効に活用できるか。

■検証方法

- ・ETC2.0 プローブデータを用いた安全運転指導への活用について、各 JV へヒアリングを行い、有効性および課題や改善点等を把握する。

(4) 対象工事・JV

本線トンネル (北行) 東名北工事 【大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV】

(5) 実施時期 (想定)

6 月上旬～10 月下旬のうち、2 週間程度

(6) 試行運用実施方法

■ETC2.0 プローブデータの取得

- ・JV は、一部の工事車両に ETC2.0 対応車載器を搭載する。(全 10 台程度を想定)
- ・統括管理者(外環国道事務所)※は、ETC2.0 車載器を搭載した車両の走行後、関東地方整備局のサーバより、当該車両の ETC2.0 プローブデータを取得する。
(1 ヶ月に 1~2 回程度を想定)

■ETC2.0 プローブデータの分析

- ・統括管理者(外環国道事務所)※は、取得した ETC2.0 プローブデータを用いて、各車両の走行実績及び危険挙動発生履歴を把握する。
- ・統括管理者(外環国道事務所)※は、危険挙動発生履歴を集計・分析し、危険挙動発生頻度の高い地点を抽出する。(ヒヤリハットマップの作成)

■安全教育への活用

- ・統括管理者(外環国道事務所)は、各車両の走行実績、危険挙動発生履歴、危険挙動発生頻度の高い箇所の抽出結果を JV に展開する。
- ・JV は、統括管理者から展開された情報を用いて、ドライバーへの安全教育(注意喚起)を実施する。

※：パシフィックコンサルタンツが「JCT 統括管理者」の代行者として実施する

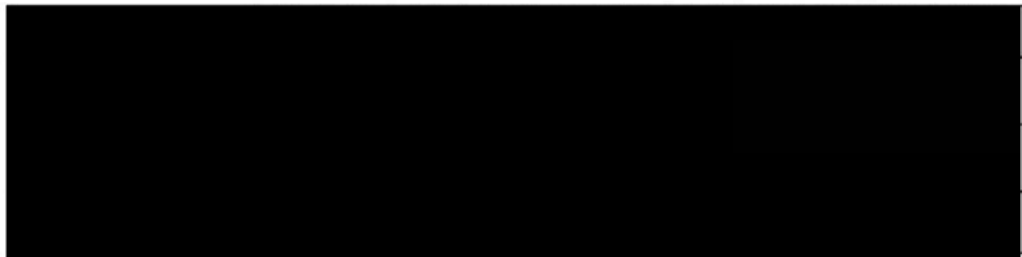
(7) 他 JCT への展開

■中央 JCT への展開

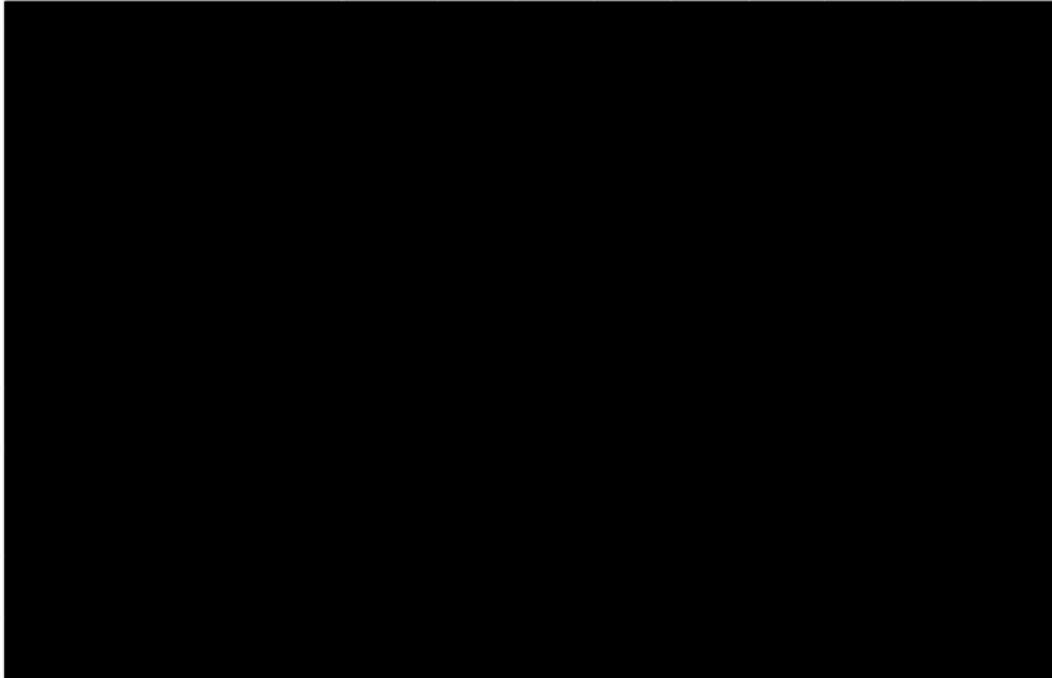
- ・東名 JCT での試行運用結果を踏まえ、導入を検討する。

■大泉 JCT への展開

- ・東名 JCT での試行運用結果を踏まえ、導入を検討する。



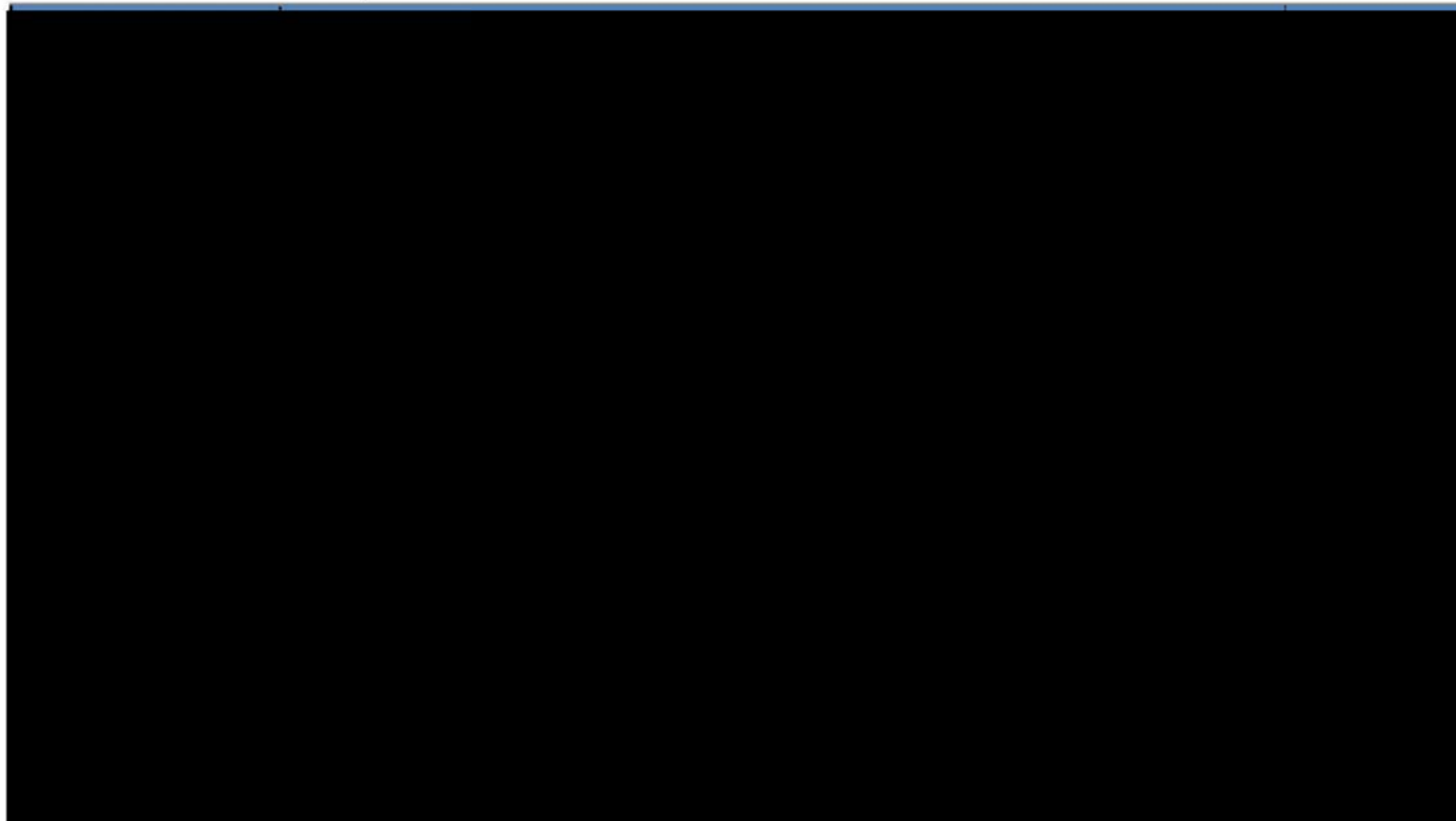
3. 試行運用の実施スケジュール（案） 【東名 JCT】



4. 本格運用に向けたスケジュール案（参考）

試行運用の実施と並行して、本格運用に向けた機器調達・システム構築・テストを行う。
また、他JVや仮置場との導入協議を行い、機器調達等必要となる作業を進める必要がある。

■東名 JCT 関連スケジュール案



■中央 JCT 関連スケジュール案

[Redacted]

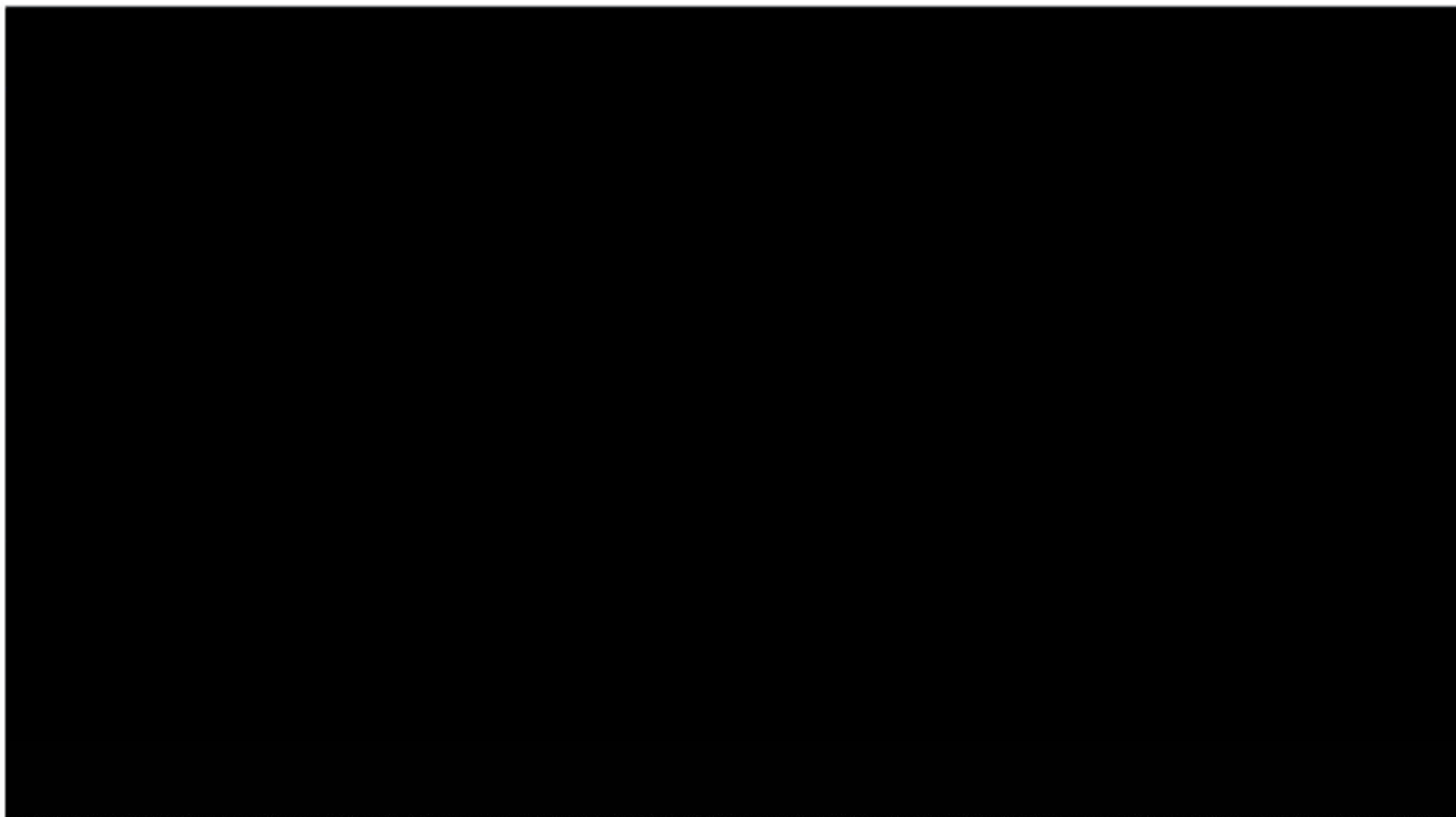
[Redacted]

■大泉 JCT 関連スケジュール案

[Redacted]

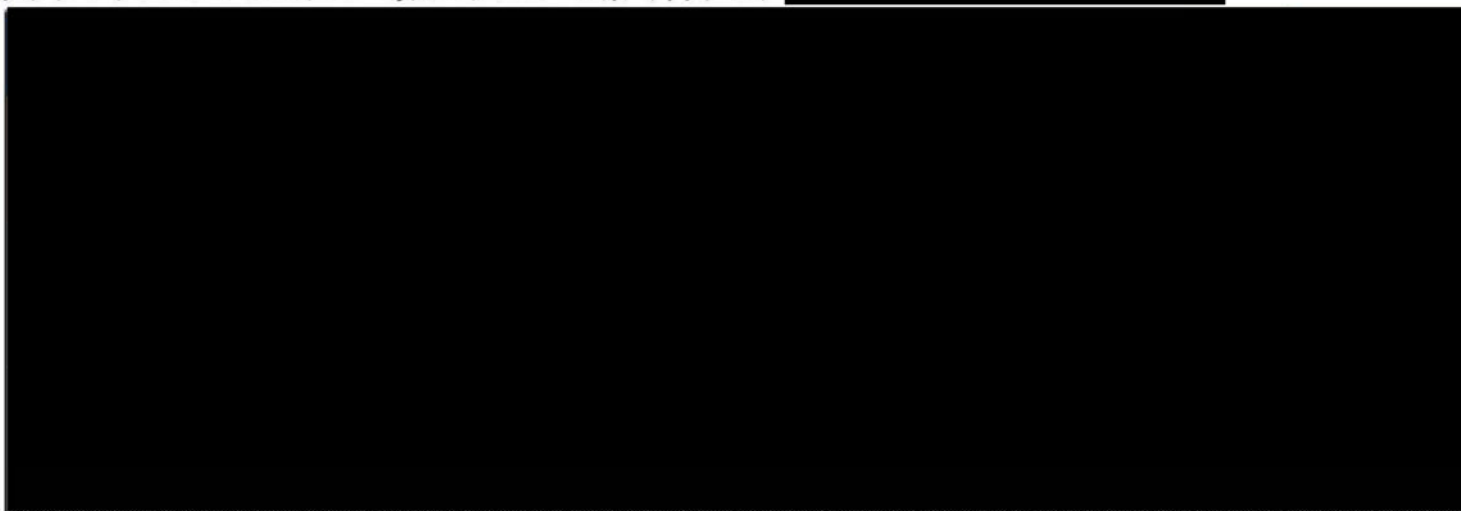
[Redacted]

■トラックマネジメントシステム 導入スケジュール案（東名 JCT）



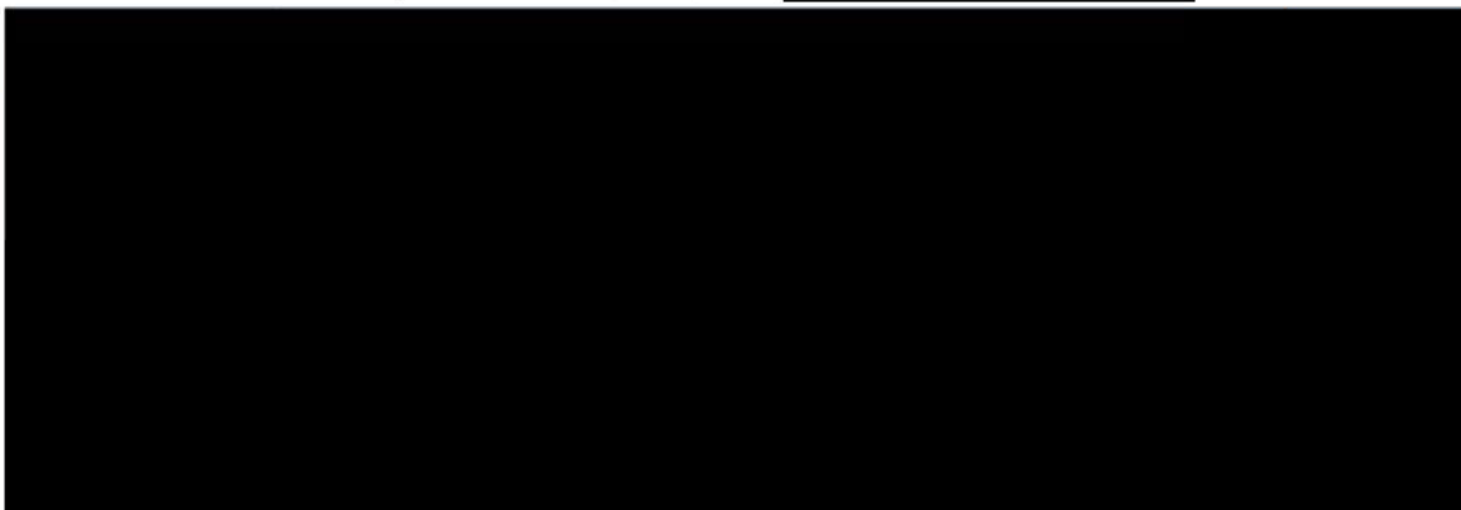
■トラックマネジメントシステム 導入スケジュール案（中央 JCT）

[Redacted]



■トラックマネジメントシステム 導入スケジュール案（大泉 JCT）

[Redacted]



パソコンによる NEXCO 中日本様への支援内容

1. システム構築支援（東名大林 JV）

- ・システム設計書の提示（詳細事項に係る関係 JV との調整結果の反映版）
- ・システム設計書に関する質問等への対応、実装上の課題への対応案の検討

2. システム導入支援（大林 JV 以外の個別 JV）

- ・調達機器仕様書の提示（GPS トランシーバ、各 JV 事務所用 PC 端末等）
- ・導入に係る作業内容・手順等の説明（ソフトインストール方法、初期設定方法等）

※仮置場整備を担当される JV の場合

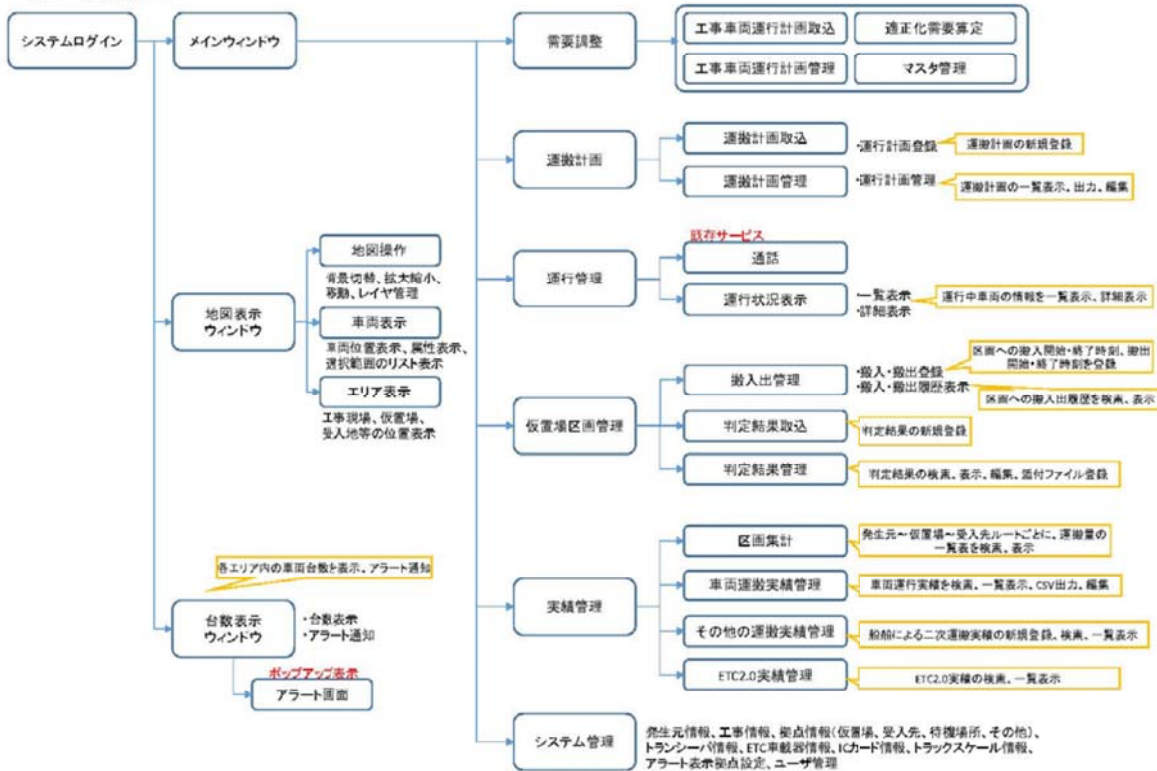
- ・調達機器仕様書の提示（入退場口 ETC 等）
- ・導入に係る作業内容・手順等の説明、調整（連携試験等）

—以上—

第 3 回協議用資料を次頁以降に示す。

ユーザ機能構成

■ユーザ機能フロー

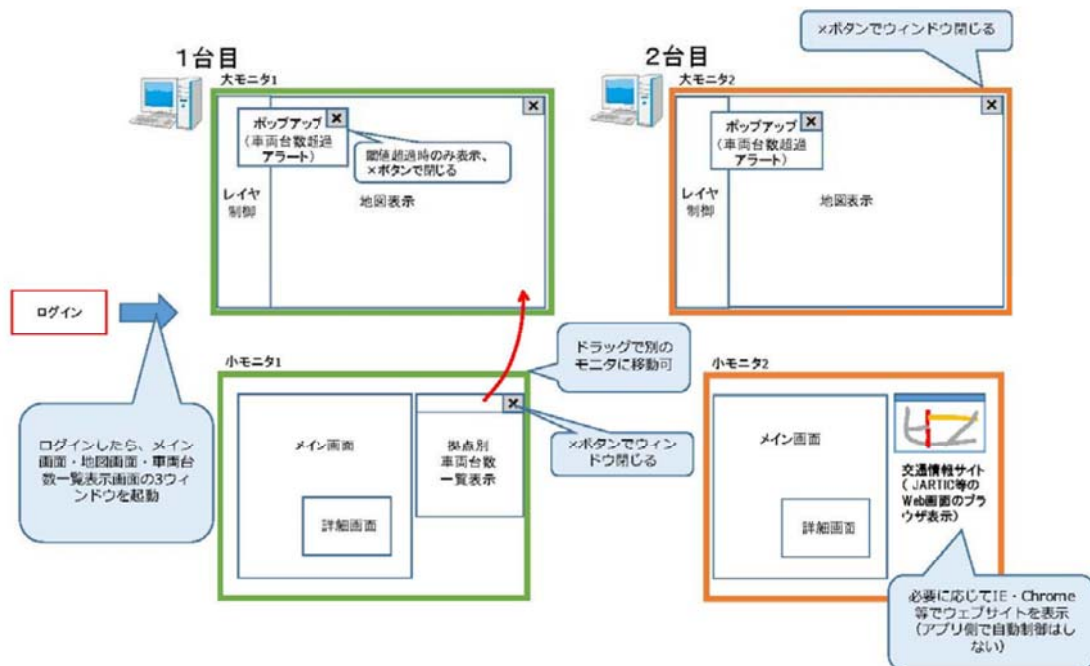


1

画面レイアウト

■画面レイアウト(1)

※1台目事務所に2台、仮置場に1台あたり1台のPC設置を基本とするが、各JVに必要な数を任意に選択することを想定
 ※国道事務所、NEXCO事務所に〇〇台のPCを設置することを想定【未調整】
 ※1台のPCに対し、モニター2枚(大1・小1)とする



2

画面レイアウト

■画面レイアウト(2)

メインメニュー

メイン画面

システム終了

MAP 台数表示 需要調整 運搬計画 ...

実績一覧 ダンプトラックによる運搬実績

台数表示

区画集計 ETC2.0実績管理 セグメント輸送管理 セグメント輸送管理

メインメニュー・サブメニューのクリックで内容を表示

メイン画面で詳細ボタンクリック時に表示

詳細画面 (運搬計画詳細、運搬実績詳細、修正など)

車台	出庫地	入庫地	車種	車台番号	運搬回数	出庫地	目的地	車庫	詳細
0001	2017-03-07 08:15	2017-03-07 08:30	T001	XXXX	1	区画集計	区画A-001	区画A-001	詳細
0002	2017-03-07 08:30	2017-03-07 08:45	T002	XXXX	1	区画集計	区画A-002	区画A-002	詳細
0003	2017-03-07 08:45	2017-03-07 09:00	T003	XXXX	1	区画集計	区画A-003	区画A-003	詳細
0004	2017-03-07 09:00	2017-03-07 09:15	T004	XXXX	1	区画集計	区画A-004	区画A-004	詳細
0005	2017-03-07 09:15	2017-03-07 09:30	T005	XXXX	1	区画集計	区画A-005	区画A-005	詳細
0006	2017-03-07 09:30	2017-03-07 09:45	T006	XXXX	1	区画集計	区画A-006	区画A-006	詳細
0007	2017-03-07 09:45	2017-03-07 10:00	T007	XXXX	1	区画集計	区画A-007	区画A-007	詳細
0008	2017-03-07 10:00	2017-03-07 10:15	T008	XXXX	1	区画集計	区画A-008	区画A-008	詳細
0009	2017-03-07 10:15	2017-03-07 10:30	T009	XXXX	2	区画集計	区画A-009	区画A-009	詳細
0010	2017-03-07 10:30	2017-03-07 10:45	T010	XXXX	1	区画集計	区画A-010	区画A-010	詳細

3

システムの起動

ID・パスワードを入力してシステムにログインする。

ログイン

クリア

メイン画面

台数表示画面

地図表示画面

ログインすると、メイン画面・台数表示画面・地図表示画面を開く。

台数表示画面

車台	車種	車台番号	運搬回数	出庫地	目的地	車庫	詳細
0001	区画集計	XXXX	1	区画A-001	区画A-001	区画A-001	詳細
0002	区画集計	XXXX	1	区画A-002	区画A-002	区画A-002	詳細
0003	区画集計	XXXX	1	区画A-003	区画A-003	区画A-003	詳細
0004	区画集計	XXXX	1	区画A-004	区画A-004	区画A-004	詳細
0005	区画集計	XXXX	1	区画A-005	区画A-005	区画A-005	詳細
0006	区画集計	XXXX	1	区画A-006	区画A-006	区画A-006	詳細
0007	区画集計	XXXX	1	区画A-007	区画A-007	区画A-007	詳細
0008	区画集計	XXXX	1	区画A-008	区画A-008	区画A-008	詳細
0009	区画集計	XXXX	2	区画A-009	区画A-009	区画A-009	詳細
0010	区画集計	XXXX	1	区画A-010	区画A-010	区画A-010	詳細

地図表示画面

レイアウト

凡例

① 発生・移動中

② 発生・移動なし

③ 発生・セグメント

発生・セグメント

4

需要調整

需要調整メニューを表示する。



工事車両運行計画の一覧表示

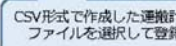


適正化実行

5

運搬計画

運搬計画メニューを表示する



CSV形式で作成した運搬計
ファイルを選択して登録

運搬計画作成用のフォーマット
をダウンロード

運搬計画作成時に使用できる
車両等のリストをダウンロード

運搬計画フォーマットファイル



行	名前	内容
1	実行時間	2.560000
2	実行時間(秒)	2.560000
3	実行時間(分)	0.042667
4	実行時間(時)	0.000711
5	実行時間(日)	0.000029

6

運行管理



台数表示



仮置場区画管理

仮置場区画管理メニューを表示する

トラックマネジメントシステム

区画への搬入・搬出時刻を登録

各区画の搬入・搬出状態を表示

発生元での捌別時刻を入力

区画への搬入・搬出時刻を修正

9

仮置場区画管理

新規判定結果

CSV形式で作成した判定結果ファイルを選択して登録

判定結果のPDFを登録

判定結果フォーマットをダウンロード

判定結果表示

判定結果詳細表示

判定結果一覧表示

10

実績管理（ダンプトラックによる運搬実績）

11

実績管理（船舶等、その他の運搬実績）

船舶による運搬など、運搬計画外の運搬実績を記録する。

12

実績管理（区画一覧、ETC2.0実績管理）

発生元～仮置場～受入先のルートごとに運搬実績を表示。

帳票出力

区画一覧表示

区画の添付資料を登録

走行経路を地図上に表示

ETC2.0データを登録・検索

13

システム管理

マスターデータ等の登録、修正を行う。

システム管理メニューを表示する。

発生元情報の表示

仮置場および仮置場区画情報の表示

詳細表示、編集

工事の表示

ほかに
 - 受入先、待機場所
 - ユーザ管理
 - ETC路側器、ETC車載器
 - トランシーバ
 - トラックスケール

14

見直し後のシステム機能一覧						基本設計時の機能一覧						基本設計→見直し後 変更点	
No.	区分	機能大項目	機能小項目	機能概要		区分	機能大項目	機能小項目	機能概要				
F01-01-01	ログイン	ログイン機能	トランシーバシステムログイン機能	GIS・トランシーバシステムで自動ログインし、システム認証IDを取得する。タイムアウトした場合は自動で再ログインする。		ログイン機能	ログイン機能	トランシーバシステムログイン機能	GIS・トランシーバシステムで自動ログインし、システム認証IDを取得する。タイムアウトした場合は自動で再ログインする。				
F01-01-02			運行管理システムログイン機能	ユーザID、パスワードでシステムにログインする。				運行管理システムログイン機能	ユーザID、パスワードでシステムにログインする。				
F01-01-03			運行管理システムログアウト機能	システムからログアウトする。				運行管理システムログアウト機能	システムからログアウトする。				
F02-01-01	需要調整	工事車両運行計画取込機能	工事車両運行計画取込機能	工事車両運行計画をエクセルファイルでも登録する。		需要調整機能	工事車両運行計画取込機能	工事車両運行計画取込機能	工事車両運行計画をエクセルファイルでも登録する。				
F02-01-02			工事車両運行計画フォーマット出力機能	計画フォーマットファイルをダウンロードする。				工事車両運行計画フォーマット出力機能	計画フォーマットファイルをダウンロードする。				
F02-02-01	工事車両運行計画管理機能	工事車両運行計画表示機能	指定日の工事車両運行計画を一覧表示、検索する。			工事車両運行計画管理機能	工事車両運行計画表示機能	指定日の工事車両運行計画を一覧表示、検索する。					
F02-02-02			工事車両運行計画削除機能	指定日の工事車両運行計画を削除する。				工事車両運行計画削除機能	指定日の工事車両運行計画を削除する。				
F02-02-03			工事車両運行計画詳細表示機能	指定した日の当該工事の計画を表示するとともに、当該工事に含まれる工事の車両需要グラフを表示する。				工事車両運行計画詳細表示機能	指定した日の当該工事の計画を表示するとともに、当該工事に含まれる工事の車両需要グラフを表示する。				
F02-02-04			工事車両運行計画修正機能	修正前後の計画を編集し、確定する。				工事車両運行計画修正機能	修正前後の計画を編集し、確定する。				
F02-03-01	適正化需要算定機能	適正化需要算定機能	時間単位、1列別の工事車両計数を集めて自動算出する。			適正化需要算定機能	適正化需要算定機能	時間単位、1列別の工事車両計数を集めて自動算出する。					
F02-03-01	適正化実行機能	需要調整適正化実行機能	需要調整適正化を実行する。			需要調整適正化機能	需要調整適正化機能	需要調整適正化を実行する。					
F03-01-01	運転計画	運転計画取込機能	運転計画CSVファイルで登録する。			運転計画機能	運転計画取込機能	運転計画CSVファイルで登録する。					
F03-01-02			運転計画フォーマット出力機能	運転計画フォーマットおよび車両リストファイルをダウンロードする。				運転計画フォーマット出力機能	運転計画フォーマットファイルをダウンロードする。				
F03-02-01	運転計画管理機能	運転計画表示機能	指定日の運転計画を一覧表示、CSV出力する。			運転計画管理機能	運転計画表示機能	指定日の運転計画を一覧表示、検索、CSV出力する。					
F03-02-02			運転計画編集機能	指定した運転計画を編集する。				運転計画編集機能	指定した運転計画を編集する。				
F03-02-03			運転計画削除機能	指定した運転計画を削除する。				運転計画削除機能	指定した運転計画を削除する。				
F04-01-01	運行管理	濃路機能	各濃路機能	すべての車両に対して適用する。		運行管理機能	濃路機能	各濃路機能	すべての車両に対して適用する。				
F04-01-02			グループ別濃路機能	指定したグループに所属する車両一斉に適用する。				グループ別濃路機能	指定したグループに所属する車両一斉に適用する。				
F04-01-03			個別濃路機能	指定した車両に適用する。				個別濃路機能	指定した車両に適用する。				
F04-02-01								注意喚起メッセージ自動機能	受入した注意喚起番号に該当する注意喚起メッセージを、車両内で提示する。			注意喚起機能削除	
F04-02-02								背景図表示機能	背景図を表示する。				
F04-02-03								背景図切り替え機能	背景図の表示スタイルを切り替え(白昼、高度道路夜間スタイル等)				
F04-03-01	車両アイコン表示機能	車両位置表示機能	車両位置を地図上に表示する。			車両アイコン表示機能	車両位置表示機能	車両位置を地図上に表示する。					
F04-03-02			トランシーバ番号、登録した名称(運転手名等)のラベルを表示する。					トランシーバ番号、登録した名称(運転手名等)のラベルを表示する。					
F04-03-03			車両属性ラベル表示機能	車両の状態とアイコン種類および色で区別して表示する。(緊急止/停機、補修/故障)				車両属性ラベル表示機能	車両の状態とアイコン種類および色で区別して表示する。(緊急止/停機、補修/故障)				
F04-03-04			グループ色分け機能	車両の所属するグループ(工事)をアイコンの色分けで表示する。				グループ色分け機能	車両の所属するグループ(工事)をアイコンの色分けで表示する。				
F04-03-05			車両方向表示機能	車両の進行方向をアイコンの向きで表示する。				車両方向表示機能	車両の進行方向をアイコンの向きで表示する。				
F04-04-01	車両リスト表示機能	車両リスト表示機能	右クリックした地点から半径100m以内の車両リストをポップアップ表示する。リストにはトランシーバ番号、グループ、名称を表示する。			車両リスト表示機能	車両リスト表示機能	右クリックした地点から半径100m以内の車両リストをポップアップ表示する。リストにはトランシーバ番号、グループ、名称を表示する。					
F04-05-01	コリア表示機能	工事現場表示機能	地図上に工事現場のコリアを表示する。			コリア表示機能	工事現場表示機能	地図上に工事現場のコリアを表示する。					
F04-05-02			受入先表示機能	地図上に受入先のコリアを表示する。				受入先表示機能	地図上に受入先のコリアを表示する。				
F04-05-03			仮置場表示機能	地図上に仮置場のコリアを表示する。				仮置場表示機能	地図上に仮置場のコリアを表示する。				
F04-05-04			積込場所表示機能	地図上に積込場所のコリアを表示する。				積込場所表示機能	地図上に積込場所のコリアを表示する。				
F04-06-01	地図操作機能	拡大・縮小機能	マウスホイールで地図を拡大、縮小する。			地図操作機能	拡大・縮小機能	マウスホイールで地図を拡大、縮小する。					
F04-06-02			地図移動機能	マウスドラッグで地図の表示位置を移動する。				地図移動機能	マウスドラッグで地図の表示位置を移動する。				
F04-06-03			表示レイヤー切り替え機能	車両グループ(工事)、エリアの種類ごとに表示/非表示を切り替える。				表示レイヤー切り替え機能	車両グループ(工事)、エリアの種類ごとに表示/非表示を切り替える。				
F04-06-04			ステータス表示機能	現在時刻、マウスカーソル位置の緯度経度、幅尺メータスターンに表示する。				ステータス表示機能	現在時刻、マウスカーソル位置の緯度経度、幅尺メータスターンに表示する。				
F04-07-01	運行状況表示機能	運行状況表示機能</											

見直し後のシステム機能一覧					基本設計時の機能一覧					基本設計→見直し後 変更点	
No	区分	機能大項目	機能小項目	機能概要	区分	機能大項目	機能小項目	機能概要			
							仮置場区画分け機能	・仮置場区画ごとに決められた搬入期に従い、各車両が使用する区画番号を自動的に振り分ける。発生・運搬車両の発生元搬出回数を集計し、指定台数に達したら次の区画番号に変更する。 ・仮置場システムにて登録される「搬入終了」および「搬出終了」情報に応じて、次の区画番号に変更する。	仮置場区画の自動振り分けは行わない		
F05-01-01	場内台数表示機能	場内車両台数表示機能	滞留状況アラート通知機能	工区、仮置場、受入先、待機場所において、車両台数が予め登録したアラート台数に達した際に、アラート画面をポップアップ表示する。	場内台数表示機能	場内車両台数表示機能	滞留状況アラート通知機能	工区、仮置場、受入先、待機場所のうち、アラート台数を超過した地点を一覧表示する。	アラート台数超過時に、ポップアップ表示する機能を追加		
F05-01-02			滞留台数一覧表示機能	ETC通過データおよびICカードより、工区、仮置場、受入先、待機場所ごとに、車両台数が予め登録したアラート台数に達した地点を一覧表示する。							
F05-01-03			工区別滞留台数表示機能	ETC通過データと、予め登録した車両ごとの工区情報より、工事現場内の工区別に車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。			工区別滞留台数表示機能	ETC通過データと、予め登録した車両ごとの工区情報より、工事現場内の工区別に車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。			
F05-01-04			仮置場車両表示機能	ETC通過データより、仮置場内に存在する車両台数を表示する。			仮置場車両表示機能	ETC通過データより、仮置場内に存在する車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。			
F05-01-05			受入先車両表示機能	GPSデータより、受入先内に存在する車両台数を表示する。			受入先車両表示機能	GPSデータより、受入先内に存在する車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。			
F05-01-06			待機場所車両表示機能	ICカードより、待機場所内に存在する車両台数を表示する。			待機場所車両表示機能	ICカードより、待機場所内に存在する車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。			
F06-01-01	仮置場区画管理機能	仮置場区画管理機能	仮置場区画管理機能	仮置場の各区画への搬入開始・終了時刻、搬出開始・終了時刻を登録する。 登録状況をもとに、各区画の状態(搬入中、仮置中、搬出中、空)を表示する。	仮置場区画管理機能	仮置場区画管理機能	仮置場区画管理機能	仮置場の各区画への搬入開始・終了時刻、搬出開始・終了時刻を登録する。 登録状況をもとに、各区画の状態(搬入中、仮置中、搬出中、空)を表示する。	仮置場区画管理機能を追加 判定結果のCSVファイルも登録可とする		
F06-01-02			仮置場区画履歴表示機能	仮置場名と搬入日指定して、仮置場区画の搬入・搬出履歴を表示する。			仮置場区画履歴表示機能	仮置場名と搬入日指定して、仮置場区画の搬入・搬出履歴を表示する。			
F06-01-03			搬出時刻登録機能	ヘルプメニューによる搬入を行った区画について、発生元の搬出時刻を登録する。			搬出時刻登録機能	ヘルプメニューによる搬入を行った区画について、発生元の搬出時刻を登録する。			
F06-02-01			判定結果判定結果取得機能	判定結果取得機能			仮置場区画ごとに、土曜判定結果をCSVファイルで登録・判定結果フォーマットダウンロードする。	判定結果判定結果取得機能		判定結果取得機能	仮置場区画ごとに、土曜判定結果をCSVファイルで登録・判定結果フォーマットダウンロードする。
F06-02-02				判定結果フォーマット出力機能			判定結果フォーマットファイルのダウンロードする。			判定結果フォーマット出力機能	判定結果フォーマットファイルのダウンロードする。
F06-02-03			判定結果PDFファイル登録機能	判定結果PDFファイル登録機能			判定結果の履歴データを登録したPDFファイルを登録する。	判定結果PDFファイル登録機能		判定結果PDFファイル登録機能	判定結果の履歴データを登録したPDFファイルを登録する。
F06-03-01	実績管理機能	区画・実績機能	区画・実績表示機能	区画・実績を一覧表示・検索する。	実績管理機能	区画・実績機能	区画・実績表示機能	区画・実績を一覧表示・検索する。	機能名の見直し		
F06-03-02			区画・実績編集機能	区画・実績の編集・削除・更新を行う。			区画・実績編集機能	区画・実績の編集・削除・更新を行う。			
F06-03-03			区画・実績印刷機能	区画・実績の印刷を行う。			区画・実績印刷機能	区画・実績の印刷を行う。			
F07-01-01			区画・実績検索機能	区画・実績の検索を行う。			区画・実績検索機能	区画・実績の検索を行う。			
F07-01-02			区画・実績一覧表示機能	区画・実績の一覧表示を行う。			区画・実績一覧表示機能	区画・実績の一覧表示を行う。			
F07-01-03			区画・実績出力機能	区画・実績の出力を行う。			区画・実績出力機能	区画・実績の出力を行う。			
F07-02-01	車両運行実績管理機能	車両運行実績管理機能	区画・実績出力機能	PDFファイルを登録・削除、ダウンロードする。	車両運行実績管理機能	車両運行実績管理機能	区画・実績出力機能	PDFファイルを登録・削除、ダウンロードする。	機能名の見直し		
F07-02-02			車両運行実績表示機能	日時、発生元、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、車両運行履歴を検索する。一覧表示する。			車両運行実績表示機能	日時、発生元、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、車両運行履歴を検索する。一覧表示する。			
F07-02-03			車両運行実績編集機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			車両運行実績編集機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F07-02-04			車両運行実績印刷機能	検索結果の履歴データを印刷する。			車両運行実績印刷機能	検索結果の履歴データを印刷する。			
F07-02-05			車両運行実績検索機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			車両運行実績検索機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F07-02-06			車両運行実績一覧表示機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			車両運行実績一覧表示機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F07-03-01	ETC2.0実績管理機能	ETC2.0実績管理機能	ETC2.0実績表示機能	日時、発生元、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、ETC2.0実績を一覧表示・検索する。	ETC2.0実績管理機能	ETC2.0実績管理機能	ETC2.0実績表示機能	日時、発生元、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、ETC2.0実績を一覧表示・検索する。	ETC2.0実績管理機能を追加		
F07-03-02			ETC2.0実績編集機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			ETC2.0実績編集機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F07-03-03			ETC2.0実績印刷機能	検索結果の履歴データを印刷する。			ETC2.0実績印刷機能	検索結果の履歴データを印刷する。			
F07-03-04			ETC2.0実績検索機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			ETC2.0実績検索機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F07-03-05			ETC2.0実績一覧表示機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			ETC2.0実績一覧表示機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F07-03-06			ETC2.0実績出力機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			ETC2.0実績出力機能	検索結果の一覧表示コードのGPSデータを修正表示する。			
F08-01-01	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能	システム管理機能を追加		
F08-01-02			システム管理機能	システム管理機能			システム管理機能	システム管理機能			
F08-01-03			システム管理機能	システム管理機能			システム管理機能	システム管理機能			
F08-01-04			システム管理機能	システム管理機能			システム管理機能	システム管理機能			
F08-01-05			システム管理機能	システム管理機能			システム管理機能	システム管理機能			
F08-01-06			システム管理機能	システム管理機能			システム管理機能	システム管理機能			
F08-02-01	仮置場情報管理機能	仮置場情報管理機能	仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。	仮置場情報管理機能	仮置場情報管理機能	仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。	仮置場情報の自動振り分け廃止による機能変更		
F08-02-02			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			
F08-02-03			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			
F08-02-04			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			
F08-02-05			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			
F08-02-06			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			仮置場情報管理機能	仮置場の名称、所在地等を登録・更新する。			

新システム機能一覧					
分類	大項目	小項目	機能概要		
F01 ログイン 機能	F01-01 ログイン機能	F01-01-01	トランシーバシステムログイン機能	GPS・トランシーバシステムに自動ログインし、システム認証IDを取得する。タイムアウトした場合は自動で再ログインする。	
		F01-01-02	運行管理システムログイン機能	ユーザID、パスワードでシステムにログインする。	
		F01-01-03	運行管理システムログアウト機能	システムからログアウトする。	
F02 需要調整 機能	F02-01 工事車両運行計画取込 機能	F02-01-01	工事車両運行計画取込機能	工事車両運行計画をエクセルファイルで登録する。	
		F02-01-02	工事車両運行計画フォーマット出力 機能	計画フォーマットファイルをダウンロードする。	
		F02-02-01	工事車両運行計画表示機能	選択した工事車両運行計画を一覧表示、検索する。	
	F02-02 工事車両運行計画管理 機能	F02-02-02	工事車両運行計画削除機能	指定した工事車両運行計画を削除する。	
		F02-02-03	工事車両運行計画詳細表示機能	指定した日の当該工事の計画を表示するとともに、当該工事とCT内全工事の車両需要 グラフを表示する。	
		F02-02-04	工事車両運行計画確定機能	適正化後の計画を編集し、確定する。	
	F02-03 適正化需要算定機能	F02-03-01	適正化需要算定機能	時間帯別、日別の工事車両許容台数を自動算定する。	
	F02-04 適正化実行機能	F02-04-01	需要調整適正化実行機能	自動算定に使用する本線交通量等を登録する。	
	F03 運搬計画 機能	F03-01 運搬計画取込機能	F03-01-01	運搬計画取込機能	運搬計画をCSVファイルで登録する。
		F03-02 運搬計画管理機能	F03-02-01	運搬計画フォーマット出力機能	運搬計画フォーマットおよび車両リストファイルをダウンロードする。
F04 運行管理 機能	F04-01 通話機能	F04-01-01	運搬計画表示機能	車両ごとの運搬計画を検索、一覧表示、CSV出力する。	
		F04-01-02	運搬計画編集機能	車両ごとの運搬計画を編集する。	
		F04-01-03	運搬計画削除機能	指定した運搬計画を削除する。	
	F04-02 画面上の通話機能	F04-02-01	一斉通話機能	すべての車両と一斉に通話する。	
		F04-02-02	グループ別通話機能	指定したグループに所属する車両と一斉に通話する。	
		F04-02-03	個別通話機能	指定した車両と通話する。	
	F04-03 背景図表示機能	F04-03-01	背景図表示機能	背景図を表示する。	
		F04-03-02	背景図切り替え機能	背景図の表示スタイルを切り替える(白図、高速道路施測スタイル等)	
		F04-03-03	車両位置表示機能	背景図の地図上に表示する。	
	F04-04 車両アイコン表示機能	F04-04-01	車両属性ラベル表示機能	トランシーバ番号、登録した名称(運搬業者名等)のラベルを表示する。	
		F04-04-02	車両状態表示機能	車両の状態をアイコン種類および色で区別して表示する。 (発生元/管村、積載/空荷)	
		F04-04-03	車両方向表示機能	車両の所属するグループ(工事)をアイコンの色分けで表示する。	
	F04-05 車両リスト表示機能	F04-05-01	車両の進行方向をアイコンの向きで表示する。	右クリックした地点から半径100m以内の車両リストをポップアップ表示する。リストにはトラン シーバ番号、グループ、名称を表示する。	
		F04-05-02	工事現場表示機能	地図上に工事現場のエリアを表示する。	
		F04-05-03	仮置場表示機能	地図上に仮置場のエリアを表示する。	
	F04-06 エリア表示機能	F04-06-01	仮置場表示機能	地図上に仮置場のエリアを表示する。	
		F04-06-02	仮置場表示機能	地図上に仮置場のエリアを表示する。	
		F04-06-03	仮置場表示機能	地図上に仮置場のエリアを表示する。	
	F04-07 地図操作機能	F04-07-01	拡大・縮小機能	マウスドラッグで地図を拡大、縮小する。	
		F04-07-02	地図移動機能	マウスドラッグで地図の表示位置を移動する。	
		F04-07-03	地図ズーム機能	車両グループ(工事)、エリア種類ごとに表示/非表示を切り替える。	
F04-08 運行状況表示機能	F04-08-01	運行状況表示機能	現在の時刻、マウスカーソル位置の経度経度、緯度をステータスバーに表示する。		
	F04-08-02	運行状況表示機能	地図の全車両表示/非表示を一覧表示、多切り替える。		
	F04-08-03	運行状況表示機能	車両のトランシーバ番号、受信日時、工事名、目的地等を一覧表示、検索する。状態、速度は値によ って文字色で分けて表示する。		
F05 場内台数 表示機能	F05-01 場内車両台数表示機能	F05-01-01	滞留状況アラート通知機能	車両に近づく運搬計画情報、積載重量、出発地・目的地出入時刻、拠点通過実績 等を詳細画面で表示する。 (発生元・管村、積載/空荷)	
		F05-01-02	滞留台数一覧表示機能	ETC通過データおよびGPSデータより、ETC、仮置場、受入先、待機場所ごとに、車両 台数が予め登録したアラート台数に達した地点を一覧表示する。	
		F05-01-03	1区別滞留台数表示機能	ETC通過データと、予め登録した車両ごとの工事情報より、工事現場内の工事別に車 両台数を表示する。	
	F05-02 仮置場台数表示機能	F05-02-01	仮置場台数表示機能	ETC通過データより、仮置場内に存在する車両台数を表示する。	
		F05-02-02	仮置場台数表示機能	GPSデータより、受入先内に存在する車両台数を表示する。	
		F05-02-03	仮置場台数表示機能	GPSデータより、待機場所内に存在する車両台数を表示する。	
	F05-03 仮置場台数表示機能	F05-03-01	仮置場台数表示機能	仮置場の各区分への搬入開始・終了時刻、搬出開始・終了時刻を登録する。	
		F05-03-02	仮置場台数表示機能	登録状況を確認し、各区分の状況(搬入中、搬出中、空)を表示する。	
		F05-03-03	仮置場台数表示機能	仮置場名と搬入日と相対して、仮置場区画の搬入・搬出履歴を表示する。	
	F05-04 仮置場台数表示機能	F05-04-01	仮置場台数表示機能	バレットコンパニによる搬入を行った区画について、発生元・管村の搬入時刻を登録する。	
F05-04-02		仮置場台数表示機能	仮置場区画ごとに、1検測結果をCSVファイルで登録する。		
F05-04-03		仮置場台数表示機能	判定結果フォーマットファイルをダウンロードする。		
F06 仮置場管 理機能	F06-01 仮置場区画管理機能	F06-01-01	判定結果の履歴データを検索し、PDFファイルで登録する。	判定結果を一覧表示、検索する。	
		F06-01-02	判定結果表示機能	判定結果を一覧表示、検索する。	
		F06-01-03	判定結果編集機能	仮置場区画ごとの判定結果を編集する。	
	F06-02 仮置場判定結果取込機能	F06-02-01	判定結果表示機能	指定した判定結果を削除する。	
		F06-02-02	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F06-02-03	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
	F06-03 仮置場判定結果管理機能	F06-03-01	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F06-03-02	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F06-03-03	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
	F06-04 仮置場判定結果管理機能	F06-04-01	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F06-04-02	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F06-04-03	判定結果表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
F07 実績管理 機能	F07-01 区画一覧機能	F07-01-01	経路別一覧表示機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F07-01-02	集計出力機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
		F07-01-03	搬出土壌管理票出力機能	発生元・管村、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、船舶による二次運搬実績 や、その他の運搬計画の二次運搬実績を検索し、一覧表示する。	
	F07-02 車両運搬実績管理機能	F07-02-01	資料入力機能	PDFファイルを読み込み、印刷、ダウンロードする。	
		F07-02-02	車両運搬実績表示機能	工事名、日時、搬出地、目的地等を指定して、ダンプトラックによる運搬履歴を検索し、 一覧表示する。	
		F07-02-03	車両運搬実績表示機能	検索結果の一覧表示をCSV出力する。	
	F07-03 その他の運搬実績管理機能	F07-03-01	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
		F07-03-02	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
		F07-03-03	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
	F07-04 ETC2.0実績管理機能	F07-04-01	ETC2.0実績管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
F07-04-02		ETC2.0実績管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
F07-04-03		ETC2.0実績管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
F08 システム 管理機能	F08-01 発生元情報表示機能	F08-01-01	ETC2.0実績管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
		F08-01-02	ETC2.0実績管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
		F08-01-03	ETC2.0実績管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。	
F08-02 工事情報管理機能	F08-02-01	工事情報管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
	F08-02-02	工事情報管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
	F08-02-03	工事情報管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
F08-03 仮置場台数管理機能	F08-03-01	仮置場台数管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
	F08-03-02	仮置場台数管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
	F08-03-03	仮置場台数管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
F08-04 受入先情報管理機能	F08-04-01	受入先情報管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
	F08-04-02	受入先情報管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		
	F08-04-03	受入先情報管理機能	運搬結果の履歴レコードのGPSデータを地図表示する。		

分類	大項目	小項目	機能概要
F08	F08-05 待機場所管理機能	F08-05-01 待機場所管理機能	地図上で待機場所エリアを描画し、演車台数、アラート台数を登録する。 ※描画したエリアを入退場判定に使用する。
	F08-06 その他のエリア管理機能	F08-06-01 セグメント工機エリア編集機能	地図上でセグメント工機エリアを四角形で描画し、名称を登録する。
		F08-06-02 現場ストックヤードエリア編集機能	地図上で現場ストックヤードエリアを四角形で描画し、名称を登録する。
	F08-07 トランシーバ情報管理機能	F08-07-01 トランシーバ情報管理機能	トランシーバ番号別の車両グループ、工事名を設定する。
		F08-07-02 トランシーバ情報一括取込機能	トランシーバ情報をCSVファイルで一括取込する。
	F08-08 ETC路側器情報管理機能	F08-08-01 ETC路側器情報表示機能	設置地点、機器番号等の一覧を表示する。
	F08-09 ETC車載器情報管理機能	F08-09-01 ETC車載器情報管理機能	運用業者名、車両番号、車載器管理番号等を設定する。
		F08-09-02 ETC車載器情報一括取込機能	車載器情報をCSVファイルで一括取込する。
	F08-10 ICカード情報管理機能	F08-10-01 ICカード情報管理機能	車両番号、ICカード番号等を設定する。
		F08-10-02 ICカード情報一括取込機能	ICカード情報をCSVファイルで一括取込する。
	F08-11 カードリーダ情報管理機能	F08-11-01 カードリーダ情報表示機能	設置地点、機器番号等の一覧を表示する。
	F08-12 ユーザ管理機能	F08-12-01 ユーザ管理機能	ユーザID、パスワード、所属する工事名、権限を設定する。
	F08-13 アラート表示拠点管理機能	F08-13-01 アラート表示拠点管理機能	工事名を指定し、位置情報、待機場所、受入地ごとにアラート台数超過時に、アラート画面を表示する拠点を選択する。IVCのアラート台数を任意で設定する。
F09 外部連携機能	F09-01 位置情報等送受信機能	F09-01-01 位置情報送信機能	車両GPSからGPS・トランシーバシステムサーバへ1分(または100mの移動に1回)位置情報を自動送信する。
		F09-01-02 位置情報取得機能	GPS・トランシーバシステムサーバから位置情報、状態、速度、方位を自動取得し、車両位置最新データを書き出す。
	F09-02 ETC・トラックスケール情報送受信機能	F09-02-01 ETC情報授受機能	・車両の通過情報をETC管理サーバへ自動送信する。 ・ETC管理サーバにて車両番号とのひもづけを行い、システムサーバへ車両通過情報を送信する。 ・ETC管理サーバとシステムサーバ間で、マスタ情報を同期する。
		F09-02-02 トラックスケール情報授受機能	・トラックスケール計量結果とICカード読み取り情報のひもづけを行い、計量管理サーバへ自動送信する。 ・計量管理サーバにてICCTとのひもづけを行い、システムサーバへトラックスケール計量結果と車両通過情報を送信する。 ・計量管理サーバとシステムサーバ間で、マスタ情報を同期する。
	F09-03 履歴管理機能	F09-03-01 エリア進入履歴書き込み機能	車両が待機・荷降・注意喚起エリア内に入ったときに、トランシーバ番号、日時等をエリア進入履歴テーブルに記録する。
		F09-03-02 車両位置履歴書き込み機能	GPS・トランシーバシステムサーバから取得した情報を、車両位置の履歴管理テーブルに保存する。

新システム機能一覧

分類	大項目	小項目	機能概要
F01 ログイン機能	F01-01 ログイン機能	F01-01-01 トランシーバシステムログイン機能	GPS・トランシーバシステムに自動ログインし、システム認証IDを取得する。タイムアウトした場合は自動で再ログインする。
		F01-01-02 運行管理システムログイン機能	ユーザID、パスワードでシステムにログインする。
		F01-01-03 運行管理システムログアウト機能	システムからログアウトする。
F02 需要調整機能	F02-01 工事車両運行計画取込機能	F02-01-01 工事車両運行計画取込機能	工事車両運行計画をエクセルファイルで登録する。
		F02-01-02 工事車両運行計画フォーマット出力機能	計画フォーマットファイルをダウンロードする。
	F02-02 工事車両運行計画管理機能	F02-02-01 工事車両運行計画表示機能	週ごとの工事車両運行計画を一覧表示、検索する。
		F02-02-02 工事車両運行計画削除機能	指定した工事車両運行計画を削除する。
		F02-02-03 工事車両運行計画詳細表示機能	指定した日の当該工事の計画を表示するとともに、当該工事とJCT内全工事の車両需要グラフを表示する。
		F02-02-04 工事車両運行計画確定機能	適正化後の計画を編集し、確定する。
	F02-03 適正化需要算定機能	F02-03-01 適正化需要算定機能	時間別、IV別の工事車両許容台数を自動算定する。
F03 運搬計画機能	F03-01 運搬計画取込機能	F03-01-01 運搬計画取込機能	自動算定に使用する本線交通量等を登録する。
		F03-01-02 運搬計画フォーマット出力機能	運搬計画をCSVファイルで登録する。
	F03-02 運搬計画管理機能	F03-02-01 運搬計画表示機能	計画フォーマットファイルをダウンロードする。
		F03-02-02 運搬計画編集機能	車両ごとの運搬計画を一覧表示、検索、CSV出力する。
		F03-02-03 運搬計画削除機能	車両ごとの運搬計画を編集する。
		F03-02-04 運搬計画削除機能	指定した運搬計画を削除する。
		F03-02-05 運搬計画削除機能	指定した運搬計画を削除する。
分類	大項目	小項目	機能概要
F04 運行管理機能	F04-01 通話機能	F04-01-01 一斉通話機能	すべての車両と一斉に通話する。
		F04-01-02 グループ別通話機能	指定したグループに所属する車両と一斉に通話する。
		F04-01-03 個別通話機能	指定した車両と通話する。
	F04-02 注意喚起機能	F04-02-01 注意喚起メッセージ鳴動機能	受信した注意喚起番号に該当する注意喚起メッセージを、車両内で流す。
	F04-03 背景図表示機能	F04-03-01 背景図表示機能	背景図を表示する。
		F04-03-02 背景図切り替え機能	背景図の表示スタイルを切り替える(白図、高速道路強調スタイル等)
	F04-04 車両アイコン表示機能	F04-04-01 車両位置表示機能	車両位置を地図上に表示する。
		F04-04-02 車両属性ラベル表示機能	トランシーバ番号、登録した名称(運転手名等)のラベルを表示する。
		F04-04-03 車両状態表示機能	車両の状態をアイコン種類および色で区別して表示する。 (発生土/資材、積載/空荷)
		F04-04-04 グループ色分け機能	車両の所属するグループ(工事)をアイコンの色分けで表示する。
		F04-04-05 車両方向表示機能	車両の進行方向をアイコンの向きで表示する。
	F04-05 車両リスト表示機能	F04-05-01 車両リスト表示機能	右クリックした地点から半径100m以内の車両リストをポップアップ表示する。リストにはトランシーバ番号、グループ、名称を表示する。
	F04-06 エリア表示機能	F04-06-01 工事現場表示機能	地図上に工事現場のエリアを表示する。
		F04-06-02 受入先表示機能	地図上に受入先のエリアを表示する。
		F04-06-03 注意喚起エリア表示機能	地図上に注意喚起エリアを表示する。
		F04-06-04 仮置場表示機能	地図上に仮置場のエリアを表示する。
		F04-06-05 待機場所表示機能	地図上に待機場所のエリアを表示する。
	F04-07 地図操作機能	F04-07-01 拡大・縮小機能	マウスホイールで地図を拡大、縮小する。
		F04-07-02 地図移動機能	マウスドラッグで地図の表示位置を移動する。
		F04-07-03 表示レイヤ切り替え機能	車両グループ(工事)、エリア種類ごとに表示/非表示を切り替える。
		F04-07-04 ステータス表示機能	現在時刻、マウスカーソル位置の緯度経度、縮尺をステータスバーに表示する。

分類	大項目	小項目	機能概要
	F04-08 運行状況表示機能	F04-07-05 全画面表示機能	地図の全画面表示/画面左部に一覧表示 を切り替える。
		F04-08-01 運行状況一覧表示機能	車両のトランシーバ番号、受信日時、工事名、目的地等を一覧表示、検索する。状態、速度は値によって文字色を分けて表示する。
		F04-08-02 運行状況詳細表示機能	車両に紐づいた運搬計画情報、積載重量、出発地・目的地出入時刻、当日の運搬回数等を詳細画面で表示する。 (発生土運搬) ・発生元搬出、仮置場搬入、仮置場搬出:ETC通過データより取得 ・受入先搬入:GPSデータより取得 (資材運搬) ・資材搬入:ETC通過データより取得
		F04-08-03 仮置場区画振り分け機能	・仮置場区画ごとに決められた搬入順に従い、各車両が使用する区画番号を自動的に振り分ける。発生土運搬車両の発生元搬出回数を集計し、指定台数に達したら次の区画番号に変更する。 ・仮置場システムにて登録される「搬入終了」および「搬出終了」情報に応じて、次の区画番号に変更する。
分類	大項目	小項目	機能概要
F05 場内台数表示機能	F05-01 場内車両台数表示機能	F05-01-01 滞留状況アラート通知機能	工区、仮置場、受入先、待機場所のうち、アラート台数を超過した拠点を一覧表示する。
		F05-01-02 工区別滞留台数表示機能	ETC通過データと、予め登録した車両ごとの工区情報より、工事現場内の工区別に車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。
		F05-01-03 仮置場車両表示機能	ETC通過データより、仮置場内に存在する車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。
		F05-01-04 受入先車両表示機能	GPSデータより、受入先内に存在する車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。
		F05-01-05 待機場所車両表示機能	GPSデータより、待機場所内に存在する車両台数を表示する。車両台数が予め登録したアラート台数に達したときに通知する。
F06 仮置場判定機能	F06-01 仮置場判定結果取込機能	F06-01-01 判定結果取込機能	仮置場区画ごとに、土壌判定結果をCSVファイルで登録する。
		F06-01-02 判定結果フォーマット出力機能	判定結果フォーマットファイルをダウンロードする。
	F06-02 仮置場判定結果管理機能	F06-02-01 判定結果表示機能	判定結果を一覧表示、検索する。
		F06-02-02 判定結果編集機能	仮置場区画ごとの判定結果を編集する。
		F06-02-03 判定結果削除機能	指定した判定結果を削除する。
F07 実績管理機能	F07-01 区画集計機能	F07-01-01 経路別集計機能	発生元～仮置場～受入先のルートごとに、運搬量の一覧表を検索、表示する。
		F07-01-02 集計表出力機能	検索結果の一覧表をCSV出力する。
		F07-01-03 搬出土壌管理票出力機能	搬出土壌管理票をエクセルで出力する。
		F07-01-04 資料添付機能	PDFファイルを登録、削除、ダウンロードする。
	F07-02 車両運行実績管理機能	F07-02-01 車両運行実績表示機能	日時、発生元、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、車両運行履歴を検索し、一覧表示する。
		F07-02-02 車両運行実績一覧表出力機能	検索結果の一覧表をCSV出力する。
		F07-02-03 車両運行履歴地図表示機能	検索結果の選択レコードのGPSデータを地図表示する。
		F07-02-04 車両運行実績編集機能	選択した実績を詳細表示し、出発地・目的地等を実態に合うように修正する。
		F07-02-05 車両運行実績一括更新機能	複数の実績の出発地・目的地等を一括修正する。

分類	大項目	小項目	機能概要
	F07-03 ETC2.0実績管理機能	F07-03-01 ETC2.0実績一覧表示機能	日時、発生元、仮置場、仮置場区画、受入先等を指定して、ETC2.0実績を検索し、一覧表示する。
		F07-03-02 ETC2.0挙動履歴地図表示機能	検索結果の選択レコードの挙動履歴データを地図表示する。
		F07-03-03 ETC2.0実績取込機能	ETC2.0データをCSVファイルで取り込む。
		F07-03-04 ETC2.0実績削除機能	検索結果の選択レコードを削除する。
分類	大項目	小項目	機能概要
F08 システム管理機能	F08-01 発生元情報表示機能	F08-01-01 発生元情報表示機能	発生元の名称、所在地等を表示する。
	F08-02 工事情報管理機能	F08-02-01 工事情報管理機能	工事名、発注者情報、施工業者情報等を設定する。
	F08-03 運搬業者情報管理機能	F08-03-01 運搬業者情報管理機能	工事名、運搬業者名等を設定する。
	F08-04 仮置場情報管理機能	F08-04-01 仮置場情報管理機能	地図上でエリアを描画し、仮置場の名称、所在地等を設定する。
		F08-04-02 仮置場区画管理機能	仮置場ごとに区画、区画を使用する工事名、搬入順を設定する。
	F08-05 受入先情報管理機能	F08-05-01 受入先情報管理機能	地図上でエリアを描画し、受入先の名称、所在地等を設定する。 ※描画したエリアを入退場判定に使用する。
	F08-06 待機場所管理機能	F08-06-01 待機場所管理機能	地図上で待機場所エリアを描画し、満車台数、アラート台数を登録する。 ※描画したエリアを入退場判定に使用する。
	F08-07 注意喚起エリア管理機能	F08-07-01 注意喚起エリア管理機能	地図上で注意喚起エリアを描画し、名称および注意喚起メッセージを登録する。 ※描画したエリアを進入判定に使用する。
	F08-08 トランシーバ情報管理機能	F08-08-01 トランシーバ情報管理機能	トランシーバ番号別の所属グループ、工事名を設定する。
		F08-08-02 トランシーバ情報一括取込機能	トランシーバ情報をCSVファイルで一括取込する。
	F08-09 ETC車載器情報管理機能	F08-09-01 ETC車載器情報管理機能	運搬業者名、車両番号、車載器管理番号等を設定する。
		F08-09-02 ETC車載器情報一括取込機能	車載器情報をCSVファイルで一括取込する。
	F08-10 ETC路側機情報管理機能	F08-10-01 ETC路側機情報管理機能	設置拠点、機器番号等を設定する。
F09 仮置場システム機能	F09-01 仮置場システムログイン機能	F09-01-01 仮置場システムログイン機能	ユーザID、パスワードで仮置場システムにログインする。
		F09-01-02 仮置場システムログアウト機能	仮置場システムからログアウトする。
	F09-02 区画搬出入登録機能	F09-02-01 区画搬出入登録機能	区画ごとに、搬入終了および搬出終了を登録する。
	F10-01 位置情報等送受信機能	F09-03-01 仮置場区画番号表示機能	仮置場入口のETC通過情報を取得し、車両ごとに設定された区画番号を情報板に表示する。
		F10-01-01 位置情報送信機能	車両GPSからGPS・トランシーバシステムサーバへ1分に1回(または100mの移動に1回)位置情報を自動送信する。
		F10-01-02 位置情報取得機能	GPS・トランシーバシステムサーバから位置情報、状態、速度、方位を自動取得し、車両位置最新データを上書きする。
		F10-01-03 注意喚起番号送信機能	車両が注意喚起エリアに入ったときに、該当する注意喚起番号を車両に自動送信する。

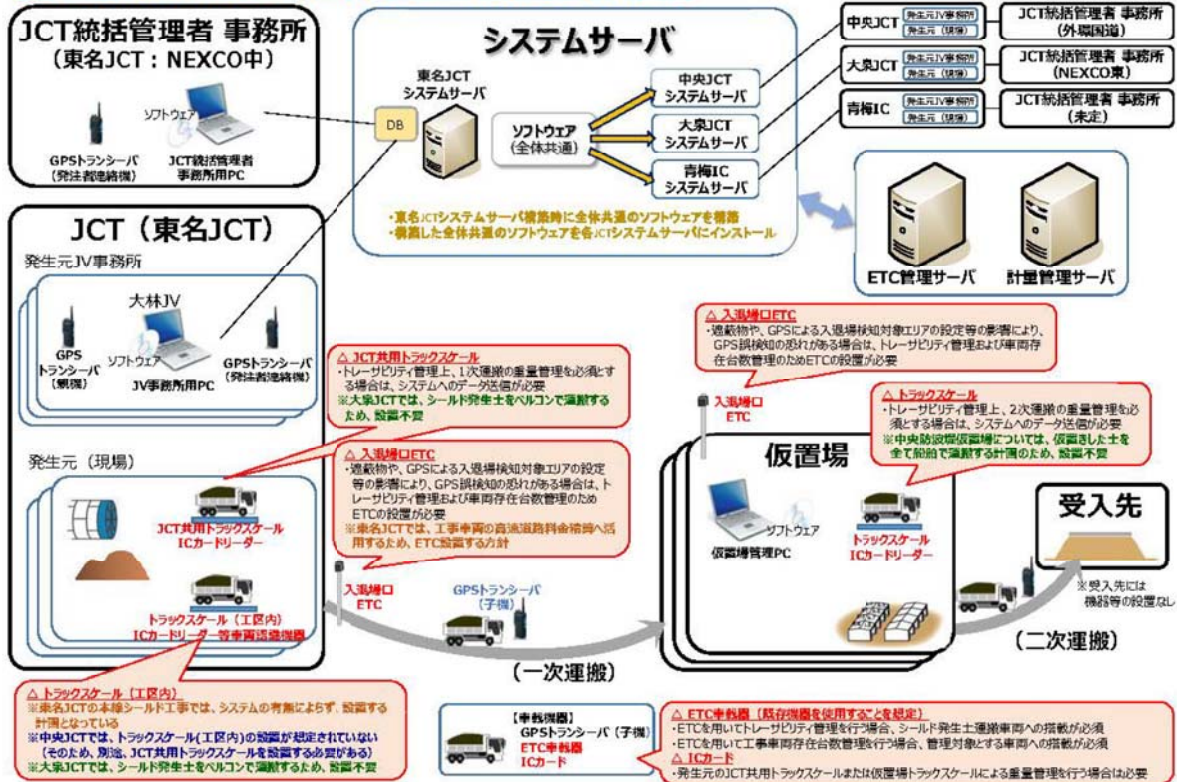
分類	大項目	小項目		機能概要
	F10-02 ETC・トラックスケール情報送信機能	F10-02-01	ETC・トラックスケール情報授受機能	・ETCのみ設置箇所では、車両の通過情報をETC・計量管理サーバへ自動送信する。 - ETCとトラックスケールの同時設置箇所では、トラックスケール計量結果と車両通過情報をETC・計量管理サーバへ送信する。 ・ETC・計量管理サーバにて車両番号とのひもづけを行い、システムサーバへトラックスケール計量結果と車両通過情報を送信する。 ・ETC・計量管理サーバとシステムサーバ間で、マスタ情報を同期する。
		F10-02-02	IC・トラックスケール情報授受機能	・トラックスケール計量結果とICカード読み取り情報をETC・計量管理サーバへ自動送信する。 ・ETC・計量管理サーバにて車両番号とのひもづけを行い、システムサーバへトラックスケール計量結果と車両通過情報を送信する。 ・ETC・計量管理サーバとシステムサーバ間で、マスタ情報を同期する。
	F10-03 仮置場情報送受信機能	F10-03-01	仮置場情報送信機能	各JCTのサーバ室から仮置場システムへ、仮置場区画番号情報およびETC車載器情報等を送信する。
		F10-03-02	仮置場情報受信機能	仮置場システムから各JCTのサーバ室へ、搬入終了、搬出終了等の情報を送信する。
	F10-04 履歴管理機能	F10-04-01	エリア進入履歴書き込み機能	車両が積載・荷降・注意喚起エリア内に入ったときに、トランシーバ番号、日時等をエリア進入履歴テーブルに記録する。
		F10-04-02	車両位置履歴書き込み機能	GPS・トランシーバシステムサーバから取得した情報を、車両位置の履歴管理テーブルに保存する。

第4回協議用資料を次頁以降に示す。

ETCおよびトラックスケールの導入要否について

資料1-3

システム全体構成とETC・トラックスケールの設置予定箇所



ETCとGPSによる入退場検知の違い

- ETCとGPSのどちらを使っても入退場検知はできるため、トレーサビリティ管理・車両台数管理は可能
- ETCでは、確実な車両検知が可能 (検知率99.9%以上)
- GPSでは、遮蔽物や入退場検知対象エリアの設定、アンテナ設置場所等により、誤検知の恐れがある

	ETCによる入退場検知	GPSによる入退場検知
導入機器	・ETC車載器 ・ETC管理サーバ ・ETC路側機	・GPSトランシーバ ・計量管理サーバ (仮置場車両台数管理に使用)
機能構築	ETC通過データの取得、送受信機能の構築が必要 ※工事車両の高速道路料金精算への活用も可能	JCT間で、仮置場の車両台数集計結果を共有するしくみの構築が必要
検知精度	99.9%以上	・上空に遮蔽物があると検知できない ・入退場検知対象エリアが大きすぎると、現場外の車両を誤って現場内と判定してしまう ・GPSアンテナの設置位置が悪いと検知できない

■ GPSによる入退場検知イメージ



GPSによる入退場検知が適切に行われるかどうか、各現場で検証が必要

→6月末までにETCの要否を確定する必要あり

トラックスケールからトラックマネジメントシステムへのデータ送信有無による違い

● トラックスケールとシステムを連携することで、実際に積載した発生土重量に基づいたトレーサビリティ管理ができる

※「東京外環トンネル発生土に関する対応マニュアル」ではダンプトラックごとの重量管理は必須とされていないが、受入先によっては計量が必要になる可能性もある

運搬のパターン	トラックスケールからデータ送信あり	トラックスケールからデータ送信なし
発生元～仮置場～受入先までダンプトラックで運搬	1次運搬の車両台数、運搬重量を自動取得 2次運搬の車両台数、運搬重量を自動取得 - 発生元→仮置場、仮置場→受入先への運搬を、実際に積載した重量で管理できる - 発生元で発生土の密度を測定することで、区画に搬入した体積を推定できる	1次運搬の車両台数のみETC/GPSで自動取得 2次運搬の車両台数のみETC/GPSで自動取得 - 発生元→仮置場、仮置場→受入先への運搬は、走行した車両の台数で管理する - ダンプトラックの最大積載重量を予め登録しておき、発生元で発生土の密度を測定することで、区画に搬入した体積を推定できる
発生元～仮置場はベルトコンベアで運搬、仮置場～受入先はダンプトラックで運搬	1次運搬の出発時刻を手動登録 2次運搬の車両台数、運搬重量を自動取得 - 発生元→仮置場への運搬は出発時刻のみ管理（数量は管理しない） - 仮置場→受入先への運搬を、実際に積載した重量で管理できる - 区画に搬入した体積は、目視や区画の計測によって把握する	1次運搬の出発時刻を手動登録 2次運搬の車両台数のみETC/GPSで自動取得 - 発生元→仮置場への運搬は出発時刻のみ管理（数量は管理しない） - 仮置場→受入先への運搬は、走行した車両の台数で管理する - 区画に搬入した体積は、目視や区画の計測によって把握する
発生元～仮置場はダンプトラックで運搬、仮置場～受入先は船で運搬	1次運搬の車両台数、運搬重量を自動取得 2次運搬の出発時刻を手動登録 - 発生元→仮置場への運搬を、実際に積載した重量で管理できる - 仮置場→受入先への運搬は出発時刻のみ管理（数量は管理しない） - 発生元で発生土の密度を測定することで、区画に搬入した体積を推定できる	1次運搬の車両台数のみETC/GPSで自動取得 2次運搬の出発時刻を手動登録 - 発生元→仮置場への運搬は、走行した車両の台数で管理する - 仮置場→受入先への運搬は出発時刻のみ管理（数量は管理しない） - ダンプトラックの最大積載重量を予め登録しておき、発生元で発生土の密度を測定することで、区画に搬入した体積を推定できる

東京外環(東名～関越)におけるICT技術を活用した交通運用計画の検討

対応方策

【リアルタイムな運行管理・運行指示】

○周辺の道路交通状況を把握し、渋滞を極力避けた工事関係車両の運行管理や工区内存在台数管理、高速道路への合流支援を行うなど、工事車両の円滑な運行を支援する。また、一般交通への影響を最小限に抑えるための調整を行う。

【トレーサビリティの確保】

○発生土に関し、現場から仮置場、仮置場から受入地までの工事車両及び発生土の移動状況を記録し、適切に処理していることを管理する。

具体的方法案

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。

②車両運行管理(車両動態把握・運行指示)

(既存の「ビジネスランシーバ(FOMA)」システムの活用)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。

ランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

③合流支援(ランプメータリング)

カメラ映像等により交通状況を把握し、交通状況に応じた流入制御を行うことで、工事車両の高速道路への円滑な合流を支援。

④トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを確保。また、ETC2.0プローブデータに基づき、運行ルート上の安全対策等を実施。

トラックマネジメントシステム システム概要

トラックマネジメントシステム

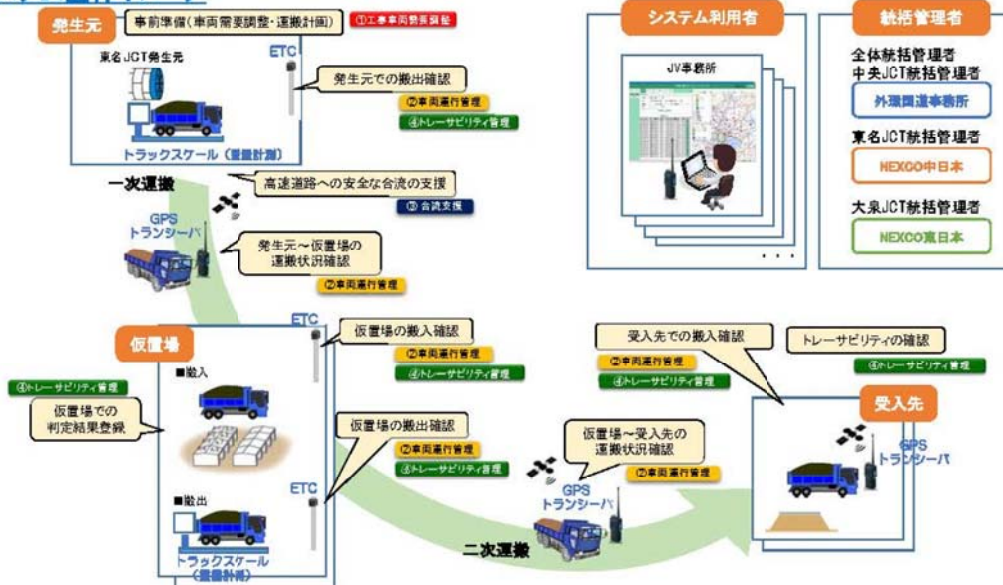
①工事車両需要調整

②車両運行管理

③合流支援

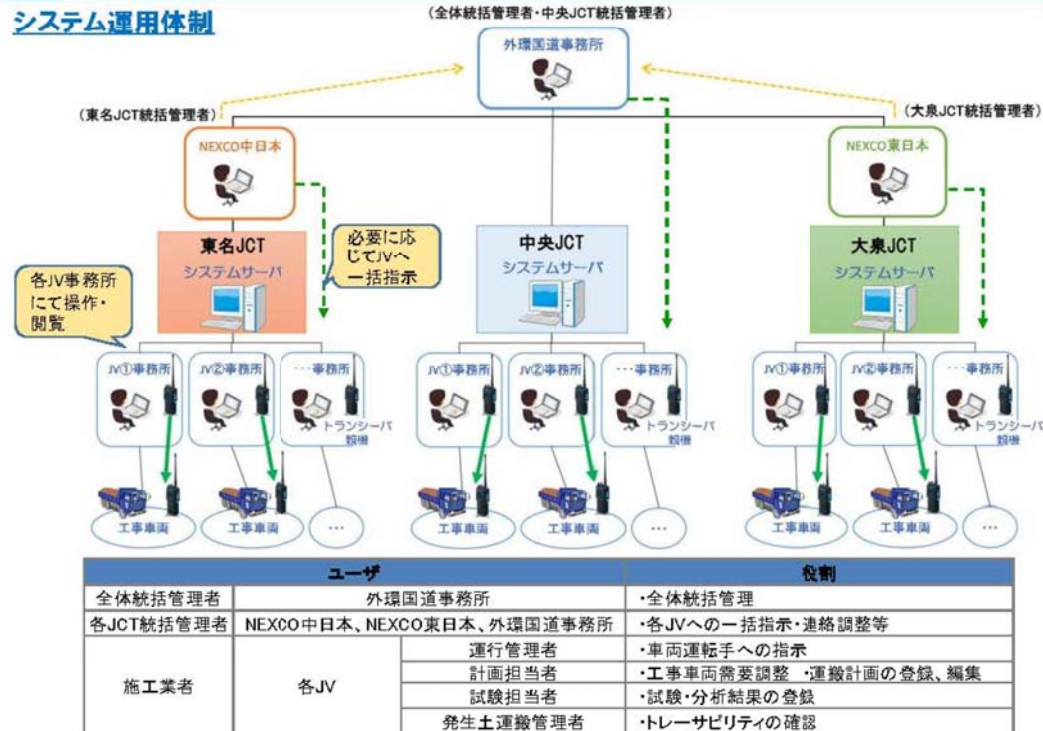
④トレーサビリティ管理

システム全体イメージ



トラックマネジメントシステム 運用体制

システム運用体制



5

トラックマネジメントシステム 導入対象工事一覧

シールド工事 および **施工期間中の発生土量の総計が10万m³以上の工事** を対象とする (計 22JV)

JCT名	発注者	工事名	JV名	シールド工事
東名JCT	N東日本	東京外かく環状道路 本線トンネル (南行) 東名北工事	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV	●
		東名ジャンクション ランプシールドトンネル・地中掘削 (南行) 工事	㈱安藤・間・西松建設㈱・日本国土開発㈱JV	●
	N中日本	東京外かく環状道路 本線トンネル (北行) 東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV	●
		東名ジャンクション ランプシールドトンネル・地中掘削 (北行) 工事	前田・奥村・安藤・間JV	●
		東京外かく環状道路東名ジャンクション Hランプ工事	大林・戸田・佐藤工業JV	●
中央JCT	外環国道	東京外環中央JCT北側ランプ改良工事	大林・大本JV	—
		東京外環中央JCT北側ランプ工事	鹿島・竹中土木JV	—
		東京外環中央JCT 北側Aランプシールド工事	清水・竹中JV	●
		東京外環中央JCT 北側Hランプシールド工事	清水・竹中JV	●
		東京外環中央JCT北側ランプ函渠工事	戸田・浅沼JV	—
	N東日本	東京外かく環状道路中央ジャンクション 南側Bランプシールド工事	大林・フジタ・岩田地崎JV	●
		東京外かく環状道路中央ジャンクション 北地中掘削 (南行) 工事	未定	●
		東京外かく環状道路中央ジャンクション 南地中掘削 (南行) 工事	未定	●
	N中日本	東京外かく環状道路中央ジャンクション 南側Fランプシールド工事	大林・大本・銭高JV	●
		東京外かく環状道路中央ジャンクション 南地中掘削 (北行) 工事	未定	—
大泉JCT	N東日本	東京外かく環状道路 本線トンネル (南行き) 大泉南工事	清水・熊谷・東急・竹中・沼池JV	●
		東京外かく環状道路大泉南工事	大成・飛鳥・大豊JV	●
	N中日本	【仮称】大泉JCT換気施設設置工事	未定	●
		東京外かく環状道路 本線トンネル (北行き) 大泉南工事	大成・安藤間・五洋・飛鳥・大豊JV	●
青梅街道IC	外環国道	【仮称】青梅IC (南行) ランプシールド工事	未定	●
		【仮称】青梅IC (北行) ランプシールド工事	未定	●

6

トラックマネジメントシステム 車両運行管理

目的(必要性)

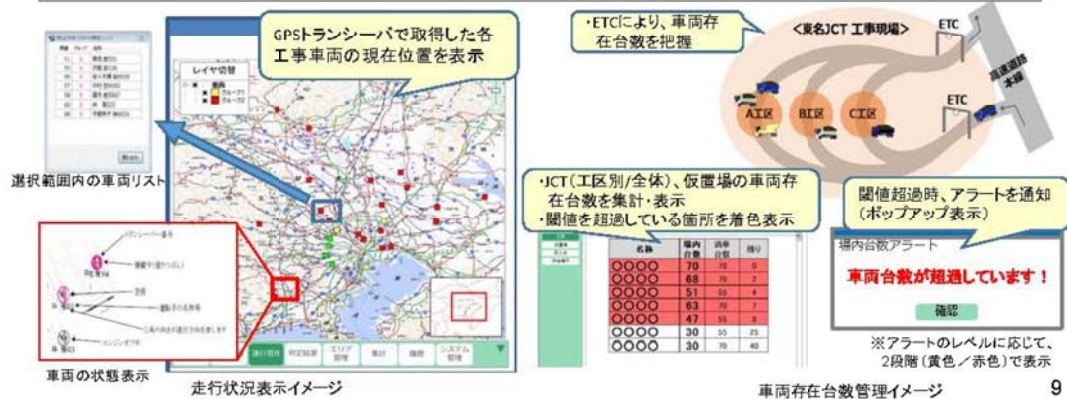
- ・運行中の工事関係車両の走行位置や現場内滞留状況等をリアルタイムで把握する
- ・運行管理者から車両(ドライバー)に対する指示(待機指示・迂回指示等)を迅速に行う

機能概要

- ・JCTごとの工事車両の現在位置をGPSにより取得し、リアルタイムで地図表示する。
- ・GPSトランシーバを通じた相互通信により、工事車両の走行状況(目的地、走行位置等)に応じてドライバーへの指示(待機指示等)を行う。
- ・各JCT工事現場の出入口に設置したETCの通過情報等に基づき、各工区別およびJCT全体の車両存在台数を集計・表示する。

<使用機材と目的>

- ETCアンテナ/ETC車載器：各JCT工事現場、各仮置場における工事車両の入退場の把握、工事車両存在台数の把握
- GPSトランシーバ：各工事車両の走行位置の把握、ドライバーへの指示、受入先の入退場把握



9

トラックマネジメントシステム 車両運行管理

運用スキーム

<平常時>



<突発事象(事故・規制等)発生時>



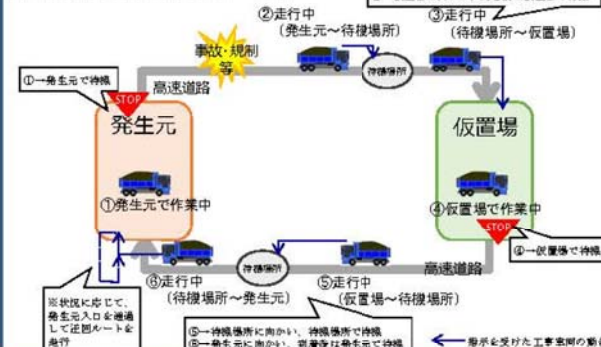
運用ルール(突発事象(事故・規制等)発生時)

- あらかじめ定めた運用ルールに従って、各JVの運行管理者が、走行中の車両に対して必要な指示を行う。

[車両への指示イメージ]

- 各JV 運行管理者
 - ・最寄りの拠点(発生元現場/仮置場/待機場所)に向かい、各拠点で待機せよ
 - ・拠点にいる車両は、そのまま拠点で待機せよ

[指示を受けた車両の動き(イメージ)]



- 下記の事象について、それぞれ、あらかじめ運用ルールを定める

- ・事故・規制等発生時
- ・発生元/仮置場でのトラブル発生時
- ・車両存在台数の閾値超過時(アラート発生時)

10

トラックマネジメントシステム 車両運行管理

●ご意見をいただきたい事項

・運行管理の対象車種について

＜車両存在台数管理(ETC)の対象車種＞

工事現場(JCT、仮置場)に出入りする全てのトラックを対象とすることを想定している。

⇒ETCによる車両存在台数管理を行うため、全てのトラックにETC車載器を搭載するようお願いしたい。

(各トラックに既設のETC車載器がある場合は、それを活用する)

＜車両動態把握(GPSトランシーバ)の対象車種＞

シールド発生土を運搬する「ダンプトラック」を対象とする。受入先(二次運搬の最終搬出先)では、GPSによりトレーサビリティを管理するため、GPSトランシーバの搭載を必須とする。

上記以外で、きめ細かな運行管理・指示を行う必要がある「セグメントトレーラ」も対象とする。

⇒シールド発生土を運搬するダンプトラック、及びセグメントトレーラには、走行開始前に、確実にGPSトランシーバを搭載するようお願いしたい。

(GPSトランシーバをトラック事業者へ事前送付し、搭載してもらう等の対応が必要)

・車両存在台数の閾値超過アラートについて

車両存在台数の閾値超過時のアラート通知方法は、どのような通知方法が望ましいか。

(システム画面上にポップアップ表示、音で通知、等)

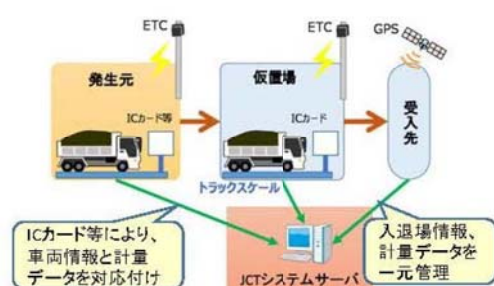
・運用ルールをあらかじめ定めておくことが望ましいケースについて

事故・規制発生時、発生元/仮置場でのトラブル発生時、車両存在台数の閾値超過時の他に、あらかじめ運用ルールを定めておくことが望ましいケースとして、どのようなケースが想定されるか。

トラックマネジメントシステム トレーサビリティ管理

機能概要

- ・GPSによる個別車両の運行ルート履歴情報や、ETCによる現場入退場履歴、トラックスケール計量による車両ごとの運搬土量を記録することで、発生土のトレーサビリティを管理する。
- ・履歴情報を検索し、発生土運搬の帳票出力、一覧表出力、地図表示を行う。



- 発生元では、各工区*にて計量
*必要台数のトラックスケールが設置できない工区がある場合は、JCT出口付近への共用トラックスケールの設置を検討
- 仮置場では、出口付近にて計量

車両番号	搬出日時	搬出地点	搬出重量	搬出回数	搬出累計重量	搬出累計回数	搬出累計重量(トン)	搬出累計回数(回)
101	2023/10/01 10:00	仮置場A	15.2	1	15.2	1	15.2	1
102	2023/10/01 10:05	仮置場A	12.8	1	12.8	1	12.8	1
103	2023/10/01 10:10	仮置場A	18.5	1	18.5	1	18.5	1
104	2023/10/01 10:15	仮置場A	14.1	1	14.1	1	14.1	1
105	2023/10/01 10:20	仮置場A	16.7	1	16.7	1	16.7	1
106	2023/10/01 10:25	仮置場A	13.9	1	13.9	1	13.9	1
107	2023/10/01 10:30	仮置場A	17.3	1	17.3	1	17.3	1
108	2023/10/01 10:35	仮置場A	15.6	1	15.6	1	15.6	1
109	2023/10/01 10:40	仮置場A	14.4	1	14.4	1	14.4	1
110	2023/10/01 10:45	仮置場A	16.2	1	16.2	1	16.2	1
111	2023/10/01 10:50	仮置場A	13.7	1	13.7	1	13.7	1
112	2023/10/01 10:55	仮置場A	17.9	1	17.9	1	17.9	1
113	2023/10/01 11:00	仮置場A	15.1	1	15.1	1	15.1	1
114	2023/10/01 11:05	仮置場A	14.6	1	14.6	1	14.6	1
115	2023/10/01 11:10	仮置場A	16.8	1	16.8	1	16.8	1
116	2023/10/01 11:15	仮置場A	13.5	1	13.5	1	13.5	1
117	2023/10/01 11:20	仮置場A	17.4	1	17.4	1	17.4	1
118	2023/10/01 11:25	仮置場A	15.3	1	15.3	1	15.3	1
119	2023/10/01 11:30	仮置場A	14.9	1	14.9	1	14.9	1
120	2023/10/01 11:35	仮置場A	16.5	1	16.5	1	16.5	1
121	2023/10/01 11:40	仮置場A	13.2	1	13.2	1	13.2	1
122	2023/10/01 11:45	仮置場A	17.6	1	17.6	1	17.6	1
123	2023/10/01 11:50	仮置場A	15.4	1	15.4	1	15.4	1
124	2023/10/01 11:55	仮置場A	14.8	1	14.8	1	14.8	1
125	2023/10/01 12:00	仮置場A	16.9	1	16.9	1	16.9	1
126	2023/10/01 12:05	仮置場A	13.6	1	13.6	1	13.6	1
127	2023/10/01 12:10	仮置場A	17.7	1	17.7	1	17.7	1
128	2023/10/01 12:15	仮置場A	15.7	1	15.7	1	15.7	1
129	2023/10/01 12:20	仮置場A	14.7	1	14.7	1	14.7	1
130	2023/10/01 12:25	仮置場A	16.6	1	16.6	1	16.6	1
131	2023/10/01 12:30	仮置場A	13.3	1	13.3	1	13.3	1
132	2023/10/01 12:35	仮置場A	17.8	1	17.8	1	17.8	1
133	2023/10/01 12:40	仮置場A	15.8	1	15.8	1	15.8	1
134	2023/10/01 12:45	仮置場A	14.5	1	14.5	1	14.5	1
135	2023/10/01 12:50	仮置場A	17.1	1	17.1	1	17.1	1
136	2023/10/01 12:55	仮置場A	15.9	1	15.9	1	15.9	1
137	2023/10/01 13:00	仮置場A	14.3	1	14.3	1	14.3	1
138	2023/10/01 13:05	仮置場A	16.4	1	16.4	1	16.4	1
139	2023/10/01 13:10	仮置場A	13.4	1	13.4	1	13.4	1
140	2023/10/01 13:15	仮置場A	17.5	1	17.5	1	17.5	1
141	2023/10/01 13:20	仮置場A	15.5	1	15.5	1	15.5	1
142	2023/10/01 13:25	仮置場A	14.2	1	14.2	1	14.2	1
143	2023/10/01 13:30	仮置場A	16.7	1	16.7	1	16.7	1
144	2023/10/01 13:35	仮置場A	13.8	1	13.8	1	13.8	1
145	2023/10/01 13:40	仮置場A	17.9	1	17.9	1	17.9	1
146	2023/10/01 13:45	仮置場A	15.6	1	15.6	1	15.6	1
147	2023/10/01 13:50	仮置場A	14.6	1	14.6	1	14.6	1
148	2023/10/01 13:55	仮置場A	16.8	1	16.8	1	16.8	1
149	2023/10/01 14:00	仮置場A	13.5	1	13.5	1	13.5	1
150	2023/10/01 14:05	仮置場A	17.6	1	17.6	1	17.6	1
151	2023/10/01 14:10	仮置場A	15.4	1	15.4	1	15.4	1
152	2023/10/01 14:15	仮置場A	14.8	1	14.8	1	14.8	1
153	2023/10/01 14:20	仮置場A	16.9	1	16.9	1	16.9	1
154	2023/10/01 14:25	仮置場A	13.6	1	13.6	1	13.6	1
155	2023/10/01 14:30	仮置場A	17.7	1	17.7	1	17.7	1
156	2023/10/01 14:35	仮置場A	15.7	1	15.7	1	15.7	1
157	2023/10/01 14:40	仮置場A	14.7	1	14.7	1	14.7	1
158	2023/10/01 14:45	仮置場A	16.6	1	16.6	1	16.6	1
159	2023/10/01 14:50	仮置場A	13.3	1	13.3	1	13.3	1
160	2023/10/01 14:55	仮置場A	17.8	1	17.8	1	17.8	1
161	2023/10/01 15:00	仮置場A	15.8	1	15.8	1	15.8	1
162	2023/10/01 15:05	仮置場A	14.5	1	14.5	1	14.5	1
163	2023/10/01 15:10	仮置場A	17.1	1	17.1	1	17.1	1
164	2023/10/01 15:15	仮置場A	15.9	1	15.9	1	15.9	1
165	2023/10/01 15:20	仮置場A	14.3	1	14.3	1	14.3	1
166	2023/10/01 15:25	仮置場A	16.4	1	16.4	1	16.4	1
167	2023/10/01 15:30	仮置場A	13.4	1	13.4	1	13.4	1
168	2023/10/01 15:35	仮置場A	17.5	1	17.5	1	17.5	1
169	2023/10/01 15:40	仮置場A	15.5	1	15.5	1	15.5	1
170	2023/10/01 15:45	仮置場A	14.2	1	14.2	1	14.2	1
171	2023/10/01 15:50	仮置場A	16.7	1	16.7	1	16.7	1
172	2023/10/01 15:55	仮置場A	13.8	1	13.8	1	13.8	1
173	2023/10/01 16:00	仮置場A	17.9	1	17.9	1	17.9	1
174	2023/10/01 16:05	仮置場A	15.6	1	15.6	1	15.6	1
175	2023/10/01 16:10	仮置場A	14.6	1	14.6	1	14.6	1
176	2023/10/01 16:15	仮置場A	16.8	1	16.8	1	16.8	1
177	2023/10/01 16:20	仮置場A	13.5	1	13.5	1	13.5	1
178	2023/10/01 16:25	仮置場A	17.6	1	17.6	1	17.6	1
179	2023/10/01 16:30	仮置場A	15.4	1	15.4	1	15.4	1
180	2023/10/01 16:35	仮置場A	14.8	1	14.8	1	14.8	1
181	2023/10/01 16:40	仮置場A	16.9	1	16.9	1	16.9	1
182	2023/10/01 16:45	仮置場A	13.6	1	13.6	1	13.6	1
183	2023/10/01 16:50	仮置場A	17.7	1	17.7	1	17.7	1
184	2023/10/01 16:55	仮置場A	15.7	1	15.7	1	15.7	1
185	2023/10/01 17:00	仮置場A	14.7	1	14.7	1	14.7	1
186	2023/10/01 17:05	仮置場A	16.6	1	16.6	1	16.6	1
187	2023/10/01 17:10	仮置場A	13.3	1	13.3	1	13.3	1
188	2023/10/01 17:15	仮置場A	17.8	1	17.8	1	17.8	1
189	2023/10/01 17:20	仮置場A	15.8	1	15.8	1	15.8	1
190	2023/10/01 17:25	仮置場A	14.5	1	14.5	1	14.5	1
191	2023/10/01 17:30	仮置場A	17.1	1	17.1	1	17.1	1
192	2023/10/01 17:35	仮置場A	15.9	1	15.9	1	15.9	1
193	2023/10/01 17:40	仮置場A	14.3	1	14.3	1	14.3	1
194	2023/10/01 17:45	仮置場A	16.4	1	16.4	1	16.4	1
195	2023/10/01 17:50	仮置場A	13.4	1	13.4	1	13.4	1
196	2023/10/01 17:55	仮置場A	17.5	1	17.5	1	17.5	1
197	2023/10/01 18:00	仮置場A	15.5	1	15.5	1	15.5	1
198	2023/10/01 18:05	仮置場A	14.2	1	14.2	1	14.2	1
199	2023/10/01 18:10	仮置場A	16.7	1	16.7	1	16.7	1
200	2023/10/01 18:15	仮置場A	13.8	1	13.8	1	13.8	1

仮置場区画単位で帳票出力

＜使用機材と使用目的＞

●トラックスケール

: 各JCT工事現場で、車両ごとの積載重量を計測(一次運搬)

: 各仮置場で、車両ごとの積載重量を計測(二次運搬)

●ICカード/ICカードリーダー等

: トラックスケールでの重量計測データと車両情報を紐付けて、計量管理サーバに送信

●ETC車載器/ETCアンテナ

: 各JCT工事現場、仮置場の工事車両の入退場の把握

トラックマネジメントシステム 運搬計画

【運搬計画の入力項目】

車両運行管理の対象車両※について、車両番号をキーとして、車両と紐づく以下の項目を登録

【必須項目】

・運搬期間 ・貨物区分 ・車両番号
・トランシーバ番号 ・出発地 ・目的地

【任意項目】

・運転業者名 ・運転者氏名
・セグメント番号
※セグメントトレーラーの場合

【※発生元・仮置場・受入先以外の場所を中継する場合に入力が必要な項目】

・仮置場名 ・仮置場区画名称
・仮置場区画番号

※シールド発生土を運搬するダンプトラックおよびセグメントトレーラーを想定

システムに登録した運搬計画の内容は、一覧で確認可能

登録した内容に応じて、一覧で表示

項目：・運搬期間 ・貨物区分 ・車両番号
・トランシーバ番号 ・出発地 ・目的地 等

運搬計画 管理画面

【運搬計画の更新頻度について】

車両の新規追加や削除を行う場合や、各車両の出発地・目的地が変わる場合等には、当日の運搬開始前までに運搬計画の更新が必要

【例】・一次運搬に使用していた車両を、二次運搬の車両として使用する場合

- ・一次運搬での搬出先(仮置場)、または二次運搬での搬出先(受入先)が変わる場合
- ・当該車両が、翌日以降、他のJVの車両として稼働する場合

15

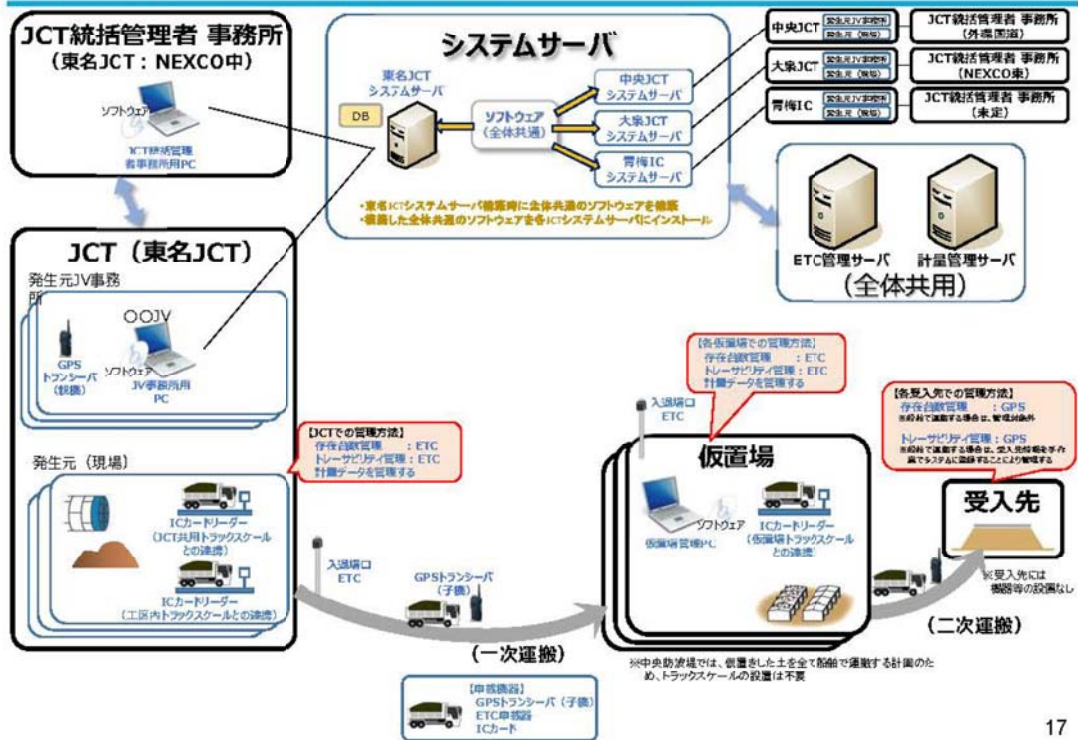
システム導入のメリット

工事施工JVのメリット：外環工事において必須とされている要請事項を、効率的に実施可能
(周辺交通への影響の軽減・シールド発生土運搬管理に関する作業負担軽減)

実施メニュー	使用機器等			事業者 (国道事務所、NEXCO)	工事施工JV	一般の 道路利用者
	GPSトランシーバ	ETC	トラックスケール			
工事車両 需要調整	—	—	—	■高速道路本線の渋滞抑制 ・工事車両に起因する高速道路本線の渋滞の抑制 ■渋滞抑制対策の説明責任の担保 ・渋滞抑制対策に関する対外的な説明性の向上 ・環境影響評価書の遵守の徹底 ■需要調整に関する公平性の担保 ・共通ルールに基づく需要調整の実施により、JV間での需要調整の公平性の担保	■ICTの活用による作業負担の軽減 ・需要調整に係る作業の定型化・ルーティン化による作業負担軽減 ・需要調整に伴う工事車両の滞留(過度な集中)の予防により、車両運行管理作業の効率化に寄与	■円滑な走行環境の享受
車両運行 管理	●	●	—	■高速道路本線の渋滞抑制 ・工事車両に起因する高速道路本線の渋滞の抑制	■ICTの活用による生産性の向上 ・工事車両の走行状況のリアルタイムな把握により、状況に応じた判断の迅速化 ・工事車両への一斉通知による指示の効率化 ■デジタルデータ管理によるアナログ管理負担の軽減 ・工事車両の走行実績のデジタルデータ管理により、発生元工事現場および仮置場での入退場実績の管理作業の効率化 ■突発事象対応の迅速化 ・事故・規制、工事現場内トラブル等発生時における対応の迅速化 ・突発事象発生時の工事進捗遅れの影響軽減 ・工事車両の集中等による現場の混乱の防止	■円滑な走行環境の享受
トレーサビ リティ管理	—	●	●	■トレーサビリティ管理の確実な達成 ・「東京外環トンネル発生土に関する対応マニュアル」に定められたトレーサビリティ管理を確実に実施 ■発生土処理に関する説明責任の担保 ・外環事業におけるシールド発生土運搬・管理方針に関する対外的な説明性が向上	■ICTの活用による生産性の向上 ・トレーサビリティ管理帳票(仮置場区画ごとの発生土運搬実績をとりまとめた管理表)作成作業の負担の軽減 ■デジタルデータ管理によるアナログ管理負担の軽減 ・各JCTから複数の仮置場、複数の受入先への発生土運搬実績データの管理の効率化 ・仮置場区画ごとの試験結果のデジタルデータ管理により、管理作業の負担の軽減	—

16

トラックマネジメントシステム 全体構成案



17

導入スケジュール案

東京外かく環状道路(関越～東名)

トラックマネジメントシステム

システム導入に係る協議内容

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

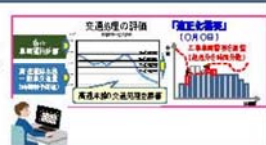
トラックマネジメントシステムの概要および導入作業分担

1) トラックマネジメントシステムの概要

■主要機能

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。



②車両運行計画・運行管理

(車両の動態把握・運行指示)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

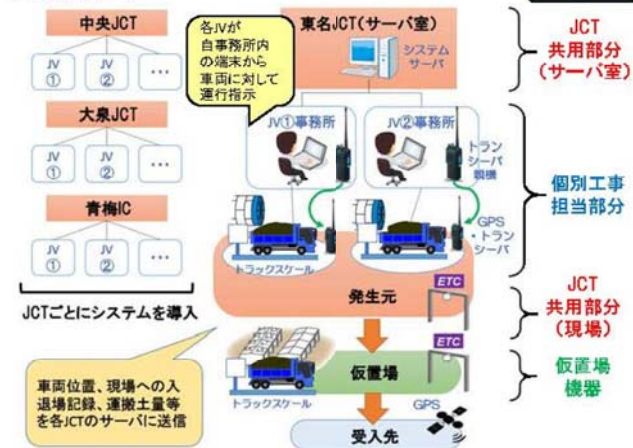


③トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を管理・保存することで、発生土のトレーサビリティを管理。



■全体イメージ



2) 各工事JVで担当いただくこと

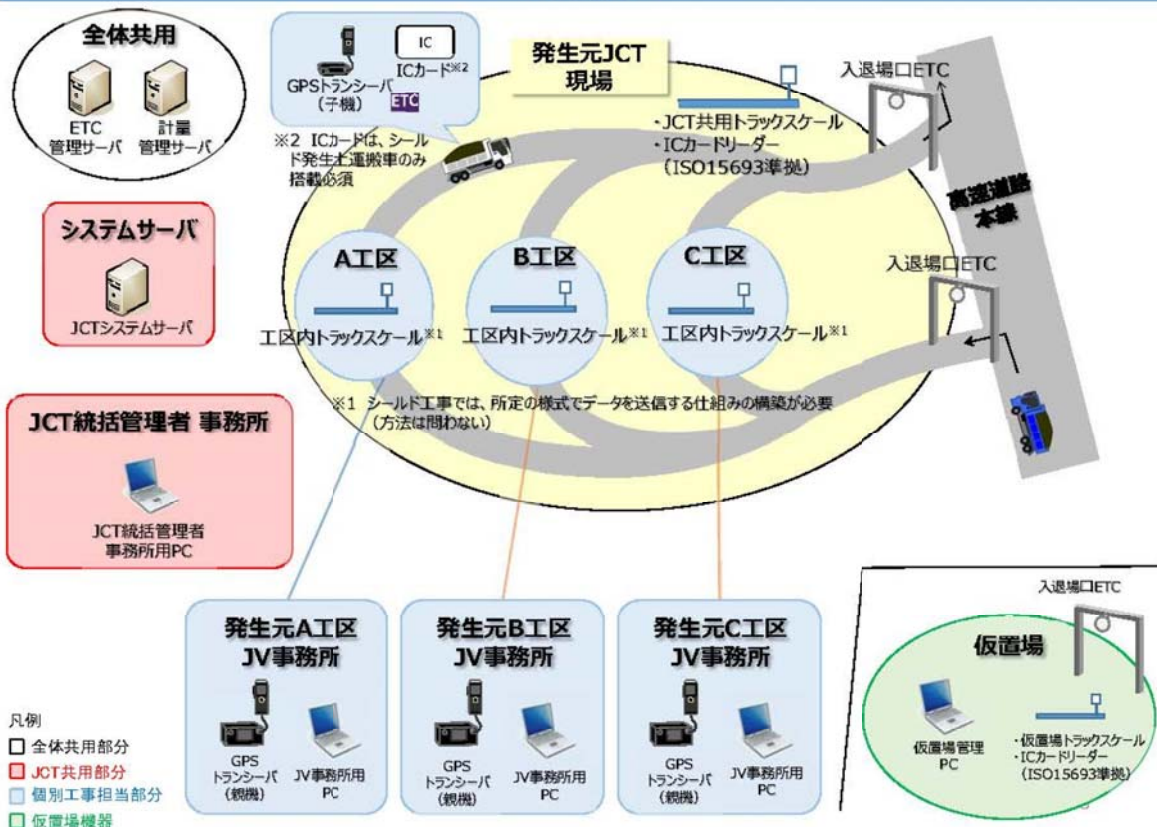
- JCT共用部分の整備担当JVの役割
1) JCT共用部分 + 2) 個別工事担当部分 の導入
- それ以外の個別工事JVの役割
2) 個別工事担当部分 の導入
- 仮置場の整備担当JVの役割
3) 仮置場機器 の導入

調達区分	調達する機器
1) JCT 共用部分	サーバ室 ・システムサーバ(JCT別) [1台]
	現場 ・入退場口ETC路側機※1 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき) [2台]※2
2) 個別工事担当部分	・JV事務所用PC [2台]※2 ・工区内トラックスケール(データ送信機能つき)※2 ・GPSトランシーバ(NTTドコモ)※3、ETC車載器※3
3) 仮置場機器	・入退場口ETC路側機 [2基]※2 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき) [2台]※2

※1 東名: 7基、中央: 6基、大泉: 4基、青梅: 4基と想定 ※2 現場の状況により台数が異なる
※3 GPSトランシーバ、ETC車載器は、各工事で運用する車両の実台数分

2

機器配置図



各工事での作業内容 (JCT共用部分)

1) JCT共用部分

特定のJCT整備担当JVのみが対象

■東名JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■中央JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



※大泉JCT、青柳ICのスケジュールは工事の状況により今後検討

■作業内容

①導入協議 (JCT整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・JCT整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、ETC路側機の詳細な設置場所を決定
- ・JCTごとに、共用トラックスケールの要/不要、設置場所を決定
- ・ETC路側機用の架台設置等、機器設置場所の整備、電源工事

③システムサーバ調達・ソフトウェア導入

- ・システムサーバの調達、設置
- ・システムサーバへのトラックマネジメントシステムのインストール
- ・発生元情報等のデータ登録、仮置場や受入先の場所をマップ上に登録

④共用トラックスケール調達

- ・②に基づき、データ送信機能付きの共用トラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信について」のお願い参照

⑤VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・システムサーバ、トラックスケールで使用するVPNサービス契約 (VPN: 通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑥ETC路側機調達

- ・②に基づき、JCT入退場口のETC路側機調達、設置

⑦試験

- ・サーバ、トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

⑧仮置場および個別工事の導入協議

- ・各仮置場機器の導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ (仮置場情報等)を確認、登録
- ・各個別工事へのシステム導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ (工事情報等)を確認、登録

各工事での作業内容（個別工事担当部分）

2)個別工事担当部分

全JVが対象

■導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■作業内容

①導入協議（個別工事担当JV・発注者・導入支援業者による協議）

- ・個別工事担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- ※必要に応じてJCT整備担当JVとも実施

②工区内トラックスケール調達

- ・データ送信機能付きのトラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信についてのお問い合わせ」参照

③PC調達

- ・JV事務所用PCの調達、設置
- ・JV事務所用PCへのトラックマネジメントシステムのインストール

④VPN調達

- ・工区内トラックスケールまでのインターネット回線敷設
- ・トラックスケール、JV事務所用PCで使用するVPNサービス契約
- （VPN：通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み）

⑤トランシーバ調達

- ・NTTドコモ社とのGPSトランシーバサービス利用契約
- ・GPSトランシーバ（JV事務所用親機、各車両に搭載する子機）の調達、設置
- ※参考資料「GPSトランシーバ調達についてのお問い合わせ」参照

⑥ETC車載器調達

- ・各車両に搭載するETC車載器の調達、設置

⑦ICカード調達

- ・各車両に搭載するICカード（ISO15693準拠）の調達
- ・各ICカードへの車両番号の書き込み
- ※シールド工事JVのみ対象

⑧試験

- ・JV事務所用PC、工区内トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

5

各工事での作業内容（仮置場機器）

3)仮置場機器

特定の仮置場整備担当JVのみが対象

■導入スケジュール

システム試験開始



■作業内容

①導入協議（仮置場整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議）

- ・仮置場整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- ※必要に応じてJCT整備担当JVとも実施

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、ETC路側機、共用トラックスケールおよびその他掲示板等機器の設置場所を決定
- ・ETC路側機用の架台設置等、機器設置場所の整備、電源工事

③共用トラックスケール調達

- ・②に基づき、データ送信機能付きの共用トラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信についてのお問い合わせ」参照

④VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・トラックスケール、仮置場用PCで使用するVPNサービス契約
- （VPN：通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み）

⑤ETC路側機調達

- ・②に基づき、JCT入退場口のETC路側機調達、設置

⑥試験

- ・仮置場用PC、トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

6

【参考1】GPSトランシーバ調達についてのお願い

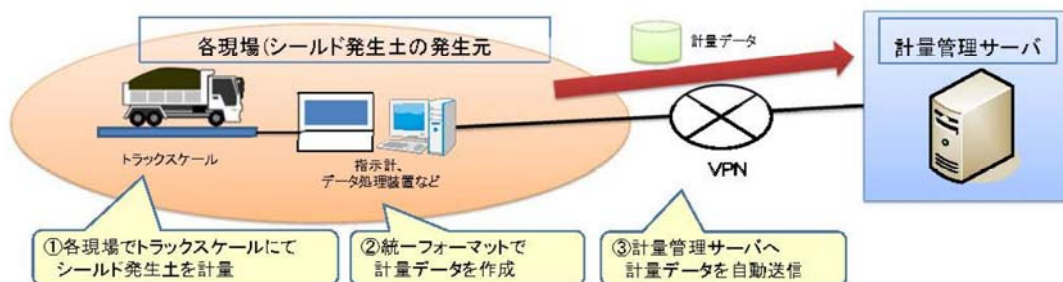
トラックマネジメントシステムでは、車両位置データの取得や、各JV事務所と車両間の双方向通話のため、管理する車両1台ずつに、NTTドコモのビジネストランシーバ（GPS機能つきトランシーバ）の導入を予定しています。
トラックマネジメントシステム導入時には、ビジネストランシーバの調達、および利用に関する契約手続きをお願いします。



7

【参考2】トラックスケールからのデータ送信についてのお願い（1）

シールド発生土の計量データを一括管理するため、各現場にてトラックスケールからトラックマネジメントシステム・計量管理サーバへデータ送信が必要です。データ送信機能のあるトラックスケールの導入をお願いします。



■お願い事項

- ①各現場で、シールド発生土をダンプトラック1台ずつトラックスケールにて計量
 - ・車両1台ずつが判別できるような計量をお願いします。
 - ・共用トラックスケールでは、ICカード（ISO15693準拠）を使用した車両判別を行います。工区内トラックスケールでは車両の判別方法（ICカード、画像認識等）は問いません。
 - ・使用するトラックスケールのメーカーは問いません。
- ②統一フォーマットで計量データを作成
 - ・計量結果から、統一様式のデータファイルを作成してください。
 - ・データ項目：ID、機器番号、計量日時、発生土重量（風袋を除く）など
 - ・ファイル作成に使用するデータ処理装置等のメーカーは問いません。
- ③計量管理サーバへ計量データを自動送信
 - ・計量データファイルを、指定するサーバへ送信してください。

8

■計量データの送信方法

＜準備＞

- ・計量管理サーバと、各現場の間にVPN回線を引いてください。
- ・VPNの詳細内容と計量管理サーバのアドレス（接続先）をお知らせしますので、導入協議時にお問合せください。
- ・各トラックスケールに対し、トラックスケールどうしを区別するための機器番号（6桁の数字）をシステムから発行します。導入協議時に、設置予定台数をお知らせください。
機器番号：「拠点ID（3桁）」+「連番（3桁）」
- ・各車両に対し、車両どうしを区別するためのIDをつけてください（車両番号を12桁の数値に変換することを想定）。
車両番号と車両IDの変換表をお知らせしますので、導入協議時にお問合せください。

＜計量データ統一フォーマット＞

- ・ファイル名：機器番号_ファイル作成日時yyyymmdd_hhmmss.csv
例）機器番号：xxxxxxx、2017年4月1日午後8時1分30秒に作成 → xxxxxx_20170401_200130.csv
- ・項目タイトルはファイル内に入力しない
- ・以下の項目をカンマ区切りで入力する
機器番号
車両ID
計量日yyyymmdd
計量時刻hh:mm:ss
発生土重量00.0（トン）（風袋を除く。小数点以下第1位まで）
- ・ダンプトラック1台の計量で1行とし、1分ごとに1ファイルとする

＜データ送信方法＞

- ・統一フォーマットのCSVファイルを、1分に1回計量管理サーバの共有フォルダへ保存する
- ※保存場所は導入協議段階でお知らせします
- ※CSVファイルの読み取り・データベース登録、古いファイルの削除はサーバ側で行います

第 5 回協議用資料を次頁以降に示す。

トラックマネジメントシステム
JV説明会で挙げられた意見の整理と対応方針の検討

資料 1

項目		主な意見等	対応方針	対応方針(具体)	参考資料等
1	工事車両等管理システムに関して	・(週間)1回の実施が必要。 ・工場敷地での作業機が混雑。 ・当社は、毎日確認する必要があるのでは。	A	・(週間)1度、工場敷地にて、各JCT全体の作業機等を撮影する。 ・当夜、本施設用開始時刻は、より狭い間隔(毎日等)での実施を検討。	
2	実施タイミング	・工場車両の入退庫の時間に合わせ、市工業者と調整し、作業員を配置することになるため、工事車両の入退庫時間は2～3月分には設定する必要はある。	A	・1～2週間程度先までの日程を対象に、計画発注の工場車両の搬送を確保することとする。 ・例)月曜日に工場搬送を行う場合、搬送対象は、翌週の月曜～日曜の1週間分(予定とする)。 ・事前(2～3ヶ月前)に確定する必要がある車両(待機車)が必要車両等と想定し、かつ、「工場車両運行計画(当夜)」作成時に、当該車両(重機)の優先度が高く設定することで対応可能。	
3	工事車両運行計画の更新	・工程会後には運行計画が変更した場合の対応をどのようにするか。 ・工場会後には各JVが統括者に運行計画を再提出して、また両当事が必要となるか。	A	・作業機到着後、JCTに定められる時間帯別の走行可能台数を踏まえ、再度提出するものとするが、変更は不要。 ・変更以上の台数の搬送が必要場合は、臨時の工程会等でJV間での調整することとする。	
4	実施担当者	・どのJVの車両をどの程度かを定めるのか。	A	・各JCT統括管理者が、共通ルールに基づき、全JVの搬送の割り振り(管理)を実施。	
5	工事の遅れへの対応	・作業機搬送(運行が滞り)により工事が遅れる場合、各工事の優先順位付けや、先着の承認プロセス等が課題。	B	・搬送機の実施による工事の遅れが生じることについての承認については、事務局間で対応方針を要検討。	
6	工事車両搬送数量の振り分け方法	・当初計画期間内に近い前後の時間帯に振り分けることが望ましい。 ・早い時間帯に振り分けることが望ましい。 ・各工区、様々な小単位に定めて、一律にはいかないと思う。 ・車両によって、優先の対応になると思う。	C	・「工事車両運行計画(当初案)」作成時、各JVが設定の条件(早い時間帯へ振り分ける条件)を設定可能。 ・調整の条件を事務局に設定できるよう、改良を検討。	
7	搬送対象(振り分け)時の優先順位づけ	・搬送計画のダンプトラックは1日に何台か、1日当りの搬送回数で契約を行っているため、振り分けの対象車両は車庫の出入庫面で行う方向でお願いしたい。 ・車両によって、大きくずれても対応可能なもの、それに時間的余裕も確保されると思う。	C	・「工場車両運行計画(当初案)」作成時、各JVが、車庫別の振り分けの優先度を設定できるようにする。 ・優先度の設定を柔軟に行えるようにするため、車庫区分を細かく分けて計画を作成できるようにする。	
8	中央JCTでの搬送	・時間通りの台数を平均化し、各工区に振り分ける方法は、中央JCTに不向きであると考ええる。 ・各工区の出発や受入先・処分先に応じて、上り線/下り線どちらの方面のOKランプを利用するかを決定することが必要である。	A	・中央JCTでは、運用中の合流支援方式の支線に基づき時間帯別の合流可能台数に基づき、搬送機を決定する。 ・この際のように、受入先・処分先に応じて上り線/下り線の合流を区分けし、各方向別に工事車両の搬送を行う。	
9	車両運行計画に照して	ETC車線の確保 対象車両	B	・各JCTにおいて車両運行計画を行うため、全ての工事車両(ダンプ、トレーラ、ローリー車、ミキサー車、その他資材運搬車両)にETCを搭載し、ETC利用車番号サービスに接続する。 ・搬送機、搬送機1台1台の搬送機、事前に車両番号を照会することができない車両については、対応を要検討。 ・各JCT発生した搬送機をダンプトラックについては、トレーサビリティ管理を行う必要上、ETC車線の搭載及びETC利用車番号サービスへの登録が必要。 ・1台の車両が複数のJVで搬送される場合は、それぞれのJVで登録が必要となる(具体的には、車両番号とETC車線管理番号等を紐付けたり、JCT統括管理者に提出)。	資料2: 「車両-運行計画の登録について」参照
10	ETC利用車番号サービスへの登録	・ETC利用車番号サービスへの登録に必要となる車両の登録が完了しているか。 ・ETC利用車番号サービスへの登録が完了しているか。 ・ETC利用車番号サービスへの登録が完了しているか。	B	・ETC利用車番号サービスの申請手続きを簡便化(オンライン申請による自動化の可能性)。	
11	中央JCTでの搬送	・ETCでの車両登録は必要であるのかとの疑問がある。また、現在の搬送運用の許可条件を決定するシステムではない。	B	・各JCTでは、従来の入退庫情報に基づき車両運行計画を行うため、ETCを用いることとしている。 ・仮運用の許可条件については要検討。	
12	GPSトラッカーの搭載対象車両	・対象車両は、ダンプトラックとセグメントトレーラーで良い。 ・車両が特定できるダンプトラックのみにしたい。 ・大型トラック10t以上を対象にしたい。	A	・セグメント発生を避けるダンプトラックおよびセグメントトレーラーに、GPSトラッカーの搭載を必須とする。 ・上記以外の車両については、各JVが必要に応じて搭載の要否を判断する。	
13	GPSトラッカーの稼働率・運用	・GPSトラッカーの稼働率の確保、事後の回収が課題。 ・トラッカーの稼働率の確保が必要。 ・スポット的に運行するダンプトラックへの対応。 ・複数のJVの下請けで運行するトラックへの対応。	B	・事前にGPSトラッカーを配布し、運行当日の運行開始前までに各車両に搭載することを目指す。 ・走行開始前までにGPSトラッカーの稼働率が不可な場合は、運行当日に、最初の「出発地(発生元または仮搬送)」到着時に、GPSトラッカーを車両に搭載する。 ・各この対応のため、車両の稼働率に対し、運用上の一定の余裕を考えたGPSトラッカー台数の確保が必要。 ・セグメント発生1台1台のGPSトラッカー/セグメントトレーラーへの搭載状況の確保、JV間でGPSトラッカーの稼働状況を把握する必要がある。	資料2: 「車両-運行計画の登録について」参照
14	走行中の確認	・走行中のGPSトラッカーの稼働率について問題ないか再度確認していただきたい。	A	・走行中のGPSトラッカーの稼働率は、法令上問題ないと考えられる。 ・近接時にGPSトラッカーの稼働率を確認しないため、ポテンシャルが必要な車両の稼働率は確認する。	
15	車両運行台数の確保	・「ポップアップ表示」(警報)で通知が望ましい。 ・「ポップアップ表示」には、メールで通知してほしい。 ・「ポップアップ表示」には、メールで通知してほしい。 ・「ポップアップ表示」には、メールで通知してほしい。	C	・「ポップアップ表示」に加え、音(警報音、音声(既知のメッセージ)等)で通知する仕組みを導入する。 ・メールで通知する仕組みの導入を検討。(ただし、一定の遅延期間が必要)。	
16	アラート発生に際する対応	・アラートは、発生台数の割合の90%～95%程度で発生するよう設定が望ましい。 ・車両超過アラートは、各工区の搬送を前提に車両台数設定等に依存しないようにする。	A	・JCTごとに、JCT統括管理者とJVで協議の上、適切な台数設定、決定する。 ・(各工区のヤードの容量の80～90%程度が妥当と考えられる)。	
17	待機場所の必要	・搬送超過アラート発生時の対応のためには、待機場所の整備が必要。	B	・各JCTにおいて、工場車両運行に関する待機場所の整備が必要。	
18	アラート発生に基づく各工区の運用	・トラッカーを稼働しない車(工事)は、警報発生時の運行管理指示を要しない。 ・1つに決定したのか又は受けなくても問題ないのか。	B	・GPSトラッカーを稼働していない車両に対しては、走行中の運行指示が不可となるため、車両の稼働が必要で、運行指示を受けずに自由に走行する車両が発生することが想定される。 ・運行管理の観点、JV間の公平性の観点からは、1日に稼働範囲内に入出する車両(地上改築工事の搬出車両を含む)は、全てGPSトラッカーを稼働させることが望ましい。 ・各工区の車両台数確保を踏まえて対応工事を要検討。	資料3: 「全工区別の発生台数一覧」
19	運用ルールをあらかじめ定めることが望ましいケース	・搬送機の出発・到着 ・ダンプトラックの搬送機の出発・到着 ・搬送機の出発・到着	B	・現場作業発生時における運用ルールの中で対応する。 →各現場間で対応を検討・共有	

トラックマネジメントシステム
JV説明会で挙げられた意見の整理と対応方針の検討

資料 1

項目		主な意見等	対応方針	対応方針(具体)	参考資料等
21	運用計画に 関して	広大な運用に向け 検討が必要な事項	B	・ <u>緊急事態発生時における運用ルールの中で対応する。</u> →3事業間で対応を横断・共有	
22		運用ルールを定める べき事項	B	・ <u>緊急事態発生時における運用ルールの中で対応する。</u> →3事業間で対応を検討・共有 →各JVにおいて、工事車両運行に関する協議場所の設置の検討が必要。	
23		トレーサビリティ 機能に関して	A	・リアルタイムでの登録は想定していないため、タブレットの利用は考えていない。仮監視区域の利用開始/終了時刻の登録は、仮監視管理用PCによる事後登録で対応しない。 ・JV事務所でのPC端末からでも、仮監視区域の利用開始/終了時刻を登録することが可能である。	
24		仮監視区域の運用作業 者	A	・各JVが、仮監視に作業員を配置することを想定している。 ・仮監視の作業員は、自身のJVのシールド発生上監視車両が利用する仮監視区域への発出入状況を確認することを想定している。	
25		仮監視区域の切り 換え	A	・仮監視作業員の目標時刻等により、標高500mに近づいたことを判断することを想定している。 ・システムによる位置情報(位置計測結果の累積や通行台数の累積等)は考慮しない。	
26		仮監視区域監視 実施	C	・ <u>仮監視および車入先でのトレーサビリティ管理については、GPSによる方式に統一する方針としており、ICカードによる管理は想定しない。</u> ※なお、GPSによる応用が困難な仮監視がある場合は、先ずICJTと併用し、ETCの設置を検討する。 (※詳細として、ICカードの設置計画等をヒアリングすることも必要)	
27		二次運搬のトレーサ ビリティ管理方法	A	・二次運搬の車入先(最終車入地)には、積荷の設置は想定していない。GPSを用いて車入先でのトレーサビリティを施すことと想定。	
28		大衆JCTの一時封 鎖のトレーサビリティ 管理	A	・大衆JCTから生じるシールド発生はダンプトラックではなくベルコンにより認識を行うため、異なる方式でトレーサビリティが管理できる方法を検討、確立する必要があるのでは。	
29		運送計画の更新頻 度について	A	・運送計画は当日の運行開始前までに登録完了するものとする。	
30		複数のJVで登録さ れる車両への対応	B	・(個別車両に対して複数のJV別)GPS-ランシーバが対応付けられるが、以下の運用を放棄を行うことで、システム上の問題は生じない。 → <u>運行当日に、当該日の元来JVから登録されたGPS-ランシーバ1台のみを正しく登録し、車両に搭載して運行する。</u>	資料2: 「車両・運送計画の 登録について」表西
31			C	・1台の車両に複数のGPS-ランシーバが搭載され、同時に運用を行っている場合、トレーサビリティ管理上正しくないデータが取得される可能性がある。 → <u>車両1台に複数のGPS-ランシーバが同時に搭載されている場合、JVの運行担当者に通知する機能を構築する。</u> [調査14と同じ]	資料2: 「車両・運送計画の 登録について」表西
32	計画通りに運行で ない場合の対応	・貨物や仮監視でのトラブル発生時には、当日作業中にも、優先や使用用途(一次運搬/二次運搬)を変更するケースが出てくるとと思われる。その際に、事前入力していた計画に照らされるようでは、後続の対応が難しくなってしまうのでは。	A	・運行開始後に目的地や使用用途が変更になった場合、事後に手入力により仮監視区域の元行先と修正することで、正しい運送実績の管理が可能。	
33			C	・ <u>発生元、仮監視、車入先への入退場履歴から、走行履歴を自動判定、登録する仕組みを検討。</u> (※この自動判定結果を、リアルタイムで提供可能。実装段階に依存)	資料2: 「車両・運送計画の 登録について」表西
34		・各運搬手(または各運送会社)が出発時に携帯パソコン等で元注書名を登録する仕組みを導入すると良いのではないかと。	D	・ <u>車両(ドライバー)の作業手間を減やさないようにするため、車両からの情報入力作業は想定していない。</u>	
35		メンテナンスにつ いて	C	・サーバのメンテナンス、システム故障等があってもシステム停止とならないような運用方法を検討。 ※ただし、サーバの二重化の実現には一定の構築時間が必要	
36	運用体制について	・システム運用のために常時2名体制を確保すること困難である。より省力化・効率化を図って頂きたい			
37		・事業者、受入者の方に管制室を設ける必要性があると説明があったが、常時2名体制を確保するのは容易でない。	A	・2名体制での運用が望ましいが、工事車両運行台数の規模等によっては、より人数(1名体制等)での運用は可能と考える。	

①ETC車載器の登録

- JCTに入退場する車両をETCによって識別するため、「ETC利用車番号サービス」の事前登録を行う
 - ・ 車両番号とJV名を紐付け
 - ・ 車両番号とETC車載器管理番号を紐付け

- ・ 複数のJVで使用される車両は、使用するJVが増える度に追加登録

検討課題①：複数のJVで使用される車両への対応

②GPSトランシーバの登録

- トランシーバ調達時に、トランシーバの一覧表をシステムに登録しておく（各トランシーバに対し、1回のみ）
- 仮置場、受入先に入退場する車両をGPSの検知情報によって識別するため、各車両が搭載しているGPSトランシーバを登録する
 - ・ 車両番号とJV名を紐付け
 - ・ 車両番号とトランシーバ番号を紐付け
 - ・ 車両番号を仲介し、GPSデータと計量データ、ETCデータを紐付け

- ・ 複数のJVで使用される車両は、使用するJVが変わる度に登録

検討課題①：複数のJVで使用される車両への対応

③車両の出発地・目的地の登録

- 発生元、仮置場、受入先等に入退場した車両がどこからどこへ向かっているのか判断し、トレーサビリティ管理用の走行実績を作成するため、各車両の出発地、目的地を事前に登録する
- 走行中の車両がどこからどこに向かっているかを把握した上で、運行管理を行うため、各車両の出発地、目的地を事前に登録する

検討課題②：運搬計画登録の手間軽減

1

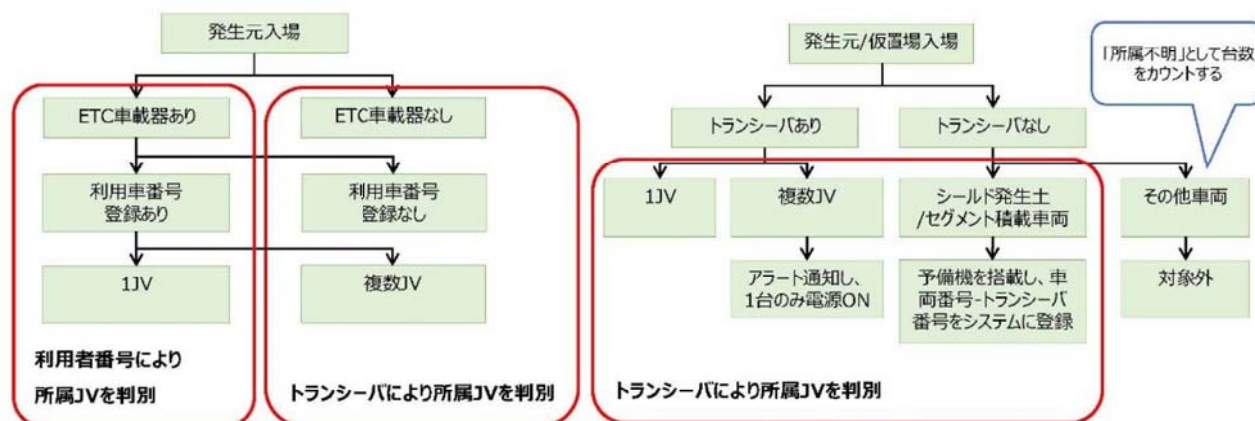
検討課題① 複数のJVで使用される車両への対応

<対応方法案>

- ・ GPSトランシーバ（JVごとに調達）により、所属JVを判別する。
- ・ 複数のJVで使用される車両は、原則JVが変わる都度、トランシーバを積み替える。
- ・ 2台以上のトランシーバを積んでいた場合でも、必ず1台のみ電源を入れるようにする。
- ・ トランシーバを積まない車両は、ETC利用車番号サービスの登録情報から、所属JVを判別する。

- 発生元、仮置場に入退場した車両より、同時に同じ車両番号のGPSデータを複数のトランシーバから受信した場合は、JVの運行管理画面にアラートを表示し、片方の電源を切るよう指示する

※JCTごとにサーバが別れているため、JCTをまたがってトランシーバを積んでいる場合には検知不可



2

<GPSランシーバ搭載対象車両>

- ・シールド発生土を運搬するダンプトラックは搭載を必須とする
- ・きめ細かな運行管理・指示を必要とするセグメントトレーラにも搭載する
- ・突発事象発生時等に管制室から指示を行うため、地上改変土を運搬するダンプトラックにも搭載が望ましい

	GPSランシーバを搭載する場合	GPSランシーバを搭載しない場合
管理室から車両への指示	○ ・ 管理室から車両への一斉指示、個別指示が可能 ・ 車両から管理室への応答も可能	× ・ 管理室からの指示が受けられない
車両位置の把握	○ ・ 運行中の車両位置が把握可能	× ・ 車両位置の把握は不可
入退場管理	○ ・ 仮置場、受入先で入退場を検知し、場内車両台数をカウントできる	× ・ 仮置場、受入先に入場しても入退場を検知できず、車両台数をカウントできない
複数JVで使用される車両の判別	○ ・ 複数のJVで使用される車両の情報を検知した場合、所属JVの判別が可能	△ ・ 複数JVでETC利用車番号登録されている車両では、所属JVの判別ができないため、「所属不明」としてカウントされる

3

検討課題② 運搬計画登録の手間軽減

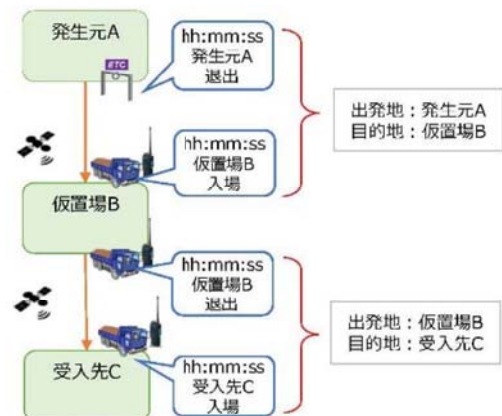
<対応方法案> 走行実績より、出発地・目的地を自動判定する。

①現状：

運搬計画により、出発地・目的地を事前に登録

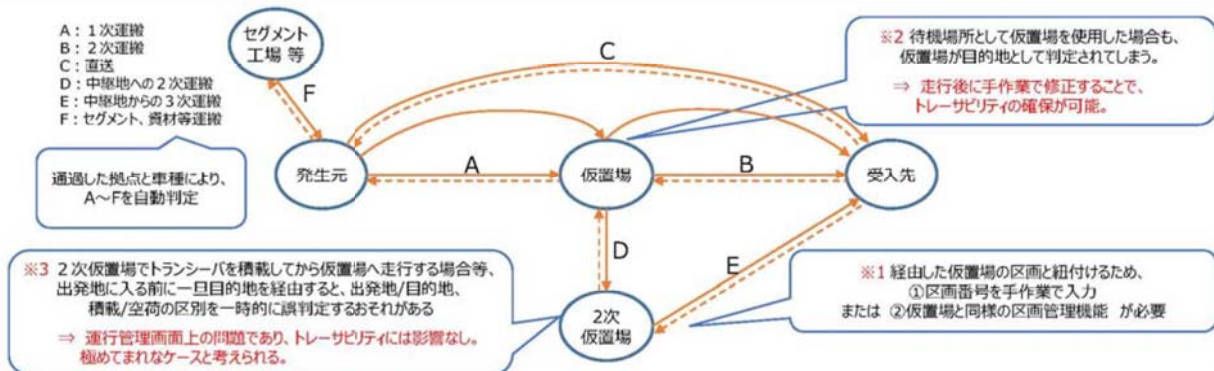
②対応方法案：

走行実績より、出発地・目的地を自動判定



4

方法案	実装方法	作業負担	車両アイコン表示		運行管理画面	その他
			積載／空荷の区別	発生土／資材の区別		
①現状：出発地・目的地を事前に登録	● 車両ごとの出発地・目的地、車種、車両番号とトランシーバ番号の紐付け情報を連番計画として事前に登録 ● CSVまたはEXCEL形式の連番計画ファイル作成、もしくはシステム上で出発地・目的地を選択入力	△ 運行開始前に、連番計画登録作業が必要 ● 出発地・目的地の変更、車両の変更があるたびに、連番計画の更新が必要	○ 1次運搬：計量時に積載、仮置場到着時に空荷と判定 ● その他：連番計画に基づき出発地退場時に積載、目的地到着時に空荷と判定	○ 連番計画に基づき貨物区分（発生土／資材）を区別	○ 連番計画に基づき出発地、目的地を表示	● 運行開始前であれば、登録内容の修正が可能 ● 運行開始後は、連番実績データの目的地情報を修正可能 ● 2次仮置場を使用する場合、経由した仮置場の区画番号登録が必要 ※1
②対応案：出発地・目的地を自動判定	● 「車両番号・トランシーバ番号・車種」の紐付け情報のみ事前に登録 ● 拠点通過実績より、走行後に出発地・目的地を自動判定	◎ 連番計画の作成、登録作業が不要	△ 1次運搬：計量時に積載、仮置場到着時に空荷と判定 ● その他：発生元、仮置場、2次仮置場退場時に積載、目的地到着時に空荷と判定 ※3	○ 車種に基づき貨物区分（発生土／資材）を区別	△ 発生元、仮置場、2次仮置場退場時に出発地、目的地到着時に目的地を表示 ※3	● 2次仮置場の区画管理機能が必要 ※1 ● 仮置場を待機場所として利用した場合、正しい目的地を把握できない ※2



5

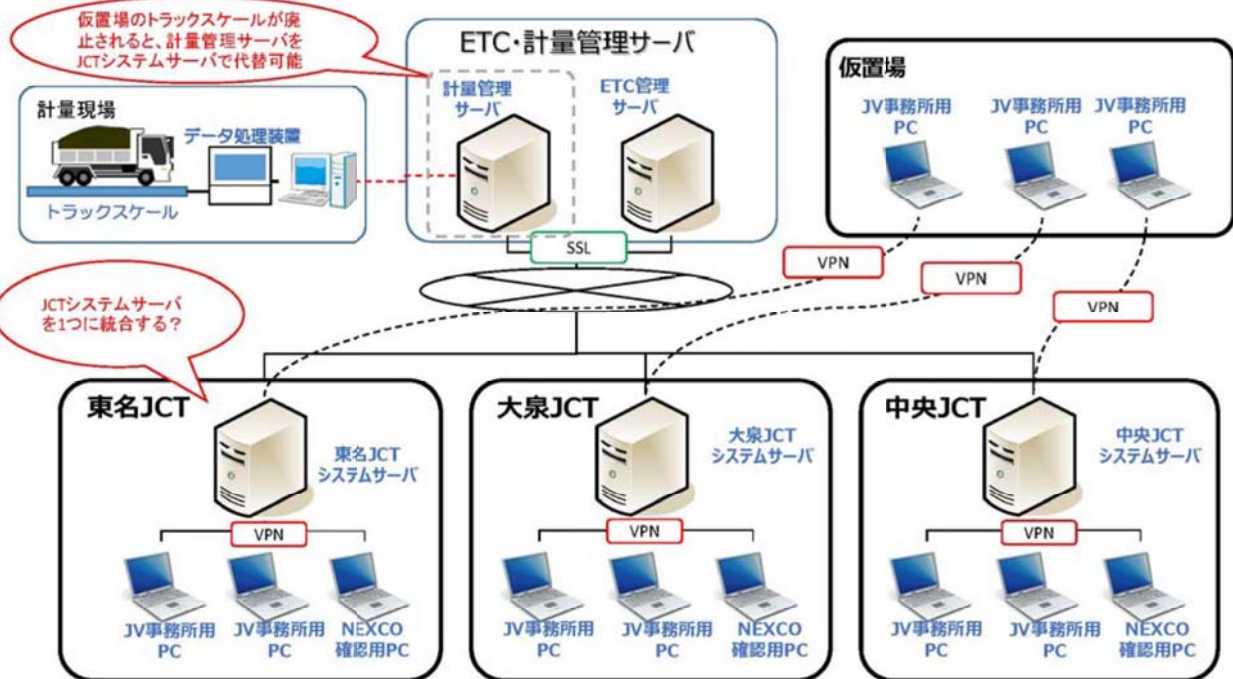
各工事別の発生土量一覧

資料 3

JCT名	発注者	工事名	JV名	シールド 工事	発生土量 [m³]		JCT別発生土総量に 対する割合	
					シールド 発生土	地上改 変土	シールド 発生土	地上改 変土
東名 JCT	N東日本	本線トンネル（南行）東名北工事	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV	●	1,812,000	3,185	42.9%	0.1%
		ランプシールドトンネル・地中拡幅（南行）工事	安藤・間・西松建設・日本国土開発JV	●	187,848	0	4.5%	0.0%
	N中日本	本線トンネル（北行）東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV	●	1,810,240	25,216	42.9%	0.6%
		ランプシールドトンネル・地中拡幅（北行）工事	前田・奥村・安藤・間JV	●	205,000	0	4.9%	0.0%
		Aランプ工事	前田・奥村JV	－	0	81,160	0.0%	1.9%
		Hランプ工事	大林・戸田・佐藤工業JV	●	10,000	86,000	0.2%	2.0%
東名JCT計					4,025,088	195,561		
中央 JCT	外環国道	北側ランプ改良工事	大林・大木JV	－	0	263,420	0.0%	21.9%
		北側ランプ工事	鹿島・竹中土木JV	－	0	155,941	0.0%	13.0%
		北側Aランプシールド工事	清水・竹中JV	●	70,300	1,400	5.8%	0.1%
		北側Hランプシールド工事	清水・竹中JV	●	45,000	1,400	3.7%	0.1%
		北側ランプ両渠工事	戸田・浅沼JV	－	0	246,000	0.0%	20.5%
	N東日本	南側Bランプシールド工事	大林・フジタ・岩田地崎JV	●	110,200	1,400	9.2%	0.1%
	N中日本	H26中央 J C Tランプ橋(下部工)工事	大成建設㈱	－	0	7,982	0.0%	0.7%
		南側ランプシールドトンネル立坑工事	柳井・白石（株）	－	0	11,914	0.0%	1.0%
		南側Fランプシールド工事	大林・大木・銭高JV	●	73,000	2,800	6.1%	0.2%
		南工事	西松建設	－	0	212,000	0.0%	17.6%
中央JCT計					298,500	904,257		
大泉 JCT	外環国道	大泉地区改良(その2)工事	飛島建設（株）	－	0	82,800	0.0%	2.6%
	N東日本	立坑工事	清水・熊谷JV	●	0	72,910	0.0%	2.3%
		本線トンネル（南行き）大泉南工事	清水・熊谷・東急・竹中・鴻池JV	●	1,411,070	22,462	44.8%	0.7%
		大泉南工事	大成・飛島・大豊JV	●	53,000	171,000	1.7%	5.4%
	N中日本	本線トンネル（北行き）大泉南工事	大成・安藤間・五洋・飛島・大豊JV	●	1,337,030	1,270	42.4%	0.0%
大泉JCT計					2,801,100	350,442		

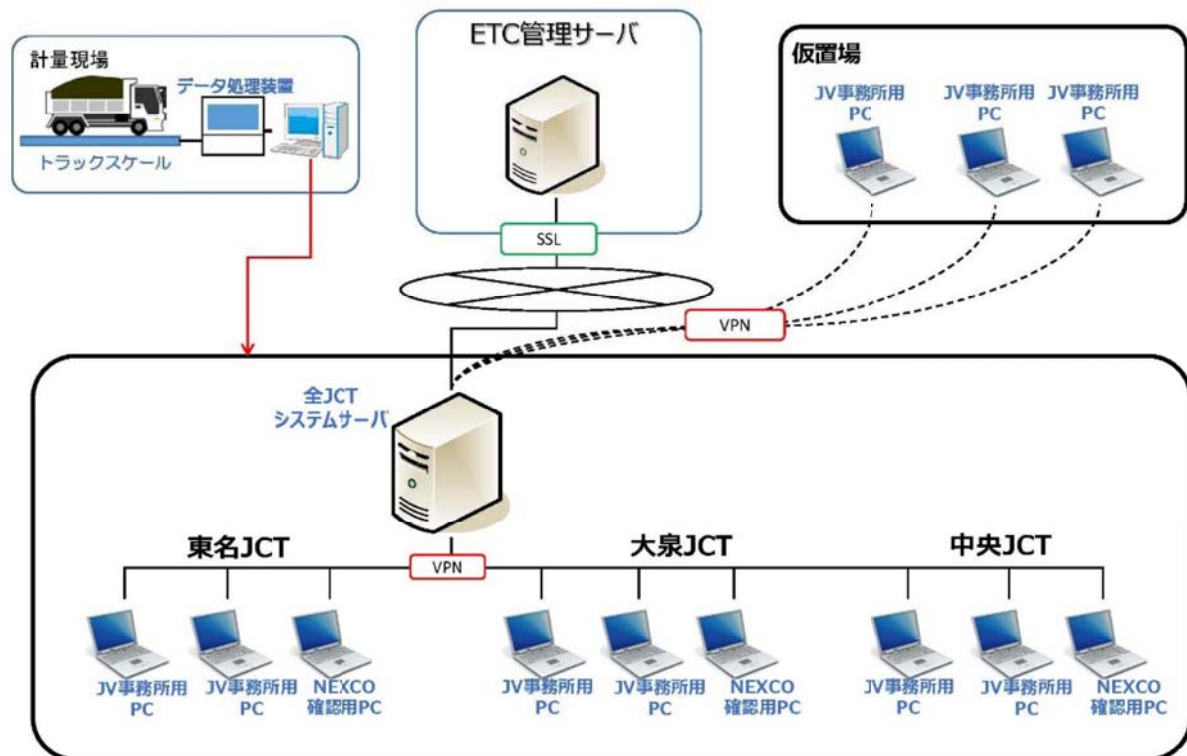
※各工事土砂発生量集計表（2017年1月時点）を基に作成

- （変更案）ETC管理サーバを廃止し、トラックスケールからJCTシステムサーバへ計量データを直接送信する。
- （変更案）マスタ管理等を一元化するため、4 JCTのサーバを統合する。→別紙で比較検討



1

<変更案> 各JCTのシステムサーバを1台に統合する



2

<変更案> 各JCTのシステムサーバを1台に統合する

比較項目		①現状：各JCTでサーバを構築	②変更案：全JCTで1台のサーバに統合する
データ通信	GPSデータの通信	JCTごとに、ドコモサーバからデータを取得 ○	一括でドコモサーバからデータを取得 ○
	ETCデータの通信	ETC管理サーバから、各JCTへデータが送信される ○	ETC管理サーバから、一括でデータが送信される ○
	トランシーバ番号の管理	トランシーバ番号を重複せずに割り当て可能 (1JCTあたり9,999台まで使用可能) ○	トランシーバ番号の重複を避けるため、JCT別に固定IPを持つ必要がある △
データの管理	仮置場での車両台数カウント	各JCT分を別々に数えた結果を、4JCTで共有する仕組みの構築が必要 △	各JVの車両を一括でカウントする ○
	複数JVに所属する車両のチェック	JCTをまたがって複数のJVに使用される車両は、自動チェック不可 ×	所属JVに関わらず、一括でチェックが可能 ○
	仮置場、受入先の拠点データ管理	各JCTで別々にデータを作成、編集するため、仮置場での車両台数カウント時に、JCT間でデータの矛盾が起きる可能性がある ×	一括でデータ作成、編集する ○
	他JCT車両の把握	他JCT車両の位置は把握できない ×	全JCTの車両位置が把握できる ○
導入・運用	導入の手間	各JCTでの導入協議、システム構築が必要 △	全体での導入協議、システム構築のみ ○
	導入・運用費用	中規模サーバ×4台 △	大規模サーバ×1台 ○
サーバ管理	システム負荷	各JCTサーバに負荷が分散される (サーバ1台あたり数百台分) ○	サーバ1台あたりの負荷が大きい (全JCTの車両2,000台以上) △
	システム保守	各JCTの統括管理者が、自サーバ分の保守契約を結ぶ必要 △	一括での保守契約が可能(統括管理者のうち代表者が保守契約を結ぶ) ○
	システムの可用性	セキュリティ事故(ウィルス等)、サーバの不具合等によるシステムダウンが発生した場合、影響範囲は所属するJCTのみ ○	セキュリティ事故(ウィルス等)、サーバの不具合等によるシステムダウンが発生した場合、全JCTに影響 (統括管理ソフトによる監視やウィルス対策、サーバの二重化等の対応は可能) △
総合判断		○	◎

3

GPS/ETCの適用範囲の整理

資料6

- トレーサビリティ管理(入退場検知)には、発生元ではETCを利用、仮置場および受入先ではGPSを利用する。
- 車両台数管理には、発生元ではETCを利用、仮置場および受入先ではGPSを利用する。
- 運行管理(車両位置の把握、管理室からの指示)にはGPS(トランシーバ)を利用する。

	発生元	仮置場	受入先
トレーサビリティ管理 (拠点への入退場検知)	ETCを利用 ※ 発生元は、上空に遮蔽物があり、形状も複雑であるため、入退場を確実に検知し、台数をカウントするためETCを利用する。	GPSを利用 ※ 仮置場、受入先には遮蔽物がなく、形状も比較的シンプルで広いため、GPSでの入退場検知、台数把握とする。 ※ ただし、適切に検知できるかどうかは各現場にて検証。検知精度に問題があれば、ETCの導入を検討	
車両台数管理			
運行管理 (車両位置の把握、運行指示)	GPSを利用 ※ GPSデータに基づき地図上に車両位置を表示する。 ※ トランシーバにより、JV事務所-各車両間での連絡を行う。		

■GPSによる入退場検知イメージ

- ① 地図上で適切な入退場検知エリアを設定 ※1
- ② ダンプトラック内の適切な位置にGPSアンテナを設置 ※2
- ③ GPSトランシーバの電源を入れて走行 ※3



第 6 回協議用資料を次頁以降に示す。

工事車両需要調整結果概要

資料 1-1

【対象JCT・方面】 東名JCT 上り（東京方面）

【対象期間】

【対象工事】

下記 全6工事（JV）

東名ジャンクションAランプ工事
地中拡幅（北行）工事
東名ジャンクションHランプ工事
ツアール・トリック・地中拡幅（南行）工事
本線トンネル（南行）東名北工事
本線トンネル（北行）東名北工事

【JCT全体の工事車両運行計画（各JVの工事車両運行計画の集計値）】

※各JVから受領した工事車両運行計画を集計

日付	JCT全体の 工事車両運行計画 (当初計画値)
	3,357
	3,354
	3,355
	3,355
	3,354
	3,093
	0

※工事車両運行計画(当初計画値)の補正

工事車両運行計画は、JCT全体で2,600台となるように補正した。
JV別の補正値については、JCT全体で削減すべき日台数を、JV別の当初計画値の規模(台/日)に応じて按分して算出した。

【諸条件の設定】

(1) サービス水準の管理基準（合流部）（維持すべきサービス水準）

合流部	C+（基準値：3,600pcu/時）
-----	--------------------

(2) サービス水準の管理基準（下流側）（工事車両が走行する場合に維持すべきサービス水準）

下流側（単路部）	C+（基準値：16pcu/km/車線）
----------	---------------------

(3) 合流部の流入台数の上限値

上限値	設定なし
-----	------

【工事車両需要調整結果のまとめ】

- 全ての日に於いて、各JVが計画した全ての車両が当日のうちに走行するように工事車両需要を調整することが可能であった。
- 全ての日に於いて、合流部あるいは下流側（2車線単路区間）で渋滞が予想される時間帯（工事車両を1台も運行できない時間帯）が発生。これらの時間帯では、優先度「A（時間指定・厳守するもの（時間帯の変更不可）」の車両についても、他の時間帯への振り分けを行った。合流部での渋滞は予想されないが、下流側（2車線単路区間）で渋滞が予想される時間帯もみられた（6月4日（火）10時台 等）
- 運行時間帯を変更する工事車両のうちでは、当初計画時間帯から最大で5時間離れた時間帯に振り分けられた車両があった。
（6月5日、東名ジャンクションAランプ工事：その他資材1 6時台→11時台へ振り分け
6月7日、地中拡幅（北行）工事：その他資材2 17時台→12時台へ振り分け など）

日付	JCT全体の 工事車両運行計画 (当初計画値)	JCT全体の 工事車両運行計画 (補正値)	サービス水準の管理基準		合流部 流入台数 上限値	調整可否	備考
			合流部	下流側			
	3,357	2,600	C+	C+	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：420台 ・工事車両を運行できない時間帯： 6時台、7時台、8時台、9時台、16時台、17時台
	3,354	2,600	C+	C+	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：566台 ・工事車両を運行できない時間帯： 6時台、7時台、8時台、9時台、10時台、16時台、17時台
	3,355	2,600	C+	C+	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：308台 ・工事車両を運行できない時間帯： 6時台、7時台、8時台、16時台、17時台
	3,355	2,600	C+	C+	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：231台 ・工事車両を運行できない時間帯： 6時台、7時台、8時台、9時台、16時台、17時台
	3,354	2,600	C+	C+	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：587台 ・工事車両を運行できない時間帯： 6時台、7時台、8時台、9時台、15時台、16時台、17時台
	3,093	2,600	C+	C+	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：535台 ・工事車両を運行できない時間帯： 6時台、7時台、8時台、9時台、16時台、17時台
	0	0	—	—	—	—	—

【計算条件】

凡例

	：工業部調査の計画（当該計画）より必要とされた時期等
	：他の計画から、産業を取り出す計画等

【付属結果】JCT全体の矯正化率(日別・時間別・工事(JV)別の工事費削減率(対田の標準結果))

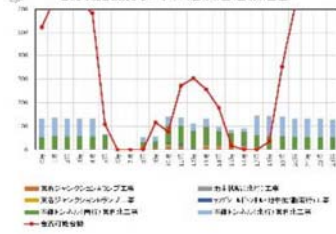
四月廿四(土)

IVSI 雜誌分設一頁

[illegible]

INTRODUCTION

2017年度実績		001	115	225	334	445	556	667	773	887	1100	1145	126	1307	145	1557	1683	178	1807	1943	2057	2145	2248	2327				
上野駅	工事費発生計画表(仮定値)合計	132	135	133	134	133	67	3	4	54	56	139	136	132	133	95	96	91	146	143	141	133	132	129	2,60			
	建設費(%)	132	135	133	134	133	69	0	0	106	77	202	130	155	177	18	0	0	36	327	242	133	132	129	2,60			
	労務(建設費)	0	0	0	0	0	2	-3	-4	-94	50	-63	66	36	22	-82	-58	-81	-157	166	109	0	0	0	0			
	建設費(%)	0%	0%	0%	0%	0%	3%	-100%	-100%	-89%	-13%	99%	16%	17%	89%	-77%	-100%	-100%	-77%	132%	82%	0%	0%	0%	0%			
新大塚駅(新大塚)1号	工事費発生計画表(仮定値)合計										2	12	11	0	13	10	12	12							9			
	建設費(%)										2	12	11	0	13	10	12	12							9			
	労務(建設費)										-2	-12	-5	-2	15	22	3	5	-9	-42					3			
	建設費(%)										100%	40%	40%	0%	91%	96%	73%	100%										
新大塚駅(新大塚)2号	工事費発生計画表(仮定値)合計						0	3	2		0	5	3	0	3	3	7	4	3						4			
	建設費(%)						0	0	0		2	4	6	6	9	7	0	0	0						4			
	労務(建設費)						3	1	0		3	3	1	3	1	3	3	3	3						3			
	建設費(%)						10%	100%	50%		6%	43%	100%	6%	200%	155%	100%	100%	100%									
新大塚駅(新大塚)3号	工事費発生計画表(仮定値)合計																								2			
	建設費(%)																								2			
	労務(建設費)																											
	建設費(%)											1%	22%	22%		2%	4%		-100%									
新大塚駅(新大塚)4号	工事費発生計画表(仮定値)合計																								1			
	建設費(%)																								1			
	労務(建設費)																											
	建設費(%)																											
新大塚駅(新大塚)5号	工事費発生計画表(仮定値)合計	55	55	57	56	57	56				22	20	70	75	75	62	50	51	58	57	58	56	56	53	1,26			
	建設費(%)	55	55	57	56	57	56				0	-48	0	78	63	202	12	0	14	146	108	96	56	53	1,26			
	労務(建設費)										22	20	14	14	5	-43	-40	-35	-83	40	93	83						
	建設費(%)										100%	89%	49%	40%	40%	89%	89%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
新大塚駅(新大塚)6号	工事費発生計画表(仮定値)合計	77	76	75	76	76	5				20	20	25	35	32	25	15	14	14	83	83	83	77	77	76	1,16		
	建設費(%)	77	76	75	76	76	5				0	98	19	51	37	35	37	3	0	81	81	81	166	134	77	76	76	1,16
	労務(建設費)										-80	-32	-60	-60	-32	32	41	41	21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21	-21
	建設費(%)										100%	92%	90%	90%	90%	74%	74%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



6月9日(四)

※1 図1 は、工場の肉の型で詰められているため、対象外。

工事車両需要調整結果概要

【対象JCT・方面】 東名JCT 下り（川崎方面）

【対象期間】

【対象工事】

下記 全6工事（JV）

東名ジャンクションAランプ工事
地中拡幅（北行）工事
東名ジャンクションHランプ工事
ツアールトンネル・地中拡幅（南行）工事
本線トンネル（南行）東名北工事
本線トンネル（北行）東名北工事

【JCT全体の工事車両運行計画（各JVの工事車両運行計画の集計値）】

※各JVから受領した工事車両運行計画を集計

日付	JCT全体の 工事車両運行計画 (当初計画値)
	287
	285
	286
	286
	286
	271
	0

【諸条件の設定】

(1) サービス水準の管理基準（合流部）（維持すべきサービス水準）

合流部	C+（基準値：3,600pcu/時）
-----	--------------------

(2) サービス水準の管理基準（下流側）（工事車両が走行する場合に維持すべきサービス水準）

下流側（単路部）	C（基準値：19pcu/km/車線）
----------	--------------------

(3) 合流部の流入台数の上限値

上限値	設定なし
-----	------

【工事車両需要調整結果のまとめ】

- 全ての日において、各JVが計画した全ての車両が当日のうちに走行するように工事車両需要を調整することが可能であった。
- 土曜日（6月8日）において、下流側（3車線単路区間）で渋滞が予想される時間帯（工事車両を1台も運行できない時間帯）が発生。これらの時間帯では、優先度「A（時間指定・厳守するもの（時間帯の変更不可）」の車両についても、他の時間帯への振り分けを行った。それ以外の日では、合流部あるいは下流側で渋滞が予想される時間帯はみられなかった。
- 運行時間帯を変更する工事車両のうちでは、当初計画時間帯から最大で5時間離れた時間帯に振り分けられた車両があった。
（6月8日、本線トンネル（南行）東名北工事：ダンプ1および東名ジャンクションAランプ工事；その他資材2 8時台→13時台へ振り分け）

日付	JCT全体の 工事車両運行計画 (当初計画値)	JCT全体の 工事車両運行計画 (補正值)	サービス水準の管理基準		合流部 流入台数 上限値	調整可否	備考
			合流部	下流側			
	287	—	C+	C	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：0台 ・工事車両を運行できない時間帯：なし
	285	—	C+	C	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：0台 ・工事車両を運行できない時間帯：なし
	286	—	C+	C	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：0台 ・工事車両を運行できない時間帯：なし
	286	—	C+	C	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：0台 ・工事車両を運行できない時間帯：なし
	286	—	C+	C	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：0台 ・工事車両を運行できない時間帯：なし
	271	—	C+	C	設定 なし	○ 調整可能	・他の時間帯への振り分けが必要であった台数の合計：129台 ・工事車両を運行できない時間帯： 8時台、9時台、10時台、11時台、12時台
	0	—	—	—	—	—	—

工事車両需要調整結果

【試算条件】

JCT方面	東京IC下り
対象区間	
通過するサービス水準	上位群 : C (Sevlogca/10) 下位群 : C (Sevlogca/10)

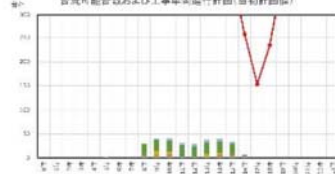
【試算結果】JCT全体の修正必要量(日計・時間別計・工事(AV)別の工事車両需要計画の調整結果)

6月3日(月)

工事車両需要計画表

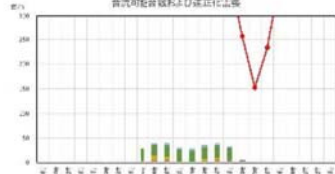
		0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	計
JCT合計	工事車両需要計画(修正後)						2			29	40	41	31	29	37	40	33	5								287
	修正必要量						2			29	40	41	31	29	37	40	33	5								287
	修正率 (%)						0%			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京IC下り方面(東京IC下り)	工事車両需要計画(修正後)									3	3	3				3	3	3								18
	修正必要量									3	3	3				3	3	3								18
	修正率 (%)									0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	修正率 (%)									0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京IC上り方面(東京IC上り)	工事車両需要計画(修正後)						2			2	2	4	2			3	3	3	2							23
	修正必要量						2			2	2	4	2			3	3	3	2							23
	修正率 (%)						0%			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	修正率 (%)						0%			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京IC下り方面(東京IC下り)	工事車両需要計画(修正後)															5	5									10
	修正必要量															5	5									10
	修正率 (%)															0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	修正率 (%)															0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京IC上り方面(東京IC上り)	工事車両需要計画(修正後)																									0
	修正必要量																									0
	修正率 (%)																									0%
	修正率 (%)																									0%
東京IC下り方面(東京IC下り)	工事車両需要計画(修正後)																									0
	修正必要量																									0
	修正率 (%)																									0%
	修正率 (%)																									0%
東京IC上り方面(東京IC上り)	工事車両需要計画(修正後)																									0
	修正必要量																									0
	修正率 (%)																									0%
	修正率 (%)																									0%
東京IC下り方面(東京IC下り)	工事車両需要計画(修正後)																									0
	修正必要量																									0
	修正率 (%)																									0%
	修正率 (%)																									0%
東京IC上り方面(東京IC上り)	工事車両需要計画(修正後)																									0
	修正必要量																									0
	修正率 (%)																									0%
	修正率 (%)																									0%

会費可能会社別および工事車両需要計画(当初計画)



東京IC下り方面(東京IC下り)
東京IC上り方面(東京IC上り)
東京IC下り方面(東京IC下り)
東京IC上り方面(東京IC上り)
会費可能会社別

会費可能会社別および修正計画



東京IC下り方面(東京IC下り)
東京IC上り方面(東京IC上り)
東京IC下り方面(東京IC下り)
東京IC上り方面(東京IC上り)
会費可能会社別

工事車両調整結果

【試算条件】	
JCT方面	東京JCT 下り
対象区間	
通過するサービス水準	上位車 : C/F (500pcu/h) 下位車 : C (両車 150pcu/h)

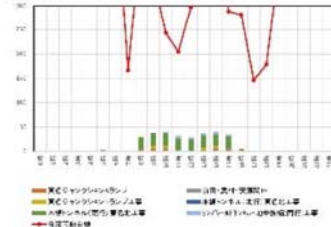
【試算結果】JCT全体の適正化流量(日計・時間別計・工事(4V)別の工事車両通行計画の調整結果)

6月4日(金)

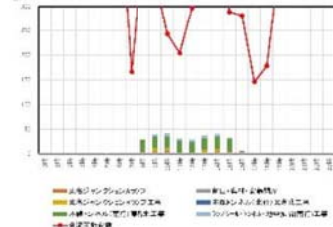
工事車両通行計画表

		0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	計
JCT合計	工事車両通行計画(当初計画値)																									
	適正化流量						2				29	38	41	31	29	37	40	33	5							285
	通過量(%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
京浜東北線(上り)工事	工事車両通行計画(調整後)									3	3	3				3	3	3								18
	適正化流量									3	3	3				3	3	3								18
	通過量(%)									0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	工事車両通行計画(調整後)																									3
京浜東北線(下り)工事	工事車両通行計画(調整後)									2	2	4	2			3	3	3	2							23
	適正化流量									2	2	4	2			3	3	3	2							23
	通過量(%)									0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	工事車両通行計画(調整後)																									2
京浜東北線(上り)工事	工事車両通行計画(調整後)																									0%
	適正化流量																									0%
	通過量(%)																									0%
	工事車両通行計画(調整後)																									0%
京浜東北線(下り)工事	工事車両通行計画(調整後)																									0%
	適正化流量																									0%
	通過量(%)																									0%
	工事車両通行計画(調整後)																									0%
京浜東北線(上り)工事	工事車両通行計画(調整後)																									0%
	適正化流量																									0%
	通過量(%)																									0%
	工事車両通行計画(調整後)																									0%
京浜東北線(下り)工事	工事車両通行計画(調整後)																									0%
	適正化流量																									0%
	通過量(%)																									0%
	工事車両通行計画(調整後)																									0%

合流可能台数および工事車両通行計画(当初計画値)



合流可能台数および適正化流量



凡例

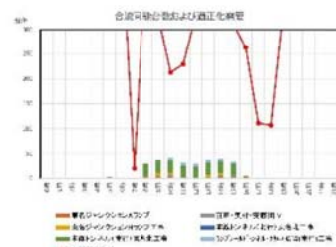
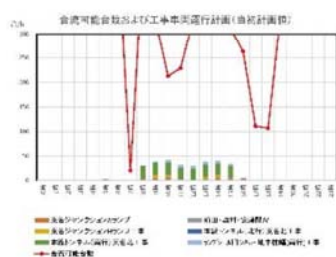
	：工業用地としての計画（品評地・面積）より地帯を削減した時間帯
	：他の地域から、地帯を切り出した時間帯

【付属結果】JCT全体の矯正化率(日別・時間別・工事(JV)別の工事費削減率(計画の相対結果))

6月5日(水)

工事に必要でなければ

2017年度実績		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ICT施設	工事実施計画内(月別計画)										29	38	41	31	29	37	40	33	5																		286
	固定化工事費										3																										206
	固定化工事費(%)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	工事実施計画内(月別計画)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)										3	3	3																							18	
	減価償却費																																			3	
	減価償却費(%)																																			6%	
	工事実施計画内(月別計画)										3	3	4	3																					24		
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)									2	2	4	2																						24		
	減価償却費									3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2		
	減価償却費(%)																																			6%	
	工事実施計画内(月別計画)										7	5																								22	
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)									7	5																									22	
	減価償却費									7	5																									3	
	減価償却費(%)																																			6%	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																			0	
	減価償却費																																			0	
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																			0	
	減価償却費																																			0	
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(有形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																				0
	減価償却費																																				0
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				0
固定資産(無形)減価償却費	工事実施計画内(月別計画)																																			0	
	減価償却費																																			0	
	減価償却費(%)																																			0	
	工事実施計画内(月別計画)																																				



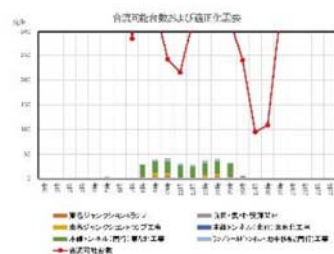
原名ICT 下り
規格 : C + (5600pcu/ft)
下り値 : C (面積 19pcu/ft)

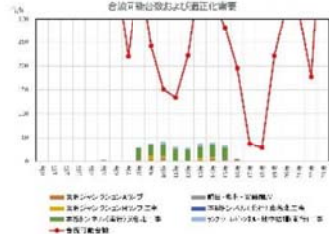
6月6日(木)

工事に際しては、

44

- ・工事計画図の計画（設計計画）より費率を削減した時期を
- ・供給計画から、需要を切り落とす時期を

[illegible]

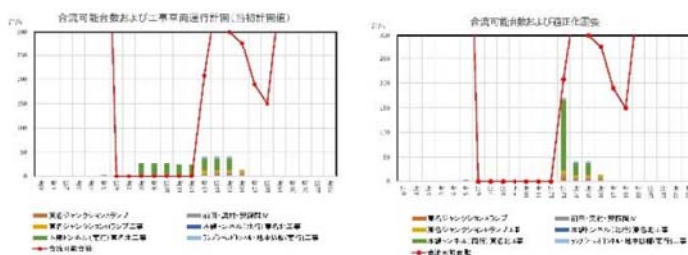


原名	CT 下り
規格	C + (5800pcu/h)
下り値	C (密度 19pcu/km)

凡例

	：工事計画書の計画（当初計画）より増減を形成した時間差
	：他の仕様から、増減を形成した時間差

王中興與劉永福

[illegible]

※日曜日、土曜日の場合はお問い合わせください。別途、

東京外かく環状道路(関越～東名)

トラックマネジメントシステム

システム導入に係る協議内容

平成29年7月更新版

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

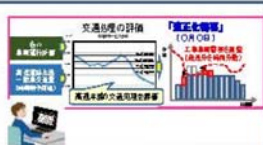
トラックマネジメントシステムの概要および導入作業分担

1) トラックマネジメントシステムの概要

■主要機能

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。

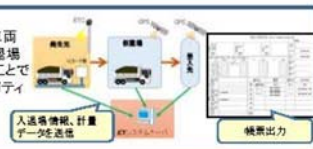
②車両運行計画・運行管理
(車両の動態把握・運行指示)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

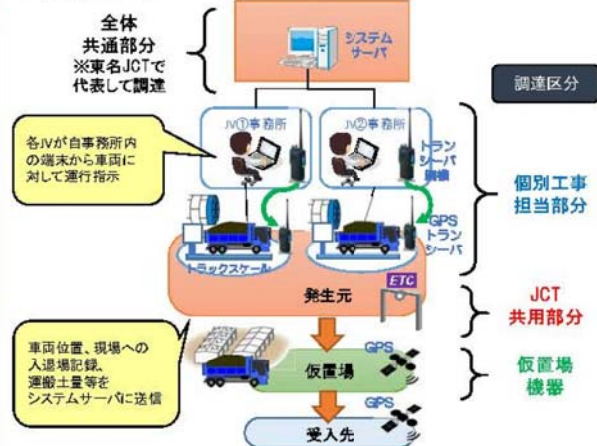


③トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを管理。



■全体イメージ



2) 各工事JVで担当いただくこと

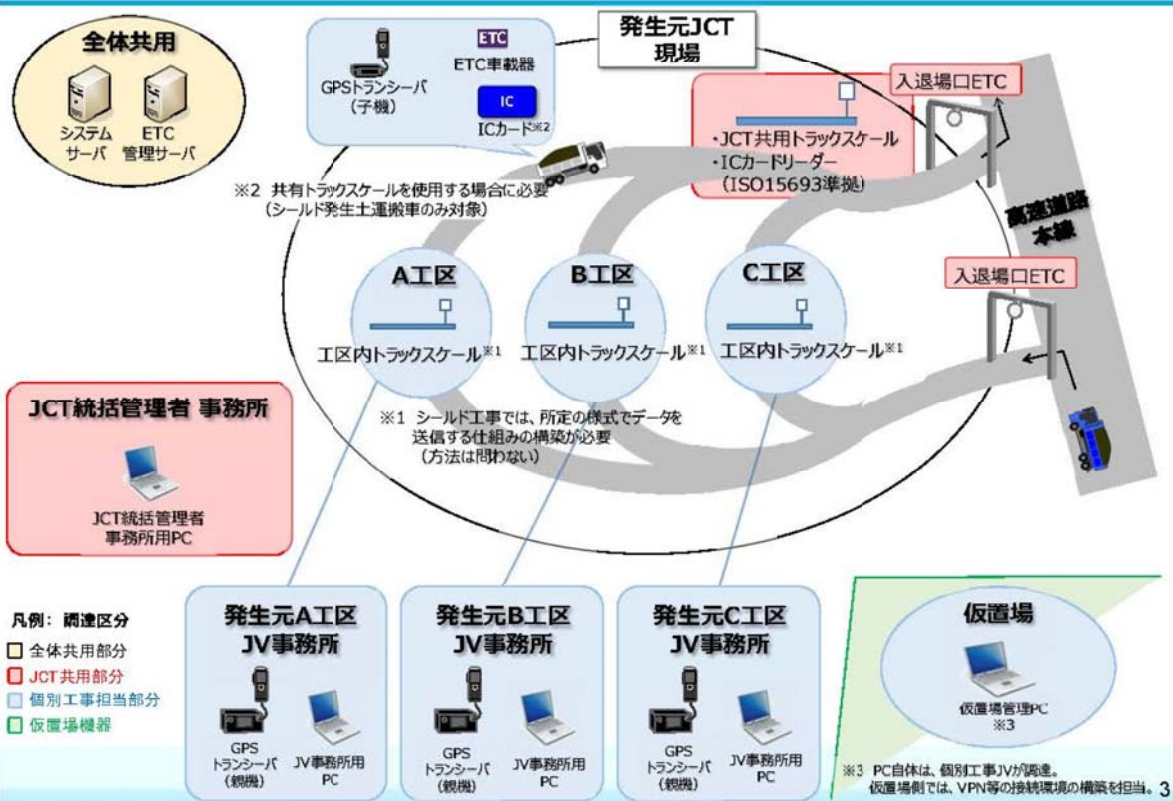
- JCT共用部分の整備担当JVの役割
1) JCT共用部分 + 2) 個別工事担当部分 の導入
- それ以外の個別工事JVの役割
2) 個別工事担当部分 の導入
- 仮置場の整備担当JVの役割
3) 仮置場機器 の導入

調達区分	調達する機器
1) JCT共用部分	・入退場口ETC路側機※1 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき) [2台]※2 ・JCT統括管理者事務所用PC [1台]※2
2) 個別工事担当部分	・JV事務所用PC [2台]※2、仮置場管理PC [1台] ・工区内トラックスケール(データ送信機能つき)※2 ・GPSトランシーバ(NITドコモ)※3、ETC車載器、ICカード※4
3) 仮置場機器	(VPN等の環境構築のみ)

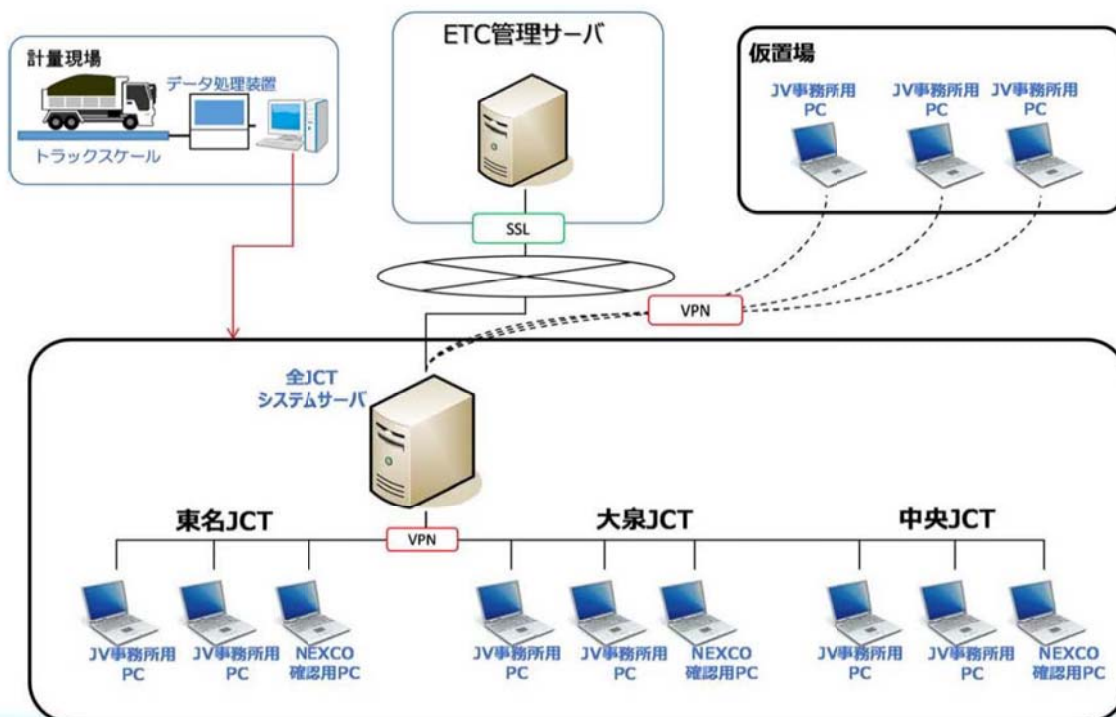
※1 東名: 7基、中央: 6基、大東: 4基、青梅: 4基と想定 ※2 現場の状況により台数が異なる
※3 GPSトランシーバは、各工事での運行管理対象車両の実台数分 ※4 シールド発生土運搬車の実台数分

2

機器配置図



サーバ構成



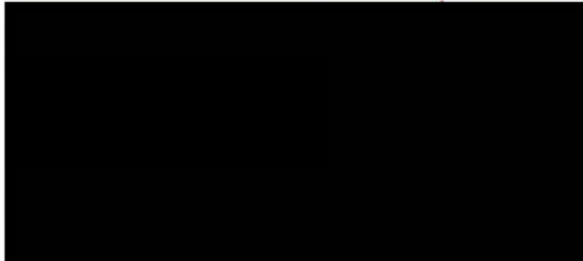
各工事での作業内容(JCT共用部分)

1) JCT共用部分

特定のJCT整備担当JVのみが対象

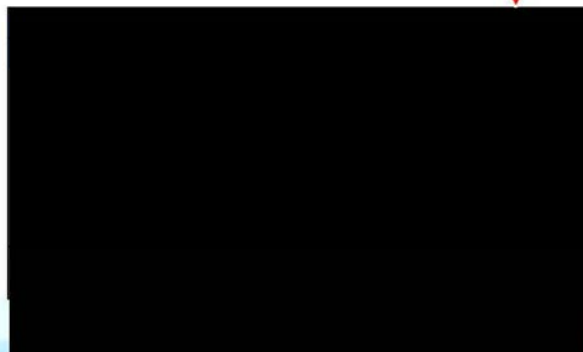
■東名JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■中央JCT・大泉JCT・青梅ICの導入スケジュール

システム運用開始



■作業内容

①導入協議 (JCT整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・JCT整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、ETC路側機の詳細な設置場所を決定
- ・JCTごとに、共用トラックスケールの要/不要、設置場所を決定
- ・ETC路側機用の架台設置等、機器設置場所の整備、電源工事

③共用トラックスケール調達

- ・②に基づき、データ送信機能付きの共用トラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信について」のお願い参照

④VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・システムサーバ、トラックスケールで使用するVPNサービス契約 (VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑤ETC路側機調達

- ・②に基づき、JCT入退場口のETC路側機調達、設置

⑥PC調達

- ・JCT統括管理者事務所用PCの調達、設置、トラクママネジメントシステムのインストール

⑦試験

- ・サーバ、トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

⑧仮置場および個別工事の導入協議

- ・各仮置場機器の導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ (仮置場情報等)を確認、登録
- ・各個別工事へのシステム導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ (工事情報等)を確認、登録

5

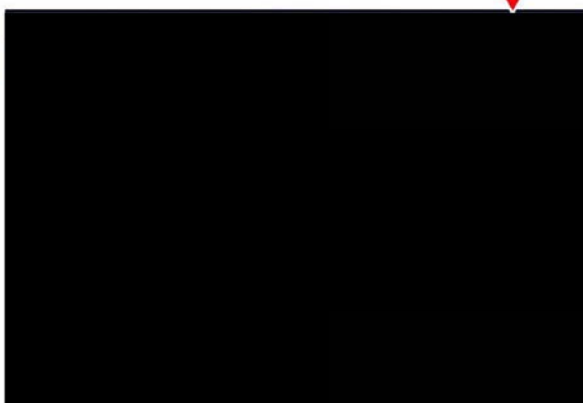
各工事での作業内容(個別工事担当部分)

2) 個別工事担当部分

全JVが対象

■導入スケジュール

システム運用開始



●ご確認いただきたい事項

・工区内トラックスケールの設置予定について

シールド発生土の運搬を行う工事で、工区内に自JV専用のトラックスケールを設置する予定があるか。または設置済みか。

・仮置場管理PCの要否について

シールド発生土の運搬を行う工事で、仮置場内に自JV専用のPC設置を希望するか。
※仮置場の区画出入開始時刻、終了時刻の登録や、試験結果の登録操作を想定

※JV事務所用PCでも同じ操作をすることが可能

■作業内容

①導入協議 (個別工事担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・個別工事担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・仮置場管理PCの要/不要確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- ※必要に応じてJCT整備担当JVとも実施

②工区内トラックスケール調達

- ・データ送信機能付きのトラックスケールを調達、設置
- ・車両判別のための仕組み(ICカード、画像認識等)を調達
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信について」のお願い参照

③PC調達

- ・JV事務所用PCの調達、設置、トラクママネジメントシステムのインストール
- ・仮置場管理PCの調達、設置、トラクママネジメントシステムのインストール
- ※仮置場管理PCは、シールド工事担当JVのうち希望するJVのみ対象

④VPN調達

- ・工区内トラックスケールまでのインターネット回線の敷設
- ・トラックスケール、JV事務所用PCで使用するVPNサービスの契約 (VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑤トランシーバ調達

- ・NTTドコモ社とのGPSトランシーバサービス利用契約
- ・GPSトランシーバ(JV事務所内親機、各車両に搭載する子機)の調達、設置
- ※参考資料「GPSトランシーバ調達について」のお願い参照

⑥ETC車載器調達

- ・各車両に搭載するETC車載器の調達、設置

⑦ICカード調達 (共用トラックスケールを利用する場合)

- ・各車両に搭載するICカードの調達
- ・各ICカードへの車両番号の書き込み
- ※シールド発生土を運搬するダンプトラックのみ対象

⑧試験

- ・JV事務所用PC、工区内トラックスケール、ETC間でデータが送受信できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

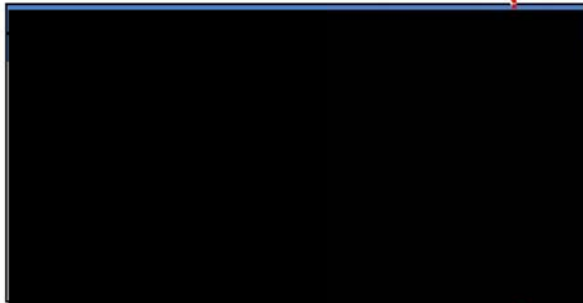
6

各工事での作業内容(仮置場機器)

3)仮置場機器

特定の仮置場整備担当JVのみが対象

■導入スケジュール



システム運用開始

■作業内容

①導入協議(仮置場整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・仮置場整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
(GPS不感地帯の有無の確認等)
※必要に応じてICT整備担当JVとも実施

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、仮置場管理PCの設置場所を決定

③VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・仮置場管理PCで使用するVPNサービス契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

④試験

- ・仮置場管理PCでデータが送受信できているか確認
- ・GPSにて仮置場の入退場を把握できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

7

【参考1】GPSトランシーバ調達についてお願い

トラックマネジメントシステムでは、車両位置データの取得や、各JV事務所と車両間の双方向通話のため、管理する車両1台ずつに、NTTドコモのビジネストランシーバ(GPS機能つきトランシーバ)の導入を予定しています。
トラックマネジメントシステム導入時には、ビジネストランシーバの調達、および利用に関する契約手続きをお願いします。

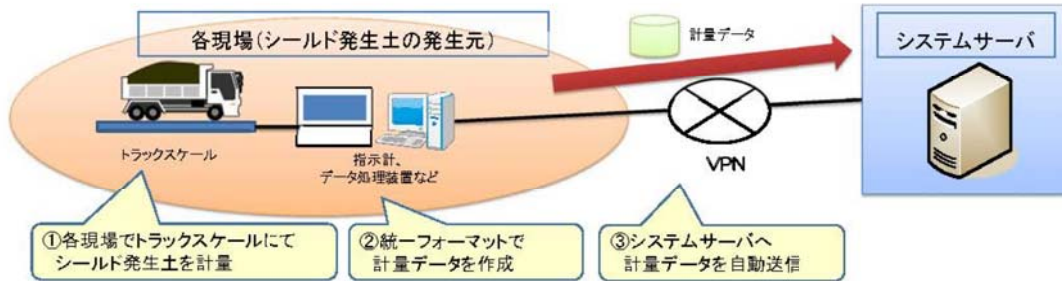


ビジネストランシーバの例
(モバイルクリエイイト社製 IV0-100)

8

【参考2】トラックスケールからのデータ送信についてのお願い(1)

シールド発生土の計量データを一括管理するため、各現場にてトラックスケールからトラックマネジメントシステムサーバへデータ送信が必要です。データ送信機能のあるトラックスケールの導入をお願いします。



■お願い事項

- ①各現場で、シールド発生土をダンプトラック1台ずつトラックスケールにて計量
 - ・車両1台ずつが判別できるような計量をお願いします。
 - ・共用トラックスケールでは、ICカード(ISO15693準拠)を使用した車両判別を行いますが、工区内トラックスケールでは車両の判別方法(ICカード、画像認識等)は問いません。
 - ・各現場での必要に応じてICカードリーダー、カメラ、車載カード等をご用意ください。
 - ・使用するトラックスケールのメーカーは問いません。
- ②統一フォーマットで計量データを作成
 - ・計量結果から、統一様式のデータファイルを作成してください。
 - ・データ項目:ID、機器番号、計量日時、発生土重量(風袋を除く) など
 - ・ファイル作成に使用するデータ処理装置等のメーカーは問いません。
- ③システムサーバへ計量データを自動送信
 - ・計量データファイルを、指定するサーバへ送信してください。

9

【参考2】トラックスケールからのデータ送信についてのお願い(2)

■計量データの送信方法

<準備>

- ・システムサーバと、各現場の間にVPN回線を引いてください。
- ・VPNの詳細内容とシステムサーバのアドレス(接続先)は別途お知らせしますので、調達時にお問合せください。
- ・各トラックスケールに対し、トラックスケールどうしを区別するための機器番号(6桁の数字)をシステムから発行します。導入協議時に、設置予定台数をお知らせください。
機器番号:「拠点ID(3桁)」+「連番(3桁)」
- ・各車両に対し、車両どうしを区別するためのIDをつけてください(車両番号を12桁の数値に変換)。
車両番号と車両IDの変換表をお知らせしますので、導入協議時にお問合せください。

<計量データ統一フォーマット>

- ・ファイル名:機器番号_ファイル作成日時yyyymmdd_hhmmss.csv
例)機器番号:xxxxxxx、2017年4月1日午後8時1分30秒に作成 → xxxxxx_20170401_200130.csv
- ・項目タイトルはファイル内に入力しない
- ・以下の項目をカンマ区切りで入力する
 - 機器番号
 - 車両ID
 - 計量日yyyymmdd
 - 計量時刻hh:mm:ss
 - 発生土重量00.0(トン)(風袋を除く。小数点以下第1位まで)
- ・ダンプトラック1台の計量で1行とし、1分ごとに1ファイルとする

<データ送信方法>

- ・統一フォーマットのCSVファイルを、1分に1回システムサーバの共有フォルダへ保存する
- ※保存場所は別途お知らせしますので、調達時にお問合せください。
- ※CSVファイルの読み取り・データベース登録はサーバ側で行います。

10

資料 2-1

工事車両需要調整の試行運用について (事業者間での要協議事項)

1

工事車両需要調整に係る事業者間での要協議事項

(1) 東名本線のサービス水準の考え方について

(2) 合流部下流側の交通状況の考慮について

- ・ 上り（東京方面） 東名上り 2 車線区間、首都高の交通状況の考慮
- ・ 下り（川崎方面） 東名下りの交通状況の考慮

(3) 合流ランプ部の流入台数の上限値の設定

- ・ 工事期間中に想定される 1 時間あたり最大値

2

(1) 高速道路本線のサービス水準の考え方について

■「道路の交通容量 1985」(Highway Capacity Manual 1985)に基づく東名JCT合流部(上り)のサービス水準評価

- 6時台から9時台にかけて、合流部付近で渋滞流(速度60km/h以下)が発生
- 工事車両を運用しない場合、渋滞時を除く本線部のサービス水準は「B」となる。

□試算条件

- 本線交通量・速度
- 2016年6月の月曜日の時間帯別の平均値



本線の交通状況(交通量、速度、大型車混入率)

□サービス水準評価結果

現況(高速道路本線への合流がない場合)において、東名JCT上りでは、渋滞時間帯を除き、本線のサービス水準は「B」となる。



<サービス水準について>

B C D E F ※サービス水準「E」、「F」⇒渋滞が生じる可能性
交通流状態: 安定 → 不安定

※サービス水準とその評価基準は巻末の参考資料を参照

(1) 高速道路本線のサービス水準の考え方について

■工事車両需要調整の実施におけるサービス水準の考え方

- 工事車両運用時に、現況の東名のサービス水準を極力低下させないように運行台数を調整する。

■サービス水準の違いによる適正化需要算出結果例

・サービス水準「B」を維持する場合

- 工事車両を運行できる時間帯が少なくなる。
- 当日内で調整できない車両が発生。

⇒管理水準が厳し過ぎて調整不可



・サービス水準「C」を維持する場合

- 全JVの発生需要を当日内で調整可能

⇒余裕をもって調整可能



(1) 高速道路本線のサービス水準の考え方について

【要協議事項】

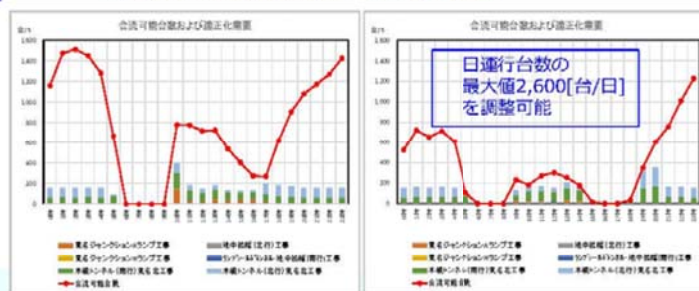
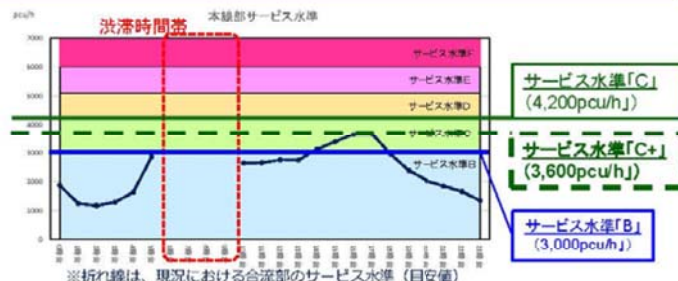
東名JCTにおける工事車両需要調整にあたり、サービス水準の管理基準を定める必要がある。
⇒東名JCTの現況のサービス水準をできるだけ低下させないように管理基準を定めることが望ましい。

■東名JCTの実態を考慮したサービス水準の設定（案）

- 管理基準を「C」とした場合でも、『本線車両の全体的な速度及び密度がそれほどひどく悪化することはない（※）』

※巻末の参考資料を参照

⇒より高いサービス水準を確保するため、「B」と「C」の中間の値「C+」を管理基準とする。



適正化需要（サービス水準「C」とした場合）

適正化需要（サービス水準「C+」とした場合）

5

(2) 合流部下流側の交通状況の考慮について

■工事車両需要調整の基本的な考え方

工事車両の運行に起因する渋滞を抑制するため、高速道路本線の一般交通の交通量（統計値）に応じて、予め工事車両運行台数を調整する。

【考慮すべき事項】

本線合流部では渋滞は発生していないが、下流側の区間で渋滞が発生する時間帯がある。

⇒このような時間帯においても工事車両台数の抑制を考慮すべきではないか。

上り：首都高速道路の渋滞



下り：大和サグ部（21～23KP付近）の渋滞



6

(2) 合流部下流側の交通状況の考慮について

■工事車両需要調整の実施におけるサービス水準の考え方

- ・工事車両運用時に、合流部より下流側の単路区間においても、現況のサービス水準を低下させないように運行台数を調整する。

■下流側のサービス水準評価（上り：東京方面）

- ・東名JCT合流部より下流側の2車線単路区間におけるサービス水準を評価。（0.58KPトラカンで評価）
⇒東名JCT合流部での渋滞時間帯を除いた時間帯では、単路区間のサービス水準はE～C。
曜日・時間帯によっては、下流側の方が、合流部と比較してサービス水準が低下する時間帯もある。



⇒上りでは、下流側単路区間ではサービス水準「C+」を維持するように調整する。

■下流側のサービス水準評価（下り：川崎方面）

- ・東名JCT合流部より下流側の単路区間におけるサービス水準の評価を実施。（21.2KPトラカンで評価）
⇒平日の朝（7時台）、土曜日の午前中（6時台～12時台）に、サービス水準が低下する時間帯が見られる。
それ以外の時間帯では、サービス水準は概ねC。



下流側でサービス水準が低下する渋滞時間帯

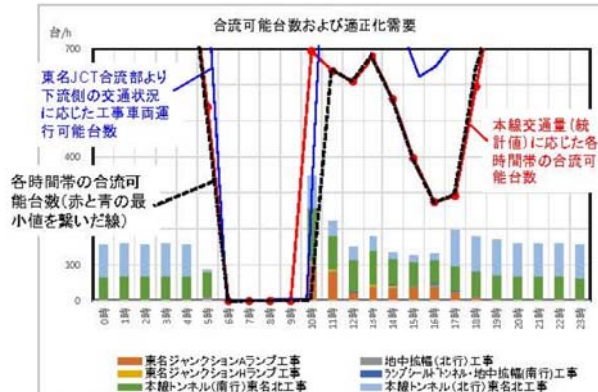
⇒下りでは、下流側単路区間ではサービス水準「C」を維持するように調整する。

7

(2) 合流部下流側の交通状況の考慮について

■各時間帯の合流可能台数の算定

- ・東名JCT合流部のサービス水準評価に基づき算出した各時間帯の合流可能台数と、下流側単路部のサービス水準評価に基づき算出した各時間帯の走行可能台数の小さい方を、各時間帯の「合流可能台数」とする。



＜合流部と下流側区間の合流可能台数の算出結果例＞

※合流可能台数が小さい方をハッチングして示す

単位：台/h

	0時台	1時台	2時台	3時台	4時台	5時台	6時台	7時台	8時台	9時台	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台	23時台
合流部の 工事車両合流可能台数	762	1,072	1,069	1,044	1,009	539	0	0	0	0	694	639	610	680	560	396	274	291	595	890	1,066	1,194	1,277	1,397
下流側の 工事車両合流可能台数	864	1,231	1,239	1,175	1,122	755	0	0	0	0	0	752	749	842	730	596	619	694	999	1,212	1,340	1,430	1,498	1,584

【要協議事項】

- ・下流側で渋滞が予想される時間帯は、工事車両を高速度本線へ合流させない運用とするか？
- ・下流側のどの路線・区間までの交通状況を考慮するか(上り：首都高まで考慮)？

8

(3) 合流ランプ部の交通量の上限値の設定について

■ピーク時における工事車両運行台数（想定値）

- ・東名JCTでは、ピーク時における時間あたり工事車両運行台数の最大値が試算されている。（219台/時）

○初期掘進時と本掘進時のピーク台数

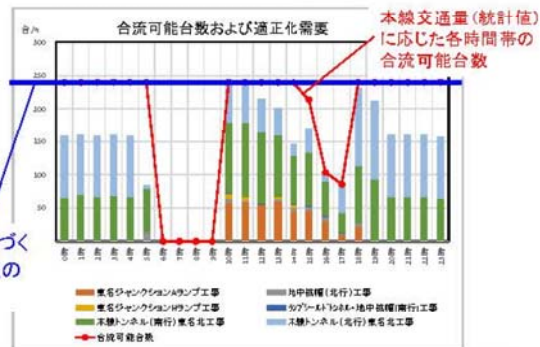
出典：NEXCO中日本監資料

項目	初期掘進時		本掘進時		備考
	日当り台数	時間当り台数※	日当り台数	時間当り台数※	
土砂	349	44	2,209	184	＜本掘進時 工事別ラック台数＞ 本掘（2JCT）・・・114台（90台/h） ランプ+他中線幅（2JCT）・・・605台（70台/h） 開削工事（3JCT）・・・124台（10台/h） セグメント、貫通等
その他	89	13	422	35	
合計	437	57	2,631	219	

※時間当り台数の算出にあたっては、実施工種の作業変動を仮定し、日当り台数の時間平均の2倍（初期掘進時は1.5倍）を想定している

⇒上記を踏まえ、1時間あたりの合流可能台数の上限値を設定し、工事車両需要調整を行うことも考えられる。

東名JCTのピーク台数(想定)に基づく時間あたり合流可能台数の上限値の設定例(240台/hの場合)



【要協議事項】

- 各時間帯の合流可能台数の上限値を定めるか。
- ⇒現実的に達成可能な発進ペース等を考慮すべきと考えられる。

工程会議(擬似)の実施について

■工程会議(擬似)の進め方(案)

1. JCT全体の適正化需要算出結果を、全JVで確認（調整が必要な時間帯、調整後のJV別の台数を確認）
2. 各JVが、それぞれ自JVの適正化需要算出結果を確認
3. 各JVから、JV間調整の要望がある日・時間帯・車種・台数を挙げてもらう
⇒今回は初回のため、各JVから調整結果等に対する質問・意見をまとめて聴取する。
4. 後日、要望・意見等を踏まえた適正化需要(再試行版)を共有する。

【配布資料と配布対象】

配布資料	数量		配布対象
JCT全体 適正化需要算出結果	7日分	上下別	全JVに配布
JV別 適正化需要算出結果	7日分	上下別	各JVに、自JVの分を配布

(参考資料)サービス水準とその評価基準

表 「道路の交通容量 1985」(Highway Capacity Manual 1985)におけるサービス水準の評価基準

サービス水準	ランプ部のサービス水準の判定基準 ⇒工事車両が合流する場合の評価に適用		単路部のサービス水準の判定基準 ⇒工事車両が合流しない場合の評価に適用
	合流交通	本線交通	
A	合流は、ギャップ(合流機会)を見つけるためにほんの少し速度調整をするだけで円滑に行われる。	分合流の車両は本線の交通流にほとんど影響を及ぼさない。	低交通量で高速の自由流の状態。交通密度は低く、速度は運転者の意志、速度制限又は道路の物理的状態によって決まる。
B	合流車両は、ギャップ(合流機会)を見つけるために、若干速度を修正する必要がある。	分合流の交通に無関係な本線車両は、それほど大きな影響を受けない。またその交通流はおおむね円滑で安定している。	安定した交通流の範囲にあり、速度は交通状態によって幾分制約されはじめる。
C	円滑な合流を行うために、第1車線走行車と合流車とともに速度を修正する必要がある。流入交通量が多い場合には、ランプに若干の渋滞が発生する可能性がある。	分合流の交通による乱れの影響が第1車線以外にも及ぶ場合がある。ただし、本線車両の全体的な速度および密度は、それほどひどく悪化することはない。	まだ安定流の範囲にあるが、速度と行動の自由とは高交通量によってかなり抑制されてくる。
D	円滑な合流が難しくなる。流入車両、第1車線車両とも合流部で衝突を避けるため頻りに速度を修正する必要がある。オンランプの交通量が多い場合には、ランプの渋滞が機能マヒの原因となる。	分合流の交通による乱れは、本線の数車線にわたって影響を及ぼすことになる。	不安定な交通流の状態となり、運用状態の変化によってかなりの影響を受けるが、速度はまだ耐えられるものである。
E	合流は大きな乱れを引き起こすが、本線に著しい渋滞が発生せずに合流を続けることができる。しかし、オンランプ上の渋滞は著しいものとなる。	全車両が乱れの影響を受け、ランプ交通に無関係な車両は、中央分離帯寄りの車線へ移行することによって、この乱れを避けようとする。	このサービス水準は速度だけによって表現できないが、Dの場合より更に低い速度における運用状態を示す。交通量はその道路の交通容量に達しているか、あるいはそれに近い状態にある。
F	全合流車は停止発進を繰り返し、ランプの待ち行列と第1車線の交通渋滞は広範囲にわたる。	車両が分合流部を避けるために車線変更をしようとするので大きな混乱が発生する。かなりの遅れがランプターミナル付近で生じるほか、交通流は分単位で変化する状況となる。	低速度、高交通密度の拘束流の状態である。交通量は可能交通容量以下になる。

システム調達に係る事業者間での確認・調整事項

2. 機器調達に関する事業者側での確認事項

➤ 東名JCT、中央JCTのJVに対しては、各JCT導入会議において機器調達を依頼済み。※資料1-2 参照

➤ 各工事の調達事項について、発注（指示）をかけていただきたい。

①JCT共用部分（各JCT統括管理者⇒各JCT整備担当JV）

⇒中央JCT、大泉JCTについては、JCT整備担当JVを決定する必要がある。

⇒なお、各事業者の事務所へ設置するJCT統括管理者用PCの調達は、各JCT整備担当JVが行うことを想定。

⇒JCT統括管理者用PCの設置にあたり、必要な申請書類や留意事項を、各事業者様に確認させていただきたい。

※資料2-2 別紙2 参照

JCT	JCT統括管理者	JCT整備担当JV (JCT統括管理者用PC調達を含む)
東名JCT	NEXCO中日本	大林・西松・戸田・佐藤・銭高JV
中央JCT	外環国道事務所	要決定
大泉JCT	NEXCO東日本	要決定

②個別工事担当部分（各工事発注者⇒各工事JV）

③仮置場機器（各工事発注者⇒各仮置場整備担当JV）

⇒青梅仮置場については、仮置場整備担当JVを決定する必要がある。

工事名	JV名	工区内トラックスケールの設置	仮置場PCの設置
本線トンネル（南行） 東名北工事	鹿島・前田・三井住友・ 鉄建・西武JV	設置予定あり	
ランプシールドトンネル・ 地中掘削（南行）工事	安藤・間・西松建設・ 日本国土開発JV	設置予定なし	
本線トンネル（北行） 東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・ 銭高JV	設置予定あり	
ランプシールドトンネル・ 地中掘削（北行）工事	前田・奥村・安藤・間JV	設置予定あり	
Hランプ工事	大林・戸田・佐藤工業JV	設置予定あり	

↓
JCT共用トラックスケール
及びICカードリーダの
調達・設置が必要

各 JCT 統括管理者事務所用 PC 端末等の調達について

トラックマネジメントシステムの導入にあたり、各事業者（外環国道事務所、NEXCO 中日本、NEXCO 東日本）の事務所に JCT 統括管理者用 PC 等の調達・設置が必要となる。その調達・設置については、各 JCT 整備担当 JV が行うことを想定しているが、各事務所内におけるシステム機器導入に際しては、各事業者のシステム管理部署への申請等が必要となることが想定される。

そこで、JCT 統括管理者用 PC 等の導入支援を目的として、各事業者のシステム管理部署に対して確認が必要な事項を、次頁以降の資料に整理した。

※「トラックマネジメントシステム機器等仕様書（案）」抜粋

4.3 JCT 統括管理者事務所用 PC

以下の JCT にて JCT 統括管理者事務所の PC を調達する。

中央 JCT：外環国道事務所
東名 JCT：NEXCO 中日本
大泉 JCT：NEXCO 東日本

No	項目	仕様		備考
1	PC	数量	発注者との協議により使用台数を決定する	JCT ごとに 1 台の PC で管理を行うことを想定する
		OS	Windows 10	
		CPU	Intel Core i7 3.5Hz 相当以上	
		メモリ	8GB 以上	
		HDD	有効容量 100GB 以上	
		モニタ	1,920×1,080 以上を推奨	データ閲覧・登録作業用
2	ソフトウェア	背景地図	スーパーマップル・デジタルの最新版を利用地域分導入すること	東日本版もしくは全国版
		GIS 利用ライセンス	Mapple G-SDK	
		表計算	Microsoft Excel 2016	
		ウイルス対策 ※調整中	ウイルスバスター コーポレートエディション Plus	ウイルス定義ファイルはシステムサーバより配信を想定
3	大型モニタ		・40 インチ (1,920×1,080) 以上を推奨 ・発注者との協議により使用台数を決定する	地図表示用
4	スピーカー		PC 内蔵または外部接続スピーカー	車両台数超過アラート用
5	プリンタ		1 台	需要調整関連出力用
6	ネットワーク	VPN ※調整中	40Mbps 以上	利用端末は拠点ごとにネットワークセグメントを分離する
		インターネット	5Mbps 以上	交通情報表示用

外環トラックマネジメントシステム利用に係る PC 端末等の設置について

外環の工事車両の円滑な運行を支援し、各 JCT から排出される発生土を適切に管理するための「トラックマネジメントシステム」の開発を行っている。本システム導入にあたり、各事業者（外環国道事務所、NEXCO 中日本、NEXCO 東日本）での利用端末設置に関する詳細事項を確認させていただきたい。

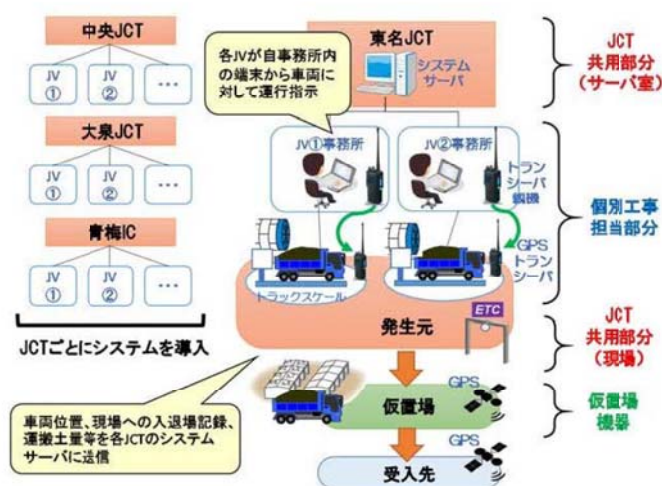
1. システムの概要

本システムは、JCT 工事現場周辺の交通状況を把握し、渋滞を極力避けた車両運行管理や工区内存在台数管理、高速道路への合流支援を行うなど、工事車両の円滑な運行を支援する。また、一般交通への影響を最小限に抑えるための調整を行う。さらに、発生土に関し、発生元から仮置場、仮置場から受入先までの工事車両および発生土の移動状況を記録し、適切な処理が行われていることを管理する。なお、上記の管理においては、工事車両に搭載した GPS トランシーバや ETC 車載器の情報を活用する。

基本的には、各事業者が自 JV 車両および発生土の管理を行うものとするが、各事業者は JCT 統括管理者として（さらに、外環国道事務所は全体統括管理者として）システムを利用し、全体管理および突発事象発生時には工事 JV に対して適切な指示を行う。

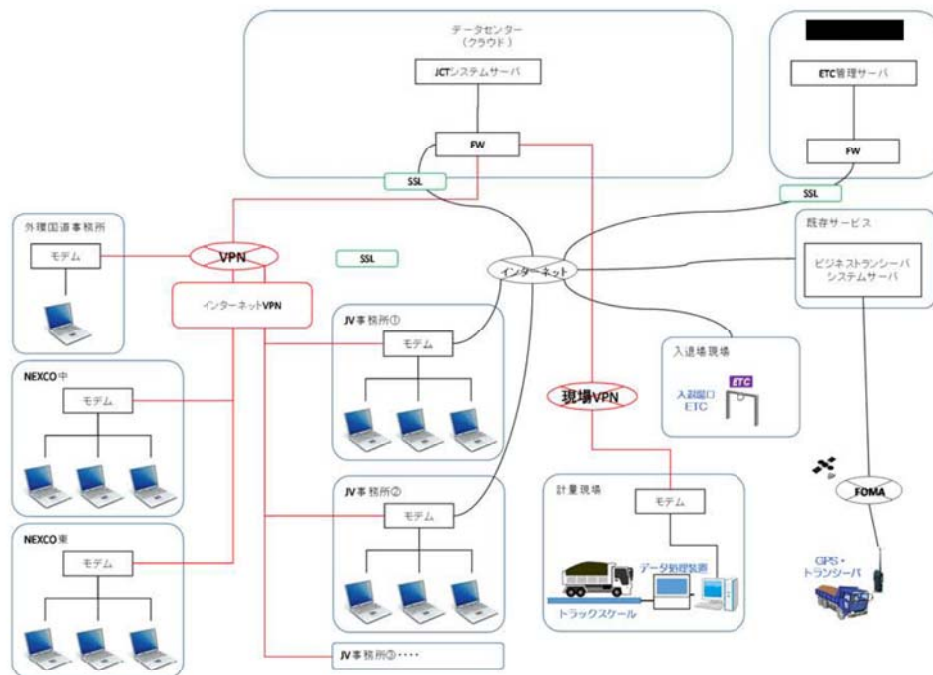
<本システムの主要機能>

- ① 工事車両需要調整
- ② 車両運行管理
- ③ 合流支援
- ④ トレーサビリティ管理



2. システムのネットワーク構成

本システムのネットワーク構成は下図のとおり。



3. 各事業者事務所に導入予定の設備・機器仕様

トラックマネジメントシステム導入にあたり、各事業者で調達が必要となる機器の仕様は以下のとおりである。

本システム利用においては、利用端末は事務所内ネットワークには接続せず、別途インターネット回線を敷設し、インターネット VPN 接続によりシステムサーバへアクセスする。

また、VPN 接続と同時に、道路交通情報確認のためのインターネット接続も行う。

No	項目	仕様		備考
1	PC	数量	1 台（予定）	JCT ごとに 1 台の PC で管理を行うことを想定する
		OS	Windows 10	
		CPU	Intel Corei7 3.5Hz 相当以上	
		メモリ	8GB 以上	
		HDD	有効容量 100GB 以上	
		モニタ	1,920×1,080 以上を推奨	データ閲覧・登録作業用
2	ソフトウエア	背景地図	スーパーマップル・デジタルの最新版を利用地域分導入すること	東日本版もしくは全国版
		GIS 利用ライセンス	Mapple G-SDK	
		表計算	Microsoft Excel 2016	
		ウイルス対策 ※調整中	ウイルスバスター コーポレートエディション Plus	ウイルス定義ファイルはシステムサーバより配信を想定
3	大型モニタ		・40 インチ（1,920×1,080）以上を推奨 ・発注者との協議により使用台数を決定する	地図表示用
4	スピーカー		PC 内蔵または外部接続スピーカー	車両台数超過アラート用
5	プリンタ		1 台	需要調整関連出力用
6	ネットワーク	VPN ※調整中	40Mbps 以上	利用端末は拠点ごとにネットワークセグメントを分離する
		インターネット	5Mbps 以上	交通情報表示用

4. システム導入にあたり情報提供いただきたい事項

4. 1 利用端末設置協議

システム導入にあたり、各事業者の指定する場所に、利用端末を設置させていただきたい。
利用端末一式の設置を申請するにあたり、各事務所で所定の申請書類等があればご提供いただきたい。

※システム機器接続申請書のサンプルを別紙に添付する。

4. 2 その他確認事項

その他、各事務所のセキュリティポリシーに則って、留意すべき点や制約条件があればご教示いただきたい。

1. システム保守・運用作業の役割分担（案）について

➤ 保守・運用作業の役割分担（案）についてご確認・決定いただきたい。

※詳細項目・作業内容は、
資料2-3別紙1、資料2-3別紙2 参照

①保守作業の役割分担（案）

区分	対等機器・サービス	保守業務の発注者（案）
全体共用部分の保守作業	システム全般、サーバ、利用車番号サービス 等	NEXCO中日本
JCT共用部分の保守作業	入退場口ETC、共用トラックスケール、 JCT統括管理者用PC 等	各JCT統括管理者 (外環国道事務所、NEXCO中日本、NEXCO東日本)
個別工事担当部分の保守作業	工区内トラックスケール、JV事務所用PC 等	各工事発注者
仮置場担当部分の保守作業	ネットワーク環境、建屋（PC設置スペース）	仮置場整備発注者

②運用作業の役割分担（案） ※運用業務の発注は必要に応じて行うものとし、各事業者が直営で行う場合は業務発注は不要

区分	分類	運用業務の発注者（案）
全体共用部分の運用作業	システム導入支援、マスタ管理等	NEXCO中日本
JCT共用部分の運用作業	工事車両需要調整、車両運行管理	JCT統括管理者 (外環国道事務所、NEXCO中日本、NEXCO東日本)
個別工事担当部分の運用作業	車両運行管理、トレーサビリティ管理 等	各工事発注者
仮置場担当部分の運用作業	仮置場区画管理（JVへの割り当て）等	仮置場整備発注者

2. 保守・運用契約のスケジュールについて

➤ 各事業者は、作業の区分・役割分担に沿って保守・運用契約を結んでいただきたい。

【東名JCT】10月末までに契約

【中央JCT・大泉JCT】各JCTでのシステム運用開始前までに契約

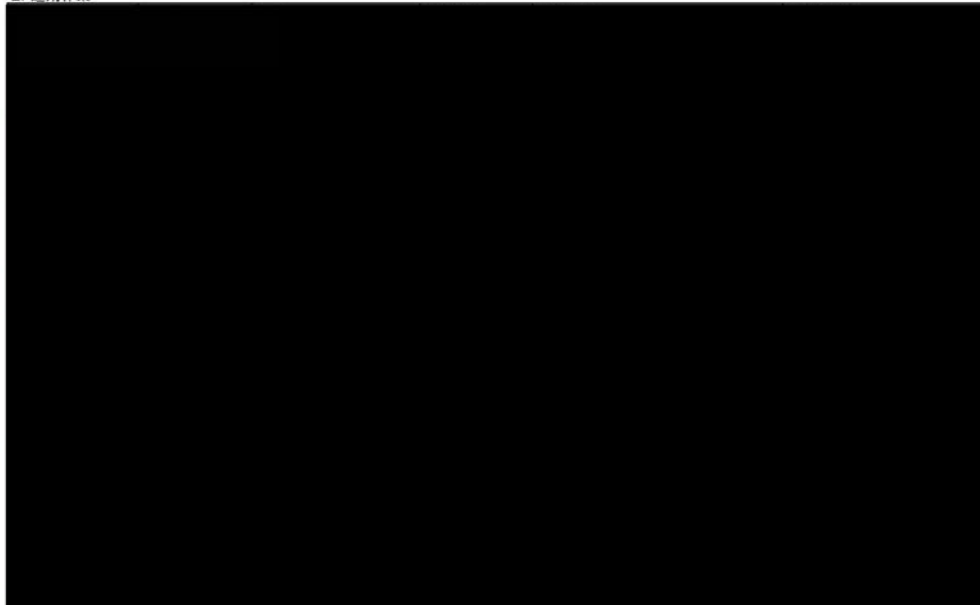
トラックマネジメントシステム 保守・運用項目と役割分担(案)

資料2-3 別紙1

1. 保守作業

A large rectangular area that has been completely redacted with a solid black fill, obscuring all text and data within the table structure for the maintenance work section.

2. 運用作業

A large rectangular area that has been completely redacted with a solid black fill, obscuring all text and data within the table structure for the operation work section.

トラックマネジメントシステム 運用保守項目(案)

1. 機器・サービス管理

区分	発注担当者	対象機器・サービス	作業内容
全体システム共通部分	全体統括管理者	ETC利用車番号サービス	※使用料の有無をITS-TEAに確認
		ETC管理サーバクラウドサービス	クラウドサービス使用料の支払
		GPSTランシーバデータ連携サービス	データ連携サービス使用料の支払
		システムサーバ	クラウドサービス使用料の支払 ウィルス対策ソフトライセンス更新 インターネット使用料等の支払
JCT共用部分	JCT統括管理者	入退場口ETC	電波利用料の支払 インターネット使用料等の支払 無線基地局申請の更新 ※更新の要否を確認
		JCT共用トラックスケール	インターネット使用料等の支払
		JCT統括管理者事務所用PC	インターネット使用料等の支払 ウィルス対策ソフトライセンス更新
		工区内トラックスケール	インターネット使用料等の支払
個別工事担当部分	各工事発注者	JV事務所用PC	インターネット使用料等の支払 ウィルス対策ソフトライセンス更新
		仮置場管理PC	ウィルス対策ソフトライセンス更新
		GPSTランシーバ	ランシーバ利用料支払
		仮置場管理PC	インターネット使用料等の支払

2. 保守作業

区分	発注担当者	対象機器・サービス	作業内容	作業担当者
全体システム共通部分	全体統括管理者	システムサーバ	システム監視(セキュリティ、バックアップ、リソース使用状況 等)	システム運用・保守業者
			ウィルス対策ソフト管理	
			ユーザ問合せ対応	システム開発者
			障害時の状況確認、原因切り分け プログラム修正	
JCT共用部分	JCT統括管理者	入退場口ETC	ETC路側機点検、部品交換	機器メーカー
		JCT共用トラックスケール	パトライト・情報板等点検、部品交換	
		JCT統括管理者事務所用PC	トラックスケール等点検、部品交換	
		JCT統括管理者事務所用PC	PC保守	
個別工事担当部分	各工事発注者	工区内トラックスケール	トラックスケール等点検、部品交換	機器メーカー
		JV事務所用PC	PC保守	
		仮置場管理PC	PC保守	
		仮置場管理PC	なし	

3. 運用管理作業

区分	発注担当者	対象機器・サービス	作業内容	作業担当者
全体システム共通部分	全体統括管理者	ETC利用車番号サービス	車両追加時の申請	システム運用・保守業者 ※各JVで対応が可能かどうか、ITS-TEAと調整
		ETC管理サーバクラウドサービス	ETC路側機追加時のデータ登録	システム運用・保守業者
		GPSTランシーバデータ連携サービス	システム利用JV追加時のデータ登録	システム開発者 ※システム運用・保守業者でも対応が可能かどうか、システム開発者と調整
		システムサーバ	車両追加時のETC利用車番号データ登録	システム運用・保守業者 ※各JVで対応が可能かどうか、ITS-TEAと調整
			システム利用JV追加時のデータ登録、ID発行	システム運用・保守業者
			仮置場、受入先、待機場所等の地図データ登録、修正	
			トラックスケール追加時のデータ登録、ID発行	
JCT共用部分	JCT統括管理者	入退場口ETC	ETC利用車番号未登録車の記録	※要確認
		現場機器管理	現場機器管理	※要確認
		JCT共用トラックスケール	現場機器管理	※要確認
		JCT統括管理者事務所用PC	車両運行管理(JVへの指示) 需要調整に関する事務作業	JCT統括管理者
個別工事担当部分	各工事発注者	工区内トラックスケール	現場機器管理	各JV
		JV事務所用PC	車両追加時のデータ登録	
			ランシーバ追加時のデータ登録	
			車両・ランシーバの対応表登録	
			車両運行管理	
		仮置場管理PC	仮置場区画管理	
仮置場担当部分	各工事発注者	GPSTランシーバ	現場機器管理	
		仮置場管理PC	なし	

第 7 回協議用資料を次頁以降に示す。

東京外かく環状道路（関越～東名）トラックマネジメントシステム
システム導入にあたっての事業者間での要調整・決定事項

資料 1

番号	要調整・要決定事項	担当事業者（仮）			資料No	決定事項
		外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
1	・中央JCTでのシステム運用開始時期及び導入スケジュールの決定	○	○	○	資料3 資料4 資料5	
2	・中央JCTにおけるJCT整備担当JVの決定	○			資料3	
3	・保守・運用業務の発注（契約）方法・役割分担の決定	○	○	○	資料3 資料6	
4	・保守・運用業務の内容の決定	○	○	○	資料6 資料7	
5	・中央JCTにおける工事需要調整の実施方法の決定	○	○	○	資料8	

1 外環工事全体共通事項

区分	番号	要調整・要決定事項	担当事業者			関係JV 関係機関等	決定事項
			外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
外環工事全体共通事項	1	・保守作業の内容の決定 ・保守の役割分担の決定	○	○	○		
	2	・運用作業の内容の決定 ・運用の役割分担の決定	○	○	○		

2 システム全体共用部分

区分	番号	要調整・要決定事項	担当事業者			関係JV 関係機関等	決定事項
			外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
システム全体共用部分	1	・システム全体共用部分の保守作業の担当事業者の選定 ・運用開始時期を踏まえた保守の契約時期の決定		○		システム保守業者 （及び監視メーカー）	
	2	・システム全体共用部分の運用作業の担当事業者の選定 ・運用開始時期を踏まえた運用の契約時期の決定	○			運用作業代行業者等	

3-1 東名JCT

区分	番号	要調整・要決定事項	担当事業者			関係JV 関係機関等	決定事項
			外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
東名JCT	JCT共用部分	1		○			
		2		○		東名JCT工事担当JV	
		3		○		システム保守業者 （及び監視メーカー）	
		4		○		運用作業代行業者等	
		5		○		待機場所の所有者等	
	個別工事担当部分	6		○	○	各費注先JV	
		7		○	○	各費注先JV	
		8		○	○	各費注先JV	

3-2 中央JCT

区分	番号	要調整・要決定事項	担当事業者			関係JV 関係機関等	決定事項
			外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
中央JCT	JCT共用部分	1	○				
		2	○				
		3	○			中央JCT工事担当JV	
		4	○			監視作（高速隊） NEXCO保中心センター等	
		5	○			システム保守業者 （及び監視メーカー）	
		6	○			運用作業代行業者等	
		7	○			待機場所所有地の所有者等	
	個別工事担当部分	8	○	○	○	各費注先JV	
		9	○	○	○	各費注先JV	
		10	○	○	○	各費注先JV	
		11	○	○	○	各費注先JV	

3-3 大泉JCT

区分	番号	要調整・要決定事項	担当事業者			関係JV 関係機関等	決定事項
			外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
大泉JCT	JCT共用部分	1		○			
		2		○			
		3		○		大泉JCT工事担当JV	
		4		○		システム保守業者 （及び監視メーカー）	
		5		○		運用作業代行業者等	
		6		○		待機場所所有地の所有者等	
	個別工事担当部分	7	○	○	○	各費注先JV	
		8	○	○	○	各費注先JV	
		9	○	○	○	各費注先JV	
		10	○	○	○	各費注先JV	

東京外かく環状道路（関越～東名） トラックマネジメントシステム
システム導入にあたって事業者が実施すべき事項（JVへの指示事項等）

1 システム全体共用部分

区分	番号	事業者が実施すべき事項（JVへの指示事項等）	担当事業者			対象JV 対象事業者	実施結果
			外環西道	NEXCO中	NEXCO東		
全体共用部分	1	・保守作業に関する発注（契約）		○		システム保守業者 （及びシステム開発者）	
	2	・運用作業に関する発注（契約）	○			運用作業代行業者等	

2-1 東名JCT

区分	番号	事業者が実施すべき事項（JVへの指示事項等）	担当事業者			対象JV 対象事業者	実施結果
			外環西道	NEXCO中	NEXCO東		
東名JCT	JCT共用部分	1		○		システム保守業者 （及び機器メーカー）	
		2		○		運用作業代行業者等	
	個別工事担当部分	3		○	○	各発注先JV	
		4		○	○	各発注先JV	
		5		○	○	各発注先JV	

2-2 中央JCT

区分	番号	事業者が実施すべき事項（JVへの指示事項等）	担当事業者			対象JV 対象事業者	実施結果
			外環西道	NEXCO中	NEXCO東		
中央JCT	JCT共用部分	1	○			中央JCT整備担当JV	
		2	○			システム保守業者 （及び機器メーカー）	
		3	○			運用作業代行業者等	
	個別工事担当部分	4	○	○	○	各発注先JV	
		5	○	○	○	各発注先JV	
		6	○	○	○	各発注先JV	

2-3 大泉JCT

区分	番号	事業者が実施すべき事項（JVへの指示事項等）	担当事業者			対象JV 対象事業者	実施結果
			外環西道	NEXCO中	NEXCO東		
大泉JCT	JCT共用部分	1			○	大泉JCT整備担当JV	
		2			○	システム保守業者 （及び機器メーカー）	
		3			○	運用作業代行業者等	
	個別工事担当部分	4	○	○	○	各発注先JV	
		5	○	○	○	各発注先JV	
		6	○	○	○	各発注先JV	

東京外かく環状道路(関越～東名)

トラックマネジメントシステム

中央JCTへのシステム導入にあたっての 実施事項および事業者間での要調整事項

平成29年10月23日

1

目 次

1. システム調達について
2. システム保守・運用について
3. システム導入スケジュールについて
4. 工事車両需要調整について

2

1. システム調達について

■ 事業者が実施すべき事項

(1) 機器調達に関する発注（指示）

→[資料5 システム調達に係る協賛内容]参照

▶ **トラックマネジメントシステムの機器等の調達・設置を、各担当JVに発注（指示）する必要がある。**

※中央JCTの全JVに対しては、中央JCT導入会議において機器調達を依頼済み。

① JCT共用部分の調達・設置

調達機器：入退場口ETC、JCT統括管理者（外環国道事務所）事務所用PC

発注の流れ：JCT統括管理者（外環国道事務所）⇒JCT整備担当JV

<要調整・決定事項>・中央JCTにおけるJCT整備担当JVの決定

JCT	JCT統括管理者	JCT整備担当JV
中央JCT	外環国道事務所	未定 ※要決定
（参考）東名JCT	NEXCO中日本	大林・西松・戸田・佐藤・銭高JV
（参考）大泉JCT	NEXCO東日本	未定 ※要決定

※外環国道事務所内へのJCT統括管理者事務所用PCの設置にあたり、必要な申請書類や留意事項の確認が必要。

② 個別工事担当部分の調達・設置

調達機器：GPSトランシーバ、ETC車載器、トラックスケール、仮置場管理PC

発注の流れ：各工事発注者⇒各工事JV

<要調整・決定事項>

- ・中央JCTの各工事におけるシステム運用開始可能時期の確認
- ・各工事のシステム運用開始時期を踏まえた発注（指示）時期の決定

3

1. システム調達について

③ 仮置場の整備

調達機器：ネットワーク環境（VPN回線）の整備、PC設置スペースの整備

発注の流れ：[]の整備担当JVの工事発注者 ⇒ []の整備担当JV

<要調整・決定事項>

- ・[]の整備担当JVの決定
- ・[]の利用開始時期を踏まえた発注（指示）時期の設定

仮置場	発注者	整備担当JV	仮置場管理PC設置を希望するJV （ ）は予定または使用する仮置場が未定のJV	
[]	未定 ※要決定	未定 ※要決定	【中央JCT】 （大林・フジタ・岩田地崎JV） （大林・大本・銭高JV） （Aラング清水・竹中JV） （Hラング清水・竹中JV）	【東名JCT】 大林・西松・戸田・佐藤・銭高JV （安藤・間・西松・日本国土JV） （前田・奥村・安藤・間JV）
（参考） []	NEXCO東日本	清水・熊谷・東急・竹中・湧池JV [大泉JCT・本線（南行）工事]	【中央JCT】 （Aラング清水・竹中JV） （Hラング清水・竹中JV）	【東名JCT】 鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV 大林・西松・戸田・佐藤・銭高JV （安藤・間・西松・日本国土JV） （前田・奥村・安藤・間JV）
（参考） []	NEXCO東日本	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV [東名JCT・本線（南行）工事]	【中央JCT】 （Aラング清水・竹中JV） （Hラング清水・竹中JV）	【東名JCT】 鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武JV 大林・西松・戸田・佐藤・銭高JV （安藤・間・西松・日本国土JV） （前田・奥村・安藤・間JV）
（参考） []	NEXCO中日本	大成・安藤間・五洋・飛鳥・大豊JV [大泉JCT・本線（北行）工事]	【中央JCT】 不明	【東名JCT】 不明

※[]は、仮置場管理PC設置を希望するJVが存在するため、インターネット回線敷設、VPNサービス契約、建屋（PC設置スペース）の整備が必要

※[]の利用計画を踏まえ、[]に土を運搬する時期が最も早いJVを仮置場整備担当に選定することを想定

4

2. システム保守・運用について

■ 事業者が実施すべき事項

(1) システム保守・運用に関する契約

→[資料6 保守・運用項目と役割分担（案）]参照

- 各事業者は、作業の区分・役割分担に沿って、保守・運用契約を締結する必要がある。

※中央JCTでのシステム運用開始前までに契約する必要がある。

※現実的な対応案として、保守作業は各工事の設計変更で追加し、運用作業はコンサル業務発注対応などが考えられる。

① 保守作業の役割分担（案）

区分	対象機器・サービス	保守業務の発注者（案）
全体共用部分の保守	システムサーバ、ETC利用車番号サービス 等	NEXCO中日本
JCT共用部分の保守作業	入退場口ETC、JCT統括管理者用PC 等	JCT統括管理者（外環国道事務所）
個別工事担当部分の保守作業	工区内トラックスケール、JV事務所用PC 等	各工事発注者
仮置場担当部分の保守作業	ネットワーク環境、建屋（PC設置スペース）	仮置場整備発注者

② 運用作業の役割分担（案） ※運用業務の発注は必要に応じて行うものとし、各事業者が直営で行う場合は業務発注は不要

区分	分類	運用業務の発注者（案）
全体共用部分の運用作業	マスタ管理、データ分析 システム導入支援 等	外環国道事務所
JCT共用部分の運用作業	工事車両需要調整、車両運行管理	JCT統括管理者（外環国道事務所）
個別工事担当部分の運用作業	車両運行管理、トレーサビリティ管理 等	各工事発注者
仮置場担当部分の運用作業	仮置場区画管理（JVへの割り当て）等	各工事発注者

<要調整・決定事項>

- ・ 保守・運用作業の内容の決定、役割分担の確定
- ・ 保守・運用作業の請負業者の選定
- ・ 中央JCTのシステム導入スケジュール（運用開始時期等）の調整・決定
- ・ 中央JCTの運用開始時期を踏まえた保守・運用の契約時期の決定

5

2. システム保守・運用について

(2) その他工事車両の運用に係る要調整事項

① 工事車両の待機場所の整備

- 工事車両の円滑な運行を確保するため、工事車両の運行ルート上に待機場所を整備する必要がある。（JVからの意見）

<要調整・決定事項>

- ・ 待機場所の選定
- ・ 待機場所の運用方法、利用時期等について関係者と調整・協議

② ETC導入に係る関係者間の調整

- 現行の仮橋運用（画像認識を活用した入退場管理等）は、高速隊及びNEXCO保全との協議で決められたものであるため、ETC導入にあたっては、高速隊・NEXCO保全との調整とともに、現行システムの取扱いについて検討が必要。（中央JCT監督官詰め所からの意見）

<要調整・決定事項>

- ・ ETCを用いた入退場把握の導入に関する関係者間の調整
- ・ 現行システム（画像認識）の取扱いの整理

6

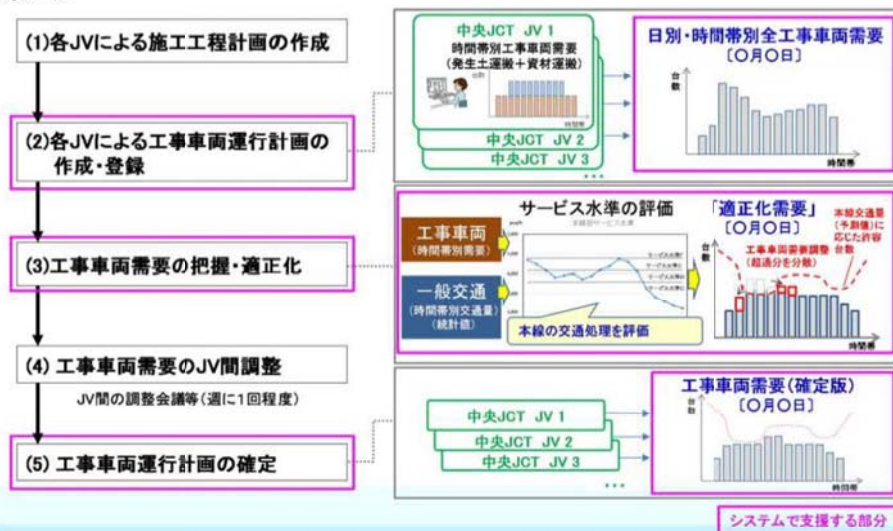
3. システム導入スケジュールについて

4. 工事車両需要調整について：目的と概要

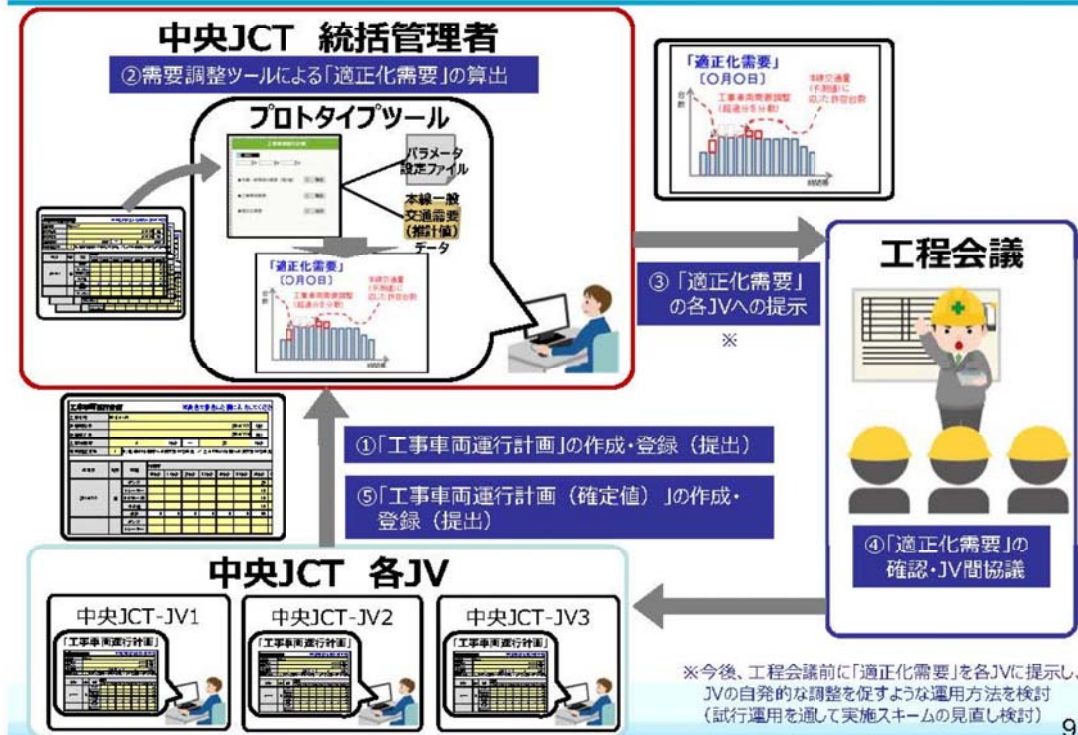
■ 目的（必要性）

東京外環工事における「環境影響評価書」に規定される中央道の「1日最大延べ工事用車両台数」を遵守し、本線の一般交通への影響を最小限にするため、本線の交通量（統計値）に応じて、予め中央JCT工事全体での車両運行計画台数を調整する。

■ 実施概要



4. 工事車両需要調整について：実施スキーム



9

4. 工事車両需要調整について：前提条件と対応方針

(1) 前提条件①：「1日最大延べ工事用車両台数」の遵守

「環境影響評価書」に規定されている「**1日最大延べ工事用車両台数**」の遵守が求められる。

・中央JCTでは、「1日最大延べ工事用車両台数」が7,000台/日（片道3,500台/日）と定められている。



対応方針：工事車両運行計画（当初計画値）の補正

・上り・下り別のJCT全体の計画台数が3,500台/日以下となるようにする。

※ただし、中央JCTでは、ピーク時においても3,500台/日を超える需要は見込まれない。

(2) 前提条件②：周辺交通への影響の軽減

工事用車両は、高速本線に直接乗り入れする計画となっており、本線の**一般交通への影響を最小限にする**よう、工事車両の台数や運行時間を適正に管理することが求められる。

◎中央JCT合流部（オンランプ仮橋）での合流支援システムの運用状況の考慮

中央JCT合流部（オンランプ仮橋）では、本線の一般交通への影響を極力小さくするため、合流支援システム（最終頁参照）を導入し、工事関係車両の合流を制御している。



対応方針：中央JCTにおける管理基準の設定

現行のオンランプ仮橋の運用状況下での合流台数（実績値）に基づき工事車両の需要調整を行う。

<要調整・決定事項>

中央JCTの管理基準の考え方

10

4. 工事車両需要調整について：需要調整の制約条件

東京外環プロジェクト

(1) 中央JCT合流部（オンランプ仮橋）における合流可能台数の設定

現行のオンランプ仮橋の合流実績に基づいて、時間帯別の合流可能台数（上限値）を定める。

※中央JCT合流部（オンランプ仮橋）では、人手の発進指示により高速道路本線への工事車両の流入制御を行っている。そのため、東名JCTと同様の方法*は不適。

*：交通工学理論に基づき一定のサービス水準を担保するよう合流可能台数（上限値）を設定する方法。自由な合流が可能なランプ部に適用可能。

<要調整・決定事項>

・中央JCTにおける合流可能台数（上限値）の考え方

時間帯別の合流可能台数 （中央JCT全体）

<上り（高井戸方面）>

中央道本線の交通状況（交通密度）及びオンランプ仮橋の合流実績に基づき、時間帯別の合流可能台数（右図の赤線）を算定し、これを制約条件として需要を調整。

<下り（八王子方面）>

上り（高井戸方面）と同様の考え方に基づき、時間帯別の合流可能台数を算定。

※上り（高井戸方面）の合流可能台数の算定式を用いて、本線下りの交通状況（交通密度）に基づく合流可能台数を算定



工事車両需要調整における時間帯別合流可能台数のイメージ

(参考)中央JCTオンランプ仮橋での合流支援システム(運用中)

東京外環プロジェクト

合流支援システムの導入による工事車両合流時の安全性向上

- ・マイクロ波センサにより、本線走行車両の車間と速度を計測し、合流車両発進タイミングを合図員に提供することで、合図員がモニター確認で行っている合流発進合図作業を支援。
- ・合図員による目視確認作業を機械化することで安全性向上を図るもの。
- ・H29.4～運用開始

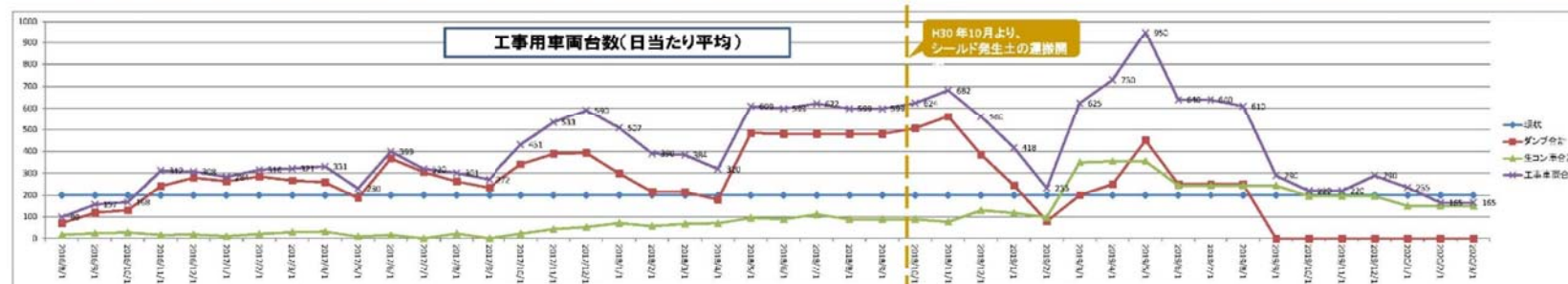


中央JCTオンランプ仮橋における合流支援システムの概要

H29.10.18現在

H30 年10月より、

資料 4

[illegible][illegible][illegible]

東京外かく環状道路(関越～東名)

トラックマネジメントシステム
システム調達に係る協議内容

平成29年10月17日 更新版

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

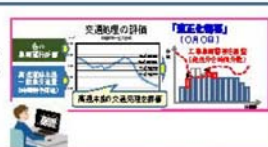
トラックマネジメントシステムの概要および導入作業分担

1) トラックマネジメントシステムの概要

■主要機能

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。



②車両運行計画・運行管理

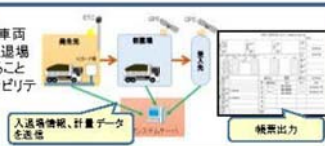
(車両の動態把握・運行指示)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

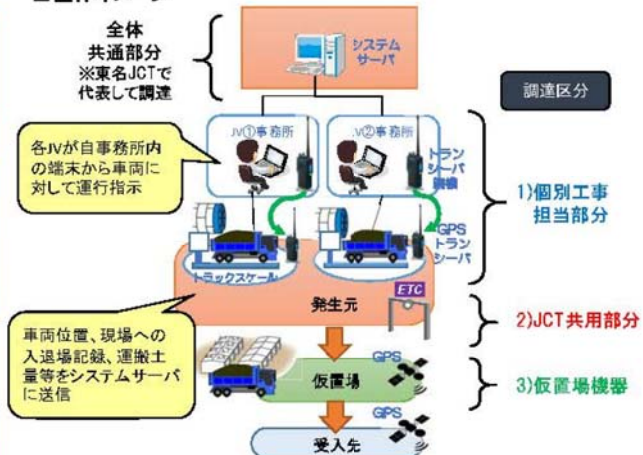


③トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを管理。



■全体イメージ



2) 各工事JVで担当いただくこと

- JCT共用部分の整備担当JVの役割
1) JCT共用部分 + 2) 個別工事担当部分 の導入
- それ以外の個別工事JVの役割
2) 個別工事担当部分 の導入
- 仮置場の整備担当JVの役割
3) 仮置場機器 の導入

調達区分	調達する機器
1) JCT共用部分	・入退場口 ETC 読取機※1 ・JCT 統括管理者事務所用 PC [1台]※2
2) 個別工事担当部分	・JV 事務所用 PC [2台]※2、仮置場管理 PC [1台] ・工区内トラックスケール (データ送信機能つき)※2 ・GPS トランシーバ (NTTドコモ)※3、ETC 車載器※3
3) 仮置場機器	(VPN 等の環境構築のみ)

※1 東名: 11基、中央: 6基、大泉: 4基、青橋: 4基と想定。

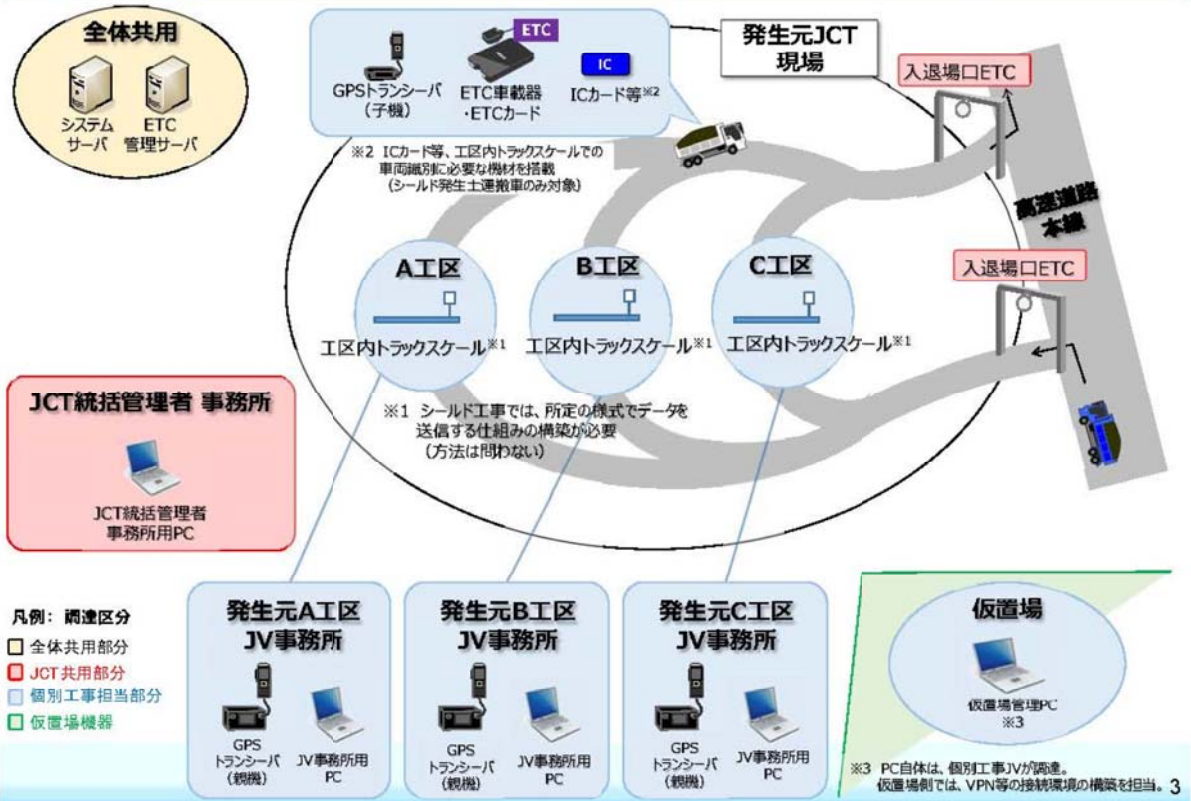
※2 現場の状況により台数が異なる。

※3 GPS トランシーバ、ETC 車載器は、各工事での運行管理対象車両の実台数分を搭載。ETC 通信の利用には、ETC カードの挿入が必要。

2

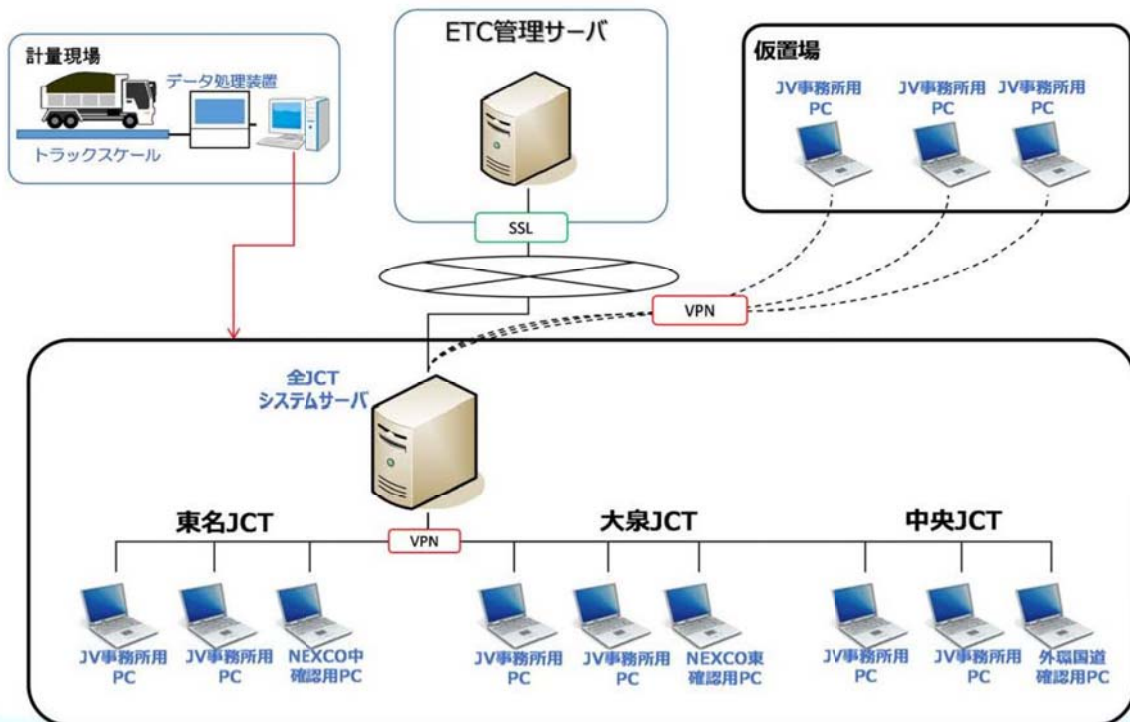
機器配置図

東京外環プロジェクト



サーバ構成

東京外環プロジェクト



各工事での作業内容(JCT共用部分)

1)JCT共用部分

特定のJCT整備担当JVのみが対象

■東名JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■中央JCT・大泉JCT・青梅ICの導入スケジュール

システム運用開始



■作業内容

①導入協議（JCT整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議）

- ・JCT整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、ETC路側機の詳細な設置場所を決定
- ・JCTごとに、共用トラックスケールの要/不要、設置場所を決定
- ・ETC路側機用の架台設置等、機器設置場所の整備、電源工事

③ETC路側機調達

- ・②に基づき、JCT入退場口のETC路側機調達、設置

④PC調達

- ・JCT統括管理者事務所用PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール

⑤VPN調達

- ・JCT統括管理者用PC向けのインターネット回線敷設
- ・JCT統括管理者用PCで使用するVPNサービス契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑥試験

- ・サーバ、トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

⑦仮置場および個別工事の導入協議

- ・各仮置場機器の導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ(仮置場情報等)を確認、登録
- ・各個別工事へのシステム導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ(工事情報等)を確認、登録

5

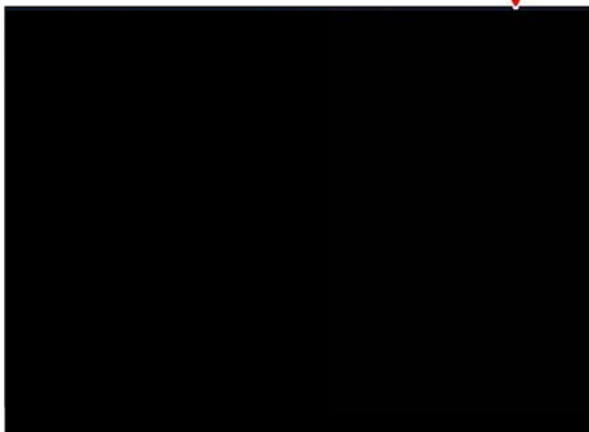
各工事での作業内容(個別工事担当部分)

2)個別工事担当部分

全JVが対象

■導入スケジュール

システム運用開始



■作業内容

①導入協議（個別工事担当JV・発注者・導入支援業者による協議）

- ・個別工事担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・仮置場管理PCの要/不要確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- ※必要に応じてJCT整備担当JVとも実施

②工区内トラックスケール調達

- ・データ送信機能付きのトラックスケールを調達、設置
- ・ICカード等、車両識別に必要な機材を必要に応じて調達、車両へ設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信についてのお願い」参照

③PC調達

- ・JV事務所用PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール
- ・仮置場管理PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール
- ※仮置場管理PCは、シールド工事担当JVのうち希望するJVのみ対象

④VPN調達

- ・工区内トラックスケールまでのインターネット回線の敷設
- ・トラックスケール、JV事務所用PCで使用するVPNサービスの契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑤トランシーバ調達（原則全てのダンプ及び資材運搬車に搭載）

- ・NTTドコモ社とのGPSトランシーバサービス利用契約
- ・GPSトランシーバ(JV事務所内親機、各車両に搭載する子機)の調達、設置
- ※参考資料「GPSトランシーバ調達についてのお願い」参照

⑥ETC車載器調達（原則全てのダンプ及び資材運搬車に搭載）

- ・各車両に搭載するETC車載器・ETCカードの調達、設置

⑦試験

- ・JV事務所用PC、工区内トラックスケール、ETC間でデータが送受信できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

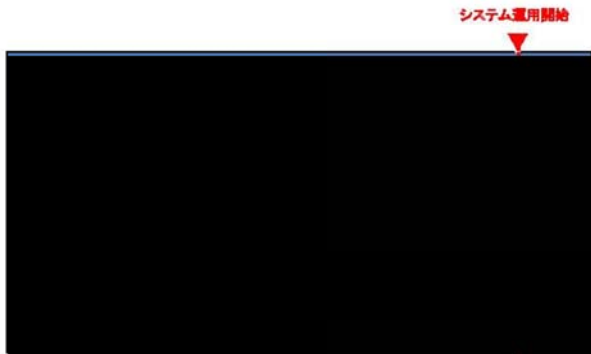
6

各工事での作業内容(仮置場機器)

3)仮置場機器

特定の仮置場整備担当JVのみが対象

■導入スケジュール



■作業内容

①導入協議(仮置場整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・仮置場整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
(GPS不感地帯の有無の確認等)
- ※必要に応じてICT整備担当JVとも実施

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、仮置場管理PCの設置場所を決定

③VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・仮置場管理PCで使用するVPNサービス契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

④試験

- ・仮置場管理PCでデータが送受信できているか確認
- ・GPSにて仮置場の入退場を把握できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

7

【参考1】個別工事での機器調達のモデルケース

＜モデルケースの想定条件＞

- ・システム利用開始: []
- ・運行車両台数: ダンプ及び資材運搬車 計 230台
- ・ダンプ(シールド発生土) 150台 ⇒ GPSトランシーバ、ETC車載器、ICカード等を搭載
- ・ダンプ(地上改変土) 50台 ⇒ GPSトランシーバ、ETC車載器を搭載
- ・資材運搬車 30台 ⇒ GPSトランシーバ、ETC車載器を搭載
- ・利用予定の仮置場 : 2箇所
- ・トラックスケール台数 : 3台(ダンプ(シールド発生土)用)

(システム利用開始
の5ヶ月前)
から
調達開始

＜各機器の調達台数および調達開始時期＞



8

トラックマネジメントシステム 運用保守項目(案)

資料 6

赤字は8/21の3事業者会議後の変更箇所

1. 保守作業



2. 運用作業



東京外かく環状道路（関越～東名）

トラックマネジメントシステム 保守・運用内容（案）

【全 JCT 共通版】

※事業者による要決定事項を赤字で示す。

平成 29 年 10 月

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

目次

1	トラックマネジメントシステムのシステム構成.....	1
2	保守作業内容	3
2.1	全体共用部分	3
2.2	JCT 共用部分	5
2.3	個別工事担当部分	7
2.4	仮置場機器.....	9
3	運用作業内容	10
3.1	全体共用部分	10
3.2	JCT 共用部分	12
3.3	個別工事担当部分	13
3.4	仮置場機器.....	14

1 トラックマネジメントシステムのシステム構成

本システムのシステム構成イメージを以下に示す。

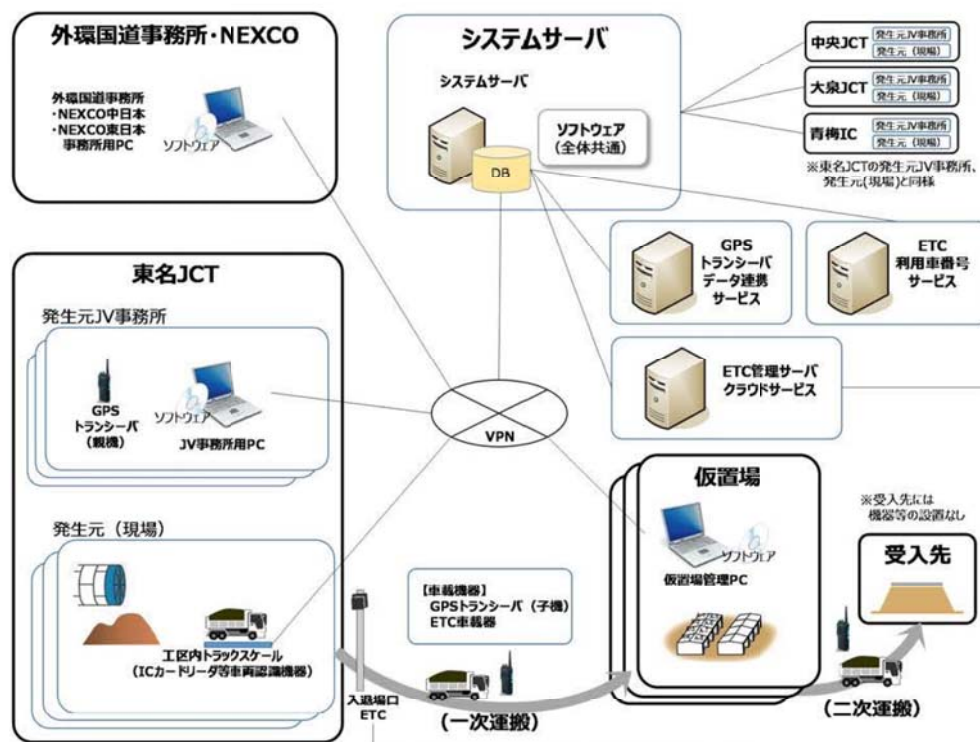


図 1 トラックマネジメントシステム構成イメージ

本システムで利用する機器・サービスの構成を以下に示す。

表 1 トラックマネジメントシステムの利用機器・サービス

No	分類	項目	備考
1	全体共用部分	システムサーバ	※調整中
2		ETC 管理サーバ クラウドサービス	CaoThrough (株式会社シーイーシー)
3		GPS トランシーバ データ連携サービス	ドコモビジネストランシーバ データ連携サービス (株式会社 NTT ドコモ)
4		ETC 利用車番号サービス	利用車番号サービス (一般財団法人 ITS サービス高度 化機構)
5	JCT 共用部分	入退場口 ETC	車両の通過を検知し、クラウドサ ービスへデータを送信
6		JCT 統括管理者事務所用 PC	システム運用
7	個別工事 担当部分	工区内トラックスケール	各工事の独自仕様にて車両を認識 し、システムサーバへ計量データ を送信
8		JV 事務所用 PC	システム運用
9		仮置場管理 PC	システム運用
10		GPS トランシーバ (親機)	
11		GPS トランシーバ (子機)	
12		ETC 車載器	
13		その他車両認識に必要な機器	工区内トラックスケールにて必要 となる機器
14	仮置場機器	仮置場管理 PC 用 通信ネットワーク	

2 保守作業内容

2.1 全体共用部分

全体共用部分に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

No	対象機器・サービス	項目	備考
1	システム全般	ヘルプデスク	
2		障害対応	
3	システムサーバ	サービス管理	
4		システム監視	
5		セキュリティ管理	
6	ETC 管理サーバ クラウドサービス	サービス管理	
7	GPS トランシーバ データ連携サービス	サービス管理	
8	ETC 利用車番号サービス	サービス管理	

(1) システム全般

1) ヘルプデスク

電話またはメールによる、利用者からのシステムの操作に関する問合せに対応する。

対応時間は平日 9～18 時とし、利用者への一次回答は翌営業日中とする。

問合せ及び回答内容は一覧に取りまとめ、問合せが多い、または重要と考えられる項目に関しては、必要に応じてシステム操作説明書の改訂を行う。

2) 障害対応

システムに障害が発生した場合は、速やかに原因を調査し、復旧処理を行うとともに、障害内容、根本原因、影響範囲及び復旧処理内容を報告する。

なお、障害の原因が JCT 共用部分、個別工事担当部分または仮置場機器にある場合は、各部分の保守業者、機器メーカー等と連携して対応を実施する。

対応時間は平日 9～18 時とする。

障害発生の原因を究明し、再発防止策を講じるとともに、システム変更等が必要な場合は発注者と協議の上これを実施すること。

(2) システムサーバ

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、クラウドサービス及びドメイン、サーバ証明書等の利用継続に関する契約手続を代行する。なお、サービス及びネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) システム監視

システムサーバの CPU、メモリ、ディスク、ネットワークの使用状況及びバックアップ取得状況を確認する。また、OS・ミドルウェアのセキュリティパッチ適用、ウィルス対策ソフトの

定義ファイルの最新化を行う。

確認結果によりサーバのリソース不足が懸念される場合は、発注者と協議の上、過去データの退避、クラウドサービスのスペック増強等の対応を行う。

監視期間は、土日・祝日を除いた平日の1日1回とする。

3) セキュリティ管理

システムサーバに導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）を使用し、システムに接続する利用端末（JV 事務所用 PC、仮置場管理 PC、JCT 統括管理者事務所用 PC）のウィルス対策の一元管理を行う。利用端末が増減する場合は、端末の追加、削除登録を行う。

また、発注者の指定する期間について、システムサーバのウィルス対策ソフトのライセンス更新に関する契約手続を代行する。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

(3) ETC 管理サーバクラウドサービス

発注者の指定する期間について、クラウド型車両認識サービス CaoThrough の利用継続に関する契約手続を代行する。なお、サービス利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

(4) GPS トランシーバデータ連携サービス

発注者の指定する期間について、ドコモビジネス トランシーバデータ連携サービスの利用継続に関する契約手続を代行する。なお、サービス利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

(5) ETC 利用者番号サービス

発注者の指定する期間について、利用者番号サービスの更新に関する契約手続(2年に1回)を代行する。

2.2 JCT 共用部分

JCT 共用部分に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

No	対象機器・サービス	項目	備考
1	システム全般 (JCT)	障害対応	
2	入退場口 ETC	サービス管理	
3		ETC 路側機点検	
4	JCT 統括管理者事務所用 PC	サービス管理	
5		セキュリティ管理	

(1) システム全般 (JCT)

システムに障害が発生した場合は、全体共用部分の保守業者と連携し、機器メーカーへの連絡・調整、原因調査及び部品交換等の復旧処理を行う。

対応時間は平日 9～18 時とする。

(2) 入退場口 ETC

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続及び電波使用に関する手続を代行する。なお、ネットワーク利用、電波使用等に係る使用料等は受注者の負担とする。

また、必要に応じ、無線基地局申請に関する手続の代行を行う。

2) ETC 路側機点検

ETC 路側機、パトライト及び付属機器の定期点検を実施し、消耗部品の取替え、不良箇所の調整を行う。なお、通常を逸脱した使用による故障が疑われる場合は、発注者と協議の上対応する。

点検期間は、12 ヶ月に 1 回とする。

(3) JCT 統括管理者事務所用 PC

以下の JCT にて JCT 統括管理者事務所の PC 保守を実施する。

中央 JCT : 外環国道事務所 東名 JCT : NEXCO 中日本 大泉 JCT : NEXCO 東日本
--

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を代行する。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) セキュリティ管理

発注者の指定する期間について、PC に導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）のライセンス更新に関する契約手続を代行する。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

2.3 個別工事担当部分

個別工事担当部分に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

なお、システムに障害が発生した場合には、全体共用部分の保守業者と連携し、機器メーカーへの連絡・調整、部品交換等を行う。

No	対象機器・サービス	項目	備考
1	工区内トラックスケール	サービス管理	
2		機器点検	
3	JV 事務所用 PC	サービス管理	
4		セキュリティ管理	
5	仮置場管理 PC	セキュリティ管理	
6	GPS トランシーバ (親機)	サービス管理	
7	GPS トランシーバ (子機)	サービス管理	

(1) 工区内トラックスケール

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を行う。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) 機器点検

工区内トラックスケール及び付属機器の定期点検を実施し、消耗部品の取替え、不良箇所の調整を行う。

点検期間は、6 ヶ月に 1 回とする。

(2) JV 事務所用 PC

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を行う。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) セキュリティ管理

発注者の指定する期間について、PC に導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）のライセンス更新に関する契約手続を行う。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

(3) 仮置場管理 PC

発注者の指定する期間について、PC に導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）のライセンス更新に関する契約手続を行う。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

(4) GPS トランシーバ (親機)

発注者の指定する期間について、GPS トランシーバ (親機) の利用契約を行う。なお、月額利用料等は受注者の負担とする。

(5) GPS トランシーバ (子機)

発注者の指定する期間について、GPS トランシーバ (子機) の利用契約を行う。なお、月額利用料等は受注者の負担とする。

2.4 仮置場機器

仮置場機器に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

No	項目	備考
1	サービス管理	
2	機器整備	
3	障害対応	

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を代行する。**なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。**

2) 機器整備

仮置場管理 PC の設置台数に増減があった場合、発注者の指示により、機器設置場所の整備及びネットワーク整備を行う。

3) 障害対応

システムに障害が発生した場合は、全体共用部分の保守業者と連携し、機器メーカーへの連絡・調整、原因調査及び部品交換等の復旧処理を行う。

対応時間は平日 9～18 時とする。

3 運用作業内容

3.1 全体共用部分

発注者より別途提示する運用マニュアルに従って、以下の作業を行う。

No	分類	項目	備考
1	システム導入支援	システム導入支援	
2	マスタ管理	工事情報管理	
3		拠点情報管理	
4		トラックスケール情報管理	
5		ユーザ管理	
6	ETC 利用車番号申請	ETC 利用車番号申請	

(1) システム導入支援

システムを新規に利用する JV があつた場合は、導入に関する情報提供及び導入時の問合せ対応を行う。仮置場管理 PC の利用希望がある場合等、必要に応じ、仮置場機器保守業者への連絡・調整を行う。

また、仮置場が新規に追加になった場合は、導入に関する情報提供及び導入時の問合せ対応を行う。

(2) マスタ管理

1) 工事情報管理

システムを新規に利用する JV があつた場合は、システムへの工事情報の登録を行い、システムより発行される ID 等を JV へ通知する。

また、JV より提供される GPS トランシーバデータ連携サービスへの申込情報をもとに、データ連携対象工事の追加を行う。

2) 拠点情報管理

仮置場、受入先、待機場所、その他拠点の追加や情報の訂正があつた場合は、システムへの新規登録・修正を行う。

また、必要に応じ、拠点ごとに登録された GPS の検知範囲の調整を行う。

3) トラックスケール情報管理

JCT 共用トラックスケールまたは工区内トラックスケールの追加があつた場合は、システムへのトラックスケール情報の登録を行い、システムより発行される機器番号等を JV へ通知する。

4) ユーザ管理

システムを新規に利用する JV があつた場合は、システムサーバへの新規ユーザの登録を行い、システムより発行される ID 等を JV へ通知する。

また、ユーザ情報の変更や、利用を停止するユーザがある場合は、ユーザ情報の修正、削除を行う。

(3) ETC 利用車番号申請

各 JV より提出された ETC 車載機管理番号等を集約し、利用車番号申請フォーマットを作成する。作成したフォーマットを使用して利用車番号申請を行い、結果をシステムに登録する。申請作業は 1 日 1 回程度を想定する。

3.2 JCT 共用部分

発注者より別途提示する運用マニュアルに従って、以下の作業を行う。

No	分類	項目	備考
1	ETC2.0 実績管理	ETC2.0 実績管理	
2	データ分析	データ分析	
3	工事車両需要調整	需要調整計算	
4		需要調整マスターデータ更新	
5	車両運行管理	アラート設定	
6		車両運行管理	
7	入場管理	入場車両チェック	

(1) ETC2.0 実績管理

ETC2.0 実績データの収集、登録を行う。

(2) データ分析

システムの運用状況、需要調整実績、車両運行実績等を収集・整理し、運用面及びシステム機能面での課題整理、改善案の検討を行う。

(3) 工事車両需要調整

1) 需要調整計算

各 JV より提出された工事車両運行計画等をもとに、適正化需要の計算を実施する。また、発注者の指示に応じ、計算結果を JCT の工程会議に提出する。

2) 需要調整マスターデータ更新

各 JCT で需要調整に使用する交通量等のマスターデータを更新する。

(4) 車両運行管理

1) アラート設定

JCT、仮置場等について、場内全体での車両台数の基準値を登録する。登録された基準値を超過すると、システムよりアラートが通知される。

2) 車両運行管理

システム機能を利用して各 JV の車両運行状況を確認し、突発事象発生時には JV への指示・連絡を行う。

(5) 入場管理

JCT 入口の ETC 路側機を通過する車両に対し、ETC 利用車番号未登録車等のチェックを行う。

3.3 個別工事担当部分

発注者より別途提示する運用マニュアルに従って、以下の作業を行う。

No	分類	項目	備考
1	工事車両需要調整	工事車両需要調整	
2	車両運行管理	アラート設定	
3		車両運行管理	
4	トレーサビリティ管理	仮置場担当区画の登録	
5		仮置場区画搬入出管理	
6		試験結果登録	
7		運搬実績管理	
8	車載機器管理	GPS トランシーバ管理	
9		ETC 車載器管理	
10		IC カード管理	JCT 共用トラックスケールを使用する場合のみ

(1) 工事車両需要調整

工事車両運行計画の登録、修正、確定した計画の登録を行う。

(2) 車両運行管理

1) アラート設定

JCT、仮置場等について、JV ごとに場内車両台数の基準値を登録する。登録された基準値を超過すると、システムよりアラートが通知される。

2) 車両運行管理

工事車両運行計画に基づき、車両を運行させる。システム機能を利用し、工事車両の走行状況の把握、工事車両への指示・連絡を行う。

(3) トレーサビリティ管理

1) 仮置場担当区画の登録

各 JV に割り当てられた仮置場の区画について、使用計画期間等の登録を行う。

2) 仮置場区画搬入出管理

仮置場または 2 次仮置場へのシールド発生土の搬入出を行った場合は、区画ごとに搬入開始・終了、搬出開始・終了時刻等の登録を行う。

3) 試験結果登録

仮置場の区画ごとに、試験結果の登録を行う。

4) 運搬実績管理

ダンプトラックによるシールド発生土の運搬実績をシステム上で確認し、必要に応じて修正を行う。また、船舶等によりシールド発生土を運搬した場合は、運搬実績の登録を行う。

(4) 車載機器管理

1) GPS トランシーバ管理

発注者より別途指示するトランシーバ搭載対象車両に対し、トラックマネジメントシステム機器等仕様書に従い、GPS トランシーバを搭載する。

なお、GPS トランシーバは対象車両全台に確実に搭載できる台数を整備することとする。新規に調達したトランシーバは、トランシーバ番号等をシステムに登録する。

また、車両の運行を開始する前に、どの車両にどのトランシーバを搭載しているかを記録し、車両番号-トランシーバ番号の対応表をシステムに登録する。トランシーバの積み替えがある場合は、対応表の更新を行う。

2) ETC 車載器管理

新規に使用する車両がある場合は、トラックマネジメントシステム機器等仕様書に従い、ETC 車載器を搭載する。なお、対象車両に既設の車載器がある場合は新設する必要はなく、既存のものを利用する。

また、車両の運行を開始する前に、ETC 車載機管理番号等のシステム登録を行う。既設の車載器を使用する場合にも、使用する JV が異なる場合は、各 JV で登録が必要である。

3.4 仮置場機器

発注者の指示に従い、各 JV に仮置場の区画を割り当てる。

以上

東京外かく環状道路(関越～東名)

資料 8

中央JCTにおける 工事車両需要調整の試行について

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

工事車両需要調整 目的および実施概要

目的(必要性)

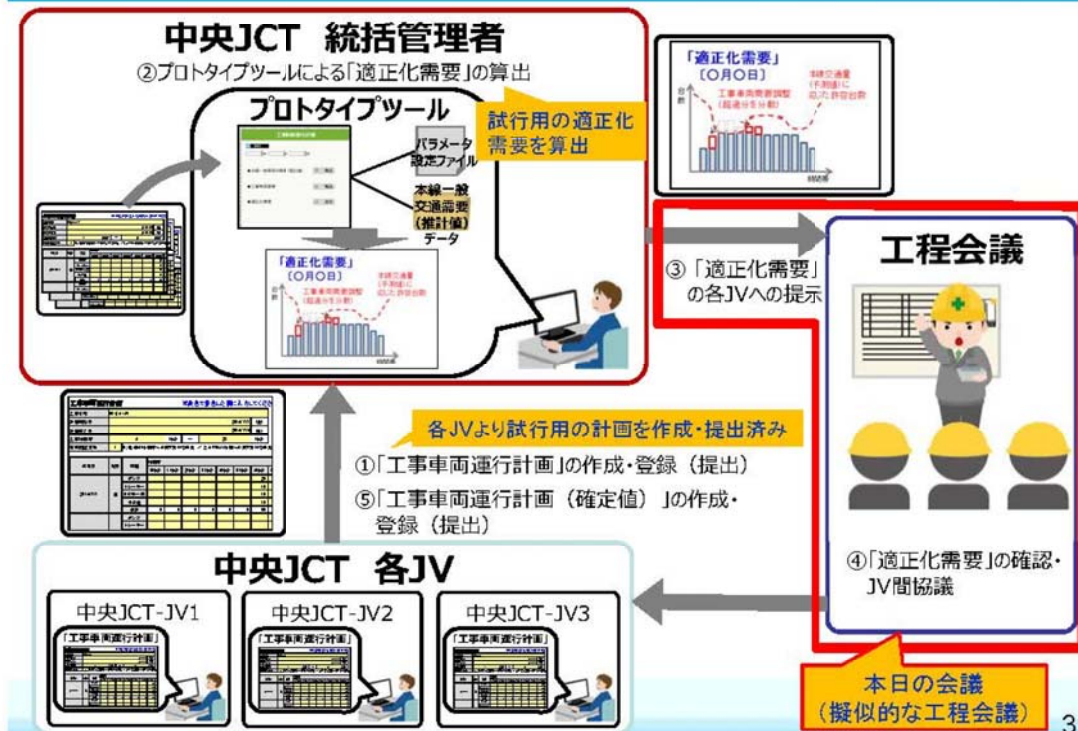
東京外環工事における「環境影響評価書」に規定される中央道の「1日最大延べ工事用車両台数」を遵守し、本線の一般交通への影響を最小限にするため、本線の交通量（統計値）に応じて、予め中央JCT工事全体での車両運行計画台数を調整する。

実施概要



2

工事車両需要調整(試行運用)のフロー



工事車両需要調整の作業内容

①「工事車両運行計画」の作成・登録(提出)

- 各JVは、日別・時間帯別・車種区別の工事車両運行台数を整理し、「工事車両運行計画」ファイル(エクセル形式)を作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。
- 1週間に1回、翌週1週間分の工事車両運行計画を作成する。
※車種区分:「ダンプ」「トレーラー」「ローリー車」「ミキサー車」「その他資材運搬車」の5車種区分とし、さらにそれぞれを3区分した計15区分とする。

②プロトタイプツールによる「適正化需要」の算出

(JCT統括管理者が、プロトタイプツールを操作し、適正化需要を算出)

本日の会議
(擬似的な工程会議)

③「適正化需要」の各JVへの提示

(JCT統括管理者が、「適正化需要」を工程会議で各JVに提示)

④「適正化需要」の確認・JV間協議

- 各JVは、JCT統括管理者から提示された「適正化需要」を工程会議で確認・共有する。
- 各JVは、「適正化需要」を踏まえ、止むを得ない事由がある場合等は、JVごとの時間帯別工事車両運行台数の変更等についてJV間で協議・調整を行う。

⑤工事車両運行計画(確定値)の作成・登録(提出)

- 各JVは、JCT統括管理者から受領した「適正化需要」の電子ファイルに、工程会議での確認・協議結果を踏まえた修正を加え、「工事車両運行計画(確定値)」ファイルを作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。
- ※各JVは、「工事車両運行計画(確定値)」作成時に、各JVごとに割り当てられる時間帯別の合流可能台数を超過しない範囲で時間帯別の需要および車種区別の台数を変更可能

東京外環プロジェクト

・中央JCTにおいて、9JV全てが工事車両を運行する計画があり、かつ、JCT全体の工事車両運行台数が最も多くなる時期の需要を想定し、[REDACTED]における1週間分の「工事車両運行計画」を作成し、メールにて提出いただいた。

北側ランプ改良工事
北側ランプ工事
北側Aランプシールド工事
北側Hランプシールド工事
北側ランプ函渠工事
南側Bランプシールド工事
H26中央JCTランプ橋（下部工）工事
南側Fランプシールド工事
商工工事

JCT全体の工事車両運行計画(当初計画値) (台/日)		
日付	上り(高井戸方面)	下り(八王子方面)
	322	1,506
	409	1,560
	321	1,800
	314	1,560
	426	1,680
	317	1,479
	0	0

5

東京外環プロジェクト

対象地域	1日最大延べ工事用車両台数	
	変更後	変更前
東名 JCT	約 5,000 台/日	約 2,000 台/日
中央 JCT・東八道路 IC	約 7,000 台/日	約 2,800 台/日
大泉 JCT・目白通り IC	約 6,800 台/日	約 2,700 台/日

※ただし、中央JCTでは、ピーク時においても3,500台/日を超える需要は見込まれない。

6

工事車両需要調整の前提条件（2）

■ 周辺交通への影響の軽減

工事車両は、中央道に直接乗り入れする計画となっており、本線の一般交通への影響を最小限にするよう、工事車両の台数や運行時間を適正に管理することが求められる。

(国)
 中央ジャンクションに係る工事車両については、中央高速に直接乗り入れてくるようし、吉祥寺通りなどの地域の一般道を極力利用しない計画とします。また、一般道を利用する場合には、工事車両の通行に伴う安全性を十分考慮したうえで、台数、運行ルート、運行時間等について地域のみならず、説明するとともに、意見を聴きながら周辺地域への影響が小さくなるよう努めます。

工事中に分断が生じる道路については、切り直し道路の設置等により必要な機能を工事前までに確保します。また、切り直し等の対策の具体化にあたっては、通学路等の状況も十分に考慮し、地域のみならず意見を聴きながら対応します。

出典：
 東京外かく環状道路（関越道～東名高速間）
 対応の方針
 （平成21年4月）

■ 中央JCT合流部（オンランプ仮橋）での合流支援システムの運用状況の考慮

中央JCT合流部（オンランプ仮橋）では、本線の一般交通への影響を極力小さくするため、オンランプ仮橋において合流支援システム（最終頁参照）を導入し、工事関係車両の合流を制御している。

※H29.9月現在、上り：高井戸方面のみの運用となっている



中央JCTにおける管理基準の設定

現行のオンランプ仮橋の運用状況下での合流台数（実績値）に基づき工事車両の需要調整を行う。

7

(参考) 中央JCTオンランプ仮橋での合流台数(実績値)

■ 中央JCTオンランプ仮橋の合流実績【上り（高井戸方面）】

<非渋滞時>

- ・ 非渋滞時の本線への合流台数は、本線の第1走行車線の交通密度と一定の相関が見られる。（左下図）

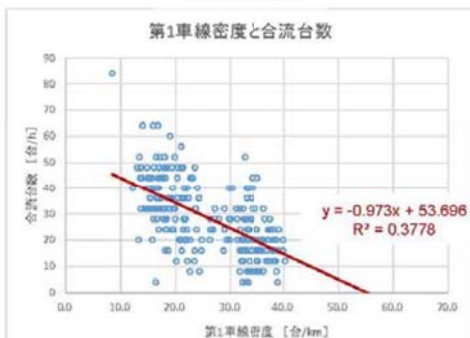
※平成29年7月（7/19～7/31）の実績値より整理

<渋滞時>

- ・ 渋滞時でも、一定台数（平均：16台/h）の工事車両が本線に合流している。（右下図）

※H29年6月～7月（2ヶ月間）の実績値より整理
 ※渋滞時は、本線（第1車線）の一般交通が50台通過するごとに工事車両を1台合流させるルールで運用

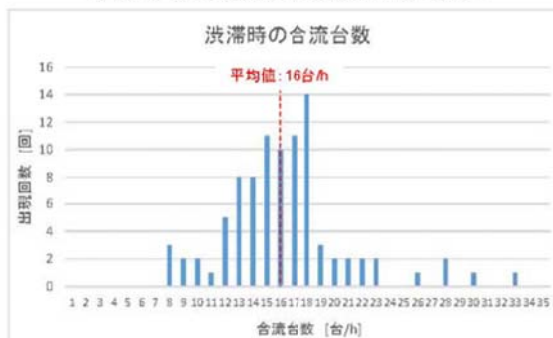
<非渋滞時>



非渋滞時における第1車線密度と合流台数（実績値）の関係

⇒第1車線の密度と一定の相関が見られる

<渋滞時（第1車線の時間平均速度：40km/h以下）>



渋滞時の合流台数（実績値）の分布

⇒渋滞中でも、一定台数の工事車両が本線に合流

8

工事車両需要調整の制約条件

■ 中央JCT合流部（オンランプ仮橋）における合流可能台数の設定

現行のオンランプ仮橋の合流実績に基づいて、時間帯別の合流可能台数（上限値）を定める。

※中央JCT合流部（オンランプ仮橋）では、入手の発進指示により高速道路本線への工事車両の流入制御を行っている。そのため、東名JCTと同様の方法*は不適。

*：交通工学理論に基づき一定のサービス水準を担保するよう合流可能台数（上限値）を設定する方法。自由な合流が可能なランプ部に適用可能。

➡ 時間帯別の合流可能台数（中央JCT全体）

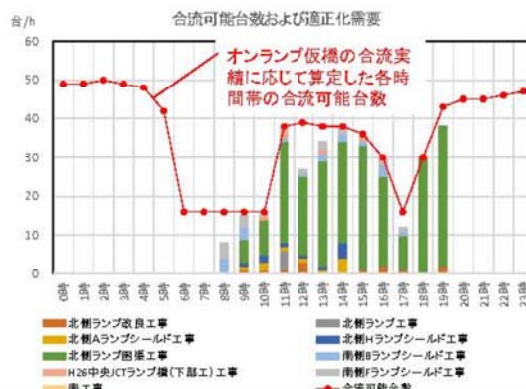
<上り（高井戸方面）>

中央道本線の交通状況（交通密度）及びオンランプ仮橋の合流実績に基づき、時間帯別の合流可能台数（右図の赤線）を算定し、これを制約条件として需要を調整。

<下り（八王子方面）>

上り（高井戸方面）と同様の考え方にに基づき、時間帯別の合流可能台数を算定。

※上り（高井戸方面）の合流可能台数の算定式を用いて、本線下りの交通状況（交通密度）に基づく合流可能台数を算定



工事車両需要調整における時間帯別合流可能台数のイメージ

工事車両需要調整のルール（1）

以下のルールに基づいて、JV別・時間帯別・車種別の工事車両需要の調整を行う。

1. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当て（配分）ルール

- ①JCT全体での当初計画値が合流可能台数を超過する時間帯の割り当てルール
- ②JCT全体での当初計画値が合流可能台数を下回る時間帯の割り当てルール

2. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両需要の振り分けルール

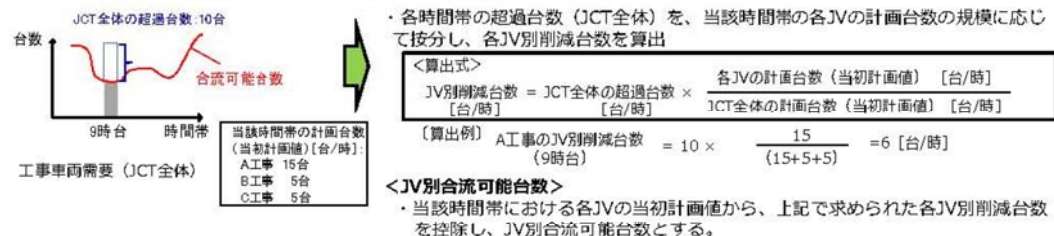
「運行の優先度」および「需要調整方法」を考慮した振り分けルール

工事車両需要調整のルール（2）

1. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当て（配分）ルール

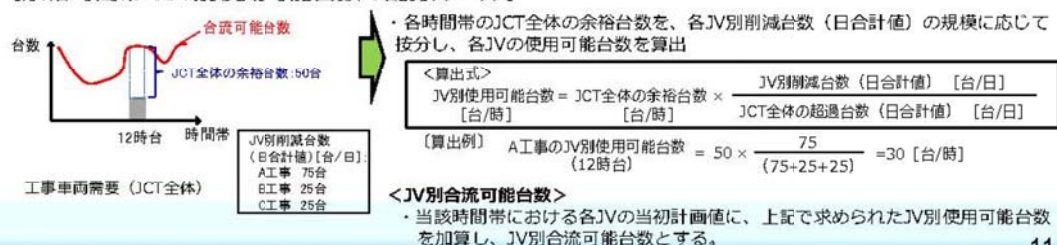
①JCT全体での当初計画値が合流可能台数を超過する時間帯の割り当てルール

【超過時間帯のJV別削減台数の按分ルール】



②JCT全体での当初計画値が合流可能台数を下回る時間帯の割り当てルール

【余裕時間帯のJV別使用可能台数の配分ルール】



11

工事車両需要調整のルール（3）

2. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両需要の振り分けルール

JV別の時間帯別合流可能台数（上記1.の結果）を踏まえ、各JVが車種ごとに定めた「運行の優先度」および「需要調整方法」に基づき、時間帯別・車種別に車両需要を割り当て

①運行の優先度の考慮

車種区分ごとの運行の優先度（下記4段階）に応じて、合流可能台数を超過する時間帯の需要を、余裕がある他の時間に振り分ける。

- A：時間指定・厳守するもの（時間帯の変更不可）
- B：定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C：運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D：運行日を変更可能なもの

＜振り分け方法＞

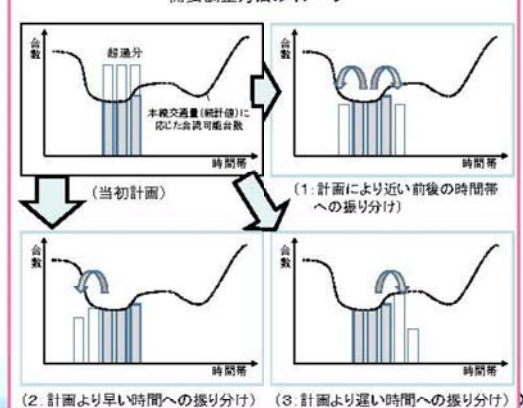
- ・優先度の高い車種から順に、当初計画に最も近い時間帯に振り分ける。
- ・優先度「A」の車種は、原則、当初計画時間帯を変更しないものとする。
 ⇒調整不可能な場合に限り、優先度「A」の計画時間帯も変更

②車種区分ごとの需要調整方法の考慮

車種区分ごとの需要調整方法（下記3区分）に基づき振り分け先の時間帯を選択する。

- 1：計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2：計画より早い時間帯への振り分けを優先
- 3：計画より遅い時間帯への振り分けを優先
- 4：余裕のある複数の時間帯に均等に振り分け

需要調整方法のイメージ



工事車両需要調整の試行結果

上記の前提条件および需要調整ルールに沿って工事車両需要調整を行った。
需要調整結果を、別紙1、別紙2に示す。

※期間中、下り方面では毎日、工事車両需要が合流可能台数を超過すると試算される。
上り方面でも、1週間のうち2日は、工事車両需要が合流可能台数を超過すると試算される。
⇒計画した台数を、その日のうちに運行するような調整が不可能

【JCT全体の工事車両運行計画と合流可能台数の関係】

日付	JCT全体の工事車両運行計画(当初計画値) (台/日)					
	上り (高井戸方面)			下り (八王子方面)		
	工事車両需要 (当初計画値)	合流可能台数	超過分	工事車両需要 (当初計画値)	合流可能台数	超過分
	322	322	0	1,506	726	780
	409	380	29	1,560	898	662
	321	321	0	1,800	925	875
	314	314	0	1,560	901	659
	426	348	78	1,680	907	773
	317	317	0	1,479	905	504
	0	0	-	0	0	-

●ご意見をいただきたい事項

- ・時間帯別・車種別の需要調整（振り分け）結果について
 - 工事車両運行計画の見直しが必要となるが、以下のような見直し対応が可能か。
 - ・工事車両の運行可能時間帯の拡大 → 夜間・早朝も運行できるようにする等
 - ・一般道（吉祥寺通り）への退出（ただし、台数制限あり）
- ・需要調整結果に関するご意見・要望等

13

工事車両需要調整の運用（1）

■ 工事車両運行計画の変更に対する対応（案）

【課題】 工事車両需要調整の運用にあたっては、工事進捗等に伴う止むを得ぬ事情により、運行計画の急な変更が発生するケースが想定される。

【対応】 工程会議で運行計画を確定後に急な計画変更の必要が生じた場合は、以下の対応を行う。

- ①追加が必要となる車両台数が、工程会議時に各JVに割り当てられた時間帯別の上限枠内に収まる場合は、各JVにて適宜変更計画を作成し、JCT統括管理者へ再提出する。（JV間での再調整の必要なし）
- ②上記①の範囲を超える車両台数の増加が必要となる場合は、当該JVがJCT統括管理者に対して申告する。
JCT統括管理者は、申告を受けて臨時工程会議を開催し、再調整を行う。

●ご意見をいただきたい事項

工事車両運行計画の急な変更が発生するケースとして、
どのようなものが想定されるか。
⇒上記の運用方法では対応不可となるケースが発生し得るか？

想定されるケース（例）	対応（案）
・天候不良が続き、工事進捗に遅れが生じたため、当面の工事車両の台数を増加させる必要が生じた場合	臨時の工程会議を開催し、工事車両運行計画について発注者・JV間で再協議を行い、見直しを行う。
・機材の故障等の影響で工事進捗に遅れが生じたため、工事の進捗を図るため、当面の工事車両の台数を増加させる必要が生じた場合	
・緊急で運搬する必要のある資材・車両が発生した場合	

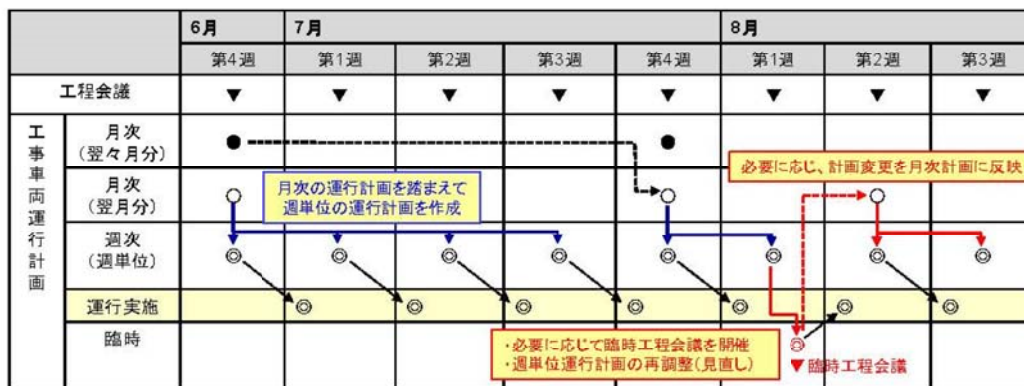
14

工事車両需要調整の運用 (2)

■ 月次の工事車両運行計画の作成

【課題】 工程会議では翌週 1 週間分の工事車両需要調整を行うが、効率的な運行計画作成・調整を行うためには、予め少し先の見通しが立てられることが望ましい。

【対応】 月単位（翌月・翌々月）の工事車両運行計画（概略計画）を作成し、工程会議で併せて共有しておくことで、各JVの週単位での工事車両運行計画作成及び需要調整時の参考にする。



工事車両運行計画作成・調整のタイムスケジュールのイメージ

●ご意見をいただきたい事項

・ 効率的な運行計画作成・調整の運用方法に関するご意見

15

月次の工事車両運行計画の作成について

■ 月次の工事車両運行計画の作成

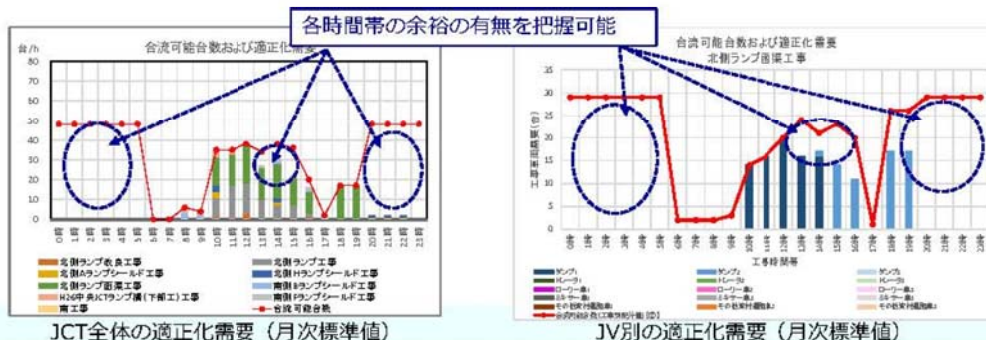
各JVが以下の情報を作成し、JCT統括管理者に提出

- ・ 翌月・翌々月の標準的な日における工事車両運行計画（「月次の工事車両運行計画」）
（車種別・時間帯別・平日/土曜別）
- ・ 各月において、標準的な日に比べて工事車両需要が増減する時期とその増減台数（車種別・時間帯別）

■ JCT全体およびJV別の適正化需要の算出

- ・ JCT統括管理者は、各JVが提出した月次の工事車両運行計画に基づき、翌月・翌々月の標準的な日における適正化需要（月次標準値）を算出
- ・ 工程会議にて、JCT統括管理者から各JVに提示、共有

⇒各JVは、適正化需要（月次標準値）を参考にすることで、週単位の工事車両運行計画を効率的に作成可能
⇒当該月において余裕がある時間帯および余裕台数をおおむね把握可能



16

適正化需要(月次標準値)に基づく混雑期の平準化調整

東京外環プロジェクト

■ 工事車両需要が増減する時期と増減台数に基づき、月次の大まかな調整を図る

- ・ JCT全体の適正化需要(月次標準値)に対し、各JVの増減時期における増減台数(計画値)を加算して求められる工事車両需要(混雑期)を参考に、工程会議で増減時期・増加台数の平準化を図る。

各JVの工事車両需要の増減台数(計画値) (イメージ)

JV	標準的な時期	混雑期1	混雑期2	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週
JV 1											
JV 2											
JV 3											
JV 4											
JV 5											
JV 6											

- ・ 工事車両需要(混雑期)が合流可能台数を超過する場合、JV間で増加時期をずらすことが可能か、工程会議で協議
- ⇒ 可能な場合は、JV間で増加時期が重ならないように工程を平準化調整
- ・ 平準化調整の結果をJCT統括管理者・JV間で共有



17

(参考)中央JCTオンランプ仮橋での合流支援システム(運用中)

東京外環プロジェクト

■ 合流支援システムの導入による工事車両合流時の安全性向上

- ・ マイクロ波センサにより、本線走行車両の車間と速度を計測し、合流車両発進タイミングを合図員に提供することで、合図員がモニター確認で行っている合流発進合図作業を支援。
- ・ 合図員による目視確認作業を機械化することで安全性向上を図るもの。
- ・ H29.4～運用開始(上り：高井戸方面)



18

第 8 回協議用資料を次頁以降に示す。

東京外かく環状道路（関越～東名） トラックマネジメントシステム
システム導入にあたっての事業者間での要調整・決定事項

資料 1

番号	要調整・要決定事項	担当事業者（仮）			資料No	決定事項
		外環国道	NEXCO中	NEXCO東		
1	・東名JCTにおける工事需要調整の実施方法の決定	○	○	○	資料2-1 資料2-2	
2	・保守・運用業務の発注（契約）方法・役割分担の決定	○	○	○	資料3-1 資料3-2	
3	・保守・運用業務の内容の決定	○	○	○	資料3-1 資料3-2	
4	・東名JCTでのシステム導入スケジュールの確認	○	○	○	資料4	

工事車両需要調整に関するJV意見等に対応した改良方策の検討

A: 近システム側で対応可能
B: 運用の面で対応可能
C: システム改良で対応可能
D: 対応不可

資料 2-1

項目	JV・事業者の意見	改良方策(案)
1 時間帯別・車種別の需要調整(振り分け)結果について	改良点1 JCT統括管理者の設置枠の確保 ・再調整において、特別な事情でどうしても今回は譲れないという区画が多数あった場合の対応をどうするか決めておく必要がある。 また、その際に需要調整結果をどこまで評価して従属的に運用するかも決めておく必要がある。	改良方策(案) ■一定規模の台数を「JCT統括管理者設置枠」として確保 JCT全体の合流可能台数のうち一定台数を「JCT統括管理者設置枠」として確保し、JCT統括管理者の判断で適宜JVへの割り当てを行えるようにする。 ※JCT統括管理者設置枠の台数は、JCT全体での各時間帯の合流可能台数に対する一定割合の台数を割り当てる
2		B ・特別な事由がある場合は、工程会議にて、JCT統括管理者および工事発注者と協議する方針とする。
3	改良点2 時間帯による計画台数のばらつきを平準化 ・需要調整結果を厳格に運用すると支障が生じる可能性が高い 時間帯別に台数が偏ることは、本来走行できる時間帯を使用できないことを意味し、走行時間減少による工事量の制約と工期遅延、調整時間帯をフルに使用するには、使用車両数の増加と車両待機場所の増加、運搬コスト増加、に結びつく可能性が高い。 ・時間帯別・車種別の台数振り分けの台数によるばらつきは使用車両の増加、待機場所の確保、運搬コストの増加になる。 ・常態的に台数の大きな振り分けや時間帯の振り分けが頻発する場合、配車の過不足が懸念され調整した想定台数と大きな乖離が生じる可能性がある。 ・ピーク時間帯分の車両を用意すると稼働しない時間帯が出てしまい、残土運搬の単価上昇や車両の待機場所の新設など、協議事項が増える。	C ■車種別の計画台数の振り分け方法の選択肢の拡充 JV別・車種別の計画台数の振り分け方法において、「時間帯に均等に振り分ける」方法を追加 ※各JVが、車種別の工事車両運行台数の振り分け方法を任意に選択可能
4		
5		
6		
7	改良点3 首都高渋滞時における環八への流出車両の運行の許容 ・優先度の高い車種の振り分け 東名高速東区側から首都高3号線に入らず、環八経由で走行するルートが必要調整の別特的に扱えるよう、ケース設定して欲しい。 (特に生コン打設のような一日に交通量を集中せざるを得ず、プラント等がJCT近傍にあるケースでは、首都高を経由する可能性が低く、過去工事実績からも東名本線への影響がほとんどない。地元確約作業時間や車両調達、コスト等に与える影響が大きいので、当該ケース設定が必要である) ・また、渋滞が予想される時間帯についても、首都高道路または川崎方面へ進む車両と、東京ICまたはオランプで降車する車両の影響は区分して頂き、渋滞が予想される時間帯の制限を緩和してほしい。 ・東名高速上り側から首都高3号線に入らず、環状8号線に抜ける車両は、渋滞が予想される時間帯から除外してもらいたい。(左側車線を走行するため。)	C ■首都高方面渋滞時の車種別計画台数の振り分け方法の改良 首都高の渋滞により東名高速区間の渋滞が予想される時間帯であっても、第1車線が一定以上の速度で走行可能と見込まれる時間帯は、東京ICから環八へ流出する車両を運行可能とする。
8		
9		
10	改良点4 現場ヤードの処理能力を考慮した計画台数の振り分け ・掘削工事 現在、掘削部の掘削工事は作業機台上からの作業を計画している。関連工事との工程制約から、全体を一齐(同時)に作業する方法を想定しているが、掘削・掘削作業班は全体で7班(内、掘削4班、重仮設3班)構成でこれ以上の増班はスペース的に不可能である。よって、時間当たりの掘削台数にも限りがあり、偏った台数を時間内に処理しきれない恐れがある。 ・結果については理解できる。 ・本外理事業工事では一連の工事が相互に干渉しているため、全体の施工平準化が事業全体への効率化・円滑化になるものとする。よって、できれば調整方法に工事の特性(トンネル工事と明かり工事等)を加味していただき、それぞれの工事に配慮した調整方法が適用されることが望み。	C ■各現場ヤードの処理能力に応じた車種別計画台数の振り分け方法の改良 各JVの現場ヤードの処理能力に応じて、車種別に「時間あたり受け入れ可能台数」を設定できるようにし、各時間帯の車種別の計画台数が「時間あたり受け入れ可能台数」を超過しないように調整する。 ※「時間あたり受け入れ可能台数」は、各JVが車種別に設定する
11		
12	改良点5 定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て ・優先度の高い車種の振り分け のような走行時間制限があるケースでは優先度を認めてほしい。 ・「定量的に運行する車両(日々、ほぼ一定台数が継続的に発生する車両)」と、計画台数が「日々、変動する車両」とを区分し、「定量的に運行する車両」の時間帯別台数を優先的に確保することが合理的ではないか。	C ■定量的に運行する車両(本線・シールドJVのダンプ・トレーラー)の計画を、優先して定める 定量的に運行する工事・車種に対して合流可能台数を優先的に割り当てる。 上記の調整後、その他の工事(JV・車種)に対して残りの合流可能台数を割り当て、需要調整を実施。
13		
14		B ・上り方面(東京方面)が渋滞している場合、下り方面(川崎方面)に退出するという考え方は可能である。 ※ 6/28 国土事務所回答
15	定時運行確保のニーズが特に高い車両の需要調整 ・躯体構築(コンクリート打設)工事 コンクリート打設工事は、継続的に規則正しく施工できることが品質に大きく影響してくることから、偏った打設工程となる場合には遅延や打設機械の増設等での対応方法を考える必要がある。 従来、このような方法は突発的なトラブルに対応するための方法であるため、偏った打設工程時のトラブル対応については別途協議しておくことが必要である。 ・例を上げれば、コンクリート打設用のトラックアジテーターを例に挙げる。コンクリート打設は、何ヶ月も前に鉄筋の配置、型枠の位置を計画する。型枠(側面)の位置は、目打設量によって決定される。よって、週間前程度に目打設量(ミキサ車の台数が決定しても対応しきれない。 ・また、コンクリート打設は、決めた開始時間からコンスタントに運搬車両が来ないと、配管の詰りの原因になり、施工が出来ないことになる。コンクリート打設は、我々JVだけではコントロールできず、繰り上げるプラントにも地元協定により、〇時以降はプラントが稼働できない等の制限がある。 ・優先度の高い車種を振り分けられると、工事に大きな影響があるため、極力避けたい。	B ■車種別の優先度設定の有効活用 当初計画通りの時間帯で運行するニーズが高い車種の優先度を「A」と設定することで、当初計画通りの時間に運行可能である。(ただし、渋滞や混雑が想定される時間帯を除く) ※やむを得ない事由がある場合は、工程会議にてJCT統括管理者と協議することを想定。(渋滞が想定される時間帯の走行可否、JCT統括管理者設置枠の割り当て可否等について協議) ・その他、コンクリート打設に関する工事等、特別な事由がある場合は、JCT統括管理者および発注者と協議する方針とする。
16		
17		

工事車両需要調整に関するJV意見等に対応した改良方策の検討

A: 直システム面で対応可能
B: 運用の改善で対応可能
C: システム改良で対応可能
D: 対応不可

資料 2-1

項目	JV・事業者の意見	改良方策(案)
18	当初計画時間帯から乖離した時間帯の緩和	A ■ 渋滞・混雑が見込まれる時間帯を考慮した計画策定 工事車両運行計画策定時に、渋滞・混雑が見込まれる時間帯を避けて計画していただくことで、計画時間帯からの乖離を小さくすることは可能。 ※渋滞・混雑が見込まれる時間帯については、JCT統括管理者より予め周知することを想定
19		
20	朝方の調整時間帯の対応	-
21	工事車両運行計画の急な変更が発生するケースについて	B ・以下のようなケースについて、翌日以降にも影響するような計画の変更については、臨時工程会議を開催してJCT統括管理者と協議し、再度需要調整を実施するものとする。 >災害時 >現場トラブル発生時(機械故障等、地盤陥没、出水等) >悪天候時(悪天候による受入先での受け入れ不可) >天候の変化によるコンクリ打設工程変更時 等 >その他、仮置場、受入先の事由による急な運用停止 >走行台数の追加の判断が必要な場合(土砂ピットが満杯となった場合等) >機械故障のためのメカニクの車両の入場時 ・なお、これらのケース発生時のリアルタイムな対応については、車両運行管理における突発事象発生時の運用指示等で対応する。
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32	JV間の運行台数の調整への車種別優先度の考慮	B ・JV間の公平性の観点から、運行の調整方法(JVごとの計画台数に応じた削減台数の算定)としている。 ・特別な事由がある場合は、JCT統括管理者および発注者と協議する方針とする。
33	発注者協議等の円滑化	B ・工事車両需要調整に伴う工程遅延やコスト増等に関する発注者との協議プロセスの明確化が必要
34		
35		
36	車両待機場所の設置	B ・待機場所の設置について要検討
37	台数規模等を考慮した需要調整対象車種の選定(限定)	A ・各JVの計画台数については、当初計画値ならびに需要調整後の計画値を、随時システムで閲覧可能。 ・需要調整後の各JVの計画値の確認・共有のため、工程会議を実施。 ・なお、残土運搬(ダンプ)以外の車種においても、一定以上の台数を走行するJV・車種が存在しており、JV間の競合も発生する。これに対応するため、全てのJV・車種を対象とすることが必要と考える。

東京外かく環状道路(関越～東名)

資料 2-2

東名JCTにおける
工事車両需要調整の試行について(改良版)

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

※H29.8月時点からの更新箇所を網掛けで示す。

1

工事車両需要調整 目的および実施概要

目的(必要性)

東京外環工事における「環境影響評価書」に規定される東名高速の「1日最大延べ工事用車両台数」を遵守し、本線の一般交通への影響を最小限にするため、本線の交通量(統計値)に応じて、予め東名JCT工事全体での車両運行計画台数を調整する。

実施概要

(1)各JVによる施工工程計画の作成

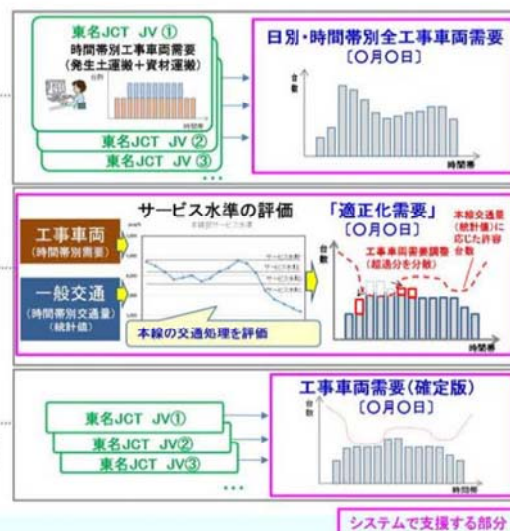
(2)各JVによる工事車両運行計画の作成・登録

(3)工事車両需要の把握・適正化

(4) 工事車両需要のJV間調整

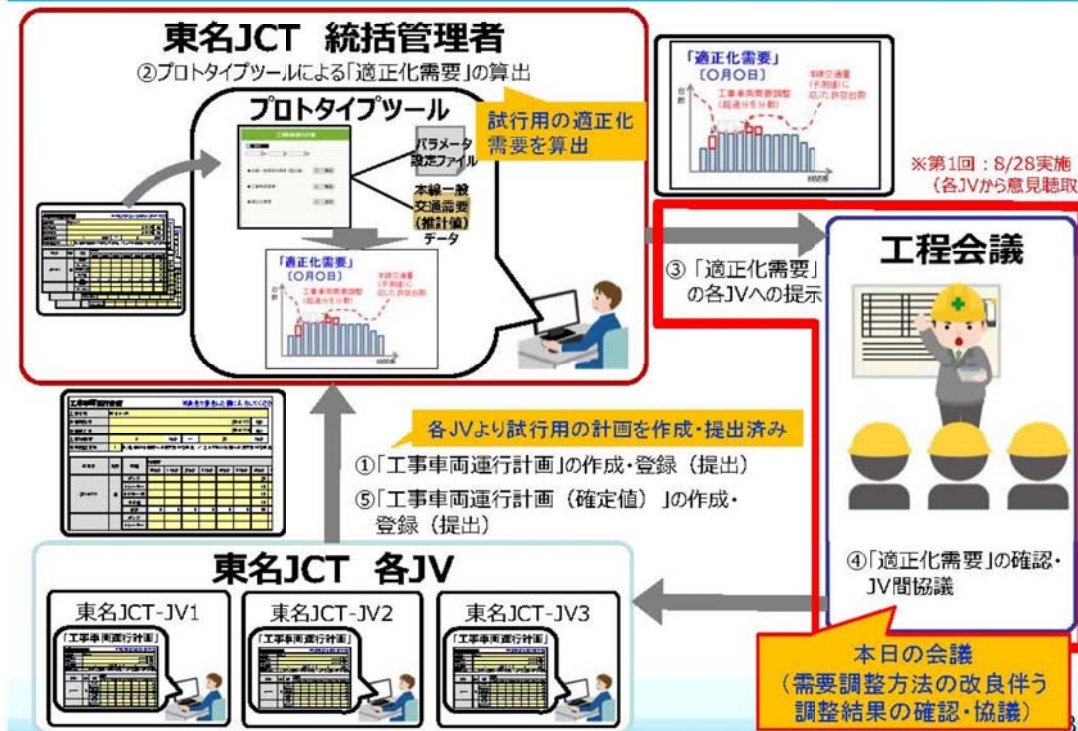
JV間の調整会議等(週に1回程度)

(5) 工事車両運行計画の確定



2

工事車両需要調整(試行運用)のフロー



工事車両需要調整の作業内容

①「工事車両運行計画」の作成・登録(提出)

- 各JVは、日別・時間帯別・車種区別の工事車両運行台数を整理し、「工事車両運行計画」ファイル(エクセル形式)を作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。
- 1週間に1回、翌週1週間分の工事車両運行計画を作成する。
※車種区分: 「ダンプ」「トレーラー」「ローリー車」「ミキサー車」「その他資材運搬車」の5車種区分とし、さらにそれぞれを3区分した計15区分とする。

②プロトタイプツールによる「適正化需要」の算出

(JCT統括管理者が、プロトタイプツールを操作し、適正化需要を算出)

本日の会議
(需要調整方法の改良に伴う調整結果の確認・協議)

③「適正化需要」の各JVへの提示

(JCT統括管理者が、「適正化需要」を工程会議で各JVに提示)

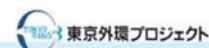
④「適正化需要」の確認・JV間協議

- 各JVは、JCT統括管理者から提示された「適正化需要」を工程会議で確認・共有する。
- 各JVは、「適正化需要」を踏まえ、止むを得ない事由がある場合等は、JVごとの時間帯別工事車両運行台数の変更等についてJV間で協議・調整を行う。

⑤工事車両運行計画(確定値)の作成・登録(提出)

- 各JVは、JCT統括管理者から受領した「適正化需要」の電子ファイルに、工程会議での確認・協議結果を踏まえた修正を加え、「工事車両運行計画(確定値)」ファイルを作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。
- ※各JVは、「工事車両運行計画(確定値)」作成時に、各JVごとに割り当てられる時間帯別の合流可能台数を超過しない範囲で時間帯別の需要および車種区別の台数を変更可能

工事車両需要調整の試行（各JVによる車両運行計画の作成）



<「工事車両運行計画」の作成・登録>

- ・東名JCTにおいて、6JV全てが工事車両を運行する計画があり、かつ、JCT全体の工事車両運行台数が最も多くなる時期の需要を想定し、**平成31年6月における1週間分の「工事車両運行計画」を作成し**、メールにて提出いただいた。

【対象JCT・方面】 東名JCT 上り（東京方面）、下り（川崎方面）

【対象期間】

【対象工事】 下記 全6工事（JV）

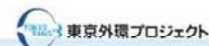
東名ジャンクションAランプ工事
地中拡幅（北行）工事
東名ジャンクションHランプ工事
ラフ・サークル・トンネル・地中拡幅（南行）工事
本線トンネル（南行）東名北工事
本線トンネル（北行）東名北工事

【JCT全体の工事車両運行計画（各JVの工事車両運行計画の合計値）】

日付	JCT全体の工事車両運行計画(当初計画値) (台/日)	
	上り（東京方面）	下り（川崎方面）
	3,357	287
	3,354	285
	3,355	286
	3,355	286
	3,354	286
	3,093	271
	0	0

5

工事車両需要調整の前提条件（1）



■「1日最大延べ工事用車両台数」の遵守

「環境影響評価書」に規定されている「**1日最大延べ工事用車両台数**」の遵守が求められる。

- ・東名JCTでは、「1日最大延べ工事用車両台数」が**5,000台/日（片道2,500台/日）**と定められており、各日における上下線別のJCT全体の工事車両運行計画（各JVによる計画値の合計）を2,500台/日以下に抑える必要がある。

1日最大延べ工事用車両台数

対象地域	1日最大延べ工事用車両台数	
	変更後	変更前
東名 JCT	約 5,000 台/日	約 2,000 台/日
中央 JCT・東八道路 IC	約 7,000 台/日	約 2,300 台/日
大泉 JCT・目白通り IC	約 6,800 台/日	約 2,700 台/日

出典：環境影響評価書（平成24年3月）



工事車両運行計画（当初計画値）の補正

- ・上り線（東京方面）については、JCT全体の工事車両運行計画が2,500台/日を超過していたため、**JCT全体で2,500台となるように補正**する。
- ・JV別の補正值の算出にあたっては、JCT全体で削減すべき台数を、JV別の当初計画値の規模（台/日）に応じて按分して各JVの削減量を算出する。

6

工事車両需要調整の前提条件 (2)

■ 周辺交通への影響の軽減

工事用車両は、東名高速に直接乗り入れする計画となっており、本線の一般交通への影響を最小限にするよう、工事車両の台数や運行時間を適正に管理することが求められる。

- ・ 東名高速本線への影響を極力小さくするように、**時間帯別の運行台数に対する管理レベルを設定し**、それに基づいた需要調整を行うことが求められる。

(国)
 > 東名ジャンクションに係る工事用車両については、東名高速に直接乗り入れできるようにし、世田谷通りや多摩川通りなどの地域の一般道を極力利用しない計画とします。また、一般道を利用する場合には、工事用車両の通行に伴う安全性を十分考慮したうえで、台数、運行ルート、運行時間等について地域のみならず説明するとともに、意見を聴きながら周辺地域への影響が小さくなるよう努めます。
 > 工事中に分断が生じる道路については、切り直し道路の設置等により必要な機能を工事前までに確保します。また、切り直し等の対策の具体化にあたっては、通学路等の状況も十分に考慮し、地域のみならず意見を聴きながら対応します。

出典：東京外かく環状道路(関越道～東名高速間)対応の方針（平成21年4月）

➡ 東名高速本線における管理レベルの設定

- レベル0：東名高速本線の現況と同等のサービス水準を維持する。
- レベル1：東名高速本線の一般交通の流れに与える影響が軽微な範囲となるサービス水準を確保する。
- レベル2：東名高速本線の渋滞を誘発しないサービス水準を確保する。

◎ 工事車両需要調整にあたっては、「レベル1」による管理を基本とする。

※東名JCT合流部付近の交通状態だけでなく、下流側区間における交通状態についても上記の管理レベルを考慮して需要調整を行う。

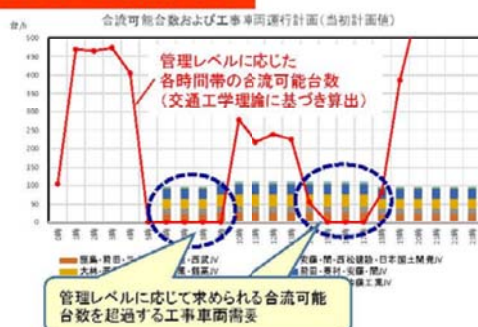
7

工事車両需要調整の制約条件

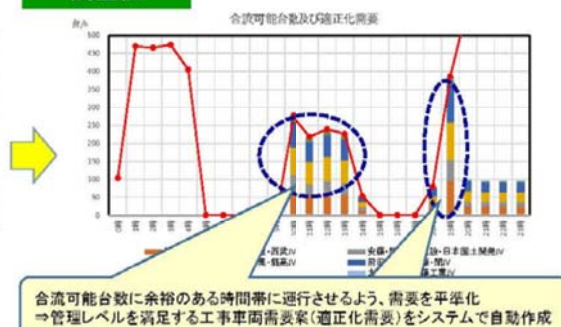
■ 東名高速本線における管理レベルに基づく合流可能台数

東名高速本線の現況の交通状況および管理レベルに応じた各時間帯の合流可能台数を定める。これを制約条件とし、合流可能台数を超過する時間帯の工事車両需要（当初計画値）を、余裕のある時間帯に振り分ける。

調整前（当初計画値）



調整後



管理レベルに応じた需要調整イメージ

■ オンランプ流入台数の上限値の設定

ピーク時期に想定される時間帯別工事車両需要の最大値（試算値）を考慮し、時間帯別のオンランプ流入台数の上限値を240[台/時]（※）とする。

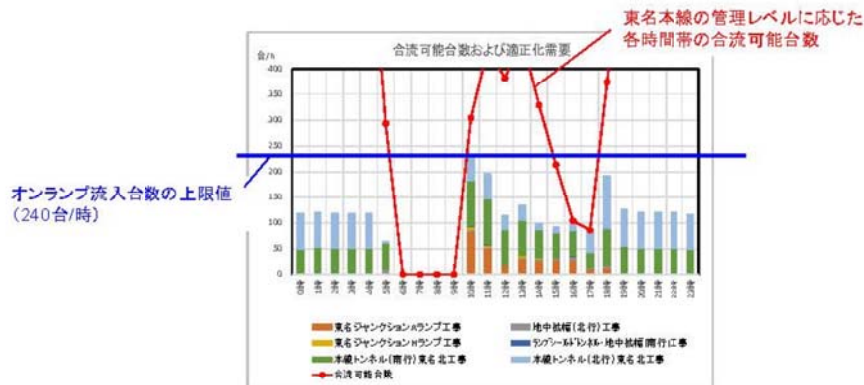
※240台/時：工事車両が、15秒に1台の頻度で東名高速本線に合流する状態に相当

8



時間帯別の合流可能台数(東名JCT全体)

東名高速本線の管理レベルに応じた合流可能台数(下図の赤線)と、
オンランプ流入台数の上限値240[台/時](下図の青線)のうち、
小さい方を各時間帯の合流可能台数とし、これを制約条件として車両需要を調整する。



工事車両需要調整における時間帯別合流可能台数のイメージ

※東名高速本線の渋滞が見込まれる時間帯は、JCT全体の合流可能台数は「0台」とする。
※ただし、第1車線が一定以上の速度で走行可能と見込まれる時間帯は、東京ICから環八への流出車両(東名高速では第1車線のみを走行)は運行可能とする。その場合は、上記と同様の考え方で、東京ICから環八への流出車両の合流可能台数を算出し、その台数を上限値として運行可能とする。

以下のルールに基づいて、JV別・時間帯別・車種別の工事車両需要の調整を行う。

改良点1 1. JCT統括管理者の裁量枠の確保

2. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当て(配分)ルール

- ①JCT全体での当初計画値が合流可能台数を超過する時間帯の割り当てルール
- ②JCT全体での当初計画値が合流可能台数を下回る時間帯の割り当てルール

※東京ICから環八へ流出する車両の取扱い

3. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両需要の振り分けルール

- ①車種区分ごとの「運行の優先度」を考慮した振り分けルール

改良点2

- ②車種区分ごとの「運行台数の振り分け方法」を考慮した振り分けルール

改良点3

- ③首都高渋滞時における環八への流出車両の運行の許容

改良点4

- ④現場ヤードの処理能力に応じた計画台数の振り分け

改良点5

- ⑤定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て

改良点1

1. JCT統括管理者の裁量枠の確保

運行台数の急な変更等の事態に柔軟に対応できるよう、一定台数を「JCT統括管理者裁量枠」として確保し、JCT統括管理者の判断で調整（JVへの割り当て）を行えるようにする。

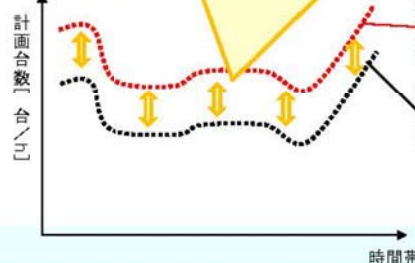
※JCT統括管理者裁量枠は、JCT全体の各時間帯の合流可能台数に対して一定割合の台数を割り当てる。

※需要調整時においては、JCT全体の合流可能台数から「JCT統括管理者裁量枠」を除いた台数を各JVに配分する。

■JCT統括管理者裁量枠の割り当てイメージ

＜JCT全体の計画台数の振り分け＞

JCT統括管理者裁量枠として、一定割合の台数を確保
⇒JCT統括管理者が管理



東名高速本線の管理レベルに応じて算出された
JCT全体の合流可能台数

「JCT統括管理者裁量枠」を除いた
JCT全体の合流可能台数

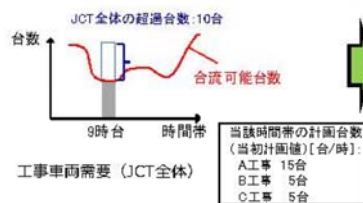
⇒JV間の計画台数の調整にあたっては、
この台数を各時間帯のJCT全体の合流可能
台数の上限値として調整を行う

11

2. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当て（配分）ルール

①JCT全体での当初計画値が合流可能台数を超過する時間帯の割り当てルール

【超過時間帯のJV別削減台数の按分ルール】



・各時間帯の超過台数（JCT全体）を、当該時間帯の各JVの計画台数の規模に応じて按分し、各JV別削減台数を算出

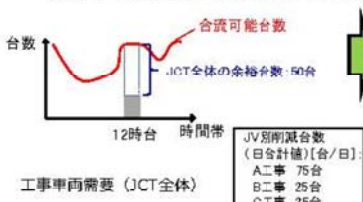
＜算出式＞
JV別削減台数 = JCT全体の超過台数 × $\frac{\text{各JVの計画台数(当初計画値)} \text{ [台/時]}}{\text{JCT全体の計画台数(当初計画値)} \text{ [台/時]}}$

〔算出例〕 A工事のJV別削減台数 (9時台) = $10 \times \frac{15}{(15+5+5)} = 6 \text{ [台/時]}$

＜JV別合流可能台数＞ 当該時間帯における各JVの当初計画値から、上記で求められた各JV別削減台数を控除し、JV別合流可能台数とする。

②JCT全体での当初計画値が合流可能台数を下回る時間帯の割り当てルール

【余裕時間帯のJV別使用可能台数の配分ルール】



・各時間帯のJCT全体の余裕台数を、各JV別削減台数（日合計値）の規模に応じて按分し、各JV別使用可能台数を算出

＜算出式＞
JV別使用可能台数 = JCT全体の余裕台数 × $\frac{\text{JV別削減台数(日合計値)} \text{ [台/日]}}{\text{JCT全体の超過台数(日合計値)} \text{ [台/日]}}$

〔算出例〕 A工事のJV別使用可能台数 (12時台) = $50 \times \frac{75}{(75+25+25)} = 30 \text{ [台/時]}$

＜JV別合流可能台数＞ 当該時間帯における各JVの当初計画値に、上記で求められたJV別使用可能台数を加算し、JV別合流可能台数とする。

※「首都高方面に向かう車両」「東京ICから環八へ流出する車両」のそれぞれについて、上記の割り当てルールによりJVへの配分を行う。

12

工事車両需要調整のルール (4)

3. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両需要の振り分けルール

JV別の時間帯別合流可能台数（上記2.の結果）を踏まえ、各JVが車種ごとに定めた「運行の優先度」および「運行台数の振り分け方法」に基づき、時間帯別・車種別に車両需要を振り分け

①車種区分ごとの「運行の優先度」を考慮した振り分けルール

車種区分ごとの運行の優先度（下記4段階）に応じて、合流可能台数を超過する時間帯の需要を、余裕がある他の時間に振り分ける。

- A：時間指定・厳守するもの（時間帯の変更不可）
B：定刻での運行を確保することが望ましいもの
C：運行予定の時間帯を変更可能なもの
D：運行日を変更可能なもの

<運行の優先度の設定>

各JVが、工事車両運行計画入力フォーマットにて、車種別の運行の優先度を設定

<振り分け方法>

- 優先度の高い車種から順に、当初計画に最も近い時間帯に振り分ける。
- 優先度「A」の車種は、原則、当初計画時間帯を変更しないものとする。
⇒調整不可能な場合に限り、優先度「A」の車種の計画時間帯も変更

工事車両運行計画入力フォーマットイメージ

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯 開始～終了	受け入れ可能台数 (台/時)	車八への流出 車両
1	ダンプ1	A	4	8～17	10	×
2	ダンプ2	B	4	8～17		×
3	ダンプ3	C	4	8～17		×
4	トレーラ1	B	4	8～17	4	×
5	トレーラ2	C	4	8～17		×
6	トレーラ3	D	4	8～17		×
7	ローリー車1	A	1	9～17	2	×
8	ローリー車2	B	1	9～17		×
9	ローリー車3	C	1	9～17		×
10	ミキサー車1	A	3	7～18	15	○
11	ミキサー車2	B	3	7～18		○
12	ミキサー車3	C	3	7～18		○
13	その他資材運搬車1	A	1	6～19	4	×
14	その他資材運搬車2	B	1	6～19		×
15	その他資材運搬車3	D	1	6～19		×

13

工事車両需要調整のルール (5)

11/21 更新

改良点2

②車種区分ごとの「運行台数の振り分け方法」を考慮した振り分けルール

車種区分ごとの運行台数の振り分け方法（下記6区分）に基づき振り分け先の時間帯を選択する

【運行台数の振り分け方法】

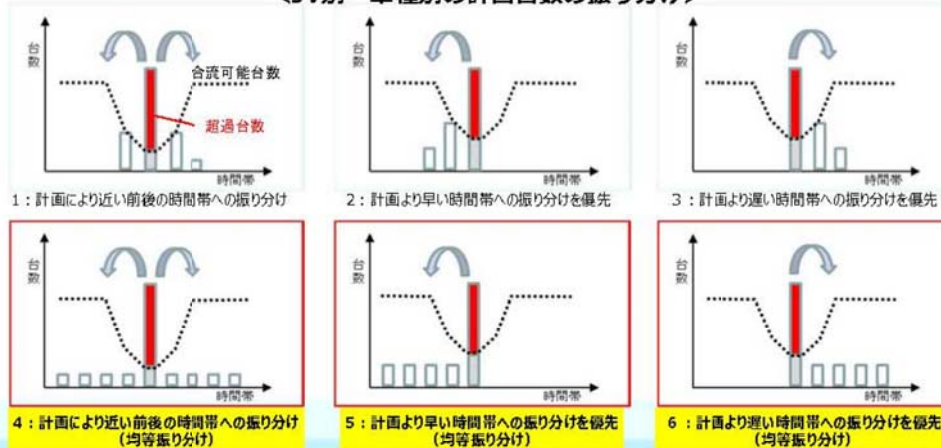
- 計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 計画より早い時間帯への振り分けを優先
- 計画より遅い時間帯への振り分けを優先

- <追加> 4：計画により近い前後の時間帯への振り分け（均等振り分け）
<追加> 5：計画より早い時間帯への振り分けを優先（均等振り分け）
<追加> 6：計画より遅い時間帯への振り分けを優先（均等振り分け）

※各JVが、車種別の運行台数の振り分け方法を任意に選択可能

■運行台数の振り分け方法による調整イメージ

<JV別・車種別の計画台数の振り分け>



14

工事車両需要調整のルール (6)

11/21 新規追加

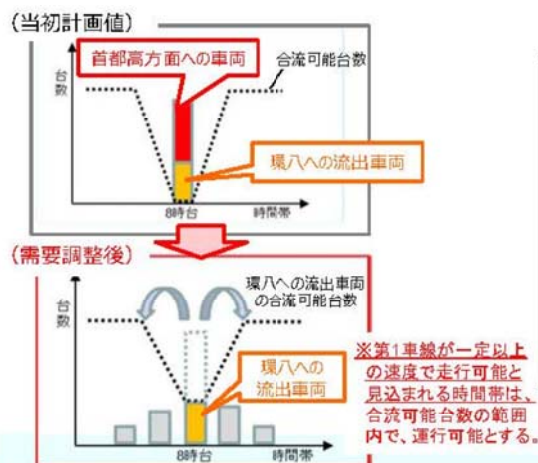
改良点3

③首都高渋滞時における環八への流出車両の運行の許可

首都高からの渋滞延伸により東名高速区間の渋滞が予想される時間帯であっても、第1車線が一定以上の速度で走行可能と見込まれる時間帯は、東京ICから環八へ流出する車両（東名高速では第1車線のみを走行）を運行可能とする。

■需要調整方法イメージ

<JV別・車種別の計画台数の振り分け>



■「環八への流出車両」の区分方法

各JVが、工事車両運行計画入力フォーマットにて、「環八への流出車両」を区分

ミキサー車が環八へ流出する計画の場合の入力イメージ

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯			時間あたり受け入れ可能台数 [台/h]	環八への流出車両
				開始	～	終了		
1	ダンプ	A	4	8	～	13	90	x
2	ダンプ	A	4	9	～	23		x
3	ダンプ	A	4	0	～	8		x
4	トレーラ	B	4	9	～	23		x
5	トレーラ	C	4	0	～	8	15	x
6	トレーラ	D	4	9	～	19	5	x
7	ローリー車1	A	1	9	～	17		x
8	ローリー車2	B	1	9	～	17		x
9	ローリー車3	C	1	9	～	17		x
10	ミキサー車1	A	3	9	～	17	15	○
11	ミキサー車2	B	3	9	～	17		○
12	ミキサー車3	C	3	9	～	17		○
13	その他資材運搬車1	A	1	9	～	17		x
14	その他資材運搬車2	B	1	9	～	17	10	x
15	その他資材運搬車3	D	1	9	～	17		x

環八への流出車両には「○」を入力

15

工事車両需要調整のルール (7)

11/21 新規追加

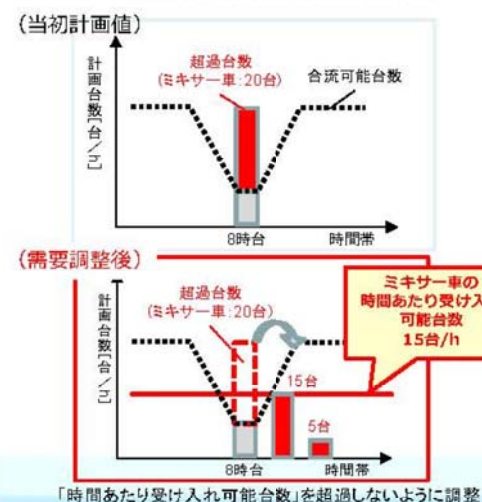
改良点4

④現場ヤードの処理能力を考慮した計画台数の振り分け

各JVの現場ヤードの処理能力を踏まえ、車種別の各時間帯の計画台数が「時間あたり受け入れ可能台数」を超過しないように調整する。
※「時間あたり受け入れ可能台数」は、各JVが車種別に設定

■需要調整イメージ

<JV別・車種別の計画台数の振り分け>



■「時間あたり受け入れ可能台数」の設定イメージ

工事車両運行計画入力フォーマットにて、車種別の「時間あたり受け入れ可能台数」を設定

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯			時間あたり受け入れ可能台数 [台/h]	環八への流出車両
				開始	～	終了		
1	ダンプ	A	4	8	～	13	90	x
2	ダンプ	A	4	9	～	23		x
3	ダンプ	A	4	0	～	8		x
4	トレーラ	B	4	9	～	23		x
5	トレーラ	C	4	0	～	8	15	x
6	トレーラ	D	4	9	～	19	5	x
7	ローリー車1	A	1	9	～	17		x
8	ローリー車2	B	1	9	～	17		x
9	ローリー車3	C	1	9	～	17		x
10	ミキサー車1	A	3	9	～	17	15	○
11	ミキサー車2	B	3	9	～	17		○
12	ミキサー車3	C	3	9	～	17		○
13	その他資材運搬車1	A	1	9	～	17		x
14	その他資材運搬車2	B	1	9	～	17	10	x
15	その他資材運搬車3	D	1	9	～	17		x

車種別に「時間あたり受け入れ可能台数」を入力

16

工事車両需要調整のルール (8)

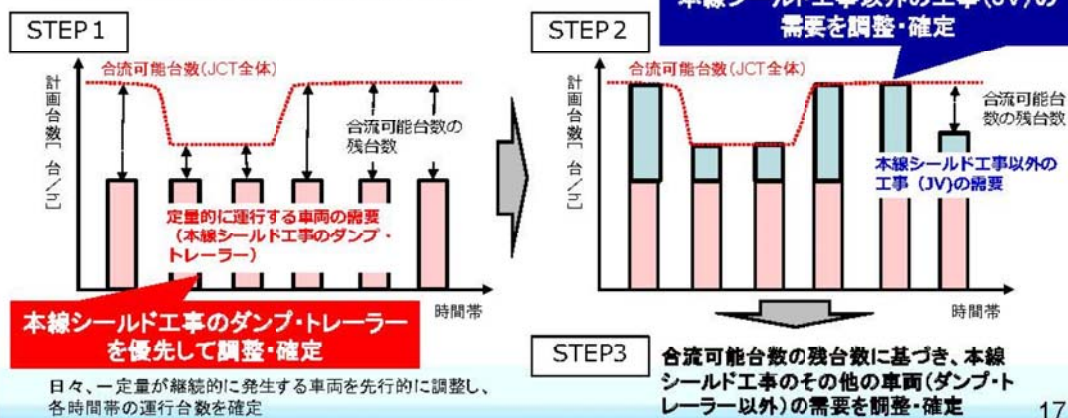
11/21 新規追加

改良点5 ⑤定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て

- ・定量的に運行する工事・車種（日々、ほぼ一定台数が継続的に発生する車両）に対し、優先的に合流可能台数を割り当てる。
※定量的に運行する工事・車種：本線シールド工事の「ダンプ」および「トレーラー」とする
- ・上記を確定させた後、その他の工事（JV）・車種について、残りの合流可能台数を所定の割り当てルール（要調整台数の規模に応じて按分）に基づき割り当て

■需要調整イメージ

＜JCT全体の合流可能台数の割り当て＞



17

工事車両需要調整の試行結果

11/21 更新

- ・上記で整理した工事車両需要調整方法の改良案を踏まえ、工事車両需要調整の試行を行った。
- ・試行にあたっての前提条件は、以下の通り。

【対象JCT・方面】 東名JCT 上り（東京方面）、下り（川崎方面）

【対象期間】

【対象工事】 下記 全6工事（JV）

東名ジャンクションAランプ工事	地中拡幅（北行）工事
東名ジャンクションHランプ工事	地中拡幅（南行）工事
本線トンネル（南行）東名北工事	本線トンネル（北行）東名北工事

【工事車両運行計画（当初計画値）の補正値】

- ・上り線（東京方面）：工事車両運行台数がJCT全体で2,500台となるように補正
（※2,500台を各JVの当初計画値で按分してJV別の補正値を算出）

【改良内容に応じた試行条件の設定】

改良点	試行条件
改良点1 JCT統括管理者の裁量枠の確保	各時間帯の合流可能台数の5%を、「JCT統括管理者の裁量枠」として確保
改良点2 車種区分ごとの「運行台数の振り分け方法」を考慮した振り分けルール	「ダンプ」及び「トレーラ」の振り分け方法を、均等振り分け※とする ※「4：計画により近い前後の時間帯への振り分け（均等振り分け）」を指定
改良点3 首都高渋滞時における環八への流出車両の運行の許容	「ミキサー車」を環八へ流出する車両（東名ICで降りる車両）とする（全JV共通）
改良点4 現場ヤードの処理能力に応じた計画台数の振り分け	当初計画値における、JV別・車種別・時間帯別の当初計画台数の最大値の25%増しの台数を「受け入れ可能台数」として設定
改良点5 定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て	本線シールド工事のダンプ・トレーラーに、各時間帯の合流可能台数を優先的に割り当て、優先的に調整・確定

工事車両需要調整の試行結果

11/21 更新

- 上り方面**：全ての試行対象日において、工事車両需要が合流可能台数を超過すると試算される。
⇒各JVが計画した台数（補正值）に対して、当日のうちに運行するように調整することが不可能なJVが発生する。
⇒JCT統括管理者裁量枠をJVに配分することで、JCT全体の超過分を削減可能
※ただし、車種別の「運行可能時間帯」や「時間あたり受け入れ台数」等の設定条件によっては、超過分を削減できないことも想定される。
- 下り方面**：いずれの試行対象日においても、各JVが計画した台数（補正值）の車両を、当日のうちに運行させることが可能

【JCT全体の工事車両運行計画と合流可能台数】

日付	JCT全体の工事車両運行計画（台/日）							
	上り（東京方面）				下り（川崎方面）			
	工事車両需要 （補正值）	需要調整後 合流可能台数 [台/日]	超過分※	JCT統括管理者 裁量枠 [台/24h]	工事車両需要 （当初計画値）	需要調整後 合流可能台数 [台/日]	超過分※	JCT統括管理者 裁量枠 [台/24h]
	2,500	2,451	49	208	287	287	0	288
	2,500	2,442	58	207	285	285	0	284
	2,500	2,486	14	222	286	286	0	277
	2,500	2,482	18	219	286	286	0	288
	2,500	2,391	109	180	286	286	0	287
	2,500	2,459	41	175	271	271	0	200
	0	0	-	-	0	0	-	-

※「JCT統括管理者裁量枠」をJVに割り当てる前段階での各JVの超過分の合計

19

工事車両需要調整の運用（1）

11/21 更新

■工事車両運行計画の変更に対する対応（案）

【課題】工事車両需要調整の運用にあたっては、工事進捗等に伴う止むを得ぬ事情により、運行計画の急な変更が発生するケースが想定される。

【対応】工程会議で運行計画を確定後に急な計画変更の必要が生じた場合は、以下の対応を行う。

- ①追加が必要となる車両台数が、工程会議時に各JVに割り当てられた時間帯別の上限枠内に収まる場合は、各JVにて適宜変更計画を作成し、JCT統括管理者へ再提出する。（JV間での再調整の必要なし）
- ②上記①の範囲を超える車両台数の増加が必要となる場合は、当該JVがJCT統括管理者に対して申告する。JCT統括管理者は、申告を受けて臨時工程会議を開催し、再調整を行う。

想定されるケース（例）

- ・災害時
- ・現場トラブル発生時（機械故障等、地盤陥没、出水等）
- ・悪天候時（悪天候による受入先での受け入れ不可）
- ・天候の変化によるコンクリ打設工程変更時 等
- ・その他、仮置場、受入先の事由による急な運用停止
- ・走行台数の追加の判断が必要な場合（土砂ピットが満杯となった場合等）
- ・機械故障のためのメカニクの車両の入場時

※これらのケース発生時のリアルタイムな対応については、車両運行管理における突発事象発生時の運用指示等で対応する。

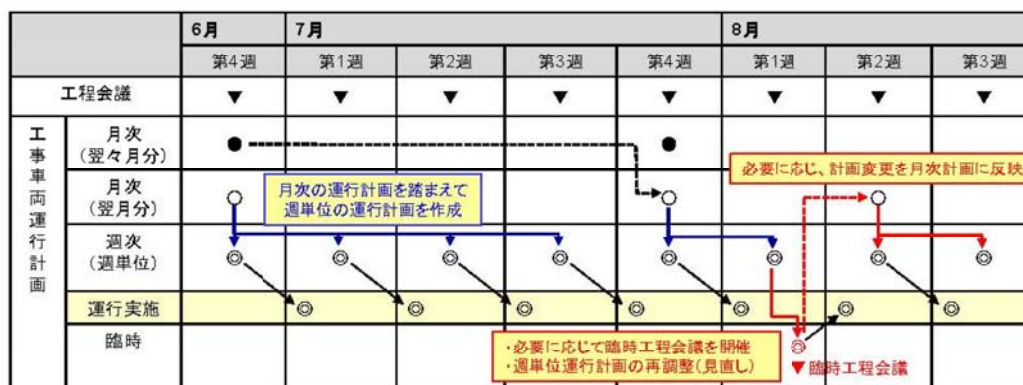
20

工事車両需要調整の運用 (2)

■ 月次の工事車両運行計画の作成

【課題】 工程会議では翌週 1 週間分の工事車両需要調整を行うが、効率的な運行計画作成・調整を行うためには、予め少し先の見通しが立てられることが望ましい。

【対応】 月単位（翌月・翌々月）の工事車両運行計画（概略計画）を作成し、工程会議で併せて共有しておくことで、各JVの週単位での工事車両運行計画作成及び需要調整時の参考にする。



工事車両運行計画作成・調整のタイムスケジュールのイメージ

月次の工事車両運行計画の作成について

■ 月次の工事車両運行計画の作成

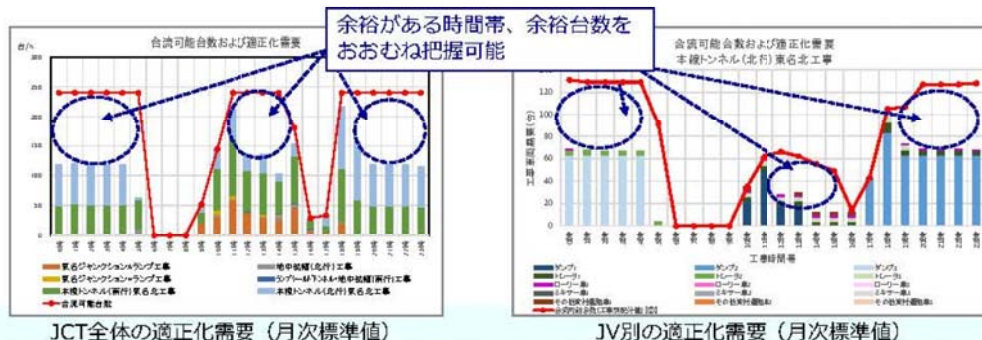
各JVが以下の情報を作成し、JCT統括管理者に提出

- ・ 翌月・翌々月の標準的な日における工事車両運行計画（「月次の工事車両運行計画」）
（車種別・時間帯別・平日/土曜別）
- ・ 各月において、標準的な日に比べて工事車両需要が増減する時期とその増減台数（車種別・時間帯別）

■ JCT全体およびJV別の適正化需要の算出

- ・ JCT統括管理者は、各JVが提出した月次の工事車両運行計画に基づき、翌月・翌々月の標準的な日における適正化需要（月次標準値）を算出
- ・ 工程会議にて、JCT統括管理者から各JVに提示、共有

⇒各JVは、適正化需要（月次標準値）を参考にすることで、週単位の工事車両運行計画を効率的に作成可能
⇒当該月において余裕がある時間帯および余裕台数をおおむね把握可能



JCT全体の適正化需要（月次標準値）

JV別の適正化需要（月次標準値）

適正化需要(月次標準値)に基づく混雑期の平準化調整

東京外環プロジェクト

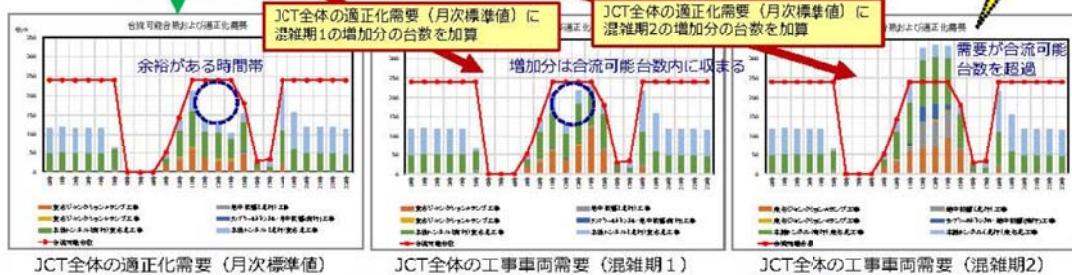
■ 工事車両需要が増減する時期と増減台数に基づき、月次の大まかな調整を図る

- ・ JCT全体の適正化需要(月次標準値)に対し、各JVの増減時期における増減台数(計画値)を加算して求められる工事車両需要(混雑期)を参考に、工程会議で増減時期・増加台数の平準化を図る。

各JVの工事車両需要の増減台数(計画値) (イメージ)

JV	標準的な時期	混雑期 1	第3週	混雑期 2	第4週	第1週	第2週	第3週	第4週
JV 1		+100台/日	+100台	+100台/日					
JV 2				+100台/日					
JV 3					+100台/日				
JV 4					+150台/日				
JV 5		+100台/日			+150台				
JV 6			-30台						

- ・ 工事車両需要(混雑期)が合流可能台数を超過する場合、JV間で増加時期をずらすことが可能か、工程会議で協議
- ⇒可能な場合は、JV間で増加時期が重ならないように工程を平準化調整
- ・ 平準化調整の結果をJCT統括管理者・JV間で共有



↑需要の超過が見込まれるため、工程会議において、JV間で増加時期等の平準化調整を協議

23

トラックマネジメントシステム 運用保守項目(案)

資料 3-1

赤字は8/21の3事業者会議後の変更箇所

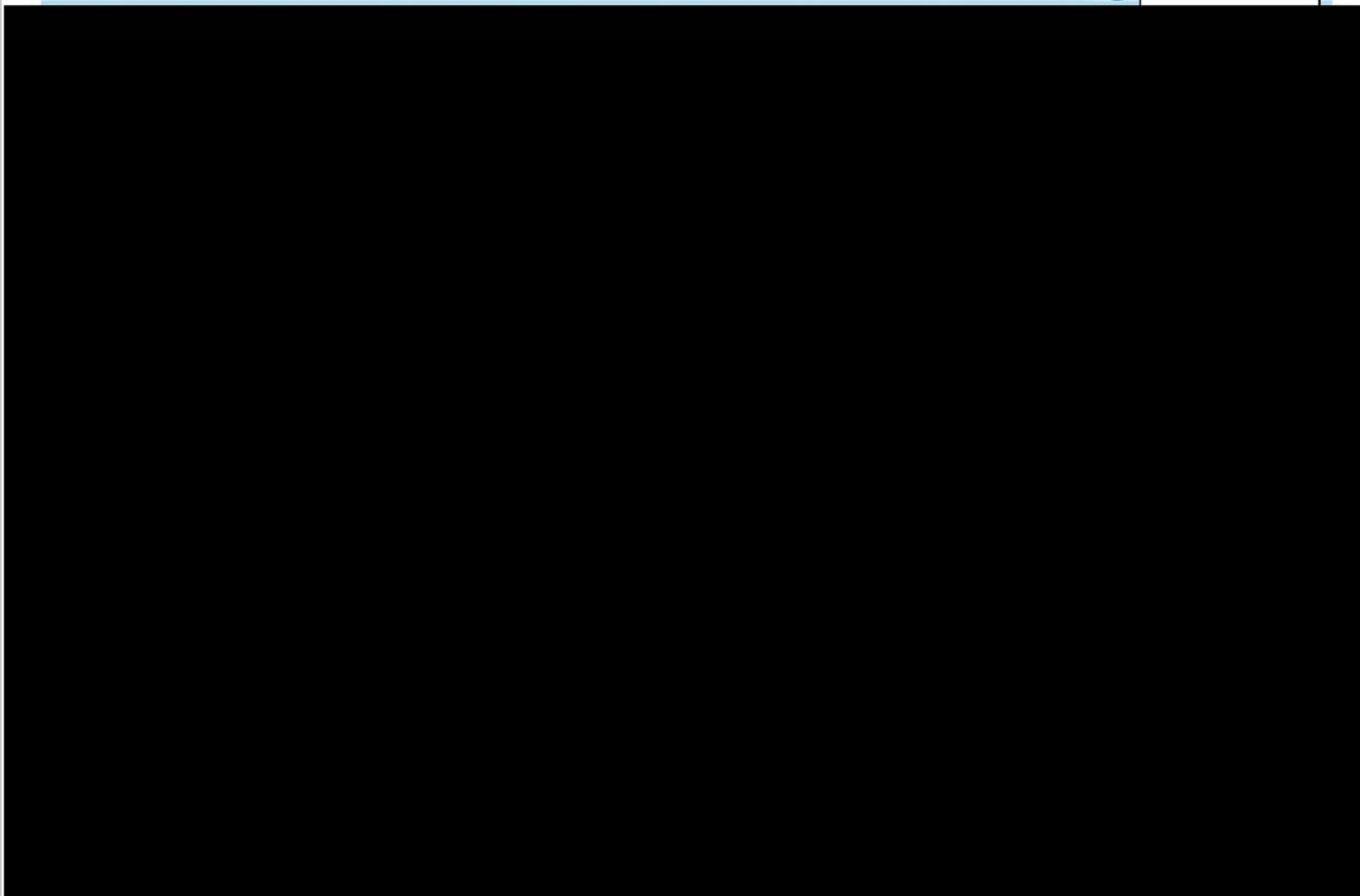
1. 保守作業

A large black rectangular redaction box covers the majority of the page, obscuring all text and graphics. Only the header and footer information are visible.

2. 運用作業

100%

システム導入スケジュール(案)【H29.10.25時点】



第 9 回協議用資料を次頁以降に示す。

トラックマネジメントシステム 事前検証デモのシナリオ（案）について

1. 事前検証デモの目的

東名 JCT 工事現場におけるトラックマネジメントシステムの本格運用開始を見据え、複数の JV が同時に運用する場合を想定したデモンストレーションを行い、トラックマネジメントシステムの運用方法について、JCT 統括管理者・JV 間での共有および理解の促進を図る。

2. 事前検証デモのポイント

①車両運行管理

- ・ 複数 JV の工事車両を実際に運行 させ、車両運行管理の運用方法を実践的に確認
- ・ 突発事象発生時の運用方法 について、連絡・指示の模擬を実施し、実践的に確認

②トレーサビリティ管理

- ・ 車両運行管理のデモで把握した 工事車両の運行実績に基づき、トレーサビリティ管理の運用方法や結果確認方法等を実践的に確認

※システム利用権限（JCT 統括管理者権限/JV 権限）の違いによる画面表示内容等の違いを確認

3. 参加 JV（想定）

大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高 JV（本線トンネル（北行）東名北工事）

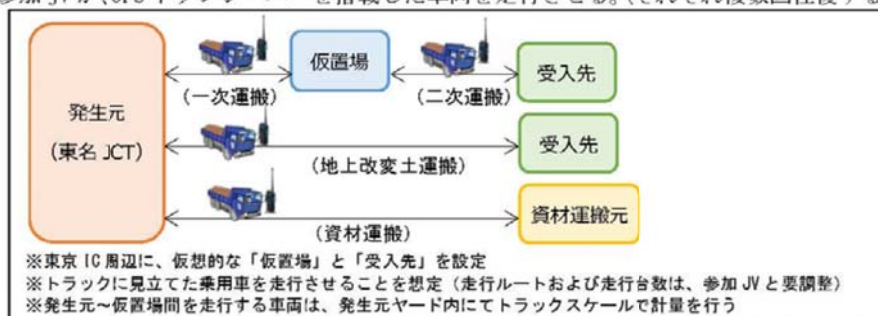
鹿島・前田・三井住友・鉄建・西武 JV（本線トンネル（南行）東名北工事）

前田・奥村 JV（A ランプ工事）

4. 事前検証デモのシナリオ案

①車両運行管理

- ・ 各参加 JV が、GPS トランシーバーを搭載した車両を走行させる。（それぞれ複数回往復する）



- ・ 車両運行管理におけるトラックマネジメントシステムの運用方法を、参加 JV 全員で確認・共有する。

【確認・共有する項目】

- (1) 工事車両の現在位置の確認方法
- (2) 発生元・仮置場・受入先の車両存在台数の把握方法
- (3) 工事車両の発生元・仮置場・受入先の入退場記録等の確認方法
- (4) 突発事象発生時の運用方法（JCT 統括管理者から各 JV への一斉指示）

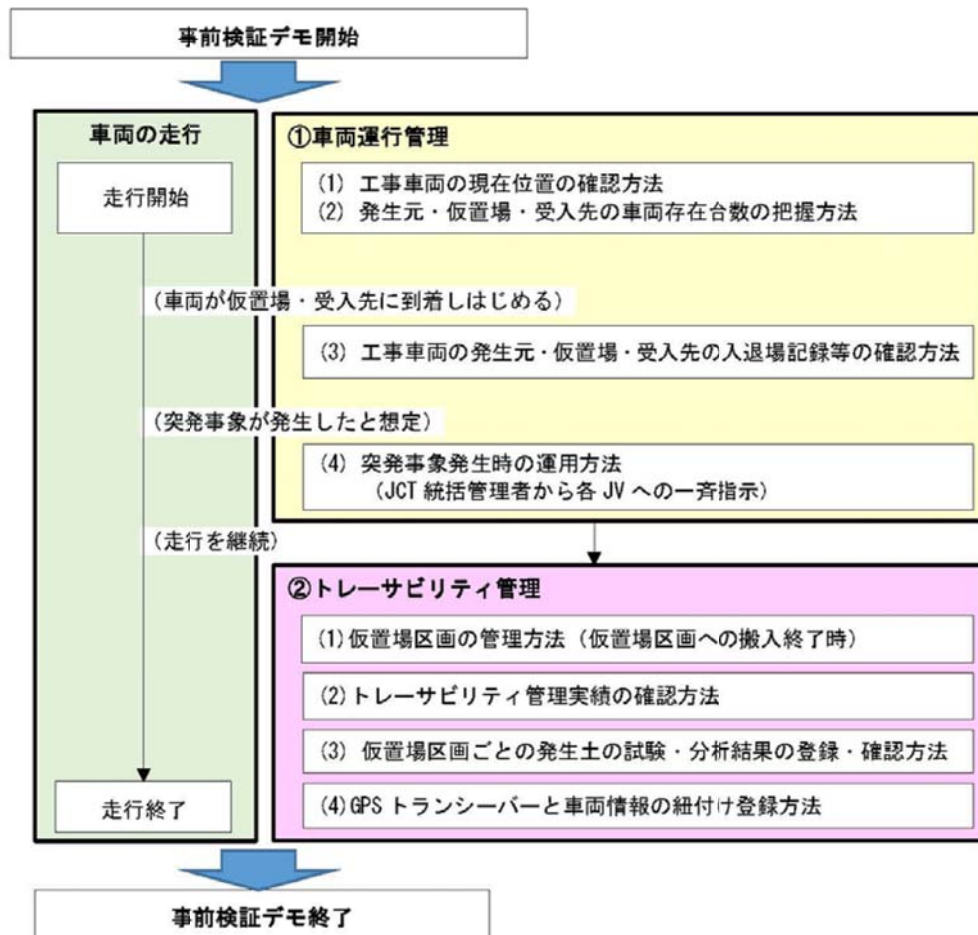
②トレーサビリティ管理

- ・トレーサビリティ管理におけるトラックマネジメントシステムの運用方法を、参加 JV 全員で確認・共有する。
- ・上記「①車両運行管理」にて、実際に確認した車両の運行実績を踏まえ、トレーサビリティ管理結果を、参加 JV 全員で確認・共有する。

【確認・共有する項目】

- (1) 仮置場区画の管理方法（仮置場区画への搬入終了時）
- (2) トレーサビリティ管理実績の確認方法
- (3) 仮置場区画ごとの発生土の試験・分析結果の登録・確認方法
- (4) GPS トランシーバーと車両情報の紐付け登録方法

＜事前検証デモのフロー＞



【事前検証デモにおける説明内容（案）】

①工事車両運行管理

(1) 工事車両の現在位置の確認方法

説明内容 (案)	①「工事車両運行管理画面」で、自JVの工事車両の現在位置を把握する。 ②ダンプトラック／トレーラー／その他の車種を区分して管理する。 (異なるアイコンで地図上に表示される) ③一次運搬のダンプトラックについては、発生土の積載状況を把握する。 (積載している場合、アイコンが塗りつぶされて表示される) ④レイヤの表示を切り替えると、他JVの車両の現在位置を表示することができる。
実施方法	操作内容 ・工事車両運行管理画面をリアルタイムに表示・閲覧する。 ・レイヤの切り替え操作等を行う。 【工事車両運行管理画面】  The screenshot shows a map interface with a legend on the left titled 'レイヤ切替' (Layer Switch). The legend lists various categories with checkboxes: '発生元' (Source), '仮置場' (Temporary Storage), '受入先' (Destination), '待機場所' (Waiting Place), 'JV1' (Group 1-3), 'JV2' (Group 4-6), 'JV3', 'JV4', 'JV5', and 'JV6'. Below the legend, it says '・表示／非表示を選択可能' (Display/Hide selection possible). On the right, a '凡例' (Legend) shows icons for '発生土積載中' (Soil loading in progress), '発生土積載なし' (No soil loading), and '資材・セグメント' (Materials/Segments). The map itself shows various colored icons representing these categories across a geographical area.

(2) 発生元・仮置場・受入先の車両存在台数の把握方法

説明内容
(案)

①「車両存在台数管理画面」で、発生元（JCT）、仮置場、受入先のそれぞれの箇所の車両存在台数をリアルタイムに把握する。

②各 JV、JCT 統括管理者は、この画面に表示される情報を基に、各工区・仮置場・受入れ先で、工事車両存在台数が予め定める閾値を超過しないよう適切に管理する。

<各 JV の実施内容>

当該 JV の工区および当該 JV が使用する仮置場・受入先で、閾値を超過しないよう管理する。

<JCT 統括管理者の実施内容>

当該 JCT のすべての工区および当該 JCT の工事が使用するすべての仮置場・受入先で、閾値を超過した場合に、状況を迅速に把握し、必要に応じて JV に適切に対応するよう指示をする。

実施方法

・工事車両存在台数管理画面をリアルタイムに閲覧

【車両存在台数管理画面】

車両存在台数

名称	場内台数	満車台数	残り
A工区	23	25	2
B工区	19	20	1
C工区	8	15	7
仮置場A	6	15	9
仮置場B	8	15	7

・JV ユーザでログインした場合、
自 JV の工区、仮置場、受入先のみ表示

・NEXCO 中日本ユーザでログインした場合、
全 JV の工区、全仮置場、全受入先を表示

(NEXCO 中日本ユーザでログインした場合の表示イメージ)

(3) 工事車両の発生元・仮置場・受入先の入退場記録等の確認方法

説明内容 (案)	①「拠点通過実績管理画面」で、工事車両の発生元・仮置場・受入先の入退場記録を確認する。 ②シールド発生土一次運搬の車両においては、トラックスケールでの計量実績をあわせて確認する。 ③各 JV、JCT 統括管理者は、この画面に表示される情報を基に、各工事車両が、いつ、どこにいたか（どこに到着したか、どこを出発したか）を把握する。 <各 JV の実施内容> 当該 JV で運行する工事車両の実績を管理する。 <JCT 統括管理者の実施内容> 当該 JCT のすべての工事車両の実績を管理する。
実施方法	操作内容 ・拠点通過実績管理画面を開覧 ・対象 JV、対象期間、箇所（「指定しない」を選択）を選択して検索 ・走行中の車両のうち、数台（各 JV あたり数台）を任意に選定し、選定した車両の JCT 入退場記録、仮置場入退場記録を表示 （・選定した車両の仮置場到着にあわせて画面を更新し、正しく結果が表示（検索結果に反映）されることを確認） 【拠点通過実績管理画面】 1 台ごと、箇所ごとの通過実績を確認

(4) 突発事象発生時の運用方法（JCT 統括管理者から各 JV への一斉指示）

説明内容 (案)	①突発事象が発生した場合、運用方法を切替えるよう JCT 統括管理者から全 JV に対して共通の指示を行う。 ②その際、JCT 統括管理者と各 JV 間で同時通話による一斉指示を行う。(Skype 等のアプリを使用) ③各 JV は、JCT 統括管理者からの指示を受け、工事車両に対して適切に指示を行う。
実施方法	・ 突発事象が発生したと想定する。(訓練開始) ・ NEXCO 中日本 (JCT 統括管理者) から各 JV (JV 事務所の担当者) への同時一斉指示のための接続を開始する。(Skype 等のアプリを使用) ※鹿島 JV、前田 JV は、各事務所に担当者を配置 ・ JCT 統括管理者から、各 JV へ一斉指示を行う。 ※指示内容 (案): 「突発事象発生! 次のように工事車両に指示を行うこと。」 　　>発生元、仮置場にいる車両は、そのまま待機 　　>走行中の車両は、次の目的地に到着後、待機 ・ 各 JV は JCT 統括管理者の指示を受け、運行中の車両に指示を行い、指示通りに車両が動くことを確認する。 ・ 一定時間経過後、JCT 統括管理者から各 JV へ、通常運用に戻すよう一斉指示を行う。(訓練終了) 【突発事象発生時の運用体制イメージ】

※試行にあたっては、大林 JV 以外の JV が、VPN 回線の整備および PC の設置を完了し、各事務所からシステムサーバにアクセスできることが前提

②トレーサビリティ管理

(1) 仮置場区画の管理方法（仮置場区画への搬入終了時）

説明内容 (案)	①「仮置場区画管理画面」で、仮置場区画の利用状況を管理する。 (利用状況の区分は、以下の4区分) ➢ 搬入中 (一時運搬で、発生元からの発生土の搬入に使用中) ➢ 仮置中 (一時運搬が完了し、判定実施中(判定結果登録待ち)) ➢ 搬出中 (二次運搬で、受入先への発生土の搬出に使用中) ➢ 空 (使用していない、または、二次運搬での発生土の搬出が完了) ②一次運搬で搬入中に、仮置場区画が満杯になった場合、当該区画の「搬入終了」を登録する。(搬入終了時刻を登録する。) ③二次運搬で搬出中に、仮置場区画が空になった場合、当該区画の「搬出終了」を登録する。(搬出終了時刻を登録する。) ④なお、ここで登録した「搬入終了時刻」を基に、システムの内部処理により各車両の運行実績データと仮置場区画の情報が紐付けられる <JVの実施内容> 当該JVが使用する仮置場区画の利用状況を管理する。 <JCT統括管理者の実施内容> 全JVの工事で使用する全ての仮置場を対象に、仮置場利用状況を確認する。
実施方法	操作内容 ・ 仮置場区画管理画面を開覧 ・ ある仮置場区画が満杯になったとみなし、「搬入終了」を登録する ・ 搬入終了時刻を入力する。(デモ実施日の、現在時刻を入力) 【仮置場区画管理画面】  ・ 工事名を選択 JV ユーザでログインした場合、 自JVのみ選択可能 ・ここをクリック して、搬入終了 時刻を登録

(2) トレーサビリティ管理実績の確認方法

説明内容 (案)	①「車両運搬実績管理画面」で、シールド発生土運搬車両を対象に、1 走行ごとの運搬実績を把握する。 (運搬実績：各車両の走行時刻、出発地・目的地、搬入出を行った仮置場区画) ②結果を確認し、記録の誤り、漏れ等がないことを確認する。 (シールド発生土運搬車両以外の車両についても、発生元～受入先間など、システムに登録されている2 箇所を出発地・到着地として走行した場合は、実績が残る。) <JV の実施内容> 当該 JV が走行させたシールド発生土運搬車両の1 走行ごとの運搬実績を管理する。 <JCT 統括管理者の実施内容> 当該 JCT の全 JV が走行させたシールド発生土運搬車両の1 走行ごとの運搬実績を確認する。																																																												
実施方法	操作内容 ・車両運搬実績管理画面を閲覧 ・上記、車両運行管理にて確認した車両のうち、発生元～受入先を走行した車両を対象に検索し、結果を表示 ・走行中の車両のうち、数台（各 JV あたり数台）を任意に選定し、選定した車両の運搬実績を確認 (出発地、到着地、時刻、仮置場区画が正しく（運行管理画面で確認した通りに）記録されているか確認) 【車両運搬実績管理画面】 検索結果: 150件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th><th>工事名</th><th>区分</th><th>出発地出発時刻</th><th>目的地到着時刻</th><th>車両番号</th><th>走行回数</th><th>出発地</th><th>目的地</th><th>仮置場区画</th><th>区画</th><th>状態</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0001</td><td>X X JCT A工事</td><td>シールド発生土</td><td>2017/03/07 01:13</td><td>2017/03/07 04:30</td><td>X0001</td><td>1</td><td>X X JCT</td><td>〇〇仮置場</td><td>〇〇仮置場区画A-003</td><td>待機</td><td>□</td></tr> <tr> <td>0002</td><td>X X JCT A工事</td><td>シールド発生土</td><td>2017/03/07 03:30</td><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>0003</td><td>X X JCT A工事</td><td>シールド発生土</td><td>2017/03/07 03:43</td><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>0004</td><td>X X JCT A工事</td><td>シールド発生土</td><td>2017/03/07 04:00</td><td>2017/03/07 07:13</td><td>X0001</td><td>1</td><td>X X JCT</td><td>〇〇仮置場</td><td>〇〇仮置場区画A-003</td><td>待機</td><td>□</td></tr> </tbody> </table> 1 台ごと、1 走行ごとの走行実績を確認	番号	工事名	区分	出発地出発時刻	目的地到着時刻	車両番号	走行回数	出発地	目的地	仮置場区画	区画	状態	0001	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 01:13	2017/03/07 04:30	X0001	1	X X JCT	〇〇仮置場	〇〇仮置場区画A-003	待機	□	0002	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 03:30	21								0003	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 03:43	21								0004	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 04:00	2017/03/07 07:13	X0001	1	X X JCT	〇〇仮置場	〇〇仮置場区画A-003	待機	□
番号	工事名	区分	出発地出発時刻	目的地到着時刻	車両番号	走行回数	出発地	目的地	仮置場区画	区画	状態																																																		
0001	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 01:13	2017/03/07 04:30	X0001	1	X X JCT	〇〇仮置場	〇〇仮置場区画A-003	待機	□																																																		
0002	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 03:30	21																																																									
0003	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 03:43	21																																																									
0004	X X JCT A工事	シールド発生土	2017/03/07 04:00	2017/03/07 07:13	X0001	1	X X JCT	〇〇仮置場	〇〇仮置場区画A-003	待機	□																																																		

(3) 仮置場区画ごとの発生土の試験・分析結果の登録・確認方法

①「仮置場判定結果取込画面」で、仮置場に仮置中のシールド発生土の試験・分析結果を登録し、仮置場区画と試験・分析結果とを対応付けて管理する。

②試験・分析結果に基づき二次運搬の搬出先を決定する。

説明内容
(案)

<JVの実施内容>

当該JVが搬入した仮置場区画の試験・分析結果を管理する。

<JCT統括管理者の実施内容>

当該JCTの全JVが搬入した仮置場区画の試験・分析結果を確認する。

実施方法
操作内容

- ・ 仮置場判定結果取込画面を閲覧
- ・ 仮置場判定結果ファイルをシステムに登録する。

→[PC1]で、大林JVの車両の判定結果を登録(※ファイルは、予め作成しておく)

【仮置場判定結果取込画面】

- ・ 仮置場判定結果一覧画面を閲覧
- ・ 仮置場区画管理で「搬入終了」を登録した仮置場区画を検索し、試験・分析結果が正しく登録されていることを確認する。

【仮置場判定結果一覧画面】

検索結果: 7件

搬入日	工事名	仮置場	区画ID	区画番号	搬入日	搬入先	詳細	PDF資料	登録/全削除
2017/03/13	X X JCT C工事	△△仮置場	A-007	1.00	搬入先	詳細	添付	□	
2017/03/09	X X JCT C工事	△△							
2017/03/01	X X JCT C工事	△△							

1区画ごとに試験・分析結果が記録される
(「詳細」ボタンクリックで内容を表示)

(4) GPS トランシーバーと車両情報の紐付け登録方法

説明内容 (案)	①「車両情報管理画面」にて、GPS トランシーバーと車両番号を対応付け、システムに登録する。 ②トレーサビリティ管理において、トラックスケールでの計量結果データと他の関連データとを紐付けるため、シールド発生土一次運搬の車両は、GPS トランシーバーと車両情報の紐付け登録を必須とする。 ③工事車両に初めて GPS トランシーバーを搭載する場合および GPS トランシーバーを載せ替える場合に、登録内容を更新する。 ④GPS トランシーバーと車両番号のひも付け情報の登録のタイミングは、運行開始前に事前に行うことが望ましいが、運行終了後（事後）の入力でも対応可能とする。 <JVの実施内容> 当該 JV が使用する GPS トランシーバーと車両番号を登録する。 <JCT 統括管理者の実施内容> 当該 JCT の各 JV が登録した内容を確認する。
実施方法	操作内容 ・車両情報管理画面を閲覧 ・GPS トランシーバーと車両番号の紐付けを整理し、システムに登録する ※事前検証デモでは、閲覧と操作説明のみ 【車両情報管理画面】 (登録ボタン) 登録内容を確認

【デモ実施にあたっての必要条件】※要確認※

- ・以下の準備が完了していること。

＜JCT 統括管理者が行う事項＞

- (1)トラックマネジメントシステムでのユーザ登録
- (2)事前検証デモ当日に走行する車両の ETC 利用車番号登録

＜各 JV が行う事項＞

- (1) GPS トランシーバーの契約
- (2)トラックマネジメントシステムへの GPS トランシーバー情報の登録
- (3)トラックマネジメントシステムへの ETC 車載器情報の登録
- (4)トラックマネジメントシステムサーバへのアクセス環境の整備
(VPN 回線の開通および PC 設置)

東京外かく環状道路（関越～東名） トラックマネジメントシステム

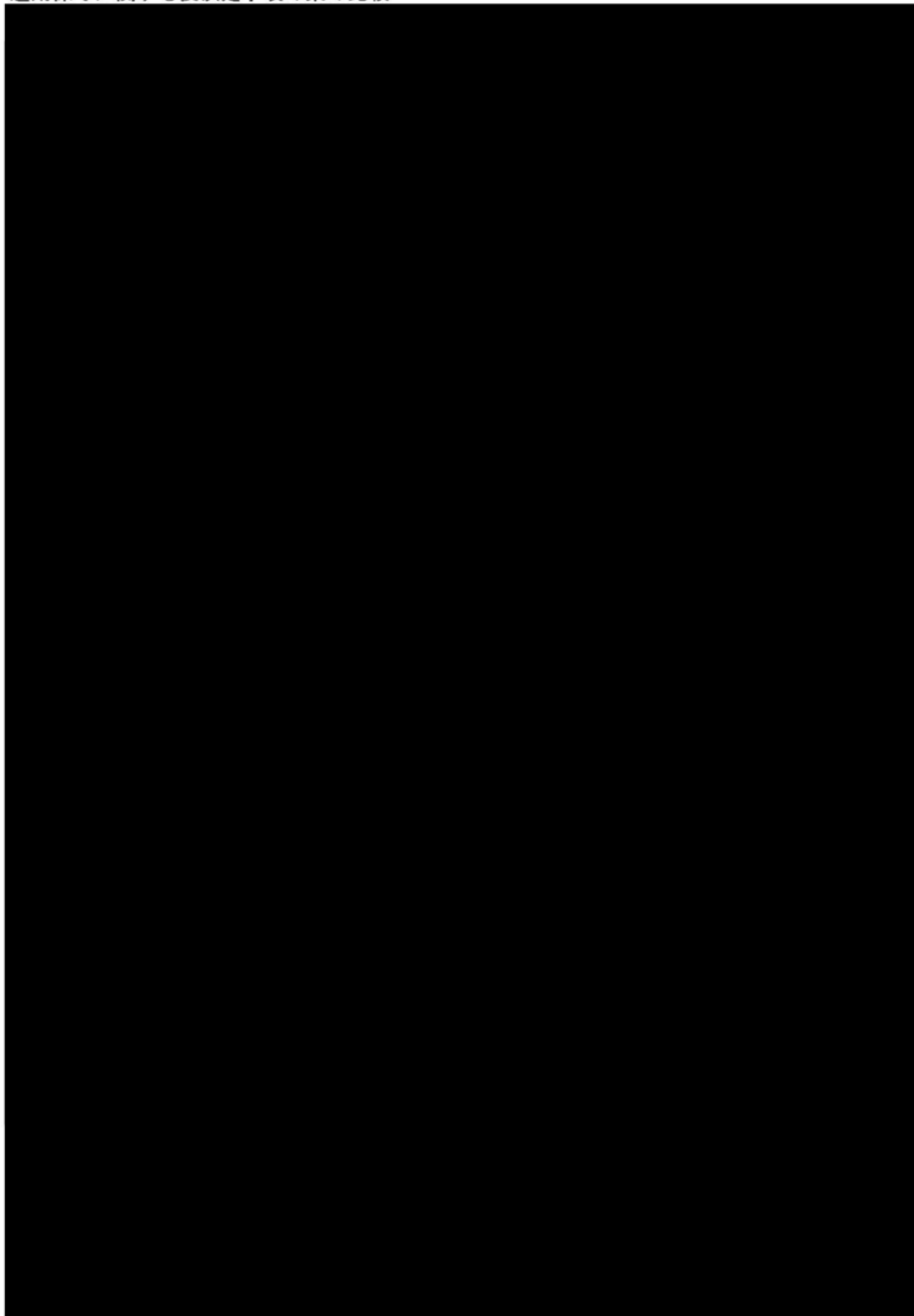
東名JCTの保守運用に関する要決定事項

※今回の決定内容をもとに、早急に保守契約及び運用契約を結ぶ必要がある。

番号	要決定事項	決定内容
1	障害対応時間 →案1、案2のうちどちらかを選択	案1 / 案2
2	ヘルプデスク対応時間 →案1、案2のうちどちらかを選択	案1 / 案2
3	サービス利用料等支払方法 →案1、案2のうちどちらかを選択	案1 / 案2
4	仮置場の区画割当方法 →事業者間の調整により区画を割り当てることを想定するため、保守運用業務の発注時には作業内容に含まれないとしてもよいか。 ※区画を割り当てた結果は、各JVがシステムに登録する。	

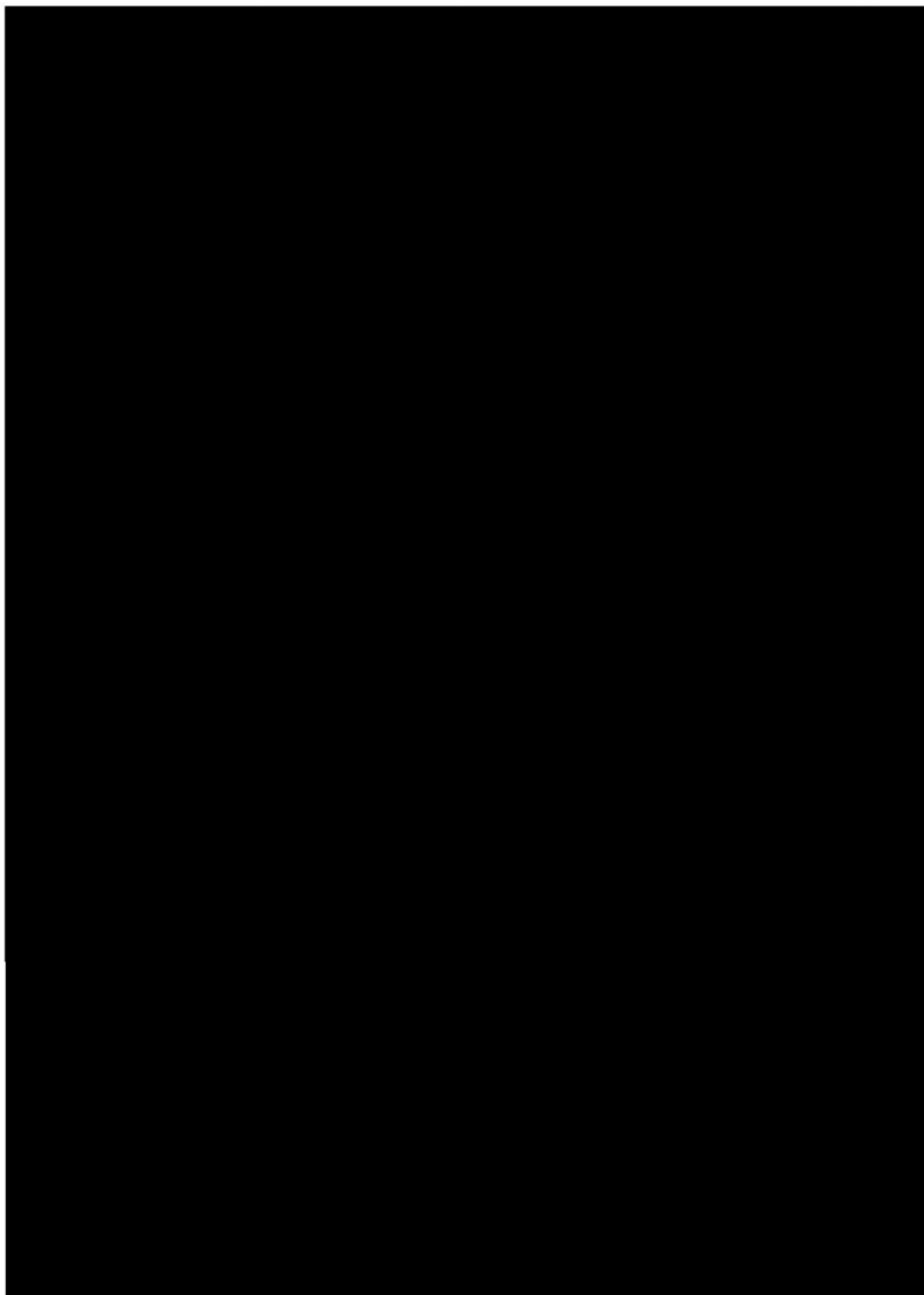
東京外かく環状道路（関越～東名） トラックマネジメントシステム
運用保守に関する要決定事項の案の比較

資料 2-2



2. ヘルプデスク対応時間





搬出土壤管理表 (判定を行った仮置場の単位区画毎に管理)

補足資料2

整理番号 1234567890

管理票交付者	氏名又は名称、法人にあっては代表者の氏名	国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所	判定業者	氏名又は名称	〇〇〇〇調査(株)	交付担当者 の氏名	山田 太郎
	住所及び連絡先	世田谷区用賀4-5-16 TEビル7F		住所及び連絡先	〇〇〇〇	交付年月日	2016年3月31日
		03-3707-3000			00-0000-0000	受入先への 搬出日	2016年3月15日

判定結果(※該当欄に分析結果又はレ点を記入。記載のない分析項目は記載すること。)							
項目	判定結果	項目	判定結果	項目	判定結果	項目	判定結果
カドミウム及びその化合物	〇〇〇〇〇	pH(溶出液)	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
六価クロム化合物	〇〇〇〇〇	土懸濁液のpH試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
水銀及びその化合物	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
セレン及びその化合物	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
鉛及びその化合物	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
砒素及びその化合物	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
ふっ素及びその化合物	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇
ほう素及びその化合物	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇	XXXXXXXXXXYY試験	〇〇〇〇〇

発生元	名称及び所在地 所有者の氏名又は名称 連絡先	中央JCT 東京都〇〇〇〇〇〇 山田一郎 00-0000-0000	判定を行った 仮置場と区画名称	〇〇〇〇〇〇〇 仮置場 A 区画	判定を行った 土壤試料の採取日	2016年3月2日
	施工業者	〇〇〇〇〇XXXX 株式会社	運搬区分	自動車の番号及び 運搬担当者の氏名等	運搬区間	運搬方法
	工事名	〇〇〇〇〇XXXXTTTTT 工事	一次運搬	別紙1のとおり	〇〇 (東京都 〇〇区) ↓ 〇〇 (〇〇県 〇〇市)	ダンブトラック
	工種	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	二次運搬	別紙2のとおり	〇〇 (〇〇県 〇〇市) ↓ 〇〇 (〇〇県 〇〇市)	ダンブトラック
	搬出土壤の発生日	2016年3月1日	三次運搬	別紙3のとおり	〇〇 (〇〇県 〇〇市) ↓ 〇〇 (〇〇県 〇〇市)	ダンブトラック
仮置場等	■ 敷置場 □ その他()	〇〇〇〇〇〇〇〇	四次運搬	別紙4のとおり	() ↓ ()	ダンブトラック
	名称及び所在地 所有者の氏名又は名称 連絡先	〇〇〇〇〇〇〇〇 山田一郎 00-0000-0000	五次運搬	別紙5のとおり	() ↓ ()	ダンブトラック
	■ 敷置場 □ その他()	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇				
受入先	名称及び所在地 所有者の氏名又は名称 連絡先	〇〇〇〇〇〇〇〇 山田一郎 00-0000-0000				

別紙 1 自動車の番号及び運搬担当者の氏名等（一次運搬）

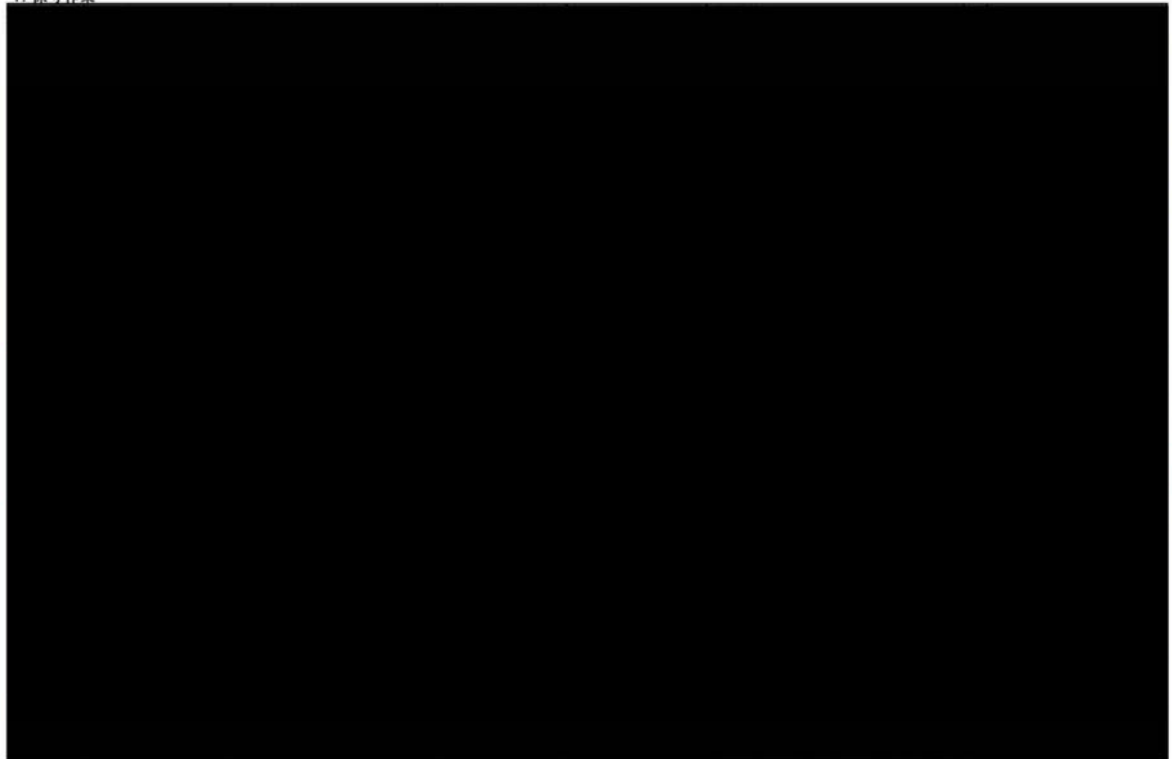
No.	出発日時 ^{※1}	到着日時 ^{※1}	発注者 ^{※2}	施工業者名 ^{※3}	工事名 ^{※4}	車両番号 ^{※5}	車両種類 ^{※6}	積載重量 ^{※6}	備考
1	2016年3月1日 8:00:00	2016年3月1日 10:00:00	東武野村公園建設事務所	〇〇〇〇〇〇〇〇〇 株式会社	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇 工事	〇〇〇〇 あ0000	ダンプトラック (10 t)	(9.7 t)	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
2							(t)	(t)	
3							(t)	(t)	
4							(t)	(t)	
5							(t)	(t)	
6							(t)	(t)	
7							(t)	(t)	
8							(t)	(t)	
9							(t)	(t)	
10							(t)	(t)	
11							(t)	(t)	
12							(t)	(t)	
13							(t)	(t)	
14							(t)	(t)	
15							(t)	(t)	
16							(t)	(t)	
17							(t)	(t)	
18							(t)	(t)	
19							(t)	(t)	
20							(t)	(t)	
21							(t)	(t)	
22							(t)	(t)	
23							(t)	(t)	
24							(t)	(t)	
25							(t)	(t)	

トラックマネジメントシステム 運用保守項目(案)

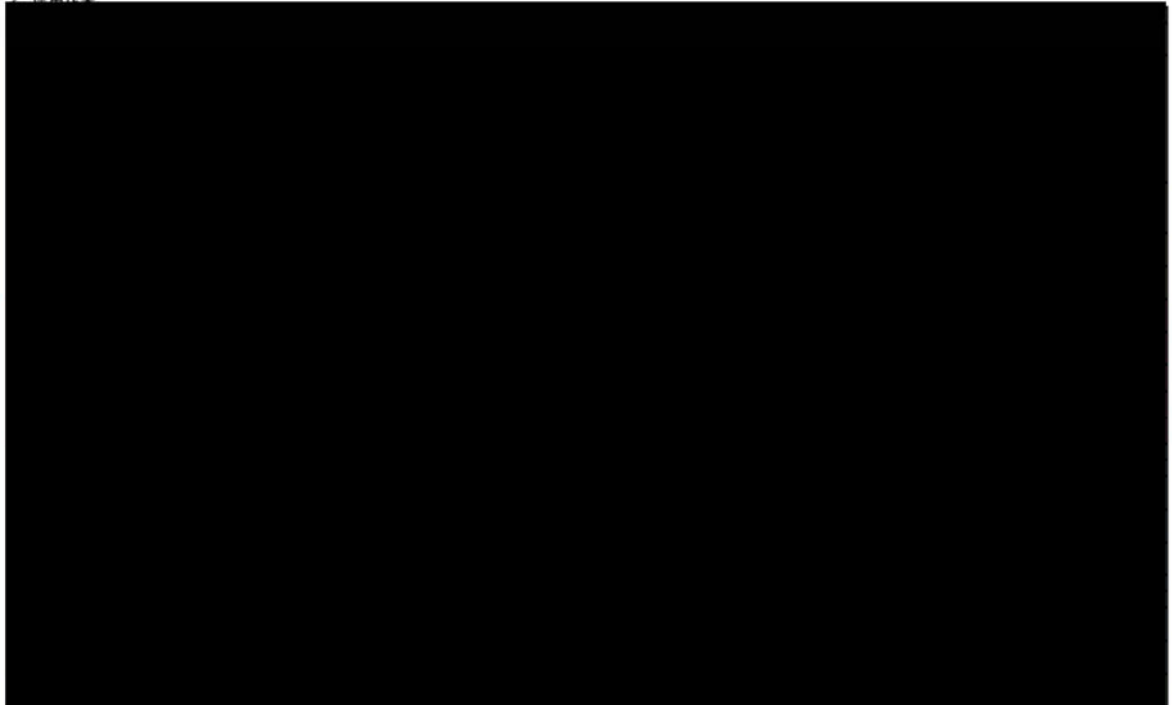
資料 2-3

赤字:要決定事項1、青字:要決定事項2、緑字:要決定事項3、オレンジ字:要決定事項4

1. 保守作業



2. 運用作業



東京外かく環状道路（関越～東名）

トラックマネジメントシステム 保守・運用内容（案）

【全 JCT 共通版】

赤字:要決定事項1、青字:要決定事項2、
緑字:要決定事項3、オレンジ字:要決定事項4

平成 29 年 11 月

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

目次

1	トラックマネジメントシステムのシステム構成.....	1
2	保守作業内容	3
2.1	全体共用部分	3
2.2	JCT 共用部分	5
2.3	個別工事担当部分	7
2.4	仮置場担当部分.....	9
3	運用作業内容	10
3.1	全体共用部分	10
3.2	JCT 共用部分	12
3.3	個別工事担当部分	13
3.4	仮置場担当部分.....	14

1 トラックマネジメントシステムのシステム構成

本システムのシステム構成イメージを以下に示す。

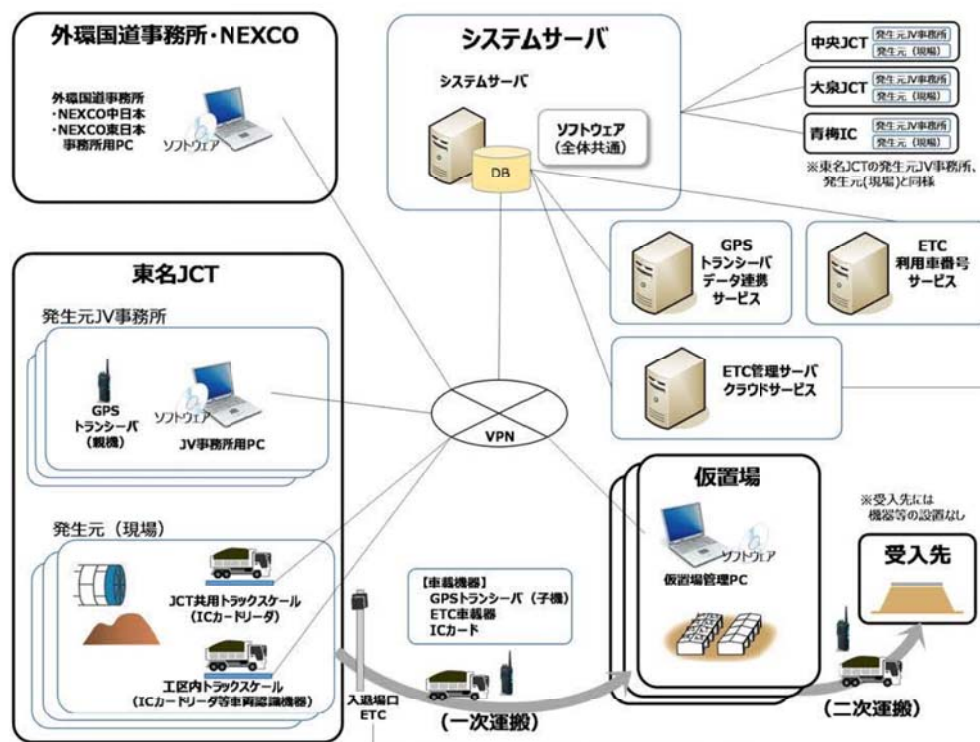


図 1 トラックマネジメントシステム構成イメージ

本システムで利用する機器・サービスの構成を以下に示す。

表 1 トラックマネジメントシステムの利用機器・サービス

No	分類	項目	備考
1	全体共用部分	システムサーバ	Enterprise Cloud (NTT コミュニケーションズ株式会社)
2		ETC 管理サーバ クラウドサービス	CaoThrough (株式会社シーイーシー)
3		GPS トランシーバ データ連携サービス	ドコモビジネストランシーバ データ連携サービス (株式会社 NTT ドコモ)
4		ETC 利用車番号サービス	利用車番号サービス (一般財団法人 ITS サービス高度 化機構)
5	JCT 共用部分	入退場口 ETC	車両の通過を検知し、クラウドサ ービスへデータを送信
6		JCT 共用トラックスケール	東名 JCT、中央 JCT では不要
7		JCT 統括管理者事務所用 PC	システム運用
8	個別工事 担当部分	工区内トラックスケール	各工事の独自仕様にて車両を認識 し、システムサーバへ計量データ を送信
9		JV 事務所用 PC	システム運用
10		仮置場管理 PC	システム運用
11		GPS トランシーバ (親機)	
12		GPS トランシーバ (子機)	
13		ETC 車載器・ETC カード	
14		IC カード	・ JCT 共用トラックスケールを使 用する場合のみ ・ 東名 JCT、中央 JCT では不要
15		その他車両認識に必要な機器	工区内トラックスケールにて必要 となる機器
16	仮置場担当部分	仮置場管理 PC 作業用 スペース整備	
17		仮置場管理 PC 用 通信ネットワーク	

2 保守作業内容

2.1 全体共用部分

全体共用部分に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

No	対象機器・サービス	項目	備考
1	システム全般	ヘルプデスク	
2		障害対応	
3	システムサーバ	サービス管理	
4		システム監視	
5		セキュリティ管理	
6	ETC 管理サーバ クラウドサービス	サービス管理	
7	GPS トランシーバ データ連携サービス	サービス管理	
8	ETC 利用車番号サービス	サービス管理	

(1) システム全般

1) ヘルプデスク

電話またはメールによる、利用者からのシステムの操作に関する問合せに対応する。

対応時間は平日 9～18 時とし、利用者への一次回答は翌営業日中とする。

問合せ及び回答内容は一覧に取りまとめ、問合せが多い、または重要と考えられる項目に関しては、必要に応じてシステム操作説明書の改訂を行う。

2) 障害対応

システムに障害が発生した場合は、速やかに原因を調査し、復旧処理を行うとともに、障害内容、根本原因、影響範囲及び復旧処理内容を報告する。

なお、障害の原因が JCT 共用部分、個別工事担当部分または仮置場機器にある場合は、各部分の保守業者、機器メーカー等と連携して対応を実施する。

対応時間は平日 9～18 時とする。

障害発生の原因を究明し、再発防止策を講じるとともに、システム変更等が必要な場合は発注者と協議の上これを実施すること。

(2) システムサーバ

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、クラウドサービス及びドメイン、サーバ証明書等の利用継続に関する契約手続を代行する。なお、サービス及びネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) システム監視

システムサーバの CPU、メモリ、ディスク、ネットワークの使用状況及びバックアップ取得状況を確認する。また、OS・ミドルウェアのセキュリティパッチ適用、ウィルス対策ソフトの

定義ファイルの最新化を行う。

確認結果によりサーバのリソース不足が懸念される場合は、発注者と協議の上、過去データの退避、クラウドサービスのスペック増強等の対応を行う。

監視期間は、土日・祝日を除いた平日の1日1回とする。

3) セキュリティ管理

システムサーバに導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）を使用し、システムに接続する利用端末（JV 事務所用 PC、仮置場管理 PC、JCT 統括管理者事務所用 PC）のウィルス対策の一元管理を行う。利用端末が増減する場合は、端末の追加、削除登録を行う。

また、発注者の指定する期間について、システムサーバのウィルス対策ソフトのライセンス更新に関する契約手続を代行する。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

(3) ETC 管理サーバクラウドサービス

発注者の指定する期間について、クラウド型車両認識サービス CaoThrough の利用継続に関する契約手続を代行する。なお、サービス利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

(4) GPS トランシーバデータ連携サービス

発注者の指定する期間について、ドコモビジネス トランシーバデータ連携サービスの利用継続に関する契約手続を代行する。なお、サービス利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

(5) ETC 利用者番号サービス

発注者の指定する期間について、利用者番号サービスの更新に関する契約手続（2 年に 1 回）を代行する。

2.2 JCT 共用部分

JCT 共用部分に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

No	対象機器・サービス	項目	備考
1	システム全般 (JCT)	障害対応	
2	入退場口 ETC	サービス管理	
3		ETC 路側機点検	
4	JCT 共用トラックスケール	サービス管理	東名 JCT、中央 JCT では不要
5		機器点検	
6	JCT 統括管理者事務所用 PC	サービス管理	
7		セキュリティ管理	

(1) システム全般 (JCT)

システムに障害が発生した場合は、全体共用部分の保守業者と連携し、機器メーカーへの連絡・調整、原因調査及び部品交換等の復旧処理を行う。

対応時間は平日 9～18 時とする。

(2) 入退場口 ETC

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続及び電波使用に関する手続を代行する。なお、ネットワーク利用、電波使用等に係る使用料等は受注者の負担とする。

また、必要に応じ、無線基地局申請に関する手続の代行を行う。

2) ETC 路側機点検

ETC 路側機、パトライト及び付属機器の定期点検を実施し、消耗部品の取替え、不良箇所の調整を行う。なお、通常を逸脱した使用による故障が疑われる場合は、発注者と協議の上対応する。

点検期間は、12 ヶ月に 1 回とする。

(3) JCT 共用トラックスケール

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を行う。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) 機器点検

JCT 共用トラックスケール及び付属機器の定期点検を実施し、消耗部品の取替え、不良箇所の調整を行う。

点検期間は、6 ヶ月に 1 回とする。

(4) JCT 統括管理者事務所用 PC

以下の JCT にて JCT 統括管理者事務所の PC 保守を実施する。

中央 JCT : 外環国道事務所 東名 JCT : NEXCO 中日本 大泉 JCT : NEXCO 東日本
--

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を代行する。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) セキュリティ管理

発注者の指定する期間について、PC に導入されているウィルス対策ソフト（ウイルスバスター コーポレートエディション Plus）のライセンス更新に関する契約手続を代行する。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

2.3 個別工事担当部分

個別工事担当部分に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

なお、システムに障害が発生した場合には、全体共用部分の保守業者と連携し、機器メーカーへの連絡・調整、部品交換等を行う。

No	対象機器・サービス	項目	備考
1	工区内トラックスケール	サービス管理	
2		機器点検	
3	JV 事務所用 PC	サービス管理	
4		セキュリティ管理	
5	仮置場管理 PC	セキュリティ管理	
6	GPS トランシーバ (親機)	サービス管理	
7	GPS トランシーバ (子機)	サービス管理	

(1) 工区内トラックスケール

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を行う。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) 機器点検

工区内トラックスケール及び付属機器の定期点検を実施し、消耗部品の取替え、不良箇所の調整を行う。

点検期間は、6 ヶ月に 1 回とする。

(2) JV 事務所用 PC

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を行う。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) セキュリティ管理

発注者の指定する期間について、PC に導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）のライセンス更新に関する契約手続を行う。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

(3) 仮置場管理 PC

発注者の指定する期間について、PC に導入されているウィルス対策ソフト（ウィルスバスター コーポレートエディション Plus）のライセンス更新に関する契約手続を行う。なお、ライセンス費用等は受注者の負担とする。

(4) GPS トランシーバ (親機)

発注者の指定する期間について、GPS トランシーバ (親機) の利用契約を行う。なお、月額利用料等は受注者の負担とする。

(5) GPS トランシーバ (子機)

発注者の指定する期間について、GPS トランシーバ (子機) の利用契約を行う。なお、月額利用料等は受注者の負担とする。

2.4 仮置場担当部分

仮置場機器に係る保守作業項目は以下のとおりとする。

No	項目	備考
1	サービス管理	
2	機器整備	
3	障害対応	

1) サービス管理

発注者の指定する期間について、ネットワーク利用継続に関する契約手続を代行する。なお、ネットワーク利用に係る使用料等は受注者の負担とする。

2) 機器整備

仮置場管理 PC の設置台数に増減があった場合、発注者の指示により、機器設置場所の整備及びネットワーク整備を行う。

3) 障害対応

システムに障害が発生した場合は、全体共用部分の保守業者と連携し、機器メーカーへの連絡・調整、原因調査及び部品交換等の復旧処理を行う。

対応時間は平日 9～18 時とする。

3 運用作業内容

3.1 全体共用部分

発注者より別途提示する運用マニュアルに従って、以下の作業を行う。

No	分類	項目	備考
1	システム導入支援	システム導入支援	
2	マスタ管理	工事情報管理	
3		拠点情報管理	
4		トラックスケール情報管理	
5		ユーザ管理	
6	ETC 利用車番号申請	ETC 利用車番号申請	自動化プログラムを構築できれば不要
7	ETC2.0 実績管理	ETC2.0 実績管理	
8	データ分析	データ分析	

(1) システム導入支援

システムを新規に利用する JV があつた場合は、導入に関する情報提供及び導入時の問合せ対応を行う。仮置場管理 PC の利用希望がある場合等、必要に応じ、仮置場機器保守業者への連絡・調整を行う。

また、仮置場が新規に追加になった場合は、導入に関する情報提供及び導入時の問合せ対応を行う。

(2) マスタ管理

1) 工事情報管理

システムを新規に利用する JV があつた場合は、システムへの工事情報の登録を行い、システムより発行される ID 等を JV へ通知する。

また、JV より提供される GPS トランシーバデータ連携サービスへの申込情報をもとに、データ連携対象工事の追加を行う。

2) 拠点情報管理

仮置場、受入先、待機場所、その他拠点の追加や情報の訂正があつた場合は、システムへの新規登録・修正を行う。

また、必要に応じ、拠点ごとに登録された GPS の検知範囲の調整を行う。

3) トラックスケール情報管理

JCT 共用トラックスケールまたは工区内トラックスケールの追加があつた場合は、システムへのトラックスケール情報の登録を行い、システムより発行される機器番号等を JV へ通知する。

4) ユーザ管理

システムを新規に利用する JV があつた場合は、システムサーバへの新規ユーザの登録を行い、システムより発行される ID 等を JV へ通知する。

また、ユーザ情報の変更や、利用を停止するユーザがある場合は、ユーザ情報の修正、削除を行う。

(3) ETC 利用車番号申請

各 JV より提出された ETC 車載機管理番号等を集約し、利用車番号申請フォーマットを作成する。作成したフォーマットを使用して利用車番号申請を行い、結果をシステムに登録する。

申請作業は 1 日 1 回程度を想定する。

(4) ETC2.0 実績管理

ETC2.0 実績データの収集、登録を行う。

(5) データ分析

システムの運用状況、需要調整実績、車両運行実績等を収集・整理し、運用面及びシステム機能面での課題整理、改善案の検討を行う。

3.2 JCT 共用部分

発注者より別途提示する運用マニュアルに従って、以下の作業を行う。

No	分類	項目	備考
1	工事車両需要調整	需要調整計算	
2		需要調整マスターデータ更新	
3	車両運行管理	アラート設定	
4		車両運行管理	
5	入場管理	入場車両チェック	

(1) 工事車両需要調整

1) 需要調整計算

各 JV より提出された工事車両運行計画等をもとに、適正化需要の計算を実施する。また、発注者の指示に応じ、計算結果を JCT の工程会議に提出する。

2) 需要調整マスターデータ更新

各 JCT で需要調整に使用する交通量等のマスターデータを更新する。

(2) 車両運行管理

1) アラート設定

JCT、仮置場等について、場内全体での車両台数の基準値を登録する。登録された基準値を超過すると、システムよりアラートが通知される。

2) 車両運行管理

システム機能を利用して各 JV の車両運行状況を確認し、突発事象発生時には JV への指示・連絡を行う。

(3) 入場管理

JCT 入口の ETC 路側機を通過する車両に対し、ETC 利用車番号未登録車等のチェックを行う。

3.3 個別工事担当部分

発注者より別途提示する運用マニュアルに従って、以下の作業を行う。

No	分類	項目	備考
1	工事車両需要調整	工事車両需要調整	
2	車両運行管理	アラート設定	
3		車両運行管理	
4	トレーサビリティ管理	仮置場担当区画の登録	
5		仮置場区画搬入出管理	
6		試験結果登録	
7		運搬実績管理	
8	車載機器管理	GPS トランシーバ管理	
9		ETC 車載器管理	

(1) 工事車両需要調整

工事車両運行計画の登録、修正、確定した計画の登録を行う。

(2) 車両運行管理

1) アラート設定

JCT、仮置場等について、JV ごとに場内車両台数の基準値を登録する。登録された基準値を超過すると、システムよりアラートが通知される。

2) 車両運行管理

工事車両運行計画に基づき、車両を運行させる。システム機能を利用し、工事車両の走行状況の把握、工事車両への指示・連絡を行う。

(3) トレーサビリティ管理

1) 仮置場担当区画の登録

各 JV に割り当てられた仮置場の区画について、使用計画期間等の登録を行う。

2) 仮置場区画搬入出管理

仮置場または 2 次仮置場へのシールド発生土の搬入出を行った場合は、区画ごとに搬入開始・終了、搬出開始・終了時刻等の登録を行う。

3) 試験結果登録

仮置場の区画ごとに、試験結果の登録を行う。

4) 運搬実績管理

ダンプトラックによるシールド発生土の運搬実績をシステム上で確認し、必要に応じて修正を

行う。また、船舶等によりシールド発生土を運搬した場合は、運搬実績の登録を行う。

(4) 車載機器管理

1) GPS トランシーバ管理

発注者より別途指示するトランシーバ搭載対象車両に対し、トラックマネジメントシステム機器等仕様書に従い、GPS トランシーバを搭載する。

なお、GPS トランシーバは対象車両全台に確実に搭載できる台数を整備することとする。新規に調達したトランシーバは、トランシーバ番号等をシステムに登録する。

また、車両の運行を開始する前に、どの車両にどのトランシーバを搭載しているかを記録し、車両番号-トランシーバ番号の対応表をシステムに登録する。トランシーバの積み替えがある場合は、対応表の更新を行う。

2) ETC 車載器管理

新規に使用する車両がある場合は、トラックマネジメントシステム機器等仕様書に従い、ETC 車載器を搭載する。なお、対象車両に既設の車載器がある場合は新設する必要はなく、既存のものを利用する。

また、車両の運行を開始する前に、ETC 車載機管理番号等のシステム登録を行う。既設の車載器を使用する場合にも、使用する JV が異なる場合は、各 JV で登録が必要である。

3.4 仮置場担当部分

発注者の指示に従い、各 JV に仮置場の区画を割り当てる。

以上

(2) JV 説明会

第 1 回協議用資料を次頁以降に示す。

東京外かく環状道路(関越～東名)

資料1

トラックマネジメントシステムの導入について

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

東京外環(東名～関越)におけるICT技術を活用した交通運用計画の検討

課題

- 地下構造が主体となる東京外環(東名～関越)は、約1,000万 m^3 の建設発生土が見込まれており、各JCT(東名・中央・大泉)工事において、**ピーク時には、発生土および資機材等の運搬車両が、約5,000～7,000台/日(往復)発生**
- 本事業は、社会的な関心も高く、環境影響への配慮が求められており、各工事関係車両の通行による**一般交通への影響を最小限にとどめる必要**があり、また**適切に発生土を処理**していることを説明する責任もある。

対策の必要性

周辺交通への影響の軽減

- ・「環境影響評価書」に規定されている「**1日最大延べ工事車両台数**」の遵守が求められる。
- ・工事車両は、**高速道路に直接乗り入れ**する計画となっている。
- ・高速道路を走行する**一般交通への影響を最小限にする**よう、工事車両の台数や動きを適正に管理することが求められる。

シールド発生土運搬管理の徹底

- ・シールド発生土については、「東京外環トンネル発生土に関する対応マニュアル」に規定されている**運搬管理の徹底**が求められる。
- ・4箇所の発生元(JCT・IC)から、複数の仮置場・受入先への運搬について、**運搬実績の適切な管理**のため、**確実かつ効率的な管理手法**が求められる。

i-Constructionの導入

- ・東京外環における工事全般の生産性向上等を目的として、ICT技術の積極的な活用を図る。

1日最大延べ工事車両台数

対象地域	1日最大延べ工事車両台数
東名 JCT	約 5,000 台/日
中央 JCT・東八道路 IC	約 7,000 台/日
大泉 JCT・目白通り IC	約 6,800 台/日

出典：環境影響評価書
(平成24年3月)

(注) 異なるジャンクションに係る工事車両については、東名高速に直接乗り入れできるようにし、世田谷通りや多摩川通りなどの地域の一般道を強力利用しない計画とします。また、一般道を利用する場合には、工事車両の通行に伴う安全性を十分考慮し、台数、運行ルート、運行時間等について地域のみなさまへ説明するとともに、意見を聴きながら周辺地域への影響が小さくなるよう努めます。

工事中に分析が生じる道路については、切り直し道路の設置等により必要な機能を工事前までに確保します。また、切り直し等の対策の具体化にあたっては、通車路等の状況も十分に考慮し、地域のみならずの意見を聴きながら対応します。

出典：東京外かく環状道路(関越道～東名高速間)対応の方針(平成21年4月)

5. シールド発生土の運搬管理

- (1) シールド発生土の運搬については管理計画を用いて適切に管理する。
 - (2) ダンプトラック等の運搬車両等に土が付着した場合は、土が敷地外へ出ないような対策を講ずる。
 - (3) シールド発生土の運搬に関しては、周辺の環境に配慮し、道路脇の防土や吸塵の防止、騒音、振動、排ガス等に配慮する。積載状況に連動して防土を調整する。
- ① シールド発生土の運搬は、他の工事資材等の運搬と併せて、結露することが想定される。また、発生土から発生する土中のシールド発生土のトレーサビリティを確保することが重要である。そのため、**ICでも設置した運搬マネジメントシステム**について、**知識継承**することにより、円滑な事業の遂行を図る。
- ② シールド発生土のトレーサビリティ確保の観点から、仮置き場から受入先へのシールド発生土の運搬では、異なる仮置き場を直結しないように、区間毎に仮置き場を区分して運搬する。

出典：東京外環トンネル発生土に関する対応マニュアル
(平成27年7月 東京外環トンネル発生土検討会)

2

対応方策

【リアルタイムな運行管理・運行指示】

○周辺の道路交通状況を把握し、渋滞を極力避けた工事関係車両の運行管理や工区内存在台数管理、高速道路への合流支援を行うなど、工事車両の円滑な運行を支援する。また、一般交通への影響を最小限に抑えるための調整を行う。

【トレーサビリティの確保】

○発生土に関し、現場から仮置場、仮置場から受入地までの工事車両及び発生土の移動状況を記録し、適切に処理していることを管理する。

具体的方法案

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。

②車両運行管理(車両動態把握・運行指示)

(既存の「ビジネスランシーバ(FOMA)」システムの活用)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。

ランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

③合流支援

カメラ映像等により高速道路本線上の交通状況を把握し、交通状況に応じた流入制御を行うことで、工事車両の高速道路への円滑な合流を支援。

④トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを確保。また、ETC2.0プローブデータについて、限られた台数により運行ルート上の安全対策等への活用可能性を検証予定。

3

トラックマネジメントシステム システム概要

トラックマネジメントシステム

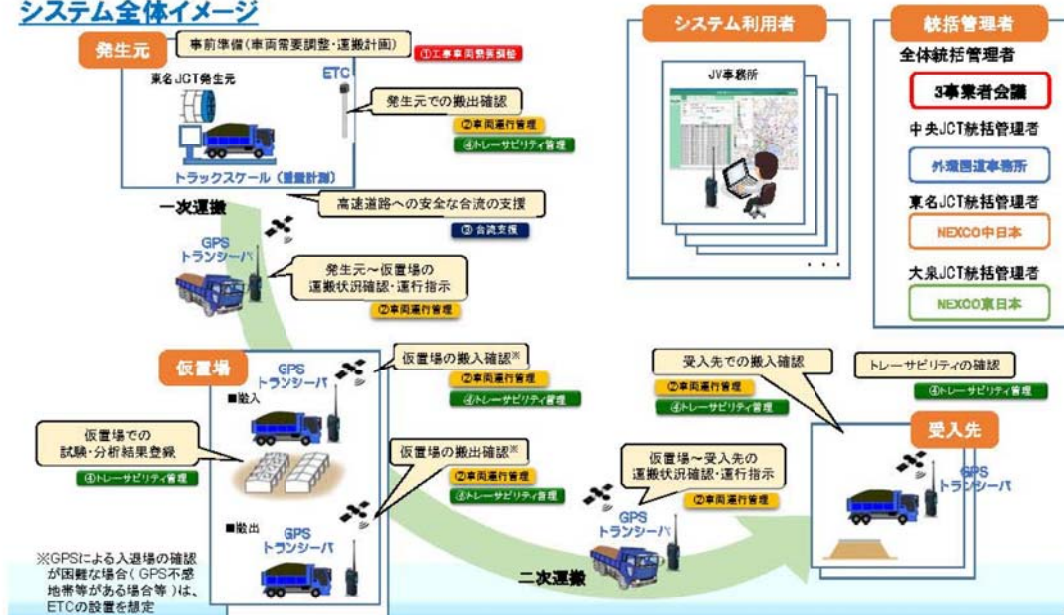
①工事車両需要調整

②車両運行管理

③合流支援

④トレーサビリティ管理

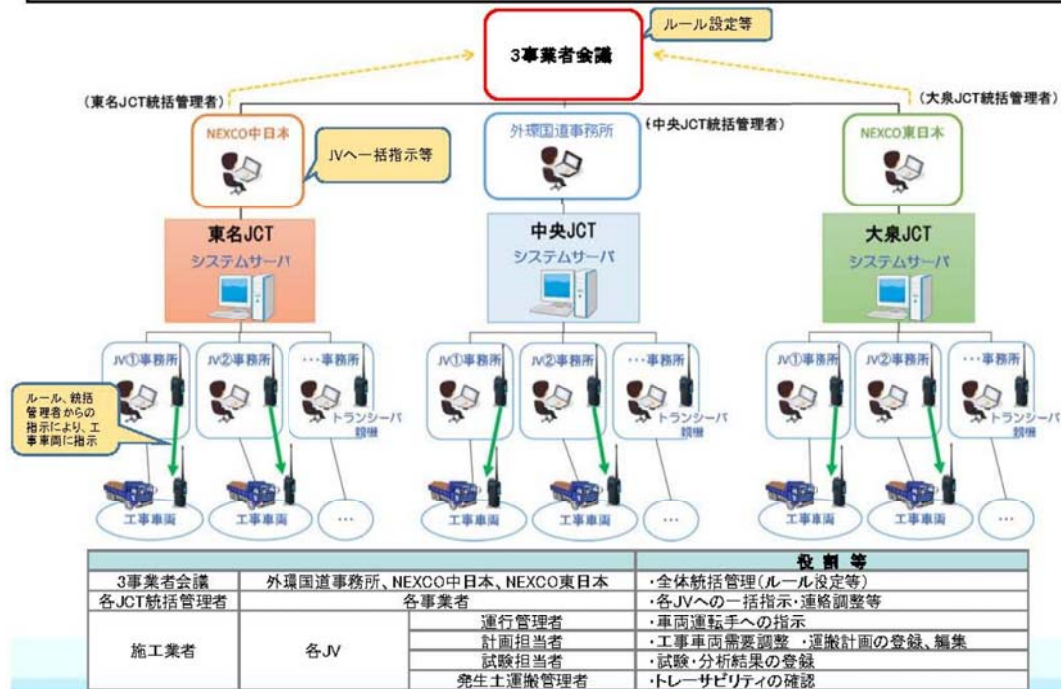
システム全体イメージ



4

トラックマネジメントシステム 検討状況（実施体制・統括管理者等） 東京外環プロジェクト

3事業者会議にて全体統括（ルール等の設定・変更）し、各JCTの統括管理者による体制を構築



5

トラックマネジメントシステム 導入対象工事一覧 東京外環プロジェクト

JCT名	発注者	工事名	JV名	シールド工事
東名JCT	N東日本	本線トンネル（南行）東名北工事	鹿島・前田・三井住友・鉄建・西松JV	●
		ランプシールドトンネル・地中掘削（南行）工事	安藤・関・西松建設・日本国土開発JV	●
		本線トンネル（北行）東名北工事	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV	●
	N中日本	本線シールドT N立坑工事	清水・熊谷JV	—
		ランプシールドトンネル・地中掘削（北行）工事	前田・奥村・安藤・関JV	●
		Aランプ工事	前田・奥村JV	—
		Hランプ工事	大林・戸田・佐藤工業JV	●
中央JCT	外環国道	北側ランプ改良工事	大林・大本JV	—
		北側ランプ工事	鹿島・竹中土木JV	—
		北側Aランプシールド工事	清水・竹中JV	●
		北側Hランプシールド工事	清水・竹中JV	●
		北側ランプ掘削工事	戸田・浅沼JV	—
	N東日本	南側Bランプシールド工事	大林・フジタ・岩田地崎JV	●
	N中日本	H26中央 J C T ランプ橋(下部工)工事	大成建設㈱	—
		南側ランプシールドトンネル立坑工事	初エフ白石（株）	—
		南側Fランプシールド工事	大林・大本・銭高JV	●
		南工事	西松建設	—
大泉JCT	外環国道	大泉地区改良(その2)工事	飛島建設（株）	—
	N東日本	立坑工事	清水・熊谷JV	●
		本線トンネル（南行き）大泉南工事	清水・熊谷・東急・竹中・湧池JV	●
		大泉南工事	大成・飛島・大豊JV	●
	N中日本	本線トンネル（北行き）大泉南工事	大成・安藤・五洋・飛島・大豊JV	●

全 22工事(JV)

※現時点(6/26時点)での想定。工種・規模等により、対象としない工事(JV)が発生する可能性あり。

6

目的(必要性)

- ・ 工事車両の運行に起因する渋滞を抑制するため、高速道路本線の一般交通の交通量(統計値)に応じて、予め工事車両運行台数を調整する。

機能概要

- ・各施工業者(JV)の日別・時間帯別工事車両需要を集約する。(JCTごと)
- ・各施工日の一般交通の交通量を踏まえ、適正化需要(＝時間帯別工事車両許容台数)を出力する。
- ・JV間での需要調整(工程会議等)を実施し、運行計画を確定。



7

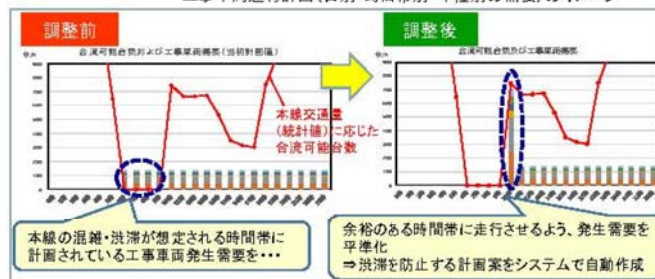
運用スキーム



対象車両:全ての工事車両を対象とする
(ダンプトラック、トレーラー、ローリー車、
ミキサー車、その他資材運搬車両)

[illegible]

工事車両運行計画(日別・時間帯別・車種別の需要)のイメージ



システムによる工事車両需要調整イメージ

- ご意見をいただきたい事項
- ・工事車両需要調整の実施頻度について
工事車両運行計画の作成・協議の実施頻度は妥当か(週1回程度の工程会議を想定)
 - ・工事車両需要調整の条件について
時間帯別の需要(超過分)を他の時間へ振り分ける条件は、どのような条件が望ましいか。
(当初計画より遅い時間帯に振り分け/当初計画時間帯に近い前後の時間帯に振り分け 等)

8

目的(必要性)

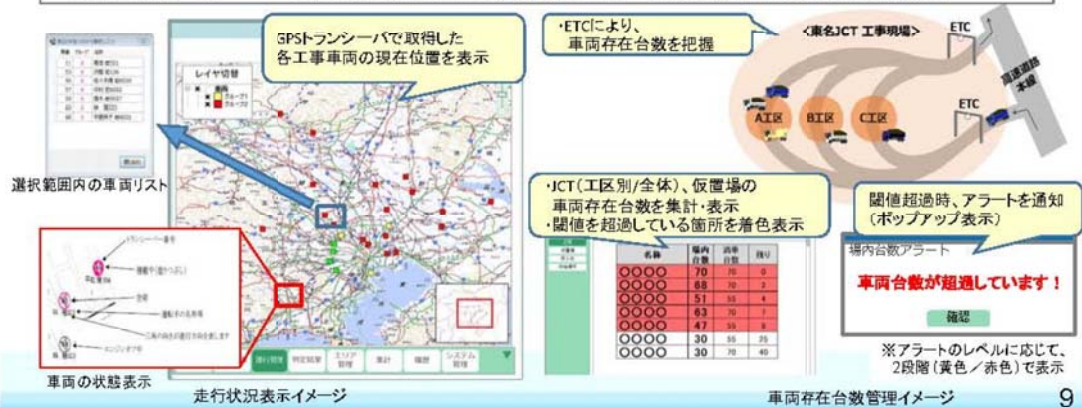
- ・ 運行中の工事関係車両の走行位置や現場内滞留状況等をリアルタイムで把握する。
- ・ 運行管理者から車両(ドライバー)に対する指示(待機指示・迂回指示等)を迅速に行う。

機能概要

- ・ JCTごとの工事車両の現在位置をGPSにより取得し、リアルタイムで地図表示する。
- ・ GPSランシーバを通じた相互通信により、工事車両の走行状況(目的地、走行位置等)に応じてドライバーへの指示(待機指示等)を行う。
- ・ 各JCT工事現場の出入口に設置したETCの通過情報等に基づき、各工区別およびJCT全体の車両存在台数を集計・表示する。

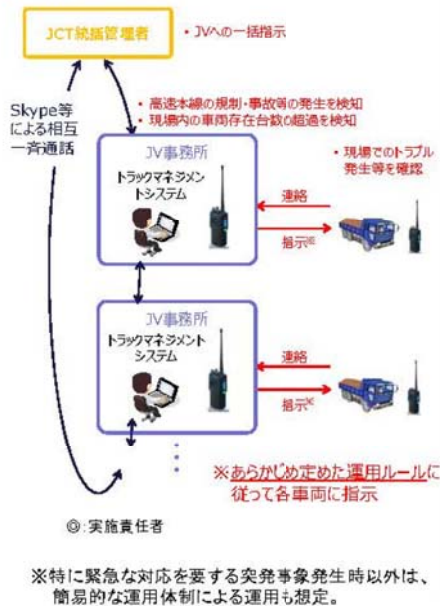
<使用機材と目的>

- ETCアンテナ/ETC車載器：各JCT工事現場における工事車両の入退場の把握、工事車両存在台数の把握
- GPSランシーバ：各工事車両の走行位置の把握、ドライバーへの指示、仮置場・受入先の入退場把握



9

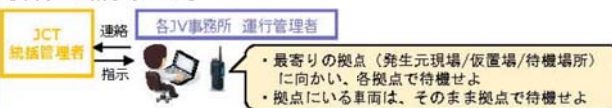
運用スキーム



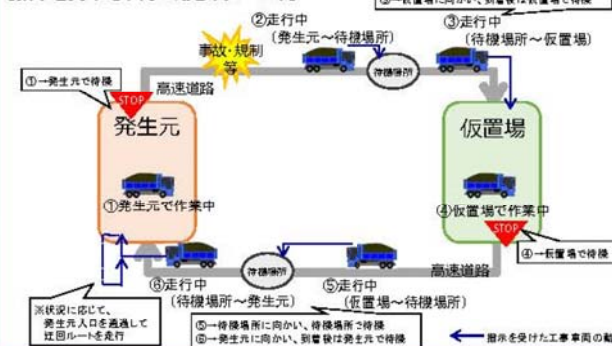
具体的な運用例(突発事象(事故・規制等)発生時)

- あらかじめ定めた運用ルールに従って、各JVの運行管理者が、走行中の車両に対して必要な指示を行う。

[車両への指示イメージ]



[指示を受けた車両の動き(イメージ)]



- 下記の事象について、それぞれ、あらかじめ運用ルールを定める
- ・ 事故・規制等発生時
- ・ 発生元/仮置場でのトラブル発生時
- ・ 車両存在台数の閾値超過時(アラート発生時)

10

●ご意見をいただきたい事項

・運行管理の対象車種について

＜ETC車載器設置の対象車種＞

・工事現場(JCT)に出入りする**全ての工事車両**(ダンプトラック、トレーラー、ローリー車、ミキサー車、その他資材運搬車両)以下、「**トラック**」という**を対象とする**。

⇒ETCによる車両存在台数管理を行うため、全てのトラックにETC車載器を搭載するようお願いしたい。

(各トラックに既設のETC車載器がある場合は、それを活用することが可能)

・車両番号とETC車載器とを紐付けるため、各車両ごとに「ETC利用車番号サービス※」の利用に関する事前申請が必要。(各トラックの運行開始日の約2週間前までに申請が必要)

※一財)ITSサービス高度化機構によって運用されるサービスで、ETC車載器情報と車両情報の紐付け管理を行う仕組み。

＜GPSランシーバ設置の対象車種＞

・**シールド発生土を運搬する「ダンプトラック」を対象とする**。

⇒車両運行管理の他、仮置場や受入先ではGPSによりトレーサビリティを管理するため、**搭載を必須とする**。

・また、きめ細かな運行管理・指示を行う必要がある「**セグメントトレーラ**」も**対象とする**。

・以上の車両には、走行開始前に確実にGPSランシーバを搭載するようお願いしたい。

(GPSランシーバをトラック事業者へ事前送付し、走行開始前に搭載してもらう等の対応が必要)

・車両存在台数の閾値超過アラートについて

・車両存在台数の閾値超過時のアラート通知方法は、どのような通知方法が望ましいか。

(システム画面上にポップアップ表示、音で通知 等)

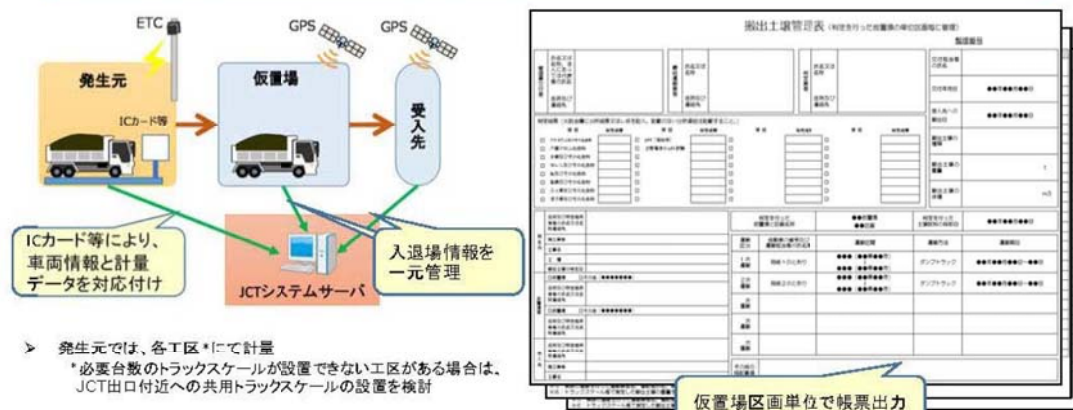
・運用ルールをあらかじめ定めておくことが望ましいケースについて

・事故・規制発生時、発生元/仮置場でのトラブル(故障車、機器障害等)発生時、車両存在台数の閾値超過時の他に、**あらかじめ運用ルールを定めておくことが望ましいケースとして、どのようなケースが想定されるか。**

11

機能概要

- ・GPSによる個別車両の運行ルート履歴情報や、現場入退場履歴、トラックスケール計量による車両ごとの運搬土量を記録することで、発生土のトレーサビリティを管理する。
- ・履歴情報を検索し、発生土運搬の帳票出力、一覧表出力、地図表示を行う。



＞ 発生元では、各T区*にて計量

* 必要台数のトラックスケールが設置できない工区がある場合は、JCT出口付近への共用トラックスケールの設置を検討

＜使用機材と使用目的＞

- トラックスケール** : 発生元(各JCT工事現場)で、車両ごとの積載重量を計測(一次運搬)
- ICカード/ICカードリーダー等** : トラックスケールでの重量計測データと車両情報を紐付けて、計量管理サーバに送信
- ETC車載器/ETCアンテナ** : 発生元(各JCT工事現場)の工事車両の入退場の記録
- GPSランシーバ** : 各仮置場・受入先の入退場の記録

12

運用スキーム

【◎ 各JCT統括管理者】

- ・各シールド工事担当JVのシールド発生土運搬状況を把握

【各JV ※シールド工事のみ対象】

- ・以下を実施し、シールド発生土のトレーサビリティを確保する。

- 使用する仮置場・仮置場区画を指定し、システムに入力
- 各車両の発生元、仮置場、受入先への入退場実績を記録
- 各車両の運搬土量の計量結果を記録（一次運搬）
- 所定の仮置場・所定の区画へ車両を誘導
- 仮置場区画単位での発生土の試験・分析の実施、試験結果の登録・管理
- 発生土運搬帳票の作成・管理

【デジタル化】

【自動化】

【半自動化（ICカード等活用）】

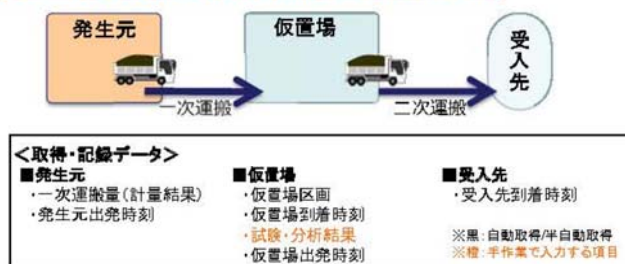
【人工作业】

【デジタル化】

【半自動化】

◎：実施責任者

トレーサビリティ管理のためのデータ記録方法



トレーサビリティ管理に関するデータ取得イメージ（陸送の場合）

- ※一次運搬をベルコンで行う場合、発生元の「掘削開始・終了時刻」を手作業で記録
- ※二次運搬を船舶で行う場合、「船舶への積み込み時刻」「受入先名」等を手作業で記録

●ご意見をいただきたい事項

-手入力等による以下の作業をお願いしたい。

- 仮置場の作業員が、各仮置場区画への搬入開始時刻・終了時刻を手作業で記録し、システムに登録
- ※仮置場区画が満杯（約5,000m³）になったことを目視等で確認
- 仮置場区画ごとの試験・分析結果をシステムに登録（エクセルまたはPDF形式のファイルの登録）
- 仮置場の作業員が、各仮置場区画からの搬出開始時刻・終了時刻を手作業で記録し、システムに登録
- ※区画が空になったことを目視で確認

13

目的（必要性）

- ・「車両運行管理」「トレーサビリティ管理」を適正に実施するため、各工事における個別車両ごとの運搬計画（車両番号、運搬期間、トランシーバ番号、出発地、目的地等）を一元的に事前登録する。

※車両運行管理の対象車両のみを対象とする

- ＜車両運行管理上の必要性＞ 走行中の車両がどこからどこに向かっているかを把握した上で適切な指示を行うため、車両毎に出发地、目的地の登録が必要
- ＜トレーサビリティ上の必要性＞ 発生元、仮置き場、受入先に入出りした車両を特定して記録するため、GPSトランシーバと車両番号の紐付けが必要
- ・仮置場に入出りした車両が、発生土を降ろすのか、積載するのかを判別するため、車両毎に出发地、目的地の登録が必要

概要

- ・各JVが個別車両ごとの運搬計画を作成し、所定フォーマットでシステムに登録する。必要に応じて、一覧表示、編集できる。

運搬計画登録画面（イメージ）

14

【運搬計画の入力項目】

車両運行管理の対象車両について、個別車両と対応付けて以下の項目を登録

【必須項目】・運搬期間・区分(貨物区分)・車両番号・トランシーバ番号・出発地・目的地

【任意項目】・運搬業者名・運転者氏名・セグメント番号(セグメントトレーラーの場合)

「車両リスト(マスタ)」
「トランシーバリスト(マスタ)」
をダウンロード
→運搬計画作成に活用可能

「車両リスト(マスタ)」のイメージ

出力日時	工事名	車両番号	トランシーバ番号
YYYY/MM/DD hh:mm	〇〇工事	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
		XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX

「トランシーバリスト(マスタ)」のイメージ

出力日時	工事名	トランシーバ番号	グループ
YYYY/MM/DD hh:mm	〇〇工事	トランシーバ番号	グループ
		000001	グループ
		000002	グループ
		000003	グループ
		000004	グループ

※区分は、選択式で入力可能(プルダウン等)

※コピー/貼り付け操作で入力可能

※出発地・目的地は、選択式で入力可能(プルダウン等)

運搬計画ファイルフォーマットのイメージ

運搬開始時刻	運搬終了時刻	区分	車両番号	トランシーバ番号	運搬業者名	運転者氏名	出発地	目的地	セグメント番号
(必須: YYYY/MM/DD HH:MM)	(必須: YYYY/MM/DD HH:MM)	(必須: 以下の選択: シールド発生土、地中の土、セグメント、その他)	(必須: XXXXXXXX)	(必須: XXXXXXXX)	(任意: 入力)	(任意: 入力)	(シールド発生土の場合は必須: ダウンロードした「車両リスト」の「車両番号」を「発生元」に設定。シールド発生土以外の場合は「発生元」に「発生元」を設定。シールド発生土の場合は「発生元」に「発生元」を設定。シールド発生土以外の場合は「発生元」に「発生元」を設定。)	(シールド発生土の場合は必須: ダウンロードした「車両リスト」の「車両番号」を「発生元」に設定。シールド発生土以外の場合は「発生元」に「発生元」を設定。シールド発生土の場合は「発生元」に「発生元」を設定。シールド発生土以外の場合は「発生元」に「発生元」を設定。)	(セグメントの場合は必須: 「セグメント番号」を設定。セグメントの場合は「セグメント番号」を設定。セグメントの場合は「セグメント番号」を設定。セグメントの場合は「セグメント番号」を設定。)

※運搬計画の更新時(車両の新規追加、目的地の変更等)は、前回システム登録したファイルを更新し、再登録する。

【運搬計画の更新頻度について】

車両の新規追加や削除を行う場合や、各車両の出発地・目的地が変わる場合等には、当日の運搬開始前までに運搬計画の更新が必要

- [例]・一次運搬に使用していた車両を、二次運搬の車両として使用する場合
- ・一次運搬での搬出先(仮置場)、または二次運搬での搬出先(受入先)が変わる場合
- ・当該車両が、翌日以降、他のJVの車両として稼働する場合

15

システム導入のメリット

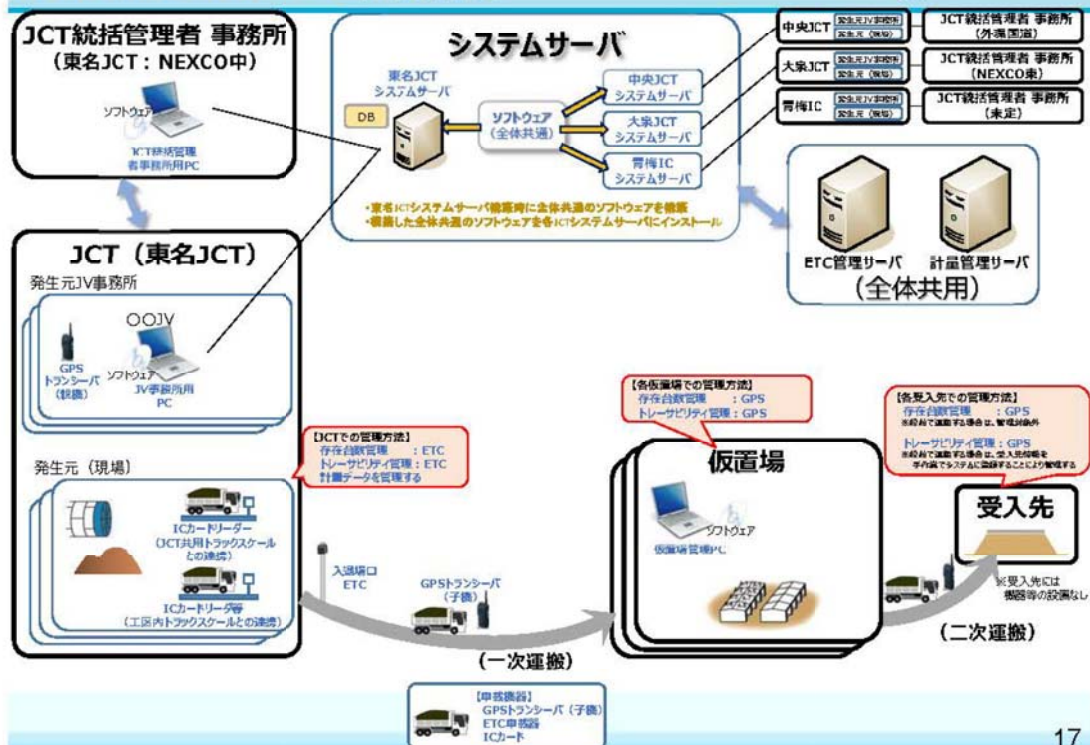
工事施工JVのメリット：外環工事において必須とされている要請事項を、効率的に実施可能
(周辺交通への影響の軽減・シールド発生土運搬管理に関する作業負担軽減)

実施メニュー	使用機器等			事業者 (国道事務所、NEXCO)	工事施工JV	一般の道路利用者
	GPSトランシーバ	ETC	トラックスケール			
工事車両需要調整	—	—	—	■高速道路本線の渋滞抑制 ・工事車両に起因する高速道路本線の渋滞の抑制 ■渋滞抑制対策の説明責任の担保 ・渋滞抑制対策に関する対外的な説明性の向上 ・環境影響評価書の遵守の徹底 ■需要調整に関する公平性の担保 ・共通ルールに基づく需要調整の実施により、JV間での需要調整の公平性の担保	■ICTの活用による作業負担の軽減 ・需要調整に係る作業の定型化・ルーチン化による作業負担軽減 ・需要調整に伴う工事車両の滞留(過度な集中)の予防により、車両運行管理作業の効率化に寄与	■円滑な走行環境の享受
車両運行管理	●	●	—	■高速道路本線の渋滞抑制 ・工事車両に起因する高速道路本線の渋滞の抑制	■ICTの活用による生産性の向上 ・工事車両の走行状況のリアルタイム把握により、状況に応じた判断の迅速化 ・工事車両への一斉通話による指示の効率化 ■デジタルデータ管理によるアナログ管理負担の軽減 ・工事車両の走行実績のデジタルデータ管理により、発生元工事現場および仮置場での入退場実績の管理作業の効率化 ■緊急事態対応の迅速化 ・事故・規制、工事現場内トラブル等発生時における対応の迅速化 ・突発事象発生時の工事遅延遅れの影響軽減 ・工事車両の集中等による現場の混乱の防止	■円滑な走行環境の享受
トレーサビリティ管理	●	—	●	■トレーサビリティ管理の確実な達成 ・「東京外環トンネル発生土に関する対応マニュアル」に定められたトレーサビリティ管理を確実に実施 ■発生土処理に関する説明責任の担保 ・外環事業におけるシールド発生土運搬・管理方法に関する対外的な説明性が向上	■ICTの活用による生産性の向上 ・トレーサビリティ管理画面(仮置場区画ごとの発生土運搬実績をとりまとめた管理表)作成作業の負担の軽減 ■デジタルデータ管理によるアナログ管理負担の軽減 ・各JCTから複数の仮置場、複数の受入先への発生土運搬実績データの管理の効率化 ・仮置場区画ごとの試験結果のデジタルデータ管理により、管理作業の負担の軽減	—

16

トラックマネジメントシステム 全体構成案

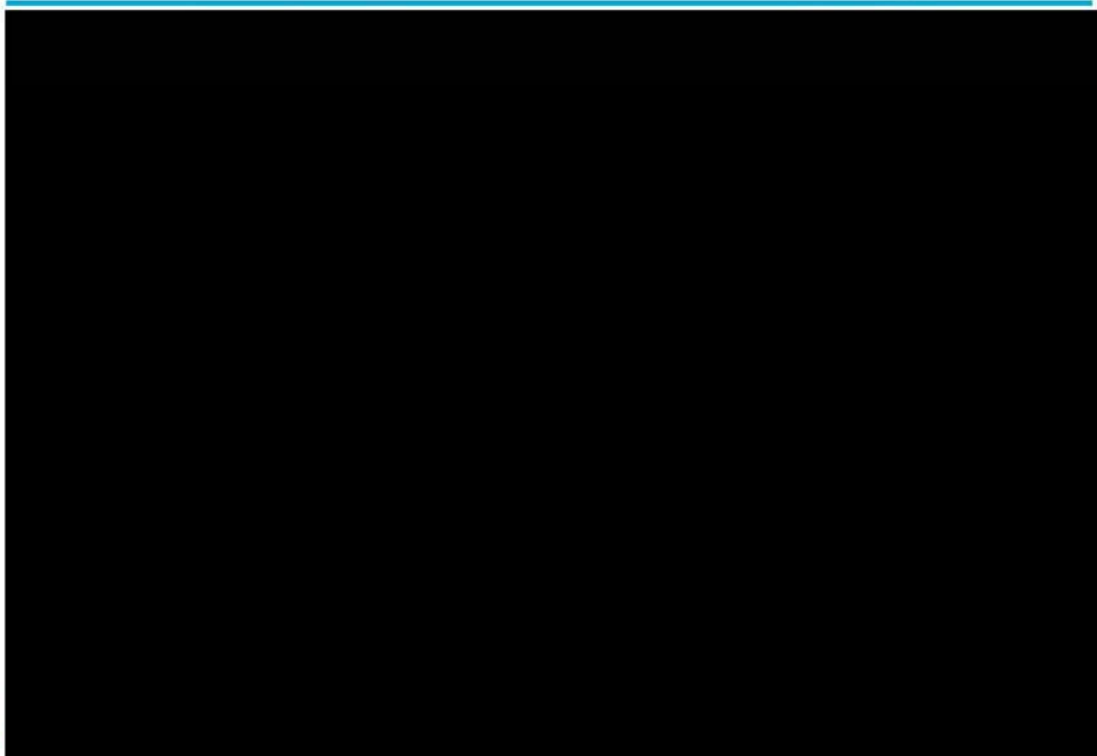
東京外環プロジェクト



17

導入スケジュール案(東名JCT、中央JCT)

東京外環プロジェクト



2017.06.26

東京外かく環状道路(関越～東名)

資料2

トラックマネジメントシステム

システム導入に係る協議内容

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

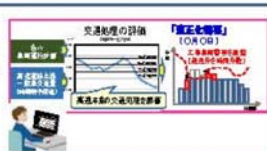
トラックマネジメントシステムの概要および導入作業分担

1) トラックマネジメントシステムの概要

■主要機能

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。



②車両運行計画・運行管理

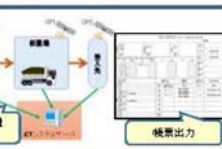
(車両の動態把握・運行指示)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

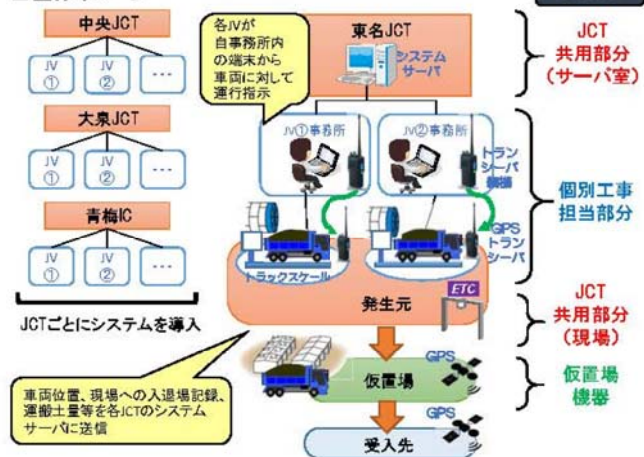


③トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生土のトレーサビリティを管理。



■全体イメージ



2) 各工事JVで担当いただくこと

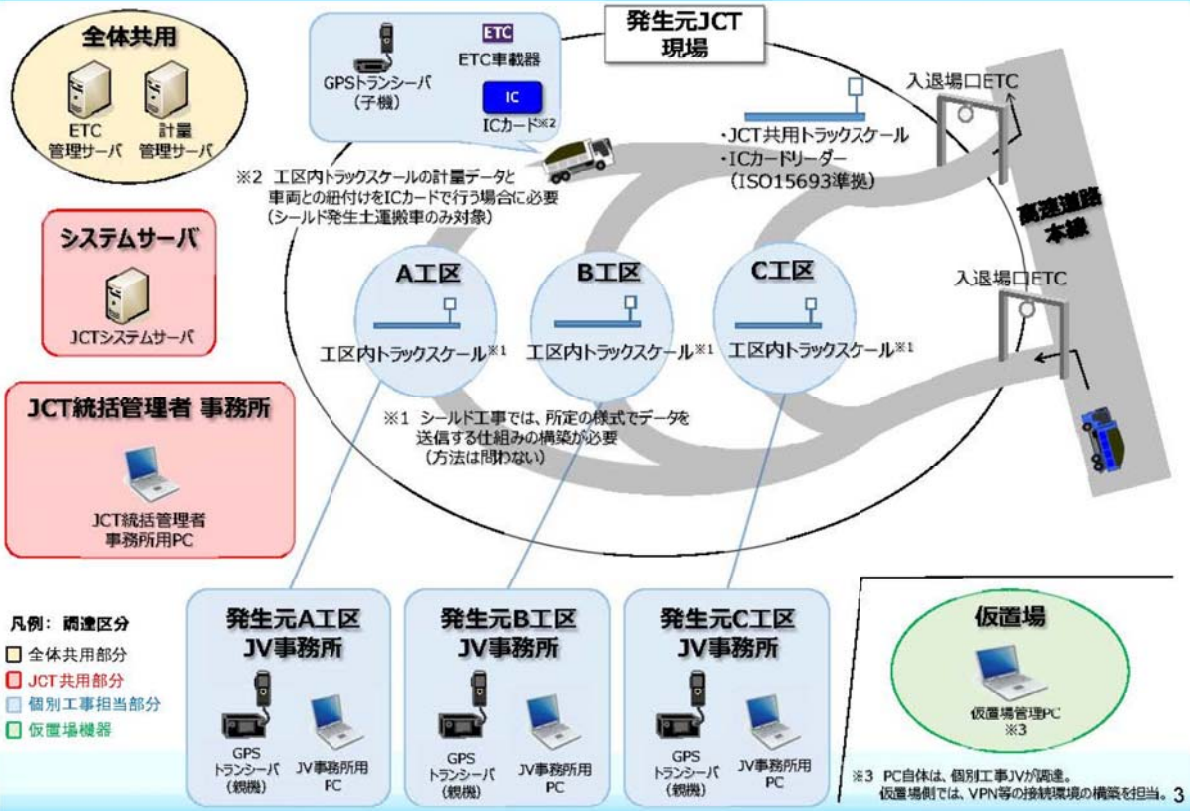
- ・ JCT共用部分の整備担当JVの役割
1) JCT共用部分 + 2) 個別工事担当部分 の導入
- ・ それ以外の個別工事JVの役割
2) 個別工事担当部分 の導入
- ・ 仮置場の整備担当JVの役割
3) 仮置場機器 の導入

調達区分	調達する機器
1) JCT共用部分	サーバ ・システムサーバ(JCT別) [1台] 現場 ・入退場口ETC路側機※1 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき) [2台]※2 ・JCT統括管理者事務所用PC [1台]
2) 個別工事担当部分	・JV事務所用PC [2台]※2、仮置場管理PC [1台] ・工区内トラックスケール(データ送信機能つき)※2 ・GPSトランシーバ(NTTドコモ)※3、ETC車載器、ICカード※4
3) 仮置場機器	(VPN等の環境構築のみ)

※1 東名: 7基、中央: 6基、大泉: 4基、青梅: 4基と想定 ※2 現場の状況により台数が異なる
※3 GPSトランシーバは、各工事での運行管理対象車両の実台数分 ※4 シールド発生土運搬車の実台数分

2

機器配置図



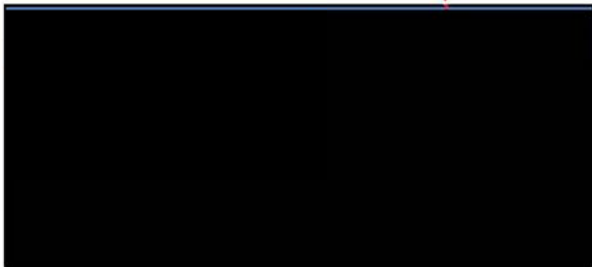
各工事での作業内容(JCT共用部分)

1) JCT共用部分

特定のJCT整備担当JVのみが対象

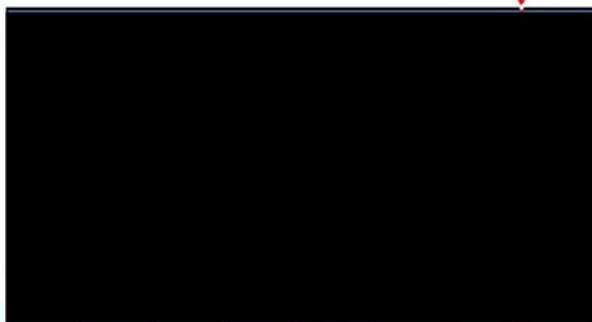
■東名JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■中央JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



※大泉JCT、青柳ICのスケジュールは工事の状況により今後検討

■作業内容

①導入協議 (JCT整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・JCT整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、ETC路側機の詳細な設置場所を決定
- ・JCTごとに、共用トラックスケールの要/不要、設置場所を決定
- ・ETC路側機の用器の設置等、機器設置場所の整備、電源工事

③システムサーバ調達・ソフトウェア導入

- ・システムサーバの調達、設置
- ・システムサーバへのトラックマネジメントシステムのインストール
- ・発生元情報等のデータ登録、仮置場や受入先の場所をマップ上に登録

④共用トラックスケール調達

- ・②に基づき、データ送信機能付きの共用トラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信についてのお問い合わせ」参照

⑤VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・システムサーバ、トラックスケールで使用するVPNサービス契約 (VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑥ETC路側機調達

- ・②に基づき、JCT入退場口のETC路側機調達、設置

⑦試験

- ・サーバ、トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

⑧仮置場および個別工事の導入協議

- ・各仮置場機器の導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ (仮置場情報等)を確認、登録
- ・各個別工事へのシステム導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ (工事情報等)を確認、登録

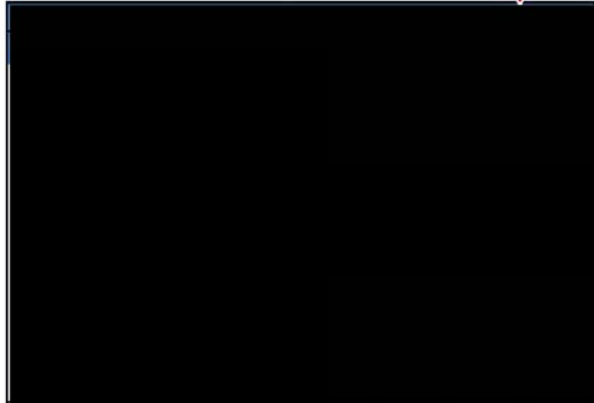
各工事での作業内容(個別工事担当部分)

2)個別工事担当部分

全JVが対象

■導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■作業内容

①導入協議(個別工事担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・個別工事担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- ※必要に応じてICT整備担当JVとも実施

②工区内トラックスケール調達

- ・データ送信機能付きのトラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信についてのお願い」参照

③PC調達

- ・JV事務所用PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール
- ・仮置場管理PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール
- ※仮置場管理PCは、シールド工事のみ対象

④VPN調達

- ・工区内トラックスケールまでのインターネット回線敷設
- ・トラックスケール、JV事務所用PCで使用するVPNサービス契約
- (VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑤トランシーバ調達

- ・NTTドコモ社とのGPSトランシーバサービス利用契約
- ・GPSトランシーバ(JV事務所内親機、各車両に搭載する子機)の調達、設置
- ※参考資料「GPSトランシーバ調達についてのお願い」参照

⑥ETC車載器調達

- ・各車両に搭載するETC車載器の調達、設置

⑦ICカード調達

- ・各車両に搭載するICカードの調達
- ・各ICカードへの車両番号の書き込み
- ※シールド発生土を運搬するダンプトラックのみ対象
- ※工区内トラックスケールの計量データと車両との紐付けをICカードで行う場合

⑧試験

- ・JV事務所用PC、工区内トラックスケール、ETC間でデータが送受信できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

5

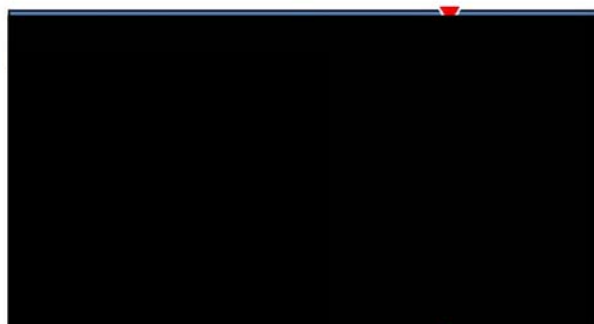
各工事での作業内容(仮置場機器)

3)仮置場機器

特定の仮置場整備担当JVのみが対象

■導入スケジュール

システム試験開始



■作業内容

①導入協議(仮置場整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・仮置場整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- (GPS不感地帯の有無の確認等)
- ※必要に応じてICT整備担当JVとも実施

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、仮置場管理PCの設置場所を決定

③VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・仮置場管理PCで使用するVPNサービス契約
- (VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

④試験

- ・仮置場管理PCでデータが送受信できているか確認
- ・GPSにて仮置場の入退場を把握できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

6

【参考1】GPSTランシーバ調達についてお願い

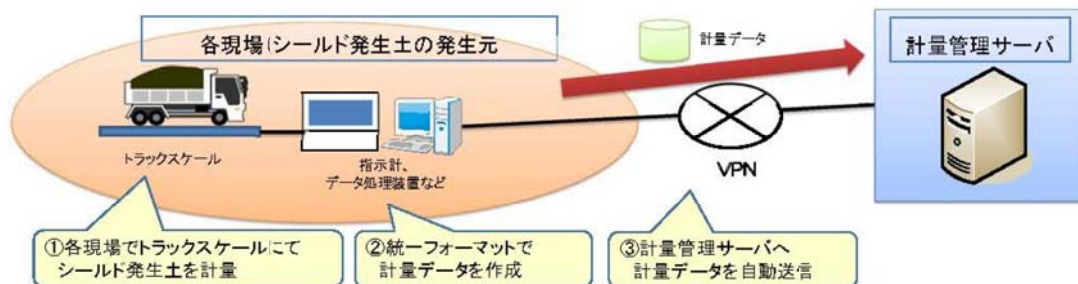
トラックマネジメントシステムでは、車両位置データの取得や、各JV事務所と車両間の双方向通話のため、管理する車両1台ずつに、NTTドコモのビジネスランシーバ（GPS機能つきランシーバ）の導入を予定しています。
トラックマネジメントシステム導入時には、ビジネスランシーバの調達、および利用に関する契約手続きをお願いします。



7

【参考2】トラックスケールからのデータ送信についてお願い(1)

シールド発生土の計量データを一括管理するため、各現場にてトラックスケールからトラックマネジメントシステム・計量管理サーバへデータ送信が必要です。データ送信機能のあるトラックスケールの導入をお願いします。



■お願い事項

- ①各現場で、シールド発生土をダンプトラック1台ずつトラックスケールにて計量
 - ・車両1台ずつが判別できるような計量をお願いします。
 - ・共用トラックスケールでは、ICカード（ISO15693準拠）を使用した車両判別を行います。工区内トラックスケールでは車両の判別方法（ICカード、画像認識等）は問いません。
 - ・使用するトラックスケールのメーカーは問いません。
- ②統一フォーマットで計量データを作成
 - ・計量結果から、統一様式のデータファイルを作成してください。
 - データ項目：ID、機器番号、計量日時、発生土重量（風袋を除く） など
 - ・ファイル作成に使用するデータ処理装置等のメーカーは問いません。
- ③計量管理サーバへ計量データを自動送信
 - ・計量データファイルを、指定するサーバへ送信してください。

8

■計量データの送信方法

<準備>

- ・計量管理サーバと、各現場の間にVPN回線を引いてください。
- ・VPNの詳細内容と計量管理サーバのアドレス(接続先)をお知らせしますので、導入協議時にお問合せください。
- ・各トラックスケールに対し、トラックスケールどうしを区別するための機器番号(6桁の数字)をシステムから発行します。導入協議時に、設置予定台数をお知らせください。
機器番号:「拠点ID(3桁)」+「連番(3桁)」
- ・各車両に対し、車両どうしを区別するためのIDをつけてください(車両番号を12桁の数値に変換することを想定)。
車両番号と車両IDの変換表をお知らせしますので、導入協議時にお問合せください。

<計量データ統一フォーマット>

- ・ファイル名:機器番号_ファイル作成日時yyyymmdd_hhmmss.csv
例)機器番号:xxxxxxx, 2017年4月1日午後8時1分30秒に作成 → xxxxxxxx_20170401_200130.csv
- ・項目タイトルはファイル内に入力しない
- ・以下の項目をカンマ区切りで入力する
 - 機器番号
 - 車両ID
 - 計量日yyyymmdd
 - 計量時刻hh:mm:ss
 - 発生土重量00.0(トン)(風袋を除く。小数点以下第1位まで)
- ・ダンプトラック1台の計量で1行とし、1分ごとに1ファイルとする

<データ送信方法>

- ・統一フォーマットのCSVファイルを、1分に1回計量管理サーバの共有フォルダへ保存する
- ※保存場所は導入協議段階でお知らせします
- ※CSVファイルの読み取り・データベース登録、古いファイルの削除はサーバ側で行います

第 2 回協議用資料を次頁以降に示す。

トラックマネジメントシステム
JV説明会で挙げられた意見の整理と対応方針の検討

資料1-1

A: 現システム事で対応可能
B: 運用の改良で対応可能
C: システム改良で対応可能
D: 対応不可

項目	主な意見等	対応方針(案)	対応方針(案)	参考資料等
1	工事車両需要調整に関して	実施頻度	A ・1週間に1回の実施が妥当。 ・工程会議での需要調整が妥当。 ・当面は、毎日調整する必要があるのでは。	【資料1-1】 工事車両需要調整の試行運用について
2	実施タイミング	A ・工事車両の入退場の時間に合わせ、施工業者と契約し、作業員を配置することになるため、工事車両の入退場時間は2～3ヶ月前には設定する必要がある。	・1～2週間程度先までの日程を対象に、時間帯別の工事車両の需要を調整することとする。 (例: 月曜日に工程会議を行う場合、需要調整の対象は、翌週の月曜～日曜の1週間分程度とする) ・事前(2～3ヶ月前)に確定する必要がある車両(特車申請が必要な車両等)については、「 <u>工事車両運行計画(当初案)</u> 」作成時に、当該車両(車種)の優先度を高く設定することで対応可能。	
3	工事車両運行計画の変更	A ・工程会議後に運行計画が変更した場合の対応をどのようにするか。 ・工程会議後に各JVが統括者に運行計画を再提出して、また再調整が必要となるか。 ・全体での調整の前に、各工区の自発的な運行計画の修正・再集計というステップが入るのではないか。	・需要調整実施後は、JV別に定められる時間帯別の走行可能台数を超えない範囲で各JVで変更可能。再度提出するものとするが、再調整は不要。 ※それ以上の台数の調整が必要となる場合は、同時の工程会議等でJV間での調整することを希望。 ※需要調整の具体的な方法について、試行運用を通じて確立していく方針	
4	実施担当者	A ・どのJVの車両を割り振るかを誰が決めるのか。	・各JCT統括管理者が、共通ルールに基づき、全JVの需要の割り振り(調整)を実施。	
5	工事の遅れへの対応	A ・需要調整(運行がずれる)ことにより工事が遅れる場合の、各工事の優先順位付けや、発注者の承認プロセス等が課題。	・工期延伸については、ダンプ遅延等様々な要因があり、その理由は多岐にわたることが想定されるため、 <u>その際の対応については工事ごとに対応する。</u>	
6	工事車両需要調整の振り分け方法	C ・当初計画時間帯に近い前後の時間帯に振り分けことが望ましい。 ・早い時間帯に振り分けことが望ましい。 ・各工事、種々の事情に応じて、一律にはいかないと思う。 ・車両によって、個々の対応になると思う。 ・混雑・渋滞が想定される時間帯を事前に確認できるとよい	・「工事車両運行計画(当初案)」作成時に、各JVが調整の条件(=他の時間帯へ振り分ける条件)を設定可能。 ・調整の条件を個別に設定できるよう、改良を検討。 ※渋滞・渋滞が想定される時間帯を、各JVが「工事車両運行計画(当初案)」作成時に事前に確認することは可能(具体的な方法について試行運用を通じて確認する)	
7	需要調整(振り分け)時の優先順位づけ	C ・残土搬出のダンプトラックは1日に何往復か、1日当りの運搬回数で契約を行っているため、振り分けの対象車両は単発の入出庫で行う方向でお願いしたい。 ・車両によって、大きくずらしても対応可能なものと、絶対に時間の変更を請れないケースがあると思う。	・「 <u>工事車両運行計画(当初案)</u> 」作成時に、各JVが、車種別の振り分けの優先度を設定できるようにする。 ・優先度の設定を柔軟に行えるようにするため、車種区分を細かく分けて計画を作成できるようにする。	
8	中央JCTでの実施	A ・時間当たりの台数を平均化し、各工事に振り分ける方法は、中央JCTには不適であると考えられる。 ・各工事の進捗や受入先・処分先に応じて、より後/下り線どちらの方面のONランプを利用するかを決定することが必要であると考えられる。	・中央JCTでは、運用中の合流支援策の実績に基づく時間帯別の合流可能台数に基づき、需要調整を実施する。 ・各工区のように、受入先・処分先に応じたより後/下り線の台数を配分後に、各方向別に工事車両需要調整を行う。	
9	車両運行管理に関して	B ・ETC車載器の搭載対象車両 ・対象車種については、ダンプトラック、トレーラー、ローリー車、ミキサー車、その他資材運搬車両になると考えられる。 ・スポット的に来る車両や納入業者が他社の車両で運搬する場合は管理が難しい。 ・現場に1回しか来ないなどのスポット車輦は登録しなくても問題ないのでは。 ・複数のJVで利用される場合、それぞれのJVで登録が必要か。	・各JCTにおいて車両存在台数管理を行うため、全工の工事車両(ダンプ、トレーラー、ローリー車、ミキサー車、その他資材運搬車両)にETCを搭載し、ETC利用車番号サービスに登録する。 ※ただし、現場に1回しか来ない車両等、事前に車両番号を記録することができない車両については、対応を要協議 ※シート発生土を運搬するダンプトラックについては、トレーサビリティ管理を行う必要上、ETC車載器の搭載及びETC利用車番号サービスへの登録が必須 ・1台の車両が複数のJVで利用される場合は、それぞれのJVで登録が必要となる(具体的には、車両番号とETC車載器管理番号を紐付けたりシートをJCT統括管理者に提出)	【資料1-2】 工事車両に搭載する機器の調達・運用・管理について
10	ETC利用車番号サービスへの事前登録	B ・「ETC利用車番号サービス」への登録に必要な時間(2週間)は長すぎるのではないか ・かなりの車種・台数の申請があると考えられるので、申請処理の時間としては少ないのではないかと。	・ETC利用車番号サービスの申請手続きを短縮中(オンライン申請による短縮化の可能性)	
11	中央JCTでの実施	B ・ETCでの車両把握は必要であるのかとの疑問を感じる。また、現在の夜間運搬の許可条件を満足するシステムではなく、二重のシステムで稼働することになり、煩雑さ・仕事量が増加するのでは。 ・既存の車両ナンバー認識システムを活用できないか。	・シート発生土のトレーサビリティ管理においては、車両の入退場を確実に検知することが必要のため、現実的な検知可能なETCを各JCT出入口に導入する方針としている。一方、車両存在台数の把握においても、より現実的な検知を行うことが望ましいため、合理的なシステムとする観点から、各JCTに設置するETCを活用する仕組みを共通的な仕組みとしている。	
12	GPSトランシーバの搭載対象車両	A ・対象車種は、ダンプトラックとセグメントトレーラーで良い。 ・車両が特定できるダンプトラックのみにしたい。 ・大型トラック10t以上を対象としたい。 ・地上改築土のダンプはGPSトランシーバ(不要と考える(現行: 残土等管理)) ・中央JCTでは、別途入場管理を行う仕組みを考へており、セグメントトレーラーやその他の車両にGPSトランシーバを搭載する必要性は低い	・シート発生土を運搬するダンプトラックおよびセグメントトレーラーに、GPSトランシーバの搭載を必須とする。 →運行管理の観点、JV間の公平性の観点からは、1日に複数回現場に出入りする車両(地上改築土の運搬車両を含む)は、全てGPSトランシーバを搭載することが望ましい。 →各JCTの事情や各工事の車両台数規模等を踏まえて対象工事を要検討。	【資料1-2】 工事車両に搭載する機器の調達・運用・管理について
13	GPSトランシーバの確実な設置・運用	B ・GPSトランシーバの事前の配布・搭載、事後の回収が困難。 ・トランシーバの予備台数の確保が必要。 ・スポット的に走行するダンプトラックへの対応。 ・複数のJVの下請けで走行するトラックへの対応。	・事前にGPSトランシーバを配布し、運行当日の走行開始前までに各車両に搭載することを原則とする。 ・走行開始前までにGPSトランシーバの搭載が不可能な場合は、運行当日に、最初の「出発地(発生元または仮置場)」到着時に、GPSトランシーバを車両に搭載する。 ※この対応のため、車両の乗台数に対し、運用上の一定の余裕を見込んだGPSトランシーバ台数の調達が必要。 ※シート発生土運搬用ダンプトラック・セグメントトレーラーへの搭載漏れの無いよう、JV間でGPSトランシーバの搭載状況を管理する必要がある。	
14		C ・ある車両が複数のJVの下請け車両として走行する場合、走行日ごとに当該日の元請JVが管理するGPSトランシーバを配布・搭載することを基本とする。 ・車両1台に複数のGPSトランシーバが同時に搭載されている場合、JVの運行担当者に通知する機能を構築する。		
15	走行中の通話	A ・走行中のトランシーバの操作について問題ないか再度確認していただきたい。	・走行中のGPSトランシーバの使用は、法令上問題ないと考えられる。 ・運転手にトランシーバ画面を注視させないため、ボタン操作が必要な車両同士の通話は制限する。	

トラックマネジメントシステム
JV説明会で挙げられた意見の整理と対応方針の検討

資料1-1

A: 現システム案で対応可能
B: 運用の改良で対応可能
C: システム改良で対応可能
D: 対応不可

項目	主な意見等	対応方針(案)	対応方針(案)	参考資料等
16	車両存在台数の開 閉超過アラート	・「ポップアップ表示」+「音」で通知が望ましい。 ・事前登録者には、メールで通知してほしい。 ・回転灯等の警告設備(ハイトライト等)が必要。	C	・ポップアップ表示に加え、音(警告音、音声(既定のメッセージ)等)、色分けで通知する仕組みを導入する。 ・メールで通知する仕組みの導入を検討。(※ただし、一定の構築期間が必要)。
17	アラート発出に關 する設定値	・アラートは、存在台数の開値の80%~90%程度で発するような設定が望まし い。 ・車両超過とならないように、各工事の調整を前述の車両調整会議等にて行な うべき。	A	・JCTごとに、JCT統括管理者とJVで協議の上、適切な開値を確認・設定する。 (各工区のヤードの容量の80~90%程度が妥当と考えられる。) ・運用中の全車両への通知方法については、別途運用ルールで検討(運行担当者からの一斉指示を想定) ・アラート発生時の各車両の運行ルール、運用体制等については、別途運用ルールを定める。
18	待機場所の必要性	・開値超過アラート発生時等の対応のためには、待機場所の整備が必要。	B	・各JCTにおいて、工事車両運行に関する待機場所の確保が必要。
19	アラート発生に基 づく注意喚起の運用	・トランシーバを搭載しない車(工事区)は、管理者からの運行管理指示を受け ないフリー状態となるのか?又は受けなくても問題はないのか?	B	・GPSトランシーバを搭載していない車両に対しては、走行中の運行指示が不可能となるため、車両の統制が必要な場面でも、運行指示を受けずに自由に 運行する車両が発生することが想定される。 →運行管理の難題、JCT間の公平性の観点からは、1日に複数回現場に入ります車両(地上改変士の運搬車両を含む)は、全てGPSトランシー バを装着することが望ましい。 →各工事の車両台数規模等を踏まえて対象工事を検討。 【項番12と同じ】
20	運用ルールを定め ておくべきケース	・高速道路の緊急工事、集中工事時 ・夜ランプでの故障車の停車等、ON/OFFランプが利用できない場合の対応 ・夜ランプの使用が再開した場合のルール ・要人通過時	B	・緊急事態発生時における運用ルールの中で対応する。 →3事業間で対応を検討・共有
21	円滑な運用に向け 検討が必要な事項	・事故発生等の迅速な伝達・共有 ・急な計画変更等発生時の通知方法 ・工事車両運行の優先度 ・他工区との調整 ・数時間待機させられた車両に対するフォロー方法	B	・緊急事態発生時における運用ルールの中で対応する。 →3事業間で対応を検討・共有
22	運用ルールを定め るべき事項	◆工事車両の運用ルール ・JCT現場への入場規制ルール ・巡回ルートの確定 ・待機場所の確定 ・現場トラブル等により出入り車両が相当数キャンセルになった場合の対応 ◆JCT作業(下記)に関するルール ・入退場方法(ハザードランプ・ウイカー点滅方法等) ・入退場時間 ・荷台シート掛け ・工事名・残土受入先用の車両識別票 ・本線合流直後の車線変更禁止 ・運行ルートのハザードマップ ・問い合わせ先の一元化	B	・緊急事態発生時における運用ルールの中で対応する。 →3事業間で対応を検討・共有 →各JCTにおいて、工事車両運行に関する待機場所の確保が必要。
23	トレーサビリティ 管理に関して	・仮置場区画の利用開始/終了時刻をリアルタイムに登録するためには、作業 員にタブレットで操作させることが有効ではないか。 ・仮置場から電話連絡を受けた事務所の職員でも、システムに登録できるように してほしい。 ・仮置場の作業員では管理できないのではないか、JV職員による入力が必要で はないか。	A	・リアルタイムでの登録は想定していないため、タブレットの利用は考えていない。仮置場区画の利用開始/終了時刻の登録は、仮置場管理用PCによる 事後登録で問題ない。 ・JV事務所のPC端末からでも、仮置場区画の利用開始/終了時刻に登録することが可能である。
24	仮置場の運用作業 者	・仮置場に専属の作業員が必要ではないか。 ・仮置場作業者を選定する必要があるのでは。(発注者から指定の元請業者が 望ましい)	A	・各JVが、仮置場にJV職員を配置することを想定している。 ・各仮置場のJV職員は、自身のJVのシールド発生土運搬車両が利用する仮置場区画への搬出入状況を管理することを想定している。
25	仮置場区画の切り 替え	・仮置場区画の適材の判断方法について、1台5m ³ 換算で適材と判断する台数 と現場の仮置き場の状況とで、作業員により基準が統一できないのでは。	A	・仮置場のJV職員の目視判断等により、概ね5,000m ³ に近くなったことを判断することを想定している。 ・システムによる厳密な管理(重量計測結果の累積や運行台数の累積等)は想定しない。
26	仮置場入退場実績 管理	・仮置場にもICカードの読み取り装置を設置するので、搬入開始時刻または、終 了時刻のどちらか一方を登録すればよいのではなか。 (手作業を解消)	D	・仮置場および搬入先でのトレーサビリティ管理については、GPSによる方式に統一する方針としており、ICカードによる管理は想定しない。 ※なお、GPSによる運用が困難な仮置場がある場合は、発生元(JCT)と同様に、ETCの設置を検討する。
27	二次運搬のトレー サビリティ管理方法	・二次運搬のトレーサビリティ管理のために、各受入れ地で簡易にセッティング 可能なシステム・設備の計画が必要 ・二次運搬の管理方法、責任所在が不透明	A	・二次運搬の受入先(最終受入地)には、機器の設置は想定していない。GPSを用いて受入先でのトレーサビリティ管理を行うことを想定。 ・二次運搬に関しては、二次運搬の請負業者が管理することを想定している。
28	大泉JCTの一次運 搬のトレーサビリティ 管理	・大泉JCTから生じるシールド発生土はダンプトラックではなくベルコンにより運 搬を行うため、異なる方式でトレーサビリティが管理できる方法を検討、確立す る必要があるのでは	A	・大泉JCTのシールド発生土については、ベルコンによる運搬を踏まえたトレーサビリティ管理に対応している。

トラックマネジメントシステム
JV説明会で挙げられた意見の整理と対応方針の検討

資料1-1

A: 現システム事で対応可能
B: 運用の改良で対応可能
C: システム改良で対応可能
D: 対応不可

項目	主な意見等	対応方針(案)	対応方針(案)	参考資料等
29 運搬計画に関して	運搬計画の更新頻度について	A	・運搬計画は当日の運行開始前までに登録完了するものとする。 ・運行開始後に目的地や使用用途が変更になった場合、事後に手入力により個別車両の走行実績を修正することで、正しい運搬実績の管理が可能。	【資料1-3】 運搬計画の登録について
30	複数のJVで登録される車両への対応	B	・個別車両に対して複数の(JV別の)GPSトランシーバが対応付けられるが、以下の運用を確実に行うことで、システム上の問題は生じない。 <u>→運行当日に、当該日の常備JVから配布されたGPSトランシーバ1台のみを正しく選択し、車両に搭載して運行する。</u>	
31		C	・1台の車両に複数のGPSトランシーバが搭載され、同時に通信を行っている場合、トレーサビリティ管理上正しくないデータが取得される可能性がある。 <u>→車両1台に複数のGPSトランシーバが同時に搭載されている場合、JVの運行担当者に通知する機能を構築する。</u> [項番14と同じ]	
32	計画通りに運行できない場合の対応	A	・運搬計画は当日の運行開始前までに登録完了するものとする。 ・運行開始後に目的地や使用用途が変更になった場合、事後に手入力により個別車両の走行実績を修正することで、正しい運搬実績の管理が可能。	
33		C	・ <u>倉庫元、仮置場、受入先への入選搬経路から、走行実績を自動判定、記録する仕組みを検討。</u> (ここでの自動判定結果を、リアルタイムな運行管理、実績管理に活用)	
34		D	・ <u>車両(ドライバー)の作業手間を減やさないようにするため、車両からの情報入力作業は軽減していない。</u>	
35 その他	メンテナンスについて	C	・サーバの二重化等、 <u>システム故障等があってもシステム停止とならないような運用方法を検討。</u> ※ただし、サーバの二重化の実現には一定の構築時間が必要	
36	運用体制について	A	・ <u>2名体制での運用が望ましいが、工事車両運行台数の規模等によっては、より少人数(1名体制等)での運用は可能と考える。</u>	

トラックマネジメントシステム 工事車両に搭載する機器の調達・運用・管理について

【東名 JCT】

機器種別				GPS トランシーバ				ETC 車載器				IC カード (JCT 工事現場の共用トラックスケールで計量を行う場合)			
管理方法				・車両 1 台に対し、1 基を搭載。 ・1 台の車両が複数の JV で使用される場合、JV がそれぞれ GPS トランシーバを用意する。 ^{※1、※2} ・JV ごとに、車両番号とトランシーバ番号とを紐付けた情報を管理し、システムに登録する。 (車両の新規追加、GPS トランシーバの変更等がある場合に更新)				・車両 1 台に対し、1 基を搭載。搭載後は、常設とする。 ^{※3} ・JCT 現場での適正な入退場把握を行うため、ETC 車載器を搭載した車両は、「利用車番号サービス」に登録するものとする。 ^{※4、※5} ・JV ごとに、車両番号と ETC 車載器管理番号とを紐付けた情報を管理し、システムに登録する。 (車両の新規追加がある場合に更新)				・車両 1 台に対し、1 枚を搭載。搭載後は、常設とする。 (JCT 工事現場の共用トラックスケールで計量を行う車両が新規に発生した場合、都度、IC カードを発行)			
搭載の要否および目的				要否	目的			要否	目的			要否	目的		
					車両運行管理		トレーサビリティ 管理		車両運行管理		トレーサビリティ 管理		車両運行管理		トレーサビリティ 管理
					動態把握・ 通行指示	存在台数把握			動態把握・ 通行指示	存在台数把握			動態把握・ 通行指示	存在台数把握	
車種区分	ダンプ	シールド発生土	一次運搬	●	●	●	●	●	—	●	●	●	—	—	●
			二次運搬	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	
	地上改変土運搬		○	○	○		●	—	●		—	—			
	セグメントトレーラー		●	●	—		●	—	●		—	—			
	その他 (ローリー車、ミキサー車、 その他資材運搬車両)		○	○	—		●	—	●		—	—			

凡例 ●：必須 ○：搭載することが望ましい —：搭載不要

※1：1 台の車両が複数の JV で使用される場合、各車両（運転手）は、運行当日の JV にあわせて、当該 JV の GPS トランシーバ 1 台のみを車内に設置する。

※2：GPS トランシーバは、運行開始前までに各車両に搭載できるよう、各運送業者に事前配布することを基本とする。なお、事前配布が不可能な場合は、当該車両が JCT 工事現場（または仮置場）に到着した後、JCT 工事現場（または仮置場）で GPS トランシーバを車内に設置する。

※3：ETC 車載器は、各運送業者が各車両に搭載している既存の ETC 車載器を活用するものとし、未搭載の車両については新たに JV が調達する。

※4：現場に 1 度しか来ない車両等、事前に車両番号を把握することが困難な車両については、対応を発注者と協議することとする。

※5：「利用車番号サービス」を利用するためには、ETC 車載器に ETC カード等（ETC カードもしくは ETC カード同形状のダミーカードでも可）を挿入しておく必要がある。

■6/26 JV説明会での説明内容

<運搬計画の目的>

車両運行管理
トレーサビリティ管理

- ・走行中の車両の出発地・目的地を把握した上で適切な指示を行う。
- ・拠点に出入する車両を特定するため、GPSトランシーバと車両番号の紐付けを行う。
- ・仮置場に出入した車両が、発生土を降ろすのか積載するのかを判別する。

<概要>

各JVが、個別車両ごとの出発地・目的地を記載した運搬計画を作成し、システムに登録する。



運搬計画取込画面

計画ID	計画名	開始日時	終了日時	ステータス	登録者	登録日時
0001	発生元A→仮置場B	2023/06/26 08:00	2023/06/26 10:00	実行中	山田太郎	2023/06/26 07:50
0002	仮置場B→受入先C	2023/06/26 10:30	2023/06/26 12:00	待機中	山田太郎	2023/06/26 10:00

運搬計画ファイル

<JV説明会後のご意見>

- ・当日の運搬開始直前での更新は避けるべき。
- ・複数のJVに登録される車両もあるが、システム上問題ないか。
- ・現場でのトラブル等により、目的地や使途（1次運搬・2次運搬）が変更になる場合もある。
- ・事前登録した計画に縛られていては、臨機対応ができない。



①JVの作業負担を削減すること

②当初の運行計画変更時の対応を容易にすることが必要

運搬計画を廃止

走行実績より、出発地・目的地を自動判定

1

- 車両の拠点への入場および退出実績より、走行後に出発地・目的地を自動で判別する。

<運搬経路の自動判別にあたり必要となる事項>

①ETC車載器搭載車両の登録

- ▶ JCTに入退場する車両をETCによって識別し、車両番号と紐付けるため、車両番号とETC車載器情報の紐付けリストをシステムに登録しておく

【必須項目】・工事名・車両番号・ETC車載器管理番号・車種（ダンプトラック / セグメントトレーラー / その他）

※ リストを元にETC利用車番号サービスの登録を実施（最初の1回のみ）

※ 複数のJVで使用する車両は、使用するJVが変わる度に追加登録

②GPSトランシーバの登録

- ▶ トランシーバ調達時に、トランシーバの一覧表をシステムに登録しておく（各トランシーバに対し、1回のみ）

【必須項目】・工事名・トランシーバ番号・トランシーバグループ（グループ通話用）

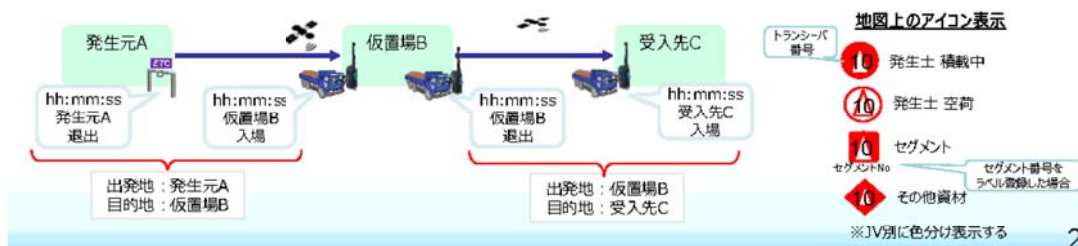
③車両番号-トランシーバ番号の紐付けリストの登録

- ▶ どの車両にどのトランシーバを搭載しているかを把握するために、車両番号とトランシーバ番号の紐付け表をシステムに登録しておく

【必須項目】・工事名・車両番号・トランシーバ番号

【任意項目】・車両アイコン用ラベル（セグメント番号など、地図上に表示したい文字）・備考（運搬業者名など）

※ 複数のJVで使用する車両は、使用するJVが変わる度に追加登録



2

東京外かく環状道路(関越～東名)

トラックマネジメントシステム

システム導入に係る協議内容

平成29年7月更新版

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

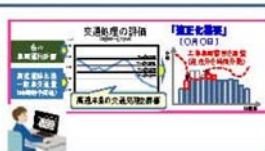
トラックマネジメントシステムの概要および導入作業分担

1) トラックマネジメントシステムの概要

■主要機能

①工事車両需要調整

高速道路本線上の予想される一般車両の交通量に応じて、各JCTに出入りする工事車両の発生需要を予め調整。



②車両運行計画・運行管理

(車両の動態把握・運行指示)

GPSにより工事車両の現在位置をリアルタイムに把握・管理。トランシーバでの通話により、運行ルートの指示や待機指示を行うことで、工事関係車両の最適な運行を支援。

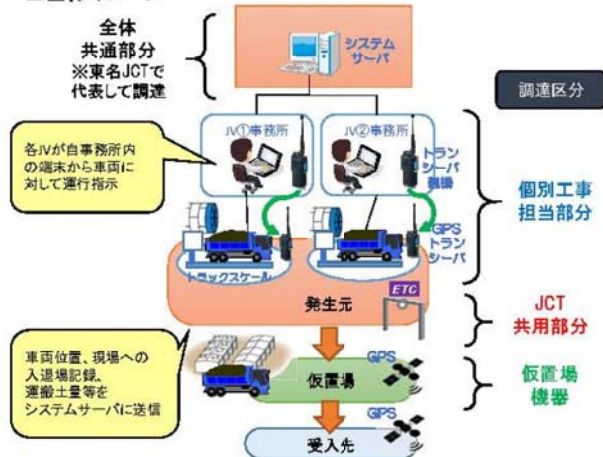


③トレーサビリティ管理

GPSとETCを活用し、車両の位置情報や現場入退場履歴を蓄積・保存することで、発生士のトレーサビリティを管理。



■全体イメージ



2) 各工事JVで担当いただくこと

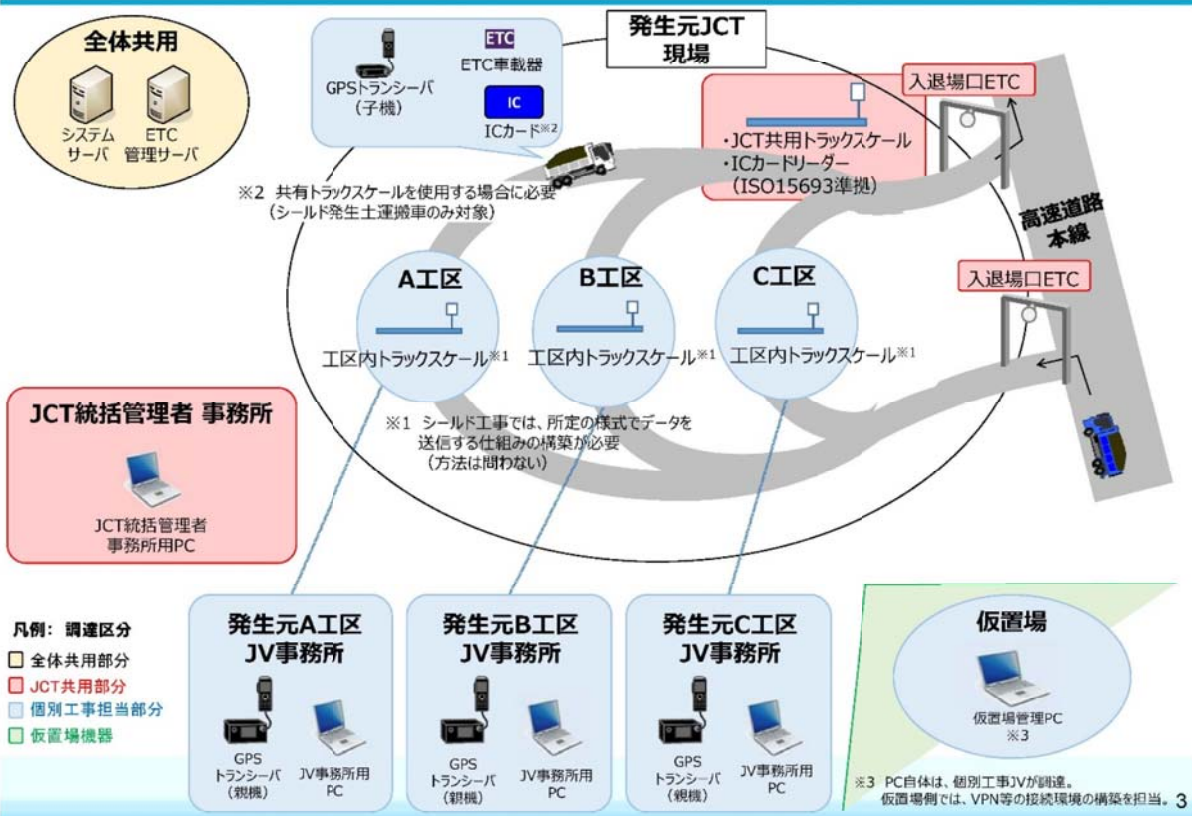
- JCT共用部分の整備担当JVの役割
1) JCT共用部分 + 2) 個別工事担当部分 の導入
- それ以外の個別工事JVの役割
2) 個別工事担当部分 の導入
- 仮置場の整備担当JVの役割
3) 仮置場機器 の導入

調達区分	調達する機器
1) JCT共用部分	・入退場口ETC路側機※1 ・共用トラックスケール(データ送信機能つき) [2台]※2 ・JCT統括管理者事務所用PC [1台]※2
2) 個別工事担当部分	・JV事務所用PC [2台]※2、仮置場管理PC [1台] ・工区内トラックスケール(データ送信機能つき)※2 ・GPSトランシーバ(NITドコモ)※3、ETC車載器、ICカード※4
3) 仮置場機器	(VPN等の環境構築のみ)

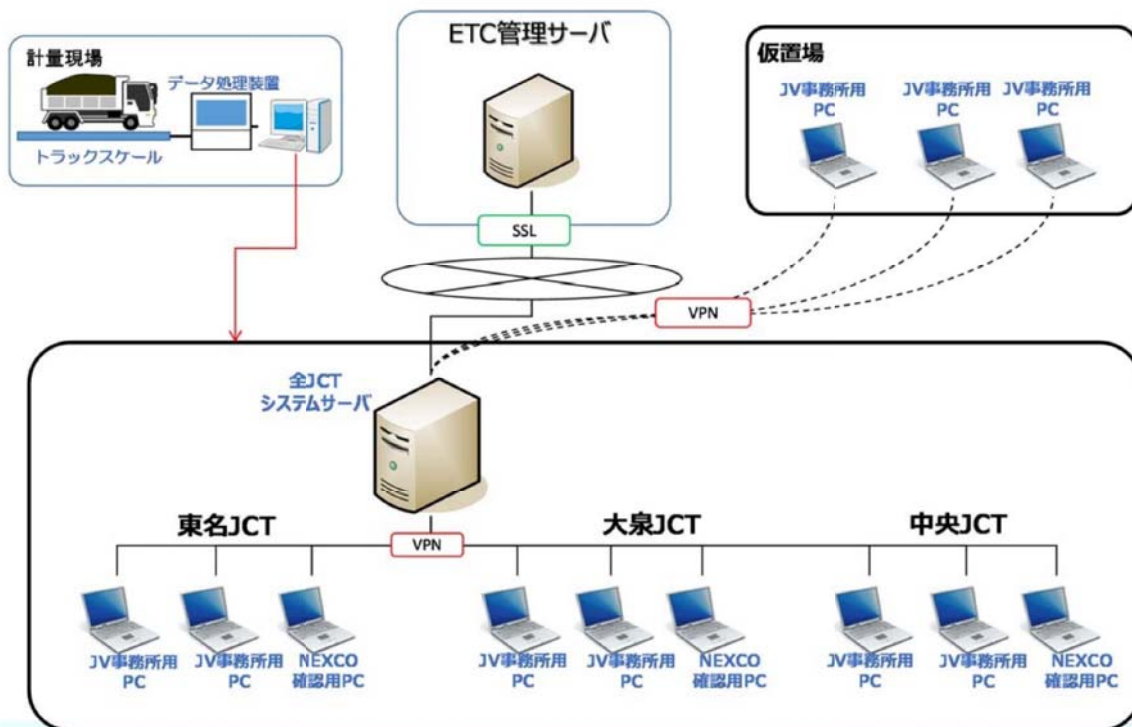
※1 東名: 7基、中央: 6基、大東: 4基、青森: 4基と想定 ※2 現場の状況により台数が異なる
※3 GPSトランシーバは、各工事での運行管理対象車両の実台数分 ※4 シールド発生土運搬車の実台数分

2

機器配置図



サーバ構成



各工事での作業内容(JCT共用部分)

1) JCT共用部分

特定のJCT整備担当JVのみが対象

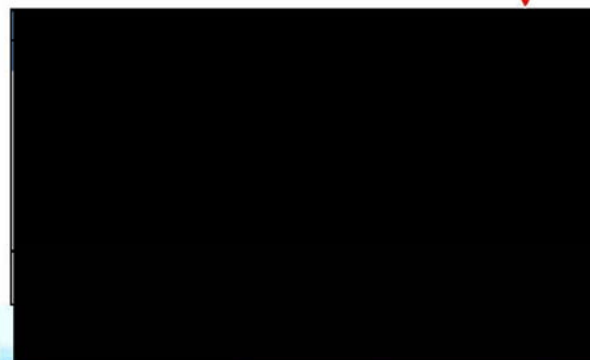
■東名JCTの導入スケジュール

システム運用開始
(最初の1ヶ月は試験を実施)



■中央JCT・大泉JCT・青梅ICの導入スケジュール

システム運用開始



■作業内容

①導入協議（JCT整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議）

- ・JCT整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、ETC路側機の詳細な設置場所を決定
- ・JCTごとに、共用トラックスケールの要/不要、設置場所を決定
- ・ETC路側機用の架台設置等、機器設置場所の整備、電源工事

③共用トラックスケール調達

- ・②に基づき、データ送信機能付きの共用トラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信について」のお願い参照

④VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・システムサーバ、トラックスケールで使用するVPNサービス契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑤ETC路側機調達

- ・②に基づき、JCT入退場口のETC路側機調達、設置

⑥PC調達

- ・JCT統括管理者事務所用PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール

⑦試験

- ・サーバ、トラックスケール、ETC間でデータが送受信できているか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

⑧仮置場および個別工事の導入協議

- ・各仮置場機器の導入時に、システムサーバ側で登録が必要なデータ
(仮置場情報等)を確認、登録
- ・各個別工事へのシステム導入時に、システムサーバ側で登録が
必要なデータ(工事情報等)を確認、登録

5

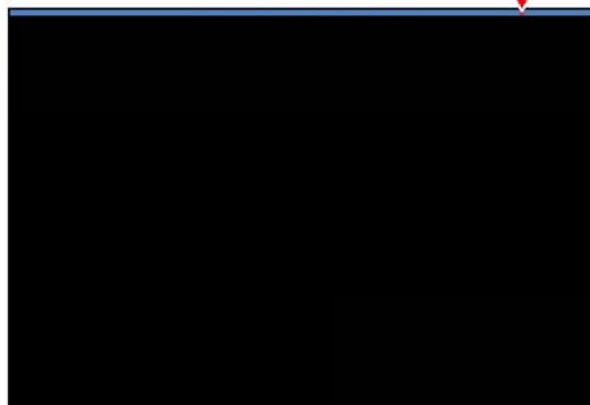
各工事での作業内容(個別工事担当部分)

2) 個別工事担当部分

全JVが対象

■導入スケジュール

システム運用開始



●ご確認いただきたい事項

・工区内トラックスケールの設置可否について

シールド発生土の運搬を行う工事で、工区内に自JV専用のトラックスケールを設置いただくことは可能か

・仮置場管理PCの要否について

シールド発生土の運搬を行う工事で、仮置場内に自JV専用のPC設置を希望するか。
※仮置場の区画搬入開始時刻、終了時刻の登録や、試験結果の登録
操作を想定

※JV事務所用PCでも同じ操作をすることが可能

■作業内容

①導入協議（個別工事担当JV・発注者・導入支援業者による協議）

- ・個別工事担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・仮置場管理PCの要/不要確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
- ※必要に応じてJCT整備担当JVとも実施

②工区内トラックスケール調達

- ・データ送信機能付きのトラックスケールを調達、設置
- ※参考資料「トラックスケールからのデータ送信について」のお願い参照

③PC調達

- ・JV事務所用PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール
- ・仮置場管理PCの調達、設置、トラックマネジメントシステムのインストール
- ※仮置場管理PCは、シールド工事のうち希望するJVのみ対象

④VPN調達

- ・工区内トラックスケールまでのインターネット回線敷設
- ・トラックスケール、JV事務所用PCで使用するVPNサービス契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

⑤トランシーバ調達

- ・NTTドコモ社とのGPSトランシーバサービス利用契約
- ・GPSトランシーバ(JV事務所内基機、各車両に搭載する子機)の調達、設置
- ※参考資料「GPSトランシーバ調達について」のお願い参照

⑥ETC車載器調達

- ・各車両に搭載するETC車載器の調達、設置

⑦ICカード調達

- ・各車両に搭載するICカードの調達
- ・各ICカードへの車両番号の書き込み
- ※シールド発生土を運搬するダンプトラックのみ対象
- ※共用トラックスケールを利用する場合

⑧試験

- ・JV事務所用PC、工区内トラックスケール、ETC間でデータが送受信できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

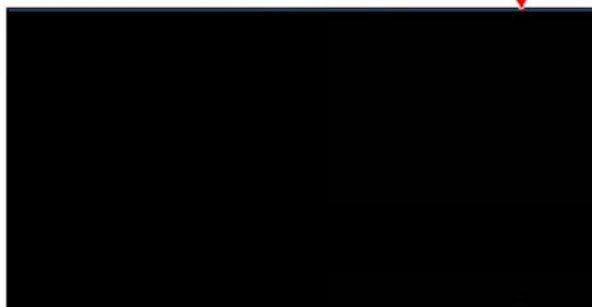
6

各工事での作業内容(仮置場機器)

3)仮置場機器

特定の仮置場整備担当JVのみが対象

■導入スケジュール



システム運用開始

■作業内容

①導入協議(仮置場整備担当JV・発注者・導入支援業者による協議)

- ・仮置場整備担当JVに担当いただく作業と手順の説明
- ・導入対象となる機器および数量の確認
- ・その他調整が必要な事項の確認
(GPS不感地帯の有無の確認等)
- ※必要に応じてJCT整備担当JVとも実施

②現場レイアウト

- ・現場内の状況に応じて、仮置場管理PCの設置場所を決定

③VPN調達

- ・現場内のインターネット回線敷設
- ・仮置場管理PCで使用するVPNサービス契約
(VPN:通常のインターネット回線を高セキュリティにする仕組み)

④試験

- ・仮置場管理PCでデータが送受信できているか確認
- ・GPSにて仮置場の入退場を把握できるか確認
- ・システムが正常に動作するか確認

7

【参考1】GPSTランシーバ調達についてのお願い

トラックマネジメントシステムでは、車両位置データの取得や、各JV事務所と車両間の双方向通話のため、管理する車両1台ずつに、NTTドコモのビジネストランシーバ(GPS機能つきランシーバ)の導入を予定しています。
トラックマネジメントシステム導入時には、ビジネストランシーバの調達、および利用に関する契約手続きをお願いします。

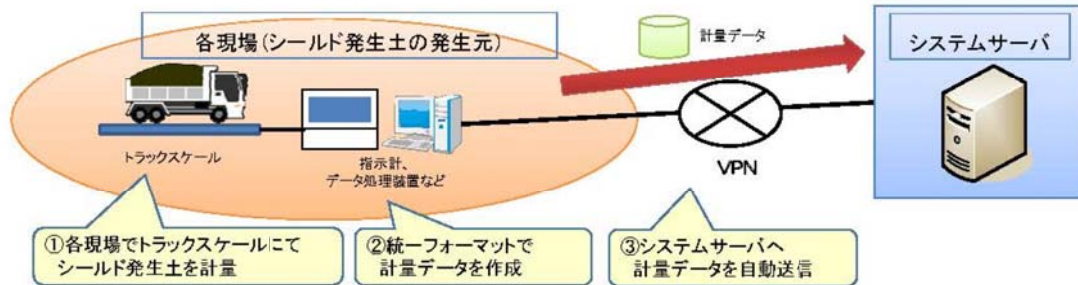


ビジネストランシーバの例
(モバイルクリエイティブ社製 iVo-100)

8

【参考2】トラックスケールからのデータ送信についてのお願い(1)

シールド発生土の計量データを一括管理するため、各現場にてトラックスケールからトラックマネジメントシステムサーバへデータ送信が必要です。データ送信機能のあるトラックスケールの導入をお願いします。



■お願い事項

①各現場で、シールド発生土をダンプトラック1台ずつトラックスケールにて計量

- ・車両1台ずつが判別できるような計量をお願いします。
- ・共用トラックスケールでは、ICカード(ISO15693準拠)を使用した車両判別を行います。工区内トラックスケールでは車両の判別方法(ICカード、画像認識等)は問いません。
- ・各現場での必要に応じてICカードリーダー、カメラ、車載カード等をご用意ください。
- ・使用するトラックスケールのメーカーは問いません。

②統一フォーマットで計量データを作成

- ・計量結果から、統一様式のデータファイルを作成してください。
- ・データ項目:ID、機器番号、計量日時、発生土重量(風袋を除く) など
- ・ファイル作成に使用するデータ処理装置等のメーカーは問いません。

③システムサーバへ計量データを自動送信

- ・計量データファイルを、指定するサーバへ送信してください。

9

【参考2】トラックスケールからのデータ送信についてのお願い(2)

■計量データの送信方法

<準備>

- ・システムサーバと、各現場の間にVPN回線を引いてください。
- ・VPNの詳細内容とシステムサーバのアドレス(接続先)は別途お知らせしますので、調達時にお問合せください。
- ・各トラックスケールに対し、トラックスケールどうしを区別するための機器番号(6桁の数字)をシステムから発行します。導入協議時に、設置予定台数をお知らせください。
- ・機器番号:「拠点ID(3桁)」+「連番(3桁)」
- ・各車両に対し、車両どうしを区別するためのIDをつけてください(車両番号を12桁の数値に変換)。
- ・車両番号と車両IDの変換表をお知らせしますので、導入協議時にお問合せください。

<計量データ統一フォーマット>

- ・ファイル名:機器番号_ファイル作成日時yyyymmdd_hhmmss.csv
- ・例)機器番号:xxxxxxx, 2017年4月1日午後8時1分30秒に作成 → xxxxxxxx_20170401_200130.csv
- ・項目タイトルはファイル内に入力しない
- ・以下の項目をカンマ区切りで入力する
- ・機器番号
- ・車両ID
- ・計量日yyyymmdd
- ・計量時刻hh:mm:ss
- ・発生土重量00.0(トン)(風袋を除く。小数点以下第1位まで)
- ・ダンプトラック1台の計量で1行とし、1分ごとに1ファイルとする

<データ送信方法>

- ・統一フォーマットのCSVファイルを、1分に1回システムサーバの共有フォルダへ保存する
- ※保存場所は別途お知らせしますので、調達時にお問合せください。
- ※CSVファイルの読み取り・データベース登録はサーバ側で行います。

10

東京外かく環状道路（関越～東名）

トラックマネジメントシステム 機器等仕様書（案）

【全 JCT 共通版】

平成 29 年 7 月

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

目次

1	トラックマネジメントシステムのシステム構成.....	1
2	調達対象機器等の構成.....	2
3	全体共用部分の機器等仕様.....	3
3.1	システムサーバ.....	3
3.2	ETC 管理サーバクラウドサービス.....	4
4	JCT 共用部分の機器等仕様.....	5
4.1	入退場口 ETC.....	5
4.2	JCT 共用トラックスケール.....	5
(1)	車両判別方法.....	5
(2)	計量データ送信方法.....	6
(3)	計量データ統一フォーマット.....	6
4.3	JCT 統括管理者事務所用 PC.....	7
5	個別工事担当部分の機器等仕様.....	8
5.1	工区内トラックスケール.....	8
(1)	車両判別方法.....	8
(2)	計量データ送信方法.....	8
(3)	計量データ統一フォーマット.....	8
5.2	JV 事務所用 PC.....	9
5.3	仮置場管理 PC.....	10
5.4	GPS トランシーバ（親機）.....	10
5.5	GPS トランシーバ（子機）.....	10
5.6	ETC 車載器.....	11
5.7	IC カード.....	11
5.8	その他車両認識に必要な機器.....	11
6	仮置場機器.....	11
6.1	仮置場管理 PC 用通信ネットワーク.....	11
別紙 1 車両 ID の変換方法		
別紙 2 GPS トランシーバ申込書サンプル		

本日ご確認いただきたい範囲

1 トラックマネジメントシステムのシステム構成

本システムのシステム構成イメージを以下に示す。

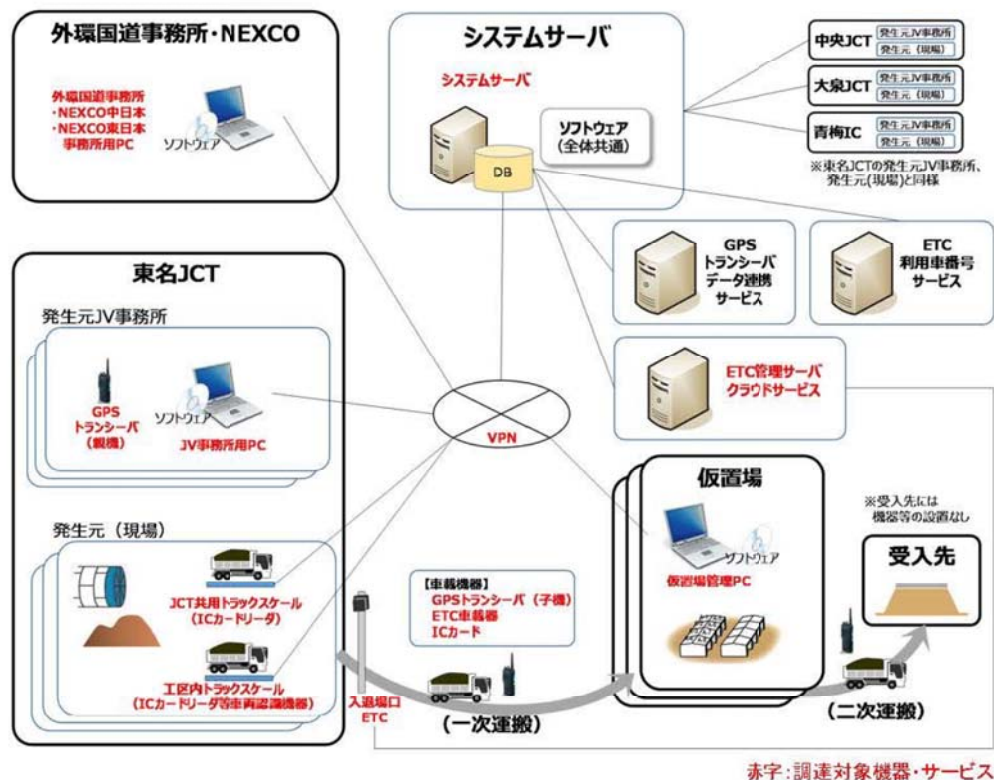


図 1 トラックマネジメントシステム構成イメージ

※本システムで利用するため、JCT 統括管理者により以下のサービスの申込が必要となる。

- ・ ETC 利用車番号サービス : (一財) ITS サービス高度化機構 (ITS-TEA)
- ・ GPS トランシーバデータ連携サービス : (株) NTT ドコモ

2 調達対象機器等の構成

本システムの調達対象となる機器等の構成を以下に示す。

No	分類	項目	備考
1	全体共通部分	システムサーバ	
2		ETC 管理サーバ クラウドサービス	既存サービスを利用
3	JCT 共用部分	入退場口 ETC	・クラウドサービスへのデータ送信機能を含む ・通信ネットワークを含む ・無線基地局申請を含む
4		JCT 共用トラックスケール	・IC カードリーダによる車両認識・データ送信機能を含む ・通信ネットワークを含む ・導入説明会にて要否を確認
5		JCT 統括管理者事務所用 PC	通信ネットワークを含む
6	個別工事 担当部分	工区内トラックスケール	・車両認識・データ送信機能を含む ・通信ネットワークを含む ・ダンプトラックによるシールド発生土運搬を行う工事のみ
7		JV 事務所用 PC	通信ネットワークを含む
8		仮置場管理 PC	・仮置場にてシステム操作を希望する場合のみ ・導入説明会にて要否を確認
9		GPS トランシーバ（親機）	
10		GPS トランシーバ（子機）	
11		ETC 車載器	既設の機器を利用可能
12		IC カード	・JCT 共用トラックスケールを使用する場合のみ ・導入説明会にて要否を確認
13		その他車両認識に必要な機器	工区内トラックスケールにて必要となる機器
14	仮置場機器	仮置場管理 PC 用通信ネットワーク	導入説明会にて要否を確認

3 全体共用部分の機器等仕様

3.1 システムサーバ

No	項目	仕様		備考
1	サーバ	数量	1 台	各種ミドルウェアの動作を保証できる場合は、最新バージョンを使用可 ・クラウドサービスを利用 ・運用期間中、CPU、メモリ、ディスク、ネットワークの使用状況をモニタリングし、必要に応じてスペックの増強を行う (別途運用保守業務を想定)
		OS	Window Server 2012 R2	
		CPU	Intel Xeon E5-2643 v4 ×2CPU (12 コア) 相当以上	
		メモリ	・当初 32GB 以上 ・64GB 以上の拡張が可能なこと	
		HDD	・当初有効容量 500GB 以上 ・有効容量 4TB 以上の拡張が可能なこと ・RAID 構成等により冗長化を行うこと	
		ネットワークインターフェース	LAN インターフェースを 6 ポート以上装備し、冗長化されていること (3 ポート×2)	
		電源	・冗長化されていること ・停電時には安全にシャットダウンできること	
2	ウイルス対策 ※調整中	・ウイルスバスター コーポレートエディション Plus を導入すること ・ウイルスバスター コーポレートエディション Plus の管理サーバとして動作し、利用端末のウイルス対策の一元管理を行うこと ・ウイルス定義ファイルをオンラインで更新すること		利用端末のライセンスは、端末ごとに別途調達する
3	運用監視	CPU、メモリ、ディスク、ネットワークの使用状況を常時モニタリングし、必要に応じて閲覧できるインターフェースを備えること		
4	バックアップ	データベース、その他の業務データを 1 日 1 回バックアップ可能であること		
5	ネットワーク	VPN ※調整中	40Mbps 以上×2 回線以上 ・利用端末 VPN : JV 事務所用 PC、仮置場管理 PC、外環国道事務所用 PC、NEXCO 中日本事務所用 PC、NEXCO 東日本事務所用 PC を接続 ・現場 VPN : トラックスケールを接続	利用端末は拠点ごとにネットワークセグメントを分離する

No	項目	仕様		備考
		インターネット	・ 25Mbps×1 回線以上 ・ SSL 通信が可能であること ・ グローバル IP を使用できること ・ アクセス元の IP アドレスと通信プロトコルを制限できること	以下の通信のみ許可 ・ ETC 管理サーバクラウドサービス ・ GPS トランシーバデータ連携サービス ・ OS・ミドルウェア更新 ・ ウィルス定義ファイル更新 ・ その他、保守運用上必要と認められる通信

3.2 ETC 管理サーバクラウドサービス

クラウド型車両認識サービス CaoThrough の利用を想定する。

4 JCT 共用部分の機器等仕様

4.1 入退場口 ETC

No	項目	仕様		備考
1	ETC 路側機	数量 ・設置条件	JCT に出入りする全ての工事用車両について、入場及び退場を漏れなく検知し、かつ工事用車両の円滑な運行を妨げない数を設置すること	東名：7 基、中央：6 基、大泉：4 基、青梅：4 基を想定するが、現場状況により数量を調整
		規格	・DSRC 通信により、ETC 車載器の車載器管理番号及び WCN を取得できること ・車載器管理番号より、ETC 利用車番号を平文で取得できること ・IKEv2 対応の VPN を使用し、TCP/IP により、指定したサーバと通信できること ・指定したサーバに対し、車両通過日時、ETC 利用車番号、WCN、路側機 ID を送信できること	・クラウド型車両認識サービス CaoThrough の利用を想定する。 ・CaoThrough サービス事業者の求めに応じ、予め機器の構成情報（路側機 ID、路側機設置場所等）を通知する。 ・路側機製造者は、(一財) ITS サービス高度化機構に対して利用車番号路側機製造者登録を行っている必要がある。
		環境条件	屋外露天への設置を想定し、適切な防塵、防水性能を持つこと	
2	パト ライト ※調整中	車両の通過を正常に検知した場合に青色灯を点灯し、異常時に黄色灯を点灯できること		
3	無線基地 局申請	無線基地局申請を行うこと		申請名義人は別途発注者と調整
4	情報板 ※調整中	ETC 利用車番号サービスの未登録車両の検知結果を表示する		

4.2 JCT 共用トラックスケール

調達開始時点で使用を希望する JV 数及び車両台数をもとに、発注者と協議を行い、対象車両が JCT を退場する前に漏れなく計量でき、かつ工事用車両の円滑な運行を妨げない数のトラックスケール及び付属機器、通信ネットワークを整備する。

トラックスケールによる計量データは、IC カードにより車両を判別し、指定したサーバへ送信する。車両判別方法及びデータ送信方法は以下のとおり。

(1) 車両判別方法

- ・トラックスケール近傍に IC カードリーダを設置し、ドライバーが車載 IC カードをタッチして通信を行う。IC カードは別途、個別工事担当部分で調達する。
- ・IC カードは ISO15693 準拠の非接触 IC カード Tag-it とし、車両 ID (12 桁の数値。変換方法は別紙 1 参照) を IC カードリーダに送信する。
- ・IC カードリーダで読み取った車両 ID と計量データを紐付け、各計量値がどの車両ものか特定できるようにする。

(2) 計量データ送信方法

- ・VPN を使用し、指定したサーバの共有フォルダに計量データ統一フォーマットファイルを保存する。
- ・保存頻度は1 分間に1 回程度を基本とするが、計量頻度が少ない場合は、計量の都度データを保存する。

接続先サーバ及び VPN の詳細な仕様については別途通知

(3) 計量データ統一フォーマット

- ・トラックスケールごとに CSV ファイルを作成する。
- ・ファイル名は以下のとおりとする。なお、機器番号は「拠点 ID (3 桁)」+「連番 (3 桁)」とし、調達時に保守運用業者より通知する。

機器番号_ファイル作成日時 yyyyymmdd_hhmmss.csv

例) 機器番号 111001、2017 年 4 月 1 日午後 8 時 1 分 30 秒に作成

→ 111001_20170401_200130.csv

- ・機器番号、車両 ID、計量日 yyyyymmdd、計量時刻 hh:mm:ss、発生土重量 00.0 (トン) (風袋を除く。小数点以下第 1 位まで) をカンマ区切りで記録する。
- ・ダンプトラック 1 台の計量で 1 行とし、1 分ごとに 1 ファイルとする。
- ・項目タイトル (列名) を使用せず、1 行目から計量データを記録する。

	A	B	C	D	E	F
1	111001	301015019999	20170401	20:00:56	9.3	
2	111001	303114061111	20170401	20:01:23	3.4	
3						
4						
5						

計量データ統一フォーマットのイメージ

4.3 JCT 統括管理者事務所用 PC

以下の JCT にて JCT 統括管理者事務所の PC を調達する。

中央 JCT：外環国道事務所

東名 JCT：NEXCO 中日本

大泉 JCT：NEXCO 東日本

No	項目	仕様		備考
1	PC	数量	発注者との協議により使用台数を決定する	JCT ごとに 1 台の PC で管理を行うことを想定する
		OS	Windows 10	
		CPU	Intel Core i7 3.5Hz 相当以上	
		メモリ	8GB 以上	
		HDD	有効容量 100GB 以上	
		モニタ	1,920×1,080 以上を推奨	データ閲覧・登録作業用
2	ソフト ウェア	背景地図	スーパーマッフル・デジタルの最新版を利用地域分導入すること	東日本版もしくは全国版
		GIS 利用 ライセンス	Mapple G-SDK	
		表計算	Microsoft Excel 2016	
		ウィルス 対策 ※調整中	ウィルスバスター コーポレートエディション Plus	ウィルス定義ファイルはシステムサーバより配信を想定
3	大型モニタ		・40 インチ (1,920×1,080) 以上を推奨 ・発注者との協議により使用台数を決定する	地図表示用
4	スピーカー		PC 内蔵または外部接続スピーカー	車両台数超過アラート用
5	プリンタ		1 台	需要調整関連出力用
6	ネット ワーク	VPN ※調整中	40Mbps 以上	利用端末は拠点ごとにネットワークセグメントを分離する
		インター ネット	5Mbps 以上	交通情報表示用

ウィルス対策ソフト及び VPN の詳細な仕様については別途通知

5 個別工事担当部分の機器等仕様

5.1 工区内トラックスケール

シールド発生土を運搬する車両が JCT を退場する前に漏れなく計量でき、かつ工事用車両の円滑な運行を妨げない数のトラックスケール及び付属機器、通信ネットワークを整備する。

トラックスケールによる計量データは、任意の方法で車両を判別し、指定したサーバへ送信する。データ送信方法は以下のとおり。

(1) 車両判別方法

- ・任意の方法で車両 1 台ずつを判別し、計量時に車両 ID (12 桁の数値。変換方法は別紙 1 参照) を取得する。
- ・車両 ID と計量データを紐付け、各計量値がどの車両ものか特定できるようにする。

(2) 計量データ送信方法

- ・VPN を使用し、指定したサーバの共有フォルダに計量データ統一フォーマットファイルを保存する。
- ・保存頻度は 1 分間に 1 回程度を基本とするが、計量頻度が少ない場合は、計量の都度データを保存する。

接続先サーバ及び VPN の詳細な仕様については別途通知

(3) 計量データ統一フォーマット

- ・トラックスケールごとに CSV ファイルを作成する。
- ・ファイル名は以下のとおりとする。なお、機器番号は「拠点 ID (3 桁)」+「連番 (3 桁)」とし、調達時に保守運用業者より通知する。

機器番号_ファイル作成日時 yyyyymmdd_hhmmss.csv

例) 機器番号 111001、2017 年 4 月 1 日午後 8 時 1 分 30 秒に作成

→ 111001_20170401_200130.csv

- ・機器番号、車両 ID、計量日 yyyyymmdd、計量時刻 hh:mm:ss、発生土重量 00.0 (トン) (風袋を除く。小数点以下第 1 位まで) をカンマ区切りで記録する。
- ・ダンプトラック 1 台の計量で 1 行とし、1 分ごとに 1 ファイルとする。
- ・項目タイトル (列名) を使用せず、1 行目から計量データを記録する。

	A	B	C	D	E	F
1	111001	301015019999	20170401	20:00:56	9.3	
2	111001	303114061111	20170401	20:01:23	3.4	
3						
4						
5						

111001_20170401_200130

計量データ統一フォーマットのイメージ

5.2 JV 事務所用 PC

No	項目	仕様		備考
1	PC	数量	自工事で使用する全ての工事用車両の管理が行える台数を設置すること	・2 台を想定するが、各 JV で現場の状況により調整 ・仮置場管理 PC を兼ねることができるが、兼用する場合は自工事で使用する全ての仮置場の区画管理が行える台数を設置すること
		OS	Windows 10	
		CPU	Intel Core i7 3.5Hz 相当以上	
		メモリ	8GB 以上	
		HDD	有効容量 100GB 以上	
		モニタ	1,920×1,080 以上を推奨	データ閲覧・登録作業用
2	ソフトウェア	背景地図	スーパーマッフル・デジタルの最新版を利用地域分導入すること	東日本版もしくは全国版
		GIS 利用ライセンス	Mapple G-SDK	
		表計算	Microsoft Excel 2016	
		ウイルス対策 ※調整中	ウイルスバスター コーポレートエディション Plus	ウイルス定義ファイルはシステムサーバより配信を想定
3	大型モニタ		40 インチ (1,920×1,080) 以上を推奨	・地図表示用 ・2 台を想定するが、各 JV で現場の状況により調整
4	スピーカー		PC 内蔵または外部接続スピーカー	車両台数超過アラート用
5	ネットワーク	VPN ※調整中	20Mbps 以上	利用端末は拠点ごとにネットワークセグメントを分離する
		インターネット	5Mbps 以上	交通情報表示用

ウイルス対策ソフト及び VPN の詳細な仕様については別途通知

5.3 仮置場管理 PC

No	項目	仕様		備考
1	PC	数量	自工事で使用する全ての仮置場の区画管理が行える台数を設置すること	・1 台を想定するが、各 JV で現場の状況により調整 ・JV 事務所用 PC により同様の操作が可能
		OS	Windows 10	
		CPU	Intel Corei7 3.5Hz 相当以上	
		メモリ	8GB 以上	
		HDD	有効容量 100GB 以上	
		モニタ	1,920×1,080 以上を推奨	データ閲覧・登録作業用
2	ソフトウェア	背景地図	スーパーマッフル・デジタルの最新版を利用地域分導入すること	東日本版もしくは全国版
		GIS 利用ライセンス	Mapple G-SDK	
		表計算	Microsoft Excel 2016	
		ウィルス対策 ※調整中	ウィルスバスター コーポレートエディション Plus	ウィルス定義ファイルはシステムサーバより配信を想定

ウィルス対策ソフトの詳細な仕様については別途通知

5.4 GPS トランシーバ（親機）

車両運行管理を行うため、「5.5 GPS トランシーバ（子機）」に記載するトランシーバと通話できる、GPS トランシーバ（親機）及び AC 電源ケーブル等の付属機器を導入する。

GPS トランシーバはドコモビジネストランシーバを利用するものとする。

親機は JV 事務所内に 1 台以上設置する。

なお、親機は子機との個別通話、子機側で設定したグループに対するグループ通話、全子機に対する一斉通話ができるよう設定すること。

5.5 GPS トランシーバ（子機）

車両運行管理を行うため、各車両に「5.4 GPS トランシーバ（親機）GPS トランシーバ（子機）」に記載するトランシーバと通話できる、GPS トランシーバ（子機）及び電源ケーブル、GPS アンテナ等の付属機器を導入する。

GPS トランシーバはドコモビジネストランシーバを利用し、シガーソケットより給電可能なものとする。

子機は管理対象車両に 1 台ずつ設置し、GPS アンテナを車内の適切に電波を受信できる場所に固定する。

なお、道路交通法遵守のため、受話時には必ず、子機を手持たなくても受信ができるようにすること。発話時には、画面等を注視することなく発信が可能にようにすること。また、子機は

親機とのみ通話を行い、子機どうしで通話が行えないよう設定すること。

子機にはシール貼付等により、トランシーバ番号及び所属 JV を明記すること。

5.6 ETC 車載器

JCT への入退場検知を行うため、各車両に ETC 車載器を導入する。

ETC 車載器には ETC カード等（ETC カードもしくは ETC カードと同形状のカード）を挿入し、路側機との DSRC 通信により、車載器管理番号及び WCN を送信できること。

ETC 車載器及びカードは管理対象車両に一台ずつ設置するが、対象車両に既設の車載器がある場合は新設する必要はなく、既存のものを利用すること。

なお、全ての ETC 車載器について、発注者の指示に従い ETC 利用車番号サービスへの登録を行うこと。

5.7 IC カード

JCT 共用トラックスケールを使用する場合は、各車両に IC カードを導入する。

IC カードは ISO15693 準拠の非接触 IC カード Tag-it とし、車両 ID（12 桁の数値。変換方法は別紙 1 参照）を IC カードリーダーに送信できるようにすること。

IC カードは JCT 共用トラックスケールを使用する可能性のある車両に一枚ずつ設置するが、対象車両に既設のカードがある場合は新規に作成する必要はなく、既存のものを利用すること。

IC カード表面には印刷またはシール貼付等により、車両番号を明記すること。

5.8 その他車両認識に必要な機器

工区内トラックスケールを使用する場合は、必要に応じ、各車両に工区内トラックスケールの車両判別仕様に応じた機器を導入する。

6 仮置場機器

6.1 仮置場管理 PC 用通信ネットワーク

必要に応じ、仮置場管理 PC の設置場所の整備及び VPN 導入を行う。

仮置場管理 PC の設置場所、導入予定台数については発注者と協議の上決定する。

VPN の詳細な仕様については別途通知

以上

車両 ID の変換方法

車両 ID は以下のとおり、車両番号を変換して作成する。各項目の桁数が指定桁数に満たない場合は、各項目の先頭に 0 を付与して桁数を揃える。

運輸支局	分類番号	ひらがな	一連指定番号
3 桁	3 桁	2 桁	4 桁

運輸支局コード表

陸運局	名 称	コード	陸運局	名 称	コード	陸運局	名 称	コード	陸運局	名 称	コード
北海道	札幌	100	関東	大宮	314	中部	福井	500	中国	広島	707
	札幌	101		川口	315		岐阜	501		福山	708
	函館	102		所沢	316		岐阜	502		広島	709
	函館	103		川越	317		飛騨	503		山口	710
	室蘭	104		熊谷	318		静岡	504		下関	711
	室蘭	105		春日部	319		静岡	505		山形	712
	帯広	106		越谷	320		浜松	506	四国	徳島	800
	帯広	107		埼玉	321		沼津	507		徳島	801
	釧路	108		埼玉	322		伊豆	508		香川	802
	釧路	109		千葉	323		富士山	509		香川	803
	北見	110		成田	324		名古屋	510		愛媛	804
	北見	111		習志野	325		愛知	511		高知	805
	旭川	112		袖ヶ浦	326		豊橋	512		高知	806
東北	旭川	113		野田	327		三河	513	九州	福岡	900
	青森	200		柏	328		岡崎	514		北九州	901
	八戸	201		千代田	329		豊田	515		久留米	902
	青森	202		品川	330		尾張小牧	516		筑豊	903
	岩手	203		世田谷	331		一宮	517		福岡	904
	盛岡	204		品川	332		春日井	518		佐賀	905
	平泉	205		練馬	333		三重	519		佐賀	906
	岩手	206		杉並	334		三河	520		長崎	907
	宮城	207		練馬	335	近畿	鈴鹿	521		佐世保	908
	仙台	208		足立	336		滋賀	600		熊本	909
	宮城	209		足立	337		滋賀	601		熊本	910
	秋田	210		八王子	338		京都	602		大分	911
	秋田	211		多摩	339		京都	603		宮崎	912
	山形	212		多摩	340		大阪	604		鹿児島	913
	庄内	213		横浜	341		なにわ	605		奄美	914
	福島	214		川崎	342		大分	606	沖縄	鹿	915
	会津	215		湘南	343		和泉	607		沖縄	990
	郡山	216		相模	344		堺	608		沖縄	991
関東	いわき	217		神奈川	345		泉	609			
	水戸	300		山梨	346		奈良	610			
	土浦	301		富士山	347		奈良	611			
	つくば	302	北陸 信州	新潟	400		和歌山	612			
	茨城	303		長岡	401		和歌山	613			
	茨城	304		新潟	402		神戸	614			
	宇都宮	305		長野	403		姫路	615			
	那須	306		松本	404	中国	兵	616			
	とちぎ	307		諏訪	405		鳥取	700			
	栃木	308		長	406		鳥	701			
	栃木	309		富山	407		鳥	702			
	群馬	310		富	408		岡山	703			
	前橋	311		石川	409		岡山	704			
	高崎	312		金沢	410		倉敷	705			
	群	313		石	411		岡	706			

ひらがな置き換え表

平仮名	コード	平仮名	コード	平仮名	コード	平仮名	コード
あ	01	た	16	ま	31	ん	46
い	02	ち	17	み	32		
う	03	つ	18	む	33		
え	04	て	19	め	34		
お	05	と	20	も	35		
か	06	な	21	や	36		
き	07	に	22	ゆ	37		
く	08	ぬ	23	よ	38		
け	09	ね	24	ら	39		
こ	10	の	25	り	40		
さ	11	は	26	る	41		
し	12	ひ	27	れ	42		
す	13	ふ	28	ろ	43		
せ	14	へ	29	わ	44		
そ	15	ほ	30	を	45		

<置き換え例>

運輸支局	分類番号	ひらがな	一連指定番号
土浦	15	あ	9999
301	015	01	9999

→車両IDは [301015019999]

注文書

株式会社NTTドコモ

〇〇〇〇

〇〇 〇〇 様

次のとおり発注いたしますので、承諾のうえ注文請書を提出願います。

契約物品	ドコモビジネスランシーバ機器一式 〇セット (詳細物品名〇〇〇〇)
納入場所	〇〇〇〇〇〇
契約金額	金 〇〇〇〇〇〇円也(税別価格〇〇〇〇〇〇円 消費税等〇〇〇〇円)
納期	平成〇年〇月〇日
その他特記事項	

【条 件】

- 株式会社〇〇〇〇(以下「甲」という)と株式会社NTTドコモ(以下「乙」という)は、本注文書及び乙が甲に交付する注文請書により成立する売買契約(以下「本契約」という)の本旨に則り、乙は頭書に記載する契約物品を甲に売り渡し、甲はこれを買受けるものとする。
- 甲及び乙は、相手方に対して有する権利又は相手方に対して負う義務の全部又は一部を第三者に譲渡し、承継させ、又は担保に供してはならない。
- 甲は、乙から契約物品の納入通知を受領した日から起算して10日以内に受入検査を行い、合格であると認めた場合は納入が完了した旨を乙に書面により通知するものとする。なお、甲が10日以内に受入検査の結果通知をなさない場合であっても、当該期間満了をもって受入検査に合格したものとみなし、納入が完了したものとする。
- 契約物品の所有権は、納入完了をもって乙から甲に移転するものとする。
- 契約物品に何らかの瑕疵が発見された場合、甲及び乙はその原因について協議し、当該瑕疵が乙の責に帰すべきものと判断された場合、乙は当該瑕疵を無償で修補するものとする。なお、担保期間は、契約物品の所有権移転の日から起算して1年間とする。
- 乙は、納入完了日から起算して14日以内に契約金額に関する請求書を甲に交付するものとし、甲は、納入完了日から起算して45日以内に契約金額を乙の指定する金融機関へ支払うものとする。
- 乙は、甲の責に帰すべき事由により、本契約に定める支払期限までに甲が乙に支払うべき契約金額の全部又は一部が支払われなかった場合、支払いが遅延している日数に応じ、遅延している契約金額に対して年14.6%の遅延損害金を支払うことができるものとする。
GPS トランシーバ申込書サンプル
- 乙は、納期までに契約物品の納入を完了することができないと見込まれるときは、直ちに、その理由、納入予定日等を書面等により甲に通知し、納入の延長につき甲と協議するものとする。
- 乙は、乙の責に帰すべき事由により、契約物品に関して第三者の知的財産権等その他の権利を侵害しているとして甲と第三者との間で問い合わせ、苦情、紛争等が発生したときは、(1)甲が乙に遅滞なく当該請求につき書面により通知すること、(2)当該防衛又は解決についての全権を乙に与えること、ならびに(3)抗弁・和解等について、甲が乙の要請に従って乙に協力することを条件として、訴訟費用を含む全ての費用を負担して責任をもって当該紛争等処理、解決するものとする。
- 甲又は乙は、相手方が正当な理由なく本契約に基づく義務を履行する見込みがないと認められるとき、その他本契約を継続できないと認められる相当の事由があるときは、何らの通知又は催告を要せず、ただちに本契約の全部又は一部を解除し、被った損害の賠償を請求することができる。
- 甲又は乙による本契約上の義務違反により相手方が損害を被った場合、損害を被った当事者は相手方に損害賠償を請求することができる。但し、損害賠償の範囲は通常生ずべき損害とし、契約金額を上限とする。
- 甲又は乙は、相手方に対して、次の各号について表明し、保証する。
 - 自らの役員に暴力団、暴力団関係企業、総会屋等の反社会的勢力(以下、総称して「反社会的勢力」という)の構成員がいないこと。
 - 反社会的勢力の構成員が自らの経営に実質的に関与していないこと。
 - 取引先に反社会的勢力(実質的に関与している者等含む)が存在しないこと。
但し、乙においては、電気通信サービス(通信機器本体の機能を利用して提供される各種サービス、及び割賦販売・信用購入あっせん等を含む)に係る取引はこの限りではない。
 - 反社会的勢力に対して資金を提供又は便宜を供与する等、反社会的勢力の維持運営に協力、関与していないこと。
 - 自らの役員が反社会的勢力と社会的に非難されるべき関係を有していないこと。
- 甲又は乙は、相手方に対して、自らが又は第三者を利用して次の各号に該当する行為を行わないことを保証する。
 - 脅迫的な言動又は暴力行為
 - 法的な責任を超えた不当な要求行為
 - 風説を流布し偽計又は威力を用いて相手方の信用を毀損する行為

(4) 相手方の業務を妨害する行為

(5) その他前各号に準ずる行為

12-3 甲又は乙は、相手方が前二項に違反した場合、相手方に何ら通告することなく、本契約を解除することができるものとする。

12-4 甲又は乙は、前項に基づき、本契約を解除した場合、相手方に損害が生じてもその賠償責任を負わないものとする。

13 本契約の解釈及びその他の事項につき生じた疑義や、本注文書に記載のない事項については、甲乙誠意をもって協議し、誠実にその解決にあたるものとする。

平成 年 月 日

<相手方住所>

<相手方社名>

<役職>

<契約責任者名>

印

GPSトランシーバ申込書サンプル

■ ビジネストランシーバ(iVo/iMH) ご導入前のご確認事項について

- この度は「ドコモビジネストランシーバ」をご検討いただき誠にありがとうございます。
- お客様の快適なご利用環境をご提案すべく、以下の内容の確認をさせていただきます。

① ご利用予定台数について

ご利用区分	台数	備考
指令局 利用	台	事務所などに設置するトランシーバ
移動局 利用	台	車両などに設置するトランシーバ
合計	台	

② ご利用予定 機種内訳

＜車載・据置タイプ＞	すべての機種が、指令局・移動局としてご利用可能です。	
iVo-100	台	
iMH-1000	台	
＜ハンディタイプ＞	GPSトランシーバ申込書サンプル	
iVo-200	台	
iVo-300	台	

③ トランシーバ端末の初期設定について

- 本日、ご検討いただいております「iVoシリーズ」・「iMH-1000」は、設置後すぐにご利用いただけるよう**初期設定をすべて完了**して納品いたします。
- 次ページ以降に、初期設定の内容を記載しておりますので、ご確認をお願いいたします。
- もし、お客様のご利用環境にあわせて**設定のご変更が必要な場合は、ご相談ください。**

- ➡ ☐ 初期設定で利用する（推奨） ☐ 設定内容を変更する（カスタマイズ設定）

- グループ通話をご利用いただく場合、利用可能グループ数は「5グループ」が初期設定となります。
- 5グループ以上のグループ通話をご検討の際は、**最大で50グループまで増設可能です。**

- ➡ ☐ 5グループ利用（初期設定） ☐ グループ増設希望：（ ）グループ利用

- トランシーバの**呼出番号**（数字4ケタ）をあらかじめ設定することが可能です（車両管理番号や車ナンバーなど）。
- 特にご指定がない場合は、弊社にて番号を自動で付与いたします（指令局 1～、移動局 101～）。

- ➡ ☐ ドコモから自動で付与（初期設定） ☐ 呼出番号を指定する

◆ トランシーバ 初期設定一覧

※ 下記の内容に変更をご希望の場合は、弊社営業担当者までお申し付けください。

No	カテゴリ	設定項目	初期設定		機能詳細	カスタマイズ設定
			指令局	移動局		
①	通話モード	一斉通話	○	○	すべてのトランシーバと同時に通話	
②		グループ通話	○	○	指定グループと同時に通話	
③		指令局通話	×	○	指令局とのみ通話	
④		個別通話	○	○	指定した相手とのみ通話	
⑤	基本設定	起動方法	電源ボタン	電源ボタン	機体の起動方法	● 常時電源ON ● エンジン起動（アクセサリ起動）
⑥		通話優先設定	なし	なし	通話中の発信が優先される機能	● 利用あり / なし
⑦		通話切	GPSトランシーバ申込書サンプル			● 利用あり / なし
⑧		モニターモード	あり	なし	指定したトランシーバを遠隔から集音させる機能	● 利用あり / なし
⑨		オートパワーオフ	なし	あり（12時間）	車両のバッテリー上がり、消し忘れ等の防止	● 利用あり ⇒ 4/8/24時間後オフ ● 利用なし
⑩		コールバック機能	あり（1分間）	あり（1分間）	不在時の発信をLEDと音で通知する機能	● 利用あり ⇒ 5/10/30/60分/継続 ● 利用なし

◆ 上記にあわせて「iMH-1000」のご利用をご検討の場合

No	設定項目	初期設定	機能詳細	カスタマイズ設定
①	エリアメール	受信可	緊急通報「エリアメール」の受信が可能	● 受信不可

◆ 上記にあわせて「ハンディタイプ（iVo-300）」のご利用をご検討の場合

No	設定項目	初期設定	機能詳細	カスタマイズ設定
②	緊急地震速報	受信可	「緊急地震速報」の受信が可能	● 受信不可
③	チャネル内通話	無効	通話中の通話中を待たず、プッシュボタンの有効・無効を通知可能。無効の場合は、設定ボタンを押し通話を発信	● 有効

◆ 端末初期設定 ご確認ポイント

✓ 指令局・移動局でご利用可能な通話モードは以下のとおりです。

画面表示の概要

	①	②	③	個別通話画面は トランシーバ番号を 押することで表示されます	iVo-300のみ 利用可能な機能です
指令局	一斉通話	グループ通話	—	個別通話	チャンネル通話
移動局	一斉通話	グループ通話	指令局通話	個別通話	チャンネル通話

GPSトランシーバ申込書サンプル

✓ 電源ボタンでON/OFFをします。



✓ 不在時の着信を音とLEDでお知らせします。



✓グループ通話のご利用は、5グループご利用可能です（最大50グループまで増設可能です）。

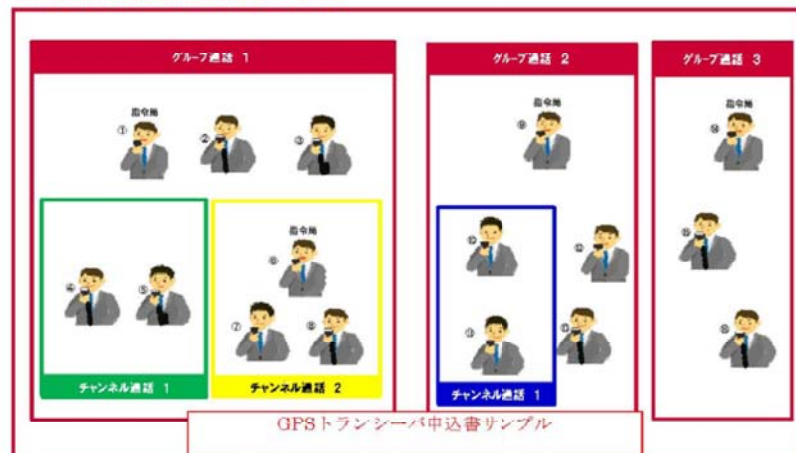


◆ グループ通話ご利用イメージ例



トランシーバ 番号	メイングループ	サブグループ	指定数
①	1	5	○
②	1	5	
③	1	5	
④	2	5、7	○
⑤	2	5、7	
⑥	2	5、7	
⑦	3	6、7	○
⑧	3	6、7	
⑨	3	6、7	
⑩	4	6、7	○
⑪	4	6、7	
⑫	4	6、7	

◆ チャンネル通話ご利用イメージ例



トランシーバ 番号	メイングループ グループ 番号	チャンネル 番号	指令局	利用 端末
①	1		○	
②	1			
③	1			
④	1	1		
⑤	1	1		
⑥	1	2	○	○
⑦	1	2		
⑧	1	2		

トランシーバ 番号	メイングループ グループ 番号	チャンネル 番号	指令局	利用 端末
⑨	2		○	○
⑩	2	1		
⑪	2	1		
⑫	2			
⑬	2			
⑭	3		○	○
⑮	3			
⑯	3			

工事車両需要調整の試行運用について

1

工事車両需要調整 目的および機能概要

目的(必要性)

- 工事車両の運行に起因する渋滞を抑制するため、高速道路本線の一般交通の交通量（統計値）に応じて、予め工事車両運行台数を調整する。

機能概要

- 各施工業者（JV）の日別・時間帯別工事車両需要を集約する。（JCTごと）
- 各施工日の一般交通の交通量を踏まえ、適正化需要（＝時間帯別工事車両許容台数）を出力する。
- JV間での需要調整（工程会議等）を実施し、運行計画を確定。

(1)各JVによる施工工程計画の作成

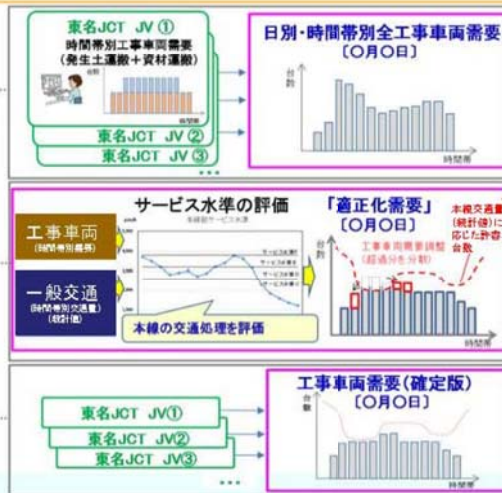
(2)各JVによる工事車両運行計画の作成・登録

(3)工事車両需要の把握・適正化

(4) 工事車両需要のJV間調整

JV間の調整会議等(週に1回程度)

(5) 工事車両運行計画の確定



2

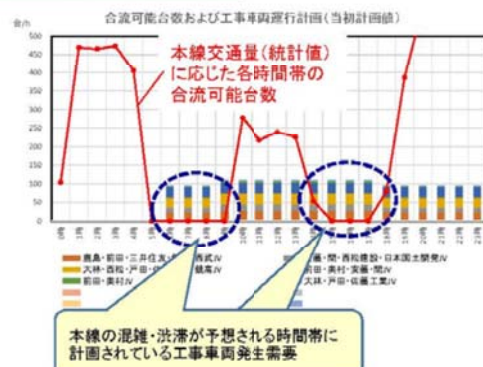
プロトタイプツールによる工事車両需要調整イメージ

■プロトタイプツールによる工事車両需要調整方法

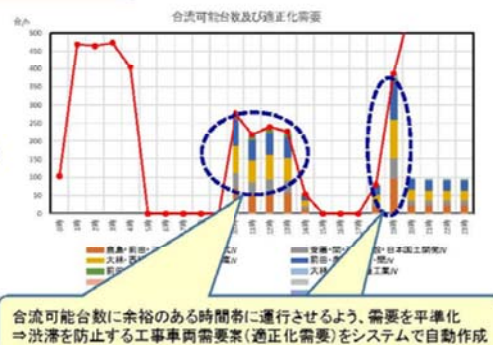
各JVが作成する工事車両運行計画（当初計画値）において、本線の混雑・渋滞が予想される時間帯に計画されている工事車両需要を、時間帯別の合流可能台数に余裕のある時間帯に自動的に振り分けることにより、需要を平準化する。

→**渋滞を防止する工事車両需要案（適正化需要）を自動で生成**

調整前（当初計画）



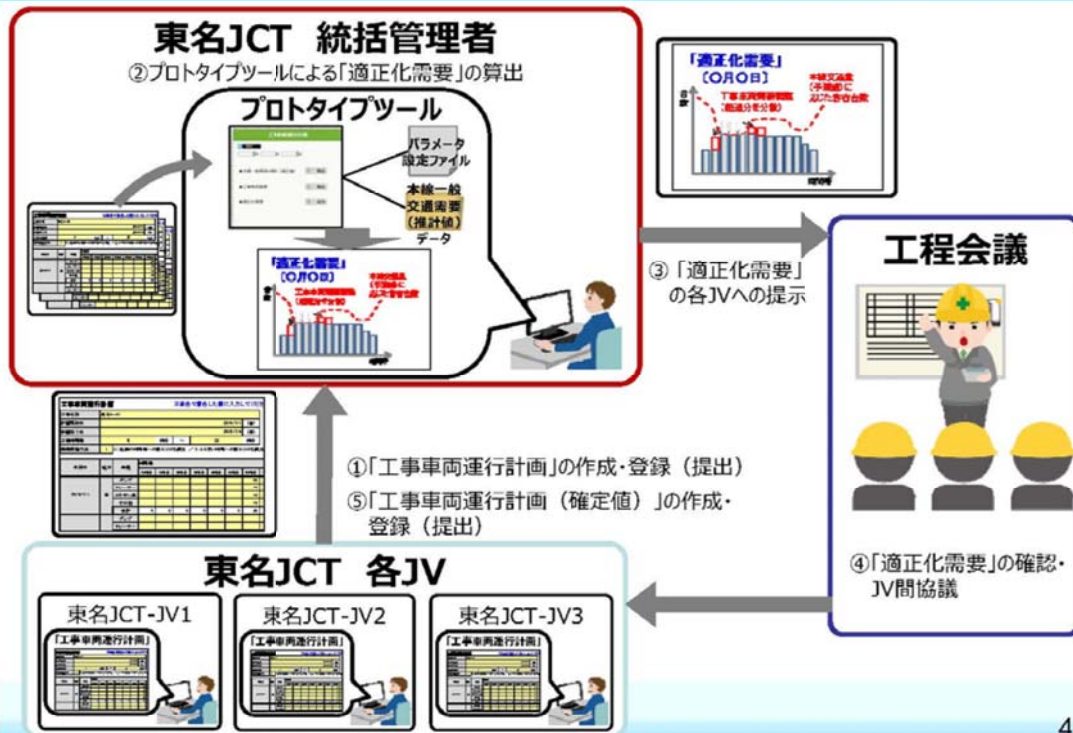
調整後



プロトタイプツールによる需要調整イメージ

3

工事車両需要調整(試行運用)のフロー



4

各JVの作業内容

①「工事車両運行計画」の作成・登録（提出）

●各JVは、日別・時間帯別・車種区分別の工事車両運行台数を整理し、「工事車両運行計画」ファイル（エクセル形式）を作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。

●1週間に1回、翌週1週間分の工事車両運行計画を作成する。

※車種区分：「ダンプ」「トレーラー」「ローリー車」「ミキサー車」「その他資材運搬車」の5車種区分とし、さらにそれぞれを3区分した計15区分とする。

※入力項目については、次頁以降参照

②プロトタイプツールによる「適正化需要」の算出

（JCT統括管理者が、プロトタイプツールを操作し、適正化需要を算出）

③「適正化需要」の各JVへの提示

（JCT統括管理者が、「適正化需要」を工程会議で各JVに提示）

④「適正化需要」の確認・JV間協議

●各JVは、JCT統括管理者から提示された「適正化需要」工程会議で確認・共有する。

●各JVは、「適正化需要」を踏まえ、止むを得ない理由がある場合、JVごとの時間帯別運行可能台数の変更等についてJV間で協議・調整を行う。

※「適正化需要」の電子ファイル（エクセル形式）は、JCT統括管理者から各JVへメールで送付

⑤工事車両運行計画（確定値）の作成・登録（提出）

●各JVは、JCT統括管理者から受領した「適正化需要」の電子ファイルに、工程会議での確認・協議結果を踏まえた修正を加え、「工事車両運行計画（確定値）」ファイルを作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。

※各JVは、「工事車両運行計画（確定値）」作成時に、各JVごとに割り当てられる時間帯別の合流可能台数を超過しない範囲で時間帯別の需要および車種区分別の台数を変更可能

5

「工事車両運行計画」の作成・登録（入力項目）

(1)JV名称

(2)計画開始日

工事車両需要調整の対象とする最初の日（月曜日）の日付を入力する。
（計画終了日は、計画開始日から1週間後の日付が自動で入力される）

(3)運行の優先度

車種区分ごとの運行の優先度を4段階で設定する。

（運行する時間帯を変更することが困難なものから、「A」～「D」の4段階で設定する。）

- A：時間指定・厳守するもの
- B：定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C：運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D：運行日を変更可能なもの

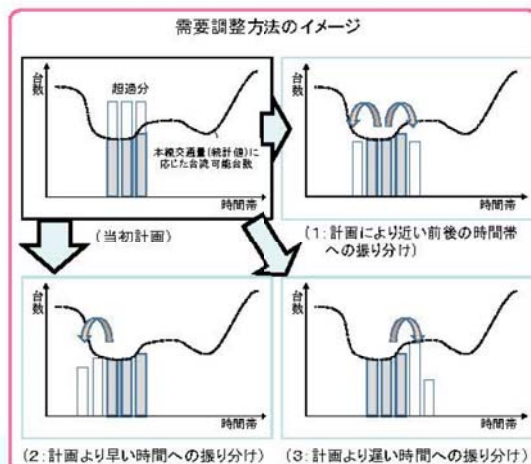
(4)需要調整方法

工事車両需要が合流可能台数を超過した場合に需要を他の時間へ振り分ける際の条件を入力する。
以下の3つの振り分け方法より車種区分ごとに設定する。

- 1：計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2：計画より早い時間帯への振り分けを優先
- 3：計画より遅い時間帯への振り分けを優先

(5)運行時間帯

工事車両を運行させることができる時間帯を車種区分ごとに入力する。



6

「工事車両運行計画」の入力フォーマット (1)

- ・工事車両運行計画を作成する対象期間を入力する。
- ・車種区分ごとに、運行の優先度、需要調整方法、運行時間帯を入力する。

工事車両運行計画

工事名称	大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV
計画開始日	
計画終了日	

(1) JV名称 : JV名称を入力する

←工事車両運行計画を入力する最初の日付を入力
※月曜日の日付を入力して下さい

(2) JV計画開始日

工事車両需要調整の対象とする最初の日(月曜日)の日付を入力
(計画終了日は、計画開始日から1週間後の日付が自動で入力される)

車種毎のパラメータ設定

ここで車種ごとの運行の優先度、需要調整方法、運行時間帯を設定してください。

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯	
				開始	終了
1	ダンプ1	C	1	6 時台	23 時台
2	ダンプ2	C	1	6 時台	23 時台
3	ダンプ3	C	1	6 時台	23 時台
4	トレーラ1	A	1	6 時台	23 時台
5	トレーラ2	A	1	6 時台	23 時台
6	トレーラ3	A	1	6 時台	23 時台
7	ローリー車1	B	1	9 時台	20 時台
8	ローリー車2	B	1	9 時台	20 時台
9	ローリー車3	B	1	9 時台	20 時台
10	ミキサー車1	B	1	9 時台	20 時台
11	ミキサー車2	B	1	9 時台	20 時台
12	ミキサー車3	B	1	9 時台	20 時台
13	その他資材運搬車1	C	1	9 時台	20 時台
14	その他資材運搬車2	C	1	9 時台	20 時台
15	その他資材運搬車3	C	1	9 時台	20 時台

(3) 運行の優先度

- A: 時間指定・厳守するもの
 - B: 定刻での運行を確保することが望ましいもの
 - C: 運行予定の時間帯を変更可能なもの
 - D: 運行日を変更可能なもの
- ※デフォルトは「D」と入力されています

(4) 需要調整方法

- 1: 計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2: 計画より早い時間への振り分けを優先
- 3: 計画より遅い時間への振り分けを優先

(5) 運行時間帯

工事車両を運行させることができる時間帯を入力

7

「工事車両運行計画」の入力フォーマット (2)

- ・工事車両需要(当初計画値)を、日別・時間帯別・車種別に、該当セルに入力する。

なお、「時間帯」は、各工事車両が工事現場(発生元)での作業を終え、工事現場(発生元)から退場する時間帯とする。

工事車両運行計画 大林・西松・戸田・佐藤工業・銭高JV

※黄色で着色した欄に入力してください

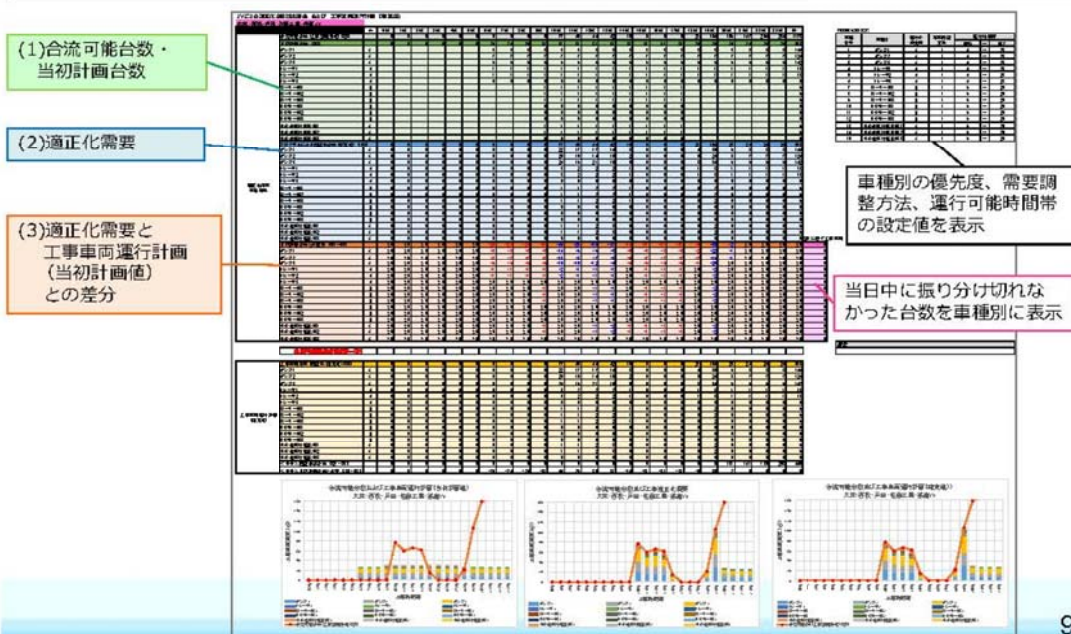
年月日		曜日	車種	時間帯																								合計	
				0時台	1時台	2時台	3時台	4時台	5時台	6時台	7時台	8時台	9時台	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台	23時台		
2024.01.01	月	1	ダンプ1																										144
		2	ダンプ2																										126
		3	ダンプ3																										102
		4	トレーラ1																										18
		5	トレーラ2																										18
		6	トレーラ3																										0
		7	ローリー車1																										9
		8	ローリー車2																										9
		9	ローリー車3																										0
		10	ミキサー車1																										0
		11	ミキサー車2																										0
		12	ミキサー車3																										0
		13	その他資材運搬車1																										9
		14	その他資材運搬車2																										9
		15	その他資材運搬車3																										0
99	合計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	513	
2024.01.02	火	1	ダンプ1																										144
		2	ダンプ2																										126
		3	ダンプ3																										102
		4	トレーラ1																										18
		5	トレーラ2																										18
		6	トレーラ3																										0
		7	ローリー車1																										9
		8	ローリー車2																										9
		9	ローリー車3																										0
		10	ミキサー車1																										0
		11	ミキサー車2																										0
		12	ミキサー車3																										0
		13	その他資材運搬車1																										9
		14	その他資材運搬車2																										9
		15	その他資材運搬車3																										0
99	合計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	513	

枠内に、車種別・時間帯別の工事車両需要(計画台数)を入力

8

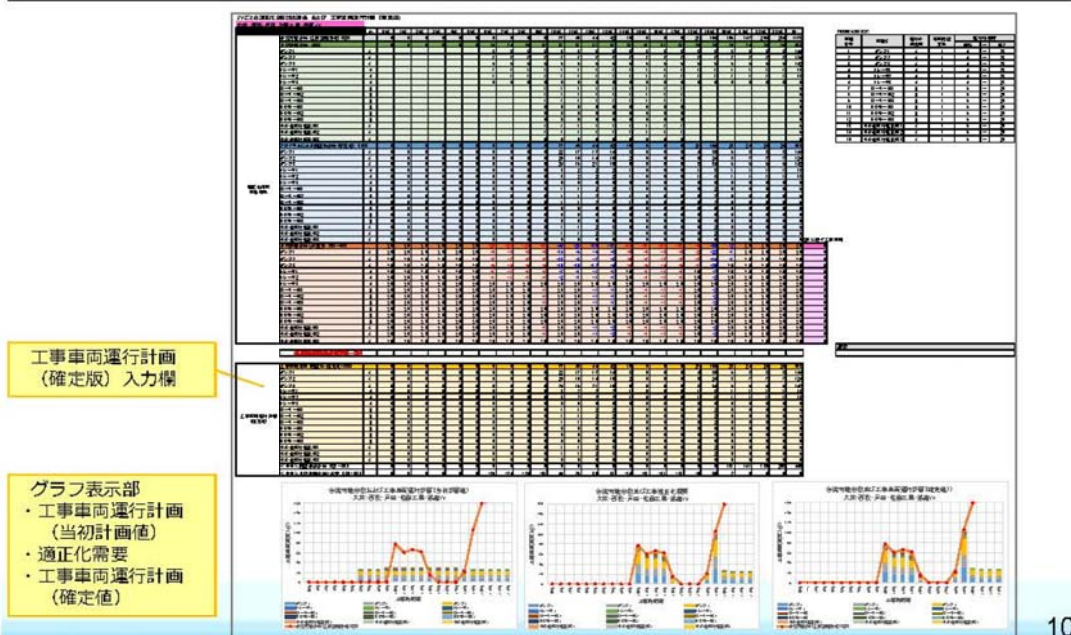
「適正化需要」の確認・協議

- ・JVごとの工事車両運行計画（当初計画値）および適正化需要について、以下の項目が出力される。
- (1)合流可能台数・当初計画台数 (2)適正化需要 (3)適正化需要と工事車両運行計画（当初計画値）との差分
- ※この「適正化需要」について、工程会議で確認・JV間調整を行う。



工事車両運行計画(確定版)の作成・登録

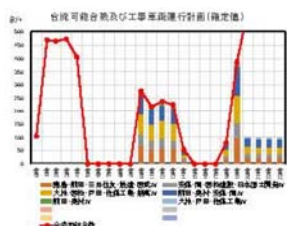
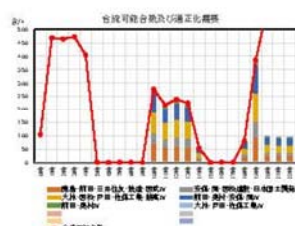
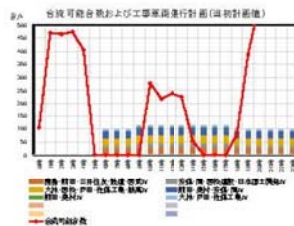
- ・工程会議での適正化需要の確認及びJV間協議・調整結果を踏まえ、協議・調整実施後の工事車両運行計画（確定値）を入力する。
- ※「JVごとの適正化需要算出結果および工事車両運行計画（確定値）」シートの最下段の所定の表に入力する。



JCT全体の適正化需要および工事車両運行計画(確定値) 東京外環プロジェクト

- ・各JVは、JCT全体の、1日ごとの適正化需要を確認できる。
- ・各JVは、各JVの工事車両運行計画(確定値)登録後、JCT全体の工事車両需要(確定値)を確認する。

単位: 台/日																								
	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
台内計画台数 (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	35	35	35	112	112	112	112	112	112	112	112	112	35	35	35	35	35	
台外計画台数 (CT台数) (台)	104	48	48	47.5	47.5	0	0	0	0	0	219	219	219	219	219	219	219	219	48	48	48	48	48	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219	219	219	219	219	219	219	219	48	48	48	48	48	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219	219	219	219	219	219	219	219	48	48	48	48	48	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台外計画台数(台) (CT台数) (CT台数) (台)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
台内計画台数(台) (CT台数) (																								



●工事車両運行計画(当初計画値)

各JVが作成した工事車両運行計画に基づき、時間帯別の工事車両需要を積み上げたものをグラフ表示

●適正化需要

工事車両運行計画(当初計画値)における需要が台内計画台数を超過する時間帯の交通需要を、余裕のある他の時間に振り分けたものをグラフ表示

●工事車両運行計画(確定値)

工程会議等での調整後、調整結果に基づき、各JVが作成した工事車両運行計画(確定値)をグラフ表示

11

試行運用の検証項目および実施スケジュール(案) 東京外環プロジェクト

■ 検証項目

(1)運用体制・手順等に関する検証

- ・運用体制は妥当か。継続的な運用が可能な運用体制となっているか。
- ・工事車両運行計画の、作成頻度、入力事項(運行の優先度の設定、車種区分等)は妥当か。
- ・需要調整の実施手順は妥当か。

＜依頼事項＞・工事施工計画に基づき、**翌週1週間の「工事車両運行計画」(日別・時間帯別・車種別の工事車両の運行台数および運行の優先度を所定のフォーマットに入力したもの)を作成し、メールにて提出いただきたい。**

- ・工程会議にて、各JVの工事車両運行計画を確認・共有いただき、JV間協議のシミュレーションの実施を想定。

(2)需要調整の可能性に関する検証

- ・一定量の工事車両の需要があるときに、需要調整が実現可能か。

＜依頼事項＞・東名JCT全体の工事車両運行台数のピーク時期の需要を想定し、**H31年2月における1週間分の「工事車両運行計画」(同上)を作成し、メールにて提出いただきたい。**

- ・工程会議にて、各JVの工事車両運行計画を確認・共有いただき、JV間協議のシミュレーションの実施を想定。

■ 実施スケジュール(案)

- ・上記(1)(2)ともに、**8月中に実施を想定。**

⇒工程会議の実施前に「工事車両運行計画」ファイルの提出、工程会議での「適正化需要」の確認・JV間協議の試行を想定

12

第3回協議用資料を次頁以降に示す。

工事車両需要調整の試行運用について

1

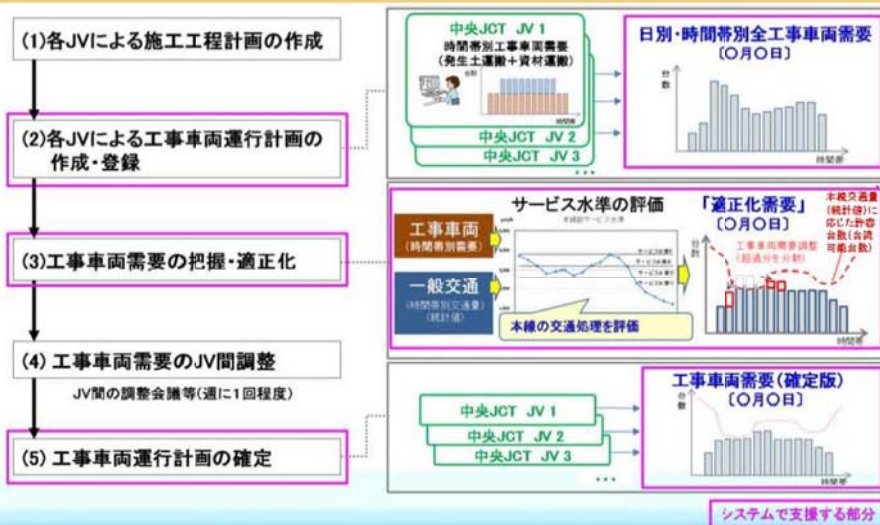
工事車両需要調整 目的および機能概要

目的(必要性)

- 工事車両の運行に起因する渋滞を抑制するため、高速道路本線の一般交通の交通量(統計値)に応じて、予め工事車両運行台数を調整する。

機能概要

- 各施工業者(JV)の日別・時間帯別工事車両需要を集約する。(JCTごと)
- 各施工日の一般交通の交通量を踏まえ、適正化需要(=時間帯別工事車両許容台数)を出力する。
- JV間での需要調整(工程会議等)を実施し、運行計画を確定。



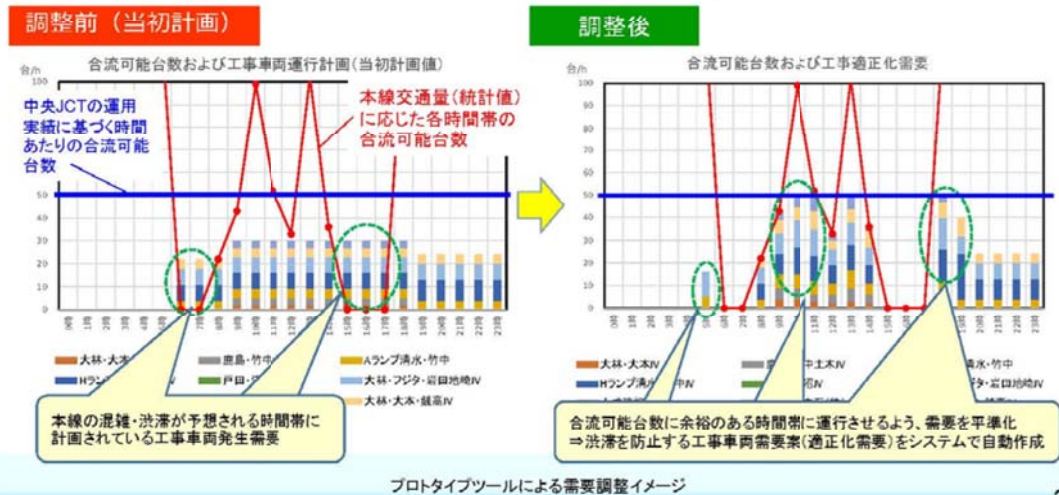
2

プロトタイプツールによる工事車両需要調整イメージ

■プロトタイプツールによる工事車両需要調整方法

各JVが作成する工事車両運行計画（当初計画値）において、本線の混雑・渋滞が予想される時間帯に計画されている工事車両需要を、時間帯別の合流可能台数に余裕のある時間帯に自動的に振り分けることにより、需要を平準化する。

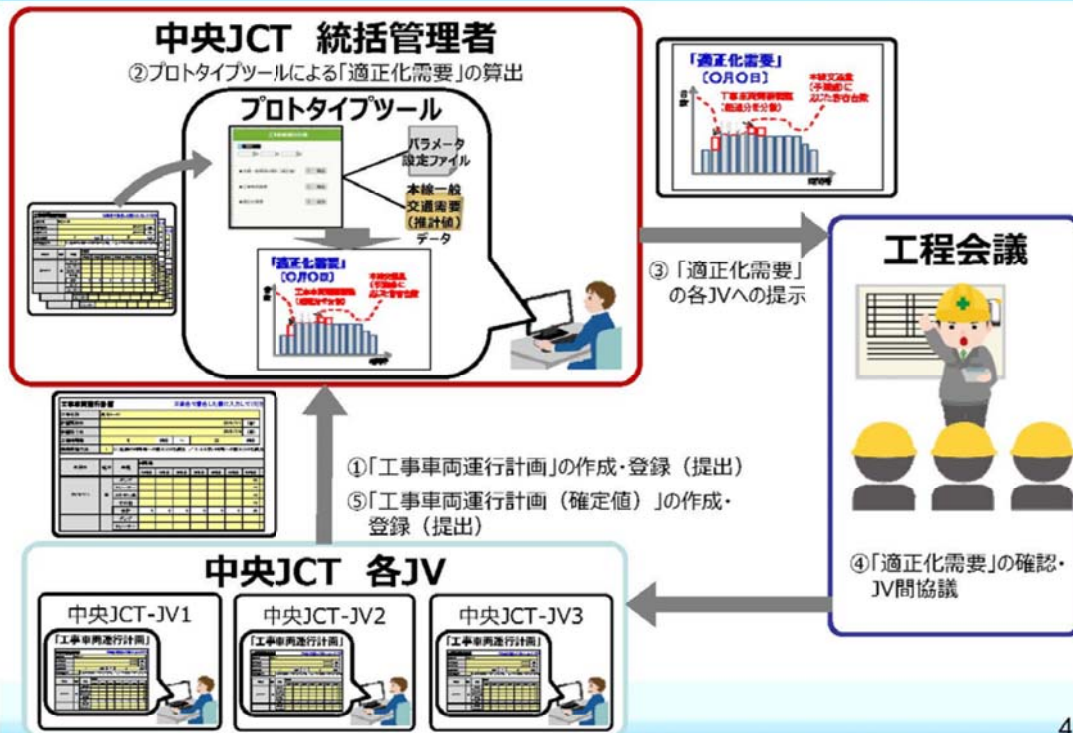
→渋滞を防止する工事車両需要案（適正化需要）を自動で生成



プロトタイプツールによる需要調整イメージ

3

工事車両需要調整（試行運用）のフロー



4

各JVの作業内容

①「工事車両運行計画」の作成・登録（提出）

- 各JVは、日別・時間帯別・車種区分別の工事車両運行台数を整理し、「工事車両運行計画」ファイル（エクセル形式）を作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。
- 1週間に1回、翌週1週間分の工事車両運行計画を作成する。
※車種区分：「ダンプ」「トレーラー」「ローリー車」「ミキサー車」「その他資材運搬車」の5車種区分とし、さらにそれぞれを3区分した計15区分とする。
※入力項目については、次頁以降参照

②プロトタイプツールによる「適正化需要」の算出

（JCT統括管理者が、プロトタイプツールを操作し、適正化需要を算出）

③「適正化需要」の各JVへの提示

（JCT統括管理者が、「適正化需要」を工程会議で各JVに提示）

④「適正化需要」の確認・JV間協議

- 各JVは、JCT統括管理者から提示された「適正化需要」工程会議で確認・共有する。
- 各JVは、「適正化需要」を踏まえ、止むを得ない理由がある場合、JVごとの時間帯別運行可能台数の変更等についてJV間で協議・調整を行う。
※「適正化需要」の電子ファイル（エクセル形式）は、JCT統括管理者から各JVへメールで送付

⑤工事車両運行計画（確定値）の作成・登録（提出）

- 各JVは、JCT統括管理者から受領した「適正化需要」の電子ファイルに、工程会議での確認・協議結果を踏まえた修正を加え、「工事車両運行計画（確定値）」ファイルを作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。

※各JVは、「工事車両運行計画（確定値）」作成時に、各JVごとに割り当てられる時間帯別の合流可能台数を超過しない範囲で時間帯別の需要および車種区分別の台数を変更可能

5

「工事車両運行計画」の作成・登録（入力項目）

(1)JV名称

(2)計画開始日

工事車両需要調整の対象とする最初の日（月曜日）の日付を入力する。
（計画終了日は、計画開始日から1週間後の日付が自動で入力される）

(3)運行の優先度

車種区分ごとの運行の優先度を4段階で設定する。
（運行する時間帯の変更が困難なものから順に、以下の「A」～「D」の4段階で設定する。）

- A：時間指定・厳守するもの（時間帯の変更不可）
- B：定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C：運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D：運行日を変更可能なもの

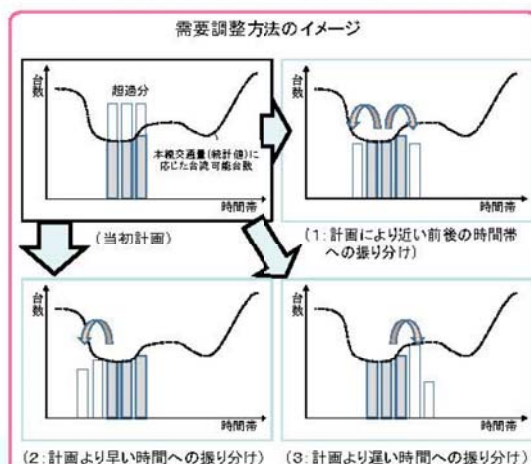
(4)需要調整方法

工事車両需要が合流可能台数を超過した場合に需要を他の時間へ振り分ける際の条件を入力する。
以下の3つの振り分け方法より車種区分ごとに設定する。

- 1：計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2：計画より早い時間帯への振り分けを優先
- 3：計画より遅い時間帯への振り分けを優先

(5)運行時間帯

工事車両を運行させることができる時間帯を車種区分ごとに入力する。



6

「工事車両運行計画」の入力フォーマット (1)

- ・工事車両運行計画を作成する対象期間を入力する。
- ・車種区分ごとに、運行の優先度、需要調整方法、運行時間帯を入力する。

工事車両運行計画

工事名称	Hランプ排水・竹中JV
計画開始日	
計画終了日	

(1) JV名称 : JV名称を入力する

←工事車両運行計画を入力する最初の日付を入力
※月曜日の日付を入力して下さい

(2) JV計画開始日

工事車両需要調整の対象とする最初の日(月曜日)の日付を入力
(計画終了日は、計画開始日から1週間後の日付が自動で入力される)

車種毎の条件設定

ここで車種ごとの運行の優先度、需要調整方法、運行時間帯を設定してください

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯		
				開始	～	終了
1	ダンプ1	B	1	6	～	23
2	ダンプ2	C	1	9	～	17
3	ダンプ3	D	1	9	～	17
4	トレーラ1	A	1	7	～	20
5	トレーラ2	B	1	7	～	22
6	トレーラ3	C	1	9	～	17
7	ローリー車1	B	1	9	～	20
8	ローリー車2	C	1	9	～	17
9	ローリー車3	D	1	9	～	17
10	ミキサー車1	A	1	9	～	17
11	ミキサー車2	B	1	9	～	17
12	ミキサー車3	C	1	9	～	17
13	その他資材運搬車1	C	2	9	～	21
14	その他資材運搬車2	D	2	9	～	17
15	その他資材運搬車3	D	2	9	～	17

(3) 運行の優先度

- A: 時間指定・厳守するもの(時間帯の変更不可)
 - B: 定刻での運行を確保することが望ましいもの
 - C: 運行予定の時間帯を変更可能なもの
 - D: 運行日を変更可能なもの
- ※デフォルトは「D」と入力されています

(4) 需要調整方法

- 1: 計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2: 計画より早い時間への振り分けを優先
- 3: 計画より遅い時間への振り分けを優先

(5) 運行時間帯

工事車両を運行させることができる時間帯を入力

7

「工事車両運行計画」の入力フォーマット (2)

- ・工事車両需要(当初計画値)を、日別・時間帯別・車種別に、該当セルに入力する。

なお、「時間帯」は、各工事車両が工事現場(発生元)での作業を終え、工事現場(発生元)から退場する時間帯とする。

工事車両運行計画 Hランプ排水・竹中JV 上り:東京方面

※発生ハッシュングしたセルに入力してください
※発生ハッシュングしたセルは、本番が開始・終了する時間帯を示しています。これらの時間帯を覚えて入力してください。

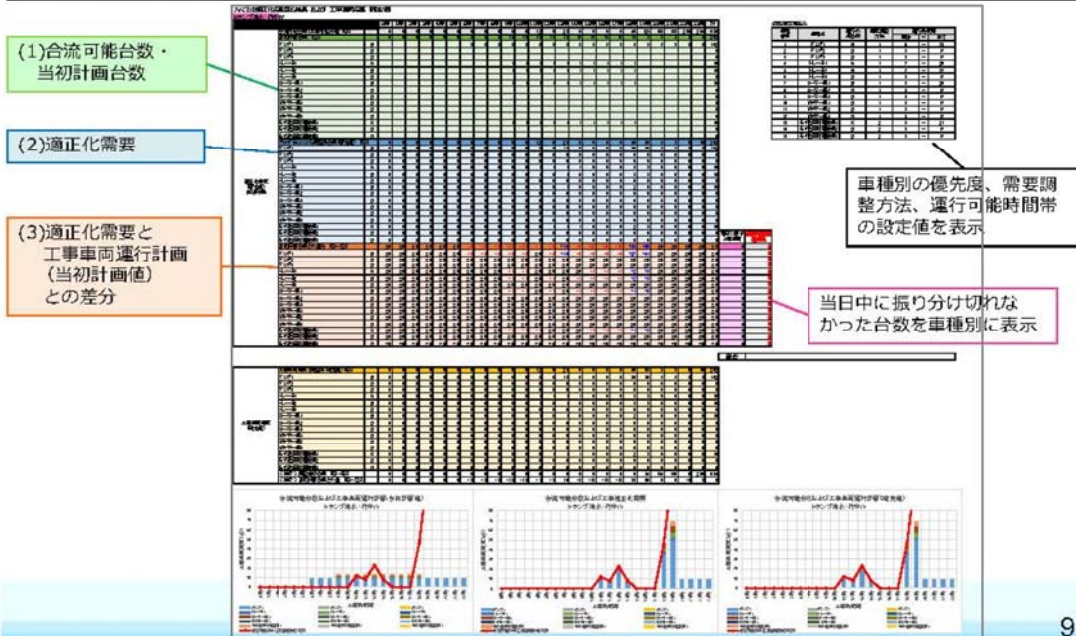
車種番号	車種名	1時台	2時台	3時台	4時台	5時台	6時台	7時台	8時台	9時台	10時台	11時台	12時台	13時台	14時台	15時台	16時台	17時台	18時台	19時台	20時台	21時台	22時台	23時台	合計
1	ダンプ1																								142
2	ダンプ2																								6
3	ダンプ3																								6
4	トレーラ1																								16
5	トレーラ2																								6
6	トレーラ3																								6
7	ローリー車1																								16
8	ローリー車2																								6
9	ローリー車3																								6
10	ミキサー車1																								6
11	ミキサー車2																								6
12	ミキサー車3																								6
13	その他資材運搬車1																								16
14	その他資材運搬車2																								6
15	その他資材運搬車3																								6
合計		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	242

枠内に、車種別・時間帯別の工事車両需要(計画台数)を入力

8

「適正化需要」の確認・協議

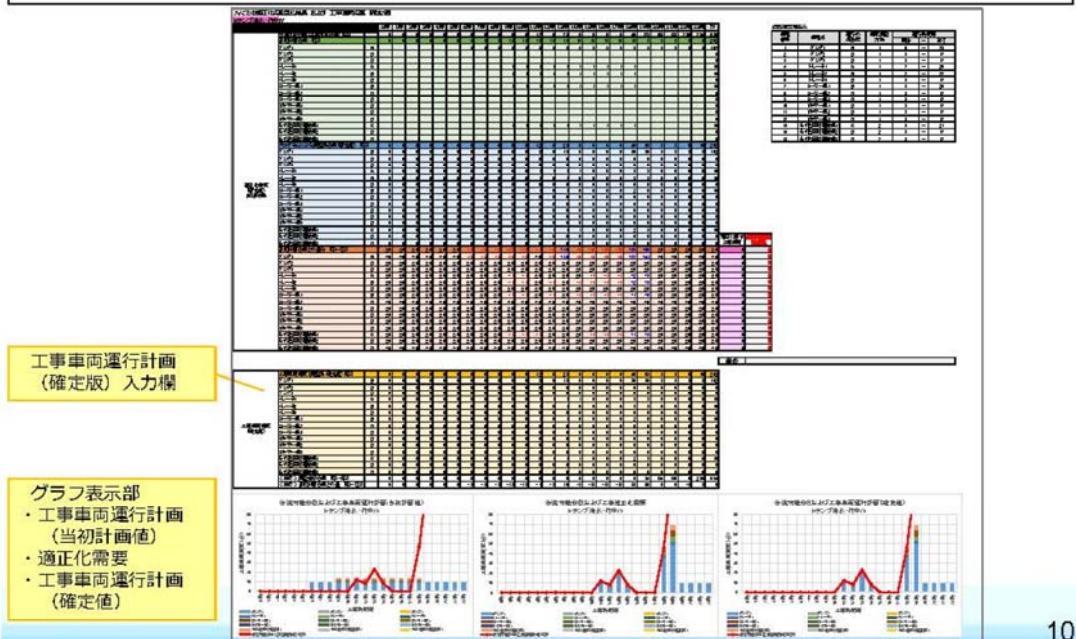
- ・JVごとの工事車両運行計画（当初計画値）および適正化需要について、以下の項目が出力される。
- (1)合流可能台数・当初計画台数 (2)適正化需要 (3)適正化需要と工事車両運行計画（当初計画値）との差分
- ※この「適正化需要」について、工程会議で確認・JV間調整を行う。



9

工事車両運行計画(確定版)の作成・登録

- ・工程会議での適正化需要の確認及びJV間協議・調整結果を踏まえ、協議・調整実施後の工事車両運行計画（確定値）を入力する。
- ※「JVごとの適正化需要算出結果および工事車両運行計画（確定値）」シートの最下段の所定の表に入力する。



10

第 4 回協議用資料を次頁以降に示す。

東京外かく環状道路(関越～東名)

資料 1

東名JCTにおける
工事車両需要調整の試行について

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

1

工事車両需要調整 目的および実施概要

目的(必要性)

東京外環工事における「環境影響評価書」に規定される東名高速の「1日最大延べ工事用車両台数」を遵守し、本線の一般交通への影響を最小限にするため、本線の交通量(統計値)に応じて、予め東名JCT工事全体での車両運行計画台数を調整する。

実施概要

(1)各JVによる施工工程計画の作成

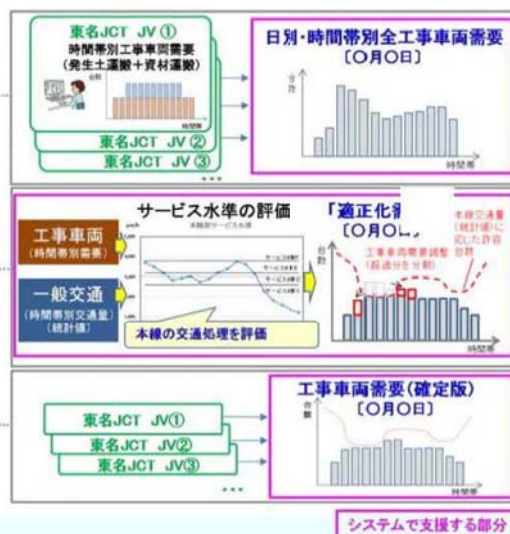
(2)各JVによる工事車両運行計画の作成・登録

(3)工事車両需要の把握・適正化

(4) 工事車両需要のJV間調整

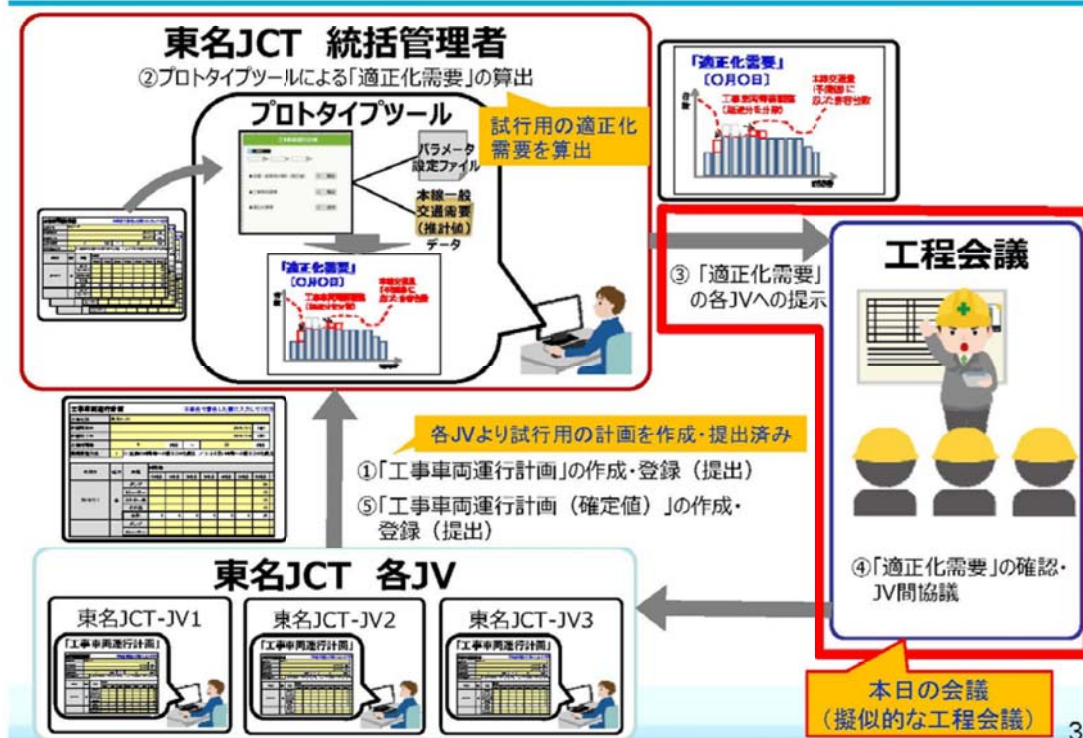
JV間の調整会議等(週に1回程度)

(5) 工事車両運行計画の確定



2

工事車両需要調整(試行運用)のフロー



3

工事車両需要調整の作業内容

①「工事車両運行計画」の作成・登録(提出)

- 各JVは、日別・時間帯別・車種区別の工事車両運行台数を整理し、「工事車両運行計画」ファイル(エクセル形式)を作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。
- 1週間に1回、翌週1週間分の工事車両運行計画を作成する。
※車種区分:「ダンプ」「トレーラー」「ローリー車」「ミキサー車」「その他資材運搬車」の5車種区分とし、さらにそれぞれを3区分した計15区分とする。

②プロトタイプツールによる「適正化需要」の算出

(JCT統括管理者が、プロトタイプツールを操作し、適正化需要を算出)

本日の会議
(擬似的な工程会議)

③「適正化需要」の各JVへの提示

(JCT統括管理者が、「適正化需要」を工程会議で各JVに提示)

④「適正化需要」の確認・JV間協議

- 各JVは、JCT統括管理者から提示された「適正化需要」を工程会議で確認・共有する。
- 各JVは、「適正化需要」を踏まえ、止むを得ない事由がある場合等は、JVごとの時間帯別工事車両運行台数の変更等についてJV間で協議・調整を行う。

⑤工事車両運行計画(確定値)の作成・登録(提出)

- 各JVは、JCT統括管理者から受領した「適正化需要」の電子ファイルに、工程会議での確認・協議結果を踏まえた修正を加え、「工事車両運行計画(確定値)」ファイルを作成する。ファイルをJCT統括管理者にメールで提出する。

※各JVは、「工事車両運行計画(確定値)」作成時に、各JVごとに割り当てられる時間帯別の合流可能台数を超過しない範囲で時間帯別の需要および車種区別の台数を変更可能

4

工事車両需要調整の試行（各JVによる車両運行計画の作成）

＜「工事車両運行計画」の作成・登録＞

- ・東名JCTにおいて、6JV全てが工事車両を運行する計画があり、かつ、JCT全体の工事車両運行台数が最も多くなる時期の需要を想定し、**平成31年6月における1週間分の「工事車両運行計画」を作成し**、メールにて提出いただいた。

【対象JCT・方面】 東名JCT 上り（東京方面）、下り（川崎方面）
 【対象期間】 XXXXXXXXXX
 【対象工事】 下記 全6工事（JV）

東名ジャンクションAランプ工事
 地中拡幅（北行）工事
 東名ジャンクションHランプ工事
 ラングサークル・地中拡幅（南行）工事
 本線トンネル（南行）東名北工事
 本線トンネル（北行）東名北工事

【JCT全体の工事車両運行計画（各JVの工事車両運行計画の合計値）】

日付	JCT全体の工事車両運行計画(当初計画値)〔台/日〕	
	上り（東京方面）	下り（川崎方面）
	3,357	287
	3,354	285
	3,355	286
	3,355	286
	3,354	286
	3,093	271
	0	0

5

工事車両需要調整の前提条件（1）

■「1日最大延べ工事用車両台数」の遵守

「環境影響評価書」に規定されている「**1日最大延べ工事用車両台数**」の遵守が求められる。

- ・東名JCTでは、「1日最大延べ工事用車両台数」が**5,000台/日（片道2,500台/日）**と定められており、各日における上下線別のJCT全体の工事車両運行計画（各JVによる計画値の合計）を2,500台/日以下に抑える必要がある。

1日最大延べ工事用車両台数

対象地域	1日最大延べ工事用車両台数	
	変更後	変更前
東名 JCT	約 5,000 台/日	約 2,000 台/日
中央 JCT・東八道路 IC	約 7,000 台/日	約 2,800 台/日
大泉 JCT・目白通り IC	約 6,800 台/日	約 2,700 台/日

出典：環境影響評価書（平成24年3月）



工事車両運行計画（当初計画値）の補正

- ・上り線（東京方面）については、JCT全体の工事車両運行計画が2,500台/日を超過していたため、**JCT全体で2,500台となるように補正**する。
- ・JV別の補正值の算出にあたっては、JCT全体で削減すべき台数を、JV別の当初計画値の規模（台/日）に応じて按分して各JVの削減量を算出する。

6

工事車両需要調整の前提条件 (2)

■ 周辺交通への影響の軽減

工事用車両は、東名高速に直接乗り入れする計画となっており、本線の一般交通への影響を最小限にするよう、工事車両の台数や運行時間を適正に管理することが求められる。

- ・ 東名高速本線への影響を極力小さくするように、時間帯別の運行台数に対する管理レベルを設定し、それに基づいた需要調整を行うことが求められる。

(国)
東名ジャンクションに係る工事用車両については、東名高速に直接乗り入れてくるようにし、世田谷通りや多摩川通りなどの地域の一般道を極力利用しない計画とします。また、一般道を利用する場合には、工事用車両の通行に伴う安全性を十分考慮したうえで、台数、運行ルート、運行時間等について地域のみならず説明するとともに、意見を聴きながら周辺地域への影響が小さくなるよう努めます。

・ 工事中に分断が生じる道路については、切り直し道路の設置等により必要な機能を工事前までに確保します。また、切り直し等の対策の具体化にあたっては、過学路等の状況も十分に考慮し、地域のみならず意見を聴きながら対応します。



出典：東京外かく環状道路(関越道～東名高速間)対応の方針（平成21年4月）

➡ 東名高速本線における管理レベルの設定

- レベル0：東名高速本線の現況と同等のサービス水準を維持する。
- レベル1：東名高速本線の一般交通の流れに与える影響が軽微な範囲となるサービス水準を確保する。
- レベル2：東名高速本線の渋滞を誘発しないサービス水準を確保する。

◎ 工事車両需要調整にあたっては、「レベル1」による管理を基本とする。

※東名JCT合流部付近の交通状態だけでなく、下流側区間における交通状態についても上記の管理レベルを考慮して需要調整を行う。

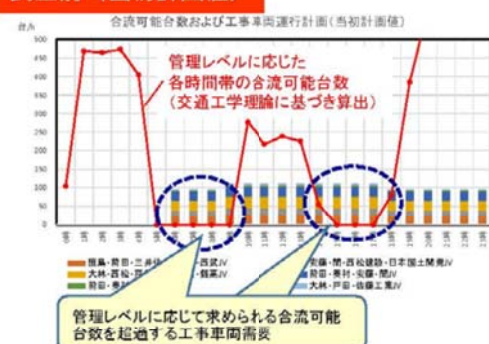
7

工事車両需要調整の制約条件

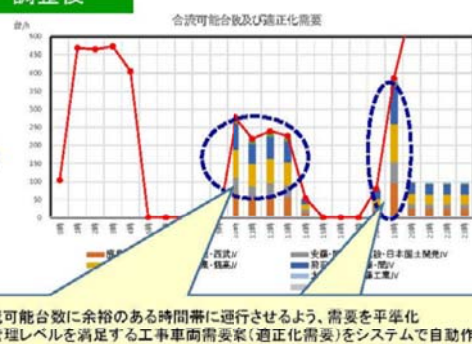
■ 東名高速本線における管理レベルに基づく合流可能台数

東名高速本線の現況の交通状況および管理レベルに応じた各時間帯の合流可能台数を定める。これを制約条件とし、合流可能台数を超過する時間帯の工事車両需要（当初計画値）を、余裕のある時間帯に振り分ける。

調整前（当初計画値）



調整後



管理レベルに応じた需要調整イメージ

■ オンランプ流入台数の上限値の設定

ピーク時期に想定される時間帯別工事車両需要の最大値（試算値）を考慮し、時間帯別のオンランプ流入台数の上限値を240[台/時]（※）とする。

※240台/時：工事車両が、15秒に1台の頻度で東名高速本線に合流する状態に相当

8

時間帯別の合流可能台数（東名JCT全体）

東名高速本線の管理レベルに応じた合流可能台数（下図の赤線）と、
オンランプ流入台数の上限値240[台/時]（下図の青線）のうち、
小さい方を各時間帯の合流可能台数とし、これを制約条件として車両需要を調整する。



工事車両需要調整のルール（1）

以下のルールに基づいて、JV別・時間帯別・車種別の工事車両需要の調整を行う。

1. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当て（配分）ルール

- ①JCT全体での当初計画値が合流可能台数を超過する時間帯の割り当てルール
- ②JCT全体での当初計画値が合流可能台数を下回る時間帯の割り当てルール

2. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両需要の振り分けルール

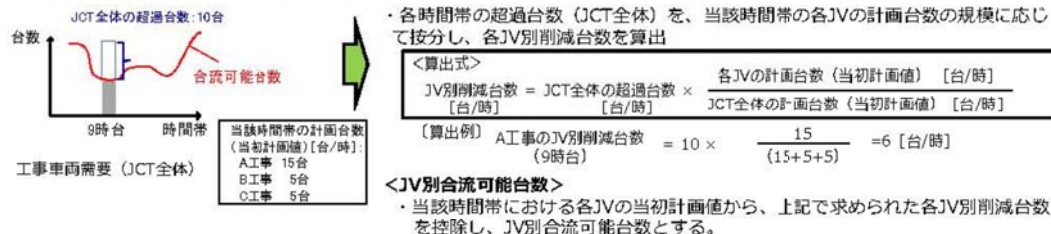
「運行の優先度」および「需要調整方法」を考慮した振り分けルール

工事車両需要調整のルール (2)

1. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当て（配分）ルール

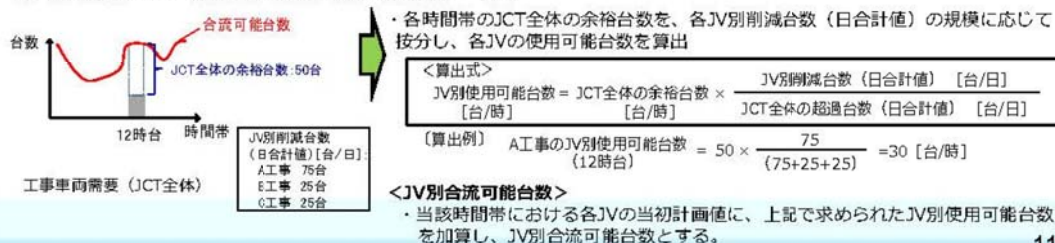
①JCT全体での当初計画値が合流可能台数を超過する時間帯の割り当てルール

【超過時間帯のJV別削減台数の按分ルール】



②JCT全体での当初計画値が合流可能台数を下回る時間帯の割り当てルール

【余裕時間帯のJV別使用可能台数の配分ルール】



11

工事車両需要調整のルール (3)

2. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両需要の振り分けルール

JV別の時間帯別合流可能台数 (上記1. の結果) を踏まえ、各JVが車種ごとに定めた「運行の優先度」および「需要調整方法」に基づき、時間帯別・車種別に車両需要を割り当て

①運行の優先度の考慮

車種区分ごとの運行の優先度 (下記4段階) に応じて、合流可能台数を超過する時間帯の需要を、余裕がある他の時間に振り分ける。

- A : 時間指定・厳守するもの (時間帯の変更不可)
- B : 定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C : 運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D : 運行日を変更可能なもの

<振り分け方法>

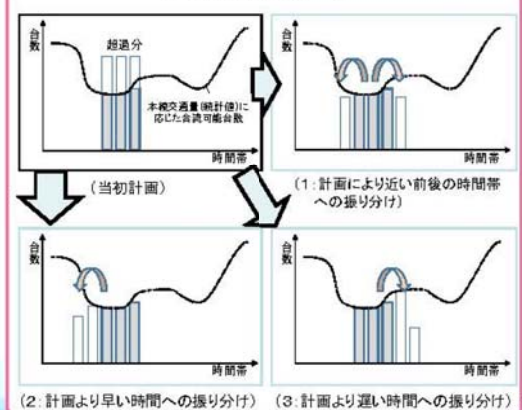
- ・優先度の高い車種から順に、当初計画に最も近い時間帯に振り分ける。
- ・優先度「A」の車種は、原則、当初計画時間帯を変更しないものとする。
⇒調整不可能な場合に限り、優先度「A」の計画時間帯も変更

②車種区分ごとの需要調整方法の考慮

車種区分ごとの需要調整方法 (下記3区分) に基づき振り分け先の時間帯を選択する。

- 1 : 計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2 : 計画より早い時間帯への振り分けを優先
- 3 : 計画より遅い時間帯への振り分けを優先

需要調整方法のイメージ



上記の前提条件、需要調整ルールに沿って工事車両需要調整を行った。
需要調整結果を、別紙1、別紙2に示す。

●ご意見をいただきたい事項

・時間帯別・車種別の需要調整（振り分け）結果について

- 需要調整結果に基づいて車両を運用する上で支障は生じないか。
- ・時間帯別・車種別の台数の偏り等。
- ・今回の試行結果では、当初計画された時間帯から最大で6時間離れた時間帯に振り直される車両が発生。
- ・当初計画において、渋滞が予想される時間帯に割り当てられた車両は、優先度設定の如何を問わず（優先度「A」の車種であっても）他の時間帯に振り直す。

・需要調整結果に関するご意見・要望等

13

■工事車両運行計画の変更に対する対応（案）

【課題】工事車両需要調整の運用にあたっては、工事進捗等に伴う止むを得ぬ事情により、運行計画の急な変更が発生するケースが想定される。

【対応】工程会議で運行計画を確定後に急な計画変更の必要が生じた場合は、以下の対応を行う。

- ①追加が必要となる車両台数が、工程会議時に各JVに割り当てられた時間帯別の上限枠内に収まる場合は、各JVにて適宜変更計画を作成し、JCT統括管理者へ再提出する。（JV間での再調整の必要なし）
- ②上記①の範囲を超える車両台数の増加が必要となる場合は、当該JVがJCT統括管理者に対して申告する。JCT統括管理者は、申告を受けて臨時工程会議を開催し、再調整を行う。

●ご意見をいただきたい事項

工事車両運行計画の急な変更が発生するケースとして、どのようなものが想定されるか。
⇒上記の運用方法では対応不可となるケースが発生し得るか？

想定されるケース（例）	対応（案）
・天候不良が続き、工事進捗に遅れが生じたため、当面の工事車両の台数を増加させる必要が生じた場合	臨時の工程会議を開催し、工事車両運行計画について発注者・JV間で再協議を行い、見直しを行う。
・機材の故障等の影響で工事進捗に遅れが生じたため、工事の進捗を図るため、当面の工事車両の台数を増加させる必要が生じた場合	
・緊急で運搬する必要のある資材・車両が発生した場合	

14

■月次の工事車両運行計画の作成

【課題】 工程会議では要週 1 週間分の工事車両需要調整を行うが、効率的な運行計画作成・調整を行うためには、予め少し先の見通しが立てられることが望ましい。

【対応】月単位（翌月・翌々月）の工事車両運行計画（概略計画）を作成し、工程会議で併せて共有しておくことで、各IVの週単位での工事車両運行計画作成及び需要調整時の参考にする。

		6月		7月				8月		
		第4週	第1週	第2週	第3週	第4週	第1週	第2週	第3週	
工程会議		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
工事車両運行計画	月次 (登々月分)	●	-----				●			
	月次 (登月分)	○	月次の運行計画を踏まえて 週単位の運行計画を作成				○	必要に応じ、計画変更を月次計画に反映		
	週次 (週単位)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
	運行実施	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
	臨時						⊙	⊙	⊙	
		・必要に応じて臨時工程会議を開催 ・週単位運行計画の再調整(見直し) ▼臨時工程会議								

工事車両運行計画作成・調整のタイムスケジュールのイメージ

●ご意見をいただきたい事項

・効率的な運行計画作成・調整の運用方法に関するご意見

15

月次の工事車両運行計画の作成について

■月次の工事車両運行計画の作成

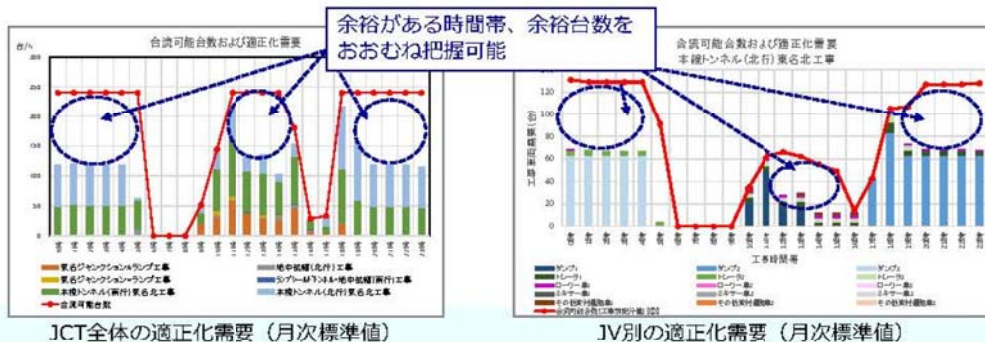
各JVが以下の情報を作成し、JCT統括管理者に提出

- ・翌月・翌々月の標準的な日における工事車両運行計画（「月次の工事車両運行計画」）
（車種別・時間帯別・平日/土曜別）
- ・各月において、標準的な日に比べて工事車両需要が増減する時期とその増減台数（車種別・時間帯別）

■JCT全体およびJV別の適正化需要の算出

- ・ JCT統括管理者は、各JVが提出した月次の工事車両運行計画に基づき、翌月・翌々月の標準的な日における適正化需要（月次標準値）を算出
- ・ 工程会議にて、JCT統括管理者から各JVに提示、共有

⇒各JVは、適正化需要（月次標準値）を参考にすることで、週単位の工事車両運行計画を効率的に作成可能
⇒当該月において余裕がある時間帯および余裕台数をおおむね把握可能



JCT全体の適正化需要（月次標準値）

IV別の適正化需要（月次標準値）

16

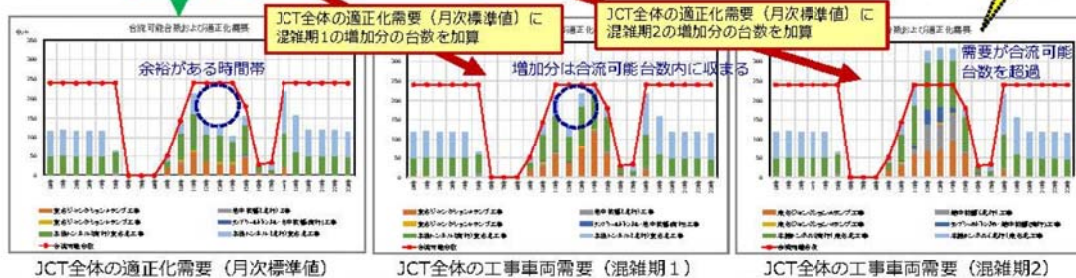
適正化需要(月次標準値)に基づく混雑期の平準化調整

東京外環プロジェクト

■ 工事車両需要が増減する時期と増減台数に基づき、月次の大まかな調整を図る

- ・ JCT全体の適正化需要(月次標準値)に対し、各JVの増減時期における増減台数(計画値)を加算して求められる工事車両需要(混雑期)を参考に、工程会議で増減時期・増加台数の平準化を図る。

各JVの工事車両需要の増減台数(計画値) (イメージ)



↑ 需要の超過が見込まれるため、工程会議において、JV間で増加時期等の平準化調整を協議

第 5 回協議用資料を次頁以降に示す。

工事車両需要調整の概要 (JCT統括管理者・JVの作業内容)

資料 1-1

■ 工事車両需要調整の概要

外環工事車両の合流による高速本線への影響を抑制するため、日々のJCT全体での工事車両需要（運行計画台数）を予め調整する。
 ⇒ 所定の高速本線の管理水準を満たすように、各日ごとに見込まれる本線交通量に応じた合流可能台数の範囲内で工事車両需要を平準化（ツールにより「適正化需要」を算出）
 ⇒ 工程会議にて、「適正化需要」をJV間で確認・協議のうえ、各JV別およびJCT全体の運行計画（時間帯別計画台数）を確定

[各JVの作業内容]

STEP 1. 工事車両運行計画を作成・登録

(1) 時間帯別・車種別計画台数の入力

- 時間帯別・車種別計画台数を所定のフォーマットに入力
- 方面(上り/下り)別に入力 1回につき、1週間分の計画を入力

＜下り（川崎）方面＞

＜上り（東京）方面＞

車種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
トラック	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
バス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
乗用車	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
その他	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100

図1 入力フォーマット(時間帯別・車種別計画台数)

(2) 需要調整の条件設定

- 車種ごとに、需要調整の条件(下記①～⑤)を、所定のフォーマットに入力

① 運行の優先度

- A: 時間指定・厳守するもの(時間帯の変更不可)
- B: 定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C: 運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D: 運行日を変更可能なもの

③ 運行時間帯

工事車両を運行できる時間帯

④ 受け入れ可能台数

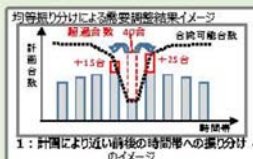
1時間あたりの受け入れ台数の上限値

■ 車種別の条件設定

ここで車種ごとの条件を設定し、調整結果を確認・再登録してください

車種番号	車種名	運行の優先度	運行時間帯	受け入れ可能台数	備考
1	トラック	A	4	9	13
2	バス	A	4	9	23
3	乗用車	A	4	9	8
4	トラクタ	C	4	9	23
5	トラクタ	C	4	9	8
6	トラクタ	C	4	9	19
7	トラクタ	C	1	9	23
8	トラクタ	C	1	9	17
9	トラクタ	C	1	9	17
10	トラクタ	C	1	9	17
11	トラクタ	C	1	9	17
12	トラクタ	C	1	9	17
13	トラクタ	C	1	9	17
14	トラクタ	C	1	9	17

図2 入力フォーマット(需要調整の条件設定)



STEP 4. 工事車両運行計画の修正・再登録

- 各JVの需要調整結果(電子ファイル)を取得し、工程会議での調整・協議結果を踏まえて更新。更新したファイルをシステムに登録。

各JV

STEP 1. 工事車両運行計画を作成・登録

(1) 時間帯別・車種別計画台数の入力

- 時間帯別・車種別計画台数を所定のフォーマットに入力
- 方面(上り/下り)別に入力 1回につき、1週間分の計画を入力

＜下り（川崎）方面＞

＜上り（東京）方面＞

車種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
トラック	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
バス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
乗用車	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
その他	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100

図1 入力フォーマット(時間帯別・車種別計画台数)

(2) 需要調整の条件設定

- 車種ごとに、需要調整の条件(下記①～⑤)を、所定のフォーマットに入力

① 運行の優先度

- A: 時間指定・厳守するもの(時間帯の変更不可)
- B: 定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C: 運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D: 運行日を変更可能なもの

③ 運行時間帯

工事車両を運行できる時間帯

④ 受け入れ可能台数

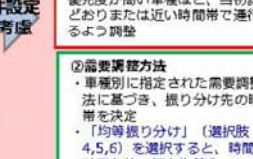
1時間あたりの受け入れ台数の上限値

■ 車種別の条件設定

ここで車種ごとの条件を設定し、調整結果を確認・再登録してください

車種番号	車種名	運行の優先度	運行時間帯	受け入れ可能台数	備考
1	トラック	A	4	9	13
2	バス	A	4	9	23
3	乗用車	A	4	9	8
4	トラクタ	C	4	9	23
5	トラクタ	C	4	9	8
6	トラクタ	C	4	9	19
7	トラクタ	C	1	9	23
8	トラクタ	C	1	9	17
9	トラクタ	C	1	9	17
10	トラクタ	C	1	9	17
11	トラクタ	C	1	9	17
12	トラクタ	C	1	9	17
13	トラクタ	C	1	9	17
14	トラクタ	C	1	9	17

図2 入力フォーマット(需要調整の条件設定)



STEP 4. 工事車両運行計画の修正・再登録

- 各JVの需要調整結果(電子ファイル)を取得し、工程会議での調整・協議結果を踏まえて更新。更新したファイルをシステムに登録。

JCT統括管理者

STEP 2. 需要調整処理の実行

(1) 時間帯別・車種別計画台数の入力

- 時間帯別・車種別計画台数を所定のフォーマットに入力
- 方面(上り/下り)別に入力 1回につき、1週間分の計画を入力

＜下り（川崎）方面＞

＜上り（東京）方面＞

車種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
トラック	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
バス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
乗用車	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100
その他	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	100

図1 入力フォーマット(時間帯別・車種別計画台数)

(2) 需要調整の条件設定

- 車種ごとに、需要調整の条件(下記①～⑤)を、所定のフォーマットに入力

① 運行の優先度

- A: 時間指定・厳守するもの(時間帯の変更不可)
- B: 定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C: 運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D: 運行日を変更可能なもの

③ 運行時間帯

工事車両を運行できる時間帯

④ 受け入れ可能台数

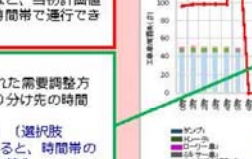
1時間あたりの受け入れ台数の上限値

■ 車種別の条件設定

ここで車種ごとの条件を設定し、調整結果を確認・再登録してください

車種番号	車種名	運行の優先度	運行時間帯	受け入れ可能台数	備考
1	トラック	A	4	9	13
2	バス	A	4	9	23
3	乗用車	A	4	9	8
4	トラクタ	C	4	9	23
5	トラクタ	C	4	9	8
6	トラクタ	C	4	9	19
7	トラクタ	C	1	9	23
8	トラクタ	C	1	9	17
9	トラクタ	C	1	9	17
10	トラクタ	C	1	9	17
11	トラクタ	C	1	9	17
12	トラクタ	C	1	9	17
13	トラクタ	C	1	9	17
14	トラクタ	C	1	9	17

図2 入力フォーマット(需要調整の条件設定)



STEP 4. 工事車両運行計画の修正・再登録

- 各JVの需要調整結果(電子ファイル)を取得し、工程会議での調整・協議結果を踏まえて更新。更新したファイルをシステムに登録。

[JCT統括管理者の作業内容]

STEP 2. 需要調整処理の実行

- 下記の設定項目を設定し、ボタン操作により需要調整処理を実行

設定項目	概要
① 高速本線の管理レベル	高速本線への交通影響を抑制するため、適切な管理レベルを設定する。
② オンランプ流入台数の上限値	ピーク時に想定される時間帯別の工事車両計画台数の最大値を考慮し、JCT全体の時間あたりオンランプ流入台数の上限値を設定
③ JCT統括管理者裁量枠	JVからの緊急的な要望等に対して柔軟に対応するため、JCT統括管理者に指定した規模の裁量枠を割り当てる。
④ 定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て	継続的に一定量の工事車両を運行する工事・車種の円滑な運行を担保するため、これらの工事車両へ優先的に割り当てることを可能とする。

図3 JCT全体の需要調整イメージ(左: 当初計画値、右: 適正化需要)

■ JCT全体の需要調整結果

当初計画値(需要調整前)において、本線の渋滞が予想される時間帯に計画されている工事車両計画台数を、合流可能台数に余裕のある時間帯に振り分け

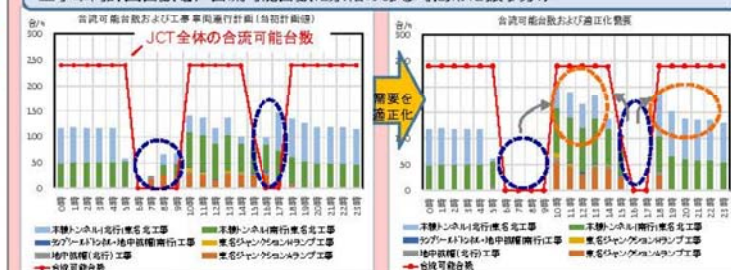


図4 各JVの需要調整結果イメージ

■ JV別の需要調整結果(時間帯別・車種別計画台数)

- JCT全体の合流可能台数に基づき、各JVに合流可能台数を割り当て
- 各JVの合流可能台数及び需要調整の条件(下記)に基づき、時間帯別・車種別の計画台数を調整

① 運行の優先度

- 優先度が高い車種ほど、当初計画値と近いまたは近い時間帯で運行できるように調整

② 需要調整方法

- 車種別に指定された需要調整方法に基づき、振り分け先の時間帯を決定
- 「均等振り分け」(選択肢 4,5,6)を選択すると、時間帯の計画台数を均等化

③ 運行時間帯

- 車種別に指定された運行時間帯の範囲内で振り分けよう調整

④ 受け入れ可能台数

- 車種別の「受け入れ可能台数」を各時間帯の上限値として、これを超過しないように計画台数を調整

⑤ 環八への流出車両フラグ

- 環八からの流出車両は、本線の渋滞が見込まれる時間帯でも、第1車線が非渋滞と見込まれる場合は、第1車線の合流可能台数に応じて本線に合流可能とする。

STEP 5. 工事車両運行計画(確定版)を出力

- 工事車両運行計画(確定版)の出力処理を実行。

東京外かく環状道路(関越～東名)

資料 1-2

東名JCTにおける 工事車両需要調整の試行について(改良版)

国土交通省 関東地方整備局 東京外かく環状国道事務所

※H29.8月時点からの更新箇所を網掛けで示す。

1

工事車両需要調整 目的および実施概要

目的(必要性)

東京外環工事における「環境影響評価書」に規定される東名高速の「1日最大延べ工事用車両台数」を遵守し、本線の一般交通への影響を最小限にするため、本線の交通量(統計値)に応じて、予め東名JCT工事全体での車両運行計画台数を調整する。

実施概要

(1)各JVによる施工工程計画の作成

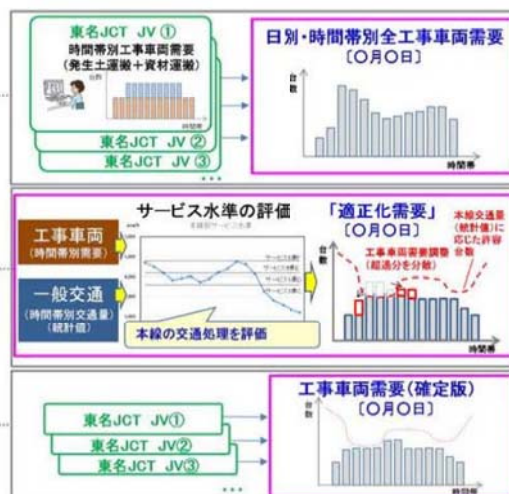
(2)各JVによる工事車両運行計画の作成・登録

(3)工事車両需要の把握・適正化

(4) 工事車両需要のJV間調整

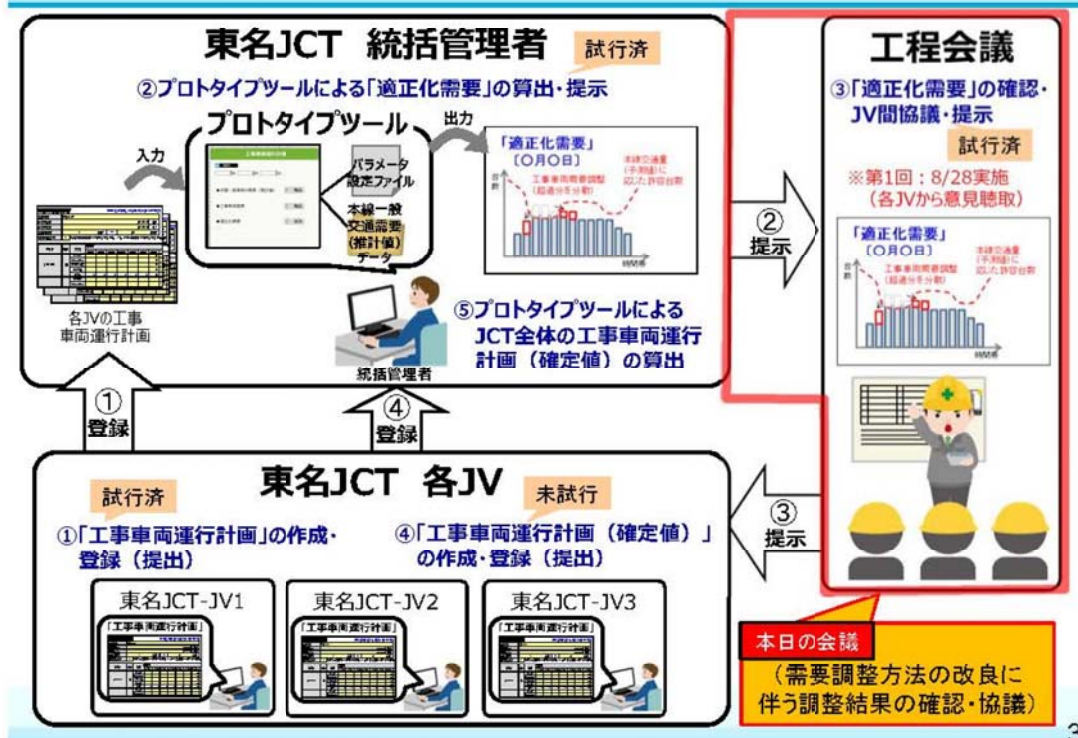
JV間の調整会議等(週に1回程度)

(5) 工事車両運行計画の確定



2

工事車両需要調整(試行運用)のフロー



3

工事車両需要調整の作業内容

①「工事車両運行計画」の作成・登録(提出)

- 各JVは、日別・時間帯別・車種区分別の工事車両運行台数を整理し、「工事車両運行計画」ファイル(エクセル形式)を作成する。ファイルをJCT統括管理者に提出する。
- 1週間に1回、翌週1週間分の工事車両運行計画を作成する。
※車種区分: 「ダンプ」「トレーラー」「ローリー車」「ミキサー車」「その他資材運搬車」の5車種区分とし、さらにそれぞれを3区分した計15区分とする。

②プロトタイプツールによる「適正化需要」の算出・提示

- (JCT統括管理者が、プロトタイプツールを操作し、「適正化需要」を算出)
- (JCT統括管理者が、工程会議にて、JCT全体の「適正化需要」及び各JVの「適正化需要」を各JVに提示)

③「適正化需要」の確認・JV間協議・提示

- 各JVは、JCT統括管理者から提示されたJCT全体の適正化需要及び各JVの適正化需要を工程会議で確認・共有する。
- 各JVは、止むを得ない事由がある場合等は、JVごとの時間帯別工事車両運行台数の変更等についてJV間およびJCT統括管理者と協議・調整を行う。
(JCT統括管理者は、工程会議での協議結果を各JVに提示する。)

④工事車両運行計画(確定値)の作成・登録(提出)

- 各JVは、各JVの適正化需要ファイル(エクセル形式)をダウンロードし、工程会議での協議結果を踏まえて修正を加え「工事車両運行計画(確定値)」を作成。ファイルをJCT統括管理者に提出する。

⑤プロトタイプツールによるJCT全体の工事車両運行計画(確定版)の算出

- (JCT統括管理者は、プロトタイプツールを操作し、JCT全体の工事車両運行計画(確定版)を算出)

※各JVは、「工事車両運行計画(確定値)」作成時に、各JVに割り当てられる時間帯別の合流可能台数を超過しない範囲で時間帯別の需要および車種区分別の台数を変更可能

4

工事車両需要調整の前提条件（1）

■「1日最大延べ工事用車両台数」の遵守

「環境影響評価書」に規定されている「1日最大延べ工事用車両台数」の遵守が求められる。

- 東名JCTでは、「1日最大延べ工事用車両台数」が5,000台/日（片道2,500台/日）と定められており、各日における上下線別のJCT全体の工事車両計画台数（各JVの工事車両計画台数の合計）を2,500台/日以下に抑える必要がある。

1日最大延べ工事用車両台数

対象地域	1日最大延べ工事用車両台数	
	変更後	変更前
東名 JCT	約 5,000 台/日	約 2,000 台/日
中央 JCT・東八道路 IC	約 7,000 台/日	約 2,800 台/日
大泉 JCT・目白通り IC	約 6,800 台/日	約 2,700 台/日

出典：環境影響評価書（平成24年3月）

5

工事車両需要調整の前提条件（2）

■周辺交通への影響の軽減

工事車両は、東名高速に直接乗り入れする計画となっており、本線の一般交通への影響を最小限にするよう、工事車両の台数や運行時間を適正に管理することが求められる。

- 東名高速本線への影響を極力小さくするように、時間帯別の運行台数に対する管理レベルを設定し、それに基づいた需要調整を行うことが求められる。



(国)

東名ジャンクションに係る工事用車両については、東名高速に直接乗り入れてくるようにし、世田谷通りや多摩堤通りなどの地域の一般道を極力利用しない計画とします。また、一般道を利用する場合には、工事用車両の通行に伴う安全性を十分考慮したうえで、台数、運行ルート、運行時間等について地域のみならず説明するとともに、意見を聴きながら周辺地域への影響が小さくなるよう努めます。

工事中に分断が生じる道路については、切り直し道路の設置等により必要な機能を工事前までに確保します。また、切り直し等の対策の具体化にあたっては、通学路等の状況も十分に考慮し、地域のみならず意見を聴きながら対応します。

出典：東京外かく環状道路（関越道～東名高速間）対応の方針（平成21年4月）

東名高速本線における管理レベルの設定

- レベル0：東名高速本線の現況と同等のサービス水準を維持する。
- レベル1：東名高速本線の一般交通の流れに与える影響が軽微な範囲となるサービス水準を確保する。
- レベル2：東名高速本線の渋滞を誘発しないサービス水準を確保する。

◎工事車両需要調整にあたっては、「レベル1」による管理を基本とする。

※東名JCT合流部付近の交通状態だけでなく、下流側区間における交通状態についても上記の管理レベルを考慮して需要調整を行う。

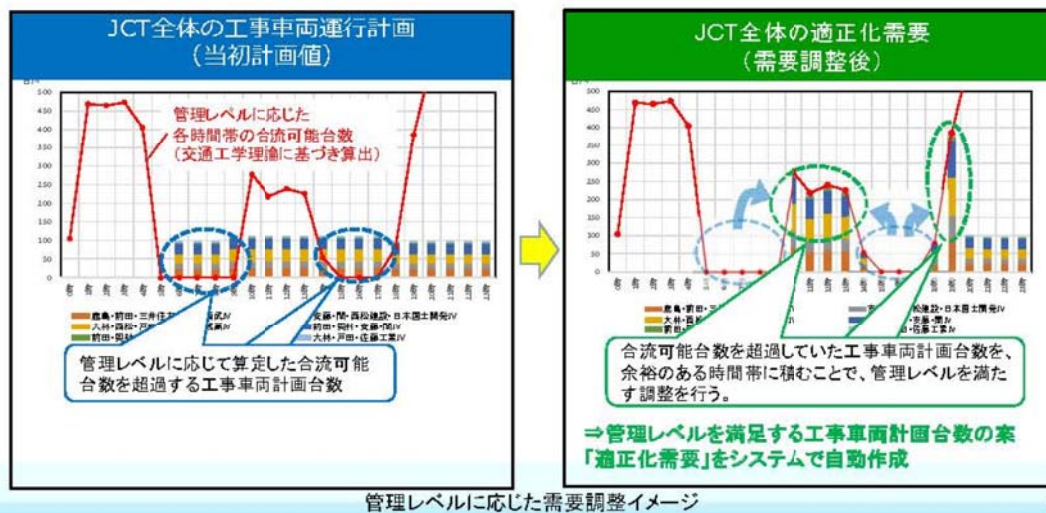
6

工事車両需要調整の制約条件 (1)

■ 東名高速本線の管理レベルに応じた合流可能台数に基づく調整

各運行日に見込まれる東名高速本線の交通状況※に基づき、所定の管理レベルに応じた各時間帯の合流可能台数を算定する。
これを各時間帯の工事車両運行台数の上限値とし、工事車両計画台数が合流可能台数を超過する時間帯があるとき、超過する台数分を、余裕のある他の時間帯に振り分ける。

※過去のトラカンデータ（統計値）に基づき、月別・曜日別の傾向を考慮した時間帯別の交通量・速度を推定



7

工事車両需要調整の制約条件 (2)

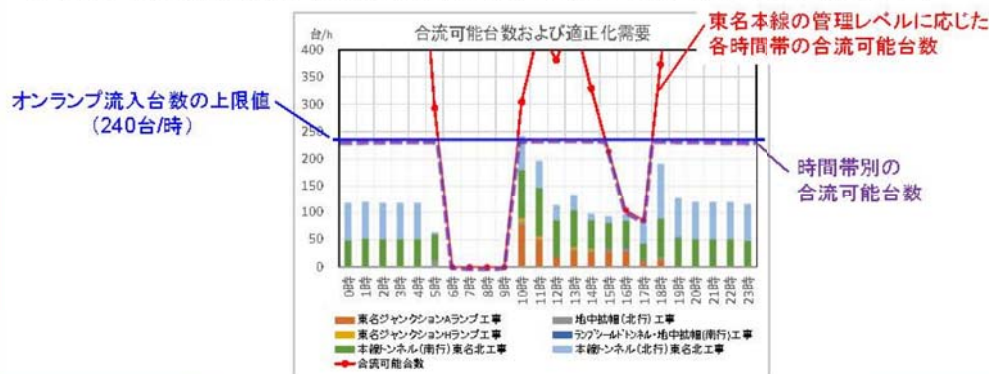
■ オンランプ流入台数の上限値の設定

ピーク時期に想定される時間帯別の工事車両計画台数の最大値を考慮し、時間帯別のオンランプ流入台数の上限値を240[台/時](※)とする。

※240台/時：工事車両が、15秒に1台の頻度で東名高速本線に合流する状態に相当

時間帯別の合流可能台数（東名JCT全体）

東名高速本線の管理レベルに応じた合流可能台数（下図の赤線）と、
オンランプ流入台数の上限値240[台/時]（下図の青線）のうち、
いずれか小さい方を各時間帯の合流可能台数として、工事車両計画台数を調整する。



8

工事車両需要調整のルール (1)

12/22 更新

以下のルールに基づいて、JV別・時間帯別・車種別の工事車両需要の調整を行う。
JVからの意見等に基づき検討したルールの改良点を黄色網掛けで示す。

改良点1 1. JCT統括管理者裁量枠の確保

2. 各JVの時間帯別合流可能台数の割り当てルール

- ①「工事車両計画台数」が「合流可能台数」を超過する時間帯の割り当てルール
- ②「工事車両計画台数」が「合流可能台数」を下回る時間帯の割り当てルール

3. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両計画台数の振り分けルール

- ①車種別の「運行の優先度」を考慮した振り分けルール

改良点2 ②運行台数の振り分け方法における「均等振り分け」の選択肢の追加

改良点3 ③高速本線渋滞時における環八への流出車両の運行の許容

改良点4 ④現場ヤードの処理能力に応じた計画台数の振り分け

改良点5 ⑤定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て

9

工事車両需要調整のルール (2)

12/22 新規追加

1. JCT統括管理者裁量枠の確保 改良点1

⇒JCT統括管理者の裁量により、余裕台数の一部を任意のJVへ割当てることが可能に

運行台数の急な変更等の事態に柔軟に対応できるよう、一定台数を「JCT統括管理者裁量枠」として確保し、
JCT統括管理者の判断で調整（JVへの割り当て）を行えるようにする。

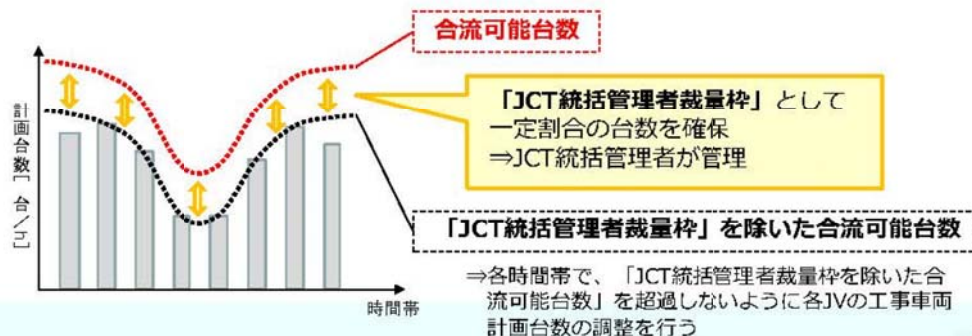
※JCT統括管理者裁量枠は、JCT全体の各時間帯の合流可能台数に対して一定割合の台数を割り当てる。

※JCT統括管理者は、合流可能台数に対する割合を任意に設定可能。

※需要調整時は、JCT統括管理者裁量枠を除いたJCT全体の合流可能台数に基づき、各JVの計画台数を調整する。

■JCT統括管理者裁量枠の割り当てイメージ

＜JCT全体の工事車両計画台数の振り分け＞



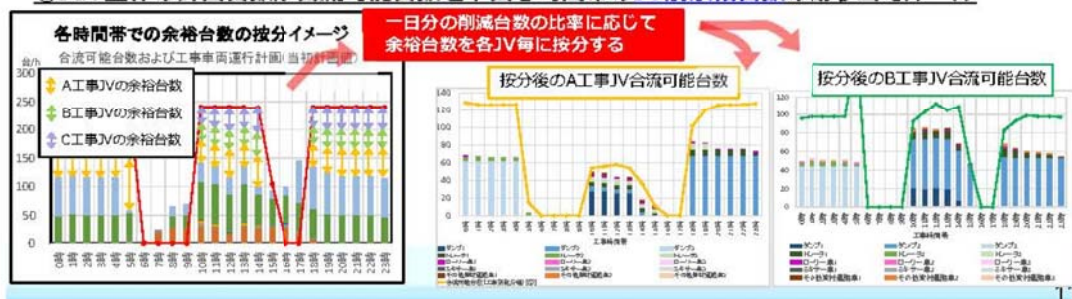
10

2. 各JVへの時間帯別合流可能台数の割り当てルール

① JCT全体の計画台数が合流可能台数を超過する時間帯のJV別削減台数の割り当てルール



② JCT全体の計画台数が合流可能台数を下回る時間帯のJV別余裕台数の割り当てルール



3. JV毎の時間帯別・車種別の工事車両計画台数の振り分けルール

JV別の時間帯別合流可能台数(上記2.の結果)を踏まえ、各JVが車種ごとに定めた「運行の優先度」および「運行台数の振り分け方法」に基づき、時間帯別・車種別に車両計画台数を振り分け

① 車種区分ごとの「運行の優先度」を考慮した振り分けルール

車種区分ごとの運行の優先度(下記4段階)に応じて、合流可能台数を超過する時間帯の計画台数を、余裕がある他の時間に振り分ける。

- A: 時間指定・厳守するもの(時間帯の変更不可)
- B: 定刻での運行を確保することが望ましいもの
- C: 運行予定の時間帯を変更可能なもの
- D: 運行日を変更可能なもの

工事車両運行計画入力フォーマットイメージ

<運行の優先度の設定>

各JVが、工事車両運行計画入力フォーマットにて、車種別の運行の優先度を設定

<振り分け方法>

- ・優先度の高い車種から順に、当初計画に最も近い時間帯に振り分ける。
- ・優先度「A」の車種は、原則、当初計画時間帯を変更しないものとする。
→調整不可能な場合に限り、優先度「A」の車種の計画時間帯も変更

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯	受け入れ可能台数(台/区)	優先度の振り分け
1	ダンプ1	A	4	8 ~ 17	10	×
2	ダンプ2	B	4	8 ~ 17		×
3	ダンプ3	C	4	8 ~ 17		×
4	トラクタ1	B	4	8 ~ 17		×
5	トラクタ2	C	4	8 ~ 17	4	×
6	トラクタ3	D	4	8 ~ 17		×
7	ローリー車1	A	1	9 ~ 17		×
8	ローリー車2	B	1	9 ~ 17	2	×
9	ローリー車3	C	1	9 ~ 17		×
10	ミキサー車1	A	3	7 ~ 18		○
11	ミキサー車2	B	3	7 ~ 18	15	○
12	ミキサー車3	C	3	7 ~ 18		○
13	その他資材運搬車1	A	1	6 ~ 19		×
14	その他資材運搬車2	B	1	6 ~ 19	4	×
15	その他資材運搬車3	D	1	6 ~ 19		×

工事車両需要調整のルール (5)

12/22 更新

改良点2

② 運行台数の振り分け方法における「均等振り分け」の選択肢の追加

⇒同一車種における、時間帯別の計画台数の差が小さくなるよう調整が可能に

【運行台数の振り分け方法】

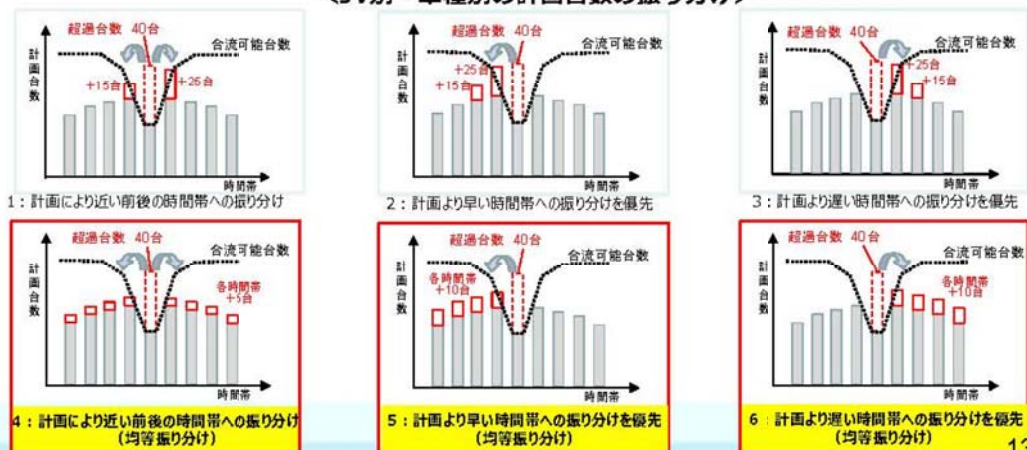
- 1: 計画により近い前後の時間帯への振り分け
- 2: 計画より早い時間帯への振り分けを優先
- 3: 計画より遅い時間帯への振り分けを優先

- <追加> 4: 計画により近い前後の時間帯への振り分け (均等振り分け)
 <追加> 5: 計画より早い時間帯への振り分けを優先 (均等振り分け)
 <追加> 6: 計画より遅い時間帯への振り分けを優先 (均等振り分け)

※各JVが、車種別の運行台数の振り分け方法を任意に選択可能

■ 運行台数の振り分け方法による調整イメージ

<JV別・車種別の計画台数の振り分け>



13

工事車両需要調整のルール (6)

12/22 新規追加

改良点3

③ 高速本線渋滞時における環八への流出車両の運行の許容

⇒東名本線の渋滞が見込まれる時間帯でも、第1車線が非渋滞と見込まれる時間帯には、「東京ICから環八へ流出する車両」に限り、運行可能に

■ 「環八への流出車両」の区分方法

各JVが、工事車両運行計画入力フォーマットにて、「環八への流出車両」を区分

ミキサー車が環八へ流出する計画の場合の入力イメージ

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯		時間あたり受け入れ可能台数(台/時)	環八への流出車両
				開始	終了		
1	ダンプ1	A	4	8	13	90	×
2	ダンプ2	A	4	9	23		×
3	ダンプ3	A	4	0	8		×
4	トレーラ1	B	4	9	23	15	×
5	トレーラ2	C	4	0	8		×
6	トレーラ3	D	4	9	18		×
7	ローリー車1	A	1	9	17	5	×
8	ローリー車2	B	1	9	17		×
9	ローリー車3	C	1	9	17		×
10	ミキサー車1	A	3	9	17	15	○
11	ミキサー車2	B	3	9	17		○
12	ミキサー車3	C	3	9	17		○
13	その他資材運搬車1	A	1	9	17	10	×
14	その他資材運搬車2	B	1	9	17		×
15	その他資材運搬車3	D	1	9	17		×

環八への流出車両には「○」を入力

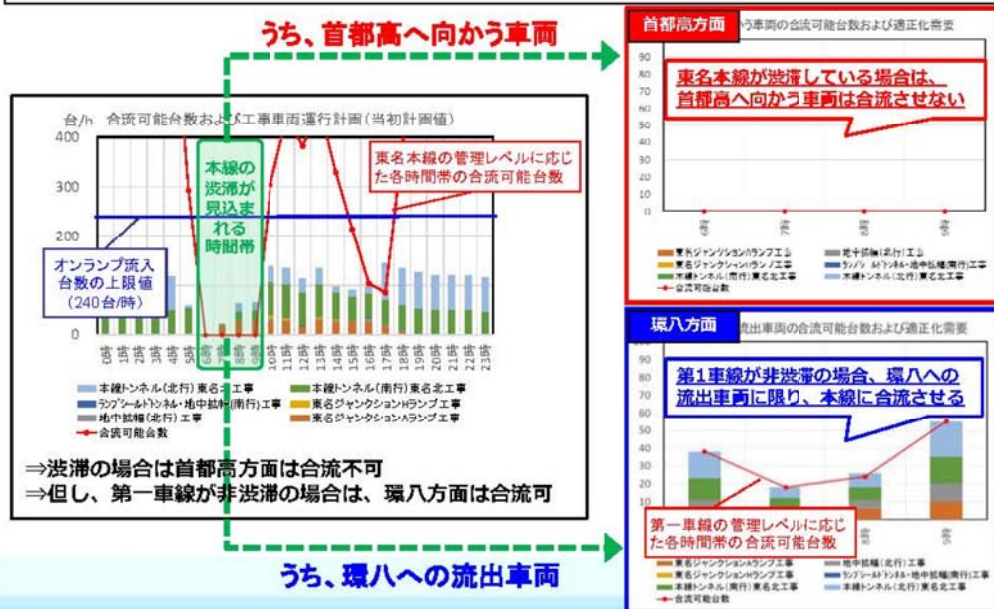
14

工事車両需要調整のルール (7)

12/22 新規追加

改良点3 ③高速本線渋滞時における環八への流出車両の運行の許容

・本線の渋滞が見込まれる時間帯のうち第1車線が非渋滞である場合は、第1車線の管理レベルに応じた合流可能台数の範囲内で環八への流出車両の運行を許容する。



15

工事車両需要調整のルール (8)

12/22 新規追加

改良点4 ④現場ヤードの処理能力に応じた計画台数の振り分け

⇒現場ヤードの処理能力を上回る過度な工事車両の集中を避け、工事車両の適正な配車・運行が可能に

■「時間あたり受け入れ可能台数」の設定方法

各JVが、工事車両運行計画入力フォーマットにて、車種別の「時間あたり受け入れ可能台数」を設定

車種番号	車種名	運行の優先度	需要調整方法	運行時間帯	受け入れ可能台数(台/h)	環八への流出車両
1	ダンプ	A	4	8 ~ 13	75	×
2	ダンプ	A	4	9 ~ 23	×	×
3	ダンプ	A	4	9 ~ 8	×	×
4	トレーラー	C	4	9 ~ 23	×	×
5	トレーラー	C	4	9 ~ 8	15	×
6	トレーラー	C	4	9 ~ 18	×	×
7	ローリー車1	C	1	9 ~ 23	×	×
8	ローリー車2	C	1	9 ~ 17	5	×
9	ローリー車3	C	1	9 ~ 17	×	×
10	ミキサー車1	C	1	9 ~ 17	×	○
11	ミキサー車2	C	1	9 ~ 17	15	○
12	ミキサー車3	C	1	9 ~ 17	×	○
13	その他資材運搬車1	C	1	9 ~ 17	×	×
14	その他資材運搬車2	C	1	9 ~ 17	10	×
15	その他資材運搬車3	C	1	9 ~ 17	×	×

車種別に「時間あたり受け入れ可能台数」を入力

車種別の時間帯別計画台数が、「時間あたり受け入れ可能台数」を超えないように調整される



16

工事車両需要調整のルール (9)

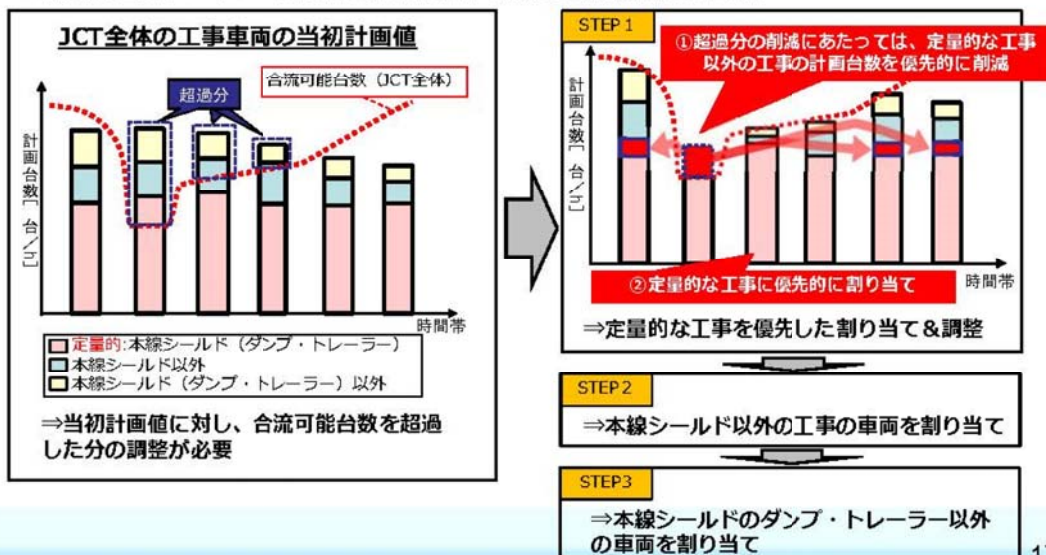
12/22 新規追加

改良点5 ⑤定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て

⇒定量的に運行する（継続的に一定量以上の工事車両を運行する）工事・車種の円滑な運行を確保することで、安定的な需要調整が可能に

■需要調整イメージ

※定量的に運行する工事・車種：本線シールド工事の「ダンプ」および「トレーラー」を想定
※優先的な割り当て適用の有無はJCT統括管理者が選択可能



17

工事車両需要調整の試行結果

12/22 更新

・上記で整理した工事車両需要調整方法の改良案を踏まえ、工事車両需要調整の試行を行った。

※本年8月に各JVに作成・提出いただいた工事車両運行計画に基づいて試行を実施

【対象JCT・方面】

東名JCT 上り(東京方面)
下り(川崎方面)

【対象期間】

【対象工事】 右記 全6工事(JV)

【JCT全体の工事車両計画台数(各JVの工事車両計画台数の合計値)】

日付	JCT全体の工事車両計画台数 (当初計画値) (台/日)	
	上り(東京方面)	下り(川崎方面)
	3,357	287
	3,354	285
	3,355	286
	3,355	286
	3,354	286
	3,093	271
	0	0

- ・本線トンネル(北行)東名北工事
- ・本線トンネル(南行)東名北工事
- ・東名ジャンクションAランプ工事
- ・東名ジャンクションHランプ工事
- ・地中拡幅(北行)工事
- ・地中拡幅(南行)工事

・上り(東京方面)については、JCT全体の工事車両計画台数が2,500台/日を超過していたため、**JCT全体で2,500台/日となるように補正**した。
※2,500台を、各JVの工事車両計画台数(当初計画値)で按分してJV別の補正値を算出

【改良内容に応じた試行条件の設定】

改良点	試行条件
改良点1 JCT統括管理者の裁量枠の確保	各時間帯の合流可能台数の5%を、「JCT統括管理者の裁量枠」として確保
改良点2 運行台数の振り分け方法における「均等割り当て」の選択肢の追加	「ダンプ」及び「トレーラー」の振り分け方法を、均等振り分け※とする ※「4:計画により近い前後の時間帯への振り分け(均等振り分け)」を指定
改良点3 首都高渋滞時における環八への流出車両の運行の許容	「ミキサー車」を環八へ流出する車両(東名ICで降りる車両)とする(全JV共通)
改良点4 現場ヤードの処理能力に応じた計画台数の振り分け	当初計画値における、JV別・車種別・時間帯別の当初計画台数の最大値の25%増しの台数を「受け入れ可能台数」として設定
改良点5 定量的に運行する工事・車種への優先的な割り当て	本線シールド工事のダンプ・トレーラーに、各時間帯の合流可能台数を優先的に割り当て、優先的に調整・確定

18

工事車両需要調整の試行結果

12/22 更新

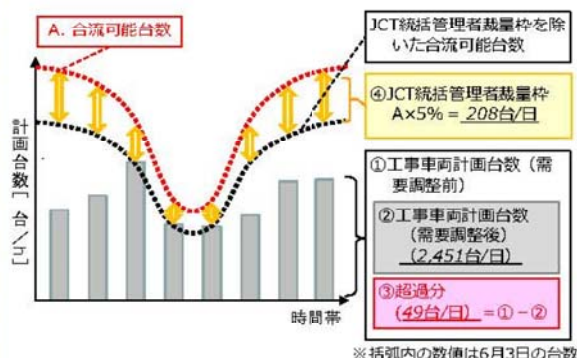
- 上り方面**：全ての試行対象日において、各JVの工事車両計画台数の一部において、当日中に運行の調整ができない事象が発生
⇒JCT統括管理者裁量枠をJVに配分することで、JCT全体の超過分を吸収可能

■工事車両需要調整の試行結果

日付	上り（東京方面）			
	① 工事車両 計画台数 (需要調整前) 台/日	② 工事車両 計画台数 (需要調整後) 台/日	③ 超過分 (=①-②) ※2 台/日	④ JCT統括管理者 裁量枠 ※1 台/日
	2,500	2,451	49	208
	2,500	2,442	58	207
	2,500	2,486	14	222
	2,500	2,482	18	219
	2,500	2,391	109	180
	2,500	2,459	41	175
	0	0	-	-

※1：①合流可能台数の5%を④JCT統括管理者裁量枠とした。
※2：当日に捌けきれない工事車両台数。「JCT統括管理者裁量枠」を未使用時点。

■工事車両需要調整の試行結果の読み方



※括弧内の数値は6月3日の台数

※各JVが入力する車種別の「運行可能時間帯」や「時間あたり受け入れ台数」等の設定条件によっては、JCT全体でみると充分な合流可能台数があっても、超過分が発生することがある。

19

工事車両需要調整の試行結果

12/22 更新

- 下り方面**：いずれの試行対象日においても、各JVの工事車両計画台数（補正值）の車両を、当日のうちに運行させることが可能

日付	下り（川崎方面）			
	① 工事車両 計画台数 (需要調整前) 台/日	② 工事車両 計画台数 (需要調整後) 台/日	③ 超過分 (=①-②) ※2 台/日	④ JCT統括管理者 裁量枠 台/日
	287	287	0	288
	285	285	0	284
	286	286	0	277
	286	286	0	283
	286	286	0	287
	271	271	0	200
	0	0	-	-

※1：①合流可能台数の5%を④JCT統括管理者裁量枠とした。
※2：当日に捌けきれない工事車両台数。「JCT統括管理者裁量枠」を未使用時点。

20

工事車両需要調整の運用（1）

12/22 更新

■ 工事車両運行計画の変更に対する対応（案）

【課題】 工事車両需要調整の運用にあたっては、工事進捗等に伴う止むを得ぬ事情により、運行計画の急な変更が発生するケースが想定される。

【対応】 工程会議で運行計画を確定後に急な計画変更の必要が生じた場合は、以下の対応を行う。

- ① 追加が必要となる車両台数が、工程会議時に各JVに割り当てられた時間帯別の上限枠内に収まる場合は、各JVにて適宜変更計画を作成し、JCT統括管理者へ再提出する。（JV間での再調整の必要なし）
- ② 上記①の範囲を超える車両台数の増加が必要となる場合は、当該JVがJCT統括管理者に対して申告する。JCT統括管理者は、申告を受けて臨時工程会議を開催し、再度需要調整を行う。

※ 工程会議にて、各JVの運行台数の計画値と実績値とを比較・整理し、実態を考慮した運用の改善を図り、需要調整の精度（実用性）の向上を図る。

急な計画変更（計画台数の増加）が想定されるケース

※ 事象の影響が翌日以降も見込まれる場合は、臨時工程会議を開催し、再度需要調整を行う

- ・ 災害時
- ・ 現場トラブル発生時（機械故障等、地盤陥没、出水等）
- ・ 悪天候時（悪天候による受入先での受け入れ不可）
- ・ 天候の変化によるコンクリ打設工程変更時 等
- ・ その他、仮置場、受入先の事由による急な運用停止
- ・ 走行台数の追加の判断が必要な場合（土砂ピットが満杯となった場合等）
- ・ 機械故障のためのメカニクの車両の入場時

※ これらのケース発生時のリアルタイムな対応については、車両運行管理における突発事象発生時の運用指示等で対応する。

21

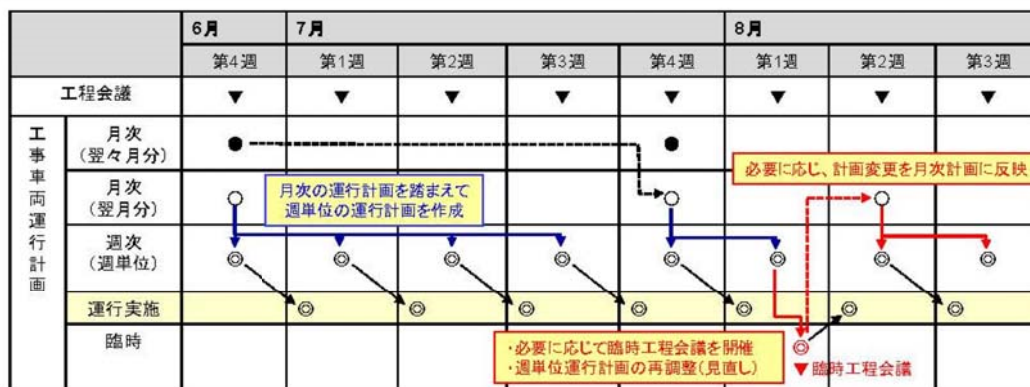
工事車両需要調整の運用（2）

東京外環プロジェクト

■ 月次の工事車両運行計画の作成

【課題】 工程会議では翌週1週間分の工事車両需要調整を行うが、効率的な運行計画作成・調整を行うためには、予め少し先の見通しが立てられることが望ましい。

【対応】 月単位（翌月・翌々月）の工事車両運行計画（概略計画）を作成し、工程会議で併せて共有しておくことで、各JVの週単位での工事車両運行計画作成及び需要調整時の参考にする。



工事車両運行計画作成・調整のタイムスケジュールのイメージ

22

月次の工事車両運行計画の作成について

■ 月次の工事車両運行計画の作成

各JVが以下の情報を作成し、JCT統括管理者に提出

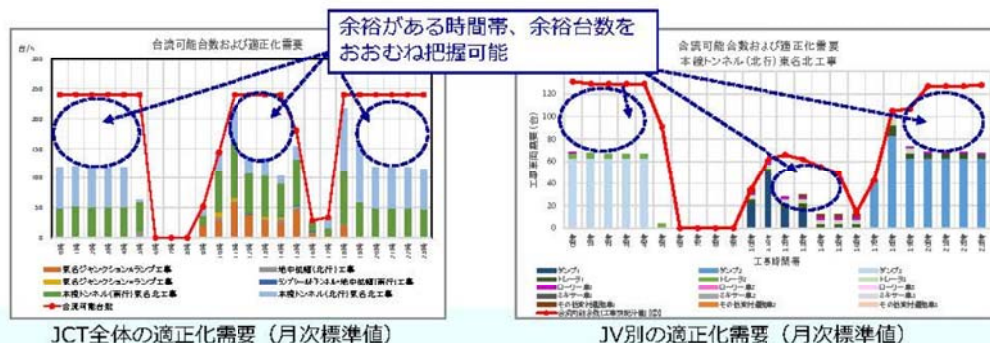
- ・ 翌月・翌々月の標準的な日における工事車両運行計画（「月次の工事車両運行計画」）
（車種別・時間帯別・平日/土曜別）
- ・ 各月において、標準的な日に比べて工事車両需要が増減する時期とその増減台数（車種別・時間帯別）

■ JCT全体およびJV別の適正化需要の算出

- ・ JCT統括管理者は、各JVが提出した月次の工事車両運行計画に基づき、翌月・翌々月の標準的な日における適正化需要（月次標準値）を算出
- ・ 工程会議にて、JCT統括管理者から各JVに提示、共有

⇒各JVは、適正化需要（月次標準値）を参考にすることで、週単位の工事車両運行計画を効率的に作成可能

⇒当該月において余裕がある時間帯および余裕台数をおおむね把握可能



23

適正化需要（月次標準値）に基づく混雑期の平準化調整

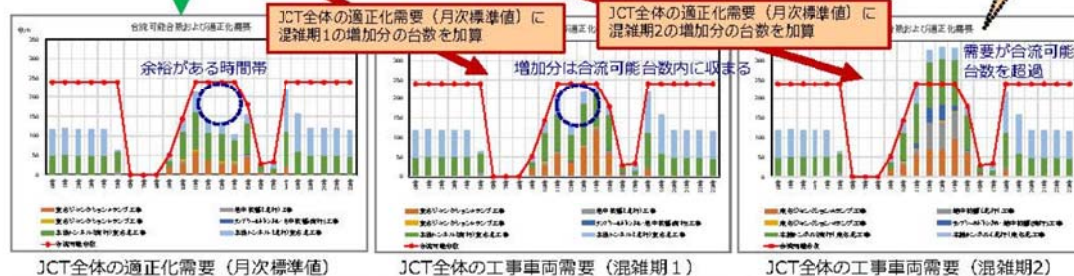
■ 工事車両需要が増減する時期と増減台数に基づき、月次の大まかな調整を図る

- ・ JCT全体の適正化需要（月次標準値）に対し、各JVの増減時期における増減台数（計画値）を加算して求められる工事車両需要（混雑期）を参考に、工程会議で増減時期・増加台数の平準化を図る。

各JVの工事車両需要の増減台数（計画値）（イメージ）

JV	標準的な時期	混雑期1	混雑期2	第4週	第5週	第6週	第7週	第8週
JV 1	第1週	+130台/日	+100台	+100台/日				
JV 2				+100台/日				
JV 3								
JV 4				+150台/日				
JV 5		+130台/日		+150台				
JV 6			-30台					

・ 工事車両需要（混雑期）が合流可能台数を超過する場合、JV間で増加時期をずらすことが可能か、工程会議で協議
⇒可能な場合は、JV間で増加時期が重ならないように工程を平準化調整
・ 平準化調整の結果をJCT統括管理者・JV間で共有



↑需要の超過が見込まれるため、工程会議において、JV間で増加時期等の平準化調整を協議

24

システム導入スケジュール(案)【H29.12.15時点】

