

第2章 システム導入支援

章 内 目 次

2. システム導入支援	2-2
2.1 東名 JCT 工事 JV に対する導入支援	2-2
2.1.1 各 JV に対するシステム導入支援	2-2
(1) ネットワーク導入支援	2-3
(2) GPS トランシーバ調達支援	2-3
(3) 工事情報の調査	2-4
(4) 拠点情報の調査	2-6
(5) システムインストールに関する案内	2-6
2.1.2 システム運用時の問合せ対応	2-7
2.1.3 システム導入事業者に対する支援	2-8
2.2 大泉 JCT におけるシステム導入支援	2-12
2.3 合同現地踏査	2-13
2.3.1 中央 JCT 合同現地踏査	2-13
(1) 実施概要	2-13
(2) 実施結果	2-14
2.3.2 大泉 JCT 合同現地踏査	2-16
(1) 実施概要	2-16
(2) 実施結果	2-17
2.3.3 GPS 取得状況調査	2-19
(1) 実施概要	2-19
(2) 実施結果	2-20
(3) 検知結果まとめ	2-21

2. システム導入支援

外環工事交通マネジメントシステム（トラックマネジメントシステム）を新規に導入する工事担当者（JV）に対し、導入に関する情報提供および導入時の問合せ対応等の支援を行った。

また、システム導入事業者に対しては、システムの運用開始に際する支援およびシステム構築・改良に関わる支援を実施した。

2.1 東名 JCT 工事 JV に対する導入支援

2.1.1 各 JV に対するシステム導入支援

東名 JCT においてシステムを新規に導入する工事 JV は、システム利用において必要となるネットワーク、システム利用 PC、GPS トランシーバ等を「トラックマネジメントシステム機器等仕様書（案）」に従って調達することとなっている。また、調達した機器や各工事で使用予定の拠点（仮置場・受入地）は、事前にシステムに登録しておく必要がある。

そこで、各工事 JV に対しては、機器等の調達全般やシステム事前設定等に関する案内や調達先業者とのやり取りを支援するとともに、JV からの問合せへの対応を行った。

(1) ネットワーク導入支援

トラックマネジメントシステムでは、セキュリティ確保のため、VPN ネットワークを利用してサーバに接続する仕組みとなっている。新規導入 JV がシステムを導入するには、以下の項目について VPN 調達に関する案内を行い、ネットワーク回線契約に必要なとなる情報（表 2-1）の収集を行った。

- ・インターネット回線の敷設方法
- ・導入予定の PC、トラックスケール台数の報告
- ・VPN ルータの設置方法

表 2-1 VPN ルータ申込情報

大項目	中項目
契約者名	フリガナ
	契約者名
契約者住所	郵便番号
	住所
設置場所情報	郵便番号
	住所
	フロア数
	電話番号
	事業所名
請求書送付先	郵便番号
	住所
	担当者部署
	担当者氏名
	電話番号
担当窓口	会社名
	部署名
	担当者氏名
	電話番号
	メールアドレス
NW設計ヒアリング	接続端末台数（PC）
	接続端末台数（トラックスケール）
	固定IPの可否

また、JV より収集した VPN 申し込み情報を VPN 接続サービス提供者に送付し、VPN 申し込み代行を行った。また、同時に IP アドレスの割り当て等を行い、システム利用のためのネットワーク環境の構築を支援した。

(2) GPS トランシーバ調達支援

新規導入 JV に対し、機器等仕様書（案）をもとに、調達に要する期間も勘案しつつ GPS トランシーバの調達に関する案内を行った。

調達完了後には、JV に「GPS トランシーバ情報調査シート」を送付し、トランシーバ利用に係る情報を収集した。収集した情報は、「3.6 その他のマスタ情報」においてシステムへの登録作業を行った。

さらに、GPS トランシーバデータ連携サービス提供者より JV に通知される「トランシーバデータ連携サービス ID・PASS 通知書」の情報を収集し、システムサー

バ上の設定ファイルに設定情報を登録することで、システムにて GPS データを取得するための設定を行った。

[illegible]

図 2-1 GPS トランシーバ情報調査シート

(3) 工事情報の調査

新規導入 **JV** に対して調査シートを送付し、工事情報マスタに登録するための工事詳細情報を収集した。収集した情報は、「3.1 工事情報管理」においてシステムへの登録作業を行った。

※システムに登録するための工事情報のご入力をお願いいたします。

■工事情報マスタ登録情報

項目	記入欄	備考
発生元		
工事名		
工種		例)シールド工事
工事発注者名称		
工事発注者所属		例)〇〇工事事務所 等
工事発注者住所		
工事発注者連絡先		
工事発注者担当者名		
契約期間(自)		
契約期間(至)		
施工業者名称		
施工業者住所		
施工業者連絡先		

図 2-2 工事情報調査シート

(4) 拠点情報の調査

新規導入 JV に対して調査シートを送付し、使用予定の仮置場および受入地に関する情報収集を行った。仮置場、受入地の属性情報および地図上の位置を把握し、「3.2 拠点情報管理」においてシステムへの登録作業を行った。

※システムに登録するため、使用予定の仮置場および受入先の名称、位置情報等のご提供をお願いいたします。		
■拠点マスタ登録情報		
No	項目	記入欄
1	使用予定の仮置場名称	
2	仮置場所在地住所	
3	仮置場所有者名	
4	仮置場所有者連絡先	
5	仮置場の位置	
6	使用予定の受入先名称	
7	受入先所在地住所	
8	受入先所有者名	
9	受入先所有者連絡先	
10	受入先の位置	

図 2-3 拠点情報調査シート

(5) システムインストールに関する案内

システム利用 PC の調達が完了した JV に対しては、システム構築担当者より提供されるインストール用データ一式を用いてシステムのインストールを行うよう案内した。

システムインストールの際には、地図データの購入、ウイルス対策ソフトのインストールに加え、突発事象発生時の一斉通話での利用を想定して Skype のインストールも行う必要があるため、それらについても情報提供を行った。

2.1.2 システム運用時の問合せ対応

システム運用開始後には、システム不具合に関する連絡や操作方法についての JV からの問合せ等への対応を行った。システム不具合の連絡に対しては、受託者側にて整備したシステムの模擬環境にてシステムの動作確認を行い、必要に応じて開発者へ連絡し、状況確認・システム修正等の対応を依頼した。

JV からの主な問合せ内容は以下のとおりである。

【JV からの主な問合せ事項】

- ・ 操作マニュアルを提供してほしい
- ・ システムに接続できない
- ・ システムを起動したが、地図が表示されない
- ・ 運行管理機能で車両一覧が検索できない
- ・ 仮置場判定結果の登録方法を確認したい
- ・ 仮置場に VPN を導入したいがどうしたらよいか

2.1.3 システム導入事業者に対する支援

東名 JCT へのシステム導入事業者である中日本高速道路株式会社（NEXCO 中日本）に対して、システムの運用開始にあたって関係者間でのメール、電話、打合せ協議等による支援を実施した。また、システム設計内容に関する疑義の確認・調整等、システム構築・改良に関わる支援を実施した。

システム構成および各関係者の担当範囲を図 2-4 に示す。

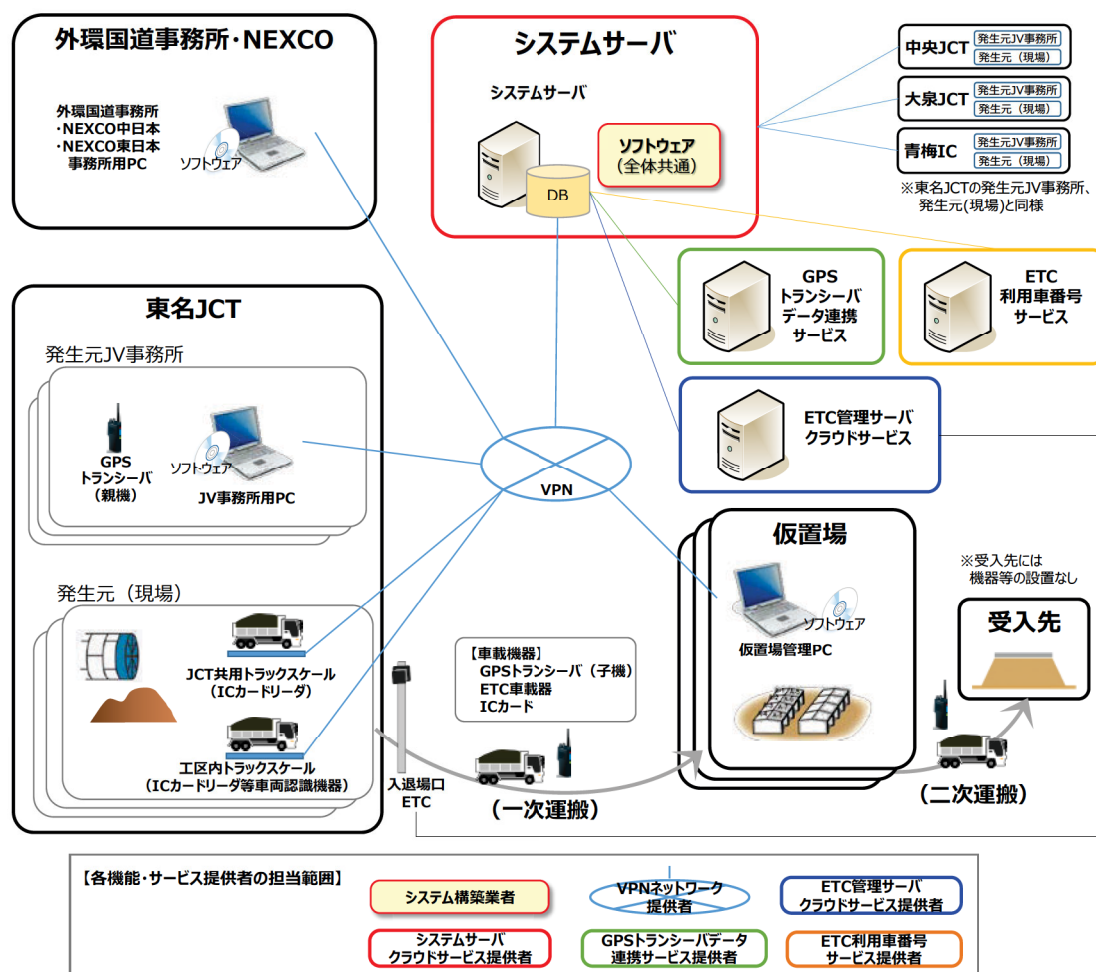


図 2-4 システム構成と各関係者の担当範囲

本業務では、事業者に対する支援を実施し、必要に応じてシステム構築業者、その他の関係者も含めた協議等を行った。

以降に、主な協議の概要を示す。

■主な協議概要

【2018/4/17 実施】

- ・ システム事前検証デモに先出し、デモ時に示すべき機能項目、事前準備項目について協議を行った。
- ・ システム事前検証デモのシナリオ（案）を作成し、車両の動きや操作内容等を確認した。
- ・ システム運用開始にあたって、システム機能確認表をシステム構築業者に提示し、事前に動作確認すべきシステム機能および確認内容等、システムチェックに関する助言を行った。
- ・ システム運用開始までに必要な作業項目と関係者の役割分担、スケジュールの確認を行った。
 - マスタ情報の収集・登録
 - 車両情報の収集・登録
 - クライアント用プログラムの配布 等

【2018/5/9 実施】

- ・ ETC 利用車番号照会の自動化について、改良方針（案）を提示し、実装方法について協議を行った。
- ・ ETC 利用車番号のオンライン申請処理においては、ETC 利用車番号サービス提供者より提供される既存のモジュールに加え、システム構築業者が開発するモジュールをシステムに組み込むことでの自動化を実現する方針となった。
- ・ 改良方針を踏まえシステム改良設計を行ったが、その詳細は第 8 章 8.5 に示す。

【2018/5/11 実施】

- ・ システム運用開始にあたって、環境構築に関して事前確認すべき項目を整理し、各担当者の対応状況を把握した。
- ・ クライアントプログラムは、システム構築業者から各 JV に DVD にて配布する方針とした。
 - ウイルス対策ソフト、地図データのインストールに関する手順書をあわせて配布する。
 - Skype のインストールが必要であることも周知する。

- これまで開発者が行っていたマスタ情報の登録作業等を受託業者側で引き継ぐため、手順の確認を行った。
 - 拠点の登録
 - 工事情報の登録
 - 車両情報の登録
 - GPS トランシーバ連携サービス追加の設定
- 協議時点までのシステム設計変更履歴を整理し、システム構築業者に対応状況を確認した。
 - 未対応の項目（区画番号付与のバッチ処理等）について、早急に対応を完了する。
- 協議時以降のシステム改良予定を整理し、改良方針の確認を行った。
 - ETC 通過時の車両の識別において、WCN の情報も利用する方針とする。
 - 拠点通過実績一覧画面での表示項目を修正する。
 - トランシーバの重複チェック機能については処理負荷が大きくなる方法方法を要検討。
- 車両マスタ未登録車両が ETC 通過時にマスタに登録できないかと要望があった。
- 今後のシステム更新版は、各 JV へメールで配布する方針とする。

【2018/7/13 実施】

- 各システム変更内容について設計変更箇所を整理し、対応の優先度について協議した。
 - 未実装の項目については、優先度を踏まえて対応見込みを示すようシステム構築業者に依頼した。
 - システム構築業者に対して、各機能について十分なテストを行うよう助言した。テスト仕様の作成に関しては、受託者側で支援を行う。
- 運用開始後に確認された課題について内容を整理し、対応方法を検討した。
 - システム機能面での課題については、第 5 章 5.2.4 に協議の結果決定した対応方針の詳細を示す。
 - 対応方針に基づいた詳細設計内容は第 8 章に示す。
- GPS による拠点通過記録検知漏れの可能性に関して、システム構築業者にて実車でのテストを行い確認する方針とする。

【2018/10/3 協議概要】

- ・ 受託者側のシステム導入支援作業において、システム操作を行う際に確認された不具合について、一覧表にとりまとめてシステム構築業者に提示し、対応の進捗状況を確認した（協議前にも随時メール等で不具合箇所をシステム構築業者に報告済み）。
- ・ 未対応の不具合箇所については、システム構築業者側でも動作確認を行い、早急に必要な修正作業を進めるよう依頼した。
- ・ システムでの運搬実績取得結果と各 JV で管理する搬出実績の比較表を提示し、システムでのデータ取得漏れの状況と対応方法を示した。なお、データ取得状況の詳細については第 4 章 4.3.1 に、運搬実績作成漏れへの対応方法については、第 5 章 5.2.4 に記載する。

2.2 大泉 JCT におけるシステム導入支援

大泉 JCT 工事への交通マネジメントシステムの導入支援に向けて、大泉 JCT における工事車両運用手法や運用計画等を把握するとともに、具体的なシステム導入案についての意見交換等を行うことを目的として、大泉 JCT 工事の関係事業者との協議を下記のとおり実施した。

表 2-2 大泉 JCT 工事関係事業者協議の実施状況

回数	実施日	内容
第 1 回	平成 30 年 7 月 5 日	大泉 JCT における運用状況の把握 大泉 JCT における工事施工計画の把握
第 2 回	平成 30 年 9 月 18 日	大泉 JCT への交通マネジメントシステム導入案に対する意見交換 現地踏査結果の確認 等
第 3 回	平成 30 年 10 月 18 日	
第 4 回	平成 30 年 11 月 19 日	
第 5 回	平成 30 年 12 月 17 日	
第 6 回	平成 31 年 3 月 13 日	

なお、大泉 JCT におけるシステム導入案の具体的な検討内容および検討結果は、第 6 章にて詳述する。

2.3 合同現地踏査

中央 JCT における今後の交通マネジメント等の検討にあたり、中央 JCT における工事車両の中央道本線への合流状況を把握するため、合同現地踏査を実施した。また、大泉 JCT へのトラックマネジメントシステム導入支援にあたり、大泉 JCT ならびに仮置場の整備・運用状況の把握および GPS トランシーバによる位置情報の取得状況の把握を目的として、合同現地踏査を実施した。

2.3.1 中央 JCT 合同現地踏査

(1) 実施概要

① 調査目的

中央 JCT における工事車両の中央道本線への合流状況を把握する。

② 調査日時

平成 30 年 6 月 20 日（水） 10:00～12:00

③ 出席者

外環国道事務所：野笹副所長、関監督官、瀬庭監督官、岩崎課長、他計 9 名

NEXCO 中日本：

受注者

：

④ 調査箇所

中央 JCT 上り方面（高井戸方面）仮橋合流部

(2) 実施結果

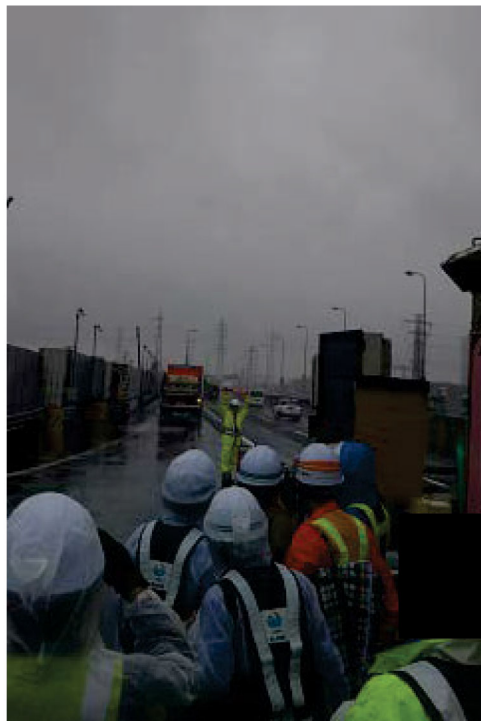
オンランプ仮橋合流部にて、工事車両の中央道本線への合流状況を確認した。



図 2-5 中央 JCT 合同現地踏査実施状況 (1)



工事車両待機部



工事車両発進時の様子

図 2-6 中央 JCT 合同現地踏査実施状況 (2)

2.3.2 大泉 JCT 合同現地踏査

大泉 JCT、和光仮置場の整備状況、運用方法等を把握することを目的として、合同現地踏査を実施した。

(1) 実施概要

① 調査目的

大泉 JCT、和光仮置場の整備状況および運用方法等を把握する。

② 調査日時

平成 30 年 7 月 27 日（金） 9:00～12:00

③ 出席者

外環国道事務所：山崎氏

NEXCO 東日本：[REDACTED]

NEXCO 中日本：[REDACTED]

本線シールド工事（清水 JV）：[REDACTED]

本線シールド工事（大成 JV）：[REDACTED]

受注者：[REDACTED]

(2) 実施結果

現地踏査結果を以下に示す。

① 和光仮置場

和光仮置場内にて、以下に示す事項を確認した。

■合同現地踏査における確認事項

- ・ 仮置場の運用状況
- ・ 仮置場への入退場ルール、退場する工事車両（和光北 IC 入口ランプへ退場）への指示の実態
- ・ 国道 298 号松ノ木島交差点から外環道（和光北 IC）への一般車両の流入状況



図 2-7 合同現地踏査実施状況（和光仮置場）

② 大泉 JCT

大泉 JCT ヤード内にて、NEXCO 東日本より、同ヤード内の設備やダンプの走行ルート等の運用方法について説明を受けた。説明を通じて聴取した結果を以下に示す。

■合同現地踏査における確認事項

- ・「GU-1 ゲート」および「L-5 ゲート」の運用状況
- ・工事車両の本線への流入状況（一般交通との錯綜の実態）
- ・「No.1 ゲート」および「F-2 ゲート」の運用状況



図 2-8 合同現地踏査の実施状況（大泉 JCT）

2.3.3 GPS 取得状況調査

仮置場や JCT における GPS トランシーバによる拠点通過実績の取得可否を把握するため、現地調査を行った。

(1) 実施概要

① 調査目的

大泉 JCT へのシステム導入に向け、利用予定エリアにおける GPS 利用可否の判断材料とするため、現地走行試験を実施し、GPS データ取得状況を調査した。

② 調査日時

2018 年 10 月 31 日（水）

③ 調査対象エリア

- ・ 和光仮置場
- ・ 大泉 JCT 南側ヤード

④ 調査方法

- ・ 車両①、車両②、システム確認の 3 チームに分かれて調査を実施。
- ・ 車両①、車両②チームは調査対象エリアにて、GPS トランシーバを搭載した車両を使用し、工事用車両の走行経路を走行。
- ・ システム確認チームは、受託者社内にて PC 端末からトラックマネジメントシステムにアクセスし、画面上でデータ取得状況を確認。
- ・ 検知精度が悪い場合は、必要に応じて GPS 入退場検知範囲（システムの地図上に設定した拠点エリアの設定範囲）を調整。

車両① 搭載トランシーバ

- ・ No.402（GPS アンテナあり）
- ・ No.520（GPS アンテナなし）

車両② 搭載トランシーバ

- ・ No.412（GPS アンテナあり）
- ・ No.521（GPS アンテナなし）

(2) 実施結果

GPS による各拠点への入場・退出検知状況を表 2-3 に示す。

表 2-3 拠点への入場・退出検知状況

行程		入場/退出	システムでの検知状況					備考
			トランシーバ 4台中 検知台数	No.402	No.520	No.412	No.521	
和光仮置場	0回目	入場検知	4	○	○	○	○	テスト開始前に和光仮置場を通過して、集合場所に向かった
		退出検知	1	○	×	×	×	
	1回目	入場検知	0	×	×	×	×	
		退出検知	1	○	×	×	×	
	2回目	入場検知	1	×	×	×	○	2回目終了後に、拠点エリアを修正
		退出検知	1	×	○	○	○	
	3回目	入場検知	3	○	○	○	×	拠点エリアを再修正してから、3回目走行開始
		退出検知	4	○	○	○	○	
	4回目	入場検知	4	○	○	○	○	拠点エリアを再度修正してから、4回目走行開始
		退出検知	4	○	○	○	○	
	5回目	入場検知	4	○	○	○	○	
		退出検知	4	○	○	○	○	
大泉JCT	1回目	入場検知	3	○	○	○	×	
		退出検知	3	○	○	○	×	
	2回目	入場検知	4	○	○	○	○	
		退出検知	4	○	○	○	○	

(3) 検知結果まとめ

GPS 取得状況の調査結果をまとめると以下のとおりである。

- ・ 和光仮置場では、当初のエリア設定では拠点通過状況が検知できなかったが、システム上で GPS による入退場検知範囲修正することにより、最終的には正しく検知されることを確認した。エリア設定が適切であるかは、多数の実走行による検知状況の確認が必要であることから、引き続きモニタリングしていくこととする。
- ・ 大泉 JCT では、一部の GPS トランシーバ端末で未検知があったものの、システム上での GPS による入退場検知範囲の設定状況に問題はなく、通過状況が正しく検知できることを確認した。
- ・ 拠点からの退出検知時刻について、システムでの取得時刻の不備が確認されたが、開発者に修正を依頼し、現在では対応済みである。