

# 第7章 システム改良設計

## 章 内 目 次

7. システム改良設計.....	7-1
7.1 取得可能な情報項目の整理.....	7-1
7.2 運行実績データ取込機能の設計.....	7-3
7.2.1 データフォーマット仕様 .....	7-3
7.2.2 登録画面仕様 .....	7-5
7.2.3 DB テーブル仕様.....	7-7

## 7. システム改良設計

トラックマネジメントシステムは、外環工事を行う全 JCT で共通利用し、トレーサビリティデータを一元管理することを想定した全体構成となっている。ただし、現行システムの詳細機能に関しては、先行してシステムを導入した東名 JCT での運用仕様を踏まえて設計・構築している。

大泉 JCT においてトラックマネジメントシステムを導入するにあたり、大泉 JCT での運用に必要な機能改良を行うため、システム改良設計を実施した。

第 3 章で示したとおり、大泉 JCT のトラックマネジメントシステムでは、トレーサビリティ管理において GPS トランシーバや ETC 路側機・車載器を導入せず、既存のトラックスケールで取得されるデータを活用して、トレーサビリティ管理に必要な運行実績データを整理する方針となった。

大泉 JCT 工事では、ダンプトラックでの運搬時に出発地でトラックスケールでの計量を行い、その計量情報が、車両番号や計量時刻、運搬先などの情報とあわせてトラックスケール管理用 PC（以下、「トラスケ管理用 PC」とする）に蓄積される仕組みとなっている。そこで、トラックマネジメントシステムでは、トラスケ管理用 PC からのエクスポートデータを所定のフォーマットに整理しなおし、トレーサビリティ管理に必要な情報を網羅した運行実績データを整備し、それをトラックマネジメントシステムに取り込むことによって、システム上で全 JCT 工事（東名・中央・大泉）におけるシールド発生土の運搬実績を一元管理する方法とした。

### 7.1 取得可能な情報項目の整理

既存のトラスケ管理用 PC に記録されるデータ項目を把握するため、各 JV からトラスケ管理用 PC の出力データサンプルを収集し、トレーサビリティ管理に必要な情報項目が取得されているかを確認した。トレーサビリティ管理の必須項目のうち、トラスケ管理用 PC データに含まれない項目については、手作業での取得または他のデータ項目を準用することで必要な情報を網羅することとした。

トレーサビリティ管理に必要な情報項目と、トラスケ管理用 PC データからの取得項目を表 7-1 に示す。

表 7-1 トレーサビリティ管理データ項目とトラスケ管理用 PC からの取得項目

トレーサビリティ管理データ項目	トラスケ管理用 PC からの取得項目	備考
工事名	— (※作業実施者の所属工事名)	
車両番号	車両番号	
出発地	— (※トラスケ管理用 PC の設置拠点名)	
出発時刻	計量時刻 (※計量時刻を出発時刻とみなす)	
目的地	目的地	トラスケ管理用 PC に登録後に目的地が変更された場合は、手作業での修正が必要
到着時刻	— (※一次運搬の場合は、手作業により記録)	搬入先の仮置場区画を自動判別するため、一次運搬では仮置場到着時刻の記録が必須
積載重量	積載重量	必須項目ではない
計量日時	計量日時	必須項目ではない
搬入先／搬出元の仮置場区画	— (※トラックマネジメントシステム機能により自動付与)	運行実績データをトラックマネジメントシステムに登録後に自動付与される

## 7.2 運行実績データ取込機能の設計

トラスケ管理用 PC データを活用して作成した車両運行実績データをトラックマネジメントシステムに取り込むための「車両運行実績登録機能」を追加構築するため、システム詳細設計を行った。

### 7.2.1 データフォーマット仕様

7.1 で整理したように、出力形式の異なる各トラスケ管理用 PC のデータをトラックマネジメントシステムに登録するためには、トレーサビリティ管理に必要な項目を所定のフォーマットで記録された運行実績データファイルとして整理する必要がある。

運行実績データは、各工事 JV の作業担当者がエクセルで作成するものとし、トラスケ管理用 PC のエクスポートデータから必要な情報項目をコピー・ペーストし、不足する項目は手入力することで作成する。

そこで、運行実績データのフォーマット仕様を定めるとともに、工事 JV の担当者の運行実績データ作成作業を支援するため「車両運行実績データ入力用フォーマット」のエクセルマクロファイルを作成した。必要なデータを入力して CSV 出力を実行することで、トラックマネジメントシステムに登録可能な形式で運行実績データが出力される仕様とした。

図 7-1 に「車両運行実績データ入力用フォーマット」の仕様を示す。

**<セル色の説明>**

■ : 入力項目  
□ : 入力不可項目 (自動設定、及び、固定値)

**(入力例)**

工事名		工事ID
東京外かく環状道路本線トンネル(北行き)大泉南工事		304

  

保存フォルダ	保存ファイル名
C:\Users%02\Desktop	20190722_車両運行実績(304).csv

  

車両番号 (①または②のどちらかを入力)				出発地情報		目的地情報		計量情報 (日時は①または②のどちらかを入力)				CSV用項目												
No.	①トラスケ管理用PCで使っている車両管理番号				出発日時 (空欄の場合、計量日時=出発日時とみなす)	拠点名	到着日時	積載重量 (t)	①計量日時		②計量日時 (日付・時刻別の場合)		地名番号	分類番号	平仮名	指定番号	車両番号	車両ID	出発地 拠点ID	目的地 拠点ID	出発時刻	計量時刻	車両種類	貨物区分
	地名番号	分類番号	平仮名	指定番号					日付	時刻	日付	時刻												
1		品川	111	あ	1234	大泉JCT						品川	111	あ	1234	品川 111 あ 1234	330111011234	103	201	2019/05/01 10:10:30			ダンプトラック	シールド発生土
2		品川	222	か	2	大泉JCT						品川	222	か	0002	品川 222 か 0002	330222060002	103	201	2019/05/21 15:00:00			ダンプトラック	シールド発生土
3		八王子	300	さ	3333	和光仮置場	2019/05/22 09:00:00	10.5			2019/5/25	5:50:25	八王子	300	さ	3333	八王子 300 さ 3333	338300113333	201	420	2019/05/22 09:00:00	2019/05/25 05:50:25	ダンプトラック	シールド発生土
4		横浜	400	た	4444	和光仮置場		11			2019/5/25	6:00:30	横浜	400	た	4444	横浜 400 た 4444	341400164444	201	420	2019/05/25 06:00:30	2019/05/25 06:00:30	ダンプトラック	シールド発生土
5		横浜300さ3333				和光仮置場		10			2019/05/23 13:15:20		横浜	300	さ	3333	横浜 300 さ 3333	341300113333	201	420	2019/05/23 13:15:20	2019/05/23 13:15:20	ダンプトラック	シールド発生土
6		多摩400た4444				和光仮置場		10			2019/05/22 09:00:00		多摩	400	た	4444	多摩 400 た 4444	339400164444	201	420	2019/05/22 09:00:00	2019/05/22 09:00:00	ダンプトラック	シールド発生土

**●工事ID**  
入力された工事名を基に本フォーマットが自動設定する。  
「工事リスト」を基にして、工事名を工事IDに置き換えて設定する。

項目名 (項目ID)	工事名 (name_construction)	工事ID (id_construction)
内容	東京外かく環状道路本線トンネル(南行き)大泉南工事	303
	東京外かく環状道路本線トンネル(北行き)大泉南工事	304
	東京外かく環状道路大泉南工事	305

(例) 工事名が「東京外かく環状道路本線トンネル(北行き)大泉南工事」の場合、「304」を設定

**●保存フォルダボタン**  
フォルダ選択ウィンドウを表示し、CSVを保存するフォルダを選択

**●保存ファイル名ボタン**  
本フォーマットの入力作業日と工事IDを基に保存するファイル名を設定

**●CSV用項目抽出ボタン**  
入力データを基にCSV用項目を作成

**●CSV出力ボタン**  
入力データを基に登録用CSVファイルを作成

**●積載重量刻**  
計量した場合に入力

**●①計量日時、②計量日時**  
計量した場合、①または②のどちらかを入力  
トラスケの計量日時データが1項目(日付+時刻)の場合は「①計量日時」、日付と時刻が分かれている場合は「②計量日時」に入力

**●到着日時**  
到着日時が不明の場合は入力不要

**●出発日時**  
日時を入力  
空欄の場合、計量日時を出発日時とみなす

**●地名番号、分類番号、平仮名、指定番号、車両番号**  
「①トラスケ管理用PCで使っている車両管理番号」または「②車両ナンバープレート」で入力された車両番号を基に本データフォーマットが自動設定する。

**●車両ID**  
入力された車両番号を基に本フォーマットが自動設定する。  
「地名番号→コード 置き換え表」、「平仮名→コード 置き換え表」を基にして、名称をコードに置き換えて設定する。

**●出発時刻**  
入力された出発日時、計量日時を基に本データフォーマットが自動設定する。  
出発日時が空欄の場合、計量日時を設定する。

**●計量時刻**  
入力された計量日時を基に本データフォーマットが自動設定する。

**●車両種類**  
本データの対象車両種類は「ダンプトラック」固定

**●貨物区分**  
本データの対象貨物区分は「シールド発生土」固定

**●拠点ID**  
入力された拠点名を基に本フォーマットが自動設定する。  
「拠点名リスト」を基にして、名称をコードに置き換えて設定する。

**①トラスケ管理用PCで使っている車両管理番号**  
トラスケ管理用PCで管理している拠点の場合に、トラスケ用に設定している車両管理番号を入力

**②車両ナンバープレート**  
トラスケの情報がない場合に車両ナンバープレートの番号を入力

**●分類番号、指定番号**  
数字を入力

**●地名番号**  
「地名番号→コード 置き換え表」の名称を基にしたリストから選択入力

**●平仮名**  
「平仮名→コード 置き換え表」の平仮名を基にしたリストから選択入力

**●地名番号→コード 置き換え表**

名称	コード
札幌	100
札	101
函館	102
函	103
室蘭	104
室	105
帯広	106
!	!

**●平仮名→コード 置き換え表**

平仮名	コード
あ	01
い	02
う	03
え	04
お	05
か	06
き	07
!	!

**●拠点名**  
「拠点名リスト」から選択入力

**●拠点名リスト(基テーブル:拠点M)**

項目名 (項目ID)	拠点種類	拠点名称 (name_base)	CD (id_base)
内容	発生元	大泉JCT	103
	仮置場	和光仮置場	201
	中継地		301
	受入先		401

**●地名番号→コード 置き換え表**

名称	コード
札幌	100
札	101
函館	102
函	103
室蘭	104
室	105
帯広	106
!	!

**●平仮名→コード 置き換え表**

平仮名	コード
あ	01
い	02
う	03
え	04
お	05
か	06
き	07
!	!

(例) 車両番号が「札幌111 あ 1234」の場合  
「札幌」のコード:100、「あ」のコード:01に置き換えて、  
→ 100,111,01,1234を結合し、  
→ 「100111011234」を設定

(例) 拠点名が「大泉JCT」の場合、「103」を設定

**●工事名**  
「工事リスト」から選択入力

**工事リスト(基テーブル:工事情報M)**

項目名 (項目ID)	工事名 (name_construction)	工事ID (id_construction)
内容	東京外かく環状道路本線トンネル(南行き)大泉南工事	303
	東京外かく環状道路本線トンネル(北行き)大泉南工事	304
	東京外かく環状道路大泉南工事	305

・本フォーマットExcelファイルはサーバの所定フォルダに格納し、ダウンロードできるようにする。  
・「工事リスト」、「拠点名リスト」、「地名番号→コード 置き換え表」、「平仮名→コード 置き換え表」は、別添シート「リスト」に最新の内容を設定する。  
内容に変更がある場合は、変更を反映した状態にしてサーバに格納する。

図 7-1 「車両運行実績データ入力用フォーマット」の様

## 7.2.2 登録画面仕様

トラスケ管理用 PC からの出力データをもとに、車両運行実績データ入力用フォーマット（エクセルマクロファイル）を用いて作成した車両運行実績データをトラックマネジメントシステムに登録するための登録画面の設計を行った。

### <機能>

- ・ 最新の「車両運行実績データ入力用フォーマット」エクセルマクロファイルをダウンロードする。
- ・ 車両運行実績データ CSV ファイルを指定し、車両運行実績を一括登録する。

### <画面イメージ>

- ・ メインメニューの「実績管理」に大泉 JCT 向けのサブメニューとして「車両運行実績登録」リンクを追加し、クリックすると「車両運行実績登録画面」を表示する。

「車両運行実績登録画面」の仕様を図 7-2 に示す。

●「車両運行実績登録(大泉用)」リンク  
 クリックすると「車両運行実績登録」画面を表示する。

「車両運行実績登録」画面

※本メニューは、大泉JCTの施工業者向けの機能です。

車両運行実績データ  **選択**

**登録** **クリア**

**ダウンロード**

車両運行実績登録フォーマットExcelファイル(2019/XX/XX更新版) **ダウンロード**

●「登録」ボタン  
 作成した車両運行実績登録CSVファイルを指定し、車両運行実績を一括登録する。

●「クリア」ボタン  
 一旦選択した車両運行実績登録CSVファイル名称欄を空欄にする。

●「選択」ボタン  
 ファイル選択ウィンドウを表示し、作成した車両運行実績CSVファイルを指定する。

●「ダウンロード」ボタン  
 最新の車両運行実績登録フォーマットExcelファイルをダウンロードする。  
 ※「工事名」、「拠点名」、「地名番号」、「平仮名」の名称とコードの対応に変更があった場合は、最新のマスタ内容を反映したExcelファイルをサーバに用意する。

図 7-2 「車両運行実績登録画面」仕様

### 7.2.3 DB テーブル仕様

車両運行実績データ登録機能によりトラックマネジメントシステムに取り込んだ CSV ファイルに記載された運行実績データは、データベースの「車両運搬実績データ」テーブル (t\_transportrecord) に新規レコードとして格納する。

「車両運行実績データ入力用フォーマット」での入力項目、CSV ファイルへの出力項目および登録先の DB テーブル項目を図 7-3 に示す。

工事名		工事ID		保存フォルダ		保存ファイル名		CSV用項目抽出		CSV出力	
東京外かく環状道路本線トンネル(北行き)大泉南工事		304		C:\Users\02\Desktop		20190722_車両運行実績(304).csv					

  

No.	車両番号 (①または②のどちらかを入力)				出発地情報		目的地情報		計量情報 (日時は①または②のどちらかを入力)		CSV用項目													
	①トラス管理用PCで使っている車両管理番号		②車両ナンバープレート		拠点名	出発日時 (空欄の場合、計量日時=出発日時とみなす)	拠点名	到着日時	積載重量 (t)	①計量日時	②計量日時 (日付・時刻別の場合)		地名番号	分類番号	平仮名	指定番号	車両番号	車両ID	出発地 拠点ID	目的地 拠点ID	出発時刻	計量時刻	車両種類	貨物区分
1		品川	111	あ	1234	大泉JCT	2019/05/01 10:10:30	和光仮置場	2019/05/01 10:50:55			品川	111	あ	1234	品川 111 あ 1234	330111011234	103	201	2019/05/01 10:10:30			ダンプトラック	シールド発生土
2		品川	222	か	2	大泉JCT	2019/05/21 15:00:00	和光仮置場	2019/05/21 15:45:00			品川	222	か	0002	品川 222 か 0002	330222060002	103	201	2019/05/21 15:00:00			ダンプトラック	シールド発生土
3		八王子	300	さ	3333	和光仮置場	2019/05/22 09:00:00		10.5		2019/5/25	八王子	300	さ	3333	八王子 300 さ 3333	338300113333	201	420	2019/05/22 09:00:00	2019/05/25 05:50:25		ダンプトラック	シールド発生土
4		横浜	400	た	4444	和光仮置場			11		2019/5/25	横浜	400	た	4444	横浜 400 た 4444	341400164444	201	420	2019/05/25 06:00:30	2019/05/25 06:00:30		ダンプトラック	シールド発生土
5		横浜300さ3333				和光仮置場			10	2019/05/23 13:15:20		横浜	300	さ	3333	横浜 300 さ 3333	341300113333	201	420	2019/05/23 13:15:20	2019/05/23 13:15:20		ダンプトラック	シールド発生土
6		多摩400た4444				和光仮置場			10	2019/05/22 09:00:00		多摩	400	た	4444	多摩 400 た 4444	339400164444	201	420	2019/05/22 09:00:00	2019/05/22 09:00:00		ダンプトラック	シールド発生土

車両運行実績登録CSVファイルの出力イメージ



登録フォーマットの項目を以下の2つのDBテーブルに登録する。

- ○ : データを加工せずに登録
- ○ : データを基に加工、またはシステムの処理結果を登録(名称をコードに変換、等)

#### 【車両運搬実績テーブル(t\_transportrecord)の登録】

データをインポートすると同時に登録する。

テーブル略名	車両運搬実績	
テーブル名	t_transportrecord	
テーブル概要	ダンプトラックによる運搬実績	
No.	項目名	項目ID
1	ID	id
2	車両ID	id_car
3	トランシーバ番号	id_transceiver
4	工事ID	id_construction
5	貨物区分	cd_cargo
6	枝番	branch_no
7	出発地の拠点ID	id_base_origin
8	出発地名称	origin_name
9	出発地入時刻	origin_in_time
10	出発地出時刻	origin_out_time
11	目的地の拠点ID	id_base_destination
12	目的地名称	destination_name
13	目的地入時刻	dest_in_time
14	目的地出時刻	dest_out_time
15	次出発地入時刻	origin_in_time2
16	積載重量	cargo_weight
17	計量時刻	measuretime
18	仮置場の拠点ID	id_temp
19	仮置場区画ID	id_tempblock
20	仮置場区画番号	tempblock_no
21	ラベル	id_label
22	備考	remarks
23	登録日時	registtime
24	更新日時	updateime
25	最終更新者	updateuser
26	削除フラグ	flag_delete
27	削除フラグ2	flag_delete2

●ID  
CSVデータのインポート時にシステムにて設定

●目的入時刻  
目的地入時刻が未入力の場合、出発地入時刻をシステムにて代替設定

●登録日時  
DBにCSVデータを登録した日時をシステムにて設定

●最終更新者  
CSVデータの登録を行ったログインユーザをシステムにて設定

●貨物区分  
「貨物区分CD」を基に、入力された「貨物区分」の名称と対応するコードをシステムにて設定  
※シールド発生土=1を設定

●枝番  
運搬回数をシステムにて設定  
・トランシーバを使用しないので、工事ID、車両ID、出発地、目的地が同一のデータを対象とする  
・06:00:00～翌05:59:59(24時間)のデータについて、出発地出時刻の早いものから順に運番を設定

●仮置場の拠点ID、仮置場区画ID、仮置場区画番号  
以下の条件に該当する場合、システムにて設定  
設定は区画番号付与バッチの定時実施により行う(8時間ごと)に実施  
※システム設計書P4-20～4-30より

(1)目的地が仮置場の場合(1次運搬)  
・仮置場の拠点ID  
「目的地の拠点ID」を設定  
・仮置場区画ID  
目的地入時刻に搬入中となっている仮置場の区画IDを設定  
・仮置場区画番号  
目的地入時刻に搬入中となっている仮置場の区画番号を設定

(2)出発地が仮置場の場合(2次運搬)  
・仮置場の拠点ID  
「出発地の拠点ID」を設定  
・仮置場区画ID  
出発地出時刻に搬出中となっている仮置場の区画IDを設定  
・仮置場区画番号  
出発地出時刻に搬出中となっている仮置場の区画番号を設定

(3)出発地が中継地の場合(3次運搬)  
・仮置場の拠点ID  
出発地出時刻に搬出中となっている中継地区画の「拠点ID」を設定  
・仮置場区画ID  
出発時刻に搬出中となっている中継地区画の「経由仮置場区画ID」を設定  
・仮置場区画番号  
出発地出時刻に搬出中となっている中継地区画の「経由仮置場区画番号」を設定

#### 【車両マスタ(m\_vehicle)の登録】

以下の場合に新規登録する。  
(1)車両IDが車両マスタに存在しない場合  
(2)車両IDが車両マスタに存在するが工事IDが異なる場合

テーブル略名	車両M	
テーブル名	m_vehicle	
テーブル概要	車両番号、ETC利用車番号の紐付け情報	
No.	項目名	項目ID
1	車両ID	id_car
2	車両番号	car_no
3	ETC車載器管理番号	etc_unit_no
4	ETC利用車番号	etc_user_no
5	WCN	wcn
6	ASL-ID	asl_id
7	車両種類	cd_vehicletype
8	最大積載重量	max_weight
9	工事ID	id_construction
10	登録日時	registtime
11	更新日時	updateime
12	登録結果	regireresult
13	未通知フラグ	flag

●車両種類  
「車両種類CD」を基に、入力された「車両種類」の名称と対応するコードをシステムにて設定  
※ダンプトラック=1を設定

●登録日時  
DBにCSVデータを登録した日時をシステムにて設定

図 7-3 車両運行実績データの各項目と登録先のDBテーブル項目