

第2章 課題の整理および改善方針の検討

章 内 目 次

2. 課題の整理および改善方針の検討.....	2-1
2.1 運用実態・改善要望の整理.....	2-1
2.1.1 運用実態・改善要望等に関するヒアリング.....	2-1
(1) 東名 JCT における運用実態および改善要望等.....	2-1
(2) 大泉 JCT における運用実態および改善要望等.....	2-4
(3) 中央 JCT における運用実態および改善要望等.....	2-5
2.1.2 課題の整理と分類.....	2-6
2.2 改善方針の検討.....	2-11
2.2.1 運用上の課題への対応.....	2-11
(1) 現行の運用手法と工事車両需要調整の連携 【課題整理表(表 2-5) 項番 5】.....	2-12
(2) 一般道に対する環境アセス基準値の遵守 【課題整理表(表 2-5) 項番 6】.....	2-14
(3) 月次調整における調整対象期間の適正な設定 【課題整理表(表 2-5) 項番 7】.....	2-17
(4) 複数区画から同時搬出した際の区画と車両運搬実績の紐づけ誤りの是正 【課題整理表(表 2-6) 項番 8】.....	2-18
(5) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得(運用面) 【課題整理表(表 2-6) 項番 9-1】.....	2-20
(6) トレーサビリティ管理データの報告の一元化(運用面) 【課題整理表(表 2-7) 項番 12-1】.....	2-23
(7) 現場の運用状況等を踏まえた調整条件の適正化 【課題整理表(表 2-7) 項番 13】.....	2-24
2.2.2 システム機能面での課題への対応.....	2-25
(1) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得(システム機能面) 【課題整理表(表 2-6) 項番 9-2】.....	2-25
(2) 仮置場から仮置場への車両運搬実績の取得 【課題整理表(表 2-6) 項番 10】.....	2-27
(3) トレーサビリティ管理データの報告の一元化(システム機能面) 【課題整理表(表 2-7) 項番 12-2】.....	2-30

2. 課題の整理および改善方針の検討

交通マネジメントシステム（以下、「トラックマネジメントシステム」または「本システム」という）を利用する工事担当者に対し、ヒアリングを行い、運用実態・改善要望等を整理した。また、それらの結果および「3章 工事車両需要調整の運用支援」の結果に基づき、トラックマネジメントシステムにおける課題を整理し、運用面及びシステム機能面の改善方針の検討を行った。

2.1 運用実態・改善要望の整理

トラックマネジメントシステムを利用する工事担当者（工事担当JV）に対してヒアリングを行い、運用実態・改善要望等を整理した。

2.1.1 運用実態・改善要望等に関するヒアリング

既にトラックマネジメントシステムが導入され、日々の工事において利用している東名 JCT 工事および大泉 JCT 工事の工事担当 JV へのヒアリングを実施し、システムの運用実態および改善要望等について意見収集を行った。また、中央 JCT 工事の関係事業者に対しても、現行の運用方法のヒアリングを実施するとともに、トラックマネジメントシステムの導入に向けた意見収集を行った。

(1) 東名 JCT における運用実態および改善要望等

東名 JCT の工事担当 JV に対し、トラックマネジメントシステムの運用実態や改善要望等に関するヒアリングを実施した。ヒアリング時には、東名 JCT の関係事業者（NEXCO 中日本、NEXCO 東日本）も同席した。

① 対象者

- 工事担当 JV : 大林 JV (本線 (北行) 工事)
鹿島 JV (本線 (南行) 工事)
前田・奥村 JV (地中拡幅 (北行) 工事)
前田 JV (A ランプ工事)
大林 JV (H ランプ工事)
- 事業者 : NEXCO 中日本、NEXCO 東日本

② ヒアリング項目

- 工事車両需要調整に関する運用実態及び改善要望等
- 合流支援に関する運用実態及び改善要望等
- 車両運行管理に関する運用実態及び改善要望等
- トレーサビリティ管理に関する運用実態及び改善要望等

③ 東名 JCT におけるシステム運用実態及び改善要望等

東名 JCT の工事担当 JV に対するヒアリングに基づき把握したシステム運用実態および改善要望の整理結果を表 2-1 に示す。

表 2-1 東名 JCT におけるシステム運用実態および改善要望等（ヒアリング）

項番	項目	運用実態	改善の必要性・要望等
1	車両運行管理	・渋滞等の影響で、必要な運搬サイクルの確保が難しい状況になった場合に、GPS トランシーバの一齐通話機能を用いてドライバーに連絡することがある。（2 か月に 1 回程度）	・特になし
2	車両運行管理	・和光仮置場でのトラブル（入口付近でタイヤがパンクした事象）発生時に、和光仮置場に向かって走行中の車両に対して、GPS トランシーバを用いて注意喚起および走行速度の調整の指示を出したことがある。	・特になし
3	車両運行管理	・平常時においても、ドライバーに対して GPS トランシーバを用いて、定期的に安全運転に資する声掛けを行っている。	・特になし
4	トレーサビリティ管理	・複数の区画から同時に搬出を行うと、システム上は区画と車両運搬実績（車両が 1 回運搬する毎に記録される運搬実績データ）との紐づけが誤ってしまう。 ・一覧表上で修正できるようにするなど、入力しやすい仕組みにしてほしい。	・複数の区画から同時に搬出を行った場合に、区画と車両運搬実績の紐づけが正しく登録できる必要がある。 ・多くの車両運搬実績で修正が発生するため、入力補助の仕組みがあることが望ましい。
5	トレーサビリティ管理	・一時的に区画の集約（仮置場内の空いた場所に区画の土を移動）を行った。移動先の区画の土を仮置場から搬出完了するまでの間、システム上で空いた区画のデータ更新ができなかった。	・区画の集約は一過性の問題のため、過去の当該データを修正することとし、システム機能等による対応は不要である。
6	トレーサビリティ管理	・システムで想定しない運搬ルート（発生元→中継地→仮置場）が発生している。	・発生元から中継地、中継地から仮置場への運搬はシステムで自動取得できないため、本ルートの運搬実績を記録する方法を検討する。
7	トレーサビリティ管理	・システムで想定しない運搬ルート（発生元→仮置場→仮置場）が発生している。	・仮置場から仮置場への運搬はシステムで自動取得できないため、本ルートの運搬実績を記録する方法を検討する。

なお、ヒアリングとは別途、東名 JCT の工事担当 JV よりメールにより問い合わせ・改善要望を受領しており、その整理結果を表 2-2 に示す。

表 2-2 東名 JCT におけるシステム改善要望（メール）

項番	項目	問合せ内容	改善の必要性・要望等
1	その他	・ 運転手の労務管理のため運搬終了時刻を電話確認しているが、トラックマネジメントシステムを利用して作業改善できないか。	・ GPS トランシーバのデータを活用した運搬終了時刻の記録を検討する。

(2) 大泉 JCT における運用実態および改善要望等

大泉 JCT の工事担当 JV に対し、トラックマネジメントシステムの運用実態や改善要望等に関するヒアリングを実施した。ヒアリング時には、大泉 JCT の関係事業者（NEXCO 中日本、NEXCO 東日本）も同席した。

① 対象者

- ▶ 工事担当 JV : 清水 JV (本線 (南行) 工事)
大成 JV (本線 (北行) 工事)
大成・安藤・間 JV (大泉南工事)
- ▶ 事業者 : NEXCO 中日本、NEXCO 東日本

② ヒアリング項目

- ▶ トレーサビリティ管理に関する運用実態及び改善要望等
- ▶ トラックマネジメントシステムの利用状況

③ 大泉 JCT の運用実態及び改善要望等

大泉 JCT の工事担当 JV に対するヒアリングに基づき把握したシステム運用実態・改善要望等の整理結果を表 2-3 に示す。

表 2-3 大泉 JCT におけるシステム運用実態および改善要望等

項番	項目	運用実態	改善の必要性・要望等
1	トレーサビリティ管理	・区画からの搬出を行うには事業者や受入先に試験結果を提出する必要がある。複数の提出先に同じデータを提出している状況である。	・事業者への報告の一元化等による省力化を検討する。

(3) 中央 JCT における運用実態および改善要望等

中央 JCT の関係事業者（NEXCO 中日本、NEXCO 東日本、外環国道事務所工務課）に対して、トラックマネジメントシステムの導入検討段階において、現行の運用実態をヒアリングするとともに、トラックマネジメントシステム導入に関する意見交換を行った。ヒアリングおよび意見交換の実施概要については、第 6 章に示す。

2.1.2 課題の整理と分類

運用実態・改善要望等に関するヒアリング、工事車両需要調整の運用支援により把握したトラックマネジメントシステムの課題および各課題に対する改善方針案を以下に整理した。

課題の区分については、下記に示す 2 区分で整理した。

(課題の区分)

▶ 全 JCT 共通

課題の影響範囲が全 JCT に及ぶと見込まれるため、外環工事全体で対応方針を検討する必要があるもの

▶ JCT 特有

課題の影響範囲が、課題が発生した当該 JCT のみに限定的であるため、当該 JCT において局所的な対応方針を検討することが望ましいもの

また、対応方針については、下記に示す 2 区分で整理した。

(対応方針の整理区分)

▶ A：運用の改善

現行のシステムにおいて、運用方法の策定または変更により対応するもの

▶ B：システム改良

現行のシステムでは対応できないため、システムの改良が必要なもの

上記を踏まえたトラックマネジメントシステムにおける現状の課題、および改善方針の整理結果を表 2-4～表 2-6 に示す。

表 2-4 現状の課題および改善方針の整理(1/4)

項番	出所		機能種別	現状の運用実態、改善の必要性・要望等	課題	課題の区分 (全 JCT 共通 / JCT 特有)	対応方針※	改善方針
1	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	工事車両 需要調整	・月次調整において、各 JV の工事車両運行台数(計画値)を JCT 全体で集計した結果、夜間時間帯において環境アセス基準値に迫る計画となっていた。今後さらに工事車両運行台数が増加する見込みであることを踏まえて、事前に対応方を検討しておくことが望ましい。	運行計画台数が環境アセス基準値を超過する場合の対処方策	JCT 特有 (東名)	A:運用の改善	運行計画立案時の計画台数の精緻化
2	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	工事車両 需要調整	・下りオンランプからの搬出を試験的に実施することになった。そのため、下り方面を対象とした工事車両需要調整を、現行運用(上り方面を対象)に倣って実施する必要がある。	下り方面を対象とした需要調整の運用ルールの整理	JCT 特有 (東名)	A:運用の改善	下り方面の交通状況に応じた運用ルールの策定
3	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	工事車両 需要調整	・今後、工事車両の運行台数がさらに増加した場合に、その台数が上り方面のオンランプでは捌けなくなることが想定される。その場合の運用方法として、捌け残ると予想される車両を、都度下りオンランプから発進させる等、運用の改善が必要と考えている。	工事車両運行台数の増加時における運用方法	JCT 特有 (東名)	A:運用の改善	搬出実績台数を踏まえた方面別の運行計画台数の精緻化
4	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	合流支援	・工事車両が東名本線に合流する際に、合流直後に車線変更を行ったため後続の一般車両に影響を与えたケースが見受けられた。特に、環八方面へ向かう車両は車線変更の必要がないため、不要不急の車線変更を行わないなど走行マナーを徹底する必要がある。	本線合流時および合流後の車両挙動の適正化	JCT 特有 (東名)	A:運用の改善	工事車両の走行マナーの徹底

表 2-5 現状の課題および改善方針の整理 (2/4)

項番	出所		機能種別	現状の運用実態、改善の必要性・要望等	課題	課題の区分 (全 JCT 共通 / JCT 特有)	対応方針※	改善方針
5	事業者意見 交換	中央 JCT	工事車両 需要調整	・中央 JCT では、現行において「仮橋運用ルール」による運用が行われている。工事車両需要調整の運用が導入された場合、現行の仕組みが変わることになるか。	現行の運用手法と 工事車両需要調整 の連携	JCT 特有 (中央)	A:運用の改善	現行運用に配 慮した運用方法 の確立
6	事業者意見 交換	中央 JCT	工事車両 需要調整	・環境アセス遵守の観点では、高速道路だけでなく一般道から搬入出する車両も管理対象とする必要があると思われる。	一般道に対する環 境アセス基準値の 遵守	JCT 特有 (中央)	A:運用の改善	一般道への搬 入出台数(計画 及び実績)の管 理
7	事業者意見 交換	中央 JCT	工事車両 需要調整	・中央 JCT の工事においては、工事車両の運行台数等の計画は 1 か月程度先の施工計画を見通して行われている。数か月先では施工計画が変動することも見込まれるため、工事車両需要調整で 3 か月先までの計画を立てて調整することの必要性を判断しづらい。	月次調整における 調整対象期間の適 正な設定	JCT 特有 (中央)	A:運用の改善	長期間(3 か月) を対象として運 用するメリットの 共有

※対応方針：「A:運用の改善」には、新規に運用方法を定めることも含む

表 2-6 現状の課題および改善方針の整理 (3/4)

項番	出所		機能種別	現状の運用実態、改善の必要性・要望等	課題	課題の区分 (全 JCT 共通 / JCT 特有)	対応方針※	改善方針
8	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	トレーサビ リティ管理	<ul style="list-style-type: none"> 複数の区画から同時に搬出を行った場合に、区画と車両運搬実績（車両が1回運搬する毎に記録される運搬実績データ）の紐づけが正しく登録できる必要がある。 多くの車両運搬実績で修正が発生するため、入力補助の仕組みがあることが望ましい。 	複数区画から同時搬出した際の区画と車両運搬実績の紐づけ誤りの是正	全 JCT 共通	A:運用の改善	区画と車両運搬実績の紐づけの一括修正
9-1	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	トレーサビ リティ管理	<ul style="list-style-type: none"> システムで想定しない運搬ルート（発生元→中継地→仮置場）が発生している。 発生元から中継地、中継地から仮置場への運搬はシステムで自動取得できないため、本ルートの運搬実績を記録する方法を検討する必要がある。 	発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（運用面）	全 JCT 共通	A:運用の改善	中継地の取り扱い変更
9-2					発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（システム機能面）		B:システム改良	発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績自動作成
10	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	トレーサビ リティ管理	<ul style="list-style-type: none"> システムで想定しない運搬ルート（発生元→仮置場→仮置場）が発生している。 仮置場から仮置場への運搬はシステムで自動取得できないため、本ルートの運搬実績を記録する方法を検討する必要がある。 	仮置場から仮置場への車両運搬実績の取得	全 JCT 共通	B:システム改良	仮置場から仮置場への車両運搬実績自動作成
11	工事担当者 ヒアリング	東名 JCT	トレーサビ リティ管理	<ul style="list-style-type: none"> 運転手の労務管理のため運搬終了時刻を電話確認しているが、トラックマネジメントシステムを利用して作業改善したいという要望がある。 	GPS トランシーバのデータを活用した運搬終了時刻の確認	JCT 特有 (東名)	B:システム改良	GPS トランシーバを活用した運搬終了時刻の記録

※対応方針：「A:運用の改善」には、新規に運用方法を定めることも含む

表 2-7 現状の課題および改善方針の整理 (4/4)

項番	出所		機能種別	現状の運用実態、改善の必要性・要望等	課題	課題の区分 (全 JCT 共通 / JCT 特有)	対応方針※	改善方針
12-1	工事担当者 ヒアリング	大泉 JCT	トレーサビリティ管理	<ul style="list-style-type: none"> ・区画からの搬出を行うには事業者や受入先に試験結果を提出する必要がある。複数の提出先に同じデータを提出している状況である。 ・事業者への報告の一元化等による省力化が望ましい。 	トレーサビリティ管理データの報告の一元化(運用面)	全 JCT 共通	A:運用の改善	車両運搬実績の事業者との共有
12-2					トレーサビリティ管理データの報告の一元化(システム機能面)		B:システム改良	試験結果の受入先との共有
13	工事車両需要調整の運用支援	—	工事車両需要調整	<ul style="list-style-type: none"> ・本業務で検討した「合流可能台数」は、過去データによる統計的な分析に基づいて定めたものである。工事車両需要調整の今後の継続的な運用に向けては「合流可能台数」を、運用を通じて把握される工事車両運行の合流実績等を反映してより現場の運用実態に即した値となるように設定することが望まれる。 	現場の運用状況等を踏まえた調整条件の適正化	JCT 特有 (中央)	A:運用の改善	合流可能台数の見直し(更新)

※対応方針：「A:運用の改善」には、新規に運用方法を定めることも含む

2.2 改善方針の検討

表 2-4～表 2-6 に示した現状の課題のうち、対応方針を「A：運用の改善」と整理した項目については「2.2.1 運用上の課題への対応」に、対応方針を「B：システム改良」と整理した項目については「2.2.2 システム機能面での課題への対応」において、それぞれの課題への具体的な改善方針を検討した結果を示す。なお、ここでの改善方針の検討にあたっては、課題の区分を「全 JCT 共通」としたものの、または「JCT 特有（中央）」としたものを対象とした。

2.2.1 運用上の課題への対応

現状の課題の整理結果を踏まえ、対応方針を「A：運用の改善」と整理した各項目について、具体的な運用改善方針を検討した。その結果を以下に示す。

(1) 現行の運用手法と工事車両需要調整の連携【課題整理表(表 2-5) 項番 5】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

中央 JCT では、施工計画段階において「仮橋運用会議」が週に 1 回実施されており、各 JV が当面 2 週間の施工計画及び工事車両運行台数の計画を報告することにより、JCT 工事関係者間で共有されている。また、各 JV は各施工日に運行する工事車両台数（日合計値、最終計画値）を前日の 17 時までに仮橋運用担当者に報告するという運用ルールが取り決められている。

工事車両需要調整の導入にあたっては、上記のような運用ルールがあることを踏まえ、各 JV の作業負荷の軽減等に配慮し、現行の運用ルールを活かせるような運用方法を検討する必要がある。

現行の運用フローを図 2-1 に整理する。

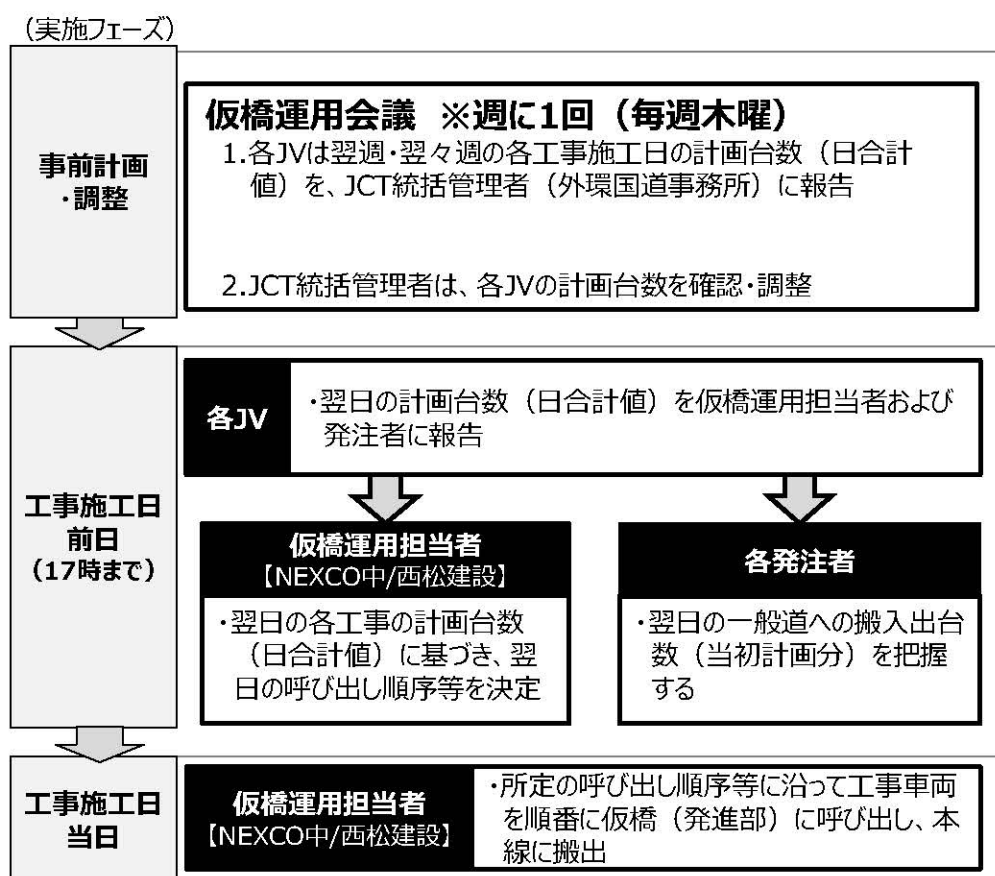


図 2-1 現行の運用フロー

② 改善方針の検討

事業者との意見交換及びヒアリングを通じて、現行の仮橋運用の運用ルールを把握した。それを踏まえて、現行運用に対する「工事車両需要調整」の位置づけを整理した。そのうえで、現行の仮橋運用ルールに沿った運用が可能となるような工事車両需要調整の運用方法を検討した。検討結果を図 2-2 の運用フロー案に示す。

なお、工事車両需要調整の運用方法については「第 6 章 中央 JCT 交通マネジメントシステム検討」にて、具体的な運用手順等については「第 3 章 工事車両需要調整の運用支援」にて後述する。



※赤文字は、現行の運用方法との差分

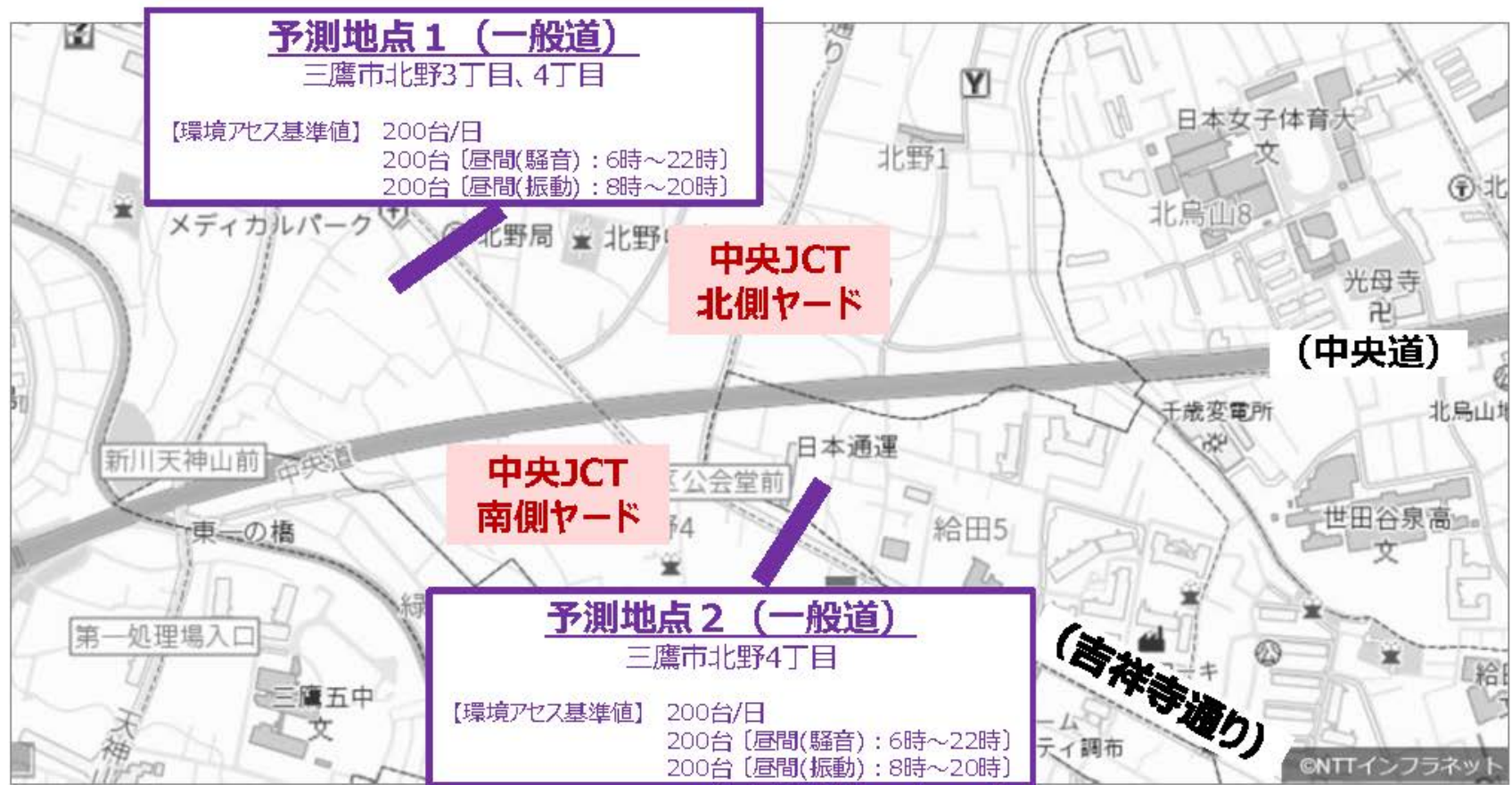
図 2-2 工事車両需要調整の運用開始後の運用フロー案

(2) 一般道に対する環境アセス基準値の遵守【課題整理表(表 2-5) 項番 6】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

工事車両需要調整と併せて、環境影響評価書（以下、「環境アセス」という）に定められている 1 日あたりおよび昼夜別の基準値（以下、「環境アセス基準値」という）をいずれも超過しないように工事車両運行台数を管理する必要がある。

中央 JCT では、一般道（吉祥寺通り）への搬出も計画されており、また突発事象発生時には各 JV から事業者協議した上で、緊急措置として、中央道本線から搬出入する計画の工事車両を一般道から搬出入させることが可能となっている。一方で、一般道に対する環境アセス基準値は 1 日あたり 200 台/日と定められており、これを遵守する必要がある。



『事後調査の計画-都市高速道路外郭環状線（世田谷区宇奈根～練馬区大泉町間）事業-』別添資料（H24.3）を基に作成

図 2-3 中央 JCT 工事における一般道に対する環境アセス基準値

② 改善方針の検討

工事車両需要調整を導入・運用し、計画値において環境アセス基準値を超過しないように調整を行うこととする。それに加えて、各施工日における工事車両運行台数の実績値を管理する（各JVから各発注者（事業者）に報告することを想定）ことで、実績値においても環境アセス基準値を超過していないことを確認することとする。

(3) 月次調整における調整対象期間の適正な設定【課題整理表(表 2-5) 項番 7】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

中央 JCT の工事においては、工事車両の運行台数等の計画は 1 か月程度先の施工計画を見通して行われている。数か月先では施工計画が変動することも見込まれるため、工事車両需要調整で 3 か月先までの計画を立てて調整することの必要性を判断しづらいという意見が挙げられた。

② 改善方針の検討

月次調整における対象期間については、先行運用事例である東名 JCT での運用を参考に定めたものである。東名 JCT においては、月次調整において 3 か月を対象とすることで期待されるメリットについて下記のように整理されている。これを踏まえ、今後、中央 JCT の運用実態や工事の特性等を考慮して対象期間を設定することが望ましい。

【3 か月を対象とするメリット】

・工事車両・人員の調達を前倒しのできるため、より確保しやすくなる

3 か月前に工事車両運行計画（概数）を調整しておくことで、早い段階から工事車両や作業員の調達を開始することができる。

・余裕のあるスケジュールで課題解決が図れる

将来の工事車両運行台数の増加等の見込みに対して、3 か月前から関係事業者・JV 間で共有することで、施工当日まで余裕をもったスケジュールで段階的な対応策の協議・調整が行える。

(4) 複数区画から同時搬出した際の区画と車両運搬実績の紐づけ誤りの是正【課題整理表(表 2-6) 項番 8】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

トラックマネジメントシステムでは、仮置場の区画の搬出開始時刻及び終了時刻を記録しておき、その間に仮置場から発生土を搬出した車両の車両運搬実績に対して、当該区画の番号を自動付与する。このため同時に複数の区画から搬出が行われると、各車両がどの区画の発生土を搬出したのか自動的に判別できない。

東名 JCT においては複数の区画からの同時搬出が行われており、自動判別できなかった車両運搬実績に対しては修正作業を行う必要がある。車両台数が多い場合は修正箇所も増えるため、作業の負担が懸念される。また他の JCT においても、今後同時搬出が行われれば同様に修正作業が必要となる。

② 改善方針の検討

複数区画から同時搬出した際にも区画と車両運搬実績を正しく紐づけようとすると、使用区画の判定方法を考案する必要がある。

使用区画の判定方法としては表 2-8 に示す手法が挙げられる。

表 2-8 使用区画の判定方法案

比較項目	案 1：運用の改善 車両運搬実績作成後の更新	案 2：システム改良 IC カードによる自動判定
概要	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場にて各車両の使用区画を手作業で記録する。 車両運搬実績の自動作成後、上記の記録をもとに区画番号を振り替える。 	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場の各区画に IC カードリーダーを設置し、搬出ごとに各車両に搭載した IC カードでタッチする。 IC カードリーダーからシステムへ区画番号及び車両番号を送信する。 システムで車両運搬実績を作成時に上記データを利用して自動紐づけする。
メリット	<ul style="list-style-type: none"> システム改修が不要。 IC カードリーダー等の設備が不要。 	<ul style="list-style-type: none"> 各車両の使用区画を手作業で記録する手間がかからない。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 各車両の使用区画を手作業で記録する手間がかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場の各区画に IC カードリーダーの設置が必要。 大規模なシステム改修が必要。
評価	○	△

運用の省力化という面では、案 2 (IC カードによる自動判定) が優れるが、大規模なシステム改修が必要なため、導入まで数か月を要する恐れがある。また、仮置

場の区画を新設、位置を移動等の変更を行う度に IC カードリーダー設備を追加・移動するなどの対応が必要となる。

このため、当面は案 1（車両運搬実績作成後の更新）を採用することとした。今後、同時搬出が常態化するなど、自動化の必要性が高まった場合は案 2 を再検討することとする。

なお、車両運搬実績データを一つずつ修正するのは非常に手間がかかることから、既存のシステム機能（車両運搬実績の一括更新機能）を利用することとした。車両運搬実績の一括更新機能では、車両運搬実績管理画面より実績を検索、複数選択し、一括で仮置場区画番号を振り替えることができる。

(5) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（運用面）【課題整理表(表 2-6) 項番 9-1】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

トラックマネジメントシステムでは、拠点通過実績（GPS および ETC の検知による発生元、中継地、仮置場等への進入・退出記録）をもとに、出発地からの出発時刻、目的地への到着時刻を車両ごとにマッチングし、運搬経路を自動判定して車両運搬実績を自動作成している。運搬経路の自動判定においては、以下のルート想定して出発地・目的地を組み合わせる仕組みとなっている。

- ・ 発生元⇒仮置場（一次運搬）
- ・ 仮置場⇒受入先（二次運搬）
- ・ 仮置場⇒中継地（中継地を経由する場合の二次運搬）
- ・ 中継地⇒受入先（中継地を経由する場合の三次運搬）

一方、東名 JCT 工事において、本システムで想定しない運搬ルート（発生元⇒中継地⇒仮置場）が発生している。発生元から中継地、中継地から仮置場への運搬はシステムで車両運搬実績を自動作成できないため、本ルートの運搬実績を記録する方法を検討する必要がある。

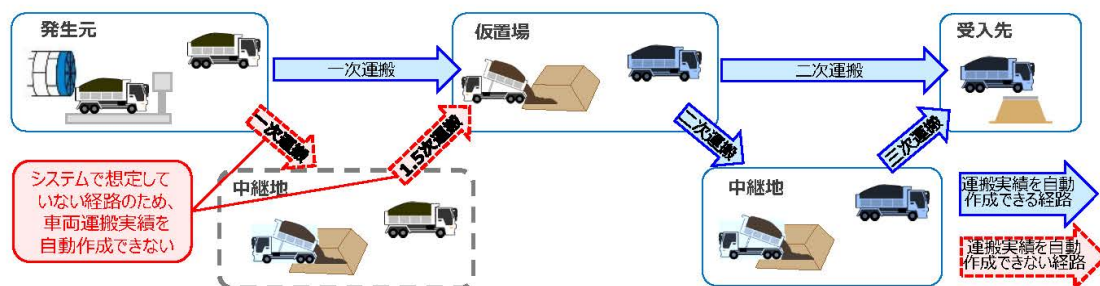


図 2-4 中継地を含む運搬ルートのイメージ

また、仮置場の区画ごとの帳票出力（搬出土壤管理表）でも発生元から中継地、中継地から仮置場への運搬は集計対象外となっている。大泉 JCT および中央 JCT では車両運搬実績を手動で登録するため、システムで想定しない運搬ルートの車両運搬実績を作成可能だが、帳票出力はできない状態となっている。

② 改善方針の検討

発生元から中継地、中継地から仮置場への運搬の車両運搬実績を取得する手法としては表 2-9 に示すものが挙げられる。

表 2-9 発生元から中継地、中継地から仮置場への運搬の実績取得方法案

比較項目	案1：運用の改善 中継地を発生元として登録	案2：システム改良 車両運搬実績を自動作成
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・システム上で中継地を発生元として登録しておく。 ・中継地から仮置場への車両運搬実績を手作業で作成し、システムに登録する。 ・発生元から中継地への車両運搬実績は工事担当JVにて別途管理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績を自動作成するようシステムを改良する。 ・発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績を帳票出力対象にするようシステムを改良する。
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・システム改修が不要。 ・車両運行前に運行計画の登録が不要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・車両運搬実績作成の手間がかからない。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・車両運搬実績作成の手間がかかる。 ・発生元から中継地への車両運搬実績を別途管理する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模なシステム改修が必要。 ・仮置場から中継地への運搬と、中継地から仮置場への運搬を区別するため、車両運行前に運行計画の登録が必要。
評価	○	△

両案について、当面の対応が想定される東名JCTの事業者及び工事担当JVに説明を行った。今後は、事業者及び工事担当JVの意見や要望を踏まえ、対応案を選定して詳細を決定する必要がある。

案1（中継地を発生元として登録）の概要を図2-5に示す。案2（車両運搬実績を自動作成）については「2.2.2(1) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（システム機能面）」に示す。

- 1) システム対象外の運搬経路については、別途工事担当JVで管理している実績をもとに車両運行実績データを作成していただき、走行後にトラックマネジメントシステムに登録する。
- 2) 中継地において区画の使用実績（搬入開始・終了時刻、搬出開始・終了時刻）を記録しておく。
- 3) 搬出土壌管理表の自動集計に対応するため、システム上では中継地を発生元として扱い、データ処理を行う。(※)
 ※ システム機能による仮置場区画単位での自動集計では、運搬経路が「発生元⇒仮置場⇒受入先」である必要があるため
- 4) 「中継地⇒仮置場⇒受入先」の運搬をシステムにより自動集計し、搬出土壌管理表を出力する。
 「発生元⇒中継地」の運搬実績一覧を別紙として添付し、搬出土壌管理表の出力内容を適宜修正する。

【留意点】

- 工事担当JVにデータ整備を依頼する必要がある。
- システム上では「発生元⇒中継地」の運搬が仮置場区画と紐づけられないため、中継地への搬入時刻と搬出時刻を別途管理しておく必要がある。

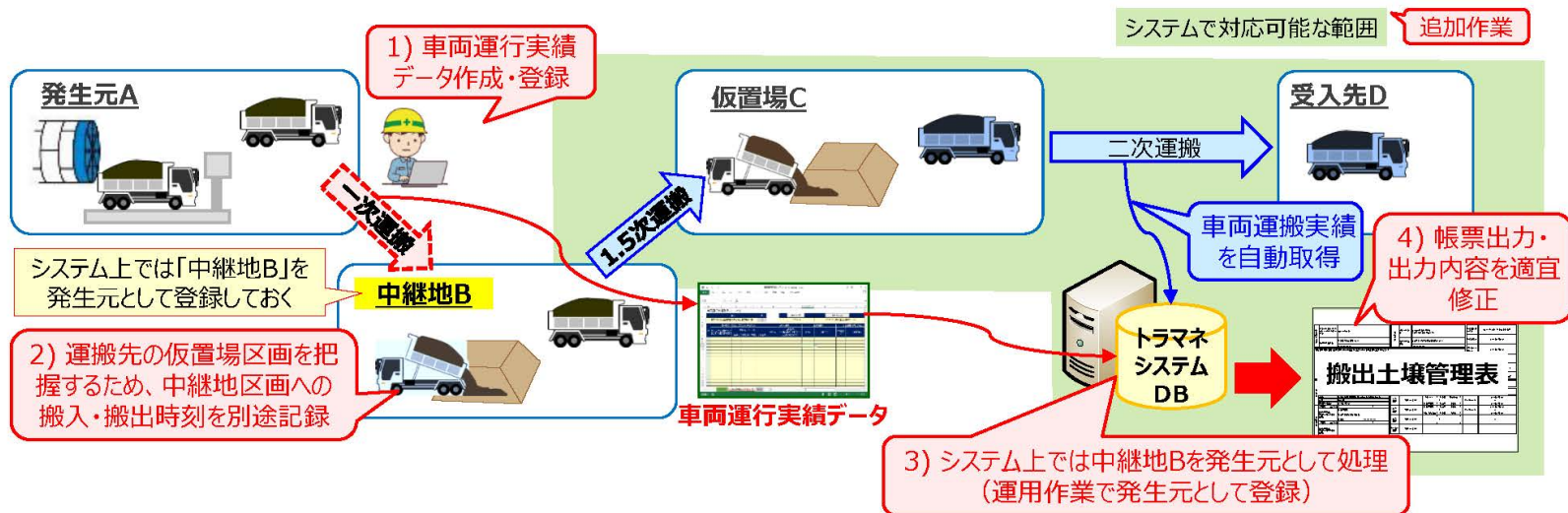


図 2-5 案1（中継地を発生元として登録）の概要

(6) トレーサビリティ管理データの報告の一元化（運用面）【課題整理表(表 2-7) 項番 12-1】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

外環工事の事業者および工事担当JVが参集して毎月開催される発生土会議では、各工事担当JVが月別・搬出先別の発生土量の実績値を集計し、集計結果を事業者に報告している。また、事業者は各工事担当JVから提出された発生土量実績値をとりまとめて管理している。

さらに、受入先へ搬出を行うには事業者や受入先の管理者に試験結果を提出する必要がある、複数の提出先に同じデータを提出している状況である。これらの報告の一元化等により省力化が期待される。

② 改善方針の検討

発生土量の実績データはトラックマネジメントシステムに蓄積されており、かつ工事発注者の権限を持つユーザであれば各工事担当JVのデータを閲覧および出力することが可能である。現在、本システムは工事担当JVを中心に導入されており、一部の事業者はシステムを事業所内に設置していないが、今後は各事業者がシステムを導入することでデータの共有が可能になると考えられる。

発生土量実績データの集計・報告の詳細については「第7章 土量実績データの活用検討」に記載する。

なお、受入先を含む複数の提出先への試験結果報告を一元化する方策については、「2.2.2(3) トレーサビリティ管理データの報告の一元化（システム機能面）」に記載する。

(7) 現場の運用状況等を踏まえた調整条件の適正化【課題整理表(表 2-7) 項番 13】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

需要調整計算に適用する「合流可能台数」は、過去データによる統計的な分析に基づいて定めたものである。工事車両需要調整の継続的な運用に向けては、運用を通じて把握される工事車両運行の合流実績等を踏まえ、より運用実態に即した値となるように合流可能台数を設定することが望まれる。

② 改善方針の検討

工事車両需要調整の運用開始後において、各工事担当 JV へのヒアリングや需要調整会議等での意見収集を通じて運用上の課題を抽出し、必要に応じて合流可能台数の見直しを図ることとする。

2.2.2 システム機能面での課題への対応

2.1.2における課題の整理を踏まえ、対応方針を「B：システム改良」と整理した各項目について、具体的なシステム改良方法を検討した。

(1) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（システム機能面） 【課題整理表(表 2-6) 項番 9-2】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

本項は「2.2.1(5) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（運用面）」に示す。

② 改善方針の検討

「2.2.1(5) 発生元から中継地、中継地から仮置場への車両運搬実績の取得（運用面）」に示した案 2（車両運搬実績を自動作成）の概要を図 2-6 に示す。

車両が中継地から仮置場へ運行する場合は、以下の 2 つのパターンが考えられる。

- ①中継地から仮置場への 1.5 次運搬
- ②仮置場から中継地への二次運搬の戻り

また、仮置場から中継地へ運行する場合は、以下の 2 つのパターンが考えられる。

- ③仮置場から中継地への二次運搬
- ④中継地から仮置場への 1.5 次運搬の戻り

これらのパターンをシステムで自動判別することは困難であるため、システム改良にあたっては、車両運搬実績の作成前に上記①～④を区別する仕組みが必要である。このため、車両の運行前に運行計画データの作成、登録が必要となる点に留意が必要である。

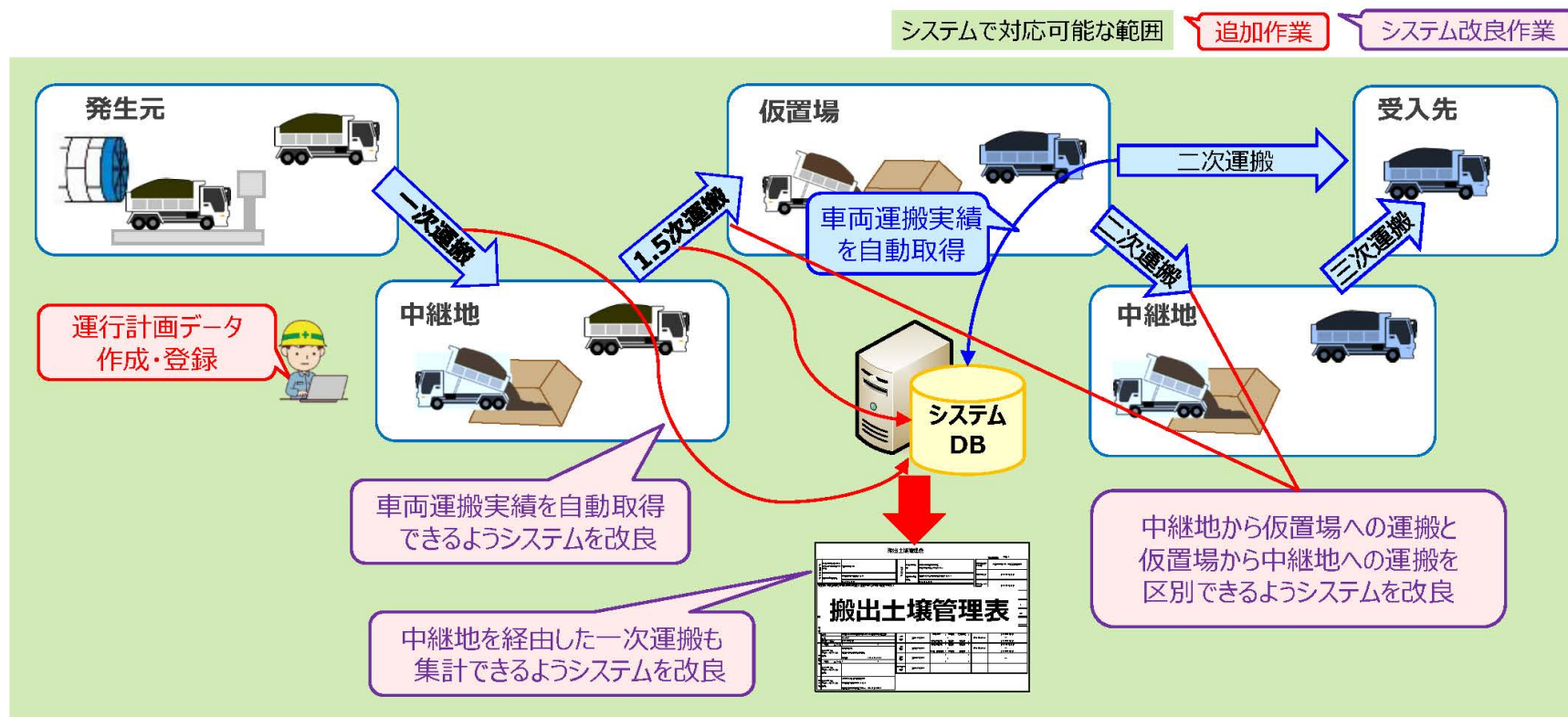


図 2-6 案 2 (車両運搬実績を自動作成) の概要

(2) 仮置場から仮置場への車両運搬実績の取得【課題整理表(表 2-6) 項番 10】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

トラックマネジメントシステムでは、拠点通過実績（GPS および ETC の検知による発生元、中継地、仮置場等への進入・退出記録）をもとに、出発地からの出発時刻、目的地への到着時刻を車両ごとにマッチングし、運搬経路を自動判定して車両運搬実績を自動作成している。運搬経路の自動判定においては、以下のルートを設定して出発地・目的地を組み合わせる仕組みとなっている。

- ・発生元⇒仮置場（一次運搬）
- ・仮置場⇒受入先（二次運搬）
- ・仮置場⇒中継地（中継地を経由する場合の二次運搬）
- ・中継地⇒受入先（中継地を経由する場合の三次運搬）

一方、東名 JCT 工事においてシステムで想定しない運搬ルート（発生元⇒仮置場⇒仮置場）が発生している。仮置場から仮置場への運搬はシステムで車両運搬実績を自動作成できないため、本ルートの運搬実績を記録する方法を検討する必要がある。

また、仮置場の区画ごとの帳票出力（搬出土壤管理表）でも仮置場から仮置場への運搬は集計対象外となっている。大泉 JCT および中央 JCT では車両運搬実績を手動で登録するため、システムで想定しない運搬ルートの車両運搬実績を作成可能だが、帳票出力はできない状態となっている。

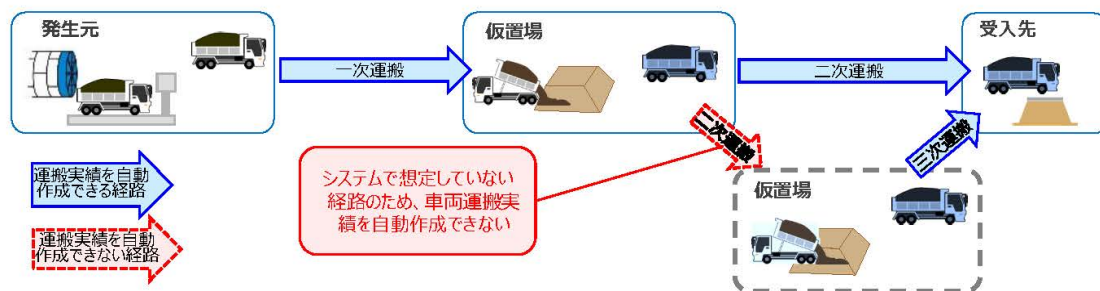


図 2-7 仮置場を複数含む運搬ルートのイメージ

② 改善方針の検討

車両が仮置場から仮置場へ運行した場合にも車両運搬実績を自動作成するようシステムを改良することが望ましい。さらに、仮置場から仮置場への車両運搬実績を帳票出力対象とする改良が必要である。

なお、本システムでは車両運搬実績に対して、使用した仮置場の区画番号が自動付与される。発生元から仮置場への一次運搬のデータ、仮置場から受入先への二次運搬のデータにそれぞれ仮置場の区画番号が付与されるため、同じ区画番号を持つ一次運搬のデータと二次運搬のデータをまとめて、発生元から受入地までの一連の運搬実績として取り扱うことができる。

したがって、仮置場を2回経由する場合にそれぞれの仮置場で異なる区画番号を車両運搬実績に付与してしまうと、区画番号に基づいて発生元から受入先までの一連のデータをまとめられなくなってしまふ。このため、どちらか一方の区画番号により一連の運搬実績をまとめて管理できるよう、前後の区画番号を紐づけする改良が必要となる。

システム改良の概要を図 2-8 に示す。

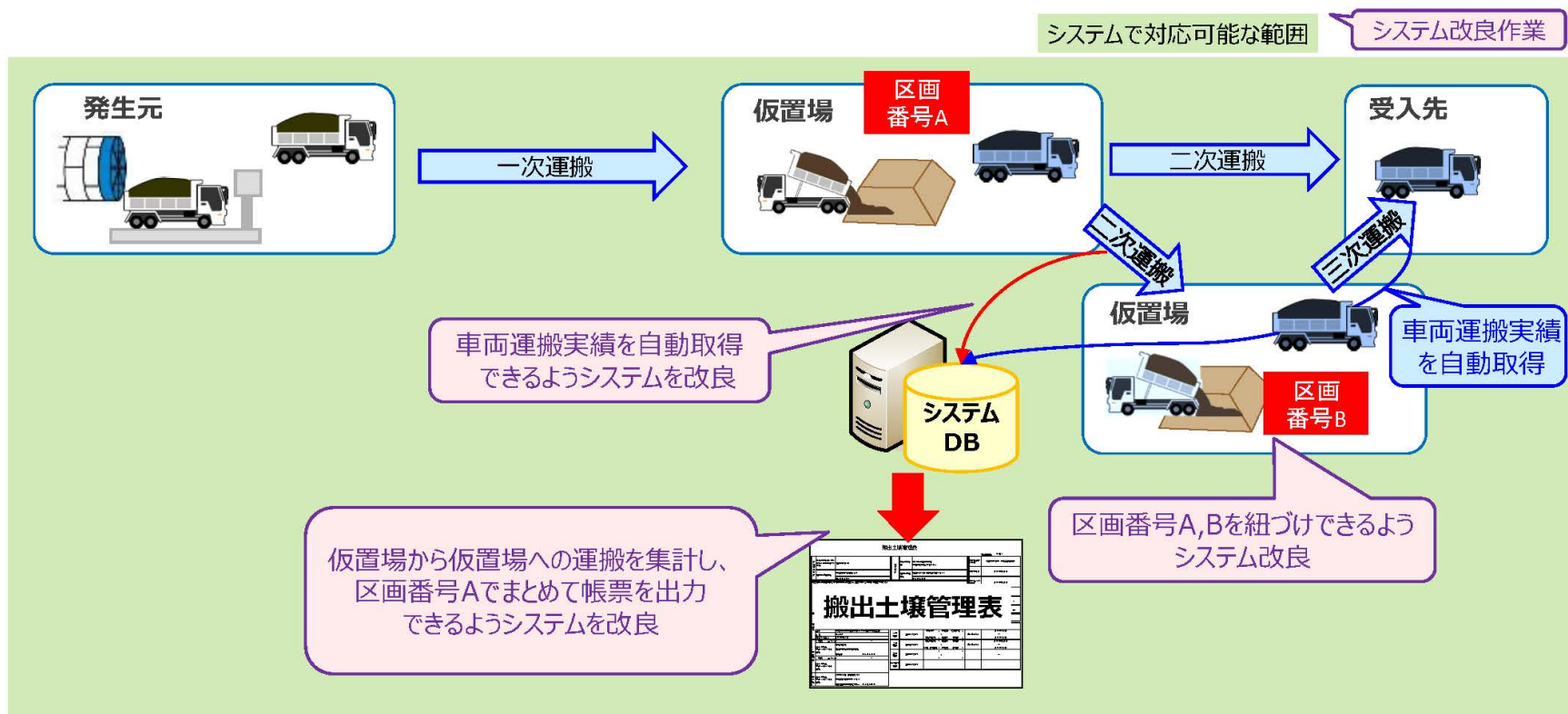


図 2-8 仮置場を複数含む場合のシステム改良の概要

(3) トレーサビリティ管理データの報告の一元化（システム機能面）【課題整理表（表 2-7） 項番 12-2】

① 現状の運用実態、改善の必要性・要望等

本項は「2.2.1(6) トレーサビリティ管理データの報告の一元化（運用面）」に示す。

② 改善方針の検討

受入先の管理者とトラックマネジメントシステムの蓄積データを共有する手法としては表 2-10 に示すものが挙げられる。

表 2-10 受入先の管理者とのデータ共有方法案

比較項目	案 1：受入先に本システムを導入	案 2：データ共有専用システムを新規構築
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・受入先の管理事務所に VPN 回線およびシステム利用端末を導入する。 ・受入先で必要なデータのみ表示できるようにシステムを改修する。 ・受入先の管理者がシステムを利用して試験結果等を参照する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・受入先で必要なデータのみを参照できるシステムを新規構築する。
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・システム改修の規模が小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティが担保される。 ・受入先で VPN 回線等の設備の導入が不要である。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・システムデータベースへ外部者のアクセスを許可することになり、情報セキュリティ上望ましくない。 ・受入先で VPN 回線等の設備の導入が必要になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在のシステムの改良ではなく、現在のシステムのデータを利用した新たなシステム構築が必要となる。
評価	×	△

本システムは工事担当 JV 等がパソコンの端末にクライアントアプリケーションをインストールして使用する。クライアントアプリケーションとシステムサーバは直接データベース通信を行うため、システムサーバが外部からデータベース改ざん等の攻撃を受けないように、VPN 回線による閉域の通信のみを許可している。

したがって、案 1（受入先に本システムを導入）で既存のクライアントアプリケーションを受入先の管理者が導入する場合には、受入先の管理事務所に VPN 回

線とシステム利用端末を設置し、システムデータベースへのアクセスを許可することになる。情報セキュリティの観点から、外部者にシステムデータベースへアクセスさせるのは望ましくない。

上記の情報セキュリティ上の問題を解決するためには、案2（データ共有専用システムを新規構築）が望ましい。クライアントアプリケーションとシステムサーバが直接データベース通信を行う方式ではなく、間にWEBサーバを中継する方式（WEBシステム）を採用すれば、VPNを使用せず、インターネットを使用して外部からの通信を安全に受け取ることができる。

ただし、システム方式を完全に変更することとなるため、既存のシステム改良ではなく新規システムの構築となる。システムの規模、機能要件等を詳細に検討した上で、新規システム構築による省力化の効果とコストを比較し、構築の可否を判断することが必要である。