

## 高速道路建設工事における土運搬の安全管理について

株式会社 森組

現場代理人

吉 田 洋

### 1. はじめに

新名神高速道路は、三重県四日市市～三重県亀山市間に建設中の延長27.8kmの高規格高速道路である。新名神高速道路の開通により、慢性的に悩まされている東名阪自動車道の渋滞が緩和される。また、ネットワークを構築する事により、物流の効率化・地域の活性化・異常時の迂回路機能が期待できる。

本稿では、一般道を使用した捨土掘削工の安全管理について報告する。

### 2. 工事概要

- (1) 工 事 名：新名神高速道路水沢南工事
- (2) 発 注 者：中日本高速道路(株)名古屋支社
- (3) 工事場所：三重県四日市市水沢町～  
三重県四日市市水沢野田町
- (4) 工 期：平成27年9月25日～  
平成30年9月28日
- (5) 工事延長：708m
- (6) 道路土工：切土工 771,000m<sup>3</sup>  
道路掘削 92,300m<sup>3</sup>  
捨土掘削 678,700m<sup>3</sup>
- (7) そ の 他：法面工，橋梁下部工  
函渠工，用排水工

### 3. 現場における問題点

当工事の主たる工種である道路土工において、切土量の約9割を占める大量な掘削残土（10tダンプトラック約15.1万台）を、場外へ搬出する事となる。一般道を用いて土砂運搬を行うため、交通事故等の第三者を巻き込む災害が懸念された。

また、搬出する残土運搬箇所が6箇所に点在していたため、通常的手法では10tダンプトラックの運行管理(常時50台/日)が困難であると考えられた。

したがって、ダンプトラックの運行管理を安全かつ効率良く行うことが課題であった。

### 4. 工夫・改善点と適用結果

#### 4-1 運搬ルートを選定

指定土砂運搬箇所は、6箇所に点在していた。運搬箇所各々に対して、安全な走行ルートを決定する必要があった。また、運搬距離は、平均片道約18kmであったが、最長区間は片道35kmの運搬となり、往復約2時間を要する長距離であった。

(図-1) 走行ルートの選定に当たっては、実際に運転を行うダンプトラック運転手および地元自治会の要望を取り入れて、安全最優先で行った。

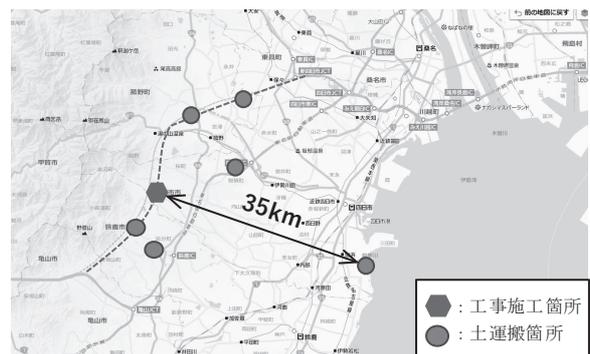


図-1 土砂運搬箇所

ルート選定後は、運行ルート毎に危険ポイントの洗い出しを行ったハザードマップを作成し、運転手へ周知した。(図-2)

#### 4-2 運行管理システムの採用

各々のダンプトラックが、安全に所定のルート

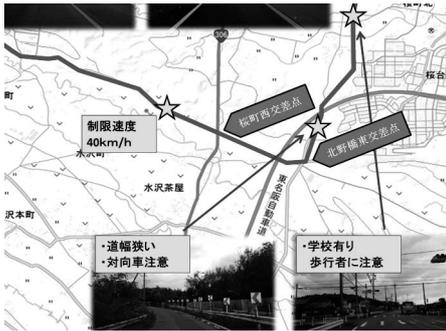


図-2 ハザードマップ (抜粋)

を運行していることを把握するために、GPS内蔵型の『安全運転エコドライブシステム』(NETIS登録商品)を運行する全車両に搭載し、運行管理を行う事とした。

<特徴① 設置撤去が容易>

システム機器 (GPS 車載端末) 設置が、シガーソケットに差し込むだけである。撤去・移設が容易に行える機器であるため、運行車両の入替えに対応可能である。(図-3)



図-3 取付状況

<特徴② 運行状況のデータ化>

端末機器に取込んだデータを解析する事により、運転手各人の運転レポートの作成が可能である。(図-4) 運転レポートには、走行速度分布や波状運転、急発進や急減速状況が数値化され、現状での改善点が示される。また、総合評価として点数が示され、ランキングシートの作成も可能である。

項目	評価点(数値)	ランク
波全体	100.0 (6.5)	EX
状	~40km/h	100.0 (4.2) EX
運	~60km/h	100.0 (7.8) EX
転	~80km/h	100.0 (7.1) EX
指	100km/h	(-) EX
急加速回数	100.0 (0)	EX
急減速回数	100.0 (0)	EX
速度分布	100.0	EX
アイドリング率	51.2 (22.1%)	B
劣	~20km/h	(8.6%)
行	~40km/h	(32.5%)
所	~60km/h	(57.4%)
部	~80km/h	(0.5%)
会	80km/h	(-)
総合評価	100.0	EX

改善点・波状運転指数
あなたが「運行」に対する姿勢は、概観的に大変優秀なドライバーです。このまま、安全運転を続けてください。

改善点・急加速・急減速
あなたが「急加速・急減速」が少なく、概観的に優秀なドライバーです。このまま、安全運転を続けてください。

改善点・速度分布
あなたが「速度分布」の観点から、概観的に優秀なドライバーです。このまま、安全運転を続けてください。

改善点・アイドリング率
あなたが「アイドリング率」の観点から、概観的に優秀なドライバーです。このまま、安全運転を続けてください。

図-4 運転レポート (抜粋)

<特徴③ 安全運転サポート>

GPSによる挙動監視を行う事により、運転中の危険挙動 (急加速・急減速・速度超過等) を、

ビーブ音にて運転手へ通知を行う。

4-3 システムの活用

GPSシステムにより取込んだデータを解析し、前述の運転レポートおよび危険運転箇所(図-5)を運転手毎に明示することにより、運転手各々の運転特性をお互いに把握する事が可能となった。

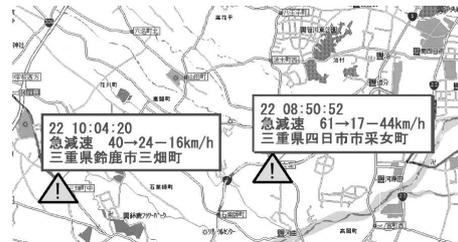


図-5 危険運転箇所明示 (抜粋)

4-4 システムの効果

運行システムを用いて運行状況を数値化する事により、運転手毎に場所と数値を示して具体的な指示を行うことが可能となった。また、運行状況の改善が数値により把握できるため、運転手と改善内容を具体的に共有する事が出来た。また、運転手が共有認識の下に具体的な改善を進める事により、運行管理の重要性を認識する事に繋がった。レポートの点数を、安全教育訓練時にランキング方式で開示する事により、運転手相互および協力業者間の競争意識も高まり、より一層安全運転に対する意識向上を図ることができた。

5. おわりに

GPS機能内蔵型のエコドライブシステムを用いて、効率的な運行管理を遂行した事により、当初危惧された一般道を使用した大量な残土運搬を、地元自治会からの苦情もなく無事故・無災害で終えることが出来た。

また、運転手個々がレポート数値の向上 (安全運転の向上) を意識する事で、急加速および急減速等の波状運転のないスムーズな運転を行う結果に繋がった。

これらの安全運行動の二次的効果として、燃費の向上およびCO<sub>2</sub>排出量の削減に繋がった事も考慮すると、今回の工事においてエコドライブシステムの活用が非常に有効であったと考える。