

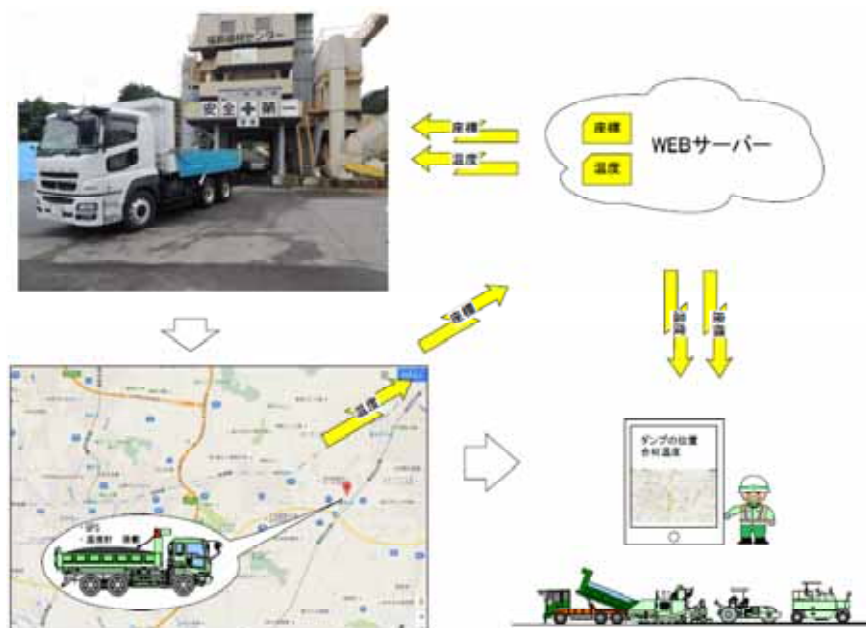
## IoT 技術を活用したアスファルト合材の運行管理 及び温度管理システムを開発

当社ではこの度、東急建設株式会社（本社：東京都渋谷区、社長：飯塚恒生）との共同開発による「IoT 技術を活用したアスファルト合材の運行管理及び温度管理システム」を開発いたしました。

本システムは、東急建設が開発した「kenkiNavi(建設機械ナビシステム)」をベースにアスファルトプラントで製造したアスファルト合材の温度やダンプトラックの位置情報、走行速度などを、連続的に計測し WEB サーバに記録する機能を備えたものです。合材を出荷したプラントや施工現場では、パソコンや iPad などのタブレット端末を用いて WEB サーバにアクセスする事で、リアルタイムにダンプトラックの位置や合材温度の状況確認が可能となりました。

この機能により、アスファルトプラントでは、現場到着時のアスファルト合材の温度が把握できることで目標とする現場到着温度となるよう、出荷温度を調整した効率的な合材製造が行えるようになります。

一方現場では、ダンプトラックの現在位置や現場到着時間が把握できる事で、アスファルトフィニッシャーによる連続施工やダンプトラックの現場待機を減らすなど、平たん性の確保や施工現場周辺に対する安全、苦情対策等を含め効率的な現場管理が期待できます。



システム概要

### 【本技術の開発の背景】

アスファルト合材は、アスファルトプラントでダンプトラックの荷台に積載した後、施工現場までの間で徐々に温度が低下し、一定の温度を下回ると粘度が増して扱いにくい性状に変化してしまいます。このため、一定温度以上の状態で現場に届ける必要がありますが、特に冬期などの外気温が低い時には、合材温度が大幅に低下してしまう事もあります。

アスファルトプラントでは、温度低下を見越した製造温度で合材の出荷をしていますが、経験的な勘を頼りとした、ある程度の熟練度が必要となります。そこで、データに裏付けされた合材温度の低下傾向を把握する事により、出荷温度の調整ができるようになると考えました。

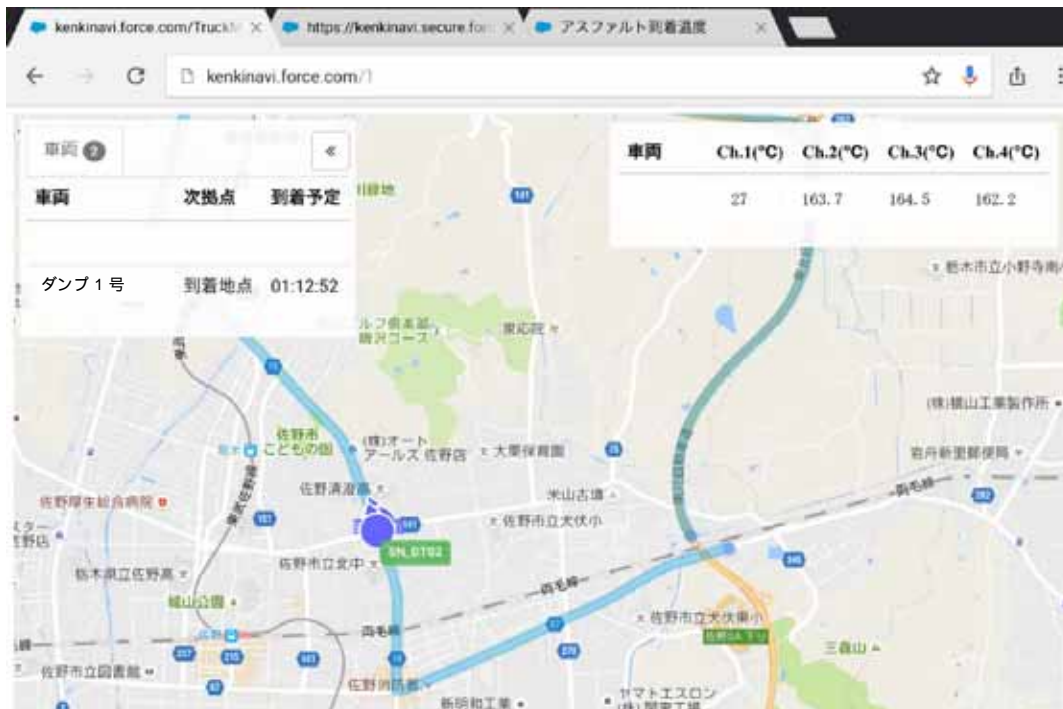
一方施工現場において、平坦性の確保にはアスファルトフィニッシャを止めない連続施工望ましい状況であることから、合材を積んだダンプトラックの位置と現場到着予定時刻が分かるようにすることで、効率的な現場管理が可能になります。



温度測定用装置



ダンプ位置測定装置 (KenkiNavi)



PC およびタブレット画面の表示例

## 【本システム活用のメリット】

### 製造作業の適正化

様々な気象条件、運行距離、交通状況における測定データを詳細に記録し、そのデータを解析することによって、運搬範囲の限界、出荷温度の調整、保温方法、中温化アスファルト混合物の混合量などの適正化が図れます。

### データ共有による効率化

プラント、現場、および管理部門等でデータが共有できるため、連絡ミスの防止や不慮の事故への対応が早くなります。また、現場においてはダンプの到着予想時間をふまえた施工管理が行え、業務の効率化が期待できます。

### 安全性向上

現場到着温度の測定時、ダンプ荷台の昇降が不要となり、転落等の事故防止に寄与します。また、走行経路全線で速度監視ができることから、効果的な安全運転教育に寄与します。

### 業務の低減化

合材温度が WEB サーバに記録されているほか、タブレット端末が電子黒板となるため、現場での記録ミス防止だけでなく、作業の低減化に貢献します。



現場到着温度の表示



iPad を黒板として活用

## 【今後の検討】

これまでに、国土交通省や高速道路会社など 4 件の工事で導入し、遠距離の寒冷地工事現場などにおける当システムの有効性を確認いたしました

今後、蓄積される多くの温度データや施工結果の解析により、さらなる現場管理の効率化や製造部門のコスト低減を目指してまいります。