

2006年4月20日
早稲田大学アジア太平洋研究センター
株式会社 大林組
株式会社 竹中工務店
株式会社 日立製作所
株式会社 イー・クラッチ

資材を共同配送する仕組みを用いて 物流の大幅な効率化を図りCO₂を低減 建設現場で初めて「UHF帯ICタグ」を活用し検品作業も効率化

早稲田大学アジア太平洋研究センター椎野潤教授を中心とした共同研究コンソーシアム（大林組：幹事会社、竹中工務店、日立製作所、イー・クラッチ）は、国土交通省の住宅・建築関連先端技術開発事業の助成を受けて、環境配慮型「建設共同輸配送・トレーサビリティシステム」（資料1）を開発し、複数の建設現場での実験によって、その有効性を確認した。

これまで、建設現場に資機材を配送する場合には、各工事事務所から資材メーカーなどの供給者あてに個別に注文を行い、直接、各建設現場へ配送を行っているケースがほとんどである。少量でも個別に配送しているため、トラックの積載率が低い非効率な配送となっており、使用するトラックの台数も増え、必要以上にCO₂を排出する結果となっている。

このような課題に対応するため、5者共同で開発した本システムは、①「建設資材の共同輸配送システム」と、②「建設資材情報トレーサビリティシステム」の2つのサブシステムで構成されている。

①「建設資材の共同輸配送システム」（資料2）

資材メーカーの工場と建設現場の間に、建設資材と物流情報を一元管理する共同輸配送センター（LS：Logistic Service）を設置する。このLSを拠点として、各メーカーの工場を巡回して資材の引取りを行うとともに、必要な資材を各建設現場に巡回配送する。LSでは、新たに開発した物流管理システムを用いて複数の建設現場の輸配送情報を一元管理する。

通常、建設現場に搬入された資材は、すぐに実際の作業場所へ移動させるケースがほとんどであるため、「配送」と「揚重」は密接に関連している。物流情報を、インターネットを通じて資材メーカーやサブコン、工事事務所などと共有することで、資材配送と揚重作業との時間調整がスムーズになり、効率的な巡回配送が可能となる。

②「建設資材情報トレーサビリティシステム」（資料3）

建設資材のLSからの出荷検品と、建設現場での搬入検品を効率的に行うシステム。

建設資材の「配送単位」あるいは「製品単位」ごとに資材に I C タグを装着し、L S や建設現場の各拠点で、I C タグ機能を活用して配送履歴情報を収集する。共同輸配送では、複数の建設現場を巡回して荷おろしをするため、それぞれの建設現場に正確に配送したかを確認する必要がある。I C タグによって出荷・入荷のデータをすぐに可視化することで、リアルタイムに配送状況を確認することが可能になる。

I C タグは従来の電波帯よりも読み取り距離が長い U H F 帯のものを使用した。これにより、資材を載せたパレットが読み取り機の近くを通過するだけで、I C タグのデータを一括で読み取ることができる。検品作業が簡素化でき、特に L S では、従来方式の検品と比べると作業時間が 1/3 に低減できた。

なお、U H F 帯の I C タグは、物流をはじめ様々な分野での適用が期待されており、建設業界においては、今回のような実現場での実証実験は初めてである。

以上のサブシステムを含む「建設共同輸配送・トレーサビリティシステム」を、2005 年 10 月中旬から 12 月中旬にかけて、首都圏の 7 ヶ所の建設現場を対象に 26 種類 93 品目の建設資材を対象として試験的に適用した。実験では、異なるメーカーの資材を運搬車両に積み合わせるなどしたケースが半数を超え、複数の建設現場を巡回した割合も約 3 割となるなど、資材の積み合わせによる物流の効率化を確認できた。トラックなどの車両の平均積載率は従来に比べ約 14 ポイント向上し、建設現場に入る車両台数も従来に比べて約 30% 減少した。

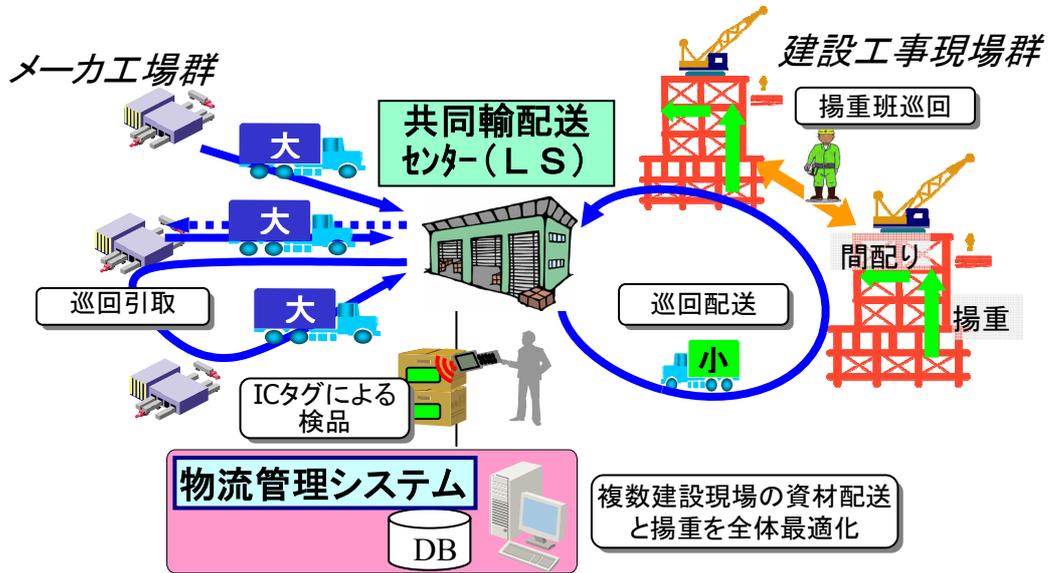
今回の実験では期間を 2 ヶ月間と限定したために、資材メーカーと L S の間の配送を大型車両で行った回数はそう多くはなかったが、物流の効率化により全車両の延べ走行距離が減ったため、これによる C O₂ の削減率は、少なく見積もっても 22% となることを確認した。

以上のように、開発した本システムを用いて物流情報を一元的に管理することによって、効率的な資材配送と揚重作業を実現できることが分かった。

共同研究コンソーシアムの 5 者は、システムの改善を図ると共に適用資材や対象現場数を拡大し、今後も、建設共同輸配送システムの研究開発を進めていく。

以 上

資料 1



環境配慮型「建設共同輸配送・トレーサビリティシステム」

資料 2

【建設資材の共同輸配送システム】



物流管理システム



L S での保管状況 (クロス)



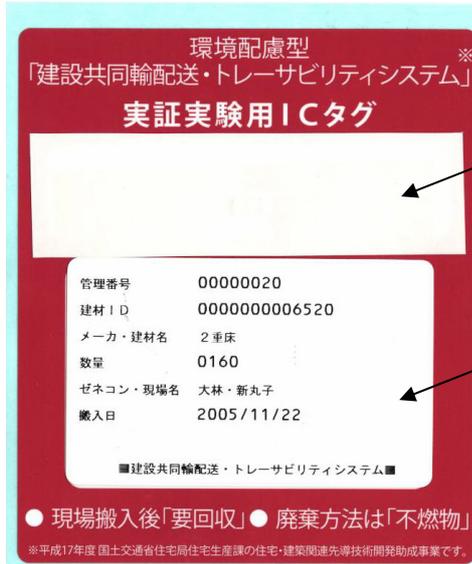
建設現場への搬入状況
(複数品目の積み合せ)



L S からの出荷状況
(複数建設現場の積み合せ)

資料 3

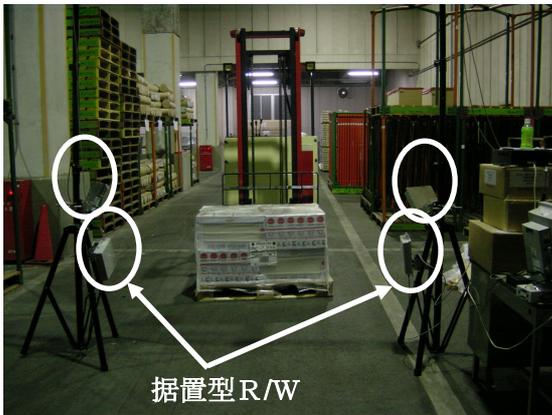
【建設資材情報トレーサビリティシステム】



UHF帯 I C タグ
 L S からの出荷時に
 据置型 R/W で利用

13.56MHz 周波数帯 I C タグ
 建設現場への搬入時に
 ハンディ型 R/W で利用

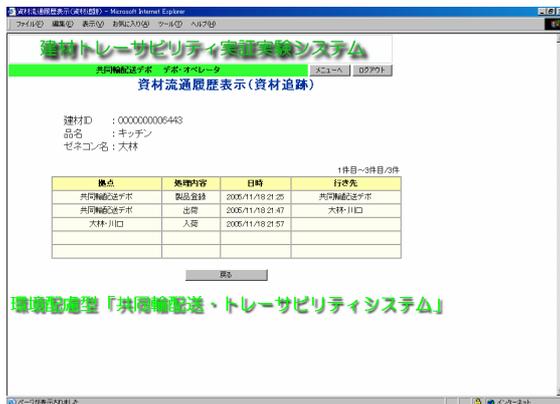
実証実験に使用した I C タグ



L S からの出荷時の検品状況
 (据置型 R/W で読取)



建設現場への搬入時の検品状況
 (ハンディ型 R/W で読取)



トレーサビリティシステムによる資材の物流履歴管理

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、
お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と
情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
