

ICT の活用により施工現場での CO₂ 削減を一元管理 (その 3)

清水建設(株) 正会員 高畑 研^{*1}
 清水建設(株) 正会員 ○横山 勝彦^{*2}
 清水建設(株) 鈴木 正憲^{*2}
 福井県 吉川 寛治^{*3}

1. はじめに

最新の ICT 技術を活用し施工現場での CO₂ 削減を一元管理するスマートサイトシステムを開発し、福井県大津呂ダムの現場で試行した。本文では、このスマートサイトシステムを構成するサブシステム (CO₂ を個別に削減する様々な環境技術) のうち、車両運行管理システム ECO-DAS (Eco-Drive Assist System) について報告する (図-1)。

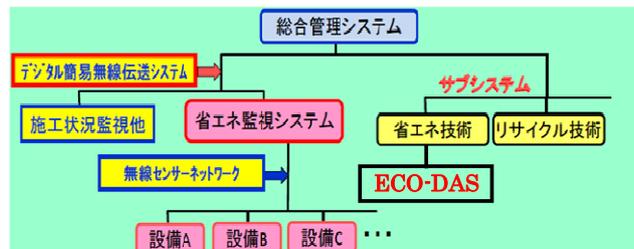


図-1 スマートサイトシステムの構成

2. ECO-DAS の概要

ECO-DAS は工事用車両に搭載し、ドライバーの運転状況から CO₂ 排出増減予測量をリアルタイムに算定し、運転状態を評価点で表示するエコドライブ評価機能付き車両運行管理システムである (図-2)。車載モニタ (写真-1) に内蔵した GPS と加速度センサにより、急加速・減速の頻度、速度超過や長時間のアイドリング状態を確認し、標準的な運転に対する CO₂ 排出増減量を算定・表示を行う。また、エコドライブ評価点により車載モニタと事務所で運転状況をリアルタイムに認知することを可能にする (写真-2)。車載モニタはシガーソケットの電源供給だけで利用可能であるため、不特定多数の車両への乗せ換えが容易である。

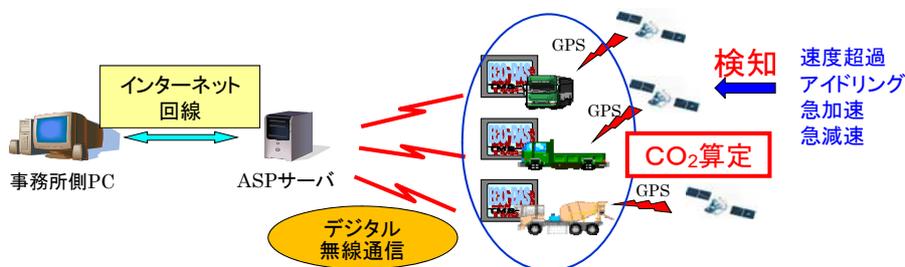


図-2 ECO-DAS のシステムイメージ図



写真-1 車載モニタ画面

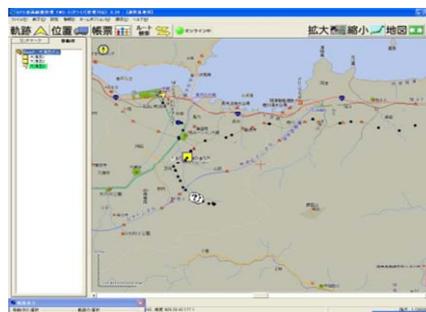


写真-2 事務所管理画面

キーワード ICT, CO₂ 削減, エコドライブ, 省エネ, 工事用車両

連絡先 *1 〒919-2111 福井県大飯郡おおい町本郷 41-7 清水建設(株)大津呂ダム建設工事事務所 TEL050-5533-0230
 *2 〒105-8007 東京都港区芝浦 1 丁目 2 - 3 清水建設(株)土木技術本部 TEL03-5441-0518
 *3 〒917-0241 福井県小浜市遠敷 1 丁目 101 福井県嶺南振興局小浜土木事務所 TEL0770-56-2103

3. ECO-DAS の適用例

大津呂ダムでは、骨材運搬用 10 t ダンプに ECO-DAS を搭載し、エコドライブの実践を図った。その際、ECO-DAS は車両のデジタルタコメータ等への接続が不要で、搭載する車両を一週間間隔で変更することが可能なので、現場全体に省エネ運転を展開する事が容易である。車両毎の CO₂ 増減量（標準運転との比較量）および運転度合いは事務所で一元管理されるため、作業終了後に運転手に対して省エネ運転に関する具体的な運転診断表と指示書を発行し、運転度合いの改善に努めた（図-3）。その結果、指示・是正の継続により、CO₂ 排出量の削減が確認された。図-4 に改善度合いの一例を示す。

大津呂ダムでは ECO-DAS により、半年間当たり 20ton の CO₂ 削減を達成した。その CO₂ 削減実績は標準運転に比較し 8%削減に相当する。これは大津呂ダム近隣のように、地方部の比較的巡航速度で走行できる条件での結果であるが、都内の発進・停止が多い状態では 17%CO₂削減の実績が得られている。

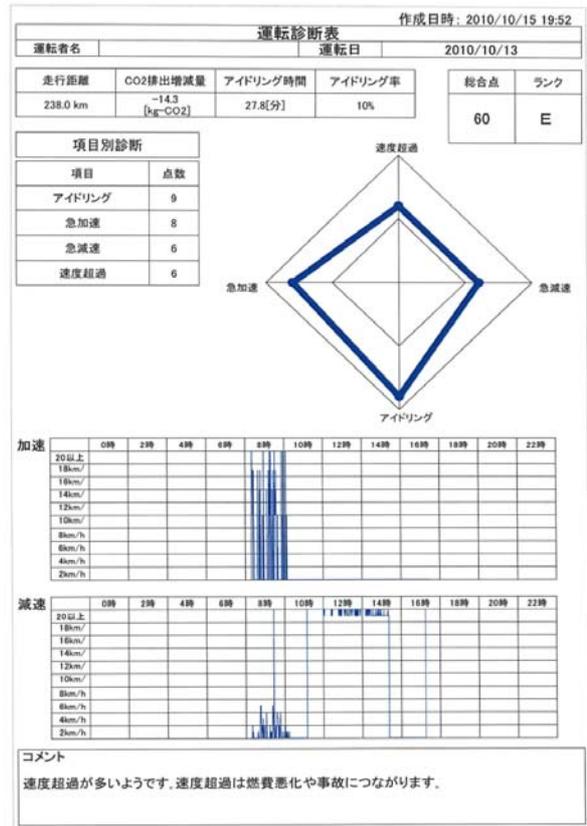


図-3 運転診断表および指示書

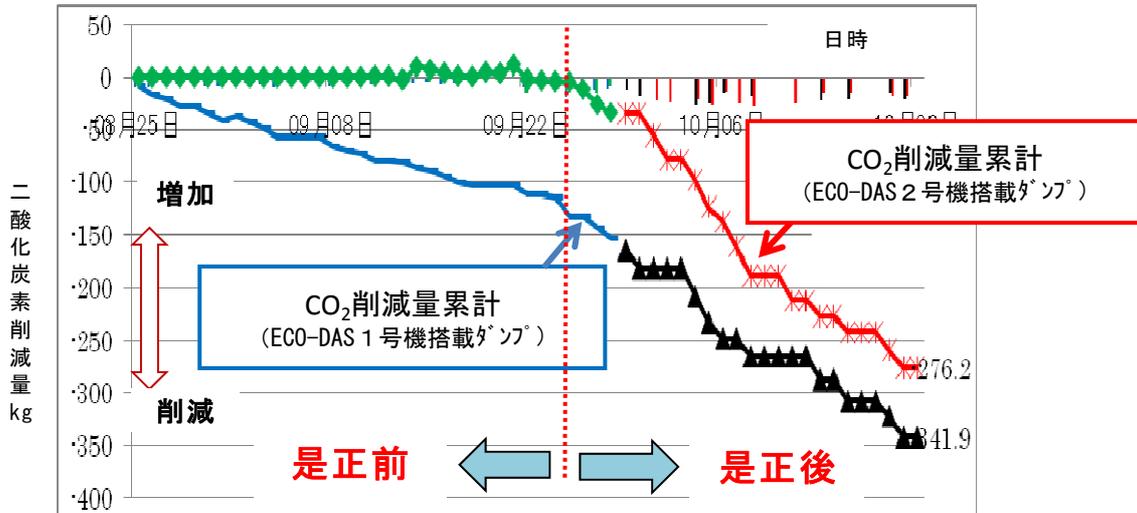


図-4 ECO-DAS 搭載ダンプの CO₂ 排出量改善度合いの事例

4. まとめ

ECO-DAS の定量的なデータは、スマートサイトシステムの総合管理システムで共有され、現場全体の CO₂ 削減効果の評価に集約される。大津呂ダムでは、ECO-DAS による直接的で具体的な CO₂ 削減効果だけでなく、ECO-DAS 搭載車両を交代で運転者が乗り換えることにより、現場に携わる運転手全員がエコドライブの技術や効果を定量的に実感することができ、各自の環境対策へ取り組むモチベーションがアップする間接的な効果も得られた。建設工事においては工事用車両による資機材や残土輸送が欠かせない。今後も、さらに各種現場への適用を図り、施工現場での標準的な CO₂ 削減技術として ECO-DAS の普及・展開を図っていきたい。

参考文献

1)横山勝彦：「施工現場で発生する CO₂ 削減の一元管理ースマートサイトシステムの開発と適用ー」, 土木施工 Vol.52, No.4, 2011 年 4 月