

国家プロジェクト

SIP 戦略的イノベーション創造プログラム
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

国立研究開発法人 土木研究所
PUBLIC WORKS RESEARCH INSTITUTE

建機のOS化で土工事を全自動化

茨城県内で施工実験を公開

筑波大・土研・九大・フジタ

油圧ショベルが土砂を掘削する。掘削した土砂をクローラキャリアダンプに積み込む。積み込んだ土砂を指定された位置に運搬し、放土。そして最後にブルドーザーが敷きならす。建設現場の基本となる「一般土工事」を複数の自動建設機械が「阿吽の呼吸」を取りながら連携して行う画期的な実証実験が8月28日、土木研究所（茨城・つくば市）にある建設DX実験フィールドで報道陣に公開された。

まずは直轄工事視野に 27年度内に実現場へ！

日本が直面する諸課題を造プログラム（SIP）の産学官の連携により乗り越えようとする内閣府が進める「戦略的イノベーション創

造プログラム（SIP）の自動建設機械による一般土工事の普及・加速化に臨むもので、これまでなかった施工プロセス全体を自動化する技術として注目を集めている。

現在、国は2040年度までに作業の人手を3割減らし、生産性を1.5倍に高める「i-construction2.0」を推進

中、建設機械メーカーがチームを組んで進めており、外部との

しており、大手ゼネコンや建設機械メーカーを中心にロボット技術や情報技術を活用した建設現場の自動化を急ピッチで進めている段階。

「だが、進まない」と明かすのが、今回の実証実験で指揮を執る研究開発責任者の永谷圭司筑波大学システム情報系情報工学科教授。その理由を尋ねると、建設現場に不可欠な「阿吽の呼吸」と返ってきた。



報道陣に実験概要を説明する永谷教授

■SIPとは

府省横断型で社会課題の解決と産業競争力の強化を目指す内閣府主導の国家プロジェクト。2014年度からスタートし、現在3期目。自動運転や交通インフラの高度化を目指す「スマートモビリティプラットフォームの構築」や、インフラ維持管理の効率・高度化を目指す「スマートインフラマネジメントシステムの構築」といった14課題に取り組む。「スマートインフラマネジメントシステムの構築」には、「革新的な建設生産プロセスの構築」、「先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築」など5つのサブ課題が設けられており、27年度の社会実装を目指したプロジェクトが進んでいる。

「掘削・積み込」、「締め固め」、「運搬」、「敷き均し」の多様なパターンをタスク群としてプログラミングすることで、各現場に適した「施工管理システム」を容易につくれるようになる。人手不足の昨今、「土工の8割」と言われる「段取り」が格段に楽になる」と力説する。

目標は、SIPが完了する28年3月までに、実現現場へこの技術を導入すること。これは「これは使える」と思ってもらえれば、モデル工事に注目が集まるのではと

情報共有が難しい。そのため、複数メーカーの建設機械が混在するような一般的な現場では、自動化が進みづらいという状況が続いている。「ならば、監督者がオペレーターに伝える作業指示を、どんな建設機械も理解できるように、共通言語にしてしまえば良いのでは」と考えた永谷教授。スタートから3年を経て、複数の建設機械を単純な動



実証実験には多くの報道陣が集まった



コントローラーなどが設置された油圧ショベルの操縦席



油圧ショベルが掘削した土砂をクローラキャリアダンプに積み込む様子



施工管理システムにそって、積み込んだ土砂を敷きならし場へと運ぶクローラキャリアダンプ