

様式第 11 別紙 2

建設技術研究開発費補助金 総合研究報告書

- (1) 課 題 名：三次元データの円滑な流通に向けたオンライン型電子納品の構築
- (2) 研 究 期 間：平成 30 年度
- (3) 交 付 申 請 者 名：関本 義秀（東京大学・教授）
- (4) 研 究 代 表 者 名：関本 義秀（東京大学・教授）
- (5) 共 同 研 究 者 名：瀬戸 寿一（東京大学）
檜山 武浩（同上）
小俣 博司（同上）
藤津 克彦（(株)建設技術研究所）
上山 晃（同上）
杉山 由夏（同上）
大伴 真吾（(一社)社会基盤情報流通推進協議会）
嘉山 陽一（同上）
石井 邦宙（同上）
朝日 孝輔（同上）
- (6) 補助金交付総額：9,500,000 円
- (7) 技術研究開発の目的
国土交通省では、近年、**i-Construction** が開始され、点群やドローンの撮影データ等、現場ではますます高度な三次元データが取得されていくと思われる。しかしその一方で、新規建設工事と維持修繕工事といった、異なる工事間でのデータ利用については、いまだ困難なままであり、大きな理由の一つとしては、今までの電子納品成果が発注者側の電子納品保管管理システムにきちんと登録されず、個別の電子媒体単位で管理・蓄積されていることが挙げられる。
そこで、本研究開発では、受注者が検査前に電子納品成果をアップロードでき、点群やドローン等の重いデータについても円滑にプレビュー表示や検索ができ、かつ、公開データについては G 空間情報センターからも検索できる、全体として使いやすく透明性の高いバランスの取れた包括的なオンライン型電子納品システム（仮称：**MyCityConstruction**）を設計・構築し、数十の工事で試行を行う。
具体的には、**i-Construction** 試行工事を積極的に行っている静岡県交通基盤部技術管理課と全面的に連携し、以下の 3 項目の開発を行い、システムを構築するとともに、他の都道府県レベルでも採用しやすいように、オープンソースとして公開しつつ、クラウド環境も提供し、利用料を払えばすぐ使えるような仕組みを想定している。
 - (1) 三次元データ等を組み込んだオンライン型電子納品システムの設計と構築
 - (2) OSS を用いた点群データや動画データの高速処理技術の開発
 - (3) オンライン型電子納品における受注者のインセンティブ設計
- (8) 技術研究開発の内容と成果
 - (1) 三次元データ等を組み込んだオンライン型電子納品の設計と構築

【平成 30 年度 研究計画】

既存では、受注者によるオンライン型電子納品システムは存在していないが、今回初めて構築し、数十の工事で試行する。

【成果】

平成 29 年度に開発したプロトタイプを完成させ、静岡県、群馬県、島根県、愛知県の協力のもと、業界団体や受注者と連携し、計 60 件程度の実工事でオンライン電子納品の実証実験を行った。また、実証実験参加者にアンケート調査を行い、実運用に向けた今後の課題等を収集した。

(2) OSS を用いた点群データや動画データの高速処理技術の開発

【平成 30 年度 研究計画】

点群やドローン等の三次元データの可視化画像を受発注者間で共有する低廉な仕組みはなかったが、今回、オープンソースライブラリ等を駆使し、初めてそれらを構築し、サーバーサイドでのデータの前処理が数分程度で終わる事を目指す。

【成果】

入手性の高い Web ブラウザ上で閲覧可能な 3 次元データの可視化技術を開発し、実証実験にて登録された LAS データの航空写真との重畳可視化（形式:3D Tiles, ビューア Cesium）を実施した。

(3) オンライン型電子納品における受注者のインセンティブ設計

【平成 30 年度 研究計画】

受注者側のインセンティブについては、アンケート等で、数十程度の法人について意見を聞き、妥当性の高い仕組みを構築する。

【成果】

試行に参加頂く都道府県の輪を広げる活動を行い、平成 30 年度は島根県、愛知県に新規に試行に参加いただいた。また、受注者・発注者のインセンティブ設計について、産官学のメンバーで構成された研究会にて議論いただき、意見を反映した。

(3) 成果の刊行に関する一覧表

刊行書籍 又は 雑誌名 (巻号数、論文名)	刊行年月日	刊行・発行元	原著者
なし			

(4) 成果による知的財産権の出願・取得状況

知的財産権の内容	知的財産権の種類・番号	出願年月日	取得年月日	権利者
なし				

(5) 成果の実用化^{*}の見通し ^{*}※論文発表や現場試行ではなく実業務での社会実装

本研究中には、静岡県、群馬県、島根県、愛知県の計 4 県において、複数工事で試行を行い、オンライン型電子納品システムの機能を確認し、実用化に向けた効果や課題を確認した。

研究終了後は、5 年程度で広く普及することを目指したい。具体的には、最初の 2 年(2019～2020 年度) の間に国や 1/3 程度の都道府県や政令市での導入を行い、次の 3 年 (2021～2023 年度) で国や全ての都道府県・政令市と 100 程度の基礎自治体での導入をはかり、全国の自治体での i-Construction による三次元データ流通の世界を実現させたい。