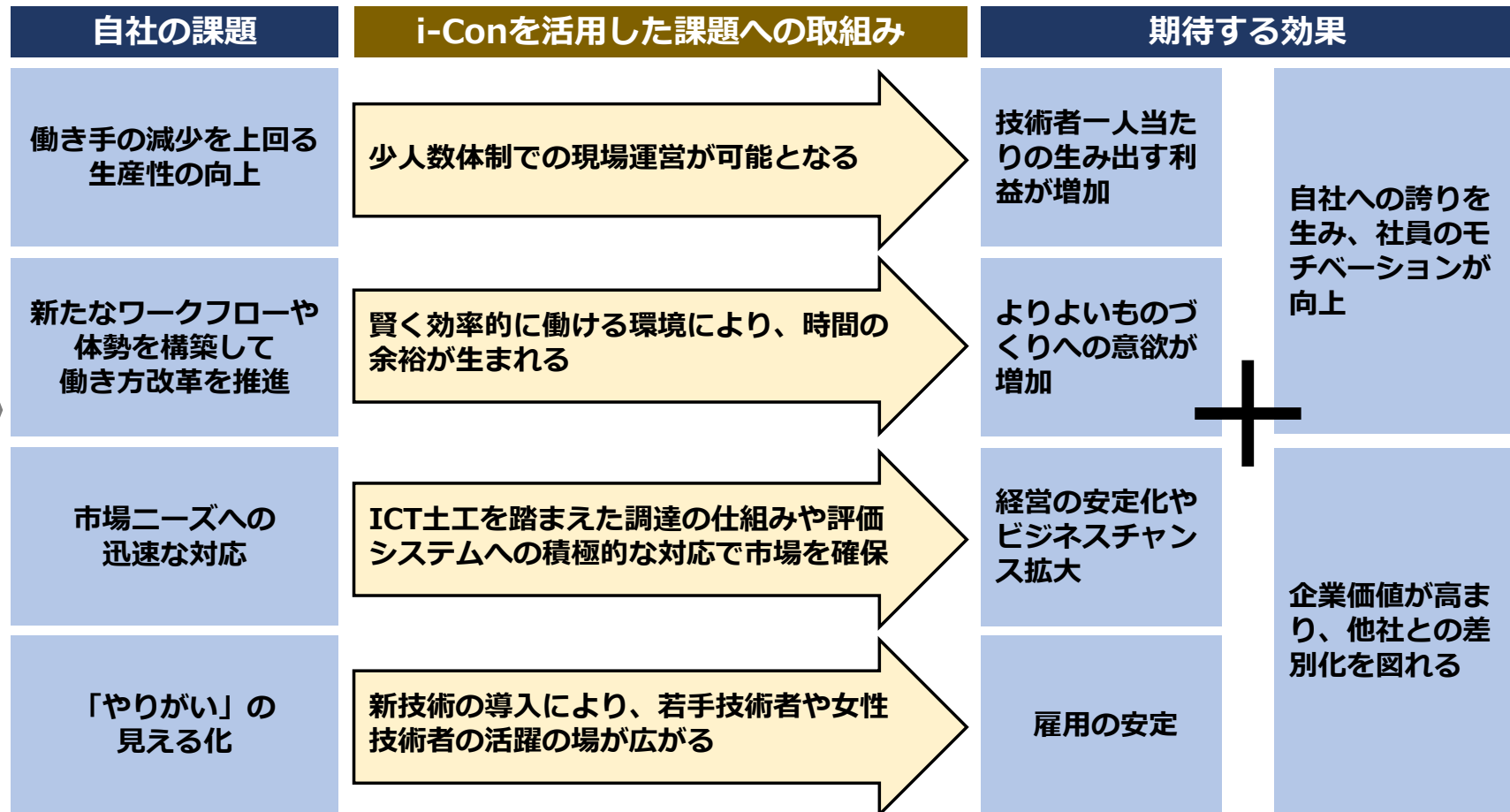


i-Constructionに取り組む背景と将来ビジョン

【自社の課題克服から事業発展までのメソッド】

従業員の高齢化、担い手不足、若手育成、
長時間労働、市場環境の変化・・・

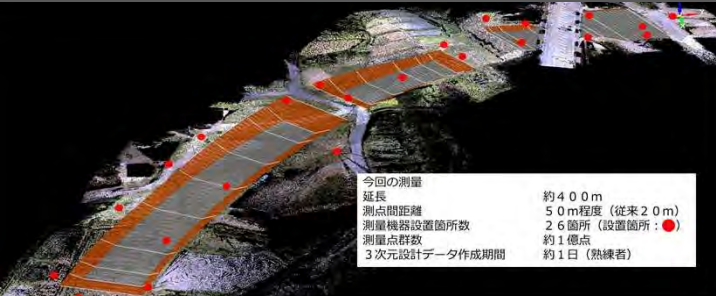


事業の力強い継続と発展

i-Constructionへの取り組み① ICT土工

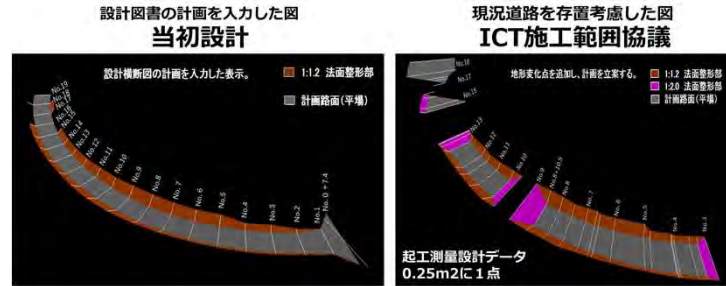
【5つの施工プロセスにおける導入のメリット／渋川西バイパス入沢他改良その1工事】

プロセス① 3次元起工測量



- 測量にかかる作業時間：6日⇒2日に短縮できた
- " 必要な作業人員：3人⇒1人に省人化できた

プロセス② 3次元設計データによる施工計画



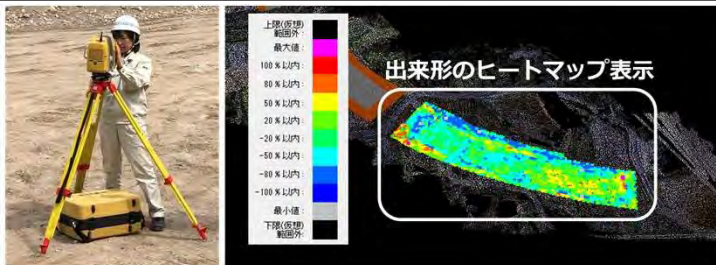
- 精度の高い施工量（土量）を瞬時に算出できた
- 施工内容の「見える化」で作業所内での情報共有が容易になった

プロセス③ ICT建機による施工



- 法面整形にかかる丁張設置作業時間：3時間/日 ⇒不要
- " 必要な手元作業員：0.5人/日 ⇒不要
- 自動制御による操作で、熟練者でなくても同等の施工が可能になった

プロセス④ 3次元出来形管理などの施工管理



- 出来形測量～帳票作成にかかる作業時間：従来の2/5に短縮できた
- 規格値±50%以内のデータ数：平場94.3%、法面78.3% ⇒ 面的管理により精度の高い管理が可能となった

プロセス⑤ 3次元データを使った検査・納品



- 計測データが帳票に反映されるため、書類の簡素化が可能となった
- 検査準備にかかる時間：従来の1/3に短縮できた
- 検査にかかる時間：従来の1/2に短縮できた

若手技術者・女性職員の活躍に繋がる i-Construction

- 20代の若手技術者が中心となって現場を3次元化
- 現場経験の無い女性職員でもレーザースキャナを使った3次元測量を担当



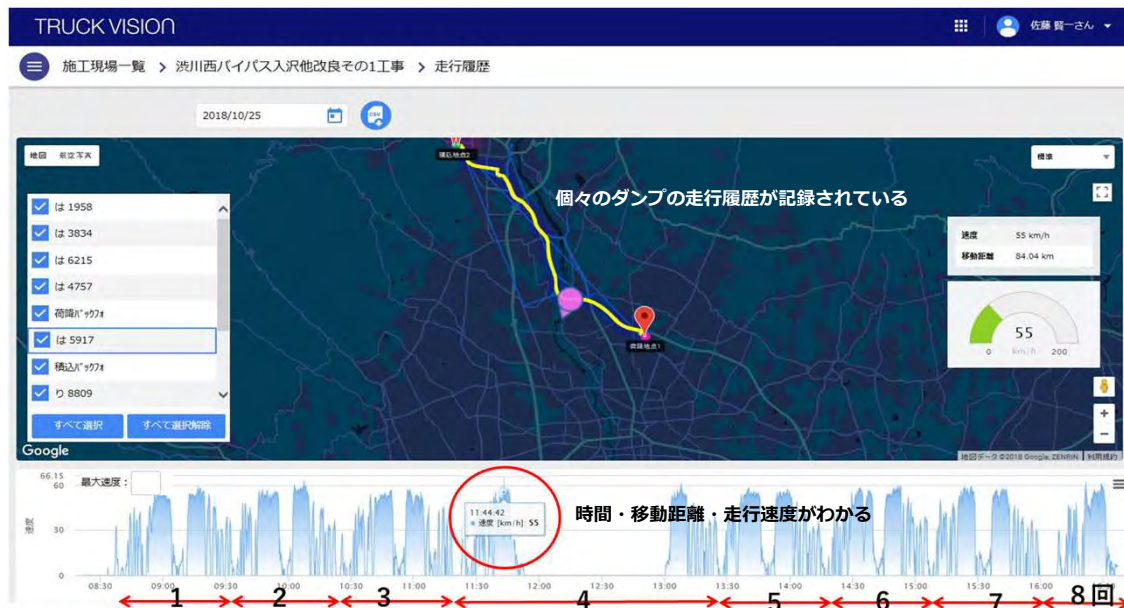
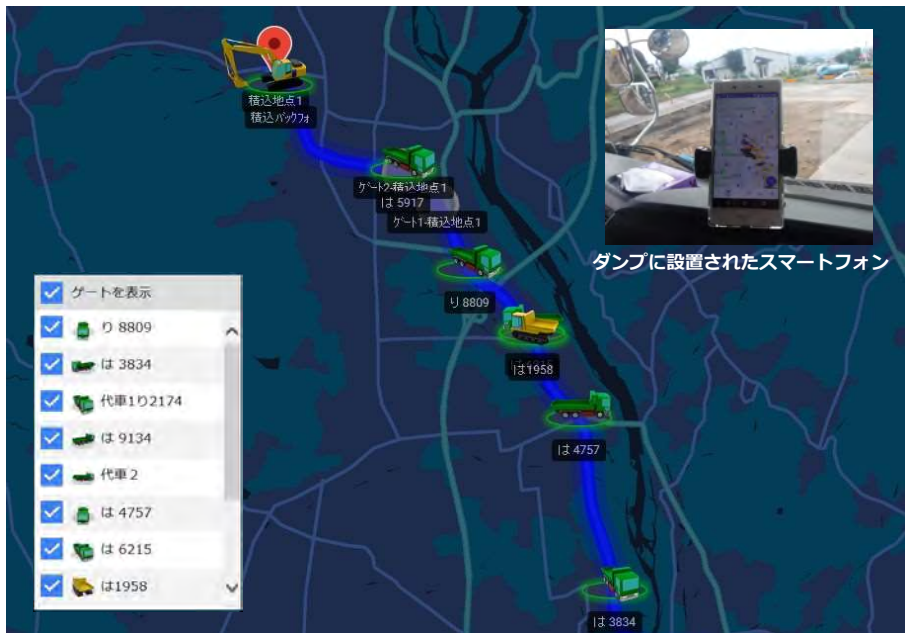
⇒若手技術者や女性職員の「やりがい」創出

i-Constructionへの取組み② IoT (Internet of things)

【IoTを駆使してスムーズな施工と現場の安全を確保／渋川西バイパス入沢他改良その1工事】

KOMATSU「TRUCK VISION」システム

- 11台のダンプトラックにスマートフォンを設置し、3秒ごとに位置情報を発信
- 14 km先の土捨場までのリアルタイム位置情報を確認することで、待機時間の減少
- リアルタイム位置情報を共有することでダンプトラックの等間隔走行が可能となり、搬出入先での混雑回避
- ダンプトラック以外の建機も登録可能で、作業別に管理できる



i-Constructionへの取り組み③ 電子小黒板の社内標準化

【i-Con推進への**突破口**！／電子小黒板で**フロントローディング**の効果を実感】

限られた時間の中で、新技術を導入し習得することは容易ではないが…

電子小黒板なら、早く・簡単に・目に見える効果を実感できる！

<省力化>

- フォーマットを手軽に選択
- 複製機能
- 略図の登録
- 自動分類機能
- 自動転記
- 手元人員が不要

<安全性向上>

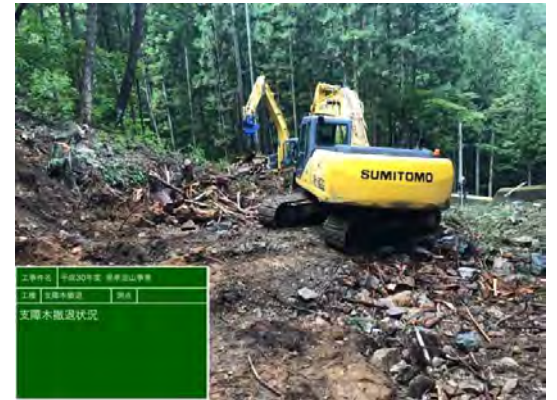
- 現場で大量の黒板を持ち運ぶ必要がない

<見た目の良さ>

- 美しい文字
- 写真の明るさ・暗さに左右されずに文字が見やすい

<使い勝手の良さ>

- 端末を工事写真撮影以外の用途にも使える
- 携帯しやすい
- コストや技術的ハードルが比較的低い



i-Constructionへの取り組み④ 社内研修

【ICT土工定着に向けて**会社自前の模擬工事現場**でICT土工研修】

STEP1：3Dスキャナーを用いた起工測量



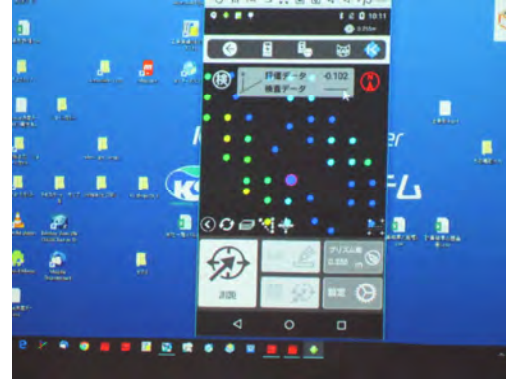
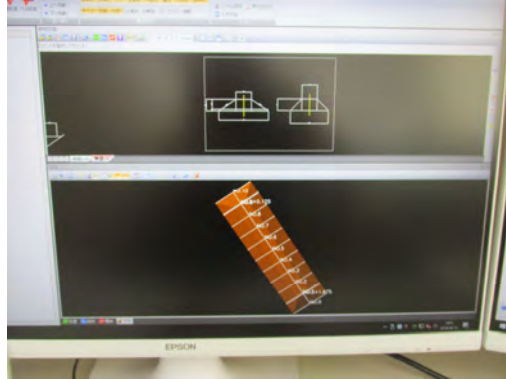
STEP2：点群データ作成・処理、三次元設計データ作成、土量計算



STEP3：ICT建機による施工、施工状況の確認



STEP4：3Dスキャナーを用いた出来形測量、帳票作成、現場検査



【i-Conへの理解促進・技術力アップ】に向けて／自社の現場（ICT土工、BIM/CIM）について意見交換】





沼田土建株式会社
土木部社内研修

令和元年9月7日（土）16時～本社2階会議室

資料②

■ ICT土工に取り組んでいる(取組んだ)現場

【渋川西バイパス入沢他改良その1工事】

- 発注：高崎河川国道事務所
- 工期：平成30年4月23日～平成31年3月29日
- 当初積負金額：107,460,000円（税込） 変更後 188,244,000円（税込）
- 現場従事者：佐藤賢一（監理技術者・現場代理人）、塩島文治（担当技術者）
- 工事内容：国道17号渋川西バイパスの渋川市渋川地先における道路土工及び検査工等の道路改良
- 工事数量：工事延長L=約390m、掘削工 23,520m³、盛土工 170m³、法面整形工 3,580m²、擁壁工1式、排水構造物工1式、構造物撤去工1式 ほか
- 進捗状況：完了（H31.3）



- その他
 - ICT 土工で取組んだオプションに、トラックビジョン（トラック運行管理システム）、ペーロードシステム（過積載防止）を併用し、発生土の搬出を行った。

【渋川西バイパス入沢他改良その2工事】

- 発注：高崎河川国道事務所
- 工期：平成30年6月1日～令和元年8月30日
- 当初積負金額：184,680,000円（税込） 変更後 241,164,000円（税込）
- 現場従事者：利根川浩一（監理技術者・現場代理人）、伊藤真彦（担当技術者）、田村謙太（担当技術者）、堀口青直（担当技術者）



沼田土建株式会社

■ CIMに取り組んでいる現場

【渋川西バイパス跨道橋他下部工事】

- 発注：高崎河川国道事務所
- 工期：平成31年3月7日～令和元年9月30日
- 当初積負金額：200,880,000円（税込） 変更後 203,169,600円（税込）
- 現場従事者：須藤弘幸（監理技術者）、佐藤賢一（現場代理人）、塩島文治（担当技術者）、北村海晴（担当技術者）
- 工事内容：渋川市他1箇所の国道17号渋川西バイパスの跨道橋及び国道50号の歩道橋の下部工
- 地形等：当該箇所は、市道等が交差し、周辺に住居や畑畑が点在しており、国道50号は2車線で供用している現道で沿道には公共施設や住居が立地し、交通量は約21,300台/日である。
- 工事概算数量：
 - 跨道橋①…基礎工1式（場所打杭 φ1200 L=5.5～7.0m 15本）、躯体工1式（コンクリート約493m³、鉄筋約36t）、仮設工（土留）1式
 - 跨道橋②…基礎工1式（場所打杭 φ1500 L=11.0m 8本）、躯体工1式（コンクリート約396m³、鉄筋約28t）、仮設工（土留）1式
 - 二之宮地区…基礎工1式（場所打杭 φ1200～1500 L=10.0～10.5m 4本）、橋台躯体工1式（コンクリート約11m³、鉄筋約0.64t）、仮設工1式



仮設基材の搬入
・打ち込み




i-Constructionへの取り組み⑤ 社員教育

【社外の教育の場に積極的に参加し、**知識を底上げ!**】

ICT土工研修／フォローアップ研修

(一社)群馬県建設業協会主催
座学と実習を組み合わせた5日間の研修 (H29～毎年参加)
フォローアップ研修でさらに知識を深める (随時)



若手技術者育成研修

入社2～10年の若手社員が、
3か月間の長期実践型研修に
参加 (H30～毎年参加)

主体的に動ける技術者としての
知識や習慣を身につける研
修



現場代理人養成講座

入社10年目以降の社員が、
2日間の研修に参加 (H30～
毎年参加)

原価低減力、交渉力に焦点を
当てた研修



i-Constructionへの取り組み⑥ バックアップ体制の整備

【企画室の創設／女性活躍を見据えた社内バックアップ体制を整備】

「企画室」設置（H30.1月～）と女性社員の採用

- 主にi-Construction推進を使命とした部署
- 女性が室長に任命され、H30.6月には新たに女性職員を採用
- 点群データ処理や現場書類の作成などのデスクワーク業務を分担して、現場の業務を軽減する
- 社内のコミュニケーションを活性化させて、情報共有を円滑にし、「技術でまとまる」組織を目指す



【現場担当者の業務】

書類業務

書類作成がたいへんで
残業せざるを得ない…



現場業務

工程・品質・原価・
安全管理などなど…
あれもこれも忙しい！

- 書類業務の効率化（長時間労働の削減）
- 現場業務に集中できる環境整備（生産性向上と品質向上）
- コミュニケーション活性化（働きやすい職場形成）
- 女性のキャリアプラン実現（女性活躍）

【企画室】



現場の業務を
助けたい…

**ICT土工+女性活躍の取り組みが
群馬県「経営革新計画」承認企業に認定**