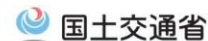


平成30年度 i-Construction大賞【優秀賞】受賞

i-Constructionに対する弊社の取組が、i-Constructionの発展と推進に貢献したと評価され、国土交通大臣からi-Construction大賞【優秀賞】を受賞

2. 宮坂建設工業(株) 一般国道274号 清水町 石山南改良工事



推薦者	北海道開発局
発注者	帯広開発建設部 帯広道路事務所
工期	平成29年3月8日～平成30年1月30日
施工場所	北海道上川郡清水町
請負代金額	657,666千円

【工事・業務概要】

- 工事延長 L=570m
- ・掘削工(ICT施工)V=1,750m³
- ・路体盛土工(ICT施工)V=40,700m³
- ・路床盛土工(ICT施工)V=1,310m³
- ・法面工(ICT施工)A=8,430m²
- ・擁壁工A=270m²
- ・U型側溝(U450) L=430m
- ・小段排水(U300A) L=550m
- ・暗渠排水・地下排水L=470m
- ・下層路盤A=3,800m²
- ・情報ボックス管路L=240m

<C I Mモデル>



<濃霧条件下での施工>



<i-Constructionセミナーの開催>



<セミナーでの事例発表>



- 地理的に濃霧が発生しやすく、丁張りを確認しながら施工することが困難な現場状況で、ICT施工によりICT建機に備え付けたモニターを見ながら施工する事で効率的に工事を行い、大規模災害箇所の早期通行再開を実現
- 機械メーカーやUAV測量会社などと協力してi-Constructionセミナーや現場見学会を開催し、ICT施工の有効性をPRし、普及促進に貢献



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

i-Constructionへの取組みについて

～建設業の未来を現実に～

- ・災害復旧工事における
i-Constructionの有効性
- ・i-Construction活用促進PR



創業大正11年

技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

災害復旧工事における i-Constructionの有効性 ～建設業の未来を現実に～



創業大正11年

技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

工事目的(早期再開通)・施工条件(冬期環境が長く
安全・工程・品質においてリスクが高い)を勘案し、
災害復旧工事においてi-Constructionを採用

i-Constructionを採用した目的

- ・土砂崩壊、崩落箇所での人力作業の軽減
(安全性の向上)
- ・ICT技術の全面活用による生産性の向上
(工程の短縮)
- ・可視化による出来形・品質の向上



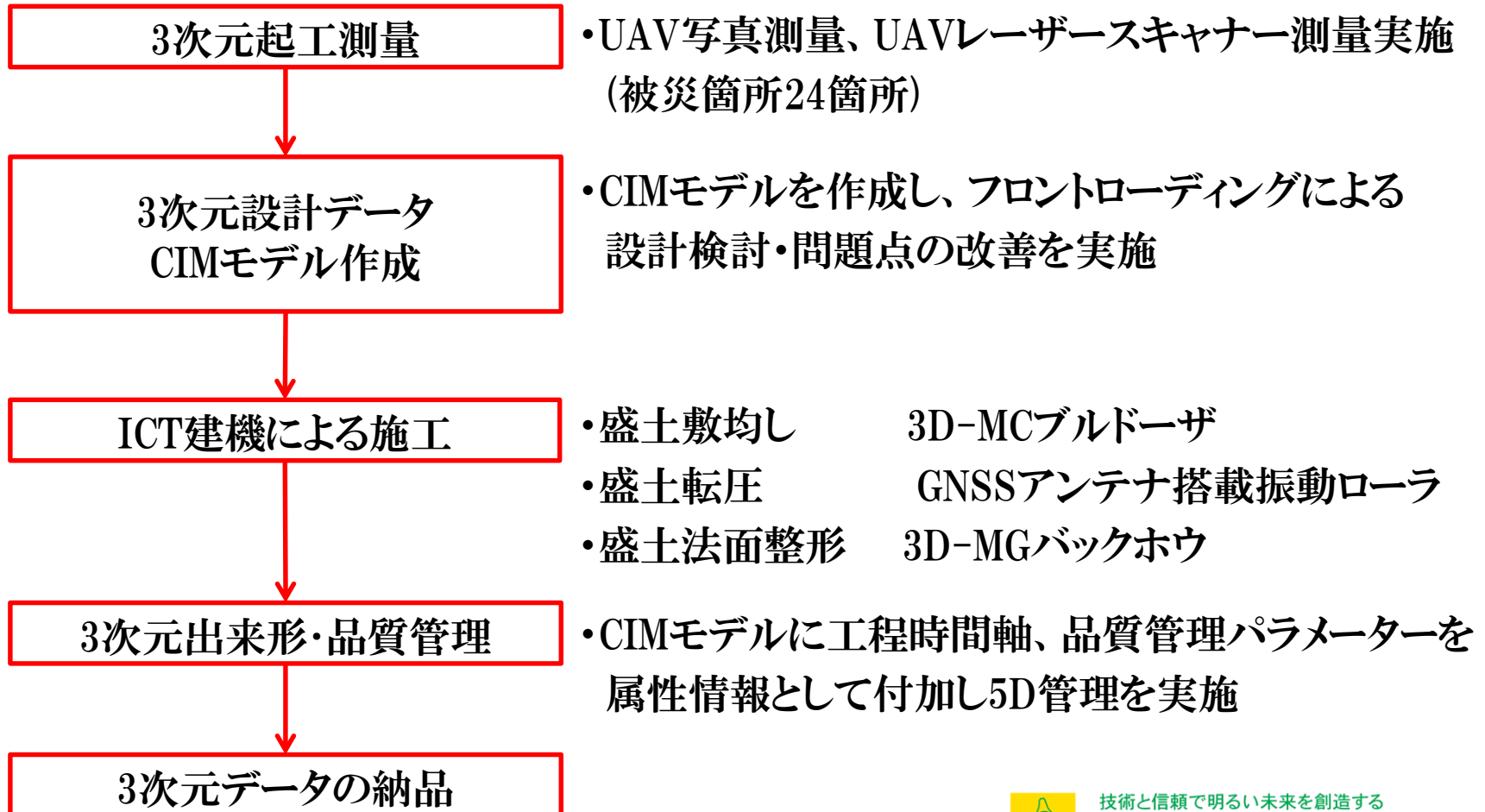
技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

災害復旧工事での、

i-Construction(ICT技術全面活用)フローチャート



3次元起工測量



UAVレーザーキャナー



オーバーハング状の被災箇所

UAVレーザーキャナーを採用した目的

- 当該施工箇所は、多方面より早期再開通が望まれている日勝峠であり、現場条件としても被災箇所が各処に点在し、測量範囲が広大で延長も長い事から、起工測量に要する**工程の短縮**と、被災箇所が土砂崩壊・崩落によりオーバーハング状である事から、**作業員の危険回避**と上空からの**死角が生じる箇所においても崩壊面の点群データが取得可能**なUAVレーザーキャナーを採用

※UAV空中写真測量では、上空からの死角が生じる箇所において点群データ取得が不可
草木がある場合も地表面の点群データ取得が不可



創業大正11年

技術と信頼で明るい未来を創造する

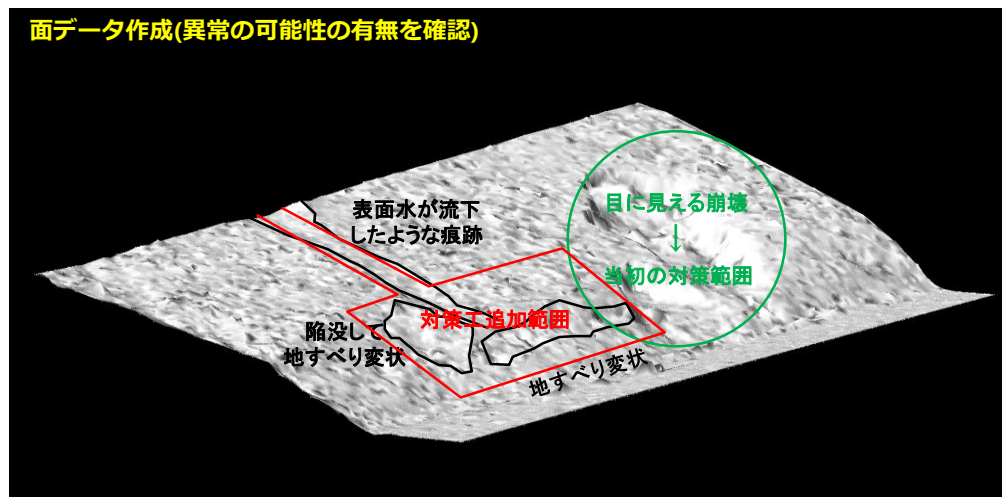
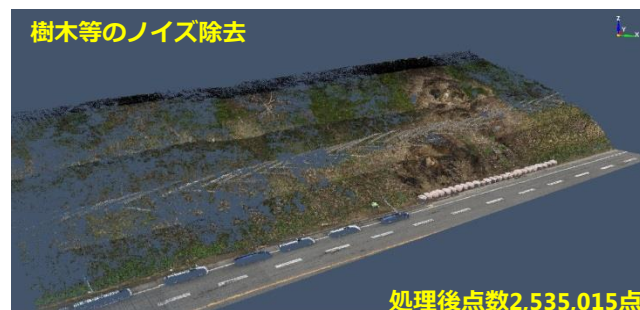
宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

3次元起工測量

3次元地形データの有効活用

- 起工測量時に得られた各被災箇所(point cloud data)で、樹木や草木等、目視での把握が困難な地表面の凹凸(変状)や、小規模な地すべりを確認することができるため、現地踏査と併用して、復旧範囲や対策工の検討を迅速に行う事ができた



フロントローディング

起工測量(計画)段階で、問題点の早期発見や対策工を決定する事で、実施工時の業務負荷の低減や、工程遅延防止を図ることができた(工期内の業務平準化に転換)

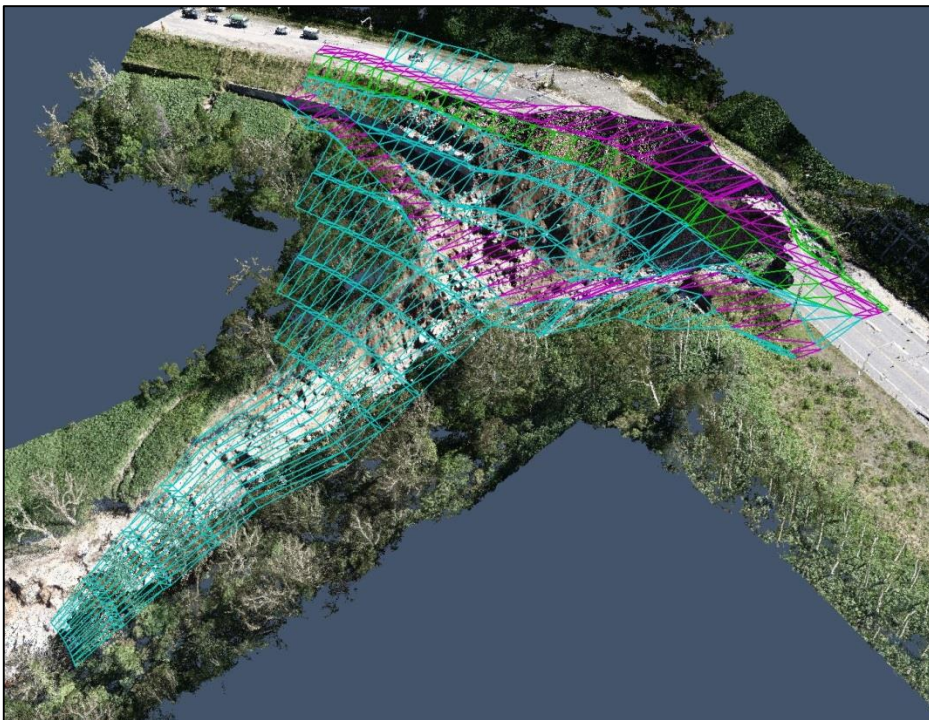


技術と信頼で明るい未来を創造する

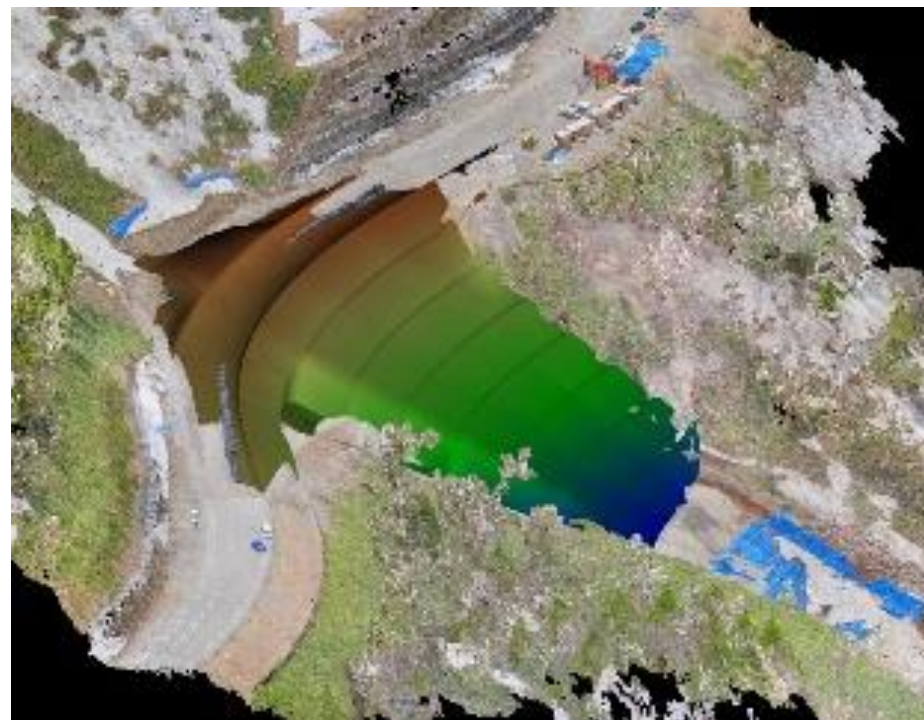
宮坂建設工業株式会社

創業大正11年 MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

3次元設計データ作成



H28年度 応急復旧完成



H29年度 恒久復旧完成



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

CIMモデル作成



フロントローディング

施工当初からシミュレーションを実施し、
事前に問題点等の改善を実施(手戻り防止)



創業大正11年

技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

災害復旧工事におけるi-Constructionの有効性

災害復旧工事は、危険な箇所(弱部)を健全な状態に戻す事を目的とした工事であり、被害の拡大を防止する上でも早期復旧が望まれる工事である。

施工箇所の日勝峠は濃霧が発生しやすく、数メートル先しか確認できない日が、工事施工日の63% (8月は可動日27日に対し、濃霧・雨の日が21日)にも及んだ現場条件であった。



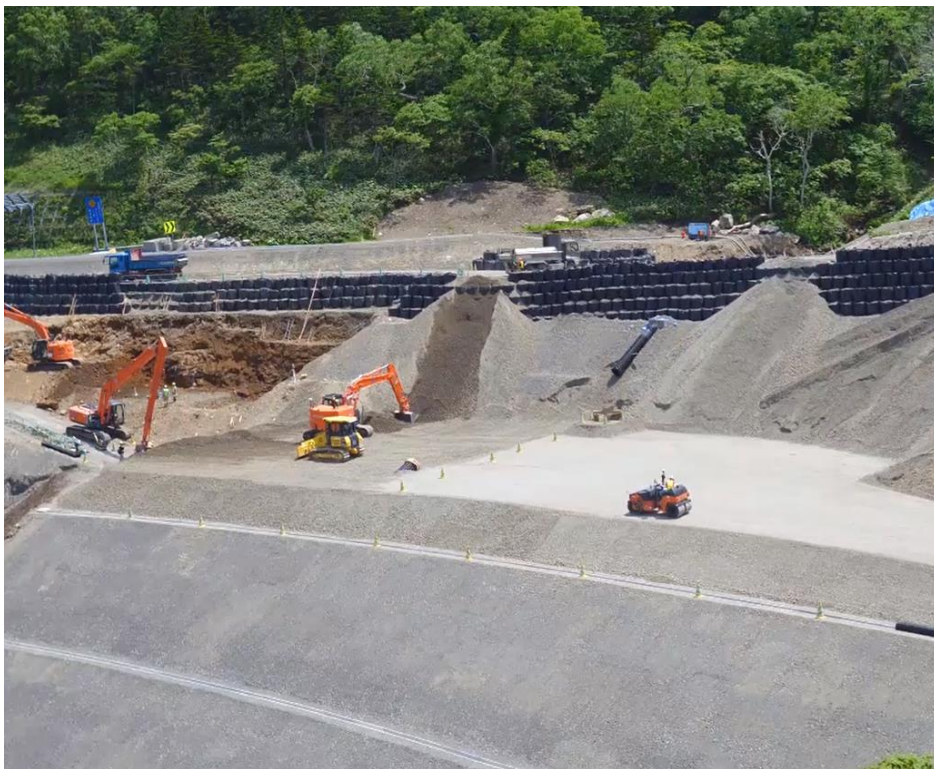
技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

ICT建機による施工



道路土工は、non丁張り・無人化施工にて、生産性(工程)と安全性が大幅に向上



盛土敷均し 3D-MCブルドーザ



盛土転圧 GNSSアンテナ搭載振動ローラ



盛土法面整形 3D-MGバックホウ



技術と信頼で明るい未来を創造する

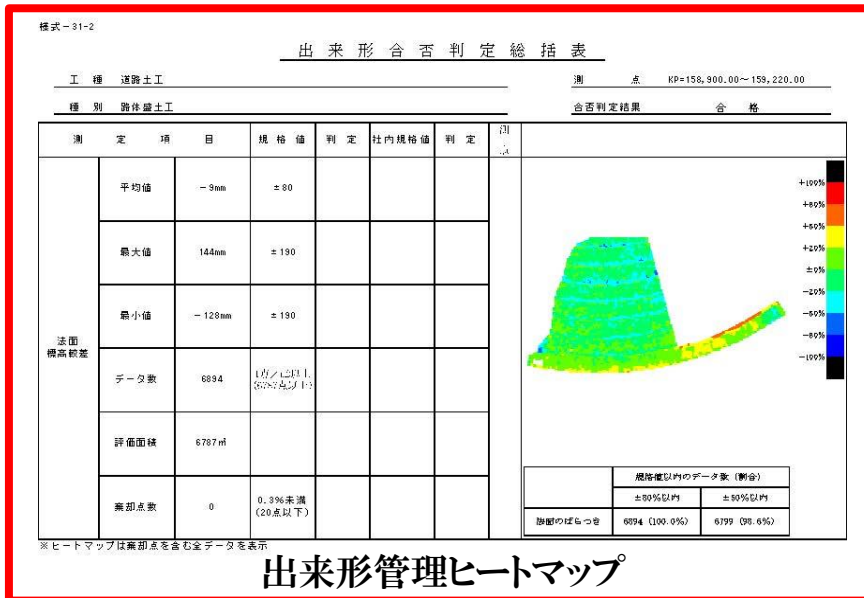
宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

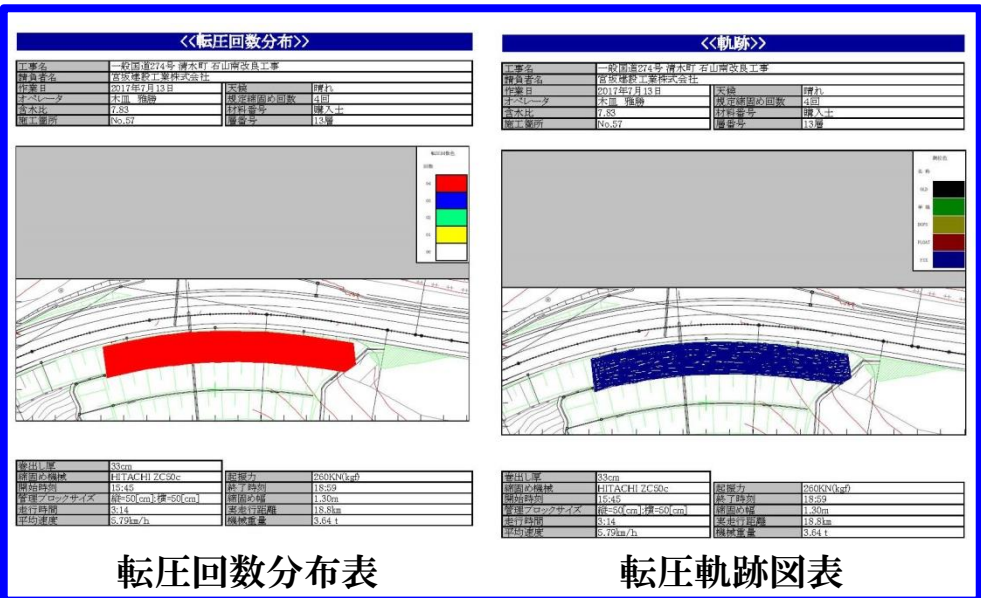
MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

3次元出来形・品質管理

出来形管理



品質管理

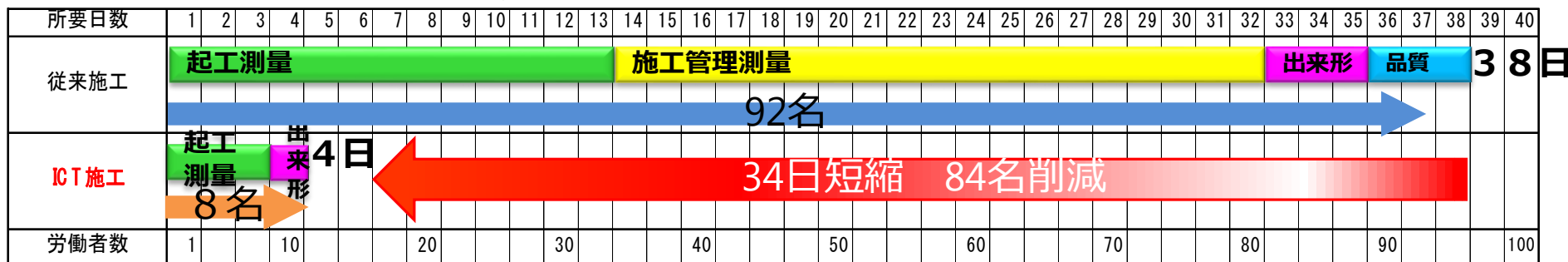


出来形・品質管理共に、オペレーターがモニターで確認、可視化(面管理)しているので大幅に精度が向上



災害復旧工事におけるi-Constructionの有効性

i-Construction有効性についての検証

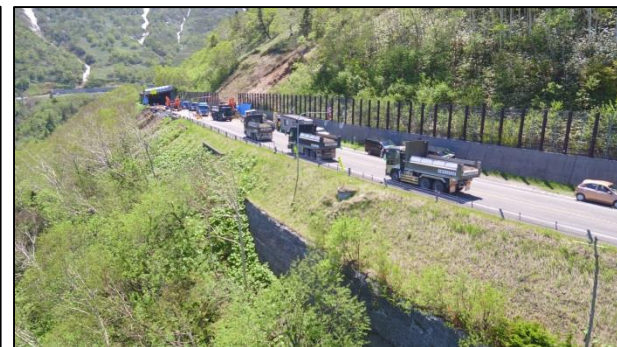


工程短縮に関する検証

従来施工で38日要する施工管理日数が、i-Constructionを採用する事で4日に短縮
 【34日の工程短縮】

労働者削減に関する検証

従来施工で92名を必要とする施工管理労働者数が、i-Constructionを採用する事で8名に削減
 【84名の労働者数削減】



i-Constructionは、施工中の丁張り設置や密度試験の待ち時間が発生しないため、重機・ダンプの施工ロスを防止し、日当りの盛土施工量を高める事ができた。



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社
 MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

創業大正11年

i-Construction

活用促進PR

~建設業の未来を現実に~



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

i-Construction普及活用促進PR実施事項

i-Constructionセミナー開催

平成29年度 : 平成29年6月23日(金曜日)11:00～15:00

【開催場所:日立建機(株) 浦幌試験場】 参加人数:183名

i-Construction基本概要説明(座学説明)

i-Construction 実機見学・体験

平成30年度 : 平成30年9月28日(金曜日)13:00～16:00

【開催場所:札幌サンプラザホテル】 参加人数:180名

i-Construction軟弱地盤対応試行実施(座学説明)

i-Construction活用効果・取組活動PR

- ・国土交通省・日建連等、i-Construction普及促進を促す研修会の場で、弊社のi-Construction活用効果・取組活動について発表
- ・土木学会誌等に、i-Construction活用事例・有効性に関する記事の執筆を行い、i-Constructionの普及をPR



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

H29年度 i-Constructionセミナー

**目的：建設現場における生産性を向上させるために、
国土交通省が推進するi-Constructionへの理解を
深めると共に、発注者・協力業者と共通認識を図り、
i-Constructionを促進する。**



技術と信頼で明るい未来を創造する

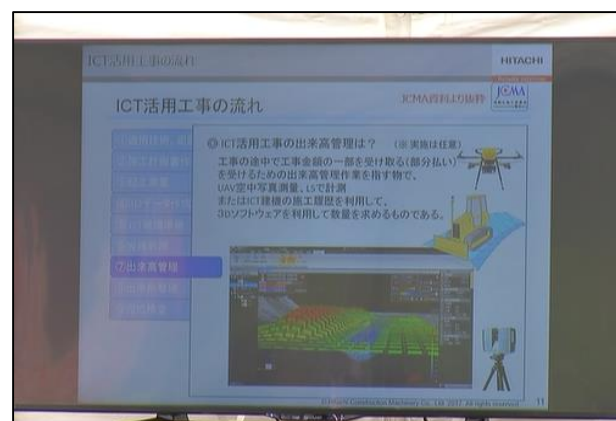
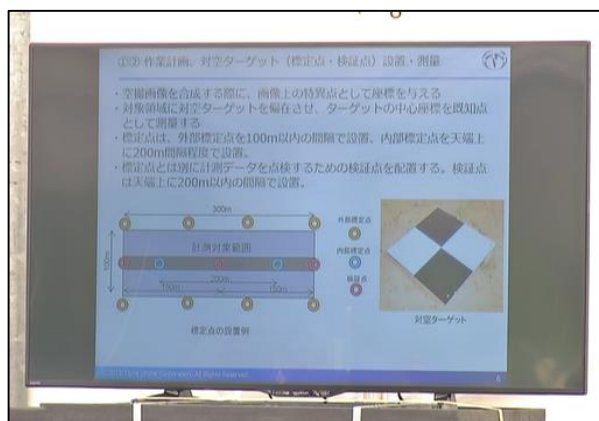
宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

H29年度 i-Constructionセミナー

i-Construction座学説明



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

創業大正11年 MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

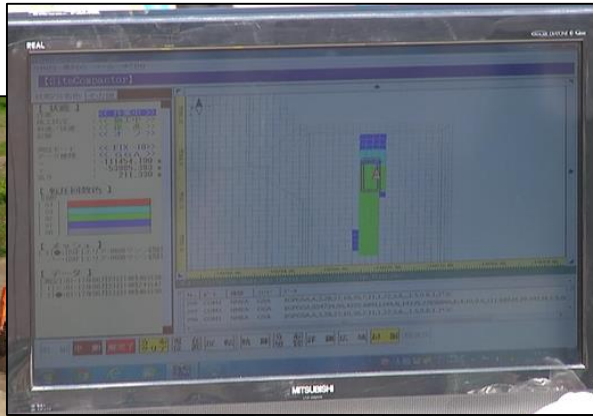
H29年度 i-Constructionセミナー

i-Construction 実機見学・体験

盛土敷均し 3D-MCブルドーザ



盛土転圧
GNSSアンテナ搭載振動ローラ



盛土法面整形 3D-MGバックホウ



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

H30年度 i-Constructionセミナー

目的：国土交通省がテーマとして打ち出した、

『i-Constructionの深化』を理解し、今後の工種拡大につながる検証として、ICT施工の活用前例の少ない軟弱地盤におけるICT 施工に挑戦し、新工種におけるi-Constructionの普及促進を図る。



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

H30年度 i-Constructionセミナー

i-Construction 軟弱地盤 説明



技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

創業大正11年

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING

i-Construction活用効果・取組活動PR

・国土交通省・日建連等、i-Construction普及促進を促す研修会の場で、
弊社のi-Construction活用効果・取組活動について発表



発表資料抜粋

ICT舗装工課題への取組

ICT舗装工 課題への取り組み

レーザー強度Class3の測定機器(FOCUS 3D)にて検証

各測量機器メーカーと共にアスファルト反射率に関する改善対策を現地で検討

測量機器メーカーや帳票作成ソフトウェアメーカーと現状の問題点を洗い出し、対策を講ずる事でICT舗装工の促進・カインにつながる。
(測量機器のバージョンアップ実施【舗装モード】が追加され計測距離が90m迄に拡大)

FOCUS 3D(レーザーキャナー)：表層計測点群状況 計測距離 18.0m

ICT護岸工へのチャレンジ

河川(護岸工)工事でのi-Construction検証

護岸進捗アロク 地上レーザーキャナー測定状況

レーザーキャナー点群データ 3Dビュー

点群ばらつき 50%以内

CIMによる法面工の安全性向上

CIMの活用促進(現場条件に応じたCIMの有効活用)

③i-Construction該当工種以外での3次元モデル有効活用
法面工(法枠工)における3次元モデル活用

①現状計測

②点群生成・ライン付け

③3次元モデル化

目的:3次元モデルを活用した、法枠位置出し測量の簡略化
UAVレーザーキャナーにて対象法面の地形を把握する事で、詳細な事前計画の立案が可能となり、リスクの高い高所法面での測量時間の短縮や掘り付け部の施工協議に役立てる。

市街地施工でのCIM有効活用

CIMの活用促進(現場条件に応じたCIMの有効活用)

①フロントローディングによる施工段階における工事の最適化

フロントローディングによる計画通りの施工実施状況



建設業が抱える問題

- ・数年後に訪れる労働力不足時代への対応
- ・激甚化する災害から、地域の安全な生活を守るための
防災体制・インフラ整備の継続性(企業経営環境の改善)
- ・働く方々の賃金水準の向上
- ・安定した休暇の取得
- ・安全な職場環境の実現

給料
休日
希望

新3Kへの転換

弊社としては、建設業が抱える様々な問題点の解決のために、今後もi-Construction等の新技術を採用し、先進的チェンジャーとして、皆様方と共に希望ある建設業の未来を現実とする取り組みを進めていきます。



創業大正11年

技術と信頼で明るい未来を創造する

宮坂建設工業株式会社

MIYASAKA CONSTRUCTION & ENGINEERING