

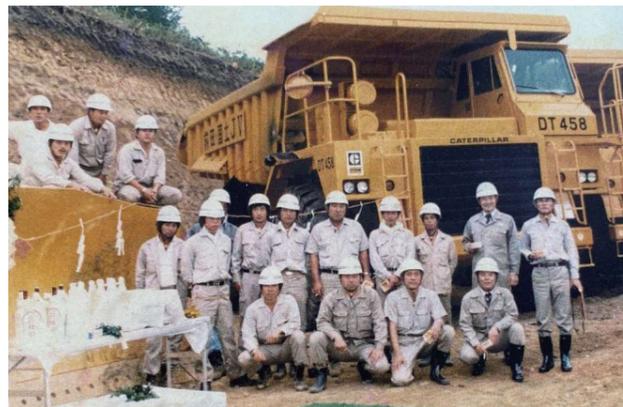
Q 国土開発工業について教えてください

「土を知る」50年の実績が、未来を拓く

昭和48年から続く 土の専門技術を始めた様々な取り組み

国土開発工業は、昭和48年の創設以来、土工事の専門技術を核として、インフラ整備や環境対策に取り組んできました。長年の経験と技術の蓄積を活かし、大規模造成・地盤改良・土壌リサイクル・シールド技術などの向上に努め、安全持続可能な社会づくりに貢献しています。

また、近年激甚化する気象災害に対応した『ICT仮設防災システム』を活用し、土砂流出等のリスクを低減し近隣等への影響を回避しています。



 i-Construction 推進

地域社会の担い手  国土開発工業株式会社
(ICT、BIM/CIM、建設DX)

Q なぜ、国土開発工業ではこのような土工が可能となったのですか？

どこにも負けないICT土工システムと当社のノウハウと技術力

大規模土工の実績と50年建設重機を扱ってきた当社のノウハウと技術力、さらにICT搭載の新型重機を直接保有し運用する建設会社です。

さまざまな提案を行い、日本国土開発グループの一角として当社のICT土工システムはどこにも負けないものと自負しています。



 国土開発工業株式会社
Kokudo Kaihatsu Industry Co.,Ltd.

〒243-0018 神奈川県厚木市中町2丁目6番10号 東武太朋ビル9階
TEL.046-221-3388 FAX.046-224-0962 <https://www.kokudo-kk.co.jp>

国土開発工業の 提案力・応用力・開発力で 従来の「土工」が 変わります。

The future of earthwork can be changed by the proposal, execution and technical development power of Kokudo Kaihatsu Industry.

 国土開発工業株式会社

よりスピーディに、より少ない労力で。 ICT建機による新たな土工事システム—スマートコンストラクション。

UAV(ドローン)を用いた写真測量による現況地形の3次元化、誤差数cmのGNSS(全地球航法衛星システム)による高精度な測量、建設機械のICT建設機械(マシンガイダンス・マシンコントロール)などを連携させ、精度の高い効率的な施工を実現します。

1 起工測量

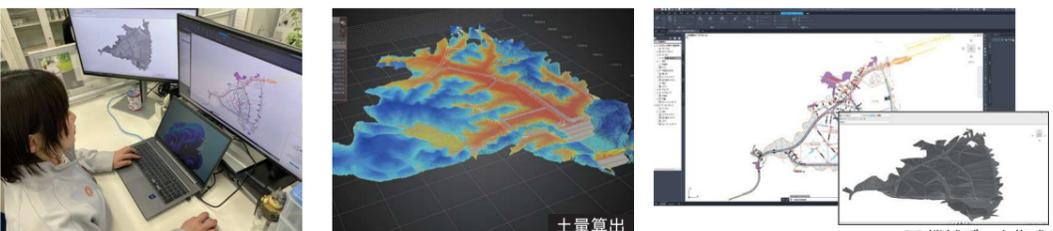
UAV(ドローン)やレーザースキャナによる写真測量で現況地形を3次元化します。



UAV(ドローン)撮影
航空測量
点群データ

2 施工計画・3次元データ化

施工計画を立て、2次元図面より3次元データを作成します。



土量算出
3D機械データ作成

3 施工

3次元設計データをもとに、ICT建機で施工。半自動制御により生産性と安全性を向上します。



重機モニター
MCバックホウ
MCブルドーザ
GNSSローバーによる高さ管理

4 検査

UAV(ドローン)やレーザースキャナを活用した検査により、検査項目の省略化を実現します。



GNSSローバーによる計測
出来形管理

5 データ納品

データディスクでの納品により、施工管理の高度化と大幅な省力化が図れます。



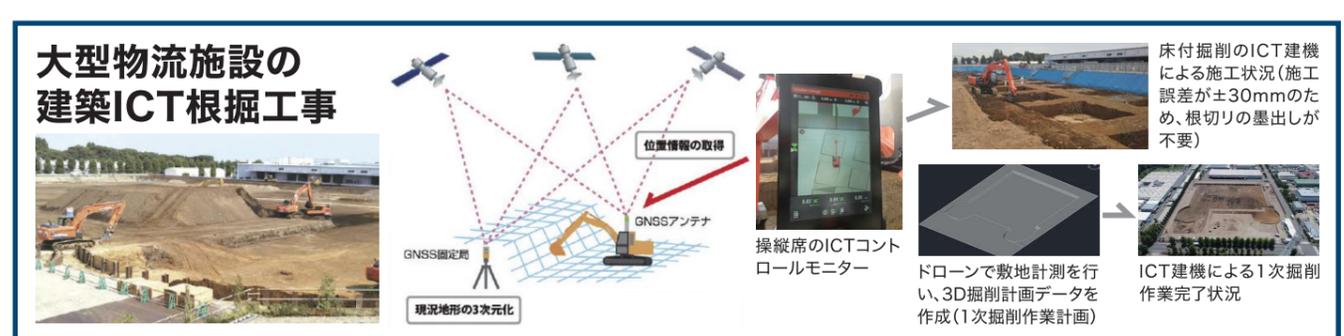
i-Constructionでは「誰が」「いつ」「どこで」見ても把握できるよう、電子納品ルールが決められています。従来に比べ書類作成のミスが軽減され、作業の効率化を図れます。

- 3次元設計データ
- 出来形管理資料
- 写真測量(UAV-LS)による出来形管理データ
- 写真測量(UAV-LS)による出来形計測データ
- 写真測量(UAV-LS)による計測データ
- 工事基準および標準データ
- 空中写真測量(UAV)で撮影したデジタル写真

納品内容:

- 3次元設計データ
- 出来形管理資料
- 写真測量(UAV-LS)による出来形管理データ
- 写真測量(UAV-LS)による出来形計測データ
- 写真測量(UAV-LS)による計測データ
- 工事基準および標準データ
- 空中写真測量(UAV)で撮影したデジタル写真

大型物流施設の建築ICT根掘工事



位置情報の取得
GNSSアンテナ
GNSS固定局
現況地形の3次元化
操縦席のICTコントロールモニター
ドローンで敷地計測を行い、3D掘削計画データを作成(1次掘削作業計画)
床付掘削のICT建機による施工状況(施工誤差が±30mmのため、根切りの墨出しが不要)
ICT建機による1次掘削作業完了状況

インフラDX大賞受賞!!

国土交通大臣より、「令和7年度インフラDX大賞」の優秀賞を授与しました。
本表彰は、インフラ分野において、データとデジタル技術を活用し、建設生産プロセスの高度化・効率化、国民サービスの向上につながる優れた実績を表彰し、ベストプラクティスの横展開を図るものです。当社は、i-Construction・インフラDX推進コンソーシアム会員部門において、「有効性」「先進性」の観点から『現場の防災力を高める実用的DX』が評価されました。



「ICT仮設防災システムによる見える化(動画)」QRコード▶
■出典:国土交通省関東地方整備局YouTube
<https://m.youtube.com/watch?v=rsnPI6HSBoM>

ICT仮設防災システム概要

「計画降雨強度や過去の大雨記録等の気象予報情報」と「UAVやICT建機から得られる現況3次元地形データ」を使用することで、防災判断経験の浅い若手技術者が定量的に把握できる3次元点群解析のICT仮設防災システムである。
防防災計画のツールはGISソフトを使用し、防災計画に必要なデータを基に地形解析を行い、標高ラスタや流向計算において、累積流量、水系定義、流線作成と流出点データの特長、集水域を組み合わせ、可視化された流出解析を実施する。これにより、現況防災判断を定量的に把握するシステムである。



■ICT仮設防災システム概要のURL
https://kokudo-kk.co.jp/wp-content/uploads/2025/10/ict_kasetsubousai.pdf
「ICT仮設防災システム概要」QRコード▶

「ICTアドバイザー制度」認定企業です

『ICTアドバイザー制度』はICT 施工の普及・促進を目的に、施工者や発注者の疑問や課題を経験者が支援する制度です。当社はこの活動に積極的に取り組み、国土交通省関東地方整備局から4年連続で感謝状を受賞し、ICT アドバイザーの活動が高く評価されています。



国土交通省関東地方整備局
設定日: 令和2年12月15日
分野の種類: 分野I 3次元計測関係
分野II 3次元設計データ作成関係
分野III ICT建設機械による施工関係
分野IV 3次元施工管理関係
分野V 総合マネジメント
分野VI ICT施工の研修・講習会



国土交通省関東地方整備局
令和6年度感謝状: 令和7年3月27日
「ICTアドバイザー制度」認定企業QRコード▶
■関東地方整備局ウェブサイト
https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst0000010.html

ICT施工Webセミナー(講師:国土開発工業)



令和6年度 第1回 ICT施工Webセミナー
~ICT仮設防災システムによる見える化_国土開発工業株式会社~
講師:国土開発工業株式会社 四ツ谷 陽輝
■出典:国土交通省関東地方整備局YouTube
<https://m.youtube.com/watch?v=MZ-A2d0xmGU&pp=0gcJCTMBo7VqN5tD>



令和5年度 第1回 ICT施工Webセミナー
~写真アプリを活用した生産性の向上策について_国土開発工業株式会社~
講師:国土開発工業株式会社 田巻 友和
■出典:国土交通省関東地方整備局YouTube
<https://m.youtube.com/watch?v=Bwm4DEJowck>



令和4年度 第1回 ICT施工Webセミナー
~ICT施工内製化で更なる省力化_国土開発工業株式会社~
講師:国土開発工業株式会社 田巻 友和
■出典:国土交通省関東地方整備局YouTube
<https://m.youtube.com/watch?v=k6CguW3Jrqc&pp=0gcJCTMBo7VqN5tD>

① 土工品質の向上

当社独自の「土工システム」により、工事の前から最後まで幅広い範囲でお役に立てる提案ができます

AR技術を活用した現場の見える化

AR技術を使って現場にデジタル情報を重ねることで、完成時の景観などの仕上がりイメージを共有しています。建物や構造物の完成イメージを立体的に見せることでステークホルダーに説明や提案を行います。また、危険箇所や安全対策をARで可視化することで作業員の安全意識を高めます。



3Dモデルによる現場の可視化



iPadによるAR技術



AR完成イメージ

現状データとCADデータの合成

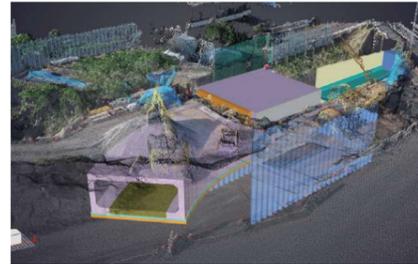
現況データ(Google Earth等)を使用して現地の地形や周辺環境を3Dモデルに取り込み、設計段階での景観検討や現地踏査などの施工計画シミュレーションを行います。



Google EarthにCAD図面を貼り付け



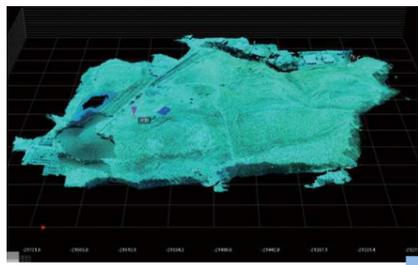
出力データをスマホと共有。Google Earth上で平面図を開き、自分の位置を確認。



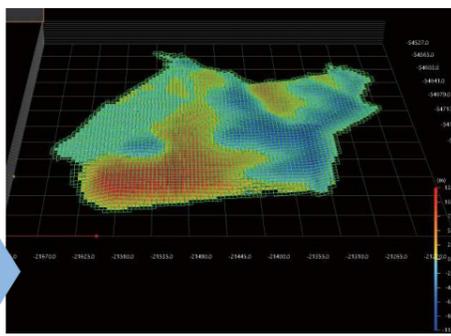
3Dモデルと点群データを統合した施工イメージ図

ICT土配システム

現況地形の3次元測量データと設計図面を照査し、土配計画を立案します。土工の進捗に伴い定期的に測量を行い、土量変化率や沈下の影響を確認します。算出時間の省力化、品質の高度化、技術者不足対応等さまざまな効果を向上させます。

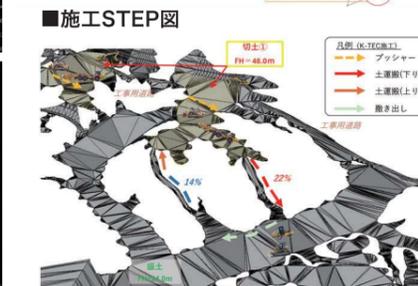
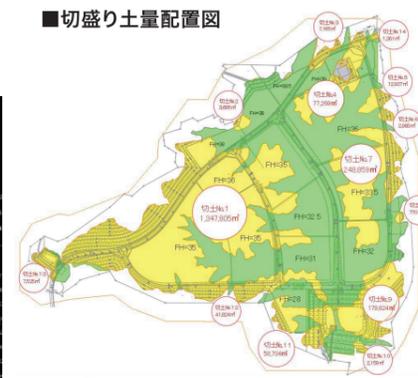


UAV航空写真測量によるSfM技術(点群データ)



2つのデータを組み合わせた土量計算により様々なデータを算出(切土量、盛土量、差、格子数、格子サイズ、格子面積、総面積、盛土面積、切土量、最高標高、最低標高抽出)

2019年02月08日 16時55分	
2019年06月13日 10時07分	
切土量 187,845.888 m ³	
盛土量 179,858.067 m ³	7,987.821 m ³
格子数	3,000
格子サイズ	3.00 m
格子面積	25,000 m ²
総面積	97,644.0182 m ²
盛土面積	39,423.2748 m ²
切土面積	58,220.7434 m ²
最高標高	100.817 m
最低標高	66.181 m
傾角	0.00°



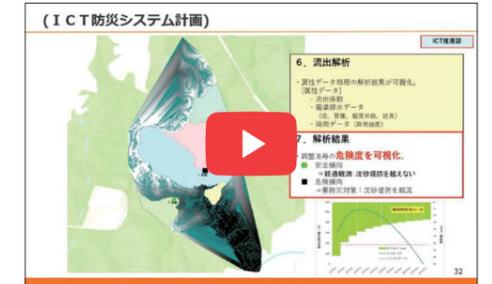
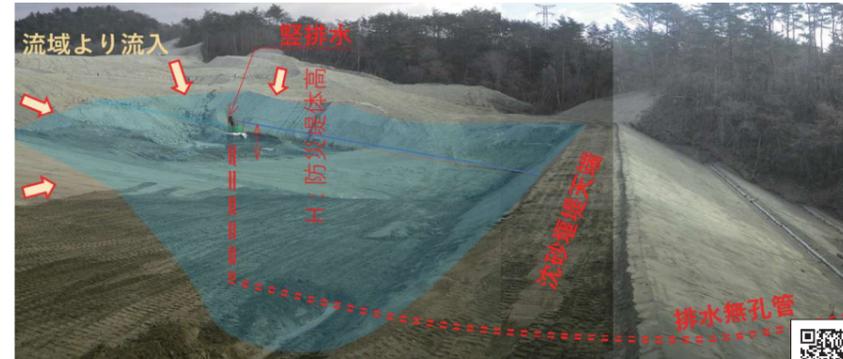
3D-CADにより作成した3次元設計データ(面データ)

② 安全・安心の提供

豊富な実績と技術力により安全・安心を提供します

降雨に伴う工事遅延リスク等の低減

3次元地形データを用いた流域面積の算出により、土工中の仮設排水施設への集水量を随時算出することが可能となりました。集水量を用いて仮設排水計画から工事中の仮設排水施設の検証を行うことで、周辺への土砂流出を防止し、安全性を確保します。

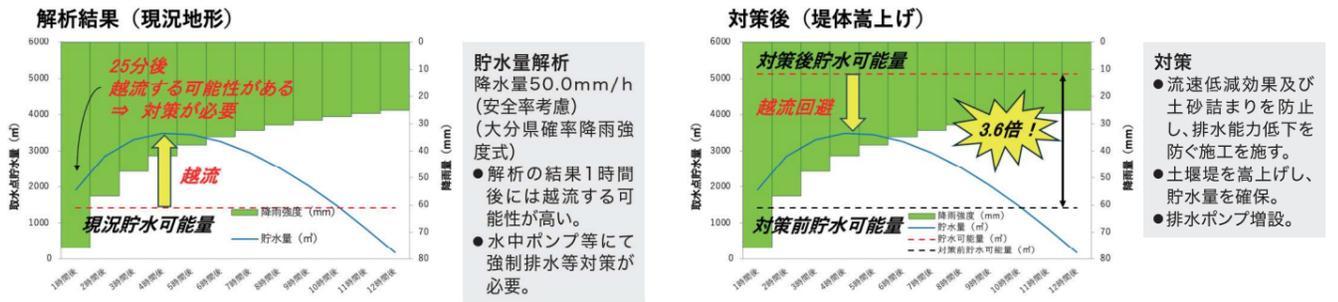


令和7年度 第1回 ICT施工Webセミナー
 ~ICT仮設防災システムによる見える化 国土開発工業株式会社~
 講師: 国土開発工業株式会社 野村 佳範
 出典: 国土交通省関東地方整備局YouTube
<https://m.youtube.com/watch?v=bZW6Cy35BAY>

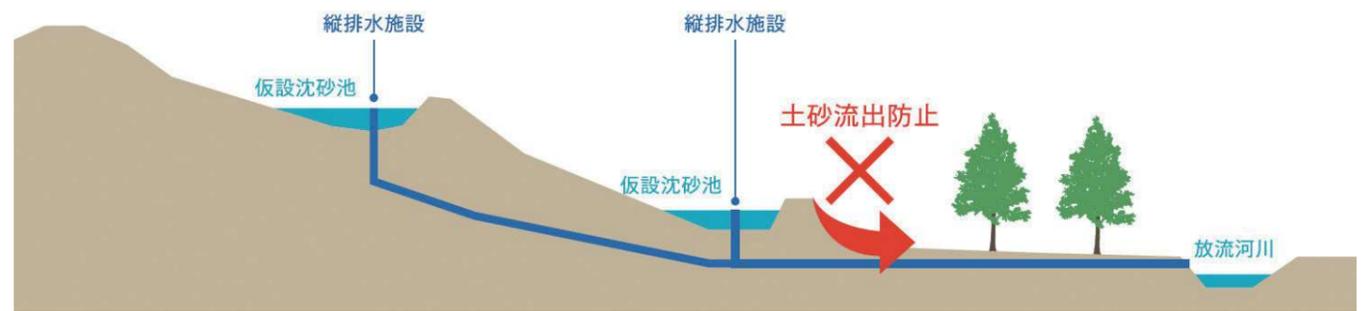
「令和7年度 ICT仮設防災システムによる見える化」QRコード▶



■実施 8/8大雨 (ICT防災システム計画)



■盛土内の縦排水及び仮設沈砂池



現場とオフィスをICT業務で繋ぐ建設ディレクター

建設ディレクターが現場の建設機械とオフィスのシステムをICTスキルで繋ぐハブとなり、より精度の高い効率的な施工の実現を図ります。UAV空撮やICT重機DATAの作成のみでなく、多言語化に対応した教育資料や女性目線のパトロールにより安全のシナジー効果を向上します。



3 工期短縮・工費削減

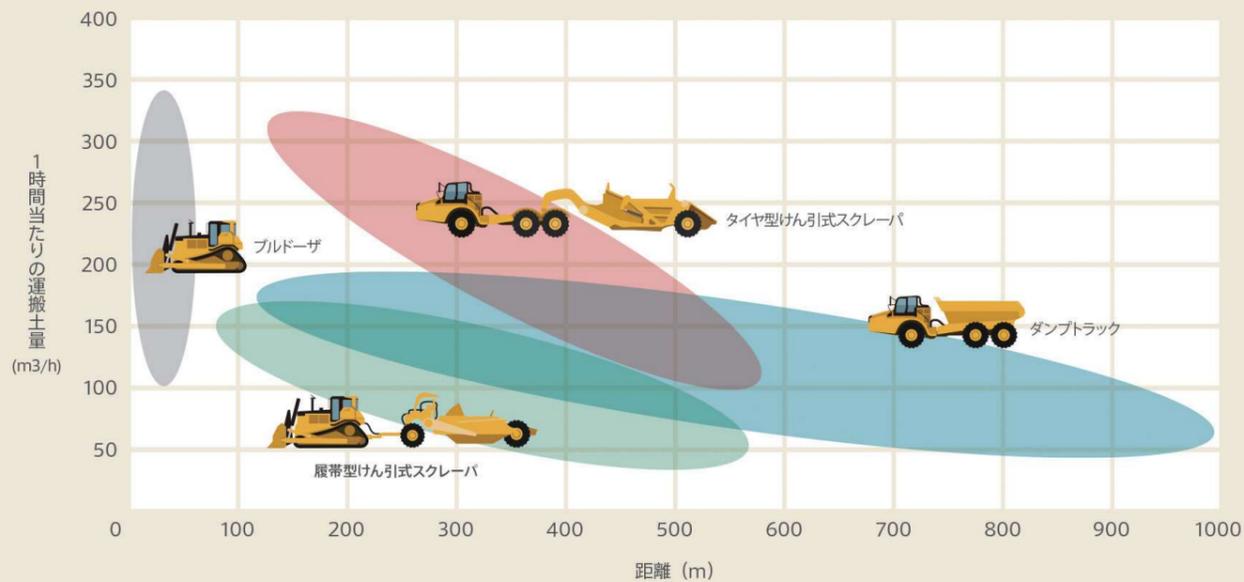
経験を踏まえた応用力、開発力により工期短縮・工費削減を実現します

新型JDCスクレーパの導入(国内初導入)

JDCスクレーパはカナダのk-tec社が製造する掘削、運搬、敷均しから締固めまで、1台で4役をこなすことが可能な建設機械であることから、従来の油圧ショベルとダンプトラックによる運搬方法と比較し、工期の短縮が可能です。(運搬距離については相談下さい)



運搬距離と運搬土量の関係



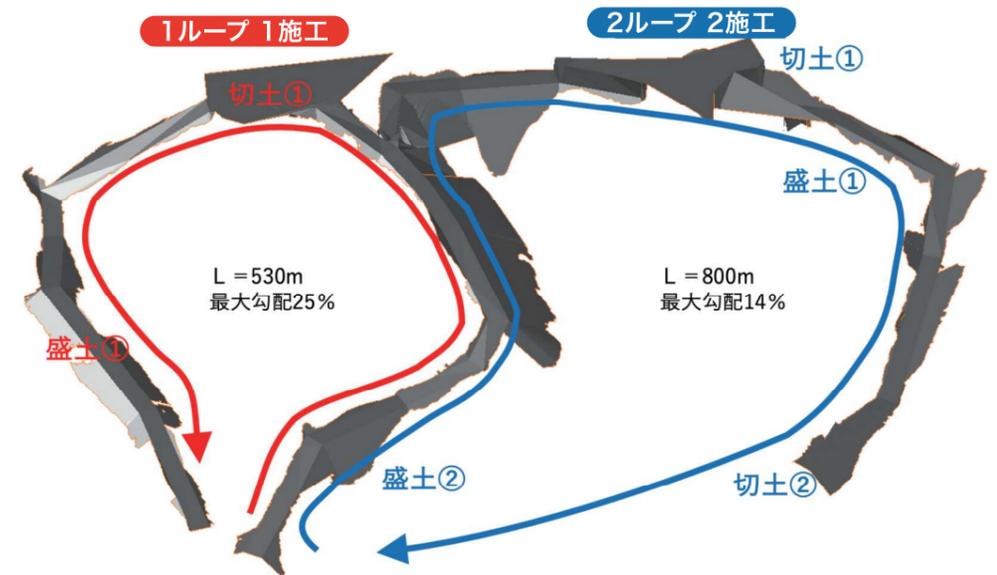
4 環境貢献

省エネルギー化、省人化により環境に貢献します

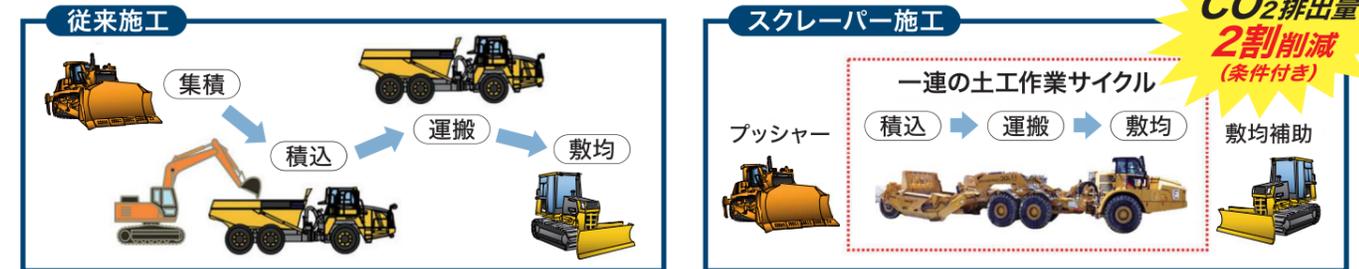
省エネルギー化、省人化

K-Tecスクレーパの高速運搬施工を可能にするには、運搬経路の選定と他機種との施工エリア(レーン)の区分が重要です。基本的に、直線的な土運搬のADTに対し、K-Tecスクレーパは円運動的な土運搬を行うことで機能の最大化を図ります。そのためには、K-Tecスクレーパが切土施工可能な場所において回転場(最小半径9.1m)を設けることと、逆落としや1ループ2施工等の効率的な運搬も可能になります。

■K-Tec運搬経路選定例



■K-tecスクレーパ導入効果【CO₂削減】 ※100万m³(年施工量)あたりの換算



区分	時間当たり施工数量 (m ³ /h) ^①	台数 ^②	施工数量 (m ³) ^③	燃料使用量		総燃料使用量 (kJ) ^⑥ =③/①×⑤	単位発熱量 (kJ/kg) ^⑦	排出係数 (tC/G) ^⑧	炭素量→ 二酸化炭素 ^⑨	CO ₂ 排出量 t-CO ₂ ^⑩ =⑥×⑦×⑧×⑨	備考
				(L/h) ^④	(L/h) ^⑤ =②×④						
従来施工	325m ³ /h		1,000,000							1,352.1	100%
	バックホウ 3.5m ³	1		70.0	70.0	215.4	37.7	0.0187	3.6667	556.8	
	ADT 40t	2		28.0	56.0	172.3	37.7	0.0187	3.6667	445.4	
	ブルドーザ D6	1		24.0	24.0	73.8	37.7	0.0187	3.6667	190.9	
	ブルドーザ D8 (集積)	0.5		40.0	20.0	61.5	37.7	0.0187	3.6667	159.1	
K-TECスクレーパー施工	349m ³ /h		1,000,000							1,051.8	78%
	スクレーパー 37sqy、ADT含	2		45.0	90.0	257.9	37.7	0.0187	3.6667	666.6	
	ブルドーザ D6	0.5		24.0	12.0	34.4	37.7	0.0187	3.6667	88.9	
	ブルドーザ D8 (プッシャー補助)	1		40.0	40.0	114.6	37.7	0.0187	3.6667	296.3	