

小規模工事への展開に向けて

2-1: 中小建設業者へ展開するための課題①

- ICT土工を中小建設業者でも普及させる上で「官積算」、「初期投資」、「ICTスキル不足」及び「自治体等発注者の理解不足」の課題が考えられる。
- 国土交通省としては、以下の通りの環境整備を考えており、順次進めていきたい。

	課題	対策
積算	<ul style="list-style-type: none"> ● 歩掛 ・小規模の歩掛が合わない 	<ul style="list-style-type: none"> ● ICT建機の使用割合や日当たり施工量等を実態調査を行い、通常施工との比較分析を踏まえ、必要な改訂内容について検討する。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 間接費(現場管理費) ・ICT土工で新たな作業となるドローン等による出来形管理については、率計上ということで、所要額が措置されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 3次元出来形管理等の費用については、点群データ処理以降の内業作業を自社化することで、追加的費用を圧縮にすることが考えられる。 ● なお、ドローン等による出来形管理の外注などで従来より間接費がかさまないように、従来のトータルステーション等での出来形管理を可能とした。

2-1: 中小建設業者へ展開するための課題②

	課題	対策
初期投資	<ul style="list-style-type: none"> ● 初期投資費用 ・3次元設計データ作成ソフト等については、購入せざるを得ず、中小零細企業では投資できない。積算で見たい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 会社の投資そのものを積算で見たいのは難しい。 ● 税制措置が整えられており、適用を検討されたい。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 税制については中小企業等経営強化法に基づく税制措置として、固定資産税の半額免除や法人税の即時償却または取得価額の10%の税額控除といった措置を受けられる可能性がある。 ・ なお、現時点で予算枠には余裕があると聞いており、建設会社の適用事例も多い。 ● またローン等の新規の機器投資をしなくてもいいように、従来のTS等での出来形管理も可能とした（再掲）

2-1: 中小建設業者へ展開するための課題③

	課題	対策
技術者育成	<ul style="list-style-type: none"> ● ICT土工に対応できるスキルを持った技術者がいない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各地方整備局や業団体において無料の講習会を実施しており、受講を促したい。
発注者側の改善	<ul style="list-style-type: none"> ● 発注者の理解不足 <ul style="list-style-type: none"> ・監督職員から二重管理を強いられる等 	<ul style="list-style-type: none"> ● 整備局のi-Construction推進本部等を通じた発注者向け講習会を充実させ、発注者側の理解を深める取り組みを進める。 ● また、自治体の工事をフィールドとしたモデル事業を各地で実施する予定であり、モデル工事でのOJTを通じて発注者の理解を深めたい。 ● 今後、ICT活用工事による発注者側のメリットも取りまとめ、自治体に示していく。
	<ul style="list-style-type: none"> ● ICT活用工事の案件不足 <ul style="list-style-type: none"> ・自治体のICT活用工事の受注機会の確保(投資回収の見込みのため) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 整備局のi-Construction推進本部等を通じ、ICT活用工事を増やすよう自治体に呼びかけている。

2-1: 中小建設業者へ展開するための課題④

	課題	対策例
現場条件	<ul style="list-style-type: none">● 個々の工事でICTの効率が活かせる現場条件かどうかがわからない	<ul style="list-style-type: none">● 直轄で実施しているICT活用工事におけるアンケートや、自治体の工事をフィールドとしたモデル事業等により、ICTが活かせる現場条件を明らかにしていきたい。

2-2: 建設機械関係の補助金・低利融資・税制優遇制度の概要

区分	制度	対象	実施機関	所管省庁	備考	
補助金	省エネルギー型建設機械導入補助事業(地球温暖化対策)	低燃費型(3つ星以上)のICT・ハイブリッド・電気駆動の建機	購入	(一財)製造科学技術センター	経済産業省	ICTとのセット販売された建機本体 ※H29予算: 14.1億円 ※H28年度は768件 ※毎年概ね年度末頃使い切り
融資	環境・エネルギー対策資金(排出ガス対策・地球温暖化対策)	オフロード法基準適合車、低炭素型・低燃費型建機	購入	日本政策金融公庫	中小企業庁	建機本体 ※H28融資件数→167件(余裕有)
	IT活用促進資金(企業活力強化貸し付け)	情報化施工機器(建機本体除く)等	購入、賃貸	日本政策金融公庫	中小企業庁	ICT機器 ※H27融資件数→全部で3062件中 建設業56件(余裕有)
税制優遇	中小企業等経営強化法	生産性が年平均1%以上向上する建設機械、情報化施工機器等	固定資産税	市町村	中小企業庁	※H28末時点 経営力向上計画を認定件数→1000件以上
	中小企業経営強化税制		法人税、所得税、法人住民税、事業税	国(法人税、所得税)、都道府県(法人住民税、事業税)、市町村(法人住民税)	中小企業庁	
	中小企業投資促進税制	建設機械、情報化施工機器等			中小企業庁	

※詳細は【参考資料-2】

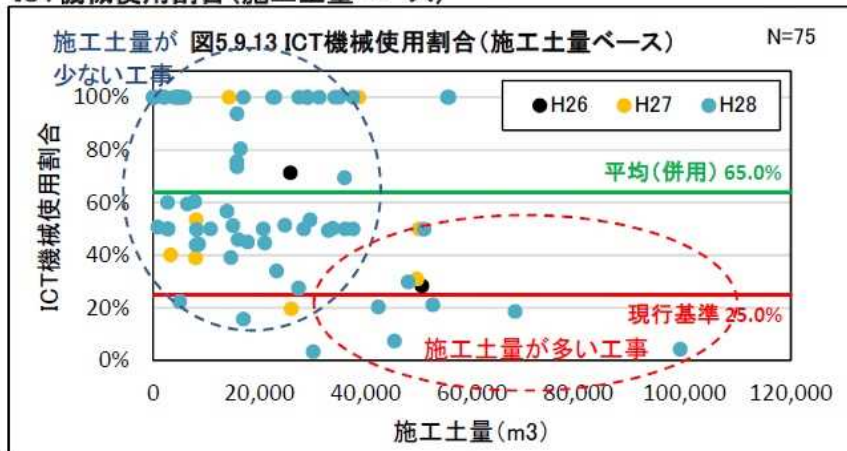
2-3: 小規模工事を対象とした積算基準改定方針

■積算基準改定の検討

- ICT土工積算基準(掘削、路体・路床盛土、法面整形)により、ICT建機を使用する工事のうち、施工量の少ない現場において、ICT施工に対する官積算と実際に要した費用に乖離があると指摘がある。
- その為、ICT建機の使用割合や日当たり施工量等の実態調査を行い、通常施工との比較分析を踏まえ、必要な改定内容について検討する。

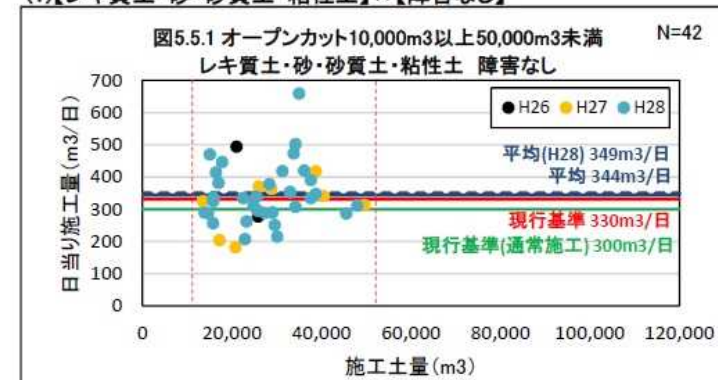
■ICT建機の使用割合

ICT機械使用割合(施工土量ベース)



■日当たり施工量

5.5 オープンカット 施工土量10,000m³以上 50,000m³未満(クローラ型 山積0.8m³)
(1)【レキ質土・砂・砂質土・粘性土】×【障害なし】



小規模土工を中心に実態を確認し、積算基準(ICT機械使用割合の設定等)の見直しを実施

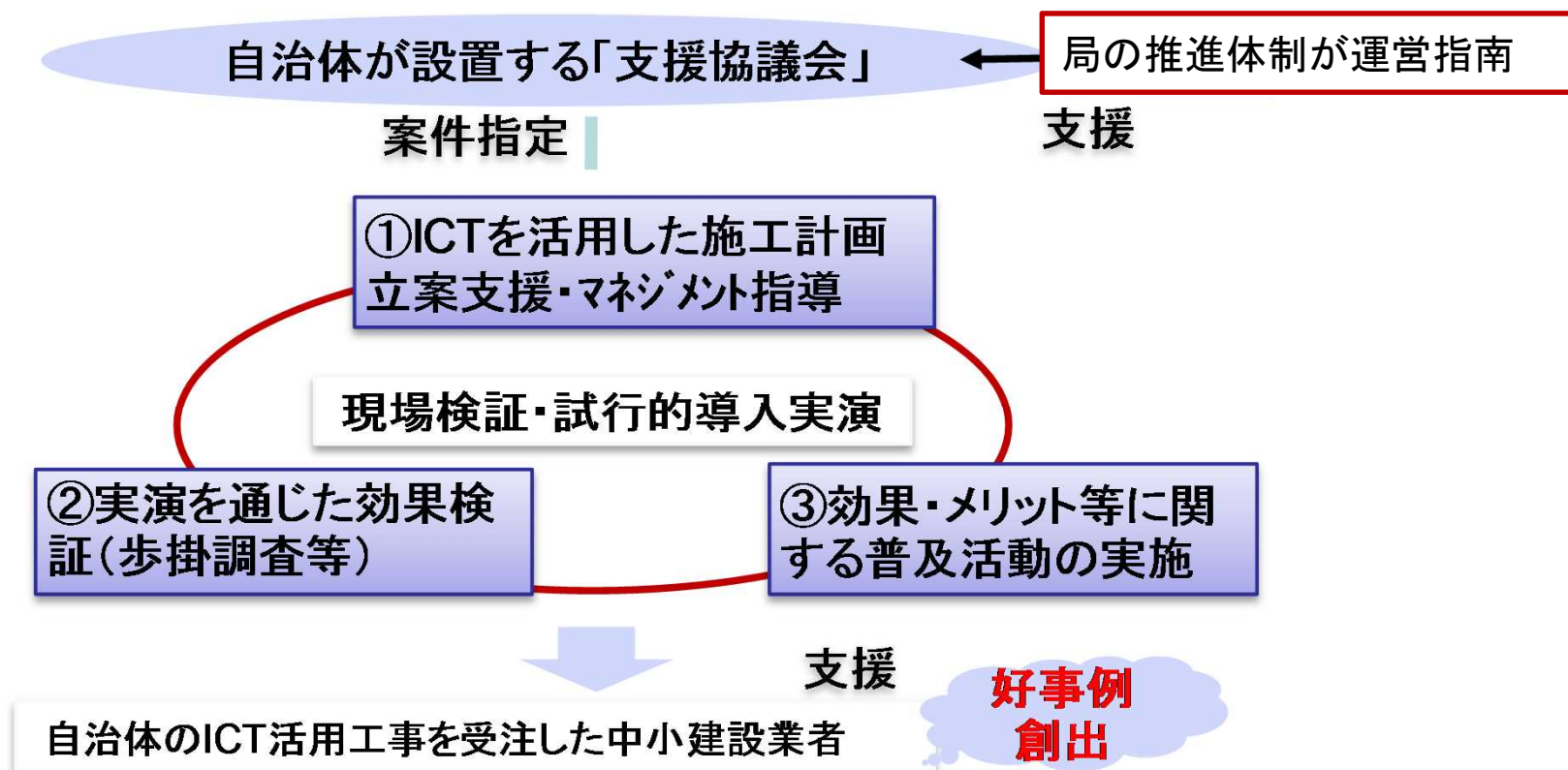
■地域の実情、意見等

- ICT施工の土工量によっては、積算単価と実勢価格が合わない。

2-4: 自治体をフィールドとしたモデル事業の概要①

現場支援型モデル事業の実施

- ICT活用工事を建設事業の大半を占める地方自治体工事に広めるため、自治体発注工事をフィールドに現場支援型モデル事業を実施
- 当事業では、自治体が設置する支援協議体の中で、ICT活用を前提とした工程計画立案支援や、ICT運用時のマネジメント指導による好事例創出、効果検証及び普及活動の支援を行う。



- 国が発注する支援業務を通じて、モデル工事のフィールドに派遣するICT施工専門家の旅費・謝金を支出
- 各地整1件ずつモデル工事とそれを支援する協議体を立ち上げ(既存の体制でも可)

2-4: 自治体をフィールドとしたモデル事業実施箇所

H29年モデル事業実施箇所

地整	選定自治体	備考
東北	秋田県	モデル工事公告中(道路改良)
関東	茨城県	※昨年度からのパイロット事業継続中
北陸	新潟市	モデル工事公告準備中(道路改良)
中部	静岡県	※昨年度からのパイロット事業継続中
	岐阜県	モデル工事調整中
近畿	兵庫県	モデル工事公告準備中(河川土工)
中国	鳥取県	モデル工事調整中
四国	徳島県	モデル工事候補公告中(河川土工・道路改良)
沖縄	沖縄県	モデル工事公告準備中(道路改良)

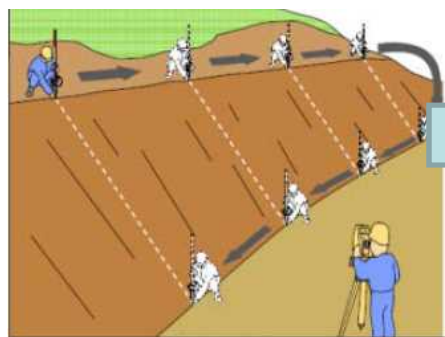
※九州・北海道は現在調整中

2-4: 自治体をフィールドとしたモデル事業③狙い

□ 自治体でモデル事業を行う狙い

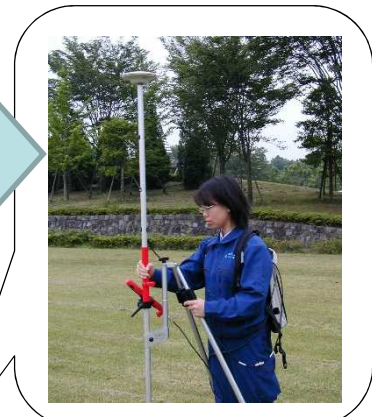
- 自治体の発注者にICT活用工事への不安を取り除き、地域業者の投資意欲を増進

実地検査



人力で計測

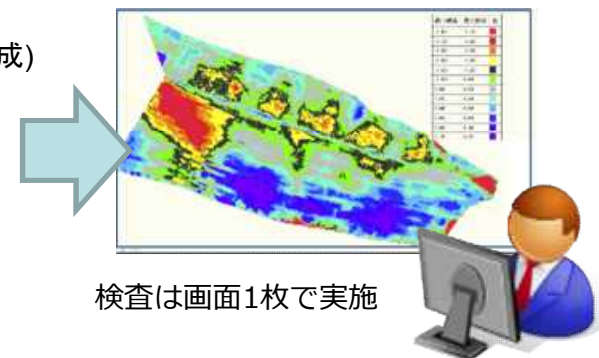
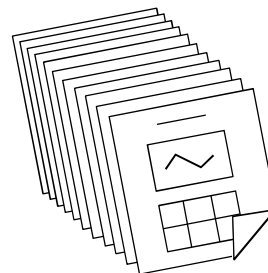
G N S Sローバー等で計測



1断面のみ / 1現場

検査書類

工事書類
(計測結果を手入力で作成)



検査は画面1枚で実施

- 発注者自身の工事でICT活用工事の検査手法を体感させ発注者としてのメリットも確認自治体での一層の普及につなげる。



地域業者に現場を公開しノウハウを共有



丁張り不要の圧倒的な施工効率を体感

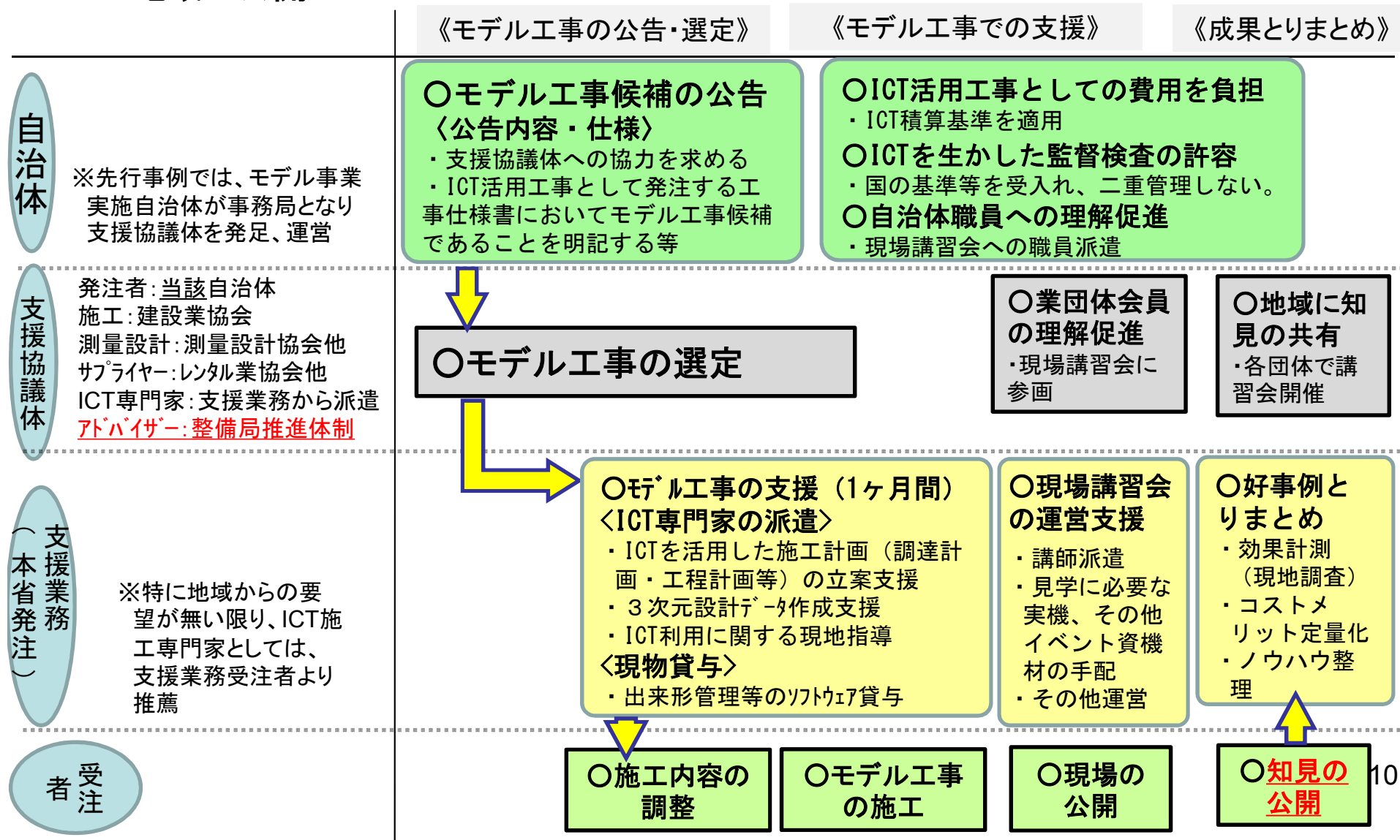


敢えて従来の人手のかかる手法と比較

2-4: 自治体をフィールドとしたモデル事業④ 枠組み

□各地整のi-Construction推進体制において、意欲の高い自治体を事業実施先に選定

- モデル工事を発注して当該受注者を支援するとともに、支援協議体を介して、知見を地域に公開

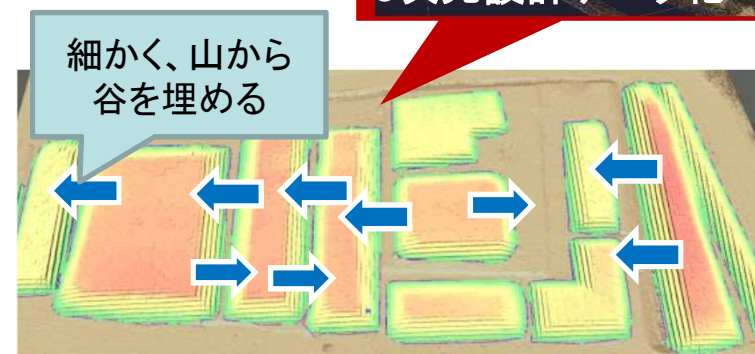
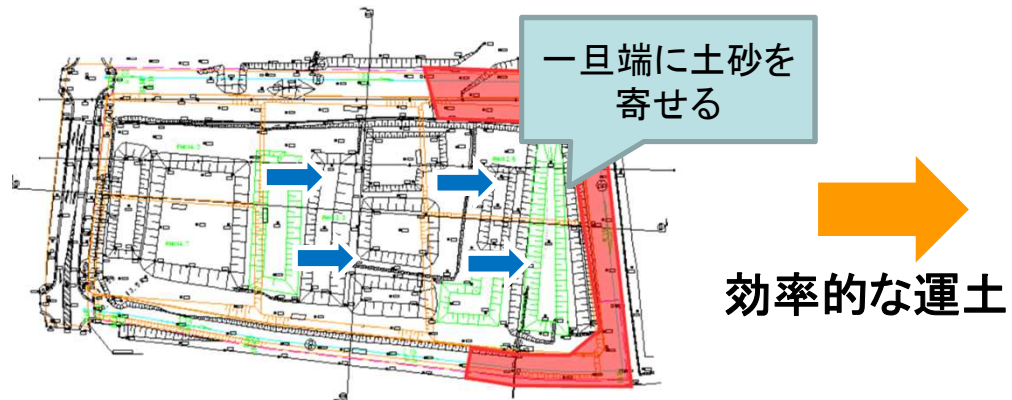


2-4: 自治体をフィールドとしたモデル事業⑤支援の例

- ICT専門家がモデル工事契約直後から現地に入り、現場により異なるノウハウが必要な、ICTの能力を最大限生かした段取りを支援

施工計画立案支援の例

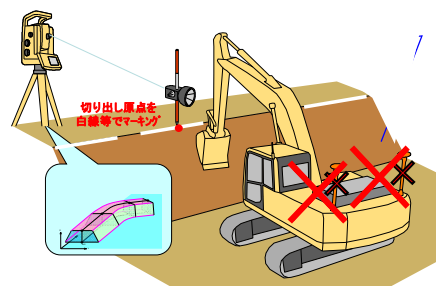
- 3次元設計データを活用したフロントローディングの実践**
3次元の施工手順モデルで、効率的な運土計画の立案を支援



計画見直しによる効果 61日⇒44日
ICT建設機械による効果44日⇒36日

- 有効なICT建設機械の提案**

ICTの施工効率を計算し、法面の小さい造成工事では、ICTバックホウは使用せずICTブルドーザのみを利用するように当初から計画。



ICT建機フルセット 80,000円/日
⇒ICTブルドーザのみ 39,000円/日

3次元設計データを搭載したTSで切出し位置を描き通常のバックホウで施工

2-5: 人土工の方向性

■ 課題

1. ICT施工により機械土工の生産性は向上するが、**人土工を改善しないと支障が出る。**
2. 人土工は高齢化・人手不足により、**将来的に担い手が居なくなる**ことが懸念される。



■ 検討事項 ■

1. 人土工の効率化・生産性の向上
 - ① 人土工の影響が大きい工種について**施工実態(工程・人土工割合)**の把握
 - ② 人土工の**生産性を改善(機械化)**する方法の検討
2. 人土工の標準的な施工方法、適正な積算方法の検討



■ 作業内容

1. 人土工実態**アンケート調査**(①施工実態、②生産性改善、③創意工夫)
 - ⇒ 人土工業者(33者) + 日本機械土工協会(6者) = **39者に対して実施中(7/28)**
 - ※収集データは、**順次解析中**
2. 人土工の生産性・施工環境の改善策を提案
 - ⇒ アンケートを解析し、**機械化・創意工夫・苦渋作業低減**に向けた対策を提案(9月目途)