

ICT活用工事普及拡大の取り組み

1: 中小企業への支援策(案)

- i-Constructionを推進するためには、中小企業への展開が不可欠であり、中小企業において負担が大きい、ICTの導入や人材育成等への支援が必要
- 中小企業がICT施工を実施しやすい環境を構築するため、企業のICT実施状況を踏まえつつ、支援策を順次展開

① 小規模土工等の実態を踏まえた積算へ改善

- ・中小企業がICTを活用しやすい環境を整備
- ・ICT施工の実態を調査し、小規模施工をはじめ実態を踏まえた積算が可能となるよう、ICT建機の利用割合を現場に応じて設定できる積算に改善（従来、掘削工におけるICT建機の利用割合は25%で一律）

ICTと従来型の建機による施工



② ニーズに沿った3次元設計データの提供等

- ・地方整備局技術事務所等によるサポート体制の充実と3次元データの提供等の支援等
(支援イメージ例)

	3次元測量・設計データ作成 	ICT施工 
従来	施工業者(外注含む)	施工業者
今回	地方整備局等 データ提供  未経験企業等	

③ ICTに関する研修の充実等

- ・3次元データの作成実習等の充実
- ・“専任”の明確化の再周知による、監理技術者等のICTに関する研修への参加しやすい環境づくり

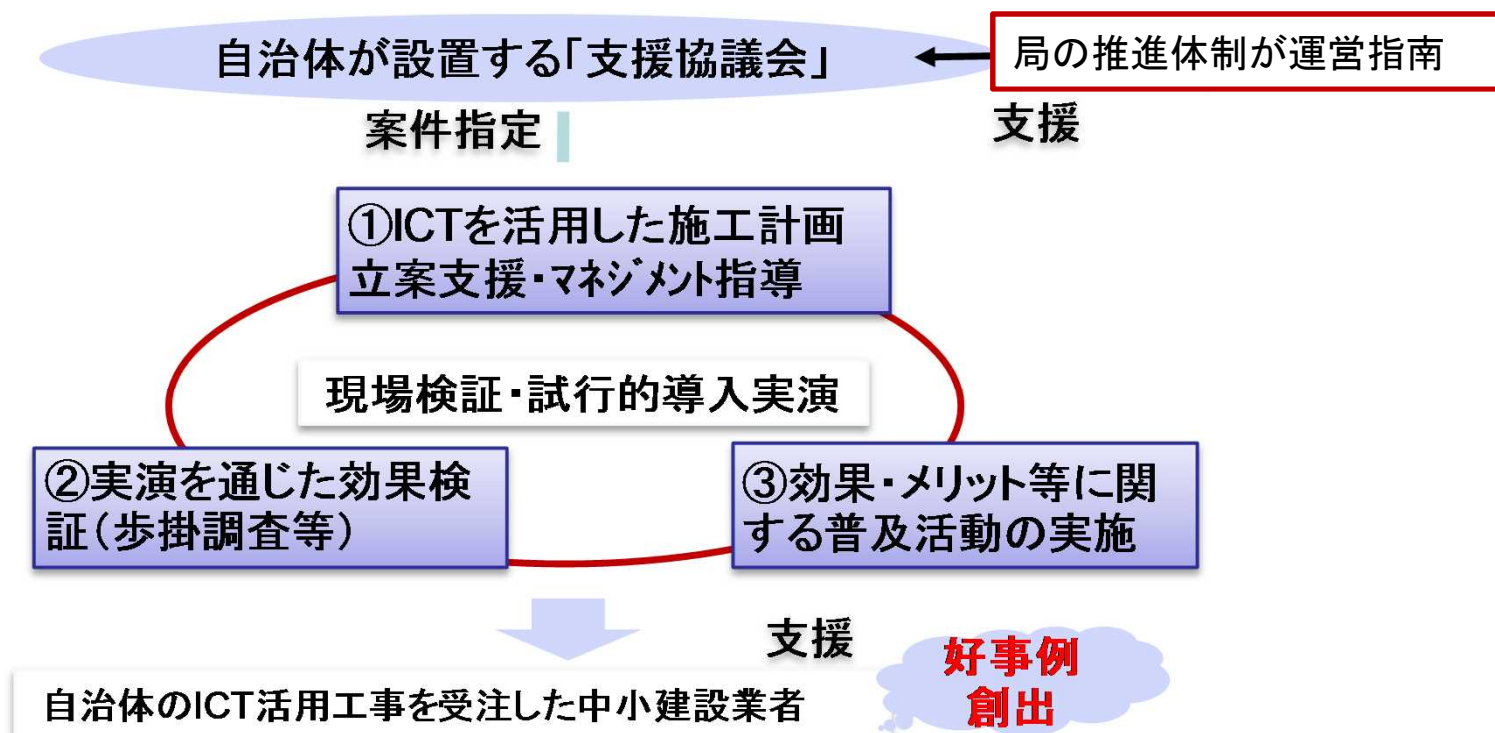
④ 地方公共団体への支援

- ・モデル事業における補助金等の活用

2:自治体をフィールドとしたモデル事業の概要

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)

3:モデル事業実施箇所

- 工程計画立案支援（機器選定支援、現場での技術支援）
- 地域への普及展開支援（3次元設計データ作成支援、現場見学会等）

H29年モデル事業実施箇所

※北海道は今年度無し。

地整	選定自治体	主な工種	支援事項
東北	秋田県	道路改良(掘削工・法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済) • 現場見学会実施(済) • 成果報告会(済)
関東	茨城県	宅地造成(盛土工・法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済) • 現場見学会実施(済) • 成果報告会(済)
北陸	新潟市	道路改良 (掘削工・盛土工・法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済) • 現場見学会実施(済)
中部	岐阜県	道路改良(盛土工・法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済) • 現場見学会実施(済)
近畿	兵庫県	遊水池整備(法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済)
中国	鳥取県	河川改修(河床掘削)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済)
四国	徳島県	河川改修(掘削工・盛土工・法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済) • 現場見学会実施(支援中)
九州	大分県	道路改良(掘削工)	<ul style="list-style-type: none"> • 現場見学会実施(済)
沖縄	沖縄県	道路改良(掘削工・法面整形工)	<ul style="list-style-type: none"> • 工程計画立案支援(済) • 3次元設計データ作成支援(済) • 現場見学会実施(済)

4: 工程計画立案支援の事例①

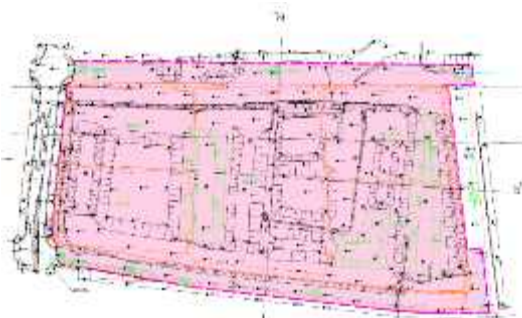
【現場概要】

施工数量

- 掘削 : 18,480m³
- 路体盛土 : 22,900m³

現場の特徴

大小様々な仮置き土が点在。
仮置き土を取り除きながら、
敷均し締固めに利用。

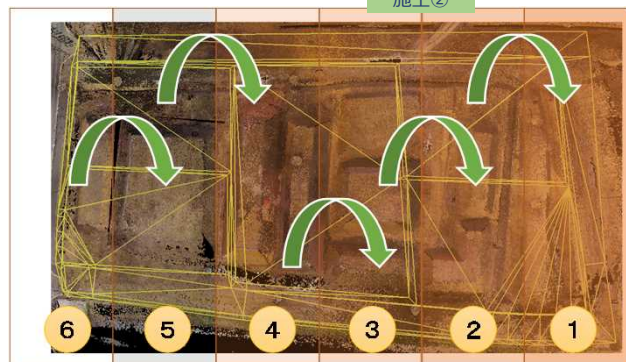
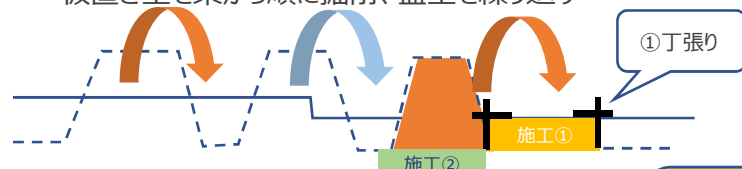


点在する仮置き土

【ICT施工を活かせる工程計画の検討】

○ 当初計画の手順

- 敷均し**精度を確保するために小規模なロットで作業**
(精度確保には高頻度で丁張りとの高さ確認が必要)
- 仮置き土を東から順に掘削、盛土を繰り返す



当初計画
約60日

【支援内容】

ICT機材選定の支援

現場条件、設計データの形状、数量等を考慮し効果的なICT機材のアドバイス

ICT導入時の技術支援

3次元設計データの作成、ICT建機活用方法、留意点等の技術支援

ICT施工を活かせる工程計画の検討支援

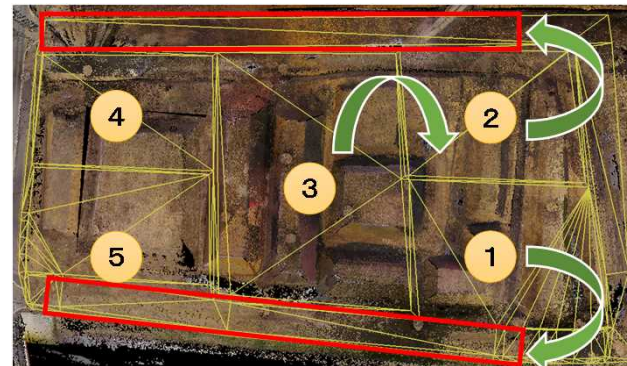
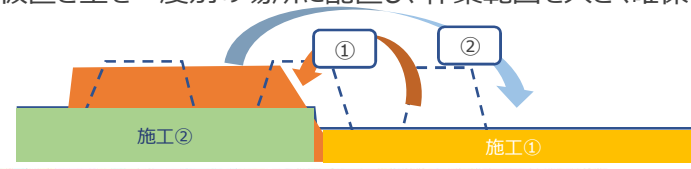
ICT建機を用いることで従来の施工より効率的に作業が行えるような施工計画を立案

技術の普及展開支援

3次元データ作成講習会、現場見学会、協議会の開催

○ ICTブルドーザ (MC) の活用

- MC機能により丁張りがなくても**広範囲でも敷均し精度を確保**
(どの位置でも設計との高さを確認しながら施工できる)
- 仮置き土を一度別の場所に配置し、作業範囲を大きく確保



ICT計画
約40日

4: 工程計画立案支援の事例②

【現場概要】

宅地造成工事

施工数量

法面整形（切土部）：1,500m²

法面整形（盛土部）：6,460m²

現場の特徴

多くの宅盤が存在する（法長短め）



【支援内容】

ICT機材選定の支援

現場条件、設計データの形状、数量等を考慮し効果的なICT機材のアドバイス

ICT導入時の技術支援

施工計画書作成支援、ICT建機活用方法、留意点等の技術支援

ICT建機活用法提案と効果検証

現場条件に合ったICT建機による施工方法の提案およびその効果について調査

技術の普及展開支援

3次元データ作成講習会、現場見学会、協議会の開催

【ICT建機活用法の提案と効果検証】



従来施工



ICT施工



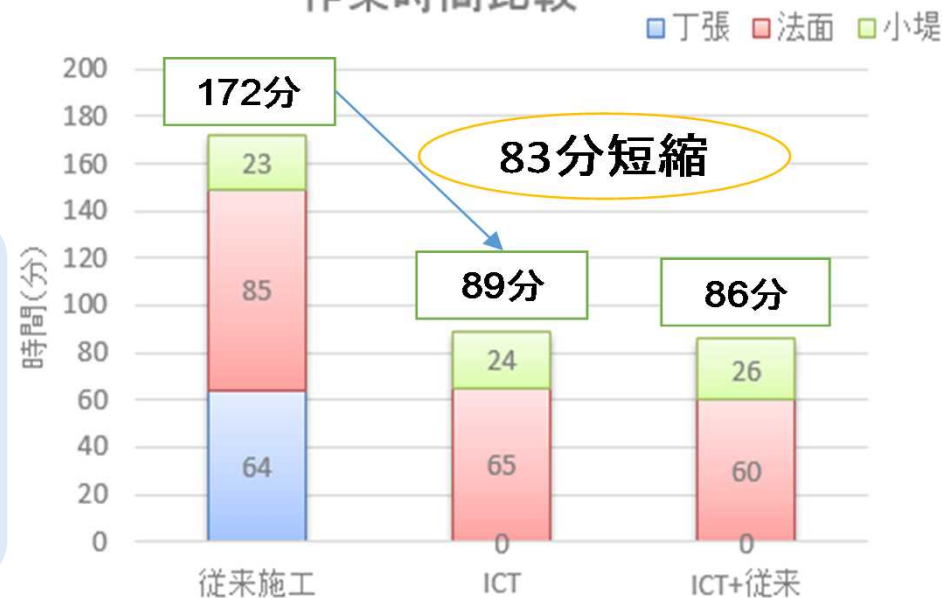
従来+ICT施工

衛星測位が出来るICT建機は丁張代わりの目印設置に利用。残りの施工量は従来機で実施



ICT建機の稼働率を上げる工夫

作業時間比較



5:3次元設計データ作成支援の例

- 3次元設計データは技術者自らが作成することで、設計照査や工程計画の精緻化に有用であることから、内製化を目指し、活用方法の指導を実施
- モデル工事受注者のみならず、地域の建設業者にも受講の機会を確保

スケジュールの例

講義科目	講義内容
3次元設計データに関する基礎知識	・線形データを有する構造物の3次元設計データ作成の流れ
3次元設計データ作成(線形構造物編)	<体験講座> ①線形入力 ②横断入力 ③3次元モデル化
休憩	
モデル工事における3次元データ作成	・線形の無い面データ作成の流れ ・実例によるデータ作成上の留意点(モデル現場での問題点など)
3次元設計データ作成(宅地造成編)	<体験講座> ・モデル工事データを用いた作成 ①普通の宅盤データを用いたもの ②作成困難なデータを用いたもの
出来形管理(ヒートマップ)の作成	<体験講座> ・設計面と点群データを用いた出来形管理(ヒートマップ)作成体験

実際の支援現場のデータを用いて講習



- 参加数:約50人(合計)
- 所要時間:午前・午後各2時間半
- 対象:施工者、発注者、建設業者、測量設計業者、コンサルタント業者
- PC:2人1台使用

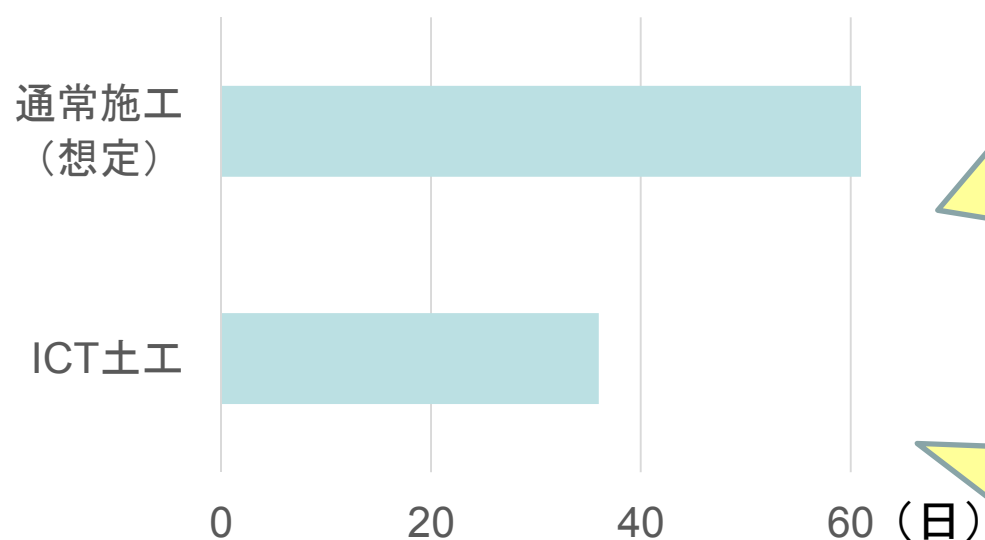
- 参加数:約10人
- 所要時間:約2時間
- 対象:モデル工事施工者、発注者
- PC:使用なし



- 参加数:約25人
- 所要時間:約3時間半
- 対象:施工者、発注者、建設業者、測量設計業者、コンサルタント業者
- PC:2人1台使用

6: 成果報告会(好事例)の例

□ ICTの運用上の工夫と、それによる工期面でのメリットに関する知見を地域で共有し、自治体発注規模の小規模な工事でもメリットがあることの認識を醸成



【ポイント】

- 現場毎に異なる課題認識の明確化
- 課題に対応した施工計画と技術選定

【留意点】

- 3次元設計データ作成時のミス
- 座標の整合性確認

- 機械経費 (ICT導入経費込) 縮減
- 労務縮減

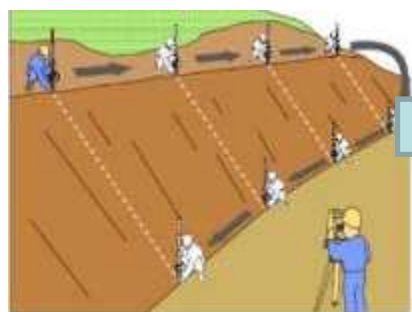
→ ICT導入経費により単価が上がった分も吸収可能



7: 自治体職員向けの説明会開催

- 自治体の発注者がICT活用工事の基準類への理解を深めるべく、技術講習会開催
- 所属する自治体発注工事を舞台とすることで、強い当事者意識を情勢

実地検査



人力で計測

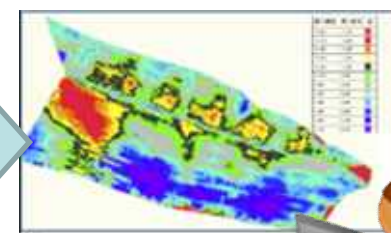
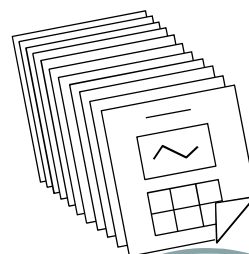
GNSSローバー等で計測



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

目印が無くて検査
が出来るかどうか
不安だった

スケジュールの例(検査デモ)

時間	実施内容
10分	・ICT実地検査概要説明
30分	・GNSSの機器および検査方法の説明 ・出来形計測に係わる検査デモ
30分	・TSの機器および検査方法の説明 ・出来形計測に係わる検査デモ



- 参加数: 約20人(合計)
- 所要時間: 約1時間
- 対象: 発注者、建設業者



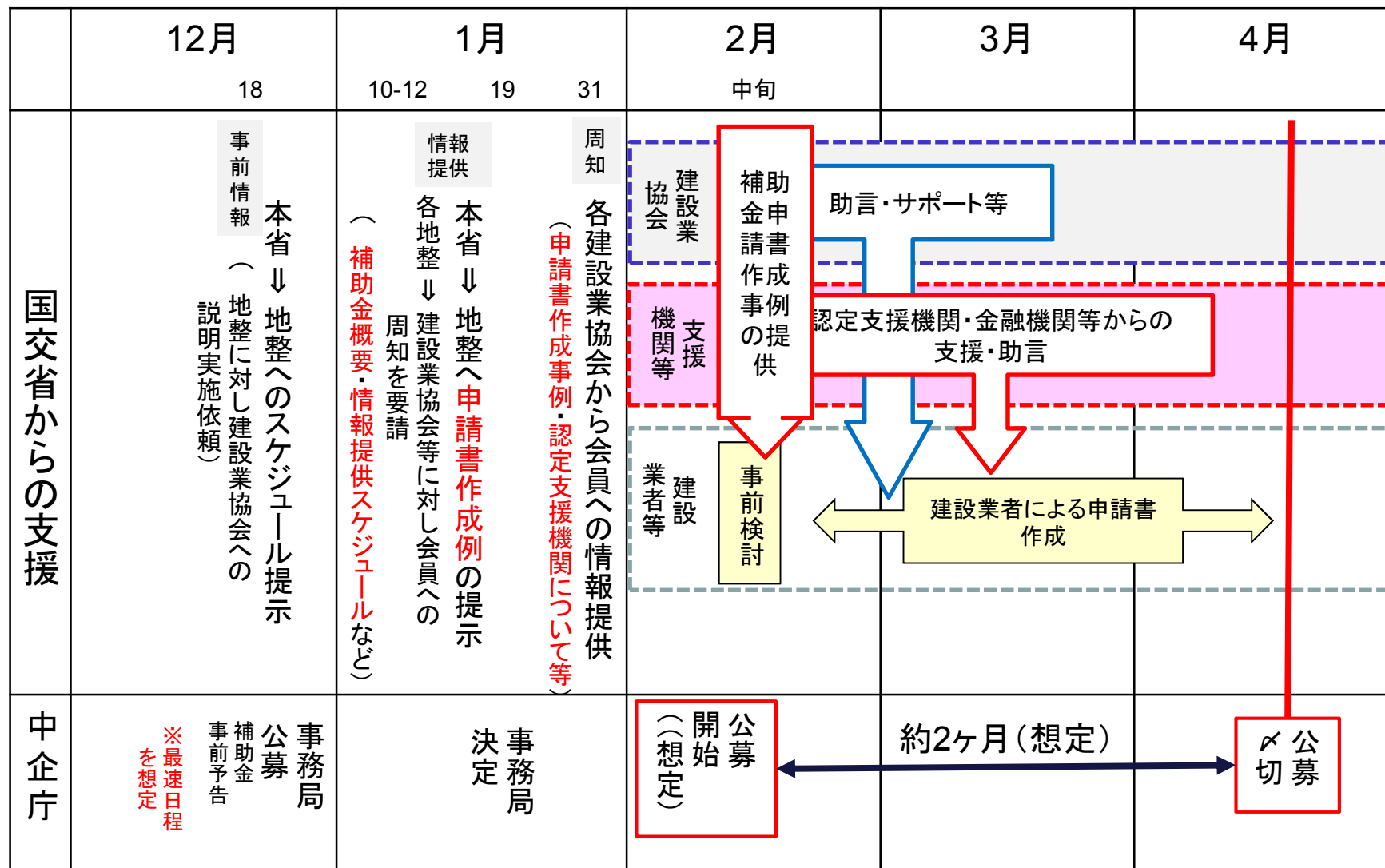
GNSSローバーを用いた
検査方法の説明



TSを用いた検査方法の説明

7. 設備投資に利用できる補助金情報の周知

□ 中小企業の生産性向上投資支援を目的とした補正予算（ものづくり補助金等）に関する最新情報を周知



i-Construction大賞について

建設現場の生産性向上（i-Construction）の優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介することにより、i-Constructionを推進することを目的に、平成29年度、「**i-Construction大賞**」を創設

○i-Construction大賞の表彰対象・審査

前年度に完成した直轄工事を実施した団体を対象とし、地方整備局等からの推薦、省内に設置した『i-Construction大賞選考委員会（委員長：国土交通省技監）』における審議を経て、表彰団体を決定

■第1回表彰団体（H29.12.11発表）

NO	表彰の種類	分野	企業名	工事名	工事担当地等
1	国土交通大臣賞	道路	(株)砂子組	道央圏連絡道路 千歳市 泉郷改良工事	北海道
2	国土交通大臣賞	道路	カナツ技建工業(株)	多伎朝山道路小田地区改良第12工事	中国
3	優秀賞	河川	(株)小山建設	北上川上流曲田地区築堤盛土工事	東北
4	優秀賞	河川	金杉建設(株)	H27荒川西区川越線下流下築堤工事	関東
5	優秀賞	河川	会津土建(株)	宮古弱小堤防対策工事	北陸
6	優秀賞	道路	(株)新井組	平成27年度中部縦貫丹生川西部地区道路建設工事	中部
7	優秀賞	道路	中林建設(株)	第二阪和国道大谷地区道路整備工事	近畿
8	優秀賞	港湾	五洋・井森特定JV	徳山下松港新南陽地区航路(-12m)浚渫工事	中国
9	優秀賞	河川	(株)福井組	H27-28 川島漏水対策工事	四国
10	優秀賞	港湾	若築・あおみ特定JV	須崎港湾口地区防波堤築造工事	四国
11	優秀賞	砂防	(株)野添土木	長谷川4号床固工・右岸導流堤工事	九州
12	優秀賞	道路	(株)丸政工務店	平成28年度恩納南BP1工区改良(その13)工事	沖縄

○今後の予定

昨今の取組の広がりを踏まえ、**地方公共団体発注工事や民間企業の独自の取組なども表彰**対象とし、官民間問わず優れた取組の全国的な普及・展開を推進

■第1回表彰式（H30.2.15開催）



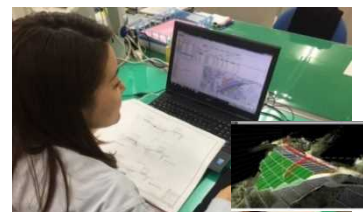
■第1回表彰団体の取組（例）



本社内の「ICT施工推進室」で現場をバックアップ【(株)砂子組】



多くの見学会や取材対応を通じて情報発信【(株)砂子組】



元請自ら3次元設計データを作成【カナツ技建工業(株)】



地元企業中心のプロジェクトチーム“i-Con etc隊”を結成【カナツ技建工業(株)】 (アイコン エトセトラ)