令和5年3月10日（金）

ICT活用の概要

令和4年度　ICT活用講習会
（入門者クラス）

北陸地方整備局　企画部

国土交通省

生産性革命に関する取組み

国土交通省

国土交通省 生産性革命本部（平成28年3月7日設置）によるプロジェクト推進

ねらい

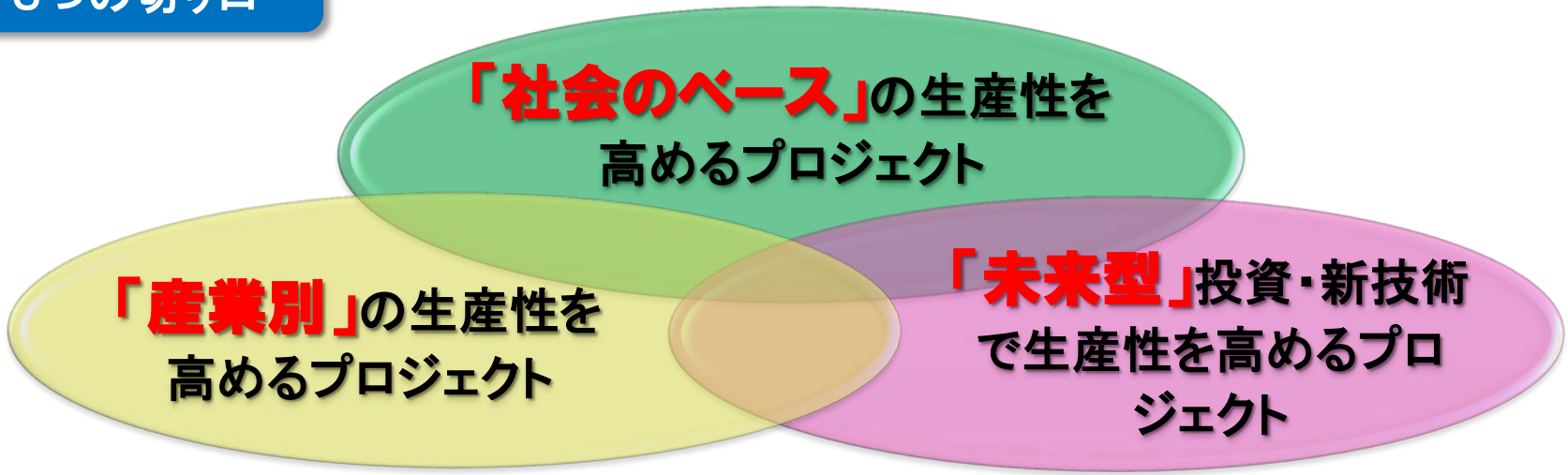
我が国は人口減少時代を迎えているが、これまで成長を支えてきた労働者が減少しても、トラックの積載率が5割を切る状況や道路移動時間の約4割が渋滞損失である状況の改善など、労働者の減少を上回る生産性を向上させることで、経済成長の実現が可能。

そのため、本年を**「生産性革命元年」**とし、省を挙げて**生産性革命に取り組む**。

経済成長 ← 生産性 ＋ 労働者等

労働者の減少を上回る生産性の上昇が必要

3つの切り口



生産性革命プロジェクト 20 （平成28年11月25日発表）

国土交通省

01 ピンポイント渋滞対策
02 高速道路を賢く使う
03 クルーズ新時代の実現
04 コンパクト・プラス・ネットワーク　～密度の経済で生産性を向上～
05 不動産最適活用の促進　～土地・不動産への再生投資と市場の拡大～
06 インフラメンテナンス革命　～確実かつ効率的なインフラメンテナンスの推進～
07 ダム再生　～地域経済を支える利水・治水能力の早期向上～
08 航空インフラ革命　～空港と管制のベストミックス～

「社会のベース」

09 i-Constructionの推進
10 住生活産業の新たな展開　～既存住宅流通・リフォーム市場の活性化～
11 i-Shippingと j-Ocean　～「海事生産性革命」 強い産業、高い成長、豊かな地方～
12 物流生産性革命　～効率的で高付加価値なスマート物流の実現～
13 道路の物流イノベーション　～トラック輸送の生産性向上～
14 観光産業の革新　～観光産業を我が国の基幹産業に～（宿泊業の改革）
15 下水道イノベーション　～“日本産資源”創出戦略～
16 鉄道生産性革命　～次世代技術の展開による生産性向上～

「産業別」

17 ビッグデータを活用した交通安全対策
18 「質の高いインフラ」の海外展開　～巨大市場を日本の起爆剤に～
19 クルマのICT革命　～ 自動運転 × 社会実装 ～
20 気象ビジネス市場の創出

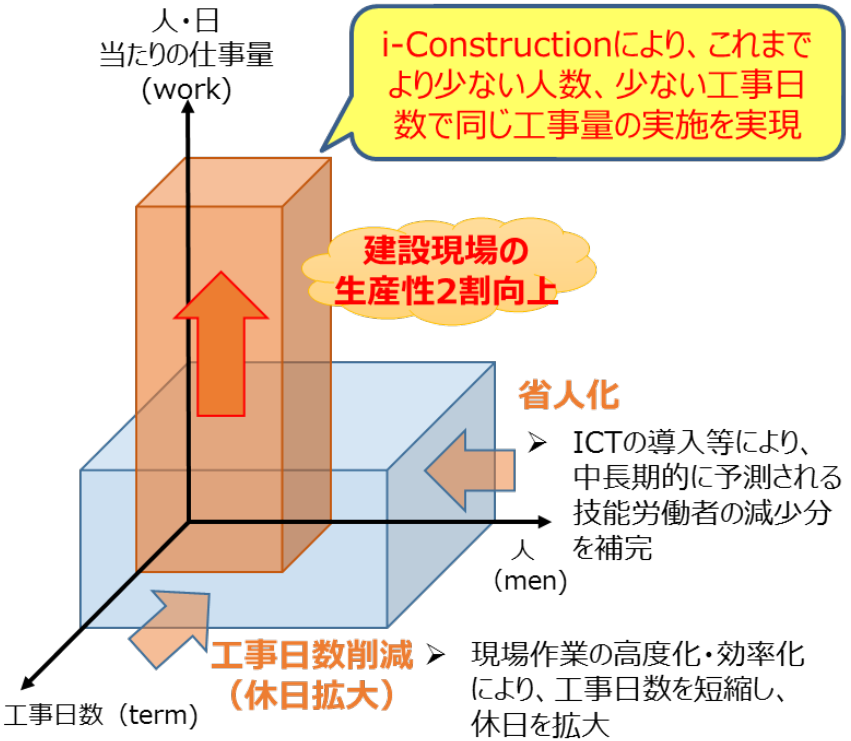
「未来型」

i-Construction ～建設現場の生産性向上～

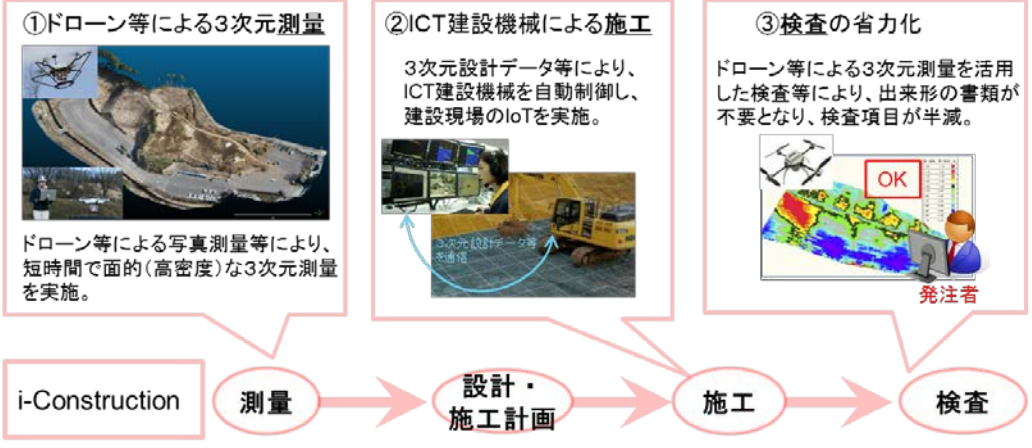
国土交通省

○平成28年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第4次産業革命による『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す方針が示された。
○この目標に向け、３年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を３次元データでつなぐなど、新たな建設手法を導入。
○これらの取組によって従来の３Ｋのイメージを払拭して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を新３Ｋ（給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる）の魅力ある現場に劇的に改善。

【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



ICTの土工への活用イメージ（ICT土工）

i-Construction トップランナー施策（H28～）

国土交通省

ICTの全面的な活用（ICT土工）

○調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に活用。

○3次元データを活用するための15の新基準や積算基準を整備。

○国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。

○全てのICT土工で、必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価。

【建設現場におけるICT活用事例】

《3次元測量》

ドローン等を活用し、調査日数を削減

《3次元データ設計図》

３次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

《ICT建機による施工》

３次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のICT化を実現。

全体最適の導入（コンクリート工の規格の標準化等）

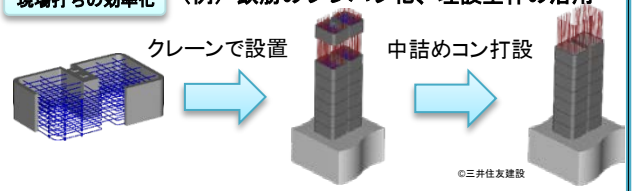
○設計、発注、材料の調達、加工、組立等の一連の生産工程や、維持管理を含めたプロセス全体の最適化が図られるよう、全体最適の考え方を導入し、サプライチェーンの効率化、生産性向上を目指す。

○H28は機械式鉄筋定着および流動性を高めたコンクリートの活用についてガイドラインを策定。

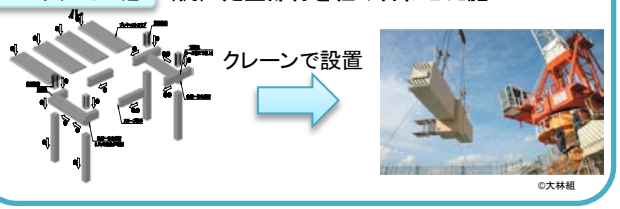
○部材の規格（サイズ等）の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。

コンクリート工の生産性向上のための3要素

現場打ちの効率化　（例）鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用



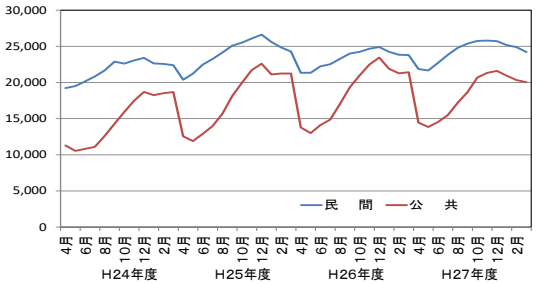
プレキャストの進　（例）定型部材を組み合わせた施工



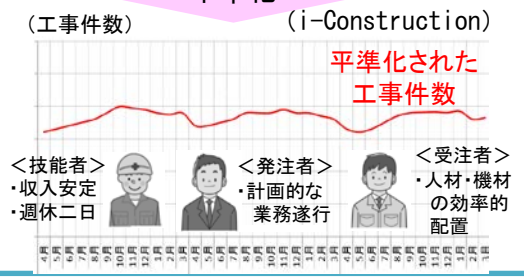
施工時期の平準化等

○ 公共工事は第1四半期（4～6月）に工事量が少なく、偏りが激しい。

○ 適正な工期を確保するための２か年国債を設定。Ｈ２９当初予算においてゼロ国債を初めて設定。



出典：建設総合統計より算出



トップランナー施策　ICT土工　H28～

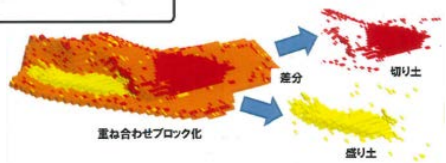
国土交通省

①ドローン等による3次元測量

ドローン等による写真測量等により、短時間で面的（高密度）な3次元測量を実施。

②3次元測量データによる設計・施工計画

3次元測量データ（現況地形）と設計図面との差分から、施工量（切り土、盛り土量）を自動算出。



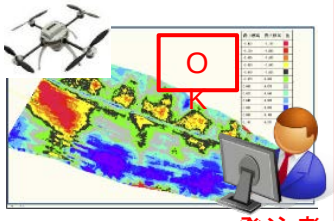
③ICT建設機械による施工

3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(※)を実施。

※IoT（Internet of Things）とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

④検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。



i-Construction

測量 → 設計・施工計画 → 施工 → 検査

これまでの情報化施工の部分的試行

① ② ③ ④

3次元データ作成

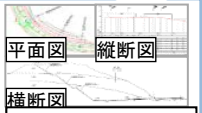
・重機の日当たり施工量約1.5倍
・作業員　約1/3

2次元データ作成

従来方法

測量 → 設計・施工計画 → 施工 → 検査

測量の実施



設計図から施工土量を算出

設計図に合わせ丁張り設置

丁張りに合わせて施工

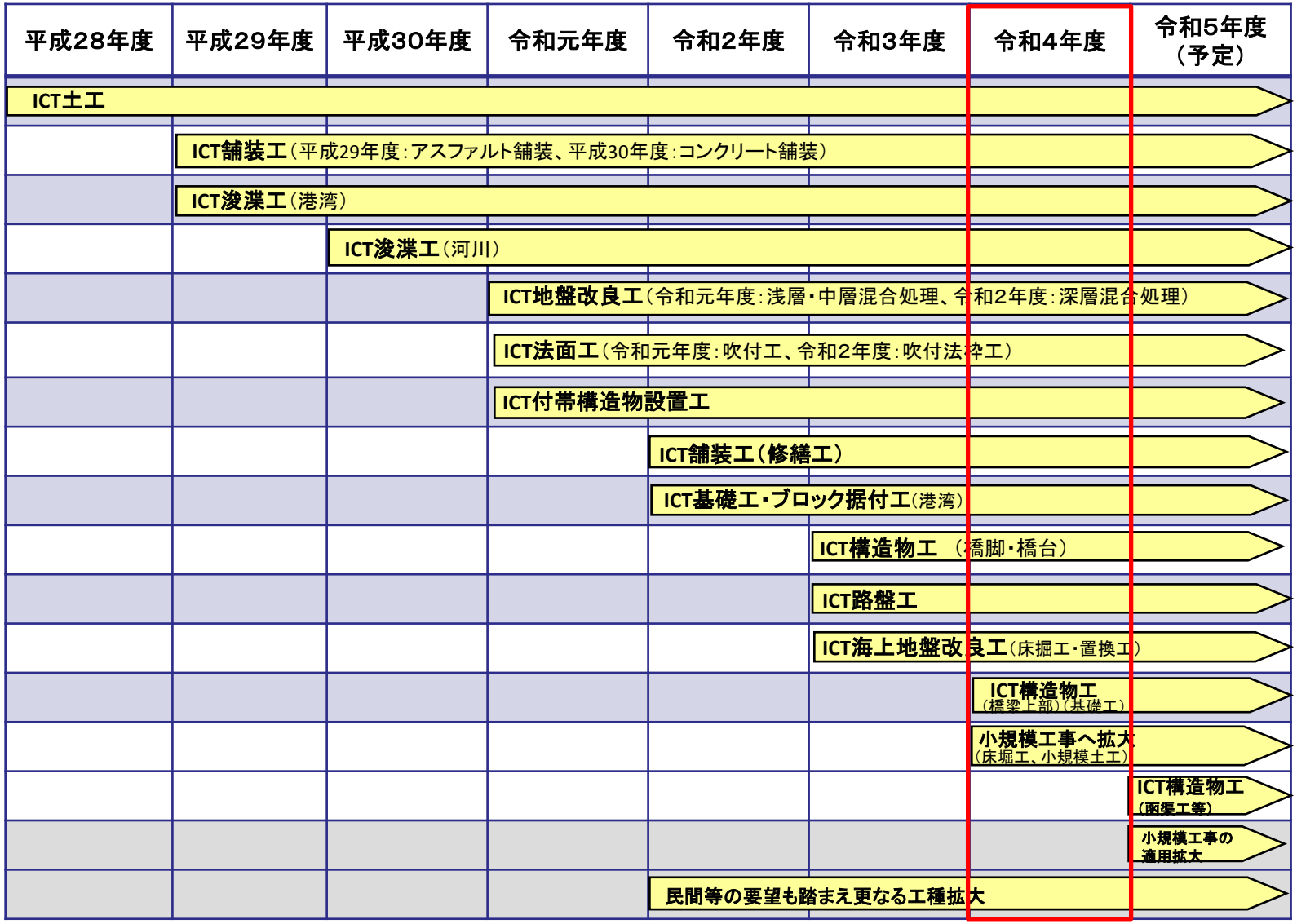
検測と施工を繰り返して整形

書類による検査

i-Constructionに関する工種拡大

国土交通省

○国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充してきており、構造物工へのICT活用を推進。
○今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように小規模工事への更なる適用拡大を検討



ICT土工（小規模施工）・床堀工・小規模土工・法面工［新規］

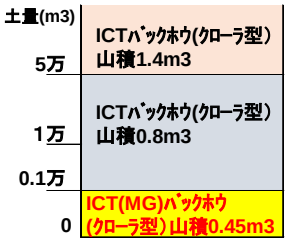
国土交通省

○ 中小建設業が施工する現場は比較的小規模な現場が多いため、小規模な現場に対応したICT施工の導入が求められている。
○ 都市部や市街地などの狭小現場でも小型のマシンガイダンス（MG）技術搭載バックホウを使うことでICT施工を可能とするICT実施要領等を策定。
○ ICT施工により、丁張作業を行うことなく作業が行えるため、土工作業全体の迅速化、現場の補助員削減による安全性の向上等が期待できる。
○ ICT土工・床掘工・小規模土工・法面工における**出来形管理は、**衛星測位（RTK－GNSS）やトータルステーション（TS）等を活用した**断面管理を標準**とし、**市販のモバイル端末を活用した面管理も活用可能**とする。

適用範囲

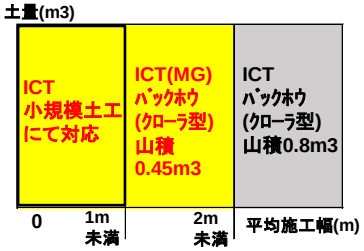
■ICT土工

1,000m3未満の施工に小型バックホウを適用



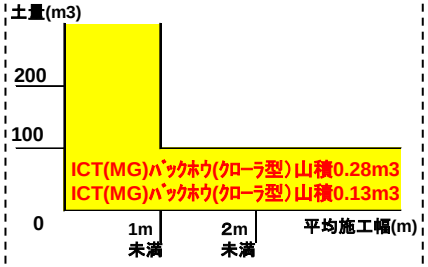
■ICT床堀工

平均施工幅2m未満の施工に拡大



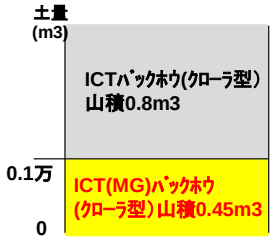
■ICT小規模土工

土工量100m3未満や施工幅1m未満の施工に拡大

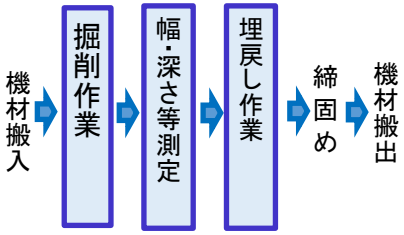


■ICT法面工

1,000m3未満の法面整形作業において、小型バックホウを適用



施工フロー（土工）



フローで囲みがないものは従来手法を想定

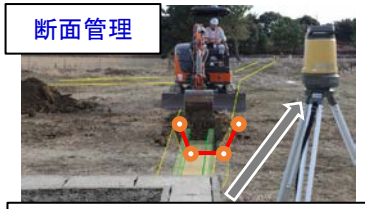
○機械施工に小型MGバックホウを活用
○現場状況により施工方法を選択

GNSSを活用した小型MGバックホウ

自動追尾型TS等を活用した小型MGバックホウ

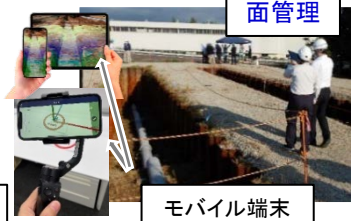
○出来形・出来高計測はRTKGNSSやTS等による断面管理を標準
○面管理を行う場合はTLSなどの従来面管理手法に加え、モバイル端末を活用可能

断面管理



RTKGNSSやTS等による出来形管理

面管理



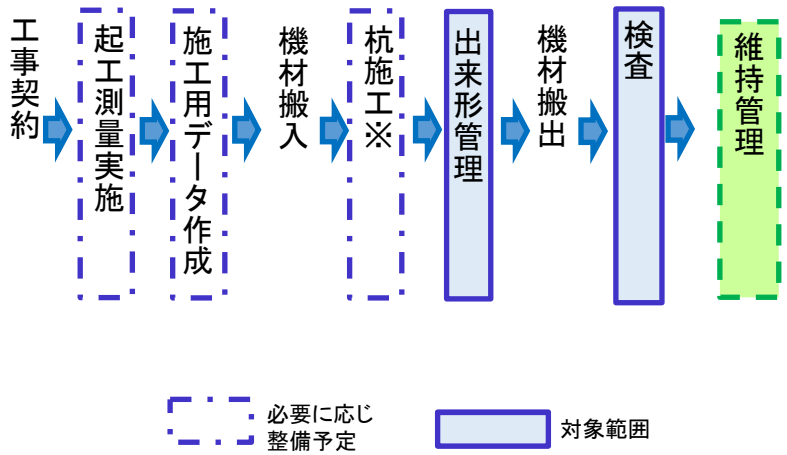
モバイル端末

ICT構造物工（基礎工）[新規]

国土交通省

○ 構造物の出来形管理等へICT施工を拡大するとともに、取得する3次元データを活用し維持管理分野の効率化を図る。
○ 構造物工の関連工種として、**基礎工の出来形管理に3次元計測技術を活用**し、出来形計測時間の短縮（杭芯位置、杭径計測作業）を図る

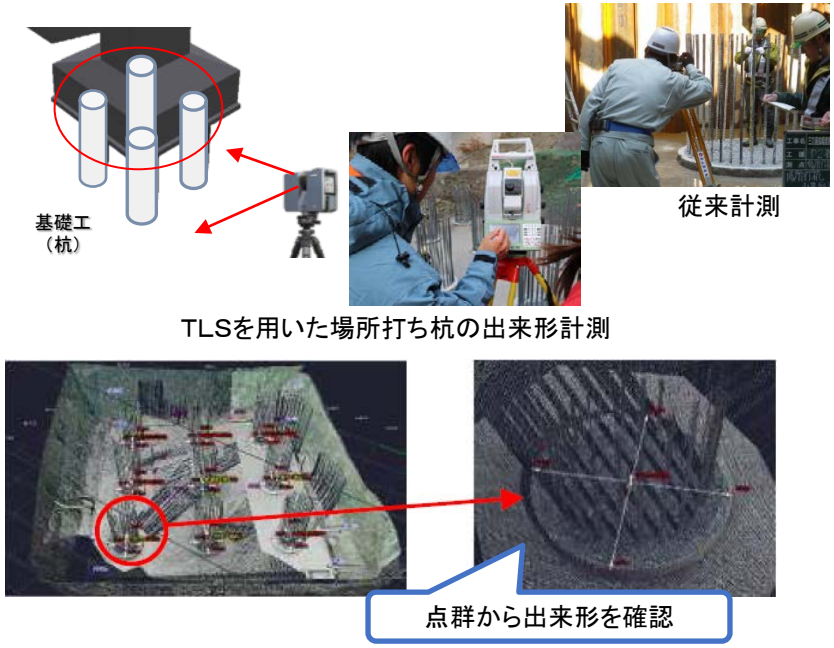
施工フロー



フローで囲みがないものは従来手法を想定
※今後、施工履歴データの活用が可能となる場合は要領化も検討

イメージ

●3次元計測技術を活用した出来形管理

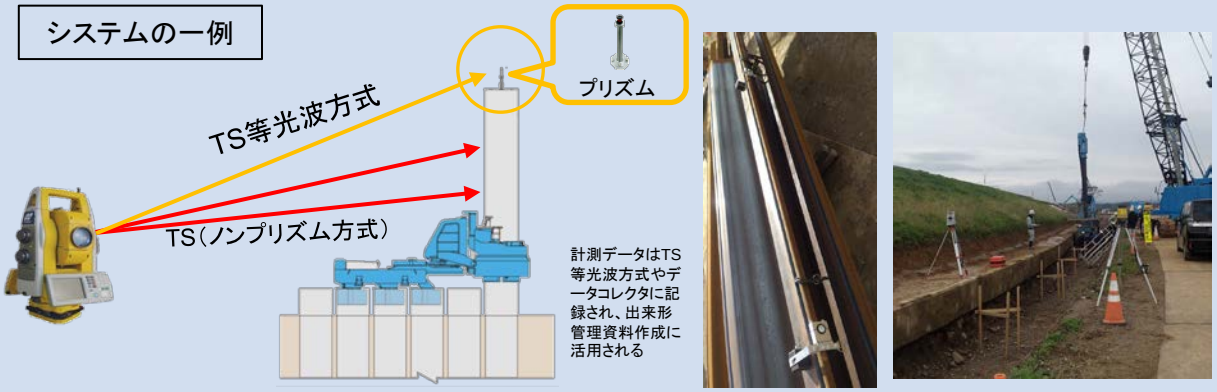
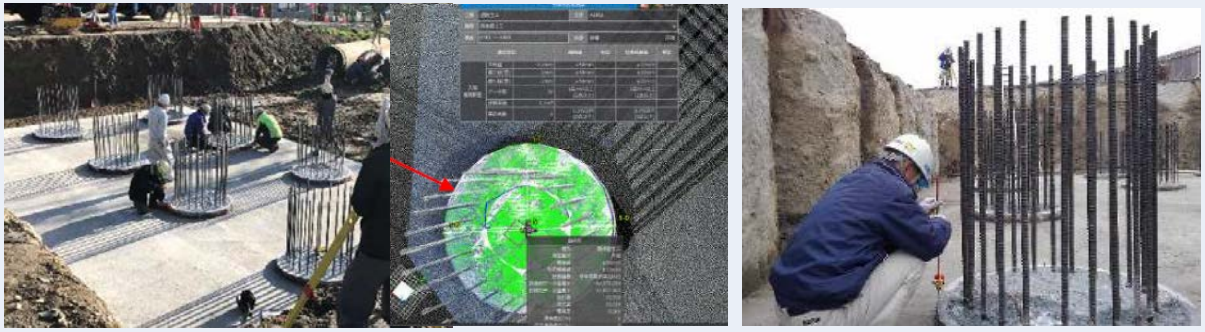


基礎工（矢板工・既製杭工・場所打杭工）

国土交通省

【3次元計測技術を用いた出来形管理要領（基礎工（矢板工・既製杭工・場所打杭工）編）】
・矢板・既製杭について**TS等光波方式を用いた出来形管理を新たに認める。**
（民間提案のあった施工履歴データを用いた出来形管理手法に用いられている要素技術はTS等光波方式であったため、より広く活用できる要領となるよう、TS等光波方式についての要領とした。）
・場所打ち杭について**TLS等の三次元計測技術を用いた出来形管理を新たに認める。**

■適用工種および出来形管理方法

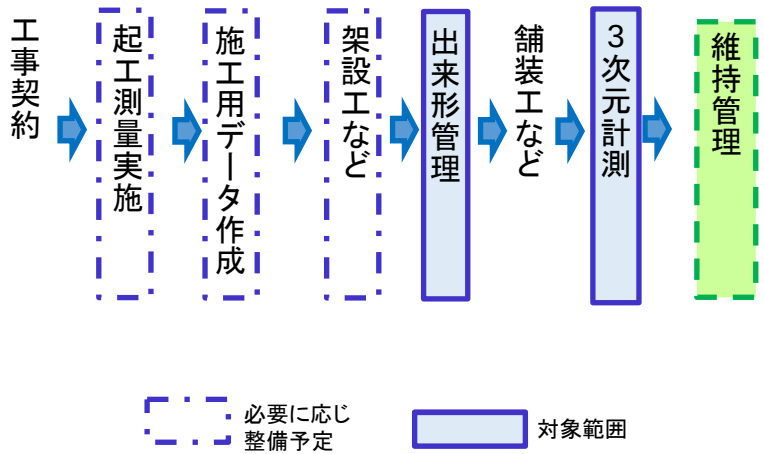
適用対象工種・工法	施工方法	新たな出来形管理方法
TS等光波方式 矢板工・既製杭工	圧入工法で施工するもの	TS等光波方式が記録するデータを用いて基準高・変位量・偏心量・傾斜を管理 
TLS（面計測） TS等光波方式（単点計測） 場所打杭工	場所打ち杭工全て	TLSで計測した点群、またはTS等光波方式で計測した単点計測座標で杭径・基準高・偏心量を管理 

ICT構造物工（橋梁上部工）[試行]

国土交通省

○ 構造物の出来形管理等へICT施工を拡大するとともに、取得する3次元データを活用し維持管理分野の効率化を図る。
○ 構造物工の関連工種として、**橋梁上部工の出来形管理に3次元計測技術を活用**し、出来形計測時間の短縮を図る
○ 竣工時の3次元計測データの維持管理への活用を検討

施工フロー

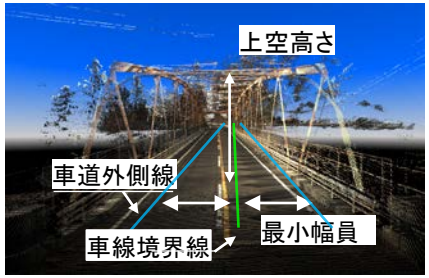


フローで囲みがないものは従来手法を想定

イメージ

●3次元計測技術を活用した出来形管理

●竣工時の計測データの活用

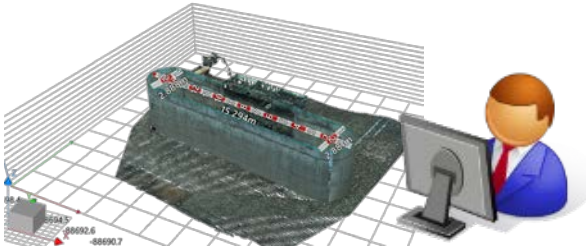


ICT構造物工（橋脚・橋台）[一部改定]

国土交通省

多点計測技術を用いた出来形管理

多点計測技術を用い計測した点群を利用し寸法管理を実施する。規格値は従来管理と同じとする。

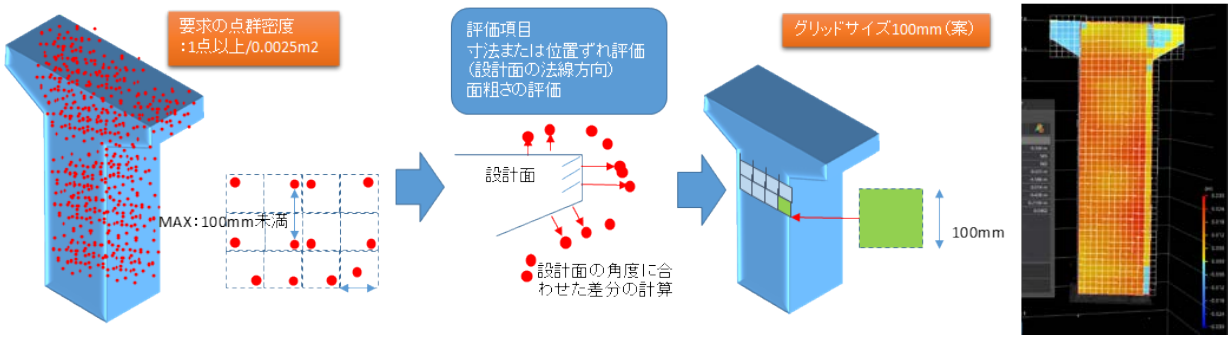


できばえ管理

評価を行う面の設計面の法線方向での差分を算出しヒートマップにて評価する。

※最低4方向からの点群取得が必要

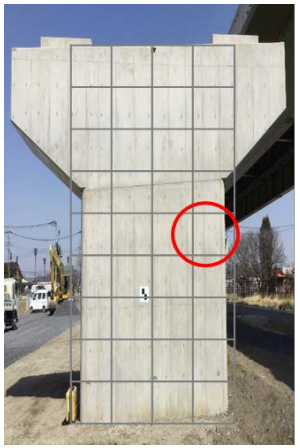
ヒートマップの色分布の範囲と色分けの基準を追記（5mm刻み）



ひび割れ管理

面管理で取得できる写真データを活用したひび割れ調査

ひび割れ管理および電子納品方法を記載



1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36

i-Constructionに関する工種拡大

国土交通省

○国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充してきており、構造物工へのICT活用を推進。
○今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように小規模工事への更なる適用拡大を検討

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度（予定）
ICT土工							
	ICT舗装工（平成29年度：アスファルト舗装、平成30年度：コンクリート舗装）						
	ICT浚渫工（港湾）						
		ICT浚渫工（河川）					
			ICT地盤改良工（令和元年度：浅層・中層混合処理、令和2年度：深層混合処理）				
			ICT法面工（令和元年度：吹付工、令和2年度：吹付法枠工）				
			ICT付帯構造物設置工				
				ICT舗装工（修繕工）			
				ICT基礎工・ブロック据付工（港湾）			
					ICT構造物工（橋脚・橋台）（基礎工）	（橋梁上部、基礎工拡大）	
					ICT海上地盤改良工（床掘工・置換工）		
						小規模工事へ拡大（小規模土工）	（排水構造物等）
				民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大			

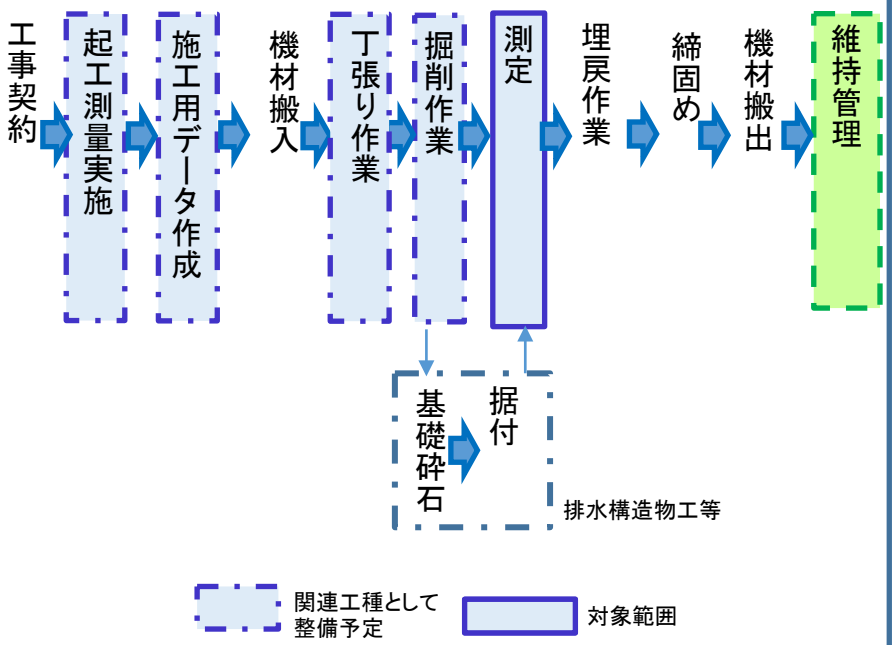
小規模現場へのICT適用拡大

国土交通省

○ 中小企業にICT施工を普及させるため、令和4年度より小規模現場（土工）におけるICT施工の適用拡大を実施。【小型BHによるICT施工、モバイル端末を用いた出来形管理】

○ モバイル端末を用いた3次元計測技術を用いた出来形管理手法の適用拡大をするため、令和4年度より運用を開始した小規模土工とあわせて実施する**管渠、暗渠、管路工等について、適用拡大を検討**

施工フロー

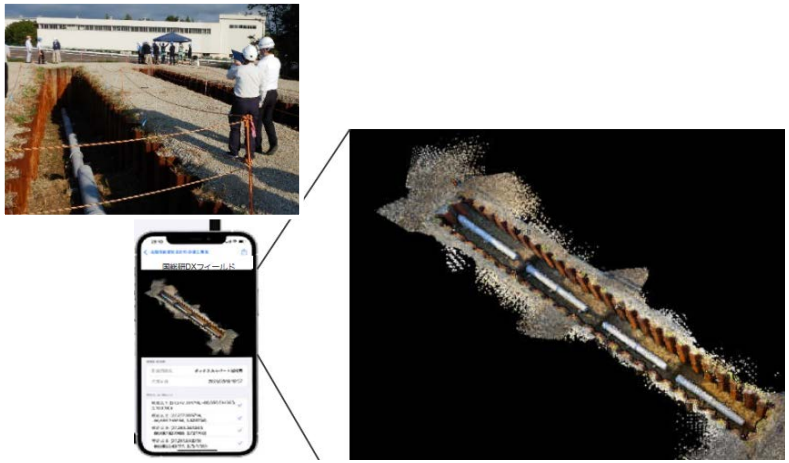


フローで囲みがないものは従来手法を想定

イメージ

●狭小箇所の現場（都市部・修繕工事など）

【モバイル端末を用いた構造物の出来形計測】



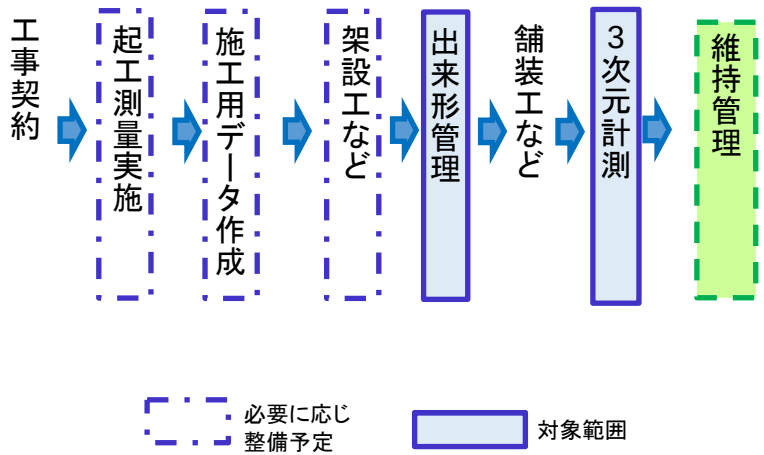
掘削後に据え付けた排水管の点群イメージ

ICT構造物工（橋梁上部工）[試行]

国土交通省

○ 構造物（橋梁）の出来形管理にICTを活用し出来形管理について効率化を図るため、令和4年度に橋梁下部（橋脚・橋台）への適用拡大を実施
○ 更なる拡大を行うため、令和4年度に橋梁上部工の出来形管理について試行工事による現場実証を行い、**ICT活用工事として本運用を検討**。

施工フロー

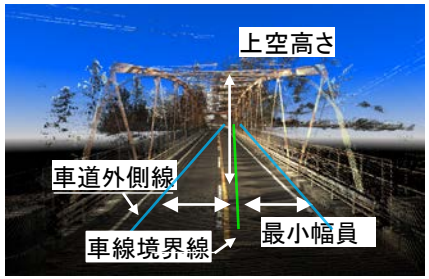


フローで囲みがないものは従来手法を想定

イメージ

●3次元計測技術を活用した出来形管理

●竣工時の計測データの活用

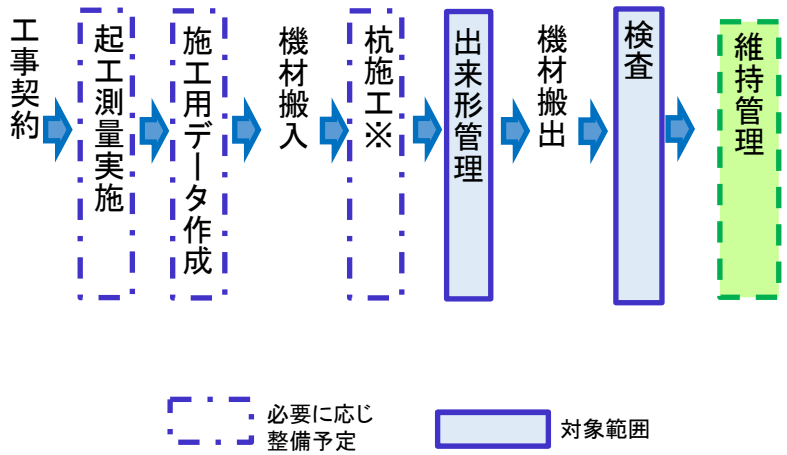


ICT構造物工（基礎工）の拡大

国土交通省

○ 構造物の出来形管理等へICT施工を拡大するとともに、取得する3次元データを活用し維持管理分野の効率化を図る。
○ 令和4年度は、矢板工・既製杭工（圧入工法）・場所打杭工について適用の拡大を実施。
○ 今後、**基礎工の更なる拡大の検討**を行う。

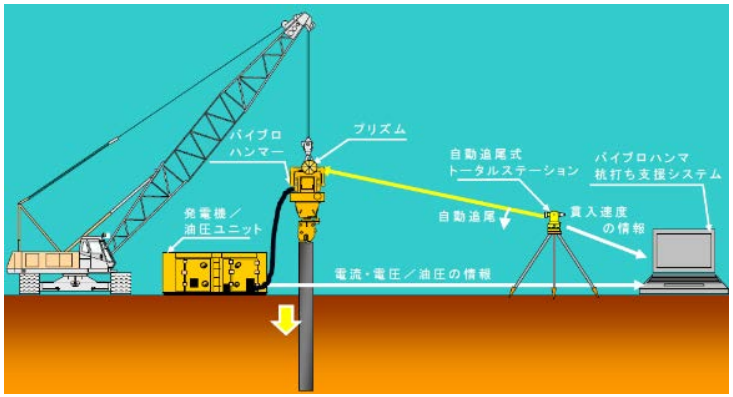
施工フロー



フローで囲みがないものは従来手法を想定
※今後、施工履歴データの活用が可能となる場合は要領化も検討

イメージ

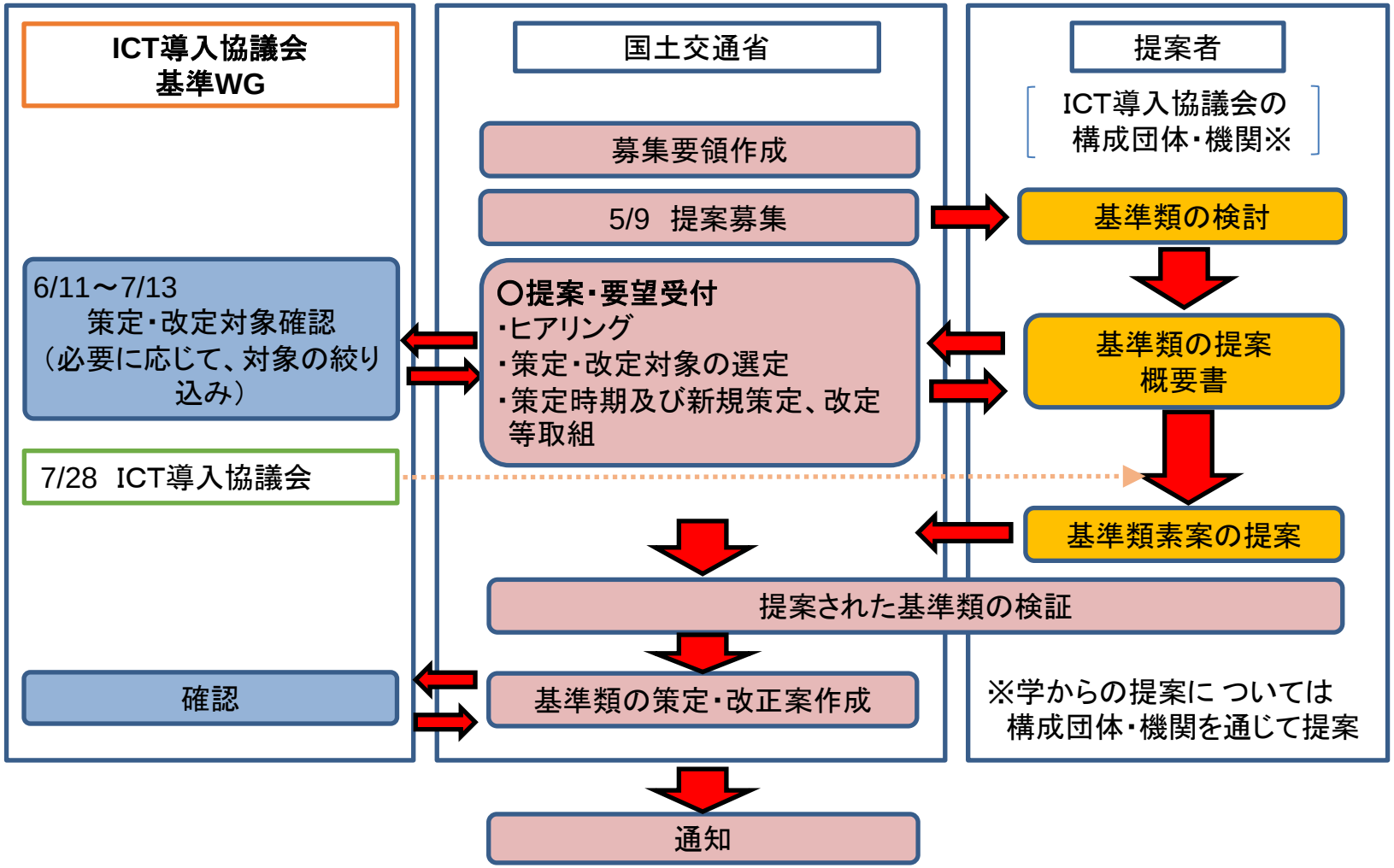
●3次元計測技術を活用した出来形管理



民間等の要望を踏まえた基準の策定・改定

国土交通省

◯ R1年度よりICT施工の基準に対する、民間提案を募集
◯ R4年度も5月～6月にかけて民間提案の募集を実施
◯ 17件の提案があり、**8件について年度内に基準類改定等での対応を検討**



民間提案による基準作成の取り組み（R4年度）

国土交通省

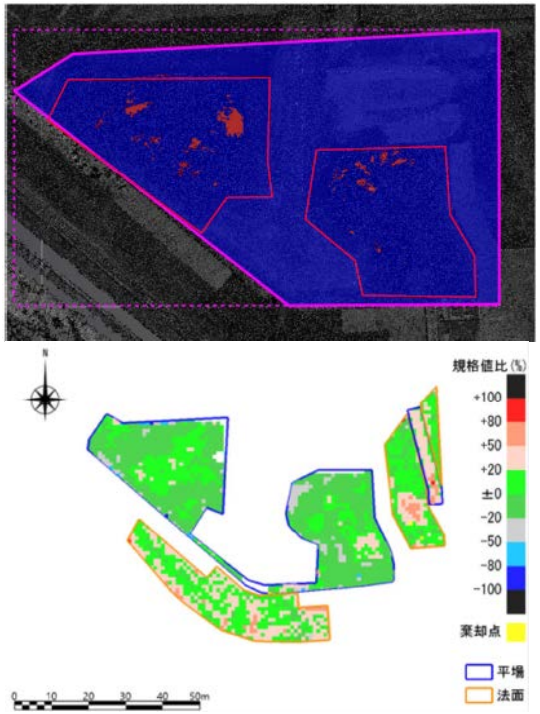
②バックパック式のレーザースキャナーを用いた3次元起工測量

■提案の概要
・バックパック式のレーザースキャナーを用いた土工の出来形計測等を行うことを認める。

IMU内蔵レーザースキャナー

GNSSアンテナ

電源供給バッテリー



出来形計測結果の一例

■期待される効果
・バックパック式レーザースキャナを背負った作業員が現場内を歩行するだけで、移動した周囲の現況点群を±5cm の計測精度で取得可能
・起工測量・出来形計測等の作業の効率化

■今後の検討方針
・データ収集、精度検証を実施。
・事前精度確認試験方法の案を作成し、所要の計測精度を満足する場合は、土工編等の改定を検討。

民間提案による基準作成の取り組み（R4年度）

国土交通省

③移動型プリズムと自動追尾機能付きTSを用いた計測

■概要
・路面に対して一定高さを保ちながら移動する機構を有するプリズムと自動追尾機能付きTSを用いた計測技術を土工の出来形計測や、路面切削工の起工測量計測に用いることを認める。

■期待される効果
・TSが移動体に付属するプリズムを自動追尾し一定スパンで計測できるので、多点計測が簡便化する。
・起工測量や面的な出来形管理が経済的かつ迅速に実施できる。

■今後の検討方針
・バックデータの調査と精度検証試験を現場や試験フィールドで行う。
・バックデータで精度が確認できる場合保証できる場合、土工と路面切削工（起工測量に限る）で適用

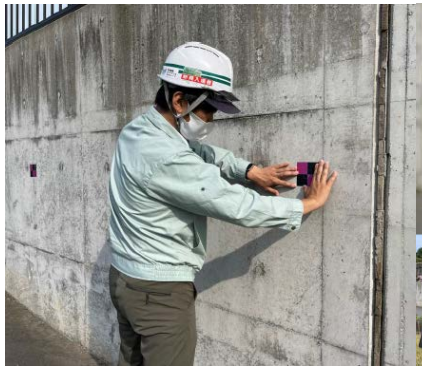
民間提案による基準作成の取り組み（R4年度）

国土交通省

⑤モバイル端末を利用した3次元計測手法の提案

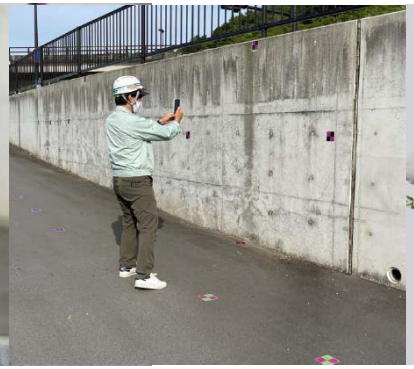
■概要
・現要領で、小規模土工における出来形管理に現時点で精度管理方法が明記されているのはGNSSで標定点等の座標を計測するタイプのICTについてのみであり、TSを用いて標定点・検証点の座標を計測する技術（TS併用タイプと記載）については記載がない。
・TSを用いる技術についても精度管理方法を要領に明記する。

【モバイル端末（TS併用タイプ）の計測手順】



標定点の設置

標定点の座標計測（TS使用）



モバイル端末で計測

計測結果の確認

■期待される効果
・TSで標定点を設置する計測手法について、事前精度確認により現場精度確認を簡素化
→TS併用タイプのモバイル端末計測アプリケーションについても円滑に導入が可能となる。

■今後の検討方針
・小規模土工に関する出来形管理要領の改定に向け、本計測手法に依る精度確認試験を試験フィールドで行う。
・要求精度を満足することが確認された場合、出来形管理要領の適用技術として追記
・精度確認試験方法　TSで標定点を計測するタイプのモバイル端末を用いる場合の精度確認試験方法を確立し小規模土工の要領に追記

民間提案による基準作成の取り組み（R4年度）

国土交通省

⑥GNSS-TLSを用いた出来形計測

■概要
・TLSの両端に2基のGNSSを搭載した「GNSS搭載TLS」を用いる場合は、出来形計測を標定点無しで行うことを認める。

■期待される効果
計測作業工数の削減（TLS用のターゲット設置作業の省略）

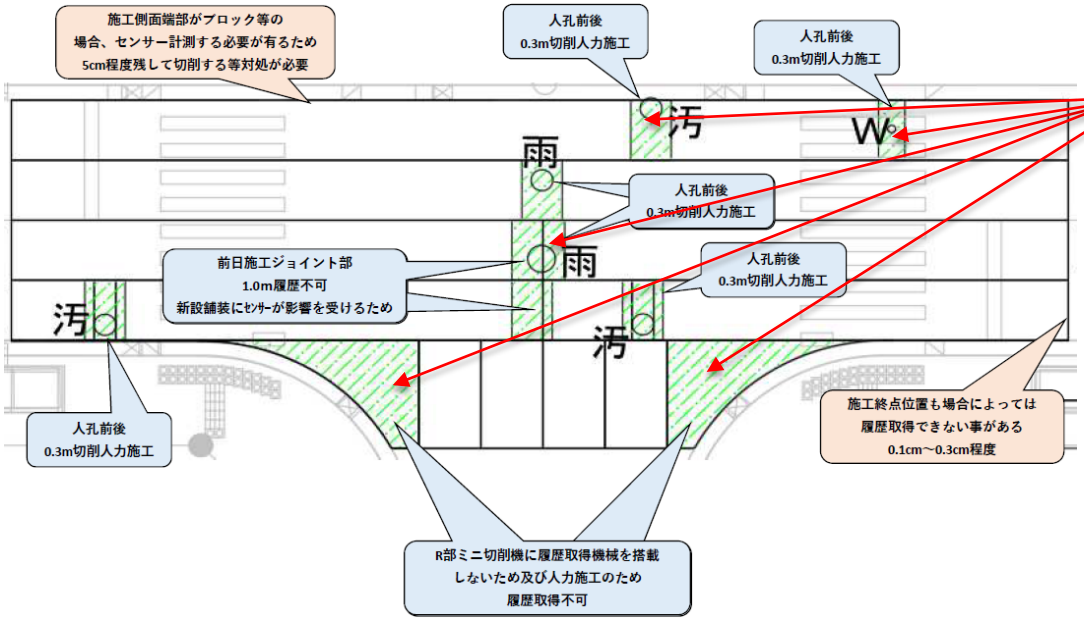
■今後の検討方針
・土工についてデータ収集・精度検証を実施。
・所要の計測精度を満足する場合は土工編の改定を検討。
・本技術の現場における精度確認手法を確立し、要領に記載。
・本技術の計測精度はGNSSの計測精度に依存するため、舗装工への適用は見送る（精度担保の観点から舗装工の出来形管理へのGNSSの適用は認められていない）

民間提案による基準作成の取り組み（R4年度）

国土交通省

⑦ICT切削における施工履歴取得手法（ICT切削工）

■概要
・現在の路面切削工のICT出来形管理要領では、人孔の周囲やR部拡幅部、又は施工の起終点など、人力ハツリやミニ切削機にて施工する範囲等は、ICT切削機の施工履歴データが記録できないため、出来形をTSで補間計測することとしているが、従来管理手法である水糸下がり計測で補間計測することも認める。
・従来管理手法では、施工履歴データが計測できない範囲と管理断面が交差する部分のみ、水糸下がりで出来形を計測・管理する。



ICT切削機で施工歴データが計測できない範囲

・現状、これらの範囲は全てTSを用いて出来形計測データを補間している

→これらの範囲は従来管理手法（水糸下がり管理）で出来形を管理することを認めることで、出来形管理にかかる作業工数の軽減が期待できる。

【理由】従来施工においては、人孔付近やR部等の出来形管理は管理断面と交差する場合についてのみ実施してきた。ICT施工においてもこの考え方を適用し出来形管理労力の増大を避けるべき。

■期待される効果
・保管計測を実施すべき範囲の軽減、出来形計測作業工数の削減

■今後の検討方針
・路面切削工の現場における出来形管理の実態を調査
・施工履歴での出来形管理が困難な箇所についてTSでの補間計測の他に、従来の出来形管理手法でも対応出来る旨を要領に追記することを検討

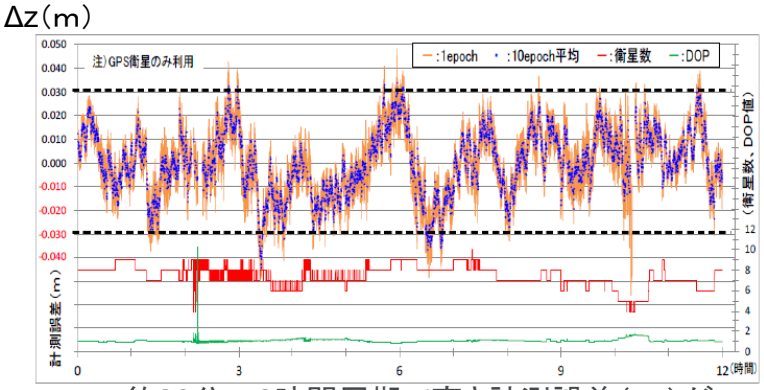
民間提案による基準作成の取り組み（R4年度）

国土交通省

⑧高精度GNSSを用いた出来形管理（断面管理）

■提案の概要
・土工の出来形断面管理に用いるICTとして現時点ではTSが認められている。
・近年、RTK解析エンジンや取得衛星数が改善した高精度GNSSが市販されるようになり、GNSSの高さ計測精度が向上してきた。
・そこで、±10mm以内の高さ計測精度を有する高精度GNSSを用いる場合に限り、土工の断面管理に適用することを検討する。

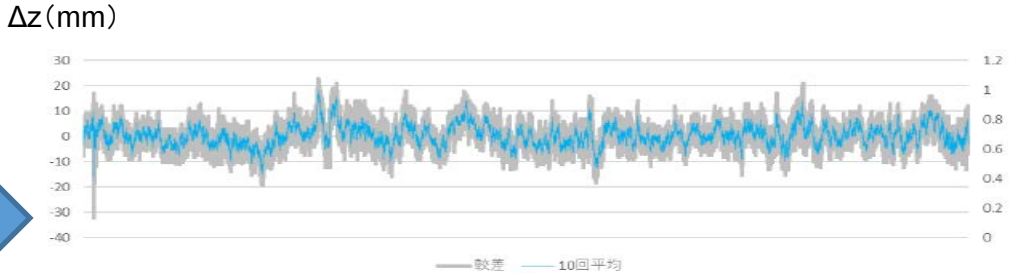
【2013年時点のGNSS計測精度（12時間連続観測データ）】



約30分～2時間周期で高さ計測誤差（Δz）が±3cm程度生じている

出典：土木技術資料55-11(2013)衛星測位技術「RTK-GNSS」の出来形管理への適用に向けた計測精度確保の方策

【2022年の実験結果（高精度GNSSを使用した12時間連続観測データ）】



高さ計測誤差（Δz）が低減している

■期待される効果
・断面管理における出来形計測作業の簡便化・効率化

■今後の検討方針
・出来形管理（断面管理）のために必要な計測精度（24時間静止観測で10エポックの平均値で、標高誤差Δzについて、平均誤差＋2σが10mm以下）が得られるか、実験により確認。
・所要の計測精度が得られた場合は土工の出来形管理（断面管理）の適用技術に加える。
・現場毎に実施する精度確認試験方法を確立し、要領に追記する。

i-Constructionに関する工種拡大

国土交通省

○ICTを活用のための基準類（技術基準、積算要領等）はホームページで公表。
○適用工種の拡大に応じ順次掲載。
○現場での意見を基に毎年度の改定があるため、使用にあたっては最新版の確認を。

監督・検査要領、出来形管理要領

出来形管理要領

３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） R4.3.31　改定	３次元計測技術を用いて出来形管理手法を定めたものです。

※「３次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）」に関するQ&A及び技術的なご質問は　こちら　へ

試行（案）

３次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工（橋梁上部工）編）（試行案） R4.3.31　策定	構造物工（橋梁上部工事）における３次元計測技術用いた出来形管理の監督・検査手法を定めたものです。（当面は試行）
３次元計測技術を用いた出来形管理要領（構造物工（橋梁上部工）編）（試行案） R3.3.31　策定	構造物工（橋梁上部工事）における３次元計測技術用いた出来形管理手法を定めたものです。（当面は試行）

ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針

ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針 別紙1～35の一式ダウンロード(令和4年4月1日以降適用) 別紙－１ UAV等を用いた公共測量実施要領 別紙－２ 3次元ベクトルデータ作成業務実施要領 別紙－３ 3次元設計周辺データ作成業務実施要領 別紙－４ ICT活用工事(土工)実施要領 別紙－５ ICT活用工事、CIM活用業務・工事の見積り書の依頼について 別紙－６ ICT活用工事(土工)積算要領 別紙－７ ICT活用工事(舗装工)実施要領 別紙－８ ICT活用工事(舗装工)積算要領 別紙－９ BIM/CIM活用業務実施要領	

国土交通省HP
→　政策情報・分野別一覧
　「総合政策」
→　建設施工・建設機械
→　ICTの全面的な活用
→　要領関係等

○監督・検査要領
○出来形管理要領
○試行（案）
○各種要領
○ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針

i-Constructionに関する北陸地整のHP

国土交通省
北陸地方整備局

○本省において公表している技術基準類へのリンクを掲載
　ICT砂防・ほくりく　実施要領・積算要領を掲載
○ICT土工事例集へのリンクを掲載
○CIM活用事例集（北陸地整技術管理課）の掲載
○北陸地方のプレキャストコンクリート製品活用事例の掲載
○北陸i-Construction通信の掲載

国土交通省 北陸地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure,Transport and Tourism Hokuriku Regional Development Bureau

TOPへ　サイトマップ　文字サイズ変更：

検索　rss

防災情報 | 地域・まち・住まいづくり | 技術・建設産業 | 河川 | 道路 | 港湾空港 | 営繕 | 用地

ホーム > 技術・建設産業 > i-Construction

事業別メニュー

- 建政部TOPへ
- 品確法
- お知らせ
  - 北陸地方整備局発注の工事の入札契約及び積算に関する説明会
  - 業務の品質確保・生産性向上等に関する説明会
  - 令和2年度インフラメンテナンス講習会
- 技術情報
  - 積算基準・要領等
  - 監督・検査
  - 入札・契約
  - 新技術
  - 情報化施工
  - 工事施工
  - 建設副産物

i-Construction

「ICTの全面的な活用（ICT土工）」等の施策を建設現場に導入することによって、建設生産システム全体の生産性向上を図り、もっと魅力ある建設現場を目指す取組であるi-Construction（アイ・コンストラクション）を進めています

プロセス全体の最適化への3本柱

調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新まで

＜ICT技術の全面的な活用＞調査・設計から施工・検査、維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICT技術を導入

- 要領・基準
  - 「ICTの全面的活用」を実施する上での要領、技術基準類
  - ICT砂防・ほくりく　実施要領・積算要領（R2.10. 16）
- ICT土工事例集
  ＊本省技術調査課　i-Construction　ウェブページへのリンク
  - その1 事例集
  - その2、その3 ICT活用工事の流れ（様式記入例集）
- CIM活用事例集
  - CIM活用事例集（案）
  - BIM/CIM活用事例集（案）　Ver02

土木工事におけるICT施工の実施状況

国土交通省

○直轄土木工事のICT施工の実施率は年々増加してきており、2021年度は公告件数の約8割で実施。
○都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数・実施件数ともに増加している。

＜国土交通省の実施状況＞

単位：件

工種	2016年度［平成28年度］		2017年度［平成29年度］		2018年度［平成30年度］		2019年度［令和元年度］		2020年度［令和2年度］		2021年度［令和3年度］	
	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施
土　工	1，625	584	1，952	815	1，675	960	2，246	1，799	2，420	1，994	2，313	1，933
舗装工	－	－	201	79	203	80	340	233	543	342	384	249
浚渫工（港湾）	－	－	28	24	62	57	63	57	64	63	74	72
浚渫工（河川）	－	－	－	－	8	8	39	34	28	28	42	41
地盤改良工	－	－	－	－	－	－	22	9	151	123	189	162
合計	1，625	584	2，175	912	1，947	1，104	2，397	1，890	2，942	2，396	2，685	2，264
実施率	36%		42%		57%		79%		81%		84%	

※「実施件数」は、契約済工事におけるICTの取組予定（協議中）を含む件数を集計。
※複数工種を含む工事が存在するため、合計欄には重複を除いた工事件数を記載。
※営繕工事を除く。

＜都道府県・政令市の実施状況＞

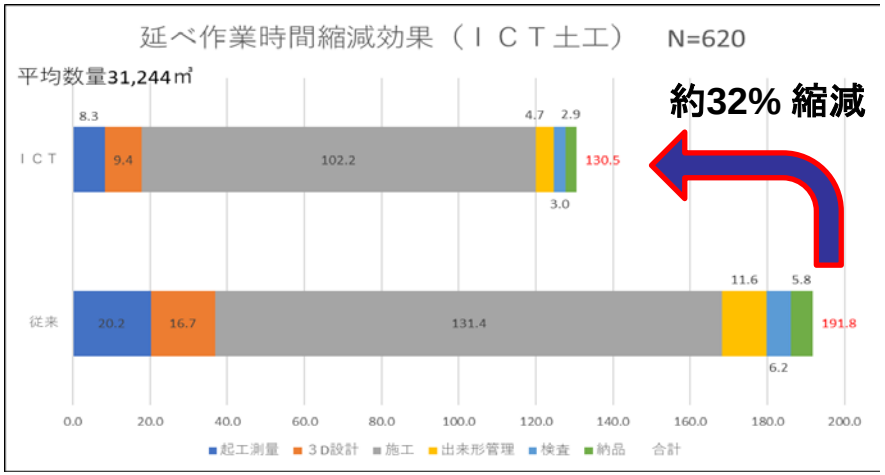
単位：件

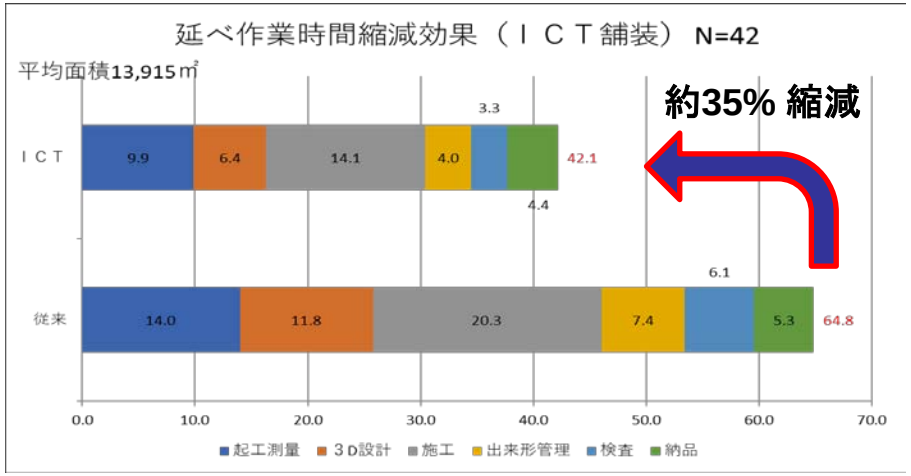
工種	2016年度［平成28年度］	2017年度［平成29年度］		2018年度［平成30年度］		2019年度［令和元年度］		2020年度［令和2年度］		2021年度［令和3年度］	
	公告件数	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施
土　工	84	870	291	2，428	523	3，970	1，136	7，811	1，624	11，841	2，454
実施率		33%		22%		29%		21%		21%	

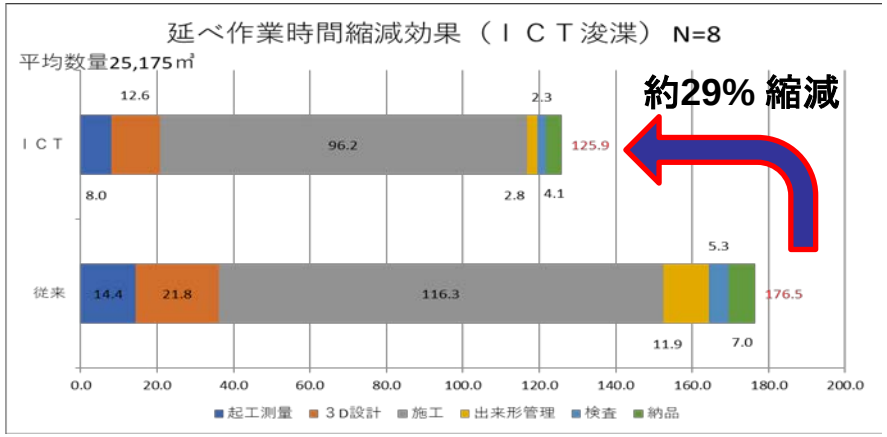
ICT活用工事の実施状況

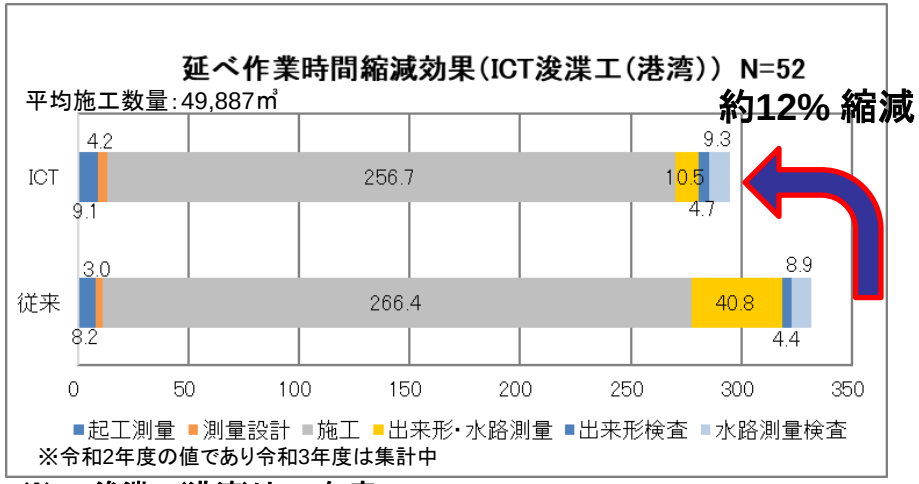
国土交通省

○ ICT施工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、土工、舗装工及び浚渫工（河川）では約3割、浚渫工（港湾）では約1割の縮減効果がみられた。









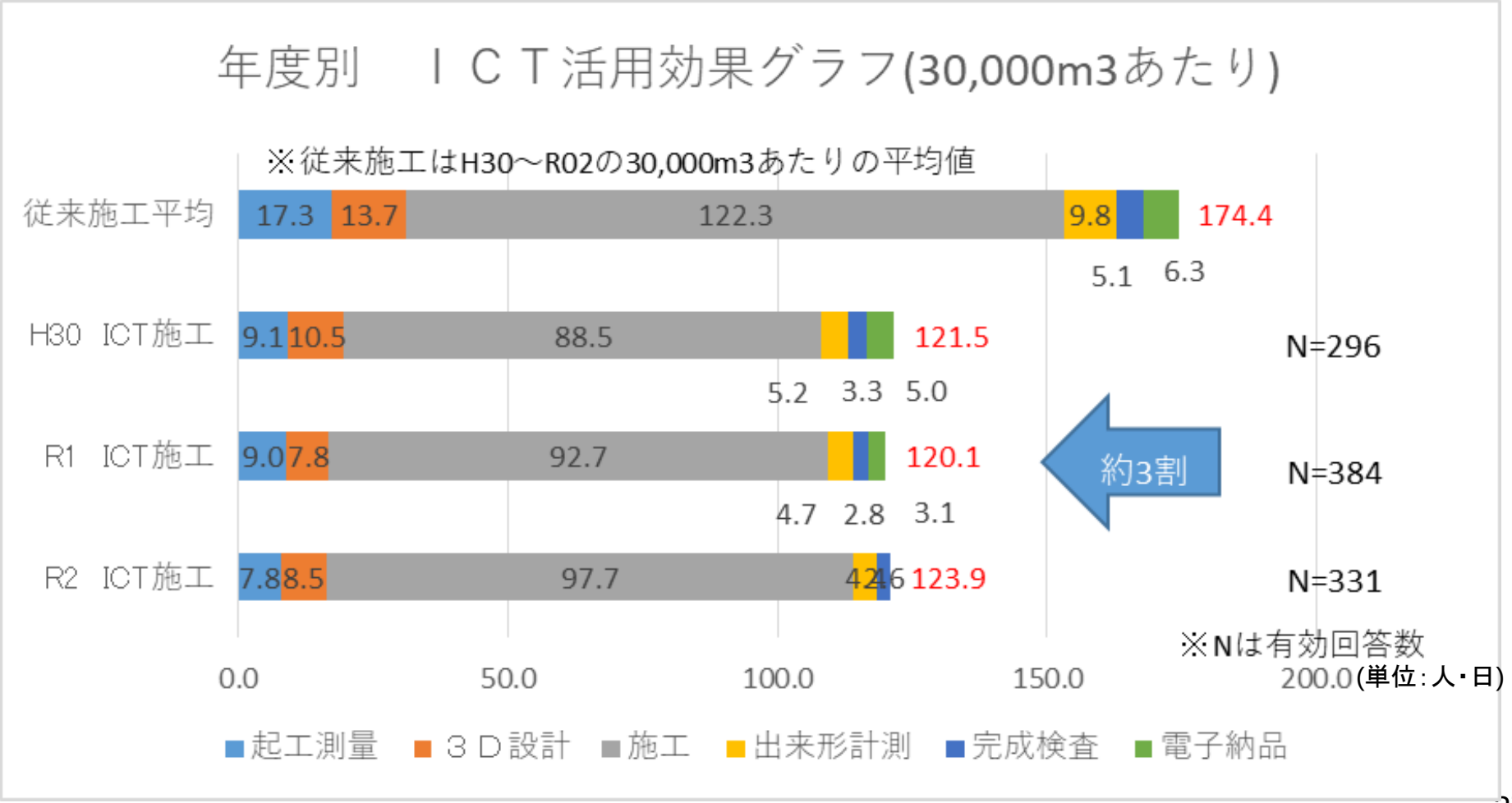
※ 活用効果は施工者へのアンケート調査結果(令和3年度)の平均値として算出。
※ 従来の労務は施工者の想定値
※ 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。

※ICT浚渫工(港湾)はR2年度

ICT活用工事の実施状況

国土交通省

○ H30~R1年度のICT施工の延べ作業時間を比較すると、H30,R1,R2ともに約3割の縮減効果が得られている。
○ 起工測量、出来形計測においては、従来施工と比べ約5割の縮減効果が得られている。



直轄工事におけるICT活用工事の受注実績分析

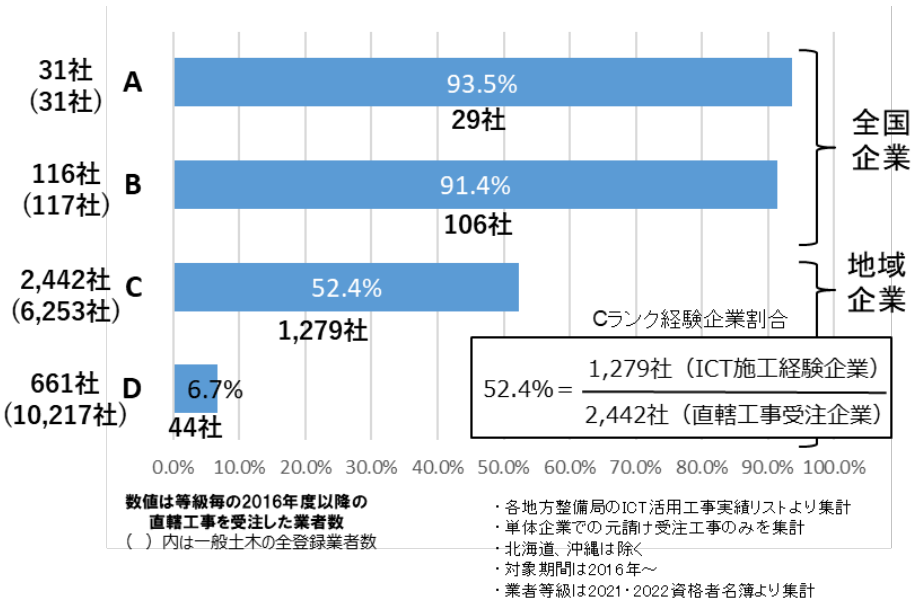
国土交通省

○地域を地盤とするC、D等級の企業※において、ICT施工を経験した企業は、受注企業全体の約半分
○2021年度にICT施工を新たに経験した企業は270者（2019年度→2020年度：58者）となった。
○更なる生産性向上を図るため、引き続き中小企業への拡大が必要

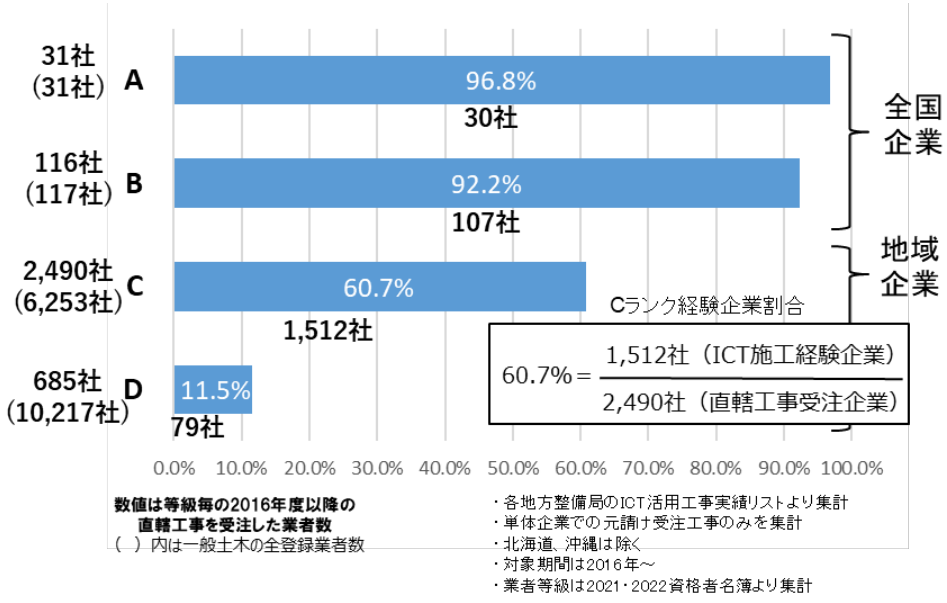
※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け（等級）を規定

＜ICT施工の経験企業の割合＞

■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
（2016年度～2020年度の直轄工事受注実績に対する割合）



■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
（2016年度～2021年度の直轄工事受注実績に対する割合）

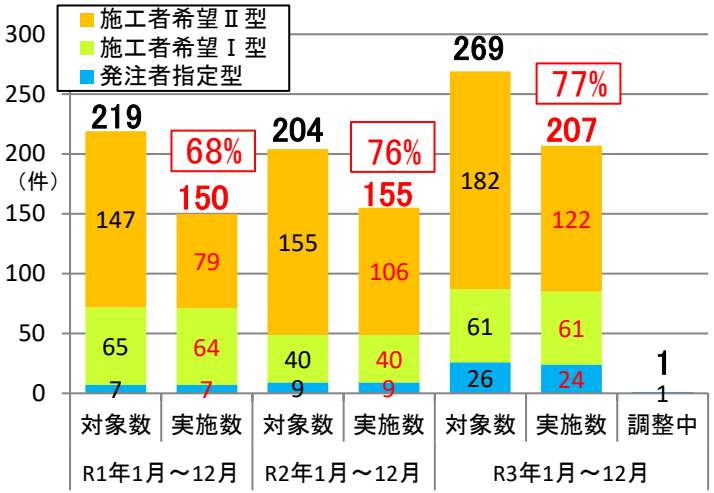


ICT活用工事(土工)の状況

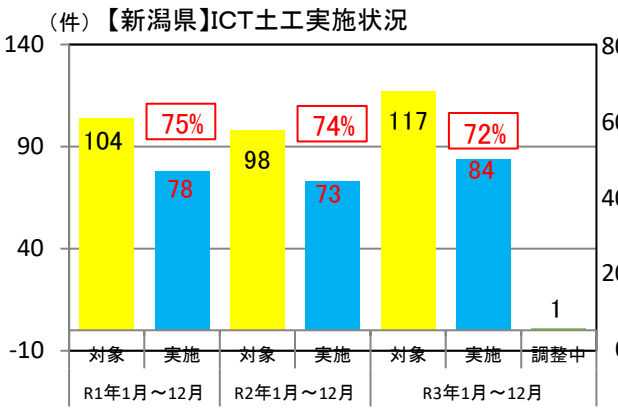
国土交通省 北陸地方整備局

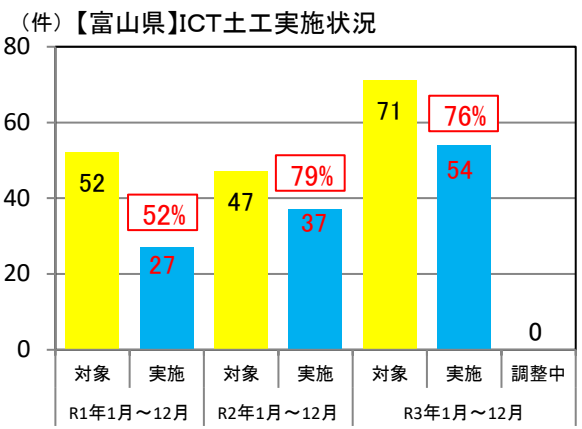
- 北陸地方整備局のＩＣＴ土工の実施状況は年々拡大し、R3年も拡大傾向。ＩＣＴ土工対象工事のうち、R1年は68%、R2年は76%の工事で活用。R3年は現時点でR2年を超える207件（77%）の工事で実施（R4年9月末時点）。
- 県別では新潟、富山、石川の３県では概ね定着しており、R3はその他の地域で実施件数、実施率が大幅に増加。
- 自治体においてもR2年度81件、R3年度は現時点で81件の工事で実施（R4年6月末時点）。

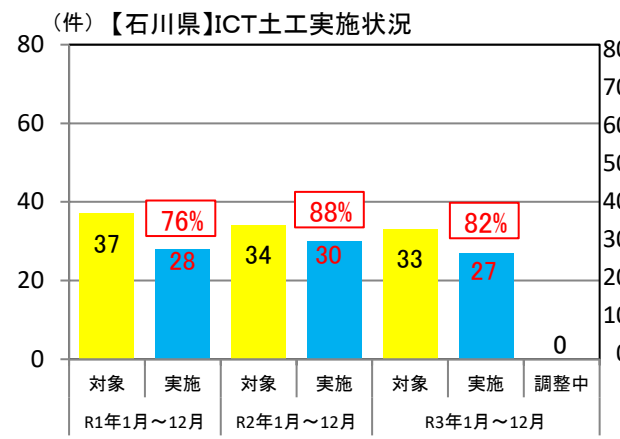
【地整全体】R3年ICT土工実施状況（R4年9月末）

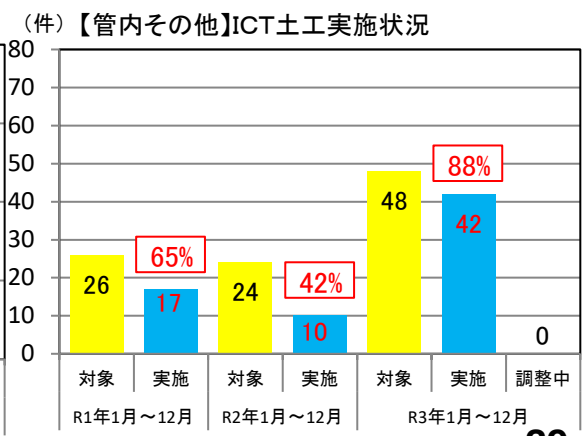


【北陸各県】R3年ICT土工実施状況（R4年9月末）









※調整中:ICT実施の意向を確認中の工事数

【参考】自治体のICT土工実施状況（R4年6月末時点）

	R1年度		R2年度		R3年度	
	土工	河川浚渫工	土工	河川浚渫工	土工	河川浚渫工
新潟県	38	2	33	1	49	1
富山県	12	0	13	0	12	3
石川県	44	4	30	6	15	0
新潟市	3	0	5	0	5	0
合計	97	6	81	7	81	4

※ICT活用が決定している工事を集計

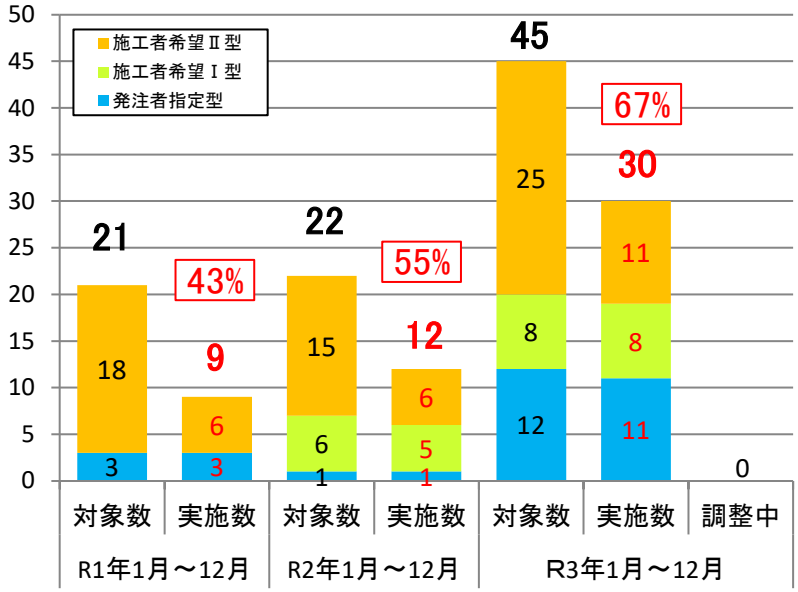
ICT活用工事の状況【舗装工・河川浚渫工・チャレンジ砂防プロジェクト】

国土交通省 北陸地方整備局

- 北陸地方整備局のＩＣＴ舗装工の実施数はR1年は9件、R2年は12件と増加傾向にあり、R3年は30件（67%）と大幅に増加（R4年9月末時点）。
- 自治体においてもR1年度は11件、R2年度は15件、R3年度は現時点で26件で実施。
- ＩＣＴ河川浚渫工はこれまで全ての対象工事で実施（R1年5件、R2年4件、R3年3件）。
- 北陸独自の「チャレンジ砂防プロジェクト（ＩＣＴ砂防・ほくりく）」はR2年25件、R3年25件でほぼ横ばい。

ICT舗装工

地整全体実施状況（R4年9月末時点）



【参考】自治体のICT舗装実施状況（R4年6月末時点）

	R1年度	R2年度	R3年度
新潟県	0	3	8
富山県	3	4	5
石川県	7	7	10
新潟市	1	1	3
合計	11	15	26

※ICT活用が決定している工事を集計

ICT河川浚渫工

地整全体実施状況（R4年9月末時点）

工種	工事数	H31年1月～R1年12月	R2年1月～12月	R3年1月～12月
ICT河川浚渫工（H30年度～）	対象数	5	4	3
	実施数	5	4	3
	調整中	－	－	－

ﾁｬﾚﾝｼﾞ砂防ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ（ICT砂防・ほくりく）

地整全体実施状況（R4年9月末時点）

工種	工事数	H31年1月～R1年12月	R2年1月～12月	R3年1月～12月
ICT砂防・ほくりく（H31年度～）	対象数	55	66	65
	実施数	20	25	25
	調整中	－	－	－

※調整中：ICT実施の意向を確認中の工事数

ICT建設機械認定制度

国土交通省

○ICT施工の中小企業等への普及拡大に向け、従来の建設機械に後付けで装着する機器を含め、必要な機能等を有する建設機械を認定し、その活用を支援

○今回、10月５日付けでICT建設機械※（後付装置含む）として65件を認定

※ICT建設機械とは、建設機械に工事の設計データを搭載することで、運転手への作業位置をガイダンスする機能や運転手の操作の一部を自動化する機能を備えた建設機械

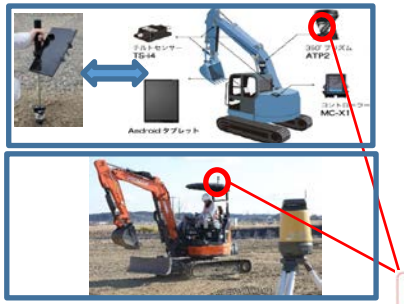
■主なＩＣＴ建設機械

ICTバックホウ

ICTブルドーザ

ICT振動ローラ

ICTﾓｰﾀｸﾞﾚｰﾀﾞ

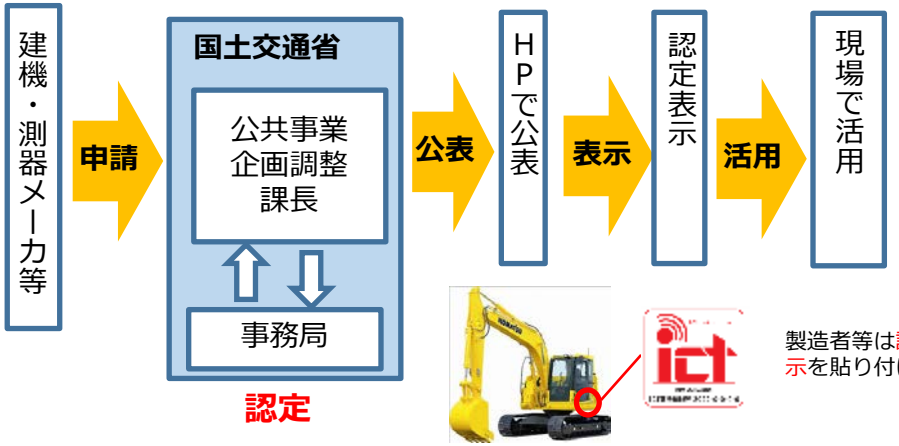


ICT後付け機器認定イメージ

ICT建設認定イメージ

【ICT建設機械等認定イメージ】

■認定フロー



■認定表示

情報通信技術（Information and Communication Technology）の略称であるICTの小文字「ict」をメカニカルなデザインで表現しつつ、上部には情報通信の要である電波、「ict」の下部をつなぐ横線はICT建設機械が作り上げる土木建設を表しています
配色である白地に赤は日本をイメージしています。

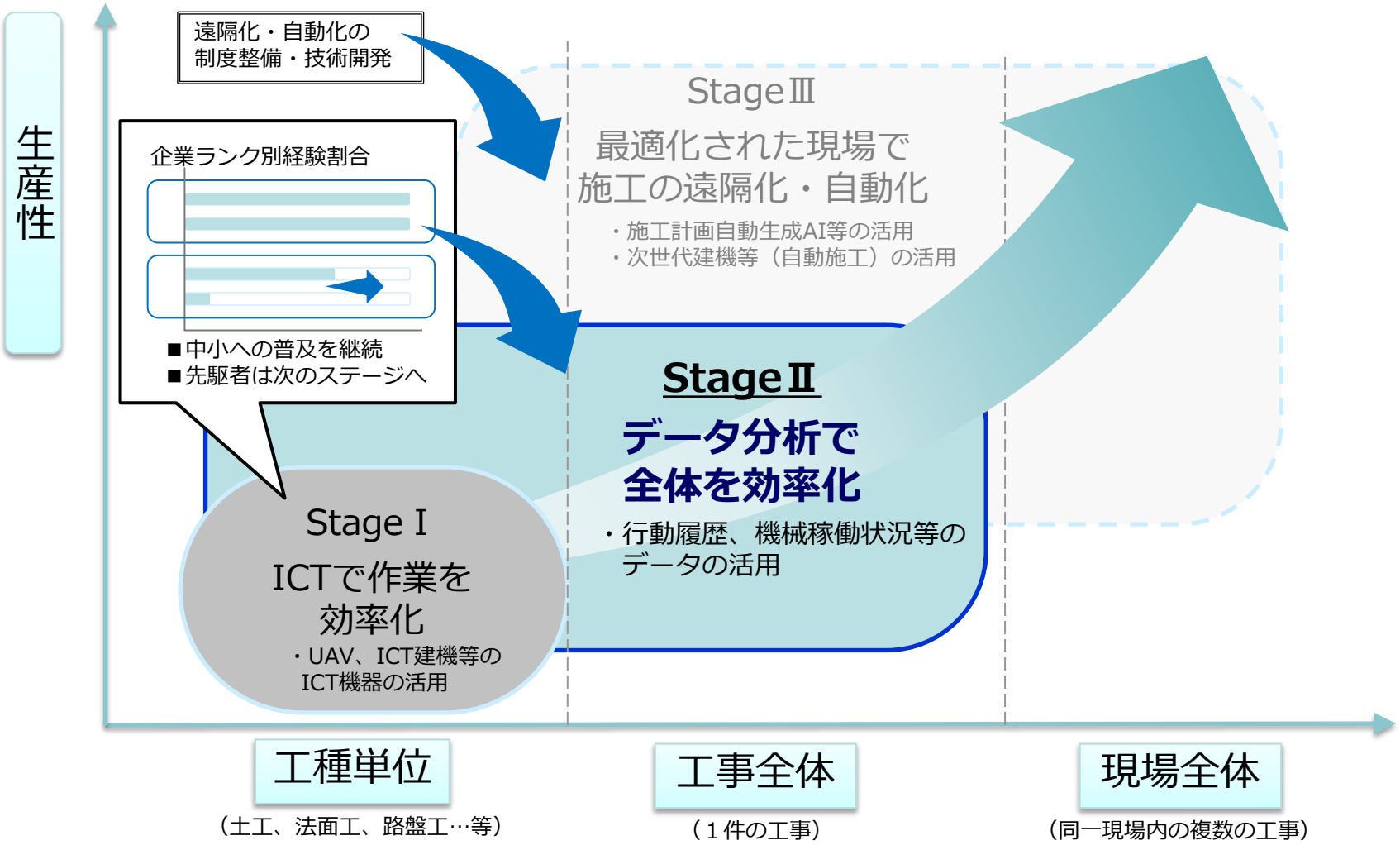
（年度）	－	（整理番号）	－	（建設機械自体 Or 後付け装置）	－	（建設機械の種類）	－	（機能）	－	（精度確認方法の公表の有無）

ICT施工は次の段階へ

国土交通省

ICT施工は、「作業の効率化」から「現場全体の効率化」へ

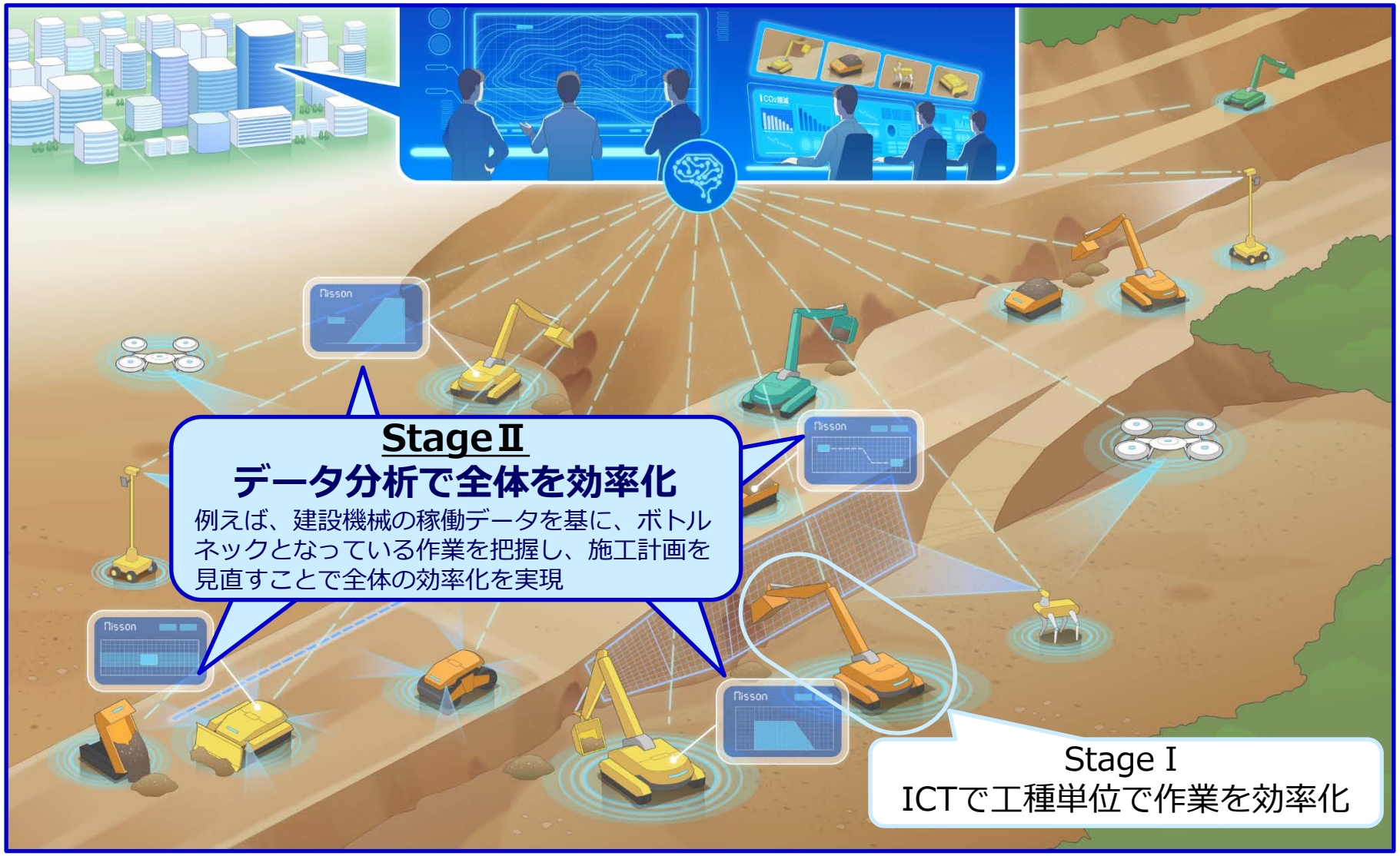
StageⅡでは、土工等の工種単位で作業を効率化するだけでなく、**ICTにより現場の作業状況を分析し、工事全体の生産性向上を目指す**



ICT施工の方向性

国土交通省

Stage Ⅲ　最適化された現場で施工の遠隔化・自動化



参考資料

ICT導入に役立つ補助金/優遇税制

i-Construction(ICT施工)の導入に関する補助金

国土交通省
令和４年７月時点

※１

更新

② ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業（ものづくり補助金）

（ 補助率２/３以内、上限額1,250万 ）

① ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業 ※２

	企業間連携型	ｻﾌﾟﾗｲﾁｪｰﾝ効率型
補助率	1/2以内	2/3以内
上限額	100万～2,000万	100万～1,000万

更新

③ サービス等生産性向上IT導入支援事業(IT導入補助金2022)

通常枠（AB型）
（補助率1/２以内 上限額４５０万）

特別枠（CD型）
（補助率2/3以内 上限額４５０万）

ソフト

ICT活用ソフトウェア導入

ハード

ICTシステム機器導入

ICT建設機械導入

人材

ICT施工人材育成

更新

④ 人材開発支援助成金

（補助率6/10以内及び賃金助成）

※１ 中小企業生産性革命推進事業

※２ 複数の事業者にて連携することが前提

詳細な内容は、各制度の問合せ先に御確認下さい。

i-Construction（ICT施工）の導入に関する税制・融資制度

国土交通省
令和４年７月時点

⑧IT活用促進資金
（低利融資）

ソフト
ICT活用
ソフトウェア
導入

ハード
ICTシステム機器導入

ハード
ICT建設機械導入

⑨環境・エネルギー対策資金
（低利融資）

⑤【地方税】固定資産税の特例※１
（3年間　０～2分の１に軽減）

⑥【国税】中小企業経営強化税制※２
（即時償却又は取得価格の１０％税額控除）

⑦【国税】中小企業投資促進税制
（特別償却３０％又は取得価格の７％税額控除）

※１　中小企業等経営強化法に基づく税制措置

※２　中小企業等経営強化法の認定を受けた経営力向上計画に基づく税制措置

※詳細な内容は、各制度の問合せ先に御確認下さい。

ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業

公募終了
（次期公募未定）

通省

□ 中小企業が事業者間でデータ共有・活用し生産性を高める取組に対し補助を行う。

①

1.企業間連携型

補助上限額
：100万～2，000万/者
※1　連携体は２～５者により構成

補助率
：1/2～2/3　※2
※２　中小企業　　１／２以内
　　小規模企業者・小規模事業者　２／３以内

複数の中小企業が事業者間でデータ共有し、連携体全体として生産性の向上を図るプロジェクト及び地域未来投資促進法に基づく地域経済牽引事業計画の承認を受けて連携して新しい事業を行い、地域経済への波及効果をもたらすプロジェクトを支援

2.サプライチェーン効率化型

補助上限額
：100万～1，000万/者
※３　連携体は2～10者により構成

補助率
：1/2～2/3 ※4
※４　中小企業　　１／２以内
　　小規模企業者・小規模事業者　２／３以内

幹事企業・団体等（大企業含む）が主導し、中小企業・小規模事業者等が共通システムを全面的に導入し、データ共有・活用によってサプライチェーン全体を効率化する取組等を支援

対象となる条件（共通）
以下の事業計画の策定及び実行
・付加価値額　＋３％以上／年　　・給与支給総額　＋１．５％以上／年
・事業場内最低賃金＞地域別最低賃金＋３０円

！ 最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。

中小企業生産性革命推進事業（ものづくり補助金、IT導入補助金）

国土交通省
令和４年７月時点

◻ 中小企業生産性革命推進事業

11次申請受付　令和4年5月26日～令和4年8月18日迄

② ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業（ものづくり補助金）

【一般型(通常枠)】

補助上限額　：1,250万※1

補助率　　：1/2～2/3 ※2

※1　従業員数により異なる

※2　中小企業：1/2、小規模事業者・再生事業者：2/3

10次より、回復型賃上げ・雇用拡大枠、デジタル枠、グリーン枠が創設

中小企業・小規模事業者が行う革新的な生産性プロセスの改善等に必要な設備投資等を支援

基本要件（共通）

以下を満たす３～５年の事業計画の策定及び実行

- ・付加価値額　＋３%以上／年
- ・給与支給総額　＋１．５%以上／年
- ・事業場内最低賃金＞地域別最低賃金＋３０円

※枠ごとに別途追加要件がある。

! 最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。

4次申請受付　令和4年3月31日～令和4年8月8日迄

③ サービス等生産性向上IT導入支援事業（IT導入補助金2022）

通常枠

A類型　（業務プロセス1以上）
補助額　：30～150万未満

B類型　（業務プロセス4以上）
補助額　：150～450万以下
補助率　　：1/2（通常枠）

デジタル化基盤導入枠 ※令和4年5月30日まで

デジタル化基盤導入類型

・ITツール　補助額：5～350万以下
補助率：2/3～3/4

・PC,ﾀﾌﾞﾚｯﾄ等　補助額：～10万円
補助率：1/2

会計ソフト、受発注ソフト、決済ソフト、ECソフトに補助対象を特化し、補助率を引き上げ

ソフトウェアを導入する業務プロセスの数により「Ａ類型」か「Ｂ類型」を選ぶ
「ITツール」は会計、受発注、決済、ＥＣのいずれかの機能を有するもの

人材開発支援助成金

□ 職務に関連した専門知識及び技能取得費用を助成

④ 【人材開発支援助成金】

支給対象となるコース

特定訓練コース

・労働生産性向上訓練
①職業能力開発促進センター（ポリテクセンター）や職業能力開発大学校等で実施する高度職業訓練
②中小企業等経営強化法において認定された事業分野別経営力向上推進機関が行う訓練
③中小企業大学校が実施する訓練等
④厚生労働大臣が指定した専門実践教育訓練または特定一般教育訓練
⑤ITSSレベル２となる訓練（実践的情報通信技術資格の取得のための訓練）
⑥生産性向上人材育成支援センターが実施する訓練等
⑦当該分野において労働生産性の向上に必要不可欠な専門性・特殊性が認められる技能に関する訓練

・若年人材育成訓練
採用５年以内で、35 歳未満の若年労働者への訓練

・熟練技能育成・承継訓練
熟練技能者の指導力強化、技能承継のための訓練、認定職業訓練

・認定実習併用職業訓練
厚生労働大臣の認定を受けた OJT 付き訓練

！ 最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。

固定資産税優遇措置

国土交通省
令和４年７月時点

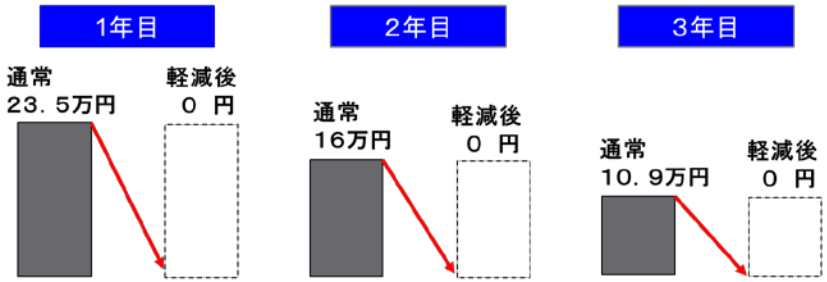
□ 中小企業等経営強化法による固定資産税減免を受けられる。

⑤ 【地方税】 固定資産税の特例
〔 **3年間　０～2分の１**に軽減〕

「導入促進基本計画」の同意を受けた市区町村に所在する中小企業で、「経営革新等支援機関」による「先端設備等導入計画」の事前認定を取得すること。

ICT建設機械を2,000万円で取得した場合

取得価額：2,000(万円)　法定耐用年数：6年　原価率(r)：0.319と仮定　固定資産税率：1.4%と仮定



必要とされる書類
- **工業会の証明書　※1**
- **「先端設備等導入計画」の申請書・認定書**

1，655 の自治体が、固定資産税ゼロの措置を実現（令和3年12月末時点）

先端設備導入に伴う固定資産税ゼロの措置を実現した市区町村

https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/seisansei/2022/220204seisansei_03.pdf

出典　中小企業庁ＨＰより

！ 「導入促進基本計画」は各市町村により異なります、各市区町村固定資産担当窓口で必ず確認して下さい。

対象となる要件
- **最新モデルであること（新車・新品）**
- **発売から10年以内（機械設備/建設機械）　5年以内（器機/測量機器）**
- **１６０万以上(建設機械）　３０万以上（測量機器等）**
- **前モデル比で生産性平均１%以上向上　※1**

！ 最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。

法人税減免措置

国土交通省
令和４年７月時点

令和4年度末まで

□ 中小企業等経営強化法による、法人税減免の減免を受けられる。

⑥ 【国税】 中小企業経営強化税制
即時償却又は**取得価額の税額控除**

即時償却 **又は** 税額控除

購入初年度に取得価額の100%償却

資本金3,000万円以下
取得価額の10%

資本金3,000万円超～1億円以下
取得価額の7%

必要とされる書類
・**工業会の証明書　※1**
・**「経営力向上計画」の申請書・認定書　※2**

対象となる要件(⑥)
・一定期間内に販売されたモデル（中古品は対象外）
・前モデル比で生産性平均1%以上向上　※1
・担当省庁より発行される「経営力向上計画」の事前認定　※2
・160万以上(建設機械)　70万円以上（ソフトウェア等）
　30万以上（測量機器等）

□ 中小企業投資促進税制では、法人税減免の減免を受けられる。

⑦ 【国税】 中小企業投資促進税制
特別償却３０%又は**取得価格の７%税額控除**

特別償却 **又は** 税額控除

資本金3,000万円以下
購入初年度に取得価額の30%償却

取得価額の7%

資本金3,000万円超～1億円以下
特別償却

購入初年度に取得価額の30%償却

対象となる要件(⑦)
・160万以上(建設機械)
　70万以上（一定のソフトウェア 事業年度内の取得価額の合計70万以上）
　120万以上（測量機器等事業年度内の取得価額の合計120万以上）

! 最新の情報、詳細につきましては、問合せ窓口に必ず確認して下さい。

! 対象外の業種があります。

低利融資制度

国土交通省
令和４年７月時点

□ IT活用促進資金

⑧ ICT施工機器の購入・賃借
（**基準利率、特別利率**）

□ 環境・エネルギー対策資金

⑨ 各種環境対策型建設機械の購入
（**基準利率、特別利率**）

中小企業事業(限度額7億2千万)

基準利率　**1.07%**
特別利率①　**0.67%**
特別利率②　**0.42%**
（5年超6年以内、令和4年6月）

国民生活事業(限度額7千2百万)

基準利率　**2.01～2.70%**
特別利率A　**1.61～2.30%**
特別利率B　**1.36～2.05%**
（担保不用の貸付、令和4年6月）

！ 標準的な利率のため詳細は最新情報を制度紹介HPや窓口に確認して下さい。

貸付対象はMC/MG機器やＴＳ／GNSS、TLS等のICT機器と取付改造費

！ ・建設機械は含みません。
・賃貸業は対象外。

貸付対象は各種環境対策型建設機械の購入費

○排出ガス対策型建設機械
○オフロード法基準適合車
○低炭素型及び燃費基準達成建設機械

	中小企業事業
4億円まで	基準金利 特別金利①
4億円超	基準金利

○貸付金額が４億円を超える場合は、基準利率

！ 新車で販売中のICT建機はオフロード法基準適合車です。低炭素型建設機械、燃費基準達成建設機械の認定の有無はﾒｰｶ等に確認して下さい。

補助金・税制・融資等支援一覧

国土交通省
令和4年7月時点

区分	制度		対象		実施機関	問い合わせ先　HP
補助金	①	ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業	事業者間でデータを共有・活用することで生産性を高める高度なプロジェクトを支援	購入費 公募終了 （次期公募未定）		https://www.nttdata-strategy.com/r3tousyo-monohojo/ https://www.nttdata-strategy.com/assets/pdf/r3tousyo-monohojo/r3_setsumeikai.pdf
	②	ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業（ものづくり補助金）	生産性向上に資する革新的サービス開発・試作品開発・精算プロセスの改善を行うための設備投資	購入費 11次申請受付 令和4年 5月26日～ 令和4年 8月18日迄		https://portal.monodukuri-hojo.jp/ https://portal.monodukuri-hojo.jp/about.html https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/mono.pdf
	③	サービス等生産性向上IT導入支援事業（IT導入補助金）	ITツールのソフト本体、クラウドサービス、導入教育費用他	購入費 4次申請受付 令和4年 3月31日～ 令和4年 8月 8日迄		https://www.it-hojo.jp/ https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/IT.pdf
人材育成	④	人材開発支援助成金	ICT土工をはじめとする特定訓練の経費や賃金補填	研修費 賃金補填	職業能力開発促進センター等	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html https://www.mhlw.go.jp/content/11600000/000807259.pdf

補助金・税制・融資等支援一覧

国土交通省
令和4年7月時点

区分	制度		対象		実施機関	備考
税制優遇	⑤	中小企業等経営強化法	生産性が年平均3%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	http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/seisansei/index.html
	⑥	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	令和4年度末まで 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）	https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/ https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/pdf/tebiki_zeiseikinyu.pdf https://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/download/tyuusyoukigyoutousisokusinzeisei_summary.pdf
	⑦	中小企業投資促進税制	建設機械、情報化施工機器　等			
低利融資	⑧	IT活用促進基金	情報化施工機器の購入・賃借	購入・賃借	(株)日本政策金融公庫	https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11_itsikin_m_t.html
	⑨	環境・エネルギー対策資金	建設機械	購入		https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku_t.html