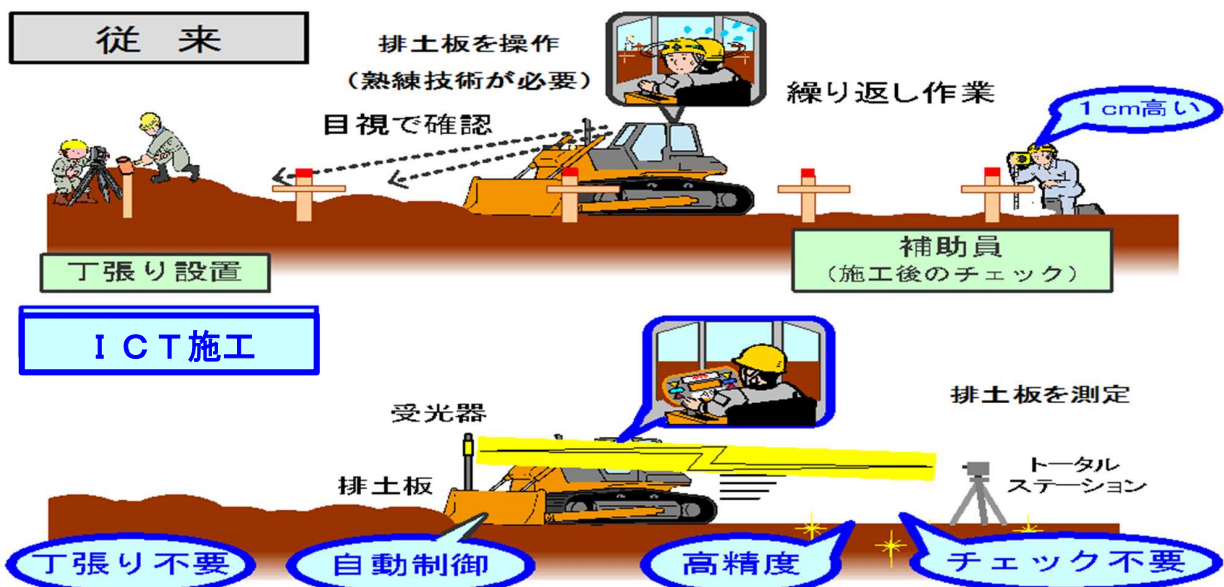


## VII i-Constructionについて

- ICT施工の基礎知識
- 規格の標準化（プレキャストの活用）
- 工事・業務の平準化
- ICT関連表彰制度

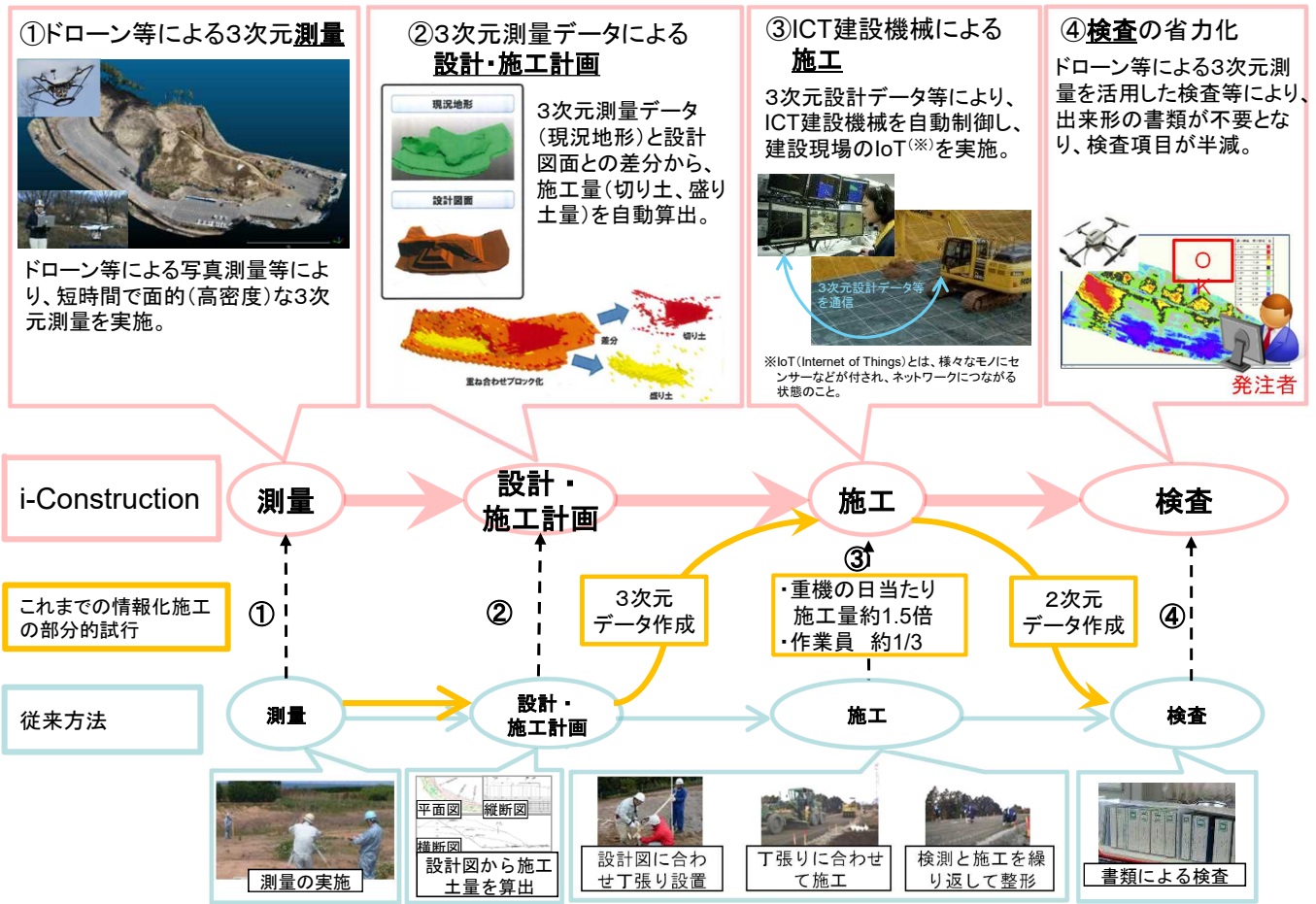
### 従来施工とICT施工の比較(建設機械自動制御)

TSやGNSSを用いて、排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、3次元データとの差分に基づき、建設機械（排土板など）を制御するシステム。



#### ※主な導入効果

①施工効率の向上、仕上げ面の平坦性 ②検測作業の省力化、丁張り設置省略 ③熟練オペレータ不足対応。



## ICT施工に必要な測位技術

### 「GPS」と「GNSS」

GPS: Global Positioning System

GNSS: Global Navigation Satellite System

- 人工衛星を用いて3次元の位置と時間(x,y,z,t)を計測するシステム
- GPSは米軍が開発し、民生用に利用されている衛星測位システム
- GPS(米国)の他、ロシアのGLONASS、欧州等のGALILEO等も含む、人工衛星を利用した測位システムの総称がGNSS

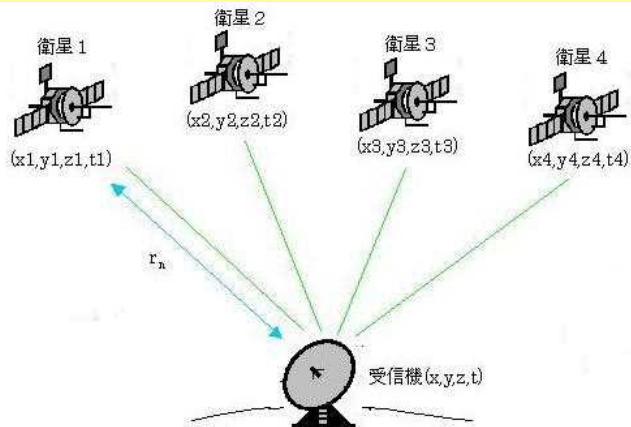
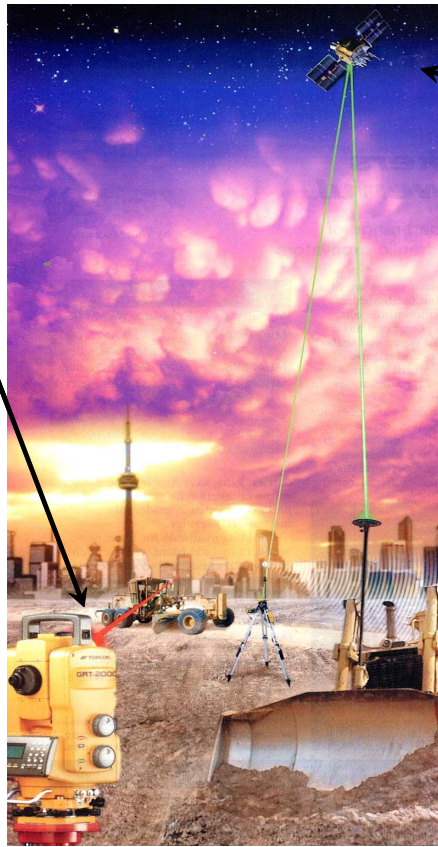


図2 単独測位法式



## TS

### 〈特徴〉

- ・精密な測位
- ・制御情報の伝達
- ・測量機器として活用
- ・有効半径の制限
- ・1対1制御
- ・天候による使用制限

## GNSS

### 〈特徴〉

- ・単独での測位
- ・複数機器での運用
- ・現場間のデータ共有
- ・測量精度の限界
- ・衛星状態による制限
- ・外国衛星頼み
- ・基地局の設置必要

## 民間電子基準点の活用

国土地理院ではR2より民間電子基準点の認定を実施している。A級、B級の民間電子基準点についてはICT施工に必要な精度を満たしていることから、ICT活用工事においても活用を図ることとする

R4追加		衛星測位による計測	光波による計測
RTK-GNSS (民間電子基準点A,B級)	RTK-GNSS (VRS方式)	RTK-GNSS	TS・TS等(自動追尾式)
<p>民間電子基準点</p> <p>補正データの配信(ネットワーク等)</p> <p>移動局(測位位置)</p>	<p>GNSS</p> <p>電子基準点</p> <p>国土地理院</p> <p>データ配信業者</p> <p>仮想基準点</p> <p>補正データの配信(ネットワーク等)</p> <p>移動局(測位位置)</p> <p>電子基準点</p> <p>仮想基準点データの生成</p>	<p>GNSS</p> <p>基地局(既知点)</p> <p>移動局(未知点)</p>	<p>TS</p>
民間電子基準点(A,B級)からの補正データ配信	電子基準点(国土地理院:1300か箇所)を利用した仮想基準点の計算と補正データ配信	基準点の現場設置	基準点からの直接計測

総則の用語集に、民間電子基準点についての説明を追記する。



- 電子基準点の観測データは測量の基準、地殻変動監視、位置情報サービスの支援として活用
- スマート農業等で、民間等のGNSS連続観測局の設置が進むとともに、複数の携帯キャリアは独自のGNSS連続観測局を設置し、新たな位置情報サービスを展開
- GNSS連続観測局の規格・基準を統一するための性能基準を策定し、令和2年4月から民間等電子基準点の登録制度の運用を開始

## 【背景】

- 国土地理院は、「電子基準点」を全国約20 km間隔で約1,300点設置、測量の基準、地殻変動監視、位置情報サービス支援に活用
- 一方、スマート農業等で民間等のGNSS連続観測局の設置が進むとともに、携帯キャリアが独自のGNSS連続観測局による位置情報サービスを展開
- 民間等独自のGNSS連続観測局では、設置者ごとに規格や準拠座標がバラバラとなる可能性がある。高精度な位置情報サービスのためには、国家座標（位置の基準）への準拠、一定の精度の確保が重要

## 【制度概要】

2020年4月1日から民間等電子基準点登録制度の運用を開始

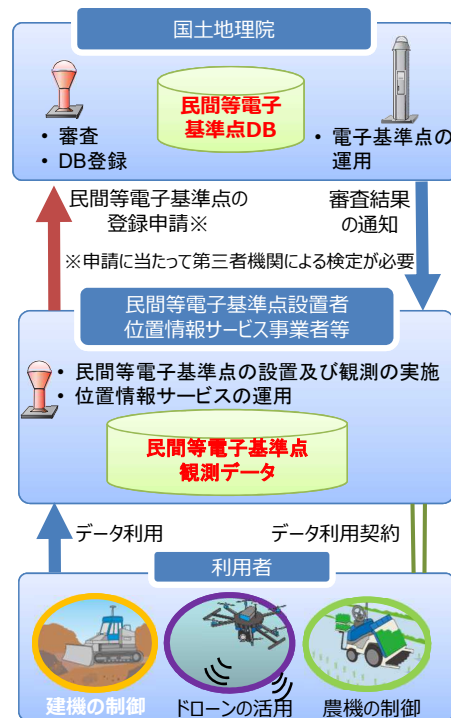
- **国土地理院が性能基準に基づき性能を評価**。一定の性能を有するものを登録（A級、B級又はC級）。 ※C級は2021年4月19日から新たに導入

A級：土木及び建築工事に活用可能な信頼性を確保、地殻変動監視にも活用可能  
 B級・C級：A級の要件を緩和、より一般的な位置情報サービスに活用可能  
 （B級とC級は座標時系列安定性や、使用する受信機の性能等により区別）

- 登録された基準点を利用することで、**国家座標に準拠し、一定精度を有するGNSSデータを利用することが可能**。

## 【登録状況】

- A級28点、B級16点、C級7点登録済み（2022年7月20日現在）  
 【参考：A級3点、B級0点、C級4点（2021年7月14日時点）】



図：民間等電子基準点登録の仕組み

# 測量技術

## 【3次元起工測量】

■現地盤形状を取得する

**空中写真測量 (UAV)**

連続写真

ドローン

ソフトによる点群復元

3次元図化

○連続写真から、対応点を探索  
 ○既知点座標を入力し3次元図化

**レーザースキャナ**

直接計測

3次元座標をもった点データへ

**ナローマルチビーム**

ナローマルチビームとは？

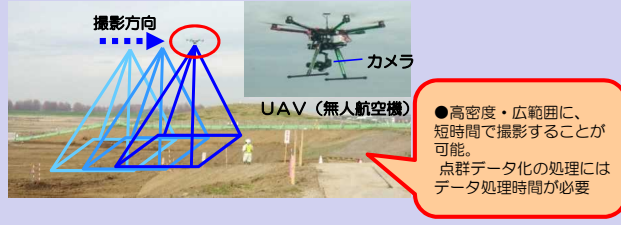
- ・マルチビーム (multi beam) とは、ナロー (細かい) マルチ (複数の) ビームによる測深が名前の由来で、ナローマルチビーム測深のこと。
- ・従来のシングルビーム測深 (1 素子) が海底を送受信器直下の水深情報を線で計測しているのに対して、ナローマルチビーム測深は面的に詳細な海底地形を計測するもの。

ドローン

六角ブロック

## UAVとは？

- ・ 英語：Unmanned Aerial Vehicle / Drone
- ・ 日本語：無人航空機 / ドローン
- 自律制御や遠隔操作により飛行することができる。デジタルカメラを搭載することで、空中写真測量に必要な写真の撮影ができる。
- ・ 空中写真測量
  - 航空機などを用いて上空から撮影された連続する空中写真を用いて、対象範囲のステレオモデルの作成や地上の測地座標への変換等を行い、地形や地物の3次元の座標値を取得すること。



## TLSとは？

- ・ 英語：Terrestrial Laser Range Scanner / 3D scanner
- ・ 日本語：地上型レーザースキャナ / 測域センサ
- ・ 計測対象に触れることなく地形や構造物の3次元データを取得可能なノンプリズムの計測機器。(デジタルカメラの各画素に対して、XYZ座標が得られる)
- ・ トータルステーションと同様に、光波測距儀と測角器を用いて、距離と角度を計測する。
- ・ TSとの最大の違いは、計測周期であり、1秒間に数千～数十万点の情報を取得することが可能。計測距離は100m～1000m以上まで多様。



- 3次元設計データの構成要素**  
→ 平面線形、縦断線形・横断面形状を構成要素とし、面的な補完計算を行ったもの。

- TINデータ**  
→ TIN (不等三角網) とは、triangulated irregular networkの略。地形や出来形形状などの表面形状を、3次元表示する、最も一般的なデジタルデータ構造。

- 計測点群データ**  
→ 3次元物体を、点の集合体で表したもの。(拡大すると、デジタルカメラの画像のように「点」になる)  
→ 計測で得られた、3次元座標値で地形や地物を示す点群データ。データ処理(不要な点の削除・点密度調整など)前のデータ。CSVやLandXMLなどで出力される。

- 出来形管理図(ヒートマップ)**  
→ 3次元設計データと出来形計測データを用いて、各ポイントの標高較差(垂直離れ)を表した分布図。

## MC・MGとは?

<p><b>MC: マシンコントロール</b> Machine Control</p> <p>作業機の位置を計測しシステムが油圧を制御し作業機を自動でコントロール</p> <p><b>フルオート</b></p>	<p><b>MG: マシンガイダンス</b> Machine Guidance</p> <p>作業機の位置を計測し表示・誘導するシステム(オペレータの操作をサポート)</p> <p><b>マニュアル</b></p>
<p><b>マシンコントロール (MC) 概要</b></p> <p>GNSS アンテナ GNSS (GPS・GLONASS) からの信号を受信するアンテナ</p> <p>GNSS 受信機 GNSS受信機はGNSS (GPS・GLONASS) からの信号を処理して、リアルタイムに車体(アンテナ)の位置を検出する。</p> <p>ICTセンサコントローラ ストロークセンサ付きシリンダとIMU (慣性) センサからの信号を集約加工し、バケット刃先位置を作業機コントローラに伝達する。 作業機コントローラ 刃先の現在位置・設計面から必要な動作量を制御する。従進の自動地アシスト、自動停止を制御する。</p> <p>コントロールボックス マシンコントロール用の大画面モニター、タッチスクリーン操作になっている。</p>	<p><b>マシンガイダンス (MG) 概要</b></p> <p>GNSS受信 測位開始 作業機位置算出 設計データ比較 差分を上下表示 ショベル刃方向表示 バケット操作(手動)</p> <p>マシンガイダンス機能は、GNSSにより車荷位置・方向を測定し、各種センサにより刃先の位置を測定して、設計データとの差分をモニターに表示する。</p> <p>オペレータはモニタの設計面と刃先の位置を確認しながら操作する。</p>

## 【MC・MGバックホウ】

**チルト(傾き)センサ** バケット刃先位置測定  
加計-加計上GNSS、4つのチルトセンサからバケット刃先の位置・傾きを算出して、バケット刃先位置を計測。

**GNSS受信機**

**GNSSアンテナ**

**モニター** **コントローラ**

**ライトバー**  
目標面に対するバケット刃先位置を色でナビゲート。画面左側に大きく表示され、レーザー操作しながら確認でき効率よく作業が可能。

**マッピング表示**  
GNSSアンテナと専用センサを用いて、バケット軌跡で比り面をモニターで確認が可能。

**3D-MGバックホウを活用した発注者の感想**

水中部など、目視が困難な箇所でも有効な技術。また、機械の施工精度も高い。

モニターに合わせて施工するため、オペレータの技量に左右されない。効率もアップした。

**コントロールボックスモニター画面**

**正対コンパス**  
目標では合わせにくい目標面に対するバケット刃先の正対度を、矢印の向きと色でナビゲート。正対させるのが簡単に法面施工で特に威力を発揮。

**サウンドガイダンス**  
目標面に対するバケット刃先位置を音でナビゲート。刃先を注視する作業などドライバーを見ることができない状況で有効。

**イメージしやすい3D表示**  
車体、設計面とも実写に近い3Dで表示可能。

**アイコン操作**  
複雑の多いメニュー操作でなく、よく使うメニューをアイコン表示し、直感的な操作が可能。



## 【MC・MGブルドーザ】

### MCブルドーザ

オペレータは、車面の前後左右の操作のみを行い、ブレードは自動で設計面に合わせて上下する。



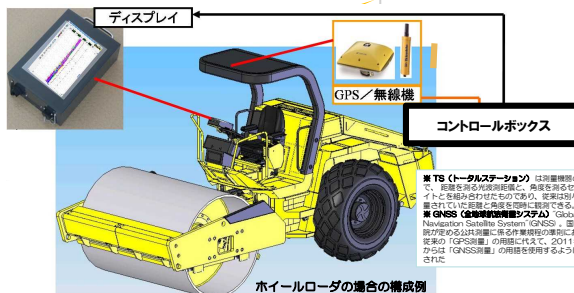
### MGブルドーザ

オペレータは、モニタに映し出される設計データと現地データとの差分を確認して操作を行う。設計面を削ろうとすると車体及びブレードの動作に制限がかかる。

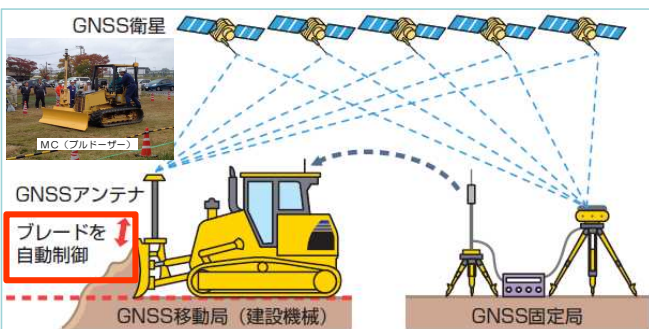
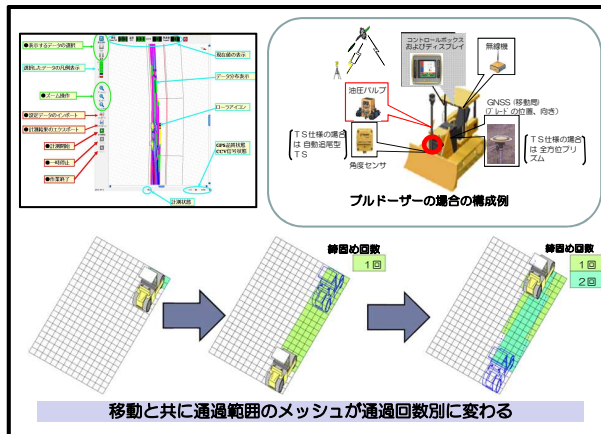


## 【TS・GNSSによる締固め管理】

TS・GNSSを用いた締固め管理技術の構成例 (RTK-GNSSを用いた場合の構成例)



ホイールローダの場合の構成例



# ICT建設機械認定制度

○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

### ■主なICT建設機械

ICTバックホウ

ICTブルドーザ

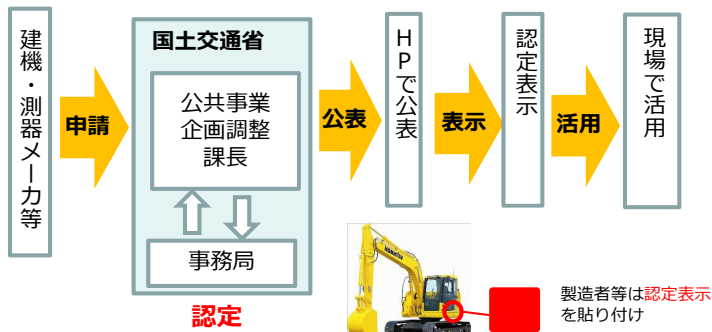


ICT後付け機器認定イメージ

ICT建機認定イメージ

【ICT建設機械等認定イメージ】

### ■認定フロー



### ■認定表示 (案)

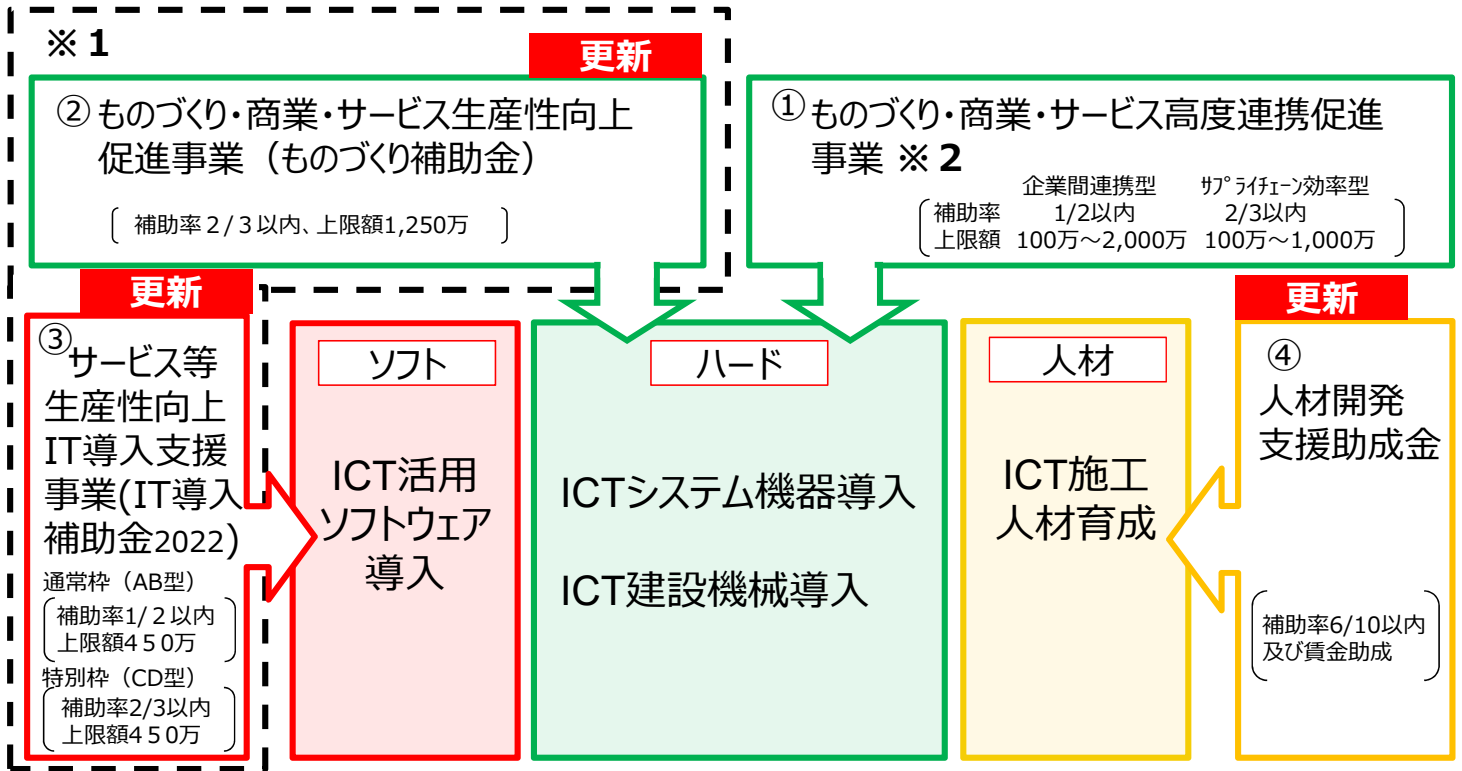
認定表示のイメージ (デザイン検討中)

認定番号は以下の構成を予定

(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) - (精度確認の有無) (法の公表の有無)

### ■スケジュール (予定)

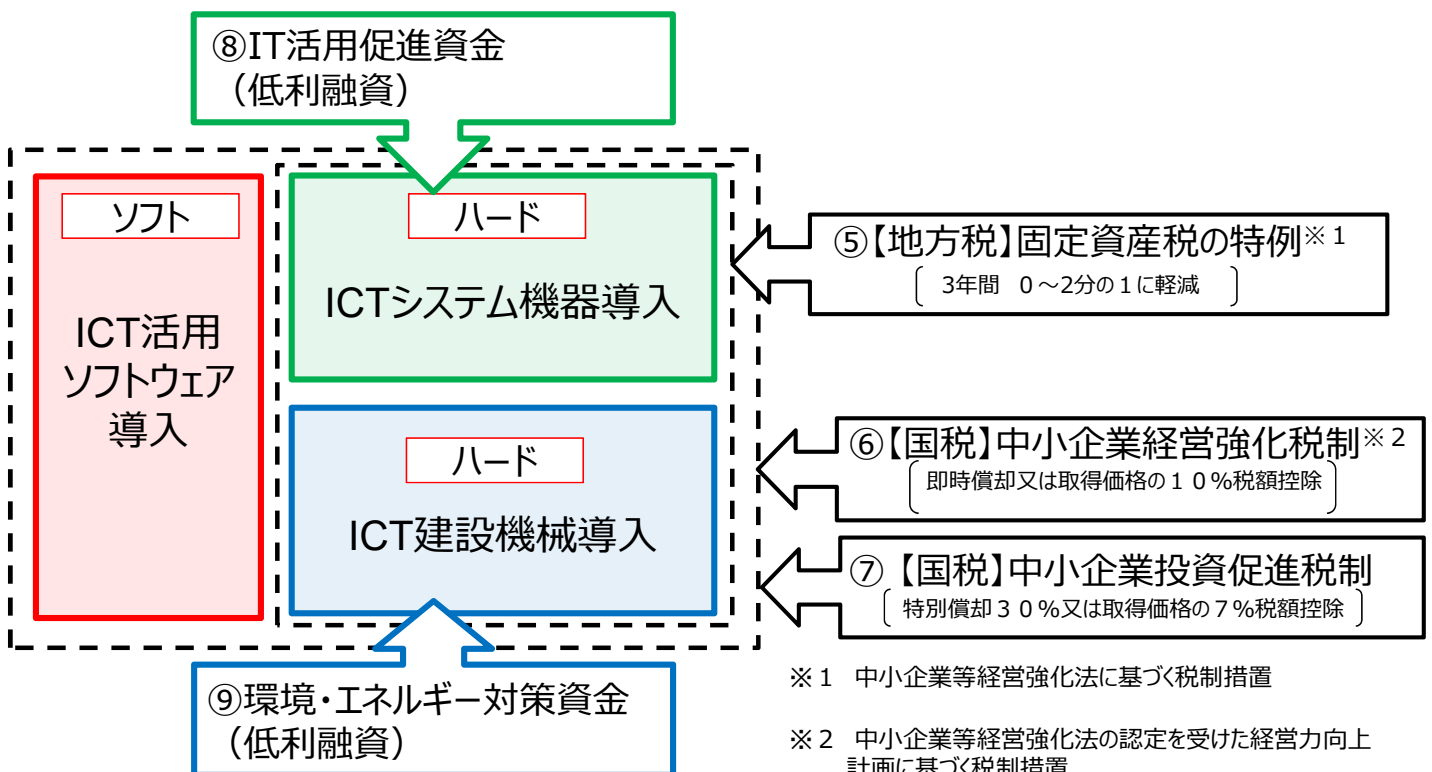
	6月	7月	8月	9月	以降～
認定手続き	規程公表	申請受付開始	初回申請締切り	審査	初回認定
現場					申請受付・認定
					認定機械現場導入



※1 中小企業生産性革命推進事業

詳細な内容は、各制度の問合せ先に御確認下さい。

※2 複数の事業者にて連携することが前提



※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。

□ 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、問合せ窓口へ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)

□ 中小企業生産性革命推進事業

令和4年7月時点

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、問合せ窓口へ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,タブレット等 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



④

□ 職務に関連した専門知識及び技能取得費用を助成

【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、問合せ窓口にも必ず確認して下さい。

固定資産税優遇措置

□ 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。

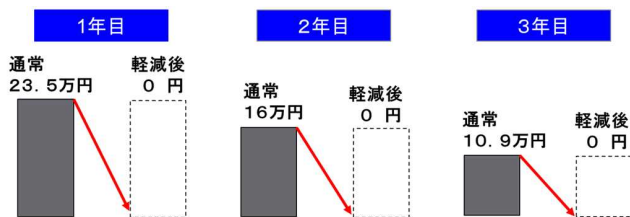
⑤

【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](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、問合せ窓口にも必ず確認して下さい。

令和4年7月時点

□ 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。

令和4年度末まで

□ 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。

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

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%

購入初年度に  
取得価額の  
100%償却

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)

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

令和4年7月時点

□ IT活用促進資金

□ 環境・エネルギー対策資金

⑧ ICT施工機器の購入・賃借  
〔 基準利率、特別利率 〕

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)

国民生活事業(限度額7千2百万)

基準利率 1.07%

基準利率 2.01～2.70%

特別利率① 0.67%

特別利率A 1.61～2.30%

特別利率② 0.42%

特別利率B 1.36～2.05%

(5年超6年以内、令和4年6月)

(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  
確認して下さい。

貸付対象はMC/MG機器やT S /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

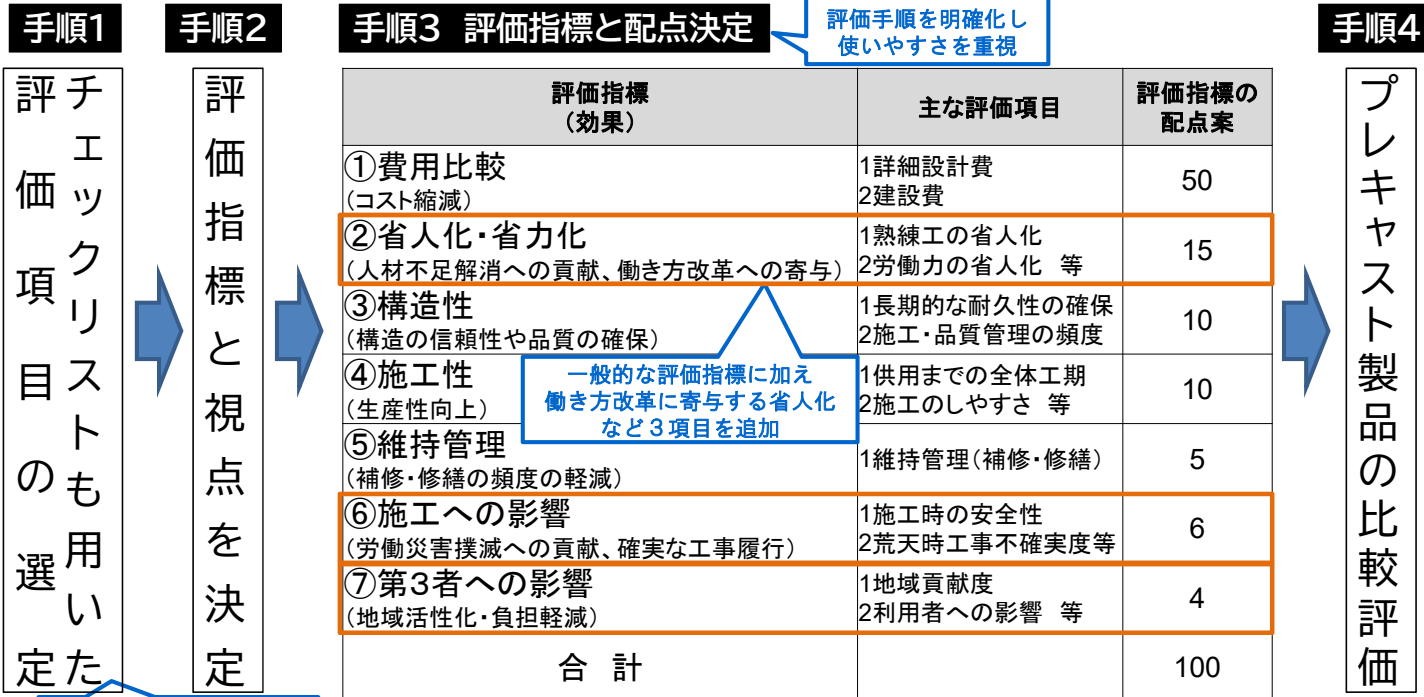
! 新車で販売中のICT建機はオフロード法基準適合車です。低炭素型建設機械、燃費基準達成建設機械の認定の有無はメーカー等に確認して下さい。

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 <b>公募終了 (次期公募未定)</b>	<a href="https://www.nttdata-strategy.com/r3tousyo-monohojo/">https://www.nttdata-strategy.com/r3tousyo-monohojo/</a> <a href="https://www.nttdata-strategy.com/assets/pdf/r3tousyo-monohojo/r3_setsumeikai.pdf">https://www.nttdata-strategy.com/assets/pdf/r3tousyo-monohojo/r3_setsumeikai.pdf</a>
	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 <b>11次申請受付 令和4年 5月26日～ 令和4年 8月18日迄</b>	<a href="https://portal.monodukuri-hojo.jp/">https://portal.monodukuri-hojo.jp/</a> <a href="https://portal.monodukuri-hojo.jp/about.html">https://portal.monodukuri-hojo.jp/about.html</a> <a href="https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/mono.pdf">https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/mono.pdf</a>
	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 <b>4次申請受付 令和4年 3月31日～ 令和4年 8月 8日迄</b>	<a href="https://www.it-hojo.jp/">https://www.it-hojo.jp/</a> <a href="https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/IT.pdf">https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/IT.pdf</a>
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	<a href="https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html">https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html</a> <a href="https://www.mhlw.go.jp/content/11600000/000807259.pdf">https://www.mhlw.go.jp/content/11600000/000807259.pdf</a>

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	<a href="http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/seisansi/index.html">http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/seisansi/index.html</a>
	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	<b>令和4年度末まで</b> 法人税、所得税、法人住民税、事業税	<a href="https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/">https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/</a> <a href="https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/pdf/tebiki_zeiseikinyu.pdf">https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/pdf/tebiki_zeiseikinyu.pdf</a>
	⑦ 中小企業投資促進税制	建設機械、情報化施工機器等	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)	<a href="https://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/download/tyuusyoukigyoutousisokusinzeisei_summary.pdf">https://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/download/tyuusyoukigyoutousisokusinzeisei_summary.pdf</a>
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	<a href="https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11_itsikin_m_t.html">https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11_itsikin_m_t.html</a>
	⑨ 環境・エネルギー対策資金	建設機械	購入	<a href="https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku_t.html">https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku_t.html</a>



- プレキャスト製品の適用拡大を図るため、北陸地整で長年取り組んできたプレキャスト製品適用事例を分析し、**評価指標及び配点案を標準化し、設計時の総合評価手法を全国に先駆けて試験的に運用。**
- 今後、全国的に検討が進められる Value for Money の検討状況も見ながら、**北陸地整独自の試行工事などを通じて効果検証。**



チェックリスト等で 現場個別の条件を反映

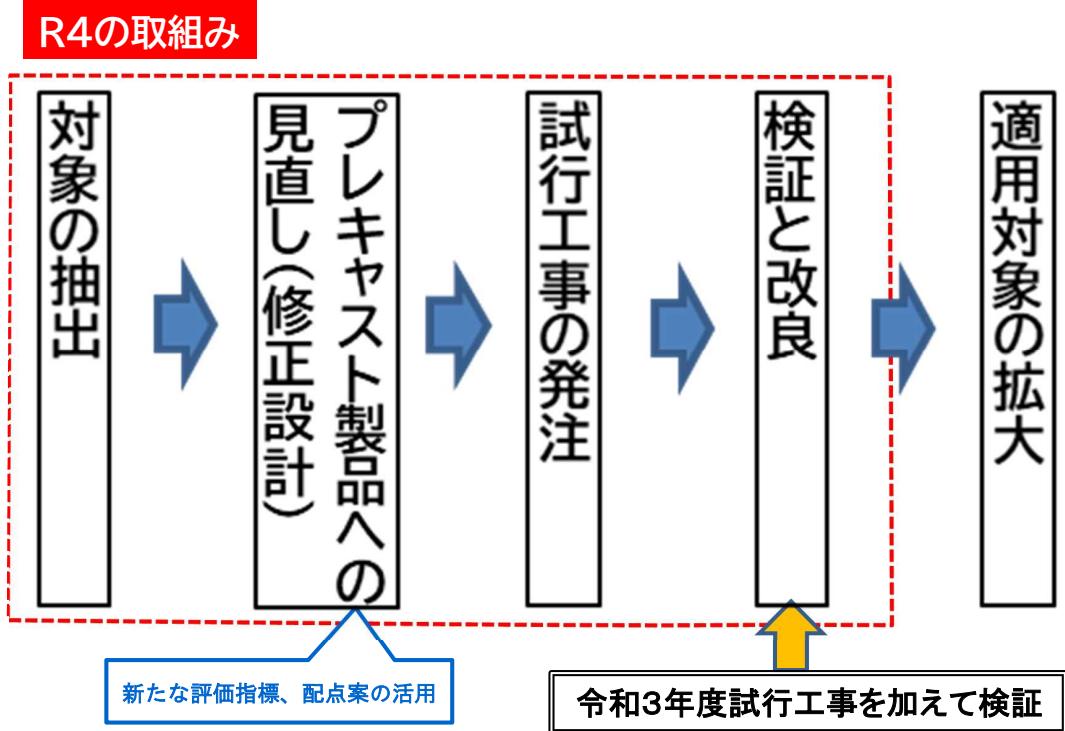
H3. 7月末「北陸地方のプレキャストコンクリート製品活用事例」に収録済

北陸地整ホームページで公開中

## プレキャスト最適化モデル工事(試行)

- 令和4年度は、引き続き**新たな評価指標と配点案を用いてプレキャスト製品の適用検討、試行工事を拡大実施し、新たな評価指標の検証を行う。**

### プレキャスト最適化モデル工事の進め方



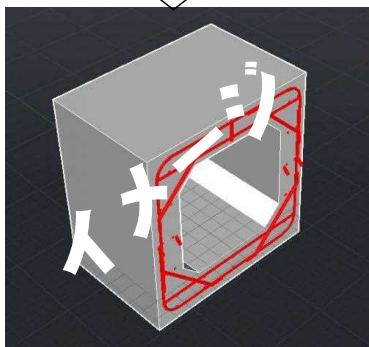
※令和4年度は、試行対象を拡大して試行を継続する

○北陸では、降雪によって冬期施工に制限があるなどの理由で、古くから事業の平準化(通年化)、省人化・省力化等を目的にプレキャスト製品の積極活用を進めてきた。  
 ○3次元データを設計～施工～維持管理に一貫して活用するCIMの取組が本格化する中、プレキャスト製品の3次元データをパーツ化することで、取組の入り口となる設計業務における3次元設計を加速化させ、CIMの取組全体を協力を推進。

## <取組の概要>

土木用コンクリート製品設計便覧  
 [標準図集]の掲載製品を対象  
 ・大型ボックスカルバート  
 ・法枠ブロック  
 ・L型擁壁 など

三次元データ化



3次元データによるパーツ化

HP等に公表

3次元設計の推進

## <3次元パーツ化のメリット>

- ①設計コンサルタント等が自由に使用可能にすることで**3次元設計の加速化**がに期待
- ②設計手間が省ける事で、**設計のスピードアップ**が期待できる
- ③労働時間の長い設計コンサルタントの**働き方改革**に寄与
- ④将来の**維持管理に必要な諸元データが蓄積**
- ⑤**プレキャスト製品の活用促進**も期待

## <パーツ化の作業>

- 便覧に収録する製品を対象
- 3次元モデル成果物作成要領(案)に準拠
- 詳細度400、属性付与を階層4まで網羅(コンクリートや鉄筋の仕様)
- データはHP等で順次公開

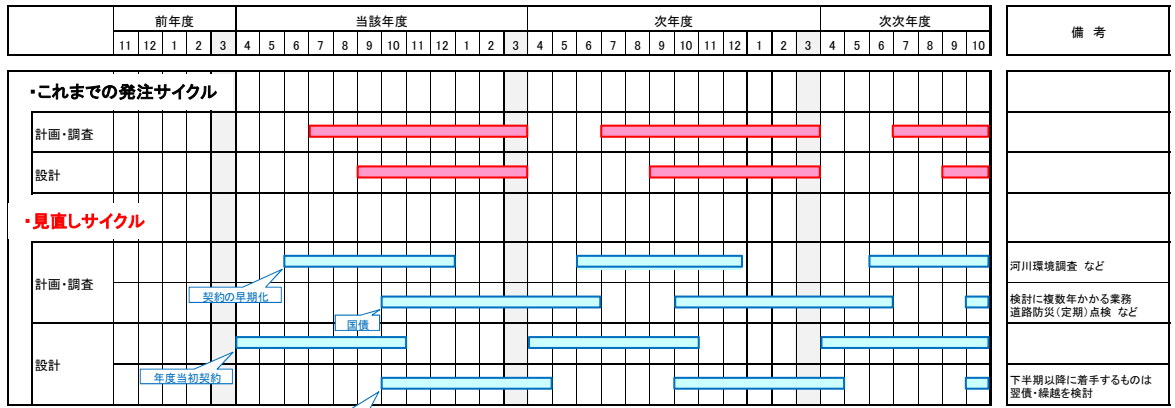
# 施工時期の平準化(工事)

- ◆ 工事の終期は3月末が多く、**年度末に土休日施工(所定外労働時間)**が増加する傾向。
- ◆ 工事において、当初予算から**ゼロ(国)債**の活用が可能(H29年度～)。
- ◆ 事業内容に応じて、出水期前工期末(繰越)、降雪期前工期末(年内完成)を設定。
- ◆ 設計ストックである業務発注も含め、建設生産システム全体で**施工時期の平準化**を実現。

		前年度		当該年度		翌年度	
		下期	上期	下期	上期		
発注パターン	河川・道路	施工	5月完成 公告 発注手続き 契約	5月完成 公告 発注手続き 契約	5月完成 公告 発注手続き 契約	5月完成 公告 発注手続き 契約	5月完成 公告 発注手続き 契約
発注パターン	河川・道路	12月完成 公告 発注手続き 契約	12月完成 公告 発注手続き 契約	12月完成 公告 発注手続き 契約	12月完成 公告 発注手続き 契約	12月完成 公告 発注手続き 契約	12月完成 公告 発注手続き 契約
発注パターン	砂防	11月完成 公告 発注手続き 契約	ゼロ(国)債の活用		11月完成 公告 発注手続き 契約	ゼロ(国)債の活用	

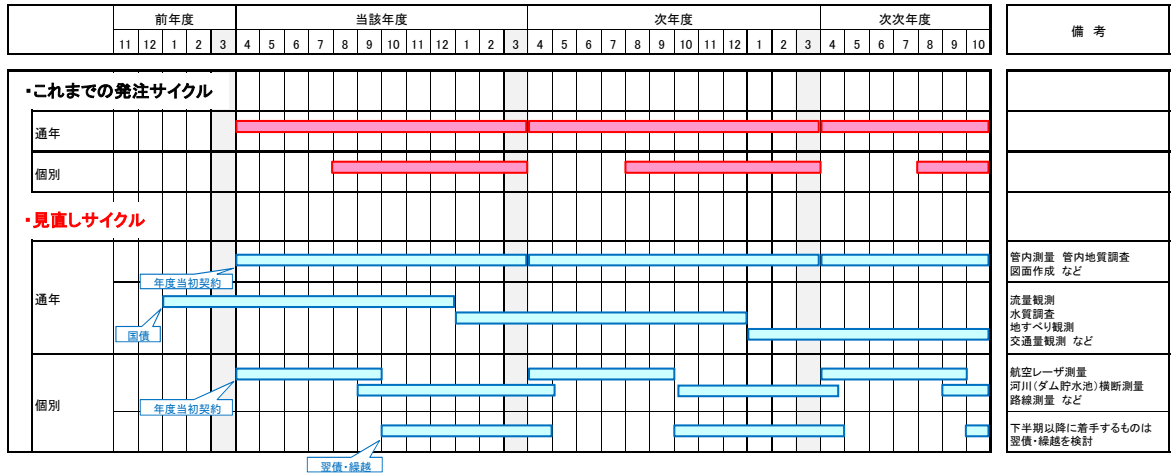
## 土木コン

- 計画・調査
- 設計



## 測量・地質調査

- 通年
- 個別



# 業務の平準化(履行期限(納期)設定の目標)

■ 平準化国債、ゼロ国債及び機動的国債の活用、繰越制度の適切な活用、発注計画・業務進捗の管理を徹底し、業務の履行期限の平準化を図る。

### 【令和2年度】

目標	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期			翌年度以降
	10%以上	10%以上	20%以上	1月	2月	3月	
計画	16.1%	10.8%	11.8%	10.0%	23.1%	10.0%	18.2%
実績	4.7%	8.3%	8.3%	5.5%	11.4%	31.9%	29.8%

### 【令和3年度】

目標	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期			翌年度以降
	10%以上	10%以上	20%以上	1月	2月	3月	
計画	6.9%	10.3%	13.8%	8.2%	23.8%	18.9%	18.2%
実績	5.5%	7.3%	9.2%	4.9%	13.2%	37.4%	22.4%

220425時点  
速報値

※それぞれ令和2、3年度に完了、契約する業務を対象とし、履行期間の調整等が難しいと思われる「発注者支援業務」「定期的に通年(国債含む)実施する業務(観測、点検等)」、「単価契約業務」など指示書による業務は対象外としている。

### 【令和4年度 平準化目標】

- 〇4~12月 **65%以上**
  - 〇1月 **10%以下**
  - 〇2月 **10%以下**
  - 〇3月 **15%以下**
- 第1四半期 15%以上  
第2四半期 25%以上  
第3四半期 25%以上  
第4四半期 35%以下  
※R4年度に完了する業務を対象

### ●目標を達成するため確認する具体的なポイント

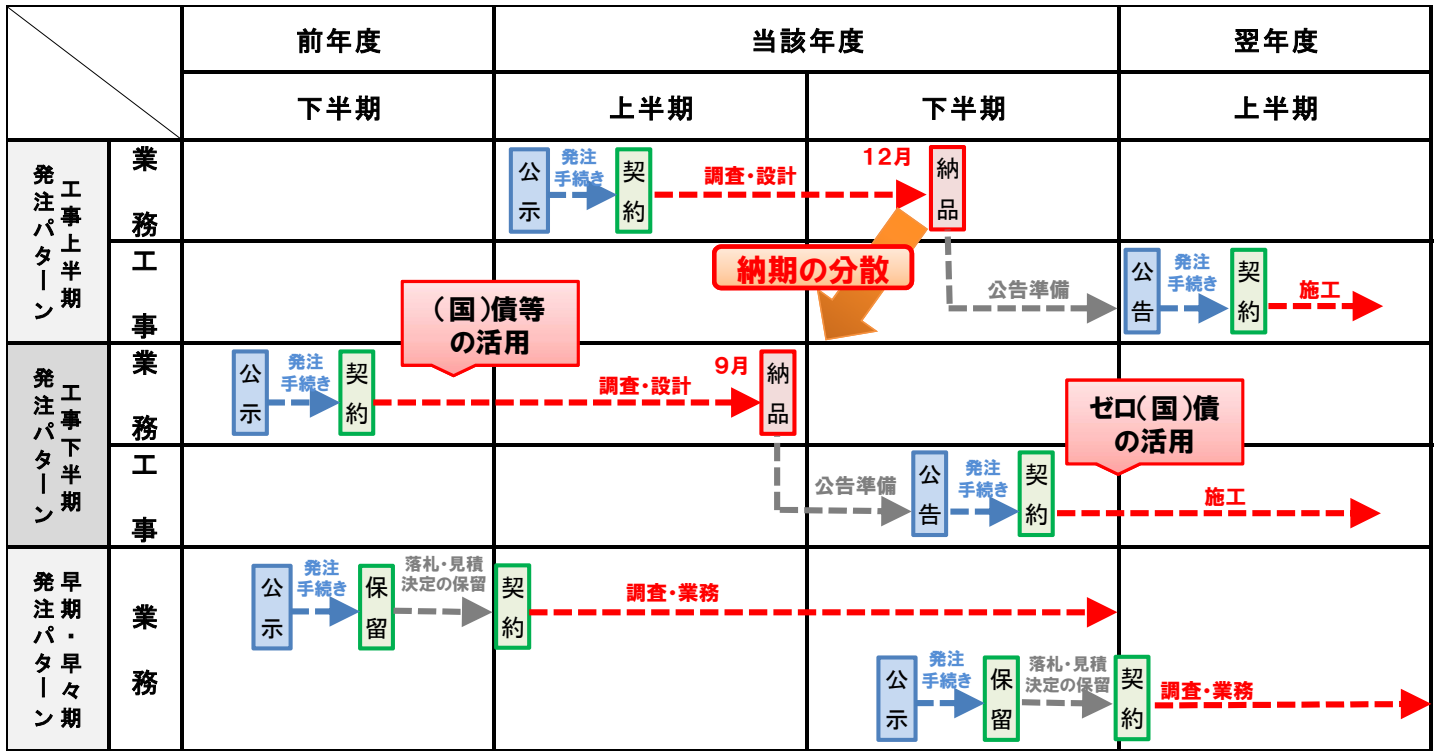
- 適切な履行期間の確保
  - 履行期間は、積算基準書の「履行期間の算定」等に基づき、適切な期間を確保すると共に、出来る限り第4四半期納期としない。(目標は12月末を目処に)
- 履行期限(納期)延期の抑制
  - 分離発注できない明確な理由がある場合を除き、できる限り追加業務の指示、及びそれに伴う履行期限(納期)の延期は行わない。
  - やむを得ず追加業務の指示する場合は、業務量について受注者と十分協議し、履行期限(納期)の延期を伴わない範囲とする。
- 繰越の検討
  - やむを得ず追加業務に伴う履行期限(納期)を延期する場合、できる限り早く(遅くとも10月末までに)、受注者と協議した上で、履行期限(納期)を確定させるものとする。(第4四半期となる場合には、「繰越を基本」として受注社と協議する)

また、翌債、国債、平準化国債等については、令和4年度に契約する件数に対する割合が25%以上となることを目標とする。

※履行期間の調整等が難しいと思われる「発注者支援業務」「定期的に通年(国債含む)実施する業務(観測、点検等)」、「単価契約業務」など指示書による業務は対象外



- ◆ 業務の納期は3月末が多く、**年度末に残業(所定外労働時間)が増加**する傾向。
- ◆ ゼロ(国)債活用工事の発注には、当該年度の中旬までに業務成果が必要。
- ◆ 2019年度予算案に**業務の「ゼロ国債」を導入**。
- ◆ 業務での「ゼロ国債」導入により、建設生産システム全体で**施工時期の平準化の実現を目指す**。



※早々期や早期発注の対象業務は、主に流量観測や定期測量、環境調査業務など「通年業務」や「定常業務」となっている。

## ICT関連表彰等制度の枠組みの見直し

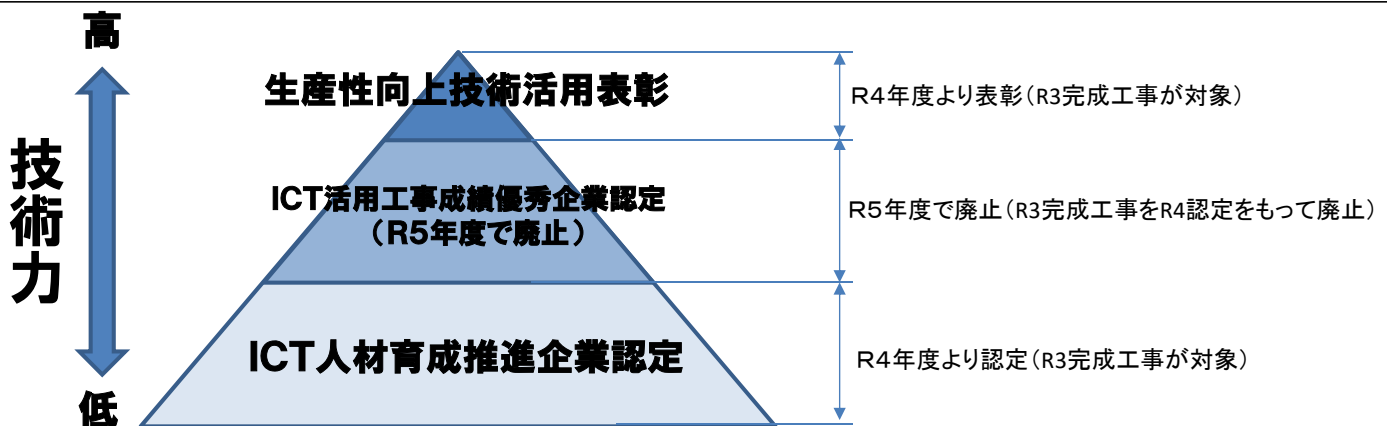
### ICT活用工事のさらなる推進と先進的な取り組みによりi-Constructionを推進させる制度を創設

#### 生産性向上技術活用表彰

建設現場・委託業務において魅力ある現場に変えていくために、革新的技術の活用等により生産性向上を図るi-Construction、BIM/CIM等の取組について**先進的な技術の拡大を推進することを目的とし、優れた取り組みを行った企業を局長が表彰**する。

#### ICT人材育成推進企業認定(試行)

令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向け、3次元データを扱う技術者育成を目的に、ICT活用工事現場で**受注者自らが自社職員(下請企業含む)を対象にICTスキルアップの講習会を開催した企業を「ICT人材育成推進企業」に認定**する制度。



## 表彰の目的

建設現場・委託業務において魅力ある現場に変えていくために、革新的技術の活用等により生産性向上を図るi-ConstructionやBIM/CIMなどの取組について先進的な技術の拡大を推進することを目的とし、優れた取り組みを行った企業を局長が表彰する。

## 表彰対象

- 当該年度に完成した北陸地方整備局発注の工事・委託業務  
※効果が確認できるものであれば、施工中のものも可とする。
- 建設現場の**生産性・技術の向上に寄与する新技術の活用、既存技術の新たな活用分野の開拓などで一定の効果が得られたもの**から次に掲げる分野について**有効性、先進性、独自性、波及性**の観点から斟酌する。

- ・3次元測量・設計
- ・ICTの活用
- ・BIM/CIMの活用
- ・プレキャスト製品の活用
- ・新技術の活用
- ・工事書類の簡素化
- ・遠隔臨場
- ・品質向上の取組
- ・i-Constructionに係る人材育成、講習会の実施
- ・安全に関する技術の活用
- ・その他

※ i-Construction はICT、BIM/CIMの活用だけではなく、技術の新たな活用分野の開拓など**生産性向上に係る取り組み全般を対象**

## 表彰除外

- 建設業法による営業停止を受けた者
  - 北陸地方整備局長から指名停止若しくは文書注意の措置を受けた者
  - 重大(死亡等)事故発災後、措置が決定していない工事等を有する会社
- なお、JV構成員のいずれかが上記に該当する場合も除外する。

## 表彰時期

- 原則として7月中に実施する。

## 総合評価のインセンティブ

### 【工事】

- 配点は優良工事表彰と同等に評価。

### 【委託業務】

- 配点は優良委託業務表彰と同等に評価。

### 【参考】

- ・有効性: 明確(定量的)な成果が確認できるか
- ・先進性: 取組が先進的であるか
- ・独自性: 自社開発など他にない取組であるか (必須としない)
- ・波及性: 他団体等への波及が期待できる取組か

# ICT人材育成推進企業認定制度の試行

～ICTの活用拡大に向け、  
人材育成推進企業を認定～

- ◆ 従来の『ICT活用工事成績優秀企業認定制度』は、ICT活用工事トップランナーを育成するための制度であり、今回新たに『ICT人材育成推進企業認定制度』を創設し、ICT技術者育成に貢献した企業を評価する仕組みに移行。
- ◆ 令和5年度までの小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向け、3次元データを扱う技術者育成を目的に、ICT活用工事現場で**受注者自らが自社職員(下請企業含む)を対象にICTスキルアップの講習会を開催した企業を「ICT人材育成推進企業」に認定する制度(令和3年度から試行)**
- ◆ 令和4年度は、令和3年度完成工事を対象に19者をICT人材育成推進企業として認定。
- ◆ なお、令和5年度に『ICT活用工事成績優秀企業認定制度』から本認定制度への切り替えを予定。

## ■表彰対象

- ・当該年度に完成した北陸地方整備局発注の全てのICT活用工事を対象とし、翌年度に認定する。

## ■「ICT人材育成推進企業認定」までの流れ

### ①実施計画書作成

講習会実施計画書を作成し、主任監督員の確認を得る。  
【内容】  
・開催日時  
・講習内容  
・参加予定人数 等

### ②講習会の開催

- ・講習会の企画運営、講師依頼、会場設定など実施

### ③実施状況の報告

講習会実施報告書を作成し、主任監督員の確認を得る  
【内容】  
・講習会の開催状況  
・参加人数 等

認定基準を満たす講習会であれば、

**ICT人材育成  
企業に認定**

## ※認定基準(案)

ICT活用工事現場において以下の条件を満たす講習会を開催した企業を認定

- ① 当該工事の工事成績評価が80点以上
- ② 自社職員(当該工事における下請企業を含む)を対象に実施。ただし、他企業や発注者側が参加することも可
- ③ 概ね4時間の講習会を2回以上開催  
(3次元データを扱う各段階で実施。測量・設計など、まとめた開催も可。)
- ④ 上記③と同等以上の内容で開催(制度創設時において、令和3年度完成済みの工事に適用)

- 産学官が連携・情報共有し、各地域において建設現場の生産性向上に取り組むため、i-Construction地方協議会を構築
- i-Constructionへの相談窓口として各地域にサポートセンターを設置

地方ブロック	i-Construction 地方協議会	サポートセンター
北海道	北海道開発局i-Construction推進本部 ICT活用施工連絡会	i-Constructionサポートセンター (北海道開発局事業振興部 011-709-2311)
東北	東北復興i-Construction連絡調整会議	東北復興プラットフォーム (東北地方整備局企画部 022-225-2171)
関東	関東地方整備局i-Construction推進本部	ICT施工技術の問い合わせ窓口 (関東地方整備局企画部 048-600-3151)
北陸	北陸 I C T 戦略推進委員会	北陸i-Constructionヘルプセンター (北陸地方整備局企画部 025-280-8880)
中部	i-Construction中部ブロック推進本部	i-Construction中部サポートセンター (中部地方整備局企画部 052-953-8127)
近畿	近畿ブロック i-Construction推進連絡調整会議	i-Construction近畿サポートセンター (近畿地方整備局企画部 06-6942-1141)
中国	中国地方 建設現場の生産性向上研究会	中国地方整備局i-Constructionサポートセンター (中国地方整備局企画部 082-221-9231)
四国	四国ICT施工活用促進部会(仮称)(H29.4予定)	i-Construction四国相談室 (四国地方整備局企画部 087-851-8061)
九州	九州地方整備局 i-Construction推進会議	i-Construction普及・推進相談窓口 (九州地方整備局企画部 092-471-6331)
沖縄	沖縄総合事務局「i-Construction」推進会議	i-Constructionサポートセンター (沖縄総合事務局開発建設部 098-866-1904)