

産学官連携会議（ICT・標準化作業部会）

日時：平成29年8月8日 10:00～12:00

場所：福岡第二合同庁舎 第2・3・4会議室

次 第

1. 座長挨拶 (10:00～10:05)
2. 規約改正について (10:05～10:10)
資料－1
3. 最新の取組状況の共有 (10:10～11:30)
 - 3-1・ICT施工の課題について 資料－2
 - 3-2・ICT舗装工の紹介 資料－3
 - 3-3・ICT浚渫工の紹介 資料－4
4. ICT土工の地方公共団体等への展開・支援 (11:30～11:40)
・現場支援型モデル事業の紹介 資料－5
5. i-construction教育の充実 (11:40～11:50)
・講習会の紹介 資料－6
6. 質疑応答 (11:50～12:00)
7. 閉会 (12:00～)

第1回 産学官連携会議 (ICT・標準化作業部会)

出席者名簿

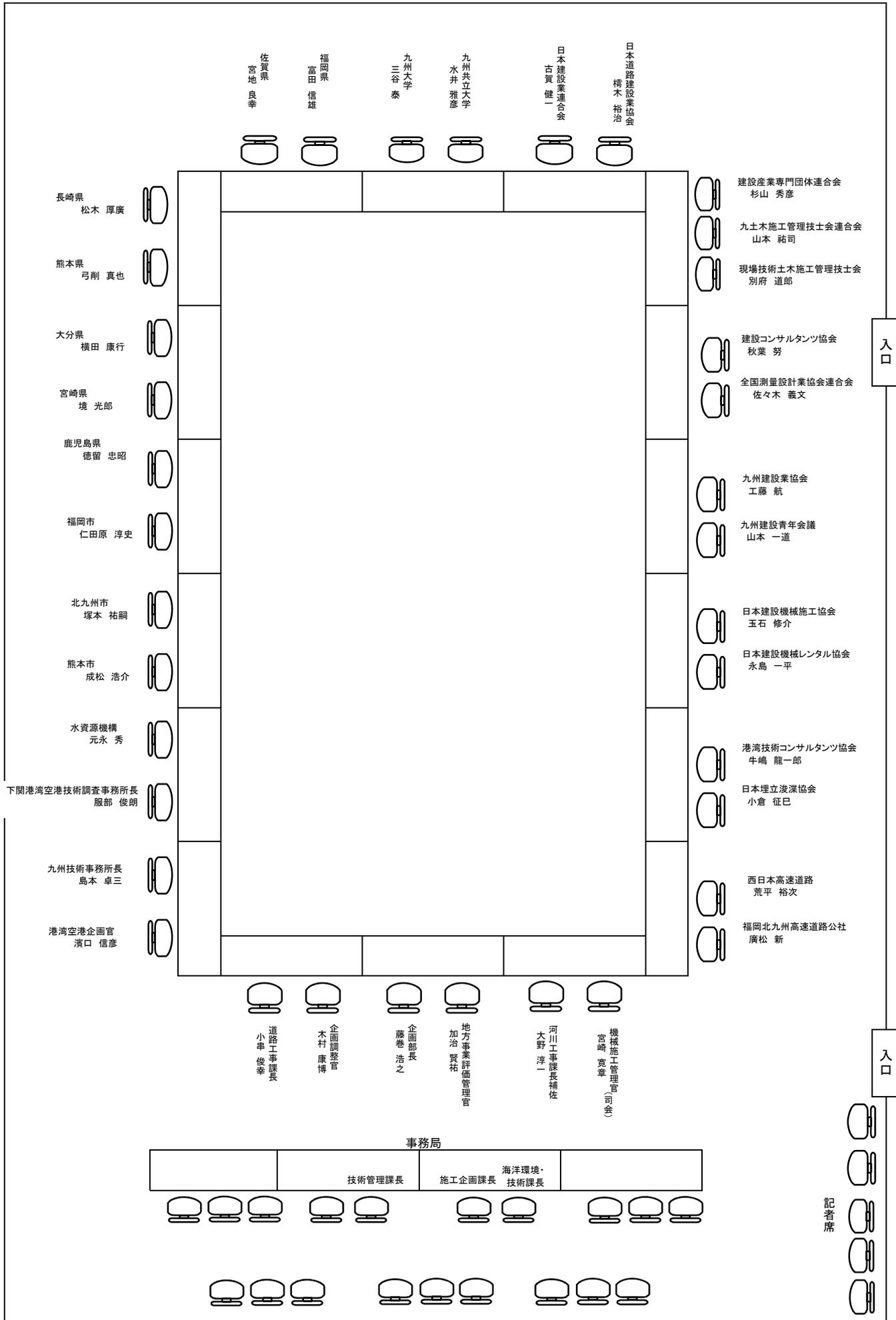
日付：平成29年8月8日（火）10:00～
 場所：福岡第二合同庁舎 第2～4会議室
 （敬称略）
 （順不同）

名 前	所 属	出席	備考
座長 三谷 泰浩	九州大学大学院工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授	○	
委員 水井 雅彦	九州共立大学 共通教育センター 講師	○	
委員 古賀 健一	(一社) 日本建設業連合会 九州支部 積算資材委員会副委員長	○	
委員 樽木 裕治	(一社) 日本道路建設業協会 九州支部 技術振興委員会 副委員長	○	
委員 杉山 秀彦	建設産業専門団体九州地区連合会 (一社) 福岡県建設専門工事業団体連合会 会長	○	
委員 山本 祐司	九州地区土木施工管理技士会連合会 会長	○	
委員 別府 道郎	(一社) 現場技術土木施工管理技士会 理事	○	
委員 柴田 實徳	(一社) 建設コンサルタンツ協会 九州支部 副支部長	代理	秋葉 努 副支部長
委員 佐々木 義文	(一社) 全国測量設計業協会連合会 九州地区協議会 幹事	○	
委員 工藤 航	九州建設業協会 (一社) 福岡県建設業協会 ICT研究会座長	○	
委員 山本 一道	九州建設青年会議 副会長	○	
委員 玉石 修介	(一社) 日本建設機械施工協会 九州支部 支部監査役	○	
委員 永島 一平	(一社) 日本建設機械レンタル協会 九州支部 副支部長	○	
委員 牛嶋 龍一郎	(一社) 港湾技術コンサルタンツ協会 九州担当理事	○	
委員 小倉 征巳	(一社) 日本埋立浚渫協会 九州支部 技術委員会 委員長	○	
委員 元永 秀	(独) 水資源機構 筑後川局 局長	○	
委員 荒平 裕次	西日本高速道路株式会社 九州支社 建設・改築事業部 建設・改築統括課長	○	
委員 廣松 新	福岡北九州高速道路公社 企画部長	○	
委員 森田 欣明	福岡県 県土整備部 企画課長	代理	富田信雄 技術調査室長
委員 高塚 萌	佐賀県 県土整備部 建設・技術課長	代理	宮地良幸 副課長
委員 佐々 典明	長崎県 土木部 建設企画課長	代理	松木厚廣 課長補佐
委員 吉良 忠暢	熊本県 土木部 土木技術管理課長	代理	弓削真也 審議員
委員 麻生 卓也	大分県 土木建築部 建設政策課長	代理	横田康行 主幹
委員 大坪 正和	宮崎県 県土整備部 技術企画課長	代理	境光郎 課長補佐
委員 徳留 忠昭	鹿児島県 土木部 監理課 技術管理室長	○	
委員 仁田原 淳史	福岡市 財政局 技術監理部 技術監理課長	○	
委員 塚本 祐嗣	北九州市 技術監理局 技術部 技術管理課長	○	
委員 成松 浩介	熊本市 総務局 契約監理部 技術管理課長	○	

委員	全じまき 藤巻 浩之	国土交通省 九州地方整備局 企画部長	○	
委員	かじ 加治 賢裕	国土交通省 九州地方整備局 地方事業評価管理官	○	
委員	きむら 木村 康博	国土交通省 九州地方整備局 企画調整官	○	
委員	ながまつ 永松 義敬	国土交通省 九州地方整備局 河川調査官	代理	大野淳一 河川工事課補佐
委員	あべ 阿部 俊彦	国土交通省 九州地方整備局 道路調査官	代理	小串俊幸 道路工事課長
委員	はまぐち 濱口 信彦	国土交通省 九州地方整備局 港湾空港企画官	○	
委員	しまもと 島本 卓三	国土交通省 九州地方整備局 九州技術事務所長	○	
委員	はっとり 服部 俊郎	国土交通省 九州地方整備局 下関港湾空港技術調査事務所長	○	

産学官連携会議 (ICT・標準化作業部会) 配席図

8/8 (火) 10:00~12:00 福岡第二合同庁舎2F 第2・3・4会議室



産学官連携会議（ICT・標準化作業部会） 規約

（名 称）

第1条 本会は、産学官連携会議（ICT・標準化作業部会）（以下「連携会議」という。）と称する。

（目 的）

第2条 連携会議は、産・学・官で建設現場の生産性を向上させるため、関係者間で情報を共有し、行動方針等のフォローアップつながる対話の場として、九州地方整備局i-Construction推進会議（以下「推進会議」という。）の円滑な運営に資することを目的とする。

（運営事項）

第3条 連携会議の運営事項は次のとおりとする。

1. ICT施工技術（情報化施工技術）に関する事項
2. 規格の標準化に関する事項
3. 推進会議への報告に関する事項
4. その他連携会議の目的に即した事項に関すること

（委員構成）

第4条 会員は別表のとおりとする。

- 2 連携会議には座長をおき、座長は会員の互選により選任する。
- 3 座長は連携会議の事務を統括する。
- 4 連携会議は座長が必要と認めるときに開催するものとし、座長がこれを招集する。
- 5 座長は必要があると認めるときは、会員以外の者を出席させることができる。

（事務局）

第5条 連携会議の事務局は、企画部技術管理課、施工企画課、港湾空港部海洋環境・技術課が共同で担当する。

（雑 則）

第6条 本規約に定めるもののほか、連携会議の運営に関し必要な事項については座長が定める。

（附 則） この規約は、平成29年 3月13日から施行する。

平成29年 8月 8日 一部改正

平成29年度 産学官連携会議（ICT・標準化作業部会）メンバー表

H29.8.8

所 属	職 名	氏 名	備 考
九州大学大学院工学研究院 附属アジア防災研究センター	教授	三 谷 泰 浩	
九州共立大学 共通教育センター	講師	水 井 雅 彦	
(一社) 日本建設業連合会 九州支部	積算資材委員会副委員長	古 賀 健 一	
(一社) 日本道路建設業協会 九州支部	技術振興委員会 副委員長	樽 木 裕 治	
建設産業専門団体九州地区連合会 (一社)福岡県建設専門工事業団体連合会	会長	杉 山 秀 彦	
九州地区土木施工管理技士会連合会	会長	山 本 祐 司	
(一社) 現場技術土木施工管理技士会	理事	別 府 道 郎	
(一社) 建設コンサルタンツ協会 九州支部	副支部長	柴 田 貴 徳	
(一社) 全国測量設計業協会連合会 九州地区協議会	幹事	佐々木 義文	
九州建設業協会	(一社)福岡県建設業協会 ICT研究会座長	工 藤 航	
九州建設青年会議	副会長	山 本 一 道	
(一社) 日本建設機械施工協会 九州支部	支部監査役	玉 石 修 介	
(一社) 日本建設機械レンタル協会 九州支部	副支部長	永 島 一 平	
(一社) 港湾技術コンサルタンツ協会	九州担当理事	牛 嶋 龍 一 郎	
(一社) 日本埋立浚渫協会 九州支部	技術委員会 委員長	小 倉 征 巳	
(独) 水資源機構	筑後川局 局長	元 永 秀	
西日本高速道路株式会社 九州支社	建設・改築事業部 建設・改築統括課長	荒 平 裕 次	
福岡北九州高速道路公社	企画部長	廣 松 新	
福岡県 県土整備部 企画課	課長	森 田 欣 明	
佐賀県 県土整備部 建設・技術課	課長	高 塚 明	
長崎県 土木部 建設企画課	課長	佐々木 典 明	
熊本県 土木部 土木技術管理課	課長	吉 良 忠 暢	
大分県 土木建築部 建設政策課	課長	麻 生 卓 也	
宮崎県 県土整備部 技術企画課	課長	大 坪 正 和	
鹿児島県 土木部 監理課	技術管理室長	徳 留 忠 昭	
福岡市 財政局 技術監理部 技術監理課	課長	仁 田 原 淳 史	
北九州市 技術監理局 技術部 技術管理課	課長	塚 本 祐 嗣	
熊本市 総務局 契約監理部 技術管理課	課長	成 松 浩 介	

国土交通省 九州地方整備局	企画部長	藤 卷 浩 之	
	地方事業評価管理官	加 治 賢 祐	
	企画調整官	木 村 康 博	
	河川調査官	永 松 義 敬	
	道路調査官	阿 部 俊 彦	
	港湾空港企画官	濱 口 信 彦	
	九州技術事務所長	島 本 卓 三	
	下関港湾空港技術調査事務所長	服 部 俊 朗	

ICT施工の課題について

課題等の論点 まとめ

《議題 I》ICT土工の導入効果

【良い効果】

- ① 熟練者不足の対応
- ② 省力化(測量、ICT施工、施工管理)
- ③ 安全性向上(急勾配法面の測量作業軽減、ICT建機周りの作業軽減等)
- ④ 電子黒板機能が付いたパット型のカメラの利用(写真整理時間の短縮・効率化)
- ⑤ 施工効率向上(3Dモデルによる土量バランスの正確な把握)
- ⑥ 仕上がり精度の向上

【導入効果の高い事例】 ⇒ 大規模工事、駐車場等の敷地造成、港湾ヤード

【悪い点】

- ① ICT機械経費が高価
- ② 外注費が多くなった
- ③ 事前準備に時間を要す

【導入効果の低い事例】 ⇒ 小規模、点在現場、連続施工ができない現場

《議題Ⅱ》ICT活用の習熟度に関する課題

【測量・設計】

- ① 伐採を必要とする場合がある
- ② 仮設道路等の現地改変に対する起工測量のデータの取り扱いに苦慮
- ③ 3次元データの作成、協議、設計変更に時間と手間を要す
- ④ 摺り付け区間、岩掘削、ラウンディングには対応できない
- ⑤ 隣接工区が施工中の場合、着工測量できない

【施 工】

- ① ICT技術が未熟なため見栄えが良くない
- ② ICTに適した工事と適さない工事を見極め
- ③ 認可・許可・資格制度の設置
- ④ 建機メーカーが利益もノウハウも全て吸い上げるようなビジネスモデルは躊躇
- ⑤ 丁張り設置は掘削前に間違いの確認ができるが、ICT土工では掘削後でなければ確認できない
- ⑥ ICT建機を動かすための初期設定を行える人材の不足

《議題Ⅱ》ICT活用の習熟度に関する課題

【施工管理・検査】

- ① 行政側(監督職員)の認識、理解不足
- ② 納品書類について、電子データと紙データの二重納品
- ③ 全体数量は算出できるが、積算基準に基づいた数量となっていないため、変更数量算出の際には、2次元により算出している
- ④ 施工業者から提出された土工数量のチェックができない
- ⑤ 認可・許可・資格制度の設置
- ⑥ 従来技術との比較検証による作業量の増(ナローマルチビーム測量)

《議題Ⅲ》ICTの普及・導入に関する課題

【基準類・積算】

- ① ICT積算額の適正な設定が必要
- ② 発注段階から3Dデータでの提供が必要
- ③ 工期延期や変更金額増などの設計変更への柔軟な対応が必要
- ④ 頻繁に改訂されると現場は混乱を招く可能性あり

【ICT施工】

- ① 初期投資費用、導入後、業務の効率化、残業時間の短縮を含め、回収可能かの見極めが必要
- ② 補助金等助成制度の周知と活用
- ③ 情報化施工機器の取り扱いに対応できる人材不足
- ④ 機械・機器でメーカー間の互換性がなく、相互利用が進まない
- ⑤ ICT建設機械の普及状況（ユーザーが容易に調達可能な環境整備）
- ⑥ 測量業と施工業の分離発注
- ⑦ 地方自治体での取り組み
- ⑧ ICTに適した工事と適さない工事を見極め（規模・工種を考慮していただきたい）

《議題Ⅲ》ICTの普及・導入に関する課題

【講習会】

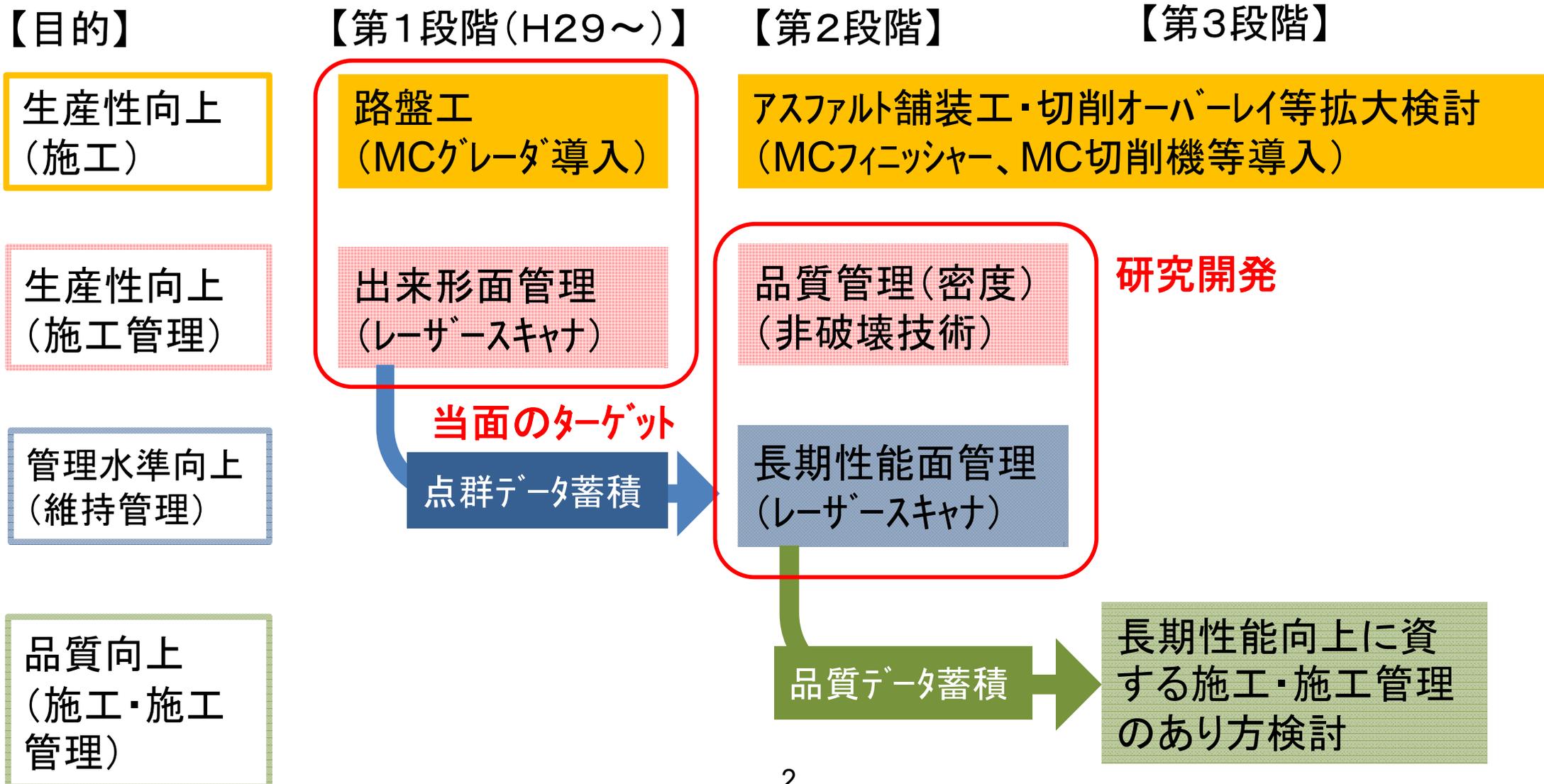
- ① 社内研修の実施
- ② 現場の見学会と、担当者の質疑応答を行いたい
- ③ ICT施工に関する研修の継続と内容の充実
- ④ 事前に必要なデータの周知
- ⑤ 実施上の問題点を受発注者間で意見交換

【広報】

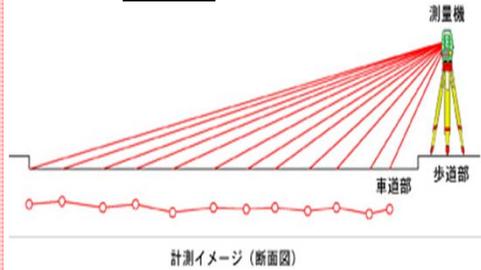
- ① 工種別に施工CIMの解説を記述し普及展開
- ② 土木業界のイメージアップを図り、若手技術者や女性技術者の参入を促す
- ③ メリット・デメリット、トラブル、失敗例等の広報
- ④ ICTが先行している建築分野での事例や広報

ICT舗装工

事業フェーズ（施工から維持管理）や目的（効率化から品質向上）に応じて段階的に取り組みを進める。

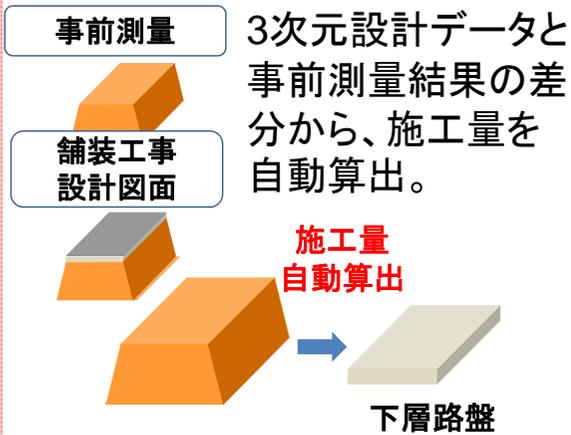


①レーザースキャナ等で 事前測量



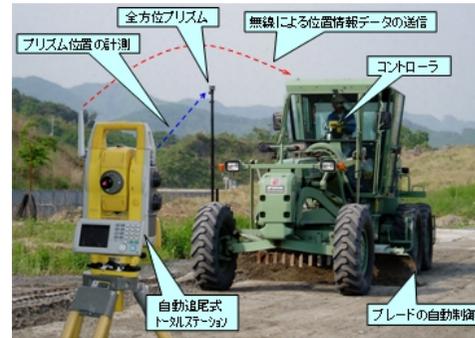
レーザースキャナ等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施

②ICT土工の3次元測量データによる設計・施工計画



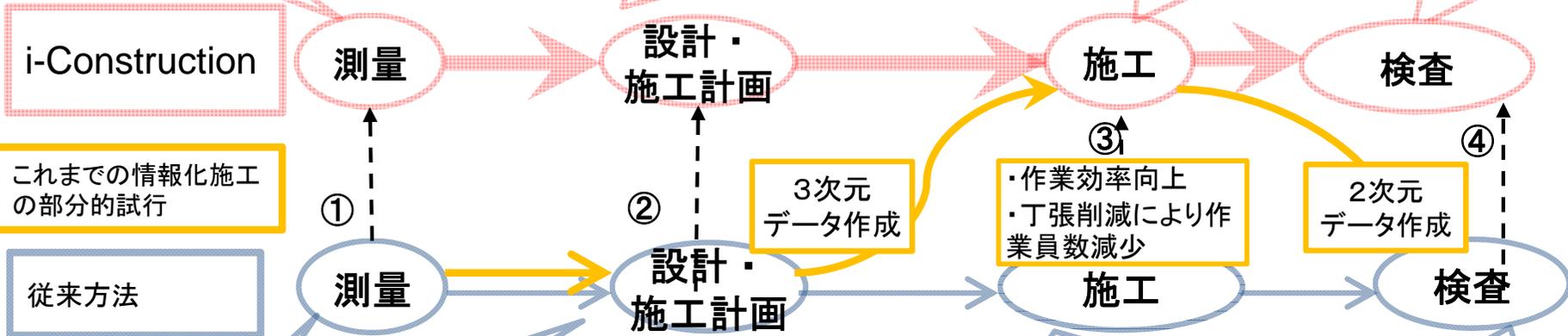
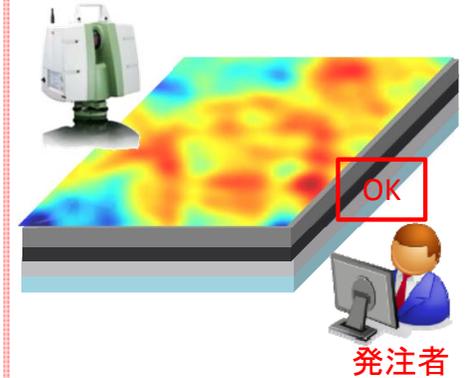
③ICTグレーダ等による 施工

3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御

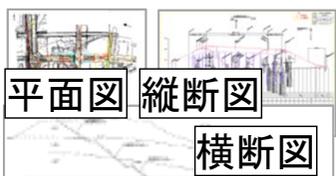


④検査の省力化

レーザースキャナ等の計測結果活用した検査等により、出来形の書類が半減



事前測量の実施



設計図から施工量を算出



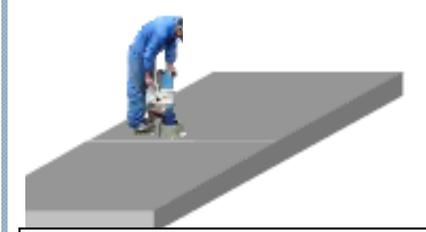
設計図に合わせ、丁張り設置



丁張りに合わせて施工



検測と施工を繰り返して整形

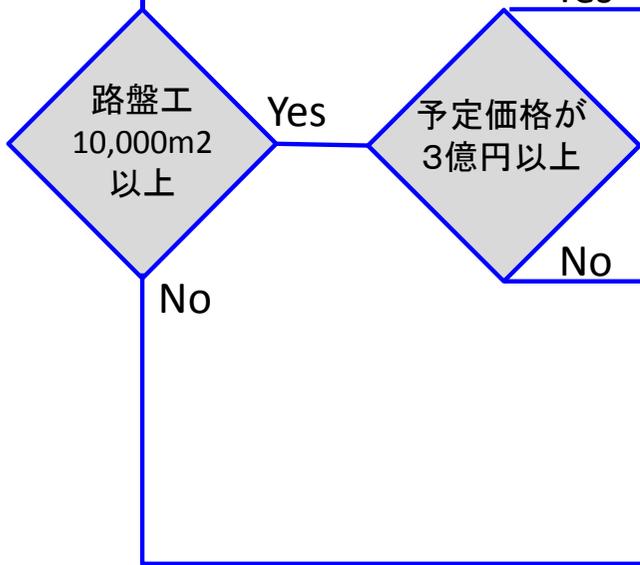


コア抜きによる検査

「アスファルト舗装工事」または、「一般土木工事」のうち、対象工種種別を含む工事

- 対象工種(工事区分)は、舗装工(舗装、水門)、付帯道路工(築堤・護岸、堤防・護岸、砂防堰堤)
- 対象種別は、アスファルト舗装工、半たわみ性舗装工、排水性舗装工、グースアスファルト舗装工
- 対象種別において、従来より出来形管理基準及び規格値(従来基準)により施工していた工事

入札公告時に
「ICT活用工事」に設定
※舗装面積3,000m²以上



【発注者指定型】
 (1) 総合評価の対象としない
 (2) 工事成績で**加点評価する**
 (3) 必要経費は**当初設計で計上**

【施工者希望Ⅰ型】
 《①～⑤を全面活用する場合》
 (1) 総合評価で**加点評価する**
 (2) 工事成績で**加点評価する**
 (3) 必要経費は**変更計上する**

【施工者希望Ⅱ型】
 《①～⑤を全面活用する場合》
 (1) 総合評価の対象としない
 (2) 工事成績で**加点評価する**
 (3) 必要経費は**変更計上する**

「ICT活用工事」
 建設生産プロセスの全ての段階においてICT施工技術を全面的に活用する工事

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元設計データ作成
- ③ ICT建機による施工
- ④ 3次元出来形管理
- ⑤ 3次元データの電子納品

※前工事がICT土工等で、3次元測量データを貸与した場合、①は省略可能。

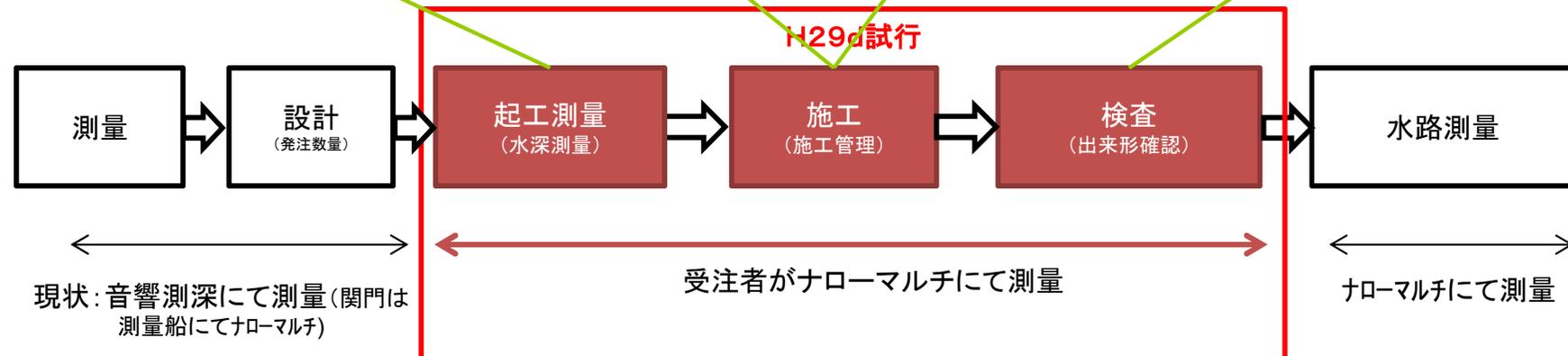
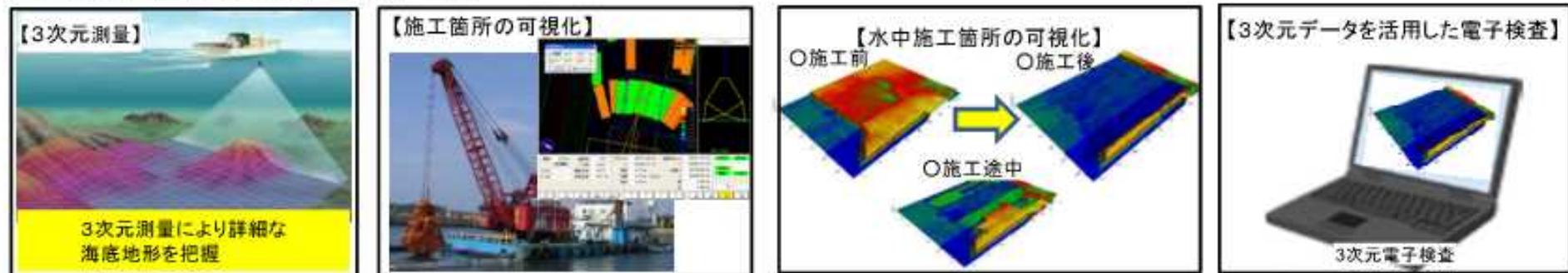
(契約後)
 《③だけを希望した場合》

(1) 工事成績の
 加点対象としない
 (2) ICT活用部分のみ
変更計上する

ICT 浸透工

- 港湾工事の生産性向上を目指して、浚渫工にICTを全面的に導入する「ICT浚渫」を平成29年度より取組開始。

■ICTの全面的な活用(浚渫工事)



新たに導入する新基準【ICT浚渫工】

〈新たに導入する基準〉

区分	名称	新規	改訂
全体	ICTの全面的な活用(ICT浚渫工)の推進に関する実施方針	○	
調査、 測量、 設計	1 地方整備局(港湾空港関係)の事業における電子納品等運用ガイドライン		○
	2 マルチビームを用いた深浅測量マニュアル(浚渫工編)(案)	○	
施工	3 3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(浚渫工編)(案)	○	
	4 3次元データを用いた出来形管理要領(浚渫工編)(案)	○	
検査	5 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(浚渫工編)(案)	○	
積算基準	ICT活用工事積算要領(浚渫工編)	○	

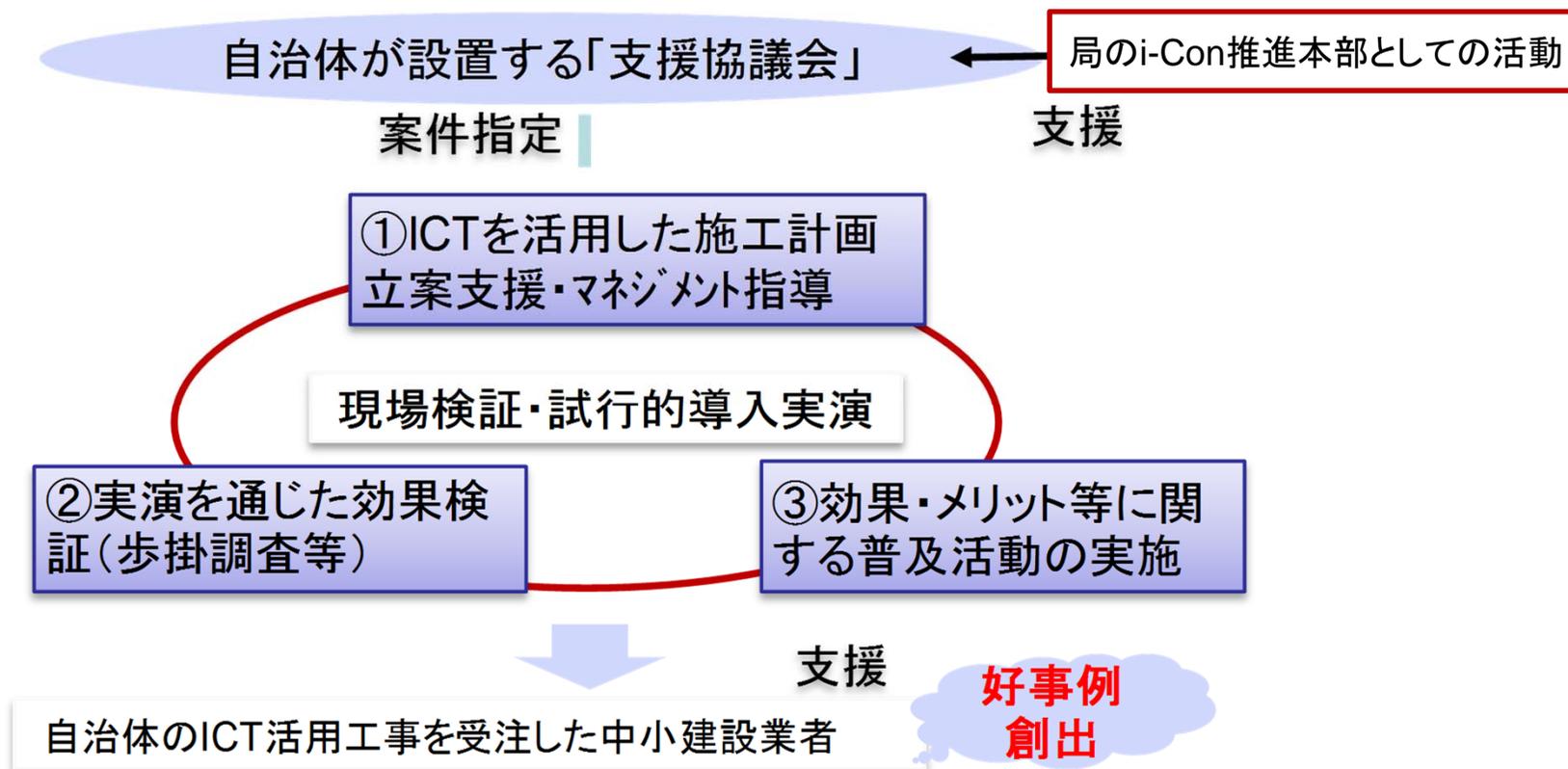
資料－5

現場支援型モデル事業について

①モデル事業の概要

現場支援型モデル事業の実施

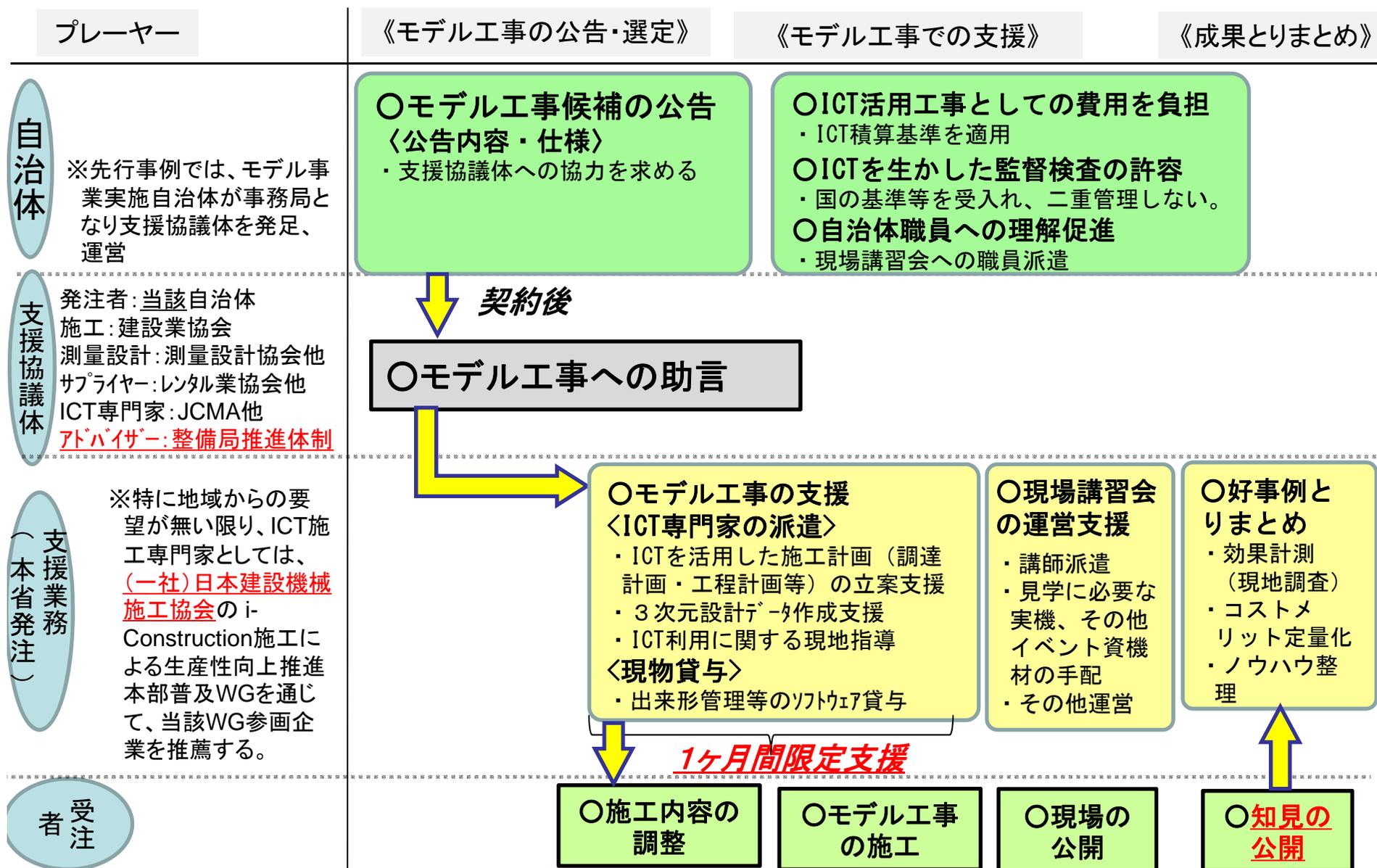
- 建設業全体の生産性向上のためにはICT土工の裾野を中小建設業者に拡大することが必要
- そうした業者は自治体の小規模工事の担い手であることから、初期投資がかかるICT土工のメリットを経営層が実感する機会の創出をすることが、なによりも重要



- 自治体のICT活用工事をフィールドにICT活用好事例を創出
- 本省行政部費で調査業務として発注し、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モデル事業の役割分担と支援内容

- モデル事業は以下の役割分担の下で進めたく、本省で支援業務を準備している。
- 整備局には、自治体への声かけと以下の支援協議体の旗振りをお願いしたい。



日本建設機械施工協会の主催（後援：九州地方整備局）において、今年度第1期の「i-construction（ICT土工）技術講習会」を座学にて、7～8月に実施。今後、九州内の3カ所にてICT建機による実技講習および10～11月に第2期の座学による講習会を予定。

1. 第1期講習会開催日

会場名	開催日
大分	7月14日（金）
鹿児島	7月26日（水）
宮崎	7月27日（木）
佐賀	7月31日（月）
熊本	8月 1日（火）
福岡	8月 3日（木）
長崎	8月 8日（火）

2. 第1期講習会内容

タイトル	内容	講師
国土交通省のi-constructionへの取組	i-constructionの概要、国土交通省の取組、自治体展開	九州地方整備局
ICT工事の概要	H28年度とH29年度の比較、作業の流れ、該当技術、要領	JCMA情報化施工委員会
情報化施工の測位	衛星測位の概要、留意点、TSとGNPS測位の比較、DOP予測	i-construction普及WG
活用技術	各技術（MC、MG、3DTS）の概要、効果	
点群処理	密度調整、補完、ヒートマップ、3Dビューワ	