

ICT施工の推進に向けた JCMAの取り組み

令和2年7月28日(火)

(一社)日本建設機械施工協会
技師長 梶田 洋規



- I . J C M A の紹介
- II . i-Con推進本部の取組
- III . i-Con推進本部 安全施工WGの取組
- IV . i-Con推進本部 情報化施工委員会
i-Con普及WGの取組

I. J C M A の紹介

II. i-Con推進本部の取組

III. i-Con推進本部 安全施工WGの取組

IV. i-Con推進本部 情報化施工委員会 i-Con普及WGの取組

<発足・設立>

1949年(昭和24年) : 任意団体「建設機械化協議会」として発足

1950年(昭和25年) : 「社団法人建設機械化協会」として設立許可

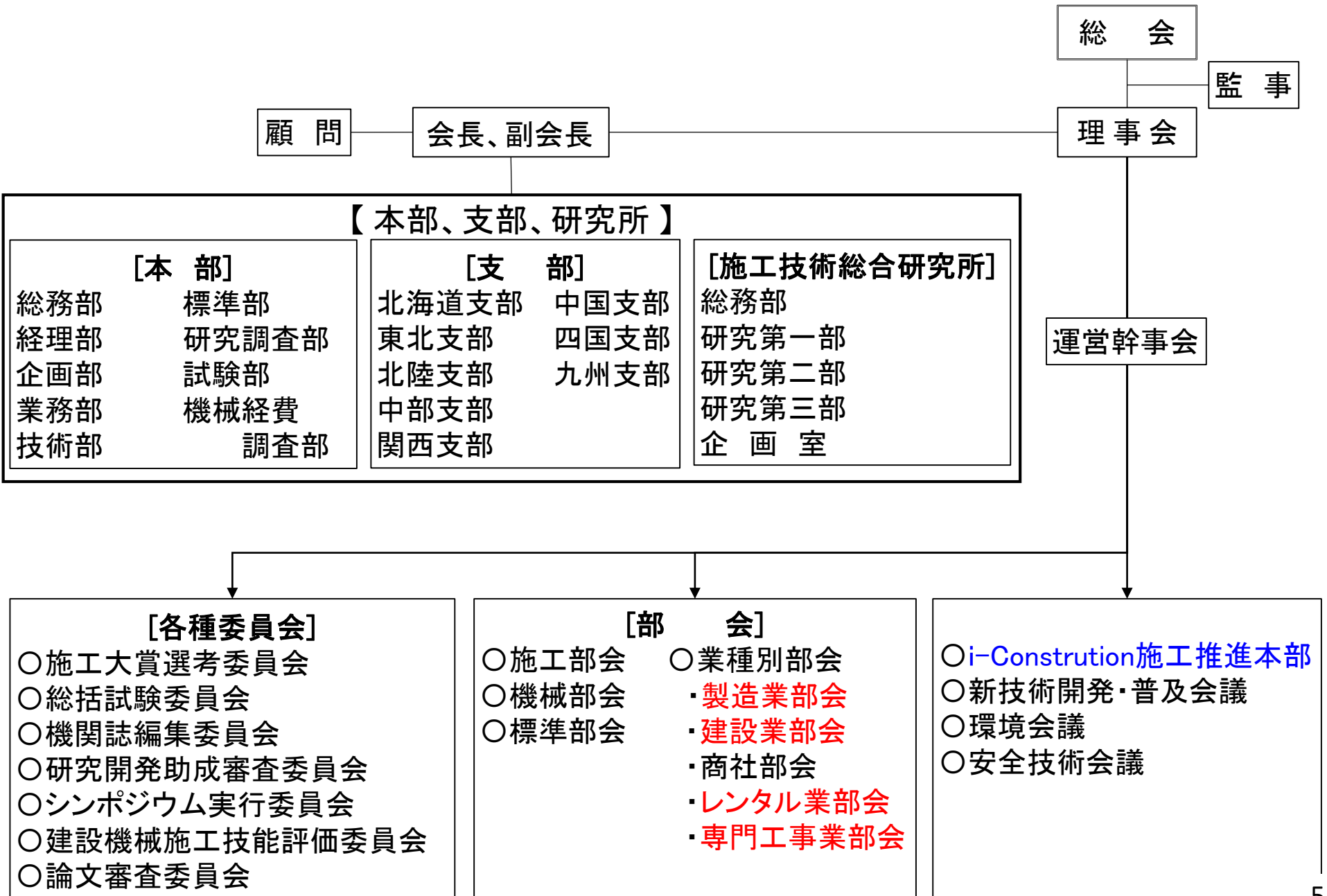
第3条 目的

本会は、建設機械及び建設施工に関する技術等の向上と普及を図り、もって国土の利用、開発及び保全並びに経済及び産業の発展に寄与することを目的とする。

第4条 事業

1. 本会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。
 - (1) 建設機械・施工に関する試験・調査・研究・技術開発
 - (2) 建設機械・施工に関する普及・支援活動
 - (3) 建設機械・施工に係る技術者・技能者の育成及び資格付与
 - (4) 建設機械・施工に関する事項の高度化及び標準化の推進
 - (5) 災害時の応急対策等に関する支援
 - (6) 建設業法に基づく技術検定のうち建設機械施工に係る試験等の実施
 - (7) 建設機械工業の振興
 - (8) 建設機械の輸出の振興
 - (9) 建設機械・施工に関する関係方面への建議又は勧告
 - (10) 国際交流活動
 - (11) その他本会の目的を達成するために必要な事業
2. 前項の事業は、本邦及び海外において行うものとする。

JCMAの紹介「組織」



JCMAの紹介「会員(令和2年3月31日時点)」

一般社団法人
日本建設機械施工協会

団体会員
(民法上の社員)

219名

支部団体会員

961名

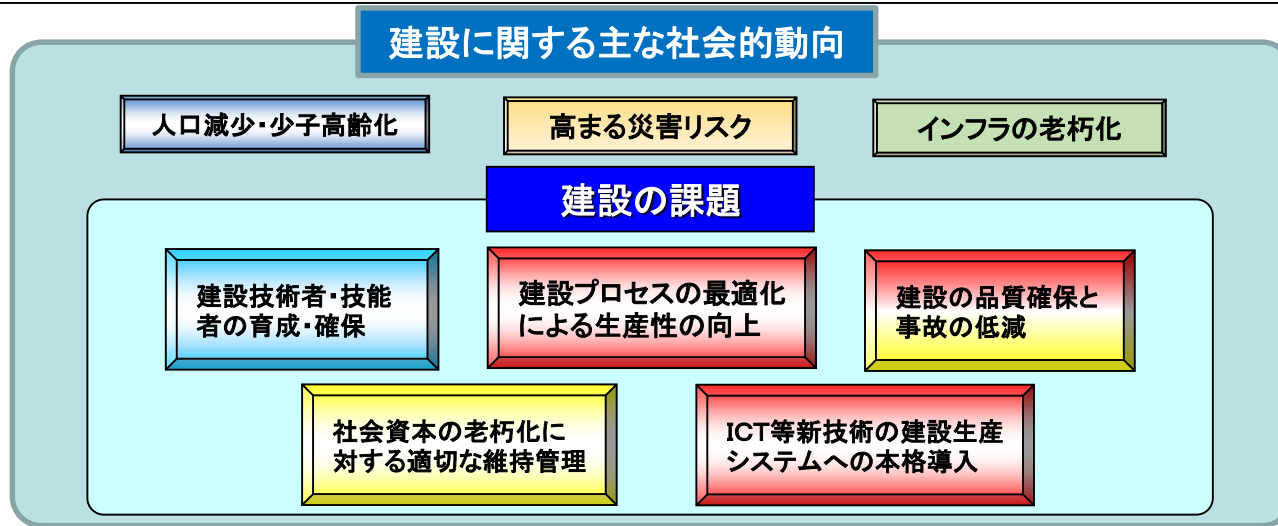
個人会員

104名

業種名	会員数
電力会社	1
製造業	93
建設業	55
商社	11
機械整備業	5
レンタル業	17
研究所・コンサルタント・その他	20
団体	17

支部名	会員数
北海道支部	161
東北支部	144
北陸支部	128
中部支部	130
関西支部	125
中国支部	79
四国支部	127
九州支部	67

JCMAの紹介「4つの重点項目」



直面する課題に建設的な国土づくり・建設産業づくりを目指す
公益的な活動と会員サービスの充実

令和2年度 (一社)日本建設機械施工協会の重点項目

I. i-Constructionによる建設生産性の向上

- 「i-Construction 施工」の普及・拡大
- 建設生産性の向上、技能労働者不足への対応 等

II. 安全の推進(事故災害防止)・維持管理技・災害応急復旧技術の開発

- 大規模災害の復旧支援のための調査研究等の実施
- 建設機械・施工に係る安全対策の向上 等

III. 環境保全、地球温暖化対策、建設リサイクルの推進

- 温暖化ガス排出削減、建設機械の低燃費、省エネに関わる技術開発、制度策定支援
- 第4次排出ガス規制への対応 等

IV. 機械及び施工技術の普及、国際協力の推進

- 建設機械の仕様・規格の統一化
- 国際規格化の推進
- 機械の変遷・動向のとりまとめによる技術進展への寄与 等

- ### V. 各部会等による技術交流・意見交換の活発化
- 学術研究団体としての機能強化
 - 事業・活動の充実、資源の有効活用
 - 景気状況に拘わらず社会的ニーズに応じた着実な技術開発、調査研究等の実施

I . J C M A の紹介

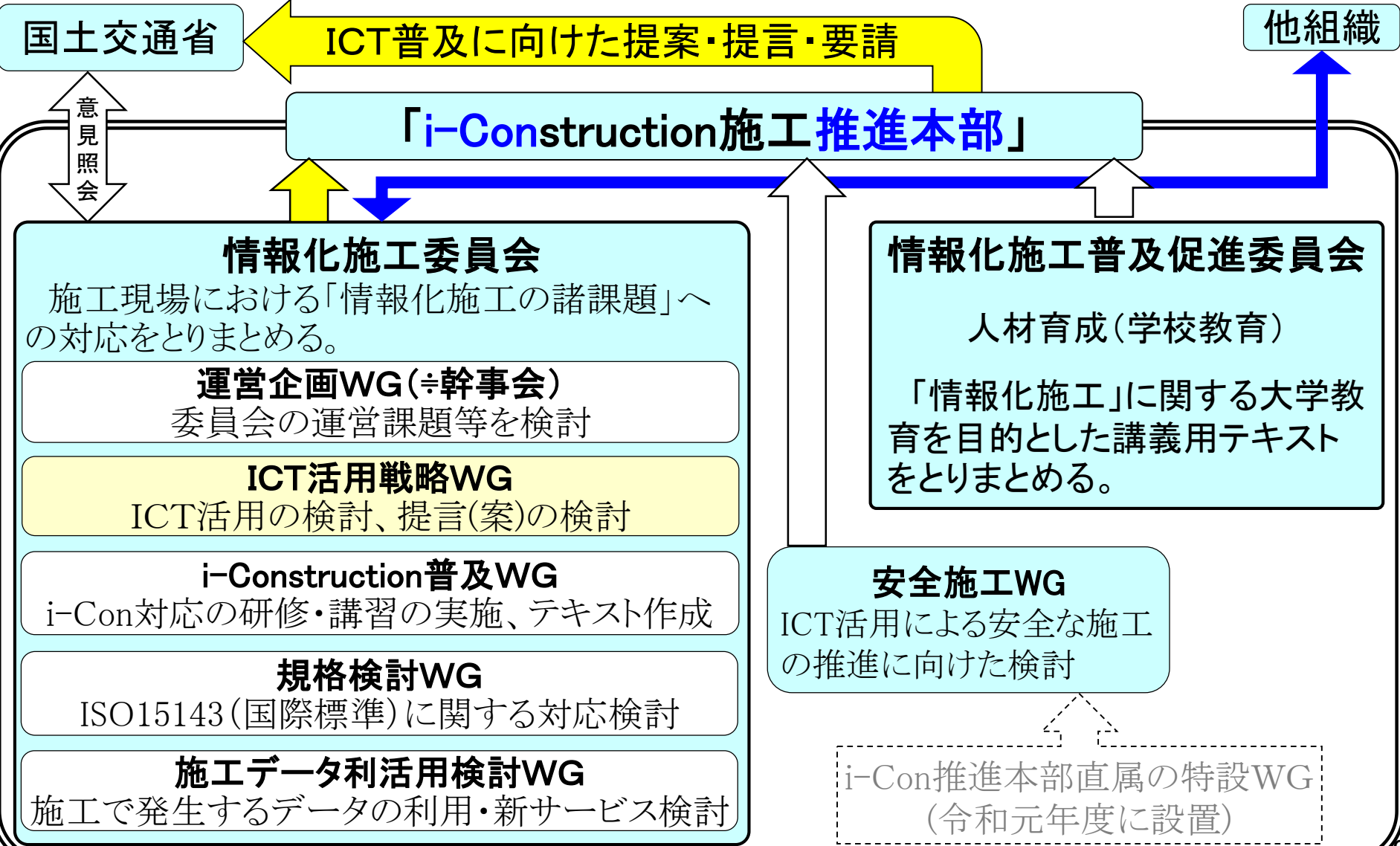
II . i-Con推進本部の取組

III . i-Con推進本部 安全施工WGの取組

IV . i-Con推進本部 情報化施工委員会
i-Con普及WGの取組

II. JCMAにおけるi-Construction(ICT施工)の取り組み

➤ 毎年7月～8月に開催されるICT導入協議会において、i-Con推進本部より国交省に対して、業協会としての意見・要望を提出している。



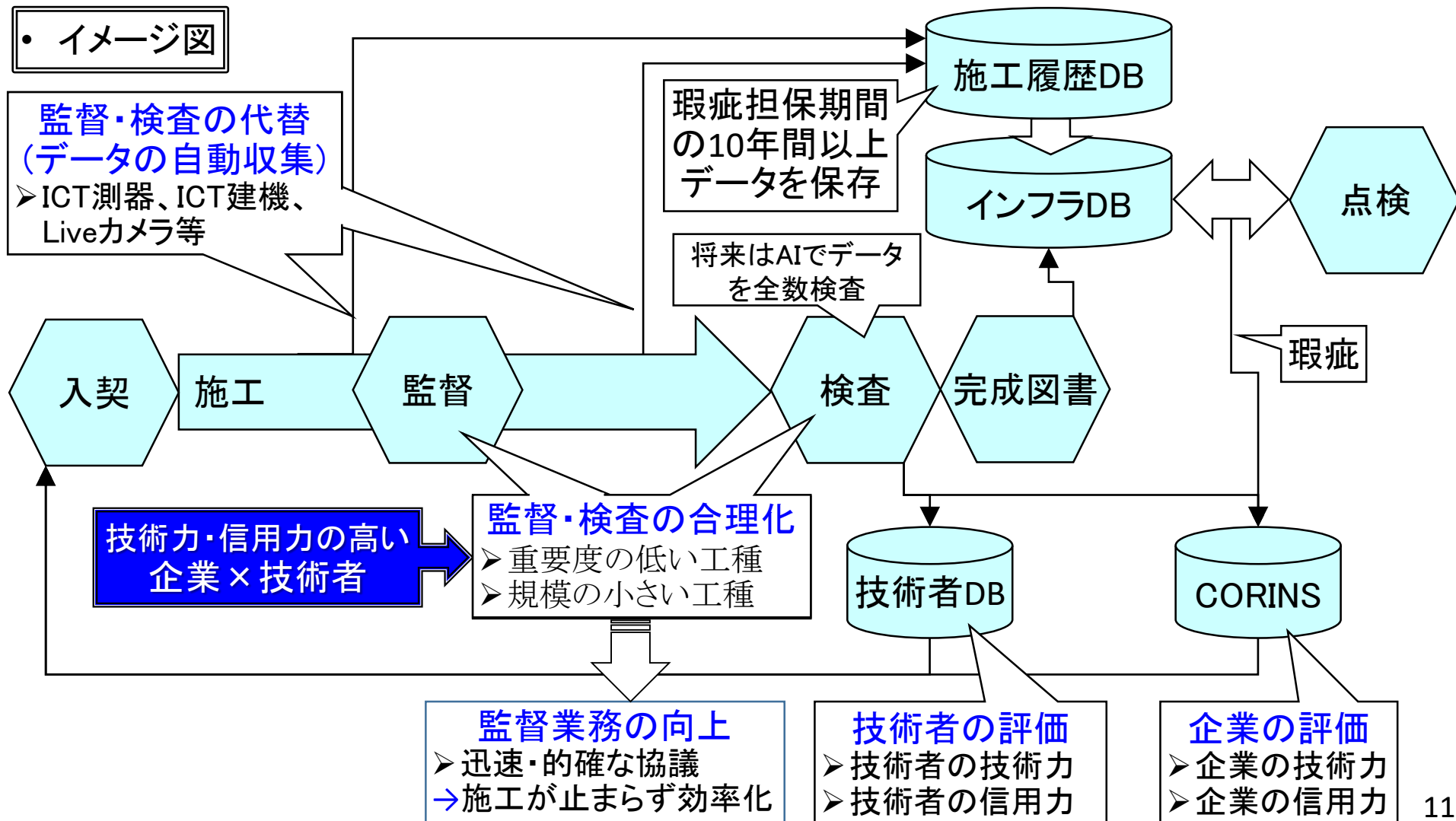
ICT導入協議会におけるi-Con推進本部からの提案・提言・要請

➤ 毎年7月～8月に開催されるICT導入協議会において、国交省に対して、業協会として意見・要望を提出している。

2018年度 (平成30年度)	①ICT機器を用いた 安全対策
	②ICT施工に資する 監督・検査の合理化
	③技術者の3Dリテラシー向上に向けた情報提供
	④発注者内のICT教育の充実
	⑤将来の維持管理で利用する情報の確定
2019年度 (令和元年度)	(1) 中長期的な取り組み (将来に向けた対応)
	①ICT活用による 監督・検査の合理化
	(2) 短期的な取り組み (直近の対応)
	②新技術を取り込みやすい仕組み・普及施策
	③要領の策定・カイゼン
	④ICT積算基準「小規模」
	⑤施工事例 (失敗事例) の周知
	⑥発注者によるデータ提供

ICT導入協議会におけるi-Con推進本部からの意見・要望(その①)

- 将来に向けた中長期的な取り組みとして、ICT活用による監督・検査の合理化を要望する。
- 技術力・信用力が高い企業×施工技術者の担当工事では、監督・検査をICT取得データ保存(+瑕疵担保制度)で代替する仕組みの構築を要望する。
- 仕組みの構築に際し、当面、当該工事内の重要度が低い雑工種や小規模工種を対象に行うことが考えられる。



ICT導入協議会におけるi-Con推進本部からの意見・要望(その①)

- 将来に向けた中長期的な取り組みとして、ICT活用による監督・検査の合理化を要望する。
- 技術力・信用力が高い企業×施工技術者の担当工事では、監督・検査をICT取得データ保存(+瑕疵担保制度)で代替する仕組みの構築を要望する。
- 仕組みの構築に際し、当面、当該工事内の重要度が低い雑工種や小規模工種を対象に行うことが考えられる。

【補足説明】

- 2018年度より「データを活用して施工の労働生産性の向上を図る技術」や「データを活用して高度化を図る技術」の公募などの取り組み等によって、ライブカメラ等による遠隔監視・自動記録を利用した遠隔地からの監督による監督業務の合理化を図る取り組みが試行されているものの、施工・施工管理や監督・検査の大幅な合理化に至っていない。その原因として、技術先行の感があり、先行するICT技術と両輪となるべき制度・仕組みが追いついていない。
- また、「工事の大小、工事内の工種の重要度・施工量、企業・技術者の技術力」に関係なく、全て一律に同じ基準に基づき監督・検査が行われる仕組みとなっている。このことは、技術力と信用力※の優れた企業×技術者の工事では、結果的に、受発注者ともに無駄な時間と手間をかけていることになる。
- そこで、技術力・信用力の高い企業×技術者の担当工事は、ICT測器・ICT建機・ライブカメラ等で取得できるデータを自動記録・保存することで、瑕疵担保責任などの制度も活用して監督・検査の代替(新たな監督・検査の形)とすることが考えられる。
- 仕組みの構築に際し、当面、重要度が低い雑工種や小規模工種が対象に考えられる。
- 将来的に、監督・検査の書面(データ)の確認作業はAI支援が考えられ、監督職員は、AIでは対応困難で施工効率化(施工を止めない)に重要な協議等に注力出来ることとなる。

※信用力:ここでは企業経営の安定性等のファイナンス的な意味ではなく、インテグリティ(integrity ≡ 誠実、真摯、高潔)を意味する。

I. J C M A の紹介

II. i-Con推進本部の取組

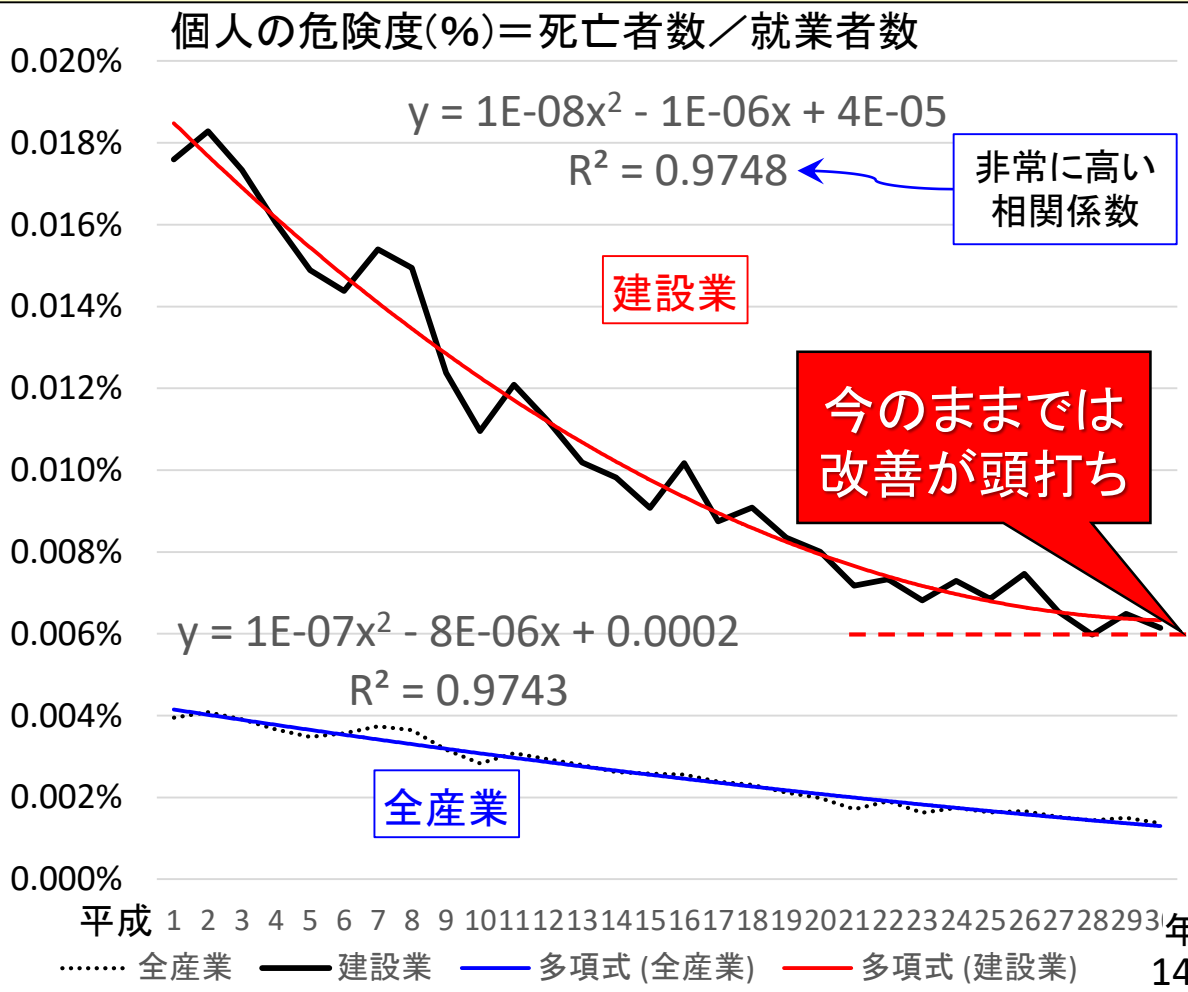
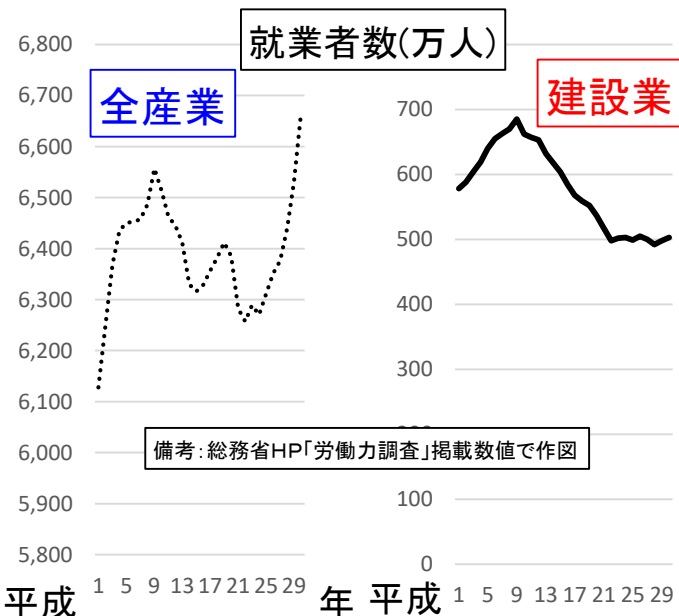
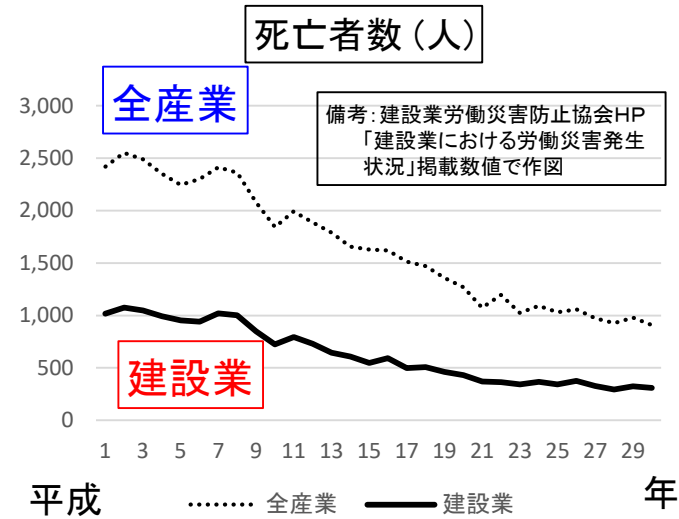
III. i-Con推進本部 安全施工WGの取組

IV. i-Con推進本部 情報化施工委員会
i-Con普及WGの取組

ICT機器を用いた安全対策の必要性

➤ 関係者の努力で死亡人数は減っている。しかし、就業者個人の危険性(K)の改善は頭打ち。今後、言葉の壁や安全意識・慣習の異なる外国人労働者が増加する。「3K→新3K」に向け、従来の安全教育に加え、今後、自動的な安全対策が行えるICT機器を用いた安全対策が必要。

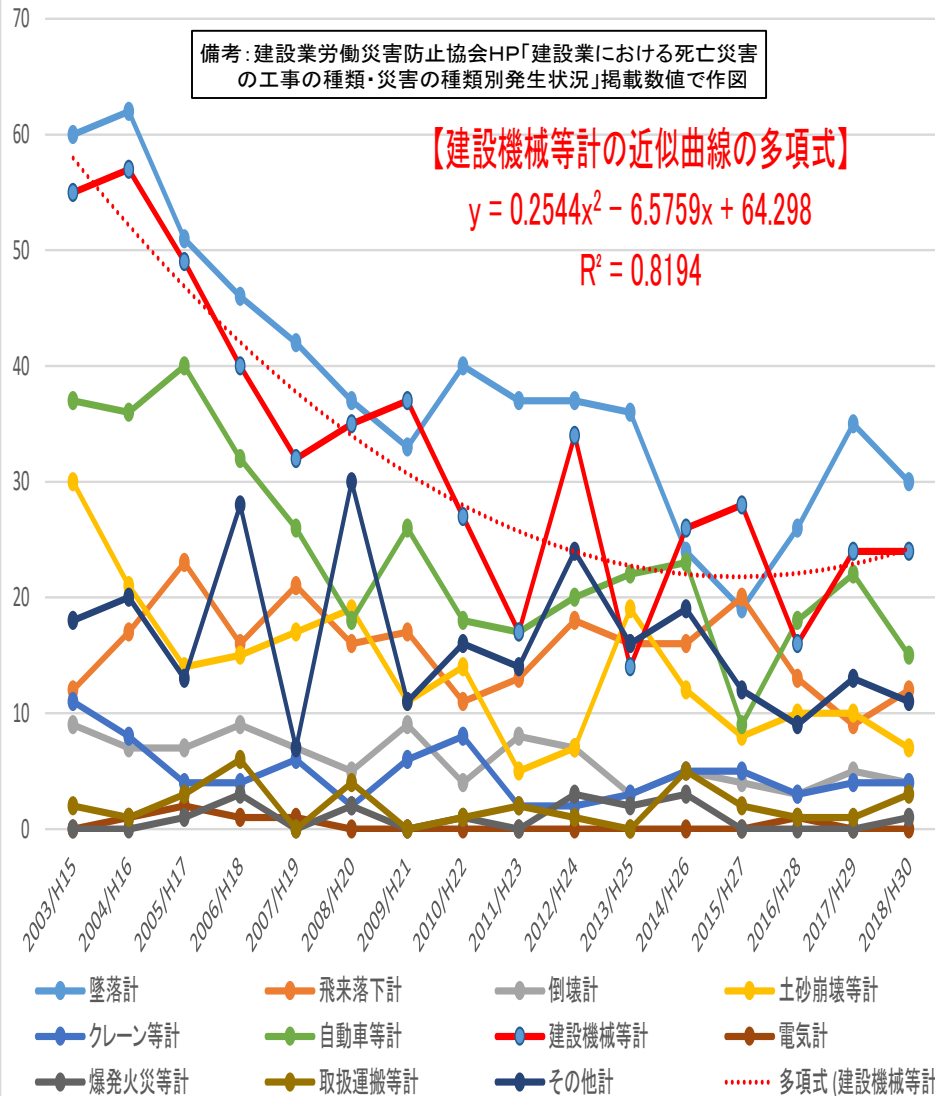
死亡人数は減っているが、就業者個人の視点では仕事の危険性が重要な指標であり、その1つに就業者数当たりの死亡者数の割合が考えられる。全産業(平均)は直線上に死亡者数を減らしており今でも改善傾向が見られる。建設業は全産業より高く(=危険)、まだまだ改善余地があるにも関わらず改善に鈍化(=頭打ち)傾向が見られる。



ICT機器を用いた安全対策の必要性

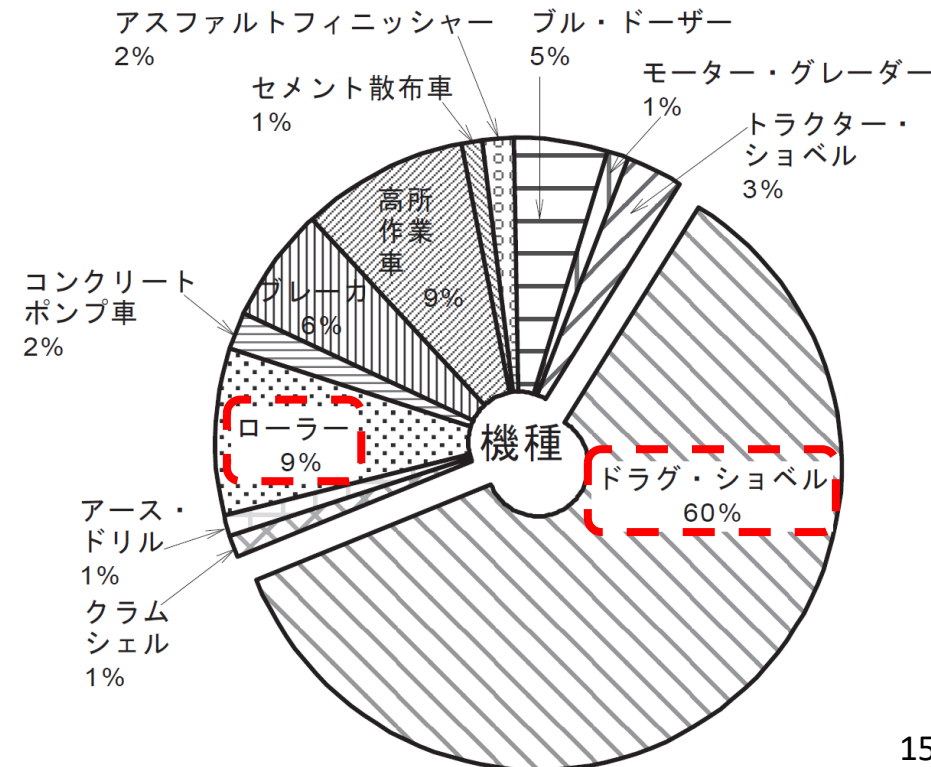
▶ **土木工事**では、建機関係は墜落に近い件数がある。建機関係の件数減少は頭打ち傾向。各種別の割合は数値の変動は少しあるものの、建機関係は15~25%程度で推移。

建設業における死亡災害の工事の種類・災害の種類別発生状況
「土木工事」件数の推移



▶ 建設機械の機種毎の死亡災害の割合を見ると、圧倒的にドラグ・ショベル(油圧ショベル)が多く、次いでローラーも多い。

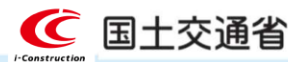
建設機械等による死亡災害の機種毎の割合
(労働安全衛生総合研究所特別研究報告JNIOSSH-SRR-No.46 (2016) より)



導入・普及に向けた取り組み方策

➤ 2019年7月11日開催のICT導入協議会(第9回)において、国交省の取り組みが示されている。

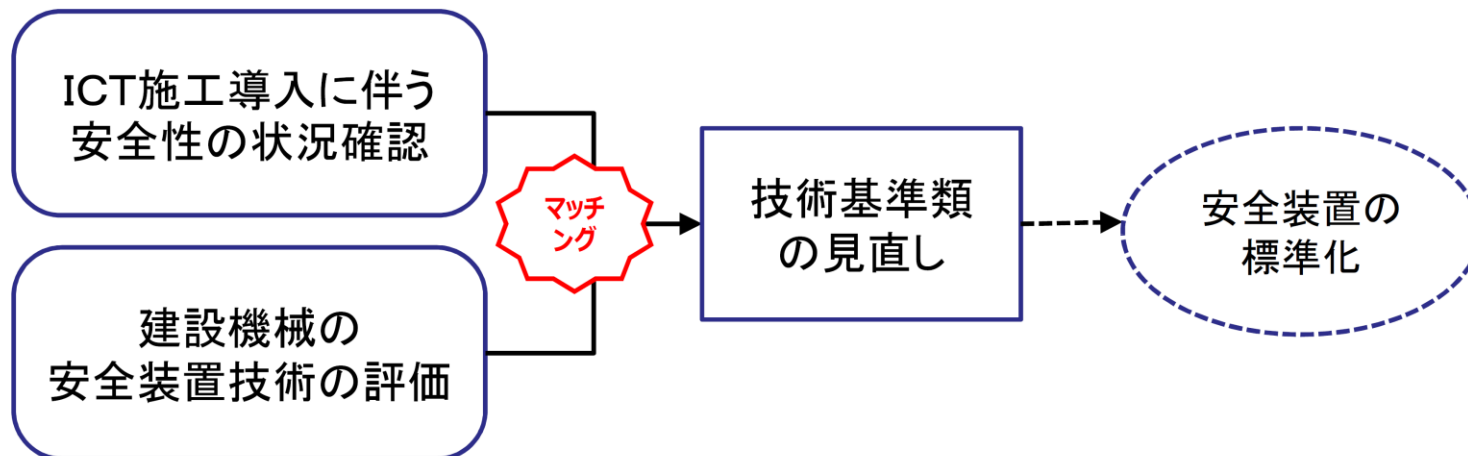
ICT施工による安全対策に関する検討



■2019(令和元)年度の検討内容(案)

- ① ICT施工導入に伴う安全性の状況確認
→ 建設現場にICTを導入することによる現場安全性の動向を確認。
施工現場における安全面の効果や課題を抽出。
- ② 建設機械の安全装置技術の評価
→ 「建設機械の安全装置類」に関する要求水準を整理。
現場実証を行う等、技術検証を行ったうえで技術比較を実施。
- ③ 技術基準類の見直し検討
→ 「建設機械に関する技術指針」等の見直しを検討

2019年7月11日
ICT導入協議会
(第9回)資料より



導入・普及に向けた取り組み方策

➤ 2019年7月11日開催のICT導入協議会(第9回)において、国交省の取り組みが示されている。

【参考】建設機械に関する技術指針



【目的】

建設工事の施工にあたり望ましい建設機械について定め、これを使用することによって建設工事の効率化、省力化、高品質化、安全性の向上及び作業環境の改善を促進し、もって建設工事の円滑な実施を図ること。

2019年7月11日
ICT導入協議会
(第9回)資料より

- 平成3年10月8日付け建設省経機発第247号大臣官房技術審議官より各地方建設局長あて
- 最終改正 平成10年3月31日付け 建設省経機発第37号

【各論】

① 建設機械の操作方式

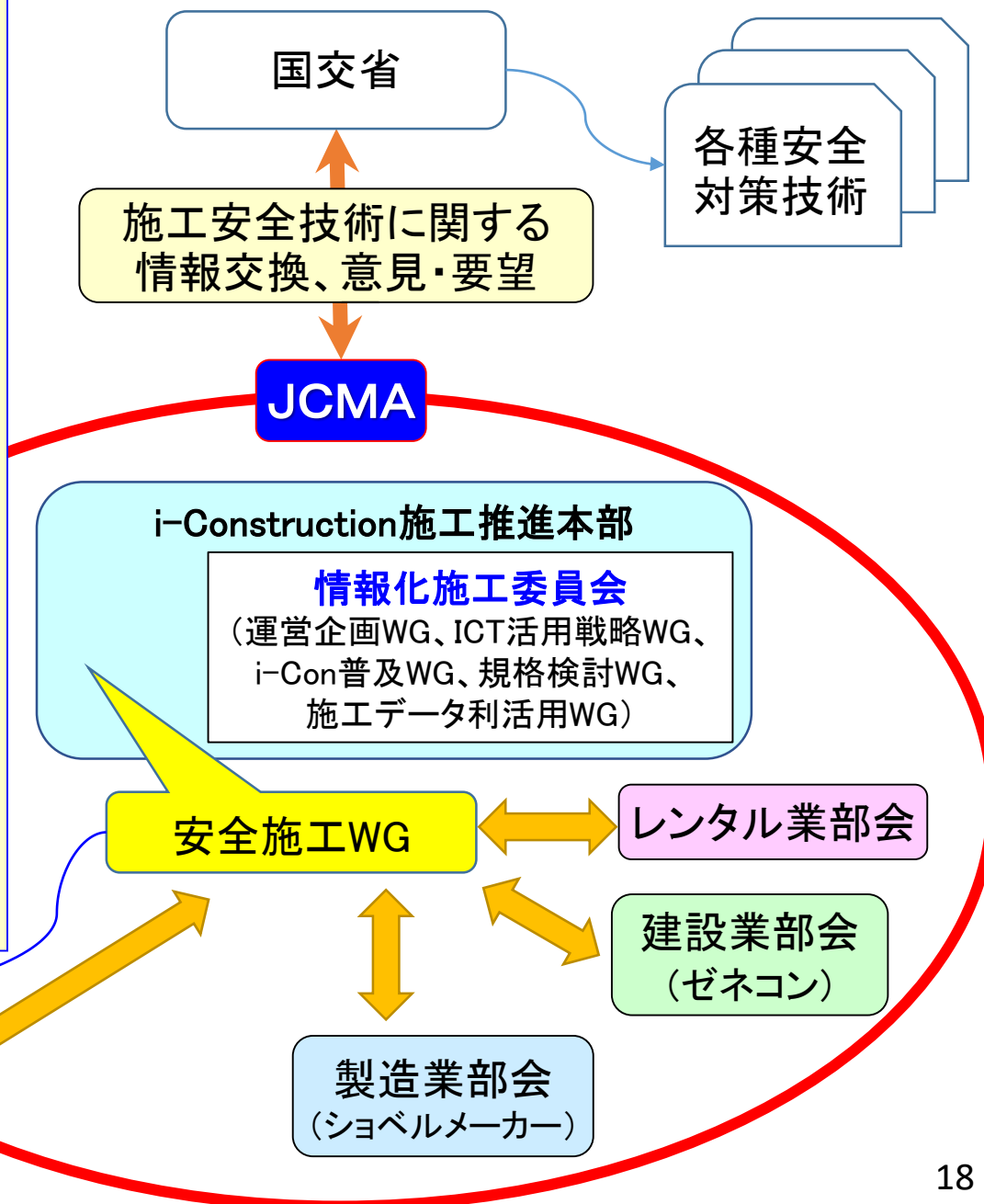
バックホウ、移動式クレーン、ブルドーザ

② 建設機械の排出ガス

バックホウ、トラクタショベル、大型ブレーカ、コンクリート吹付機、ドリルジャンボ、ダンプトラック、トラックミキサ、ブルドーザ、発動発電機、空気圧縮機、油圧ユニット、ローラ、ホイールクレーン

ICTを活用した「安全施工WG」の設置（設置時の資料）

- 当協会、建災防で調査した当該機器のリストアップ。国交省への提供。
- NETIS(テーマ設定型)やICT活用工事での取り組み等、普及に向けての提言。
- メーカー、ユーザー間の当該技術による危険回避に関する合意形成(リスクアセスメント)の実施。
- 建設機械に関する技術指針、建設機械施工安全技術指針への掲載に向けて、国交省との調整。
- 上記策定に向けての確認試験 → 国交省へ依頼。
- 指針策定後の普及促進期間、使用原則化時期に関する協議。
- 普及支援策(助成制度など)の行政への要望。
- その他国交省が実施する調査等への協力。



日本機械土工協会
 日本建設機械工業会
 建設業労働災害防止協会

重機メーカー関係の油圧ショベルに関する安全対策装置

- 最近、発売が相次いだ重機メーカーだけ見ても「検知→**制御**」機能は企業間で減速・停止や設定距離が異なる。利用する中で現場条件やオペによる使い分けが見えてくると推察される。

【コベルコ建機】2017年10月

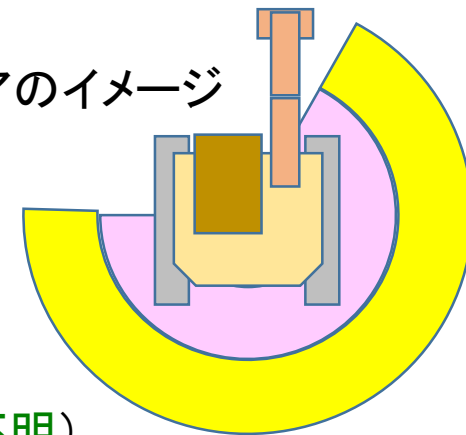
- 設定範囲は、減速エリア＝**2.0m**、停止エリア＝**0.5m**。
- 走行・後進・旋回時に検知→**減速**→**停止**。
- 停止中だと、エリア1で起動不可、エリア2で低速起動。

注：重機メーカー（販売点含む）のみでなく、レンタル業者開発の建機へ後付けする装置もある。

【日立建機】2020年3月発表（6月発売）

- 設定範囲は、側方**3.0m**・後方**2.5m**以内、側方**2.0m**・後方**1.5m**、**2.0m**円弧の3段階。
- 動作中は**減速**する。（**停止しない**。）
- 停止中だと動作しない。

エリアのイメージ



【コマツ】2020年3月

- 設定範囲は、検知＝**4.5m**以内、制御＝**2.5m**以内。
- **低速走行時**は機体を**停止**する。
- 停止中（走行起動時、旋回起動時）だと動作（起動）しない。

【住友建機】2020年4月

- 設定範囲は、減速エリア（設定距離**不明**）、停止エリア（設定距離**不明**）
- **安全ベスト着用者**を検知→**減速**→**停止**。
- （停止中だと、停止エリア1で起動不可、エリア2で低回転起動と推察される。）

【日本キャタピラー（販売店）】2017年12月頃？

- 設定範囲は、減速＝**1.5～6.0m**（**希望値でSet**）、停止＝**0.5～4.0m**（**希望値でSet**）。
- **減速**→**停止**。
- （停止中だと、エリア1で起動不可、エリア2で低回転起動と推察される。）

注) 上記は公開資料より読み取った情報を元にしてはいるが、正確・詳細な情報は各企業へ問合せ願います19

参考と成り得そうな「自動車産業」の自動運転の取り組み

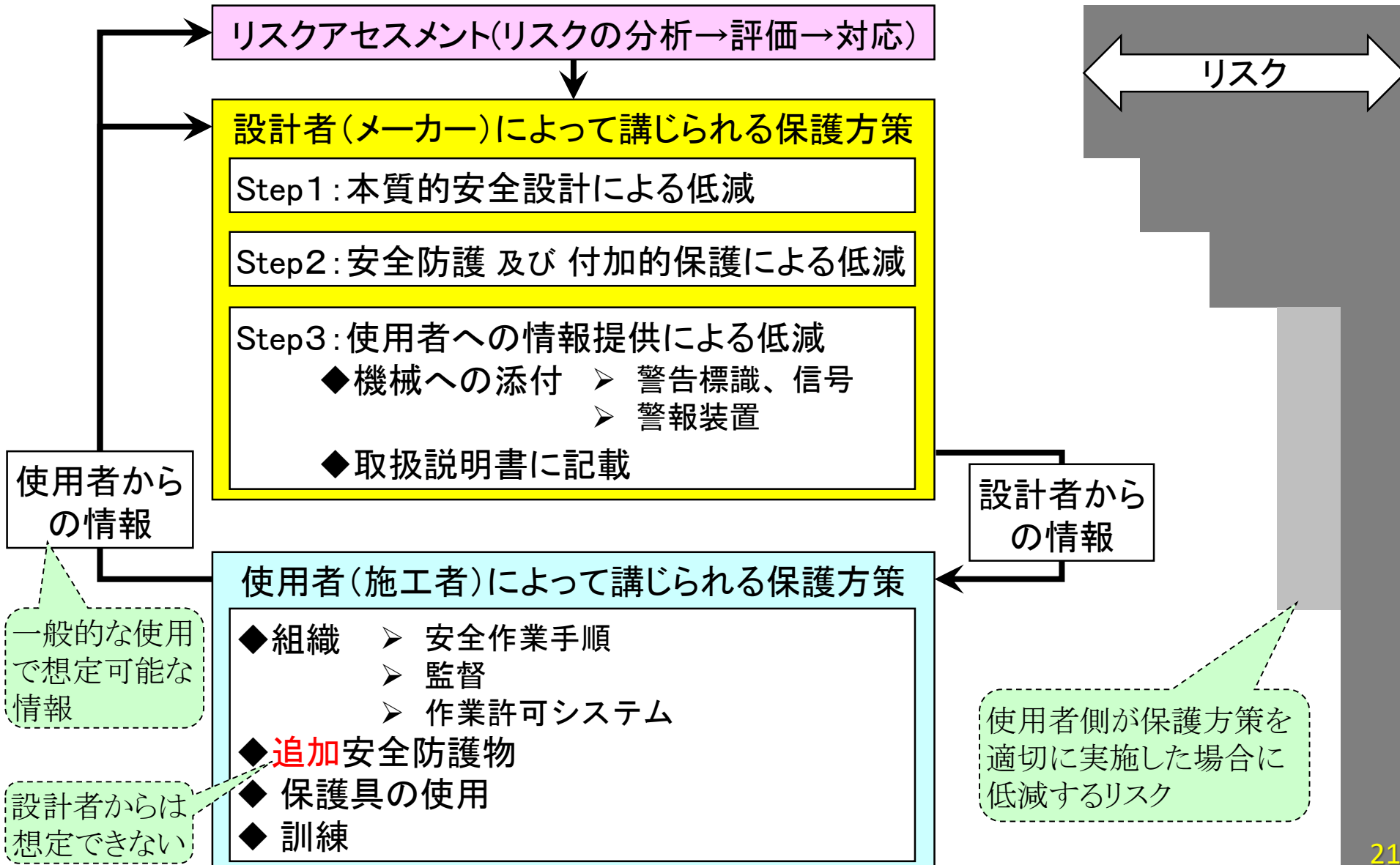
➤ 自動車の自動運転では、官民協働で技術的・制度的な難易度により開発レベルを設定し、広く共通認識を持って取り組んでいる。建機においても、同様に取り組むことが考えられる。

➤ 我が国においては、欧米と同じくSAE(米国自動車技術会:Society of Automotive Engineers)が規定したレベル1からレベル5までの5段階のレベル分けを採用。



設計者(メーカー)と使用者(施工者)の協働による安全性の向上

➤ 今後、ISO12100が定めるリスク低減手法によって、建設機械供給者(メーカー、レンタル)と施工者が協働でリスク低減に取り組むことが考えられる。



- I. J C M A の紹介
- II. i-Con推進本部の取組
- III. i-Con推進本部 安全施工WGの取組
- IV. i-Con推進本部 情報化施工委員会
i-Con普及WGの取組**

「i-Con普及WG」の活動

コンセプト

- 全国に向けて統一的な手法で啓発活動を行いたい。
- WG認定(JCMA認定)セミナーでは、誰が説明しても同一の説明を行う。

重点活動

(1)標準テキストの作成

- 何処でも同じ資料を配布
 - 平成28年度版テキスト作成 講習会にて使用
 - 平成29年度～各年度毎の改訂版 講習会にて使用
 - 令和2年度改訂版 作成中(新型コロナウイルスの影響で遅延)

(2)説明者の育成

- 誰が説明しても基本部分は同じ内容
 - 講習講師としてテキストの理解度を確認する試験の実施
 - そのためのテスト問題の作成

(3)講習会の立案・実施・支援

- 主催者が異なってもコンセプトは同じ
 - 講習会支援として全国の支部で協力

標準テキストは利用実態で大別し「説明者の育成用」と「講習会用(=集約版)」の2種類あり

次ページ以降で標準テキスト(平成30年度改訂版)を少し紹介する。

i-Con普及WG (1)標準テキストの作成(改定)

- 国交省が策定した要領類を**分かり易く説明**した内容となっている。
- なお、取扱上の注意点として、講師による講習で本テキストを利用する際、紙資料として配布はするものの、電子データの提供は行わないこととしている。(印刷費用の関係で発注者へpdfを提供し資料印刷は自ら行って貰うことはあるが、二次利用は禁止している。)

平成30年度版 標準テキストの構成

- 0 i-Construction ~ICT活用工事の概要~
- 1 i-Construction型工事 ICT活用工事解説(UAV空中写真測量基礎編)
 - 2.1 座標と測位
 - 2.1.2 TSを利用した測位
 - 2.1.3 GNSSを利用した測位
 - 2.1.4 準天頂衛星みちびき
 - 2.2.1 ICT建設機械(2Dと3D)
 - 2.2.2 ICT建設機械(MC・MG)
 - 2.2.3 TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理技術
 - 2.3.1 UAV写真測量
 - 2.3.2 LS測量
 - 2.3.3 点群データの処理技術
 - 2.3.4 TSによる3次元計測
 - 2.3.5 施工履歴データを使った出来形管理(河川浚渫)
- 2.4 3次元設計データ

毎年度毎に更新しており、令和元年度版もある。令和2年度版は作成中。

i-Con普及WG (1)標準テキストの作成

平成30年度対応版のテキストでは、工種の追加への対応と共に分かり易くした。

工種	UAV	LS	TS	その他	種別	タイトル	発刊	新/改	
土工	○				要領	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)	H30.3	改定	
					監督検査	空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	"	"	
	○	○			要領	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)	"	"	
					監督検査	無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	"	"	
		TLS			要領	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)	"	"	
					監督検査	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	"	"	
		移動 TLS			要領	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工事編)(案)	"	新規	
					監督検査	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工事編)(案)	"	"	
				P	要領	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編)(案)	"	改定	
					監督検査	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案)	"	"	
				NP	要領	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工事編)(案)	"	"	
					監督検査	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工事編)(案)	"	"	
					GNSS	要領	RTK-GNSSを用いた盛土の出来形管理要領(土工編)(案)	"	"
						監督検査	RTK-GNSSを用いた盛土の出来形管理監督・検査要領(土工編)(案)	"	"
					盛土	履歴 要領	施工履歴データによる土工の出来形管理要領(案)	H28.3	継続
						S写真 要領	ステレオ写真測量(地上移動体)を用いた土工の出来高算出要領(案)	H29.3	"
					盛土	要領	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	"	"
						監督検査	TS・GNSSを用いた盛土の締固め監督検査要領	"	"
舗装	TLS				要領	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)	H30.3	改定	
					監督検査	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)	"	"	
	移動 TLS				要領	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)	"	新規	
					監督検査	地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)	"	"	
				P	要領	TS等光波方式を用いた出来形管理要領(舗装工編)(案)	"	改定	
					監督検査	TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工編)(案)	"	"	
			NP	要領	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)	"	"		
				監督検査	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)	"	"		
河川 浚渫				履歴	要領	施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)	"	新規	
					監督検査	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川浚渫工事編)(案)	"	"	
					音響	要領	音響測深器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)	"	"
						監督検査	音響測深機器を用いた出来形管理の監督検査要領(河川浚渫工事編)(案)	"	"

修正後

➤ 施工の流れに沿って9つの段階に分類し、分かり易く説明する。

- ①適用技術、範囲
- ②施工計画書作成
- ③起工測量**
- ④3Dデータ作成
- ⑤ICT建機準備
- ⑥岩線計測
- ⑦出来高管理
- ⑧出来形管理
- ⑨完成検査

◎ 3次元計測機による起工測量

起工測量は、
工事着手前の現況地形を把握することを目的として、
測量したデータから面データを作成する。



計測技術	土工	舗装工
UAV空中写真	○	×
UAV+LS	○	×
TS	○	○
TS(ノンプリ)	○	○
RTK-GNSS	○	×
TLS	○	○
移動体LS	○	○

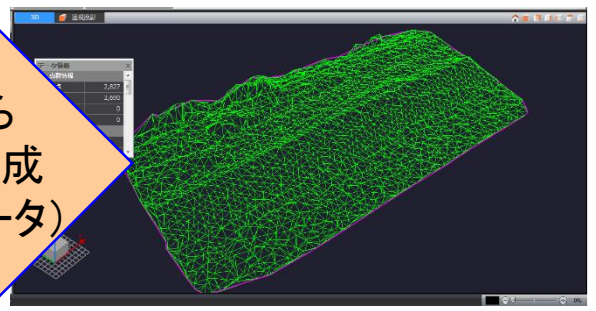
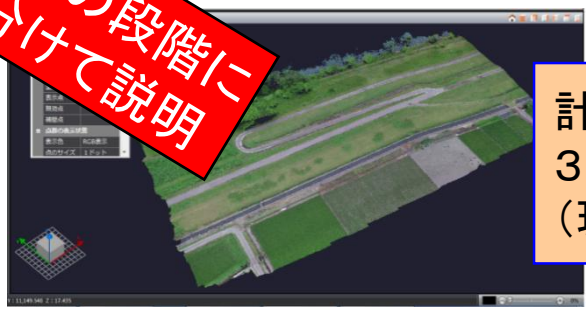
- ・ 0.25㎡(50cm×50cm) 当り
1点以上の点データを取得
- ・ 計測精度は10cm以内



工種毎に使える
機器を整理

9つの段階に
分けて説明

計測データから
3D面データ作成
(現況地形データ)



平成30年度対応版のテキストの修正箇所(追記箇所)の一例

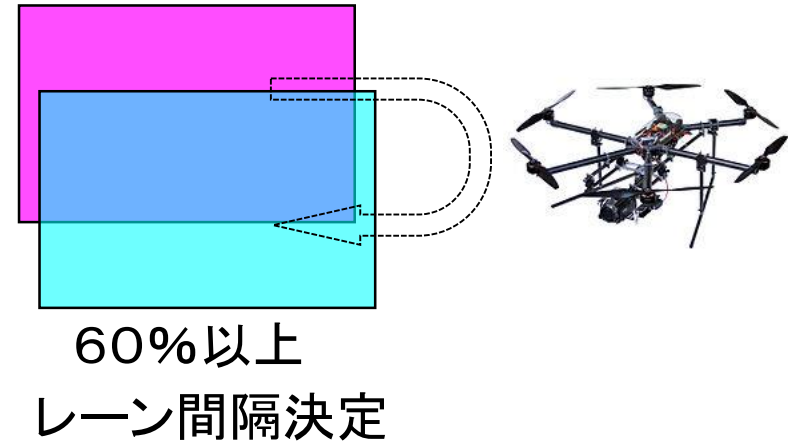
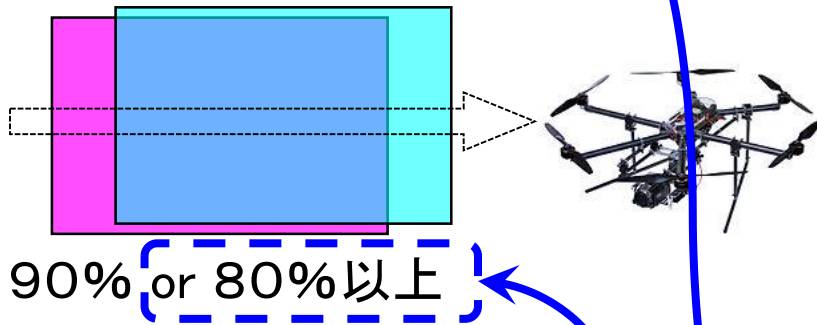
➤ ラップ率は、当初の要領では90%のみであったが80%が追加されたことを反映。

● ラップ率

点群データを求めるにはデジタル写真をステレオで撮影する必要がある。

ステレオ写真は

進行方向 90% or 80%以上 隣接コース 60%以上 ラップすること



UAVの飛行速度と、

撮影間隔を決定
80%以上とする場合は
確認方法を
施工計画書に記載する

要領の改訂を受けた追加例

UAVの飛行速度から、撮影間隔を求める
UAV写真測量等のソフトウェアを利用すると、
ラップ率はソフトウェア上で設定できるものがある

平成30年度対応版のテキストの修正箇所(追記箇所)の一例

◎ ICT活用工事の出来形管理は？

出来形計測は、
 工事完成後の出来形形状を把握すること
 計測したデータから面データを作成し、
 3D設計データと対比して出来形管理帳票を作成する。

工種の追加と共に
 適否と計測密度を
 表で分かり易く

①適用技術、範囲

②施工計画書作成

国交省の要領を見れば出ているので小さく

⑤ ICT建物施工

⑥ 岩線計測

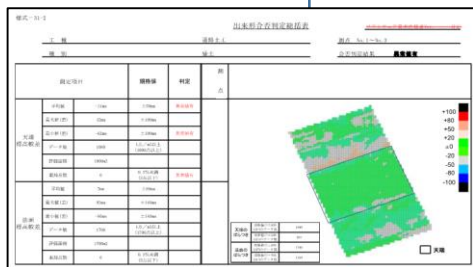
⑦ 出来高管理

⑧ 出来形管理

⑨ 完成検査

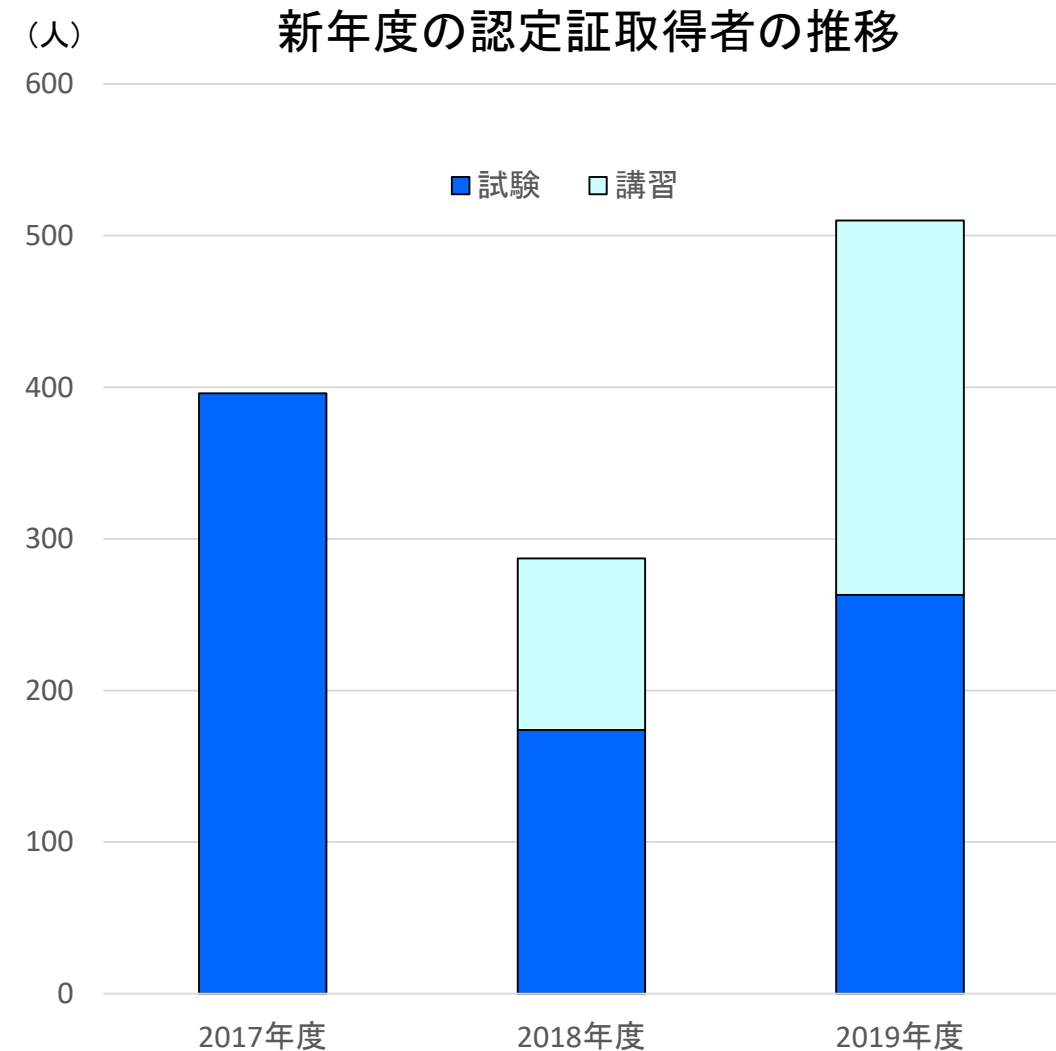
計測技術	土工	舗装工	計測密度
UAV空中写真	○	×	1点/0.01m ²
UAV+LS	○	×	
TS	○	○	1点/1m ²
TS(ノンプリ)	○	○	
RTK-GNSS	○	×	1点/0.01m ²
TLS	○	○	
移動体LS	○	○	

計測結果の“点群”密度は、(UAV、LS、TLS)
 1点当り0.01m²(10cm×10cm)or
 帳票作成時は“出来形評価用データ”を
 1点当り1m²(1m×1m)に調整する



i-Con普及WG (2)説明者の育成

- i-Con(ICT施工)は基準類(要領類)が毎年度新規策定・更新(カイゼン)されることから、新規に試験を受ける「理解度確認試験」のみならず、過去の合格者に対して、新年度の変更点を中心とする更新講習を実施している。
- 試験合格者や講習受講者には当該年度の認定証を授与している。



↑【表】

【裏】↓

1	i-ConstructionとICT活用工事	
2	ICT活用工事の座標と測位	
3	ICT活用工事の3次元計測技術	
4	ICT建設機械とICT活用工事	
5	ICT土工の流れ	
6	ICT活用工事のデータ処理	

座学の講習が多いが、地整や日測工と協働で、ICT施工未経験・初心者の自治体職員・受注者向けのICT施工体験実習を、**会員企業のICT施工訓練・体験フィールド(栃木県、茨城県、千葉県、埼玉県、神奈川県)**で実施した。

第14期 建設技術展示館 技術講習会シリーズ

第1回ICT施工技術講習会(土工)

関東地方整備局では、建設技術展示館を開設し、建設現場の生産性向上に関する技術展示により最新の情報を提供しております。その一環として、「第1回 ICT施工技術講習会(土工)」を開催します。

本講習会では、ICT施工技術を現場で活用するために必要となる設計から施工までの具体的な流れや、計測、データ処理からICT建機の活用方法までの知識を座学と実習形式を通して理解することを目的としております。

技術力向上の機会として参加くださいますようお願い申し上げます。



日時: 平成30年 7月24日(火)
9:45~16:00 (受付9:15)

会場: 西尾レントオール株式会社
北関東テクノヤード
(栃木県真岡市鹿怒ヶ丘1-6-3)

定員: 20名
(定員になり次第〆切ります)

参加費 無料

申込期限 平成30年7月17日(火)

対象者 土工関係施工管理技術者
地方自治体職員

本講習会は、(一社)全国土木施工管理技士会連合会 CPDSプログラムの認定を受ける予定です。
※ICT建機の運転体験を希望される方は、車両系技能講習修了証のご持参をお願いします。

交通のご案内 北関東自動車道真岡ICより2km約4分

申込方法

参加希望者は、下記建設技術展示館HPから申し込んで下さい。
URL <http://www.kense-te.jp/>
主催: 国土交通省 関東地方整備局
賛助: (一社) 関東地域づくり協会

建設技術展示館

お問い合わせ先:
関東技術事務所
建設技術展示館事務局
TEL 047-394-6471



国土交通省 関東地方整備局 建設技術展示館ホームページより

第1回ICT施工技術講習会(土工)

- 9:45~9:50
 - 挨拶 (関東技術事務所)
- 9:50~10:05(座学)
 - i-ConstructionにおけるICT施工技術の活用について (関東地方整備局 企画部 施工企画課)
- 10:05~11:45(座学・屋外)
 - ICT建機施工体験 ((一社)日本建設機械施工協会)
 - ①ICTバックホウ
 - ②ICTブルドーザ
 - ③ICTグレーダ
- 昼食 11:45~12:45
- 12:45~14:35(座学)
 - 三次元設計データ作成・実習 ((一社)日本測量機器工業会)
 - ①三次元設計データ作成
 - ②点群データ処理操作
 - ③出来形管理図表・出来高実演
- 14:40~15:40(屋外)
 - 三次元測量機計測実習 ((一社)日本測量機器工業会)
 - ①UAVによる出来形管理技術
 - ②TLS(地上型レーザー扫描仪)による出来形管理技術
- 15:45~16:00
 - 質疑応答、アンケート記入
- 16:00
 - 閉会

※この講習会は車両系技能講習修了証を保有していなくても申込みできますが、運転体験は資格保有者に限定させていただきます。