

令和2年度（一社）日本建設機械施工協会との意見交換会

北海道開発局からの情報提供

ー 建設機械（維持・除雪機械）の現状について ー

令和3年3月12日

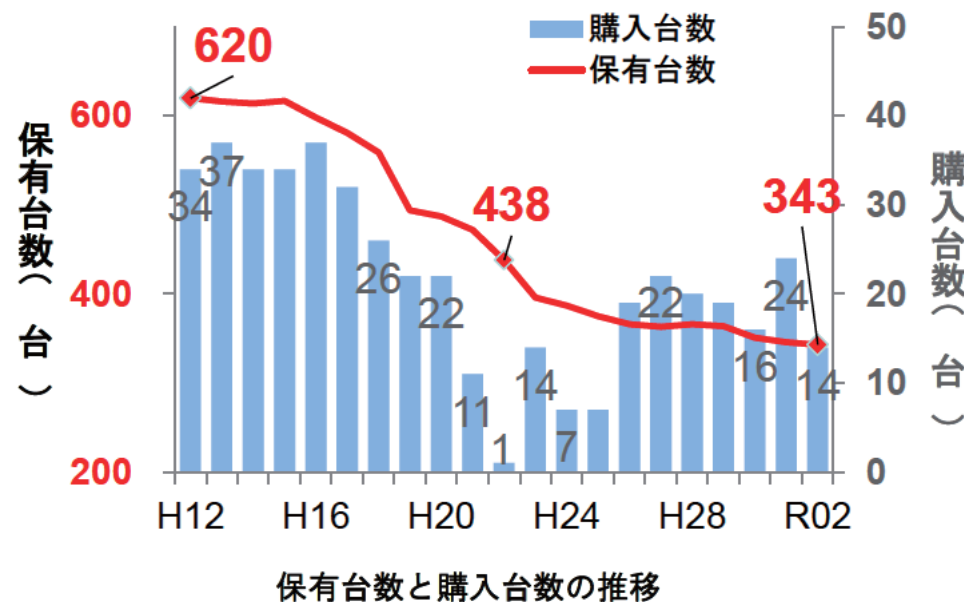
北海道開発局

事業振興部 機械課

現状の課題

- 保有台数：機械の保有適正化等に伴い台数減（20年間で、277台減）
- 購入単価：排ガス規制等への対応による単価上昇（10年間で、約50%上昇）
- 更新台数：購入台数は回復傾向、必要な更新台数には至っていない

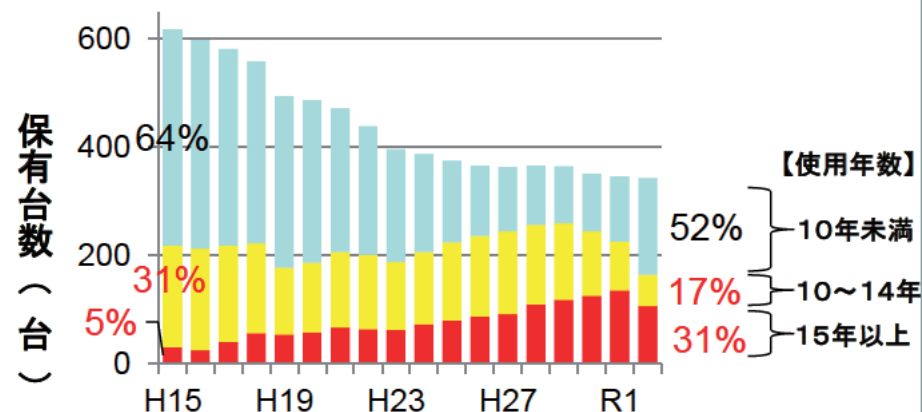
保有機械の更新が遅れ、老朽化が進行



老朽化の現状

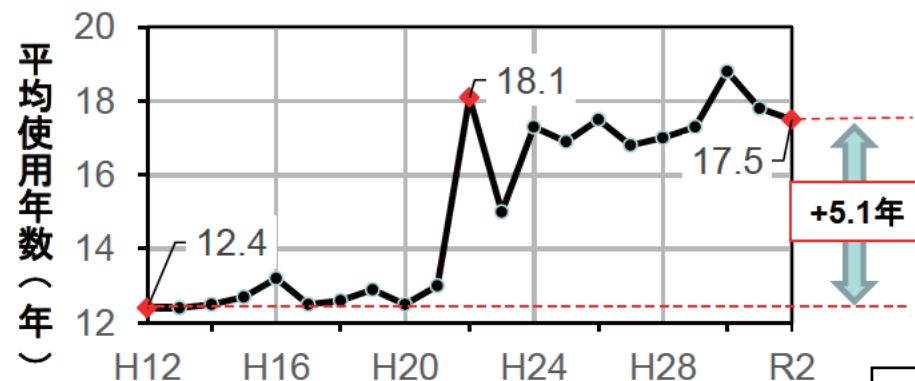
① 使用年数別の機械の割合（維持機械）

- 使用年数10年以上の機械台数は約半数（48%）
- 使用年数15年を超える機械も31%にまで上昇



② 更新機械の平均使用年数（維持機械）

- 更新機械の平均使用年数は、H12に比べて5.1年遅延
- H22に15年を超え、現在は約18年で推移

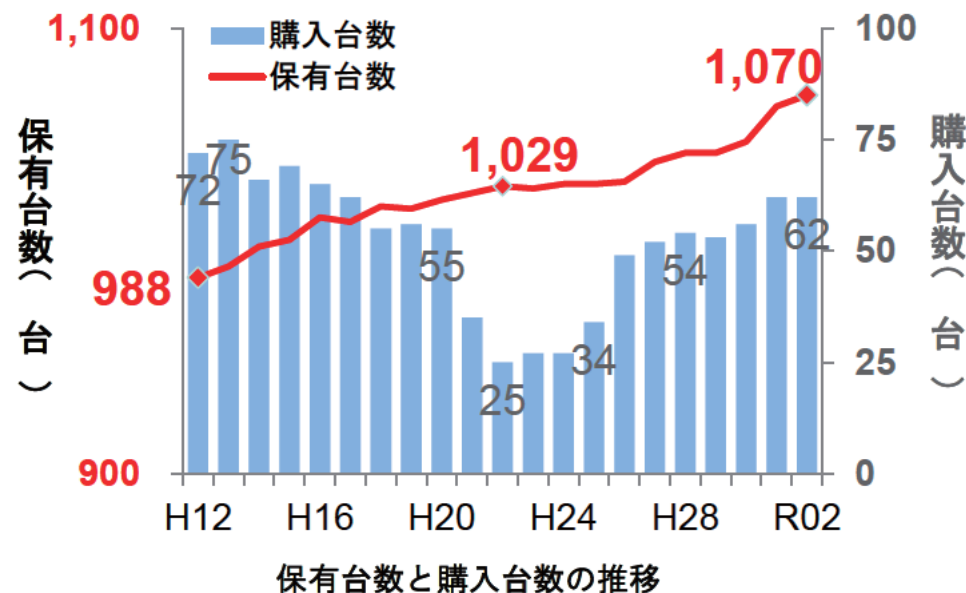


現状の課題

- 保有台数：高規格道路の供用等に伴う台数増（20年間で、82台増）
- 購入単価：排ガス規制等への対応による単価上昇（10年間で、約54%上昇）
- 更新台数：購入台数は回復傾向、必要な更新台数には至っていない



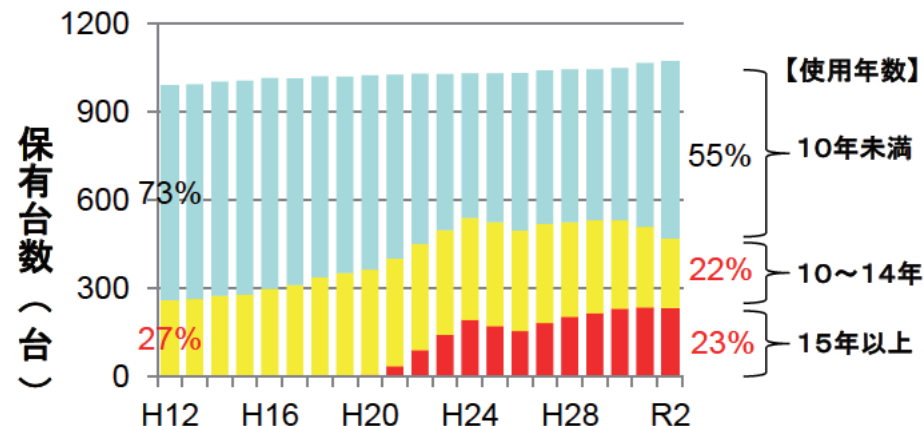
保有機械の更新が遅れ、老朽化が進行



老朽化の現状

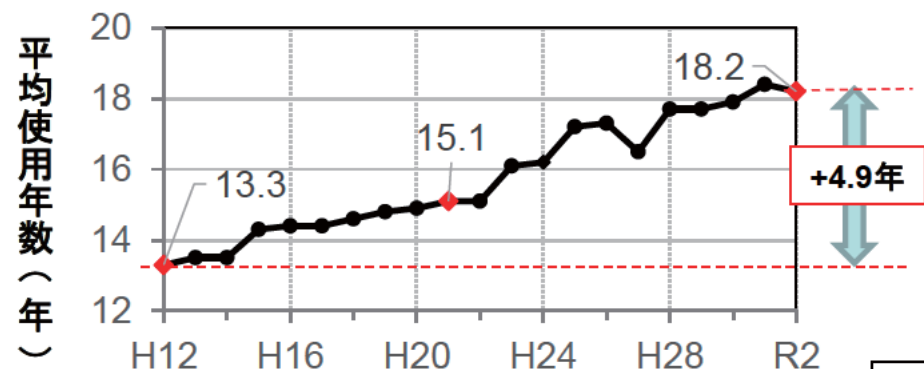
① 使用年数別の機械の割合（除雪機械）

- 使用年数10年以上の機械台数は約半数（45%）
- 使用年数15年を超える機械も23%にまで上昇



② 更新機械の平均使用年数（除雪機械）

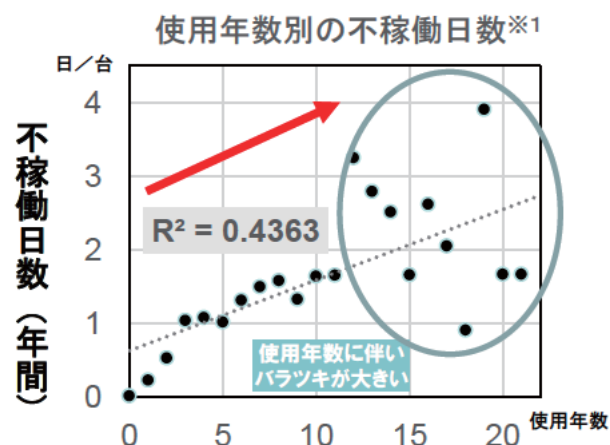
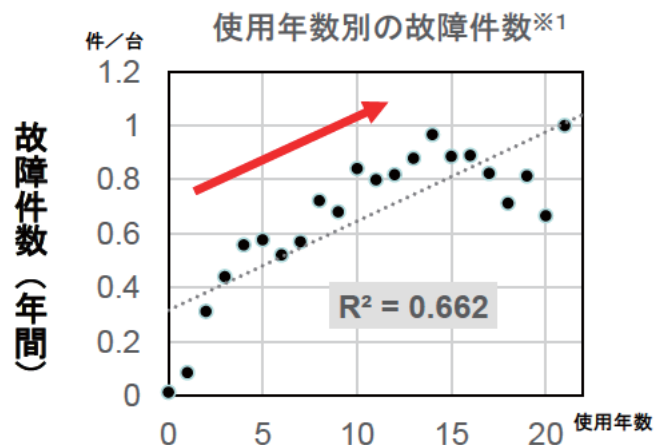
- 更新機械の平均使用年数は、H12に比べて4.9年遅延
- H21に15年を超え、現在は18年を超過



老朽化の影響

除雪シーズン中の使用年数別の故障件数と不稼働日数（除雪機械）

- ・使用年数延伸（機械老朽化）に伴い、1台当りの故障件数及び不稼働日数が増加
- ・特に使用年数は10年を超えてから不稼働日数が長期化する傾向あり（故障修理に必要な部品確保などに時間を要する）



老朽化の影響

故障による除雪機械の不稼働は除雪作業の支障となる
特に修理期間が2日以上となる故障は、除雪の遅延や代替機械の確保が必要になるなど、**市民生活や除雪工事に与える影響が大きい**

※1: 北海道開発局が保有する全ての除雪車の除雪期間中の故障及び不稼働日数について5カ年分（H24～H28）を使用年数別に調査



ミッション破損（除雪トラック）
[H30]



ブレードサークルの破断
（除雪グレーダ）
[H28]

老朽化対策の取組

① 多機能化機械の導入

- 1台で複数の機能を有する多機能型機械は、ベース車両の共有により、車両購入費の縮減、整備・修理費などの維持管理費を削減
- 予算の効率化を目的に、平成12年度から5機種を導入、令和2年度で160台保有、老朽化の抑制に大きな効果を発揮

多機能型機械の一覧表

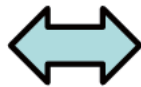
専用車(2台)	→	多機能化(1台)	令和2年度 保有台数	コスト 縮減率
除雪トラック + 凍結防止剤散布車	→	除雪トラック(IG、凍結防止剤散布装置付)	100台	16%
草刈車 + 小形除雪車	→	小形除雪車(草刈装置)	35台	10%
除雪トラック + ロータリ除雪車	→	ロータリ除雪車(多機能型)	12台	27%
散水車 + 除雪トラック	→	除雪トラック(散水装置付)	8台	19%
路面清掃車 + ロータリ除雪車	→	ロータリ除雪車(路面清掃装置付)	5台	22%



除雪トラック（一般除雪）



除雪トラック（散布）



小形除雪車（歩道除雪）



小形除雪車（草刈）

② 長寿命化の検討

- 長寿命化を目的とした対策を実施、対策効果の確認、費用対効果の比較など検証を継続して実施

【耐摩耗対策】

凍結防止剤散布装置スクリュー溶射加工

摩耗量を定期的に測定し、耐摩耗性が優れていることを検証



スクリュー溶射加工



摩耗量の測定

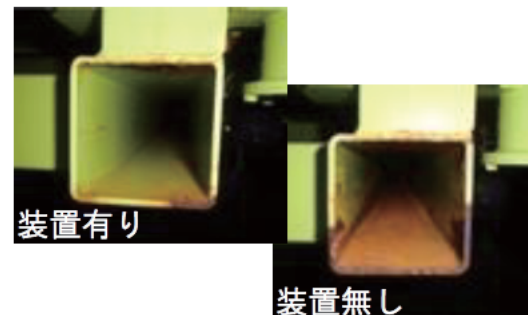
【防錆対策】

高防錆塗装 及び 電気防錆装置

高防錆塗装、防錆装置の有無による発錆状況の違いを検証



電気防錆装置



装置有り

装置無し

防錆装置の有無による発錆確認

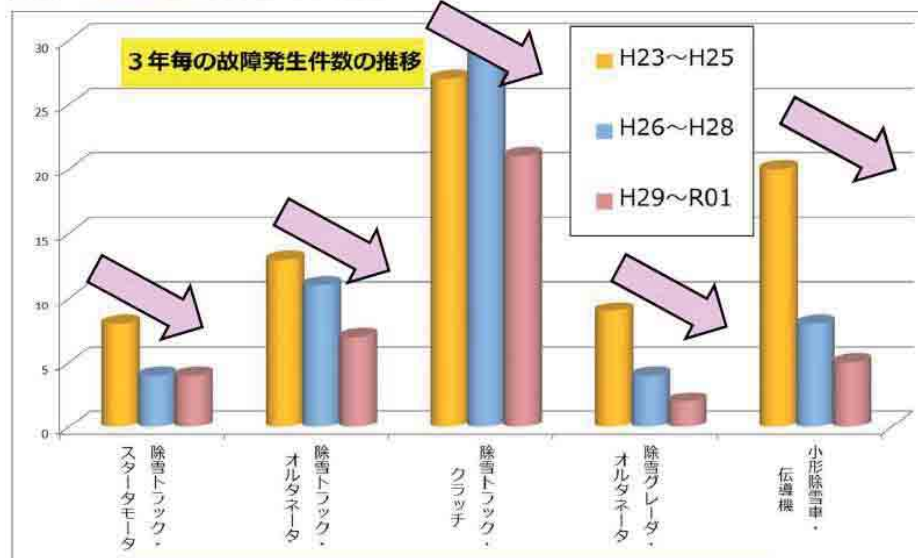
老朽化対策の取組

③ 効果的な予防整備の実施

- 『予防整備』は重故障発生による不稼働日数の縮減や修理費用低減を目的にH24から実施しているものである。実施する整備項目は除雪機械最適化プロジェクト（整備管理最適化WG）にて、過去に発生した重故障等発生時のデータ（使用年数・故障発生件数・発生時走行距離・使用時間・整備履歴等）を解析して作成した『予防整備項目』に基づいたものである。

No.	機械名	整備内容	①	②	整備周期(単位:年)	備考
1	各機械共通	駆動系(ミッション・トランスファ・デフ等)オイル取替	○		1	・予算状況等を見て可能な限り左記周期で実施の事 ・オイル類は酸化による劣化の懸念があるので、可能な限り1年周期での取替を推奨
2	各機械共通	「エンジン調整B」相当の整備		○	納入5年経過後 2～3年周期	エンジン調整Bの内容は標準作業工数表を参照
3	各機械共通	油圧ソレノイドバルブ点検	○		1	
4	各機械共通	各部シャフト類点検(油脂類給脂を含む)	○		1	ドラフトシャフト・プロペラシャフト等
5	各機械共通	ハブボルト点検	○		1	
6	各機械共通	リーフスプリング脱着及び点検		○	6～7	
7	除雪トラック	噴射ポンプO/H(コモンレールは対象外)		○	5～6	
8	除雪トラック	スタータモータO/H		○	6～7	
9	除雪トラック	オルタネータO/H		○	5～6	
10	除雪トラック	クラッチ点検(遊び点検、リリース部給脂)	○		1	遊びが基準値を超えている場合はO/Hを検討の事
11	除雪グレーダ	オルタネータO/H		○	6～7	
12	除雪ドーザ	オルタネータO/H		○	12～13	
13	ロータリ除雪車	スタータモータO/H		○	7～9	
14	ロータリ除雪車	オルタネータO/H		○	6～7	
15	ロータリ除雪車	走行用プロペラシャフトO/H(変速機接続部)		○	9	
16	ロータリ除雪車	伝導機O/H		○	7～8	
17	小形除雪車	作業用プロペラシャフトO/H(伝導機接続部)		○	9	
18	小形除雪車	伝導機O/H		○	7～8	

予防整備項目



予防整備実施項目の故障発生件数(件)

令和3年3月12日
一社)日本建設機械施工協会北海道支部意見交換会

除雪現場の効率化に向けた i-Snow の取組について



除雪現場の効率化に向けたi-Snowの実証実験について

【除雪を取り巻く状況の変化】

- 除雪機械オペレータの担い手が減少、かつ高齢化が進んでおり、さらなる効率化が求められている。

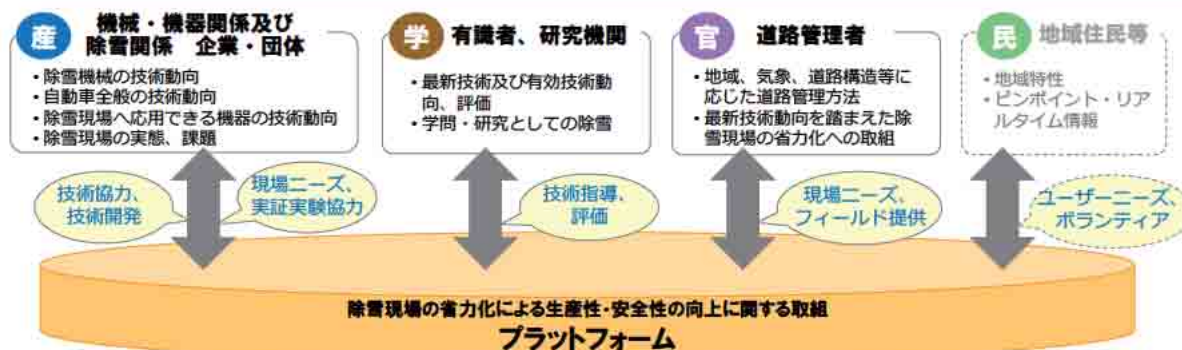
● 除雪機械技能講習会参加者の推移

※日本建設機械施工協会北海道支部資料により集計



【持続可能な道路除雪に向けた取組 ～i-Snow～】

- 第8期北海道総合開発計画（平成28年3月29日閣議決定）がスタート
- 積雪寒冷地特有の地域課題の解決、地域発のイノベーションに向けて、北海道におけるi-Constructionの取組として、除雪現場の省力化に向け、産学官民が幅広く連携して取り組むプラットフォーム【通称 **i-Snow**】を形成



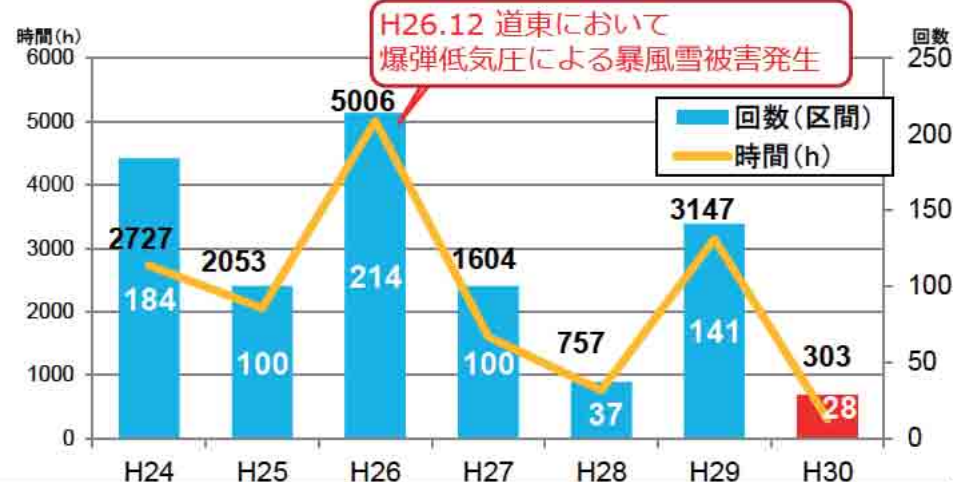
※目的や必要性に応じて、「取組グループ」や「コンソーシアム」の形成も可能
(平成31年2月15日 第4回i-Snowにて規約改正)

「世界の北海道」を目指して

—北海道総合開発計画—

- 近年、異常気象による暴風雪等の冬期災害や通行止めが頻発している。

● 冬期通行止め回数、時間の変化



第1回 i-Snow : 平成29年3月28日

第8回 i-Snow : 令和2年12月9日

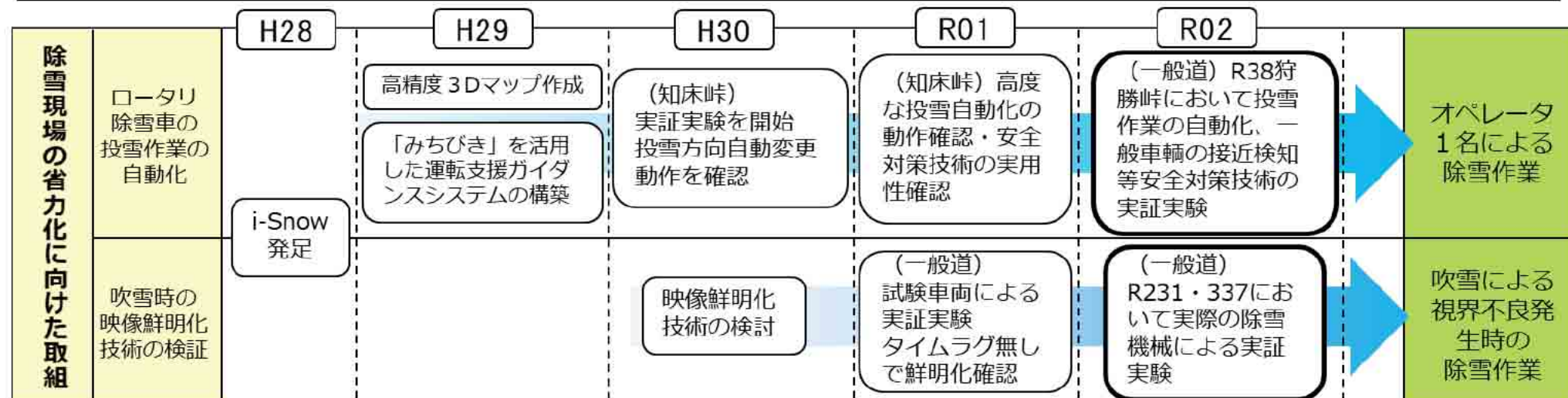
『学』 北海道大学 大学院工学研究院 萩原教授
北海道大学 大学院農学研究院 野口教授
寒地土木研究所

『産』 (一社)日本建設機械施工協会、(一社)建設コンサル
タント協会、アイサンテクノロジー(株)、
(株)NICHIGO、(株)協和機械製作所、(株)岩崎
(一社)衛星測位利用推進センター
Softbank(株)

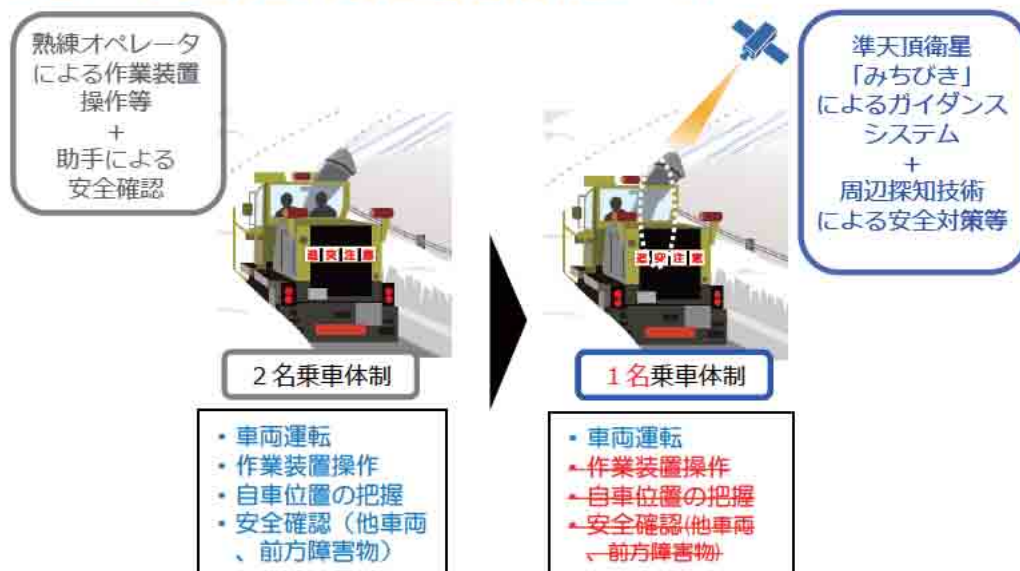
『官』 北海道開発局(道路、機械、空港)
北海道、札幌市、NEXCO東日本

除雪現場の効率化に向けたi-Snowの実証実験について

H28年度に、北海道におけるi-constructionの取組として、除雪現場の省力化に向けたプラットフォーム【i-Snow】を発足、産学官民が幅広く連携して取り組みを実施。



▼ロータリ除雪車の省力化のイメージ



▼吹雪時の映像鮮明化のイメージ



除雪現場の効率化に向けたi-Snowの実証実験について

▼昨年度の取り組み

R334 知床峠



- ① 標識（警戒・案内）
- ② 防護柵

障害物



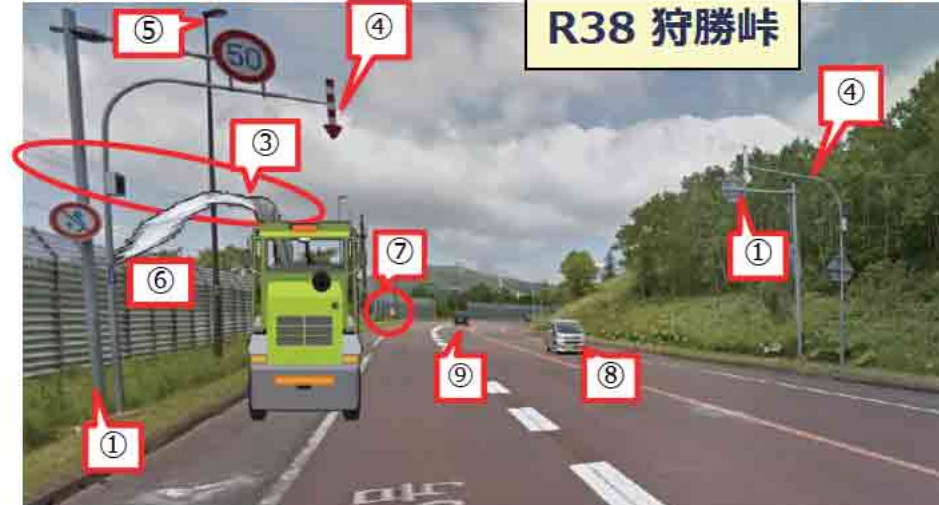
電線・電柱・一般車両（冬期間通行止め）等の障害物なし

知床峠は、冬期間通行止めで一般車両無し、障害物が少ないので、左右の投げ分けなどの単純なシュート操作

▼今冬の取り組み

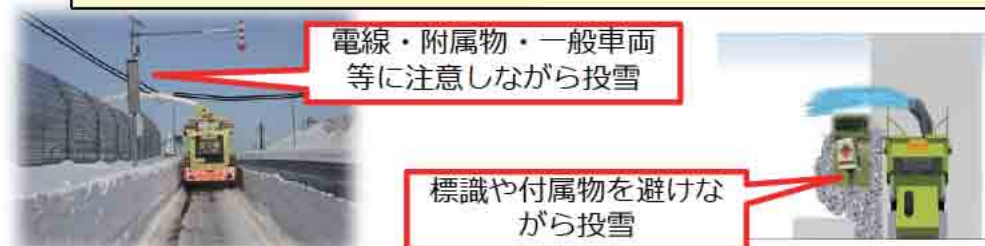
R38 狩勝峠

イメージ



- ① 標識（警戒・案内）
- ② 防護柵
- ③ 電線・電柱
- ④ 視線誘導柱
- ⑤ 道路照明
- ⑥ 防雪柵
- ⑦ 砂箱
- ⑧ 対向車両
- ⑨ 追い越し車両

障害物



電線・附属物・一般車両等に注意しながら投雪

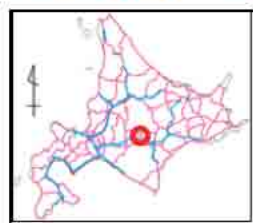
標識や附属物を避けながら投雪

一般道峠は、雪堤の高さが日々変化し、障害物が多いので、複雑なシュート操作が可能な実証試験が必要

- ローター除雪の省力化に向けて、令和元年度まで、国道334号知床横断道路の冬期通行止め区間において基本動作の実証実験を実施。
- **令和3年1月18日から、多数の道路附属物・占用工作物や一般車両の通行等の複雑な条件下における除雪作業の自動化について、供用中の国道38号狩勝峠において実証実験を実施。**

○実験場所：国道38号狩勝峠

○実験時期：令和3年1月18日～2月中旬



○主な実験項目

(1) 自車位置の把握

令和2年度秋までに高精度3Dマップ及び運転支援ガイダンスシステムを作成済

(2) 作業装置操作の自動化

① 投雪装置の自動制御

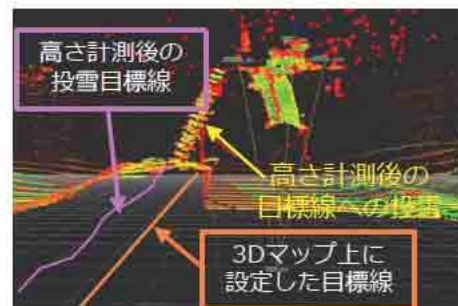
多数の道路附属物・占用工作物を避けた適切な除雪ができるか検証



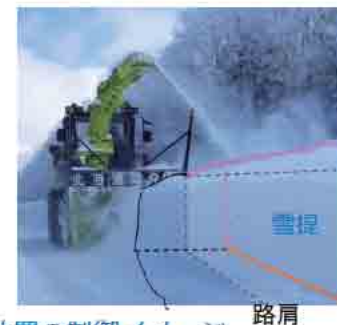
▲国道38号狩勝峠におけるロータリー除雪

② 雪堤高さの検知と投雪位置の制御

日々変化する雪堤の高さに合わせ
投雪位置が適切に自動制御できるか検証



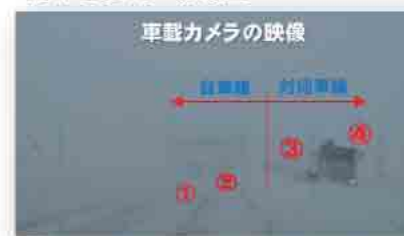
▲雪堤の高さに合わせた投雪位置の制御イメージ



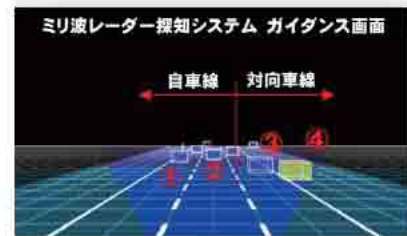
路肩

(3) 安全確認（障害物等）

厳しい気象条件・道路条件においても対向車両等を検知し、オペレータへの注意喚起が適切に行えるか検証



▲ミリ波レーダによる車両検知



除雪現場の効率化に向けたi-Snowの実証実験について

乗用車に搭載して行った昨年度の実験を踏まえ、今年度は除雪機械に搭載し、視界不良が発生する頻度が高いR231、R337（石狩市）において、鮮明化装置の耐久性等を検証。

【検証機械：除雪トラック、凍結防止剤散布車、パトロールカーの計3台】

今冬の検証結果を踏まえ、全道展開に向けた、厳冬期の除雪現場の使用環境に耐えられる仕様を策定。

昨年度の実験状況



鮮明化



吹雪時でも100m先の車と付属物を視認可能！！

鮮明化装置搭載イメージ

除雪トラック（イメージ）



除雪現場の効率化に向けたi-Snowの実証実験について

【令和2年1月29日 第3回国土交通省インフラ分野のDX推進本部資料より】

目指す姿

新技術の活用により除雪現場の生産性・安全性の向上を図り、
冬期道路交通の確保に不可欠な除雪サービスを維持するとともに、吹雪による通行止め時間を短縮

概要

- 除雪機械の熟練オペレータの減少や異常気象による冬期通行止めの発生に対応し、機械操作の自動化や吹雪時の車両運転支援による除雪現場の生産性・安全性向上を目指した実証実験を実施。
- 機械操作の自動化は令和4年度以降、吹雪時の車両運転支援は令和3年度以降に実働配備を開始予定。

Before

熟練オペレータ

による

- ・ 車両運転
- ・ 走行位置の把握
- ・ 作業装置操作



助手

- による
- ・ 作業装置操作
- ・ 安全確認

After

オペレータ

による

- ・ 車両運転



➡ 除雪現場の生産性・安全性向上



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

実証実験

(走行位置の把握、作業操作装置の自動化、安全確認等)

R3年度までの
実証実験とりまとめ

実証実験・道路状況に応じた機能検討を踏まえ
実働配備を開始

R2年度までの
実証実験とりまとめ

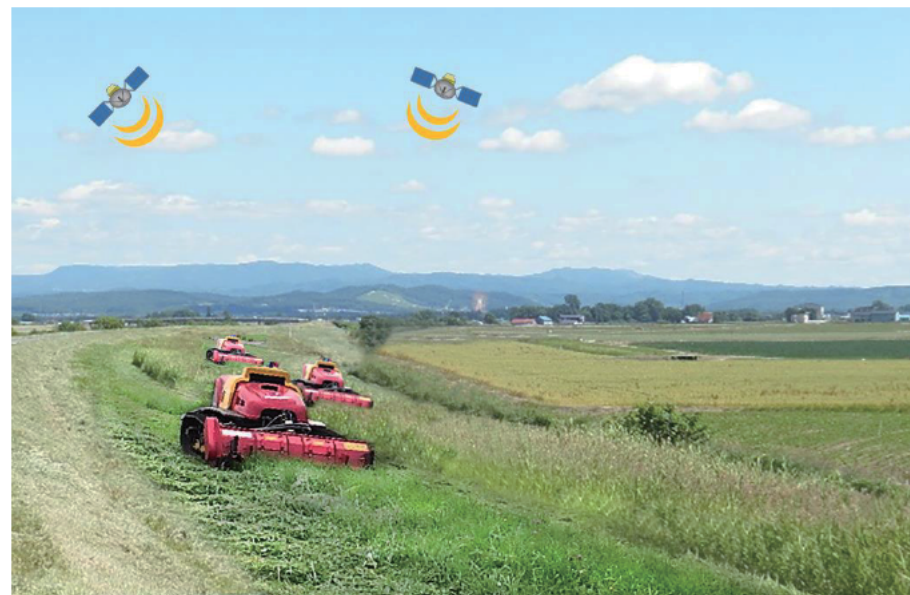
吹雪時の映像鮮明化技術の
実働配備を開始

除草自動化検討ワーキング ～ SMART-Grass～の取組について

※SMART-Grass とは...

～Self-Moving And Remote-sensing Technique for Grass-cutting～

除草自動化検討ワーキングのキャッチフレーズです。



ICTを活用した堤防除草の生産性向上 ～ SMART-Grass ～

背景

- ・北海道は全国よりも10年先行して人口減少や高齢化が進行しており、河川維持管理に従事する労働者不足が懸念されている
- ・近年激甚化・多様化する災害に対し、堤防などインフラの品質確保と適切な機能維持が不可欠
- ・インフラメンテナンスにかかる作業の省人化、効率化、費用の縮減が必要

目的

- ・河川堤防の維持管理の生産性向上のため、ICT（情報通信技術）を活用した堤防除草作業の自動化の取組を進める
- ・この取組を通じて建設現場における生産性向上に資する技術の開発や実用化を進める

実施内容

- R2 丘陵堤において自動走行農機の試験走行と、除草自動化に向けた要素技術調査選定・概略検討を実施
- R3 企業と連携した試験用実機の改造と、運用基準の検討

除草自動化検討ワーキング ～ SMART-Grass ～

アドバイザー 北海道大学大学院 農学研究院 野口 伸 教授
国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所
構成員 北海道開発局 事業振興部 技術管理課・機械課
建設部 河川管理課
開発建設部
各種要素技術開発企業

SMART-Grass 試験地



北海道岩見沢市北村
たつぷ大橋下流左岸
石狩川KP42付近

丘陵堤における除草自動化、省力化のイメージ

Before

1台につき1人以上を要する運用、出来高を別途計測

遠隔式大型除草機



ハンドガイド



現在行われてる堤防除草

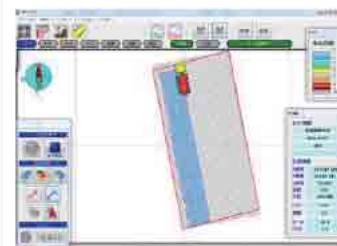
- ・出水期前の限られた時期に広範囲の堤防法面を除草するための人員の確保が必要
- ・除草の出来高資料作成（刈り高の確認と面積計測）に労力と時間がかかる

出来高計測



After

自動運転により1人で複数台を運用、出来高を自動計測



出来高計測技術検討イメージ
(中国地整成果より)



ICTを活用した堤防除草の自動化のイメージ

- ・自動運転の実現による除草作業の省力化
- ・自動出来高計測による作業の効率化

ICTを活用した堤防除草の生産性向上 ～ SMART-Grass ～

検討スケジュール

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
検討 ワーキング	ワーキング設置	ワーキング開催	ワーキング開催	ワーキング開催	ワーキング開催	ワーキング開催
自動 除草 機 開発	● 試験地選定 <試験地> 石狩川丘陵堤 120m × 2km	● ロボットトラクタ試験走行				
		● 除草自動化技術検討 ・自動化における課題の抽出整理 ・既存最新技術・要素技術動向調査 ・自動化技術の概略検討	・自動化技術の詳細検討 ・試験用実機の改造	・フィールドでの実証試験、評価	・フィールドでの実証試験、評価 ・自動化のための仕様作成	
		● 出来高自動計測技術検討 ・出来高確認用展開図作成技術検討	・出来高確認用展開図作成技術設計	・出来高管理基準策定		
			・運用基準等の検討 ・運用基準検討	・運用基準・安全管理基準検討	・運用基準・安全管理基準策定	
実 装					・一部運用開始	・適用拡大

10/15 ロボットトラクタ走行試験の様様



石狩川丘陵堤 (たっぴ大橋下流付近) 横断面図







ICTを活用した堤防除草の生産性向上 ～ SMART-Grass ～

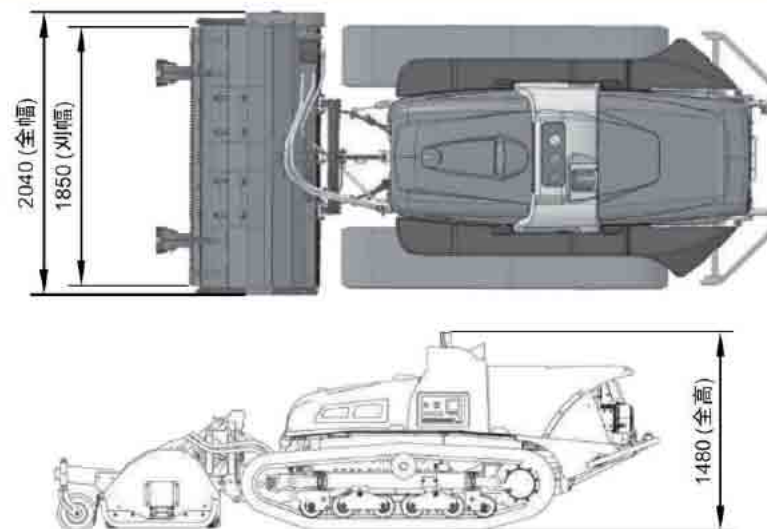
大型遠隔操縦式草刈機



ハンマーナイフ式



ラジコン プロポ



クロカン・ジョージ (CG750)

機 械 寸 法	機械質量	3000kg	ラ ジ コ ン	周波数方式	429.2500~429.7375MHz (12.5kHz間隔40波中1波自動選択)/MCA方式/免許不要
	全長	4540mm		フレールモア (CG750HM)	
	全幅	2040mm		機械質量	450kg
	全高	1480mm [受信アンテナを除く]	機 械 寸 法	装着方式	3点リンク式 (ワンタッチ装着)
	クローラ中心距離	1450mm		全長	1220mm [刈高さ80mm設定]
	最低地上高	200mm		全幅	2040mm
エ ン ジ ン	平均接地圧	23.8kPa (0.24kgf/m ²) [モア装着状態]	作 業 装 置	全高	880mm [刈高さ80mm設定]
	名称・形式	クボタ水冷4気筒ターボディーゼル, V3800-CR-TE4		刈刃形式	フレールモア (ハンマーナイフ)
	定格出力	54.6kW (74.2PS) / 2200rpm		刈幅	1850mm
	始動方式	セルフスタータ式		刈刃爪数	112本
走 行 性 能	使用燃料/燃料タンク容量	軽油/100L	作 業 装 置	刈刃駆動方式	油圧ポンプ+油圧モータ
	走行速度	0~6.0km/h [無段変速]		刈刃軸回転数	2600rpm
	静的転倒角度	左60度 右60度		刈高さ	30・50・80mm以上はポジションコントロール
	最大除草法面勾配 (等高線作業)	40度			

令和3年3月12日
一社)日本建設機械施工協会北海道支部意見交換会



i-Con及びデジタルトランスフォーメーションの 取組概要について

国土交通省 北海道開発局
事業振興部 機械課



国土交通省



北海道開発局ホームページへはこちらから





- R1年度は直轄工事におけるICT活用工事の公告件数2,710件のうち約8割の2,132件で実施。
- 都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数が3,970件に増加。実施件数は1,136件と約倍増。

＜直轄工事の実施状況＞

単位:件

工種	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	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
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960	2,246	1,799
舗装工	—	—	201	79	203	80	340	233
浚渫工	—	—	28	24	62	57	63	57
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	39	34
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	22	9
合計	1,625	584	2,181	918	1,948	1,105	2,710	2,132
実施率	36%		42%		57%		79%	

「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。

＜都道府県・政令市の実施状況＞

工種	平成28年度	平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	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
土工	84	870	291	2,428	523	3,970	1,136
実施率		33%		22%		29%	

- 令和元年度では、140工事でICT活用工事を実施。平成30年度と比較し件数及び実施率ともに増加し、新規工種でも活用を行った。また、22社が新たにICT活用工事に取り組んだ。
- より一層のi-construction推進を図るためにも、受注者の意欲向上を図るとともに、優れた取組事例を広く収集し周知するなど普及促進を図ることが必要。

■ ICT施工の実施状況

工種	H28年度			H29年度			H30年度			R1年度		
	契約工事	ICT実施	実施率(%)	契約工事	ICT実施	実施率	契約工事	ICT実施	実施率	契約工事	ICT実施	実施率
土工	25	19	76	211	85	40.3	201	92	45.8	206	118	57.3
舗装工				11	3	27.3	33	12	36.4	27	16	59.3
港湾浚渫工				6	4	66.7	5	4	80.0	11	5	45.5
河川浚渫工							0	0	—	0	0	—
地盤改良工										1	1	100
合計	25	19	76	228	92	40.4	239	108	45.2	245	140	57.1

■ 企業ランク別

土工			
ランク	会社数		工事数
		うち新規	
A	15	2	46
B	54	18	69
C	3	2	3
計	72	22	118

22社が新規に取り組

■ ICT施工（土工・舗装工）新規工種の実施状況

工種	ICT土工・舗装工の内数			
	法面工	付帯構造物設置工	床堀工	河床掘削工
件数	19	2	6	8

■ 北海道の実施状況

工種	H30年度			R1年度		
	契約工事	ICT実施	実施率(%)	契約工事	ICT実施	実施率(%)
土工	56	14	25.0	256	38	15.0



● ICT活用工事 工種別実施件数

（H28～R1年度の実績）

工種	年度		河川	道路	港湾	空港	計	実施率
ICT土工	H28	実施	7	11		1	19	
	H29	契約済み件数	88	121		2	211	
		内、実施	28	56		1	85	40.3%
	H30	契約済み件数	90	110		1	201	
		内、実施	28	63		1	92	45.8%
	R1	契約済み件数	131	74		1	206	
		内、実施	68	50		0	118	57.3%
ICT舗装工	H29	契約済み件数	3	8			11	
		内、実施	1	2			3	27.3%
	H30	契約済み件数	3	30			33	
		内、実施	1	11			12	36.4%
	R1	契約済み件数	7	22			29	
		内、実施	2	14			16	55.2%
ICT地盤改良工	R1	契約済み件数		1			1	
		内、実施		1			1	100.0%
ICT浚渫工（港湾）	H29	契約済み件数			6		6	
		内、実施			4		4	66.7%
	H30	契約済み件数			5		5	
		内、実施			4		4	80.0%
	R1	契約済み件数			11		11	
		内、実施			5		5	45.5%

○開発建設部ごと実施件数（R1）

	土工			舗装工		地盤改良工	浚渫工	計
	河川	道路	空港	河川	道路	道路	港湾	
札幌	31(40)	5(7)	0(1)	1(1)	6(1)			43(50)
函館	1(0)	18(3)			2(1)			21(4)
小樽	2(0)	1(1)					0(1)	3(2)
旭川	4(6)	4(3)		0(2)		1(0)		9(11)
室蘭	8(5)	5(0)						13(5)
釧路		5(3)		1(2)	2(2)		5(1)	13(8)
帯広	16(0)	7(0)			1(2)			24(2)
網走	5(6)	4(3)			3(1)			12(10)
留萌	1(6)	0(1)			0(2)		0(1)	1(10)
稚内		1(4)					0(3)	1(7)
計	68(63)	50(25)	0(1)	2(5)	14(9)	1(0)	5(6)	140(109)

※（ ）は実施不可件数



- 令和2年度(9月30日時点)では、184工事でICT活用工事を実施。令和元年度と比較し件数及び実施率ともに増加している。
- 簡易型ICT活用工事は11件の実施。

■ ICT施工の実施状況

工種	R1年度			R2年度		
	契約工事	ICT実施	実施率	契約工事	ICT実施	実施率
土工	172	94	54.7	187	138	73.8
舗装工	27	14	51.9	63	33	52.4
港湾 浚渫工	5	5	100.0	8	7	87.5
河川 浚渫工	0	0	—	0	0	—
地盤 改良工	1	1	—	10	6	60
合計	205	114	55.6	268	184	68.7

○開発建設部ごと実施件数

	土工			舗装		浚渫工	地盤改良工		計
	河川	道路	空港	河川	道路	港湾	河川	道路	
札幌	37	11		11			1	2	62
函館		18			12	3			33
小樽	3	5			2			2	12
旭川	3	6							9
室蘭	9	7					1		17
釧路		7		1	3	3			14
帯広	6	6			1				13
網走	7	9		1	2				19
留萌	3								3
稚内		1				1			2
	68	70	0	13	20	7	2	4	184

■ ICT土工の実施状況詳細

R2.9.30時点

R1		河川	道路	空港	計	実施率 54.7%
	公告中	8			8	
	契約済	101	70	1	172	
	実施	48	46		94	
	協議中	5	8		13	
	実施不可	48	16	1	65	

※ 道路のうち1件は施工者希望Ⅰ型、それ以外は施工者希望Ⅱ型

R2		河川	道路	空港	計	実施率 73.8%
	公告中	3			3	
	契約済	88	96	3	187	
	実施	68	70		138	
	協議中	5	1		6	
	実施不可	16	25	3	44	

※ 発注者指定1件、施工者希望Ⅰ型6件、それ以外は施工者希望Ⅱ型

※ 簡易型ICTは11件

○実施不可件数

	土工			舗装		浚渫工	地盤改良工		計
	河川	道路	空港	河川	道路	港湾	河川	道路	
札幌	4	5	2	1					12
函館	1		1	1					4
小樽		8			3			2	13
旭川	2								2
室蘭		1							1
釧路		5		3	1				9
帯広		2		11					13
網走	5	2		5	1				13
留萌	4			2		1			7
稚内		2							2
	16	25	3	23	6	1	0	2	76



○主要工種から順次、ICTの活用のための基準類を拡充。

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 (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:吹付法砕工)			
			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)	
					ICT路盤工	
					ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)	
						ICT構造物工 (橋梁上部)(基礎工)
				民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大		



○ICT施工工種拡大に伴う基準類策定・改定(3工種)

※出来形管理要領等にて表示,軽微な改定除く

工 種	対応	基 準 名
ICT構造物工	新規基準策定	・3次元計測技術を用いた出来形管理 試行 要領(案)(橋脚・橋台編) ・3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査 試行 要領(案)(橋脚・橋台編)
ICT路盤工	新規基準策定	・加速度応答法を用いた路盤の締固め管理 試行 要領(案) ・加速度応答法を用いた路盤の締固め管理の監督・検査 試行 要領(案)
ICT海上地盤改良工 (床掘工・置換工)	新規基準策定	・マルチビームを用いた深浅測量マニュアル(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・3次元データを用いた出来形管理要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編) ・ICT活用工事積算要領(海上地盤改良工:床掘工・置換工編)

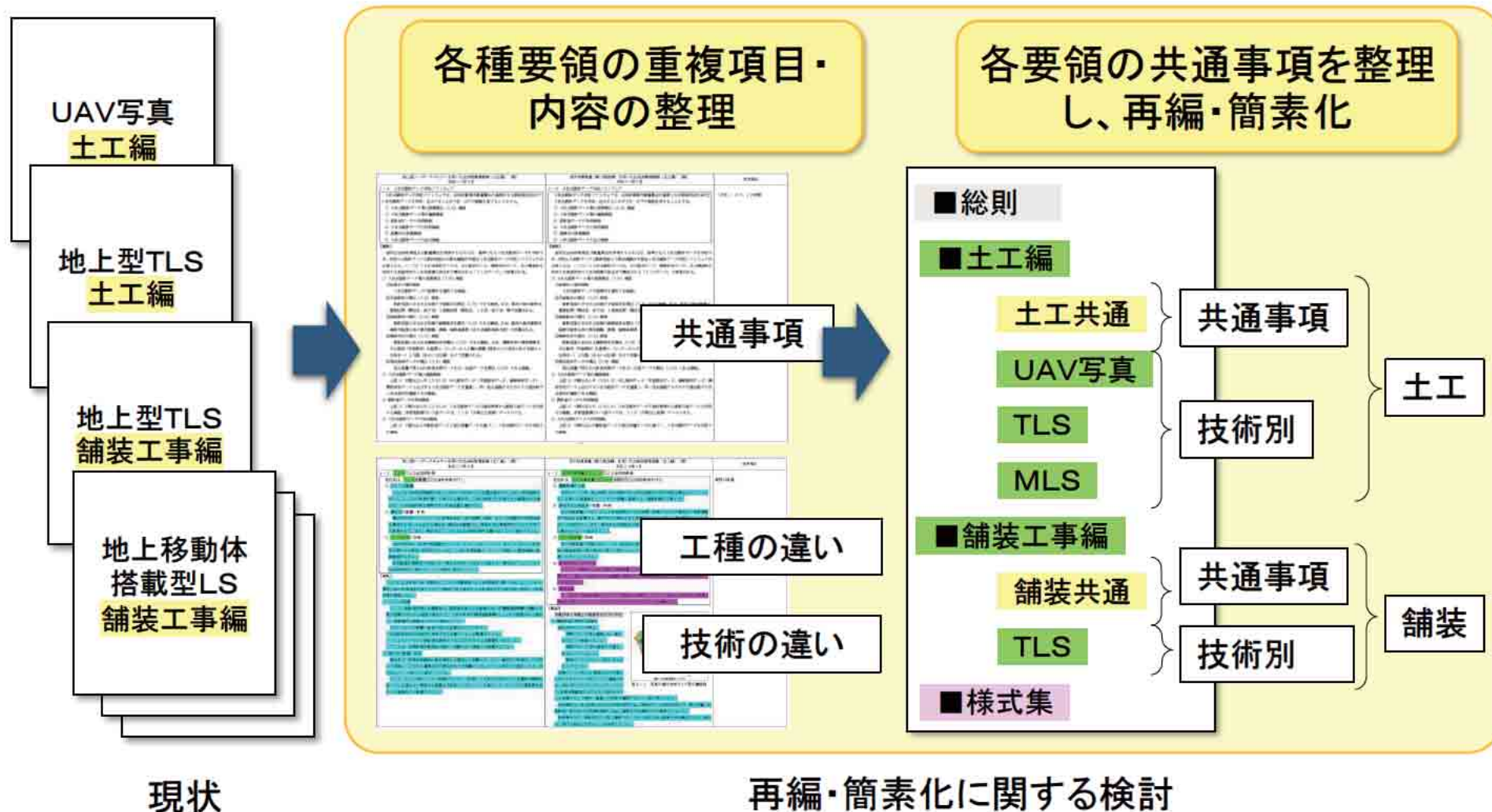
○民間等の要望を踏まえた基準の策定・改定(産学官連携による基準作成の取組)

工 種	対応	基 準 名
ICT土工	新規基準策定	・3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)(土工編) 施工履歴データによる出来形管理の(土工編)を策定
ICT法面工	既存基準改定	・3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)(法面工編) 空中写真測量(無人航空機)での斜め撮影を可能とするための改定
ICT護岸工	既存基準改定	・3次元計測技術を用いた出来形計測要領(案)(護岸工編) 多点計測技術(UAV写真測量、地上レーザースキャナー等)の適用追加による改定

○土木工事標準歩掛(ICT関連)の新規制定

工 種	対応	基 準 名
砂防土工(ICT)	新規基準策定	・土木工事標準歩掛「砂防土工(ICT)」

- 工種拡大や計測技術の追加により、多くの出来形管理要領(約1150頁)がある。
- 利用者の読みやすさ、使いやすさ、改訂のしやすさを考慮し、令和3年度向けに技術基準類の構成を見直し、頁数を約3割(約800ページ)へ減らしスリム化を図る。





既存の出来形管理要領(案)と再編版の対応表

既存の出来形管理要領(案)		再編版 3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)			
		(本文)		(参考資料・様式集)	
		1編	総則	1編	総則
1	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)	2編	土工編 (施工履歴データを用いた出来形管理要領追記)	2編	土工編(参考資料・様式集)
2	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)				
3	TS等光波方式を用いた出来形管理の出来形管理要領(土工編)(案)				
4	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)				
5	RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)				
6	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)				
7	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(土工編)(案)	3編	舗装工事編	3編	舗装工事編(参考資料・様式集)
8	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)				
9	TS等光波方式を用いた出来形管理の出来形管理要領(舗装工事編)(案)				
10	TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の出来形管理要領(舗装工事編)(案)				
11	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)	4編	路面切削工事編	4編	路面切削工事編(参考資料・様式集)
12	施工履歴データを用いた出来形管理要領(路面切削工事編)(案)				
13	音響測深機器を用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)	5編	河川浚渫工事編	5編	河川浚渫工事編(参考資料・様式集)
14	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)				
15	TS等光波方式を用いた出来形管理の出来形管理要領(護岸工編)(案)	6編	護岸工編 (UAV・TLS等の出来形管理要領追記)	6編	護岸工編(参考資料・様式集)
16	施工履歴データを用いた出来形管理要領(表層安定処理等・中層地盤改良工事編)(案)	7編	表層安定処理等・中層地盤改良工事編	7編	表層安定処理等・中層地盤改良工事編(参考資料・様式集)
17	施工履歴データを用いた出来形管理要領(スラリー攪拌工編)(案)	8編	スラリー攪拌工編	8編	固結スラリー攪拌工編(参考資料・様式集)
18	3次元計測技術を用いた計測要領(案)	9編	法面工編 (UAV斜め撮影の追記)	9編	法面工編(参考資料・様式集)
		10編	トンネル工編	10編	トンネル工編(参考資料・様式集)
		11編	橋脚・橋台編	11編	橋脚・橋台編(参考資料・様式集)

※赤字 R3年度 新規・改定に伴い追記した事項

- 中部地方整備局 ICTアドバイザー制度について



- <http://www.skr.mlit.go.jp/kikaku/construction/instructor.html>

100

- 9



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release



令和 2 年 4 月 9 日

令和2年度のi-Construction推進に向けた新たな取組を行います！ ～簡易型ICT活用工事とICTサポート制度の開始～

北海道開発局では、地域を支える建設業の健全な発展を後押しするため、建設業等の働き方改革の取組を行っています。働き方改革の重要な取組の一つである i-Construction[®]の普及促進に向け、令和元年度に北海道開発局 ICT 活用推進部会を設置し、令和 2 年度の i-Construction 推進に向けた新たな取組について決定しました。

○ ICT活用工事の取組拡大(簡易型ICT活用工事の実施)

中小規模工事への普及拡大に向けて、ICTの部分的な活用についてICT活用工事の対象とします

- ・部分的活用においても工事成績を加点します
- ・部分的活用においても費用を計上します

○ ICTサポート制度の活用と拡充

ICT未経験企業や経験が浅い企業等を対象に、ICTの導入や実施段階等において必要な技術サポートをアドバイザーから受けられる仕組みを試行的に導入します



○ICT活用工事の更なる普及を図るため **ICT未経験企業や経験が浅い企業等を対象に、ICTの導入や各プロセスにおいて必要な技術サポートをアドバイザーから受けられる仕組みを整備し試行導入する。**

ICTの導入に
踏み切れない



サポートプログラム



ICTの積極的な
活用が可能！

【ICT導入時の問題】

- ・ICTにチャレンジしたいが、よくわからない。
- ・3次元データを扱える技術者がいない。 など

- ・各プロセスの範囲についてアドバイザーから技術サポートを受ける。
- ・発注者より受注者へICTのサポート支援を提供。
(**アドバイザーに要する費用は設計変更の対象とする**)

【ICTの効果】

- ・ICTを活用し、効率化や安全性向上の効果を体験し、更なる活用を図る。
- ・効率化を図り働き方改革につながる。

■ICT活用工事のプロセス



各段階でアドバイザーにからサポート

サポート範囲は自由に選択可能
(全てでも、一部でも可)

- ・サポート範囲については受発注者間で協議し、各段階の専門家等を受注者に提供
(アドバイザーとの詳細な調整は受注者が行う)
- ・対象工事は受注者希望Ⅱ型とし、通常のICT土工と同様に工事成績評定で評価する。
- ・ICT活用工事未経験企業や経験が浅い企業等を対象とし、同一受注者が複数回活用することは不可

取組の背景

○建設現場の課題

- ・将来の人手不足
- ・災害対策
- ・インフラ老朽化の進展 等

➡ 生産性向上を目指し、i-Constructionを推進



○社会経済情勢の変化

- ・技術革新の進展(Society5.0)
- ・新型コロナウイルス感染症に対応する「非接触・リモート化」の働き方

・行政のデジタル化を強力に推進

等

➡ インフラ分野においてもデジタル化・スマート化を強力に推進する必要

【インフラ分野のDX】

○社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現

行動

どこでも可能な現場確認



知識・経験

誰でもすぐに現場で活躍



モノ

誰もが簡単に図面を理解



具体的なアクション

行政手続きや暮らしにおけるサービスの変革

行政手続き等の迅速化

- ・特車通行手続き等の迅速化
- ・河川の利用等に関する手続きのオンライン化
- ・港湾関連データ連携基盤の構築

暮らしにおけるサービス向上

- ・ITやセンシング技術等を活用したホーム転落防止技術等の活用促進
- ・ETCによるタッチレス決済の普及

暮らしの安全を高めるサービス

- ・水位予測情報の長時間化
- ・遠隔による災害時の技術支援

ロボット・AI等活用で人を支援し、現場の安全性や効率性を向上

安全で快適な労働環境を実現

- ・無人化・自律施工による安全性・生産性の向上
- ・パワーアシストスーツ等による苦労作業減少
- ・地域建設業のICT活用
- ・鉄道自動運転の導入

AI等の活用による作業の効率化

- ・AI等による点検員の「判断」支援
- ・CCTVカメラ映像を用いた交通障害自動検知等

熟練技能のデジタル化で効率的に技能を習得

- ・人材育成にモーションセンサー等を活用
- ・CCUSとマイナポータルの連携

デジタルデータを活用し仕事のプロセスや働き方を変革

災害業務の変革

- ・迅速な災害対応のための情報集約の高度化
- ・衛星等を活用した被災状況把握
- ・遠隔操作・自動化水中施工等
- ・道路分野におけるデータプラットフォームの構築と多方向への活用

監督検査業務の変革

- ・監督検査の省人化・非接触化
- ・公共通信不感地帯における遠隔監督・施工管理の実現
- ・映像解析を活用した出来形確認

点検・管理業務の効率化

- ・点検の効率化・自動化
- ・日々の管理の効率化
- ・利水ダムのネットワーク化や水害リスク情報の充実
- ・危機管理型水害管理
- ・行政事務データの管理効率化

DXを支えるデータ活用環境の実現

デジタルデータを用いた社会課題の解決

- ・まちづくりのデジタル基盤の構築
- ・データ活用の基盤整備(国家標準)
- ・人流データの利活用拡大のための流通環境整備
- ・公共工事執行情報の管理・活用のためのプラットフォーム構築

3次元データ活用環境の整備

- ・3次元データ等を保管・活用環境の整備
- ・インフラ・建築物の3次元データ化
- ・国土交通データプラットフォームの構築

代表事例

国民

- 国管理の洪水予報河川全てで、現在より3時間長い6時間先の水位予測情報の一括提供を令和3年出水期から開始し、災害対応や避難行動等を支援【P12】
- 令和2年12月にETC専用化を打ち出すと共に、民間サービス等にETCを活用したタッチレス・キャッシュレス決済などを推進し、暮らしの利便性を向上【P11】
- 経験が浅いオペレータでも吹雪時に除雪機械の安全運転を可能とする運転支援技術を令和3年度より導入【P40】

業界

- 建設現場における作業員の身体負担軽減等を図るため、令和3年度よりパワーアシストスーツの試行を20程度の現場で開始【P19】
- ローカル5Gの活用による一般工事への無人化施工の運用拡大に向け、令和3年度より建設DX実証フィールドにて世界最先端の研究開発を開始【P15】
- 作業員の夜間作業の軽減と点検精度向上に向け、3次元点群データを用いた鉄道施設点検システムについて、令和2年度より実証試験を行うとともに、令和3年度には点検対象とする鉄道施設を拡大【P34】

職員

- 3次元データ等を一元管理し、受発注者間等で共有を図るDXデータセンターを令和3年度より運用開始【P50】
- 防災ヘリの映像をAI解析し、浸水範囲等をリアルタイムで地図化する技術を令和3年度中に実用化し、被害全容把握を迅速化【P26】
- 災害時の技術支援の遠隔化に向けた実証を令和3年度に本格化【P19】



- ✓ ロボットやAI等により施工の自動化・自律化や人の作業の支援・代替を行い、危険作業や苦渋作業を減少
- ✓ AI等を活用し経験が浅くても現場で活躍できる環境の構築や、熟練技能の効率的な伝承を実現

安全で快適な労働環境を実現

無人化・自律施工による安全性・生産性の向上

<研究開発>

- 産学官共同の建設基盤を整備し、無人化施工、自律施工に向けた研究開発を推進



<鉄道分野>

- 運転免許を持たない乗務員による列車運行や乗務員なしでの列車運行を実現



乗務員の添乗による自動運転

<空港分野>

- 自車位置測定装置等による空港除雪作業の省力化を実現



パワーアシストスーツ等による苦渋作業減少

- 身体負荷の軽減や視覚・判断の補助を行うパワーアシストスーツ等を導入し、苦渋作業を減少

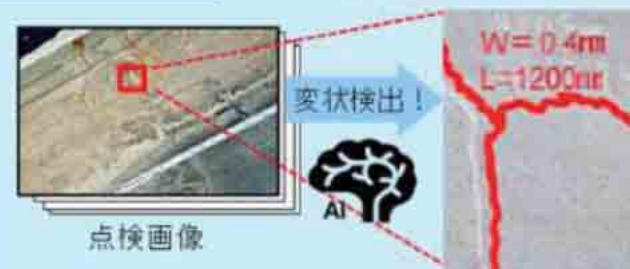


パワーアシストスーツを活用したガレキ撤去の例

AI等を活用し暮らしの安全を確保

AI等による点検員の「判断」支援

- AIにより点検画像から変状を自動検出し、点検員の「判断」を支援



CCTVカメラ画像を用いた交通障害自動検知

- カメラ画像を活用したAIによる交通障害の自動検知



熟練技能のデジタル化で効率的に技能を習得

人材育成にモーションセンサー等を活用

- センサーにより熟練技能を見える化し、効率的な人材育成手法を構築



出典：芝浦工業大学 型澤研究室研究より

- ✓ 調査・監督検査業務における非接触・リモートの働き方を推進し、仕事のプロセスを変革
- ✓ デジタルデータ活用や機械の自動化で日常管理や点検の効率化・高度化を実現

調査業務の変革

監督検査業務の変革

衛星を活用した被災状況把握

- ・ドローン等による港湾施設の被災状況の把握
- ・衛星画像等を用いた変位推定・計測



監督検査の省人化・非接触化

- ・画像解析や3次元測量等を活用し、出来形管理の効率化を実現



<港湾分野>

- ・ドローンや水中音響測深機による3次元測量を行い、監督・検査をリモート化



点検・管理業務の効率化

点検の効率化

<遠隔臨場>

- ・映像解析等により遠隔で出来高を確認



<道路分野>

- ・パトロール車両に搭載したカメラからリアルタイム映像をAI技術により処理し、舗装の損傷判断を効率化



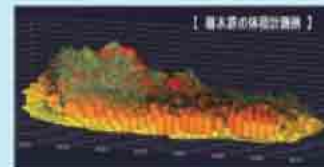
<鉄道分野>

- ・レーザーを活用した、トンネル等の変状検出や異常箇所の早期発見等を可能とするシステムの開発による、鉄道施設の保守点検の効率化・省力化



<河川分野>

- ・点群データから、樹木繁茂量や樹高の変化、土砂堆積・侵食量等を定量的に把握



<空港分野>

- ・滑走路等の舗装点検において、画像解析によりひび割れの自動検出等を実現



日々の管理の効率化

<河川分野、空港分野>

- ・堤防除草作業並びに出来高計測を自動化する技術を開発
- ・予め登録したルートに従い、着陸帯の草刈りを自動化



<下水道分野>

- ・遠隔監視制御による複数施設の共同管理



<道路分野、空港分野>

- ・衛星による走行位置の確認やガイダンスシステムによる投雪装置の自動化等により除雪作業の効率化・省力化を実現





- ✓ スマートシティ等と連携し、デジタルデータを活用し社会課題の解決策を具体化
- ✓ DXの取組の基盤となる3次元データ活用環境を整備

デジタルデータを用いた社会課題の解決

社会課題の解決策の具体化

- 全国約50都市にて3D都市モデルを構築し、シミュレーション等ユースケースを開発



交通
環境・エネルギー
健康福祉
公衆衛生

多様な主体による利活用
全体最適・市民参画・機動的なまちづくり

データ活用の基盤整備

<データ連携基盤>

- 国土、経済、自然現象等に関するデータを連携した統合的なプラットフォームの構築



<国家座標>

- 調査・測量、設計、施工、維持管理の各施策の位置情報の共通ルール「国家座標」基盤の構築



<人流データ>

- 人流データを計測・活用し、客観的な情報にもとづく施策等を展開



3次元データ活用環境の整備

3次元データ等を保管・活用環境の整備

<3次元データの保管・活用>

- 工事・業務で得られる3次元データや点群データ等を保管し、自由に閲覧が出来、データの加工が出来るデータセンターを開発



<港湾分野>

- データの標準化やクラウドの活用により、BIM/CIM活用を推進



<通信環境構築>

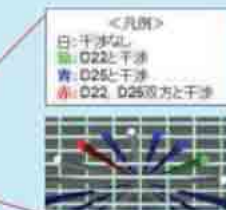
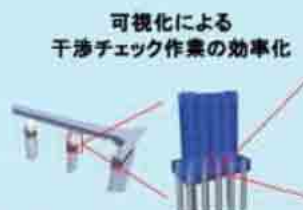
- 本省・国総研、各地整間の高速(100Gbps)ネットワーク環境を構築



インフラ・建築物の3次元データ化

<土木施設>

- 小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM※原則適用に向け段階的に適用拡大



周辺環境を含めた施工計画の作成



<公共建築>

- 官庁営繕事業における3次元モデル活用や、設計・施工間のデータ引渡しルールの整備

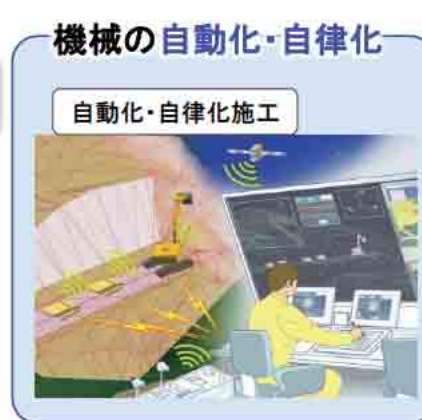
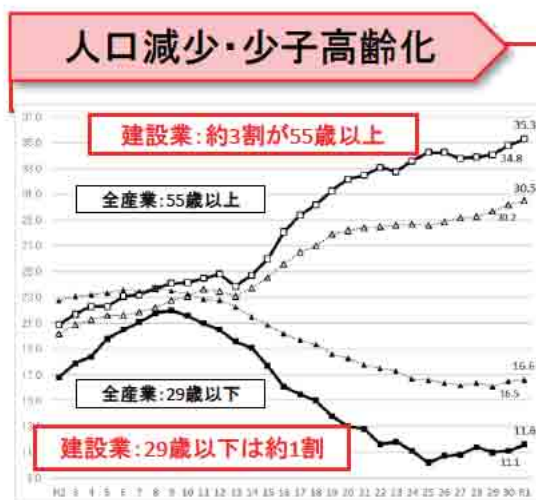


※BIM/CIM: Building/Construction Information Modeling, Management



建設施工分野における革新的技術の導入

- 年々深刻さが増す技術者不足への対応としての生産性向上・働き方改革に加え、新型コロナウイルス感染症対策として、建設機械の自動化・自律化、人間拡張、AI開発支援、ICT施工に係る人材育成及びテレワーク環境整備を推進。
- ICT施工の普及に向け、「3次元データ作成の手引き」の作成や研修等を通じ、地域のインフラを支える中小建設業のICT施工に係る技術支援を行う技術アドバイザーを育成する。
- ICT施工に係る各種データについて、クラウドシステム間での連携を試行し、様々なアプリケーションで利用するために必要な基本ルールを策定する。



革新的技術を用いたイノベーション・生産性向上

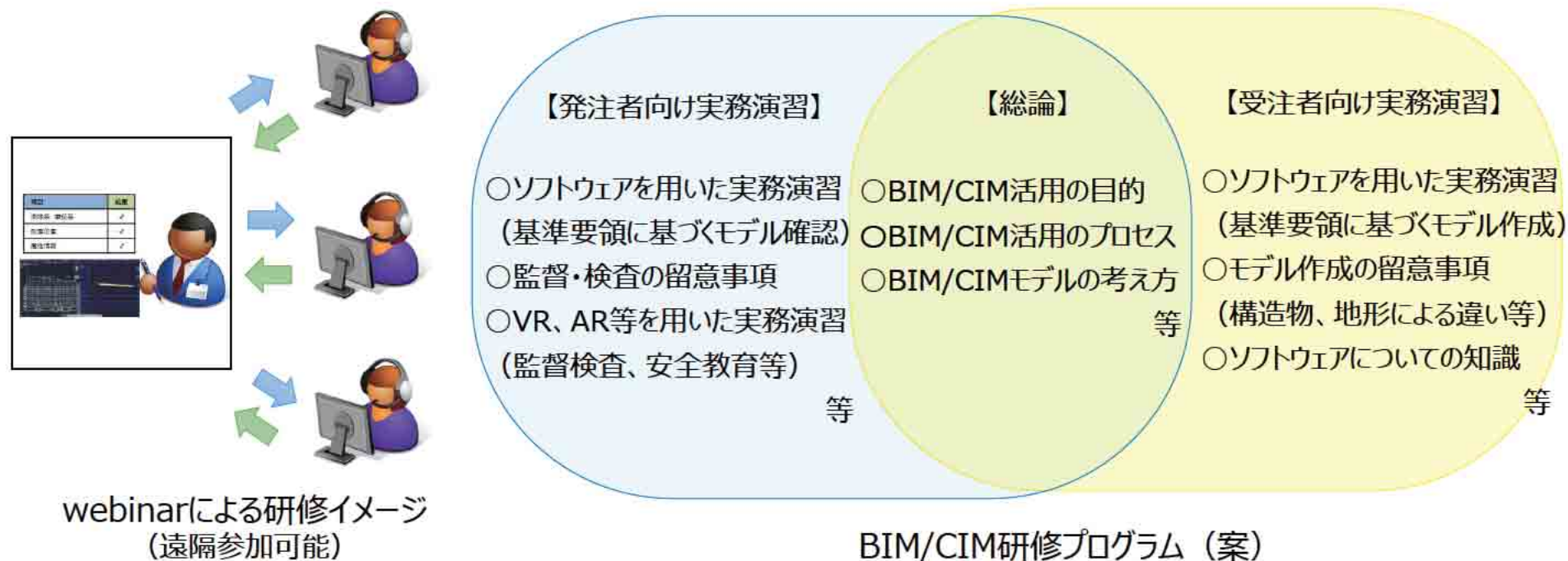
建設施工分野のDX

デジタル環境の構築 (業務高度化、テレワーク支援)



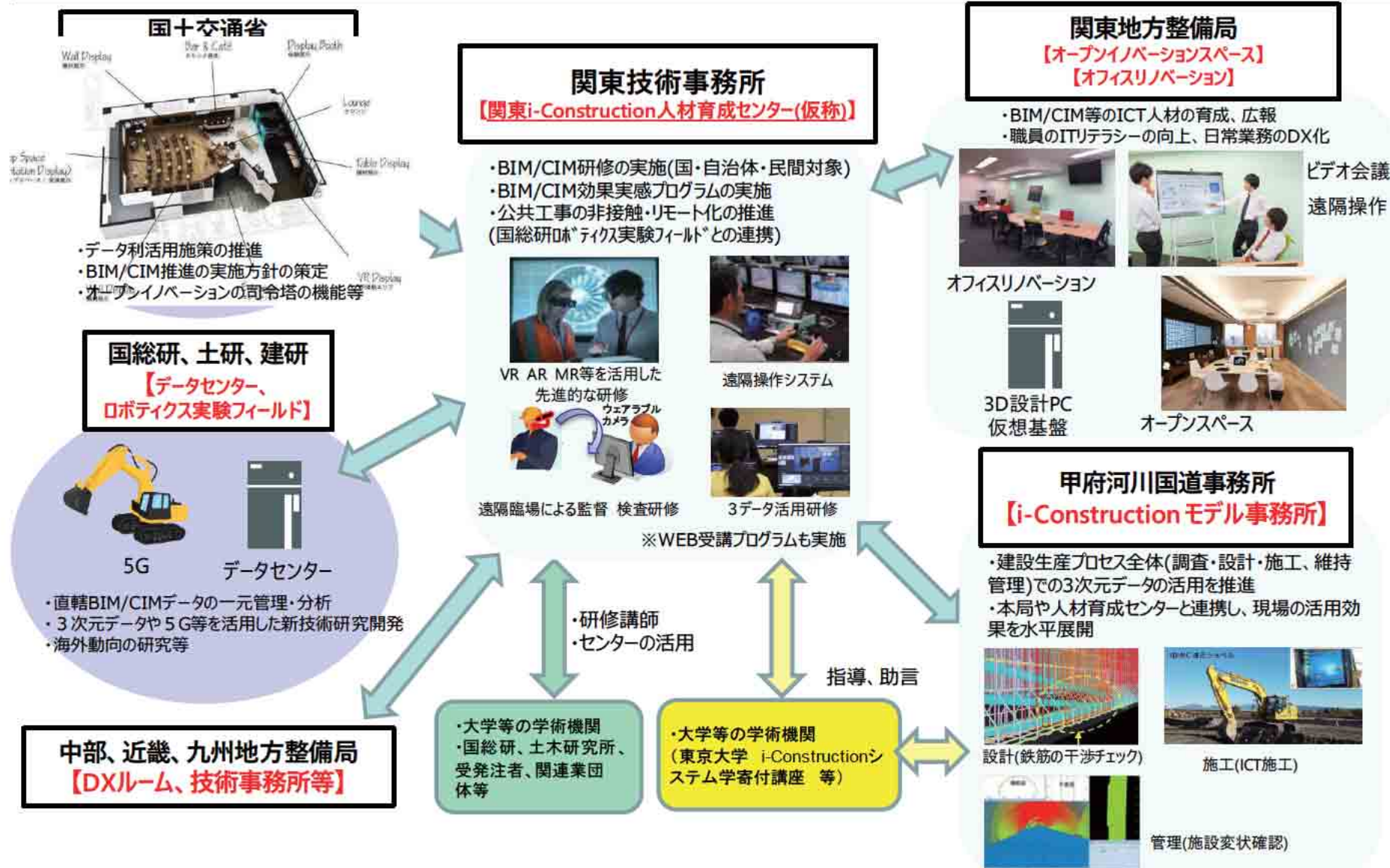
新型コロナウイルス感染症対策

- 全国の地方整備局等の研修で共通的に使用できる研修プログラム、テキストを作成。
- 3次元情報の利活用（モデル作成、照査等）をできる人材を速やかに育成するため、研修人数・回数の規模の増加に対応できるwebinarによる実施を検討。
- 人材育成センターの研修については、モデル事務所の事業とも連携。（AR,VR等を活用）
- 民間の業界団体が実施する講習会等との連携についても今後検討。
- 併せて、国交省職員のITリテラシー底上げのための人材育成プログラムの実施を今後検討。





令和5年度までに小規模なものを除く全ての公共事業についてBIM/CIM活用への転換を図るため発注者及び受注者の育成及びBIM/CIMを活用した新技術の現場実証を推進するため、関東地方整備局関東技術事務所に「関東i-construction人材育成センター(仮称)」を設置



令和3年3月12日

一社)日本建設機械施工協会北海道支部意見交換会

北海道開発局からの情報提供

土木機械設備関係について

北海道開発局
事業振興部 機械課



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

機械設備積算基準の改定について

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

i-Construction

令和3年2月5日
大臣官房 技術調査課
総合政策局 公共事業企画調整課
国土技術政策総合研究所

令和3年度 国土交通省土木工事・業務の積算基準等の改定 ～公共事業の働き方改革や生産性向上を推進するための環境整備に取り組みます～

国土交通省では、働き手の減少を上回る生産性の向上と担い手確保に向けた働き方改革を進めるため、建設現場の生産性向上を図る i-Construction の推進等に取り組んでいます。

令和元年に改正された公共工事の品質確保の促進に関する法律に則り、週休2日の確保に取り組める環境整備や i-Construction の更なる拡大、円滑な施工体制の確保に取り組める環境の充実等を図る観点から、最新の実態を踏まえ土木工事及び業務の積算基準等の改定を行います。

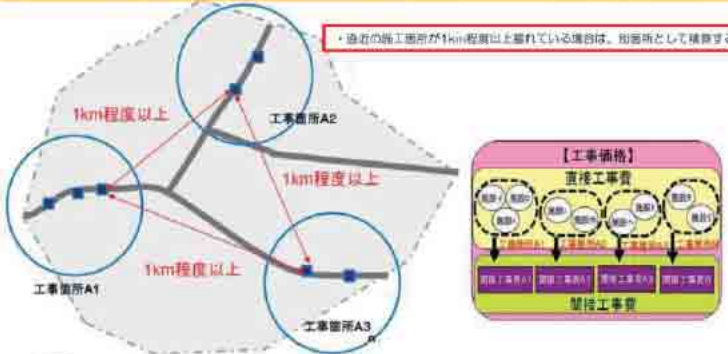
なお、これらの基準等は、全国の地方自治体にも情報提供することとしています。

機械設備積算基準（施工箇所点在型積算）

改定概要（施工箇所点在型積算の制定）

施工箇所が点在する工事については、建設機械や資材などを複数箇所に運搬する費用や複数箇所の交通規制等がそれぞれの箇所で発生するなど、積算額と実際にかかる費用に乖離が見られるため、施工箇所が1km程度以上離れている場合は、箇所毎に間接工事費（共通仮設費、現場管理費）の算出を可能とする、当積算手法を標準として定めることとする。

・最近の施工箇所が1km程度以上離れている場合は、別箇所として積算する。



改定のポイント

機械設備編（機械設備積算基準）は、土木機械設備請負工事費の積算に用いる標準的な施工条件における労務工数、材料数量、直接経費等の所要量についてとりまとめたもので、「公共工事機械設備共同調査」の結果等を踏まえ、既存制定工種及び諸経費を改定し、施工箇所点在型の制定

（１）機械設備工事積算基準の改定を行った工種 【2工種】

① 消融雪設備

② 塗装

（２）機械設備工事積算基準の改定を行った諸経費

① 現場管理費率

（３）機械設備工事積算基準において新たに制定した項目

① 施工箇所点在型の制定

土木部門に引き続き
新たに制定

現場管理費率（工事）

据付工事における専門工事業者等に要する経費（外注経費）の増加を踏まえ、全工種区分の現場管理費率を改定する。

改 定	改定前 （令和2年度）	改定後 （令和3年度）	増減率 （％）	改定後 （令和3年度）	改定前 （令和2年度）	増減率 （％）
土木部門：ダム建設工事 機械設備、ダム建設設備	21.30	47.16	-0.0533	16.22	21.80	-0.0479
建設機械ポンプ設備、特 設設備	23.83	106.57	-0.0698	14.30	24.72	-0.0924
土木部門：ダム建設工事 機械設備、ダム建設設備	21.78	59.51	-0.0674	16.41	22.76	-0.0697
建設機械ポンプ設備、特 設設備	23.83	106.57	-0.0698	14.30	24.72	-0.0924

現場管理費率算定式（％） $J = A \cdot P \cdot b$
P：対象額（円） / A・b：変数値

■令和3年度 週休2日工事の実施方針(機械部門)

国土交通省では、週休2日が確保できるよう、モデル工事を平成26年度から実施。北海道開発局においても、平成28年度から週休2日モデル工事を実施。将来の担い手確保、入職しやすい環境づくりを目指すために週休2日確保の取組を。北海道開発局の全部門で強力に推進。

※令和3年2月1日以降に入札手続きを開始する工事(河川、道路、電気通信及び機械設備工事)が対象

「週休2日による施工の実施の改定について」の一部改正について
(令和3年1月29日 技術管理課長補佐事務連絡)

■発注者指定方式:発注者が週休2日を実施することを指定する方式

・全ての工事を対象に発注者指定方式による発注を原則とするが、現場条件等からこれによりがたい場合は受注者希望方式で発注することができる

■発注者指定方式(毎週土日閉所):発注者が週休2日かつ毎週土日閉所を実施することを指定する方式

・発注者指定方式のうち、工程に不確定要素や現場での変更が少なく工程を管理する上で受注者への負担が軽減できる工事については、毎週土日閉所についてもあわせて取り組むものとする(関連工事がない工事や施工時期を限定しない工事は毎週土日閉所も取り組む)

■受注者希望方式:契約後受注者が工事着手前に、発注者に対して取り組む旨を協議したうえで取り組む方式

・発注者指定方式対象以外の現場閉所が可能な全ての工事を対象とする

■週休2日とは

- ・週休2日とは、対象期間において、土日・祝日に関わらず、4週8休以上の現場閉所を行ったと認められる状態をいう
- ・対象期間とは、工事着手日から工事完成日までの期間をいう。なお、年末年始6日間、夏季休暇3日間、工場製作のみを実施している期間、工事全体を一時中止している期間のほか、発注者があらかじめ対象外としている内容に該当する期間(受注者の責によらず現場作業を余儀なくされる期間など)は含まない
- ・現場閉所とは、巡回パトロールや保守点検等、現場管理上必要な作業を行う場合を除き、現場事務所での事務作業を含めて1日を通して現場や現場事務所が閉所された状態をいう

※工程上に支障が無い場合は原則発注者指定で「週休2日制」を実施
(関連工事がない、施工期間を限定しない場合は毎週土曜閉所も合わせて取り組む可能性もあるが、工程上支障がある場合は受注者希望型として実施することもある)

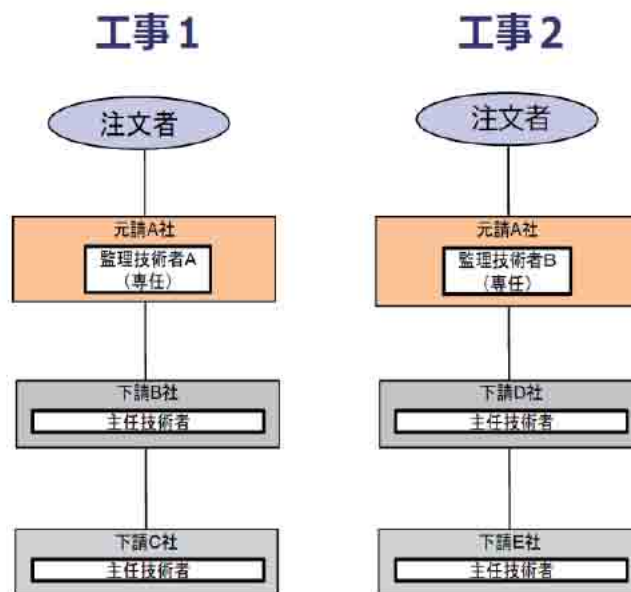
監理技術者専任要件の緩和について

令和元年6月12日に建設業法等の一部を改正する法律が公布され、監理技術者の専任の緩和、主任技術者の配置義務の見直しなど、工事現場の技術者に関する規制が合理化された。

【現 状】

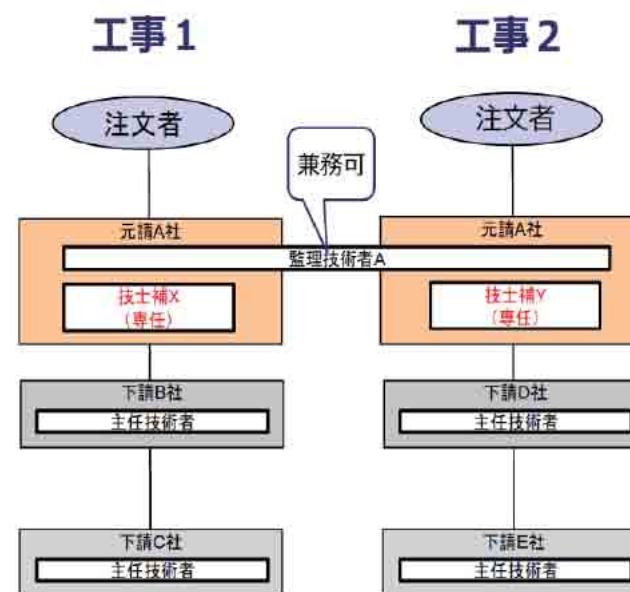
建設業法第26条

- ・ 建設工事の請負代金の額が3,500万円（建築一式工事にあつては7,000万円）以上である場合については、監理技術者は現場に専任の者でなければならない。



【改正後】

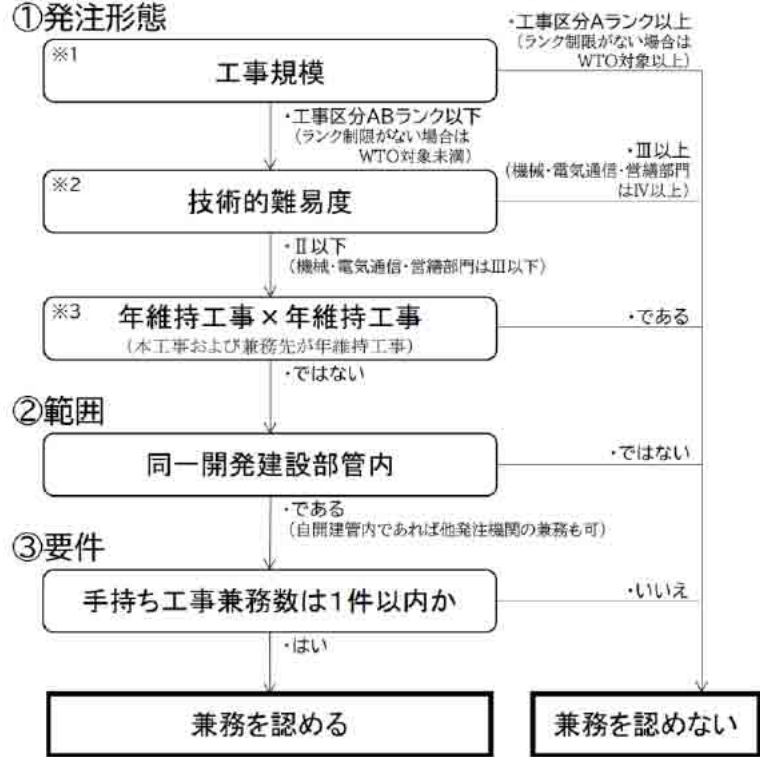
- ・ 監理技術者の職務を補佐する者として政令で定める者を専任で置いた場合には、監理技術者の兼務を認めることとする。（2現場まで）
- ・ 政令で定める者は、主任技術者要件を満たす者のうち、監理技術者の職務に係る基礎的な知識及び能力を有する者であること等とする。



監理技術者専任要件の緩和について

北海道開発局における監理技術者の兼務の取り扱いについて

※令和2年11月1日以降適用



技士補について
一級土木（建築）施工管理技士1次
検定合格者が技士補となることが出
来る。

**※技術検定制度の改正は令和3年4月
1日に施行**

『学科試験』と『実地試験』に区分
されていた『技術検定試験（いわゆ
る『施工管理技士』試験）』制度が
今回の建設業法改正により、学科と
実地を加味した『第1次検定』と『
第2次検定』とに再編成され、『第1
次検定』の合格者には『技士補』の
資格が付与されます。（改正建設業
法第27条第7項）

**機械器具設置工事においては、技術者の
資格要件が技術士か実務経験しかない状
況は変わらないため適用が難しい。**

※1 工事規模(工事区分、工事予定価格)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
一般土木	建築	機械	電気	営繕	土木	建築	機械	電気	営繕	土木	建築	機械	電気	営繕
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

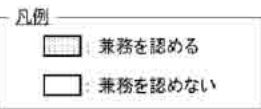
※2 技術的難易度(難易度区分)

I	II	III	IV	V	VI
---	----	-----	----	---	----

注)ただし、機械・電気通信・営繕部門は、兼務を認め
る難易度はⅢ以下とする。

※3 年維持工事の定義

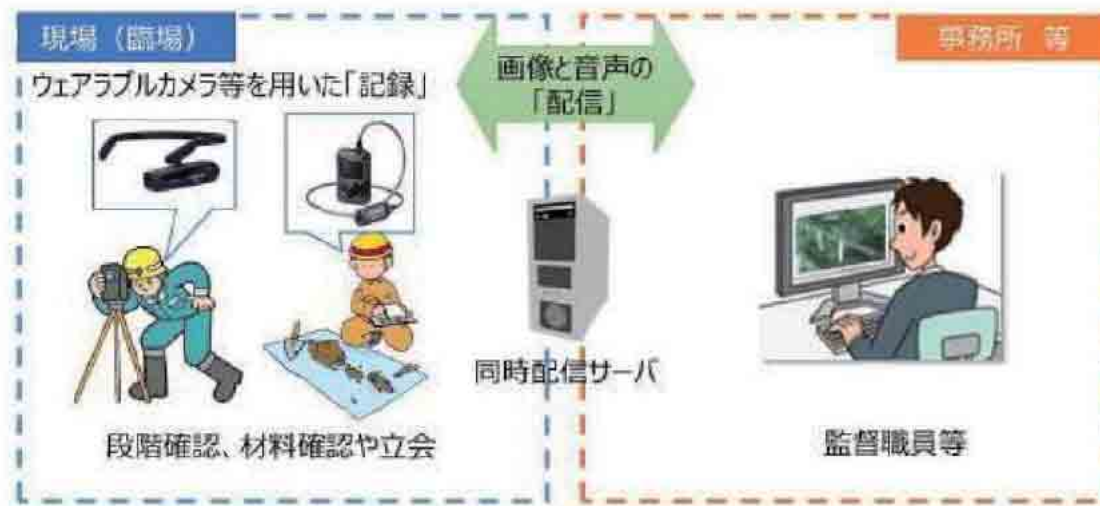
注)年維持工事とは、24時間体制での応急処理工や
緊急巡回等を行う「年間維持修繕工事」を指す。



建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案）（機械工事編）

建設現場の遠隔臨場に関する監督・検査試行要領（案）（機械工事編）

受発注者の作業効率化を図ることを目的に、「段階確認」、「材料確認」と「立会」を必要とする作業について、令和2年7月に遠隔臨場に関する試行要領、監督・検査試行要領を発出（国土交通省公共事業企画調整課）している。



機械設備工事においては、「段階確認・材料確認又は立会を映像確認できる工種」及び「通信環境を確保できる現場」を対象に試行を行う。

試行にかかる費用は、令和2年に引き続き令和3年度においても受注者希望型は受注者の全額負担。発注者指定型は、試行にかかる費用の全額を技術管理費に計上。
新型コロナウイルス感染防止として実施する際も適用。

令和3年1月12日事務連絡 本省公企課「機械工事における令和3年度の遠隔臨場の試行継続について」

新型コロナウイルス感染防止の対応について（感染症の拡大防止に伴う建設工事の対応） （令和2年度に引き続き令和3年度も同方針にて実施）

新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針における建設工事等の位置づけ

- 公共工事等の安全安心に必要な社会基盤に係る事業者については、緊急事態宣言時においても最低限の事業継続を要請
※「新型コロナウイルス感染症緊急経済対策」においては、公共工事の早期執行を図り、景気の下支えに万全を期すこととされている
- 緊急事態宣言時においても、国民の安定的な生活の確保の観点から、インフラ運営関係等に係る事業者については、自宅等で過ごす国民が必要最低限の生活を送るために不可欠なサービスを提供する関係事業の事業継続を要請

工事現場等での感染予防対策

（都道府県・政令市・建設業者団体あて）

- 建設現場やオフィスにおける、感染予防対策の基本的事項について、「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」を作成し、周知。
※コロナウイルス対策に伴う熱中症リスク軽減のための取組等も追記
（令和2年5月14日国土建第18号、令和2年7月1日国不建第1号等）

- 施工中の工事の現場等において、現場状況などを勘案しつつ、アルコール消毒液の設置や不特定の者が触れる箇所の定期的な消毒、現場でのマスク着用、手洗い・うがいなど、感染予防の対応を徹底するとともに、受注者を通じてすべての作業従事者等の健康管理に留意するよう依頼

- コロナウイルス感染症の感染者（感染の疑いのある者を含む。）及び濃厚接触者があることが判明した場合に、速やかに受注者から発注者に報告するなど、所要の連絡体制の構築を図るとともに、都道府県等の保健所等の指導に従い、感染者本人や濃厚接触者の自宅待機をはじめ、適切な措置が講じられるよう依頼
（令和2年4月8日国土入企第6号、令和2年4月17日国土建第7号、令和2年5月25日事務連絡等）

- 建設工事の現場では、元請事業者はじめ、施工に携わるそれぞれの立場で、極力、「三つの密」の回避や影響の軽減がなされることが重要。
特に、建設現場での朝礼・点呼、各種打合せ、着替えや食事休憩、密室・密閉空間における作業などについて、他の作業員と一定の距離を保つことや作業場所の換気の励行など、「三つの密」の回避や影響緩和のための対策徹底等について依頼」（建設現場の「三つの密」回避等の取組事例についても周知）
（令和2年4月8日国土入企第6号、令和2年4月17日国土建第7号、令和2年5月25日事務連絡等）

※直轄事業：感染拡大防止対策を徹底するとともに、追加費用を要する感染拡大防止対策が必要と認められるものについては請負代金額や工期等の変更を行う旨通知
（令和2年4月20日国地契第5号等）（地方公共団体及び建設業者団体等に参考送付）

公共工事における一時中止等の対応

（都道府県・政令市あて、市町村・建設業者団体等にも周知）

- 施工中の工事等における一時中止措置等の対応について通知
・新型コロナウイルス感染症の罹患や学校の臨時休業等に伴い技術者等が確保できない場合や、資機材等が調達できないなどの事情で現場の施工を継続することが困難となった場合の他、受注者から一時中止等の申出があった場合において、受注者の新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に向けた取組状況等の事情を個別に確認した上で、必要があると認められるときは、受注者の責によらない事由によるものとして、工期の見直し及びこれに伴い必要となる請負代金額の変更、一時中止の対応等、適切な措置を行う
（令和2年4月8日国土入企第6号、令和2年5月25日事務連絡等）

（参考）直轄事業における一時中止措置等（令和2年4月7日国地契第1号等、令和2年5月25日事務連絡等）
※都道府県等に対して参考周知（令和2年4月8日国土入企第6号、令和2年5月25日事務連絡等）

- ・受注者から一時中止等の希望の申出がある場合、感染拡大防止に向けた取組状況等の事情を個別に確認した上で、必要があると認められるときは、受注者の責めに帰すことができないものとして、工事等の一時中止や設計図書等の変更を行い、一時中止措置等を行った場合には、必要に応じて請負代金額の変更や工期の延長等、適切に対応する。
※工事等を継続又は再開する場合に、感染拡大防止対策を適切に実施

【入札等の手続及びヒアリングの実施等について】

- ・総合評価落札方式における評価等について、適宜柔軟な対応を行う
- ・公告案件において原則にアリングを実施しない。公告済の案件も、可能な限り省略

民間工事における一時中止等の対応（建設業者団体・民間発注者団体あて）

- 公共工事に係る対応（一時中止等や工事現場等での感染予防対策）について、民間発注者団体に対しても周知
- 資機材等の調達困難や感染者の発生など、新型コロナウイルス感染症の影響により工事が施工できなくなる場合は、建設工事標準請負契約約款において、「不可抗力」によるものとして受注者は発注者に工期の延長を請求でき、増加する費用については受発注者が協議をして決めることとされている旨を周知
（令和2年4月8日事務連絡、4月17日国土建第7号、令和2年5月25日事務連絡等）

感染拡大防止対策に伴う下請契約等の適正化 (建設業者団体あて)

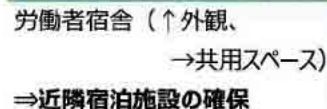
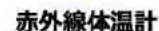
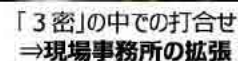
- 今般の緊急事態宣言等を受け、工事の一時中止等について、下請負人・技能労働者の事業や生業継続への配慮や、元下間の取引の適正化の徹底に努めるよう通知
- 建設工事の一時中止・延期等に際し、下請契約においても、工期の見直し、一時中止の措置等を適切に講じるとともに、下請契約における適正な工期や請負代金の設定、適切な代金支払等、元下間の取引の適正化の徹底に努めるよう、建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドラインに明記するとともに通知を发出
※下請工事標準請負契約約款において、元請負人は必要があるときには工事を中止し、工期延長について元下間で協議することや、増加費用については、元請負人と下請負人が協議して決めることとされていることを周知
- 元下間の取引適正化を図るため、「建設業法令遵守ガイドライン」や「駆け込みホットライン」の周知を図るよう依頼
(令和2年3月11日国土建推第38号・国土建整第132号、令和2年4月17日国土建第7号、令和2年5月14日国土建第18号等)
- 公共工事の一時中止等に伴い、資金繰りに支障が生じることのないよう、
 - ・中間前金払いの迅速・円滑な実施
 - ・出来形部分払の請求があった場合の適切な対応 について通知
※直轄工事における中間前金払及び既済部分払等の手続の簡素化等の措置も周知
(令和2年3月11日国土入企第53号)
- 元請が部分払(出来高払)や完成払を受けた場合について、下請への適正な支払いや、下請セーフティネット債務保証事業、下請債権保全支援事業など金融支援事業の活用による下請への支払いの適正化に配慮する旨通知
※資材業者、建機等の賃貸業者、警備業者等についてもこれに準じて対応することを通知
(令和2年3月11日国土建第38号・国土建整第132号、令和2年4月17日国土建第7号)
- 補正予算に盛り込まれた資金繰り支援や雇用調整助成金、新たな給付金制度等を積極的に活用し、現場の労働者の雇用維持・安定に努めるよう通知し、制度概要について周知
(令和2年4月17日国土建第7号、令和2年5月1日事務連絡、令和2年6月19日事務連絡)
- 資金繰り支援措置として、セーフティネット保証5号の対象業種を拡充（現時点では建設業関係43業種が対象）
(中小企業信用保険法第2条第5項第5号)

技術者配置や講習等に関する対応

(建設業者団体、地方整備局等、公共工事発注官等、都道府県・政令市、講習機関等あて)

- 学校の臨時休業に伴う育児のために監理技術者等が一時的に現場から離れることや途中交代が可能であること等について通知
※監理技術者等本人が感染あるいは濃厚接触者等となった場合も、従前通り監理技術者等が一時的に現場から離れることや途中交代は可能。
(令和2年2月28日国土建第482号等)
- 監理技術者講習について、当面の間、延期又は自宅学習の方法により実施するよう実施機関に通知
(令和2年2月27日国土建第474号、令和2年3月23日国土建第530号)
- 登録基幹技能者講習について、当面の間延期とし、講習修了証については、特例的に一律令和2年9月末まで有効期限内として取り扱うよう、講習実施機関等に通知
(令和2年3月6日国土建第1466号、令和2年4月9日国土建第24号)

(設計変更の対象とする対策の例)



- ・共通仮設費に係るもの
- ・現場管理費に係るもの

実費精算につきその後の積算の
現場管理費率及び一般管理費の
対象外

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策について

8

【新型コロナウイルスが工事・業務で発生、発生の可能性がある場合の対応】
・役務

○報告対象

・下請を含む当該工事現場での作業従事者、再委託を含む当該業務の担当者に感染が発生した場合

※この他、以下の場合も「感染が発生した場合」に準じて報告をお願いします。

- ・当該工事・業務の担当者がPCR検査を受けることとなった場合
・役務
- ・当該工事・業務の担当者が濃厚接触者となった場合
・役務
- ・感染拡大防止対策のため、当該工事・業務を自主的に現場閉所・中断する等、工事・業務の履行に重大な影響を及ぼす可能性のある措置をとった場合。

【速報】はTELまたはメール等で下記事項を可能な範囲で直ちに監督職員等に報告。
(工事(業務)名、受注者(元請)、感染者氏名・年齢、感染者所属会社(作業内容)、発覚経緯、発覚後の対応(予定))
【第一報】監督職員等から指示のあった内容・様式に従って報告書を提出。
以後、新規確認事項を追記の上、都度報告。