



**i-Construction**

# 北海道開発局における インフラ分野のDX・i-Construction推進

北海道開発局

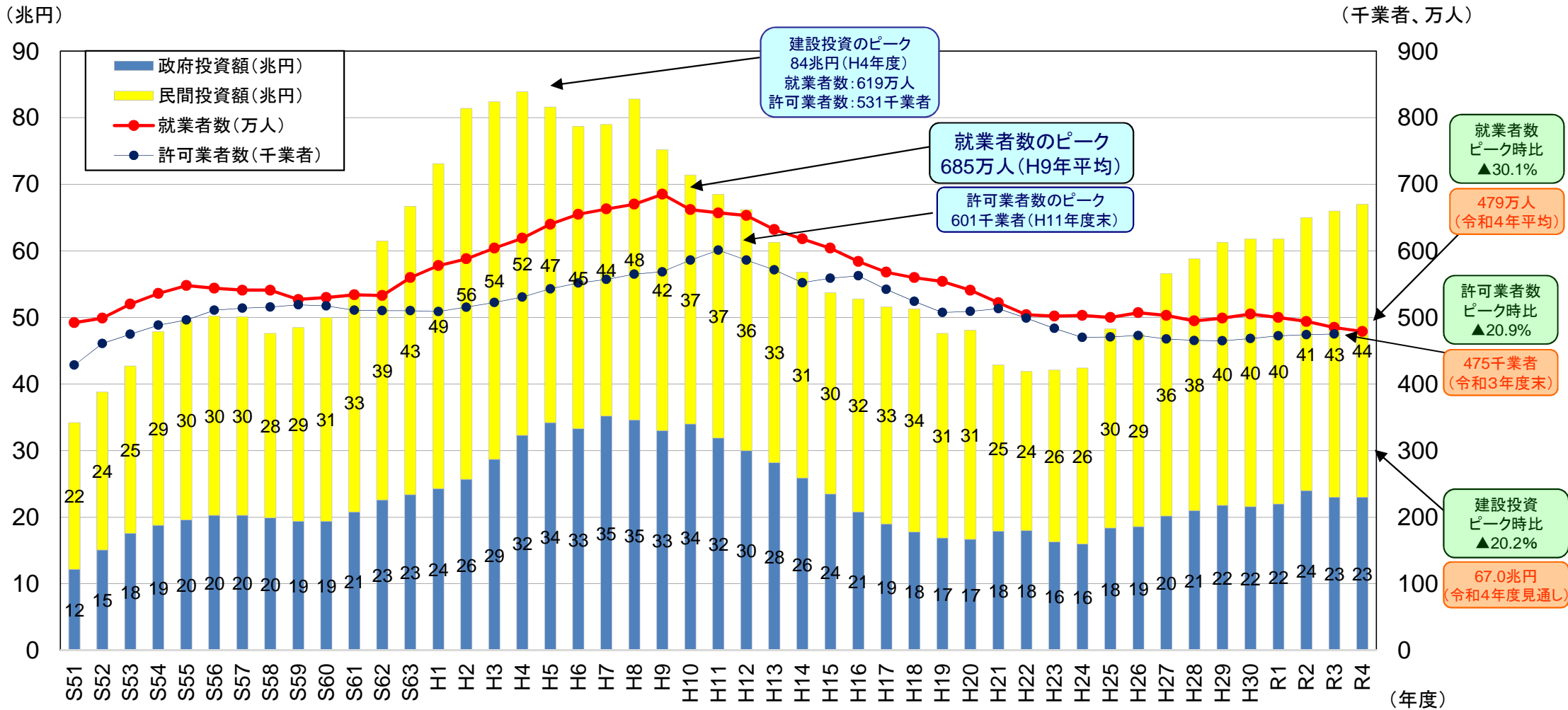
事業振興部 技術管理課

松本 博昭

1. **i-Construction**の背景
2. **i-Construction**の推進
3. **インフラ分野のDX**について

# 建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- 建設投資額はピーク時の平成4年度：約84兆円から平成22年度：約42兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、令和4年度は約67兆円となる見通し（ピーク時から約20%減）。
- 建設業者数（令和3年度末）は約48万業者で、ピーク時（平成11年度末）から約21%減。
- 建設業就業者数（令和4年平均）は479万人で、ピーク時（平成9年平均）から約30%減。



出典：国土交通省「建設投資見通し」・「建設業許可業者数調査」、総務省「労働力調査」

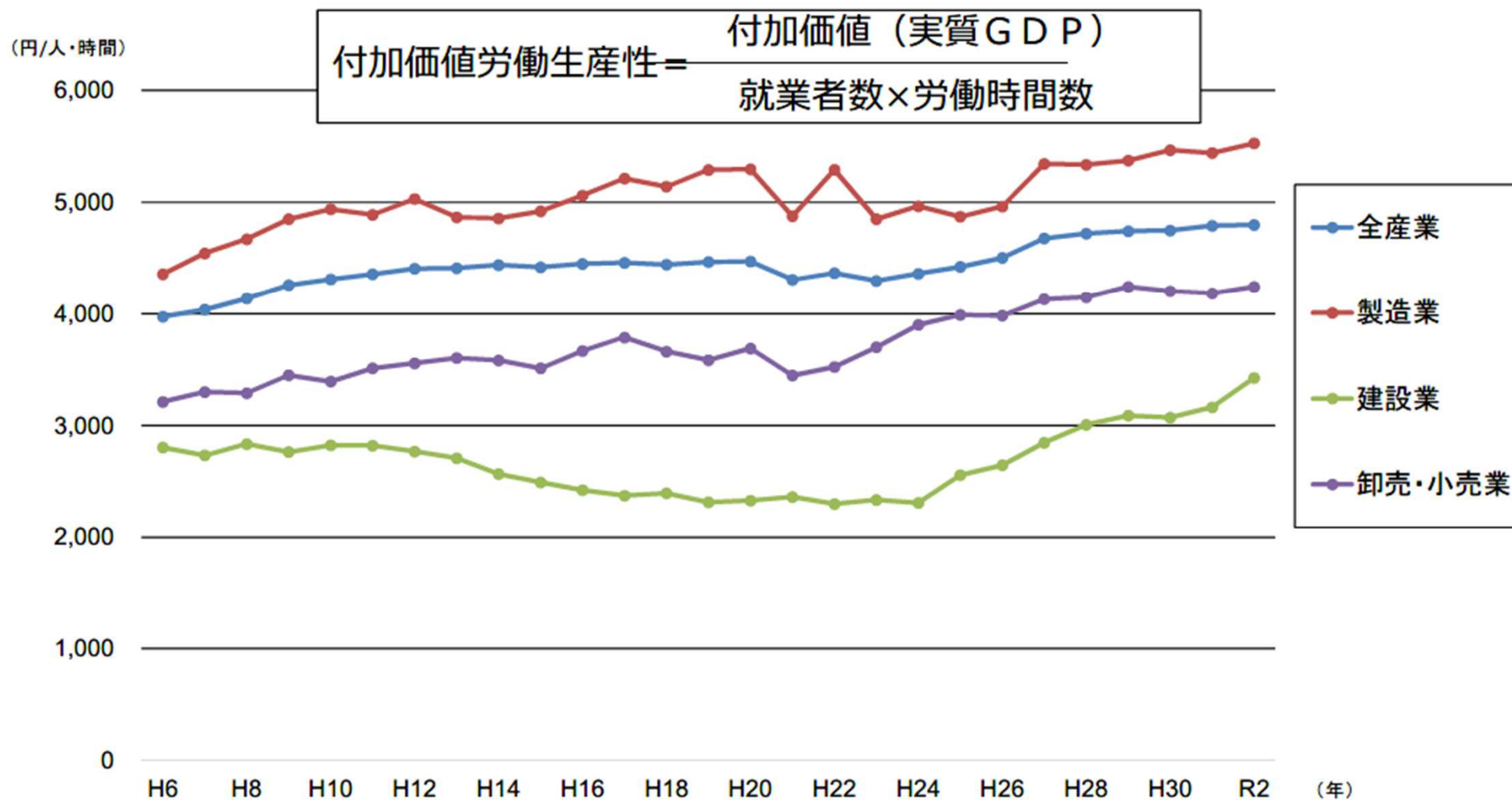
注1 投資額については令和元年度(2019年度)まで実績、令和2年度(2020年度)・令和3年度(2021年度)は見込み、令和4年度(2022年度)は見通し

注2 許可業者数は各年度末(翌年3月末)の値

注3 就業者数は年平均。平成23年(2011年)は、被災3県(岩手県・宮城県・福島県)を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

# 建設業を取り巻く現状と課題－1

- 就業者・時間あたりの付加価値労働生産性は全産業で見ると上昇傾向。
- 建設業についても近年から上昇傾向が見られる。

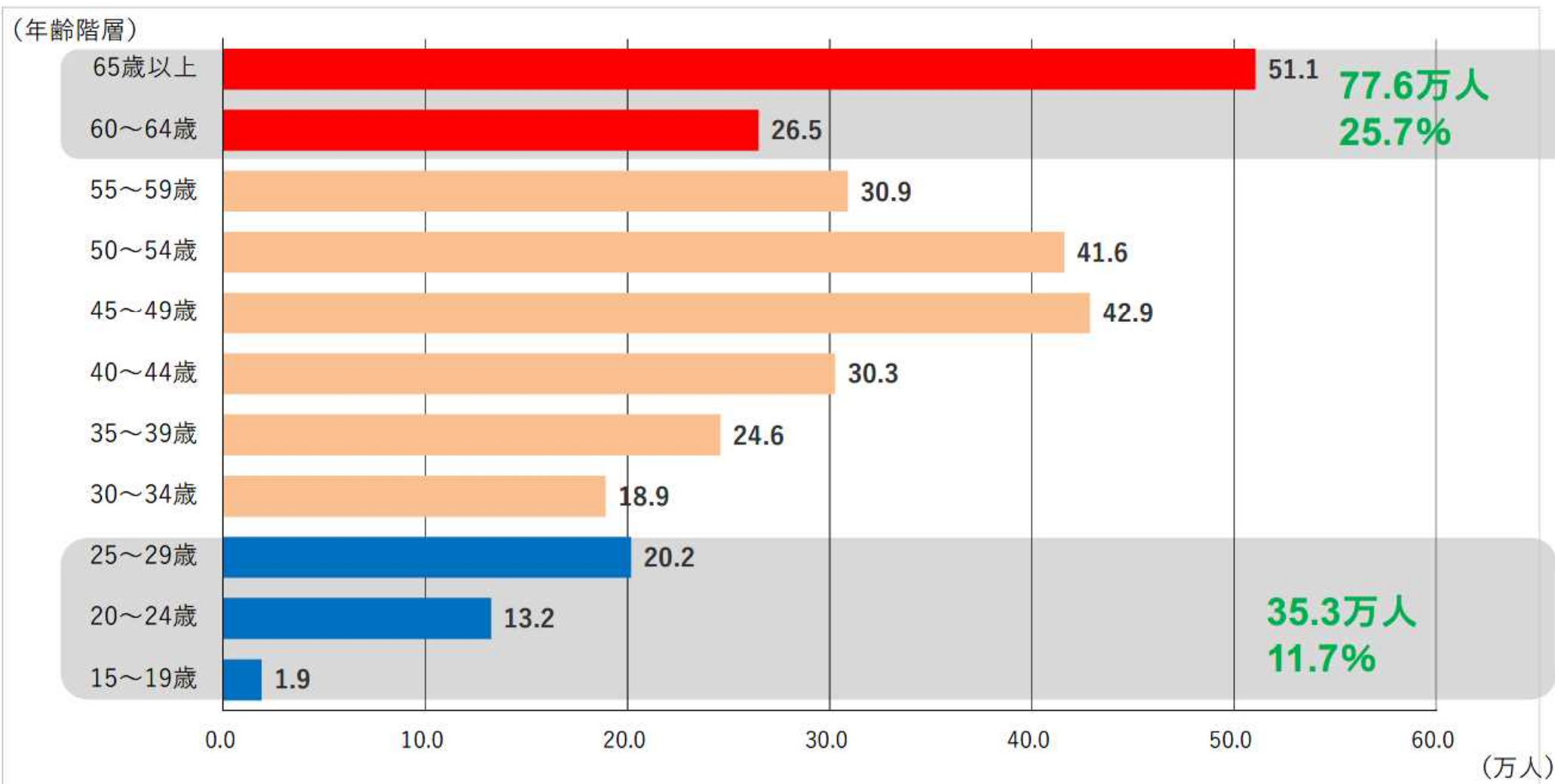


出典：内閣府「国民経済計算」をもとに作成(年次)

# 建設業を取り巻く現状と課題－2

- 60歳以上の技能者は全体の約4分の1(25.7%)を占めており、10年後にはその大半が引退することが見込まれる。
- これからの建設業を支える29歳以下の割合は全体の約12%程度。若年入職者の確保・育成が喫緊の課題。

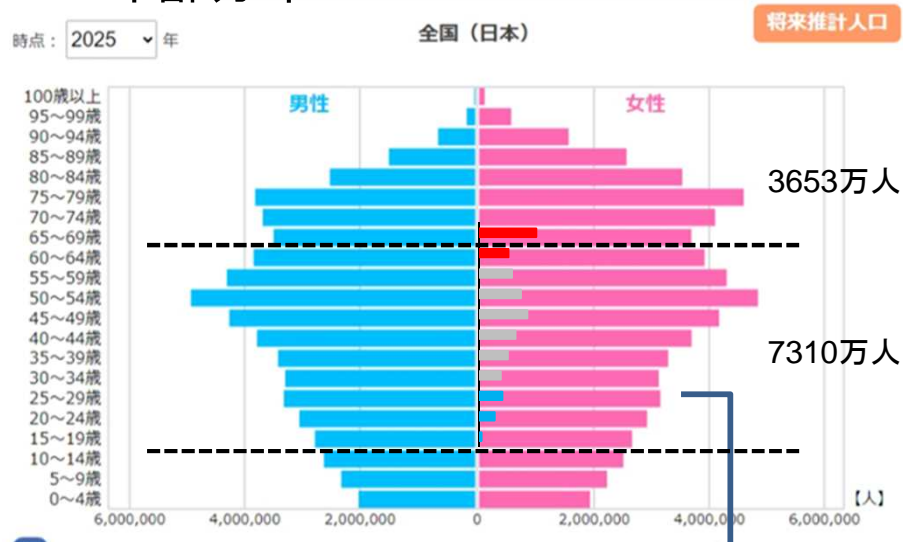
➡ **担い手の処遇改善、働き方改革、生産性向上**を一体として進めることが必要



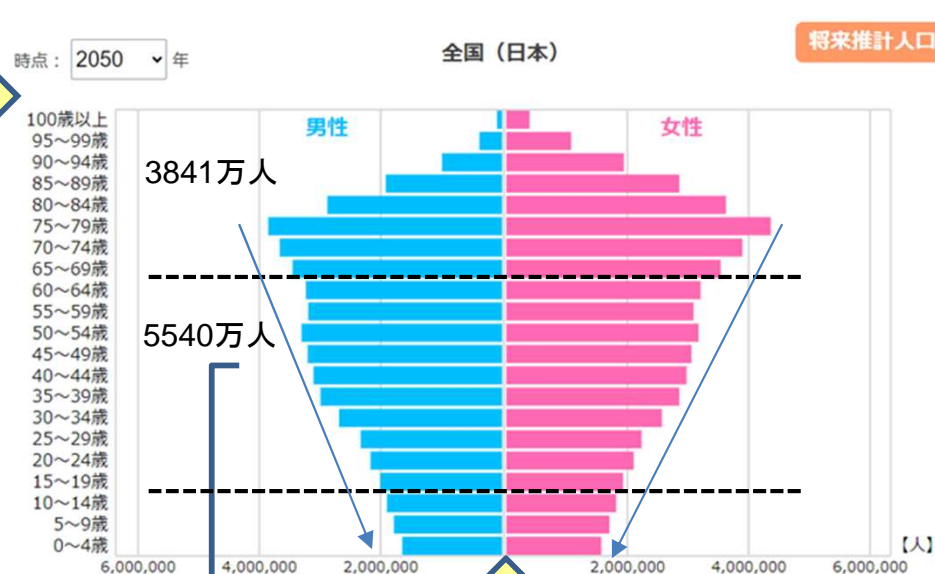
出所：総務省「労働力調査」(令和4年平均)をもとに国土交通省で作成

若くなるほど、年齢別人口が減少(就労が想定される15-64歳の人口が減少)

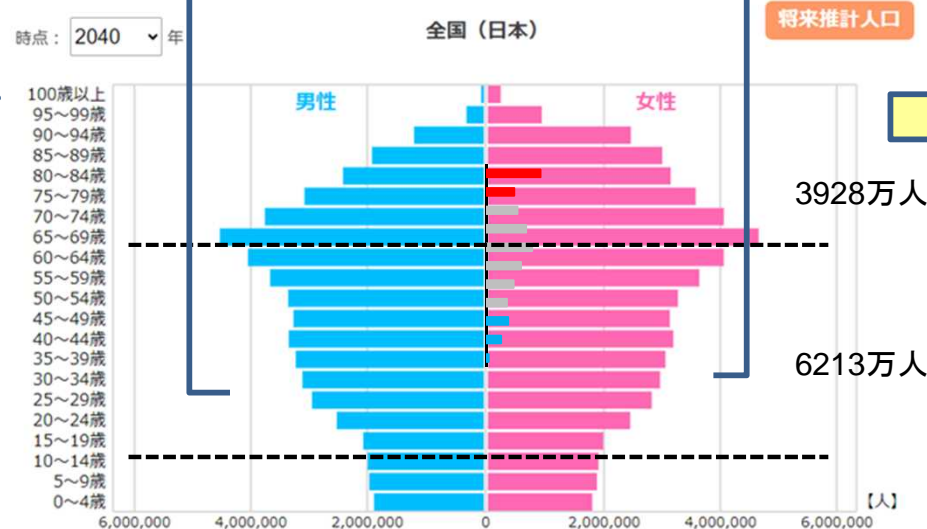
## 2025年年齢分布



## 2050年年齢分布(25年後)

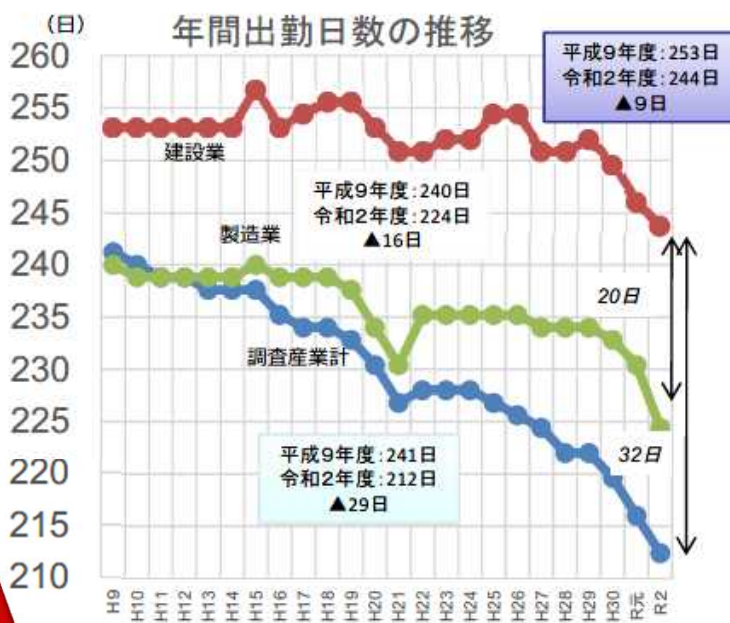
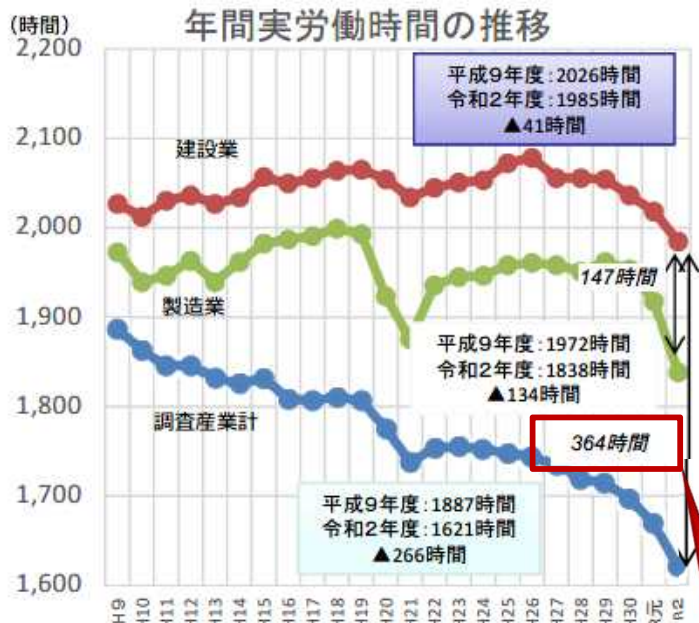


## 2040年年齢分布(15年後)





## 建設業就業者の労働時間

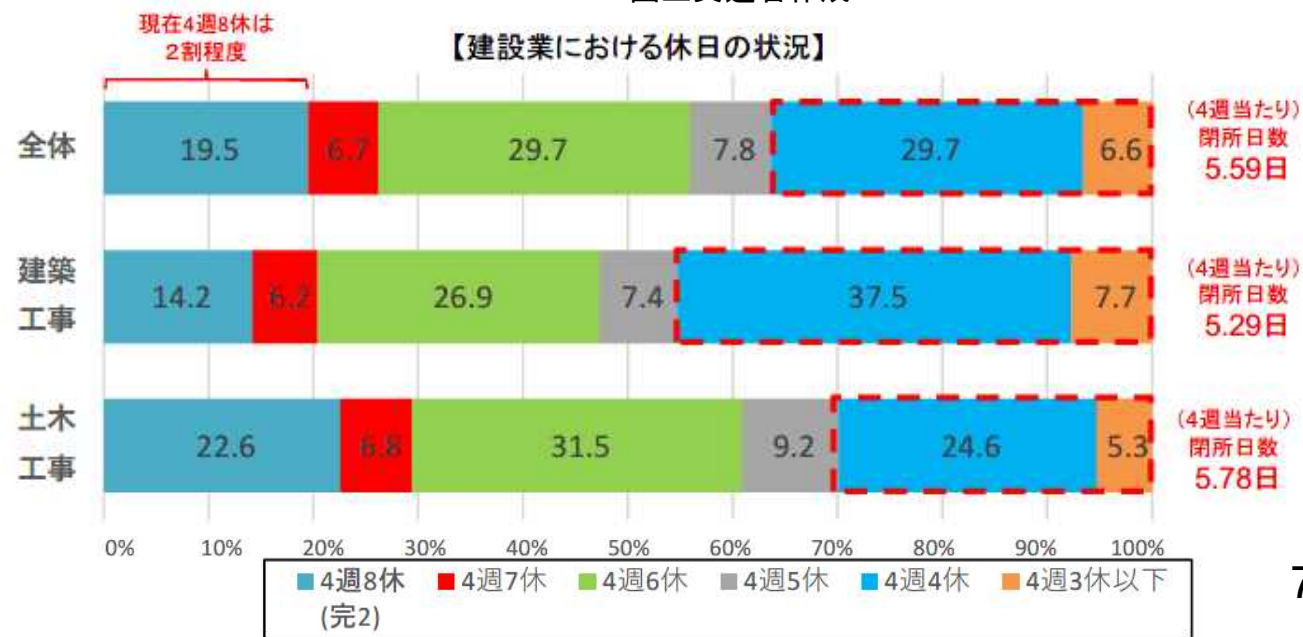


○ 年間の総実労働時間については、全産業と比べて360時間以上(約2割)長い。また、10年程前と比べて、全産業では約266時間減少しているものの、建設業は約40時間減少と減少幅が小さい。

※ 厚生労働省「毎月勤労統計調査」年度報より  
国土交通省作成

約45日

○ 建設工事全体では、技術者の約4割が4週4休以下で就業している状況。



※建設工事全体には、建築工事、土木工事の他にリニューアル工事等が含まれる。  
※日建協の組合員の技術者等を対象にアンケート調査。

出典：日建協「2020時短アンケート」を基に作成

## 【国民の生産空間を維持するために】

地域の産業や暮らしを支えインフラの維持や整備は、必要不可欠。  
また、「激甚化・頻発化する災害への対応」等も求められている。  
これらを担う、**建設業の役割は極めて重要。**



## 【建設業の抱える課題】

・担い手不足、高齢化    ・時間外労働大    ・きつい仕事 … など



**魅力ある建設現場を目指す**



# 令和6年度 北海道開発局建設業等の働き方改革実施方針

## 取組の趣旨

- 生産年齢人口が減少する中、社会インフラの整備・維持管理や災害対応に重要な役割を果たしている建設業等の担い手確保・育成に向け、建設業等の働き方改革は急務。特に北海道は全国よりも人口減少・高齢化が10年先行しており、建設業を持続可能なものとするため、将来にかけて担い手の確保が喫緊の課題。
- 建設業の働き方改革に関する関係省庁連絡会議の「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン」等を受け、開発局では工事・業務の円滑な執行と品質を確保しつつ、建設業等の働き方改革を推進。
- **令和6年4月からの時間外労働の上限規制適用を踏まえ、週休2日の「質の向上」の拡大など、建設業等の働き方改革の強力な推進を図る。**
- ※ 取組の実施に当たっては、働き方改革の実現に向け、関係者間との情報共有及び円滑なコミュニケーションを図り、各取組を積極的に推進し、関係機関との意見交換によりフォローアップを行い、課題の抽出や改善策検討を行う。

## <取組 I> 働き方改革の推進

### 取組 I-1 週休2日の「質の向上」の拡大・時間外労働の上限規制適用への対応

#### ①週休2日の「質の向上」の拡大

- ・ 月単位における週休2日工事及び週休2日交替制適用工事を推進。【農業、港湾、漁港、空港、営繕工事を除く】
- ・ 工事円滑化会議にて受発注者による工事工程やクリティカルパスの確認、共有を徹底。
- ・ 北海道建設業関係労働時間削減推進協議会と連携し、年間を通じた土曜閉所の取組を継続。

#### ②工事、業務における現場環境改善

- ・ 勤務時間外作業を避けるため「ウィークリースタンス」の徹底。
- 1) 依頼日・時間及び期限に関すること 2) 会議・打合せに関すること 3) 業務時間外の連絡に関すること を標準項目として、施工効率向上プロジェクトや「業務成果」品質向上プロジェクトを通じて周知徹底を図り、現場環境改善を推進。

#### ③受注業者の書類作成業務のさらなる負担軽減

- ・ 「工事書類の簡素化のポイント」を活用した、受発注者の書類の明確化による負担軽減。
- ・ 書類限定検査による検査の効率化、工事書類統一化による負担軽減。

#### ④適正な工期設定

- ・ 余裕期間制度の積極的な活用や条件明示の徹底、適切な設計変更を徹底し、適正な工期設定を確実に実施。
- ・ 公告時の概略工程表の明示。【対象：WTO、一般土木A、一般土木A B、舗装A】
- ・ 民間発注者及び自治体に対し、適正工期での契約締結の必要性の周知・啓発を行うとともに、工期設定の適切性を調査するモニタリング調査及びフォローアップ調査を実施。

#### ⑤施工時期、履行期限の平準化

- ・ 各種国債を活用等による早期発注を行い工事の施工時期の平準化を実施。  
【新・全国統一指標の4月～6月稼働件数の0.8(R6目標値)を目標に取組】
- ・ 各種国債の活用等による第4四半期に集中している履行期限の分散化による業務の平準化を実施。  
【第4四半期履行期限35%以下を目標に取組】

#### ⑥2024働き方改革対応相談窓口等

- ・ 北海道開発局発注の工事や業務に関する問い合わせ窓口を、本局および各開発建設部に設置しHPにて公表。
- ・ 建設業フォローアップ相談ダイヤル等により、建設業に関する総合的な相談を受付。

※これらの取組を「北海道ブロック発注者協議会」や「北海道建設業関係労働時間削減推進協議会」等を通じて各市町村や民間企業への働きかけやフォローアップ調査を行う。

## 取組 I-2 社会保険の法定福利費や安全衛生経費の確保

### ①社会保険の加入促進

- ・ 社会保険未加入者の建設業の許可・更新は行わない。
- ・ 社会保険加入状況の調査、指導等の対策を実施。

### ②標準見積書の活用促進

- ・ 標準見積書等の活用状況の調査、指導を実施。

## 取組 I-3 下請契約における取引適正化

### ①書面による契約締結の徹底

- ・ 法制度の継続的な周知、啓発を実施。
- ・ 契約締結の状況の調査、指導を実施。

### ②下請代金の支払方法の適正化

- ・ 法制度の継続的な周知、啓発を実施。
- ・ 下請代金の支払状況の調査、指導を実施。

## 取組 I-4 担い手確保に向けた取組

### ①担い手の中長期的な育成・確保

- ・ 北海道建設産業担い手確保・育成推進協議会と連携して、各取組を効果的に推進。
- ・ 現場見学会やインターンシップ等の開催、HPやSNS等による動画配信、広報や体験の機会を通じた建設現場の魅力発信を推進。
- ・ 若手、女性の登用のための各種試行を継続。
- ・ 建設キャリアアップシステムの普及を促進。」

### ②週休2日の「質の向上」の拡大(再掲)

## <取組 II> インフラDXの推進

<取組-1> i-Constructionの推進

<取組-2> BIM/CIMの推進

<取組-3> デジタル人材の育成・DXに関する環境整備の推進

<取組-4> 北海道開発局独自の技術開発・活用促進

『令和6年度北海道開発局インフラDX・i-Constructionアクションプラン』より

## 実施方針

- 全国的に建設業の就業者数が減少するなかで、特に北海道は全国よりも人口減少・高齢化が10年先行しており、建設業の人手不足の課題とともに、地球温暖化が大きく進展する中で、建設現場においても環境に配慮した取組が求められており、GXの実現に向けてもインフラ分野のDXは重要な取組である。また、令和6年はインフラDX「展開の年」とも位置づけられており、更なる生産性向上が強く求められている。
- 直轄工事の「土工」と「コンクリート工」が工種全体の約4割を占めるため、これらの生産性向上を図ることが、建設業全体の効果が大きいことから、「ICTの全面的な活用（ICT土工）」や「プレキャストの導入促進」が重要である。また、公共工事におけるBIM/CIMが原則適用となり、受発注者双方の「デジタル人材の育成」が急務である。以上を踏まえ、「ICT活用工事の拡大」、「プレキャストの導入促進」、「デジタル人材の育成」を重点的に以下の取組を実施する。
- ※ 取組の実施に当たっては、各取組を積極的に推進し、関係機関との意見交換によりフォローアップを行い、課題の抽出や改善策検討を行う。

## インフラDXの推進

### <取組-1> i-Constructionの推進

- ICT活用工事の拡大
  - ・ **ICT活用工事土工の発注者指定型及び施工者希望I型の適用拡大**
  - ※発注者指定型：予定価格 2億5千万円以上  
受注者希望I型：予定価格 1億6千万円以上または土工量 5千m<sup>3</sup>以上
  - ・ 受注者・地方公共団体に向けた「ICT・BIM/CIMアドバイザー制度」の活用
  - ・ 工事全体の生産性向上を目指すICT施工StageⅡの実施に向けて、現場の作業状況を分析し、工事全体の見える化技術の試行
  - ・ 測量・設計・施工の各プロセス間の土工3次元データの効率的な活用の試行
- プレキャストの導入促進
  - ・ **特殊車両により運搬可能な規格のコンクリート構造物（中型以下）については、原則、プレキャスト化を推進**し、大型構造物については、地域特性を考慮した新たな評価手法を検討
- 施工時期平準化の推進
- ICT技術を活用した建設現場の遠隔臨場による業務の効率化
- 「北海道開発局i-Con奨励賞」による優れた取組を事例集や報告会などにより広く周知

### <取組-2> BIM/CIMの推進

- DXデータセンターや新たな支援制度を活用しBIM/CIM活用工事・業務を推進
- 維持管理を見据えたBIM/CIM活用及び3次元データを活用した維持管理の推進を目標に検討を継続
- 「再掲」受注者・地方公共団体に向けた「ICT・BIM/CIMアドバイザー制度」の活用
- 「再掲」測量、設計、施工の各プロセス間の土工3次元データの効率的な活用の試行

### <取組-3> デジタル人材の育成・DXに関する環境整備の推進

- i-Constructionモデル事務所と先導事務所が中心となって、インフラDX・i-Constructionの取組を他事務所へも展開し、職員のより一層のスキルアップを図るとともに、地方公共団体・受注者へのサポートを実施
- デジタルスキルの向上
  - ・ 発注者及び受注者のデジタル人材育成推進のため実用的スキルの習得に必要な研修・講習会の実施
  - ・ **SIP第3期「ポストコロナ時代の学び方・働き方を実現するプラットフォームの構築」において、北海道大学と連携し職員のデジタルスキル向上**
- HPやSNS等による動画配信、広報活動や体験会などを通じ現場の魅力を発信
- 「再掲」受注者・地方公共団体に向けた「ICT・BIM/CIMアドバイザー制度」の活用
- DXに関する環境整備を推進

### <取組-4> 北海道開発局独自の技術開発・活用促進

- i-Snow、SMART-Grass
  - ・ **除雪作業の省力化技術（i-Snow）**  
除雪車（自動操作）の対象機種拡大検討及び実働配備拡大  
映像鮮明化装置の実働配備拡大
  - ・ **堤防除草の効率化技術（SMART-Grass）**  
大規模試行による技術評価・検証の実施  
堤防除草の効率化技術の運用拡大
  - ・ 寒地土木研究所・民間企業・北海道大学との共同研究を促進
- AI活用
  - ・ **河川巡視・点検の効率化技術（AI/Eye River）、道路附属物点検の効率化技術**について、各技術の現場実装に向けた実証試験、精度向上を推進
  - ・ **寒地土木研究所・北海道大学との共同研究を促進**

# 建設業を取り巻く現状と課題

## 【国民の生産空間を維持するために】

地域の産業や暮らしを支えインフラの維持や整備は、必要不可欠。  
また、「激甚化・頻発化する災害への対応」等も求められている。  
これらを担う、**建設業の役割は極めて重要。**



## 【建設業の抱える課題を解決し】

・担い手不足、高齢化    ・時間外労働大    ・きつい仕事 … など



# 魅力ある建設現場を目指す

 **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、**もって魅力ある建設現場を目指す。**

1. i-Constructionの背景
2. i-Constructionの推進
3. インフラ分野のDXについて

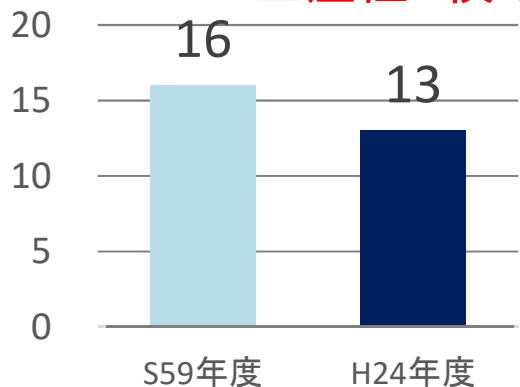
# 工種による生産性の違い

○ 土工とコンクリート工で直轄工事の全技能労働者の約4割を占めているが、約50年間で生産性(H24時点)があまり向上していない。  
生産性が10倍に向上したトンネルを参考として、土工やコンクリート工なども改善が必要。

## ■ 土工

1000m<sup>2</sup>あたりに要する作業員数

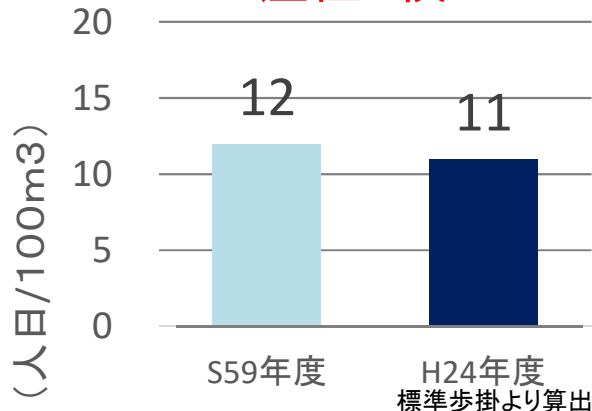
生産性 横ばい



## ■ コンクリート工

100m<sup>3</sup>あたりに要する作業員数

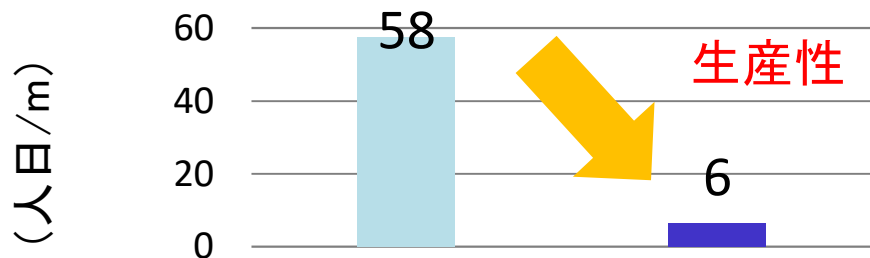
生産性 横ばい



## ■ トンネル工事

トンネル1mあたりに要する作業員数

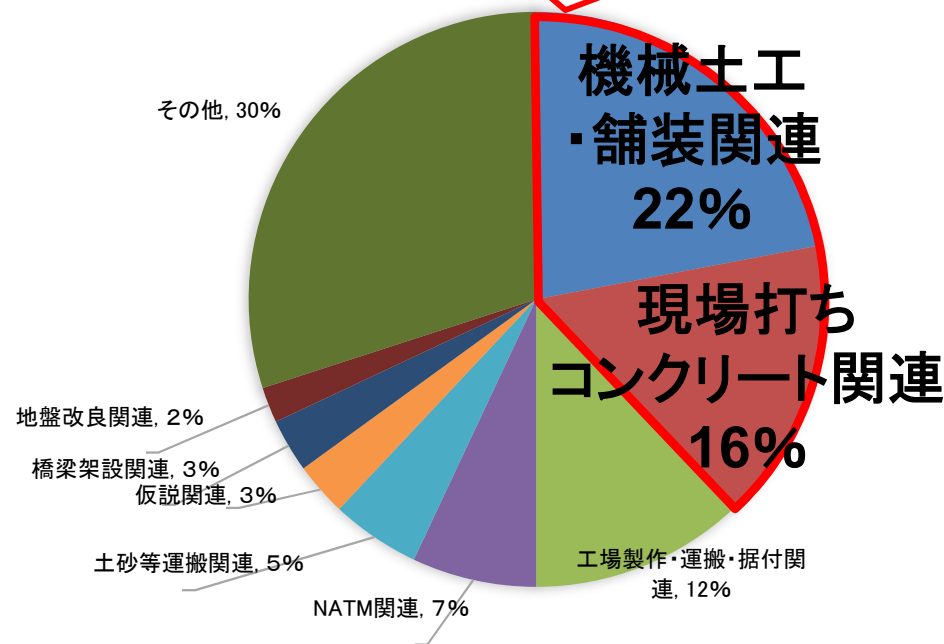
生産性 10倍



矢板工法

NATM工法

「機械土工・舗装関連」及び「現場打ちコンクリート関連」で全体の約40%



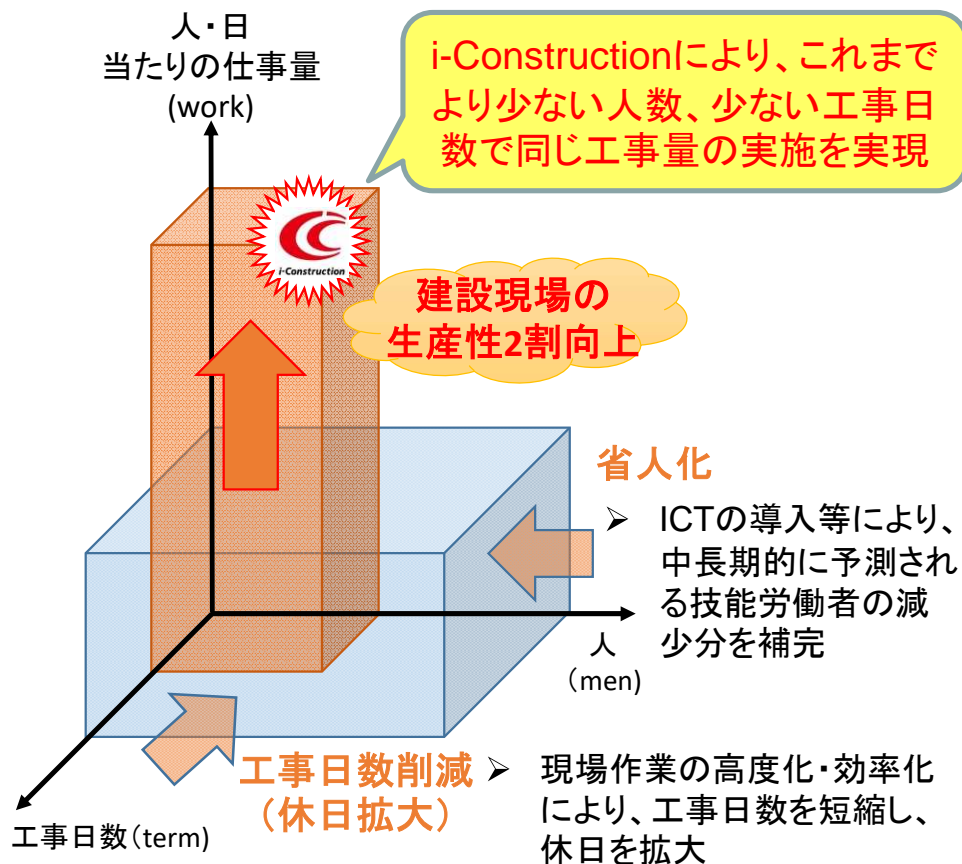
H24国土交通省発注工事実績



# i-Construction = 建設業の生産性向上・魅力向上

- 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三次元データ**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の舗装工への活用イメージ (ICT舗装工)





**ICT施工**

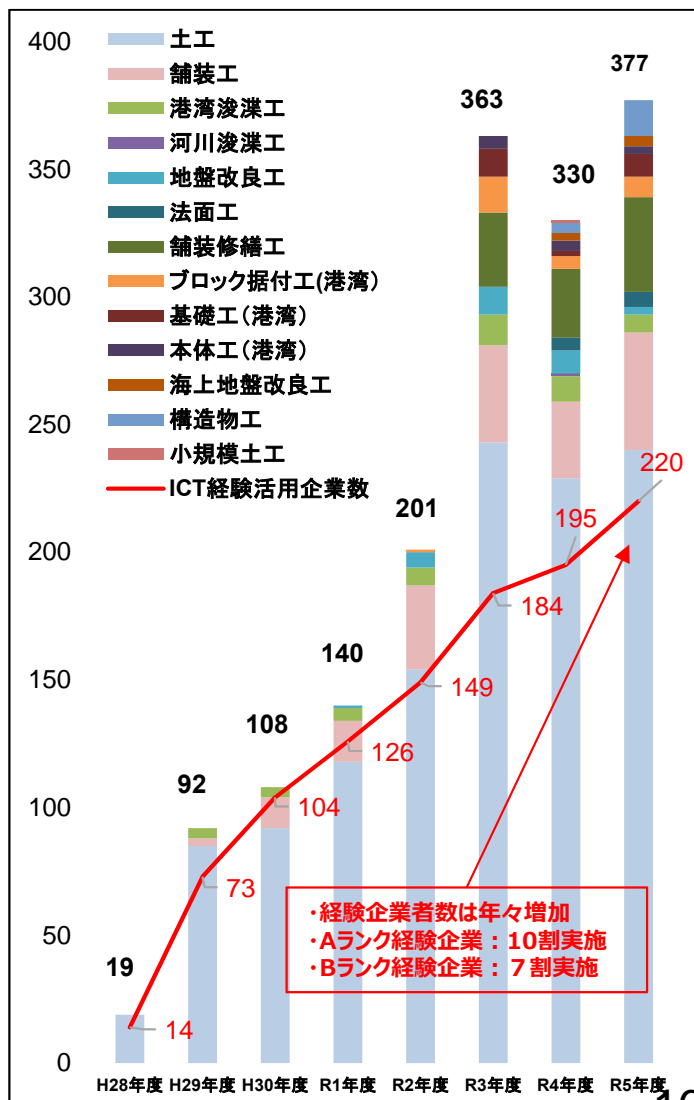


○ICT活用工事はH28年度から開始し、実施件数、実施率、企業経験率は年々増加傾向である。  
 ○道内Aランク企業は全ての企業がICT活用工事を経験済だが、道内Bランク企業の経験率は約7割にとどまっている。  
 ○ICT活用工事の実施率・企業経験率を上げるため、ICT土工における施工者希望I型の拡大、新規工種活用拡大、簡易型ICT活用工事を継続する。

## ■ ICT施工の実施状況

工種	H28年度			H29年度			H30年度			R1年度			R2年度			R3年度			R4年度			R5年度		
	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)	ICT活用対象工事件数	ICT活用実施件数	実施率(%)
土工	25	19	76	211	85	40	201	92	46	206	118	57	205	154	75	294	243	83	265	229	86	263	240	91
舗装工				11	3	27	33	12	36	27	16	59	63	33	52	55	38	69	56	30	54	53	46	87
港湾浚渫工				6	4	67	5	4	80	11	5	45	8	7	88	14	12	86	12	10	83	7	7	100
河川浚渫工							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100	0	0	0
地盤改良工										1	1	100	10	6	60	12	11	92	11	9	82	3	3	100
法面工										-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	83	6	6	100
舗装修繕工													2	0	0	64	29	45	37	27	73	69	37	54
ブロック据付工(港湾)													6	1	17	22	14	64	10	5	50	16	8	50
基礎工(港湾)													-	-	-	17	11	65	6	2	33	12	9	75
本体工(港湾)																5	5	100	4	4	100	4	3	75
海上地盤改良工																-	-	-	5	3	60	6	4	67
構造物工																-	-	-	4	4	100	14	14	100
小規模土工																			2	1	50	0	0	0
合計	25	19	76	228	92	40	239	108	45	245	140	57	294	201	68	483	363	75	419	330	79	453	377	83

## ■ ICT活用工事件数と経験企業数の推移



# R6 ICT活用工事事例(十勝川改修工事の内 西士狩築堤河岸保護外工事)

発注者	帯広開発建設部 帯広河川事務所
業者名	村上土建開発工業(株)
工期	2023年8月23日～2024年3月19日
施工場所	帯広市、音更町
請負金額	385,330,000円(最終)

## 【取組概要】

工事箇所が点在かつ施工時期が冬期(非出水期)に限定される工事であったが、全面的なICT施工や施工管理ソフトの活用、LiDARセンサーによる効率的な出来形管理、さらに遠隔臨場に取り組むことで生産性向上を図った。また、送電線下のクレーン作業時には、GNSSアンテナにより安全性を確保するシステムを構築、安全かつ効率的に作業を実施し工期内に完了させた。



- 工事箇所が点在し施工時期が冬期(非出水期)に限定される工事であったが、全面的なICT施工や施工管理ソフトの活用、遠隔臨場に取り組み、施工・品質管理の効率化、工事書類作成の省力化が図られた。
- 最新技術であるLiDARセンサーによる配筋検査システムを導入し、鉄筋組立時の出来形計測にかかる作業時間を約50%～70%短縮した。LiDARセンサーによる配筋管理は汎用端末で実施可能であり、出来形管理の高い効率性から、今後波及が期待される。
- 護岸設置箇所は、送電線下かつ冬期作業であったが、GNSSをクレーンに設置し位置関係を3次元で表示するシステムを構築、吊荷監視カメラと併用することで安全かつ効率的に作業を実施し工期内に完了させた。

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インフラDX・i-Constructionの普及促進に向け、令和2年度より『北海道開発局i-Con奨励賞』を創設し、建設現場における生産性向上の優れた取組を表彰しています。

## 選考の対象となる取組（事務取扱要領 第5条2）

次に掲げる事項により、生産性向上に資する優れた取組を行ったもの

- 3次元測量・設計・ICT施工（ICT建機の活用のみを行った取組も含む）
- BIM/CIM・プレキャスト活用・新技術活用・デジタル技術
- ICTを活用した施工管理・工程管理
- i-Constructionに係る担い手確保・人材育成

## 評価の項目（事務取扱要領 第5条3）

- 生産性向上に資する有効性が認められる取組
- 技術の向上や新たな取組に努め、先進性が認められる取組
- 他の模範として波及性が認められる取組
- 困難な条件を克服して、生産性向上に資したと認められる取組
- 特に顕著な効果が認められる取組

## i-Con奨励賞 総合評価での加点概要（令和3年度より適用）

点数	0.5点 ※同一事業部門における優良工事（業務）表彰との重複加点は認めない。工事成績優秀企業認定との重複加点は認める。
有効期間	1年間
適用範囲	企業（同一事業部門内）

＜令和6年度 北海道開発局i-Con奨励賞＞

- 受賞件数 工事 30件（受賞者数 31者）
- 業務 25件（受賞者数 26者）
- 場所 札幌第1合同庁舎 2階講堂



【令和6年度 北海道開発局i-Con奨励賞表彰式の様子】





北海道開発局が所管する工事及び業務に関し、建設現場における生産性向上の優れた取組を行った受注者を表彰・紹介することにより、建設業に携わる企業のi-Construction導入に向けた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ことで、より一層のi-Construction推進を図ることを目的とする。

【事例集の作成】

北海道開発局 i-Con 奨励賞 2024  
取組事例集



令和6年7月

北海道開発局

北海道開発局HPに掲載：  
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/splaat000001w00p.html>

## 一般国道5号 余市町 登川改良工事

発注者	小樽開発建設部 小樽道路事務所
業者名	協成建設工業(株)
工期	2023年03月23日～2024年03月11日
施工場所	北海道余市町
請負金額	358,237,000円

**【取組概要】**  
本工事は、余市IC区にて約6万4千m<sup>3</sup>の切土を行い、本体盛土の施工を行っている別工事に連繋するものである。本工区は、改良工事5本と舗装工事1本が輻輳する工区であり、工事間調整が難しい工事であったが、空中写真測量による出来高進捗把握技術を用いることで日々きめ細かい進捗管理を行った。切土においては、マシンコントロールバックホウによるICT施工を実施して効率化を図り、かつ高精度の現場管理を行うとともに、安全管理も行い、工期内に完了した。また、ICTバックホウ専用オペレーターとして女性技術者の登用による担い手確保の取組も行っており、ICT普及に向け、現場見学会や視察対応も行った。

- 進捗管理では空中写真測量システムとクラウド型プラットフォームを利用した土工の出来高出来形管理システムを活用することで、搬出する切土量管理に有効であった。
- 切土にマシンコントロールバックホウを用いることで施工管理の効率化及び出来形精度の向上を図った。また手元作業員が不要になることから、効率化及び安全性の向上に有効であったとともに、女性技術者の登用による担い手確保を図った。
- 同工区内における3次元測量やデータ整備を一括して行い、そのデータを各受注業者へ共有することにより精度の高いICT施工を行った。
- 3Dモデルを用いた関係者協議・住民説明を行うことで、具体的なかつ直感的に理解しやすい合意形成が促進された。

空中写真測量システムとクラウド型プラットフォームを利用した土工の出来形管理システムを活用。

○遠隔臨場検査を実施  
施工箇所が点在する広範囲な条件の中、移動時間の短縮や施工管理及び安全性の向上

## 一般国道241号 音更町 十勝大橋補修外一連工事

発注者	帯広開発建設部 帯広道路事務所
業者名	加藤建設(株)
工期	2023年5月15日～2024年2月22日
施工場所	音更町外
請負金額	218,240,000円

**【取組概要】**  
本工事は、国道241号 十勝大橋、共和橋(上り)、国道274号 新栄橋など4橋の橋梁補修を行い、特に十勝大橋は、市街地における斜張橋の主塔補修という困難な条件の中、補修を実施。遠隔臨場、施工管理ソフト活用による管理の効率化、バックアップ体制構築や、現場見学、職場体験において、建設業の先進性などの魅力を伝える機会を創出。

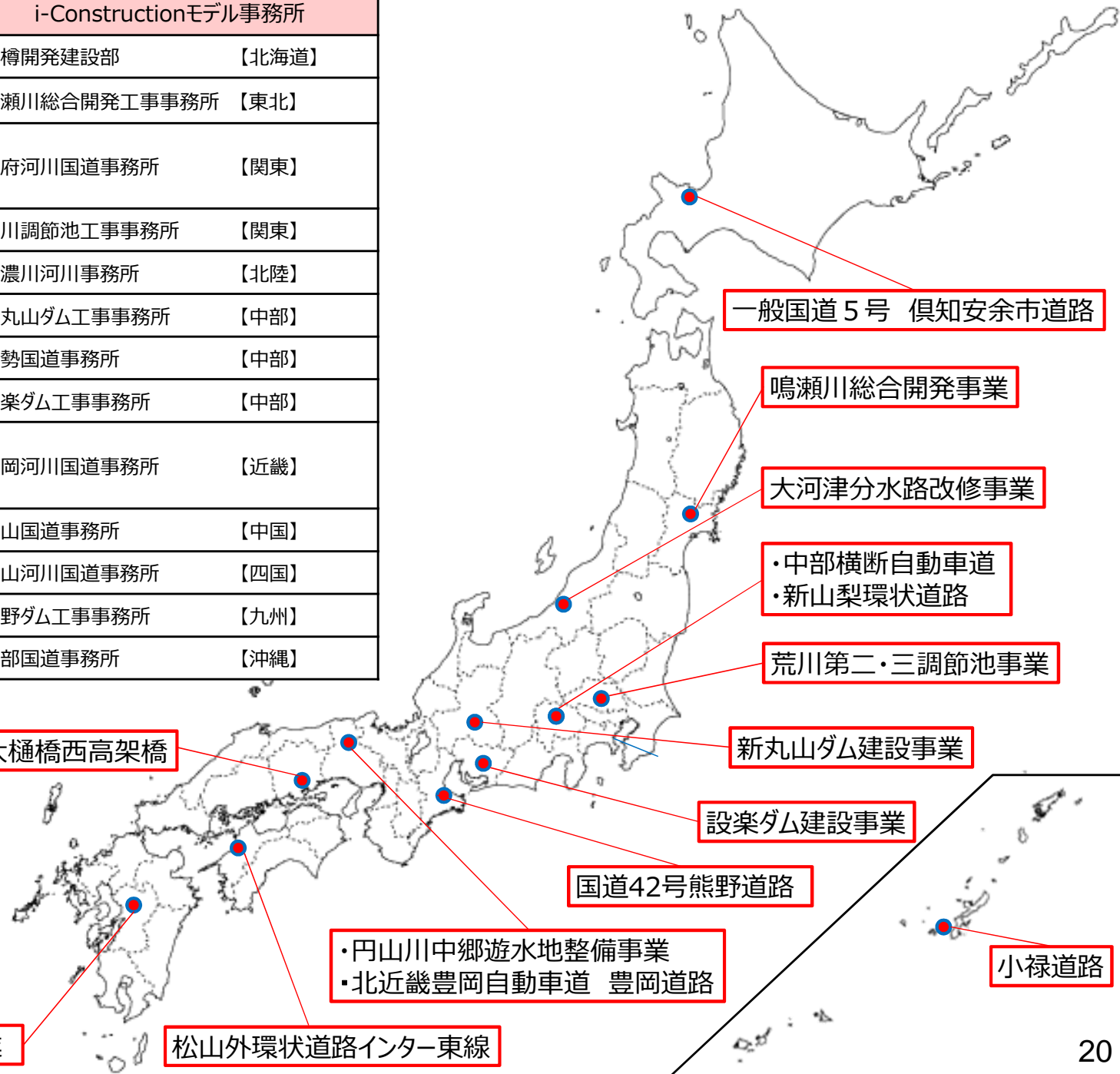
- 夜間主塔補修にあたりスカイボックスを活用し、作業の安全性、効率化を確保したほか、WEB会議システムによる遠隔臨場検査を実施し、施工箇所が点在する広範囲な条件の中、移動時間の短縮や施工管理及び安全性の向上が大きく図られ、生産性が向上。
- 工事写真の管理方法をスマートフォンアプリを用いたクラウド上で一括管理を実施するとともに、社内共有アプリを導入し、現場情報の見える化により、現場と社内間の連絡・報告の効率化、社内のバックアップ体制が向上され、業務効率の向上および現場での負担軽減が図られた。
- 既設橋梁のコンクリート損傷調査やコンクリート打設後の品質確認に自社保有のデジタル機器を活用によって、品質向上及び生産性の向上を図る積極的な取組を実施し、働き方改革を推進。
- 高校生(40人)の現地見学会や高校生(2人)のインターンシップにおいて、試験機器やVR事故体験等を用いた具体的な職業体験をさせることで、新たな建設業の魅力や先進性を伝えるなど、担い手確保に尽力。

- ・i-Con奨励賞で表彰した取り組みをまとめた事例集を作成し、HPに公開
- ・取組事例や取組動画を紹介することで、ICTの取組を情報提供するとともに、ICT未経験企業への後押しを行う

▷ 今後もICTの導入拡大に向けた取り組みを推進していく

# モデル事務所について

事業段階	3次元情報活用モデル事業	i-Constructionモデル事務所
施工	一般国道5号 倶知安余市道路	小樽開発建設部 【北海道】
予備設計	鳴瀬川総合開発事業 ※1	鳴瀬川総合開発工事事務所 【東北】
維持管理	中部横断自動車道 ※2	甲府河川国道事務所 【関東】
予備・詳細設計	新山梨環状道路	
設計	荒川第二・三調節池事業	荒川調節池工事事務所 【関東】
施工	大河津分水路改修事業	信濃川河川事務所 【北陸】
詳細設計	新丸山ダム建設事業 ※3	新丸山ダム工事事務所 【中部】
施工	国道42号熊野道路	紀勢国道事務所 【中部】
施工	設楽ダム建設事業	設楽ダム工事事務所 【中部】
施工	円山川中郷遊水地整備事業	豊岡河川国道事務所 【近畿】
施工	北近畿豊岡自動車道 豊岡道路	
施工	国道2号大樋橋西高架橋 ※4	岡山国道事務所 【中国】
予備設計	松山外環状道路インター東線	松山河川国道事務所 【四国】
施工	立野ダム本体建設事業 ※5	立野ダム工事事務所 【九州】
詳細設計	小祿道路	南部国道事務所 【沖縄】



一般国道5号 倶知安余市道路

鳴瀬川総合開発事業

大河津分水路改修事業

・中部横断自動車道  
・新山梨環状道路

荒川第二・三調節池事業

新丸山ダム建設事業

設楽ダム建設事業

国道42号熊野道路

・円山川中郷遊水地整備事業  
・北近畿豊岡自動車道 豊岡道路

小祿道路

国道2号大樋橋西高架橋

立野ダム本体建設事業

松山外環状道路インター東線

- ※1 2022年より付替道路工事に着手予定
- ※2 一部開通済、2021年全線開通予定
- ※3 2020年度末本体工事契約
- ※4 2021年秋頃に桁架設予定
- ※5 2022年度末事業完了

 **モデル事業**



# 北海道開発局 インフラDX・i-Construction先導事務所の取組

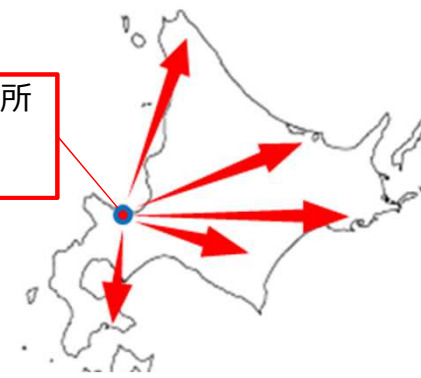
北海道におけるインフラDX・i-Constructionの取組を推進するため、各開発建設部に「インフラDX・i-Construction先導事務所」を設置し、「i-Constructionモデル事務所」である小樽開発建設部(小樽道路事務所)のノウハウを全道的に展開する取組を始めます。

## i-Construction先導事務所の目的

### 全国モデル事務所として北海道のインフラDX・i-Constructionを牽引する小樽開発建設部(小樽道路事務所)のノウハウを、効率的に全道へ展開する

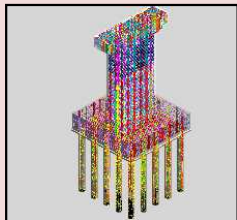
- ◆開建内へのDX・i-Conの取組ノウハウの展開
- ◆直轄工事や業務での取組推進
- ◆高スペックPC等の環境整備や研修受講等を優先的に実施
- ◆各地方公共団体の取組をサポート(見学会や勉強会の開催、相談窓口 等)
- ◆地域の業者(工事・業務)の取組をサポート(トップランナー講習会の開催、相談窓口 等)

i-Constructionモデル事務所  
小樽開発建設部  
(小樽道路事務所)

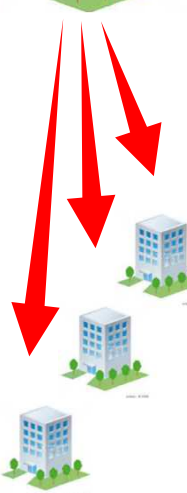


## モデル事務所の取組

- ブロック内で先進的な取組を実施
- ・i-Constructionに関するリーディング事務所として取組を推進
- ・直轄工事において、3次元情報活用モデル事業を実施(一般国道5号 倶知安余市道路)



## モデル事務所

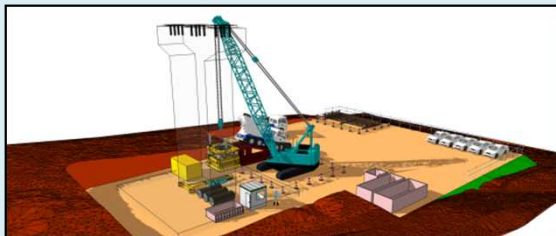


## 先導事務所

## 先導事務所の取組

### ○直轄工事で取組を推進

- ・ICT活用工事を実施
- ・BIM/CIM活用工事・業務を拡大
- ・3次元データの活用 等



### ○地方自治体や地元業者等へ普及拡大

- ・現場見学会による理解促進と担い手確保
- ・研修による人材育成(本局と連携)
- ・地方自治体におけるICT活用の支援 等



No.	開建名	事務所名	部門
1	札幌	岩見沢河川事務所	河川
2		札幌道路事務所	道路
3	函館	函館道路事務所	道路
4	旭川	旭川河川事務所	河川
5		旭川道路事務所	道路
6	室蘭	苫小牧道路事務所	道路
7		室蘭港湾事務所	港湾
8	釧路	釧路道路事務所	道路
9		釧路港湾事務所	港湾
10	帯広	帯広河川事務所	河川
11		帯広道路事務所	道路
12	網走	北見道路事務所	道路
13	留萌	留萌開発事務所	道路
14	稚内	浜頓別道路事務所	道路

○R3.8月から全道14事務所にて取組を開始しました。まずは職員のスキルアップのため、先導事務所会議を開催し、知識取得と技術力向上を図っています。先導事務所会議は地方自治体にも配信し、R5は5回開催し、のべ約600名が参加しました。

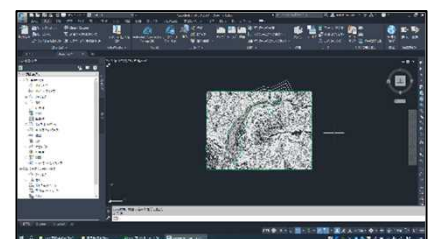
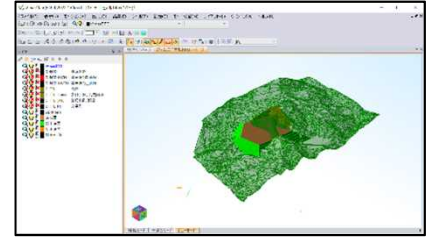
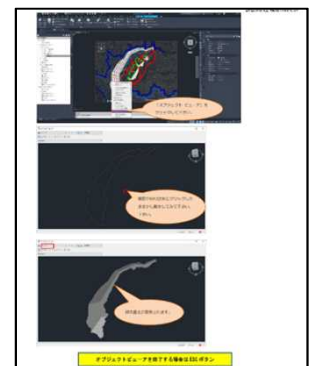
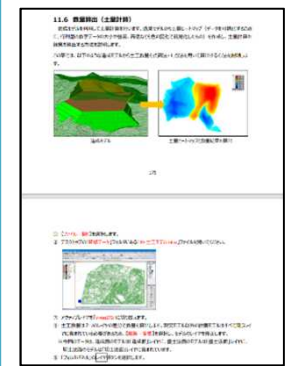
## ■R5.4.28 第1回 先導事務所会議

- ◆アクセス数 約140
- ◆内 容
  - ・北海道開発局インフラDX・i-Construction先導事務所について
  - ・アクションプランの解説、DXとICT、BIM/CIMの位置関係
  - ・ICT活用工事の実績、変更点
  - ・BIM/CIM義務項目などの解説
  - ・BIM/CIMの実績
  - ・「北海道開発局 i-Construction先導事務所」会議の取組状況



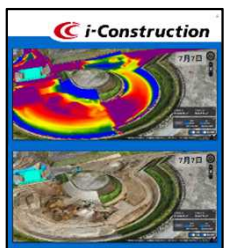
## ■R5.7.12 第2回 先導事務所会議

- ◆アクセス数 約130
- ◆内 容
  - ・BIM/CIM 3D 土工量計算方法
  - ・DXデータセンター



## ■R5.8.10 第3回 先導事務所会議

- ◆アクセス数 約100
- ◆内 容
  - ・令和4年度倶知安余市道路のi-Constructionの取組内容
  - ・令和4年度倶知安余市道路の検討状況管理台帳の施工
  - ・余市IC施工のための進捗管理の取組



## ■R5.10.16 第4回 先導事務所会議

- ◆アクセス数 約100 (現地参加者含む)
- ◆内 容
  - ・ICT施工 (過去～現在～未来)
  - ・土工用振動ローラー自律転圧システムについて
  - ・土工用振動ローラー無人化施工実演配信



## ■R5.12.11 第5回 先導事務所会議

- ◆アクセス数 約100
- ◆内 容
  - ・取り組み紹介 (函館道路) CIM・AR・ICTの取組
  - ・取り組み紹介 (旭川河川) CIM・AR・ICTの取組
  - ・取り組み紹介 (浜頓別道路) BIM/CIM活用の取組内容と効果
  - ・3次元CADのオンデマンド講習
  - DXデータセンター、高性能PC説明





## ●R5.6.14-15

### 北海道土木・建設未来技術展

- ◆参加者 制限なし
- ◆参加人数 約6,000名
- ◆内 容
  - ・特別セミナー
  - ・ロボQSの体験展示
  - ・i-Snowの実機展示
  - ・SMART-Grassの取組紹介
  - ・橋梁メンテナンス
  - ・VRコンテンツの体験



## ●R5.8.23

### インフラDX・i-Constructionセミナー

- ◆参加者 施工業者、コンサル、  
地方自治体、北海道開発局
- ◆参加人数 698名
- ◆内 容
  - ・基調講演  
(DXの新しい建設産業に向けて)
  - ・ICTの全面的な活用の改正情報  
(本省技調課 中根課長補佐)
  - ・事例紹介 5件  
(DX大賞・i-Con奨励賞)



## ●R5.9.26-28

### インフラDX・i-Construction研修

- ◆参加者 北海道開発局、北海道、札幌市
- ◆参加人数 38名
- ◆内 容
  - ・インフラDX・i-Constructionの取組について
  - ・DX取組み事例
  - ・BIM/CIM概要説明
  - ・BIM/CIM活用事例紹介
  - ・ICT・BIM/CIM(PC操作実習)
  - ・ICT機器操作実習



## ●R5.10.26

### ICT活用工事(中級者編)講習会

- ◆参加者 施工業者(対面・Web)
- ◆参加人数 219名
- ◆内 容
  - ・点群データの活用方法及び事例紹介
  - ・遠隔臨場及び  
無人化施工技術の紹介
  - ・「ICT施工ステージⅡ」の紹介
  - ・3次元設計データ作成講習
  - ・測量データからの点群処理講習



## ●R5.10.30 11.1

### BIM/CIM講習会(業務編・工事編)

- ◆参加者 コンサル、施工業者
- ◆参加人数 54名
- ◆内 容
  - ・BIM/CIM概要説明
  - ・BIM/CIM活用事例紹介
  - ・3次元点群データ処理講習
  - ・BIM/CIMデータ活用



## ●R5.12.5-6

### ICT活用工事(初級者編)講習会

- ◆参加者 施工業者(対面・Web)
- ◆参加人数 145名
- ◆内 容
  - ・ICT活用工事の概要について
  - ・小規模土工へのICT活用について
  - ・3次元設計データ作成から  
出来形資料作成まで
  - ・UAV空中写真測量デモ
  - ・ICTの操作体験実習  
(GNSSロバー等)



## ●R5.10-R6.3

### BIM/CIM講習(発注者向け)

- ◆参加者 北海道開発局
  - ◆参加人数 70名
  - ◆内 容
    - ・V-nasClairの操作習得(動画視聴)
    - ・3D CAD操作実習
- ※オンデマンド講習のため  
好きな時間に講習を実施



## ●R6.2.14-16

### インフラDX・i-Construction展示・体験会

- ◆参加者 制限なし
  - ◆参加人数 285名
  - ◆内 容
    - ・インフラDX・i-Construction  
に資する技術の展示・体験会
- 展示参加企業数 11社





○先進的にインフラDXなどに取り組む道内建設会社4社が事例を発表するとともに、北大工学研究院社会資本計画学研究室の高野伸栄教授を交えたディスカッションを実施し、これからインフラDXに取り組む企業に向けて、「はじめの一步」を踏み出した経験や取り組むポイントなどを議論した。

**Web開催** 別紙

## 令和5年度 北海道開発局 インフラDX・i-Construction シンポジウム

～ 踏み出そう はじめの一步を ～



令和6年1月10日(水) 15:30～17:10

**【会場】**  
Web開催 (teamsにて配信)  
(WEB開場 15:00 予定)

・参加無料  
・定員1000名  
・事前申込不要

※参加URLについては当日、以下HPで公開します。  
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/splaat000001v673.html>

北海道開発局では、働き方改革や建設業の生産性向上のため、インフラDX・i-Constructionの取組を推進しています。  
今回のシンポジウムがこれからインフラDX・i-Constructionに取り組む企業への参考となる事を期待しています。

◆主催者挨拶	15:30～15:35
北海道開発局 事業振興部長 井上 勝伸	
◆事例発表	15:35～16:35
<p>【コーディネーター】 北海道大学 工学研究院土木工学部門 社会資本計画学研究室 教授 高野 伸栄 氏</p> <p>【パネラー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ICTを活用した働き方の多様化「遠隔操縦施工への挑戦」 植村建設(株) ICT事業部 常務取締役 山本 雅 氏</li> <li>◇当社の現場におけるICTの活用 東海建設(株) 土木部 現場支援室主任 中里 聡 氏</li> <li>◇ICT技術の活用と設計変更への対応 (株)手塚組 工事部 安全、ICT推進室長 村上 馨 氏</li> <li>◇「情報化施工」から「インフラDX」へ (株)平田建設 土木部 土木課長 平岡 亮介 氏</li> </ul>	
◆コーディネーターとパネラーによる意見交換	16:35～17:05
◆閉会挨拶	17:05～17:10
北海道開発局 事業振興部 技術管理課長 財津 知亨	

- ◆参加者 施工業者、コンサル、地方自治体、北海道開発局
- ◆参加人数 約500名



### 【これから取組む企業へのアドバイス】

- ・旗振り役を決めることが最優先。経験者に助言をもらいながら進めるとよい。
- ・機器やソフトはいろいろなものがでてきているため、体験版などで試してみて、よりよいものを取り入れるようにしたらよい。
- ・外注だけでなく、自社でできる取組みを少しずつ増やしていくことが重要。
- ・講習会やセミナーに参加することで、情報収集ができる。

- 研 修
  - R5年度に引き続き全日程を参集による開催とし、PCを用いた3Dデータ処理実習やICT測量機器操作実習を充実。
  - 職員のデジタルスキル向上のため、北海道大学のSIP第3期事業と連携し、デジタル技術基礎、AI活用等の研修を実施。
  - 地方公共団体への参加呼びかけを積極的に実施。

- 講習会
  - 各講習会の内、座学を全てWeb開催とし、ICT活用工事、BIM/CIMの講習回数を2回から5回に拡充を図ることで、受講機会を拡大。
  - 実技講習について、ICT活用工事（ICT機器操作）を1回→2回、3Dデータ活用を3回→4回へ拡充、更に道央圏と地方開催（道北、道東）を実施。

- PCを用いた3Dデータ活用は、経験の少ない者を対象とした基礎操作を充実。
- 展示会、セミナー・シンポジウム
  - 北海道土木・建築 未来技術展で技術展示。
  - ICT施工未実施企業の経営者層をターゲットにセミナーを開催。

	対象者	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			備考
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
研修	発注者向け (DX・i-Con)																																			参集で実施、研修日数は3日間行い、地方公共団体に働きかけ、発注者の参加を図る		
	発注者向け (デジタルスキル)																																			北海道大学(SIP事業)と連携 オンデマンド・対面		
講習会	先導事務所 会議																																			モデル事務所、先導事務所等の先進的な取組などを紹介		
	BIM/CIM講習 (Web)																																			自宅でも実施が可能なWeb講習 (オンデマンド型)		
	BIM/CIM Web講習会																																			職場や事業所等でも実施が可能なWeb講習		
	ICT活用工事 (基礎編)																																			職場や事業所等でも実施が可能なWeb講習		
	ICT活用工事 (ICT機器操作)																																			初級者向けのICT機器の実機取り扱い講習		
	3Dデータ活用 (実践編)																																		工事施工者及びコンサルを対象としたハンズオン講習 会場は道央・道北・道東			
展示会	ICT活用工事・最新技術																																		6月展示会の協賛 (出展)			
セミナー・シンポジウム	事例紹介等																																		セミナーについては、インフラDX関連情報について紹介を行う			

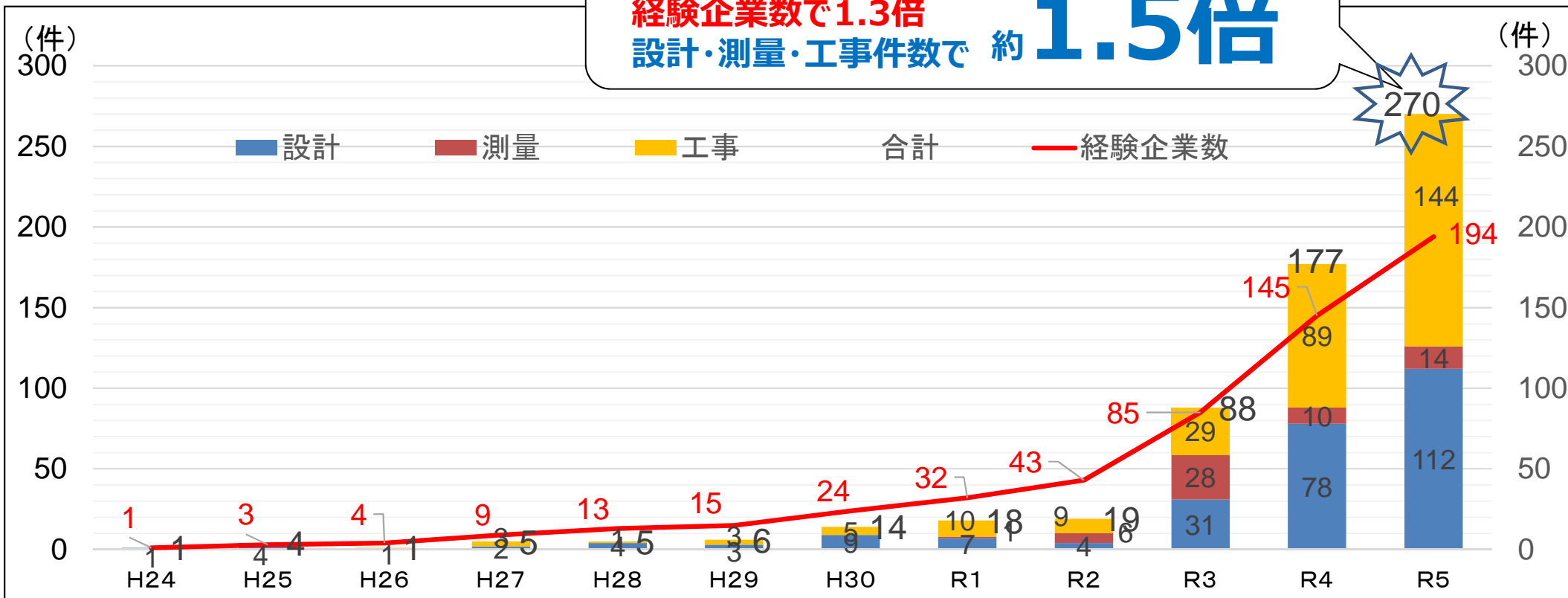
○BIM/CIM業務・工事は、平成24年以降、実施件数、経験企業数が年々増加傾向にある。

## ■ BIM/CIM業務・工事の推移

R4年度件数に対して12月末時点で

経験企業数で**1.3倍**

設計・測量・工事件数で **約1.5倍**



※設計業務はBIM/CIMを活用した検討等を実施し、後工程のために必要なBIM/CIMモデル等を構築するものを対象

※測量業務は3次元データを作成するものを対象

※工事はBIM/CIMを活用したものを対象(BIM/CIMモデル等を構築 及び 2次元図面理解補助等の閲覧)

## ■ BIM/CIMの新規経験企業数内訳

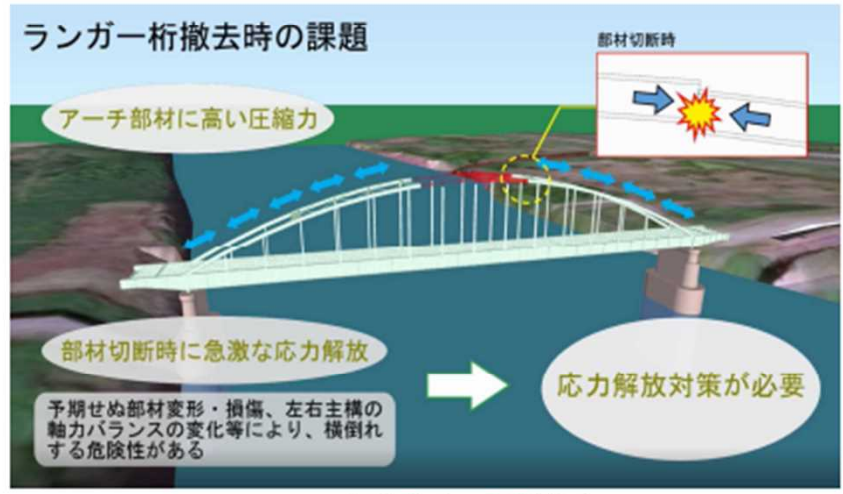
区分	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	計
設計	1	2	0	2	3	0	4	1	1	11	4	9	38
測量	0	0	0	0	0	0	0	1	5	13	6	3	28
工事	0	0	1	3	1	2	5	6	5	18	50	37	128
計	1	2	1	5	4	2	9	8	11	42	60	49	194



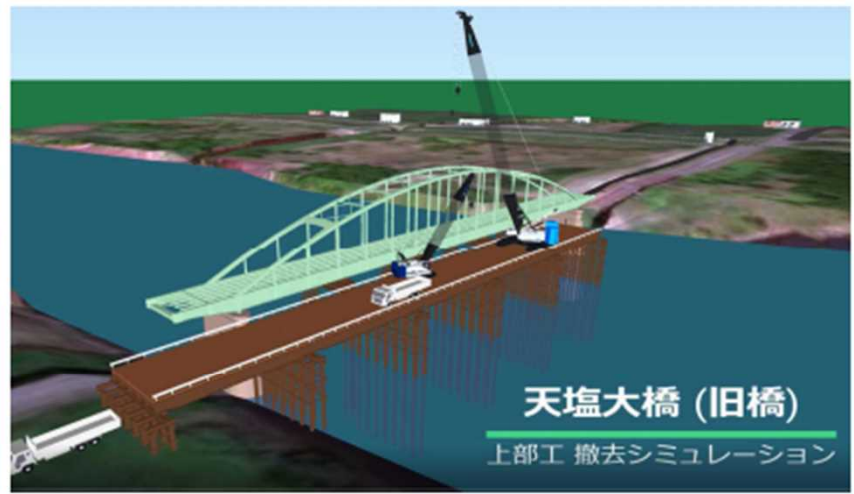
受注者名	(株)構研エンジニアリング
業務場所	天塩郡天塩町

◆業務概要 本業務は、一般国道40号天塩防災事業の円滑な事業進捗を図ることを目的に、赤川橋・基線橋の架替、天塩大橋旧橋撤去の施工計画検討を行うとともに、天塩大橋旧橋撤去の中央径間部を安全で効率的に撤去を行うための詳細撤去計画検討を行う。

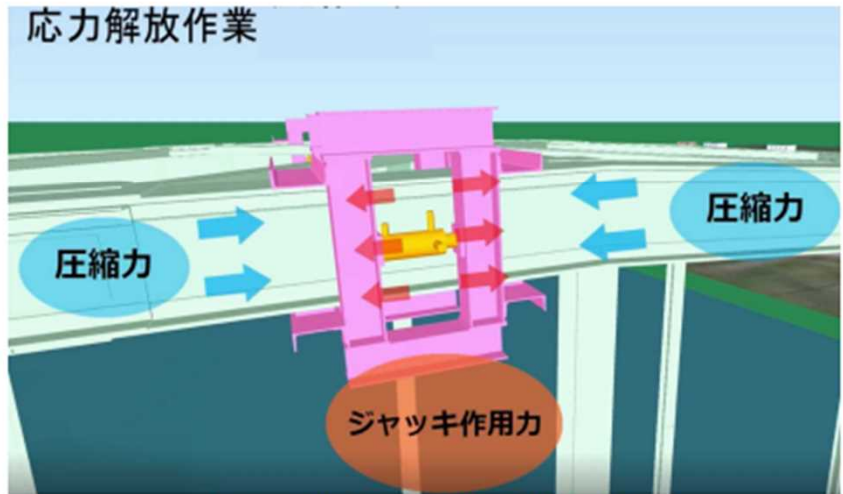
取組1 事例の少ないアーチ橋の撤去方法について、BIM/CIMを活用したシミュレーションによる施工検討を行い施工手順を動画としてまとめ、関係者による施工計画の妥当性の検証を実施した。



▲アーチ部撤去時の課題抽出



▲シミュレーションによる検討状況



▲アーチ部の応力解放の3次元モデル



▲施工シミュレーション動画を活用した施工計画の妥当性確認

(効果)

- ・フロントローディングの実施により、施工者・設計者・発注者との認識共有の向上、施工方法・作業手順の事前確認による施工時の手戻り防止、危険作業の事前予測による安全性の向上など施工時に想定されるリスクの低減を図った。
- ・事例の少ないアーチ橋撤去の施工検討での取組であり今後の同様な橋梁形式への活用など期待される。



■ インフラDX・i-Constructionを推進する国や地方公共団体の発注機関や地元企業等が、自主的に技術修得や能力向上への取り組みが可能となるように、ICT活用工事並びにBIM/CIM活用について先進的に行っている企業を「北海道開発局ICT・BIM/CIMアドバイザー」として登録し、発注機関や地元企業等の求めに応じて必要な時に実践的なアドバイス等が受けられる体制を構築することにより、北海道における更なる建設生産性の向上を図る

## 北海道開発局

ICT・BIM/CIMアドバイザーの公募  
アドバイザーの登録、名簿公表

### 【応募内容】

#### ・分野

- I : 3次元測量
- II : 3次元設計データ作成
- III : ICT建設機械による施工
- IV : 3次元出来形管理
- V : 総合マネジメント
- VI : BIM/CIM
- VII : デジタル技術を活用した監督・検査
- VIII : 無人化施工

#### ・対象とするICT工種等

ICT土工、ICT舗装工、ICT浚渫工(港湾)、ICT浚渫工(河川)他

### 【登録要件】(①～③のいずれかを満たすもの)

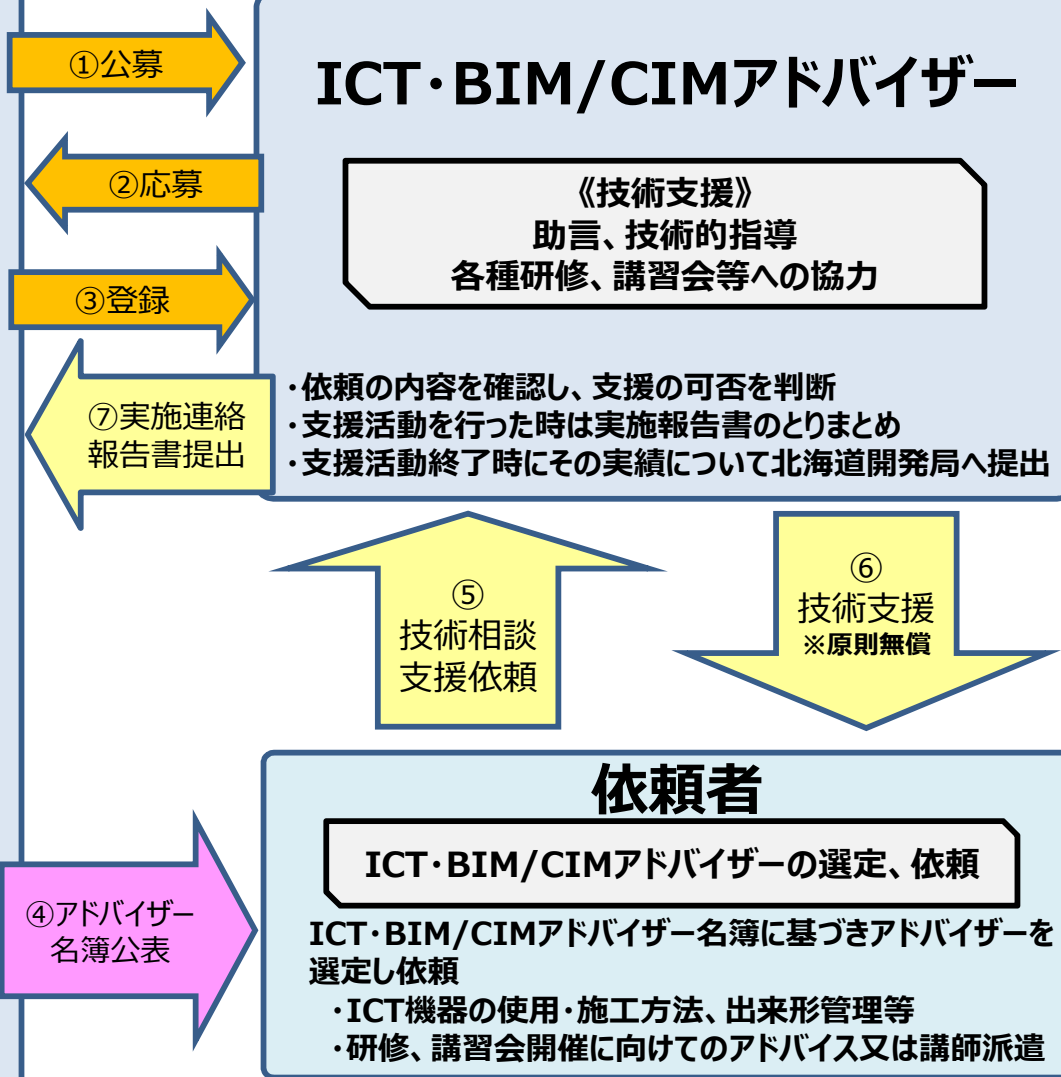
- ① 過去5年以内にICT・BIM/CIMに関する北海道開発局または北海道内地方公共団体が発注する工事または業務実績(2件以上)を有する者(1名以上)の在籍
- ② 過去5年以内にICT・BIM/CIMに関するアドバイスや支援活動などの実績(5件以上)を有する者(1名以上)の在籍
- ③ 対象とするICT工種等に即した(一社)日本建設機械施工協会が実施する「i-Construction施工講習説明者」の認定試験に合格した技術者(1名以上)の在籍

### 【登録期間】

登録通知の日から登録解除の申し出があった日まで。

### 【支援に要する費用】

技術支援に対する費用は原則無償とする。



1. i-Constructionの背景・目的
2. i-Constructionの推進
3. インフラ分野のDXについて

# インフラ分野のDX

## インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)

インフラの利用・サービスの向上

インフラの整備・管理等の高度化

### ハザードマップ(水害リスク情報)の3D表示



リスク情報の3D表示によりコミュニケーションをリアルに

特車通行許可の即時処理

河川利用等手続きのオンライン24時間化

### デジタルツイン



デジタルデータの連携

### i-Construction(建設現場の生産性向上)

#### ICT施工

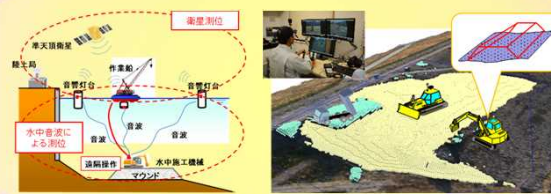


【3次元測量】

【ICT建機による施工】

あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用

### 建機の自動化・自律化



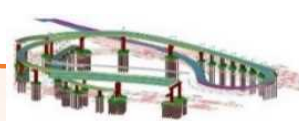
自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

### コンクリート工の規格の標準化



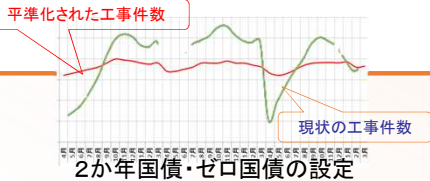
定型部材を組み合わせた施工

### BIM/CIM

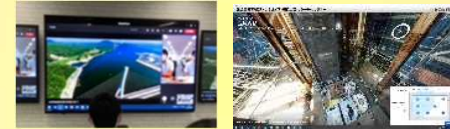


受発注者共に設計・施工の効率化・生産性向上

### 施工時期の平準化



### バーチャル現場



VRでの現場体験、3Dの設計・施工協議の実現

地下空間の3D化  
所有者と掘削事業者の協議・立会等の効率化

### AIを活用した画像判別



AIにより交通異常検知の判断・点検等を効率化

建設業界

建機メーカー  
建設コンサルタント 等

ソフトウェア、通信業界  
サービス業界

占用事業者



## ○除雪作業の省力化技術(i-Snow)の実装配備拡充、堤防除草の効率化技術(SMART-Grass)の運用開始。

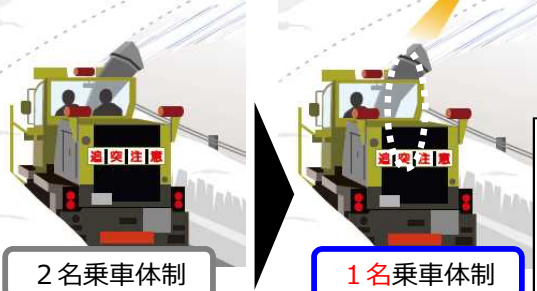
### 除雪作業の省力化技術 i-Snow®

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、**作業装置操作の自動化**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ている。

熟練オペレータによる作業装置操作等  
+  
助手による安全確認

#### ▼省力化のイメージ 除雪機械のワンマン化

準天頂衛星「みちびき」によるガイダンスシステム  
+  
周辺探知技術による安全対策等



2名乗車体制

1名乗車体制

- 車両運転
- 作業装置操作
- 自車位置の把握
- 安全確認(他車両、前方障害物)

R334知床峠(羅臼)での実働状況



◀令和4年度から開始した実働配備が合計3台に拡大

▼除雪トラックの除雪装置自動制御の検討



令和5年度は、「シュート投雪自動制御の改良」、準天頂衛星「みちびき」の不感地帯対策検討の実証試験を実施。また、ICTロータリ除雪車を2台(合計3台)実働配備した。令和6年度は、ICTロータリ除雪車の実働配備拡大の他、自動操作対象機械拡大の検討を図る予定。

### 堤防除草の効率化技術 SMART-Grass

Before

1台につき1人以上を要する運用、出来形を別途計測



遠隔式大型除草機

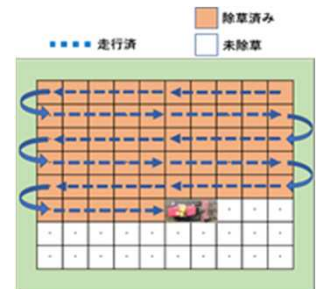
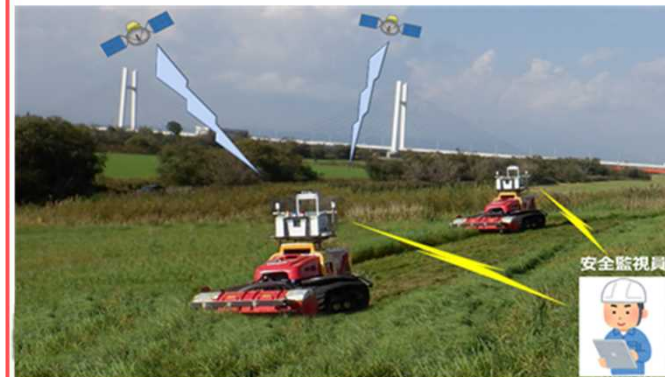
現在行われてる堤防除草

- 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、人員の確保が必要
- 除草の出来形資料作成(刈り高の確認と面積計測、帳票作成)に労力と時間がかかる

After

自動運転により1人で複数台を運用し、除草した面積を自動計測

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
- 除草面積の自動計測による作業の効率化

令和5年度は、岩見沢河川事務所管内において草刈機2台の自動運転を管理する「2台協調運転」の実証試験と除草工事施工者による操作試験を実施。令和6年度は除草工事の現場における大規模実証試験を行い、現場適合性の検証を行う予定。

○AI活用(河川巡視・点検の効率化技術(AI/EyeRiver)、道路附属物点検の効率化技術)について寒地土研・有識者・民間企業との共同研究を促進。

## 河川巡視・点検の効率化技術

### Before

#### 河川・ダム管理施設の機能を維持するため、目視で点検

・徒歩で目視によりひび割れ等の変状の有無を点検し、変状を発見した場合は変状の程度を計測し、評価

樋門函内点検

ダム監査廊点検

堤防点検



### After

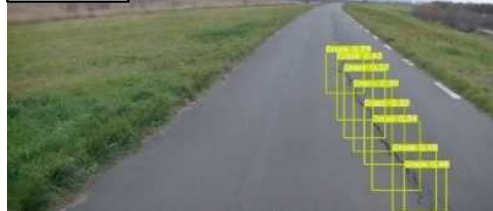
#### 車載カメラやUAVなどにより撮影した映像をAIにより解析し、亀裂などの変状の位置や規模を自動で検知し、評価

ダム監査廊点検



UAVを活用したダム監査廊巡視点検

堤防点検



車載カメラの映像により堤防天端舗装のひび割れを自動で検知し評価

R5は河川設備に特化した変状(堤防天端や樋門のひび割れ、不法投棄物等)検知技術の開発および精度検証、不感地帯のUAV自動飛行の実証試験を実施した。R6は現場施行に向けて検討を進める

## 道路附属物点検の効率化技術

### 道路附属物点検の課題

北海道開発局は、令和4年4月現在で直轄国道6,877km(内自専道472km)を管理している。ここには約24万基(矢羽根9万、標識4万、照明9万、単柱等2万)の小規模附属物が設置されている。

これらの附属物の点検は、高所作業車により近接目視で実施することから、1班で30基/日程度しか点検できず、膨大な労力と時間を要する。

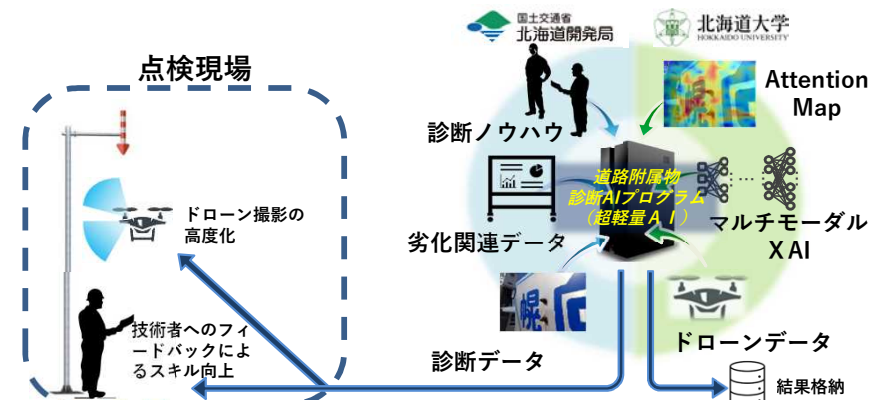
附属物点検業務の高度化・効率化は、喫緊の課題となっている。



・溶接継ぎ手部の劣化 ・溶接継ぎ手部の破断 ・落下したトンネル照明 ・高所作業車による点検

### 道路附属物点検の高度化イメージ

全自動ドローンによる点検とXAI (Explainable AI) による道路附属物点検の効率化・高度化。





# シュート自動制御安定性試験

i-Snow®

## 自動制御の実証試験の状況

高精度3Dマップを搭載したガイダンスシステムにより、助手のレバー操作を再現し、シュート制御を自動化

### コックピット内



### 投雪状況

(※4倍速で再生)



レバー操作を学習済み 助手は不在

投雪の方向・角度を自動調整しながら投雪

撮影日：2021年1月22日





◇ インフラ管理の効率化をめざし、北大情報科学研究院と開発局による連携協定締結(6月)  
 ◇ 道路部門では、AIによる道路付属物点検の効率化をテーマに研究で連携

## 「北大情報科学研究院と北海道開発局による連携協定」の締結

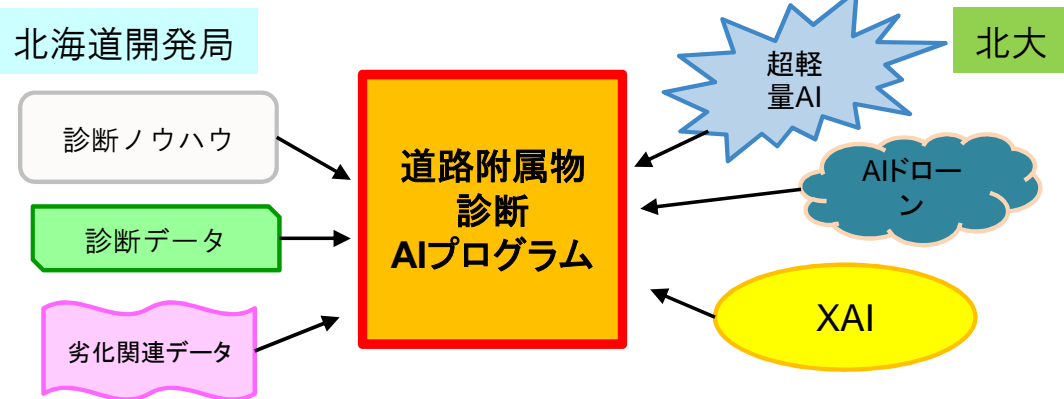
令和4年6月28日に北海道大学情報科学研究院と北海道開発局によりデータサイエンスを社会資本整備や維持管理に活用するべく、連携協力に関する包括協定が締結された。また、同日、北海道開発局の道路部門としても「道路付属物点検の効率化」等を目的とする連携協力の覚書が締結され、研究協力することとなった。



締結式での長谷山副学長（情報科学研究院長）と橋本北海道開発局長

## AIによる道路付属物点検の高度化

北海道開発局が保有する劣化に関する各種データと、長谷山研究室が得意とする超軽量AIや注目領域を見える化するXAI（Explainable AI）による道路付属物点検の高度化を目指す。R4年より連携開始。3～4年後の実用化を目指す。



## 道路付属物点検の課題

北海道開発局は、令和4年4月現在で直轄国道6,877km（内自専道472km）を管理している。ここには約24万基（矢羽根9万、標識4万、照明9万、単柱等2万）の小規模付属物が設置されている。



・高所作業車による点検

これらの付属物の点検は、高所作業車により近接目視で実施することから、1班で30基/日程度しか点検できず、膨大な労力と時間を要する。

付属物点検業務の高度化・効率化は、喫緊の課題となっている。



・溶接継ぎ手部の劣化



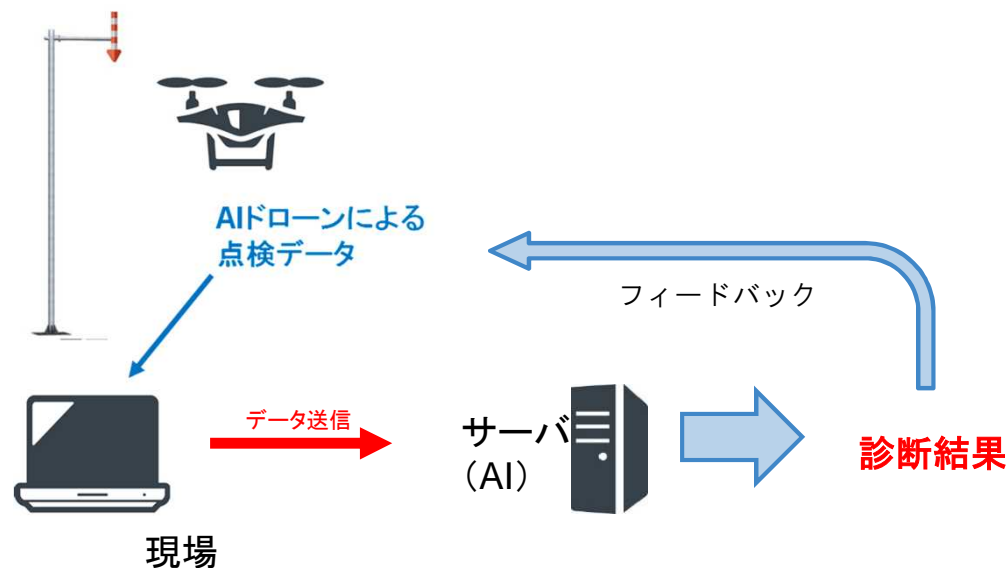
・溶接継ぎ手部の破断



・落下したトンネル照明

※【写真の出典】R4橋梁初級I研修テキスト

## 点検の高度化イメージ





- 道内の建設業就業者の高齢化は全国に比べて顕著であり、**担い手の確保が喫緊の課題**。
- 「地域の産業や暮らし(←生産空間の維持)等」に不可欠なインフラ整備や、近年の災害の激甚化・頻発化への対応を担う**建設業の役割は極めて重要であり、建設業の安定的な発展が必要**。



**i-Construction**

- 建設業の担い手確保には、建設業の魅力を高めることが重要であり、北海道開発局をはじめ、発注者が担う役割は極めて大きい(適切な設計変更、工期設定等)。
- 完全週休二日制の導入や時間外労働の縮減、それらを実現するためのICT技術や適正な工期設定など、建設業の働き方改革やDX・i-Constructionの取組を発注者と受注者が協働して推進することが重要。

