

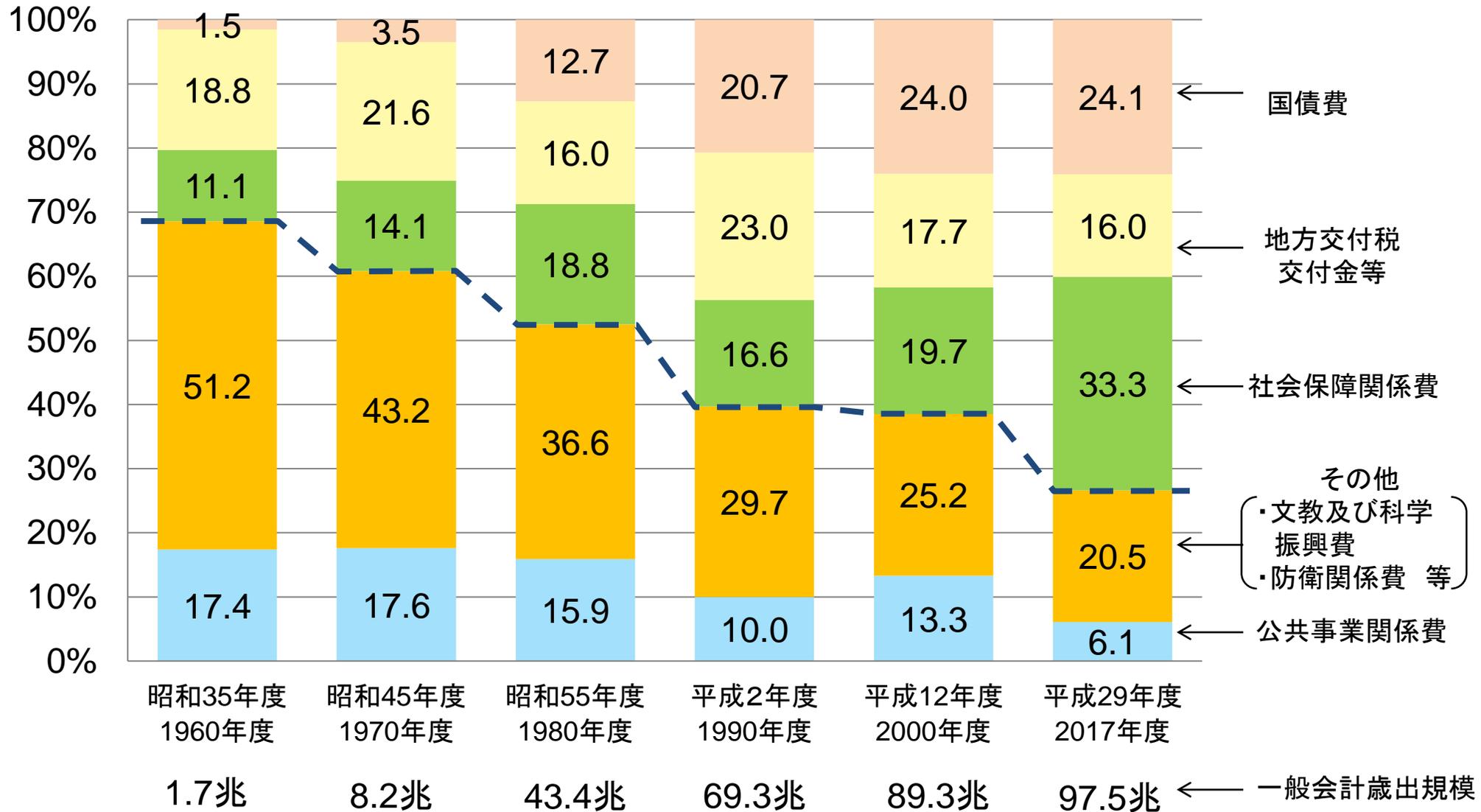
国土交通行政の現状と課題

令和元年6月27日
国土交通省 東北地方整備局
企画部 技術調整管理官
一戸 欣也

1. 国土づくりの現状
2. 建設現場の現状
3. i-Constructionの推進
4. 貫徹に向けた取り組み
5. さらなる飛躍にむけた支援枠組み
6. インフラ・データプラットフォーム
7. 東北の復興と震災伝承
8. 東北復興「働き方・人づくり改革プロジェクト」

1. 国土づくりの現状

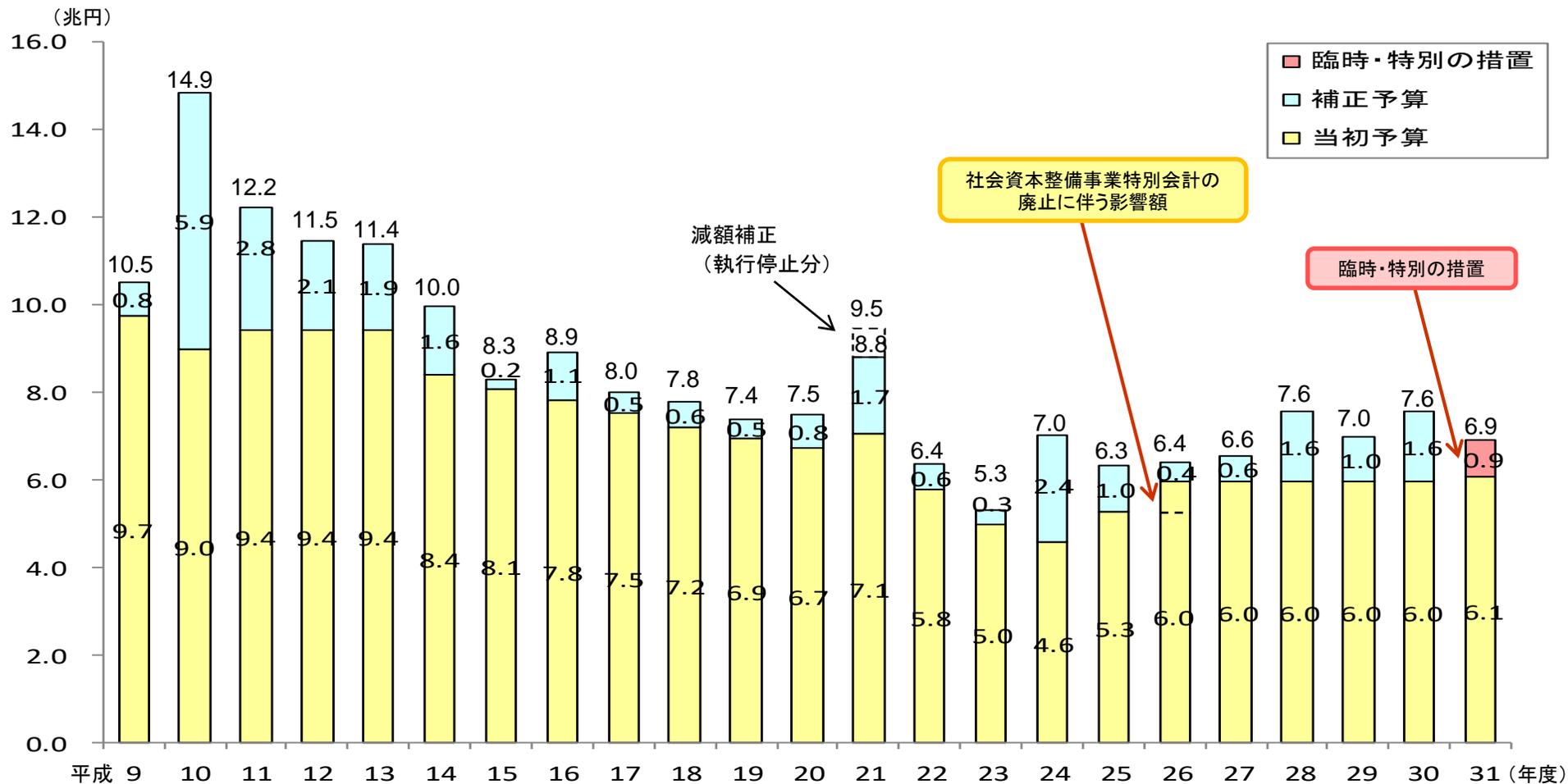
我が国の財政状況（一般会計歳出に占める主要経費の割合の推移）



※平成12年度までは決算、29年度は政府案による。

（財務省公表資料を元に作成）

【当初+補正】政府全体公共事業関係費の推移(国費)



※本表は、予算ベースである。

※平成21年度は、平成20年度で特別会計に直入されていた「地方道路整備臨時交付金」相当額(0.7兆円)が一般会計上に切り替わったため、見かけ上は前年度よりも増加(+5.0%)しているが、この特殊要因を除けば6.4兆円(▲5.2%)である。

※平成23年度及び平成24年度については同年度に地域自主戦略交付金へ移行した額を含まない。

※平成25年度は東日本大震災復興特別会計繰入れ(356億円)及び国有林野特別会計の一般会計化に伴い計上されることとなった直轄事業負担金(29億円)を含む。また、これら及び地域自主戦略交付金の廃止という特殊要因を考慮すれば、対前年度+182億円(+0.3%)である。

※平成23~31年度において、東日本大震災の被災地の復旧・復興や全国的な防災・減災等のための公共事業関係予算を計上しており、その額は以下の通りである。

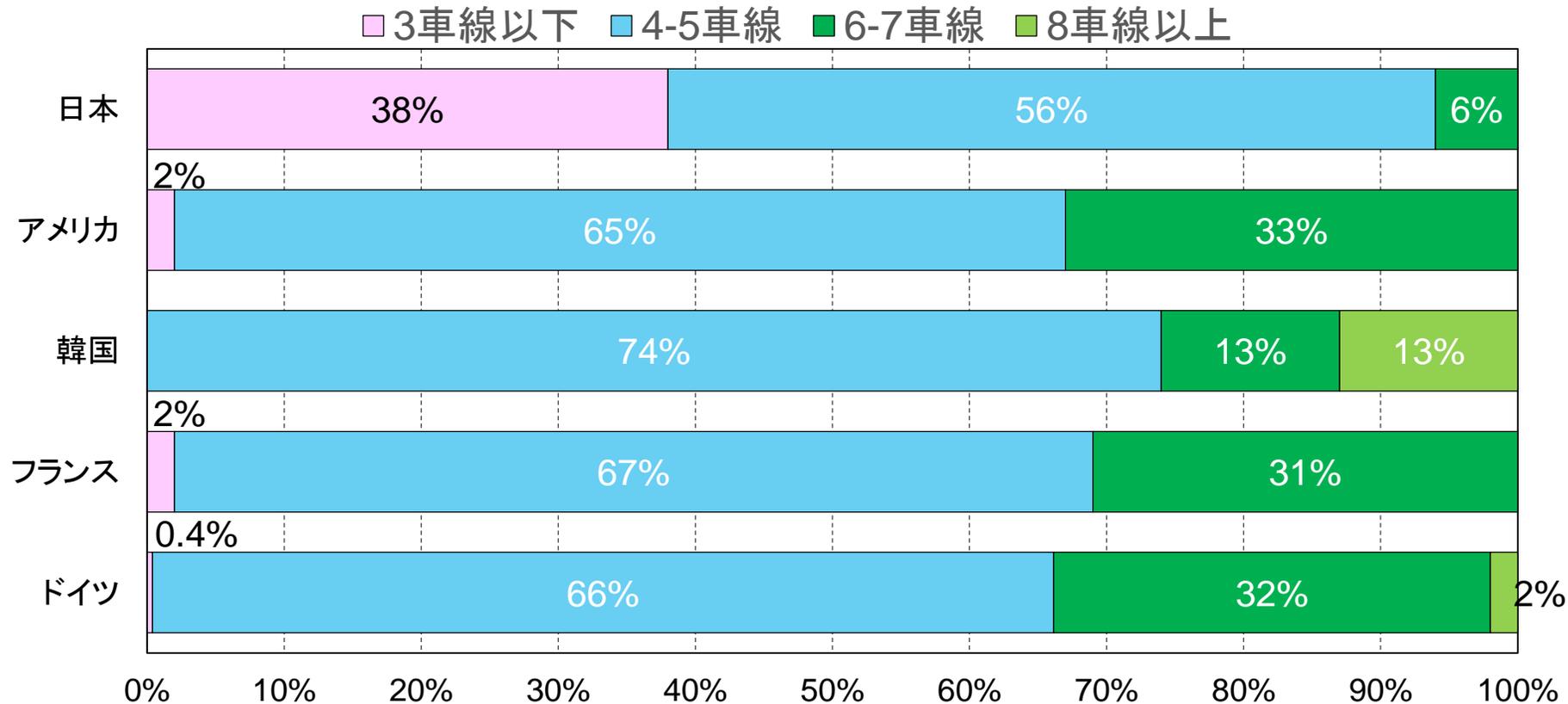
H23一次補正:1.2兆円、H23三次補正:1.3兆円、H24当初:0.7兆円、H24一次補正:0.01兆円、H25当初:0.8兆円、H25一次補正:0.1兆円、H26当初:0.9兆円、H26補正:0.002兆円、H27当初:1.0兆円、H28当初:0.9兆円、H28二次補正:0.06兆円、H29当初:0.7兆円、H30当初:0.6兆円、H31当初(案)0.6兆円(平成23年度3次補正までは一般会計ベース、平成24年度当初以降は東日本大震災復興特別会計ベース。また、このほか東日本大震災復興交付金がある。)

※平成26年度については、社会資本整備事業特別会計の廃止に伴う経理上の変更分(これまで同特別会計に計上されていた地方公共団体の直轄事業負担金等を一般会計に計上)を除いた額(5.4兆円)と、前年度(東日本大震災復興特別会計繰入れ(356億円)を除く。)を比較すると、前年度比+1,022億円(+1.9%)である。なお、消費税率引き上げの影響を除けば、ほぼ横ばいの水準である。

高速道路の車線数に関する国際比較

○我が国の高速道路は約4割が3車線以下であり、国際的にも稀な構造

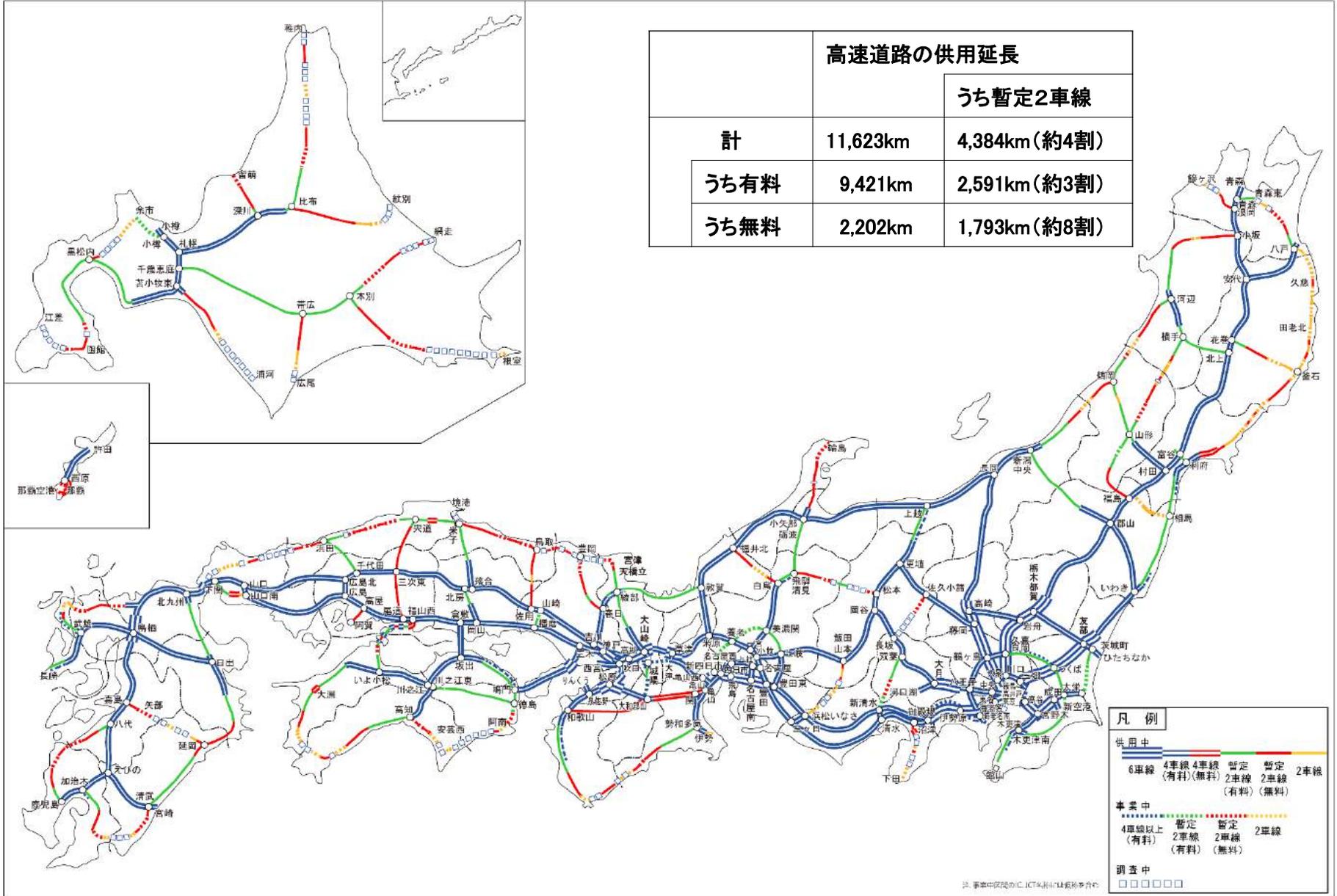
【高速道路の車線数別延長の構成比】



高速道路の対象) 日本: 高規格幹線道路
 韓国: Expressway
 アメリカ: インターステート (Interstate)
 ドイツ: アウトバーン (Autobahn)
 フランス: オートルート (Autoroute)

出典) 日本: 国土交通省資料 (2015末時点)
 韓国: 国土海洋部統計年報 (2015)
 アメリカ: Highway Performance Monitoring System 2012 (FHWA)
 ドイツ: Straßenverkehrszählungen 2010 (BSsT)
 フランス: Voies par chaussée sur le réseau routier national (2014)
 ※各国、最新年度の調査データを使用

高速道路の暫定2車線区間

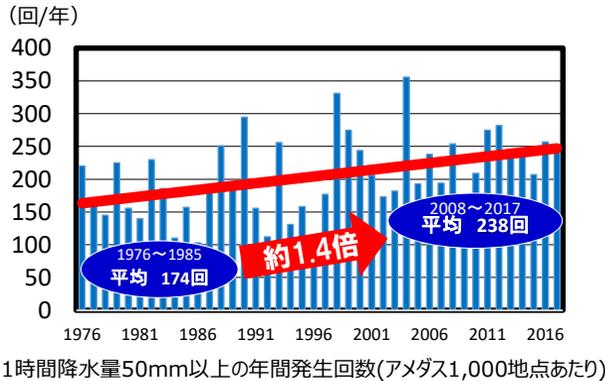


- 気候変動の影響により、水害・土砂災害の更なる頻発・激甚化が懸念。
- 全国各地で降水量が観測史上最高を記録するなど、これまでの常識を超えて自然災害が頻発・激甚化。

変わりつつある自然災害

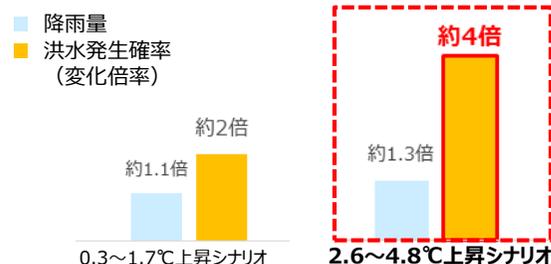
大雨の発生件数の増加

- ・ 時間雨量50mmを上回る**大雨の回数**がこの30年間で**約1.4倍**に増加



洪水の発生確率が増加

- ・ 地球温暖化により、気温上昇が最大のシナリオでは、今世紀末の**洪水発生確率**は1951年～2011年の平均と比較し、**約4倍と予測**



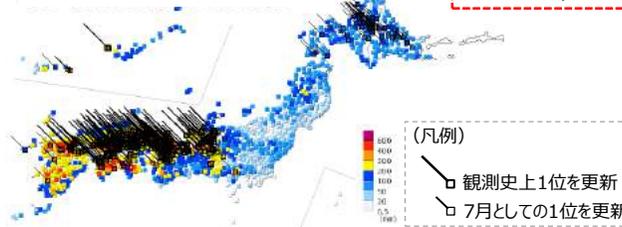
【地球温暖化による降雨量、洪水発生確率の変化】

これまでの前提を超える自然災害の発生

平成30年7月豪雨

- ・ 全国125地点で**48時間降水量が観測史上最高を更新**
- ・ 西日本で広域・同時多発的に河川氾濫、がけ崩れが発生

<被害状況>(11月1日時点)
 死者：224名 行方不明者：8名
 家屋：全半壊等21,121棟、浸水30,216棟



【2018年6月28日～7月8日における48時間降水量の最大値】

北海道胆振東部地震 (平成30年9月)

- ・ **北海道で観測史上初の震度7**を記録
- ・ 液状化等による宅地の被害や、大規模な山腹崩壊に伴う河道閉塞が発生

<被害状況>(11月1日時点)
 死者：41名
 家屋：全半壊等10,134棟

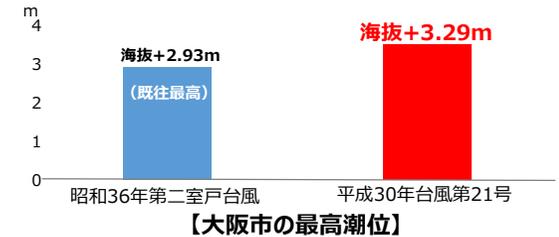


【宅地被害の状況】
(北海道札幌市清田区)

台風第21号 (平成30年9月)

- ・ 台風の影響による高潮により、大阪湾では**第二室戸台風(昭和36年)時を上回る既往最高潮位**を記録

<被害状況>(11月1日時点)
 死者：14名 家屋：全半壊等50,298棟、浸水571棟
 関西国際空港：滑走路・ターミナル等の浸水
 神戸港：港湾機能の停止



平成30年2月の大雪

- ・ 過去10年間に**日本全国の3割以上の地点で積雪の深さが観測史上最高を更新**
- ・ 福井市では「昭和56年豪雪」以来の記録的な大雪となり、福井・石川県境付近では大規模な車両滞留も発生

<被害状況>(福井・石川県境)
 最大滞留車両：約1,500台
 車両滞留期間：2日17時間



【国道8号(福井県)車両滞留の状況】

- 平成30年6月、土木学会は『「国難」をもたらす巨大災害対策についての技術検討報告』を公表。
- 被害額は南海トラフ地震は1,410兆円、首都直下地震は778兆円。
- 対策費用は南海トラフ地震は38兆円以上、首都直下地震は10兆円以上と算出。「15年程度で完了」させるために「長期プラン」の策定、「制度・組織・人材育成」、「財源」の確保が重要。

表：巨大災害の被害推計と公共インフラ対策による経済被害の縮小(経済効果)

		経済被害	資産被害	減災額 (減災率)	対策内容
地震・津波(20年累計)					
	南海トラフ地震	1,240兆円	170兆円	509兆円(41%)	耐震強化38兆円以上
	首都直下地震	731兆円	47兆円	247兆円(34%)	耐震強化10兆円以上
高潮(14ヶ月累計)					
	東京湾巨大高潮	46兆円	64兆円	27兆円(59%)	海岸堤防(0.2兆円)
	大阪湾巨大高潮	65兆円	56兆円	35兆円(54%)	海岸堤防(0.5兆円)
	伊勢湾巨大高潮	9兆円	10兆円	3兆円(33%)	海岸堤防(0.6兆円)
洪水(14ヶ月累計)					
	東京荒川巨大洪水	26兆円	36兆円	26兆円(100%)	河川インフラ整備 (計9兆円)
	大阪淀川巨大洪水	7兆円	6兆円	7兆円(100%)	
	名古屋庄内川巨大洪水	12兆円	13兆円	8兆円(66%)	

平成30年度第1次補正予算(国全体)	9,356億円
うち、公共事業関係費	4,401億円

<国交省・国費総額>

<u>1. 災害からの復旧・復興</u>	7,275億円	
(1)平成30年7月豪雨への対応	5,034億円	
	うち、国交省 2,066億円	
	うち、公共事業関係費 2,059億円	
(2)北海道胆振東部地震への対応	1,188億円	
	うち、国交省 767億円	
	うち、公共事業関係費 767億円	
(3)その他の災害への対応	1,053億円	
	うち、国交省 561億円	
	うち、公共事業関係費 515億円	
<u>2. 学校の緊急重点安全確保対策</u>	1,081億円	※国交省なし
<u>3. 予備費の追加</u>	1,000億円	※国交省なし

※ 国土交通省公共事業関係費 **3,340億円**

1. 基本的な考え方

平成31年1月22日訂正

○本対策は、「重要インフラの緊急点検の結果及び対応方策」(平成30年11月27日重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会議報告)のほか、ブロック塀、ため池等に関する既往点検の結果等を踏まえ、

- ・防災のための重要インフラ等の機能維持
- ・国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持

の観点から、国土強靱化基本計画における45のプログラムのうち、重点化すべきプログラム等20プログラムに当たるもので、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、3年間で集中的に実施する。

2. 取り組む対策の内容・事業規模の目途

○緊急対策160項目

○財政投融資の活用を含め、おおむね7兆円程度を目途とする事業規模(※1、※2)をもって実施。

I. 防災のための重要インフラ等の機能維持

- (1)大規模な浸水、土砂災害、地震・津波等による被害の防止・最小化
- (2)救助・救急、医療活動などの災害対応力の確保
- (3)避難行動に必要な情報等の確保

おおむね3.5兆円程度

- おおむね2.8兆円程度
- おおむね0.5兆円程度
- おおむね0.2兆円程度

II. 国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持

- (1)電力等エネルギー供給の確保
- (2)食料供給、ライフライン、サプライチェーン等の確保
- (3)陸海空の交通ネットワークの確保
- (4)生活等に必要の情報通信機能・情報サービスの確保

おおむね3.5兆円程度

- おおむね0.3兆円程度
- おおむね1.1兆円程度
- おおむね2.0兆円程度
- おおむね0.02兆円程度

(※1)
うち、財政投融資を活用した事業規模としておおむね0.6兆円程度を計上しているほか、民間負担をおおむね0.4兆円程度と想定している。平成30年度第一次補正予算等において措置済みの事業規模0.3兆円を含む。

(※2)
四捨五入の関係で合計が合わないところがある。

3. 本対策の期間と達成目標

○期間:2018年度(平成30年度)～2020年度(平成32年度)の3年間

○達成目標:防災・減災、国土強靱化を推進する観点から、特に緊急に実施すべき対策を、完了(概成)又は大幅に進捗させる。

平成30年度第2次補正予算(国全体)	3兆0,351億円
うち、公共事業関係費	1兆1,398億円

<国交省・国費総額>

1. 防災・減災、国土強靱化(「3か年緊急対策」のうち速やかに着手するもの)
10,723億円
うち、国交省 6,323億円
うち、公共事業関係費 6,183億円
2. TPP協定の早期発効に対応するための農林水産業の強化策等
3,256億円 ※国交省なし
3. 中小企業・小規模事業者に対する支援
2,068億円
うち、国交省 2億円
うち、公共事業関係費 2億円
4. その他喫緊の課題等への対応
14,304億円
うち、国交省 2,589億円
うち、公共事業関係費 2,121億円

※ 国土交通省公共事業関係費 8,304億円

平成31年度 国土交通省予算 について

《平成31年度 国土交通省予算》

1. 国費総額

※赤字:臨時・特別の措置分

(1) 一般会計 **6兆8,609億円(1.18倍)【9,393億円】**

公共事業関係費	5兆9,663億円(1.15倍)【7,153億円】
非公共事業	8,947億円(1.43倍)【2,240億円】

(2)東日本大震災復興特別会計 **4,632億円(1.01倍)**

2. 財政投融资 **2兆3,745億円(0.70倍)**

(参考) 財投機関債総額 3兆5,738億円(1.13倍)

<平成31年度予算の基本方針(抜粋)>

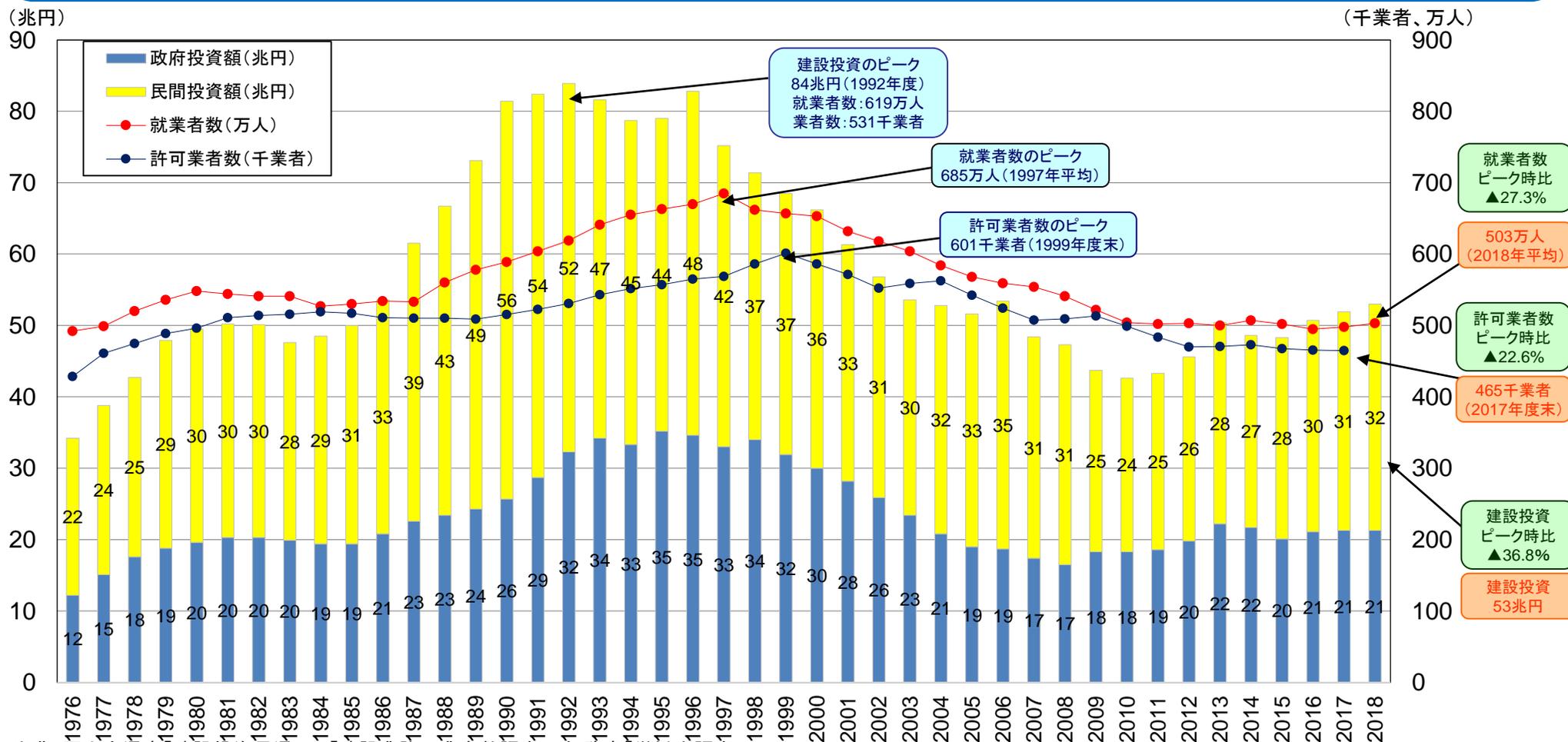
(公共事業の効率的・円滑な実施等)

- 改正品確法の趣旨を踏まえ、適正価格で契約するとともに、地域企業の活用に配慮しつつ適切な規模で発注するなど、公共事業を効率的・円滑に実施する。併せて、中長期的な担い手の確保・育成等に向けて、計画的な発注の実施による労働環境の改善、新技術導入やICT等の活用によるi-Constructionの推進、適正な工期設定等による週休2日の実現等の働き方改革に取り組む。
- また、限られた財政資源の中での効率的な事業執行に向け、地域のニーズを踏まえつつ、情報公開を徹底して、投資効果や必要性の高い事業への重点化を進めるとともに、地域活性化にも資する多様なPPP/PFIの推進により民間資金やノウハウを積極的に活用する。

2. 建設現場の現状

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1992年度：約84兆円から2010年度：約43兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、2018年度は約53兆円となる見通し（ピーク時から約37%減）。
- 建設業者数（2017年度末）は約46万業者で、ピーク時（1999年度末）から約23%減。
- 建設業就業者数（2017年平均）は498万人で、ピーク時（1997年平均）から約27%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2015年度まで実績、2016年度・2017年度は見込み、2018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

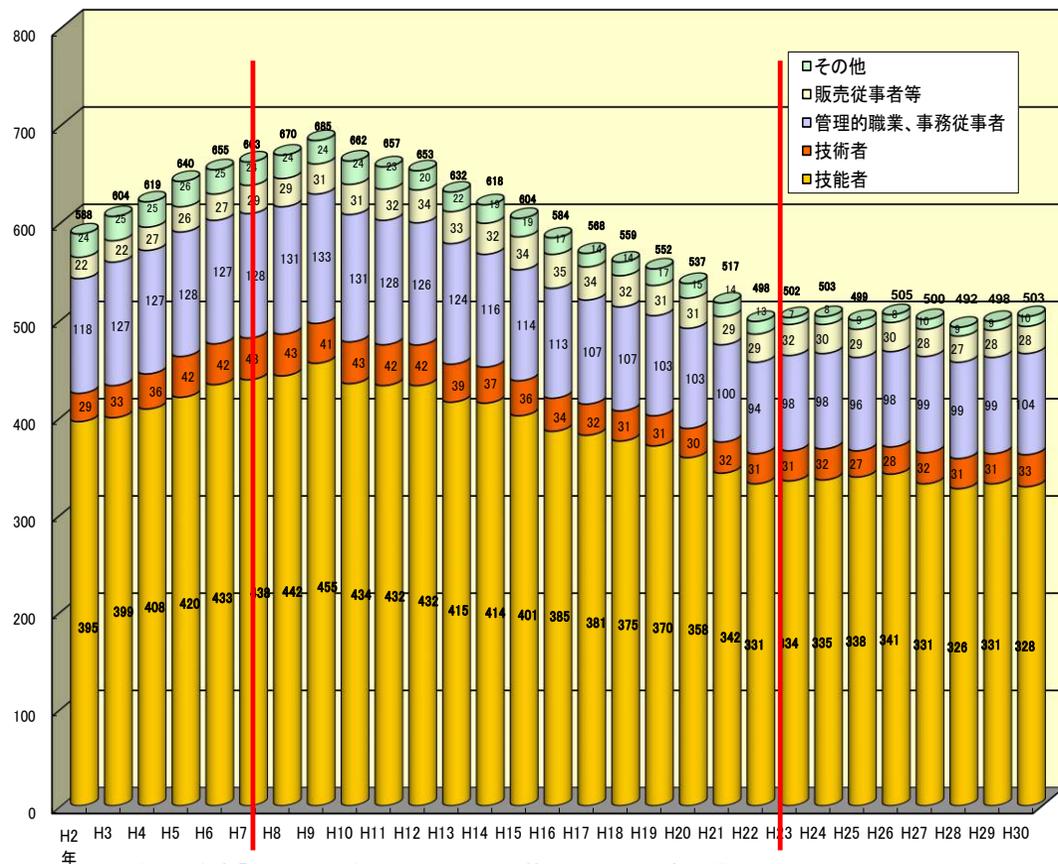
注3 就業者数は年平均。2011年は、被災3県（岩手県・宮城県・福島県）を補完推計した値について2010年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

建設業就業者の現状

技能者等の推移

- 建設業就業者： 685万人(H9) → 498万人(H22) → 503万人(H30)
- 技術者： 41万人(H9) → 31万人(H22) → 33万人(H30)
- 技能者： 455万人(H9) → 331万人(H22) → 328万人(H30)

(万人)

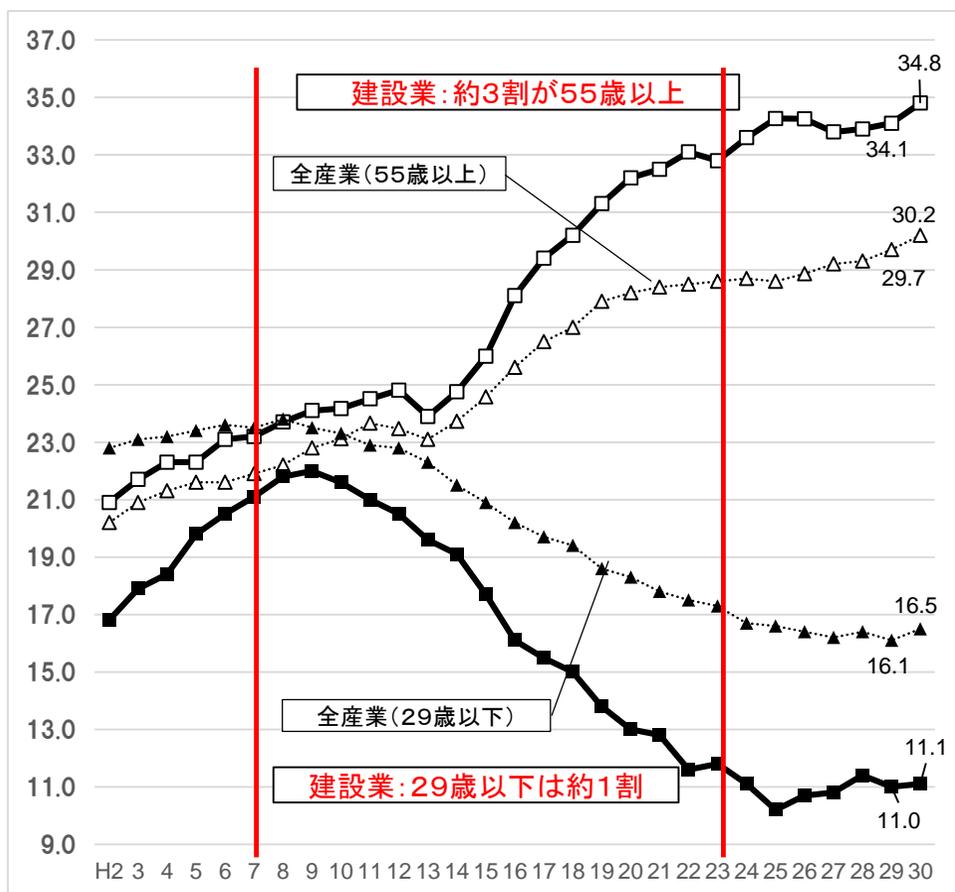


出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出

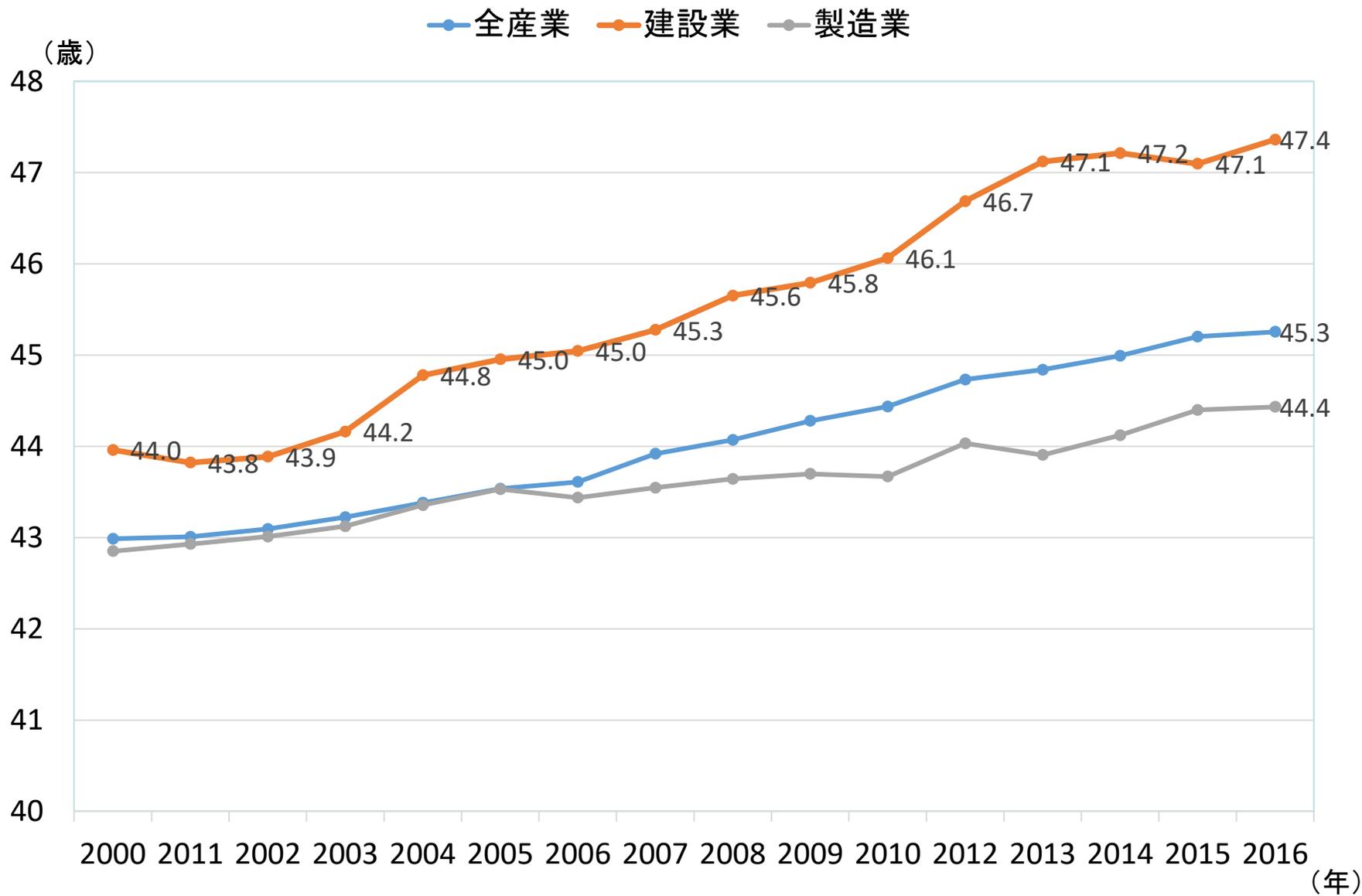
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)

建設業就業者の高齢化の進行

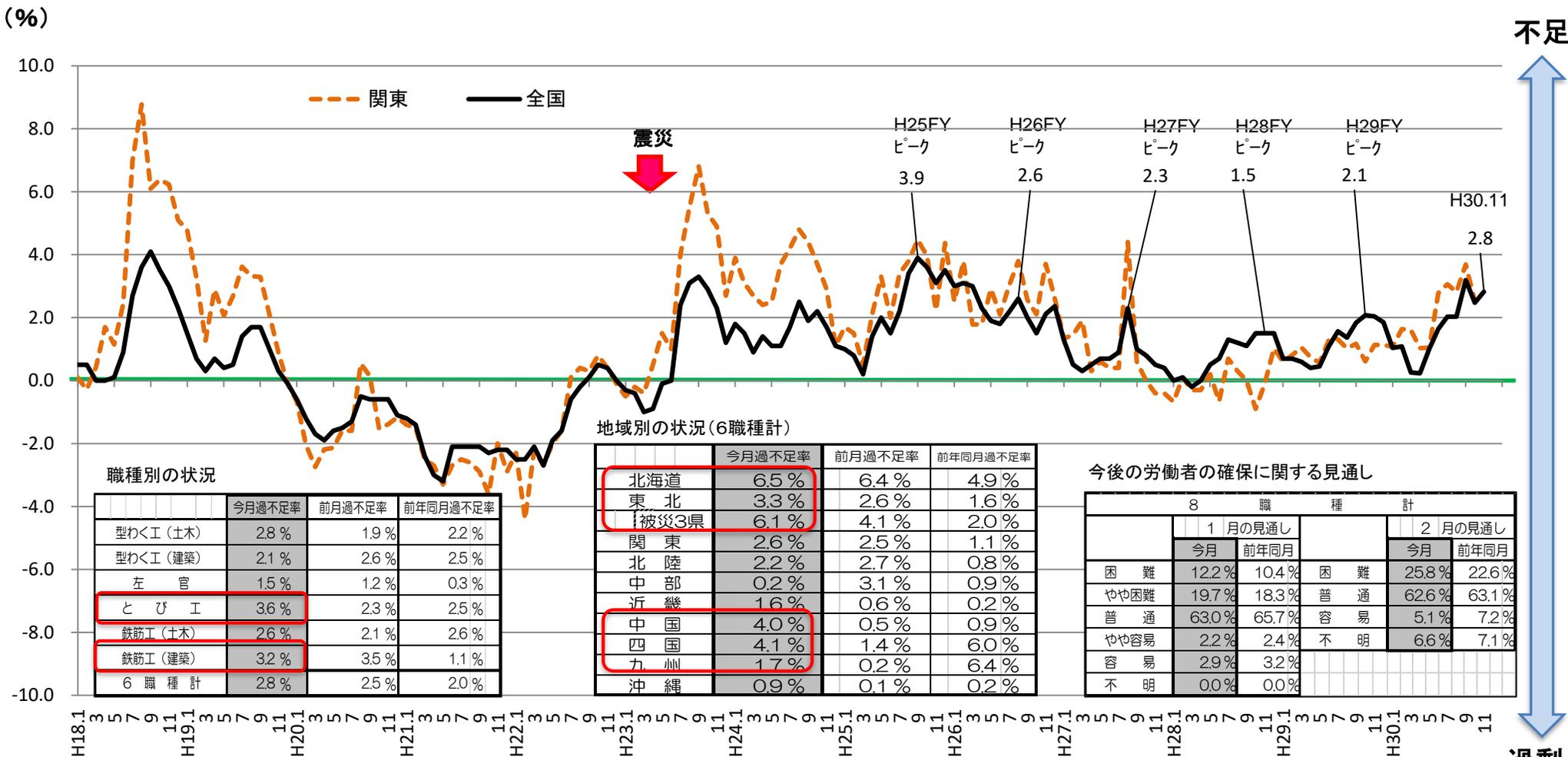
- 建設業就業者は、55歳以上が約35%、29歳以下が約11%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち平成29年と比較して55歳以上が約5万人増加、29歳以下は約1万人増加。



出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出



○生産年齢人口が減少を続ける中、他産業と同様、若年層の確保に苦労している。
また、職種や地域によっては人手不足感が強くなっている。



※「6職種」とは、型枠工(土木)、型枠工(建築)、左官、とび工、鉄筋工(土木)、鉄筋工(建築)をいう。

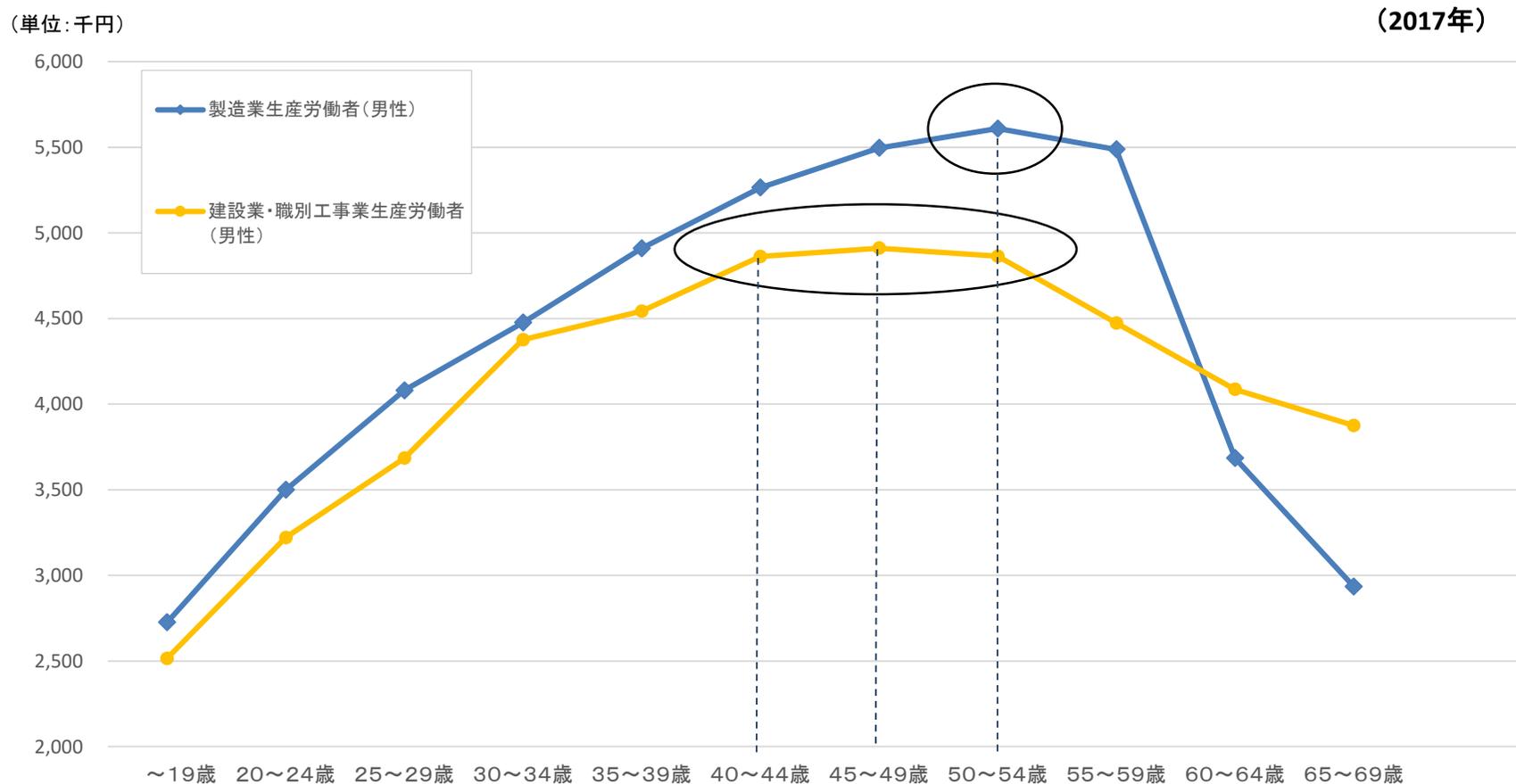
※調査対象は建設業法上の許可を受けた法人企業(資本金300万円以上)で、調査対象職種の労働者を直用する建設業者のうち全国約3,000社(うち有効回答者数1,664(H30.11の場合))

※現在の過不足状況調査事項: モニター業者が手持ち現場において①確保している労働者数、②確保したが出来なかった労働者数、③確保したが過剰となった労働者数

$$\text{過不足率} = ((2) - (3)) / ((1) + (2)) \times 100$$

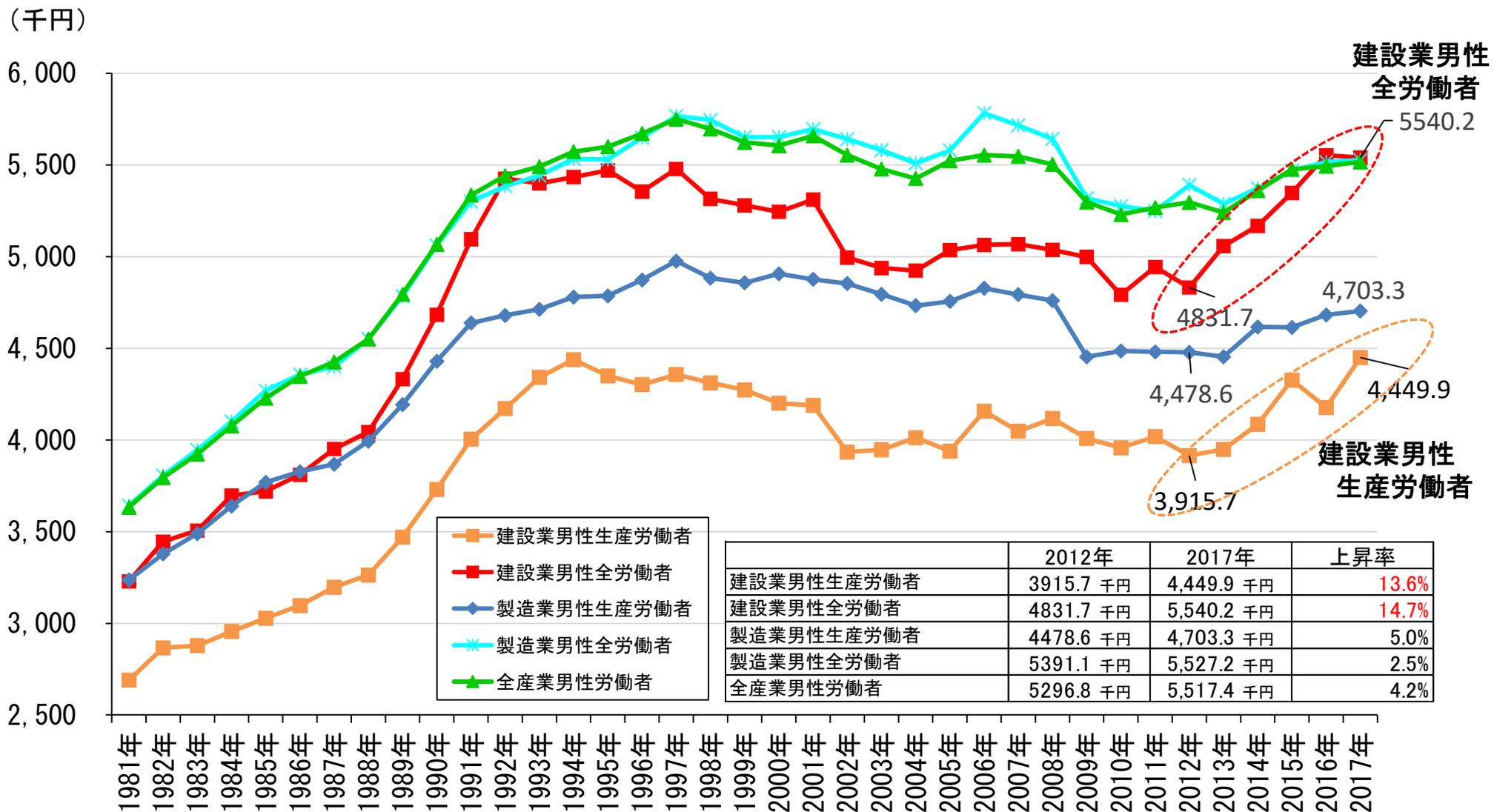
出典: 建設労働需給調査(国土交通省)

- 製造業の賃金のピークは50～54歳であることに対し、建設業の賃金ピークは45～49歳。
- 賃金カーブのピーク時期が製造業よりも早く到来する傾向があり、40代前半でピークの水準に到達していることから、現場の管理、後進の指導等のスキルが評価されていない可能性。



出典:平成29年賃金構造基本統計調査

建設業男性全労働者等の年間賃金総支給額の推移



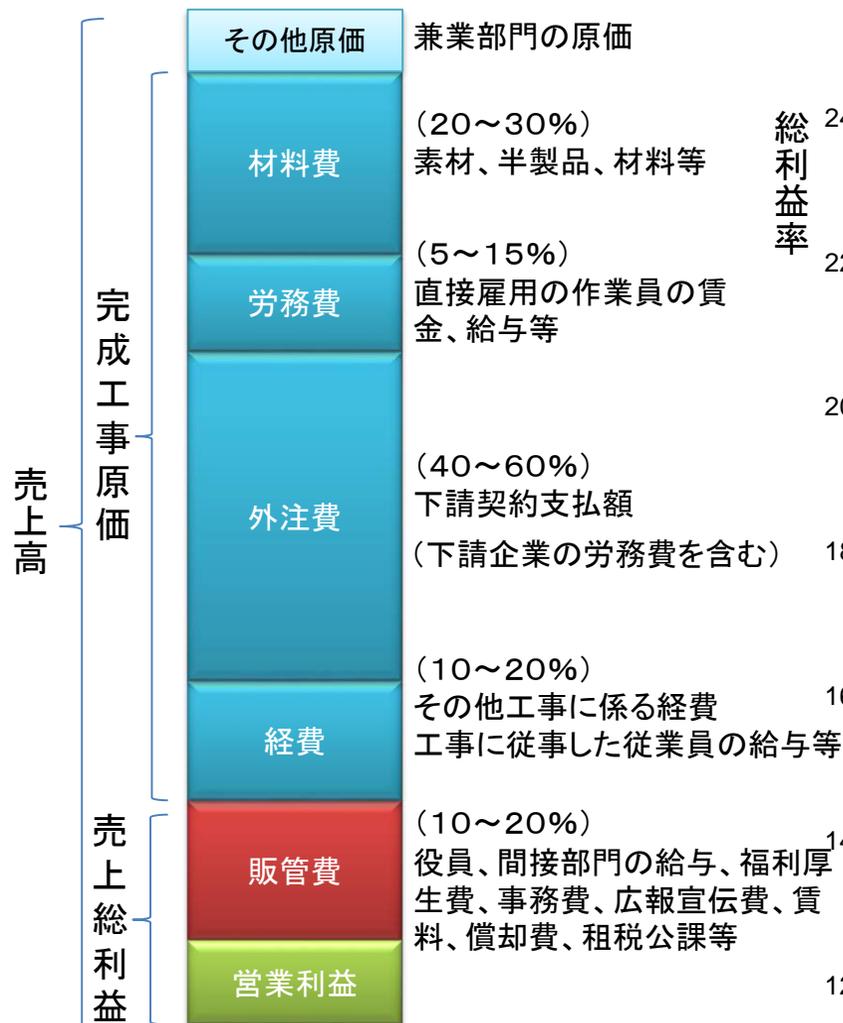
参考:

(資料) 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」(10人以上の常用労働者を雇用する事業所)

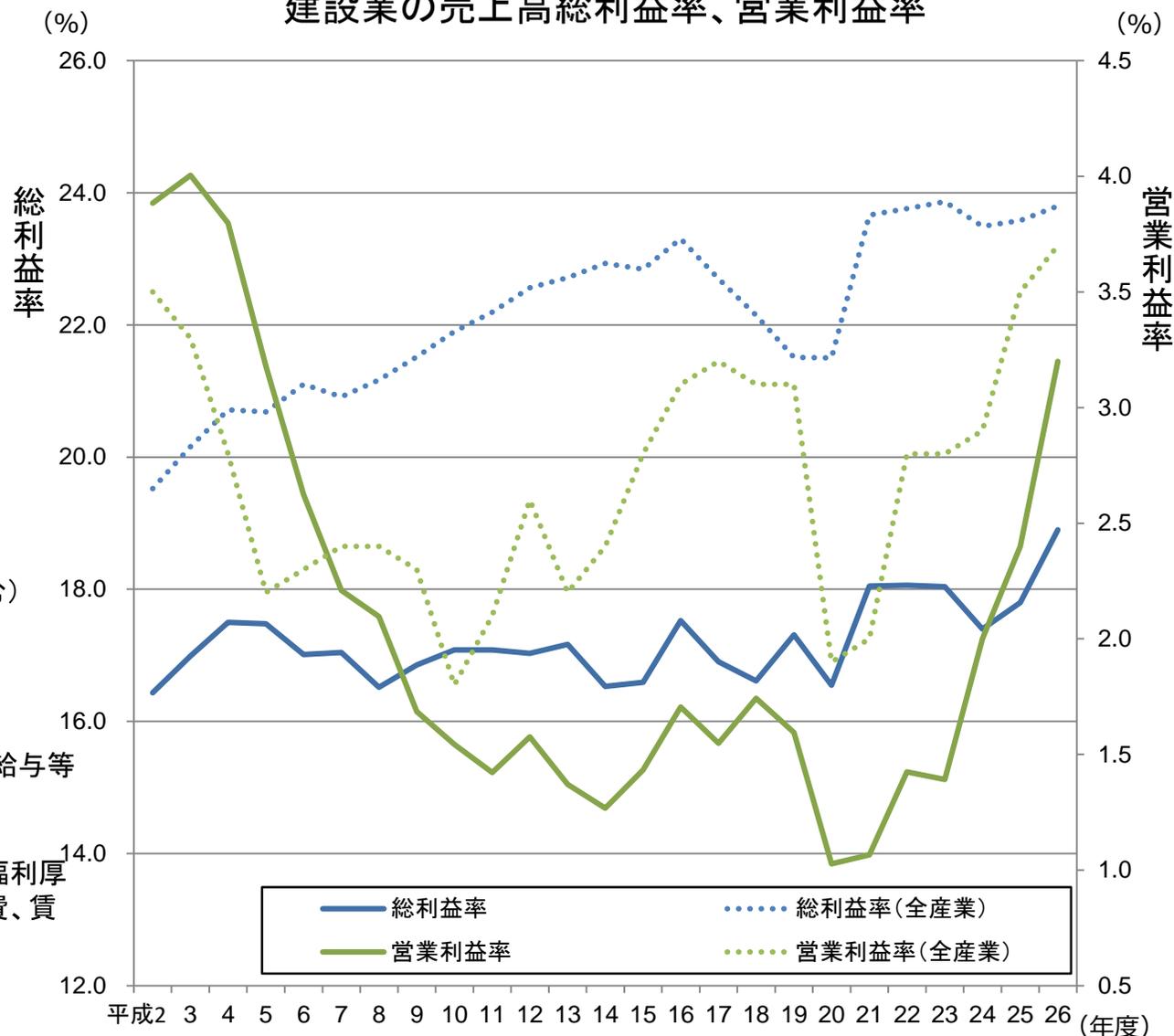
※ 年間賃金総支給額=きまって支給する現金給与額×12+年間賞与その他特別給与額

建設業の利益率の推移

○ 営業利益率は持ち直し

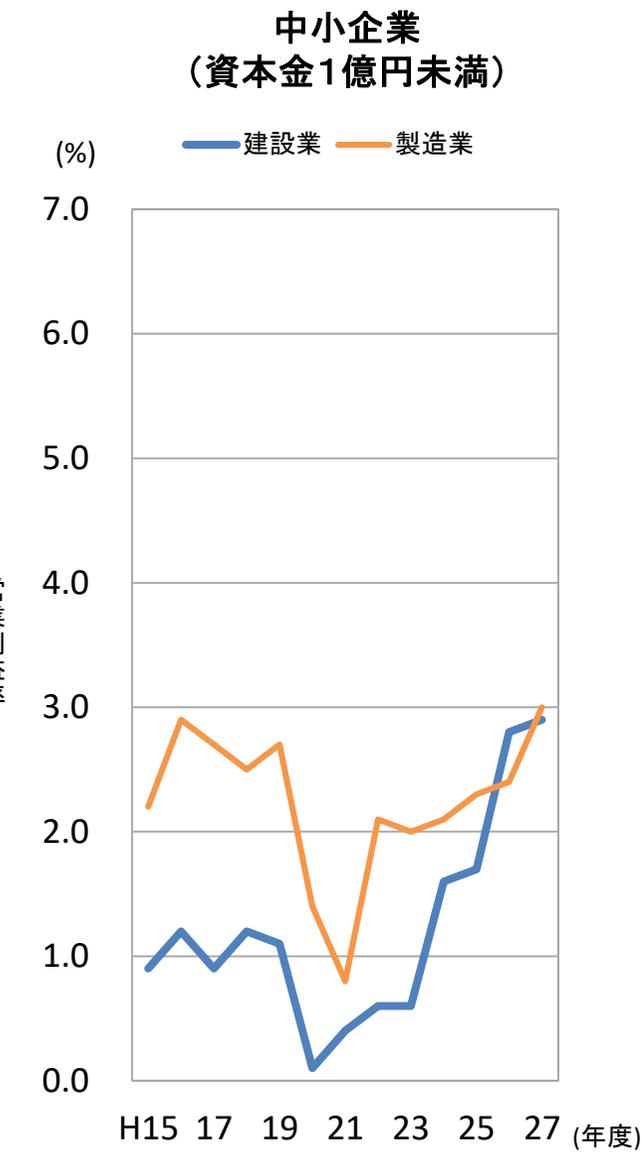
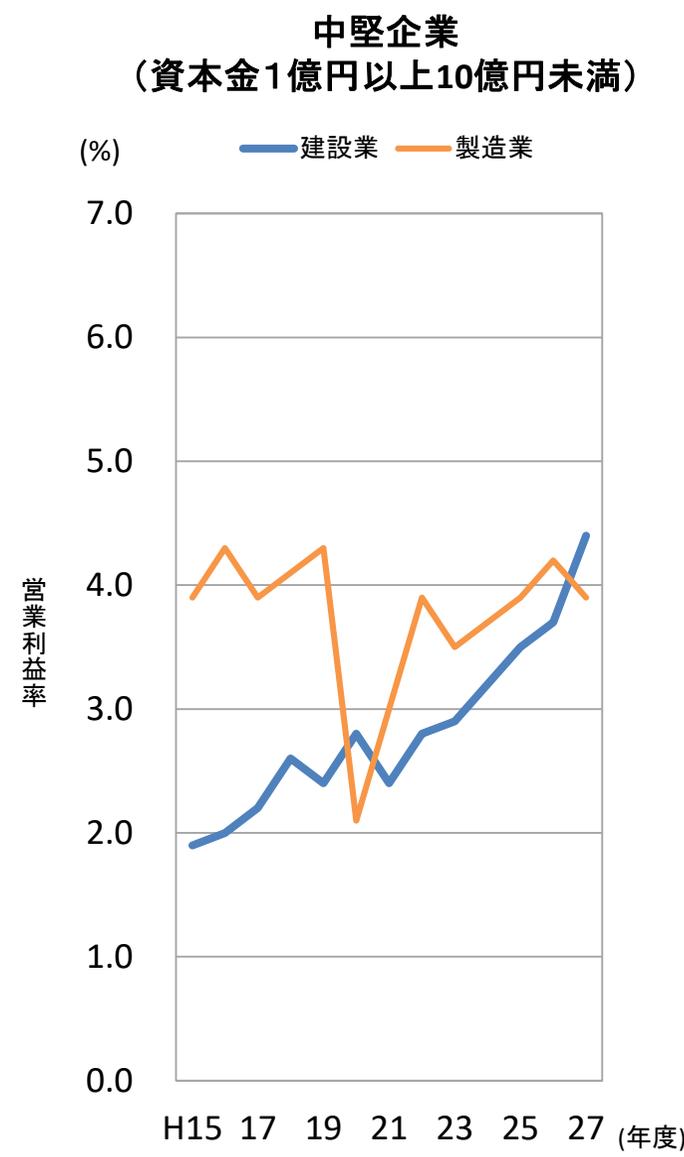
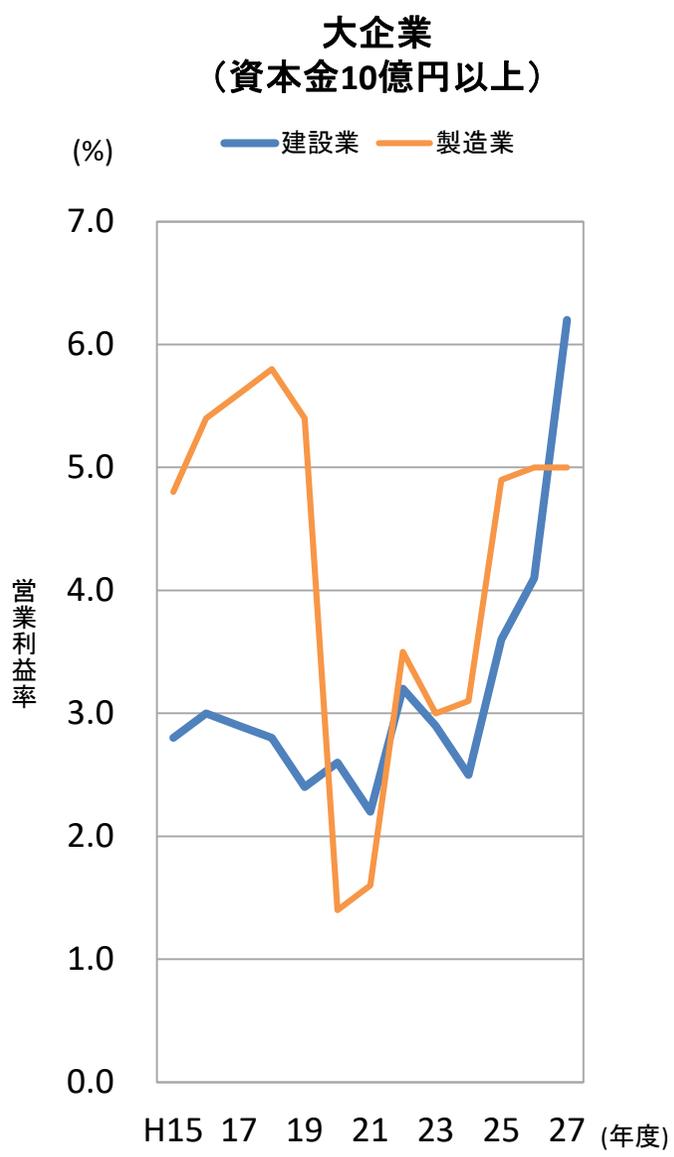


建設業の売上高総利益率、営業利益率



※()内は売上高に占める各項目の標準的な割合

※資本金10億円以上の企業では、売上高総利益率は11%程度から12%程度に上昇。



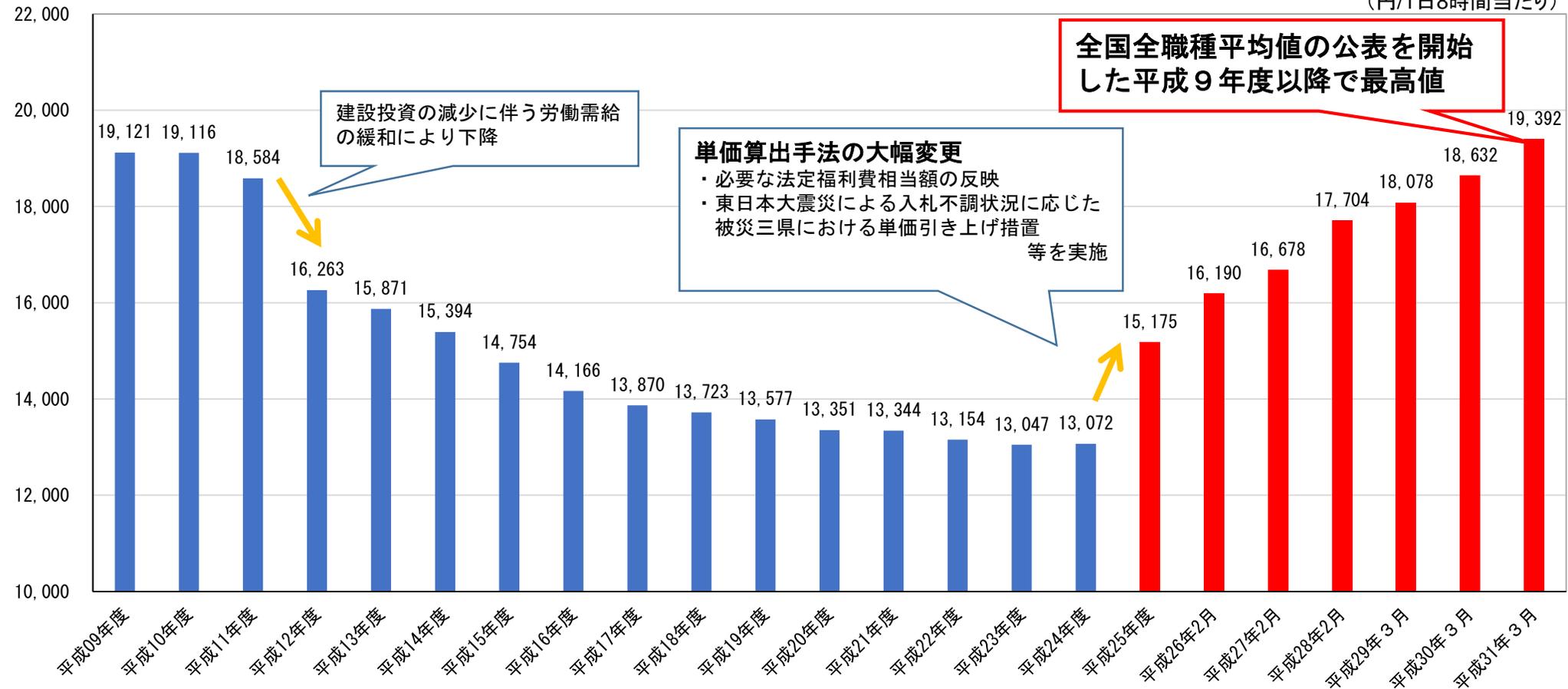
営業利益率 = (売上高 - 売上原価 - 一般販売管理費) ÷ 売上高

出所: 財務省「法人企業統計」
 (※)一般販売管理費: 役員や本社職員等の給与、福利厚生費、事務費、
 広報宣伝費、賃料、償却費、租税公課 等

○7年連続で引き上げにより、全国全職種平均値の公表を開始した平成9年度以降で最高値

公共工事設計労務単価 全国全職種加重平均値の推移

(円/1日8時間当たり)



全国全職種平均値の公表を開始した平成9年度以降で最高値

建設投資の減少に伴う労働需給の緩和により下降

単価算出手法的大幅変更
 ・必要な法定福利費相当額の反映
 ・東日本大震災による入札不調状況に応じた被災三県における単価引き上げ措置等を実施

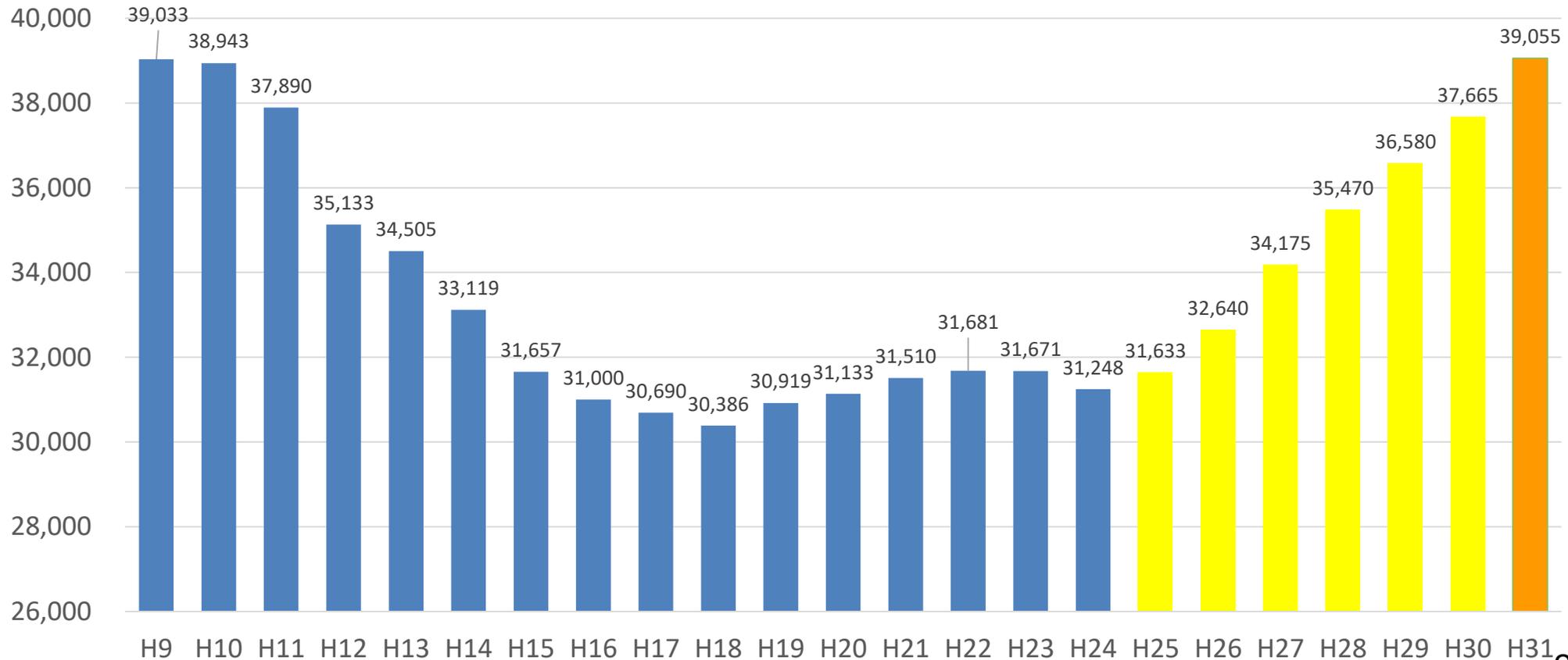
注1) 金額、伸率とも加重平均値にて表示。加重平均値は、平成25年度の標本数をもとにラスパイレ式で算出した。
 注2) 平成18年度以前は、交通誘導警備員がA・Bに分かれていないため、交通誘導警備員A・Bを足した人数で加重平均した。

設計業務委託等（設計、測量、地質関係）

◆ 最近の給与等の実態を適切・迅速に反映

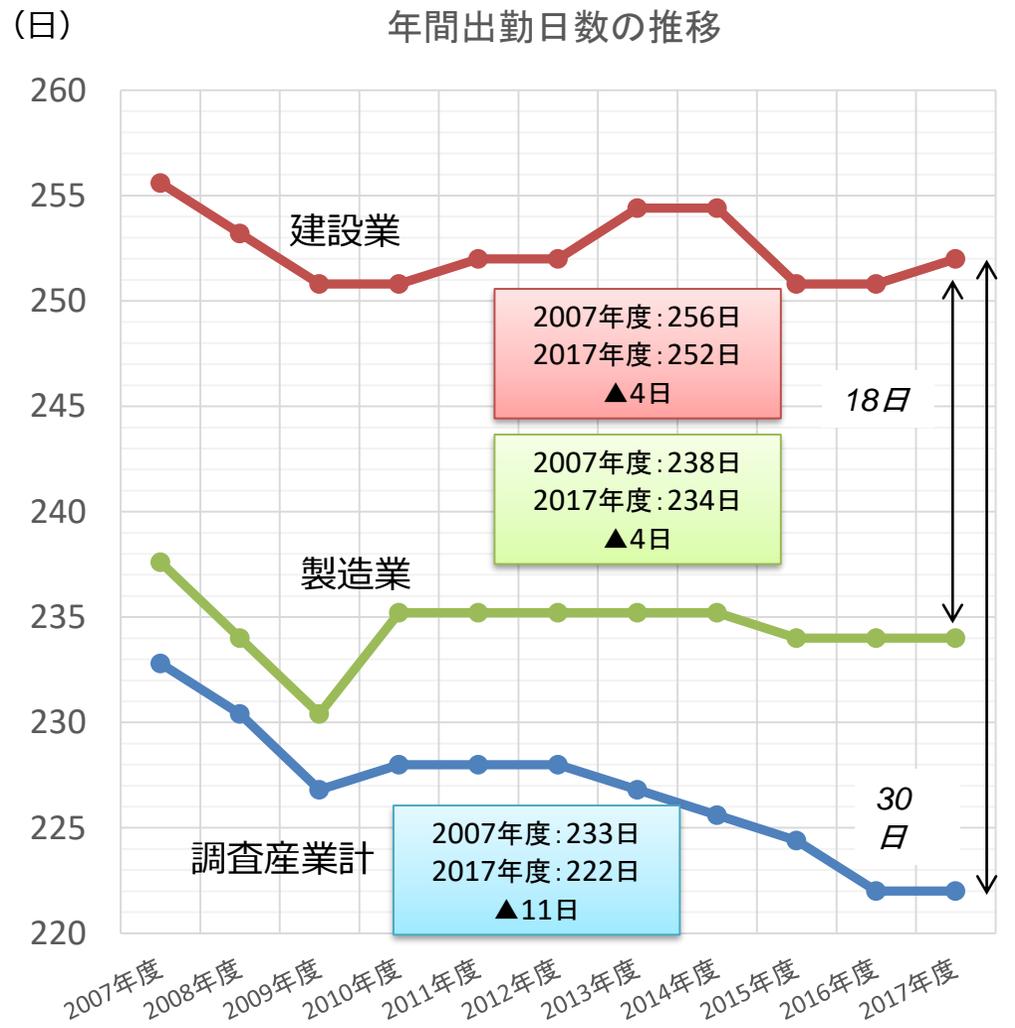
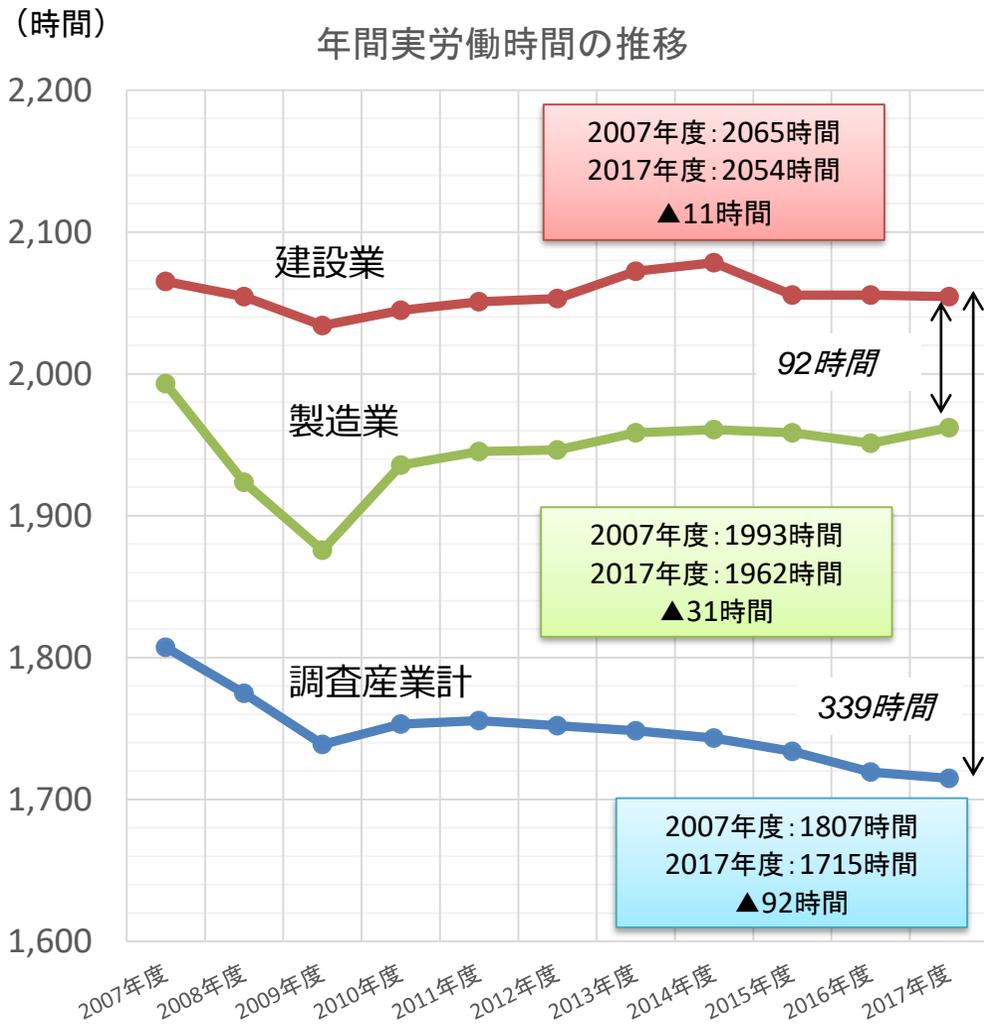

全職種平均
39,055円
 平成30年3月比；+3.7%
 （平成24年度比+25.0%）

設計業務委託等技術者単価 全職種単純平均値の推移



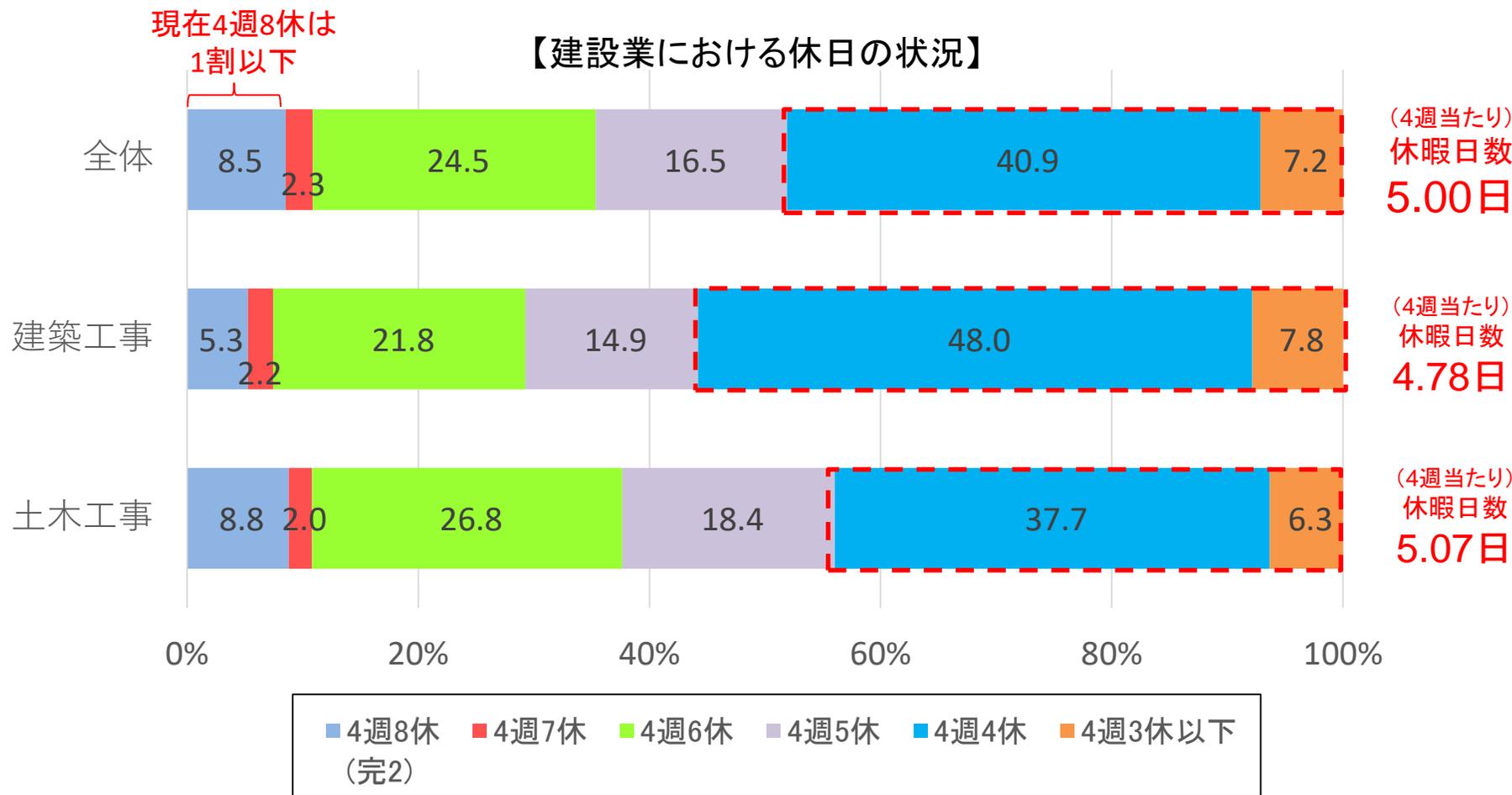
実労働時間及び出勤日数の推移（建設業と他産業の比較）

○ 年間の総実労働時間については、他産業と比べて300時間以上（約2割）長い。また、10年前と比べると、全産業では約92時間減少しているものの、建設業はほぼ横ばい（約11時間の減少）であり、大幅な改善は見られない。



※ 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

○ 建設工事全体では、約半数が4週4休以下で就業している状況。



【注】
 ※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。 出典：日建協「2017時短アンケート(速報)」を基に作成
 ※日建協の組合員の技術者等を対象にアンケート調査。

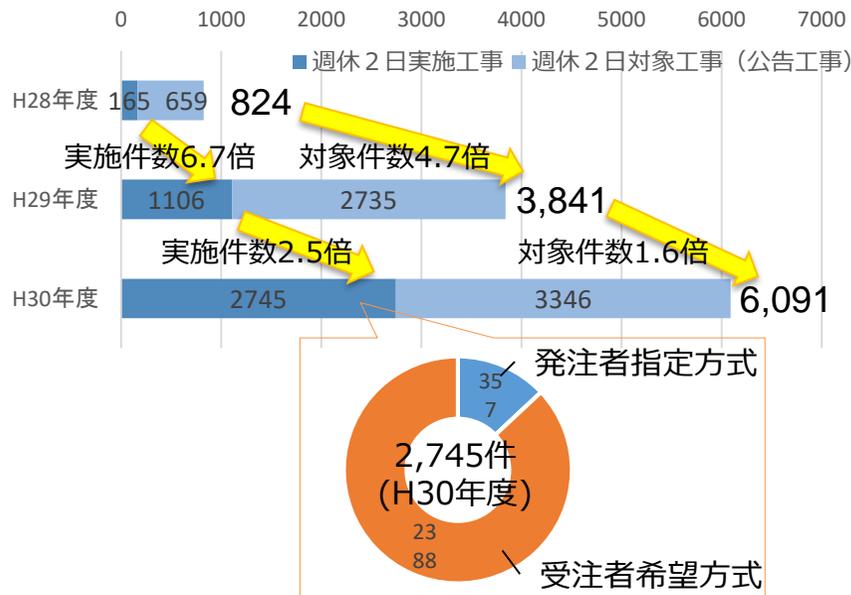
建設業における時間外労働規制の見直し(働き方改革関連法)

	現行規制	見直しの内容「働き方改革関連法」(平成30年6月成立)
原則	<p>《労働基準法で法定》</p> <p>(1) 1日8時間・1週間 40時間</p> <p>(2) 36協定を結んだ場合、協定で定めた時間まで時間外労働可能</p> <p>(3) <u>災害その他、避けることができない事由により臨時の必要がある場合には、労働時間の延長が可能</u>(労基法33条)</p>	<p>《同左》</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <p>罰則:雇用主に 6か月以下の懲役 又は 30万円以下の罰金</p> </div>
↓ 36協定の 限度	<p>《厚生労働大臣告示:強制力なし》</p> <p>(1)・原則、月 45時間 かつ 年 360時間</p> <p>・ただし、臨時的で特別な事情がある場合、延長に上限なし(年6か月まで)(特別条項)</p> <p>(2)・<u>建設の事業は、(1)の適用を除外</u></p>	<p>《労働基準法改正により法定:罰則付き》</p> <p>(1)・原則、月 45時間 かつ 年 360時間</p> <p>・<u>特別条項でも上回ることの出来ない時間外労働時間を設定</u></p> <p>① 年 720時間(月平均60時間)</p> <p>② 年 720時間の範囲内で、<u>一時的に事務量が増加する場合にも上回ることの出来ない上限を設定</u></p> <p>a.2~6ヶ月の平均でいずれも 80時間以内(休日出勤を含む)</p> <p>b.単月 100時間未満(休日出勤を含む)</p> <p>c.原則(月 45時間)を上回る月は年6回を上限</p> <p>(2)建設業の取り扱い</p> <p>・施行後5年間 現行制度を適用</p> <p>・施行後5年以降 <u>一般則を適用。ただし、災害からの復旧・復興については、上記(1)②a.b.は適用しない</u>(※)が、将来的には一般則の適用を目指す。</p> <p style="font-size: small;">※労基法33条は事前に予測できない災害などに限定されているため、復旧・復興の場合でも臨時の必要性がない場合は対象とならない</p>

※ 発注者を含めた関係者で構成する協議会の設置など長時間労働是正に向けた必要な環境整備を推進

- 週休2日工事について、直轄ではH30年度に6,091件公告、2,745件で実施し、H29年度比で2.5倍に増加。**地方公共団体においても取組が拡大。**
- 週休2日に取り組み際の必要経費として、H30年度より労務費や機械経費についても補正を実施。

週休2日工事の実施状況（直轄）



週休2日に取り組み際の必要経費の計上

■ 週休2日対象工事の拡大

災害復旧や維持工事、工期等に制約がある工事を除く工事において、**週休2日対象工事の適用を拡大**

	H28年度	H29年度	H30年度
公告件数（取組件数）	824(165)	3,841(1,106)	6,091(2,745)

■ 週休2日の実施に伴う必要経費を計上

H30年度より労務費、機械経費（賃料）、共通仮設費、現場管理費について、**現場閉所の状況に応じて補正係数を乗じ**、必要経費を計上

	4週6休	4週7休	4週8休以上
労務費	1.01	1.03	1.05
機械経費（賃料）	1.01	1.03	1.04
共通仮設費率	1.01	1.03	1.04
現場管理費率	1.02	1.04	1.05

■ 工事成績評価による加点

工事成績評価において、4週8休を実施した工事について、「工程管理」の項目において加点評価

■ 関係部局間の連携

元下問わず参加しているすべての企業で適正な価格での下請契約、賃金引上げの取組が浸透するよう、発注部局と建設業所管部局で連携

週休2日工事の実施状況（都道府県、政令市）

■ H29年度：実施済39団体

■ H30年度：実施済56団体

- ・発注者指定：実施済27団体
- ・労務費等補正：実施済48団体
- ・工事成績評価：実施済49団体

週休2日交替制モデル工事(仮称)の試行

週休2日対象工事の課題と対策

- 週休2日補正係数の適用は、現場閉所が条件となっているため、休日作業が必要な工事に適用できていない
- 建設業の働き方改革を推進する観点から、新たな取り組みを試行

対象工事

【工事内容】

- ・**維持工事** ※契約済みの維持工事（複数年維持含む）も対象とすることができる
- ・**施工条件により、土日・祝日等の休日に作業が必要となる工事**

【発注方式】

- ・新規発注工事は、「受注者希望方式」とする

積算方法（補正係数）

- 補正対象は、労務費のみとし、現場に従事した全ての技術者、技能労働者の休日確保状況に応じて変更時に補正する

$$\text{休日率（％）} = \text{技術者・技能労働者の平均休日数} \div \text{工期}$$

※休日率は、全ての技術者、技能労働者の平均とする

※現場施工体制（技術者・技能労働者）の確保に特別な費用等が必要となる場合は、協議できるものとする

【モデル工事での検証事項】

- ①休日確保の確認方法 ②補正係数、共通仮設費、現場管理費の実態 etc.

週休2日工事の実施状況（直轄）

	H28年度	H29年度	H30年度※1
公告件数	824	3,841	5,911
取組件数	165	1,106	2,592
実施率	20.0%	28.7%	43.8%
(参考) 取組内容	成績評定における加点		
	共通仮設費・現場管理費補正		
	労務費・機械経費(賃料)補正		

※1 H31.1月末時点

週休2日工事の実施状況（都道府県・政令市）

	H28年度	H29年度	H30年度※1
取組件数 (都道府県)	377	1,606	3,388
取組件数 (政令市)	0	62	243

※2 H31.1月末時点

- 適正な工期を確保するため、国庫債務負担行為(2か年国債やゼロ国債)を活用すること等により、公共工事の施工時期を平準化し、建設現場の生産性向上を図る。
- 平成30年度は、**国庫債務負担行為を上積みするとともに、発注見通しの統合・公表の参加団体を拡大。**

平準化に向けた3つの取組

①国庫債務負担行為の積極的活用

適正な工期を確保するための**国庫債務負担行為(2か年国債(※1)及びゼロ国債(※2))**を上積みし、閑散期の工事稼働を改善

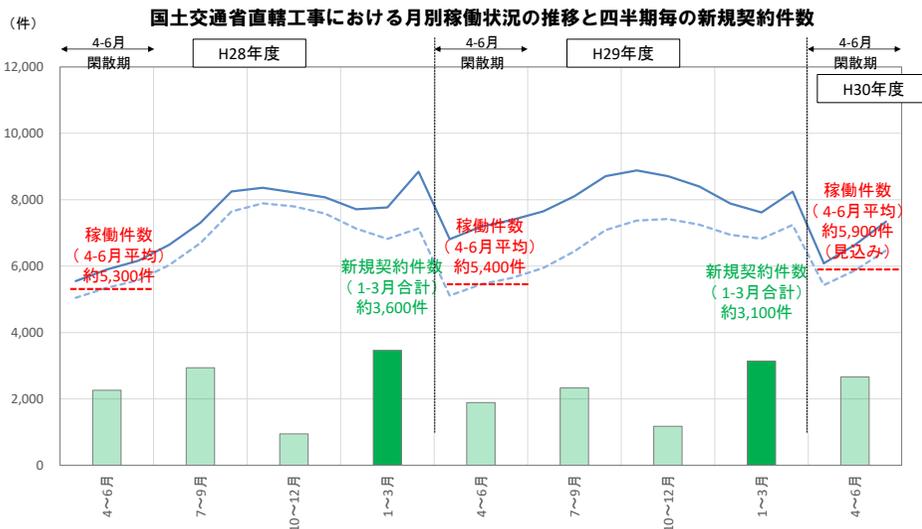
〈2か年国債+当初予算におけるゼロ国債〉
平成31年度:約3,200億円 (平成30年度:約3,100億円)

※平成29年度から当初予算におけるゼロ国債を設定(業務についても平成31年度から新たに設定)

※平成31年度の内訳は、2か年国債 約2,099億円、ゼロ国債 約1,095億円(業務含む)

(参考)

補正予算でのゼロ国債(29年度:1,567億円)も活用し、平準化に取り組む



②地域単位での発注見通しの統合・公表の更なる拡大 全ブロックで実施している国、地方公共団体等の**発注見通しを統合し、とりまとめ版を公表する取組の参加団体を拡大**

※参加状況の推移: H29.3末時点: 約500団体(約25%) → H30.7時点: **1159団体(約58%)**
国、特殊法人等: 145/208、都道府県: 47/47、政令指定都市: 20/20、市町村: 947/1722 (H30.7時点)



(参考)東北地方の事例

➡ 業界からは、技術者の配置計画、あるいは労務資材の手配について大変役立っているとの評価

③地方公共団体等への取組要請 各発注者における自らの工事発注状況の把握を促すとともに、**平準化の取組の推進を改めて要請** 平成30年2月2日発出済み

※1: 国庫債務負担行為とは、工事等の実施が複数年度に亘る場合、あらかじめ国会の議決を経て後年度に亘って債務を負担(契約)することが出来る制度であり、2か年度に亘るものを2か年国債という。

※2: 国庫債務負担行為のうち、初年度の国費の支出がゼロのもので、年度内に契約を行うが国費の支出は翌年度のもの。

施工時期等の平準化(1/2)

- 適正な工期を確保するため、国庫債務負担行為(2か年国債やゼロ国債)を活用すること等により、公共工事の施工時期を平準化し、建設現場の生産性向上を図る。
- これにより、閑散期の工事稼働件数は下図の通り改善傾向にあり、国交省直轄工事での平準化率は約9割に達している。
- 来年度は、引き続き国庫債務負担行為の活用、発注見通しの統合・公表の参加団体を拡大。

①国庫債務負担行為の積極的活用

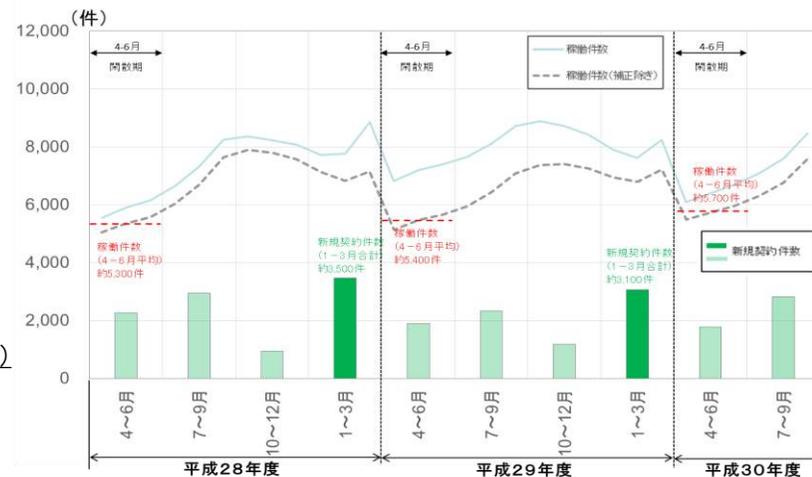
適正な工期を確保するための国庫債務負担行為(2か年国債^(注1)及びゼロ国債^(注2))を上積みし、閑散期の工事稼働を改善

〈2ヶ年国債＋当初予算におけるゼロ国債〉

	2ヶ年国債	当初ゼロ国債	合計
平成31年度	約2,100億円	約1,100億円	約3,200億円
平成30年度	約1,740億円	約1,345億円	約3,100億円
平成29年度	約1,500億円	約1,400億円	約2,900億円

※平成29年度から当初予算におけるゼロ国債を設定(業務についても平成31年度から新たに設定)

新規契約件数と稼働件数の推移



※国土交通省直轄工事対象(港湾・空港除く)
※新規契約件数については、補正予算分も含む

注1: 国庫債務負担行為とは、工事等の実施が複数年度に亘る場合、あらかじめ国会の議決を経て後年度に亘って債務を負担(契約)することが出来る制度であり、2か年度に亘るものを2か年国債という。

注2: 国庫債務負担行為のうち、初年度の国費の支出がゼロのもので、年度内に契約を行うが国費の支出は翌年度のもの。

3. i-Constructionの推進



国土交通省 生産性革命本部(平成28年3月7日設置)によるプロジェクト推進

ねらい

我が国は人口減少時代を迎えているが、これまで成長を支えてきた労働者が減少しても、トラックの積載率が5割を切る状況や道路移動時間の約4割が渋滞損失である状況の改善など、労働者の減少を上回る生産性を向上させることで、経済成長の実現が可能。

そのため、本年を「生産性革命元年」とし、省を挙げて生産性革命に取り組む。

経済成長 ← 生産性 + 労働者等

労働者の減少を上回る生産性の上昇が必要

3つの切り口

「**社会のベース**」の生産性を
高めるプロジェクト

「**産業別**」の生産性を
高めるプロジェクト

「**未来型**」投資・新技術
で生産性を高めるプロ
ジェクト

○「社会のベース」の生産性を高めるプロジェクト

- ① ピンポイント渋滞対策
- ② 高速道路を賢く使う料金制度
- ③ クルーズ新時代の実現 ～ 訪日クルーズ旅客500万人の目標実現に向けて～
- ④ コンパクト・プラス・ネットワーク ～ 密度の経済で生産性を向上～
- ⑤ 不動産最適活用の促進
- ⑥ インフラメンテナンス革命 ～ 確実かつ効率的なインフラメンテナンスの推進～
- ⑦ ダム再生 ～ 地域経済を支える利水・治水能力の早期向上～
- ⑧ 航空インフラ革命 ～ 空港と管制のベストミックス～

平成30年5月 新たに追加した11プロジェクト

- ⑨ 官民ボーダーレスの都市空間創造
- ⑩ 河川空間活用イノベーション
～ 未利用空間の活用による生産性向上～
- ⑪ 地方創生回廊中央駅構想
～ 新大阪が、日本の地方と地方をつなぐ～

○「産業別」の生産性を高めるプロジェクト

- ⑫ **i-Constructionの「深化」× オープンイノベーション**
- ⑬ 攻めの住宅ストックビジネスの推進
- ⑭ i-Shippingとj-Ocean ～ 「海事生産性革命」強い産業、高い成長、豊かな地方～
- ⑮ 物流生産性革命 ～ 効率的で高付加価値なスマート物流の実現～
- ⑯ 道路の物流イノベーション ～ トラック輸送の生産性向上～
- ⑰ 観光産業の革新 ～ 観光産業を我が国の基幹産業に～ (宿泊業の改革)
- ⑱ 下水道イノベーション ～ “日本産資源” 創出戦略～
- ⑲ 鉄道生産性革命 ～ 次世代技術の展開による生産性向上～

- ⑳ タクシー・バスにおける生産性・利便性向上
- ㉑ 我が国を支える内航海運の未来創造
- ㉒ 港湾の国際競争力強化

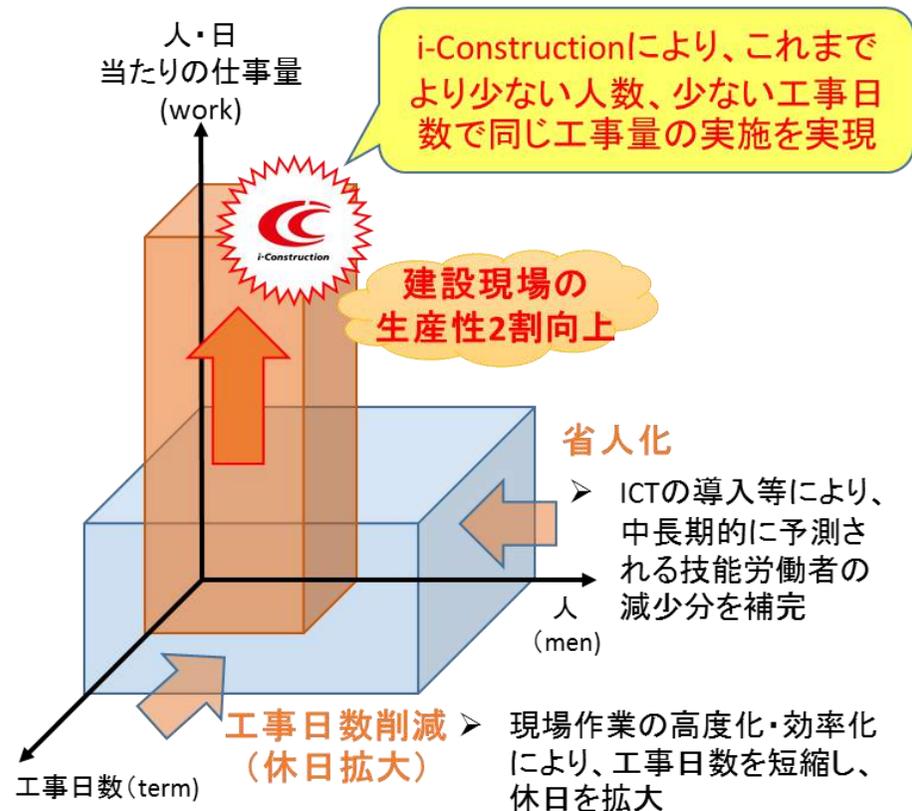
○「未来型」投資・新技術で生産性を高めるプロジェクト

- ㉓ ビッグデータを活用した交通安全対策
- ㉔ 「質の高いインフラ」の海外展開 ～ 巨大市場を日本の起爆剤に～
- ㉕ クルマのICT革命 ～ 自動運転 × 社会実装～
- ㉖ 気象ビジネス市場の創出

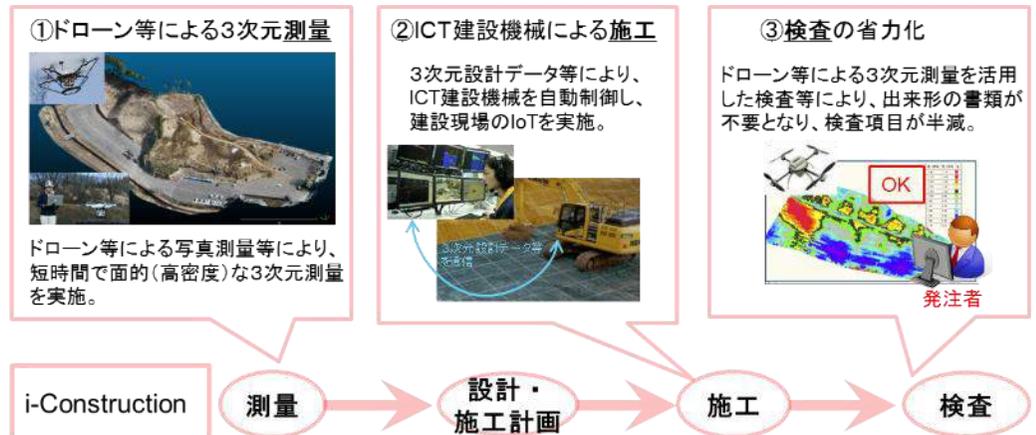
- ㉗ 公共交通分野におけるオープンデータ化の推進
- ㉘ 官民連携データ活用によるモビリティサービスの強化
～ ETC2.0のオープン化～
- ㉙ オープンなG空間社会基盤の構築
～ 地理空間情報は新産業創出の礎～
- ㉚ 海洋情報革命
～ 海洋ビッグデータ活用によるスマートな海洋立国の推進～
- ㉛ 航空イノベーション

- 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3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



建設現場の宿命

建設現場の特性

□ 一品受注生産

・異なる土地で、顧客の注文に基づき、一品毎生産

□ 現地屋外生産

・様々な地理的、地形条件の下で、日々変化する気象条件等に対処する必要がある

□ 労働集約型生産

・様々な材料、資機材、施工方法と専門工事会社を含めた様々な技能を持った多数の作業員が作り出す



製造業等で進められてきた「ライン生産方式」、「セル生産方式」、「自動化・ロボット化」などに取り組みめないことが建設現場の宿命とあきらめ

IoT※

i-Constructionを進めるための3つの視点

□ 建設現場を最先端の工場へ

・近年の衛星測位技術等の進展とICT化により、屋外の建設現場においても、ロボットとデータを活用した生産管理が実現

□ 建設現場へ最先端のサプライチェーンマネジメントを導入

・鉄筋のプレハブ化等による建設現場の生産工程等と一体化したサプライチェーンの管理の実現

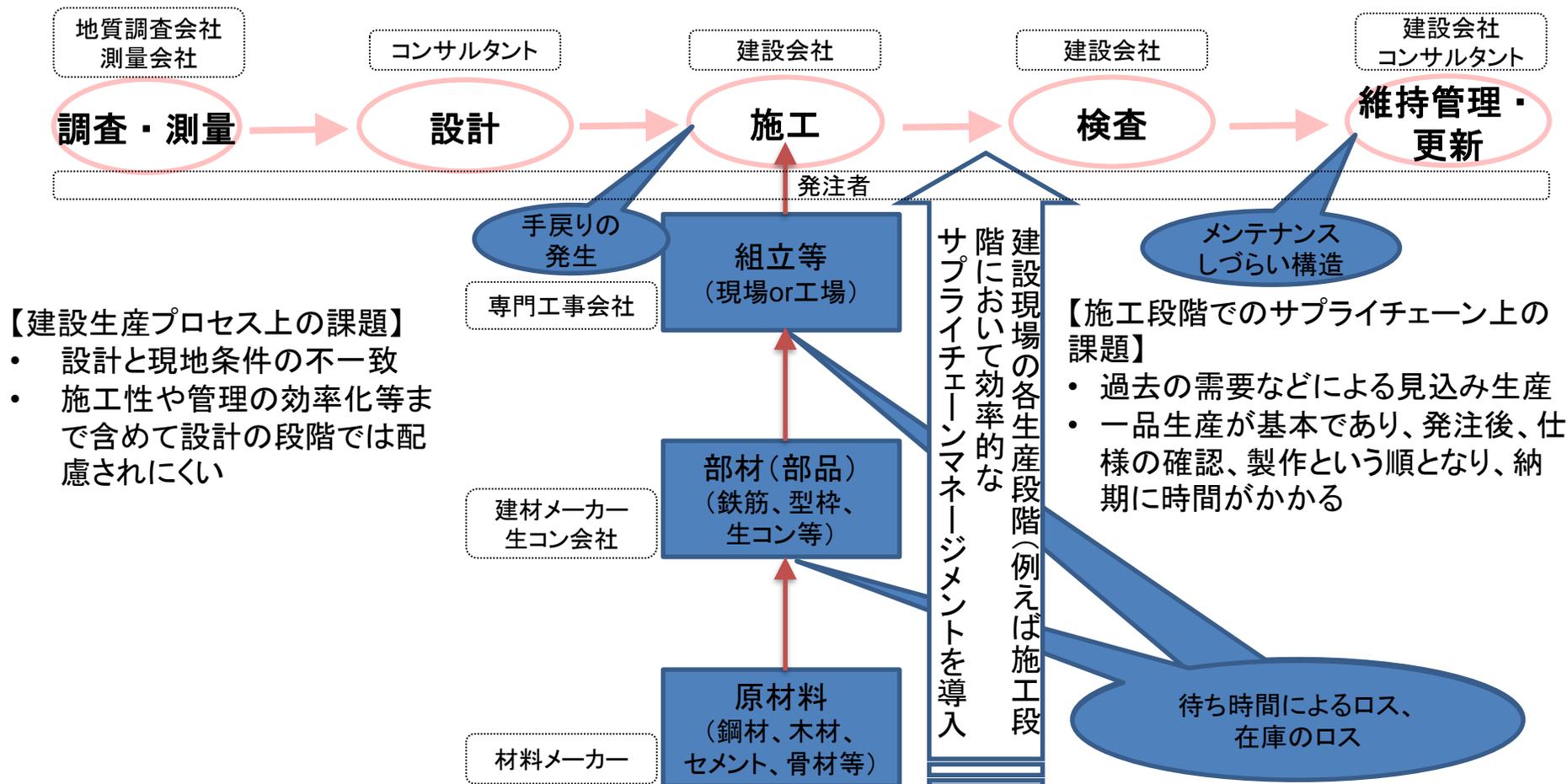
□ 建設現場の2つの「キセイ」の打破と継続的な「カイゼン」

・イノベーションを阻害している書類による納品などの「規制」や年度末に工期を設定するなどの「既成概念」の打破

※IoT(Internet of Things):自動車、家電、ロボット、施設などあらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出す(出典:平成27年版 情報通信白書)

※IoTにより、「製造業のサービス業化」、「サービス提供のボーダーレス化・リアルタイム化」、「需要と供給のマッチング(最適化)」、「大量生産からカスタマイズ生産へのシフト」が実現

○ 建設現場の宿命打破のため、衛星測位技術や ICTによる建設生産プロセス全体のシームレス化と、施工段階等における効率的なサプライチェーンマネジメントを導入



ICTの全面的な活用 (ICT施工)

- 調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に活用。
- 3次元データを活用するための15の新基準や積算基準を整備。
- 国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。
- 全てのICT土工で、必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価。

【建設現場におけるICT活用事例】

《3次元測量》



ドローン等を活用し、調査日数を削減

《3次元データ設計図》



3次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

《ICT建機による施工》



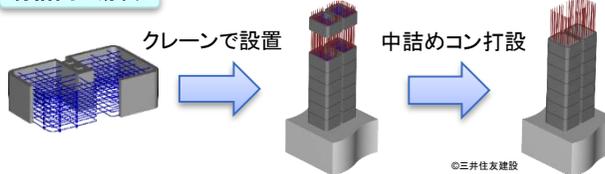
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のICT化を実現。

全体最適の導入 (コンクリート工の規格の標準化等)

- 設計、発注、材料の調達、加工、組立等の一連の生産工程や、維持管理を含めたプロセス全体の最適化が図られるよう、**全体最適の考え方を導入**し、サプライチェーンの効率化、生産性向上を目指す。
- H28は機械式鉄筋定着および流動性を高めたコンクリートの活用についてガイドラインを策定。
- 部材の規格(サイズ等)の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。



現場打ちの効率化 (例) 鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用

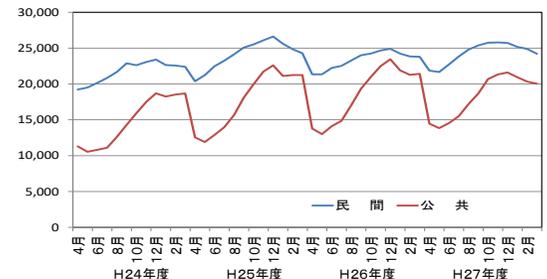


プレキャストの進 (例) 定型部材を組み合わせた施工

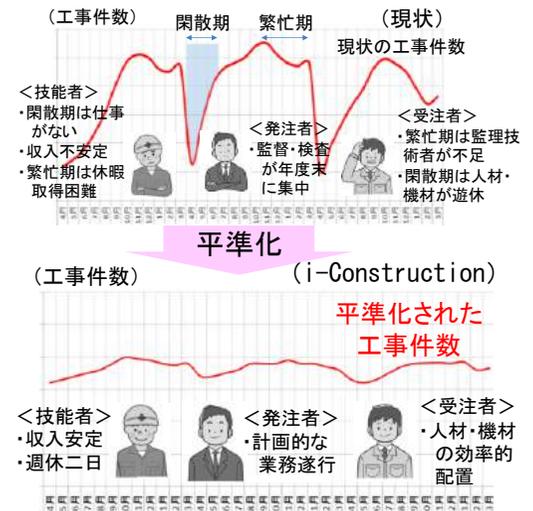


施工時期の平準化等

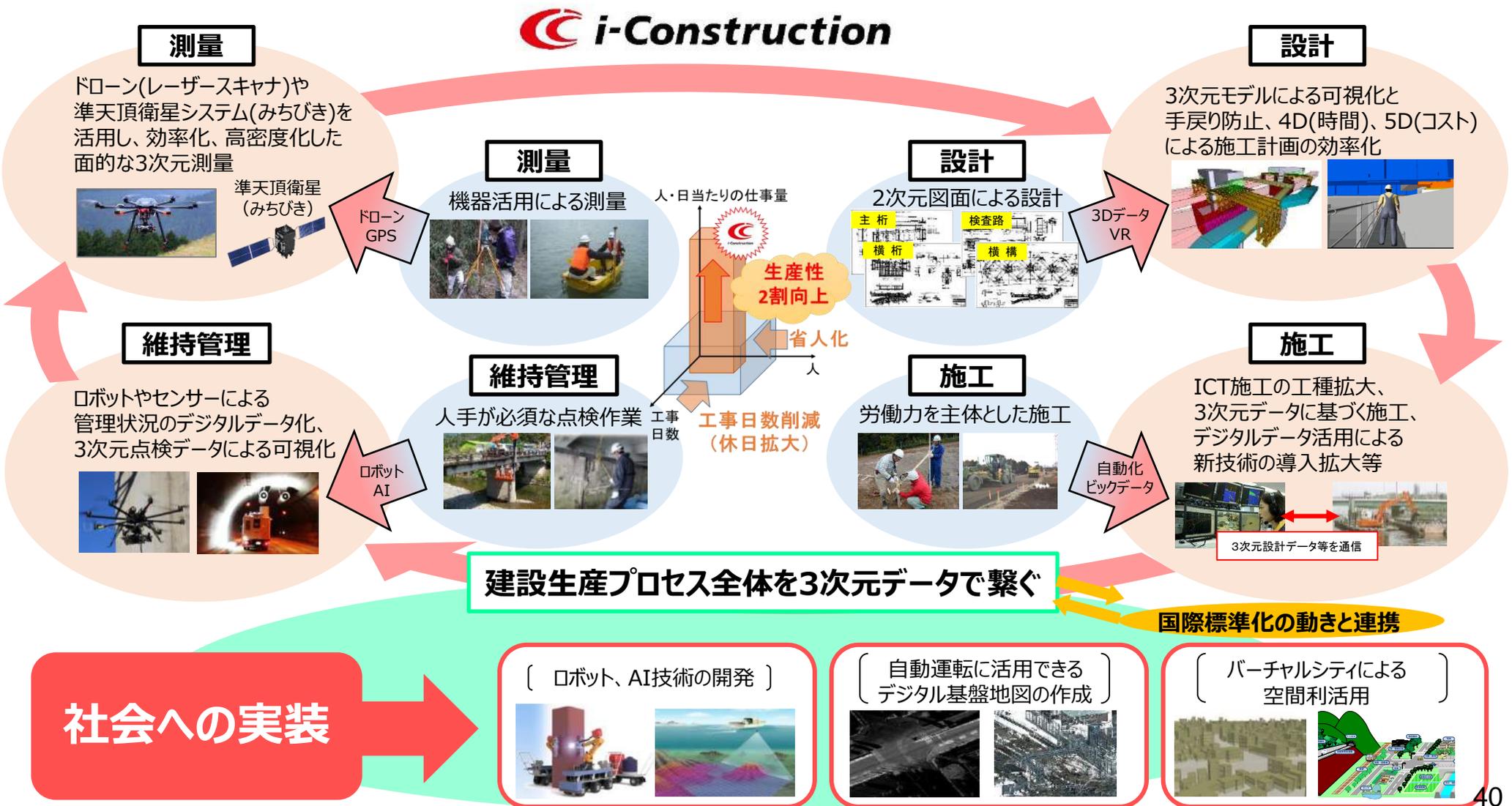
- 公共工事は第1四半期(4~6月)に工事量が少なく、偏りが激しい。
- 適正な工期を確保するための**2か年国債を設定**。H29当初予算において**ゼロ国債を初めて設定**。



出典:建設総統計より算出

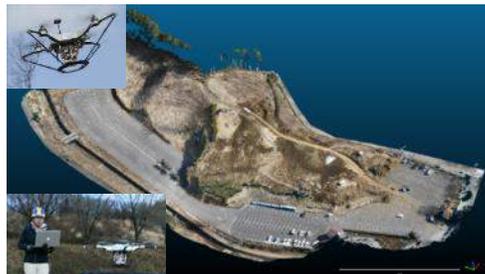


- Society5.0の実現に向け、**i-Construction**の取組を推進し、建設現場の生産性を**2025年度までに2割向上**を目指す
- ICT施工の工種拡大、現場作業の効率化、**施工時期の平準化**に加えて、**測量から設計、施工、維持管理に至る建設プロセス全体を3次元データで繋ぎ**、**新技術、新工法、新材料の導入、利活用**を加速化するとともに、**国際標準化の動きと連携**



ICTの全面的な活用(ICT土工)

①ドローン等による3次元測量

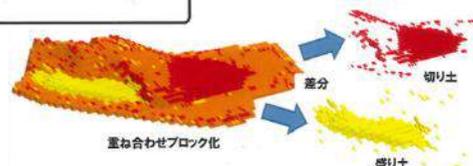


ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

②3次元測量データによる設計・施工計画

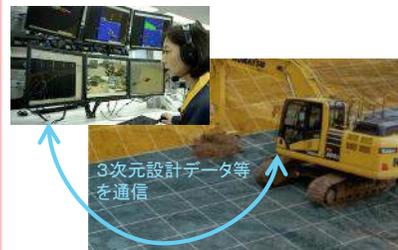


3次元測量データ(現況地形)と設計図面との差分から、施工量(切り土、盛り土量)を自動算出。



③ICT建設機械による施工

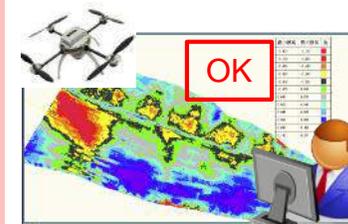
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(*)を実施。



※IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

④検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。



発注者

i-Construction

測量

設計・
施工計画

施工

検査

①

②

③

④

従来方法

測量

設計・
施工計画

施工

検査



測量の実施



設計図から施工土量を算出



設計図に合わせて丁張り設置



丁張りに合わせて施工



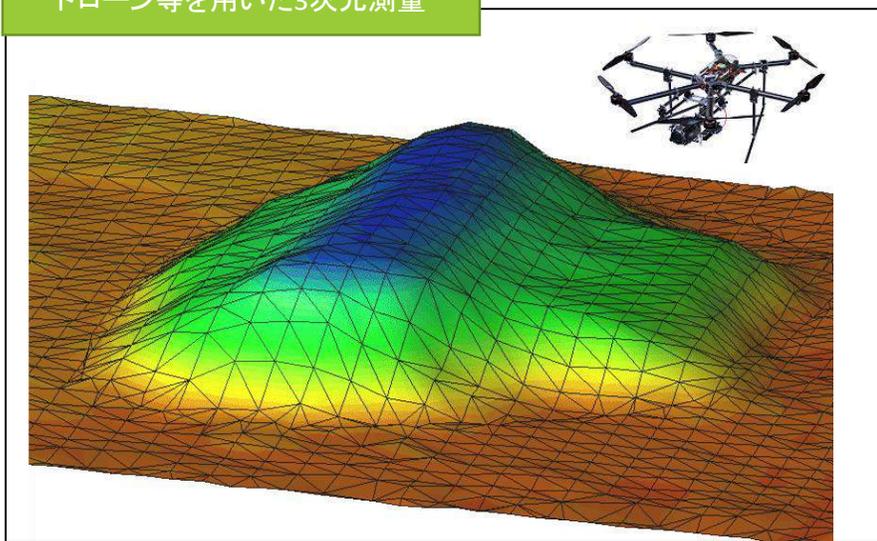
検測と施工を繰り返して整形



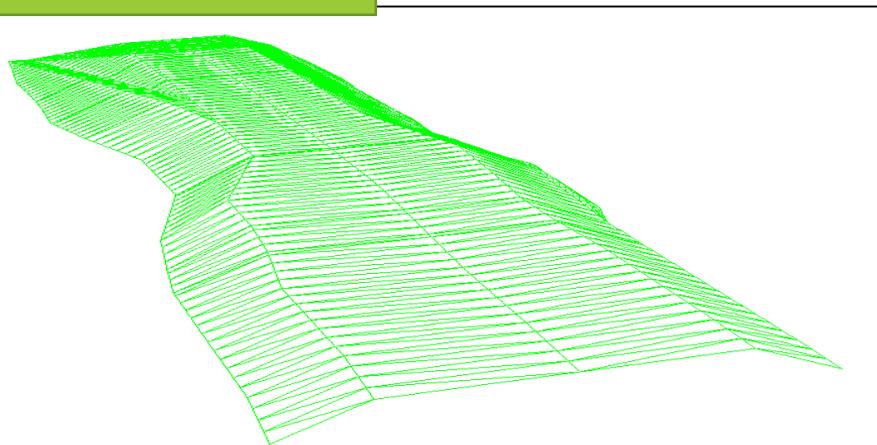
書類による検査

起工測量～出来形測量(概要)

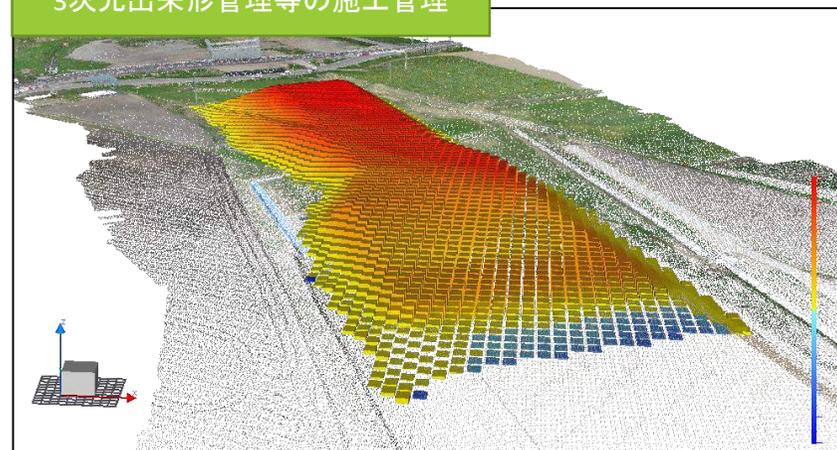
ドローン等を用いた3次元測量



3次元設計データ作成



3次元出来形管理等の施工管理



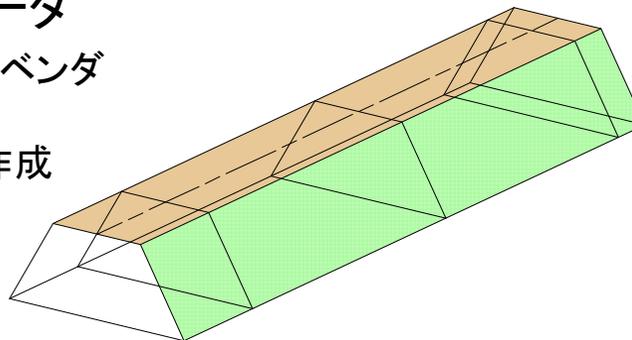
↑
施工・出来形測量

事前の地形データが空中写真測量(UAV)等で計測されている場合は、空中写真測量(UAV)による出来形計測結果を用いて、出来形数量を算出

3次元データの利用用途

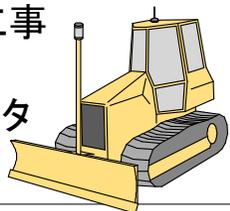
3次元設計データ

建設系ソフトウェアベンダ
が提供する、
3次元設計データ作成
ソフトウェアで
データを作成して
それぞれの場面に
受け渡す事が可能



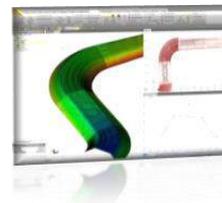
3DMC、3DMG用
3次元設計データ
(各社のフォーマット)

3次元ICT活用工事
を行うための
マシン搭載データ



設計変更、数量算出

設計データと
現況データとを比較して
設計変更
数量算出
に活用



3次元出来形管理用
設計データ
(LandXML)

UAV, LSの出来形
管理データと比較
するための
設計データ



設計データを元に効率的な施工の実現

□ICT建機による施工

ICT建機のブルドーザやバックホウに施工用設計データを提供、MG(マシンガイダンス)やMC(マシンコントロール)機能を用いて、現地施工を行う。3D施工データによりガイダンス(誘導)されるので丁張りが不要



【ICT建機のブルドーザの液晶画面】
画面施工目標と自機の状態表示を行っている。
MC(マシンコントロール)の場合は、オペレータは前後進のみの操作で、ブレードは自動で上下する。



ICT建機による施工(ブルドーザとバックホウ)

平成28年6月7日撮影



【ICT建機のバックホウの液晶画面】
画面に施工目標と自機の状態表示を行っている。

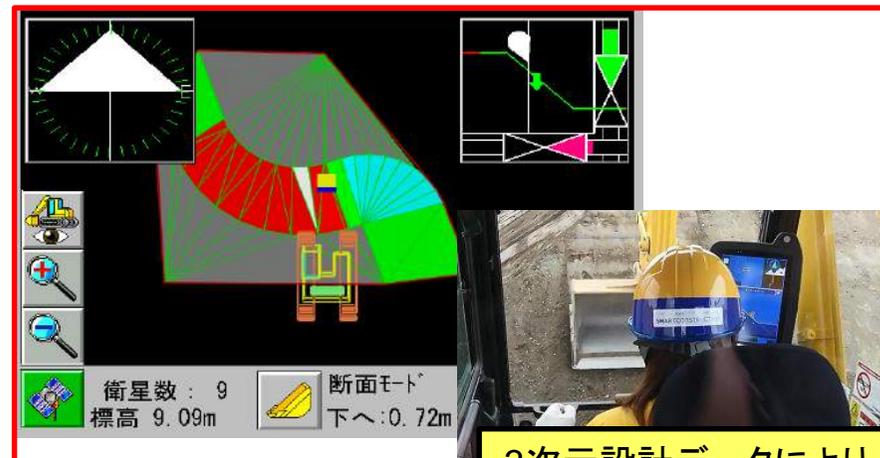
従前(丁張り必要)



丁張りが必要



ICT土工(丁張り不要)



3次元設計データにより
自動制御等が可能



ICT活用工事の実施状況と活用効果

- ICT土工の実施にあたり、ICT用の基準類を整備するとともに、発注時の総合評価や完成時の工事成績における加点評価等によりICT施工を促進
- 平成30年度は、直轄工事におけるICT活用工事の公告件数1,948件のうち約5割の1,105件で実施。

ICT施工の実施状況

工種	平成28年度		平成29年度		平成30年度	
	公告工事	ICT実施	公告工事	ICT実施	公告工事	ICT実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960
舗装工	-	-	197	79	203	80
浚渫工	-	-	28	24	70	65

※都道府県等では、
H28年度は約80件、H29年度は約870件、H30年度は約2,200件で実施

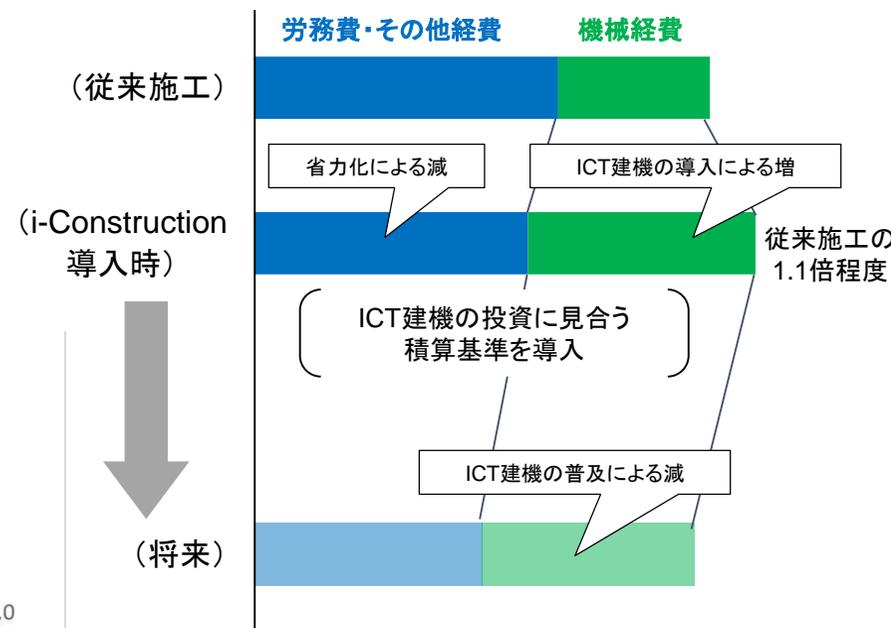
ICT施工の効果 (H29)



ICT活用工事受注者に対する活用効果調査 (H29、N=274) より

ICT土工の導入によるコスト試算

路体(築堤)盛土(15,000m³)の場合の試算



※比較用の試算のため、盛土工のみで試算。実際の工事では、ICT建機で行わない土砂の運搬工等の工種を追加して工事発注がなされる。

施工時期等の平準化(1/2)

- 適正な工期を確保するため、国庫債務負担行為(2か年国債やゼロ国債)を活用すること等により、公共工事の施工時期を平準化し、建設現場の生産性向上を図る。
- これにより、閑散期の工事稼働件数は下図の通り改善傾向にあり、国交省直轄工事での平準化率は約9割に達している。
- 来年度は、引き続き国庫債務負担行為の活用、発注見通しの統合・公表の参加団体を拡大。

①国庫債務負担行為の積極的活用

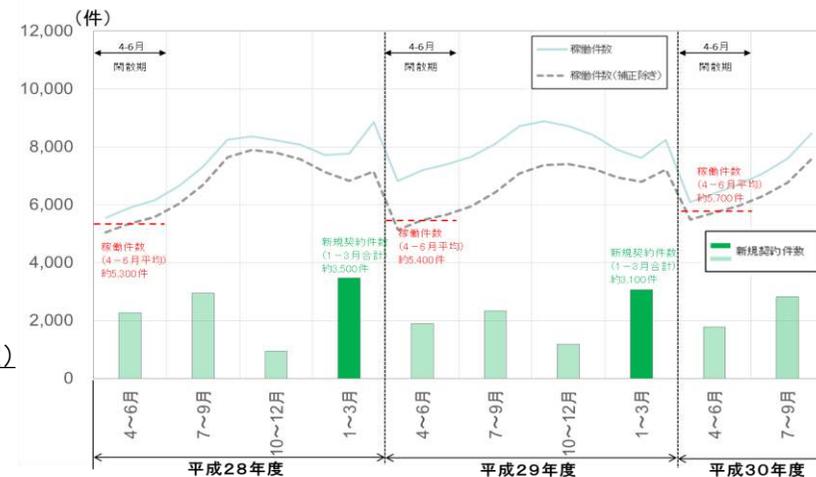
適正な工期を確保するための国庫債務負担行為(2か年国債^(注1)及びゼロ国債^(注2))を上積みし、閑散期の工事稼働を改善

〈2ヶ年国債＋当初予算におけるゼロ国債〉

	2ヶ年国債	当初ゼロ国債	合計
平成31年度	約2,100億円	約1,100億円	約3,200億円
平成30年度	約1,740億円	約1,345億円	約3,100億円
平成29年度	約1,500億円	約1,400億円	約2,900億円

※平成29年度から当初予算におけるゼロ国債を設定(業務についても平成31年度から新たに設定)

新規契約件数と稼働件数の推移



※国土交通省直轄工事も対象(港湾・空港除く)
※新規契約件数については、補正予算分も含む

注1: 国庫債務負担行為とは、工事等の実施が複数年度に亘る場合、あらかじめ国会の議決を経て後年度に亘って債務を負担(契約)することが出来る制度であり、2か年度に亘るものを2か年国債という。

注2: 国庫債務負担行為のうち、初年度の国費の支出がゼロのもので、年度内に契約を行うが国費の支出は翌年度のもの。

従来方法



鉄筋組立



型枠設置



生コン打設



脱型

現場打ちの効率化

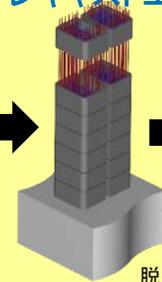
(例) 鉄筋をプレハブ化、プレキャストの埋設型枠により、現場作業の一部の工場化や型枠撤去作業等をなくす施工 **ハーフプレキャスト工法**など



鉄筋、型枠の高所作業なし



クレーンで設置

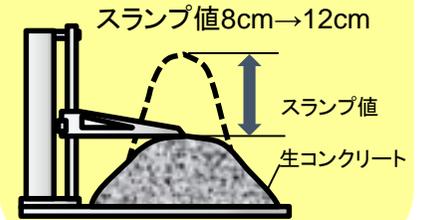


脱型不要



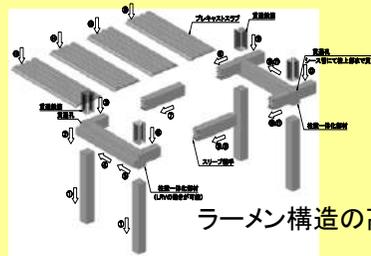
中詰めコン打設

(例) **流動性を高めた現場打ちコンクリート**活用



プレキャストの進化

(例) 各部材の**規格(サイズ)を標準化**し、定型部材を組み合わせて施工



ラーメン構造の高架橋の例



©大林組

サプライチェーンの効率化

(例) 材料、施工、品質等のデータを**クラウド化**し、関係者間の情報を一元管理



材料・品質等データの記録



計測データの記録

クラウドシステム



品質データの電子化

場所打ちコンクリートにおける現場施工の効率化

○ 現場打ち、コンクリートプレキャスト（工場製品）それぞれの特性に応じ、施工の効率化を図る技術・工法を導入し、**コンクリート工全体の生産性向上**を図る

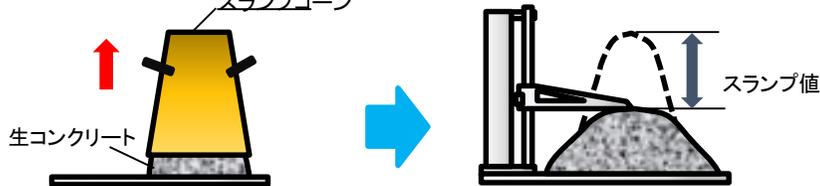
コンクリート打設の効率化

- コンクリート打設の効率化を図るため、個々の構造物に適したコンクリートを利用出来るよう、発注者の規定の見直し（※一般的な鉄筋コンクリート構造物について、スランプ値を8cm→12cmに見直し）
- ⇒ **時間当たりのコンクリート打設量が約2割向上、作業員数で約2割の省人化**

流動性を高めた現場打ちコンクリート活用

(※) スランプ値

- ・コンクリートの柔らかさや流動性の程度を示す指標
- ・化学混和剤の使用により、単位水量を増加させることなく、値を調整することが可能



目標スランプ	8cm	12cm	効果
時間あたりの打込み量	18.9m ³ /hr	23m ³ /hr	22%向上
作業人員	14人	11.3人	19%向上

目標スランプ8cm

目標スランプ12cm



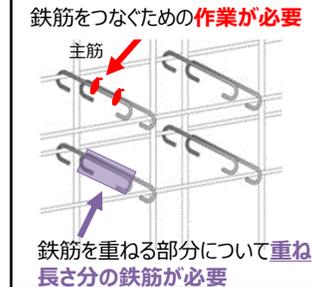
約2割向上



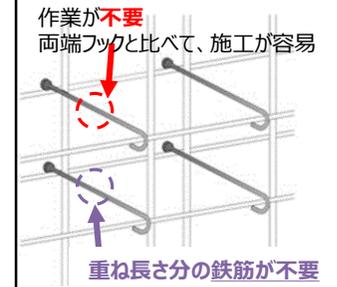
施工の効率化を図る技術・工法の導入

- 各技術を導入・活用するためのガイドラインを整備し、これら要素技術の普及・促進を図る
- ⇒ 「**機械式鉄筋定着工法**」、「**機械式鉄筋継手工法**」のガイドラインを策定
- ⇒ 機械式鉄筋定着工法の採用により、**鉄筋工数・工期が従来比で1割程度削減**

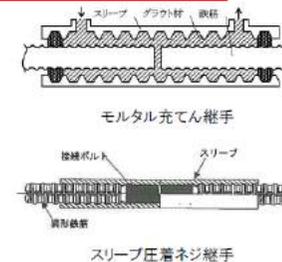
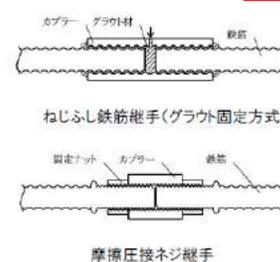
従来施工



機械式定着工法



機械式鉄筋継手工法



ガス圧継手



4. 貫徹に向けた取り組み

H30までの取組み

- **ICTの活用拡大** ※H28トップランナー施策
 - ✓ H28より土工、H29より舗装工・浚渫工・i-Bridge(試行)、H30より維持管理分野・建築分野(官庁営繕)・河川浚渫等へ導入
 - ✓ 自治体をフィールドとしたモデル事業の実施 等
- **全体最適の導入(コンクリート工の規格の標準化等)**
 - ✓ 「機械式鉄筋定着工法」等の要素技術のガイドライン、埋設型枠・プレハブ鉄筋に関するガイドライン、コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン等の策定
- **施工時期等の平準化**
 - ✓ 平準化のための2カ年国債及びゼロ国債について、H29:約2900億円、H30:約3100億円、H31:約3200億円
 - ✓ 地域単位での発注見通しの統合・公表 等
- **3次元データの収集・利活用**
 - ✓ 3次元データ利活用方針の策定(H29.11)
 - ✓ ダム、橋梁等の大規模構造物設計へ3次元設計の適用を拡大
- **産学官民の連携強化**
 - ✓ i-Construction推進コンソーシアム設立(H30.1)、本省にてニーズ・シーズのマッチングを実施し、取組を地方整備局に拡大
 - ✓ 建設現場のデータのリアルタイムな取得・活用などを実施するモデルプロジェクトを開始(H30.10~)
- **普及・促進施策の充実**
 - ✓ 各整備局等に地方公共団体に対する相談窓口を設置
 - ✓ i-Construction大賞(大臣表彰制度)を創設(H29.12)
 - ✓ i-Constructionロゴマークを作成(H30.6)

H31「貫徹」の年の新たな取組み

ICTの活用拡大

- ・ 工事の大部分でICT施工を実施するため、地盤改良工、付帯構造物工など3工種を追加し、20を超える基準類を整備
- ・ 上記基準を適用する「ICT-Full活用工事」を実施

i-Constructionモデル事務所等を決定

- ・ i-Constructionモデル事務所
 - ➔ 事業全体でBIM/CIMを活用しつつ、ICT等の新技術の導入を加速化させる「3次元情報活用モデル事業」を実施
- ・ i-Constructionサポート事務所
 - ➔ 「ICT-Full活用工事」を実施するとともに、地方公共団体や地域企業の取組をサポート

中小企業への支援

- ・ 小規模土工の積算基準を改善

公共事業のイノベーションの促進

- ・ 新技術導入促進調査経費を拡大し、測量に係るオープン・イノベーションを実施
- ・ 革新的社会資本整備研究開発推進事業等によりインフラに係る革新的な産・学の研究開発を支援

- 平成28年度の土工を皮切りに、主要工種から順次、ICT活用に向けた基準類を整備

H28	H29	H30	H31	H32以降
生産性革命元年	前進の年	深化の年	貫徹の年	
ICT土工				
	ICT舗装工 (H29アスファルト舗装・H30コンクリート舗装)			
	ICT浚渫工			
		ICT浚渫工 (河川)		
			ICT地盤改良工	
			ICT法面工	
			ICT付帯構造物設置工	
15基準 (新規9・改定6)	33基準 (新規15・改定18)	30基準 (新規13・改定17)	29基準 (新規14・改定15) 予定	

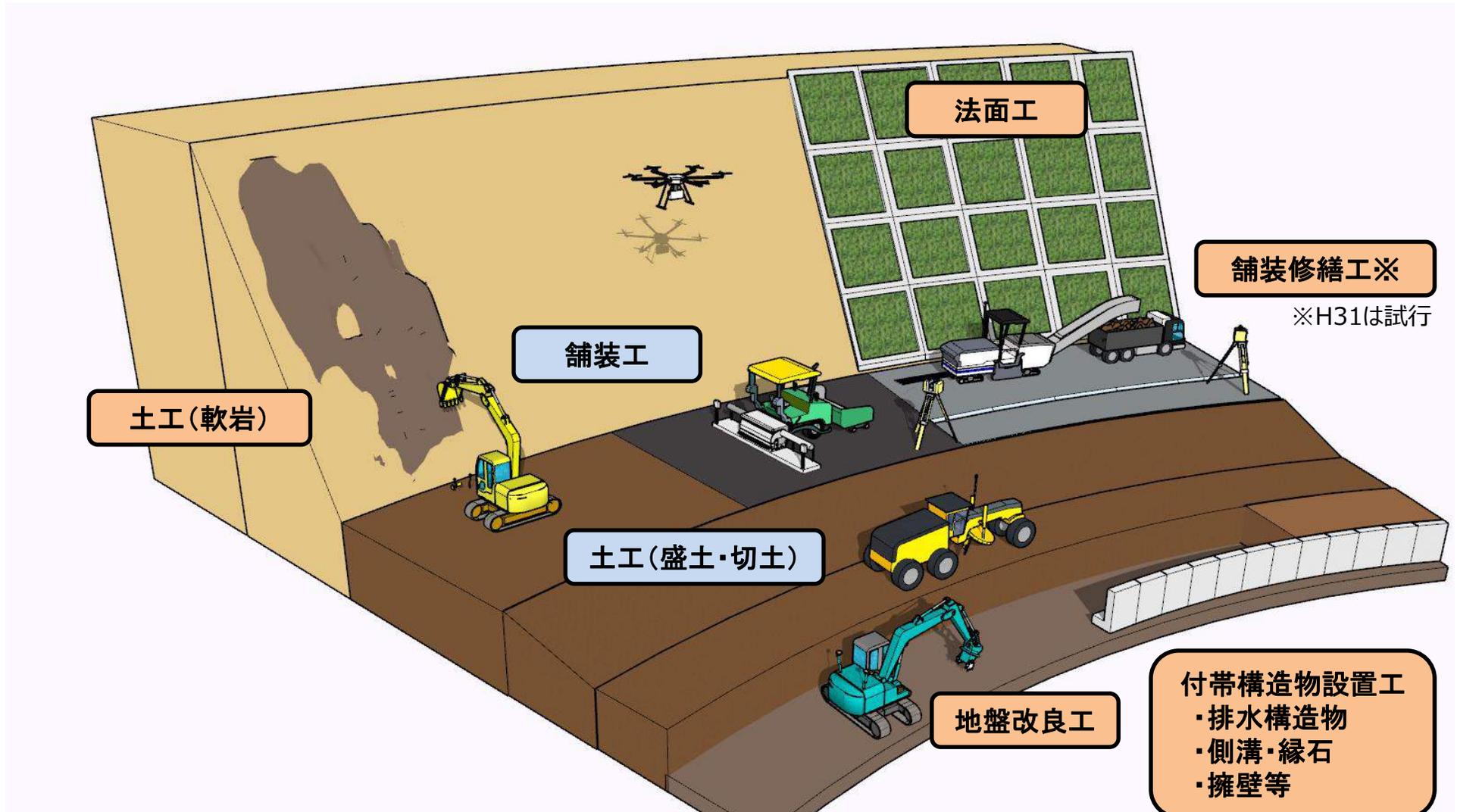
※測量分野については、平成30年度からICT活用拡大 (1基準を新規策定、1基準を改定)

※維持管理分野 (点検) については、平成30年度からICT活用拡大 (2基準を新規策定)

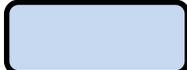
※建築分野 (官庁営繕) については、平成30年度からICT活用拡大 (1基準を新規策定、1基準を改定)

○ 工事現場で施工されるすべての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進

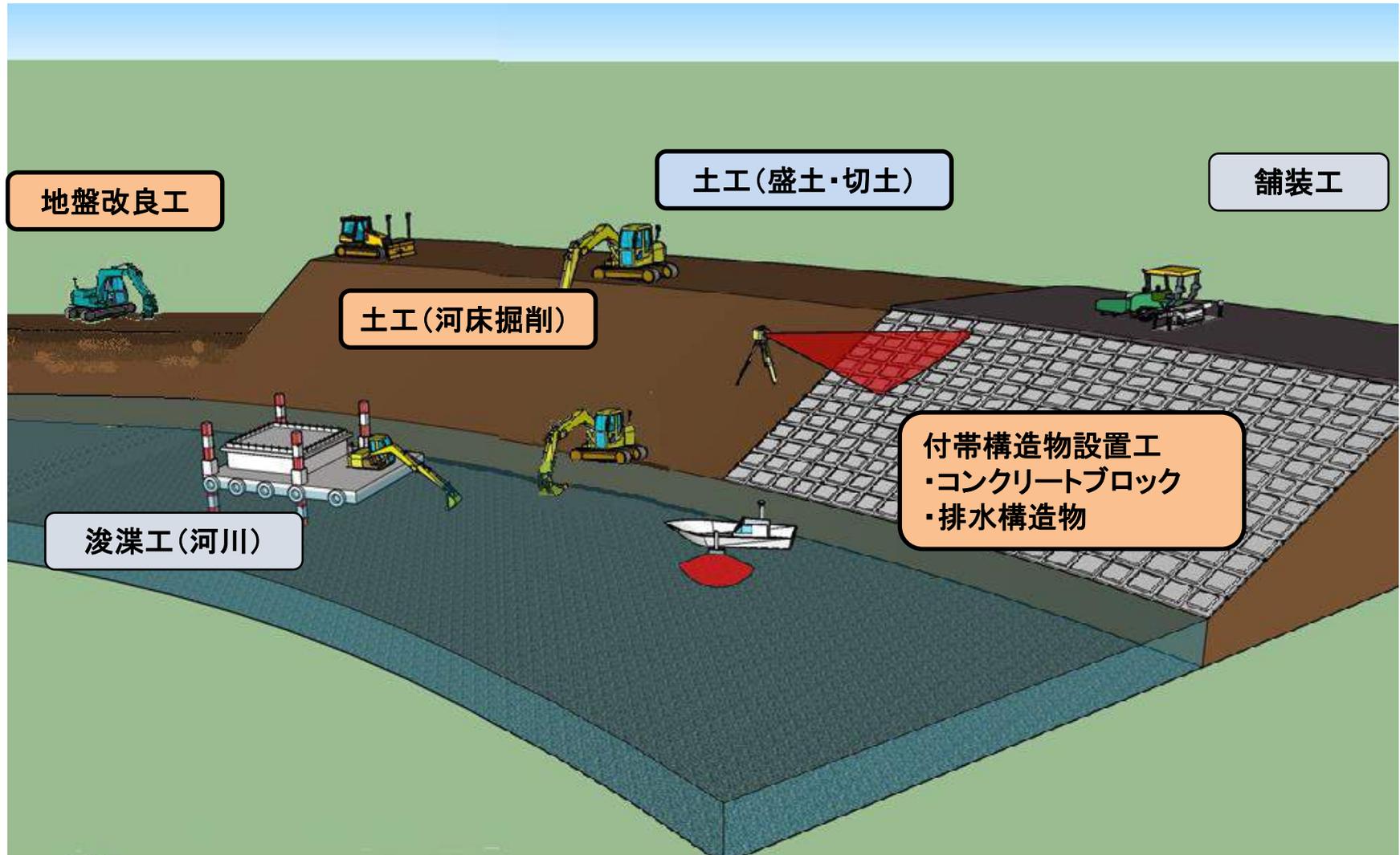
 : ICT導入済み
 : 今年度よりICT導入



○ 工事現場で施工されるすべての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進

 : ICT導入済み

 : 来年度よりICT導入



- i-Constructionを一層促進し、平成31年の「貫徹」に向け、3次元データ等を活用した取組をリードする直轄事業を実施する事務所を決定。
- これにより、設計から維持管理までの先導的な3次元データの活用やICT等の新技術の導入を加速化。

① i-Constructionの取組を先導する「i-Constructionモデル事務所」 (全国10事務所)

- 調査・設計から維持管理までBIM/CIMを活用しつつ、3次元データの活用やICT等の新技術の導入を加速化させる『3次元情報活用モデル事業』を実施。
- 集中的かつ継続的に3次元データを利活用することで、事業の効率化を目指す。

② ICT-Full活用工事の実施や地域の取組をサポートを行う「i-Constructionサポート事務所」 (全国53事務所※)

- 国土交通省直轄事業において工事の大部分でICTを活用する『ICT-Full活用工事』の実施など、積極的な3次元データやICT等の新技術の活用を促進。
- 地方公共団体や地域企業のi-Constructionの取組をサポートする事務所として、i-Constructionの普及・拡大を図る。

※ モデル事務所を含む。

★ その他、全事務所において

- ICT土工をはじめとする建設分野におけるICTの活用拡大など、i-Constructionの原則実施を徹底し、国土交通省全体でi-Constructionの貫徹に向けた着実な取組を推進。

- 調査・設計から維持管理までBIM/CIMを活用しつつ、3次元データの活用やICT等の新技術の導入を加速化させる『3次元情報活用モデル事業』を実施
 - ➔ 継続的に3次元データを活用することで、業務プロセスの改善に取り組み、建設生産・管理システム全体の効率化に向けた不断の改善を図る



i-Constructionモデル事務所
事業全体を統合モデル管理

地形・地質モデル（調査、測量）

設計モデル（検討・調整）

施工モデル（属性付与）

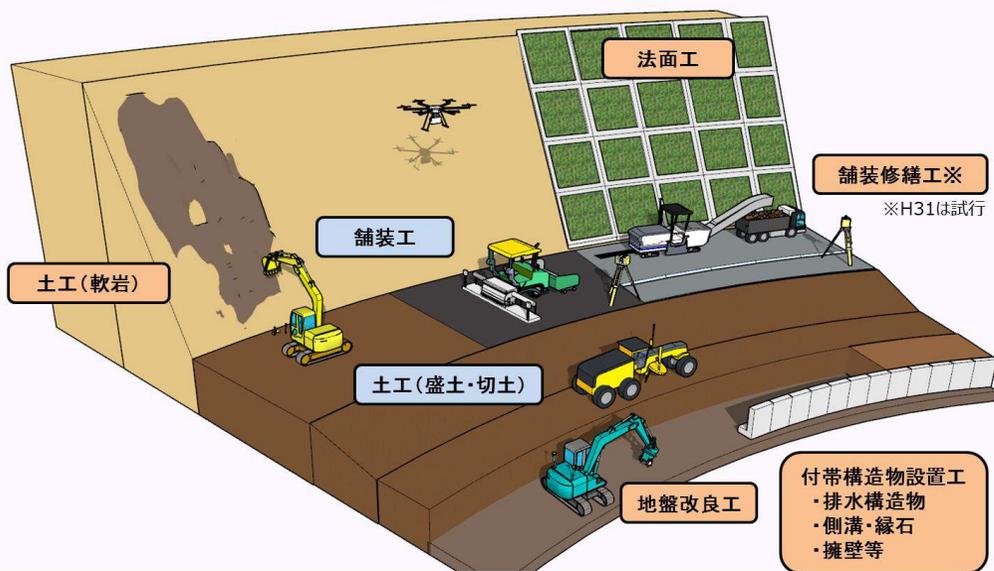
VR等の最新機器の活用

現地確認（360°カメラ）

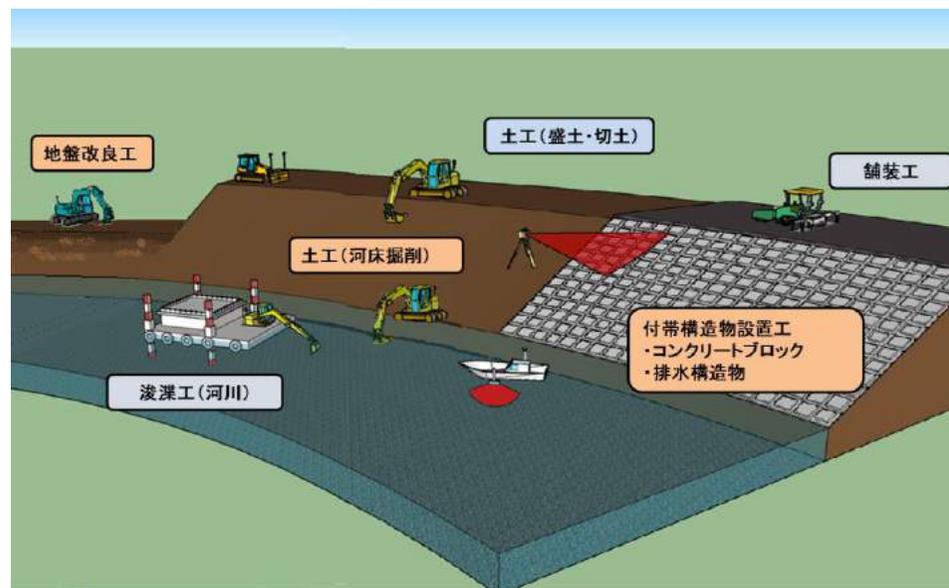
効果の検証、ノウハウの蓄積

- 工事の大部分でICTを活用する『ICT-Full活用工事』を実施
 - ➔ 工事現場で施工される工種の大部分でICTを活用するため、工事全体の3D設計データを作成し、施工・出来形管理を3Dデータで実施
- 地方公共団体や地域企業のi-Constructionの取組をサポート

ICT-Full活用工事 ～道路改良工事の例～



ICT-Full活用工事 ～河川改修工事の例～



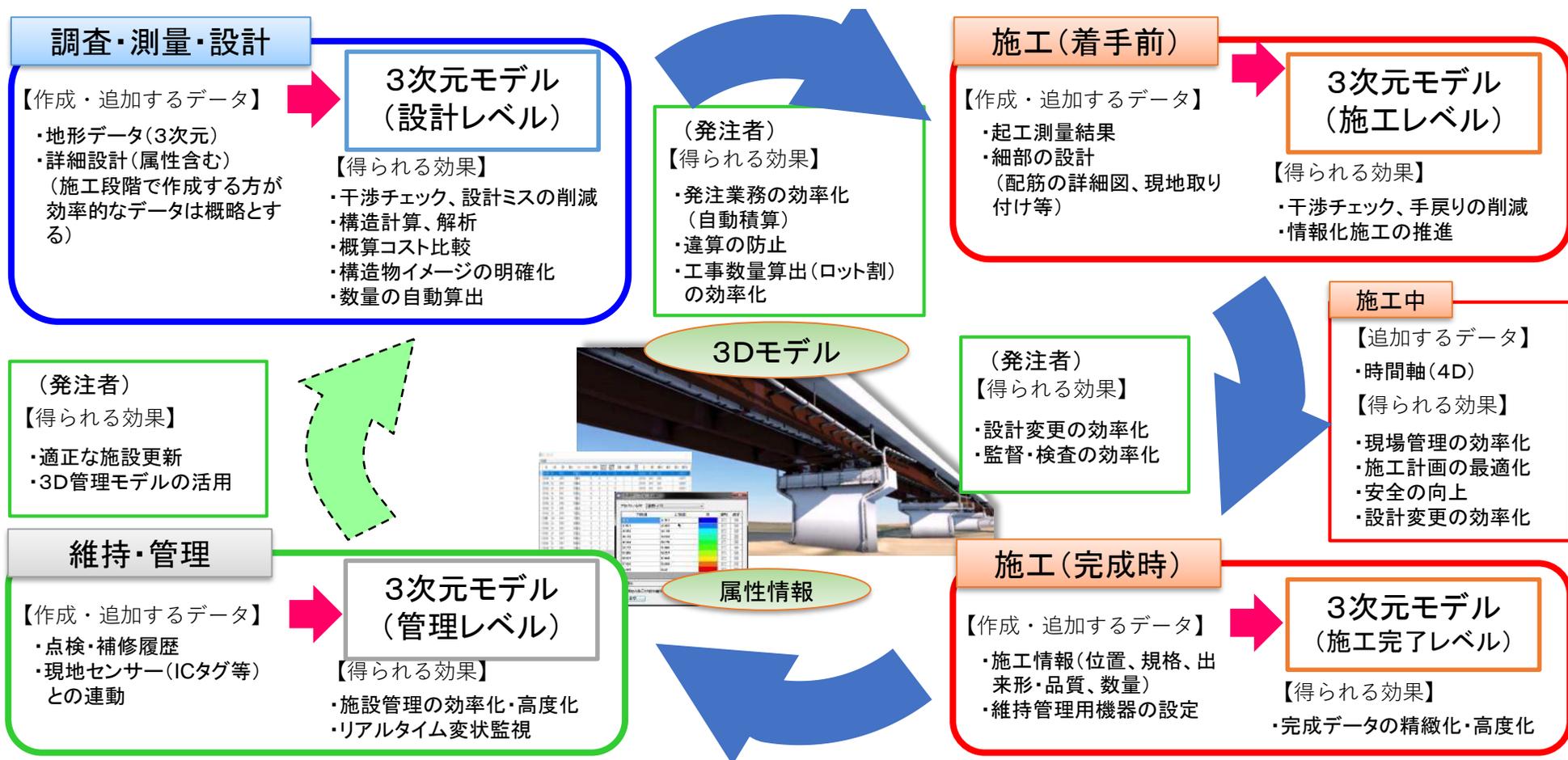
 : ICT導入済み

 : 来年度よりICT導入

生産性革命のエンジン、BIM/CIM

○ **BIM/CIM (Building/Construction Information Modeling Management)** とは、計画・調査・設計段階から **3次元モデルを導入**し、その後の施工、維持管理の各段階においても、**情報を充実させながらこれを活用**し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムにおける **受発注者双方の業務効率化・高度化を図るもの**

3次元モデルの連携・段階的構築



平成31年度 BIM/CIM活用の実施方針 対象の拡大

- ◆ 大規模構造物詳細設計においてBIM/CIMを原則適用（継続）
- ◆ さらに、詳細設計のBIM/CIM成果品がある工事についてBIM/CIMを原則適用
- ◆ 大規模構造物については、概略設計、予備設計においてもBIM/CIMの導入を積極的に推進

STEP 1

関係者間協議やフロントローディング等によるBIM/CIMの活用効果が見込まれる業務・工事から、BIM/CIMを導入

- フロントローディング
- 関係者間協議



点検時を想定した設計



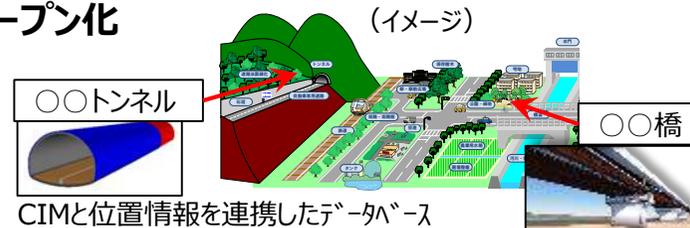
交通規制検討



地元説明へ活用

STEP 3

- ・ 規格・技術の統一、共通化の推進
- ・ BIM/CIMを主とする契約手法の構築
- ・ 維持管理を含む建設生産プロセスで必要な属性情報の標準化
- ・ 3次元データのオープン化



2017年度

1~2年

2019年度
大規模構造物に原則適用

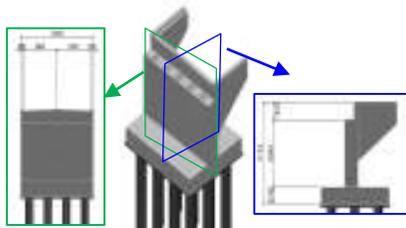
概ね3ヶ年

順次拡大

STEP 2

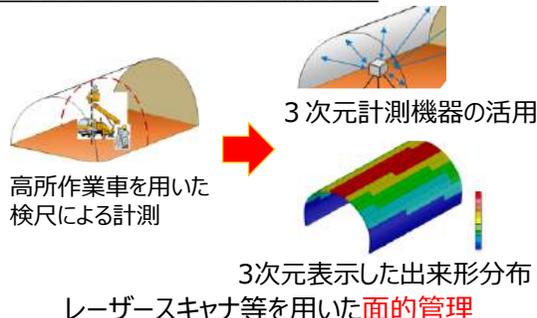
BIM/CIMの活用の充実に向け、基準類・ルールの整備やシステム開発を推進

- 属性情報等の付与の方法



寸法情報、属性情報をCIMのみで表現

- 積算、監督・検査の効率化



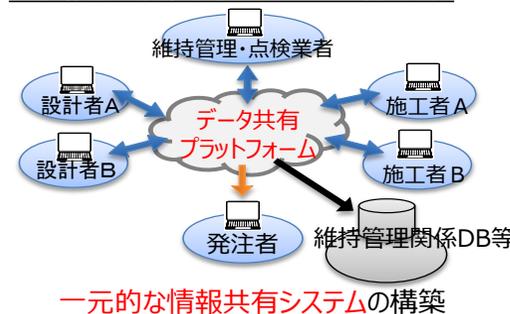
高所作業車を用いた
検尺による計測

3次元計測機器の活用

3次元表示した出来形分布

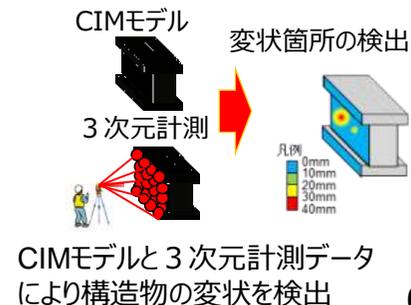
レーザーキャナ等を用いた面的管理

- 受発注者間でのデータ共有方法



一元的な情報共有システムの構築

- 維持管理の効率化



変状箇所の検出
凡例
0mm
10mm
20mm
30mm
40mm

CIMモデルと3次元計測データにより構造物の変状を検出

i-Construction推進コンソーシアム準備会

- i-Construction 推進コンソーシアムの方向性、方針、検討内容などを議論
委員：i-Construction委員会委員＋企業関係者（IoT関連（AI・ビッグデータなど）、金融・ベンチャー、情報通信、ロボット）

i-Construction推進コンソーシアム

- ◆ コンソーシアムの会員は民間企業、有識者、行政機関などを広く一般から公募
- ◆ 産学官協働で各ワーキングを運営（※国土交通省（事務局）が運営を支援）

企画委員会（準備会を改称：全体マネジメントを実施）

技術開発・導入WG

最新技術の現場導入のための新技術発掘や企業間連携の促進方策を検討

3次元データ流通・利活用WG

3次元データを収集し、広く官民で活用するため、オープンデータ化に向けた利活用ルールやデータシステム構築に向けた検討等を実施

海外標準WG

i-Constructionの海外展開に向けた国際標準化等に関する検討を実施

一般公募(会員)*

1,024者参加(4月12日時点)

行政

学会
大学

業団体

調査
測量

設計

施工

維持
更新

IoT

ロボット

AI

金融

国・自治体・有識者

建設関連企業

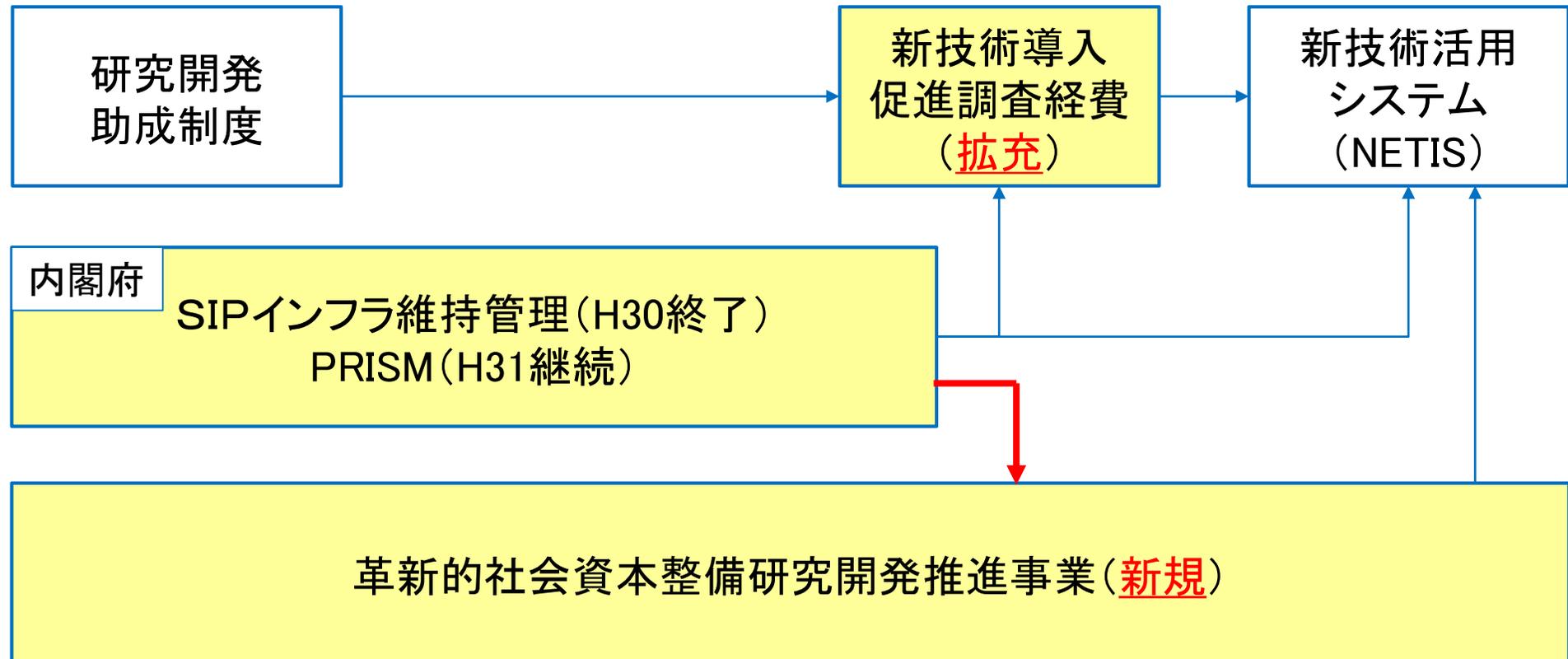
建設分野以外の関連企業

支援

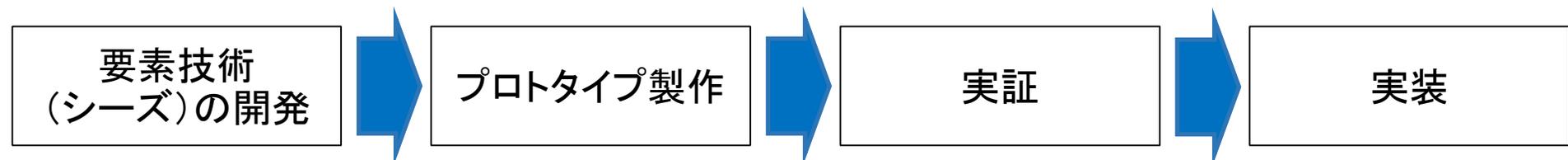
国土交通省：事務局、助成、基準・制度づくり、企業間連携の場の提供など

5. さらに飛躍に向けた支援枠組み

新技術を現場実装するための取組



(技術開発の流れ)



- 公共事業において、新技術の導入・活用により、当該事業の品質向上を図るとともに、他の公共事業への適用拡大を図るため、「新技術導入促進調査経費」として、平成30年度予算を新たに計上
- 平成31年度は、H30年度の枠組みに加えて、防災・減災に係る新技術の現場実証、測量に係るオープン・イノベーションを実施

【実施内容】

① 測量に係るオープン・イノベーション ← H31新規

② 3次元設計・工事の拡大

設計・施工への3次元データによる新技術の導入拡大

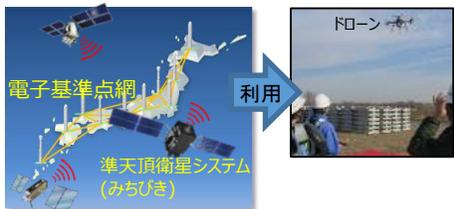
③ 新技術の現場実証

- ・総合評価方式における技術提案(防災・減災に係る技術を含む。)
- ・ニーズ・シーズのマッチングによる技術試行
- ・NETISテーマ設定型実証

④ インフラ点検ロボットの实証

【実施内容のイメージ】

① 測量に係るオープン・イノベーション



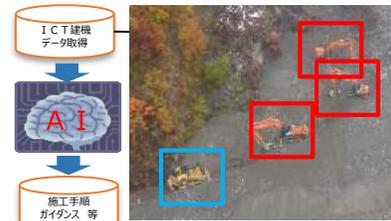
電子基準点データ等のオープンデータを活用して、測量・測位の効率化や防災・減災に資するオープンイノベーションを実施

② 3次元設計・工事の拡大



3次元モデルと3次元計測を連携することで、施工エリアの面的管理を実現、施工の実施状況の把握及び出来形管理の効率化を図る

③ 新技術の現場実証



総合評価方式における技術提案、NETISテーマ設定型実証、ニーズ・シーズのマッチングによる現場実証等を実施

④ インフラ点検ロボットの实証



位置情報を担保した良質な画像データ

点検ロボットの実証を進めるとともに、AIを活用した更なる点検高度化につながるデータを蓄積

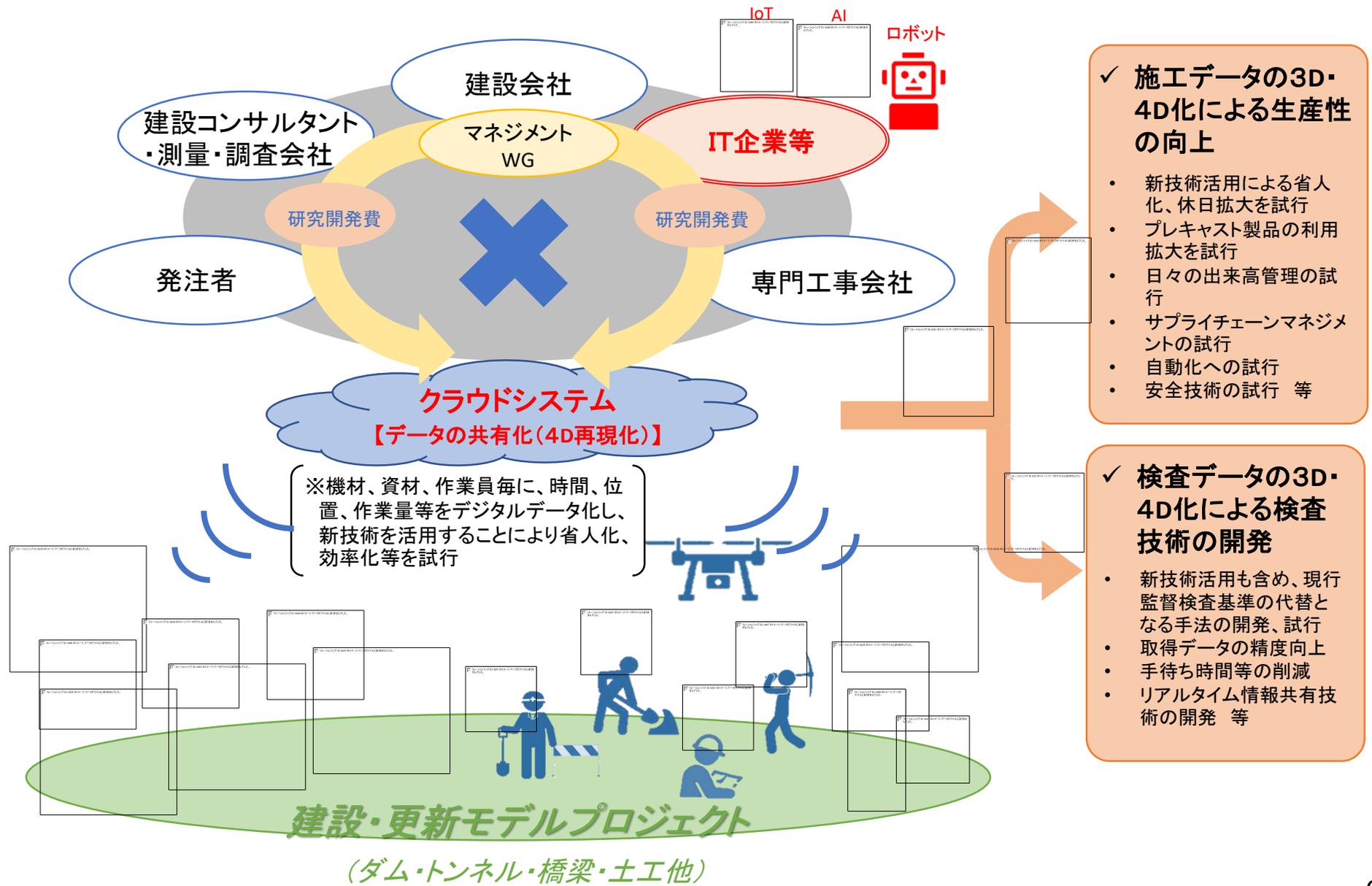
新技術導入促進の仕組み

新技術の導入・活用等に係る経費の上乗せ



イノベーション指向の事業に転換

建設現場の生産性を飛躍的に向上するための 革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト(イメージ)



技術 I : データを活用して施工の労働生産性の向上を図る技術 (一例)

コンソーシアム構成員：前田建設工業、ミツフジ

試行場所：日高豊岡南道路 山本高架橋

作業員が着用したスマートウェアや各種センサにより取得した、作業員の心電波形、加速度、衣服内温度、位置情報、外気温・湿度のデータより作業員のストレスを評価し、ストレス状態の高いエリアについて対策

スマートウェア ※1

導電性の銀メッキ繊維 (AGpos) ※1を使用
心電波形、心拍数、心拍間隔 (RRI) などの
情報を収集します

※1 ミツフジ(株)製



生体情報を取得



作業員

トランスミッター ※1

スマートウェアで測定した生体情報を
スマートフォンにBluetoothで発信します



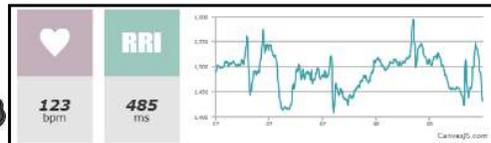
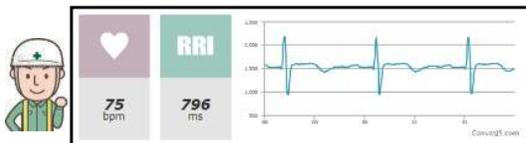
管理者用タブレット・PC

管理者・職長がモバイル端末で、体調変化、
熱中症の予防、転倒の有無をリアルタイム
に把握し、警報・注意喚起をします

クラウド

クラウド上で生体情報を分析

心電波形やストレス指数の変化で、体調がいつもと違う場合を検知して注意喚起
現在、熱中症の予兆を検知する生体情報のデータ収集とアルゴリズムを構築中



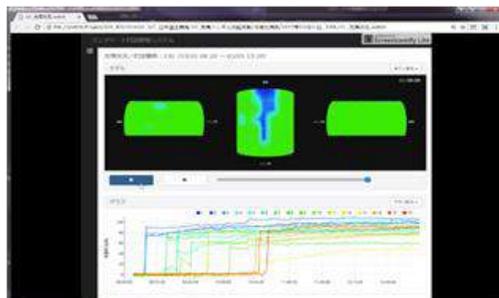
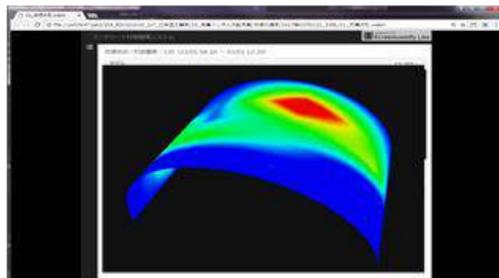
技術II: データを活用して品質管理の高度化等を図る技術(一例)

コンソーシアム構成員: 日本国土開発、東京大学、科学情報システムズ、児玉、アジア航測

試行場所: 鳥取西道路 重山トンネル

- ・スマートセンサー型枠(静電容量・温度・加速度センサー)によりコンクリート打設時のデータを取得し、施工管理を改善
- ・コンクリート表層の画像データをAIにより解析し、表層品質を評価
- ・MMS (Mobile Mapping System) により、トンネル覆工コンクリート点群データを取得し、従来の出来形計測を代替

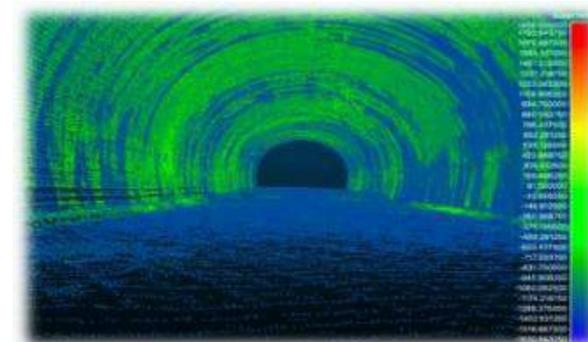
スマートセンサ型枠による打設状況の見える化



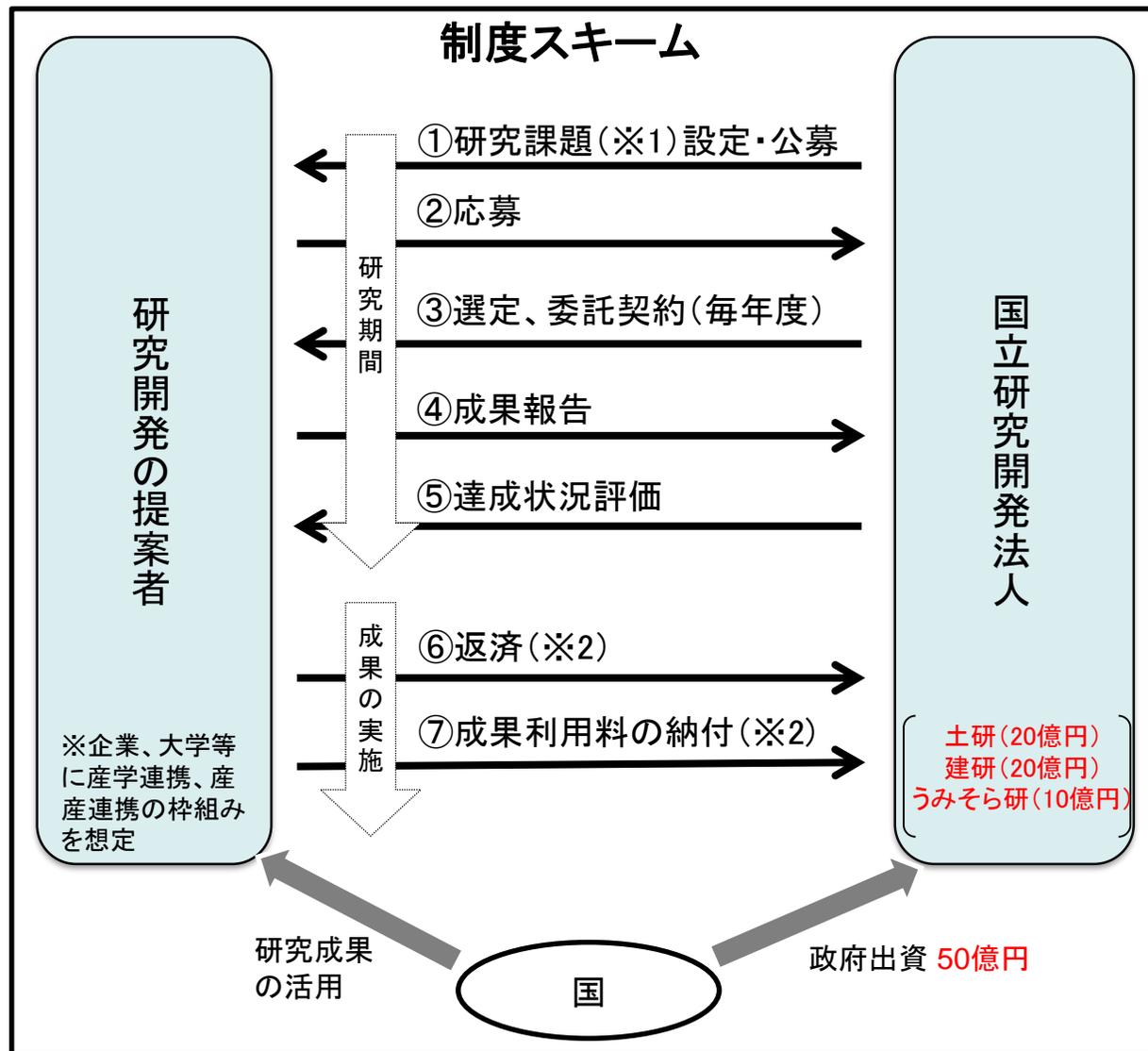
コンクリート表層品質のAI画像診断



MMSによる出来形管理



- 国土強靱化や戦略的維持管理、生産性向上等を中心としたインフラに係る革新的な産・学の研究開発を支援し、公共事業等での活用を推進するため、国立研究開発法人において政府出資を活用した研究委託制度を創設



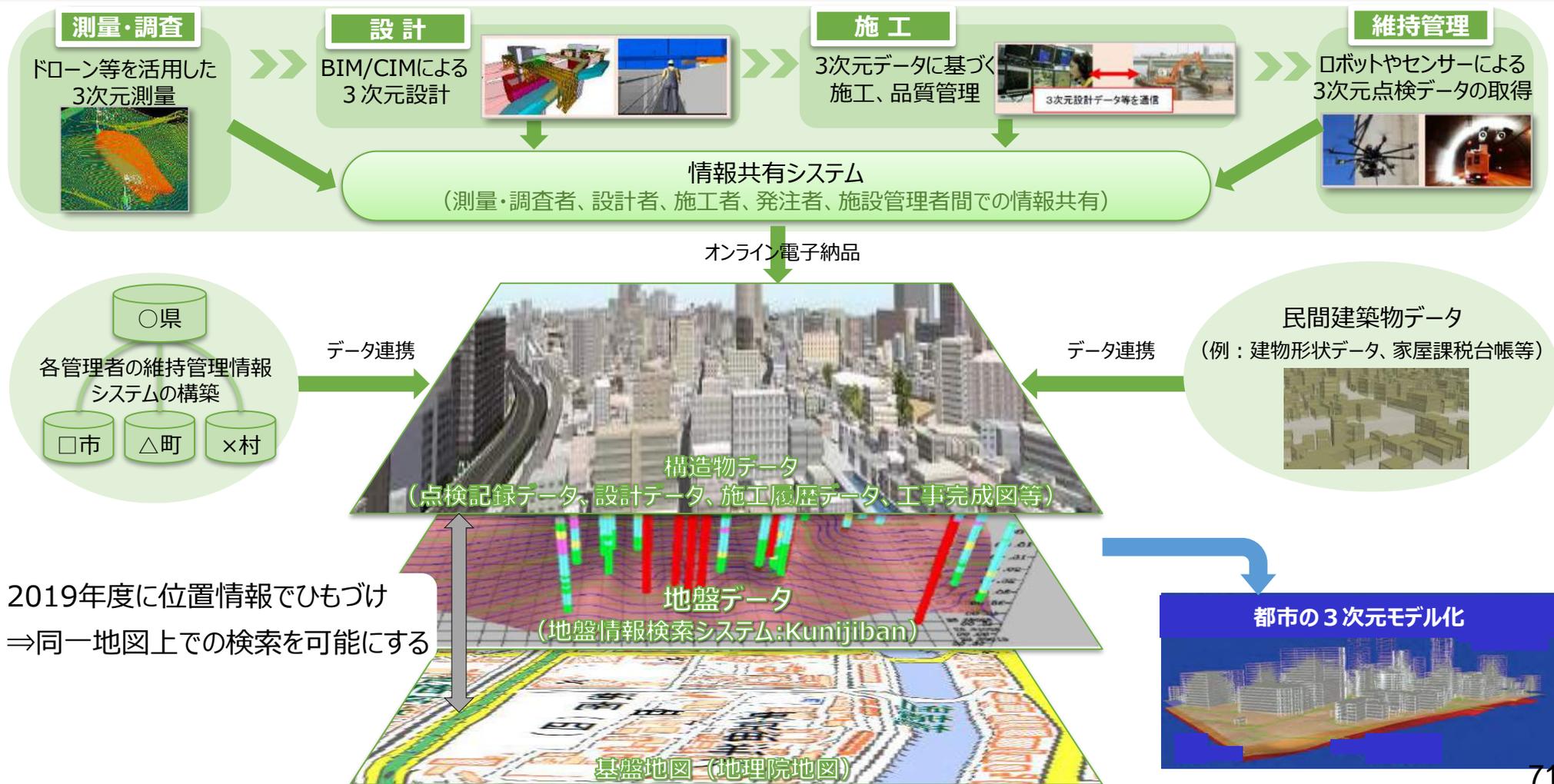
- ### 研究課題(※1)
- テーマ
国土強靱化、生産性向上等に資する革新的技術
 - 研究委託費
5億円以内/課題
 - 研究期間
5年以内(研究終了後15年以内に返済)
 - その他
研究成果は、技術基準や設計仕様等へ反映し、公共事業等での活用を図る

- ### 返済額・成果利用料(※2)
- 研究が完了し成果が実用可能と評価された場合
→研究委託費の全額を返済
+売上に応じた成果利用料を納付
 - 成果が実用不可能と評価され研究を中止した場合
→研究委託費の30%または50%を返済
(3年目ステージゲート審査で中止: 30%
最終年ステージゲート審査で中止: 50%)

6. インフラ・データプラットフォーム

インフラデータプラットフォームのイメージ

- 国土に関する情報をサイバー空間上に再現するインフラデータプラットフォームを構築
- 2019年度に基盤地図上に地盤データと構造物データを位置情報でひもづけ、同一地図上に表示
- また、2019年度に一部の地域において都市の3次元モデル化を試作
- 都市の3次元モデル化にあたっては、自治体構造物データ及び民間建築物データとも連携



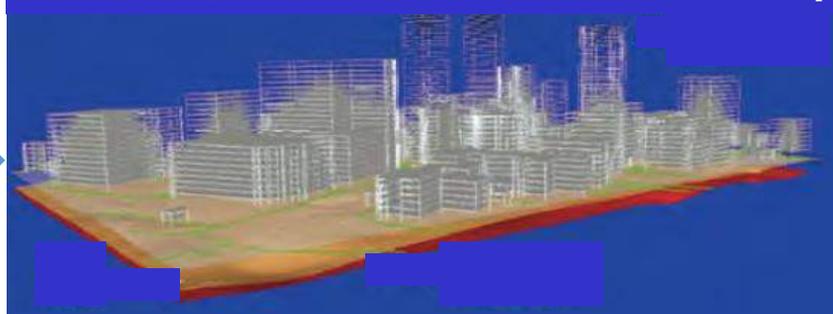
国土交通データプラットフォーム(仮称)のイメージ

- インフラデータプラットフォーム上に経済活動や自然現象のデータを用いてサイバー空間上でシミュレーションを実施
- サイバー空間上でシミュレーションした結果をフィジカル空間に反映し、課題解決を図る

経済活動に関するデータ
(人や物の移動等)



国土に関するデータ (インフラデータプラットフォーム)



自然現象に関するデータ
(気象・防災等)



【国土に関するデータ】×【経済活動に関するデータ】

例) 都市の3次元モデルで人流データを解析することで、災害時の避難シミュレーションを実現



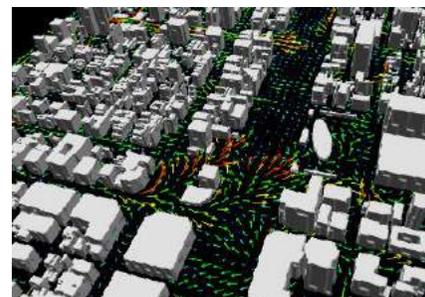
出典: 株式会社構造計画研究所



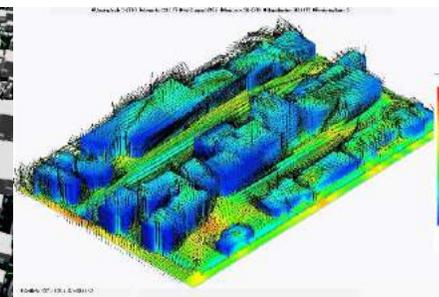
出典: パーチャルシンガポール

【国土に関するデータ】×【自然現象に関するデータ】

例) 都市の3次元モデルで日照や風等の気象データを解析することで、最適なヒートアイランド対策を実現



出典: 株式会社ウェザーニューズ



出典: 株式会社環境シミュレーション

7. 東北の復興と震災伝承

東北地方整備局の平成31年度(令和元年度)予算

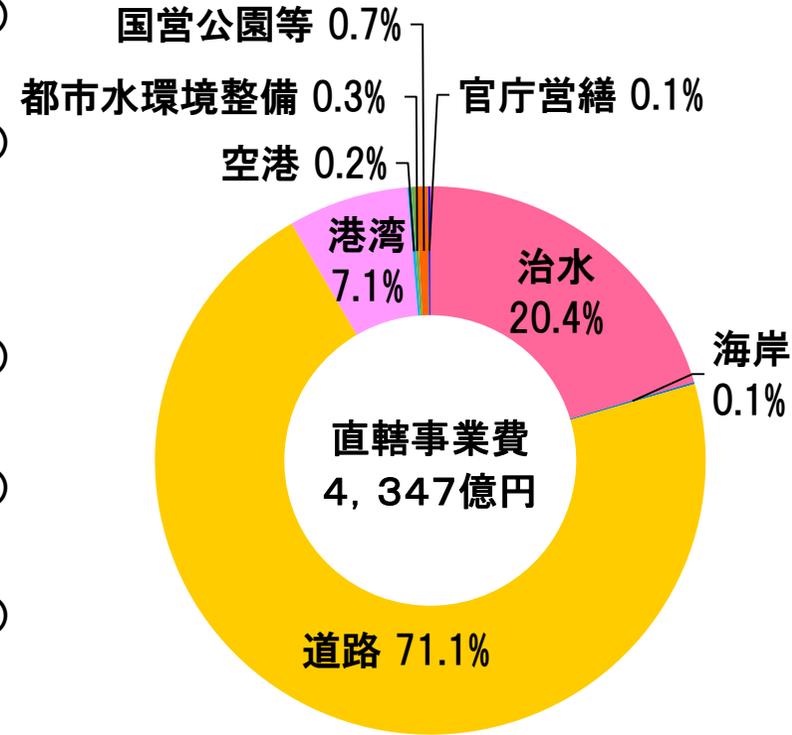
■ **総額 事業費 10,005億円**

うち、防災・減災、国土強靱化のため緊急対策 **888億円** [1.10](H30:9,066億)

直轄事業(復興庁計上分含む)

内訳

- ・ **直轄** **4,347億円** [1.04](H30:4,181億)
 - うち、防災・減災、国土強靱化のため緊急対策 **328億円**
- ・ **補助** **5,658億円** [1.16](H30:4,885億)
 - うち、防災・減災、国土強靱化のため緊急対策 **560億円**



■ **一般会計 事業費 5,988億円**

うち、防災・減災、国土強靱化のため緊急対策 **888億円** [1.16](H30:5,172億)

内訳

- ・ **直轄** **2,335億円** [1.27](H30:1,838億)
 - うち、防災・減災、国土強靱化のため緊急対策 **328億円**
- ・ **補助** **3,652億円** [1.10](H30:3,334億)
 - うち、防災・減災、国土強靱化のため緊急対策 **560億円**

■ **復興庁計上分 事業費 4,017億円**

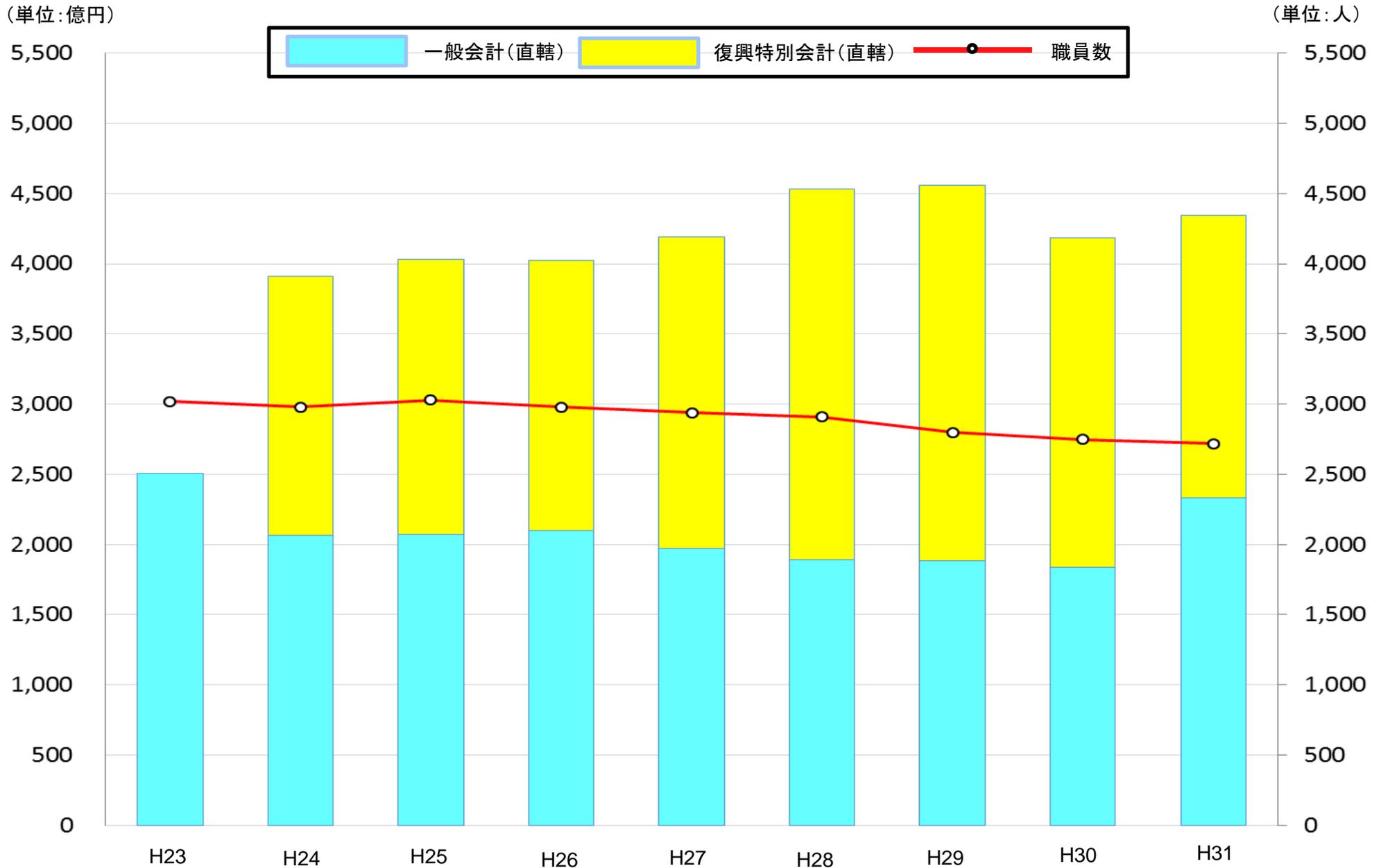
[1.03](H30:3,895億)

内訳

- ・ **直轄** **2,011億円** [0.86](H30:2,343億)
- ・ **補助** **2,006億円** [1.29](H30:1,551億)

※工事諸費等は除く。
 ※左記のほか
 国庫債務負担行為(ゼロ国債)として127億円
 直轄の災害復旧費として72億円がある。
 ※端数処理の関係上、合計値と一致しない場合がある。

東北地方整備局(直轄事業)の当初予算推移



東日本大震災からの復旧・復興事業の進捗状況

復旧・復興事業計画		2011年3月11日時点	2019年3月31日時点	2019年4月以降
東北地方整備局	復興道路・復興支援道路 計画延長 550km ※ ※国土交通省が中心となって整備している路線	供用中 160km (29%)	開通済 392km (71%)※ うち震災後開通 232km (42%) ※開通延長+開通予定公表 503km (91%)	事業中 158km (29%) うち2020年度までの開通予定公表 111km (20%)
	河川堤防 復旧・復興延長 48km ※ ※直轄河川堤防(河口部) (阿武隈川、名取川、鳴瀬川、旧北上川、北上川 の5河口)	被災・未整備延長 ▲ 48km (0%)※ ※5河口の要整備延長	完成延長 約 42km (87%)※ ※5河口での整備済み延長 4河川完成済み (阿武隈川、鳴瀬川、北上川、名取川)	事業中 約 6km (13%)※ ※旧北上川のみ
	港湾 防波堤の復旧延長 8,920m ※ ※大規模被災防波堤 (八戸港、釜石港、大船渡港、相馬港)	被災延長 ▲ 8,920 m (0%)	復旧延長 8,920m (100%)	全て復旧
自治体	まちづくり ①災害公営住宅 約 29,400戸 ②民間住宅等用地※ 約 18,200戸 ※防災集団移転促進事業、土地区画整理事業等	① 0戸 (0%) ② 0戸 (0%)	① 29,055戸 (99%) ② 17,821戸 (98%) ※「住まいの復興工程表」による (H30.9末現在)	① 約 320戸 (1%) ② 約 410戸 (2%) ※「住まいの復興工程表」による (H30.9末現在)

- 震災伝承をより効果的・効率的に行うためのネットワーク化に向けた連携を目的に発足
- 「震災伝承検討会」から産学官民の連携による3.11伝承ロード構築の推進等について提言
- 「学都仙台コンソーシアム等3団体」から震災伝承推進体制の早期構築等について緊急提言

震災伝承ネットワーク協議会

【構成委員】

- 東北地方整備局 局長(会長)、担当部長
- 青森県、岩手県、宮城県、福島県 担当部局長
仙台市 担当局長

震災伝承検討会

- 【座長】 ■ 東北大学災害科学国際研究所長
- 【委員】学 識 者 ■ 福島大学教授 ■ 岩手大学教授
■ 東京都市大学教授
- 民間業団体等 ■ (一社)東北観光推進機構会長(代表理事)
■ (一社)東北経済連合会会長
■ 東北六県商工会議所連合会会長
■ 東北建設業協会連合会会長
■ 日本放送協会仙台放送局長
■ (一社)日本建設業連合会東北支部長
- 自治体 ■ 八戸市長 ■ 宮古市長 ■ 石巻市長 ■ いわき市長

学識者団体

- 学都仙台コンソーシアム (会長:宮城学院女子大学学長)
- 東北大学災害科学国際研究所 (所長:東北大学教授)
- 自然災害研究協議会東北地区部会・日本自然災害学会東北支部
(会長・支部長:東北大学教授)

<検討経緯>

平成30年7月19日 協議会発足 (第1回 協議会)

協議会主催

- H31年10月31日 震災伝承シンポジウムの開催

平成30年11月12日 第2回 協議会

- ・震災伝承の取り組みと活動内容
- ・標章(ピクトグラム)のデザイン 等

震災伝承検討会

※取り組みの推進体制について検討

- H31年3月4日 提言書の手交

- ・震災伝承施設の活用
- ・教訓のアーカイブ化
- ・防災力の強化
- ・交流促進による地域の活性化

平成31年3月6日 第3回 協議会

- ・震災伝承施設の応募結果(1次)
- ・今後の募集について 等

震災伝承施設の募集

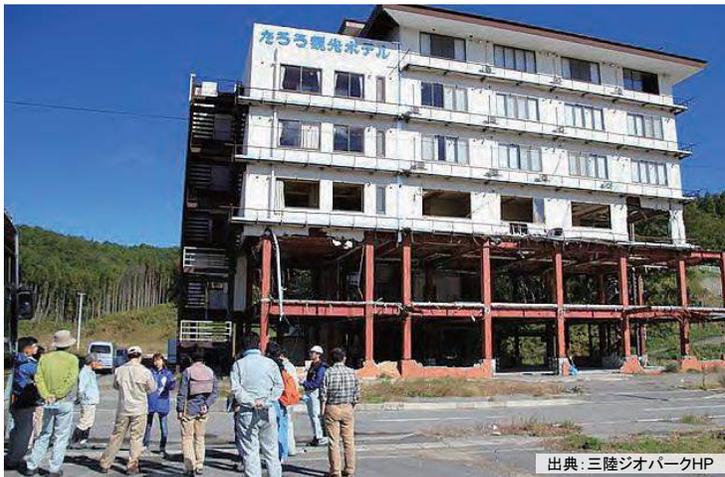
- H31年3月28日 1次募集 192件登録 (2次募集中)

学都仙台コンソーシアムはじめ3団体

- H31年4月18日 緊急提言

- ・震災伝承推進体制の早期構築
- ・体制などの構築への積極的参画

震災遺構 たろう観光ホテル(岩手県宮古市)



4階まで浸水、2階までは柱を残し流失。
館内では、震災当日に同ホテルで撮影された津波の映像も視聴可能。

あらはま

震災遺構 仙台市立荒浜小学校(宮城県仙台市)



<1階廊下>



震災当時は、児童や教職員、住民ら320人が避難し、2階まで浸水。
防災・減災の取り組み、模型などによる震災前の町並みも体験可能。

震災遺構 奇跡の一本松(岩手県陸前高田市)



「名勝 高田松原」は、江戸時代(約350年前)から白砂青松の景観。(約7万本の松林)大津波に唯一耐え残った松が「奇跡の一本松」として復興のシンボルに。

<震災前の高田松原>



りょういし

津波の石碑(岩手県釜石市両石町)



<東日本大震災では
ガレキに埋もれる>



津波の惨禍を繰り返さないために先人が残したメッセージ(石碑)
中央と右側の2基は明治29年、左の1基は昭和8年の碑。

〇産学官の連携により、震災伝承をネットワーク化しつつ、被災地の交流促進や地域創生、防災力の強化を図る。

1. 震災伝承ネットワークの運営・伝承ロード形成

- #1 伝承施設等の公募・分類・管理・広報
- #2 伝承ロードの形成
- #3 伝承施設における連携事業の推進

震災伝承施設の募集

- 募集対象：東日本大震災に関わる遺構、慰霊碑、モニュメント等の施設
- 募集期間：(第一次募集) H30.12.3~H31.1.31

第一次募集の登録 192件

施設の特性により分類

- 訪問しやすさ ⇒ 駐車場など
- 理解しやすさ ⇒ 案内員、多言語対応など

分類に応じ、統一した標章(ピクトグラム)の運用



標章(ピクトグラム)



東北初となる案内標識お披露目
〈令和元年5月20日〉

2. 防災プログラムの基盤形成と開発

- #4 伝承すべき技術や震災遺構等のアーカイブ化
- #5 地域に対する防災教育プログラムの提供
(学校、自治体、企業等向け)
- #6 官民連携における復旧活動の可視化



出典: 明治日本の産業革命遺産HP



出典: せんたい3.11メモリアル交流館HP



出典: 震災津波伝承施設展示等基本計画

3. 復興に向けた地方創生・地元支援

- #7 地方活性化コンサルティング事業
- #8 一般向けツーリズムのツアー化企画
- #9 国内カンファレンス、国際会議等の開催や支援



地域活性化協議会
(提供: 東北国営公園事務所)



出典: 三陸ジオパークHP



出典: 世界防災フォーラム@仙台2017
実行委員会HP

震災伝承検討会（平成30年12月発足）

「震災伝承検討会」は、震災伝承ネットワーク協議会における3つの取組方針に賛同。

今後、以下の点に留意して推進する。

○ 伝承ロードの構築

- ・「震災伝承施設の活用」、「教訓のアーカイブ化」、「防災力の強化」、「交流促進による地域の活性化」などの観点で、震災伝承に向けた継続的な取り組みを実施すべき

○ 今後の取り組みの方向性

- ・4県1市を中心とした被災自治体と整備局との連携が必要
- ・産学官民が相互に連携した枠組みが必要

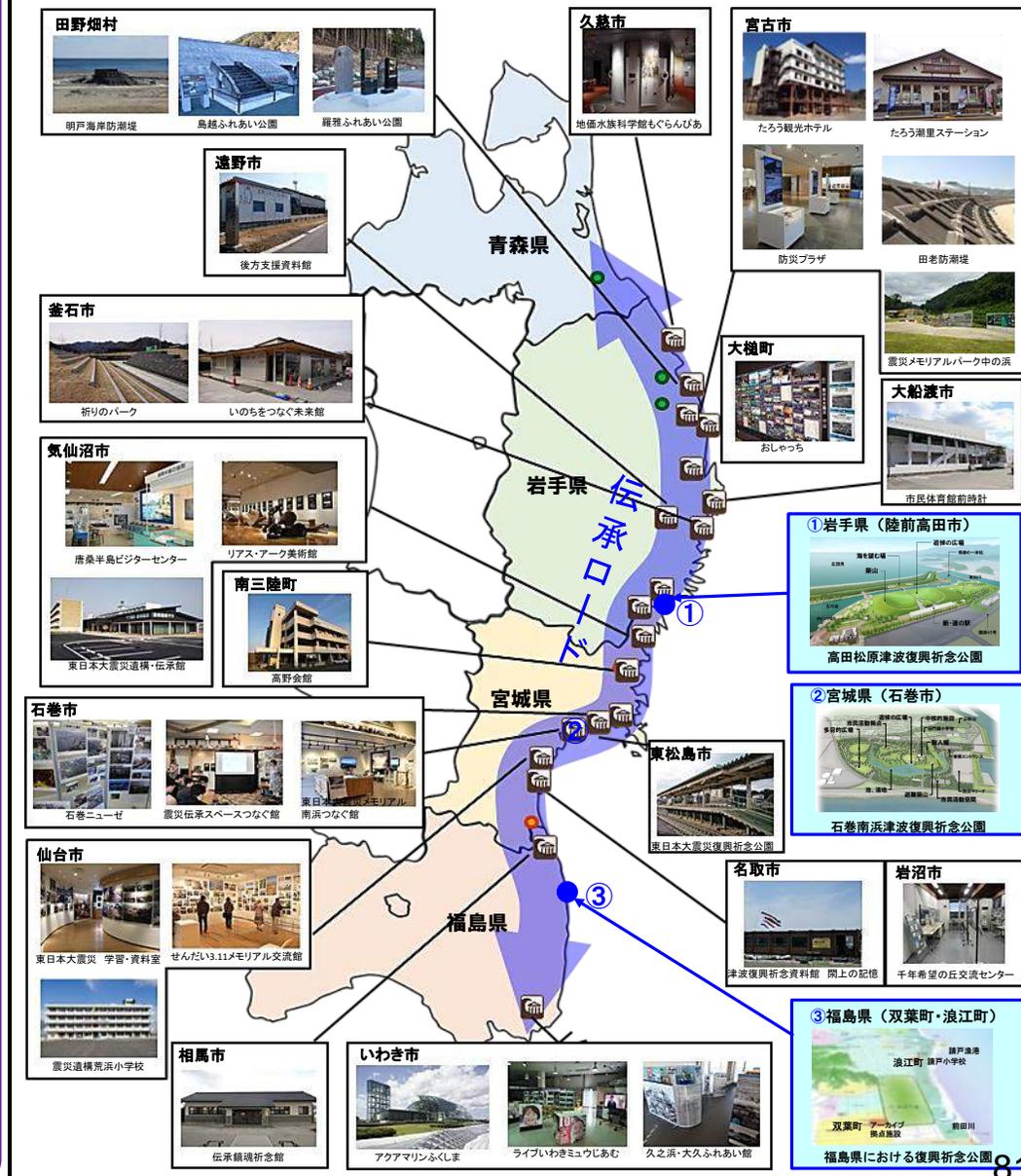


<座長>
今村文彦 東北大学
災害科学国際研究所長



平成31年3月4日
提言書の手交

3.11伝承ロードのイメージ



4 学術団体の緊急提言 (平成31年4月18日)

- ・4学術団体^(※)が、学の見地から震災伝承に関する産学官民の連携体制への積極的参画を宣言
- ・緊急提言を震災伝承ネットワーク協議会長(東北地方整備局長)に報告。

※ 学都仙台コンソーシアム、東北大学災害科学国際研究所、
自然災害研究協議会東北地区部会、日本自然災害学会

■緊急提言の概要

- ・震災伝承ネットワーク協議会においてまとめられた「伝承ロード」の構想に大いに賛同
- ・産学官民の連携による持続性のある体制が今こそ必要
- ・この組織の早期実現に向け、関係者への働きかけを進めるとともに、今後の体制などの構築に積極的に参画



(左)
今村文彦
東北大学災害科学
国際研究所長

(中央)
平川 新
学都仙台コン
ソーシアム会長

東北経済連合会の意思表明 (令和元年5月14日)

東北経済連合会の海輪会長が産学官民の連携体制構築への参画の意思を表明
(「第3回わきたつ東北戦略会議」主催者挨拶にて)

■会議メンバー

(官) 青森県知事、岩手県知事、宮城県知事、秋田県知事、山形県知事、福島県知事、新潟県知事
(学) 弘前大学学長、岩手大学学長、東北大学総長、秋田大学学長、山形大学学長、福島大学学長、新潟大学学長
(金) 株式会社日本政策投資銀行 社長
(産) 東北経済連合会 正副会長

■海輪会長の発言の概要

- ・震災の教訓を後世に伝えるとともに地域活性化にも活かすため、東北の産学官民が連携した体制の構築が求められている。
- ・大学関係者からこの体制への参画の意思が示されており、東経連もこれに参画していきたい。

〈高田松原津波復興祈念公園（陸前高田市）〉

「東日本大震災津波伝承館」で震災の教訓を伝えます。



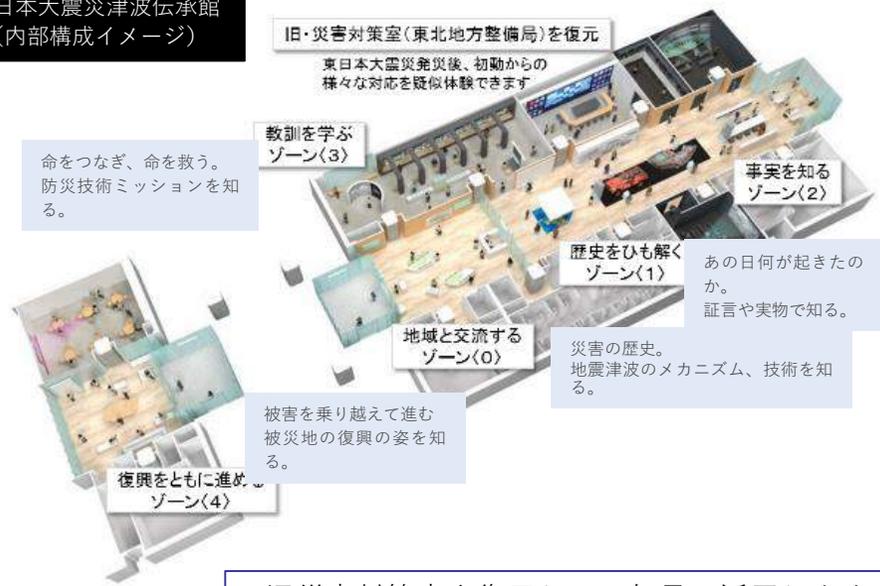
中核的施設
（伝承館、道の駅）



中核的施設（伝承館、道の駅）

整備中の国営追悼・祈念施設
（西側から東側を望む、右側が海）

東日本大震災津波伝承館
（内部構成イメージ）



旧災害対策室を復元して、伝承に活用します



（映像イメージ）

実物の「橋桁」「被災車両」等で事実を伝えます。映像、展示、直接説明案内で防災技術を伝えます。



（被災した橋桁）

（被災車両）



（事実と教訓を伝えるパネル）

東日本大震災津波への対応
There is translation here There is translation here There is translation here

東日本大震災津波では、仙台本県の災害対策室が情報提供の取組、管内の事務所や出張所をはじめ、本県や全国の地方自治体等をつなぐ、災害対応に当たりました。被災後、直ちに防災へ「コプター」[あちのく]を離陸させて復旧を収束し、沿岸部の長大な被害と被災地域へ向かう道路の寸断を予備。救助救護活動の基盤となる道路をひらく[くしの]



8. 東北復興「働き方・人づくり改革プロジェクト」



i-Construction

第9回 復興加速化会議



復興加速化会議での主なポイント

- 「復興係数」の継続を決定
- 地方公共団体等との更なる連携により、「東北復興働き方・人づくり改革プロジェクト」の取組みを加速
- 各県・市と国土交通省が連携し、「3.11伝承ロードの構築」等、東北地方整備局がとりまとめ役となり、震災伝承に関する取組みを加速

- 東北地方は全国に比して人口減や高齢化の傾向が顕著であり、建設業の担い手不足が深刻化
- 生産性向上や働き方改革、担い手の育成・確保を支援する「**東北復興働き方・人づくり改革プロジェクト**」の**深化・拡大**
- 取り組みを広げるためにも自治体や地元中小企業への普及促進のため、新たな取り組みにチャレンジ

東北復興働き方・人づくり改革プロジェクト【深化・拡大】

■生産性向上

- ICT、IoT活用で、生産性向上！

■働き方改革

- 業務改善により、より効率的な働き方を！
- ワーク・ライフ・バランス改善をサポート！

■担い手育成・確保

- 働く人々をサポート！
(人づくり支援)

今後の主な取り組み

①生産性向上

- 自治体と連携し、監理技術者又は主任技術者を対象とした「ICT土工活用証明書」の取り組みを拡大
- 「東北地域版i-Construction大賞」の創設
- 土工（河川・道路）の設計へBIM/CIM導入を拡大

②働き方改革

- 自治体と連携し、監理技術者又は主任技術者を対象とした「週休2日実施証明書」の取り組みを拡大
- 自治体、業界団体と連携した「統一閉所日」の設定
- ウェアラブルカメラ等を現場管理へ導入
- ウィークリースタンスの推進
- 国と自治体の工事書類の標準化推進

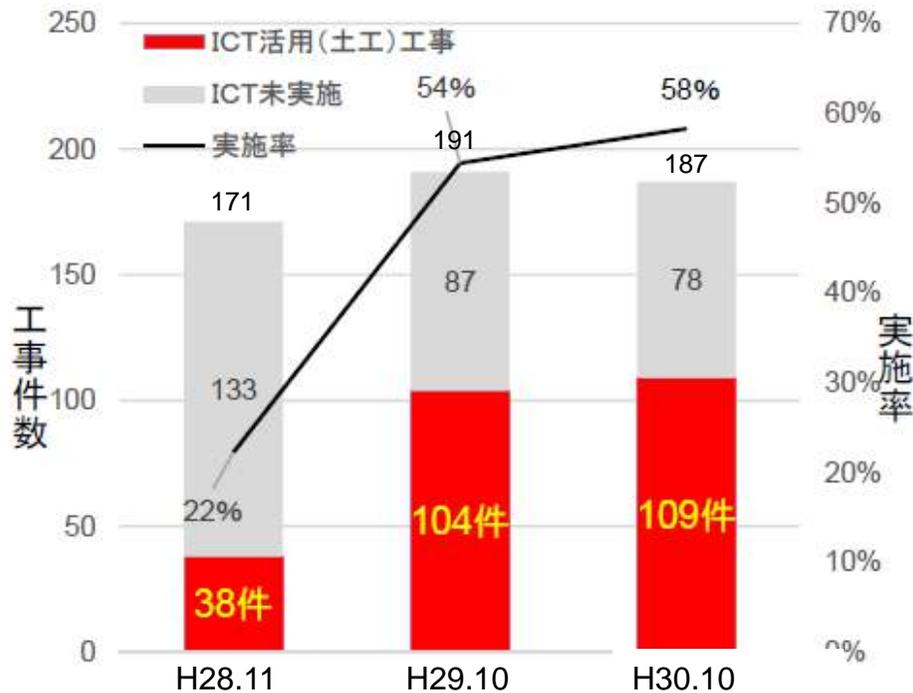
③担い手確保

- 自治体職員を含む人材育成協議会の活動拡大

①生産性向上 ～ICT活用工事の更なる普及推進～

東北地方整備局 ICT活用(土工)工事件数

○ICT活用(土工)工事実施件数は109件※(全国の約2割)。



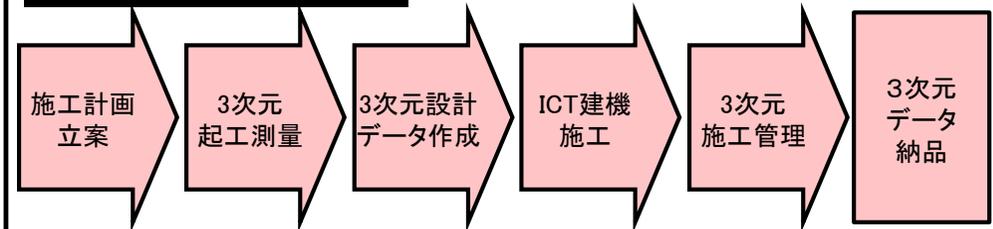
※件数及び実施率は平成30年10月時点

チャレンジ型ICT活用工事【継続】

○平成30年8月から、ICT活用工事の更なる普及推進に向けて、主に中小企業(ICT施工未経験企業)を対象にICT施工技術を発注者がサポートする「チャレンジ型ICT活用工事」を試行。

ICT土工の施工者希望Ⅱ型を全てチャレンジ型として発注

ICT活用工事プロセス



アドバイザー

- ・東北i-Constructionプラットフォーム加盟団体に属する**専門家**
- ・アドバイザーコンサルタント制度におけるICT土工・測量に登録している**専門家**

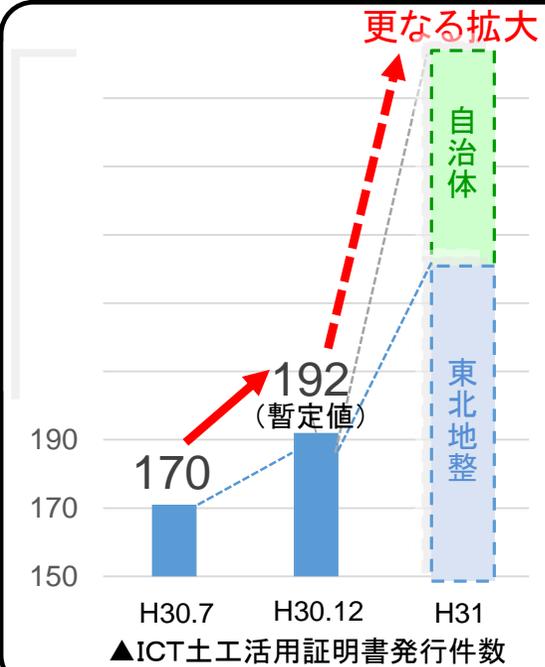
今後の方針

今後も**サポートを継続**し、新しい取り組みに**二の足を踏む中小企業の背中を後押し**し、ICT活用工事の更なる普及推進を目指す。

①生産性向上 ～ICT活用工事の更なる普及推進～

ICT土工活用証明書の取り組み拡大【新規】

- 平成30年7月から、東北地方整備局では監理技術者又は主任技術者を対象に「ICT土工活用証明書」を発行。次回入札時に総合評価で加点。
- 平成31年度から「ICT土工活用証明書」発行の東北地整の取り組みを東北6県・仙台市へ拡大。
- 東北6県及び仙台市で発行した「ICT土工活用証明書」を基に、次回入札時に東北地整で総合評価に加点。



東北地域版i-Construction大賞の創設【新規】

- 建設現場の優れた取り組みを表彰する「東北地域版i-Construction大賞」を平成31年度より創設。

【取組み事例】



▲ICTバックホウによる法面整形



▲インターンシップでのICT活用工事についての説明



▲自社開発によるICT建機施工

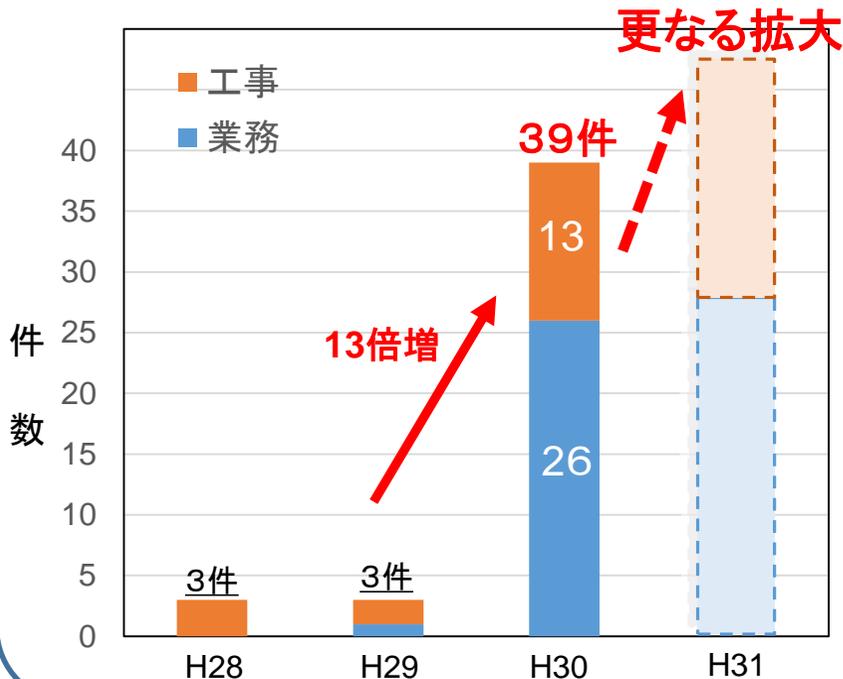


▲VR技術を用いた安全教育

① 生産性向上 ～BIM/CIMの導入拡大～

東北地方整備局 BIM/CIM実施件数

○平成30年度は39件で実施。



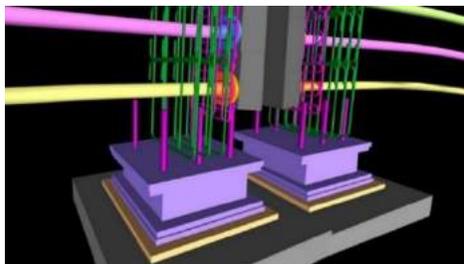
現在の取り組み【継続】

- 大規模構造物等の設計・工事にBIM/CIMの活用を拡大。
- BIM/CIM導入に際しては、入札時及び成績評定の加点を実施。

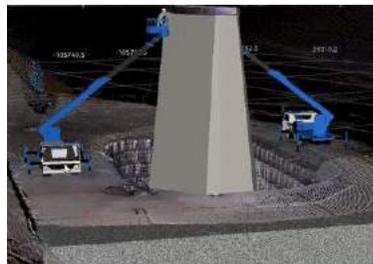
今後の取り組み【新規】

- 土工(河川・道路)の設計にBIM/CIM活用を原則化。
- 設計成果を、ICT活用(土工)工事で活用する。

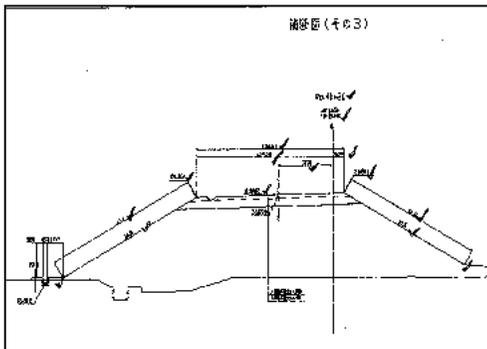
BIM/CIM導入事例



▲ 支承アンカーと鉄筋の照査



▲ 施工計画の可視化



< 従前 : 2次元設計 >

< 今後 : BIM/CIMによる
3次元モデル活用 >

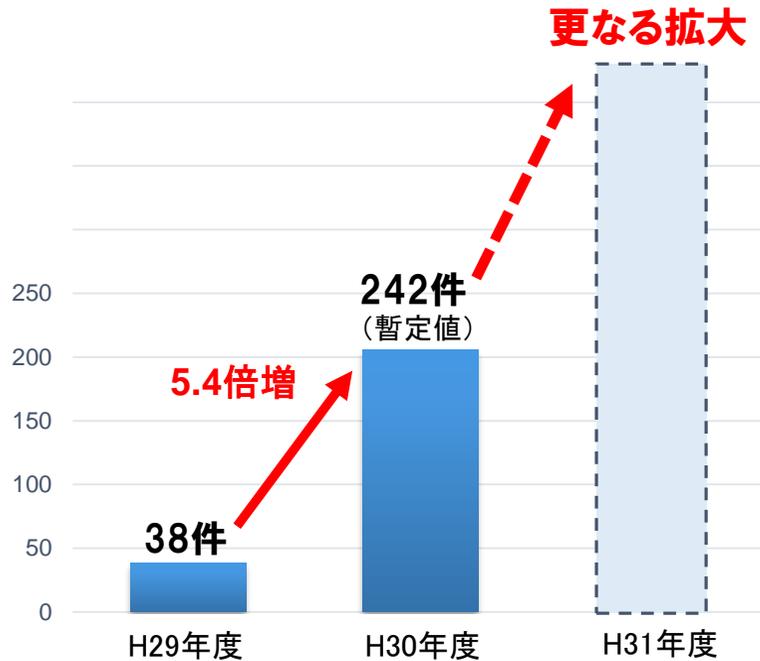


▲ 土工におけるBIM/CIM導入事例

②働き方改革 ～週休2日の拡大、統一閉所日の設定～

東北地方整備局 週休2日実施工事件数

○平成30年度は242件で実施。



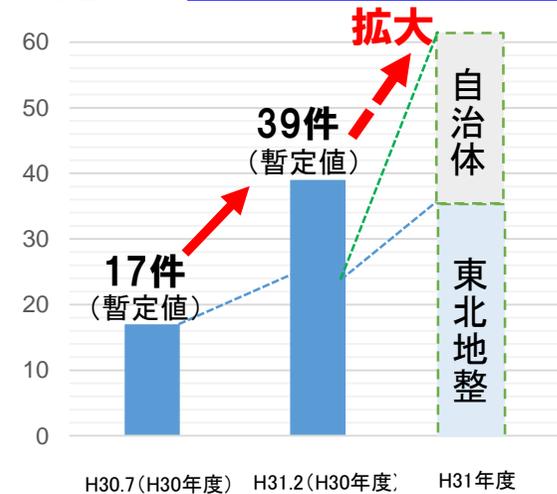
▲東北地方整備局における週休2日実施工事件数

○「週休2日実施証明書」の取り組み拡大【新規】

○平成30年7月から、東北地方整備局では監理技術者又は主任技術者を対象に「週休2日実施証明書」を発行。次回入札時に総合評価で加点。

○平成31年度から「週休2日実施証明書」発行の東北地整の取り組みを東北6県・仙台市へ拡大。

○東北6県及び仙台市で発行した「週休2日実施証明書」を基に次回入札時に東北地整で総合評価に加点。



▲「週休2日実施証明書」発行件数



▲週休2日実施証明書

○「統一閉所日」の設定【新規】

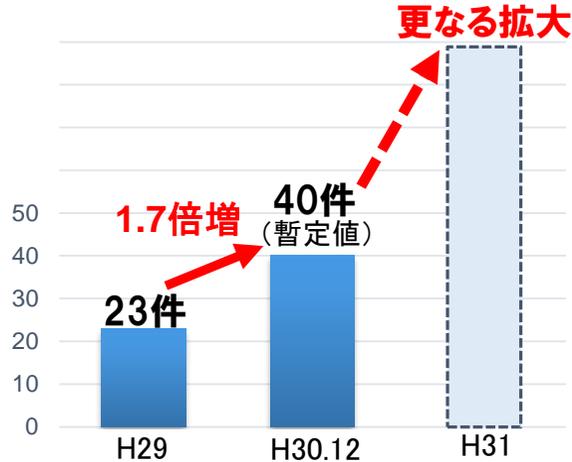
○平成31年度から東北6県・仙台市・業界団体と連携し、新たに「統一閉所日」を設定。

○業界全体の意識改革など、週休2日の更なる推進につながることを期待。

②働き方改革 ～ウェアラブル(着用)カメラ等を現場管理へ導入～【拡大】

ウェアラブル(着用)カメラ等の試行工事件数

- 平成30年度は40件で実施。
- 効果の見込まれる全ての現場で活用を拡大。



▲東北地方整備局におけるウェアラブル(着用)カメラ等の試行工事件数

事例集の作成

- ウェアラブル(着用)カメラ等を現場管理へ導入した試行工事の事例集を作成し、東北地方整備局HPに公表。



▲取り組み事例(東北地方整備局HPより)

現場監督の実施状況

出来形や材料等の確認(ウェアラブル(着用)カメラ)



▲現場撮影状況

▲映像確認状況

現場の声

●施工者

- ・立会時の拘束時間が減少。(施工状況の段階確認で、時間を**5割程度短縮**の現場あり。)

●監督職員

- ・現場への移動時間が省略。(時間を**2割程度短縮**の現場あり。)

②働き方改革 ～ウィークリースタンスの推進・国と自治体の工事書類の標準化推進～

ウィークリースタンスの推進【拡大】

- 災害復旧工事等を除き、全ての工事・業務で **特記仕様書に「ウィークリースタンス」を明記。**
- 受発注者相互で確認・調整のうえ取り組みを推進。
- 平成31年度は、新たに自治体の普及を支援するため、**発注者協議会等で東北地方整備局の取り組みを共有。**

1. 打合せ時間の配慮

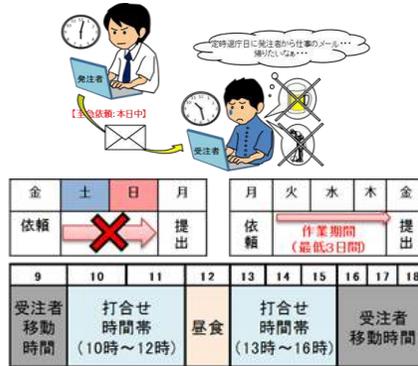
- ・打合せは勤務時間内に行う。

2. 資料作成依頼の配慮

- ・休日等の作業が発生する短期の依頼をしない。

3. ワンデーレスポンスの再徹底

- ・問い合わせ等に対して、1日での対応（期限を回答）



業務工程の共有

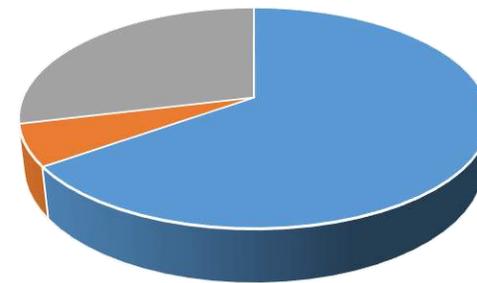
- 工程に影響する条件を受発注者間で共有し、変更が生じた場合は、必要に応じて工程の見直し。

国と自治体の工事書類の標準化推進【拡大】

- これまでの工事書類簡素化の取り組みをもとに、平成30年度には青森県と工事書類の標準化を完了。引き続き5県及び仙台市との調整を図り、受注者の負担軽減を目指す。

青森県との調整結果

65書類を対象に調整をおこない、46書類(71%)で国と青森県の**工事書類標準化**を図った。



標準化 71%

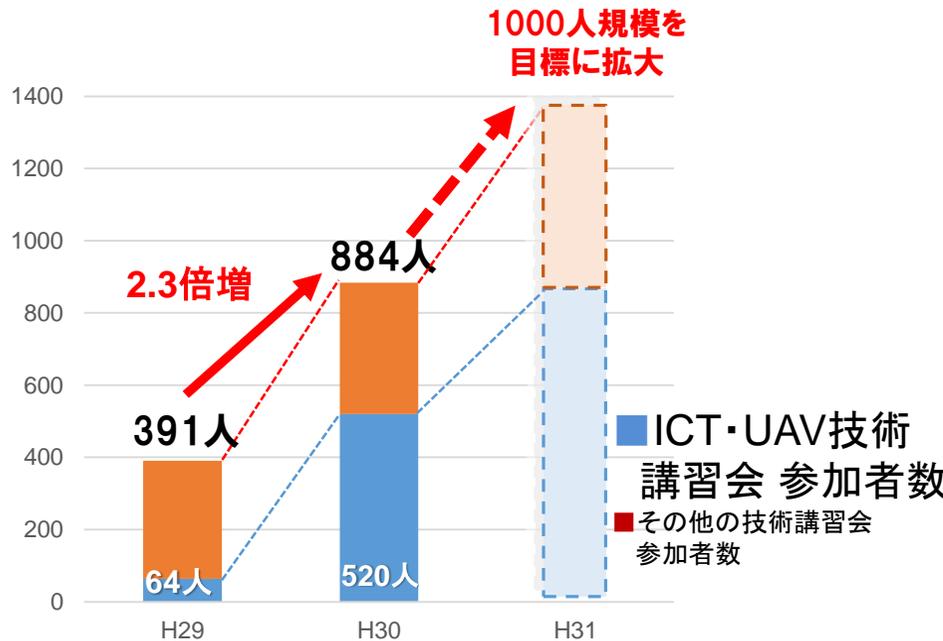
今後の方針

東北管内の工事受注者の負担軽減を図るため、青森県以外の5県及び仙台市と調整を図り、**工事書類標準化の今年度完了**を目指す。

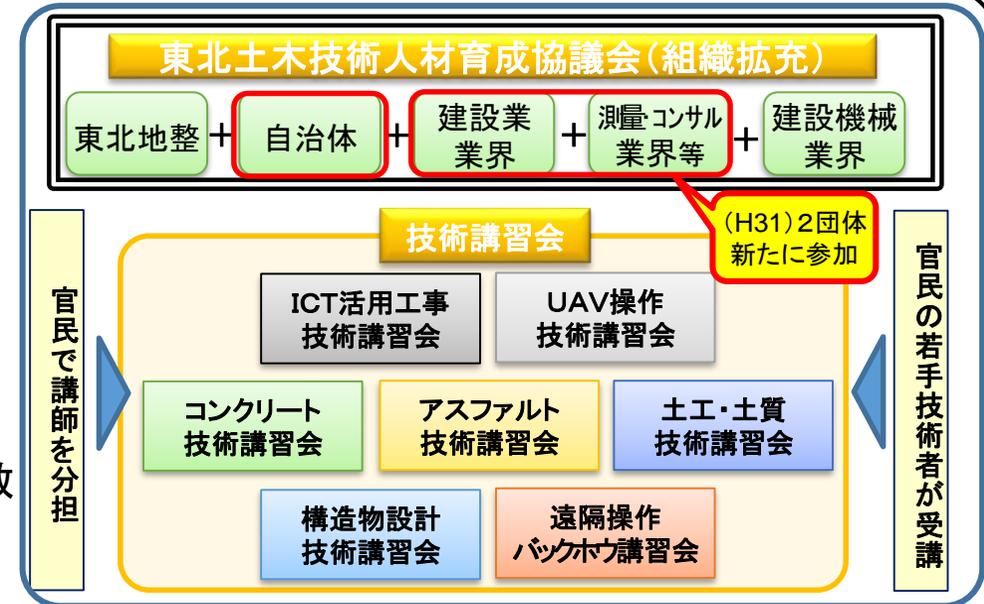
③担い手の確保 ～自治体職員を含む人材育成協議会の活動～【拡大】

○平成29年度より、整備局、各種建設業団体で主に若手技術者を対象に、基礎的な技術力やICT等の最新情報の取得を目的とした「官民共同の講習会」を設置。

○平成30年度より、東北6県・仙台市及び建設業2団体を新たに加え、取り組みを拡大。



▲官民共同の講習会参加者数



▲ICT、UAV技術講習会:座学



▲ICT、UAV技術講習会:実習



▲ICT、UAV技術講習会:実習



▲ICT、UAV技術講習会:実習

- 建設業の働き方改革の推進にあたっては、国・地方自治体の発注機関が一体的に取り組む必要がある。
- 平成30年11月15日に開催した「北海道・東北ブロック土木部長会議」において、東北地方整備局の発議により、国（北海道開発局、東北地方整備局）と地方自治体（北海道、東北6県、札幌市、仙台市）の11機関が、働き方改革と生産性向上の具体的な取り組みについて、連携して取り組むことを合意。

平成30年11月15日

北海道・東北ブロック土木部長等会議

合意事項

地域の守り手でもある建設産業の中長期的な担い手の確保・育成に向け、発注者として、建設業の生産性向上と働き方改革を加速化させることは急務である。

そのため、北海道・東北ブロックにおける国、県及び政令市で構成される当会議メンバー相互が連携し「ICT活用工事」及び「週休2日工事」の普及・拡大を推進させるうえで、平成31年度にスタートする施策の努力目標を以下のとおり定め、この実現に向け各機関が鋭意検討を進める。

また、今年度においても、今回の趣旨を鑑み、建設業働き方改革加速化に向け積極的に取り組む。

【北海道・東北ブロックにおける共通目標】

◆ ICT活用工事の普及・拡大に向けて

- ICT技術力の知識・技能の向上に向け、相互が連携し更なる人材育成に取り組む
- (仮称) 地域版 i-Construction 大賞の創設等
- ICT活用証明書の取り組み

◆ 週休2日工事の普及・拡大に向けて

- 国、県、政令市が連携して取り組む統一的土曜閉所日の設定の創設
- 週休2日実施証明書の取り組み



H30.11.15秋季北海道・東北ブロック土木部長等会議

御清聴ありがとうございました
