

# 徳島県インフラDX 推進プラン

令和5年3月

---

# 【 目次 】

第1章	はじめに	
1.1	策定趣旨	1
1.2	プランの位置づけ	1
1.3	推進期間	1
1.4	D X の取組	2
第2章	現状と課題	
2.1	自然災害の激甚化・頻発化	4
2.2	インフラの老朽化進行	4
2.3	少子高齢化による担い手不足	4
2.4	新型コロナウイルスの感染拡大	4
第3章	めざす姿と基本的な考え方	
3.1	めざす姿	5
3.2	基本的な考え方	5
3.3	プランの構成	5
第4章	重点取組事項	
4.1	デジタル人材の育成・環境整備	6
	(1)新たな働き方に向けた仕組みづくり	7
	(2)D X 推進のための制度・ルールづくり	8
	(3)D X 人材育成のための教材づくり	9
4.2	非接触・リモート型の働き方への転換	10
	(1)各ツールの積極的な利活用推進	11
	(2)遠隔臨場の導入推進	12
	(3)非接触、リモート技術の利活用推進	13
4.3	3次元データの利活用により効率化を実現	14
	(1)B I M / C I M 導入	15
	(2)3次元データを活用するためのシステム環境の整備	16
	(3)3次元データの利活用推進	17
4.4	i-Constructionを推進し、施工やインフラメンテナンスの現場を变革	19
	(1)建設現場におけるI C T施工、自動化・無人化	20
	(2)インフラ情報のデジタル化による可視化	21
	(3)デジタルツール、ロボット・UAV等を活用したD X 推進	22
第5章	推進体制	
5.1	推進体制及び進捗管理	23
第6章	施策一覧	
6.1	施策一覧	24

# 第1章 はじめに

## 1.1 策定趣旨

建設産業は、社会インフラの整備や維持管理に重要な役割を果たし、地域経済や雇用を下支えする本県の基幹産業であるとともに、社会の安全安心の確保を担う地域の守り手としてなくてはならない存在です。

建設業従事者の高齢化や人口減少が進む中、これらの役割を果たすため、建設産業の賃金水準の向上や休日の拡大等による働き方改革とともに、建設生産プロセスの生産性向上が必要不可欠です。

徳島県インフラDX推進プランは、インフラ分野の生産性向上につながる「i-Construction」の推進や「DX」の実装を着実かつ効果的に展開するため、目指すべき姿やその実現に向けた具体的な取組をとりまとめるものです。

### 【インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーションで実現するもの】

	Before (Now)	After (Future)
<b>国民</b>	● 行政手続きの迅速化や暮らしにおけるサービス向上の実現 	
<b>業界</b>	● 危険・苦渋作業からの解放により、安全で快適な労働環境を実現 	
<b>職員</b>	● インフラのデジタル化で検査や点検、管理の高度化を実現 	
	● 在宅勤務や遠隔による災害支援など新たな働き方を実現 	

第2回国土交通省インフラ分野のDX推進本部会議資料より

## 1.2 プランの位置づけ

本プランは、「デジタルとくしま推進プラン～とくしま版DXの実現に向けて～」（R4.3改定）に基づき、インフラ分野におけるDX推進に関する具体的な取組として位置づけるものです。

## 1.3 推進期間

令和5年度から令和9年度までの5年間とします。

## 1.4 DXの取組

### (1)徳島県の取組

#### ①デジタルとくしま推進プランの策定

本県では、様々な課題の解決に向けて、ICTを課題解決ツールとして効果的・積極的に利活用するための指針である「ICT（愛して）とくしま創造戦略（H26.3）」を策定しました。

平成30年3月に「とくしま新未来データ活用推進戦略」を策定するとともに、令和2年12月には両戦略を統合して新たに「デジタルとくしま推進プラン」を策定し、「Society5.0」を通じて安全安心で豊かさを実感できる地域を創造するための施策を展開しています。

<b>基本理念</b>	デジタルで全てがつながる社会への転換を図り、「Society5.0」を通じて安全安心で豊かさを実感できる地域を創造する
目指すべき 4つの社会と 基本目標（分野）	<div style="background-color: #FFD700; padding: 5px;"> <b>① 安全安心な暮らしをしなやかに守り抜く社会</b>            ▶防災力の向上・着実なインフラ整備 ▶医療・福祉体制の充実         </div> <div style="background-color: #00B0F0; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>② 全ての人に優しく、スマートで持続可能な社会</b>            ▶利便性の高い行政サービスの実施 ▶スマートな環境対策            ▶モビリティの向上         </div> <div style="background-color: #FF6347; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>③ 新たな価値が創造され、豊かさを実感できる社会</b>            ▶人と企業が集まる地域づくり ▶魅力ある農林水産業の実現            ▶観光誘客による地域経済の活性化         </div> <div style="background-color: #90EE90; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <b>④ 人材を育み、誰もが輝く自己実現可能な社会</b>            ▶教育・人材育成 ▶デジタルインクルージョン         </div>

（具体事例）

### ＜防災力の向上・着実なインフラ整備＞

### ＜インフラ管理・建設現場におけるデジタル技術の活用推進＞



ICT建設機械の導入や作業の自動制御などi-Constructionの推進、高所・危険箇所へのドローン活用をはじめとする高度なインフラ管理

## (2)国土交通省の取組

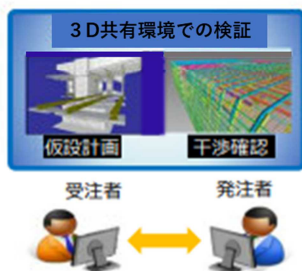
### ①インフラ分野のDX推進に向けた取組

国土交通省では、新型コロナウイルスの感染拡大を契機とした非接触・リモート型への働き方への転換と抜本的な生産性・安全性の向上を図るため、5G等基幹テクノロジーを活用したインフラ分野のDXを推進しています。

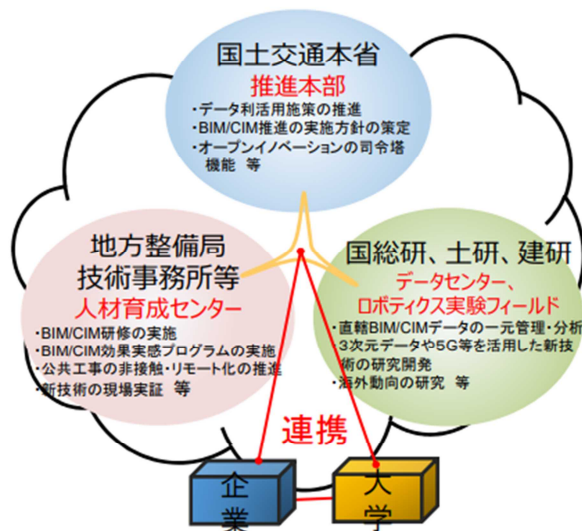
建設現場・研究所と連携した推進体制を構築し、DX推進のための環境整備や実験フィールド整備等を行い、3次元データ等を活用した新技術の開発や導入促進、これらを活用する人材育成を実施しています。

#### 公共事業を「現場・実地」から「非接触・リモート」に転換

・発注者・受注者間のやりとりを「非接触・リモート」方式に転換するためのICT環境を整備



#### インフラDXを推進する体制の整備



#### インフラのデジタル化推進とBIM/CIM活用への転換

・対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」等を組み合わせたBIM/CIMモデルの活用拡大



#### 5G等を活用した無人化施工技術開発の加速化

・実験フィールド、現場との連携のもと、無人化施工技術の高度化のための技術開発・研究を加速化



#### リアルデータを活用した技術開発の推進



国土交通省 インフラ分野のDXに向けた取組紹介より

### ②インフラ分野のDXアクションプラン策定（令和4年3月）

「インフラ分野のDXアクションプラン」は、国土交通省の所管する各分野における施策を洗い出し、インフラDX実現のための「具体的な工程」（令和7年度まで）や利用者目線で実現できる事項をとりまとめたものであり、それにより実現する社会の姿を明確化したものです。

インフラ分野のDXは、これまでのi-Constructionの取組を中核とし、インフラ関連の情報提供やサービス（各種許認可等）を含めてDXによる活用を推進していく「インフラの利用・サービスの向上」と、建設業界以外（通信業界、システム・ソフトウェア業界等）や占有事業者を含め業界内外がインフラを中心に新たなインフラ関連産業として発展させる「関連する業界の拡大や関わり方の変化」の2つの軸により、i-Constructionの目的である建設現場の生産性向上に加え、業務、組織、プロセス、文化・風土や働き方を変革することを目的とした取組です。

## 第2章 現状と課題

### 2.1 自然災害の激甚化・頻発化

気候変動の影響により、激甚化・頻発化する自然災害や切迫する南海トラフ巨大地震など、我が国は災害列島となっています。

このような大規模災害等による被害を防止又は軽減させるためには、デジタル技術を活用し、河川整備や土砂災害対策などのハード整備や維持管理をより効率的・効果的に推進するとともに、ハザードマップ等の災害リスク情報の適確な発信や避難訓練等のソフト対策を更に充実・強化することが必要となっています。



### 2.2 インフラの老朽化進行

全国的に高度経済成長期に建設されたインフラストックの老朽化が進行しており、安全面のみならず景観面からも、地域の魅力を低下させる要因となっています。

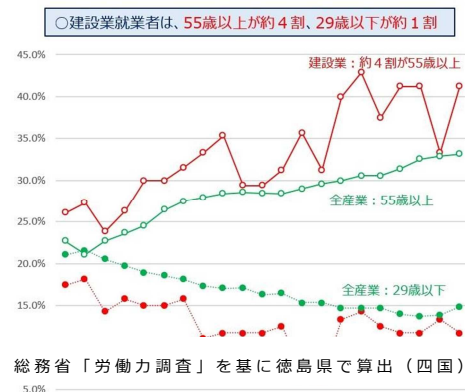
徳島県においても今後、増加する老朽化施設に対し、画像計測や非破壊検査等の新技術の活用により、近接目視等に拠らない点検・診断方法の確立・導入の重要性が高まっています。



### 2.3 少子高齢化による担い手不足

建設業の就業者は、55歳以上が約4割、29歳以下が約1割となっており、他産業と比べて高齢化が進行しています。

建設業が引き続き、インフラの整備・維持管理はもとより、地域の守り手として役割を果たしていくためには、i-Constructionをはじめとする建設現場の生産性向上が急務となっています。



### 2.4 新型コロナウイルスの感染拡大

2019年の新型コロナウイルスの感染拡大を契機として、社会全体でデジタル化が進展し、デジタル技術を活用した働き方の転換が進んでいます。

公共工事の現場においても非接触・リモート型の働き方への転換や、3次元測量等を活用した出来形管理の効率化など、デジタル技術を活用します。公共事業の円滑な実施や感染症リスクの低減などを実現し、従来の常識を変革するインフラ分野のDXの推進が重要となっています。



## 第3章 めざす姿と基本的な考え方

### 3.1 めざす姿

産学官が連携して「デジタル技術」を積極的に活用し、

- ・インフラ分野の生産性の向上により県民の「安全・安心」を確保
- ・働き方改革や就労環境の改善により「担い手」を確保・育成
- ・魅力ある産業として「持続的に発展」できる環境を整備

### 3.2 基本的な考え方

インフラ分野におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）推進に向けては、社会環境の変化、本県における課題等を踏まえて、次の4つの重点取組事項を基本として推進します。

(1)デジタル人材の育成・環境整備

(2)非接触・リモート型の働き方への転換

(3)3次元データの利活用により効率化を実現

(4)i-Constructionを推進し、施工やインフラメンテナンスの現場を変革

### 3.3 プランの構成

徳島県インフラDX推進プランの構成は、次のとおりです。

#### デジタルとくしま推進プラン

デジタル社会変革への対応、地域活性化対策等

##### めざすべき社会

- (1)安全安心な暮らしをしなやかに守り抜く社会
- (2)全ての人に優しく、スマートで持続可能な社会（SDGsの実現）
- (3)新たな価値が創造され、豊かさを実感できる社会
- (4)人材を育み、誰もが輝く自己実現可能な社会

#### 徳島県インフラDX推進プラン

産学官が連携して「デジタル技術」を積極的に活用し、

- ・インフラ分野の生産性の向上により県民の「安全・安心」を確保
- ・働き方改革や就労環境の改善により「担い手」を確保・育成
- ・魅力ある産業として「持続的に発展」できる環境を整備

##### 重点取組事項

- (1)デジタル人材の育成・環境整備
- (2)非接触・リモート型の働き方への転換
- (3)3次元データの利活用により効率化を実現
- (4)i-Constructionを推進し、施工やインフラメンテナンスの現場を変革

## 第4章 重点取組事項

### 4.1 デジタル人材の育成・環境整備

#### 目的

デジタルトランスフォーメーション、第四次産業革命の流れが進む中、全ての産業であらゆる職種の人に新しいスキルの習得が迫られています。

建設業界においてもそれは例外ではなく、人手不足や災害対策、インフラの老朽化など従来から抱えている課題や、ウィズコロナ時代・ポストコロナ時代の到来や技術革新の進展をはじめとした社会経済情勢の変化に対応するため、デジタル技術を活用し、働き方の転換を図ることが求められています。

#### デジタル社会における人材像

- デジタル社会においては、**全ての国民が、役割に応じた相応のデジタル知識・能力を習得**する必要がある。
- 若年層は、小・中・高等学校の情報教育を通じて一定レベルの知識を習得する。**現役のビジネスパーソンの学び直し（＝リスキリング）が重要**。



経済産業省 デジタル時代の人材政策に関する検討会（資料3-1）より

#### 推進項目

デジタル人材の育成・環境整備	I	新たな働き方に向けた仕組みづくり
	II	DX推進のための制度・ルールづくり
	III	DX人材育成のための教材づくり



# (1)新たな働き方に向けた仕組みづくり

## ◆デジタルへ意識を変える変革意識の向上、職員全体への拡大

### 目指すべき姿

#### <発注者>

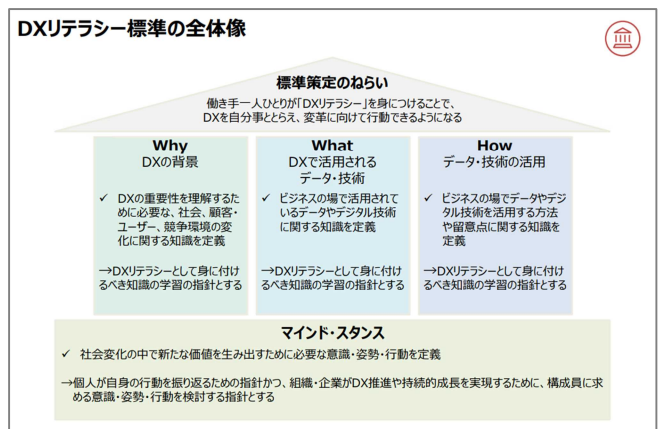
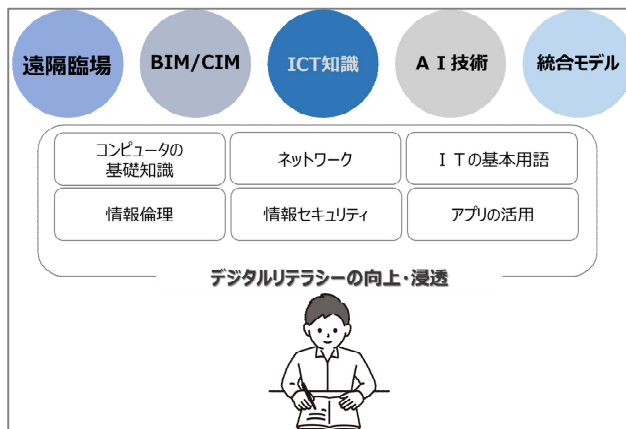
DXを加速させるには各主体におけるリーダー層の理解に加え、職員一人一人が当事者だという意識を持ち、自身の業務でデジタル技術をいかに活用できるか検討することが重要です。デジタル技術の活用を推進するには、まずは組織全体のデジタルリテラシー向上を図り、職員の職級、業務内容に応じて身につけるべきICT知識やDX先進事例を研修等を通じて習得することを目指します。

#### <受注者>

デジタル化は設計や施工だけでなく、契約や帳簿等の事務業務等への拡大が必要です。デジタル化への意識改革は業界全体として推進する必要があるため、会社の規模や業種、また経営者・従業員にかかわらず、業界全体としてのデジタルリテラシーの向上・浸透を図るため、県内各協会や各団体との協力体制の充実・強化を目指します。

#### <全体の最適化>

受発注者、調査・設計者、施工者、管理者の異なる立場の間で、相互理解とデジタルへの見識や現場への理解を深めるとともに、意見交換の場を設け、一連の流れの全体最適化を目指します。



経済産業省 DXリテラシー標準 ver1.0 より

### 具体的な取組

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
デジタルへ意識を変える変革意識の向上、職員全体への拡大	デジタル化目標策定 (デジタルリテラシー習得 講習会受講率等)		各目標50%完了		各目標100%完了
	デジタルリテラシー習得 講習会の受講開始				
	講習会等を通じたICT、DX先進事例等の習得				

## (2)DX推進のための制度・ルールづくり

### ◆インフラDXの推進に伴い関連する制度、ルールの策定・改定

#### 目指すべき姿

インフラDXの推進のため、積極的に新たな取組を導入している企業を評価する制度を策定します。同時に、評価した企業の取組を他の企業に紹介し、一部の先進的な企業や事業のみではなく、全体としてインフラDXを推進します。また、実施要領等を作成し、多くの場面で活用できる環境を整えることにより、徳島県の建設業界の生産性の向上、働き方改革が実現することを目指します。



#### 具体的な取組

検討・テーマ (目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
インフラDXの推進に伴い関連する制度、ルールの策定・改定		インフラDX優良企業表彰の設立	先進的な技術を導入し、インフラDXを推進した企業を評価		
	工事成績表の考査項目別運用表の改定検討	工事成績表の考査項目別運用表の改定	インフラDXに関する新技術の活用を高く評価し、推進を後押し		
	実施要綱等の策定	新技術利用のための実施要領策定(ICT、BIM/CIM等)			

### (3)DX人材育成のための教材づくり

#### ◆人材育成に向けた計画、教育、教材等の検討

#### 目指すべき姿

DX推進のためには、最前線で働く人々の新たなスキルの取得が必要不可欠です。これは、リスキリング（英：Reskilling）という概念でも語られており、経済産業省の「デジタル時代の人材政策に関する検討会」の資料によると、「新しい職業に就くために、あるいは、今の職業で必要とされるスキル的大幅な変化に適応するために、必要なスキルを獲得する／させること」と示されています。

インフラDX推進のためには、一部の人材のみがスキルを獲得するのではなく、全ての人材に対し、それぞれの役割に応じたリスキリングを推進します。

##### 全天候型ドローン

天候の回復を待つことなく、強風下（風速20m程度）でも迅速な状況把握が実施可能



##### ドローンを活用したインフラ維持管理

###### ドローンを活用した河川管理（自律飛行による河川監視の取組例）

○木津川の上野遊水地において、湛水前監視をドローンで実施することによる、広大な遊水地内の耕作者等の発見と回避の促進の効率化及び高度化に向けた取組を試行中。



○津島川の上野遊水地において、湛水前監視をドローンで実施することによる、広大な遊水地内の耕作者等の発見と回避の促進の効率化及び高度化に向けた取組を試行中。



##### 河川上空を活用した物流

###### 障害物の少ない河川上空を活用したドローン物流の更なる活性化

○河川上空を飛行ルートとして活用する際のルールづくりの必要性や支援策（ハード、ソフト）等を検討に向け、令和4年度は、民間事業者・地方公共団体と共同で実証実験を実施する。

物流分野等における担い手不足の課題解決や、地方部の人口減少・高齢化等により高まっている宅配等の物流ニーズへの対応、地域活性化を図る。



実施例（天竜川水系三峰川）  
(資料提供：伊那市)



日本リスキリングコンソーシアム  
学び続けよう、未来のために。

##### グリーンレーザー

水中測量が可能



##### 目視外飛行による自律飛行

UAVを活用した砂防施設点検の高度化

○UAVを活用して砂防施設の点検等を行うことにより作業効率化を図る。  
○3次元データの取得により状態変化を定量的に評価し、点検精度の大幅な向上を図る。





国土交通省 国土交通省のドローン活用事例より

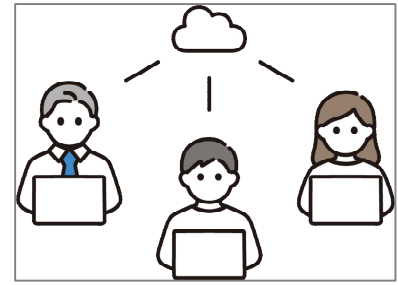
#### 具体的な取組

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
人材育成に向けた計画、教育、教材等の検討	インフラDX推進講習会を継続				
	ドローン操作能力の向上(官民連携)	業務への活用を推進			
	ICTアドバイザーによる新規採用者研修開始	ICTアドバイザーによる中級者向け研修開始	ICTアドバイザーによるコンテンツ配信開始	ICTアドバイザーの積極的な活用	
	DX推進のための大会開催	幅広い年代からDX活用アイデアを公募し、実証フィールドで検証			

## 4.2 非接触・リモート型の働き方への転換

### 目 的

働き方をめぐる課題として、「少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少」、「育児や介護との両立」など、働き方のニーズが多様化するなか、就業機会の拡大や意欲・能力を存分に発揮できる環境をつくることが重要な課題となっています。その課題解決のため、働き手の個々の事情に応じ、多様な働き方を選択できる社会を実現し、一人一人がより良い将来の展望を持てるようにすることが必要です。



また、少子高齢化社会を迎え、今後、明らかに労働力が不足することを考えれば、建設現場の生産性向上は、避けることのできない課題です。

加えて、新型コロナウイルスの感染拡大を契機とした接触機会の低減が求められる中、非接触・リモート型への働き方の転換により、多様な働き方の選択を可能とし、人材の確保と生産性の向上を目指します。

### 推進項目

非接触・リモート型の働き方への転換	I	各種ツールの積極的な利活用促進
	II	遠隔臨場の導入推進
	III	非接触・リモート技術の利活用推進

## (1)各ツールの積極的な利活用推進

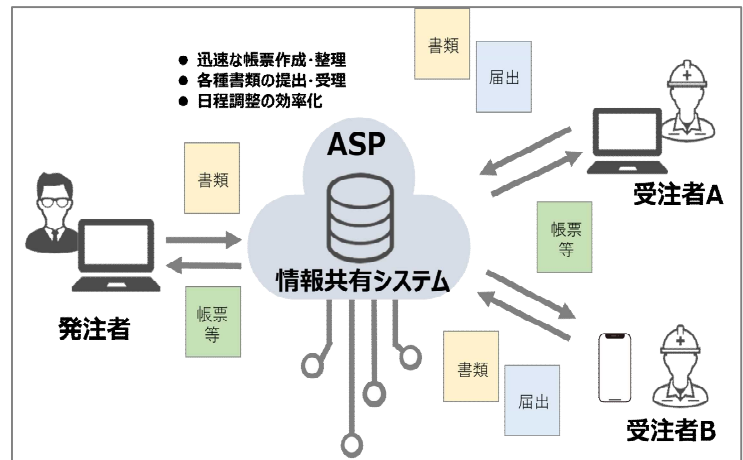
### ◆情報共有システムの積極的な導入推進

### ◆Web会議、Web検査を推進

#### 目指すべき姿

情報共有システムの活用により、工事帳票の処理の迅速化、工事帳票の整理や検査準備作業の軽減、情報共有の迅速化など、受発注者間のコミュニケーションが円滑化することはもちろん、建設現場や測量・設計等の生産性の向上を図ることができます。加えて、関係機関協議や地元説明の資料等を関係者と共有することにより、事業全体を円滑に進めることが可能となります。

また、Web会議、Web検査の推進により、場所に関わらず会議や検査への参加が可能となり、移動時間やコストを削減できる他、迅速な会議開催が可能となり業務の効率化が図られ、時間外労働の削減につながるなど仕事と生活の調和を図ることが期待できます。



#### 具体的な取組

検討・テーマ (目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
情報共有システムの積極的な導入推進	5千万円以上の工事を原則発注者指定(継続)	3千万円以上の工事に拡大	継続	1千万円以上の工事に拡大	継続
	業務で受注者希望型の試行開始	継続			
	情報共有システム研修活用事例の紹介	継続			
Web会議、Web検査の推進	1千万円以上の業務をWeb会議の発注者指定(継続)	5百万円以上の業務に拡大	継続		
		1千万円以上の業務を対象にWeb検査の原則発注者指定	継続	5百万円以上の業務に拡大	継続

## (2)遠隔臨場の導入推進

### ◆遠隔臨場の導入推進

#### 目指すべき姿

遠隔臨場は、移動時間や立会の待ち時間の軽減となり、受発注者の建設現場や調査、測量等の働き方改革、生産性の向上が期待できます。また、受発注者双方は遠隔臨場の実施により創出された時間を活用できることから、引き続き、普及・拡大を図ります。



国土交通省 建設現場における遠隔臨場 事例集（R4.3）より

#### 具体的な取組

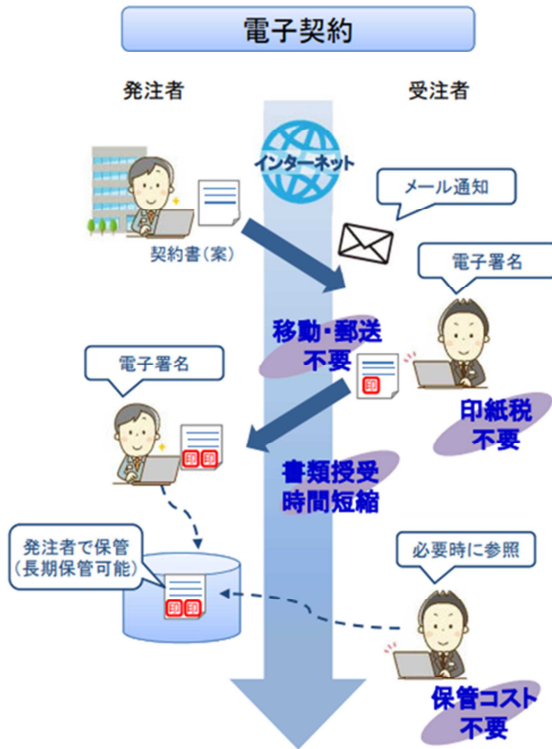
検討テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
遠隔臨場の導入推進	5千万円以上の工事を原則「発注者指定」継続	3千万円以上の工事に拡大	継続	1千万円以上の工事に拡大	継続
	業務（調査・測量等）で試行開始	継続			
	監督職員のパソコンにウェブカメラを整備	遠隔臨場、情報共有システム等の通信技術によるツールを利用するためのネットワーク環境整備			

### (3)非接触、リモート技術の利活用推進

#### ◆デジタル技術の導入による手続きの効率化

##### 目指すべき姿

現場におけるフロントオフィスの働き方のみに留まらず、契約や経理等のバックオフィスについても非接触・リモート型への転換を進めるため、入札・契約等の事務手続きの電子化を目指します。



##### 実際の電子契約システム画面



国土交通省 電子契約システム概要より

#### 具体的な取組

検討・テーマ (目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
デジタル技術の導入による 手続きの効率化	建設業許可・経営事項 審査電子申請システム の運用開始	バックヤード連携を順次推進			
	デジタル技術の導入による手続きの効率化 (「電子入札・電子契約全庁展開事業(経営戦略部)」による電子契約等の導入に合わせて対応)				

### 4.3 3次元データの利活用により効率化を実現

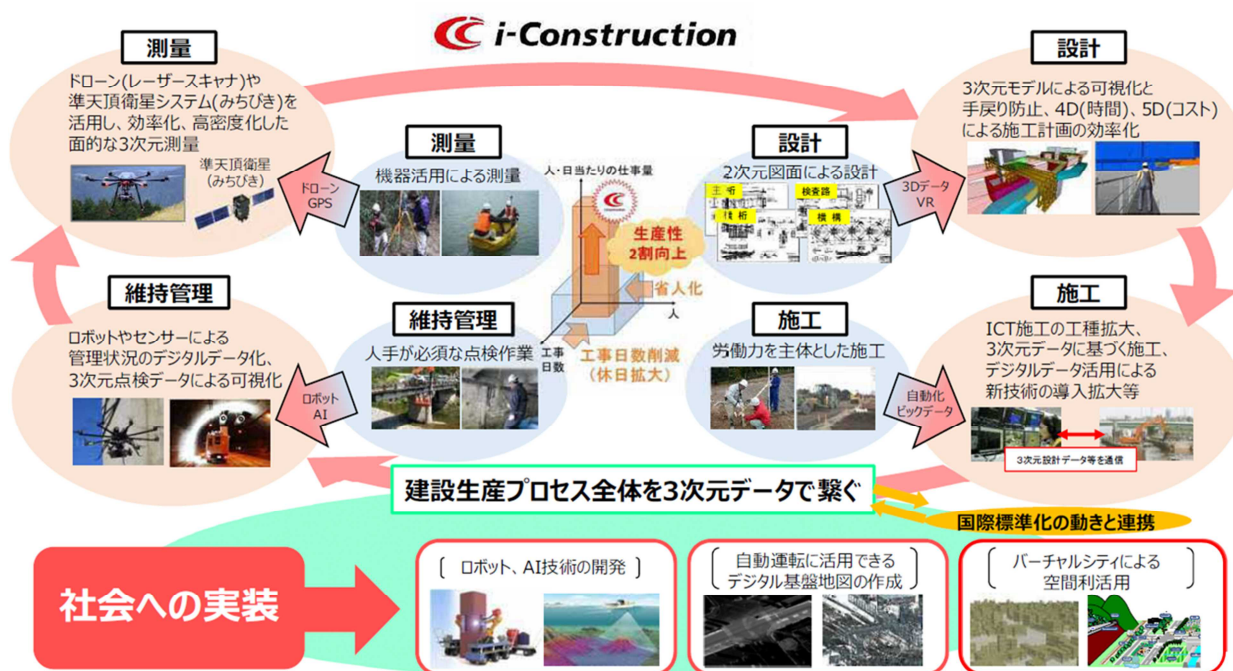
#### 目 的

建設事業の最大の難しさは、「一品受注生産」や「現地屋外生産」です。3次元データの活用は、この「一品受注生産」や「現地屋外生産」ゆえに生じる問題を解決へ導くことが期待され、品質・生産性向上を実現するための取組です。

国土交通省は、令和5年度までに小規模を除く全ての業務・工事でのBIM/CIM原則適用を目標としており、建設業は大きな転換期を迎えています。

本県においても、BIM/CIM活用業務・工事を推進し、業務効率化や生産性を向上させ、受発注者双方の働き方改革を目指します。

また、3次元データを測量・調査段階から導入し、その後の設計、施工、維持管理の各段階において情報を流通、利活用することで、合意形成の迅速化や施工計画・施工条件の確認等について、より一層の効果が期待できます。



国土交通省 i-Constructionの推進状況の資料より

#### 推進項目

3次元データの利活用推進	I	BIM/CIM導入
	II	3次元データを活用するためのシステム環境の整備
	III	3次元データの利活用推進



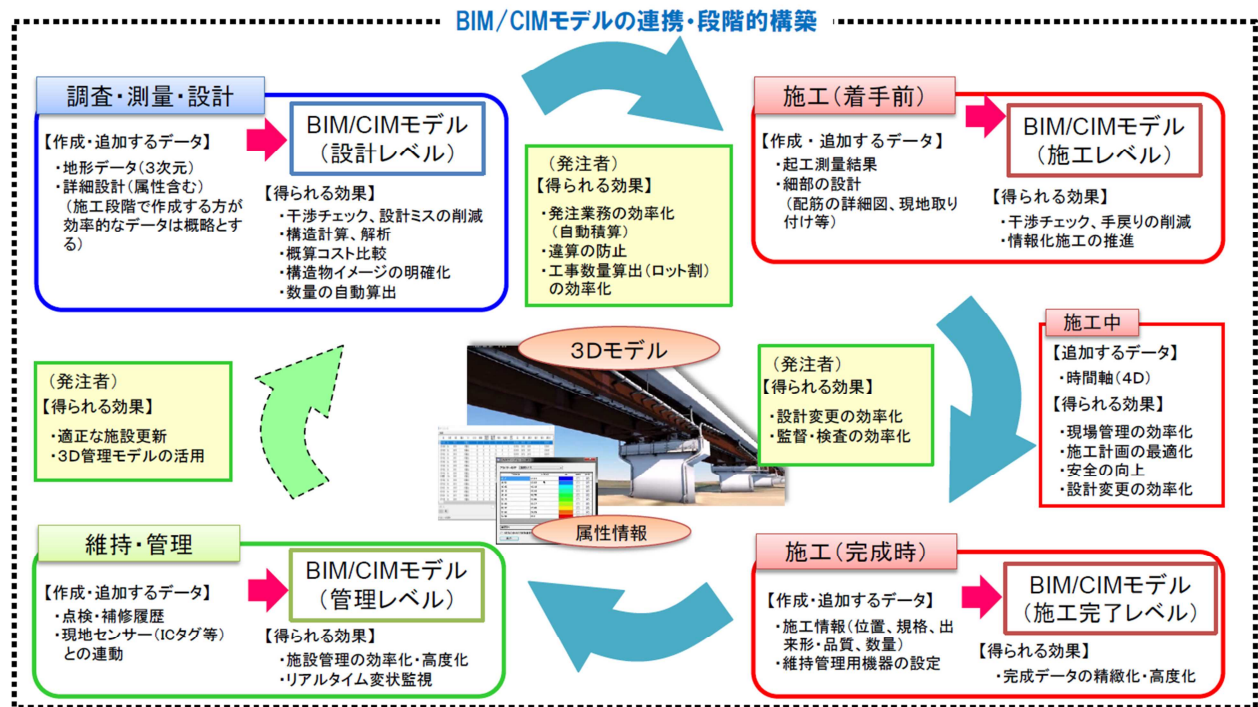
# (1) BIM/CIM導入

## ◆BIM/CIM導入を見据えた3次元モデルの業務・工事での活用

### 目指すべき姿

建設生産・管理システム全体の効率化・高度化を図るため、測量・調査、設計、施工、維持管理・更新において、BIM/CIMモデルを連携・発展させ、事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易し、受発注者における相互理解・活用を目指します。

これまで2次元の図面を用いて説明していた内容を、BIM/CIMを導入し、3次元化することにより、課題や問題を共通認識することができ、ミスや手戻りの減少をはじめ、工程短縮、施工現場の安全性向上が図られ、よりよいインフラの整備や維持管理による県民生活の向上が期待でき、中長期的な担い手の確保につながるものです。



国土交通省 BIM/CIM活用ガイドライン(案)より

### 具体的な取組

検討・テーマ(目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
BIM/CIM導入を見据えた 3次元モデルの業務・工事での活用	BIM/CIM活用業務の 試行の開始 試行要領の作成	段階的に小規模な事業へ拡大			
		BIM/CIM活用工事の 試行要領の作成	BIM/CIM活用工事の 試行を開始	段階的に小規模な事業へ拡大	
				先進的・大規模事業にて BIM/CIM原則適用開始 注1)	
				注1) 詳細は国のBIM/CIM原則適用後の検討結果を受けて決定)	

## (2) 3次元データを活用するためのシステム環境の整備

### ◆ 3次元データの利活用のため、職場環境の整備

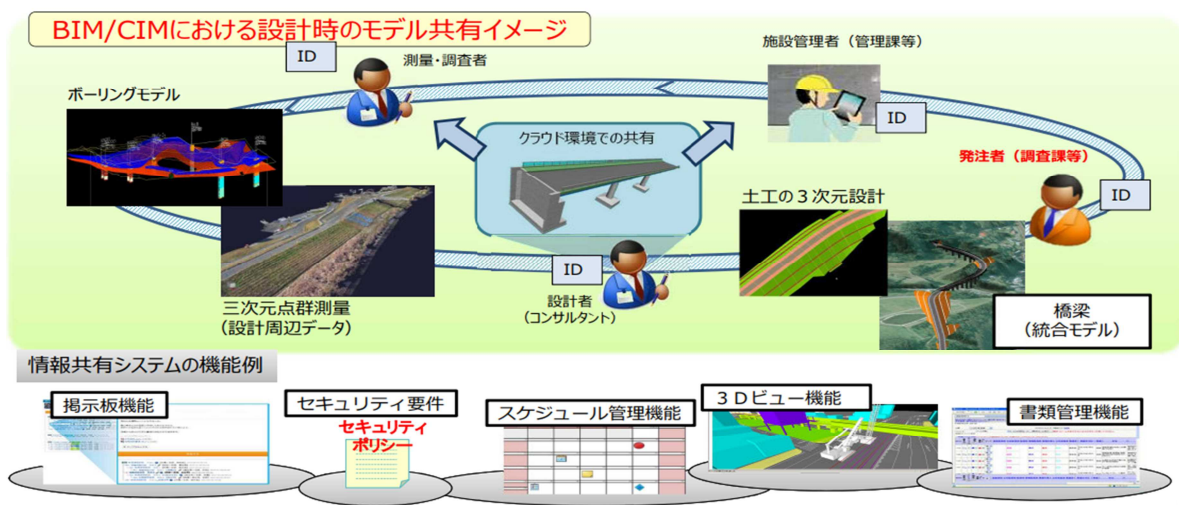
#### 目指すべき姿

##### <ソフトウェア・ハードウェアの準備>

受発注者双方におけるBIM/CIMの活用を推進するため、点群処理ソフト、3D CADソフトの導入を進めます。また、当該ソフトをスムーズに活用できるスペックを搭載したPCの導入を進めます。ソフトウェアの選定にあたっては、「土木IFC対応ソフトウェア確認要件（案）」や「LandXML 1.2に準じた3次元設計データ交換ソフトウェア確認要件（案）」を活用します。

##### <情報共有システムの活用>

BIM/CIMモデルの授受は、一般的に大容量データとなることから、情報の授受に必要とする通信環境を確保するとともに、情報共有システム等を活用します。



国土交通省 第3回BIM/CIM推進委員会資料より

#### 具体的な取組

検討・テーマ (目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
3次元データの利活用のため、職場環境の整備	BIM/CIMに対応したソフト・ハードウェアの整備	段階的に順次導入			
	情報共有システムの活用を検討	システムの運用を開始			
	データの蓄積・活用に向けた環境整備の研究				

### (3) 3次元データの利活用推進

#### ◆ 3次元データの効率的な取得、効果的な利活用を推進

##### 目指すべき姿

建設現場の生産性向上を図るためには、3次元データを測量、調査段階から導入し、その後の設計、施工、維持管理の各段階において利活用を推進します。

##### <測量・調査段階>

測量業務に当たっては、当該業務の成果品を活用した後工程における3次元データの利活用を前提とし、予備・詳細設計、施工の各段階の検討項目に応じて必要となる範囲及び所要の精度を満たす3次元データを作成します。

BIM/CIMモデルに利活用するための3次元測量手法については、対象面積、地域区分等の他、実際の現場条件等にも配慮して測量手法を選定します。

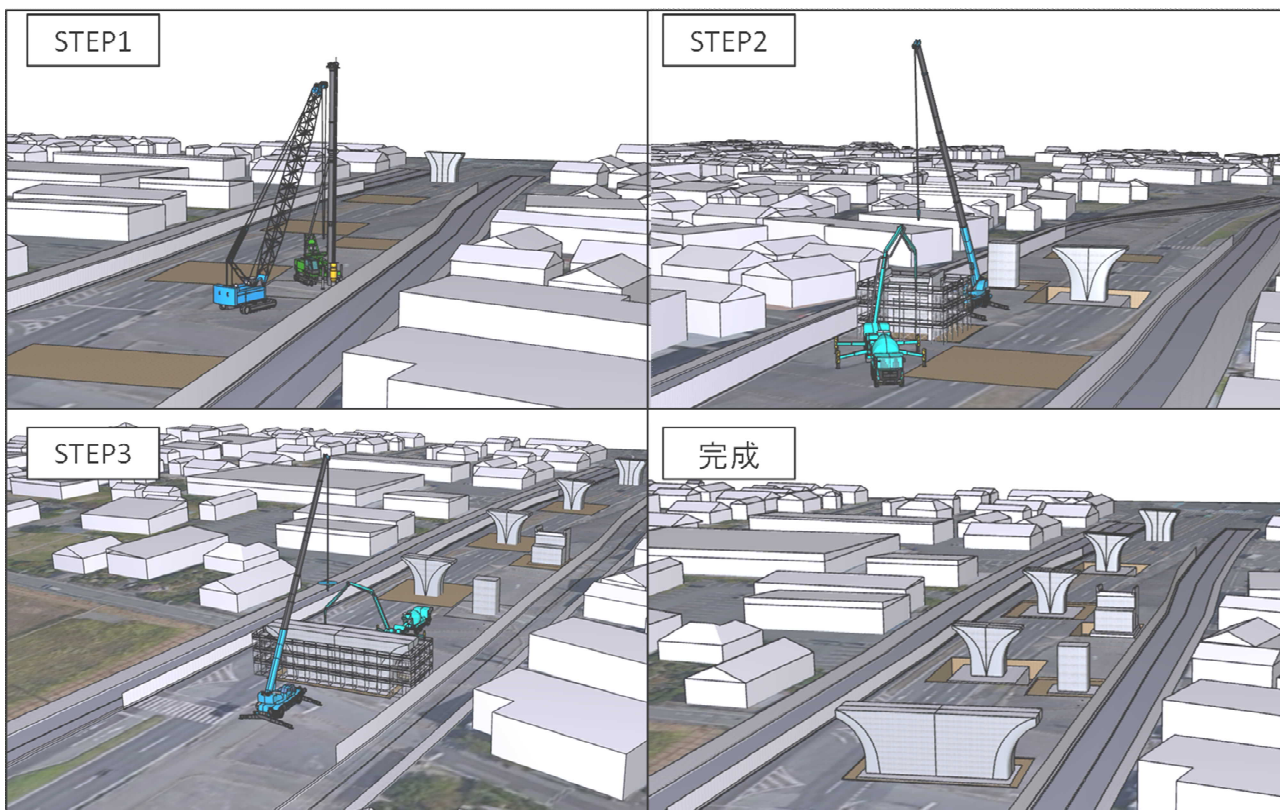
##### <設計段階>

地元説明会等での3次元モデルや立体模型による計画内容の可視化により、関係者との理解が促進され、合意形成の迅速化を図ります。

また、地形情報の3次元化により、施工予定区間内の切土・盛土の土量が自動算出でき、BIM/CIMモデル化により、部材や材料ごとの数量の自動算出が可能となることで、業務の効率化を図ります。

##### 【活用項目例】

- ・ 関係機関との協議資料作成
- ・ 景観検討
- ・ 設計図（一般図、詳細図）
- ・ 施工計画（4次元モデル含む）
- ・ 数量算出



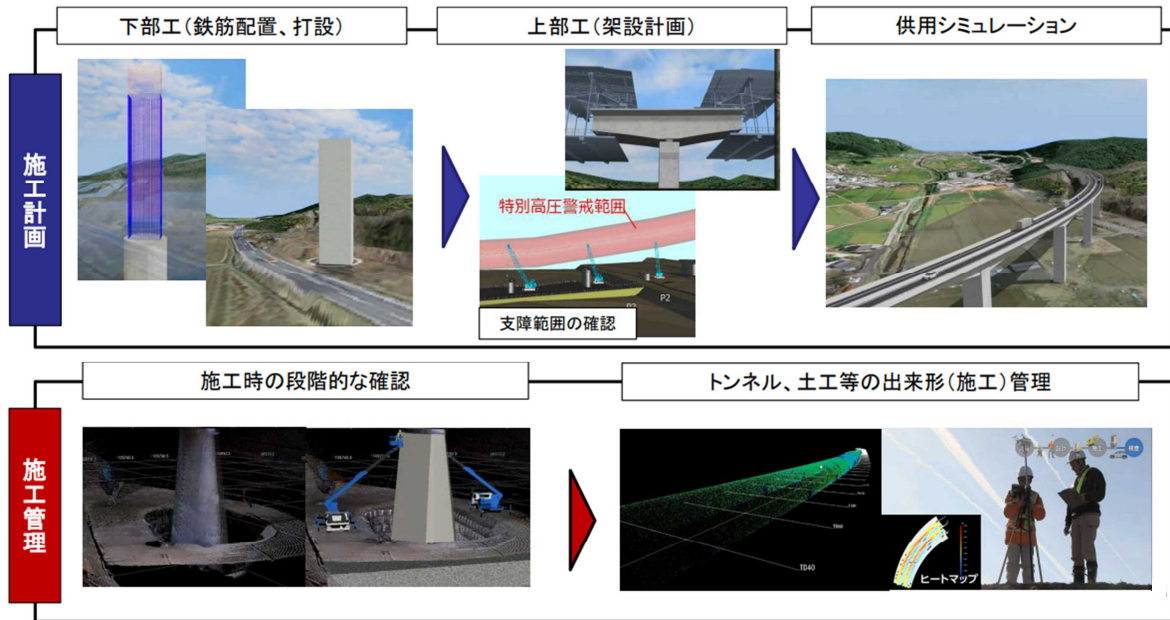
R1 徳環 徳島東環状線 徳・末広3他 橋梁詳細設計業務 設計成果より

< 施工段階 >

設計段階で作成された3次元モデルを用いて、施工手順や当初からの変更案、工事の進捗状況等をわかりやすく見える化し、工程管理の効率化を図ります。

【活用項目例】

- ・ 設計図書の照査 ・ 事業説明、関係者間協議 ・ 施工方法（仮設計画、工事用地）
- ・ 施工管理（品質、出来高、安全管理） ・ 既済部分検査等 ・ 工事完成図



国土交通省 業務の品質確保・生産性向上等に関する説明会資料より

< 維持管理段階 >

構造物の定期点検結果や補修・更新で使用した部品等の修繕履歴、周辺地盤の状況等の属性情報を付与し、維持管理に活用します。

< 既存データの利活用 >

これまで徳島県が発注する業務及び工事では、2次元図面等の成果品は電子データで納品され、電子納品保管管理システムに蓄積されています。今後、維持管理段階に3次元データを活用するためには、システムに格納されている既存データについても3次元化する必要があります。

このため、成果品の的確かつ確実な格納を進めるとともに、電子納品保管管理システムに格納されている2次元図面を活用し、既存構造物等の3次元データへの転換を図ります。

具体的な取組					
検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
3次元データの効率的な取得、効果的な利活用を推進		BIM/CIM活用業務による利活用の開始	情報共有システムを活用した関係者間での連携照査等の利活用を拡大		
			BIM/CIM活用工事による利活用の開始	施工段階における活用方策の検討 監督・検査等の利活用を拡大	
			維持管理段階での利活用の研究		
	DX推進のための大会開催	幅広い年代からDX活用アイデアを公募し、実証フィールドで検証			

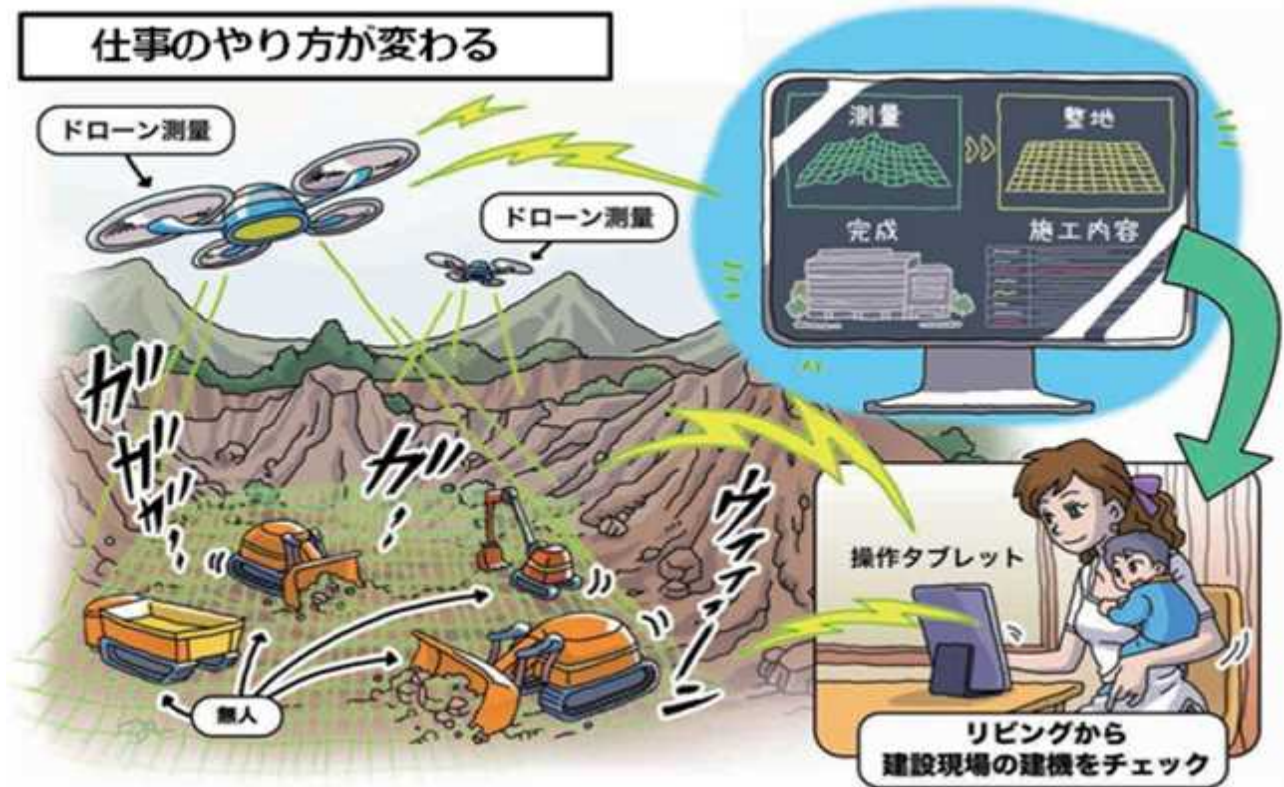
#### 4.4 i-Constructionを推進し、施工やインフラメンテナンスの現場を変革

##### 目 的

建設産業では、若手入職者の確保が喫緊の課題であり、3K（きつい・汚い・危険）のイメージを払拭するため、従事者の肉体的・精神的な負担軽減をはじめ、省人化や従事時間の短縮など、生産性向上が求められています。

これらの課題を解決する手段として、近年注目を集めているICT施工、IoT・AI技術によるデジタルツールの活用、5Gを起爆剤に技術開発が進捗している建設機械の自動化・無人化、従事者の負担を軽減するロボット・UAVを活用した作業の効率化・高度化が期待されています。

若手入職者や熟練技術者がこれらの新技術を活用することで、カッコイイ、希望の持てる建設産業の実現を目指します。



総務省 ホームページより

##### 推進項目

新技術の活用推進	I	建設現場におけるICT施工、自動化・無人化
	II	インフラ情報のデジタル化による可視化
	III	デジタルツール、ロボット・UAV等を活用したDX推進

## (1)建設現場におけるICT施工、自動化・無人化

- ◆ICT活用工事による生産性向上
- ◆建設機械の自動化、高度化技術の活用

### 目指すべき姿

i-Constructionの柱の一つであるICT施工を推進するとともに、AIやIoTの技術をベースにした建設機械の無人化・自動施工の導入に向けた研究を推進し、将来的な活用を目指した技術力の向上を図ります。

本県のICT施工の取組は、平成29年度に「受注者希望型」のICT土工で試行を開始して以来、順次その対象を拡大するとともに、様々な講習会等を実施し、その普及・拡大に努めているところです。今後は、「発注者指定型」の試行開始により、県内企業の意欲を引き出すとともに、知識不足や技術的な課題からICT活用工事への参入に不安が残る企業に対し、県が認定したICT技術に精通している建設企業・コンサルタント等各方面の事業者から受注者が意見や提案を受けられる「ICTアドバイザー制度」を継続し、さらなるICT技術活用を目指します。

建設機械の無人化・自動施工の導入については、各地で実証実験が始まっており、それらの事例を調査・研究し、導入を検討します。

#### ICT活用工事



- ・3次元測量データに基づくICT建機による施工
- ▶安全性と生産性の向上

#### ICTアドバイザー制度



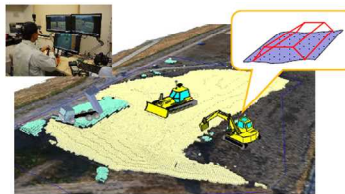
- ・ICT施工・BIM/CIMの経験者をアドバイザーとして登録
- ・受注者が経験者からアドバイスを受けられる体制を構築

#### 建設機械の遠隔操作(技術開発中)



- ・災害復旧現場等における建設機械の遠隔操作
- ▶作業員の安全性を確保

#### 建設機械の自動化・無人化施工(技術開発中)



- ・AI・IoTの最新技術をベースに現場を無人化
- ▶監督技術者等の負担軽減
- ▶現場の安全性・生産性向上

### 具体的な取組

検討・テーマ (目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)	
ICT活用工事による生産性向上	「受注者希望型」の対象に小規模土工を追加		「受注者希望型」の継続と拡大			
			「発注者指定型」の試行開始	県内企業のICT施工の技術向上に応じて試行を拡大		
	ICTアドバイザー制度の充実・強化					
建設機械の自動化、高度化技術の活用	先進事例の研究の推進と効果的な事例への導入の検討					

## (2)インフラ情報のデジタル化による可視化

### ◆デジタルデータを活用し業務の効率化・高度化

#### 目指すべき姿

インフラ情報の可視化により、「誰でも」「手軽に」「わかりやすい」情報発信を目指し、地域の防災力や公共事業に対する住民の理解を深めていきます。

本県においては、河川監視カメラの設置により、動画共有サービスを利用した情報提供や画像解析による水位計測を実施しており、防災情報の高度化を実現しています。防災教育においても、日常では実感することのできない災害リスクの疑似体験としてVRを活用した「水害や土砂災害等の見える化」を行っており、命を守る行政サービスの向上を目指します。

また、専用ゴーグルやタブレット、スマートフォンを利用したAR技術を活用することにより、事業箇所の景観等を含めた設計計画の検討や、建設現場における作業員同士の視覚的な情報共有により業務の効率化が期待されます。

定点カメラ(河川監視カメラ)

- ・動画共有サービスを利用した情報提供
- ・画像による水位計測
- ・3D測量による3Dデータ蓄積

VRを活用した防災啓発

土砂災害学習VRツアー

VRコンテンツ

水害・土砂災害への拡充

- ・防災事業へVRの活用
- ▶水害等の仕組み、洪水時シミュレーションを体験

ヘッドマウントディスプレイ

体験風景

インフラ情報の見える化

(例)デジタル道路台帳の整備

- ▶道路施設情報を地図上で一元的に管理
- ▶「誰でも」「手軽に」「わかりやすく」閲覧可能に

ARを活用した設計・施工

- ・設計段階における多角的な検討
- ・施工段階における作業員間での図面等の共有

#### 具体的な取組

検討・テーマ (目標像など)	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
デジタルデータを活用し 業務の効率化・高度化	定点カメラ(河川監視カメラ等)による情報発信・データ蓄積				
	VRを活用した水害・土砂災害の見える化 啓発事業の促進				
	インフラ情報のデジタル化による見える化				
	ARを活用した多角的な設計検討や現場施工に向けた研究を推進				

### (3) デジタルツール、ロボット・UAV等を活用したDX推進

- ◆デジタルツールの活用推進によるインフラメンテナンス等の効率化・高度化
- ◆ロボット、AI、UAV等を利用した新技術の活用推進

#### 目指すべき姿

デジタルツールの活用による点検・管理業務の効率化や情報発信の高度化、ロボットやUAV等による安全で快適な労働環境の整備に取組み、従事者の負担軽減と現場の安全性の向上を目指します。

また、撮影した映像をAIで処理し舗装の損傷判断を効率化するシステムを継続活用するとともに、UAVを活用した橋脚等のコンクリートひび割れ点検等の新しい技術の導入を検討します。

また、IoT技術を活用した道路情報板の制御により、きめ細やかな情報発信の実現するとともに、災害現場での現地踏査や測量作業におけるUAV活用で危険作業を軽減し、現場や暮らしの安全性を向上させます。建設現場においては、定置式水平ジブクレーン等、有用な建設機械の導入により、現場における人力作業を軽減し、熟練技術者（高齢者）も継続的に活躍できる「元気な建設産業」を目指します。

#### 路面性状の点検システム

- ・道路パトロール車に路面画像撮影のビデオカメラ搭載
- ▶AIによるひび割れ自動判読
- ▶低コスト化と計測長距離化

#### IoT技術を活用した道路情報板の制御

- ・高速モバイル通信網を利用
- ▶警報等の情報を道路利用者にタイムリーに発信

#### UAVの活用

- ・災害の調査業務において作業員の安全性を確保
- ・アクセスが困難な山間部等の既設構造物の点検

#### 定置式水平ジブクレーンの活用

- ・コンクリートブロック製作工事ににおいて試行
- ・吊り上げ、吊り下げ、横移動を無線で操作
- ・安全性・効率性の向上

#### 具体的な取組

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)
デジタルツールの活用推進によるインフラメンテナンス等の効率化・高度化	道路情報板 制御の迅速化、及び一部自動化		継続		
	AIによる画像解析技術を活用した路面性状調査の活用		全路線で調査実施予定		継続
	新しい点検技術の実用化に向けた研究を推進				
ロボット、AI、UAV等を利用した新技術の活用推進	UAVの官民合同操作訓練を実施		災害現場の現状把握調査等に活用		
	定置式水平ジブクレーンの試験施工を継続		ガイドライン等の最新の知見の研究とそれらに基づく積極的活用		
	その他新技術の研究、各種制度を活用した技術的な支援や適用機会の提供				



## 第5章 推進体制

---

### 5.1 推進体制及び進捗管理

本プランで示した施策を積極的に展開し、目指すべき姿を実現するため、徳島県インフラDX推進協議会をはじめ、産学官（県民・事業者・教育機関・行政）で連携強化を図ります。

計画的な施策の推進に向け、毎年度の進捗状況を取りまとめるとともに、社会情勢の変化を踏まえ、適宜本プランの見直しを行い、学識経験者や専門家で構成する協議会に報告し、施策の実効性を確保します。

また、本プランの進捗状況については、ホームページなどを通じた周知を行うことにより、見える化と検証を実施します。

## 第6章 施策一覽

### 6.1 施策一覽

#### 1. デジタル人材の育成・環境整備

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)	機関
①デジタルへ意識を変える変革意識の向上、職員全体への拡大	デジタル化目標策定 (デジタルリテラシー 習得講習会受講率等)		各目標 50%完了		各目標 100%完了	官
	デジタルリテラシー 習得講習会の受講開始		各目標 50%完了		各目標 100%完了	官
	講習会等を通じたICT,DX先進事例等の習得					産官
②インフラDXの推進に伴い関連する制度・ルール策定・改定		インフラDX 優良企業表彰の設立	先進的な技術を導入し、 インフラDXを推進した企業を評価			産官
	工事成績表の 審査目別運用表の 改定検討	工事成績表の審査項目 別運用表の改定	インフラDXに関する 新技術の活用を高く評価し、推進を後押			産官
	実施要領等の作成	新技術利用のための実施要領策定（ICT、BIM/CIM等）				官
③人材育成に向けた計画、教育、教材等の検討	インフラDX推進講習会を継続					産学官
	ドローン操作能力の 向上（官民連携）	業務への活用を推進				産官
	ICTアドバイザーによる 新規採用者研修開始	ICTアドバイザーによる 中級者向け研修開始	ICTアドバイザーによる コンテンツ配信開始	ICTアドバイザーの積極的な活用		産官
	DX推進のための 大会開催	幅広い年代からDX活用アイデアを公募し、実証フィールドで検証				産学官

## 2.非接触・リモート型の働き方への転換

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)	機 関
①-1 情報共有システムの積極的な導入推進	5千万円以上の工事を原則発注者指定(継続)	3千万円以上の工事に拡大	継続	1千万円以上の工事に拡大	継続	産官
	業務で受注者希望型の試行開始	継続				産官
	情報共有システム研修活用事例の紹介	継続				産官
①-2 Web会議、Web検査の推進	1千万円以上の業務をWeb会議の発注者指定(継続)	5百万円以上の業務に拡大	継続			産官
		1千万円以上の業務を対象にWeb検査の原則発注者指定	継続	5百万円以上の業務に拡大	継続	産官
②遠隔臨場の導入推進	5千万円以上の工事を原則「発注者指定」継続	3千万円以上の工事に拡大	継続	1千万円以上の工事に拡大	継続	産官
	業務（調査・測量等）で試行開始	継続				産官
	監督職員のパソコンにウェブカメラを整備	遠隔臨場、情報共有システム等の通信技術によるツールを利用するためのネットワーク環境整備				官
③デジタル技術の導入による手続きの効率化	建設業許可・経営事項審査電子申請システムの運用開始	バックヤード連携を順次推進				産官
		デジタル技術の導入による手続きの効率化 （「電子入札・電子契約全庁展開事業（経営戦略部）」による電子契約等の導入に合わせて対応）				産官

### 3. 3次元データの利活用により効率化を実現

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)	機 関
①BIM/CIM導入を見据えた3次元モデルの業務・工事での活用	BIM/CIM活用業務の試行の開始 試行要領の作成	段階的に小規模な事業へ拡大				産官
		BIM/CIM活用工事の試行要領の作成	BIM/CIM活用工事の試行を開始	段階的に小規模な事業へ拡大		産官
				先進的・大規模事業にてBIM/CIM原則適用開始 注1)		産官
注1) 詳細は国のBIM/CIM原則適用後の検討結果を受けて決定)						
②3次元データの利活用のため、職場環境の整備	BIM/CIMに対応したソフト・ハードウェアの整備	段階的に順次導入				官
	情報共有システムの活用を検討	システムの運用を開始				官
	データの蓄積・活用に向けた環境整備の研究					官
③3次元データの効率的な取得、効果的な利活用を推進		BIM/CIM活用業務による利活用の開始	情報共有システムを活用した関係者間での連携照査等の利活用を拡大			産官
			BIM/CIM活用工事による利活用の開始	施工段階における活用方策の検討 監督・検査等の利活用を拡大		産官
			維持管理段階での利活用の研究			官
	DX推進のための大会開催	幅広い年代からDX活用アイデアを公募し、実証フィールドで検証				産学官

4.i-Construction を推進し、施工やインフラメンテナンスの現場を変革

検討・テーマ（目標像など）	1年目(R5)	2年目(R6)	3年目(R7)	4年目(R8)	5年目(R9)	機 関
①-1 ICT活用工事による生産性向上	「受注者希望型」の対象に小規模土工を追加	「受注者希望型」の継続と拡大				産官
		「発注者指定型」の試行開始	県内企業のICT施工の技術向上に応じて試行を拡大			産官
	ICTアドバイザー制度の充実・強化					産官
①-2 建設機械の自動化、高度化技術の活用	先進事例の研究の推進と効果的な事例への導入の検討					産官
② デジタルデータを活用し業務の効率化・高度化	定点カメラ（河川監視カメラ等）による情報発信・データ蓄積					官
	VRを活用した水害・土砂災害の見える化 啓発事業の促進					官
	インフラ情報のデジタル化による見える化					官
	ARを活用した多角的な設計検討や現場施工に向けた研究を推進					産学官
③-1 デジタルツールの活用推進によるインフラメンテナンス等の効率化・高度化	道路情報板制御の迅速化及び一部自動化		継続			官
	AIによる画像解析技術を活用した路面性状調査の活用		全路線で調査実施予定	継続		産官
	新しい点検技術の実用化に向けた研究を推進					産学官
③-2 ロボット、AI、UAV等を利用した新技術の活用推進	UAVの産官合同操作訓練を実施	災害現場の現状把握調査等に活用				産官
	定置式水平ジブクレーンの試験施工を継続		ガイドライン等の最新の知見の研究とそれらに基づく積極的活用			産官
	その他新技術の研究、各種制度を活用した技術的な支援や適用機会の提供					産学官