

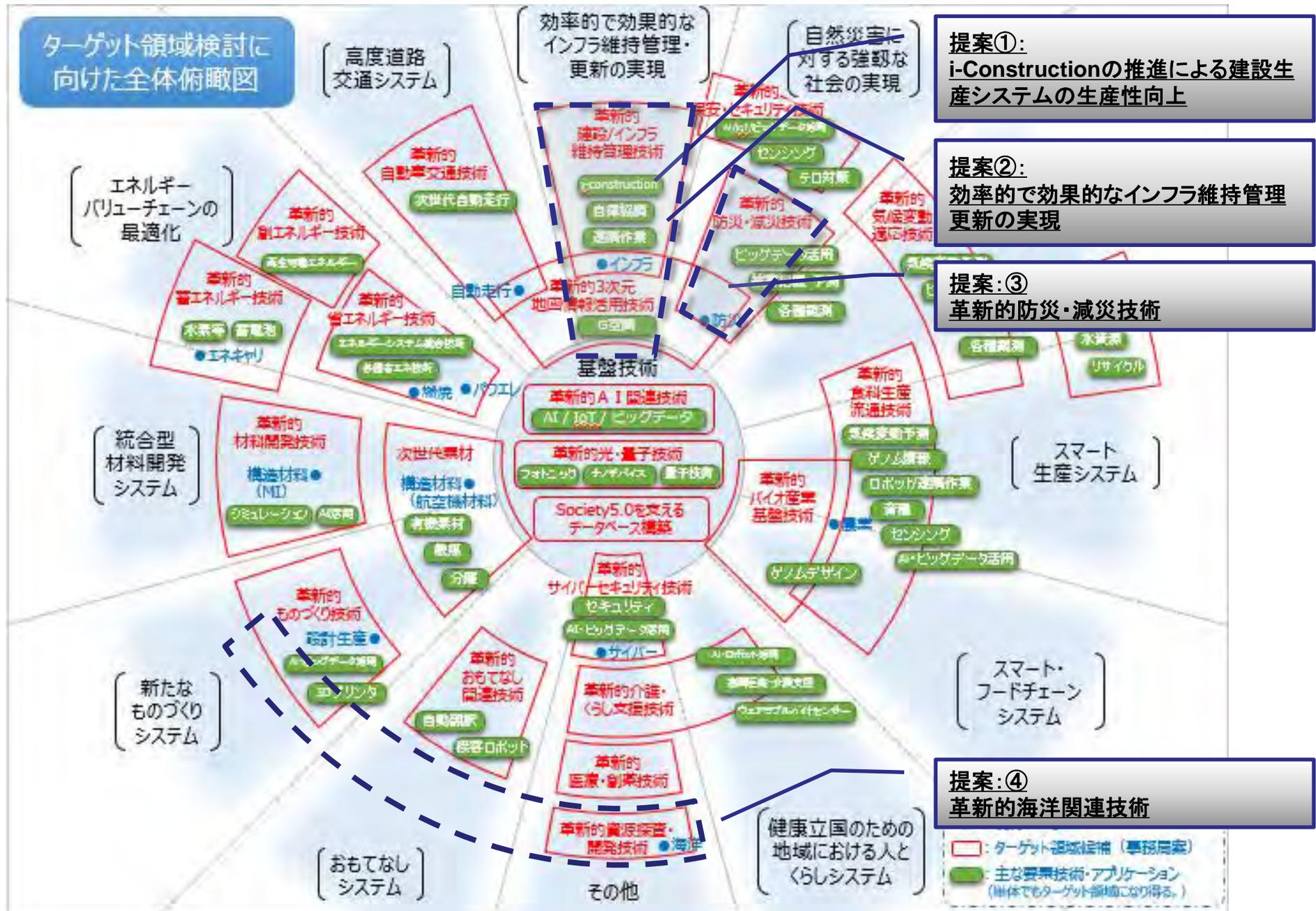
# 国土交通省におけるターゲット領域に係る説明資料

---

国土交通省

平成29年3月15日

# ターゲット領域に係る検討のポイント



## 【背景・産業界からの要請】

### 【背景】

- 建設現場の技能労働者の約1/3(約110万人)が、今後10年間で高齢化等により離職の可能性。
- 建設業が今後も「地域の守り手」として、社会資本整備を担うためにも、働き方改革と生産性向上が必要不可欠。
- 我が国は世界有数のICTを有しており、イノベーションの成果を導入し、世界最先端の建設現場を実現するチャンス。

### 【産業界の提言】

- 経団連では、Society5.0実現に向けた行動計画において、インフラを最優先で取り組むべき領域の一つとして設定し、**技術開発によるデジタル化の推進によって建設生産システムのスマート化**を図るとしている。※1
- COCNにおいても、ハード・ソフトのICT実装による**「スマート建設生産システム」の確立**が必須としている。※2

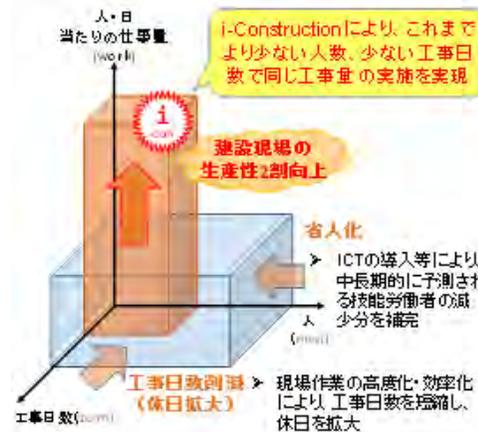
※1 Society5.0実現による日本再興(2017.2.14経団連)  
 ※2 Society5.0とCOCNの推進テーマ(2017.2.15COCN)

## 【取り組みの概要】

- 調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「**i-Construction**」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土工の概要



i-Constructionによる生産性向上イメージ

## 【ポイント】

- 土工、橋梁、トンネル、舗装、維持管理等の**全プロセスでICTを活用**。
- 最先端技術(AI,ロボット等)**を建設現場に積極的に導入するために必要な**技術開発を官民連携**で実施。
- 建設投資(政府・民間合わせて約48兆円)全体に水平展開。

- 生産性の高い世界最先端の建設生産システムを実現
- 要素技術のパッケージ化により海外に積極的に展開

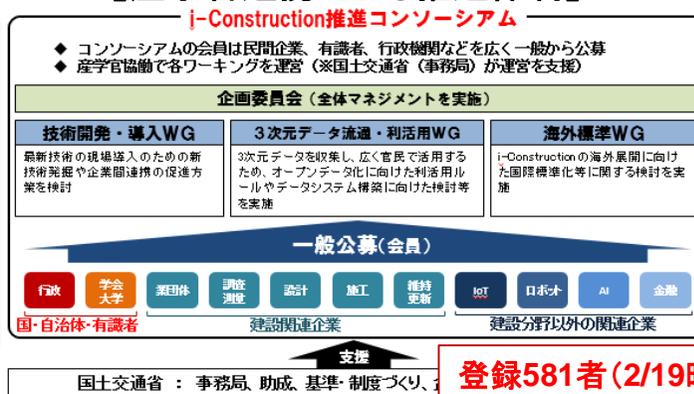
# 提案① i-Constructionの推進による建設生産システムの生産性向上②

- 平成28年度から、国が発注する約500件以上の土工（盛土・切土）工事でICT活用方式を実装。
- 今後は、橋梁・トンネル・舗装・維持管理等にICTの活用を拡大、そのための技術開発を重点的に実施。
- 産学官連携の体制で3Dデータ活用のプラットフォームを整備、AI、ロボット技術への活用を促進。

## 【今後必要となる主な技術開発(例)】

- 全ての建設プロセスで**3Dデータ**を活用する新たな建設手法の開発
- ヒト・モノ(資機材)・機械等をリアルタイムデータでつなぐ**現場のIoT化**技術開発
- より高度な建設**ロボット**技術開発
- 海外展開**に向けた技術のパッケージ化

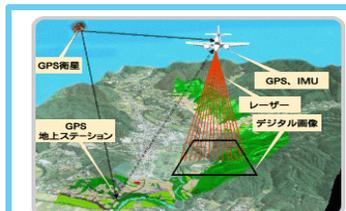
## 【産学官連携による推進体制】



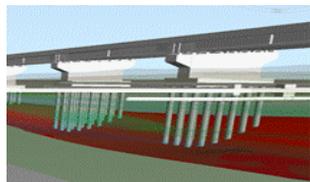
- AI技術戦略会議（文科省、経産省、総務省）
- OSIP(内閣府)
- IoT推進コンソーシアム（経産省、総務省）



## i-Constructionの推進イメージ



航空レーザ・衛星の活用



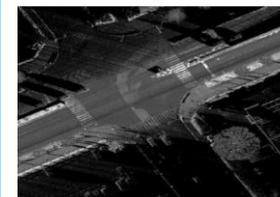
地質・地盤情報の3D化



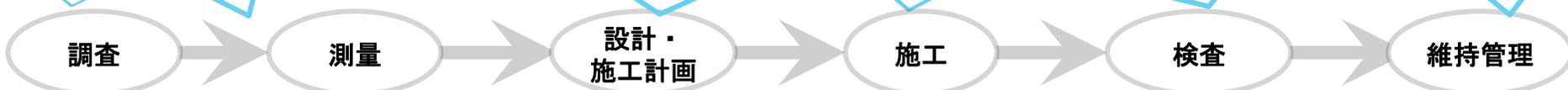
3Dモデル(BIM/CIM)の導入



ロボット等による施工、監督・検査の高度化



構造物等の3D管理



# 提案② 効率的で効果的なインフラ維持管理更新の実現①

## 【背景、産業界からの要請】

### 【背景】

- 我が国の社会資本ストックは高度経済成長期に集中的に整備され、今後急速に老朽化が進行。
- 建設後50年以上経過する道路橋の割合は18%、10年後は43%、20年後は67%程度と推定(2013年度において国交省推計)
- 2013年度の維持管理・更新費は約3.6兆円、10年後は4.3~5.1兆円、20年後は4.6~5.5兆円程度と推定(国交省試算)

### 【産業界の提言】

- COCNにおいては、良質なインフラストックを維持するためには、インフラ点検結果やセンサーによる**モニタリングデータを蓄積し**、AI解析により、余寿命評価等につなげ**アセットマネジメントに活用**されることが重要としている。<sup>※1</sup>
- 経団連においても、高度なインフラ維持管理による良質なインフラストック形成のために、**インフラデータの収集とAI解析などによるアセットマネジメント技術を開発**することが重要としている。<sup>※2</sup>
- また、アセットマネジメントに関連する周辺技術を確立することで、インフラ輸出における競争力強化も期待できるとしている。<sup>※3</sup>

※1 「Society 5.0とCOCNの推進テーマ ～国と産業界の投資を集中すべき分野と政策～」(2017年2月15日 産業競争力懇談会(COCN))

※2 「Society 5.0実現による日本再興 ～未来社会創造に向けた行動計画～」(2017年2月14日 日本経済団体連合会)

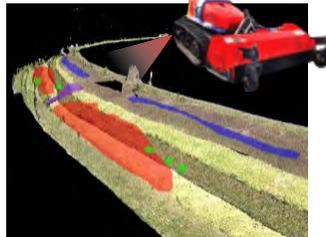
※3 「Society 5.0実現に向けた行動計画」(2017年2月14日 日本経済団体連合会)

## 【取り組みの概要】

国交省では、SIP等を活用し、ひび割れ計測・記録の自動化等により点検を支援する、**センサー・ロボット・非破壊検査等の点検・モニタリング技術**の開発を推進してきた。



非破壊検査技術を用いた  
コンクリートの塩害調査



ロボットを用いた河川堤防の  
3次元点群の計測



複数センサーを用いた  
斜面の面的変状の把握

## 【取り組み方針】

- 有用なモニタリング技術を現場実装しつつ、ロボット・AI等については活用場面や精度(リクワイヤメント)を明確化し、さらなる技術開発を実施
- アセットマネジメントを導入により、インフラの維持管理・更新・マネジメントの高度化・効率化



**「高度なインフラ維持管理による  
良質なインフラストックを形成」**  
により、Society 5.0の実現に貢献

## 【取り組み】

- SIPとの連携、現場試行を通じた精度検証、評価・認定等により、有用なモニタリング技術を積極的に現場実装
- 今後は、ロボット・AI等の活用場面や精度(リクワイヤメント)を明確化し、これらの技術開発を重点的に実施
- 国・地方自治体を含むインフラ全体にアセットマネジメントを導入し、維持管理・更新の高度化・効率化を目指す

## 【今後必要となる主な技術開発】

- 効率性を大幅に向上させる高精度なセンサー・ロボット・非破壊検査等の点検・モニタリング支援技術
- センサー等のデータによる劣化予測に基づくアセットマネジメントシステムの確立
- 自治体に適用可能な簡易・低コストで汎用性の高い点検支援技術

## 【産学官連携による推進体制】

### インフラメンテナンス国民会議

- ・技術開発の現場実証のコーディネート
- ・維持管理の課題についてオープンイノベーションの手法で議論

### i-Construction推進コンソーシアム

連携

- SIP(内閣府) 等
- AI技術戦略会議
- ・文部科学省
- ・経済産業省
- ・総務省 等

## 【技術開発のイメージ】



UAV点検支援  
ロボット



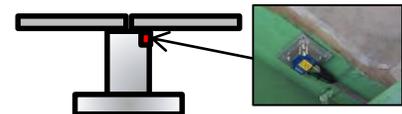
解析によって得られた  
3次元モデル



画像解析を用いてひび割れを  
定量的に把握し、調査・記録を支援

高精度なセンサー・ロボット・  
非破壊検査等の点検・モニタ  
リング支援技術の開発

センサー等のデータを活用し  
補修後の劣化予測等のア  
セットマネジメントに資する技  
術の開発



補修後、効果の持続性  
等を確認し、劣化予測に  
活用

評価

アセットマネジメントシステムの構築

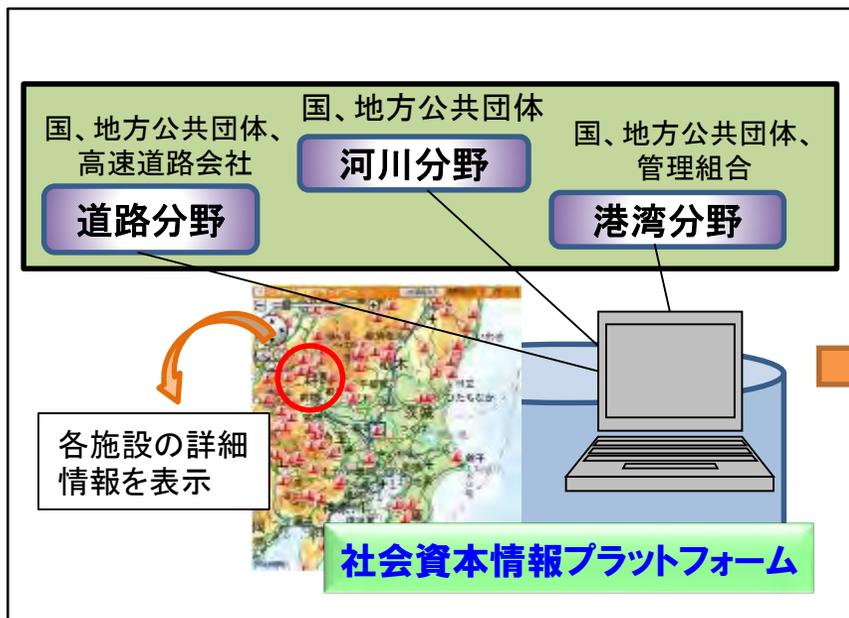
点検

対応

- 社会資本整備に係る各種データの情報共有・活用によって生産性・効率性の向上を図っていく必要。
- 地形・地盤情報、各種インフラ情報、i-Constructionによる3Dデータに加え、衛星測位情報、交通・気象等のデータをサイバー空間で統合し、まちづくり・防災減災に活用、新たなビジネス創出につなげる。

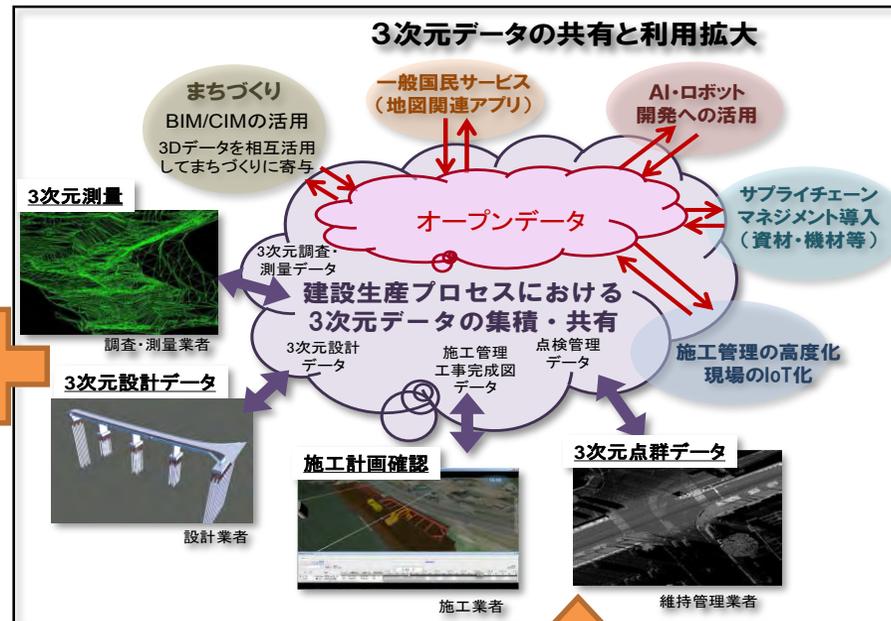
## 【社会資本情報プラットフォーム】

国・自治体の各分野のインフラ情報を蓄積し、情報の相互利用を可能とするDBを整備 (H29から一部公開予定)



## 【3次元データ共有プラットフォーム】

公共工事の3Dデータ集積と利活用ルールを構築し、官民で共有するプラットフォームを整備



G空間情報センター、3次元ダイナミックマップ、防災・減災関連情報等

連携

まちづくり・国土強靱化に資するインフラ・データプラットフォームの実現(バーチャル・ジャパン)