

## II. 重点プロジェクトのフォローアップ(案)

### 重点プロジェクト

- ① 災害に強いレジリエントな国土づくりプロジェクト
- ② 社会資本維持管理・更新プロジェクト
- ③ 安全・安心かつ効率的な交通の実現プロジェクト
- ④ 海洋フロンティアプロジェクト
- ⑤ グリーンイノベーションプロジェクト
- ⑥ 国土・地球観測基盤情報プロジェクト
- ⑦ 建設生産システム改善プロジェクト

【資料中、以下の略称を使用している】

「国総研」(国土技術政策総合研究所)、「国土地理院」(国土地理院)、「土研」(土木研究所)、「建研」(建築研究所)、  
「交通研」(交通安全環境研究所)、「港空研」(港湾空港技術研究所)、「海技研」(海上技術安全研究所)、「電子研」(電子航法研究所)

# II. 重点プロジェクトのPDCAについて(凡例)

## Plan (計画)

| 目的             | 目標           | 主な技術研究開発               | 件数<br>(うち～H27完)                          |
|----------------|--------------|------------------------|--|
| 当該プロジェクトにおける目的 | 当該目的に対する達成目標 | 目標を達成するための代表的な技術研究開発事例 | 登録済み技術研究開発課題数<br>(H27末までに完了予定の技術研究開発課題数) |

## Do (実施内容)

○H24～H27年度に実施した主な技術研究開発課題の進捗及び成果

- ・中間FU時のActionに対する取り組み状況
- ・当初計画通り終了した技術研究開発課題
- ・技術研究開発過程での新たな発見や社会情勢の変化等により、内容の拡充や促進した技術研究開発課題 等

## Check (実施内容の分析及び評価)

## Action (今後の取組)

- 進捗状況(初回FU時5か年計画との比較)  
初回フォローアップ(H26.3)時の計画と比較し、各目標毎に自己点検
- S:計画を上回って進捗している
  - A:計画通り順調に進捗している
  - B:進捗がやや遅れている
  - C:計画達成が困難と思われる
- ※自己点検結果がBもしくはCの課題について、必要な措置を記載  
H27時点の実用化段階以上の課題割合を記載  
※技術研究開発の段階:基礎、応用、実証、実用化、普及に分類

○技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等

- ・目的・目標の見直し
- ・強化・加速させるべき技術研究開発
- ・計画通り継続して取り組む技術研究開発

- 推進体制確保の状況
- 「タテ」の繋がり・・・現場と一体となった技術研究開発の推進
  - 「ヨコ」の繋がり・・・分野を越えた関係省庁・部局・研究所等との協力関係の構築
  - 「ソト」の繋がり・・・民間企業、大学等の外部技術力の活用

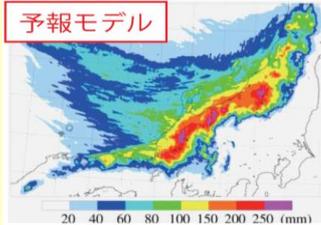
- 社会情勢等からのニーズに対する取組状況  
最新の社会情勢等を踏まえ、目的・目標や新たに取り組む課題等を整理

今後、発生が危惧される大規模な地震、津波、風水害などに対する施設整備等のハード対策と警戒避難体制の充実等のソフト対策に関する技術の高度化を図る。さらにそれらの最適な組合せにより総合防災・減災力の向上を図り、災害に強いレジリエントな国土づくりを目指すプロジェクト。

## 台風・集中豪雨対策の強化に関する研究

気象災害の防止・軽減に資する警報・注意報等の防災気象情報の精度向上を目的として、気象現象のより正確な観測・解析技術の開発や、高精度な気象予測モデルの開発を行う。

### 予報モデル



## 流域の水災害の監視・予測

近年、増加する集中豪雨や局所的な大雨による水害や土砂災害等に対して、XRAIN (XバンドMPレーダーネットワーク)による降雨観測の精度向上を図るとともに、観測データ等を活用して流域の水災害をリアルタイムに監視、予測する技術開発を進める。

### ●XRAIN等による降雨観測



XRAIN

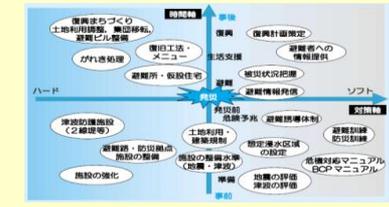
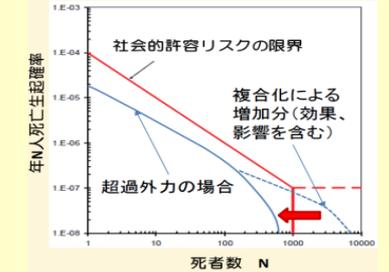
### ●分布型洪水予測モデルによる流出解析



分布型洪水予測モデル

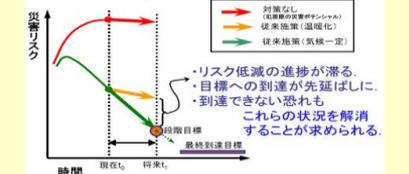
## 超過外力と複合的自然災害に対する危機管理に関する研究

超過外力や複合化による災害の重畳発生やその影響を明らかにするとともに、災害の影響を最小化するための危機管理とそれを支える基幹防災施設の整備・維持管理のあり方を提案する。



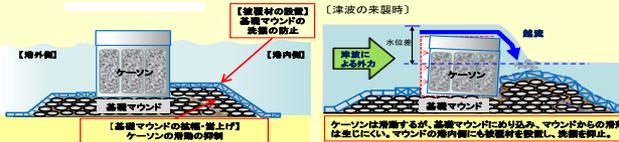
## 気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発

地球温暖化に伴う気候変動の影響を考慮した水害リスク分析手法を開発・提案することにより、気候変動下の各河川の洪水被害を最小限に抑える総合的な危機管理対策や気候変動適応策の策定を支援する。



## 津波災害低減のための技術の開発

大規模な海溝型地震に伴う巨大な津波の発生に備え、市街地や港湾への被害を軽減し、避難に必要な時間を確保することを目的として、容易に倒壊しない防波堤の「粘り強い」構造を実現するための研究を実施する。



## 海底地殻変動観測技術の高度化

プレート境界型の巨大地震の予測に資するため、日本海溝や南海トラフ沿いの海底に設置した基準局の位置を精密に決定し、巨大地震発生シグナルである地殻歪の観測を行う。



# II-1-2. プロジェクト①: 災害に強いレジリエントな国土づくりプロジェクト 国土交通省

## Plan (計画)

## Do (実施内容)

| 目的       | 目標                                 | 主な技術研究開発                         | 課題数 (うち～H27完) |
|----------|------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| 1. 地震対策  | ①観測・分析・予測技術の高度化                    | ・震度予測の精度・迅速性の向上<br>・地殻変動監視能力の高度化 | 3(0)          |
|          | ②インフラ・建築物強化                        | ・河川堤防の耐震対策の合理化<br>・超高層建築物の応答評価技術 | 14(13)        |
|          | ③避難計画やBCP、危機管理体制への貢献(1. ②の再掲1技術あり) | ・強靱性の高い危機管理方策と幹幹防災施設の整備・管理のあり方   | 4(3)          |
|          | ④安全かつ迅速な調査、情報収集                    | ・悪天候下での広域状況被害把握技術                | 3(1)          |
|          | ⑤所管施設の即時被害推測                       | ・強震観測記録に基づく所管施設の被害推測技術           | 1(1)          |
|          | ⑥安全かつ迅速な応急復旧                       | ・港湾域の環境修復技術の開発                   | 2(1)          |
| 2. 津波対策  | ①観測・分析・予測技術の高度化 (1. ①の再掲1課題あり)     | ・津波予測の精度・迅速性の向上                  | 2(1)          |
|          | ②インフラ・建築物強化(1. ②の再掲1課題あり)          | ・構造物の減災効果を考慮した津波災害低減のための技術       | 5(2)          |
|          | ③避難計画やBCP、危機管理体制への貢献(1. ②の再掲1課題あり) | ・海洋レーダによる津波・副振動を観測できる技術          | 4(3)          |
| 3. 風水害対策 | ①観測・分析・予測技術の高度化                    | ・流域の水災害の監視予測技術<br>・台風集中豪雨対策の強化   | 5(2)          |
|          | ②インフラ・建築物強化                        | ・河川堤防の効率的な浸透対策                   | 2(2)          |
|          | ③所管施設・事業者における利用者の安全確保              | ・集中豪雨や大雪に対する道路網の信頼性と安全性の向上       | 2(2)          |
|          | ④避難計画やBCP、危機管理体制への貢献               | ・大規模土砂災害の減災及び流砂系の土砂管理に関する研究      | 2(2)          |
|          | ⑤安全かつ迅速な調査、情報収集(1. ④の再掲3課題あり)      | ・SARIによる地殻変動地盤沈下等広域監視技術          | 3(1)          |
|          | ⑥安全かつ迅速な応急復旧(1. ⑥の再掲2課題あり)         | ・排水ポンプ車の作業効率化                    | 2(2)          |
| 4. 雪害対策  | ①避難計画やBCP、危機管理体制への貢献               | ・吹雪・視程障害の予測・危険度評価や雪崩災害の危険度評価     | 1(1)          |
|          | ②所管施設・事業者における利用者の安全確保              | ・小型除雪車の高機能化                      | 1(1)          |
| 5. 火災対策  | ①インフラ・建築物強化(1. ①の再掲1課題あり)          | ・密集市街地における協動的建て替えルールの策定支援技術      | 1(1)          |
|          | ②避難支援(住民等の安全確保)                    | ・建物火災時における避難安全性の算定法と目標水準の提示      | 1(1)          |
| 6. 火山対策  | ①観測・分析・予測技術の高度化                    | ・地震火山津波対策の強化に関する研究【再掲】           | 1(0)          |

④(地震)、⑤(風水害) 安全かつ迅速な調査、情報収集  
**・インフラ被災情報のリアルタイム収集・集約・共有技術の開発(SIP)【水管理・国土保全局、国総研】(計画通り進捗 ⇒H30終了予定)**

→「情報空白時間・地域」を可能な限り排除し、迅速な社会インフラの応急復旧等に貢献。  
 確からしさにばらつきのある各種の情報を統合し、インフラ被災状況の推測・予測を実施。

- 震度情報を活用したインフラ被災の推測情報とCCTV画像及び現地報告情報を利用した被災規模推測の随時更新システムの開発
- CCTV画像を活用した発災直後の状況画像の自動集約・共有化システムの開発
- 衛星SAR、防災ヘリ、航空機SAR等を利用した緊急観測計画立案支援システムの開発

①震度情報から被災規模を推定、確定情報で時点更新・共有

衛星軌道情報を取得

重点箇所を優先し、衛星SARにより観測

衛星SARでの観測不可地域・アクセス道路の状況を航空機SAR等で把握

被災地へのアクセス道路

②国交省が保有する約2万基のCCTVから得られる情報を活用

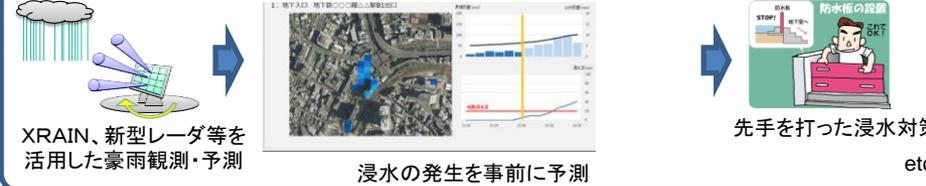
③想定被害規模、夜間・悪天候時の観測を考慮した、最適なオペレーション計画を提案



### ≪ 風水害対策 ≫

①観測・分析・予測技術の高度化  
**・水災害に対する観測・分析・予測技術の開発及び導入(SIP)【水管理・国土保全局、国総研】(計画通り進捗 ⇒H30終了予定)**

→近年頻発・激甚化する豪雨による浸水被害の回避・軽減、河川の氾濫に対する適切な避難、土砂災害の軽減に向け、情報通信研究機構等による新型レーダ(マルチパラメータフェーズドアレイレーダ等)及び防災科学技術研究所等による豪雨予測技術の研究開発と連携し、河川の水位や市街地の浸水、土砂災害をリアルタイムに精度よく予測するための技術や、住民・防災関係者に対して予測情報を分かりやすく提供するシステムを開発する。



### ≪ 火山対策 ≫

①水蒸気噴火の兆候をより早期に把握できる手法の開発  
**・地震火山津波対策の強化に関する研究【気象庁】(計画通り進捗 ⇒H30終了予定)**

➢ 火山性地殻変動による火山活動評価技術の開発及び火山噴煙の定量的予測技術の高度化。  
 ➢ 火山ガスなどの化学的手法による水蒸気噴火の前兆の早期把握手法の開発に向けた検討  
 ➢ 火口付近への観測施設の整備を実施(H26補正予算等による)

熱水だまり、沸騰、地下水、熱、マグマ

地殻変動、火山ガスにより前兆を把握

## Check (実施内容の分析及び評価)

**【進捗状況】**  
 技術研究開発課題: **計画どおり進捗** (S:0% A:100% B:0% C:0%)  
 (H27年度時点: 実用化段階以上 **7%**)

**【推進体制等】**  
 連携(【タテ】64%、【ヨコ】69%、【ソト】71%)  
 (連携事例)  
 ・河川堤防の耐震対策の合理化に関する研究(土木研究所)  
 【タテ】国土交通本省及び地方整備局 → 幅広い意見交換の結果を踏まえ、評価手法や設計手法を検討  
 【ソト】・堤防小委員会(土木学会内) → 地盤や河川の専門家との情報交換・意見交換  
 ・愛媛大学、徳島大学、名古屋工業大学等 → 河川砂防技術研究開発公募にて関連研究を実施

## 【主な社会情勢の変化等】

**○平成27年9月関東・東北豪雨災害**

- ・多くの住宅地を含む広範囲が長期間にわたり浸水
- ・堤防の決壊に伴い発生した氾濫流により、堤防近傍の多くの家屋が倒壊・流失
- ・避難勧告等の遅れ、多数の孤立者の発生 等




鬼怒川における堤防決壊箇所周辺の被災状況  
 屋根からヘリコプターで救助される人



大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について(答申)～社会意識の変革による「水防災意識社会」の再構築～(平成27年12月大規模氾濫に対する減災のための治水対策検討小委員会)

**○洪水による氾濫が発生することを前提として、社会全体でこれに備える「水防災意識社会」を再構築する**

- ・ソフト対策について、行政目線のものから住民目線のものへと転換し、真に実践的なソフト対策の展開を図る
- ・従来からの「洪水を河川内で安全に流す」ためのハード対策に加え、ソフト対策を活かし、人的被害や社会経済被害を軽減するための、「危機管理型ハード対策」を導入し、想定最大規模の洪水までを考慮した水害リスクの低減を図る河川整備へと転換を図る 等

**洪水による氾濫が発生することを前提として、社会全体でこれに備える「水防災意識社会」を再構築するために必要な技術開発に関するニーズ**

## Action (今後の取組)

—技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

**【強化・加速させるべき技術研究開発】**

- 行政や住民、企業等の各主体が、水害リスクに関する十分な知識と心構えを共有し、避難や水防等の危機管理に関する具体的な事前の計画や体制等が備えられているとともに、施設の能力を上回る洪水が発生した場合においても、浸水面積や浸水継続時間等の減少等を図り、避難等のソフト対策を活かすための施設による対応が準備されている社会を目指す。
- このため、目標「**安全かつ迅速な調査、情報収集**」について、「**リスクコミュニケーション**」の側面からも取り組む

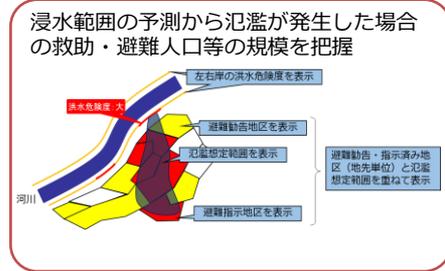
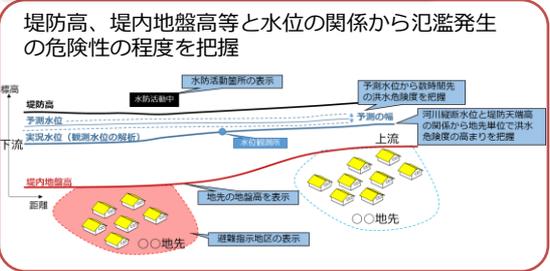
具体的な取組(案)

- ・洪水危険度見える化システムの開発 等

### 洪水危険度見える化システムのコンセプト

- ・洪水危険度に関する種々の情報を一元化
- ・水位、堤防高、堤内地盤高等の縦断表現により洪水危険度を総合的に判断可能
- ・地先単位、リアルタイムで洪水危険度を把握
- ・洪水危険度を切迫度、リアリティーのある表現

### 洪水危険度見える化システムのイメージ



### 洪水危険度見える化システムのコンテンツ

洪水危険度の高まりを把握するための必須情報

|                |               |         |               |
|----------------|---------------|---------|---------------|
| 河川縦断水位 (実況・予測) | 計画高水位・氾濫危険水位等 |         |               |
| 堤防天端高          | 堤内地盤高         | 堤防危険度評価 |               |
| CCTV画像         | 巡視情報          | 溢水、越水箇所 | 降水量分布 (実況・予測) |

### 【計画通り継続して取り組む技術研究開発】

➢ 東日本大震災等を踏まえて取り組んでいる目的「**地震対策**」及び「**津波対策**」等、その他の目的については、**計画通り継続して取り組み、順次事業・施策へと反映させる。**

→H28年度計画終了時点: 実用化段階以上 **40%**(予定)

# 11-2-1. プロジェクト②社会資本維持管理・更新プロジェクト

我が国の社会資本ストックは、高度経済成長期などに集中的に整備され、今後急速に老朽化することが懸念されることから、真に必要な社会資本整備とのバランスを取りながら、戦略的な維持管理・更新を行うため、今後優先的に高めるべき維持管理技術を明確化し、重点的、かつ、分野横断的に技術研究開発を推進するプロジェクト。

コンクリート床版の疲労事例



点検・検査技術

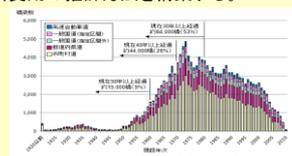


超音波探傷試験によって、目視点検では検出困難な疲労き裂の検出  
非破壊検査による構脚内部の検査

舗装のポットホール事例

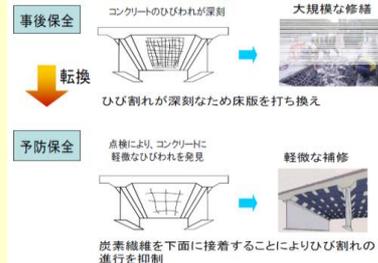


**社会資本の維持管理・更新費の推計**  
主な社会資本の実態把握を進めるとともに、これらの実態を踏まえた将来の維持管理・更新費用の推計に取り組み、過去の投資実績等を基にしたマクロ推計でなく、より実態に即した維持管理・更新費用の推計方法を構築する。

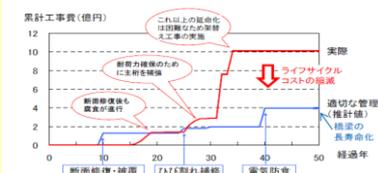


## 道路ストックの長寿命化に関する技術開発

コンクリート構造物の耐久性向上によるライフサイクルコストの低減を目的として、劣化要因の分析と効率的かつ効果的な対策の実施による長寿命化の実現に向けた技術開発を実施する。



## ◆ライフサイクルコスト削減(イメージ)



## 構造物のライフサイクルマネジメントのための点検診断手法に関する研究

構造物の健全性を適切に評価できるモニタリング手法等を開発し、直轄・港湾管理者・民間事業者への活用を図ることによって、維持管理費の縮減を図る。



<劣化や変状が顕在化した施設の増加>

塩害によるコンクリート構造物の劣化事例



## Plan (計画)

## Do (実施内容)

—主な技術研究開発課題の進捗及び成果—

【技術基本計画策定当時より実施している技術研究開発課題例】

◀施設の健全性を正しく着実に把握するための基盤づくり▶

- ①維持管理更新に係る情報の整備
  - ・機械設備の維持管理システムの検討【関東地方整備局】(計画通り進捗)
  - 管内の主要な機械設備について、過年度の点検結果などをデータベース化し傾向管理手法を提案
  - ゲート設備748件の故障データに基づき、故障が発生しやすい箇所などを整理。

◀維持管理・更新の水準の向上▶

- ③構造物の劣化状況把握、健全度評価
  - ・構造物のライフサイクルマネジメントのための点検診断手法に関する研究【港湾局、港空研】(計画通り進捗 ⇒H27終了予定)
  - 点検モニタリングシステムを構築し、それを活用した性能評価・予測手法の高度化を検討
  - 最適な点検方法・点検費用の平準化のため施設群を対象としたマネジメント計画の基本構成を検討

【参考】

SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」において、「アセットマネジメント技術の研究開発」を行う予定(H26~30)

【インフラ長寿命化計画(行動計画)(H26~H32)を踏まえ、推進している技術研究開発課題例】

○インフラ長寿命化計画(行動計画)のフォローアップを実施・公表(H27.12)

◀施設の健全性を正しく着実に把握するための基盤づくり▶

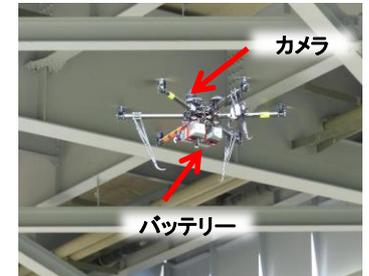
- ①維持管理更新に係る情報の整備
  - ・維持管理情報のプラットフォームの構築・運用【大臣官房】(計画通り進捗 ⇒H28終了予定)
  - 社会資本情報プラットフォームのシステム検討、構築。プロトタイプ部分の運用・評価に取り組んだ

◀維持管理・更新の水準の向上▶

- ③構造物の劣化状況把握、健全度評価
  - ・新技術情報提供システム(NETIS)等を活用した点検・診断技術等公募【大臣官房】
  - ・モニタリング技術の開発【大臣官房、総合政策局】
  - ・ロボット技術の開発・導入推進【総合政策局】(プロジェクト⑦登録施策)
  - 現場の維持管理の効率化等を推進するため、センサー、ロボット、非破壊検査等による点検・診断技術を公募し、現場で活用、評価を継続
  - 長寿命化に資する維持管理技術を公募し、現場で活用、評価を行った



繊維シートと接着剤による剥落防止技術



飛行型ロボットによる高所点検

| 目的                          | 目標   | 主な技術研究開発   | 課題数(うち~H27完) |
|-----------------------------|--|--|--------------|
| 1.施設の健全性を正しく着実に把握するための基盤づくり | ①維持管理・更新に係る情報の整備   | ・機械設備の維持管理システムの検討                                      | 4(2)         |
| 2.維持管理・更新の水準の向上             | ①効率的かつ高度な維持管理に資する情報の利活用(1. ①の再掲2課題あり)                              | ・社会資本等の維持管理効率化・高度化のための情報蓄積・利活用技術の開発                    | 3(0)         |
|                             | ②維持管理・更新技術の体系化   | ・社会資本ストックをより長く使うための維持管理技術の開発と体系化に関する研究                 | 1(1)         |
|                             | ③構造物の劣化状況把握、健全度評価<br>(非破壊検査技術、ICTを活用した高度な点検・診断技術、モニタリング技術の技術開発・普及) | ・構造物のライフサイクルマネジメントのための点検診断手法に関する研究                     | 6(2)         |
|                             | ④施設の長寿命化、ライフサイクルコストの縮減   | ・歩道(小型)清掃車の性能改善<br>・凍結防止剤散布車の耐久性向上に関する検討               | 13(9)        |
|                             | ⑤技術の評価・改善(2. ③の再掲2課題あり)  | ・新技術情報提供システム(NETIS)等を活用し、非破壊検査技術等の点検・診断技術を公募し、現場で活用・評価 | 2(0)         |
| 3.地方公共団体等における安定的・計画的な維持管理   | ①維持管理体制の整備   | ・PPP/PFIの積極的な導入に関する技術開発                                | 1(1)         |

技術基本計画策定後のインフラ老朽化対策に関する国土交通省の主な取組  
 平成25年 社会資本メンテナンス元年  
 H25.3 「社会資本の維持管理・更新について当面講ずべき措置」(工程表)決定  
 ・緊急点検の実施、基準類策定、維持管理・更新に係る情報整備等について記載

H25.6 日本再興戦略「インフラ長寿命化基本計画」の秋頃までの策定を位置付け  
 ・ICT、センサー、ロボット、非破壊検査、補修・補強、新材料等に関する技術等の開発・積極的な活用等  
 H25.11 政府全体の「インフラ長寿命化基本計画」決定  
 H26.5 「国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)」策定

維持管理等の効率化等の推進のため点検・診断技術の開発・導入等を推進

H25年度 以下のような技術研究開発課題を追加  
 ・新技術情報提供システム(NETIS)を活用した点検・診断技術の公募・評価  
 ・モニタリング技術等の開発  
 ・維持管理情報のプラットフォームの構築・運用 など

## Check (実施内容の分析及び評価)

## Action (今後の取組)

### 【進捗状況】

個別研究開発課題: **計画通り進捗** (S:3% A:97% B:0% C:0%)  
(H27年度時点:実用化段階以上 **20%**)

(目標達成に向けた技術研究開発課題の連携)

目標「構造物の劣化状況把握、健全度評価」を実現するため、「社会資本の予防保全的管理のための点検監視技術の開発」(H24終了)を実施した。その後、本研究開発に加え、民間などの開発したセンサー、ロボット、非破壊検査技術を公募し、現場で活用、評価に取り組んだ。

例: 新技術情報提供システム(NETIS)等を活用した点検・診断技術等公募 など

### 【推進体制等】

連携(【タテ】53%、【ヨコ】47%、【ソト】53%)

### (推進事例)

構造物のライフサイクルマネジメントのための点検診断手法に関する研究(港湾空港技術研究所)

【ヨコ】総務省・文部科学省・経済産業省・国土交通省並びに各省所管の研究独立行政法人

→ 研究成果について情報共有を行うことで連携

### 【主な社会情勢の変化等】-「社会資本メンテナンス元年」以降における取組-

「社会資本メンテナンス元年」の取組を踏まえ、インフラ長寿命化基本計画に基づく行動計画をとりまとめ

平成26年5月 「国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)」(H26~H32)

### 【取組の方向性】

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>1 点検・診断/修繕・更新等</b><br>・全施設のメンテナンスサイクルの構築<br>・施設の必要性、対策内容等の再検討<br>・交付金等による支援の継続・充実 | <b>2 基準類の整備</b><br>・基準類の体系的整備<br>・新たな技術や知見の基準類への反映 | <b>3 情報基盤の整備と活用</b><br>・点検・修繕等を通じた情報収集<br>・情報の蓄積、地体も含めた一元的集約   | <b>4 個別施設計画の策定</b><br>・計画策定の推進と内容の充実   |
| <b>5 新技術の開発・導入</b><br>・産学官の連携とニーズ・シーズのマッチング<br>・新技術を活用できる現場条件などの明確化                  | <b>6 予算の管理</b><br>・トータルコストの縮減・平準化<br>・受益と負担の見直し    | <b>7 体制の構築</b><br>・資格制度の充実、高度な技術力を有する技術者の活用<br>・管理者間の相互連携体制の構築 | <b>8 法令等の整備</b><br>・責任の明確化、社会構造の変化への対応 |

### 【主な取組内容】

- **新たな基準・マニュアルの運用開始**  
例: 道路橋等の5年に1回の近接目視等
- **新たなデータベースの稼働と将来的な機能の拡充**  
例: 港湾のデータベースの港湾管理への拡大等
- **必要に応じた施設の集約化・撤去等**  
例: 社会構造の変化に伴う橋梁等の集約化・撤去への助言等
- **資格制度の充実**  
例: 必要な能力と技術の明確化、関連する民間資格の評価・認定等
- **高度な技術力を有する技術者の活用体制の構築**  
例: 道路分野等において、国の職員等の派遣等の技術的支援体制の確立等
- **管理者間の相互連携体制の構築**  
例: 国・地体で構成される支援組織による市町村への技術的支援等

### インフラ長寿命化計画(行動計画)のフォローアップを実施(公表)(H27. 12)

| 分野            | 内容  | 進捗段階と今後の予定  |        |         |             |                      |     |
|---------------|---|-------------|--------|---------|-------------|----------------------|-----|
|               |   | ①ニーズ・シーズの把握 | ②研究・開発 | ③現場での実証 | ④実証結果の分析・評価 | ⑤現場導入                | ⑥普及 |
| 横断(モニタリング)    | モニタリング技術の研究開発・導入  | [進捗]        |        |         |             | 平成27年度以降             |     |
| 横断(ロボット)      | 「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」によるニーズとシーズのマッチング(重点分野の策定)<br>「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」を通じて実証によるロボット技術の公募及び国交省の施設等での現場検証・評価<br>開発途上の新技術の開発・改良に対する支援(経済産業省・NEDOによるプロジェクト) | [進捗]        |        |         |             | 平成28年度以降(試行的導入)      |     |
| 横断(維持管理支援サイト) | NETIS上に維持管理に係る技術を対象とした「維持管理支援サイト」を立ち上げ<br>現場のニーズに基づきテーマを設定し公募した維持管理に係る新技術を、現場で活用・評価し、有用と判断された技術につき、「維持管理支援サイト」における情報提供等を通じて普及促進                               | [進捗]        |        |         |             | 平成28年度まで<br>平成29年度以降 |     |

—技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

### 【目的・目標の見直し】

➤ 重点的に取り組む「メンテナンスサイクルの構築」、「トータルコストの縮減・平準化」、「地方公共団体等への支援」については、すでに目標「維持管理・更新技術の体系化」、「構造物の劣化状況把握、健全度評価」、「施設の長寿命化、ライフサイクルコストの縮減」、目的「地方公共団体等における安定的・計画的な維持管理」を設定しているため、「目的」、「目標」について、新たに追加しない

### 【強化・加速させるべき技術研究開発】

➤ 目標「構造物の劣化状況把握、健全度評価」などにおいて、メンテナンスサイクルを通じたトータルコストの縮減や予算の平準化、作業の効率化に向けた新技術の開発・導入に取り組む

### 現在行っている取組

- ・新技術の開発・導入について、多くの分野で現場の実証を開始し、着実に推進
- ・一部の技術では、既に現場での実証を完了し、現場導入済み

### 実施にあたっては、以下のように取り組む

- ・ターゲットの明確化: 求める技術(点検箇所、精度など)の明確化
- ・確実な技術の評価: 技術間の比較ができるよう、現場検証条件の統一(供試体を活用した検証実施など)
- ・評価結果の公表: 地方公共団体等と、評価結果を広く情報共有
- ・早期の現場導入: 活用から評価までの迅速化

### 【計画通り継続して取り組む技術研究開発】

➤ 従前より取り組んでいる維持管理の効率化などを図るための技術研究開発課題「歩道(小型)清掃車の性能改善」(H25終了)や「凍結防止剤散布車の耐久性向上に関する検討」(H25終了)等の成果について、順次事業・施策へと反映させる

➤ 目的「地方公共団体等における安定的・計画的な維持管理」において、地方公共団体等への支援に引き続き取り組む

### 現在行っている取組

- ・社会資本の維持管理に係る研修(道路、河川、港湾分野など)の充実・強化
- ・管理するインフラが多く、人員・技術力が不足している市町村の維持管理体制に対して、民間のノウハウ等の投入や関係機関の連携等により体制を強化
- 「民間資格の登録制度の活用」、「包括的民間委託の導入に向けた検討」、「国・地方公共団体の施設管理者が一同に会する会議の開催」
- ・緊急かつ高度な技術力を要する橋梁等に対する「直轄診断」をH26年度から実施し、各道路管理者からの要請を踏まえ、H27年度より修繕代行事業や大規模修繕・更新補助事業を実施

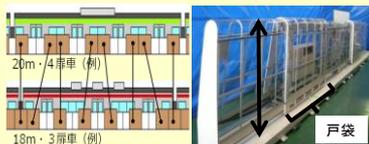
インフラ長寿命化計画(行動計画)の計画期間(H26~H32)において、定期的にフォローアップを継続

→H28年度計画終了時点:実用化段階以上 60%(予定)

陸海空の各モードにおいて、最新のICTや高度な制御技術等を活用し、産学官の連携を図りながら、事故防止・事故の被害軽減、効率的かつ円滑な人流・物流の実現に係る技術研究開発を推進。また、技術基準や審査手法を整備することによって安全・安心で、かつ効率的で円滑な交通体系の確立・普及を図る。また、国際的な安全・安心の向上や人流・物流の効率化に向けて、技術基準等ソフトも含めた交通インフラの国際展開、国際基準・国際標準策定への戦略的な貢献を行うプロジェクト。

### 新しいホームドアの技術開発

鉄道駅のホームにおける旅客の接触転落事故対策として、車両扉位置の相違やコスト低減等の課題に対応可能な新たなホームドアの技術開発を推進



### 戸袋移動型ホームドアの開発

(車両の扉位置に対応して戸袋が移動することにより、複数の扉の位置に対応可能)

### ITSによる安全・安心で円滑な道路交通の実現に関する技術研究開発

ITS(高度道路交通システム)を活用し、安全・安心で円滑な道路交通を実現するため、ETC2.0等からのプローブデータの活用、次世代協調ITSのシステム、大型車両等の走行支援・管理、道路基盤地図情報の高高度化等に関する技術開発・普及展開を行う。



ETC2.0サービス



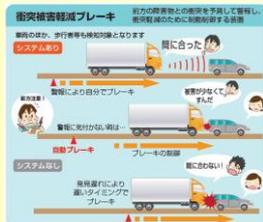
プローブデータによる危険箇所の分析

### 航空交通の運航高度化に関する研究開発 (航空路及び混雑空港の処理容量拡大)

航空交通の運航高度化に関する研究開発により、航空路の容量拡大、混雑空港の処理容量拡大、及び安全で効率的な運航の実現を図り、航空機の安全かつ円滑な交通流の形成、航空利用者の利便性を向上させ、環境負荷(CO2、騒音)を低減



### 先進安全自動車(ASV)の開発・実用化・普及促進



先進技術を利用してドライバーの安全運転を支援するシステムを搭載したASVの技術開発・実用化・普及を促進することにより、交通事故の削減を図る。

### アジア国際フェリー輸送の拡大に対応した輸送円滑化方策に関する研究

アジア地域と日本の各地域を結ぶ国際フェリー輸送について、①港湾施設の基準策定に関わる技術資料とりまとめ、②国際フェリー航路網の予測や地域経済へのインパクト評価ツールの開発、それらを用いた国際フェリーのゲートウェイ港湾の比較検討や関連する施策の評価を行う。

# II-3-2. プロジェクト③安全・安心かつ効率的な交通の実現プロジェクト 国土交通省

## Plan (計画)

| 目的                 | 目標                                  | 主な技術研究開発   | 課題数<br>(うち～H27完) |
|--------------------|-------------------------------------|--|------------------|
| 1. 安全・安心な交通・物流の実現  | ①事故防止・被害軽減                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>先進安全自動車(ASV)の開発・実用化・普及・促進</li> <li>寒冷地域における冬期道路のパフォーマンス向上技術に関する研究</li> <li>新しいホームドアの技術開発</li> <li>海難事故等の再現解析技術の高度化</li> <li>ITSによる安全安心で円滑な道路交通の実現に関する技術研究開発</li> </ul>              | 13(11)           |
| 2. 効率的で円滑な交通・物流の実現 | ①交通容量の拡大、交通混雑の解消等<br>(1. ①の再掲2技術あり) | <ul style="list-style-type: none"> <li>旅客輸送におけるモーダルシフトの促進</li> <li>ITSによる安全安心で円滑な道路交通の実現に関する技術研究開発(再掲)</li> <li>航空交通の運航高度化に関する研究開発</li> <li>自動化コンテナターミナルの効率化に向けた技術開発</li> <li>次世代AISの国際標準化</li> <li>港湾の技術の国際標準化</li> </ul> | 22(17)           |

## Check (実施内容の分析及び評価)

【進捗状況】 (H27年度時点: 実用化段階以上 17%)  
 技術研究開発課題: **ほぼ計画どおり進捗** (S:0% A:97% B:3% C:0%)

【推進体制】連携(【タテ】43%、【ヨコ】51%、【ソト】57%)  
 (連携事例)

・先進安全自動車(ASV)の開発・実用化・普及・促進(自動車局)  
 【タテ、ヨコ、ソト】独立行政法人の研究機関、関係省庁、国内の全自動車メーカー、自動車分野における学識経験者、コンサルティング会社、自動車業界団体  
 【人文社会科学の研究者の参画】刑法、心理学の各分野における学識経験者

### 【主な社会情勢の変化等】

・「日本再興戦略」改訂2015(平成27年6月30日 閣議決定)において、「自動走行に関する国際的な基準作りに積極的に取り組む」ことが明記された。  
 ・トラック輸送について、「リアルタイムな位置情報で正確な到着時間の予測が可能となり荷待ち時間を短縮」、「トラック運転の危険箇所をピンポイントで特定し、ドライバーの安全を確保」等の効果が期待される「ETC2.0車両運行管理支援サービス」の社会実験を開始。

## —主な技術研究開発課題の進捗及び成果—

## Do (実施内容)

### ＜安全・安心な交通・物流の実現＞

- ①事故防止・被害軽減  
**先進安全自動車(ASV)の開発・実用化・普及・促進【自動車局】**  
**(計画通り進捗 ⇒H27年度第5期終了予定)**
- ▶ ドライバー異常時対応システムのガイドライン及び通信利用型運転支援システムのガイドラインを策定予定(平成28年3月)
  - ▶ ASV装置を搭載した事業用自動車の購入に対する補助を引き続き実施
  - ▶ 衝突被害軽減ブレーキ等を搭載した大型トラック及びバスに対する税制特例措置を引き続き実施



### ＜安全・安心な交通・物流の実現／効率的で円滑な交通・物流の実現＞

- ①事故防止・被害軽減／①交通容量の拡大、交通混雑の解消等  
**ITSによる安全安心で円滑な道路交通の実現に関する技術研究開発【道路局、国総研】**  
**(計画通り進捗)**
- ETC2.0装着車への特車通行許可の簡素化等による生産性の高い物流管理を推進
  - ETC2.0の詳細なデータを科学的に分析し、高速道路の渋滞箇所や生活道路の危険箇所の効率的・効果的な対策を推進

**【特車通行許可の簡素化】**  
 国が指定した大型車誘導区間を走行する場合、輸送経路は自由に選択可能  
 ⇒ 渋滞・事故時の迂回ができ、輸送を効率化

ETC2.0 装着車

【参考】  
 SIPの「自動走行システム」において、事故や渋滞の低減等安全・円滑な交通手段の確保を目的として、東京オリンピック・パラリンピックを一里塚に自動運転を実用化すべく、関係省庁と連携して技術開発等を推進する(H26～H30)

## —技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

## Action (今後の取組)

【目的・目標の見直し(安全・安心な交通・物流の実現)】  
 ▶ 現在の目的・目標については、現下の社会情勢に対応したものであるため、引き続き推進

【強化・加速させるべき技術研究開発】  
 ▶ 交通政策基本計画に示された「取り組むべき施策」を踏まえて、各取組を推進  
 ・先進安全自動車(ASV)の開発・実用化・普及を促進  
 ⇒第6期ASV推進計画を来年度開始予定  
 ・自動運転の導入に係る技術基準の国際標準化を推進  
 ・ITS技術を用いて収集したビッグデータの活用 等

【計画通り継続して取り組む技術研究開発】  
 ▶ 「安全・安心かつ効率的な交通の実現プロジェクト」については、残り2か年計画通り継続して取り組み、順次事業・施策へと反映させる  
 ⇒H28年度計画終了時点: 実用化段階以上 34%(予定)

# II-4-1. プロジェクト④ 海洋フロンティアプロジェクト

EEZ・大陸棚を含む海洋は海洋国家たる我が国の存立基盤、資源の宝庫、かつ人類全体のフロンティア。海洋の戦略的な開発・利用・保全を推進し、新たな成長産業・市場の創出に取り組む。また、海洋に関連する産業の国際競争力・国際プレゼンスの強化に繋がるよう、新技術研究開発等を行うプロジェクト。

## 海洋再生可能エネルギーの有効利用に関する研究



洋上風力発電施設の港湾への導入に伴う技術的課題の解決

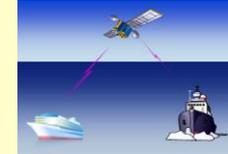
## 海洋再生可能エネルギーの安全・環境対策



浮体式  
洋上風力発電

波力発電

## 衛星AISデータを活用した効率的な港湾整備・管理に関する研究



## 次世代海洋環境関連技術研究開発

船舶からのCO2排出削減のための省エネ・省CO2技術の開発支援



## 活動拠点整備等にかかる技術の開発



## 海洋資源開発関連技術の開発支援

LNG貯蔵関連技術



荷役システム

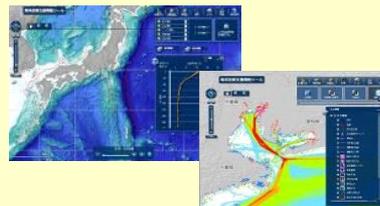


安全システム



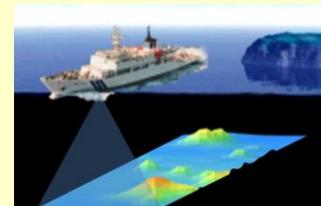
位置保持システム

## 海洋情報の一元化



海の活用と保全のため海洋情報を重ね合わせて表示する海洋台帳の整備

## 海洋調査の推進



海底地形などの基盤データを整備する海底地形調査

## Plan (計画)

| 目的                       | 目標                               | 主な技術研究開発  | 課題数 (うち～H27完) |
|--------------------------|----------------------------------|---|---------------|
| 1. 海洋再生エネルギーの有効利用        | ① 浮体式施設の安全性等に係るガイドライン策定の推進等      | ・洋上風力発電の普及<br>・海洋再生可能エネルギーの有効利用に関する研究                       | 3(2)          |
| 2. 新たな成長産業・市場の創出         | ① 海洋資源開発をはじめとする海洋関連技術開発に対する支援の拡充 | ・海洋産業の戦略的育成<br>・次世代海洋環境関連技術研究開発                             | 2(0)          |
| 3. 海洋権益や海洋フロンティアを支える環境整備 | ① 継続的な取組による海洋情報の充実               | ・海洋調査の推進<br>・海洋情報の一元化                                       | 2(0)          |
|                          | ② 活動拠点整備等にかかる技術の開発               | ・特定離島における活動拠点整備事業の確実な推進、低コスト化に関する研究<br>・海洋における調査施工のための新技術開発 | 4(4)          |

## —主な技術研究開発課題の進捗及び成果—

## Do (実施内容)

### ＜海洋再生エネルギーの有効利用＞

- ① 浮体式施設の安全性等に係るガイドライン策定の推進等  
**・洋上風力発電の普及拡大【海事局、海技研】**  
**(計画通り進捗 → H25終了)**  
 → 浮体式洋上風力発電施設の安全性に関する技術基準及び安全ガイドラインの策定  
 → 国際電気標準会議(IEC)における規格策定に貢献。最終ドラフト化完了



### ＜海洋権益や海洋フロンティアを支える環境整備＞

- ② 活動拠点整備等にかかる技術の開発  
**・海洋における調査施工のための新技術開発【港湾局、港空研】**  
**(計画通り進捗 → H27終了予定)**  
 ▶ 海底資源の揚収装置(他機関)と、採掘収集のための遠隔操作・制御技術(港空研)の連携を図った  
 ▶ 種々の海中作業に対して、AUV・ROVや水中音響機器等の適用によって海中作業の安全性が向上  
 → 海底資源や海洋環境調査・作業等に適用できる技術を実用化することで海洋立国の実現に貢献



## Check (実施内容の分析及び評価)

(H27年度時点: 実用化段階以上 27%)

### 【進捗状況】

技術研究開発課題: **計画どおり進捗** (S:0% A:100% B:0% C:0%)

### 【推進体制等】連携(【タテ】27%、【ヨコ】64%、【ソト】36%)

(連携事例)

(連携事例)

・洋上風力発電の普及拡大(海事局、海技研)

【ヨコ】経済産業省、環境省等

→ 検討会の実施や委員会の実施により関係省庁と連携

【ソト】民間企業、大学教授、施工事業者を交えて検討

### 【主な社会情勢の変化等】

・経済産業省において、エネルギー基本計画を踏まえ、長期エネルギー長期需給見通しが決定(H27.7)され、風力については、「大規模風力の活用等により最大限の導入拡大を図る」と示された。

## —技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

## Action (今後の取組)

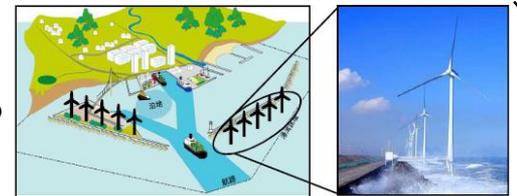
### 【目的・目標の見直し】

▶ 現在の目的・目標については、現下の社会情勢に対応したものであるため、引き続き推進

### 【強化・加速させるべき技術研究開発】

▶ 目的「**海洋再生エネルギーの有効利用**」については、港湾法の改正等、港湾における洋上風力発電の導入の円滑化を図る。

港湾法の一部を改正する法律案  
 長期間にわたり港湾区域内の水域等を占有する施設(洋上風力発電施設等)の設置に関する手続を創設。



港湾への風力発電の導入イメージ 洋上風力発電施設

### 【計画通り継続して取り組む技術研究開発】

▶ 「**海洋フロンティアプロジェクト**」については、残り2か年計画通り継続して取り組み、順次事業・施策へと反映させる

→ H28年度計画終了時点: 実用化段階以上 55%(予定)

# II-5-1. プロジェクト⑤グリーンイノベーションプロジェクト

エネルギー・資源の安定確保と気候変動問題という重要な課題に対すると同時に、我が国の優れた技術として産業競争力の強化を図るため、再生可能エネルギー開発や省エネ等のエネルギー・資源の有効活用、社会インフラのグリーン化、自然共生等の総合的・横断的な政策展開に資する技術研究開発を行い、豊かで活力のある持続可能な成長を実現するエネルギー・環境先進社会を実現するプロジェクト。

### 世界最先端の海洋環境技術開発

船舶からのCO2排出削減を目指した民間における世界最先端の海洋環境技術開発を推進



### 海洋再生可能エネルギーの安全・環境対策

浮体式洋上風力、波力発電等の普及拡大に向けた安全面等のガイドラインを策定する



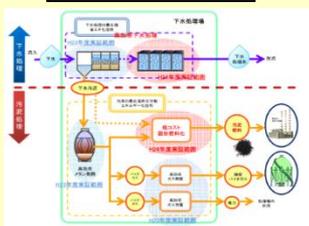
浮体式洋上風力発電

波力発電

### 下水道革新的技術実証事業

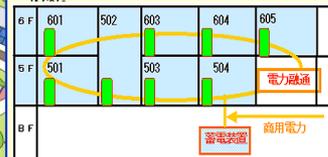
低コストで高効率な革新的技術の導入普及を図り、下水道における低炭素・循環型システムの構築やライフサイクルコストの低減を推進する。

#### B-DASHプロジェクト



### 住宅や住宅以外のオフィスビル等の建築物に係るエネルギーの効率的な利用に資する技術開発

環境問題対応等の技術開発を行う民間事業者等に対して国が支援を行うことにより、当該技術の開発、省エネ住宅の普及促進等に努める。



### 次世代大型車開発・実用化促進

2020年の地球温暖化対策中期目標の達成に向け、大型車分野における低炭素化、排ガス低減等に資する革新的技術の早期実現を図るため、技術開発を促進しつつ必要な基準の整備を行う。

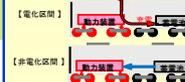


### 省エネ基準運用強化に向けた住宅・建築の省エネルギー性能評価手法の高度化

住宅・建築物の省エネ基準運用強化に資する省エネルギー性能評価手法の開発を行い、住宅・建築・都市の低炭素化を促進する。



### 鉄道の更なる省エネ化に資する技術開発



## Plan (計画)

| 目的                            | 目標   | 主な技術研究開発  | 課題数 (うち～H27完)      |
|-------------------------------|--|---|--------------------|
| 1. エネルギー・資源の安定確保              | ① クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化(プロジェクト④、1. ①の再掲2技術あり) | ・下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)<br>・気候変動地球環境対策の強化に関する研究(太陽光発電量予測) | 6(3)               |
|                               | ① 新規技術によるエネルギー利用率の向上と消費の削減                     | ・鉄道の更なる省エネ化に資する技術開発   | 5(4)               |
|                               | ① 暮らしの低炭素化                                     | ・木造3階建学校の火災安全性に関する研究  | 5(5)               |
| 2. 地球温暖化対策                    | ② 人流・物流から発生する温室効果ガスの排出抑制                       | ・次世代大型車開発実用化促進<br>・船舶からのCO2排出低減技術及び実海域性能評価技術の開発高度化            | 8(5)               |
|                               | ③ 気候変動予測の強化                                    | ・気候変動地球環境対策の強化に関する研究(気候変動予測)                                  | 4(2)               |
|                               | 3. 自然環境・生活環境の保全・再生、健全な水環境の再生                   | ① 健康で快適に暮らせる生活環境の確保   | ・沿道環境の保全創造に関する技術開発 |
| ② 失われつつある自然環境の保全・再生、健全な水環境の再生 |  | ・河川生態系の保全再生のための効果的な河道設計・河道管理技術の開発<br>・海上流出油防除技術に関する研究         | 15(13)             |

## Check (実施内容の分析及び評価)

**【進捗状況】** (H27年度時点: 実用化段階以上 15%)

技術研究開発課題: **計画どおり進捗** (S:2% A:98% B:0% C:0%)

**【推進体制等】連携**(【タテ】55%、【ヨコ】57%、【ソト】66%)

(連携事例)

・下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)

(水管理・国土保全局下水道部、国土技術政策総合研究所)

【タテ】下水道事業を実施している地方公共団体と連携し、下水処理場等のフィールドを活用した技術実証を行っている

**【主な社会情勢の変化等】**

・「国土形成計画(全国計画)」を閣議決定(H27.8)し、地球温暖化の緩和に向けた取組の推進として、建築物を含む社会インフラの省エネルギー性能の向上や、都市及びその他の地域の構造や交通システムの見直し等により、エネルギー需給構造そのものを省CO2型に変えることと示された。

・「第4次社会資本整備重点計画」を閣議決定(H27.9)し、地球温暖化対策等の推進に係る国民生活や社会経済の目指す姿として、都市や交通分野における温室効果ガス排出量を大幅削減する「緩和策」による都市・地域構造の変革や中長期的なライフスタイルの変化を通じた低炭素社会の実現を図ることが示された

・気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、全ての国が参加する2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして、パリ協定が採択された。

パリ協定のポイント:

目的: 産業革命以降の平均気温上昇を2度未満に抑制し、1.5度未満に抑制するよう努力する長期目標: 世界の温室効果ガス排出量をなるべく早く減少に転じさせる

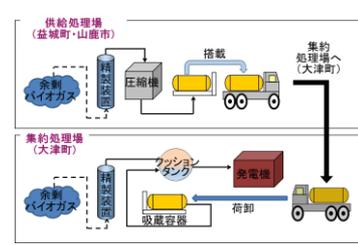
今世紀後半には排出量と吸収量を均衡させる

## —主な技術研究開発課題の進捗及び成果—

## Do (実施内容)

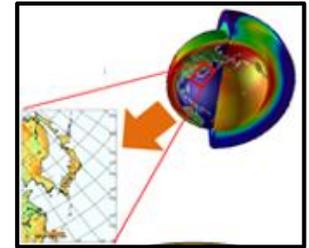
### ＜エネルギー・資源の安定確保＞

- ① クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化  
**・下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)**  
**【水管理・国土保全局、国総研】(計画通り進捗)**  
 →H27は、複数の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術等を実証を実施  
 →当該技術の導入により、集約の低コスト化、創エネルギー効果等を実証



### ＜地球温暖化対策＞

- ③ 気候変動予測の強化  
**・気候変動地球環境対策の強化に関する研究(気候変動予測)【気象庁】**  
**(計画通り進捗)**  
 ▶ 地球システムモデルの物理過程の改良および短期予報モデルと共通の基盤への移行を実施  
 ▶ 地域気候モデルによる将来予測、高解像度地域気候モデルの開発、地域的な気候現象の予測可能性の検討



—技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

## Action (今後の取組)

### 【目的・目標の見直し】

▶ 現在の目的・目標については、現下の社会情勢に対応したものであるため、引き続き推進

### 【強化・加速させるべき技術研究開発】

▶ 目的「**地球温暖化対策**」において、平成28年春策定予定の地球温暖化対策計画に係る各プロジェクトを実現するための技術開発に取り組む。

(国土交通分野の地球温暖化対策例)

- ・環境負荷低減に資するまちづくりの推進
- ・環境対応車の開発・普及、最適な利活用の推進
- ・気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化 等

### 【計画通り継続して取り組む技術研究開発】

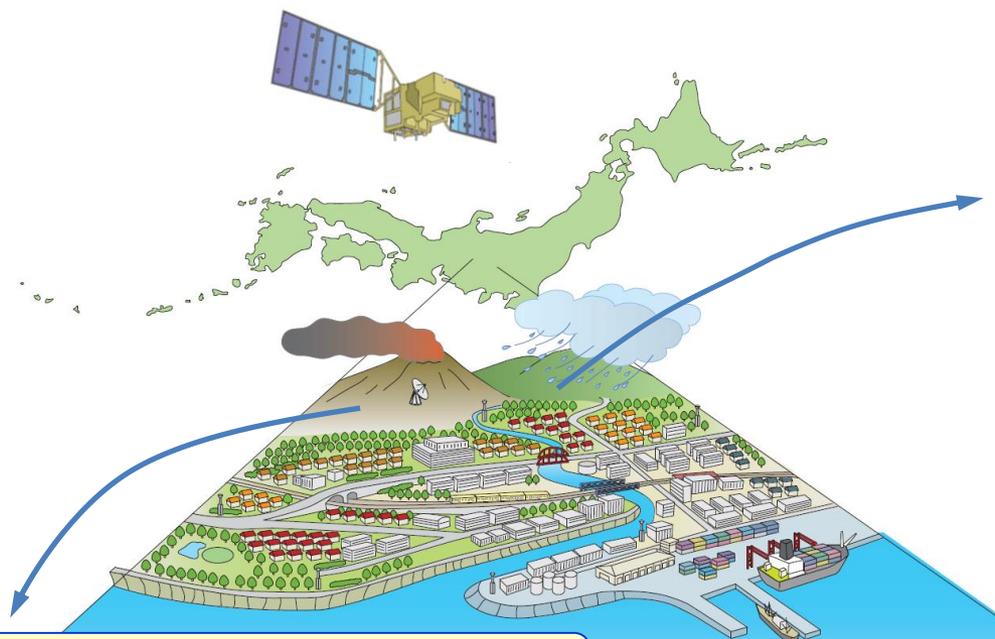
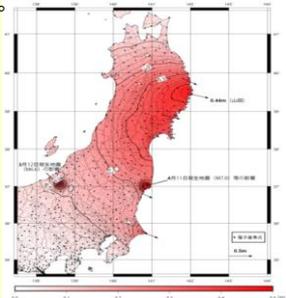
▶ エネルギー基本計画(H26.4)によるエネルギー政策の方向性等を踏まえ取り組んでいる目的「**エネルギー・資源の安定確保**」や、国土交通省「環境行動計画」(H26.3)による今後推進すべき環境政策を踏まえ取り組んでいる目的「**自然環境・生活環境の保全・再生、健全な水環境の再生**」については、残り2か年計画通り継続して取り組み、順次事業・施策へと反映させる

→H28年度計画終了時点: 実用化段階以上 34%(予定)

国土の基盤情報となる地理空間情報の活用推進に向けて、地理空間情報の共有・相互利活用に資する技術研究開発を進め、社会資本等の地域に関する情報など様々な地理空間情報の電子的な整備、更新及び過去の地理空間情報の整備を行い、利用者が必要とする情報を適時にかつ容易に検索・閲覧し、入手・利用できる環境を整備する。また、気象情報や海洋情報等の地球観測情報の信頼性を向上し、これらを活用して環境問題や自然災害から安全に住民を守るための「まちづくり」に貢献するための技術研究開発を推進するプロジェクト。

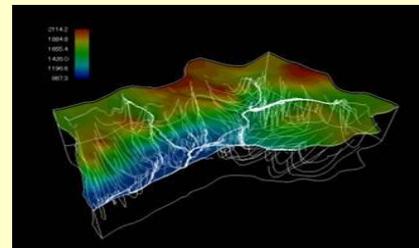
## 高度な国土管理のための複数の衛星測位システム(マルチGNSS)による高度測位技術の開発

各国の全世界的衛星測位システムのデータを統合的に利用したマルチGNSS高精度測位技術により、測量・地殻変動情報の迅速な把握、公共測量の円滑かつ確実な実施を図る。



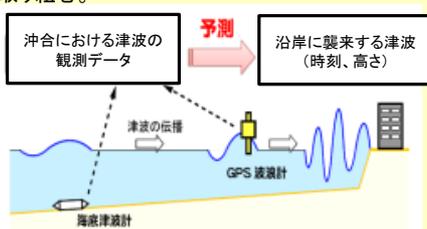
## 地下水の挙動実態を把握するための技術開発

地下水・河川水の一体管理に向けて地下水の利用実態と詳細な挙動の把握、地下水の可視化に関する技術開発を行い、持続可能な水資源として地下水の利用・保全を図る。



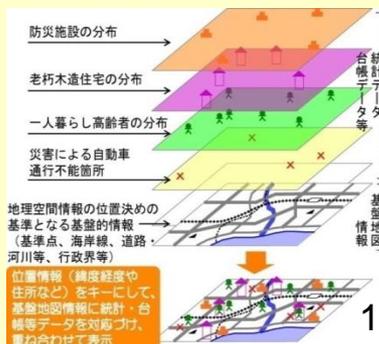
## 地震・火山・津波対策の強化に関する研究

今後想定される海溝型地震や火山噴火による災害の防止・軽減に向けた防災情報の高度化、予測精度の向上、警戒レベルの判定基準の明確化などに取り組む。



## 地理院地図(電子国土Webシステム)の機能拡充

地理空間情報の共有・相互利活用を目的として、大量のデータを高速で表示可能とする開発を行い、インフラ管理等の業務利用を可能とする。



—主な技術研究開発課題の進捗及び成果—

Do (実施内容)

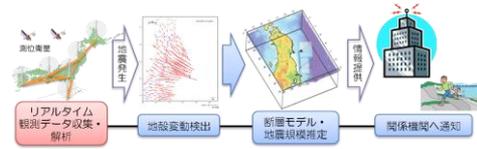
Plan (計画)

| 目的                           | 目標  | 主な技術研究開発課題                           | 件数(うち～H27完) |
|------------------------------|---|--------------------------------------|-------------|
| 1. 地理空間情報の情報提供環境を整備          | ①災害対応及び復旧・復興に資する地理空間情報や過去から現在に至る様々な地理空間情報の整備・更新・提供。地理空間情報の提供者及び利用者が使いやすい環境構築に資する技術の開発 | ・場所情報コードの活用推進<br>・地理空間情報の共有等に関する技術開発 | 7(6)        |
| 2. 気象情報や海洋情報等の地球観測情報の高度化     | ①気象情報や海洋情報をはじめとする地球観測情報の高度化に資する技術研究開発を推進(うち、再掲2課題:プロジェクト①、1. ①、プロジェクト①、3. ①、再掲各1課題)   | ・次期静止気象衛星の整備                         | 3(0)        |
| 3. 多様な移動情報の活用による道路交通サービスの高度化 | ①交通円滑化、交通安全、道路環境、道路管理、災害対応等のための、自動車・歩行者の移動情報など高精度でかつ大量の道路交通データの収集・活用方法                | ・道路交通の常時観測データの収集、分析及び利活用の高度化に関する研究   | 2(2)        |

＜地理空間情報の情報提供環境を整備＞

① GNSSリアルタイム観測を活用した状況把握に関する研究開発【国土地理院】  
(計画通り進捗 →H30終了予定)

- ・リアルタイム解析のマルチGNSS対応を実施
- ・精密単独測位(PPP)の導入にむけた技術開発
- ・システムの安定性、信頼性を高めるために解析の冗長性を確保



(効果)巨大地震発生時に、リアルタイムに地殻変動を把握し、即時に断層モデル・地震規模の推定することが可能。

＜気象情報や海洋情報等の地球観測情報の高度化＞

①次期静止気象衛星の整備【気象庁】  
(計画通り進捗 →H28終了予定)

- ひまわり8号を平成27年7月から運用開始。
- ひまわり9号については、H28年度の打上げに向け製造を継続。⇒海面の温度、海氷の分布、大気中の微粒子等を対象とした観測をより高精度に実施することに貢献



Check (実施内容の分析及び評価)

【進捗状況】  
技術研究開発課題: **計画通り進捗** (S:0% A:100% B:0% C:0%)  
(H27年度時点: 実用化段階以上 25%)

【推進体制等】連携(【タテ】50%、【ヨコ】58%、【ソト】67%)  
(連携事例等)

- ・高度な国土管理のための複数の衛星測位システム(マルチGNSS)による高精度測位技術の開発(国土地理院)
- 【タテ】情報化施工分野において推進
- 【ヨコ、ソト】マルチGNSSによる高精度測位技術に関する委員会(JAXA等、社団法人・大学等)
- ・次期静止気象衛星の整備(気象庁)
- 【PPP、PFIの利用】衛星運用事業はPFI方式を導入

【主な社会情勢の変化等】

- ・準天頂衛星等による衛星測位技術の進展、地理空間情報技術やICTの進展などにより、高精度測位社会の実現が期待
- ・国家的イベント(オリンピック・パラリンピック)を弾みに、高精度測位社会の発展・サービス展開が期待
- ・屋内測位環境や、都市空間を表現する3次元地図の不整備等、高精度測位社会の実現にかかる課題を解決することが必要
- ・国家戦略として3次元地理空間情報(測位情報と3次元地図)を基盤と位置づけ、国が主導して技術的に方向づけし、基盤整備の効率化、迅速化を図ることが急務

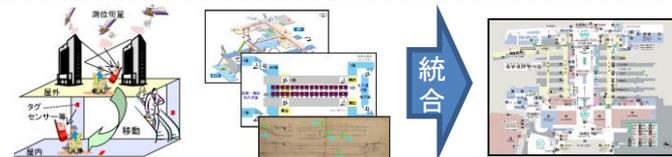
—技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

Action (今後の取組)

【強化・加速させるべき技術研究開発】

- 目標「災害対応及び復旧・復興に資する地理空間情報や過去から現在に至る様々な地理空間情報の整備・更新・提供。地理空間情報の提供者及び利用者が使いやすい環境構築に資する技術の開発」の強化

具体的な取組  
・3次元地理空間情報を活用した安全・安心・快適な社会実現のための技術開発



屋内外シームレス測位の実現に関する技術開発

3次元地図の整備・更新技術の開発

・位置情報を用いたサービス創出に向けた共通基盤整備



民間事業者等による多様な位置情報サービスが生まれやすい環境づくり(屋内の電子地図や測位環境等の整備)の推進

【計画通り継続して取り組む研究開発】

- 目的「地理空間情報の情報提供環境を整備」、目的「気象情報や海洋情報等の地球観測情報の高度化」における各課題に継続して取り組むことで、各プロジェクトの実現に貢献する  
→H28年度計画終了時点実用化段階以上 67%(予定)

「交通政策審議会気象分科会」  
「「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方(提言)」平成27年7月29日  
・ひまわり8号の利用技術

公共事業の計画から調査・設計、施工、維持管理そして更新に至る一連の過程において、ICTを駆使して、設計・施工・協議・維持管理等に係る各情報の一元化及び業務改善による一層の効果・効率向上を図り、公共事業の品質確保や環境性能の向上、トータルコストの縮減を目指す。とりわけ、建築分野において導入の進むBIM(Building Information Modeling)の要素を建設分野に取り入れたCIM(Construction Information Modeling)の概念を通じ、建設生産システムのブレイクスルーを目指す。施工段階においては、ICTやロボット技術等を活用した情報化施工・無人化施工等の更なる高度化に向け、産学官が連携して技術研究開発を進め、安全性・作業効率・品質の向上を目指す。



情報通信技術やロボット技術等を活用した情報化施工、無人化施工等の普及、利活用場面の拡大により、施工の効率化、施工品質の均一化・向上、熟練者不足への対応、施工現場の安全性の向上、CO2発生抑制、維持管理の合理化、技術競争力の強化、災害対応の迅速化などを目指す。

## Plan (計画)

—主な技術研究開発課題の進捗及び成果—

Do (実施内容)

| 目的                     | 目標                         | 主な技術研究開発課題                          | 件数     |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------|
| 1. 一連の建設生産システムの効率化     | ①CIMの効果的・効率的な活用            | 土木事業におけるCIM導入の効果・課題等の検証             | 1      |
|                        | ②CIMモデル作成標準の策定及び3次元データの共有  | CIMモデル作成標準及びデータ連携・共有の検証             | 1      |
|                        | ③i-Constructionの推進         | ICT技術の全面的活用(土工)<br>規格の標準化(コンクリート工)  | 1<br>1 |
| 2. 情報化施工に関連するデータの利活用   | ①情報化施工による施工管理要領、監督・検査要領の整備 | 情報化施工技術用の施工管理、監督検査要領等の整備            | 1      |
|                        | ②CIMと連携したデータ共有手法の作成        | CIMモデル事業を通じた検証及び改善                  | 1      |
| 3. 情報化施工の普及の拡大         | ①一般化及び実用化の推進               | 一般化技術、一般化推進技術、実用化検討技術の実施、実施状況の整理・分析 | 1      |
| 4. 情報化施工の地方公共団体への展開    | ①情報発信の強化                   | 雑誌・シンポジウム、展示会等の各広報活動の実施及びフォロー       | 1      |
|                        | ②情報化施工の導入現場の公開や支援の充実       | 講習会・見学会・研修の充実及び地方公共団体の参画促進          | 1      |
| 5. 情報化施工に関する教育・教習の充実   | ①研修の継続と内容の充実               | 講習会・見学会・研修の充実及び地方公共団体の参画促進(4.②の再掲)  | 1      |
| 6. 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入 | ①次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進    | 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進              | 1      |
| 7. BIMの導入事例の蓄積等        | ①BIMの効果的・効率的な活用            | 官庁営繕事業におけるBIM導入の効果・課題等の検証           | 1      |

### ＜一連の建設生産システムの効率化＞

#### i-Constructionの推進(ICT技術の全面的な活用)【大臣官房・総合政策局】(H27新規)

i-Constructionは、①測量、設計、施工、検査、さらに維持管理・更新までの全プロセスのICT技術等の導入、②標準化(プレキャストコンクリート)、③施工の平準化の取組。

##### ＜測量(3次元計測基準)＞

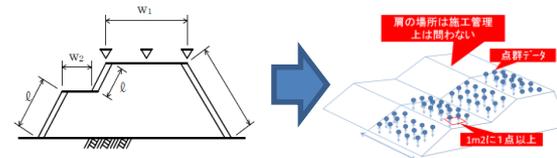
利用目的に応じて求められる3次元座標の取得基準を用いる。  
→計測機器の精度、取得点数の密度、データの処理手順を定める。

- 【計測手法】・高度●m以内で測定  
・評定点を●m毎設置  
・写真ラップ率●%以上

【精度確認手法】・検証点を設け座標較差で比較 等

##### ＜施工(出来形管理基準)＞

3次元計測により計測された多点情報により、効率的な面的施工管理を実現。  
→従来と同等の出来形品質を確保できる面的な管理基準・規格値を定める。



UAV【空撮→写真測量】

UAVの写真測量等で得られる面的な竣工形状を面的に評価出来るようにする。  
天端面  
平均値: ±●mm  
最大: ±●mm

#### 関連施策の加速(前倒し)事例＜情報化施工に関連するデータの利活用＞

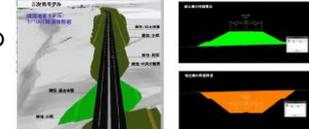
**情報化施工技術用の施工管理、監督検査要領等の整備【総合政策局】(加速 ⇒H27)**  
「情報化施工推進戦略」(H25～H29)で定める目標時期を前倒し

### ＜一連の建設生産システムの効率化＞

#### 土木事業におけるCIM導入の効果・課題等の検証【大臣官房】(計画通り進捗 ⇒H28終了予定)

「CIM制度検討会」(官がとりまとめる制度検討)において、CIM導入ロードマップ(H24～H28)に基づき、CIM導入の効果・課題等の検証など実施

例:土木事業におけるCIM導入の効果・課題等の検証  
各フェーズ毎(設計～施工)の利活用・効果検証  
(業務・工事実績)H24:11件、H25:40件、H26:38件、H27:77件(H28.1末)



3次元モデルを用いた自動作業(固化・数量産出等)による効率化

### ＜次世代社会インフラ用ロボット開発・導入＞

#### 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進【総合政策局】(計画通り進捗 ⇒H29終了予定)

・国土省及び経産省協同で「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」を設置し、「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入重点分野」を策定

・「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入重点分野」(維持管理・災害対応5分野)を対象に、民間企業等により開発されたロボットを公募し、産学官の専門家のもと直轄現場で検証。次年度からの試行的導入に向けた評価を実施。

(検証実績)H26:65技術、H27:80技術(H28.1末)



水中検査ロボット



応急復旧ロボット

## Check (実施内容の分析及び評価)

個別研究開発課題: **計画通り進捗** (S:0% A:100% B:0% C:0%)  
(H27年度時点で実用化段階以上 **55%**)

【推進体制等】連携【タテ】91%、【ヨコ】82%、【ソト】82%】

(連携事例)

・i-Constructionの推進【大臣官房】

【タテ】国土交通省: 地方整備局に推進本部を設立し、i-Constructionの普及を推進

【ヨコ】国土地理院、国土技術政策総合研究所など: 基準類の見直しなど技術的支援

【ソト】i-Construction委員会、ICT導入協議会: i-Constructionを導入するための制度、基準等についての課題を整理、検討

・次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進【総合政策局】

【タテ】国土交通省: 現場検証(現場は地方支分部局)

【ヨコ】経済産業省: 技術開発

【ソト】次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会(大学等有識者、関係団体): 現場検証の評価

・一連の建設生産システムの効率化(CIM)【大臣官房】

【タテ】国土交通省: 現場検証(現場は地方支分部局)

【ヨコ】CIM制度検討会(国土技術政策総合研究所、土木研究所など研究所): CIMを導入するための制度、基準等についての課題を整理、検討

【ソト】CIM技術検討会(関係団体): 民間主体技術開発の検討

## 【主な社会情勢の変化等】

### 今こそ生産性向上のチャンス

- 労働力過剰を背景とした生産性の低迷
  - パルボ崩壊後、建設投資が労働者の減少を上回って、ほぼ一貫して労働力過剰となり、省力化につながる建設現場の生産性向上が見送られてきた。
- 生産性向上が遅れている土工等の建設現場
  - トンネルなどは、約50年間で生産性を最大10倍に向上、一方、土工やコンクリート工などは、改善の余地が残っている。(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割が占める)(生産性は、対米比で約8割)

- 依然として多い建設現場の労働災害
  - 全産業と比べて、2倍の死傷事故率(年間労働者の約0.5%(全産業約0.25%))
- 予想される労働力不足
  - 技能労働者約340万人のうち、約110万人の高齢者が10年間で退職の予想

- 労働力過剰時代から労働力不足時代への変化が起こりつつある。
- 建設業界の世間からの評価が回復および安定的な経営環境が実現し始めている今こそ、抜本的な生産性向上に取り組む大きなチャンス

### プロセス全体の最適化

- ICT技術の全面的な活用
  - 測量、設計から施工・検査、さらには維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICT技術を導入
- 規格の標準化
  - 寸法等の規格の標準化された部材の拡大
- 施工時期の平準化
  - 2か年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化

### プロセス全体の最適化へ

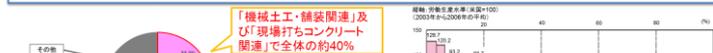
従来: 施工段階の一部

今後: 調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新まで

### i-Constructionの目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るなど魅力ある建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上

「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%



我が国の産業別の労働生産性水準(対米国比、米国=100)  
(出典: 通商白書2013)

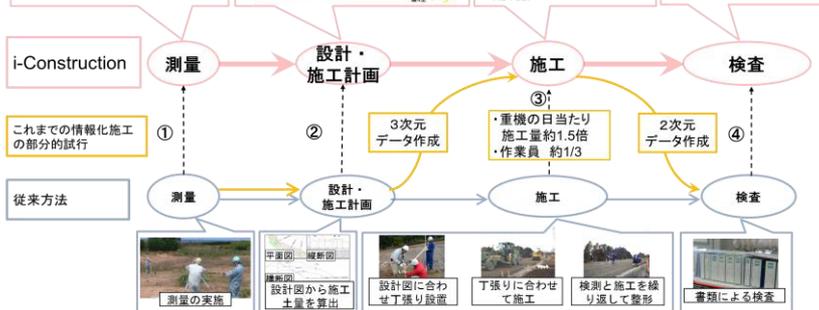
—技術研究開発の進捗状況や社会情勢の変化等を踏まえた目的・目標の見直し等—

## Action (今後の取組)

### 【強化・加速させるべき技術研究開発】

- 目的「一連の建設生産システムの効率化」において、新設した目標「i-Constructionの推進」を強化
- 現在行っている取組: ICT技術の全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化
  - 測量、設計、施工、検査の各プロセスにおいて、ICTに対応した基準類を整備 等
- 今後の取組(案)
  - ICT建機の普及等に関する支援策の検討、各工法を採用するためのガイドライン作成、全体最適のための規格の標準化や設計手法のあり方検討 など

### ○ICT技術の全面的な活用



(目的) 情報化施工に係る各目的

- i-Construction推進のため、情報化施工推進戦略(H25~H29)で定めた重点目標①~⑤の早期実現
- 「①情報化施工に関連するデータの利活用」、「②新たに普及を推進する技術・工種の拡大」、「③情報化施工の普及の拡大」、「④地方公共団体への展開」、「⑤情報化施工に関する教育・教習の充実」

### 【計画通り継続して取り組む研究開発】

- (目的) 一連の建設生産システムの効率化
  - 現場検証結果等を踏まえ、CIM導入ガイドラインの策定に取り組む
  - CIMモデル作成標準[各フェーズ(設計、施工、維持管理)で求めるモデルの詳細度や属性情報等の策定やCIMモデルにおける各フェーズでのデータ連携(交換)・共有等]に取り組む

- (目的) 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入
  - 社会インフラの維持管理および災害対応に資する用ロボットの直轄現場への本格導入を図るため、現場検証結果を踏まえ、より実用的な開発、検証・評価等に取り組む

(目的) BIMの導入事例の蓄積等

- BIMガイドライン(H25策定)策定後も引き続き、BIM導入の効果・課題についてフォローアップを行い、適宜ガイドラインの見直しなどに取り組む

→H28年度計画終了時点実用化段階以上 **100%(予定)**