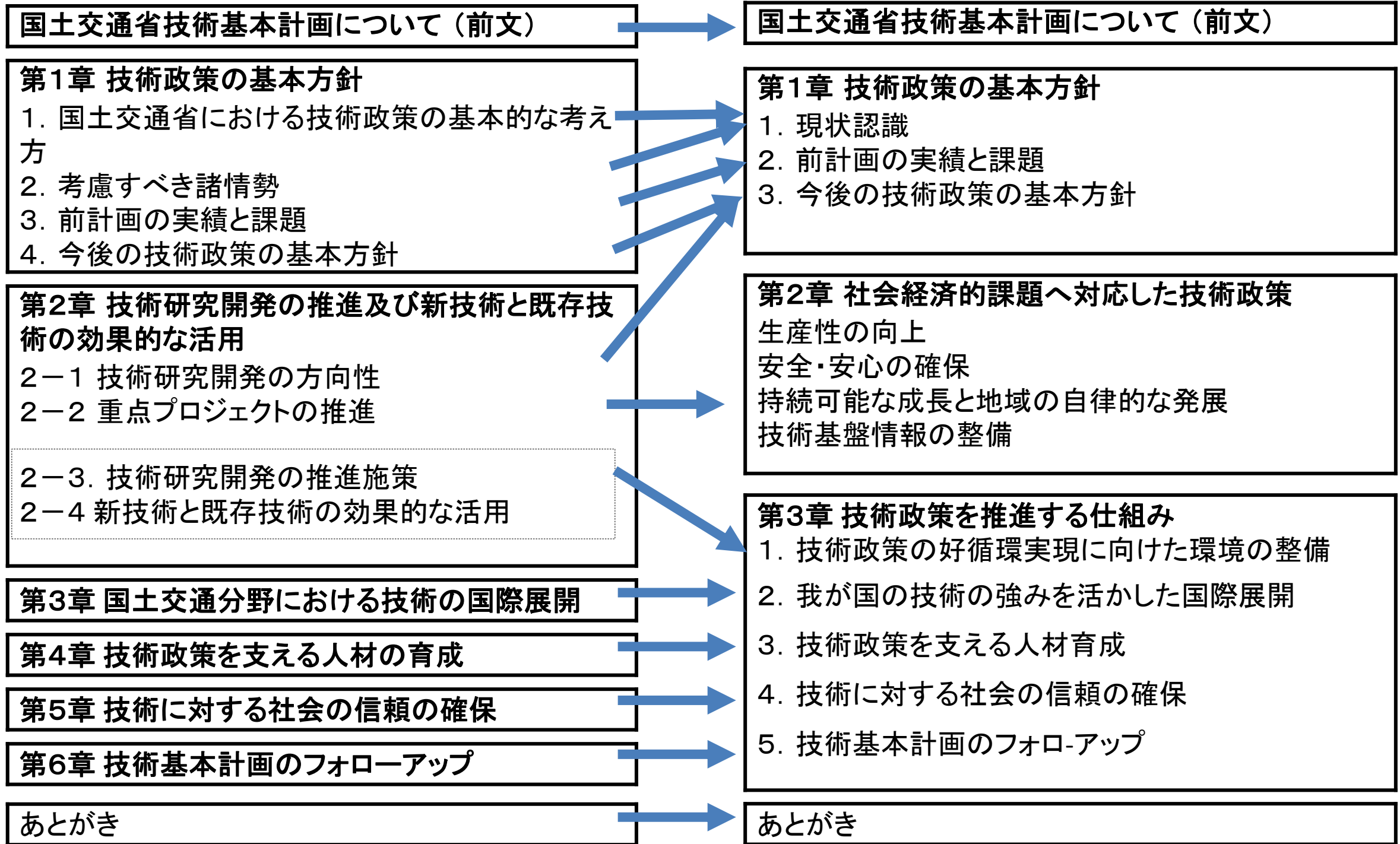


新たな国土交通省技術基本計画骨子 について(案)の説明資料

現行計画の骨子との対比

第3期国土交通省技術基本計画

新たな国土交通省技術基本計画



新たな技術基本計画の骨子(案)の概要

国土交通省技術基本計画は、**持続可能な社会の実現のため**、国土交通行政における事業・施策の効果・効率を向上し、国土交通技術が国内外において広く社会に貢献することを目的に、技術政策の基本方針、技術研究開発の推進と技術の効果的な活用、技術政策を支える人材の育成等の重要な取組を定めるもの。計画の対象は、技術政策全般を対象とし、技術研究開発及び技術政策を推進する仕組みについて定める。

- 第1章 技術政策の基本方針**
1. 現状認識
 - (1) 技術が果たしてきた役割
 - (2) 社会経済の構造の変化
 - ① **科学技術の大きな変革期(IoT、AI、ビッグデータなど急激な進展、第4次産業革命、Society5.0)**
 - ② 加速するインフラ老朽化
 - ③ 切迫する巨大地震、激甚化する気象災害
 - ④ 少子高齢化社会、人口減少
 - ⑤ 地方の疲弊、厳しい財政状況
 - ⑥ 激化する国際競争
 - ⑦ 大規模災害からの**復旧・復興**
 - ⑧ 地球規模課題への対応
 - ⑨ **技術への信頼**
 2. 前計画の実績と課題
 3. 今後の技術政策の基本方針

- 第2章 社会経済的課題へ対応した技術政策**
- IoT、AI、ビッグデータ等を駆使した新たな生産性の向上**
- ・ i-Construction (建設現場における生産性向上)
 - ・ I-Shipping (海事産業の生産性向上)
 - ・ ICT、ビッグデータを活用した渋滞、事故、物流対策
 - ・ 自動運転技術に資する技術開発の促進

1. 安全安心の確保
 - (1) 防災・減災
 - ・ 切迫する巨大地震、津波や大規模噴火に対するリスクの低減
 - ・ 激甚化する気象災害に対するリスクの低減
 - (2) 安全・安心かつ安定な交通
 - ・ 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
 - (3) 戦略的なメンテナンス
 - ・ 維持管理・更新技術の向上
 - ・ 維持管理・更新に係る情報の整備

2. 持続可能な成長と地域の自律的な発展
 - ・ **ストック効果の最大化、競争力強化、新市場創出**
 - ・ 持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現
 - ・ **地球規模の環境への対応**

3. 技術基盤情報の整備
 - ・ 地理空間情報による高度活用社会の実現
 - ・ 地球観測情報の高度化

具体的なプロジェクトは次回以降

- 第3章 技術政策を推進する仕組み**
1. **技術政策の好循環実現に向けた環境の整備**
 - (1) **オープンイノベーションの推進**
 - ① 社会や現場のニーズの把握と提供
 - ② オープンデータ化の推進
 - ③ **人、知、財が結集する場の形成**(コンソーシアム等の積極活用)
 - ④ 技術の活用
 - ⑤ 技術基準の策定及び国際基準や国際標準の整備
 - ⑥ 助成制度、税制
 - (2) 技術の効果的な活用
 - ① 新技術活用システム
 - ・ **現場における活用体制の強化として**
 - NETISの**テーマ設定型のルーチン化**
 - 生産性を高める**新技術の積極的活用**の促進
 - そのための**体制整備等**
 - ② 調達
 - ③ ナレッジマネジメント
 - (3) 技術研究開発の評価
 - ・ 技術研究開発の成果が社会実装に至らない「死の谷問題」があることに十分留意し、**利用者のニーズや体制、技術力を踏まえ、出口までの道筋を見据えた技術研究開発が実施されるマネジメント、評価**
 - (4) **地域とともにある技術**
 - ・ **地方整備局等と地域の産・学と連携**
 - (5) 研究施設・設備の老朽化への対応
 2. 我が国の技術の強みを活かした国際展開
 3. 技術政策を支える人材育成
 4. 技術に対する社会の信頼の確保
 - (1) 災害、事故等に対する迅速かつ的確な対応と防災・減災、**未然の防止**
 - (2) 事業・施策に対する理解の向上
 - (3) **伝わる広報の実現**(広報体制の強化、広報技術の向上)
 - (4) 技術の信頼の確保
 5. 技術基本計画のフォローアップ

○測量・施工・検査等の全プロセスでICTを活用し、建設現場の生産性の向上を図るとともに、「賃金水準の向上」、「安定した休暇の取得」、「安全な現場」、「女性や高齢者等の活躍」など、建設現場の働き方革命を実現を目指す。
 ○ICT土工等のトップランナー施策の着実な推進をはじめ、土工以外へのICTの導入、コンソーシアムを通じた研究開発の推進、地方公共団体発注工事への普及促進等に取り組む。

骨太方針2016 第2章2. (5)①
 成長戦略2016第2 I 1.
 科学技術イノベーション総合戦略
 2016 第2章(2)

<トップランナー施策の着実な推進>

ICTの全面的な活用 (ICT土工)

○測量や検査時にUAV (ドローン等) による3次元データ計測結果の活用、設計の3次元化、施工におけるICT建機の活用など、全てのプロセスで3次元データとICT機器を一貫して活用

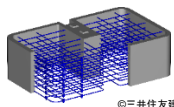


全体最適の導入 (コンクリート工の規格の標準化等)

○部材の規格 (サイズ等) の標準化や全体最適設計の導入などにより、コンクリート工の生産性向上を目指す。

現場打ちの効率化

(例) 鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用



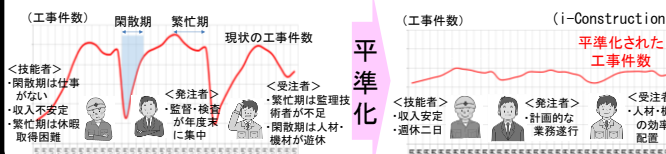
プレキャストの進化

(例) 定型部材を組み合わせた施工



施工時期の平準化

○債務負担行為の活用などにより、施工時期を平準化
 ○4~6月の閑散期、年度末の繁忙期を解消し、資機材・人材の効率的な活用、労働環境の改善を図る



<i-Constructionの推進に向けた取組 (i-Construction Next Stage)>

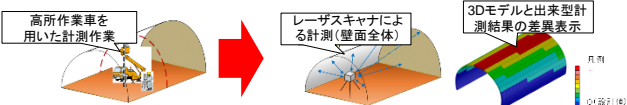
土工以外へのICTの導入・拡大

3次元モデルを導入・活用するための基準類整備

概算要求: 新規 1.0億円

調査・設計段階から施工、維持管理の各プロセスで3次元モデルを導入・活用するための基準類を整備する。

<3次元モデルの活用事例 (トンネル覆工の監督・検査の場合)>
 トンネル覆工の出来形をレーザースカナを用いて計測を行い、監督・検査の効率化を図る。



i-Water~ICT等を活用した河川事業等の高度化・効率化~

ICT等の新技術を活用し、維持管理や災害対応等の高度化・効率化を図るとともに、洪水情報等の提供を充実し住民の防災意識の向上を図る。

維持管理 災害対応 情報提供の充実



ICTに対応可能な人材の育成、地方公共団体発注工事への普及促進

ICTに対応可能な人材の育成

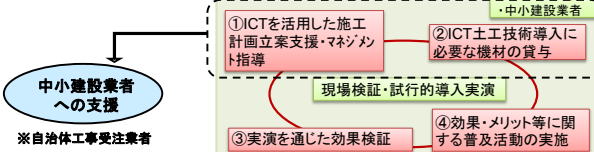
ICTに対応できる技術者・技能労働者の育成、監督・検査職員の育成を目的に、全ての都道府県で合計200箇所の講習・実習を実施。



地方への普及加速

自治体工事を受注する中小建設企業にICT土工のメリットや基準を浸透させるため実工事での実演型支援を実施

概算要求: 新規 0.45億円



建設産業生産性向上支援

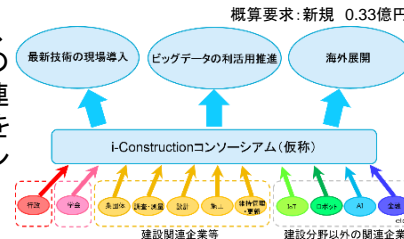
地域の守り手である中小・中堅建設企業が行うICT施工の導入等、他企業の参考となるモデル性の高い案件を重点的に支援

チームアドバイズ支援 専門家を派遣し、計画の策定を支援	ステップアップ支援 事業の実施に係る経費の一部を支援	モデルプラン実行支援 複数企業によるモデルプラン実行に係る経費の一部支援
--------------------------------	-------------------------------	---

重点支援案件の水平展開を通じ、中小・中堅建設企業のICT施工の導入等の生産性向上に向けた取り組みを底上げ

コンソーシアムを通じた3次元データの活用や最新技術の現場導入に向けた研究開発等の推進

建設分野に加え、IoT、ロボット、AI等の分野の産官学の関係者が連携してi-Constructionを推進していくためのコンソーシアムを設置



3次元データ活用 (オープンデータ化)

測量、設計、施工、維持管理等の3次元データを収集し、広く官民が活用するための環境整備を行う。



最新技術の現場導入に向けた研究開発

建設現場で活用されていないIoT、ロボット、AI等の技術を発掘し、速やかな現場導入を図るため、産官学連携による研究開発を助成。

概算要求: 新規 1.6億円

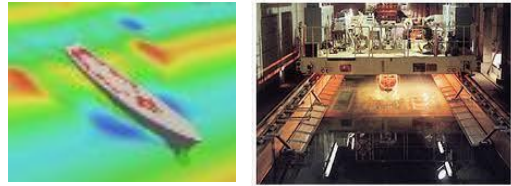
海事産業の生産性革命(i-Shipping)

船舶の設計・建造から運航に至る全てのフェーズにおいて、IoT・ビッグデータ・AI等の情報技術等を活用した生産性向上に資する革新的技術やシステムの開発・実用化を支援／実証することにより、海事産業(造船及び海運)におけるコスト競争力の強化、品質の向上、サービスの革新を図る。

日本再興戦略2016第2 I.8、
日本再興戦略2016第2 I.11.ii)
骨太方針2016第2章2.(4)③

【開発・設計】 新船型投入を最速で

- ✓ 省エネ装置開発：流れの数値シミュレーション活用で迅速化
- ✓ 水槽試験施設の能力向上



流れのシミュレーション 水槽試験施設

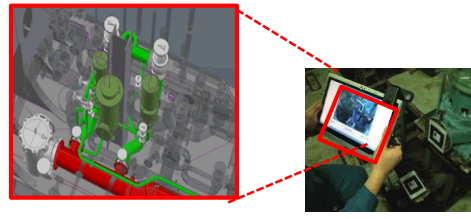
【建造】

IoTをフル活用、スマート・シップヤードへ進化

- ✓ 3Dの設計データと連動した加工自動化
- ✓ タブレットと3D図面の活用で作業効率化
- ✓ 工場内の人とモノの「見える化」で無駄を排除
(カメラ、個人センサー、部品ICタグからのビッグデータ活用)



自動溶接機



3D図面とタブレット

【運航】

顧客(海運)にとって高付加価値化

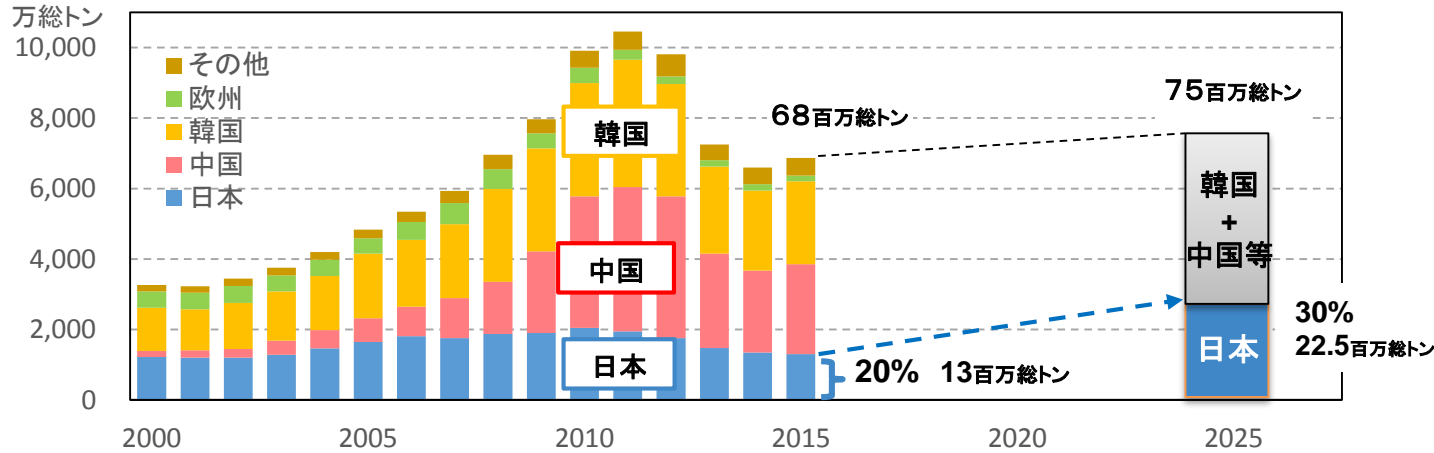
- IoT、リアルタイム船陸通信を活用
- ✓ 気象・海象に即応する「賢い運航」
- ✓ 「壊れたら修理」から「事前検知で修理いらず」に



船の省エネ性能**20%優位を維持**
開発期間を半減

現場生産性 **50%増**
1989年：68 総トン/人 ➡ 2014年：170 ➡ 2025年：250

燃料のムダ使い撲滅
船の不稼働をゼロに



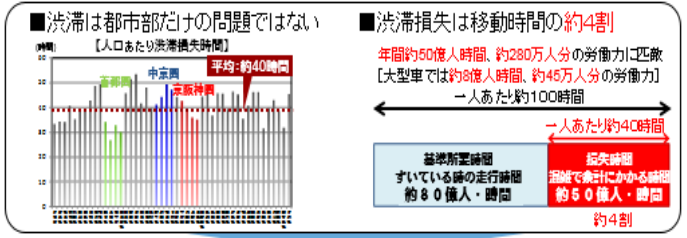
※1: 2014年の12.5万人が建造量増加により、13.5万人に増加。

※2: 経済波及効果は、10年間の売上増加分の累積に経済波及効果係数2.5を乗じて試算。

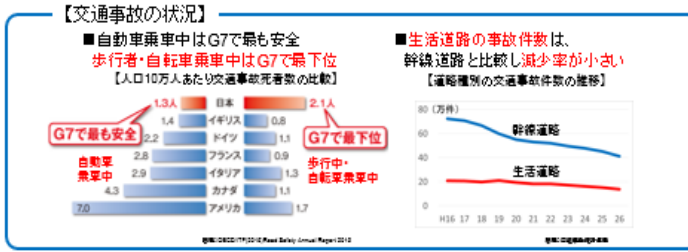
ETC2.0等のビッグデータを活用し、

- ・渋滞箇所の状況をきめ細かく把握・整理し、これを受けた効果的なピンポイント対策を進める。
- ・生活道路における速度超過箇所や急ブレーキ箇所等の急所を事前に特定し、効果的な速度低減策を実施。
- ・物流支援サービスの実用化促進。

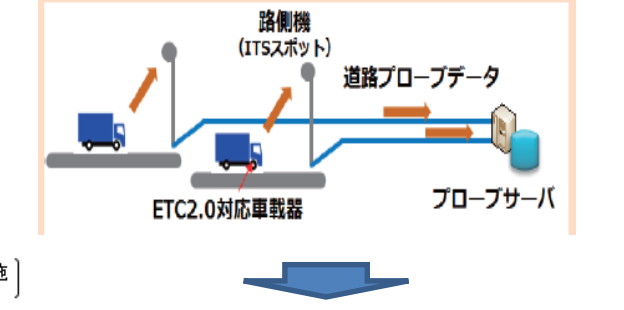
ピンポイント渋滞対策



急所を事前に特定する科学的な 道路交通安全対策



物流支援サービスの実用化促進



■高速道路 実容量の低下箇所をデータにより特定し、ピンポイントで是正

[ピンポイント対策]

■渋滞の発生要因

サグ部及び上り坂 約28%	インターチェンジ 約10%	接続道路からの渋滞など 約26%	事故 約20%	工事 約12%	その他 約9%
------------------	------------------	---------------------	------------	------------	------------

データ分析による対策で解消を図る
 関係機関や地元の合意を得ながら、対策を検討・実施

○東名高速 大和トンネル付近

○中央道 小仏トンネル付近

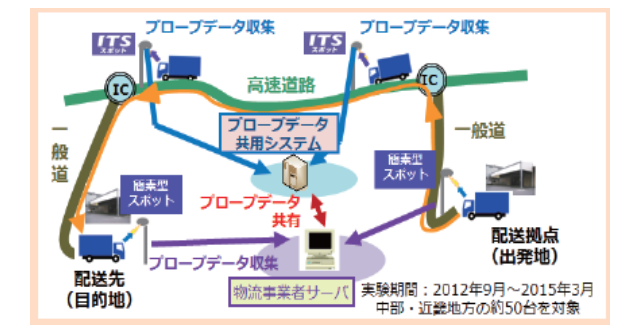
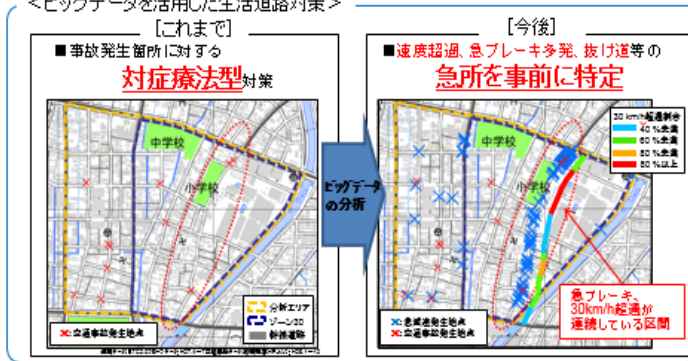
○首都高速 板橋・熊野町JCT

○阪神高速 阿波座付近

写真：大和トンネル付近の渋滞状況(より解)

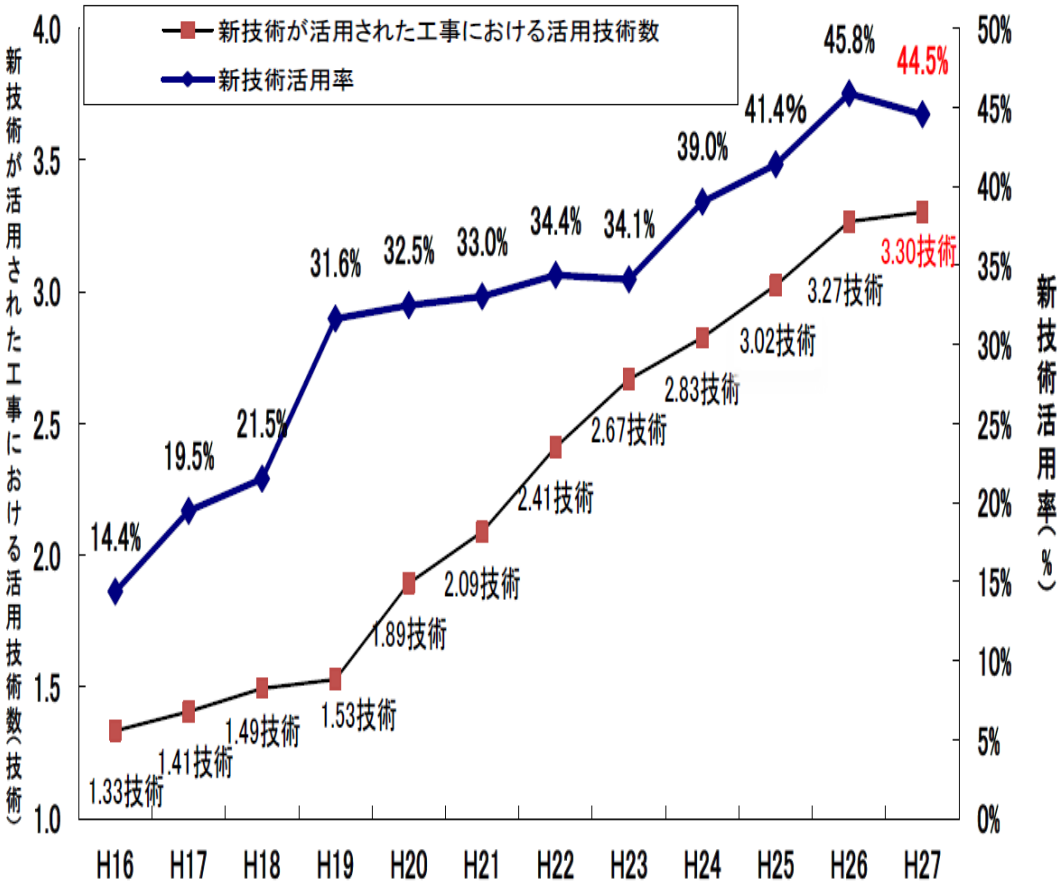
上下線の大和トンネル付近において、上り坂・サグ部等の対策を実施。

〔平成28年度から全国約100エリアを皮切りに対策を実施(232地区(167市町村)で応募)〕

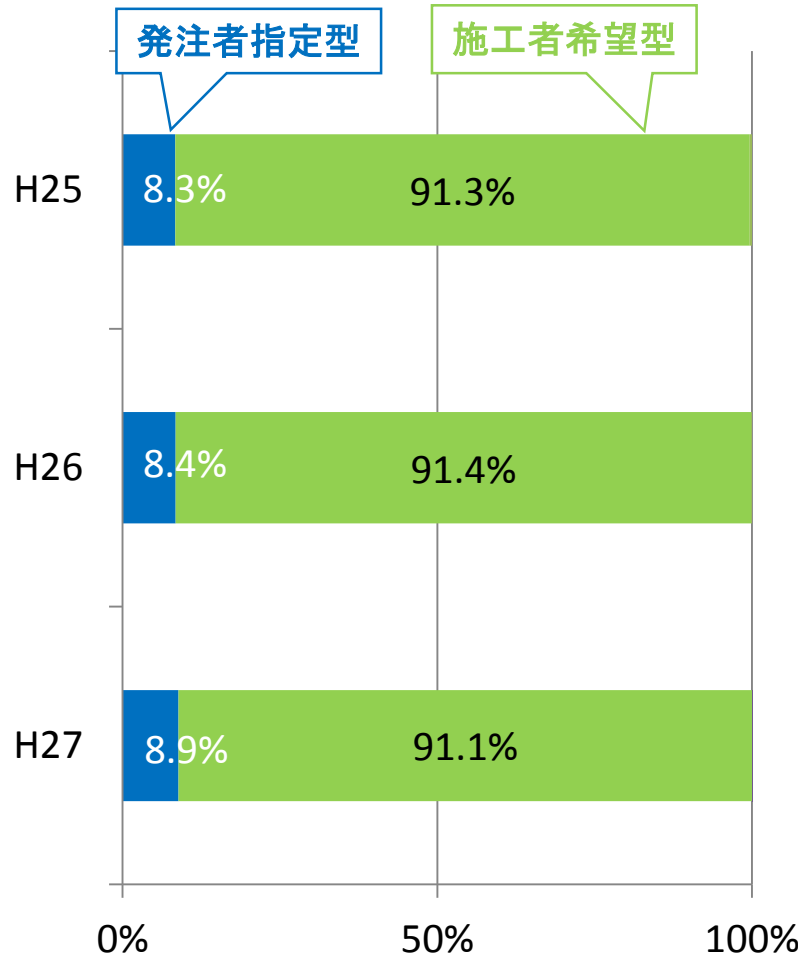


新技術の活用状況（直轄）

直轄工事の半数で新技術が使われているが、施工者希望が大半。



新技術活用状況（年度別）



新技術活用システムの活用型別活用状況

新技術活用システムの発注者指定型・施工者希望型別活用状況ベスト5

発注者指定は工事目的物に係るものが多く、施工者希望は仮設関係が多い

平成27年度の活用件数ベスト5(発注者指定型)

順位	NETIS登録番号	技術名	副題	工種	優良な技術
1	QS-060012-VE	スーパーテールアルメ工法	補強部材の最適配置と壁面部材の大型化を実現した補強土壁工法	共通工	
2	CB-980012-V	パワーブレンダー工法(スラリー噴射方式)	浅層・中層混合処理工	共通工	推奨技術
2	KK-070008-V	抵抗板付鋼製杭基礎(ポールアンカー100型)	道路標識柱及び道路照明柱用基礎	基礎工	準推奨技術
4	SK-060003-V	プレガードII	プレキャストガードレール基礎	付属施設	準推奨技術
5	CB-050040-VE	ガードレール・ガードパイプ自在R連続基礎ブロック	ガードレールカーブ対応型連続基礎	付属施設	活用促進技術

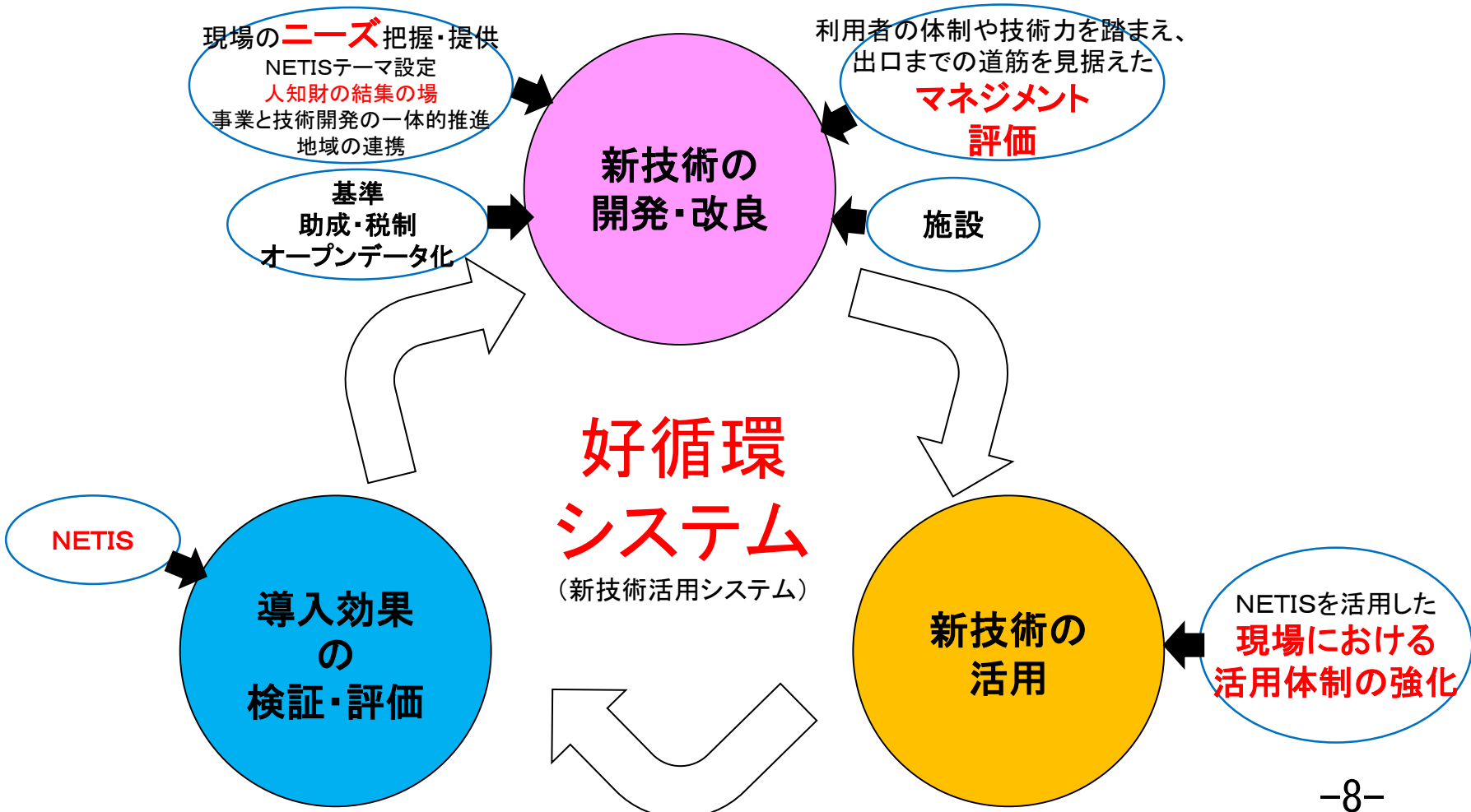
平成27年度の活用件数ベスト5(施工者希望型)

順位	NETIS登録番号	技術名	副題	工種	有用な技術
1	KT-010099-VE	ラク2タラップ	ステッパー一枚の傾斜角度を合わせるだけで、タラップ全体のステップが一同に、合わさる新昇降機材	仮設工	推奨技術
2	CB-100037-VE	軽トラック積載対応型屋外可搬式トイレユニット	車載トイレ	仮設工	
3	KT-070054-VE	ジョインテックスCT-400	洗い出し不要の打ち継ぎ処理剤	コンクリート工	活用促進技術
4	TH-070005-VE	カプセルプリズム型高輝度路上工事用標示板(工事看板)	路上工事用標示板向けカプセルプリズム型高輝度再帰反射シート	仮設工	
5	CB-080028-VE	とまるくん(普通車用)・(大型車用)	道路工事現場での車両誤進入によるもらい事故防止	道路維持修繕工	

技術政策の好循環の実現

技術政策の好循環の実現ためには、開発⇒活用⇒評価⇒改良のスパイラルアップが必要。このため、

- ① 開発段階において、オープンイノベーションの推進、また、自ら行う研究開発においては、利用者の体制や技術力を踏まえ、ニーズと出口までの道筋を見据えた、課題設定、マネジメント、評価の実施
 - ② 活用段階において、現場における活用体制の強化
- を実施



新技術活用システム

民間事業者等により開発された有用な新技術を公共工事等において積極的に活用・評価し、技術開発を促進していくためのシステム(平成13年度より運用)。

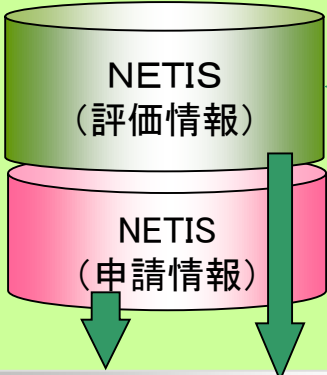
公共工事等における新技術活用システム

技術の開発・実用化

新技術データベース『NETIS』
Web上で情報提供
<http://www.netis.mlit.go.jp>




登録技術数: 約3,600件
(H28.6時点)




評価済技術数: 約1,450件
(H28.6時点)

登録
公共工事等に関する、実用化された技術を申請、登録



各地方整備局 技術事務所にて受付

活用
直轄工事等において、施工条件等に適した新技術を活用



- ・年間約4,700件(45%)の直轄工事で活用
- ・活用延べ新技術数は、年間約15,400技術

事後評価
技術の成立性や活用効果等を5件以上の活用結果に基づき評価



H27年度実績

更なる技術の開発・改良
技術開発成果(有用な技術)の普及

技術のスパイラルアップ