



国土交通省技術基本計画とは

国土交通省技術基本計画は、科学技術基本計画、社会資本整備重点計画、交通政策基本計画等の関連計画を踏まえ、**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・施策のより一層の効果・効率を向上、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を示し、技術研究開発の推進、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である。

第1章 技術政策の基本方針

ポイント1

1. 現状認識 ○社会経済の構造の変化

【科学技術の大きな変革】

- IoT、AI、ビッグデータ等ICTの急激な進展
- 「第4次産業革命」、「超スマート社会(Society5.0)」の取り組み

【社会経済的課題】

- インフラ老朽化・切迫する巨大地震、激甚化する気象災害
- 少子高齢化社会、人口減少・地方の疲弊、厳しい財政状況
- 激化する国際競争・大規模災害からの復旧・復興
- 地球規模課題への対応・技術への信頼

2. 前計画の実績と課題

- 技術開発について他部局等との連携、「見える化」は進展
- 一方、技術開発をひとつの組織で生み出すことが困難な社会となっており、オープンイノベーションの推進が課題

3. 今後の技術政策の基本方針

○本計画の3つの柱

- 人を主役としたIoT、AI、ビッグデータの活用
- 社会経済的課題への対応
- 好循環を実現する技術政策の推進

第2章 人を主役としたIoT、AI、ビッグデータの活用

ポイント2

新たな価値の創出と生産性革命の推進

- 人の創造性とIoT、AI、ビッグデータ等の融合による新たな価値の創出
- IoT、AI、ビッグデータ等の徹底活用をすべての技術政策で検討

基準・制度等の見直し・整備

- 基準・制度等の見直し・整備、データ規格統一、共通プラットフォーム構築
- コンカレントエンジニアリングやフロントローディング等全体最適の導入

人材強化・育成と働き方改革

- 科学技術の進展への対応、チャレンジ人材の育成、多様な技術の習得等による仕事の変化への対応、多様な働き方の創出、働き方改革

第3章 社会経済的課題への対応

ポイント3

①安全・安心の確保

- 防災・減災・安全・安心かつ安定な交通・戦略的なメンテナンス

②持続可能な成長と地域の自律的な発展

- 競争力強化・持続可能な都市及び地域のための社会基盤の整備
- 地球温暖化対策等の推進

③基盤情報の整備

- 地理空間情報・地盤情報・気象情報

④生産性革命の推進

- i-Construction・i-Shippingとj-Ocean・IoT、AI、ビッグデータ等を活用した「物流生産性革命」の推進・ビッグデータを活用した交通安全対策
- 自動運転技術に資する技術開発の促進・気象ビジネス市場の創出等

第4章 好循環を実現する技術政策の推進

ポイント4

1. 好循環を実現する環境の整備

オープンイノベーションの推進

- 具体的なリクワイアメントの提示
- コンソーシアムの積極展開
- 協調領域に係る産学官の連携
- 助成・補助制度の拡充

技術の効果的な活用

- 現場体制の整備拡充等
- 新たな公共調達方式
- 新たな技術評価の仕組み

研究開発の評価 地域とともにある技術 老朽化した研究施設・設備の更新

- 新たな研究評価の仕組み
- 地域毎の産学官の連携の強化
- 研究施設・設備の老朽化対応

2. 我が国の技術の強みを活かした国際展開

- 川上(案件形成)からの参画・情報発信
- ソフトインフラの展開
- 人材育成等人材面からの取組
- 中小企業等の海外展開支援

3. 技術政策を支える人材育成

- 行政部局における人材育成
- 研究機関における人材育成
- 人材の多様性確保と流動化の促進

4. 技術に対する社会の信頼の確保

- 災害、事故等に対する迅速かつ的確な対応と防災・減災、未然防止
- 事業・施策に対する理解の向上
- 伝わる広報の実現
- 技術の信頼の確保

5. 技術基本計画のフォローアップ

- フォローアップ対象の設定
- フォローアップの実施方針の作成
- フォローアップの実施

あとがき

【科学技術の大きな変革】

- IoT、AI、ビッグデータ等ICTの急激な進展
- サイバー空間の攻撃の激化
- ロボットやAIの活用は、雇用への影響の可能性の指摘もある

● 第4次産業革命

日本再興戦略2016(平成28年6月2日)において、今後の生産性革命を主導する最大の鍵は、IoT(Internet of Things)、ビッグデータ、人工知能、ロボット・センサーの技術的ブレークスルーを活用する「第4次産業革命」である。

● 「超スマート社会」の実現

第5期科学技術基本計画(平成28年1月22日)において、世界に先駆けた「超スマート社会」(Society 5.0)を実現していく。

【社会経済的課題】

- インフラ老朽化
- 切迫する巨大地震、激甚化する気象災害
- 少子高齢化社会、人口減少
- 地方の疲弊、厳しい財政状況
- 激化する国際競争
- 大規模災害からの復旧・復興
- 地球規模課題への対応
- 技術への信頼

【前計画の課題】

- 技術開発をひとつの組織で生み出すことが困難な社会となっており、オープンイノベーションの推進が課題
- オープンデータ化の取組を一層強化することで、データを自由に活用し新たな施策の立案や新規産業分野の構築につなげることが課題

(イノベーションを巡るグローバルな競争が激化している中、組織内外の知識や技術を総動員するオープンイノベーションの手法が重要視されている)

● 人を主役としたIoT、AI、ビッグデータの活用

第2章関連

- 新たな価値の創出
- 基準・制度等の見直し・整備
- 人材の強化・育成

● 社会経済的課題への対応

第3章関連

- 安全・安心の確保
- 持続可能な成長と地域の自律的な発展
- 基盤情報の整備
- 生産性革命の推進

● 好循環を実現する技術政策の推進

第4章関連

- オープンイノベーションの推進
- 技術の効果的な活用
- 研究開発の評価
- 地域とともにある技術
- 研究施設・設備の老朽化対応 等

本計画の3つの柱

(新たな価値の創造と生産性革命の推進、規制・基準の見直し、人材強化・育成と働き方改革)

新たな価値の創造と生産性革命の推進

「人を主役とした」とは：IoT、AI、ビッグデータと人の創造性を融合し、常に人を中心に考え、人の力を高め、新たな価値を創出し、人や社会に役立つこと
また、すべての技術政策にIoT、AI、ビッグデータ等の徹底活用を検討し、技術を賢く活用する

IoT、AI、ビッグデータ



さらに、センサー、インターフェース、素材、新技術等の活用も検討

「新たな価値」(の創出で実現されるもの)とは：サービスの改善、新たなサービス・ビジネス・市場の創出、生産性革命、競争力の強化、多様な働き方の創出、ライフスタイルの変化等

i-Constructionにおける「新たな価値」の創出(例)

- 若手 i-Constructionに魅力を感じ建設業への就業が進む
定常的な成形は、熟練工でなくても可能になる
- 熟練工 熟練工でしかできない工事や若手の指導に専念できる
- 工事事務 重機と人との接触が大幅に軽減される
- 生産性 建設現場の生産性2割向上、現場の賃金UP、休日拡大
- 市場 i-Constructionという新たな市場が形成される
- 世界 グローバルな競争の中で国際優位性をもつ

人や社会に役立つ

定期的な成形は、熟練工でなくても可能
建設現場の生産性2割向上
工事日数 (休日拡大) 生産性向上

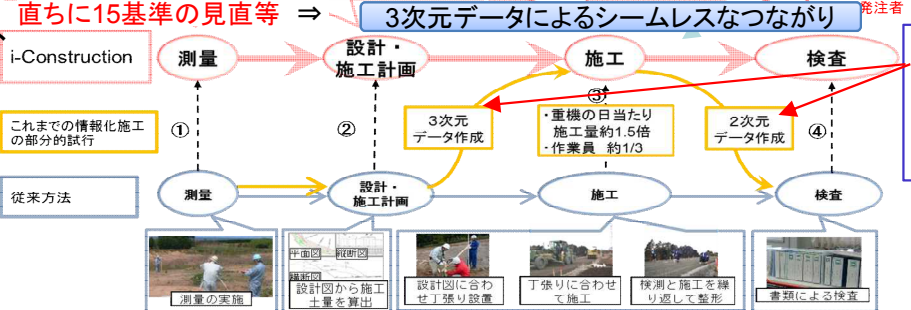
熟練工でしかできない工事や若手の指導に専念
注意

工事事故の軽減

3次元測量市場
i-Constructionの市場
パッケージ化し海外展開

規制、基準等の見直し・整備

- 基準・制度等の見直し・整備、データの規格統一、流通共通プラットフォーム構築等
- 全体最適の導入 (コンクリートエンジニアリング1、フロントローディング2等)



1)設計から製造まですべての部門が集まり、諸問題を討議しながら協同して作業に当たる生産方式
2)初期工程において、後工程で生じそうな仕様の変更を集中的に検討し品質向上等を図る方式

コンクリート工の規格の標準化等

現場打ちの効率化	プレキャストの進化
(例) 鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用	(例) 定型部材を組み合わせた施工
©三井住友建設	©大林組

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。

人材強化・育成と働き方改革

科学技術の進展へ対応、チャレンジする人材、多様な技術の習得、科学的な育成等 ⇒ 多様な人材の確保、多様な働き方の創出、働き方改革

科学技術の進展への対応	チャレンジする人材育成	多様な技術の習得	職場環境の整備
これまでに全国で約32,000人に実施 i-Construction研修	優秀な技術者の表彰 適切なりリスク分担等	産官連携による技能の習得 科学的な人材育成	年間を通した工事量平準化 準備期間の見直し等 適正工期の設定による休日の拡大 テレワーク

端境期 (現状) 職場の工事件数
年間を通して働ける環境

＜技能者＞
・収入安定
・週休2日

＜発注者＞
・計画的な業務遂行

＜受注者＞
・人材・機械の効率的な配置

(4つの分野の推進)

① 安全・安心の確保

防災減災 (地震・津波、大規模噴火、気象災害)

被災前画像 / 被災後画像
災害直後、多数のCCTV画像の中からAIを用いた画像を比較しスピード処理

増幅された長周期地震動 / 超高層ビル 共振して揺れる / 厚くて柔らかい堆積層 / 硬い岩盤 / 地震発生 / 長周期地震動への対応

既存の稠密なGPS、光波測距観測網、圧力源の位置・規模推定 / GPS / 地球観測衛星: 地殻変動の面的把握 / 精密重力観測: 地下の質量変化検出 / 光波測距 / マグマ / 多成分観測 / 噴火警報等の高度化

河川水位の高精度リアルタイムの把握・予測

安全・安心かつ効率的、円滑な交通 (道路、鉄道、海上、航空)

事故発生箇所に対する対症療法型対策 / 速度超過、急ブレーキ等から急所を事前に特定

ビッグデータを活用し、科学的に交通安全対策

統合された管制情報処理システム / 軌道ベース運用(TBO)への移行を中核とする8つの変革 / 新しいホームドア

トンネル検査ロボット / 社会資本情報プラットフォーム / インフラメンテナンス国民会議

② 持続可能な成長と地域の自律的な発展

競争力強化 (ストック効果の最大化、国際競争力強化、新市場創出等)

荷役システムの効率化による港湾機能の強化 / 新しい木質材料等を活用した混構造建築物 / クルーズ船の需要分析 / ストック効果の見える化

- ビッグデータを活用した利用状況の可視化・分析
- ストック効果の把握、蓄積、事例のアーカイブ化
- データ活用等

スマートプランニング / 利用者の利便性と事業者の事業活動を最適化する立地計画

持続可能な都市及び地域のための社会基盤の整備 (コンパクトな集積拠点の形成、コミュニティ構築等)

地域居住支援機能の再編・統合・転用等 / 生活サービス施設 / 高齢者福祉施設 / 子育て支援施設 / 医療施設 / 物販店・飲食店 / 民家 / 用途転換

公的賃貸住宅団地の再生・福祉拠点化

地球温暖化対策等の推進

次世代大型車の開発促進 / 燃料 / 排気 / 圧縮 / 燃焼 / 増完および吸入

B-DASH: 地産地消型エネルギーシステムの構築 / 可動化蓄電 / 高効率発電機 / 蓄電技術の利用 / 再生エネルギー / 下水処理 / 下水発電 / 下水処理 / 下水発電 / 下水処理 / 下水発電

③ 基盤情報の整備

地理空間情報

絶対座標 / 電子国土基本図 / 相対座標 / 航空情報 / 漁業権情報 / 港湾区域・航路情報 / 航路標識 / 潮汐情報 / 背景図(ベースマップ) / 3次元データの集約・流通 / 絶対地図と相対地図の整合 / 海域の地理空間情報の整備提供

地盤情報

Kunijiban / ボーリングデータなどの地盤データの集約、提供 / 液状化などの地盤の安全対策の検討

気象情報

数値予報モデルの高度化 / 数時間先までの局地的大雨等に対応

④ 生産性革命の推進

i-Construction

建設生産システム / 行政 / 業種 / 自治体 / 建設関連企業 / ニーズの抽出 / 技術開発・導入WG / シーズの抽出 / 新技術 / ニーズとシーズのマッチング

3次元データの共有と利用拡大 (一般国民サービス (地図関連アプリ)) / オープンデータ / サプライチェーン (買付機材) / IoT化 / 建設生産プロセスにおける3次元データの集約、共有 / データ標準、流通、オープンデータ化

技術、プロジェクト技術基準、制度、人材育成、国際標準パッケージ化し海外展開

i-Shippingとj-Ocean

人工衛星 / 陸上 / 船舶 / データ / 船舶(海洋開発)の設計、建造から運航(操業)まで競争力向上

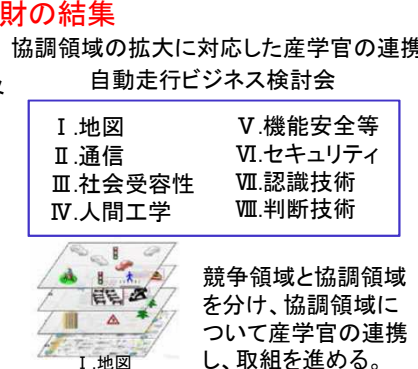
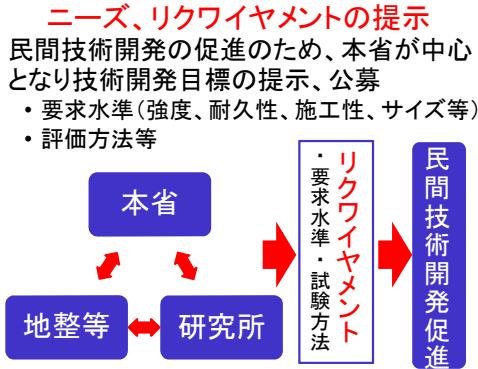
自動運転技術に資する技術開発の促進

	見込まれる技術	政府の役割
2020年まで	高速道路におけるハンドルの自動操作 (トヨタ自動車HPより)	ハンドルの自動操作に関する国際基準の策定
2025年目処	限定地域における無人自動走行移動サービス (Rinspeed社HPより)	技術レベルに応じた安全確保措置の検討
	完全自動走行	完全自動走行車に対応した制度の整備

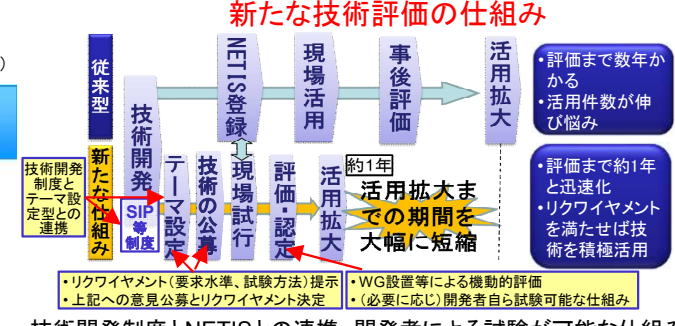
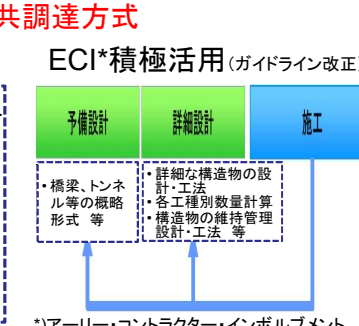
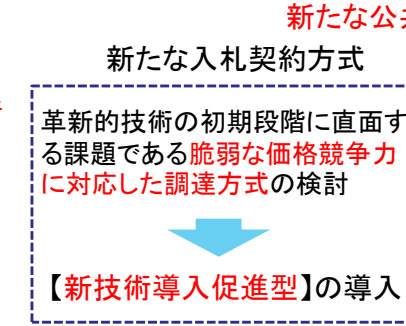
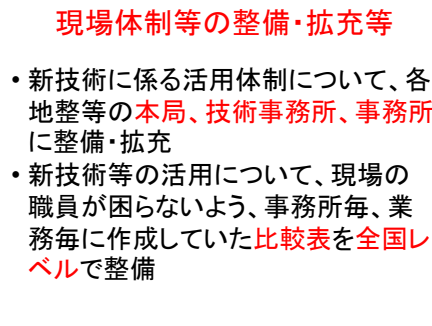
(技術開発⇒技術活用⇒技術評価⇒技術開発(改良)が連続し、国民に成果が還元されるイノベーションのスパイラルアップ)

好循環を実現する環境の整備

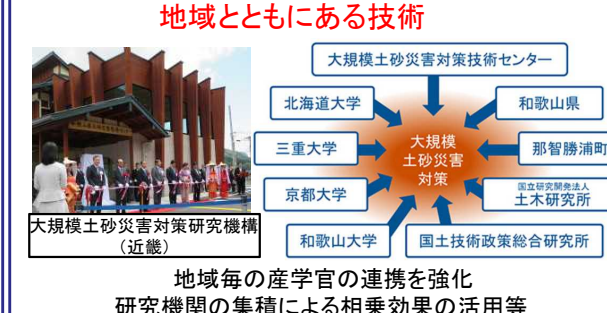
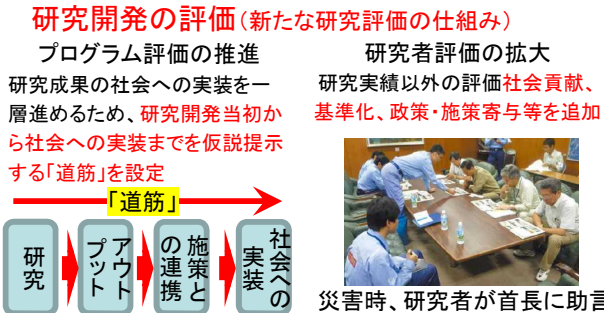
オープンイノベーションの推進



技術の効果的な活用



我が国の技術の強みを活かした国際展開



我が国の技術の強みを活かした国際展開

