

# 平成28年度国土交通白書(概要)

---

国土交通省総合政策局  
平成29年6月

## 第Ⅰ部 イノベーションが切り拓く新時代と国土交通行政

### 第1章 我が国の発展とイノベーション

1. イノベーションの歴史(産業革命の歴史、交通・物流の発展の歴史)
2. イノベーションによりライフスタイルが一変した事例
3. 我が国を取り巻く環境と社会経済状況
4. 我が国のこれまでのイノベーション政策

### 第2章 イノベーションの創出と社会実装に向けた現在の取組みと課題

1. イノベーションの創出と社会実装に向けた各国の取組み
2. 国土交通分野におけるイノベーションの取組み  
○国土交通省の政策 ○イノベーションに関わる取組み
3. 国土交通分野におけるイノベーションの現状と今後の取組みに求められること  
○国土交通分野におけるイノベーション創出力  
○国土交通分野におけるイノベーションの社会実装

### 第3章 イノベーションから産まれる未来への展望

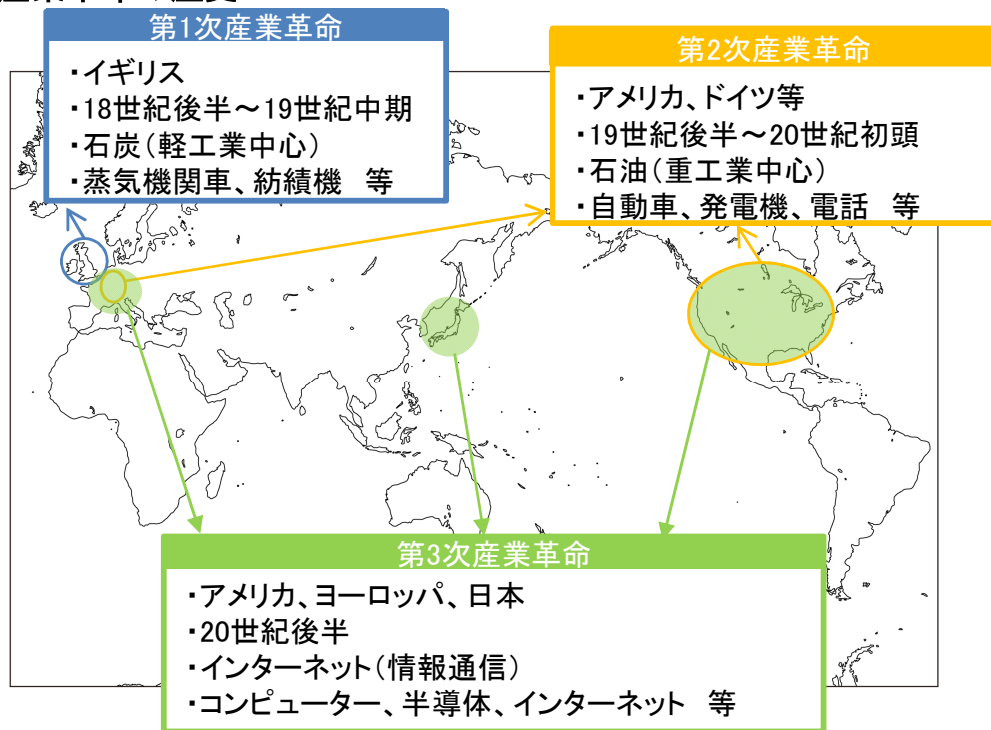
1. 予想される未来の社会環境
2. 国民が願う未来像〈国民意識調査の結果と分析〉

## 第Ⅱ部 国土交通行政の動向

平成28年度の国土交通行政の各分野の動向を政策課題ごとに報告

- イノベーションとは、**単なる技術革新や新技術の開発ではなく、社会システムや制度全体も含めて、革新・刷新することにより、新しい価値を次々と生み出していくこと。**(平成19年5月 国土交通分野イノベーション推進大綱)
- これまで人類はイノベーションによって新たな技術やサービスを創出し、暮らしや経済、社会に大きな変化を起こしてきた。特に産業革命はイノベーションの歴史ともいえ、軽工業、重工業、情報通信などの産業を発展させ、現在は産業を超えて様々なものがつながる第4次産業革命が進む。
- 国土交通分野に目を向けると、コンテナを用いた輸送の効率化は、**それ自体がイノベーションであるとともに、諸産業の発展を下支えしてきている。**

## ○産業革命の歴史



## 第4次産業革命

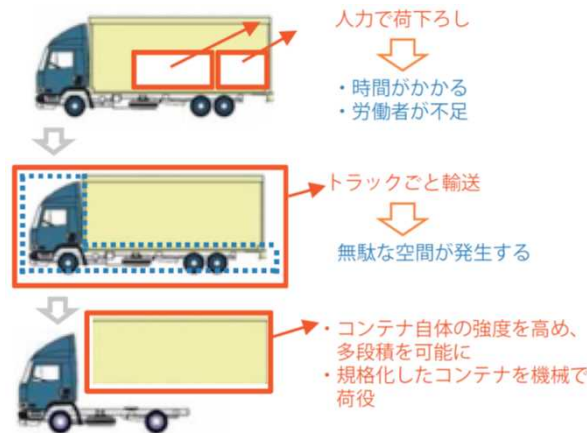
- ・IoT・ビッグデータ・人工知能
- ・IoTにより全てのものがインターネットでつながり、それを通じて収集・蓄積される、いわゆるビッグデータが人工知能により分析され、その結果とロボットや情報端末等を活用することで今まで想像だにできなかった商品やサービスが次々と世の中に登場する。

資料)国土交通省

## ○交通・物流の発展の歴史(例 コンテナ輸送)

- 異なる輸送機関の間で輸送単位を共通化し、物流を合理化。
- トレーラーをシャーシとコンテナに分離し、コンテナ部分だけを効率よく船倉内に固定するための画期的なセルガイド方式を開発

### 【変化のイメージ】



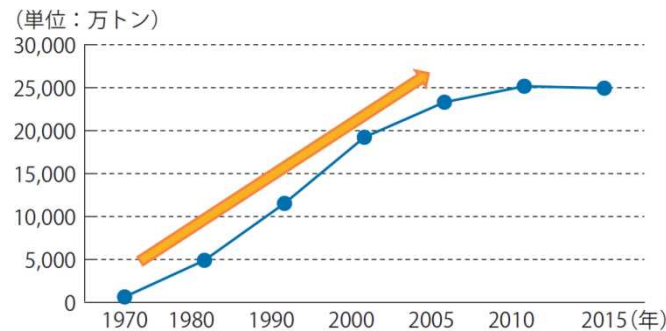
資料) 国土交通省作成

・コンテナを用いた海陸一貫輸送が可能に



資料) (株)ローランド・ベルガー

### 【効果】日本の港湾における輸出入コンテナ貨物量



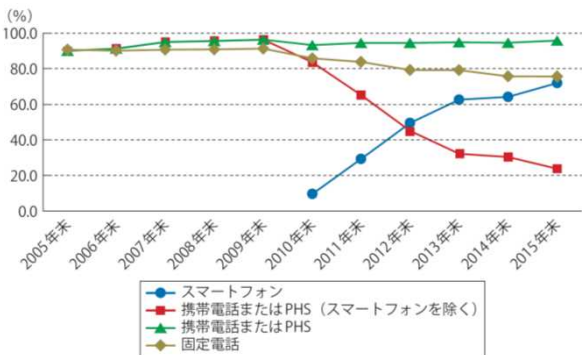
資料)「港湾統計(年報)」より国土交通省作成

●海外や日本で起きたイノベーションにより、これまでも我々のライフスタイルは大きく変化してきた。

## ○世界における近年の多様なイノベーション(例 スマートフォン)

- 従来の携帯電話の機能に加え、PC用のウェブサイトの閲覧が可能となり、様々なアプリで自分仕様の端末に
- スマートフォンの普及による新産業の創出等、他産業へも多大な影響

【スマートフォンの普及】  
情報通信機器の普及状況(世帯)

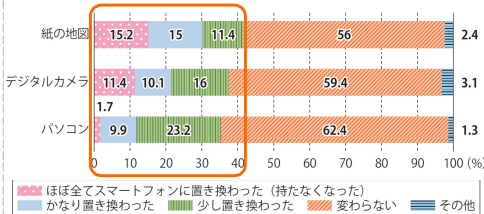


資料)総務省「平成27年通信利用動向調査」より国土交通省作成

【既存のサービス利用の変化】

- ・専用端末によるサービスの約3割~4割を代替

スマートフォン購入後の他端末によるサービス利用頻度への影響(国内)



資料)2014年3月総務省「ICTの進化がもたらす社会へのインパクトに関する調査研究の講義」より国土交通省作成

【新産業の創出やサービスの拡大】

- ・アプリ等、スマートフォン関連新産業の創出
- 世界のモバイルアプリ市場規模は約353億ドルに
- 世界のモバイルアプリ市場規模の推移と予測(課金種類別)

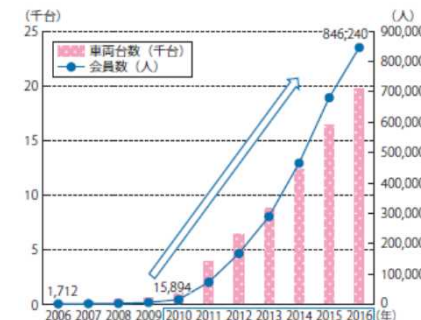


資料)2016年3月総務省「IoT時代におけるICT産業の構造分析とICTによる経済成長への多面的貢献の検証に関する調査研究」より国土交通省作成

- ・スマートフォンを利用したサービスの拡大
- 2010年頃から、カーシェアリングの会員数(サービス利用者)が急増(約260倍)し、約8割の人がスマートフォンから予約(※)

※カレコ・カーシェアリングクラブHP(会員アンケート2015)より

我が国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移



資料)(公財)交通エコロジー・モビリティ財団HPより国土交通省作成

## ○我が国が発展させたイノベーション(例 コンビニエンスストア)

- POSシステムの活用による販売動向の把握(マーケティングへの利用は世界初)、適切な在庫管理や効率的な配送システムの構築

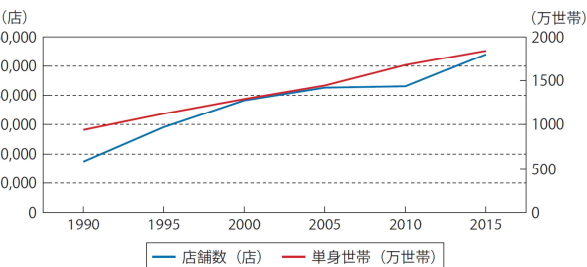
POS(Point of sales)システム:販売記録を活用して、商品調達を決定するもの

- 社会構造の変化(活動時間の多様化・単身世帯の増加等)に対応し、24時間営業や小売以外のサービスの拡充、店舗数増加に伴う社会的役割の増加

【コンビニエンスストア店舗数の増加】

- ・単身生活を下支える役割も担う

コンビニエンスストア店舗数と単身世帯数



(注)店舗数は年度の数値、単身世帯数は年の数値である。

資料)(一社)日本フランチャイズチェーン協会「コンビニエンスストア統計」、総務省「平成27年国勢調査」より国土交通省作成

【サービスの拡充】

- ・多様なサービスを何時でも利用可能に

コンビニエンスストアのサービスの拡充

1970年代半ば以降	24時間営業開始
1980年代初め頃	宅配便の取り次ぎサービス開始
1980年代後半以降	電力料金等収納代行業務取扱開始 <b>公的サービス等の導入</b>
1990年代初め	銀行業務(ATM設置)開始
1990年代後半 ~2000年代初め	マルチメディア端末等によるチケット販売開始
2000年代半ば以降	電子マネー導入
2010年代初め以降	移動販売開始(買い物支援)
	コーヒー・焼菓子等、独自商品販売

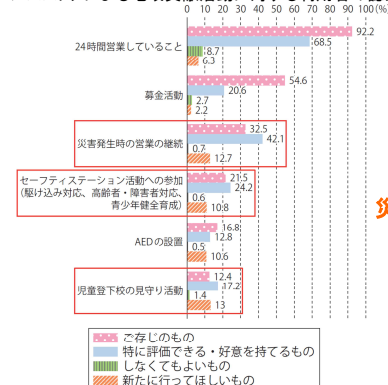
(注)一部のコンビニがサービスを始めた年代を記載。

資料)コンビニエンスストア各社ウェブサイトより国土交通省作成。

【社会的役割の増加】

- ・災害時のサービス提供や地域の防犯・見守りなどの役割が評価

コンビニエンスストアによる地域貢献活動に対する利用者の認知と評価



災害時、防犯、見守り

資料)2014年度コンビニエンスストアの経済・社会的役割研究会

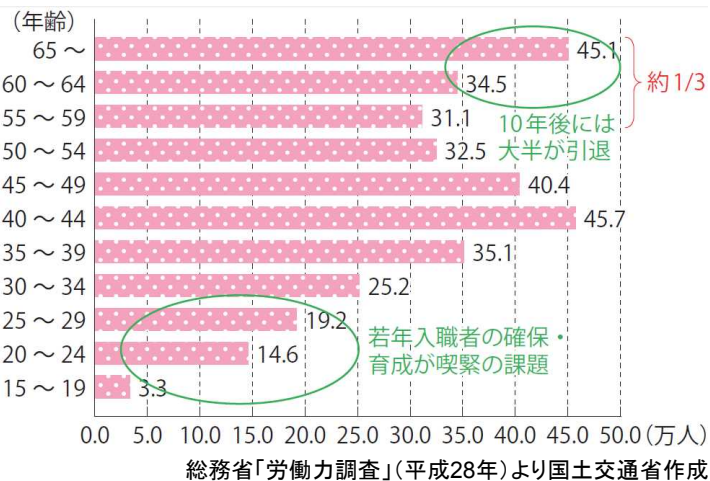
「コンビニエンスストアの経済・社会的役割に関する調査報告書」より国土交通省作成

# 我が国を取り巻く環境と社会経済状況

- 我が国は、人口減少や少子高齢化をはじめ、切迫する巨大地震、激甚化する気象災害、加速するインフラ老朽化、地方の疲弊など、多くの課題に直面。
- イノベーションを創出し社会実装することにより、世界に先駆けて様々な課題を克服し、持続的な経済成長を実現する必要がある。

## ■ 人口減少、少子高齢化

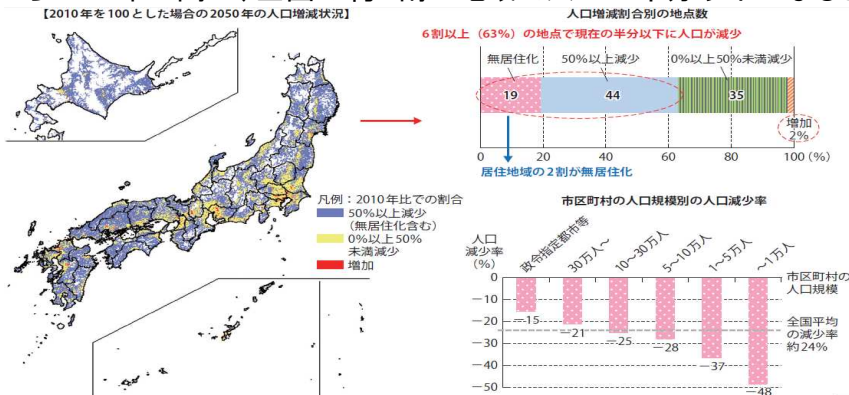
- ・生産年齢人口は減少の一途。
- ・建設分野では、労働者の高齢化が進行。



- ・交通運輸分野においても、技能労働者の担い手不足が懸念。

## ■ 地方の疲弊

- ・2010年から2050年の間に、全国の約6割の地域で人口が半分以下になると推計。



資料)国土交通省

## ■ 切迫する巨大地震、激甚化する気象災害

- ・我が国は、地理的、地形的、気象的条件等から、古来より多くの災害が発生。

近年の災害
災害名
平成23年(2011年)東日本大震災
平成26年8月豪雨(広島土砂災害)
平成26年9月27日の御嶽山噴火
平成27年9月関東・東北豪雨(鬼怒川決壊)
平成28年(2016年)熊本地震

資料)気象庁「災害時自然現象報告書」(平成28年度)より作成

- ・今後、首都直下地震や南海トラフ巨大地震発生の切迫性が指摘。

## ■ 加速するインフラ老朽化

建設後50年以上経過する社会資本の割合

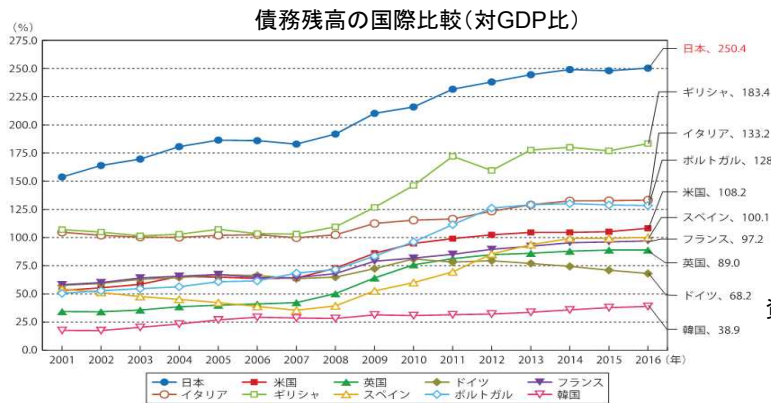
	H25年3月	H35年3月	H45年3月
道路橋 [約40万橋 <sup>注1)</sup> (橋長2m以上の橋約70万のうち)]	約18%	約43%	約67%
トンネル [約1万本 <sup>注2)</sup>	約20%	約34%	約50%
河川管理施設(水門等) [約1万施設 <sup>注3)</sup>	約25%	約43%	約64%
下水道管きよ [総延長:約45万km <sup>注4)</sup>	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁 [約5千施設 <sup>注5)</sup> (水深-4.5m以深)]	約8%	約32%	約58%

注1)建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。  
 注2)建設年度不明トンネルの約250本については、割合の算出にあたり除いている。  
 注3)国管理の施設のみ。建設年度が不明な約1,000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50年以上経過した施設として整理している。)  
 注4)建設年度が不明な約1万5千kmを含む。(30年以内に布設された管きよについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分し、計上している。)  
 注5)建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。

資料)国土交通省

## ■ 財政状況

- ・財政状況を踏まえて、効率的かつ計画的な事業執行が必要となっている。

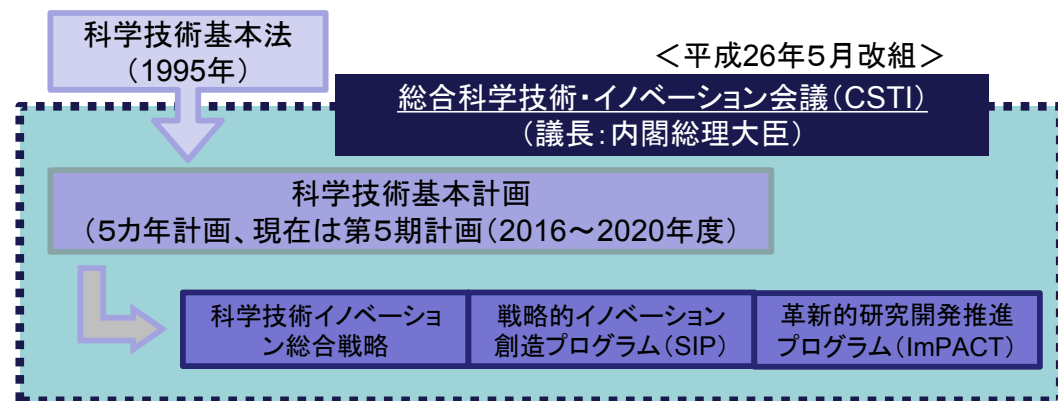


資料)IMF「World Economic Outlook Database, October 2016」より  
 国土交通省作成

# 我が国のこれまでのイノベーション政策

- 我が国の科学技術に関する主な政策は科学技術基本計画。第3期基本計画(2006～2010年度)からイノベーションというキーワードが登場。
- 主要先進国では、いずれも90年代後半より科学技術イノベーション政策を重要政策と位置付け。
- 科学技術基本計画のもと、研究者数の増加といった研究開発環境の整備、自然科学系のノーベル賞授賞者の輩出など一定の実績を上げているものの、産学連携の停滞や政府研究開発投資の伸び悩み等の課題が挙げられている。
- 現状、我が国の強みとしては、インターネット普及率の高さやスーパーコンピュータの開発能力の高さ等が挙げられる一方、研究人材の流動性の低さ、企業におけるIoTやビッグデータ活用意識の低さ等が弱みとされている。

## ○日本のイノベーション政策



## ■科学技術基本計画20年の実績と課題

実績	課題
<ul style="list-style-type: none"> <li>国際競争力が強化 (研究者数や論文数増加など研究開発環境が着実に整備される)</li> <li>LED照明の実用化</li> <li>ヒトiPS細胞の再生医療の実用化への展開。</li> <li>自然科学系のノーベル賞受賞者数が世界第2位。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「基盤的な力」が弱体化。(論文の質・量双方の国際的地位が低下、国際研究ネットワーク構築の遅れ、若手が能力を発揮出来ていない 等)</li> <li>産官学連携が本格化していない。(産学連携活動は小規模なものが多く、組織やセクターを越えた人材の流動性も低い。)</li> <li>政府研究開発投資の伸びは停滞。</li> <li>世界における立ち位置は劣後傾向。</li> </ul>

資料)内閣府「第5期科学技術基本計画」より国土交通省作成

## ○主要先進国の科学技術イノベーション政策の変遷と動向

米国	英国	フランス
1999年にはイノベーションを生み出す源泉として産業集積機能を果たす「クラスター」という概念が創出。	90年代後半、科学研究による成果が実用化に結びついていないとの反省から、イノベーションを推進。	プライオリティに基づいた科学政策や中小企業におけるイノベーションと雇用の創出の必要性を認識(1990年代)。

資料)文部科学省「平成27年版科学技術白書」より国土交通省作成

## ○日本のイノベーションに関する特色(競争環境や国民の意識等の現状)

強み	弱み
<ul style="list-style-type: none"> <li>産業用ロボットの出荷額、稼働台数の世界シェア1位。</li> <li>インターネット・ブロードバンド普及率は世界最高レベル。</li> <li>光通信技術は世界最高レベル。</li> <li>様々なビッグデータを保有(交通系ICカードの普及(58.7%)等)。</li> <li>スーパーコンピュータの開発能力が高い。(計算能力・計算効率ともに我が国のスーパーコンピュータ「京」が世界1位)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究人材の流動性が低い。(大学等の経営・人事システム改革の遅れや組織間等の「壁」の存在 等)</li> <li>自前主義の研究開発投資。</li> <li>短期的研究への集中。</li> <li>研究者等は、国による科学技術やイノベーション政策の対外的な説明について、不十分との強い認識。</li> <li>IoT、ビッグデータの活用状況や活用に向けた大手企業の意識は低調。</li> </ul>

資料)内閣府「第5期科学技術基本計画」、文部科学省「平成28年版科学技術白書」、経済産業省「イノベーションを推進するための取組について」より国土交通省作成

- 我が国を始め主要国では、研究開発関連の投資目標を定めたイノベーション政策を推進している。
- イノベーション国別ランキング上位国では、研究開発費対GDP比や初期段階のベンチャーキャピタル投資(VC投資)の対GDP比が高い傾向。
- 米国では、政府が優れた技術を持つ中小企業に補助金を拠出する中小企業イノベーション研究プログラム(SBIR)が、ベンチャー支援の成功要因のひとつとされている。

## ○主要国の投資目標とイノベーション政策

国・地域	投資目標対GDP	科学技術イノベーション政策に関連する「戦略」「計画」
日本	4.0%	第5期科学技術基本計画
米国	3.0%	米国イノベーション戦略2015
EU	3.0%	Horizon2020
英国	-	成長計画:科学とイノベーション
フランス	3.0%	国家改革プログラム
ドイツ	3.0%	ハイテク戦略2020
中国	2.5%	国家中長期科学技術発展計画
韓国	-	第3次科学技術基本計画

資料) 科学技術振興機構研究開発戦略センター資料より国土交通省作成

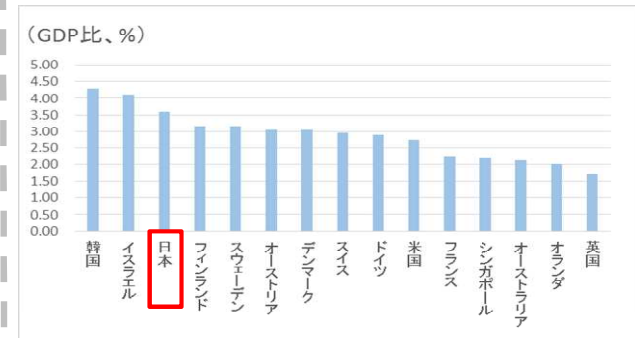
## ○イノベーション国別ランキング

順位	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
1位	フィンランド	フィンランド	スイス	スイス
2位	スイス	スイス	フィンランド	イスラエル
3位	イスラエル	イスラエル	イスラエル	フィンランド
4位	ドイツ	日本	米国	米国
5位	日本	米国	日本	ドイツ
6位	スウェーデン	ドイツ	ドイツ	スウェーデン
7位	米国	スウェーデン	スウェーデン	オランダ
8位	台湾	オランダ	オランダ	日本
9位	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール
10位	オランダ	台湾	デンマーク	デンマーク

資料) 世界経済フォーラム(WEF)「Global Competitiveness Reports 2016-2017」より国土交通省作成。

## ○研究開発費対GDP比

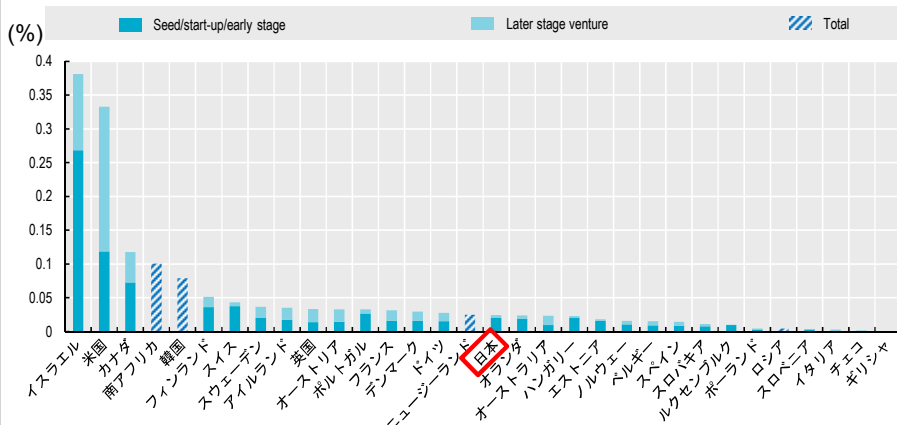
・イノベーション国別ランキング上位5ヶ国の研究開発費対GDP比は、2.5%以上。



資料) OECD "Main Science and Technology Indicators" より国土交通省作成

## ○ベンチャー支援

■ベンチャーキャピタル投資の各国における対GDP比(2015年)  
 イスラエルや米国の対GDP比は他国に比べ突出して高い。2015年以降のイノベーション国別ランキング上位4ヶ国は、初期段階でのVC投資のウェイトが日本より高い。



(注) 日本、南アフリカおよびイスラエルは2014年

資料) Entrepreneurship at a Glance 2016より国土交通省作成

## ■米国の中小企業イノベーション研究プログラム(SBIR:Small Business Innovation Research)

優れた技術を持つ中小企業の研究開発を促進して研究成果を商用化するために競争的な補助金を供与するというプログラム

3段階の選定プロセス				
	目的	支援金額上限	期間	採用率
Phase 1	コンセプト実証 (F/S)	\$150,000	6ヶ月	約16%
Phase 2	Phase1の継続・発展 (R&D)	\$1,000,000 (Phase1の成果により決定)	1~2年	約59%
Phase 3	実用化	表彰のみ (プログラム外での資金調達を促進)	設定なし	-

### ■日本版SBIR(中小企業技術革新制度)との比較

	アメリカ	日本
参加省庁	11省庁	7省庁
予算配分	予算配分の義務化により、毎年2,000億円規模を確保	中小企業向け支出目標額を設定(努力目標)
選抜プロセス	全省庁統一で3段階での選抜により、競争力を担保	多段階選抜の導入はNEDOなど一部省庁に限定

資料) 経済産業省「企業・社会システムレベルでのイノベーション創出環境の評価に関する調査研究」

米国ではイノベーション志向の大型ベンチャーが多数生まれ出され、その急成長が経済発展のドライバーとなっている。

SBIRは研究段階と商業化の間の「死の谷」のギャップを埋める重要な機能を果たしており、米国のイノベーションの起爆剤になっていると広く認知されている。

## ○国土交通省の政策

### ■「生産性革命プロジェクトの推進」

- ✓ 2016年3月に生産性革命本部を国土交通省内に設置。
- ✓ 代表的な20のプロジェクトを選定し、2016年を「生産性革命元年」、2017年を「生産性革命前進の年」として推進。
- ✓ 人口減少下においても、働き手の減少を上回る生産性の向上や新たな需要の喚起等により、経済成長を目指す。
- ✓ 社会全体の生産性向上につながるストック効果の高い社会資本の整備・活用、関連産業の生産性向上、新市場の開拓を支える取組みを加速化。



- ・ピンポイント渋滞対策
- ・高速道路を賢く使う料金
- ・クルーズ新時代の実現
- ・コンパクト・プラス・ネットワーク
- ・不動産最適活用の促進
- ・インフラメンテナンス革命
- ・ダム再生
- ・航空インフラ革命
- ・i-Constructionの推進
- ・住生活産業の新たな展開
- ・i-Shippingとi-Ocean
- ・物流生産性革命
- ・道路の物流イノベーション
- ・観光産業の革新
- ・下水道イノベーション
- ・鉄道生産性革命
- ・ビッグデータを活用した交通安全対策
- ・「質の高いインフラ」の海外展開
- ・クルマのICT革命
- ・気象ビジネス市場の創出

資料)国土交通省

### ■「国土交通省技術基本計画」(2017年3月策定)

- ✓ 2017年から5年にわたる技術政策の基本的な指針として策定。
- ✓ 「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」を3本柱としている。
- ✓ 組織外の知識や技術を積極的に取り込むオープンイノベーションを推進。

## ○イノベーションに関わる取組み

- (i-Construction) 建設生産プロセス全てを対象としてICT等の新技術を活用することにより、将来的な担い手不足に備えた省人化、生産性向上による工期短縮やコスト削減を目指す

### Oi-Construction



#### 【取組み内容】

- ・ICT活用工事の現場導入を目指し、工事積算要領の策定・改定や、発注方式の変更、直轄事業における推進等。
- ・地域建設業や地方公共団体への普及拡大に向け、受・発注者向けの講習・実習の全国での開催や、様々な分野の産学官が連携したi-Construction推進コンソーシアム総会を設立(2017年1月)。

資料)国土交通省

#### (例) 岐阜県高山市 中部縦貫丹生川西部地区道路建設工事



資料)国土交通省

- ・工期が約30日短縮。(36日→7日に)
- ・経験の浅いオペレーターでも高精度に仕上げることが可能に。
- ・測量・法面整形時の手元作業員が不要となり、法面からの滑落の防止等安全な現場に。

#### 【期待する効果】

2025年までに生産性を20%向上、工事日数の削減による休日の拡大  
 「給与が良く」「十分な休暇が取得でき」「将来に希望が持てる」新たな建設現場の実現



- (リニア中央新幹線)官民一体となって技術開発や実証実験を推進し、現在実装段階。  
今後、リニアを活用した国際競争力の強化や沿線地域の活性化、技術の国際展開等を目指す。
- (自動走行)産学官が連携しながら、技術開発や実証実験など社会実装に向けた環境整備を推進。  
超高齢化社会の到来に備え、誰もが安全・安心に移動可能な社会の実現と技術の国際展開を目指す。

## ○リニア中央新幹線

### 【これまでの経緯】

- ・官民が一体となった技術開発を進め、営業運転に必要な技術レベルに到達
- ・実証実験、安全性の確保等(宮崎・山梨で実験)
- ・環境影響評価(アセスメント)

### 【今後の取組み】

- ・財政投融資を活用し、全線開業を2045年から最大8年前倒し
- ・大都市圏をつなぐメガリージョンの形成
- ・沿線地域の地域活性化の取組みへの支援  
※アクセス道路、駅周辺整備、観光地整備、公共交通の整備、地域活性化の取組みへの支援。

都県	名称	主体	時期
東京都	『東京と地方が共に栄える、真の地方創生』の実現を目指して ～東京都総合戦略～	東京都	2015年11月
神奈川県	相模原市広域交流拠点整備計画	相模原市	2016年8月
長野県	リニア駅周辺整備基本構想	飯田市	2015年6月
岐阜県	リニア岐阜県周辺整備基本計画	岐阜県リニア中央新幹線活用戦略研究会	2015年3月
愛知県	名古屋駅周辺まちづくり構想	名古屋市	2014年9月

資料)国土交通省



資料)リニア中央新幹線整備を地域振興に活かす伊那谷自治体会議 飯田市提出資料(2017年1月)

### ・国際展開

米国への超電導リニア導入の働きかけ。

### 【期待する効果】

移動の更なる高速化による都市間の結びつきの高まりや大都市の国際競争力強化、南海トラフ等災害時のリダンダンシー、リニアを活かした地域活性化、国際展開

## ○自動走行

### 【これまでの経緯】

- ・技術開発
- ・実証実験、社会的受容性の確保(国家戦略特区等)
- ・自賠責保険や、車両の国際的な安全基準について検討

### 【今後の取組み】

- ・実証実施場所を選定し、具体化(中山間地域における「道の駅」等)。
- ・技術開発や実証実験を進め、トラック隊列走行技術(2022年)や無人自動走行機能(2020年)の事業化を目指す。

## トラックの隊列走行

(物流におけるドライバー不足の解消)



## 無人移動自動走行による移動サービス (ラストマイル自動走行、端末交通システム)

(ドライバー不足や赤字路線などにより移動ニーズが満たされていない地域の解消)

例: 郊外地域の場合 ※他にも、市街地、住宅団地、観光地、私有地などでの活用を想定



資料)未来投資会議(第5回)経済産業省提出資料

### 【期待する効果】

高齢者等移動弱者の移動手段の確保や公共交通の補完、ドライバー不足の解消や技術・ノウハウに基づく国際展開

- (インフラメンテナンス国民会議)産学官民が一体となって技術や知恵を総動員し、老朽化した社会インフラの増加の下、スマートなインフラ管理へ。
- (シェアリングエコノミー)シェアリングエコノミー市場の拡大に伴い、実証実験等を通じた社会実装の検討や、安全・安心にサービスを利用できる市場整備に向けた課題の検討を行っている。

## ○インフラメンテナンス国民会議(2016.11.28 第1回 設立総会)

【取組み内容】施設管理者や異業種企業等が集まることにより、インフラメンテナンスのオープンイノベーションを誘発する。

＜これまで実施したフォーラムの事例＞

**革新的技術フォーラム (H28.11~)**  
(革新河川管理プロジェクト)

最新の技術を河川管理の現場に実装すべくプロジェクトが進行中

今出水期からの現場実証に向け機器を開発中

テーマ1  
陸上・水中レーザードローン (3チーム)

- 今年度中の実装化に向け3チーム製品開発中
- 4月から一部現場実証を開始

テーマ2  
危機管理型水位計 (12チーム)  
(クラウド型・メンテナンスフリー水位)

- 今夏の実証に向け製品開発中

テーマ3  
全天候型ドローン (2チーム)

- プロトタイプが完成し、今台風期に現場実証試験を予定

**3テーマの現場実装に向けて技術マッチングの実施**  
企業の連携や技術の融合を促進

**自治体支援フォーラム (H29.2)**

自治体が抱える課題について企業のアイデアやノウハウ等をもとに議論

自治体のプレゼンを受けて個別討議

個別討議の様子

プレゼンの様子

□ 討議テーマ

- ①自治体における技術者育成
- ②建築物の劣化診断調査
- ③メンテナンスへの市民参画
- ④自治体における包括的民間委託の取組紹介

ICTツールにより遠隔自治体等の参加  
自治体の新たな取り組みを支援

**地方フォーラム(中部) (H28.12)**

各自治体の個別課題を解決する技術の紹介やマッチングによる現場試行を実施

技術について官民の意見交換

個別討議による技術、サービスの紹介、意見交換

現場試行

電波を送受信するアンテナ

樹木に接触させて電波を放射

5事例の現場試行等を実施  
技術やサービスの社会実装を促進

資料)国土交通省

## ○シェアリングエコノミーへの対応

【シェアリングエコノミーとは】

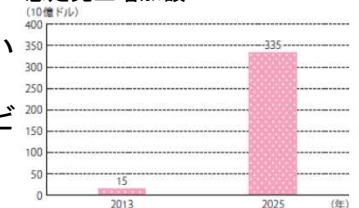
個人等が保有する活用可能な資産等(スキルや時間等の無形のものを含む。)を、インターネット上のマッチングプラットフォームを介して他の個人等も利用可能とする経済活性化活動(シェアリングエコノミー中間報告書より)。

【現状】

全世界では、2025年には3350億ドル規模にまで市場が拡大する(2013年は150億ドル)と言われている。

日本においても海外発の事業者等によるシェアリングサービスの提供が開始されており、対応が必要となっている。

シェアリングエコノミー産業の  
想定売上増加額



(注) P2P型貸出及びクラウドファンディング金融、オンラインスタッフ、P2P型宿泊、カーシェアリング、音楽及び映像ストリーミングの分野

資料)PwC「The sharing economy - sizing the revenue opportunity」より国土交通省作成

【対応例】

①民泊への対応

- ・急増する訪日外国人観光客のニーズや大都市部での宿泊需給の逼迫状況等に対応するため、民泊サービスの活用を図ることが重要
- ・公衆衛生の確保や地域住民等とのトラブル防止に留意したルールづくり、無許可で旅館業を営む違法民泊への対応が急務
- ・「住宅宿泊事業法」が、2017年6月9日に国会で成立

②カーシェアへの対応

- ・レンタカー型カーシェアリングを乗り捨て方式により行う場合、IT等の活用により車両管理が可能と認められるときは、道路運送車両法第7条第1項第5号の「使用の本拠の位置」とすることが可能に

③ライドシェアへの対応

- ・自家用車を用いたいいわゆる「ライドシェア」については、運行管理や車両整備等について責任を負う主体を置かないままに、自家用車のドライバーのみが運送責任を負う形態を前提としており、このような形態の旅客運送を有償で行うことは、安全の確保、利用者の保護等の観点から問題があり、極めて慎重な検討が必要
- ・ICTの活用による利便性や生産性の向上を図ることは重要である(タクシーにおけるスマートフォンの配車アプリの活用による「運賃事前確定サービス」や「相乗りサービス」等)

【期待する効果】

多様な産業の技術や民間のノウハウを活用し、インフラメンテナンスの生産性向上、担い手となるメンテナンス産業の育成・拡大

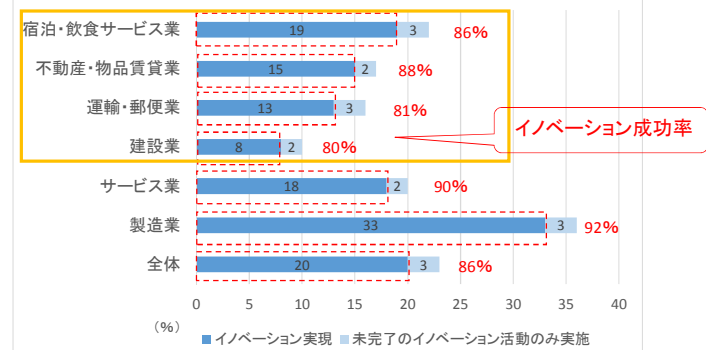
# 国土交通分野におけるイノベーション創出力

- 国土交通関連産業は、イノベーション活動を行う企業の割合が低く、その主要因は人材・アイデア不足、目先の収益の追求。宿泊・飲食サービス業は資金に関する悩みも多い。
- 行政や大学等との協力によるオープンイノベーションの取組みは、他産業と同様に、サプライヤー等との協力に比べ国土交通関連産業も少ない。
- イノベーションを実現しても、目標通りの成果を上げられない企業や、成果を検証していない企業も。
- 今後は、オープンイノベーションの取組みや阻害要因の解消等により、イノベーション創出力を強化していくことが必要。

## ○イノベーションの実現率

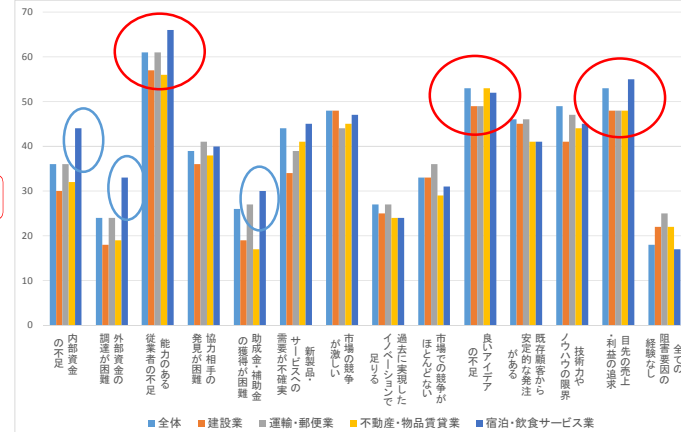
・ 国交関連産業は、イノベーション成功率は80%以上だが、活動を行う企業の割合が全体平均より少ない。

イノベーション活動実施企業の割合



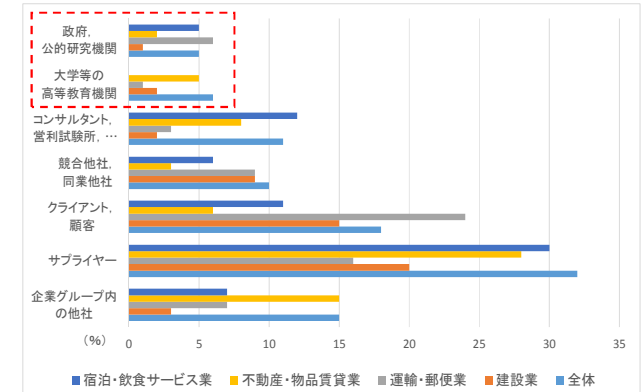
## ○イノベーションの阻害要因

・ 人材・アイデア不足、目先の売上・利益の追求が大きな阻害要因。  
 ・ 飲食・宿泊業では、資金に関する阻害要因が他産業に比べて多い。



## ○オープンイノベーションの取組み状況

・ 建設業は、行政や大学等と協力する企業の割合が全産業平均と比べて、どちらも非常に低い。  
 ・ 宿泊・飲食サービス業は大学等との協力はほとんどない状況。

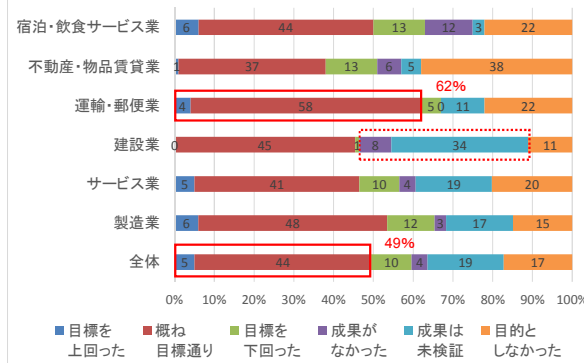
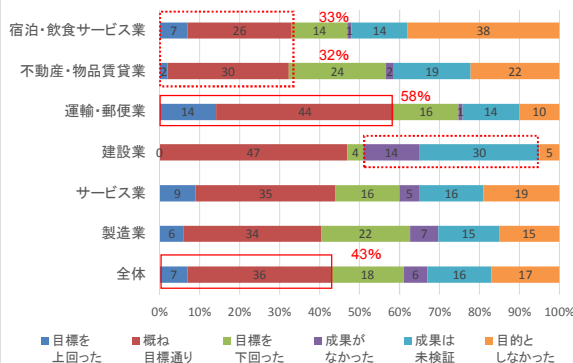


## ○イノベーション実現の成果

・ 宿泊・飲食サービス業、不動産・物品賃貸業は、「新しい市場の開拓」で目標以上の成果を出す企業が、全体平均43%に対し、33%、32%と低く、目標とした成果を上げられていない。  
 ・ 運輸・郵便業は、目標以上の成果を出す企業が約60%と他産業に比べて高い。  
 ・ 建設業は、イノベーションの成果がない、成果を検証していない企業割合が高い。

プロダクト・イノベーション実現による成果 (目標: 新しい市場の開拓)

プロセス・イノベーション実現による成果 (需要変動への対応能力・柔軟性強化)



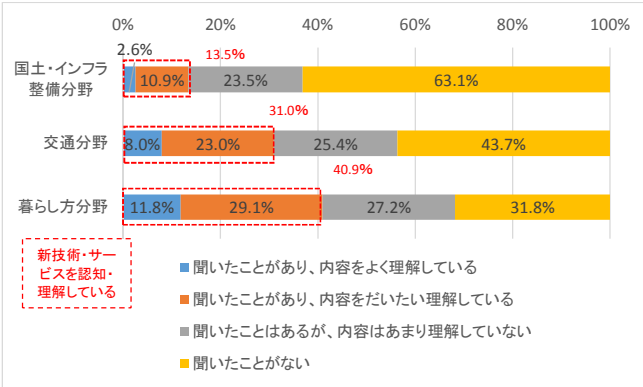
## 【今後】イノベーション創出力の強化

- ・ 人材が活躍できる環境づくりと新技術導入による生産性向上  
 (例) 建設業におけるi-Constructionや建設キャリアアップシステム
- ・ オープンイノベーション、オープンデータの活用  
 (例) RESAS等によりオープンデータの活用を促し、自発的なイノベーションを促進
- ・ 多様な資金調達手段によるイノベーション活動の活性化  
 (例) 宿泊施設の改修や空き家・空き店舗等の再生にクラウドファンディングを活用
- ・ イノベーションのPDCAサイクルの確立

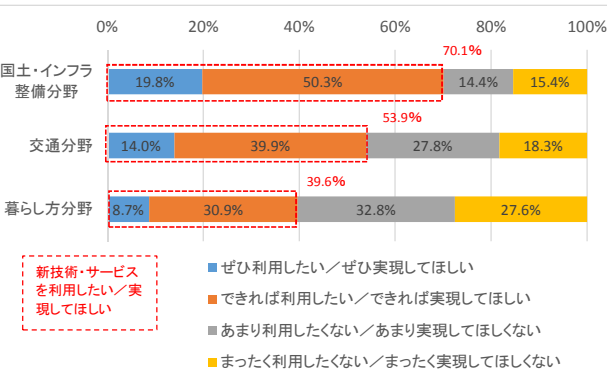
- 国土交通分野の新技术・新サービスについては、国土・インフラ整備分野は認知度が低く、利用意向は高い。暮らし方分野は、認知度は高いものの、利用意向は低い。
- イノベーションの社会実装に必要な要件は様々で、イノベーションの分野や技術等の発展状況に応じた取組みが求められる。
- 今後は、認知度の向上や、実証実験や法整備等による国民不安の解消を通して、社会実装を促進することが必要。

## <アンケート調査> ○国土交通分野における新技术・サービスの認知度・利用意向

新技术・サービスの認知度



新技术・サービスの利用意向



- ①国土・インフラ整備分野 (市民によるインフラ不具合通報・維持管理への参加、コンパクトシティ、工事現場用知能ロボット等)
- ②交通分野 (完全自動運転車、ドローンによる宅配、リニア新幹線等)
- ③「暮らし方」分野 (スマート住宅、住まいでのAR、VRの活用、民泊 等)

- ・国土・インフラ整備分野は、3分野の中で最も国民の認知度・理解度が低く、内容を理解する人は13.5%であるが、利用したいと考える人は約70%と最も多い。
- ・暮らし方分野は、内容を理解する人は40.9%と最も高いが、利用したいと考える人の割合は39.6%と最も低い。

## ○イノベーションの社会実装に求められること

### 【国土・インフラ整備分野】

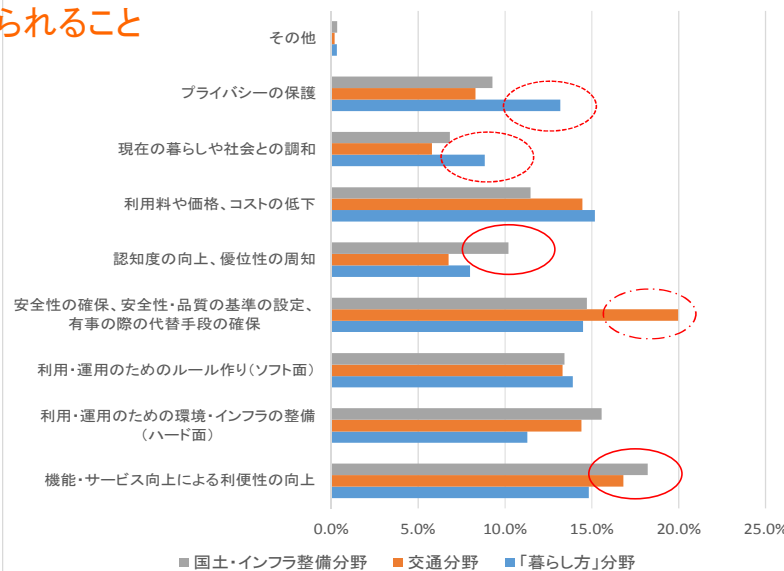
他の2分野に比べ、認知度の向上や利便性向上が必要と考える人が多い

### 【交通分野】

安全性の確保や、安全性・品質基準の設定が必要と考える人が最も多い

### 【「暮らし方」分野】

他の2分野に比べ、プライバシーの保護や社会との調和が必要と考える人が多い



## 【今後】イノベーションの社会実装の促進

### ・オープンイノベーション

(例) 産官学等が連携した自動運転の技術開発と実証実験

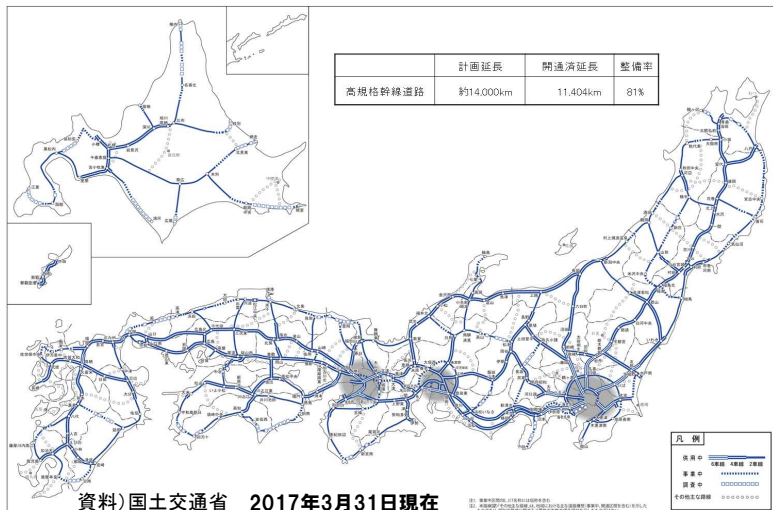
### ・イノベーションが社会に受け入れられる基盤づくり 等

- (例) 自動運転の実用化・普及に向け、車の安全基準の整備、事故時の責任関係の整理等を検討。
- ・物流事業へのドローン等の活用では、性能向上や制度整備等により、国民の不安解消を図るなど、事業化に向けた環境整備を推進。
- ・住宅宿泊事業法(2017年6月9日成立)により、地域の実情にも配慮した健全な民泊サービスの普及を図る。

●2050年までには、首都圏の3環状やリニア中央新幹線、整備新幹線等、基幹的な交通インフラの整備が大きく進展することが見込まれ、国土・交通・暮らし方の利便性が飛躍的に向上する。

●ICTの進歩と共に、交通、物流、建設等、幅広い分野において自動化、機械化といった技術革新が進展する。

## ○交通インフラの整備 (高規格幹線道路等)

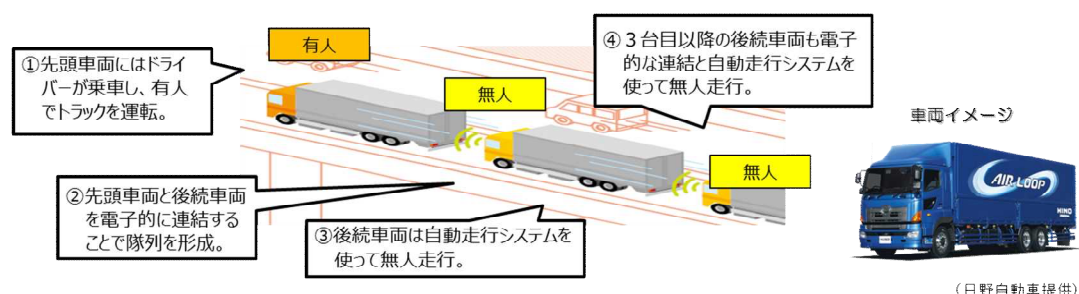


・幹線道路ネットワークの整備は、高速道路のIC周辺での工場や大型物流施設の立地を促すなど、雇用や税収の増加を通じて、地域経済の活性化に大きく寄与。

・地方部における広域的な医療サービスの享受、災害等で幹線道路が途絶した場合の広域的な迂回ルートの確保等が可能となるなど、国民生活の質や安全の向上にも大きく貢献する。

## ○交通、物流分野における技術革新の進展

### 将来の実現イメージ

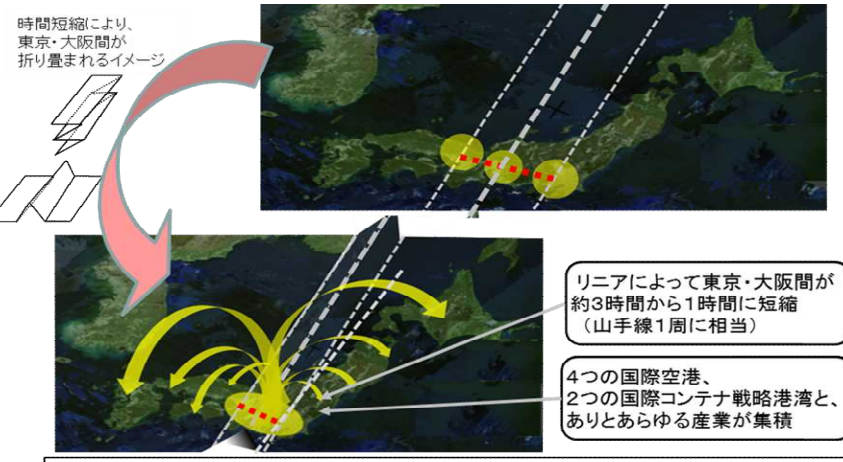


資料) 国土交通省

・自動運転技術が実用化されれば、少子高齢化に伴って、公共交通の衰退が危ぶまれていた地域においては、高齢者等の移動手段が確保される。自動車を自由に運転できない人でも、必要な生活サービスを楽しむ環境が実現していることが期待される。

・自動運転技術によるトラック隊列走行が実現することで、トラックドライバー1人当たりの輸送量が向上し、ドライバー不足解消に貢献する。

## (スーパー・メガリージョンの形成)



「スーパー・メガリージョン」を形成し、その効果を全国へ波及

資料) 国土交通省

・人口7,000万人の世界最大の巨大な都市圏が形成され、東京と大阪を大きなハブとしながら、全国を一つの経済圏に統合する地方創生回廊を整えることが可能となり、国際競争力の向上が図られるとともに、その成長力が全国に波及し、日本経済全体を発展させるものとなる。

## ○建設分野における技術革新の進展

人力作業によるトンネル点検をロボット技術で効率化かつ省人化



資料) 国土交通省

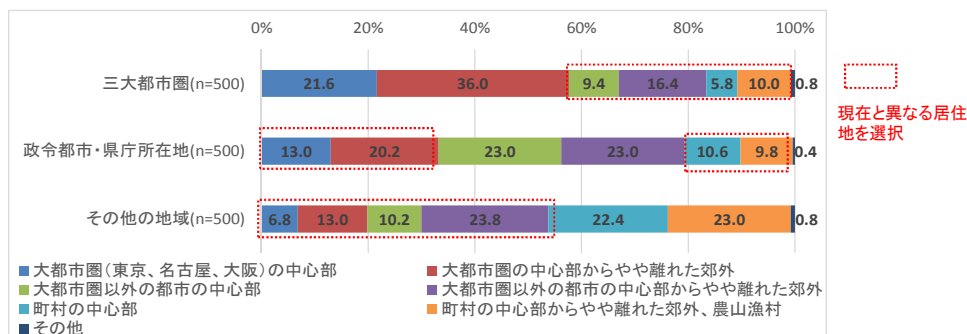
・老朽化したインフラの維持管理および災害対応は遠隔操作による監視あるいはロボットによる調査が普及していることが予測される。

・モニタリング技術が著しく向上したことから補修すべき箇所の特定は容易になっており、少人数で効率の良い作業が可能となり、工期も大幅に短縮される。

- 移動の制約や働く時間・場所の制約が少なくなることで、選択する居住地が変化する。
- 高精度の災害情報が実現すると、災害リスクの捉え方によって、居住地を変更する人も出てくる。
- 完全自動運転が実現した社会でも、一定程度の人々が自動車を所有したいと考えている。

## ○国土(人口移動)

コンパクトシティの伸展や交通の発達、テレワーク等の新しい働き方の普及が進むと、移動の制約や働く時間・場所に制約が少なくなり、約半数の人が、現在と異なる居住地に住むことを希望する



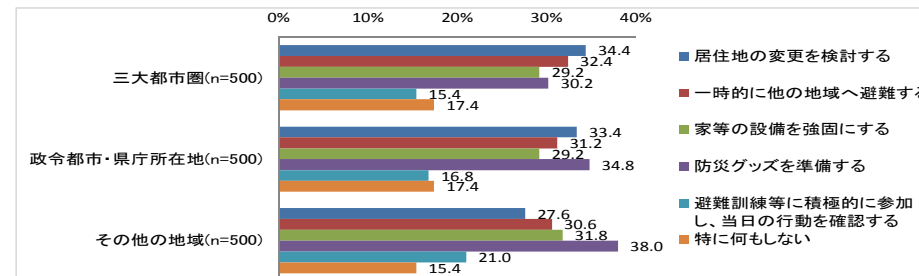
### 上記居住地の選択理由

- ・「大都市圏の中心部」  
人やものの集約や施設の充実等の利便性を重視
- ・「大都市圏以外の都市の中心部」  
人やものの集約や利便性に加え、自然や気候の良さ、「親や子供が住んでいるから」といった家族に関する条件も重視
- ・上記以外  
自然や気候の良さ、家族に関する条件のほか、「災害リスクが低いから」も重視

## ○国土(災害)

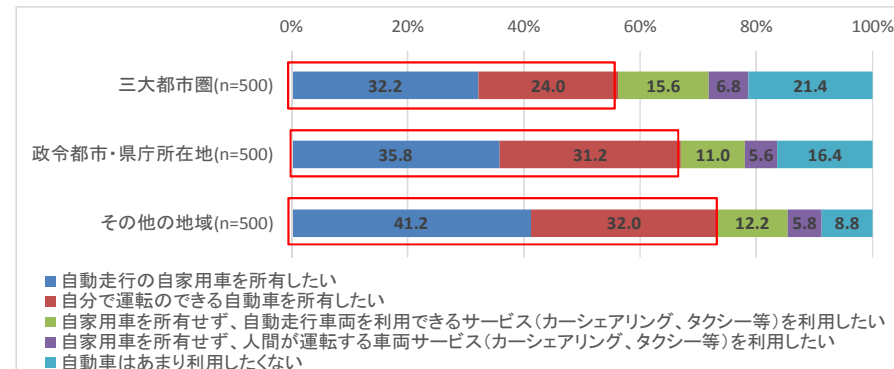
高精度の災害情報が実現した社会で、国民がとる行動を居住地別に見ると、三大都市圏では「居住地の変更を検討する」との回答が最も多く、政令都市・県庁所在地、その他の地域では、「防災グッズを準備する」が最も多い

→ 都市部の居住者の方が、居住地の変更や避難を志向し、災害予報を活用して、居住地を離れ安全を確保しようとする傾向



## ○交通(自動車)

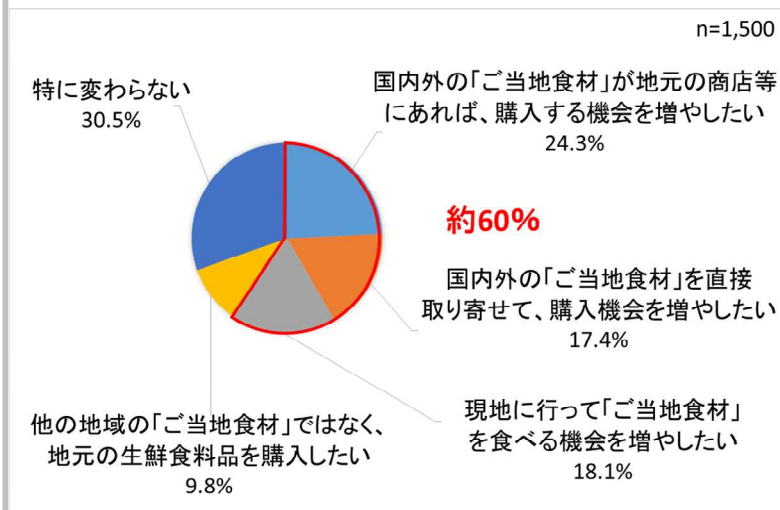
- ・自動車原則自動運転となった場合、居住地別にみると、いずれの地域でも自家用車の所有を希望する割合が全体の半数以上を占める
- ・「その他の地域」では所有を希望する傾向が強く、「自動走行の自家用車を所有したい」割合も4割超を占める。



- 輸送技術が高速化・高度化することで、人・物の移動は現在よりも活発化する。
- 働く場所・時間の制約が少なくなると、消費活動を行う場所、住宅に求められる機能も変化する。

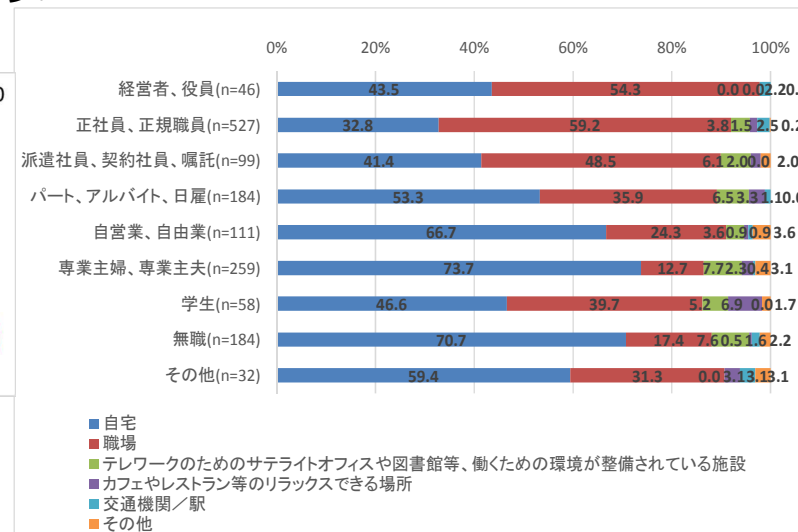
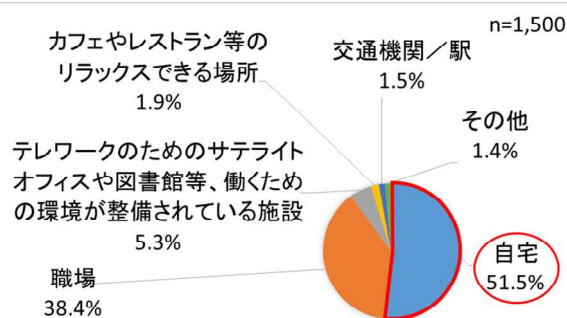
## ○交通(人・物の移動)

・人・物の輸送技術の高速化・高度化した場合の、国内外の生鮮食品等の購買意欲を見ると、物流を利用して購入あるいは直接現地へ行って購入する機会が増えるとする人が約6割  
 →輸送技術の高速化・高度化は人・物の移動を活発にする



## ○暮らし方(働き方)

- ・働く場所・時間に制約が少なくなった場合、5割超の人が自宅で働きたいと考えている  
 →働く場所・時間の変化は、消費活動を行う場所の変化、住宅に求められる機能の変化につながる可能性
- ・職業別では「専業主婦、専業主夫」等、新たにオフィスワークを行うことを想定する場合には、7割前後の人が自宅を選択し、「正社員、正規職員」等、既に会社で働いている場合には、引き続き職場で働きたいと考える人が多い



資料)国土交通省「国民意識調査」

## 未来に向けた国土交通行政の役割

国土交通分野におけるイノベーションは、国民の暮らしと大きく関わり、イノベーションの進展により国民の意識は変化する。未来へ向けて、国土交通行政は、イノベーションの創出と社会実装に向けたこれまでの取り組みを不断に見直ししていくことに加え、その時々時代の要請に応じた取り組みを着実に実施していくとともに、時代を先取りした取り組みを産み出すための自らのイノベーションに果敢に挑んでいくことが重要。

## 1章 東日本大震災からの復旧・復興に向けた取組み

- ・復旧・復興の現状と対応策
- ・インフラ・交通の着実な復旧・復興
- ・復興まちづくり推進・居住の安定確保
- ・地域公共交通の確保と観光振興
- ・復興事業の円滑な施工確保
- ・福島復興・再生等
- ・東日本大震災を教訓とした津波防災地域づくり

## 2章 時代の要請にこたえた国土交通行政の展開

- ・国土政策の推進
- ・社会資本の老朽化対策等
- ・社会資本整備の推進
- ・交通政策の推進
- ・観光政策の推進
- ・海洋政策(海洋立国)の推進
- ・領土・領海の堅守
- ・水循環政策の推進
- ・効率的・重点的な施策展開
- ・新たな国と地方、民間との関係の構築(PPP/PFI事業の推進)
- ・政策評価・事業評価・対話型行政
- ・2020年東京オリンピック・パラリンピックの取組み

## 3章 観光先進国の実現と美しい国づくり

- ・観光をめぐる動向
- ・観光先進国の実現に向けた取組み
- ・良好な景観形成等美しい国づくり

## 4章 地域活性化の推進

- ・地方創生・地域活性化に向けた取組み
- ・地域活性化を支える施策の推進
- ・民間都市開発等の推進
- ・特定地域振興対策の推進
- ・北海道総合開発の推進

## 5章 心地よい生活空間の創生

- ・豊かな住生活の実現
- ・快適な生活環境の実現
- ・利便性の高い交通の実現

## 6章 競争力のある経済社会の構築

- ・交通ネットワークの整備
- ・総合的・一体的な物流施策の推進
- ・産業の活性化

## 7章 安全・安心社会の構築

- ・ユニバーサル社会の実現
- ・自然災害対策
- ・建築物の安全性確保
- ・交通分野における安全対策の強化
- ・危機管理・安全保障対策

## 8章 美しく良好な環境の保全と創造

- ・地球温暖化対策の推進
- ・循環型社会の形成促進
- ・豊かで美しい自然環境を保全・再生する国土づくり
- ・健全な水循環の維持又は回復
- ・海洋環境等の保全
- ・大気汚染・騒音の防止等による生活環境の改善
- ・地球環境の観測・監視・予測

## 9章 戦略的国際展開と国際貢献の強化

- ・インフラシステム海外展開の促進
- ・国際交渉・連携等の推進
- ・国際標準化に向けた取組み

## 10章 ICTの利活用及び技術研究開発の推進

- ・ICTの利活用による国土交通分野のイノベーションの推進
- ・技術研究開発の推進
- ・建設マネジメント(管理)技術の向上
- ・建設機械・機械設備に関する技術開発等