

---

革新的成長に向けた人中心の

# 「第4次産業革命対応計画」

---

2017年11月

関係部処合同

(仮訳：日本貿易振興機構(ジェトロ)ソウル事務所)

本仮訳は、韓国政府省庁合同で発表した「革新的成長に向けた人中心の「第4次産業革命対応計画」をジェトロが仮訳したものです。ご利用にあたっては、原文をご確認ください。

(<https://www.4th-ir.go.kr/>)

【免責条項】本資料で提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本資料で提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロは一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

# 目 次

I. 推進背景 .....	1
II. 過去の成長戦略の反省 .....	2
III. 第4次産業革命、新たな成長のチャンス .....	3
IV. 第4次産業革命対応力の診断と示唆点 .....	7
V. ビジョンと推進課題 .....	10
1. 知能化革新プロジェクトの推進 .....	12
2. 成長エンジンの技術力確保 .....	33
3. 産業インフラ・エコシステムの構築 .....	39
4. 未来社会の変化への対応 .....	46
VI. 推進体制とスケジュール .....	51
VII. 期待効果 .....	56
[添付] 2022年の未来像 .....	57

# I. 推進背景

- 韓国は最近、「**低成長の慢性化・社会問題の深刻化**」による経済・社会の構造的・複合的危機に直面
  - 長期的な成長力の低下が懸念される中、若年失業などの**雇用問題**が最大の社会問題として浮上
    - \* 韓国潜在成長率の見通し(韓国銀行予測、%) : 2006~2010年 3.7→2011~2015年 3.4→2016~2020年 2.8
  - これまで経済成長にばかり目を向けて**社会問題解決**への関心が比較的薄かったため、「**国民のQOL(生活の質)向上から乖離した成長**」という批判を浴びた
    - \* 最近10年間の統計によれば、GDPが28.6%増加してもQOL指数は11.8%の上昇にとどまった(統計庁、2017年)
  
- 一方、第4次産業革命は、知能化革命をベースに「**経済・社会の構造的課題**」も同時に解決できる**革新的成長の新しいモメンタム**として注目される
  - 第4次産業革命は産業構造、雇用構造、国民生活など、国の経済・社会全般にわたる**大変革**をもたらし、対応次第で**国の将来的な競争力を左右**
  - **世界の主要国**も第4次産業革命で優位に立つために競争する中、**知能化・融合化による経済・社会全般の革新**が共通の中核戦略
    - \* (米)AI研究開発戦略計画(2016年10月) / 人工知能、自動化、そして経済(2016年12月)、(独)先端技術戦略(2010年7月) / インダストリー4.0(2011年4月)、(日)人工知能産業化ロードマップ(2016年11月) / 新産業構造ビジョン(2017年5月)
  
- 第4次産業革命を**危機ではなく新たなチャンス**にできるよう、過去の産業化(第2次産業革命)では後れを取ったものの、**情報化(第3次産業革命)に成功した経験**を活かし、
  - 韓国の強みである**世界的な科学技術とICT能力**をもとに、**実体的な第4次産業革命をリードして革新的成長**を積極的に後押しし、
    - \* 2015~2016年のICT開発指数1位、GDPに占める割合(2016年、%) : ICT 10.4 > 金融 4.0 > 運送設備製造 6.0
  - これによって経済成長の成果を全国民に分配する「**人中心の経済**」への躍進を早める必要がある

⇒ 成長活力を高めて将来に備えるため、「**経済成長**」と「**社会問題の解決**」を同時に実現する「**人中心の第4次産業革命対応計画**」を推進

## II. 過去の成長戦略の反省

◇ 過去においても産業化には成功したものの、持続可能でバランスのとれた**人中心の成長、技術革新ベースの中核競争力の確保**が遅れていた

□ **(資本投入の限界)**これまで「選択と集中」戦略で主力産業の成長を推進してきたが、技術革新ベースの生産性向上や成長エンジンの拡充に限界があった

\* 全要素生産性の成長寄与度(%)、2016年):(独)33.3(米)19.1(韓)15.4

○ これまで政策的能力を集中させて国の成長を牽引してきた**主力産業も勢いが落ち、将来性のある新産業の創出もままならない状況**に直面

\* 世界シェア(2015年→2025年、%、2016年 KIET 予測):(自動車)5.2→3.8、(造船)36.2→20.0、(通信機器)24.2→20.5

○ 特に、**サービス経済化の世界的な急進展**にもかかわらず、韓国のサービス業は依然として生産性が低く付加価値の創出に**限界が見えてきており、競争力が弱い**

\* 製造業を100%とした場合のサービス業の労働生産性(2014年):OECD平均86%vs韓国48%

□ **(成長と社会問題を切り離して対応)**産業成長のための技術供給にばかり目を向け、**産業の育成と社会問題を同時に解決する包括的成長への関心が不足**

\* 研究開発事業全体の予算(19兆942億ウォン)に占める社会問題解決型研究開発事業の割合は10.5%レベル(2016年)

○ 世界トップレベルの交通事故死亡率、重すぎる学校外教育費の負担、環境・安全問題など、**国民のQOLに直結する社会問題が深刻化し、国全体の葛藤が激化**

\* 自動車1台当たり事故件数世界3位、学校外教育費支出額1位、温室効果ガス排出増加率2位(OECD発表、2016年)

□ **(成長主体の多様性に欠ける)**政府・大企業主導の成長に偏り、**中小・ベンチャー企業**の活性化による**産業の多様性や成長力の強化面でも努力不足**

\* 大企業と中小企業の格差(2016年):(売上高)大企業58%vs中小企業42%、(就職者数)大企業15%vs中小企業85%

□ **(持続的成長に向けたインフラの不備)**中核人材の不足や規制障壁などの問題があり、**創造的・挑戦的革新や再挑戦を支援する画期的なセーフティネットの構築は不十分**

\* 世界創造性指数31位(マーティン繁栄研究所、2015年)、融合分野規制31位(WEF、2016年)

⇒ 従来の成長戦略の限界を乗り越えるには、**生産性中心の産業体質を改善し、国民のQOL向上を実現する新しい成長戦略への転換**が必要

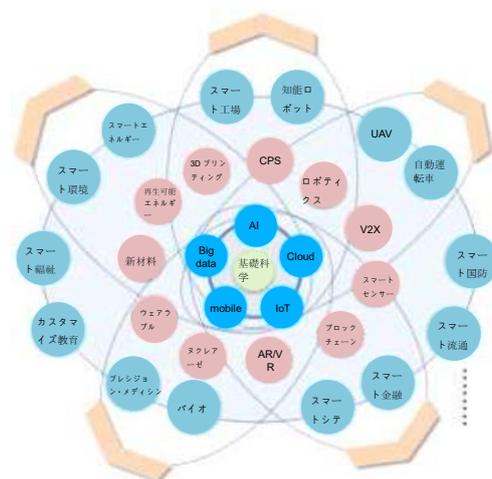
### III. 第4次産業革命、新たな成長のチャンス

#### 1. 第4次産業革命と波及効果

- ◇ 第4次産業革命は、知能化によって資本・労働の制約を乗り越えることで生産性向上、労働力不足の解消といった**新たな成長基盤**を提供する**潜在力**があるものの、
  - 産業構造の再定義による**産業秩序の変化**に対応できなければ、産業・サービス全般の**グローバル競争力を失うリスク**もある

- 第4次産業革命は、人工知能(AI)やビッグデータといったデジタル技術に**触発されるハイパーコネクティビティベースの知能化革命**で、産業のみならず**国家システム、社会、生活の全般**にわたる革新的な変化を誘発

- あらゆるものがインターネットにつながり(ハイパーコネクティビティ)、**データ**が爆発的に増加し、**AI**がこれを自ら学習して肉体労働の代わりにするだけでなく**知的判断**もできるようになる
- ネットワーク(IoT、5G)、データ(Cloud、Big Data)、AIソフトウェア(機械学習、アルゴリズム)などの**知能化技術**が各分野の基盤技術と融合し、**汎用化を促進する鍵**となる
- \* **第1次の機械化**(蒸気機関)→**第2次の産業化**(電気)→**第3次の情報化**(コンピューター、インターネット)



#### 《 知能化技術の活用例 》

- ◇ **(知能型自動化)** 従来は不可能だった**複雑で適応過程を要する作業**まで自動化し、**反復学習**によって**生産性が画期的に向上**
  - \* (例) 米国のアトムワイズ社は、**新薬の候補物質**を選別するスクリーニングにAI技術を取り入れ、**数ヶ月もかかっていた新薬開発の初期段階を1日で完了**。エボラ出血熱や多発性硬化症の治療に有効と思われる物質を2つ発見(2015年)
- ◇ **(人間の能力増強)** 機械の生産性とスピードを活かして人間の**身体能力を補完**し、知能を強化できる新しいツールを提供して**労働の生産性向上**に貢献
  - \* (例) 米ハーバード医大などが2015~2016年に行った研究によると、**転移性乳がん判読のエラー率**がAIは7.5%、人間は3.5%だったが、**人間とAIの共同作業により0.5%にまで抑えられた**(2016年)
- ◇ **(全体システムの最適化)** 現実世界の**ビッグデータをリアルタイムに分析**し、**カスタマイズ精密サービス**や**事前検知-予測-予防サービスの提供**などによって**全体システムの効率を最大化**
  - \* (例) 米国のピッツバーグ市は、**交通の流れを改善**するために各信号ごとのリアルタイム交通データを収集・制御するシステムを導入し、**自動車の走行時間を25%、信号待ち時間を40%減らす効果**が得られた(2016年)

- 知能化が製品とサービスの**競争力を左右するキーポイント**として浮上し、従来の産業構造の変化など**産業エコシステムの大変革**を触発
  - 全産業のデジタル化(Digital Transformation)、**産業間境界の崩壊加速**とともに、知能型自動化によって**全産業の生産性が向上**\*\*し、生産可能人口減少問題を解決して経済成長の新しい基盤を提供
    - \* (自動車)エンジン→自動運転ソフトウェア、(医療)医師の判断→Watson の診断支援など
    - \*\* 2030 年まで AI などの新技術を積極的に活用する場合、各分野で 30~155%の生産性向上が期待される(マッキンゼー、2016 年)
  - 第 4 次産業革命時代の中核投入要素である**データ**が、従来の生産要素(労働、資本)を圧倒する新たな**競争要素**として浮上
    - \* IBM はヘルスケア分野の M&A によって約 3 億人分の患者データを保有(2016 年)
  - **グローバルプラットフォーム**の利用・拡大によって革新技術ベースの**中小・ベンチャー企業**に急成長のチャンスがもたらされ、**第 4 次産業革命の中核主体**として浮上
    - \* Google のディープラーニング関連プロジェクト数:2012 年 10 件→2016 年 1,200 件へと 120 倍増加(Google 発表)
- **社会的難題の解決に知能化融合が普遍化**し、ライフスタイルや社会インフラの変化など、社会全般に**広範囲な波及力**を誘発
  - \* (事例)米道路交通安全局、テスラのオートパイロット搭載車は事故リスクが約 40%低下したと発表(2017 年 1 月)
  - 特に、少子化・高齢化、環境・交通問題などで急増する**社会的費用を解決**できる**公共サービスの革新**が可能
- 一方、第 4 次産業革命で**「雇用減少(危機)」と「新しい職業の創出(チャンス)」の共存**する**雇用構造の再編**が予想されるため、将来の雇用変化への対応が急がれる
  - 単純な繰り返し作業の自動化で**雇用減少が予想されるものの**、スマートイノベーションを基盤とする**既存産業の競争力向上**、**融合新産業の創出**によって**新しい雇用の拡充**が可能
    - \* 雇用が減少(510 万人分)するという否定的な見方もあるが(WEF、2016 年 1 月、2021 年予想)、国や企業の対応次第で増加(68 万人分)も減少(164 万人分)もあり得るという見方(デロイトコンサルティング、2017 年 4 月、2025 年予想)や、最近では減少(180 万人分)を上回る新しい雇用が創出(230 万人分)されるという肯定的な見方(ガートナー、2017 年 10 月、2020 年予想)もある
- ハッキングなど**サイバー脅威の増加**や新技術の**安全性問題**といった**潜在的逆機能**への対応も必要
  - **知能型サービスのハッキングによる事故リスク**、**AI の不正確なデータ**による誤った結果の招来や**技術エラー**など、新技術の拡大による副作用も起こり得る
    - \* Google の自動運転車がバスと接触事故を起こし(2016 年 2 月)、マイクロソフトのチャットボット「Tay」は悪口や人種差別的な発言を連発したため公開から 16 時間後に停止された(2016 年 3 月)

## 2. 第 4 次産業革命を基盤とした成長方向

◇ 第 4 次産業革命は知能化技術によって経済・社会の大変革と技術・インフラ・エコシステムの革新をもたらし、**人中心の革新的成長を後押しする原動力**(Enabler)

□ 第 4 次産業革命の中核である知能化技術を本格的に拡大させて国全体を革新し、**経済成長と QOL 向上を同時に実現する包括的な成長が必要**

○ **(産業革新)** 知能化技術を基盤とした全産業の生産性向上\*によって**持続的成長の礎を築き、サービス業の革新\*\***によって**社会的弱者の QOL 向上、雇用創出などに貢献**

\* 独シーメンスのアンベルク工場は、知能ロボットや AI、ビッグデータなどを活用したスマート工場を導入し、75%以上の自動化を実現して生産性が 7.5 倍向上(2017 年)

\*\* (例)医療⇒プレジジョン・メディシン(精密医療)サービス、金融⇒ロボアドバイザー、交通⇒高度道路交通システムなど

○ **(社会革新)** 知能融合ベースのカスタマイズサービス、予測-予防技術、ロボットなどを活用して交通渋滞や環境汚染といった**慢性的な社会問題を解決し、新たな成長エンジンにつなげる**

\* (例)高度道路交通システム⇒交通渋滞の減少、省エネ/IoT センサーの製造、維持管理の雇用創出

□ 経済・社会の革新を牽引する中核技術を確保するとともに、**中小・ベンチャー企業を成長エンジン化するためのエコシステムを構築し、未来社会の雇用変化に先回りして対応**

○ **(技術競争力)** 第 4 次産業革命の根幹である**知能化技術の競争力を確保し、将来の新たな成長エンジン創出**に向けた研究開発を強化

- 創造性・自主性を保障する**研究者主導**の挑戦的な研究環境づくり

○ **(産業インフラ・エコシステム)** 技術革新の成果が国の経済・社会全体に広がるように**データ・ネットワークインフラ**を高度化し、

- 第 4 次産業革命をリードする中小・ベンチャー企業が新たなイノベーションを創出できるように、**規制や地域拠点**などの躍動的な新産業エコシステムを構築

○ **(未来社会の変化への対応)** 新産業分野の**優れた人材を確保し、雇用の移動に備えて雇用のセーフティネットを拡充**するとともに、**サイバー脅威など逆機能への対応を強化**

◇ 第 4 次産業革命を「**革新的成長**」に向けた**国の成長に関するパラダイムシフトのチャンスとして活用**するため、**国を挙げての準備が必要な状況**

## [参考] 主要国の第4次産業革命対応戦略

◇ 主要国では、第4次産業革命をイノベーション主導の成長と社会問題解決に向けた重点課題と認識し、官民が一緒になって積極的に智能化を推進

□ 部処(日本の省庁に相当)横断的な推進体制を構築して中核技術の研究開発、データの確保、人材養成、産業・社会への拡大に取り組む一方、社会的セーフティネットの整備や逆機能への対応といった総合対策を推進

区分	米国	ドイツ	日本	中国
主要政策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米人工知能研究開発戦略計画(2016年10月)</li> <li>・人工知能の未来に備えて(2016年11月)</li> <li>・人工知能、自動化、そして経済(2016年12月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハイテク戦略(2010年7月)</li> <li>・インダストリー4.0(2011年4月)</li> <li>・プラットフォーム・インダストリー4.0(2015年4月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソサエティ5.0(2016年1月)</li> <li>・人工知能産業化ロードマップ(2016年11月)</li> <li>・新産業構造ビジョン(2017年5月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人工知能三年行動実施方案(2016年5月)</li> <li>・次世代人工知能発展計画(2017年7月)</li> </ul>
推進目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI分野の競争力確保</li> <li>・社会的メリットの強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル経済の変化に対応</li> <li>・スマート工場をリード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全分野の技術革新</li> <li>・経済・社会問題の解決</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIを次世代の成長エンジンにする</li> <li>・経済・社会問題の解決</li> </ul>
主な内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI研究開発の戦略方向を提示(投資、安全・セキュリティ、データ、人材養成、公共プロジェクトなど)</li> <li>・教育・雇用構造の再編、社会的セーフティネットの強化を政策方向として提示</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際標準化の推進</li> <li>・研究開発の支援</li> <li>・ITインフラのセキュリティ強化</li> <li>・新しい人材教育法の導入</li> <li>*「労働4.0」政策と並行して推進</li> <li>- 労使間の対話、市場経済の調整など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4つの戦略分野を選定(移動、生産・購入、健康、生活)</li> <li>・共通基盤の強化(データ、規制、研究開発、セキュリティ、人材、雇用、社会保障制度の改善など)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI技術をリード</li> <li>・AI国家研究所の設立</li> <li>・産業のスマート化(製造、農業、金融、物流など)</li> <li>・スマート社会の建設(医療、健康/養老、交通、環境保護、安全など)</li> <li>・AI関連法令の整備及び倫理体制の確立</li> </ul>
推進体制	ホワイトハウス科学技術政策局(OSTP)を中心に全省庁が参加	主要企業、研究機関、政府が参加	官邸主導で省庁横断的な協力により推進	国家発展改革委員会など4つの組織が合同で推進

□ すでに各分野で智能化技術ベースの革新的な製品・サービスを受け入れられるように関連制度を整備中

	<医療>日本政府は、高齢者・障害者向けの介護ロボットや ALS(筋萎縮性側索硬化症)患者向けのリハビリロボットを活用するサービスに公的保険を適用(2015年)
	<法律>米国ウィスコンシン州の最高裁判所が、AIによる法律ソリューション「Compas」を活用して刑事事件の被告人に重刑を言い渡した地方裁判所の判決を「妥当」と認める(2017年2月)
	<交通>米国のネバダ州やミシガン州などでは、完全自動運転車(レベル4)の公道での走行及び実験を許可(2016年現在で8州)

## IV. 第4次産業革命対応力の診断と示唆点

### 1. 第4次産業革命への対応準備度

- ◇ 韓国は世界最高水準のネットワークと ICT 能力、製造競争力、優れた人的資源などを強みとし、第4次産業革命をリードする**潜在力がある**
- しかし、これまでとは段違いの経済・社会全般にわたるパラダイムシフトが求められる第4次産業革命への対応**準備は、国レベルであまり進んでいないのが実情**
- \* 技術水準や教育システムなど第4次産業革命への適応力評価では世界25位にとどまる(UBS、2016年)

#### 1 情報化・産業化の成功により第4次産業革命をリードする**潜在力**を保有

- 国の先んじた情報化により、世界最高水準のネットワークインフラ、世界一産業の育成など、第4次産業革命を牽引する中核要素である**ICT革新能力**\*を拡充
  - \* 国際電気通信連合(ITU)のICT開発指数ランキングでは1~2位(2016~2017年)
  - \* ICT市場でのシェア(2016年、%)：携帯電話22.9(2位)、メモリー半導体57.5(1位)、ディスプレイ46.9(1位)
- 産業化を牽引してきた主力産業中心の**強固な製造基盤**\*を活かしながら、スマートイノベーションによる第4次産業革命に向けた**新産業創出の基盤**を築く
  - \* 製造業の競争力(デロイト、2016年)：40カ国中5位
- 潜在的な革新の基盤である**優れた人的資源**を幅広く養成・確保
  - \* (学力達成度)OECD加盟国中2位(2015年)、(人間開発指数)188カ国中17位(UNDP、2015年)

#### 2 技術革新による経済・社会全体への**成長の成果分配**には限界あり

- **先端科学技術-ICT** は革新的成長と社会問題の解決を同時に実現する包括的成長の中核手段であり、**革新の起爆剤(Enabler)**としての役割が期待されるものの、
  - 韓国は**ICT投資がOECD加盟国中最下位レベル**\*で、2001年以降減少を続けており、技術革新能力を強化するために**投資の拡大が必要**
  - \* GDPに占めるICT投資の割合(2014年、%)：(韓)2.1、(米)3.2、(仏)3.0、(日)3.4、(英)2.2(OECD、2016年2月)
- 知能化技術の**産業的活用はまだ初期段階**で、産業全体の生産性向上には**限界があり**、各種**社会問題を解決するのにも不十分**
  - \* 融合レベル(情報通信技術振興センター、2016年)：海外40.2% vs 国内9.8%

### 3 第4次産業革命に向けた技術競争力の確保・成長エンジン探しの遅れ

- 政府主導でキャッチアップ型・短期成果追求型の戦略をとってきたため科学技術の革新に必要な競争力が弱く、**知能化技術の競争力**も低水準(世界最高レベルを100とすれば70程度、2017年、IITP)
  - \* 科学競争力(IMD): (2009年)3位 → (2013年)7位 → (2016年)8位
- 「**技術革新→産業付加価値の向上→雇用創出**」の好循環に向けた**研究開発ベースの新たな成長エンジン探し**も限界に来ている
  - \* 19大未来成長エンジン(2014年)、9大国家戦略プロジェクト(2016年8月)、12大新産業(2016年12月)、K-ICT(2015年4月)など、新産業政策の重複推進により一貫した中長期的支援が困難

### 4 新産業市場の創出に向けた産業インフラ・エコシステムの構築も不十分

- 第4次産業革命の基本インフラである**ネットワークの先んじた高度化**が急がれる中、新製品・サービスの開発に欠かせない領域別**実際データの蓄積\*・活用\*\***が不十分
  - \* (例)自動運転車:精密地図データ、道路走行センサー・カメラデータ、交通事故データなど
  - \*\* 従業員50人以上の企業におけるビッグデータ活用率は6.5%(韓国情報化振興院、2016年)
- **過度の規制・慣行**が新しい融複合製品・サービスの市場参入を妨げており、雇用創出力の高い中小・ベンチャー企業の**質的(Scale-up)成長**に向けた**環境づくり**も不十分
  - \* 商品市場の規制はOECD加盟国中4位、貿易規制は同1位(2016年5月)
  - \* 企業価値10億ドル以上のスタートアップ企業「ユニコーン」186社のうち、韓国にあるのは3社(2%)のみ(貿易協会、2017年3月)
- **地域拠点**中心の**コアコンピタンス拡充**はいまだに不十分で、均衡ある発展の障害となっている
  - \* 規制緩和や企業投資誘致の取り組みが地域間で大差ないことなどが原因(地域発展委員会、2015年)

### 5 第4次産業革命時代の雇用変化と潜在的逆機能への対応準備が不十分

- 第4次産業革命で革新の主役として将来必要とされる**中核人材**の確保が不十分\*で、雇用構造の再編可能性に対応した**雇用セーフティネットの構築**も不十分\*\*
  - \* 2022年までに知能化技術分野で年平均3,290人が不足する見通し(情報通信技術振興センター、2016年)
  - \*\* 全体就職者(1,963万人)のうち雇用保険加入者は76.1%(1,244万人)程度(2016年8月)
- **AIの誤作動や濫用、ハッキング**といったサイバー脅威の増加など、**潜在的逆機能**に対する先回りの対応も急務
  - \* 世界中からAIロボット工学者など約2千人が集まり、AI研究が目指すゴールと倫理、開発者間の協力、AIの安全と責任など、人類のためのAI開発原則を提示(2017 Asiloma Conference、2017年1月)

⇒ 第4次産業革命における競争力確保とは、すなわち人中心の「革新的成長」を意味し、**第4次産業革命への対応力強化が急務**

## 2. 政策的示唆点

### 状況認識

- (成長方式) 資本投入型の選択と集中で産業化に成功したものの、生産性の低下と国民のQOL低下という二重の危機に直面
- (技術力) 第4次産業革命の根幹であるネットワークが世界最高水準であるにもかかわらず、経済・社会全体の大変革を主導する中核的な技術競争力に欠ける
- (産業エコシステム) 主力産業を中心に強固な製造基盤を築いたにもかかわらず、知能化分野の中小・ベンチャー企業を中心とした革新には依然として限界がある
- (社会変化) 優れた人的資源を拡充してきたものの、将来の需要に見合った中核人材の確保には至っておらず、雇用変化やサイバー脅威など逆機能への対応準備も不十分

### < 4 大重点推進方向 >

- ◇ 韓国は現在、その対応次第で第4次産業革命がチャンスにも危機にもなる岐路に立たされている
  - ◇ 韓国の強みを活かして新たな主力産業と雇用を創出する実体的な第4次産業革命の実現に向け、科学・技術、産業・経済、社会・制度を連携させた4大推進方向を提示
  - ⇒ 政府は民間が革新能力を最大限発揮できるように市場環境を改善してサポート役を果たすほか、公共分野への先んじた導入によって民間の呼び水となり、社会変化にいち早く対応して人中心の革新的成長をバックアップ
- ① 第4次産業革命の潜在力を早期に可視化して新しい産業と雇用を創出できるよう、産業・社会の全領域にわたるスマートイノベーションを推進
  - ② 世界トップレベルの知能化技術競争力を確保し、研究開発ベースの新たな成長エンジン創出に向けて国の研究開発体制を全面改編
  - ③ 知能化分野の中小・ベンチャー企業が第4次産業革命をリードする革新の主役となれるよう、持続可能な産業インフラ・エコシステム構築に注力
  - ④ 将来の雇用変化に対応すべく優れた中核人材の育成をサポートし、雇用のセーフティネットを強化するとともにサイバーセキュリティ対策と人中心の倫理体制を確立

## V. ビジョンと推進課題

# みんなが参加してみんなが享受する 人中心の第4次産業革命の実現

**基本方向**

- 知能化革新によって様々な新産業を創出し、強固な主力産業を育成
- 慢性的な社会問題の解決による国民のQOL向上
- 良質な新規雇用を創出し、雇用変化に対応する社会的セーフティネットを強化
- 誰でも利用できる世界最高水準の知能化技術・データ・ネットワークを確保

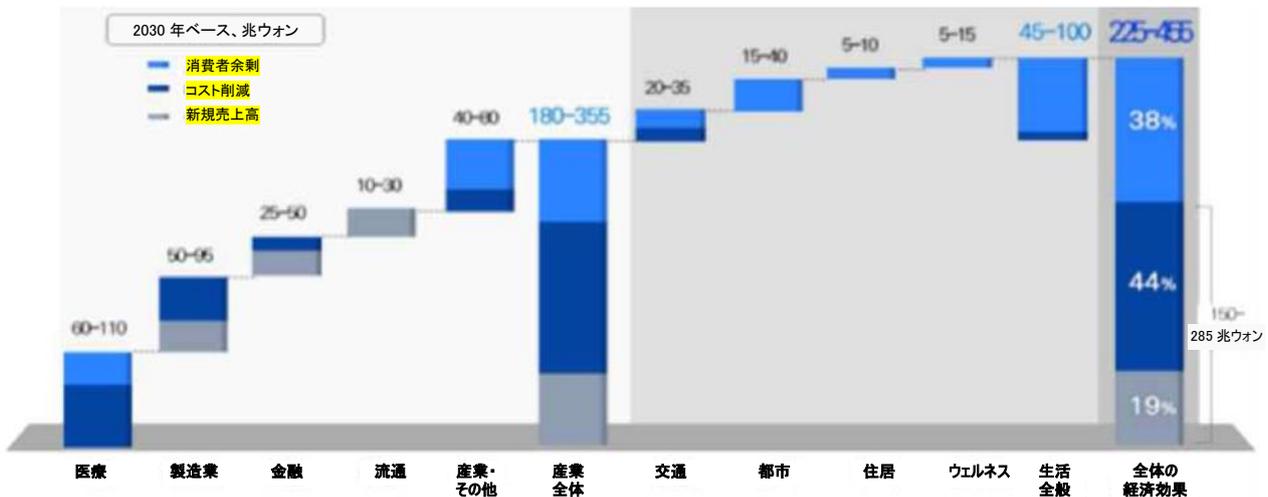


技術	産業	社会
成長エンジンの技術力確保	産業インフラ・エコシステムの構築	未来社会の変化に対応
知能化技術の競争力確保	ハイパーコネクティブなスマートネットワークの構築	中核人材の育成支援
イノベーションエンジンの育成	データの生産・共有基盤の強化	未来社会に向けた教育の革新
研究開発体制の革新	新産業の規制改善	雇用セーフティネットの拡充
	中小・ベンチャー企業/地域拠点の成長エンジン化	サイバー逆機能・倫理問題への対応強化

## 【スマートイノベーション推進分野の選定及び革新的成長エンジン育成戦略との連携】

□ 産業、社会の各部門別に知能化による**経済的波及効果の大きい分野**を洗い出し(マッキンゼー、2016年)、**重点推進分野を選定**

\* 医療、製造、金融、物流(流通)、農水産業(その他産業)/交通、都市、ウェルネス(福祉+環境)



< マッキンゼーが分析した知能化技術の部門別経済的波及効果(2016年) >

- 製造分野を産業的波及効果の大きい**移動体**(自動車、ドローン、船舶など)や**エネルギー**などに細分化
  - **社会問題として解決ニーズが高い環境分野**を気候変動への対応と連携させて選定し、**安全と国防分野**を追加
  - 経済的波及効果だけではなく、**社会問題の深刻度、知能化技術の受容性、政府投資の必要性及び世界動向**などを総合的に考慮
- **「革新的成長エンジン推進計画」と連携**してスマートイノベーション分野の中から**中核技術**を検討し、成長エンジン課題に反映させて**それぞれに合わせた集中育成**を推進
- スマートイノベーション課題を検討し、「**19大未来成長エンジン-9大国家戦略プロジェクト**」の統合及び追加選定などに**連携**(2017年12月)
  - 革新的成長エンジンを選定後、追って**細部投資方法を具体化する計画**

## 1. スマートイノベーションプロジェクトの推進

- ◇ 第4次産業革命の潜在力を早期に可視化して新しい融合新産業と雇用を創出できるよう、産業・社会の全領域にわたるスマートイノベーションを推進
- 新しい変化を国民が体感できるよう、必要性和波及効果の高い領域の「経済・社会的難題」を解決する「ミッション志向的なプロジェクト」を推進
- 単なる技術開発中心の事業別支援方式から抜け出し、「技術+データ+インフラ+拡大+制度改善」などをパッケージ化して支援する形で推進

### 1 知能化基盤産業の革新

- ◇ 知能化技術との全面的な融合によって産業競争力を向上させる一方、新産業・雇用を創出してバランスのとれた持続的発展を遂げ、みんなが豊かに暮らす経済を実現



- ① (スマート医療) 医療費の増加などに対応して予防から治療までプレジジョン・メディシンの拡大、医療ロボットの実用化、AIを基盤とした新薬開発の革新などを進め、国民の健康増進を図るとともに、将来に向けた主力産業の創出によってバイオ経済時代をリード

- (データインフラ) 質の高い医療サービスの提供に向けてデータ活用基盤を構築するため、医療機関の間で診断・投薬・画像情報などをオンラインで共有する診療情報電子共有システムを全国に拡大し、保健医療データの構築・開放を促進
  - ▶ 診療情報共有のために地域単位の拠点を3倍に拡大して構築(2017年6ヶ所→2022年19ヶ所)
  - 試験事業レベルを抜け出して診療情報共有システムを釜山地域約600ヶ所の病医院で実証(2017年)し、オンライン診療情報電子共有システム利用時の健康保険診療報酬反映を推進(～2022年)
  - AI学習用の医療画像データセットや診療改善・新薬・医療機器などの研究開発用保健医療データセットを構築・開放(2018～2022年)

- 国民健康保険公団や健康保険審査評価院などの公共機関に分散した**保健医療ビッグデータを連携・活用するシステム**を構築(2018~2019年)し、これに関わる「(仮称)保健医療ビッグデータ特別法\*」の制定を推進(2018年)
  - \* 保健医療情報システムの構築・運営や個人情報の保護など、保健医療情報連携・活用の法的根拠づくりなど
- (診断・治療) 医師の診断を補助して健康状態や遺伝情報、生活習慣など個人の特性に応じた**個別化診断・治療**などを行う**プレジジョン・メディシン**の開発・普及
  - ▶ **健康寿命を3歳延伸**(2015年73歳→2022年76歳)
- がんの個別化診断・治療に向けたゲノム分析やバイオマーカーなどプレジジョン・メディシン中核技術の開発(2017~2021年)、クラウドベースのプレジジョン・メディシン病院情報システムの開発(2017~2019年)・普及(2020~2021年)、AIベースの主要疾患(がんや心・脳血管疾患など)**精密診断・治療支援ソリューションの開発**(2018~2020年)
- 保健医療関連のビッグデータなどを活用した**感染症流入の予測・診断・治療**(2017~2019年)及び**自殺予測モデル**の構築(2017~2019年)、**認知症の個別化予防サービス**などの開発・普及(2018年)
- (新薬の開発) AIなどを活用した新薬の開発サイクル短縮や費用軽減など、**革新的な新薬開発エコシステム**の構築によって製薬大国へと躍進する基盤を固める
  - ▶ **候補物質44種を新たに開発**(2015年、85種)、ヘルスケア産業輸出額**30%増**(2016年102億ドル→2022年130億ドル)
- 医薬品の成分や臨床結果などのビッグデータを活用した**AIベースの候補物質予測、臨床試験デザインの効率化**など、新薬開発プラットフォームの構築を推進(2019~2022年)
- 3Dプリンターを活用したオーダーメイド臓器などの**次世代細胞治療剤・遺伝子治療剤・組織工学製剤**への研究開発投資を推進(2017年第4四半期に事前妥当性調査申請)
- 遺伝子治療の対象疾患やES細胞の研究範囲など、**バイオ研究に関する規制の緩和**を推進(「生命倫理法」改正、2018年)
  - \* 遺伝子治療やES細胞に関する研究の対象疾患制限は海外主要国と同等レベルの緩和を推進
- 創業初期企業への**研究開発・ファンド投資拡大及び技術移転・事業化の活性化**を支援し、**バイオ医薬品製造インフラの拡充**などにより革新的なエコシステムを構築(2017年~)
  - \* 新薬分野の**バイオ特別目的会社(SPC)設立支援**(2017年、35億ウォン)、初期バイオ企業専門ファンド(385億ウォン)への本格的な投資、**研究センター病院の研究開発プラットフォーム開放**(2017年~)及びヘルスケア産業革新創業支援センター運営(2018年)など

- (医療機器) **スマート融合医療機器**の研究開発を「研究開発→臨床・許認可・事業化」の**全サイクルにわたり支援する部処横断的医療機器研究開発事業**に統合し、世界市場を開拓
  - ▶ 輸出額 1 億ドル以上の医療機器を約 2 倍に引き上げる(2015 年 7 種→2022 年 12 種)
- **マイクロ医療ロボット**(世界初の外部調整カプセル内視鏡、~2018 年)などの「**AI+バイオ+ロボット**」を融合した**次世代医療機器技術**を開発・実用化(~2022 年)
- バイオテクノロジーと ICT を融合した**デジタルヘルスケアの新市場**を先取りするため、**部処横断的に医療機器研究開発**を推進(科学技術・産業・福祉、2020~2029 年、3 兆ウォン、2018 年第 1 四半期に事前妥当性調査申請)
  - \* 以前は各部処が別々に進めていた医療機器研究開発事業を部処横断的研究開発事業に統合し、部処間の重複投資による非効率を排除するとともに、全サイクルにわたる支援によって早期の市場進出を促進
- **医療機器上市までの期間短縮**に向けて**許可・評価制度を改善**し、**技術開発を奨励**するために革新技術に関する**診療報酬算定**システムの改善などを推進(2018~2019 年)
  - \* 革新型医療機器企業の指定及び租税支援・健康保険の適用拡大に取り組み(~2018 年)、医療機器の承認を得るために臨床試験をデザインするとき、新医療技術評価にも使われるようにコンサルティングを実施する(2018 年~)など
- 新技術・新製品の**研究開発初期から規制機関が参加**して先んじた**カスタマイズ評価技術**及び**規制のガイドライン**を策定(2017 年~)

② (製造業のデジタル革新) 限界にきている製造業の再躍進に向け、**スマート工場の拡大**や**製造ロボットの普及**などで生産性を高め、**中小製造業の活力**を回復  
 → **製造業のサービス化促進**などで生産拠点が海外から国内に回帰する**リショアリング**の転機を作り、**雇用基盤**を拡充

- (スマート工場) 生産履歴の追跡や管理など**基礎段階にあるスマート工場**のレベルを**高度化**し、**生産性と競争力を高める**
  - ▶ **スマート工場高度化の目標**(中間 1 以上のレベル、%):2017 年 20 → 2022 年 30
  - ▶ **生産性 23%向上、不良率 46%減、納期 35%短縮、コスト 16%減**(成果分析結果、2016 年)
- ドイツなど先進国の事例をベンチマークして**業種別**(自動車電子部品など)に**試験工場**を開設(2017~2022 年、50 ヶ所)し、**レベル別**支援によって**最適化段階工場(中間 2)**の普及を**拡大**(2016 年、60 ヶ所)

- \* (基礎)生産履歴の追跡・管理→(中間1)リアルタイムの情報収集及び生産管理 → (中間2)生産の自動化・最適化→(高度化)知能型フレキシブル生産
- **レベル別認証制度**とインセンティブの導入(2018年)\*、資金支援\*\*、大企業の協力会社支援などによって**スマート工場を2万ヶ所**(2016年現在2,800ヶ所)に普及・拡大(2022年累計)
  - \* 研究開発加点の付与、海外進出支援、政策資金・技術保証の優遇を含めた金融支援など
  - \*\* 製造現場のスマート化資金(政策資金、融資)新設(2018年～)
- (製造ロボット)労働者との協業が可能な**知能型製造ロボットの拡大**によって**工場労働者の能力を強化**し、**障害者や女性の雇用機会を拡大**する一方、**労災事故リスクの低減**など作業環境の改善に貢献
  - 労働者との協業や自動対処が可能な**協働ロボット**などを開発・実用化(2017～2019年)し、品質競争力や信頼性を確保するために**安全性評価基準**を策定(～2019年)
- (製造業のサービス化)**ものづくり中心の製造業から抜け出し**、バリューチェーン全体にわたり消費者の問題を解決して新たな付加価値を提供する「**製造業のサービス化(servitization)**」を促進
  - \* (事例)GE:エンジンや医療機器の遠隔診断・予防整備など製造サービス分野が売上全体の42.2%を占める(2014年)/ハギーズ:おむつにセンサーを取り付けて状態のモニタリングや通知などのトータルケアサービスを提供(2013年)
  - 従来の製品に**スマートセンサー**や**ビッグデータの収集・分析**を行う**クラウドプラットフォーム**を組み合わせ、**新たなサービスモデル**を創出する「**製造サービス化フラッグシッププロジェクト**」を推進(2018年～)
- (3Dプリンティング)単なる試作品・消費財から**公共・産業用部品**にまで拡大し、**3Dプリンティング活用有望業種との融複合**を触発して製造革新を牽引
  - 国防や医療などの**公共需要**\*によって**初期市場**を形成するとともに**9大有望市場**\*\*を発掘し、産業現場ごとに製造革新を導き出す「**設計+設備+工程+材料**」を統合開発(2017～2022年)
    - \* (国防)廃番・調達困難部品の供給、(医療)パーソナライズ医療機器ビジネスモデルの確保
    - \*\* (主力産業の高度化)自動車/発電/航空、(産業構造の改善)金型/基礎工程/ジュエリー、(新市場の創出)医療/国防/機械
  - 製造企業の生産技術革新を支援するために「**3Dプリンティング製造革新支援センター**」を構築(～2019年、6ヶ所)し、**サービス実証までの全サイクル**をパッケージ支援

③ (スマートモビリティ)交通混雑や事故などの問題を克服できる準自動運転車の早期実用化(2020年)、自動運航船の開発(2022年)などによってスマートモビリティをリードする国へと躍進し、高齢者や障害者などの交通弱者を思いやる社会基盤を築く

- (無人移動体)急成長(年平均 19%)する無人移動体の次世代市場を先取りできるよう、基盤技術の開発及び初期市場の創出を支援
  - ▶ 世界 6 位レベルの技術競争力を確保(世界最高レベルを 100とした場合に 2016 年 7 位・83→2022 年 6 位・88)、シェアを 2.6 倍に拡大(2016 年 2.7%→2022 年 7%)
- 「無人移動体の技術革新と成長の 10 年ロードマップ\*」を策定(2017 年 12 月)し、陸海空の無人移動体すべてに適用される 6 大\*\*共通基盤技術及び次世代プラットフォームの開発に向けた基盤技術開発の事前妥当性調査を企画(2018 年～)
  - \* 次世代基盤技術の早期確保に向けて今後 10 年間の技術開発推進方向を提示
  - \*\* ①検知・認識、②通信、③自律知能、④動力源・移動、⑤人間-移動体間のインタフェース、⑥システムインテグレーション
- 「公共革新調達」との連携に向けて技術開発試作品の優秀調達品目認証を推進(2018 年～)するなど、国内無人移動体企業の初期販路開拓を推進
- (自動運転車)自動運転車の世界的な競争激化に対応(最高の技術を保有する米国との技術格差は 3.9 年)すべく、2020 年を目処に準自動運転車を実用化(高速道路での走行)して交通問題を解決し、高齢者や障害者などの交通弱者に配慮するとともに自動車の新市場をリード
  - ▶ 2020 年の準自動運転車実用化(レベル 3:高速道路などで自動運転し、突発状況下ではドライバーが介入)
- 高解像度のカメラ、レーダー、ライダーなどの 9 大中核部品、自動運転ソフトウェア、通信及びセキュリティなど、自動運転車の中核技術を開発(2017～2022 年)
- 世界最高水準のテストベッド「K-City\*」を早期に構築(2018 年)し、自動運転に対応する先端道路システム「C-ITS\*\*」や精密道路地図、精密 GPS などの総合的なインフラを整備(2016 年～)
  - \* 京畿道華城市に 32 万 m<sup>2</sup>の規模で高速道路、都心、郊外など 5 パターンの環境を実際に再現した「実験都市」
  - \*\* 自動運転の安全性や効率を高めるための自動協力運転道路システム
- 板橋の無人シャトルバス(2017 年 12 月)、平昌オリンピックでのデモ実演(2018 年 2 月)など、試験運行を拡大
- 検査-リコール及び事故時の責任配分-保険制度の策定(～2020 年)及び「ドライバー」を前提とした道路交通法令の整備を推進(～2020 年)

- 高齢者や障害者など交通弱者の移動性向上を図り、需要へのリアルタイム対応を目指して呼出型自動シャトルサービス試験事業を推進(2018~2021年)
- (ドローン)いまだ胎動期にある韓国ドローン産業の競争力を確保(技術競争力は世界7位レベル)するため、産業の全ライフサイクルに合わせた支援を行い、新たな成長エンジンとして育成
  - ▶ ドローン市場を20倍に(2016年704億ウォン→2022年1.4兆ウォン)、産業用ドローンを14倍に拡大(2016年2千台→2022年2.8万台)
- 飛行の安定性、長時間飛行、搭載装備など中核要素の技術を早期に確保し、精密農業やエネルギーなどのインフラ点検といった融合型実用化技術を開発
- ドローン交通量の増加に備えて交通管理体制を整備(~2021年)し、未来型自動飛行航空機(~2022年)、GPS補正システム(~2022年)などの市場をリードする技術を開発(~2022年)
  - \* 中小・ベンチャー企業の創業を支援するためのドローン企業支援ハブ(大邱、板橋など)運営
- 拠点別ドローン飛行試験場\*(2017~2022年)や国家総合飛行試験場(高興、2021年)など、先進国並みの試験認証インフラを拡充(~2022年)
  - \* 江原道寧越、忠清北道報恩、慶尚南道固城、全州、大邱、釜山などの試験事業空域に順次構築(2017年に3ヶ所で着手)
- 公共革新調達などの公共需要創出\*(5年間で約3千台)、夜間・可視圏外飛行を許可するための特別承認制及び公益・緊急目的のドローン飛行特例など下位法令の整備(2017年11月)
  - \* エネルギーなどの施設管理、監視・偵察、災害・救護、山林・海洋管理などの需要発掘・導入を支援
- (スマートシップ)造船・海運の共生によって最適な航路を安全に航海する自動運航船の早期導入基盤を築き、将来の船舶市場をリードするとともに物流の効率化を図る
  - ▶ 船舶の運営コストを10%以上削減、▶ 2022年までに「韓国型自動運航船」の初運航を成功させる
- 安全運航(衝突回避)や経済的運航(最適な航路)などの中核システム(2019~2021年)、エコ・スマート型中核資機材\*(2019~2022年)を開発し、実際の船舶製作・運航サービスのテストベッドを構築(2021~2022年)
  - \* 統合航海装置、トラックコントロールシステム(TCS)、運航効率の向上、予測分析システムなど
- 自動運航船の港湾接岸・物流輸送のための制御・管理システム開発など港湾プラットフォームの高度化(2019~2020年)、運航状態の情報共有など保安体制の構築(2021~2022年)
- 自動運航船の合法的運航のために船舶職員法(乗務定員)、船舶入出港関連の法令(入出港届、交通管制など)、海事安全法などの関連法制度を改善(~2022年)

4 (未来型エネルギー革新) 温室効果ガス削減や電力効率化のためにスマートグリッドを全国に拡大し、再生可能エネルギーの新たなビジネス創出などスマートエネルギーの新産業を拡大

- (スマートグリッド) 単に電気使用量を遠隔で検針するレベルを超え、電力の生産・取引・消費情報の分析などによって電力使用を効率化できるスマートグリッドを実際の電力市場(住宅、工場など)で展開し、全国への拡大を推進
  - ▶ 一般住宅にスマートメーターを100%普及(2017年780万戸(35%)→2022年2,200万戸)
  - 電気使用量をリアルタイムに収集・管理するスマートメーター通信システム(AMI: Advanced Metering Infrastructure)、工場・ビル・家庭用エネルギー管理システム(EMS)を構築(～2018年)し、その後は民間投資を拡大(2019年～)
    - \* 全国15地域を中心に、地域別エネルギー使用量や住民の需要をもとにして地域の特性に合ったスマートグリッドを構築(AMI15万戸、EMS500ヶ所)
  - 消費者の選択の幅が広がるように様々な料金制を導入し、小規模な電力仲介市場を開設するなど制度を改善(電気事業法改正案を国会に係属中)
- (温室効果ガスの削減) 再生可能エネルギーを電力発電だけではなく新たなビジネス創出にもつなげられるように高効率技術を支援
  - IoT技術を活用して再生可能エネルギーの分布や発電量などを示す再生可能エネルギー資源地図を高度化し、測定データをビッグデータ化して地域別電源構成への活用を推進(2019年～)
  - 電気自動車向けの大容量・急速充電システム、自動車自己電源用太陽光発電などの次世代気候産業向け技術開発をパッケージで(技術開発～実証)支援(～2020年)

5 (スマート金融・物流) 厳しい金融規制や物流コストの上昇などに対応してフィンテックを活性化するとともにスマート物流センターを拡大し、金融・物流の革新を促進

- (金融) 従来の金融規制の限界を克服して革新的なフィンテックサービスの活性化基盤を築き、フィンテック産業の持続的成長を促進するとともに国民の便宜向上を図る
  - ▶ フィンテックの市場規模を2倍に拡大(企業数を2017年208社→2022年400社)

- 新たなスマート金融サービスを導入しようとする事業者が**規制の枠外で一定期間テスト**できるように構築された(2017年)「**金融規制テストベッド**」の運営を強化(2018年～)
  - \* 既存の法令では規制の適用が不明確な新しい金融サービスを対象に**ノーアクションレター**を発行することで試験営業を許可(2017年～)し、「(仮称)金融革新支援特別法」制定によって革新的な金融事業者に対する試験認可、個別規制の免除、消費者保護対策づくりなどテストベッドの対象拡大を推進(2018年)
- **ブロックチェーン**などを活用したフィンテック技術・サービスの開発支援、**生体認証**や**チャットボット**といった技術のテストベッド運営などによって革新的サービスの開発を促進(2018年～)
- **(物流) AI ロボット**などの技術を活用して物流センター内の**貨物処理を自動化するスマート物流センター**を拡大し、**物流体制の効率を最大化**
  - ▶ **貨物処理スピード 33%向上**(2016年 1,500個/h → 2022年 2,000個/h)、**作業ミス率 0.3%以内**(2022年)
- 物流センター内の**貨物運搬・積み上げ**などを行う**自動貨物搬送ロボット**(～2018年)、**水産物の鮮度-温度を遠隔でリアルタイムに制御する技術**(～2020年)など、**スマート物流センター構築技術**を開発
- **技術実証テストベッドの運営**(2018～2020年)、**信頼性を確保するための安全性評価基準**開発(2019～2020年)、**認証・インセンティブ付与方法策定後の物流政策基本法改正**(～2018年)などで**実用化を促進**
- **(港湾) 港湾物流のスマート化・自動化**によって**港湾の運営を最適化するスマート港湾を実現**し、**作業効率を高めて安全管理を強化**
  - ▶ **超大型コンテナ船(2万 TEU 級)の処理時間を 40%以上短縮**(2017年 40時間以上→2022年 24時間以内)
- 現在**半自動化レベルの釜山港**でも**韓国で初めて自動化ターミナルを導入**(2021年～)し、**ターミナル間の輸送プラットフォーム**(2018年)など**港湾物流情報の共有**を推進
- **港湾設備の自動化及び内陸・海運との統合プラットフォーム**に関わる**中核技術を開発**(2019～2022年)し、**港湾自動化技術テストベッドの運営・実証**を推進(2019-2022年)
  - \* 光陽港の海洋産業クラスターで性能を検証後、**2025年に釜山港新港に構築**

⑥ **(スマート農水産業)**人手不足や災害の拡大などに対応して**生産-流通-災害対応の全般**にわたり **AI ベースのスマートファーム高度化、農業・海洋ロボットの普及**などを進めて**競争力を強化**

- **(生産-農業)リモートコントロール中心**の第1世代スマートファームを**精密栽培・自動制御ベースの第2世代スマートファーム**へと**高度化・拡大**し、**データに基づいた精密農業**で**生産性を向上**
  - ▶ **スマートファームを畜産専門農家の約 25%に普及**(2016年 769戸→2022年 5,750戸)

- **生育情報の分析や収穫量の予測**などができる**温室管理ソフトウェア**を開発(2016年1種類→2022年8種類)し、**垂直農場**(6ヶ所、～2018年)などの**高付加価値・機能性素材**、**露地作物**などの**スマートファーム**を拡大(～2022年)
  - 農業技術院などを**スマートファームテストベッド**に転換して**技術実証・教育**を支援(～2021年、80ヶ所)し、**生産・流通施設**を集積した**スマートファーム団地を造成**(2017年下半期に付与、2018年に2ヶ所追加)
- **(生産-水産業)** **養殖環境のエコ化**(へい死率、汚染物質排出の減少など)及び**スマート養殖システムの構築**によって**養殖産業の競争力を強化**
- ▶ 水産物の**養殖生産量を25%増加**(2016年184万トン→2022年230万トン)
  - **ビッグデータ**を活用した**環境測定・自動給餌など最適管理**システムの開発(2019～2020年)、**テストベッドの造成**(2021～2022年)などによって**スマート養殖技術**を高度化(～2022年)
  - **循環ろ過式養殖システム**などの**スマート養殖技術**を**民間に普及**(2017～2022年、23ヶ所)
  - **水産資源管理の効率**を高めるために**ICTベースのモニタリング\*体制**を構築(2018～2022年)
    - \* 生態系における水産資源の変動を予測し、沿海・近海の水産資源変動に関する科学的な水産データを管理
- **(生産-ロボット)** **農漁業従事者の減少や高齢化**に対応して**農作業や水中作業**を**全体的に自動化**し、**世界のスマート農業・海洋ロボット市場**を開拓
- ▶ **畑作の機械化率を29%引き上げ**(2016年58%→2022年75%)、▶ **廃漁具事故を20%軽減**(全体事故の67.5%)
  - **スマート農業機械**の開発促進及び**農家の購入負担軽減**のために、**播種や収穫など多くの人手を要する**作業を**自動化**する**中核技術**の開発(2017年～)、**購入支援融資の優遇**(2018年～)、**農業機械検定基準新設手続きの迅速化\***(2018年)などを推進
    - \* 基準に従い検定に合格した農業機械のみ政府支援対象に選定可能
  - 約500～2,500mの水深で**海洋構造物の施工や維持管理**などができる**水中建設ロボット**を開発(～2018年)し、**中核技術**の**民間移転**を推進(～2019年)
    - \* 海底ケーブルの埋設、海底地盤へのパイプライン埋設など
  - **ゴーストフィッシング(Ghost Fishing)防止**のために**位置情報ベースの廃漁具回収システム**を開発(2017～2020年)\*し、**電子漁具実名制を導入**(～2022年)
    - \* 漁具自動識別モニタリングシステム開発(2017～2020年)→電子漁具管理システム運営センター構築(～2022年)

- **(流通)** 農水産物の需給を安定化させるとともに消費者の信頼を高めるため、品質や安全性などサプライチェーン全体のデータをリアルタイムに共有・活用する**スマート流通システムを構築**
  - ▶ 水産物の流通コストを18%削減(2017年55%→2022年45%)
  - 気象や需要などのビッグデータをもとに**5大野菜**(唐辛子・ニンニクなど、2018年)や**養殖水産物**(ヒラメ・アワビなど、2019～2022年)の**需給予測システム**を導入し、需要者に合わせて情報を提供(2018～2022年)
  - **画像競売**などスマート流通ネットワーク技術の開発(2018～2020年)、画像データをもとにした畜産物等級判定機などの自動化設備活用に向けた**法的根拠づくり**(2018年)、主要品目の地域単位での試験導入(2018年、完州ローカルフードなど)
  - **水産物自動選別・包装・計量**システムなどを完備した**品質衛生型委託販売所の設置**(2017年に1ヶ所竣工、2022年までに4ヶ所追加で建設)、スマート水産物管理技術の開発(～2022年)
- **(災害対応)** 異常気象や災害発生を予測して先回り対応する**スマート災害対応システムを構築**し、農漁家の被害を最小化
  - ▶ 海洋災害の予測にかかる時間を2/3に短縮(2017年12時間→2022年8時間)
  - 災害に前もって対応できるよう、病虫害などの**地域別・品目別ハザードマップ**(2018～2020年)や農場単位の**早期警報システム**\* (～2021年)、赤潮などの**水産災害予測アラームシステム**を構築(2019～2022年)
    - \* 2014～2017年10市・郡(求礼・南原・順天など)→2018～2019年はエリアごとに拡大→2019年から全国で試験事業
  - **家畜の疾病予防**のためにドローンなどを活用した**渡り鳥の精密監視**(2017～2018年)及び**消毒薬散布技術**(2018～2019年)、ビッグデータを活用した**口蹄疫・鳥インフルエンザ拡大予測・対応モデル**(2018～2021年)を開発
  - 台風などの海洋災害に対応するため、**海洋観測網を継続的に拡充**(2017年131ヶ所→2022年138ヶ所)し、IoTベースのデータ収集システムを構築(2018～2022年)するなど、災害予測の正確度向上を図る

## 2 社会問題の解決による QOL 向上と新たな成長の促進

◇ これまで解決できなかった社会問題の解決を目標に、社会・公共分野のスマートイノベーションによって国民が豊かに暮らせる国を実現し、革新的成長へとつなげる



1 (スマートシティ) 都市機能を効率化して都市問題を解決する革新的プラットフォーム、スマートシティの拡大によって都市の QOL 向上を図り、新たな成長エンジンとして育成

- (スマートシティの拡大) 地方自治体が都市インフラを ICT で管理する従来の u-City にとらわれず、知能化技術などを集積・活用して市民や企業の参加も得る中、都市問題を効率的に解決する持続可能なスマートシティ革新モデル・プラットフォームを実現
  - ▶ スマートシティ統合プラットフォームを約 80 ヶ所の地方自治体に拡大(2016 年の時点では 10 ヶ所)  
→ 第 4 次産業革命委員会内に民間の専門家からなるスマートシティ特別委員会を設置・運営(2017 年 11 月～)し、国の試験事業などの基本推進計画を策定(～2017 年 12 月)
- (国の試験事業) 新しい敷地に国家的な能力を集積した世界レベルの先端スマートシティを造成
  - \* 全部処-地方自治体-民間の協力によって将来有望な技術やサービス、研究開発、新政府の国政課題などを集積
  - 官民参加の下で都市全体に及ぶビッグデータを活用した都市運営システムを構築し、新技術のテストベッドや市民が体感できるサービスなどを発掘・反映
  - \* 国家戦略であるスマートシティの研究開発(国土交通部・科学技術情報通信部、2018～2022 年、合計 1,159 億ウオン)
- (スマート都市再生) 衰退する都市の様々な問題を解決して市民の QOL を改善するため、スマート技術を取り入れた「スマート都市再生ニューディール」を推進(2018～2022 年)
  - \* 交通・安全・生活福祉などの分野別技術・サービスを地方自治体が必要に応じて選択・適用
  - 2017 年の都市再生ニューディール公募で早期成果創出が可能な場所を選定・支援し、代表モデルを発掘して他地方自治体への拡大を推進

○ **(スマート建設)**ビッグデータや仮想現実(VR)技術を建設プロセスに取り入れた**スマート建設システム**を構築し、生産性と安全性を向上

▶ 建設の生産性を40%向上させるための技術開発(2015年13.6→2022年19ドル/時間)

- **3次元仮想設計・施工、モジュール化自動施工、建設機械間の通信・制御・共同作業システム**など先端工場型設計・施工システムへの切り替えと**建設機械の知能化**を促進する技術の開発(2019~2025年)

→ 生産性向上、労働条件の改善、労働者の安全確保による建設産業の体質改善

- インフラに3次元設計(BIM)を適用するための基準\*づくり(~2021年)などによって**スマート建設の基盤**を築き、500億以上の費用がかかる道路事業への**BIM適用義務化**を推進(~2022年)

\* 共通フォーマット作成・検討・検証システム、モデリングの基準やガイドライン、設計要領など

○ **(スマートホーム)**家庭での生活革命を実現するため、家電や照明機器などを遠隔操作する程度のスマートホームから**音声・モーション認識や自動作動**などにも対応する**知能型スマートホームへの高度化**と拡大を誘導

▶ スマートホームを2022年までに300万世帯に普及(2017年現在80万世帯)

- **賃貸住宅や住居福祉施設**などの大規模な需要先向けに**スマート AI@ホームのモデル**を発掘(2018~2021年)し、**建設会社や地方自治体に普及**させて民間主導の拡大を促進(2018~2021年)

- 2017年に改善された**ホームネットワーク建物認証制**(ホームIoTグレードを新設)を、自動制御などでもできる**スマート AI@ホームのレベル**にまで反映できるように改善(~2019年)

② **(スマート交通)**交通混雑の改善や安全確保に向け、スムーズで安全な交通を実現する**スマート信号システム**など、**高度道路交通システム(ITS)**に全面切り替え

○ **(協調型高度道路交通システム(C-ITS))**協調型自動運転道路の構築によって安全なサービスを提供し、**交通事故死亡者の減少、自動運転の安全と効率化**を図る

▶ **スマート道路**を35%に拡大(2017年0.2%→2022年35%)

- **主要高速道路\***に自動運転に対応する**スマート道路(V2X 基地局など)**をまず構築し、**安全性の低い区間\*\***を中心に**全国の高速道路を全面的にスマート化**(2018~2022年)

\* 京釜線、嶺東線、ソウル外郭線、西海岸線、中部線、ソウル襄陽線の合計1,598km

\*\* カーブ、山や丘の頂、分岐・合流・織り込み区間、慢性渋滞区間、事故多発区間など5,075km

- 一般車と自動運転車が混在する環境での交通安全を確保するため、交通運営・制御技術、自動運転に対応する**交通システムの運営管理・制御**技術などを開発(2017~2025年)
  - \* 交通渋滞解消のためのスピード勧告、分岐・合流区間などのコンフリクトゾーンにおける走行優先順位の決定など
  
- **(スマート信号システム)** 交通混雑などの交通状況にリアルタイムに対応して交通信号を最適化することにより、交通混雑を改善するとともに交通安全を確保
  - ▶ 都心地の交通混雑を**10%改善**(2016年30.3兆ウォン→2022年27兆ウォン)
  - 交通量に応じて**信号を最適化する制御システム**の開発(2017~2019年)、渋滞改善などの効果実証(2020~2021年)、信号制御機の標準規格及び設置義務化関連の制度改善(道路交通法、~2019年)を推進
  - **新型信号制御機の導入**や遠隔操作システムの構築などによって**都心の信号を改善**\*し、**左折があるときのみ信号を割り当てる感応信号の拡大**など**地方信号の改善**\*\*を推進(~2022年)
    - \* 2022年まで毎年5~6ヶ所の地方自治体を選定して主要都市約20ヶ所の信号システムを改善(2017年~)
    - \*\* 2017年まで161ヶ所で推進し、2023年まで国道の主要交差点に拡大推進
  
- **(高度交通安全システム)** 交通安全施設の規制情報(スピード、右左折制限など)を自動運転車にリアルタイムに送って**自動運転車の安全運行**を支援し、居眠り運転などによる大きな交通事故の予防に向けて**交通安全技術・サービス**の開発を高度化
  - ▶ **交通事故を5%減少**(2016年220,917件→2022年209,870件)させ、**全体交通安全施設の52.5%を設置**(2016年3,359,258台→2022年1,765,380台)
  - 信号機や道路標識などの**交通安全施設にIoT技術を取り入れて**自動運転車とのリアルタイム双方向通信が可能な**交通情報提供技術**を開発(2017~2020年)
  - スマート交通安全施設の**標準規格及び設置義務化**関連の制度を改善(道路交通法施行規則)(~2020年)し、自動運転車実用化のタイミングに合わせて**全国の主要道路・交差点に適用**(~2022年)
  - 生体信号(脳波、視線の位置など)をもとに**ドライバーの疲労度を感知して警告する技術を開発・実証**\*し、**交通事故リスク予測・予報サービス**などの開発を高度化(2017~2019年)
    - \* 大邱市でバス(60台)、貨物車(20台)、観光バス(20台)合計100台の試験・実証を実施(2017年)
  
- **(スマート空港)** IoTやAIを活用して**空港利用の全プロセス**(自宅→空港→手続き→離陸)と**空港サービスの効率化**を体系的に進めるべく、**スマート空港総合計画**を策定(2017年12月)
  - \* (2022年目標) 出国手続き時間17%↓、施設拡充コストを年2,000億ウォン削減

③ (スマート福祉) AI ベースのスマート福祉システムを構築し、社会的弱者に日常的なサポートを提供するケアロボット、スマート認知症ケアなどによって福祉の谷間をなくし、次世代福祉産業の共同成長を図る

- (高齢者・障害者) 高齢者や障害者の看病・介護をしたり身体活動を補助したりする AI ロボットの開発・普及によって看病の負担を軽減するとともに労働力の損失を防止
  - ▶ 社会的弱者向けのケア・リハビリロボットや補助具を 5 件新たに開発
- 高齢者や障害者を補助するケアロボット(移動や排便などの支援)を開発(2018~2022 年)し、性能・臨床試験をサポートするためのヘルスケアロボット実証インフラの構築を推進(~2020 年)
  - \* 医療リハビリロボット 12 種類について病院(16)と福祉館(3)向けに安全性と有効性を検証(2017 年~)後、拡大方法を策定
- 歩行などの身体活動を補助するウェアラブルスーツを開発(2018 年~)し、リハビリ病院や療養施設などにいる身体の不自由な人やリハビリ治療患者などを対象に実証・普及を推進
  - \* 実証事業で安全性・有効性・費用対効果などの根拠を蓄積後、公的保険の適用方法などを検討
- (認知症) 社会的負担の大きい認知症を克服するため、原因解明・予防・早期診断・治療・ケアなどにわたる体系的かつ総合的な認知症に対する生活サポートの技術革新を支援
  - ▶ 早期予測が 10 年早まり、95%の診断正確度を実現(2017 年は 80%)
- 認知症患者の日常生活を支援するため、落下によるケガや火災・失踪の防止など患者の安全を守る技術、日常的な訓練などで自立能力を向上させる技術を開発(2018 年~)
- 仮想・拡張現実(VR・AR)/ゲーム技術を活用して認知症の予防・治療ができる機能的コンテンツの開発(2018 年~)・普及(2020 年~、認知症安心センターなど)を推進
- 早期予測・診断のための脳画像分析(2018 年~)や低コスト・低侵襲・高精密診断技術など、発病前早期診断技術の正確度を高め(2018 年~)、実用化を推進(2020 年~)
- 血液やゲノムなどのビッグデータを活用して AI などを基盤とした認知症研究開発の中長期計画を策定(2018 年上半期)し、事前妥当性調査を推進(科学技術情報通信部・保健福祉部、2019~2028 年 1 兆ウォン、2018 年第 1 四半期に事前妥当性調査申請)
- (障害児童) 障害児童とその家族の日常生活をサポートするため、ロボットや IoT 技術などを活用した統合ケアサービスを開発・拡大
  - ▶ 障害児童統合ケアサービスの開発と地域社会への普及

- ウェアラブルデバイスを活用した**カスタマイズ運動・リハビリ**、意思疎通補助機器\*を活用した**社会参加適応訓練モデル**などの開発・実証(2018~2020年)後、障害者利用施設への拡大を推進
  - \* 視線の動きで操作するマウスなどを活用して意思表示ができるように補助する器具
- **(社会的弱者の福祉)**ビッグデータ分析により社会的弱者を見つけ出して支援する「**対象者発掘型福祉サービス**」で福祉の谷間をなくす
  - ▶ 社会的弱者を常時探すシステムの構築(現行年6回)
- 所得・滞納情報などの**ビッグデータ**を活用して社会的弱者を見つけ出し(~2018年)、個別化された**社会保障サービス**を提供(~2020年)するなど、**次世代社会保障情報システム**を構築(2019~2021年)

---

**4 (スマート環境) 粒子状物質精密予報やスマート上下水道システムなどで粒子状物質や水質汚染に対応し、快適でクリーンな国を実現するとともに環境汚染や気候変動に対応する新産業を創出**

---

- **(粒子状物質)** AI や IoT、ビッグデータなどの技術を活用して原因を解明するとともに予報の正確度を向上させ、実生活に取り入れられる**保護・対応技術**の開発を推進(国家戦略プロジェクトなども継続的に推進)
  - ▶ 高濃度粒子状物質予報の正確度を7%向上(2017年70%→2022年75%)させ、国内粒子状物質排出量を30%削減する一方で微小粒子状物質(PM2.5)汚染度(ソウル)を31%削減( $26\mu\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow 18\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- **(発生・流入)** 航空機を活用する**航空測定システム**を構築し、集中観測データや国際共同研究をもとに**発生源別寄与度の解明**を推進(2017~2019年)
  - \* 航空測定システムの設計によって粒子状物質の成分や前駆物質などに対する立体監視システムを構築し、6つの主要エリアごとに設けられた大気汚染集中測定所のデータを活用して原因を解明
- **(測定・予報)** 遠隔探査や衛星資料などから収集された**ビッグデータ**をもとに**韓国型の大気質測定・予報システム**を構築(2017~2019年)
  - \* 東アジアの観測網データをリアルタイムに統合するシステムを構築し、韓国の特性を反映した大気質の観測・予報を推進
  - 普及型センサーを活用した **IoTベースのリアルタイムモニタリングシステム**を構築して試験事業を実施(2017年)し、国内の測定網未設置地域を中心に設置を推進(2018~2021年)\*して **対国民公開プラットフォーム**を開発(2020年~)
  - \* 学校周辺にIoTベースの簡易測定機を普及させるのに必要な1,281台のうち、2021年までに960台(75%レベル)を設置

- 簡易測定方式「光散乱法」の**大気汚染公定試験法への登録**を推進(2018年、「大気汚染公定試験基準(国立環境科学院告示)」改正)
- **(集塵・低減)低コスト高性能素材の開発と実証**を行い、中小の事業所に適用できる**粒子状物質・原因物質複合除去装置**を開発(2017~2019年)
- **(保護・対応)IoT**を活用して室内の粒子状物質に弱い高齢者・主婦・児童のグループ別に人体へのリスク評価を行い、室内**粒子状物質濃度統合管理**技術を開発(2017~2019年)
- **(上下水道)施設の老朽化や運営コストの増加に対応**して**智能化技術**などを取り入れた**未来型スマート上下水道システムを構築**し、運営の効率化と水質改善を図る
  - ▶ スマート下水道の普及:大規模な下水処理施設の49.6%に構築(604施設中300ヶ所)  
スマート上水道の普及:全国60ヶ所の浄水場(全国供給量の26%)
  - **(下水道)下水処理施設の管路やポンプ場などに関するIoTベースの測定データ**をもとに最適な薬品注入、使用エネルギーの削減などを進め、**下水道施設の運営を最適化・効率化**
    - \* 下水処理場向けにスマート運営管理システムを開発(2018年~)し、試験事業(~2020年、4ヶ所)後に拡大
  - **(上水道)IoTベースのリアルタイム水道使用量・水質計測システムを構築**し、水質管理システムとの連携運営によって**上水道施設運営の効率化と安定性向上**を図る
    - \* IoTベースの水質・水圧計測ソリューションを開発(2018年)し、現場評価(2019年、瑞山・昌原)を行ってウェブベースのモニタリング運営管理システムを開発(2020年)
- **(環境汚染への対応)ドローンやロボット**などを取り入れた**立体的な常時環境モニタリングネットワーク・環境モニタリングビッグデータプラットフォーム**を構築し、**環境モニタリングの効率化と環境事故予防の強化**を図る
  - ▶ IoTベースの環境モニタリングセンサーを第4・5種事業所(廃水排出量200m<sup>3</sup>未満など)1万ヶ所に普及(2017年30ヶ所→2022年1万ヶ所)
  - **小規模事業所でIoTベースの常時モニタリングシステム**の試験運営(2017年)を行い、環境モニタリングビッグデータプラットフォームでのリアルタイム情報共有(監視・取締員の活用)によって**監視・取締りの事前企画を適用\***(2020年~)
    - \* 無断排出発生パターンを分析するなどして集中取締り地域や対象事業所の選定意思決定を支援

5 **(スマート安全)**事故や生活犯罪などに対応してIoT施設の維持管理を行う一方、**知能型監視カメラや海上スマートナビゲーションなど安全システムの知能化**によって事故の予防や被害の最小化に努め、**スマート防災市場をリード**

- **(施設)** 老朽施設(橋梁・トンネルなど)の異常挙動を速やかに検知して適切な初動対応(警告・交通規制など)を行い、構造物への影響を分析(耐久性など)する **IoT 維持管理システムを拡大**
  - ▶ 施設安全に対する国民の不満率(統計庁)を 14%改善(2016年 34.1%→2022年 29.1%)
  - **IoT センサーとディープラーニング**で施設の変形や変位といった**異常挙動を予測・検知するシステム**を開発(2018~2021年)し、老朽施設を対象に**試験運営\*・実証**(2021~2025年)
    - \* 様々な施設の老朽度を標準的に管理できるように十分な数の橋梁・トンネルなど Test-Bed を選定
  - トンネルや橋梁など主要施設の老朽化に先回りして体系的に対応できるよう、「**持続可能なインフラ管理基本法**」の制定を推進(~2018年)
- **(治安)** 犯罪や事故の予防に向け、**知能化技術と治安インフラを融合させる**などして治安現場の問題を解決するとともに**国民の安全を保護**
  - ▶ **犯罪検挙率を 90%程度に引き上げ**(2016年 83.9%→2022年 90%)、1年以内に解決できない事件を 3%以下に減らす(2016年 8.4%→2022年 3%以下)
  - 失踪児童や容疑者の身元を特定する**知能型監視カメラ、3D 顔認識、AI ベースの犯罪分析、インターネット上のわいせつ物遮断、ドローンによる自動見回り・追跡**などの技術を開発(2017~2022年)し、**犯罪の起こりやすい地域**(児童保護区域など)を対象に**実証**(2020~2022年)
    - **犯罪情報**(場所、種類)や犯人に関するデータ(映像、認識)を AI 技術などで分析し、**速やかな検挙と危険の予防**に向けて**提供**(2017~2020年)
      - \* 犯罪タイプ別予防情報の提供、危険な犯人を分析して出動検挙及び市民に警告
    - 警察・公共機関・研究機関が**治安情報**を様々な方法で分析して**犯罪の予防や治安政策などに活用**できるよう、法的枠組みを策定(刑事司法手続電子化促進法など、~2020年)
  - **(海上の安全)** 海上事故を防止するために**海岸から 100km までの範囲に LTE 通信網を構築し、全船舶に最適安全航路などの情報を提供するスマート海上ナビゲーションを拡大**
    - ▶ **海難事故を 30%減らし**(2016年 2,307件→2022年 1,615件)、全船舶に端末機とスマートナビゲーションサービスを普及
    - 船用機関・センサーのモニタリングや診断などが行える**超高速海上通信網**(LTE-Maritime)を構築(2017~2020年)し、最適安全航路などの情報を提供する**海上スマートナビゲーションサービス**を開発・普及(2017~2022年)

- スマートナビゲーションサービスを提供し、船舶管理をデジタル化する国際海事機関(IMO)の e-Navigation システムの国内導入に向けて法律を制定(2018 年～)
  - \* (仮称)「高度海洋安全管理システムの構築及び利用促進に関する法律」の立法を推進
- (化学物質を含む日用品と食品) 化学製品の有害性、食品の偽造・変造などに関する科学的分析・評価技術を開発して暮らしの安全をサポート
  - 日用化学製品の安全情報(成分、有害性など)確認システム(モバイルアプリなど)を高度化(2018 年～)し、人体適用物質の統合有害性評価技術を開発(2017～2022 年)
  - 不良食品の監視・判別、農畜産物の国産偽装、遺伝情報をもとにした水産物の品種判別など、食品の偽造・変造判別技術を高度化(2017～2021 年)
- (鉄道の安全) ビッグデータや IoT を活用して車両・施設・人材・運行など鉄道の安全管理を先端化・科学化し、安全性と管理効率を向上
  - ▶ 事故件数を 30%減らし(2016 年 7.2 件→2022 年 5.0 件)、定時率 99.9%達成(2016 年、97%)
  - 車両運行中の異常(発熱・亀裂など)をリアルタイムに点検・警告するシステムを導入(2017 年 5 月～、大田駅で試験運営)し、アクセスしにくい施設(橋梁・トンネルなど)への状態管理感知装置設置を推進(2018～2021 年に試験運営)
  - 老朽鉄道車両・施設を科学的に管理するため、購入・使用・代替など全ライフサイクルにわたる車両・施設の履歴管理を義務化(2018 年、鉄道安全法・鉄道建設法改正)し、関連システムを構築(2018～2022 年)
- (山林災害) 大山火事・山崩れ・森林病虫害の拡大などに対応してドローンや AI を活用した知能型山林災害対応システムを構築
  - ▶ 山林災害への早期対応によって山林被害面積を 10%減少(2017 年 100%→2022 年 90%)
  - 衛星やドローンで撮影した映像情報を AI で分析して山火事で広がる火の手の方向を予測し、ヘリコプターの配備など速やかに対応できる体制づくりを推進(2019～2021 年)

- **(風水害)** 都市地域の浸水予防対策として **AI ベースの予警報・意思決定支援システムを構築し、国民の財産を守るとともに人命被害を最小化**
  - ▶ 予警報の正確度を 2 倍に向上(2017 年 40%)させ、避難発令時間を 4 倍短縮(2017 年 30 分前 →2022 年 2 時間前)
  - IoT ベースの **安価型水位・流速計測センサーを開発**(2019 年)し、氾濫・浸水履歴の多い都市流域を対象に(5 地域) **試験設置・検証**(2020~2021 年)した上で、全国に拡大(2022 年)
  - 水資源専用衛星を開発(2019 年~)するとともに国土観測センサーによる **水害対策システムを構築**(2019 年 3 月)し、高強度堤防の建設など **被害低減技術を開発**(継続)
  - 分散運営中の洪水被害観測情報を **連携**(2019~2020 年)させてディープラーニング分析を行い、**都市流域の降雨パターンに基づき洪水被害の予測や予警報発令を支援する**など、**AI ベースの統合意思決定支援システムを構築・普及**(2021~2022 年)
- **(消防安全)** 消防対応力向上のために **VR・AR やビッグデータの技術を活用して消防指揮能力及び消防隊員の対応能力を強化**
  - 災害状況の科学的データや既存の火災挙動データベースなどのビッグデータ分析をもとに **災害現場で指揮官が意思判断を行えるようにする訓練システム**を開発(2018~2020 年)し、実証分析(2020~2021 年)を行った上で消防指揮官への昇級時に試験導入(2022 年)
  - 消防活動現場のシミュレーションが可能な **VR・AR ベースの消防隊員訓練**デバイスを開発(2018~2019 年)し、実証分析(2019~2020 年)を経て消防隊員の教育訓練に適用(2021 年)
- **(地震)** 地震被害を減らすため、**AI・ビッグデータをもとにした危険感知システムや高度意思決定支援システムを構築**して国民の安全を確保
  - ▶ 2022 年に主要施設 814 ヶ所を対象に地震加速度計を拡大設置(2017 年 672 ヶ所)
  - 安価型センサーとモバイルベースの **リアルタイム地震感知装置を開発**(2018~2019 年)し、ビッグデータをもとにした **危険地域の抽出・分析**(2019~2020 年)によって **2 次被害を自動的に防止**する技術を拡大・適用(2021~2022 年)
  - 気象庁(地震観測)や行政安全部(活断層マップ)などの分散した **地震防災専門情報を連携させてビッグデータを分析**(2018~2019 年)し、地域別 **危険情報や避難・復旧情報を提供**する高度地震対応意思決定支援システムを構築・普及(2020~2022 年)

- **(災害対応)** 重大災害発生時に災害コントロールタワー(中央災害安全対策本部・中央事故収拾本部・地域災害安全対策本部など)の状況判断及び意思決定をリアルタイムに支援する **AI活用災害対応標準プラットフォームの開発**
  - ▶ 経験中心の大まかな災害対応(2017年)→ビッグデータに基づくスマート災害対応(2022年)
- 過去の**災害情報**や**知能型監視カメラ&センサー**(原発・電力・水資源・上下水道など)、**人工衛星**、**現場探証情報**(警察・消防・海洋警察など)、**SNS**(ツイッターなど)からの**ビッグデータを融合**(2018~2019年)
- 災害対応の失敗を最小化するため、中心的な状況判断事項を提示する **AIベースの標準プラットフォームを開発**(2020年)し、「安全韓国訓練」などの**実証**(2020~2021年)によって**全部処・地方自治体に拡大普及**(2022年)

⑥ **(スマート国防)** 監視・指揮統制・軍需管理などの国防全般に知能化技術を取り入れ、高度警戒システムや高度指揮決定支援システム、整備需要予測サービスなどを導入して効率的な国防体制を構築し、軍兵力の減少に対応

- **(警戒監視)** 警戒監視地域の変化を自己学習することで人間の警戒監視能力を代行できる **高度国防警戒監視システムを開発・普及**
  - ▶ 警戒監視無人化率を段階的に拡大(25%以上)
- 昼夜間や天気の変化に関係なく精密検知ができる**高度警戒監視システムを開発**(2017~2021年)し、隔地や奥地、軍事主要施設を対象に構築・実証(2021~2022年)
- 軍事重要地域(2023~2024年)、DMZ、海岸・川岸地域境界(2023~2028年)の順で**段階的に拡大し、機能を補強**
- **(指揮統制)** 各種国防指揮統制システムから取得した膨大なデータを統合・分析して指揮官の指揮判断を支援する **高度指揮決定支援サービスを導入**
  - ▶ 高度指揮決定支援サービスを2025年から全軍に拡大・適用
- 戦場で発生する情報や資源情報、戦術会議情報などの**ビッグデータ分析**による**軍指揮上の意思決定支援システム**に関わる技術を開発(2019~2025年)

- 米韓合同軍事演習や乙支演習の期間中に**最適な方法を実証**(2026~2027年)し、**合同参謀本部**(2026年)、**海軍・空軍**(2027年~)など**全軍に拡大・適用**(2027年~)
- **(戦闘訓練)**VR・AR ベースの**精密射撃・戦術訓練シミュレーター**や**状況別戦闘訓練 VR・AR コンテンツ**を開発・普及
  - ▶ 戦術訓練シミュレーターを20ヶ所に普及・拡大
- 戦闘訓練シミュレーター、精密射撃、戦場・戦術訓練など VR・AR ベースの訓練コンテンツを開発(2017~2018年)し、**陸軍士官学校**の生徒や現役兵を対象に**実証・高度化**(2018~2019年)
- **2021年**から士官学校、予備軍訓練所、軍部隊などに段階的に適用し、**2023年**まで合計**20ヶ所**に普及・拡大(2021~2023年)
- **(軍需管理)**AI ベースの**軍装備修理部品・整備需要予測システム**や**VR・AR ベースの整備訓練教育システム**を構築
  - ▶ 整備需要予測の正確度を28%改善(2017年70%→2022年90%)
- 戦車1種、航空機1種についてAIベースの**軍装備整備予測システム**を開発・実証(2017~2020年)し、**主要戦力装備約20種**に適用・拡大(2022~2026年)
- K-21装甲車、固定式レーダーの2種について**VR・AR ベースの軍装備整備訓練システム**を開発・実証(2017~2018年)し、**2022年**まで約**20種**に拡大・適用
- **(将来の国防に向けた研究開発)**国防分野の閉鎖性、硬直性による限界を克服し、**科学技術が国防力に直結する将来戦に備えて****将来の国防に向けた基礎・基盤技術を開発**
  - ▶ 推進体制を構築して重点分野を先に研究(2018年)→別途研究開発事業を新設して推進(2019年~)
- **長期的な技術トレンド、将来の戦場に関する展望、国防需要との連携性などを考慮の上、将来国防で重要なポイントとなる技術を検討**\*し、**技術開発戦略を策定**(2018年)
  - \* (例)8大兵器システム分野と連携した無人化、ハイパーコネクティビティ、センシング、将来の動力、エネルギー兵器など
- 国防の**スマート化・無人化や全く新しい兵器**など**将来の国防技術と連携できる基礎・基盤技術**を調査・検討し、**基礎・基盤技術と国防技術を連携させた研究開発**を推進

## 2. 成長エンジンの技術力確保

- ◇ 第4次産業革命を牽引する中核要素である**知能化技術**を強化する一方、**成長エンジン**と連携してカスタマイズ集中支援や**研究者を中心とする研究開発体制の革新**など、**官民協力**によって将来に向けた国の技術競争力を確保

① **(知能化技術の競争力確保)** 第4次産業革命の根幹である**基礎技術**(産業数学・脳科学・量子・ナノ・素材など)と連携させて**知能化技術**(AI・コンピューティング・ロボティクスなど)を高度化し、蓄積された技術力をもとに**融合が拡大**する好循環を構築

→ 2022年まで約2.2兆ウォン規模の投資を推進(2018年は約4千億ウォン規模)

\* 財政当局との協議により変更可能性あり

○ **(基礎技術)知能化技術と融合技術拡大の基盤**となる**基礎技術**(産業数学・脳科学・量子技術・ナノ・素材など)分野の**支援を拡大・強化**



- **データ・AI 関連の基礎研究を拡大\***する一方、**産業数学**(数学的モデリング)・**脳科学\*\***・**量子技術**(コンピューティングの基礎)など知能化関連分野の支援を強化

\* △データ・AI 分野の個人基礎研究に対する支援の拡大、△グループ研究が行われている先導研究センター(大学の基礎研究拠点の役割)のうち AI・ビッグデータ研究センターの指定公募推進など

\*\* 脳地図の構築・脳融合チャレンジプロジェクトの事前妥当性調査推進(2018~2027年)、産業数学センターの運営(2017~2022年、産業データ解析研究センター含め2つのセンター)など

- 素子、センサー・IoT、ディスプレイなど第4次産業革命の基盤となるハードウェアの**超高速化・大容量化・低電力化**に向けた**ナノ・材料先導研究の強化及び基盤技術の確保**

\* 2次元材料(グラフェンなど)、量子ドット材料、エネルギー関連材料などナノ材料の連携開発によるナノ素子・ナノシステム技術の実現など

\*\* 未来材料ディスカバリー事業(2015~2024年)、材料分野のビッグデータプラットフォーム試験構築(2017~2021年)、AI・ビッグデータ・IoTと融合・複合化できる未来材料の開発(2018年~)など

- (知能化技術) 第4次産業革命の共通基盤である **AI、コンピューティング、ロボティクス、データ**などを包括する知能化技術の高度化を推進
  - 言語・視覚・音声 AI やバーチャルアシスタントなど隣接技術の実証・事業化\*を支援し、説明ができる AI など次世代をリードする技術の開発を推進
    - \* Exobrain(2013~2022年)、DeepView(2014~2022年)、自由発話型対話処理(2015~2018年)、自律知能型同伴者(2016~2020年)など
  - 高度な意思決定を支援する**次世代 AI 技術**を開発(2017~2021年)\*する一方、あらゆるモノの知能化に向けて**次世代コンピューティング**(HPC、量子コンピューティングなど)や**高度半導体・ニューロモーフィックチップ**の中核技術を確保\*\*(2017年~)
    - \* 次世代学習・推論(2017~2021年)、ビデオチューリングテスト(2017~2021年)など
    - \*\* 超低電力ナノ素子やニューロモーフィック・デバイスなどの次世代半導体技術を開発(2016~2020年)
- (融合基盤技術) 産業ごとに革新的な製品・サービスを実現する主要融合基盤技術(ソフトウェア、VR・AR、センサー・IoT、ロボティクス、ブロックチェーン、サイバーセキュリティなど)の競争力向上
  - (ソフトウェア)自動車・半導体などの**主力産業やサービスの高付加価値化**を支援する融合研究開発を推進し、様々なソフトウェアに活用できる**基盤ソフトウェア**(CPS、機械学習など)の研究開発を強化
    - \* △電気自動車のパワートレインを支援するソフトウェア定義型自動運転車向けソフト開発(2018~2020年)
    - △ニューロモーフィック技術による智能情報処理支援OS/コンパイラ/ライブラリ技術(2019~2022年)など
  - (VR・AR)個別産業(教育・製造・国防など)と**VR・AR 技術の融合**促進(2016~2018年)
    - \* ホログラム自動車・プリンティングなど先端 VR・AR のフラッグシップパッケージ研究開発支援推進(2018年~)
  - (センサー・IoT)自動車、モバイル、ロボット、セキュリティ、バイオ・医療、環境など将来大きな成長が見込まれる産業分野に必要な**先端センサーの製品化及び早期実用化**に向けた技術開発の支援
    - \* △自動運転車用スキャニングライダーセンサーの開発(2015~2018年)
    - △超小型・超軽量センサーベースのIoTデバイス及びソフトウェアの開発(2018~2021年)
  - (ロボット融合)AIロボットによる生産性向上やQOL改善などのために**人と機械のコラボレーション**を実現する**AI-ロボット融合技術開発**の推進
    - \* 知能型ヒューマンケアロボット(2017~2021年)、無人見張りロボット(2017~2021年)

- (ブロックチェーン)金融・製造・流通など様々な産業群に共通して適用できる**ブロックチェーンインフラの中核技術を開発**(2018~2020年)
- (サイバーセキュリティ)AIに関する脅威を先回りして見つけ出し、様々なスマート機器・IoTの連携による暗号化及び認証の強化など、**将来に向けた情報保護の基盤技術を開発**
  - \* サイバー自己防御技術(2017~2020年)、「サイバー融合セキュリティ技術開発事業」事前妥当性調査の推進(2020~2024年)など

< 3大重点技術の分野別技術開発方向 >

 <p>知能化技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>言語、視覚、音声 AI、バーチャルアシスタント</b>などの技術力実証及び事業化を支援           <ul style="list-style-type: none"> <li>* Exobrain(2013~2022年)、DeepView(2014~2022年)、自律知能型同伴者(2016~2020年)など</li> </ul> </li> <li>• <b>次世代学習・推論</b>(2017~2021年)、<b>ビデオチューリングテスト</b>(2017~2021年)などの<b>次世代 AI 技術をリード</b></li> <li>• <b>超低電力ナノ素子やニューロモフィック・デバイス</b>などの<b>次世代半導体技術を開発</b>(2016~2020年)</li> </ul>
 <p>基礎技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>第4次産業革命の基礎・基盤分野への支援を強化</b>(<b>産業数学、量子技術、データ・AIの基礎研究</b>など)           <ul style="list-style-type: none"> <li>* 産業数学センターの運営(2017~2022年、産業データ解析研究センター含め2つのセンター)</li> </ul> </li> <li>• <b>脳地図の構築・脳融合チャレンジプロジェクト</b>(2018~2027年)</li> <li>• <b>未来材料ディスカバリー事業</b>(2015~2024年)などナノ・材料先導研究の強化</li> </ul>
 <p>融合基盤技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>教育・医療・製造・国防などと VR・AR 技術の融合</b>(2016~2018年)</li> <li>• <b>人と機械のコラボレーションを実現する AI-ロボット融合技術開発</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 無人見張りロボット(2017~2021年)、知能型ヒューマンケアロボット(2017~2021年)</li> </ul> </li> <li>• <b>ブロックチェーンインフラの中核技術</b>(2018~2020年)及び<b>サイバー自己防御技術</b>(2017~2020年)</li> </ul>

- ② **(革新的成長エンジンの育成)** 第4次産業革命におけるスマートイノベーション分野の中核技術を検討して**成長エンジン**課題に反映させ、**カスタマイズ集中育成**してバックアップ
- 重複分野の統合(19大成長エンジン-9大国家戦略プロジェクト)などで**成長エンジン分野を効率化**し、「△早期実用化、△基盤技術の確保」に分類して**カスタマイズ支援**

- (分野の効率化)19大未来成長エンジンと9大国家戦略プロジェクトを**連携・統合**して**継続的に支援**し、第4次産業革命を考慮して**追加的に発掘**
- \* (統合案)自動運転車、ビッグデータ、オーダーメイドヘルスケア、スマートシティ、VR・AR、知能型ロボット、高性能無人航空機(UAV)、次世代通信サービス、先端材料、高度半導体、革新的新薬、AI、再生可能エネルギー
- 第4次産業革命で現れる分野のうち、**雇用創出効果**が高く**各部処**単独での取り組みが困難な分野については、**成長エンジン**として追加的に検討

○ (カテゴリー化)成長エンジン分野の特性(製品・サービス vs 中核技術)によって「△早期実用化、△基盤技術の確保」に分類し、各分野のカテゴリーに応じて支援戦略を差別化

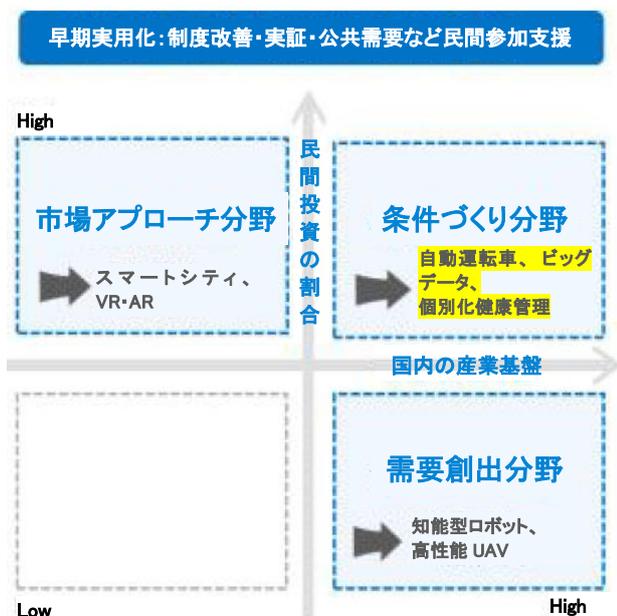
- (早期実用化分野)民間投資の比重と国内の産業基盤を基準に「①条件づくり、②市場アプローチ、③需要創出」に分類して支援

- \* (条件づくり)新産業や新技術を現場に適用するための規制改善及び税制・金融支援
- (市場アプローチ)地域の戦略産業と連携した大型実証プロジェクト企画の推進
- (需要創出)公共機関による新製品の優先購入など

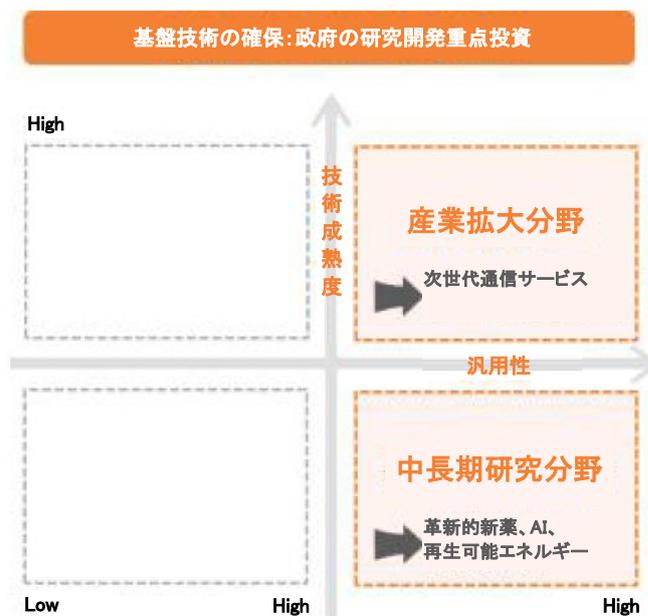
- (基盤技術確保分野)技術成熟度・汎用性共に高い「①産業拡大」と汎用性は高いものの技術成熟度は低い「②中長期研究」に分類

- \* (産業拡大)融合製品・サービス開発の支援
- (中長期研究)波及力の高い中核技術を選んで重点投資

< 早期実用化分野の分類 >



< 基盤技術確保分野の分類 >



③ (研究開発体制の革新)第 4 次産業革命時代にふさわしい創造的・挑戦的研究によって新たなイノベーションエンジンを見つけ出すべく、研究開発プロセスを研究者中心に改編し、国家研究データプラットフォームの構築、研究所企業(公共研究機関の開発した技術を事業化するために研究開発特区内に設立される企業)創業の活性化によって研究開発の成果を拡大

○ (研究者中心)優れた研究者が創造力を発揮して主体的に取り組み、最高の成果に向かって研究に没頭できる環境づくりや行政負担の軽減を推進(2018 年～)

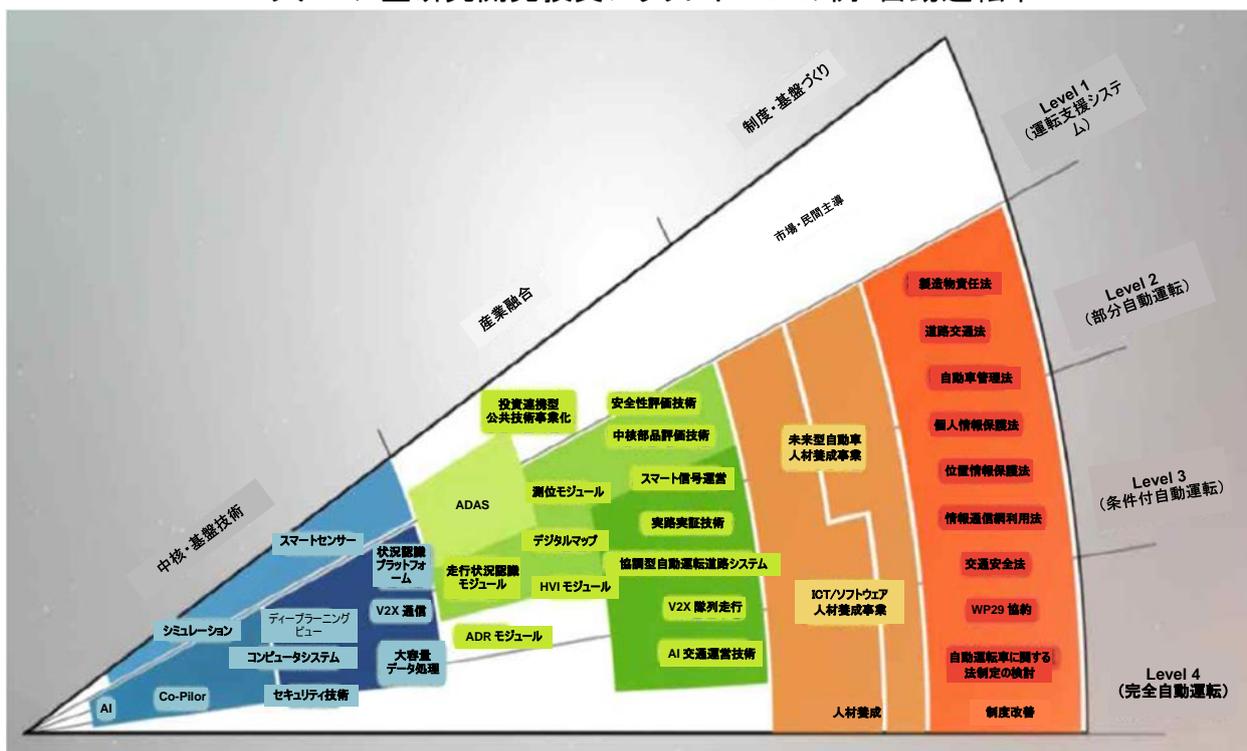
- 常時需要調査や専門家ワークショップなどの**オープンなグループ企画**を活性化し、**公正かつ専門性のある課題の選定**ができるように評価システムを革新
- 優れた研究者の後続研究拡大など**成果に対する公正な報奨制度**を強化し、様式の簡素化や研究費システムの改善など**行政手続きを研究者中心に簡素化**

< 研究者中心の研究開発プロセス革新案 >

企画	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企画の必要性を見極める提案依頼書(RFP)要件検証制を導入</li> <li>• 多くの研究者に機会を与える幅広い企画(RFP)</li> <li>• 分野/品目課題について最低支援期間を導入し、競争研究を拡大</li> </ul>
選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 相避制度(縁故回避制度)の緩和及び公正な評価委員の構成・運営</li> <li>• 会計年度前の公告などで十分な評価期間を確保</li> </ul>
評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 様々な専門家データベースを構築して責任ある評価を実施</li> <li>• 年次評価を原則的に廃止し、段階評価に目標を変更して支援</li> </ul>
報奨	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自由な早期完了宣言及びインセンティブの提供</li> <li>• 優れた研究参加者に対する公正な報奨制度を策定</li> </ul>

- (オープンなイノベーション) **研究データの共有・活用を制度化し、国の研究データプラットフォームを構築**(2018年～)して研究成果(失敗例も含む)の共有・拡大を促進
- **研究データの管理や共有・活用を活性化するための段階的立法\***を推進
  - \* (短期)研究データの定義、データ管理計画の導入など(共同管理規程の改定)
  - (中長期)推進経験をもとに国の研究データに関わる法制を整備・改善(必要な場合は個別に立法)
- 各研究者に**クラウド方式のデータ管理用プラットフォーム**を提供する一方、一部事業(新薬・バイオなど)は**試験事業(2017～2018年)後に本事業化\***を推進
  - \* (第1段階、2019～2021年)バイオ・材料、国の大型研究設備(第2段階、2022年～)優先順位に従って全分野に拡大
- 民間のAI研究開発を促進するために**アルゴリズムやコンピューティングパワー(GPU)**などを構築し、開発者やスタートアップなどに**開放**(2018年～)
- (投資プラットフォームの開発)各事業ごとに予算審議を行う方式から抜け出し、分野別に**「技術+産業+制度」**をまとめて支援する**パッケージ型研究開発投資プラットフォーム**を開発(2017年～)
  - \* 自動運転車、プレジジョン・メディシン、高性能UAV、粒子状物質低減などの分野に優先適用

< パッケージ型研究開発投資プラットフォームの例: 自動運転車 >



○ (研究所設立の活性化)「科学技術ベースの就職中心大学」の育成及び研究所企業の活性化\*\*により、大学や政府出捐研究機関の研究室で開発された技術の事業化を促進

\* 研究所企業の数(累計):2016年 339社→2022年 1,400社

- バイオ・ナノなど先端分野の教授や大学院生の創業を活性化するため、有望技術の発掘や後続の研究開発、創業専門人材などを支援

\* 「科学技術ベースの就職中心大学」を育成(2018年に5ヶ所を新規選定し、その後拡大)する一方、バイオ・ナノなどの分野で創業に成功する企業を育成

- 研究所企業の設立要件を緩和\*して企業の成長段階別(△事業化連携技術開発(R&BD)、△ファンド支援マーケティング、△出口戦略(M&A・IPO))カスタマイズ支援を強化

\* 政府出捐研究機関の研究所企業に対する最小持分率(現行20%)は、資本金の規模によって差を設ける(研究開発特区の育成に関する特別法施行令改正、2018年)

### 3. 産業インフラ・エコシステムの構築

◇ AIなど知能化分野の中小・ベンチャー企業が第4次産業革命をリードする中心的な成長主体となれるよう、第4次産業革命の根幹である中核データ・ネットワークインフラを整備してダイナミックな産業エコシステムを構築

① (ハイパーコネクティブなスマートネットワークの構築) 民間主導で**世界初の5G実用化**(2019年3月)と**10ギガインターネットの実用化**(2018年)を推進する一方、**IoT専用ネットワーク**(2017年)を構築して第4次産業革命の根幹である中核ネットワークインフラを確保

○ (無線ネットワーク) **2019年3月を目処に世界初の5G実用化**を推進し、5Gを活用した大規模な試験事業(2018~2021年)で**他産業との融合**を促進

\* 平昌での5G試験サービス(2018年2月)→周波数供給(2018年)→実用化(2019年3月)

○ (有線ネットワーク) 第4次産業革命時代に全国民がより高速のインターネットサービスを便利に利用できるよう、**10ギガインターネットを実用化(~2018年)**して全国に拡大\*(~2022年)

\* 2022年までに10ギガインターネットのサービスエリア(85市を基準とした場合)を50%まで拡大

○ (IoTネットワーク) **IoT専用ネットワーク\***を**拡充(2017年~)**し、**産業用周波数供給\***を拡大するなどして**IoTネットワークを基盤としたサービスの早期活性化**を推進

\* スマート工場やスマートシティなどに活用される大容量・リアルタイム映像用IoT周波数5GHz帯(~2019年)、超高速近距離IoT周波数125Mhz帯(~2020年)を確保

② (データ生産・共有基盤の強化) **データの構築**(金融・交通などの10大重点分野、~2022年)→**開放**(知能・融合・新産業データ、2017年~)→**流通・活用**(データフリーゾーンの拡大、2018年~)の全プロセスにわたり**実データに基づく領域別(医療・交通など)国家ビッグデータ支援システム**を策定

→ 公共データの構築・開放・流通・活用全般にわたるイノベーションに向けて「**公共データ革新戦略(2017年12月)**」と連携

○ (構築) 公共・民間分野で良質のデータ構築・分析を支援する**ビッグデータ専門センターを育成**(金融・交通などの10大重点分野)し、政府のデータを収集・管理する「**全政府データオープンプラットフォーム**」(~2019年)と国の重要な意思決定を支援する「**公共ビッグデータセンター**」を構築(2018年)

○ (開放) **公共・民間のデータをAI学習用データの形で開放**するなどの**知能型・融合型データ開放**を進める一方、自動運転車・スマートシティなど第4次産業革命時代の**新産業に関する中核データ\***を**構築・開放**(2017年~)

\* 公開用航空写真の解像度基準を上方修正するなど、空間情報のセキュリティ基準を選択的に緩和(2017年)し、海洋水産情報の統合・活用に向けてデータの収集・標準化・活用などに関する規定を策定(2017年)

- (流通・活用) 個人情報の保護とデータの産業的利用の間でバランスがとれるよう、**非識別化された個人情報の利用環境づくり\***や「**データフリーゾーン\*\***」の運営(2018年～)に取り組むとともに、**本人の同意に基づく個人情報活用サービスモデルを開発**(K-MyData, 2018年～)
  - \* 第4次産業革命委員会・特別委員会などで十分に公論をまとめた上で具体的な方策を検討(2017年～)
  - \*\* 一般国民とデータを活用する企業が公共・民間データの組み合わせを自由に試せる空間
- 公共・民間データを活用した創業支援など、**データ専門企業(分析・活用)を集中的に発掘・育成**(2018～2022年)
- (保護) 個人情報の**国外移転中止命令権**や**国外再移転時における保護措置義務の新設**など、**個人情報**が**海外でも安全に保護される制度づくり**(2018年)
- (拡大基盤) 膨大なデータの蓄積・管理及び活用度向上に欠かせない**クラウドの拡大**に向け、**国家情報化事業や大型公共事業**(スマートシティ、教育など)を進めるときに**クラウドを先行適用**(2018年～)
  - 公共機関の民間クラウド利用実態調査を行った後、成果(セキュリティ、経済性)を分析して「**公共機関の民間クラウド利用ガイドライン(行政安全部)**」の改訂を検討(2018年～)

③ (新産業の規制改善) 中小・ベンチャー企業中心の**新技術・新サービス創出を促進**すべく、**社会的合意**によって**レギュラトリー・サンドボックス**(2018年)などの**包括的ネガティブ規制**(ひとまず許可し、後から必要に応じて規制をかけること)に**転換**する一方、**新産業分野**については**革新しやすい規制体系に再整備**

- (規制体系の革新) **レギュラトリー・サンドボックス制度\***を導入(2018年)し、**規制体系の柔軟性・敏捷性を確保**するために**包括的ネガティブ規制\*\***に切り替える(2017年～)
  - \* 新事業や新技術を対象に、一定条件のもとで規制の適用を一部免除・猶予して実験環境を提供する制度
  - \*\* 事後規制体系のための様々な立法方式(包括的概念の定義、柔軟な分類、ネガティブリストなど)や革新制度(試験事業、一時許可など)を包括

- (戦略産業の規制改善) 規制問題に先回りして対応するために**規制マップ\***を作成(2017年～)し、革新的な新技術が市場に根を下ろせるように**戦略分野の規制改善**を推進(2017年～)
  - \* 新技術や新産業が将来どのように展開するかという予測をもとに、実用化時点から逆算して規制の整備を計画
  - \*\* 関係機関と協力して自動運転車に試験適用後、他分野にも拡大
  
- (新たな法的問題への対応) 第4次産業革命に伴い予想される **新たな法的制問題**については、法制の研究と**社会的議論**を経て整備を推進(2017年～)
  - \* AIの誤作動に備えた安全性の確保、新技術の欠陥に対する**責任範囲の明確化**、データの財産的価値に対する法的認定の可否、**AI創作物に対する知的財産権保護の必要性有無**など
- (公正な競争) **新産業分野**(ICT、ヘルスケアなど)の**競争を制限する規制を改善\***(～2018年)し、革新技術をリードする事業者による**独占力濫用行為の監視を強化\*\***(2017年～)
  - \* ICT、ヘルスケア、再生可能エネルギー産業などで新規参入や革新的な事業活動を妨げる競争制限的規制を見つけ出して(2017年)改善(2018年)
  - \*\* 法違反の抑止力を高めるための課徴金引き上げ(公正取引法改正、2018年)
- (特許制度の革新) 新技術(AI、IoTなど)**特許審査基準の整備**(～2017年)、**特許優先審査対象の拡大\***(2018年)、**ソフトウェア特許保護体系の改善\*\***(2018年)などで**特許制度を革新し、奪取・模倣行為の禁止などで革新技術及び知的財産権の保護も強化\*\***
  - \* 第4次産業革命技術と関連して緊急に処理する必要がある出願を優先的に審査
  - \*\* オンラインで流通するソフトウェアの特許技術も侵害から確実に保護されるように改善策を検討
  - \*\*\* △取引関係にある中小・ベンチャー企業の中核技術を要求・流用する不正行為を根絶すべく、技術資料の流出禁止、技術流用調査時効の延長(3年→7年)など制度を改善(下請法改正、2018年)  
△特許や営業秘密の侵害に対する懲罰賠償の導入、アイデア奪取行為の禁止など制度を改善(2019年)
- (ソフトウェア振興法体系の改編) ソフトウェア産業・人材・技術の能力を画期的に強化し、**公共ソフトウェア市場の革新**などを後押しするために「**ソフトウェア産業振興法**」を**全面改正**(2018年)
  - ソフトウェア産業現場の慢性的な問題を解決するために**ソフトウェア事業発注制度の革新\***を進め、ソフトウェアの価値が保障され**公正な取引が行われる環境**を築くとともに企業の成長基盤を強化
    - \* 発注者のニーズを明確にして作業変更については適正な対価を支払い、開発者の労働環境を改善(過度の派遣→リモート開発の活性化)し、ソフトウェア産出物の民間市場への活用を促進
- (国民が体感できる規制改善) **ActiveXの除去**や**様々な認証手段の導入**、各種納税通知書のメッセンジャーによる送信など、**国民生活に密着した規制の改善**を推進(～2021年)

**< 主要戦略分野別規制緩和と内容 >**

分野	主な内容
医療	- 遺伝子治療の対象疾患やES細胞の研究範囲など、バイオ研究に関する規制の緩和を推進(「生命倫理法」改正、2018年)
自動運転車	- 「ドライバー」を前提とした道路交通法令の整備を推進(～2020年)
ドローン	- 夜間・可視圏外飛行を許可するための特別承認制及び公益・緊急目的のドローン飛行特例など下位法令の整備(2017年11月)
自動運航船	- 自動運航船の合法的運航のために船舶職員法(乗務定員)、船舶入出港関連の法令(入出港届、交通管制など)、海事安全法などの関連法制度を改善(～2022年)
スマートグリッド	- 消費者の選択の幅が広がるように様々な料金制を導入し、小規模な電力仲介市場を開発するなど制度を改善(電気事業法改正案を国会に係属中)
フィンテック	- 既存の法令では規制の適用が不明確な新しい金融サービスを対象にノーアクションレターを発行することで試験営業を許可(2017年～) - 革新的な金融事業者に対する試験認可、個別規制の免除、消費者保護対策づくりなどを盛り込んだ「(仮称)金融革新支援特別法」の制定を推進(2018年)
農業ロボット	- 播種・収穫ロボットなどに関する農業機械検定基準新設手続きを迅速化(～2018年)
農業流通	- 画像データをもとにした畜産物等級判定機などの自動化設備活用に向けた法的根拠づくり(2018年)
環境	- IoTベースの粒子状物質簡易測定方式を大気汚染公定試験法として登録(2018年)

**< 主要戦略分野別制度整備内容 >**

分野	主な内容
医療	- オンライン診療情報共有システム利用時の健康保険診療報酬反映を推進(～2022年) - 国民健康保険公団や健康保険審査評価院などの公共機関に分散した保健医療ビッグデータの連携・活用を促進するための特別法を制定(2018年) - 革新型医療機器企業の指定及び租税支援・健康保険の適用拡大に向けた枠組みづくり(～2018年)
製造	- スマート工場の拡大促進に向けてレベル別認証制度とインセンティブを導入(2018年) - 知能型製造ロボットの信頼性を高めるために安全性評価基準を策定(～2019年)
自動運転車	- 自動運転車の安全基準や検査・リコール・事故時の責任配分・保険制度を策定(～2020年)
スマート物流センター	- 自動貨物搬送ロボットなどの信頼性を確保するために安全性評価基準を開発(～2020年)し、認証・インセンティブ付与方法の策定後に物流政策基本法を改正(～2018年)
スマートホーム	- ホームネットワーク建物認証制が音声・モーション認識制御や自動作動などにも対応する知能型スマートホームのレベルまで反映できるように改善(2019年)
交通	- (スマート信号制御機)標準規格の策定や設置の義務化など、道路交通法を改善(～2019年) - (スマート交通安全施設)標準規格の策定や設置の義務化など、道路交通法施行規則を改善(～2019年)
福祉	- 高齢者・障害者向けのケアロボットや身体活動支援ロボットの安全性・有効性・費用対効果を検証後、公的保険の適用方法や拡大方法を検討(～2019年)
安全	- (施設)老朽化する前に先回りして維持管理を行い、安定した維持管理・性能改善費を確保するために「持続可能なインフラ管理基本法」の制定を推進(～2018年) - (船舶)安全な最適航路を案内する海上スマートナビゲーションサービスの提供などに向けて法律を制定(2018年～) - (鉄道)老朽鉄道車両・施設を科学的に管理するため、購入・使用・代替など全ライフサイクルにわたる車両・施設の履歴管理を義務化(鉄道安全法・鉄道建設法改正、2018年)

< 中小・ベンチャー企業の革新的成長を促進する分野の規制緩和内容 >

分野	主な内容
技術ベース創業の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 創業支援対象外業種を最小限にして同一業種の再創業を支援対象に含める(2018年、創業法改正)</li> <li>- 政府出捐研究機関の研究所企業に対する最小持分率(現行20%)は、資本金の規模によって差を設ける(2018年)</li> </ul>
初期市場の創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 無人航空機(UAV)などの公共革新調達に民間の創造的なアイデアを積極的に反映させられる落札者選定方式(競争的対話方式)を導入(国家契約法令改正)</li> <li>- 技術力の高い中小企業がスムーズに販路開拓を行えるよう、生産施設を持たない創業・研究開発専門企業の公共調達市場参入を認める(販路支援法改正、2018年上半期)</li> </ul>
成長・再挑戦基盤の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (クラウドファンディング)1社当たりの投資限度額(2百万ウォン→5百万ウォン)、年間投資限度額(5百万ウォン→1千万ウォン)、クラウドファンディング業種制限の緩和(資本市場法施行令改正、2018年)</li> <li>- (連帯保証)(2017年8月)公共機関を中心に創業7年未満の企業は免除→(2018年上半期)7年以降の企業も免除、市中銀行の保証付き融資の非保証部分(15%前後)廃止を誘導</li> <li>- (コネックス)コネックス上場企業向けの少額公募制度適用基準を拡大(有価証券届出書の提出義務が免除される公募金額を現行の1年合算で10億ウォン未満から20億ウォン未満に拡大、2018年)</li> <li>- (M&amp;A)大企業にM&amp;Aされた中小・ベンチャー企業が中小企業の地位を維持できる期間を「現行の3年から7年」に拡大(中小企業基本法令改正、2017年12月)</li> </ul>
地域の成長拠点づくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 規制の適用可否が曖昧な技術・製品・サービスなどについて政府が既存の規制適用可否を確認・フィードバックするなど、規制を一時的に免除・緩和する「実証・事業化地域特区」を導入(地域特化発展特区法改正、2018年)</li> </ul>

< 中小・ベンチャー企業の革新的成長を促進する分野の制度整備内容 >

分野	主な内容
公正な競争	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 独占力の濫用・談合行為などの法違反に対する抑止力を高めるための課徴金引き上げ(公正取引法改正、2018年)</li> </ul>
特許制度の革新	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 第4次産業革命技術と関連して緊急に処理する必要がある出願を優先的に審査する対象の拡大(2018年)</li> <li>- 取引関係にある中小・ベンチャー企業の中核技術を要求・流用する不正行為を根絶すべく、技術資料の流出禁止、技術流用調査時効の延長(3年→7年)など制度を改善(下請法改正、2018年)</li> <li>- 特許や営業秘密の侵害に対する懲罰賠償の導入、アイデア奪取行為の禁止など制度を改善(2019年)</li> <li>- オンラインで流通するソフトウェアの特許技術も侵害から確実に保護されるように改善策を検討(2018年)</li> </ul>
ソフトウェア関連の法体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 発注者のニーズを明確にして作業変更については適正な対価を支払い、開発者の労働環境を改善(過度の派遣→リモート開発の活性化)するなど、ソフトウェア事業の発注制度を革新(2018年)</li> </ul>
技術ベース創業の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 調達市場での創業企業優遇(納品実績5年→7年、創業企業の納品実績評価時に中小企業より加点を付与)(中小企業間競争製品契約履行能力の審査基準改訂、2018年上半期)</li> </ul>
初期市場の創出	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ドローンなど第4次産業革命の有望品目を優先購入対象に含めるとともにその割合を拡大(2016年12%→2022年15%)し、地方自治体の合同評価指標に「第4次産業革命中核技術の適用拡大」を追加(2018年)</li> </ul>

4 (中小・ベンチャー企業/地域拠点の成長エンジン化)創業→成長→再挑戦の機会提供によって中小・ベンチャー企業の成長力を拡充し、グローバルICT融合クラスターを全国に拡大(5ヶ所、～2022年)して実証・事業化地域特区を造成するなど、地域を基盤としたスマートイノベーションを促進

○ (技術ベース創業の促進)第4次産業革命の活性化に向けた研究開発の拡大\*やファンドづくり(革新冒険ファンド 10兆ウォン)、革新的創業の環境づくり\*\*など、技術革新ベースの創業を活性化\*\*\*

\* 中小ベンチャー企業部の研究開発投資(2016年ベースで0.9兆ウォン)に占める第4次産業革命分野の割合(%)を拡大(2016年24%→2022年40%)

\*\* △創業支援対象外業種を最小限にして同一業種の再創業を支援対象に含める(2018年、創業法改正)

△調達市場での創業企業優遇(納品実績5年→7年、創業企業の納品実績評価時に中小企業より加点を付与)

(中小企業間競争製品契約履行能力の審査基準改訂2018年上半期)、△メーカームーブメントの拡大(2018年、382億ウォン)

\*\*\* 知能化技術ベースのベンチャー・創業を活性化するため、「スタートアップコンテスト」にAI部門を新設(2018年)

○ (初期市場の創出)第4次産業革命の有望分野・製品の「中小企業間競争製品」指定(2018年下半期)や公共機関の優先購入\*により、中小企業の革新的成長と初期市場の創出を誘導

\* ドローンなど第4次産業革命の有望品目を優先購入対象に含めるとともにその割合を拡大(2016年12%→2022年15%)し、行政管理能力の評価や地方自治体の合同評価指標に「第4次産業革命中核技術の適用拡大」を追加(2018年)

\* 無人航空機(UAV)などの公共革新調達に民間の創造的なアイデアを積極的に反映させられる落札者選定方式(競争的対話方式)を導入(国家契約法令改正)

- 技術力の高い中小企業がスムーズに販路開拓を行えるよう、生産施設を持たない創業・研究開発専門企業の公共調達市場参入を認める(販路支援法改正、2018年上半期)

○ (成長・再挑戦基盤の強化)知能化技術分野の企業の成長(Scale-up)と回収を活性化するためのクラウドファンディング\*や成長はしごファンド\*\*、技術金融\*\*\*の拡充など、資金調達・再挑戦の支援を拡大

\* 1社当たりの投資限度額(2百万ウォン→5百万ウォン)、年間投資限度額(5百万ウォン→1千万ウォン)、クラウドファンディング業種制限の緩和(資本市場法施行令改正、2018年)

\*\* (2017年)9,400億ウォン(既存資金の再投資2,600億ウォン+新規資金6,800億ウォン)

\*\*\* 信用評価と技術評価を組み合わせた統合与信モデルを銀行に適用(2017年の試験適用を経て2020年から本格適用)

- (連帯保証の全面廃止)政策金融の連帯保証制度を2018年上半期までに廃止

\* △(2017年8月)公共機関を中心に創業7年未満の企業は免除→(2018年上半期)7年以降の企業も免除、△市中銀行の保証付き融資の非保証部分(15%前後)廃止を誘導

- (コネックス改善)コネックス上場企業向けの少額公募制度適用基準を拡大\*(2018年)
  - \* 有価証券届出書の提出義務が免除される公募金額を現行の1年合算で10億ウォン未満から20億ウォン未満に拡大
  
- (M&Aの活性化)大企業にM&Aされた中小・ベンチャー企業が中小企業の地位を維持できる期間を「**現行の3年から7年**」に拡大(中小企業基本法令改正、2017年12月)
  
- (産学研協力拠点)就職中心大学の中小企業研究開発支援(技術的ネックの解決など)、技術情報・アイデア・人材交流、投資、コンサルティングなどが自発的に行われる「**科学技術ベースの雇用クラスター**」構築(20前後、~2022年)
  
- (中小企業の研究開発拠点)**中小企業の付設研究所**を大学や研究所のある地域に**集積**\*し、**企業間ネットワーク**を構築して**共同研究を促進**(15前後、~2022年)
  - \* (例)スマートホーム研究タウン:スマートホームの細部区分であるグリーンホーム、セキュリティ、オートメーション、ヘルスケア関連の有望な中小企業を集積
  
- (革新的創業エコシステムモデルの拡大)板橋に**知能化技術のリーダー企業・活用企業**などが集積した**グローバル ICT 革新クラスター**\*を構築(2017年)し、「**板橋バレー**」のモデルを全国に拡大させる方法を検討\*\*するとともに、**ベンチャーキャピタル・アクセラレーター誘致**などの**パッケージプログラム**を策定(~2017年)
  - \* グローバルIoT試験認証センター、情報保護クラスター、HPCイノベーションハブなど
  - \*\* 「板橋バレー」をモデルにパッケージプログラムを企画(~2017年)し、地域ごとに特化したプログラムを策定(~2022年)
  
- (実証・事業化特区)第4次産業革命を牽引する**新技術(AI、IoT、ビッグデータなど)のグレーゾーン解消\***などのために**規制を一時的に免除・緩和\*\***する「**実証・事業化地域特区\*\*\***」導入(「地域特化発展特区法」改正、2018年)
  - \* 規制の適用可否が曖昧な技術・製品・サービスなどについて政府が既存の規制適用可否を確認・フィードバック
  - \*\* 安全や環境などに及ぼす副作用を最小限に抑えるため、関係部処の協議及び社会的合意を経て推進
  - \*\*\* 地方自治体の地域産業と連携した新技術・新サービスの実証・事業化を進めるための地域特区指定
  
- (新たな成長拠点)第4次産業革命に対応した**地域の新たな成長拠点**として「**国家革新クラスター**」を選定・育成(14のグローバルクラスター候補選定、2018年)
  - \* 地方自治体がクラスターを選定する一方、政府は企業誘致インセンティブを提供するとともに産学研協力を支援し、新産業実証空間でのメガプロジェクトを推進(2018年~)

## 4. 未来社会の変化への対応

◇ 第4次産業革命による雇用市場の変化に先行対応して新たな雇用を創出する機会とし、サイバーセキュリティネットワークと人中心の倫理体系を確立

① (中核人材の成長支援) ソフトウェア、AI、ビッグデータ、サイバーセキュリティなど知能化技術分野の中核人材を4.6万人養成して新産業・主力産業専門人材の教育を拡大する一方、AIなど国内で弱い分野については海外の優れた人材を戦略的に誘致

○ (知能化技術) ソフトウェア、AI、ビッグデータ、サイバーセキュリティなど知能化技術分野の中核人材を4.6万人養成(～2022年)

- \* △大学教育をソフトウェア産業界の需要に合わせて革新するソフトウェア中心大学の拡大(2017年20校→2019年30校)  
△既存産業と知能化技術を融合して有能な人材を養成するITRC改編の推進(～2022年)  
△ビッグデータ専門家及びデータ科学者(～2022年、1万人)、△サイバーセキュリティ人材開発院の設立(2022年)、産学連携情報保護大学院(2019年～、10校)など

○ (主力産業) 造船、スマート工場、ディスプレイなどの主力産業で必要な能力を備えた専門人材の養成(～2022年、1.2万人)

- \* △造船・海洋プラント-LNG燃料推進船の設計、スマートシップ資機材の国際認証教育  
△スマート工場を運営・設計する専門人材の養成、現場実習、産学プロジェクト、インターンシップ  
△機械・鉄鋼-信頼性の高い機械部品の設計、高付加価値金属材料の専門人材

○ (新産業) 自動運転車やドローンなどの新産業分野で即戦力となる専門人材を産学協力で養成(～2022年、0.3万人)

- \* スマート工場を運営・設計するための修士・博士課程修了者(2017年～)、自動車-ICT、UAV-AI、3Dプリンティング、エコ・スマートシップ、ウェアラブルデバイスなど技術融合分野の専門人材
- バイオ、実感型コンテンツなどの将来有望な分野を対象に現場適合職務訓練、プロジェクトベースの学習による融合人材の養成を推進(2017年～)
- \* 専門性のある教育訓練機関の参加(2017年6百人→2018年1千人)

○ (海外の人材) 知能化技術分野の優れた新進研究者や有能な科学者を海外から積極的に招聘し、国内産学研共同研究の競争力とグローバルネットワークを強化(2017年～)

- \* AI・IoTプラットフォームなど国の研究能力が脆弱な先端分野に海外の新進研究者(博士号取得後5年以内)や中堅科学者(博士号取得後又は職務経歴5年以上)を誘致

2 (将来に向けた教育システムの革新) 未来社会に求められる能力を備えた創造的な融合人材を養成するため、融合教育の活性化、カスタマイズ教育の実現、デジタル教育の高度化など、将来に向けた教育システムの改編を推進

○(融合教育の活性化) 小・中学校におけるSTEAM教育の拡大や大学工学教育の改善など、第4次産業革命時代に必要な融合教育の活性化を推進

- (小・中学校) STEAM教育モデルの開発・拡大\*などによって融合教育を活性化し、生徒の融合的思考力や実生活での問題解決力を養う

\* STEAM研究・先駆学校(2017年57校→2018年100校)及び校内無限想像室(2017年20ヶ所→2018年50ヶ所)の拡大、進路探索連携アウトリーチプログラムの運営

- (大学) 各大学の特性に応じて問題解決型創造・融合志向の様々な工学基礎・専門教育課程\*へと改善

\* 創造的な工学人材を継続的に養成できるシステムを備えるべく、先駆大学を支援・育成(2018年は約10校を選んで推進)

○(カスタマイズ教育の実現) 学習者の学習レベルやパターンを分析・診断してスマートなカスタマイズ学習環境を提供し、様々な教育コンテンツを共有して誰でも自由に選び活用できる基盤を築く

- (スマート教授学習プラットフォームの構築) 学習者の学習ビッグデータ\*を体系的に収集・分析し、改善と学習指導のために教授学習環境を支援

\* 学習ビッグデータ: 学習ポートフォリオ、理解レベル、参加程度などの学習に関わるあらゆる情報

- 学習者のレベルや興味に合わせた個別化学習システムを構築

- (教育コンテンツのオンラインモール構築) 様々な学習資料を教授学習に活用できるよう、政府・公共機関・民間の様々な有料・無料コンテンツを共有・流通できるシステムを構築

- (K-MOOCサービスの拡大) K-MOOC(韓国版大規模公開オンライン講座)サービスを拡大\*して個人の能力開発や学び直しを求める生涯学習のニーズに対応

\* MOOCの講座数: (2015年)27講座→(2016年)140講座→(2017年)300講座→(2018年)500講座

○(デジタル教育の革新) 創造的思考や問題解決能力を備えた人材を養成するため、ソフトウェア・3Dプリンティング教育の活性化、デジタル教科書の普及、無線インフラの拡充、教員のソフトウェア能力強化などを重点的に推進

- (ソフトウェア・3D プリンティング教育の活性化)論理的・創造的思考力とコンピュータ能力を養うための**ソフトウェア教育**、アイデアを現実に行える **3D プリンティング教育\***を活性化
  - \* (3D プリンティング教育)教育用ソフトウェアの開発、教師用補助教材の制作及び中学校での試験教育などを推進
- (デジタル教科書の普及)先端マルチメディア技術(VR・AR など)を取り入れた**実感のわくデジタル教科書の開発・普及**を推進
  - \* 2018年から小学校3年生～中学校3年生の社会・科学・英語に導入
- (無線インフラの拡充)デジタル教育のために市・道教育庁が**小・中学校の無線インフラ(無線AP、タブレットPCなど)**拡充を推進
  - \* 1校当たり4室以上の教室に無線インターネットを設置(～2021年)
- (教員のソフトウェア能力強化)教員志望者の教育、現職教員の再教育、ソフトウェア教科研究会の運営などによって**ソフトウェア教育の専門人材を輩出するとともに再教育を強化**(2018年～)

③ (雇用セーフティネットの拡充)雇用構造の変化に先行対応して有望な新産業へのスムーズな転職をサポートする一方、失業への恐れを解消すべく雇用予測による就職支援を強化し、転職者や在職者の教育訓練を拡大して雇用保険・失業給付制度などを改編

- (人材需給の見通し)技術の変化によって生まれる**新たな雇用**や自動化による雇用の代替など、第4次産業革命に伴う**人材の需給変化を予測**(2018年～)
- (雇用予測の高度化)ワークネットなどの主な求人サイトに掲載される求人情報を**ビッグデータ分析**して**雇用の変化をリアルタイムに把握**し、技術の変化に伴い**必要とされる能力を職業別に分析**
  - \* ICTで全分野を対象に高度な雇用予測を行い、有望な新しい職業を見つけ出すとともに必要な能力の変化を把握(～2018年)
  - \*\* 関連部処との協業によって予測結果を国家職務能力標準(NCS)などに反映させ、教育課程の改編、職業訓練、資格制度の新設などに活用(～2020年)
- (就職支援)求職者の**学歴・職歴・適性**などを**ビッグデータ分析**し、**その人に合った仕事を提案するサービス\***を提供(2019年～)
  - \* ワークネットなどの求人・求職データ、雇用保険データなどを活用したカスタマイズ雇用情報システムを構築
- (転職者・在職者の教育訓練)技術の変化や自動化の拡大などによる**企業の需要と雇用環境の変化に柔軟に対応**できるよう、**職務転換・再配置に向けた教育訓練を実施**

- \* 人生の節目(30歳、40歳、50歳、60歳)にキャリア設計や職業能力開発を支援するための「職業能力診断」サービスを提供(2019年)
- 中小企業共同訓練センターでスマートファクトリー、ロボットのハード・ソフトウェア、IoT など **第4次産業革命の中核をなす分野の訓練コース**を開設(2017年下半年)
- **スマート製造分野**や中小企業が苦手とする、又は新しい職務\*関連の教育を実施(～2022年、5万人)し、**学生の実習を推奨する方法を策定**
  - \* 中小企業が苦手とする、又は新しい職務関連の教育課程を開発・運営し、人材及び企業のデータベースを管理・マッチングするために「**第4次産業革命 HRD(人的資源開発)支援センター**」を設置
- **ニューミドルエイジの能力強化**に向けて **ポリテク・ニューミドルエイジ特化キャンパス\***を運営(2018年～、4ヶ所)し、**再就職・創業能力を強化**
  - \* ニューミドルエイジ向けの適合訓練を総合的に支援するポリテクキャンパス(4キャンパス、7学科)
- **(雇用セーフティネットの強化)雇用セーフティネットの狭間を埋めて保護レベルを強化**
  - **(制度の谷間の解消)**従来の賃金労働者中心から **特殊形態勤労従事者**(日本の一人親方と類似した概念の用語)などにも **雇用保険適用・加入対象を拡大**(雇用保険法改正の推進、2018年上半年～)
  - **(保障性の強化)**離職者の安定的な再就職を支援するため、**失業給付の支給期間及び支給額を改善**(雇用保険法改正の推進、2018年上半年～)
    - \* 支給保障性の強化や制度の谷間の解消などは**財源確保と連携**しているため、労使などが参加する**社会的対話**を経て**制度改善**に取り組む
- **(新たな労働法体系の準備)**第4次産業革命に伴う技術の変化に対応して、働き方だけでなく**労働者保護ルールについても体系的な見直し**を図る
  - 変化する労働環境に対応して**プラットフォーム労働者などの特殊形態勤労従事者まで労働災害からの保護対象に含める**(産業安全保健法改正の推進、2018年上半年～)
    - \* 第4次産業革命に伴い変化する環境に対応して労働者の保護を強化する方法を模索(2018年)
  - **様々な契約形態**の労務提供実態を把握し、**将来の予測をもとに労使専門家などの社会的議論によって現行のルールを見直す**
    - \* 従来の労働法制度ではカバーしきれないが、労働関係法の面で保護が必要な領域に能動的に対応

4 (サイバー逆機能に対する倫理的対応の強化)ますます智能化するサイバー脅威に対応してサイバーセキュリティネットワークを強化し、データ収集及びAIアルゴリズムの開発・使用に当たっては、AIの誤作動や濫用といった逆機能を予防するために人としての倫理規範を守る

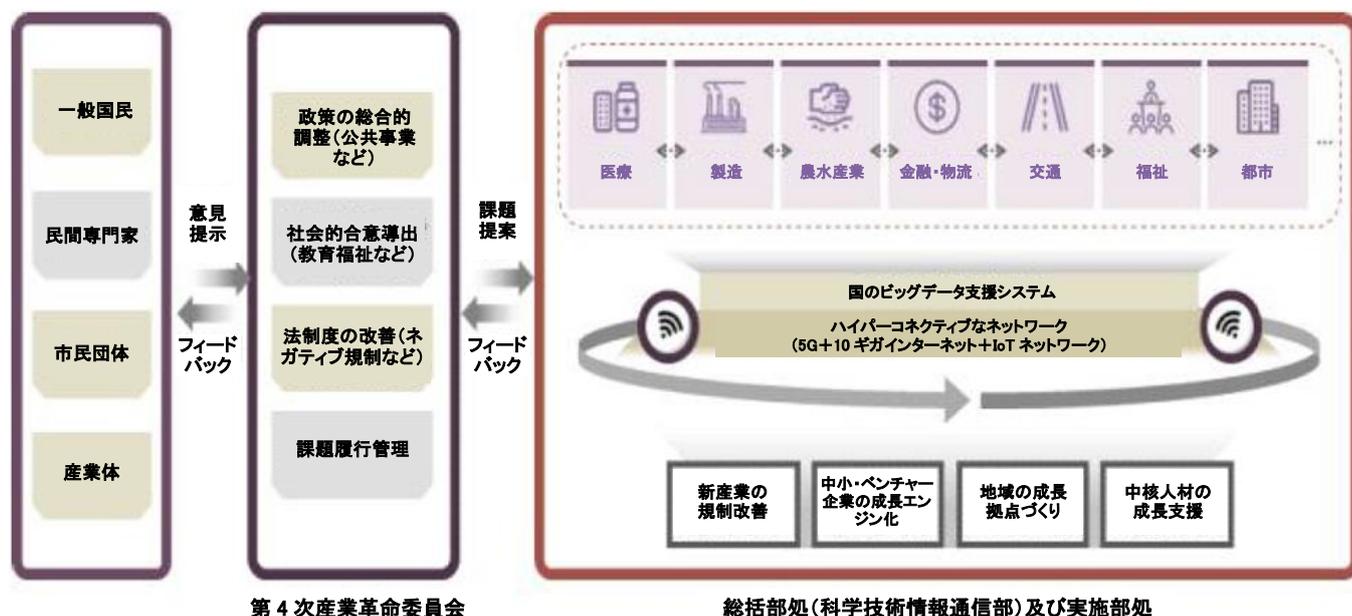
- (高度サイバーセキュリティネットワークの構築) 智能化したサイバー脅威に対応して予防-検知-対応など全般にわたりサイバーセキュリティ対策を高度化
  - サイバー脅威情報を自動収集して分析するサイバー脅威ビッグデータセンターの設立(2017~2018年)など、AIベースのサイバー脅威検知・対応システムを構築
  - ブロックチェーンなど次世代セキュリティ技術への投資を拡大し、サイバー保険を活性化(加入率2016年1.3%→2022年5%)するなど、企業のセキュリティ投資の拡大を誘導
  - 脅威検知や暗号化などのセキュリティ機能が含まれるネットワーク技術を開発し、ハッキングを根本から予防する量子暗号通信を構築・拡大(2017年~)\*
    - \* 自己防御・高度ネットワーク技術(2018年~)や量子暗号通信技術(2018年~)を開発し、量子暗号通信網を研究用テストベッドに試験構築(2020年~)
- (智能化技術活用にあつた倫理指針) 智能化技術の誤作動・濫用可能性を最小化するため、社会的議論などを経て開発者及び利用者向けに倫理指針を策定
  - (倫理憲章) データやAIアルゴリズムに社会的偏見などが反映されないよう、データ収集やアルゴリズム開発の段階で守るべき基準と手続きを策定(2018年)
    - \* データが膨大でAIアルゴリズムが複雑であることから人による事後チェックが困難な点を考慮し、段階別に倫理基準を適用・テストする精緻な方法を検討(データの公正性、信頼性の検証、開発者の善良な管理義務、逆選択防止規定など)
  - (権利侵害時の救済方法) AIの自動化された決定によって被害を被った者の権益を保護するため、決定根拠の説明を要求できるように法的根拠づくりを進める(2018年)
    - \* データの自己学習によってアルゴリズムを高度化する智能化システムの特性上、倫理的に好ましくない内容を反映する可能性がある(例: 既存社会の経済的不平等構造、人種・性別・民族などに対する社会的偏見など)

◆ 社会分野の政策は社会的合意が重要なだけに、第4次産業革命委員会及び関連委員会\*を通して雇用、教育、セーフティネット、倫理など第4次産業革命に対応した社会的イノベーションについて議論を継続

- \* 雇用委員会、国家教育会議、社会保障委員会など
- 社会全般の体系的な革新基盤を築くために政策方向やロードマップの策定を支援

## VI. 推進体制とスケジュール

- 民間主導の官民協力で政府は民間の革新パートナーとして全面的に支援する対応体制を国を挙げて構築
  - (第4次産業革命委員会) 第4次産業革命に対応する国家的な政策方向の設定・履行を促進するため、部処間で政策を調整し、社会的合意を誘導
  - (各部処) 中核課題の細部推進戦略を立て、課題の遂行を管理
  - (科学技術情報通信部) 第4次産業革命対応関連の懸案分析、中核課題の導出、政策代案づくりなど、第4次産業革命委員会を総括的に支援する役割を遂行



- ◇ 重点推進課題は、第4次産業革命委員会を通じて民間の意見をまとめるとともにイシュー化し、革新委員会・特別委員会・全体委員会の審議などで個別案件として具体化・補完される予定

### < 主な課題別推進スケジュール >

課題内容		推進計画	部処
1-1. 知能化を基盤とした産業革新			
医療	データ インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「(仮称)保健医療ビッグデータ特別法」制定を推進(2018年)</li> <li>・オンライン診療情報電子共有システム利用時の健康保険診療報酬反映を推進(～2022年)</li> </ul>	保健福祉部、科学技術情報通信部

課題内容	推進計画	部処	
診断・治療	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIベースの精密診断・治療支援システムを開発(2018～2020年)</li> <li>プレジジョン・メディシンによるがんの診断・治療法を開発(2017～2021年)</li> <li>クラウドベースのプレジジョン・メディシン病院情報システムを開発・普及(2017～2021年)</li> </ul>	保健福祉部、 科学技術情報通信部	
新薬開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIベースの新薬開発プラットフォームの構築を推進(2019～2022年)</li> </ul>	保健福祉部、産業通 商資源部、 科学技術情報通信部	
医療機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>革新型医療機器企業の指定及び租税支援、健康保険の適用拡大方法を検討(～2018年)</li> <li>「AI+バイオ+ロボット」融合技術を開発・実用化(～2022年)</li> </ul>	保健福祉部、企画財政 部、産業通商資源部、 科学技術情報通信部	
製造	スマート工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適化段階の工場を普及・拡大(2017年～)</li> <li>レベル別認証制度及びインセンティブを導入(2018年)</li> </ul>	中小ベンチャー企業 部、産業通商資源部
	製造ロボット	<ul style="list-style-type: none"> <li>協働ロボットなどの知能型製造ロボットを開発・実用化(2017～2019年)</li> <li>信頼性を確保するために安全性評価基準を策定(～2019年)</li> </ul>	産業通商資源部
	製造業のサービス化	<ul style="list-style-type: none"> <li>「製造業のサービス化フラッグシッププロジェクト」を推進(2018年～)</li> </ul>	科学技術情報通信部
	3Dプリンティング	<ul style="list-style-type: none"> <li>3Dプリンティング製造革新支援センターを構築(～2019年)</li> </ul>	産業通商資源部、科 学技術情報通信部
移動体	無人移動体	<ul style="list-style-type: none"> <li>無人移動体の技術ロードマップを策定(2017年12月)</li> <li>無人移動体基盤技術開発の事前妥当性調査を企画(2018年)</li> </ul>	科学技術情報通信部
	自動運転車	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界最高水準のテストベッド「K-City」の早期構築(2018年)</li> <li>自動運転車関連のリコール・保険などに関わる制度の整備(2020年)</li> </ul>	国土交通部、 産業通商資源部、 科学技術情報通信部
	ドローン	<ul style="list-style-type: none"> <li>公益・緊急目的の飛行特例など制度改善(2017年11)</li> <li>拠点別ドローン飛行試験場の構築(～2022年)</li> </ul>	国土交通部、産業通 商資源部、 科学技術情報通信部
	自動運航船	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全で経済的な航路選定技術の開発及び実船の建造(2019年～)</li> <li>船舶職員法や海事安全法など関連法制度の改善(～2022年)</li> </ul>	海洋水産部、 産業通商資源部、 科学技術情報通信部
エネルギー	スマートグリッド	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートメーター通信システム及びエネルギー管理システムの拡大(～2018年)</li> <li>小規模な電力仲介市場を開設するなどの制度改善(～2019年)</li> </ul>	産業通商資源部
	温室効果ガス低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギービジネスの創出に向けた技術開発の支援(2017年～)</li> <li>IoTを活用した再生可能エネルギー資源マップの高度化(2019年～)</li> </ul>	科学技術情報通信部
金融・物流	フィンテック	<ul style="list-style-type: none"> <li>ノーアクションレター発行により試験営業を許可(2017年～)し、「(仮称)金融革新支援特別法」を制定(2018年)</li> <li>ブロックチェーンなどを活用した技術の高度化(2018年～)</li> </ul>	金融委員会、科学技 術情報通信部
	スマート物流	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動貨物搬送ロボット(～2018年)及び安全性評価基準の開発(2019～2020年)</li> <li>認証・インセンティブ付与方法を決めた後、物流施設法を改正(～2018年)</li> </ul>	国土交通部
	スマート港湾	<ul style="list-style-type: none"> <li>港湾設備の自動化技術など中核技術の開発(2019年～)</li> <li>釜山港新港にスマート港湾技術を適用(2025年)</li> </ul>	海洋水産部
農水産業	スマートファーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>生育情報分析・収穫量予測技術の開発(～2022年)、高付加価値スマートファームの拡大(～2022年)</li> </ul>	農林畜産食品部・ 科学技術情報通信部
	スマート養殖場	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適に管理された養殖場のテストベッドを構築(2021年～)し、循環ろ過式養殖システムなどを民間に普及(～2022年)</li> </ul>	海洋水産部
	農業・海洋ロボット	<ul style="list-style-type: none"> <li>播種・収穫ロボット、海洋構造物施工・維持管理ロボットなどの開発(2017年～)</li> <li>農業機械検定基準新設手続きの迅速化(2018年)、電子漁具実名制の導入(～2022年)</li> </ul>	農林畜産食品部、海 洋水産部
	スマート流通システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>5大野菜(2018年)と養殖水産物(～2022年)の需給予測システムを導入</li> </ul>	農林畜産食品部、海 洋水産部
	スマート災害対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域別・品目別ハザードマップの構築(～2020年)、口蹄疫・鳥インフルエンザ拡大予測・対応モデルの開発(2018～2021年)、海洋観測網の継続的な拡充(2017年～)</li> </ul>	農林畜産食品部、 海洋水産部、 科学技術情報通信部
課題内容	推進計画	部処	

## 1-2. 社会問題の解決によるQOL向上と新たな成長の促進

都市	スマートシティ	• 先端スマートシティを構築する国家試験事業の実施、データを基盤とした都市運営システムの実現、「スマート都市再生ニューディール」の推進(2018年～)	国土交通部、科学技術情報通信部
	スマート建設	• 3次元仮想設計・施工、建設機械間の通信・共同作業システムなどの開発(2019年～) • 500億以上以上の費用がかかる道路事業へのBIM適用義務化を推進(～2022年)	国土交通部
	スマートホーム	• 賃貸住宅や住居福祉施設などに特化したモデルの発掘(2017年～) • ホームネットワーク認証制に知能型スマートホームのレベルを反映(2019年)	科学技術情報通信部
交通	次世代高度道路交通システム	• 主要高速道路・安全性の低い区間の全面スマート化(2017年～) • 自動運転ベースの交通システム運営管理・制御技術などの開発(2017～2025年)	国土交通部
	スマート信号システム	• 最適な信号制御システムの開発(2017年～) • 関連標準規格や設置の義務化に関する制度の改善(～2019年)	国土交通部、警察庁、科学技術情報通信部
	スマート交通安全	• スマート交通安全施設の開発(2017年～)及び設置の義務化に関する制度の改善(～2020年) • ドライバーの疲労度を感知して警告し、交通事故リスクを予測するサービスなどの開発(2017～2019年)	警察庁、科学技術情報通信部
	スマート空港	• 空港サービスの効率化に向けたスマート空港総合計画の策定(2017年12月)	国土交通部
福祉	高齢者・障害者	• ケアロボット(2017年～)や身体活動を補助するウェアラブルスーツ(2018年～)の開発 • 公的保険の適用方法などを検討(2018年～)	保健福祉部、産業通商資源部、科学技術情報通信部
	認知症	• 自立能力を向上させる技術(2018～2020年)や早期予測・診断技術(2017～2019年)の開発	保健福祉部、科学技術情報通信部
	障害児童	• 社会参加適応訓練モデルなどの開発・実証(2018～2020年)	保健福祉部
	福祉サービス	• ビッグデータをもとに社会的弱者を見つけ出し(～2018年)、個別化された社会保障サービスを提供(～2020年)するなど、「対象者発掘型福祉サービス」を実現(2021～)	保健福祉部、科学技術情報通信部
環境	粒子状物質への対応	• 発生原因別寄与度の解明(～2019年)、IoTベースのモニタリングシステム構築(2018年～) • IoTベースの測定方式を制度化(2018年)し、原因物質を複合的に除去する装置を開発(～2019年)	環境部、科学技術情報通信部
	スマート上下水道	• 施設や水質をリアルタイムにモニタリングして最適な状態に管理する技術の開発・拡大(～2022年)	環境部
	高度環境モニタリング	• 小規模事業所でIoTベースの常時モニタリングシステムを試験運営(2017年) • 監視・取締りの事前企画適用(2020年～)	環境部
安全	スマートSOC管理	• 老朽施設の異常を自動検知して警告するIoT管理システムの開発(～2021年)・実証(2021年～) • 先行的な維持管理、安定的な財源確保に向けた法律の制定を推進(～2018年)	国土交通部、科学技術情報通信部
	科学的な治安維持	• 知能型監視カメラやAIベースの犯罪分析などの技術を開発(～2022年) • 治安情報を犯罪予防や治安政策に活用する法的枠組みを策定(～2020年)	警察庁、科学技術情報通信部
	化学物質を含む日用品と食品	• 日用化学製品の安全情報(有害性など)確認システム(アプリなど)の構築・運営(2018年～)、食品の偽造・変造判別を高度化する技術の開発(2018～2019年)	環境部、農林畜産食品部、食品医薬品安全処、科学技術情報通信部
	海上災害	• 超高速海上通信網や海上スマートナビゲーションの構築(2022年、全船舶に普及) • 高度海洋安全管理システムに関する法律の制定を推進(2018年～)	海洋水産部
	鉄道の安全	• 鉄道車両や施設の異常をリアルタイムに点検・警告するシステムの試験運営(2018～2022年) • 科学的管理のために全ライフサイクルにわたる履歴管理を義務化(2018年)	国土交通部

課題内容		推進計画	部処
	山林災害	・衛星やドローンで撮影した映像情報をもとに山林災害に速やかに対応できる体制を確立(2019～2021年)	山林庁
	風水害	・予警報発令の支援など、AIベースの統合意思決定支援システムを構築・普及(2019～2022年) ・国土観測センサーによる水害対策システムの構築(2019年3月)	行政安全部、国土交通部
	消防安全	・VR・ARベースの消防隊員訓練技術を開発・実証(2020年)し、教育訓練に適用(2021年)	消防庁、科学技術情報通信部
	地震	・危険情報や避難情報を提供する高度地震対応意思決定支援システムの普及(～2022年)	行政安全部、科学技術情報通信部
	災害対応	・AI活用災害対応標準プラットフォームの開発及び拡大普及(～2022年)	行政安全部、科学技術情報通信部
国防	スマート国防警戒	・高度国防警戒監視システムの開発(～2021年)、軍事重要地域などにおける無人警戒監視の促進(2022年から本格的に拡大)	国防部、科学技術情報通信部
	高度指揮決定支援システム	・軍指揮上の意思決定支援システムを開発(～2025年)し、乙支演習などで最適化・実証(～2026年)後、全軍に拡大(2027年～)	
	戦術訓練シミュレーター	・VR・ARベースの訓練コンテンツを開発(2018～2019年)し、陸軍士官学校の生徒や現役兵を対象に実証・高度化(2018～2019年)した上で拡大	
	整備需要の予測	・機械学習ベースの軍装備修理部品・整備需要予測システムを開発(～2020年)し、主要戦力装備に適用(2022年～)	
<b>2. 成長エンジンの技術力確保</b>			
知能化技術の競争力確保	基礎技術	・産業数学センターの運営(2017年～)、脳地図の構築・脳融合チャレンジプロジェクト(2018～2027年) ・AI・ビッグデータ・IoTと融合・複合化できる未来材料の開発(2018年～)	科学技術情報通信部
	知能化技術	・音声AIやバーチャルアシスタントなど隣接技術の実証・事業化を支援(2017～2023年) ・次世代学習・推論やビデオチューリングテストなど次世代AI技術の開発(2017～2021年)	
	融合基盤技術	・自動車などの主力産業とソフトウェアを融合した研究開発(2017年～) ・教育・医療・製造などとVR・AR技術の融合(2016～2018年)、ブロックチェーンの中核技術(2018～2020年)及びサイバー自己防御技術(2017～2020年)の開発	
革新的成長エンジンの育成	・成長エンジン分野の連携・統合、カテゴリー別戦略の策定(2017年～)	科学技術情報通信部	
研究開発体制の革新	・研究者中心のプロセス革新(2017年～) ・国の研究データを共有・活用するための試験事業(2017～2018年)、分野別拡大(2019年～) ・パッケージ型研究開発投資プラットフォームの開発(2017年～)、研究所企業設立要件の緩和(2018年)	科学技術情報通信部	
<b>3. 産業インフラ・エコシステムの構築</b>			
ハイパーコネクティブなスマートネットワークの構築	・世界初の5G実用化(2019年3月)、5Gを活用した大規模な試験事業の推進(2018～2021年) ・10ギガインターネットの実用化(～2018年)及び全国への拡大(～2022年) ・IoT専用ネットワークの早期構築(2017年)	科学技術情報通信部	

課題内容		推進計画	部処
データ生産・共有 基盤の強化		<ul style="list-style-type: none"> <li>産業別ビッグデータ専門センターの育成(～2021年)、公共ビッグデータセンターの構築(2018年)</li> <li>公共・民間のデータをAI学習用に開放(2018年～)</li> <li>K-MyDataの拡大(2018年～)、個人情報の国外移転に関する保護対策づくり(2018年)</li> <li>国家情報化事業や大型公共事業に対するクラウドの先行適用(2018年～)</li> </ul>	科学技術情報通信部、行政安全部、放送通信委員会、海洋水産部、特許庁、国土交通部
新産業の規制改善		<ul style="list-style-type: none"> <li>レギュラトリー・サンドボックス制度(2018年)、包括的ネガティブ規制への転換(2017年～)</li> <li>規制マップの作成(2017年～)、戦略分野の規制改善を推進(2017年～)</li> <li>新産業分野の競争を制限する規制の改善(～2018年)</li> <li>ソフトウェア事業発注制度の革新など「ソフトウェア産業振興法」を全面改正(2018年)</li> </ul>	国務調整室、科学技術情報通信部、中小ベンチャー企業部、公正取引委員会、特許庁など
中小・ベンチャー企業/地域拠点の成長エンジン化	中小・ベンチャー企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>革新冒険ファンド10兆ウオンを追加で造成</li> <li>第4次産業革命で有望な分野について公共機関の優先購入を拡大(2016年12%→2022年15%)</li> <li>クラウドファンディングの規制緩和(資本市場法改正、2017年)、連帯保証の全面廃止(2018年)</li> </ul>	科学技術情報通信部、中小ベンチャー企業部、金融委員会、国土交通部
	地域拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>「科学技術ベースの雇用クラスター」構築(20前後、～2022年)</li> <li>板橋グローバルICT革新クラスターの構築(2017年)、板橋のモデルを全国に拡大させる方法の検討</li> <li>実証・事業化地域特区の導入(2018年)</li> </ul>	
<b>4. 未来社会の変化への対応</b>			
中核人材の成長支援		<ul style="list-style-type: none"> <li>知能化技術分野の中核人材を4.6万人養成(～2022年)</li> <li>主力産業・新産業専門人材の養成(～2022年)</li> <li>知能化技術分野の優れた新進研究者や有能な科学者を海外から招聘(2017年～)</li> </ul>	科学技術情報通信部、産業通商資源部、雇用労働部、中小ベンチャー企業部
将来に向けた教育システムの革新		<ul style="list-style-type: none"> <li>STEAMなど融合教育の活性化を推進(2017年～)</li> <li>スマート教授学習プラットフォームの構築(～2020年)</li> <li>ソフトウェア、3Dプリンティング教育の活性化(2018年～)、デジタル教科書の普及(2018年～)</li> </ul>	教育部、科学技術情報通信部
雇用セーフティネットの拡充		<ul style="list-style-type: none"> <li>スマート製造・中小企業転職教育(～2022年、5万人)、ポリテク・ニューミドルエイジ特化キャンパスの運営(2018年～、4ヶ所)</li> <li>雇用保険の適用・加入対象を拡大し、失業給付の支給期間及び支給額を改善(2018年～)</li> </ul>	雇用労働部、中小ベンチャー企業部、科学技術情報通信部
サイバー逆機能に対する倫理的対応の強化		<ul style="list-style-type: none"> <li>サイバー脅威ビッグデータセンターの設立(2017～2018年)</li> <li>知能化技術の誤作動・濫用を最小化するために倫理指針を策定(2018年)</li> </ul>	科学技術情報通信部、放送通信委員会

## VII. 期待効果

□ 第4次産業革命の経済効果\*（新規売上＋費用削減＋消費者厚生）は、**2022年に最大128兆ウォン**となる見通し（2016年のマッキンゼー予測にKISDIが調整を加えたもの）

\* GDPは生産物の市場価値のみを考慮するため、費用削減や非取引サービスは反映できないという限界があり、消費者厚生などを含めた総経済効果として測定

○ **新規売上の増加は10.5～24.1兆ウォン、費用削減は20.7～55.4兆ウォン、消費者厚生  
の増加は19.6～48.6兆ウォンの見通し**

- ・ 新規売上の増加：産業用協働ロボット、金融詐欺を防止するフィンテックサービスなど
- ・ 費用削減：診断・治療の効率化による介護費用の軽減、製造設備運営コストの削減、信用リスク分析の改善による金融詐欺被害の減少など
- ・ 消費者厚生：自動運転車の導入による事故率減少、スマートシティの拡大による交通渋滞の減少など都市問題の解決、知能型スマートホームによる家事労働の短縮など

□ 2022年の新規雇用創出は、新規売上の増加（10.5～24.1兆ウォン）予測値と就業係数（15.39人/10億ウォン）から**16.2～37.1万人**に達する見通し（KISDI）

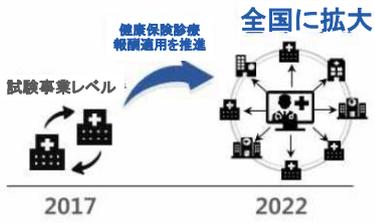
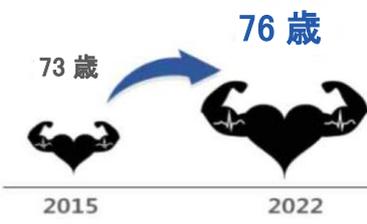
○ 知能化技術など革新的技術の拡大に伴い、**関連新技術・製品の開発やサービスを担当する職種として技術職と専門家の雇用が増加**する見通し

\* 2022年までにモノのインターネット、クラウド、自動運転車、VR、3Dプリンティングの5大分野で76種類の有望な職業群が登場し、約19万人分の雇用が創出される見通し（ソフトウェア政策研究所、2016年）

○ 生産設備のスマート化やフィンテックの拡大などで**単純な組立・生産に従事する者やテレマーカー、銀行の出納係などの雇用が減**ると予想される

\* 出所：韓国雇用情報院「2017韓国職業展望」

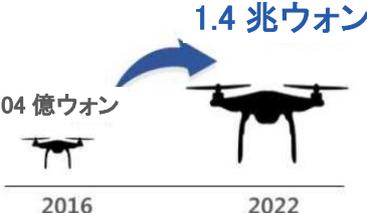
## □ 医療分野

診療情報電子共有システム	プレジジョン・メディシン	AIベースの革新的新薬開発
診療情報のオンライン共有 全国に拡大	個別化健康管理、精密診断・治療 健康寿命を3歳延伸	新薬の開発期間・コストを削減 44の候補物質を新たに開発
 <p>2017 → 2022</p>	 <p>2015 → 2022</p>	 <p>2015 → 2022</p>

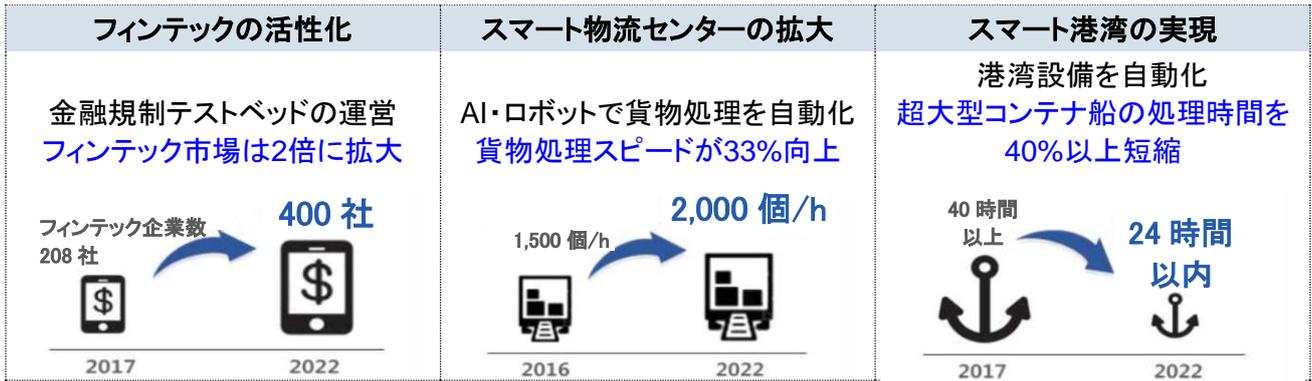
## □ 製造分野

スマート工場の高度化・拡大	知能型製造ロボットの拡大	製造業のサービス化
生産の自動化・最適化 製造業の生産性向上	労働者との協業・自動対応が可能なロボット 工場労働者の能力増強 障害者や女性の雇用機会拡大	ものづくり中心→ バリューチェーン全体の革新 競争力強化、リショアリングを促進
 <p>2016 → 2022</p>		

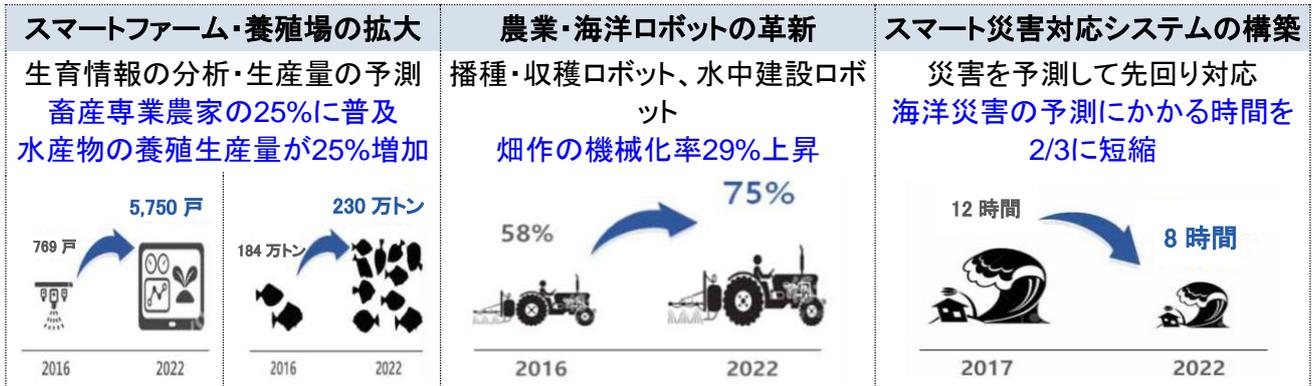
## □ 移動体分野

自動運転車市場をリード	ドローンの競争力強化	自動運航船市場をリード
自動運転車産業を集中的に育成 2020年の高速道路での準自動運転車実用化を支援	産業用ドローンを集中的に育成 市場規模は20倍に拡大	2022年に初運航 船舶の運営コストを10%削減
 <p>2017 → 2020</p>	 <p>2016 → 2022</p>	 <p>2022</p>

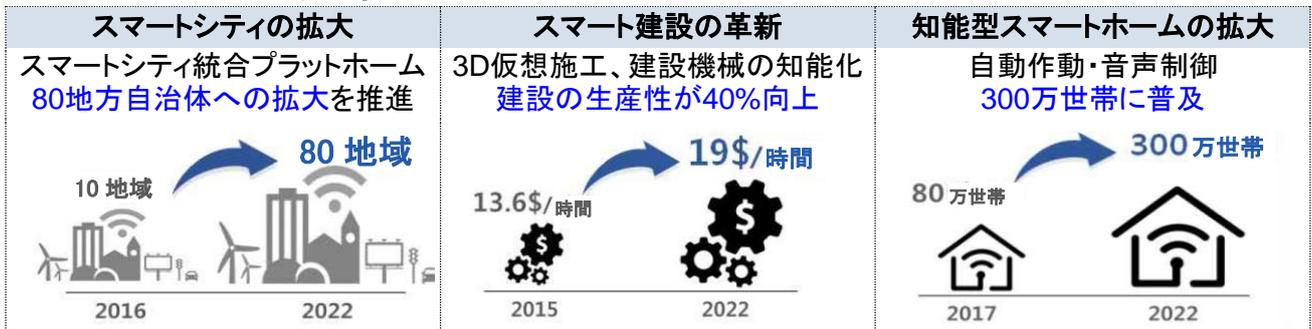
## □ 金融・物流分野



## □ 農水産業分野



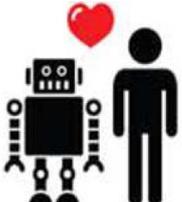
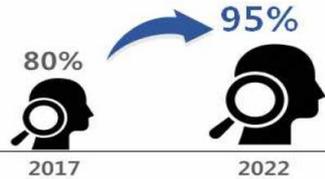
## □ スマートシティ分野



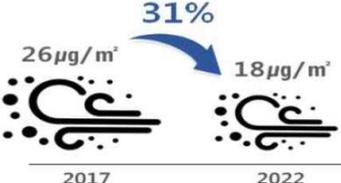
## □ 交通分野



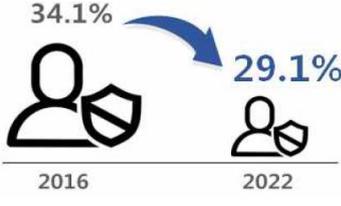
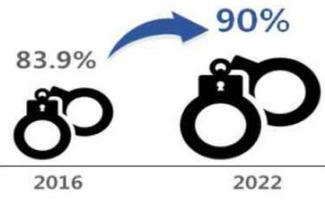
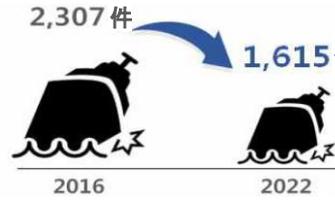
## 福祉分野

<p><b>高齢者・障害者支援ロボットの開発</b> 看病・介護や身体活動の補助 ケアロボット 身体活動支援ロボット</p> 	<p><b>認知症生活補助技術の革新</b> 予測・早期診断・治療・ケア 認知症予測の正確度18%改善</p> 	<p><b>対象者発掘型福祉サービスの拡大</b> ビッグデータをもとに社会的弱者を常時探す</p> 
--	---	--

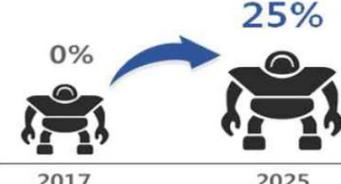
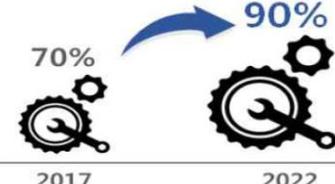
## 環境分野

<p><b>粒子状物質への対応</b> 原因解明及び予報の正確度向上、実生活での保護・対応 PM2.5濃度31%削減(ソウル)</p> 	<p><b>スマート上下水道システムの普及</b> リアルタイム水質管理・最適な薬品注入 スマート上水道の普及率26% スマート下水道の普及率49.6%</p> 	<p><b>環境汚染への対応</b> IoTベースの常時監視システム 第4・5種事業所1万ヶ所に構築</p> 
--	---	---

## 安全分野

<p><b>IoTベースの施設維持管理拡大</b> 施設事故の予測・初動対処 施設安全への不満率14%改善</p> 	<p><b>治安の科学的革新</b> 知能型監視カメラ、AIベースの犯罪分析 犯罪検挙率90%</p> 	<p><b>スマート海上ナビゲーション</b> 最適安全航路を提示 海難事故30%減少</p> 
---	---	---

## 国防分野

<p><b>高度警戒監視システムの普及</b> 精密検知、人の代わりに警戒監視 警戒監視の無人化率25%(2025年)</p> 	<p><b>高度指揮決定支援システムの導入</b> 軍指揮上の意思決定を支援 指揮決定支援の知能化(2025年~)</p> 	<p><b>整備需要予測システムの構築</b> AIベースの軍装備整備予測 整備需要予測の正確度28%改善</p> 
---	---	---