

8. 韓国

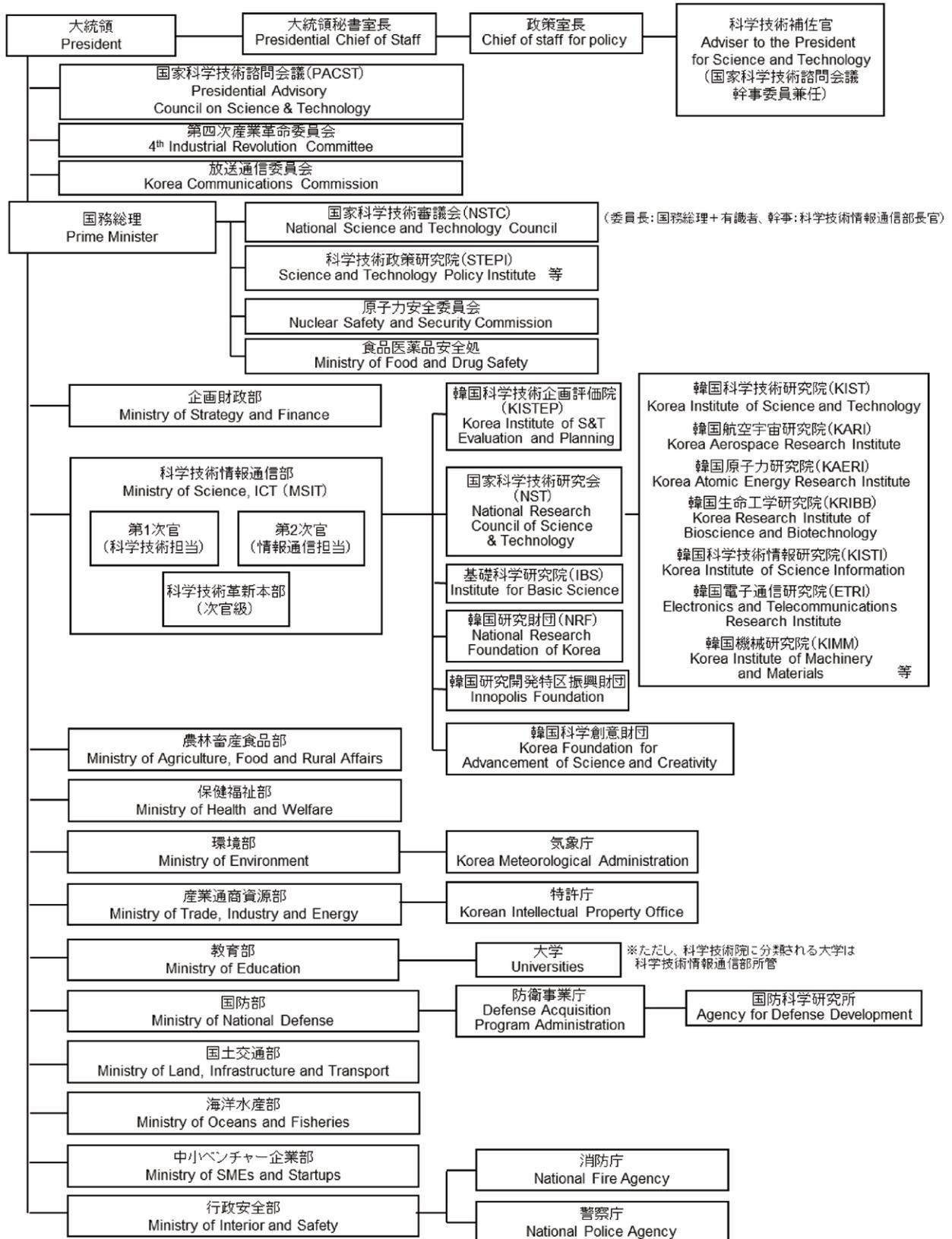
8.1 科学技術イノベーション政策関連組織等

8.1.1 科学技術関連組織と科学技術政策立案体制

韓国は大統領制であることから、トップダウンで政策が展開される側面が大きい。一般に、大統領候補の時から、政策のアドバイスを個人的に行う学者等が国の政策に大きな影響を与えている点が特徴的といえる。また、日本と比較すると議員立法も活発である。日本の文部科学省に相当する組織は、教育部と科学技術情報通信部（MSIT³⁹¹）に分かれる。また、日本の総合科学技術・イノベーション会議に相当する組織は、大統領府に付属する国家科学技術諮問会議である。韓国の科学技術政策にかかる関連組織をまとめたのが図表VIII-1である。

³⁹¹ Ministry of Science, ICT

【図表Ⅷ-1】 韓国の科学技術関連組織図



出典：各省庁ウェブサイト等により CRDS 作成

2017年5月10日、民主党の文在寅（ムン・ジェイン）氏が大韓民国の第19代大統領に就任した。文在寅大統領は人中心の国政運営を強調しており、科学技術政策については科学者の参加を中心とした科学国政を表明し、将来の技術革新・成長の源泉として、科学技術への投資を増やして効果を高めるために、科学技術の革新コントロールタワーを整備・強化するとしている。具体的には、「国家科学技術審議会」と「科学技術戦略会議」を廃止して憲法上の「国家科学技術諮問会議」に科学技術政策の調整・諮問機関を一元化するとともに、「科学技術革新本部」（次官級）を新設するとしている。

科学技術分野における主要公約としては、「科学技術に特化した省（韓国では「部」）の復活」「若手研究員の待遇改善」「基礎研究費の拡大」「第4次産業革命に向けたプラットフォーム構築」等を挙げていた。

「科学技術に特化した省の復活」に関しては、文在寅政権では新しい科学技術政策の中心として、科学技術に特化した省（盧武鉉政権時代の科学技術部のような組織）の復活を指向していた。しかし、国政の早期安定と緊急懸案を解決するため最小限の組織改編となり、未来創造科学部の部分的な組織改編にとどまっている。具体的には、一部業務を新設の中小ベンチャー企業部に移管し、第一次官（科学技術担当）、第二次官（ICT担当）に加え、新たに科学技術革新本部（次官級、国务會議（閣議）に陪席）が設置された（2017年8月31日、本部長任命）。科学技術革新本部は、科学技術政策総括、R&D事業予算審議・調整及び成果評価を担当するとしている（関連法案は審議中（2017年11月末現在））。

「若手研究員の待遇改善」に関しては、国家研究開発事業に参加する（これまで非正規職にも含まれていなかった）若手研究者の雇用契約を義務付けた上で保険を確保し、ポストクの支援やポストクを終えた非正規職の研究者等を支援するとしている。

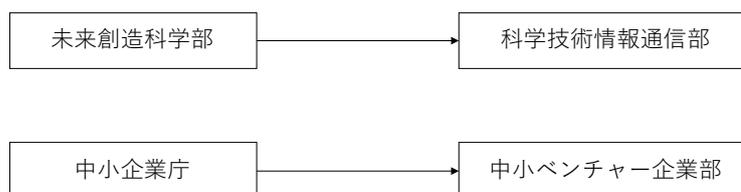
「基礎研究費の拡大」に関しては、基礎研究費を2020年までに2倍（4兆ウォン規模）に拡大し、研究者主導型の基礎研究費の割合を現行の20%から2倍以上に拡大する方針が示されている。

「第4次産業革命に向けたプラットフォームの構築」に関しては、2017年10月に、大統領府直属の第4次産業革命委員会が新設されている（詳細は「8.2.2 新政権での基本政策」参照）。

文在寅政権の発足により、「未来創造科学部」が「科学技術情報通信部」に名称変更された（2017年7月26日）。「科学技術情報通信部」は情報通信技術（ICT）と科学技術分野のコントロールタワーとして位置づけられ、また第4次産業革命を総括する機関とされている。

また、中小企業庁を中小ベンチャー企業部に昇格させるとともに、「創造経済」振興業務を担当していた旧未来創造科学部の創造経済企画局は、新設の中小ベンチャー企業部に移管された。

【図表Ⅷ-2】 韓国の省庁再編



文在寅政権における主要政策課題については、「国政運営5か年計画」（2017年7月20日）において表明している。（詳細は「8.2.2 新政権での基本政策」参照）

なお、文在寅政権初の予算編成（2017年12月6日国会本会議決定）においては、2018年度の研究開発予算は2017年比1.1%増（19兆7,000億ウォン）となっている。

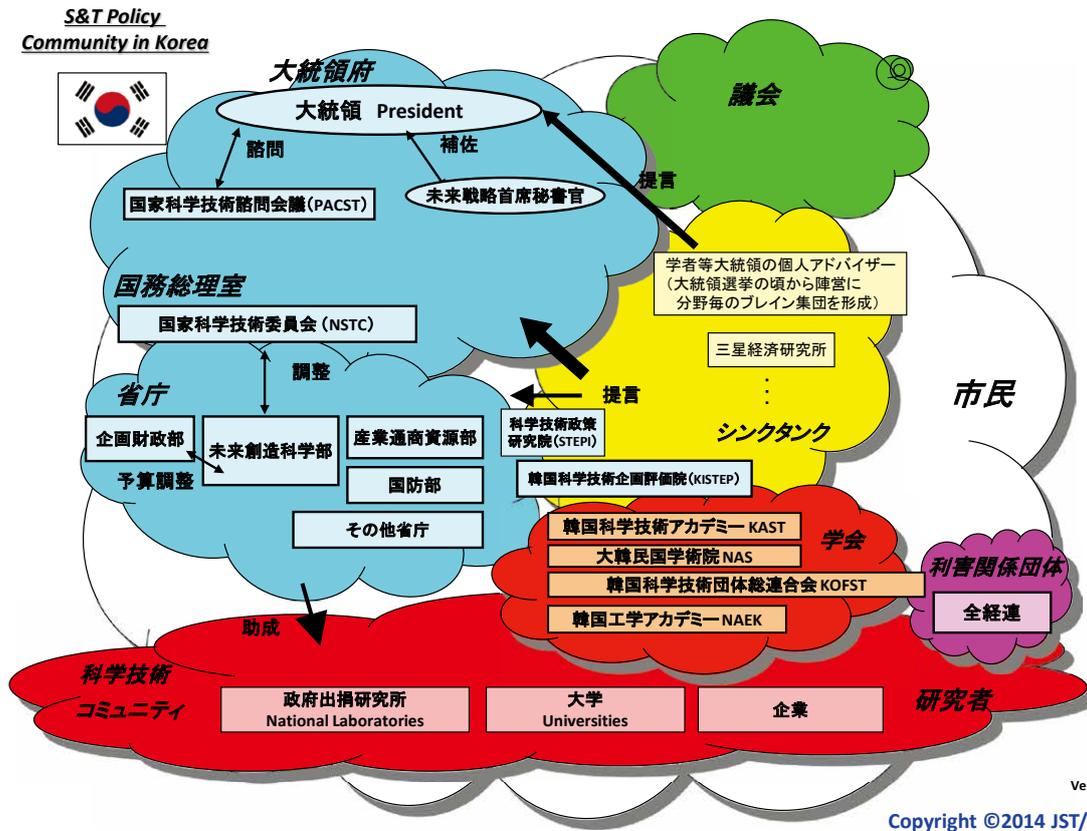
MSIT傘下の韓国科学技術企画評価院（KISTEP³⁹²）は、科学技術基本計画の作成支援や国家研究開発プロジェクトの評価、科学技術水準調査、技術予測等を実施するシンクタンクである。KISTEPの他に、国務総理室直属の科学技術政策研究院（STEPI³⁹³）や民間の三星（サムスン）経済研究所等も政府への政策提言を行っている。

韓国における民間の科学技術体制に関する主な団体としては、韓国科学技術団体総連合会（KOFST）があげられる。KOFSTは日本にはない強力な政治団体であり、会員団体は600団体、会員は50万人に上る。内訳としては、学術団体（学会：理学・工学・農水産・保健・総合）が約370団体、公共団体（公的研究機関）は約120団体、企業（企業附設研究所）は約100社となっている。また地域連合会は大邱慶北、忠南、大田等の12地域にわたり、4千人が会員になっている。在外の団体としては、日本、米国、ドイツ、英国、フランスなどが属している。2017年2月、初の女性会長となる第19代会長が就任し、3つの目標（出かけたが科総、国民と共にある科総、フロンティア開拓の科総）と5つの推進課題を掲げている。主な課題としては、①評議会及びサイバー理事会の常時体制の構築等、②学術ビジョンロードマップ作成や学術誌の発行支援など学術サービスの強化等、③国政全般への科学技術マインドの拡散、科学技術リーダーシップの強化等、④科学技術問題情報センター、科学技術立法支援委員会、青年雇用ネットワーク等を新設し社会的問題の解決策の提示等、⑤科学技術ODA支援センターや科学技術外交センターの設置、韓日中3か国科学技術協議会の発足、アジア革新フォーラムの開催など革新政策のプラットフォームになる道を開く、などとしている。

³⁹² Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

³⁹³ Science and Technology Policy Institute

【図表Ⅷ-3】 韓国の科学技術政策コミュニティ



Ver.2017.3

Copyright ©2014 JST/CRDS

8.1.2 ファンディング・システム

韓国では科学技術と ICT の融合による経済活性化を標榜しており、科学技術情報通信部が研究開発の基礎研究から応用に至るまでを所管している。

このような背景から、ファンディング・エージェンシーは、科学技術情報通信部傘下の韓国研究財団 (NRF) が主たるものとなっている。NRF は国の研究管理専門機関であり、全学問分野を網羅する国の基礎研究支援システムの効率化と先進化を目的に、法人統合により 2009 年に発足し、2017 年 6 月に創設 40 周年を迎えている。また、産業通商資源部傘下の韓国産業技術評価管理院 (KEIT) 等には、産学連携コンソーシアムに伴うプロジェクト資金配分等、日本の経済産業省に似た資金配分機能が残されている。

韓国のファンディング・システムで特徴的なのは、全省庁の国家研究開発プロジェクトを一元管理したデータベース「国家科学技術情報サービス (NTIS)」により、プロジェクトの進捗や成果、重複等を確認することができ、各ファンディング・エージェンシーや資金配分先である大学・研究機関等とも有機的にシステム連携される権限を国家科学技術審議会 (NSTC) が有する点にある。このデータベースは、国家研究開発プロジェクトの評価にも活用されている。2017 年 8 月には「NTIS 国家研究開発情報解放拡大方策」が審議・確定し、事業、課題、人材、研究施設・設備、成果など政府の研究開発事業に関する情報を一元的にサービスするポータルとして 2018 年 1 月から 17 省庁及び 11 機関の約 500 万件の研究開発情報を幅広く活用可能となる予定としている。

8.2 科学技術イノベーション基本政策

8.2.1 前政権下での基本政策

2013年2月に発足した朴槿恵政権は、科学技術とICTが融合し、多様な産業が生まれる「創造経済」の実現を国家の重要方針に掲げていた。韓国の科学・イノベーション政策は、2013年7月にNSTCにおいて承認された「第3次科学技術基本計画（2013～2017）」³⁹⁴を主軸に推進されているが、この計画では、「創造経済」の実現に向け、科学技術とICTの融合による新産業創出、国民の生活の質向上等のための具体策として、以下の5つの戦略分野を高度化する「High5」を掲げている。

- (High1) 国の研究開発投資の拡大と効率化
- (High2) 国家戦略技術の開発
- (High3) 中長期的な創意力の強化
- (High4) 新産業創出支援
- (High5) 科学技術基盤の雇用創出

基本計画ではまず、研究開発投資の促進を大きく前進させるべく、前々政権と比較して24.4兆ウォン多い92.4兆ウォンの投資を5年間で行うとともに、政府研究開発投資の4割を基礎・基盤研究へと振り向ける等の具体的な数値目標が掲げられている。また、研究開発投資の効率を高めるため様々なシステム改革を実施し、研究施設・設備やビッグデータ等のインフラを開放し共有を促進するとしている（High1）。

具体的な研究開発投資分野としては、IT融合新産業の創出をはじめとする「5大推進分野」を掲げ、120の国家戦略技術及び30の重点技術の研究開発を推進する方針を掲げている（High2）。

【図表Ⅷ-4】第3次科学技術基本計画に掲げられた5大推進分野と重点国家戦略技術

5大推進分野	重点国家戦略技術*（例）
○ IT融合新産業の創出	- 次世代有無線通信ネットワーク技術（5Gなど） - 先端素材技術、エコ自動車技術など10技術
○ 未来成長動力の拡充	- 太陽エネルギー技術、宇宙発射体技術など12技術
○ クリーンで便利な生活環境の構築	- 汚染物質制御および処理技術（水質・大気など） - 高効率エネルギー建築物技術など4技術
○ 健康長寿時代の実現	- 個別対応型新薬技術、疾病診断バイオチップ技術など6技術
○ 安全安心な社会の構築	- 社会的災害の予測・対応技術（原子力の安全、環境事故など） - 食品安定性評価・向上技術など6技術

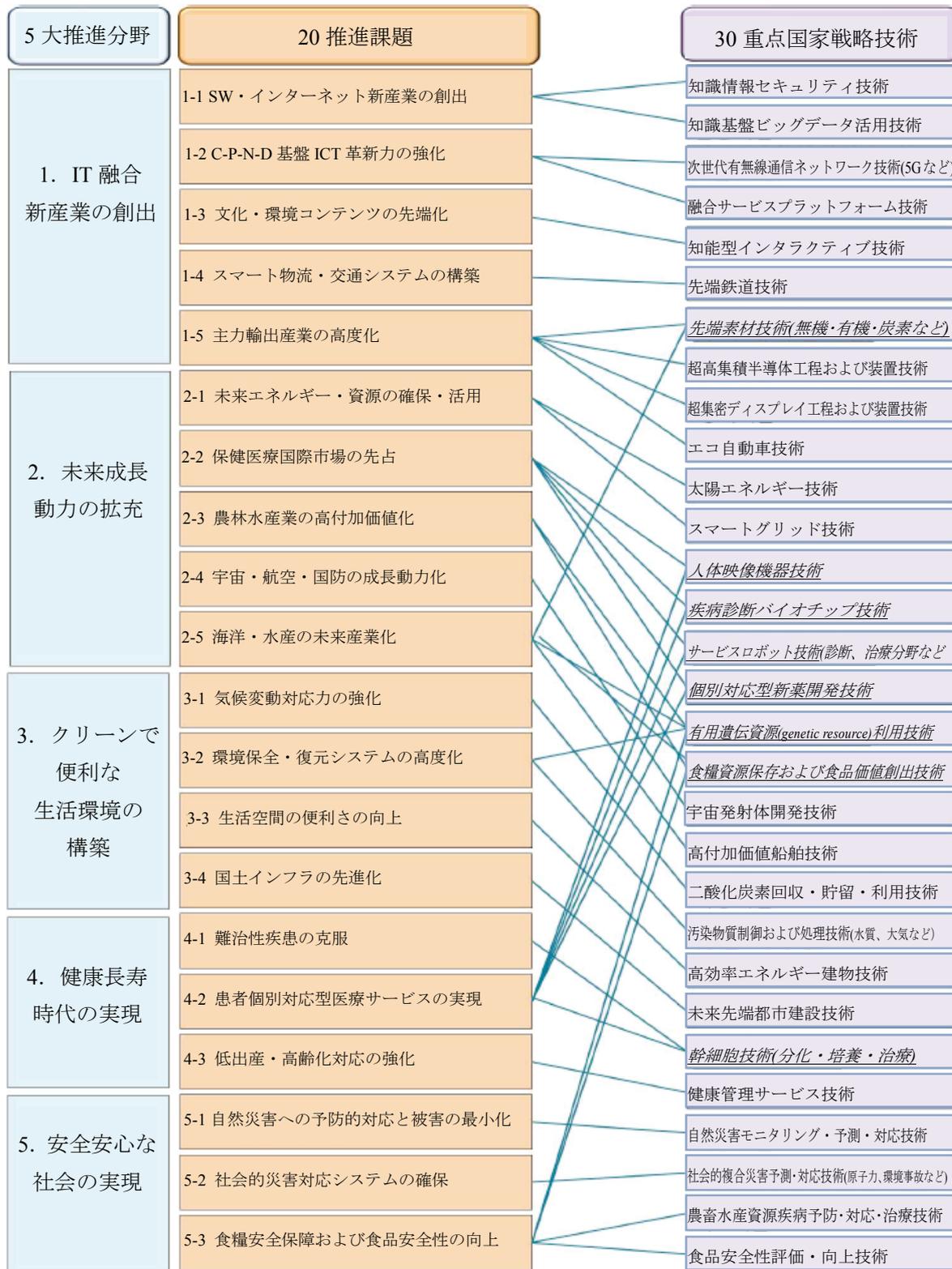
* 重点国家戦略技術は重複活用しているものがある

出典：CRDS作成

³⁹⁴ MSIP ホームページより HWP ファイルにてダウンロード可能（韓国語版）

http://www.msip.go.kr/www/brd/m_160/down.do?brd_id=w_g0305&seq=403&data_tp=A&file_seq=1

【図表Ⅷ-5】第3次科学技術基本計画に掲げられた5大推進分野と重点国家戦略技術（詳細）



※下線および斜形体の関連技術は複数の推進課題に活用される技術

出典：各種資料をもとに CRDS 作成

人材育成政策としては、創造経済を実現するための「創意・融合型人材」の育成・登用推進を掲げており、小中学校段階からの理工系教育、大学院における融合教育・研究の推進、世界的研究者の育成、女性研究者の活用等を挙げている（High3）。

【図表Ⅷ-6】第3次科学技術基本計画に掲げられた人材育成策

区 分		内 容
小中など	創意教育の強化	- STEAM 教科書、科学英才教育支援体系の強化 - 理工系分野の成功ビジョンの提示および進路教育の強化
大学（院）	融合教育・研究の促進	- 学際間融合教科過程、二重専攻制の活性化 - 学・研協同教育モデルおよび共同運営センターの運営 - 産業界の需要に合った大学教育に特化
社会進出	世界的科学技術者の育成	- 学生→博士級→リーダー級研究員など経歴段階別の個別対応型支援の強化
	女性科学技術者の活用	- 経歴断絶予防・復帰支援、育児負担の緩和 - 科学技術者協同組合による仕事・家庭両立型雇用の創出
インフラ	科学技術者が尊重される社会の実現	- 科学技術者の福祉増進および処遇改善 - 科学技術功績者の礼遇および支援

出典：CRDS 作成

また、加速器や国際的な基礎研究所設置を掲げた大規模な地域クラスター構想ともいえる国際科学ビジネスベルト（8.3.2 に後述）の建設を前政権から継承する形で推進し、国研を軸に基礎研究の基盤を強化することを目指している（High3）。

一方、産業側への支援としては、産学官連携の目的を創業及び新産業創出へと転換する方針を掲げている。このため、中小・ベンチャー企業の技術革新支援に留まらず、知的財産を考慮した研究開発企画の推進・標準特許獲得活動の強化、技術移転専門機関の強化、事業の弊害となる規制の撤廃、革新的技術・製品の需要創出等を行う「トータルソリューション型政策」を目指している（High4）。

また、創造経済を支える新しい職業として、以下のような専門家・職業群（案）を提示している（High5）。

【図表Ⅷ-7】創造経済を支える新たな専門家・職業群 (案)

分野	専門家および職業群 (案)
○ ロボット	ロボット開発者、ロボットプログラマー、ロボットデザイナー、産業用ロボット、システム開発者、ロボットファンド投資専門家
○ 情報セキュリティ	サイジャック (cyjacks : ハッカーを捕える職業)、サイバー警察
○ ビッグデータ	DB ソリューション・サービス・コンサルティング関連データ科学者
○ 認知脳科学	人工知能開発者、頭脳開発訓練家、頭脳映像専門家、脳分析・脳疾患専門家、脳健康管理士
○ 老人医療	老化防止ヘルスケア専門家、シルバーセンター、シルバー用品開発者
○ 医工学	医療装備・人工臓器・遠隔医療技術装備開発者、遺伝子検査分析専門家、疾病マップ専門家
○ 文化コンテンツ	文化融合コンテンツ創作者、仮想文化観光ツアーリスト、先端公演キュレーター

出典：CRDS 作成

2016年8月には「9大国家戦略プロジェクト」を発表している。具体的には、成長動力の確保として、①知能情報社会をリードする人工知能 (AI) の開発、②仮想・拡張現実の開発、③自律走行車の核心技術の開発、④軽量素材の開発 (チタン、Al、Mg)、⑤世界をリードするスマートシティの構築、また国民の福祉と生活の質の向上として、⑥バイオ情報基盤精密医療技術の開発、⑦重疾患 (がん、心臓、脳血管、珍しい疾患など) 克服次世代バイオ新薬開発、⑧炭素資源化技術の開発、⑨超微細粉塵解決の技術開発、を挙げており、10年間で1兆6,000億ウォン (別途、民間投資約6,152億ウォン) の投資計画としている。

基礎研究への支援不足が指摘される中、2017年12月には「理工分野の基礎研究支援計画」が発表され、若手研究者の研究機会の確保 (「生涯初の研究」を新設・支援)、行政負担の軽減 (研究書式の簡素化)、研究に没頭できる環境 (最終報告書の簡素化、最終評価を省略し次期課題申請時に評価する韓国型グラントの拡大等)、挑戦的な研究の開拓 (失敗を認め再挑戦の機会を提供)、評価効率の向上、研究不正への対応強化、研究倫理教育の充実などを推進するとしている。

また、2017年1月、未来創造科学部 (現・科学技術情報通信部) は、2017年度の事業計画 (4大推進戦略) を大統領権限代行に報告している。

戦略1：スタートアップ支援で創造経済の成果を拡散

戦略2：現場中心の政策推進により科学技術・ICT能力の強化

戦略3：融合と革新で新産業・新サービスの創出

戦略4：知能情報技術で第4次産業革命への先制的対応

2014年に公表された経済革新3ヶ年計画 (2014~2017年) においては、総研究開発投資の対GDP比率を5%とする目標が掲げられた。

2015年には政府R&D革新案が提出された。韓国政府は現状の課題として、戦略なきR&D拡大ともなう革新の危機を挙げており、公的研究機関や大学が市場のニーズから離れた研究を行っていることや、R&D戦略と投資の優先順位が不在であること等が挙げられている。このような課題を克服するために、韓国政府は推進案として、1) 政府・民間・大学・研究機関の間における重複の解消、2) 公的研究機関の革新、3) 公的研究機関や大学による中小企業の研究支援、4)

R&D 企画・管理体制の刷新、5) 政府 R&D コントロールタワー機能の強化を挙げている。政府 R&D コントロールタワー機能の強化としては、科学技術情報通信部への科学技術戦略本部の設置が挙げられ、朴槿恵政権での科学技術戦略会議の設置につながっている。

8.2.2 新政権での基本政策

文在寅政権は、主要政策課題として「国政運営5か年計画」を発表している（2017年7月20日）。5 大政目標、20 大政戦略、100 大政課題（487 実践課題）からなり、科学技術関係としては5 大政目標の「②共に豊かに暮らす経済」において、5 つの戦略の1 つとして「科学技術の発展が先導する第4次産業革命」が挙げられ、3 つの“国政課題”が挙げられている。

【戦略4】「科学技術の発展が先導する第4次産業革命」の主な内容は以下のとおりである。

- ・ 第4次産業革命を触発する超知能・超連結技術(AI、IoT、5G など)を拡散して核心技術開発、新産業育成を通じ、雇用や成長動力を確保
- ・ 第4次産業革命を体系的に備えて指揮するコントロールタワーである大統領直属の第4次産業革命委員会を設置して技術・産業・社会・公共など分野別の革新課題を選定して推進
- ・ 第4次産業革命を主導できるようにソフトウェアの融合教育拡大、生涯教育基盤の造成などで時代に適した創意的人材を育成し、スタートアップ支援、金融・M&A 制度改善、公共市場の創出、規制革新などを通じて躍動的な創業・ベンチャー環境の造成

【国政課題】

① 第4次産業革命

- ・ 第4次産業革命のインフラ構築、規制の改善及び核心技術力の確保
- ・ ソフトウェア企業の育成と養成及び ICT の機能障害に先制的に対応
- ・ 大統領直属の「第4次産業革命委員会」を8月に新設し、年内に推進計画を策定
- ・ 第4次産業革命に備えた創意・融合型人材育成（注：未来教育環境の項目に記載あり）
- ・ 新たな成長エンジンの創出と経済成長を牽引、民間部門の雇用約 26 万件を創出

② 科学技術革新の環境づくり

- ・ 科学技術のコントロールタワーの強化及び統括・調整の効率性向上
- ・ 自律と責任感が強化された研究者中心の R&D システムの革新
- ・ 国民参加による国民生活問題の解決 R&D の推進
- ・ （海外交流の拡大として）在外韓国人や北朝鮮との科学技術人材交流拡大

③ 青年科学者や基礎研究支援

- ・ 研究者主導の基礎研究支援予算を2倍に拡大及び研究の自律性を確保
- ・ 青年科学技術者・女性科学者の研究環境の構築
- ・ 挑戦的研究支援の拡大（注：高等教育の項目に記載あり）
- ・ 研究者（理工系大学専任教員）基礎研究課題の研究費支援率 50%以上を達成

このほか、未来型新産業などに関して、別途以下のような取組が挙げられている。

- ・ 電気自動車・水素自動車の普及拡大

- ・ 先端技術産業の融合・複合推進戦略を策定し、半導体、ディスプレイ、炭素産業など第4次産業革命への対応に必要な先端新素材・部品の開発
- ・ 製薬・バイオなどの革新技術開発、人材育成、事業化・海外進出支援を通じた、製薬・バイオ、マイクロ医療ロボットなどの医療機器産業の育成
- ・ ドローン産業の活性化支援ロードマップを策定し、技術開発やインフラの整備
- ・ 太陽光や風力などの再生可能エネルギー分野の関連規制の緩和
- ・ 未来部の世宗市への移転
- ・ 微細粉塵の発生量を任期内 30%削減して敏感な階層の積極的に保護
- ・ 大田（テジョン）市を第4次産業革命特別市として育成する「スマート融合・複合先端科学産業団地の造成」

なお、第4次科学技術基本計画については、科学技術情報通信部において検討が進められている（2017年12月現在）。

また、第4次産業革命に対応するため、2017年10月11日、大統領直属の第4次産業革命委員会が新設された（委員長：民間人、委員は民間委員20人・政府委員5人、任期は1年。幹事は科学技術補佐官。2017年10月に第一回開催）。第4次産業革命に対応した総合的な国家戦略を議論し、各省庁の実行計画及び推進成果を確認するとしており、同委員会の下に、革新委員会（①科学技術、②産業・経済、③社会制度）と特別委員会（スマートシティ特別委員会、ヘルスケア特別委員会（設置検討中））が設置されている。

同委員会は、新政府の核心政策課題である「革新成長」を後押しして、誰もが参加して、誰もが享受できる「人中心の第4次産業革命」の推進に向けた政府レベルの大きな絵として、「革新成長に向けた人中心の第四次産業革命対応計画」(I-KOREA4.0)を発表した（2017年11月30日）。第4次産業革命に関連したこれまでの総論中心のアプローチを超えて、国民が体感する成果と新しい変化を本格的に創出するために、文在寅政権5年間の具体的な青写真を政府各省庁と第4次産業革命委員会が共同で提示しており、韓国が「低成長の固着化・社会問題の深化」の経済・社会の構造的・複合的な危機状況に直面しているとの問題意識の下、第4次産業革命を国家成長のパラダイム転換の新たな機会として積極的に活用して、産業・社会全般の知能化革新を通じて「経済・社会の構造的課題」を同時解決し、生産性向上の産業体質改善と国民生活の質の向上を実現する「人間中心の経済」への飛躍を加速するとしている。具体的には、第4次産業革命が触発する産業・経済、社会・制度、科学・技術の全分野の変化に合わせて、各分野が緊密に連携した総合政策を通じて「人中心」第4次産業革命を推進するとし、①能化を通じた主力産業の高度化及び新産業・サービスの創出、②未来社会の変化に先制的に対応するための社会制度の改善、③産業革新のための科学・技術基盤の強化を行うとしている。「I-KOREA4.0」のポイントは以下のとおりである。

【図表Ⅷ-8】「革新成長に向けた人中心の第四次産業革命対応計画」(I-KOREA4.0)の主な内容

<p>◆ (知能化技術革新) 知能化に基づく産業の生産性とグローバル競争力を向上し、慢性的な社会問題の解決を通じて生活の質を高め、成長エンジンに連結 ※各課題別の目標時点は 2022 年</p>	
<p>◆ (医療) 診療情報電子化の全国拡大、オーダーメイド型精密診断・治療の拡散、AIによる新薬開発の革新 →健康寿命 3 歳延長、保健産業の輸出額 30%↑</p>	<p>◆ (シティ) 持続可能なスマートシティモデルの実装、自律制御による知能型スマートホームの拡散 →都市問題解決、家庭の生活革命を実現</p>
<p>◆ (製造) 最適化段階のスマート工場の拡散、知能型協同ロボットの開発、製造のサービス化 製製造生産性の向上、障害者・女性の雇用機会の拡大</p>	<p>◆ (交通) 知能型信号の拡散、交通事故の危険予測・予報サービスの高度化 →都心の交通渋滞 10%↓、交通事故 5%↓</p>
<p>◆ (移動体) 高速道路自動運転車の商用化、産業用ドローンの育成、自律運航船舶の導入 →ドローン市場 20 倍↑、交通弱者への配慮</p>	<p>◆ (福祉) 介護・看護支援ロボットの導入、高齢者認知症の生活補助の革新 →認知症の予測 18%↑、福祉におけるデッドゾーンの解消</p>
<p>◆ (エネルギー) 電力効率化、スマートグリッドの全国普及、温室効果ガスの低減、高効率化技術の開発 →一般住宅知能型電力メーター100%普及</p>	<p>◆ (環境) 微細粉塵の精密対応、水質最適管理 スマート上下水道の普及、IoTを活用した環境監視 →世界最高微細粉塵予報システム、汚染 31%↓</p>
<p>◆ (金融・物流) フィンテックの活性化、貨物処理の自動化、スマート物流センターの拡散、スマート港湾の構築 流フィンテック市場 2 倍に拡大、貨物処理速度 33%↑</p>	<p>◆ (安全) 老朽化施設の管理、スマート化、人工知能による犯罪分析、最適安全航路の支援 →犯罪検挙率 90% (2016 年 83.9%)、海洋事故 30%↓</p>
<p>◆ (農水産業) 精密栽培 2 世代スマートファーム・養殖場の拡散、播種・収穫ロボットの開発 穫フォームの生産量の 25%↑、農漁村人口減少・高齢化対応</p>	<p>◆ (国防) 知能型国防警戒監視の適用、人工知能による知能型指揮システムの導入 →警戒勤務の無人化率 25% (2025 年)、兵力資源減少に対応</p>
<p>◆ (技術競争力の確保) 知能化技術 R&D に計 2.2 兆ウォンを投資して、創意的・挑戦的な研究を触発する研究者中心の R&D システムに革新</p>	
<p>◆ (産業生態系の造成) 世界初の 5G 早期商用化 (2019 年 3 月)、主要な産業別ビッグデータの専門センターの育成、規制サンドボックスの導入 (2018 年～)、各分野別に技術革新に配慮した規制・制度に全面的に再設計して革新冒険ファンド 10 兆ウォンの造成及び第 4 次産業革命有望品目の公共機関への優先購入品目の比率を拡大 (2016 年 12%→2022 年 15%)</p>	
<p>◆ (未来社会の変化への対応) 知能化中核人材 4.6 万人を養成して、雇用構造の変化に対応した義務教育の強化、雇用保険の拡大など雇用のセーフティネットを拡充</p>	

出典：CRDS 作成

なお、国会においては第 4 次産業革命の実現のための法・制度改善策と規制改革を集中的に推進するため「第四次産業革命特別委員会」が新たに設置されている (2017 年 11 月 9 日)。

【トピックス】

■韓国科学技術 50 年史 (2017 年 8 月)

科学技術情報通信部は、科学技術処設立 (1967 年) 50 周年を迎え「科学技術 50 年史」を発行した。大韓民国の科学技術について、時代別にその発展と政策、行政の変遷などがまとめられている。

科技情通部は、今後策定する「第 4 次科学技術基本計画 (2018~2022 年)」、「第 5 次地方科学技術振興総合計画 (2018~2022 年)」などの主要科学技術計画に、本 50 年史の歴史的意味と今後の発展の方向を積極的に反映する計画としている。なおこれまで、科学技術行政 20 年史 (1987 年)、科学技術 30 年史 (1997 年)、科学技術 40 年史 (2008 年) がまとめられている。

●第 1 編 科学技術の時代的展開

10 年単位で、韓国が直面した経済・社会的環境やグローバル環境下で科学技術が韓国の経済や産業発展のためにどう寄与したかを記述している。

- ・1960 年代、政府は「科学技術立国」を通じた国の発展を実現するために科学技術処を設立し、韓国科学技術研究院 (KIST) や韓国科学院など研究基盤を本格的に構築した。こうした努力が韓国重化学工業発展の基盤となった。
- ・1980 年代、政府研究開発事業の発足など技術主導の政策は、主要産業の高度成長のエンジンとなった。
- ・1990 年代、先端産業の育成に向けた戦略的技術開発に集中し、先進国水準の技術競争力を確保するのに寄与した。
- ・2000 年代以降、急速に変化する経済産業環境や技術発展に対応するため、市場の先導、戦略により新成長エンジンの発掘や育成に重点を置いている。

●第 2 編 科学技術政策と行政の変遷

国家科学技術行政大系、国家研究開発事業、人材育成、国際協力など、科学技術政策を分野別にまとめ、成果と展望を記述している。

●第 3 編 科学技術分野別の発展

基礎科学、産業技術、情報通信、国防などの科学技術分野別の政策、技術開発の主要成果、歴史的イベントなどを記録している。

編集委員長は、「科学技術半世紀の歴史はほかならぬ、大韓民国の成長の歴史だった。戦争の廃墟の中でアジア最貧国だった私たちが僅か半世紀で類例のない超高速成長を通じて世界 10 位圏の経済大国に躍り出たのは、ほかならぬ科学技術の力だった」とし、「歴史書は過去の記録だが、未来を設計する最良の教科書」、「名実ともに先進国追撃者から脱し、先導者に出なければならない」と述べている。

8.3 科学技術イノベーション推進基盤及び個別分野動向

8.3.1 イノベーション推進基盤の戦略・政策及び施策

8.3.1.1 人材育成

①ブレインプールプログラム（Brain Pool Program）³⁹⁵

ブレインプールプログラムは、高名な外国の科学者やエンジニア、海外にいる韓国人の科学者やエンジニアが韓国に来て仕事をしてもらうようにするためのプログラムであり、韓国の競争力の強化を目指している。1993年に「ニューエコノミーのための5ヵ年計画」のもとで、技術開発戦略として設計された。2010年から、韓国科学技術団体総連合会（KOFST）がブレインプールプログラムを運営している。

②女性研究者育成策

少資源国である韓国においては、科学技術と人材が国の重要な資源と認識されており、この文脈からも女性の科学技術人材の育成・登用に積極的に取り組もうとする姿勢が見られる。2001年に制定された科学技術基本法（2001年制定・施行）にもこの方針は反映されており、「政府は女性科学技術者の養成及び活用に必要な施策を講じ、かつ推進しなければならない」としている。翌2002年には「女性科学技術人材育成及び支援に関する法律」が制定され、これに基づき積極的措置等が実施された。

OECD諸国における女性研究者比率をみると、2000年代前半は日本と下位争いをしていた韓国（2003年時点での女性研究者比率は韓国11.4%、日本11.6%）が徐々にその比率を伸ばし、2010年には韓国16.7%、日本13.8%と年々日韓のポイント差が開いている。この背景には、上述の様な韓国政府の女性科学技術者養成に係る積極的な取り組みがあると考えられる。2017年1月、女性科学技術支援センターは、4大戦略を推進する旨公表している。

- ① 女性の科学技術 R&D キャリアへの復帰・雇用支援の拡大
- ② 地域人材育成事業の再編、地域産業の需要に基づく優秀な女性人材の養成
- ③ 女性科学技術人支援法・制度の実効性の向上
- ④ 時代変化に応じた雇用の発掘と今後の課題対応の先導

③韓国科学創意財団（KOFAC）³⁹⁶

韓国科学創意財団（KOFAC）は、1967年に設立（2017年11月に50周年）されて以来、科学文化を広め、創造性あふれる人材を育成するためのセンターとしての役割を果たしてきた。目標としては、1) 科学に対する世間の関心を高めることにより、世界とより簡単に素早いコミュニケーションを取れるようにすること、2) 才能ある学生に高いレベルの教育機会を提供すること、3) 科学と他の領域の間にある壁を取り払い、相互に交流する機会をさらに生み出していくこと、4) 創造的な教育ネットワークに携わる創造性資源センター（The Creativity Resource Center）を運営することが掲げられている。

英才教育に関しては、韓国科学創意財団（KOFAC）では、科学において将来の社会をリードするような才能ある人材を育成することを目的として、体系的な科学教育プログラムや海外への人材交流等を通じて、才能のある人材の育成を支援している。

³⁹⁵ http://www.ultari.org/files/brainpool/130510_programGuide_eng.pdf

³⁹⁶ <http://apply.kofac.re.kr/eng/e1/e11/v1.cms>

2017年9月、科学技術情報通信部は、今後5年間の科学技術人材育成・支援のための重点課題を示した「科学技術人材政策の推進方策（2017～2022）」を公表している。教育部や雇用部など人材育成関連省庁をリードすることができる支援プログラムを用意して、科学技術の価値に合った正当な待遇を受けることができる環境を醸成し、科学技術界と社会とのコミュニケーションを強化して自主的に社会問題の解決に取り組むことができるよう、科学技術人材政策の青写真を提示したものとしており、科学技術の第4次産業革命能力の拡大と世界の接続強化というビジョンを掲げ、9大重点課題を示している。主な内容は以下のとおりである。

（1）未来人材の育成強化

- ①現場の需要を反映した未来人材像と必要能力を提示し、人材育成モデルを開発する。現場の需要に基づく理工系育成支援計画（仮称）を来年発表する。
- ②韓国科学技術院（KAIST）など4科学技術院の役割を拡大し、小・中学生を対象に能力強化・興味度向上のためのプログラムを推進する。オンライン公開授業などを一般大学に拡散し、第4次産業革命など有望分野に対するオンライン・オフライン並行教育（オープンテックアカデミー）を実施する。
- ③特殊分野の専門人材を育成し、技術士制度の改善を通じて高級エンジニアの拡大輩出を推進する。

（2）在職中の科学技術人材に対する多様な支援を拡大

- ④賞制度の改善などを通じて、研究者の自尊心を高めるなど理工系の価値に見合う正当な処遇を強化する。
- ⑤実験室の安全を情報化・知能化してナノ・バイオ安全など新たな危険因子を発掘し、管理システムを効率化する。
- ⑥政策討論会などを通じて、科学技術関連の新規懸案の協議や政策アイデアの発掘など、科学技術団体間のコミュニケーションを強化する。

（3）科学技術と世界のつながりを強化

- ⑦新たな雇用の発掘を通じて、科学技術分野の雇用を創出し、女性・高キャリア経歴の科学技術者などの潜在的な人材が活動できる機会を拡大する。
- ⑧社会的影響が大きな話題について、科学技術系の専門知識をもとに自発的に参加していく Science Oblige 運動（仮称）を科学界とともに研究し広げていく。
- ⑨科学技術と国民との双方向コミュニケーションを活性化して、生活密着型の科学文化を拡散し、展示内容の共同製作など夢や想像力を刺激する拠点として科学官の役割を拡大する。

8.3.1.2 産学官連携・地域振興

① 国際科学ビジネスベルト³⁹⁷（科学技術情報通信部）

重イオン加速器や前述の基礎科学研究院の新設等を通じ、基礎研究とビジネスが融合する拠点として、広域での地域クラスター形成を意図した計画である。2008年に発足した李明博政権が選挙公約に掲げたことから実施されており、拠点都市として選ばれたセジョン市を中心に設置される予定である。2013年発足の朴槿恵政権も前政権の方針を引き継ぎ、国際科学ビジネス

³⁹⁷ 国際科学ビジネスベルトの企画団について（現在、構想中の計画のため専用サイトが見当たらない）
<http://www.mest.go.kr/web/1284/silkuk/list.do?silkukSeq=14&gubun=1&selectId=1284>

ベルト基本計画に基づき、拠点整備等に係る各種事業を進めており、2017年発足の文在寅政権においても基本的な方向性は維持している。

② 大徳（テドク）R&D 特区³⁹⁸

韓国政府は技術導入型のイノベーションから脱し、自国の研究開発力を活かしたイノベーションにより競争力を強化するための取り組みの一環として、1973年に大徳（テドク）サイエンスタウン構想を打ち出した。本構想に基づき、1978年より政府研究機関の大田市のテドク地域への移転がはじまり、現在、電子通信研究院（ETRI）や韓国科学技術院（KAIST）をはじめとする主要な政府研究機関のほとんどが同地域に立地している。1997年のIMF危機に伴いストラされた研究者の起業が相次いだことから、2000年頃には、大徳（テドク）地域のベンチャー数が急激に増えた（1995年の40件から2001年は776件に急増）。このような背景を踏まえ、韓国政府は2004年に、テドク地域の成長にてこ入れし、自律性のあるクラスターへと発展させるため、「大徳（テドク）等 R&D 特区制度」を設け、研究機能と生産機能を結合させた。また、世界的なイノベーションクラスターへと発展させることを目標に、創業支援、国際的な R&D 活動のための基盤整備、R&D 商業化基盤の構築等を進めた。先に述べた国際科学ビジネスベルトは、この大徳（テドク）R&D 特区をより広域に広げる構想と捉えることができる。大徳（テドク）以外にも光州、大邱、釜山、全北が研究開発特区に指定されている。

2017年8月には、研究開発特区の育成に関する特別法施行令が改正され、研究所企業（研究所企業は、政府出資機関等が公共研究機関の技術の事業化のために資本金20%以上を出資して研究開発特区内に設立する企業。公的研究成果の事業化の成功モデルと言われている。）の設立主体の範囲が拡大された。国、地方自治団体、公企業、準政府機関から研究開発事業の年間費用1/2以上を出資または補助を受ける法人を公共研究機関に含ませ（これまでは、国立研究機関、政府出資研究機関、大学、国防科学研究所など）、研究所企業を設立することが可能となった。2020年までに1,000に拡大を目指し育成・支援する予定としている。

8.3.1.3 研究基盤整備

① ナノ総合ファブセンター³⁹⁹

ナノ総合ファブセンター構築事業において、シリコン系ナノ素子工程に係る装備約200個を備えた産学官共用研究施設「ナノ総合ファブセンター」が、大田市の韓国科学技術院（KAIST）内に設置、運営されている（2005年運用開始）。

② 浦項加速器研究所⁴⁰⁰

浦項加速器研究所（PAL）は、1988年に浦項工科大学（POSTECH）のキャンパス内に設立された。6年間の建設期間を経て、浦項光源（PLS）は世界で5番目の第三世代の光源になった。1995年に運用が開始されており、国内外合わせて合計で3万5千人の利用者がおり、4,400の研究プロジェクトが実施されてきている。浦項工科大学（POSTECH）及び科学技術情報通信部は、米国、日本に続いて世界で3番目となる第4世代放射光施設（X線自由電子レーザー）「PAL-XFEL」を2011年4月に建設開始、2015年末に完成、2016年6月にX線レーザー発

³⁹⁸ https://www.innopolis.or.kr/eng_sub0101

³⁹⁹ <http://www.nnfc.re.kr/index.html>

⁴⁰⁰ <http://pal.postech.ac.kr/paleng/Menu.pal?method=menuView&pageMode=paleng&top=1&sub=1&sub2=0&sub3=0>

生に成功し、2017年6月に一般利用者への支援を開始している。

③ RAON 重イオン加速器⁴⁰¹

希少同位体科学プロジェクト (RISP) は、韓国の基礎科学における国際的な競争力を確保するために設立された。韓国国内で加速器の専門家を育てるとともに、基礎科学研究院 (IBS) の大規模な重点研究施設である重イオン加速器の建設により、加速器を扱えるような研究者を育成することが目的である。重イオン加速器は、2017年に着工、2021年の完成を目指している。2017年6月、重イオン加速器の低エネルギー区間超伝導加速モジュール (QWR: Quarter Wave Resonator) 性能試験に成功した旨公表している。超伝導加速モジュールを設計・政策して独自試験施設で性能検証まで行えるのは8か国 (米国、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、中国、日本、韓国) のみであり、加速器の技術力が世界水準であることを意味するとしている。

④ 韓国型超伝導トカマク先進研究装置 (KSTAR) ⁴⁰²

韓国型超伝導トカマク先進研究装置 (KSTAR) では、国内の技術により超伝導トカマクが開発されている。核融合科学のための知識基盤や運転技術の確立を目指している。2017年9月には、KSTARがITERの基準運転条件 (①プラズマの形状・②性能・③持続時間・④境界面の不安定性の除去のうち、①②の条件下で) でプラズマ境界面不安定性 (ELM) 現象の長時間制御 (34秒間) に成功した旨公表している。KSTARは1995～2007年に国内技術により作成され、2008年に初めてプラズマ発生に成功、本年、高性能プラズマの発生72秒間の連続運転を記録し、プラズマイオン温度7,000万度を達成しており、今後300秒まで増やし、2019年にはプラズマ温度を1億度まで上げるとしている。

また、2017年4月、未来創造科学部 (現・科学技術情報通信部) は、2021年までの5年間の核融合エネルギー研究開発の推進方策を盛り込んだ「第三次核融合エネルギー開発振興基本計画」 (核融合エネルギー法に基づき5年毎に策定) を公表している。2040年代に核融合発電所の建設能力を確保するため、①DEMO核心技術の開発加速、②核融合研究基盤と人材育成システムの強化、③核融合エネルギー開発の支持基盤の拡大、など3大重点戦略と8大実践課題を提示している。

8.3.1.4 トップクラス研究拠点

① 基礎科学研究院 (IBS)

科学イノベーションのグローバルハブとなることをめざし、領域としては日本の理化学研究所やドイツのマックス・プランク学術振興協会に近い、基礎分野の大規模研究を行う機関として、2011年に新たに発足した研究機関である。2013～2017年に基盤整備を行い、2018～2022年に世界トップレベルのアウトカムを出すことを目標としている。同研究院の目玉施設として建設が予定されている加速器について建設が進められている (前項8.3.1.3③「RAON重イオン加速器」参照)。

⁴⁰¹ http://risp.ibs.re.kr/eng/orginfo/intro_project.do

⁴⁰² http://www.nfri.re.kr/english/research/kstar_operation_01.php

② 韓国科学技術研究院（KIST）⁴⁰³

韓国科学技術研究院（KIST）は、1966年に韓国で最初の科学技術研究機構として設立され、その研究成果により韓国の産業競争力を高め、創造経済を確固たるものにするを目標としている。韓国内の公的科学研究機関は、このKISTを前身とするものが多い。傘下の機関としては、KIST 江陵・天然物（Natural Product）機構、KIST 全北・先端複合材料機構、KIST Europe（ザールブリュッケン：ドイツ）、インドー韓国・科学技術センター（バンガロール：インド）がある。研究部門としては、脳科学機構、生物医学研究機構、グリーンシティ研究機構、ポストシリコン半導体機構、ロボティクス・メディア機構、材料・ライフサイエンス研究局、国家課題研究局がある。

③ 韓国科学技術院（KAIST）

科学技術部（現・科学技術情報通信部）傘下の特殊大学として、1971年に Korea Advanced Institute of Science という名称で設置された大学である。韓国における大学行政は教育部所管であるが、新たな理工系大学づくりを目指した試みを自由に行うために、科学技術部所管とされた経緯がある。キャンパスは、8.3.2に記す産学連携クラスター内である大田（テジョン）市にあり、8.3.3に後述するナノ総合ファブセンター等を擁する。

現在韓国には、KAISTをはじめ、科学技術院の名前を有する国立大学が5つあり、これらは特例的に科学技術情報通信部の所管となっている。

8.3.2 個別分野の戦略・政策及び施策

8.3.2.1 環境・エネルギー分野

李明博政権下、韓国では「低炭素・グリーン成長」を国家戦略として打ち立て、強力に推進してきた。しかし、世界的な動向としてグリーン成長戦略関連政策がうまく機能していないとの認識から、2013年の政権交代に伴いそのトーンは明らかに落ちた。

朴槿恵政権下では、第3次科学技術基本計画の中で掲げられた5大推進分野のうち、IT融合新産業の創出、未来の成長動力拡充、クリーンで便利な生活環境の構築の3分野の一環として、下表に示した技術を重点国家戦略技術と位置付けること等で、引き続き環境・エネルギー分野の研究開発が推進されてきた。

⁴⁰³ http://eng.kist.re.kr/kist_eng/main/

【図表Ⅷ-9】第3次科学技術基本計画に掲げられた環境・エネルギー分野の重点国家戦略技術

5大推進分野	推進課題	重点国家戦略技術
○ IT 融合新産業の創出	スマート物流・交通システムの構築	- 先端鉄道技術
	主力輸出産業の高度化	- エコ自動車技術
○ 未来成長動力の拡充	未来エネルギー・資源の確保・活用	- 太陽エネルギー技術 - スマートグリッド技術
○ クリーンで便利な生活環境の構築	気候変動対応力の強化	- CCS 技術
	環境保全・復元システムの高度化	- 汚染物質制御および処理技術 (水質・大気など)
	生活空間の便利さの向上	- 高効率エネルギー建築物技術

出典：CRDS 作成

また、第3次科学技術基本計画と連動して、「未来成長動力計画」（2014年6月決定）や「社会問題解決総合実践計画（2014-2018年）」（2013年12月決定）等においても、環境・エネルギー分野に係る方針が打ち出されている。

未来成長動力計画では、国をあげて推進する次世代産業として挙げられた9つの戦略産業のうち「スマートカー」、「再生可能エネルギーハイブリッドシステム」、「災害安全管理スマートシステム」、「海底海洋プラント」が環境・エネルギー分野と関連する。

社会問題解決総合実践計画では、全省庁的に優先して推進する必要があるとされた10の実践課題のうち、環境・エネルギー分野に係るものとして以下が挙げられている。

＜環境分野＞

- （生活廃棄物）生ゴミ回収・処理時に発生する汚染物質の低減・処理技術、資源化技術
- （水質汚染）安全な上水供給のための藻類の早期検知・予測、安全な浄水処理技術
- （環境ホルモン）環境ホルモンの経路を考慮した健康リスクの統合評価・管理、代替素材の開発

＜生活安全分野＞

- （食品安全）農水産食品の判別、有害物質の検出技術

＜災害分野＞

- （気象・災害）黄砂・路面凍結などの災害・気象関連の観測・予報システム、被害低減技術
- （放射能汚染）Web ベースの統合監視・予測システム、高効率除去技術

原子力については、2017年1月、今後5年間（2017～2021年）の原子力振興・利用政策の方向を提示する「原子力振興総合計画」（1997年から5年毎に策定）を公表している。計画の目標として、国民の信頼の下で未来を準備する原子力能力の拡大を掲げ、8つの推進政策をまとめており、特に、原発の安全性と放射性廃棄物の管理に重点を置いたコミュニケーションのための政策が大きく取り上げられている。

- ① 最高の原子力安全の確保
- ② 使用済み核燃料の安全管理と原発事後処理基盤の構築
- ③ 将来の需要に応える挑戦的な研究開発の促進
- ④ 持続的な成長基盤の確保

- ⑤ 原子力産業の競争力の強化
- ⑥ 放射線利用・開発の付加価値の増大
- ⑦ コミュニケーションによる原子力政策の推進
- ⑧ 国際社会への貢献拡大とリーダーシップの確保

また、2017年12月、科学技術情報通信部は「未来原子力技術発展戦略」を公表している。安全を中心とした技術開発に転換し、安全・解体研究の強化、放射線技術などの活用拡大、海外輸出支援の強化など5大主要戦略を設定して、13の実践課題を導出しており、来年上半年期までに、「原子力R&D5カ年計画（2017～2021年）」を修正、補完予定としている。

韓国唯一の多目的研究原子炉「ハナロ」は、耐震補強等により2014年7月に稼働が停止していたが、2017年12月に稼働を再開している。また、2017年6月には韓国初の輸出原子炉であるヨルダン研究用原子炉（JRTR）の建設が完了し、ヨルダン側に引き渡した旨公表している。JRTRは、基礎科学研究、医療、産業用放射性同位元素の生産、微量元素分析、原子力人材教育訓練などを目的とする熱出力5MW（メガワット）の中型研究用原子炉で、ヨルダン初の原子力施設となる。また、サウジアラビアと2015年に100MW級の中小型原発（SMART）共同開発（商用化）覚書を締結し、2017年から韓国で技術者約40人の訓練等を実地している。なお、商業用原子力発電所としては、アラブ首長国連邦（UAE）と2009年に1400MW級4基の契約を締結し、うち1基は2017年5月に試運転終了し、2018年に1号機が稼働、以降毎年1基ずつ完成させる予定としている。

また、2017年9月、韓国原子力研究院の原子力教育センターが設立50周年を迎えた。1960年代には国内初の原発導入計画が着手され、1967年に原子力教育訓練を行う原子力教育センターが設立、80年代にはコア技術の国産化事業が加速され、センターは10年間で国内20以上の機関の約1万人の人材育成に貢献、90年度には原子力技術の自立性が可視化すると、海外の原子力人事育成にも注力、2000年代には、国際原子力教育訓練センターを開設して海外人材育成事業を加速、アジア原子力教育ネットワークの設立を主導し多国間協力を進めた、としている。

文在寅大統領は古里（コリ）1号機永久停止式典（2017年6月）で脱原発宣言した。数十年かけて原発を段階的に削減する方針であり、国内の新規原発建設は白紙とし（6基）、原発設計寿命の延長はしない方針としている。選挙公約で建設中止としていた新古里（シンゴリ）5・6号機については、2017年10月20日の公論化委員会の結論（＝建設継続）を踏まえ、建設継続に方針転換している。国内では脱原発を進めるものの、国内産業の補完対策として、海外への原発輸出については積極的に進める姿勢を堅持しており、併せて今後は、原発解体技術の開発を進め、原発解体産業の育成にも努める方針としている。

8.3.2.2 ライフサイエンス分野

韓国では「生命工学育成法（1995年、遺伝工学育成法（1984年施行）を改正）」に基づき、「第2次バイオテクノロジー育成基本計画⁴⁰⁴」（Bio-Vision 2016）が2007年より実施されている（科

⁴⁰⁴ 教育部のサイトよりダウンロード可能

<http://www.mest.go.kr/web/1114/ko/board/view.do?bbsId=153&pageSize=20¤tPage=1&mode=view&boardSeq=11566>

学技術部 (現・科学技術情報通信部))。ここでは、2016年までに世界7位のバイオ大国 (2006年時点で13~14位) となることが目標に掲げられ、当該分野における投資強化等が掲げられている。

朴槿恵政権下では、第3次科学技術基本計画の中で掲げられた5大推進分野のうち、未来の成長動力拡充、クリーンで便利な生活環境の構築、健康長寿時代の実現、安全安心な社会の構築の4分野の一環として、下表に示した技術を重点国家戦略技術と位置付けること等で、ライフサイエンス分野の研究開発が推進されてきた。

【図表Ⅷ-10】 第3次科学技術基本計画に掲げられたライフサイエンス分野の重点国家戦略技術

5大推進分野	推進課題	重点国家戦略技術
○ 未来成長動力の拡充	保健医療国際市場の先占	- 人体映像機器技術 - 疾病診断バイオチップ技術 - サービスロボット技術 (診断・治療分野等) - 個別対応型新薬開発技術
	農林水産業の高付加価値化	- 有用遺伝資源利用技術 - 食糧資源保存および食品価値創出技術
	海洋・水産の未来産業化	- 有用遺伝資源利用技術
○ クリーンで便利な生活環境の構築	環境保全・復元システムの高度化	- 有用遺伝資源利用技術 - 汚染物質制御及び処理技術 (水質、大気など)
	健康長寿時代の実現	- 幹細胞技術 (分化・培養・治療)
○ 安全安心な社会の構築	患者個別対応型医療サービスの実現	- 人体映像機器技術 - 疾病診断バイオチップ技術 - サービスロボット技術 (診断・治療分野等) - 個別対応型新薬開発技術 - 幹細胞技術 (分化・培養・治療)
	低出産・高齢化対応の強化	- 健康管理サービス技術
	食糧確保および食品安全性の向上	- 食品安全性評価・向上技術

* 重点国家戦略技術は重複活用しているものがある

出典：CRDS作成

また、第3次科学技術基本計画と連動して、「未来成長動力計画」(2014年6月決定) や「社会問題解決総合実践計画 (2014~2018年)」(2013年12月決定) 等にも、ライフサイエンス分野に係る方針が打ち出されている。

未来成長動力計画では、国をあげて推進する次世代産業として挙げられた9つの戦略産業のうち「ウェアラブルスマート機器」、「パーソナライズド・ウェルネスケア」がライフサイエンス分野と関連する。

社会問題解決総合実践計画では、全省庁的に優先して推進する必要があるとされた10の実践課題のうち、ライフサイエンス分野に係るものとして以下が挙げられている。

<健康分野>

- （慢性疾患）心筋梗塞・脳卒中などの、韓国型発生リスク予測モデル及び予防管理技術

<環境分野>

- （水質汚染）安全な上水供給のための藻類の早期検知・予測、安全な浄水処理技術
- （環境ホルモン）環境ホルモンの経路を考慮した健康リスクの統合評価・管理、代替素材の開発

<生活安全分野>

- （食品安全）農水産食品の判別、有害物質の検出技術

<災害分野>

- （感染症）国内外の感染症の高感度モニタリング技術等

2014年7月には、大統領が議長である国家科学技術諮問会議において、2020年に韓国がバイオ分野の7大強国になることを目標として、2つの戦略とそれぞれ3つずつの課題からなる「バイオ未来戦略」が議論された。概要は以下の通りである。

- (1) グローバル市場進出戦略（ニッチ市場先行獲得支援／イノベーション市場先導分野の育成／ICT融合新市場開拓）
- (2) 事業化連携基盤拡充（民間主導研究開発の促進／仲介研究の活性化／バイオビッグデータプラットフォームの構築）

グローバル市場進出戦略については、①ニッチ市場先行獲得に対する支援（大型新薬の特許満了に備えたベンチャーの海外進出支援等）②イノベーション市場先導分野の育成（幹細胞産業化支援、遺伝子治療開発対象疾患の拡大等）③ICT融合新市場開拓（ICT融合医療・診断新製品の臨床試験のための基盤整備、医療機器の重複規制の改善等）の三点が課題として挙げられている。また事業家連携基盤拡充については、④民間主導研究開発の促進（民間が投資を希望する分野を中心に、病院・企業・大学・研究所・規制機関が共同研究）、⑤仲介研究の活性化（グローバル水準の研究委託企業（CRO）の育成）、⑥バイオビッグデータプラットフォームの構築（省庁横断型バイオビッグデータ集積管理体系の整備等、国務総理を委員長とするバイオ戦略委員会（仮称）の設立）の三点が課題として挙げられている。

2017年2月、未来創造科学部（現・科学技術情報通信部）は、国家の主力産業化のためにバイオ分野の研究開発事業を本格的に推進する旨発表している。2017年予算は31.4%増の3,157億ウォンであり、核心源泉技術の確保と市場創業のため、6つの主要分野を選定している（内訳：新薬340億、医療機器240億、未来型医療の先導304億、バイオ創業の活性化266億、遺伝体145億、脳科学49億）。

また、2017年9月、科学技術情報通信部は、2026年までの「第3次生命工学育成基本計画（バイオ経済革新戦略2025）」を審議・議決した旨公表している。高齢化、感染症、安全な食べ物、気候変動対応などのバイオ技術への社会的ニーズが高まっている中、新しいバイオ経済の時代が予想され、国家レベルで戦略的に育成し、グローバル大国に飛躍するための計画としており、バイオ産業の育成に向けた今後10年間の青写真を提示している。具体的には、韓国のグローバルバイオ市場シェアを1.7%（27兆ウォン）を2025年5%（152兆ウォン）にするとし、以下に示す4大目標、3大戦略、9大重点課題を推進するとしている。なお、本戦略は、生命工学育成法に基づく最上位の総合計画であり、10年毎に作成、5年毎に修正・補完計画を策定するとしており、第二次計画（2007～2016年）では、政府投資規模が2.2倍に拡大し、先進国との技術格差は8.8%縮小、博士人材11万人を育成したとしている。

< 4大目標 >

1. 国産新薬の開発 (新薬候補物質を新規 100 個、1兆ウォン国産ブロックバスター5つ創出)
2. 雇用の創出 (新規雇用 12 万人創出 (2015 年 2.6 万→2025 年 14.5 万))
3. グローバルな技術移転の成果向上 (技術輸出額 500%増 (2025 年 2,732 \$))
4. 社会問題解決への貢献 (2015 年 7 千件→2025 年 1 万件)

< 3大戦略と 9大重点課題 >

(1) バイオ R&D イノベーション

- ①グローバル先導的創造/挑戦的研究の推進
- ②未来に備えた R&D の強化
- ③バイオ基盤融合研究の拡大

(2) バイオ経済の創出

- ④科学創業、事業化の活性化
- ⑤融合型バイオ新産業の育成
- ⑥クラスター中心のバイオ環境の拡充

(3) 国の環境基盤の造成

- ⑦国家バイオ経済の革新システムの整備
- ⑧バイオ規制の革新や社会的合意形成のシステム作り
- ⑨バイオイノベーションプラットフォームの構築 (技術、資源、情報)

8.3.2.3 情報科学技術分野

2013 年 2 月に発足した朴槿恵政権は、科学技術と ICT の融合分野に韓国産業の活路を見出そうとした。このため、下表に示す通り、第 3 次科学技術基本計画の中で掲げられた 5 大推進分野の全てに情報科学技術分野が関連することとなった。同時に、技術開発のみならずビッグデータ等の共有促進、各種規制緩和、クラウド・ファンディングをはじめとする資金調達源の確保、特許・標準化戦略、クラウド・ソーシングを活用した創業支援策等、トータルソリューション型での政策展開が取り組まれる予定であるため、その動向を詳しく見守る必要がある分野である。

【図表Ⅷ-11】第 3 次科学技術基本計画に掲げられた情報科学技術分野の重点国家戦略技術

5 大推進分野	推進課題	重点国家戦略技術
○ IT 融合新産業の創出	ソフトウェア・インターネット新産業の創出	- 知識情報セキュリティ技術 - 知識基盤ビッグデータ活用技術
	C-P-N-D 基盤 ICT 革新力の強化	- 次世代有無線通信ネットワーク技術 (5G など) - 融合サービスプラットフォーム技術
	文化・環境コンテンツの先端化	- 知能型インタラクティブ技術
	スマート物流・交通システムの構築	- 先端鉄道技術
	主力輸出産業の高度化	- 超高集積半導体工程および装置技術 - 超集密ディスプレイ工程および装置技

		術 - エコ自動車技術
○ 未来成長動力の拡充	未来エネルギー・資源の確保・活用	- スマートグリッド技術
	保健医療国際市場の先占	- 人体映像機器技術 - 疾病診断バイオチップ技術 - サービスロボット技術（診断、治療分野など）
○ クリーンで便利な生活環境の構築	生活空間の便利さの向上	- 高効率エネルギー建築物技術
○ 健康長寿時代の実現	患者個別対応型医療サービスの実現	- 人体映像機器技術 - 疾病診断バイオチップ技術 - サービスロボット技術（診断・治療分野等）
	低出産・高齢化対応の強化	- 健康管理サービス技術
○ 安全安心な社会の構築	自然災害への予防的対応と被害の最小化	- 自然災害モニタリング・予想・対応技術

出典：CRDS 作成

また、第3次科学技術基本計画と連動して、「未来成長動力計画」（2014年6月決定）や「社会問題解決総合実践計画（2014～2018年）」（2013年12月決定）等にも情報科学技術分野に係る方針が打ち出されている。

未来成長動力計画では、次に示すとおり、国をあげて推進する次世代産業として挙げられた9つの戦略産業のうち8つと、4大基盤産業のうち3つがITとの融合領域となっている。

- 主力産業：スマートカー、5G 移動通信
- 将来の新産業：知能型ロボット、ウェアラブルスマート機器、実感型コンテンツ
- 公共福祉産業：パーソナライズド・ウェルネスケア、災害安全管理スマートシステム、再生可能エネルギーハイブリッドシステム
- 基盤産業：インテリジェント半導体、インテリジェントIoT、ビッグデータ

社会問題解決総合実践計画では、全省庁的に優先して推進する必要があるとされた10の実践課題のうち、情報科学技術分野に係るものとして以下が挙げられている。

<生活安全分野>

- （サイバー販売）モバイル決済詐欺対策、有害アプリ検出・分析技術

<災害分野>

- （気象・災害）黄砂・路面凍結などの災害・気象関連の観測・予報システム、被害低減技術
- （感染症）国内外の感染症の高感度モニタリング技術等
- （放射能汚染）Web ベースの統合監視・予測システム、高効率除去技術

<住宅・交通分野>

- （交通渋滞）スマート信号制御システム

2018年の平昌冬季オリンピック・パラリンピックにおいては、「ICTオリンピック」を掲げ、5大情報通信技術（5G, IoT, UHD, AI, VR）を活用した先端ICTオリンピックを推進した。

8.3.2.4 ナノテクノロジー・材料分野

韓国では「ナノ技術開発促進法（2003年制定）⁴⁰⁵」に基づき「第2次ナノ技術総合発展計画（2006～2015年）⁴⁰⁶」が実施されてきた。ここでは、2015年までにナノ分野で世界3位の技術競争力を確保することが目標とされている。

また、「部品素材専門企業等の育成に関する特別措置法」に基づき「第3次部品・素材発展基本計画（2013～2016）」（2013年・産業通商資源部）が2013年12月に発表され、部品素材分野の4強となるため、フォロワーから抜け出し市場リーダーとなることを目標としており、特許戦略を新たに整備すること等も視野に入れられている。

朴槿恵政権下では、第3次科学技術基本計画の中で掲げられた5大推進分野のうち、IT融合新産業の創出、未来の成長動力拡充、クリーンで便利な生活環境の構築、安全安心な社会の構築の4分野の一環として、下表に示した技術を重点国家戦略技術と位置付けること等で、ナノテクノロジー・材料分野の研究開発が推進されてきた。

【図表Ⅷ-12】 第3次科学技術基本計画に掲げられたナノテクノロジー・材料分野の重点国家戦略技術

5大推進分野	推進課題	重点国家戦略技術
○ IT融合新産業の創出	主力輸出産業の高度化	- 先端素材技術（無機・有機・炭素など） - 超高集積半導体工程および装置技術 - 超高密ディスプレイ工程及び装置技術 - エコ自動車技術
○ 未来成長動力の拡充	未来エネルギー・資源の確保・活用	- 太陽エネルギー技術 - スマートグリッド技術
○ クリーンで便利な生活環境の構築	環境保全・復元システムの高度化	- 汚染物質制御および処理技術（水質・大気など）
○ 安全安心な社会の構築	食糧安全保障および食品安全性の向上	- 食品安定性評価・向上技術

出典：CRDS作成

また、第3次科学技術基本計画と連動して、「未来成長動力計画」（2014年6月決定）や「社会問題解決総合実践計画（2014～2018年）」（2013年12月決定）等にもナノテクノロジー・材料分野に係る方針が打ち出されている。

未来成長動力計画では、国をあげて推進する次世代産業として挙げられた4大基盤略産業のう

⁴⁰⁵ <http://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EB%82%98%EB%85%B8%EA%B8%B0%EC%88%A0%EA%B0%9>

ち「融合・複合材料」、「インテリジェント半導体」が特にナノテクノロジー・材料分野との関連が深い。

社会問題解決総合実践計画では、全省庁的に優先して推進する必要があるとされた 10 の実践課題のうち、ナノテクノロジー・材料分野に係るものとして以下が挙げられている。

<環境分野>

- （生活廃棄物）生ゴミ回収・処理時に発生する汚染物質の低減・処理技術，資源化技術
- （水質汚染）安全な上水供給のための藻類の早期検知・予測，安全な浄水処理技術
- （環境ホルモン）環境ホルモンの経路を考慮した健康リスクの統合評価・管理，代替素材の開発

<生活安全分野>

- （食品安全）農水産食品の判別，有害物質の検出技術

2017年3月、未来創造科学部（現・科学技術情報通信部）は、産業通商資源部など10省庁共同で「2017年度ナノテクノロジー発展施行計画」を発表している。ナノ分野の特許件数は世界3位レベル（1位米国，2位日本）であり，最近5年間の事業化成果は3,512件，年平均約40%増加したとしている。

戦略1：将来の先導ナノ技術の確保（特に，ナノバイオ分野）

戦略2：革新主導ナノ産業化の拡散（7大戦略分野：3D ナノ電子素子，IoT 適環境・食品ナノセンサー，機能性ナノ繊維，脱貴金属触媒・脱稀有元素産業ナノ素材，低エネルギー水処理システム）

戦略3：ナノイノベーション基盤の充実（専門人の養成支援等）

8.3.2.5 システム科学分野

システム科学分野に完全に合致する計画ではないが、次世代を主導する融合技術（Converging Technology）を体系的に発展させ、医療・健康、安全、エネルギー・環境問題の解決、融合新産業の育成等を図ることを目的に教育科学技術部等7省庁が立案した「国家融合技術発展基本計画（2009～2013）」が、2008年に国家科学技術委員会において確定し、実施されている。

朴槿恵政権下では、第3次科学技術基本計画の中で掲げられた5大推進分野のうちクリーンで便利な生活環境の構築、健康長寿時代の実現、安全安心な社会の構築の3分野の一環として実施される推進課題（下表）が、システム科学分野と親和性の高いテーマと考えられる。

【図表Ⅷ-13】 第3次科学技術基本計画に掲げられたシステム科学分野の重点国家戦略技術

5大推進分野	推進課題	重点国家戦略技術
○ クリーンで 便利な生活 環境の構築	生活空間の便利さの向上	- 高効率エネルギー建築物技術
	国土インフラの先進化	- 未来先端都市建設技術
○ 健康長寿時 代の実現	低出産・高齢化対応の強化	- 健康管理サービス技術
○ 安全安心な 社会の構築	自然災害への予防的対応と被害の最小化	- 自然災害モニタリング・予想・対応技術
	社会的災害対応システムの確保	- 社会的複合災害予測・対応技術（原子力、環境事故など）

出典：CRDS 作成

また、第3次科学技術基本計画と連動して、「未来成長動力計画」（2014年6月決定）や「社会問題解決総合実践計画（2014～2018年）」（2013年12月決定）等にもシステム科学分野に係る方針が打ち出されている。

未来成長動力計画において、国をあげて推進する次世代産業として挙げられた9つの戦略産業うちの8つと、4大基盤産業のうち3つがITとの融合領域となっているが、その多くがシステム科学に基づく思考を要求されるものでもあるといえよう。

- 主力産業：スマートカー、5G 移動通信
- 将来の新産業：知能型ロボット、ウェアラブルスマート機器、実感型コンテンツ
- 公共福祉産業：パーソナライズド・ウェルネスケア、災害安全管理スマートシステム、再生可能エネルギーハイブリッドシステム
- 基盤産業：インテリジェント半導体、インテリジェント IoT、ビッグデータ

社会問題解決総合実践計画では、全省庁的に優先して推進する必要があるとされた10の実践課題のうち、システム科学分野に係るものとして以下が挙げられている。

<健康分野>

- （慢性疾患）心筋梗塞・脳卒中などの、韓国型発生リスク予測モデル及び予防管理技術

<災害分野>

- （気象・災害）黄砂・路面凍結などの災害・気象関連の観測・予報システム、被害低減技術
- （放射能汚染）Web ベースの統合監視・予測システム、高効率除去技術

<住宅・交通分野>

- （交通渋滞）スマート信号制御システム

8.3.2.6 宇宙分野

2017年2月、未来創造科学部（現・科学技術情報通信部）は、第26回宇宙開発振興実務委員会を開催し、「大韓民国 200 大重点宇宙技術開発ロードマップ」、「2017 年度宇宙開発施行計画」、「2017 年宇宙危険対処施行計画」、「2017 年衛星情報活用施行計画」、「2017 年宇宙技術産業化戦略実施計画」を議決している。宇宙技術開発ロードマップにおいては、200 大重点技術を選定し、

各重点技術について、技術の成熟度の高い技術は衛星事業、ロケット事業などシステム事業を通じてすぐに確保し、技術の成熟度が低い技術は宇宙核心技術開発事業、出資研究所の主要事業などを通じて技術の成熟度を向上させた後、システム事業を適用する戦略を提示している。また、2017年度宇宙開発施行計画においては、2017年、宇宙開発分野に6,703億ウォンを投資し、韓国型ロケットの開発（2,200億ウォン）、月軌道船の詳細設計やNASAとの協力など（710億ウォン）、人工衛星独自開発（2,184億ウォン）等を推進するとしている。

2015年12月30日には、未来創造科学部（現・科学技術情報通信部）は宇宙開発振興実務委員会を開催し、「月探査第1段階開発計画」を審議・議決した。この第1段階計画は、2020年までに月着陸船を送る2段階の1段階目であり、2016年から2018年までに1978.2億ウォンを投資し（2016年度予算では200億ウォン）、550kg級の試験用月軌道船を投入するとしていた。

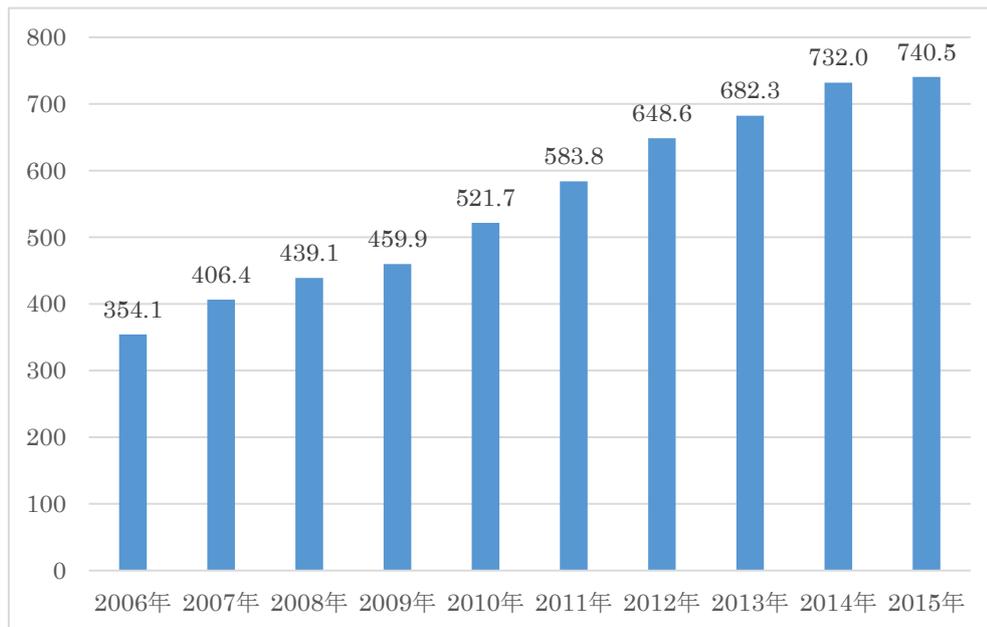
韓国初の宇宙探査研究開発事業であり、試験用月軌道船の開発を通じて月探査技術力を確保することを目的に2016年に開始しているが、2017年8月、科学技術情報通信部は、月探査事業の開発期間を2年延長（2016～2018年の3年間→2016～2020年の5年間）する旨公表している。なお、2017年11月に開催された公聴会において、月探査2段階事業（月面着陸）が2030年まで遅れる可能性について検討していることが報じられている。

8.4 研究開発投資

8.4.1 政府研究開発費

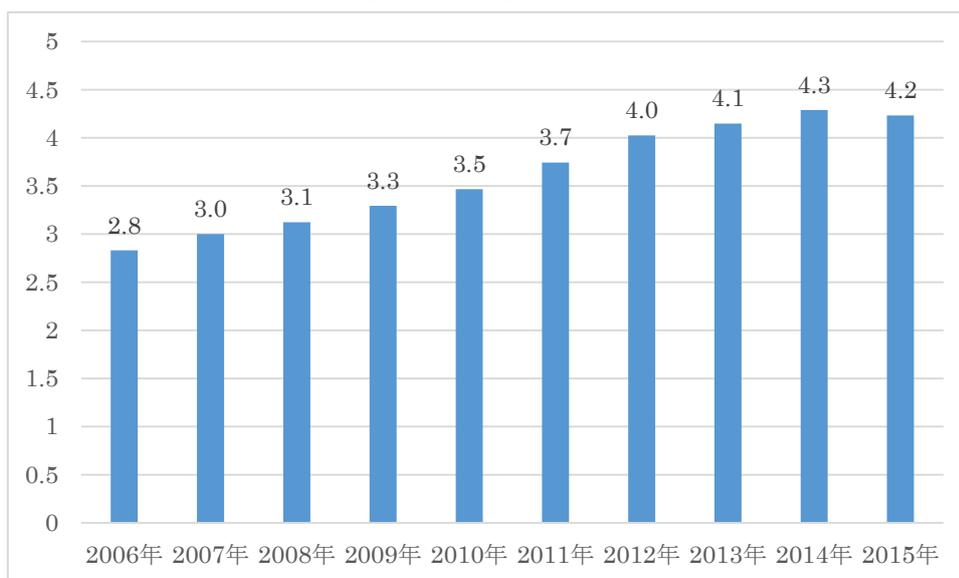
韓国の研究開発費は、2014年の732.0億ドルから2015年には740.5億ドルに増加している。また研究開発費の対GDP比に関しては、2014年の4.3%から2015年には4.2%とわずかに下がっているが、他国と比べて高い比率を保っている。

【図表Ⅷ-14】 韓国の研究開発費⁴⁰⁷の推移（億ドル）



出典： OECD, Main Science and Technology Indicators

【図表Ⅷ-15】 研究開発費の対GDP比（%）



出典： OECD, Main Science and Technology Indicators

⁴⁰⁷ current PPP \$

8.4.2 分野別政府研究開発費

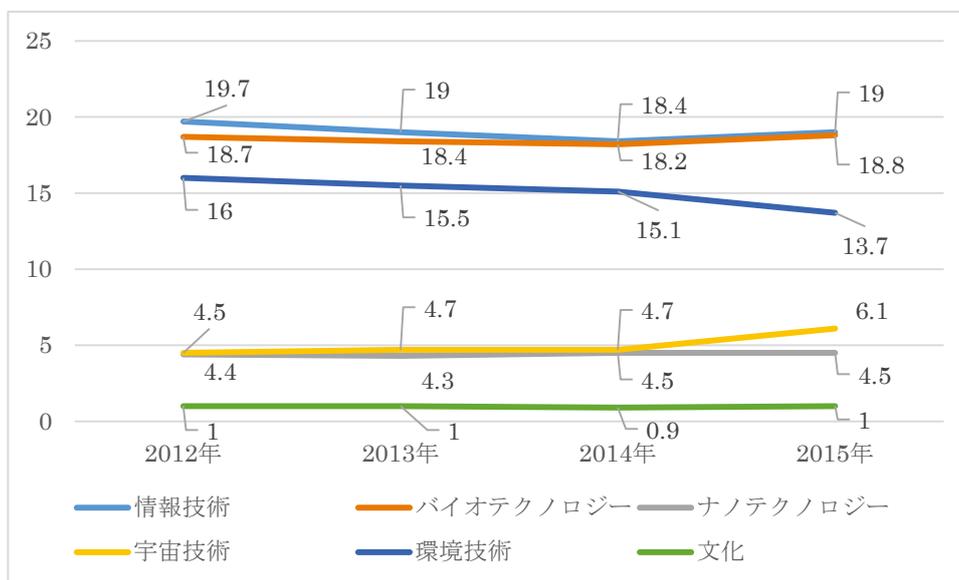
政府の分野別研究開発費について重点6分野で見ると、情報技術とバイオテクノロジーが占める割合が多く、環境技術がそれに続いていることが分かる。重点6分野への支出は増加傾向にある。

【図表Ⅷ-16】政府の分野別研究開発費（重点6分野）（億ウォン）

	2012年	2013年	2014年	2015年
情報技術	28,856	29,742	30,041	33,368
バイオテクノロジー	27,509	28,770	29,730	33,019
ナノテクノロジー	6,436	6,744	7,362	7,965
宇宙技術	6,553	7,354	7,744	10,605
環境技術	23,455	24,163	24,577	23,928
文化	1,411	1,498	1,542	1,758
その他	52,576	57,932	62,151	64,557
全体	146,795	156,204	163,147	175,199

出典：未来創造科学部（現・科学技術情報通信部）KISTEP,
Main Science & Technology Indicators of Korea 2016

【図表Ⅷ-17】政府の分野別研究開発費（重点6分野）（%）

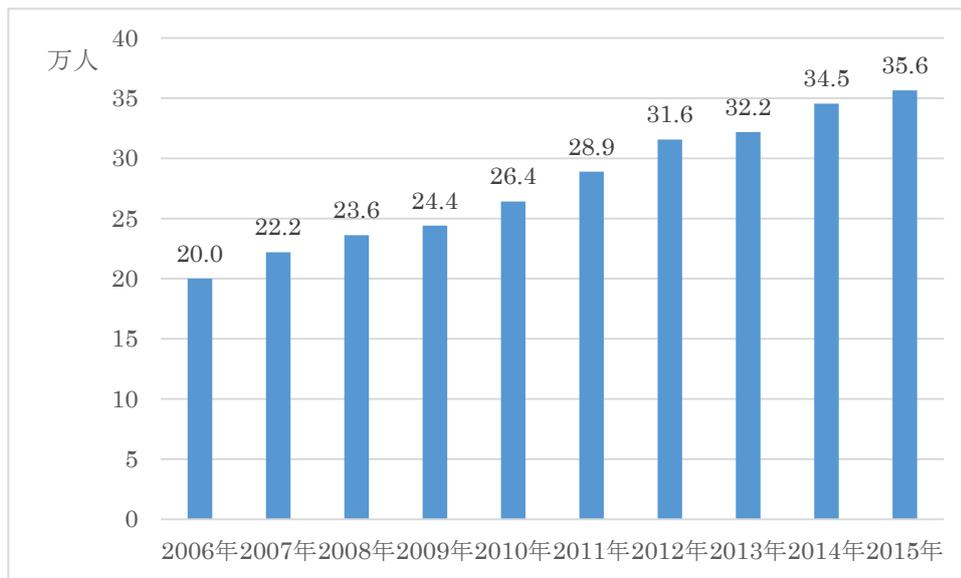


出典：各種資料をもとに CRDS で作成

8.4.3 研究人材数

UNESCO 統計によれば、韓国の 2015 年の研究者数は、FTE 換算で 35 万 6 千人であった。2014 年の 34 万 5 千人よりも約 1 万 1 千人増加している。また労働者 1000 人当たりの研究者数も 2014 年の 13.0 人から 2015 年は 13.2 人に増加している。

【図表Ⅷ-18】 研究者総数（FTE 換算）（韓国）



出典： OECD, Main Science and Technology Indicators

謝辞

本報告書を作成するにあたり、多大なるご協力を賜りました在大韓民国日本国大使館 科学官 阿部陽一氏に心より感謝申し上げます。