

APRC-FY2022-PD-KOR04

海外の政策文書

原文：제4차과학기술인재육성지원기본계획2021-2025（国家科学技术諮問會議審議會）2021年3月

URL：

[https://www.msit.go.kr/publicinfo/view.do?sCode=user&mPid=62&mId=63&publictSeqNo=15&publictListSeqNo=3&formMode=R&referKey=15,](https://www.msit.go.kr/publicinfo/view.do?sCode=user&mPid=62&mId=63&publictSeqNo=15&publictListSeqNo=3&formMode=R&referKey=15)

【韓国】

大転換の時代、科学技術人材強国の実現のための
第4次科学技術人材育成・支援基本計画2021-2025(案)

(Tentative translation)

【仮訳・編集】

国立研究開発法人科学技術振興機構
アジア・太平洋総合研究センター

【ご利用にあたって】

本文書は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）アジア・太平洋総合研究センター（Asia and Pacific Research Center；APRC）が、調査研究に用いるためアジア・太平洋地域の政策文書等について仮訳したものととなります。APRCの目的である日本とアジア・太平洋地域との間での科学技術協力を支える基盤構築として、政策立案者、関連研究者、およびアジア・太平洋地域との連携にご関心の高い方々等へ広くご活用いただくため、公開するものです。

【免責事項について】

本文書には仮訳の部分を含んでおり、記載される情報に関しては万全を期しておりますが、その内容の真実性、正確性、信用性、有用性を保証するものではありません。予めご了承ください。

また、本文書を利用したこと起因または関連して生じた一切の損害（間接的であるか直接的であるかを問いません。）について責任を負いません。

APRCでは、アジア・太平洋地域における科学技術イノベーション政策、研究開発動向、および関連する経済・社会状況についての調査・分析をまとめた調査報告書等をAPRCホームページおよびポータルサイトにおいて公表しておりますので、詳細は下記ホームページをご覧ください。

（APRCホームページ） <https://www.jst.go.jp/aprc/index.html>



（調査報告書） <https://spap.jst.go.jp/investigation/report.html>



本資料に関するお問い合わせ先：

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）アジア・太平洋総合研究センター（APRC）

Asia and Pacific Research Center, Japan Science and Technology Agency

〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3 サイエンスプラザ

Tel: 03-5214-7556 E-Mail: aprc@jst.go.jp

<https://www.jst.go.jp/aprc/>

国家科学技術諮問会議 審議会

提出者	教育部長官 ユ・ウンヘ 法務部長官 パク・ポムゲ 産業通商資源部長官 ソン・ユンモ 環境部長官 ハン・チョンエ 女性家族部長官 チョン・ヨンエ 海洋水産部長官 ムン・ソンヒョク 人事改革処長 ファン・ソゾン	科学技術情報通信部長官 チェ・ギヨン 農林畜産食品部長官 キム・ヒョンス 保健福祉部長官 クォンドクチョル 雇用労働部長官 イ・ジェガップ 国土交通部長官 ピョン・チャンフツプ 中小ベンチャー企業部長官 クォン・チルスン 特許庁長 キム・ヨンレ
提出年月日	2021. 2. 25.	

1.議決案

- 「大転換の時代、科学技術人材強国」実現のための「第4次科学技術人材育成・支援基本計画(’21~’25)(案)」を別紙と共に議決すること。

2.提案理由

- 「国家科学技術競争力強化のための理工系支援特別法」第4条に従い、今後5年間の科学技術人材の成長と活躍を支援するための「第4次科学技術人材育成・支援基本計画(’21~’25)」を制定・推進しようとする。

3.主要内容

Ⅰ 対内外の環境分析および示唆

3-1□ 未来環境の変化と挑戦の要因

- 3-1-1 パンデミック、気候変動、第四次産業革命の加速化などによる不確実性が増大する中、各国の核となる人材確保の競争が激化している。

※ (米) バイデン政権の発足(’21.1) 以後、H1Bビザ発給資格の緩和など、海外人材の誘致の強化が予想される。

(中) 双一流の計画(世界一流大学・学科、’17~)

(EU) 多国籍 AI 研究所の設立・運営(’19~)

- 3-1-2 わが国は、コロナウイルス危機の克服と牽引型経済への飛躍のため、韓国版ニューディールなどを推進中である。

-これを裏付ける科学技術改革人材の役目がさらに目立っている状況である。

※ ’25年までにデジタル・グリーン・ニューディールなどに約160兆ウォン投資(’20.7月)、
「2050 カーボンニュートラル」宣言(10月)

3-2 わが国の科学技術人材の競争力の診断

- 3-2-1 科学技術人材政策の制定・推進*と財政投資規模の拡充** などを通じて科学技術人材の規模の拡充と一部の質的成果を創出する。

* 第3次科学技術人材基本計画(’16~’20)、第4次女性科学技術者基本計画(’19~’23) など

** 財政投資規模 : (’06~ ’10) 7.5兆ウォン → (’11~’15) 14.7兆ウォン → (’16~’20) 25.0兆ウォン(推定)

※ 人口千人当たり研究員数 / 頭脳流出指数(IMD) : (’16) 13.3人 / 46位 → (’20) 14.7人 / 28位

- 3-2-2 わが国では少子化現象の深刻化により人口減少時代*に直面し、今後の理工系人材の新規確保が制約されることが予想される。

* ’25年以後、超高齢化社会へ突入し、’29年からは総人口の減少が始まる見込みである(統計庁、’20)

※ ’24~’28年の新規科学技術人材(学士以上) 4.7万人の不足が予想され、理工系大学院定員到達率(’20):79.6%

3-2-3 未来世代の数学・科学に対する興味・能力の低下、現場-教育間における量的・質的ミスマッチが続出、多様な人材の流動・活躍のための体制構築が相変らず不十分である。

- ・ 数学/科学興味度(TIMSS, '19):(小学校4年) 57位/ 53位(58ヶ国中)、(中学校2年) 39位/ 26位(最下位)
- ・ 大学教育の経済社会要求の符合度(IMD) :('16) 55位 → ('18) 49位 → ('20) 48位
- ・ 海外高級人材の誘致魅力度(IMD,'20) 43位/ 産学間の知識伝達程度(IMD,'20) 30位

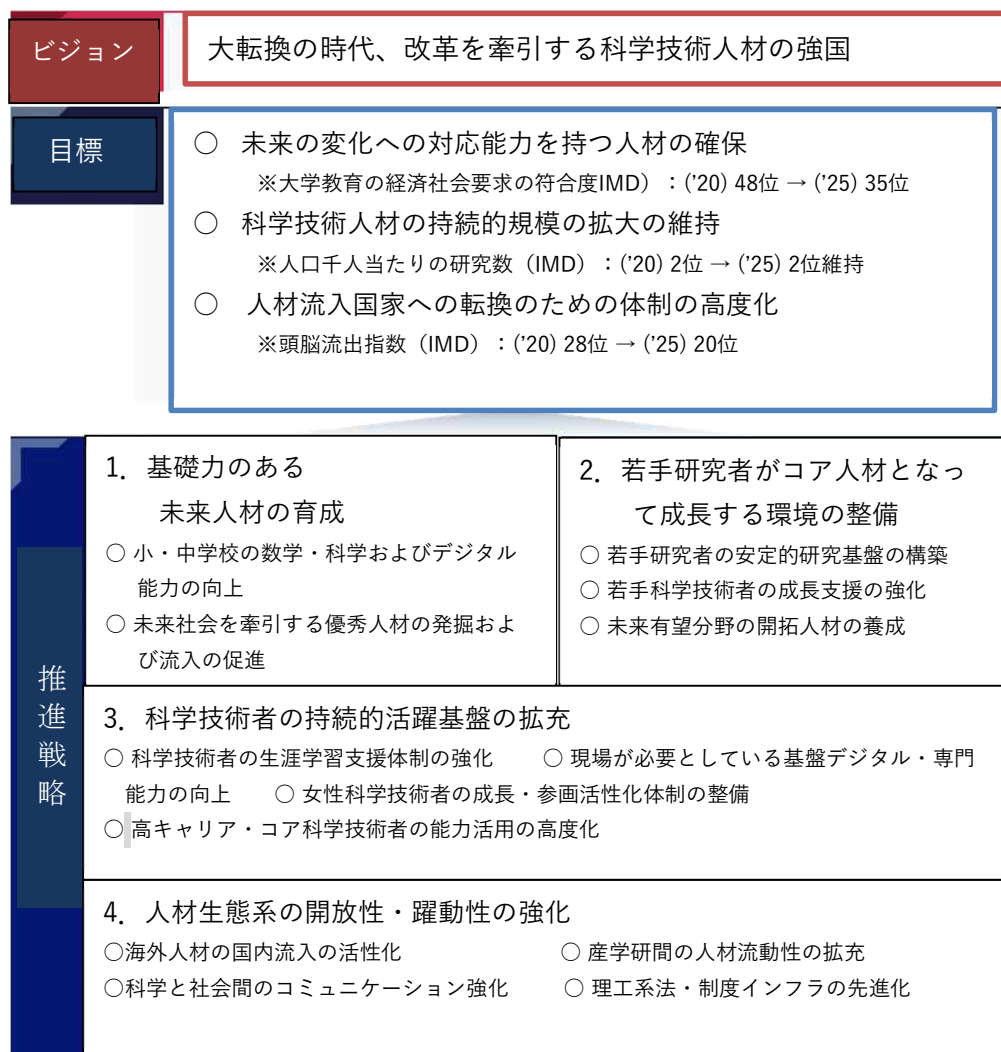
3-3 示唆

3-3-1 変化に柔軟に対応することができるしっかりした基礎力と問題解決力を備えた人材の成長および持続的な専門能力の開発と磨きができるように、支援することが重要である。

3-3-2 科学技術分野で優秀人材の流入を促進し、多様な人材が活躍する開放的・躍動的な体制構築が重要である。

II 第4次科学技術人材基本計画の主要内容

3-4 ビジョン、目標および推進戦略(3大目標、4大戦略、14の推進課題)



3-5 戦略別推進課題

戦略1 基礎力のある未来人材の育成

① 小・中学校の数学・科学およびデジタル能力の向上

- ・先端教育インフラを整備し、小・中学校の数学・科学、デジタル能力および興味度を再考し、教員の専門性の向上のための支援を拡大させる。

※ [主要推進課題]

- (仮称)数学人材育成研究センター新設の検討、高校単位制に対応する数学・科学の選択科目の検討など
- 教員の専門性向上のための(仮称)スターブリッジセンターの構築・運営、生活科学教室地域運営センター新設、興味向上のためにすべての学校に先端技術基盤の智能型科学室を設立(~'24)
- 小学校・中学校・高校のレベル別AI教育基準の設定、SW未来充足センターの設立、AI教育推進学校の拡充など。

② 未来社会を牽引する優秀人材の発掘および流動を促進する

- ・オンライン・オフラインによる科学英才の発掘および教育機会を拡充し、優秀な人材を理工系に流入させ、成長できるように英才教育の体制を整備

※ [主要推進課題] オンラインを通じた英才教育対象の拡充、(過疎)地域英材教育センターの構築、「第4次科学英才の発掘・育成の総合計画('23~'27)」の作成、科学英才の理工系学部への進学を連携して誘導する。

③ 理工系学部生の変化対応能力を強化

- ・理工系専攻科目関連の基礎能力を向上させ、産業の現場における問題解決能力拡充のための体験・実習教育および教育基盤を強化

※ [主要推進課題]

- 理工系大学の基礎科目・専攻科目の単位履修体制の強化およびカリキュラム開発の努力の誘導、科学技術院を中心に規制改革などの先導モデルを提示し、「(仮称)理工系大学改革ガイドライン」を作成する('21)
- 3段階の産学連携の先導大学(LINC)事業('22~)、理工系学部生を中心とする多学部的研究チーム(X-Corps)、企業の連携、若手技術専門人材の育成事業の新規推進、マイスター大学、採用条件型の契約学科の運営など
- 柔軟な学士制度の活性化、デジタル新技術改革と大学への共有の推進、教員の指導能力・学習能力の強化など

戦略2 若手研究者がコア人材となって成長する環境の整備

④ 若手研究者の安定的な研究基盤の構築

- ・学生研究員の待遇および研究室の環境を改革して、大学の大規模な研究支援を強化し、若手研究の活動の基盤を強化する。

※ [主要推進課題]

- 研究室の安全管理体制の改革、大学研究室の事故の補償体制の改革(労災保険特例の適用)、学生人件費の統合管理制度の導入・拡充、および研究支援専門人材(テクニシャンなど)活用の活性化

- 大学における産学連携の中心となる研究所の構築・運営(KIURI 拡充・改編)、研究センターの大学の強化、研究機関単位での予算方式支援の拡充(「4段階 BK21事業('20~'27)」内の大学院改革支援費) など

⑤ 若手科学技術者の成長支援の強化

- ・ 博士研究者に対する安定的な研究支援プログラムを充実し、就職・企業など多様なキャリアおよび若手科学技術者向けの支援体制を整える

※ [主要推進課題]

- 新進研究者の支援拡充、世宗科学フェローシップの新規推進、大学・寄付(研究)機関によるフェローシップを拡充
- 韓国型 I-corps、実験室特化型起業の支援、企業関連非論文学位カリキュラムの活性化など
- 未来新職業の発掘および進出支援を強化、若手科学技術者の支援体制を構築

⑥ 未来有望分野の開拓・人材の育成

- ・ デジタル・グリーン・バイオ新産業など、未来有望分野の改革、人材の育成を拡充して、産業界と連携して主要分野への進出を促す

※ [主要推進課題] 今後 5年間の SW スターアップ、AI 大学院、AI 半導体アカデミー運営などを通じて AI・SW 開拓人材 10万人、グリーン・バイオ新産業分野 5.3万人、主力・特化分野 2.4万人の育成など

戦略3 科学技術者の持続的活躍基盤を強化

⑦ 科学技術者の生涯学習支援の体制を強化

- ・ 科学技術者のカスタマイズ型生涯学習統合システムを用意し、在職者の能力開発の機会拡充のための教育制度およびインフラを改善

※ [主要推進課題] 科学技術者の生涯学習統合システム(仮称「科学技術者アルファ(α)-キャンパス」)構築・運営、仕事-学習循環制導入の検討、在職者のための学士制度を拡充する

⑧ 現場が必要としている基盤デジタル・専門能力を向上

- ・ 産業・研究機関の科学技術者向けの AI・SW などのデジタル分野の実務・専門教育の拡充および先端技術分野の専門・融合(AI+X) 教育を拡充

※ [主要推進課題] イノベーション・スクエアの拡充、イノベーション・アカデミーの持続的運営、データ専門教育の強化、中小・中堅企業在職者向け専門教育を拡充、AI活用専門人材(AI+X) の育成など

⑨ 女性科学技術者の成長・参画活性化体制を整備

- ・ 女性科学技術者の生涯支援体制を構築して社会への参画を拡充して、持続的に成長できるように仕事-家庭両立の文化および男女平等の文化をつくる

※ [主要推進課題] 女性科学技術者の生涯成長支援システム(W-ブリッジ)の構築、女性のメンター・ロールモデルの発掘、新産業分野の女性専門人材の育成、「仕事-家庭両立研究文化の拡充ガイドライン」の整備('21) など

⑩ 高キャリア・コア科学技術者の能力を最大限に引き出す

- ・高キャリア科学技術者が引退以後にも持続的に活動できるように支援を拡充し、コア技術を保有する優秀な人材の維持・保護を強化する

※ [主要推進課題] 高キャリア優秀研究者の後続研究支援の推進、出捐(年間) 停年延長優秀研究員制度の活性化、「(仮称)シニア科学技術である支援センター」の構築・運営、コア人材の維持・保護体制を用意するなど

戦略4 人材生態系の開放性・躍動性を強化

⑪ 海外人材の国内流入の活性化

- ・国内のコア人材が不足な新産業分野などを中心に海外優秀人材誘致支援を強化して、国内・外の人材間の協力ネットワークを強化

※ [主要推進課題] 海外高級化学者招聘事業(Brain Pool+)の持続的推進、海外人材流入の規制およびビザ制度の改革、「(仮称)Linkoセンター」の構築・運営、国際研究交流協力プラットフォームを開設

⑫ 産学研間の人材流動性の強化

所属などの制約なしに多様な分野で人材たちが活躍できるよう、制度の改革および躍動的な環境を整える

※ [主要推進課題]

- 公共(年間) 研究者の中小・中堅企業派遣および兼職の強化、産学協力教授兼職およびテニユーア教授制度の活性化、理工系教授の研究年活用企業共同 R&D新設を推進
- キャンパス改革パーク事業推進、産学連携人材育成、優秀企業の認証制度を導入など

⑬ 科学と社会間のコミュニケーション強化

日常の中において科学文化を拡充し、AIなどの先端技術の経済・社会への影響の分析、研究倫理など社会要求に対する科学技術者の対応および参加を促す

※ [主要推進課題] 科学文化ポータル「サイエンスオール」の高度化、科学体験施設の拡充、科学文化専門人材の育成、ポスト-AI 研究支援、研究倫理専担組織の拡充、科学技術有功者への待遇を強化する

⑭ 理工系法・制度インフラの先進化

環境変化に柔軟に対応できるように理工系の人材関連法・制度の改革およびデータ基盤の人材政策の制定のための統計を行う

※ [主要推進課題] 科学技術人材関連の常時規制改革体制の運営、理工系支援法改訂の推進、理工系大学院総調査、理工系修士博士卒業生のキャリア経路の調査など統計を行う

4. 推進経過

- 「第4次科学技術人材の育成・支援基本計画」の制定ガイドラインの用意('20.2月)
- 民間専門家の企画総括・分科委員会の構成・運営('20.5~10月)
- 韓国科学技術団体総連合-韓国科学技術ハンリムウォン-KISTEP 共同主管オンラインフォーラム('20.9~10月、総3回)
- 第4次科学技術人材の育成・支援基本計画(案) 公聴会('20.11.18.)
- 国家科学技術者諮問会議の未来人材特別委員会の審議('20.12.22.)

5. 今後の計画

5-1 「第4次科学技術人材の育成・支援基本計画 '21年施行計画」の制定('21.4月)

※ 10大重点管理課題の場合、推進状況を周期的に確認・報告推進

[参考] 基本計画 10大重点管理課題(案)

区分		主要内容	関連省庁
戦略 1	1	▶ 小学校・中学校の数学・科学の能力の向上 * 高校単位制対比数学・科学の選択科目の研究、(仮称) STARブリッジセンターの構築など	教育、科技
	2	▶ 小学校・中学校対象のデジタル教育導入の拡大 * 学校レベル別AI教育基準(案)整備およびAI教育の牽引学校の運営など	教育、科技
	3	▶ 理工系大学の改革ガイドライン整備 * 理工系大学の教育・研究強化の規制改善、理工系大学改革TFチームの構成・運営など	教育、科技 産業、雇用など
戦略 2	4	▶ 大学研究所の育成 * 産学連携中心研究所、研究中心の大学の強化など	教育、科技
	5	▶ 若手科学技術者の成長支援 * 若手科学技術者の支援体制の構築、若手研友者の成長支援の拡大など	教育、科技
	6	▶ 未来有望分野の改革人材の養成(AI-SW、グリーン・バイオ、主力特化分野など) * SWスターラップ、AI大学院、AI半導体アカデミー、緑色融合技術人材の養成など	教育、科技、 産業、福祉、 環境など
戦略 3	7	▶ 在職者デジタル専門教育の普及 * イノベーションスクエア・イノベーションアカデミー、AI活用能力(AI+X)人材養成など	科技、産業 雇用
	8	▶ 女性科学技術者全周期的支援システム構築運営 * (仮称) W-ブリッジプラットフォームの構築・運営、仕事・生活のバランスの文化の造成	科技、余暇
戦略 4	9	▶ 海外の優秀な人材の誘致および定着支援の強化 * 海外高級科学者の招聘事業(BP+)、ビザ制度の改善、海外科学者の国内活動の支援の専担組織(仮称) Linkoセンターの構築・運営など	科技、法務
	10	▶ データ基盤の政策樹立のための統計高度化 * 理工系大学院の総調査、理工系修士・博士卒業生の職業移動経路の調査など	科技

6. 参考事項

6-1 施行計画作成

当該基本計画を実施の際に、「第四次産業革命対応科学技術・ICT人材の成長支援計画*('18~'22)」施行計画の内容とともにあわせて確認する。

* '18.11月、科学技術関係長官会議に上程

目次

第1章 推進の背景	9
第2章 未来環境変化と挑戦と要因	10
第3章 我が国の人材競争力の診断	12
第4章 ビジョン・目標及び推進戦略	18
第5章 具体的な推進課題	19
[戦略1]基礎力のある未来人材の育成	19
[戦略2]若手研究者のコア人材の成長の環境調整	29
[戦略3]科学技術者の持続的活躍の基盤の拡充	36
[戦略4]人材の流動性の開放性と躍動性の強化	43
第6章 推進課題別所管省庁	50

第1章 推進の背景

1-1 大転換の時代、改革を牽引する人材の育成が重要

□ コロナ禍、国家間の貿易の葛藤、気象変動などによる不確実性の増えるなか*世界経済・社会のパラダイム転換が加速化している。

* 世界不確実性指数(IMF) :ブリクジット('16) 30,182<米中貿易葛藤('19) 40,489 《 コロナ19('20) 55,685>

○各国は未来新産業の主導権を確保するために人的資源の開発とコア人材の引き寄せ・保護に力を入れている状況

(米) バイデン政府発足('21.1)以降のH1Bビザ発給資格の緩和など、海外人材誘致強化が予想させる

(中) 千人計画('08)、万人計画('12)に引き続き、双人類計画(世界一流大学・学科)の 推進('17~)

(EU) AI 分野の人材流出(Brain drain) 防止のために多国籍研究所(ELLIS)の 設立・運営('19~)

□ わが国も危機克服と先導型経済への跳躍のために韓国版ニューディール等を推進中であり*、これを裏付ける人材の育成戦略が至急

* '25年までデジタル・グリーン・ニューディールなどに約160兆ウォン投資('20.7月)、「2050 炭素中立(カーボンニュートラル)」 宣言(10月)

○デジタル転換と人口減少*による人材の質的・量的不足に対応が必要

* '25年以後超高齢化へ進入、'29年から総人口の減少が始まる見込み(統計庁、'20)

1-2 「理工系支援法」に依拠、5年単位の科学技術人材の基本計画の制定

□ 「第3次科学技術人材育成・支援基本計画('16~'20)」が終了となるため、環境変化などを考慮した第4次基本計画('21~'25)制定の推進

○今後5年間、科学技術人材*の 育成・活用のための効率的な政策方向および推進計画の制定を通じて国家科学技術人材の競争力を向上

* (範囲)「理工支援法」 第2条上で定義する「理工系人材」とその範囲に含まれる可能性のある未来人材

◇ 第4次基本計画の制定推進の経緯

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 「第4次基本計画の制定ガイドライン」 の用意、関係機関へ資料を提出('20.2~5月)・ 民間専門家企画総括委員会および分科別委員会の組織・運営('20.5~10月)・ 韓国科学技術団体総連合-韓国科学技術ハンリムウォン-KISTEP オンライン共同フォーラム(総3回) および公聴会の開催('20.11.18.)・ 国家科学技術諮問会議審議会の未来人材特別委員会の審議('20.12.22.) |
|--|

第2章 未来環境の変化と挑戦と要因

第1節 産業・技術の変化

1-1 仕事の変化の加速化、不確実性の増加→基礎・コア能力の重要性が明らかに

○第四次産業革命時代の先端技術の発展により、相当数の既存の仕事は消え、新しい仕事が生まれると予想

※ 新技術導入・活用の拡充により、全世界的に '20-'25年間 8,500万種の仕事は自動化などに代替され、9,700万種の新しい仕事が誕生すること(WEF、'20)

○未来の不確実性が増大されるにつれ、環境変化に柔軟に対応できる基本の能力と変化の対応力を備えた人材の確保が一層大事である

※ 50台グローバル企業要求能力 1位(雇用情報院、'19)：(過去)「熱情」→(未来)「危機対処能力」

< 未来科学技術人材コア能力(WEF('20)、OECD('18) など)>

- * 柔軟性・変化対応の能力： 専攻の基礎・デジタル能力、自己主導の学習能力など
- * 問題発見・解決の能力： 創意・批判的思考、融合能力、デザインシンキングなど
- * 企業家的思考の能力： 共感・疎通・協業・グローバル・オープンマインド、実行・推進力など
- * 社会的責任・人間コア思考： 倫理意識、人文学知識、包容的考え方など

1-2 産業地形と業務方式の改編 → 生涯教育授業の増加

○改革的な技術・サービスの普及につれ、既存の伝統産業の成長の勢いは減少し、デジタル新技術基盤企業を中心に産業構造が再編される

区分	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	9 位	10 位
'09.12月										
'19.12月										

○技術の寿命周期が短くなって知識の発展速度の加速化により、既存の人材の持続能力の開発および生涯教育の需要が拡大

※ 今後の 15年~20年の間、現在の仕事の 32%は職務が改編される(OECD、'19)

第2節 人口構造の変化

2-1 少子化による若年人口の減少 → 未来人材不足の危機に直面

○ 低出産の深化により、今後の10年間で、我が国の理工系人材の新規流入は大幅で減少する見込み

※ '19年合計出産率(0.92) 世界最低/ 若年人口の急減の見込み：('20) 7,821千人 → ('30) 6,076千人

○ 科学技術人材の需給バランスが徐々に崩れ、科学技術分野で中長期的に人材の需給問題の深刻化が予想される

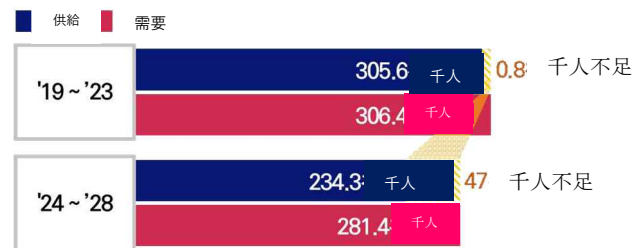
※ 科学技術分野への新規人材の需給見込み(学士以上)：('19-'23) 800人不足 → ('24-'28) 47,000人不足

<理工系大学への入学可能者の見込み>

理工系大学の入学可能者（推定値、KISTEP）



<科学技術分野での新規人材の中長期需給展望>



2-2 社会構成員の多様化 → それぞれの個性を生かせる活動インフラが必要

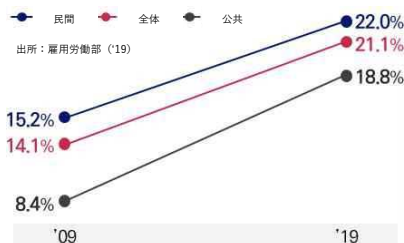
○ デジタルに慣れ親しんでおり、挑戦的特性を持つ Z世代およびアルファ世代が登場

(Z世代) 1990年代中盤以後生まれ、実用的消費を追い求めてデジタル器機に慣れている

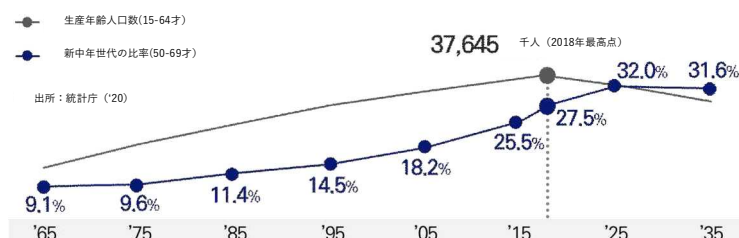
(アルファ世代) 2010年以後生まれ、デジタルネイティブ世代で挑戦を怖がらない傾向が強い

○ 社会の変化に従って女性の管理職の割合や経済活動の参加が増えており、高齢化によって新中年世代(50~60代)が主要人口集団として浮上している 女性管理者比率：('09) 14.1% → ('19) 21.1% / 新中年人口の比率：('20) 29.1% → ('25) 32.0%

<女性管理者の比率>



<生産年齢人口数および新中年の人口の比率の推移>

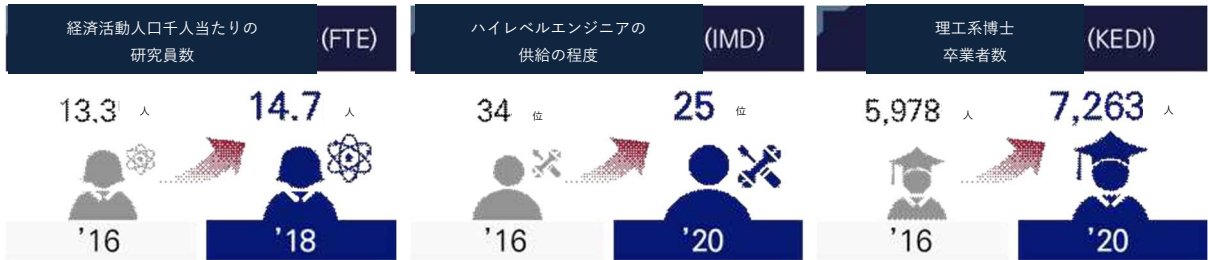


第3章 我が国の人材競争力の診断

第1節 その間の政策推進の成果

1-1 科学技術人材の増加および質の向上

○ 研究職の育成、エンジニアの供給および理工系博士技術者の数など、増加傾向にある



○ 論文の被引用度、優秀な人材の海外流出の指数など、質の向上が見られる



第2節 現況の診断

2-1 数学・科学の基礎能力の低下と現場の需要に対応できない大学

- 小・中学生の数学・科学競争力*と関心度**の低下現象が深刻であり、進路選択時にも科学者になりたいと答える学生が減っている。

* 数学/英語の基礎学力未達の割合(KICE,'19): (中3) 11.8%/ 3.3%、(高2) 9.0%/ 3.6% ** 数学/科学の関心度(TIMSS,'19): (小4) 57位/53位(58ヶ国中)、(中2) 39位/ 26位(最下位) ○ 社会の需要に答えられる基礎能力とコア能力を揃えた人材を育成できる大学教育の役割はまだ不十分

※ 大学教育の経済社会に要求される符合度(IMD): ('16) 55位 → ('18) 49位 → ('20) 48位

2-2 産業の需要と修士・博士人材の供給間の不一致現象の発生

- 主力・新産業分野へ人材の供給が不足し*、育成人材が相対的に多いバイオ分野も産業の需要と人材の供給の間に「ミスマッチ**」の現象が発生

* 分野別修士・博士人材の不足率(産業部,'18): 機械 13.8%、SW 3.1%、デジタルヘルスケア 11.6%

** バイオ産業人材の不足率(保健社会研,'17): 製薬 4.2%、医療機器 11.9%、化粧品 7.4%

- 若年人口の減少などによる大学院進学者の減少によって修士・博士人材の供給不安が持続する見込み

※ 理工系大学院進学率: ('15) 11.6% → ('18) 9.2% / 不足率: ('15) 87.7% → ('20) 79.6%

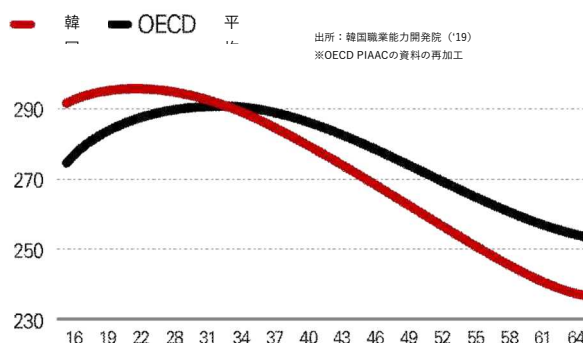
2-3 科学技術者の持続的能力の開発および職務転換体制の不十分さ

- 未来の環境変化に対応するための持続的な研修および職務転換への支援が足りなく、社会進出以後、在職者の能力が大きく低下する

<韓国の在職者能力開発の水準>

区分	水準
研修を提供する 企業の比率(INSEAD, '18)	38位 (/92カ国)
企業の勤労者研修の 投資(WEF, '19)	36位 (/141カ国)

<年齢別能力水準の国際比較>



- 企業は時間・費用負担などの理由で所属の科学技術人材の専門再教育や訓練参加に消極的

※ 在職者訓練制度の実施企業 54.6%、理工系特化教育訓練の実施企業 7.6%(KISTEP、'19)

2-4 女性・高キャリア科学技術者の活動支援も微々たる実情

- 仕事-家庭両立のための社会全体・認識水準が低く、制度も整えていない。出産・育児などによる女性キャリアの断絶も相変らず高い水準

※ 理工系修士博士の既婚非就業女性の中、キャリア断絶の割合(WISET): ('16) 53.4% → ('18) 60.1%

- 高齢化の進展によって退職前後の研究者の比率は持続的に増加*するが、高キャリアの科学技術者に対

する体制的管理・支援基盤は足りない

* 60代以上研究者の割合(研究開発活動調査)：('14) 2.2% → ('16) 2.7% → ('18) 3.1%

○コア技術を保有した人材に対する保護および管理体制が不十分

区分	政策対応
アメリカ	・ 科学技術システムに対する外国の不正行為の防止のための共同委員会の設立('19.5)
日本	・ 国家安全保障会議(NSC)の事務局、国家安全保障戦略(NSS)に「経済班」を新設('20.4)
EU	・ ヨーロッパ内のコア技術(先端製造、エネルギーなど)の保護のための外国人投資審査規定の強化('19.3)

2-5 多様な人材の流入・活躍のための環境が整っていない

○ 世界水準の海外人材を誘致するための開放的環境が整っておらず、産学研間の情報・技術交流が相変わらず足りない状況

※ 外部的開放性(INSEAD)：('20) 70位 / 海外高級人材の誘致の魅力度(IMD)：('20) 43位
産学間の知識伝達位(IMD)：('16) 34位 → ('20) 30位

○ 早く変化するデジタル時代に対応できない一部の法・制度は理工系の教育改革など多様な活動の妨げになる

※ 科学研究関連法律の改革支援程度(IMD)：('16) 34位 → ('20) 31位

区分	海外教育の改革事例
 ミネルバ大学	・ キャンパスや講義室のない4年制大学、オンライン討論とセミナー基盤の授業の運営
 アリゾナ州立大	・ オンライン講義(MOC)中心の学士学位課程、AI基盤カスタマイズ型学習プログラムの導入
 アルト大学	・ 既存の工大・デザイン大・経済大を統合、産業界と連携して実務中心の教育の提供
 エコール42	・ 教授・教材・学費(3無)のないIT教育機関、チームプロジェクトを基盤に結果物の導出

○ 科学技術人材の進路やキャリア経路に対して適時に問題を判断できる統計およびモニタリング体制が足りない

※ 米国国立科学財団(NSF)と科学工学統計センター(NCSES)は、修士・博士、ポスドクなどの実態調査(毎年)、理工系の博士学位所持者の雇用現状(毎2年)を追跡調査中であるが、韓国には存在しない。

○ 科学技術に対する全国民の信頼形成と肯定的認識が定着するように、科学技術-社会の間の意思疎通と科学技術者の社会的役割を強化する必要がある

※ 科学技術関心度(創意財団、'20)：(韓) 大人 46.9/青少年 57.1、(米) 63.3('18)

現場の意見



小学生・中学生

小学校の時から、科学にもっと興味を持てるように教えて欲しい。

在職の
科学技術者

個人が望むキャリア開発のための専門性の高い多様な教育コンテンツの提供と選択権が与えられなければなりません。



大学生

コロナでオンライン教育が増えている今が、大学教育の根本的な変化を試みる良い時期だと思います。

女性
科学技術者

キャリアの断絶が引退でさらに続かないように、職場復帰のための多様な支援が欲しいです。

大学院生
ポスドク研究員

研究者を夢見て大学にきましたが、経済的に大変で、卒業後に就職できなかったため、大学院に入ったことを後悔しています。

引退した
科学者

高キャリアの科学技術者たちが、引退前から仕事とのマッチングの支援を受けられるプラットフォームの整備が急務です。

R&Dの課題に人件費を充てるけど、研究費の与件が毎年違い、連続的な研究が難しいです。

在外韓国人
科学者

適切な補償でコア人材を誘致・保護する方が現実的だと思います。



大学教授

大学は生存のために他の大学と優秀なコンテンツと資源を共有、連携できる環境を作る必要があります。



企業人

急激な技術の変化に対応するため、企業側は基礎力のある人材の需給が一番重要です。

大学が改革のため、自立的に変化できるように硬直した法律などの改善が必要です。



一般人

科学技術といえば、専門家たちがする難しい研究との認識があります。生活、文化において市民とのコミュニケーションが必要だと思います。

第3節 第4次基本計画の制定の方向

3-1 未来の環境変化および現状判断により方向性を定める

- 変化に柔軟に対応できる十分な基礎能力と問題解決力を備えた人材を育成(方向1)、および持続的に専門能力を開発できるように支援(方向3)
- 科学技術の分野で優秀な人材の流入を促進し(方向2)、多様な人材が活躍(方向4)する開放的・躍動的な体制を構築する(方向5)



第4章 ビジョン、目標および推進戦略

ビジョン	大転換の時代、改革を牽引する科学技術人材強国
目標	○ 未来の変化への対応能力を持つ人材の確保 ※大学教育の経済社会要求の符合度IMD）：（'20）48位 → （'25）35位 ○ 科学技術人材規模を維持 ※人口千人当たりの研究数（IMD）：（'20）2位 → （'25）2位維持 ○ 人材流入国家への転換のための体制を整える ※頭脳流出指数（IMD）：（'20）28位 → （'25）20位
推進戦略	
1. 基礎力のある 未来人材の養成	2. 若手研究者がコア人材となって 成長する環境の整備
○ 小中学生の数学・科学およびデジタル能力の向上 ○ 未来社会を牽引する優秀人材の発掘および流入の促進 ○ 理工系学部生の変化対応能力の強化	○ 若手研究者の安定的研究基盤の構築 ○ 若手科学技術者の成長支援の強化 ○ 未来有望分野の開拓人材の養成
3. 科学技術者の持続的活躍できる基盤をつくる	
○ 科学技術者の生涯学習支援体制の強化 ○ 現場が必要としている基盤デジタル・専門能力の向上 ○ 女性科学技術者の成長・参画活性化体制の整備 ○ 高キャリア・コア科学技術者の能力を生かす	
4. 人材生態系の開放性・躍動性を強化	
○ 海外人材の国内流入の活性化 ○ 産学研間の人材流動性の拡充 ○ 科学と社会間のコミュニケーション強化 ○ 理工系法・制度インフラを整備	

第5章 具体的な推進課題

戦略1 基礎力のある未来人材の育成

1-1 現況および問題点

○ 理工系教育の根幹になる小中学生の数学・科学の能力が低く*、未来に対応可能なコンピューティング思考力および人工知能(AI)教育基盤にも不備がある**。

※ コンピューティング思考力(Computational thinking): アルゴリズムなど論理的思考の向上を通じて複雑な問題を効率的に解決する思考力

* 修学能力科学探求II 受験者: ('13) 155,627人 → ('17) 34,585人 → ('20) 19,518人

** 全体の中で 3,214校に配置された情報・コンピューター教員は、1,443人に過ぎない('19、立法調査部)

“人工知能(AI)を最も効率的に活用する可能性の高い分野は教育である”

- テランス J.セズノースキ ソク生物研究所教授「科学技術未来人材フォーラム」 ('20.11.5.)

- 次世代科学人材の発掘と成長のための支援体制*が足りない。* 短期評価中心の選抜、教育機関中心の運営で科学英才の潜在性の判断などに限界がある
- 工科大学の改革ガイドライン('14,'16)などの推進にもかかわらず、理工系卒業者の専攻など基本能力の強化のための大学教育は相変わらず不十分である。

※ 企業の新人科学技術人への要求-現在水準の差('19,KISTEP): (専攻基礎) -6.1点、(数学・科学) -4.2点、工学教育認証参加学科数('20,工学教育認証院): 441個(約19%、全体工学科 2,300個余り)

1-2 基本方向

小中学校の基礎力の向上	数学・科学	- 理工系専攻に必要な数学・科学能力向上のための大学の役割強化 (例: 高校選択科目と大学専攻間の連携の強化) (仮称) 数学人材養成研究センター新設の検討、STARブリッジセンターの構築
	AI・SW	小中学校・高校のAI教育基準の整備、「AI教育牽引学校」の運営拡大
優秀な人材の発掘、流入の促進	英才育成	- オンライン・オフラインによる科学英才教育の機会の拡大 - 英才教育の総合計画の制定、科学英才の理工系への進学との連携
理工系の変化対応力の強化	基礎・専攻	- 基礎・専攻教育の強化とカリキュラム開発努力の誘導 - 理工系大学のイノベーションの支援
	問題の解決	- 産業現場の需要基盤の体験・実習型教育の高度化 ※3段階LINC事業、「X-Corps」、「次世代工学研究者の育成」など
	教育基盤	教員の教授・学習能力の強化、柔軟な学士制度運営を活性化

急変する未来、成長と活躍のための基礎・コア能力を確保

第1節 小中学校の数学・科学およびデジタル基礎能力の向上

◆先端教育インフラを基盤に小中学校の数学・科学、およびデジタル能力を向上して、教員の専門性向上のための支援を拡大

1-1 小中学校数学・科学教育の体制

○(基礎能力の向上) 理工系専攻の基礎のための数学・科学の学習を強化

- 理工系専攻に必要な基礎素養として小中学校の数学・科学の能力を向上するため、大学の役割を強化

※ 理工系の専攻別に要求される数学・科学の科目を新入生が入学の前に学習するように数学・科学の予備校の運営、高校の選択科目と大学学部間の連携を強化

- 高校の単位制* 施行に備えて実際の産業分野に適用できる多様な事例**などを基盤とした数学・科学など選択科目への研究を支援

* 学生たちが進路によって多様な科目を選択・履修して累積単位が基準に到達する場合、卒業が認められる制度('22年特性化高 導入、一般係高 部分導入 → '25年本格施行)

** 数学の最適化理論を通じた公共交通機関の問題解決、データ分析を通じた癌治療剤の開発など

○(教育基盤拡充)数学・科学の基礎能力の向上のための学習支援を拡大

- 小中学校の数学・科学の基礎能力の向上のため、レベル別にカスタマイズされた対応および人工知能(AI)基盤数学の学習支援体制を強化

※ 数学・科学ジャンピング学校の運営、小学校数学 1授業 2教員制の導入の誘導、メンタリング指導を支援および「人工知能(AI) 数学の学習支援システム」の構築(22)・運営(23~)など

- 小中学校の数学教育の内実化などを通じた未来の科学技術人材の育成のために(仮称)数学人材育成研究センターの新設を検討

※ 大学教育との連携、数学学習マスター度と関心を高める指導

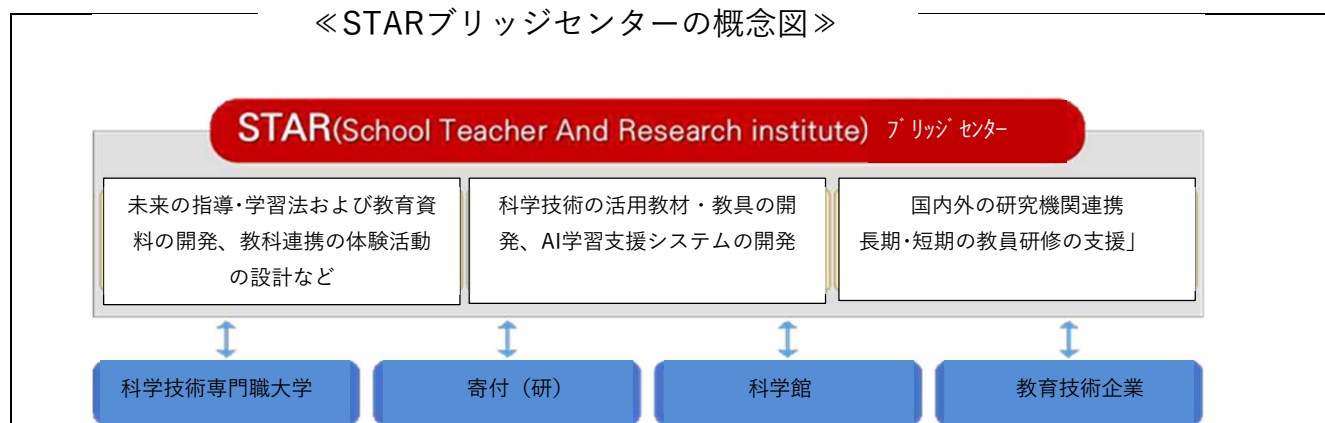
- ・学習法の研究およびAIなどデジタル時代に合わせた小中学校の数学・科学の教育内容の研究を支援

○(教員専門性の強化) 先端技術基盤の指導・学習支援、およびインフラの強化

- 学校と国内外の大学・企業・地域社会を連携して小中学校教育に先端科学技術を反映できるように支援し、教員の専門性レベルを引き上げる

※ 「STAR ブリッジセンター」の構築・運営、教員先端R&D 研修支援など

≪STARブリッジセンターの概念図≫



○推進計画：(‘21) 企画研究 → (‘22) 圏域別センター示範運営(5個) → (‘23～) 市道別センター運営

-小中学校教員などを対象に科学技術分野の教育に関連した専門相談と行政サービスを常時提供する統合支援システム*を構築する。

*「(仮称)科学技術教育ワンストップ(one-stop) 支援サービス」を構築して指導法、科学技術分野の教育コンテンツの開発などを提供する窓口の用意・運営

○(体験・探求教育の拡充) 学校の外での体験・探求活動を活発に行う

- 学校外で自由に創意力と想像力を刺激し、生活の中で科学体験の機会が増えるように科学技術創作空間の活性化を支援する。

※ 移動型無限想像室など学校の外での無限想像室の構築・運営

- 地域生活圏内での科学を気軽に体験できる生活科学教室地域の地域運営センターを新設(‘21年 3個) およびプログラムの運営を拡大*する。

* 市・郡・区の生活科学教室の参加学生数 :(‘20) 107千人 → (‘25) 137千人

-すべての学校に先端技術基盤の「知能型科学室」を構築(~24)し、学校外の体験・実習プログラム*と連携して科学に対する興味を引き上げる。

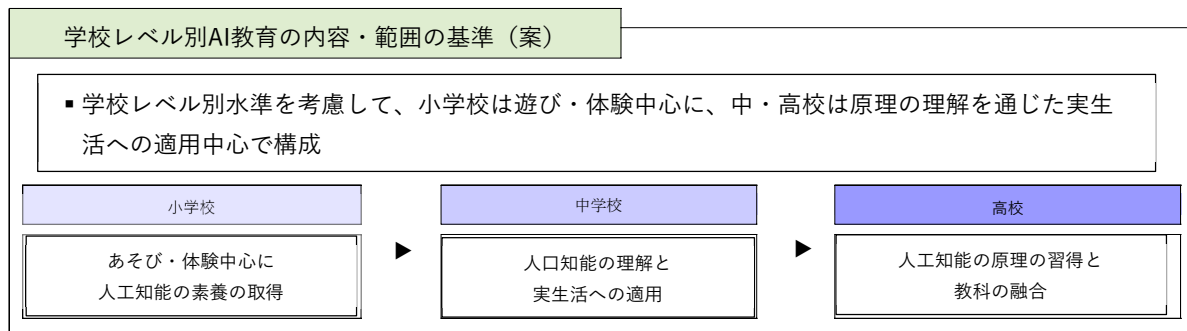
* 科学館など学校外での知能型科学室との連携を強化、科学キャンプの運営など

1-2 デジタル基礎教育の充実化・活性化

○ (AI・SW 教育基盤の構築) 小中学校でデジタル教育体制を構築

- 小中学校の情報(SW) 教育を内実化して学校級別 AI教育の基準(案)を用意し、学校 AI教育の活性化* 基盤をつくる

* AI 教育関連の補助教材開発・普及('21) → 関連教科で AI 教育を実施



- 全国の小中高校対象のデジタル教育のための基礎インフラを整備*し、地域内の学生・青少年対象 AI・SW 教育拠点センターを設立・運営**

* 全国の小中高校の一般教室にWIFI を100%設置(~'21.6月)、グリーンスマートスクール本格推進など

** SW未来チェウムセンターの設立(10ヶ所) および毎年各センターに専門講師 100人ずつ配置

○ (AI・SW 教育拡充) AI・SW 教育の優秀事例の拡充および特化教育カリキュラムの拡充・運営

- AI・SW 教育の優秀な事例の発掘・拡充、および未来世代のデジタル教育基盤をつくるための牽引的教育モデルを構築

※ AI教育先導学校(数)： ('20) 247校 → ('21) 500校以上 → ('22 以後) 年次の拡大

- AI・SW 教育を集中して履修し、進路を決めるように高校での特化教育カリキュラムを充実化する

※ SWマイスターで、AI融合教育拠点型一般高校など

- 高校生たちが AI 分野の適性および進路を探索できるように、<人工知能の基礎>、<人工知能数学>の科目の導入('21.9月~)

○ (教員教育能力の強化) 教員の AI・SW 教授法の学習・研修の機会を増やす

- 小中学校教師対象 のAI・SW 基礎能力の強化のための SW教科中心遠隔研修および AI・SW 関連コア・専門研修機会を増やす

※ 教科中心の基礎遠隔研修(年間 300人)、中学校コア研修(年間 500人)、小中学校専門研修(100人) 小中学校選抜教員研修(100人)



-毎年約 1,000人の現職教師を AI 融合教育専門教師として再教育

※ 教育大学院 38個校に再教育のための授業料 50% 支援(5,000人、'21~'25)

第2節 未来社会を牽引する優秀な人材の発掘および流入を促進

◆科学英才の発掘と成長の支援を拡大して、一般学校の優秀な人材たちも理工系を選択するように進路を支援。ハイレベルな教育（advanced education）の強化。

2-1 科学英才発掘および成長を支援

○ (科学英才発掘)科学英才の発掘システムの構築-

- 科学英才教育プログラム認証制を取り入れて教育プログラムの質を向上させ、オンラインを通じた英才教育プログラム受講対象の拡充*

* KAIST 英才教育研究員、大学附設科学英才教育院などでオンライン数学・科学の講義(仮称「人品数学・科学教育プログラム」)の開発・提供を通じて英才教育機会の拡充('21~)

- 地域英才センターを増やす・多様な英才教育機会を提供

※ 地域・疎外階層など英才教育の死角地帯にある優秀な学生たちも英才教育を受けることができるように地域別英才教育センターの設立を推進(例示: KAIST 科学英才教育地域センターの構築など)

- 科学英才選抜の多様性を確保するため、地域および疎外階層を対象とした教育機会を* 拡大する

* (例示) 募集定員のうち、一定の数を地域人材枠として運営する、小中学校段階の優秀な学生を発掘、および一般学生と差別化された教育方法を取り入れる

○ (科学英才の成長支援) 学習者の成長を大事にする英才教育体系を整える

- 科学英才の「英才選抜→教育→理工系進学」過程の連携強化*を通じて、科学技術分野のコア人材を成長させる

* (例示) 先端研究室体験キャンプ(pre-URP) の機会を充実する、学校別理工系列進学の誘導ガイドラインを共有する

※ 英才高校・科学高校の該当年度卒業生の中で医薬学専攻進学者: ('19) 84人(3.5%) → ('20) 79人(3.3%)

- 小中学校の放課後の教育時間を活用し、英才教育進学前の学生たちの関心分野・主題に特化した予備プログラムを提供
- ※「(仮称)Young-Nobel アカデミー」を新設して小学校の高学年から中学生を対象に主題(ロボット、AI など) 中心に、科学英才に特化された教育課程の提供
- 科学英才レベル別にカスタマイズ型教育プログラムを用意して、科学英才研究連携プログラム*を推進
 - *科学英才の創意研究 (R&E) 支援センターを通じたR&Eの質管理および教員の専門性の向上
- デジタル転換に対応可能なコア人材の育成の基盤を作るための基礎・特化教育**を強化
 - *デジタル時代に合わせた数学・科学教育、<コンピューター科学>を追加（韓国科学英才学校優先導入）
 - ** SW英才学級(30校)対象にAI・ビッグデータ教育を強化、既存の英才学校の中で能力のある学校を人工知能(AI)人材育成学校に選定・運営する(2校、'21～)
- 優秀な人材の選抜方法, 英才学校・科学高校の教育課程など、体制的英才発掘・育成を支える「第5次英才教育振興総合計画('23～'27)」を制定*
 - * 若年人口の減少、第四次産業革命など環境変化を考慮した適正な英才教育の規模および英才学校・科学学校の運営方向などを模索する政策研究を推進(~'22)
- ※科学技術、AI・SW分野の英才育成のための「第4次科学英才発掘・育成総合計画（'23～'27）」、「情報（AI・SW）英才育成総合計画（'21）」別途制定

2-2 優秀人材の理工系進出を増やし、ハイレベル教育を提供

- (進路探索支援) 小中学校の科学技術分野の進路探索コンテンツを増やす
 - 学生の未来職業体験の機会を増やし、科学技術分野の多様な進路および有望な職業情報を提供する
 - ※韓国ジョブワールド職業体験館、科学技術人材進路支援センター（メンタリング、ドリームトークコンサートなど）
 - 地域別生活密接型科学文化・発明体験空間を拡充し、中高校生対象の起業・発明の基礎教育および深化・特化課程の運営
- (深化教育支援) 数学・科学深化教育プログラムの提供および内実化
 - 大学附設の科学英才教育院の専門人材と施設を活用して、地域内の小中学生対象に深層教育プログラムを提供する
 - ※大学附属の科学英才教育院（27カ所）を活用、一般の小中学生対象の英才教育機会を拡充
 - 数学・科学分野に特化した教育課程の運営、科学探求活動を強化する科学重点学校の運営およびプログラムを強化する
 - ※科学重点学校運営の教育庁移譲（'20.3～）による地域別安定的・持続的発展案を考案

第3節 理工系大学生の変化への対応能力を強化

◆ 理工系大学生の変化対応能力の強化するため、専攻および融合（Domain+X）教育と現場中心の教育課程を拡充し、教育基盤の強化を目指す。

3-1 理工系大学生の専攻関連基本能力を強化

○（基礎・専攻教育の強化）理工系大学の基礎・専攻教育の強化*、およびカリキュラム開発を誘導

*工学教育認証基準：（数学・基礎科学・電算学; MSC）30単位／（専攻主題）54単位

- 理工系基礎・専攻単位履修体制の強化および専攻カリキュラム開発の努力などを行った大学・学科へのインセンティブ*提供を推進

※ 人材育成関連のR&D事業（科学技術正統部）選定・評価時の優待、または「（仮称）理工系基本能力強化支援事業」（カリキュラム開発、教員採用の支援など）の導入を検討

- 工学教育認証プログラムなどを活性化するための改革案を用意

工学教育認証プログラム導入活性化案（案）

- （国家技術資格制度連携）技術士 1次試験優待ガイドライン（例：加点付与など）の検討
- （国家優秀奨学金優遇拡充）理工系国家優秀奨学金（在学中優秀者）新規選抜中、工学教育認証過程運営学科の学生推薦比率の拡充（例：15%→20%）の推進
- （大学自律性・多様性の認定）認証基準に融合学科の拡充、教育改革モデル、地域産業との連携など多様な運営過程などを反映して大学の自律性の確保

3-2（理工系大学イノベーション支援）激変するデジタル時代に対応した4大科学技術院および国内大学の教育・研究分野の改革を支援

- 理工系大学（院）に第四次産業革命のコア能力の強化のための教育課程の適用・導入（Domain+X）

※理工系大学専攻別のAIを集積し、教育内容の改編（「SW中心大学2段階事業」）を推進するなど）

- KAIST50周年（'21.2月）を機に科学技術院が世界水準の大学に飛躍できるように関連規制の改革を推進

※（例）蔚山科学技術院（UNIST）は、遠隔授業時のオンライン方式に適した内容での思い切った改編

- 官民が連携*して理工系大学の教育・研究などを強化する「（仮称）理工系大学改革ガイドライン」の制定（'21）

*教育部・科学技術情報通信部・産業部など関係省庁と民間専門家で構成された「理工系大学改革TFチーム」を分野別（①教育・評価、②研究、③産学協力）に運営（'21～）

※（例）米MIT、カリフォルニア大学バークレー校などは、EECS（電気電子コンピューター工学部）形態の類似学と統合運営方法を通じて、新産業分野で必要となった時、新しい学科の開設がなくても、迅速かつ柔軟に対応できるようになっている。

○（質の高い専攻教育のコンテンツ拡充）コンテンツ開発・拡充を支援

- 数学・科学など多様な基礎教育、および海外専攻講演などをオンライン学習システム（MOOC, Coursera, edXなど）との連携を推進

※ K-MOOC、単位銀行制、科学技術院共同オンライン教育プラットフォーム(STAR-MOOC)の活用を強化する

- 大学・寄附(研)などの主要研究開発(R&D)の成果が専攻教育と連携できるよう、研究成果の活用教育コンテンツ化を支援

※ (例) KISTIが開発したEDISON (ウェブ基盤工学シミュレーションSWプラットフォーム)を活用し、KAISTなど大学のオンライン教育を受けられるまたは研究を行うことが可能である。

3-3 産業現場に基づく問題解決能力を強化

○ (体験・実習教育の強化) 現場の実践問題解決を可能にする教育を強化

- 有望な新産業分野に適したコア能力を備えた未来人材の育成のための、教育カリキュラム・方法・環境改革*を推進

* 「(仮称)3段階産学連携牽引大学(LINC)事業('22~)」を通じて、プロジェクト基盤の授業(PBL)、オン・オフライン連携教育、反転学習(flipped learning)授業などの拡充を推進

- 現場の問題解決能力の向上のための実戦型研究・教育プログラム*およびAI・SWなどデジタル新技術分野の実務教育プログラム**を拡大する

* 理工系学部生中心の学際的研究チーム(仮称「X-Corps Plus」)、体験型産学連携教育プログラム(CUop)、改革成長若手人材の集中育成など

** SWマエストロ、K-Shieldジュニア、次世代セキュリティリーダー、デジタルコンテンツ人材育成など

○ (現場教育・研修強化) 実務能力の向上、および就・起業連携教育の拡充

- 理工系大学生・未就業者に企業研修および企業カスタマイズ型専門技術研修の機会を提供*して職務能力向上を支援

* ICT単位事業プロジェクトインターンシップ(大学生)、理工系専門技術研修事業(未就業者)など

- 大学は理工系卒業生を(産学協力団)を採用し、彼らを大学保有技術の移転を促進できる「技術移転・事業化の専門人材」として育成する

※企業連携若手技術専門人材の育成事業の新規推進('21~年700人)

- 起業休学制、代替単位認定制など起業関連学士制度の導入および起業活動を成果物として卒業できる技術起業学位課程の導入

※圏域別に「起業教育拠点大学」を指定・運営(起業学期制の運営、後発大学コンサルティングなど)を通じて、後発大学の起業親和的な教育環境の構築および指導・支援能力の向上を目指す

- 理工系学生に海外現場学習の機会*を多く提供して語学能力の向上とともに、専門知識と連携したグローバル職務能力を強化

* 大学・専門大学のグローバル現場学習、韓・米大学生研修(WEST)、青い梯子など

○ (専門技術実務能力の向上) 新産業分野に対応できる技術力を確保するために、専門技能大学内の専門技術実務人材の教育課程を強化

- 新技術分野における仕事-学習併行制の実施、現場教育・訓練機会を増やす

※長期現場の実習(IPP)型(4年制大学)、専門大学在学生段階の仕事-学習並行など

- 専門大学内の新産業分野に対応する高度な技術教育カリキュラム*を設置し、修士学位まで取得可能な新しい専門大学モデル**の導入・運営を検討する
 - *韓国ポリテク大学内のハイテクコースなど
- ** '21年マイスター大学の試験運営(4個) → '23年修士学位取得関連法令などの制度の整備
- 中小企業契約学科(採用条件型)の 持続運営、早期就業型契約学科*および社会にカスタマイズした学科の支援**を通じ、短期間で職務教育と採用の連携を実現する
 - * (1年生) 企業で行うカスタマイズ式専攻の集中教育、(2年生) 産学共同現場の実務教育
- **産業界のニーズに応じてカスタマイズされたカリキュラムの開発と運用および採用との連携

3-4 理工系大学教育の基盤を強化

- (教授・学習能力の強化) 大学教員の指導・学習法の改革を誘導
 - 大学の基本能力を評価する際に「指導法研修」、「オンライン授業能力の強化研修」など大学での指導・学習方法の改革のための取組みも反映する
 - 大学内の効果的な講義の戦略的開発、円滑な遠隔教育・学習運営など、質の高い教育のための「(仮称)教授学習研究センター」を設置・運営
- ※科学技術院共同教授学習研究センターの運営と推進、(例) H大学「授業の質改革センター」を新設('20)
- (学士制度の柔軟化) 大学内の学科別・専攻別という境界の緩和し、学際的な融合が実現できるよう、柔軟な学士制度の運営と定着を支援
 - 大学が柔軟な学士制度を活用・運営ができるよう、学士制度の改革事項を含む「大学学士」制度ギャラリー*」を配布・案内する
 - * 法令の改正を通じて別途学科の開設および入学定員なしで融合・連携学科(専攻)の運営が可能('17~)であり、大学をフル活用できるよう、マニュアルを提供し、必要であればコンサルティングも提供
 - ※ 教務部長・学士チーム長の協議会など大学自律協議会が参加する学士運営の説明会などを通じて学士柔軟化の優秀事例の紹介し成果を共有する
 - 大学内での学科-専攻横断型の運営を促進するため、大学定員関連制度の改革を通じた先端・融合学科の新・増設*
 - * '21年度の先端分野別 (AI、ビッグデータなど) 16校の融合学科 (約1,200人) を新設・運営予定
- (大学間コラボレーション・共有) 共同教育課程および交流・協力体制構築
 - 新技術分野の専門人材を育成する「改革共有大学の体制」を構築し、地域 - 企業とともに参加する教育カリキュラムを開発・運営
 - ※「デジタル新技術の改革共有の大学事業」を新規推進('21)、'地域共有大学'モデルの拡充など
 - 一定条件を備えた国内外での大学間のオンライン共同学位課程の運営を許可し、大学遠隔教育コンテンツの集積*を通じた単位認定・交流を推進
 - * K-MOOC、科学技術院の共同オンライン教育プラットフォーム(STAR-MOOC)などの活用・連携
- (インフラの強化) 理工系大学の 遠隔授業など教育環境を改善

- 大学が自律的にAR、VRを活用した実験・実習など、理工系授業適した遠隔授業の環境を整備できるように誘導

※既存の一般大学の遠隔授業の運営基準(20%制限など)を廃止('20)、「一般大学の遠隔授業運営に関する訓令」制定を通じて大学の自律性を強化(教育部、'21.3月施行)

- 大学の共同活用オンライン学習システム(LMS)の構築、コンテンツ制作などを担当する「地域別遠隔教育支援センター」の運営('20.11月、計10ヶ所指定)
- 工学教育改革センター内の創意的総合設計および制作など、総合的な問題解決能力の強化のための多学制共同実習空間（EPIC）*を運営

* EPIC(Engineering Plant of Innovation Cell): 作品設計・製作のための物理ワークスペース

戦略2 若手研究者がコア人材に成長できる環境づくり

1-1 現状と問題点

○理工系大学院への進学率の低下*で慢性的な高級人材不足が懸念される

* 理工系学部卒業者の大学院進学率/規模: ('15) 11.6% / 16,568人 → ('19) 9.2% / 13,490人

(不安定な研究環境) 研究室安全法上学生研究員の治療費支給の限度は5千万ウォンに過ぎない。
 (仕事不足) 博士学位取得1.5～2年後の指導教授研究室残留割合が25% (STEPI、'20)、
 大学附設研究所の中の81%は専任研究員「0」、平均専任研究員0.8人 (大学教育研究所、'20)

○理工系の修士・博士対象が研究者になる以外、選択できるキャリアがない場合、不安定でも大学のポストに集中する傾向がある。

※新規理工系博士課程 (職能大学院、'19) : 大学 (33.3%)、公共研 (10.7%)、民間連 (9.4%)、企業 (28.1%) など

※「14年以降のポスドク研究員の民間企業への関心度の増加など、進出経路の多様化が進行中 (KIRD)」20)

○デジタルなど新産業分野の修士・博士人材の需要は増加すると予想されるが、人材の供給は不足している状況

※博士AI研究人材数(Element AI,'19): (韓国)405人 《(英)1,475人、(中)2,525人、(米)10,295人

※ '20～'24年間の修士以上のデータ職務人材/不足率(KDATA, '20) : 10,143人 / 7.1%

□基本方向

若手研究者の 安定的研究基 盤の強化	学生の待遇 環境の改善	▶ 学業奨励給の導入など安定的な人件費支給体系の強化 ▶ 研究室安全管理体系の改善及び労災保険特例適用
	大規模な 研究支援	▶ 大学研究所の独立・自律的運営体制構築 ▶ 産学協働中心特化研究所構築推進 (KIURI改編・拡大) ▶ BK21の14段階事業 (20～27) (大学院革新支援費支援)
若手科学技 術者の成長 支援の強化	多様な 成長支援	▶ ポスドク研究心の支援拡大 (世宗科学フェローシップ新規推進など) ▶ 理工系修士・博士の就職・起業の支援 (I-corps、実験室特化起業など)
	基礎研究	▶ 研究者自律基盤の自由公募の基礎研究の継続的な拡大 ▶ 研究室安全管理体系の改善及び労災保険特例適用
	新しい職業の 発掘のための進出	▶ 科学技術分野の未来新職業発掘および職業訓練の拡大 ▶ 若手技術者の支援体制の構築
有望産業の コア人材の 養成	AI・SW	▶ SWスターラップ、AI大学院の拡大、AI半導体アカデミーの運営
	グリーン・バイオ	▶ グリーン融合分野のイノベーション人材の養成 (グリーン融合技術人材養成の事業など) ▶ 起業

理工系大学院への流入・成長の促進および有望分野などに進出の多様化

第1節 若手研究者の安定的研究基盤の構築

- ◆ 学生研究員が安心して研究に没頭できるように研究環境を整備し、大学研究所を増やすなどの方法で、若手研究者の活躍できる場を確保する。

1-1 学生研究員の待遇と研究室環境を改善する

- (待遇・権益の保護) 大学院生の待遇改革と権益保護を強化
 - 大学院生が経済的な心配なしに研究に没頭できるよう、基本的生活保障の支援制度づくりと安定的な人件費支給体制を強化する
 - ※基本学業奨励金(Stipend)の導入・拡大および学生人件費統合管理制度の活性化(大学間接費評価優遇、精算排除など)、博士課程在籍者対象の研究奨励金の拡大など
 - 理工系の学生研究員の教育・研究環境の改善と人権保護のための制度および管理体制の整備
 - ※「学生研究員の内部運営の基準」の設置・適用、「非対面専担苦労管理センター」の設置など
- (研究室安全環境の構築) 学生研究員が安心できる環境で研究に専念できる基盤づくり
 - 研究室内での実験事故防止のための研究員の安全管理体制改革*および管理者責務を強化
 - *「研究室安全管理士」国家専門資格制度の新設(22年)、研究室安全管理委員会の設置・運営の義務化、研究室安全公表制度の導入、保護具の配置・着用の義務化など
 - 大学研究員の事故に対する労災保険特例の適用など補償体制の改革
 - ※学生研究員など労災保険特例適用のための「労災保険法」の改正を推進する
 - 研究室安全管理費の上限(1~2%)の廃止など算定基準とインセンティブを強化*して安全な研究室構築を支援
 - *研究支援体制の評価時に、機関別に研究員の安全管理費の支出規模に応じて点数の差を付与
- (支援基盤強化) 行政・技術的支援体制の構築と交流ネットワーク支援
 - 学生研究員が研究に没頭できるように、研究支援専門人材(テクニシャン、リサーチマネージャーなど)の育成および活用*、活性化
 - *科学技術専門大学内に研究支援専門人材の導入・活用の優先的な推進を検討
 - 若手研究者が継続的に成長できるように、支援政策のためのコミュニケーション・チャンネル*を用意
 - *「(仮称)若手研究者協議会」の構成・運営支援など

海外事例(若手研究者協会)

- (アメリカ) ポスドク研究員で構成された全米ポスドク研究員協会(NPA: National Postdoctoral Association、'03~)は、ポスドク研究員の権益保護およびキャリア開発などのための活動を行う
 - (EU) ヨーロッパ各国の博士学位候補者および新進研究者などで構成された個別組織連合体であるユーロダック(EuroDoc、'02~)を通じて新進研究者の権利改革を支援する
- *フランス若手研究者連盟(CJC)、ドイツ・スペイン新進研究者連盟などがEuroDoc創立会員団体である

- (研究断絶の最小化) 兵役による研究の断絶問題の最小化

- 理工系の優秀な人材の学業-兵役-就職連携*による断絶のない研究機会の付与、および専門研究員制度を持続的に運営する。

*候補生を選抜・育成して、卒業後、国防科学研究所などで研究開発の将校としてのサービスを支援する科学技術専門士官制度を実施する。

1-2 大学単位の研究支援の強化

○ (大学単位研究支援) 機関一括予算方式の支援拡充

- 大学の研究競争力の強化のため、修士・博士の高度な研究人材育成に力をいれ、大学研究・教育の実化を強化

※「4段階BK21事業('20～'27)」

- 研究中心大学研究基盤強化のための大学単位支援(GUF*)を拡大

* GUF(General University Funding) : 課題研究費と大学研究支援基盤の目的だけを定め自律的に使用ができるように支援する機関単位研究資金(大学研究振興費)

※ (例) 「4段階BK21事業('20～'27)」内の大学院改革支援費(大学院共通教育課程の開発・運営、研究支援人材拡充など) など

海外事例(MIT Lab)

- メディアラボ(Media Lab) : 1985年に設立され、Media Art & Science分野の22の研究グループを運営(年間\$ 7,500万)、25人以上の教授陣、ポスドク級175人、修士・博士150人余り
- Lincoln Lab : 1951年設立、国防部の支援(約\$10億)、約1,700人余りの研究開発人材および約1,300人余りの支援人材が国家安全保障関連の研究開発を遂行。

○ (大学研究所の育成) 大学研究所など研究機関運営活性化などを通じて新進研究者育成・支援を強化

- 大学の中長期的計画による研究の強化、および先端研究人材の育成などのための大学研究所の独立・自律的運営の支援

※研究中心の大学内研究組織支援の拡大、専任研究員・ポスドク研究員・研究支援人材など、専門研究人材の研究参加割合を増やし、研究人材保護の体制を構築する

- 地域産業の投資・協力の需要を基盤に大学別特化分野*の(仮称)「LTB(Lab To Business, 産学協力中心研究所)研究所」の構築・運営を支援

*人工知能、新素材、バイオなど、需要が増加する未来産業分野(例: KIURI事業拡充・改編)

※企業がメンバーシップ費用を支払い、大学と共同研究する方式の産学連携中心の「大学研究所活性化ガイドライン研究」を推進('21～)

- 新技術および基礎研究分野の大学研究センター*への支援拡大を通じ、新しい研究基盤をつくる

*大学ICT研究センター、SRC、MRC、ERC先導研究センターなど

- 科学技術特化型大学で運営中の研究所などを特化分野別研究所体制に改編し、大学研究におけるリーダー役割を強化

※ 既存の散在している研究組織を特化分野別研究所体制へ改編する

第2節 若手科学技術者の成長支援を強化

◆若手科学技術者の多様なキャリアパスを支援し、安定的・自律的な研究ができ、世界的な研究者として、成長できるよう、支援を強化する。

2-1 若手研究者の成長支援プログラムを拡充

○（博士研究者支援の強化）安定的研究支援の拡充

- 若手研究者研究支援の拡充*およびポスドクの研究員の自由な研究室の移動を支援する世宗科学フェローシップ**の推進

*ポスドク研究：（'20）2,145億ウォン→（'21）2,485億ウォン、ポスドク研究者の研究室構築費用の支援など

**年200人内外に選定し、5年間の支援（年1.3億ウォン内外）

- ポスドクの研究員が安定的に研究能力を培養し、研究に没入できるよう、ポスドク研員対象のフェローシップを持続的に拡充

※ポスドク国内外研修事業、創意・挑戦研究基盤の支援事業（教育部）、大学・出捐（研）機関単位フェローシップ（KAIST G-Core、出捐（研）課題基盤テニユア制度など）の拡充など

寄附（研）ポスドク研究員の支援制度

- ポスドク研究員の1年単位の短期雇用方式をなくし、「課題基盤テニユア」（研修職）制度を運営
 - ☞（既存）1～3年後、研修終了→（改革）課題終了まで研修延長可能
 - ☞ 研究開発目的機関の場合、研修目的の非正規職は例外的に運営が可能（「公共機関の改革に関するガイドライン」第24条第1項、'19.1改正）
- ※寄附（研）ポスドク研究員（研修職）規模：（'18）802人→（'19）986人→（'20）1,249人
- 寄附（研）でR&D参加によるポスドク研究員の研究能力と就職資質の向上を支援

○（修士・博士就職・起業支援）理工系修士・博士就職および起業支援を強化

- 理工系修士・博士課程在籍者対象のメンタープログラムなどキャリア開発コンサルティングおよび就職連携支援を推進

※「（仮称）理工系修士・博士実務キャンプ」の企画・試験運営、大学院生の採用専用就業博覧会の開催支援、出捐（研）でのR&D研修機会の提供など

- 予備起業家対象の市場中心型起業教育・コンサルティングおよび後続R&D、メンタリング支援、実験室起業企業の設立など起業支援を拡充

※イノポリスキャンパス、韓国型I-corps、ICT改革技術メンタリング、実験室特化型起業牽引大学など

- 理工系修士学位の研究と実戦起業教育を同時に進行する起業修士課程など非論文学位課程の活性化

※KAISTは論文の代わりに起業で卒業できる起業専門修士「Kスクール」課程の運営中

- 大学・出捐（研）などが保有する公共研究成果（IPなど）を基盤に技術移転・事業化および起業できるように支援を拡充

※ 科学技術特化型大学院の起業および事業化協力、公共技術事業化ファンドの助成（'21～'24）の推進など

- (業務連携強化) 博士研究者の産業界進出の活性化および大学内採用の拡大を誘導
 - 産学交流機会の拡充によるポスドク研究員の産業界進出を活性化*
 - *先端・融合分野産学協力基盤のポスドク研究員中心研究団(KIURI)への支援を拡大('20年、4つの研究団→'21年、6つの研究団)
 - 国家R&D事業と連携*して大学専任研究員および研究装置の専門人材**の採用を徐々に拡大
 - *地域改革牽引研究センター(RLRC)に優先導入した専任研究員の参加義務化の拡充を適用
 - ** 大学内研究設備の共同活用の促進のための事業 (Core-Facility事業) を推進する際に、研究設備専門人材 (博士) を義務的採用するなど

2-2 研究者中心の基礎・融合研究支援の拡大

- (基礎研究支援の強化) 研究者の自律的研究支援を強化
 - 研究テーマ・研究費・研究期間だけを提示する「自由公募基礎研究」の持続的拡大
 - ※ '22年まで'17年(1.26兆ウォン)、対比すると2倍の規模(2.52兆ウォン目標) に拡大
 - イノベティブな研究成果を創出するため、科学技術分野の難題を研究者が中心となって見つけ、長期間にわたり支援する研究支援トラックを設ける。
 - ※KAISTなど科学技術院の長期的難題の研究支援トラック (5年以上)、科学難題への挑戦する融合研究開発事業 ('20~'25年、課題当たり年20億ウォン規模) など
- (新産業融合研究への支援) 学際的な機関融合による研究者の専門能力を強化
 - 未来の新領域開拓のための、学際間小規模共同研究への支援を*拡充
 - * 理工系大学専任教員を含む3~4人で構成される研究グループの支援 (基礎研究室事業) を拡大
 - 機関間の障壁を超えて開放型融合エコシステムの構築を支援する融合クラスターを持続的に運営
 - ※出捐 (研) 中心の融合研究クラスターの運営をKAISTなど4大科学技術院まで主管機関を広げ、研究テーマの多様化を推進している
- (研究者のカスタマイズを支援) 研究者中心の国家R&D情報連携および提供
 - 研究者別に国家R&D履歴情報をDB化し、研究者の情報分析を通じて生涯全周期をカスタマイズした国家R&D情報を提供

2-3 新職業の分野の発掘および進出支援を強化

- (新職業の発掘) 未来の新職業の発掘および実態調査を推進
 - 外国の事例、労働市場ビッグデータ分析などを活用し、デジタル・グリーン人材など、科学技術分野の未来新職業*を持続的発掘
 - *データ可視化の専門家、未来車整備の技術者、グリーン金融専門家など
 - 既存の新職業育成の課題を通じて発掘された職業群および新たに浮上する新職業*関連実態を分析する
 - * (例) 科学技術分野のプラットフォームビジネス、1人技術の起業など
- (進出活性化) 未来の新職業分野における職業訓練および起業支援を拡大

- データ視覚化専門家、科学文化コンテンツ制作専門人材など、新職業分野の専門家育成のための、未来適応型職業訓練を支援
 - ※データ融合人材の育成、科学文化産業の育成（科学技術情報通信部）など
- 未来有望な技術分野の、起業活性化のため、予備起業者にカスタマイズされた支援を持続
 - ※ 予備起業者を対象にビッグデータ、人工知能など、特化分野への専用支援トラックを運営（中小企業部）
- （若手支援体制の構築）若手科学技術者総合支援体制づくり・運営
 - 若手科学技術者のための政策需要の発掘と総合的な対策づくりを専担する支援体制の構築・運営
 - ※ 若手科学技術者交流プラットフォームの構築・運営
 - AR・VR活用が多様な職業体験コンテンツ、年齢別にカスタマイズされた情報体制の構築を通じて未来有望な雇用関連情報を提供
 - ※ワークネットなどによる未来雇用情報提供機能を強化
 - 若手科学技術者たちが進出を希望する分野の現職従事者に情報とアドバイスを得ることができるようにメンタリングサービスを提供
 - ※科学技術者キャリア開発サービス（KIRD、Kクラブ）の連携

第3節 未来の有望分野における改革人材の育成

◆デジタル・グリーン・ニューディール、バイオ新産業など、未来の有望な分野の改革人材の育成に力をいれ、産業界と連携して進出を促す。

※今後5年間（'21～'25年）科学技術改革人材 計17.7万人育成目標（AI・SW分野 計10万人、グリーン・ニューディール分野 計2万人、バイオ新産業分野 計3.3万人、主力・特化分野 計2.4万人など）

3-1 AI・SW分野の改革人材の育成（'21～'25年間で合計10万人育成目標）

- （高度人材の育成）世界最高水準のAI・SW分野における人材の育成
 - AI・SW分野のグローバル競争力を主導する高度な人材育成の強化*およびグーグルX**のような挑戦的AI研究・教育訓練の拡充
 - * SWスターラップ(AI・SW コア技術保有研究室) 選定・支援：('20) 36個 → ('24) 50個 / AI大学院(専攻の深化課程および融合過程) 運営の拡充：('20) 12個 → ('21) 14個
 - ** Google Xプロジェクト：宇宙エレベーター、月探査、海水燃料などの冒険的研究を遂行
 - 人工知能半導体*、ICT・融合**など、未来有望な分野の市場を先取りするため、産業需要の基盤の高度な人材育成支援に力をいれる
 - *人工知能半導体アカデミー（10年間、修士・博士専門人材2,500人育成目標）設立を推進
 - ** ICT人品人材、ICT改革人材4.0、AI技術研究所、融合セキュリティコア人材育成の事業など
- （研究力強化）AI分野の博士人材の融合・研究力の高度化
 - 先端産業とAI融合分野の博士コア人材の成長支援強化のための産学協力研究団の運営を活性化
 - ※「改革成長高度研究人材の成長支援事業（KIURI）」内のAI融合分野の研究団を新規選定・検討
 - 大学内デジタルイノベーション研究拠点の構築を通じた博士新進研究人材の専門研究能力を強化

※AI・SW分野大学ICT研究センター、AI分野大学重点研究所の支援を拡大するなど

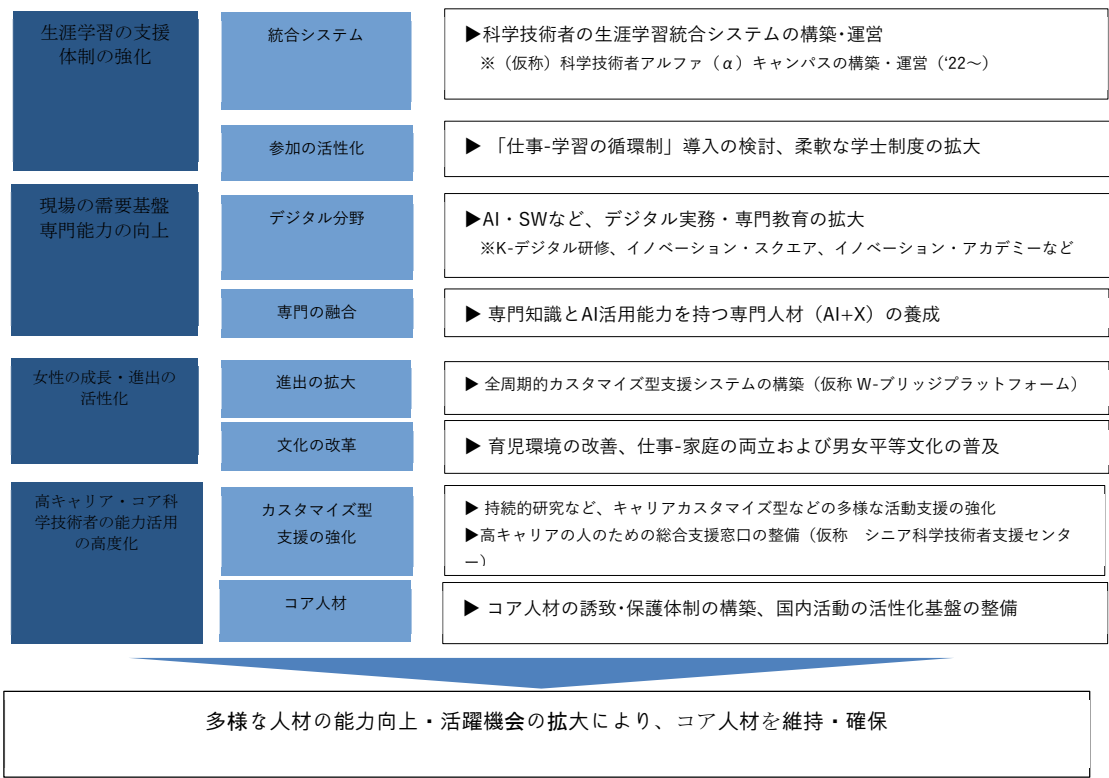
3-2 グリーン・バイオなど新産業分野の人材育成（'21～'25年間で合計7.7万人育成目標）

- （グリーン・ニューディール）カーボンニュートラルなど、グリーン融合分野の改革人材を育成（計2万人育成の目標）
 - グリーン転換と環境の現案による産業需要の変化に先制的に対応するため、修士・博士専門人材育成を拡充
 - ※グリーン融合技術人材の育成事業（環境省）など
 - 再生可能エネルギー、エネルギー新産業の拡充など、エネルギー産業体制の変化を牽引する高度人材育成および企業R&D連携を強化
 - ※エネルギー人材育成の事業（産業部）など
- （バイオ新産業）バイオヘルス専門人材、DNA基盤、第四次産業革命、科学技術基盤、バイオイノベーション人材育成（総3.3万人*育成目標）
 - *「バイオ産業における人材育成推進のガイドライン」（'20.9月）バイオ改革人材5万人の育成が目標、今後の5年間('21～'25)、科学技術基盤改革人材の育成規模は約3.3万人と予想
 - 韓国型NIBRT*教育プログラムの導入および専門職大学院の運営などを通じた企業カスタマイズ型のバイオ専門人材育成体制の構築
 - * 先端バイオ工程施設を活用した人材教育・研究ソリューション提供の教育機関(アイルランド)
 - AI新薬の開発などバイオ新産業分野R&D教育*および人材の育成**を強化
 - *AI新薬の開発、再生医療専門人材教育（福祉部）、バイオデータ分析の教育（科学技術情通部）など
 - **イノベーション型医師科学者の育成（科学技術精通部）、精密医療基盤技術専門人材育成（福祉部）など
- （主力・特化産業）主力・特化分野の専門人材の育成（総2.4万人育成目標）
 - 主力・未来新産業分野の大学院教科課程の運営およびプロジェクトの遂行などを基盤に産業改革人材育成を推進
 - ※半導体・未来の車など41の主力・新産業分野人材の育成（産業部）
 - システム半導体など、新たな産業の需要に対応できる、分野別特化分野の専門研究人材の育成および産業界進出基盤づくり
 - ※科学技術改革人材育成事業（科学技術情通部）、スマートシティ（国土部）、スマート農業（農食品部）、スマート水産（海洋水産部）、知的財産（特許庁）など、分野別専門教育プログラムの提供

1-1 現状と問題点

- 産業・技術の変化に対応し、多くの研究機関*・企業**が在職者の再教育を検討しているが、生涯学習支援の体制は未だ不十分である。
 - * 研究員の97%がキャリア開発の必要性を感じるが、支援体制を備えた機関は26%に過ぎない(KIRD, '20)
 - ** 将来の必要とされる能力の変化に応じて82%の韓国企業が既存の職員の再訓練を考慮(WEF, '18)
- AI、ビッグデータなど新技術教育プログラムは基礎短期課程中心*で、職業構造の変化に対応して科学技術者の専門性を唱えることができない
 - * 産業技術協会、能率協会などの在職者教育は、ほとんど5日以内の理論講演中心で構成されている
- 研究開発人材のうち、正規職の女性雇用率は増加傾向*であるが、女性キャリアの断絶を解決するための仕事-家庭両立に対する支えは依然として不十分**
 - *正規職の科学技術研究開発人材のうち女性割合 (WISSET) : ('16) 14.9%→ ('18) 16.2%
 - **仕事-家庭両立制度の運営率 ('18) : 授乳施設 (20.6%)、職場の保育園 (13.6%)、在宅勤務制 (6.6%)
- 退職高キャリアの科学技術者の規模は徐々に増加*すると予想されるが、高キャリア者の活用促進のための体制的な管理・支援が不足**
 - * 大学・出捐(研)退職予定者規模の展望: ('21) 1,696人→ ('25) 2,170人('21~'25累積1万人余り)
 - ** 高キャリア科学技術者の活用支援事業(ReSEAT)内、DB登録人材は1千人余りに過ぎない('20.9基準)

1-2 基本方向



第1節 科学技術者生涯学習支援体制の強化

- ◆ 科学技術者の需要に基づくカスタマイズされた生涯教育・キャリア開発プラットフォームを構築・運営し、生涯学習活性化のための制度・インフラ改革

1-1 科学技術者の生涯教育統合システムづくり

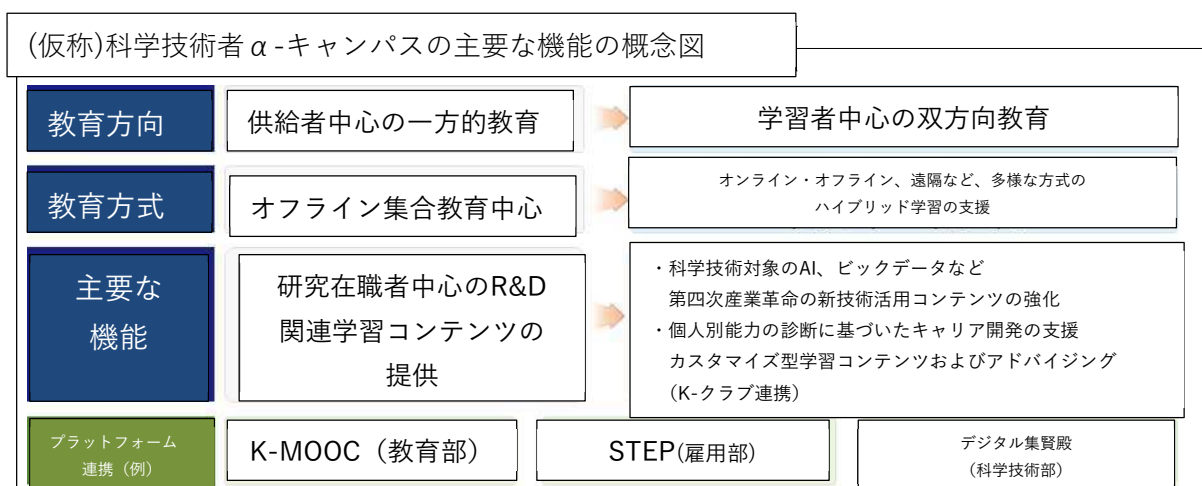
- (統合システムの構築) 個人の需要にカスタマイズされた教育およびキャリア開発サービスを提供するプラットフォームを構築

- 科学技術者の能力および関心分野の情報を活用して、カスタマイズ型学習のコンテンツを提供し、キャリア開発を支援*する統合システムの構築・運営

※デジタル基盤学習と能力開発を支援する「(仮称)科学技術者アルファ(α)-キャンパス」構築('21)・運営('22～)

*科学技術者キャリア開発サービス(K-クラブ)支援対象の拡充推進

：(現)出捐(研)研究者→(改)大学院生('21)、ファミリー企業、企業附設研究所の在職者('22～)など



- 科学技術者を対象とした集合教育-オンライン教育の学習管理システム統合サービスの推進および知識共有プラットフォーム活用の拡大*

* 自己学習管理システムのない出捐(研)対象学習プラットフォーム賃貸サービスの拡大など

- (優秀コンテンツ開発・連携) 多様な教育コンテンツの開発および連携強化

- 海外優秀大学・オンライン公開授業プラットフォームとの連携を拡充し、第四次産業革命分野など国内・外碩学の多様な授業制作の支援
- 需要者に合わせた自己主導的学習を支援するための多様な教育方法*の開発・適用

*リアルタイムオンラインと対面学習が混在した反転学習(Flipped Learning)、AR・VR活用没入型学習、AI・ビッグデータベースの1対1のカスタマイズ型の学習など

1-2 生涯学習への参加の活性化支援の強化

- (制度の改革) 在職者能力の開発機会の拡充のための教育制度の改革
 - 「学習休暇」など業務と学業を円滑に並行できる基盤を造成し、長期的に「仕事-学習循環制(Job Rotation)」*の導入を検討
 - * 在職者に中長期の熟練向上の機会を付与し、教育訓練期間中、失業者が代替勤務する機会を提供する「仕事-学習循環制(Job Rotation)」(デンマーク事例)
 - 柔軟な学士制度*の拡充、夜間・週末の授業およびオンライン授業の拡充など、大学での在職者のための授業方式を推進
 - * 学習経験認定制、短期非学位・モジュール型教育課程、大学別在学期間の柔軟化など
- (学習支援) 学習者の需要を考慮した学習設計・支援体制の構築
 - 個人の需要とライフサイクルを考慮して、カスタマイズされた生涯教育のコンテンツを提供し、学習・訓練履歴の管理を支援するAIベースの支援システムを導入
 - ※個人別学習履歴の管理支援→カスタマイズされた学習特性の分析→適切な教育課程を勧める
 - 産業カスタマイズ型職務能力の向上のため、企業・産業界と教育機関が一緒に作るオンライン中心の産業カスタマイズ短期教育課程を拡大する
 - ※民間企業がコア職務の教育課程を発掘し、大学など教育機関とコンソーシアムを通じて、6ヶ月以内に短期で運営するマッチ (Match) 業教育課程を拡大 (〜'25年112個目標)
 - 中小企業の在職者を現場の専門人材として育成するために実習用学習空間・装備支援を拡大
 - ※ 中小企業の在職者を対象としたスマート工場・学び場を持続的拡充 ('19年、3個→'22年、6個)

第2節 現場需要の基盤デジタル・専門能力の向上

- ◆産業・研究界科学技術者対象の実務現場で求められるデジタルおよび新技術関連教育・訓練などを通じて専門・融合能力の強化

2-1 AI・SWなどデジタル分野での実務・専門教育

- (デジタル実務教育の拡充) オンライン・オフライン職業訓練およびプラットフォーム支援の拡充
 - 産業界実務人材のデジタル能力開発のためのオンライン・オフライン職業訓練拡充*、デジタル融合訓練プラットフォームおよびSW開発・テスト空間の支援**
 - * 企業・大学・機関を通じて新技術分野の実務人材18万人育成(K-Digital training, ~'25年)
 - ** 全体共同訓練センター208のうち60個(30%)をデジタル融合訓練プラットフォームに改編、「イノベーション・スクエア」の拡充などを通じてAI・SW実務人材約3.7万人育成(~'25年)
- (デジタル専門教育の支援) イノベーション型SW教育およびデータ専門教育を強化
 - 自己主導学習、問題解決中心のイノベーション型SW教育コースの持続的拡充
 - ※イノベーション・アカデミーを通じて'22年から毎年500人ずつイノベーション人材を育成する予定
 - 若手および在職者対象プロジェクト基盤ビッグデータ専門教育の強化
 - ※ビッグデータ若手人材教育の訓練および就職連携、職務別・産業別在職者教育課程を運営

2-2 改革技術の専門分野・融合教育を拡大

- (専門教育の強化) 改革技術の分野における専門能力開発のための教育を拡大
 - 中小・中堅企業の在職者対象改革技術分野の専門教育課程を運営
 - ※ KIRD-科学技術院-出捐(年)コンソーシアムで中小・中堅企業(産技協連携) 在職者対象改革技術の再教育事業の試験運営('21)と拡大('22~)
- (融合教育の強化) 在職者対象のAI融合能力教育の活性化
 - 新産業・主力産業分野の在職者対象のAI融合能力(AI+X)教育拡充
 - ※産業専門人材のAI能力を強化(科学技術情通部)、AI融合型産業現場技術人材改革能力強化、産業デジタル変化人材の育成(産業部)など

第3節 女性科学技術者の成長・進出のための体制づくり

- ◆ 女性科学技術者の生涯全周期的次元の支援体制を構築し、継続的に成長できるような文化・環境づくり

3-1 女性科学技術者の社会進出を支援

- (支援体制の強化) 長期的な女性科学技術者の成長支援体制を構築
 - 既存の在職者中心の支援体制で、小中学校教育から教育訓練・キャリア開発までをカバーする支援システム*の構築・運営
 - *「小・中・高→大学(院)→在職(キャリア断絶)→引退」につながる女性の科学技術人の生涯周期別統合システム(仮称'W-ブリッジ')を構築・運営し、地域需要密着型支援サービスを提供
 - 女性科学技術者への支援政策・事業拡充および開発のため、女性科学技術者に対する実調査を分野別に細分化して推進
 - ※新産業分野の女性科学技術者の活用、女性科学技術者のキャリア開発など
- (産業・研究界への進出支援の拡充) 新規需要が高い分野における女性科学技術者の育成・活用支援を強化
 - 新規需要の高いデジタルコンテンツ、情報セキュリティ、AI・SW分野などの女性専門人材の育成*および進路情報の提供プログラムを**実施
 - *科学技術女性人材アカデミー、SW女性人材能力の強化基盤づくりなど
 - ** 女性科学技術者のメンター・ロールモデルを発掘して進路の情報および進路相談支援を拡大
 - キャリア切断R&D女性人材対象の再就職教育*および起業活動を支援**などを通じて産業・研究現場への復帰を促す
 - *女性研究者対象R&Dキャリア復帰教育、キャリアディディムメンタリング受益者を増やす
 - **起業能力強化の教育、優れたアイデアIP戦略、BM開発コンサルティング、女性起業ベンチャー企業投資の専用ファンドを活性化など
 - 中小・中堅企業に新進女性研究員の就職マッチングおよび人件費の支援
 - ※産業現場の女性R&D人材参加の拡充基盤構築の事業など

3-2 仕事 - 家庭両立および男女平等文化づくり

- (仕事 - 家庭両立文化の広がり) 仕事 - 生活バランスの環境づくりのため、多様な制度の定着を支援
 - 女性のキャリア断絶を防ぎ、仕事と生活のバランスが取れた勤務環境をつくるため、育児環境の改善および仕事-家庭の両立制度*を活性化
 - *科学技術分野の家族親和企業認証の拡充、柔軟な勤務の拡充、育児休職後の職場復帰の活性化など「仕事-家庭両立の研究文化拡充のガイドライン」を設ける。('21年)
 - ※公共研究機関の女性科学技術者である在職目標制(25%、~'24年)の導入・運営、4大科学技術院の新規任用女性教員の採用目標割合(25%内外、~'22年)設定・管理など成長基盤の強化
 - 出産・育児休職などによるキャリア断絶と業務の空白を最小化するための多様な支援制度づくり
 - *代替人材の支援強化のためのキャリア・職能別人材プール(pool)の構築(高キャリア科学技術者活用の活性化)、出産・育児休職の女性研究員の研究課題の期間延長など
 - ※(例) KAISTは「特別支援研究費」を新設し、出産・育児休職のキャリア女性教員対象の研究費支援('20.7月~)、UNISTは教員面接時、女性1人以上必須推薦制の実施など
- (男女平等文化づくり) 男女同伴成長のための包摂的な文化づくり
 - グローバルレベルの性別多様性ガイドラインを設け、配布し、科学技術分野の制度・事業に対する性別の多様性の現況の把握・管理の推進
 - ※ グローバル企業多様性プログラムの事例調査およびベンチマーキングを通じて人事制度、業務環境、男女平等教育などのガイドラインを設けることを推進
 - 科学技術の発展に寄与した優秀な女性科学技術者を発掘・褒賞して女性科学技術者の位相向上と社会的認識の改善

第4節 高キャリア・コア科学技術者の能力活用の高度化

- ◆ 高キャリア科学技術者が引退後も継続的に活動できるように支援を拡充し、コア技術を保有した優秀な人材の維持・保護を強化

4-1 高キャリアカスタマイズ型多様な活動機会を提供

- (キャリアカスタマイズ型活動の支援) キャリア・生涯業績基盤 カスタマイズ型支援の強化
 - 研究業績に優れた、独創的な研究テーマを持つ高キャリア優秀な研究者に定年以降も継続に研究できるように支援を推進
 - ※コア研究者の生涯業績基盤の継続研究支援の検討('21年企画研究の推進)、出捐(年)定年延長優秀研究員制度の活性化など
 - 高キャリア科学技術者の産業現場の経験、および研究キャリアなどを活用し、中小企業、ベンチャーなどの技術力の強化およびカスタマイズ型コンサルティングを支援
 - ※ReSEAT(科学技術情通部)、スマートマイスター(中小企業部)、大韓民国産業現場教授(雇用部)など
 - 高キャリア科学技術者の多様な社会貢献活動の機会を拡充
 - ※科学館展示テーマの深層解説、科学YouTuber、科学教室の運営、開発途上国ODA事業の支援など

- （制度・基盤の構築）持続的活動のための制度および基盤づくり
 - 科学技術者が定年以降も継続的に活動できるように総合的支援窓口*を新設し、雇用延長のための組織内文化の改善の推進
 - *「(仮称)シニア科学技術者支援センター」を新設して、引退教育-キャリア管理-活動マッチング・プラットフォームの構築
 - 地域企業の改革力の向上および地域人材育成に貢献できるように地域クラスター(特区など)連携の高キャリア活動支援ネットワークの構築
 - ※研究開発特区新中年雇用創出支援事業、高キャリア科学技術者協同組合の連携など

4-2 キャリア開発・管理支援体制の強化

- （引退前教育の強化）退職前からキャリア設計と転換の支援
 - 退職（予定）者の生涯キャリア設計の教育、および希望活動分野の事前専門能力の教育を強化し、退職後、多様な分野へのキャリア転換の支援
 - ※引退前から高キャリア研究者の円滑なキャリア転換のためのR&D、コンサルティング、講演、著述など需要分野別の事前専門能力教育プログラム運営の拡充（KIRD）
 - 高キャリア科学技術者の強みとなっている基盤キャリアの再探索、およびキャリア転換の準備のためのキャリア開発自家設計過程の開発・運営の拡充
- （キャリア管理）高キャリア科学技術者のDBの改革と活動マッチングの強化
 - 高キャリア科学技術者人材プールの確保とDBの整備などを通じて情報を現行化し、他のDBと連携して カスタマイズ型情報の提供*
 - *（例）「シニアワークネット」（雇用部）の退職専門人材の情報と連携して、政府支援事業のカスタマイズ型情報の提供および参加支援
 - 高キャリア科学技術者の専門性損失防止のための適合職務の発掘・指定の拡充および年齢の特性による新規領域の発掘などの活動マッチングの強化
 - ※デジタル・グリーン・ニューディール分野の新規専門職務発掘の推進

4-3 コア技術保有人材の持続活用基盤づくり

- （コア人材管理体制づくり） コア人材の保護・管理推進体制の構築
 - 大学・出捐（研）などの研究人材の国際交流の現状および運営制度の調査・分析など、定期的に実態調査を推進、改革ガイドラインづくり
 - ※ 科学技術分野の研究者らの国際交流活動時の留意事項に対する参考資料の配布（'21.上）
 - ※ 機関単位の国際交流（服務・セキュリティ）規定の調査・整備、産業技術保護制度の教育プログラム実態調査および国家コア研究者指定の検討など政策企画研究の推進（～'21）

産業技術保護制度の概要

- （法令）産業技術の流出防止および保護に関する法律（産業技術保護法）
- （計画）産業技術保護総合計画(3年単位、現在第3次計画('19～'21))
- （主要内容）国家コア技術の指定・変更（'20.5月基準 69個）、輸出・合併・離職等などの制限、流出行為に対する罰則付与など
- （産業技術保護委員会）産業部（委員長）、基材部、教育部、科学技術情通部、外交部、法務部、国防部、農食品部、福祉部、環境部、国土部、国情院など

- （国内活動支援）コア人材の国内活動活性化基盤づくり
 - コア人材現況*を把握し、コア研究者の能力活用強化のための支援事業およびインセンティブなどの準備・検討
 - * コア技術保有研究者、政府勲・褒章およびノーベル賞受賞可能性の高い候補者など
 - コア人材探索・維持・保護のための専担支援機関の指定および活動支援
 - ※ 研究者の自由な研究活動と安全保障とのバランスを考慮して推進

戦略4 人材生態系の開放性・ダイナミズム強化

1-1 現状と問題点

- 国内大学などで海外の優秀な人材の誘致・活用の比率*が低く、主要な理工系人材の産学研間の移動は非常に硬直**
 - *国内外の主要大学(QS大学順位)の海外教員比率の比較('18年基準):ソウル大(36位)5.1%、KAIST(40位)11%、スイスローザンヌ工大(22位)79%、香港科学技術大(37位)74%
 - **博士研究者の産学研間の移動(離職)比率は1.6%に過ぎない(KISTEP、'19)
- 一部の法制度などがこれまでの環境変化を反映しておらず*、詳細統計の不足で根拠にもとづく政策推進が困難
 - *新型コロナ対応のため、大学に最も必要な措置(44の私立大学総長、2つの回答):大学規制打破など政府政策の変化79.5% > 政府財政の支援61.4%(東亜日報、'20)
- AIなどの先端技術の倫理問題*など、新しい社会ニーズに応えるための科学と大衆との疎通と対応戦略の不十分さ
 - *先端技術導入による不平等(人種、ジェンダー)の深化、個人情報流出、遺伝子操作など

1-2 基本方向

海外人材の国内流入の活性化	誘致・定着の支援	▶ 新産業分の海外コア研究者の戦略的誘致の強化 ※海外コア研究者に対して最大10年間、年6億ウォンの支援(BP+) ▶ 海外研究者の国内活動の総合支援体制(仮称 Linkoセンター)の構築
	交流強化	▶ 世界中のコア研究者情報の構築および碩学諮問・交流の拡大 ※国際研究交流協力プラットフォームの誘致など
産学研間の流動性の拡大	交流の促進 基盤の強化	▶ 公共研究機関の研究者の中小企業派遣と支援の強化 ▶ 産学連携教授兼職の活性化および産業界研究員の支援
	連携モデル	▶ 地域特化分野に基づく産学研連携クラスターの育成
科学-社会間の意思疎通の強化	コミュニケーションの拡大	▶ 科学文化専門人材の養成及び活用(～'25年、1,000人以上)
	責務の強化	▶ ポスト-AI研究の支援、研究倫理ガイドラインの高度化 ▶ 「科学技術者の名誉の殿堂」の設立および「福祉コンプレックス」の運営
理工系の法制度インフラの先進化	活力ある制度の運営	▶ 理工系大学の教育・研究関連の規制の改善 ▶ 科学技術人材の常時の規制改善チャンネルの構築・運営
	統計の高度化	▶ 理工系大学院の総調査、修士・博士キャリアの経路追跡の調査の推進

人材が持続的に流入され、成長・活躍できる基盤の構築

第1節 海外人材の国内流入の活性化

- ◆海外の優秀な人材が国内で活躍できるように支援を拡大し、優秀な海外研究者と国内研究者間のグローバル・ネットワークを強化

1-1 戦略的な海外の優秀な人材の誘致、および定着への支援を強化

- （海外人材の誘致の強化）国内コア人材不足の新産業分野などを中心に、海外の優秀な人材を誘致・支援を強化
 - 新産業分野または国家的に必要な分野に戦略的に海外コアの人材を誘致できるよう破格的な待遇条件を提示
 - ※ 新産業分野のコア研究者に対して最大10年間、年6億ウォン支援(Brain Pool+事業)
 - 4大科学技術院および国内大学の人材迎入の規制（採用、人件費、兼職など）の改革で優秀な研究者の獲得基盤づくりを推進
 - ※教育公務員の知能情報企業の従業員兼任の許可（知能情報化基本法、'20.12～）など
 - 国内需要の高い技術分野を中心に、海外の新進・中堅研究者および碩学教授を簡単に招待できるように、対象別にカスタマイズされた制度づくりを推進
 - ※ 外国人研究者の国内研究活動（技術分野、国籍、年俸水準、定着の苦労事項など）動向把握のための実態調査の推進（～'21）

海外の優秀な研究者誘致強化のための制度改革(案)

- （先進研究者）海外の先進研究者誘致の必要性が認められた細部の技術分野などについて例外的に研究連携カスタマイズ型招待（3年間6～12ヶ月招待）の推進
- （教員）海外大学の教員を国内専任の教員として任用して新技術分野課程の運営などに参加できるように兼職の特例新設（教育公務員法の改正）
- （海外アカデミー）研究機関でノーベル賞受賞者など海外の碩学を簡単に招待できるように、電子ビザ手続きの適用など、招待ビザの発行手続きの改革
- （管理強化）海外の研究者が課題の中途終了時に、妥当な事由の未立証の場合、3年間の同事業の申請制限、最小の遂行期間（1年）未達時、滞在費・引越し代の未払い（20.12～）

- （国内定着支援）海外研究者の国内活動関連の総合支援体制の構築
 - 海外研究者向け国内活動情報を総合的に提供し、交流などを支援する専任組織*および総合案内ポータル（英語）**の構築・運営
 - *専任組織（仮称「Linkoセンター」）を研究財団内に設置推進し、KOTRAなどと連携・協力
 - **「（仮称）RnDinKorea.or.kr」を構築し、省庁協議体運営などを通じて各省庁に散在したビザ・税制・国籍の取得など、優遇制度を需要者中心に構成・管理
 - 優秀な外国人研究者の国内活動の機会の拡充および定住条件の改革の推進

優秀な研究者が定着できる環境構築のための制度改善

- （活動）海外の優秀な研究者による国内講演の対象および活動期間の許容範囲の拡充、国内の研究関連行政の接近性の向上、研究⇄講義の相互活動許可など人材活用活性化
- （定住・便宜）国内在留海外優秀研究者の配偶者および子ども就職許可の拡充など

1-2 海外優秀な人材の協力ネットワークの高度化と就職・起業の支援

- （グローバル・ネットワークの強化）国内流入・流出人材のネットワークを形成し、積極的に活用する人材循環プラットフォームを構築
 - 世界中のコア地域別先端技術牽引機関・研究者の情報構築および海外の碩学教授と諮問・ネットワーキングを拡大
 - ※在外韓人科学技術者の交流活性化、国内・外の産学研専門家間ネットワークを支援する「ウルトラ Universal Linkage for Top Research Advisor」プログラム+」の再推進を検討
 - 海外機関の優秀な人材の流入およびコア技術確保のために国内に国際研究交流の協力プラットフォーム*の誘致・設立および共同研究**へ支援を拡大
 - *（例）浦項工大内に設立された「アジア太平洋理論物理センター」は、合計16の加盟国間の国際研究交流の拠点となっている
 - ** グローバルコア人材育成（科学技術情報部）、改革成長のグローバル人材育成（産業部）など
- （国内就職・起業支援）技術起業と中小企業に特化した就職支援の拡充
 - 国内において技術基盤起業を希望する海外の優秀人材誘致のために起業ビザ発給の優待*、初期R&D資金、起業インフラ**など支援
 - *（既存）1億ウォン以上の資金誘致または知財権保有時 →（改革）海外知的財産権も認定する
 - ** 優秀な起業企業向けビザの取得、起業空間、試製品の制作など支援（K-スタートアップグラントチャレンジ）
 - 長期採用・活用の需要が高い中小企業に優秀な外国人留学生の就業を支援

第2節 産・若年間人材流動性の拡充

- ◆ 所属等の制約なしに多様な分野で人材が活躍できるように制度の改革およびダイナミックな環境基盤づくり

2-1 産・学・研間の交流促進の基盤強化

- （研究員派遣・兼職の拡充）公共研究機関の研究者の中小・中堅企業への派遣および兼職支援の強化
 - 小・副・長など企業の需要が高い分野を中心に、公共（研）研究人材の中小・中堅企業への派遣および転職支援の拡大
 - ※小部長分野の公共（研）研究人材派遣支援事業の支援人材の限度を1人→2人に増やし、派遣後研究者-企業転職時、人件費支援を増やす
 - 公共（研）研究者が企業支援を並行する兼務委員制*を拡充し、キャリア断絶の心配なく企業に派遣できるように兼職**も許可
 - * KIST 試験実施（'20年）以降の順次拡充
 - **派遣企業で週3日など並行勤務を許可
- （産・学・研の交流活性化）産・学・研間の交流促進のための制度
 - 産学協力の兼任教授*および産学協力フェニックス教授のトラック活性化、複数学科所属制度の導入な

ど、理工系教員人事制度の整備

*教育公務員法(第18条)、産学協力法(第36条の7)、中小企業人材法(第15条)、素材部品装備産業法(第58条)、知能情報化基本法(第25条)などにより兼職可能

- 理工系教授が任期を活用して中堅・強小企業と共同研究を遂行するように共同R&Dプログラムの新設を推進

※(例) インテルラブレット (Lablet) は任期制教授を所長に任命、企業必要最先端の研究進行

- 理工系人材の公職への進出活性化を通じて公職内の理工系任用割合*を継続的に増やしていく

* 上級公務員団 ('19) 22.5% → ('22) 30% / 5級新規採用 ('19) 32.7% → ('22) 40%

2-2 産学研連携モデルの持続開発・運営

- (産・学・研共同研究の拡充) 地域需要の基盤産・学・研共同教育・研究モデルを構築

- 地域特化分野にもとづいて研究開発能力を強化し、改革生態系を造成するための産学研連携クラスターを育成

※研究開発特区を中心に地域単位のコラボレーションプラットフォームを構築し、地域に特化した科学技術基盤コラボレーションプロジェクトの遂行(地域企画→公募)

- 地域内大学-中小企業コンソーシアム構成を通じて中小企業の問題解決能力を備えた修士・博士高度研究人材の育成および就職の連携

※ プロジェクト型教科目の運営、学位論文プロジェクト代替などによる企業連携型研究開発の人材育成の推進など(中企部)

- (産学研連携基盤の構築) 産学研連携の活性化のためのインフラ構築と制度づくり

- 大学の遊休スペース・施設に企業・研究所などを誘致して地域大学と企業が共同成長する産学研連携の拠点として設置

※「キャンパス・イノベーションパーク事業」の推進、「大学内の産学研連携のための団地造成事業(教育部)」など

- 企業の産・学協力参加と投資を積極的に誘導するために「産学連携人材育成の優秀企業」認証制度の導入

※ 産学協力マイレージ制度をもとに、産学連携人材育成優秀企業の認証基準を設け、公共入札加盟店、企業支援事業への参加優遇など多様な特典提供(「'22~」)

第3節 科学と社会とのコミュニケーションの強化

- ◆ オンライン・オフラインを通じて科学文化を拡充し、AI経済・社会影響の分析、研究倫理など、社会要求に対する科学技術者の対応および参加を活性化

3-1 オンライン・オフライン科学と社会のコミュニケーションチャンネルとコンテンツの多様化

- (オンライン・オフライン科学文化の拡充) 科学文化ポータル構築・運営および科学体験館などによる日常の中の科学文化の普及と連携を強化

- 科学文化ポータル「サイエンスオール」の高度化を通じた年齢別・テーマ別ニーズに合わせたコン

テンツの統合提供および多様なニューメディアチャンネルとの連携を強化

- 遊び・科学体験・学習連携型キャンプなど幼児・児童期から成人まで科学に簡単に触れる科学体験施設*を増やす

*科学文化都市の指定、児童科学館・科学体験空間、専門科学館の設立など

- 大国民科学技術の関心度の向上のため、科学者とのコミュニケーション*を増やし、科学文化活動へ多く参加できるように**努める

*最新の研究成果の交流会、研究者オンライン講演、青少年の研究室体験、科学者メンタリング機会を増やすなど

**科学技術系民間団体（科学技術特別奉仕団）を中心に情報格差の解消、新型コロナ以降の対応、「科学技術分かち合い運動」の持続的展開

○（専門人材育成）科学文化専門人材の育成および活用の強化

- 文化、芸術、人文学など多様な専攻基盤で科学文化コンテンツを制作・運営・拡充する科学文化専門人材* 体制的育成を推進

*科学 - 人文融合講演者、科学パフォーマー、科学著述家、科学漫画家、科学解説士など

※「科学文化アカデミー」運営を通じて'25年までに1,000人以上の専門人材育成の推進

- 科学文化アカデミーを通じて育成された専門人材が、継続的に活動できるよう、コンテンツ事業化など後続支援を強化する産業体制をとる

※科学文化コンテンツ創作者と製作会社ビーズマッチング活性化など、事業化のための支援を強化

3-2 科学技術者の社会的責任強化

- （ポスト-AI研究支援）AI・バイオなど、先端技術の倫理的影響、中長期的な経済的・社会的な効果*などに対する専門研究を強化

*先端技術の導入による不平等（人種、ジェンダー）の深化、個人情報流出、遺伝子操作関連の分析・研究など、科学技術分野の国家的・社会的難題に対する解決方向を提示

※技術影響評価（KISTEP）と連携してKAIST内専門研究センターの指定・新設検討

- （研究倫理基盤の強化）科学技術のコア分野の倫理ガイドラインの高度化と研究倫理担当機関の拡充

- 研究管理者向けに研究倫理教育を拡充し、研究倫理専任組織*の拡充、および理工分野研究倫理ガイドラインを強化

*韓国研究財団内の研究倫理支援センター（'20年設立）

- 望ましいAI開発・活用方向を提示するための「国家人工知能倫理基準（案）*」および実践方案を設ける

*人間性のための人工知能(AI for Humanity)を目指し、3大原則・10大要件を提示('20.12月)

- （礼遇・福祉支援の拡充）科学技術者が尊重される社会文化づくりのための科学技術有功者への待遇を改善し、科学技術者への福利厚生に力をいれる

- 科学技術有功者の礼遇*、および実質的な福祉・便宜の提供を拡充し、講演・著述、国際交流・協力など栄誉ある社会的活動を支援

*優秀な科学技術者の生涯と業績を国民に知らせる「科学技術者名誉の殿堂」を設立し、「科学技術有功

者礼遇ガイドライン」の制定（'21）

- 科学技術者の知識交流・福祉サービス提供のための空間プラットフォーム*を構築・運営し、生涯全周期にわたる多様な福祉サービス**を提供

*「科学技術者福祉コンプレックス」、「サイエンスビレッジ」など

** 科学技術者の安定した老後のための年金および福祉サービスの提供など

- 研究者権益保護および研究不正の防止等のための手続き・制度改革

※「国家研究開発改革法」の施行（'21.1月）にもとづき、研究者の権利保護のため制裁処分に対する異議申請時にこれを見直す研究者の権利保護委員会の設置（'21.2月）

第4節 理工系法・制度のインフラの先進化

- ◆ 新たな教育方式と多様な試みが可能となるように理工系関連法・制度インフラ構築・整備および根拠基盤の政策制定のための統計高度化

4-1 活発な制度運営システムの構築

- （大学の規制改革）理工系大学の自律的変革のため、規制を緩和する
 - 理工系大学の教育・研究関連事項を含め、大学改革のための規制改革ロードマップの制定

大学（理工系含む）規制改革ロードマップ（案）

1段階（法令外規制

'20.12~）

2段階（施行令、施行規則

, '21~）

3段階（法律

'21~）

- 法令上の規制および大学に事実上影響力を及ぼしている各種ガイドラインおよび規定を含む
- 必然的に存続を必要とする規制はネガティブ方式に切り替え

- 地方大学の改革のための特区を指定・運営し、既存の高等教育に関連する規制を優先的に緩和する規制のサンドボックス運営

※高等教育改革特区の指定・運営のために、「地方大学および地域均衡人材育成に関する法律」第22条を新設（'20.12月改正、'21.6月施行）

- （法・制度の改革）現実を反映できない各種法令・制度の改革

- 科学技術人材の育成と成長を阻害する法令・制度改革のための常時規制改革体制*の構築・運営

* 科学技術者誰でも制度改革の意見を提示できるオンラインコミュニケーション窓口を開設し、現場の意見を迅速に政策に反映して推進する

科学技術人材関連制度改革（案）例

- （技術移転の活性化）企業-大学間の技術移転活性化のため、職務関連発明補償金の「その他所得」の分類または非課税範囲での上方調整（例：（現）500万ウォン→（改）3,000万ウォン）
- （契約学科の設置・運営の拡充）行政区域、地理的距離制限の基準の改革
- （起業空間活用強化）技術起業者に限定された「一人企業の空間」の活用に対する支援を科学技術サービス業分野の起業者などに拡充

- 「理工系人材*」など不明確な概念、および理工系支援のために実施中の事業・制度**推進の根拠の明確化など、全般的な改正を推進

*法適用対象を「現専攻中心」で専攻外の非学位プログラムの履修、産業騎士外資格証取得など、「理工系人材」概念の外延拡張および明確化の検討など

** 未来世代支援、海外人材の誘致、理工系統計、研究センターの大学、研究者待遇の改革など

4-2 根拠にもとづく政策制定のための統計を実施

- (統計体制の改編) 科学技術人材の全生涯周期にわたるキャリア開発経の路と需給現況などを持続的に把握・追跡できるように統計基盤を構築

- 理工系修士・博士の実態およびキャリアの新規統計調査* 企画・推進

*理工系大学院総調査、理工系修士、博士卒業生対象の職業移動経路の調査など

- 新産業（AI半導体、未来車など）分野の必要人材を先制的に予測し、政策を整えるための中長期人材需要展望の実施

- 科学技術人材関連既存の統計を再整備*し、省庁を跨ぐ次元の民間合同科学技術人材の統計協力体制**を構築

* 理工系研究人材の実態を常に把握、流出入調査の体制化、統計分類体制の改革、統計間の連携性強化など

**既存の行政統計共有の強化、統合母集団の構築などを議論

- (政策基盤強化) 人材政策の総合情報体制の運営および専門人材の育成

- 科学技術人材の政策意思決定を効率的に裏付けるための科学技術人材政策の総合情報体制運営*と専門人材育成**

*科学技術人材政策総合情報システム（HRST Policy Platform）継続運営

** 科学技術政策大学院を通じて科学技術政策関連実務人材および研究専門人材を重点育成

- 理工系人材育成関連事業の人材に対する進路の現状、現業適応および能力向上など、を分析・追跡管理する

第6章 推進課題別所管省庁

推進課題	推進日程	所管省庁
戦略1. 基礎がしっかりした未来の人材養成		
1-1. 小学校・中学校の数学・科学およびデジタル基礎能力の向上		
・ 小学校・中学校の数学・科学教育体制の強化		
① 理工系専攻の基礎のための数学・科学学習の強化	'21~	教育、科技
② 数学・科学の基礎能力向上のための学習支援拡大	'21~	教育、科技
③ 先端基盤技術の指導・学習支援およびインフラ強化	'21~	教育、科技
④ 学校外体験・探索活動の活性化と継続的教育	継続	教育、科技
・ デジタル基礎教育の拡大・活性化		
① 小学校・中学校の デジタル教育体系構築	'21~	教育、科技
② AI・SW教育 優秀事例の拡散及び特化教育課程の拡大・運営	継続	教育、科技
③ 教員のAI・SW指導法学習・研修機会の拡大	'21	教育、科技
1-2. 未来社会をリードする優秀な人材の発掘と流入促進		
・ 科学英才の発掘の拡大および成長の支援		
① 見逃せない科学英才の発掘システム構築継続教育	継続	教育、科技
② 学習者の成長を中心とする英才教育の体制化	'21 ~	教育、科技
・ 優秀な人材の理工系への流入を拡大し、高度な教育を提供		
① 初・中等科学技術分野の進路探索コンテンツ多様化の継続	継続	科技、雇用、 中企、特許
② 水・科学深化教育プログラム提供及び耐実化	継続	教育、科技
1-3. 理工系大学生の変化対応能力の強化		
・ 理工系大学生の専攻関連基本能力の強化		
① 理工系大学の基礎・専攻教育強化及びカリキュラム開発努力誘導	'22~	教育、科技
② 4大科技院及び国内大学の教育・研究分野革新支援	'21~	教育、科技、産業
③ コンテンツ開発・拡大及び提供支援	'21~	教育、科技
・ 産業現場に基づく問題解決能力の拡充		
① 現場実践問題解決のための教育 高度化継続教育、課期	継続	教育、科技
② 実務能力の向上と就・起業連携教育の拡大	継続	教育、科技
③ 専門・技能大学内の専門技術実務人材教育課程の強化	継続	教育、科技

推進課題	推進日程	所管省庁
・ 理工系大学教育基盤の高度化		
① 大学教員の教授・学習法改善誘導	継続	教育、科技
② 柔軟な学士制度の運営の活性化	継続	教育
③ 共同教育課程及び交流・協力体系の構築	'21~	教育
④ 理工系大学遠隔授業など教育環境の改善	継続	教育、産業

戦略 2. 若手研究者がコア人材に成長する環境づくり

2-1. 若手研究者の安定的研究基盤の構築		
・ 学生研究員の対遇及び研究室の環境の改善		
① 大学院生の処遇改善及び権益保護の拡大	継続	教育、科技
② 安全な環境で研究に専念できる基盤づくり	'21~	科技、雇用
③ 若手研究者に対する行政・技術的支援体制の構築とネットワーク拡大	'21~	科技
④ 兵役による研究断絶問題の最小化	継続	科技
・ 大学単位研究支援強化		
① 大学（機関）単位束予算方式の支援拡大	継続	教育
② 大学研究所などの研究機関運営を通じて新進研究者の育成・支援強化	'21~	教育、科技
2-2. 若手科学技術者の成長支援の強化		
・ 若手研究者の成長支援プログラムの拡大		
① 博士研究者の安定的研究支援プログラムの拡大	継続	教育、科技
② 理工界の修士・博士就職及び起業支援の強化	'21~	教育、科技
③ 博士研究者の産業界進出活性化及び大学内採用拡大へ誘導	継続	教育、科技
・ 研究者中心の基礎・融合研究支援の拡大		
① 研究者の自律的研究支援強化の継続	継続	科技
② 学際的・機関間融合による研究者の専門能力強化	継続	科技
③ 研究者中心の国家R&D情報連携及び提供	'21~	科技
・ 新職業分野の発掘・進出支援の強化		
① 未来新職業の発掘及び実態調査の推進	'21~	科技、環境、雇用
② 未来新職業分野の職業訓練及び創業支援の拡大	'21~	科技、雇用
③ 若手科学技術者支援体系の構築	'21~	科技

推進課題	推進日程	所管省庁
2-3. 未来の有望産業革新人材の育成		
・ AI・SW分野の革新人材の養成		
① 世界最高水準のAI・SW人材の育成	継続	教育、科技、産業
② AI分野の博士級人材の融合・研究能力の高度化	'21~	教育、科技
・ グリーン・バイオなどの新産業分野の人材の育成		
① 気象変動など緑の融合分野イノベーション人材の養成	継続	産業、環境
② バイオイノベーション人材の養成	'20~	教育、福祉
③ 主力・特化分野 産業専門人材の養成	継続	科技、食品、産業、 国土、海水、特許

戦略 3. 科学技術者の持続的活躍基盤の拡充

3-1. 科学技術者の生涯学習支援体制の強化		
・ 科学技術人生涯教育統合システムの整備		
① 個人別の教育及びキャリア開発サービス提供するプラットフォーム構築	'21~	科技
② 多様な教育コンテンツの開発及び連携強化	'21~	科技
・ 生涯学習参加の活性化支援を強化		
① 在職者能力開発機会拡大のための教育制度の改善	'21~	教育、雇用
② 学習者の需要を考慮した学習設計・支援体制の構築	'21~	教育、雇用、中企

3-2. 現場需要基盤のデジタル・専門能力の向上		
・ AI・SWなどデジタル分野の実務・専門教育の拡散		
① オンライン・オフライン職業訓練及びプラットフォーム支援拡大	継続	科技、雇用
② 革新的なSW教育とデータ専門教育の強化の継続	継続	科技
・ 革新技術分野の専門・融合教育の拡大		
① 革新技術分野の専門能力開発のための教育の拡大	'21~	科技
② 在職者対象 AI 融合能力教育の活性化	継続	科技、産業

3-3. 女性科学技術者の成長・進出活性化体制の整備		
・ 女性科学技術者の社会進出活性化		
① 全周期的女性科学技術者の成長支援体制の構築	'21~	科技
② 新規需要が高い分野に女性科学技術者の養成・活用支援の強化	継続	科技、産業、中企、特許

推進課題	推進日程	所管省庁
・ 仕事- 家庭の両立と両性の平等文化の創造		
① 仕事 -家庭の両立のための多様な制度の定着と普及の支援	継続	科技、雇用、女性
② 男女同伴成長のための包括的な文化の造成	継続	科技
3-4. 高キャリア・核となる科学技術者の能力活用の高度化		
・ キャリア・カスタマイズ型多様な活動の機会の提供		
① 経歴・業績基盤の後続研究の検討、技術コンサルティングなどのカスタマイズ支援強化	'21~	科技、産業、雇用、中企
② 持続的活動のための制度及び基盤づくり	'21~	科技、雇用
・ キャリア開発・管理支援体制の強化		
① 退職前からキャリア設計および転換支援	'21~	科技
② 高キャリア科学技術者のDBの改善及び活動マッチングの強化	'21~	科技、雇用
・ コア技術保有の人材の持続的活用基盤づくり		
① コア人材の保護・管理推進体制の構築	'21~	科技
② コア人材の国内活動の活性化基盤づくり	'21~	科技

戦略 4. 人材流動性の開放性・ダイナミズムの強化

4-1. 海外人材の国内流入の活性化		
・ 海外の優秀な人材の戦略的誘致および定着支援の強化		
① 新産業分野などを中心に海外の優秀な人材誘致の支援の強化	'21~	科技
② 海外研究者の国内活動関連の総合支援体制の構築	'21~	科技、法務
・ 海外の優秀な人材の協力ネットワークの高度化と就職・支援		
① 国内流入・流出人材ネットワークを形成して人材循環プラットフォームの構築	'21~	科技、産業
② 技術起業と中小企業特化就職支援の拡大	'21~	法務、産業、中企
4-2. 産・学・研間の人材流動性の拡大		
・ 産・学・研間の交流促進基盤の強化		
① 公共研究機関の研究者の中小・中堅企業への派遣および兼職支援の強化	'21~	科技、産業、中企
② 産・学・研間の交流促進のための制度の改善及びキャリア経路の多様化	'21~	教育、科技、人事
・ 産・学・研連携モデルの持続的開発・運営		
① 地域需要基盤の産学研連携の共同教育・研究モデルの構築・拡大	'21~	科技、中企
② 産・学・研連携活性化のためのインフラ構築および制度づくり	'21~	教育

推進課題	推進日程	所管省庁
4-3. 科学と社会の間のコミュニケーションの強化		
・ オンライン・オフライン科学と社会のコミュニケーションチャンネルとコンテンツの多様化		
① 科学文化ポータル、科学体験館など、日常の中での科学文化の普及	'21~	科技
② 科学文化専門人材の育成および活用の強化	'21~	科技
・ 科学技術者の社会的責任の強化		
① ポスト-AI研究の支援	'21~	科技
② 倫理ガイドラインの高度化と研究倫理専門機関の拡充	'21~	教育、科技
③ 科学技術有功者礼遇および科学技術者の福祉支援の拡大	継続	科技
4-4. 理工系の法・制度インフラの先進化		
・ 活力のある制度運営システムの構築		
① 理工系大学の自律的イノベーションのための規制の改善	'21~	教育、科技
② 現実を反映できない各種法律・制度の改善	'21~	科技
・ 根拠に基づく政策策定のための統計の高度化		
① 科学技術人材の現状を持続的把握・追跡できるように統計基盤構築	'21~	科技
② 人材政策の総合情報体制の運営および専門人材育成の継続	継続	科技

(新規課題：■ , 持続的課題：■)

政策対象		主要課題	
小学校 中学校 高校	学生	■高校選択科目と大学全空間連携強化 ■高校学点制に対する数・科学選択科目の検討 ■「(仮称)数学人再養成研究センター」新設検討 ■AI数学学習支援システム構築・運営 ■小学校・中学校・高校レベル別AI教育基準の整備 ■SW未来フィルセンターの拡大	■AI教育牽引学校の拡大 ■AI基礎、AI数学など進路選択科目の適用 ■科学英才教育プログラムの認証制度の導入 ■地域別英才教育センター拡充の支援 ■科学英才の理工系への進学との連携強化 ■AI分野の英才特化教育の強化
	教員	■(仮称)スターブリッジセンターの構築・運営 ■科学教育ワンストップ支援サービスの提供	■AI・SW分野の核心・専門研修機会の拡大 ■現職教師対象のAI専門再教育の強化
大学	学生	■基礎・専攻教育の強化とカリキュラムの開発 ■工学教育認証プログラムの活性化の推進 ■官民連携「理工系大学改革案」の設置 ■(研)研究成果の教育コンテンツ化の支援	■3段階の産学連携牽引大学事業の推進 ■SW中心大学2段階の事業改編 ■実践型研究・教育プログラム(X-Corpsなど)の運営 ■柔軟な学士制度運営活性化
	教授	■大学診断時の教授・学習法の改善の努力反映 ■「(仮称)教授・学習研究センター」の運営	■圏域別遠隔教育支援センターの運営 ■遠隔授業大学の自律性の拡大
若手 科学技術者		■学生人件費の統合管理制度の導入の拡大誘導 ■労災保険特例の適用などの補償体制の改善 ■研究室安全管理費の上限線の廃止 ■産学連携中心の大学研究所(LTB)の構築・運営 ■特化分野別研究所体制への改編(科技园) ■大学単位支援(GUF)拡大(4段階BK21) ■新進研究者の研究支援の拡大	■世宗科学フェローシップなど、フェローシップを拡大 ■ポストクの産業界への進出活性化(KIURI) ■研究者別国家R&D人材情報のDB化 ■未来の新職業の発掘および職業訓練の支援 ■若手科学技術者支援体制の構築・運営 ■SWスターラップ、AI大学院など運営の拡大 ■グリーン、バイオなど有望分野の革新人材養成の強化
科学 技術者	在職	■「(仮称)科学技術者α-キャンパス」の構築・運営 ■仕事-学習循環剤(Job Rotation)の導入の検討 ■在職者のための学士制度の運営拡大	■AI・SW専門人材の養成(イノベーションアカデミーなど) ■実務中心のデータ専門人材の育成 ■中小企業の在職者教育の拡大(KIRD-科技园-出捐研)
	女性	■「(仮称)W-ブリッジ」の構築・運営 ■新産業分野の女性専門人材養成の拡大	■仕事-家庭両立制度の活性化(柔軟な勤務など) ■性別多様性ガイドラインの設置
	高経歴 ・コア	■高キャリアの優秀な研究者継続研究の支援 ■「(仮称)シニア科学技術者支援センター」の新設	■コア人材の維持・保護体制の構築 ■コア人材支援の専門機関の指定
海外・企業		■Brain pool+ 事業の持続推進 ■海外大学教員の任用時の兼任特例の新設 ■(仮称)Linkoセンターの構築・運営 ■国際研究交流協力プラットフォームの誘致・設立	■公共(研)研究人材派遣の拡大(小部長分野) ■産学連携の兼職・テニユア教授の活性化 ■研究年の活用企業の共同研究開発プログラムの推進 ■産学連携人材養成の優秀企業の認証制度の導入
文化・ インフラ		■科学文化専門人材の養成(科学文化アカデミー) ■Post-AI 研究支援 ■科学技術者名誉の殿堂の設立 ■科学技術有功者予防ガイドラインの設置	■研究者の権益保護委員会の設置・運営 ■科学技術人材の常時規制改善体制の構築 ■理工系支援特別法の改正の推進 ■理工系大学院総調への礼遇ガイドラインの整備

小学校・中学校



数学・科学興味度（中2）：数学39位（'19年）→ 数学30位（'25年）

小学生の「科学者」に対する将来希望の順位：13位（'19年）→ 5位（'25年）

学生が数学・科学に興味を持てるような環境を作る。

- ・ STARブリッジセンターの構築 圏役別センター試験運営（'22年）→ 市・道別センター運営（'23年）
- ・ 知能型科学教室の構築 200コ（'21年）→ 5000コ（'23年）→ 全学校（'24年）
- ・ 地域生活科学教室の利用学生の拡大10.7万人（'20年）→ 13.7万人（'25年）

デジタル基礎教育を活性化する。

- ・ AI教育の牽引学校の運営の拡大 247コ（'20年）→ 540コ（'25年）
- ・ AI融合教育の専門教員の拡充 累積5,000人（'21～'25）

大学（院）



大学教育の経済社会の要求符号度：48位（'20年）→ 35位（'25年）

世界ランキング100位内の大学数：6コ（'19年）→ 8コ（'25年）

専攻の基礎力と問題解決能力を拡充する。

- ・ 工学教育認証の卒業生の拡大 22,000人（'21年）→ 30,000人（'25年）
- ・ 実践型研修・教育プログラムの拡大（理工系専門技術研修、X-Corps Plusなど）1,450人（'21年）→ 4,000人余り（'25年）

未来有望分野の革新人材を育成する。

- ・ AI・SW分野（SWスターラップ、AI大学院、イノベーション・アカデミーなど）総10万人
- ・ グリーン・ニューディール分野 総2万人・バイオ新産業分野 総3.3万人・主力・特化分野 総2.4万人

青年・女性



頭脳流出指数：28位（'20年）→ 20位（'25年）

R&D分野での女性の働き口比率：16.2%（'19年）→ 20%コ（'25年）

若手科学技術者の持続的成長を支持する。

- ・ 若手科学技術者の支援体制の整備 常時、政策需要の発掘、若手科学技術者の交流プラットフォームの構築・運営
- ・ 博士研究者の支援強化、世宗科学フェローシップ 毎年200人、ポスドク研究員中心の研究団（KIURI）の拡大（～'25年）

女性科学技術者の社会進出を活性化する。

- ・ R&D経歴復帰恩恵 450人（'21年）→ 1,000人（'25年）
- ・ キャリアベースメンターリング対象の拡大 140人（'21年）→ 220人（'25年）

在職・引退



人口千人当たり研究員数：2位（'20年）→ 2位維持（'25年）

企業の勤労者訓練投資：36位（'19年）→ 25位（'25年）

自律的研究のための支援を強化する。

- ・ 自律公募の基礎研究の拡大 1.5兆（'20年）→ 2.37兆（'25年）

在職者の生涯学習とデジタル転換への支援を拡大する。

- ・ 科学技術者の生涯学習・キャリア開発統合システム（（仮称）科学技術者アルファークャンパス）の構築（'22年）
- ・ AI融合能力の強化 3,550人（'21年）→ 8,500人（'25年）

引退以後、持続的な活動を支援する。

- ・ 生涯業績基盤の後続研究の支援 企画研究（'21年）後、本格的に推進
- ・ 出捐（研）定年延長の研究員の拡大 450人（'21年）→ 500人余り（'25年）

区分		第3次基本計画	第4次 基本計画ガイドライン	
主要 観点	① 基本 哲学	■緊急に対策が必要な問題中心の戦略 *就・創業能力強化を強調	■変化対応のための基本能力強化 *就職・起業能力向上も継続的支援	
	② 未来 人材	■小学校・中学校の数学・科学の興味の向上 ■理工系教育の現場・需要志向性	■数学・科学およびデジタル（AI・SW）基礎能力 ■デジタル時代の理工系大学のイノベーション	
	③ 生態系	■文化・インフラ*の側面の基盤づくり *統計、政策プラットフォーム、南北韓交流など - 人材生態系の側面での視点不在	■人材生態系開放性・ダイナミズムの強化 -（開放性）海外人材誘致の活性化 -（ダイナミズム）産学研の交流、法・規制の改善 - 統計の高度化、研究倫理など	
政策対象		■小学校・中学校、科学英才 ■理工系大学（院）+教員 ■潜在人材（海外/女性・高キャリア人） ■研究機関・業界の在職者	■小学校・中学校、科学英才+教員 ■理工系大学+教員 ■若手科学技術者の（重要） ■女性科学技術者の（重要） ■科学技術系の職員	
詳細 推進 課題	① 構成	■緊急の問題解決中心の構成 ①就職・起業能力 → ②大学 → ③在職者 → ④小学校・中学校 → ⑤潜在人材 → ⑥基盤	■成長段階別の体系的構成 ①初・中等 → ②大学 → 研究者（大学院） → ④在職者（+女性・高経歴・核心） → ⑤生態系	
	② 継 続 / 新 規	小 中	持続的推進課題 ■数学・科学の興味の向上 ■科学英才の発掘・支援	新規の推進課題 ■数学・科学およびデジタル基礎能力の向上 ■小学校・中学校教員の研修・学習の拡大
		大学	■現場の需要中心の問題解決能力の向上	■理工系大学生の基本能力の強化 ■デジタル転換への対応大学イノベーション支援
		研究者	■理工系大学の研究能力の高度化	■若手科学技術者の成長支援 ■大学の大規模な研究支援の強化（大学研究所の育成支援など）
		在職者	■在職者の教育・訓練強化 ■海外・女性・高キャリアの人の支援	■科学技術者生涯教育統合プラットフォーム ■コア人材の維持・保護システムの整備
		生態系	■科学文化の普及、統計の改善 ■有功者の礼遇の拡大、処遇の改善	■科学技術人材の常時規制改善体系の構築 ■理工系大学院の総調査 ■ポスト-AI研究、研究倫理の強化

国家	政策の動向
 中国	■ 世界最高レベルの大学育成および青年人材の養成強化 ・(大学育成) 世界最高大学育成のための「双一流計画*」発表(‘17) * 世界の一流大学(42校)および世界の一流学科(95大学のうち1校以上の学科)を育成 ・(青年人材育成) 中長期青年発展計画(‘16~‘25)の推進(科学技術部, ‘17) - 若手英才の開発計画の実施、先端分野の青年人材育成の支援、青年就・創業サービスの強化など
 E U	■ デジタル能力強化、多様性拡大及び人材流出の防止推進 ・(未来対応) 「2025年未来教育方向」提示(EU執行委、‘17) - 高齢化、デジタル転換など未来の変化に対応するため、生涯学習の促進、教育の革新、デジタル能力の強化などを推進 ・(多様性拡大) 研究開発分野養成平等ガイドラインの提示(EU、‘18) ・(人材流出防止) AI人材保護のために破格的支援推進(EU、‘19) - ヨーロッパ人工知能研究所(ELLIS*)に‘19年から約2,500億ウォンを投資してヨーロッパの優秀なAI人材を誘致し、ヨーロッパAI研究の影響力を拡大 * European Laboratory for Learning and Intelligent Systems
 日本	■ デジタルインフラの構築と次世代人材の養成 ・(デジタルインフラ) GIGA*スクール実現ロードマップの提示 * Global and Innovation Gateway for All - 2023年までに義務教育対象の学生に1人1台の学習用端末を支給、高速大容量の通信ネットワーク整備などを通じて学校のICT環境改善 ・(次世代人材養成) AI人材など育成案の発表(文部科学省、‘19) - 産学協力を基盤に次世代産業界、および学界をリードしていく工学人材育成の推進
 シンガポール	■ 未来産業の人材育成及び誘致の強化 ・(未来人材の育成) AI Innovation イニシアチブ推進(NRF、‘17) - AI実務人材育成のための能力開発プログラム*運営 * AI for Students (AI4S)、AI Apprenticeship Programme (AIAP) など ・(人材誘致) 優秀な技術人材誘致のための新規ビザ導入(EDB、‘20) - 電子商取引、AI、サイバー・セキュリティなどと関連した高熟練の技術人材を対象としたTech-Passビザの新規導入の推進

