

今後の科学技術・人材政策の基本的方向性 （関係者ヒアリング結果まとめ） 次世代人材育成WG関係抜粋

令和7年6月
科学技術・学術政策局
人材政策課

今後の科学技術・人材政策の基本的方向性

留意点

- 本資料は、文部科学省が「今後の科学技術・人材政策の基本的方向性」の中間とりまとめに向けて、関係者ヒアリングの結果を整理のうえ取りまとめたものである。
- 上記の観点より、本資料の内容は文部科学省の正式見解ではない。

今後の科学技術・人材政策の基本的方向性（概要たたき台）①

I. 基本認識

1. 国際情勢の変化

- ・ 新秩序を巡る覇権争い激化
- ・ 資源・エネルギー価格等の高騰
- ・ 革新技術への投資競争の拡大
- ・ 地球規模の問題が深刻化
- ・ 少子化・高齢化の加速、等

2. 国内の現状・状況変化

- ・ 経済・産業の国際競争力の低下
- ・ 革新技術等の創出力等の停滞
- ・ 経済安全保障の課題の顕在化
- ・ 人口減少・労働生産性の低下
- ・ 自然災害の多発、等

3. 国の科学技術の現状・課題

- ・ 論文数・被引用論文数が低下
- ・ 長年、科学技術予算が停滞
- ・ 博士号取得者等の人材数停滞
- ・ 国際的な人材流動に遅れ
- ・ 科学技術の重要性高まり、等

II. 基本姿勢

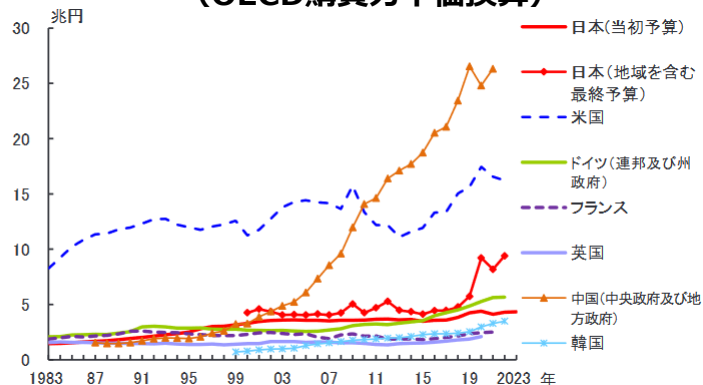
「科学技術共創立国」に向けて、3つの基本姿勢を設定。

- ① 科学技術・人材政策に関する「**戦略性**」の向上
- ② 科学技術・人材政策を支える「**中核的基盤**」の維持・強化
- ③ 「**社会共創**」による科学技術・人材政策の推進

III. 今後の科学技術・人材政策の方向性

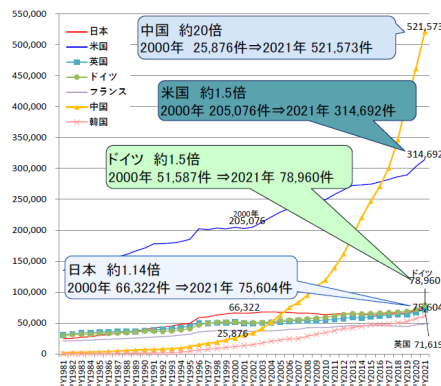
- 科学技術・人材政策は、多様な政策分野にまたがる「総合政策」であり、「**社会・公共のための政策**」の主要な一つとして明確に位置付け
- **3つの「柱」と3つの「軸」**に整理（次ページ参照）し、文部科学省が取り組むべき具体的施策等を提示

科学技術予算総額の推移
(OECD購買力平価換算)



出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2023」

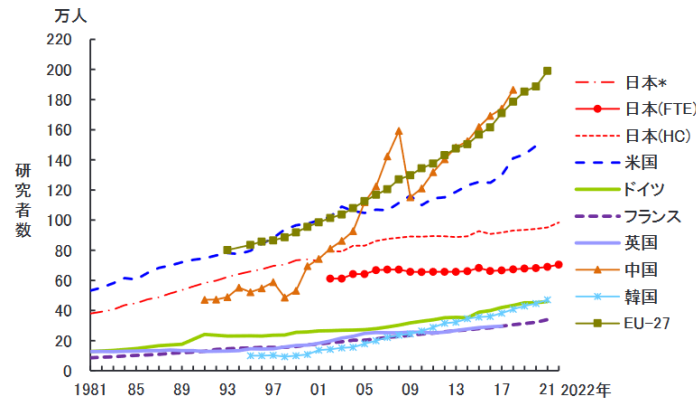
主要国の論文数の推移



(注) Article Review を分析対象とし、分岐カウント法により分析。毎年である。
クオリペイト社 Web of Science XML/SCIE、2022 年集バージョンを基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2023」

主要国における研究者数（部門合計）



出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2023」

IV. 科学技術・イノベーションの戦略的推進

1. 研究開発の戦略的な推進

- (1) **基礎的・基盤的**な研究開発の充実・強化
- (2) **先端科学技術**に関する研究開発の戦略的推進
- (3) **国家的・社会的課題**への対応に向けた取組推進

2. 産学官共創及びイノベーション・エコシステムの形成・強化

- (1) **産学官共創の「場」**の形成
- (2) 大学等の優れた研究成果の「橋渡し」促進
- (3) **スタートアップ・事業化**支援の強化

3. 戦略的な国際科学技術活動の推進・展開

- (1) 科学技術に関する**国際協力**の戦略的推進
- (2) 国際的な**頭脳循環**（ブレインサーキュレーション）の促進
- (3) **科学技術外交**の積極的展開

V. 人材・環境等の科学技術基盤の充実・強化

1. 大学・研究機関等の機能強化・研究水準の向上

- (1) **大学・大学共同利用機関の研究・教育機能の強化**
- (2) **国立研究開発法人**の機能強化
- (3) 世界水準の**研究拠点**等形成

2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

- (1) **多様な科学技術人材**の育成・確保
- (2) 学校教育段階における**教育・人材育成**
- (3) 人材関連**制度・システム**改革

3. 先端研究施設・設備等の基盤整備の促進

- (1) **最先端の大型研究施設**等の開発・整備・**共用促進**
- (2) 大学・研究機関等における施設・設備の**共用促進**
- (3) 研究データ等**基盤整備・強化**

VI. 社会との共創に関する取組の発展・拡大

1. 科学技術と社会に関わる研究基盤の強化

- (1) 戦略的な**調査分析機能**強化
- (2) **科学技術と社会**に関する研究開発等の推進

2. 科学技術振興等に関わる制度・枠組みの整備・改革

- (1) **研究インテグリティ**・研究公正等の強化・推進
- (2) 倫理・安全に係る**指針等**整備

3. 社会共創に向けた取組の推進・発展

- (1) **科学技術と社会**との対話促進
- (2) **科学技術コミュニケーション**推進・発展

意見交換を実施した関係者リストー 1

大学関係

- ◆ 名古屋大学 (2024/10/8)
 - ・ 杉山 直 総長
 - ・ 門松 健治 統括副総長
 - ・ 山中 宏二 副総長
 - ・ 藤巻 朗 副総長
- ◆ 新潟大学 (2024/10/9)
 - ・ 牛木 辰男 学長
 - ・ 川端 和重 理事 (総括・社会連携)・副学長
 - ・ 末吉 邦 理事 (研究・大学院)・副学長
 - ・ 小野寺 理 脳研究所長
- ◆ 東京学芸大学 (2024/10/16)
 - ・ 登本 洋子 大学院教育学研究科 准教授
- ◆ 岡山大学 (2024/10/18)
 - ・ 那須 保友 学長
 - ・ 狩野 光伸 副理事
- ◆ 千葉大学 (2024/10/21)
 - ・ 横手 幸太郎 学長
 - ・ 中島 裕史 副学長 (研究・地域中核)
 - ・ 齋藤 哲一郎 副学長 (研究)
 - ・ 山本 智久 総長特別補佐 (イノベーション推進)
- ◆ 東北大学 (2024/10/22)
 - ・ 大野 英男 高等研究機構先端スピントロクス研究開発センター教授
※東北大学前総長
- ◆ 東京大学 (2024/10/24)
 - ・ 染谷 隆夫 執行役・副学長 (産学協創、スタートアップ)

大学関係

- ◆ 群馬大学 (2024/10/25)
 - ・ 石崎 泰樹 学長
 - ・ 花屋 実 理事 (研究・企画)・副学長
 - ・ 坂本 淳一 理事 (総務・財務)・副学長・事務局長
 - ・ 林 邦彦 理事 (教育・評価)・副学長
 - ・ 板橋 英之 副学長 (アドミッション)
 - ・ 飯島 睦美 副学長 (グローバルイニシアチブ)
- ◆ 東京農工大学 (2024/10/28)
 - ・ 千葉 一裕 学長
 - ・ 三沢 和彦 理事 (経営戦略・人事担当)・統括理事・副学長
 - ・ 永田 勝 理事 (総務・企画担当)
 - ・ 鈴木 淳士 事務局長
- ◆ 大阪大学 (2024/10/31、2024/11/5)
 - ・ 尾上 孝雄 理事、副学長 (研究、国際 (研究)、情報推進、図書館)
 - ・ 高野 誠 経営企画オフィスシニア・リサーチ・マネージャー
 - ・ 森井 英一 副学長 (学生生活)
 - ・ 森田 梨津子 生命機能研究科 准教授
 - ・ 相澤 直矢 工学研究科 助教
 - ・ 関谷 毅 総長補佐
- ◆ 立命館大学 (2024/11/8)
 - ・ 野口 義文 理事・副学長
- ◆ 愛媛大学 (2024/11/8)
 - ・ 隅田 学 学長特別補佐 (国際連携)

意見交換を実施した関係者リストー 2

大学関係

- ◆ 九州大学 (2024/11/15)
 - ・ 園田 佳巨 理事・副学長 (学生支援、入試、高大連携、同窓会、九大基金、D・E・I)
 - ・ 谷本 潤 理事・副学長 (研究・産学官連携・知的財産、キャンパス整備・管理)
- ◆ 神戸大学 (2024/11/20)
 - ・ 藤澤 正人 学長
 - ・ 河端 俊典 理事・副学長 (研究・社会共創・イノベーション)
 - ・ 喜多 隆 副学長 (研究・社会共創・イノベーション)
- ◆ 京都大学 (2024/11/22)
 - ・ 湊 長博 総長
 - ・ 北川 進 理事・副学長 (研究推進)
 - ・ 石川 冬木 副学長 (学術研究支援)
- ◆ 豊橋技術科学大学 (2024/11/26)
 - ・ 若原 昭浩 学長代行
 - ・ 角田 範義 理事・副学長 (教育総括・人事・ダイバーシティ)
 - ・ 中西 幸博 理事・事務局長 (総務・財務・施設)
 - ・ 中内 茂樹 特命理事・副学長 (DX・国際)
 - ・ 小野 悠 学長補佐
- ◆ 東京大学 (2024/11/29)
 - ・ 川越 至桜 生産技術研究所 准教授
- ◆ 信州大学 (2024/12/9)
 - ・ 中村 宗一郎 学長
 - ・ 清水 聖幸 理事 (研究、産学官・社会連携)
 - ・ 村上 泰 副学長 (研究担当)

大学関係

- ◆ 東京科学大学 (2024/12/17)
 - ・ 江端 新吾 総括理事・副学長 特別補佐
- ◆ 東京大学 (2024/12/23)
 - ・ 唐沢 かおり 教授
- ◆ 北海道大学 (2024/12/24)
 - ・ 天野 麻穂 大学院先端生命科学研究院 特任助教
HILO株式会社 代表取締役
- ◆ 九州大学 (2024/12/27)
 - ・ 玉田 薫 副学長
- ◆ 京都大学 (2024/12/27)
 - ・ 湊 真一 京都大学大学院 教授
- ◆ 金沢大学 (2025/1/8)
 - ・ 和田 隆志 学長
- ◆ 東京科学大学 (2025/1/9)
 - ・ 波多野 睦子 理事・副学長
- ◆ 広島大学 (2025/2/7)
 - ・ 越智 光夫 学長
 - ・ 宮崎 誠一 理事・副学長 (研究担当)
- ◆ 千葉大学 (2025/2/12)
 - ・ 佐藤 之彦 教授
- ◆ 東京理科大学 (2025/2/13)
 - ・ 石川 正俊 学長
 - ・ 向後 保雄 副学長 (研究、環境安全、起業家育成推進)

意見交換を実施した関係者リストー 3

大学関係

- ◆ 慶応義塾大学 (2025/2/17)
 - ・ 伊藤 公平 塾長
- ◆ 東京科学大学 (2025/2/19)
 - ・ 大竹 尚登 理事長
 - ・ 井村 順一 理事 (総合戦略担当)
 - ・ 井上 光太郎 理事 (財務担当)
 - ・ 波多野 睦子 理事・副学長 (研究・産学官連携担当)
 - ・ 古川 哲史 執行役副理事 (総合戦略担当)
兼 執行役副学長 (研究・産学官連携担当)
- ◆ 徳島大学 (2025/3/7)
 - ・ 河村 保彦 学長
 - ・ 松木 均 理事 (研究担当)
 - ・ 河野 文昭 理事 (教育担当)
 - ・ 佐々木 卓也 産学官連携シニアディレクター
 - ・ 馬場 良康 副理事 (産学官連携担当)
- ◆ 奈良国立大学機構奈良教育大学 (2025/3/31)
 - ・ 重松 敬一 名誉教授
- ◆ 北陸先端科学技術大学院大学 (2025/3/31)
 - ・ 永井 由佳里 理事・副学長

研究開発法人・大学共同利用機関法人関係

- ◆ 自然科学研究機構 (2024/10/24)
 - ・ 川合 眞紀 機構長
- ◆ 国立高等専門学校機構 (2024/11/19)
 - ・ 谷口 功 理事長
- ◆ 自然科学研究機構 (岡崎3研究所) (2024/12/5)
 - ・ 阿形 清和 基礎生物学研究所長
 - ・ 皆川 純 基礎生物学研究所 教授
 - ・ 亀井 保博 基礎生物学研究所 RMC教授
 - ・ 立松 圭 基礎生物学研究所 RMC助教
 - ・ 鍋倉 淳一 生理学研究所長
 - ・ 根本 知己 生命創成探究センター長
 - ・ 丸山 めぐみ 生理学研究所 特任准教授
 - ・ 渡辺 芳人 分子科学研究所長
 - ・ 山本 浩史 分子科学研究所 教授
 - ・ 横山 利彦 分子科学研究所 教授
- ◆ 産業技術総合研究所 (2024/12/26)
 - ・ 宮崎 歴 健康・社会・物質開発研究グループ研究グループ長
- ◆ 理化学研究所 (2025/2/19)
 - ・ 宮園 浩平 理事
- ◆ 量子科学技術研究開発機構 (2025/2/25)
 - ・ 小安 重夫 理事長
※文部科学大臣科学技術顧問

意見交換を実施した関係者リストー 3

企業関係

- ◆ 日立製作所（2025/1/24）
 - ・ 武田 志津 技師長
- ◆ みずほフィナンシャルグループ（2025/2/3）
 - ・ 佐藤 康博 特別顧問
- ◆ NTT株式会社（2025/2/18）
 - ・ 篠原 弘道 相談役

その他

なお、以下の機関との間においても、次世代科学技術人材育成に関する意見交換を実施。

- ◆ スーパーサイエンスハイスクール事業（SSH）指定校
 - ・ 長野県諏訪清陵高等学校（2025/2/28）
 - ・ 兵庫県立神戸高等学校（2025/3/3）
 - ・ 東京都立小石川中等教育学校（2025/3/18）
- ◆ 次世代科学技術チャレンジプログラム（STELLA）実施機関
 - ・ 神戸大学（2025/3/3）
 - ・ 東北大学（2025/3/8）

科学技術・学術審議会 人材委員会

- ◆ 第104回・第105回（2024/11/27、2025/1/22）
 - ・ 狩野 光伸 岡山大学副理事
 - ・ 岩崎 渉 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
 - ・ 稲垣 美幸 金沢大学先端科学・社会共創推進機構准教授
 - ・ 梶原 ゆみ子 総合科学技術・イノベーション会議議員
 - ・ 迫田 雷蔵 株式会社日立ソリューションズ監査役
 - ・ 杉山 直 名古屋大学総長
 - ・ 鈴木 蘭美 国立がん研究センター発ベンチャー
ARC Therapies株式会社代表取締役社長
 - ・ 隅田 学 愛媛大学学長特別補佐
 - ・ 長谷山 美紀 北海道大学副学長
 - ・ 榎 太一 同志社大学ハリス理化学研究所専任研究所員
 - ・ 水口 佳紀 株式会社メタジェン取締役CFO
 - ・ 村上 由紀子 早稲田大学政治経済学術院教授
 - ・ 柳沢 正史 筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構機構長

V. 人材・環境等の科学技術基盤の充実・強化

2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

- 学校教育段階における教育・人材育成
 - ・ 博士課程学生の支援： 今後の方針（全般） P.10
 - ・ 博士課程学生の支援： 支援対象（全般） P.12
 - ・ 博士課程学生の支援： 今後の全体方針（SPRING、DC、BOOST等） P.15
 - ・ 博士人材の活躍促進 P.17
 - ・ 留学生への支援（全般） P.20
 - ・ 博士課程学生への支援： 留学生への支援の在り方 P.21
 - ・ 初等中等教育段階におけるトップレベルの人材育成 P.22
 - ・ 高大連携による初等中等教育段階の人材育成 P.24
 - ・ 学校教育における科学技術への興味関心の喚起 P.25
 - ・ 女子の科学技術への興味関心の喚起、その他 P.26

VI. 社会との共創に関する取組の発展・拡大

1. 科学技術と社会に関する研究基盤の強化

- 政策に関わる戦略的な調査分析機能等の強化
 - ・ 科学技術政策に関するデータ P.28
- 科学技術と社会に関する研究開発等の推進
 - ・ ELSIへの対応 P.28

3. 社会共創に向けた取組の推進・発展

- 科学技術コミュニケーションの推進・発展
 - ・ 初等中等教育段階からの裾野拡大 P.29
 - ・ 社会課題解決の視点からの科学コミュニケーション P.31

V. 人材・環境等の科学技術基盤の充実・強化

学校教育段階における教育・人材育成

博士課程学生の支援：今後の方針（全般）

- ・人材育成について、一部の優秀な学生に対するサポートは出来ていると思うが、それに続く学生をどうサポートしていくかについても目配りしていただければ幸い。
- ・世界ではアカデミアのポストは少なく、社会の深層部に入り混んで社会の未来を創っていくところに博士号取得者が活躍している。社会にどう打って出るかを先導的にでき、本当の意味で日本を牽引するドクターを育成するという認識を持つべき。トップレベルの研究者とはこれまでにない価値観を社会に提案できる人であり、そういう価値のある研究者を育てることが日本の活力のために必要だと思う。
- ・論文生産は手段であり、それを形にできる構想力や企画力、社会実装力などのバイタリティを持った博士人材を育成することが大切。
- ・研究アクティビティの高い学生は、それ相応のドクター支援を得られるケースが増えるといい（今は研究とドクター支援がデカップルしている）。もう少し研究のアクティビティと支援制度を繋げられる仕組みがあればよい。例えば、科研費で人件費も要求できるような仕組みにするなど。
- ・マスターとドクターの違いはキュリオシティであり、そこを鍛えないといけない。
- ・博士課程の学生の支援に関しては、前段階の修士課程の学生に対する支援を視野に入れる方向性が大事ではないか。
- ・博士後期課程は支援が手厚くなる一方、博士前期のほうが支援がないため、後期につなぐためにもうまく博士前期・後期一貫して支援することは考えられないか。
- ・博士課程の進学支援が充実してきているが実際博士に行く人が少ない。できれば博士になる意思のある子は、修士からサポートするような制度があればいい。修士から博士まで長期的な支援制度があればいいと思う。
- ・博士課程の学生にグローバルに活躍してほしいと思っているが、日本の感覚で出せる金額と実際に海外でかかる金額とのギャップが大きいのが課題。
- ・博士課程学生は研究者ではなく学生として幅広く能力を身に付けさせたい。分野間のコミュニケーション能力がないため、企業側からコミュニケーション能力を身に付けさせてほしいという意見もある。

V-2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生の支援：今後の方針（全般）（つづき）

- 文部科学省が考える博士人材像と産業界が求める博士人材像に認識の差異あり。文科省と産業界、経産省がより対話を深めることが必要。
- 博士の民間就職への仕掛け（卓越社会人博士制度等への雇用費支援、経産省官民による若手研究者発掘支援事業の文科省版の策定）、文系博士への企業就職特化支援（採用企業へのインセンティブ）、採用含み共同研究支援が必要。
- 世の中の動向を見通す力のある博士人材を育成すると同時に、博士人材の企業等での活躍ぶりをもっと世のなかに広めるべき。また、世間で活躍している博士人材については、例えば大学に戻って後輩の指導をする等、人材循環にも期待。
- 博士人材については、社会からの要請、社会での扱われ方が重要。給料水準も大きく影響しており、民間との給与差が博士号取得の意欲を削ぐ可能性もある。博士活躍プランの資料において、就職を選択した理由には経済的側面もみられ、学生からは博士号をとるメリットがないとされているため、社会的に博士号の地位を上げていくことが必要。
- 受け皿となる社会全体への意識改革に関するメッセージがあると良い。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生の支援：支援対象（全般）

【博士後期課程学生の位置づけ】

- 博士人材を学生（奨学金）としてみるか、研究者の卵（給与）としてみるかは、「研究者の卵」でよいと思う。雇用している形にしなければ成り立たないケースがある。職業として正當に定義をしたうえで、成果に対する報酬、という形がよい。
- ドクターは研究者の卵として見て、研究の対価として支払うべきである。そうすると、失業保険の対象となる。
- 大学においては、博士は学生ではなく「社会人（職業）」として雇用すべきで、「社会人ドクター」とするべきだと思っている。少なくとも研究費を得たドクターは社会人として雇う。（好奇心に基づいた研究でお金のつかない研究者については、SPRING等で雇用促進費としてつけていくしかない。）
- 研究者は労働者として扱い、研究勤務者として雇用されるべき。人材育成といっているのであれば、博士については、博士支援という言葉ではなく、研究力として扱う。雇用関係がきちんとある状態を作り出す。そうすることで、指導教員側も、学生ではなく雇用者が在籍していることになるため、より真剣みがでてくる。博士にいくべきという風土ができあがる。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生の支援：支援対象（全般）（つづき）

【博士後期課程学生への国もしくは大学による支援のあり方】

- ・ 支援することが生活保護のようになると困るが、やる気がある人を支援するのは大事。博士課程の期間中に成果が出せるかは運の要素もあり、広く支援を行いつつ、芽が出ている人を伸ばすことができると良い。
- ・ 博士人材に対する支援は、本来であれば国が直接大部分を支援するのではなく、大学の中で支援を行うべきものであるが、大学が独自に基盤を構築できない状況になっている。
- ・ ドクター支援は悉皆であるべきであり、生活費相当額に係る支援はマストである。
- ・ 悉皆的な支援でよいかについては、優劣をつけるべき。アメリカはマーケットドリブン。ただし、人文社会をどう位置付けるかが難しい。無用な混乱を引き起こさないように整理しておくべき。
- ・ 学生間で支援内容に差が出てもおかしくないと思う。この大学では申請者の6～7割を採択しているが、採択した学生でも研究成果の出方は違う。この大学では採択学生に対して年2回研究レポートの提出を求めており、その内容も人によって違うので、成果次第で減額するといった差別化はしようと思えばできる。
- ・ 若手支援に対しては、どこで成果につながるかはわからないので、バラマキにしたほうが良いと思っている。ただ、科技政策なので、悉皆的ではなく、濃淡をつけるべきだとは考えている。
- ・ 民間企業との共同研究が多いアメリカの場合は大学院生に人件費を払っているが、日本はそうではない。ここは、国が制度として直接経費で人件費を積む、といったことができれば。学生に対して国がしっかりと手当を支払うことができれば、大学にも資金的な余裕が生まれるため、他にエフォートを割くことができる。
- ・ 授業料について国内学生と留学生とでどう対応するかを検討していく必要がある。可能であれば大学院生の授業料はゼロが理想。
- ・ 生活費相当の基礎的な部分は一律とし、研究費で差をつけてアドオンするべき。
- ・ 修士もドクターも短縮修了の制度はある。卓越研究員プログラムは、優秀な人でも5年経つまで卒業できないというのは、逆に問題か。
- ・ 短縮するのもいいが、卒業がいいのか残す方がいいのか。学位取得後も1年間は自由に研究してください、ただしお金は支援しますよといった支援。ベースがあってアドオンする。
- ・ 研究費で差をつけることも考えられるが、良い研究室で良い研究をする場合は、ボスが大型のプロジェクトを取ってきている。そういう研究室の研究者は良い論文が書けるが、生活費を自由に使えるようにしてもいいのでは。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生の支援：支援対象（全般）（つづき）

【博士後期課程学生への国もしくは大学による支援のあり方】

- 悉皆的支援ではなく、差別化をすべき。意欲の高い学生への支援を手厚くする。例えば、4年以内での卒業が評価の対象になる。これできっちり勉強させて修士は1.4倍になった。進学したい人は試験を早めにして大企業が内定を出すまでに合格を決めておくことや、修士・博士の5年間の期間をより短縮するなど、策はあると思う。
- ドクター支援だけでなく、マスター段階から支援するほうがよい。工学に限った話だが、早い段階から支援することで、博士の進学率があがる。早い段階で学会参加や留学経験を持っている学生は博士に進む。語学の壁で研究内容を伝えきれず、実力を過小評価されることに対する悔しさをバネに、博士に進む。
- マスターの時に支援がないからと色々考える人もいると聞く。また、ドクターの支援に一定の傾斜がかかるのは当然だ。総額の半分までは国で一律の支援を行うが、それ以上については、競争的資金を個人の研究者が獲得してきて、そこから出すなどがあると思う。その場合、良い仕事をしているところに人が集まる。
- マスターで入学したら即就活が開始しており、研究を行えているのかもよく分からないのは、教育体系としてどうかと思う。マスターの本来の在り方を高等教育局と議論いただきたい。
- 学費を人によって差別化することは難しい中、支援の濃淡をつけるというのは、考え方は合理的。
- ドクター支援について、日本人学生と留学生への支援内容を変えても良いと思っている。貧しい国にも優秀な学生はいるのでそういった留学生には手厚く支援をし、母国の状況に応じて変える仕組みがあっても良いのではと思っている。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生の支援：今後の全体方針（SPRING, DC, BOOST等）

- SPRING と BOOST は成功。博士進学意識の高まりや民間キャリアパス意識の醸成にも貢献しており、左記の継続実施と早期の8割カバーが必要。
- SPRINGで支援する人の位置づけについて、研究費の使い方について学ぶことは非常に重要、お金があってもルールがあるという教育はアカデミアだけでなく企業にも通じる。
- SPRINGは修士も支援すべき。
- 優秀な博士人材を育てることがSPRINGの目的だが、伝統的な学術分野を掘り下げる卓越性を求めるのか、新しいものを創出する先取性を求めるのかのどちらを博士と見なすのか。我々は後者だと考える。しかし、視野の広い博士を育成するための環境整備に現在の日本の学術界は寛容でないため、大学や文科省をあげて挑戦するかが課題。
- 大学のSPRING事業担当が、SPRING事業でのカリキュラムとして何ができるのか等、具体的なイメージを持っていないように見受けられる。実施を大学任せにするのではなく、文科省が実施体制のようなものをインプットしていく必要があるのではないか。
- 特別研究員とSPRINGの差別化が必要と思っている。優秀であれば国籍にかかわらずDCで支援を充実して、それ以外をSPRINGがカバーするというのが望ましいのではないか。
- SPRINGは大変ありがたい。金銭的なことで博士課程進学に二の足を踏む学生はとても多い。女子学生は、大学院への進学が良いことであると親御さんに教えないと親が許してくれない、稼げと言われました、といった学生が多いため、博士課程支援は大変ありがたい。この勢いを維持するためにもSPRINGは継続的に進めていただき、令和9年度のその次のステップあたりで、企業からのお金や奨学金と連携させるなど実施のタイムスパンを設計することが必要ではないか。
- SPRINGについて、大学院改革を標榜している大学を重点支援すべき。
- 特別研究員に対してSPRING、更にBOOSTが始まっていて、BOOSTの方がはるかに条件が良い。学生は給料の高いほうを選んだり、学振の今までのトラディションもあるから名誉だと選んだりしている。特別研究員は非常にランクの高いものであって欲しいため、給与を上げることも検討いただきたい。
- （特別研究員の単価について）民間で給料が非常に上がっており今年も恐らくは5%以上にはなる。新卒の初任給でも30万円を超えるところがどんどん出てきている中で、優秀な方々に対して生活面では劣らないレベルにしていくというのは1つの口ジックとしてあるのではないか。
- 学振のDC1の採択率10%台後半は低すぎる。約90%落とすのは若手のやる気を削いでいる。
- 創発的事業の支援として、他分野とのマッチング制度など強制的な対応が必要である。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生の支援：今後の全体方針（SPRING, DC, BOOST等）（つづき）

- SPRINGについて、将来的にはマッチング、文科省と大学で折半するというやり方もある。欧米ではPIが人件費を出している。願わくは間接経費をあげたい。ドクターの学生には給料を出す。PIが人件費を出す、という概念が日本でもあっていいのでは。
- SPRINGについて、日本人と外国人で支援が一緒なことは学内では特に異論はない。日本に定住してもらうことを求めて、外国人にも同じく払っている。ただ、日本人で博士に行く数が減っている。企業に行ってしまうため、240万ではなく、400、500万が必要ではないか。留学生よりも日本人に多く払う、というのはいいと思う。
- 社会人博士は、特に離職してリカレントに入る社会人のフォローについて設計時に留意しておくべき。
- 大学院生を支援する制度は多々あるが、それぞれの関係性が受け手にとってよくわからない。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士人材の活躍促進

- 博士人材を採用する企業に対しては、応札時に加点するなどはどうか。博士人材の社会での活躍は加点主義が大事。
- 博士学生が増えないのは、産業界との連携が足りないから。博士の道に進んで、就職ができるのかということ。産業界は博士人材がほしいといっているが、たこつぼ的に研究室のやり方にとらわれている人は不要と言われる。企業からはクオリティコントロールをしてほしいと言われるが、学術としての自由度、研究の先端性なども重要な中でバランスが難しい。経団連の十倉会長はマテリアル系（住友化学の方）だが、旗を振ってくださっているので産官学民で、化学は博士を採ろうという動きが活性化している。一方で、応用物理、機械、エレクトロニクスはそうっていない。経済界と一緒に声をあげていきたいが、入社後に自社で育てるという人の方が多くて苦戦している。
- 民間企業の一部では、博士は考え方が凝り固まって即戦力にならないケースが多かったという声もある。企業側は、基礎に近いほど博士人材がほしいとなる。一緒にたに博士課程といってもまったく異なる。産業界のステークホルダーにどのような人材であつたらほしいのかというのを個人ベースで聞いている。
- 博士課程学生でいえば、1人1芸の人文・社会科学人材は、社会として貴重な存在であり、社会として活用しないのはもったいない。国費で生活費等を支援しているのであれば、尚更。
- 特に文系博士は出口がないと厳しい状況であり、修士の数も減少している。文系の教員は、博士のキャリアパス（出口）を開拓する気があまりない。
- 医療機器や製薬関係は修士は必要と思っておらずほしいのは博士人材。一方で、工学関係はまだそうではない。海外で話をしようとする博士号をとらないと話にならないなど、徐々に変わりつつはある。博士課程に関してできるだけポジティブな情報を発信していくしかない。
- 地方や大企業における博士人材の活躍例を把握し、評価・推奨や補助をすべき。
- アカデミア以外における博士人材活躍の推進について、リーディング大学院は成功例。リーディング大学院は今の卓越大学院と違い、社会に出ることを相当意識してカリキュラムを組んでいた。ほとんどの卒業生はテクノロジー企業だけでなく、商社や様々な産業界で取り合いになっていた。当時採用の責任者もやっていたが、とにかく大変だったというのを記憶している。そういう意味で成功例はあるので、それを生かしていただくのが一番大事。
- 博士人材の最低要件の立てつけ・整理をうまくする必要。相性が十分ではない教員のところに行くと、必要以上のものを求められたり、必要としないものを求められたりして大変なことになる人もいる。

V-2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士人材の活躍促進（つづき）

- ・ 日本では、民間企業に博士の雇用をお願いするだけでは、これから増えるであろうPh.Dの人たちの活躍の場を十分確保できない。雇用機会になるような組織を積極的にさらにつくっていく必要。文科省の立場では、博士人材を産業界等でも活躍できるように教育するためにはどうしたらかという発想になるかと思うがそれも大事。それだけでは確保できないので、橋渡しになるような機関、日本版フラウンホーファーのようなものをつくっていく等も含めて、経産省とも連携してやっていただきたい。優秀な博士人材は、起業だけでなく、コンサルに行きたがっている。
- ・ 現代の地球規模課題や地域課題を考えると、高度な博士人材を一定数育成するのは未来のための社会の責任。努力目標ではなくて育成していかないといけない。現在の博士人材は、分野の偏りもあるが、博士号を持っている人の所在地や職場のばらつきもかなり偏りがあると思う。そのような分析結果はまだないが、日本全体、地方で例えば博士人材を雇用する企業に補助を出す等、国全体でプロフェッショナルな人がどこにでも多くいる形がいい。
- ・ 博士人材のコンピテンシーの明確化が必要。企業が求めているのは博士課程で学んだ専門知識というよりも、世の中に対して解のないものを分析し解を出していく力。産学の人材交流を促進し、両者の認識をすり合わせていく必要。また、博士課程人材の能力を可視化し企業の採用ニーズと情報接続させるようなオープンデータベースを作りたい。
- ・ 博士人材を企業に、とは言うが、学生はアカデミックポストを目指しているのに、企業、となるのか。ソリューションの一つとしては、外国人学生の増加を続け、教職も増加させるというものはあるが。キャリアの展開がわかるかどうかが大変だと思う。
- ・ 博士課程学生の採用においては課題解決能力が重要であり、それをアピールしてほしい。ジョブ型インターンシップを促進すべき。
- ・ 大学教育の中においては、アカデミアに残ることを前提とした人と企業に行く人を分けるべき。
- ・ 新しい時代に対応する仕組みを企業が作れていない。ポイントとなるのは強烈的な少子化。20年で3割も人が減っているのに、昔と同じ体制を維持しようとしているところに無理がある。
- ・ 日本は特に企業側の人材に対する投資に係る考え方が独特であり、経営層と人事部でもその考え方が異なることが問題。アメリカとは構造が異なるにもかかわらず、アメリカの真似をするのもダメ。
- ・ 不足している分野の人材については給与を上げ、充足している分野の人材については給与を下げるということが正しい姿であり、これを体現した良い例として、TSMCは半導体系の人材の給与を引き上げ人材獲得に努めた例がある。高等教育機関とも連携をして共同して人材育成をすることにより、通常であれば採用後に実施すべきOJT研修の類を採用前に経ていることから、当該研修費用が浮き、これを給与に転嫁することができたというもの。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士人材の活躍促進（つづき）

- 博士人材活躍の論点として、博士人材の優秀さの程度の視点は当然あるべきで、そこの教育の仕方が重要だという認識の一方、優秀な博士人材を受け入れる社会側がその価値を正確に判断、信頼できなければ成立しない。
- 博士については、内閣府とも共同で実施しているPEAKSの事業とともに推進していくことが重要。経営変革マインドを持った大学の経営層と産業界の人事が入り込む形で、産業界に博士人材を、という流れをつくっているため、産業界との連携も視野に入れてもらえればと思う。
- 博士の民間での活躍促進についての議論は、いわゆる大手の企業が対象になっていると思うが、地方の大学や企業に対するメッセージが大切で、日本全体への普及の観点が重要。
- 博士の活躍促進については、一方的なメッセージではなく、対話をして流動性を高めていきたい。
- 社会での活躍に向け、学生が自由に動けるかどうかは研究室のPIに依存すると思うため、研究室・ラボの流動性についても検討を進めてはどうか。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

留学生への支援（全般）

- そもそも留学生の授業料をどうするか。今提案したいのは、「留学生の定員上限を上回ることは無し、納税者の家庭からであれば規定額。それ以外は3、4倍」。留学生に対しては、それ相当の手間がかかっている。
- 留学生に関しては、奨学金ありきでようやく海外の大学進学と同条件となるほど、日本の大学は選ばれなくなっている。
- 留学生は、奨学金を貰えるという保証があるから日本に来るという現状であり、本来であれば、うまくいかなかった時には赤字を覚悟するくらいの気持ちで来るというのがあるべき姿。
- 留学生への支援に関しては、グローバルに活躍してくれる人に日本での経験を積んだ人がいればよいのか、それとも日本での経験を積んで国内で活躍してもらうのか、そのどちらの方針で進めるのかでも変わってくる。この大学では、留学生に日本で3年間就業する義務をかけている。
- 留学生を恣意的に排除する必要はないと思うが、優秀な留学生を集めるには金額が高いことも必要とは思う。ただ日本人より手厚いものは不要だろうとも思う。
- 無理に博士を増やそうとしているから、手を掛けないといけない学生が増えている。まだ、海外から日本にリスペクトを持ってきている人がいるからそれをどう惹きつけるするかを考える必要がある。
- これまでも留学生はおり、日本語もすごく堪能で優秀。急に人数を増やせと言われると難しいが、留学生は人文・社会科学でも重要。
- （再掲）外部資金と大学独自でサポートする取組を始めているが、海外と比べると金額に魅力がないため、海外の優秀な学生はその額を見ただけで来てくれないのが現状。
- 留学生への支援は、バランスは見つつ、差をつけるべき。彼らが必ず日本に残ってくれる保証があれば差は付けなくてもよいが、現状、それは難しい。
- 短期的、中長期的な支援も含めて、博士課程に進む学生のポートフォリオをどう考えていくかも重要。留学生であっても日本に根付く人材が増えなければ、国内に投資効果が消費されず、蓄積もできないという問題が生じる。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

博士課程学生への支援：留学生への支援のあり方

- 大学としてはR9以降もSPRINGで支援していただかないと首が回らないが、運用上、本当に日本人のドクターに回っているかということそうではないので、それを変えていく必要がある。留学生の多くが日本に定着せず、ドクターをとってヨーロッパに行ってしまう。
- SPRINGの対象者に外国人が多く、日本人研究者を育成するための施策になっているのかという部分が気になっていた。外国人に対してある程度の制約をつけるかどうか併せて検討する時期になっていると思う。
- SPRINGは非常にありがたい制度だと思っているが、日本に定着し日本に還元する留学生に対しても支援している一方で、帰国する留学生に対しても支援を行っている。定着する際の一番の課題は言語である。
- 博士に関することは、留学生に対してどこで線引きをすればいいのかを考えた場合に、他方では高技能な移民が欲しいと言っており、求める人材になりそうな人物の測り方、というのがひとつの質問になる。納税者に対して貢献する動機づけは、国税を使った結果として、（SPRINGへの申請の際には、）納税者に対しての貢献の方法、考え方を（留学生に）作文させてもいいのではないか。

V-2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

初等中等教育段階におけるトップレベルの人材育成

- トップレベルの次世代人材育成の適正規模については、海外事例を踏まえても現状では少ない。
- 小中学校段階で「特異な才能を持つ児童生徒」を取りこぼさないような仕組みが重要。例えば、オンラインでのつながり作りや、専門家や博士人材によるメンタリングなどが可能では。
- SSHの国費支援終了後も指定校の取組を衰退させないために必要なものとしては、①クオリティ認証、②生徒の学会発表等のための旅費や分析機器の整備費用。教育委員会担当者向けの研修等もあることが望ましい。
- 日本は、自分の人生観や価値観、人への思いやりなどの倫理的な部分が世界より進んでいる。「本当の博士」とは、論文がたくさん書けるだけでなく、人を惹きつけたり、悩みを理解できたりする要素も必要。人は小中学生の経験を背景に持っており、初等教育段階からこうなりたいという将来像を持っていることが重要。
- SSHは長年続けていることが大きい。期ごとにステップアップする形は良いと思うので、今後も続けてほしい。SSHの学校同士のつながりはあるが、SSHの学校から一般校へのノウハウ等の展開が今後の課題。探究学習についても、SSH校はノウハウがあるが一般校にはノウハウがない。教員研修の充実や中学校にも取組を拡大することが必要か。また、地域の底上げや裾野拡大を評価する、強化することも必要か。
- 現状のSSHの取組は、確実に成果につながっている。高校で活用できる経費は非常に限られているため、SSHの果たす役割、功績は大きい。
- 技術職員を志す人を増やす策として、小中学生の時に触れる機会を作ることが大切。
- 小中学生は興味・関心のレベルで、高校から高い意欲を持つ子が現れるというイメージがあるかもしれないが、実はそうではなく、ジュニアドクター育成塾事業への参加者などには、小中段階でもものすごい子がおり、また、小学校の理科は児童の意欲がむしろ高い。もう少し、小中段階からのレベルが高い人材育成の要素を、強調してほしい。常に博士課程人材になる24歳まで待つのではなく、積極的なトップレベル人材育成の取組があって良いと思う。
- 人材の絶対数が減っている分、質を高めて科学技術人材として送り出すには、面白そうだという夢が大事。生命科学は研究不正などのトラブルが続いてしまい、人気は落ちた。いま大リーグで日本人が活躍できている。明るいニュースが科学でも必要。山中伸弥先生のような例を大事にしたい。公開講座などに、児童生徒がよく来て楽しんでいる。研究は面白いということを伝えることを、時間の無駄と思わず一生懸命やるのが大事。研究は、昼夜問わずやりたくなるもの。夢中になれるもの。
- （再掲）「見せるもの」（インパクトがあり、伝わりやすいもの）があればいい。例えば、透過マウスはインパクトがある。心をひきつけるものがあればいいのではないか。また、こうした研究の魅力の発信には、研究支援人材が活躍できるのではないか。

V-2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

初等中等教育段階におけるトップレベルの人材育成（つづき）

- SSHの課題探究においては、一般的な、総合的な探究の時間で求めるゴールではなく、SSH指定校だからこそそのゴール設定を意識している。一方で、学校としてトップレベルの人材育成を目指す場合、全校展開において同じように高いゴールを目指すことはなかなか難しい。仮に、SSH事業の中にターゲット層別の支援ができるならば、学校としてはその層に注力しやすい。
- SSHの指定を受けるにあたっては、かなり前からの準備が重要。指定を受けた段になって、はじめて実施しようとしても、学校の中の統率が取れない。その観点からは、SSHに取り組むにあたって、校長の強いリーダーシップが必要。
- 探究的な学びについては、学校の教員自身が経験したことのないものであり、SSHではない一般校においては、熟度の低いものも見受けられる。SSHで課題研究の指導を経験した教員が、人事異動を通じて、県の各校にSSHのノウハウを展開していくことも重要。
- SSHの実施にあたって、教員には、関係機関との連携のための渉外などに過度の負担がかかっており、人的な支援をいただくと最もありがたい。また、課題研究の質を上げるためには、教員それぞれのスキルアップが必要であり、各校が人材育成に活用できるプログラムや人材育成システムがあると非常に良い。
- 何らか新しい取組を世間に広めるためには、まずは企業をはじめとする人集めを行い、その取組の良さを知ってもらうことが重要になるが、現行の重点枠を、そのような最初の人集めに（先方の旅費を支出することで）活用できたことは有意義であった。現在は、その良さを知った企業側が自己負担で集まってくれる。
- 資金が許せば、STELLAで研究に取り組むトップレベルの生徒を、海外に連れていきたい。研究発表などの経験を積むだけでなく、異文化体験にもなり、様々な気づきを得ることができる。
- SSHも質が大きく変わってきている。重要なことはトップ人材の育成と裾野を広げること。現在の二極化した学力においては、生産性の高い中間層にも理数系の教育の成果を展開させていくべきところ、必ずしも成果の横連携が円滑には進んでいない。SSHの根幹は「探究」であるが、教員が探究を担当するのは難しい側面もあり、総合的な観点でSSH事業や理数系教育の進展について議論すべき。
- トップ層の育成も大事。科学オリンピックでは、中高生を強化選手として育成して世界大会に連れていくものだが、当初はそれほど強くなかったが最近では国際的に強いレベルにある。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

高大連携による初等中等教育段階の人材育成

- 科学技術人材の育成にあたっては、大学からでは遅く、初等中等教育段階からの教育が重要。早期から大学院研究に触れさせておくことで、早期の段階から大学院の興味関心を引き上げておくことも重要。その点においてSSHは非常に注目されている。初中教育段階からの理数教育を大学がガバナンスとして実施する（組織的・全学的に関与していく）ことが重要。国立においては、まずは附属学校の教育からこれらのことを推進していく必要。
- SSHのレベルを高めるためには、制度として大学との連携が必要。
- SSHと大学との連携にあたっては、大学自体を巻き込み、大学全体としての取組とすることが重要。高校側から大学への脆弱な連携依頼では、より良い教育はできず、教育の質やレベルが、属人的となることが課題。
- 高度人材を高校現場における教員を介しての学習のみで育てることは困難。トップの意欲のある生徒と大学とのマッチングを行い、大学教員が高校生を支援する取組が必要。同時に、大学教員が高校生を指導することのメリットを明確化し、大学や大学教員のモチベーションを向上させることも必要。
- 高大接続にて大学進学前から（地元の）若い頭脳を育てることが大事。その中でこの大学が選ばれるためのことを考えることが必要。
- STELLAやSSHでは、意欲のある子（トップ層）を伸ばす必要。そのような人材を大学でどのように伸ばすかも重要。科学技術は国の基盤であり、人材育成という観点では取組は不足。
- 理科好きの裾野を拡大するうえで、高大接続が重要。STELLAをはじめ、大学が本来ミッションとして科学コミュニケーションのアウトリーチ活動をするべきだが、予算等の呼び水がないと大学は動かない。その他の付加価値についても検討は必要。STELLAについては、将来的には単位化を見据える必要。
- より広い大学に、STELLAのようなプログラムに取り組んでもらいたい。自分が住んでいるところから近い大学の方が、研究時間を取れるはず。学校が終わった後に毎日大学の研究室に来て試行錯誤していると、高校生が、大学に入るときには研究者の顔をしている。高校生が、身近な大学で研究に深く関わられるような状況になれば良い。

V-2. 社会で活躍する多様な人材の育成・確保

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

学校教育における科学技術への興味関心の喚起

- ・ 週に1時間、50分という短い授業時間のなかで、意欲的でない生徒の興味・関心を引き出して探究を実施すること困難。教科教育の中で実施する必要はあるが、高校にどこまで求めるかを考える必要。
- ・ 初等中等教育段階から興味関心を高めるのであれば、小学校、中学校で様々なものに触れてもらう必要。教科書だけではなく、企業と連携して本物を見る機会を増やす必要。裾野を広げてトップ層を増やそうと思うと、子どもたちだけでは難しく、保護者が変わらないと困難。
- ・ 高校段階での文理分けの在り方を含め、高校段階でイノベーション人材の育成方策について検討が必要。
- ・ 「あなたは今自分が関わっているものに対して、どこが引っかかりましたか」「それに対してどういうことを聞きたくなりましたか」と聞き「面白いことを思いついたよね」とフィードバックする教育が必要。
- ・ SSH校の先端的な機械などを一般校に展開するなど、小中学校の理科室等の設備について、より生徒の興味関心を引くように近代化することが必要。
- ・ 日本の子供たちの内向き志向や意欲の低さが問題になる中で、初等中等教育段階において子供のモチベーション・意欲を伸長する取組を充実することが必要。
- ・ STEAM教育が誰にとっても重要であるという従来からの議論があるため、そのような用語を使うべき。
- ・ トップレベル人材の育成にあたっては、生徒を海外に派遣したり、各種のコンテスト等に参加して対外発表の機会を多く持ったり、大学等との連携によって課題研究を深めたりと、様々な取組を総合的に行うことが必要。高校生のうちに様々な経験をし、視野・関心を広げておくことが、後々の活躍に生きる。
- ・ 基礎枠の予算額は、増額が望ましい。先導的改革期の現行の予算額（600万円／機関）では、遠方へのフィールドワーク・研究室訪問等、教育内容をカットしたり内容変更をせざるを得ない状況。また、高度な実験機器等の更新を十分に行うことが難しい。その前の期にあっても、物価高騰等もあり、生徒を海外に派遣しようとする、渡航費用がどうしても圧迫する。単価が900万円だった際は様々な取組ができたが、750万円では苦しい。
- ・ 児童生徒に科学技術に関心を持ってもらうための鍵として、小学生は見て、体験すること、そこに驚きがあることが大切。中学生は、どうしてそうなるのかと理解できることが大切。高校生は、ある程度の題材を提供すると自分でどんどん世界を広げていくのだが、そこに仲間やファシリテーター、サポートの指導者がいると良い。探究でどういうことに興味を持つかというと、学校で習っていることと社会とのつながりを感じたとき。科学技術が、どういう風に社会とつながりがあるかわかると、関心が高まりやすい。

学校教育段階における教育・人材育成（つづき）

女子の科学技術への興味関心の喚起

- SSH等の取組を通じて女性生徒の理数系教育に関するデータを蓄積し、政策立案に活用することを期待。
- ライフサイエンスに興味を持つ女性は多い一方、物理工学はまだまだ少ない。30年前も女子が少ないと言われており、その時と比べて、様々な取組があるにもかかわらず変わっていないと感じる。生徒向けの理数教育の強化を抜本的に考える必要。
- 理工系に興味を持ってもらうために保護者へのアプローチが重要。研究業界のほうが多様性やインクルーシブの環境は整っているが、保護者に伝わっておらず、理系女子に関してネガティブな思考の保護者が一定数存在。
- 女性の人材と言われるが、理系人口増加の取り組みは小中学生から取り組むべきだと思う。そのネックは親。親が文系に行かせたがる傾向があり、特に女性にその傾向がある。親にも刷り込みを行う必要があると思う。
- 理系の素養をもつ女性も多く育成されているなかにおいても、ロールモデルも少ない。特に女性は社会に貢献したいという想いをもつ人材も多く、先々のモデルを示していくということが重要。

その他

- クリエイティビティに関する理論で、クリエイティビティには「ビッグC」「リトルC」など幾つかの種類があるという話がある。「ビッグC」（おおよそ全員が、価値を理解できる大きな発見）を求める話はたくさん聞くが、より小さい、日々の「ミニC」をどうやって、より多くの人に出していってもらおうかという議論はまだあまり聞いておらず、そうした議論も必要なことではないか。

VI. 社会との共創に関する取組の発展・拡大

VI－1. 科学技術と社会に関する研究基盤の強化

政策に関わる戦略的な調査分析機能等の強化

科学技術政策に関するデータ

- ・ 数値的な根拠を持った政策立案に資するデータ分析機能の強化が課題。
- ・ 政策立案のためのデータの基盤や分析のための指標が不足しており、必要に応じ外部の声も取り入れつつ、強化していく必要。
- ・ 政府の方針に沿ったデータの収集だけではなく、多様な視点から必要なデータをボトムアップで収集する体制を確保することも、今後の変化する時代においては重要。

科学技術と社会に関する研究開発等の推進

ELSIへの対応

- ・ 科学の持つリスクをどうとらえるかというところに科学コミュニケーションの起源があることを踏まえると、ELSIはより重要な位置づけであるべきであるが、この領域における人材育成は不足している。
- ・ 本来科学コミュニケーションとELSIは切っても切り離せないものだが、自分の研究を正しく伝えるという動機に基づく科学コミュニケーションと、倫理的な側面をどう共有してどう市民と考えるのか、というELSIを適切に結び付けて考えられる人は多くない。科学コミュニケーションに携わる人材の育成においてELSIをどう取り入れるかが重要。
- ・ ELSI分野の研究者の不足が課題。
- ・ ELSIについては、研究開発の初期段階から少なくとも考えることのできる体制を整えることが重要。分野により対応の濃淡はありうる。既に対応が進んでいる分野や、議論がしにくい分野もある。日本では欧米のような市民社会の土壌がないので、競争的資金のガイドラインに入れるなど、初めは強制的な対応も視野に入れるべき。
- ・ ELSIの専門的な議論ができる人材は足りていないが、必ずしも全てのプロジェクトで専門人材が必要ということではなく、研究代表者他が考えることが重要。
- ・ 社会と科学技術をつなぐ専門人材はELSI研究者だけではなく、メディアワーカー含め他の多様な人材も含めるべき。ELSIは科学技術コミュニケーションの中の一つの視点、視座としてまとめるべき。
- ・ （再掲）（文系人材について）総合知など、社会課題を解決する上で大切な人材であるという観点を出せないか。
- ・ 科学技術の負の側面が大きくなっていく中で、そうした問題に対応する人文社会系の優秀な学生の育成を強化することは有効。新たな学問領域を創出するくらいのことが必要。

科学技術コミュニケーションの推進・発展

初等中等教育段階からの裾野拡大

- ・ 科学技術の重要性等についてのメッセージを小中高校生に届け、素養を育成するためにも、理科教員を含めた広い社会とのコミュニケーションのなかで興味関心の喚起が重要。
- ・ （再掲）SSHの先端的な機械などをSSH以外の学校に展開するなど、小中学校の理科室等の設備について、より生徒の興味関心をひくように、実験室を近代化できるといいのではないか。
- ・ サイエンスコミュニケーションについては、対象を社会教育施設まで含め、例えばSSHが社会教育施設と連携して相補的な取組を行うなど、他の施策と連携すべき。
- ・ 低年齢層へのアプローチは重要であるが、特に小中学校の教員は疲弊しており、科学コミュニケーションに関する即効性の高い「パッケージ化」された教材があると良い。
- ・ （再掲）理科好きの裾野を拡大するうえで、高大接続が重要。STELLAをはじめ、大学が本来ミッションとして科学コミュニケーションのアウトリーチ活動をするべきだが、予算等の呼び水がないと大学は動かない。その他の付加価値についても検討は必要。STELLAについては、将来的には単位化を見据えてもよいのでは。
- ・ 研究者や技術者の職業の可視化やメジャー化が重要ではないか。
- ・ （再掲）人材育成の環境整備において、小学校、中学校、高校、に対しての研究人材や博士人材の関与（講義や実験）が重要。
- ・ （再掲）科学技術人材の育成にあたっては、大学からでは遅く、初等中等教育段階からの教育が重要。早期から大学院研究に触れさせておくことで、早期の段階から大学院の興味関心を引き上げておくことも重要。
- ・ （再掲）初等段階から興味関心を高めるのであれば、小学校、中学校で色々なものに触れてもらう。教科書だけではなく、企業と連携して本物を見る。裾野を広げてトップ層を増やそうと思うと、子どもたちだけでは難しく、保護者が変わらないと難しい。
- ・ （再掲）技術職員を志す人を増やす策として、小中学生の時に触れる機会を作ることが大切。
- ・ 必ずしも最先端の技術を体験できる必要はなく、理科の範疇で実験を体験できることが子供の印象に残るのではないか。
- ・ 理工系人材の育成のためには、好奇心や夢を持たせ続けることが大切。地方の学生はどんな仕事があるか、何をやっているのか分からないため、土曜学習応援団のような取組を地方に派遣することが大切。
- ・ （再掲）工学部の研究の意義・社会でどのように役に立つのかということを世の中に分かりやすく示していくことも必要。²⁹

科学技術コミュニケーションの推進・発展（つづき）

初等中等教育段階からの裾野拡大（つづき）

- ・ 科学コミュニケーション・STEAM教育を促進する上で、競争的資金の研究チームに教育学部の人などが入るといった発想もあるのではないかな。
- ・ （再掲）そもそも理工系に興味を持ってもらうのに大切なことは、保護者へのアプローチ。そのような意味で、科学コミュニケーションは重要。研究業界のほうが多様性やインクルーシブの環境は整っているが、そこが保護者に伝わっておらず、理系女子に関してネガティブな思考をもっている保護者が一定数存在している。
- ・ 本学で様々な取組を共有するフォーラムを計画しているが、他大学もそれぞれでやっている。各大学・団体の取組の見える化は重要。
- ・ 一家に1枚は面白いのに、知らない人が多い。例えば電車の中吊りや博物館等での掲示、オフィス街での対話イベントなど、新たな取組をしても良いのではないかな。
- ・ （再掲）STEAM教育が誰にとっても重要であるという従来からの議論があるため、そのような用語を使うべき。
- ・ （再掲）児童生徒に科学技術に関心を持ってもらうための鍵として、小学生は見て、体験すること、そこに驚きがあることが大切。中学生は、どうしてそうなるのかと理解できることが大切。高校生は、ある程度の題材を提供すると自分でどんどん世界を広げていくのだが、そこに仲間やファシリテーター、サポートの指導者がいると良い。探究でどういうことに興味を持つかということ、学校で習っていることと社会とのつながりを感じたとき。科学技術が、どういう風に社会とつながりがあるかがわかると、関心が高まりやすい。
- ・ 大学や大学共同利用機関にも博物館に近い要素を持った施設もあり、（科学技術アドバイザー）をうまく活用したいところ。一般市民向けのイベントや展示を実施している期間もあるため、例えばその期間に博士人材を配置する等で博士人材の活用にもつなげる等、活用できれば。
- ・ 初等中等教育について、裾野を広げていかないとトップも高くない。SSHや STELLA でトップ層の意欲関心の高い生徒を育てると共に、学校で総合的探究の時間を通してどういう生徒を育てていくかについて考えて裾野を広げるのは大事なのでは。
- ・ STEAM 教育について、世間一般では分かりにくいと言われており、人によってAの捉え方が違うなどが原因。いくつかSTEAM 教育の方向性を伝えるのも必要。
- ・ 社会で活躍する多様な人材の育成確保には2つの方法がある。一つは何色にも染まっていない人材に対しゆるやかに科学と接点を持たせること。初等中等教育およびすでに科学を諦めてしまった大人も対象になり、科学を嫌いではない市民を増やす方法があるのでは。もう一つはある程度科学に進むと決まった人を科学に染める方法。

科学技術コミュニケーションの推進・発展（つづき）

社会課題解決の視点からの科学コミュニケーション

- 社会課題への共感力は女性の方が強い。社会課題に科学技術が活用できるという文脈があると敷居が下がるのでは。社会課題が見えると科学技術への興味関心が広がる。
- （再掲）社会と科学技術をつなぐ専門人材はELSI研究者だけではなく、メディアワーカー含め他の多様な人材も含めるべき。ELSIは科学技術コミュニケーションの中の一つの視点としてまとめるべき。
- 今後、社会課題解決の視点からの科学コミュニケーションが重要になっていくと思われるが、理工系の人材が自ら社会課題を探してくるだけでなく、人文系人材が課題解決の視点から科学コミュニケーションに関わる必要があり、人文系人材の育成も重要。
- 科学コミュニケーション教育に関しては、科学技術を伝えるテクニカルなイメージが強いように思うが、テクニカル以上にマインドの部分が重要。科学と社会のつなげ方、そこにある障壁、それらを理解したうえで社会に出ていくことが大事だと感じている。社会と科学の適切な接点を考えるというマインドに関しては、全大学生が基礎教養として学んでおくべき時代ではないか。
- 社会とのかかわりを知るというところでは、STEAM教育という点で、産業界の人材を活用することは重要な要素。特にA、アート、リベラルアーツ、企業としてはすべて包括されており、企業運営についても、企業はAの哲学、アート、デザインが全て含まれており、かつ重要だと認識しているため、産業界とともに取り組んでいくことが重要。
- ELSI も扱えるような人材を育成できるとより社会で活躍できるような科学コミュニケーターになるのではないか。
- アカデミアとアカデミア以外の相互リテラシーの不足が著しい。



文部科学省