

諸外国の政府におけるSTEM人材戦略の取組①

諸外国では、STEM(科学・技術・工学・数学)分野のイノベーション人材育成に**国策として積極的に取り組んでいる**。

<米国>

【STEM教育5ヶ年計画】

(2013年,国家科学技術会議(NSTC)発表)

○2020年までに初等中等教育段階のSTEM分野教員を10万人養成。

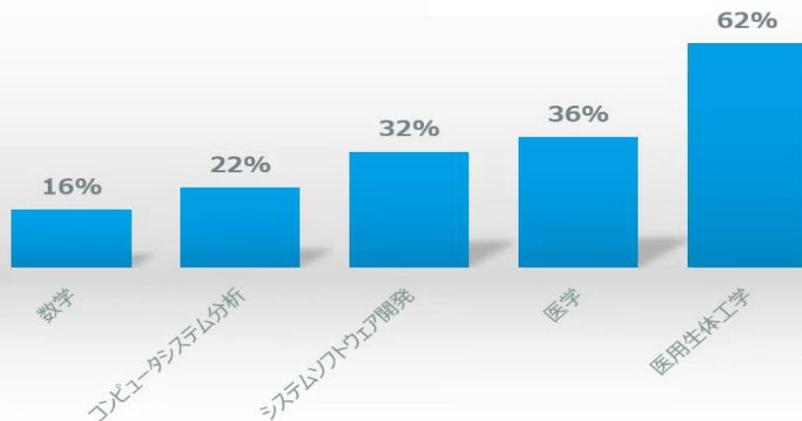
○高校卒業までの間でSTEM分野の経験を持つ若者を毎年50%増加させる。

【背景】

STEM関連の人材が約100万人不足するとの予測。

(大統領科学技術諮問会議(PCAST)レポート)

STEM職の増加率予測 2010年-2020年



<中国>

【国家中長期教育改革・発展計画綱要】

(2010年,国務院発表)

○「傑出したイノベーション人材を絶えず輩出できる局面を形成。」

～初等中等教育段階の施策例～

イノベーション人材を育成する改革試行プロジェクト(実験学校の設置や指定など)を2010年から実施。

参考)中国の初等中等教育におけるSTEM教育例

・「翱翔(こうしょう)計画」

北京市が実施する高大連携型のイノベーション人材育成策。参加校(一般高校200校)・育成拠点校(29校)・大学等(36機関)の3者が連携し、生徒は研究者のもとで各自の課題に取り組む。結果よりもプロセスを重視。

・その他、上海市、天津市等で、イノベーション人材育成プログラムを実施。

諸外国の政府におけるSTEM人材戦略の取組②

<EU>

- 加盟国の中でも先進的な取組みを取り上げ共有し、実践することでEU全体をのボトムアップを図る。

【今日の科学教育】

- (2007年, 欧州委員会 研究総局 科学経済社会局)
- 地域、領域、国家、EU全体レベルでの科学教育の改善を要請。
- 例・学校における「探求型」手法の採用
 - ・女子児童生徒の科学分野への積極的参加

【欧州2020】

- (2010年, 欧州理事会)
- 科学技術だけでなく、今後の10年間、EUの経済・社会に関する目標を定めた戦略。
- 「EU加盟各国は、人材を確保するため、自然科学・工学分野の卒業生を増加させる。また教育において、創造性、イノベーション志向、起業家精神を育てるようなカリキュラムを強化する。」

【主な取組】

- Web上で参加できる「EU科学教育コミュニティ」を開設(2010)。

<イギリス>

【科学とイノベーションに関する投資フレームワーク 2004-2014】

- (2004年, 財務省・貿易産業省・教育技能省)
- STEM分野への人材の流れを改善することの重要性を指摘。
- フレームワークの中心となる行動には、
 - ・学校、大学の科学教員と学習者の質
 - ・中等教育終了試験(GCSE)における科学学習の結果
 - ・16歳以降及び大学でのSTEM分野を専攻する学生数
 - ・研究職に就く学生の割合等の改善が含まれる。

【STEMプログラムレポート】

- (2006年, 教育技能省・貿易産業省)
- 科学と技術教育指導の充実を目標に、STEM教育・学生の増員等が必要である。
- 学校・大学におけるSTEMカリキュラム充実
 - ・STEM学習による職業選択機会の拡大についての紹介
 - ・適切なSTEMカリキュラム及び基盤の構築などが含まれる。

<韓国>

【第3次科学技術基本計画(2013-2017)】

(2013年, 18省庁合同)

○創造経済を実現するための「創造・融合型人材」の育成・登用推進

- ・STEM教科書
- ・科学英才教育支援体制の強化
- ・理工系分野の成功ビジョンの提示及び進路教育の強化

【初等中等教育における高度なSTEM教育の実施】

■英才教育院

○教育庁、大学、政府機関、公益法人等で設置し運営する英才教育機関。数学・科学・芸能等多様な分野に対するプログラム式英才教育を行う。主に放課後、週末、又は学校が休みの期間を利用して教育を実施する。

■英才学級

○小・中学校で運営されている英才クラス。数学・科学・芸能等多様な分野に対するプログラム式英才教育を行う。常設ではなく、特別活動、裁量活動、放課後活動、週末又は夏・冬休みを利用する形態で運営。

■英才学校

○グローバル化・情報化時代に即応した人材育成のため、「英才教育振興法」(2000年)に基づき、専門分野の英才を対象として全日制で運営。

諸外国の政府におけるSTEM人材戦略の取組④

<シンガポール>

【経緯・政策】

- 1997年に提起された「思考する学校、学ぶ国家」によって知識中心の学習から思考力の育成へと明確な転換が図られて以来、一貫して探究型学習を推進。
- 教育省は、2004年に「能動的・自律的な学習のための方略」(Strategies for Active and Independent Learning: SAIL)を導入し、省察的な生涯学習者を育成する革新的な学習・指導方法として推進。

【特徴】

- STEMの知識を「数学」や「サイエンス」という縦割りの構造の中で学ぶのではなく、社会での使い方にも則したカテゴリー分けの中で学習することが可能。

【主な取組】

■サイエンスセンター

- 政府が運営。1977年12月に開設された、シンガポール最大の科学館であると同時に、次世代の理系人材の育成を担う機関。
- 2014年、シンガポール政府の協力のもと、中学校の全ての生徒たちにSTEMプログラムを提供するための組織「STEM Inc」を立ち上げた。
- STEM Incには、STEM関連領域で修士号・博士号を持つカリキュラムスペシャリストや退職したエンジニア、STEM講師が所属しており、それぞれ学校現場にてカリキュラム作成や実際の授業のファシリテートなどの学習支援を行う。

■科学指導プログラム (Science Mentorship Programmes: SMP)

- 科学研究における生徒の興味を刺激し才能を育成することを目的としている。SMPは、特定の分野での知識を深め、最新の研究開発について学び、科学的研究の知的刺激プロセスに挑戦する機会を生徒に提供する。
- SMP参加者は、2月から7月まで週3時間、自分のプロジェクトで作業する。

【出典】

<米国>

- ・「米国の科学技術情勢」(2015年、JST研究開発戦略センター海外動向ユニット)
- ・「米国:オバマ大統領一般教書演説2011」(2011年、JST研究開発戦略センター海外動向ユニット)
- ・千田有一「米国における科学技術人材育成戦略」(「科学技術動向」2013年1・2月号)
- ・「世界の科学技術政策の動向」(科学技術・学術審議会学術分科会 学術の基本問題に関する特別委員会(第3回)資料)
- ・堀田のぞみ「科学技術政策と理科教育-初等中等段階からの科学技術人材育成に関する欧米の取組み-」
(調査報告書「科学技術政策の国際的な動向」)
- ・谷麻里衣「アメリカにおけるSTEM教育-一次世代を担うSTEM人材の育成-」
- ・「米国におけるAP(アドバンスドプレースメント)の実施状況等に関する調査研究」
(平成25年度先導的大学の改革推進委託事業調査研究報告書,2014年,関西国際大学)

<EU>

- ・EUの科学技術情勢(JST研究開発戦略センター)
- ・堀田のぞみ「科学技術政策と理科教育-初等中等段階からの科学技術人材育成に関する欧米の取組み-」
(調査報告書「科学技術政策の国際的な動向」)

<イギリス>

- ・「科学技術イノベーション動向報告～英国編～」(JST研究開発戦略センター)
- ・堀田のぞみ「科学技術政策と理科教育-初等中等段階からの科学技術人材育成に関する欧米の取組み-」
(調査報告書「科学技術政策の国際的な動向」)

<中国>

- ・「科学技術イノベーション動向報告～中国～」(JST研究開発戦略センター)
- ・「中国の科学技術イノベーション政策」(内閣府資料)
- ・「中国の初等中等教育の発展と変革」(JST中国総合研究交流センター)

<韓国>

- ・「科学技術・イノベーション動向報告 韓国編」(JST研究開発戦略センター)
- ・「韓国の英才教育について」釜山大学校 師範大学 金 富允

<シンガポール>

- ・「理工系分野における女性活躍の推進を目的とした関係国の社会制度・人材育成等に関する比較・分析調査報告書」
(平成28年度内閣府委託事業,2016年12月,公益財団法人未来工学研究所)