

デジタル人材育成等に資する取組 (政府予算関連)

令和4（2022）年12月26日（月）

文部科学省高等教育局

デジタル人材の不足について

教育関係機関

- 教育、産業等の分野でデータ駆動型の情報処理が必要となっているが、それを支える情報中核人材が、他国と比べても圧倒的に不足しており、国際競争力にも影響
- 情報人材を育成する学部入学定員、教職員数の増加が必要
- 23区規制の在り方について検討が必要

産業界・地方公共団体

- あらゆる業種・業態でDXが必要であり、デジタル人材が逼迫
- 日本は欧米に比べ、ユーザー側の企業にデジタル人材が少ない
- デジタル人材は東京圏に集中。人材不足は地方でより深刻。
地方で育成されたデジタル人材が都市部に流れてしまう実態がある。
- 中小企業では社内でデジタル人材を育成することが困難
- デジタル人材はモビリティが高い。日本企業を選んでもらうことが課題

育成すべきデジタル人材像について

教育関係機関

- ITそのものに関して中核的な知見・スキルを持つ人材
- 文系の人間は、科学技術が人類社会にどう貢献できるかの想像力が足りず、理系の人間は、科学技術を人間社会に応用することの視野が欠けることがある。文理横断型教育により、よき理解者、賢いユーザーになることが可能。

産業界・地方公共団体

- 全従業員が日々の業務においてデータを活用することが必要であり、また、DXを推進するリーダーも必要
- 全国民が情報リテラシーを身につけ、デジタル技術を活用できるようにすべき。Society 5.0をリードするエキスパート人材育成も必須の課題
- 文系の学生や社会人も含め、裾野を広くする視点が必要。そうしないとトップレベルの人材も確保できない。

デジタル人材の育成方法

教育関係機関

- 企業との連携が大事であり、特に、企業でのインターンシップから学んでくることが多い。
- 教員が十分ではない。企業の方に授業の一端を担ってもらったり、卒業生に協力していただくことを進めている。
- DX人材の育成は中学校からでも遅いという指摘もある。高専生が小学校や中学校で教える取組をしているが、教えることが学ぶことにもなる。
- 高校段階から文理を別け、学部段階でも自然科学系、医学系、人社系で全く異なる教育を行う日本型教育システムではデジタル人材の育成が進まない。文系と理系がインターフェイスを持てるような文理横断型教育が重要
- 地域課題を踏まえた、自治体と密接に連携した人材育成

産業界・地方公共団体

- 専門性をもって教える人材をどう確保・育成していくかが課題であり、戦略的に取り組んでいくべき。
- 民間企業の知見を活かし、デジタルに明るい人材が大学等で教鞭をとるべき。実務家教員の更なる活躍が必要。インセンティブ付与を含め、企業から大学・高専への実務者派遣が活性化するような施策を検討すべき。
- 今後、初中段階でリテラシーを持つ人が育成されるため、高等教育段階では、技術革新に応じたりテラシーや応用力を習得すべき
- 情報学部以外の学部でもITを活用した題材で学ぶべき
- オンライン教育やデジタルコンテンツの活用、オープン化を進めるべき
- 中立的な位置づけにある教育機関をプラットフォームにして、各企業が有する課題、データ等を持ち寄り、人材育成に役立てるべき

成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金による継続的支援

令和4年度第2次補正予算額

3,002億円



文部科学省

背景・課題

- デジタル化の加速度的な進展や脱炭素の世界的な潮流は、これまでの産業構造を抜本的に変革するだけでなく、労働需要の在り方にも根源的な変化をもたらすと予想される。
 - 一方、日本では大学で理工系を専攻する学生がOECD平均より低いうえに、OECD諸国の多くが理工系学部の学生数を増やしているなか、日本ではほとんど変わっていない。
- ※ 大学学部段階における理工系への入学者割合 **日本17%**、OECD平均 27%
- ※ 理系学部の学位取得者割合
【国際比較】 **日本 35%**、仏 31%、米 38%、韓 42%、独 42%、英 45%
【国内比較】 国立大学 57%、公立大学 43%、私立大学 29%
(注) 「理・工・農・医・歯・薬・保健」及びこれらの学際的なものについて「その他」区分のうち推計
- デジタル化、脱炭素化等のメガトレンドを踏まえた教育・人材育成における「成長と分配の好循環」を実現するため、高度専門人材の育成を担う大学・高専が予見可能性をもって大胆な組織再編に取り組める安定的な支援が必要。

「物価高克服・経済再生実現のための総合経済対策」 (令和4年10月28日閣議決定)

第2章 経済再生に向けた具体的施策

Ⅲ 新しい資本主義の加速

1. 「人への投資」の抜本強化と成長分野への労働移動： 構造的賃上げに向けた一体改革

(1) 人への投資の強化と労働移動の円滑化

学校教育段階から社会で活躍し評価される人材を育成していくため、成長分野への大学・高専の学部再編等促進（※）、（略）等を進めていく。

※ デジタル・グリーン等の成長分野への再編計画等を令和14年度までに区切って集中的に受け付け、大学・高専の迅速な学部再編等を促進する。

・ 成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金による継続的支援策の創設（文部科学省）

事業内容

デジタル・グリーン等の成長分野をけん引する高度専門人材の育成に向けて、意欲ある大学・高専が成長分野への学部転換等の改革に予見可能性をもって踏み切れるよう、新たに基金を創設し、機動的かつ継続的な支援を行う。

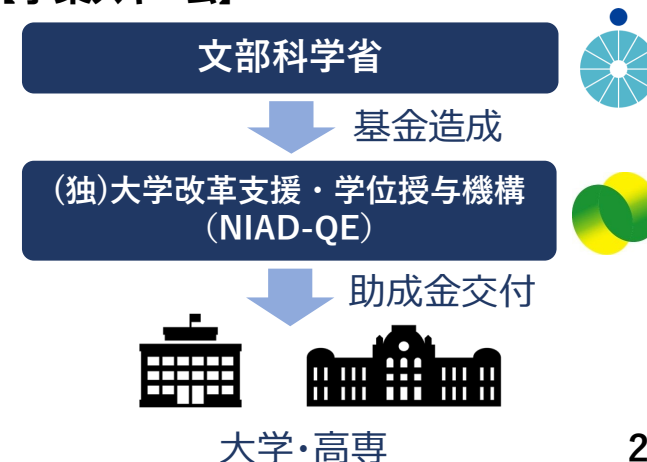
① 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等支援

- 支援内容：学部再編等に必要な経費（検討・準備段階から完成年度まで）
- 支援対象：私立・公立の大学

② 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化支援

- 支援内容：情報科学系学部・研究科を有する大学の体制強化に必要な経費
高等専門学校における情報系学科・コースの新設・拡充に必要な経費
- 支援対象：国公立の大学（大学院を含む）・高専

【事業スキーム】



独立行政法人大学改革支援・学位授与機構法の一部を改正する法律の概要

趣旨

デジタル・グリーン等の成長分野をけん引する高度専門人材の育成に向けて意欲ある大学・高等専門学校の学部再編等の取組を支援するため、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構（「機構」）に、大学及び高等専門学校の学部等の設置その他組織の変更に係る助成金（※）を交付する業務を追加するとともに、基金を設ける。

※例：特定成長分野（デジタル・グリーン等）に係る専門人材育成機能を強化するための学部・学科再編、定員変更等に要する初期投資や当面の運営経費等への支援

概要

1. 機構の目的及び業務の追加

機構の目的に「中長期的な人材の育成の観点から特に支援が必要と認められる分野における教育研究活動の展開を促進し、もって我が国社会の発展に寄与すること」を加えるとともに、機構の業務に当該分野の「学部等の設置その他文部科学省令で定める組織の変更に必要な資金に充てるための助成金を交付すること」（「助成業務」）を位置づける。

2. 助成業務に係る基本指針の策定及び実施方針の策定・認可

助成業務の実施に関し、以下の事項を定める。

- 文部科学大臣は、支援対象とする教育研究の分野等について、**助成業務の実施に関する基本指針**を定めること（第16条の2、第23条関係）
- 機構は、基本指針に即して、助成金の交付対象となる学部等の設置等の選定方法等について**助成業務の実施に関する方針**を定め、文部科学大臣の認可を受けること（第16条の3 関係）

3. 基金の創設

助成業務等に要する費用に充てるため、機構に**基金**を設ける。

（第16条の4、第16条の5、第17条、第18条、第22条、第27条関係）



施行期日

公布の日から起算して三月を超えない範囲内において政令で定める日（準備行為のみ公布日に施行）（附則第1項関係）

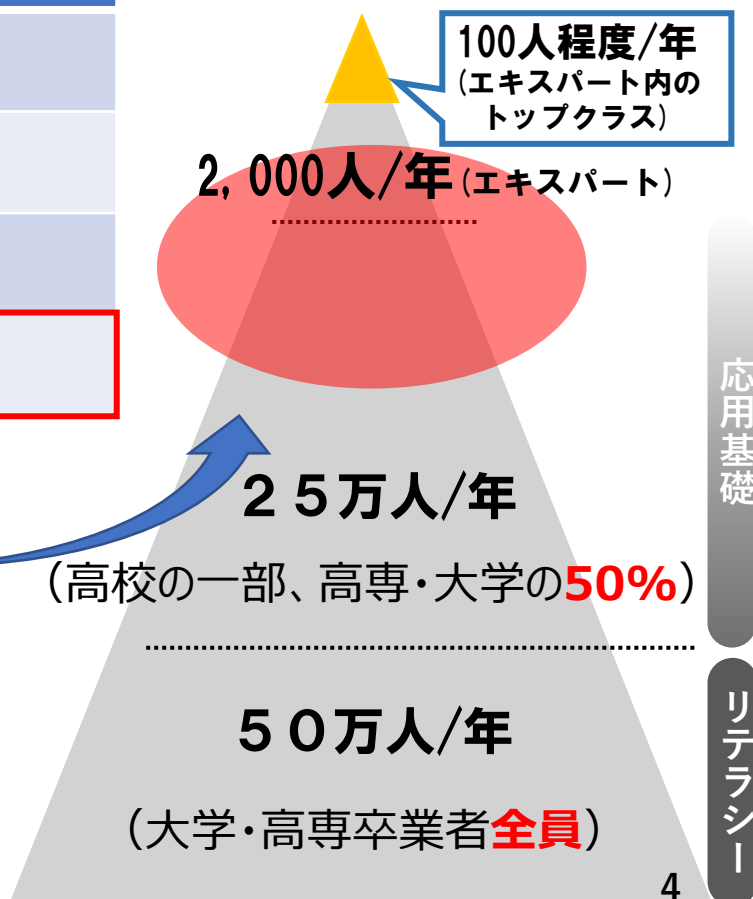
情報系学部・研究科の定員について

- 理・工系の学部、研究科において、学科、専攻に「情報」、「データサイエンス」の名称を含む大学の学部・研究科の入学定員（学科、専攻の定員）を学校種別ごとに整理。（令和3年度時点）
- 学部の入学定員の合計は約2.2万人、研究科の入学定員の合計は約0.8万人となる。

学校種別	学部 入学定員	研究科 入学定員
国立大学	4,941人	4,934人
公立大学	1,701人	624人
私立大学	14,987人	2,317人
合計	21,629人	7,875人

上記で示す学部・研究科で輩出される約3.0万人は、育成目標における2,000人と25万人の中間の層の人材に位置する。

AI戦略2022
育成目標【2025年】



AI戦略2019と数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度について

●背景・目標

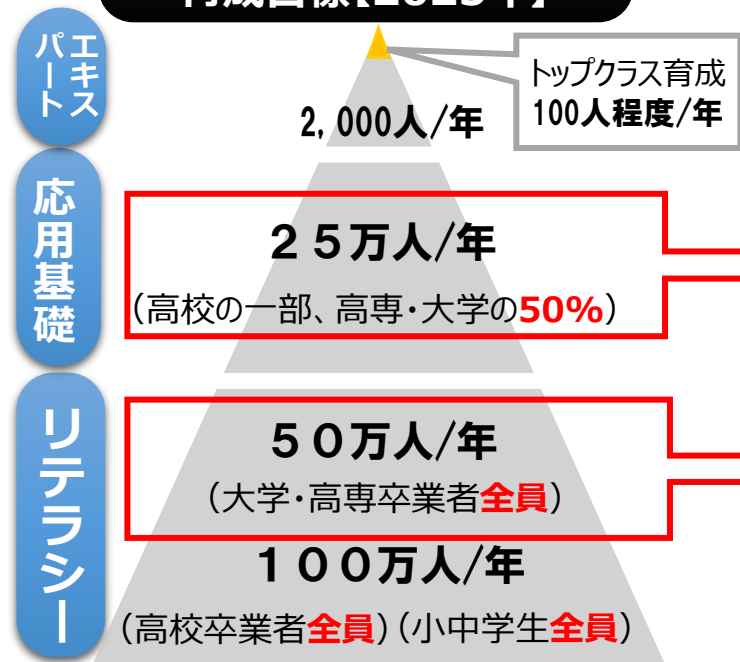
- ✓ デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍する環境を構築する必要
- ✓ AI戦略2019の育成目標（2025年度）
 - ①リテラシー：約50万人/年（全ての大学・高専生）
 - ②応用基礎：約25万人/年
 - ③エキスパート：約2,000人/年
 - ④トップ：100人程度/年

●主な取組

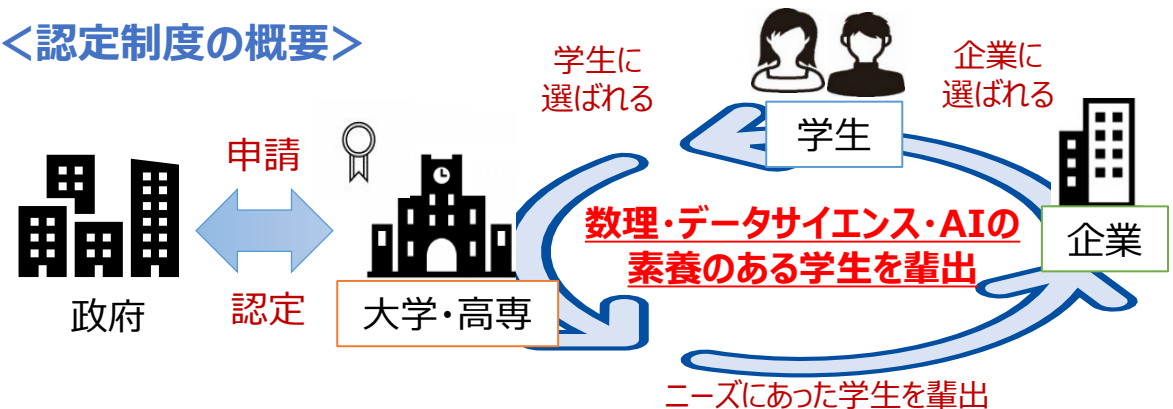
- (1) トップ人材の育成・学位のブランド化
- (2) コンソーシアム活動
- (3) 認定制度の構築・運用

●認定制度とAI戦略2019との関係

育成目標【2025年】



<認定制度の概要>



大学・高等専門学校の数理解データサイエンス教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした**優れた教育プログラムを政府が認定**し、応援！
多くの大学・高専が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押し！

【応用基礎レベル：2022年度から】

数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための**実践的な能力**を育成

認定数：68件（2022年8月時点）

※特に優れたものをプラスとして9件選定

【リテラシーレベル：2021年度から】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解し活用する**基礎的な能力**を育成

認定数：217件（2022年8月時点）

※特に優れたものをプラスとして18件選定

数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進

令和5年度予算額（案）

12億円

（前年度予算額）

12億円

※国立大学法人運営費交付金の内数

文部科学省



● 背景・課題

✓ デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍する環境を構築する必要

✓ AI戦略2019の育成目標（2025年度）

①リテラシー：約50万人/年（全ての大学・高専生） ②応用基礎：約25万人/年 ③エキスパート：約2,000人/年 ④トップ：100人程度/年

⇒ 上記目標の実現に向け、これまでの成果を踏まえ、引き続き国公立大学等への展開に取り組む必要

- ・さらなる充実に向け、これまでのモデルカリキュラム策定や教材・教育用データベース整備等に関する活動に加え、**各地域ブロックおけるデジタル人材の育成強化、サイバーセキュリティ・女子学生増加に資する取組の普及・展開**を促進
- ・数理・データサイエンス・AIを**教えることのできるエキスパートレベルの人材育成**を抜本的強化

取組内容

モデルカリキュラムや各大学等の成果を全国へ普及・展開させるためのコンソーシアム活動

- － モデルカリキュラムや教材等の継続的な普及・展開
- － **9つの地域ブロック**における国公立を超えた大学間、産学官間の連携強化
- － **特定分野**（理工農学、医歯薬学、人文科学・教育学、社会科学）への応用
- － **サイバーセキュリティ分野の教育強化**に資する取組の普及・展開
- － 本分野における**女子学生増加等ダイバーシティ推進**に資する取組の普及・展開

数理・DS・AIを教えることのできるエキスパートレベルの人材育成・学位のブランド化

- － データサイエンスやコンピュータサイエンスを主専攻とする**国際競争力のあるPh.D.プログラム強化**などによる博士課程教育改革

選定区分

拠点校（11校） 数理・DS・AIを全国の大学等へ普及・展開、エキスパート人材の育成

特定分野校（18校） 特定分野における教育手法の開発や他大学等への普及・展開

+

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度の運用・更なる普及展開

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム

<取組イメージ>

【教えられる人材の育成】

グローバルに活躍できる実績、意欲等がある拠点校を設定・支援



「デジタル人材育成プラットフォーム・地域包括DX推進拠点」との連携にあたり、各地方経済産業局と地域ブロックが協力

デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構築事業 ～Xプログラム～

令和5年度予算額（案）
（前年度予算額）

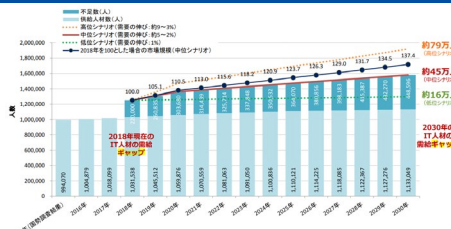
5 億円
5 億円



背景・課題

我が国において、デジタル系の人材が不足と言われるなか、医理工農学など自然科学系分野に加え、経済学、経営学、公共政策、教育学、法学など人文社会科学系分野においても、より高度な数理・データサイエンス・AIの素養への需要が増加している。

そのため、「専門分野×データサイエンス」のような分野横断の学位を取得した修士・博士を輩出する学位プログラムの創設は、Society 5.0やDXの実現のために喫緊の課題となっている。



将来のIT関連市場の成長の見通しによって低位・中位・高位の3種のシナリオを設定し、中位のシナリオで2030年に約45万人のIT人材が不足すると試算

引用：IT人材白書2020/独立行政法人情報処理推進機構社会基盤センター

事業内容

人文社会科学系等の研究科において、自らの専門分野だけでなく、専門分野に応じた数理・データサイエンス・AIに関する知識・技術を習得し、人文社会科学系等と情報系の複数分野の要素を含む学位を取得することができる学位プログラムを構築する大学を支援する。

【支援内容】

- 事業実施期間：令和4年度～令和9年度（予定）
- 件数・単価：6箇所×約7千万円
- 支援大学：滋賀大学、岡山大学、広島大学、九州大学、東北学院大学、名古屋商科大学

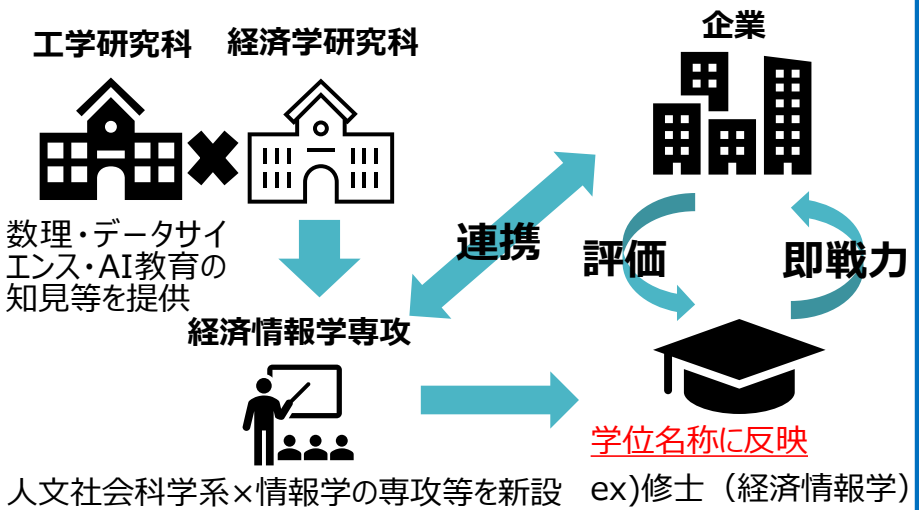
【事業スケジュール】



インパクト

- ✓ 人文社会科学分野でのエキスパート人材の継続的な輩出
- ✓ 専門分野×データサイエンスの学位を取得した学生を企業が評価し、企業の即戦力として活躍
- ✓ 先進的な取組を展開することによる、分野横断教育の推進

<事業イメージ>



政策文書における関連記載抜粋

- ◆経済財政運営と改革の基本方針（骨太の方針）2022（令和4年6月7日閣議決定）
第2章新しい資本主義に向けた改革
（3）多極化・地域活性化の推進（デジタル田園都市国家構想）
デジタル推進人材を2026年度末までに230万人育成する取組を進める。

◆新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画（令和4年6月7日閣議決定）

- III. 新しい資本主義に向けた計画的な重点投資
1. 人への分配と投資（2）スキルアップを通じた労働移動の円滑化
③デジタル人材育成・専門能力蓄積
地方大学も含め、全国の大学等において、AI・データサイエンス・数理等の教育を強化し、文系、理系を問わずこれらに応用できる人材を育成する。

参 考 資 料

関連する主な提言等

我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について 教育未来創造会議 第一次提言（令和4年5月10日）

デジタル・グリーン等の成長分野への再編・統合・拡充を促進する仕組み構築

- ・ 各大学等におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）や、デジタル、グリーン等の成長分野への再編等を行う際の初期投資（設備等整備、教育プログラム開発、教員研修等）、開設年度からの継続的な運営への支援を行う。その際、単独の大学の取組以上に複数の大学の連携・統合等による取組が進展するような支援の在り方や、複数年度にわたって意欲ある大学等が予見可能性を持って再編に取り組むことのできるよう継続的に支援する方策等について検討を行う。



経済財政運営と改革の基本方針2022（令和4年6月7日閣議決定）

新しい資本主義に向けた重点投資分野

- ・ 未来を支える人材を育む大学等の機能強化を図る。このため、デジタル・グリーンなど成長分野への大学等の再編促進と産学官連携強化等に向け、複数年度にわたり予見可能性をもって再編に取り組める支援の検討や、私学助成のメリハリ付けの活用を始め、必要な仕組みの構築等を進めていく。
- ・ 現在35%にとどまっている自然科学（理系）分野の学問を専攻する学生の割合についてOECD諸国で最も高い水準である5割程度を目指すなど具体的な目標を設定し、今後5～10年程度の期間に集中的に意欲ある大学の主体性を生かした取組を推進する。

新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画

（令和4年6月7日閣議決定）

科学技術・イノベーションへの重点的投資

- ・ 官民のイノベーション人材育成を強化するため、大学の学部再編や文系理系の枠を超えた人材育成の取組を加速する。このため、産業界からの人材需要等も考慮して、進学者のニーズに対応できるよう、大学に対する規制を大胆に見直すとともに、学部再編に要する初期投資や再編後の当面の運営経費に対する継続的な支援を行うことで、大学の学部再編を促進する。

物価高克服・経済再生実現のための総合経済対策（令和4年10月28日 閣議決定）

Ⅲ 新しい資本主義の加速 1. 「人への投資」の抜本強化と成長分野への労働移動：構造的賃上げに向けた一体改革

学校教育段階から社会で活躍し評価される人材を育成していくため、成長分野への大学・高専の学部再編等促進（※）、（略）等を進めていく。

※ デジタル、グリーン等の成長分野への再編計画等を令和14年度までに区切って集中的に受け付け、大学・高専の迅速な学部再編等を促進する。

- ・ 成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた 基金による継続的支援策の創設（文部科学省）

関連する主な提言等

令和5年度国の施策並びに予算に関する提案・要望（令和4年7月29日 全国知事会）

【文教関係】教育施策の推進について

・長期的にも必要とされるデジタル人材を継続的に確保するため、大学の情報系学部の定員増といった高等教育機関における人材育成など、様々な手法を用いた取組を早急に行うこと。また、デジタル人材を育成するには、教える人材の確保も重要であることから、大学における実務家教員等の活用促進など、教育人材の確保にも取り組むこと。同時に、デジタル人材の地域偏在を是正する取組を推進すること。さらに、複数年度にわたり意欲ある大学等がデジタル人材の育成に取り組むことができるよう、初期投資費（施設・設備費等）や一定期間の継続的な教員の人件費などの支援のための基金を創設すること。

地方を中心としたデジタル人材の育成体制の強化に関する緊急提言（令和4年10月27日 全国知事会）

地方におけるデジタルトランスフォーメーションを実現するためには、デジタル技術を活用して、地域の課題解決や新たな価値を生み出す人材や、システムの連携を担う人材、国民の能力の向上のための教育を担う人材など、専門知識を有する多種多様な人材の育成・確保が必要である。しかしながら、こうした人材については、質・量の両面での不足とともに、地域偏在が課題となっている。このような状況下にあって、地域における「知の拠点」として、地域の将来を支える人材や産業育成に多大な貢献をしている大学等は、地方創生にとって重要な役割を担うと同時に、地域におけるデジタル人材の育成・確保においても果たす役割が重要となる。

3 基金の創設

意欲ある大学等がデジタル人材の育成に複数年度にわたり取り組むことができるよう、施設や設備にかかる初期投資費や、一定期間の継続的な教員の人件費などを支援するために十分な規模の基金を創設すること。

一般社団法人日本経済団体連合会「次期教育振興基本計画」策定に向けた提言（令和4年10月11日）

Ⅲ. 優先的に取り組むべき教育政策の施策

2. デジタル人材の育成

(4) 理系学生の拡大

日本では、理工系分野に進学する学生の割合が諸外国と比べて低く、しかも学部段階で理工系を専攻する女性の割合が7%にとどまっている。大学は、自らの特色・強みを踏まえつつ、デジタル・グリーン等の成長分野である理工系学部・研究科への再編を早急に実現すべきである。

高校段階における理工系選択に関して「理工系は女子に向かない」などのジェンダーバイアスにより、保護者や学校、社会からの圧力がかかる状況を改善する必要がある。経済界は、女性理工系人材のキャリアパスやロールモデルに関する情報発信を強化するとともに、中学・高校等で出前講座を実施し、企業で活躍する女性の理工系人材など多様なロールモデルに出会う機会の充実に取り組む必要がある。加えて、理工系分野を専攻する女子学生を積極的に採用していることをアピールし、さらに積極的な採用を検討すべきである。骨太方針2022に盛り込まれている、理工系分野に進学する女性を対象とした修学支援プログラムについては、幅広い関係者から理解が得られるよう、産学官で具体的な内容を検討する必要がある。

産業界によるデジタル人材に関するニーズについて

日本経済団体連合会

文科省における推計試算

● デジタル人材育成・確保における調査

2021年におけるアンケート調査によれば、3年後（2024年）のデジタル人材不足数は約3万人



経団連全社ベースでの仮試算不足数
約24万人※

新経済連盟

デジタル人材に関する海外との比較

デジタル人材の供給の国際比較（民間調査）によれば、供給数はインド、中国が圧倒的で日本の規模は少ない。

日本	インド	中国
3.4万人※	55万人※	エンジニア専攻118万人、サイエンス専攻25.6万人

※注：IT分野専攻の人数

出所：第1回デジタル社会構想会議資料4-8三木谷構成員提出資料を基に作成（2021年9月28日）

電子情報技術産業協会

個別企業でのデジタル人材のニーズ

- 個別企業では、例示にあるような企業が積極的にデジタル人材を新卒・既卒含めて増やしたいと公表している。

企業	現状(人)	追加(人)
日立製作所(国内)	29,000	10,000
日本電気	5,000	5,000

情報系学部・学科の設置状況

- 理・工学系の学部等において、学科に「情報」、「データサイエンス」の名称を含む大学の学科の入学定員を地域別に整理すると以下のとおり。この場合の入学定員の合計数は約2.2万人となる。（令和3年度時点）

ブロック	国立大学		公立大学		私立大学		合計	
北海道	180人	3%	200人	14%	240人	2%	620人	3%
東北	568人	14%	200人	3%	705人	5%	1,473人	7%
関東	1,417人	29%	195人	9%	7,536人	50%	9,148人	42%
北信越	390人	8%	220人	15%	265人	2%	875人	4%
東海	605人	12%	90人	6%	1,026人	7%	1,721人	8%
近畿	603人	12%	346人	23%	3,235人	22%	4,184人	19%
中国	485人	9%	160人	11%	605人	4%	1,250人	6%
四国	30人	1%	100人	7%	40人	0%	170人	1%
九州	663人	13%	190人	13%	1,335人	9%	2,188人	10%
合計	4,941人	国立大学／合計 23%	1,701人	公立大学／合計 8%	14,987人	私立大学／合計 69%	21,629人	100%

情報系研究科の設置状況

- 理・工学系の研究科等において、専攻に「情報」、「データサイエンス」の名称を含む大学の専攻の入学定員を地域別に整理すると以下のとおり。この場合の入学定員の合計数は約0.8万人となる。（令和3年度時点）

ブロック	国立大学		公立大学		私立大学		合計	
北海道	289人	6%	60人	10%	4人	0.2%	353人	4%
東北	253人	5%	197人	32%	32人	1%	482人	6%
関東	2,406人	49%	0人	0%	1,290人	57%	3,696人	47%
北信越	350人	7%	27人	4%	23人	1%	400人	5%
東海	363人	7%	33人	5%	80人	3%	476人	6%
近畿	525人	11%	190人	30%	534人	23%	1,249人	16%
中国	203人	4%	61人	10%	31人	1%	295人	4%
四国	94人	2%	0人	0%	0人	0%	94人	1%
九州	451人	9%	56人	9%	323人	14%	830人	11%
合計	4,934人	国立大学／合計 63%	624人	公立大学／合計 8%	2,317人	私立大学／合計 29%	7,875人	100%