

最終報告書

令和3年度産業経済研究委託事業

# 成長分野における人材需要の 実態把握等に関する調査

---

株式会社野村総合研究所  
コンサルティング事業本部  
経営DXコンサルティング部

2022年3月31日

**NRI**

*Share the Next Values!*



## I 背景と目的

### II 事業内容

1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査
2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

# 1. 背景と目的

## ■ 背景

- 政府においては、昨年10月に、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した。これを踏まえ、経済産業省が中心となり、関係省庁と連携して、昨年12月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。当該戦略は、「2050年カーボンニュートラル」への挑戦を「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策であり、その着実な取組が求められるところである。
- グリーン分野、デジタル分野といった成長分野への労働移動の推進は、こうした成長分野における労働供給面における制約の発生を防止するのみならず、コロナ収束後も不可逆的に事業再構築を迫られる業界における失業等の抑制を図る観点からも重要な取組となる。
- 他方で、グリーン分野・デジタル分野への労働移動の推進に当たっては、現時点で固まった方法論が存在しないことから、グリーン人材・デジタル人材育成に関する諸外国の先進事例も踏まえつつ整理・検討を行っていく必要がある。
- さらに、こうした検討も踏まえつつ、カーボンニュートラルが実現される予定の2050年と、その手前の年限における日本の人材需要について調査を行い、計画的に人材育成を進めていく必要がある。

## ■ 目的

- こうした問題意識を踏まえ、今後の成長分野への円滑な労働移動に向けて、海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成について実態把握を行うとともに、日本の人材需要について整理を行い、もって成長分野における着実な人材育成に向けた政策的対応について検討する。
- ① 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査
  - 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策を調査
  - 調査対象国を以下とした
    - デジタル分野 シンガポール、ドイツ
    - グリーン分野 イギリス、フランス、ドイツ、EU
- ② 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討
  - カーボンニュートラルを達成する目標年としている2050年及び、2030年において、グリーン分野・デジタル分野を含む、日本の産業分野全体における人材需要を検討する
  - 検討会を設置・運営し、検討会における議論を踏まえ、人材需要の整理を実施し、検討会としての取りまとめを行う

I 背景と目的

**II 事業内容**

1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査
2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

I 背景と目的

II 事業内容

1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

デジタル分野人材育成施策

①シンガポール

②ドイツ

グリーン分野人材育成施策

2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

# 1.シンガポール SkillsFuture 概要

SkillsFutureは、（個別政策ではなく）2015年から打ち出されているシンガポール政府によるシンガポール国民の職業能力向上を目指す一連の国家的運動／政府活動である。

SkillsFutureの全体像イメージ

The infographic 'SkillsFuture For You!' is a large, colorful graphic with a central title 'SkillsFuture For You!' in a purple, handwritten-style font. It is divided into several sections:

- Top Section:** A large orange arrow pointing right, containing five boxes with icons and text:
  - Interested to learn about digital technology? (14)
  - Get recognised for existing NITEQ (ITE) qualifications. (15)
  - Over 407 Get industry for learning. (16)
  - Committed to skills mastery and contributing to the skills transformation of industry? (17)
  - Get energy with emerging and critical skills areas. (18)
- Left Column (Vertical):**
  - SkillsFuture Study Awards:** Enjoy supportive skills developing and deepening your skills to future economic growth clusters and areas of demand. You can get a monetary award of \$5,000 to defray out-of-pocket expenses associated with your course. (19)
  - SkillsFuture Credit:** Singaporeans aged 25 and above are given an initial credit of \$5,000 to be topped up periodically. These credits do not expire. You can use them for a broad range of courses. (20)
  - P-Max:** Explore career opportunities with small and medium-sized enterprises (SMEs) via good programme opportunities for Professionals, Managers, Executives, and Technicians (PMET). (21)
  - SkillsFuture Career Advisors Programme:** Speak to industry veterans who will provide career advice and help you expand your understanding of the skills and jobs that are in demand in specific sectors. (22)
  - SkillsFuture Advice:** Underlined the importance of career planning, while upgrading and find out more about the various government initiatives available to support you in your skills and career development. (23)
- Center Section (Grid):**
  - Want \$1,000 to defray out-of-pocket expenses? (24)**
  - SkillsFuture for Digital Workplace (25):** You can develop your understanding of emerging technologies and their impact on work, and gain real-time data and information.
  - SkillsFuture Mid-Career Enhanced Subsidy (26):** Singaporeans aged 40 years and above can receive at least 50% funding for programme costs for courses funded by the Ministry of Education and up to 90% funding for course fees for portable skills training courses supported by SkillsFuture Singapore.
  - SkillsFuture Qualification Award (27):** If you have obtained a WJIB Diploma / Specialist Diploma / Graduate Certificate / Graduate Diploma, you are eligible for a cash award of \$1,000. If you have earned an ITE Certificate (Higher Certificate) / Advanced Certificate, you are eligible for a cash award of \$500.
  - SkillsFuture Fellowships (28):** Gain recognition for demonstrating skills mastery, advancing lifelong learning, and mentoring others. Award recipients will receive a monetary award of \$50,000 each to support their journey towards skills mastery in their respective field.
  - Interested to upgrade skills or acquire new skills and knowledge to help maintain and complement current technology (ICT)? (29)**
  - WORKING ADULT: Upskilling and Reskilling On Your Journey (30)**
  - Need some expert career advice? (31)**
  - These workshops are conducted by your neighbours too! (32)**
  - Work and study at the same time (33)**
  - Want to earn as you learn? (34)**
- Bottom Section:**
  - FOR ALL SINGAPOREANS:** Helping you navigate your career. (35)
  - Need education and career guidance? (36)**
  - Want to track your training and career? (37)**
  - STUDENTS:** Preparing for the road ahead. (38)
  - You have much to gain from this internship. (39)**
  - Yearning for overseas work experience? (40)**
- Right Column (Vertical):**
  - TechSkills Accelerator (TeSA) (41):** Fresh ICT graduates, and both ICT and non-ICT professionals, can upgrade and acquire new skills and domain knowledge to stay competitive and meet the challenges of a fast-moving digital economy through TeSA, a framework of initiatives for professional development in ICT.
  - SkillsFuture Work-Study Degree Programmes (42):** Acquire deep technical and other essential skills at the Singapore Institute of Technology (SIT) and the Singapore University of Social Sciences (SUSS). These programmes, developed and delivered in partnership with companies, will facilitate your transition to the workplace.
  - SkillsFuture Earn and Learn Programmes (43):** Highly polytechnic and ITE graduates will be placed in jobs and receive a salary while undergoing structured on-the-job training and obtaining industry-recognised advanced certifications. Trainees will receive a sign-on incentive of \$3,000.
  - Young Talent Programme (44):** ITE, polytechnic and university students can take up overseas internships and work study programmes to prepare for international assignments beyond career.
  - Enhanced Internships (45):** ITE and polytechnic students can take up Enhanced Internships to learn through work placements. You can design and apply your technical and soft skills while gaining industry experience.
- Bottom Row (Horizontal):**
  - Education and Career Guidance (ECG) (46):** Meet ECG counsellors to learn about the range of education and career options available to help you make an informed choice. Secondary school students can learn about post-secondary education pathways. Those in ITE, polytechnic, junior college and universities will be exposed to a range of career choices. Adults may obtain career and training advice through career centres.
  - MySkillsFuture (47):** Singaporeans can access resources and tools related to jobs, education and skills training at MySkillsFuture, a one-stop online portal that is powered by the national Jobs Bank. You can take charge of your skills and career development throughout life and make informed learning and career choices.
  - Skills Framework (48):** The Skills Framework provides up-to-date information on employment, career pathways, occupations, job roles, existing and emerging skills, as well as relevant education and training programmes. It is developed for three sectors by the government together with employers, unions and professional bodies.

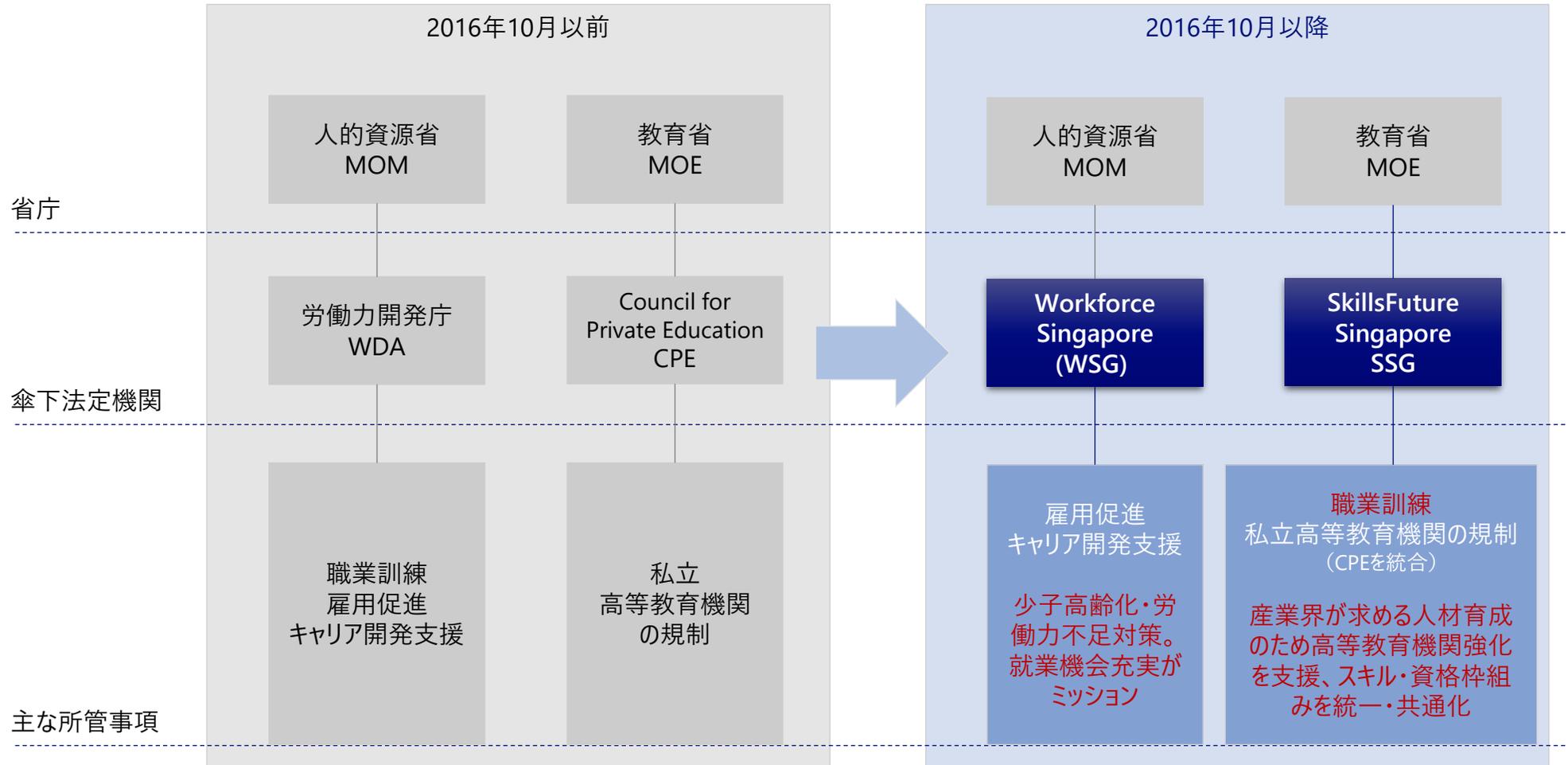
シンガポール国民にキャリア全体をカバーする施策を幅広く提供している。

# SkillsFutureの背景は、外国人労働者依存と国家的低生産性に対する問題意識であった。

時期	イベント	備考
労働市場 (～2010年頃)	<ul style="list-style-type: none"> <li>シンガポール人口に占める外国人比率が上昇を続け、統計によれば36.4%と3割を超えた</li> <li>総労働人口に占める外国人労働者比率も4割に</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設、清掃、飲食、海運等国民が就きたがらない職業をカバーしているとされる</li> </ul>
労働市場 (～2010年頃)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2011年の議会総選挙で外国人増加が争点のひとつとなり与党得票率が過去最低に</li> <li>これを受けて外国人労働者受入抑制政策（就業許可発給条件の給与基準額引上げ、外国人雇用税引上げ等）</li> <li>これに対し、Singapore Business Federation（SBF、最大の経済団体）より労働者不足、賃金上昇等産業界への悪影響を訴え</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2013年JETRO調査では日本企業の40.9%が「労働者不足・人材採用難」68.8%が「人件費の高騰」を投資環境上のリスクと回答（出所）在アジア・オセアニア日系企業実態調査）</li> </ul>
政府の動き (～2010年頃)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2009年、国家の次世代成長戦略策定機関として経済戦略委員会（ESC）設立</li> <li>2010年 ESCが報告書を発表。過度な外国人労働者依存を避けシンガポール人労働者が能力向上等による生産性向上を図る必要があると提言。合わせて、米国や日本等と比較し、サービス・製造・建設等の分野での生産性の低さを指摘。労働者の技能・生産性向上が重要課題となった</li> <li>これを受けて、2010年から外国人労働者抑制と、これによる労働力低下をカバーするための労働者高技能化、生産性向上関連政策が始動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>労働者向け継続教育訓練（Continuing Education Training）を拡大し、5年間で25億ドル投入</li> </ul>
2016年 政府の動き	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家成長戦略と連動、時代の変化にも継続的に対応した労働者高技能化、生産性向上を実現するため関連行政組織を改編（次頁参照）</li> <li>SkillsFuture Singapore 設置</li> </ul>	

### 3.シンガポール SkillsFuture 推進体制

時代の変化に機動的に対応するため、2016年10月に関連行政機関を再編し、高等教育機関規制機能を含むSkillsFuture Singapore (SSG) を設置した。



## 4.シンガポール SkillsFuture 施策内容

SkillsFutureはシンガポール国民が生涯にわたりその能力を最大限に発揮することを目指しており、その取り組みは大きく4つの流れ（Thrust）で構成されている。



### SkillsFutureの4つの流れと関連施策

#### 関連する施策（主要施策を抜粋）

① 個人が教育、職業訓練、キャリアにおいて十分に情報を踏まえた選択をするのを支援する

- **MySkillsFuture**（教育、訓練、キャリアガイダンスのワンストップポータル。個人が生涯ひとつのアカウントを持ち、様々なリソースを利用することができる）
- **SkillsFuture Advice**（生涯学習や各種リソース活用の重要性を理解できるよう支援。SkillsFutureの情報をワークショップ等を通じ地域に提供。）

② スキルと熟練に基づく雇用者認知とキャリア開発を推進する

- **Work-Study Diploma, Post-Diploma**（ポリテクニックやITE学生のスキル向上、即戦力スキルを習得する）
- **Work-Study Degree**（大学学部生の職業関連性のあるスキルを習得支援）
- **Work-Study Certificate (Bootcamp)**（8-12週間の職務特殊スキル習得）

③ 継続的に生まれ続けるニーズに応え統合された高質な教育と職業訓練を開発する

- **SkillsFuture Series**（優先順位の高い、新しいスキルの習得プログラム。データアナリティクス、デジタルメディア、企業、ファイナンス等）

④ 生涯学習を支援し賞賛する文化を醸成する

- **SkillsFuture Credit**（25歳以上のシンガポール人全員にスキル開発・生涯学習への当事者意識を醸成するための財務的支援プログラム）
- **SkillsFuture for Digital Workplace**（基礎的なデジタルリテラシー習得プログラム。2日程度の講座を職場で実施。）

#### 4.シンガポール SkillsFuture 施策内容

施策は労働者側のみでなく雇用者である企業側に対しても豊富に整備されている。  
以下はその例としての補助金制度（SkillsFuture Enterprise Credit）と表彰制度。

### Support enterprises in business transformation

**SkillsFuture Enterprise Credit** – Encourages enterprises to invest in transformation and capabilities of employees

- One-off S\$10,000 credit; cover up to 90% of out-of-pocket expenses, over and above existing subsidies.
- Supports enterprise transformation, workforce transformation, including upskilling of employees.



Source: AFP

**SkillsFuture Employer Award** – Recognises exemplary employers that made significant efforts in investing in employees' skills development

- Highest skills award for employers, recognising them as skills development leaders and employers of choice
- Strong track record of supporting SkillsFuture movement, and commitment in developing company culture that supports lifelong learning and skills mastery



#### 4.シンガポール SkillsFuture 施策内容

# SkillsFutureの各種施策提供のベースとして、Skills Frameworkでは、多様な業種・職種のスキル標準を整備している。

雇用者、業界団体、教育機関、労働組合が協働して整備したもの。  
業界概要、キャリア形成モデル、職業・職務・役割定義、求められるスキル、トレーニングプログラムが提示されている。

Skills Framework のイメージ（右は航空産業の例）

ACCOUNTANCY Get Template Learn More	AIR TRANSPORT Get Template Learn More	AEROSPACE Get Template Learn More	BIOPHARMACEUTICALS MANUFACTURING Get Template Learn More
BUILT ENVIRONMENT Get Template Learn More	DESIGN Get Template Learn More	EARLY CHILDHOOD Get Template Learn More	ELECTRONICS Get Template Learn More
ENERGY AND CHEMICALS Get Template Learn More	ENERGY AND POWER Get Template Learn More	ENGINEERING SERVICES Get Template Learn More	ENVIRONMENTAL SERVICES Get Template Learn More
FINANCIAL SERVICES Get Template Learn More	FOOD MANUFACTURING Get Template Learn More	FOOD SERVICES Get Template Learn More	HEALTHCARE Get Template Learn More
HOTEL & ACCOMMODATION SERVICES Get Template Learn More	HUMAN RESOURCE Get Template Learn More	INFOCOMM TECHNOLOGY Get Template Learn More	INTELLECTUAL PROPERTY Get Template Learn More
LANDSCAPE Get Template Learn More	LOGISTICS Get Template Learn More	MARINE AND OFFSHORE Get Template Learn More	MEDIA Get Template Learn More
PRECISION ENGINEERING Get Template Learn More	PUBLIC TRANSPORT Get Template Learn More	RETAIL Get Template Learn More	SEA TRANSPORT Get Template Learn More

**Skills Framework for Aerospace**  
Programmes that broaden or deepen specific skills and knowledge for the various occupations in the sector

Occupation:  
**Senior Quality Engineer**

Full Qualification Programme	Provider
	N/A

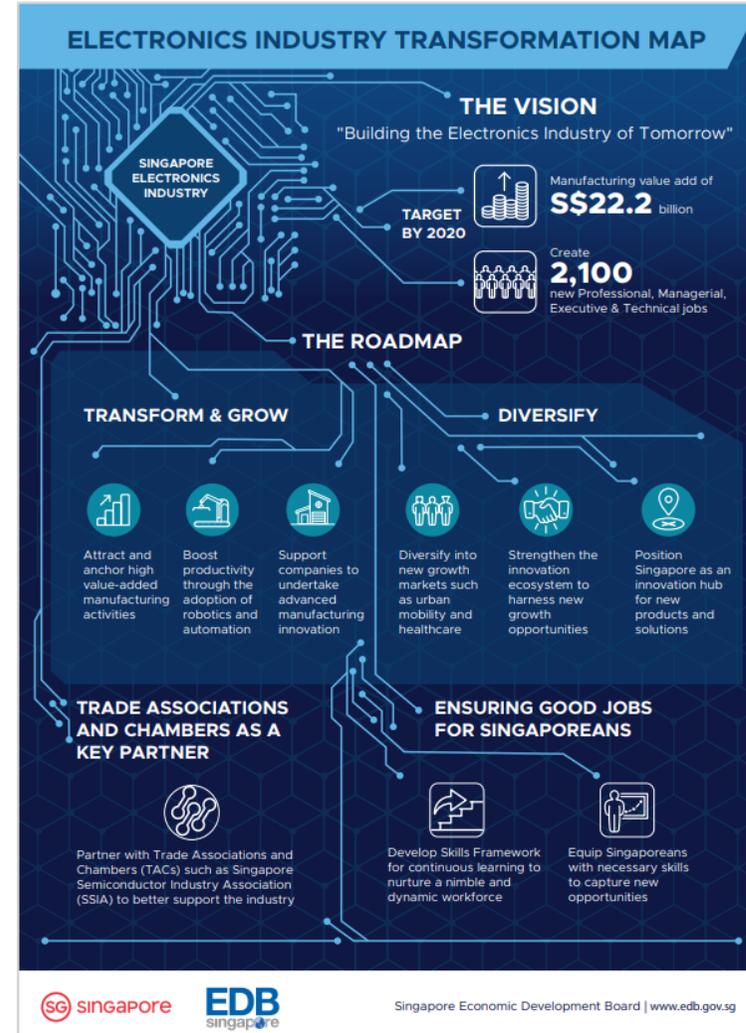
Skill Category	Modular Programme	Provider
<b>Technical and Engineering Fundamentals</b>	Apply Human Factors Principles	SIA ENGINEERING COMPANY LIMITED AIR TRANSPORT TRAINING COLLEGE PTE LTD
	Apply Principles of Electrical Fundamentals (Advanced)	SIA ENGINEERING COMPANY LIMITED
	Select Aerospace Materials and Hardware (Advanced)	SIA ENGINEERING COMPANY LIMITED
	Perform Aerospace Maintenance Practices (Advanced)	SIA ENGINEERING COMPANY LIMITED
	Engineering Optics and Optical Measurements	SINGAPORE INSTITUTE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY
	Image Processing and Industrial Vision Inspection	SINGAPORE INSTITUTE OF MANUFACTURING TECHNOLOGY
<b>Productivity and</b>	Implement Lean Six Sigma	LEARNERS HUB PTE. LTD. NEVILLE-CLARKE (SINGAPORE) PTE LIMITED SERVICE QUALITY CENTRE PTE. LTD. SMF CENTRE FOR CORPORATE LEARNING PTE. LTD. TRAINING VISION INSTITUTE PTE. LTD. SSA CONSULTING GROUP PTE. LTD. SINGAPORE NATIONAL EMPLOYERS FEDERATION SINGAPORE MANUFACTURING FEDERATION KAPLAN PROFESSIONAL EVEREST INNOVATION PTE. LTD.
	Manage Productivity Improvement to Achieve Business Objectives	SMF CENTRE FOR CORPORATE LEARNING PTE. LTD. ASCENDO CONSULTING PTE. LTD.
	Apply Failure Mode Effect and Analysis (FMEA)	SMF CENTRE FOR CORPORATE LEARNING PTE. LTD. LEARNERS HUB PTE. LTD. NEVILLE-CLARKE (SINGAPORE) PTE LIMITED NTUC LEARNINGHUB PTE. LTD.

出所) [SSG | Skills Framework for Aerospace \(skillsfuture.gov.sg\)](https://skillsfuture.gov.sg)

#### 4.シンガポール SkillsFuture 施策内容

Skill Frameworkは産業改革マップ (Industry Transformation Map)に基づく。ITPは、2017年2月に未来経済委員会 (Future Economy Council:FEC) が23業種の課題解決を目的として作成。

航空産業と電機産業のイメージ



#### 4.シンガポール SkillsFuture 施策内容

実効性高く広範にわたるスキル標準整備、これを基盤とした労働市場活性化に成功している国は少ない。雇用者、高等教育機関、労働組合、教育サービス業者等多様なステークホルダーを巻き込み、国民の意識改革、文化情勢を含めて推進していることが成功要因。

### Developed comprehensive, diverse Continuing Education and Training (CET) landscape



## 5.シンガポール SkillsFuture 直近の成果

2020年は従来の施策に加えてコロナ対策を打ち出し、54万人、14000社の企業に対してプログラムを提供した。

# SKILLSFuture SG 2020 YEAR-IN-REVIEW

In 2020, about **540,000** individuals and **14,000** enterprises benefitted from SSG-supported programmes



出所) [SSG-WSG | Skills Upgrade and Training, Career-Related Programmes & Services](#)

As of 31 Dec 2020

I 背景と目的

II 事業内容

**1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査**

**デジタル分野人材育成施策**

①シンガポール

**②ドイツ**

グリーン分野人材育成施策

2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

## 1.インダストリー4.0と労働4.0

連邦労働社会省は2016年11月28日、白書「労働4.0」を発表。「第4次産業革命(インダストリー4.0)」を見据えたデジタル化時代の労働・社会政策を検討・提言した。

### 概要

#### インダストリー4.0

- ・ 製造業を念頭に置く第4次産業革命
- ・ バリューチェーン全体をスマート化・ネットワーク化したシステム（いわゆるサイバー・フィジカルシステム〔CPS〕）を構築することで、生産効率の上昇、ひいては産業競争力の強化を狙う
- ・ AI、IoT、ロボット、ビッグデータといった新たなデジタル・テクノロジーが不可欠の技術的基礎

#### 労働4.0

- ・ 製造業に限らずより広くサービス産業についても射程
- ・ 第4次産業革命ないしデジタル化等によるドイツ雇用社会の変化とそれに伴って新たに必要とされる労働（法）政策について検討・提案

### 関連する動き

- ・ 2011年にドイツ連邦政府が策定した「ハイテク戦略2020・アクションプラン」における未来プロジェクトの一つ
- ・ 管轄は連邦経済エネルギー省（BMWi）と連邦教育研究省（BMBF）
- ・ 2013年には、その実現に向けた課題や取り組みについて議論するためのベースとして、行政機関・企業・労働組合によって構成されるプラットフォームが設立

- ・ 第4次産業革命が進行することにより雇用・労働分野において生じる影響、必要とされる労働（法）政策について特にフォーカスすることを目的として、連邦労働社会省（BMAS）で検討開始
- ・ 2016年11月に公表されたのが「労働4.0白書」

デジタル化を含む環境変化が雇用・労働に及ぼす影響を踏まえた政策検討が進む

出所) 第四次産業革命と労働法政策 - “労働4.0”をめぐるドイツ法の動向からみた日本法の課題 (2021年 JILPT)  
白書「労働4.0」—デジタル化に対応した「良き労働」の実現に向けて (2017年 JILPT) 等よりNRI作成

## 1. インダストリー4.0と労働4.0

白書「労働4.0」は、以下8つの政策案を提示した。このうち本調査に特に関連するのは、ひとつめにあげられた就業能力に関する部分である。

### 政策アイデア

#### 就業能力：失業保険から労働保険へ

(Beschäftigungsfähigkeit: Von der Arbeitslosen- zur Arbeitsversicherung)

労働時間：柔軟に、しかし自己決定権を

(Arbeitszeit: Flexibel, aber selbstbestimmt)

サービス業：良質な労働条件を強化

(Dienstleistungen: Gute Arbeitsbedingungen stärken)

健康な仕事：「安全衛生4.0」へのアプローチ

(Gesunde Arbeit: Ansätze für den Arbeitsschutz 4.0)

データ保護：高水準を確保

(Beschäftigtendatenschutz: Hohe Standards sichern)

共同決定と参加：パートナーシップ(労使)で構築

(Mitbestimmung und Teilhabe: Den Wandel partnerschaftlich gestalten)

自営：自由の促進と保護

(Selbstständigkeit: Freiheit fördern und absichern)

社会福祉国家：未来の展望と欧州諸国との対話

(Sozialstaat: Perspektiven für die Zukunft und europäischer Dialog)



- これまでの「失業保険」は、失業後に手当や支援を受けながら再就職を目指す事後的なものが主だったが、失業前から継続職業訓練を行ってスキルアップをし、失業リスクを減らすという能動的かつ予防的な「労働保険」への制度シフトを提案
- 2016年8月施行の「継続教育訓練と失業保険による保護の強化法(AWStG)」から取り組み開始
- AWStGは、継続教育訓練にあまり参加しない層(中小企業の労働者、低熟練労働者、高齢者、長期失業者等)を対象に、助言や訓練支援を一層強化
- その政策的有効性や需要などを判断した上で、労働者全体にその対象を拡大する方向性を示す
- 教育訓練は、特にIT分野の知識習得の重要性を指摘
- 具体的に必要とされる訓練の内容等は、連邦政府、州、社会的パートナー(労使)等で構成される「国内継続教育会議(Nationalen Weiterbildungskonferenz)」で議論・策定

出所) 白書「労働4.0」ーデジタル化に対応した「良き労働」の実現に向けて (2017年 JILPT)

BMAS, Weißbuch Arbeiten 4.0: Arbeit weiter denken, 2016 (画像は英語版)

等よりNRI作成

## 1.インダストリー4.0と労働4.0

その後、以下のように関連する検討が進んでいる。

時期	発表等	概要
2016年11月	労働4.0 グリーン・ペーパー	<ul style="list-style-type: none"><li>連邦労働社会省（BMAS）より発表</li></ul>
2017年8月	Skill and vocational development needs over the period to 2030	<ul style="list-style-type: none"><li>連邦労働社会省（BMAS）より発表</li><li>現状評価の他、2030年に向けたスキル需要・雇用需要推計等</li></ul>
2018年10月	「シンクファクトリー・デジタル雇用社会」新設	<ul style="list-style-type: none"><li>連邦労働社会省（BMAS）内に設置。シンクタンクとラボの機能を融合した未来の労働市場についての研究と政策提言を行う組織</li></ul>
2019年6月	国家継続訓練戦略	<ul style="list-style-type: none"><li>連邦労働社会省を含む政労使等17のパートナーによって共同採択</li><li>デジタル化進展等による急速な雇用環境変化に対応するため、従来から（若年者向けの「初期訓練」に関する国家戦略は既にあったが新たに）在職者や求職者に対する「継続訓練」を強化</li></ul>
2019年9月	「将来に向けた対話」最終報告書（ANPACKEN）	<ul style="list-style-type: none"><li>連邦労働社会省（BMAS）より発表</li><li>“New Work, New Security”をテーマとした意見集約のプロセス。労働者の権利、社会的パートナーシップ・団体交渉・共同決定、継続教育、その他社会保障等幅広いテーマを含む</li></ul>
2021年6月	国家継続訓練戦略中間評価	<ul style="list-style-type: none"><li>10の活動目標の4分の3以上は、すでに「実施済み」か「実施中」</li></ul>

出所）第四次産業革命と労働法政策 – “労働4.0”をめぐるドイツ法の動向からみた日本法の課題（2021年 JILPT）

<https://www.bmas.de/EN/Services/Publications/skill-and-vocational-development-needs.html>

<https://www.denkfabrik-bmas.de/en/>

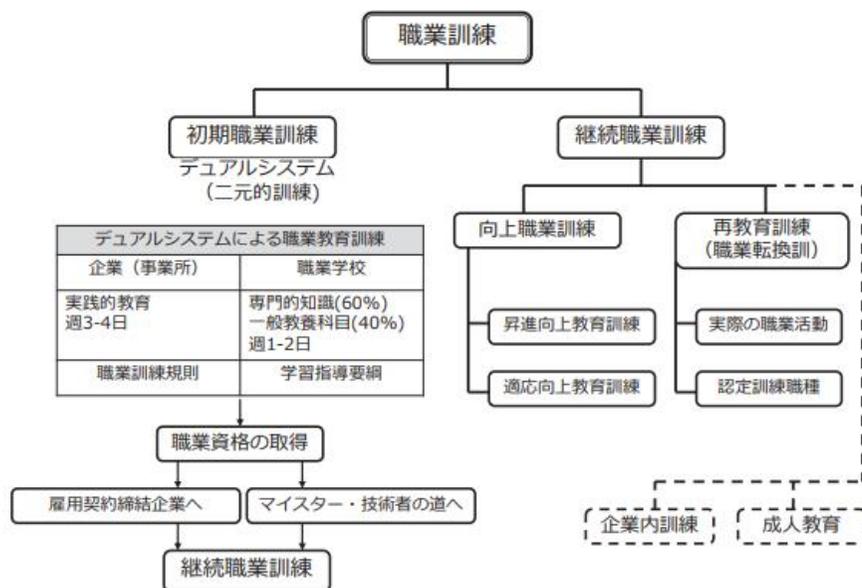
<https://www.bmas.de/DE/Ministerium/Buergerbeteiligung/Zukunftsdialog/ergebnisbericht.html>

「国家継続訓練戦略」の達成事項と課題 – 策定2年目の中間評価（2022年 JILPT）, National Skills Strategy Implementation report（2021年6月） 等よりNRI作成

## 2. 職業訓練制度のデジタル・グリーン対応

# ドイツにおける職業訓練は、「初期職業訓練（IVET）」と「継続職業訓練（CVET）」の2つに分かれている。

- 「初期職業訓練（IVET）」は、義務教育を修了した若者を主な対象とし、関係機関と緊密に連携しながら、訓練内容の策定に対して政府が全面的に責任を負う。また、規定されたカリキュラムに従って学校や企業が訓練を提供し、管轄機関（商工会議所や手工業会議所等）がその監視を行う。訓練参加者は管轄機関が実施する最終試験に合格すると公認の職業資格が取得できる。
  - 「初期職業訓練」には、全日制職業学校のみで行われるものと、職業学校と企業の2か所で並行して行われる「デュアルシステム（二元的制度）」がある。デュアルシステムは、ドイツの職業教育訓練の中核的な位置を占めており、期間は通常約3年、職業学校における座学3割、企業における訓練実地が7割。参加は、企業・若者双方任意で、訓練費用の殆どは企業が自主的に負担する
- 「継続職業訓練（CVET）」は、初期職業訓練修了者や社会人等を主な対象としている。失業者から企業幹部まで対象者が多様で、訓練内容や訓練水準も多岐にわたり、州による規制は比較的緩い。また、正式な職業資格を取得することができるのは、ごく一部の訓練に限られる。



- 「継続職業訓練」には、さらなる職業能力の向上を目的とした「向上職業訓練（Fortbildung）」と、従来と異なる職種に就くために必要な職業能力を取得するための「再教育訓練（Berufliche Umschulung）」がある。
- 初期職業訓練と比較すると、継続職業訓練の方が市場規模が大きく、数多くの訓練提供機関が存在し、州の規制も比較的緩い。
- 継続職業訓練の提供機関の内訳を見ると、40%が民間（26%が営利、14%が非営利ベース）と最も多く、次に18%が社会的グループ（教会、労働組合、財団等）、16%が成人教育センター、9%が当該職業に密接に関連する団体、8%が職業学校、残りが、その他（大学やアカデミー等）と続き、多様な提供者で構成されている。

## 2. 職業訓練制度のデジタル・グリーン対応

国家継続訓練戦略では、デジタル化等による急速な雇用環境変化に対応するため、それまで社会的に確立していなかった継続職業訓練（CVET）強化を定め一定の成果を上げている。

■ 戦略によると、継続訓練は3つの取り組みを並行して行う。

- 「企業内の継続訓練」（各企業の責任において行われる）
- 「失業者に対する継続訓練の強化」（全ての失業者が3カ月以内に受講資格を取得できるよう支援する。）
- 「職業転換訓練」（デジタル化に伴い、ビジネスモデルの変更を余儀なくされる企業が従業員に対し実施）

■ IGメタル(金属産業労組) は「トランスフォーメーション操短手当」を提案した。

- 企業のビジネスモデルの変更によって、仕事量が減少する労働者の雇用を確保しつつ、新たに必要な技術や資格を取得させる目的。操業短縮に伴う労働者の収入低下に対して、その一部を補償。2008年の世界経済危機の際には、この操短手当と労働時間口座等の柔軟な労働時間制度を併用することで、企業内の技能維持と失業抑制を図った。
- 労働時間口座とは、実際の労働時間が労働協約で定められた所定内労働時間と異なる場合に、時間外手当等によって金銭清算せずに、中長期的にプラスあるいはマイナスの債権として各労働者の口座に記録される制度。プラスの債権は休日として、マイナスの債権は勤務として相殺可能。

■ 2年後の中間報告ではその成果が以下の通り評価され合意された措置やイニシアチブの4分の3以上は実施済みであるか、実施中であつたとして、以下の具体的な達成事項をあげた。

### 達成事項

- 識字教育や基礎教育、カウンセリング(相談)、品質保証等の詳細な課題について、ワークショップ等で話し合いを実施。
- 「INVITEイノベーションコンペティション」や認定イニシアチブ「デジタルトランスフォーメーションQ4.0」など、継続教育のデジタル化の推進に焦点を当てた複数のプロジェクトを開始。最初のプロトタイプ(試作)である「デジタルスキル証明書(EDCI ; Europass Digital Credentials Infrastructure発行(注3))は、新しいEuropassポータルと共にリリースされた。
- 「明日の労働法(Arbeit-von-morgen-Gesetz)(2020年5月)」により、連邦雇用エージェント(BA)は、デジタル変革におけるエンプロイアビリティ(雇用され得る能力)を高めるため、構造変革期に必要な関連資格取得への支援を大幅に拡大した。同法はまた、特定の条件下で職業資格を取得するための訓練助成金に関する受講者の新しい法的権利を生み出した。
- 新型コロナウイルス感染拡大の間、「雇用確保法(Beschäftigungssicherungs-gesetz)(2020年12月)」は、専門的な継続訓練制度を簡素化・発展させ、操業短縮中に職業訓練を受講するインセンティブを強化した。
- 企業に対する支援が拡大され、生涯にわたり継続職業教育の必要性を高めるための持続可能な教育相談とガイダンスが確立された。
- 継続職業訓練の内容をよりよく評価できるようにするため、透明で体系的な報告を確立するための複数のプロジェクトを開始。テーマ別に職業訓練の品質保証に関する取り組み、認証方法、法的枠組みの在り方、参加者の視点からみた透明性の確保といった分野をカバーする実践指向の推奨次項が開発された。

出所) 第四次産業革命と労働法政策 – “労働4.0”をめぐるドイツ法の動向からみた日本法の課題 (2021年 JILPT)

政労使、「国家継続訓練戦略」を初採択 (2019年 JILPT)

「国家継続訓練戦略」の達成事項と課題 一策定2年目の中間評価 (2022年 JILPT) , National Skills Strategy Implementation report (2021年6月) 等よりNRI作成

## 2. 職業訓練制度のデジタル・グリーン対応

### 国家継続訓練戦略の詳細は以下の通り。

- 継続教育の枠組みを抜本的に改革して急速なデジタル化に対応、社会全体の継続教育に対する意識および役割を再構築。就業中労働者の継続教育拡充を戦略の中心にすえ、キャリアを全く別の方向に転換させる転換教育や、資格未取得者に対する資格取得支援も継続教育の一環に含めた。戦略は以下10件の枠組みを提唱

発表等	概要
提供プログラムの透明性確保	<ul style="list-style-type: none"><li>デジタルプラットフォーム構築→連邦雇用庁のKURSNET（450万件のプログラム検索）</li></ul>
提供プログラムの隙間を埋める	<ul style="list-style-type: none"><li>特に未熟練労働者対象（識字率向上も含む）</li></ul>
継続教育アドバイザー整備	<ul style="list-style-type: none"><li>個人や中小企業対象に必要な継続教育の選択時にアドバイス提供→ジョブセンターにおいて「生涯にわたっての職業サポート Lebensbegleitende Berufsberatung, LBB」設置</li></ul>
社会的パートナーの関与強化	<ul style="list-style-type: none"><li>労働組合等が使用者側と密接に協働、経営戦略や市場状況、技術革新等の情報から、被用者に必要な技能を整理、資格機会法を上手く利用できるよう、労使間の調整を推進</li></ul>
継続教育プログラムの品質確認と向上	<ul style="list-style-type: none"><li>従来はISO9001などの認証だけで評価されていたが、統一的かつ平準な基準での評価を構築。その際、バリアフリーや遠距離受講の可能性なども評価</li><li>「労働助成に関する評価・認可条例Akkreditierungs- und Zulassungsverordnung Arbeitsförderung, AZAV」見直し（2020年5月20日改正。2022年以降、2年毎に平均的受講料の報告書公開、プログラムと費用の適合性確認、判断基準は人件費、教室設備、技術設備、講義内容）</li></ul>
取得技能の見える化推進	<ul style="list-style-type: none"><li>資格未取得者は20歳～34歳に200万人、25歳～34歳に150万人とされる。資格取得には到達しないまでも何らかの技能を持っているはずであるとして、これを見える化</li><li>連邦雇用庁、手工業会議所連盟、商工会議所連盟が共同でValiKomシステムを構築。資格取得には至らなかったものの日常の仕事で取得した技能を認定。取得資格と別の職種で働いている者や移民により母国で同じ資格がない者等</li></ul>
資格、継続教育プログラムの発展拡大	<ul style="list-style-type: none"><li>デジタル化によって同じ資格でも必要となる技能が大きく変化。これに対応した「職業教育の革新 Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung, InnoVET」の構築。</li><li>資格の細分化を試行。2年または3年の資格取得期間は長く、各種理由によって中断せざる得ない者もいる。それまでに取得した技能を部分資格として認め、モジュール的に資格取得を可能にする方向性を模索</li></ul>
職業教育提供者を技能センターに転換	<ul style="list-style-type: none"><li>既存のネットワークを拡充し、継続教育を繰り返す中で技能センターとして包括的な集合体に発展させる</li></ul>
講師の品質向上	<ul style="list-style-type: none"><li>スキルのデジタル化に対応した講師側の変革をサポートする「ネットワーク Q 4.0」を構築（※詳細について後述）</li></ul>
戦略的な予見可能性強化と統計整備	<ul style="list-style-type: none"><li>専門職モニタリングFachkräftemonitoringと技能コンパスKompetenz-Kompassを採用。モニタリングによって実際の職場の変化を確認し、技能コンパスによって各部門における技能の需要を示唆</li><li>「職業教育 4.0 Berufsbildung 4.0」によって、連邦職業教育研究所Bundes-Institut für Berufsbildung, BIBBが各部門における職業教育にデジタル化がどう影響していくのか、それをどう適切に教育プログラムに取り込むかを研究（※詳細について後述）</li></ul>

## 2. 職業訓練制度のデジタル・グリーン対応

### 若年者対象の職業訓練の中ではデジタル・グリーン分野の職種に参加する学生が増加。

- 職種及び訓練課程については、経済エネルギー省又は関係省庁が、連邦教育研究省との合意のもとに決定し、詳細については各地の職能団体（商工会議所、手工業会議所等）が定めている。一方で職業学校（座学部分）の運営については州政府が主管している。
- デュアルシステムの実習部分を提供する事業者を集めたポータルサイト（AUBI-plus、2022年3月末現在では、合計で20万件弱の新訓練生受入可能）によると、デジタル・グリーン分野では以下のような分野に学生が集まっている。

#### デジタル分野

- 情報学 Informatik
- 経済情報学 Wirtschaftsinformatik 経理や会社経営分野におけるデジタル人材
- 応用情報学 Angewandte Informatik プログラミングやデータベース利用など
- 技術情報学 Technische Informatik 研究開発分野におけるデジタル人材（プログラミング能力や流暢な英語能力などが前提条件となっている）
- ゲームプログラミング Games Programming
- ゲームデザイン Game-Design
- ITマネジメント IT-Management
- メディア・通信デザイン Medien- und Kommunikationsdesign
- 情報技術 Informationstechnik
- オンライン通販 E-Commerce

#### グリーン分野

- 食品技術 Lebensmitteltechnologie
- 環境技師 Umweltingenieurwesen
- 地学関連 Geowissenschaften
- 地理 Geographie
- 環境技術および資源管理 Umwelttechnik und Ressourcenmanagement
- 土壌・水管理 Land- und Wassermanagement
- 造園・空間開発 Landschafts- und Freiraumentwicklung
- 自然保護・土地利用計画 Naturschutz- und Landnutzungsplanung
- エネルギー・環境技術 Energie- und Umwelttechnik
- 農業経済 Agrarwirtschaft

出所) 2020年海外情勢報告 厚生労働省

<https://www.aubi-plus.de/ueber-uns/> 等よりNRI作成

ちなみに授業料は実習部分の提供企業が負担するため生徒は授業料を支払わず、訓練生手当を受ける。この訓練手当はデジタル分野（1年目 月1028€、2年目1112€、3年目1196€、4年目1236€）グリーン分野（1年目 月970€、2年目 1019€、3年目1094€、4年目1230€）とデジタル分野の方がやや高い。

## 2. 職業訓練制度のデジタル・グリーン対応

一方で、国内の熟練労働者不足が深刻化している。職業訓練の強化、企業努力等が求められているが解消は進まず、法律整備により外国人熟練人材受入れ強化に乗り出している。

- ifo経済研究所（2018年5月発表）調査によると、卸売業（自動車を除く）で23.9%（前年18.2%）、小売業（自動車を除く）で25.7%（前年18.0%）、自動車販売で25.4%（前年22.5%）の企業が熟練労働者不足と回答。未だ有効な対応策を打てていない。
  - 「デュアルシステムが専門人材不足を長期的に充足する最も良い方法であり、政府は職業学校に投資すべき」（ドイツ機械工業連盟（VDMA））
  - 「専門人材不足の対策に取り組む企業はまだ少ない」「労働環境の改善や魅力的な研修機会の提供、研修・訓練生の採用などの対策が有効」「デジタル化が進む中で従来とは異なるスキルが求められており、社員研修などにより、社員に学習機会を提供する取り組みも企業の魅力を高める上で有効」（ifo経済研究所同レポート）
- 2019年6月にはドイツ連邦議会が熟練人材の移住法案を可決した。EU加盟国外の熟練人材がドイツ国内へ移住する際の障壁を軽減し、熟練人材不足を解消し、労働力を確保することが目的。
  - れまで、EU域外国民のドイツへの労働許可および移住は、熟練人材不足と認められた職業のみに制限されていたが、今後はこの制限が撤廃され、全ての職業で、高等教育の修了者や職業訓練を受けた労働者は、雇用契約があれば、その専門性の範囲での労働許可の取得が可能となる

出所) 2020年海外情勢報告 厚生労働省

Beschäftigungsentwicklung im Handel: Besteht ein Arbeitskräftemangel in der Branche?

<https://www.ifo.de/DocDL/sd-2018-09-rumscheidt-arbeitskraeftemangel-handel-2018-05-09.pdf>

<https://www.ifo.de/en/publikationen/2019/journal-complete-issue/ifo-konjunkturperspektiven-102019>

ドイツ国内の熟練人材不足が顕著に（2018年5月 JETRO）

熟練人材の移住法案を可決、人材不足への対策を進める（2019年6月 JETRO）

## 2. 職業訓練制度のデジタル・グリーン対応

### 熟練労働者不足対策として、資格機会法改正等継続職業訓練強化の取組みも続いている。

- 2018年夏には、デジタル化 および高齢化による構造変革に伴って、専門職従事者の人材不足が大きな問題となった。IT関連の専門職不足を実感している企業は82%まで増加し、従業員の継続教育、再教育がそれまで以上に注目された。
- この議論を受けて、2018年12月18日、連邦政府は「資格機会法 Gesetz zur Stärkung der Chancen für Qualifizierung und für mehr Schutz in der Arbeitslosenversicherung, Qualifizierungschancen-gesetz」を採択。
  - 主に社会法典第三篇SGB III（雇用助成）を改正する法律で、第82条の従業員の助成に関する規定を大幅に緩和。それまでは中小企業のみ、45歳以上の従業員のみに限定されていた継続教育の助成対象を、大企業も含めた従業員すべてに拡大。この制度は、コロナ禍によるロックダウンとテレワーク義務化の流れの中で、2020年5月20日の「構造改革時における継続教育助成および教育助成拡充法Gesetz zur Förderung der beruflichen Weiterbildung im Strukturwandel und zur Weiterentwicklung der Ausbildungsförderung」によって、更に充実されている。

#### 2022年の助成対象

- 直近の些末な業務問題解決に限らない技能や知見を得るためのプログラム
- 職業資格を得てから最低4年経過している
- 本人が当該継続教育プログラムを4年以内に受けていない
- プログラムが企業外で実施され、120時間を越える
- プログラム実施者が当該助成対象としての認可を得ている

#### 企業規模による助成上限

- 10人未満の零細企業 100%助成
- 10人以上250人未満 50%以上を企業負担、残高助成
- 250人以上2500人未満 75%以上を企業負担、残高助成
- 2500人以上 85%以上を企業負担、残高助成  
(賃金協定を結んでいる場合は 80%以上を企業負担)

出所) <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/165936/umfrage/meinung-von-unternehmen-zum-fachkraeftemangel-in-deutschland/>

[https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetze/Referentenentwurfe/ref-qualifizierungschancengesetz.pdf?jsessionid=065CEC33E47EF3A4ED16304D1DA5CFFC.delivery2-replication?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetze/Referentenentwurfe/ref-qualifizierungschancengesetz.pdf?jsessionid=065CEC33E47EF3A4ED16304D1DA5CFFC.delivery2-replication?__blob=publicationFile&v=1)

BGBI. I 2018, S.2651., Knickrehm/Kreikebohm/Waltermann (Hrsg.): Kommentar zum Sozialrecht. VO (EG) 883/2004, SGB I bis SGB XII, SGG, BaföG, BEEG, Kindergeldrecht (EStG), UnterhaltsvorschussG, WoGG. 5.Aufl. München 2017, S.767., BGBI. I 2020, S.1044.

<https://www.arbeitsagentur.de/unternehmen/finanziell/foerderung-von-weiterbildung>

<https://www.arbeitsagentur.de/kursnet>

### 3. デジタル分野の取り組み

## InnoVET 連邦教育研究省が提供する大学以外で提供される職業資格を持った者に対する上級資格としてパイロットプロジェクトが構築された。

- 2020年から2024年までの計画で、17件の教育プログラムがコンペによって選別された。総額8億2千万€。選別されたプログラムは、大きく6つに分類されるテーマの二つから三つを内包する形となっている。
- 6つのテーマは以下の通り：
  - 職業教育と学術教育のレベルを同等のものにする
  - 当該産業部門を強化し魅力的なものにする
  - 教育品質の向上（学習プラットフォームや混合学習、デジタル教材などの利用）
  - 複数の関連機関がネットワークとして関与し、複合的な教育の場を提供する（職業学校、大学、企業、研究所など）
  - デジタル化に適合させる
  - ハイブリッド教育モデルの模索（伝統的な職業教育と大学教育の混合手法）
- 2019年1月の公募に対して、4月末の〆切までに176件が応募。その中から革新的な内容と思われるもの30件を選抜、2020年2月末の第二次審査〆切までに具体的なプロジェクトとして試行実験に取り掛かれるレベルまで構築し、申請。7月初頭までの4ヶ月の選抜期間を経て7月7日に合格プロジェクトが発表された。

出所) <https://www.inno->

[vet.de/SharedDocs/Publikationen/de/innovet/Exzellenz\\_foerdern\\_Berufsbildung\\_staerken.pdf;jsessionid=BB3D60B9293DEBD9206ECC21504A2B92.live381?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.innovet.de/SharedDocs/Publikationen/de/innovet/Exzellenz_foerdern_Berufsbildung_staerken.pdf;jsessionid=BB3D60B9293DEBD9206ECC21504A2B92.live381?__blob=publicationFile&v=6)（以下InnoVET 2021）、InnoVET 2021, S.4., InnoVET 2021, S.5. 等よりNRI作成

### 3. デジタル分野の取り組み

InnoVET 合格プロジェクトは以下の通り。

プロジェクト名	産業分野	該当テーマカテゴリー					
		レベル同等	部門強化	デジタル化	教育品質	ネットワーク	ハイブリッド教育
ABBO (S.10)	機械工学			○		○	
BBC Chemie (S.12)	化学	○	○		○		○
BexElektro (S.14)	電気工学	○	○		○		
Bildungsbrücken OWL (S.16)	金属・合成樹脂・建設・電気				○	○	○
BIRD (S.18)	インダストリー4.0	○		○	○		
BM=x <sup>3</sup> (S.20)	ナノテク		○		○	○	
Bottom-up statt Top-down (S.22)	部門横断的	○			○	○	
CLOU (S.24)	化学・製薬	○			○	○	
Exzellenz Handwerk (S.26)	電気工学	○	○			○	○
KI B <sup>3</sup> (S.28)	情報 (AI)	○	○	○	○		
LBT Forward (S.30)	農業・建築重機	○	○			○	
ProNet Handwerk (S.32)	建設	○	○		○		
SiA-NRW (S.34)	経営・機械工学	○				○	○
SPERLE (S.36)	オートメーション			○	○		
tQM (S.38)	経営・SE	○			○	○	○
UpTrain (S.40)	公共交通	○	○		○	○	
ZertEx-Abschlüsse (S.42)	機械工学/経営事務			○	○		

出所) <https://www.inno->

[vet.de/SharedDocs/Publikationen/de/innovet/Exzellenz\\_foerdern\\_Berufsbildung\\_staerken.pdf;jsessionid=BB3D60B9293DEBD9206ECC21504A2B92.live381?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.innovet.de/SharedDocs/Publikationen/de/innovet/Exzellenz_foerdern_Berufsbildung_staerken.pdf;jsessionid=BB3D60B9293DEBD9206ECC21504A2B92.live381?__blob=publicationFile&v=6) (以下InnoVET 2021) , InnoVET 2021, S.4. , InnoVET 2021, S.5. 等よりNRI作成

### 3. デジタル分野の取り組み

## Netzwerk Q 4.0は、職業教育に携わる講師自身のデジタル化適応プログラム。

- 連邦教育研究省の管轄で、プロジェクト構築は2019年10月開始。
- ネットワークはケルン経済研究所によって主導され、全国各地の職業教育機関によって構築されている。担当する業種や部門によってデジタル化の様相は大きく異なっており、職業教育の講師はそうした違いに留意し、最新技術に適応しながらカリキュラムを構築し、教育方法を変化させていく必要がある。ネットワークによって試行錯誤を繰り返し、問題点の洗い出し、共有、解決策の構築を進めていく。
- また、職業教育を提供する事業者の職員を対象としたデジタル化適応プログラムも存在し、こちらは「職業教育職員のメディア・IT技能Medien- und IT-Kompetenz für Ausbildungspersonal, MIKA」と呼ばれている。こちらでは、特に文書作成やデータ保護、トラブル・シューティングなどのスキルが中心に教えられる。

出所) <https://netzwerkq40.de/de/projekt/>

<https://netzwerkq40.de/de/partner/>

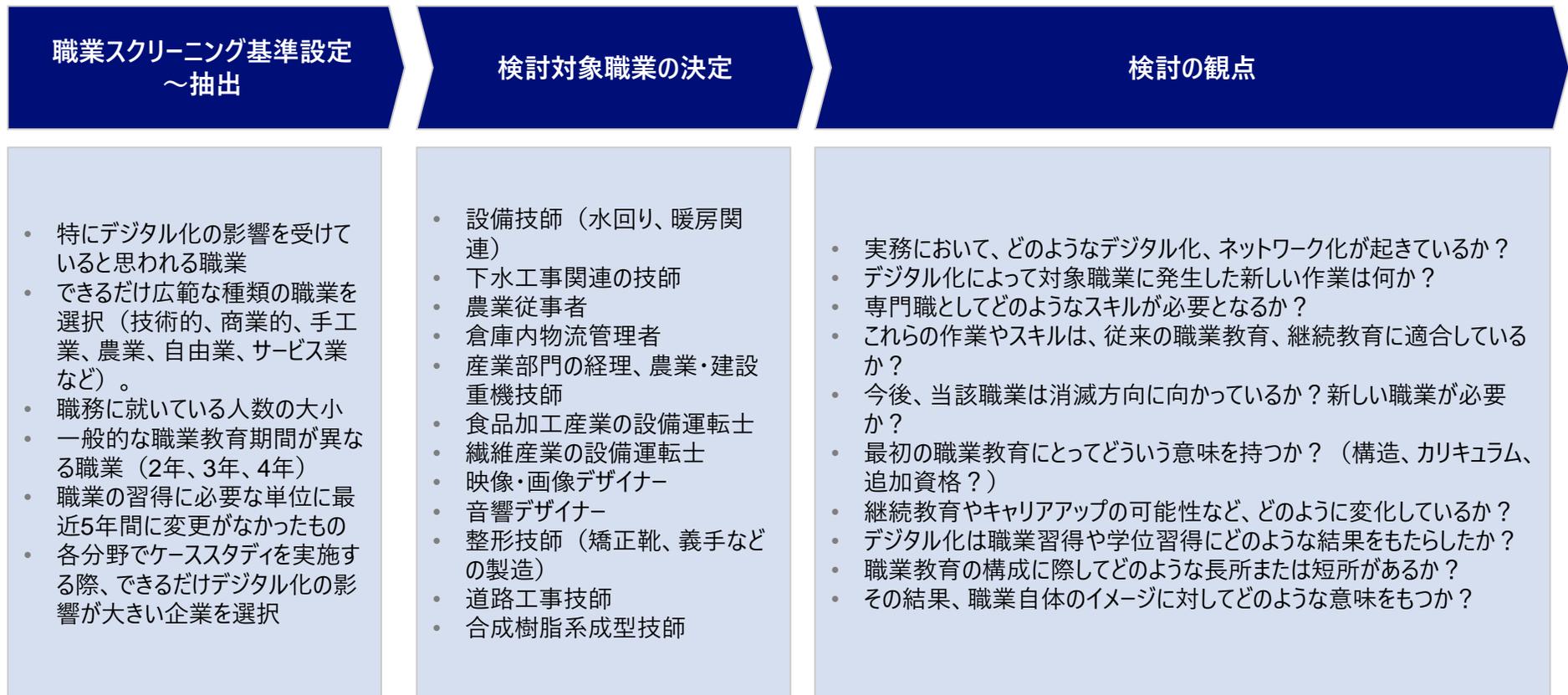
<https://www.foraus.de/de/themen/seminarkonzept-medien-und-it-kompetenz-fuer-ausbildungspersonal-mika-119648.php>

等よりNRI作成

### 3. デジタル分野の取り組み

**職業教育 4.0（Berufsbildung 4.0）は、連邦職業教育研究所BIBBが主導し個別の職業に対するデジタル化浸透度を確認し、それに応じ教育内容の刷新を図るプロジェクトである。**

#### プロジェクト概要



出所) <https://www.bibb.de/de/26729.php>

Zinke 2019, S.20-21.、Zinke 2019, S.19. <https://www.bibb.de/dienst/veroeffentlichungen/de/publication/show/10371> 等よりNRI作成

### 3. デジタル分野の取り組み

**職業教育 4.0（Berufsbildung 4.0）の結果、デジタル化の浸透スピードに比して職業教育訓練の変革は立ち遅れており、改革が必要であることが確認された。**

#### ■ 検討結果の概要は以下の通り

- 全体的に見て、デジタル化が製品そのもの、機材、製造工程、通信機器、データ収集などすべての分野に浸透している
- デジタル化による労働環境の変化は長期的なもの
- 一部の職業においては、デジタル化による変化が大きく、従来の職業教育で得た知見が全く役に立たなくなる例もある。農業や倉庫内物流管理といった職種に顕著。
- その一方で、デジタル技術の導入が必ずしも実際の労働作業を容易なものにしているわけではない。実際に利用する側が使いこなせていないため。単純作業が減り、同じ職業でも職務内容はより複雑になり、精度の高さを要求されている。

### 3. デジタル分野の取り組み

## 職業教育 4.0（Berufsbildung 4.0）は、求められるスキルの変化も明らかにした。

- デジタル化の浸透により、職業に拘らず多くの側面が学術的知見を必要とするようになった。これにより、各職業に必要なスキルに変化があり、ケーススタディとアンケート結果に拠れば、以下の5つの技能が特に重要になっていることがわかった。
  - 学習能力Lernkompetenz
  - 職能と知識berufsspezifisches Können und Wissen
  - プロセスおよびシステム理解Prozess-/Systemverständnis
  - デジタル技能（デジタル技術/IT知識、ソフトウェア知識） digitale Kompetenz (digitale Technologie/IT-Kenntnisse, Software-Kenntnisse)
  - 流動性/即時判断Flexibilität/Spontanität
    - ここで検討されたのが職務に必要なスキルであるにも拘らず、学習能力や流動性・即時判断と言った個人的な能力の必要性があることは留意すべきと受け止められた。従来の職業教育・継続教育が基本的に職能と対象分野に関する知識伝達、プロセス及びシステム理解といった点に集中していたのに対して、一般教養的な技能の必要性が高まってきたことに関しては、現状十分な適応ができていないと評価された。
    - 特に重要なプロセスの多くがデジタル化によって不可視化されているため、状況が理解しにくい。更にデジタル化の影響でプロセスの進み方が圧倒的に速くなってしまったため、その速度に十分に対応していけるような即時判断能力が求められる。この二つの能力は、職種に関係なくIT社会で必要とされることになるため、場合によっては将来的な資格基準の抜本的な見直しが必要となると提言している。
- 「4.0職」
  - デジタル化に依拠した資格基準の見直しは必要となるが、従来の資格基準が完全に無効になるわけでもない。その上で現状を是正する一つの可能性としては、「4.0職」を新しく規定してしまうことである。デジタル化に対応した形の同じ職を「4.0職」として併行させてしまうという提案だ。これによって従来の職を完全にデジタル化対応させる急激な変化を避けることが可能になり、また、「4.0職」側の資格基準は従来の柵に囚われる必要がなくなる。同時にいわゆる専門職としてのキャリアとマネジメント方面へのキャリアを分けることも可能になる。

出所Gert Zinke, Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Branchen- und Berufscreening.

Vergleichende Gesamtstudie, Bonn 2019, S.11. Zinke 2019, S.71-72.

Zinke 2019, S.73.

Zinke 2019, S.103.

Zinke 2019, S.106.等よりNRI作成

I 背景と目的

II 事業内容

**1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査**

デジタル分野人材育成施策

**グリーン分野人材育成施策**

**①UK**

②フランス

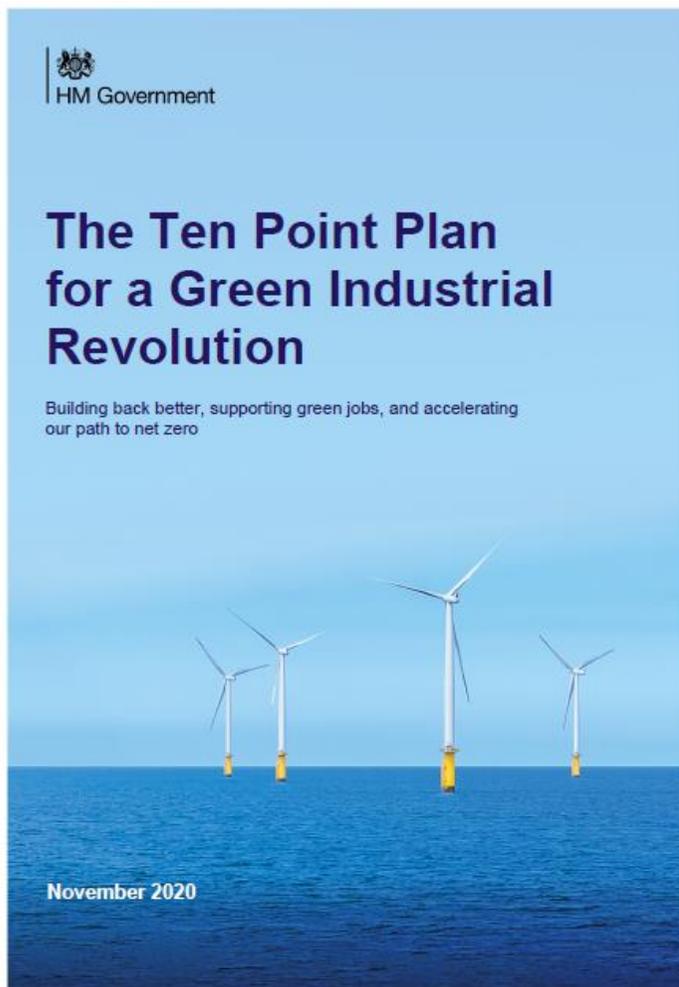
③ドイツ

④EU

2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

## 1. カーボンニュートラル戦略概要

2020年11月18日、グリーン産業革命を推進するための10ポイントプランを発表。2050年までに温室効果ガス純排出ゼロの目標達成に向け総額120億ポンド（約1兆6,560億円、1ポンド＝約138円）の政府投資を行い、最大25万人の雇用を創出するとしている。



### The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution

-  **Point 1**  
Advancing Offshore Wind
-  **Point 2**  
Driving the Growth of Low Carbon Hydrogen
-  **Point 3**  
Delivering New and Advanced Nuclear Power
-  **Point 4**  
Accelerating the Shift to Zero Emission Vehicles
-  **Point 5**  
Green Public Transport, Cycling and Walking
-  **Point 6**  
Jet Zero and Green Ships
-  **Point 7**  
Greener Buildings
-  **Point 8**  
Investing in Carbon Capture, Usage and Storage
-  **Point 9**  
Protecting Our Natural Environment
-  **Point 10**  
Green Finance and Innovation

### Point 3: Delivering New and Advanced Nuclear Power



Our electricity system will grow and could double in size by 2050 as demand for low-carbon electricity in sectors like heat and transport rises. Nuclear power provides a reliable source of low-carbon electricity. We are pursuing large-scale nuclear, whilst also looking to the future of nuclear power in the UK through further investment in Small Modular Reactors and Advanced Modular Reactors.

The UK was home to the world's first full-scale civil nuclear power station more than sixty years ago, and this industry now employs around 60,000 people in the UK. We see the ongoing potential of this technology. Whether a large-scale power plant, or next generation technologies such as Small and Advanced Modular Reactors, new nuclear will both produce low carbon power and create jobs and growth across the UK. We are pursuing large-scale new nuclear projects, subject to value-for-money. To support this, we will provide development funding.

Alongside this, we are also looking to invest further in the next generation of nuclear technology. Subject to value-for-money and future spending rounds, we are announcing up to £385 million in an **Advanced Nuclear Fund**. This will enable investment of up to £215 million into Small Modular Reactors to develop a domestic smaller-scale power plant technology design that could potentially be built in factories and then assembled on site. It will unlock up to £300 million private sector match-funding.

We are also committing up to £170 million for a research and development programme on Advanced Modular Reactors. These reactors could operate at over 800°C and the high-grade heat could unlock efficient production of hydrogen and synthetic fuels, complementing our investments in carbon capture, utilisation and storage (CCUS), hydrogen and offshore wind. Our aim is to build a demonstrator by the early 2030s at the latest to prove the potential of this technology and put the UK at the cutting edge against international competitors.

To help bring these technologies to market, we will invest an additional £40 million in developing the regulatory frameworks and supporting UK supply chains.

New and advanced nuclear power could deliver...		
A large-scale nuclear power plant will support a peak of around <b>10,000 jobs</b> during construction	Government support could unlock significant private investment, up to <b>£300m</b> for development of small modular reactors alone	Each GW of nuclear power generation is enough to power <b>2 million homes</b> with clean electricity

分野別の雇用創出効果、政府／民間投資金額、温室効果ガス削減効果が掲載されている

## 1. カーボンニュートラル戦略概要

10ポイントプランはコロナ禍からの“Green Recovery”の計画であり、その実現による高スキル高報酬の雇用創出と国家の環境改善が謳われている。

分野	2030年	2050年	主要施策
1. 洋上風力	最大6万人		国内全家庭に洋上風力発電による電力供給を行うため、洋上風力設置容量を2030年までに40GWに拡大。
2. 水素	8000人	最大10万人	2030年までに低炭素の水素生産能力を5GWに拡大。2030年までに完全水素で電力・熱供給される水素タウン開発を目指す。最大5億£を支援。
3. 原子力	建設にピーク時1万人		クリーンエネルギー源として原子力発電を推進。大規模発電所・小型モジュール炉（SMR）・先進炉の開発。5億2500万£の支援投入。
4. 電気自動車（EV）	4万人		自動車製造拠点を支援し電気自動車への移行を加速。当初計画より10年前倒し、2030年までにディーゼル車・ガソリン車の新車販売を廃止。ハイブリッド車については2035年に販売を廃止。道路輸送において、世界主要7か国初の脱炭素化国家を目指す。約23億£の投資。
5. 公共交通機関、サイクリング、ウォーキング	3000人（2025年）		公共交通機関のゼロエミッション化と自転車道路や歩道の整備に支援を投入し、より快適なサイクリングとウォーキング環境へ
6. ジェットゼロ・海運技術のグリーン化	最大5200人（SAFのみ）		ゼロエミッションの航空機・グリーンな船舶に向けた技術開発支援を行い、脱炭素化が困難とされる産業をより環境に優しいものへ。2千万ポンドの支援を投入。
7. 住宅と公共建物	2030年までに5万人		2028年までに毎年60万台のヒートポンプ設置を目指す。住宅、学校、病院をより環境に優しく、より暖かく、よりエネルギー効率の高いものへ。住宅グリーン化に10億ポンドを投資。
8. 炭素回収	5万人		有害な排出物を大気から回収して貯蔵する技術で世界的リーダーの地位を目指し、2030年までに10MTの二酸化炭素除去を目標とする。2030年までの国内4カ所の炭素回収クラスター開発に向けて2億ポンドの追加支援をし、炭素回収産業へは総額10億ポンドの支援投入となる。
9. 自然	2万人（2027年）		自然環境保護及び回復に向け年間3万ヘクタール相当の植樹を行い、雇用創出・維持を支援。
10. イノベーションと金融	数十万		グリーン産業革命・クリーンエネルギー開発に向けた最先端技術を生み出し、ロンドンをグリーンファイナンスのグローバルセンターへ。

イノベ・金融除き  
2030年合計24万  
6200人

## 1. カーボンニュートラル戦略概要

雇用効果推計は、政府支出関連施策に必要な労働力と、2019年に行われたEnergy Innovation Needs Assessmentsによる各技術市場分析結果に基づき算出されている。



EINAでは、政府支出の優先順位を決めるため、12分野別のアセスメントが行われている。例えば洋上風力分野のアセスメントでは、以下の4テーマを分析している。

- エネルギーシステム内での洋上風力の役割
- イノベーション機会（求められるイノベーションとコストインパクト）
- ビジネス機会（輸出機会、gross value add (GVA) とこれらにより支えられる雇用の規模）
- イノベーションへの市場障壁（イノベーションによるコスト、ビジネス機会へのインパクトの大きい領域の特定）

## 2. カーボンニュートラル関連雇用政策

ビジネス・エネルギー・産業戦略省（BEIS）と教育省（DfE）は10ポイントプランの一部として2020年11月にグリーン・ジョブズ・タスクフォースを設置。産業界、労働組合、アカデミア、教育業界のメンバーにより構成。

### Green Jobs Taskforceの概要

設立趣旨は、4 領域での  
政府へのアドバイス

- コロナ禍からのグリーンリカバリーを推進するために必要なスキル
- 2050年温室効果ガスゼロを実現するために必要なスキル
- グリーンジョブがグッドジョブであること、全てに対してオープンであることを担保する方策
- 高炭素業界の労働者が新しいグリーンエコノミーに移行するのを支援する方策

2030年に  
200万のグリーンジョブ  
を目指す

- 10ポイントプランは2050年25万人と謳っているが、英国政府はさらなる野心を持っており、これを実現するためタスクフォースを設置
- 2020年11月から2021年6月まで活動し、政府に対する提案を含む報告書を取りまとめた
- 2030年までに200万の良質なグリーンジョブと必要なスキル習得を支援する行動計画のための勧告を策定し、政府が英国のネットゼロ経済への移行とグリーン回復を支援することを求めた

提案要旨

高質なグリーンジョブのため  
net zeroに投資を呼び込む

優れたグリーンキャリアへの  
道筋の構築

高炭素経済下での労働者のため  
の公正な移行

## 2. カーボンニュートラル関連雇用政策

# グリーン・ジョブズ・タスクフォースの政府、産業界、スキル業界への提言概要は以下の通り。

テーマ	15の提言 (Recommendation)
<b>1.高質なグリーンジョブのためnet zeroに投資を呼び込む</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 政府はCOP26の前に、英国が2035年と2050年の脱炭素化目標を達成する方法を示す詳細なネットゼロ戦略を発表し、産業界、労働者、スキル提供者が移行に必要な投資を行う自信を持てるようにすべき</li><li>• 政府は、国際法と貿易義務の範囲内で、優れたグリーン雇用、スキル、競争力のあるサプライチェーンを促進するために、ネットゼロ政策と資金を利用すべき</li><li>• 政府は産業界と協力して、グリーン復興プログラムを拡大し、失業リスクのある地域で、迅速な雇用創出が期待できる低炭素活動に支出を向けるべき</li><li>• 政府は、産業界、労働組合、その他の主要なステークホルダーと協力し、ネット・ゼロ戦略の一環として、雇用主が創出するグリーン・ジョブがスキルベースに関係なく、良質なものであることを保証する方法を積極的に打ち出すべき</li><li>• 政府は、労働力移行に関する機運と一貫性を確保するために、全国代表からなる英国全体の組織を設立すべき。この国家機関は、移行に関する効果的な地域別戦略を確保するために、地域の移行機関によって支援されるべき</li></ul>
<b>2.優れたグリーンキャリアへの道筋の構築</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• スキルギャップに対処し、グリーン・ジョブがすべての人に開かれていることを保証するため、産業団体とグリーン経済のすべての雇用者は、多様な労働力の創造を優先させ、経済全体でベストプラクティスを共有すべき</li><li>• 政府、雇用者、教育機関は、適切なカリキュラムの一環として、気候変動とグリーン・ジョブに必要な知識とスキル（STEMやその他主要科目）を効果的に教えることを推進するべき</li><li>• 雇用者と政府は、スキル・教育部門と協力し、グリーン・ジョブにとって重要なSTEMを含む科目を教える有能な教師を惹きつけ確保するべき</li><li>• 産業・教育界、政府は、グリーンキャリアのアドバイスと進路が全ての人に継続的に提供されるように協力すべき</li><li>• グリーン・アプレントイスシップを見直す既存の作業を踏まえ、政府はその他の訓練方法（例えば、トレーニング、レベル、インターンシップ、スキルブートキャンプなど）をマッピング、見直し、強化し、英国全体で多様かつ包括的でネットゼロに沿った労働力を支援にするべき</li></ul>
<b>3.高炭素経済下での労働者のための公正な移行</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skills for Jobs白書に基づき、産業界、政府、スキル提供者は、成人スキル制度がネット・ゼロへの移行の課題に対応できるようにするべき（地域需要対応、高炭素部門の労働者が新しい経済での機会を得られるよう支援することを含む）</li><li>• 雇用主、産業団体、政府、労働組合は、ネット・ゼロへの移行に取り残される労働者が出ないように、再教育やスキルアップの障害に取り組むべき</li><li>• 雇用者・業界団体は、組合・労働者を巻き込みながら、ネット・ゼロ移行に向けた事業とスキルの計画を定めるべき</li><li>• 民間投資と産業の脱炭素化を促進するため、政府は高炭素セクターの移行と生産性・競争力向上のための支援を優先し、それによって雇用と地域経済を保護する</li><li>• 地域経済が高炭素雇用に依存している場合、政府は、労働者を支援するためにすでに実施されているセーフティネットを認識し、地域経済を多様化するために、地方自治体、雇用者、労働者と協力する</li></ul>

## 2. カーボンニュートラル関連雇用政策

グリーン・ジョブズ・タスクフォースは提言の前提として、グリーン・ジョブの雇用への影響を以下のように整理している。

- 国際エネルギー機関（IEA）は脱炭素により雇用増と（高炭素産業における）雇用喪失両方の影響が生じているが、GJTFは雇用増を見込んでおり、以下の推計を引用している。
  - Energy Innovation Needs Assessment (EINA) は、1990年から英国国内市場を80%脱炭素化することにより、2050年に270億ポンドの粗付加価値（GVA）の機会が生まれ、約30万人の雇用を創出すると推計。さらに輸出関連機会獲得により、2050年には英国のGVAに260億ポンドを追加し、約20万人の雇用を支える可能性があるとしている。（計50万人の意）
  - 気候変動委員会（CCC）は、英国の第6次炭素予算とネットゼロ達成のために排出量削減のペースを加速させることで生まれる経済的機会をモデル化する研究を実施、英国のGDPは2～3%増加し、30万人分の雇用が増加すると推計
- スキルへの影響も大きく、積極的なリスキル、アップスキル施策が必要としている。ここで引用するのは以下。
  - Place-based Climate Action NetworkのJust Transition Jobs Trackerが、英国の仕事の約10%は、ネットゼロへの移行により需要が増加、約10%は減少する可能性がある（約630万人が影響を受ける）と推計
- また、スキル需要に関して、すべてのセクターが同じ方法で、あるいは同じ時期に影響を受けるわけではないという認識。以下3領域別に状況認識を提示している。
  - (a) 大幅な成長が見込まれる既存のグリーンセクター（洋上風力発電、電力ネットワーク、スマートシステム技術、建築関連）
  - (b) 移行期を通じて成長が見込まれる新興グリーンセクター（水素、CCUS（二酸化炭素回収・貯留）、気候変動対応）
  - (c) 大幅な変革が見込まれるセクター（冷暖房、自動車、ヒートポンプ設置、循環型経済移行関連、石油・ガス）

## 2. カーボンニュートラル関連雇用政策

グリーン・ジョブズ・タスクフォースは提言の前提として、ネット・ゼロ移行に必要なスキルの多くは、特定の産業や職業に特化したものだが、グリーンな役割に特化しない「横断的」なスキルも必要と整理している。

スキル項目	内容
科学、技術、工学、数学 (STEM)	<ul style="list-style-type: none"><li>グリーン復興の推進とネット・ゼロの実現に重要な仕事を支える。例えば、科学者は、政府のエネルギー白書「ネット・ゼロの未来の92のための電力供給」で述べられているネット・ゼロ移行に向けた技術革新や、気候適応に関する重要な研究のために必要。エンジニアはシステム思考を駆使して脱炭素化という複雑な課題に取り組む。インフラや建物の気候変動への耐性を高める等。</li></ul>
デジタルスキル、データスキル	<ul style="list-style-type: none"><li>再生可能な発電源は断続的であり、これを管理するためには、地域や国のシステム全体で蓄電と柔軟性が必要。このため、信頼性の高いシステムを実現するスマートグリッドインフラを可能にする、データの有効活用とデジタル化のスキルが必要。</li><li>必要な航続距離を実現するためにバッテリーとモーターの効率的なデジタル制御が必要な電気自動車、配送を統合して走行車両数を減らすことで排出量を最大限に削減できるロジスティクス</li><li>デジタルツイン技術の利用が進めば、風力発電所におけるエネルギー生産から、農業がシステムの回復力に与える影響の把握まで、多くの分野で効率化に貢献できる可能性あり。エネルギーインフラの構築、特に水素やCCUSを含む新技術もデジタルスキルが必要。</li></ul>
プロジェクトマネジメント	<ul style="list-style-type: none"><li>すべての産業で必要。プロマネが金融業界等との採用競争に打ち勝ち獲得できるようなインセンティブが必要。</li></ul>
教育コミュニケーション チェンジマネジメント	<ul style="list-style-type: none"><li>教育者、トレーナー、アセッサーは、公共・民間両方においてグリーンスキルの提供に必要</li><li>組織における迅速な変化を実現し、グリーンなキャリアパスと職業選択を鼓舞し、集団的な技術進歩を促進するために、専門的なコミュニケーターが必要</li></ul>
リーダーシップ、マネジメント、コミュニケーション能力	<ul style="list-style-type: none"><li>新しい技術、行動、システムの定着が必要となり、移行に影響を与え、導きながら、グリーンエコノミーのための文化的変化を推進するリーダーシップスキルが必要</li><li>一般の人々と効果的に関わり、同僚や顧客と関係を築き、問題を解決し、顧客が日常生活のあらゆる面で環境に優しいソリューションへの移行を始める際に真のサポートを提供するために、強いコミュニケーションスキルが必要</li></ul>

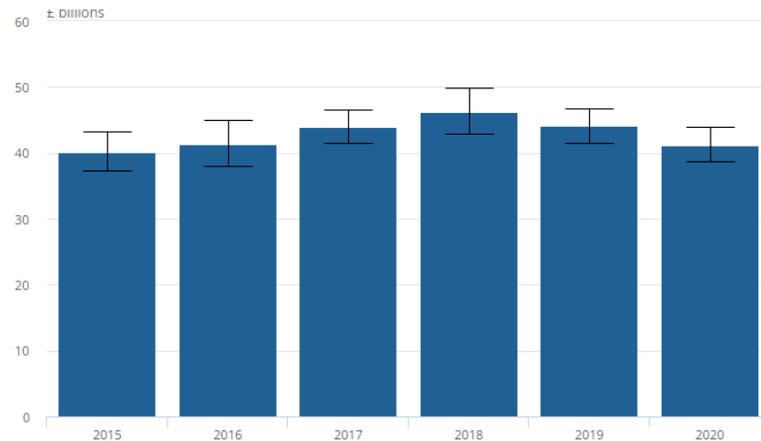
### 3.グリーンジョブ関連政策に対する最近の評価

2022年には、下院環境監査委員会の第3回監査報告書発表、国家統計局のグリーンジョブ関連政策雇用創出効果に関する発表等により、政府の取り組みは改善を求められている。

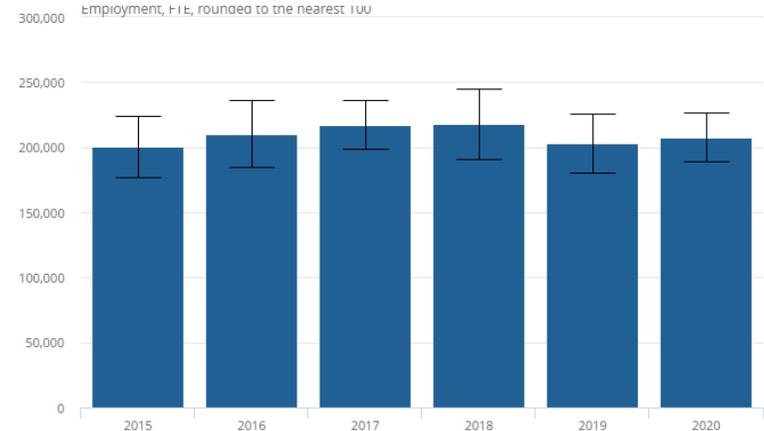
#### ■ 国家統計局発表のポイント

- 英国の低炭素・再生可能エネルギー経済（LCREE）の売上高は、2020年に412億ポンドと推定され、調査を開始した2014年から大きな変化はない。
- 英国LCREEの雇用は、2020年に207,800人（FTE：フルタイム換算）と推定され、2014年から大きな変化はない。

Low carbon and renewable energy economy (LCREE), turnover estimates and confidence intervals (CIs), UK, 2015 to 2020, (£ billions)



Low carbon and renewable energy economy (LCREE), employment with confidence intervals (CIs), full-time equivalent (FTE), UK, 2015 to 2020



出所) Fourth Special Report - Green Jobs: Government Response to the Committee's Third Report 2022/01/20  
House of Commons Environmental Audit Committee Green Jobs Third Report of Session 2021-22 2021/10/25  
Office for National Statistics Low carbon and renewable energy economy, UK: 2020 2022/02/17  
<https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/bulletins/finalestimates/2020>

## 2. カーボンニュートラル関連人材育成政策

以下では、環境監査委員会の第3回監査報告書等により4領域におけるグリーン・ジョブ関連の人材育成施策の制度・概要とその運用の現状、問題点や今後の方向性を整理する。

ナショナルカリキュラム（公立学校向け教育課程国家基準）、Aレベル（General Certificate of Education, Advanced Level、大学入学資格）、自然へのアクセス

制度・施策	現状	今後の方向性
ナショナルカリキュラムとAレベルにおける環境リテラシーの向上	<ul style="list-style-type: none"><li>• SOS-UK（Students Organising for Sustainability UK）が調査した3000人の学生のうち、「気候変動についてよく知っている」はわずか4%で、68%が環境や気候変動についてもっと学びたいと考えている</li><li>• SOS-UK調査によると教師の75%が「気候変動について生徒に教育するための適切な訓練を受けていないと感じる」、69%が「英国の学校で気候変動についてもっと教えるべき」</li><li>• 環境教育が幅広いカリキュラムの中で周縁化されている</li><li>• 持続可能性と気候変動に関する教育が、国家カリキュラムやAレベルコースの特定の科目に限定されている</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ナショナルカリキュラムを通じて提供されるすべての初等・中等教育課程とAレベルコースに環境持続可能性を含める</li><li>• 教員は、教員研修と継続的な専門能力開発によって、これを実施するための支援を受ける</li></ul>
自然へのアクセス	<ul style="list-style-type: none"><li>• 「子どもと自然プログラム」において恵まれない環境にある子どもたちが、より良い自然環境にアクセスできるよう支援</li><li>• 自然へのアクセスが限定されているため自然セクターの就労者に多様性が不足している</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 「子供と自然プログラム」は、学童の自然へのアクセス機会を増やすことに一定の効果をもたらしたが、政府は2022年3月に終了すると発表</li><li>• 環境監査委員会は、2022年1月末までに、政府は、「子どもと自然」プログラムを2022年3月以降も延長し、プログラム内の実施プロジェクト数を拡大することを提言</li></ul>

## 2. カーボンニュートラル関連人材育成政策

### (続き)

#### 徒弟制度、Tレベル (技術資格のAレベル)

制度・施策	現状	今後の方向性
徒弟制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 徒弟制度は、OJTとOffJTを組み込んだ有給の仕事。レベル2（GCSE（General Certificate of Secondary Education、義務教育修了認定）5回合格）からレベル7（修士号）まで様々な資格レベルで学ぶことができ、修了までに1年から4年。2019/20年には、イングランドで719000人参加</li> <li>• 徒弟制度とTレベルは、雇用主が設計し、DfEが後援する非省庁の公的機関である徒弟制度・技術教育研究所が承認する職業基準に基づいており、雇用主と協力して徒弟制度の見直しと更新も実施。</li> <li>• スキルの習得と職場での発揮にタイムラグがないため「既存従業員のスキルアップと再教育を容易にしネットゼロ移行に有効視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• すべての実習生とTレベルコースに環境持続可能性に関するモジュールを含めることを推奨。政府は、これをどのように実施するかについて、2021/22年度中に利害関係者と協議すべきと提言</li> <li>• 徒弟制度・技術教育研究所には、グリーン・アドバイザー・パネルとグリーン・アプレントイスシップ・アドバイザー・パネルがあり、現在全制度のマップをレビューし、サステナビリティと今後の関係を検討中</li> <li>• グリーン・アプレントイスシップ・アドバイザー・パネルはグリーン・ジョブズ・タスクフォースとの関係で徒弟制度がどのようにグリーン経済のニーズを満たすことができるかを検討するため設立されたもの</li> </ul>
Tレベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tレベルは、2020年9月に開始される新しい2年間のコース。Aレベル3つに相当し、GCSE修了生にAレベルまたは実習の代替となる。</li> <li>• コースの約80%は教室で行われ、残りの20%は産業界での実習で、実習の80%が実地訓練、20%が教室での実習</li> <li>• 産業界での実習は有給でも無給でもよい</li> </ul>	

## 2. カーボンニュートラル関連人材育成政策

### (続き)

#### その他

制度・施策	現状	今後の方向性
ELQ (Equivalent or Lower Qualification)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高等教育資格を保有している学生は、一般的に学費ローンや同等レベル以下の第二資格に対する維持支援を受けることができないという制限</li> <li>• 環境経済への移行に伴う再教育希望者を支援できない</li> <li>• 現状はSTEM (科学、技術、工学、数学) 卒業生の全体的な不足がグリーン・ジョブのための訓練を提供できる持続可能高レベル (高等教育) 労働力構築の障壁になっている</li> <li>• 2020/21年度、特定のSTEM科目 (数学、科学、工学、技術、コンピューティングを含む)・地理環境学のパートタイム学位が、ELQ制限の例外になっているが、これらの科目のフルタイムコースには依然としてELQ制限が適用されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下院教育委員会は2020年12月「英国経済のスキルニーズに合致する」高等教育課程に対するELQ制限を撤廃するよう政府に勧告。政府は医学、歯学、看護学を含む「ELQ規則に対する長年の例外の数々」に言及し、生涯貸与資格に関するコンサルテーションの一環として、ELQ制限の修正すべきかどうか「2021年初め」に意見募集すると述べたがこれは遅延。2021年7月に政府は「今年(2021年)」実施とした。</li> <li>• 環境監査委員会は政府に対し、2022/2023年から全日制のSTEMコースと地理環境コースにELQ免除を拡大することを提言</li> </ul>
継続的スキルモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大規模なグリーン投資を行っても投資ニーズを満たす技能が不十分な場合、労働力不足が経済効果の制約条件となる</li> <li>• 継続的にスキルニーズと不足をモニターし、対応措置を実施し、将来の需要に対応するスキルパイプラインを確保する必要がある</li> <li>• 政府は継続的スキルモニタリングのため、①雇用主が資格や技能実習制度の設計、技術教育に深く関与し教育訓練内容を雇用主のニーズと合致させること、②地域のニーズ、供給等について認識を一致させること (スキルアクセラレータープログラムの一環) の2点が必要とし、②は試験的实施を予定</li> <li>• この点に対応するため地方技能改善計画と技能生産性委員会が新しく設置された</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境監査委員会は政府に対し、2021年末までに、技能生産性委員会 (Skills and Productivity Board) または同様の機関が、政府のネットゼロと実現のためのスキル計画を担保するために、定期的に見直しを行い、技能ニーズの継続的監視を任務とすることを提言</li> </ul>

### 3. Lifetime Skills Guarantee (生涯スキル保証)

## 2020年9月首相演説に基づき、Lifetime Skills Guaranteeを導入する他教育制度の全体的改革を予定している。

決定事項	今後の実施予定
雇用主を16歳以降のスキルの中心に据える	<ul style="list-style-type: none"><li>• 雇用主が中心となって、高等教育機関やその他の教育機関、地域の関係者と協力して、地域の労働市場のスキルニーズに合った技術スキルの提供を形成する新しい「地域スキル向上計画」を策定</li><li>• トレイルブレイザー地域にてLocal Skills Improvement Planを試験的に実施し、認定された商工会議所やその他のビジネス代表組織が地域のプロバイダーと協力して主導するアプローチを模索する。また、雇用者とプロバイダーグループを巻き込み、より広い展開の前に雇用者代表の最も効果的なモデルを構築することを確認する。</li><li>• 2021/22年にいくつかの試験的地域で戦略的開発資金を利用できるようにし、地元の雇用者と合意した地元の優先事項に対応するために、カレッジの提供内容を再編成することを支援する。</li><li>• 政府は、技能生産性委員会 (Skills and Productivity Board) から、労働市場や国内の技能格差に関する最新の専門的な助言を得られるようにする。</li><li>• 16歳以降の技術・高等技術教育および訓練の大部分を、雇用主主導の基準 (Institute for Apprenticeships and Technical Education) に合わせ、技能の提供が技能の必要性に見合うようにする。</li><li>• 生涯技能保証 (Lifetime Skills Guarantee) の一環として、より多くの雇用者と個人がその恩恵を受けられるよう、徒弟制度の改善と拡大を継続すること。</li><li>• 若者が実習や他の職業に移行するのをより良く支援するために、トレイニー制度の質を向上させる。</li><li>• 雇用者のニーズを満たすため、英語、数学、デジタルトレーニングへの参加を引き続き支援し、雇用や進学を支援する。</li><li>• 戦略的開発基金 (Strategic Development Fund) を通じて、指定されたセクターの雇用者とともに事業開発とイノベーションに取り組むカレッジ・ビジネス・センターを、継続教育カレッジ内に設立する提案を募集する。</li></ul>
国家が必要とする高度な技術スキルを提供する	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25億ポンドの新しい国家スキル基金 (National Skills Fund) を活用し、成人のスキルアップとリスキルを支援するための資金を強化する。これには、2021-22年に9500万ポンドの支援を受け、Lifetime Skills Guaranteeの一環として、すべての成人が最初の完全な上級 (レベル3) 資格を取得するためのオファーが含まれる予定。</li><li>• STEM分野におけるより高度な技術スキル向上を先導するため、今国会末までに旗艦プログラムである技術研究所を全国各地に拡大すること。</li><li>• 技能職への就職や、実習を含むより高度な技術的学習への準備として、Tレベルを継続して展開する。</li><li>• 雇用主主導の基準に基づく新たな認可制度により、高等技術教育 (レベル4および5) を改革する。</li><li>• 雇用主が求めるより高度な技術的資格に向けた、学生のための明確な進級ルートを構築する。</li></ul>

出所) Skills for Jobs: Lifelong Learning for Opportunity and Growth Presented to Parliament by the Secretary of State for Education by Command of Her Majesty January 2021

### 3. Lifetime Skills Guarantee (生涯スキル保証)

#### (続き)

決定事項	今後の実施予定
柔軟な「生涯技術保証」	<ul style="list-style-type: none"><li>2025年から18歳以降の教育4年分に相当する柔軟な生涯ローンを付与</li><li>質の高い高等技術教育（レベル4および5）の提供を促進し、承認された高等技術資格のための学生ローンを、通常学位の場合と同様に容易に受けられるようにすることを目指す</li><li>高等技術教育を刺激し、より柔軟でモジュール化された教育を奨励するためのパイロットを導入する。</li><li>教育機関やコース間の単位移行を促進する最善の方法を決定する。</li><li>2021年の生涯ローンの詳細と範囲について協議する。</li><li>利用しやすいよう、授業の進め方を改善し、デジタルラーニング、ブレンディッド・ラーニング（Blended Learning）を導入</li><li>職業地図、賃金データ等、教育機関の生徒に対するあらゆる選択肢に関する情報提供を保証することによって、キャリアの成果に関する明確な情報を提供する。</li></ul>
効果的な説明責任、ガバナンス、介入に支えられた責任あるプロバイダー	<ul style="list-style-type: none"><li>資金調達と説明責任のシステムを改革するために、以下の提案について協議予定。<ul style="list-style-type: none"><li>労働市場に関連した高価値の提供を支援するための、高等教育への資金援助の簡素化・合理化。</li><li>複数年資金提供体制に移行する方法の検討を含め、プロバイダーに資金提供に関するより確実な情報を提供する。</li><li>説明責任のアプローチを改革し、リングフェンスと報告を緩和し、代わりにアウトカムに焦点を当てる。</li><li>地域スキル向上計画の実施を支える新たな説明責任構造を導入する。</li></ul></li><li>カレッジの施設に継続的に投資し、施設を一新して質の高いサービスを提供できるようにする。</li><li>教育担当国務長官に新たな権限を導入し、カレッジが効果的な教育を行っていない場合や、地元のプロバイダーがその地域の優先的なスキルを提供できない場合など、他の方法では対処できない問題が継続している場合に、政府が迅速かつ決定的に介入することができるようにした。</li><li>優れたガバナンスとリーダーシップとはどのようなものかについてより明確な見解を示し、カレッジやその他のプロバイダーに特定の要件を課すことで、カレッジのガバナンスを強化する。</li><li>下請け業務が教育成果を向上させることを保証する。</li></ul>
優れた教育（teaching）を支援する	<ul style="list-style-type: none"><li>全国的な採用キャンペーンを開始する。</li><li>雇用主基準に基づく初任者教育。</li><li>教師のための質の高い専門性開発を改善し教師の進歩を支援する。</li><li>産業界とプロバイダーとの強い関係を促進する。</li><li>徒弟制度向け教師と講師を、オーダーメイドの専門能力開発オファーでサポートする。</li><li>包括的な労働力データ収集を導入する。</li></ul>

I 背景と目的

II 事業内容

## 1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

デジタル分野人材育成施策

グリーン分野人材育成施策

①UK

②フランス

③ドイツ

④EU

2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

## 1. フランスにおける環境問題の位置付け

フランスでは2000年以降、憲法及び広範な国民的協議というアプローチを通じて、あらゆる分野の政策において環境問題を考慮するという国家的コンセンサスの制度化が進められた。

### ■ 環境憲章（Charte de l'environnement）

- フランスでは2005年の憲法改正により、環境保全に係る個人の権利と義務、公権力の責任等を明記した10条からなる「環境憲章（Charte de l'environnement）」に憲法としての地位が付与された。フランス革命当時の1789年に発表された人権宣言（人と市民の権利の宣言）、1946年の憲法前文、1958年の現行憲法と同等の位置付けである。
- 「環境憲章」の第8条では、「環境に係る学校教育・職業教育が、本憲章に定める権利と義務の履行に貢献しなければならない」ことを定めている。

### ■ 環境グルネル会議

- 2007年の7月から10月まで、政府、自治体、労使団体、環境NGO等が参加して、環境問題に関する広汎な会合が組織された。これが通称「環境グルネル会議」であり、同会議での決定事項の実施へ向け、将来的な環境政策の方向性を定める法律が制定された。
- 2009年8月の「グルネルI法（環境グルネル会議による決定の実施に関する計画法）」では、気候変動対策として2025年をメドに温暖化ガス排出量を1/4に削減する目標を掲げ、主たる温暖化ガス排出源である建物・輸送の両セクター関連を中心に、エネルギー、保健、農業、生物多様性、環境ガバナンス等に関連する施策が盛り込まれた。
- これに続く2010年7月の「グルネルII法（環境のための国家的約束を定める法律）」では、グルネルI法の施策をより具体化し、適用手続、財源等を定めるに至っている。

出所) <https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/menu/droit-national-en-vigueur/constitution/charte-de-l-environnement>

<https://www.elysee.fr/la-presidence/la-chartre-de-l-environnement>

第1条、第2条に定める「均衡がとれ、健康に配慮された環境を享受する権利」「環境を保全、改善する義務」

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000020949548/>

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000022470434/>

<https://www.vie-publique.fr/dossier/268493-la-politique-de-lenvironnement-depuis-le-grenelle>

## 2. 2010年以降の大規模投資計画

# 2010年以降、4次にわたる「未来への投資計画」、「大規模投資プラン」さらに「能力への投資プラン」が行われた。

### ■ 「未来への投資計画」 (Programme d'investissements d'avenir)

- フランスでは2010年以降、イノベーション促進を掲げた大規模投資計画「未来への投資計画」 (Programme d'investissements d'avenir) が4次にわたって継続している。
- 第1次は2010年、サルコジ大統領時にスタートし、2012年に始まるオランド大統領の任期中に第2次に移行。マクロン現大統領下では、就任年である2017年に第3次が始まり、2020年に第4次に移行した。
- 「イノベーション」の中核に据えられたのは「エネルギー移行・エコロジー移行」の分野で、グリーンとされる分野での将来的な雇用創出を目指す。再生可能エネルギーの開発支援、住宅の省エネ化支援、リサイクル産業の振興、環境にやさしい交通システムの整備などを柱として研究開発から事業化への展開を目指し、高等教育・研究機関および企業におけるイノベーション努力を支援する。プロジェクト公募の方式で資金を供給する。

### ■ 「大規模投資プラン」 (Grand Plan d'investissements)

- 2017年に始まるマクロン大統領下では、「未来への投資計画」と並行して、マクロン任期中の5か年プランとして「大規模投資プラン」 (Grand Plan d'investissements) が始まった。方向性は「未来への投資計画」と同じで、エコロジー移行、イノベーション、デジタルが優先テーマに据えられているほか、「能力社会の構築」という観点から、若者と求職者の能力開発を強化するための「能力への投資プラン」 (Plan d'investissements dans les compétences) が導入された。
- さらに2020年には、コロナ禍により打撃を受けた経済活動の再活性化を目指す経済復興プラン (Plan France Relance) が導入された。

出所) <https://www.gouvernement.fr/le-programme-d-investissements-d-avenir>

「エネルギー移行・エコロジー移行」のフランス語はtransition énergétique と transition écologique。

<https://www.gouvernement.fr/action/le-grand-plan-d-investissement-2018-2022>

[https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2017/09/dossier\\_de\\_presse\\_le\\_grand\\_plan\\_dinvestissement\\_2018-2022.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2017/09/dossier_de_presse_le_grand_plan_dinvestissement_2018-2022.pdf)

「能力への投資プラン」 (Plan d'investissements dans les compétences) については以下3の項目で詳述する。

<https://www.entreprises.gouv.fr/fr/france-relance>

## 2. 2010年以降の大規模投資計画

一連の計画の投資時期と規模は以下の通り。

未来への投資計画 Programme d'investissements d'avenir	大規模投資プラン Grand Plan d'investissements	フランス復興プラン Plan France Relance
<ul style="list-style-type: none"> <li>2010- 350億ユーロ（第1次）</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>2014- 120億ユーロ（第2次）</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>2017- 100億ユーロ（第3次）</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2018-22年（5年間） 570億ユーロ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>エコロジー移行 200億ユーロ</li> <li>能力社会の構築 150億ユーロ</li> </ul>                             →「能力への投資プラン」                         </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2020-（5年間） 200億ユーロ（第4次）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>イノベーションに基づく競争力 130億ユーロ</li> <li>デジタル国家の構築 90億ユーロ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000-2022年 1000億ユーロ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>エコロジー 300億ユーロ</li> <li>競争力 340億ユーロ</li> <li>社会的結合 360億ユーロ</li> </ul> </li> </ul>

### 3. 「能力への投資プラン」 (Plan d'investissements dans les compétences)

「能力への投資プラン」は若者と求職者の能力開発を強化することを目的とする。  
能力による競争（能力主義）ではなく能力社会の構築をコンセプトとする。

#### ■ 「能力への投資プラン」 (Plan d'investissements dans les compétences)

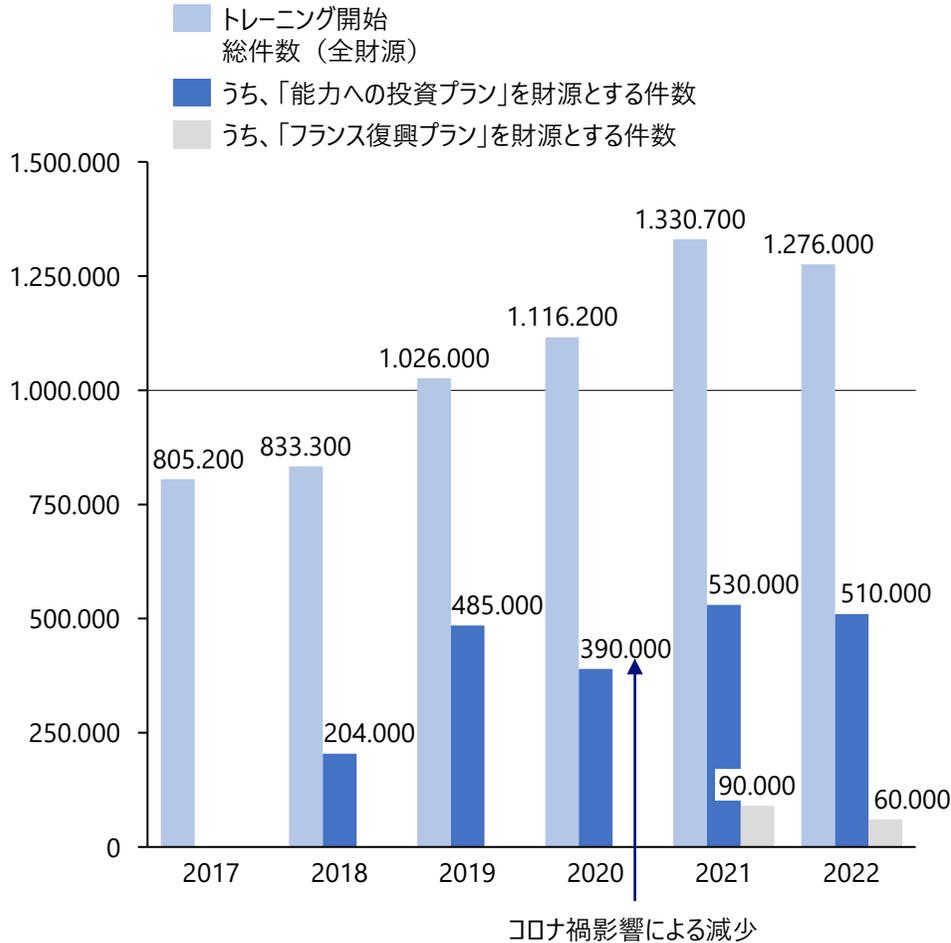
- 2018年から2022年までの5年間に200万人を対象とする職業教育の追加的实施を目指すもので、予算は5年間で150億ユーロ。ポール・アンプロワ（失業保険給付も扱う公的職業安定機関）の関連予算とも組み合わせて活用する。無資格の若者や低資格の求職者を対象とし、特に、障害者、都市郊外の問題地区の出身者、再活性化が必要とされる農村地帯の出身者らに重点を置く。
- 経済社会の急速な変化に伴って企業が必要とする雇用・能力のニーズが変化する一方、こうした新しいニーズに対応できない若者・求職者が多数存在し、特定分野での企業の採用難と失業の高止まりという矛盾した状況が併存している問題の解消を目指す。企業のニーズに対応できる能力を持つ人材を供給することで、企業の競争力強化にも貢献していく。
- ミュリエル・ペニコー労働相（当時）はこの施策の目的として、「能力社会の構築（construire une société de compétences）」というスローガンを掲げた。これは、いわゆる「能力主義」のむしろ対極にくる考え方であり、急速な変化の中で求められる新たな能力を絶えず見極め、全ての就労者が学校教育と生涯教育を通じて、経済活動のニーズに適合した能力を随時身につけていくことができる社会を意味する。ペニコー労働相は、こうしたアプローチを人材養成の「コペルニクスの革命」とも呼び、現在の硬直したシステムから生み出されている「労働市場から疎外される才能」という無駄に終止符を打つよう強く訴えた。

#### ■ 「能力への投資プラン」によるトレーニング開始件数の実績

- 2019年以降、職業教育のトレーニング開始件数は、史上初の年間100万件を達成している。投資プラン実施前は、トレーニングを受ける失業者は10人に1人だったが、2020年には6人に1人まで増加した。
- 職業教育に関しては、伝統的にデュアルシステムを柱とした雇用に直結する職業教育に力を入れてきたドイツと比べての「遅れ」が長年指摘されており、「能力への投資プラン」を通じて、職業教育にかかる支出の拡充をはかる姿勢が確認される。
- 2018年の失業者1人当たりの職業教育支出はドイツが4000ユーロであったのに対して、フランスは1800ユーロだったが（英国を除くEU平均は1285ユーロ）、2019年になるとフランスの支出は2205ユーロまで増加している。

### 3. 「能力への投資プラン」 (Plan d'investissements dans les compétences)

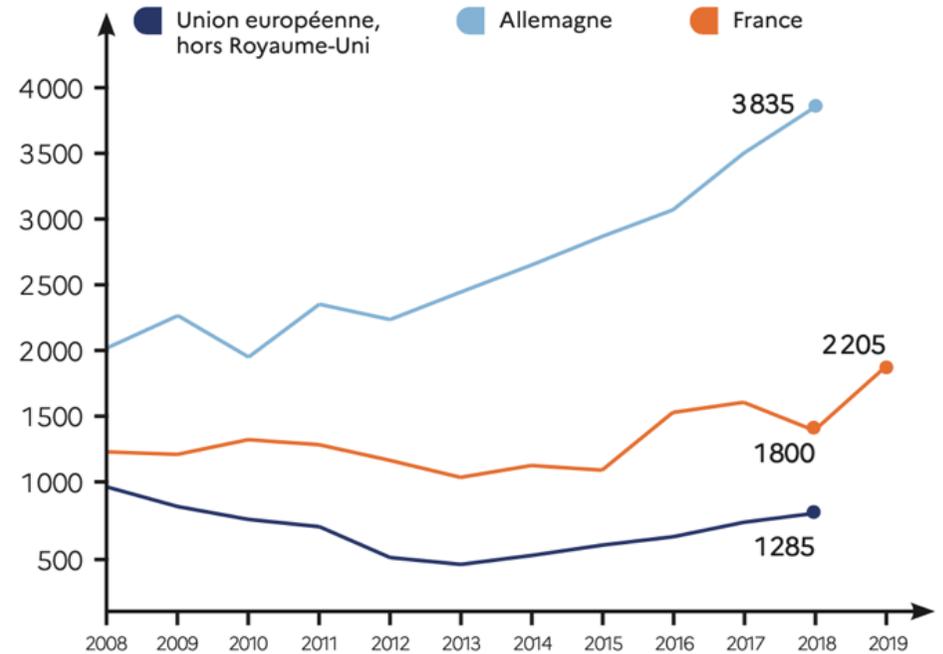
職業教育のトレーニング開始件数の推移



※2021,2022年は見込み

出所) 「能力への投資プラン」実施状況中間報告 (労働・雇用・社会復帰省)  
bilan-pic-mi-parcours.pdf. p. 10.

失業者1人当たりの職業教育支出  
(フランス/ドイツ/英国を除くEU平均)



出所) LMP (雇用総局) 労働省研究・調査・統計局, bilan-pic-mi-parcours.pdf. p. 11

縦軸 はユーロ 折線は ■が英国を除くEU、■がドイツ、■がフランス

### 3. 「能力への投資プラン」 (Plan d'investissements dans les compétences)

- 「能力への投資プラン」は、職業教育のトレーニング件数の増加を図ることのほかに、既存の職業教育システムそのものの限界を認識し、その刷新を図ることを施策の柱としている。
  - 具体的には、データとAIを活用した現状の分析・診断、デジタルを活用したイノベティブなトレーニング方法の開発、雇用やトレーニングから遠ざかっている人を動員するための包摂的アプローチなど、課題毎にプロジェクトを公募し、選定されたプロジェクトについて試験的な実施を進めている。
  - さらに、全国13の地域と国が中長期的な協定（2009-22年）を締結して密接に連携することで、各地域の実情にあった柔軟で多様なアプローチの導入をはかろうとしている。

#### 【公募プロジェクトのテーマ例】

- 無資格・低資格の若者及び求職者にもれなく職業教育へのアクセスを開く「100%包摂プロジェクト」
- 長期的に労働市場から遠ざかる若者が出ることを防ぐための「目に見えない人々を発掘・動員するための地域プロジェクト」
- 労働市場で脆弱な立場に置かれている若者がトレーニングを開始するにあたり、一定の事前準備段階を踏む「トレーニング準備プロジェクト」
- 企業側が将来的な雇用・職能ニーズの変化を予測管理していくための業種団体・企業向け「雇用・職能予測管理アプローチ支援」

#### 4. 10Kvert

「10Kvert」は「能力への投資プラン」の枠内でエコロジ-移行分野の職業訓練1万件実施を目指す。

- 「能力への投資プラン」が優先セクターとするのがデジタル分野とグリーン分野である。
- 「能力への投資プラン」の枠内で、デジタル分野のトレーニング1万件達成を目指す「10Knum」が2018年4月に発表されたのに続き、翌月2018年5月にはエコロジ-移行分野で同じくトレーニング1万件達成を目指す「10Kvert」が発表された。「能力への投資プラン」の予算と共に、ポール・アンプロワが関連予算の枠内で資金を拠出する。
  - ペニコー労働相（当時）は「10Kvert」発表にあたって、「能力に対するニーズは加速的に変化しており、各人が生涯教育を受けられるようにしなければならない」「失業対策がわれわれの優先課題である現在、400万雇用に達するグリーン雇用とグリーンング雇用 はチャンスであり、これを活用しなければならない」と強調した。
- なお、政府は同じく2018年の4月に「循環経済の構築へ向けたロードマップ」を発表している。これによると、循環経済のカテゴリーに入る分野だけで30万雇用の創出が可能と試算されている。

出所) <https://travail-emploi.gouv.fr/le-ministere-en-action/pic/>

「グリーン雇用」（環境保全を直接的な目的とする職業）と「グリーンング雇用」（環境保全を直接的な目的としていないが、職業上の能力が環境保全を考慮に入れる方向で進化しつつある職業）を区別している。

<https://www.ecologie.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>

[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.04.23\\_mesures\\_phrares\\_frec.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.04.23_mesures_phrares_frec.pdf)

## 4. 10Kvert

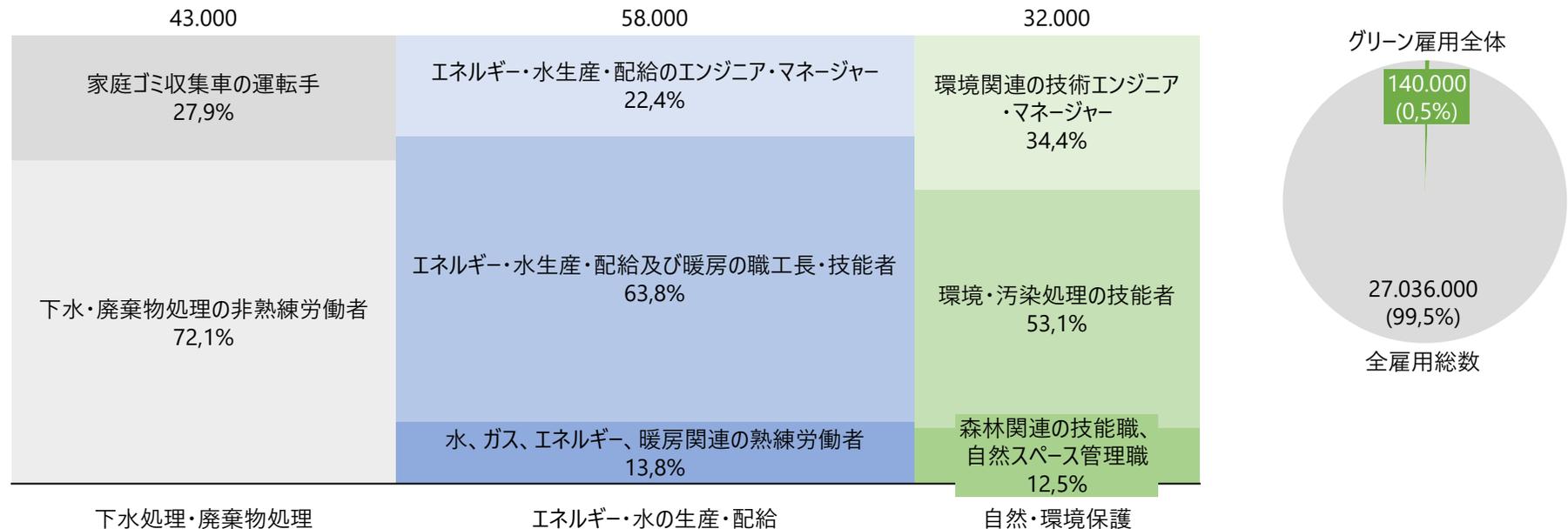
# グリーン雇用とグリーンング雇用

■ フランスでは、エコロジ-移行分野の雇用を「グリーン雇用」(emploi vert) と「グリーンング雇用」(emploi verdissant) の2つのカテゴリーに分類している。「10Kvert」は、グリーン雇用及びグリーンング雇用向けを含む、エコロジ-移行分野全体を対象としている。

### ■ 「グリーン雇用」(emploi vert)

- 環境保全を直接的な目的とする職業。
- 2018年現在で14万雇用(雇用総数の0.5%)。
- 雇用内訳はエネルギー・水の生産・配給に41%、下水・廃棄物処理に36%、残りが自然・環境保護部門。

グリーン雇用の就業者数 (2018年)

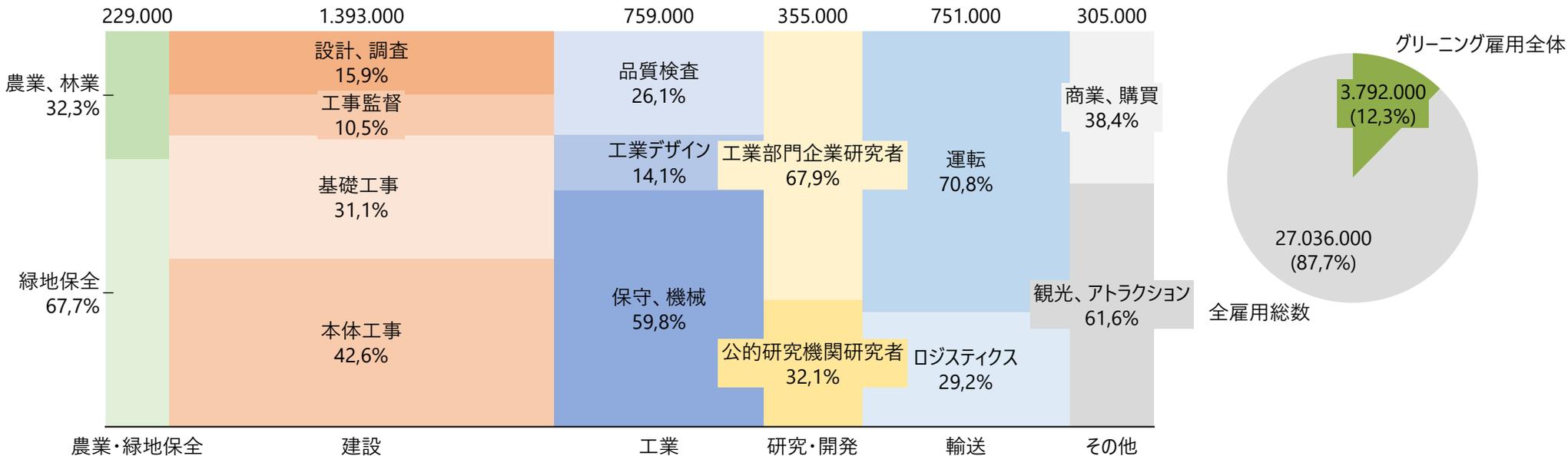


## グリーン雇用とグリーンング雇用

### ■「グリーンング雇用」(emploi verdissant)

- 環境保全を直接的な目的としていないが、職業上の能力が環境保全を考慮に入れる方向で進化しつつある職業。
- 2018現在で380万雇用(雇用総数の12.3%)
- セクター別の雇用内訳は、農林業・緑地保全6%、建設37%、工業20%、研究・開発9%、輸送20%、観光・アトラクション5%、購買3%となっている。  
(例：建築士、断熱工事業者、物流責任者、造園業者等)

グリーンング雇用の就業者数 (2018年)



# グリーン雇用とグリーンング雇用

### ■ グリーン／グリーンング雇用の経年推移

- 2013年から2018年にかけての5年間の雇用数の推移を見ると、グリーン雇用の雇用総数は-4.5%減で、全体ではむしろ減少した。雇用数の少ない自然・環境保護部門の雇用が+8.7%と急増したものの、最大部門であるエネルギー・水の生産・配給で雇用が12%減少した影響が大きい。
- グリーンング雇用の雇用総数は+0.7%と微増した。こちらも最大部門である建設部門の雇用が5.4%減少した影響は大きいですが、その他のセクターでは全て増加した（研究・開発が+1万3000、輸送が+1万8000）。なお、建設部門の中でも、設計・調査関連では1万6000人の雇用増。
- 2018年時点でグリーン雇用とグリーンング雇用に共通して観察された特徴は、男性の比率がそれぞれ82%、81%と圧倒的に高いことで、女性が多数派に達したセクターは工業デザイン部門のみだった（53%）。エンジニア・技術管理職でも女性の割合は41%と比較的高かった。

### ■ トレーニング実施件数

- 「10Knum」と「10Kvert」の開始後、2017年に2万9900件だったデジタル部門のトレーニング開始件数は2020年には5万700件へ増加（+70%）。エコロジー移行部門でのトレーニング開始件数も2017年の3万7400件から2020年には4万1800件へ増加した（+12%）。
- 同期間には、見習い訓練制度 やCPF（個人職業教育口座）など他の職業教育パスを活用したトレーニング件数も目立って増加している。見習い訓練制度は2020年に+40%、CPFは+214%の増加を記録した。

出所）見習い訓練制度は、原則16才から29才までを対象に、企業との間で労働契約を結んで就労しつつ、見習い訓練生研修センターで講習を受けるシステムである。期間は6ヵ月～3年間。企業内ではメンターが指導にあたる。就労時間は通常の就労者と同じで、研修センターでの受講時間も就労時間とみなされる。

## 5.学校教育の場における「持続可能な開発のための教育」

### 初等中等教育でもサステナビリティに関する取り組みが行われている。

- 国民教育省2019年8月27日付通達「持続可能な開発のための教育の一般化へ向けた新しい段階 – EDD（環境・持続可能な開発） 2030年」
  - 初等教育（幼稚園・小学校）、中等教育（中・高校）を所轄する国民教育省は2019年に、学校における「持続可能な開発のための教育」の努力を新たな段階に進展させるためとして、通達「持続可能な開発のための教育の一般化へ向けた新しい段階 – EDD（環境・持続可能な開発） 2030年」を8月27日付で発表した。
  - 通達は「気候変動、環境と生物多様性の保護が今後数十年の主たる課題であり、2030年を目途とする国連の持続可能な開発目標の達成を視座に含めるべき」との立場を明示したうえで、「学校内で、さらには地域社会と連携して、生徒たちの実践・活動を推進する」ことと、「環境・生物多様性保護のテーマをカリキュラム及びディプロムに統合する」ことという、実践と教科内容という両面からの相乗効果によって「学校を環境・生物多様性保護に関する模範的な場としていく」と宣言している。
  - 具体的には、以下のような施策を挙げている。
    - エコ委員（éco-délégué : エコロジー委員）制度
    - E3D（持続可能な開発に総合的な取り組みを行う学校）ラベル
    - バカロレア（高等教育機関入学資格）のコースについても、持続可能な開発上の課題がプログラムに統合

出所) [https://www.education.gouv.fr/bo/19/Hebdo31/MENE1924799C.htm?cid\\_bo=144377](https://www.education.gouv.fr/bo/19/Hebdo31/MENE1924799C.htm?cid_bo=144377)

これらの施策は2019年の通達時に一斉に導入されたわけではなく、それまでに順次整備されたものも含まれている。

## 高等教育機関でも以下のような取り組みが行われている。

	概要
高等教育機関における「Plan Vert（グリーンプラン）」	<ul style="list-style-type: none"> <li>2009年「グルネル法（環境グルネル会議による決定の実施に関する計画法）」第55条により、全高等教育機関に、「Plan Vert（グリーンプラン）」の適用を通じた持続可能な開発アプローチの導入が義務付け</li> <li>大学とグランドゼコールの学長会議、RESES（Réseau Étudiant pour une Société Écologique et Solidaire : エコロジーで連帯的な社会のための学生ネットワーク。旧称REFEDD）、エコロジー移行省、高等教育・研究・イノベーション省が共同でDD&amp;RSガイドライン（持続可能な開発&amp;社会的責任のためのガイドライン）を作成。持続可能な開発へ向けた活動のための規制、用語、重点項目、活動組織化のポイント等がフォーマット化</li> </ul>
DD&RS（Développement Durable & Responsabilité Sociétale : 持続可能な開発&社会的責任）ラベル	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Vertを通じた各学校の努力を加速させ、優れたアプローチの認知と共有化を目指すステップ</li> <li>ラベル化することで、国連環境計画（UNEP）支援のプラットフォームにおける国際的視認性の向上、学校のイメージ向上、国際大学ランキングでの順位向上を目指す</li> <li>高等教育・研究・イノベーション省では、高等教育のディプロム改定にあたっては、DD&amp;RSの要素を必ず盛り込む方針を確認</li> </ul>
デジタル大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>「教育分野における国のデジタル公共サービスの確立」政策の一環として、2003年以降、高等教育・研究・イノベーション省管轄の下、高等教育レベルのデジタル教材の整備・活用を目指す「テーマ別デジタル大学」（Universités numériques thématiques）設置</li> <li>テーマ毎に複数のメンバー（高等教育の学校群、関連の専門機関等）が集まり、主として学生・教員向けのデジタル教材を制作し、オンラインで提供。原則無償</li> </ul>
FUN-MOOC（フランス・デジタル大学による大規模公開オンライン講座）	<ul style="list-style-type: none"> <li>高等教育・研究・イノベーション省が2013年にスタートさせた。希望する人すべてに無償で開放されている</li> <li>2021年3月現在、1800セッションに1100万件の登録があり、利用者数は250万人</li> </ul>

出所） L'article 55 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

最新版referentiel\_DDRS\_CGE-CPU\_2021-VF\_1381653

<https://www.eauc.org.uk/theplatform/home>

<https://luniversitenumérique.fr/presentation/> 8つのテーマは、「エンジニアの科学と技術、基礎科学、経済・マネージメント、人文・社会科学・言語・文化、法学・政治学、環境・持続可能な開発、健康とスポーツの科学、技術」。

<https://www.fun-mooc.fr/fr/>, <https://www.fun-mooc.fr/en/>

## 7.生涯的な職業教育と個人職業教育口座

2014年より、企業が納付する職業訓練負担金を主な財源とする個人職業教育口座が導入された。ユニバーサル、生涯的な職業訓練を行う点が特徴である。

### ■ 職業訓練負担金

- フランスでは、企業は、見習い訓練制度負担金と並んで、職業訓練負担金をURSSAF（社会保障・家族手当保険料徴収連合会）に納付している。現行負担率は、従業員数10人までの企業で0.55%、11人以上の企業で1%。
- 2014年法により新たに導入されたCPF（Compte Personnel de Formation：個人職業教育口座）制度は、この負担金を主な財源として運営されている。

### ■ 個人職業教育口座： CPF（Compte Personnel de Formation）

- CPFは、それまで存在していたDIF（Droit Individuel à la formation：個人の職業訓練の権利）をリニューアルした制度であるが、根本的な違いは、「16歳で義務教育を修了してから、定年退職するまで、失業や転職といった職業上の身分の変化や、民間企業従業員、公務員、フリーランスといった区別にかかわらず、積み立てた権利を切れ目なく温存できる、ユニバーサルで生涯的な職業訓練の権利」が保障された点である。
- 2014年法により労働法典に挿入された職業教育についての新たな宣言は、「10kvert」導入等に際してペニコー労働相が強調した能力需要の変化と人材養成の関連性についての基礎となる考え方である。
- 2014年法により、まず民間部門の従業員が2015年からCPFを利用できるようになった後、公務員（契約職員を含む）は2017年から、フリーランス（自営業、自由業を含む）は2018年からCPFが導入された

出所) <https://www.urssaf.fr/portail/home/espaces-dedies/contributions-de-formation-profe/la-contribution-a-la-formation-p.html>  
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000028683576> 職業訓練・雇用・労使関係の民主主義に関する法律2014年3月5日付  
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000032983213/> 労働・労使対話近代化・キャリアパス安全化に関する法律2016年8月8日付

### 個人職業教育口座の詳細

#### ■ 個人職業教育口座： CPF（Compte Personnel de Formation）

- 2014年法により、まず民間部門の従業員が2015年からCPFを利用できるようになった後、公務員（契約職員を含む）は2017年から、フリーランス（自営業、自由業を含む）は2018年からCPFが導入された。
- CPFは2018年までは権利を時間数で積み立てる方式をとっていたが、2019年以降はユーロ建ての金額による積立に転換され、過去に積み立てられた時間数は1時間=15ユーロのレートでユーロに転換された。
  - ・ 積立額は年間500ユーロ、上限5000ユーロ。パートタイム就労者も、ハーフタイム以上の就労時間があれば同額を積立てられる。
  - ・ 低資格就労者については年間800ユーロ、上限8000ユーロまでの積立が認められる。
- 職業訓練を受けるにあたって、積み立てたCPFの権利だけでは金額不足となる場合は、自費負担か、あるいは一定条件の下に、雇用主、職業訓練負担金管理機関、ポールアンプロワ（公的職安）、地域圏などへの追加支援申請が可能。
- CPFを利用して就労時間帯に行われる訓練は就労扱い。

#### ■ CPF autonome（自主的CPF）

- CPF については2019年以降さらに、雇用主である企業が仲介に入ることなく、個人が自分だけで職業訓練を選択して訓練を受けることもできるようになった。これはCPF autonome（自主的CPF）と呼ばれる。
- 自主的CPFは、政府の特殊金融機関である預金供託公庫（CDC）が専用サイト/アプリを通じて制度を運営している。各個人は、このサイトに登録すれば、自身の積立金額を確認できるほか、提供されている職業訓練のカタログを参照、選択し、自分で直接に申し込みができる（PAD：Parcours Achat Direct：直接購入パス）。追加補助金の申請も自身で行うことができるようになった。

出所) <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000032983213/> 労働・労使対話近代化・キャリアパス安全化に関する法律2016年8月8日付

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000037367660/> 自らの職業上の将来を選択する自由のための法律2018年9月5日付

## 7.生涯的な職業教育と個人職業教育口座

### 個人職業教育口座の詳細

#### ■ 個人職業教育口座制度普及状況

- 民間部門従業員を対象とするCPF制度の導入は2015年だが、その後しばらくは利用者数が伸び悩んでいた。しかし、2019の自主的CPFの導入を機に利用者数が大きく伸びつつある。
- 労働省の統計によると、2019年に51万7000人だったCPFの利用者は、2020年には98万4000までほぼ倍増。コロナ下でのこの利用急増について労働省は、2019年の「自主的CPF/直接購入制度」のインパクトが大きいと分析。
  - 特に、雇用主との事前調整を前提とした訓練が受けにくかった女性（利用者の半数）、30歳未満あるいは60歳以上の若年・高齢層、求職者（利用者の36%）の利用増が顕著だった。2021年上半期には、2020年通年とほぼ同数の利用があった。
  - 分野別では、2020年に際立ったのが企業設立・買収関連の訓練の利用者増で、前年比11倍。また、外国語、普通運転免許といった横断的な基礎能力取得のための講座の需要も大きい。

#### 日刊全国紙ル・モンドウェブ版掲載の 環境分野の継続職業教育オファー例

<b>環境担当責任者</b> エンジニア養成学校 CESI / 特に工業部門企業で環境問題で配慮が大きなテーマとなりつつある現在... 24 時間 / 7500 ユーロ / ストラスブール / センター受講 / CPF 利用可
<b>持続可能な企業のファンダメンタルズ</b> エンジニア学校による継続教育 CentalSupélec Exced / 求められる全ての能力について、受講修了書を取得できる... 12 時間 / 2400 ユーロ / オンライン受講 / CPF 利用可
<b>エコロジー・健康・倫理へのアプローチ</b> 企業活動の中心にエコロジー・健康・倫理を据えることが必要となっている現在... 70 時間 / 1850 ユーロ / パリ / ブレンディッド・ラーニング / CPF 利用可
<b>企業の社会・環境責任の具体化</b> さまざまなツールを活用できる社会・環境責任担当者となるために... 7 日間 / 2560-3960 ユーロ / ブレンディッド・ラーニング / CPF 利用可 / 欧州社会基金の利用可
<b>環境関連法規 - 入門</b> 職業訓練グループ Geoptim / 環境関連法規の階層とキーとなる法規を特定するために... 1 日間 / 990 ユーロ / フランス全国 / センター受講

#### ポール・アンプロワ（公的職安）ウェブサイト 閲覧 環境関連職業訓練オファー例

<b>工業廃棄物の管理・収集</b> 385 時間 / エッソンヌ県 GRETA（国民教育省所轄の公立学校が共同して運営する成人向け職業教育ネットワーク） センター受講 / ポールアンプロワ予算で費用負担
<b>エコロジー・健康・倫理のアプローチ</b> 63 時間 / 環境関連職業教育グループ EDENI / センター及びオンライン受講
<b>グリーン職 - エコ設計とマニファクチャリング 2.0</b> 218 時間 / マルセイユ Made in Montreuil / センター受講 / 地域圏議会が費用負担
<b>職業バカローア - 農村における住民向けサービス</b> 3710 時間 / 見習い訓練センターで受講 / 修了証付与 / 見習い訓練制度
<b>環境関連サービス BTS（上級技術者免状）</b> 3600 時間 / 見習い訓練センターで受講 / 修了証付与 / 見習い訓練制度
<b>グリーン職 - 廃物廃棄物の再活用技能者</b> 280 時間 / マルセイユ Made in Montreuil / センター受講 / 修了証付与 / 地域圏議会が費用負担
<b>予防・安全職員 - 自然の管理・保護 BTSa（農業上級技術者免状）</b> 1865 時間 / 職業訓練・農業訓練センター / センター受講 / 修了証付与 / 地域圏議会が費用負担

出所) <https://www.vie-publique.fr/en-bref/282244-compte-personnel-de-formation-cpf-une-hausse-sans-precedent-en-2020>  
<https://formation-professionnelle.lemonde.fr/recherche/formation-environnement>  
<https://candidat.pole-emploi.fr/formations/recherche?quoi=DOMAINE-125&range=10-19&tri=0>

I 背景と目的

II 事業内容

## 1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

デジタル分野人材育成施策

**グリーン分野人材育成施策**

①UK

②フランス

**③ドイツ**

④EU

2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

# 持続可能な開発への教育Bildung für nachhaltige Entwicklung, BNE

### ■ グリーン人材育成の位置づけ

- ドイツにおけるグリーン人材育成は、包括的な「持続可能な開発への教育Bildung für nachhaltige Entwicklung, BNE」の枠組みにおいて取り組まれているものが中心
- 2015年に国連で採択されたアジェンダ2030のSDGsに立脚して国内プログラムとして構築されたものであり、環境問題だけでなく、貧困問題や人種主義、テロ問題、エネルギー問題、経済構造の問題などを内包。
- 「持続可能な開発への教育」はナショナルプラットフォームNationale Plattform BNEが統括しており、幼児教育、学校、職業教育、大学、学外学習、自治体の6つのフォーラムと児童・生徒たちが自ら組織する青少年フォーラムJugendforum (youpaN)の協議によって推進されている。
- このため、ドイツの教育政策においては、日本で議論されているような「グリーン人材」という枠組みを抽出することが困難である

### ■ 2017年段階での目標設定は、例えば職業教育については以下のような内容であった。

- 職業教育に持続可能性のテーマを取り込むことは、そのまま卒業生が経済活動に従事するため、大きな影響力が見込める。必要な定義を構築する必要がある。また、これまでの職業教育でも持続可能性に留意する部分は存在していたが、「持続可能性」という明確なテーマの下にまとめられていなかった。今後、そうした意識を確認しながら授業を進めていくことになる。教材に関しても、「持続可能性」の観点から再読し、必要に応じて改訂する。
- 一年に一回、職業学校において、BNEデーとしてオープンキャンパスを実施している。
- 持続可能性に準拠した教育内容の指標化を行ない、その成果を追求する。

出所) [https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung_node.html)  
[https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne\\_node.html;jsessionid=97064BD2BA6C2FF5C24194B820B68C18.live091](https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne_node.html;jsessionid=97064BD2BA6C2FF5C24194B820B68C18.live091)  
[https://www.bmbf.de/SharedDocs/Bilder/de/bmbf/bmbf\\_datenbank/5/52/52495\\_infografik\\_bne\\_portal\\_16zu9\\_final.html](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Bilder/de/bmbf/bmbf_datenbank/5/52/52495_infografik_bne_portal_16zu9_final.html)  
<https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/die-bildungsbereiche-des-nationalen-aktionsplans/berufliche-bildung/berufliche-bildung.html>

## 1.ドイツにおけるグリーン人材育成のあり方

# 持続可能な開発への教育Bildung für nachhaltige Entwicklung, BNE

■ 2017年段階でのその他領域における目標設定内容は以下の通り。

### ■ 幼児教育分野

- 0歳から6歳までの幼児が対象。学校入学前であり、基本的には日常生活の遊びの中から生活に大事なものとして対象を把握するきっかけを提供することを目標とする。例えば、水、食事、エネルギー、公正さがテーマとして挙げられる。
- 2017年までに幼児教育分野における具体的な目標設定、保育士の育成指針などが連邦レベルで議論され、その後2019年、2020年を目途に州レベルに落とし込んでいくことが決定された。それに基づいて、個々の幼稚園、保育所のBNE導入は2021年に開始。

### ■ 学校

- 学校教育におけるBNEの導入は、学校内部だけのことではなく、全体的な学校行政の枠組み、カリキュラム、教育内容、教師養成、学校におけるBNE取組に対する認証確立など多岐にわたる。これを2030年までに国連のアジェンダ2030レベルに構築することが必要。
- 更に、連邦・州・自治体の各レベルと民間の教育関連部門との協働を密にし、更に社会における様々な活動家（NGOや青少年組織、学校自助組織、保護者会など）との連携が必要になる。また、関連省庁が策定する個別のテーマ内容に関する戦略（持続可能性、気候、エネルギー、自然保護、バイオトープ多様性など）にも留意しつつ、教育コンセプトの整合性を維持しなければならない。
- 包括的なシステム構築が必要となり、学校自体が持続可能な社会の一部として確立されなければならなくなる。また、BNEを推進していく教材（特に無料教材）の品質確保を明確に担保する必要がある。教師養成においては、現状の教育内容の棚卸から始まって、教育内容へのBNE反映、現職教師の再教育、新しい教師養成プログラムの構築、各教科へのBNE浸透が必要となってくる。個別の取組に加え、2025年を目途にベストプラクティスなどを取り上げて、更なる促進を図っていく。

出所) <https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/die-bildungsbereiche-des-nationalen-aktionsplans/fruehkindliche-bildung/fruehkindliche-bildung.html>

<https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/die-bildungsbereiche-des-nationalen-aktionsplans/schule/schule.html>

## 1.ドイツにおけるグリーン人材育成のあり方

### 各州教育大臣会議（Kultusministerkonferenz, KMK）

#### ■ BNEの前段の動きとしての各州教育大臣会議（Kultusministerkonferenz, KMK）

- 1980年の「環境と授業Umwelt und Unterricht」決議において、学校教育における環境意識育成の徹底を指向。環境問題および気候変動が生活基盤を脅かす存在として児童・生徒たちに自覚を促すことを目的とした決議であり、環境意識を自覚して自然の恵みを責任感を持って利用し、生活基盤を脅かす危険から自衛できるように教育していくことを意図した。
- 具体的には、以下の点を目的として教育内容を包括的に転換させていくことが決定された。
  - 環境や環境保全をテーマとした憲法・法律の存在とその意義を知る
  - 自らの環境を注意深く観察し、実験を行う
  - 環境の連鎖を観察し、それが壊れた際の影響を知る
  - 環境負荷の原因を探り、それが場合によっては不可逆的に変化してしまうことを知る
  - 環境・経済・社会の影響が互いに交差していることを確認する
  - 自然や風景の利用が現時点での社会だけでなく未来世代への継承を考えなければならないことを知る
  - 環境負荷は国際的な問題であり、人類すべての存続問題に係わってくることを理解し、特に工業先進国として特別な責任があることを自覚する
  - 人類全体のための環境保全として、個人および社会の責任ある行動が、健全かつ人間的尊厳ある存在として必要であるという意識を持つ
  - 環境保全が多くの利益衝突を引き起こし、全ての分野において経済と環境の視点を維持する必要があることを理解する

#### ■ BNEへの広がり

- こうしたKMKの環境教育への関心は、国連が2002年に2005年から2014年までを世界「持続可能な開発への教育BNE」年間として提唱したことで、単なる環境意識の問題から更に広範な問題意識を内包させることにつながった。
- 2007年には、ドイツのUNESCO支部と合同で、「学校における持続可能な開発への教育BNE」を提案。KMKは、BNEが単なる教育内容や授業の方法論的な変化をもたらすものではなく、学校自体を変化させていくものとなることに留意する必要があるとしている。学校は、閉ざされた学習機関として存在するのではなく、地域環境に大きく開かれるべきであり、実際の生活の場と密接な交流を持ちながら、包括的な学びの場としての役割を果たす必要が出てくるとした。更に、個別の教科に囚われず自然科学と人文科学を横断した学際的な知見が必要になること、社会の動きに自らが参加していく形で学習を進める必要があること、更に学校という狭い枠組みに囚われずに学外のパートナーとの協力が重要になり、革新的な教育構造改革が必要となってくることを強調した。
- BNEの実態に関しては、2017年に各州での戦略レベルでの進捗具合をまとめる報告書を提出している。

出所) [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1980/1980\\_10\\_17\\_Umwelt\\_Unterricht.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1980/1980_10_17_Umwelt_Unterricht.pdf)

[https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2007/2007\\_06\\_15\\_Bildung\\_f\\_nachh\\_Entwicklung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_15_Bildung_f_nachh_Entwicklung.pdf), 以下Empfehlung KMK 2007.

Empfehlung KMK 2007, S.4. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2017/2017\\_03\\_17-Bericht-BNE-2017.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_03_17-Bericht-BNE-2017.pdf)

## 2.脱炭素戦略に関連した産業の動き

### 石炭・褐炭産業

- 脱炭素戦略の一環として、2038年までに石炭・褐炭産業を完全廃業させることが決定されたことで、連邦政府は2020年8月8日「石炭地域構造強化法Strukturstärkungsgesetz Kohleregion」を採択した。
  - 2038年までに総額140億におよぶ投資助成を決定。§2で挙げられているラウジッツ炭鉱域、ライン炭鉱域、中部ドイツ炭鉱域を対象としている。
  - 投資分野は§4 (1)によって規定されており、連邦や州、自治体所有のものを除く公共インフラ、都市開発、デジタル化、観光インフラ整備と並んで、研究開発機関、技術移転、職業教育・再教育機関の整備
  - §4 (2)は、特に雇用や職業教育の維持を優先要素の一つに挙げた。
  - §4 (3)によれば、これらの投資は、将来的な人口統計学的な見通しに立って持続性を持っていなければならない、ドイツの国家持続可能性戦略Deutsche Nachhaltigkeitsstrategieに沿ったものである必要がある。
  - 助成期間は3期に分かれており、2020年～2026年までの第1期に55億€、2027年～2032年までの第2期に45億€、2033年～2038年までの第3期に40億€。第2期、第3期の助成は、同日に採択された「石炭火力発電停止法Kohleverstromungsbeendigungsgesetz, KVBG」の§2および§4に規定される削減ノルマをクリアしているか、または正当な理由を持って説明できる場合にのみ実施される。
  - §14は、§2で挙げた炭鉱域に対して、学術研究機関、学校、職業教育機関の誘致を助成することを記載。
  - §16は、同地域をエネルギー転換、気候保全の先端地域として後押ししていくことを示している。§16 (1)は、同地域への「熱利用転換技能センターKompetenzzentrum Wärmewende」の設置、地域熱利用関連のプロジェクトを誘致した。§16 (2)は、既存の研究ラボプロジェクトである「エネルギー転換リアルラボReallabore der Energiewende」の増資を決定、同地域の立地プロジェクトを誘致した。更に§16 (3)は、「ドイツ航空宇宙工学センター-Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt」の誘致を決め、ライン炭鉱域のユーリヒでは太陽光推進システムの研究、ラウジッツ炭鉱域のコトブスでは低エミッション航空エンジンの研究、ライン炭鉱域のメルツブリュック、中部ドイツ炭鉱域のコッホシュテットでは電力飛行機の研究に従事することが確定した。
  - §17は、既存の気候保全関連、エネルギー転換関連、技術革新関連、労働法関連の研究機関や研究プロジェクトの拡大を決定し、その追加立地として同地域を指定している。例としては、モビリティ4.0と移動のデジタル化を中心とした「mFUND」プロジェクト、製造・サービス・労働の主にデジタル化を通じた革新を追求する「Zukunft der Arbeit（労働の未来）」プロジェクト、地域の技術移転を主導する「Transferinitiative Kommunales Bildungs-management（技術移転イニシアティブ・自治体教育マネジメント）」プロジェクトが挙げられる。

出所) BGBl. I 2020, S.1795.、BGBl. I 2020, S.1818.

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-foerderung-mobilitaet-4-0.html>。第1期プロジェクトは2016年、2021年10月に第2期プロジェクトとしてラウジッツ地域での実働を条件として公募開始。最大3年間300万€上限。2022年3月末に応募〆切。

<https://www.zukunftderarbeit.de>。2016年開始。連邦教育研究省管轄。プログラムの概要については、下のPDF参照。[https://innovation-gute-arbeit.verdi.de/+ +file+ +5703855baa698e06f000039a/download/zukunft-der-arbeit\\_programm.pdf](https://innovation-gute-arbeit.verdi.de/+ +file+ +5703855baa698e06f000039a/download/zukunft-der-arbeit_programm.pdf)

<https://www.transferinitiative.de>。2014年開始。連邦教育研究省管轄。

# 自動車産業

### ■ 「電気自動車資格ネットワークNetzwerk Qualifizierung Elektromobilität, NQuE」

- 内燃機関自動車から電気自動車への技術転換によって、自動車産業の従業員に対し継続教育の必要性が強くなったことを受け、2011年に「電気自動車資格ネットワークNetzwerk Qualifizierung Elektromobilität, NQuE」が招集され、電気自動車を巡る職業教育、大学教育の是非が議論された。この段階では、大学での研究レベルの推進が中心とされ、職業学校やデュアルシステムでの電気自動車特化のコースは時期尚早、不要とされた。特にデュアルシステムでは、一般の内燃機関自動車を扱うコースを修了すれば、十分に電気自動車への応用が効くとみなされた。
- 更に2015年に第二回ベルリン会議、2017年にケルンでのワークショップ、インゴールシュタットでの専門会議が開催され、ネットワークは役割を終えている。2015年のベルリン会議では、電気自動車の総合システムとしての教育、車両とそのサービス、充電器などのインフラ面、製造の四つの部会に分かれて包括的な教育プログラムに関する意見交換、提案が行われた。
- この第二回会議に先立って、連邦政府では当時の現状認識を記事にしている。それに拠れば、電気自動車関連の履修コースが14の大学で30に及んでいる。更に100以上の継続教育コースが提供提供され、手工業レベルでも47の教育機関に対して連邦教育研究省の助成がなされた。

### ■ 但し2021年5月のロイター通信記事に以下がある。企業側が従業員に対する継続教育をどこまで提供しているかはまた別の問題となっている模様。

- ドイツ最大の労組 I G メタルのイェルク・ホフマン代表は、同国の自動車産業は電気自動車（E V）用の電池をはじめとする新技術に投資しない限り、「雇用の崩壊」に直面することになると警告した。「雇用の喪失分が完全に補えると主張する人は偽りの期待を抱かせている」と強調。
- 同国の I F O 経済研究所の調査によると、E V へのシフトによって、企業が従業員の再教育を加速しない限り、2025年までに内燃機関生産に携わる約10万人の雇用が失われる可能性があるという。
- ホフマン氏によると、ドイツの自動車産業で内燃機関技術に直接携わる26万人の労働者のうち、数万人が失業のリスクにさらされている。
- 「電池技術などの分野への投資が行われたとしても大きな挑戦となる。投資や工業化なしでは、私たちは雇用崩壊に直面する」と警告した。

出所) <https://www.nque.de/de/54056.php>

[https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website\\_uni\\_ulm/iui.proelek/Dokumente/katenkamp-bilanz.pdf](https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/iui.proelek/Dokumente/katenkamp-bilanz.pdf)

[https://www.nque.de/dokumente/pdf/AB\\_3.4\\_NQuE\\_Konferenzbroschuere\\_E-Mobil\\_\(DRUCKVERSION\).pdf](https://www.nque.de/dokumente/pdf/AB_3.4_NQuE_Konferenzbroschuere_E-Mobil_(DRUCKVERSION).pdf)

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/fachkraefte-fuer-elektromobilitaet-ausbilden-393936>

独自自動車産業、新技術への投資なければ雇用崩壊 = 労組 I G メタル 2021年5月7日 ロイター

I 背景と目的

II 事業内容

## 1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

デジタル分野人材育成施策

グリーン分野人材育成施策

①UK

②フランス

③ドイツ

④EU

2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討

## 1. 欧州グリーン・ディール

グリーン・ディールは2019-2024年フォン・デア・ライエン欧州委員会体制の下での6つの優先課題のひとつであり、環境政策にとどまらず、産業政策を含めた、新たな「成長戦略」である。

優先課題	概要
欧州グリーン・ディール (A European Green Deal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2050年気候中立（温室効果ガスの実質排出ゼロ）目標を達成しつつ経済成長も実現する様々な措置を含む</li> </ul>
欧州デジタル化対応 (A Europe fit for Digital Age)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUレベルでのAIに関する規制提案のほか、「Fit for Digital Age」戦略、サイバーセキュリティ指令（NIS指令）の見直し、中小企業（SME）戦略、研究イノベーション分野での取り組みなど、デジタル化に向けたさまざまな措置を含む。</li> </ul>
人々のための経済 (An Economy that Works for People)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公正な移行に向けた強力な欧州社会に関する政策文書の発表をはじめ、公正な最低賃金の設定、資本市場同盟（CMU）に関する行動計画、アンチマネーロンダリングに関する行動計画、21世紀の企業課税に関する提案など、社会的公正と繁栄の両立に向けた様々な措置を含む。</li> </ul>
世界におけるより強い欧州 (A Stronger Europe in the World)	<ul style="list-style-type: none"> <li>アフリカやカリブ太平洋地域との協定締結、2020年以降の東方パートナーシップ、人権および民主主義に関する行動計画、WTO改革などに関する措置など、ルールに基づくグローバルな多国間システムにおける欧州の役割強化に向けた様々な措置を含む。</li> </ul>
欧州生活様式推進 (Promoting our European Way of Life)	<ul style="list-style-type: none"> <li>スキル強化や教育向上に向けた措置のほか、難民・移民に関する措置、域内の安全確保に関する措置（新安全同盟戦略など）、市民の健康保護に関する措置など、欧州の市民の保護や価値観の保護に向けた様々な措置を含む。</li> </ul>
欧州の民主主義をさらに推進する (A New Push for European Democracy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧州民主主義行動計画をはじめ、基本的権利や、人口変動、非差別原則の強化に関する措置など、欧州の民主主義強化に向けた様々な措置を含む。</li> </ul>

### グリーン・ディール 7つの政策分野

- クリーンエネルギー
- 持続可能な産業
- エネルギー・資源効率的な建築及び改修
- 持続可能でスマートなモビリティ
- 生物多様性およびエコシステムの保全
- 農場から食卓まで（From “Farm to Fork”
- 汚染ゼロ

出所) 欧州グリーン・ディールの概要と循環型プラスチック戦略にかかわるEU および加盟国のルール形成と企業の取り組み動向（2020年3月 JETRO）  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_en)

## 2. 欧州のスキル関連政策

欧州のスキル関連政策は、欧州スキルアジェンダと関連イニシアティブにより概観できる。2025年までの5年間で、グリーン・デジタル分野の人材育成を行っていくとする。

イニシアティブ等	概要
<b>The European Skills Agenda</b> (2020年7月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コロナ禍からの回復、デジタルとグリーン、ふたごの移行に対応するため以下のアクションを定める                         <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 労働者の職業能力向上のため、行政、教育訓練機関、産業、事業者団体等が一体となって行動する。</li> <li>(2) これからの欧州で必要とされる職業能力を持つ労働者を確保するため、                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 労働者の職業能力向上への意欲を高める。</li> <li>• EUは加盟国の職業能力向上政策を支援する。</li> <li>• 欧州の大学や学識者からの働きかけを強める。</li> <li>• 労働者の環境ビジネスやデジタルスキルの取得を奨励する。</li> <li>• 化学、技術、工学、数学等の修学者を増加させ、起業家精神を育成し、労働者に横断的な能力をつけさせる。</li> </ul> </li> <li>(3) 労働者に生涯にわたり教育訓練を受けさせるための道筋、及び動機づけを与える。</li> <li>(4) 労働者が教育訓練を受けるための資金提供のシステムを作る。</li> </ol> </li> </ul>
<b>Skills for jobs</b>	スキルや職業に関する定義、フレームワークやツール、データベース等の整備イニシアティブ <ul style="list-style-type: none"> <li>• EU Skills Profile Tool for Third Country Nationals (難民向けスキル評価ツール)</li> <li>• Centres of Vocational Excellence (研究・教育・イノベーションのためのネットワーク)</li> <li>• The European Entrepreneurship Competence Framework (EntreComp) (起業家コンピテンシーフレームワーク)</li> <li>• European Skills/Competences, Qualifications and Occupations (ESCO) (スキル・職業データベース)</li> </ul>
<b>Working together</b>	国や地域政府、教育機関、産業界等多様なステークホルダーを動員するイニシアティブ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pact for Skills (スキル協定)</li> <li>• Blueprint for sectoral cooperation on skills (業界別のスキル開発のための取り組み)</li> <li>• European Alliance for Apprenticeships (欧州徒弟制度アライアンス)</li> <li>• EQAVET - European Quality Assurance in Vocational Education and Training (職業訓練の質的評価のためのフレームワーク)</li> </ul>
<b>Helping people to develop skills throughout their lives</b>	成人向け生涯学習支援イニシアティブ。学習支援、習得したスキルの証明等を行うイニシアティブ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upskilling Pathways (基礎的な読み書き、デジタルスキル習得支援)</li> <li>• Individual Learning Accounts (個人アカウント)</li> <li>• Europass (CV作成支援、スキル証明等のプラットフォーム)</li> </ul>

出所) EUウェブサイト、EUROPEAN SKILLS AGENDA FOR SUSTAINABLE COMPETITIVENESS, SOCIAL FAIRNESS AND RESILIENCE等

欧州スキルイニシアティブのアクション要約は厚生労働省2020年海外情勢報告による

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

### 3. 欧州スキルアジェンダ

欧州スキルアジェンダに掲げられた12のアクションは以下の通り。

アクション	概要
1. スキル協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>産官学、労使等スキル開発の多様なステークホルダーが憲章に署名し組織内だけでなくバリューチェーン、エコシステム全体における労働者のスキル向上、リスキルに取り組む。Blueprint for sectoral cooperation on skills、European Alliance for Apprenticeships等。</li> </ul>
2. スキルインテリジェンス強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>スキルに関するビッグデータを蓄積しリアルタイムで公開する。ユーロパスを通じて個人に向けた情報提供も実施。</li> </ul>
3. 国レベルの戦略的スキル開発支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>横断的スキル、起業家スキル、STEM学習等を中心にグリーン・デジタル移行に必要なスキル開発を支援</li> </ul>
4. 持続可能な競争力、社会的公正、レジリエンスのための職業教育・訓練に関する理事会勧告の採択	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧州の職業教育・訓練改革のためのビジョンを策定し、実行を支援する。Centres of Vocational Excellence等。</li> </ul>
5. 欧州大学イニシアティブの展開と科学者のスキルアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>国境を越えた大学間、産学連携推進。欧州学位、欧州大学等域内での教育の質の認証、保証に向けた取り組みや、産学知識交換システムTalents-On-Demandの試験的導入、研究者のスキル定義とスキル開発、そのモニタリングと統計的分析等。</li> </ul>
6. ふたごの移行を支援するスキル	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンスキルの定義、スキル開発、モニタリングと統計的分析</li> <li>デジタル教育アクションプランの更新、「デジタル・ヨーロッパ」プログラムによる特定領域への投資強化、「デジタル・ボランティア」等を通じた中小企業のデジタルスキル向上、短期集中のEU ICT-Jump-Start トレーニング提供等。</li> </ul>

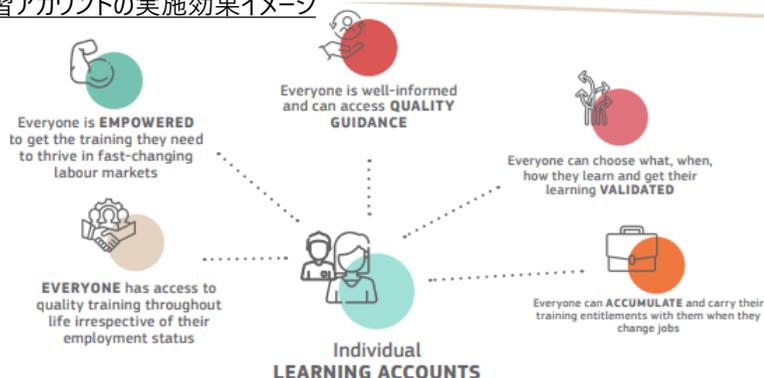
出所) EUウェブサイト、EUROPEAN SKILLS AGENDA FOR SUSTAINABLE COMPETITIVENESS, SOCIAL FAIRNESS AND RESILIENCE等

### 3. 欧州スキルアジェンダ

#### (続き)

アクション	概要
7. STEM 卒業生増加、 起業家スキル・横断的 (transversal) スキル養成	<ul style="list-style-type: none"> <li>女性・女子学生の惹きつけ、STEM分野の学習・研究やキャリアの魅力向上、STEM教員不足解消</li> <li>能力定義と評価のためのフレックワーク開発等を通じ研究・イノベーション活動の中で科学教育を促進</li> <li>初等・中等教育と高等教育、ビジネスの間の学習の連続性についての統合的フレームワーク促進等</li> <li>起業家スキルのための欧州行動計画により起業家マインドセットを持つレジリエントな労働力を開発</li> <li>横断的スキルの評価フレームワークを提供する、横断的スキル学習機会提供、認証支援等</li> </ul>
8. スキル・フォー・ライフ	<ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者を含むすべての人に、オンライン学習、遠隔学習等を含む包括的な生涯学習システムを構築</li> </ul>
9. 個人学習アカウントへの取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人アカウントの可能性評価を行う</li> </ul>
10. マイクロクレデンシャルへの 欧州アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーロパスとデジタルクレデンシャルを通じた個人のスキル証明、これを実現するための欧州規格整備等</li> </ul>
11. 新しいユーロパスプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>EURESやEuraxess等のジョブポータルを通じた学習機会・雇用機会提供等</li> </ul>
12. 加盟国のスキルへの民間投資を 引き出すための枠組み改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>人的資本情報開示規制強化、人材に対する公的投資・民間投資に関する統計整備強化</li> <li>社会的インパクト債等新しい財務的メカニズムの評価</li> </ul>

個人学習アカウントの実施効果イメージ



マイクロクレデンシャルの欧州企画導入効果イメージ



I 背景と目的

II 事業内容

1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

**2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討**

**2050年・2030年におけるグリーン分野・デジタル分野を  
含む日本の産業分野全体における人材需要推計**

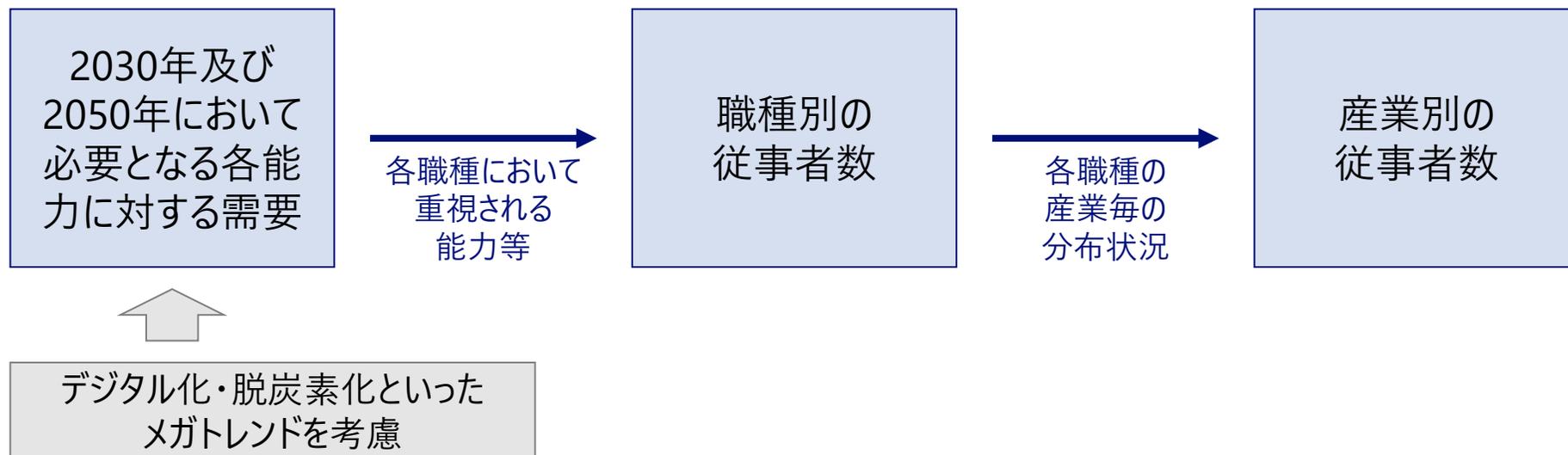
**推計の手法**

推計の結果

検討会実施内容と結果

「意識・行動面を含めた仕事に必要な能力等」として整理された56項目の能力について、デジタル化や脱炭素化等のメガトレンドの影響を考慮し、将来的な需要を推計。推計した能力需要から、2030年、2050年における職種別・産業別の従事者数を試算した。

推計のフロー（単純化したイメージ）



- ① 「意識・行動面を含めた仕事に必要な能力等」を基に、それぞれの能力に対する需要が、2030年及び2050年においてどの程度必要とされるかを予測。
- ② 次に、各職種において重視される能力に違いがあることを前提に、「重視しているスキルが今後も人間に求められるスキルである場合は、その職業の従事者数が増える」といった形で、それぞれの職業別従事者数に反映。
- ③ そのうえで、現状の産業分類を前提に、産業別の従事者数と、それぞれの産業に従事する職業別の従事者数を算出。

## (参考) 意識・行動面を含めた仕事に必要な能力等

- 労働政策研究・研修機構は、「意識・行動面を含めた仕事に必要な能力等」として、56項目からなる人の能力等の全体を整理。意識・行動面に関わるものから知識に関わるものまでを含む整理体系としては、最も網羅的なものとなっている。

意識、行動面	ビジネス力	スキル	知識
意欲・積極性	情報収集	基盤スキル	科学・技術
自発性	状況変化の把握	学習スキル	化学・生物学
ねばり強さ	的確な予測	数理スキル	芸術・人文
向上心・探究心	的確な決定	言語スキル：文章	医療・保健
責任感・まじめさ	問題発見力	言語スキル：口頭	ビジネス・経営
信頼感・誠実さ	ビジネス創造	テクニカルスキル	外国語
人に好かれること	革新性	ヒューマンスキル	土木・建築
リーダーシップ	戦略性	コンピュータスキル	警備・保安
協調性	客観視	モノ等管理スキル	
柔軟性	説明力	資金管理スキル	
注意深さ・ミスがないこと	交渉力	段取りのスキル	
スピード			
社会常識・マナー	<b>基礎的機能</b>	<b>その他</b>	
身だしなみ・清潔感	基本機能	仕事に関係する人脈	
体力・スタミナ	知的機能	資金力	
ストレス耐性	感覚機能	仕事に関係する免許・資格	
社会人、職業人としての自覚	運動機能	現在の仕事に特有な知識や経験	
現在の職業に特有の態度・行動			

(出所) 独立行政法人労働政策研究・研修機構「職務構造に関する研究 II」を基に作成。

(参考) 海外における先行研究

	フレイ&オズボーン (2013、2015)	アーンツ&グレゴリー (2016)	フレイ&オズボーン他 (2017)
アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国O-NETによる職業（ジョブ）をベースとした。</li> <li>自動化可能性を機械学習により算定し、各職業に適用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIAAC（OECD国際成人力調査）による作業（タスク）をベースとした。</li> <li>自動化可能性スコア（左記フレイ&amp;オズボーン2013、2015）を各作業に適用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>米国O-NETによる職業（タスク）・スキルをベースとした。</li> <li>スキル需給を機械学習により算定し、各職業の需給に反映。</li> </ul>
主な特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>スキルや職業需給に影響を与える要素を自動化のみとした。</li> <li>O-NETは職業データベースであるため、同じ職業であれば同じタスクと同じスキルが求められる前提となり、実態と乖離するとの批判が生じた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同じ職業であっても、必要な作業（タスク）やスキルが異なるとの前提で、個人が業務上発揮しているスキル、仕事の特徴（コンピュータを使用するか、他者と協働するか等）、作業内容（人を育てる、問題を解決する等）などについて回答したデータを使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スキルや職業需給に影響を与える要素を自動化以外にも広げて考慮。</li> <li>定性的トレンド分析から、各職業へのラベル付けを行い、スキル需要の増減に関するデータセットを作成し、各職業需要の増減に反映。</li> </ul>
出所	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frey, C. B., &amp; Osborne, M. A. (2013). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?. Oxford Martin School Working Paper.</li> <li>Frey, C.B., and Osborne, M. (2015). Technology at work: The future of innovation and employment. Citi GPS: Global Perspectives and Solutions, February 2015.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arntz, M., Gregory, T., &amp; Zierahn, U. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 2(189), 47–54.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frey, C. B., &amp; Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change, 114, 254–280.</li> </ul>

(参考) 日本における先行研究

	「労働市場の未来推計2030」 パーソル総合研究所他 (2018,2020)	「労働需要の推計2018」 労働政策研究・研修機構 (2018)
アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業をベースとした。</li> <li>内閣府のGDP長期予測に対する各産業の貢献をシナリオを設定し算出</li> <li>労働需要ブロック、労働供給ブロックについてそれぞれ推計を行い、需給調整ブロックで需給を算出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業をベースとした。</li> <li>産業連関表を使い、労働需要ブロック、労働供給ブロックについてそれぞれ推計を行い、需給調整ブロックで需給を算出</li> </ul>
主な特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年時点で産業別にどの程度の労働力が不足するかを推計。</li> <li>2030年時点で644万人の労働力不足を指摘。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府成長戦略の効果発現程度に応じ3つのシナリオを設定。</li> <li>産業別の就業者数を2040年まで推計。</li> </ul>
出所	<ul style="list-style-type: none"> <li>パーソル総合研究所×中央大学 2018年10月23日発表、2020年12月25日改訂</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>労働政策研究・研修機構 労働力需給の推計-労働力需給モデル (2018年度版)</li> </ul>

## DX化の進展度 および CN戦略の達成度に基づいて、2つのシナリオを設定。

	シナリオ構成要素	概要	シナリオ① 成長実現	シナリオ② 低成長
経済成長率	経済成長率	<ul style="list-style-type: none"> <li>直近のGDP成長率（2021年2.6%）および内閣府予測値を参考に、2050年までの成長率を仮定</li> </ul>	実質年率 2%程度	0.1%程度
技術的 メガトレンド	デジタル／自動化の実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル化の進展により、一部職務の自動化が急激に進行し、規模を縮小</li> <li>デジタル／自動化により、飲食・宿泊業、卸・小売業を中心に生産性が向上し、産業構造が変化</li> </ul>	○	△
	CN成長戦略の実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>“カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略”が計画通り実行される</li> </ul>	○	△

（備考）上記の他、望ましい社会像の実現や重要技術の社会実装（第11回科学技術予測調査）、健康寿命の延伸などをメガトレンドとして上記シナリオのいずれにも反映。

（出所）労働政策研究・研修機構「労働力需給の推計-労働力需給モデル（2018年度版）」、「職務構造に関する研究Ⅱ」（2015年）、World Economic Forum “The future of jobs report 2020”, H Bakhshi, JM Downing, MA Osborne, P Schneider “The future of skills: Employment in 2030”、内閣府「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」（2019年）、文部科学省 科学技術・学術政策研究所「第11回科学技術予測調査ST Foresight 2019」等を基に作成。

## (参考) 労働力需給の推計2018年版 推計シナリオ

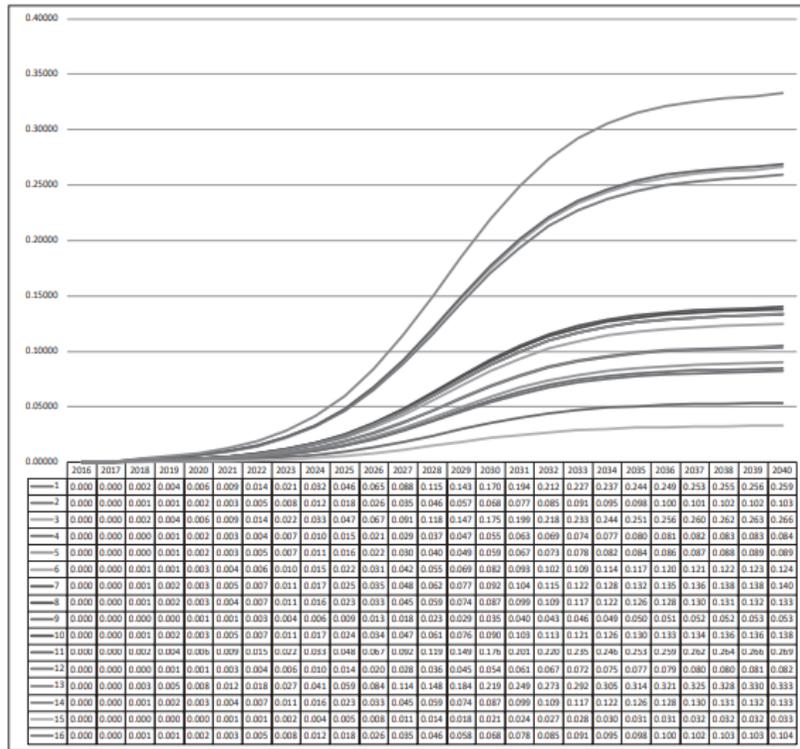
成長実現・労働参加進展シナリオ	ベースライン・労働参加漸進シナリオ	ゼロ成長・労働参加現状シナリオ
<p>各種の経済・雇用政策を適切に講ずることにより、経済成長と、若者、女性、高齢者等の労働市場への参加が進むシナリオである（経済成長と労働参加が進むケース）。</p>	<p>各種の経済・雇用政策をある程度講ずることにより、経済成長と、若者、女性、高齢者等の労働市場への参加が一定程度進むシナリオである（経済成長と労働参加が一定程度進むケース）。</p>	<p>ゼロ成長に近い経済成長で、性・年齢階級別の労働力率が現在（2017年）と同じ水準で推移すると仮定したシナリオである（経済成長と労働参加が進まないケース）。</p>
<p>①年率で実質2%程度の経済成長が達成される（経済財政諮問会議「中長期の経済財政に関する試算」平成30年7月9日の成長実現ケースでは中長期的に実質2%程度の成長を見込んでいる）。</p> <p>②「日本再興戦略」、「日本再興戦略2016」、「未来投資戦略2017」および「未来投資戦略2018」等における成長分野の成果目標に基づく追加需要を考慮する。</p> <p>③「2040年を見据えた社会保障の将来見通し（議論の素材）-概要-（内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省 平成30年5月21日）」における改革後の成長実現ケースの医療・介護費用を考慮する。</p> <p>④保育所・幼稚園在籍児童比率が上昇し、女性の労働市場への参加が進む。</p> <p>⑤健康寿命の延伸により、労働市場に参加する高齢者の継続就業率が向上する。</p> <p>⑥希望者全員が65歳まで雇用の確保される企業割合が100%まで高まり、高齢者の働く環境が整う（現在段階で既に義務化されている。ただし、老齢厚生年金（報酬比例部分）の支給開始年齢に到達した以降の者を対象に平成36年度末までの経過措置あり）。</p> <p>⑦多様な雇用の受け皿が整備されることに伴い、柔軟な働き方を選択する者が増え、正社員を含む短時間雇用者比率が高まる他、長時間労働の抑制等により平均労働時間も短縮する。</p>	<p>①年率で実質1%程度の経済成長が達成される（「経済財政諮問会議「中長期の経済財政に関する試算」平成30年7月9日のベースラインケース」では中長期的に実質1%程度の成長を見込んでいる）。</p> <p>②「日本再興戦略」、「日本再興戦略2016」、「未来投資戦略2017」および「未来投資戦略2018」における成長分野の成果目標に基づく追加需要の半分程度を考慮する。</p> <p>③「2040年を見据えた社会保障の将来見通し（議論の素材）-概要-（内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省 平成30年5月21日）」における改革後のベースラインケースの医療・介護費用を考慮する。</p> <p>④保育所・幼稚園在籍児童比率が成長実現・労働参加進展シナリオに比べ約半分の伸びとなる。</p> <p>⑤健康寿命が成長実現・労働参加進展シナリオに比べ約半分の伸びとなる。</p> <p>⑥希望者全員が65歳まで雇用の確保される企業割合が100%まで高まり、高齢者の働く環境が整う（現在段階で既に義務化されている。ただし、老齢厚生年金（報酬比例部分）の支給開始年齢に到達した以降の者を対象に平成36年度末までの経過措置あり）。</p>	<p>①ゼロ成長に近い経済状況（2020年までは年率で実質0.1%程度の経済成長率であり、それ以降は2020年の値で一定と想定する）。</p> <p>②「日本再興戦略」、「日本再興戦略2016」、「未来投資戦略2017」および「未来投資戦略2018」における成長分野の成果目標に基づく追加需要を考慮しない。</p> <p>③「2040年を見据えた社会保障の将来見通し（議論の素材）-概要-（内閣官房・内閣府・財務省・厚生労働省 平成30年5月21日）」における改革後のベースラインケースの医療・介護費用を考慮する。</p> <p>④現在（2017年）の性・年齢階級別の労働力率が、将来も変わらない。将来推計人口に、現在の労働力率を当てはめることになる。なお、女性の労働力率については、配偶関係（配偶者の有無）の別みみる。</p> <div data-bbox="1390 1011 2011 1325" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>成長シナリオとベースラインシナリオで国家戦略の反映方法が異なる。</li> <li>成長シナリオは項目によりフル反映のもの（例第6次産業の取扱い）と部分的反映のもの（例エネルギー投資-で2030年28兆円のところ2020年10兆円等の暫定的条件を置いている）</li> <li>ベースラインは成長シナリオの半分とするものが中心で、一部個別に暫定的条件を置いている</li> </ul> </div>

(参考) 労働力需給の推計2018年版 (JILPT) デジタル化の影響

→ OECD推計リスクが2040年に効果発現する場合の生産性の低減を反映。

< OECD が推計したリスクが 2040 年に顕在化するとして成長曲線に沿って影響が現れる場合の就業者数の推移 > (単位万人)

< AI 効果の顕在化 (浸透) の推移 >



注) 図中の1から16までの数値は、労働力需給推計モデルで使用する産業部門の番号。もともと19産業であるが、OECDから提供を受けた仕事の自動化リスクの産業分類との対応付けが困難であったサービス業4業種については統合し、16産業となっている。(1農林水産業、2鉱業・建設業、3食品・飲料・たばこ、4一般・精密機械器具、5電気機械器具、6輸送用機械器具、7その他の製造業、8電気・ガス・水道・熱供給業、9情報通信業、10運輸業、11卸売・小売業、12金融保険・不動産業、13飲食店・宿泊業、14医療・福祉、15教育・学習支援業、16その他のサービス業(生活関連サービス、その他の事業サービス、その他のサービス、公務・複合サービス・分類不能の産業))

	2017	2020	2025	2030	2035	2040
1 農林水産業	0	1	10	36	50	47
2 鉱業・建設業	0	1	9	28	36	33
3 食品・飲料・たばこ	0	1	7	29	45	48
4 一般・精密機械器具	0	0	2	9	13	14
5 電気機械器具	0	0	2	10	15	16
6 輸送用機械器具	0	0	3	13	19	20
7 その他の製造業	0	2	12	46	67	70
8 電気・ガス・水道・熱供給業	0	0	1	2	4	4
9 情報通信業	0	0	2	10	14	13
10 運輸業	0	1	8	31	47	50
11 卸売・小売業	0	7	55	218	331	346
12 金融保険・不動産業	0	0	4	14	20	21
13 飲食店・宿泊業	0	3	20	88	143	154
14 医療・福祉	0	3	22	91	140	150
15 教育・学習支援業	0	0	2	8	11	11
16 生活関連サービス	0	0	3	10	14	15
17 その他の事業サービス	0	1	8	31	45	47
18 その他のサービス	0	1	9	33	48	51
19 公務・複合サービス・分類不能の産業	0	1	6	22	31	32
産業計	0	25	185	729	1094	1143

(参考) 経済成長率

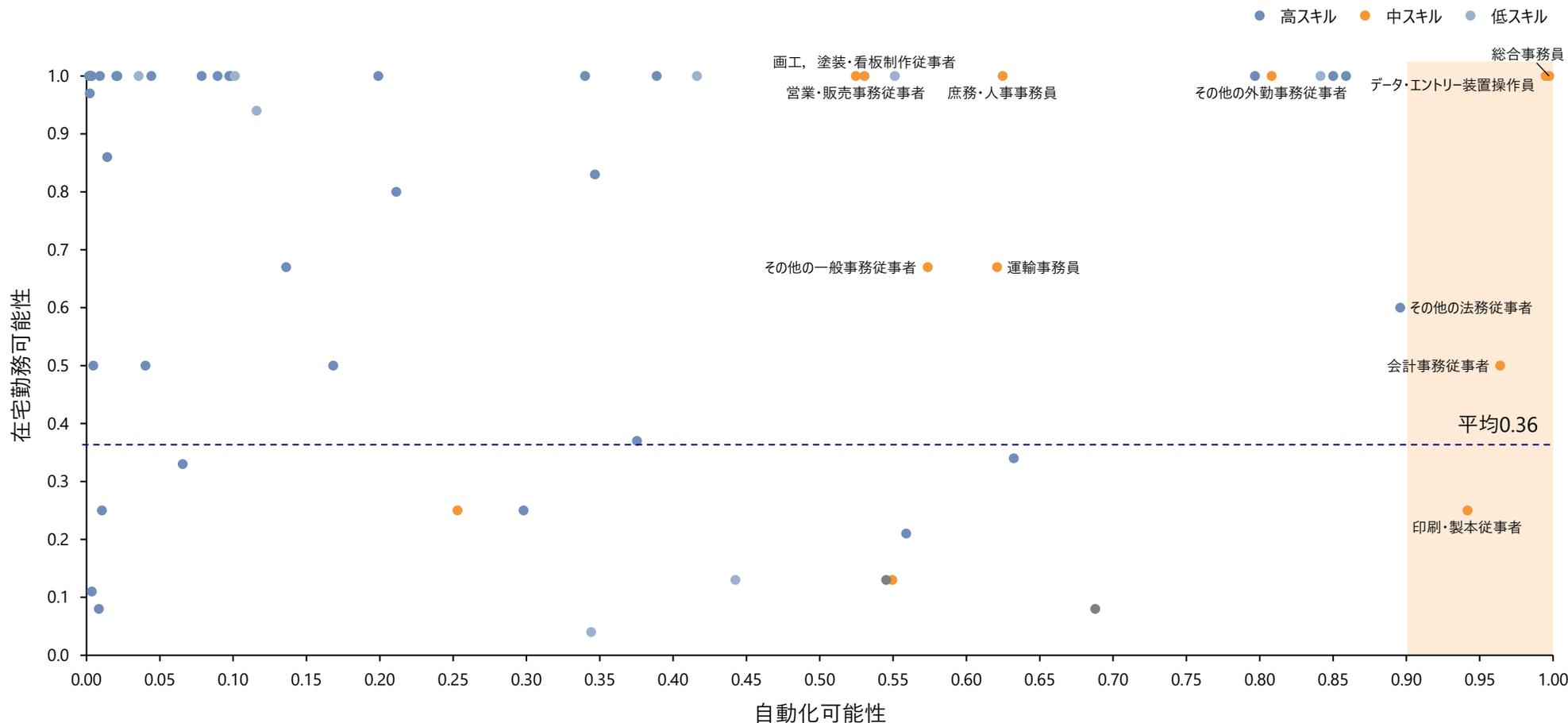
→ 内閣府予測とJILPT推計ベースシナリオを基に、シナリオ毎に採用値を変更した。



出所) H30、R4は内閣府「中長期の経済財政に関する試算」  
<https://www5.cao.go.jp/keizai2/keizai-i-syakai/shisan.html>

DX化加速の影響として、国勢調査職業小分類について、自動化可能性が0.9以上の職業および在宅勤務可能スコアが平均値以上の中スキル職業従事者の減少を想定した。

職業小分類別の自動化可能性・在宅勤務可能性



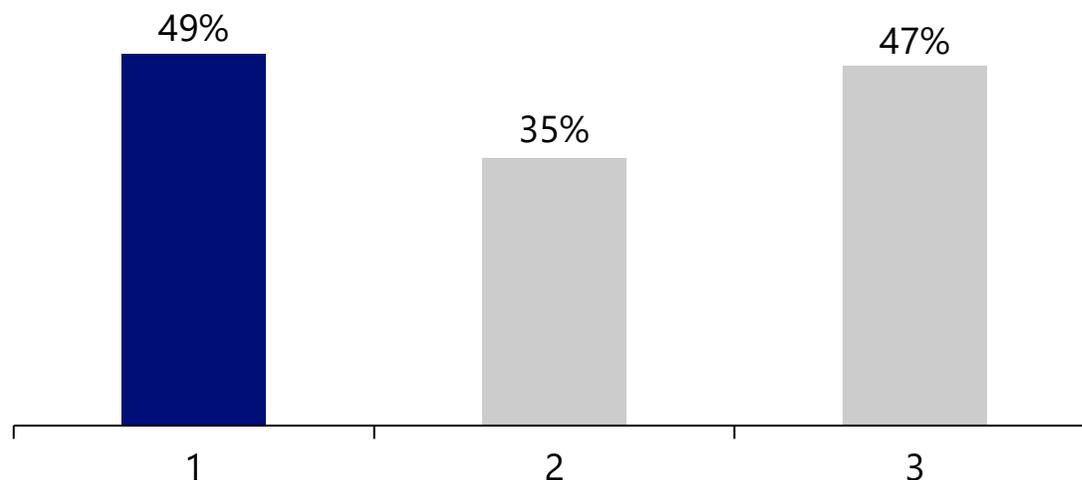
出所) 在宅勤務可能スコアはみずほ総研 (2020)、自動化可能性はNRIより。

(参考) 在宅勤務可能性と自動化可能性が共に高い職業については、2030年に向かい就業者数が減少すると想定。

人工知能やロボット等による代替可能性が高い労働人口の割合

この自動化スコアは職業の性質に着眼したコンピュータによる技術的代替の可能性であり、いつ時点にこの代替効果が発現するかについては言及していない。

労働政策研究・研修機構  
「職務構造に関する研究」の  
601職種・30因子の定量データ



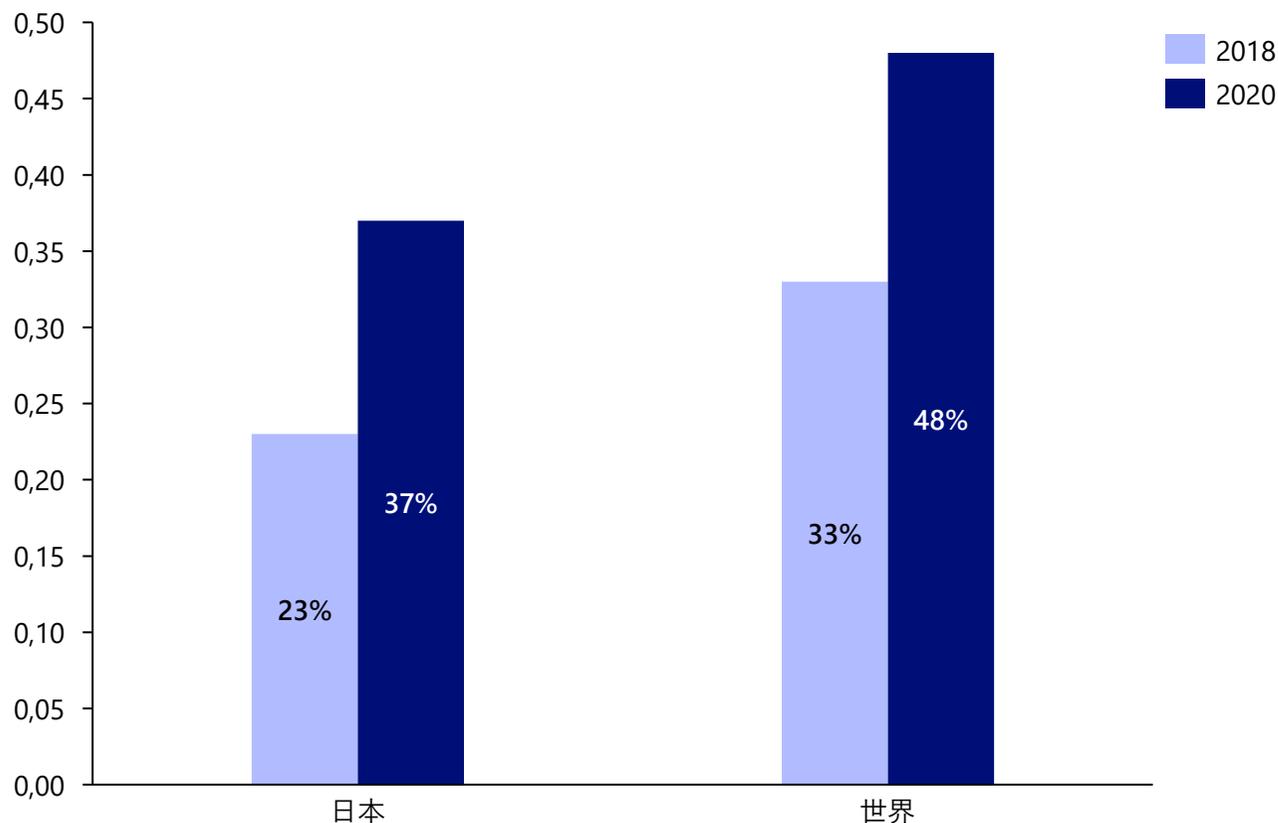
※米国データはオズボーン准教授、フレイ博士の共著“The Future of Employment”（2013年）、  
英国データはオズボーン准教授、フレイ博士、およびデロイトトーマツコンサルティング社による報告結果（2014年）

【分析の定義】 高い確率（66%以上）で、コンピュータで代替できる職種の労働人口の割合

- コンピュータで代替とは、ある職種に従事する1人の業務すべてをコンピュータが代わって遂行できること
- あくまで、コンピュータによる技術的代替の可能性であり、実際に代替されるかどうかは分析していない
- 各職種に従事する人のスキルや属性により分析しており、労働需給環境等は考慮していない

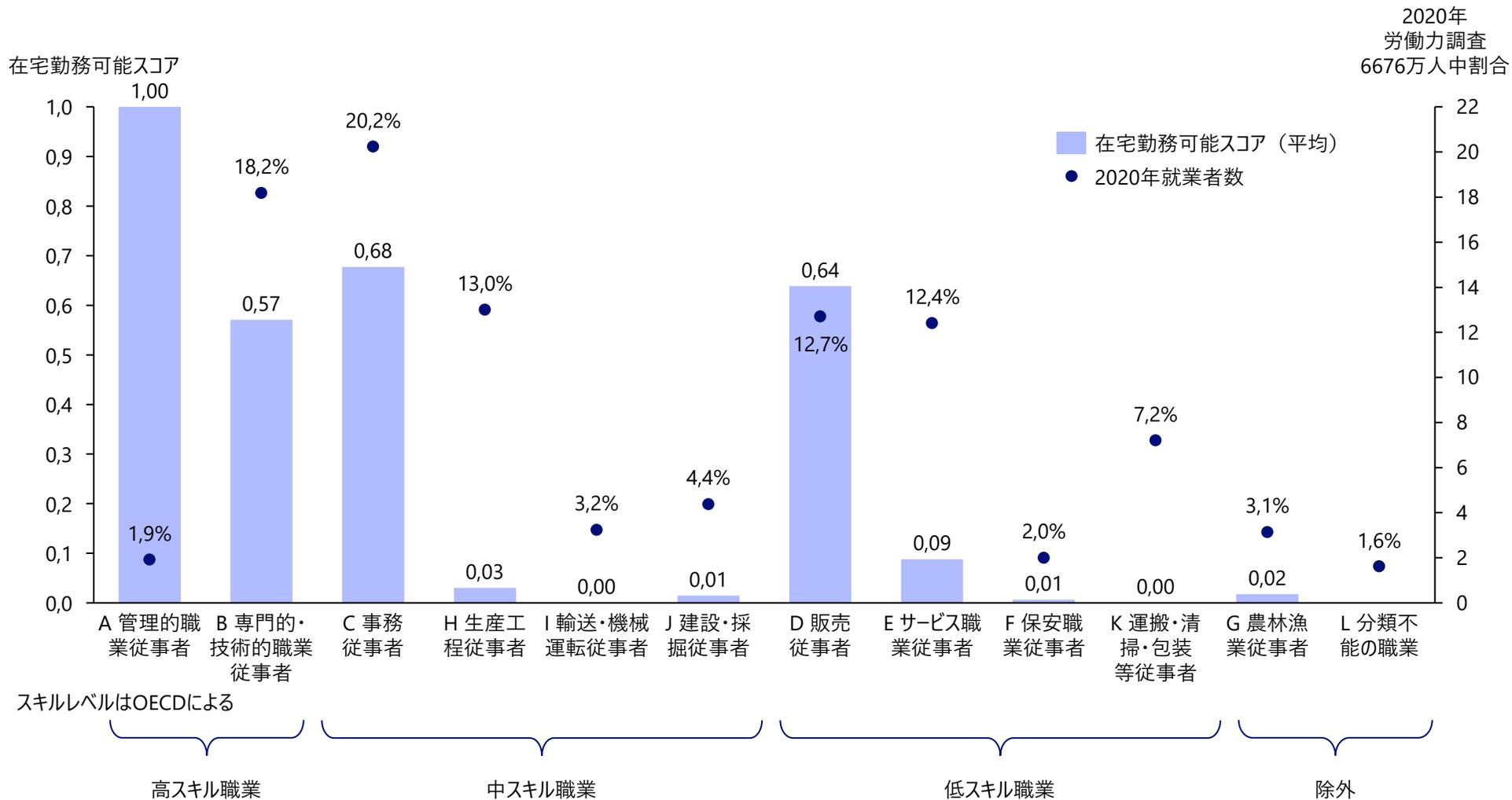
## (参考) コロナ禍以降、日本のDX化は加速。各企業がこのままデジタル化を進めた場合、裏腹として、高スキル／低スキル職業への両極化が進むと想定される

デジタル・ビジネス・トランスフォーメーションが「成熟」段階にある割合



ガートナー フェロー 藤原氏  
「2018年の時点では、日本企業はデジタル化の成熟という面で世界に約10ポイントの後れを取っており、2020年も10ポイント程度の後れを取っています。しかしこれは、日本企業が世界の企業のペースに追隨している表れと言うこともできます。この最大の理由として、日本企業が調査時までに受けた新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) パンデミックの衝撃が比較的小さかったことと、デジタル化への着実な投資によって成熟度を改善できたことが挙げられます。一方で、『デジタル・イニシアティブなし』と回答した割合が世界の平均の14%に対し、日本企業の割合は19%と高い割合になっている点は懸念材料です。ただ、2021年には日本政府によるデジタル庁構想の進展や行政のデジタル化の取り組みが見込まれることから、これらが日本企業のデジタル化の加速につながる要因となるでしょう」

(参考) リモートワークの影響については、日本版O-NETのデータから算出した在宅勤務可能性スコアを利用した



出所) 「在宅勤務はどこまで進むか」みずほ総研 小寺氏 (2020年)

日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討 インプットデータ

科学技術予測調査のデルファイ調査結果を活用し、重要度や社会的実現年度を基に、2030年時点、2050年時点で重要となる技術トピックを選定。

分野	細目	トピック番号	トピック	アンケート区分	回答者(人)	2030年対象			2050年対象			専門度			重要度					国際競争力					科学的実現年	社会的実現年
						2	3	0	2	3	0	高	中	低	指数	非常に高い	高い	どちらでもない	低い	非常に低い	非常に高い	高い	どちらでもない	低い		
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	1	慢性疾患の病態のシステムの把握(遺伝子ネットワーク把握)に基づく	2	522	0	0	12	37	51	1.11	30	54	13	3	0	3	25	47	22	3	2028	2032			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	2	細胞内標的に作用するペプチド・抗体医薬の新規技術	2	490	0	0	16	46	38	1.01	27	53	17	3	1	7	43	37	11	2	2027	2029			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	3	低分子化合物・ペプチド・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	2	487	0	0	21	35	44	0.93	28	45	22	5	1	6	31	45	16	2	2029	2032			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	4	タンパク質高次構造解析に基づき、タンパク質間相互作用(Protein-	2	438	0	0	13	39	48	0.86	21	47	27	4	0	7	34	47	11	1	2029	2031			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	5	生体中での機能を再現可能な多能性幹細胞由来の人工臓器やオルガ	2	419	0	0	17	37	46	1.09	34	47	14	4	1	19	46	27	7	1	2028	2030			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	6	目的とする組織・器官への送達と細胞内ドラッグデリバリーシステム(DC	2	407	0	0	14	40	46	0.98	27	47	21	4	0	5	36	45	12	1	2028	2030			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	7	(核酸以外の)薬や遺伝子を標的細胞内部の特定部位に運ぶナノキ	2	375	0	0	11	34	55	0.88	23	49	24	4	1	6	34	50	8	1	2030	2033			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	8	造血幹細胞移植のドナー不足を解決する造血系幹細胞の大量培養技	2	353	0	0	10	29	62	0.98	26	48	22	3	0	8	36	47	8	1	2027	2030			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	9	細胞移植や遺伝子治療による、中枢神経回路網の機能不全(パーキ	2	361	0	0	15	36	49	1.17	37	45	16	2	0	14	45	34	6	1	2029	2032			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	10	生体内に内在する幹細胞、あるいは移植された幹細胞の機能を制御す	2	382	0	0	19	30	51	1.11	37	43	17	3	1	19	43	30	8	1	2030	2033			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	11	免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	2	325	0	0	14	25	62	0.93	28	44	22	5	1	12	35	44	10	0	2031	2034			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	12	細胞医療・遺伝子治療などによる、聴覚や視覚の機能を再生させる医	2	318	0	0	8	29	63	1.00	31	45	20	4	1	13	36	44	6	1	2031	2034			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	13	動物の胚とヒト幹細胞由来細胞のキメラ胚(動物性集合胚)から作り	2	305	0	0	10	26	64	0.50	18	33	31	12	4	9	28	50	10	4	2031	2035			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	14	膵β細胞を再生・増加させる技術に基づく、糖尿病を治療させる薬剤	2	315	0	0	12	33	55	1.10	36	43	17	3	1	7	33	51	8	1	2030	2033			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	15	次世代ゲノム編集技術による、遺伝子修復治療や単一遺伝病の治療	2	345	0	0	19	36	45	0.98	32	44	18	5	2	7	31	40	20	2	2029	2033			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	16	先天性遺伝子疾患を対象とした安全性の高い子宮内遺伝子治療法	2	298	0	0	6	21	72	0.38	10	33	43	13	1	2	14	62	18	3	2032	2037			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	17	眼、脳等(到達困難な組織)への薬剤輸送を可能とする技術	2	310	0	0	13	32	55	0.90	25	46	26	3	1	3	26	57	12	2	2029	2033			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	18	固形がんを標的とする遺伝子改変T細胞を用いた、細胞性免疫を制御	2	305	0	0	11	33	56	1.04	33	42	22	2	1	11	39	38	11	1	2028	2030			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	19	食べ物のクレンジング等、経口投与を可能とする次世代ワクワク技術	2	313	0	0	10	26	65	0.74	23	37	33	5	2	4	24	61	11	0	2029	2032			
健康・医療・生命科学	医薬品(再生・細胞衣料製品・遺伝子治療製品を含む)	20	医薬品開発の成功確率を現在比で2倍にする、化合物生成・最適化	2	314	0	0	10	27	63	0.98	31	43	20	5	1	4	18	56	17	4	2028	2031			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	21	病変部位の迅速識別能力の向上と早期発見が可能となる、非侵襲診	2	261	1	0	23	33	43	1.47	56	36	7	1	0	11	39	36	11	3	2026	2028			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	22	ノートPCレベルで、体内の脳動脈瘤など疾患シミュレーション、インプラント	2	215	0	0	11	25	64	0.73	20	42	28	8	1	4	29	54	12	1	2027	2029			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	23	患者への負担や医療費を軽減できる簡便なウェアラブル透析装置	2	221	0	0	10	19	71	1.08	30	50	16	3	0	6	26	57	10	0	2028	2030			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	24	がん細胞を包み込んだり、がん細胞特異的に吸収したりする材料(ポリ	2	207	0	0	9	22	69	0.70	24	39	26	8	4	5	28	61	6	1	2031	2034			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	25	全ての皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手	2	202	0	0	7	23	70	0.63	15	46	28	9	2	3	33	53	10	0	2032	2036			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	26	筋萎縮性側索硬化症(ALS)患者等の重度な運動機能障害者の日	2	191	0	0	9	21	70	0.68	13	50	29	8	0	3	28	56	13	1	2032	2036			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	27	遠隔で、認知症などの治療や介護が可能になる超分散ホスピタルシス	2	213	1	0	13	25	62	1.39	50	37	10	1	0	8	34	47	9	1	2028	2030			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	28	がん末期での腸瘻や介護現場において利用可能な、人手が不要の排	2	196	0	0	5	16	79	1.00	29	48	18	4	1	6	25	63	6	1	2028	2030			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	29	疾患や加齢により衰えた筋骨格系の簡便で安価な機能補助技術	2	202	0	0	11	28	61	1.17	36	48	13	3	0	9	46	38	6	0	2026	2029			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	30	次世代手術ロボットとAIによる、外科医の熟練によらない標準化された	2	223	0	0	14	24	61	1.03	29	52	13	5	1	8	34	39	17	1	2029	2032			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	31	手術室やベッドサイドの全てのケールが消失可能となる、次世代半導	2	210	0	0	9	24	67	0.59	19	35	34	10	2	7	33	51	8	1	2027	2029			
健康・医療・生命科学	医療機器開発	32	ナノテクノロジーによる生体人工物界面制御の精密化に基づく、高機能	2	216	0	0	12	28	60	0.83	21	45	30	4	0	9	40	45	6	0	2029	2032			
健康・医療・生命科学	老化及び非感染性疾患	33	血液による、がんや認知症の早期診断・病態モニタリング	2	266	1	0	18	41	42	1.45	57	33	8	2	0	14	40	41	5	1	2027	2029			
健康・医療・生命科学	老化及び非感染性疾患	34	がん、自己免疫疾患、アレルギー疾患に対する免疫系を基盤とした治療	2	245	0	0	20	36	44	1.25	40	45	13	1	0	13	49	33	4	0	2029	2030			





I 背景と目的

II 事業内容

1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

**2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討**

**2050年・2030年におけるグリーン分野・デジタル分野を  
含む日本の産業分野全体における人材需要推計**

推計の手法

**推計の結果**

検討会実施内容と結果

日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討 推計結果まとめ

2020年から2050年にかけての産業別・職業別労働者数の変化（成長実現シナリオ）

	合計	農林水産業	鉱業・建設業	製造業	食料品・飲料・たばこ	一般・精密機械器具	電気機械器具	輸送用機械器具	その他の製造業	電気・ガス・水道・熱供給	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融保険・不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援	生活関連サービス	その他の事業サービス	その他のサービス	公務・複合サービス・分類不能の産業
合計	-975.6	-119.8	-266.8	-9.0	-29.7	10.3	73.5	23.9	-86.0	2.7	-37.3	-18.2	-296.2	-31.2	-79.8	136.0	15.4	-55.5	6.1	-52.3	-168.9
管理的職業従事者	-19.5	-0.5	-13.6	-7.3	0.0	-0.9	4.8	-0.7	-10.5		-2.9	-2.8	-7.0	0.1	5.4	6.6	3.2	-0.8	6.0	1.1	-7.1
専門的・技術的職業従事者	21.7		-22.3	41.9	-3.3	12.8	16.3	11.3	5.9	2.8	-21.8	-3.7	6.3	10.1		0.8	13.1	0.1	-6.7	8.0	-7.0
研究者	-1.0		-0.1	1.4			-0.2	-0.2	1.9		0.0	0.0	0.0			0.0	-0.4	0.0	0.0	-1.9	0.0
技術者	19.8		-21.5	40.8	-3.3	12.8	16.8	12.1	3.4	2.8	-23.7	-2.7	12.8	6.5		4.2	-0.1		-4.3	9.6	-4.6
保険医療従事者	-56.6			-1.5					-1.5				-4.9	0.5		-48.9	0.4		-0.9	1.9	-3.1
社会福祉専門職業従事者	43.3		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0		0.0	-0.1	0.0		39.0	2.3	0.0		0.0	0.0	2.0
法務従事者	-0.1																			0.5	-0.6
経営・金融・保険専門職業従事者	-2.3		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0		0.0	-0.2	1.0			0.0	0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0
教員	31.4															6.1	25.3				
その他の専門的職業従事者	-12.9		-0.7	1.3			-0.4	-0.6	2.1		2.0	-1.0	-1.3	2.1		0.4	-14.4	0.1	-1.4	0.9	-0.7
事務従事者	-563.2	-4.6	-45.7	-58.2	-4.5	-10.0	-0.4	-7.9	-35.4	0.2	-42.5	-13.5	-83.0	-47.3	-2.4	-15.7	-10.0	-9.9	-55.6	-50.5	-124.4
一般事務従事者	-420.2	-3.6	-33.9	-32.5	-6.0	-3.6	-1.2	-4.9	-16.8	-1.5	-27.1	-7.0	-54.2	-34.9	-0.9	-14.1	-7.6	-8.5	-47.6	-40.8	-105.9
会計事務従事者	-105.6	-0.9	-11.3	-11.9	-1.2	-1.5	-1.9	-1.7	-5.5	-0.2	-4.3	-3.2	-17.3	-18.3	-1.8	-2.9	-2.5	-1.9	-6.4	-14.8	-7.9
生産関連事務従事者	-19.9		-0.2	-12.7	1.1	-4.0	1.2	-1.5	-9.2	0.6	-0.7	-0.1	-6.5	0.0	0.0	0.2		0.0	-0.5	0.1	-0.1
営業・販売事務従事者	-10.0		-0.6	-4.1	0.5	-1.4	0.4	-0.2	-3.7	0.6	-3.3	-0.3	-9.5	5.6	0.1	0.5		0.1	0.4	1.6	-1.0
外勤事務従事者	-3.4		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.5	-0.2	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0		0.0	-1.9	0.1	-1.3
運輸・郵便事務従事者	-14.5										-2.0	-4.8							0.0		-7.7
事務用機器操作員	10.4		0.2	3.1	1.0	0.7	0.9	0.3	0.2	0.2	-4.9	1.9	5.1	0.3	0.3	0.6		0.5	0.4	3.3	-0.5
販売従事者	-219.1	-0.5	-18.6	-34.1	-5.3	-6.1	0.5	-2.4	-20.9	-2.0	31.1	-3.9	-146.3	-33.6	-2.8	-0.8	-1.6	-8.9	0.4	0.1	2.4
サービス職業従事者	-19.0		-0.3	0.5					0.5			-3.0	2.3	44.0	-90.6	74.0	13.9	-29.9	-5.6	-24.3	
家庭生活支援サービス職業従事者	1.4												0.0		0.0			1.4	0.0	0.0	
介護サービス職業従事者	143.0												52.8		90.2						
保険医療サービス職業従事者	-18.3												-0.6	0.0		-17.8	0.1	0.0	0.0	0.2	
生活衛生サービス職業従事者	-32.3														-0.9	-0.6		-30.9			
飲食物調理従事者	-68.7											3.3	0.3	-73.2	0.5	2.8	-1.5			-1.0	
接客・給仕職業従事者	-39.5											-1.2	2.3		-18.5	1.3	-0.6	-0.2	-0.5	-22.1	
居住施設・ビル等管理人	-11.4		-0.3	0.1					0.1		-0.3	-0.3	-8.6	1.4	-0.1	0.7	-0.7	-3.1	-0.2		
その他のサービス職業従事者	6.8		-0.1	0.5					0.4		-1.4	-2.4	-0.5	0.4	0.5	11.0	2.0	-2.0	-1.1		
保安職業従事者	-40.7			-0.3					-0.3		-2.0				7.8	0.1			2.3	-1.9	-46.7
農林漁業従事者	-122.7	-119.0	0.1										-0.2				0.3			-4.0	
生産工程従事者	43.4	8.1	-23.7	21.2	-19.4	17.3	37.2	26.5	-40.4	4.0	4.9	-1.6	-23.8		16.1	44.3	0.4	-1.4	-9.0	-8.2	12.1
輸送・機械運転従事者	-4.8		-8.2	2.2	0.2			0.0	2.0	-0.5	-13.4	-1.1	-1.0	0.0	3.2	-2.0	-0.8	3.3	15.4	-1.9	
建設・採掘従事者	-128.5		-135.7	-0.2					-0.2	-0.7	0.0	1.1	-3.4	-1.0					-0.9	12.4	
運搬・清掃・包装等従事者	35.3	-0.5	1.3	25.1	4.5	-1.8	15.2	-2.9	10.2		-5.7	24.6	-40.0	-2.4	-2.6	-2.9	-2.1	-4.8	72.2	-19.5	-7.4
分類不能の職業	41.7	-3.0			-2.0	-1.0				-1.0	-0.4				-3.0	18.8			-0.2	19.3	11.2

## 2020年から2050年にかけての産業別・職業別労働者数の変化（技術者小分類／成長実現シナリオ）

→ 情報処理・通信技術者については、IT企業からユーザー企業への移行が進む。

	合計	農林水産業	鉱業・建設業	製造業	食料品・飲料・たばこ	一般・精密機械器具	電気機械器具	輸送用機械器具	その他の製造業	電気・ガス・水道・熱供給	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融保険・不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援	生活関連サービス	その他の事業サービス	その他のサービス	公務・複合サービス・分類不能の産業
専門的・技術的職業従事者	21.7		-22.3	41.9	-3.3	12.8	16.3	11.3	5.9	2.8	-21.8	-3.7	6.3	10.1		0.8	13.1	0.1	-6.7	8.0	-7.0
研究者	-1.0		-0.1	1.4			-0.2	-0.2	1.9		0.0	0.0	0.0		0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	-1.9	0.0
技術者	19.8		-21.5	40.8	-3.3	12.8	16.8	12.1	3.4	2.8	-23.7	-2.7	12.8	6.5		4.2	-0.1		-4.3	9.6	-4.6
農林水産技術者	-1.6		0.0	0.2	-2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0		0.1	0.0		0.0	-0.2	-1.7
開発・製造技術者	11.9		-3.8	15.3	-0.2	6.2	5.2	9.2	-1.1	1.9	0.7	-1.1	2.1	0.0		0.1	0.0		-1.3	-1.5	-0.5
建築・土木・測量技術者	-23.1		-17.2	0.3		0.1	0.1	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.6	0.0	-0.1		0.0	0.0		-0.4	-2.7	-2.1
情報処理・通信技術者	30.6		-0.3	22.6	-0.4	5.9	11.5	2.8	4.1	1.0	-24.4	-0.7	10.3	6.6		3.9	0.0		-2.3	14.0	-0.1
その他の技術者	2.1		-0.3	2.5	-0.1	0.4	0.1	0.2	0.4	0.2	0.0	-0.3	0.3	0.0		0.2	0.0		-0.3	0.0	-0.3
保険医療従事者	-56.6			-1.5					-1.5				-4.9	0.5		-48.9	0.4		-0.9	1.9	-3.1
社会福祉専門職業従事者	43.3		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0			0.0	-0.1	0.0		39.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2.0
法務従事者	-0.1																			0.5	-0.6
経営・金融・保険専門職業従事者	-2.3		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0		0.0		-0.2	1.0		0.0	0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0
教員	31.4															6.1	25.3				
その他の専門的職業従事者	-12.9		-0.7	1.3			-0.4	-0.6	2.1		2.0	-1.0	-1.3	2.1		0.4	-14.4	0.1	-1.4	0.9	-0.7

## 2015年から2050年にかけての重要なスキルの変化

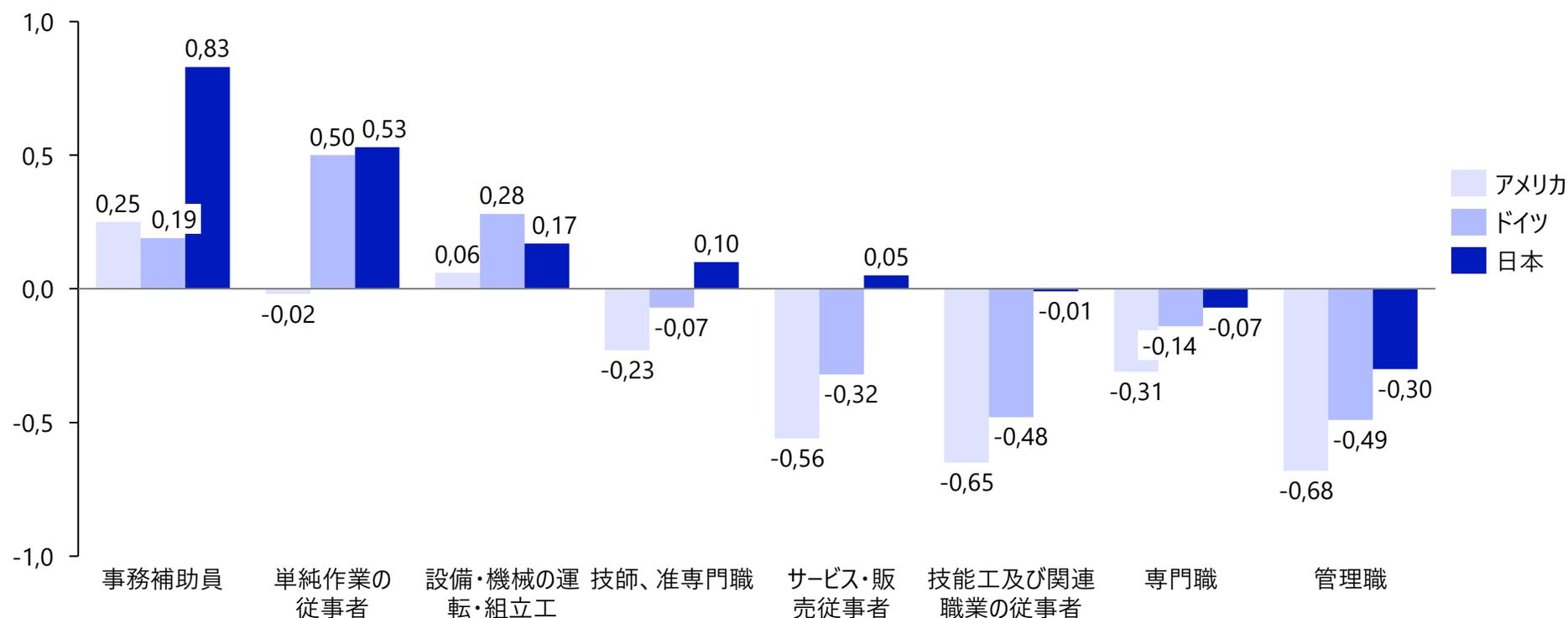
2015年時点で重要なスキル	係数
注意深さ・ミスがないこと	1.14
責任感・まじめさ	1.13
信頼感・誠実さ	1.12
基本機能（読み、書き、計算、等）	1.11
スピード	1.10
柔軟性	1.10
社会常識・マナー	1.10
ねばり強さ	1.09
基盤スキル	1.09
意欲・積極性	1.09
⋮	⋮



2050年時点で重要なスキル	係数
問題発見力	1.14
的確な予測	1.13
革新性	1.12
的確な決定	1.11
情報収集	1.10
客観視	1.10
コンピュータスキル	1.10
言語スキル：口頭	1.09
科学・技術	1.09
柔軟性	1.09
⋮	⋮

日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討 参考関連データ ①

日本においては、概ねどの職業においても、定型業務の割合が高く、特に、技能工や管理職等の高スキルが必要とされる職業においても、高くなっている点が特徴的。



平成30年度 年次経済財政報告（OECD Survey of Adult Skills（PIAAC）データ（2012年、2015年）、OECD（2016年）Skills Matter：Further results from the survey of adult skills より作成）

世界経済フォーラムで提示された、2025年に向けて需要が増加／減少する職種は、以下。  
デジタル化とサイバーセキュリティに関する職業を中心に需要が増加する傾向がみられる。

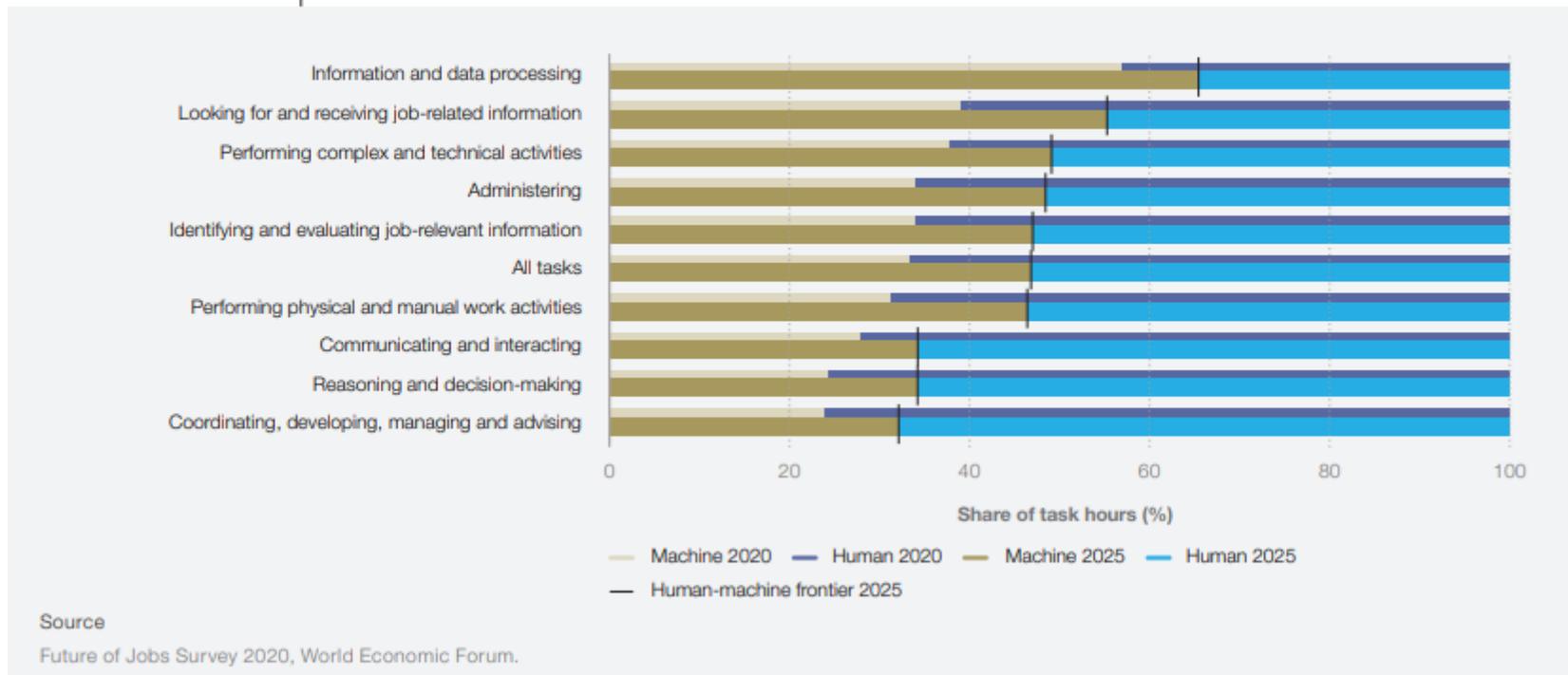
1	データアナリスト、サイエンティスト	1	データエントリークラーク
2	AI・機械学習スペシャリスト	2	事務・役員秘書
3	ビッグデータスペシャリスト	3	会計、簿記、給与計算クラーク
4	デジタルマーケティングと戦略のスペシャリスト	4	会計士・監査法人
5	プロセスオートメーションスペシャリスト	5	組立・工場労働者
6	事業開発プロフェッショナル	6	ビジネスサービス&アドミニストレーション・マネジャー
7	デジタルトランスフォーメーションのスペシャリスト	7	顧客情報・顧客サービス担当者
8	情報セキュリティ・アナリスト	8	ゼネラルマネージャー、オペレーションマネージャー
9	ソフトウェア・アプリケーション開発者	9	メカニック・機械修理工
10	Internet of Thingsのスペシャリスト	10	材料記録・在庫管理クラーク
11	プロジェクトマネージャー	11	ファイナンシャル・アナリスト
12	ビジネスサービス&アドミニストレーション・マネジャー	12	郵便局員
13	データベースとネットワークの専門家	13	営業担当、卸売・製造・技術・科学製品担当
14	ロボティクスエンジニア	14	リレーションシップマネージャー
15	ストラテジックアドバイザー	15	銀行テラーおよび関連事務員
16	経営・組織アナリスト	16	訪問販売、ニュース、ストリートベンダー
17	FinTechエンジニア	17	電子・電気通信機器設置・修理業者
18	メカニック・機械修理工	18	人事スペシャリスト
19	組織開発スペシャリスト	19	トレーニング&ディベロップメントスペシャリスト
20	リスクマネジメントのスペシャリスト	20	建設労働者

その他、特定の産業において、一連の役割が既に出現している。自動車産業における材料エンジニア、消費者産業における電子商取引とソーシャルメディアのスペシャリスト、エネルギー産業における再生可能エネルギーのエンジニア、金融サービスにおけるフィンテックのエンジニア、健康・ヘルスケアにおける生物学者と遺伝学者、鉱業・金属におけるリモートセンシング科学者と技術者などが含まれる。

2025年には物理的作業を含めて人と機械が行う仕事が半々になるという予測もある。

FIGURE 21

Share of tasks performed by humans vs machines, 2020 and 2025 (expected), by share of companies surveyed



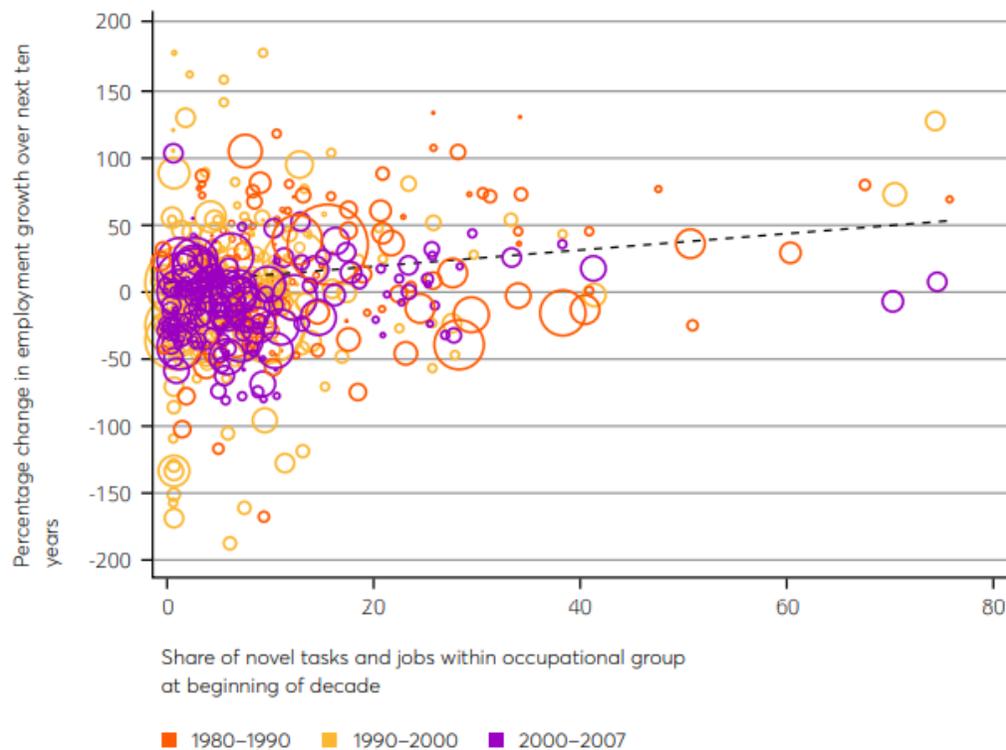
Source

Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum.

今回の推計は、あくまで現行の職業分類の枠組みで実施しており、今後生まれる新しい職業も既存の枠組みで反映。なお、新しい職業は、年々増えにくくなっているというデータもある。

- 1990年には、米国の労働者の8.2%が1977年にはなかった職業に就いていた。
- 2000年には、1990年にない仕事に就いている労働者は、わずか4.4%でした。
- 2007年には、2000年にカタログ化されていない仕事に就いている労働者は0.5%となった（Berger and Frey, 2016）

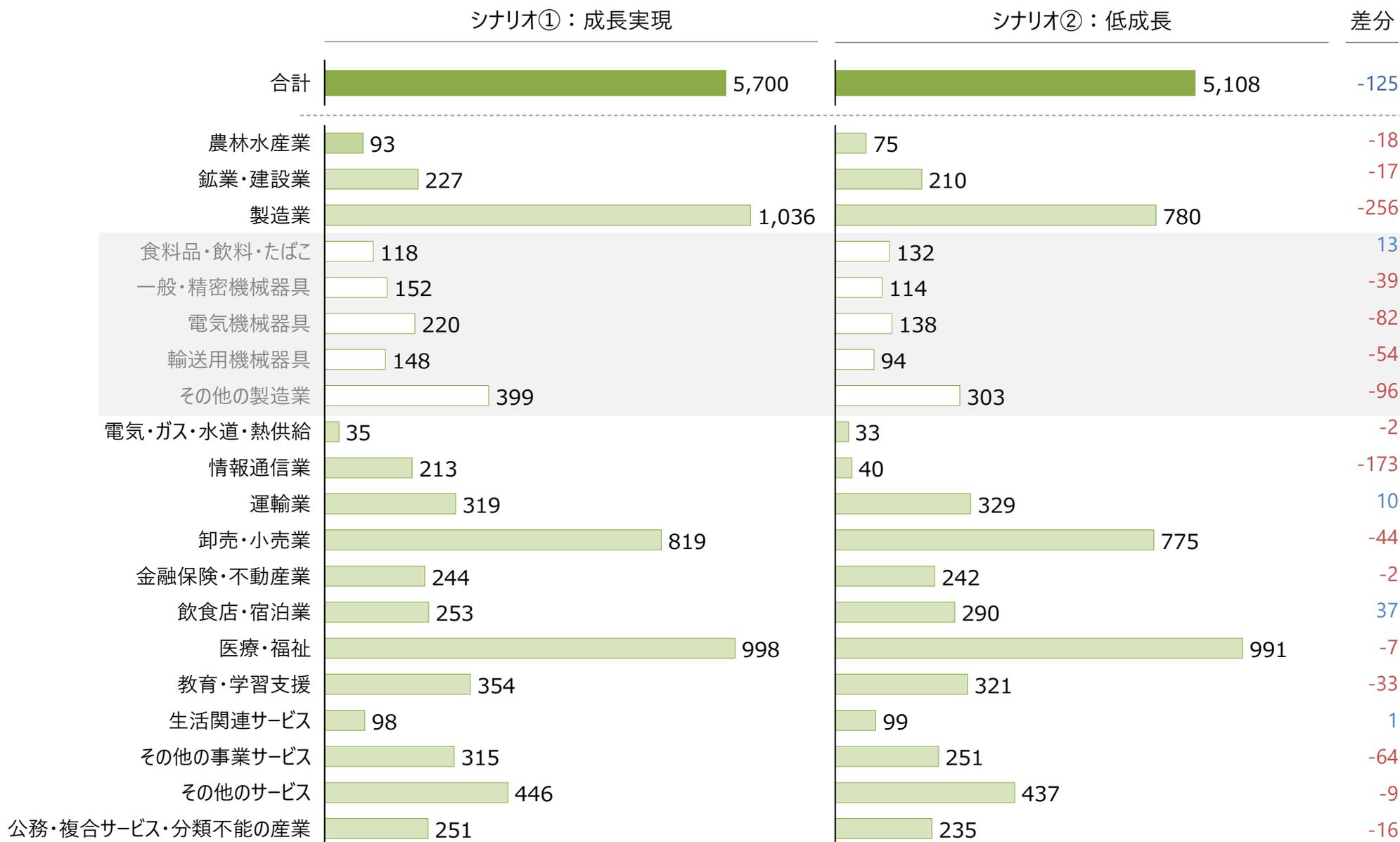
新しい職種のシェアに対して  
プロットされた  
10年ごとの雇用の伸び



The Future of Skills:Trends impacting on UK employment in 2030

Source – Acemoglu and Restrepo (2016). Methodology based on Lin (2011) which uses data on new occupational titles from revisions to the census occupation classification system

# 各シナリオの産業別労働者数／シナリオ①との差分

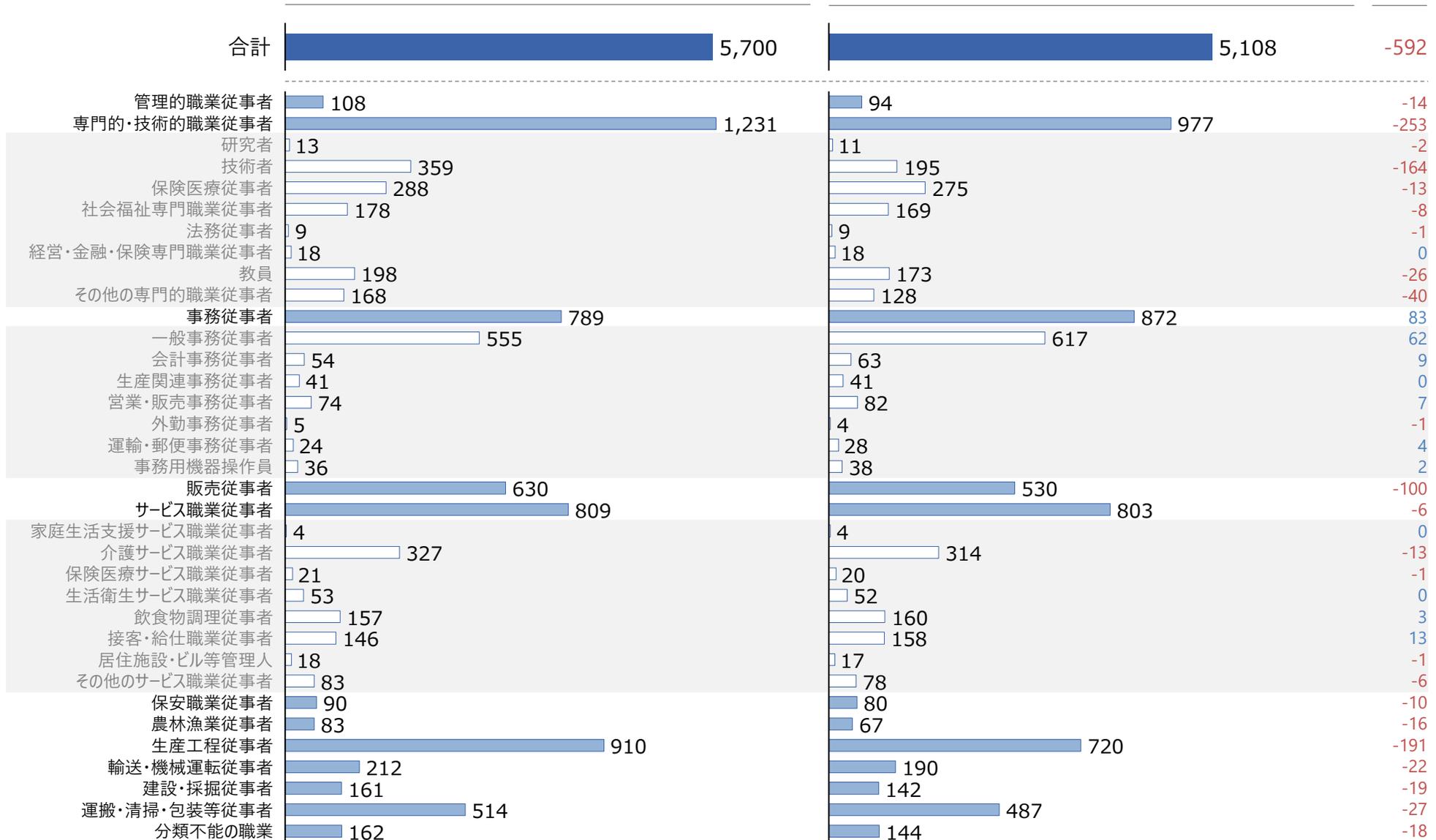


# 各シナリオの職業別労働者数／シナリオ①との差分

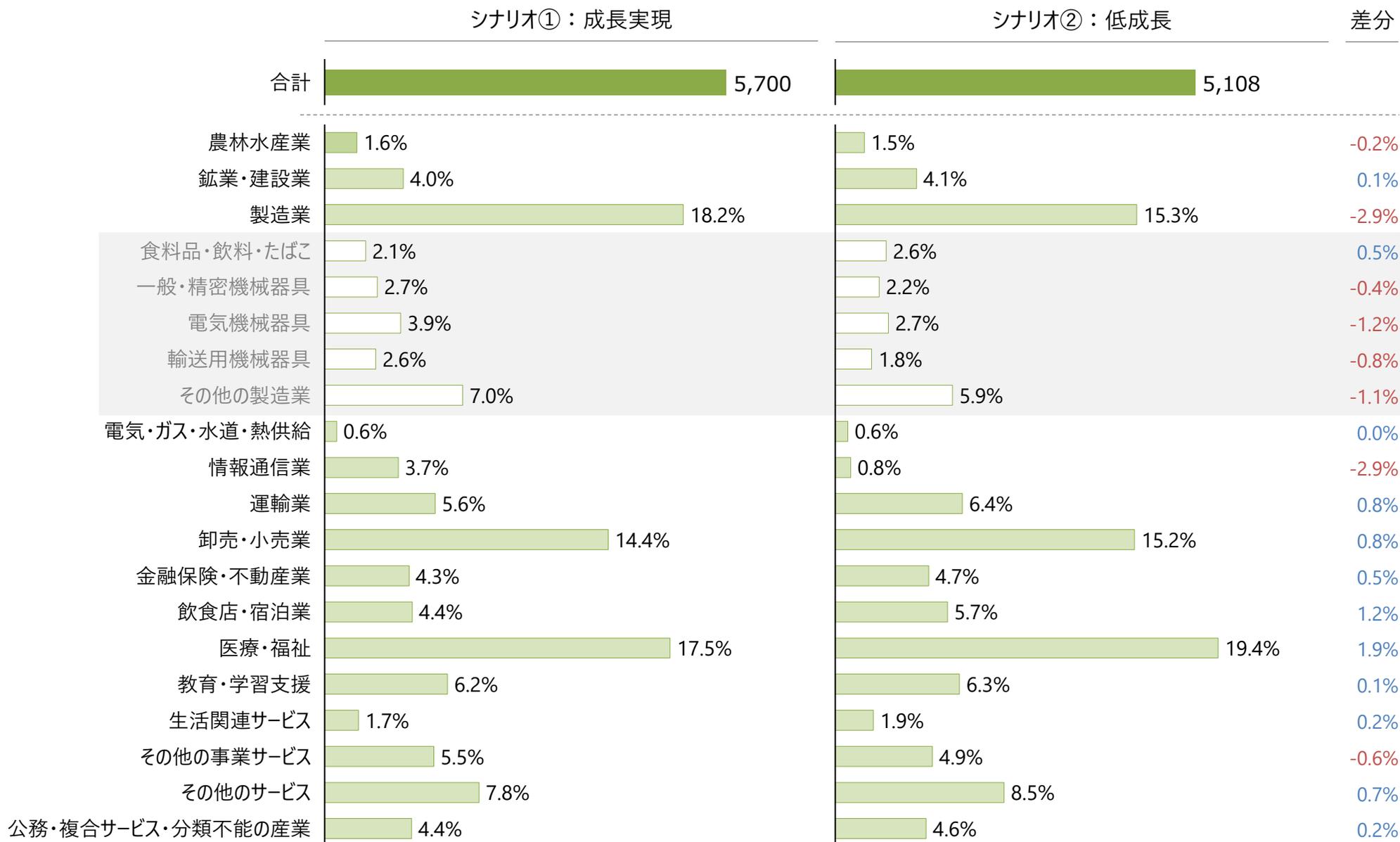
シナリオ①：成長実現

シナリオ②：低成長

差分



# 各シナリオの産業別労働者比率／シナリオ①との差分

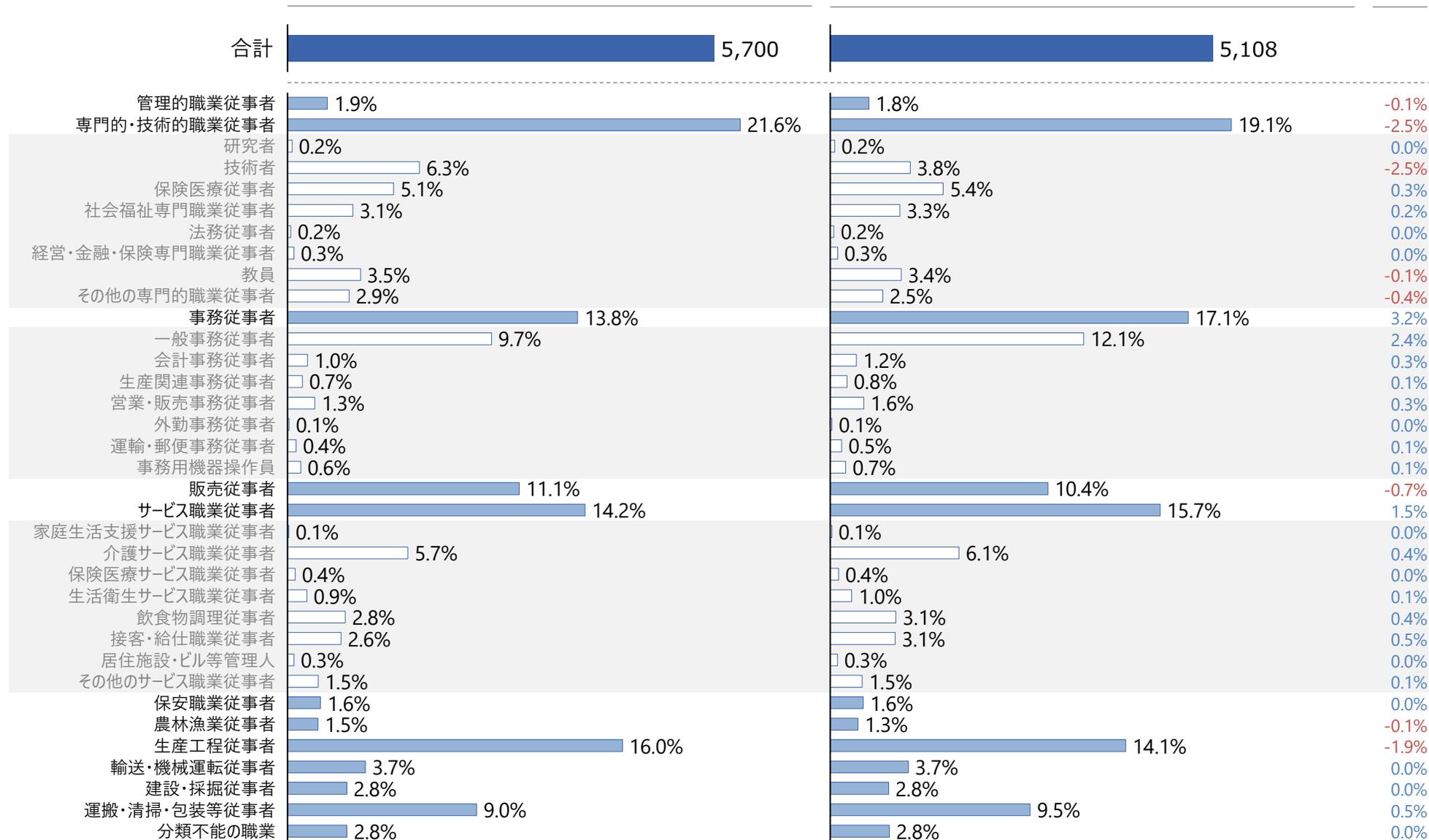


# 各シナリオの職業別労働者比率／シナリオ①との差分

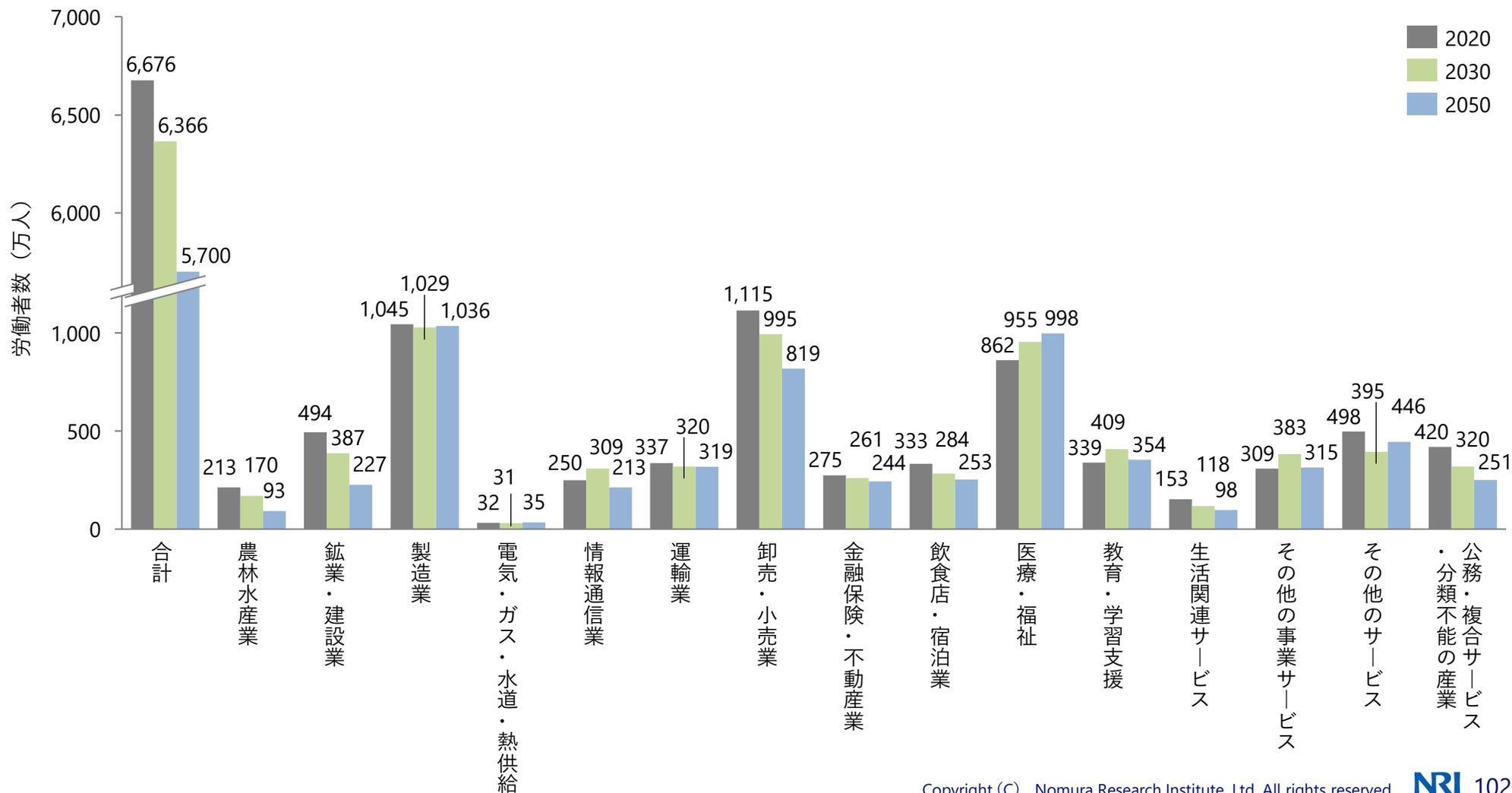
シナリオ①：成長実現

シナリオ②：低成長

差分

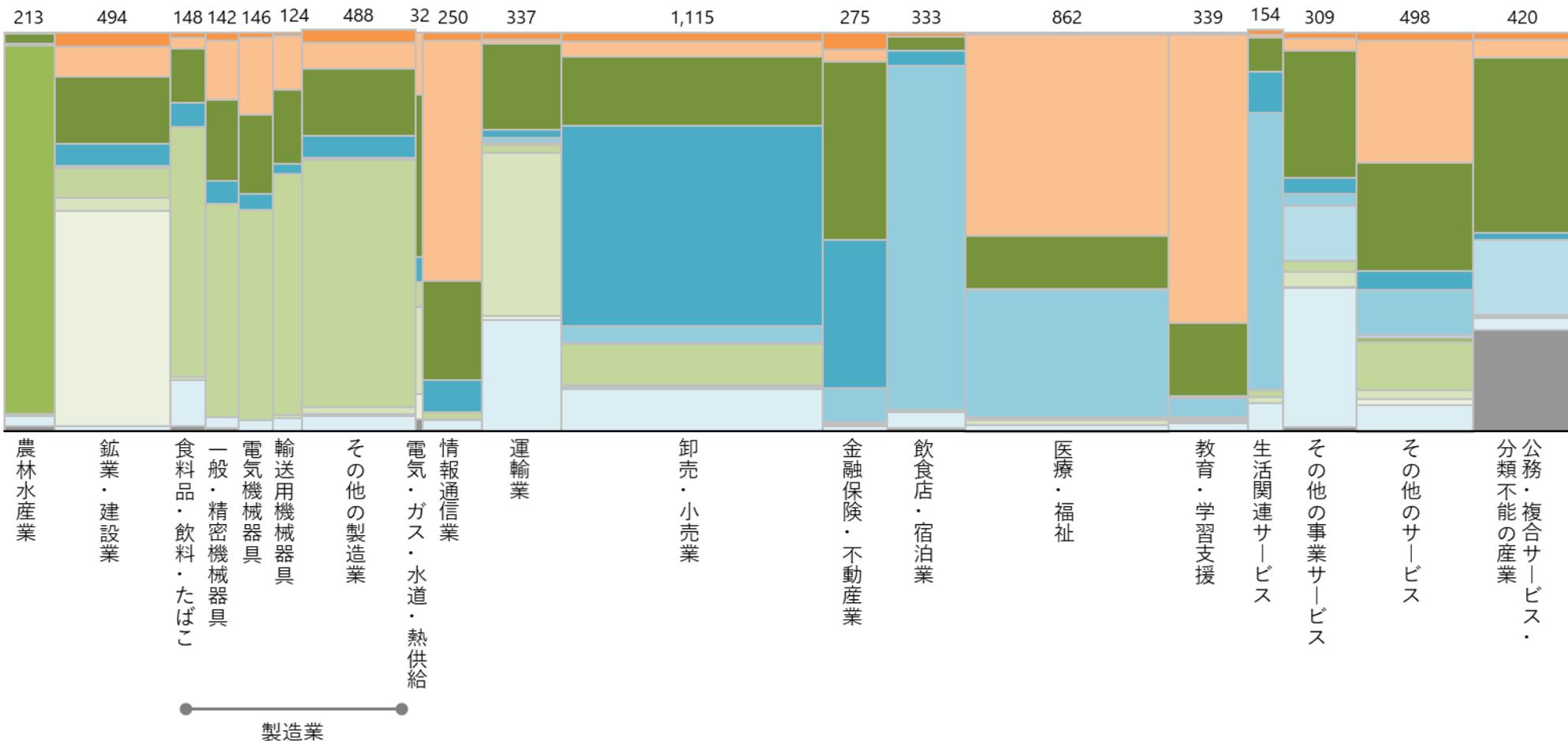


## 2020年、2030年、2050年の産業別労働者数（シナリオ①：成長実現）

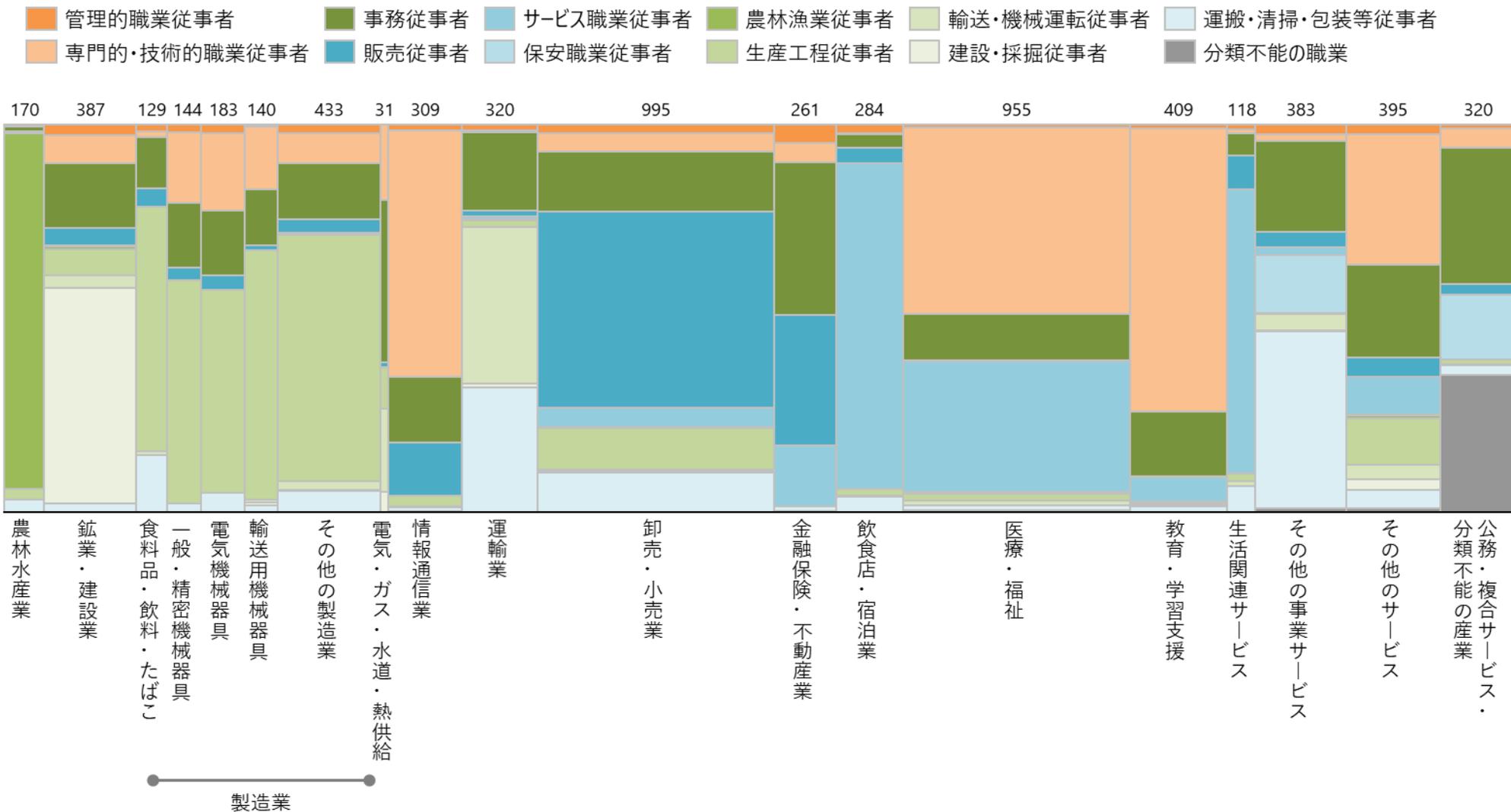


# 2020年の産業別・職業別労働者数

- 管理的職業従事者
- 事務従事者
- サービス職業従事者
- 農林漁業従事者
- 輸送・機械運転従事者
- 運搬・清掃・包装等従事者
- 専門的・技術的職業従事者
- 販売従事者
- 保安職業従事者
- 生産工程従事者
- 建設・採掘従事者
- 分類不能の職業

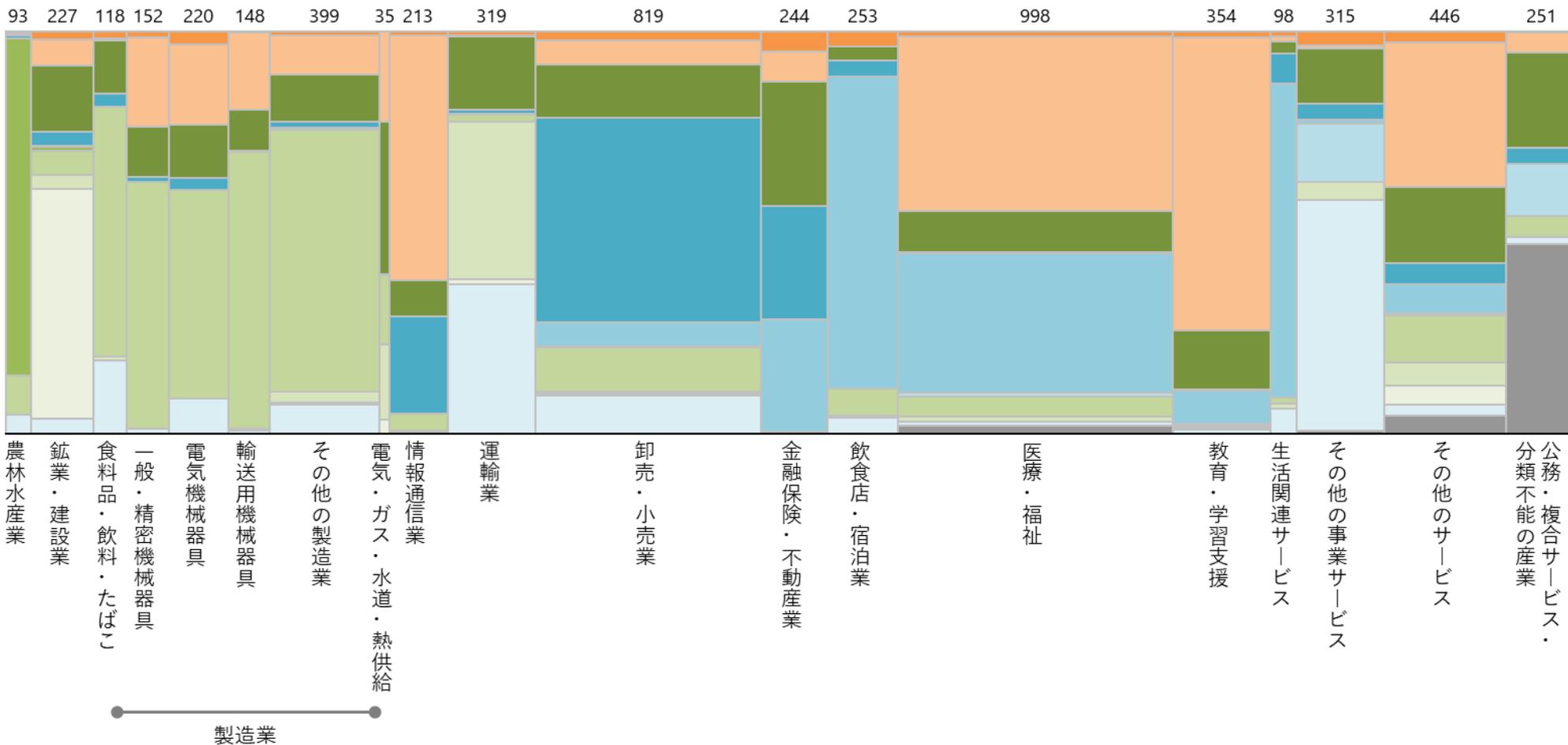


## 2030年の産業別・職業別労働者数（シナリオ①：成長実現）

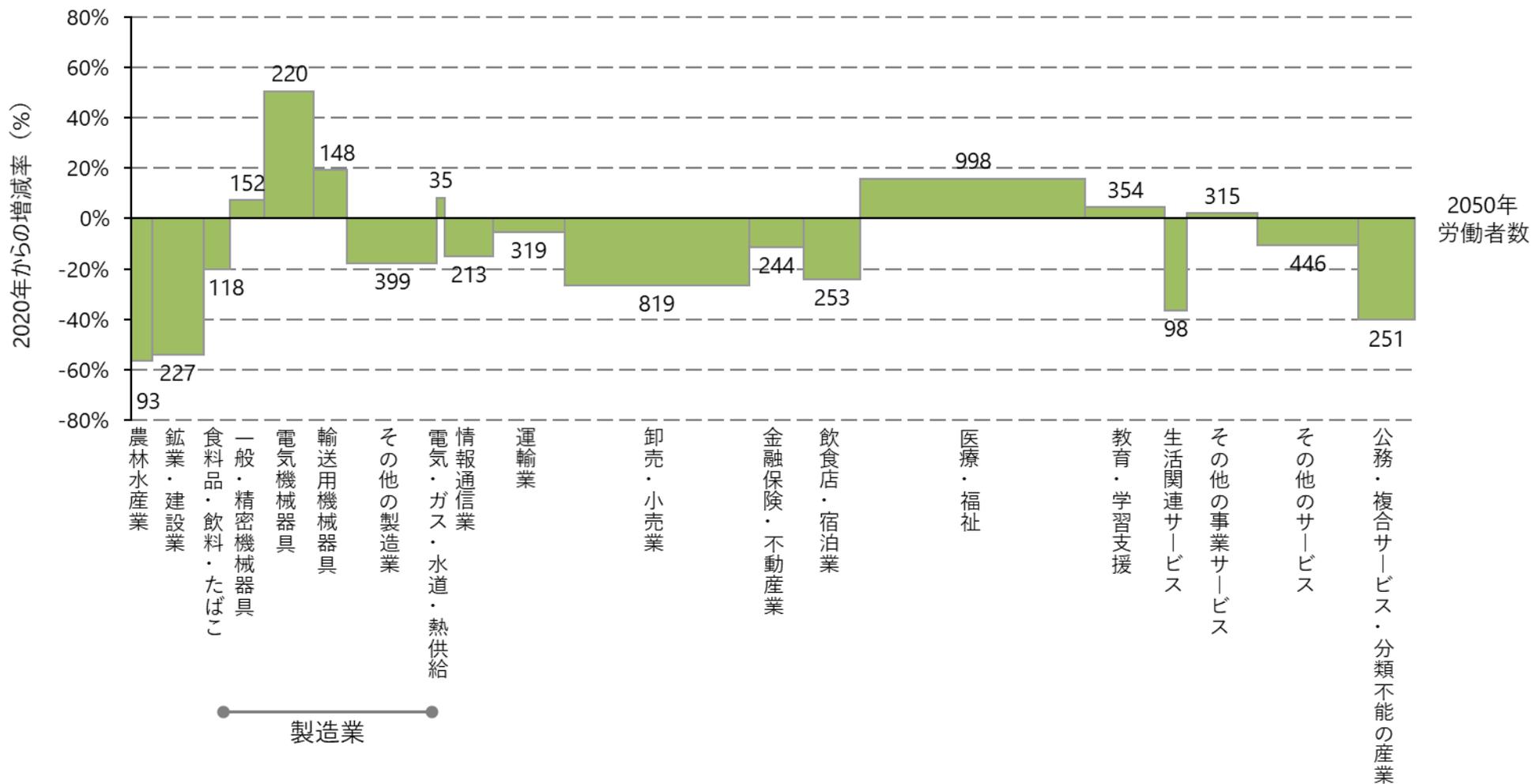


# 2050年の産業別・職業別労働者数（シナリオ①：成長実現）

- 管理的職業従事者
- 事務従事者
- サービス職業従事者
- 農林漁業従事者
- 輸送・機械運転従事者
- 運搬・清掃・包装等従事者
- 専門的・技術的職業従事者
- 販売従事者
- 保安職業従事者
- 生産工程従事者
- 建設・採掘従事者
- 分類不能の職業



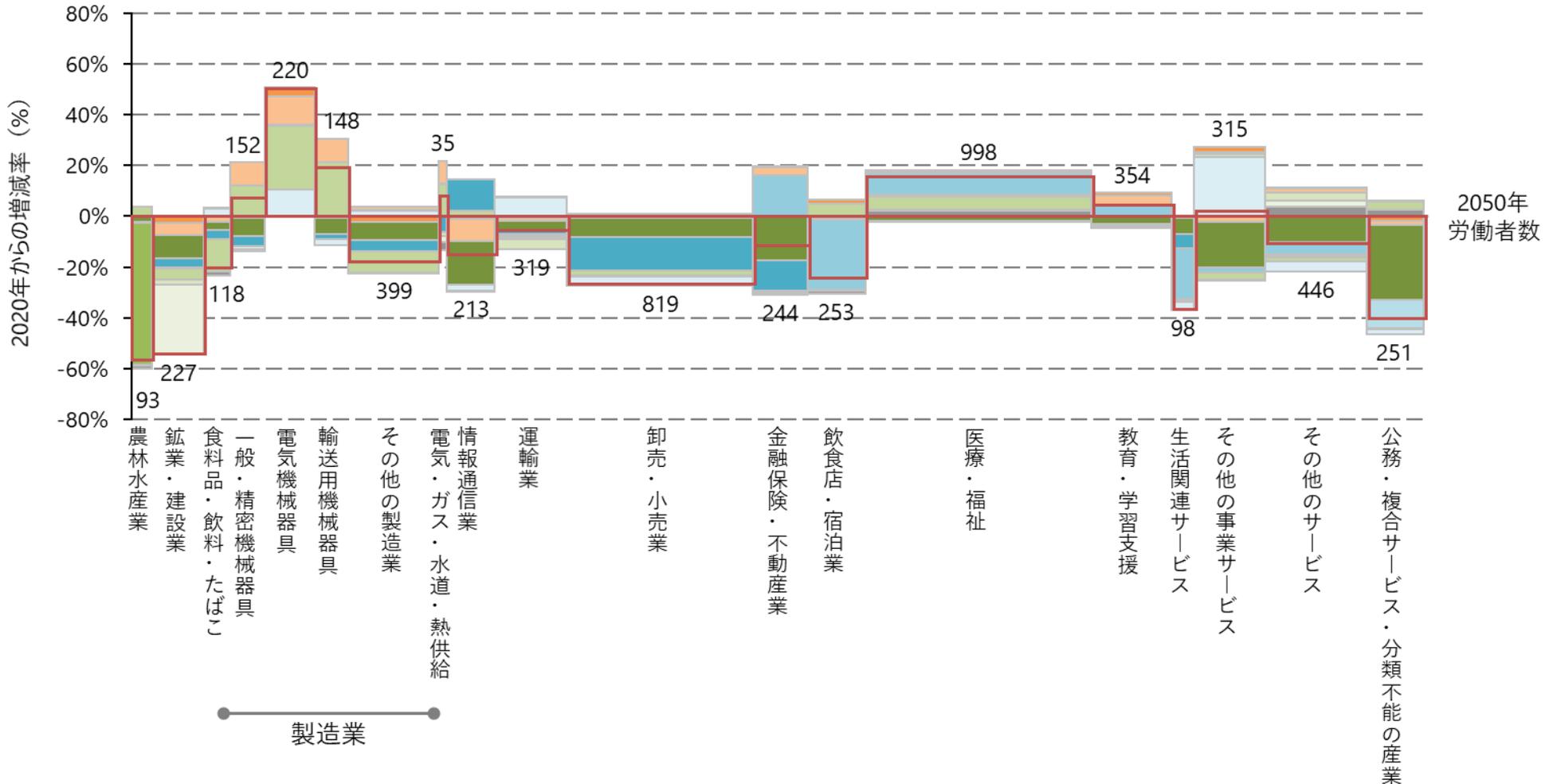
## 2050年の産業別労働者数／2020年からの増減率（シナリオ①：成長実現）



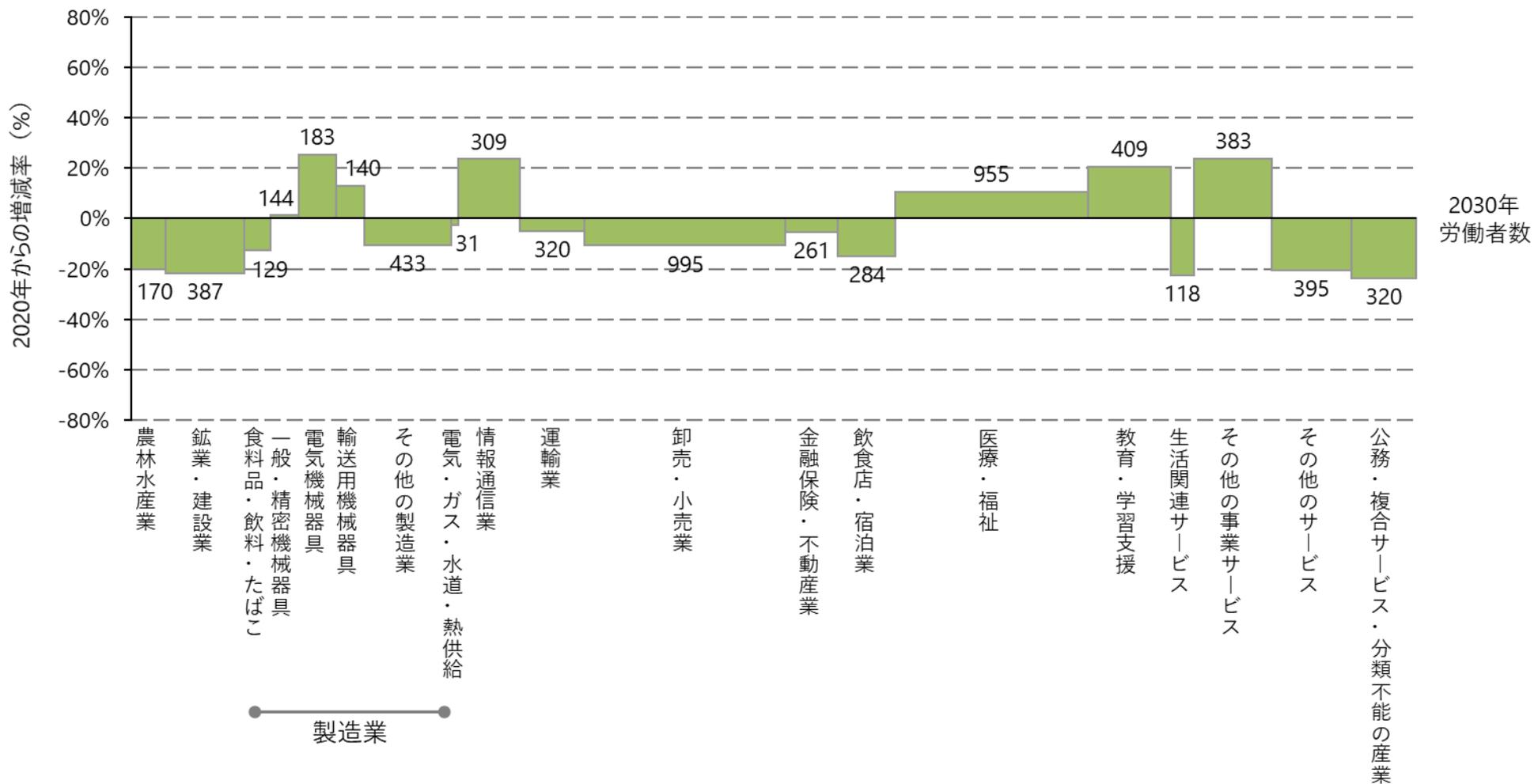
# 2050年の産業別・職業別労働者数／2020年からの増減率（シナリオ①：成長実現）

産業合計

- 管理的職業従事者
- 事務従事者
- サービス職業従事者
- 農林漁業従事者
- 輸送・機械運転従事者
- 運搬・清掃・包装等従事者
- 専門的・技術的職業従事者
- 販売従事者
- 保安職業従事者
- 生産工程従事者
- 建設・採掘従事者
- 分類不能の職業



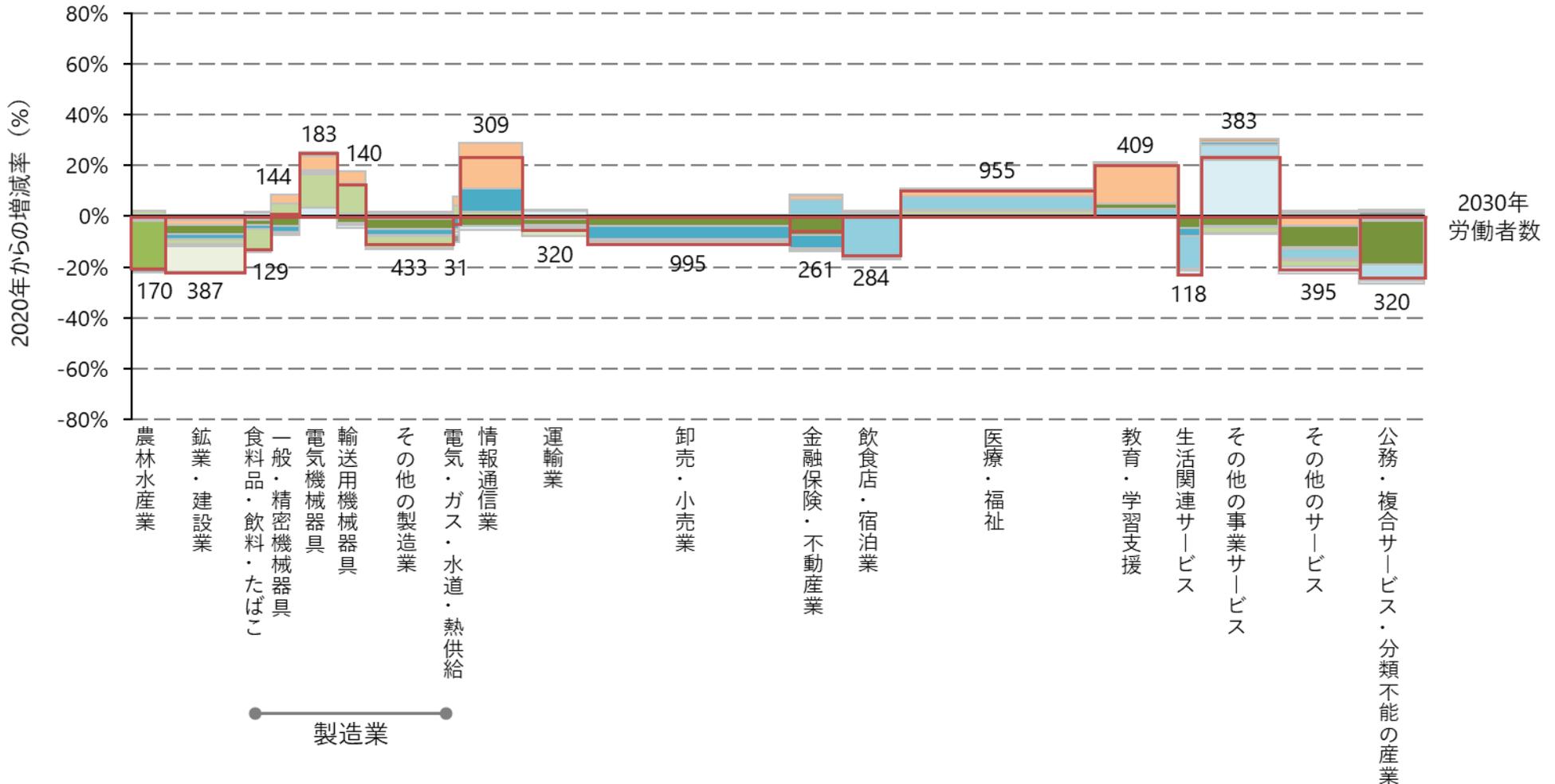
## 2030年の産業別労働者数／2020年からの増減率（シナリオ①：成長実現）



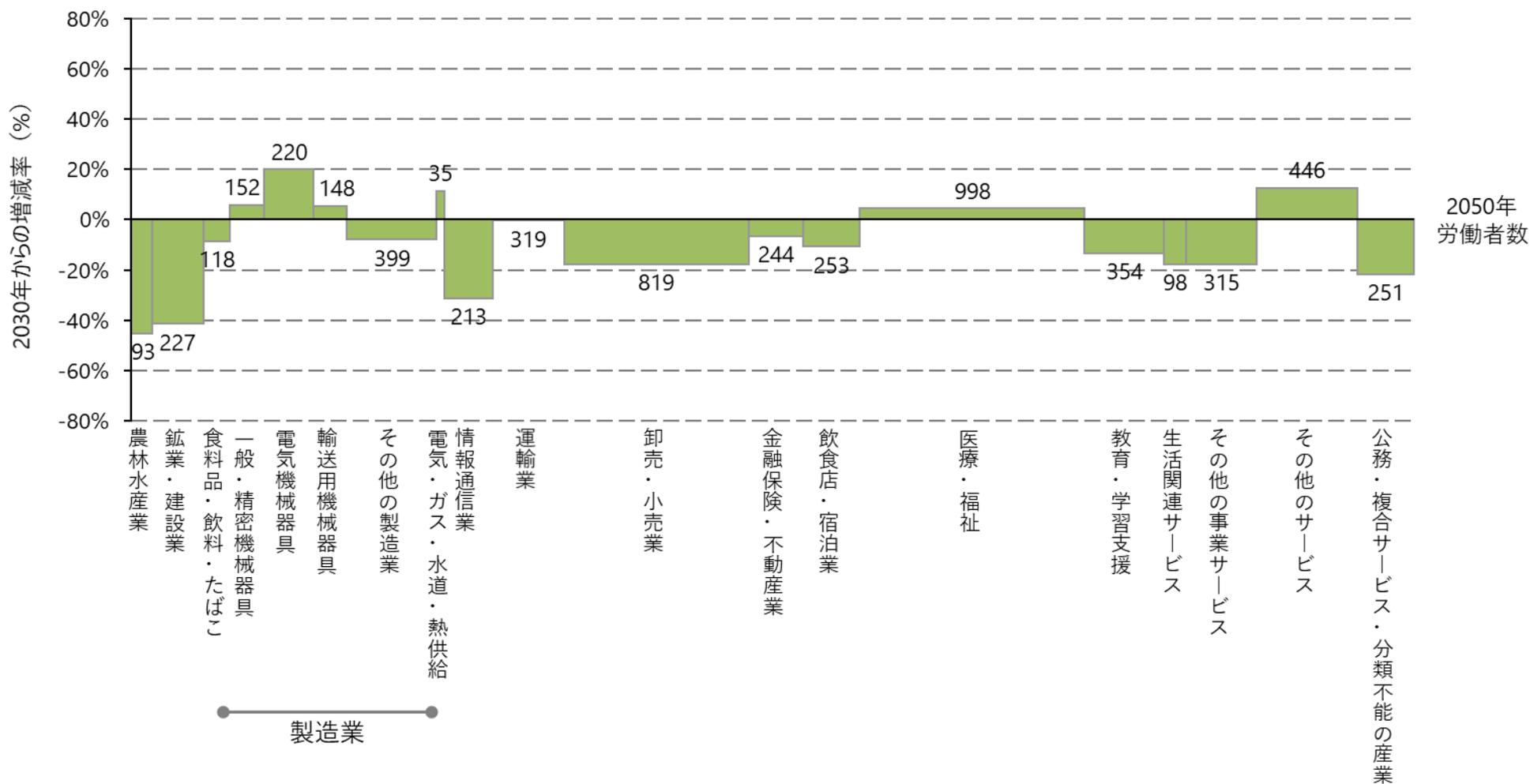
# 2030年の産業別・職業別労働者数／2020年からの増減率（シナリオ①：成長実現）

産業合計

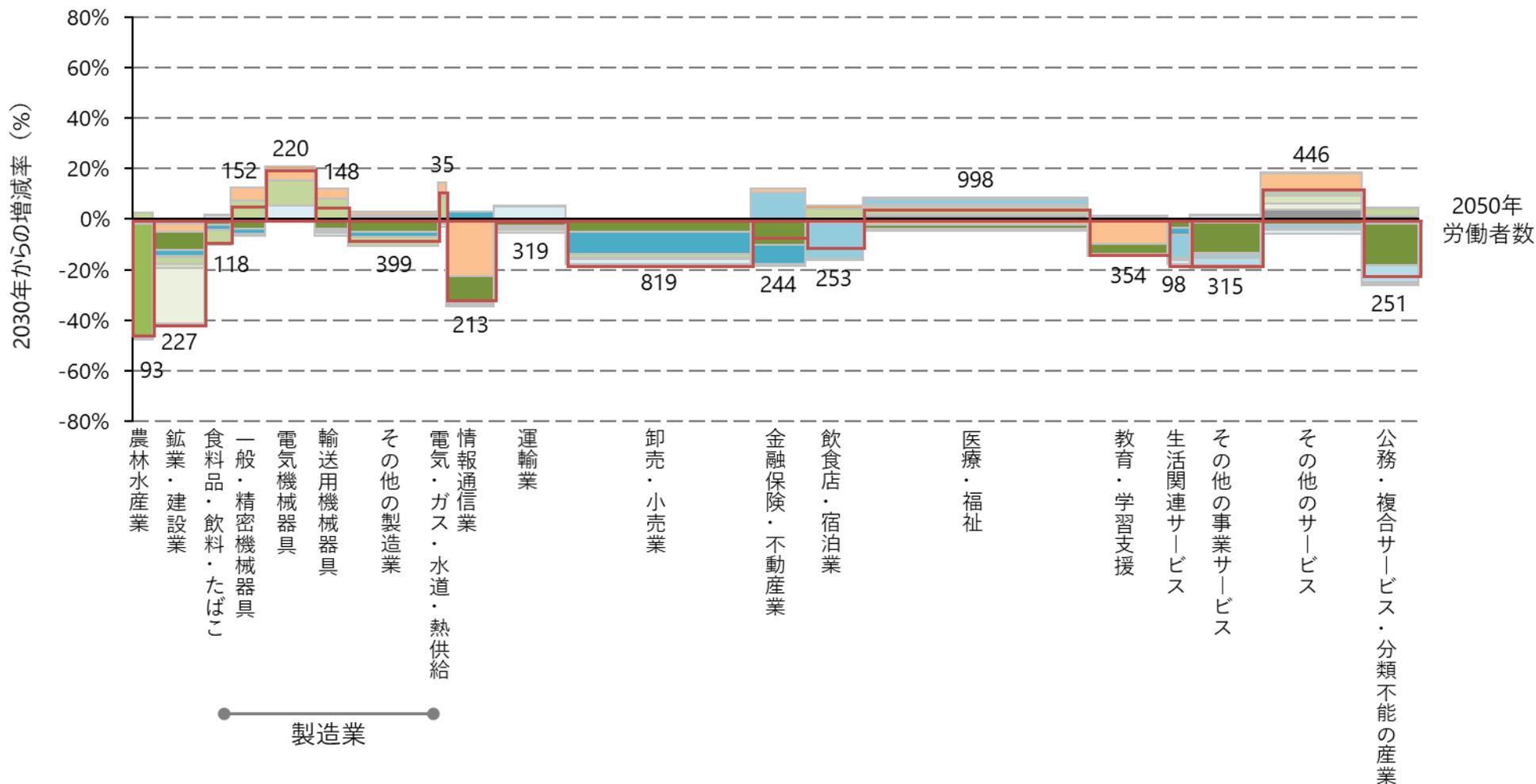
- 管理的職業従事者
- 事務従事者
- サービス職業従事者
- 生産工程従事者
- 建設・採掘従事者
- 運搬・清掃・包装等従事者
- 専門的・技術的職業従事者
- 販売従事者
- 農林漁業従事者
- 輸送・機械運転従事者
- 保安職業従事者
- 分類不能の職業



## 2050年の産業別労働者数／2030年からの増減率（シナリオ①：成長実現）

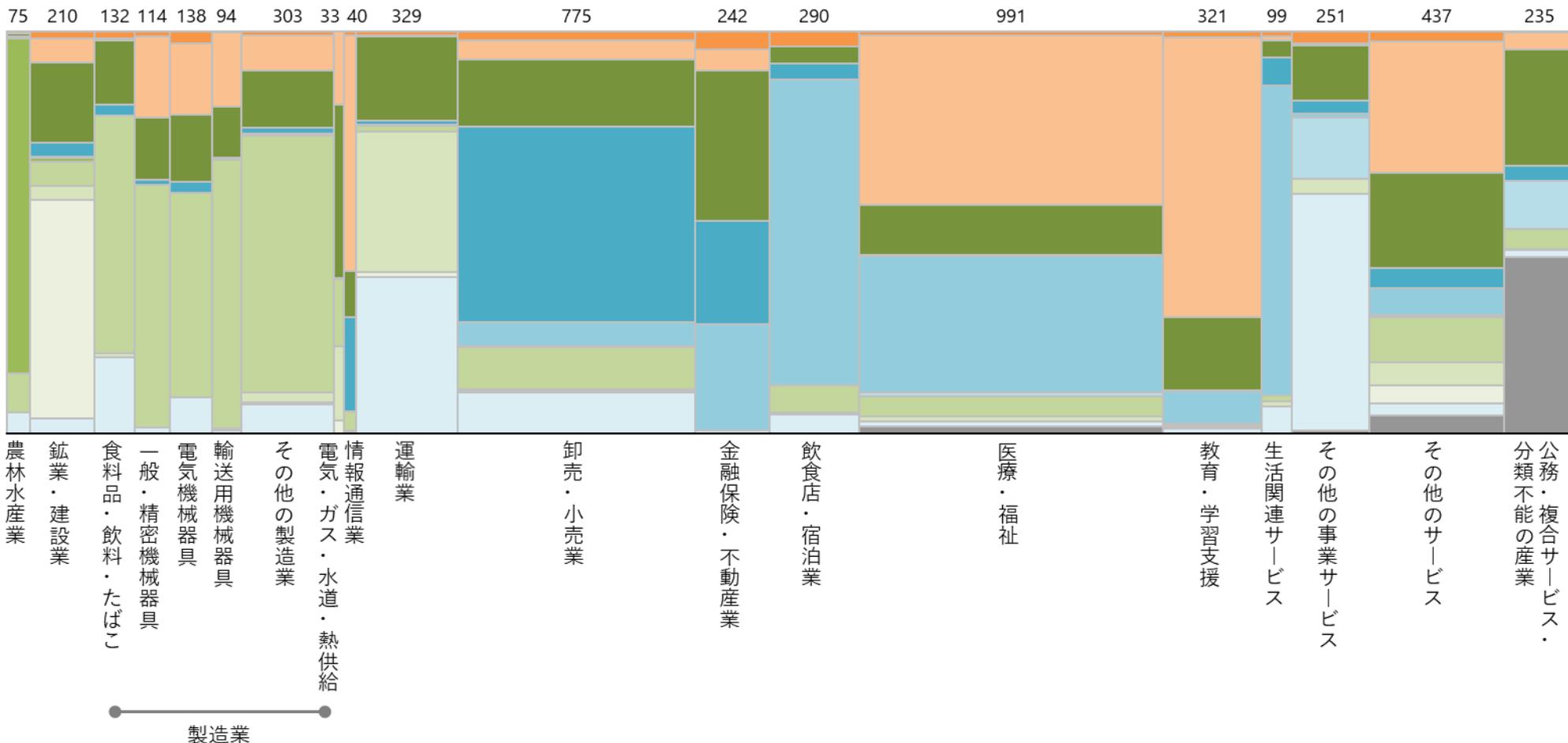


## 2050年の産業別・職業別労働者数／2030年からの増減率（シナリオ①：成長実現）



## 2050年の産業別・職業別労働者数（シナリオ②：低成長）

- 管理的職業従事者
- 事務従事者
- サービス職業従事者
- 農林漁業従事者
- 輸送・機械運転従事者
- 運搬・清掃・包装等従事者
- 専門的・技術的職業従事者
- 販売従事者
- 保安職業従事者
- 生産工程従事者
- 建設・採掘従事者
- 分類不能の職業



日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討 推計結果

2020年から2050年にかけての労働者数の変化 (シナリオ②：低成長)

	合計	農林水産業	鉱業・建設業	製造業	食料品・飲料・たばこ	一般・精密機械器具	電気機械器具	輸送用機械器具	その他の製造業	電気・ガス・水道・熱供給	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融保険・不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援	生活関連サービス	その他の事業サービス	その他のサービス	公務・複合サービス・分類不能の産業
合計	-1568.1	-137.8	-283.6	-264.8	-16.3	-28.3	-8.3	-29.9	-181.8	0.6	-210.0	-7.9	-340.3	-33.3	-42.7	128.8	-17.6	-54.3	-57.7	-61.3	-185.1
管理的職業従事者	-34.0	-0.6	-14.2	-11.9	0.2	-1.5	2.2	-0.8	-11.8		-4.6	-3.1	-8.8	-1.0	6.7	6.2	2.5	-0.8	2.5	0.3	-7.3
専門的・技術的職業従事者	-231.8		-24.7	-10.3	-3.3	2.0	-3.5	0.5	-5.7	0.9	-127.6	-3.7	-4.4	4.4		-18.3	-21.5	0.1	-7.9	-9.7	-9.1
研究者	-3.0		-0.1	0.2			-0.3	-0.2	0.8		-0.1	0.0	0.0			0.0	-0.5	0.0	0.0	-2.4	0.0
技術者	-144.3		-23.9	-8.5	-3.3	2.0	-2.8	1.3	-5.6	0.9	-104.2	-2.8	4.3	1.3		2.1	-0.4		-5.3	-2.5	-5.4
保険医療従事者	-70.0			-1.6					-1.6								0.1		-0.9	1.6	-3.2
社会福祉専門職業従事者	35.1		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0			0.0	-0.1	0.0	32.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
法務従事者	-0.8																			-0.1	-0.7
経営・金融・保険専門職業従事者	-2.1		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0		-0.1	-0.2	0.9			0.0	0.0	0.0	-0.1	-2.7	0.0
教員	5.7															5.8	-0.1				
その他の専門的職業従事者	-52.4		-0.7	-0.2			-0.4	-0.6	0.7		-23.3	-1.0	-1.6	1.8		0.3	-21.7	0.1	-1.6	-3.6	-1.0
事務従事者	-479.7	-4.5	-40.7	-66.5	1.1	-11.5	-6.2	-11.0	-38.9	1.1	-57.4	-2.1	-63.1	-32.8	1.5	9.8	-3.1	-9.0	-64.2	-32.3	-116.5
一般事務従事者	-357.8	-3.6	-30.4	-37.2	-3.3	-4.4	-4.3	-6.5	-18.8	-0.8	-38.4	-1.0	-41.9	-26.6	1.8	10.1	-0.7	-8.0	-54.3	-27.3	-99.4
会計事務従事者	-96.7	-0.9	-10.4	-12.3	-0.9	-1.6	-2.1	-1.8	-5.8	-0.1	-4.8	-2.8	-16.0	-15.6	-1.2	-2.0	-2.4	-1.9	-6.5	-12.4	-7.4
生産関連事務従事者	-20.0		-0.1	-14.6	2.6	-4.2	-0.4	-2.6	-9.8	0.7	-0.9	0.5	-5.6	0.0	0.0	0.3		0.0	-0.6	0.4	-0.1
営業・販売事務従事者	-2.8		-0.2	-4.9	1.2	-1.5	-0.1	-0.4	-4.1	0.6	-4.8	0.1	-5.5	8.9	0.5	0.7		0.3	-0.4	2.7	-0.9
外勤事務従事者	-4.2		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.5	-0.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0		0.0	-2.1	0.1	-1.3
運輸・郵便事務従事者	-10.2										-2.0	-1.3									-6.9
事務用機器操作員	12.0		0.3	2.5	1.3	0.5	0.6	0.2	-0.1	0.2	-5.6	2.4	6.5	0.6	0.4	0.9		0.6	-0.3	4.2	-0.5
販売従事者	-318.7	-0.6	-19.7	-39.7	-5.2	-6.7	-2.2	-2.6	-22.9	-2.0	-10.7	-4.2	-185.1	-39.7	-1.5	-0.8	-1.7	-8.9	-3.8	-1.5	1.1
サービス職業従事者	-24.6		-0.4	0.1					0.1			-3.1	-2.3	40.1	-66.0	60.5	10.0	-30.2	-6.8	-26.6	
家庭生活支援サービス職業従事者	1.4													0.0		0.0		1.4	0.0	0.0	
介護サービス職業従事者	129.6													49.7		79.9					
保険医療サービス職業従事者	-19.3												-0.6	0.0		-18.6	0.0	0.0	-0.1	0.0	
生活衛生サービス職業従事者	-32.7														-0.8	-0.6		-31.3			
飲食物調理従事者	-66.0												-0.8	0.2	-64.0	-0.6	1.9	-1.5		-1.2	
接客・給仕職業従事者	-26.8											-1.3	2.0		-3.6	1.2	-1.0	-0.2	-0.7	-23.3	
居住施設・ビル等管理人	-12.0		-0.3	0.0					0.1		-0.3	-0.3	-9.3	1.9	-0.1	0.5	-0.5	-3.5	-0.2		
その他のサービス職業従事者	1.2		-0.1	0.1					0.0		-1.5	-2.4	-0.6	0.5	-0.6	8.5	1.9	-2.6	-1.9		
保安職業従事者	-50.6			-0.4					-0.4			-2.0				9.2	0.1		-4.7	-1.9	-51.0
農林漁業従事者	-138.9	-134.5	-0.2										-0.2				0.2				-4.1
生産工程従事者	-147.2	6.4	-24.1	-148.1	-15.3	-7.3	-6.9	-12.1	-106.5	3.5	-2.1	-2.0	-31.8		18.4	42.8	0.3	-1.4	-9.0	-11.1	11.0
輸送・機械運転従事者	-26.6		-9.1	-1.5	0.2			-0.4	-1.3	-1.0		-23.2	-1.4	-1.0	0.2	2.7	-2.0	-0.9	-1.5	13.9	-1.9
建設・採掘従事者	-147.6		-151.5	-0.7					-0.7	-0.9	-0.8	0.8	-3.7	-1.0					-1.0	11.2	
運搬・清掃・包装等従事者	8.0	-1.0	1.1	14.1	8.1	-2.3	8.4	-3.3	3.3		-5.9	34.6	-39.5	-2.2	1.0	-1.6	-2.5	-4.2	39.8	-18.1	-7.5
分類不能の職業	23.8	-3.0			-2.0	-1.0				-1.0	-0.9				-3.0	18.2			-1.2	18.4	-3.8

日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討 推計結果

2020年から2050年にかけての労働者数の変化（技術者小分類／シナリオ②：低成長）

	合計	農林水産業	鉱業・建設業	製造業	食料品・飲料・たばこ	一般・精密機械器具	電気機械器具	輸送用機械器具	その他の製造業	電気・ガス・水道・熱供給	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融保険・不動産業	飲食店・宿泊業	医療・福祉	教育・学習支援	生活関連サービス	その他の事業サービス	その他のサービス	公務・複合サービス・分類不能の産業
専門的・技術的職業従事者	-231.8		-24.7	-10.3	-3.3	2.0	-3.5	0.5	-5.7	0.9	-127.6	-3.7	-4.4	4.4		-18.3	-21.5	0.1	-7.9	-9.7	-9.1
研究者	-3.0		-0.1	0.2			-0.3	-0.2	0.8		-0.1	0.0	0.0		0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	-2.4	0.0
技術者	-144.3		-23.9	-8.5	-3.3	2.0	-2.8	1.3	-5.6	0.9	-104.2	-2.8	4.3	1.3		2.1	-0.4		-5.3	-2.5	-5.4
農林水産技術者	-2.4		0.0	-0.4	-2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0			0.0	-0.2	-1.7
開発・製造技術者	-18.4		-4.2	-9.8	-0.2	0.7	-3.8	1.0	-4.5	1.1	-1.6	-1.1	1.5	0.0	0.1	-0.1			-1.4	-2.4	-0.5
建築・土木・測量技術者	-26.4		-18.4	0.0		0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.6	0.0	-0.6	0.0	-0.1	0.0	0.0			-0.4	-4.2	-2.1
情報処理・通信技術者	-96.3		-1.0	1.5	-0.4	0.9	1.0	0.3	-0.1	0.3	-102.4	-0.7	2.6	1.4		1.8	-0.2		-3.2	4.5	-0.8
その他の技術者	-0.9		-0.3	0.1	-0.1	0.2	0.0	0.1	-0.9	0.1	-0.1	-0.3	0.2	0.0		0.2	-0.1		-0.3	-0.1	-0.3
保険医療従事者	-70.0			-1.6					-1.6				-6.8	0.3		-59.4	0.1		-0.9	1.6	-3.2
社会福祉専門職業従事者	35.1		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0			0.0	-0.1	0.0		32.8	1.2	0.0	0.0	0.0	1.2
法務従事者	-0.8																			-0.1	-0.7
経営・金融・保険専門職業従事者	-2.1		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0		-0.1		-0.2	0.9		0.0	0.0	0.0	-0.1	-2.7	0.0
教員	5.7															5.8	-0.1				
その他の専門的職業従事者	-52.4		-0.7	-0.2			-0.4	-0.6	0.7		-23.3	-1.0	-1.6	1.8		0.3	-21.7	0.1	-1.6	-3.6	-1.0

I 背景と目的

II 事業内容

1. 海外におけるグリーン人材・デジタル人材育成施策の調査

**2. 日本における2050年・2030年の人材需要に関する検討**

**2050年・2030年におけるグリーン分野・デジタル分野を含む日本の産業分野全体における人材需要推計**

推計の手法

推計の結果

**検討会実施内容と結果**

2030年、2050年に産学官が目指すべき人材育成の絵姿を示し、採用・雇用から教育に至る政策課題に関する検討を行うという目的の下、計4回の検討会（未来人材会議）を実施

検討会	開催日時	開催場所
第1回未来人材会議	令和3年12月7日（火） 16:30~18:00	経済産業省 本館17階国際会議室
第2回未来人材会議	令和4年1月18日（火） 16:15~17:45	経済産業省 本館17階国際会議室
第3回未来人材会議	令和4年2月18日（金） 11:00~12:30	経済産業省 本館17階国際会議室
第4回未来人材会議	令和4年3月29日（火） 13:15~14:45	経済産業省 本館17階国際会議室

(参考) 検討会委員一覧

大島 まり

東京大学大学院情報学環／生産技術研究所 教授

岡島 礼奈

株式会社ALE 代表取締役 CEO

木村 健太

広尾学園中学校・高等学校 医進・サイエンスコース統括長

南場 智子

株式会社ディー・エヌ・エー 代表取締役会長

東原 敏昭

株式会社日立製作所 執行役会長兼CEO

柳川 範之

東京大学大学院経済学研究科 教授

各回において、人材育成の絵姿や取るべき政策課題に関連し、下記の内容に言及された。

検討会	検討要旨
第1回未来人材会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>主体性をもって自ら学ぶ姿勢が求められるようになってきている。初等教育の段階から好奇心を育み、維持していくことが重要であり、大学教育でも一つの分野を突き詰めるような教育を推進していくことが重要。また、社会人になってからのリカレント教育等も、より推し進めていく必要がある</li> <li>企業の求める人材像と大学教育の在り方にギャップがある。理系の博士号をとる人材にも、人文や経済を履修させる、企業経験を教育課程に組み込む等、多少無理にでもギャップを埋める施策をとる必要がある</li> </ul>
第2回未来人材会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境変化が加速していく中で、学びなおしの文化を定着させる必要がある。学びなおしのインセンティブを強化するためにも、ジョブ型を導入し、人材のスキルや成果に応じて、よりドラスティックな報酬格差を設定することも重要</li> <li>インターンシップによる採用を解禁すべき。今後働く人材を見極める上で、会社にとって大きなメリットがあり、また、職業／就労意識が強化されるという点で、学生にとってもメリットがある</li> </ul>
第3回未来人材会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の画一的で正解を求める教育について、80年代から課題と認識されていたにも関わらず、対策が取られてこなかった。子供の好奇心を高める教育が重要であり、今こそ国が主導して、初等教育の在り方を変えていく必要がある</li> <li>大学教育については、有償のインターン等を通じて、企業と大学の連携をより強めていくことが重要。社会課題について考える場をより多く整える必要がある</li> <li>日本全体の人材の質を高める底上げ施策（初等教育からのプログラミング教育等）とトップ層を引き上げる施策（留学等の促進）を分けて、検討を進める必要がある</li> </ul>
第4回未来人材会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年と2050年を分けて結論を整理する。2030年向けには現実的な提言を、2050年に向けてはトランジションの方法を含めた提言とする。</li> <li>議論してきたのは正論で誰もが賛成。実効性をどうするかが課題。企業連携で何ができるか、がポイント。企業を巻き込んで、教育機関、企業の人事・採用を合わせてどう変えるかを打ち出す。</li> <li>企業の経営環境変化、これに伴う求める人材像変化が教育機関に伝わっていない。相互交流、オープンなコミュニケーションが必要。</li> </ul>

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

***Share the Next Values!***