

(案)

提言

知識集約型社会の拠点となる大学のあり方  
—2025 年までに達成する社会変革—



平成30年（2018年）〇月〇日

日本学術会議

科学と社会委員会

政府・産業界連携分科会

この提言は、日本学術会議科学と社会委員会政府・産業界連携分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

# 日本学術会議科学と社会委員会政府・産業界連携分科会

|      |       |          |                                                                  |
|------|-------|----------|------------------------------------------------------------------|
| 委員長  | 山極 壽一 | (第二部会員)  | 京都大学総長                                                           |
| 副委員長 | 小林いずみ | (特任連携会員) | 公益社団法人経済同友会副代表幹事、ANA ホールディングス社外取締役、三井物産社外取締役、みずほフィナンシャルグループ社外取締役 |
| 幹 事  | 渡辺美代子 | (第三部会員)  | 国立研究開発法人科学技術振興機構副理事                                              |
|      | 小林 傳司 | (第一部会員)  | 大阪大学教授・理事・副学長                                                    |
|      | 五神 真  | (第三部会員)  | 東京大学総長                                                           |
|      | 五十嵐仁一 | (特任連携会員) | 一般社団法人日本経済団体連合会未来産業・技術委員会産学官連携推進部会長、J X T G エネルギー株式会社取締役常務執行役員   |

本提言の作成にあたり、以下の方々に御協力いただいた。

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
| 喜連川 優 | 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所所長、東京大学生産技術研究所教授 |
| 吉村 隆  | 一般社団法人日本経済団体連合会産業技術本部長                        |
| 近藤 秀怜 | 一般社団法人日本経済団体連合会産業技術本部                         |

本提言の作成にあたり、以下の職員が事務を担当した。

|     |       |                      |
|-----|-------|----------------------|
| 事務局 | 荒木潤一郎 | 企画課長                 |
|     | 西澤 立志 | 参事官(審議第一担当)          |
|     | 犬塚 隆志 | 参事官(審議第二担当)          |
|     | 脇 奈七  | 企画課長補佐               |
|     | 酒井 謙治 | 参事官(審議第一担当) 付参事官補佐   |
|     | 高橋 和也 | 参事官(審議第二担当) 付参事官補佐   |
|     | 鳥生 浩司 | 参事官(審議第一担当) 付審議専門職   |
|     | 奥野 守  | 参事官(審議第一担当) 付審議調査専門職 |

# 要 旨

## 1 作成の背景

日本学術会議はこれまで大学のあり方や産学連携に関する多くの議論を重ね、多数の提言と報告を発してきたが、いずれも大学を中心とした科学者の視点を重視したものであった。一方、政府と産業界においても、産学連携の必要性について多数の提言や報告が出されてきた。しかし、それぞれ異なる立場による発表であるため意見の相違は大きく、その結果双方の主張の提示に留まり、あるいは広い議論なしに一部の提言が実行され、その効果が発揮されないことが多々あった。この状況を脱するために、大学と産業界両方の関係者が対等に議論し、双方が納得し推進できる提言を発することをここに試みた。

## 2 現状及び問題点

2015年に採択された国連の持続可能な開発目標（SDGs）に照らし、我が国の課題をとらえるならば、2025年問題と言われる高齢化問題への早急な取り組みなくしては、持続可能な社会の実現は困難である。今ある日本の資力と知力を最大限に活用して直ちに変革に取りかかる必要がある。その社会変革の中で特に大学が役割を果たしうることとして、「知識集約型社会」の拠点形成がある。「知識集約型社会」とは、「資源やモノではなく知識を共有し集約することで、様々な社会的課題を解決し、新たな価値が生み出される社会」を指し、社会的課題の解決や新たな価値の生み出し方のパラダイムシフトを明確にする観点から Society 5.0（超スマート社会）を再定義したものである。この点に絞って大学のあり方を見直し、(1)大学への新たな研究資金の提供、(2)大学の研究資源の活用、(3)大学が育てる人材の活躍、(4)大学の研究分野の総合性の4点について、改革の方向を提示する。

## 3 提言の内容

### (1) ビジョン牽引型ビジネスへの投資と連動した産学連携の推進

大学が戦略的に研究投資を得てその成果で社会を活性化するためには、投資家にビジョンを示しそれに基づく将来の事業の可能性を示すビジョン牽引型ビジネスが育ちやすい環境を、大学と産業界が協力して作ることが必要である。現状では大学シーズと企業ニーズが有機的に結びついていない。大学は失敗の許される科学的挑戦の場であり、データの利活用や税制において優遇されている。この利点を活かし大学をベンチャー起業の拠点とし、事業拡大段階では人材とビジネス経験を有する産業界が主体となり発展させるビジネス創業モデルを作る。これを産学が共同で実践することにより、ビジョン牽引型ビジネスが生まれ、それが持続的に拡大する。この過程で、課題設定からビジネス実践まで産学がともに連携し、段階に応じて関与の比重を変化させていくことが重要である。また、国はこのビジネス創業モデルのシーズを開発し社会実装に移す段階まで、制度や税制の改革、呼び水となる資金の提供などを通じて支援することが必要である。

## (2) 各地域の大学を拠点とした情報・データの蓄積と活用

ビッグデータの集積と活用の国際的競争が高まり、海外の一部のプラットフォーマーによるデータの囲い込みが進むなか、我が国のデータを守り、国際的なルールを共有し、ルール作りを主導し実行していく戦略が早急に求められている。我が国には、国民のほぼ全員の医療データや全国の気象観測データなど今後利活用できる重要な財産とも言えるデータが蓄積されている。また、全国に存在する国立大学はネットワークで結ばれており、各地域の行政や産業の核として情報を集約できる。しかし、これらのデータは全国に散在し十分活用できていないため、全国ネットワークで共有し、活用できる制度や法律が必要である。この実現には、企業が大学にデータを提供し大学で調査研究する仕組みの運用が有用である。この推進のために、日本全国の大学や研究機関などに情報基盤を提供している学術情報ネットワーク「サイネット」を、知識集約型社会の新たなインフラとして活用することが望ましい。産学官がサイネットを共同利用で活用する方針と全国の大学を情報基盤の拠点とする戦略を共有し、実行することが重要である。

## (3) 若手の流動性促進を中心とした国際展開と国際プラットフォームの構築

人材育成に関しては、東日本大震災を経験した全国の若手が社会的課題の解決を強く意識していることを力にできる社会にする必要がある。まず、教育や就業状況の流動性を高め、若手が多様な経験を積みやすくする。さらに、学生を含む若手が海外での活動や交流を経験することで国際交渉力やグローバルビジネスの素養を身につける機会を増やす。同時に、我が国の大学に学ぶ留学生が将来の国際交渉の相手になる可能性を認識し、日本人留学経験者と海外からの留学生のデータベースを戦略的に構築し、産学官民で活用することが極めて有用である。また、海外に滞在する留学生と日本企業と大学が、海外オフィスを利用して協力関係を維持することが望ましい。これらを基盤に日本の国際的プレゼンスを高めるためには、日本学術会議が多くの学問分野を網羅し、多くの学術団体と連携し、世界の最先端の学問と通じていることを活用し、政府、産業界、教育界が協働して国際的なプラットフォーム（様々な文化や歴史の場で蓄積された学術をつなぎ、地球規模の課題解決のために新たな知を創造する場）を作ることでもある。その具体的な戦略と活動計画を国が先導して作成し、実行することが急務である。

## (4) 我が国の人文・社会科学を強みにした未来社会戦略と科学の新展開

SDGsに貢献し未来に備えるためには、地域性を取り込む人文学と社会科学の力を強化して、日本の独自性を明確にし、日本の産業も含めた社会全体の未来戦略を作る必要がある。特に、人工知能を駆使した知識集約型社会の構築を目指すなかで、その恩恵を高め、問題点や懸念される課題を事前に解消するためには、人文学や社会科学による分析や予見が不可欠となる。また新たな社会を構想する上では、「文系」、「理系」という区分にとらわれず、俯瞰的かつ反省的視点を伴った新たな知の構図が求められており、産学官すべての関係者が協働して斬新な発想力を発揮し、我が国が研究から市場まで見据えることができる総合力を獲得する必要がある。

## 目 次

|   |                                            |    |
|---|--------------------------------------------|----|
| 1 | はじめに .....                                 | 1  |
| 2 | 2025 年までに達成する社会変革が拓く未来社会 .....             | 3  |
|   | (1) なぜ 2025 年か .....                       | 3  |
|   | (2) 持続的発展のための社会変革 .....                    | 3  |
| 3 | 国内で新産業を興すための産学連携とデータの活用 .....              | 5  |
|   | (1) 産学連携の新たな仕組み .....                      | 5  |
|   | (2) 時代に即した情報とデータの活用 .....                  | 6  |
| 4 | 国際的存在意義と国際競争力向上のためのプラットフォーム .....          | 9  |
|   | (1) 流動性促進の若手人材育成 .....                     | 9  |
|   | (2) 人文・社会科学を核とした未来社会戦略 .....               | 12 |
| 5 | 提言 .....                                   | 14 |
|   | (1) ビジョン牽引型ビジネスへの投資と連動した産学連携の推進 .....      | 14 |
|   | (2) 各地域の大学を拠点とした情報・データの蓄積と活用 .....         | 15 |
|   | (3) 若手の流動性促進を中心とした国際展開と国際プラットフォームの構築 ..... | 15 |
|   | (4) 我が国の人文・社会科学を強みにした未来社会戦略と科学の新展開 .....   | 15 |
|   | <用語の説明> .....                              | 16 |
|   | <参考文献> .....                               | 18 |
|   | <参考資料 1> 審議経過 .....                        | 19 |

## 1 はじめに

日本学術会議は、これまで大学の科学者を中心に学術のあり方や学術分野における諸課題に対して社会に提言や報告を多く発してきた。しかし、これらの提言や意見が社会に広く受け入れられているとは言い難い状況にある。そこで第24期日本学術会議においては、「対話の推進」を共通課題として掲げ、これまで進めてきた「科学者間、学協会との対話」の推進を一層強化することに加え、「社会との対話」に重点的に取り組むことにした。

日本学術会議の基本的機能組織の一つとして位置づけられている「科学と社会委員会」は、科学者を取り巻く社会の関与者を、政府、産業界、メディア、市民に分類した。前2者に対しては「政府・産業界連携分科会」を新設し、メディアに対しては「メディア懇談分科会」を、市民に対しては「市民と科学の対話分科会」を設置し、対話を進めている。日本学術会議は第23期までに、産学連携に関する多数の提言と報告を発したが、いずれも大学を中心とした科学者の視点を重視したものであった。グローバル化やデジタル革命により大学と産業界を含む社会全体が急激に変化するなか、政府の動向も踏まえつつ、産業界を含めた社会全体が公共財としての大学をいかに支え活用するかという観点を中心に、これからの我が国の産学連携のあり方の議論が必要であるとの認識があった。

この認識のもとで、大学を中心とした科学者の論理だけでなく、産業界の経営に携わる科学者の論理も含めた議論を行うことによって、従来の産学連携に捉われない産学両方の論理を融合した議論をすることが可能となった。その議論においては、産学連携のあり方だけでなく、時代に即したデータの扱い方や若手人材の育成も含めた総合的視点を重視した。また、この過程において、政府関係者や情報通信技術（ICT）の専門家との意見交換も実施した。

一方、日本学術会議の外部でも、産学連携をはじめとする大学と産業界との連携や大学改革のあり方に関する議論が様々な場で継続的になされている。政府では、内閣府総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）[1, 2]、文部科学省[3]、経済産業省[4]、総務省[5]、厚生労働省、農林水産省[6]、未来投資会議[7]や人生100年時代構想会議[8]、まち・ひと・しごと創生会議[9]などで議論され、報告や強化のためのガイドラインが出されている。2018年6月15日に閣議決定された統合イノベーション戦略[2]においては、人工知能（AI）や情報通信技術を駆使したSociety 5.0（超スマート社会）の実現を目指して産学連携の必要性が強調されている。産業界では、日本経済団体連合会（経団連）や経済同友会などにおいて、大学のあり方が議論されている。経団連は2018年2月20日に「Society 5.0の実現に向けたイノベーション・エコシステムの構築」[10]を、5月15日に「Society 5.0 実現ビジネス3原則」による新たな価値の創造～「知的財産戦略ビジョン」策定に向けて～[11]を、同年6月19日には「今後の我が国の大学改革のあり方に関する提言」[12]を発表し、Society 5.0の実現を目指して大学教育の質の向上に向けた改革を提案した。経済同友会は、2018年6月1日に「私立大学の撤退・再編に関する意見―財務面で持続性に疑義のある大学への対応について―」[13]を発表した。産業競争力懇談会は、2018年7月19日に提言「デジタルスマートシティの構築―今こそ統合的な政策実行によるSociety 5.0実証の場を―」[14]を発表した。

このように従来から、学術会議、政府、産業界は社会における大学のあり方や産学の間係を検討し、各立場から意見や提言を發してきた。それらには共通部分があるものの、立場の違いによる意見の相違は大きく、双方の主張の提示に留まり、あるいは十分議論されることなく一部の提言が実行され効果が十分に發揮されない傾向にあった。例えば、大学教育について、大学は卒業生を受け入れる企業側が大学教育の本質である学術訓練を尊重せず皮相な実用性を求めがちな点に問題があると認識している。一方産業界は、社会の変化に応じて企業のニーズや活躍する人材も変化してきているものの、大学の教育現場での対応がその変化についてきていない、あるいは形式的な対応しかできていないと認識し、双方の認識には相違があった。この状況を脱するために、大学と産業界の両方における科学者であり経営者である委員が対等な立場で議論し、双方が納得し現実的に推進できる内容を提言することに意味があり、その提言を基に様々な関係者に働きかけ、実行することが必要である。

もとより、大学の社会的機能は学術の創出と継承、人材育成にあり、産学連携やイノベーションへの貢献は比較的最近求められるようになったものである。本提言は「知識集約型社会の拠点としての大学」という観点から叙述されているが、大学の機能がこれに尽きるといった含意はない。むしろ大学が新たに「知識集約型社会におけるイノベーション拠点」という社会的機能を求められているという認識のもとで、そのあり方を探ろうとするものである。

我が国が目指す Society 5.0(超スマート社会)、及び世界の社会的課題として捉えるべき国連の持続的な開発目標 (Sustainable Development Goals: SDGs) を念頭におきながら、産学連携のあり方について議論した。その議論において、国内の問題と国際社会での問題の両方が重要であるという前提のもと、個を活かし様々な知と情報が共有され新たな価値を生み出す未来の知識集約型社会では、全国の大学が知と情報の中核拠点となりその機能を果たすことが必要であるという認識を具体化することとした。ここで言う「知識集約型社会」とは、「資源やモノではなく、知識を共有し集約することで、様々な社会的課題を解決し、新たな価値が生み出される社会」を指し、社会課題の解決や新たな価値の生み出し方のパラダイムシフトを明確にする観点から Society 5.0 を再定義したものである。これらの議論の結果をここに提言としてまとめる。

## 2 2025 年までに達成する社会変革が拓く未来社会

### (1) なぜ 2025 年か

少子高齢化が我が国の最重要課題であることは、国内だけでなく世界にもよく知られている。図 1 に 2015 年と 2025 年の我が国の人口年齢分布、図 2 には後期高齢者（75 歳以上）と 20－65 歳人口の比率（■実線）、後期高齢者の全人口に占める割合（●実線）と後期高齢者と 20－65 歳人口の比率の変化分（過去 5 年前からの差分（■破線）を示した。

これらの図から、2025 年までに少子高齢化が急激に進むことがわかる。この変化は、団塊の世代（1946-49 年生まれ）が 75 歳以上の後期高齢者になるのが 2021 年から 2024 年であることを反映している。2015 年には 20－64 歳の人口に対する 75 歳以上の人口の割合は 23%だったが、これが 2025 年には 33%に上昇する。

### (2) 持続的発展のための社会変革

これから 10 年以内に急激に高齢化が進み、その後も高齢化が継続し、労働力人口が否応なく減少することを考慮すると、2025 年までに経済をはじめとした持続的発展のための変革を起こす必要がある。その変革においてかなめとなるのは、国際的には囲い込みが始まっているデータというデジタル資源の確保と、人材の有効な活用法である。

情報通信技術が加速度的に進化、普及する現在、社会においては人々の生活があらゆる面で変わり、世界の経済社会は激動の真ただ中にあるといえる。このような状況においては、データこそが最重要資源となり、中国や欧州によるデータの局在化や米国等によるデータの大量収集が進行しつつある。世界がこのままデータ覇権主義に陥るのか、あるいは SDGs などに向けたデータの有効活用を通じて「人々のための資本主義」に到達する

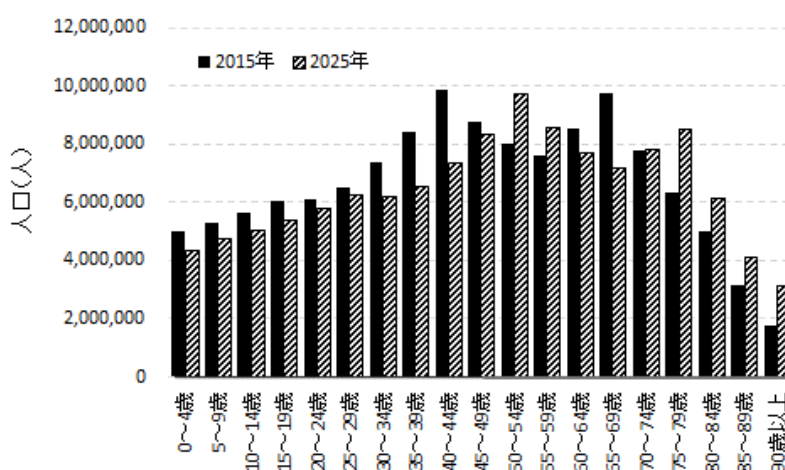


図 1 2015 年と 2025 年の我が国の人口の年齢分布

（出典）総務省統計局人口推計より分科会で作成

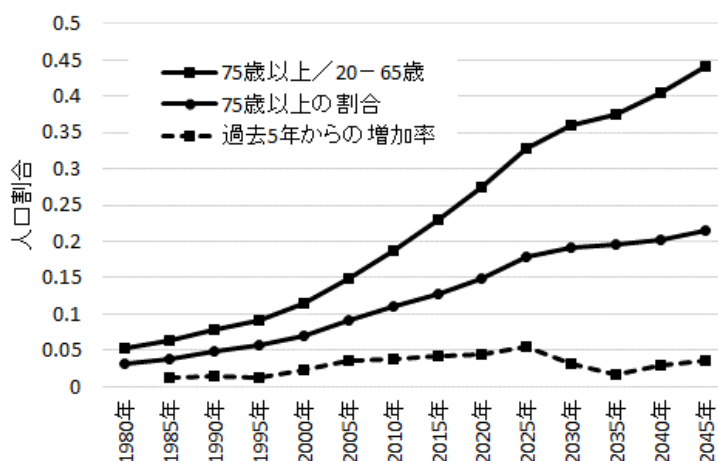


図 2 1980 年から 2045 年までの高齢者比率（75 歳以上の 20－65 歳の人口及び 全人口に対する比率）と 75 歳以上の 20－65 歳の人口比率の増加率

（出典）総務省統計局人口推計より分科会で作成

のか、世界は現在まさに岐路に立っている。

他方、我が国は少子高齢化という人口構造の大きな変動に世界に先駆けて直面する。この問題を克服しつつデータが駆動する新たな資本主義を通じて、経済を維持あるいは成長させる新たなモデルを世界に提示するという課題に答えなければならない。そのためには、高齢者が生産活動に参画するとともに、未来社会を牽引する若手人材を育て若手に活躍の機会を提供するなど様々な施策で、産業構造をはじめ、社会全体の構造を変革する必要がある。2025年までの約7年間を「日本の転換期」と位置づけ、産学官民が叡智を結集して明るい未来に向かって変革を強力に推進する絶好の好機と考える。

現時点で2025年までは7年弱であり、現実的には今から5年後までに雇用を含めた社会の構造を転換する必要があるため、変革のスピードが鍵となる。そのためには、長期的施策のみに依存せず、今ある日本の人材、資力と知力を最大限に活用して変化を起こす必要がある。2025年以降の社会を見据えた長期的施策も必要であるが、これとは分けて喫緊の課題を考え、取り組むべきである。従って、本提言では5年後を目指して変革が必要かつ可能と考えられる課題である産学連携による産業活性化、データの活用、国際競争力につながる若手人材育成、文理横断の協働による未来社会戦略の策定について述べる。

### 3 国内で新産業を興すための産学連携とデータの活用

#### (1) 産学連携の新たな仕組み

少子高齢化が進み、一方で情報通信技術が加速度的に進化する現代社会においては、大量生産、大量消費から個別の消費者のニーズを満足する製品やサービスの提供へと価値創造の形態が変化してきた。また、大型設備などの資源の所有に関する組織としての競争よりも、用途に応じた効率的な利用をめぐる消費者獲得の競争が国際舞台の主役となっている。さらには、デジタル技術の進展と普及によりあらゆる産業が根底から変わる時代にある。そのなかで、世界の研究投資も同様に個別生産を情報通信技術で実現するスマート化などの将来への期待値の大きい有望な知識集約型のビジネスに対してなされるように変化している。ここでは、経営者が提示した将来ビジョンに対して、投資家からの期待が多額の投資という形で集まり、ビジネスを成長させる。知識集約型社会において、知と技と人が集積する大学は新たな価値創造を行う産業集積拠点になり得る。日本においても上述のような投資文化を醸成し、大学に資金を循環させる仕掛けを整えることが必要である。これを通じて、公共財としての大学を社会全体で支え、活用できる新たな仕組みを構築すべきである。

産業におけるビジネスの成長モデルは、多くの場合、初期は投資が多く収益は得られない。成功する事業においても、ある一定の期間を経て、売り上げと利益が拡大していく。この一定の期間にどれだけ1, 2年の短期的成果を求めずに、長期的視点で事業を把握し見守ることができるかが一つの鍵となる。斬新なビジネスほどこの観点が重要になるが、新しいベンチャービジネスの多くは短期的成果に応えられず、失敗に終わることが多い。これを打破するために、科学的知見の蓄積があり、科学的挑戦が期待されている大学においてベンチャー起業を生み出す、つまり大学をベンチャー起業の拠点にすることを国として大規模に支援することが有効と考えられる。大学には産業界と異なり、企業に比べてより長期的な成果と、独占的利益を追求せず人育てることが期待され、データの利活用や税制においても優遇されるなどの点で起業をする者にとって有利な環境がある。その利点が軽視され、運営費交付金が毎年削減されるなかで産業界からの投資を呼び込めず、大学経営が困難に陥り、短期的な成果ばかりが求められる状況を打開せねばならない。近年、東日本大震災を契機に、若い世代が「社会的課題の解決」に強い関心を抱くようになっている[15]。社会的課題解決を志す若手と大学の知を繋げることで、大学発ベンチャーの創出を加速することが効果的である。また既存企業の産業界がベンチャー企業と連携することも重要である。

ビジネスの芽が出て規模の拡大を図る際には、事業拡大のための人材と経験を有する既存企業の視点や戦略を活用し、発展させていくビジネス創業モデルを作ることが有効であると考えられる。大学発ベンチャーは、技術の収益化方法や長期的事業発展に大きく影響する規制に対する対応の経験や知見が少ないため、既存の産業界の経験や知見を活用することにより、短期から長期にわたる課題を迅速に解決できるようになる。

この過程において、大学と企業が課題設定の段階からビジネス実践までともに連携することが必要である。破壊的イノベーションを起こすためには、自由な発想とそれを生

かせる許容力の高い研究環境が必要不可欠であるが、産業界もこの過程を共有しイノベーションを生み出す仕組みを理解することが双方にとって有益となる。また、産業界で規模の拡大を図る際には、大学側が関与することも重要である。自ら生み出した成果がどのようにして成長し実装に結び付くのか、大学関係者も知ることがその後の産学連携にとって有効な共通知識となる。つまり、双方の関与の比率は変化するものの、最初から最後まで関与を持ち続けることが重要である。従来の産学連携においては、産業界が大学にシーズを求め、大学は産業界に研究投資を中心に求める傾向があったが、この方法では相互理解が育まれない。大学のシーズが企業のニーズに有機的に結びつくには、大学の基礎研究を枯渇させないことが産業界にとっても重要であり、そのために組織対組織で対応すること、共通の人材育成を促進し、企業と大学間の人材流動性を高めることなどが必要だという認識を共有すべきである。例えば、企業の研究開発拠点を大学に設置し、基礎研究から社会実装まで一貫したイノベーション活動を推進できる体制も有用であり、これを拡大することが効果的である。

このような産学連携の実践により、大学に資金が循環し、それを通じて新たな価値創造が行われることが社会全体の活性化につながる。近年、世界中で環境・社会・ガバナンス（E S G）投資が拡大するようになってきたが、産学連携を通じて企業のE S G投資を加速することはSDG sへの貢献を高めながら経済を活性化することとなる。また、E S Gへの取り組みが、長期的に新たな事業機会を生むことにもつながる点も重要である<sup>1</sup>。その結果、大学への研究資金、産業界の新規ビジネスによる売り上げと利益、国の税収などすべての資金が持続的に増加する形で好循環する社会となる。

## (2) 時代に即した情報とデータの活用

これからの時代に即した新産業は、インターネットによる情報の共有やモノのインターネット化（I o T）が基盤となる。インターネットの発達により実質的な国境がなくなりつつあるが、どのように我が国のデータを守っていくのか、今その戦略の共有と実行が求められている。米国等で一部のプラットフォーマーによるデータの囲い込みが進むなか、中国や欧州においては、これまで以上にデータの局在化が進みつつある。このような状況のなかで日本が世界に先駆けて知識集約型社会を実現するためには、データを戦略的に守り管理しながら活用する仕組みを整えることがデータの所有者、その組織と国にとって必要不可欠である。

日本が誇るデータとしては、まず医療データが挙げられる。国民のほぼ全員が医療保険制度を利用しているのは日本の特徴であり、我が国の医療データは量的には世界のなかでも多く、我が国が有効活用すべきデータであり、財産としてこのデータを武器にできる。次に誇るべきデータとしては、防災と減災やエネルギーの需給など各種の予測に使用できる気象観測データが挙げられる。日本の降水量、河川の流量などのデータは世界有数の高い密度で配置されたセンサーなどによって蓄積されてきている。また、銀行が所有する個

---

<sup>1</sup> 年金積立金管理運用独立行政法人 <https://www.gpif.go.jp/investment/esg/>

人データや総務省の社会調査データなども我が国の重要な財産である。さらに、今後重要となるデータとしては、人材データが挙げられる。大学卒業後、人材がどの分野で活躍しているか、人の流れはモノの流れ以上に産業界にとっても大学にとっても重要であるが、現在は把握できる仕組みが存在しない。データが集約されることによりデータ分析が容易にできるようになり、その結果、そのデータに関する現状把握が可能となる。人材データについては、どのような人材が現在どこにいたかがわかれば、より多くの人材に様々な活躍の機会を提供することができるようになる。

このように我が国には有用なデータがあるにも関わらず、データが散在し、共有されていないという問題がある。データの共有化を実現するには、データ所有者にとってのメリットが不可欠であるが、現在データを所有している個人あるいは組織にとってデータ供出のメリットがなければ、データは提供されない。そのためには、データのセキュリティ強化とともに、データ提供者が優先的にデータ分析をできる仕組みとデータのオープン化とクローズ化戦略の設定が必要となる。この設定は課題や立場によって異なるが、大きな意味での国益で考える戦略が必要である。我が国がこのデータの共有化を進めなければ、我が国のデータはすべて海外の有力プラットフォームによって海外に流出し、海外で共有化とその有効利用が進んでしまうおそれがある。この問題は至急対応が必要である。

データの利活用は産業界にとって大きな需要があるが、個人情報保護の観点から慎重な対応が求められる。一方、学術研究目的の場合には、同じデータの利活用に関して制約が少ない。このような環境とともに情報保護の専門家も多い大学では、個人情報保護を保護する技術や社会的仕組みを開発することができる。また、全国都道府県に一つ以上存在する国立大学はこれらの情報やデータの宝庫である。さらに、巨大な情報の取り扱いに関する知見や技術を蓄積してきている。大学に存在するこれらの知的資源を生かすために、企業が大学にデータを提供し大学で調査研究する仕組みを作れば、大学と企業を含む社会全体にとってメリットの大きい運用ができる。そのためには、大学におけるデータ管理の体制を強化するとともに、日本企業と日本の大学が相互信頼のもと連携する仕組みが必要であるが、現在は日本の大学も日本の企業も海外の機関や組織と連携する傾向が強い。国益の観点も踏まえ、データをどうビジネスにつなげるかという課題に取り組むために、データを使う側と作る側の両方に利益となるバランスのよい仕組みを立ち上げなければならない。データに関するルールづくりは今後の重要な課題であり、世界の議論に積極的に参画し、イニシアティブをとっていくことが重要である。

これらの課題に答えるためには、学術情報ネットワーク「サイネット」(SINET: Science Information NETwork) [16]の活用が一つの鍵になる。現在運用されている「サイネット 5」は全国に配置された拠点を 100Gbps のメッシュ状のネットワークで有機的につなぎ、日本全国 47 都道府県の大学や研究機関などに学術情報基盤を提供している。いわゆるサ

イバーキャパシティにおいて、これは米国や中国にも優るネットワーク性能を有しており、我が国の財産として活用することが有用である。このサイネットを活用することで、各地域の大学を情報ネットワークの拠点として機能させることができる。

現在のサイネットは研究データに代表される学術情報に限定した運用になっているが、セキュアでクロードな産業情報ネットワークを別途構築することも可能である。そのため、「未来投資戦略 2018」[7]にも明記されているとおり、サイネットを企業にも開放し知識集約型社会を目指して産学共同研究を加速度的に進めていくべきである。そのなかで全国の大学を各地域の情報拠点として設定

することにより、データ駆動型社会への転換の拠点として活用することができる。サイネット5は既に運用されているため、知識集約型社会の基盤インフラを即時に立ち上げられる国際優位性を獲得していると捉えることもでき、この機会を生かすべきである。さらに、サイネット5は米国 Internet2 や欧州 GÉANT をはじめとする、多くの海外研究ネットワークと相互接続しているため海外共同研究にも活用できる。サイネットの有効活用のためには、産学官で共同利用してこれを活用するという方針のもと戦略の構築と共有が必要である。また、このようなネットワークやデータ基盤を活用し、学術情報だけでなく、交通網や送配電網などの社会基盤インフラにも応用し、その最適化のためのプラットフォームとして活用することもできる。これらの活用で、交通及び電力の効率化が実現し、地域活性化につなげることも期待される。また同時に、各大型情報システムをつなぐセキュリティのあり方を検討することも必要であり、その検討のための体制を早急に整備する必要がある。

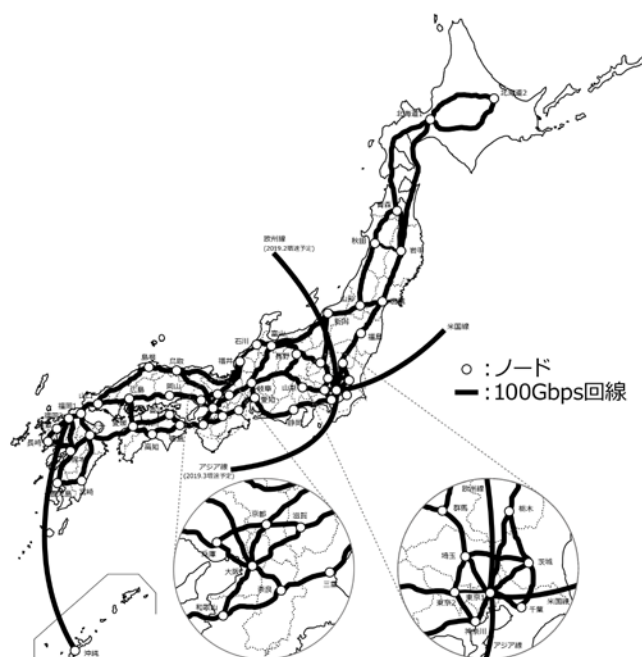


図3 学術情報ネットワーク SINET5 の回線構成図

(出典) 国立情報学研究所資料

#### 4 国際的存在意義と国際競争力向上のためのプラットフォーム

2015年にパリで開催された第21回気候変動枠組条約締約国会議（COP21）にて採択された気候変動抑制に関する多国間の国際的な協定であるパリ協定と、同じく2015年にニューヨークの国連本部において開催された「国連持続可能な開発サミット」にて全会一致で採択された持続可能な開発目標（SDGs）は、学術の観点から国際的協力を積極的に推進しながら進めるべき重要な課題であり、産学官民がともに進めるべき重要な行動指針である。我が国は、パリ協定やSDGsに積極的に取り組むことにより、日本の国際的な存在感を高める必要があり、そのためには、これから産官学民の連携と協働を一層強める必要がある。また、現在、国際標準化や国際ルール形成において、日本の関与が小さいことが問題となっているが、留学やリベラルアーツを含む大学教育の改善、科学者間の人的ネットワークや情報収集能力など大学の知の活用を図ることで、国際的発信力と国際交渉力を高めることもできる。そのためには、大学の教育から国際的ルール作りまでを一貫してつなぐプラットフォームが必要である。

##### (1) 流動性促進の若手人材育成

新しい戦略と施策を進めるためには、それを実践できる人材が不可欠である。特に、ベンチャー起業には、その担い手となる若手研究者、学生の存在が重要である。

産業界の状況変化に着目すると、少子高齢化が進む我が国では国内市場が縮小しているため、日本企業の事業は海外に比重が移っている。図4に示す日本貿易振興機構の調査結果[17]によれば、日本の上場企業全体では従来は国内売上高が海外より多かったが、2013年度からは逆転し、2015年度では海外売上高比率が58.3%となった。このような事業環境において、産業界の人材はより国際化が進み、国内と海外を分けて事業を考えるより、国内を海外の一部と捉える傾向が強くなり、また海外の人材との交流や交渉も一般的になりつつある。海外市場の多くは米州（米国、カナダ、中南米）とアジア太平洋（中国、韓国など）である[17]。

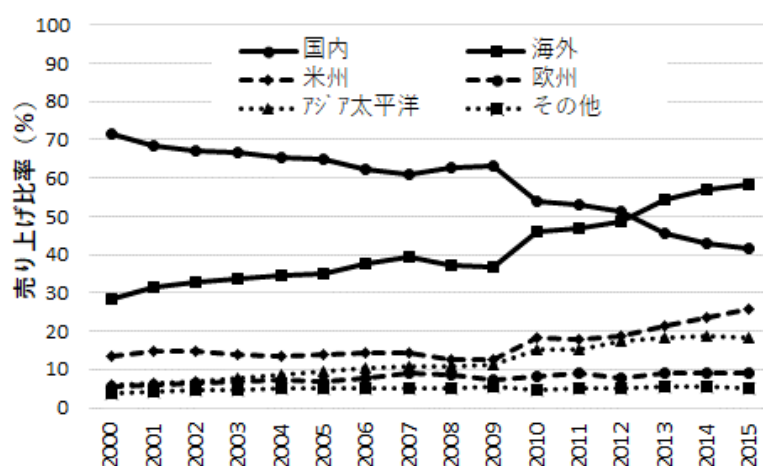


図4 国内上場企業の国内・海外売上高比率の推移

（出典）日本貿易振興機構 世界貿易投資報告  
（2016年版）より分科会で作成

一方、大学では留学生を2014年度より大幅に増やし、その結果図5に示す通り単調増加を示し、国内大学における留学生は一般的になりつつある[18]。図5が示すように、国内から海外への留学生数（協定ありとなしを含む、またなしの場合は在籍大学が把握している数）（■実線）[19]は、海外から国内への留学生

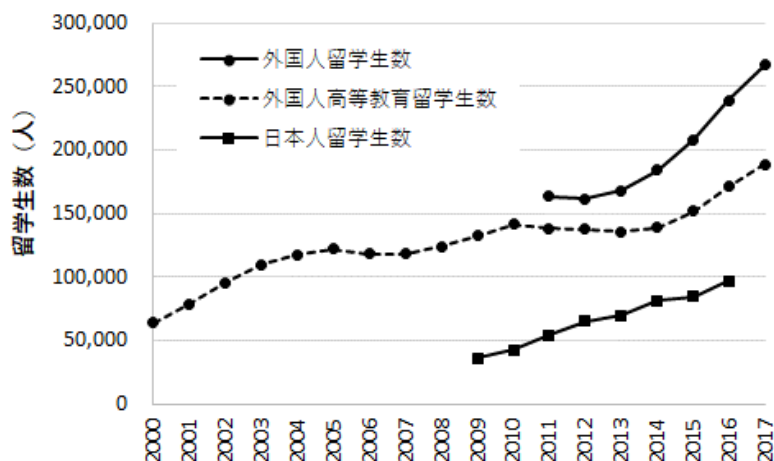


図5 国内外外国人留学生数と海外日本人留学生数の推移

（出典）日本学生支援機構 外国人留学生在の状況調査結果（2017年度版）、協定等に基づく日本人学生留学状況調査結果（2016年度版）より分科会で作成

（●実線）の半数以下となっており、海外から日本への留学生に比較して日本人学生の海外経験が少ないことがわかる。これは文部科学省の平成28年度科学技術試験研究委託事業[20]における海外派遣・受け入れ研究者数においても同様の結果であり、海外への研究者の派遣者数が海外からの研究者受け入れ者数の約1/3になっている。海外経験を積んだ日本人研究人材が少ないことと、海外での研究を経験した日本人が国内に活躍の場を見いだせないことは、産業界が国際展開に対応するための障害となっている。

国内外外国人留学生の内、出身国として最も多いのが中国の40.2%、次いでベトナムの23.1%であり、アジアが全体の93%を占める。専攻分野別では、学部学生を中心に人文学が46.5%、社会科学が25.3%、工学が11.5%、芸術が3.2%の順となっている[18]。

ただし、国立大学の外国人留学生は大学院が主であり、それも理工系に偏っている。2017年度に国立大学の学部に入学者数は1,204人（合計99,462人の1.2%）に過ぎず、大学院修士課程は4,526人（合計43,463人の10.4%）、博士課程は1,854人（合計9,688人の19.1%）である。2013年度に比べて、学部入学者数の割合は横ばいなのに対して、修士課程は1.5%増、博士課程は2.8%増であり、今後は国立大学の学部留学生をどう増やしていくか、増加する大学院の留学生にどう対処していくかが一つの重要な課題となる。[21]

海外日本人留学生の留学先で最も多いのが米国で21.6%、次いでオーストラリアの10.2%、カナダの9.6%と続く。地域別ではアジアが最多で35.6%、北米が31.2%、欧州が18.8%と続く。また、分野別では人文学が59.0%と圧倒的に多く、次は工学の8%である[19]。

以上のデータから、現在及びこれからの産業においてはグローバル化が必須であることを踏まえれば、特に日本人学生の海外経験を高めることが大きな課題であると言える。学部学生、大学院生を含む若手研究者が海外での活動や交流を経験し、その経験を基に

グローバルビジネスに入っていくことは産業界にとっても有用である。海外大学への留学のみに限定することなく、海外職業体験を含めて広く海外を経験することが、若者にとってより多様な将来の選択肢を生み出す効果は高く、このような仕組みを広く産学官民で共有することが重要である。この際、単に一企業内でこの経験を生かすだけでなく、国として海外経験の人的ネットワークを活用し、産学官民全体に広げることが有用である。そのためには、国がこの海外経験者のデータベースを整備し、広く産学官民で活用することが有用である。

我が国の大学に学ぶ海外からの留学生についても、自国に戻り要職について活躍すれば、それは我が国にとって有利に働くことが期待できる。現在日本への留学生の多くは、今後成長が期待される国の出身であるため、そのネットワークも国として戦略的に活用することが有用である。日本人と海外からの双方の留学生ネットワーク作りは現状の大学任せではなく、国の財産として活かせる仕組みにする必要があり、産学官民すべてにおいて活用することが望ましい。そのためには、日本での留學生活の充実とともに、海外を経験した日本人同様に海外からの留学生のデータベースを構築し、追跡することが強く望まれる。さらに、国内企業の海外現地法人や大学の海外オフィスを活かし、留学生と日本の企業や大学が協力関係を維持し、この関係を最大限活用することが望ましい。

また、外国人留学生は留学を終えた後に滞在保証が受けられず、日本で十分な就職活動ができない。有用な人材に企業の現場経験を積ませることなく、帰国あるいは海外に流出させてしまっている懸念がある。こうした状況を打開するためには、就学中の企業におけるインターンシップを充実させ、留学終了以後も査証の延長を認めるよう規則を改正することが必要である。

学生の流動性は海外経験だけでなく、産学官民の間の流動も含めた経験も重要であり、その門戸を開くことによって大学院生は日本の大学以外の多様な出口の存在を知り得ることとなる。この観点から、インターンシップの強化が必要であり、産業界と大学が率先して進めるインターンシップのプラットフォームの充実と拡大が急務となる。例えば、地域の複数の大学の連携組織である大学コンソーシアムで産業界の講師を含めた講義の共有を図ることができれば、より多くの学生が産業界の知識を共有することができ、また企業のニーズを一大学で満たせなくてもコンソーシアムで満たすことができるようになる。産業界を含めた社会全体が、リカレント教育などに取り組む際に大学を活用し、若手に多様な知識と経験をさせるといった仕組みも必要である。多極化する国際政治状況、地政学的なリスクの増加、さらには急速な科学技術の進展が輻輳する時代のなかで、産業界にとっては、急速に発展する専門知識の更新や人文社会系を中心とした教養の修得などのためのリカレント教育が重要であり、これを大学が提供することが今後の日本の発展にとって不可欠となる。

現在は、若手人材が多様な経験を積みにくい状況にある。東日本大震災をはじめとして近年日本を襲った数々の災害を経験した全国の若手が生活に問題意識を持ち、自分の専門分野だけでなく社会的課題解決を強く意識していること[15]を前向きに捉え、その意思を尊重し、多様な経験を通して若手の意思を力にできる社会にすることが望まれる。

海外経験を含めた若者の多様な経験を産学官民全体が財産と捉え、若手がそれぞれの経験を活かして国際ルール作りに参画し、牽引できるための人材育成が求められている。若手研究者たちがグローバルネットワークに委員として入ることを積極的に進め、グローバルリーダーとして世界を牽引する人材に育成する仕組みを産官学民が率先して確立しなければならない。国際機関の委員会委員など、シニア層から若手層に計画的に交代していくことも重要である。

日本学術会議は多くの学問分野を網羅する世界でも数少ない科学アカデミーであり、約2,000の学術団体と連携しており、世界の最先端の学問と通じている。これらの知を活用しながら、学術会議が中心となって政府、産業界、教育界をはじめとする多様なセクターが協働して国際的なプラットフォーム作りをする必要性が急速に高まっている。ここで言うプラットフォームとは、様々な文化や歴史の場で蓄積された学術をつなぎ、地球規模の課題を解決するために新たな知を創造する場である。その具体的な戦略と活動計画を国が先導して作成し、実行することが急務である。

## (2) 人文・社会科学を核とした未来社会戦略

第5期科学技術基本計画で提唱された Society 5.0 構想では、サイバー空間とフィジカル空間の融合を通じて経済成長と社会課題の解決の両立を図り、「必要なもの・サービスを必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」を目指しており、その実現には人間の存在の深い理解を踏まえた社会設計が必要である。そのためには、人文学と社会科学の知見が不可欠であり、大学にはその知見を活かした社会像の提案と設計が期待されている。

近年、AIなどの先端技術が社会に実装されることにより、人間が認識しない状況において、人間の行動や嗜好の特性がデータとして収集され、自動的に分析され、人間の特性や傾向をAIが判断できるようになりつつある。むしろ、データを介して社会全体が実験室となりつつあると言ってもよい。また、ナショナリズムの台頭や既存の知的秩序への反発に起因するポピュリズムの出現などにより、社会のあり方や国際関係に関する極端な意見の対立が表面化するようになってきた。これらの結果、社会の不安定化と将来予測の不確実性は高まっている。不確実性の高い社会においては、戦略的に未来に備えることが必要であり、戦略を作るためには人文学と社会科学の果たす役割が大きい。なぜなら、有効な戦略の立案には、地域ごとの特性や歴史的・文化的背景を考慮することが重要であるからである。自然科学は一般的にはその理論内容に地域の文化特性が反映されることは少なく、世界共通の普遍主義的営みと見なすことができるが、人文学と社会科学は本質的に地域性を組み込んだ営みであり、それぞれの地域や国に特有の考え方を取り入れながら発展してきており、この点では我が国も例外ではない。人文学と社会科学が理工学や医学薬学などの他分野と連携することで、多くの学問分野のさらなる進展が期待できる。今後は、これを強化して日本の産業も含めた社会全体の戦略を作

る必要がある。例えば、SDGsのような包括的な目標を達成するためには、分野横断的な検討と議論が不可欠である。これは社会的課題への対応において一般的に言えることでもある。

分野を越えた検討を進めるためには、「文系」、「理系」という学問区分はもとより、「人文学」、「社会科学」、「生命科学」、「理学」、「工学」という安易な区分にもとらわれず、知の多様性と斬新な発想力を持つことが必要であり、文理融合の総合力で対応することが求められている。さらに、近年では「人新世」(Anthropocene) という表現を使う向きも現れているように、産業革命以降の地球環境に対する人為的な影響が甚大になっており、生物多様性が急速に失われつつある。プラネタリーバウンダリーの指標のいくつかはすでに限界値を超えたという指摘もある<sup>2</sup>。地球環境の劣化を視野に入れつつ、国際的な共通課題に对应していくためには、文理を統合した視点が不可欠になっている。特に産業界から大学に対しては、基盤的研究の充実を図ることと有用な技術を社会で活用するための総合力の育成が期待されている。例えば、ダブルディグリー取得の推進が効果的であると考えられる。ハードウェアは強くてもソフトウェアの力は弱いというのが現在の日本の特徴であり、日本製のハードウェアが世界中で使用されているにも関わらず、世界の標準化が重要となる価格決定力につながっていない現状がある。これは、交渉力も含めた価格決定力につなげるための戦略が弱いことが原因であり、様々な社会における歴史的・文化的背景、地域の特性等を考慮しながら多様な人々と協力して新たな課題に取り組める人材を、産学が連携して育成することが望まれる。そのためには、法学、経済学、社会学等の社会科学系の知や人文系の知の活用が必須である。

また、これからのAIが進化していく社会において、IoTやAIが分析や解析で導き出した客観的な解を主観に訴え共感と行動変化につなげ、さらにはこれらが広く社会に受け入れられる必要がある。そのためには、哲学や歴史観に代表される人文・社会科学の要素を背景として、感情、感性や直感という人の心に訴えかける力が重要である。こうした力は人間こそが優位性を持つものであり、デジタル革命による産業構造の変革を契機とし、産業界と大学がともにこうした能力を適切に涵養することが不可欠である。

---

<sup>2</sup> 環境省 <https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h29/pdf/gaiyou.pdf>

## 5 提言

2015年に採択された国連の持続可能な開発目標（SDGs）に照らし我が国の課題をとらえるならば、2025年問題と言われる高齢化問題への早急な取り組みなくしては持続可能な社会の実現は困難である。今ある日本の資力と知力を最大限に活用して直ちに変革に取りかかる必要がある。その社会変革の中で特に大学が役割を果たしうることとして、「知識集約型社会」の拠点形成がある。この点に絞って大学のあり方を見直し、(1)大学への新たな研究資金の提供、(2)大学の研究資源の活用、(3)大学が育てる人材の活躍、(4)大学の研究分野の総合性の4点について、改革の方向を提示する。

### (1) ビジョン牽引型ビジネスへの投資と連動した産学連携の推進

大学が戦略的に研究投資を得て成果を社会に還元するためには、投資家にビジョンを示しそのビジョンに基づいた将来の事業の可能性を示す期待値ビジネスが育つ環境を大学と産業界が協力して作ることが必要である。大学がデータの利活用や税制において優遇される利点を活用して大学をベンチャー起業の拠点にし、事業拡大の段階では人材とビジネス経験を有する既存企業の産業界が主体となり、発展させていくビジネス創業モデルを作り実践することを産学が共同で進める必要がある。この過程において、課題設定段階からビジネス実践の段階まで産学がともに連携し、段階に応じてそれぞれの関与の比重を変化させていくことが重要である。また、国はこのビジネス創業モデルを支援することが必要である。

### (2) 各地域の大学を拠点とした情報・データの蓄積と活用

我が国のデータをどのように守っていくのか、既に海外の一部のプラットフォームによるデータの囲い込みが進みつつある現在、その戦略の共有と実行が早急に求められている。我が国には、国民のほぼ全員が医療保険制度を利用して作成された医療データや国土に高密度に配置されたセンサーなどによる防災と減災対応やエネルギーの需給などの各種の予測に利用可能な気象観測データ、総務省の社会調査データなどが蓄積され、これらは世界に誇る我が国の知的財産である。しかし、これらのデータは全国に散在し、また、分野の壁などによって十分に活用できていないため、全国ネットワークで共有し、活用できる制度やデータプラットフォームの整備が必要である。この実現には、個人情報適切に保護する技術を開発でき、巨大なデータの処理・分析において知見を蓄積してきている学術研究の場を活用し、企業が大学にデータを提供し大学で調査研究する仕組みの運用が有用である。これらの課題に答えるために、大学のデータ管理体制を強化することが必要であり、これとともに日本全国47都道府県の大学や研究機関などに学術情報基盤を提供している学術情報ネットワーク「サイネット」を活用し、各地域の大学が情報基盤の拠点にすることが望ましい。サイネットの有効活用のためには、産学官がこれを共同利用で活用する方針と戦略を共有し、実行することが必要である。その結果、我が国の国際共同研究の推進だけでなく、交通網や送配電網などの社会基盤インフラ最適化の加速や多様な分野におけるデータに基づいた変革の加速も期待できる。

### (3) 若手の流動性促進を中心とした国際展開と国際プラットフォームの構築

2015年に採択された気候変動に関するパリ協定とSDGsは、産官学民ともに国際的な活動を展開するうえで重要な行動指針である。それに積極的に取り組み、日本の国際的な存在感を高めるために、若手の活躍に強く期待すべきである。現在の学習や教育、就業状況の流動性を高め、優秀な若手人材が多様な経験を積みやすくすることで、若手はより広い将来の選択肢を得ることができる。産学官民は若手の意思を尊重し、東日本大震災をはじめとして近年日本を襲った数々の災害を経験した日本全国の若手が社会的課題解決を強く意識していることを力にできる社会にする必要がある。学生を含む若手研究者が海外を経験することによって国際交渉力やグローバルビジネスの素養を身につけることと、我が国の大学に学ぶ海外留学生が将来の国際交渉の相手になる可能性を認識し、日本人と海外からの双方の留学生のデータベースを戦略的に構築し、産学官民すべてで活用することが有用である。また、海外に滞在する留学生と自国に帰還した海外留学生が日本企業の現地法人と日本の大学の海外オフィスとの協力関係を維持し、最大限活用することが望ましい。

日本学会会議が多くの学問分野を網羅し、約2,000の学術団体と連携し、世界の最先端の学問と通じていることを活用し、政府、産業界、教育界が協働して国際的なプラットフォーム作りをする必要性が急速に高まっている。その具体的な戦略と活動計画を国が先導して作成し実行することが急務である。

### (4) 我が国の人文・社会科学を強みにした未来社会戦略と科学の新展開

SDGsに貢献し、知識集約型の未来に備えるためには、人文学と社会科学の力、特に深い人間理解や理念と結びついた社会制度の構想、歴史性や地域性への配慮を組み込みながら発展してきた学問分野の力を強化して日本の特色を明確にし、産業も含めた社会全体の戦略を作る必要がある。AIや情報通信技術を駆使した知識集約型社会の構築を目指すなかで、その恩恵を高め、問題点や懸念される課題を事前に解消するためには、地域ごとの特性や歴史的・文化的背景を考慮することが必要であり、人文学の知や社会科学による分析や予見と理念の構築が不可欠となる。また新たな社会構想を構築する上では、「文系」、「理系」という安易な学問区分にとらわれず、俯瞰的かつ反省的視点を伴った新たな知の構図が求められており、産学官すべての関係者が協働して斬新な発想力を発揮していくことが必要である。文理融合の総合力で社会的課題の解決とともに経済力向上を図るために、産学が連携して研究から市場まで見据えることができる総合力を獲得し、市場の価格決定力など市場の主導権の一部を担えるための戦略を策定し、その戦略に沿った人材育成をすることが必要である。

## <用語の説明>

### Society 5.0

内閣府総合科学技術・イノベーション会議が第5期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき未来社会の姿として提唱した社会である。仮想空間であるサイバー空間と現実空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会を指す。狩猟社会 (Society 1.0)、農耕社会 (Society 2.0)、工業社会 (Society 3.0)、情報社会 (Society 4.0) に続く社会と位置付けられている。

### 持続的な開発目標 (SDGs)

2015 年の9月 25 日ー27 日、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150 を超える加盟国首脳の参加のもと、その成果文書として「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された。アジェンダは、2030 年を目指した人間、地球及び繁栄のための行動計画として宣言及び目標をかかげ、これが 17 目標と 169 のターゲットからなる「持続可能な開発目標 (SDGs)」となった。

### 環境・社会・ガバナンス (ESG) 投資

環境 (environment)、社会 (social)、企業統治 (governance) に配慮している企業を重視し、選別して行う投資のこと。国連が 2006 年、投資家がとるべき行動として責任投資原則を打ち出し、ESG の観点から投資するよう提唱した。

### ビジョン牽引型ビジネス

投資家にビジョンを示し、そのビジョンに基づく将来のビジネスの可能性を示すことによって、投資家の期待値を高めながら投資を得て、新しい事業を興し、拡大していくビジネスを指す。

### ビジネス創業モデル

新しいビジネスを継続的かつ効果的に起こすための方策であり、本分科会で用いた用語である。

### 価格決定力

商品やサービスの価格を決める力。基本的には需要と供給の関係で価格は決まるが、コスト構造で決まる場合もあれば、為替やブランドの認知度によって支配される場合もある。限られた企業で生産される場合には、あるいは限られた企業が市場を支配している場合にはその独占企業の都合で決められる。多くの場合はビジネスモデルや交渉によって決定される。

### 破壊的イノベーション

Clayton M. Christensen が「イノベーションのジレンマ」の著書で提唱した言葉である。市場の既存ルールを根本から覆し、そこに新しい価値を創出するイノベーションを生み出すものであり、常に既存の商品やサービスが破壊されるという考え方である。

#### モノのインターネット化（I o T）

モノのインターネット化（Internet of Things：I o T）とは、様々なモノがインターネットに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組みである。それによるデジタル社会の実現を目指すものである。

#### サイネット（SINET：Science Information NETwork）

日本全国の大学、研究機関などの学術情報基盤として、国立情報学研究所（NII）が構築、運用している情報通信ネットワークの名称である。現在は、2016年4月から従来の学術情報基盤であるサイネット4を発展させたサイネット5が本格運用されている。

#### Internet2

米国のインディアナ大学が運営する Internet2 Network Operations Center を利用して、コミュニティが開発した米国国内最大かつ最速の研究と教育のためのネットワーク。西海岸から東海岸まで、全米をつなぐことができる。

#### GEANT

欧州の科学的研究と教育のためのネットワーク。欧州委員会（European Commission）と欧州の NREN（National Research and Education Network、国立研究教育ネットワーク）が共同出資している。

#### 人新世（Anthropocene）

Paul Jozef Crutzen により提唱された「人類の時代」という意味の新しい時代区分である。人類が地球の生態系や気候に大きな影響を及ぼすようになった時代であり、完新世の次の地質時代を表している。近年の地質学的な時代を表す言葉である。

#### プラネタリーバウンダリー

Johan Rockström らの環境研究グループが提案した「人類のために安全動作領域」を示す概念であり、「地球の限界」とも言われる。地球の変化に関する9つの項目（気候変動、新規化学物質、成層圏オゾンの破壊、大気エアロゾルの負荷、海洋酸性化、生物地球化学的循環、淡水利用、土地利用変化、生物圏の一体性）を示し、これらが人間の安全に活動できる範囲内にとどまれば人間社会は発展し繁栄できるが、各項目に対して設定された境界を越えることがあれば、人間が依存する自然資源に対して回復不可能な変化が引き起こされるとされている。

## <参考文献>

- [1] 内閣府総合科学技術・イノベーション会議、閣議決定「第5期科学技術基本計画」(2016年1月22日)
- [2] 内閣府総合科学技術・イノベーション会議、閣議決定「統合イノベーション戦略」(2018年6月15日)
- [3] 文部科学省、閣議決定「第3期教育振興基本計画」(2018年6月15日)
- [4] 経済産業省、「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(2016年11月30日)
- [5] 総務省、平成25年度版情報通信白書
- [6] 農林水産省、「産学官連携研究の今後の推進方向について」(2012年9月4日)
- [7] 未来投資会議、「未来投資戦略2018」(2018年6月15日)
- [8] 人生100年時代構想会議、「人づくり革命基本構想」(2018年6月13日)
- [9] まち・ひと・しごと創生会議、「まち・ひと・仕事基本方針2018」(2018年6月15日)
- [10] 日本経済団体連合会、「Society 5.0の実現に向けたイノベーション・エコシステムの構築」(2018年2月20日)
- [11] 日本経済団体連合会、提言「「Society 5.0 実現ビジネス3原則」による新たな価値の創造～「知的財産戦略ビジョン」策定に向けて～」(2018年5月15日)
- [12] 日本経済団体連合会、提言「今後の我が国の大学改革のあり方に関する提言」(2018年6月19日)
- [13] 経済同友会、意見「私立大学の撤退・再編に関する意見―財務面で持続性に疑義のある大学への対応について―」(2018年6月1日)
- [14] 産業競争力懇談会、「デジタルスマートシティの構築―今こそ統合的な政策実行によるSociety5.0実証の場を―」(2018年7月19日)
- [15] 内閣府世論調査報告書「社会意識に関する世論調査(2012年1月調査)」図7  
<https://survey.gov-online.go.jp/h23/h23-shakai/index.html>  
同「社会意識に関する世論調査(2011年1月調査)」図7  
<https://survey.gov-online.go.jp/h22/h22-shakai/index.html>
- [16] 学術情報ネットワーク SINET5 <https://www.sinet.ad.jp/>
- [17] 日本貿易振興機構、「世界貿易投資報告」(2016年版)
- [18] 日本学生支援機構、「外国人留学生在籍状況調査結果」(2017年度版)
- [19] 日本学生支援機構、「協定等に基づく日本人学生留学状況調査結果」(2016年度版)
- [20] 未来工学研究所、「研究者の交流に関する調査」報告書(2017年2月)
- [21] 総務省、学校基本調査年次統計(2013年度版、2017年度版)

## ＜参考資料１＞審議経過

平成３０年

- ２月２１日 政府・産業界連携分科会（第１回）  
役員の選出、今期の方針・活動について
- ４月４日 政府・産業界連携分科会委員の打ち合わせ  
第２回分科会の準備
- ４月２０日 政府・産業界連携分科会（第２回）  
産学連携の方向について
- ６月６日 政府・産業界連携分科会（第３回）  
これまでの議論の論点まとめ、今後進めるべき産学連携について
- ８月３日 政府・産業界連携分科会（第４回）  
産業界視点の大学のあり方について
- ８月２２日 政府・産業界連携分科会（第５回）  
提言案について
- 月○日 日本学術会議幹事会（第○回）  
提言「イノベーション拠点としての大学のあり方ー2025年までに産学が  
達成すべき社会変革ー」について承認

## 提言等の提出チェックシート（案） ver1.2

このチェックシートは、日本学術会議において意思の表出（提言・報告・回答、以下「提言等」という）の査読を円滑に行い、提言等（案）の作成者、査読者、事務局等の労力を最終的に軽減するためのものです。

提言等（案）の作成者は提出の際に以下の項目をチェックし、提言等（案）に添えて査読時に提出してください。

|               | 項目                                                             | チェック                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. 表題         | 表題と内容は一致している。                                                  | 1. はい                       |
| 2. 論理展開 1     | どのような現状があり、何が問題であるかが十分に記述されている。                                | 1. はい                       |
| 3. 論理展開 2     | 特に提言については、政策等への実現に向けて、具体的な担当部局を想定していますか（例：文部科学省研究振興局等）。        | 1. CSTI<br>2. 文科省<br>3. 総務省 |
| 4. 読みやすさ 1    | 本文は 20 ページ（A4、フォント 12P、40 字×38 行）以内である。※図表を含む                  | 1. はい                       |
| 5. 読みやすさ 2    | 専門家でなくとも、十分理解できる内容であり、文章としてよく練られている。                           | 1. はい                       |
| 6. 要旨         | 要旨は、要旨のみでも独立した文章として読めるものであり 2 ページ（A4、フォント 12P、40 字×38 行）以内である。 | 1. はい                       |
| 7. エビデンス      | 記述・主張を裏付けるデータ、出典、参考文献をすべて掲載した。                                 | 1. はい                       |
| 8. 適切な引用      | いわゆる「コピペ」（出典を示さないで引用を行うこと）や、内容をゆがめた引用等は行わず、適切な引用を行った。          | 1. はい                       |
| 9. 既出の提言等との関係 | 日本学術会議の既出の関連提言等を踏まえ、議論を展開している。                                 | 1. はい                       |
| 10. 利益誘導      | 利益誘導と誤解されることのない内容である。                                          | 1. はい                       |
| 11. 委員会等の趣旨整合 | 委員会・分科会の設置趣旨と整合している。                                           | 1. はい                       |

※チェック欄で「いいえ」を記入した場合、その理由があればお書きください

記入者（委員会等名・氏名）：科学と社会委員会 政府・産業界連携分科会、  
渡辺美代子

参考： 日本学術会議会長メッセージ、「提言等の円滑な審議のために」（2014 年 5 月 30 日）。  
<http://www.scj.go.jp/ja/head/pdf/140530.pdf>