

**社会実装・国際標準化推進による
持続的な経済発展に向けて
～経済安全保障への寄与～**

2023年2月



はじめに

2022年度の経済委員会による本提言書は、2020年度・2021年度提言書に続く3部作の位置づけとなる。

2020年度は、「コロナショックからの教訓と経済社会の変革」（2021年2月公表）において、リスク分散、デジタル化、自立・分散型社会形成について三位一体で取り組み、自立した循環型地域のネットワーク化を進めていくことにより、東京一極集中の是正を目指すことを宣言した。

2021年度は、エネルギー・環境委員会と合同で作成した「カーボンニュートラルの実現に向けた経済社会の変革」（2022年1月公表）において、①カーボンニュートラルの実現に向けた研究成果を社会に実装し、業界・地域全体にビジネスとして定着させ、さらに国際標準化したうえで、海外にシステムとして販売することが重要であること、②技術の規格化・標準化が欧州などに比べ遅れており、「技術で勝って市場で負ける」ことを繰り返してはならないこと、を指摘した。

近年、デジタル化の進展やSDGs・カーボンニュートラルなど、世界中で産業構造やビジネス環境が大きく変化するなか、国際標準化をはじめとしたルール形成が、社会的な課題の解決、新産業・新市場の創造、企業の経営戦略ツールなどとして注目されている。標準化を製品・サービスの品質や互換性のルールといった理解だけではなく、ビジネスエコシステムやプラットフォーム、オープンイノベーションなどの企業や産業の発展を左右する重要な要素としてとらえ直す必要がある。

グリーン分野をはじめとして、欧米・中国など各国・地域も国際標準の獲得に積極的に取り組んでおり、世界的なルール形成競争が激化している。

国際標準化をはじめとしたルール形成は、市場の拡大・創出を目指すものであり、今後の持続的な経済発展のカギを握る。また、サプライチェーンにおける自律性の確保ならびに優位性ひいては不可欠性の獲得につながり、経済安全保障にも大きく寄与する。

デジタル化やイノベーションの変化の中で、最終的なサービスの価値を提供する企業と、それを支える技術を提供するモノづくり企業を、一体的なバリューチェーンとしてとらえ、我が国の企業が様々な価値を提供していくことが重要になってくる。また、スタートアップ等からの研究開発成果を、実証から社会実装、国際標準・規格の取得へと確実につなげるためのファイナンスを含めた適切なマネジメントを行う必要がある。

これらの取り組みが、グローバルな市場の中での存在感を示し、産業をリードしていくことで、経済成長や安全保障につながっていくと考える。

本提言書では、これまでの提言書の問題意識も踏まえ、研究成果や技術、ビジネスモデルを確実に社会実装・国際標準化することに対する意識変革を図るとともに、投資の拡大により持続的な経済発展につなげ、経済安全保障にも寄与する取り組みについて記述する。

政府をはじめ各方面に提言（呼びかけ）するとともに、中部圏として産学官の連携を強化して取り組み、中部圏および日本の持続的な経済発展につなげていきたい。

2023年2月

一般社団法人 中部経済連合会
会 長 水野 明久
副 会 長 勝野 哲
経済委員長

目次

各章のサマリー	1
第1章 研究開発から社会実装に向けて	7
1. 科学技術指標等でみる研究開発の現状と課題	7
(1) 日本の研究開発費の推移	7
(2) 日本の部門別の性格別（基礎研究・応用研究・開発）研究開発費	8
(3) 研究開発人材	9
(4) 企業の研究開発投資（本会アンケート調査結果）	10
2. 産学連携（研究開発）	11
(1) 研究開発費	11
(2) 大学の共同研究等の実績ランキング	13
(3) 地域社会との産学連携関係	14
(4) 産学官連携をはじめとした外部との連携（本会アンケート調査結果）	14
3. 国際的な知識・技術ネットワークの必要性	16
4. 研究開発から社会実装に当たっての課題と必要な取り組み	17
(1) 成功する社会実装について	17
(2) 産学官の共通言語の必要性	17
(3) ガバナンスのアップデート	18
(4) 社会実装・標準化につながる研究開発	19
(5) 社会実装までの障壁の克服	20
(6) ファイナンスの促進	21
第2章 ルール形成、標準化について	24
1. 市場形成力について	24
(1) 市場形成力とは	24
(2) ルール形成のプロセス	24
2. ルール形成による市場創出に向けて	25
(1) ルール形成で既存製品の新市場を創出	25
(2) 「ルール形成型 市場創出」とは何か	25
(3) 「ルール形成型 市場創出」の成功パターン	26
(4) 「ルール形成型 市場創出」パターン別企業事例	26
(5) 「ルール形成型 市場創出」を支える経営のあり方	27
3. 標準化について（基本的な事項の解説）	28
(1) 標準化とは	28
(2) 標準とは	29
(3) 標準化する要素	29
(4) 標準化の新たな役割について	30
(5) 標準化の活用事例	30
4. 標準化戦略について	30
(1) 知的財産と標準は事業戦略ツール	30

(2) オープン&クローズ戦略	30
(3) 知財と標準の連携	32
(4) 国際標準化における技術漏洩防止のための視点	33
第3章 国際標準化の現状と課題.....	34
1. 標準化に関する本会アンケート調査結果の紹介	34
2. 国際標準を巡る近年の世界の動きの一例	36
3. 欧州と日本の違い	36
4. ビジネスエコシステムとプラットフォームについて	37
5. 国際標準の活かし方	38
6. 国際標準の事例の紹介	38
(1) 小口保冷配送サービスに関する国際規格 (ISO23412) (タイプ2)	38
(2) サステナブルファイナンス (タイプ3)	38
(3) スマートシティの国際標準化 (タイプ3)	39
(4) Society5.0の国際標準化 (タイプ3)	40
第4章 国際標準化推進へ向けた必要な取り組み.....	42
1. ルール形成に関する企業の意識改革・行動の必要性	42
2. 国際標準化を今後の成長に結び付けるために	43
(1) 企業の取り組み	43
(2) 主に政府主導の取り組み	43
第5章 社会実装・国際標準化推進によるサプライチェーン高度化等.....	46
1. サプライチェーンに関する企業の今後の対策について (本会アンケート調査結果)	46
2. 企業間データ連携によるサプライチェーン高度化	47
(1) サプライチェーン全体の可視化とデータ連携の必要性	47
(2) 企業間データ連携による高度化	48
(3) 海外の企業間データ連携の状況	49
(4) IDS・Gaia-X・Catena-Xについて	50
(5) 今後の取り組み	52
3. 中部圏・日本にとっての社会実装・国際標準化の分野の例	52
(1) サイバー・フィジカル・システム (CPS: 有形のフィジカル世界と無形のサイ バー世界の融合)	52
(2) 中部圏および日本の産業・技術のポテンシャルを維持・強化・発揮するた めの取り組み	54
(3) CASE 進展による自動車産業サプライチェーンの構造変化 (一例の提示) .	56
第6章 中経連の社会実装・国際標準化の取り組みの例.....	58
1. 自立・分散かつ循環経済型のネットワーク形成	58
2. カーボンニュートラルの実現に向けた取り組み	59
(1) カーボンニュートラルの実現に向けた中経連提言	59
(2) 中部圏の取り組み・課題	59

第7章 提言（呼びかけ）	61
1. 企業に対する提言（呼びかけ）	61
2. 産学官に対する提言（呼びかけ）	61
参考資料1 経済安全保障について.....	64
参考資料2 経済委員会・専門委員会での講演概要.....	76
主要参考文献.....	78
付属資料（アンケート調査結果）	

各章のサマリー

【 】内は提言（呼びかけ）先

第1章 研究開発から社会実装に向けて

- ・日本の研究開発や産学連携の状況、国際共同研究について、文部科学省の「科学技術指標 2022」等から、主にデータをもとに概観。
- ・スタートアップから生み出される新たな技術や、カーボンニュートラル実現などのための広範な研究領域から生み出される多種多様な技術・システムの社会実装が課題となっている。
- ・そのためには、産学官の多くの主体の長期間にわたる協働（産学官連携強化）が必要となる。
- ・社会実装を目指した実りある産学官連携を推進するために、国のガイドラインや好事例を共有しつつ、協調領域や競争領域における役割分担や連携のあり方の具体策を検討する。【産学官】
- ・新しい複雑な研究開発分野においては協調領域と競争領域を分けて、大学・企業の不必要な競争を排除する。特に研究開発の初期の段階においては、幅広く協調して研究する。【産学官】
- ・目的・目標の共有や擦り合わせのための「共通言語」の活用、社会実装・標準化につながる研究開発等を行う。【産学官】
- ・開発から自立商用に向けた取り組みにあたっては、公的資金による支援が難しいうえに、民間からの資金調達手段が限られるため、資金ショートが起りやすい。どの段階において、どのような資金需要があるかを必ずしも明確化できていないことが課題。
- ・資金ショートを乗り越えるため、ファンドからの資金調達を視野に入れた取り組み（適時適切な情報開示、金融機関やファンドから人員を受け入れることによる事業計画や体制の整備など）の他、投資対象として選定されるためには、自社技術をオープンにすることが求められる場合があり、オープン領域とクローズ領域の線引きなどの知的財産戦略を策定する。また、スタートアップ等からの研究開発成果を、実証から社会実装、国際標準・規格の取得へと確実につなげるためのファイナンスを含めた適切なマネジメントを行う。【産学官】

第2章 ルール形成、標準化について

- ・市場形成力とは、「アジェンダ構想力」、「社会課題解決力」、「ルール形成力」の3つから構成される。
- ・「ルール形成型 市場創出」とは、社会課題解決活動とルール形成を組み合わせることで新たな市場を創出するものである。「社会課題解決」という大義名分のないルールは持続しづらい。
- ・「ルール形成型 市場創出」には、「規制・基準」、「フォーラム規格・国際標準」、「民間認証・調達ガイドライン」による3つの成功パターンがある。

- ・自社のパーパス（存在意義）とマテリアリティ（重要課題）を踏まえた経営戦略に加え、ルール形成を完遂できる組織体制と人材の確保が必須となる。
- ・標準化は、知財やR&Dと同じく、事業戦略を組み立てるために不可欠なツールであるが、標準化単独ではその価値のほとんどを発揮できない。
- ・標準化・知財・R&D（研究開発）を組み合わせることで、ビジネスモデルを強化し、市場の拡大や持続的な競争優位を実現することが可能となる。
- ・オープン戦略は市場形成戦略であり、特定の技術・基準等を他社に伝播させることで、市場の拡大を目指せる。
- ・コア領域をクローズ戦略で守りつつ、他の領域で標準化などのオープン戦略を実施して市場形成を図る。

第3章 国際標準化の現状と課題

- ・欧州型の産業政策の特徴は、法律とルール形成を含めた社会の仕組みづくりにより、地域内産業の競争力を強化することにある。欧州の環境政策の背後には必ず産業政策がある。標準化は国策として官主導で行っている。
- ・カーボンニュートラルに関する市場創出と同様のパターンが、今後循環経済（サーキュラーエコノミー）の分野でも繰り返される可能性がある。
- ・標準化を理解・活用するうえで、ビジネスエコシステムとプラットフォームについての理解が欠かせない。
- ・ビジネスエコシステムとは、複数の企業や関係者が集まり、互いに商品やサービスを提供し合い、あるいは助け合うコミュニティを構築するビジネスモデルである。
- ・ビジネスエコシステムにはプラットフォームが必要であり、プラットフォームにはルールや仕組みが必要となる。標準はプラットフォームに必要なルールといえる。
- ・稼げるビジネスエコシステムが描けて初めて標準化が活きてくる。
- ・日本の場合、標準化について民主導の原則がある。多数の業界を横断して社会課題を解決し新たな市場の創出を目指すようなタイプの標準は提案が出されにくい。

第4章 国際標準化推進へ向けた取り組み

- ・日本企業にとってルールは従うものであり、自らルールをつくり、新たなマーケットを生み出すといった意識は低い。
- ・新興国の追い上げが進むなか、これまでの「QCD」（品質・コスト・納期）軸の競争だけでは日本企業の勝機は薄くなってきた。市場そのものを創出していくアプローチが必要となっている。
- ・日本企業でも、一部の企業（中小企業も含む）は、ルール形成を戦略的に活用してマーケットを拡大している。ルール形成戦略の有無によって、企業間の格差が開いていく可能性がある。
- ・国際標準化をはじめとしたルール形成による市場拡大・創出について意識変革を図り、その市場創出の成功パターンと事例を関係者で共有したうえで、経営のあり方の検討にまで踏み込む。【産】
- ・ルール形成だけではなく、ルールが不利な方向で決まらないように国際社会で立ち回

るとともに、決まったルールに適切に対応する。また、「我が国が作成を主導したルール」を諸外国のルール形成戦略から守る視点も重視する。【産学官】

- ・国際標準化機関は ISO（国際標準化機構）・IEC（国際電気標準会議）・ITU（国際電気通信連合）の3つあり、ISOが電気・電子、電気通信以外の全ての分野を対象としている。JIS（日本産業規格）取得だけにとどまることなく、これらの国際規格取得を目指す。【産】
- ・標準化・知財・R&Dを組み合わせることで、ビジネスモデルを強化し、市場の拡大や持続的な競争優位を実現する（オープン&クローズ戦略）。なお、標準化に当たっては「技術漏洩にならない標準化」を志向する。【産】
- ・幅広い業種横断的な国際規格策定は民間だけでは難しい。政府が中心となって、国際的なエコシステムを主導し、国際条約（国連、OECD、WEF（世界経済フォーラム）などを含む）、国際標準（ISO等）、各国および日本の産業政策、企業の情報開示、企業格付、ファイナンスの全てにおいて統合的な取り組みを展開する。【産学官】
- ・WTO協定や国際世論の動向も意識しつつ、国際標準化の目的を明確（日本の社会制度を守る、産業を拡大する）にしたうえで、どのような標準が必要で、どの標準化団体で作成したらよいか等、戦略的に進める。【産学官】
- ・独立した専門ファーム（プロフェッショナル育成組織）の設立など、何らかの形で人材をプールする仕組みを検討する。また、そうした組織で、国際標準化を主導するスキルを持つ人材の育成を行う。【産学官】
- ・標準化人材育成に関しては、一括りにすることなくきめ細かく検討する。企業内で標準化人材を評価する仕組みを構築し、その育成に取り組む。また、若手人材の登用・育成を行う。【産学官】

第5章 社会実装・国際標準化推進によるサプライチェーン高度化等

- ・欧州では、自国・域内でのデータ主権を確立するため、国際標準戦略と一体で、政府・団体が主導となってデータ標準化・連携基盤確立による巨大なエコシステム構築を狙っている。関連イニシアティブとしてIDS（データ流通ルール・仕様策定等）・Gaia-X（基盤サービス開発）・Catena-X（ドイツ自動車業界における横断的なデータ連携基盤構築）が動いている。これらの動向を注視し、日本が不利な扱いにならないよう対応するとともに、データ連携基盤構築・国際標準化に対応した動きを加速していく。【産学官】
- ・サイバー層とフィジカル層の間の領域であるサイバーフィジカル層において、日本の複雑で面倒なタスクをこなせる現場（フィジカル層）での強みをもとに、デジタルを取り入れ現場システムを高度化させていくことが必須となる。中部圏においては、製造業を中心としたサプライチェーンにおけるすり合わせ技術等による高効率・高品質等のフィジカルの強みを、デジタル化により高度化・標準化し、システムとして海外に売り込むことを目指す。【産】
- ・中部圏では多様な産業・技術の連携により新規領域にチャレンジし、国際標準を獲得するなどの、産業・技術集積によるポテンシャルを生かす取り組みが求められる。脱炭素に向けて、需要側と供給側の平仄を合わせた水素・アンモニアのサプライチャー

ン（国内外でつくる・運ぶ・消費する）の構築と社会実装の加速化を図り、ビジネス（商取引・契約等）と技術（運搬船関連設備・機器、燃焼利用仕様等）の両面から国際標準化していくことを目指す。【産学官】

- ・政府の「自動車産業ミカタプロジェクト」なども上手に活用し、EV化へのトランジションを社会実装、サプライチェーンにおける標準化につなげていく。【産】
- ・サプライチェーンにおいて、日本の技術・システムやビジネスモデルを社会実装し、それを国際標準化することが、日本の自律性の確保および優位性ひいては不可欠性の獲得につながり、経済安全保障に寄与するという意識変革を図り行動する。【産学官】

第6章 中経連の社会実装・国際標準化の取り組みの例

- ・中経連の2020年度提言書において、「中部圏は、その特性（一次産業も含めた様々な産業・技術集積、豊かな自然環境、モノづくり分野で循環型社会が形成等）から、東京一極集中の是正を実現する自立・分散かつ地域循環型の広域圏のひな型を示すことのできる圏域であることを発信しつつ、主体的に行動していくこと」を宣言した。
- ・こうした自立・分散かつ循環経済型のネットワーク形成に向けた取り組みについても社会実装・国際標準化を意識して取り組む。【産学官】
- ・中経連は2022年度、東海国立大学機構と共同で脱炭素社会構築に向けた「共創の場」の確立方法例を検討した。
- ・これをベースに、東海国立大学機構・中経連で主導し、個別のプロジェクトだけでなく、その組み合わせを含む全体の進捗や課題などをマネージする仕組みを段階的に構築し、企業の投資を呼び込み、統合的・整合的・計画的な社会実装を目指す。【産学官】

【国際標準化推進と経済安全保障との関係について】

- ・2022年5月に、サプライチェーンの強靱化などの4つの分野から成る経済安全保障推進法が成立したが、それ以前から既存の法制の中で経済安全保障の推進に資する取り組みは進められてきた。
- ・2021年11月に開催された第1回経済安全保障推進会議において、経済安全保障上の主要課題について以下の3つに分類された（図表参照）。
 - ①これまでに着手した取組で、今後も継続・強化していく分野
 - ②今後取組を強化する上で、法制上の手当てを講ずることによりまず取り組むべき分野
 - ③今後の情勢の変化を見据え、さらなる課題について不断に検討
- ・国際標準化推進に関する取り組みは、図表の「国際秩序の維持・強化」の「ルールメイキング」に該当する。

図表 経済安全保障上の主要課題



（資料）第1回経済安全保障推進会議（2021年11月19日）

- ・また、経済安全保障推進法に基づき、2022年9月に基本方針¹が制定されたが、同方針の「基本的な考え方」によれば、今後の施策の推進に当たっては、以下の3つの目的に向けた取り組みが必要としている。

- ①他国・地域に過度に依存しない我が国の経済構造の自律性の確保
- ②先端的な重要技術の研究開発の促進等により、他国・地域に対する優位性、ひいては国際社会にとっての不可欠性の獲得・維持・強化
- ③国際秩序やルール形成に主体的に参画し、普遍的価値やルールに基づく国際秩序の維持・強化

- ・国際標準化推進に関する取り組みは、上記の③に該当し、①の自律性の確保および②の優位性、ひいては不可欠性の獲得・維持・強化に寄与する。

- ・デジタル化やイノベーションの変化の中で、最終的なサービスの価値を提供する企業と、それを支える技術を提供するモノづくり企業を、一体的なバリューチェーンとしてとらえ、我が国の企業が様々な価値を提供していくことが重要になってくる。また、スタートアップ等からの研究開発成果を、実証から社会実装、国際標準・規格の取得へと確実につなげるためのファイナンスを含めた適切なマネジメントを行う必要がある。これらの取り組みが、グローバルな市場の中での存在感を示し、産業をリードしていくことで、経済成長や安全保障につながっていく。

¹ 「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する基本的な方針」

第1章 研究開発から社会実装に向けて

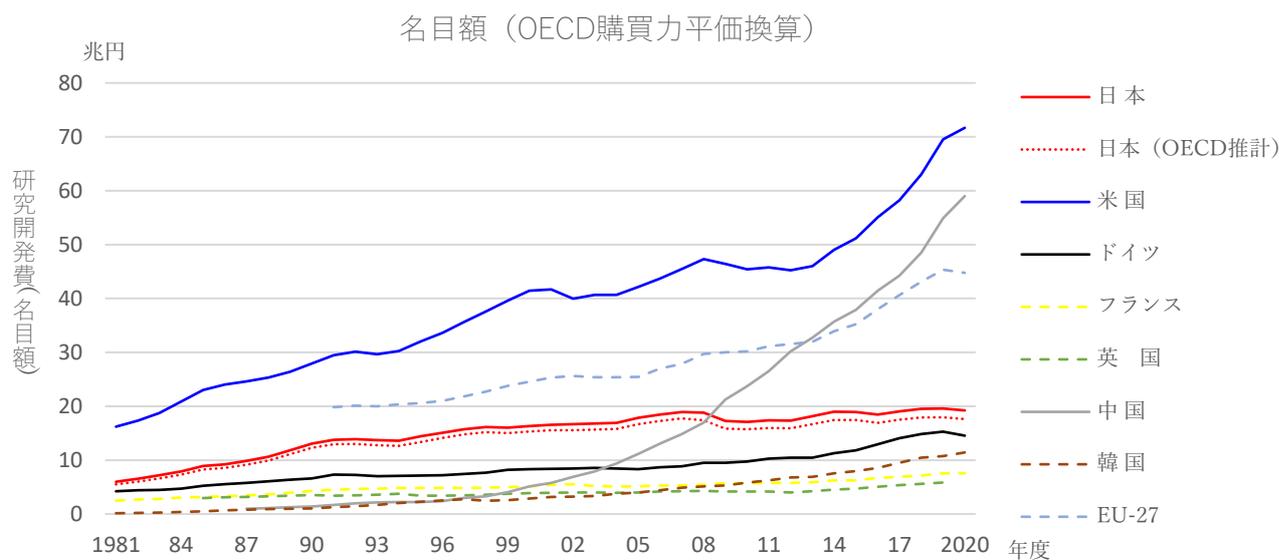
- ・スタートアップから生み出される新たな技術や、カーボンニュートラル実現などのための広範な研究領域から生み出される多種多様な技術・システムの社会実装が課題となっている。
- ・本章では、日本の研究開発や産学連携の状況、国際共同研究について、文部科学省の「科学技術指標 2022」等から、主にデータをもとに概観した後、研究開発から社会実装に当たっての課題と必要な取り組みについて述べる。

1. 科学技術指標等でみる研究開発の現状と課題

(1) 日本の研究開発費の推移

- ・日本（OECD 推計）の研究開発費²総額は、2020 年において 17.6 兆円³である。
- ・日本は 2000～2020 年で 1.2 倍の増加となったが、同時期に中国は 27.2 倍、韓国は 6.7 倍、米国は 2.6 倍に増加⁴。

《図表 1-1》 主要国における研究開発費総額の推移



(資料) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2022」をもとに本会が加工・作成

- ・日本の研究開発費と経済成長との間に好循環が生まれるようにしていく必要がある。
- ・また、研究開発を促進させるうえで、企業の成長度合いに応じた研究開発税制の優遇などの政策支援を充実させる必要がある。

² 研究開発費とは、ある機関で研究開発業務を行う際に使用した経費であり、科学技術予算とは異なる。

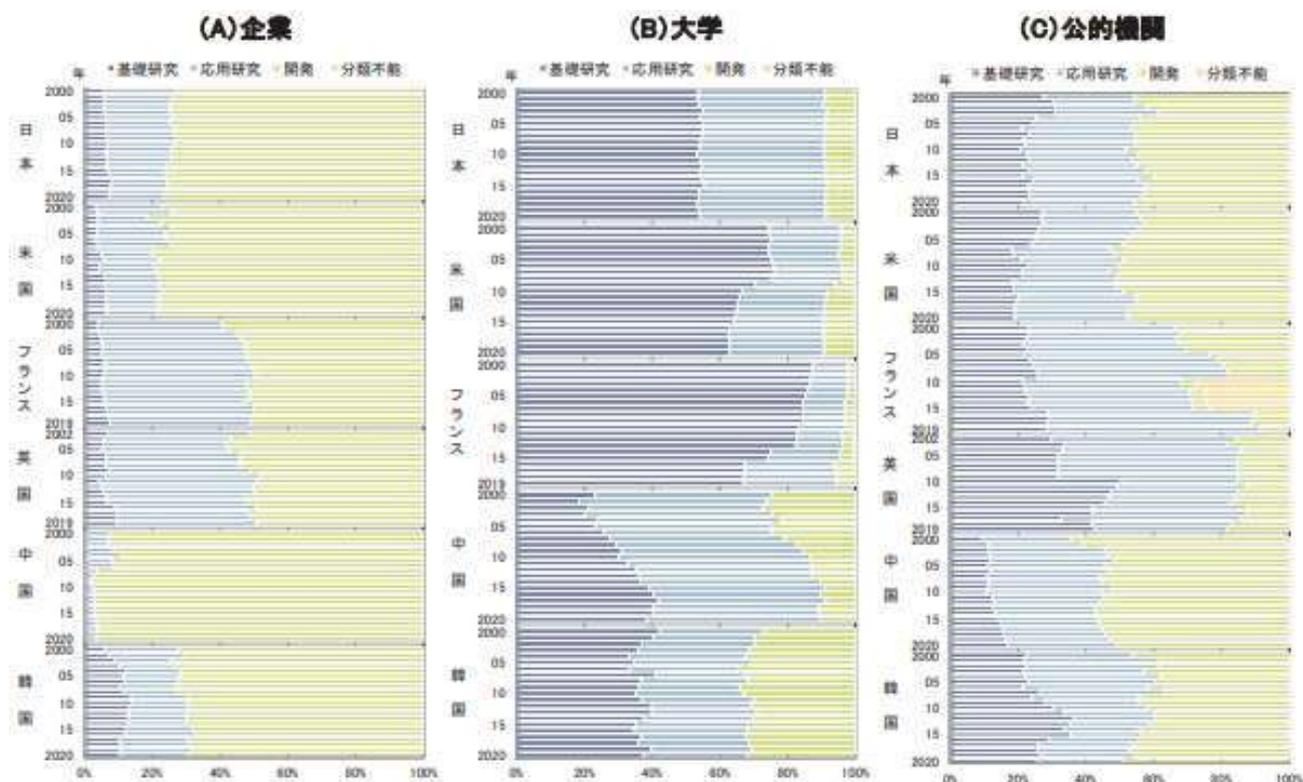
³ 内訳は、企業 13.9 兆円、大学 2.1 兆円、公的機関 1.5 兆円。

⁴ 実質額（2015 年基準）では、日本 1.3 倍、中国 14.2 倍、韓国 4.6 倍、米国 1.8 倍に増加。

(2) 日本の部門別の性格別（基礎研究・応用研究・開発）研究開発費

- ・日本の企業は「開発」が約8割、大学は「基礎研究」が約5割・「応用研究」が約4割、公的機関は「開発」が5割。

《図表 1-2》 主要国の部門別の性格別研究開発費の内訳



(資料) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標 2022、調査資料-318、2022年8月

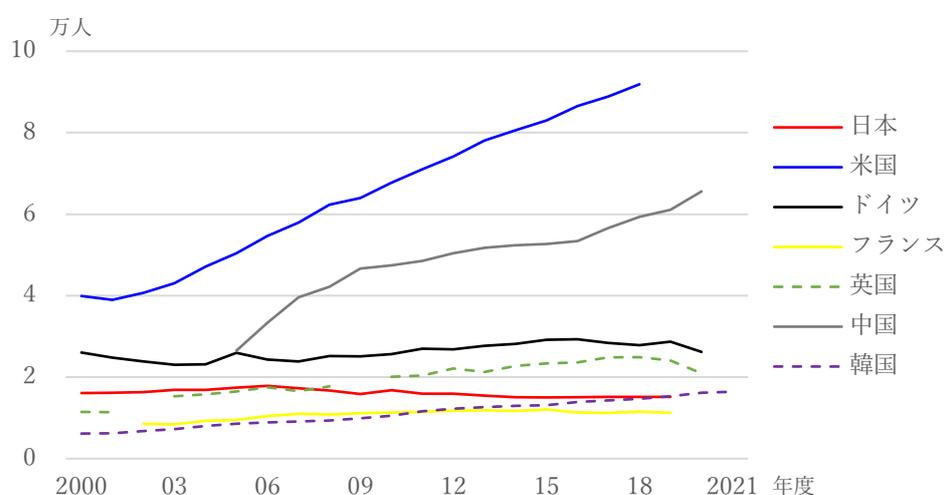
- ・日本の大学における応用研究費の比率は、主要国に比べて低いわけではないが、基礎研究のみならず、具体的な技術・製品に結び付く応用研究も重視し、社会実装を目指した研究について、相応の評価をするなどの仕組みを整える必要がある。

(3) 研究開発人材

①博士号取得者数

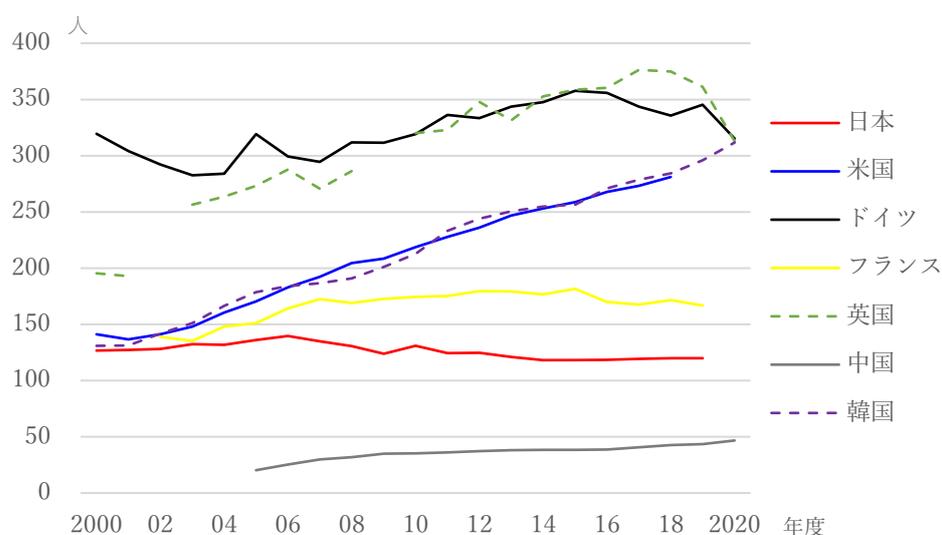
- ・各国最新年度において、博士号取得者数が最も多いのは米国（9.2万人）であり、中国（6.6万人）、ドイツ（2.6万人）が続く。日本は1.5万人。
- ・2000年度（中国は2005年度）と最新年度を比較すると2倍以上となっているのは韓国、中国、米国である。日本は2006年度をピークに減少傾向。
- ・主要国の博士号取得者数を人口100万人当たりで見ると、日本は2019年度で120人であり、他国と比べて少ない。他国の最新年の値を見ると、最も多い国はドイツ（315人）、次いで英国（313人）。

《図表 1-3》 主要国の博士号取得者数の推移



(資料) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2022」をもとに本会が加工・作成

《図表 1-4》 人口100万人当たりの博士号取得者数の推移

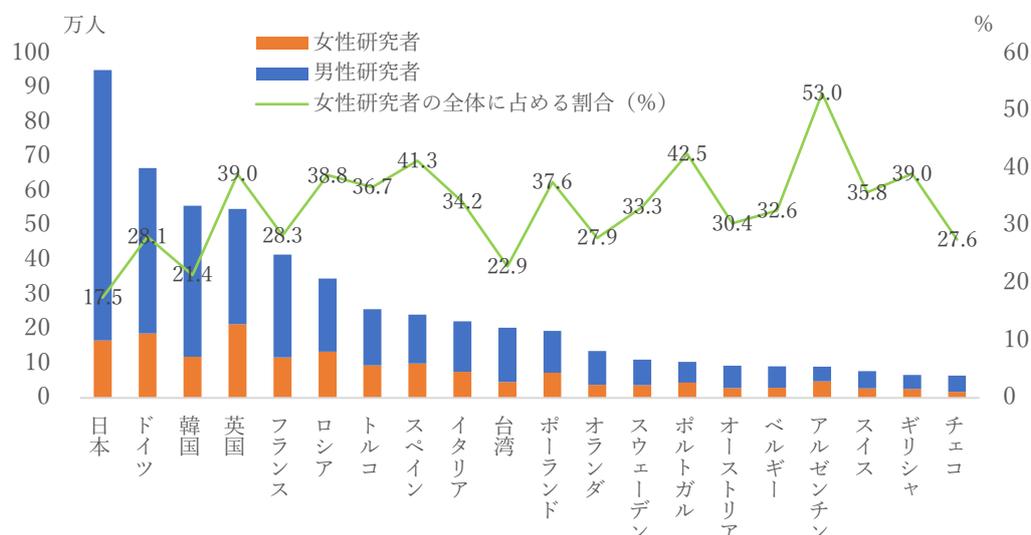


(資料) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2022」をもとに本会が加工・作成

②女性研究者数・割合

- ・我が国の女性研究者の全研究者数に占める割合は2021年で17.5%である。その割合は、調査国・地域中、最も小さいが、その数で見ると、英国、ドイツに次いで多い。

《図表 1-5》 男女別研究者数と女性研究者数の割合（HC 値比較）



HC: Head Count (実数値)

(資料) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2022」をもとに本会が加工・作成

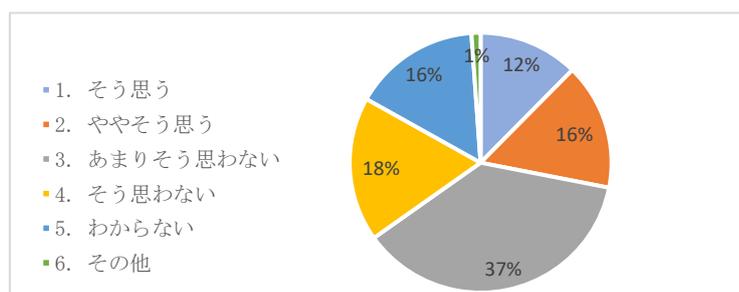
- ・研究人材確保は最優先課題。海外への頭脳流出も防がなければならない。
- ・安定した雇用環境の提供など、研究者が安心して積極的に研究に取り組める環境整備が必要となる。企業も博士人材の活躍の場を検討する必要がある。

(4) 企業の研究開発投資（本会アンケート調査結果）

【中長期的な競争力を維持していくために十分な研究開発投資が行われているか】

- ・「そう思う」、「ややそう思う」を合わせても28%に過ぎない。
- ・設問の「十分に行われているか」は主観的な問いではあるが、「本当はもっと増やしたいが、そうできていない状況」にあるものとして回答したと推察される。

《図表 1-6》 十分な研究開発投資が行われているか (n=89)



(資料) 本会アンケート調査 (実施期間: 2022年10月7日~11月1日)

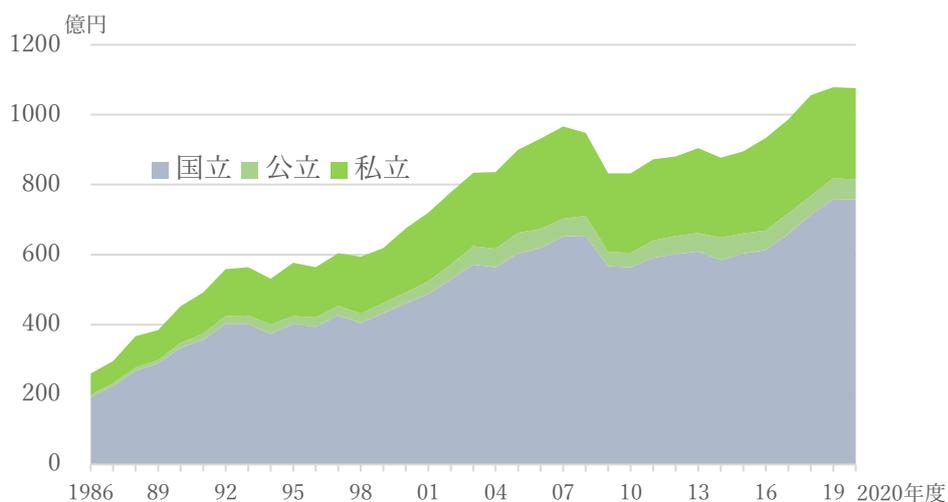
2. 産学連携（研究開発）

（1）研究開発費

①大学等が企業から受け入れた研究開発費の推移

- ・産学連携の状況を示す指標のひとつ。
- ・1990年代は停滞気味。2000年代に入ると著しい増加を示したが、2007年度をピークに減少に転じた。2010年度以降は増加傾向が続いたが、最新年では横ばいに推移。
- ・2020年度は1,076億円。これは同年の企業の研究開発費13.9兆円の0.8%。

《図表 1-7》 大学等における内部使用研究費のうち企業から受け入れた金額の推移

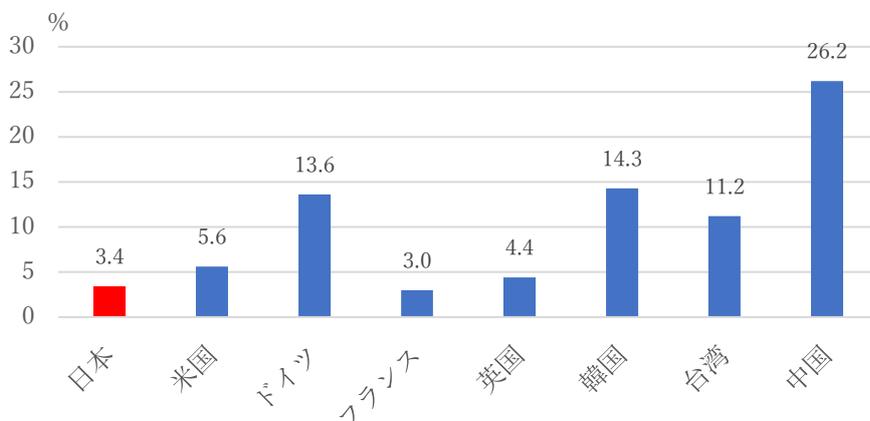


（資料）文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標 2022」をもとに本会が加工・作成

②大学等の研究費に占める産業部門の負担割合

- ・大学等の研究費に占める産業部門の負担割合(%)は、日本が3.4%に対して米国5.6%、ドイツ13.6%、中国26.2%。

《図表 1-8》 大学等の研究費に占める産業部門の負担割合（2019年）



注：英国は2018年

（資料）国立研究開発法人科学技術振興機構「イノベーションエコシステム形成に向けた産学橋渡しの現状と課題」（2022年3月）の「表3-11 OECD “Research & Development Statistics” 各国の比較まとめ」より本会が加工・作成

③民間企業との共同研究の規模別実施件数内訳

- ・研究者個人と企業の一部門の連携にとどまり、小規模なものが多い。
- ・共同研究全体の1件当たりの研究費受入額は約294万円。

《図表 1-9》 民間企業との共同研究の受入額規模別実施件数内訳



(資料) 文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について 令和2年度実績」令和4年2月1日(公表)

- ・新たな知や付加価値の創出のために、産学連携(研究開発)を強化する必要がある。
- ・社会実装を目指した実りある産学官連携を推進するために、国のガイドラインや好事例⁵を共有しつつ、協調領域や競争領域における役割分担や連携のあり方の具体策を検討する必要がある。
- ・新しい複雑な研究開発分野においては協調領域と競争領域を分けて、大学・企業の不必要な競争を排除する。特に研究開発の初期の段階においては、幅広く協調して研究する。

《図表 1-10》 産学官連携による共同研究強化のための国のガイドラインについて

	概要
大学等への処方箋	資金の好循環 ・研究者等の有する「知」への価値付け、研究成果として創出された「知」への価値付け、必要となるコストの適切な分担 知の好循環 ・知的財産権の積極的活用を前提とした契約 人材の好循環 ・兼業・クロスアポイントメント制度の活用 産学官連携の更なる発展のために検討すべき事項 ・大学等の外部の組織の活用、研究・産学官連携に対するエフォートの確保
産業界への処方箋	プロジェクトの構想・設計 ・経営層のコミットメント、様々な経路でのパートナー探索、ビジョンやゴールの設定 共同研究のマネジメント ・連携の責任者と窓口の一元化・明確化、複層的なコミュニケーションと進捗管理 パートナーへの投資 ・連携により得られる「価値」への投資、大学のマネジメント等に対する適切な支出 長期的な人的関係の構築 ・人材交流の深化、次世代を担う人材の育成 研究成果の事業化 ・共同研究から事業化までの継ぎ目無い接続、価値創造のための知的財産の戦略的活用

(資料) 文部科学省・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【追補版】(概要)」(2020年6月30日)をもとに本会が加工・作成

⁵ 文部科学省・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)、文部科学省・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【追補版】」(2020年6月30日)参照。

(2) 大学の共同研究等の実績ランキング

- ・中部圏の大学は、外国企業との共同研究実施件数が相対的に少ない。

《図表 1-11》 大学の共同研究等の実績ランキング (ベスト3と30位内の中部圏大学のみ記載)

順位	民間企業からの研究資金等受入額 (共同研究・受託研究・治験等・知的財産)	民間企業との共同研究実施件数	民間企業との共同研究に伴う研究者1人当たりの研究費受入額
単位	(億円)	(件)	(千円)
1	東京大学 (145)	東京大学 (1,977)	豊橋技術科学大学 (2,424)
2	大阪大学 (109)	大阪大学 (1,382)	東京工業大学 (2,228)
3	京都大学 (75)	東北大学 (1,306)	東京大学 (1,844)
5	名古屋大学 (49)		
7			名古屋工業大学 (1,598)
9		名古屋大学 (619)	名古屋大学 (1,393)
12		信州大学 (447)	
16		岐阜大学 (347)	
18		名古屋工業大学 (326)	
25		三重大学 (278)	
26			岐阜大学 (650)
29	岐阜大学 (7)		岐阜薬科大学 (626)
30		静岡大学 (225)	
順位	外国企業との共同研究実施件数	外国企業との共同研究費受入額	知的財産権等収入
単位	(件)	(百万円)	(百万円)
1	東京大学 (32)	京都大学 (405)	京都大学 (811)
2	京都大学 (23)	東京大学 (169)	大阪大学 (612)
3	東京工業大学 (22)	東京工業大学 (136)	九州大学 (605)
5			
7			
9			名古屋大学 (123)
10	信州大学 (8)		
17		岐阜大学 (40)	
18		名古屋大学 (37)	
22		信州大学 (27)	
25			名古屋工業大学 (51)
27		豊橋技術科学大学 (16)	
30			信州大学 (40)

(資料) 一般社団法人 日本経済団体連合会・経済産業省・文部科学省「大学ファクトブック 2022」(令和4年3月18日)をもとに本会が加工・作成

(3) 地域社会との産学連携関係

- ・ 東海地方では名古屋大学、北陸・甲信越地方では信州大学が第一位。

《図表 1-12》 Ranking 項目別ランキング：地域社会との産学連携関係

○同一県内企業*及び地方公共団体との共同・受託研究実施件数（地方別）

*大学等と契約した企業が同一都道府県内にある企業



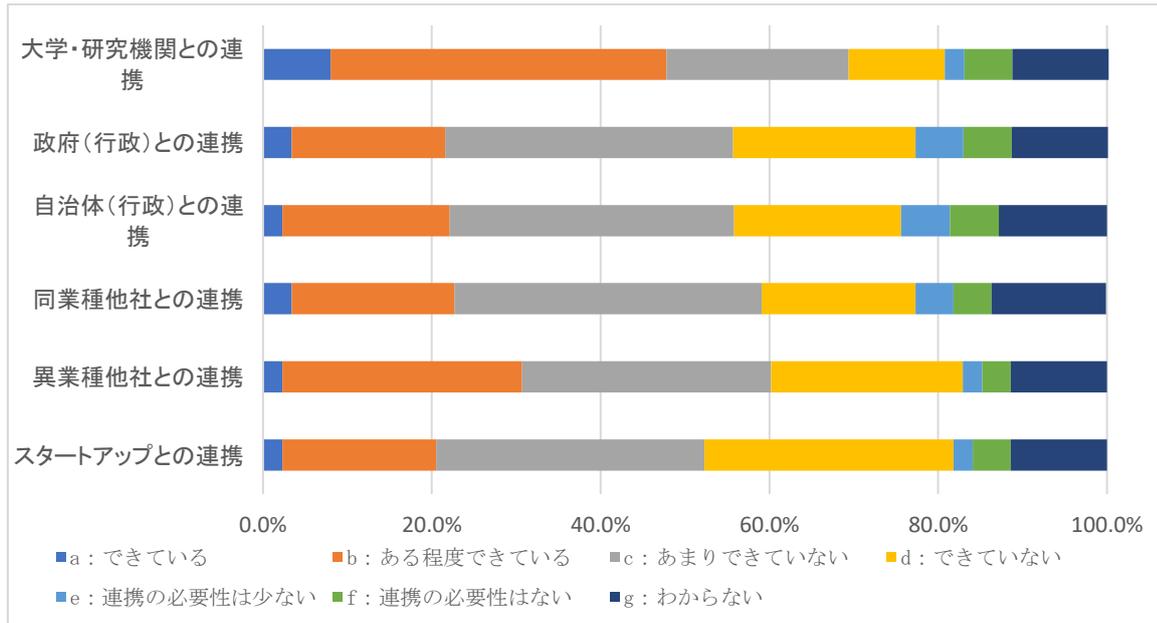
(資料) 一般社団法人 日本経済団体連合会・経済産業省・文部科学省「大学ファクトブック 2022」
(令和4年3月18日)

(4) 産学官連携をはじめとした外部との連携（本会アンケート調査結果）

【産学官連携をはじめとした外部との連携】 (n=88)

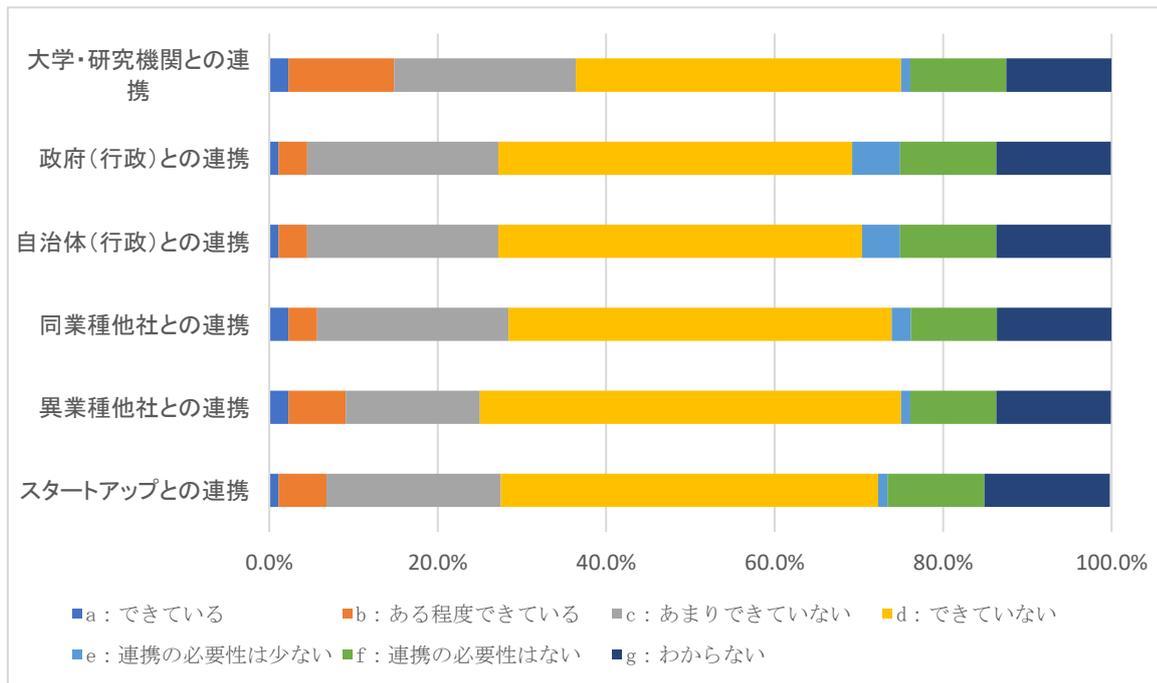
- ・ (国内) 大学・研究機関との連携は、「できている」、「ある程度できている」が47%と他の連携より多い。
- ・ すべての項目で「できている」との回答はほとんどなく、外部との連携が不十分との認識を持っているものと想定される。

《図表 1-13》 外部との連携（国内）



(資料) 本会アンケート調査（実施期間：2022年10月7日～11月1日）

《図表 1-14》 外部との連携（海外）



(資料) 本会アンケート調査（実施期間：2022年10月7日～11月1日）

3. 国際的な知識・技術ネットワークの必要性

- ・研究開発やマーケティング、ブランド戦略など、製造・組立の前後の経済活動が高い付加価値を生む。

《図表 1-15》 スマイルカーブ



(資料) 戸堂康之氏本会主催講演会資料 (2022年10月24日)

- ・高付加価値を生む活動こそグローバル化、つまり海外現地企業、大学・研究機関と高度な分野での知的連携が必要である。
- ・オープンイノベーションでの連携先は日本の大学・企業に限定して考える必要はない。国際的な知的連携の効果は大きい。国際共同研究の方が国内共同研究よりも特許の質が高いとの研究結果もある。

《図表 1-16》 特許の質の国内・国際共同研究比較



Iino, Inoue, Saito, Todo (2021), Japanese Econ. Rev.

(資料) 戸堂康之氏本会主催講演会資料 (2022年10月24日)

4. 研究開発から社会実装に当たっての課題と必要な取り組み

(1) 成功する社会実装について

- ・複数の事例分析等からの、成功する社会実装の4つの原則と1つの前提は次のとおり。

《図表 1-17》 成功する社会実装の4つの原則と1つの前提

	内 容
4つの原則	①最終的なインパクト（事業活動による長期的な変化や最終的に目指すべきゴール、理想）と、そこに至る道筋を示している ②想定されるリスクに対処している ③規則などのガバナンスを適切に変えている ④関係者のセンスメイキング（納得、腹落ち）を行っている
1つの前提	社会実装をしようとしているテクノロジーに対するデマンドがある

（資料）馬田隆明「未来を実装する」、英知出版、2021年をもとに本会が加工・作成

- ・すなわち、インパクトによって目的地を定め、新たなガバナンスを形作ることで、リスクを緩和しながら目的地への運転の仕方を規定し、センスメイキング（納得、腹落ち）のプロセスを通じて、ステークホルダーの持つ資源を多く引き出すことがカギとなる。
- ・まず、インパクトから始めることが重要。目的地を示し、バックキャストでそこに至る道筋を示す。
- ・「総合知⁶」でありたい未来・社会を描く。理想がなければ課題もない。

(2) 産学官の共通言語の必要性

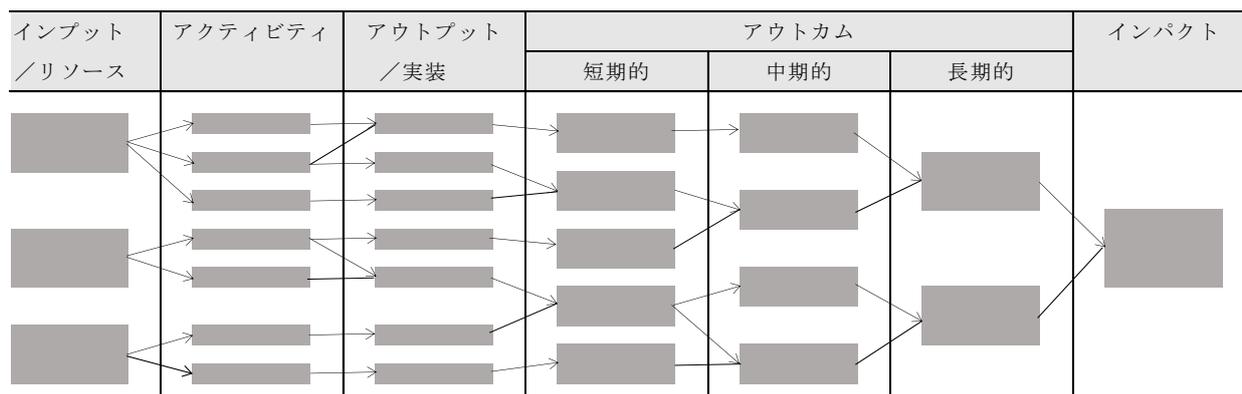
- ・多様かつ多数の関係者が協働するには「共通言語」が必要となる。その一例として、これまで主にパブリックセクター（公的部門）やソーシャルセクター⁷が使ってきたツールである「ロジックモデル」を紹介する⁸。
- ・最近では民間企業でもその活用が進みつつあるが、社会や投資家が企業に対して社会課題の解決を求めることが増えていることがその背景にある。

⁶ 専門領域の枠にとらわれない多様な知を持ち寄り、新たな価値の創出を目指す。

⁷ 社会課題解決を目的とした組織・団体の総称。

⁸ 両部門でロジックモデルが広がってきた背景には、社会的インパクトの計測の難しさ、多様なステークホルダーの政策決定への参加、エビデンスに基づく政策（EBPM）の流れの3つが挙げられる。

《図表 1-18》 ロジックモデルの概念図



(資料) 馬田隆明「未来を実装する」、英知出版、2021年をもとに本会が加工・作成

《図表 1-19》 ロジックモデルの要素について

要素	説明	ゲーム会社の例
インプット／リソース 【投入】	・投入する資源（資金、人材、知財、技術、文化など）	資金、人材、知財、技術
アクティビティ 【活動】	・プロセスや事象、行動	ゲーム機の開発
アウトプット／実装 【結果】	・製品やサービスなど	ゲーム機の完成
アウトカム 【成果】	・製品やサービスによる個人や環境の変化・効果 ・短期・中期・長期などに細分化されることも多い	ゲーム機で遊ぶ子供たちの喜び
インパクト 【社会経済的変化】	・成果がもたらす社会的な変化や効果。組織が存在する理由	会社に関わるすべての人を笑顔にする

(資料) 馬田隆明「未来を実装する」、英知出版、2021年をもとに本会が加工・作成

- ・例えば、大企業とベンチャーでロジックモデルを共有し、「アウトカム（成果）」で一致したところを協働することなどが考えられる。全てで一致する必要はない。

(3) ガバナンスのアップデート

- ・ガバナンスとは、関係者や関係するモノの相互作用を通じて、法律（制度）や社会規範、市場、アーキテクチャー⁹などを形成・変化させることで、効率・公正・安定的に社会や経済を治めようとするプロセス全般のことである。
- ・テクノロジーの社会実装は、技術開発だけではなく、技術と、技術の周りに丁寧に作りこまれた法、制度、人々によるネットワークと相互作用の体系を作り上げていくこ

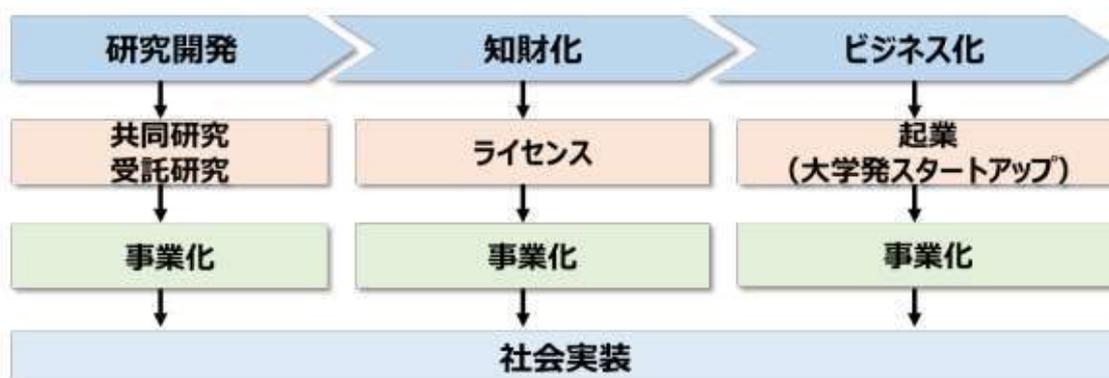
⁹ コンピュータやシステム全体の設計思想や構造のこと。本来は、建築分野で使われていた設計方法や構造を指す言葉。

と。ガバナンスをアップデートするとは、こうした相互作用のシステムをアップデートすることである。

(4) 社会実装・標準化につながる研究開発

- ・一般に、大学は企業が通常行うようなビジネス目的の事業は実施できないことから、大学における研究成果から抽出された付加価値を社会に提供する役割は、主に企業（大学発スタートアップを含む）に期待される。
- ・現状大学が取り得る社会実装のプロセスは、①企業との共同研究を通じた技術移転、②企業への知財ライセンス、③スタートアップの起業に大別されるが、大学の研究成果の社会実装のためには、いずれの方法を採ってもどこかのタイミングで、企業による事業化がなされる。そのため、大学の研究成果の社会実装においては、常に、将来の事業化を念頭に置きつつ活動することが肝要である。
- ・研究開発の段階から社会実装を見据え、知財戦略と連携し標準化についても検討する必要がある。

《図表 1-20》 大学における研究成果の社会実装プロセスの概要



(資料) 特許庁「知財戦略デザイナー派遣事業 2021 ナレッジ集」

- ・さらに言えば、研究成果から抽出された付加価値が企業により社会実装されると、金銭的な対価に加え、社会実装後の新たな社会ニーズ等が大学に対してもたらされる。そして、それがさらなる研究の深化や新たな研究領域の開拓における原動力となることにより、次なるイノベーションによる新たな付加価値が社会に提供される好循環の形成が期待される。

《図表 1-21》 研究成果を社会へ還元する循環システム



(資料) 特許庁「知財戦略デザイナー派遣事業 2021 ナレッジ集」

(5) 社会実装までの障壁の克服

- ・「技術経営」の理論では、研究開発から事業化までのプロセスにおいて乗り越えなくてはならない「魔の川」、「死の谷」、「ダーウィンの海」という3つの障壁がしばしば指摘される。

《図表 1-22》 事業化までの3つの障壁

	説明
魔の川	研究ステージと製品化に向けた開発ステージの間に存在する障壁。具体的な新製品、新サービスの開発プロジェクトとして立ち上げる困難さを示す。
死の谷	開発ステージと事業化ステージの間に存在する障壁。製品であれば調達や生産、流通の手配を整えなければならず、巨額の資金が必要となる。
ダーウィンの海	事業化ステージと産業化ステージの間に存在する障壁。市場に定着する困難さを示す。市場で行われる製品や企業間の生存競争や淘汰、環境への適応といった過程をダーウィンの進化論に重ね合わせた表現。

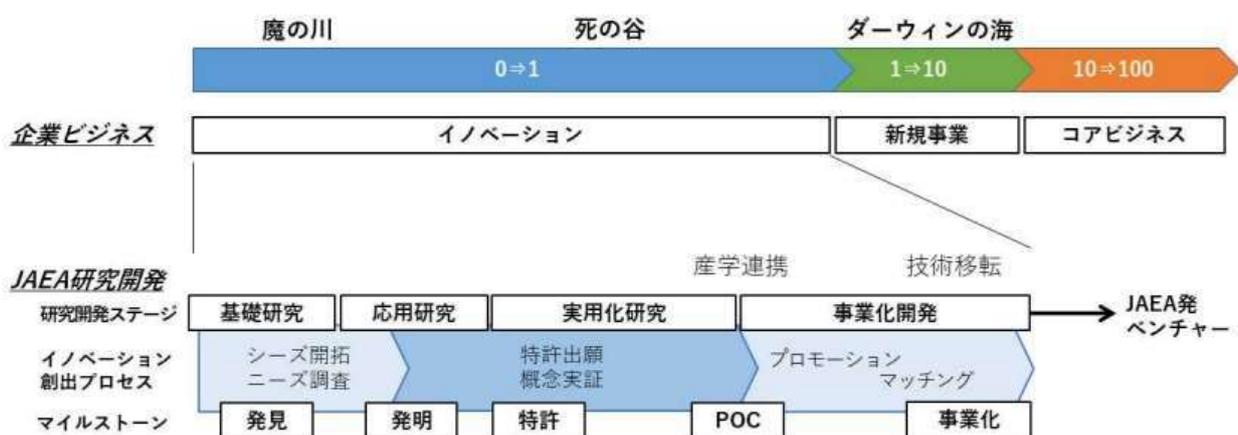
(資料) 各種資料をもとに本会が作成

《図表 1-23》 事業化までの3つの障壁の概念図



(資料) 内閣府資料

《図表 1-24》 3つの障壁・企業ビジネス・研究開発 (JAEA の例) の関係



(資料) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構「イノベーション創出戦略改定版」2020年11月

- ・技術、社会の双方が複雑化するなか、線形的・漸進的な研究開発・社会実装の手法は限界となってきた。アジャイル型¹⁰の研究開発が志向されているが、「魔の川」、「死の谷」、「ダーウィンの海」の境界線が曖昧となり、3つの障壁に同時に遭遇する状態となってきたとの指摘もあり、新たな視点・対応が必要となっている。

(6) ファイナンスの促進

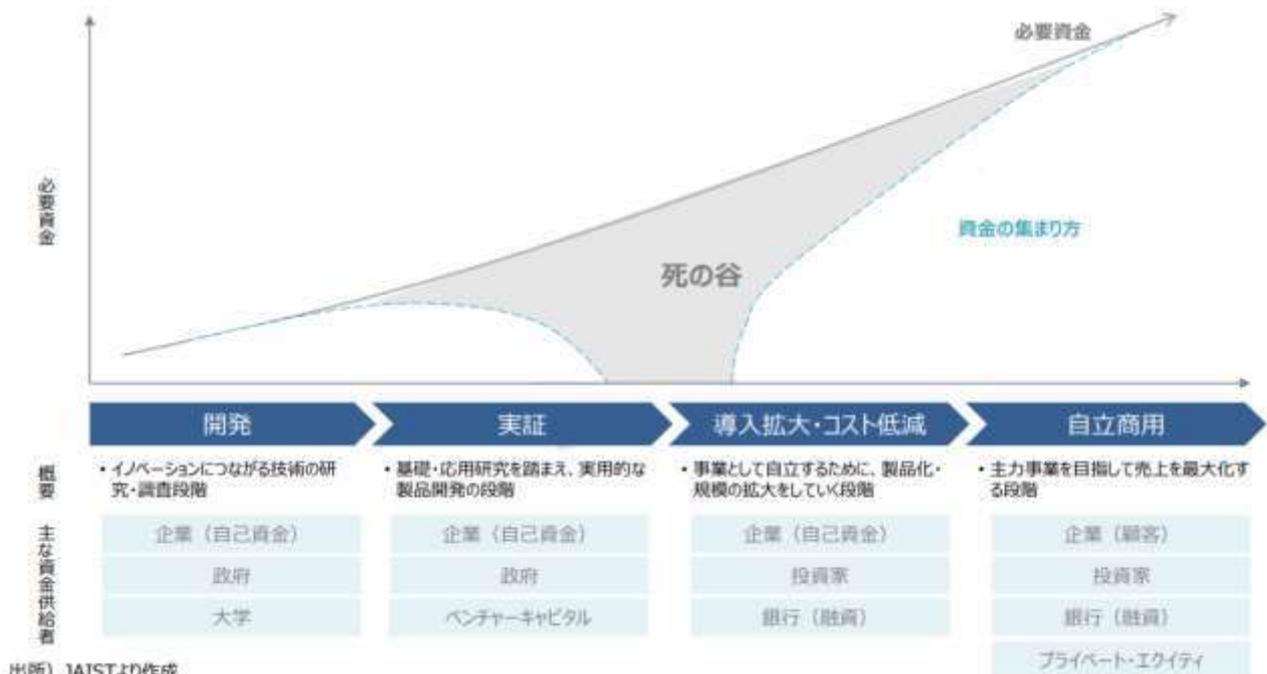
- ・開発から自立商用に向けた取り組みにあたっては、公的資金による支援が難しいうえに、民間からの資金調達手段が限られるため、資金ショートが起こりやすい(死の谷)。どの段階において、どのような資金需要があるかを必ずしも明確化できていないことが課題として指摘される。
- ・資金ショート (死の谷、ダーウィンの海) を乗り越えるため、ファンドからの資金調達を視野に入れた取り組み (適時適切な情報開示、金融機関やファンドから人員を受

¹⁰ 「アジャイル」とは「機敏な、明敏な」などの意味。システム開発の世界で、全体設計を初めに行った上でそれに従って順次開発を進めるのではなく、「企画要件→設計開発→テスト確認」と「振り返り」を繰り返しながら、変化を迅速に取り入れ、ユーザー・開発チームが一体となって開発を進める手法。

け入れることによる事業計画や体制の整備など) が必要となる場合がある。

- ・投資対象として選定されるためには、自社技術をオープンにすることが求められる場合があり、オープン領域とクローズ領域の線引きなどの知的財産戦略を策定する必要がある。
- ・また、スタートアップ等からの研究開発成果を、実証から社会実装、国際標準・規格の取得へと確実につなげるためのファイナンスを含めた適切なマネジメントを行う必要がある。

《図表 1-25》 開発から商業化へのファイナンスの課題

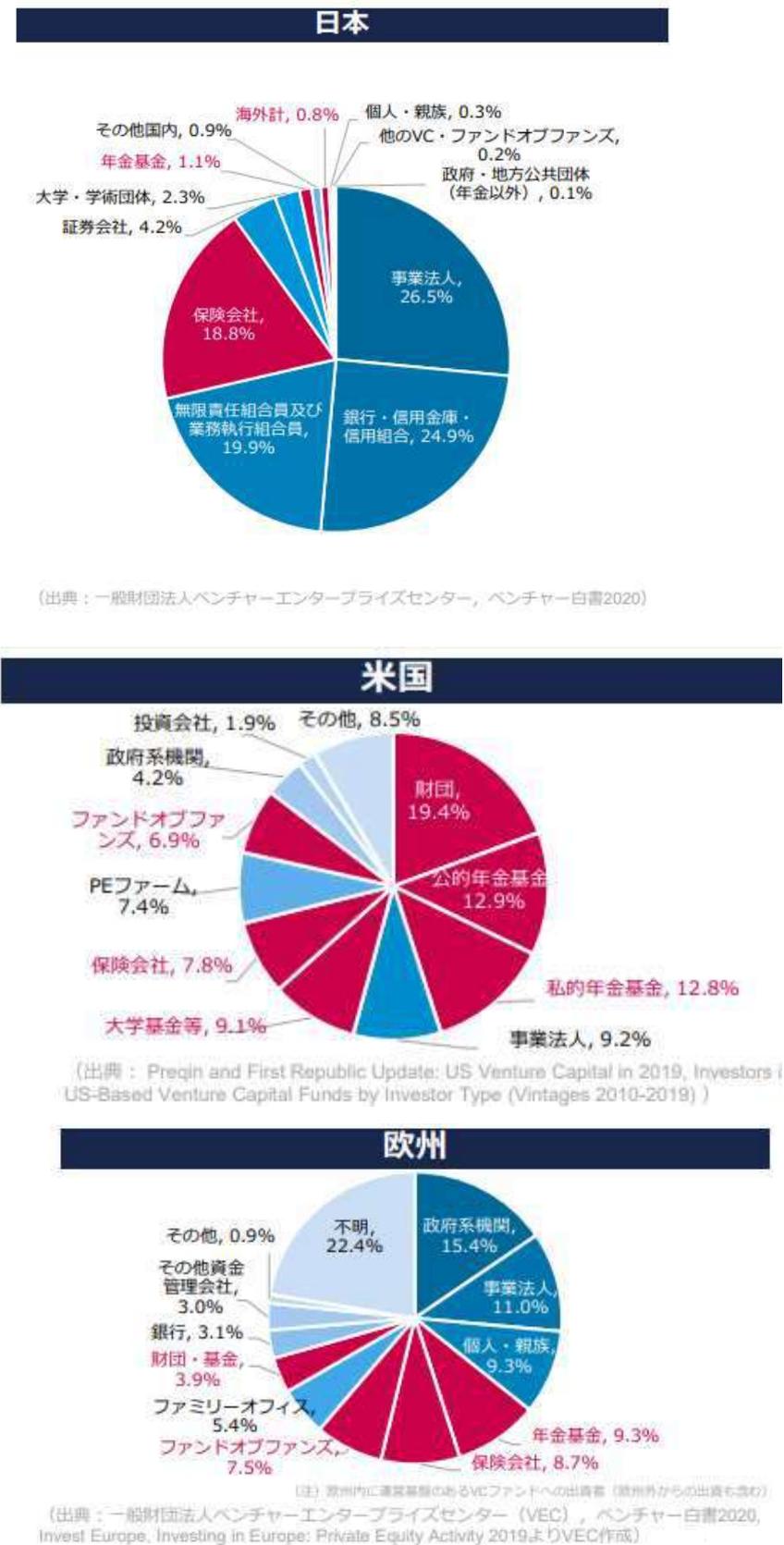


出所) JAISTより作成

(資料) 経済産業省「イノベーションファイナンス促進に向けたクライメート・イノベーション・ダイアログ (CID)」(2022年1月)

- ・ベンチャーキャピタル（以下 VC）に対する出資者を比較すると、日本国内の VC は年金基金、海外投資家基金からの割合が低く、事業会社から大きな割合を占める。ペイシエント・リスク・マネー（年金基金等、利益があがるまで長期的に耐えることのできる資金）の量の拡大と投資対象として選定されるための適切な情報開示が必要となる。
- ・また、日本は諸外国に比べて金融資産に占める現預金の割合が大きいことが指摘される。家計の金融資産における現預金は 1,000 兆円にのぼると推計され、資産合計 2,000 兆円の半分を現預金が占めている（米国は 14%、EU は 35%）。相対的にリスクが高いとみなされる分野にも投資マネーが還流されるべく、投資にあたってのガイドライン整備や投資マインドを醸成するための金融リテラシーの向上が求められる。

《図表 1-26》 VC に対する出資者の国際比較



(資料) 株式会社産業革新投資機構 「JIC 新体制発足後 1 年間の取り組みについて」 (2020 年 12 月 8 日)

第2章 ルール形成、標準化について

- ・本章では、ルール形成による市場拡大・創出を狙った企業戦略の実践方法について概説した後、ルール形成の一つである標準化の基本的事項および標準化戦略について説明する。

1. 市場形成力について

(1) 市場形成力とは

- ・経済産業省では、カーボンニュートラル等の社会課題解決を新しいビジネスの機会と捉え、ルールメイキングを活用し、新たな市場を形成する力を、「市場形成力」と定義している。
- ・市場形成力とは、「アジェンダ構想力」、「社会課題解決力」、「ルール形成力」の3つから構成される。
- ・企業はまず市場形成力を意識し、ブレークダウンしてルール形成に取り組む必要がある。

《図表 2-1》 市場形成力とは

市場形成力	概要
アジェンダ構想力	社会課題解決と事業の持続可能性を両立させる市場形成のストーリーを構想・設計する力
社会課題解決力	専門人材、技術・アイデア、ノウハウ・経験や、課題解決を推進する体制・組織内方針等、アジェンダ（社会課題）解決に必要な能力やアセット
ルール形成力	ルール形成に資する能力やアセット

(資料) 経済産業省 基準認証政策課「市場形成力について」(2022年3月)をもとに本会が加工・作成

(2) ルール形成のプロセス

- ・ルール形成活動は非常に時間を要するため、経営層の理解と支援が不可欠である。

《図表 2-2》 ルール形成に求められる活動



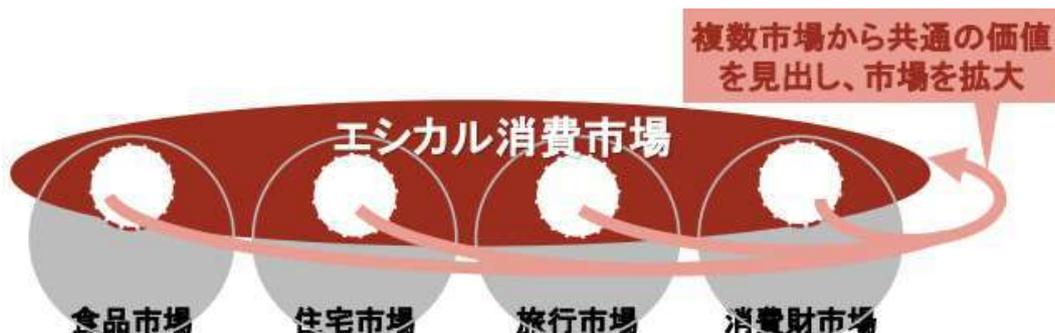
(資料) 経済産業省 基準認証政策課「市場形成力について」(2022年3月)

2. ルール形成による市場創出に向けて

(1) ルール形成で既存製品の市場を創出

- ・新技術で市場を生み出す技術イノベーションだけでなく、ルール形成で既存製品の市場を創出できる。
- ・既存市場のなかに、新たな概念を作り出す（名前付け）ことにより、既存の需要をカテゴライズするとともに、膨大な追加需要を生んでいる。

《図表 2-3》 エシカル消費市場の事例（英国）



(資料) 経済産業省 ルール形成型 市場創出の実践に向けて「市場形成ガイドランス」(令和4年3月)

(2) 「ルール形成型 市場創出」とは何か

- ・「ルール形成型 市場創出」とは、社会課題解決活動とルール形成を組み合わせることで新たな市場を創出するものである。
- ・「社会課題解決」という大義名分のないルールは持続しづらい。

《図表 2-4》 市場創出のためのルール

	規制・基準	規格・標準	民間認証・調達ガイドライン
例	<ul style="list-style-type: none"> ・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法) ・道路運送車両法/保安基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO14000 (環境マネジメントシステム) ・IEEE 802.11ax (Wi-Fi) 	<ul style="list-style-type: none"> ・MSC認証 (サステナブル水産業) ・サステナビリティ・インデックス (Walmart社調達ガイドライン)
企業の主体性	ロビイング、政策提言等を通じ間接的に関与 (ルールの策定主体は政府)	公的機関や業界団体、企業等が連携してルールを策定	業界団体や企業が単独または連携して独自に策定

企業主導で策定可能なルール

(資料) 経済産業省 ルール形成型 市場創出の実践に向けて「市場形成ガイドランス」(令和4年3月)

(3) 「ルール形成型 市場創出」の成功パターン

- ・「規制・基準」、「フォーラム規格・国際標準」、「民間認証・調達ガイドライン」による3つの成功パターンがある。

《図表 2-5》 3つの成功パターン

<p>規制・基準</p>	<p>＜政策リードによる規制デザイン＞ 各国の産学官キーパーソンとの適切なリレーションを構築し、市場創出に資する規制の策定／改革をリード</p>
<p>フォーラム規格 国際標準</p>	<p>＜標準化によるイノベーション連携の促進＞ 標準化・規格策定や技術のオープン化を通じて、多様な事業者が新市場に参入／貢献しやすくなる技術的基盤を構築</p>
<p>民間認証 調達ガイドライン</p>	<p>＜業界コンセンサス形成による新たな「モノサシ」開発＞ アジェンダ／問題意識を提起して他企業を巻き込み、新たな「価値」を定義する認証基準等を策定</p>

(資料) 経済産業省 ルール形成型 市場創出の実践に向けて「市場形成ガイダンス」(令和4年3月)をもとに本会が加工・作成

(4) 「ルール形成型 市場創出」パターン別企業事例

- ・ダイキンによる中国におけるインバータエアコンに有利となる省エネ基準改定、ソニーによる近距離無線通信規格としての Felica 方式の国際標準化、雪ケ谷化学工業によるフェアトレード天然ゴムマークの創出などがある。

《図表 2-6》 3つの成功パターンの事例

＜政策リードによる規制デザイン＞

インバータエアコン市場 [中国] (ダイキン)

<p>社会課題解決活動</p>	<p>エネルギー効率の高いインバータ・エアコンを製造・販売</p>
<p>ルール形成</p>	<p>現地トップ企業を巻き込み、省エネ推進に苦慮する中国政府の政策形成をリード インバータエアコンに有利となる省エネ基準改定を実現</p>

⇒環境負荷が低いインバータエアコンの普及を後押しする環境を構築

＜標準化によるイノベーション連携の促進＞

キャッシュレス決済サービス市場（ソニー）

社会課題解決活動	➤キャッシュレス社会の実現に向け、セキュアな非接触 IC カード技術方式「Felica」を提供
ルール形成	➤近距離無線通信規格として Felica 方式の国際標準化を実現 ➤ソフトウェア開発キットを公開し、Felica アプリケーション開発への新規参入を容易に

⇒キャッシュレス決済サービスの普及を促す技術的基盤を構築

＜業界コンセンサス形成による新たな「モノサシ」開発＞

フェアトレード天然ゴム市場（雪ヶ谷化学工業）

社会課題解決活動	➤フェアトレード（途上国との公正な取引）で調達した天然ゴムを用いた製品を製造
ルール形成	➤強制労働等がなく、公正に取引された天然ゴムを用いた製品を証明する「フェアトレード天然ゴムマーク」を創設 ➤同業他社や取引先と連携して枠組みを拡大

⇒他社との連携を通じ、フェアトレードを軸とした新たな規範を創出

（資料）経済産業省 ルール形成型 市場創出の実践に向けて「市場形成ガイダンス」（令和4年3月）をもとに本会が加工・作成

（5）「ルール形成型 市場創出」を支える経営のあり方

- ・自社のパーパス（存在意義）とマテリアリティ（重要課題）を踏まえた経営戦略に加え、ルール形成を完遂できる組織体制と人材の確保が必須。

《図表 2-7》 企業が具備すべき要素

<p>経営方針・経営プロセス</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自社の存在意義（パーパス） ・注力する社会課題（マテリアリティ） ・持続可能な経営に向けた価値創造ストーリー ・市場規模（TAM）に係る経営指標
<p>組織体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長期視点でのルール形成実行体制 ・ルール動向のタイムリーな把握・分析体制
<p>人材確保・育成</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・専門人材の採用・確保 ・専門人材の育成スキーム ・TAM 拡大に資する活動を評価する仕組み

（資料）経済産業省 ルール形成型 市場創出の実践に向けて「市場形成ガイダンス」（令和4年3月）をもとに本会が加工・作成

3. 標準化について（基本的な事項の解説）

（1）標準化とは

- ・自由に放置すれば、多様化、複雑化、無秩序化してしまうような「もの」や「事柄」を少数化、単純化、秩序化すること¹¹。

《図表 2-8》 身の回りの標準



（資料）経済産業省 HP 「1 標準化の概要」

¹¹ 一般財団法人日本規格協会 HP をもとに記載。

《図表 2-9》 標準化のメリット・デメリット

メリット (可能性)	<ul style="list-style-type: none"> ・市場創造・拡大 ・市場の安定（粗悪品や類似商品の排除等） ・競争領域の限定（非標準領域にリソースを重点配分）¹²
デメリット (可能性)	<ul style="list-style-type: none"> ・参入障壁の低下（技術のオープン化） ・価格の低下 ・非標準製品・サービスの排除

（資料）経済産業省 HP「1 標準化の概要」をもとに本会が加工・作成

（2）標準とは

- ・標準化によって決められた「取り決め」のこと。一般的には「規格」と同じ意味で使われることも多いが、厳密には規格の「普及」といった意味合いも含まれるため、規格より広義の概念となる。
- ・標準（規格）は、その切り口によって次の種類に分類することができる。

【強制力の有無による分類】

強制標準（規格）：法令などに引用されることで強制力をもつ標準。

任意標準（規格）：任意に使うことができる標準。（例：JIS（日本産業規格）、ISO（国際標準化機構）、IEC（国際電気標準会議）など）

【作成過程による分類】

デファクト標準：市場競争で勝ち残った結果、市場において広く利用されている標準。
事実上の標準。（例：Windows、Google 検索）

デジュール標準：一般に認められている標準化団体が作成した又は作成している標準。
公的標準。（例：JIS、ISO、IEC など）

フォーラム標準：特定分野の標準化に関心がある企業・専門家群の合意で制定される標準。（例：IEEE（米国電気電子学会）、DVD フォーラムなど）

（3）標準化する要素

- ・標準化する要素としては大きく以下の4つがある。

《図表 2-10》 標準化する要素

標準化する要素	内 容
製品仕様	製品の必須要求事項を標準化
インターフェイス	製品と関連製品の接続部を標準化
マネジメント・サービス	マネジメント・サービスの内容を標準化
評価方法	試験方法や評価基準を標準化

（資料）経済産業省 HP「1 標準化の概要」をもとに本会が加工・作成

¹² 製品・サービスの品質の測り方が標準化される場合は、測り方は差別化が難しくなるが、測られる対象となる品質において差別化が可能となる。

(4) 標準化の新たな役割について

- ・近年は製品・サービスにとどまらず、社会的な課題の解決、新産業・新市場の創造、企業の経営戦略ツールなどとしての標準化の役割が注目されている（第3章において解説する）。

《図表 2-11》 近年の新たな標準化分野

分野	事例
サービス・マネジメント	ロボットサービス、小口保冷配送
社会システム	自動走行システム、Society5.0
デジタル・データ	サイバーセキュリティ、AI・量子コンピューティング
SDGs・環境	サステナブルな投資、循環社会

（資料）経済産業省 HP「1 標準化の概要」をもとに本会が加工・作成

(5) 標準化の活用事例

- ・A社（中小企業）は、開封後も内容物の鮮度を保てる液体容器を開発。技術の特許取得し、その技術の評価方法の標準化にも取り組む。当該技術の信頼性を示すことが可能となり、当初取引のなかった業界からも引き合いがくるようになった。国際標準化を検討中。
- ・B社（中小企業）は、交通事故などで自動車に閉じ込められた時に確実にガラスを破碎しシートベルトを切断できる脱出支援ツールを開発。破碎・破断性能の試験方法を標準化し、規格に基づき性能を示すことで、新規取引が拡大。JIS 認証も取得、国際標準化を検討中。

4. 標準化戦略について

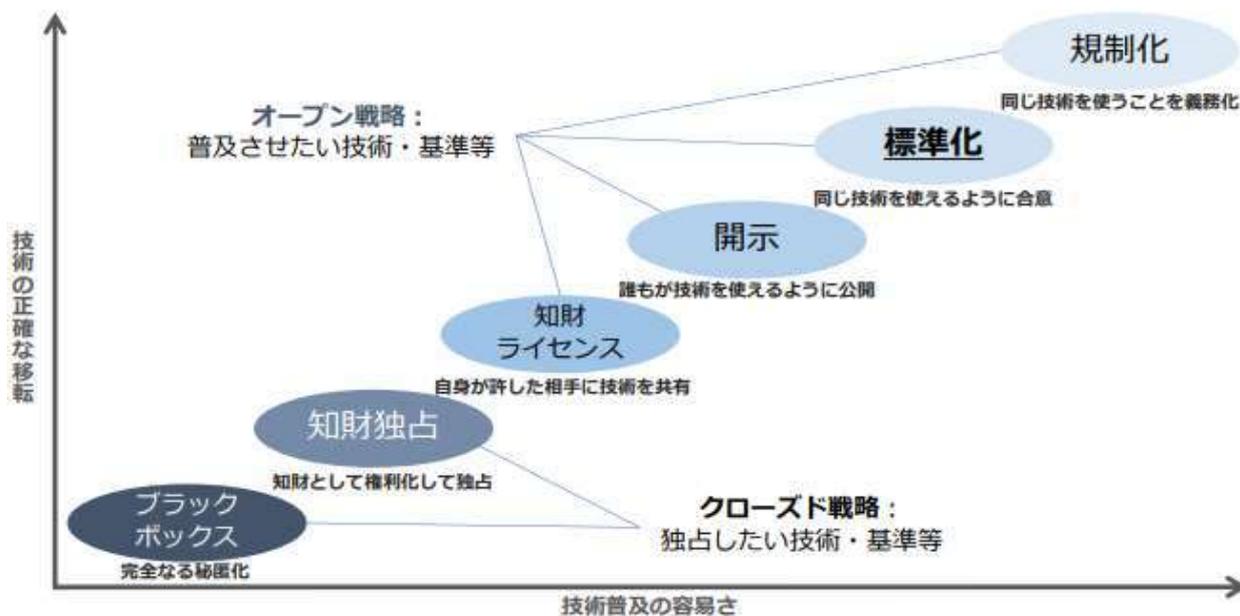
(1) 知的財産と標準は事業戦略ツール

- ・標準化は、知財や R&D と同じく、事業戦略を組み立てるために不可欠なツールであるが、標準化単独ではその価値のほとんどを発揮できない。
- ・標準化・知財・R&D を組み合わせることで、ビジネスモデルを強化し、市場の拡大や持続的な競争優位を実現することが可能となる。

(2) オープン&クローズ戦略

- ・標準化は「オープン戦略」に含まれる。他社に使ってほしい技術・基準・評価方法等を普及させるために実施する。
- ・逆に、独占したい技術等は「クローズ戦略」を駆使する必要がある。

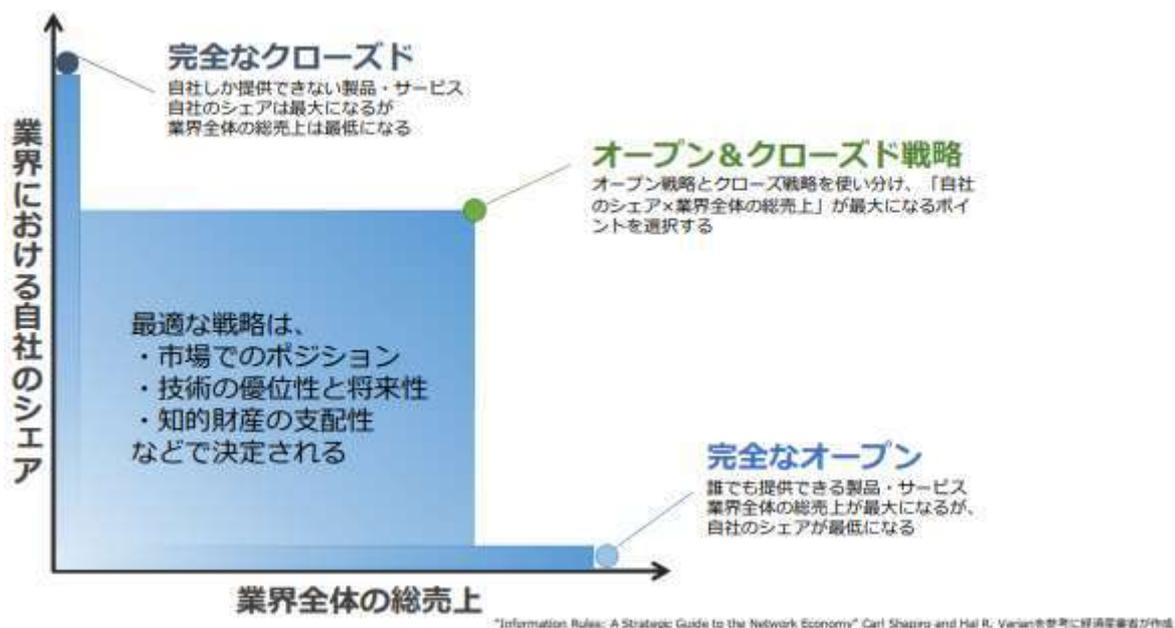
《図表 2-12》 オープン&クローズ戦略（その1）



(資料) 経済産業省 HP 「2 標準化をビジネスで用いるための戦略」

- ・オープン戦略は市場形成戦略であり、特定の技術・基準等を他社に伝播させることで、市場の拡大を目指す。
- ・コア領域をクローズ戦略で守りつつ、他の領域でオープン戦略を実施して市場形成を図る。

《図表 2-13》 オープン&クローズ戦略（その2）



(資料) 経済産業省 HP 「2 標準化をビジネスで用いるための戦略」

(3) 知財と標準の連携

① メリット・デメリット

- ・ 知財（特許）の権利化には、自社の優位性維持、ライセンスを通じた事業拡大のメリットがある一方、標準化には市場拡大・安定などのメリットがある。
- ・ 標準化された分野は、直接的な差別化が困難となるため、コア領域の標準化はしてはならない。

《図表 2-14》 知財と標準の連携（メリット・デメリット）

	知財（特許）の権利化		標準化	
	メリット	デメリット	メリット	デメリット
市場	自社の優位性維持、 ライセンスを通じた 事業拡大	市場規模が拡大し ないおそれ	市場拡大・安定 信頼の確保	他者参入容易 自社シェア減少
コスト	ライセンス収入	特許取得・ 維持コスト負担	製造・提供コスト ダウン	販売価格の低下 規格作成時のコスト 負担
競合との 関係	直接的な差別化 他者模倣防止	独占弊害のおそれ (競争阻害による 技術進化の鈍化 等)	共通化 技術伝播容易化 間接的な差別化	標準化された分野 は、直接的な差別 化が困難 コア領域の 標準化はNG

(資料) 経済産業省 HP 「2 標準化をビジネスで用いるための戦略」

②知財と標準化の関係

- 標準と特許の組み合わせとしては、「自社特許を含めて標準化」、「自社特許等の周辺を標準化」、「自社特許等を含む製品の評価方法を標準化」がある。

《図表 2-15》 知財と標準化の関係

標準化の種類	標準×特許の組み合わせ 概念図	具体例
製品の仕様の標準化	<p>自社特許を含めて標準化</p> 	<p><u>Blu-ray Disc</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ブルーレイディスクの仕様を国際標準化 標準に対応するために必要な特許は、無差別かつ安価にライセンス
インターフェイス部分の仕様の標準化	<p>自社特許等の周辺を標準化</p> 	<p><u>QRコード</u></p> <ul style="list-style-type: none"> QRコードの基本仕様を標準化し、無償で提供 QRコードの読み取り技術はブラックボックス化し、読み取り機やソフトウェアを有償で販売
性能標準・評価方法の標準化	<p>自社特許等を含む製品の評価方法を標準化</p> 	<p><u>水晶デバイス</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 業界全体で最高品質の品質評価基準を国際標準化し、他国製品との差別化。 メーカー各社は、製造ノウハウをブラックボックス化し競争力を維持。

(資料) 経済産業省 HP 「2 標準化をビジネスで用いるための戦略」

(4) 国際標準化における技術漏洩防止のための視点

- 技術漏洩しない標準化について、江藤（2021）は以下のとおり指摘している¹³。
- 日本の標準化活動において最も欠けているのが、標準化による技術漏洩の視点。先進企業は早い段階から、「技術漏洩にならない標準化」を志向している。漏洩させたい技術だけでなく漏洩させてはならない技術まで漏洩させている日本の標準化文化の欠点といえる。
- 技術漏洩の可能性が最も高いのが、試験方法規格の設定。技術の細分化と、細分化された技術それぞれに設定された試験方法規格が、当該技術のフォロワーにとっては最高の研究開発目標となり、急激な技術キャッチアップが進む。液晶パネルの試験方法規格は、技術細分化公開の典型例といえる。
- 「技術漏洩しない規格の作り方」は、単純な性能差を明確な数値で表す規格よりもはるかに難しい。それに挑戦するのが、性能で勝負する日本企業の最も重要な標準化戦略といえる。

¹³ 江藤学「標準化ビジネス戦略大全」、日本経済新聞出版、2021年をもとに本会が要約。

第3章 国際標準化の現状と課題

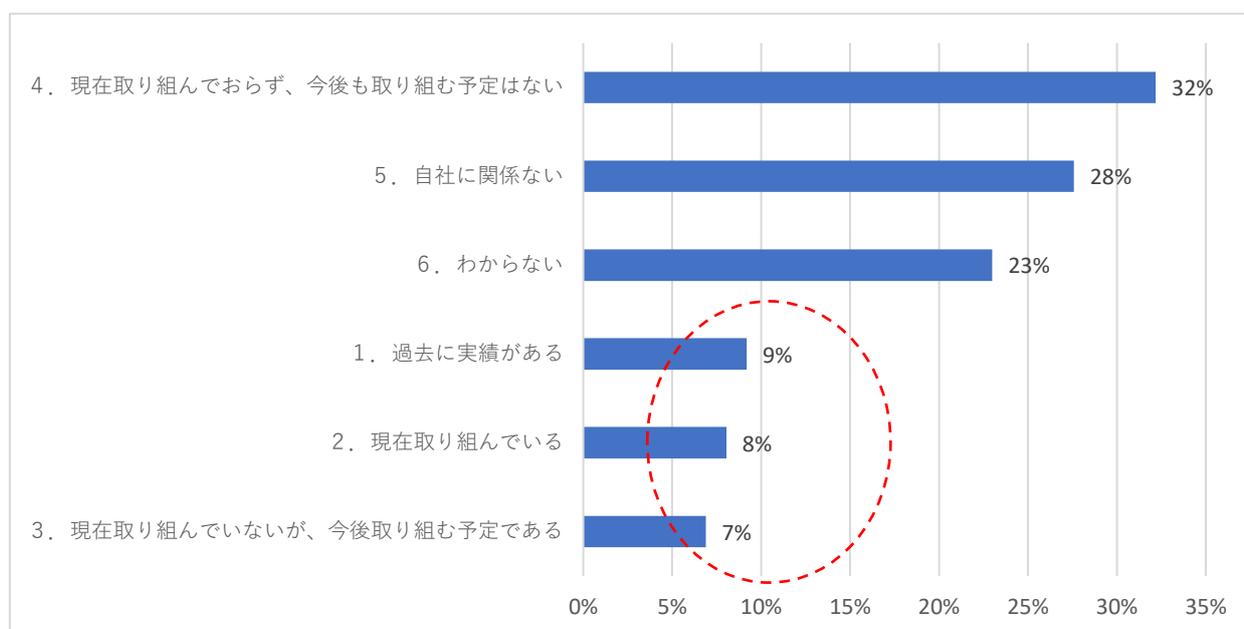
- ・本章ではまず、標準化に関する本会アンケート結果紹介後、カーボンニュートラルを例に国際標準を巡る近年の世界の動きや、国際標準を他の政策と組み合わせ戦略的に活用している欧州と日本の違いについて紹介する。
- ・次に、新しい国際標準の潮流を理解するための重要な概念であるビジネスエコシステムとプラットフォームについて説明する。
- ・その後、国際標準の3つの分類や、国際標準化の事例について紹介する。

1. 標準化に関する本会アンケート調査結果の紹介

【標準化の取り組み状況】 (n=87)

- ・「過去に実績がある」、「現在取り組んでいる」、「現在取り組んでいないが、今後取り組む予定」はそれぞれ10%以下で少ない。

《図表 3-1》 標準化の取り組み状況

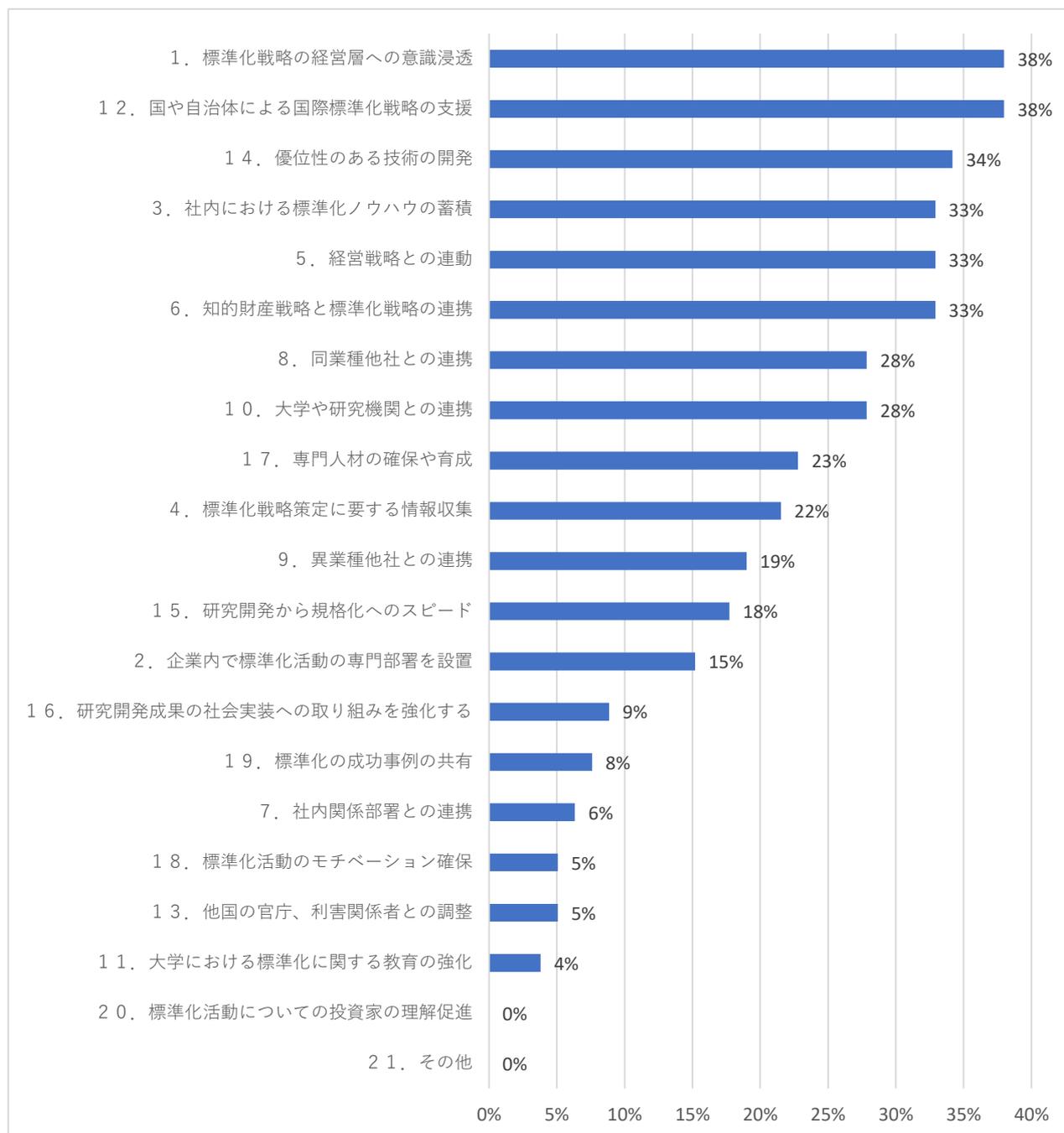


(資料) 本会アンケート調査 (実施期間: 2022年10月7日~11月1日)

【国際標準化推進に取り組むために必要なもの】 (n=79)

- ・戦略に関連する項目（「標準化戦略の経営層への意識浸透」、「経営戦略との連動」、「知的財産戦略と標準化戦略の連携」、「国や自治体による国際標準化戦略の支援」）が多い。

《図表 3-2》 国際標準化推進に取り組むために必要なもの

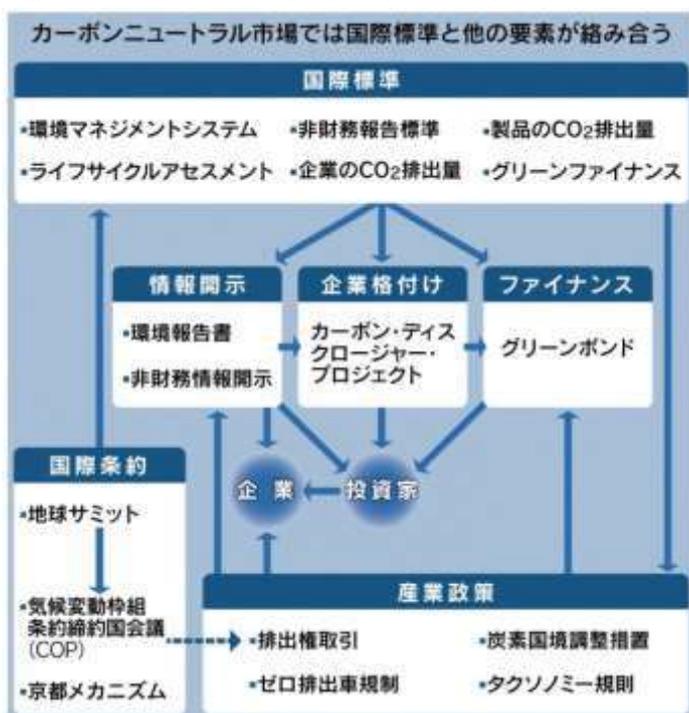


(資料) 本会アンケート調査 (実施期間: 2022年10月7日~11月1日)

2. 国際標準を巡る近年の世界の動きの一例

- ・国際標準はそれ単独で考えるものではない。国際社会は、様々な要素が絡み合っていており、国際条約、国際標準、各国の産業政策、企業の情報開示、企業の格付け、ファイナンスの6つの要素の相互関係が大きな影響を及ぼす(図3-3)。代表的な例として、カーボンニュートラルを取り上げる。
- ・気候変動が注目される契機となった1992年の地球サミット以降、重要な国際標準が次々と制定され、条約としての京都メカニズムや各国の産業政策に活用されることにより、上記の各要素を歯車のようにかみ合わせ、大きな新市場の創出につながった。
- ・ビジネスの基盤は社会課題の解決から始まるが、社会課題を特定し、それを解決するための対策を明確化しないと何も始まらない。それをいち早く標準化することにより、各国の試行錯誤の無駄を省き国際協調が可能となり、同時に新たな市場を創り出せる。
- ・カーボンニュートラルに関する市場創出と同様のパターンが、今後循環経済(サーキュラーエコノミー)の分野でも繰り返される可能性がある。

《図表3-3》 国際標準と他の要素の相関



(資料) 市川芳明「国際標準化戦略の課題(上) 政策主導で専門組織創設を(経済教室)」、日本経済新聞、2022年3月10日

3. 欧州と日本の違い

- ・欧州型の産業政策の特徴は、法律とルール形成を含めた社会の仕組みづくりにより、地域内産業の競争力を強化することにある。欧州の環境政策の背後には必ず産業政策がある。標準化は国策として官主導で行っている。
- ・2021年に発表された欧州の炭素国境調整措置はこうした産業政策の典型である。欧州連合(EU)は域外の各国が比較的高い排出量と低い炭素価格を有することに着目し、域内との差を関税として徴収することで欧州企業の競争力を高めようとした。世界的

な排出量削減に貢献できるという大義名分が立つうえ、輸入製品の排出量の算定にフェアな国際標準を活用することで、外国からの非難をかわせる。

- ・日本の場合、欧州と異なり、標準化について民主導の原則がある。標準規格作りは民間企業が主体的に活動することとされており、その活動費用も負担しなければならない¹⁴。
- ・加えて日本から国際標準を提案するには、経済産業省の規格開発のテーマとして採択されねばならない。この応募にあたっては「どの業界のどの事業に貢献するのか」を明確化する必要がある。社会課題を解決し新たな市場の創出を目指すようなタイプの標準はこうした説明が難しい。多数の業界に横断的に貢献する標準などは、業界が広すぎて受け入れられにくい実情がある。
- ・また、EUにおいては、そもそも法体系の中に欧州規格・国際標準の活用がビルト・インされているが、日本の法体系ではそうっていない。
- ・なお、EUは欧州の戦略的自律性の強化を掲げ、グリーンおよびデジタル社会への移行に関連する戦略分野ではEUが世界をリードするために、新たな国際標準戦略と2022年作業計画を2022年2月に公表している。

4. ビジネスエコシステムとプラットフォームについて

- ・標準化を理解・活用するうえで、ビジネスエコシステムとプラットフォームについての理解が欠かせない。
- ・ビジネスエコシステムとは、個社で製品・サービスを自ら顧客に提供するビジネスではなく、複数の企業や関係者が集まり、互いに商品やサービスを提供し合い、あるいは助け合うコミュニティを構築するビジネスモデルである。相手に稼がせないと自分も稼げない互恵的な関係が必須であり、これがビジネスエコシステムの本質といえる。
- ・GAFAに代表されるビジネスモデル（エコシステム）は、データエコノミーと呼ばれる現代社会に象徴的な形態であり、ネットワーク効果により指数関数的な成長が可能となった¹⁵。
- ・ビジネスエコシステムにはプラットフォームが必要であり、プラットフォームにはルールや仕組みが必要となる。国際標準はプラットフォームに必要なルールといえる。
- ・現代社会の社会課題といえばSDGsに代表されるが、17の目標のうち、どの一つも1社では解決できない。ビジネスエコシステムこそ収益を上げる唯一の手段である。
- ・稼げるビジネスエコシステムが描けて初めて標準化が生きてくるといえる。

¹⁴ 国際標準化には長期間を要する。経済産業省HP「1 標準化の概要」によれば、一般的に約3.5年（国内標準化は約2年）。規格作成や審議の難易度等により伸縮する。

¹⁵ 分散型のインターネットといわれる「Web3.0」が主流の時代になれば、巨大プラットフォームの覇権も変化する可能性があるとの予想もある。

5. 国際標準の活かし方

- ・国際標準は経営者視点から以下の3タイプに分類できる。

《図表 3-4》 国際標準の分類

分類	内容
タイプ1	互換性標準 ・規定するのは「共通仕様」。市場の拡大につながる。
タイプ2	「ものさし」の標準 ・商品や企業の優劣に至るまで、様々な対象を評価する方法と最低限必要な水準などを規定する。
タイプ3	社会課題の解決方法を規定する標準 ・極めてハイレベルの標準で、本来は政府機関のなすべきテーマ。 ・経営上の効果は最も高いが、日本では最も知られていないタイプ。 ・2019年に工業標準化法が産業標準化法に改正されるまでは、日本で公式な標準とは認められていなかった。 ・個別の製品分野に特化していないことから、これを活用しようという企業は少ない。

(資料) 市川芳明「国際標準化戦略の課題(上) 政策主導で専門組織創設を(経済教室)」、日本経済新聞(2022年3月10日)をもとに本会が加工・作成

6. 国際標準の事例の紹介

(1) 小口保冷配送サービスに関する国際規格 (ISO23412) (タイプ2)

- ・国際標準化機構 (ISO) において、日本が主導し官民一体で取り組みを進め、規格発行にこぎつけた。
- ・輸送過程において積み替えを伴う保冷荷物の陸送配送サービスについて、適切な温度管理を実現するための作業項目を定めたものである。
- ・主な内容は以下の通り。
保冷配送サービスの定義、輸送ネットワークの構築、保冷荷物の取り扱い、事業所・保冷車両・保冷库・冷却剤の条件、スタッフへの教育訓練 他
- ・小口保冷配送サービスの需要が急速に高まっている ASEAN を中心としたアジア諸国において規格の普及を図り、粗悪なサービスを排除し健全な市場の成長を目指す。

(2) サステナブルファイナンス (タイプ3)

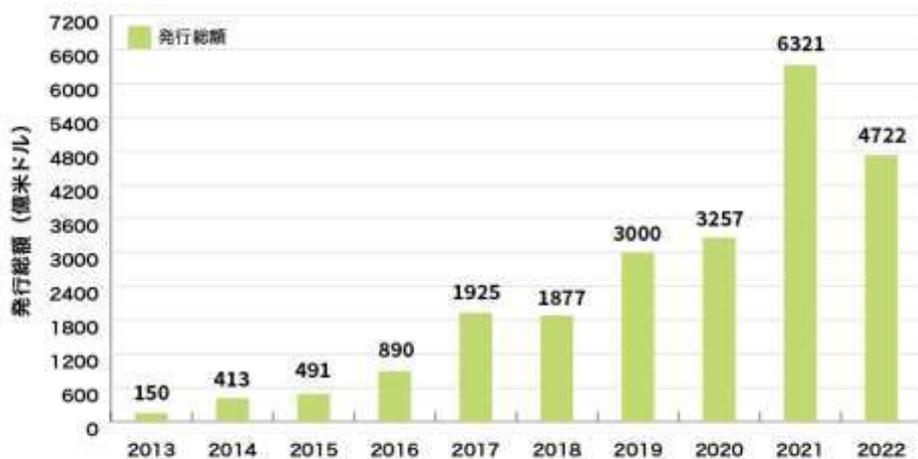
- ・カーボンニュートラルや SDGs の達成には、より多くの民間資金をグリーンプロジェクトへ誘導することが不可欠である。
- ・そのために考案されたのがグリーンボンドであり、世界中でカーボンニュートラルを巡る動きが加速するなかで、その市場は急成長を遂げている (図表 3-5)。
- ・国際資本市場協会 (ICMA: イクマ)¹⁶が、グリーンボンド原則 (GBP) というルールを

¹⁶ スイスに本部を置く国際団体で、欧州を中心に世界 60 カ国以上、600 以上の金融機関が加盟しており、いわゆるフォーラム標準 (特定分野の標準化に関心がある企業・専門家群の合意で制定される標準) を策定している。

策定し、新たな金融市場を立ち上げた。

- ・GBP は以下の4つの核となる要素から構成される。
調達資金の使途、プロジェクトの評価と選定のプロセス、調達資金の管理、レポーティング
- ・GBPにより、借り手と貸し手がウィン・ウィンの関係となるサステナブルファイナンスのエコシステムが構築された。

《図表 3-5》 世界のグリーンボンド発行額の推移



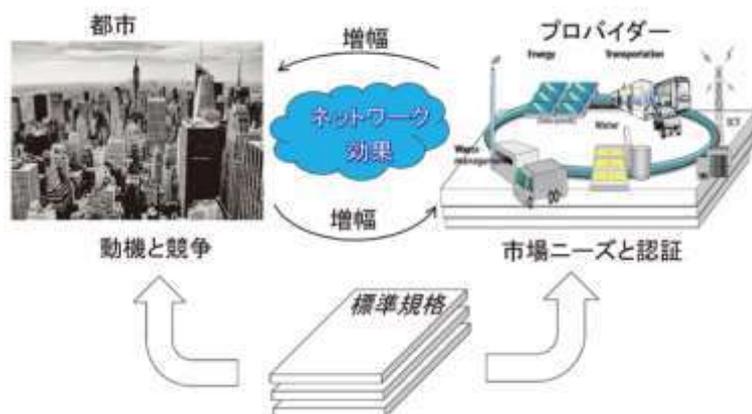
出所：Climate Bonds Initiative “Climate Bonds Partner Zone” 2022年12月19日取組データを基に環境省作成

(資料) 環境省 HP (グリーンファイナンスポータル)

(3) スマートシティの国際標準化 (タイプ3)

- ・日本がリーダーシップを発揮している分野である。
- ・日本主導で立ち上げた ISO/TC 268 (第 268 技術専門委員会：コミュニティにおける持続的な発展) の SC 1 (第 1 小委員会：スマートコミュニティ・インフラ) は、エネルギー、輸送/交通、上下水道、廃棄物/リサイクル、IT/都市データの5つのインフラを基本的な対象としており、都市化に代表される社会課題の解決策を提示することを主眼としている。
- ・同小委員会は以下の6つのWG (作業部会) から構成される。
①評価指標 ②インフラ間の統合と相互作用を取り扱う枠組み ③スマート交通
④データ交換・共有 ⑤発電所 ⑥防災
- ・ネットワーク効果により、スマートシティをビジネスエコシステムにすることを狙っている (図表 3-6)。

《図表 3-6》 スマートシティの狙い



(資料) 市川芳明「ビジネスの基本ルールは自ら作れ ～コンセプト規格と Society 5.0 の標準化～」第3回、月刊アイソス 2019年6月号

(4) Society5.0の国際標準化(タイプ3)

①Society5.0¹⁷の狙い

- ・サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(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。
- ・サイバー空間を活用したビジネスエコシステムといえる。

②Society5.0の国際標準化

- ・2022年4月、経済産業省のTC設立準備委員会が発足。
事業名：経済産業省 戦略的国際標準化加速事業
テーマ：持続可能な社会を実現するための人にやさしいトランジッションに関する国際標準化
- ・2023年に専門委員会(TC)設立提案予定。同時に複数の規格策定開始。

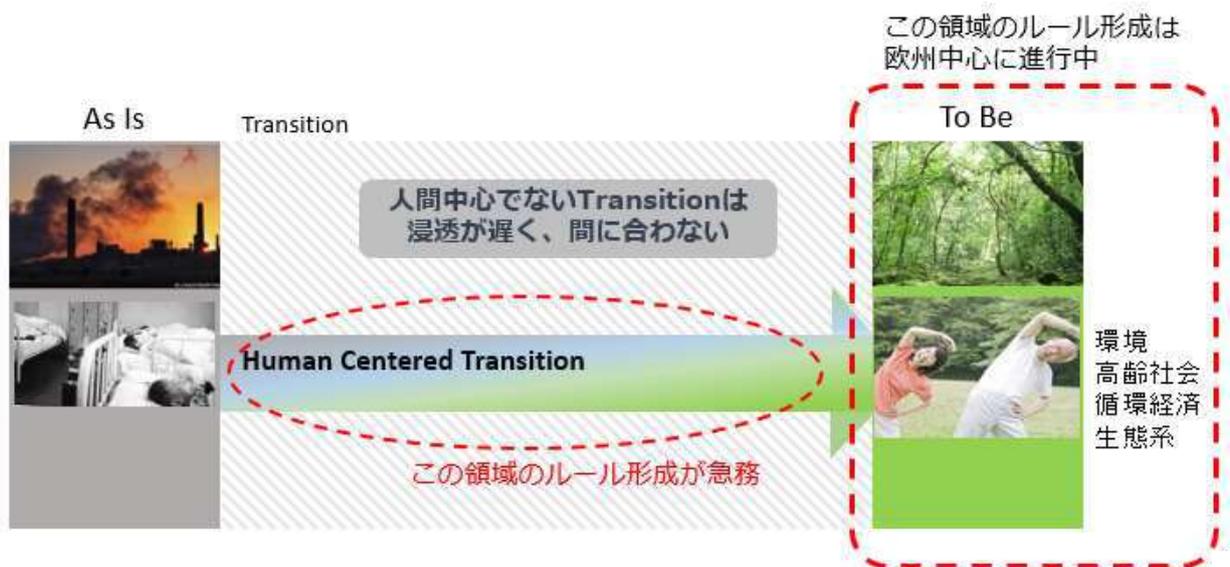
③標準化提案の方向性

ア. トランジッションのルール形成

- ・現実的に多くの人に受け入れられる変化の道筋(トランジッション)のルール形成が必要。人間中心のトランジッションを目指す。

¹⁷ 日本が提唱する未来社会のコンセプト。科学技術基本法に基づき、5年ごとに改定されている科学技術基本計画の第5期(平成28～平成32年度)でキャッチフレーズとして登場した。

《図表 3-7》 人間中心のトランジション



(資料) 市川芳明氏本会主催講演会資料 (2022年10月11日)

イ. 積極推進されるべき領域・技術の例

《図表 3-8》 積極推進されるべき領域・技術の例

	内 容
領 域	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハーム・リダクション (Harm reduction : 危害削減) ・ 中小企業や発展途上国の経済機会創出 ・ 課題の結合の削減 ・ ペイン・リダクション (Pain reduction : 痛みの軽減) ・ グリーン・ウォッシュ¹⁸の防止
ビジネス	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンモニア混焼 ・ ブルー水素 ・ ハイブリッド自動車 ・ メタバース

(資料) 市川芳明氏本会主催講演会資料 (2022年10月11日)

¹⁸ 実態を伴わないのに、あたかも環境に配慮した取り組みをしているように見せかけることをいう。whitewash (ごまかし) と green (環境配慮) を組み合わせた造語。

第4章 国際標準化推進へ向けた必要な取り組み

- ・本章では、国際標準化をはじめとしたルール形成に関する企業の意識改革・行動の必要性について述べた後、国際標準化を今後の成長に結び付けるために企業や政府に求められる取り組みについて記す。

1. ルール形成に関する企業の意識改革・行動の必要性

- ・経済産業省のアンケート結果によれば、「経営計画等において、ルール形成により新たな市場を創造する構想を盛り込んでいる」と回答した企業は上場企業で3割弱に留まる。また、「過去10年以内に、新たな市場創造を目的としたルール形成を行った実績がある」企業も上場企業で2割強にとどまる¹⁹。
- ・日本企業にとってルールは従うものであり、自らルールをつくり、新たなマーケットを生み出すといった意識は低く、ルール形成による市場拡大・創出を事業戦略の中に組み込んでいる企業は少ない。
- ・しかし、ルールを作成した者あるいは作成に関与できた者が圧倒的に有利である。スポーツの世界で、日本人選手が活躍している競技のルールが、いつの間にか不利な方向に変更されていることはよくある。ビジネスも同じであり、最悪の場合、自社のビジネス基盤を失いかねない。また、逆に一旦作成されたルール（デファクトも含む）は変更されない（しにくい）というケースも多く、後でなかなか挽回ができない²⁰。
- ・新興国の追い上げが進む中、これまでの「QCD」（品質・コスト・納期）軸の競争だけでは日本企業の勝機は薄くなってきた。市場そのものを創出していくアプローチが必要となっている。
- ・日本は米国・欧州・中国に比べ、人口は少なく²¹、経済規模も縮小しており²²、ルール形成において不利な側面はある。しかし、これも逆に、韓国の半導体やコンテンツ産業のように、国内マーケットが小さいからこそ、最初から世界を目指すというインセンティブが働く可能性もある。
- ・また、欧米からアジア・アフリカへ世界の成長センターの移行やカーボンニュートラルへの対応、新たな資本主義の模索などの世界のパラダイムの転換期において、日本がアジア諸国等と連携しこれまでの欧米主導の仕組みに風穴を開けていくチャンスといえるかもしれない。
- ・日本企業でも、一部の企業（中小企業も含む）は、ルール形成を戦略的に活用して、マーケットを拡大している。
- ・今後、ルール形成戦略の有無によって、企業間の格差が開いていく可能性があるといえるかもしれない。単純に競争で勝つということではなく、成功が必ずしも保証され

¹⁹ 経済産業省プレスリリース 20220317 「企業の市場を形成する力と、その意識調査結果について 市場形成力指標 Ver2.0 を策定しました」による。調査期間：令和3年11月15日から12月20日、令和3年10月末時点での日本国内上場企業および従業員50人以上の非上場企業の10,000社、回答企業数：1,045社（うち、上場企業565社）

²⁰ 日本企業のLNG購買契約は、仕向け地変更がきかないなど圧倒的に不利な条件のものが多くいわれている。

²¹ 米国：3.3億人、EU：4.4億人、中国：14.4億人。日本：1.2億人。

²² 日本のGDP世界シェアは、2001年12.9%→2021年5.1%。

るわけではないが、戦略的な発想が求められる²³。

- ・ 中部圏は、産業・技術集積があり、それらの組み合わせによる技術やビジネスモデル創出において優位性がある。国際標準化をはじめ、ルール形成による市場拡大・創出について意識を持って取り組んでいく必要がある。
- ・ その一方で、ルール形成だけではなく、ルールが不利な方向で決まらないように国際社会で立ち回ることや、決まったルールに適切に対応していくことも同じく重要である。
- ・ また、我が国が作成を主導したルールが、海外諸国のルール形成戦略によって不利な方向に変更されないように、「ルールを守る」視点も重視する。

2. 国際標準化を今後の成長に結び付けるために

(1) 企業の取り組み

- ・ 国際標準化をはじめとしたルール形成による市場拡大・創出について意識変革を図り、その市場創出の成功パターンと事例を関係者で共有したうえで、経営のあり方の検討にまで踏み込む。
- ・ 国際標準化機関は ISO（国際標準化機構）・IEC（国際電気標準会議）・ITU（国際電気通信連合）の3つあり、ISOが電気・電子、電気通信以外の全ての分野を対象としている。JIS（日本産業規格）取得だけにとどまることなく、これらの国際規格取得を目指す。
- ・ 標準化・知財・R&Dを組み合わせることで、ビジネスモデルを強化し、市場の拡大や持続的な競争優位を実現する（オープン&クローズ戦略）。なお、標準化に当たっては「技術漏洩にならない標準化」を志向する。

(2) 主に政府主導の取り組み

①政府主導による統合的な取り組み

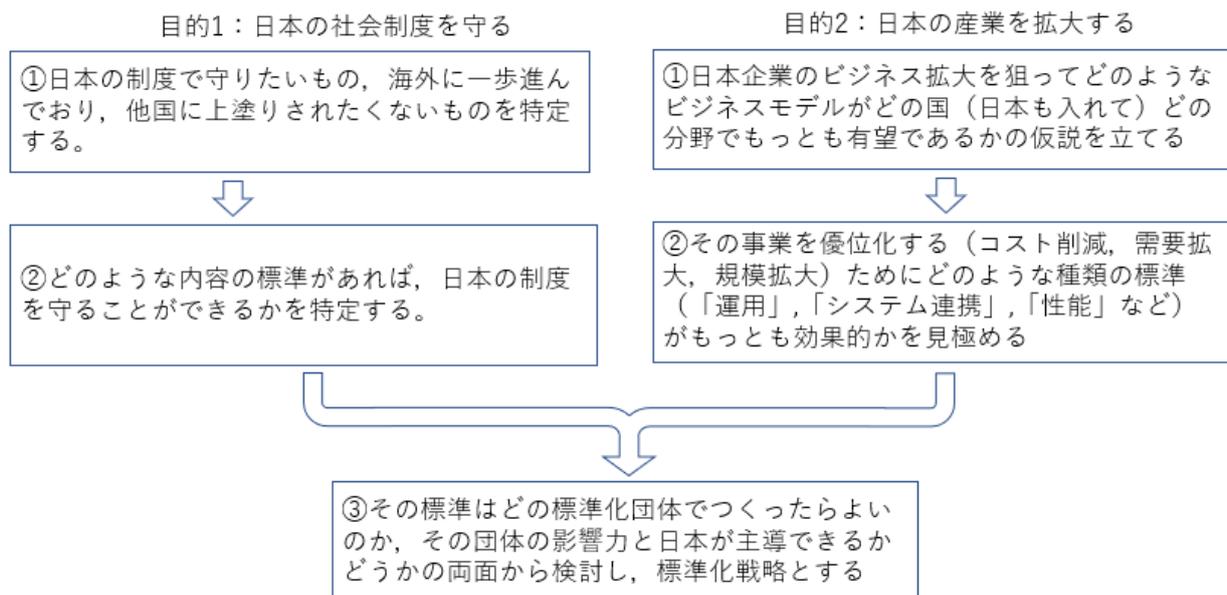
- ・ 幅広い業種横断的な国際規格策定は民間だけでは難しい。
- ・ 政府が中心となって、国際的なエコシステムを主導し、国際条約（国連、OECD、WEF（世界経済フォーラム）などを含む）、国際標準（ISO等）、各国および日本の産業政策、企業の情報開示、企業格付、ファイナンスの全てにおいて統合的な取り組みを展開する。

②国際標準化活動の取り組み方

- ・ WTO 協定や国際世論の動向も意識しつつ、まず目的を明確（日本の社会制度を守る、日本の産業を拡大する）にしたうえで、どのような標準が必要で、どの標準化団体で作成したらよいか等、戦略的に進める。

²³ ある米国企業の経営者は、「競争は敗者がするもの」と言い放った。

《図表 4-1》 国際標準化の目的



（資料）市川芳明氏本会主催講演会資料（2022年10月11日）

③組織体制・人材育成の強化

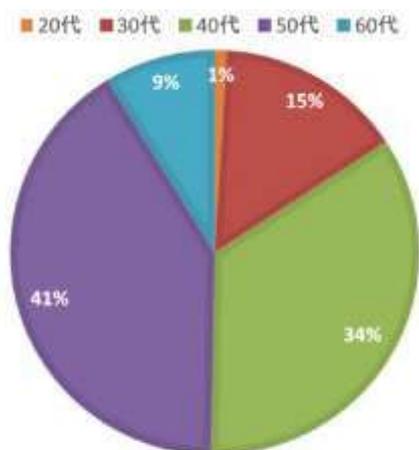
- ・ 幅広い業種横断的な国際規格策定は、企業内の担当者のみでは難しい。例えば、独立した専門ファーム（プロフェッショナル育成組織）の設立など、何らかの形で人材をプールする仕組みを検討する必要がある。
- ・ そうした「国際標準化の戦略立案から実現までを担うプロフェッショナル組織」は、政策の一環としての国際標準化を委託業務として受注し、また民間企業からも委託を受けられる。政策ツールとしても民間の事業戦略の支援としても活用できる。
- ・ また、この組織のもう一つの大きなメリットは、特に国際標準化を主導するスキルを持つ人材の育成ができることである。
- ・ 国際標準を提案して数々の会議で交渉をこなし、各国の賛同を取り付けて規格に落とし込める人材は日本に極めて少ない（特に若手人材）。企業では国際標準化活動や国際ロビーイングが常に必要なわけではなく、エキスパート人材を常時育成することは困難である。
- ・ 標準化人材育成に関しては、経済産業省では、企業が戦略的に標準を活用するために必要となる人材として、3種類を挙げている（図表 4-2）。「DX 人材」と同様、一括りにすることなくきめ細かく検討する必要がある。企業内で標準化人材を評価する仕組みを構築し、その育成に取り組む。
- ・ また、標準化に取り組む人材の50%を50代以上が占め、若手人材が少ない（図表 4-3）。若年層のうちに、標準化の経験を積む、あるいは研修等を通じて知見を備えることが必要である。

《図表 4-2》 標準化人材について

人材の類型	人材の特性
標準化戦略人材	企業の経営戦略として、標準化の活用方法を考える人材
規格開発・交渉人材	規格の原案作成や国際会議での交渉を行う人材
活用・普及人材	制定された規格の活用のための地合いづくりに取り組む人材

(資料) 第4回日本産業標準調査会基本政策部会資料 (2022年4月26日)

《図表 4-3》 標準化活動に従事している者の年齢別内訳



※CSO（最高標準化責任者）へのアンケート結果（58社）より、経済産業省作成。

(資料) 第4回日本産業標準調査会基本政策部会資料 (2022年4月26日)

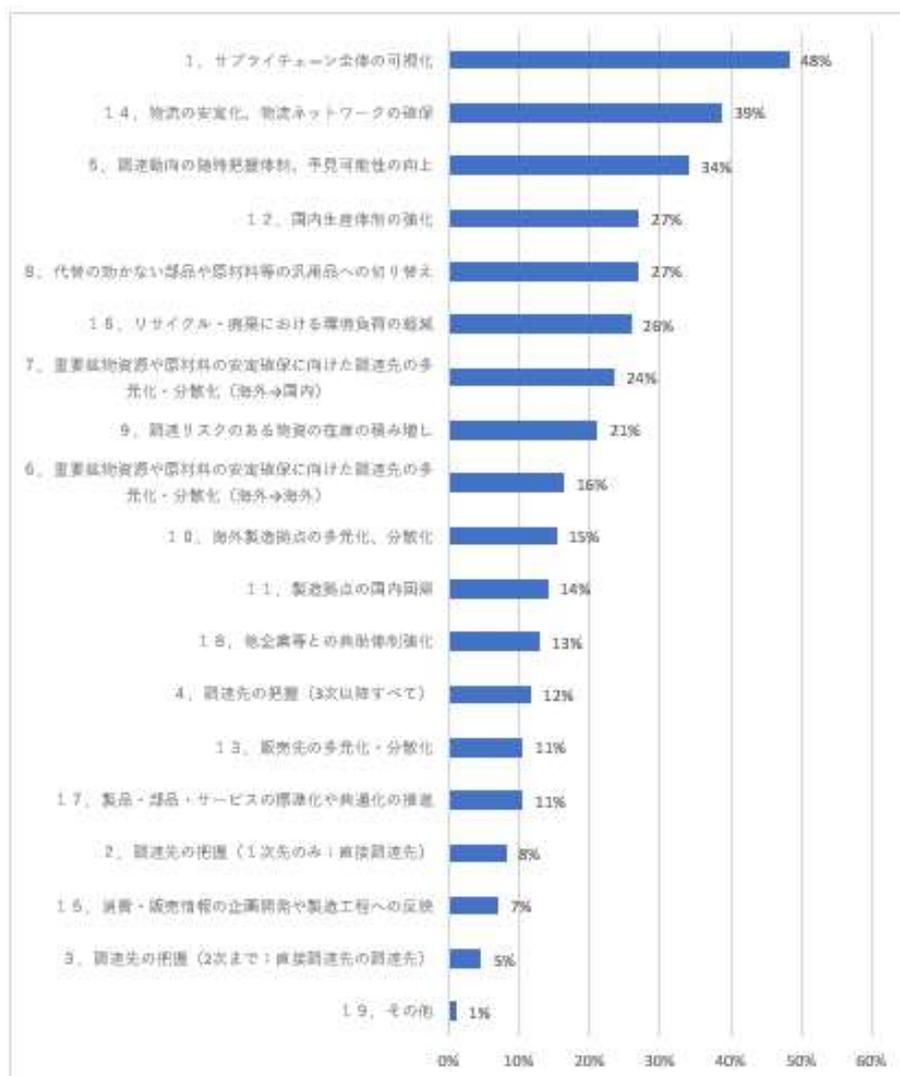
第5章 社会実装・国際標準化推進によるサプライチェーン高度化等

- ・ サプライチェーンにおいて、日本の技術・システムやビジネスモデルを社会実装し、それを国際標準化することが、日本の自律性の確保および優位性ひいては不可欠性の獲得につながり、経済安全保障に寄与するという意識変革を図り行動する。 自律性の確保については、日本単独ではなく、同盟国・同士国との連携も含めて考える必要がある。
- ・ 本章では具体的に、データ標準化・連携基盤確立、サイバー・フィジカル・システム（有形のフィジカル世界と無形のサイバー世界の融合）、水素・アンモニアサプライチェーンの構築、EV化へのトランジションを例に説明する。

1. サプライチェーンに関する企業の今後の対策について（本会アンケート調査結果）

- ・ 「サプライチェーン全体の可視化」、「物流の安定化、物流ネットワークの確保」、「調達動向の随時把握体制、予見可能性の向上」の順番に多い。

《図表 5-1》 今後のサプライチェーン上の対策 (n=85)



（資料）本会アンケート調査（実施期間：2022年10月7日～11月1日）

2. 企業間データ連携によるサプライチェーン高度化

(1) サプライチェーン全体の可視化とデータ連携の必要性

- ・企業におけるサプライチェーン可視化の範囲は、「対象（内容）」と「相手先」の2つの方向で拡大している（図表 5-2）。
 - －モノ・リソースなどの可視化に加え、サプライチェーンにおける人権・環境対応やGHG 排出量などについても可視化の対象が拡大
 - －自社内の可視化に加え、サプライヤーや物流・小売などサプライチェーン上流・下流も含めて、エンド・トゥ・エンド（E2E）での情報共有と可視化

《図表 5-2》 サプライチェーン全体の可視化の範囲の拡大

サプライチェーン可視化のスコープ



(資料) 経済産業省「令和3年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業（グローバル・サプライチェーンの可視化に関する調査）」

- ・可視化を起点に、サプライチェーン情報をコントロールタワー（複数拠点をまたぐ運行の全体最適化を実現する機能）に集約化し組織横断的なデータ活用を実現するためのサプライチェーン情報の統合管理と、AI等を活用した意思決定支援の高度化を図る必要がある。
- ・サプライチェーンの可視化のためには、企業間のデータ連携が不可欠であり、標準化が重要な要素となる。
- ・さらに、サプライチェーンにおける企業間データ連携の発展形の、データを起点とする産業基盤構築（データエコシステム）により、新たな産業の創出にもつなげていく必要がある。日本企業が競争力を保つには、データの活用がカギを握る。
- ・なお、こうしたデータやシステムの整備とともに、サプライチェーンの真の能力の把握や信頼関係醸成のためには、サプライチェーンにおける対話が必要となる。また、

最終消費者（マーケット）の意向を把握することが肝要であり、その意味で消費者とつながりの深い IT 産業の振興や当該産業との連携が必要となる。

（２）企業間データ連携による高度化

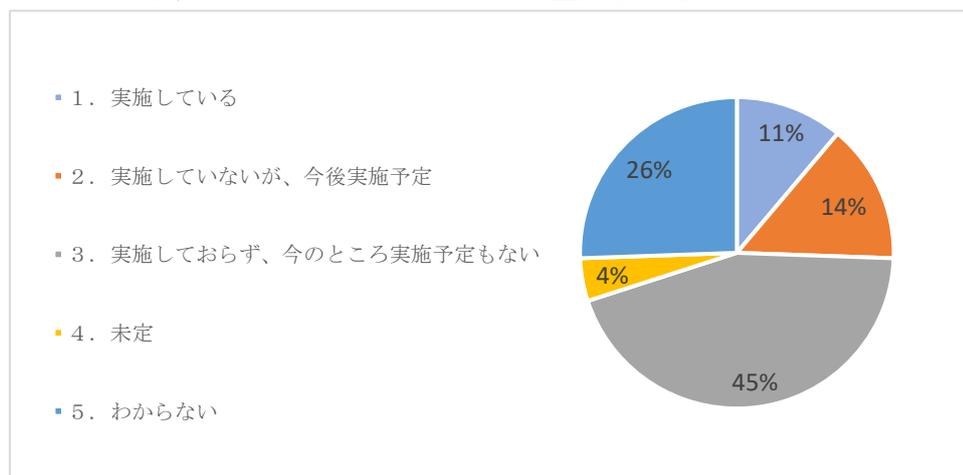
①日本の状況²⁴

- ・ データを起点とした産業基盤の整備は、下記のとおり Data-EX²⁵、SIP²⁶など産業横断的取組が開始されているものの、局所的な取組に留まっており、業界横断・地域横断でデファクト化するようなスケール感とはなっていない。早急な対応が必要である。
 - －内閣府 SIP で個別機能開発を行いつつ、Data-Ex が運用に必要なルールを整備
 - －産業別の取組（日本自動車工業会、JEITA（電子情報技術産業協会）、電池サプライチェーン協議会等）は、サプライチェーン効率化や規制対応を対象としたユースケースが主体
- ・ 省庁毎、業種毎、企業毎、部門毎に縦割りで、「バラバラ」に開発や普及に取り組むのではなく、多種多様なユースケースにおいて共通して利用するソフト・ハード・ルール等に関するデジタルインフラをデジタルアーキテクチャとして具体化することにより、社会実装を推進していく必要がある。

②データ連携に関する中経連アンケート

《図表 5-3》 グループ企業以外の取引先等の他社とデータ連携を行っているか (n=90)

- ・ 「実施している」、「実施していないが、今後実施予定」を合わせても 25%。
- ・ データ連携内容としては、CO2 排出量が多い。



（資料） 本会アンケート調査（実施期間：2022年10月7日～11月1日）

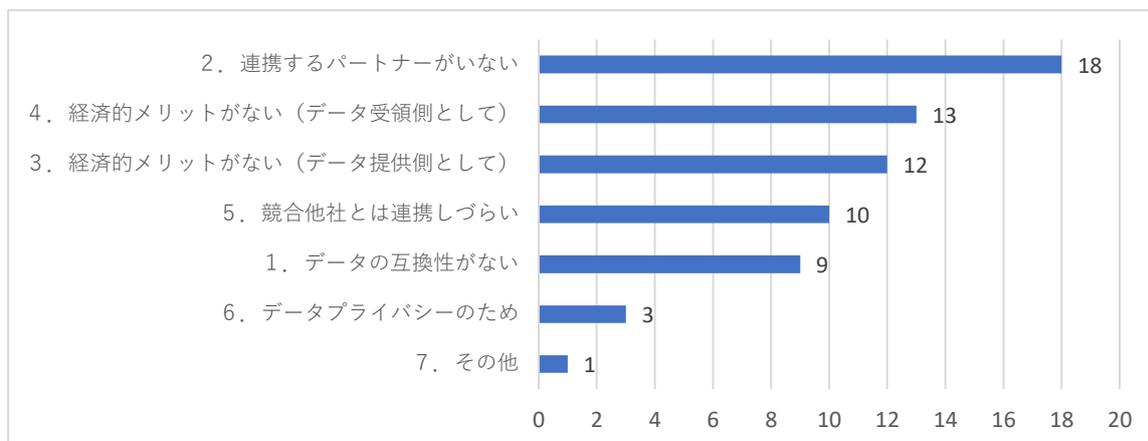
²⁴ 第1回・第4回デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会資料などを参考に作成。

²⁵ 一般社団法人データ社会推進協議会（英名：DSA(Data Society Alliance)）が、分野を超えたデータ連携を実現するために行う取り組みの総称（ブランド名）。

²⁶ 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP：エスアイピー）。総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して、基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据えた取り組みを推進。

《図表 5-4》 他社とデータ連携を実施していない理由 (n=38)

- ・「連携するパートナーがない」が一番多い。



(資料) 本会アンケート調査 (実施期間: 2022年10月7日~11月1日)

(3) 海外の企業間データ連携の状況

- ・海外では、新たな産業基盤としてのデータの重要性が強く認識され、国・地域のレベルで強化する取り組みが進められている。
- ・各国は、自らの枠組みを、他地域・新興国へ展開することも狙っている。

《図表 5-5》 海外の企業間データ連携の状況

	概 要
中 国	<ul style="list-style-type: none"> ・BAT²⁷等の IT メガプレーヤーが主体で企業間データ連携が進められる。 ・一方、民間企業のデータ支配の強まりに対して、政府が掌握を強める動きも強まる。 ・更に、一帯一路政策も踏まえ、アジア新興国への展開を狙う。
米 国	<ul style="list-style-type: none"> ・GAFAをはじめとした IT メガプレーヤーが、企業間データ連携を推進。 ・政府として、民間企業の経済活動を優先し、データ集積・利用への関与は限定的。
欧 州	<ul style="list-style-type: none"> ・米中の動きを受け、自国・域内でのデータ主権を確立するため、政府・団体が主導となってデータ標準化・連携基盤確立を進めている。 ・更に、域内で確立した仕組み・枠組みを、アジア新興国などに展開することも狙う。 ・関連イニシアティブ: IDS・Gaia-X・Catena-X

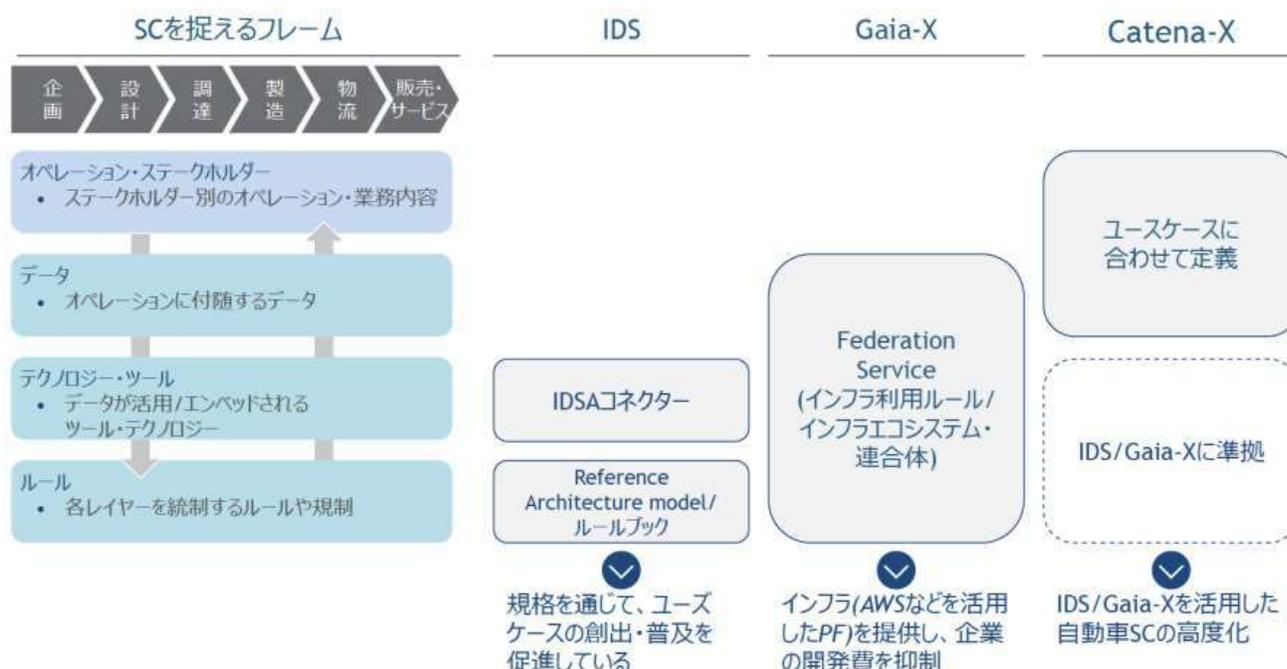
(資料) 第2回デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会 (2022年8月24日) 資料をもとに本会が加工・作成

²⁷ Baidu, Alibaba, Tencent

(4) IDS・Gaia-X・Catena-Xについて

- ・IDS・Gaia-X・Catena-Xは、データ共有における標準ルール、統合インフラ、共通ユースケースを構築。データの主権性の確立を原則としつつも、欧州として自国主導のルールや規制を織り込むことで、自らに有利なエコシステム構築を目指している。
- ・ASEANに対しても、旧来からのindustrie4.0展開に加え、IDS/Gaia-X/Catena-Xの積極展開を狙っている。

《図表 5-6》 IDS・Gaia-X・Catena-Xの全体像・構成要素



(資料) 第2回デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会 (2022年8月24日)

①IDS (International Data Space)

- ・欧州を中心に世界22か国の様々な業界・分野の約120の企業・機関・団体会員。日本企業も参加。元々は、ドイツのフラウンホーファー研究機構中心の産学官プロジェクトからスタートした(2014年)。
- ・IDSはデータ共有促進のため、データ流通ルール・仕様策定、ユースケース蓄積を推進。

②Gaia-X

- ・Gaia-Xは、効率的かつ安全なデータ流通のための基盤サービスを開発するプロジェクト。
- ・Gaia-Xは元々プラットフォームに対するアンチテーゼとして構想された。欧州は基本的に、プラットフォームがデータを独占するのは独占禁止法違反に相当し、データ主権はデータの発生源にあるというGDPR(General Data Protection Regulation: 一般データ保護規則)の考え方を踏襲している。

- ・このため、Gaia-XはGAFAXのようにデータとコンピュータ資源、アプリケーションを統合的に提供するのではなく、3つの機能を一旦分解し、データについてはデータの発生源がデータ主権を保有しつつ保持、自律分散の連邦型の構造により企業間でデータ連携を図る仕組みである。
- ・IDS/Gaia-Xにおいては、自動車のみならず、多岐にわたる業界のプロジェクトを公募。

③Catena-X

- ・ドイツ自動車業界における横断的なデータ連携基盤構築に向けた取り組みで、自動車完成車メーカー・部品メーカー、機械設備メーカー、SaaS²⁸カンパニーが参加するアライアンス（2021年3月設立）。日系企業も参画している。
- ・自動車業界のバリューチェーン全体で情報およびデータ共有の統一された標準規格/インフラを策定。
- ・Catena-Xは、2021年5月、欧州の自動車産業における現在のトップテーマを、最初の10のユースケースとして定め、2022年に順次サービスを開始。
- ・データ取得コストの低減、高い信頼性を売りに参加企業を増やし、Catena-Xに参加しなければ自動車産業でのビジネスがやりにくい構造の構築を目指す。
- ・ビジネスアプリケーションは競争領域として立ち入らないが、データ共有方法等は非競争領域として共通化。
- ・信用における第三者がデータを管理し、直接のビジネスパートナーの情報しか閲覧できない仕組み。

《図表 5-7》 Catena-Xの10のユースケース

	生産	開発	金融	物流	モビリティ	顧客	リサイクル
10 の ユ ー ス ケ ー ス	ハードウェア/ソフトウェアのトレーサビリティ						
	持続可能性						
	循環経済						
	品質向上						
	需要・キャパシティ管理						
	ビジネスパートナーのデータ管理						
	データとモデル中心の開発・運用支援						
	Manufacturing as a Service						
	モジュラー生産						
	リアルタイム制御とシミュレーション						

出典) ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会 Catena-XとGAIA-Xの公募プロジェクトに関する調査報告書 Version 1.0

(資料) 第3回 蓄電池のサステナビリティに関する研究会資料 (2022年7月7日)

²⁸ Software as a Service: ソフトウェアを利用者(クライアント)側に導入するのではなく、提供者(サーバー)側で稼働しているソフトウェアを、インターネット等のネットワーク経由で、利用者がサービスとして利用する状況を指す。

《図表 5-8》 Catena-X のロードマップ

2021	2022	2023	2024
Duration: 08/21 – 07/24			
Phase 1 Build network foundation and transfer concept		Phase 2 Validate: connect to 1,000 users	Phase 3 Expand: global footprint & sectoral
フェーズ 1 ネットワーク基盤の構築 コンセプトの伝達		フェーズ 2 1000 までのユーザーと つながる	フェーズ 3 グローバルな範囲・分 野の拡大

(資料) 「Catena-X Presentation」(HP) をもとに本会が加工・作成

(5) 今後の取り組み

- ・企業間データ連携については、例えば製品のライフサイクルで CO2 排出量を把握するために必要であるとの認識はあるものの、「なぜ欧州がそこまで熱心に取り組んでいるのか、その必要性・重要性がよく分からない」、「取引や開発に関するデータが盗まれる可能性がある」、といった意見・心配があるかもしれない。
- ・一部の会員企業のヒアリング結果ではあるが、企業間データ連携について「メリットがない」、「ライバル企業とは連携しづらい」との声もあった。
- ・しかし、欧州は国際標準戦略と一体で、データ連携による巨大なエコシステム構築を狙っている。一度エコシステムにロックインされると不利になる可能性もあるし、そこに入らなくても実質的な業界ルールを制定されて不利になる可能性もある。官民で早急に対応を図っていく必要がある。
- ・これらの動向を注視し、日本が不利な扱いにならないよう対応していくとともに、日本としても、グローバルな競争を勝ち抜くために、データ連携基盤構築・国際標準化に対応した動きを加速していく必要がある²⁹。

3. 中部圏・日本にとっての社会実装・国際標準化の分野の例

(1) サイバー・フィジカル・システム (GPS: 有形のフィジカル世界と無形のサイバー世界の融合)

- ・サプライチェーン（製造分野等）の高度化を図り、国際標準を獲得し日本の優位性・不可欠性を高める観点から、サイバー・フィジカル・システムについて紹介する。
- ・日本企業は工場等のモノづくり現場など（地上：フィジカル層）において強みを発揮してきたが、ネット空間（上空：サイバー層）においては GAF A に代表されるプラットフォームフォーマーに覇権を握られている。
- ・その巻き返しを図りたいところではあるが、無数のモノがネットにつながる本格的な IoT 時代を迎え、上空のサイバー層と地上のフィジカル層の間の領域であるサイバーフィジカル層（低空）が今後の日本にとって非常に重要な領域（主戦場）となっ

²⁹ 産業構造審議会総会（2022年5月19日）資料「経済秩序の激動期における経済産業政策の方向性」のなかで、「データ連携によるアジアサプライチェーンの強靱化・高度化」を打ち出している。

た。

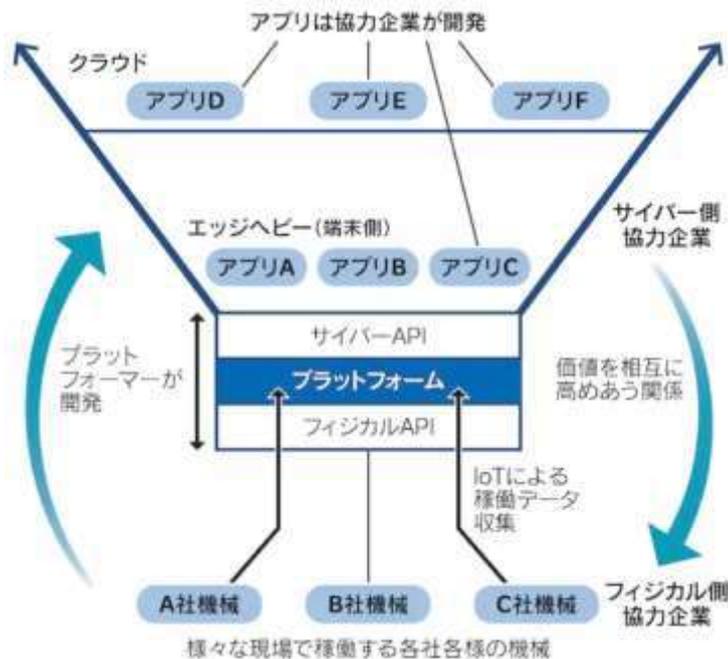
- ・米国と中国がそれぞれ得意とする上空（サイバー層）での覇権争いを繰り広げるなか、日本は、他国ではなかなか真似のできない、複雑で面倒なタスクをこなせる現場での強みをもとに、デジタルを取り入れ現場システムを高度化させていくことが必須となる。
- ・デジタル化が入り口であるが、これはまさに標準化の格好の事例といえ、日本がこの領域で国際標準を獲得し、世界をリードしていくためのカギとなる概念の一例ともいえる。
- ・中部圏においては、製造業を中心としたサプライチェーンにおけるすり合わせ技術等による高効率・高品質等のフィジカルの強みを、デジタル化により高度化・標準化し、システムとして海外に売り込むことが可能と考える。
- ・柴田（2022）はCPSについて以下のとおり解説している³⁰。
- ・「機械のデジタル化」とは、様々な現場で稼働する機械・機器にデジタル技術を組み込んで、稼働状況を詳細に把握し、自動診断や自動制御を可能にするものである。
- ・これは、機械にプロセッサを組み込んでソフトで制御するという動作原理で進んできたが、サイバー空間の広がりや機械の知能化という2つの方向に向かって発展した。
- ・前者は組み込みソフト、サーバー、そしてクラウドへと拡張され、後者は半導体、センサーや人工知能(AI)などの技術進歩によって加速した。現在これらの技術潮流は、有形のフィジカル世界と無形のサイバー世界を融合させるCPS（サイバー・フィジカル・システム）という概念に集約されつつある。
- ・建設機械大手のコマツは建機にセンサーや全地球測位システム（GPS）を装着して、遠隔で稼働状況監視や機械のロックができる「コムトラックス」という仕組みを構築した。これは、自社の機械単体で循環が閉じているクローズドなCPSである
- ・しかし、現場ではメーカーや開発年次が違う多種多様な機械が稼働しており、現場全体の生産性を上げるためには、機械単体で循環するCPSでは不十分である。
- ・個々の機械が発する独自のデータ仕様を標準化・一元管理するプラットフォーム（PF）構築が必要になり、それを共通基盤としてフィジカルとサイバーの2つの世界がうまく循環する。
- ・図表5-9は、オープンなCPSの概念を示す。ポイントは、サイバーとフィジカル2つの世界の中心にPFが位置し、両方からデータを連携するためのAPI（アプリケーション・プログラム・インターフェース）で挟まれているという点である。
- ・CPSを主導するメーカーはプラットフォームとしてPFとAPIを提供し、協力企業群はそれぞれ役割を分担する。フィジカル側の企業群が提供する機械の稼働情報はフィジカルAPIを経由して共通仕様に変換され、PFに蓄積される。同様にサイバー側の企業群が開発するアプリはサイバーAPIとPFを経由して、様々な機能をエンドユーザーに提供する。
- ・なお、コマツはその後、コムトラックスだけでは不十分であると認識し、現場全体を

³⁰ 「柴田友厚・学習院大学教授『現場の全体最適化を狙え 製造業のデジタル化（経済教室）』、日本経済新聞、2022年1月31日」をもとに本会が要約。

対象にしたオープンなCPS「ランドログ」を開発した。

- ・オープンCPSを巡る競争の行方は、サイバーとフィジカルの間にかにいてネットワーク効果を働かせて、双方における仲間づくりを加速できるかに帰着する。

《図表 5-9》 オープンなCPSの概念図



(資料) 柴田友厚・学習院大学教授「現場の全体最適化を狙え 製造業のデジタル化 (経済教室)」、日本経済新聞、2022年1月31日

(2) 中部圏および日本の産業・技術のポテンシャルを維持・強化・発揮するための取り組み

- ・日本の競争力に関連する様々な指標の世界ランキングが経年的に落ち込むなか、米マサチューセッツ工科大学 (MIT) が作成している経済複雑性指標 (ECI) は、日本が2000年から20年以上にわたり世界一位をキープしている、珍しくもあり希望を感じられる指標である (図表 5-10)。
- ・同指標は輸出品目が多様で、相対的に希少なモノを輸出している国・地域の点数が高くなる。それは産業・技術の多様性と希少価値を提供できる国・地域であることを示す。同指標の推移をみると、台湾、韓国、シンガポールの躍進ぶりが目立つ。
- ・日本国内 (2020年) でみると、中部・関東・関西³¹の順に高く、都道府県では、愛知・滋賀・栃木の順に高い。
- ・同指標の高さから、中部圏および日本は、イノベーションを生み出し、世界にとっての不可欠性を獲得・維持・強化していくためのポテンシャルは高いといえる。
- ・しかし、その一方で「自律性」の確保の観点から懸念がある。技術を海外に出すと海外ではそれ以上の発展がなかなか難しい、また、一度海外に出した技術を国内に戻す

³¹ 中部 (新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、愛知県、静岡県)、関東 (茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)、関西 (大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、三重県、滋賀県、和歌山県)

ことも難しい、という意見がある。技術の社会実装のためには幅広い産業・技術の集積が必要であるが、試作品を作るミニプラントが国内からなくなっているとの会員企業からの声も聞く。

- また、社会実装を目指して「死の谷³²」を乗り越えるためには、資金のみならず、人材が必要となる。研究者・技術者とともに、技能者（基本的な産業技術を有する人材）の確保といった視点も不可欠である。
- まずは自律性の確保、不可欠性の獲得の観点から、こうした実態の調査を行うとともに、中小企業の事業承継の面も含め³³、国内に残すべき技術について検討する必要がある。産業・技術は、中部圏および日本にとって、まさに自律性および不可欠性を高めるための基盤であり、技術によっては一度失うと取り返しがつかなくなる可能性も否定できない。特定国に技術を移転させないといった安全保障の観点も重要である。
- また、特に中部圏では多様な産業・技術の連携により新規領域にチャレンジし、国際標準を獲得するなどの、産業・技術集積によるポテンシャルを生かす取り組みが求められる。例えば、脱炭素に向けて、需要側と供給側の平仄を合わせた水素・アンモニアのサプライチェーン（国内外でつくる・運ぶ・消費する）の構築と社会実装の加速化を図り、国際標準化していくことが挙げられる。水素の実用規模での国際サプライチェーンは現在存在せず、官民連携により、日本として先行的に構築すること、燃料アンモニアについては先行して商用化することを目指している。上流まで含めたサプライチェーン全体でみて、どこでバリューを生み出すかがカギとなる。国際標準化については、ビジネス（商取引・契約等）と技術（運搬船関連設備・機器、燃焼利用機器仕様等）の両面から考えられる。
- 中部圏では、中経連も加盟する「中部圏水素・アンモニア社会実装推進会議」において、水素に加えアンモニアも一体で議論する体制を構築し、地域が一丸となって水素・アンモニアのサプライチェーン社会実装に向けた取り組みを進めている。

³² 開発ステージと事業化ステージの間に存在する障壁。20-21 頁参照。

³³ 会員アンケートでもサプライチェーンを取り巻く環境について、製造業企業から「事業承継の問題を抱えるサプライヤーが増加しており、移管や統廃合などを進めなければ立ち行かなくなってきている。」との声があり。

《図表 5-10》 経済複雑性指標 (ECI) の世界ランキング (2000・2010・2020 年)



(資料) OEC (Observatory of Economic Complexity) HP

(3) CASE 進展による自動車産業サプライチェーンの構造変化 (一例の提示)

①現状

- ・東海3県の「トヨタ自動車グループ」下請企業調査³⁴によれば、2021年の一次・二次下請けの合計は「東京都」が7,800社(シェア18.8%)で最多、次いで「愛知県」が7,586社(シェア18.3%)で2位に後退した³⁵。
- ・東京都ではソフトウェア開発などの「サービス業」が前回調査の2019年から約700社増加した一方、愛知県では「製造業」が約250社増加しており、自動車業界のなかでも起きている産業構造の変化が順位変動の主要因となっている。

②今後の取り組み

- ・以下の政府の「自動車産業ミカタプロジェクト」なども上手に活用し、EV化へのトランジションを社会実装、サプライチェーンにおける標準化につなげていく。

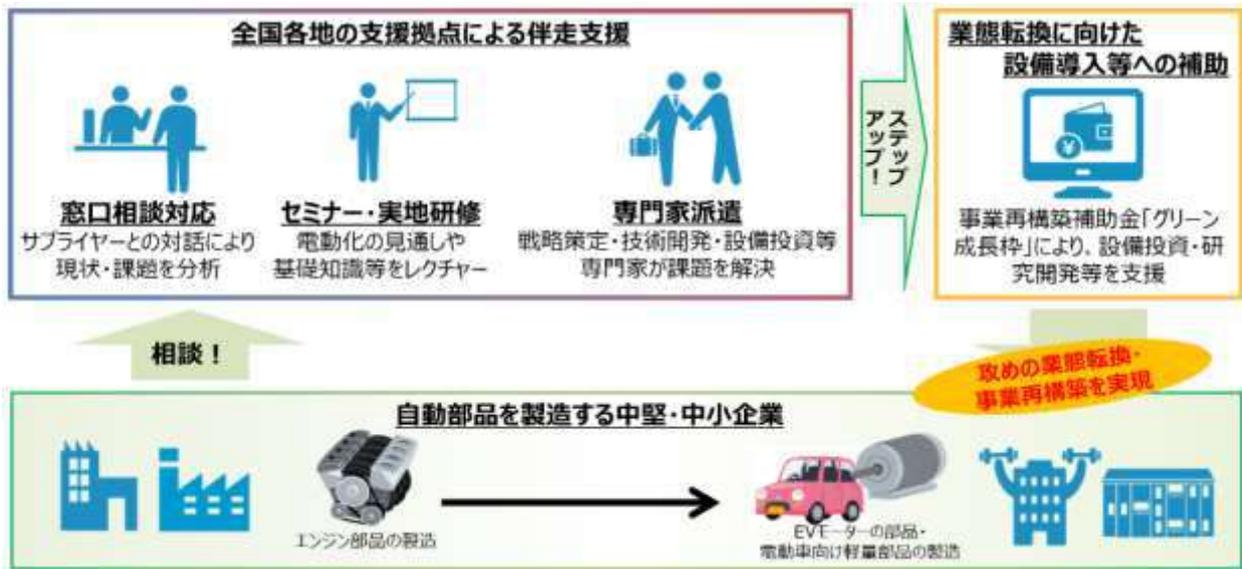
【「自動車産業ミカタプロジェクト」について】

- ・自動車の電動化進展に伴い、需要が減少する自動車部品(エンジン部品等)サプライヤーの「攻めの業態転換・事業再構築」実現を後押しする、伴走型ハンズオン支援事業。
- ・2022年6月以降、全国各地に支援拠点を設置し、相談受付を開始。サプライヤーの状況に応じて脱炭素に向けた「見方」を示し、強力な「味方」として経営をサポート。

³⁴ 帝国データバンク「トヨタ自動車グループ」下請企業調査(2021年)、2021年6月3日

³⁵ 静岡県: 5位(1,742社、シェア4.2%)、岐阜県: 8位(1,074社、シェア2.6%)、長野県: 11位(910社、シェア2.2%)、三重県: 13位(732社、シェア1.8%)

《図表 5-11》 「自動車産業ミカタプロジェクト」について



(資料) 経済産業省 HP

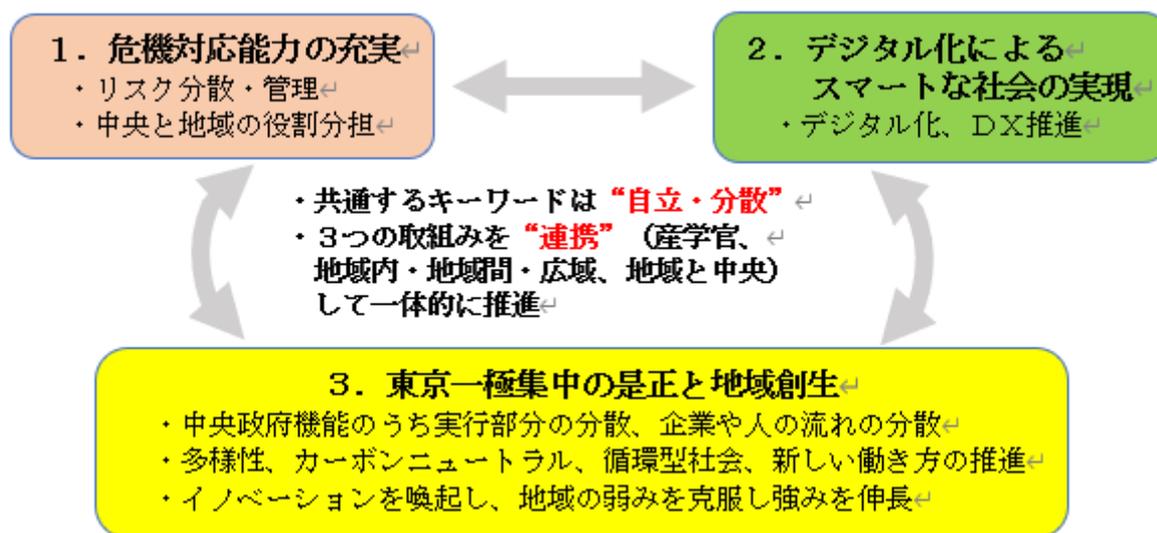
第6章 中経連の社会実装・国際標準化の取り組みの例

- ・本章では、中部圏における社会実装・国際標準化推進の例として、2020年度および2021年度の中経連提言書で取り上げた取り組み・課題を紹介する。

1. 自立・分散かつ循環経済型のネットワーク形成

- ・中経連の2020年度提言書において、「中部圏は、その特性（一次産業も含めた様々な産業・技術集積、豊かな自然環境、モノづくり分野で循環型社会が形成等）から、東京一極集中の是正を実現する自立・分散かつ地域循環型の広域圏のひな型を示すことのできる圏域であることを発信しつつ、主体的に行動していくこと」を宣言した。
- ・こうした自立・分散かつ循環経済型のネットワーク形成に向けた取り組みについても社会実装・国際標準化を意識して取り組む。

《図表 6-1》 3つの取り組みを一体的に推進



(資料) 本会提言書「コロナショックからの教訓と経済社会の変革」(2021年2月)

2. カーボンニュートラルの実現に向けた取り組み

(1) カーボンニュートラルの実現に向けた中経連提言

- ・カーボンニュートラルの実現に向けて、大学に対して以下の提言を行った。

《図表 6-2》 カーボンニュートラルの実現に向けた大学に対する中経連提言
(2022 年 1 月)

提言事項	具体的内容
社会実装に最適な研究シーズの創出	2040～50 年の普及を目指したオープンイノベーションの追究
研究開発から社会実装へのバリューチェーン構築	社会実装の効率アップ・迅速化のための産学官連携体制の再構築、そのためのノウハウ・メカニズムの研究および地域への提言、応用研究強化、知的財産戦略強化
イノベーション人材・産学官をつなぐ人材の創出	オープンイノベーションや社会実装の現場での OJT 実施、体系化・カリキュラムの整備

(資料) 本会提言書「カーボンニュートラルの実現に向けた経済社会の変革」(2022 年 1 月)

(2) 中部圏の取り組み・課題

- ・大学・研究機関では、脱炭素のための様々な領域を俯瞰したシーズ研究開発が始まっており、東海国立大学機構では名古屋大学未来社会創造機構が「脱炭素社会創造プロジェクト」³⁶を 2021 年 4 月に設立し、研究領域の定義からスタートしている(図表 6-3)。中部経済連合会も同プロジェクトに参画している。
- ・これらの広範な領域における研究開発によって生み出される新たな技術・システムの社会実装および国際標準化をどのように進めていくかが課題となっている。
- ・中経連は 2022 年度、東海国立大学機構と共同で脱炭素社会構築に向けた「共創の場」の確立方法例を検討した(図表 6-4)。
- ・これをベースに、東海国立大学機構・中経連で主導し、個別のプロジェクトだけではなく、その組み合わせを含む全体の進捗や課題などをマネージする仕組みを段階的に構築し、企業の投資を呼び込み、統合的・整合的・計画的な社会実装を目指す。また、例えばエネルギーの検討に当たってはレアメタル等の資源制約・資源循環を考慮するなど関連する分野も含めて俯瞰してマネージする。
- ・これらの社会実装の過程で技術規格やビジネスモデルの国際標準化を推進し、グリーントランスフォーメーション(GX) および持続的な経済発展につなげる。

³⁶ 2022 年 4 月に脱炭素社会創造センターが設立された。

《図表 6-3》 脱炭素社会創造に向けた研究領域の定義



(資料) 東海国立大学機構「脱炭素社会創造プロジェクト」キックオフフォーラム資料 (2021年4月27日)

《図表 6-4》 脱炭素社会構築に向けた「共創の場」の確立方法例

ステージ	時期	実施内容
第1段階	2022年度	産学官の意見交換・交流の場づくりに向けた企画策定 ①相互理解：研究シーズ・企業ニーズの相互把握 ②ビジョン検討：「2050年の姿」を創造 ③役割認識：強みを生かした協働へ
第2段階	2023年度	産学官の意見交換・交流の場の創設と深化 ①研究交流：オープンイノベーションの制度設計 ②人材育成：リカレント教育・博士人材育成
第3段階	2025-26年度	産学官民のカーボンニュートラルプラットフォーム構築 ①研究開発特区 ②ビジョンの共有、社会変革へ

(資料) 本会作成

第7章 提言（呼びかけ）

1. 企業に対する提言（呼びかけ）

（ルール形成・国際標準化）

- ・国際標準化をはじめとしたルール形成による市場拡大・創出について意識変革を図り、その市場創出の成功パターンと事例を関係者で共有したうえで、経営のあり方の検討にまで踏み込む。
- ・国際標準化機関は ISO（国際標準化機構）・IEC（国際電気標準会議）・ITU（国際電気通信連合）の3つあり、ISOが電気・電子、電気通信以外の全ての分野を対象としている。JIS（日本産業規格）取得だけにとどまることなく、これらの国際規格取得を目指す。
- ・標準化・知財・R&Dを組み合わせることで、ビジネスモデルを強化し、市場の拡大や持続的な競争優位を実現する（オープン&クローズ戦略）。なお、標準化に当たっては「技術漏洩にならない標準化」を志向する。

（社会実装・国際標準化推進によるサプライチェーン高度化等）

- ・サイバー層とフィジカル層の間の領域であるサイバーフィジカル層において、日本の複雑で面倒なタスクをこなせる現場（フィジカル層）での強みをもとに、デジタルを取り入れ現場システムを高度化させていくことが必須となる。中部圏においては、製造業を中心としたサプライチェーンにおけるすり合わせ技術等による高効率・高品質等のフィジカルの強みを、デジタル化により高度化・標準化し、システムとして海外に売り込むことを目指す。
- ・政府の「自動車産業ミカタプロジェクト」なども上手に活用し、EV化へのトランジションを社会実装、サプライチェーンにおける標準化につなげていく。

2. 産学官に対する提言（呼びかけ）

（研究開発から社会実装に向けて）

- ・社会実装を目指した実りある産学官連携を推進するために、国のガイドラインや好事例を共有しつつ、協調領域や競争領域における役割分担や連携のあり方の具体策を検討する。
- ・新しい複雑な研究開発分野においては協調領域と競争領域を分けて、大学・企業の不必要な競争を排除する。特に研究開発の初期の段階においては、幅広く協調して研究する。
- ・目的・目標の共有や擦り合わせのための「共通言語」の活用、社会実装・標準化につながる研究開発等を行う。
- ・資金ショートを乗り越えるため、ファンドからの資金調達を視野に入れた取り組み（適時適切な情報開示、金融機関やファンドから人員を受け入れることによる事業計画や体制の整備など）の他、投資対象として選定されるためには、自社技術をオープンにすることが求められる場合があり、オープン領域とクローズ領域の線引きなどの知的財産戦略を策定する。また、スタートアップ等からの研究開発成果を、実証から

社会実装、国際標準・規格の取得へと確実につなげるためのファイナンスを含めた適切なマネジメントを行う。

(ルール形成・国際標準化)

- ・幅広い業種横断的な国際規格策定は民間だけでは難しい。政府が中心となって、国際的なエコシステムを主導し、国際条約（国連、OECD、WEF（世界経済フォーラム）など含む）、国際標準（ISO等）、各国および日本の産業政策、企業の情報開示、企業格付、ファイナンスの全てにおいて統合的な取り組みを展開する。
- ・WTO協定や国際世論の動向も意識しつつ、国際標準化の目的を明確（日本の社会制度を守る、産業を拡大する）にし、どのような標準が必要で、どの標準化団体で作成したらよいか等、戦略的に進める。
- ・ルール形成だけではなく、ルールが不利な方向で決まらないように国際社会で立ち回るとともに、決まったルールに適切に対応する。また、「我が国が作成を主導したルール」を諸外国のルール形成戦略から守る視点も重視する。
- ・独立した専門ファーム（プロフェッショナル育成組織）の設立など、何らかの形で人材をプールする仕組みを検討する。また、そうした組織で、国際標準化を主導するスキルを持つ人材の育成を行う。
- ・標準化人材育成に関しては、一括りにすることなくきめ細かく検討する。企業内で標準化人材を評価する仕組みを構築し、その育成に取り組む。また、若手人材の登用・育成を行う。

(社会実装・国際標準化推進によるサプライチェーン高度化等)

- ・欧州では、自国・域内でのデータ主権を確立するため、国際標準戦略と一体で、政府・団体が主導となってデータ標準化・連携基盤確立による巨大なエコシステム構築を狙っている。関連イニシアティブとしてIDS（データ流通ルール・仕様策定等）・Gaia-X（基盤サービス開発）・Catena-X（ドイツ自動車業界における横断的なデータ連携基盤構築）が動いている。これらの動向を注視し、日本が不利な扱いにならないよう対応するとともに、データ連携基盤構築・国際標準化に対応した動きを加速していく。
- ・中部圏では多様な産業・技術の連携により新規領域にチャレンジし、国際標準を獲得するなどの、産業・技術集積によるポテンシャルを生かす取り組みが求められる。脱炭素に向けて、需要側と供給側の平仄を合わせた水素・アンモニアのサプライチェーン（国内外でつくる・運ぶ・消費する）の構築と社会実装の加速化を図り、ビジネス（商取引・契約等）と技術（運搬船関連設備・機器、燃焼利用機器仕様等）の両面から国際標準化していくことを目指す。
- ・サプライチェーンにおいて、日本の技術・システムやビジネスモデルを社会実装し、それを国際標準化することが、日本の自律性の確保および優位性ひいては不可欠性の獲得につながり、経済安全保障に寄与するという意識変革を図り行動する。

(中経連の社会実装・国際標準化の取り組みの例)

- ・中経連の2020年度提言書において、「中部圏は、その特性（一次産業も含めた様々な産業・技術集積、豊かな自然環境、モノづくり分野で循環型社会が形成等）から、東京一極集中の是正を実現する自立・分散かつ地域循環型の広域圏のひな型を示すことのできる圏域であることを発信しつつ、主体的に行動していくこと」を宣言した。こうした自立・分散かつ循環経済型のネットワーク形成に向けた取り組みについても社会実装・国際標準化を意識して取り組む。
- ・中経連は2022年度、東海国立大学機構と共同で脱炭素社会構築に向けた「共創の場」の確立方法例を検討した。これをベースに、東海国立大学機構・中経連で主導し、個別のプロジェクトだけではなく、その組み合わせを含む全体の進捗や課題などをマネージする仕組みを段階的に構築し、企業の投資を呼び込み、統合的・整合的・計画的な社会実装を目指す。

以 上

参考資料 1 経済安全保障について

1. 近年の日本政府等の動き

- ・経済安全保障に関連する近年の日本政府等の動き（図表 1）のなかから、主なものをピックアップする。

○自民党の新国際秩序創造戦略本部提言（2020年12月）

- ・日本において経済安全保障の議論が注目を集める嚆矢となった。
- ・経済安全保障を「わが国の生存、独立及び繁栄を経済面から確保すること」と定義。
- ・経済安全保障戦略の基本的な考え方として、戦略的自律性の確保と戦略的不可欠性の強化・獲得、両方を備えることによる国際秩序の形成を主導、を提示。
- ・経済安全保障を実現するために、幅広い分野での俯瞰的、総合的対応の必要性が示されているのが特徴。

○第1回経済安全保障推進会議（2021年11月19日）

- ・「今後も継続・強化していく分野」、「法制上の手当てを講ずることによりまず取り組むべき分野」、「さらなる課題について不断に検討」の3つに整理した（詳細はP5「図表 経済安全保障上の主要課題」参照）

○経済安全保障推進法（2022年5月11日成立、18日公布）

- ・正式名称は「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律」
- ・「サプライチェーンの強靱化」、「基幹インフラの安全性・信頼性の確保」、「先端的な重要技術の開発支援」、「特許出願の非公開」の4つの分野から成る。

○基本方針および先行して2つの基本指針を閣議決定（2022年9月30日）

- ・正式名称は以下の通り
「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する基本的な方針」
「特定重要物資の安定的な供給の確保に関する基本指針」
「特定重要技術の研究開発の促進及びその成果の適切な活用に関する基本指針」

《図表 1》 経済安全保障に関連する近年の日本政府等の動き

		政 府（自民党）
2017年	4月	自民党「ルール形成戦略議員連盟」発足
2019年	3月	自民党提言：国家経済会議（日本版 NEC）創設
	6月	経済産業省大臣官房内に「経済安全保障室」設置
2020年	4月	内閣官房国家安全保障局（NSS）に「経済班」設置
	6月	改正外為法施行（外資規制部分の大改正）
	6月	自民党「新国際秩序創造戦略本部」設立
	12月	自民党の新国際秩序創造戦略本部提言：「経済安全保障戦略」の策定に向けて
2021年	6月	「経済財政運営と改革の基本方針」（骨太の方針）に経済安全保障の確保等の方針記載 重要土地等調査法成立 ※1
	10月	経済安全保障担当の閣僚新設
	11月	経済安全保障推進会議発足（議長：岸田首相） 経済安全保障法制に関する有識者会議発足
	12月	外為法に基づくみなし輸出管理（日本国内での技術提供）の対象を拡大（2022年5月施行） 政府による大学・研究機関等への研究費支出指針改定（外国の人材登用プログラムへの参加等開示要求）（2022年4月から適用）
2022年	2月	有識者会議による経済安全保障法制に関する提言 経済安全保障推進法案閣議決定（25日）
	5月	経済安全保障推進法成立（11日）、公布（18日）
	8月	経済安全保障推進法一部施行（1日） 内閣府に「経済安全保障推進室」設置（1日）
	9月	基本方針、先行して2つの基本指針を閣議決定（30日）
	12月	安保3文書閣議決定※2 国家安全保障戦略に「経済安全保障政策の促進」が明記

※1 外資等による自衛隊施設・原子力発電所等の周辺土地・建物の取得に一定の規制を導入。2022年6月1日：一部施行、9月20日：全面施行。

※2 「国家安全保障戦略（国家安保戦略）」「防衛計画の大綱（防衛大綱）」「中期防衛力整備計画（中期防）」を指す。

2. 経済安全保障の必要性の背景

（1）日本経済の長期低迷・縮小化による国際的な立ち位置の変化

- ・2001年（中国がWTO（世界貿易機関）に加盟した年）と2021年で比較して、日本のGDPの世界シェアは12.9%から5.1%に大幅に縮小。
- ・その一方、同期間で中国は3.9%から18.2%へと大幅に増加。GDPの規模も、日本の3.5倍となった。

《図表 2》 日本・中国・米国の GDP と世界シェア (2001・2021 年)

2001 年

	GDP (兆ドル)	シェア
日 本	4.4	12.9%
中 国	1.3	3.9%
米 国	10.6	31.3%
世 界	33.8	100.0%



2021 年

	GDP (兆ドル)	シェア
日 本	4.9	5.1%
中 国	17.5	18.2%
米 国	23.0	23.7%
世 界	97.1	100.0%

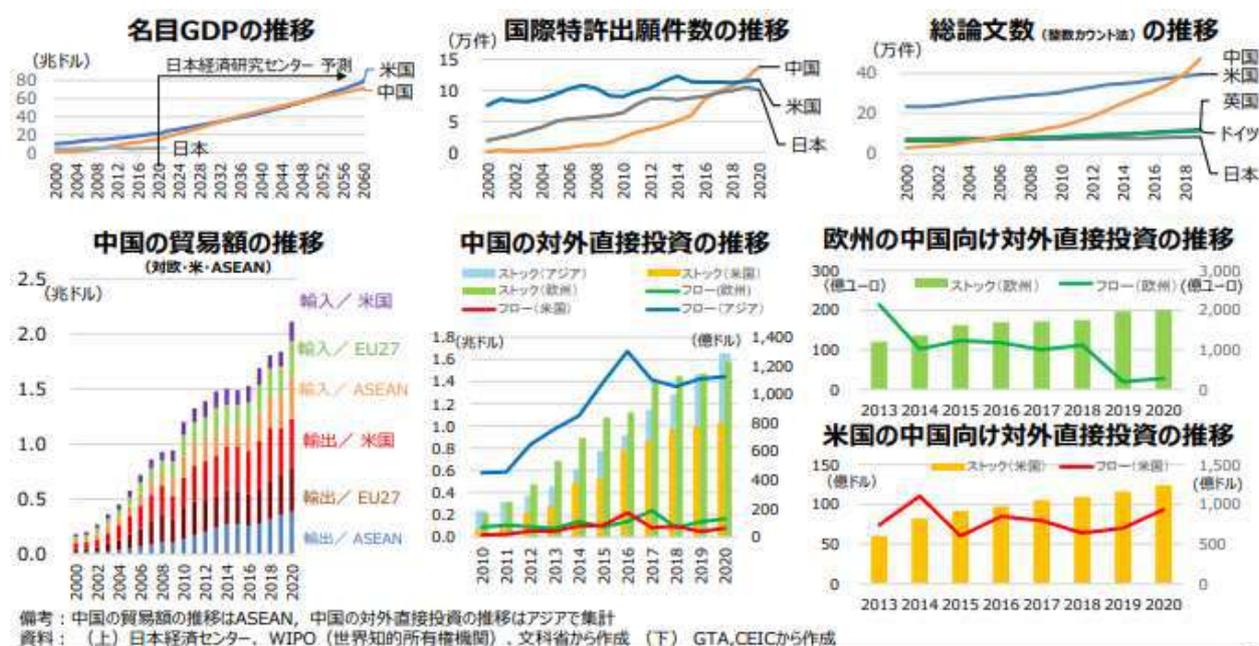


(資料) IMF 「GDP, current prices」

(2) 中国の台頭（米中対立）

- ・中国は、2001年 WTO 加盟以降、貿易・投資面で世界経済との結びつきを強め、世界の工場として急速な経済発展を遂げた。
- ・自由貿易による相互依存の深化と経済発展によって、中国が民主化するとの期待があったが、その期待は裏切られ、米国をはじめとした西側陣営との政治的な対立が深まっている。
- ・中国は経済面に加え、科学技術面でも世界をリードする存在となり、先端技術の覇権をめぐる米中対立も激化している。
- ・2022年10月に発表された米国の国家安全保障戦略において、「米国の国家安全保障にとって決定的な今後10年間に、いかにして地政学的競争相手（中国とロシアを名指し）を凌ぐか」としている。

《図表3》 中国の経済・科学技術面での成長と世界経済との結びつき



(資料) 通商白書 2022

(3) コロナショック

- ・コロナショックによって引き起こされたサプライチェーンの混乱のなかで、マスクや医薬品などを海外（特に中国）に大きく依存していることの脆弱性が露呈した。過去の「レアアース・ショック³⁷」の記憶もあり、他の物資や技術についても同様の状態にあることへのリスクが意識されるようになった。

(4) ロシアによるウクライナ侵攻

- ・ロシアのウクライナ侵攻およびエネルギーの「武器化」は続き、それに対抗し西側諸国は経済制裁を継続・強化している。政経分離の時代は完全に終わり、政経融合の時

³⁷ 2010年9月に発生した尖閣諸島中国漁船衝突事件を契機に、その後3か月あまりにわたりレアアースの実質的な対日禁輸措置がとられた。

代となった。

3. 経済安全保障とは何か

(1) 定義等

①定義

- ・経済安全保障について、そもそも法令上の定義はない。
- ・「この法案（経済安全保障推進法案）においても特段定義付けは行っていない。経済安全保障というのは国益³⁸を経済面から確保していくものだと考えている³⁹」
- ・「国益」は抽象的な概念なので、経済安全保障を「経済的手段による他国からの圧力や圧迫に対して対抗しうる能力を構築すること⁴⁰」と捉えると分かりやすいかもしれない。

②目指すもの

- ・①我が国の経済構造の自律性の確保、②先端的な重要技術の研究開発の促進等により、他国・地域に対する優位性、ひいては国際社会にとっての不可欠性の獲得・維持・強化、③国際秩序やルール形成に主体的に参画し、普遍的価値やルールに基づく国際秩序の維持・強化に向けた取り組みが必要⁴¹。

③概念の混乱について

- ・経済安全保障には以下の3つの手段があるため、概念の混乱が起こっている面がある。

《図表4》 経済安全保障の3つの手段

	内 容
供給の安全保障	・ 価値や規範を共有しない国が choke point を握る状態 ・ 相手に対する依存度を減らすことで安全保障を確保する
技術不拡散の安全保障	・ 貿易などを通じて技術が拡散し、相手の軍事能力が強化される ・ 伝統的な「安全保障貿易管理」
他国の規制からの安全保障	・ 人権などをテコに相手に攻撃的な貿易管理を仕掛ける ・ それに対抗するための「反外国制裁法」などの措置

(資料) 鈴木一人氏本会主催講演会資料 (2022年9月21日)

④鍵概念としての「依存：脆弱性」⁴²

- ・ 特定の国家（とりわけ敵対的な関係にある国家）に特定の品目を依存している状態は脆弱である。

³⁸ ①主権と独立の維持、領域保全。国民の生命・身体・財産の安全の確保。②経済成長を通じた更なる繁栄。共存共栄できる国際的な環境。③普遍的価値や国際法に基づく国際秩序を擁護。自由で開かれた国際秩序を維持・発展。(以上、「国家安全保障戦略(概要)」より抜粋)

³⁹ 経済安全保障担当大臣の法案審議時の国会答弁。

⁴⁰ 鈴木一人氏本会主催講演会資料 (2022年9月21日) より。

⁴¹ 「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する基本的な方針」より抜粋。

⁴² 鈴木一人氏本会主催講演会資料 (2022年9月21日) より。

- ・ Economic Statecraft⁴³は脆弱性を狙い撃ちする。
 - －どこからでも手に入る汎用品ではレバレッジは効かない
 - －汎用品であっても競争力があり、グローバル市場で寡占となっている品目については脆弱性が生じる（マスクなど）
- ・脆弱性回避の手段＝依存低減手段
 - －備蓄、供給元の多元化、代替品の開発
 - －信頼できる相手との取引の重点化（Free Trade with Trust: FTT）

（２）日本にとって２つのバランスの必要性

①「経済の論理」と「政治の論理」のバランス⁴⁴

- ・「経済安全保障」の本質的課題は、「経済の論理」（市場原理を軸とする経済効率性を求める論理）と「政治の論理」（安全保障という経済効率とは異なる次元の政治的価値を求める論理）のバランスを図ることである。
- ・この観点から、「経済安全保障」を定義するならば「国益最大化の観点から『経済の論理』と『政治の論理』のバランスを図ること」となる。

②米中のバランス（中国を排除したサプライチェーン再編は困難）

- ・日本にとって米国は唯一の同盟国であり、日米同盟は、日本の外交・安全保障政策の要である。一方、中国は最大の貿易相手国であり、対中貿易は日本の全貿易の 22.9%（2021 年）を占め、対米貿易の 14.1%（同）を上回っている。
- ・日本は、米中の中で、「経済の論理」と「政治の論理」を適切にバランスさせて国益を追求するという非常に困難な課題に直面している。
- ・企業も米中どちらを取るのか、難しい経営判断を迫られるケースも想定される。

（３）安全保障にとっての経済力・科学技術力の重要性

- ・安全保障の要素は DIME から構成される。すなわち、外交（Diplomacy）、インテリジェンス（Intelligence）、軍事（Military）、経済（Economy）の 4 要素を組み合わせ、国家の安全保障の基本戦略を策定する必要がある。
- ・これまで、日本の安全保障は、外交（Diplomacy）と軍事（Military）だけで構成され、経済（Economy）については、「稼ぐ」ことにしか注目されず、安全保障とは分けて考えられてきた。
- ・しかし、中国の台頭（米中対立）やウクライナ危機により、安全保障における経済（Economy）の重要性が明らかとなった。
- ・安全保障の成否は科学技術力で決まる。どこの国でも最先端科学技術の取得は安全保障の一丁目一番地。
- ・人工知能（AI）、宇宙、サイバーという新しい技術を駆使し、情報優位を取った方が勝つ。世界を激変させる量子科学の時代も近づいている。

⁴³ 経済的手段により「政治的意思や価値」を強制すること。

⁴⁴ 白石重明（中曽根平和研究所主任研究員）「『経済安全保障』の本質的課題」、NPI Research Note、2022 年 3 月 8 日より抜粋。

4. 経済安全保障推進法について

(1) 本法の目的

- ・第一条に、「この法律は、・・・安全保障を確保するためには、経済活動に関して行われる国家及び国民の安全を害する行為を未然に防止する重要性が増大していることに鑑み、・・・。」と規定。
- ・基本的に「守り」が目的といえる。

(2) 衆院・参院附帯決議

- ・基本的な方針策定に当たっては、経済成長・産業競争力に配慮し、規制等が経済活動の自由を不当に阻害することがないように、また、事業者等の自主性が十分尊重され、かつ、事業者間の適正な競争関係を不当に阻害することのないようにすること。

(3) 経済安全保障法制の4分野について

- ・「これまでも既存の法制の中で経済安全保障の推進に資する取り組みを進めてきたが、特に、我が国の基幹産業が抱えている脆弱性あるいは強みを検討してきた中で、特に法制上の手当てが必要となるもの、また、分野横断的な課題であって喫緊の政策課題に対応しなければならないものを4項目として洗い出した。」(以上、経済安全保障担当大臣の法案審議時の国会答弁より)
- ・経済安全保障推進法は、それぞれが独立の法律によって創設しうる4つの新制度を、経済安全保障法という1本の法律の中に併存させ、より上位の「基本的な方針」(同法第2条で、政府は4つの制度に関する基本事項を定めた基本方針を閣議決定し公表する旨が規定)によって、ひとまとめに束ねている構造に特徴があるといえる。

《図表 5》 経済安全保障法の 4 分野

4 分野	概 要
<p>サプライチェーンの強靱化 (重要物資の安定的な供給の確保に関する制度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・国民の生存や、国民生活・経済活動に甚大な影響のある物資の安定供給の確保を図るため、特定重要物資の指定、民間事業者の計画の認定・支援措置、特別の対策としての政府による取組等を措置。 ・特定重要物資の指定、事業者の計画認定・支援措置、政府による備蓄等の措置 ・施行日：2022年8月1日
<p>基幹インフラの安全性・信頼性の確保 (基幹インフラ役務の安定的な提供の確保に関する制度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・基幹インフラの重要設備が我が国の外部から行われる役務の安定的な提供を妨害する行為の手段として使用されることを防止するため、重要設備の導入・維持管理等の委託の事前審査、勧告・命令等を措置。 ・対象事業者等を法律・政省令で規定、事前届出・審査、勧告・命令 ・施行期日 審査対象：公布後1年6月以内(2023年11月) 審査・勧告・命令：公布後1年9月以内(2024年2月)
<p>先端的な重要技術の開発支援 (先端的な重要技術の開発支援に関する制度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・先端的な重要技術の研究開発の促進とその成果の適切な活用のため、資金支援、官民伴走支援のための協議会設置、調査研究業務の委託(シンクタンク)等を措置。 ・国による支援、官民パートナーシップ(協議会)、調査研究業務の委託(シンクタンク) ・施行日：2022年8月1日
<p>特許出願の非公開 (特許出願の非公開に関する制度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・安全保障上機微な発明の特許出願につき、公開や流出を防止するとともに、安全保障を損なわずに特許法上の権利を得られるようにするため、保全指定をして公開を留保する仕組みや、外国出願制限等を措置。 ・技術分野等によるスクリーニング(第一次審査)、保全審査(第二次審査)、保全指定、外国出願制限、補償 ・施行期日：公布後2年以内(2024年5月)

(資料) 内閣府「経済安全保障推進法案の概要」等をもとに本会が加工・作成。4分野の括弧内は経済安全保障推進法上の名称。

(4) 基本方針について

①基本方針の基本的な考え方

- ・自由で開かれた経済を原則とし、民間活力による経済発展を引き続き指向しつつも、市場や競争に過度に委ねず、政府が支援と規制の両面で一層の関与を行っていくことが必要。

②実施に当たって配慮すべき事項

- ・自由な経済活動との両立。
- ・WTO 協定等の国際約束の誠実な履行。
- ・事業者等や地方公共団体の理解と協力が必要。事業者等の自発的行動を促進するため、情報共有等に努めるとともに連携。

③4 施策の一体的な実施に当たっての留意事項

- ・国家安全保障局（NSS）および内閣府の経済安全保障推進部局が相互に協力して、施策間の一体性・整合性を確保。
- ・規制措置は、安全保障の確保に合理的に必要と認められる限度で行う。
- ・有識者会議を設置。事業者等の経済活動の自由に配慮。

④その他の経済施策に対する基本的事項

- ・重要な産業が抱える脆弱性・強みについての点検・把握。
- ・4 施策との連携。施策間の一体性・整合性の確保。

⑤その他の事項

- ・国家安全保障局（NSS）を司令塔とし総合的かつ効果的に推進する体制を構築・強化。

(5) 基本指針（特定重要物資サプライチェーン）

①基本的な方向

- ・民間事業者等による創意工夫を生かした形で、その取組を後押ししていくことを基本。

②国が実施する施策

- ・特定重要物資ごとの特性に応じ、民間事業者等による生産基盤の整備、供給源の多様化、備蓄、生産技術の導入・開発・改良、代替する物資の開発等の多様な取組を促進し、特定重要物資等の安定供給確保を図る。
- ・重要な物資のサプライチェーンの抱える課題を把握することは重要であり、不断の情報収集・検証に努める必要。
- ・サプライチェーン調査は、民間事業者等の理解を得て調査への協力を求めることを基本とする。

③特定重要物資の指定

- ・以下の4要件を全て満たす、特に安定供給確保を図るべき重要な物資に絞り込んで適切に指定する。

要件1：国民の生存に必要不可欠 又は 広く国民生活又は経済活動が依拠

要件2：外部に過度に依存 又は 外部に過度に依存するおそれ

要件3：外部から行われる行為による供給途絶等の蓋然性

要件4：本制度による措置の必要性

- ・基本指針等を踏まえた特定重要物資は以下の11分野(2022年12月20日閣議決定)。
 抗菌性物質製剤、肥料、半導体、蓄電池、永久磁石、重要鉱物、工作機械・産業用ロボット、航空機の部品、クラウドプログラム、天然ガス、船舶の部品

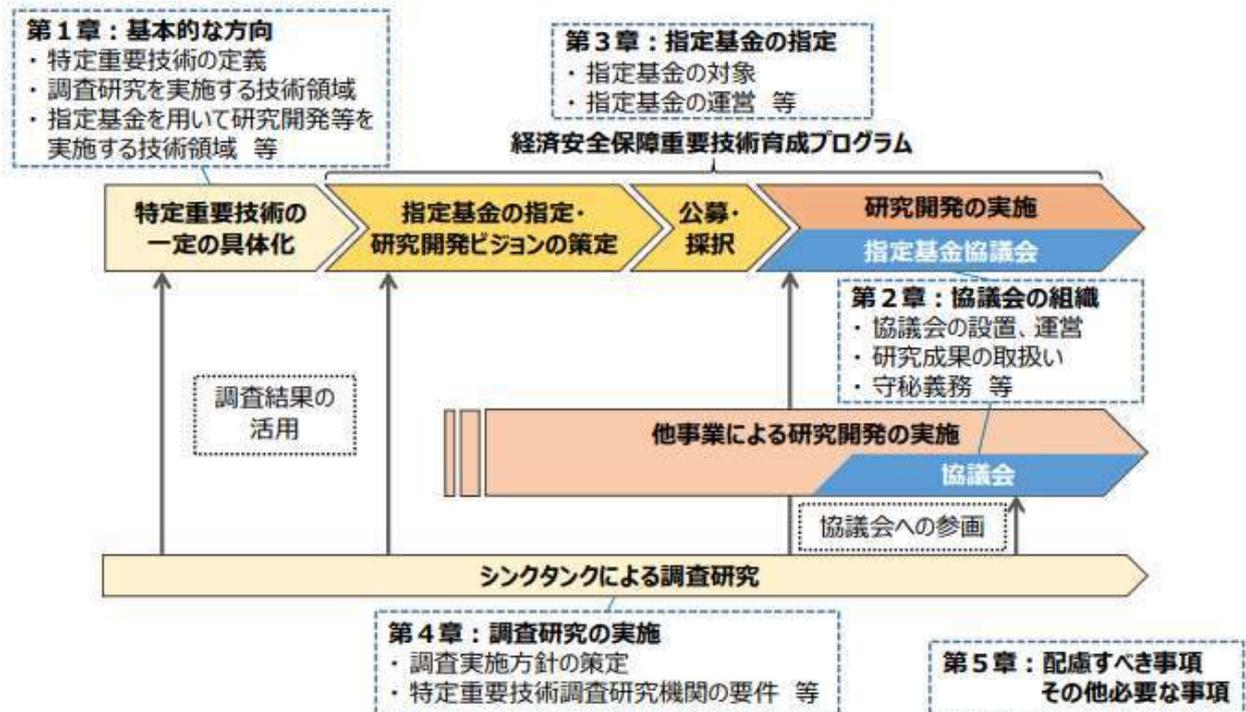
④安定供給確保取組方針

- ・特定重要物資を政令で指定したときは、物資所管大臣は、特定重要物資ごとに安定供給確保取組方針において、取組の基本的な方向、主務大臣が実施する施策、支援対象となる取組の内容等について定める。

(6) 基本指針(特定重要技術の研究開発)

①全体の構成

《図表6》基本指針(特定重要技術の研究開発)の全体の構成



(資料) 内閣官房 経済安全保障法制準備室資料 (2022年7月25日)

②第1章：基本的な方向

ア 国の施策

- ・必要な情報の提供、資金の確保、人材の養成及び資質の向上等。

イ 特定重要技術の定義

先端的技術：「現在」ではなく「将来」の国民生活及び経済活動の維持にとって重要なものとなり得る先端的な技術

特定重要技術：「先端的技術」のうち①～③のいずれかに該当するもの（複数該当もあり得る）

①【当該技術を外部に不当に利用された場合】において、国家及び国民の安全を損なう事態を生ずるおそれがあるもの ⇒当該技術の適正な管理が必要	②【当該技術の研究開発に用いられる情報が外部に不当に利用された場合】において、国家及び国民の安全を損なう事態を生ずるおそれがあるもの ⇒研究開発に関する情報の適正な管理や、守秘義務の求めが必要	③【当該技術を用いた物資又は役務を外部に依存することで外部から行われる行為によってこれらを安定的に利用できなくなった場合】において、国家及び国民の安全を損なう事態を生ずるおそれがあるもの ⇒我が国が国際社会における自律性、優位性、ひいては不可欠性を確保・維持する必要
---	---	--

（資料）内閣官房 経済安全保障法制準備室資料（2022年7月25日）

ウ 調査研究を実施する技術領域

- ・以下の技術領域を参考にしつつ、柔軟に実施。

- バイオ技術
- 医療・公衆衛生技術（ゲノム学含む）
- 人工知能・機械学習技術
- 先端コンピューティング技術
- マイクロプロセッサ・半導体技術
- データ科学・分析・蓄積・運用技術
- 先端エンジニアリング・製造技術
- ロボット工学
- 量子情報科学
- 先端監視・測位・センサー技術
- 脳コンピュータ・インターフェース技術
- 先端エネルギー・蓄エネルギー技術
- 高度情報通信・ネットワーク技術
- サイバーセキュリティ技術
- 宇宙関連技術
- 海洋関連技術
- 輸送技術
- 極超音速
- 化学・生物・放射性物質及び核（CBRN）
- 先端材料科学

エ 指定基金を用いて研究開発等を実施する技術領域

- ・経済安全保障重要技術育成プログラムの「研究開発ビジョン」において示される技術。

③第2章：協議会の組織

- ・参加者間で機微な情報も含む有用な情報の交換や協議を安心して円滑に行うことのできるパートナーシップを確立。
- ・潜在的な社会実装の担い手として想定される関係行政機関等による、組織や産学官の枠を超えた伴走支援を行う。

④第3章：指定基金の指定

- ・政府がリスクを取って投資を行い、民間企業・大学等との官民連携の下、関係者が一丸となって研究開発を強力に推進。

⑤第4章：調査研究の実施

- ・内外の社会経済情勢や最新の科学・技術に関する知見を糾合し、先端的な技術等について調査研究を行う。

⑥第5章：配慮すべき事項等

- ・政府全体の戦略・各施策との連携。
- ・特定重要技術の研究開発等に係る人材の養成及び資質の向上。

以 上

参考資料2 経済委員会・専門委員会での講演概要

提言書の取りまとめに当たり、参考とした学識経験者の講演要旨は以下の通り。

○鈴木一人 東京大学公共政策大学院 教授

演題：「経済安全保障とは何か」

日時：2022年9月21日（水）14：00～15：30

場所：名古屋栄ビルディング12階大会議室およびオンライン

講演要旨：

2022年5月に経済安全保障推進法が成立し、経済安全保障が注目されている。「政経分離」から「政経融合」の時代へ変わるなかで生まれた経済安全保障の考え方、概念について最近の国際情勢も含めて解説いただいた。

経済安全保障のカギとなるのは、特定の品目を特定の国家に「依存」している状態の「脆弱性」であるが、近年は貿易や相互依存の状態の武器化によって脆弱性が狙い撃ちされている。備蓄、供給元の多元化、代替品の開発、信頼できる相手との取引の重点化などを講じることで「脆弱性」を回避する必要があると指摘された。

○市川芳明 多摩大学ルール形成戦略研究所 客員教授

演題：「経済発展の切り札としてのルール形成と国際標準化」

日時：2022年10月11日（火）14：00～15：30

場所：名古屋栄ビルディング12階大会議室およびオンライン

講演要旨：

ルール形成や国際標準化を巡る近年の世界の動きや、国際標準化を産業政策等と組み合わせ戦略的に活用している欧州の事例、日本の取り組み事例や課題などについて解説いただいた。

今後、日本が成長戦略として国際標準化に取り組んでいくためには、ルール形成や国際標準化を事業戦略に組み込むこと、幅広い業種横断的な国際規格策定については政府主導で統合的な取り組みを展開すること、国際舞台で活躍できる組織体制や人材育成の強化に取り組むことの必要性について指摘された。

○戸堂康之 早稲田大学政治経済学術院経済学研究科 教授

演題：「経済安全保障とサプライチェーンの強靱化」

日時：2022年10月24日（月）14：00～16：00

場所：名古屋栄ビルディング10階大会議室およびオンライン

講演要旨：

米中デカップリングや各国のサプライチェーン強靱化政策が進むなか、グローバル・サプライチェーンの現状と今後、強靱でイノベティブなサプライチェーンについて解説いただいた。

サプライチェーンの国内回帰・誘致ではなく、国際的多様化・分散化を図ること、

知識・技術ネットワークの国際的拡大が必要であること、企業は政府との連携を強化し、透明なルール形成・情報提供を要請すること、官民対話の重要性などを指摘された。

○馬田隆明 東京大学F o u n d Xディレクター

演題：「未来を実装する テクノロジーの社会実装について」

日時：2022年11月2日（水）14：00～16：00

場所：名古屋栄ビルディング10階大会議室およびオンライン

講演要旨：

新たな技術を社会に普及させる社会実装について、その必要性や成功するための原則について解説いただいた。

日本の社会実装に足りなかったのは、「テクノロジー」のイノベーションではなく、「社会の変え方」のイノベーションであるとした。そのためには、「インパクト（目指すべき理想、ゴール）」と、そこに至るまでの道筋を示すことが最も重要であると指摘された。

以 上

主要参考文献

馬田隆明「未来を実装する」、英知出版、2021年
江藤学「標準化ビジネス戦略大全」、日本経済新聞出版、2021年
國分俊史「経営戦略と経済安保リスク」、日本経済新聞出版、2021年
久慈直登「経営戦略としての知財」、CCCメディアハウス、2019年
市川芳明「ビジネスの基本ルールは自ら作れ ～コンセプト規格と Society 5.0 の標準化～」、月刊アイソス 2019年6月号
市川芳明「国際標準化戦略の課題(上) 政策主導で専門組織創設を(経済教室)」、日本経済新聞、2022年3月10日
柴田友厚・学習院大学教授『現場の全体最適化を狙え 製造業のデジタル化(経済教室)』、日本経済新聞、2022年1月31日
一般社団法人 日本経済団体連合会・経済産業省・文部科学省「大学ファクトブック 2022」、2022年3月18日
白石重明「「経済安全保障」の本質的課題」、NPI Research Note、2022年3月8日

内閣官房 経済安全保障会議資料

経済産業省 日本産業標準調査会 基本政策部会資料

経済産業省 デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会資料

経済産業省 HP 「1 標準化の概要、2 標準化をビジネスで用いるための戦略」

経済産業省 「市場形成力について」、2022年3月

経済産業省 ルール形成型 市場創出の実践に向けて「市場形成ガイダンス」(2022年3月)

経済産業省「令和3年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業(グローバル・サプライチェーンの可視化に関する調査)」、2021年8月31日

文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標 2022」、2022年8月

国立研究開発法人科学技術振興機構「イノベーションエコシステム形成に向けた産学橋渡しの現状と課題」、2022年3月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構「イノベーション創出戦略改定版」、2020年11月

以上

