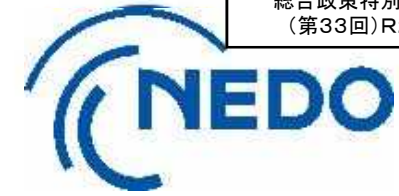


第33回総合政策特別委員会



我が国の産業技術力強化に向けた 技術開発課題の探求

2020年1月29日
技術戦略研究センター

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

- 2014年4月、技術戦略研究センター（TSC）は、調査・研究を通じ、産業技術やエネルギー・環境技術分野の**技術戦略の策定**及びこれに基づく重要な**プロジェクトの構想**に取り組む研究機関として設立。
- 以下に掲げる6つのミッションを達成することで、エネルギー・地球環境問題の解決及び産業技術力の強化に貢献。
- 「産業技術政策の策定に必要なエビデンスや知見を提供する重要なプレイヤー」として、**政策当局と一体となった活動を展開**。

1. 国内外の**技術情報等の分析・動向調査**を行う。
2. **重要分野の技術戦略を示す**。
3. 技術戦略に基づく**重要なプロジェクトを構想**する。
4. 横断的な**プロジェクトマネジメント手法を開発・整備**する。
5. プロジェクトマネジメントを担う**人材を育成**する。
6. 適切な情報発信等による**技術戦略の社会への浸透**を図る。

技術戦略研究センターレポート

TSC Foresight

Vol. **2**

機能性材料分野の 技術戦略策定に向けて

2015年10月

1章	はじめに	2
2章	機能性材料技術の置かれた状況	4
2-1	機能性材料産業の動向	4
2-2	機能性フィルムの市場動向	6
2-3	機能性フィルムの技術動向	8
2-4	諸外国の研究開発政策の状況	12
3章	計算科学を活用した機能性材料開発分野の技術課題	13
3-1	計算科学	13
3-2	数値・情報科学	16
3-3	計画評価・試作技術開発	18
4章	おわりに	19

技術開発プロジェクトに発展

- 経済産業省等における研究開発プロジェクト「超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト」に発展

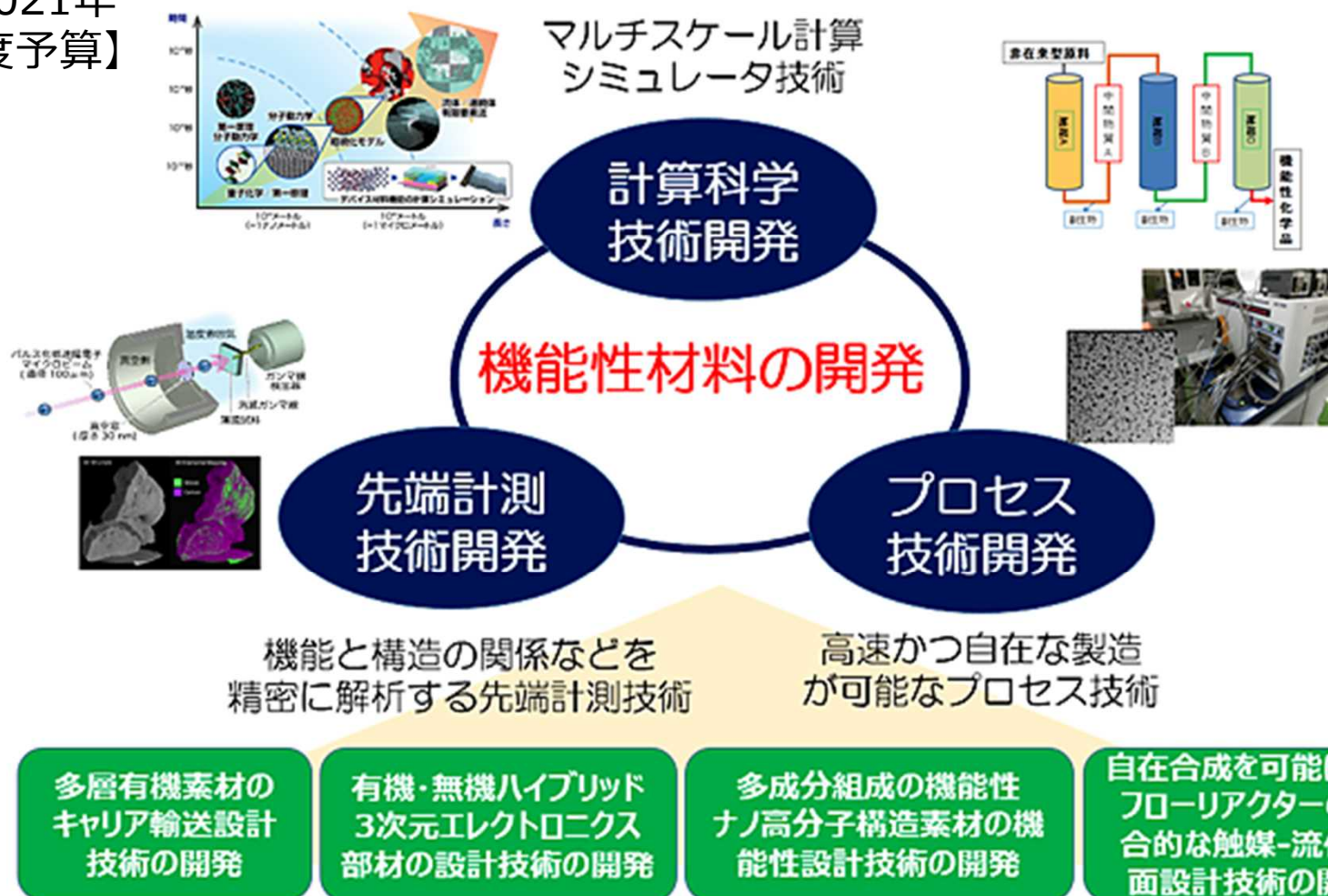
【実施年度】

2016～2021年

【2019年度予算】

26.5億円

＜研究開発に導入する手法＞



技術戦略研究センターレポート

TSC Foresight

Vol. 36

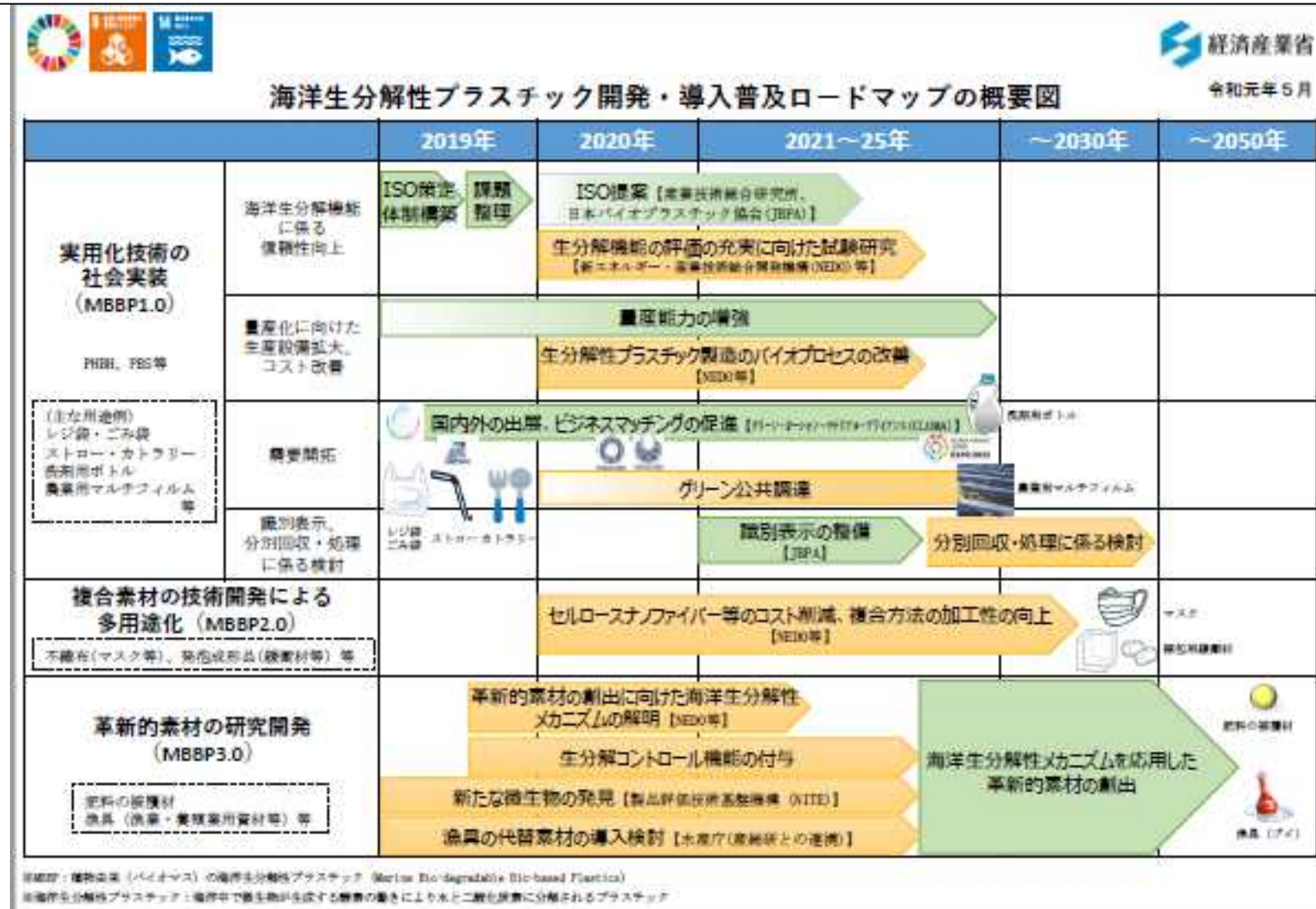
2019年11月

バイオプラスチック分野の 技術戦略策定に向けて

1章	バイオプラスチック分野の概要	2
1-1	分類・定義	3
1-2	取り巻く社会状況	4
2章	バイオプラスチック分野の置かれた状況	7
2-1	市場規模(国内・海外)・予測	7
2-2	特許出願・論文発表の動向	10
2-3	国内外の研究開発(政策)状況	14
3章	バイオプラスチック分野の技術課題	16
4章	おわりに	22

産業技術政策の立案に貢献

- 経済産業省が公表した「海洋生分解性プラスチック開発・普及導入ロードマップ」に、NEDO「バイオプラスチック分野」の技術戦略が活用



政策立案への貢献

- **政策的な重点分野**において、政策当局と連携しつつ、政策ニーズに応じた調査・分析・政策エビデンスの提供や議論を通じて、政策立案へ貢献する活動を強化

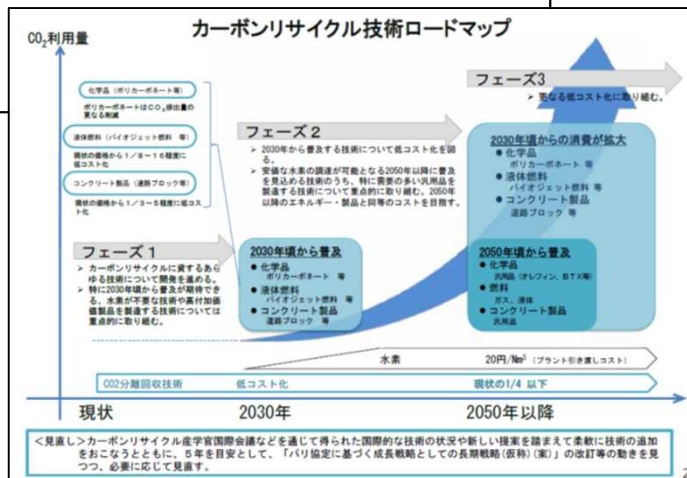
カーボンリサイクル技術ロードマップ (令和元年6月)

革新的環境イノベーション戦略 (令和2年1月)

カーボンリサイクル技術ロードマップ^①

令和元年6月
経済産業省

協力府省 内閣府 文部科学省 環境省



革新的環境イノベーション戦略

令和2年1月21日

III. 産業	
化石資源依存からの脱却（再生可能エネルギー由来の電力や水素の活用）	
⑤ プラスチック等の高度資源循環技術の開発	
【目標】	
● 2030年までに、産廃プラスチックの高度選別や再生材の物性向上、熱分解による化学原料等の技術開発、エネルギー回収高効率化技術の開発を行う。さらに、植物由来の海洋生分解性プラスチックの分解機構解明や新素材開発を行い、併せてプラスチックの高度資源循環を進めることでCO ₂ 排出を削減する。2050年における世界全体のCO ₂ 削減量は3.2億トン ¹⁾ 。	
【技術開発】	
● 回収されたプラスチック製品を売れや混合物などの品質に応じて選別に適確にさせる。要素技術開発から実用化技術開発にある高度選別・高物性材料再生・基礎化学品化・高効率エネルギー循環などの基礎技術を開発する。加えて、海洋生分解性プラスチックの海洋での生分解機構の解明を通じ、多様な用途に利用できる革新的な新素材を開発するとともに、安全性の評価手法の確立と国際標準化により、それらの普及を促進する。	
【実施体制】	
● プラスチックの素材・製品製造事業者、リサイクル事業者、再生材の利用事業者（農林水産、建築、電気機械等）等のプラスチック資源循環のサプライチェーンに関わる事業者及び大学等の研究機関によるコンソーシアムにより技術開発を進める。	
要素技術開発フェーズ	実用化・実証開発フェーズ
ペリサイン ¹⁾ (産プラスチックの高度選別プロセスの開発) 高度選別技術(外販、工業) (高品質再生マテリアル/サイクル技術開発) 物性選別/サイズ/組成/プロセス (プラスチックの化学原料化再生プロセス開発) プラスチック熱分解による高純度化学品化技術 (高効率エネルギー循環システム開発) 選別・高効率回収技術 海洋生分解性プラスチック (海洋生分解性評価技術)	ステージ1 (有望な技術に絞り込み) 選別機 ステージ2 (有望な技術に絞り込み) 選別機
海洋生分解性機構解明 (新素材・新規規格開発) 海洋生分解性評価技術 高効率回収技術 高効率加工技術	ステージ1 (有望な技術に絞り込み) 選別機

- 技術は社会実装されてこそ価値を生むため、「勝ち筋」が重要。
- TSCでは、グローバルな政策・産業・市場・技術の視点で分析を実施

- **グローバルな社会課題**
(社会課題の体系化と構造化
(TSC技術ツリー図))

社会・産業
ニーズ

- 国内外の政策動向
(日本：統合イノベーション戦略、
エネルギー基本計画等)
(海外：米国、EU、中国等)

重要分野

- **先端技術や
企業・機関の動向**
(論文・特許動向、
NISTEPデルファイ調査、
CRDS俯瞰報告書等)

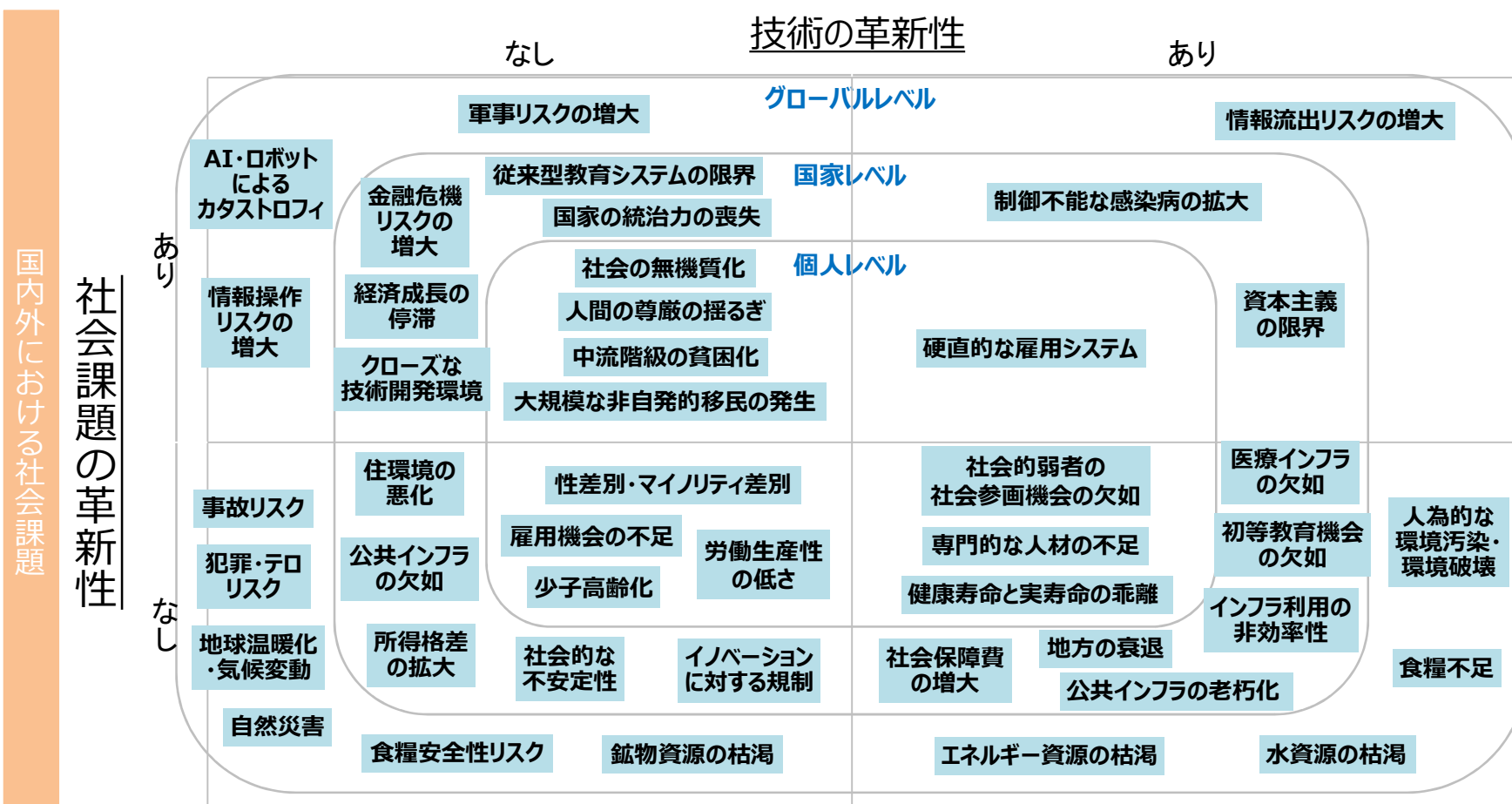
技術

市場

- **グローバル市場
の動向**
(日本企業の国際競争
ポジションに関する調査
(TSC) 等)

分析の視点① グローバルな社会課題

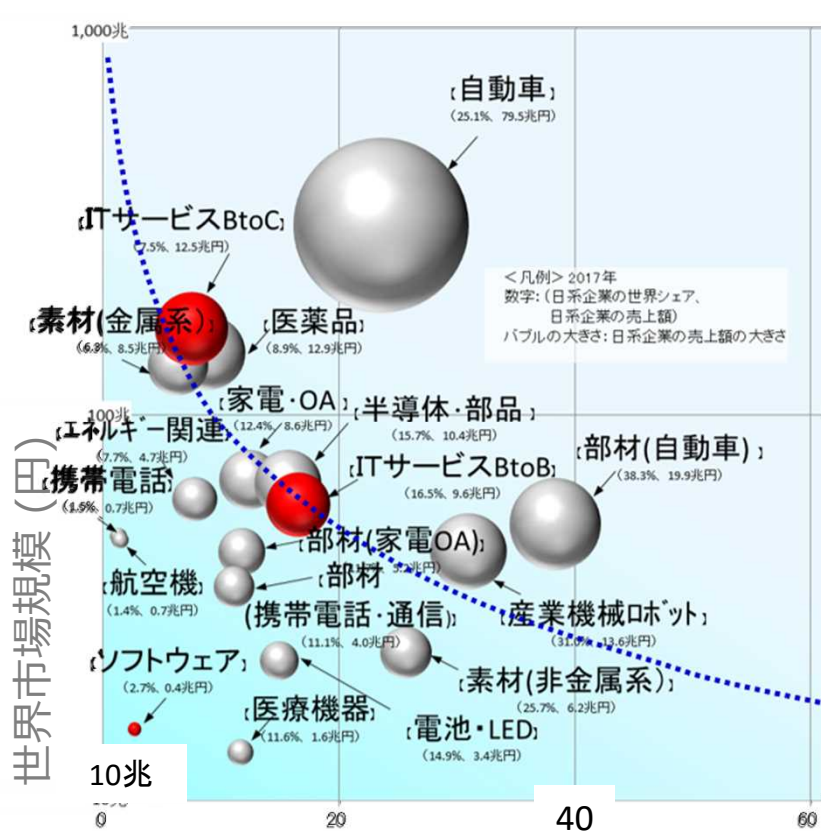
- グローバルな社会課題を起点とした重要な技術領域の検討・探索が重要
- TSCでは、社会ニーズの解決策となりうる技術領域を探索する中で、**「サステナビリティ（持続可能性）」**を共通課題として重要視



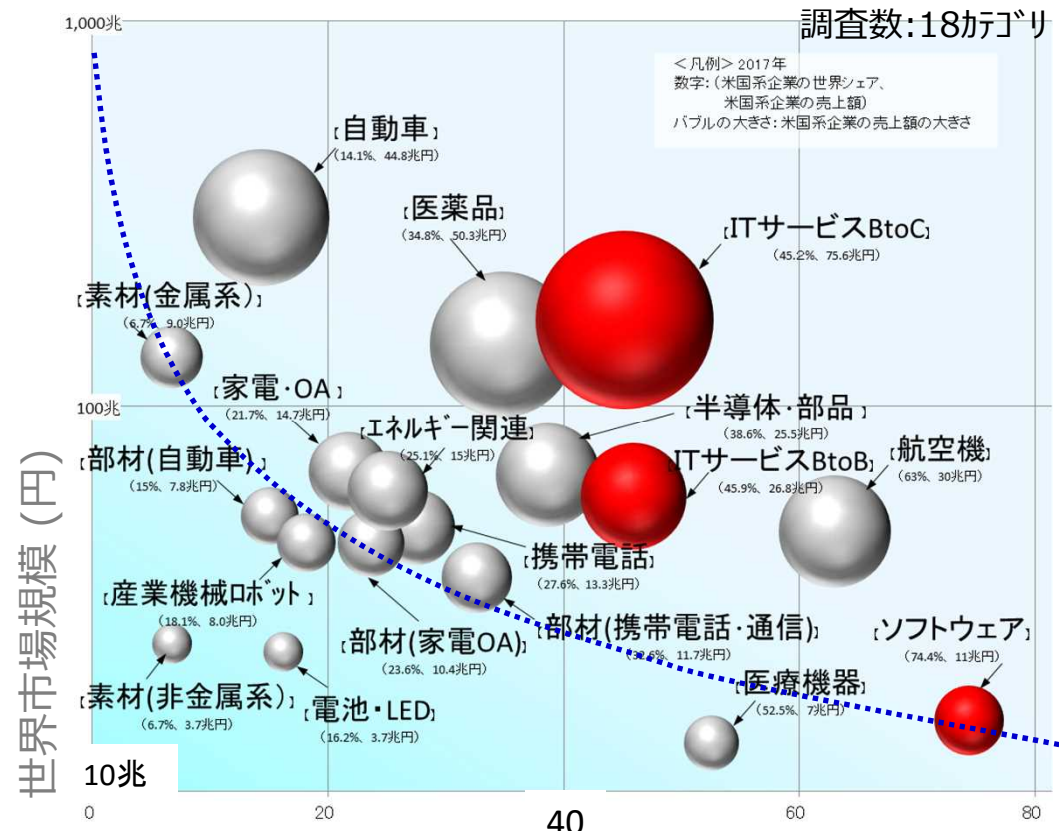
TSCで整理した44のグローバル社会課題

分析の視点② モノ市場とデジタル市場の比較

- 単純な比較は困難だが、デジタル（IT・サービス）が「モノ」に匹敵する大きさに成長。特に、米国等では「モノ」を上回る巨大産業に。



日系企業の世界シェア (%)



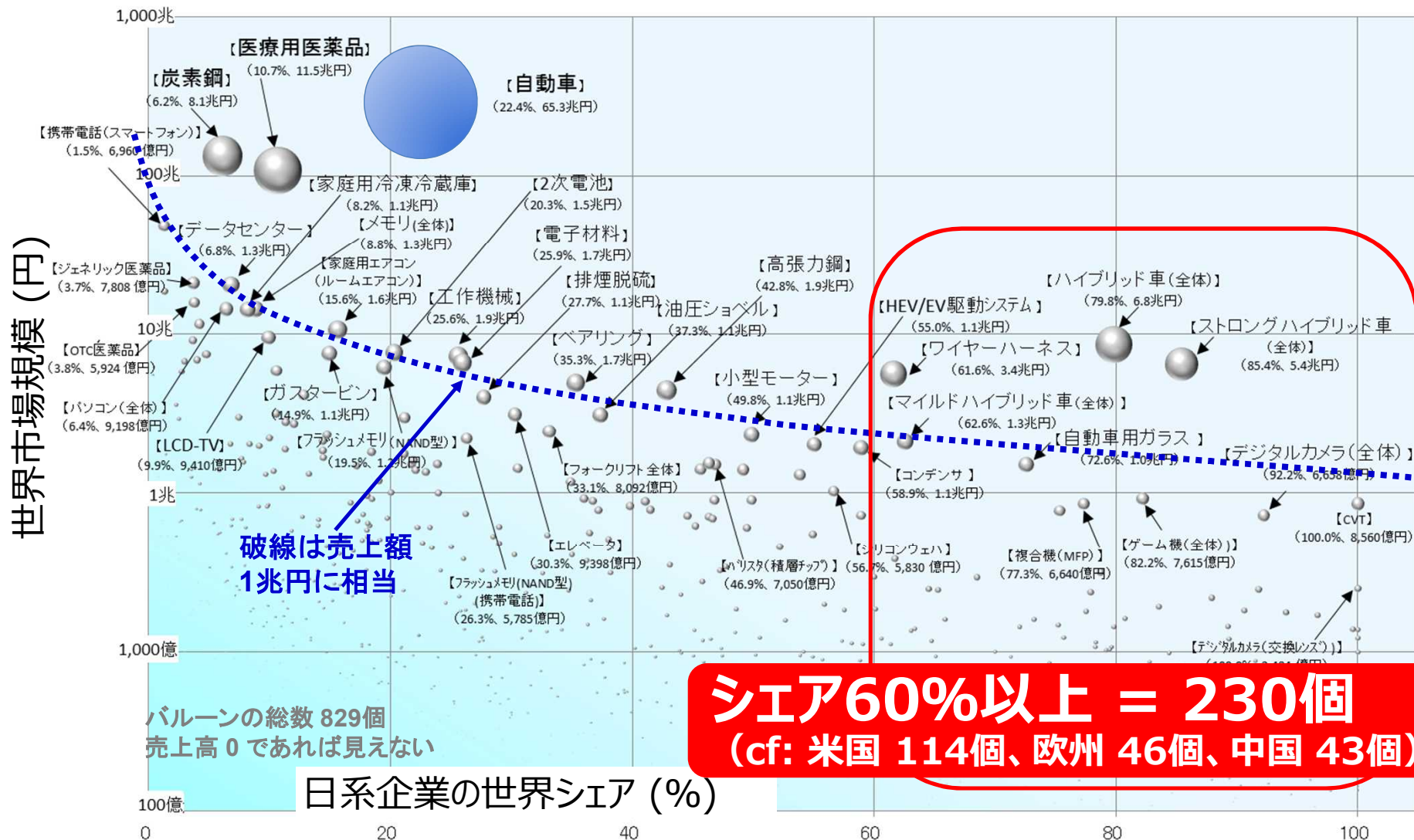
米国系企業の世界シェア (%)

バルーン数 4極比較	日系	米国系	欧州系	中国系
売上10兆円以上	6(0)	13(3)	8(1)	7(1)
シェア40%以上	0	5(3)	0	4(0)

※カッコはデジタルのバルーンの数

分析の視点③ 日系企業のモノ市場に関する分析

- 日系企業は自動車で大きな市場を形成。加えて、「マテリアル」関連で60%以上のシェアを持つ製品群が圧倒的に多く、サプライチェーンの根幹を支えている。



「社会的価値」に繋げるための「産業技術力」の実現

- ・グローバルな社会課題として考える必要がある「**サステナブル**」
- ・個々人の生活や社会の快適性を高める可能性を秘めた「**デジタル**」
- ・それらのモノやサービスをサプライチェーン上で支える「**マテリアル**」

本格的なデジタル化・サービス化へ対応

デジタル

快適、活力、質の高い生活を
実現する社会 (Society 5.0)

社会課題と経済成長の同時解決

サステナブル

サーキュラーエコノミー、バイオエコノミー、
持続可能なエネルギーが経済合理性を持って
成り立つ社会

マテリアル

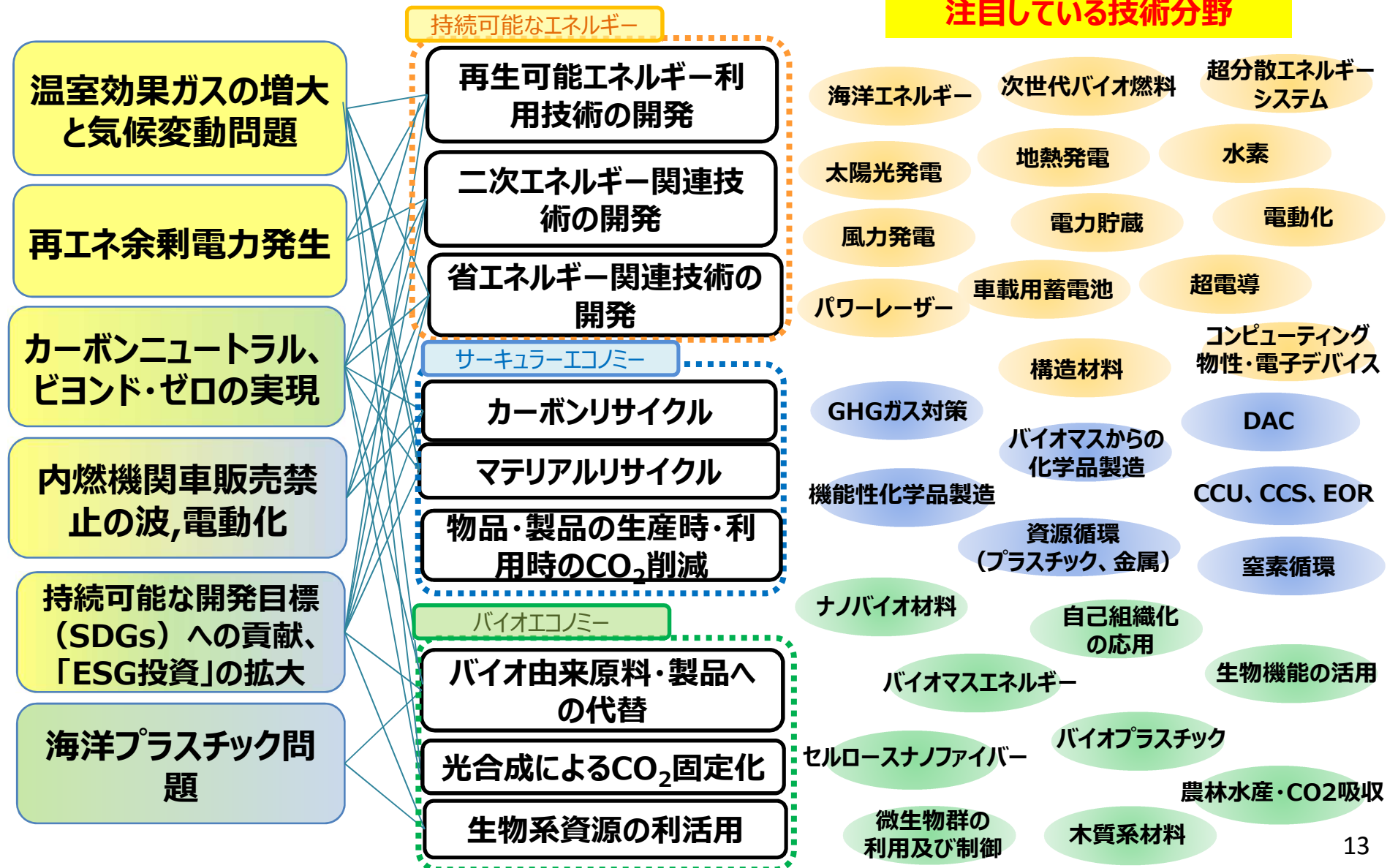
サプライチェーンの根幹をおさえる

注目技術例：

- ・エネルギーハーベスティング材料 ・二次元材料 ・環境親和型加熱・冷却・金属材料高機能化 ・有機材料高機能化
- ・複合材料 ・有機系フレキシブル材料 ・ナノバイオ材料 ・自己修復材料 ・生体吸収材料 ・環境に優しい接着材料
- ・高度リサイクリング・ハプティクス技術 等

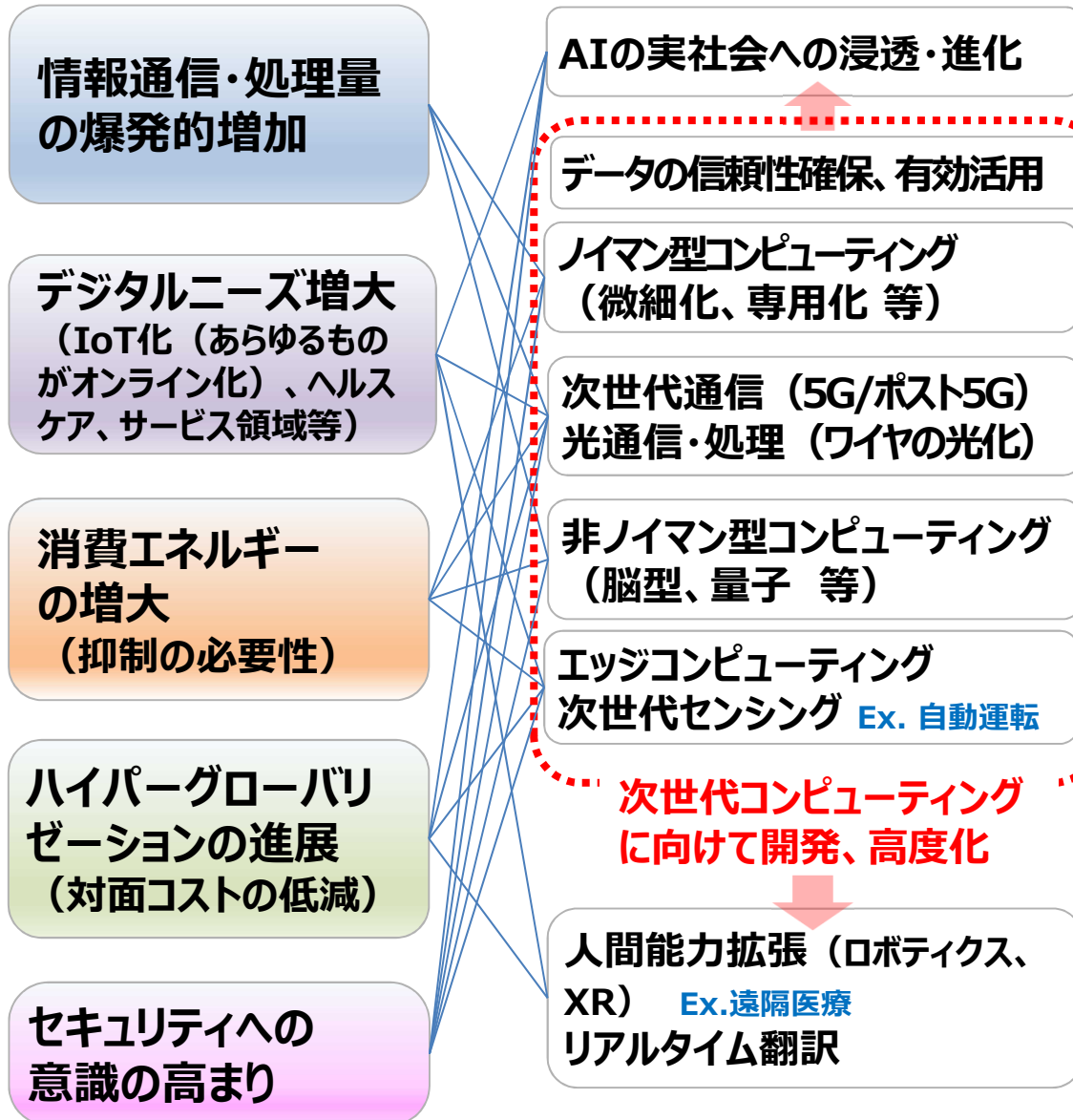
サステナブル分野における重点課題

メガトレンド ← 相互に影響 → 対応する技術進歩の方向性

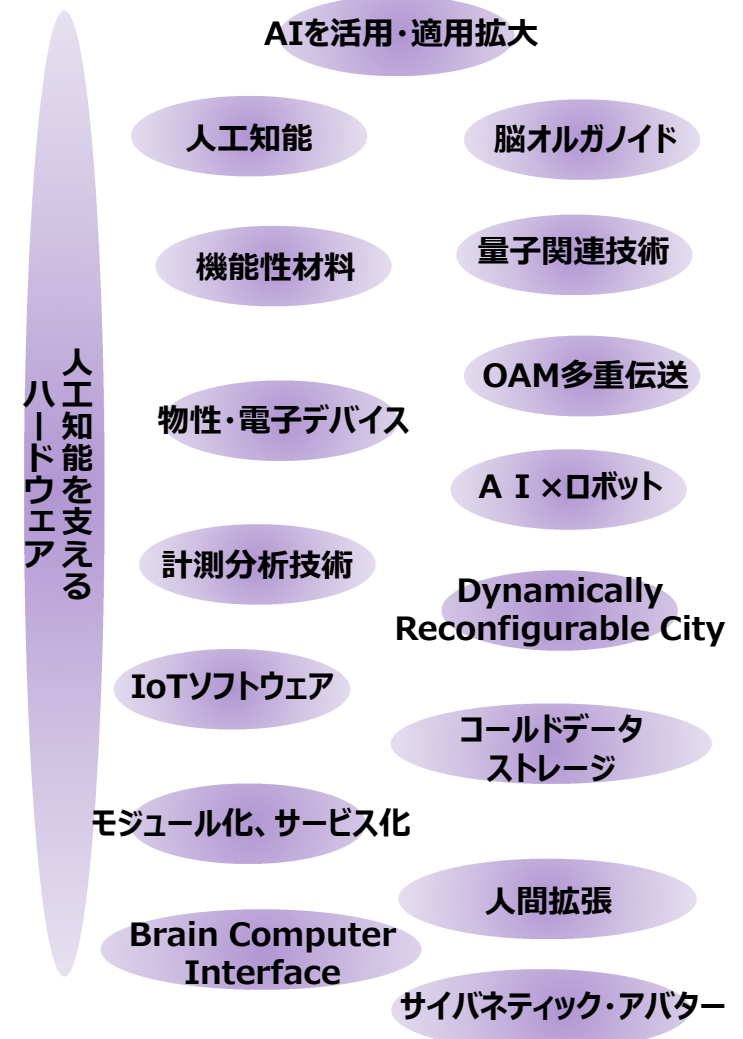


デジタル分野における重点課題

メガトレンド ← 相互に影響 → 対応する技術進歩の方向性



注目している技術分野

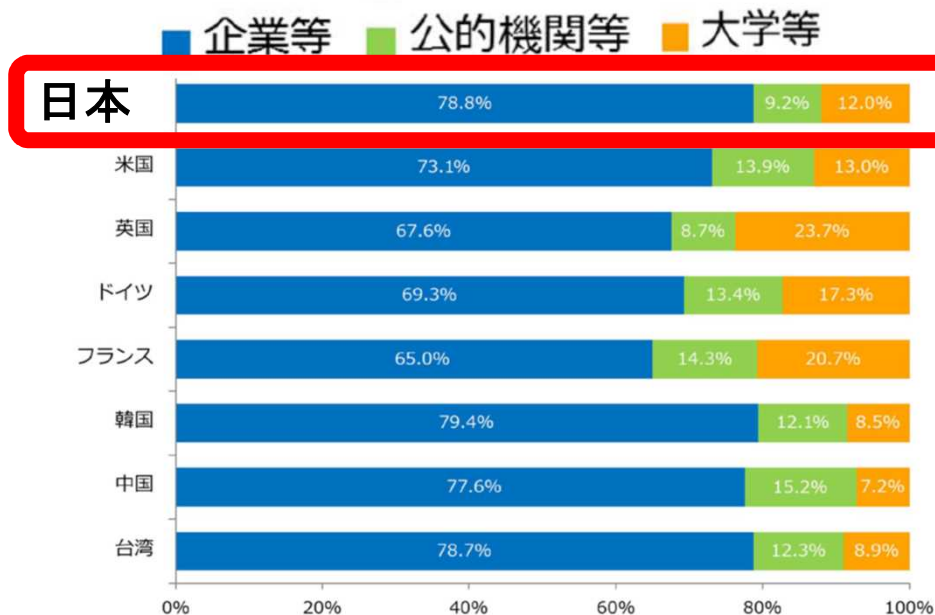


イノベーションにおける産業部門の重要性

- 日本の研究開発投資は総額(17兆円), 対GDP比(3.2%)ともに世界3位(※1)
- このうち、民間企業は、日本の研究費支出の約8割、研究者の約7割を占め イノベーション創出における重要なプレーヤー。(※1)
- 企業から大学等への資金拠出は他国と比して低く、更なる連携強化により、イノベーションを加速させていくことが重要。

(※1) 経済産業省「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向」(令和元年9月)

主要国等の研究開発主体別研究費支出割合 (2017年)



(出典) OECD Research and Development Statistics/Gross domestic expenditure on R-D by sector of performance and source of funds (2019年5月13日時点) を基に経済産業省作成。

(注) "Government"と"Private Non-Profit"を「公的機関等」としたが、ドイツと中国は後者のデータなし。

企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合 (※2)

国	2009年 (%)	2014年 (%)
日本	0.45%	0.41%
アメリカ	1.13%	1.00%
ドイツ	3.73%	3.70%
イギリス	1.79%	1.69%
韓国	1.68%	1.30%
中国	4.04%	3.01%

出典：OECD「Research and Development Statistics」に基づき経済産業省作成

(※2) 経済産業省「企業におけるオープンイノベーションの現状と課題、方策について」(平成31年4月)

- 技術は社会実装されてこそ価値を生むため、「勝ち筋」が重要。
- TSCでは技術課題探求にむけた重要な柱として、「サステナブル」、「デジタル」、「マテリアル」に注目。
- 技術開発課題の設定あたっては、その技術が社会にもたらす価値をしっかりと評価した上で実施することが重要。
- また、企業と大学等の連携を促進するような技術開発課題の設定を行い、イノベーションを加速させていくことが重要。

(参考)「NEDO総合指針」の策定と公表



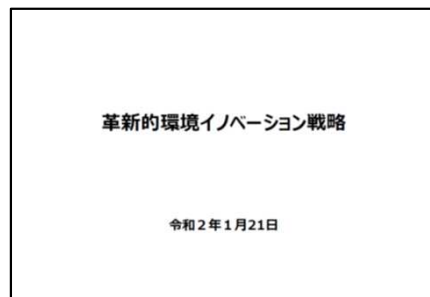
Technology Strategy Center

- 政府の「革新的環境イノベーション戦略」策定の動きにあわせ、NEDOでは、持続可能な社会の実現に向けた技術開発の在り方や目指すべき方向性等、関係各位の“指針”となるものとして、「持続可能な社会の実現に向けた技術開発総合指針（NEDO総合指針）」を策定し、2月に公表予定。

持続可能な社会の実現に向けた
技術開発総合指針（NEDO総合指針）
（令和2年2月予定）

TSC Foresight 特別セミナーで公表
（2/14(金) 12:50～@イイノホール）

革新的環境イノベーション戦略
（令和2年1月）



ご静聴ありがとうございました。



NEDO TSC

検索