経済産業省

資料２

# 今後の産業技術環境政策について

令和５年８月

経済産業省

産業技術環境局

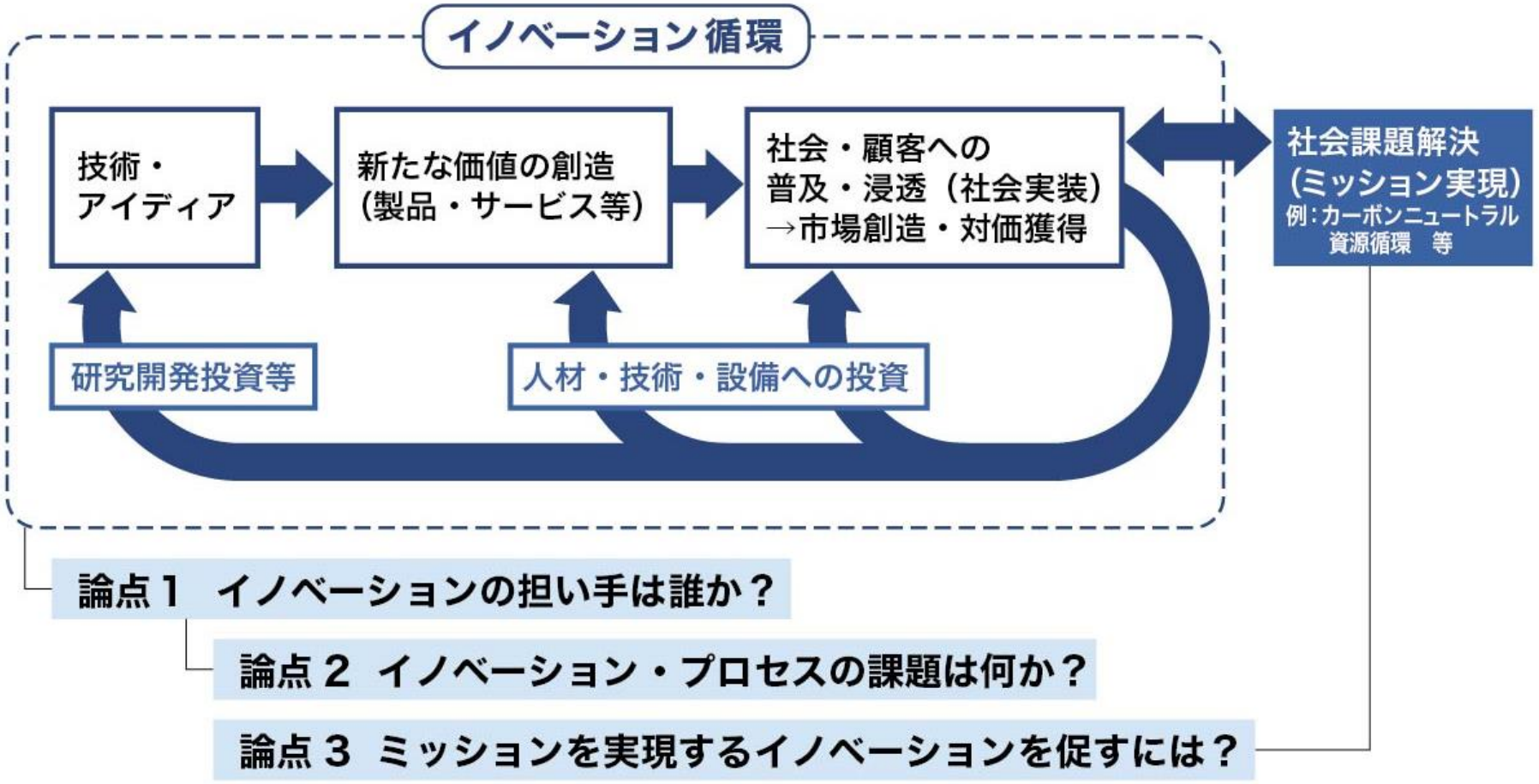
Ⅰ　産業技術政策について

Ⅱ　基準認証政策について

Ⅲ　環境政策について

# イノベーションの循環に向けて（研究開発イノベーション小委での検討）

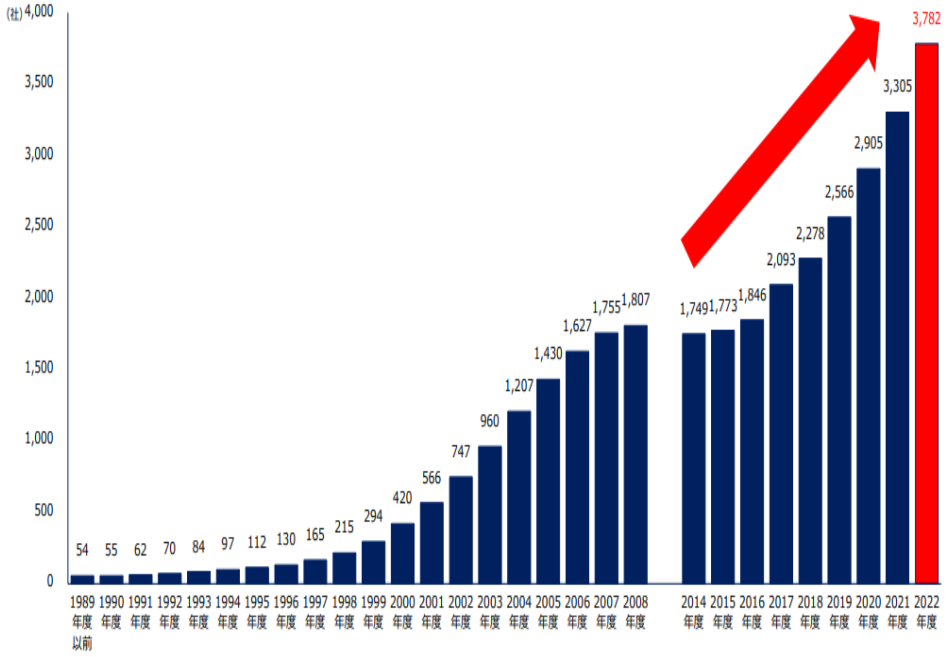
- 地球環境問題、高齢化、地政学的リスク等の世界的課題、デジタル化による産業構造の転換など、**我が国を取り巻く環境は急速に変化**。
- 我が国の課題解決と持続的発展を実現するためには、新たな価値を生み、**次の産業を創る「イノベーションの循環」が必要であり、研究開発小委でその在り方を検討した。**



# １－１．イノベーション創出の担い手としてのディープテック・スタートアップ

国内ディープテック（大学発）スタートアップの数は近年急激に増加かつディープテック系VCのファンドサイズも拡大しており、**イノベーション創出の主たる担い手として期待**。

## 大学発ベンチャー数の年度推移

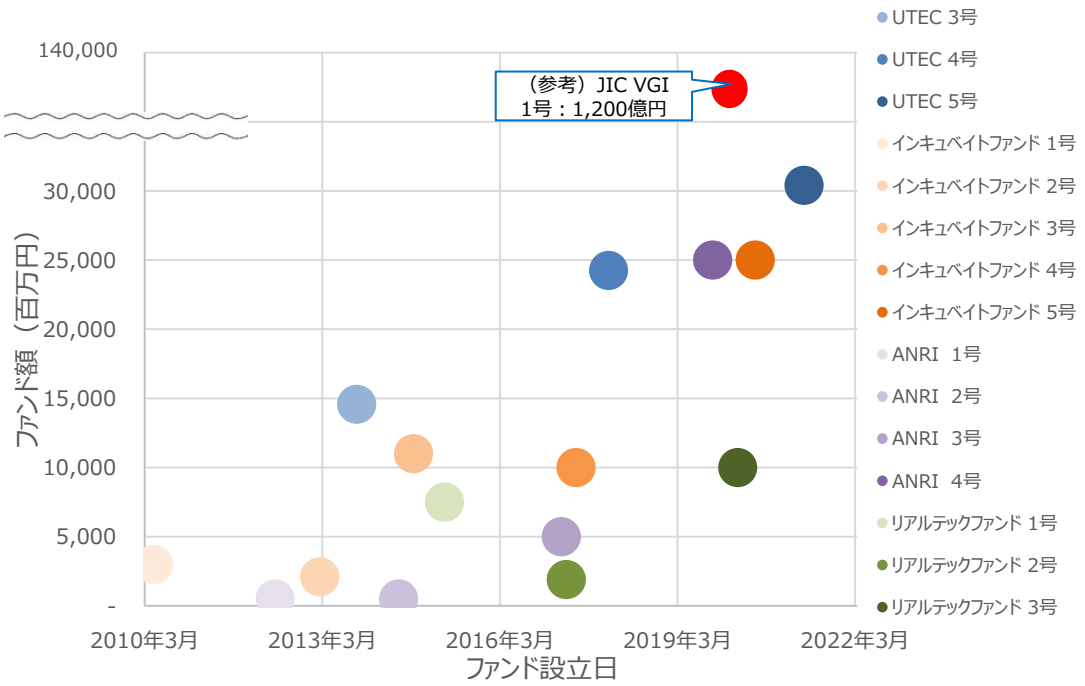



※本調査は、2022年10月末日現在で設立されている大学発ベンチャーをカウント対象にした。

本調査では、下記の5つのうち1つ以上に当てはまるベンチャー企業を「大学発ベンチャー」と定義している。
1. 研究成果ベンチャー：大学で達成された研究成果に基づく特許や新たな技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立されたベンチャー。
2. 共同研究ベンチャー：創業者の持つ技術やノウハウを事業化するために、設立5年以内に大学と共同研究等を行ったベンチャー。（設立時点では大学と特段の関係がなかったものも含む）
3. 技術移転ベンチャー：既存事業を維持・発展させるため、設立5年以内に大学から技術移転等を受けたベンチャー。（設立時点では大学と特段の関係がなかったものも含む）
4. 学生ベンチャー：大学と深い関連のある学生ベンチャー。現役の学生が関係する(した)もののみが対象。
5. 関連ベンチャー：大学からの出資がある等その他、大学と深い関連のあるベンチャー。

出所：経済産業省「令和４年度大学発ベンチャーの実態等に関する調査」

## ディープテック系に投資を行うVCのファンド動向

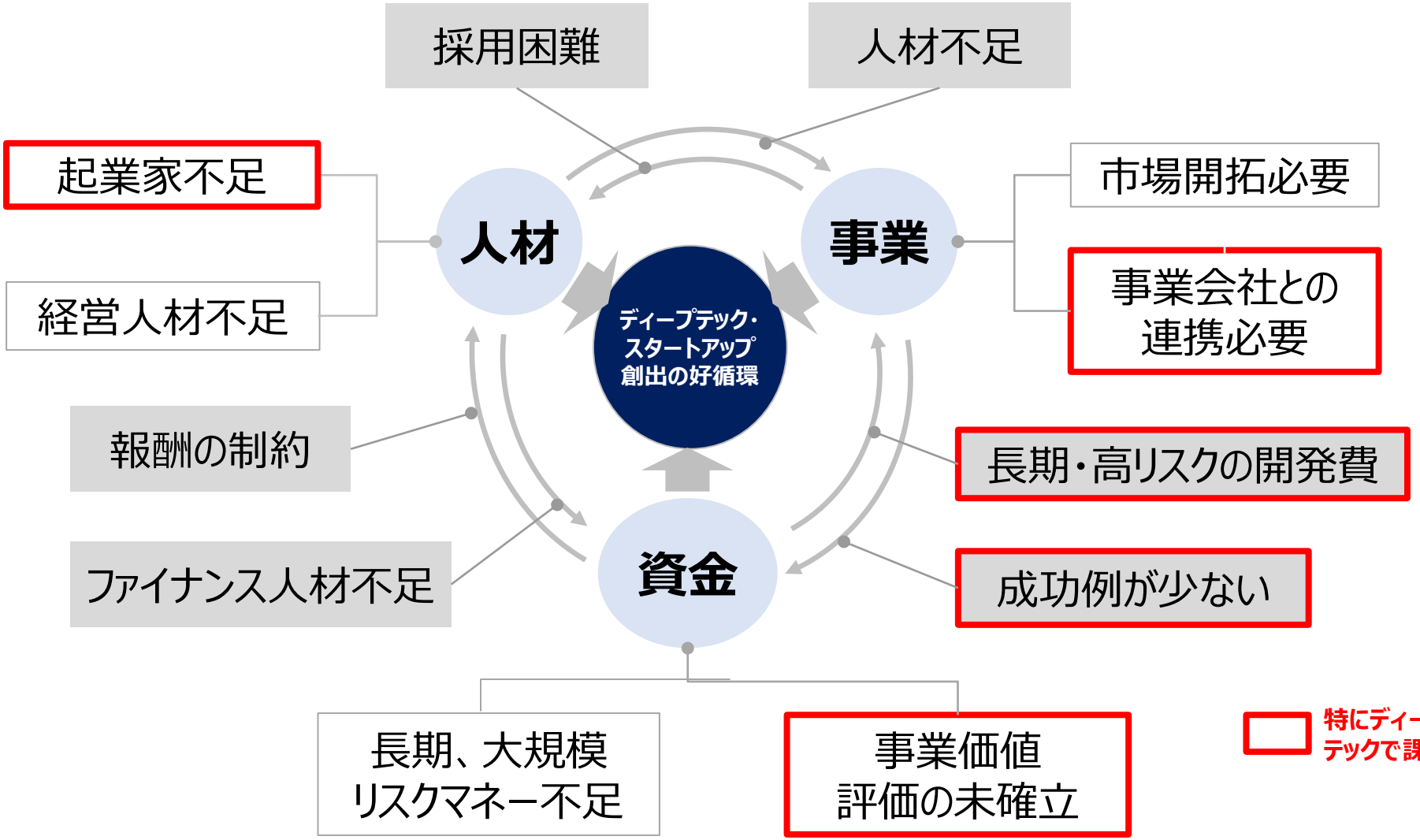



※2022年8月時点の集計結果。NEDOのSTS事業における認定VCのうち、複数のファンドを設立しているものを抜粋。
※2010年以前に設立された、UTEC１号（83億円。2004年）、UTEC２号（71億円、2009年）は図に示していない。

出所：INITIALデータベースや各社プレスリリースを基に経済産業省作成

# １－２．ディープテック・スタートアップをめぐる課題（概観）

ディープテック・スタートアップには、**人材・資金・事業の課題が存在**。好循環を生むエコシステムが構築されていないのではないか。



# １－３．ディープテック・スタートアップをめぐる課題（個別課題）

我が国のディープテック・スタートアップの課題として以下の点が考えられる。

① 米国と比べ、**規模・数ともに大幅に少ない**

② IPO事例が少なく、**バリュエーション手法が未確立**

③ １社あたりの資金調達額が少なく、特に、**ミドル・レイター段階での資金が不足**

④ EXITとして、欧米と比べて**M&A割合が低く、IPOに偏っている**

## 米国・日本のディープテック・スタートアップ

＜米国＞

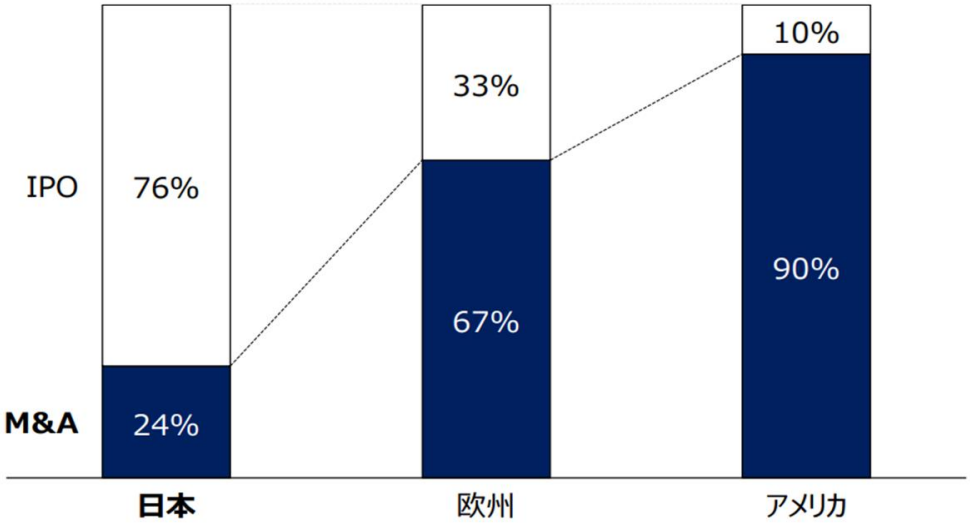
| 社名 | 事業内容 | 評価額 ($M) |
|---|---|---|
| GINKGO BIOWORKS | 細胞プログラミングPF | 17,500 |
| IMPOSSIBLE | 代替肉製造開発 | 10,000 |
| indigo | 小型血糖値測定器 | 3,500 |
| SILA | リチウムイオン電池素材 | 3,300 |
| Quantum Scope | 固体電池開発 | 3,300 |

＜日本＞

| | | 評価額 (億円) |
|---|---|---|
| Preferrd Networks | 深層学習関連 | 3,517 |
| TRIPLE-1 | 半導体システム開発 | 1,641 |
| クリーンプラネット | 新水素エネルギー | 1,457 |
| Spiber | 新世代バイオ素材 | 1,457 |
| TBM | プラスチック代替素材 | 1,337 |

出所：BCG「The Deep Tech Investment Paradox: a call to redesign the investor model」、INITIAL「japan-startup-finance-2022」をもとに経済産業省作成

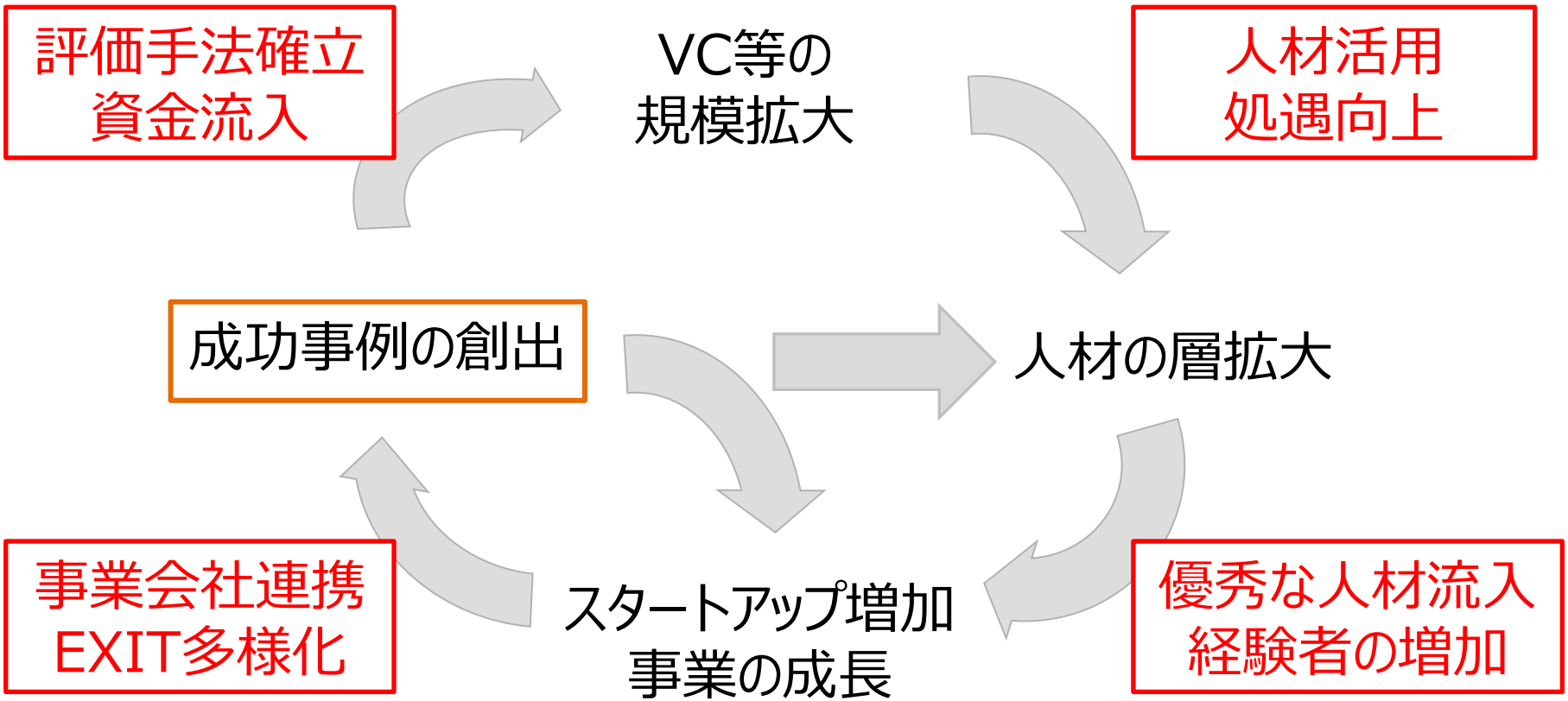
## 各国スタートアップのEXITの比較




出所：一般社団法人ベンチャープライズセンター「ベンチャー白書」2021より経済産業省作成

# １－４．ディープテック・スタートアップ拡大の好循環に向けて（まとめ）

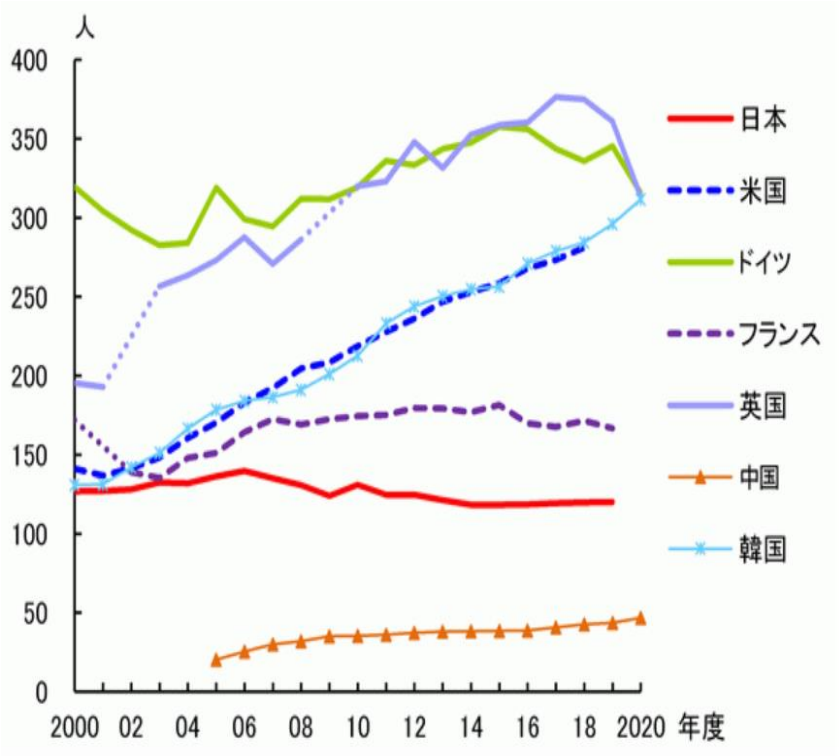
ディープテック・スタートアップの**成功事例と好循環のエコシステム構築が必要**



# １－５．博士・研究人材の活用

- 博士人材が企業の発明・イノベーションに貢献するとの調査結果がある一方、海外と比較して、**我が国の博士号取得者は少ない**。
- また、博士号取得者が**入職する際に民間サービスの活用が少なく、日本企業は博士人材を採用・活用できていない可能性。**

## 人口100万人当たり博士号取得者




出所：NISTEP 科学技術指標2022

## 入職経路別回答比率（全国平均と博士課程修了者の別）

全国平均　　単位：%

| | 民営職業紹介所、広告、その他 | 安定所、ハローワークインターネット | 学校 | 縁故(友人・知人も含む) | 出向・出向先からの復帰 | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 入職者計 | 38.5 | 24.5 | 6.0 | 21.8 | 3.3 | 5.9 | 100.0 |
| 新規学卒者 | 34.3 | 17.3 | 33.6 | 8.1 | 0.7 | 6.1 | 100.1 |

博士

| | 就職サイト、新聞等 | 職安等 | 大学のキャリアセンター等 | 指導教員、先輩からの紹介 | 学会等の情報 | 同僚、知人からの口コミ、紹介 | その他 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 博士課程修了者 JD-Pro2012 | 20.2 | 1.0 | 3.9 | 39.5 | 3.3 | 12.6 | 19.6 | 100.0 |

出所）JD-Pro2012より作成。
注１）厚生労働省（2014：p.4）で、資料出所は『雇用動向調査　平成25年度』。比較のために、「広告」は「民間職業紹介」に含めている。
注２）JD-Pro2012の「指導教員、先輩からの紹介」、「学会等の情報」、「同僚、知人からの口コミ、紹介」は人的ネットワークであり、『雇用動向調査』の「縁故」に近い分類であると考えられる。

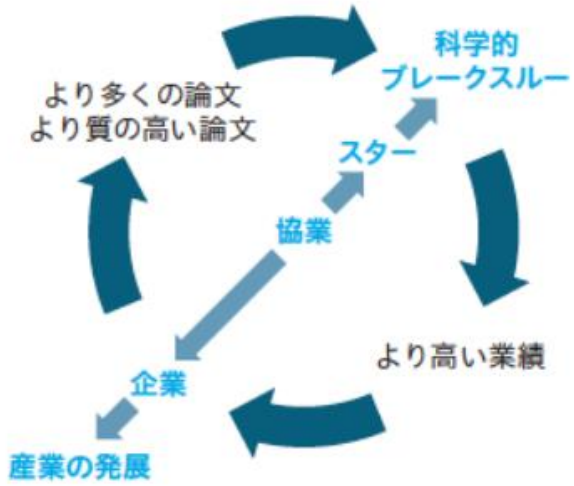
出典）小林淑恵（2017）「博士の入職経路の特徴と賃金・仕事満足度で見たマッチング効率の検証―『博士人材追跡調査』の個票データを用いて―」，NISTEP DISCUSSION PAPER，No.148，文部科学省科学技術・学術政策研究所.
注１：博士の表は、『博士人材追跡調査（Japan Doctoral Human Resource Profiling, JD-Pro）』（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）によって構築された2012年度博士課程修了者のデータ（対象は2012年度の博士課程修了者全員）により作成されたもの。「現在の仕事の求人情報をどのようにみつけましたか。当てはまるものの中で、最も重要なものを選択してください」に対する回答。
注２・用語の意味：「就職サイト、新聞等」：就職サイトや新聞のメディアから等、「職安等」：職安等の公的な雇用紹介機関で探した、「大学のキャリアセンター等」：大学のキャリアセンターなどで探した、「学会等の情報」：学会等の研究コミュニティからの情報。

# １－６．スターサイエンティストによるビジネスの好循環

- スターサイエンティスト(※)と企業の連携は、**事業と研究両方の業績を向上**し、**イノベーション創出の担い手となる可能性**。
- 一方、米国等の海外諸国と比べて、**日本では数が少ない**。

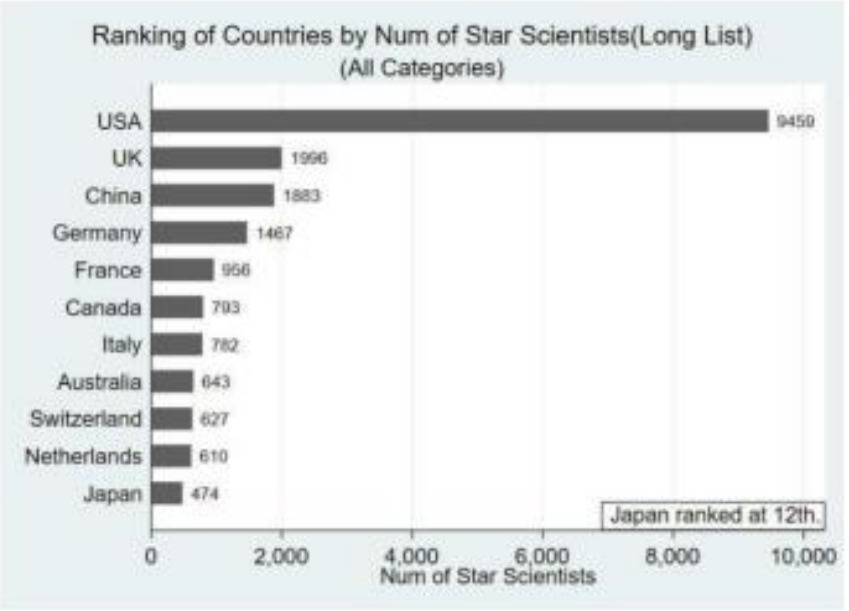
※論文・特許など高い研究業績を上げ、関与する研究者だけでなく関与するビジネスにも好影響を与え、我が国の研究とともに産業の発展に貢献する学術研究者

[図表5-6] サイエンスとビジネスの好循環




(出所) Zucker and Darby (2007a) をもとに著者作成。

## スターサイエンティストの国別分布




ロング・リスト(基準を緩めに設定したもの)
日本に474人、世界12位
1位の米国は9459人

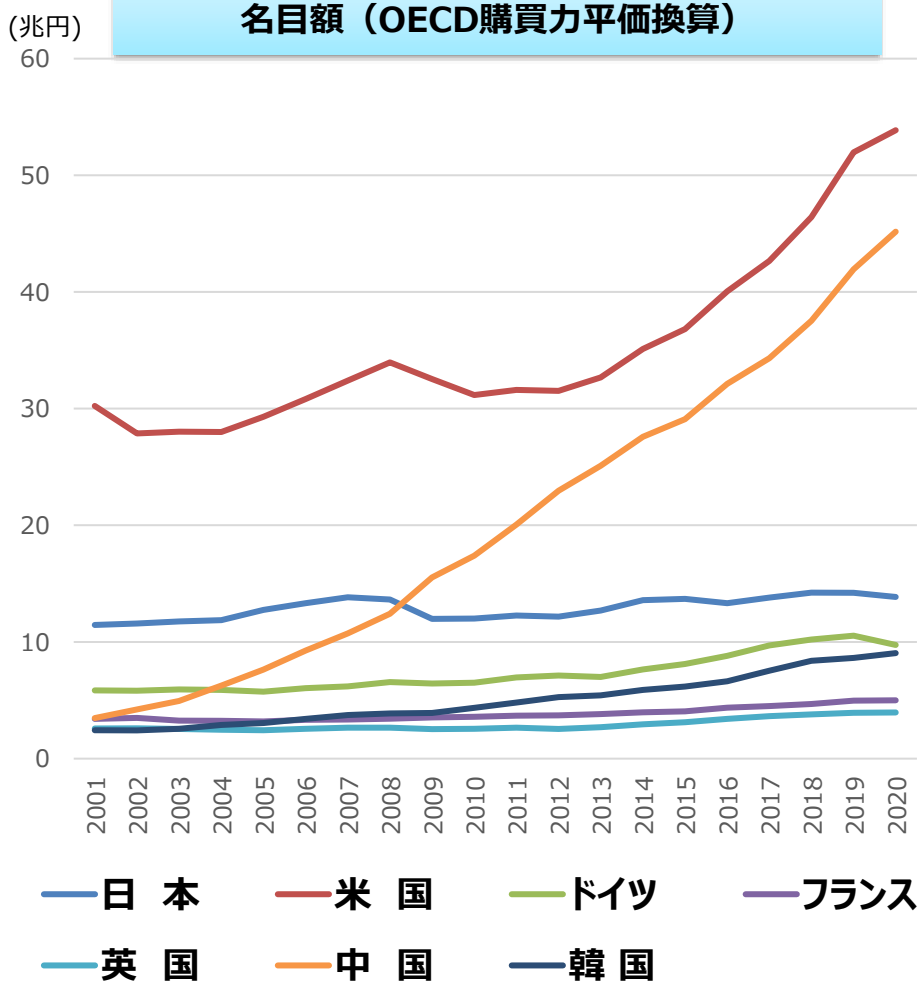
出所：第26回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会 資料4（牧委員提出資料から抜粋）

# 2－1．主要国の研究開発費

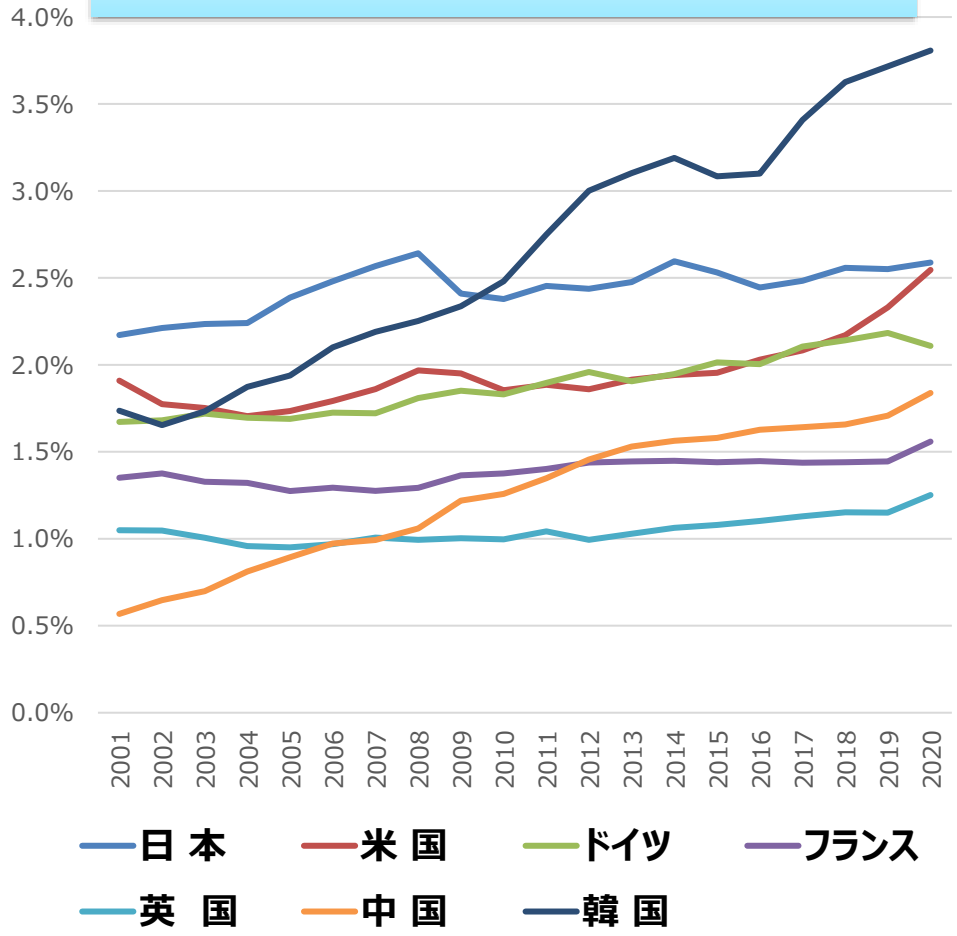
論点2：「イノベーション・プロセスの課題は何か」関連

## 日本は伸び悩み、米中との差が拡大

**主要国における企業部門研究開発費総額**
**名目額（OECD購買力平価換算）**




**主要国における企業部門の研究開発費対GDP比率**



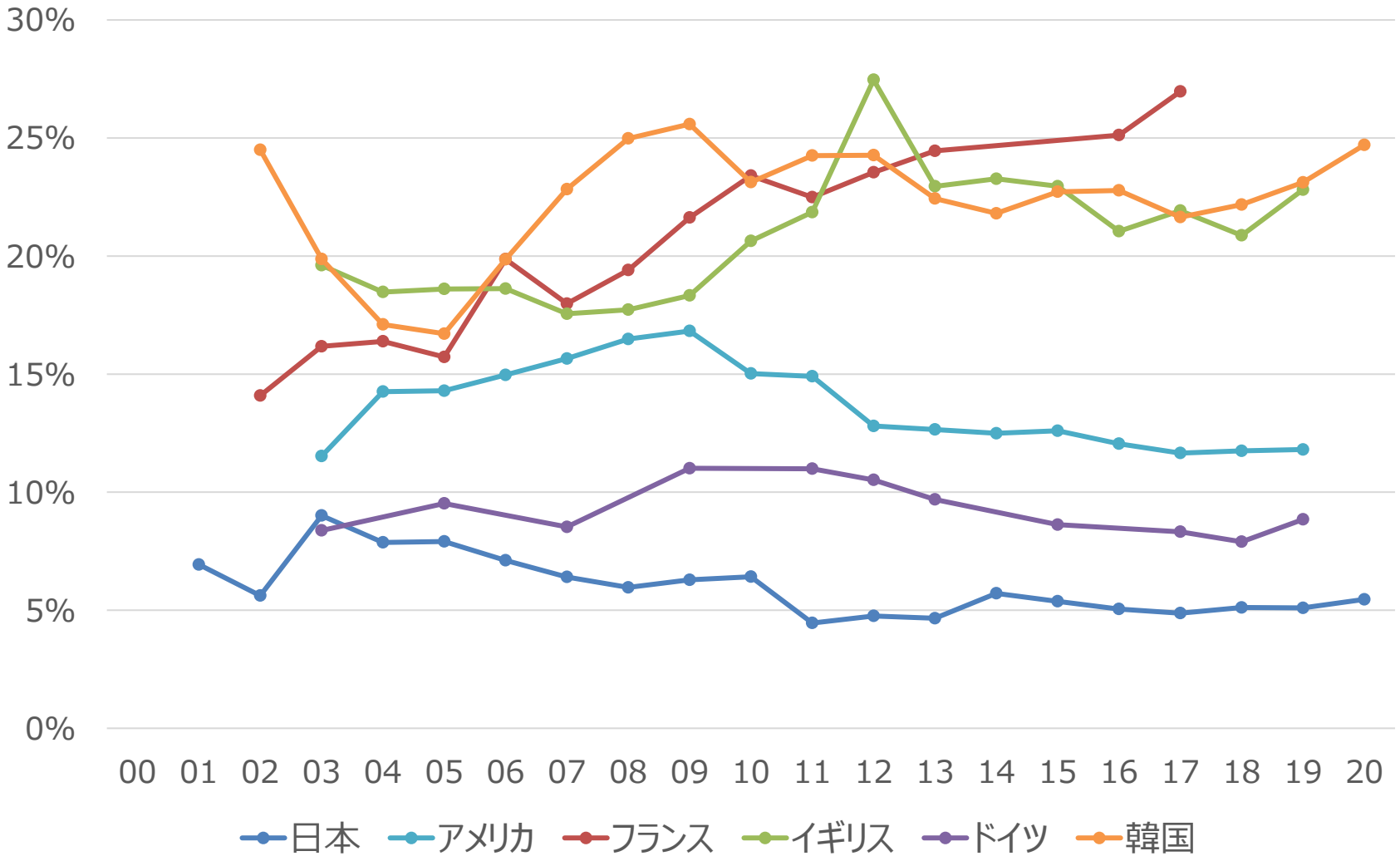

出所：NISTEP「表1-3-3 主要国における企業部門研究開発費総額の推移」「表1-3-4主要国における企業部門の研究開発費対GDP比率の推移」
『科学技術指標2022（HTML版）統計集』（https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2022/RM318_table.html）

# 2－2．企業規模別の研究開発費

論点2：「イノベーション・プロセスの課題は何か」関連

日本の研究開発費に占めるスタートアップ・中小企業比率は低い

## 従業員249名以下の企業が研究開発費全体に占める割合




出所：OECD.Stat Business enterprise R-D expenditure by size class and by source of funds

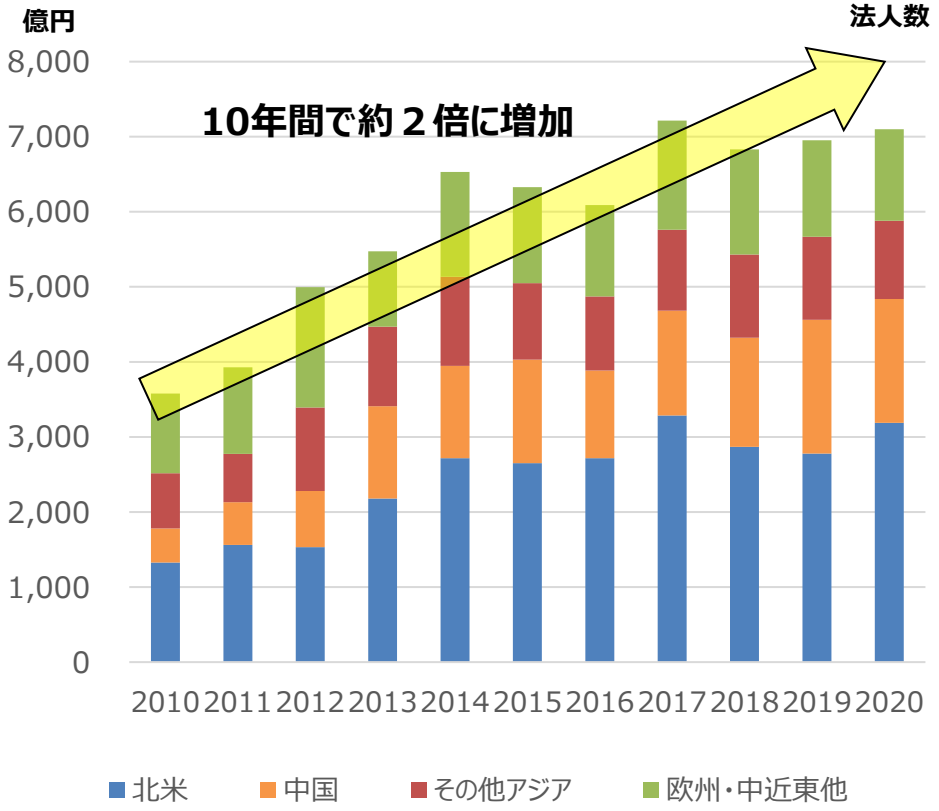
# 2－3．海外への研究開発投資は増加している



- 過去10年で**海外への研究開発投資は２倍に増加**。自動車は全体を上回るペース。

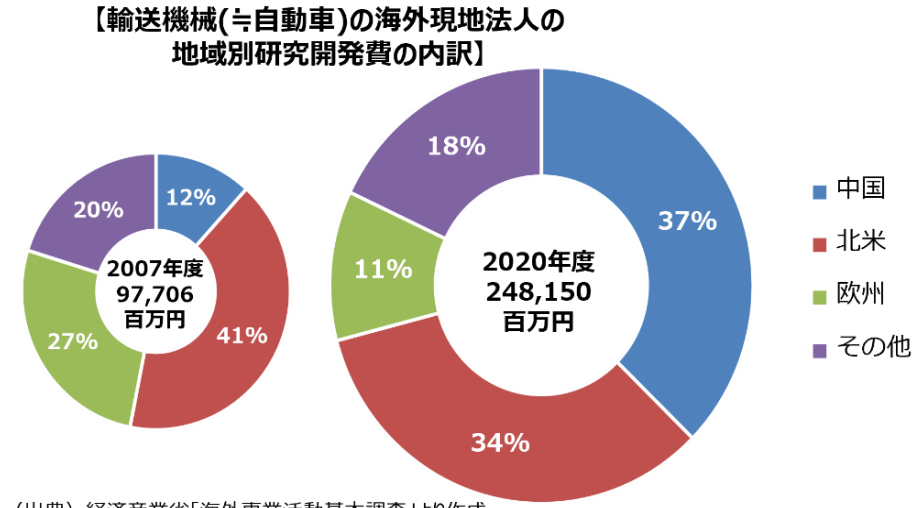
➡ 中核となる**技術が海外に流出することを防ぐ必要**

## 海外への研究開発投資額の推移（製造業）




出典:経済産業省「海外事業活動基本調査」

## 自動車の地域別研究開発費

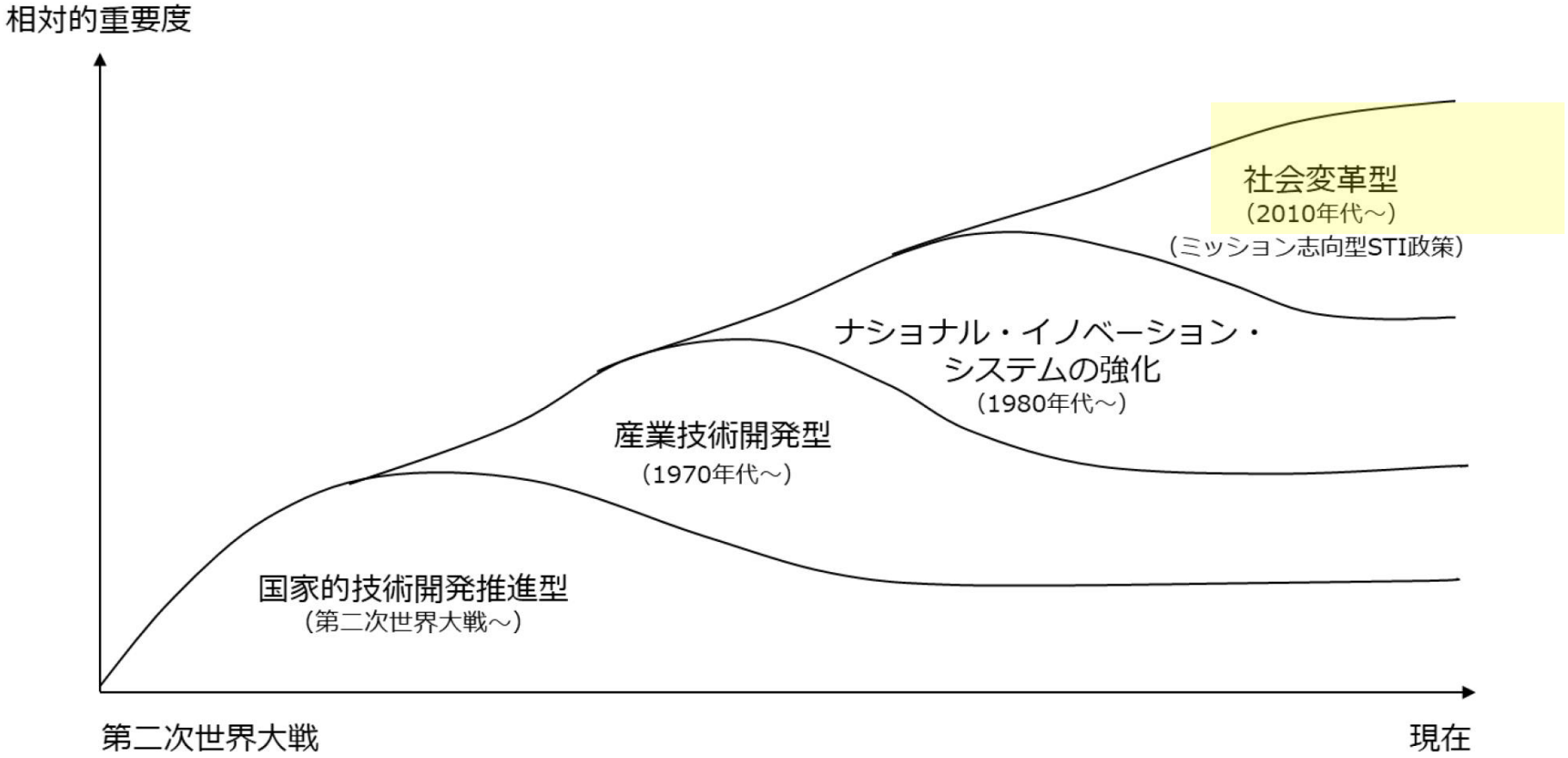



（出典）経済産業省「海外事業活動基本調査」より作成。

# 3－1．科学技術・イノベーション政策の変遷

論点３：「ミッションを実現するイノベーションを促すには」関連

2010年代以前は主に官が主導してイノベーションを促進してきたが、それ以降徐々に、社会・経済課題解決に向けて官も民もあらゆる政策を総動員する**社会変革（ミッション）型の政策が重要度を増す**。




出所：　CRDS(2021). 社会的課題解決のためのミッション志向型 科学技術イノベーション政策の動向と課題
※Gassler, H. et al. (2007)を元にCRDSが一部改変し作成

# 3－2．炭素中立型社会の実現（GX）　ミッションの背景

論点３：「ミッションを実現するイノベーションを促すには」関連

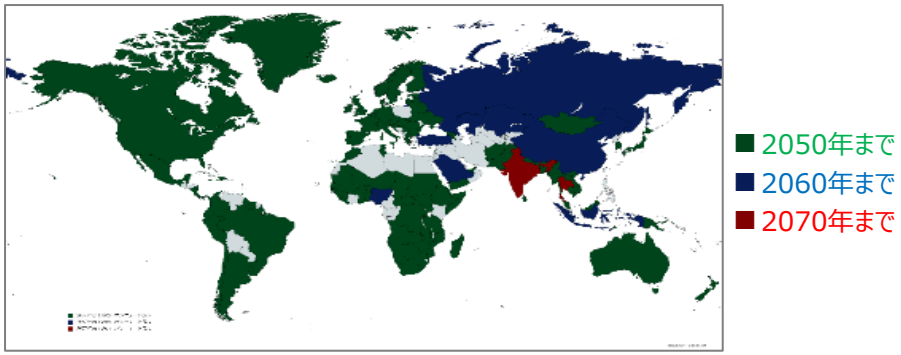
- カーボンニュートラルを表明する国・地域が世界のGDPの90%に
- 排出削減と経済成長をともに実現するGX（グリーントランスフォーメーション）に向けた大規模な投資競争が激化

## カーボンニュートラル（CN）表明

**COP25 終了時（2019）**
- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの**約26%**

**COP26 終了時（2021）**
- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの**約90%**

**COP26終了時点のCN表明国地域**




出所： World Bank databaseを基に作成

## 各国のGX投資支援

| 国 | 支援期間 | 政府支援等 |
|---|---|---|
| **EU**<br>2020.1.14<br>投資計画公表 | 10年間 | 官民で<br>**約140兆円**<br>（約１兆€） |
| **ドイツ**<br>2020.6.3<br>経済対策公表 | 2年間を中心 | **約7兆円**<br>（約500億€） |
| **フランス**<br>2020.9.3<br>経済対策公表 | 2年間 | **約4兆円**<br>（約300億€） |
| **英国**<br>2021.10.19<br>戦略公表 | 8年間 | **約4兆円**<br>（約260億￡） |
| **米国**<br>2022.8.16<br>法律成立 | 10年間 | **約50兆円**<br>（約3,690億＄） |

出所：各国政府公表資料を基に作成

※換算レートは1＄＝135円、1€＝136円等（基準外国為替相場・裁定外国為替相場（2022年10月分適用））

# 3－3．資源循環経済の実現　ミッションの背景

論点３：「ミッションを実現するイノベーションを促すには」関連

● 中長期的に強靱な国内外の資源循環システムの再構築が必要

## 経済的目標

**＜サーキュラーエコノミーの市場規模＞**

2020年　50兆円

2030年　80兆円

2050年　120兆円

**＊日本政府試算**

（参考）世界全体のサーキュラーエコノミーの市場規模

2030年　4.5兆ドル　→　2050年　25兆ドル

（アクセンチュア試算）

出所：Accenture Strategy 2015

## 社会的目標

◆ GXへの貢献（CO2削減）

◆ 経済安全保障への貢献

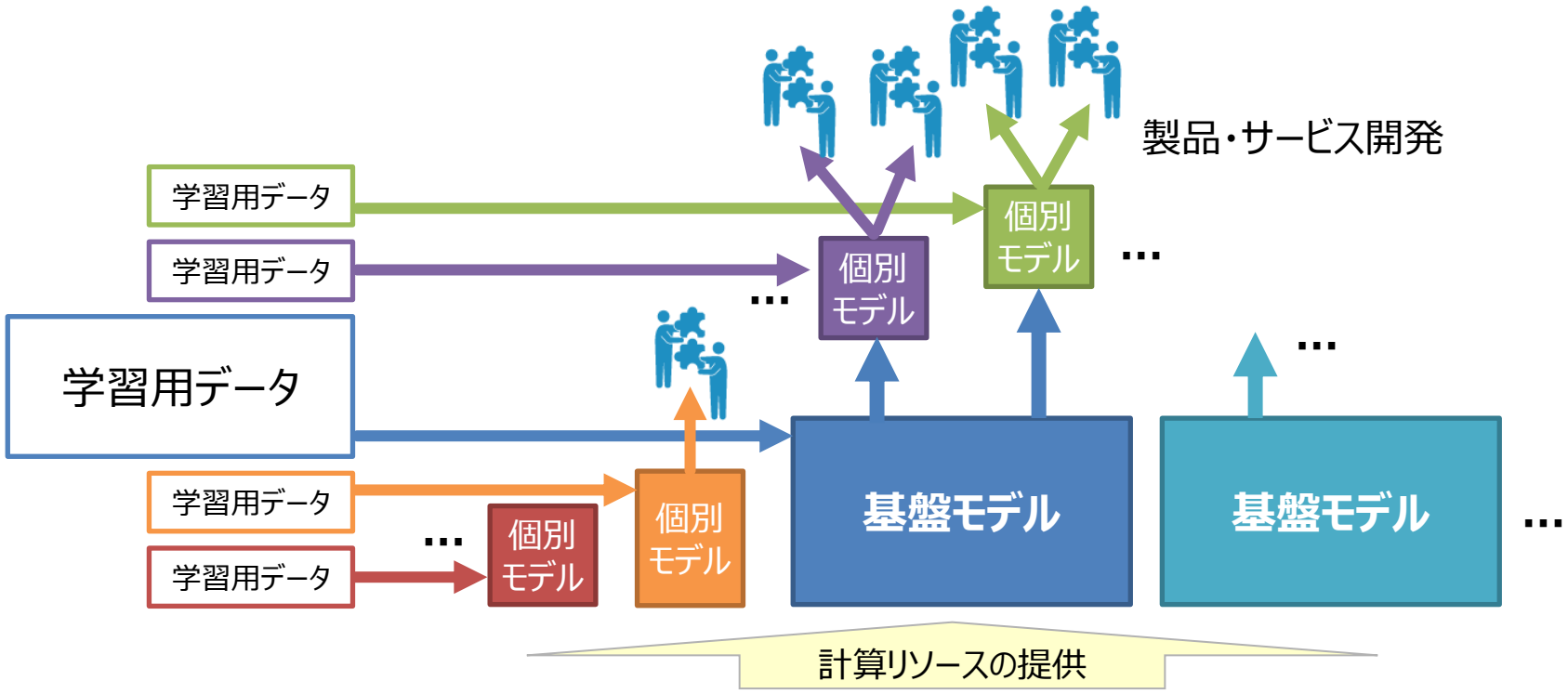
◆ 生物多様性への貢献

◆ 最終処分場逼迫の緩和

# 3－4．AI開発の構造

論点３：「ミッションを実現するイノベーションを促すには」関連

AI開発は、コンピューティング基盤、学習用データ、開発人材が必要




**コンピューティング（計算）基盤**

**基盤ソフトウェア（利用サポート中心）**

**基盤ソフトウェア（ハードウェア制御中心）**

**ハードウェア**

**GPU**

# イノベーション循環の推進に向けた政策の重点

研究開発・イノベーション小委中間とりまとめ（2023.6）「政策の方向性」より抜粋

３つの論点に即し、イノベーション循環の推進に向けた政策として、以下を重点とすることを研究開発小委で提言。

担い手

**1　スタートアップ・ファースト！**

イノベーション循環の担い手
スタートアップ・エコシステムをつくる

**2　人材と知的資本の創造**

多様な人材が力を発揮
知的資本の創造と循環を加速

イノベーション
プロセス

**3　挑戦と失敗を増やす**

小さく、早い失敗を応援
挑戦と失敗の好循環を回す

**イノベーション循環**

**4　市場創造への集中支援**

市場創造のリスクテイクを後押し
官民の資源を集中投入

ミッション
&
基盤

**5　ミッション志向型イノベーション政策への転換**

経済社会システム変革を志向
国も主体となる新たな政策体系

**6　計算基盤/汎用技術の強化**

国家戦略としての基盤整備
デジタル・イノベーションを支える

# イノベーション循環に向けて　政策展開

研究開発・イノベーション小委中間とりまとめ（2023.6）「政策の方向性」より抜粋

## 1 スタートアップ・ファースト！

（関連：P16～19）

イノベーション循環の担い手
スタートアップ・エコシステムをつくる

【政策】

- ディープテックスタートアップ政策パッケージ
- カーブアウト加速プログラム
- 事業会社との連携・M＆A推進

## 2 人材と知的資本の創造

（関連：P20～21）

多様な人材が力を発揮
知的資本の創造と循環を加速

【政策】

- スターサイエンティストと企業の連携推進
- 博士・研究人材支援
- イノベーションボックス制度の検討

## 3 挑戦と失敗を増やす

（関連：P22）

小さく、早い失敗を応援
挑戦と失敗の好循環を回す

【政策】

- 先端技術開発への新KPI導入
- ピボット・早期撤退推進インセンティブ
- アワード型研究開発の推進

## 4 市場創造への集中支援

（関連：Ⅱ 基準認証政策について）

市場創造のリスクテイクを後押し
官民の資源を集中投入

【政策】

- 事業化・市場創造推進型の研究開発
- 標準化活動の戦略的展開
- 国際展開、知財・データ利活用促進

## 5 ミッション志向型イノベーション政策への転換

（関連：Ⅲ 環境政策について）

経済社会システム変革を志向
国も主体となる新たな政策体系

【政策】

- 新たな政策体系の基本設計と評価
- GX／CEイノベーションの推進
- 経済安保とイノベーション政策

## 6 国家戦略としての計算基盤・汎用技術の強化

（関連：P23～24）

国家戦略としての基盤整備
デジタル・イノベーションを支える

【政策】

- AI基盤の整備
- 量子技術・産業化推進
- 先端・汎用技術開発の重点化

**政策手段の強化**

- 政策指標・評価、手段の見直し
- イノベーション関連機関の強化・連携

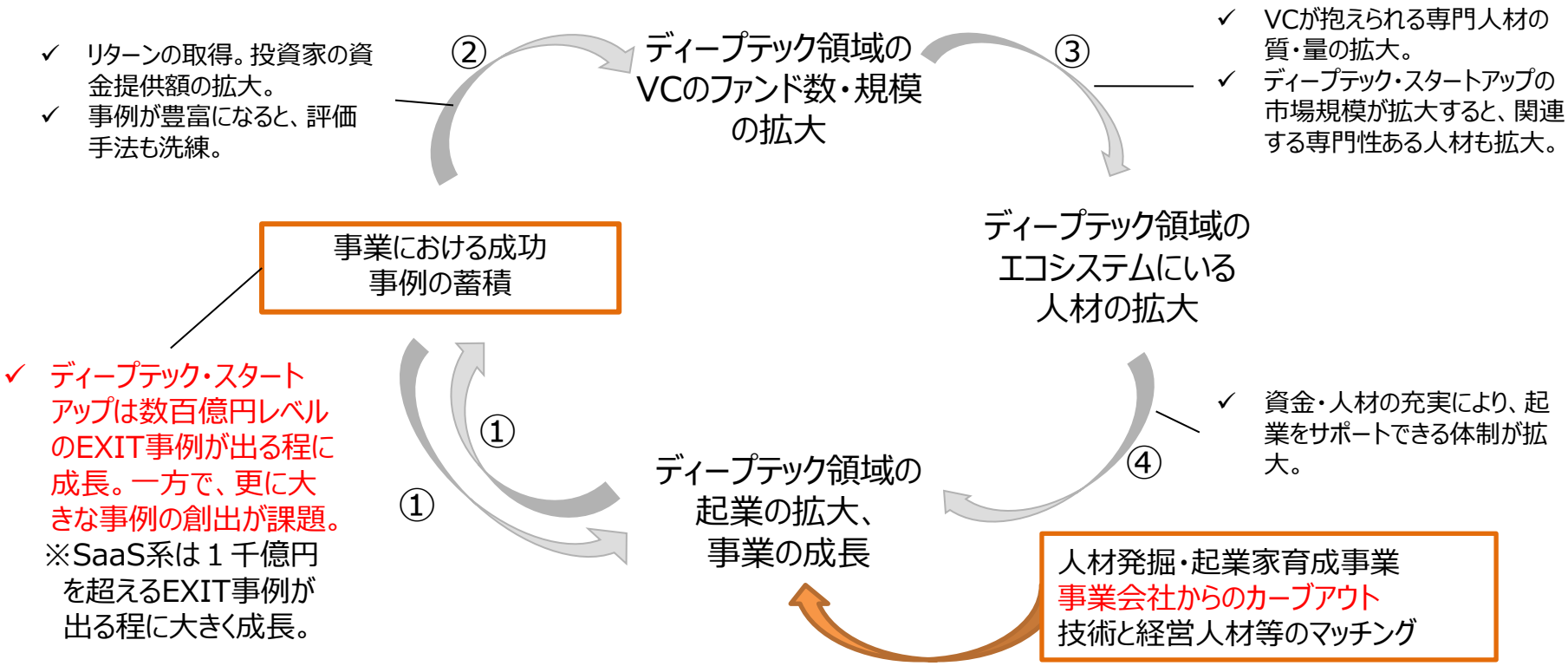
（関連：P25）

# ディープテック・スタートアップのエコシステム構築に向けた課題と新たな打ち手の検討

「スタートアップ・ファースト！」関連

- 自律的に循環するディープテック・エコシステムの形成に向けては、**より多くの資金や人材をディープテック領域に呼び込む**べく、その契機になるような**大きな成功事例を創出することが重要**。そのため、研究開発支援の拡充・強化とともに、**ミドル期以降の事業拡大を視野に入れた総合的な政策検討（ディープテックスタートアップ政策パッケージ）**が必要。
- また、**エコシステムの持続的発展の観点から、ディープテック領域の技術・人材の流動化を促進することも重要**。そのため、**人材発掘・起業家育成事業**や**事業会社からのカーブアウトや技術と経営人材マッチング**を促す政策を総合的に推進していく。

エコシステムは循環しながら少しずつ拡大



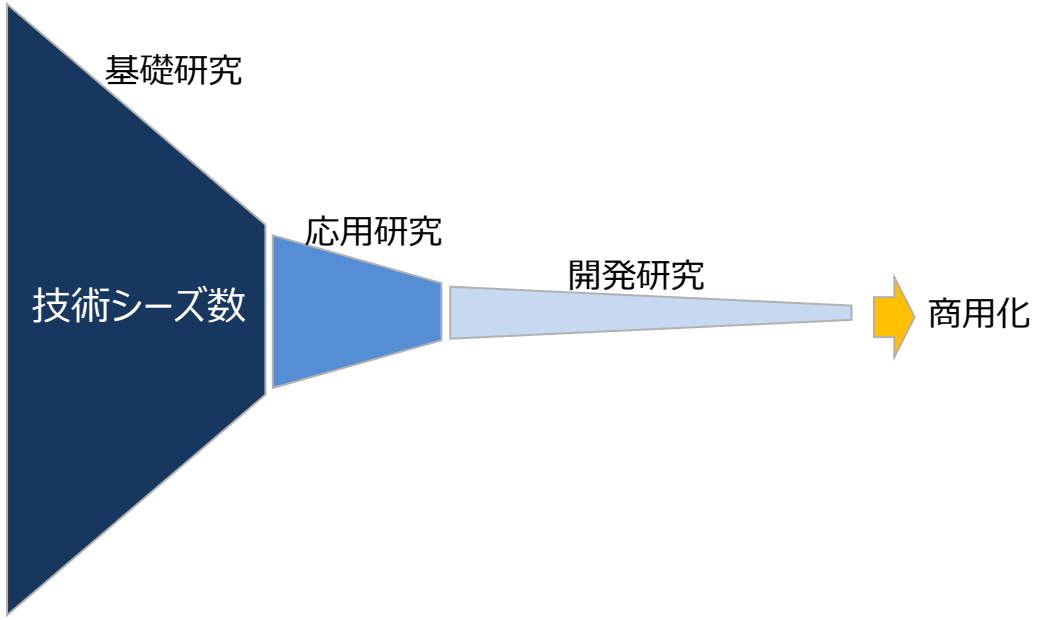
# 【参考】国内企業の有する研究開発の成果の活用状況について

「スタートアップ・ファースト！」関連

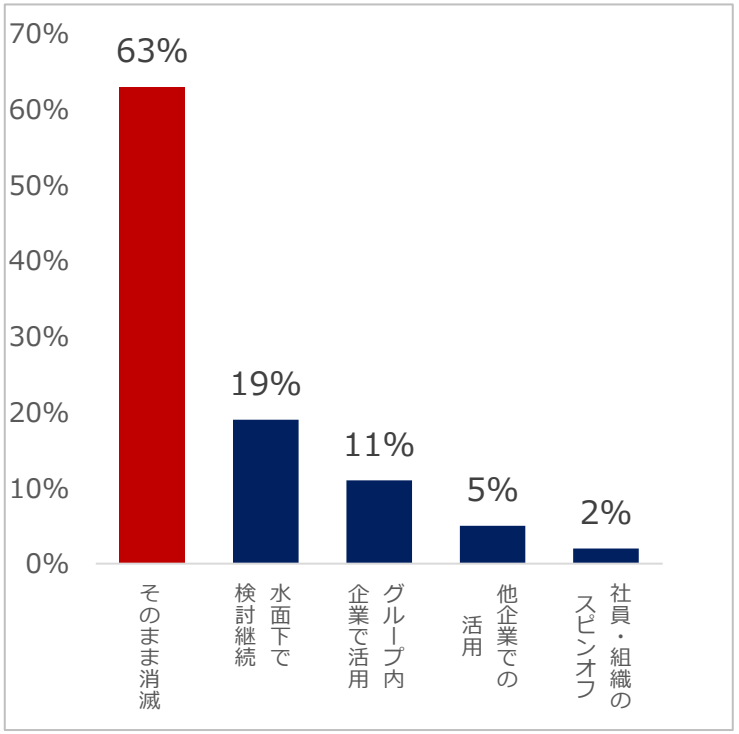
- 国内企業の**研究開発投資額は約14兆円**。うち、基礎研究1兆円、応用研究2.3兆円、開発研究10.8兆円（なお、大学等は基礎研究1.4兆円、応用研究0.9兆円、開発研究0.2兆円。）。　（出典）2022年科学技術研究調査
- 国内企業は、**収益性を確保**するために、**基礎から応用、開発に行くに従い、自社にとって将来性・事業性のある技術に絞るのが通常**。事業性を追求する結果として、**研究開発成果で活用されないものも存在。**（自社で事業化されない技術の6割が、活用されることなく埋もれている状況。）

企業内の研究開発の成果の活用推移

**経済情勢、競争環境、技術動向、社内の体制・能力**等により、勝てるビジネスの創出に向けた選択と集中を図り、成長段階毎に、**事業化する技術シーズを絞り込み**。




日本企業で事業化されない技術の顛末




出典：内閣府「平成30年度 年次経済財政報告 」

# 【参考】米国における研究人材の流動性・カーブアウト

- **米国**では、事業会社、スタートアップ、大学・研究機関の間で**研究者の流動性が高い。**
- 高い**流動性を背景とするカーブアウト**が、多様な分野での**技術の事業化・社会実装**を促進。
- 自社内部に加え、**市場（外部資源）を活用した技術・事業の選定・拡大**を実施。

## トップ研究者の流動性の比較

※半導体レーザー関連の特許（1960～2010）の保有者のうち、h指数（数と引用数でもって評価）を活用し、トップ1%に入る者で比較。

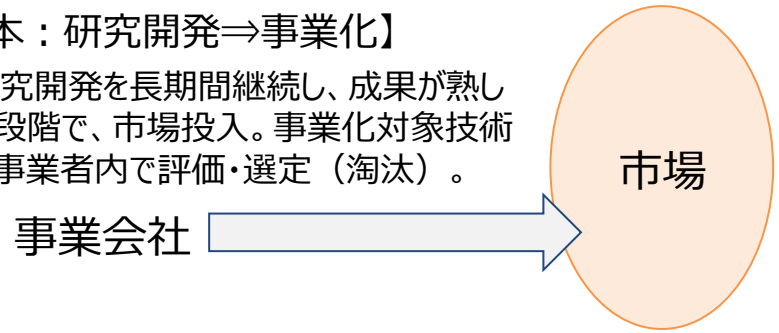
| | | 米国 | 日本 |
|---|---|---|---|
| 発明者数※ | | 100 | 90 |
| 移動していない発明者の割合 | | 25.74% | 82.83% |
| 移動している発明者の移動の内訳 | | | |
| 元の組織 | 移動先 | | |
| 既存企業 | 既存企業 | 13 | 5 |
| | スタートアップ | 41 | 1 |
| | 大学・研究機関 | 10 | 1 |
| スタートアップ | 既存企業 | 5 | 0 |
| | スタートアップ | 52 | 0 |
| | 大学・研究機関 | 3 | 0 |
| 大学・研究機関 | 既存企業 | 3 | 0 |
| | スタートアップ | 15 | 0 |
| | 大学・研究機関 | 5 | 2 |

（出所）Hiroshi Shimizu、General Purpose Technology, Spin-Out, and Innovationにあるデータを元に経産省作成

## 技術・事業の選定・拡大（イメージ）

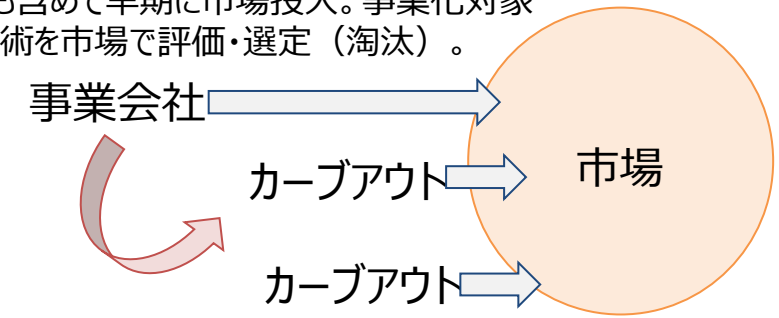
【日本：研究開発⇒事業化】

研究開発を長期間継続し、成果が熟した段階で、市場投入。事業化対象技術を事業者内で評価・選定（淘汰）。




【米国：研究開発⇒事業化】

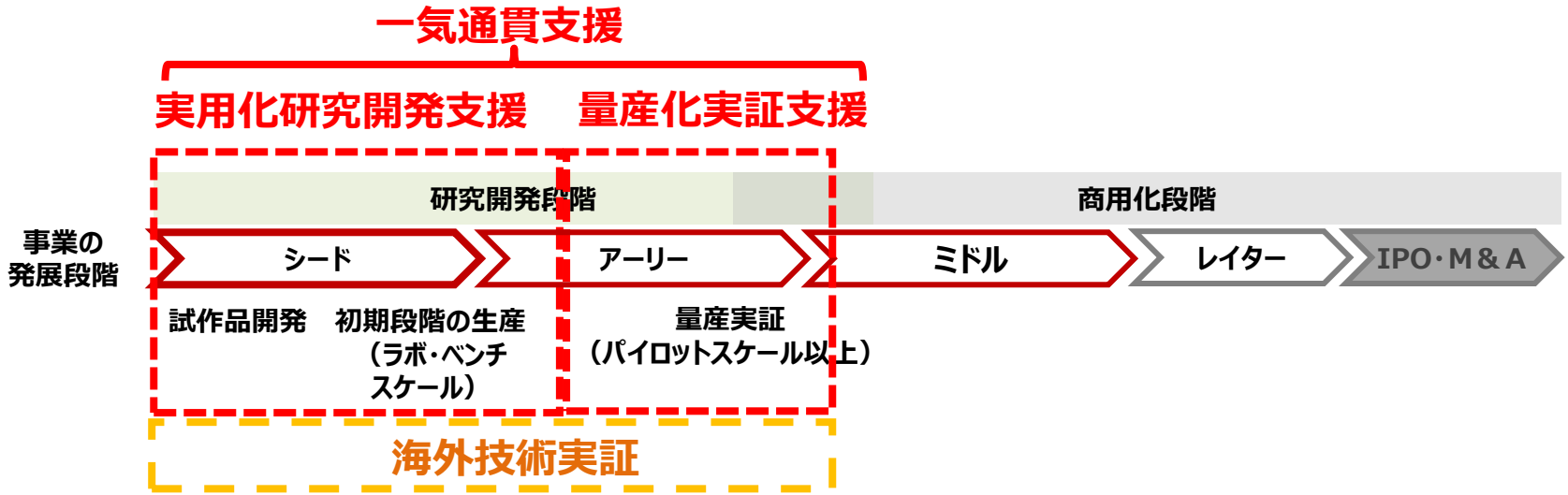
研究開発の成果が出た段階で、カーブアウトも含めて早期に市場投入。事業化対象技術を市場で評価・選定（淘汰）。



# ディープテック・スタートアップ支援事業（令和４年度補正：事業費1000億円）

「スタートアップ・ファースト！」関連

- **「実用化研究開発支援」事業：　試作品の開発や他社等との共同研究開発**を実施するとともに、**研究開発の成果を活用したF/S調査の実施、生産技術開発**等を支援。
- **「量産化実証支援」事業：　量産化実証に向けた生産設備・検査設備等の設計・製作・購入・導入・運用費用**（安定的に稼働するまでの試運転や製品評価に係る諸費用を含む。）やこれらの**設備等を設置する建屋の設計・工事費用**を支援。
- これらの事業を一気通貫で行う**「一気通貫支援」**や、**相手国・政府機関等との協力の下で行う海外展開のための「国際共同研究開発事業」**、**海外の市場・規制等に適合するための研究開発や調査費用、現地での技術サービス拠点の設置費用、現地での製品・サービス実証に要する費用等の一連の海外展開事業**を支援する**「海外技術実証」**も実施。
- 事業性の担保のため**VCとの連携**を重視する。また、**長期・弾力的な支援とSG審査の組み合わせ**により、効果的な支援を行う。




※経産省で執行するSBIR指定補助金等事業も、ディープテック・スタートアップ支援事業の中で併せて実施。

「人材と知的資本の創造」関連

# イノベーションボックス税制の検討

- **研究開発拠点としての立地競争力の強化やイノベーションを促進**することを目的として、**特許等の知的財産から生じる所得に優遇税率を適用**する制度。
- 2000年代から**欧州各国で導入**が始まり、直近では**シンガポールやインド、オーストラリアといったアジア諸国でも導入・検討**が進められている。

**（OECD・BEPSルール：2015年）**

- イノベーションボックス税制の大まかな枠組みを示したもので、企業が、**“国内で自ら”**研究開発を行うことで取得した知的財産から生じる所得のみをイノベーションボックス税制の対象としなければならない

**＜税額の算出イメージ＞**

**税額＝制度対象所得×優遇税率**

**制度対象所得＝ 知財から生じる全所得 × 知財開発のための適格支出 / 知財開発のための支出総額**

**①対象となる知的財産の範囲**

- **特許権**
- **著作権で保護されたソフトウェア**
- **その他**

**②対象となる所得の範囲**

- 対象知財の**ライセンス所得**
- 対象知財の**譲渡所得**
- 対象知財を組み込んだ**製品の売却益**

**③適格支出の条件**

- 対象とする知財を生み出すための研究開発は、**「国内で」「自ら」行うことが原則**

# 【参考】各国の研究開発税制・イノベーションボックス税制の導入状況

「人材と知的資本の創造」関連

- ヨーロッパで導入が進んだイノベーションボックス税制は、**近年アジアにおいて広がり**を見せている。

| ※国名の隣はイノベーションボックス税制が導入された時点を記載 | 研究開発税制 | イノベーションボックス税制 | | | | 法人税率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 控除率 | 対象資産 | | | 税率 | |
| | | 特許 | ソフトウェア | その他 | | |
| フランス（2001） | 5% | ○ | ○ | - | 10% | 25.8% |
| ベルギー（2007） | 加速償却 | ○ | ○ | - | 3.75% | 25.0% |
| オランダ（2007） | 16% | ○ | ○ | ○ | 9% | 25.8% |
| 中国（2008） | 175%損金算入 | ○ | - | - | 15% | 25.0% |
| スイス（2011） | 150%損金算入 | ○ | ○ | - | 最大90%減税 | 14.87% |
| イギリス（2013） | 13% | ○ | - | - | 10% | 25.0% |
| 韓国※（2014） | 2% or 増加分25% | ○ | - | ○ | 7.5or18.75% | 25.0% |
| イタリア（2015） | 25% | ○ | ○ | - | 13.91% | 27.81% |
| アイルランド（2016） | 25% | ○ | ○ | ○ | 6.25% | 12.5% |
| インド（2017） | 100%加重控除 | ○ | - | - | 10% | 25.17% |
| イスラエル（2017） | 100%損金算入 | ○ | - | - | 6or12% | 23% |
| シンガポール（2018） | 200%損金算入 | ○ | ○ | - | 5or10% | 17% |
| 香港（2024目標） | 200%損金算入 | 検討中 | | | | 16.5% |
| オーストラリア（検討中） | 18.5% | ○ | - | - | 17% | 30% |

※韓国のイノベーションボックス税制は中小企業を対象とした制度

※米国には、無形資産由来の所得に係る制度として、FDII、GILTIが存在

出典：Tax Foundation（2021）Patent Box Regimes in Europe、OECD「Intellectual Property Regimes」、各国ホームページ等より作成

# 懸賞金型研究開発事業の推進

挑戦を促す懸賞金型事業の試行を実施。その後、本格実施・拡充を検討

## 背景

技術・社会の複雑化

↓

**「プロセス」**を支援する従前の委託・補助による研究開発事業に限界

## 試行（～2023）

- 多様な主体・知恵を募る
- 技術を事前に絞り込まない
- **「目標達成」**に報酬を支払う

↓

**「懸賞金型事業」**を試行導入

## 本格実施・拡充（2024）

懸賞金型設計の課題

- 制度設計・運営の知見不足
- 試行では**懸賞金額に制約**

＝

制度の狙いが発揮できない懸念

↓

・試行の経験を踏まえて制度の在り方を検討

・ミッション達成への挑戦を促す仕組みとして**本格展開**

# 中長期を見据えた生成AIの開発能力醸成

「国家戦略としての計算基盤・汎用技術の強化」関連

- 「サイバー領域」に閉じた大規模言語モデル（LLM）に加え、**画像、３Dデータ等の非言語基盤モデル**の構築により、**日本の強みを発揮し得るロボット（動作）等の「フィジカル領域」での生成系AIの開発が今後重要**となる。
- このため、経産省として以下の取組を行い、「フィジカル領域」での生成系AIの技術基盤を整備し、その結果、**民間企業によるイノベーションを促進**することが肝要。

① 動作生成を実現する「データ」、「基盤モデル」を柔軟に開発・利用できる**AI専用計算資源（ABCI）の拡充**
② バイアスや権利侵害が発生しない**数式を用いて生成するデータの開発・活用**
③ AI研究開発ネットワーク**「AI-Japan」の活用、国際共同研究の促進、AI人材の育成**

① AI専用計算資源　（産総研ABCI）の増強 ・・・・・・【計算基盤】

③ AI-Japanの活用、国際共同研究の促進、AI人材の育成 ・・・・・・【人的基盤】

# 量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル拠点の創設背景・主な活動内容

「国家戦略としての計算基盤・汎用技術の強化」関連

- **量子技術は**、社会課題解決に資する**先端技術の代表格**。国際的に開発競争が激化する中、経済安保の観点からも、**我が国が保有すべき重要技術**。
- 量子技術開発は**黎明期**であり、**量子コンピュータの規格・標準も存在しない**。世界中で研究開発が進むとともに、使用可能な量子コンピュータを活用した新たなビジネス創出に向けた競争が進展。**ハードウェアの研究開発**のみならず、**ビジネス開発環境**をいち早く整備し、**ユースケース創出や人材育成等を図っていくことが必要**。
- 「量子未来社会ビジョン」（令和4年4月統合イノベ会議決定）に基づき、我が国を量子技術の産業利用の国際的なハブとすべく、**グローバル企業やスタートアップの巻き込みも念頭に、産総研に量子技術の産業化に関するグローバルな開発拠点を創設した**。具体的には、以下の取組を実施。

## ハードウェアの研究開発

### ① ハードウェア開発

**量子デバイス製造技術の研究開発**
→半導体技術の応用が難しい、硬く熱に弱い超伝導素材の精密加工技術開発　等

**部素材の研究開発**
→極低温下での耐久性向上　等

**量子コンピュータの研究開発**
→量子コンピュータの設計　等

### ② 評価手法確立・国際標準化推進

**量子デバイス・部素材・制御装置の評価**
→極低温下での性能評価

**量子コンピュータの評価**
→コンピュータ能力の統一評価

## ビジネス開発

### ① ユースケース創出

世界に先駆けて**量子・AI融合コンピュータをクラウドに接続**し、**世界中からアクセス可能な環境**を整備。多種多様な分野で**ソフトウェアを開発**し、迅速に多くの**ユースケースを創出**。産総研の既存設備も活用し、量子計算結果の検証機能も提供。

**量子・古典ハイブリッド計算基盤(産総研)**

AIコンピュータ
写真：産総研

×

シミュレーテッド
アニーリングマシン
写真：富士通

量子アニーリングマシン
写真：産総研

クラウドを通じた
世界中からの利用

**ソフトウェア開発**
**&**
**ユースケース創出**

### ② 人材育成・スタートアップ創出

量子関連技術の**産業人材育成の支援**や、**スタートアップの創出・育成**を行う。

# 国の研究開発事業の成果指標の例

現在国内の研究開発事業においては、その内容に応じて主に以下のような「アウトプット」・「アウトカム」目標を設定。

| アウトプット | アウトカム |
|---|---|
| 研究開発に係る活動の**成果物**目的達成に向けた活動水準<br>**（＝成果目標）** | 成果の受け手が行う活動及びその効果・効用として現れる**価値**※ |
| 学会・論文、特許件数<br>開発期間の短縮率<br>薬事申請数<br>前臨床試験実施件数<br>開発項目の目標達成件数<br>変換効率の改善<br>性能評価手法の開発数 | 論文の被引用数<br>法律の対象品目拡大<br>技術の導入数、実用化率・件数<br>初期投資コスト<br>国際標準への提案<br>CO2排出削減量<br>出荷額 |

※事業の性質に応じて、成果の受け渡し状況（実用化率、事業化件数等）や効果効用（CO2削減量等）を計る指標等を設定
経済産業省関連の研究開発事業で設定されたアウトプット・アウトカムの事例

# 御議論いただきたい論点①（産業技術政策①）

- ディープテック・スタートアップのエコシステムの発展に向けて
  - **ディープテック・スタートアップのエコシステムを更に発展**させていくために**重要なことは何か**。

例えば、**ミドル・レイター期における支援等による事業拡大の成功事例の創出**、**事業会社発スタートアップの創出**、**大学発のシーズと経営人材マッチング**等の施策を**総合的に推進**すべきではないか。

- イノベーション循環に向けた人材・知的資本の更なる創造に向けて
  - 欧州を中心にアジア諸国でも導入が進んでいる**「イノベーションボックス税制」※のような制度を我が国に導入する場合、留意すべき事項は何か**。

※　知的財産から生じる所得に優遇税制を適用する制度

  - 我が国の産業技術を支える**博士人材の多様な活躍**、及び**博士号自体の魅力向上を目指すためにはどのような取組が必要か**。

例えば、**企業と博士人材のマッチングの質の向上**、**多様なマッチングルートの構築**を**促進すべきではないか**。

# 御議論いただきたい論点①（産業技術政策②）

- 我が国の研究開発事業の在り方について
  - 社会経済システム変革の基盤となる汎用技術（量子コンピューティングやAI基盤等）や黎明期にある先端技術の研究開発として、**限られた政策資源をどの分野にどのような方法で投入すべきか**。
  - 技術・社会の複雑化に対応すべく、研究プロセスに対して支払う従来型の委託・補助型の研究開発の支援手法に加えて、**懸賞金型研究開発事業を試行導入**しているところ。挑戦を促す仕組みとして、**2024年度からの本格展開を目指すべきと考えるがどうか。**
  - 国の研究開発事業について、事業の効果を把握しながら、適時・適切な見直しを行うために、従来の目標（例：研究開発投資の総額、変換効率の改善、実用化率・件数）の他、**どのような指標や目標設定の方法が効果的か**。

Ⅰ　産業技術政策について

Ⅱ　基準認証政策について

Ⅲ　環境政策について

# 標準の類型

| | デジュール | フォーラム | デファクト |
|---|---|---|---|
| 概要 | 政府や国家間、標準化機関における合意を経て制定される公的なもの | 特定分野の共通目標設定/ルール化に関心がある政府/企業/専門家群の合意で制定される緩やかな共通ルール | 特定企業の製品・サービスが世界中に普及することで生まれる事実上のスタンダード |
| 例 | • 法令<br>• 条約・協定（WTO等）<br>• 規格（ISO、IEC、JIS等） | • IEEE（※１）<br>• O-RAN（※２） | • Windows<br>• Google検索 |
| 特徴 | • 国同士が合意し、適用される<br>• 制定に時間がかかる<br>• 法的拘束力や権威がある | • 加盟企業内で適用される<br>• 比較的制定スピードが速い | • 一企業が市場競争に勝ち残る<br>• 結果的に標準となる |

（※１）IEEE：Institute of Electrical and Electronics Engineers
米国に本部を置く、電気・情報工学分野の学会、標準化団体。世界的影響力が大きい。

（※２）O-RAN：Open Radio Access Network
5G通信規格の標準化団体。NTTドコモ、AT＆T、China Mobileなどが参加。

# ISO/IECの活動実績　国際幹事引受数

- 我が国はISO、IECの６つの常任理事国の一つとして参画し、ISOやIECの上層（組織的な意思決定に関する機関）に人材を供給し続け、組織運営に貢献している。
- 上層以外でも、国際規格の発行に重要な役割を果たす「国際幹事」について、ISOでは80ポストで世界第４位、IECでは23ポストで世界第３位の地位を占めており、組織運営、規格開発の現場のいずれの面においても高いプレゼンスを確保している。

**ISOの国際幹事引受数**

| 国名 | 2021年 | 2022年 |
|---|---|---|
| 独 | 131 | 131 |
| 米 | 98 | 92 |
| 仏 | 79 | 81 |
| 日 | 80 | 80 |
| 中 | 71 | 79 |
| 英 | 77 | 76 |
| 全体 | 757 | 762 |

**IECの国際幹事引受数**

| 国名 | 2021年 | 2022年 |
|---|---|---|
| 独 | 35 | 37 |
| 米 | 27 | 27 |
| 日 | 23 | 23 |
| 仏 | 22 | 22 |
| 英 | 19 | 20 |
| 伊 | 14 | 14 |
| 中 | 12 | 12 |
| 全体 | 200 | 201 |

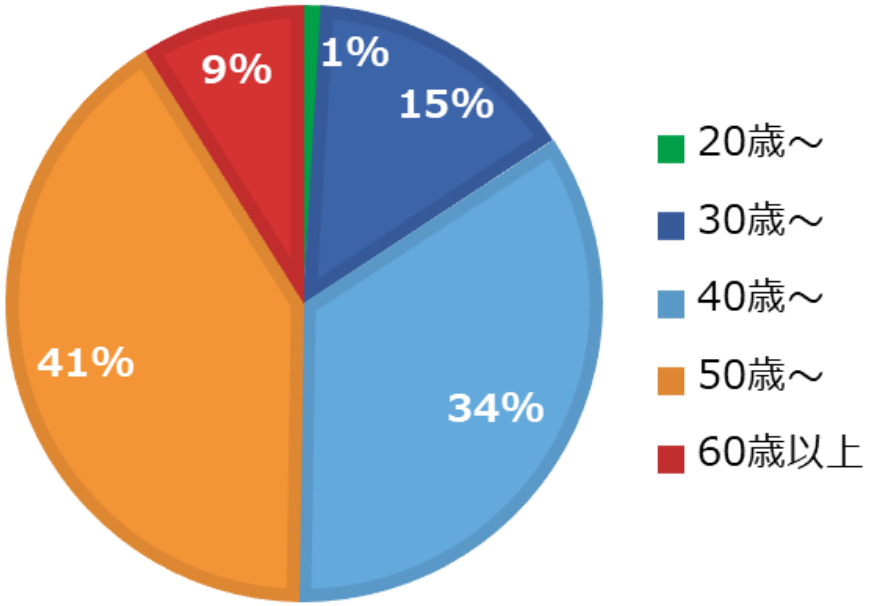
（出所）国際標準化協議会「ISO事業概要」、IEC事務局が提供するデータ

- 今後の国際標準化活動に当たっては、これまで培ってきた**国際的な信用やプレゼンスという蓄積があることを前提**に、自信を持ってその取組を加速するべき。
- 蓄積された**知見・ノウハウ、ベテラン人材層は、我が国の標準化活動の貴重な蓄積**。

# 日本の標準化活動の現状（人材）

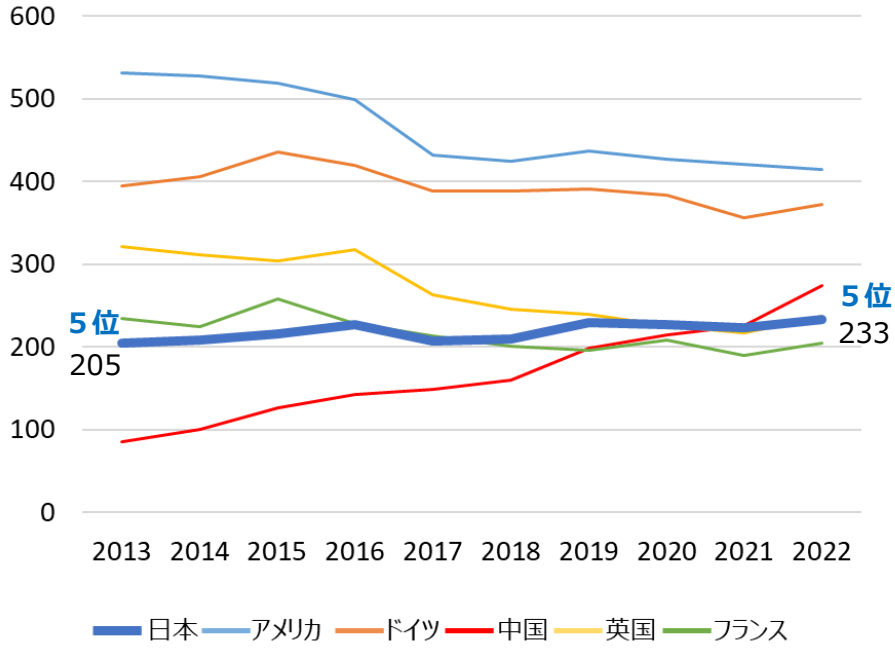
- 標準化に携わる人材は高齢化しており、2050年頃を見据えた場合、持続性が確保されているとは言い難い。ベテラン人材の力を活用しつつ、若年層の確保と育成を行うことが必要である。
- また、ISO・作業部会の議長ポスト数が急伸し、プレゼンスを高めている国もある中、日本は水準維持に成功している。今後も、ISO/IECにおけるプレゼンスを維持し、重要分野へのグリップ力を保持する必要がある。

## CSO設置企業における標準化活動に従事している者の年齢構成




（出所）経済産業省作成（CSO設置企業58社へのアンケート結果）

## ISO・作業部会の議長ポスト数



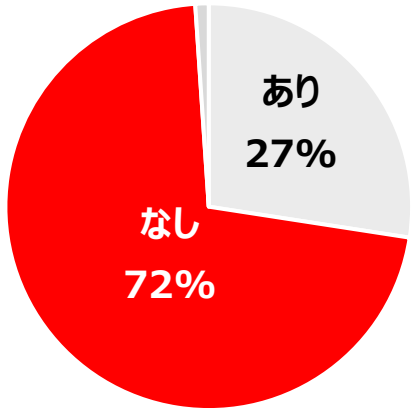

（出所）国際標準化協議会「ISO事業概要」、ワーキンググループのコンビーナを指す

# 日本の標準化活動の現状（経営戦略、研究開発）

- 企業にとって「標準化」が、その市場創出戦略として捉えられていない傾向がある。研究開発においても、標準化は必ずしも重視されていない。
- こうした、経営における標準化戦略の位置づけを変えるには、現場への浸透だけでなく、経営トップ層の判断が必要ではないか。

**経営計画等における**
**ルール形成による市場獲得構想の有無**

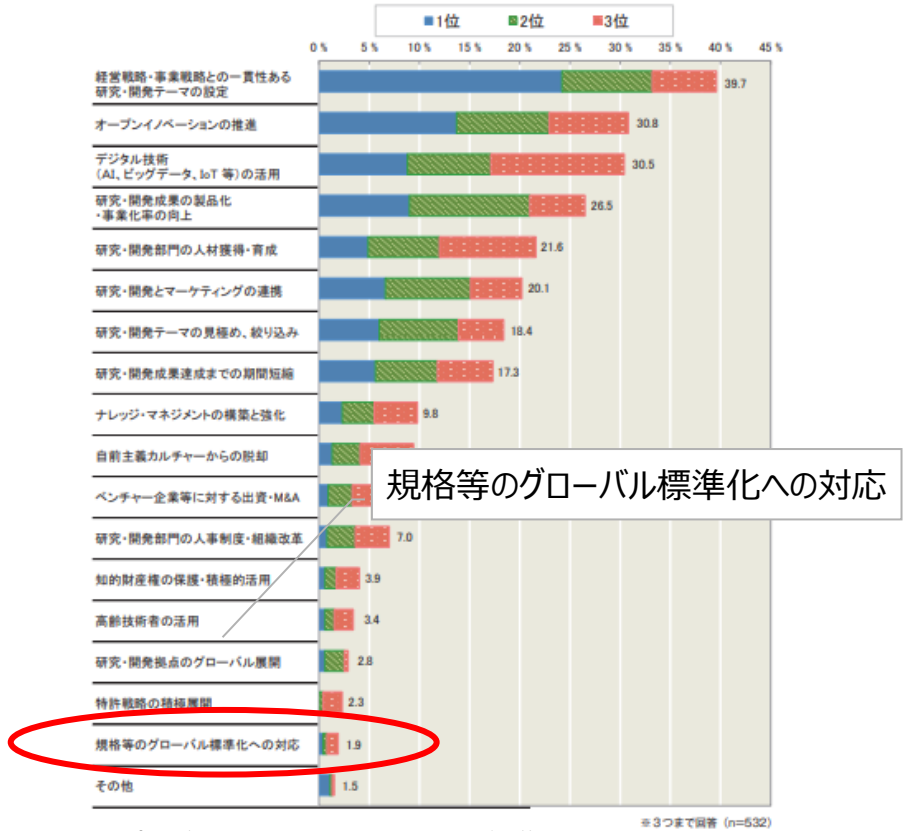
➢ 上場企業（565社）のうち、「経営計画等においてルール形成による新たな市場を創出する構想」を盛り込んでいない企業が７割に上る。




（R3fy/上場・非上場企業併せて１万社に対し、各社の「市場形成力」の実態を把握する調査を実施し、うち回答のあった上場企業565社の結果をグラフ化）

（出所）経済産業省作成

**研究開発領域で重視する課題**




（出所）日本能率協会「日本企業の経営課題2020」
（大企業131、中堅企業266、中小企業132）

# 日本における国際標準化の成功例①

- 企業において標準化戦略を立案する能力を有することで、新市場でのルールメイキングにより、強みを生かし優位性を保ちつつ自社技術を社会実装していくことが可能に。

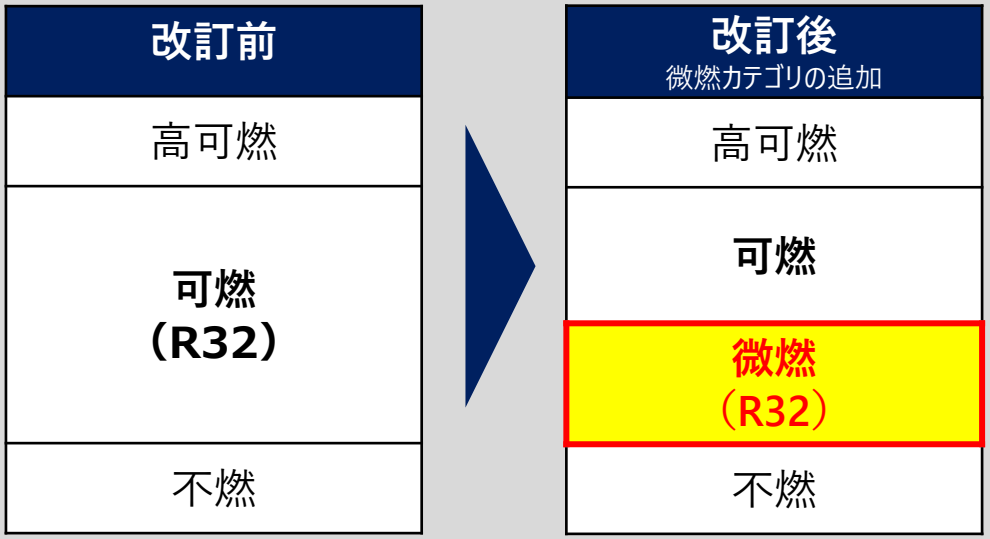
◆空調機は生活・経済を支える一方で、内部を循環する物質（冷媒）の漏洩による温暖化影響など、環境面への配慮も必要な商品。

◆空調機メーカーは、温暖化影響が小さく、エネルギー効率も高い冷媒の一つとして古くから知られていた「R32」の活用を検討するも、R32単独では**冷媒の安全等級を定める国際規格において「可燃」と分類**されるため、単独使用が困難であった。

◆ダイキン工業株式会社は、R32は不燃ではないが可燃性は低く、環境負荷の低さと併せると、十分に魅力的な冷媒と判断。
R32単独での採用を進めるため**「微燃」クラスと「適正な取り扱い方法」の標準化を推進。**

◆市場での受け入れ環境の構築が進み、同社のみでも120か国以上で累計約3,900万台の販売を実現（2022年6月時点）。
この拡大する市場において、さらに技術を磨き、差別化した製品を提供していくことでシェア拡大を狙う。

**冷媒の安全等級を定める**
**国際規格（ISO 817）改訂の推進**




**「微燃」クラスの冷媒を適正に取り扱うための国際規格（ISO 5149）改定も推進**

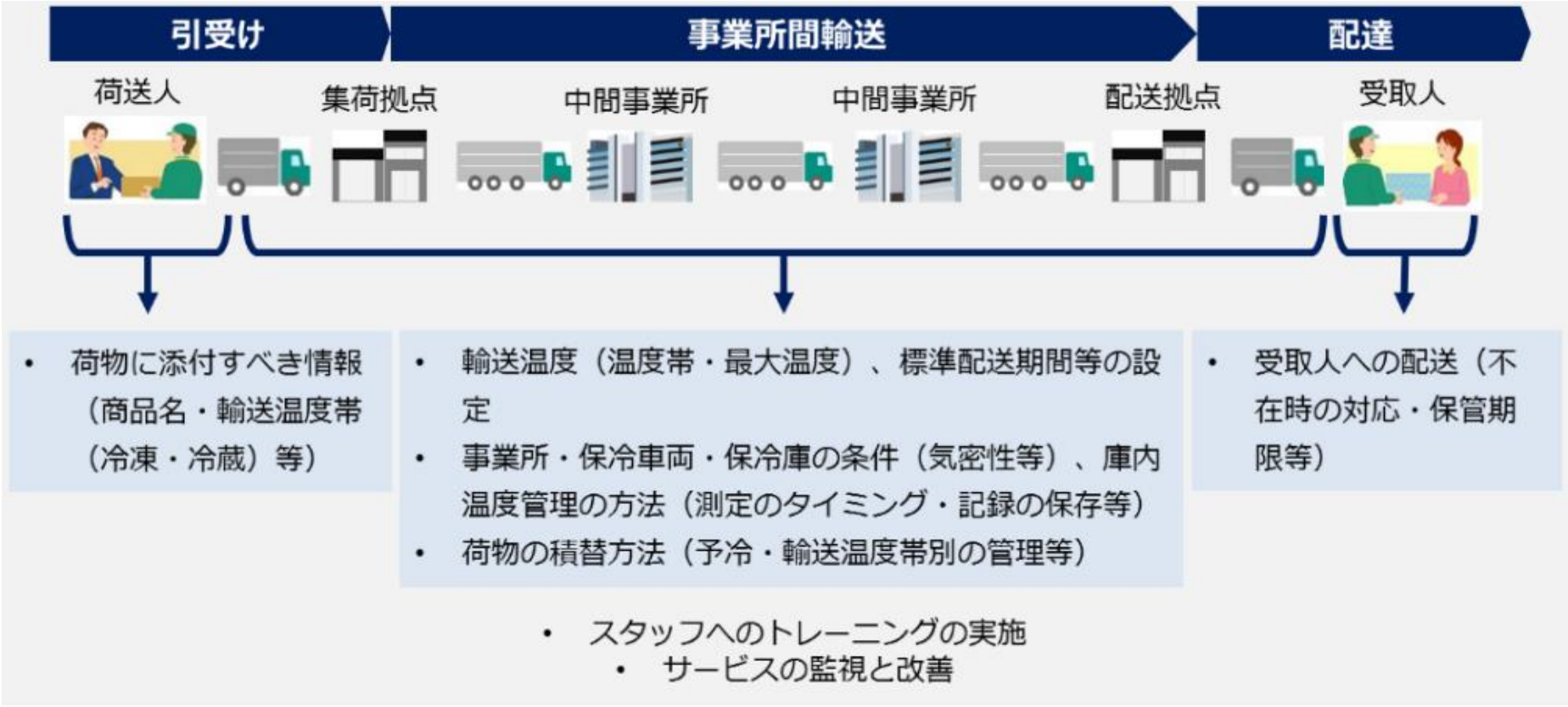
**R32空調機の製造・販売の基本特許の開放（オープン化）の経営判断**

**多くのステークホルダーの巻き込み**
インドや東南アジア各国、中南米などの途上国を中心に各国業界団体や政府、また国連機関とも連携

**差別化製品の提供のための技術の研鑽等**

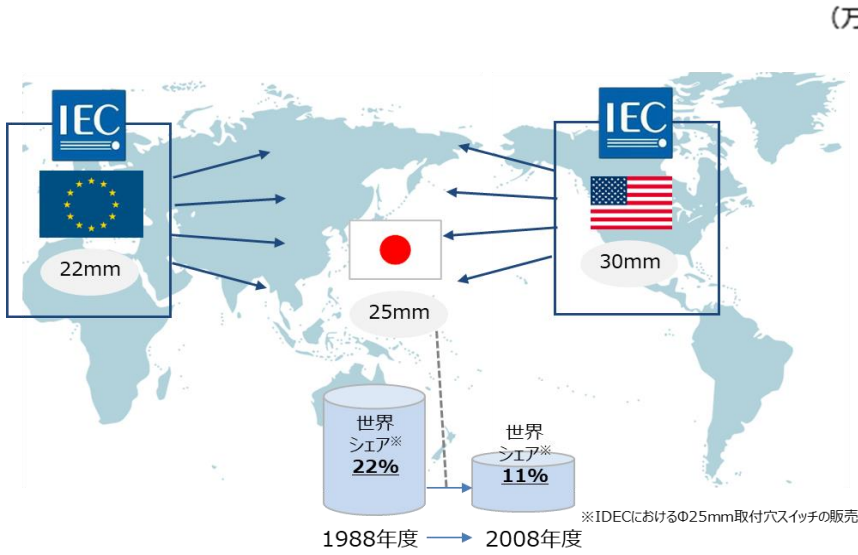
# 日本における国際標準化の成功例②

- コールドチェーン物流サービスについて、海外他社の廉価かつ質の低いサービスと差別化しつつ国際市場導入・拡大を図るべく、標準化活動を実施。
- 物流に係る専門委員会(TC)は当時ISOに存在せず。同社のイニシアティブで国内関係者を巻き込み、新委員会設置を提案し、規格開発・発行まで至った。
- ヤマト運輸株式会社は規格開発に留まらず、仏DPDグループ他と保冷輸送コンソーシアムを形成、日本を含むアジア6ヵ国、欧州4ヵ国で国家規格に採用など、規格の普及に向けた取組を実施。



# 国際標準化対応の失敗から学んだ成功例

- ●産業用制御機器の押ボタンの取付穴サイズについて、日本式のサイズがIEC規格から排除された失敗例あり。
- ●この結果、日本式サイズの押ボタン市場が激減（IDEC社の日本式サイズの押しボタン販売比率は半減）。 国際標準化戦略の重要性の認識不足に加え、IECの議論に十分に参画できる体制がなかったことが原因。
  →日本の標準化活動に必要な人材・体制について、「絶対数確保」と「世代間継承（若手確保）」が急務。国際市場の喪失や、国内市場環境の悪化に直結。
- ●その後、ロボット等の安全制御用スイッチの市場拡大を目的に、非差別化領域（品質基準、試験方法、操作荷重等）を国際標準化（IEC）。
- ●新たな製品の信頼性を公的な標準によって担保することに成功し、市場を創出。製品は世界シェア90%（IDEC社推計）に。



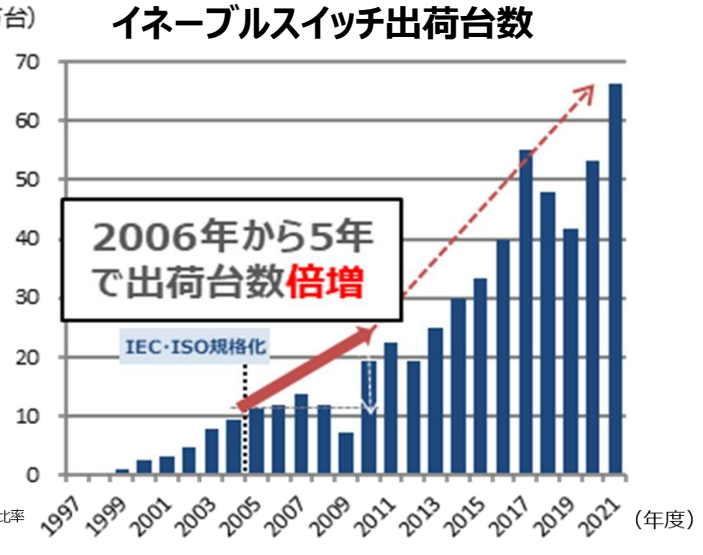




図　日本式のサイズが IEC 規格から排除された失敗例（左図）　イネーブルスイッチ出荷台数（右図）
出所）IDEC社提供資料より経済産業省作成

# 標準化の取組を加速する理由

- 新たな価値軸を生み出すという、今日的な意味での市場創出戦略は、既に足下でも必須となり、中長期的な環境変化に照らしても必要性が低減することはない。
- 中でも、**標準化は、需要側が製品等を選択する際の新たな価値軸を生み出し、需要側のニーズを引き寄せる点において、市場を創出するための有力なツール**となる。

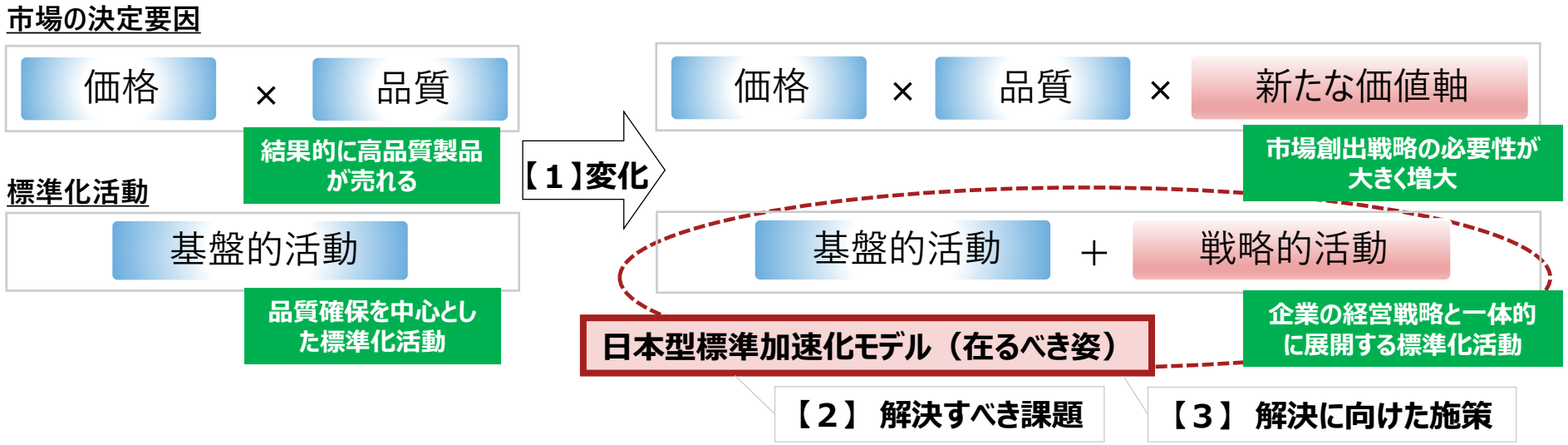
- しかしながら、我が国では、従来型の標準化対応には一定の理解があるものの、**今日的な市場創出戦略における重要なツールとしての、戦略的な標準化対応の重要性について、その認識は十分ではなく**、特許等の知財戦略など他のツールよりも、**その優先順位は劣後する傾向も見られ、官民ともにその対応の改善が急務**となっている。

- こうした中で、**企業・国を始め標準化に関わるそれぞれの主体には、新たなアプローチを採用し、その取組を加速していくことが求められている**。

- 特に、新しい価値軸を生み出し、それを市場につなげる今日的な市場創出戦略への対応を行うに当たっては、**新たな価値軸の選定・展開には国内外の動向や政策との連動が必要**であること、**新たな価値軸の定着には時間を要すること等から、中長期的な戦略に立った経営としてのコミットメントと共に、それを支える人材が不可欠**となる。
- その上、異業種間、さらには産学官の力を結集した取組、あるいは短期的な収益に拘らない取組が必要になることから、**個社としての取組に加えて、政府としての政策対応も重要な要素**となる。

# 「日本型標準加速化モデル」のポイント
# （JISC　基本政策部会　取りまとめ）

## 【１】 市場の変化に応じて高まる標準化の必要性




## 【２】 日本の解決すべき課題

① 標準化人材層が高齢化する中で、将来に向けて**標準化人材層を維持**することがポイント。企業内外の人材を広く活用する必要。

② 標準化活動の企業内優先順位は低い。これを、**企業の経営戦略において位置づける**ことが必要。

③ 標準化戦略の取組は、商品開発が進んでから取り組まれるようでは、効果が限定的。従来よりも、**早期から展開**する必要。

## 【３】 解決に向けた施策のポイント

**①人材**

- **標準化人材をワンストップで検索可能なデータベース**（標準化人材Directory・仮称）を立ち上げ。
- 戦略的活動を行う人材育成のため、**研修事業を新設**。

**②経営戦略**

- 「**知財・無形資産ガバナンスガイドライン**」等において、必要となる標準化戦略を明記し、投資家との対話を促す。（経営戦略としての標準化活動、横断的体制整備・人材育成の必要性等）。
- 「**市場形成力指標**」を開発・改善し、企業の取組を可視化。
  ⇒市場形成力の重要性について、企業自身と投資家への理解浸透を図る。

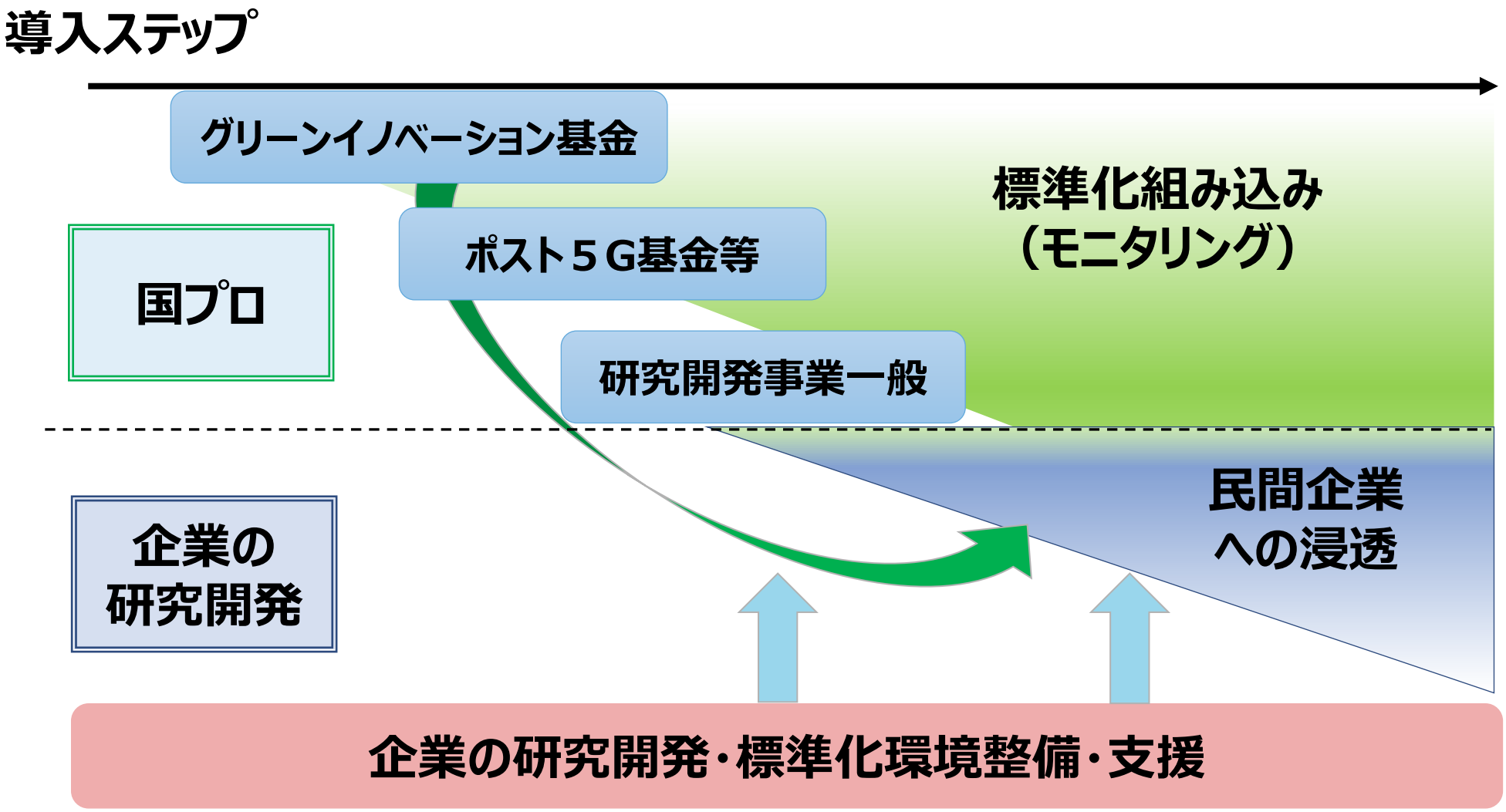
**③早期展開**

- 経済産業省の研究開発事業に、**プロジェクト参加企業の標準化戦略をモニタリング・フォローアップする仕組み**を導入。

# 研究開発事業における標準化の組み込み



- 国の研究開発事業（国プロ）に標準化戦略・体制整備を組み込み



# 御議論いただきたい論点②（基準認証政策①）

- イノベーションの社会実装に向けた標準の活用について
  - 標準化は製品・サービスの価格や品質以外の「新たな価値軸」を具現化し、市場創出に繋げる上で不可欠なツール。産構審の研究開発・イノベーション小委員会や日本産業標準調査会でも議論し、経産省の研究開発事業において、標準化の観点からのモニタリング・フォローアップを実施し、対象を拡大。
  - 他方、国の研究開発事業以外で、**民間企業が独自に、標準化戦略との組み合わせでイノベーションの取組を進めるためには、どのような方策があるか。**
  - また、標準によって具現化された「新たな価値軸」を担保する手法として、認証は重要な役割を果たすが、現時点では、認証機関と企業の間における認識ギャップが存在する。**認証の更なる活用の促進には何が必要か。**

# 御議論いただきたい論点②（基準認証政策②）

- 将来に向けた標準化人材の確保について
  - 基本政策部会における議論を踏まえ、経産省は規格開発人材に加えて、令和４年度から標準化戦略人材育成の事業を実施。更に企業の外部人材の活用を促進するため、標準化人材をワンストップで検索可能なデータベースを構築する予定。
  - 企業においても、**これまで品質管理の観点から標準を担ってきた人材の維持・後任育成に加え、事業戦略の観点から、部門横断的に標準の活用を検討する人材の確保・育成が必要ではないか。**
  - また、**標準化活動で重要なリーダーシップを担ってきたアカデミア人材の確保・活用に向け、どのような取組が必要か（標準化活動の業績評価、企業との連携、標準化に関する講義等）。**
- 経営戦略上の標準化の位置づけについて
  - 企業自身と投資家への理解浸透を図るべく、「価値協創ガイダンス」や「知財・無形資産ガバナンスガイドライン」において、経営戦略としての標準化活動の記載の強化を検討。統合報告書への記載も奨励。
  - **企業において、標準化戦略が早期かつ能動的に展開されることを通じて、事業や投資の予見可能性をこれまで以上に高める必要があるのでないか。**

Ⅰ　産業技術政策について

Ⅱ　基準認証政策について

Ⅲ　環境政策について（ＧＸ実現に向けて）

# GX（グリーントランスフォーメーション）

■ 日本では、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造から、クリーンエネルギー中心のものへ転換することなどを通じて、**エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素化の3つを同時に実現していくことを、グリーントランスフォーメーション（GX）と位置づけ**。

- GXに向けた大規模な投資競争が世界規模で発生
- **日本が強みを有するGX関連技術を活用**し、**経済成長を実現**。

- 世界で脱炭素化に向けた潮流が加速
- GXにより、**2030年温室効果ガス46%削減、2050年カーボンニュートラルの国際公約**を実現。

- ロシアによるウクライナ侵略等の影響により、世界各国でエネルギー価格を中心にインフレーションが発生。
- **化石燃料への過度な依存から脱却**し、**危機にも強いエネルギー需給構造**を構築。

# 世界におけるカーボンニュートラル（ＣＮ）宣言の状況

■ 日本は、2030年に温室効果ガスの2013年比46%減を目指す、さらに50%減の高みを目指すと表明。2050年までに温室効果ガス排出実質ゼロ（＝カーボンニュートラル）を目指している。

■ 世界でも**カーボンニュートラル（CN）目標を表明する国・地域が急増**し、そのGDP総計は**世界全体の約94%**。

## 期限付きCNを表明する国地域の急増

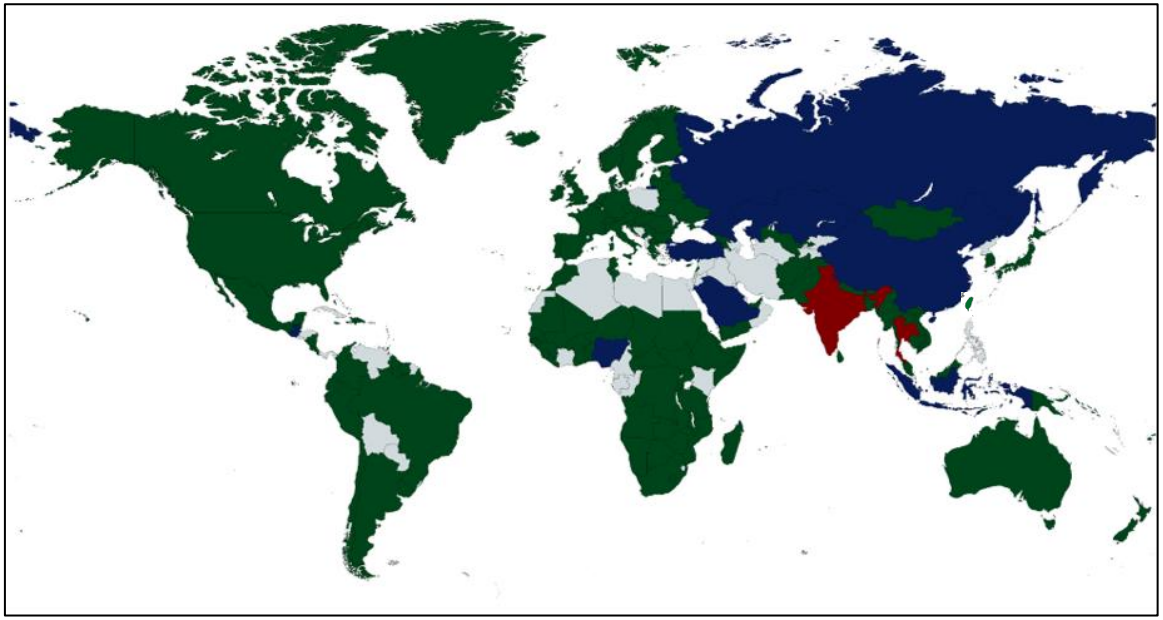
**COP25 終了時（2019）**

- 期限付きCNを表明する国地域は121
（世界GDPの**約26%**）

**2023年5月**

- 期限付きCNを表明する国地域は158
（世界GDPの**約94%**）

## CN表明国地域（2023年5月）



（出典） UNFCCC NDC Registry、World Bank databaseを基に作成

# ＧＸ実現に向けたグローバルな政策競争

■　近年、**世界でＧＸ実現に向けた政策競争が激化**。ロシアによるウクライナ侵攻以降も、その動きは加速。

2022年

✓ **日本：岸田総理 英･ギルドホール演説（５月）　⇒ 官民で150兆円超のＧＸ投資実現**

- 成長志向型カーボンプライシング構想等の表明

✓ **米国：インフレ削減法（８月）　⇒　国による50兆円程度の支援**

- 気候変動対策等について、投資後の生産実績に応じた税額控除を含めた**50兆円程度の政府支援**表明

✓ **韓国：CN･グリーン成長推進戦略等（11月）　⇒　官民で約７兆円超**（2020年表明）

- 再エネ･EV等の普及拡大、重要技術の指定･支援体制強化等

2023年

✓ **ＥＵ：ネット･ゼロ産業法案等（３月）　⇒　官民で約140兆円**（2020年表明）

- 法案冒頭で日本のＧＸ政策を提出理由として記載

※１月には関連措置を含めた「グリーン･ディール産業計画」を発表

✓ **Ｇ７広島サミット：Ｇ７広島首脳コミュニケ（５月）**

- Ｇ７の成果文書において、ＧＸやトランジション･ファイナンスの重要性について、初めて言及

# 世界のＧＸに向けた取組（例）

■ 世界各国でＧＸに向けた政策競争が激化。中長期にわたる政府支援へのコミット、初期投資だけでない生産量に比例した形での投資促進策、サプライチェーン上の各段階に対するきめ細やかな支援による国内投資の促進、排出量取引制度等の規制・制度的措置の有効活用など、様々な工夫が講じられた投資促進策が存在。

## ① 米国

**インフレ削減法（2022年８月）**

- ✓ 10年間にわたる政府支援へのコミットにより、予見可能性確保
- ✓ 初期投資支援だけでなく、生産量に比例した形での投資促進策
  （例.蓄電池セル：35$/kWhの投資減税）
- ✓ サプライチェーン上の各段階に対するきめ細やかな支援・国内投資要件
  （例. 国内生産要件・国産部素材要件、賃金・見習い雇用要件により支援増額）

## ② EU

**EU-ETS（2005年～）、グリーン・ディール産業計画（2023年２月）、ネット・ゼロ産業法案・重要原材料法案（2023年３月）**

- ✓ EU-ETS（排出量取引制度）等の有効活用
- ✓ 日米等の政策動向を踏まえた、域内投資の拡大に向けたネット・ゼロ産業法案等の発表
  （例. 再エネ・蓄電池等の重要技術の域内自給率を40%超とする目標、
  2030年までにCO2貯蔵量を5,000万トン/年とする目標等）
- ✓ ブレンデット・ファイナンス：官民協調ファイナンス/Invest EU（2020年～）

## ③ 韓国

**K-ETS（2015年～）、投資・研究開発減税（2023年分野追加）**

- ✓ アジア諸国に先駆けて排出量取引制度（ETS）を導入し、規制・支援一体型で投資促進
- ✓ 新成長・源泉技術、国家戦略技術に係る国内投資の拡大に向けて、大企業・中堅企業・中小企業それぞれに対する大規模な税額控除。2023年には水素関連技術やEV関連システムを対象に追加。（例. 半導体、EV等に15%~35%の投資減税、30~50%の研究開発減税）

## ④ カナダ

**気候変動対策関連予算（2023年）**

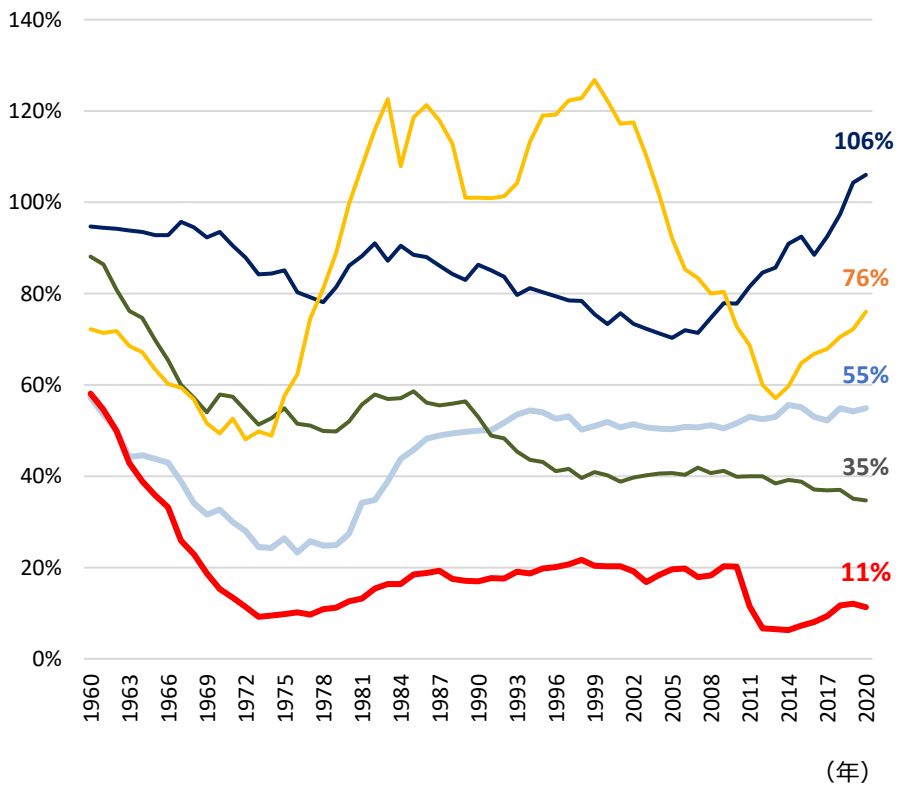
- ✓ 米国同様の10年にわたる税制措置による予見可能性確保
  （例. 水素製造装置：最大40%の投資減税）　　等

# 我が国におけるGX実現の意義

■再エネ導入が進む一方で、化石資源のほぼ全てを海外に依存しており、エネルギー自給率は依然11%程度。こうした中、ロシアによるウクライナ侵攻以降、電気・ガソリン等のエネルギー価格の高騰や、エネルギー源の不足が懸念される状態が発生。化石エネルギーに過度に依存することによるリスクが顕在化。

■化石エネルギー中心の産業構造・社会構造から転換するとともに、経済を再び成長軌道に乗せ、将来の経済成長や雇用・所得の拡大につなげるため、早急にGX実現に向けて取り組むことが必要。

## 各国のエネルギー自給率の推移




出所：IEAデータベースを基に作成

## 各国の特徴

**アメリカ**

✓ **シェールガス、シェールオイル生産**でほぼ全てのガス・石油需要を自給

**イギリス**

✓ **北海油田の石油や風力発電・原子力の拡大**により高い自給率

**フランス**

✓ **電源構成に占める原子力発電の割合は高い**ものの、化石資源はほぼ輸入に依存

**ドイツ**

✓ **高い再エネ普及**、**石炭の国内生産**、原子力発電の利用から一定の自給率

✓ 2022年末に最後の３基を停止予定（うち2基については、必要な場合には稼働できる状態を2023年4 月中旬まで保つ）

**日本**

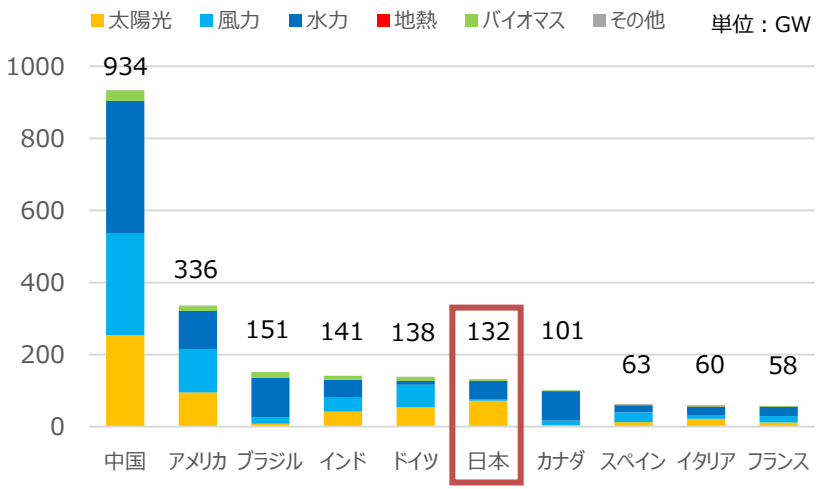
✓ **化石資源をほぼ全て海外に依存**

✓ 再エネの利用は拡大も原子力発電の利用が進まず、 **極めて低い自給率**

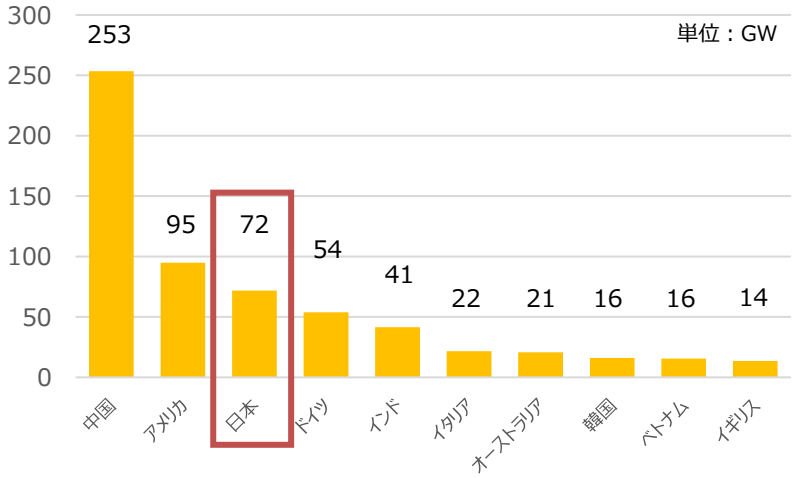
# 再生可能エネルギーの導入量・導入スピードの国際比較

- CNの実現に向けて各国は再エネ導入を拡大。こうした中、国際機関の分析によれば、日本の**再エネ導入量は世界第６位**、このうち**太陽光発電は世界第３位**。
- この**8年間で約4倍**にという日本の増加スピードは、世界トップクラス。

**各国の再エネ導入容量（2020年実績）**




**各国の太陽光導入容量（2020年実績）**




出典：Renewables 2021（IEA）より資源エネルギー庁作成

**発電電力量の国際比較（水力発電除く）**

単位：億kWh

| | 2012年 | 2020年 |
|---|---|---|
| 日本 | 309 → | 1,199 **3.9倍** |
| EU | 3,967 → | 8,363 **2.1倍** |
| ドイツ | 1,213 → | 2,323 **1.9倍** |
| イギリス | 359 → | 1,278 **3.6倍** |
| 世界 | 10,586 → | 31,409 **3.0倍** |

出典：IEA データベースより資源エネルギー庁作成

# 「GX実現に向けた基本方針」について

■ こうした中、**昨年7月に、総理を議長とした「GX実行会議」が発足**（事務局は、内閣官房ＧＸ実行推進室）。産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわちGX（グリーントランスフォーメーション）を実行すべく、必要な施策が検討・議論された。

■ **「ＧＸ実現に向けた基本方針」が**「ＧＸ実行会議」で昨年末にとりまとめられ、**本年2月に閣議決定**。その実現・実行に必要な**「GX推進法」・「GX脱炭素電源法」が成立**。

## １．エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXの取組

### ①徹底した省エネの推進

### ②再エネの主力電源化

・今後10年間程度で過去10年の８倍以上の規模で系統整備
・次世代太陽電池や浮体式洋上風力の社会実装化　など

### ③原子力の活用

- 廃炉を決定した原発の敷地内での次世代革新炉への建て替えを具体化
- 厳格な安全審査を前提に、40年＋20年の運転期間制限を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認める

### ④その他の重要事項

・水素・アンモニアと既存燃料との価格差に着目した支援
・カーボンリサイクル燃料（メタネーション、SAF,合成燃料等）、蓄電池等の各分野において、GXに向けた研究開発・設備投資・需要創出等の取組を推進

## ２．「成長志向型カーボンプライシング構想」等の実現・実行

### ①GX経済移行債を活用した、今後10年間で20兆円規模の先行投資支援

産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野を対象に、規制・制度措置と一体的に講じる

### ②成長志向型カーボンプライシングによるGX投資推進

i. **排出量取引制度**の本格稼働 **【2026年度～】**
ii. 発電事業者に**有償オークション**導入**【2033年度～】**
iii. 炭素に対する**賦課金制度**の導入**【2028年度～】**

※上記を一元的に執行する主体として「**GX推進機構**」を創設

### ③新たな金融手法の活用

### ④国際展開戦略

### ⑤社会全体のＧＸの推進（公正な移行、需要側からのＧＸの推進、中堅・中小企業のGXの推進）

# 成長志向型カーボンプライシング構想（概要）

（１）**「GX経済移行債」**※を活用した**先行投資支援（今後10年間に20兆円規模）**　※ **2050年までに償還**
→ エネルギーの脱炭素化、産業の構造転換等に資する革新的な研究開発・設備投資等を、複数年度にわたり支援

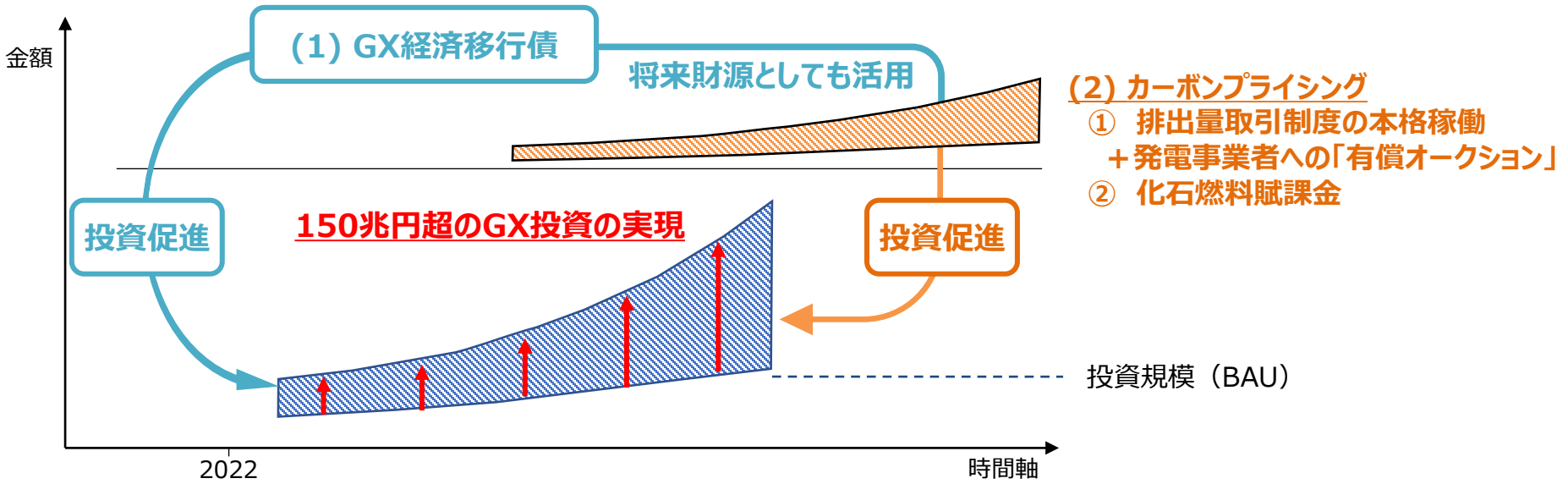
（２）**カーボンプライシングによるGX投資先行インセンティブ**
- 炭素排出への値付けにより、GX関連製品・事業等の付加価値向上
- 直ちに導入するのでなく、GXに取り組む期間を設けた後に、当初低い負担で導入し、徐々に引き上げ
- エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入することが基本

① 多排出産業等の、企業毎の状況を踏まえた野心的な削減目標に基づく**「排出量取引制度」の本格稼働 【2026年度～】**
＋ **発電事業者**に、EU等と同様の**「有償オークション」を段階的に導入【2033年度～】** → **電源の脱炭素化**を加速

② **化石燃料賦課金制度の導入　【2028年度～】**
→ 化石燃料ごとの$CO_2$排出量に応じて、輸入事業者等に賦課

（３） **新たな金融手法の活用** → 官民金融支援の強化、サステナブルファイナンス、トランジションへの国際理解醸成

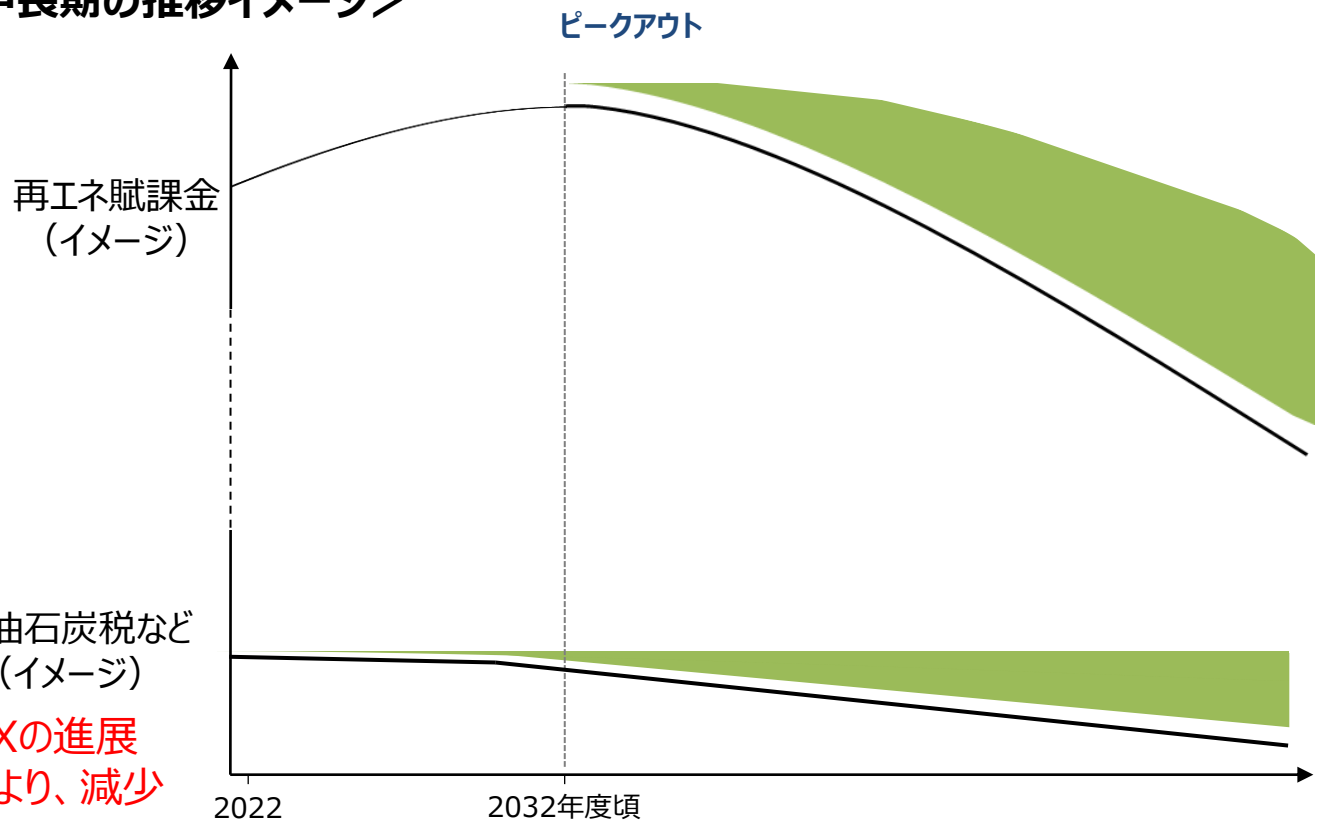
⇒ **これらの方針を予め示すことで、GX投資を前倒しで取り組むインセンティブを付与する仕組みを創設**



# 【参考】 成長志向型カーボンプライシングの中長期的イメージ

- **エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入**する。
- 具体的には、今後、**石油石炭税収がGXの進展により減少**していくことや、**再エネ賦課金総額が再エネ電気の買取価格の低下等によりピークを迎えた後に減少**していくことを踏まえて導入することとする。

**＜中長期の推移イメージ＞**




★ **負担減少額の範囲内で以下を徐々に導入していく。（総額20兆円規模の措置）**

**発電事業者への有償オークション（2033年度～）**
＋
**化石燃料賦課金（2028年度～）**

# ＧＸ推進法等による我が国のＧＸ実現に向けた取組①

■ 我が国は、「ＧＸ実現に向けた基本方針」及び関連２法の成立によって、「成長志向型カーボンプライシング構想」等を具体化。以下の新たな施策を大胆に講じていくことが可能に。

| | 従来の政策による課題 | ＧＸ基本方針により可能となる新たな政策イニシアティブ |
|---|---|---|
| ① 中長期支援による予見性確保 | ✓ 原則単年度の措置であることから、翌年度以降の政策動向が見通せず、中長期の投資判断を要するＧＸ投資が停滞 | ✓ 中長期のＧＸ投資を行う企業の予見可能性を高める新たな投資促進策<br>• 20兆円規模のＧＸ経済移行債を活用した、国による複数年度のコミットに基づく投資促進策<br>• 主要分野における今後10年の「道行き」を踏まえた施策の実行<br>• 初期投資のみならず、生産量に応じた投資促進インセンティブの検討 |
| ② トランジション・ファイナンスの拡大 | ✓ トランジション・ファイナンスは、アジアを含む世界の脱炭素化のために不可欠だが、活用は限定的 | ✓ 世界で前例のない、国によるトランジション・ボンド（ＧＸ経済移行債）の発行<br>⇒ 国内外の民間によるトランジション・ファイナンスを一層拡大 |
| ③ リスク許容度の高いファイナンス手法の確立 | ✓ 一定の収益確保を前提とした既存の政策手法では、ＧＸ投資に係るリスク補完の観点から一定の限界 | ✓ 不確実性の高いGX投資を促進するための、リスク許容度の高い新たなファイナンス手法<br>• ＧＸ推進機構※の債務保証等によるブレンデット・ファイナンス<br>※ 官民の叡智を結集した組織設計の検討<br>• ＧＸ経済移行債を財源とした新たな出資、メザニン・ファイナンス等も検討 |

# ＧＸ推進法等による我が国のＧＸ実現に向けた取組②

■ 我が国は、「ＧＸ実現に向けた基本方針」及び関連２法の成立によって、「成長志向型カーボンプライシング構想」等を具体化。以下の新たな施策を大胆に講じていくことが可能に。

| | 従来の政策による課題 | ＧＸ基本方針により可能となる新たな政策イニシアティブ |
|---|---|---|
| 4 カーボンプライシング | ✓ カーボンプライシングに係る議論が長年継続 | ✓ 企業がＧＸに取り組む期間を設け、徐々に引き上げていく方針を明確にした上で成長志向型カーボンプライシングを決定<br>2023年度:「GXリーグ」開始<br>→ 2026年度:排出量取引制度（ETS）本格稼働<br>→ 2028年度:化石燃料賦課金導入<br>→ 2033年度:ETSにおける有償オークション導入<br>⇒ 早期にＧＸに取り組むインセンティブを創出 |
| 5 グローバルなルール形成への参画・立案 | ✓ 欧州主導のタクソノミー形成等が中心 | ✓ Ｇ７広島サミットで、ＧＸ、2050年ネット・ゼロに向けた多様な道筋、トランジション・ファイナンスなど、我が国が先行して取り組むルール・コンセプトの重要性を初めて確認。<br>✓ アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）を中心に、アジアのＧＸに向けた国際連携を主導<br>✓ Ｇ７の成果に基づき、「削減貢献量」の評価ルールや、ＩＥＡとの連携による、グリーン鉄等に係るデータ収集・評価手法等の整備を主導 |

**世界の動向を踏まえ、施策の詳細設計・早期実行、機動的かつ柔軟な追加方策の検討が必要**

# （１）ＧＸ経済移行債を活用した投資促進策（基本原則）

■ 20兆円規模の投資促進策については、「ＧＸ実現に向けた基本方針」において、以下の要件が定められており、これを踏まえて、施策を実行していく。

■ 主要分野におけるGX実現に向けた「道行き」について、必要に応じて見直しを行った上で、規制・制度と一体的に支援策を講じていくこととし、次年度の予算要求なども実施。

**【基本条件】**

Ⅰ．資金調達手法を含め、企業が経営革新にコミットすることを大前提として、技術の革新性や事業の性質等により、**民間企業のみでは投資判断が真に困難な事業を対象とする**こと

Ⅱ．**産業競争力強化・経済成長及び排出削減のいずれの実現にも貢献**するものであり、その市場規模・削減規模の大きさや、GX達成に不可欠な国内供給の必要性等を総合的に勘案して優先順位を付け、**当該優先順位の高いものから支援する**こと

Ⅲ．企業投資・需要側の行動を変えていく仕組みにつながる規制・制度面の措置と一体的に講ずること

Ⅳ．**国内の人的・物的投資拡大につながるもの**※を対象とし、海外に閉じる設備投資など国内排出削減に効かない事業や、クレジットなど目標達成にしか効果が無い事業は、**支援対象外とする**こと

※資源循環や、内需のみの市場など、国内経済での価値の循環を促す投資も含む

**【類型】**

**産業競争力強化・経済成長**

**A** **技術革新性**または**事業革新性**があり、外需獲得や内需拡大を見据えた成長投資

or

**B** **高度な技術で、化石原燃料・エネルギーの削減**と**収益性向上（統合・再編やマークアップ等）**の　双方に資する成長投資

or

**C** **全国規模**の市場が想定される**主要物品の導入初期の国内需要対策**（供給側の投資も伴うもの）

×

**排出削減**

① 技術革新を通じて、将来の**国内の削減**に貢献する**研究開発投資**

or

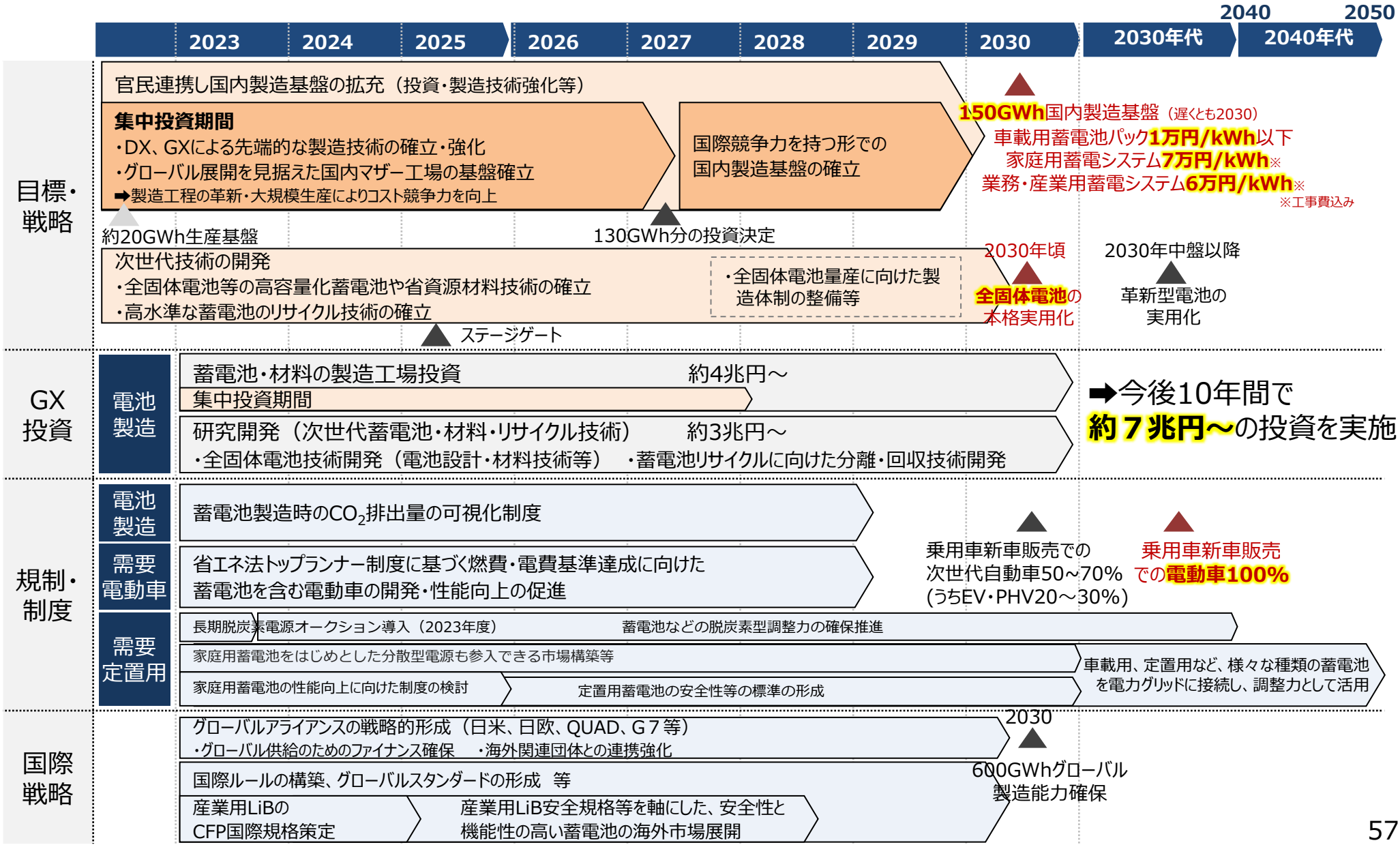
② 技術的に削減効果が高く、**直接的**に**国内の排出削減**に資する**設備投資**等

or

③ **全国規模で需要**があり、高い削減効果が長期に及ぶ**主要物品の導入初期の国内需要対策**

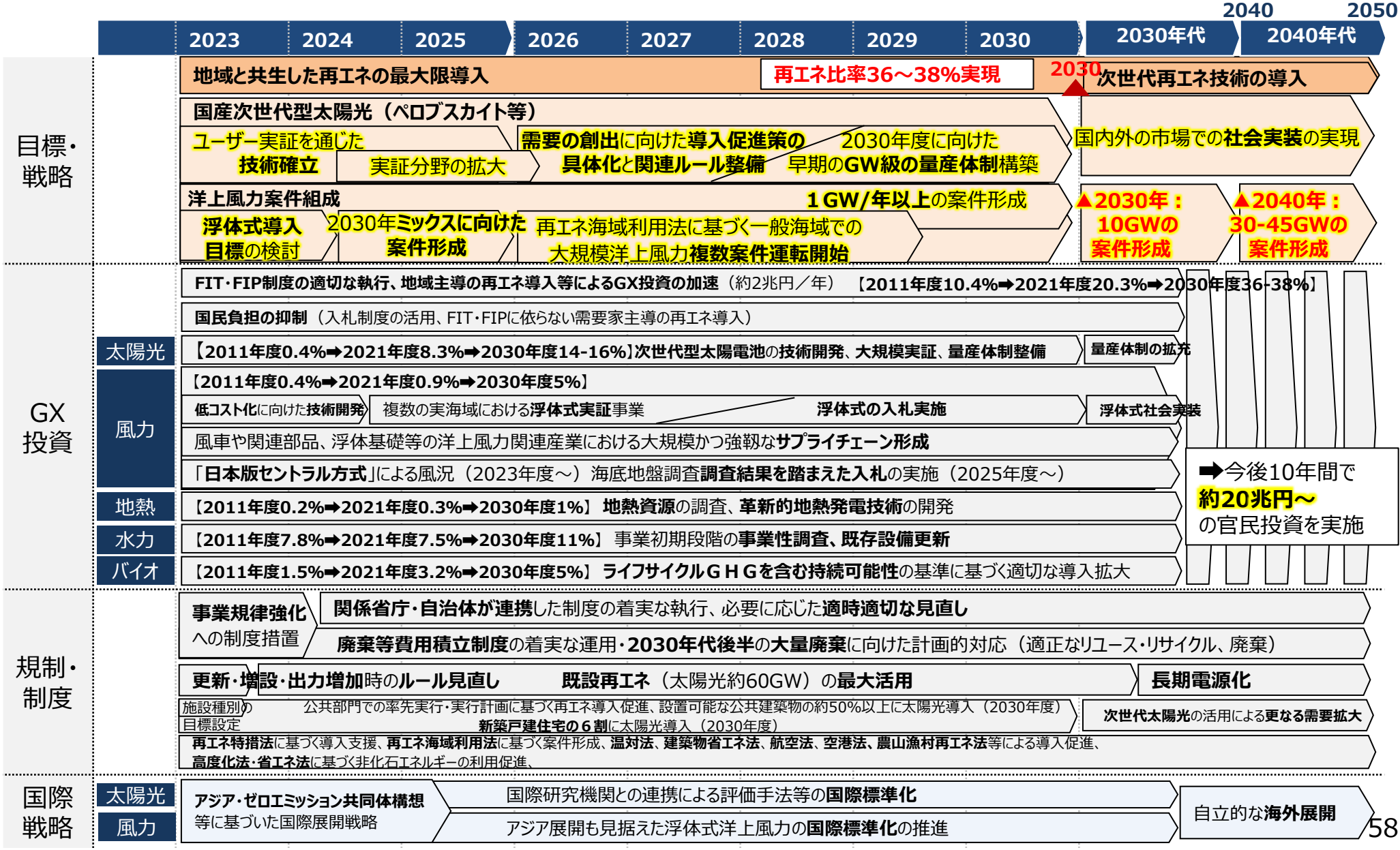
# 【参考】 今後の道行き（事例１）：蓄電池産業

■ 蓄電池の2030年目標150GWhの国内製造基盤の実現に向け、今後10年で、省エネ法などで需要側にアプローチして需要を創出しつつ、今後5年間で蓄電池生産拠点への集中投資を行う。



# 【参考】 今後の道行き（事例２）：再生可能エネルギー

■ 再生可能エネルギーの最大限の導入に向け、今後10年間で国産次世代型太陽光の量産体制の構築や浮体式も含めた大規模洋上風力の案件形成など、次世代再生可能エネルギー技術の社会実装を目指す。



# 【参考】 新たな政策パッケージを踏まえた投資の検討・実行（例）

| | 動き始めた民間投資（例） | 今後の方向性（例） |
|---|---|---|
| 1 蓄電池 | ✓ 2030年に国内で150GWh/年の製造能力確立の目標に向けて、約8,600億円の民間投資が開始 | ✓ 今後、更なる投資拡大、上流資源国等とのサプライチェーン構築・強化、人材育成拠点の創設などの施策を実現・実行 |
| 2 鉄鋼 | ✓ 今後10年で３兆円～、2050年までに10兆円～のGX投資実現に向け鉄鋼各社の投資検討加速 | ✓ Ｇ７合意を受けて、我が国主導でのグリーン鉄市場の形成に向けた取組が始動 |
| 3 住宅 | ✓ 今後10年間で約14兆円～の投資を実施<br>✓ ＧＸ経済移行債による先進的窓リノベ事業で、内窓の受注は昨年同時期に比べて５倍程度まで拡大 | ✓ 先進的窓リノベ事業も活用しつつ、住宅ストックの性能向上に向けた需給両面の行動変容を加速 |
| 4 水素・アンモニア | ✓ 今後10年間で約７兆円～の投資、2040年水素供給1,200万トン等の目標に向け、研究開発・実装に向けた検討が加速。 | ✓ 低炭素水素導入拡大に向けた規制的誘導並びに、サプライチェーン上流権益の確保や水素関連産業の世界市場の獲得に向けた取組を加速 |
| 5 再エネ（ペロブスカイト） | ✓ 今後10年間で約20兆円～の投資目標に向け、国産次世代型太陽光の量産体制の構築や浮体式も含めた大規模洋上風力の案件形成などの検討開始 | ✓ 2030年度14-16%の太陽光導入目標に向けて、次世代型太陽電池（ペロブスカイト）の技術開発、大規模実証、量産体制整備を加速 |

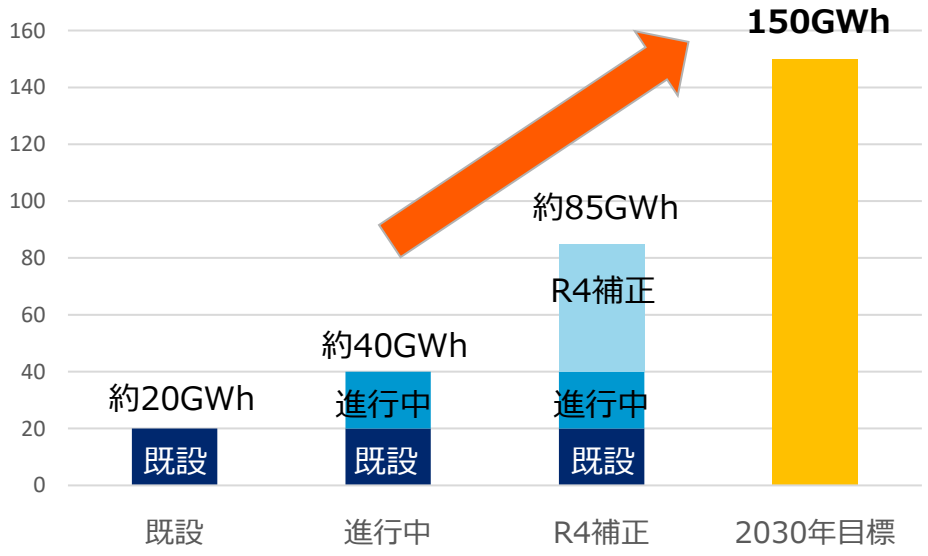
・・・

# 【参考】 動き始めた民間投資と強化策（蓄電池の例）

- 蓄電池分野では、米国のインフレ削減法など各国が強力な投資促進策が講じられる中、我が国でも、大企業だけでなく、中堅・中小部素材メーカーを含めたサプライチェーン大での国内投資が始動。
- 蓄電池産業戦略で定めた、2030年に150GWh/年の製造能力確立の目標に向けて、約8,600億円の民間投資が開始。ＧＸ経済移行債約3,300億円により、約2.2兆円の経済効果が見込まれる。
- 今後、①GX経済移行債を活用した更なる投資、②上流資源を有するカナダ・豪州・米国等とのサプライチェーン構築・強化、③人材育成拠点の創設（関西における産官学連携）などの施策を実現・実行。

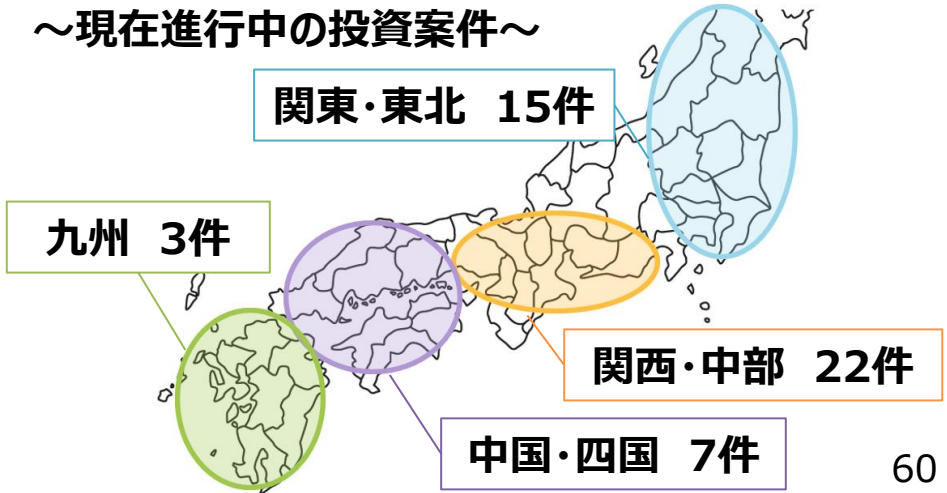
## ＜市場動向＞

- ✓ 世界の車載用市場は2030年に16倍、定置用市場は2030年に10倍の規模へ。中韓メーカーを中心に、欧米等での蓄電池製造投資が大規模化。
- ✓ 国内では、2030年150GWhの製造能力確立見込。




## ＜民間投資等＞

- ✓ ホンダは、EV生産拡大に向けて、GSユアサと共に蓄電池製造投資を決定（約4,340億円）。
- ✓ トヨタは、関係会社での投資を含め、大規模な蓄電池生産のための投資に着手（約3,300億円、全固体型電池の開発を含む）。



# 【参考】 動き始めた民間投資と強化策（鉄鋼の例）

- 国内カーボンプライシング導入とGX経済移行債等の法整備を受け、政府の投資促進策を踏まえて、鉄鋼各社は、電炉転換などの国内投資の検討を本格化していくことを表明。その投資規模は、今後10年だけでも３兆円以上、さらに、2050年までには10兆円以上となる見込み。
- これを実現するプロセス転換に伴うコスト増は、最終的には、顧客から環境価値の対価として回収することになるため、グリーン鉄市場とそのバリューチェーンが形成されるよう、官民一体となって国際的な市場ルール整備に取り組む。

**＜民間投資等＞**

**◆ 日本製鉄**

□ 水素還元製鉄（グリーンイノベーション基金事業）
- ✓ 試験炉において常温水素を用いた16%の排出削減技術を確立済
- ✓ 2022年５月より、試験炉において高温水素を用いた実証を開始済
- ✓ 2026年１月より、君津の大型実機高炉において実証を開始予定
- ✓ その後、水素の使用量を増やし、40%の排出削減技術を開発予定

□ 高炉から電炉への転換
- ✓ 2022年10月より、広畑の電炉による電磁鋼板の一貫製造を開始
- ✓ 八幡及び広畑における電炉投資の検討を本格化

**◆ ＪＦＥ**

□ 水素還元製鉄（グリーンイノベーション基金事業）
- ✓ 2026年頃より、倉敷の中規模試験炉において実証を開始予定

□ 高炉から電炉への転換
- ✓ 倉敷における電炉投資の検討を本格化

□ 低炭素・脱炭素の鉄鋼原料（還元鉄）の製造・活用
- ✓ 天然ガス・水素を活用した直接還元鉄の製造・活用を検討（UAE等）

**◆ 神戸製鋼**

□ 低炭素・脱炭素の鉄鋼原料（還元鉄）の製造・活用
- ✓ 天然ガス・水素を活用した直接還元鉄の製造・活用を検討（オマーン等）

⇒ 民間独自の省エネ投資も含め、今後10年の投資に対する効果として、1,000万トン以上/年（市場規模２兆円以上/年）のグリーンスチール供給、約３億トンの累積CO2削減効果と推計。（高炉１基の電炉転換で、グリーンスチール150万トン/年供給、CO2削減効果300万トン/年程度。）

# 【参考】 動き始めた民間投資と強化策（住宅の例）

■ 住宅分野では、戸建て住宅等の高断熱窓への改修費用を補助する需要側対策「先進的窓リノベ事業」により、高断熱窓を含む内窓の受注は昨年同時期に比べて５倍程度まで拡大。これにより、高断熱窓の生産能力は、昨年同時期に比べて10倍程度まで拡大。

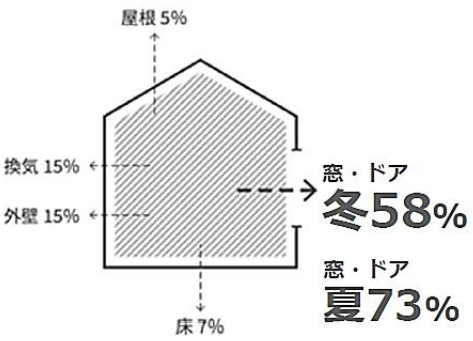
■ 新築住宅に対するZEH水準等の規制的手法の活用により、省エネ性能の高い住宅（ZEH）の新築住宅の普及が進む。

## ＜窓改修によるメリット＞

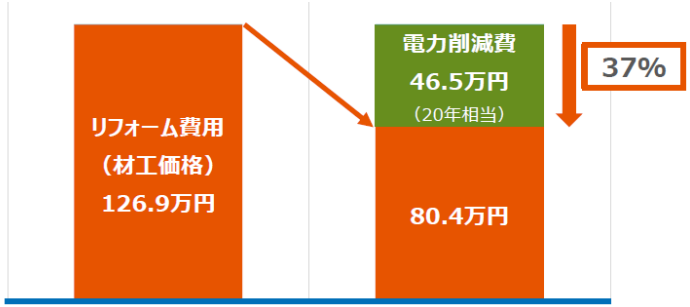
✓ 住まいの中で最も熱の出入りが多いのが「開口部」であり、窓・ドアから出入りする熱は全体で約58%（冬。夏は73%。）との試算もあり、住まいの省エネ性能向上には、窓の断熱性能向上が重要。

✓ 窓・ドア改修による電力削減費は約46.5万円（20年相当）、リフォームに要する費用の約37%に当たるとの推計も。

**住まいにおける熱の出入り**



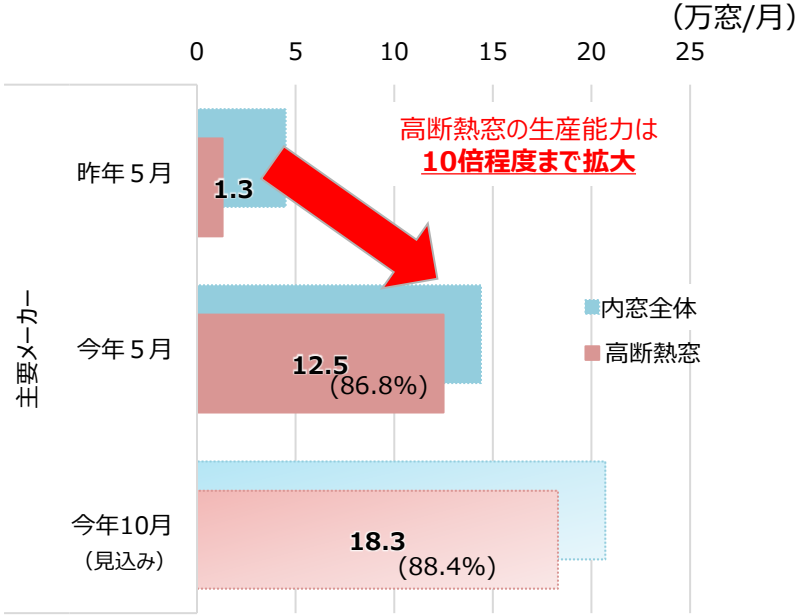

**窓改修効果**
**（内窓を含む９窓＋玄関ドア改修）**




## ＜民間投資等＞

✓ 需要増に応じて、主要メーカーによる内窓（既設の一重窓の内側にもう一枚窓を設置するもの）の生産能力拡大に加え、高断熱窓への生産シフトが進展。

**主要メーカーの内窓の生産能力及び高断熱窓の生産シェア**




出所：自民党GX実行本部（第３回）LIXIL発表資料

# 【参考】 動き始めた民間投資と強化策（ペロブスカイト太陽電池の例）

- ペロブスカイト太陽電池は軽量で柔軟性を有し、建築物の壁面など、地域の理解が得られやすい場所に設置が可能であり、シリコンを使用せず、主な原料であるヨウ素の生産量は日本が世界シェア30%（第2位）を占めている。
- 技術開発企業では、技術開発が進み、社会実装に向け、ユーザーと連携した実証の取組を加速化している状況。
- 量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出を三位一体で進め、2030年を待たずにGW級の量産体制を構築し、早期の社会実装を目指す。

## ＜技術の進展の例＞

- **グリーンイノベーション基金**を通じて技術開発を進める**積水化学工業（株）**は、**30cm幅のロール・ツー・ロール製造プロセスを構築**し、**耐久性10年相当、発電効率15%**のペロブスカイト太陽電池の製造に成功。
- ①**JR西日本「うめきた（大阪）駅」広場部分への設置**（2025年全面開業）、②**（株）NTTデータと共同で建物外壁での設置実証**の開始（2023年4月から）、③**東京都下水道施設での実証**の開始（2023年5月）など、社会実装に向けた取組を加速。
- 今後、**１m幅での量産化技術を確立させ、2025年の事業化**を目指している。

ロール・ツー・ロールでの製造

東京都での実証の様子

## ＜社会実装の推進＞

【量産技術の確立】

- **ユーザーと連携した実証の加速化**を含め、グリーンイノベーション基金を活用した**研究開発・社会実装の推進**

【生産体制整備】

- **投資の「規模」と「スピード」**で諸外国と競争
- **2030年までの早期にGW級の量産体制構築**

【需要の創出】

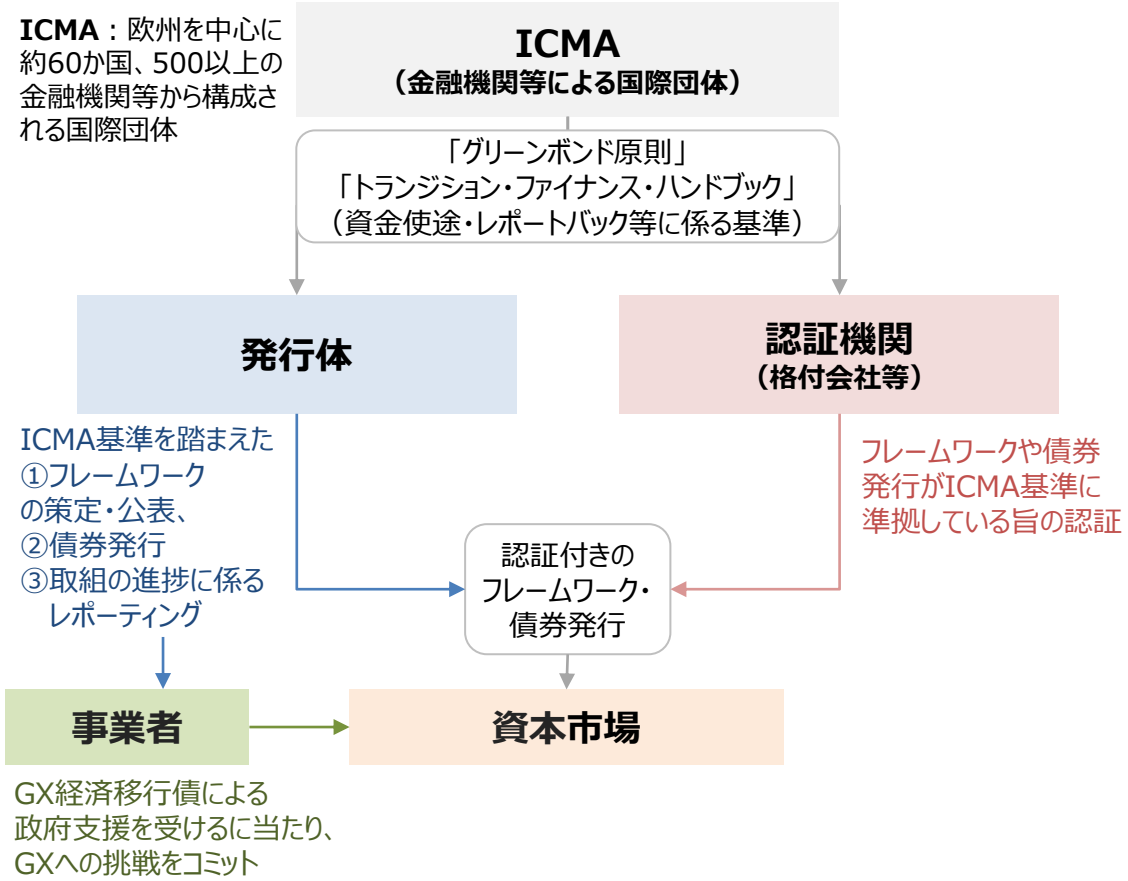
- **公共施設、ビル**などの建築物の壁面、**工場、倉庫、学校施設**などの耐荷重性の低い建築物の屋根、**空港**の駐車場、**鉄道**の法面などの公共インフラといった**様々な分野への導入**
- **FIT・FIPを含めた導入促進策**のあり方や、**設置・撤去等に関するルール整備**をあわせて検討

# （２）ＧＸ経済移行債の発行によるトランジション・ファイナンスの拡大

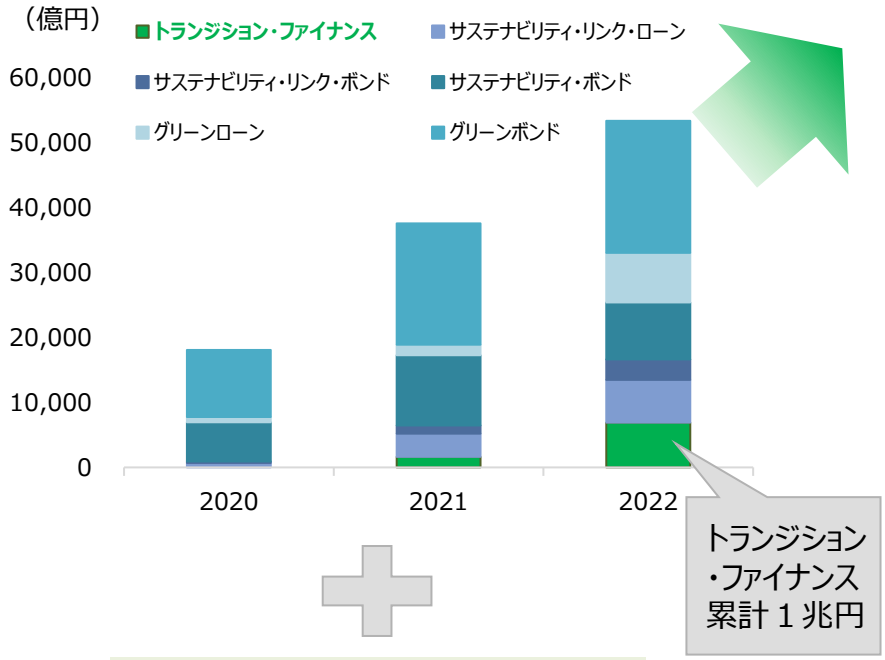
■ ＧＸ経済移行債（今年度分の発行限度額として約1.6兆円を予算に計上）については、統合発行に限らず、国際基準に準拠し、国際認証を取得した上で今年度から発行すべく、関係府省連絡会議を中心に、検討を加速。

■ 先のＧ７で、初めて「トランジション・ファイナンス」の重要性が明記された。こうした中、我が国が、世界で前例のない、国によるトランジション・ボンド（ＧＸ経済移行債）を発行し、国内外の民間によるトランジション・ファイナンスを一層拡大していくことが期待される。

## トランジション・ボンドに係る資本市場との関わり




## トランジション・ファイナンスの拡大



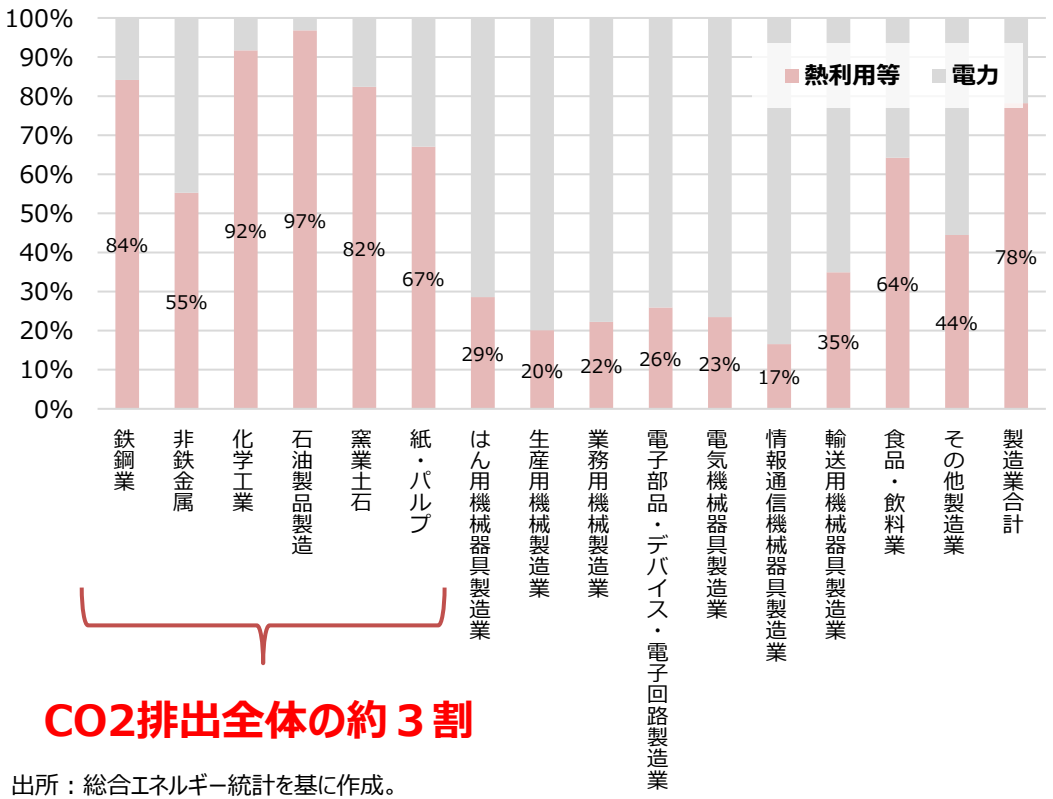

アジアでは、**2050年までに累計40兆ドルとも言われる脱炭素投資の資金需要**

出所：金融機関、各社公表情報を基に作成。

# 世界の脱炭素化に向けた「トランジション」の重要性

- GXの実現に向けては、電化＋電源の非化石化が重要。加えて、我が国のCO2排出の約３割を占める素材産業は、エネルギー使用量に占める熱利用向けの比率（熱需要比率）が高い水準にあり、世界規模で見てもこうした産業部門の排出削減が重要であることから、熱需要等の脱炭素化も極めて重要。
- 他方、そのためには新技術が必要であり、実際の削減に至るまでに長い期間と膨大なコストを要するため、優先的に取り組むことが重要。従って、再エネ・電化など現に排出ゼロ・低排出な取組を対象とした「グリーンファイナンス」だけでなく、製鉄業における水素還元製鉄技術をはじめ、現在は多排出だが新技術開発等により段階的な排出削減を進める取組も対象とする「トランジション・ファイナンス」が重要。

## エネルギー使用量に占める熱利用向け比率（日本）

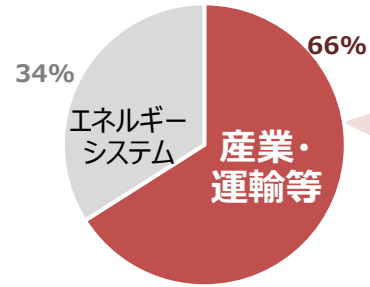



**CO2排出全体の約３割**

出所：総合エネルギー統計を基に作成。

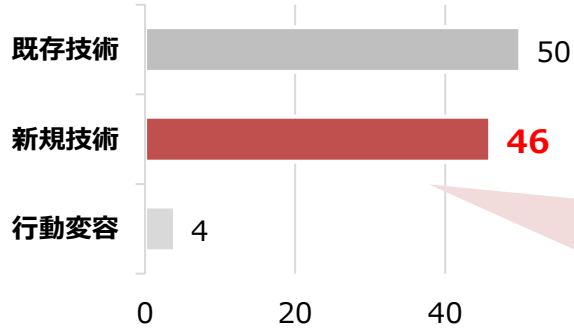
## 世界の脱炭素化に向けた新技術の必要性

### ＜世界のセクター別CO2排出量＞




①高熱需要、
②製鉄の還元
③石化原料（ナフサ）
などは電化等困難

### ＜世界がCNに至るまでのCO2削減要因の割合＞




社会実装に向け、
**長期間・莫大な資金が必要**
⇒ 早急に取り組む必要

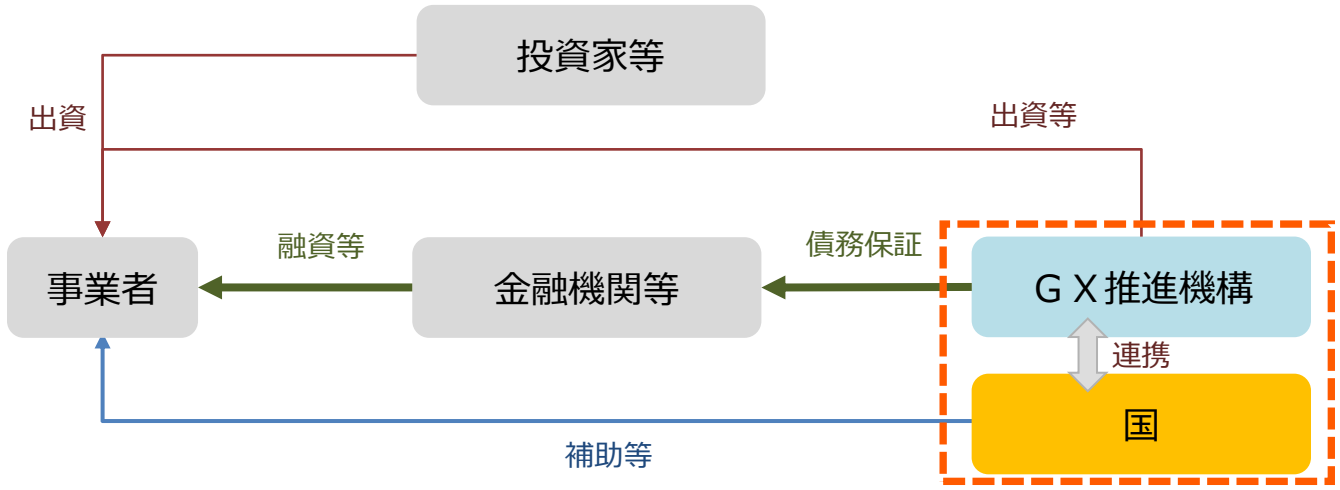
出所：IPCC「Emissions Trends and Drivers」（電気・熱配分前）、IEA「Net-Zero by 2050」を基に作成。

# （３）ブレンデット・ファイナンスの実現と活用

■ ＧＸ投資は完工リスク・操業リスク、需要変動リスク等、様々なリスクを伴う。特に、資金量が膨大かつ収益化まで長期間かかる案件は、民間だけではファイナンスに限界。

■ GX推進法に基づいて、例えば、民間金融からのの資金調達促進に向け、ＧＸ推進機構による債務保証、出資等を検討・実施していく。政府が、補助以外の手段も含めて、リスクを取ることで、より多くの民間投資を引き出す。欧米でも、公的機関が債務保証、出資、ハンズオン支援等を強化しつつある状況。

**ブレンデット・ファイナンスの活用イメージ**



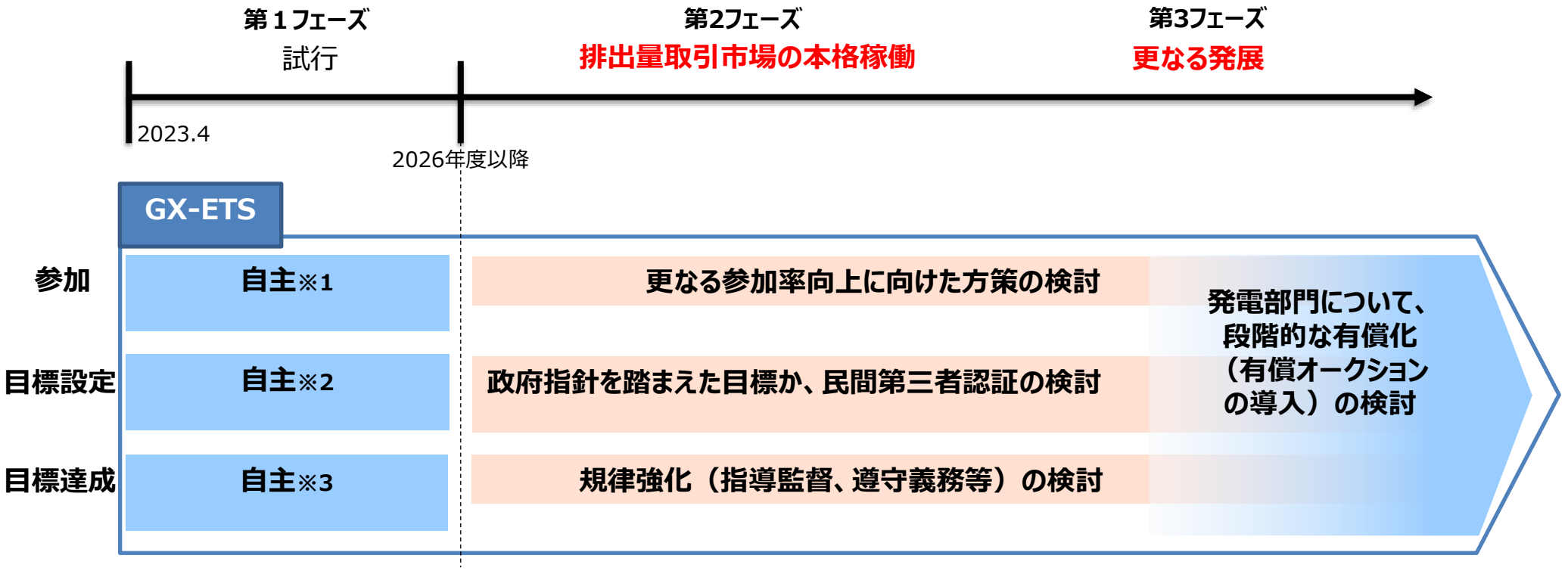

**＜参考＞欧米の取組例**

| 国名 | プログラム名 | 関連金融機関等 | 資金供与 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | デット | エクイティ | 保証 |
| **EU** | Invest EU | EIB、EU | ✓ | ✓ | ✓ |
| **米** | Title 17 Innovative Clean Energy | DOE | ✓ | | ✓ |
| **英** | Transition Export Development Guarantee | UKEF | ✓ | ✓ | ✓ |

# （４）「GXリーグ」と排出量取引市場の本格稼働

- カーボンニュートラルへの移行に向けた挑戦を果敢に行い、国際ビジネスで勝てる企業群が、GXを牽引する枠組み「ＧＸリーグ」が、2023年度から稼働。国内の全CO2排出量の４割以上（ＥＵと同水準）をカバー。
- 排出量取引市場の試行も併せて開始し、2026年度から本格稼働させることを検討。

**＜GX-ETSの段階的発展のイメージ＞**




※1　現時点で、GX-ETSに参加する企業の$CO_2$排出量は、我が国全体の４割以上を占める。
※2　2050年カーボンニュートラルと整合的な目標（2030年度及び中間目標（2025年度）時点での目標排出量）を開示
※3　目標達成に向け、排出量取引を行わない場合は、その旨公表（Comply or Explain）

# 【参考】「GXリーグ」の概要

■ GXリーグは、**カーボンニュートラルへの移行に向けた挑戦**を果敢に行い、**国際ビジネスで勝てる企業群**が、**GXを牽引**する枠組み。

■ 日本の**CO2排出量の4割以上を占める企業が参画（EUの排出量取引制度と同水準）**。

## 【参画企業に求められる取組】

① **自らの排出削減**（自ら目標設定、挑戦、公表）
- ◆ 自らが、2050年カーボンニュートラルと整合的な2030年削減目標（＋中間目標）を設定・公表
- ◆ 目標未達時は、排出量取引の実施状況を公表
- ◆ 国の削減目標（46%）より野心的な目標を奨励（目標を超過した削減分は、取引可能）

② **サプライチェーンでの排出削減**
- ◆ 自らの削減だけでなく、サプライチェーン全体での削減を牽引（上流側の事業者に対する、省エネ等の取組支援・下流側の需要家・生活者に対する、自社製品の環境性能の訴求）
- ◆ 定量的な目標設定を奨励

③ **グリーン市場の創造**
- ◆ 使用時の排出を低減する（削減貢献する）新製品や、脱炭素・低炭素製品（グリーン製品）の市場投入
- ◆ 自らも、グリーン製品調達・購入を奨励

## 【GXリーグでの主な活動】

### ＜削減をビジネスにつなげる取組＞

① **2050年カーボンニュートラルを前提にした上での将来のビジネス機会の提示**
- ◆ 幅広い業種からなる企業群が、カーボンニュートラルを前提にした上でビジネス創造の可能性を示す。

② **グリーン市場創造に向けたルールメイキング**
- ◆ 上記ビジネス機会も踏まえ、市場創造のためのルール作りを行う。（例：グリーン製品の認証制度　等）

### ＜削減を着実かつ経済合理的に行う取組＞

③ **自主設定した目標達成に向けた排出量取引**
- ◆ カーボン・クレジット市場を通じた自主的な排出量取引を行う。

# （５）国際展開戦略の具体化に向けて

■ 150兆円超のＧＸ投資実現、さらには世界の気候変動対策への貢献に向けては、世界のＣＯ２排出量の過半を占めるアジアをはじめとする国際展開戦略が大変重要。

■ アジア・ゼロエミッション共同体（ＡＺＥＣ）、Ｇ７での合意を踏まえた削減貢献量等のグローバルなルール形成などを通じて、国内外の民間資金投入も加速させていくべきではないか。

**① Ｇ７における国際交渉**

- ✓ Ｇ７広島サミットで、ＧＸ、2050年ネット・ゼロに向けた多様な道筋、トランジション・ファイナンス、削減貢献量、グリーン鉄に係る評価手法の整備など、経済全体や産業等の脱炭素化を進めるために我が国が先行して取り組むルール・コンセプトの重要性を初めて確認。

**② ＡＺＥＣ等によるアジアのＧＸ推進**

- ✓ 世界の脱炭素化・経済成長双方の観点からアジアのＧＸ実現は極めて重要。
- ✓ そこで、アジア・ゼロエミッション共同体（ＡＺＥＣ）等により、政策協調・支援を一体的に実施し、国内外の民間資金を引き出していく。
- ✓ さらに、排出量取引制度（ＥＴＳ）等に係る日韓での知見共有、「アジアＧＸコンソーシアム」の設立にも取り組む。

**③ グローバルなルール形成**

- ✓ Ｇ７の成果を踏まえ、削減貢献量の評価ルール等の整備・普及や、ＩＥＡとの連携による、グリーン鉄等に係るデータ収集・評価手法の整備に取り組む。
- ✓ 日ＥＵグリーンアライアンスに基づく協力深化に向けた検討など、国際連携を加速。

# 【参考】 アジアにおけるＧＸの重要性

■ 排出削減と経済成長を共に実現していくためには、ＧＸ分野における革新技術や関連事業の国際展開が大変重要。特に、世界全体の排出量の半分以上を占め、今後高い経済成長が見込まれるアジアへの展開が鍵。（2050年までに経済規模は今の３倍）

■ 「アジア・ゼロエミッション共同体」（ＡＺＥＣ）構想を実現していくことにより、世界の脱炭素化にも貢献していく。

## アジアにおけるトランジションの重要性

| | | |
|---|---|---|
| ポテンシャル | アジアの排出量は**世界全体の半分以上**を占める | 2050年までに**経済規模は約３倍***|
| 課題 | 欧州・アフリカと比べ、**再エネの賦存量が小さい** | 人口増・経済成長により、2050年までに**電力需要は約３倍*** |

## 「トランジション・ファイナンス」活用促進に係る取組例

**技術普及**

○ 日本におけるＧＸ投資の成果をアジアへ展開
・金融機関が資金提供しやすいよう技術をリスト化
・トランジション技術の共同実証

**ルール形成**

○ アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ（ＡＥＴＩ）に基づくアジア版トランジション・ファイナンスのルール整備
→GXに向けた世界の資金の取り込み
（2050年までに累計40兆ドルとの試算も）

**資金供給**

○ アンモニア、ＬＮＧ、ＣＣＵＳ等のトランジション技術・プロジェクトに対し、我が国政府・民間金融機関による資金供給を拡大。

⇒ **アジアと共に経済成長・脱炭素化を実現**

出所：IEA「World Energy Outlook 2021」等を基に作成。
＊東南アジアに関する見通し

# 【参考】 アジア・ゼロエミッション共同体（ＡＺＥＣ）の立ち上げ

- 2023年３月４日、経済産業省はアジア・ゼロエミッション共同体（ＡＺＥＣ）閣僚会合を開催。
- ①「脱炭素」と「エネルギー安全保障」との両立を図ること、②「経済成長」を実現しながら、「脱炭素」を進めること、③カーボンニュートラルに向けた道筋は、各国の実情に応じた「多様かつ現実的」なものであるべきこと、という3つの共通認識を含む共同声明が合意され、「アジア・ゼロエミッション共同体」を枠組みとして立ち上げ。
- 閣僚会合後には、エネルギー効率と需要サイドのエネルギー転換、再生可能エネルギー／エネルギーマネジメント、天然ガス・LNG、CCUS/カーボンリサイクル、水素・アンモニア、重要鉱物、電力部門及び運輸部門の脱炭素化、サステナブルファイナンス等についての協力に関し、議長総括を発表。
- 閣僚会合の開催に合わせ、日本企業等が関与する28の脱炭素プロジェクトについて、協力を確認。

**＜閣僚会合参加国＞**

豪州、ブルネイ、カンボジア、インドネシア、日本、ラオス、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム

※協力機関として、ＥＲＩＡ（東アジア・ASEAN経済研究センター）及びＩＥＡ（国際エネルギー機関）も参加

# 【参考】 公正な移行

- 「公正な移行（Just Transition）」は、持続可能な形で気候変動に対応するという概念。Ｇ７広島サミット成果文書では、ＧＸ等の構造変化に対応しつつ公正な移行を確保するための人への投資の重要性が強調された。
- 我が国としては、令和４年10月に閣議決定された総合経済対策等も踏まえ、「人への投資」の支援を５年で１兆円のパッケージへと抜本強化している。また、ＧＸ推進法においてＧＸの実現に際する基本理念の一つとして「公正な移行」を掲げており、移行先となる成長産業や良質な雇用機会の実現に向けてＧＸを推進するとともに、公正な移行を後押ししていく。
- 具体的には、在職者のキャリアアップのための転職支援、企業による社員のリスキリング支援等を通じて、新たなスキルの獲得とグリーン分野を含む成長分野への円滑な労働移動を同時に進める。

## Ｇ７広島サミット成果文書　抄

✓　我々は、デジタル・トランスフォーメーション及びグリーン・トランスフォーメーション並びに出生率の低下などに起因し高齢化が進む社会を含む人口動態の変化などの構造変化に対応しつつ、公正な移行を確保するための人への投資の重要性を強調する。

## ＧＸの推進と成長分野への労働移動の円滑化支援等（例）

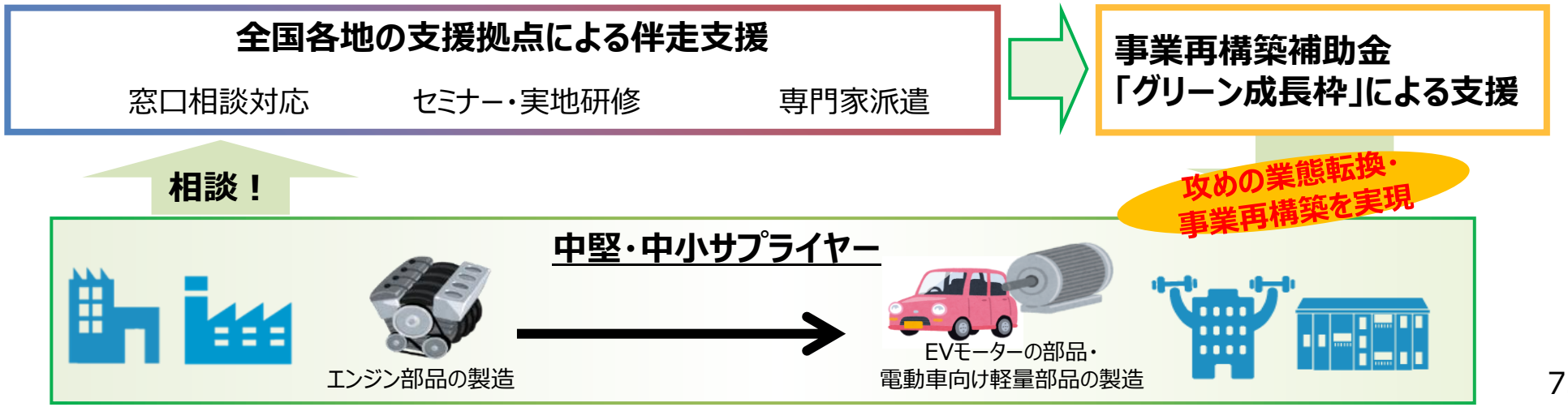
**移行先となる成長産業や良質な雇用機会の実現に向けたＧＸの推進**

| | |
|---|---|
| **教育訓練給付の講座拡充** | ✓ 労働者が教育訓練を受講した場合に助成するスキームで、グリーン分野を含む成長分野の講座を拡充。 |
| **企業内における事業展開等に伴う労働者のスキル習得の支援** | ✓ 企業内における新規事業の立ち上げなどの事業展開やGX等に伴い、新たな分野で必要となる知識・技能を習得するための訓練等を実施する事業主を支援。 |
| **リスキリングを通じたキャリアアップ支援** | ✓ 在職者個人に対し、キャリア相談、リスキリング、転職までを一体的に支援する仕組みの整備に要する費用を、民間事業者等に対して支援。 |

# 【参考】 中堅・中小企業のＧＸの推進

- 我が国産業競争力の強みの一つはサプライチェーンにある。競争力を維持・強化する中でカーボンニュートラルを実現するため、大企業のみならず中堅・中小企業も含めたサプライチェーン全体でのＧＸの取組が不可欠。
- このため、以下の施策を中心とし、中堅・中小企業を取り残すことなく、社会全体のＧＸに向けた取組を推進する。
  - ✓ 事業再構築補助金のグリーン成長枠、ものづくり補助金のグリーン枠を創設。さらに、補助上限額引上げや要件緩和等を実施するとともに、省エネ補助金では複数年の投資計画に対応。加えて、事業再構築補助金も活用し、自動車の電動化進展に伴い需要が減少する自動車部品サプライヤーの「攻めの業態転換・事業再構築」を後押しする、「ミカタ」プロジェクトを実施。
  - ✓ また、排出量等の見える化（測る）支援、省エネ診断の拡充、プッシュ型支援に向けた中小企業支援機関のＧＸ関連人材の育成、ＧＸ関連施策の情報発信強化等も推進。
  - ✓ 脱炭素化の取組も含む下請中小企業振興法の「振興基準」の周知徹底、「パートナーシップ構築宣言」の更なる拡大等により、中小企業を含むサプライチェーン全体での取組を促進。

## ＜「ミカタ」プロジェクトのイメージ＞

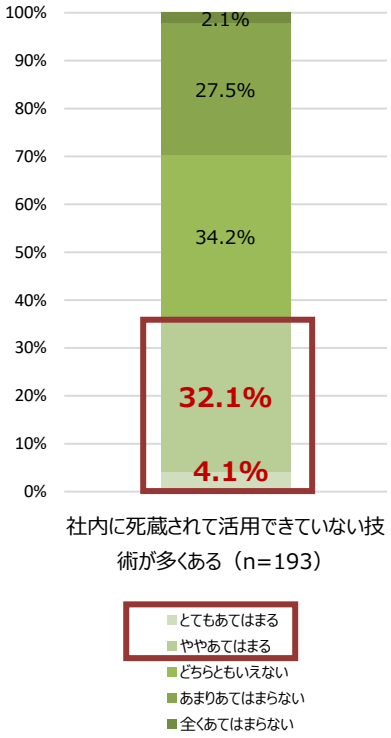


# 【参考】 ＧＸ分野におけるスタートアップの育成

- GX関連分野における日本の技術ポテンシャルは大きい一方で、約４割の企業が社内に多くの技術を死蔵し、技術の有効活用ができていないとの評価あり。
- 世界では、GX分野のスタートアップによる新たな価値の創出が進んでおり、GX実現の鍵の一つはスタートアップ。
- 他方、「Global Cleantech 100」に選ばれる日系スタートアップが未だ輩出されていないなど、国内における同分野のスタートアップは数・規模ともに強化していく必要。

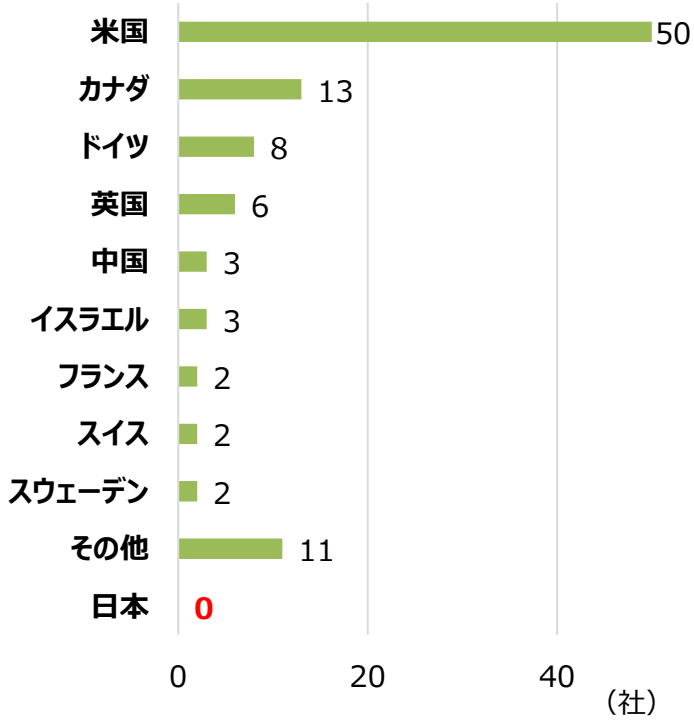
※ Cleantech Groupが選ぶ、クリーンテックで最も革新的で有望なスタートアップ100社。

## 日本企業における技術の活用状況




出所：JOIC「オープンイノベーション白書（初版）」を基に作成。

## 脱炭素関連SU世界ランキングトップ100（国別社数）




出所：Global Cleantech 100「2022 Global Cleantech 100」を基に作成。

## スタートアップによる技術ポテンシャル活用例

**「Northvolt」**

- テスラ社元幹部が欧州産のバッテリー開発のために設立。
- 「世界で最も環境に配慮された」電気自動車向けリチウムイオン電池の製造を行うスタートアップ。
- フォルクスワーゲン社と提携。

**「SPACE WALKER」**

- 小型宇宙船開発等を行うスタートアップ。
- LPガス容器等の大手製造メーカーからスピンアウトしたスタートアップを吸収合併し、水素ステーション用の水素タンク等を開発。
- さらに、関連する次世代技術の開発に向けて、製鉄所の閉鎖が決まった呉市をはじめとする自治体との包括連携協定を締結。

# 成長志向型の資源自律経済の確立に向けた問題意識

- 従来は、廃棄物の適正処理や３Rの観点から、回収・リサイクル段階を中心に対策を講じてきたところ、廃棄物対策のみならず、**サーキュラーエコノミーへの移行を通じて、資源制約への対応、カーボンニュートラルへの対応、成長機会の獲得に繋げていくことが必要**。

## 資源制約・リスク（経済の自律性）

【資源枯渇、調達リスク増大】

**１．世界のマテリアル需要増大**

→ 多くのマテリアルが将来は枯渇

※特に、金、銀、銅、鉛、錫などは、2050年までの累積需要が埋蔵量を2倍超

**２．供給が一部の国に集中しているマテリアルあり**

→ 資源国の政策による供給途絶リスク

※ニッケル、マンガン、コバルト、クロムなど集中度が特に高いマテリアルあり

※中国によるレアアース輸出制限、インドネシア（最大生産国）によるニッケル輸出禁止

**３．日本は先進国の中でも自給率が低い**

→ 調達リスク増大の懸念

## 環境制約・リスク

【廃棄物処理の困難性】

**４．廃棄物処理の困難性増大**

① 廃棄物の越境制限をする国が増加、国際条約も厳格化の動き（バーゼル条約）

② 一方、日本国内では廃棄物の最終処分場に制約

【CN実現への対応の必要性】

**５．CN実現には原材料産業によるCO2排出の削減が不可欠**

※循環資源（再生材・再生可能資源(木材・木質資源を含むバイオ由来資源)等）活用により、物質によるが、2～9割のCO2排出削減効果

※長期利用やサービス化により更なる削減が可能

## 成長機会

【経済活動への影響】

**６．資源自律経済への対応が遅れると多大な経済損失の可能性**

① マテリアル輸入の増大、価格高騰による国富流出、国内物価上昇のリスク増大

② CE性を担保しない製品は世界市場から排除される可能性

③ 静脈産業は大成長産業になる見込み

→ サーキュラーエコノミーの市場が今後大幅に拡大していく見込み

※日本国内では2020年50兆円から、2030年80兆円、2050年120兆円の市場規模を見込む

→ 対応が遅れれば、成長機会を失うだけでなく、廃棄物処理の海外依存の可能性

# 【参考】 成長志向型の資源自律経済デザイン研究会

**＜スケジュール＞**

【2022 年度】

・**10月3日(月)** **資源自律経済デザイン研究会**
**資源自律経済デザイン室　　立ち上げ**

・**10月5日(水)** **第１回研究会**（趣旨、現状整理）

・**10月27日(木)** **第２回研究会**（資源・環境制約への対応）
＜国内有識者＞ ※敬称略
①三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社
持続可能社会部長　上席主任研究員　**清水 孝太郎**
②早稲田大学理工学術院教授
／東京大学大学院工学系研究科教授　**所 千晴**
③公益財団法人地球環境産業技術研究機構　主席研究員　**秋元 圭吾**

・**12月15日(木)** **第３回研究会**（国際動向①）
＜海外有識者＞ ※敬称略
①Sitra　**Kari Herlevi**
Project Director, Global collaboration, Sustainability solutions
②欧州委員会／成長総局　**Michele Galatola**
Policy Officer, Green and Circular Economy
③欧州委員会／環境総局　**Maja Desgrees du Loû**
Policy Officer, Packaging and Packaging Waste Directive

・**12月27日(火)** **第４回研究会**（国際動向②）
＜海外企業・有識者＞ ※敬称略
①Apple Inc.　**Frank Shou**
Head of Environmental Initiatives Asia Pacific
②日本生産性本部
コンサルティング部 エコ・マネジメント・センター長　**喜多川 和典**

・**２月13日(月)** **第５回研究会**（国際動向③）
＜海外企業・海外機関・国内企業＞ ※敬称略
①Microsoft Corporation　**Trevor Dhu**
Asia Lead, Sustainability Science, Microsoft
②Catena-X
**Frank Göller (Volkswagen)**
Catena-X Board Member
Partnership, Networks, Transfer & Internationalization
③株式会社エアークローゼット　代表取締役社長 兼 CEO　**天沼 聰**

・**２月27日(月)** **第６回研究会**（国際動向④、取りまとめ骨子案）
＜国際団体＞ ※敬称略
Alliance To End Plastic Waste (AEPW)
日本・韓国 統括CEO　**穴田 武秀**

・**３月27日(月)** **第７回研究会**（取りまとめ）

・**３月31日(金)** 『**成長志向型の資源自律経済戦略**』策定・公表

・**５月以降**　**産構審へのフィードバック**

# 【参考】 成長志向型の資源自律経済の確立に向けた検討体制

**＜研究会委員等＞** ※敬称略、五十音順

① **井阪 隆一**（株式会社セブン＆アイ・ホールディングス 代表取締役社長）
② **梅田 靖**（東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター教授）
③ **小堀 秀毅**（旭化成株式会社 代表取締役会長）
④ **澤田 道隆**（花王株式会社 取締役会長
クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス 会長）
⑤ **末吉 里花**（一般社団法人エシカル協会 代表理事）
⑥ **武田 洋子**（株式会社三菱総合研究所
研究理事シンクタンク部門副部門長 政策・経済センター長）
⑦ **津賀 一宏**（パナソニック ホールディングス株式会社 取締役会長）
⑧ **中空 麻奈**（ＢＮＰパリバ証券株式会社
グローバルマーケット総括本部 副会長）
⑨ **野田 由美子**（ヴェオリア・ジャパン株式会社 代表取締役会長）
⑩ **細田 衛士**（東海大学副学長 政治経済学部経済学科教授）
⑪ **松江 英夫**（デロイトトーマツグループ 執行役）
⑫ **山口 明夫**（日本アイ・ビー・エム株式会社 代表取締役社長）
※**十倉 雅和**（経団連会長）は初回、最終回に御出席

**＜省内横断体制＞**

**資源自律経済戦略企画室（通称：資源自律経済デザイン室）**
- **首席資源自律経済戦略企画推進政策統括調整官**（産業技術環境局長）
- **資源自律経済戦略企画推進政策統括調整官**（審議官(環境問題担当)）
- **総括企画調整官**（資源循環経済課長）
- **企画調整官**（その他の関係課室長）

【通商政策局】
総務課、米州課、欧州課、アジア大洋州課、北東アジア課、通商機構部
【貿易経済協力局】
総務課、安全保障貿易管理政策課
【産業技術環境局】
総務課、研究開発課、基準認証政策課、国際電気標準課、国際標準課、環境政策課、エネルギー・環境イノベーション戦略室、環境経済室、環境管理推進室
【製造産業局】
総務課、通商室、金属課、化学物質管理課、素材産業課、生活製品課、自動車課
【商務情報政策局】
総務課、情報経済課、情報産業課
【商務サービスＧ】
総務課、消費・流通政策課、クールジャパン政策課、博覧会推進室、生物化学産業課
【資源エネルギー庁】
総務課、新エネルギー課、石油精製備蓄課、石炭課、鉱物資源課

# 成長志向型の資源自律経済戦略の概要

## ■競争環境整備（規制・ルール）

- 4R（3R+Renewable）政策の深堀り：資源有効利用促進法(3R法)の対象品目追加の検討、循環配慮設計の拡充・実効化（製品別ガイドラインの拡充と設計認定の検討）、循環資源の効率的回収の強化、表示の適正化等の循環資源の価値向上のための措置（循環資源の品質標準化、循環価値（LCAによるCFPや再生材利用率等）の可視化等）
- リコマース（Re-commerce）市場の整備：製品安全強化（リファービッシュ品等の二次流通品の安全性担保の責任明確化）
- 海外との連携強化：クリティカルミネラルの確保や規制・ルール整備に関する国際連携（プラスチック汚染対策(UNEP)、サーキュラーエコノミーの国際標準化(ISO)、ASEAN諸国等との協力関係構築 等）

## ■サーキュラーエコノミー・ツールキット

## （政策支援：GX先行投資支援策「資源循環分野において、今後10年間で約2兆円～の投資」）

- サーキュラーエコノミー投資支援：研究開発・実証・設備投資支援（Re-commerce投資支援を含む）
- DX化支援：資源循環に係る情報トレーサビリティ確保のための情報流通プラットフォーム構築（アーキテクチャ構築支援、ユースケース構築）、デジタルシステム構築・導入支援
- 標準化支援：循環配慮設計のガイドライン化・標準化、品質指標（再生材等のグレーディング）の策定支援
- スタートアップ・ベンチャー支援：リスクマネーの呼び込みのため、有望なスタートアップの事例共有等

## ■サーキュラーエコノミー・パートナーシップの立ち上げ（産官学連携）

- ビジョン・ロードマップ策定：GX目標の達成や資源リスク緩和に資する野心的な定量目標の検討・共有（例：再生材利用率、リデュース率 等）
- 協調領域の課題解決：情報流通プラットフォーム構築、循環配慮設計の標準策定等のためのプロジェクト組成・ユースケース創出
- サーキュラーエコノミーのブランディング：サーキュラーエコノミーの価値観の普及・浸透、教育、経営方針 等

# 【参考】成長志向型の資源自律経済の確立のトランスミッション： ３つのギア

- 政策措置をパッケージ化して、日本における**CEの市場化を加速**し、**成長志向型の資源自律経済の確立を通じて国際競争力の獲得**を目指していく。

## ギア① 競争環境整備（規制・ルール）

- **４R政策の深堀り**
  - ✓ 循環配慮設計の拡充・実効化
  - ✓ 循環資源供給の拡大：効率的回収の強化
  - ✓ 循環資源需要の拡大：標準化・LCAの実装
  - ✓ 表示の適正化　　：循環価値の可視化
  - ✓ リコマース市場の整備　：製品安全強化　等
- **海外との連携強化**
  - ✓ クリティカルミネラルの確保
  - ✓ 規制・ルールの連携（プラスチック汚染対策(UNEP)、CEの国際標準化(ISO)、情報流通プラットフォーム構築 等）

## ギア② CEツールキット（政策支援）

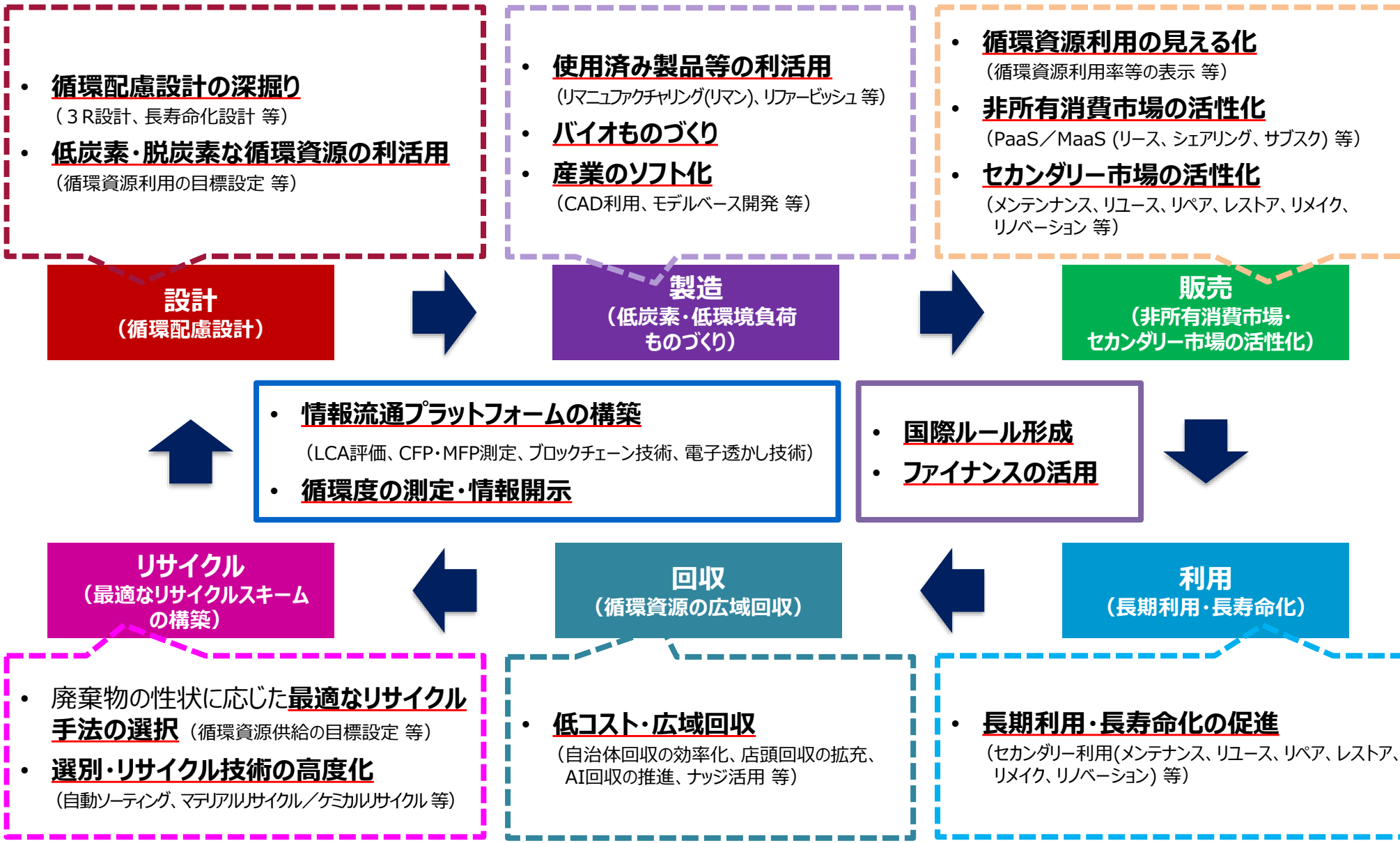
- **CE投資支援**
  - ✓ 研究開発・PoC(概念実証)支援
  - ✓ 設備投資支援（リコマース投資支援を含む）
- **DX化支援**
  - ✓ トレサビ確保のためのアーキテクチャ構築支援
  - ✓ デジタルシステム構築・導入支援
- **標準化支援**
  - ✓ 品質指標の策定支援
- **スタートアップ・ベンチャー支援**
  - ✓ リスクマネーの呼び込み（CE銘柄）

## ギア③ CEパートナーシップ（産官学連携）

- **民：野心的な自主的目標の設定とコミット/進捗管理**
- **官：競争環境整備と目標の野心度に応じたCEツールキットの傾斜的配分**
- **ビジョン・ロードマップ策定**
- **協調領域の課題解決**
  - ✓ CE情報流通プラットフォーム構築、標準化、広域的地域循環等のプロジェクト組成・ユースケース創出
- **CEのブランディング**
  - ✓ CEの価値観の普及・浸透、教育、経営方針 等

# 【参考】 ライフサイクル全体での動静脈産業の連携の理想像（イメージ）

※動脈産業：生産から小売に至る産業、静脈産業：消費後のリサイクル等を担う産業



# 戦略を踏まえた今後のアクション

## 1 産官学CEパートナーシップの立ち上げ ※今夏の立ち上げ

サーキュラーエコノミー(CE)への非連続なトランジションを実現するに当たっては、個社ごとの取組だけでは経済合理性を確保できないことから、関係主体の連携による協調領域の拡張が必須。

(1) 自治体、大学、企業・業界団体、関係機関・関係団体等が参画するパートナーシップの立ち上げ。【今夏】

(2) ビジョン・ロードマップ策定、CE情報流通プラットフォーム構築についての検討を皮切りに、その他の個別テーマ（標準化、マーケティング、プロモーション、国際連携、技術検討等）についても、順次検討。

## 2 CE情報流通プラットフォーム構築 ※2025年の立ち上げを目指す

国民・企業の行動変容を促す上でも、政策を講ずる上でも、循環に必要となる製品・素材の情報（LCAによるCFP、再生材利用率 等）や循環実態の「可視化」が重要な鍵。

(1) データの流通を促すCE情報流通プラットフォームの構築。 【2025年の立ち上げを目指す】

(2) 現在検討が進んでいる国内外の先行事例をユースケースに位置付け、共通データフォーマットやプラットフォーム間の相互連携インターフェイス等について検討。

## 3 動静脈連携の加速に向けた制度整備 ※今夏から検討開始

現在の資源循環に係る政策体系は、3R(Reduce, Reuse, Recycle)を前提としており、特に静脈産業に焦点を当てた政策が中心であることから、「動静脈連携」を基本とするCE型に政策体系を刷新することが必須。

(1) 動静脈連携による資源循環を加速し、中長期的にレジリエントな資源循環市場の創出を目指して、「資源循環経済小委員会」を立ち上げ、3R関連法制の拡充・強化の検討を開始。【今夏】

(2) 検討項目は、①資源有効利用促進法(3R法)の対象品目の追加、②循環配慮設計の拡充・実効化、③表示制度の適正化、④リコマース市場の整備、⑤効率的回収の強化。

# 御議論いただきたい論点③（環境政策／ＧＸ実現に向けて）

- ＧＸ実現に向けた取組全体について
  - 排出削減と経済成長等を共に実現していく観点から、GXを単なるコスト増とせず、国内外の新たな需要の開拓につなげていくため、**どのような市場形成の取組が必要となるか**。
  - ＧＸ実現に向けては**トランジション・ファイナンスも重要**。その**理解醸成や、推進に向けて、どのような取組が**必要となるか。
  - ＧＸの分野は、世界的に今後も大きな変化が想定されることから、ＧＸ投資の進捗状況、グローバルな動向、技術開発の動向なども踏まえて定期的に進捗評価を行い、必要な見直しを効果的に実施していく必要があるが、**これらをどのような点に留意して実施していくべきか**。

- うち、成長志向型の資源自律経済の確立について
  - 資源制約・環境制約を克服して成長へと繋げる、成長志向型の資源自律経済を確立するため、**産官学連携による野心的目標の共有と協調領域の課題解決を図るべきではないか**。その際、**産官学の知見を最大限活用するためにどのようなアプローチを取るべきか**。
  - 資源循環経済政策の再構築に向けて、動静脈連携を加速する制度整備の検討を行うため、本分科会の下に設置されている**「廃棄物・リサイクル小委員会」を廃止し、「資源循環経済小委員会」を新設することとしてはどうか**。

    <主な検討項目>　①資源有効利用促進法(3R法)の対象品目の追加、②循環配慮設計の拡充・実効化、③表示制度の適正化、④リコマース市場の整備、⑤効率的回収の強化