

更なる価値向上を目指すための 産業技術総合研究所の在り方と 今後の具体的取組について

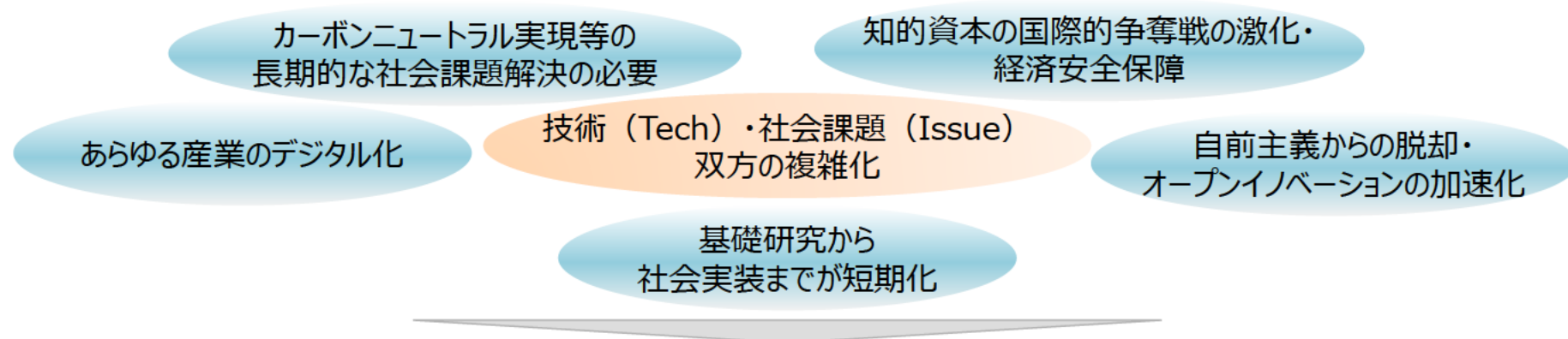
令和3年11月
産業技術環境局

1. 現状認識とイノベーション政策

第10回産業技術環境分科会（2021年6月29日）資料を一部修正。

- 新型コロナウイルス感染症の世界規模でのパンデミックを契機として、強靱化（レジリエンス）、デジタル化（DX）、更には、脱炭素等の大きな環境変化が我が国の経済社会に一気に到来。特に、脱炭素に関しては、2050年でのカーボンニュートラルを目指して民間部門も巻き込んだ国家間競争の時代に突入。
- デジタル経済化の進展、産業の脱炭素化・次世代化に伴う産業構造の転換、米中対立に代表される地政学リスクの顕在化等、グローバルな構造変化を踏まえたイノベーション政策の実施がより一層必要。
- イノベーション政策を検討する際の二つの視点として、①重点分野におけるイノベーションの加速、②自律的かつ連続的にイノベーションが生み出されるエコシステムの構築が重要。

イノベーション政策を取り巻く環境変化



環境の変化に合わせた新たな政策手法の構築が必要

- ① 重点分野におけるイノベーションの加速
- ② 自律的かつ連続的にイノベーションが生み出されるエコシステムの構築

2. イノベーション・エコシステム構築における国研の役割

- 2021年度から「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」（五カ年計画）がスタート。産総研を含む**特定国立研究開発法人**には、民間企業との連携推進等を通して我が国のイノベーションシステムを強力に駆動する中核機関としての役割を期待。
- また、2021年10月4日に発足した岸田新政権においては、「科学技術立国の実現」が政府の成長戦略の第一の柱として位置づけられている。研究開発の更なる推進やイノベーションの創出が今まで以上に重要な政策テーマとなっている。



このような状況を踏まえ、我が国最大級の国立研究機関で、国の研究開発プロジェクトの中核的実施機関である『**特定国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）**』の更なる価値創出に向け、その在り方や今後の具体的な取組について集中的に議論する。

※「**特定国立研究開発法人**」とは、国立研究開発法人のうち、研究開発等の実績及び体制を総合的に勘案して世界最高水準の研究開発の成果の創出が相当程度見込まれるものとして、（特定国立研究開発法人法の）別表に掲げるものをいう（特定国立研究開発法人法第2条第1項）。現在、特定国立研究開発法人は、NIMS、理研及び産総研の3法人。

■第6期科学技術・イノベーション基本計画（2021年3月26日閣議決定）【抜粋】

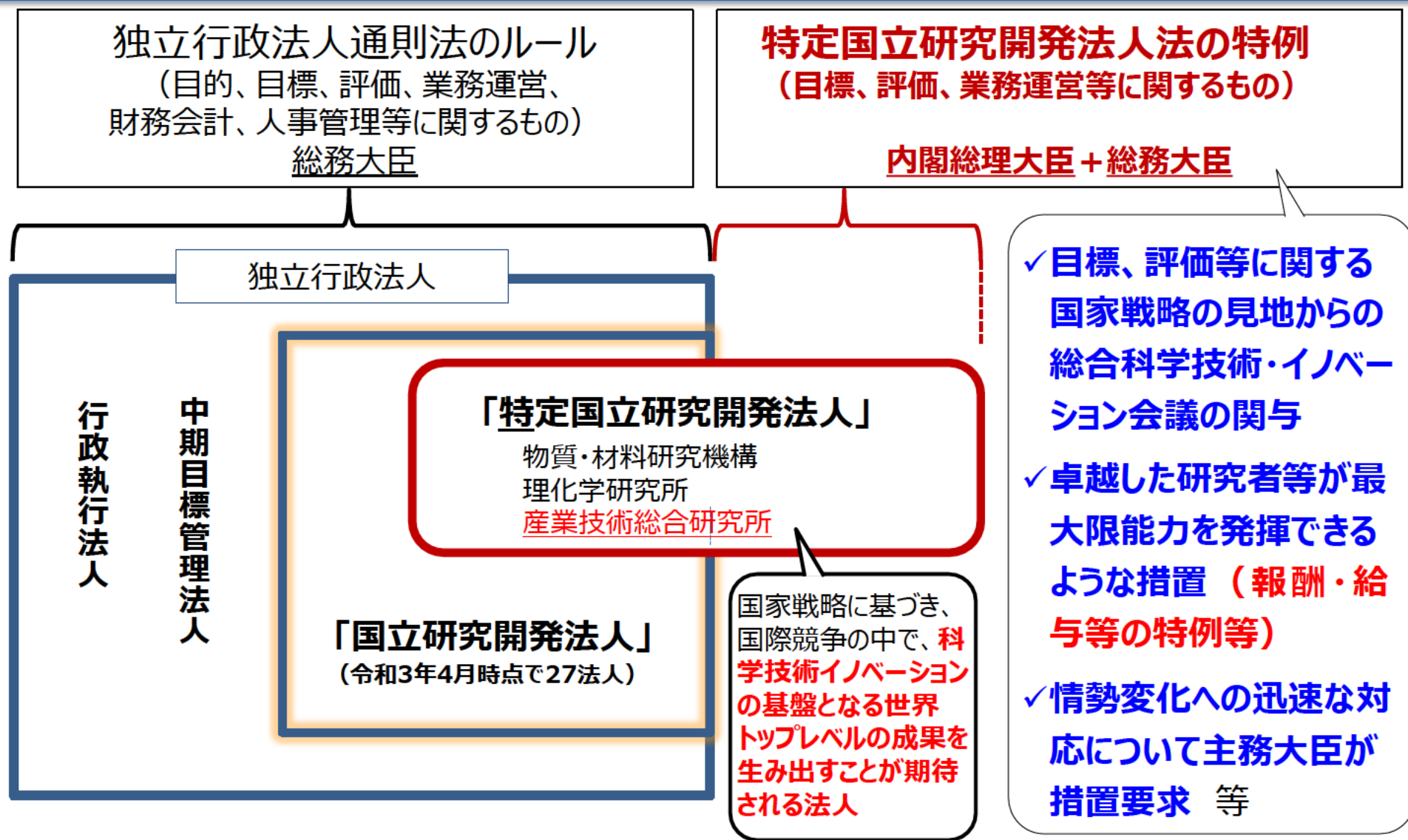
⑤ 国立研究開発法人の機能・財政基盤の強化

○国は、国立研究開発法人がその責務を果たし、研究開発成果の最大化に向けて、効果的かつ効率的に業務運営・マネジメントを行えるよう、各法人等の意見も踏まえつつ、運用事項の改善に努める。また、国立研究開発法人が、民間企業との共同研究の推進等、財政基盤の強化に取り組めるよう必要な取組を推進する。さらに、特定国立研究開発法人は、世界最高水準の研究開発成果を創出し、イノベーションシステムを強力に駆動する中核機関としての役割を果たす。

■第205回国会における岸田内閣総理大臣所信表明演説（2021年10月8日）【抜粋】

新しい資本主義を実現していく車の両輪は、成長戦略と分配戦略です。
成長戦略の第一の柱は、科学技術立国の実現です。

(参考) 特定国立研究開発法人制度について

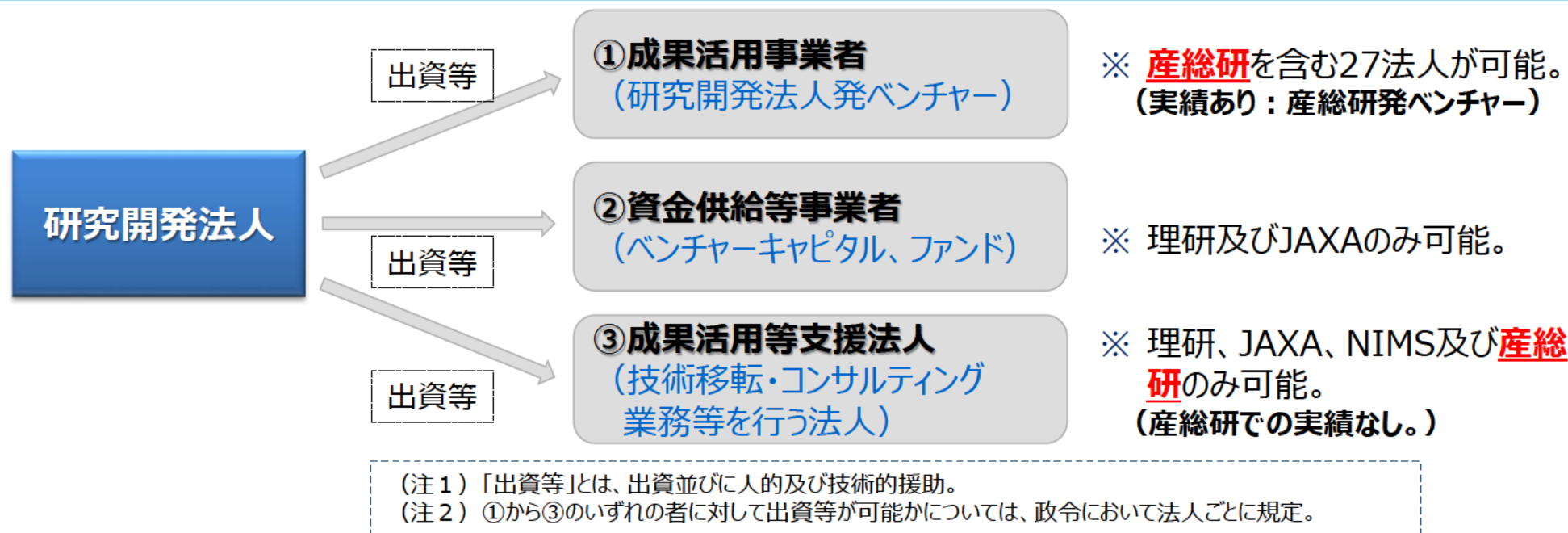


- ・ 平成28年5月18日 特定国立研究開発法人による研究開発等の促進に関する特別措置法公布
- ・ 平成28年6月28日 特定国立研究開発法人による研究開発等の促進するための基本的な方針閣議決定
- ・ 平成28年10月1日 特定国立研究開発法人による研究開発等の促進に関する特別措置法施行

3. 産総研の機能強化に関する最近の政府の取組

① 研究開発法人による「出資等」機能の拡大 (科学技術・イノベーション活性化法改正)

- 研究開発法人が有する成果の実用化を促進する観点から、研究開発法人による出資等の業務について規定（科技イノベ活性化法第34条の6）。【平成31年1月17日施行】
- これにより、実用化を目指した共同研究・受託研究を含む産学官連携に係る業務を研究開発法人の外部組織（出資法人）において実施させることが可能となり、これにより、国の研究開発法人のルールに縛られない民間企業としての雇用・処遇等が柔軟に実施可能。
- 産総研は、成果活用事業者（下図①）、成果活用等支援法人（同③）に対して、出資等を行うことが法的に可能となっている。ただし、出資等の実績があるのは前者（下図①）に対してのみ。



3. 産総研の機能強化に関する最近の政府の取組

②「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)の策定

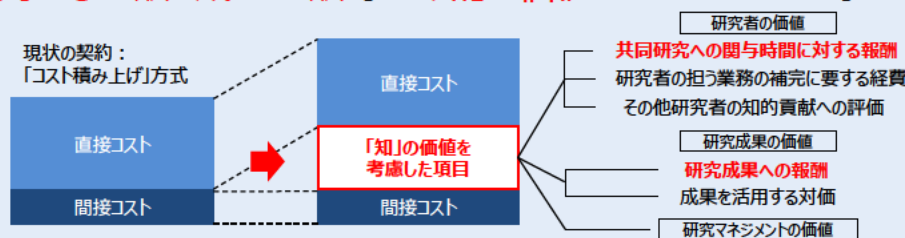
- 2020年6月、産学官連携により新たな価値を創造するという観点から、大学・国研と企業との間の「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(2016年)について、その実現上のボトルネック解消に向けた処方箋と、新たに産業界／企業における課題と処方箋を新たに体系化した『追補版』をとりまとめ。

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 文部科学省・経済産業省)

- ① 産学官連携を「コスト」ではなく「価値」への投資としてとらえ、「知」を価値付けする手法を整理 ② 「組織」から大学発ベンチャーを含む「エコシステム」へと視点を拡大 ③ 大学等と企業の両者を対等なパートナーとして、産業界向けの記載を新たに体系化

セクションA 大学等への処方箋

「コスト積み上げ」のみならず、**常勤教員・学生の関与時間に対する報酬、成功報酬等の「知」の価値付けの手法を提示**



A-1. 資金の好循環

- 1 研究者等の有する「知」への価値付け
- 2 研究成果として創出された「知」への価値付け
- 3 必要となるコストの適切な分担

A-2. 知の好循環

- 4 知的財産権の積極的活用を前提とした契約

A-3. 人材の好循環

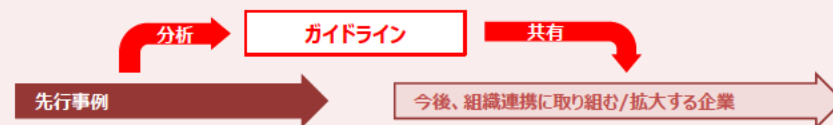
- 5 兼業・クロスアポイントメント制度の活用

A-4. 産学官連携の更なる発展のために検討すべき事項

- 6 大学等の外部の組織の活用
- 7 研究・産学官連携に対するエフォートの確保

セクションB 産業界への処方箋

産学官連携を一層進めようとする企業のために、**フェーズごとに先行事例を分析して手法を体系化、グッドプラクティスを共有**



B-1. プロジェクトの構想・設計

- 1 経営層のコミットメント
- 2 様々な経路でのパートナー探索
- 3 ビジョンやゴールの設定

B-2. 共同研究のマネジメント

- 4 連携の責任者と窓口の一元化・明確化
- 5 複層的なコミュニケーションと進捗管理

B-3. パートナーへの投資

- 6 連携により得られる「価値」への投資
- 7 大学のマネジメント等に対する適切な支出

B-4. 長期的な人的関係の構築

- 8 人材交流の深化
- 9 次世代を担う人材の育成

B-5. 研究成果の事業化

- 10 共同研究から事業化までの継ぎ目無い接続
- 11 価値創造のための知的財産の戦略的活用

3. 産総研の機能強化に関する最近の政府の取組

③イノベーション創出拠点の整備

- 産総研の重要な機能の一つとして、国家的な社会課題解決に貢献する重点研究テーマや経済社会インフラを構成する重要技術に関する研究を着実に推進するため、国内外の叡智を結集し、集中的に革新技術の研究開発が可能となる「イノベーション創出拠点」を整備。
- これまで、①AI研究拠点、②ゼロエミッション国際共同研究センター（GZR）等を機動的に設置し、効果的な研究開発活動を実施。現在、③量子デバイス開発を含む次世代コンピューティング基盤開発拠点、④マテリアル・プロセスイノベーションプラットフォームを整備中。

①AI研究拠点

- 研究センター長として、英マンチェスター大学教授、マイクロソフト研究所アジア首席研究員でAI研究の碩学の辻井潤一博士を招聘。
- 人工知能（AI）の実世界適用に向けたAI基盤技術と社会への橋渡しに向けた中核研究拠点として、世界トップ性能を有するクラウド型スパコン「ABCI」、世界的にもユニークなデータ収集・検証用の模擬環境を含む「サイバーフィジカルシステム研究棟」を整備
- 欧米やアジア等の有力機関との国際連携を積極的・戦略的に推進



②ゼロエミッション国際共同研究センター

- 研究センター長として、**2019年ノーベル化学賞受賞者の吉野彰博士**を招聘し、産総研つくばセンター内に整備。
- 「ビヨンド・ゼロ」の高い目標を掲げた革新的環境イノベーションの実現に向け、海外研究機関との連携もしながら研究開発を実施中。
- 産総研「福島再生可能エネルギー研究所（FREA）」とともに、我が国環境エネルギー研究の拠点となっている。



③次世代コンピューティング基盤開発拠点

- 次世代コンピューティングにかかわる産業・学術分野において、①研究開発～ビジネス化の戦略策定、②戦略に基づいた研究推進、③企業・大学の研究開発や人材育成に活用される試作・評価機能の実現、を目的とした拠点を産総研つくばセンター内に構築。
- 量子技術イノベーション戦略に基づく量子デバイス開発拠点は本拠点の一部として位置づけられる。



④マテリアル・プロセスイノベーションプラットフォーム

- 産総研地域センターを中心に製造プロセスデータを一気通貫、ハイスループットで収集できる研究開発環境を整備し、データ駆動型研究開発を推進。
- 中小・ベンチャー企業等の一次スケールアップや製造プロセスの高度化を支援し、マテリアル開発の社会実装を加速。



3. 産総研の機能強化に関する最近の政府の取組

④ 産総研の機能強化（研究開発施設等の提供）（産業競争力強化法改正）

- 産総研が、自らの研究開発業務に支障のない範囲で、その保有する研究開発施設等を、新商品・新サービスの開発等の新たな事業活動を行う者の利用（鉱工業の科学技術に関する研究開発を行うもの又はその成果を活用するもの）に供する業務を行うことができるようにした。【令和3年8月2日施行】

改正の内容

- 現行**
- ① 企業等が産総研と共同研究を行う場合
（産総研と共同研究契約を結んだ企業がその研究範囲に限り産総研のクリーンルームで研究を行う等）
 - ② 企業等が産総研の開発した成果を普及する場合
（産総研の技術に移転したベンチャー企業が事業化するまでの間、産総研のオフィスを間借りする等）
- ※ 現行法では産総研の施設を外部の者の利用に供することを規定しておらず、産総研の業務の範囲(上記①および②)に限られると解されていた。

- 改正により追加**
- ③ 研究開発に係る施設（土地を含む）及び設備のうち、新たな事業の開拓に資するものとして経済産業省令で定めるものを、企業等が新たな事業活動に用いる場合
（産総研の研究開発や成果とは無関係ではあるが、産総研の研究施設を利用し、試作品開発や量産技術の確立等を行う等）

経済産業省令で定める主な研究開発施設等

一 大型クリーンルーム、その附属施設及び設備



スーパークリーンルーム

IoT新棟

二 ヘリウムガス液化施設及びその附属設備



極低温エネルギーセンター

三 大型電力変換装置に関する試験施設及びその附属設備



スマートシステム研究棟

四 試験研究用風力発電設備



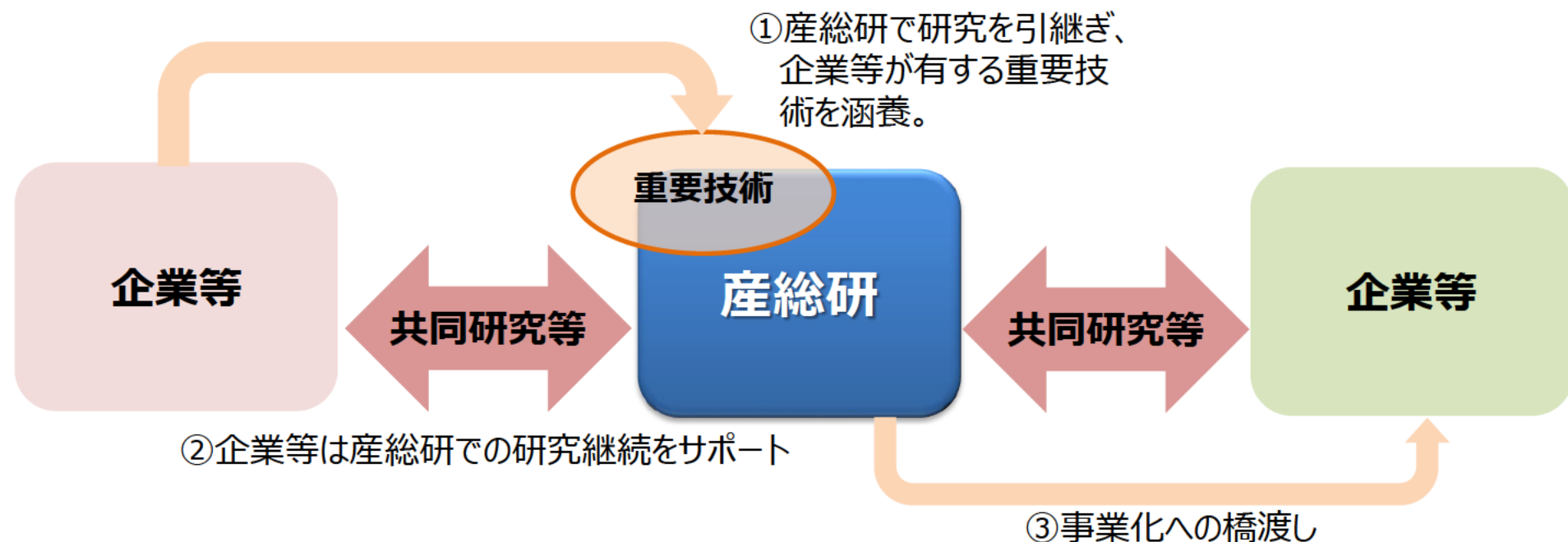
風力発電設備

3. 産総研の機能強化に関する最近の政府の取組

⑤ 産総研での重要技術保持・研究継続の枠組み構築

- 国内において保持する必要性の高い重要技術について、経営環境等の変化に伴い企業等での研究継続が困難となった場合、将来的に国内企業等へ当該技術が橋渡しされることを想定した上で、産総研において、可能な範囲で、様々な受入制度を活用し、関係研究者の一時的雇用や当該研究の一定期間引継・継続等のサポートをしていくことを産総研と確認。
- これまでに、高温超電導技術等について産総研による研究引継・継続を実施。今後、経済安全保障の観点から、産総研のこうした機能への期待も高まる可能性。

スキーム図



4. 論点提示（三つの主要論点）

- 我が国最大級の国研である産総研が我が国のイノベーション・エコシステムにおける中核実施機関の一翼を担っていくためには、「人的・資金的リソース」を適切に確保し、それに見合った「研究開発成果の創出と社会実装への橋渡し」が必要不可欠であり、こうした活動を通じて、産総研の役割の拡大や産総研の価値の向上を図っていくことが重要。
- 第1回WGでは、以下の三つの主要論点から議論を進めることとしたい。
（Ⅰ）資金（研究資金等）、（Ⅱ）橋渡し機能、（Ⅲ）研究力（人材等）

【論点Ⅰ】

- 今後、国からの予算の大幅な増加が見込めない中で、企業等の民間資金の獲得が必要不可欠。このため、民間資金を産総研に呼び込むためには、どのような方策が考えられるか。

【論点Ⅱ】

- 優れた技術シーズを取り込み、これを社会実装にまでつなげてゆく、いわゆる、産総研の「橋渡し」機能を更に強化するためには、どのような方策が考えられるか。

【論点Ⅲ】

- 産総研の国研としての競争力向上のためには、新たな技術シーズの継続的な創出が不可欠。すなわち、優れた人材による産総研の高い研究力の維持が極めて重要。優秀な人材を育成し、産総研の研究力を維持・向上させるためには、どのような方策が考えられるか。

5. 各主要論点における具体的なサブ論点の例示

【論点Ⅰ】 資金（研究資金等）

- 今後、国からの予算の大幅な増加が見込めない中で、企業等の民間資金の獲得が必要不可欠。このため、民間資金を産総研に呼び込むためには、どのような方策が考えられるか。

（サブ論点）

- ❑ 他の研究開発法人や国立大学法人でも民間企業等からの研究資金の獲得は重要課題。こうした中、産総研の民間資金の割合も予算全体の1割程度と少ない。民間資金の獲得に当たって、産総研に不足している要素又は機能は何か。
- ❑ 産総研と同様、特定国立研究開発法人である理化学研究所は、科技イノベーション法に基づく「成果活用等支援法人」を理研子会社（株式会社理研鼎業）として設立し、民間企業との共同研究の獲得等の役割を担っている。産総研としてもこのような成果活用等支援法人を設立すること等により、専門的に民間資金獲得を行うことは必要か。また、留意すべきことは何か。
- ❑ 現在、産総研では民間資金を獲得した研究部門に対しては国からの予算も傾斜配分してメリハリを与えているが、民間資金の獲得に貢献した研究者（＝共同研究者）個人へのインセンティブ付与（例：研究者個人への追給、自由に使うことができる研究費の分配等）は殆ど行っていない。民間資金の獲得に貢献した研究者等の個人へのインセンティブ付与を行うことは有効か。また、留意すべきことは何か。
- ❑ 企業ニーズにより特化した橋渡し研究を実施する有効なツールとして「冠ラボ」制度がある。これは産総研内に民間企業名を冠した組織を設けて共同研究を行う制度。大部分の冠ラボの規模は1件1億円程度の規模に留まっており、新設件数はペースダウンしている。更なる民間資金獲得に向けた冠ラボの改善、また、価値ベースの金額設定、民間資金の確保に向けた手段の多様化（例：金融市場の活用、施設のPFI的運用等）を図るためにはどのような方策があるか。

5. 各主要論点における具体的なサブ論点の例示

【論点Ⅱ】 橋渡し機能

- 優れた技術シーズを取り込み、これを社会実装にまでつなげてゆく、いわゆる、産総研の「橋渡し」機能を更に強化するためには、どのような方策が考えられるか。

(サブ論点)

- ❑ 研究成果の橋渡し機能（シーズ・ニーズのマッチング、製品開発への技術コンサル・共同研究、成果の技術移転等）を強化する上でも、前述の科技イノベ活性化法に基づく「成果活用等支援法人」等の活用が考えられないか。また、その場合、留意すべきことは何か。
- ❑ 産総研は、国立大学等に比べて、産総研発ベンチャー企業の設立数がペースダウンしている。この一因には、産総研の厳格なルールがあり見直しを要するが、国研からのベンチャー企業設立を拡大するに当たり国研のルールとして具備すべき要素は何か。（例：参画研究者の兼業条件の緩和（報酬等）や産総研とベンチャー企業の間での知的財産権の取扱い等）
- ❑ 産総研の研究開発施設について、利用料を受領して民間企業に開放することが制度的に可能となったが、中小企業やベンチャー企業に利用をより拡大させることについてどう考えるか。また、その場合、留意すべきことは何か。
- ❑ 産総研が地域の課題にフォーカスし、地域企業の事業化支援に一層貢献していくためには、地域拠点としてどのような体制や役割・機能が必要か。（例：各地域センターの体制等を踏まえた役割の再定義や新たな地域拠点の整備、地方大学とのOIL、地域企業への試作支援等）。
- ❑ 地域の中小企業にとって産総研は敷居が高いと言われるが、地域企業が、産総研をより利用しやすくする方策として、どのようなものが考えられるか。（例：地域の中小企業支援機関との連携等）

5. 各主要論点における具体的なサブ論点の例示

【論点Ⅲ】 研究力（人材等）

- 産総研の国研としての競争力向上のためには、新たな技術シーズの継続的な創出が不可欠。すなわち、優れた人材による産総研の高い研究力の維持が極めて重要。優秀な人材を確保し、産総研の研究力を維持・向上させるためには、どのような方策が考えられるか。

（サブ論点）

- 世界に冠たる研究成果を挙げるためには、立派な成果を挙げる研究者（スター研究者）を相応の規模で育成する仕組み（例：スター研究者への集中的な研究支援、海外研究留学支援、対外的な露出度を高める等）が不可欠。産総研にも支援措置が存在するが、支援手法、支援対象、インパクト等という点で十分なものと考えるか。
- 併せて、国内外で活躍する突出した研究者を外部から獲得することも重要と考えるが、実績は限られている。外部の卓越した研究者を更に獲得するためにはどのような方策が有効か。（※前述のとおり、産総研は特定国立研究開発法人であり、研究者等の報酬・給与等の特例措置がある。）
- 産総研における研究活動の生産性や質を高めるために必要な方策は何か。安全管理、労務管理、予算・調達管理等の業務に時間が割かれ、自らの研究時間が取れなくなっている。このため、研究以外の管理業務を分担することが不可欠と考えるが、どのような方策が有効か（例：研究と管理業務の分業、管理業務を行う内部専門人材の育成等）。
- 革新的な技術課題は分野融合・領域横断的なところに存在すると言われるが、産総研の7領域を融合した研究活動や研究者交流は少なく、縦割りの弊害が依然として存在。また、産総研の技術インテリジェンスに基づく情報発信も近年なされていない。産総研における分野融合・領域横断的な研究を進めるためにはどのような方策が必要か。