

中間取りまとめ2020

未来ニーズから価値を創造する
イノベーション創出に向けて

令和2年5月29日

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

中間とりまとめ2020「未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出に向けて」概要

- 我が国はIT等の分野で新産業を生み出せず、競争力のある分野でも新興国の追い上げで収益の源泉が縮小。加えて、新型コロナウイルスの世界的感染拡大による経済活動の停滞、構造変化による新たなパラダイムに直面。
- 世界がパラダイム変化を迎えようとしている今だからこそ、「高品質・シーズ志向」「出口志向」ではなく、長期的視点に立ち、未来のあるべき姿を主体的に構想し、「未来ニーズから新たな価値を創造するイノベーション創出」に取り組むことが必要。
- 「未来ニーズ」の予測は簡単ではないが、今回の危機をチャンスに転換し、社会変革を一気に加速する契機とすべく、海外の動向も踏まえながら、企業を中心に、大学、政府も含めた総力戦で取り組むべき事項を提言。

政策1 未来ニーズを構想し、価値創造を実現するイノベーション創出

● イノベーション創出のための経営体制整備

イノベーションマネジメントシステムのガイダンス規格（ISO56002）及び手引書である「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」の活用に加え、イノベーション創出に挑戦する企業が資本市場等から評価されるよう、これらに基づく銘柄化の検討、研究開発に係るファンディングにおいて、行動指針や産学連携ガイドライン等を踏まえた取組を加味することを検討。イノベーション人材の育成・流動化を促進するため、「クロスアポイントメント制度の基本的枠組みと留意点（追補版）」の策定・普及等や、産業界と大学が共同で求められるイノベーション人材像やその育成のための具体的取組について議論する場を設置。

● 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備

・オープンイノベーションの深化

産学連携ガイドライン改定、JOIC（オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会）に連携を議論する場の設置等による事業化連携の強化、技術研究組合（CIP）の設立・運営手続きの簡素化等による利用拡大、研究開発税制によるインセンティブの強化、地域オープンイノベーション拠点選抜、社会課題解決に取り組むイノベーション拠点整備、地域イノベーションを生み出すエコシステム構築等によるオープンイノベーションを深化する場の整備。

・未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進

グローバルに活躍するスタートアップを次々と生み出すエコシステムを形成するため、大企業とスタートアップ企業の契約適正化ガイドラインの策定、JOICを活用した府省横断で関係機関が連携して支援を行うプラットフォームの創設、改正SBIR制度の活用等、スタートアップ政策パッケージの一体的推進。

● 市場創出に向けた政策支援の強化

社会課題を解決する技術や経済安全保障上重要な技術に関して、研究開発を重点的に行うとともに、重点領域での初期需要創出のための導入支援、公共調達、規制緩和や規制の導入による市場創出支援、社会実装を見据えたプロジェクトマネジメント改革、国研も活用しながら研究開発初期段階から標準に関する取組を強化。

● サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築

IPAの「デジタルアーキテクチャ・デザインセンター」、産総研の「デジタルアーキテクチャ推進センター」等によるアーキテクチャ設計力の強化、Beyond 5GをはじめとしたSociety5.0の実現に向けたインフラ整備・SINETの活用を進めるとともに、企業間データ連携を促進。また、デジタル化推進の観点から研究開発税制によるソフトウェア開発支援の拡充を推進する。

政策2「産業技術ビジョン」（知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資）

- 「2025年」及び「2050年」という2つの時間軸を見据え、我が国のイノベーションシステムが目指すべき姿とリソースを集中すべき重要技術群として、「次世代コンピューティング」「バイオ」「マテリアル」「エネルギー・環境」のテクノロジーの方向性を提示。

政策3 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化

- 人材の最大活用に向けた取組強化
- 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーション
- アワード型研究開発支援制度の導入加速
- 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

（目次）

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - （1）イノベーション創出のための経営体制整備
 - （2）多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - （3）市場創出に向けた政策支援の強化
 - （4）サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」（知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資）
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - （1）人材の最大活用に向けた取組強化
 - （2）研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - （3）アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - （4）企業から国研への技術移管・研究継続サポート

未来ニーズからの価値創造について

新型コロナウイルス感染症を経験し、世界が**パラダイムな変化**を迎えようとしている今だからこそ、**長期的な視野**に立ち、出来そうなものだけでなく、**未来のあるべき姿を主体的に構想**し、**それを実現するイノベーションに、産学官の総力を結集し、迅速に取り組む**ことが必要。

技術シーズ

研究開発

実証

商品化

・見えているニーズ
・出来そうなもの

- 既に保有する技術シーズを起点とした、リニアなイノベーションの探求
⇒・「短期的な収益重視・効率化」の名の下での「出口志向」、「出来そうなもの」
・実証までは進捗するが社会実装・受容まではなかなか進まない



長期戦略

研究開発・実証・商品化

・未来ニーズ
・社会課題解決

技術シーズ

- 長期戦略を描き、社会課題に応え、必要とされそうな未来ニーズを構想
⇒「未来ニーズ」の予想は簡単ではない、短期的な不確実性

(参考) 昨年の中間とりまとめ

パラダイムシフトを見据えたイノベーションメカニズムへ — 多様化と融合への挑戦 —

- デジタル革命が進む中、世界はメガプラットフォーマーなど、圧倒的な規模とスピードでイノベーションを創出。新興国の技術・経済も発展。日本は特にITで大きなイノベーションを起こせず。スタートアップ、オープンイノベーション等も低調。研究費、論文、特許等の指標を見ると先行きも不安。
- 官民ともに、限られた人材・資金を、AI、光・量子、バイオ、エネルギー・環境等の重点分野に有効に使うために、インテリジェンス機能を強化し、内外の技術政策動向を見極めた上で作成するビジョンを共有し、戦略的なリソース配分を行う必要がある。
- 第4次産業革命時代のイノベーションは、これまでの延長線上にないAI・データを活用したITとサービス、ものづくりとサービスの融合といった分野から生まれる可能性が高い。このため、革新的シーズの創出、スタートアップの育成、大企業、スタートアップ、大学、国研等の内外のオープンイノベーション等を徹底的に推進する必要がある。

政策1 ビジョンの共有と戦略的なリソース配分

● 産業技術インテリジェンスの強化・蓄積

ジオテックの観点も踏まえた組織的な産業技術インテリジェンスの強化・蓄積のために、NEDO技術戦略研究センター（TSC）の機能を抜本強化（国内外の関係機関との連携、柔軟な対応等）。

● 中長期的なビジョンの策定

「2025年」と「次の30年」という2つの時間軸を見据え、AI、光・量子、バイオ、エネルギー・環境などの重点分野（※）についての、世界の技術・社会・産業の動向、解決すべき技術課題と方向、実用化戦略などに係る産業技術ビジョン（仮称）を策定。そのビジョンを共有し、戦略的に取り組んでいく。

※ IT、材料、計測、微細加工等の横断的分野と、BMI（ブレイン・マシン・インタフェース）、デバイスコンピューティング、エネルギー・環境等の重点分野をシステム工学・デザイン工学等に基づき融合。

政策2 未来を創るシーズの開拓・育成

● 革新的な技術シーズの研究開発を行う環境整備

次世代の産業を生み出す新たな非連続な技術シーズの開拓・育成、それを支える人材を育成する環境整備のため、民間投資も活用した若手研究者への支援策を検討。ムーンショット型研究開発事業など基金制度を活用した大胆かつ柔軟な中長期の研究開発の実施。

政策3 次の産業の担い手となるスタートアップの育成

● スタートアップエコシステム構築の加速

スタートアップが自律的・連続的に大規模に創出・成長するよう、NEDOのスタートアップ支援事業の抜本的強化（認定VCと協調した支援／STS事業／マッチング支援、実証段階の支援等）、日本版SBIR制度の見直し検討。

政策4 多様性やスピードに対応するオープンイノベーション

● オープンイノベーションの深化に向けた経営者の意識改革・ネットワーク構築の強化

経営者の意識・行動を一層迅速にイノベーションを創出する方向に促すため、イノベーション経営の指針を策定するとともに、銘柄化等を検討。また、国内最大のオープンイノベーションプラットフォームであるJOIC（オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会）を拡大するとともに、マッチング、課題検討、周知活動等の事業拡充を行う。

● 国際共同研究を通じたオープンイノベーションの推進

国際共同研究事業の拡充、ミッション・イノベーションやICEF、クリーン・エネルギー技術分野の国際会議RD20（Research and Development 20 for clean energy technologies）等を通じたグローバルなオープンイノベーションの推進。

● 産学連携・産学融合の推進

先進的なモデルケースの支援、既存の取組みから離れた出島型研究開発・事業を促進する環境整備（大学の出資範囲の拡大の検討、技組制度の活用）を検討。また、産学連携ガイドラインについて、産業界向けの記載の充実や、産業界や大学等のセクター間の人材流動性を高めるため、クロスアポイントメント制度の手引きの見直し等を行う。

● 地域イノベーションを生み出す集積

地域の核となる技術等を活用した大学、企業、公設試、国研等が連携する地域イノベーションエコシステムの形成、産総研のコーディネータ機能の充実、SINET等の活用、世界からヒト・カネを呼び込むSDGsイノベーション・エリア等を検討。

政策5 イノベーションを産む人材の育成

- イノベーションを産む人材（女性研究者、複数専門、研究を支えるマネジメント人材等）の育成

政策6 イノベーションを支える基盤整備

- 産業化を促進するルール（海外企業等の共同研究ガイドライン）、環境整備（知財・標準化）、知的基盤

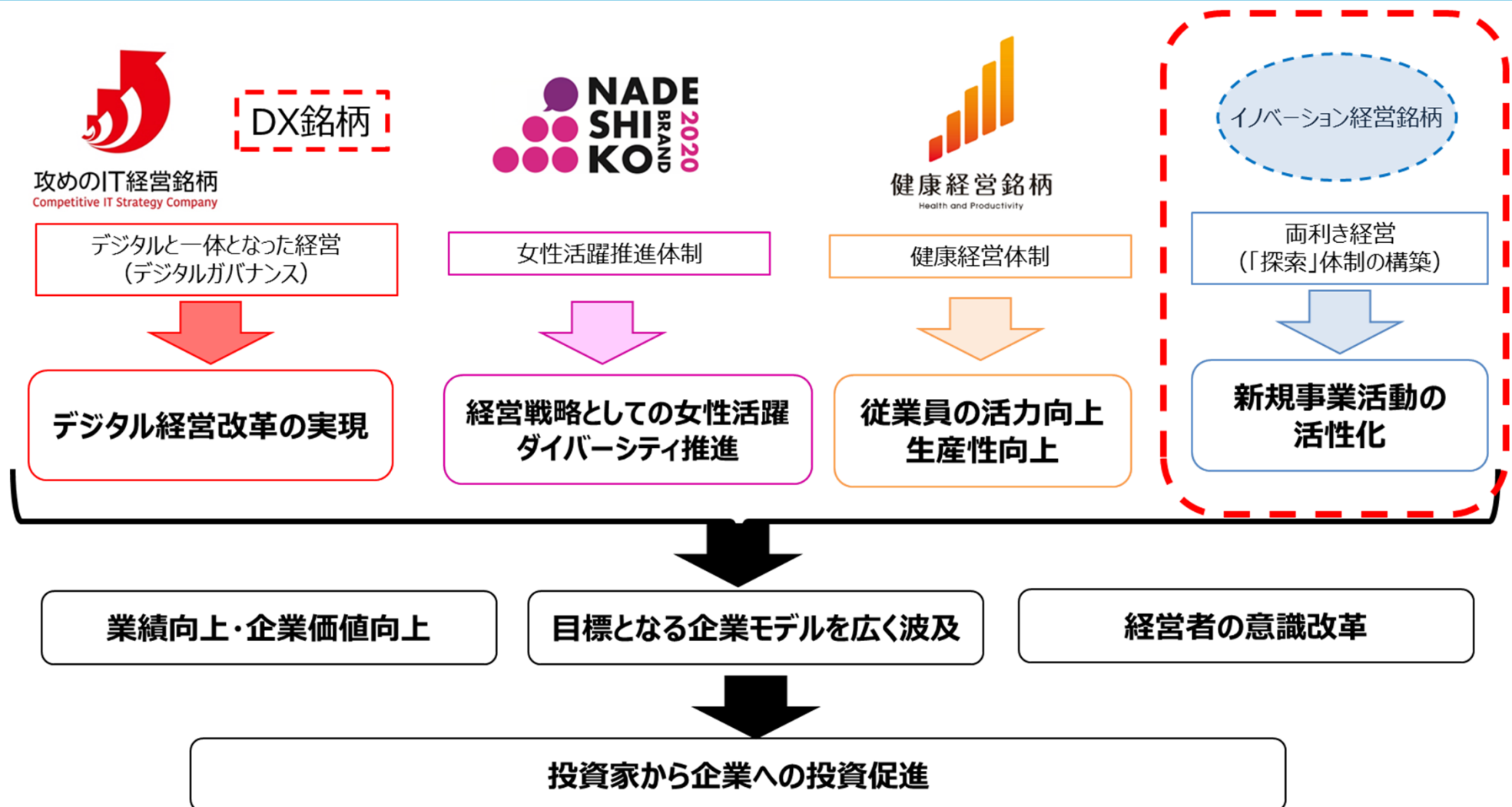
(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

2. (1) イノベーション創出のための経営体制整備

① イノベーション経営に取り組む企業の銘柄化等

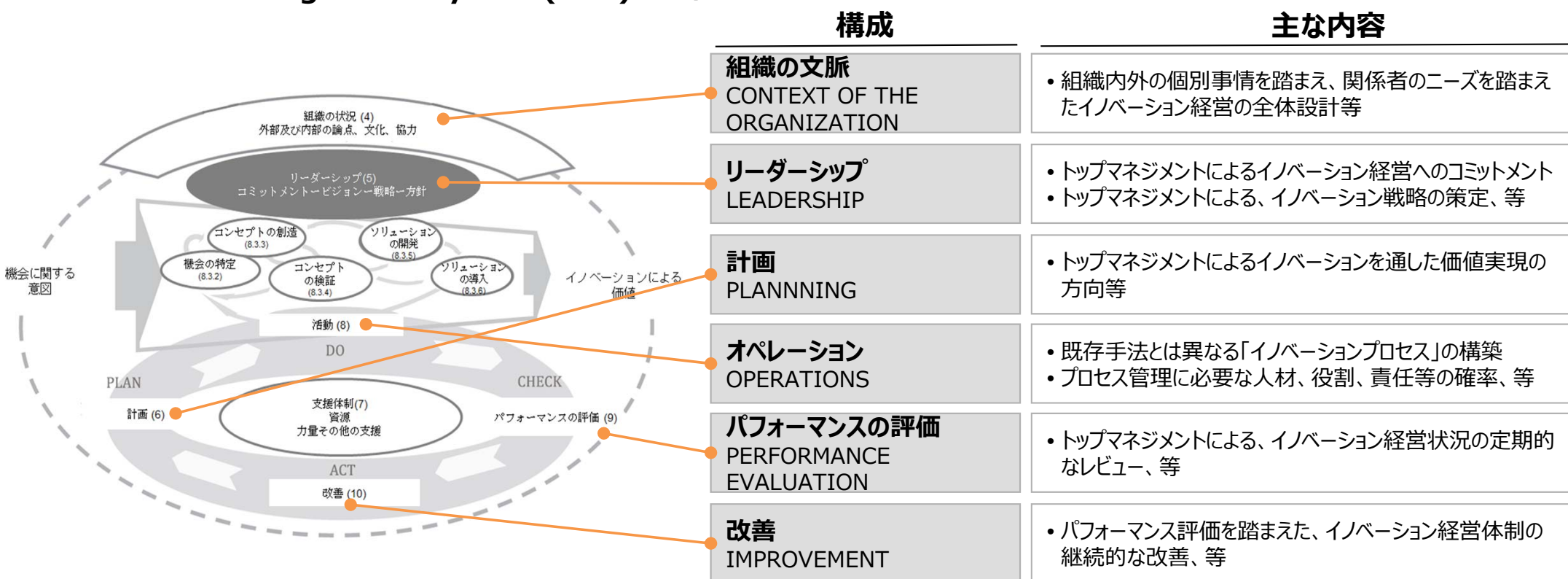
- 研究開発活動以外の手段も活用し、新たな価値を創造するための経営体制の実現、いわゆる「イノベーションマネジメント」に積極的に取り組む企業を中核としたイノベーションエコシステムの形成を進めるべく、イノベーションマネジメントシステムのガイダンス規格（ISO56002）及び「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」に基づく**イノベーション経営銘柄の創設**について検討中。



(参考) Innovation Management SystemのISO化

- 2008年から、欧州のイノベーション戦略の一環として、イノベーションマネジメントシステムの標準化に着手し、2013年に欧州規格(CEN/TS16555-1)を策定。
- この動きを受けて、同年に、国際標準化機構（ISO）が、Innovation Managementに関する専門委員会を立ち上げ、議論を開始。59カ国の参加による、“イノベーションマネジメントシステム（ガイダンス）”が、2019年7月に発行し、2020年からJIS（日本産業規格）化を開始。

Innovation Management System(IMS)の枠組みとポイント



(参考 2) 日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針

- 企業からのイノベーション創出を加速させるべく、イノベーション100委員会等にて議論の上、「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」を取りまとめ、2019年10月4日に公表。

IMSの要諦	経営者への7つの問いかけ	12の推奨行動
新価値を創造する目的と構想	何を、目指すのか。	【行動指針1】存在意義に基づき、実現したい未来価値を構想・定義し、価値創造戦略をつくり、社内外に発信する
	なぜ、取り組むのか。	【行動指針2】自社の理念・歴史を振り返り、差し迫る危機と未来を見据え、自社の存在意義を問い直す
	誰が、取り組むのか。	【行動指針3】経営者自らが、戦略に基づき、情熱のある役員と社員を抜擢し、常に、守護神として現場を鼓舞し、活動を推進する
新価値を創造する領域とBM	何に、取り組むのか。	【行動指針4】既存事業の推進と同時に、不確実な未来の中から、事業機会を探索・特定し、短期的には経済合理性が見えなくても、挑戦すべき新規事業に本気で取り組む
新価値創造を実現する組織と仕組み	どのように、取り組むのか。	【行動指針5】資金・人材等のリソース投入プロセスを、既存事業と切り分け、スピード感のある試行錯誤を実現する【意思決定プロセス・支援体制】
		【行動指針6】経営状況に関わらず価値創造活動に一定の予算枠を確保し、責任者に決裁権限を付与する【財源・執行権限】
		【行動指針7】価値創造にむけ、社内事業開発と社外連携を通じて試行錯誤を加速する仕組みを設ける
組織内外への発信による生態系構築	どのように、続けるのか。	【行動指針8】価値創造活動においては、自由な探索活動を奨励・黙認すると共に、リスクを取り、挑戦した人間を評価する仕組みを装備する【人材・働き方】
		【行動指針9】価値創造活動においては、小さく早く失敗し、挑戦の経験値を増やしながら、組織文化の変革に取り組む【組織経験】
		【行動指針10】スタートアップとの協創、社内起業家制度の導入等により、創業者精神を社内に育む【組織文化】
		【行動指針11】スタートアップや投資家に対して、価値創造活動を発信し、自組織の活動を支える生態系を構築する
	どのように、進化させるのか。	【行動指針12】経営者が価値創造活動を見える化(文書化)し、組織として反芻(はんすう)し、活動全体を進化させ続ける

KDDI株式会社 (指針 5 より抜粋)

組織を3層構造にすることで、スピード感のある意思決定を行うとともに、スタートアップとの事業共創活動を持続的に展開

- ✓ 組織構造は0 → 1 を作る組織（数十名規模）、1 → 10 を作る組織（1,000名規模）、10 → 100 を運用する組織（20,000名規模）の**3層構造組織**。0 → 1 でうまくいった事業は、人もあわせて1 → 10 に移管。（人が不足すれば公募で補充。）**それぞれの組織は独立しており、KPIも異なる。**

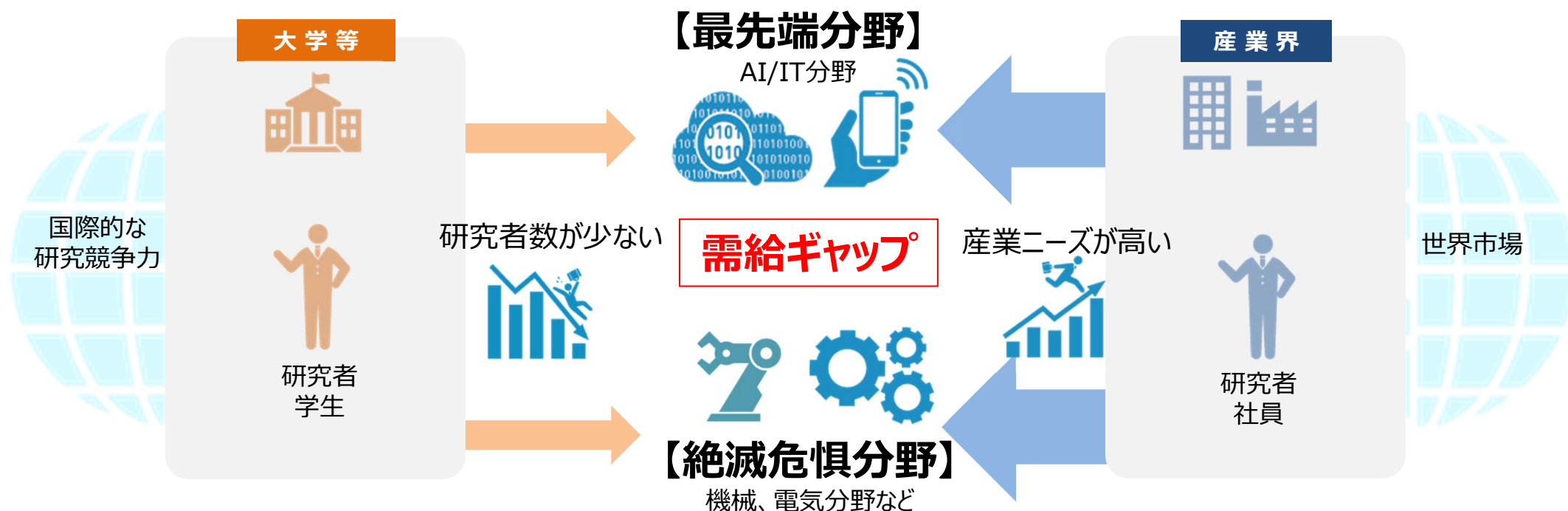
ネスレ日本株式会社 (指針 8 より抜粋)

イノベーションの定義を明確にし、社内への浸透を図る

- ✓ 全社でマーケティングの実践を根付かせるために2011年から「**イノベーションアワード**」を実施。社員一人一人が「顧客の問題解決」プロセスを実行し応募する。**人事評価にも組み込み**、2018年は約5,000件集まる。大賞の案件は、次年度の全社的な戦略に組み込み、実行される。

②イノベーション人材の育成・流動化の促進

- 未来ニーズを捉えたイノベーションの創出には、研究人材、マネジメント人材、アーキテクト人材、投資人材など、幅広い人材（「イノベーション人材」）の層を厚くすることが必要であり、それぞれに応じた育成環境を整備することが必要。
- 育成と並行して、クロスアポイントメント、兼業、副業等の人材の流動化を促進することが必要。
- 産業界の人材ニーズを大学と共有し、人材育成等に係る具体的取組を議論する産学イノベーション人材循環育成研究会（仮称）を設置する。



(参考1) 産業イノベーション人材循環育成研究会（仮称）

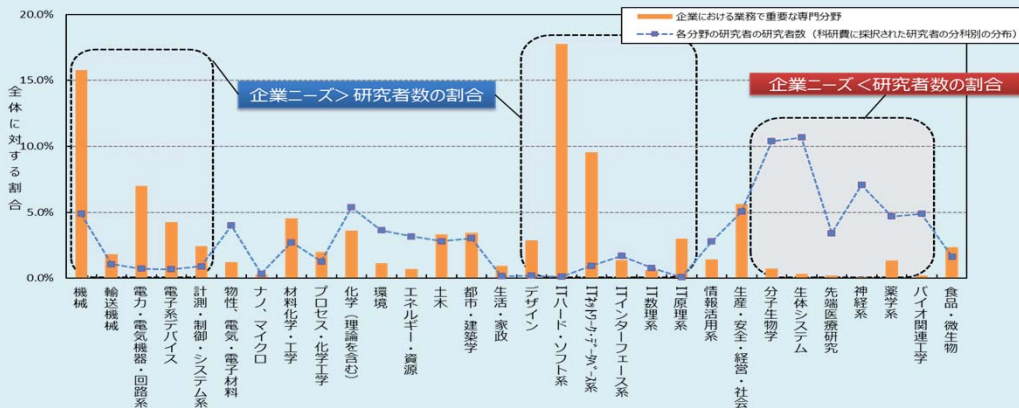
- 近年の産業界を取り巻く環境変化を踏まえて、企業が必要とする博士人材像などのニーズを提示し、これを大学界と共有した上で、連携して取り組むべき人材育成等に係る具体的取組について議論する場を今夏設置する。

背景・課題

○近年、技術が加速的に進歩し、日本企業の競争力を巡る環境は急速に変化。

○こうした状況の中、イノベーションを生み出し、社会課題の解決をリードできる人材を育てていくことが不可欠。特に、最先端の知を理解し、展開できる**博士人材が産業界で活躍できる環境整備が必要。**

○分野別にみると**AI/IT分野の人材不足**の一方、産業界からニーズはあるが大学で維持することが困難な分野（いわゆる**絶滅危惧分野**）など、**産業界と大学で博士人材に対する需給ギャップが存在。**



※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析
※科研費採択者数：国立情報学研究所「KAKEN・科学研究費助成事業データベース」より抽出したデータを基に作成（平成26年1月）

産業イノベーション人材循環育成研究会（仮称）

【委員構成（案）】

<産業界>

大企業CTO～部長クラス、未来牽引企業、人材関連企業等

<大学>

大学の理事・副学長等

<オブザーバー>

文部科学省、内閣府

主な検討テーマ

○産業界のニーズを踏まえた大学におけるPBL教育のあり方

・国内事例、海外事例の比較検討

○イノベーション人材の採用のためのジョブ型採用のあり方

・ジョブ型採用を取り入れている事例の検討（新卒・中途問わず）

・採用する人材のダイバーシティ

○人材需給調査を用いた、産業界の視点で重要な分野の特定

○企業人材のリカレント教育（社会人博士号取得を含む）のあり方

・経産省や他省庁が行うリカレント教育関連施策の整理

・女性研究者のキャリアパスも踏まえ、通学しやすいリカレントプログラムのあり方の検討

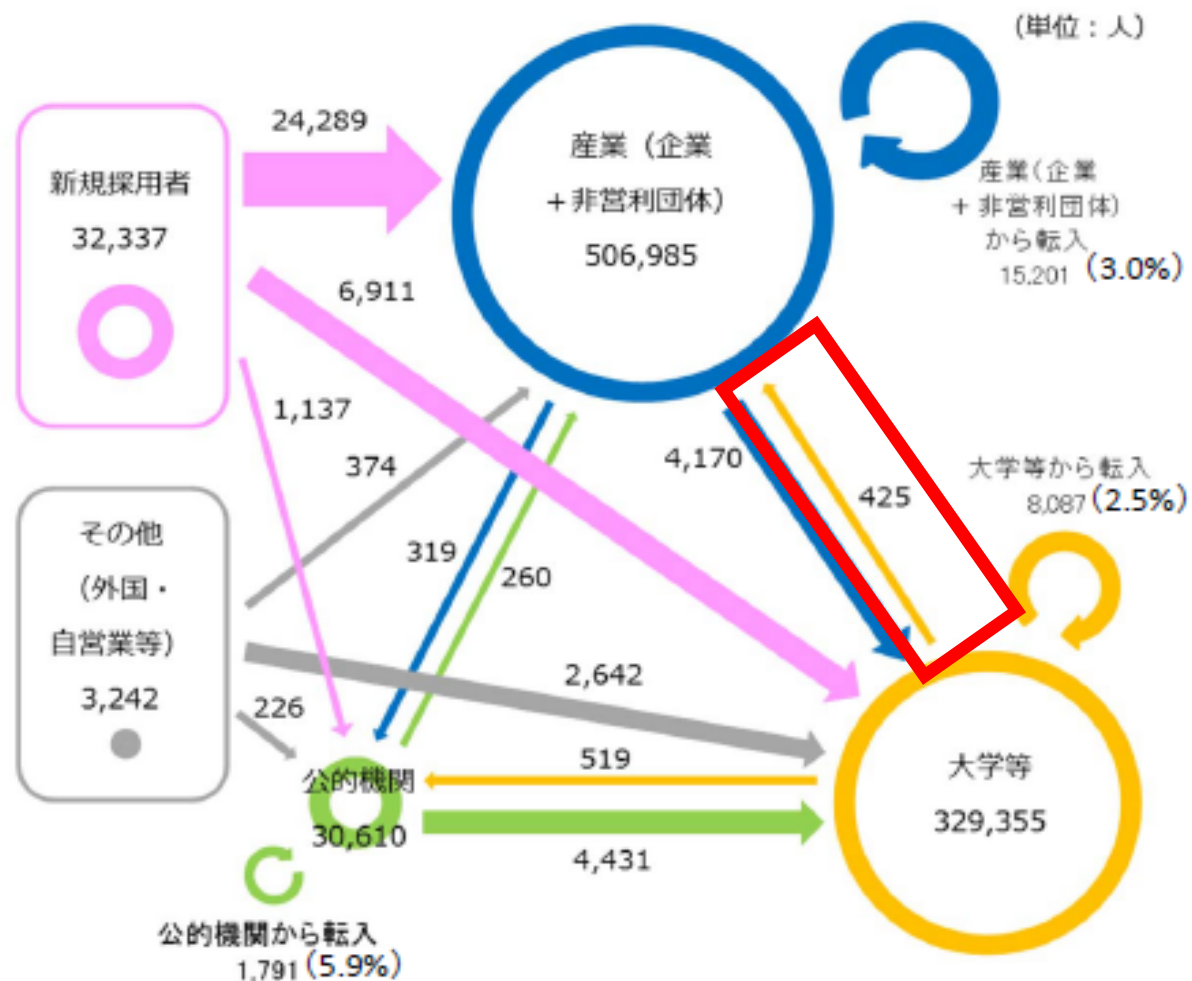
○博士卒人材（新卒・リカレントを含む）を活かすマネジメントのあり方

・高い技術力や越境経験を持つ人材に対し、その経験を活かしたイノベーション創出に繋げている事例の検討

(参考 2) 研究人材の循環・流動性の現状

- 企業→大学の移動と比較して、**大学→企業**への数が相対的に低調。

平成28（2016）年度末時点→平成29（2017）年度末時点



2017年度末研究者数：866,950人

(出典) 総務省科学技術研究調査を基に経済産業省作成。

(注1) 平成28年度、29年度調査における「会社」を「企業」とみなして作成した。

(注2) 転入・転出者数の集計に基づく各組織の研究者数の増減は、各組織の年度末研究者数の比較に基づく研究者数の増減とは一致しない。

(注3) 図中の数値のうち円内は各セクターの年度末研究者数、矢印は各セクター間の研究者の移動（単位：人）。

(参考3) クロスアポイントメント制度の基本的枠組みと留意点（追補版）の策定

- 2019年度経済産業省において「クロスアポイントメント制度に関する法・契約の検討委員会」を設置し、**研究者へのインセンティブ（給与増加）が付与**されるクロスアポイントメントのモデルを前提として、これを実現するための実務（エフォート管理、給与、社会保険の取扱い、人事評価の手法など）を整理し、「**クロスアポイントメント制度の基本的枠組みと留意点**」の追補版として**2020年夏頃**までに取りまとめる。
- 追補版記載のメリットやスキーム事例等を他省庁と連携してキャラバン等を実施する。

研究者へのインセンティブが付与されるクロスアポイントメント

① 研究者等への給与額のインセンティブ

クロスアポイントメントにおいて出向先で実施する業務内容等を査定した結果、出向元機関の基本給与額を上回った場合に、差分を手当等で研究者等のインセンティブとして支給することができる。

② 研究者等の従事比率（エフォート）負荷の軽減

クロスアポイントメントをする研究者等の従事比率（エフォート）は、組織間協定で決めることができるものであり、クロスアポイントメントの実施にあたっては、エフォートに応じて、出向先の企業において増えた業務量に対して、出向元の大学の研究、教育、大学運営に係る業務を軽減することを推奨している。

③ 研究者等のクロスアポイントメントの実績の評価

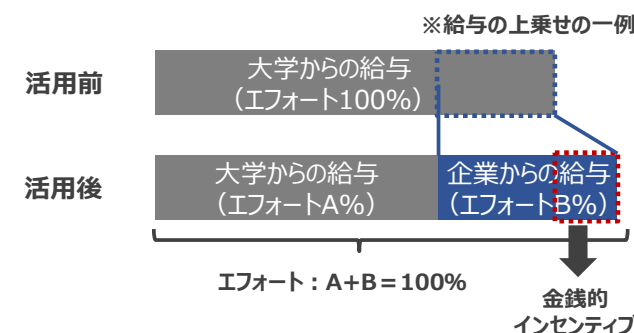
研究者等のクロスアポイントメントの実績を高く評価する人事制度をつくることを推奨している。

【クロスアポイントメント制度】

2つ以上の機関に身分を置きながら、それぞれの機関における役割に応じて優秀な専門人材が研究・開発及び教育に従事することを可能にする制度であり、これらの人材の流動化が促進され、イノベーションが絶えず生み出される好循環につながる社会づくりを進めていくことが期待される。

基本給与額に対するインセンティブ設計

（大学から企業へのクロスアポイントメントの場合）



(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

①オープンイノベーションの深化

1) 産学の事業化連携の強化（産学連携ガイドライン改定等）

- 近年の産業構造の変化を踏まえて、大学、企業の双方が歩み寄る好循環形成のため、①ガイドラインの産業界へ向けた記載の充実、②「価値」に値付けする手法の整理、③スタートアップを含むエコシステムとして捉える視点の導入など、本格的な産学連携を更に拡大するための記載を2020年夏頃までに充実させ、研究費のファンディングや産学の対話に活用する。

ガイドライン実効性向上TF

【委員構成】（◎は委員長。肩書きは2019年9月時点のもの（注記のある場合を除く）。）

<産業界>

河原 克己 ダイキン工業株式会社 テクノロジーイノベーションセンター副センター長 ※2020.4～
田中 精一 コベルコ建機株式会社 オープンイノベーション東京ハブ シニアマネージャー
田中 克二 三菱ケミカルホールディングス R & D戦略室 シナジーグループマネージャー ※～2020.4
吉村 隆 一般社団法人日本経済団体連合会 産業技術本部 本部長

<大学>

木村 彰吾 名古屋大学 理事・副総長（財務・施設整備担当）
古賀 義人 東京理科大学 研究戦略・産学連携センター長
佐々木一成 九州大学 副学長
杉原 伸宏 信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 教授
正城 敏博 大阪大学 共創機構産学共創本部 教授
渡部 俊也 東京大学政策ビジョン研究センター 教授 ◎

<その他>

江戸川泰路 江戸川公認会計士事務所 公認会計士
林 いづみ 桜坂法律事務所 パートナー

ガイドラインの記載充実

- ✓ 「日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針」を踏まえ、ガイドラインの産業界向け記載の抜本的充実
- ✓ 産学連携を「コスト」ではなく「価値」への投資としてとらえ、「価値」に値付けする手法の整理（参考1）
- ✓ スタートアップ等を含むエコシステムとしてとらえる視点の導入
- ✓ 地方や中規模の大学で特に重要となる、研究・産学官連携活動に対するエフォートの確保（参考2）

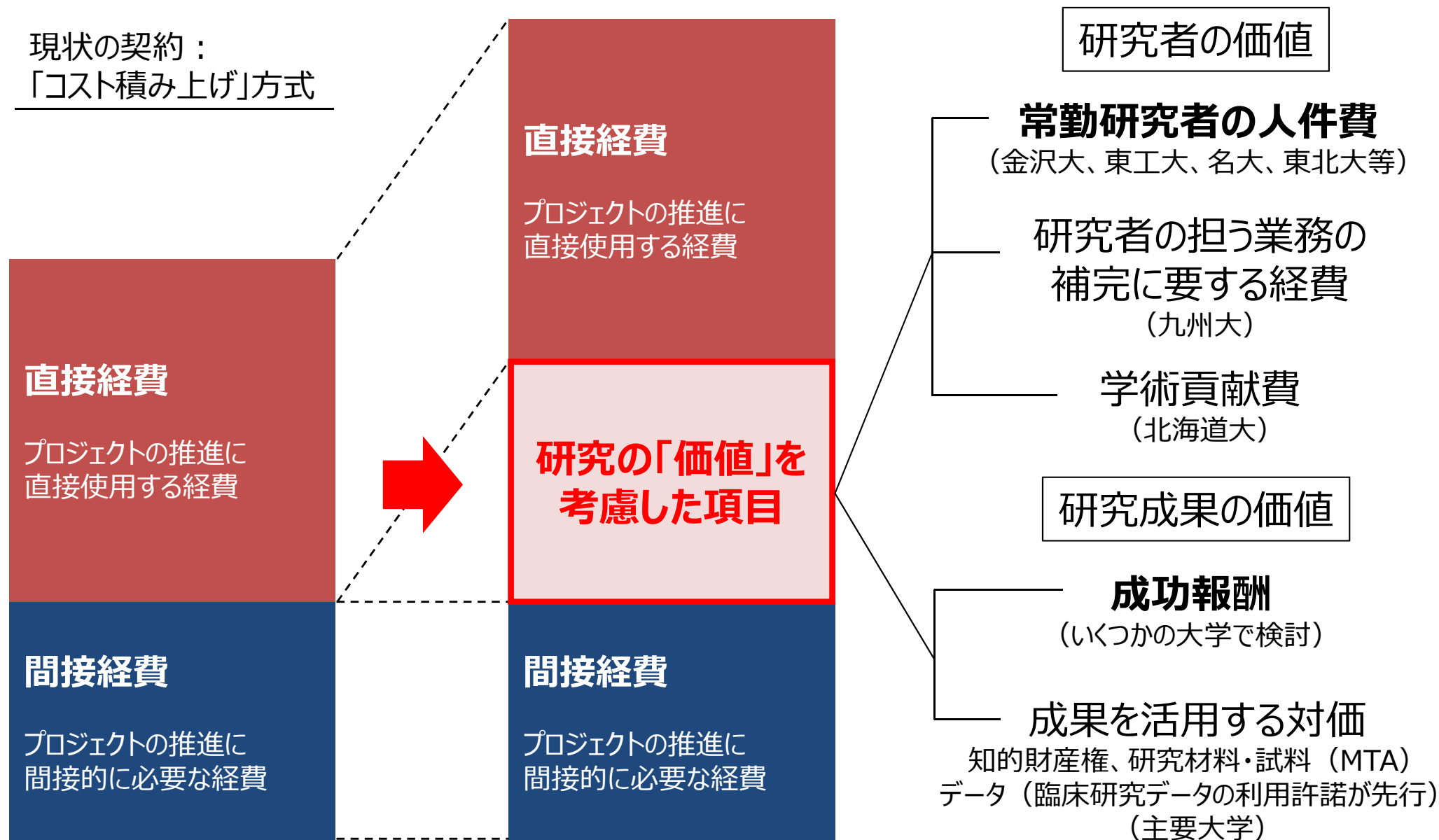
<産業界向け記載の充実について>

今後、「組織」対「組織」の本格的な産学連携により大学等との関係を構築し、新たな価値創造を目指す企業のために、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する。



(参考 1) 研究の「価値」に値付けするための手法の整理について

- 現状の「コスト積み上げ」方式の契約では、研究の「価値」が考慮できていない。研究の「価値」を考慮した手法を整理する必要がある。



(参考2) 研究・産学官連携活動に対するエフォートの確保

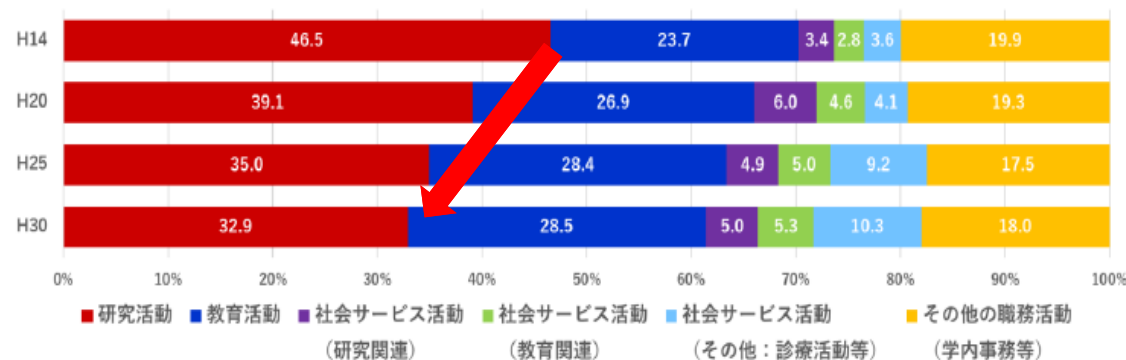
- 学生の教員に対する比率が高い**地方大学や中規模の大学**においては、**教育等に割く必要のあるエフォートが高く、研究・産学官連携活動に割くことのできるエフォートが十分に確保できない**ため、**キャパシティに限界がある**。
- 世界に伍する研究活動を行っているなど、**学内で重点的に産学官連携活動を実施する教員を選び出し、学内資源を集中させる**など、研究・産学官連携に対する当該教員のエフォートを高める工夫を行うことが必要。

○ 大学等教員の研究活動の割合が低下、時間が減少

H14: 46.5%



H30: 32.9%



○ 特に、主要大学と地方大学に格差

同一研究分野における
研究者授業数の比較

A大学 (旧帝国大)

拠点 a の主任研究者等
5 名の平均値

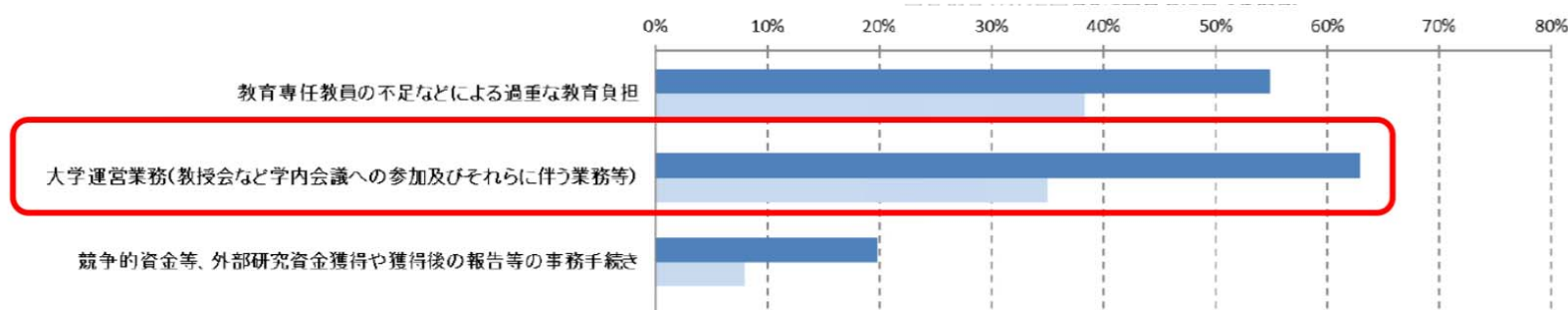
1.2

B大学 (地方大学)

研究所 b の主要な研究者
3 名の平均値

8.33

○ 研究パフォーマンスを高める上で、最も制約になっていること



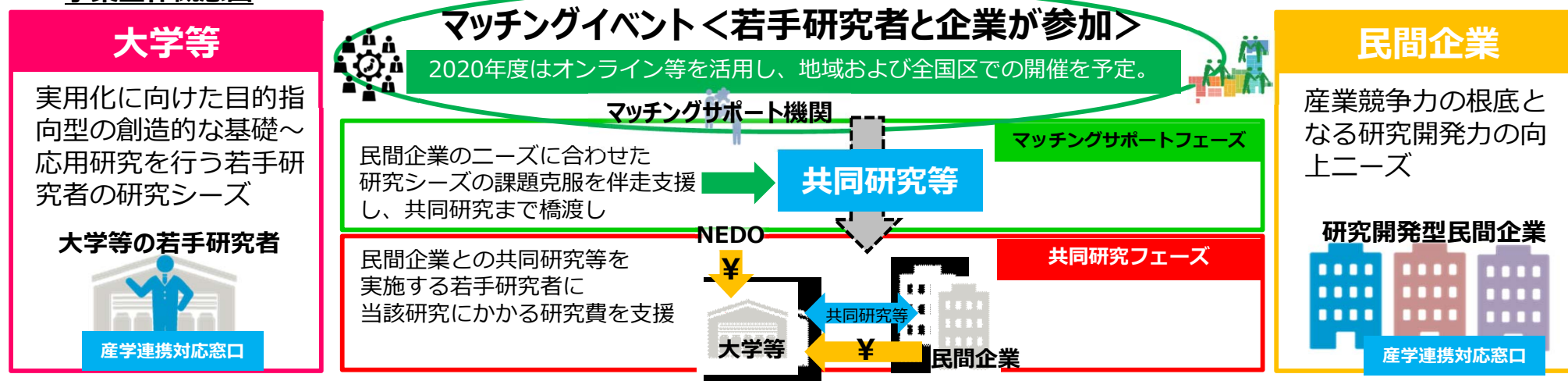
出典: 文部科学省「平成30年度大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」

※ 分担授業も整数カウント
※ 同一研究分野における比較
出典: B大学が各大学シラバスから作成した
数値を参考に、経済産業省作成

(参考3) 官民による若手研究者発掘支援事業

- 実用化に向けた目的指向型の創造的な研究を行う大学等に所属する若手研究者を発掘し、若手研究者と企業との共同研究等の形成等を支援することで、次世代のイノベーションを担う人材の育成、我が国における新産業の創出に貢献することを目指す。
- また採択に際し、「産学連携ガイドライン」の活用や大学等と企業双方への「産学連携の対応窓口」の設置を求めていくことなどにより、企業と大学における産学連携機能の強化を図る。

事業全体概念図



NEDO共同研究フェーズ事業概念図



- 若手研究者※1と企業が実施する共同研究等※2
- 若手研究者の研究費を支援（企業、国が同額負担）※3
- 研究場所は問わない（大学等、企業内とも可）
- 最大5事業年度の支援

※1 博士後期課程を修了もしくは博士後期課程に在籍している者で、かつ45歳未満
 ※2 共同研究、受託研究、博士後期課程を対象とした研究インターンシップ等
 ※3 1テーマあたり3,000万円/年を上限

(参考4) 産学対話の場：JOIC 産学連携推進WGについて

〔JOIC:オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会〕

- 技術革新のスピードが加速化し、コアビジネスに加え新事業領域の開拓が強く求められる中、企業はスピード感を持って次々と価値を創出するために産学連携を含めた外部リソースの活用が不可欠となっている。
- 連続的・持続的なイノベーションを創出していくために、JOICのもとに、産学連携推進WGを設置し、産業界、大学の先進的な取組や課題を共有しつつ、産学連携を深化させるための方策等について議論する。

WG概要

〔令和2年6月～（予定）〕

- ・産業界と大学から産学連携の現場にも精通したメンバー10名程度によりWGを構成
 - ※JOICメンバー、大学等の有識者等を想定
 - ※経済産業省及びNEDOが協力して事務局を担う
- ・議論テーマに応じて定期的開催
〔議論テーマ例〕
 - ①大学の優秀な若手研究者を発掘し、企業の研究開発等に結びつけるための方策について
 - ②産業界が求める博士人材のあり方について
 - ③中長期研究インターンシップへの企業の参加促進策について
 - ④NEDO事業への提言について
 - ⑤その他産学連携を深化させる方策について など

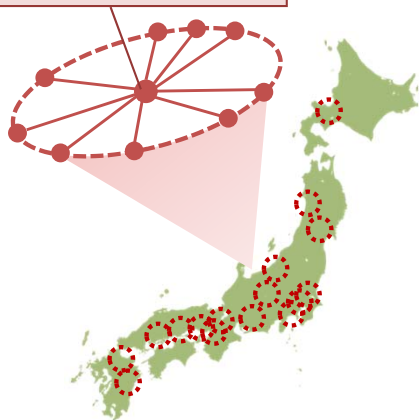


2) 産学連携・融合に取り組む大学支援 - 地域オープンイノベーション拠点選抜制度等 -

- 大学等を中心とした地域オープンイノベーション拠点の中で、企業ネットワークのハブとして活躍しているものを評価・選抜することにより、信用力を高めるとともに支援を集中させ、トップ層の引き上げや拠点間の協力と競争を促す。

これまでの取組

企業ネットワークのハブ



これまでMETI、MEXT等の施策により、**企業ネットワークのハブ**として事業化を見据えた研究開発を行う**拠点を多数形成**。しかし、地域の拠点の多くは**形成後、政策的にアプローチ・フォローできていない**。

➡ これら拠点群の企業ネットワークのハブとしての機能を絶え間なく**改善するための枠組み**を作ること
で、これまでの投資を最大限活用し、**地域イノベーションの起爆剤**に

施策イメージ



評価・選定

大学等の「拠点」における産学連携の実績や体制等を、**国際・地域の2類型**で評価、選抜。

運用・実行

経済産業省による伴走支援を展開
(密接な意見交換、ロゴマーク使用、関連施策への優先採択 etc.)

選抜拠点

第1回選抜により9拠点を採択

<国際展開型>

東北大学	国際集積エレクトロニクス研究開発センター
山形大学	有機エレクトロニクスイノベーションセンター
金沢工業大学	革新複合材料研究開発センター
京都大学	バイオナノマテリアル共同研究拠点
大阪大学	フレキシブル3D実装協働研究所
大阪大学	大阪大学核物理研究センター

<地域貢献型>

福井大学	産学官連携本部
京都先端科学大学	
徳島大学	バイオイノベーション研究所

3) 出島型研究開発・事業促進 - 技術研究組合（CIP）の利用拡大 -

- 技術研究組合関係者からの声を踏まえ、技術研究組合の設立・運営手続き等の簡素化やガイドラインの策定等による明確化を行い、設立認可から事業会社化までを迅速化する。
- また、外部連携活性化に向けたビークルとしての技術研究組合活用促進のために、新たな枠組みの下での呼称変更・PRを実施。（2019年12月、呼称を公表。2020年4月、ガイドライン改訂とロゴマーク策定を公表。）

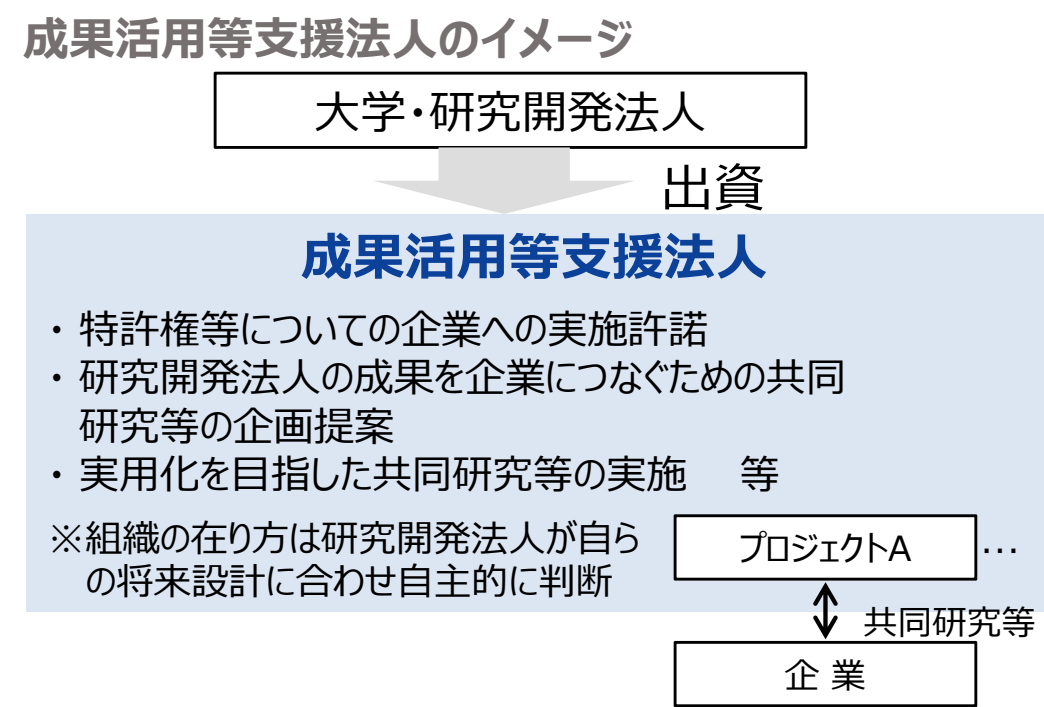
ステージ	課題	今後の対応
設立前段階	✓ 制度を知らなかったため、活用を検討しなかった。 ✓ 技術研究組合の名称から仕組みがイメージできない。	✓ 呼称（Collaborative Innovation Partnership : CIP）の策定及び普及により更なる活用を促進
設立認可段階	✓ 設立認可の基準がわかりにくい。 ✓ 認可時、設立時の手続等のプロセスがわかりにくい。	✓ ガイドライン等の策定 ・設立認可基準の更なる明確化、モデル定款・規約等の整備による認可手続の透明化・迅速化 ・試験研究活動の一環として実施可能な業務範囲の明確化（例：実証研究等） 等
研究開発段階	✓ 実証・受託研究など、実施可能な業務範囲が不明瞭。 ✓ 知的財産権の帰属や取扱いについてのルール策定が困難。 ✓ 組合組織の運営・管理についてのノウハウが無い。	✓ 手続の簡素化 ・設立申請資料等の簡素化 等
事業化段階	✓ 組織変更の認可基準が不明確。 ✓ 知的財産、研究設備等の継承・処分等の新組織移行のための具体的な手続きがわかりにくい。	✓ サポート体制の構築 ・知的財産の帰属等の利害調整や組織管理に関するノウハウの蓄積・サポート体制の充実

(参考) 大学等の共同研究機能等の外部化（科技イノベ活性化法改正等）

- 将来の不確実性が高まる中、産学官連携の必要性が高まっているが、我が国の産学官連携は1件当たりの受け入れ額が海外の大学と比較して小規模。
- オープンイノベーション支援機能、ベンチャー創出支援機能、研究開発機能を行う大学・研究開発法人の外部組織（成果活用等支援法人）への出資を可能とし、**産学官連携の場の形成と研究成果の社会実装の加速による国際競争力の強化等を目指す。**

新 た な
制度概要

科技イノベ活性化法の改正により、成果活用等支援法人の活動内容として、民間事業者との共同研究や受託研究の実施を法律上明確に位置づける。
※国立大学法人等は政令改正で対応予定



学外において外部資金を活用した研究拠点を設立している例

- **SRI International（米国）**
 - ・ スタンフォード大学から独立
 - ・ 研究・製品開発やコンサルティングサービス等をグローバルに実施
(総収入：約6億ドル／職員数：約1700名)
- **IMEC（ベルギー）**
 - ・ ナノエレクトロニクス、ナノテクノロジー分野における世界的研究拠点
 - ・ ルーベン大学が核となり、諸外国の企業・大学等が共同研究を活発に実施
(総収入：約4.15億ユーロ／所属研究者数：3500名)

SRI International website

IMEC website

4) オープンイノベーションを促進するインセンティブ強化 (研究開発税制OI型)

- 特別研究機関等、大学等、その他の者と共同で行う試験研究に要する費用、これらの者へ委託して行う試験研究に要する費用又は中小企業者に支払う知的財産権の使用料がある場合、当該企業が負担した特別試験研究費の一定割合を法人税から控除できる仕組み。
- 適格性を担保しつつも制度合理化を図り、活用のハードルを下げることで、当該税制をオープンイノベーション促進のインセンティブとして適切に機能させることを目指す。

【控除額】
特別試験研究費の額×右の控除率

【控除上限】
法人税額の10% 相当額 (恒久措置)

本制度の適用にあたっては、**契約書等に一定の事項を記載すること及び相手方による認定・確認等の手続きが必要**となる。
詳細については、「特別試験研究費税額控除制度ガイドライン (平成31年度版)」に記載。

特別試験研究費のうち大学等との共同研究に係る費用について、研究開発のプロジェクトマネジメント業務等を担う者の人件費の取扱いが明確化された。
(国税庁回答「試験研究費税額控除制度におけるリサーチ・アドミニストレーター (URA) の人件費の取扱いについて」令和元年7月9日)

対象となる相手先		<控除率>
共同試験研究・委託試験研究	特別研究機関等	30%
	大学等	
	新事業開拓事業者等 ※1	25%
	中小企業者	
	他の者 (民間企業等) ※1	20%
	技術研究組合 ※2	
知的財産権の使用料	中小企業者	20%

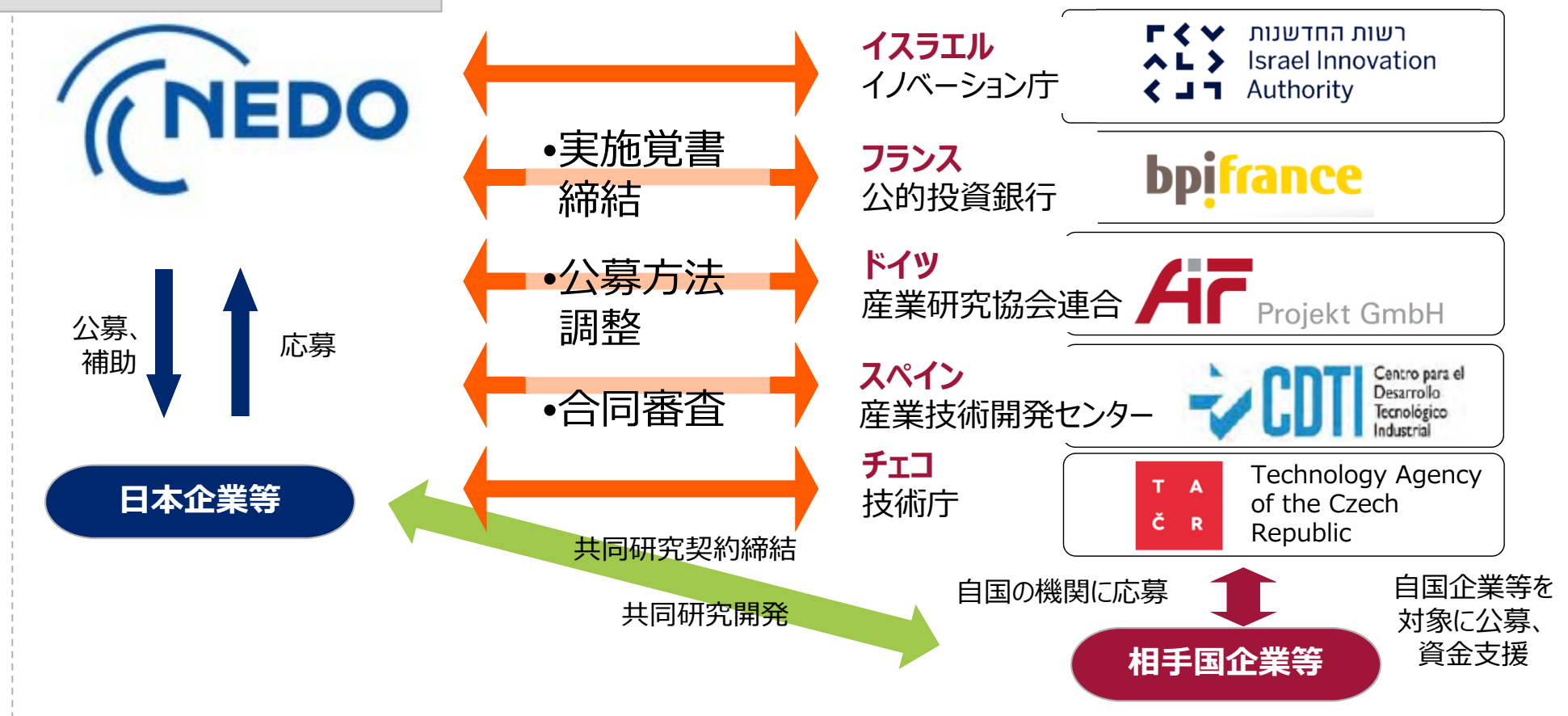
※1 新事業開拓事業者等及び他の者に対する委託試験研究については、基礎・応用研究又は知財利用を目的とした研究開発に限る。単なる外注等を除く。

※2 技術研究組合については、組合員が行う共同試験研究にかかる賦課金が控除の対象となる。 22

5) 海外企業等との連携支援を通じた市場獲得の推進

- 世界市場での商業化が期待される革新的な製品やサービス等に関する日本企業と海外企業等との共同研究や事業化に対して、例えばコファンドといったNEDOによる支援措置の見直しを行うなど、グローバルな未来ニーズを捉えたオープンイノベーションを促進する環境整備を通じ、日本企業の市場獲得を推進する必要がある。

現在のコファンドスキーム

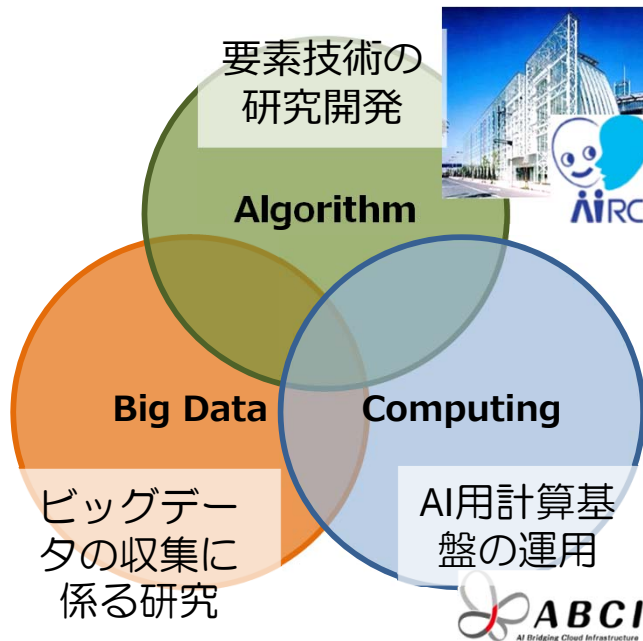


→他の関連機関との連携等を通じ、案件形成・販路拡大支援等を拡充する等、コファンド活用手法の高度化が必要。

6) 社会課題解決に取り組むイノベーション拠点の整備

- 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等を機動的に設置し、効果的な運営を実施。今後、③量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点を整備。
- 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、世界の叡智を結集し、集中的に革新技术の研究開発が可能となる拠点を整備していくことが必要。

① AI研究拠点



今後拡大する計算資源需要に対応し、日本の先進的な人工知能応用・実証を加速するため、AI橋渡しクラウド（ABCI）の処理能力増強等を実施。

② ゼロエミッション国際共同研究センター

- 「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戦略」の実現に向け、G20の研究機関と手を携えて研究開発を実施。
- 今後、設備導入と組織体制整備を進め、研究を加速。

左…研究センター長：吉野 彰 博士
(2019年ノーベル化学賞受賞)
右…完成イメージ図



③ 次世代コンピューティング拠点

産総研を中核としたAll Japanの次世代コンピューティング拠点を整備



今後、産総研を中核とした次世代コンピューティング拠点を整備。フォトリソグラフィを活用した新しいヘテロジニアス・コンピューティングや、長期的に実現を目指す量子コンピューティングなど、我が国の次世代コンピューティング技術を担う研究開発を実施していく。

(参考 1) AI研究拠点

- AI技術に関する最先端の研究開発・社会実装を、産学官連携で強力に推進するため、国内外の叡智を集めた産学官一体の研究拠点を構築。

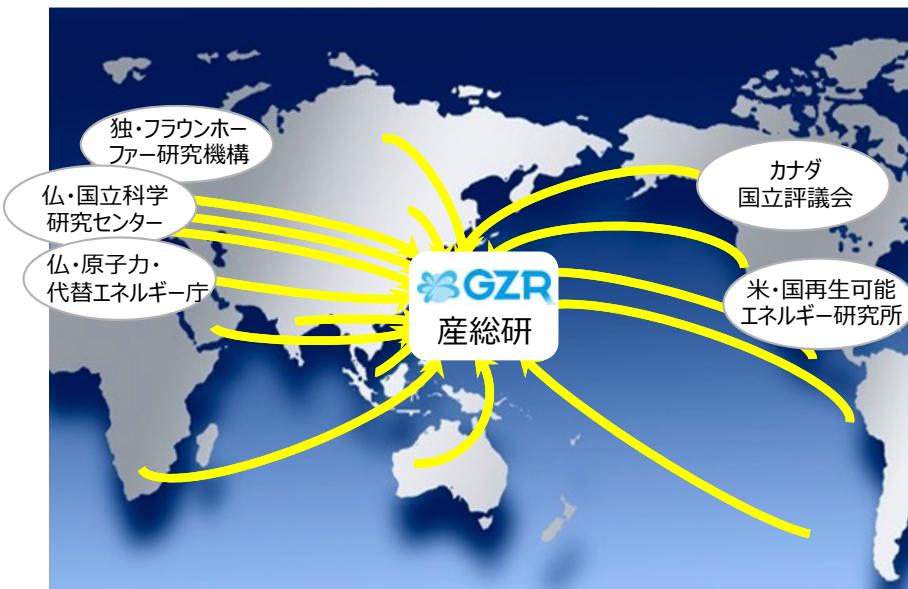


(参考2) 産総研ゼロエミッション国際共同研究センター

- 気候変動問題の解決に向けて、世界の叡智を集結する国際研究拠点を創設
- 「ビヨンドゼロ」を目指した革新的環境イノベーション戦略を実現するための基盤研究を推進

産総研ゼロエミッション国際共同研究センター

- 2019年10月のグリーンイノベーションサミットで安倍総理から立ち上げが表明された研究拠点。**G20の国立研究機関との協力の下**、革新的環境イノベーション戦略の重要技術の研究を集中的に実施。
- 2019年10月のRD20において、5機関と個別分野の共同研究に合意。
- 2020年1月29日設立。研究センター長として、2019年ノーベル化学賞を受賞した**吉野 彰博士が就任**。



主要な研究テーマ

- 次世代太陽光発電などの再生可能エネルギー関連研究
- 人工光合成等、CCUS技術に関する基盤研究
- 水素製造、貯蔵等の水素関連基盤研究
- 蓄電池や電解技術、熱電変換等のエネルギーデバイス研究

主要海外連携先

【米】NREL, BNL 【独】FhG, DLR等 【仏】CNRS, CEA
【欧州】JRC 【加】NRC 等

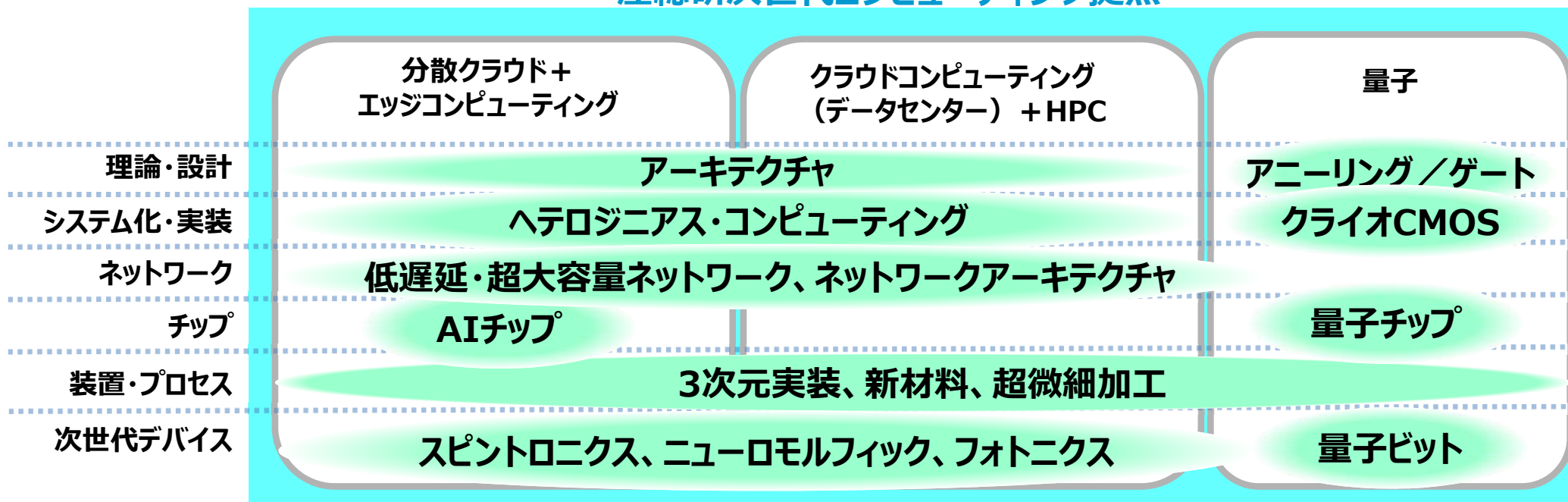
研究機関等間の連携・協力関係を構築・強化し共同研究を展開

(参考3) 量子デバイスを含む次世代コンピューティング拠点

- 今後のSociety 5.0を支える次世代コンピューティング技術の研究開発拠点を産総研を中核として整備。
- AIやポスト5Gの普及に伴うコンピューティングの在り方の変化を見据え、大容量データ通信の高速化、高エネルギー効率化に対応するデバイス、システム、アーキテクチャ等に関し、基礎から実用化までの研究開発を実施。
- 量子コンピューティングや量子センシング等の量子デバイスの研究開発も実施。

次世代コンピューティング拠点で扱うテーマ

産総研次世代コンピューティング拠点

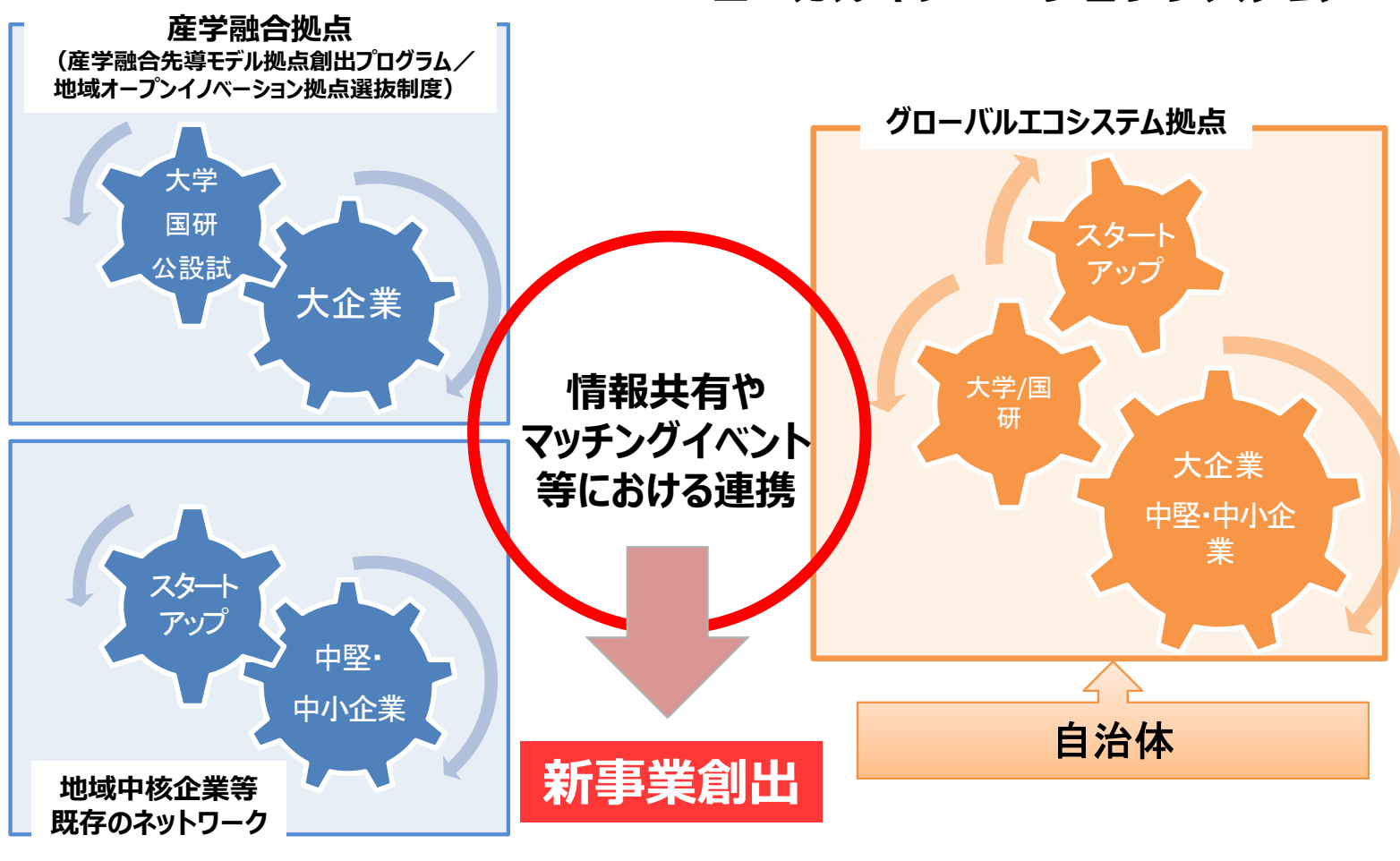


7) 地域イノベーションを生み出すエコシステムの構築

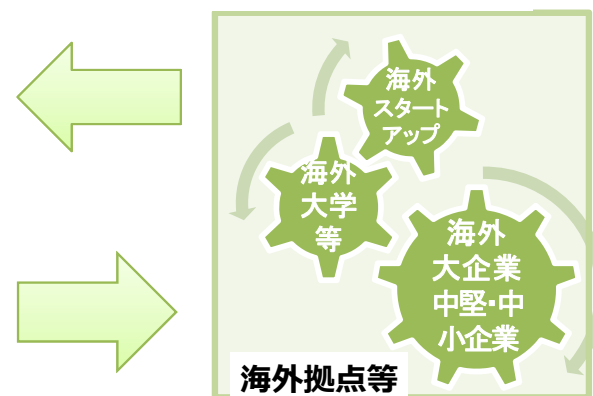
- 地域イノベーションを効果的に創出するため、地域に眠る多様なシーズやビジネスアイデアを活かしイノベーション創出につなげる**ローカルイノベーションシステムの構築を推進**。
- その際、**JOICのプラットフォームとの接続**を推進することで、**開発から海外も含めた市場化の全ての段階を網羅**する形で、地域イノベーションの支援体制の強化を図ることが必要。

＜今後の取組の全体像イメージ＞

ローカルイノベーションシステム



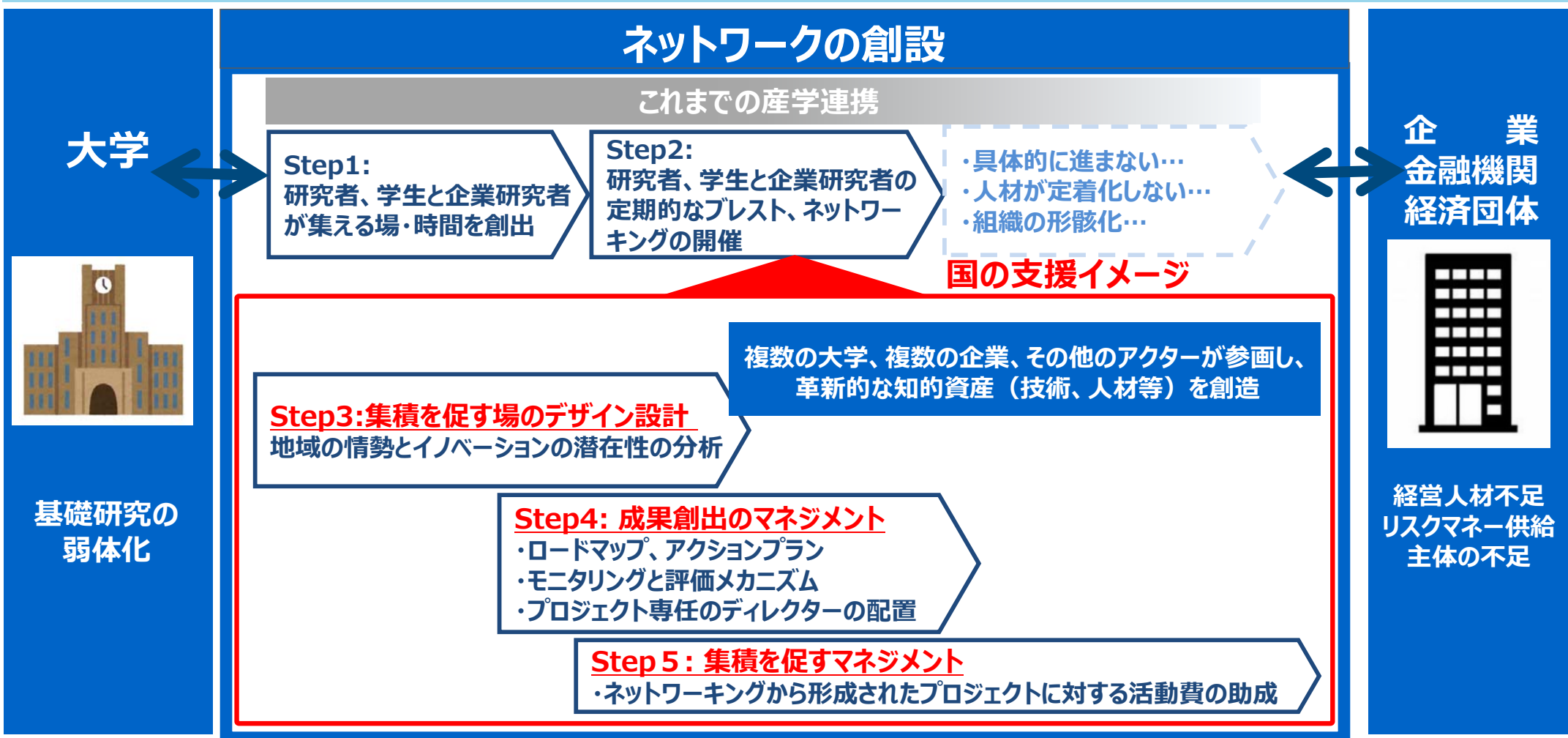
国際共同研究開発等を活用した
グローバル展開



JOICを中心とした各取組の接続

(参考) 産学融合先導モデル拠点創出プログラム

- 地域ブロック（経産局単位）における複数の大学と企業のネットワーク創設支援し、ブロック単位で一気通貫に産学連携支援を推進する施策の最適化と広域化を支援。
- ネットワークの“場の形成”では、既に産学連携事業等である、①研究者、学生と企業研究者との産学連携機会の創出支援（“集える場・時間”の創出等）、②大学内のシーズ発掘・ビジネスモデル構築支援（定期的なブレスト、ネットワーキングの開催）に加えて、**国が産業基盤の高度化を目指し、産学連携として特化すべき分野を「企業家発見プロセス」を通じてボトムアップで設定し、定期的なモニタリングや評価を重視し、産学融合拠点につながるプロジェクトを組成。**

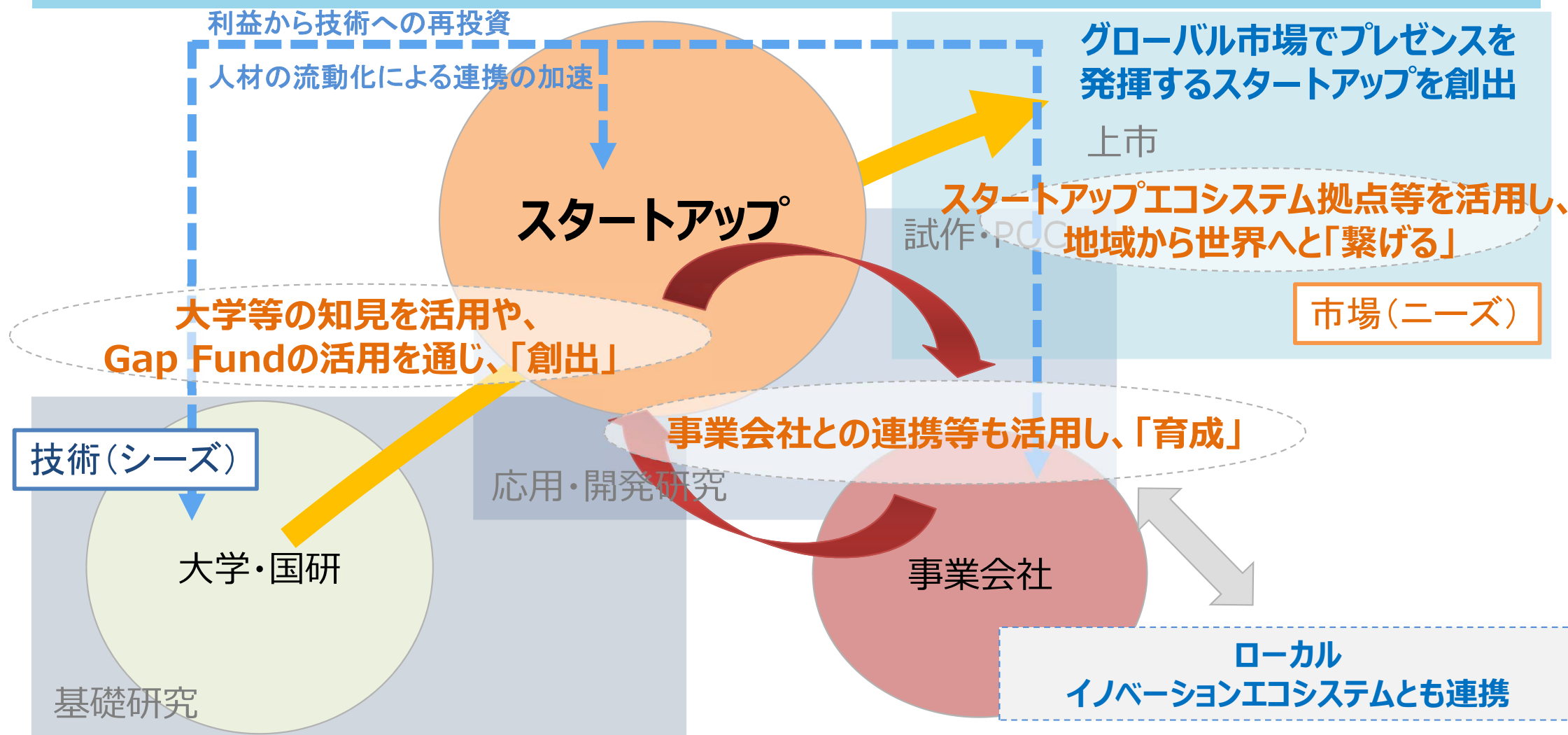


(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進

- 新型コロナウイルス感染症による経済の低迷の中、スタートアップエコシステムを形成していくためには、関係府省庁及び政府関係機関におけるスタートアップ支援策の横断的な連携を強化し、グローバル競争を勝ち抜くべく、優れたスタートアップを「創出」、「育成」し、地域から世界へと「繋げる」取組を加速する必要がある。



→関係府省庁及び政府関係機関の今まで以上の施策連携が必要。

(参考) スタートアップ支援パッケージの検討について

- 関係府省庁及び政府関係機関におけるスタートアップ支援策の横断的な連携を強化し、グローバル競争を勝ち抜くべく、優れたスタートアップを「創出」、「育成」し、地域から世界へと「繋げる」取組を加速することが必要。
- これらの取組を政策パッケージとして、一体的に推進することを通じて、日本からグローバルに活躍するスタートアップを次々と産み出すスタートアップ・エコシステムの形成を目指す。

<具体的な取組イメージ>

①質の高いスタートアップを「創出」する

○産学連携による優れたシード創出・発掘  ○優秀な経営者（CXO人材）供給  ○GAPファンドの活用による資金供給

②グローバルに伍するスタートアップを「育成」する

○政府による一気通貫した集中支援  ○大企業とのオープンイノベーション促進  ○大規模な成長資金の供給

③拠点都市を中核にローカルからグローバルへ「繋がる」エコシステムを形成する

○グローバル連携の促進  ○ローカルなイノベーションネットワークの形成  ○規制改革等による事業環境整備

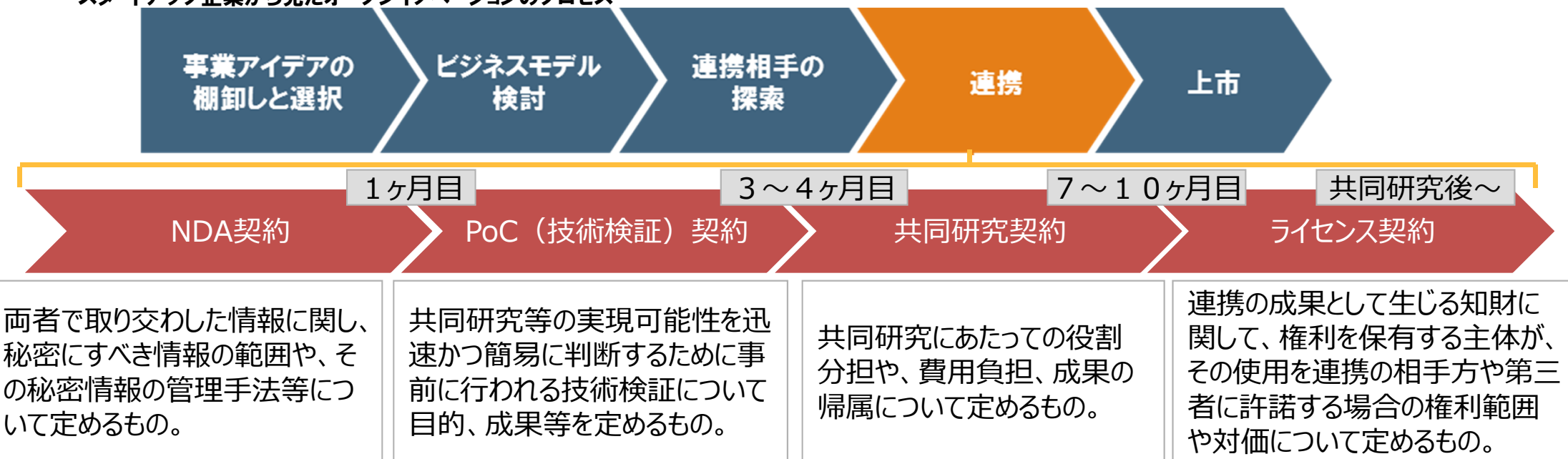


これらの取組を政府一体となって推進

1) 大企業とスタートアップ企業の契約適正化とガイドライン策定

- 大企業とスタートアップ企業の中立な連携を促進すべく、契約交渉の際に留意すべきポイントについてわかりやすく解説する手引き、及び、連携プロセス・業種に応じたモデル契約書（契約書ひな形）の策定を検討。（6～7月公表予定）
- あわせて、公正取引委員会の実施する「スタートアップの取引慣行に関する実態調査」等、関係府省等の活動と連携し、政府全体としてスタートアップと大企業との契約関係の適正化に向けたガイドラインの策定を検討。

スタートアップ企業から見たオープンイノベーションのプロセス



<具体イメージ（新規素材の用途開発（素材スタートアップ×自動車メーカー）の例）>

素材の特性等のデータを対象に秘密保持契約を締結。

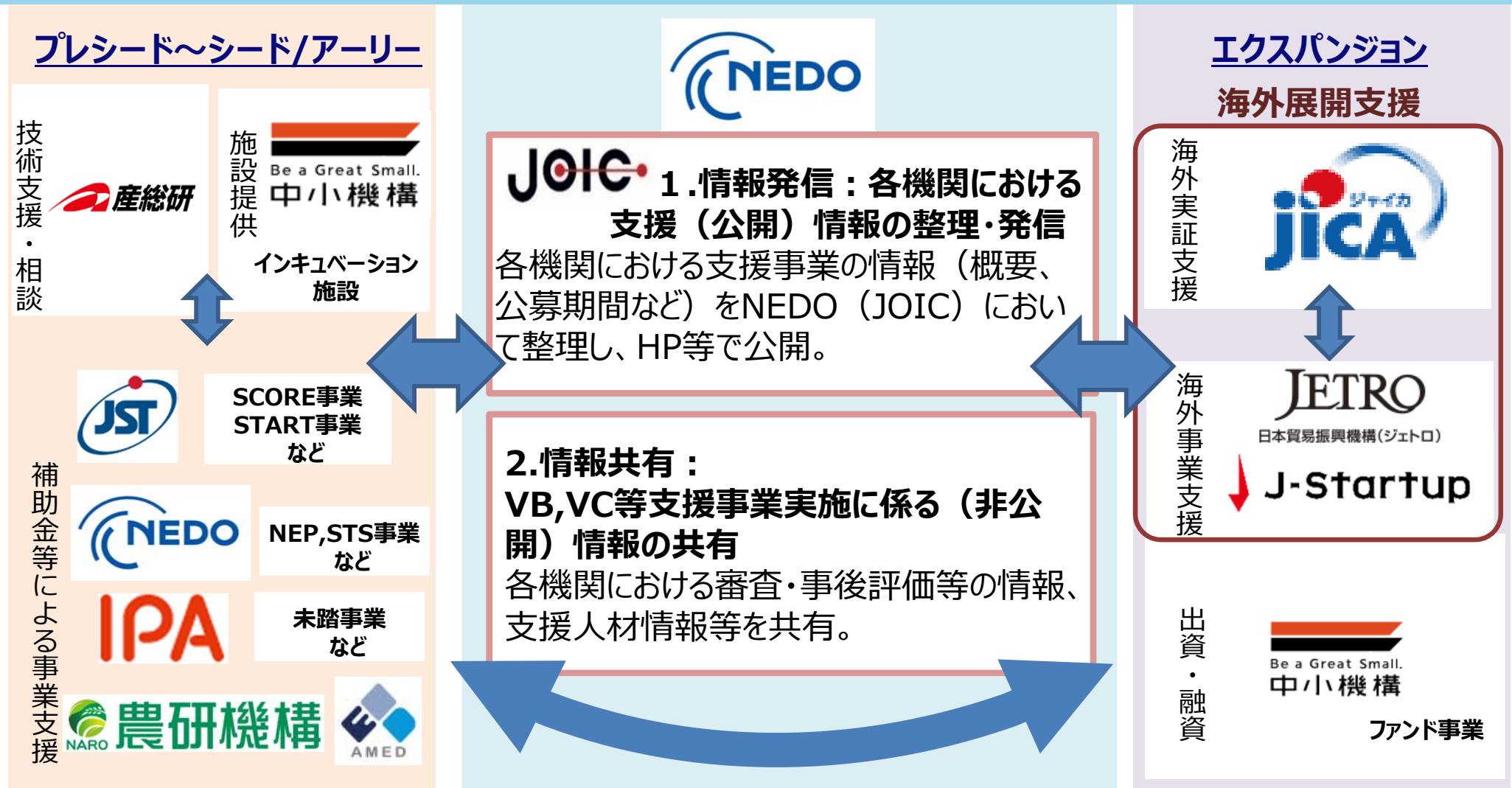
サンプル素材を用いた簡易耐久試験の実施。

実際の想定用途に即した加工、性能検査等を実施。

具体的な加工方法等についてのライセンス契約を締結。

2) スタートアップを支援する府省横断 支援プラットフォームの創設 (JOICの活用)

- NEDO (JOIC)において、ベンチャーエコシステム形成に係る人材や組織について、スタートアップ支援を実施する各機関が所持する情報等を整理・共有。
- NEDOが情報のハブとなり、各機関がこれまでの知見を相互共有し、一体となって事業を推進することで、政策効果を高め、ベンチャーエコシステムの早期構築を図る。



3) 改正SBIR制度の積極的な活用

日本版SBIR制度は、中小企業等(ベンチャー、研究者含む)向け研究開発助成制度の量的拡大を図る観点では一定の成果をあげてきたが、中小企業による「イノベーション創出」をより重視し、省庁間連携を強化した制度にシフト。

- 日本版SBIR制度は、中小企業等経営強化法に基づき、中小企業者等に対して①研究開発に関する補助金・委託費等の支出機会の増大を図るとともに、②その成果の事業化を支援する制度（1999年～）。
- これまで、のべ116,000社、1.5兆円の規模で中小企業を支援。 （参加省庁：総務省、文科省、厚労省、農水省、経産省、国交省、環境省）

課題1. 各省の取り組みの「実効性」の課題

- 支出目標及び予算執行ルールを年度ごとに閣議決定しているが、イノベーション創出のための省庁横断の取り組みとしては不十分。

課題2. 支出目標の「量・バランス」の課題

- 現状の支出目標は、年度ごとの各省予算の自主的な「積み上げ」であり、支出額の予見可能性が低い。
- イノベーションの多様性を踏まえると、各省庁の幅広い事業分野で取り組むことが重要。現状はバランスに偏り。

課題3. 支援策の「質」の課題

- イノベーションの不確実性を踏まえると、初期段階(F/S、PoC)の支援件数を増やし、芽が出た者を段階的に選抜し一貫して支援することが重要。現状は初期段階の支援、一貫した支援が手薄。

3つの柱で政策を抜本強化

内閣府の司令塔機能によりSBIR制度の実効性を向上

- イノベーション政策としての位置づけを明確化。
(制度の根拠規定を科技イノベ活性化法(内閣府)へ移管)
- 内閣府を中心として省庁横断の取り組みを強化。

中小企業等向け支出目標の量・バランスを確保

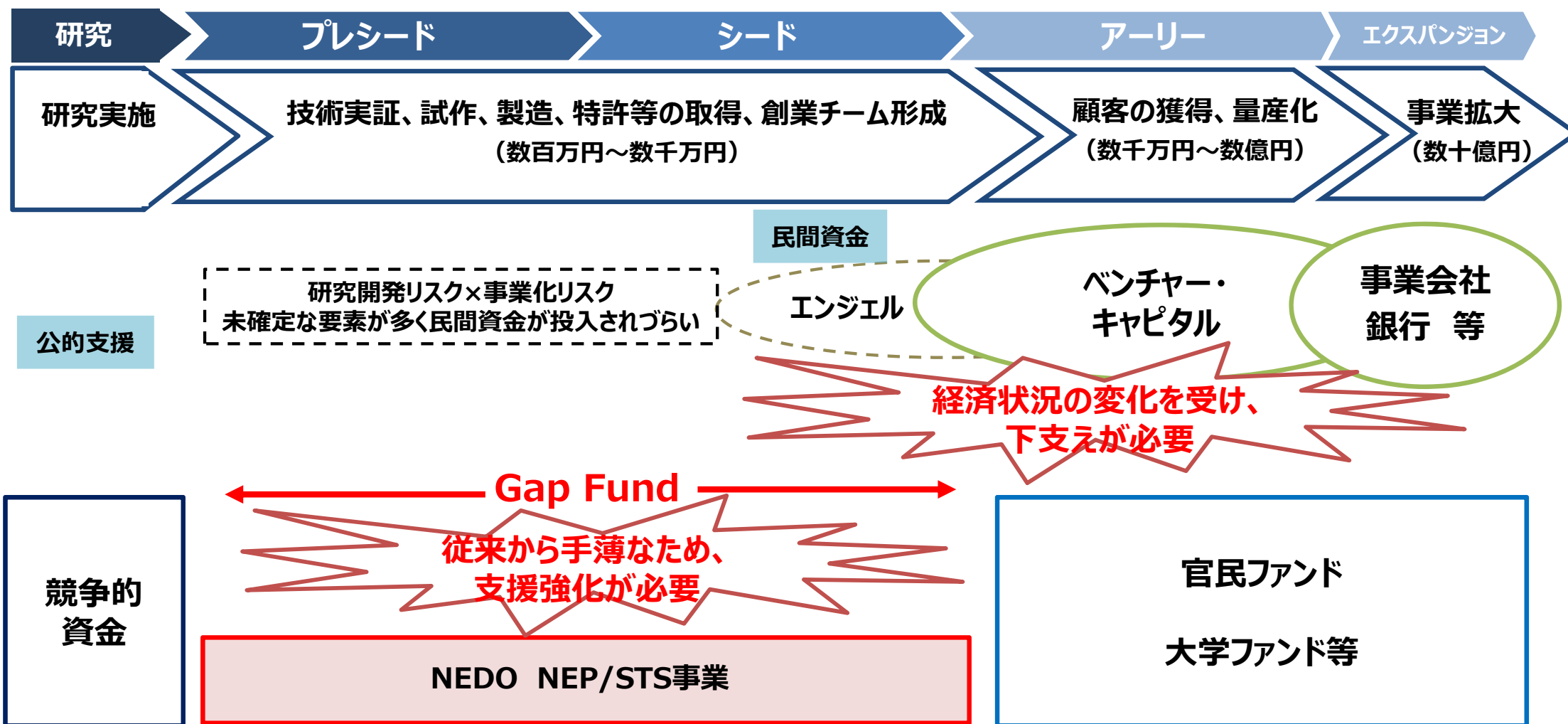
- 積み上げ方式による支出目標設定から、各省の研究開発予算の一定割合方式へ。

支援策の質を確保

- 対象予算を指定して各省の予算執行ルールを統一化(対象を中小企業等に特化、多段階選抜、適切な課題設定等)。
- 政府調達による初期需要の創出(入札資格の特例、随意契約制度の活用等)。

4) 成長資金の絶え間ない供給

- 中長期的な資金を必要とする研究開発型スタートアップについて、民間ベンチャーキャピタルのファンド組成の下支えや、研究資金配分機関等による大規模な資金支援（Gap Fund 供給）等の研究開発支援の強化を図る必要がある。



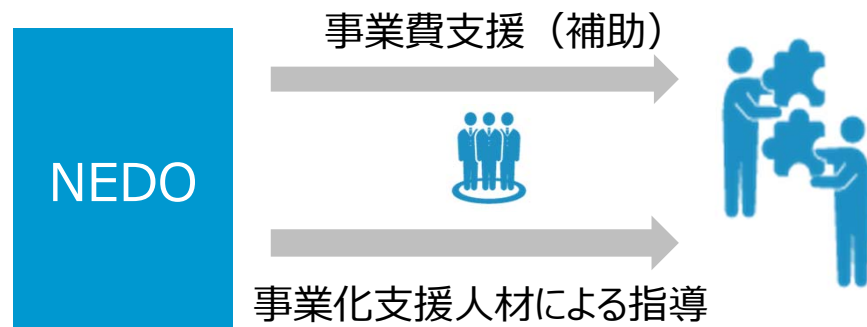
Gap Fund： 研究と事業化の間のGAP(空白)を埋める資金。事業化前のため民間からの調達が困難。政府支援も手薄。

技術実証(POC)、試作、知的財産権確保、創業チーム形成等のハイリスク資金

(参考 1) NEDOを活用した研究開発型スタートアップ支援のスキーム ↓ J-Startup

起業家候補人材への支援 (NEP)

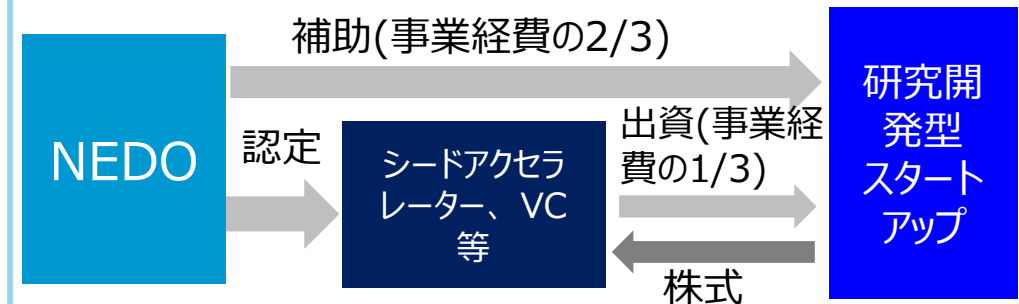
- 技術シーズを活用した事業構想を持つ起業家候補に対し、スタートアップ立ち上げ活動を支援



VCコミットによる支援 (STS)

- シード期の研究開発型スタートアップを支援する国内外のベンチャー・キャピタル等 (※) を公募、認定。
- 認定VCより出資を受けるスタートアップの中からNEDO審査を経た企業に対し事業費の2/3を補助。

※NEDO認定のVC・アクセラレータ (34社 <令和元年9月時点>)。



研究機関等との連携等による事業化支援 (PCA)

- 技術シーズを活用した事業構想を持ち、研究機関等 (※) との共同研究等を実施しているスタートアップに対し、事業費の2/3を補助。

※NEDO登録の大学、公設試、国立研究機関 (185機関 <令和元年9月時点>) および事業会社等。



(参考2) 研究開発型スタートアップ支援事業の採択事業例

- 採択された研究開発型スタートアップの中には、今後更なる成長を遂げ、将来的には次のスタートアップにヒト・カネを環流させることが期待される案件も登場。

トリプル・ダブリュー・ジャパン社

J-Startup

- 排泄の悩みや負担を軽減するソリューション『DFree』企画・開発・販売
 - 超音波で膀胱の大きさを捉えて、スマホに排尿タイミングを通知
- 海外50か国以上から引き合い

【採択事業（STS）】

排泄予知ウェアラブル機器
「DFree」の開発

排泄予知ウェアラブル機器の製品小型化や排泄予知精度の向上



ピクシーダストテクノロジーズ社

J-Startup

- 音・光・電磁波などの波動を巧みに操ることにより、広い分野に応用できる波動制御技術を開発

【採択事業（STS）】

波動コントロール技術による
焦点スピーカー及び派生
製品の開発

音、光などの波動のホログラム合成によるコントロール技術開発により焦点スピーカーや空中映像製品などを提供



メルティンMMI社

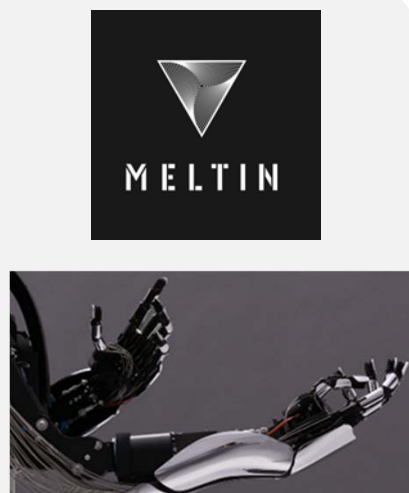
J-Startup

- 生体信号とロボット技術の活用により、肉体的な制限のない世界を創造するための技術開発

【採択事業（STS）】

危険環境下で作業代替を行う人型
ロボットハンドモジュール/シス
テムの開発

危険環境下でのロボットによる作業代替のための人の手のように汎用的な機能を持つ人型ロボットハンドの開発



WHILL社

J-Startup

- パーソナルモビリティの生産・販売。電動車いすWHILLを開発。
- 日本、北米、欧州で事業を展開

【採択事業（SCA）】

小型移動体に技術革新をもたらすOmni
Drive Unitの開発

電動車いす前輪のギヤおよび小型のモーターを内蔵するOmni Drive Unitの開発



SCA連携体制

(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

(3) 市場創出に向けた政策支援の強化

① 市場創出までを視野に入れたプロジェクトマネジメント改革

- プロジェクトリーダー(PL)及びプロジェクトマネージャー(PM)によるオープン・クローズ戦略を念頭においたプロジェクト運営を徹底するため、標準化を通じた社会実装例や最先端の知財戦略の実例等について体系的な習得が必要。
- 外国企業等との国際共同研究を進める場合は、経済安全保障や不確実性への対応力といった観点も考慮しておくことが重要であるため、特に特許権等の活用の際のライセンシングポリシーの在り方について更なる検討を実施。

プロジェクトのライフサイクル

基本構想

作り込み

予算手当

計画策定

公募・体制構築

実施

評価・計画変更

終了・成果普及

課題

○プロジェクト初期段階から産業化シナリオ（知財、標準化、法制度との連携、公共調達等の戦略を含む。）を立てられるような人材が不足。

○近年、経済安全保障等を巡る議論が高まっており、日本版バイドール制度による特許権等のライセンスの在り方についても検討が必要。

今後の方向性（案）

(1) 産業化シナリオを立案できる人材の育成

- ・ P L、P M、政策担当者等が参加し、標準化、知財戦略、社会実装されたプロジェクトの実例などを学ぶ「産業技術総合研修」を実施。

(2) PM人材の高度化

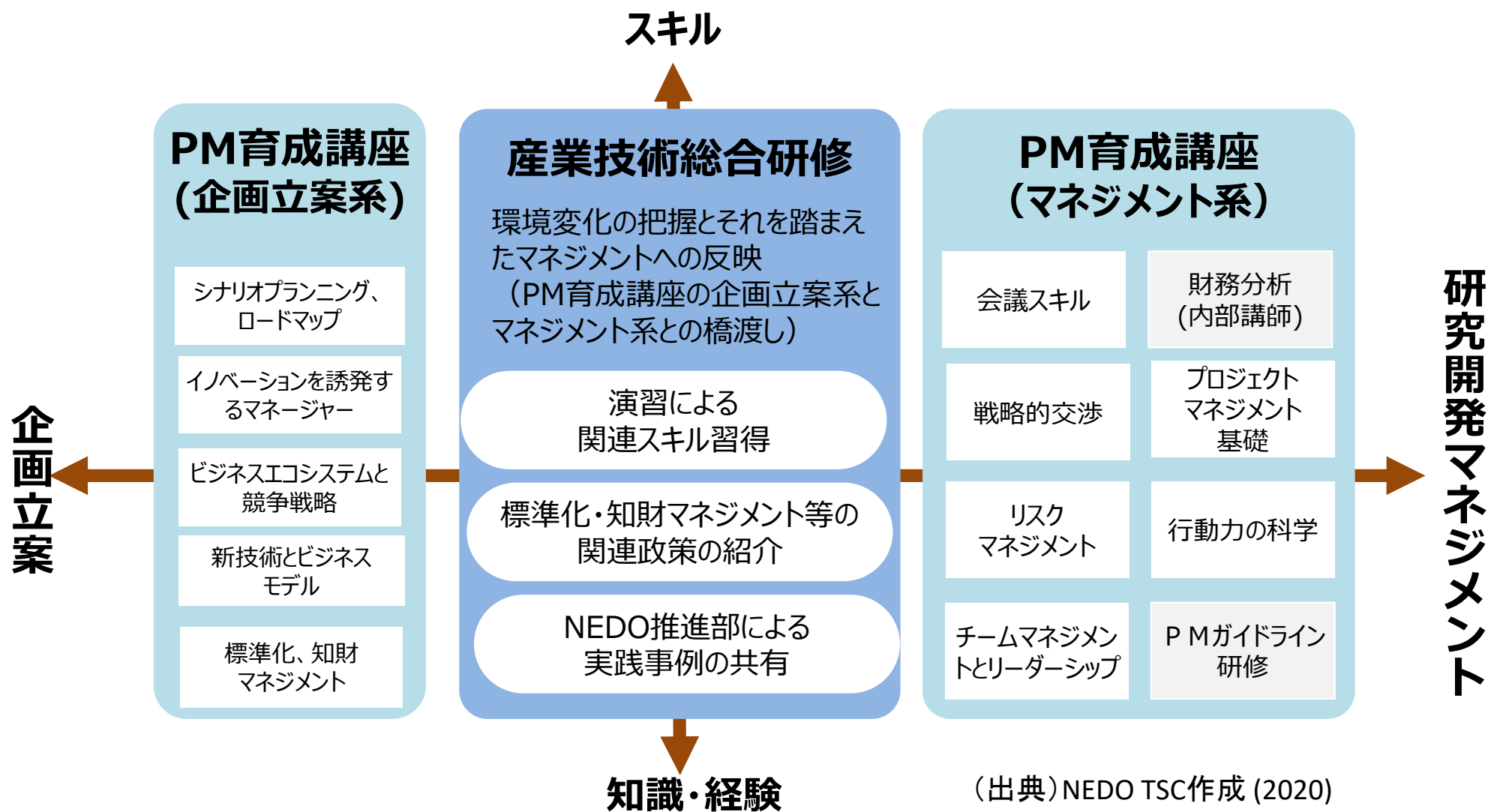
- ・ 研究開発マネジメントや企画立案の能力向上のため、NEDOにおいて「PM育成講座」を実施。

(3) ライセンシングポリシーの在り方の検討

- ・ 日本版バイドール制度で取得した特許権等のライセンシングポリシーの在り方について検討（2020年度に経済産業省において有識者による検討会を実施）。

(参考 1) PM人材の高度化に向けた、NEDOにおける研修体系の再編

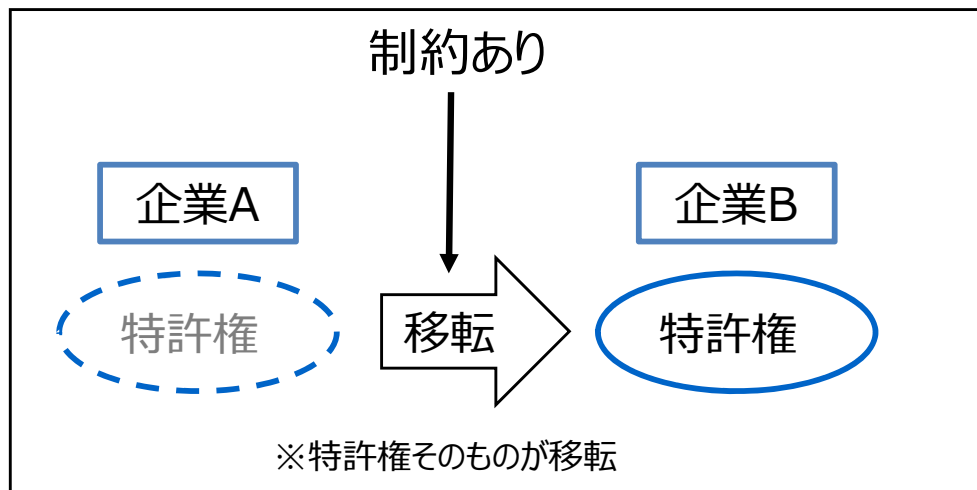
- プロジェクトマネージャー（PM）人材の高度化に向け、研究開発マネジメントや企画立案の能力向上を「PM育成講座」にて行う（年間10回程度）。
- 知識・経験の共有、スキル向上を目指し、昨年度、「産業技術総合研修」をトライアルとして実施（PM、プロジェクトリーダー（PL）、政策担当者が参加）。今年度から本格的に年3回程度実施予定。



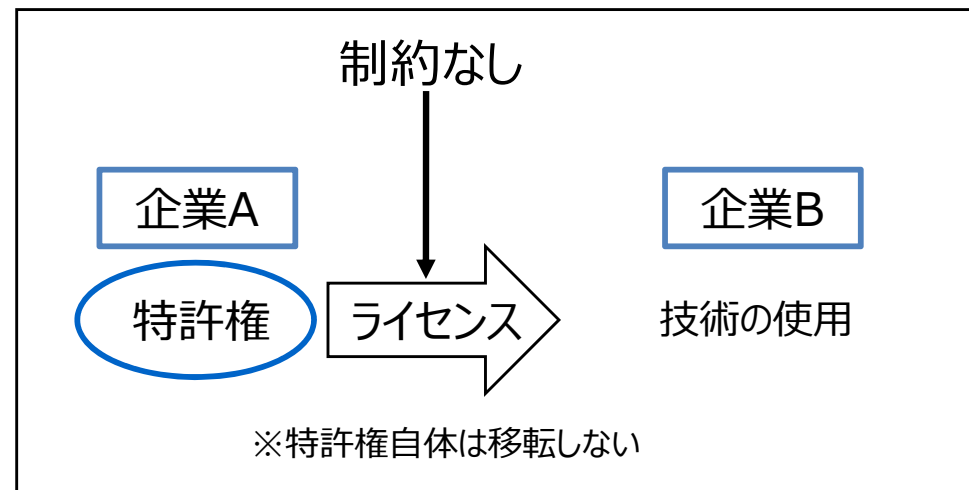
(参考2) バイドール適用事業におけるライセンスの在り方

- 日本版バイ・ドール制度等においては、特許権等の効果的な活用や国外流出の防止という観点から、
 - ① 国から委託を受けたプロジェクトの特許権等そのものの第三者への移転又は専用実施権の設定については、制約（国の承認）を設けているが、
 - ② 特許権等に基づくライセンスは、特許権等の効果的な活用そのものであり、また、権利の移転等がないことから、特段の制約はない。一方、国外の企業に特許権等を使用させることがあるため、特許権等に含まれる機微技術の管理をいかに徹底するかという観点では留意が必要である。
- このため、機微技術管理の観点から、②において、企業等が自身で適切なライセンスポリシーを策定し、運用することが重要。なお、その際は、国富を最大化する観点も勘案することが重要。
- 委託研究開発プロジェクトの成果たる特許権等を第三者にライセンスするに当たってのライセンスの在り方について、有識者による検討会を実施する予定。

①移転



②ライセンス



(参考) 産業構造審議会安全保障貿易管理小委員会中間報告（令和元年10月）一部抜粋

「政府資金による研究開発から得られた成果に係る知的財産権については、バイ・ドール制度の思想のもと従来通り開発者に帰属させる一方で、我が国の安全等に支障を来すおそれのある機微技術に限り、開発者が行うライセンスについて適切なライセンス・ポリシーの策定・運用を求めていくべきである。」

②重点領域での市場創出支援の強化

- 産業技術ビジョンに基づき、我が国がリソースを集中すべき重要技術群に係る研究開発を重点的に行う。
- 重要技術群に係る研究開発への長期的かつ安定的な支援が可能となるよう、科学技術・イノベーション活性化法における基金制度を有効活用することを検討する必要がある。
- 重点領域について、初期需要創出のための導入支援、公共調達、規制緩和や規制の導入など、海外の状況も踏まえつつ市場創出支援策の検討を行う必要がある。特にエネルギー・環境テクノロジーについては、2020年1月に策定した「革新的環境イノベーション戦略」の実現に向けた取組を早急に開始する必要がある。

重要技術群

デジタルテクノロジー

バイオテクノロジー

マテリアルテクノロジー

エネルギー・環境テクノロジー



重要技術群に係る研究開発について、

- 長期的かつ安定的な支援（基金活用）
 - 市場創出支援策
- を検討する必要がある。

革新的環境イノベーション戦略の全体像

イノベーション・アクションプラン

－革新的技術の2050年までの確立を目指す具体的な行動計画－

強力に後押し

アクセラレーションプラン

－イノベーション・アクションプランの実現を加速するための3本の柱－

①司令塔による計画的推進

【グリーンイノベーション戦略推進会議】

②国内外の叡智の結集

【ゼロエミ国際共同研究センター等】【ゼロエミクリエイターズ500】【有望技術の支援強化】

③民間投資の増大

【グリーン・ファイナンス推進】【ゼロエミ・チャレンジ】【ゼロエミッションベンチャー支援】

ゼロエミッション・イニシアティブズ

－国際会議等を通じ、世界との共創のために発信－

③標準の戦略的かつ有効な活用（産総研）

- IT/IoT化等により異分野の製品が繋がるなど、デジタル技術の発展に伴い領域横断的な標準化テーマが増加し、従来の業界団体を中心とした標準化活動が難しい領域も出現。
- このような分野への積極的な取組や、研究開発段階からの標準化活動の更なる推進等、産総研の標準化活動の体制を強化する。

産業技術総合研究所
標準化推進センター（仮）の新たな業務案
（令和2年7月頃 立ち上げ）



領域横断的な標準化案件の対応・連携体制構築などの調整



政府、他独法（IPA、農研機構等）、外部企業との窓口機能の強化



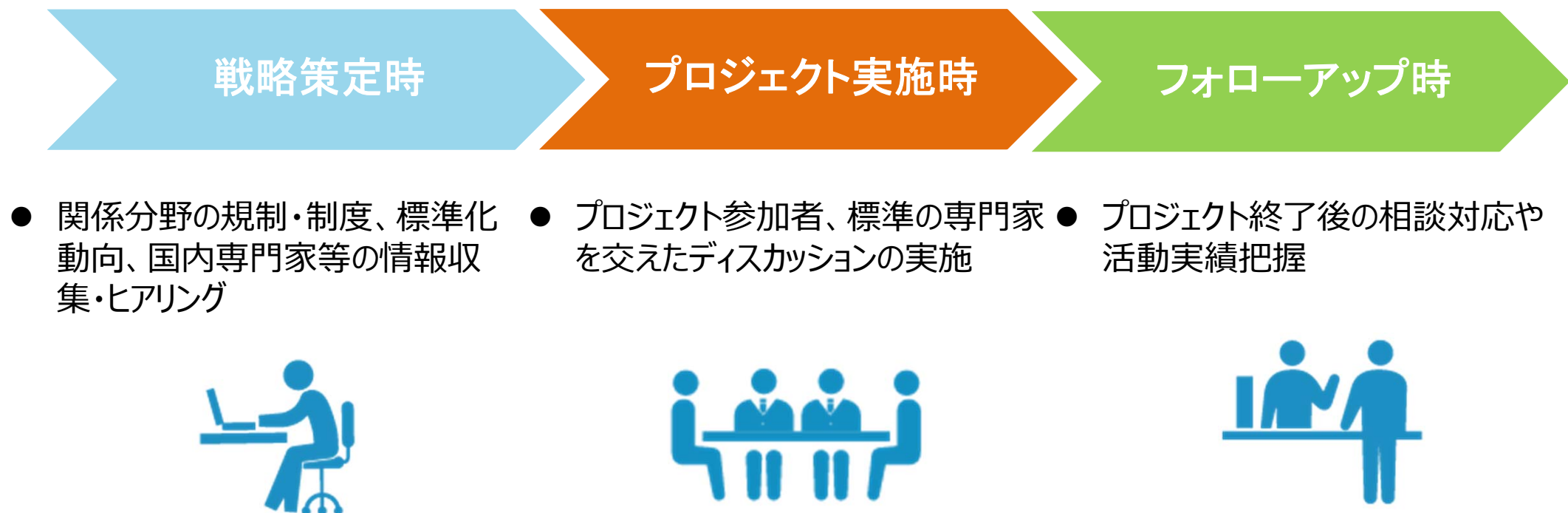
所内の標準化人材育成等

※産総研デジタルアーキテクチャ推進センターは、IPAデジタルアーキテクチャ・デザインセンターと連携し、研究開発や標準化の観点から、我が国の社会全体でのデータ連携・共有の基盤づくりに取り組む

③標準の戦略的かつ有効な活用（NEDO）

- 標準を技術の社会実装の一つのツールとして活用していくために、**研究開発活動と並行した標準化への取組みを更に強化する。**
- **NEDOが実施する新規プロジェクト**の初期段階に、標準等の関係専門家を交えた検討を実施し、**戦略的な標準の活用を念頭においた活動**に取り組む。

NEDOのプロジェクト実施フローと取組



(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

(4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築

①アーキテクチャ設計力の強化

- 諸外国において政府主導で、システム連携のための共通技術仕様(アーキテクチャ)設計が先行。
- 国内で数少ない専門家をプール化・育成し、官民で協力してアーキテクチャ設計に取り組む体制が必要。
- 今後、産業基盤として重要な分野や人材不足等の課題を抱える分野でアーキテクチャを設計。

【日本におけるアーキテクチャ設計】

実績例

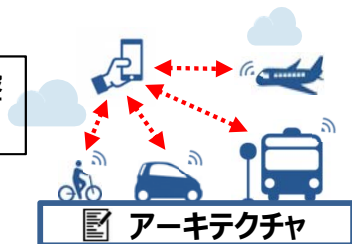
水道システムの共通技術仕様書を策定し、共通PF化。
システム調達・運用コストが一事業者あたり1/3以上低減。

今後アーキテクチャが必要となる分野例

プラント等におけるデータによる
安全管理のためのアーキテクチャ



異業種連携によるサービス開発基盤
のためのアーキテクチャ

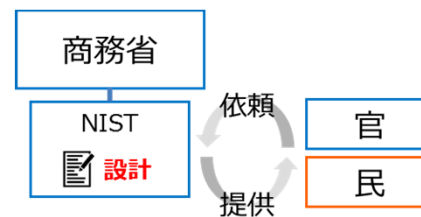


移動型ロボットの管理システム
のためのアーキテクチャ



【諸外国におけるアーキテクチャ設計の例】

米国



連邦研究機関である米国標準技術研究所(NIST)が、政府機関や民間からの求めに応じて、スマートグリッド、IoT、サイバーセキュリティ等の分野で、アーキテクチャ設計を行う。

【参考】担当部署に専門家約600名が在席

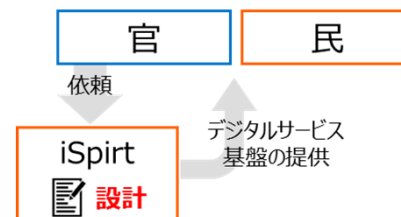
ドイツ



政府の政策の下、Platform Industrie 4.0(産学官より構成された団体)が、スマートマニュファクチャリングを実現するアーキテクチャ(RAMI4.0)を設計。

【参考】専門家約100名が参加

インド



政府が、民間の非営利団体(iSpirt)に主導させ、India Stackという公的なデジタルサービス基盤を整備。中立性・専門性が保たれたアーキテクチャに基づく、パブリックインフラの構築に成功。

【参考】専門家約100名が参加

(参考1)「重要分野のアーキテクチャ設計」として取り組む予定のテーマ

- 当面は、以下3分野・6テーマと、横断的な数テーマに取り組むことを検討。

1. 規制分野

最新のデジタル制御・管理システムを前提に、新たな規制体系の確立や規制手法の高度化が求められている分野

スマート保安

- 設備老朽化・ベテラン引退で事故リスクが増加。
- 従来の規制が求める「人」の目視確認をデジタルで代替する場合に、求められる制御・管理システムの在り方と、それを前提とした新たなガバナンスの在り方を示すアーキテクチャを設計。
- プラント保安(高圧ガス保安法)をベースに他分野へ展開。

自律移動ロボット

- ドローン・空飛ぶクルマ・サービスロボット等が無人かつ大量に自律的に同時移動する場合の安全性担保のための管理システムの在り方、及びシステムを前提とした効率的なガバナンスの在り方を示すアーキテクチャを設計。

2. 政府・公共調達分野

無駄をなくし、より効率的なシステムを構築することが求められている分野

下水道

- 上水道事業と同様、事業体ごとに個別システムで運用管理。
- 広域化・事業体連携の促進による省人化・国土強靱化。
- 既存システムのベンダロックインを排除しつつ、広域化・効率的な事業運営実現のために必要な制御・管理システムの在り方を示すアーキテクチャを設計。

介護

- 医師局・老健局の連携が図られておらず、与薬情報等、介護現場に必要な情報が届いていない。
- 介護の質向上、職員負担の軽減の阻害要因となっている。
- 医療情報を介護現場にセキュアに流通させるためのデータ流通システムの在り方を示すアーキテクチャを設計。

3. 産業基盤分野

業種を横断した多様なプレイヤーが関与する広いシステム分野

MaaS (Mobility as a Service)

- 多様なプレイヤーの関与・システム複雑化により、MaaS実現に向けてイニシアチブを誰も取れずGAFA等に対し日本が競争劣位。
- MaaSサービス/交通/決済・個人認証/地図等のシステムを分野横断的に相互接続する際に関係者が参照できるアーキテクチャを設計。

製造小売 サプライチェーン

- 分業的な体質が顕著であり、製造・卸・小売のサプライチェーンが分断。
- 個別業界団体を超えたサプライチェーン最適化により、中小企業リバイバルを実現。
- サプライチェーンにおける、受発注のデータ流通システムや個社の生産管理・計画システム等、包括的なシステムの在り方を示すアーキテクチャを設計。

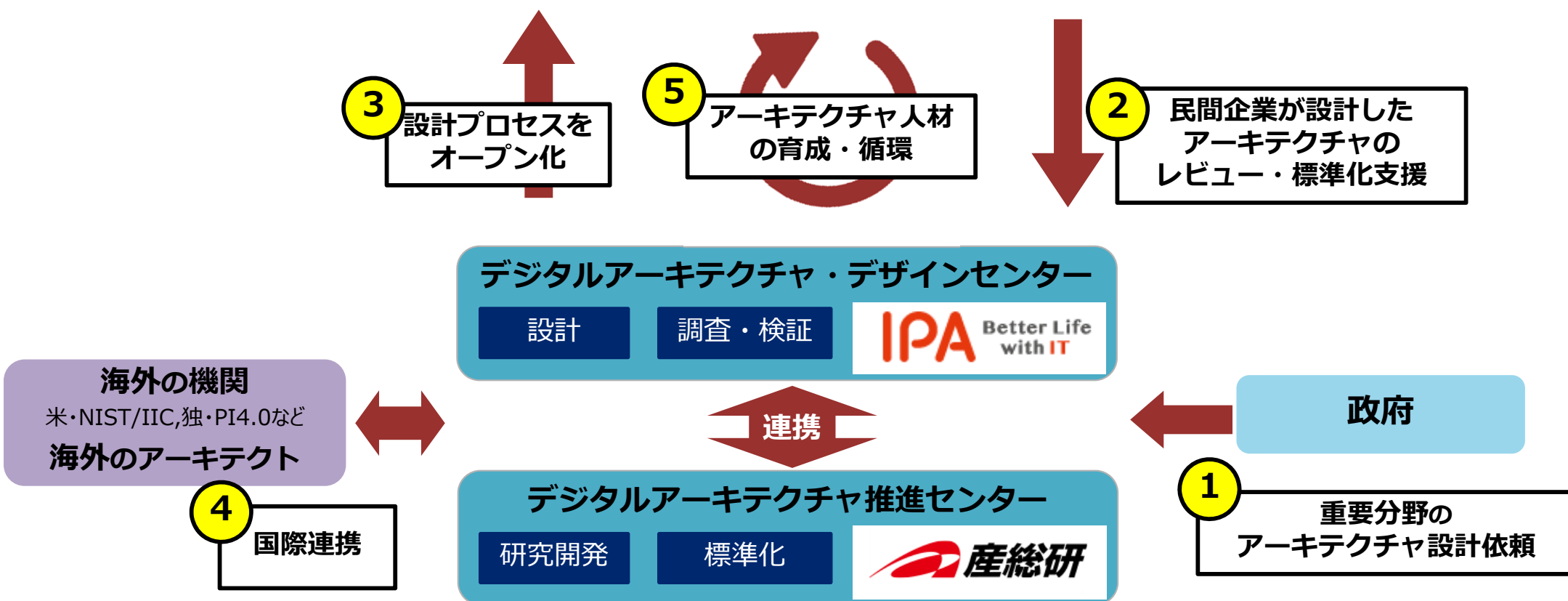
横断的課題

「クラウドの安全性評価」は策定中。「ID」「AIの信頼性評価」は今後開始。

(参考2) アーキテクチャ設計力強化のための体制について

- IPA デジタルアーキテクチャ・デザインセンターは、政府等の依頼に応じて、アーキテクチャ設計や、専門
家育成、アーキテクチャ設計が必要となる分野・領域の調査・検証等を実施。
- 産総研 デジタルアーキテクチャ推進センターは、アーキテクチャ設計に関する研究開発・標準化推進や、
相互運用性や品質保証等に必要なフォーラム・デジュール標準化等を実施。

日本の産業におけるアーキテクチャ設計力の強化



②Society 5.0の実現に向けたインフラ整備の促進

- 5Gは、スマート工場や自動運転等の産業用途のほか、遠隔医療や防災等、地域の社会課題の解決にもつながる、次世代の基幹インフラ。サイバーセキュリティなど、安全性・信頼性等の確保が極めて重要。
- Society5.0の実現に向け、国際連携の下での信頼できるベンダーの育成を図りつつ、安全・安心な5G情報通信インフラの早期かつ集中的な整備を行うため、主務大臣の認定に基づき、5G設備に係る投資について、税額控除又は特別償却を認める措置を新たに講じる。

○制度概要【適用期限：令和3年度末まで】

全国・ローカル5G事業者



提出

特定高度情報通信等システム導入計画（仮）（主務大臣の認定）

事業者（全国・ローカル5G事業者）が提出する以下の基準を満たす計画を認定

<認定の基準>

①安全性・信頼性、②供給安定性、③オープン性（国際規格等）



設備導入

計画認定に基づく設備等の導入

対象設備の投資について、
課税の特例（税額控除等）

○課税の特例の内容

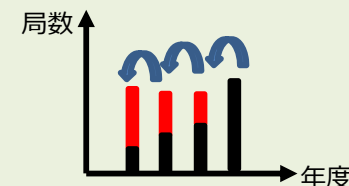
対象事業者	税額控除	特別償却
全国・ローカル5G事業者	15%	30%

（※）控除税額は、当期の法人税額の20%を上限。

【対象設備（イメージ）】

- ・全国5G事業者が整備する基地局の前倒し整備分

- 送受信設備
- 空中線（アンテナ）



- ・ローカル5G事業者が整備する5G設備

- 送受信設備
- 通信モジュール
- コア設備
- 光ファイバ

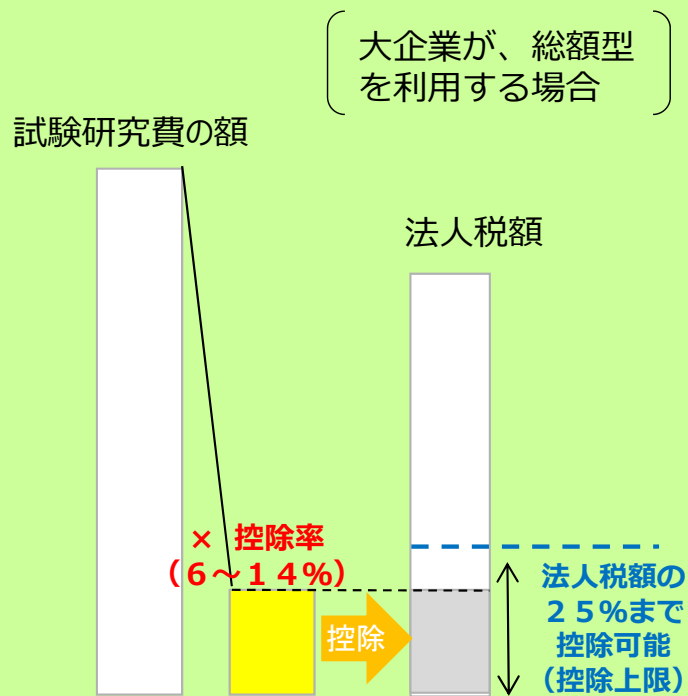


（※）ローカル5Gの活用事例（イメージ）

④研究開発税制によるソフトウェア開発支援の拡充

- 企業が研究開発を行っている場合、法人税額（国税）から、試験研究費の額に税額控除割合（6～14%）を乗じた金額を控除できる制度。ただし、法人税額に対する控除上限がある。（総額型と呼ばれる本体部分は、法人税額の25%）
- AI、IoT、5G等の先端技術に係る研究開発や社会実装についても、従来の研究開発と同様に税制の支援対象に含められるよう、ソフトウェアの研究開発に関する税制を見直すべきとの指摘を踏まえた対応を検討すべきではないか。

研究開発税制利用のイメージ



法人税額の25%を上限に、試験研究費の額の一定割合（6～14%）を法人税額から控除することが可能。

研究開発に関するリスクテイクの下支え

- 研究開発活動は、イノベーション創出のために重要だが、技術的に乗り越えるべき課題が存在し、不確実性が存在。
- 企業の研究開発リスクを国が一部負担することで、中長期的な産業競争力を強化。

国際的なイコールフィッティング

- 諸外国においても、直接（補助金等）・間接（税制優遇）の支援策を通じて、民間の研究開発投資を強力に促進。

分野や主体に関わらない幅広い支援

- イノベーションがどのような研究開発から生まれるかを予測するのは困難。
- 分野、業種、規模、時期等に限られない幅広い・継続的な研究開発支援が不可欠。

研究開発投資のスピルオーバー効果

- 一般に研究開発は、実施主体のみならず、外部に対しても正の波及効果をもたらす。
- 正の外部性があるものは過少投資となりやすいため、政策的支援が必要。

(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

産業技術ビジョン：2025、2050年に向けて産業技術の方向性を提起、議論を喚起

2050年 5つの潮流

①世界人口のピークアウト ②SDGs、サーキュラーエコノミー + ③デジタル経済、④地政学的・保護主義的リスク、⑤レジリエンス強化

世界の動向・この本質

- 知的資本主義経済に移行する米国・中国、価値軸の転換を図る欧州
 - 日本は、グローバルな環境変化と技術の進展（主としてデジタル化）に対応できておらず、強い慣性力
← 根本的原因是、個人よりも組織を重視する日本の慣行か？
- 今般の新型コロナウイルス危機がもたらす不可逆の変化 ⇒ やらなければならないことが明らかに

対応の方向性

- 中長期的に目指す姿 知的資本主義経済への移行 × 持続可能な人類共有資源（コモンズ）の実現
- 対応の方向性

レイヤー1 「個」の開放によるイノベーション力の強化 [基盤づくり]

①スタートアップエコシステム形成、②人材流動化・高度人材呼込み、③知的資本の国内供給システム（教育）の見直し

レイヤー2 技術シーズを競争力につなげる**研究開発・ビジネス戦略の重視** [技術至上主義からの脱却]

①レイヤーマスターを目指すR&D、②ものづくり・部素材分野におけるグローバルニッチトップ強化、③不確実性へのリスク管理・ポートフォリオ

レイヤー3 知的資本主義経済を見据えた**R&D投資の重点化** [リソース集中]

(A)**デジタル**、(B)バイオ、(C)マテリアル、(D)エネルギー・環境



**すべての基盤となるポストムーア時代の次世代コンピューティング技術と
Intelligence of Thingsを支えるキーテクノロジー群のR&Dを強化**

- 新型コロナウイルスの感染拡大を防止するとともに、中長期的な世界の変化を見通し、日本がどこでどのように活躍するか。
必要に応じ、ビジョンを改訂。

対応の方向性（イメージ）

レイヤー3

知的資本主義経済を見据えたR&D投資の重点化

(A) デジタル

(B) バイオ

(C) マテリアル

(D) エネルギー・環境

リソースの戦略的集中

Energy &
Environment

Material

Digital

Bio

レイヤー2

技術シーズを競争力につなげる研究開発・ビジネス戦略の重視

①レイヤーマスターを目指すR&D

②ものづくり・部素材分野におけるグローバルニッチトップ強化

③不確実性を考慮したリスク管理・ポートフォリオのためのR&D戦略

R&D投資効率向上

レイヤー1

「個」の開放によるイノベーション力の強化

①スタートアップエコシステム形成（短期）

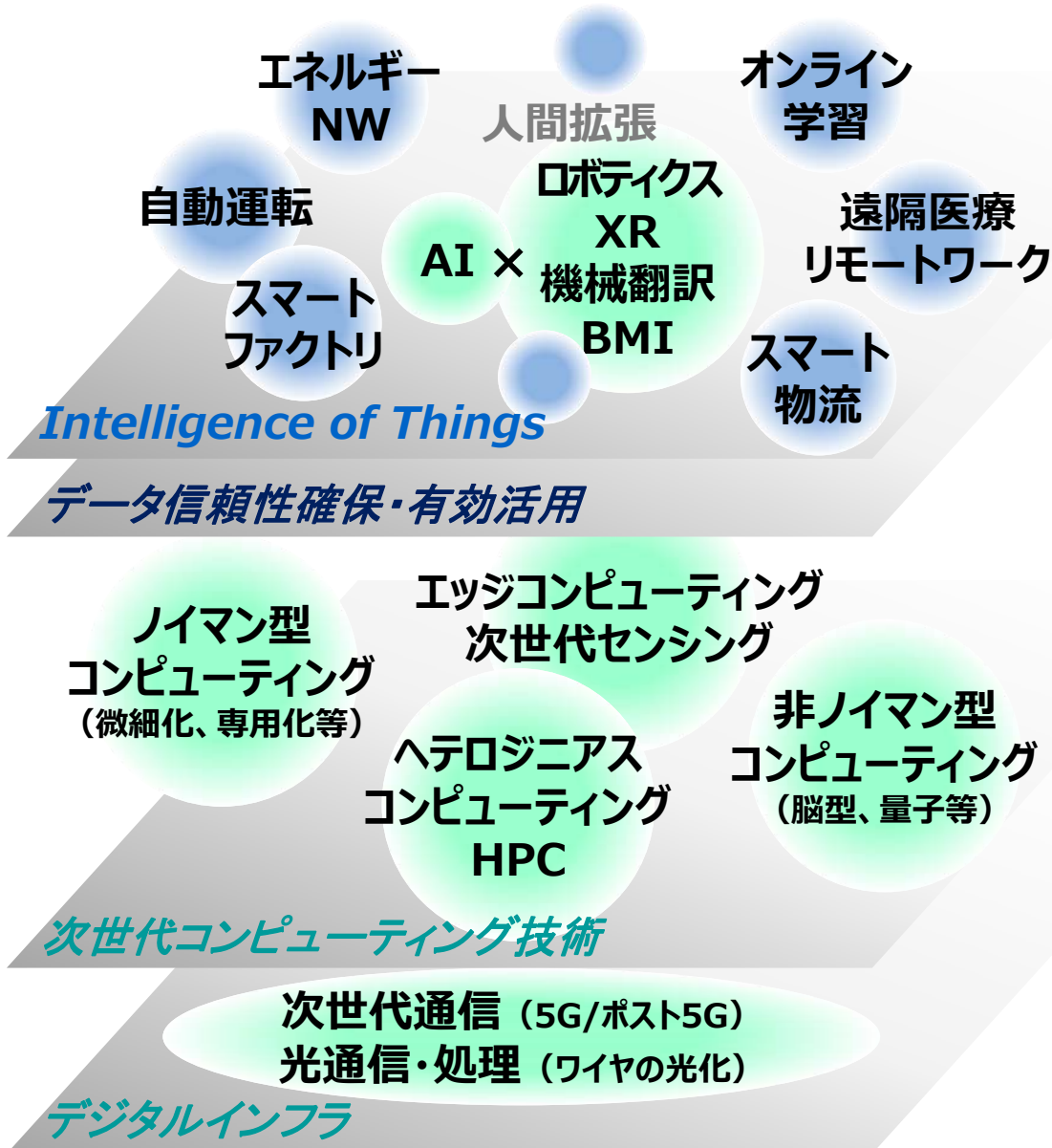
②人材流動化・高度人材呼び込み（短中期）

③知的資本の国内供給システム（教育）の見直し（中長期）

基盤（イノベーションの担い手・エコシステム）づくり

次世代コンピューティング技術とIntelligence of Thingsを支えるキーテクノロジー群のR&D

あらゆるデジタル技術の基盤となるのが次世代コンピューティング技術。デバイス、ソフトウェア等の高速化、省エネ化、小型化が鍵を握る。2025年に向けて、スピードとスケールを意識して研究開発。



メガトレンド

- ① デジタルニーズの増大
- ② 情報通信・処理の爆発的増加
- ③ 省エネ、省スペースニーズの増大
- ④ 市場もサプライチェーンもグローバル化が進展
- ⑤ 防災、セキュリティ意識の高まり

研究開発のポイント

- ・ 製造 & 売切だけでなく、データ収集・分析、メンテナンス・バージョンアップ等を伴うストックビジネス、プラットフォームビジネス等を指向
- ・ データの精度、取扱い等に関する日本企業の信頼性を維持
- ・ 国内での量産が難しいとしても、部材、製造装置、検査装置等のコア技術での優位性・非代替性を発揮
- ・ スピントロニクス、シリコンフォトニクス、常温稼働量子コンピュータ、バイオセンサーなどの新技術の研究
- ・ システムデザイン、ソフトウェアを重視

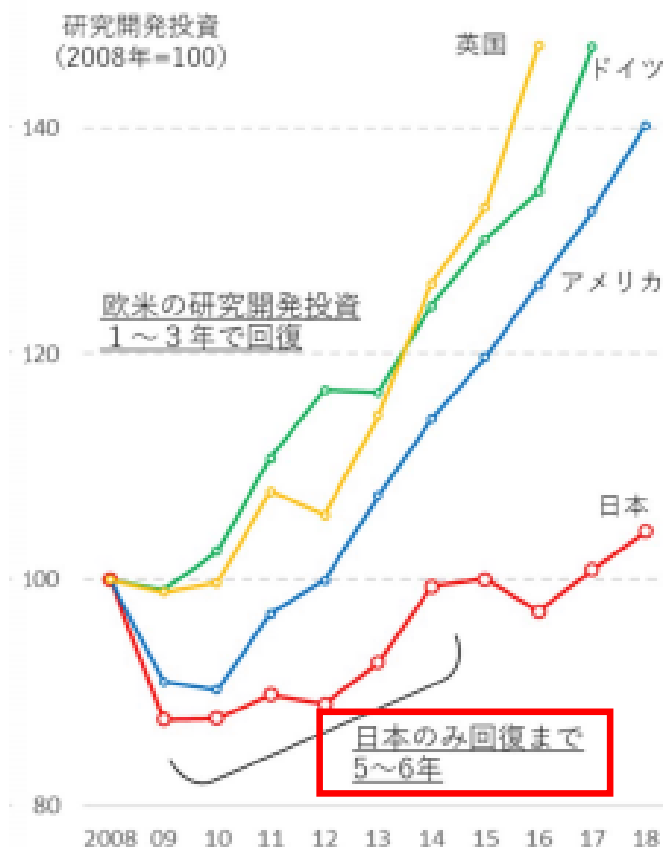
(目次)

1. はじめに
2. 未来ニーズから価値を創造するイノベーション創出の加速化
 - (1) イノベーション創出のための経営体制整備
 - (2) 多様性やスピードに対応する経営手段の活用環境整備
 - ①オープンイノベーションの深化
 - ②未来ニーズを実現するスタートアップ政策パッケージの一体的推進
 - (3) 市場創出に向けた政策支援の強化
 - (4) サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業の創出・事業の再構築
3. 「産業技術ビジョン」(知的資本主義経済を見据えた重点領域への投資)
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化
 - (1) 人材の最大活用に向けた取組強化
 - (2) 研究開発現場の抜本的なデジタル・トランスフォーメーションの推進
 - (3) アワード型研究開発支援制度の導入加速
 - (4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

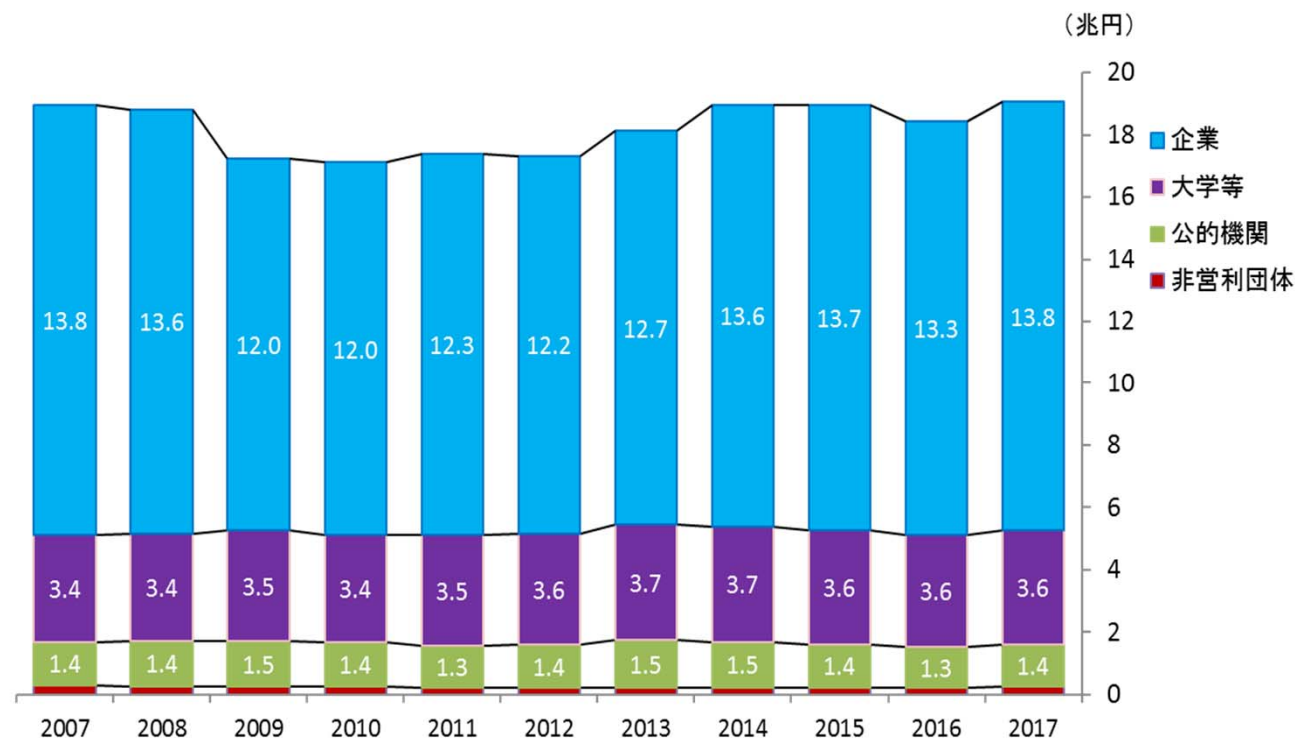
4. 未来ニーズからの価値創造を実現する企業の研究力の強化

- リーマンショック後、諸外国に比較して日本企業の研究開発投資の回復に時間がかかり、その結果イノベーション力が低下したとの指摘もあり。
- 日本の研究開発投資の太宗を占めているのは民間企業であり、リーマンショック後と同じ轍を踏まないためにも、その強化のための方策の検討を早急に行うことが必要。

企業の研究開発投資
～日本の回復は他の先進国に遅れ～



＜日本の研究主体別研究費＞



(出典) 総務省 科学技術研究調査 (総括／第4表 研究主体, 組織, 支出源, 支出別内部
使用研究費 (企業, 非営利団体・公的機関, 大学等) / 総額) を基に経済産業省作成。

(1) 人材の最大活用に向けた取組強化

- 兼業・クロスアポイントメントの推進 -

- 多くの大学において、大学組織からの許可があれば、大学等の研究者が産学連携による共同研究や技術顧問等の形で企業へのアドバイスを行うに当たって、兼業という形で行われることが一般的である。企業においても、近年ガイドライン等が整備され各企業の規程等の整備が進み始めている。
- クロスアポイントメント制度の推進にあたっては、本人へのインセンティブを配慮した制度設計と、組織間の調整に必要となる煩雑な手続きを解消するための手順等の見える化が必要である。「クロスアポイントメント制度の基本的枠組みと留意点」追補版記載の調整ポイントやメリット、スキーム事例等の活用を、他省庁と連携してキャラバン等で周知する。

「大学→企業」移動に関する制度の特徴と比較

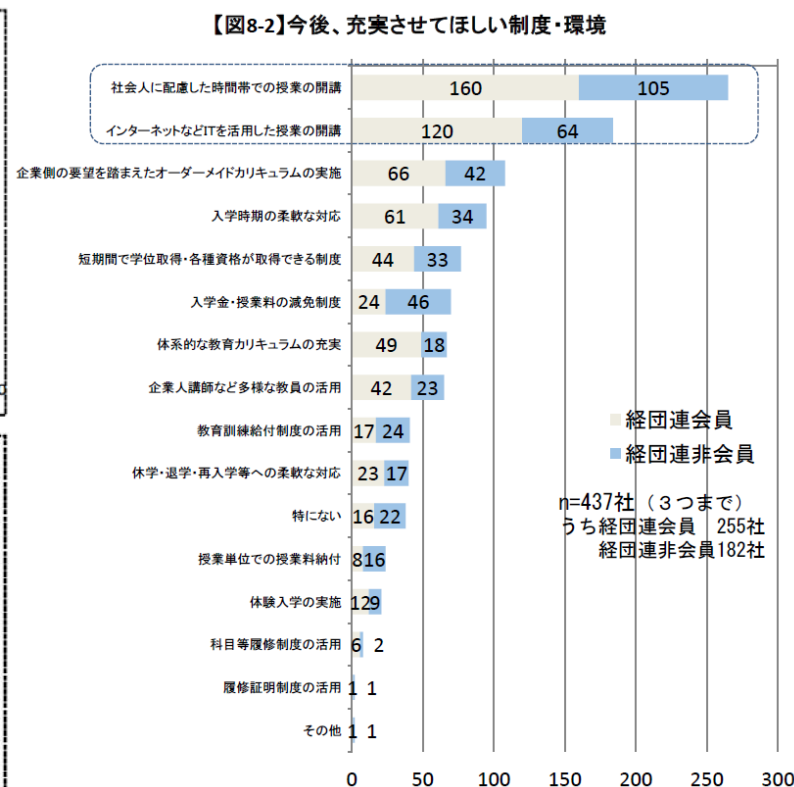
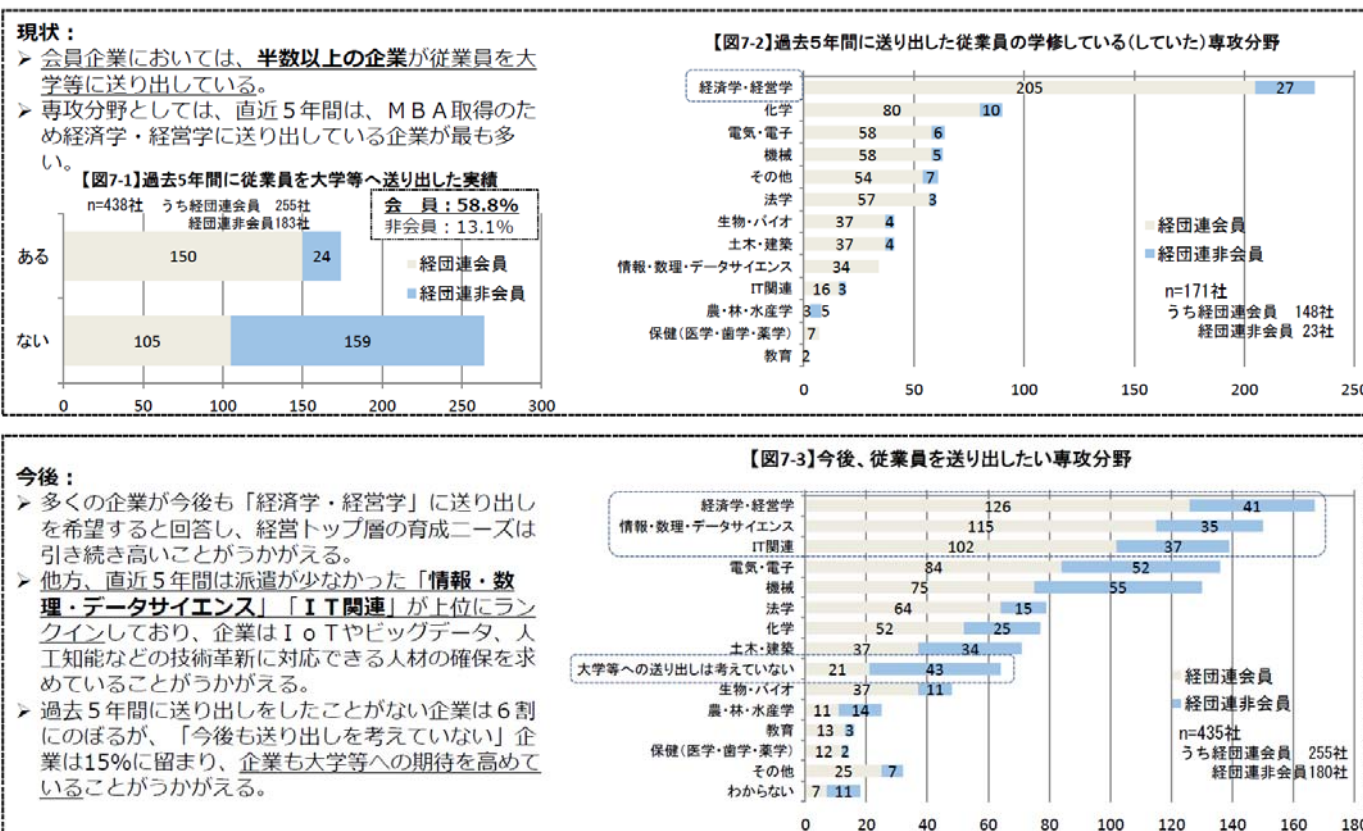
特 徴		大学等	研究者	企業
兼業	相手先の業務を大学の 本務外業務 （本務に影響を与えない前提）として、 個人 で実施	○ 審査手続きは比較的簡便 × 大学のマネジメントがむずかしく、相対的にリスクが高い × 組織が関与する手段としてなじまない	○ 申請手続きが比較的簡便 × 大学の組織的サポートを得られない × 原則大学の施設等が利用不可	○ 委嘱等手続きが比較的簡便 × 業務に支障の無い範囲でしか関与を得られない × 原則大学の施設等が利用不可
クロスアポイントメント	組織間の協定書・契約書で合意・サポート の下で、相手先の業務を 本務 として実施	○ 大学による組織的・継続的なマネジメントが比較的容易 ○ 企業等による人件費の一部負担による経費節減・流用も可能 × 組織間の協定書等の調整手続きが比較的複雑	○ 代替教員の措置や事務的負担の軽減など、大学の組織的サポートを得やすい ○ 協定・契約により、相手先企業の業務においても大学の施設等を利用可能 × 様々な負担が増える場合もある	○ 協定書等で関与エフォート、業務内容等を合意 ○ 協定・契約により、施設等を利用可能とする等、大学の関与を得やすい × 組織間の協定書等の調整手続きが比較的複雑

平成30年1月、「副業・兼業の促進に関するガイドライン」（厚生労働省）が公開され、モデル就業規則が整備された。また、労働時間管理の在り方については、令和元年8月に「副業・兼業の場合の労働時間管理の在り方に関する検討会」報告書がとりまとめられるなど、近年、働き方改革の理念のもと、兼業等の在り方についての制度の明確化が行われている。

(1) 人材の最大活用に向けた取組強化

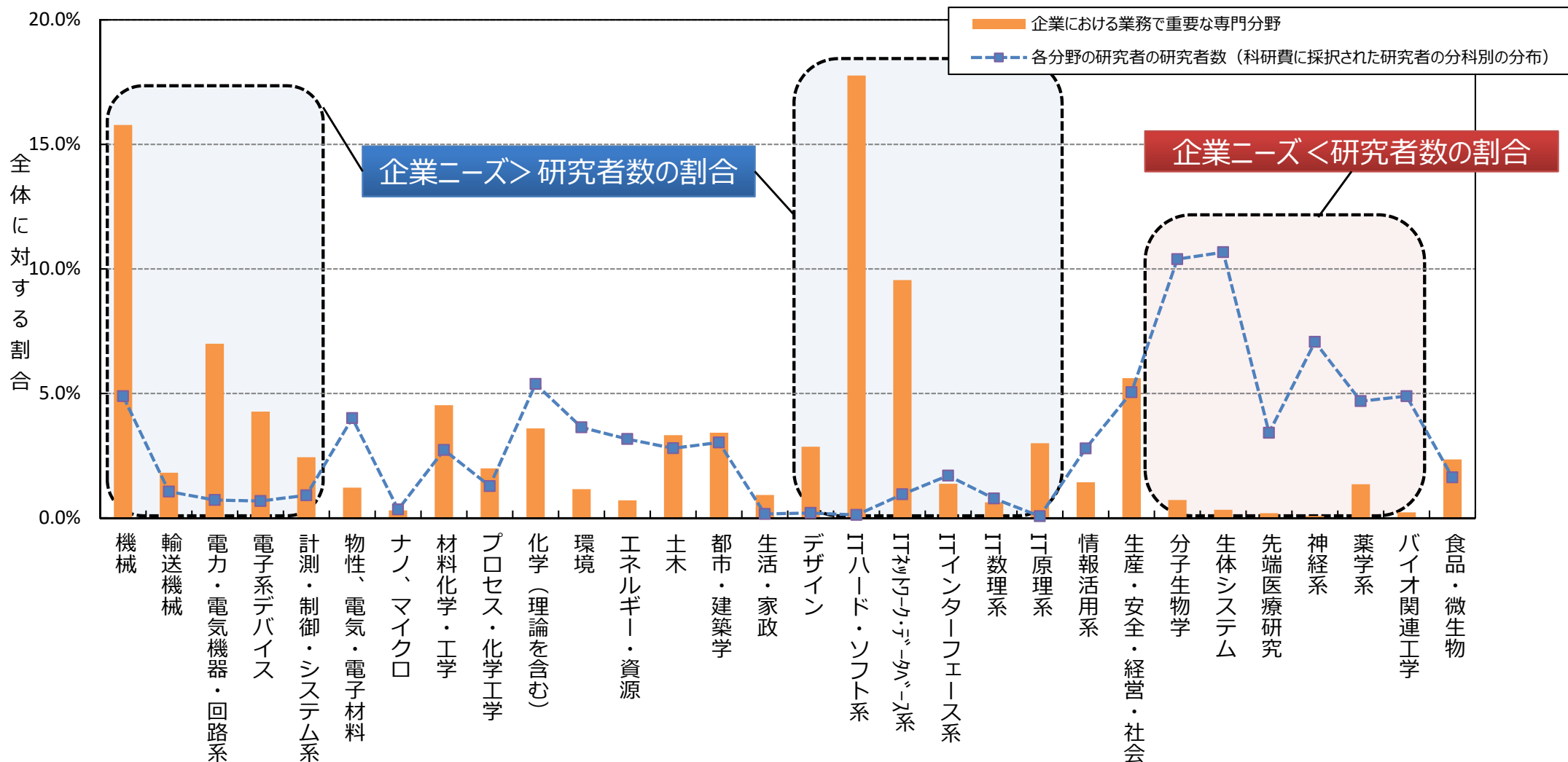
- リカレント教育の機会充実、専門領域間の人材需給のミスマッチ解消 -

- リカレント教育への産業界のニーズは、経営トップ層の育成ニーズやデータサイエンス等の最先端分野に関する分野が多い。リカレント教育の活用にあたって、授業開講の時間帯の工夫やオンライン開講等の充実が必要。



(参考) 企業の重要な専門分野とその分野に対する大学教育に係る認識

- 企業における現在の業務で重要な専門分野としては、依然として、機械、電気、土木、ITを選択した者が多く、さらに、いずれの分野についても、企業ニーズが高い。一方、必ずしも企業ニーズが高くない分野でも、研究者が数多く存在している。



※産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択。企業の技術系業務に関連が深い専門分野について分析
 ※科研費採択者数：国立情報学研究所「KAKEN - 科学研究費助成事業データベース」より抽出したデータを基に作成（平成26年1月）

(3) アワード型研究開発支援制度の導入加速

- アワード型研究開発方式とは、研究開発目標の実現に向けて、不特定多数の主体に様々なアイデアやアプローチを競わせることで、**通常の委託・補助事業よりも、費用対効果を高めることを目的**とした研究開発手法。
- 具体的には、国が研究開発目標・目標達成時の報酬（賞金）、期間を提示し、**目標を達成した提案に対してのみ懸賞金を支払う**。 ※プロセスに対して費用を支払う通常の委託/補助に対し、**結果に報酬を支払う**。
（目標の達成度に応じて賞金額や入賞者数を変更するなど、**競争インセンティブが働く設計**が可能）

<アワードと委託・補助事業の比較>

	アワード	委託・補助事業
開発主体数	不特定多数	採択した特定少数
資金の支払 （審査基準）	研究開発成果 （「成果」が上位の者に支払い）	研究開発プロセス（成果によらず） （プロジェクト開始前の「提案内容」や「過去の実績」が上位の者が採択される）
適しているテーマ	- 多数の研究開発の担い手が存在し、どのプレイヤー・アプローチが最適か事前に予測困難なもの - 既存の技術の組み合わせやアイデアが重要視され、設備投資が不要、もしくは少額で済むもの 例：アルゴリズム開発、創薬標的物質の探索 等	- 研究開発テーマに関する特定の技術シーズや知見を必要とし、達成可能な研究開発の担い手が比較的少数に限られるもの - 大規模な設備投資が必要なもの 例：高効率太陽電池、次世代構造材料の開発
確定検査	不要（懸賞金は補助金適化法の対象外）	要

● メリット

- ✓ **研究開発成果の質の向上**のため、テーマに応じてコンテスト形式（審査基準、入賞者数等）の柔軟な設計が可能
- ✓ 目標の達成に対してのみ支払いを行うため、**費用対効果が高い**
- ✓ **入賞者以外も含めた複数の検証結果**が得られる（ベストプラクティスの可視化・賞金額以上の民間研究開発投資促進）
※委託・補助事業のステージゲート方式は開発段階から資金を提供するため、プレイヤーの増加に伴い支出も増
- ✓ 補助金関連事務への対応が困難な、**優れたアイデアを持つ個人や小規模スタートアップ**も参加可能

(参考) 米国でこれまで実施されたアワードの例

- 米国では連邦政府以外にも民間企業や財団等、多様な主体がアワードを実施。
- 賞金設定額に明確な基準はなく、実施主体が、課題の難易度や開発に要する費用等を勘案して個別に設定。
- 事前に設定した基準に達しなかった場合は、賞金が減額/無しとなる場合もあり。

<事例 1> DARPA Shredder Challenge

- 米国防高等研究計画局(DARPA)が実施
- シュレッダーにかけられた書類を復元するためのアルゴリズム開発を募集

【実施時期】

2011年10月～2011年12月（達成次第終了）

【達成条件】

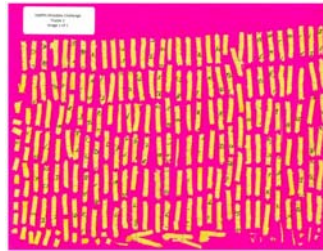
- ・ 10,000以上の断片に細断されたドキュメントを統合
- ・ 記載されているクイズに全問正解

【賞金】

5万ドル

【参加者数】

約9,000



<事例 2> Ansari XPRIZE

- Xプライズ財団が実施した、民間による最初の有人弾道宇宙飛行を競うコンテスト
- 賞金1000万ドルに対し、参加チームの研究開発投資総額は1億ドル、20億ドル規模の新民間宇宙産業を創出

【実施時期】

1996年～最初の達成まで

【達成条件】

- ・ 高度100km以上で62.5マイルの距離を3人で有人飛行
- ・ 2週間以内に同一機体で再飛行

【賞金】

1,000万ドル

【参加者数】

24



<事例 3> A Wearable Alcohol Biosensor: A Second Challenge

- 米国国立衛生研究所(NIH)が実施
- 衣服やアクセサリに組み込み、アルコール血中濃度を「非侵食的に」計測可能な小型電子機器のプロトタイプを募集。

【実施時期】

2016年12月～2017年5月

【達成条件】

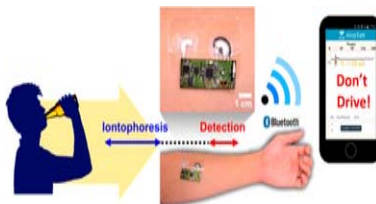
- ・ 正確に血中アルコール濃度を計測可能
- ・ 取得データを安全に他のデバイスに送信可能等の複数項目を基に審査。

【賞金】

1位：20万ドル 2位：10万ドル

【参加者数】

5（1組だけが基準を達成し、2位賞金の10万ドルを獲得）



<事例 4> DARPA Spectrum Collaboration Challenge

- 米国防高等研究計画局(DARPA)が実施
- 現在は人力による一律的な周波数割り当てを、機器自身が自律的かつ最適に行うことを可能とするアルゴリズムを募集。

【実施時期】

2016年7月～2019年10月（PhaseI～PhaseIII）

【達成条件】

テスト環境下における複数のシナリオ・条件において、他のアルゴリズムと競合・協調しながらデータを送受信。

【賞金】

（総額）1725万ドル

（PhaseIII）1位：200万ドル 2位：100万ドル 3位：75万ドル

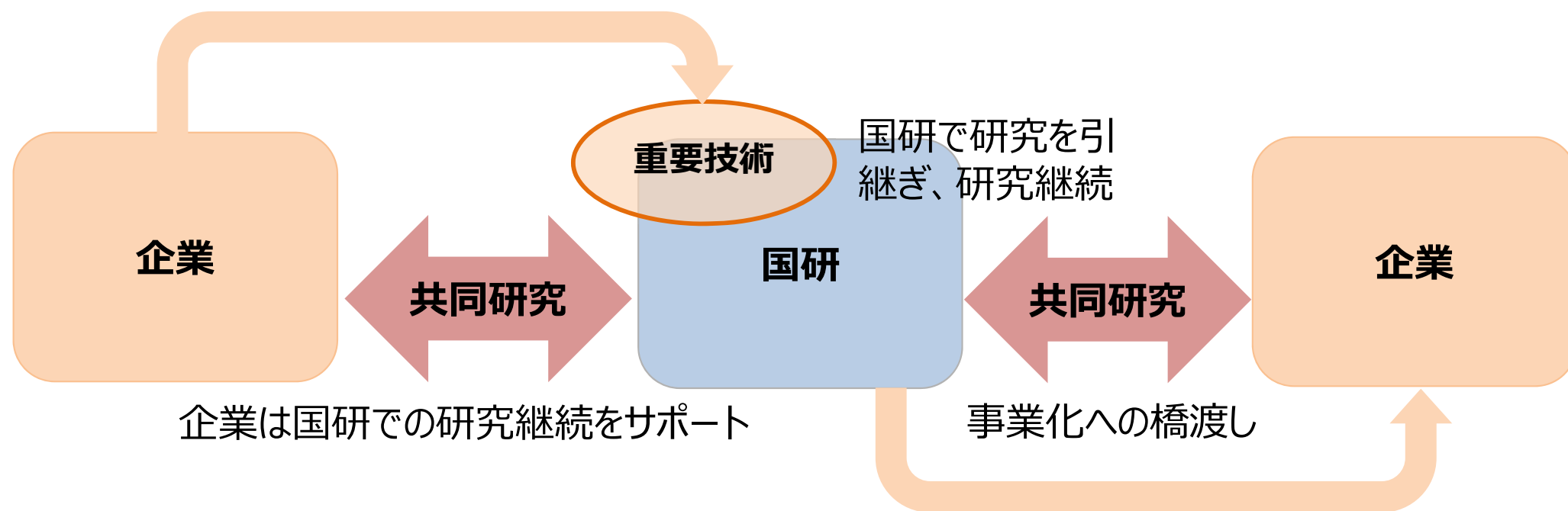
【参加者数】

30



(4) 企業から国研への技術移管・研究継続サポート

- 環境変化に伴い企業において研究継続が困難となった場合に、国内において保持する必要性の高い重要技術については、将来の橋渡しを見据え国研で研究リソースを含め引き継ぐ等の枠組みを構築することが必要。



枠組みの実現に向けて

- 産業技術ビジョンを踏まえつつ、NEDO・技術戦略研究センター（TSC）のインテリジェンス機能等を活用して重要技術を洗い出し。
- 企業におけるニーズや課題等の把握。
- 産総研において技術移管等の必要な措置について検討。

5. 未来ニーズから価値を創造するイノベーションエコシステムと各主体への期待

各主体が、未来ニーズを共有し、創意工夫を発揮しながら具体的な取組を総力戦で推進。

未来ニーズの構想、共有

大学・国研

事業化連携の強化
研究・教育力強化

- ① 共同事業化のパートナーとしての魅力向上
- ② 急速に変化する社会ニーズへの対応
 - カリキュラムの見直し、分野間の需給のミスマッチの解消
 - リカレント教育を含めた人材育成プログラムの拡充
- ③ 企業からの技術移管・研究継続サポート

事業会社

オープンイノベーション等を通じたイノベーション経営の実現

- ① イノベーション経営の徹底
 - イノベーションマネジメントシステムのガイダンス規格（ISO56002）
 - 日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針
 - 上記に基づく銘柄化
- ② サイバー・フィジカル・システムを見据えた新事業創出・事業の再構築
- ③ 研究力の強化

オープンイノベーションの深化
イノベーション人材の育成・流動化
(JOICの活用、産学連携ガイドライン改訂、CIP、オープンイノベーション拠点、クロスアポイントメント活用等)

事業会社との連携等を通じたスタートアップの「育成」
(モデル契約書及び手引き策定等)

スタートアップ企業

新事業開発や次世代産業の担い手として成長

未来ニーズの実現

- ・感染症への対応
- ・将来の社会構造への適応
- ・グローバル市場の獲得、プレゼンスの発揮
- ・ローカル・エコシステムとも連携し地域から世界へと「繋げる」

政府

- ① オープンイノベーションを促進する環境整備（CIP、研究開発税制、拠点整備等）
- ② スタートアップ政策パッケージ（Gap Fund、改正SBIR制度、府省横断支援プラットフォーム等）
- ③ 「産業技術ビジョン」に基づく重点領域への投資
- ④ 市場の創出支援（導入支援、調達、規制改革、標準化、プロジェクトマネジメント改革等）

（参考）中間とりまとめ2020に向けた研究開発・イノベーション小委員会の 開催実績と委員名簿

【昨年の中間とりまとめ以降の開催実績】

2019年10月16日（水） 第14回

1. 中間取りまとめ フォローアップについて
2. 国内外の動向と今後の検討課題について
 - 1) 中国の動向（大川NEDO北京事務所長からの報告）
 - 2) シリコンバレーの動向（大隅NEDOシリコンバレー事務所長からの報告）
 - 3) 日本の産業部門の技術開発を巡る状況について
 - 4) 新たなイノベーション・エコシステムの構築について
 - 5) 産業技術ビジョンの検討状況について

2020年1月26日（木） 第15回

1. 欧州の動向（武尾NEDO欧州事務所長からの報告）
2. 新たなイノベーション・エコシステムについて
3. 産業技術ビジョンについて
4. 中間とりまとめのフォローアップについて
（令和2年度 産業技術関係政府予算案について）

2020年4月7日（火）～4月9日（木） 第16回（書面審議）

1. 産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会の下部組織として若手ワーキンググループを設置することについて

2020年4月15日（火）～4月20日（月） 第17回（書面審議）

1. 若手ワーキンググループの設置等について（報告）
2. 最近のイノベーション関連施策の動向について（報告）
3. 中間取りまとめ2020（骨子案）について
4. 産業技術ビジョン2020（案）について

2020年4月30日（木） 第18回（オンライン開催）

1. 第1回若手ワーキンググループの概要について
2. 中間とりまとめ2020（案）について
3. 産業技術ビジョン2020（案）について

【委員名簿（令和2年5月21日時点・敬称略）】

五神 真	東京大学 総長【委員長】
藤井 輝夫	東京大学 理事・副学長 【委員長代理】
石戸 奈々子	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科教授、 NPO「CANVAS」理事長
江藤 学	一橋大学イノベーション研究センター 教授
江戸川 泰路	江戸川公認会計士事務所代表パートナー公認会計士
梶原 ゆみ子	富士通株式会社 理事
小柴 満信	J S R 株式会社 代表取締役会長
小松 万希子	小松ばね工業株式会社 代表取締役社長
佐々木 成江	名古屋大学大学院理学研究科 准教授
塩瀬 隆之	京都大学総合博物館 准教授
高橋 真木子	金沢工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科 知的財産マネジメントプログラム 教授
玉城 絵美	H 2 L 株式会社 創業者
藤田 照典	三井化学株式会社リサーチフェロー
水落 隆司	三菱電機株式会社 役員技監
吉村 隆	日本経済団体連合会 産業技術本部長
渡部 俊也	東京大学未来ビジョン研究センター 教授

（合計16名）