

研究開発・イノベーション小委員会における 検討課題について

平成27年12月3日
経済産業省 産業技術環境局

1. 検討の背景

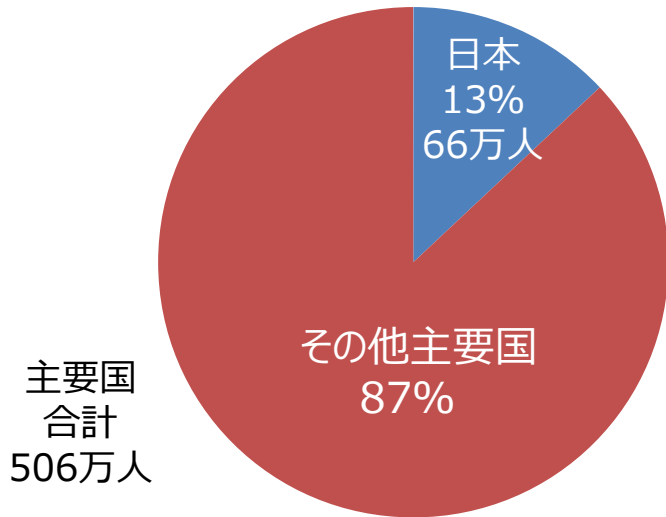
2. 本委員会のスコープ（案）

3. オープン・イノベーションを推進するための課題例

1-① 我が国のイノベーションの担い手である研究人材の状況

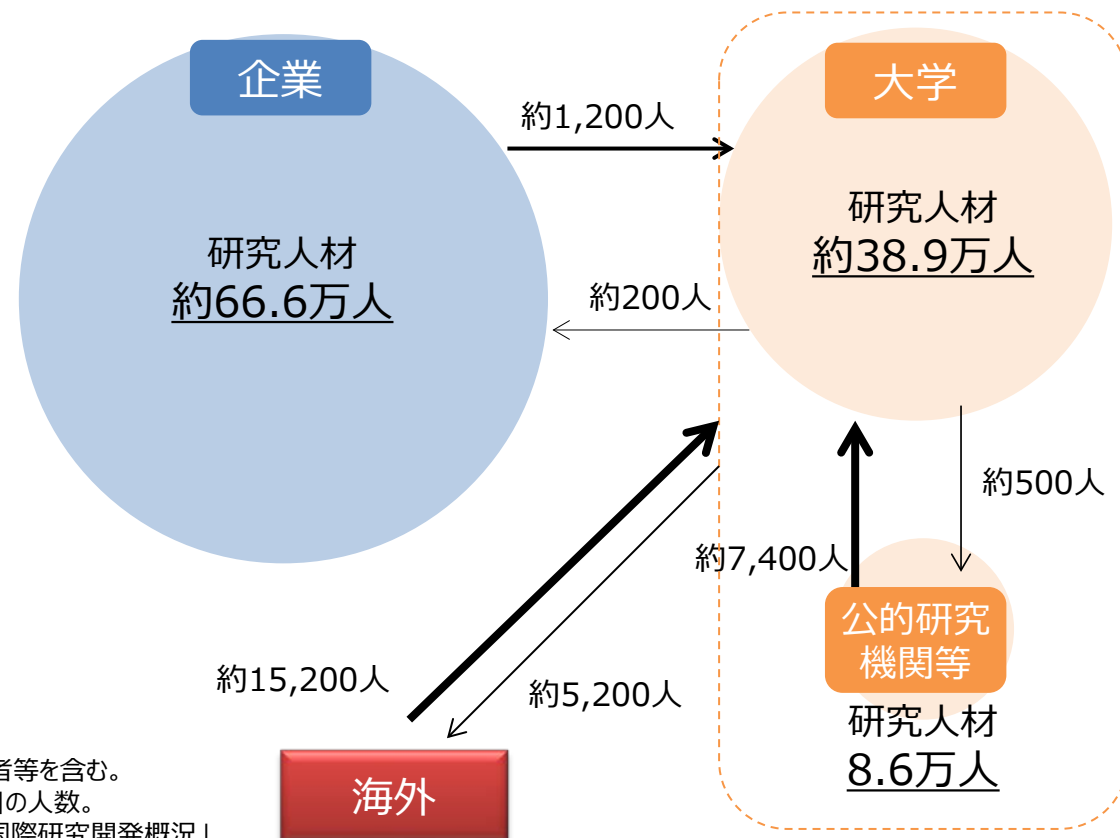
- 我が国が今後も持続的に国富を拡大していくためには、イノベーション創出が必要不可欠。
- ①国内外問わず、優秀な人材を確保し、②彼らが活躍できる環境整備を急ぐことで、我が国のイノベーション拠点としての土壌を維持・向上していくことが重要。
- 例えば、研究人材の流動性は非常に低く、組織を超えた人材の活躍が一層求められている。

■ 主要国研究者割合（2013年）



(出典) OECDデータを基に、経済産業省作成。
※その他主要国は、中国、米国、ロシア、ドイツ、韓国、フランス、イギリス
※米国のみ2011年、他は2013年のデータ。

■ 平成25年度における組織別研究人材の流動化の状況

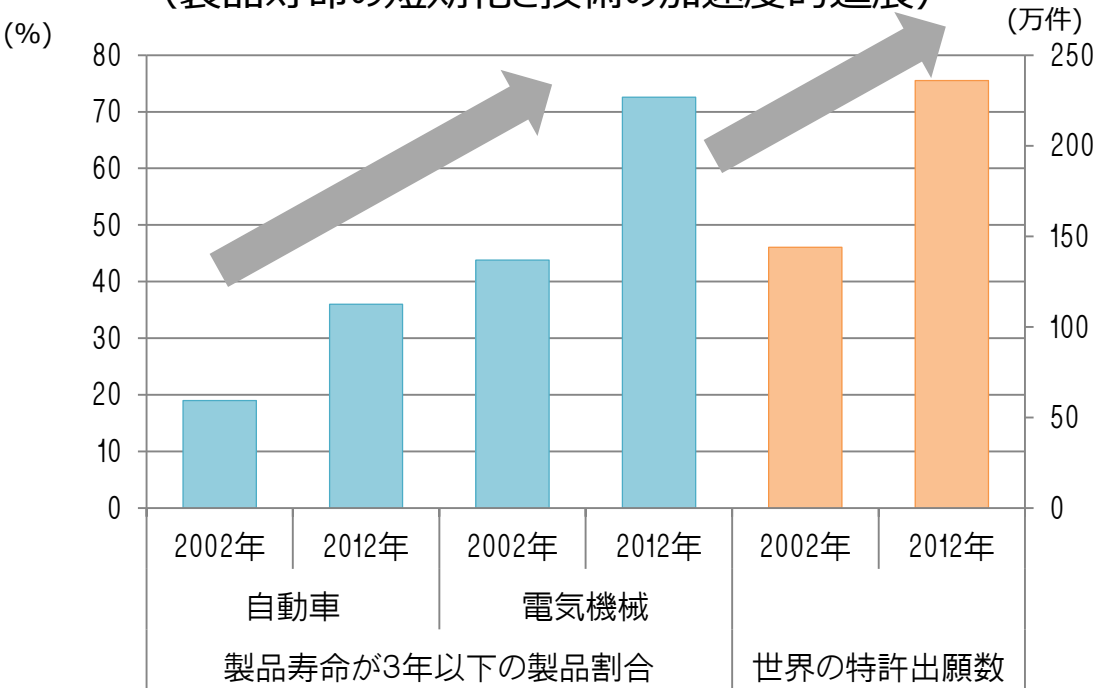


右：(出典) 平成26年科学技術調査結果（総務省）より経済産業省作成
※ここでいう研究人材とは、研究者（本務者、兼務者）のほか研究補助者、技能者等を含む。
※国内各組織間の移動については、「研究人材のうち研究者で外部から加わった者」の人数。
※国内大学、国内独法の海外受入、派遣研究者数（中長期）は文部科学省「国際研究開発概況」

1 - ② 現下の経営環境の変化（市場短期化と企業間競争激化）

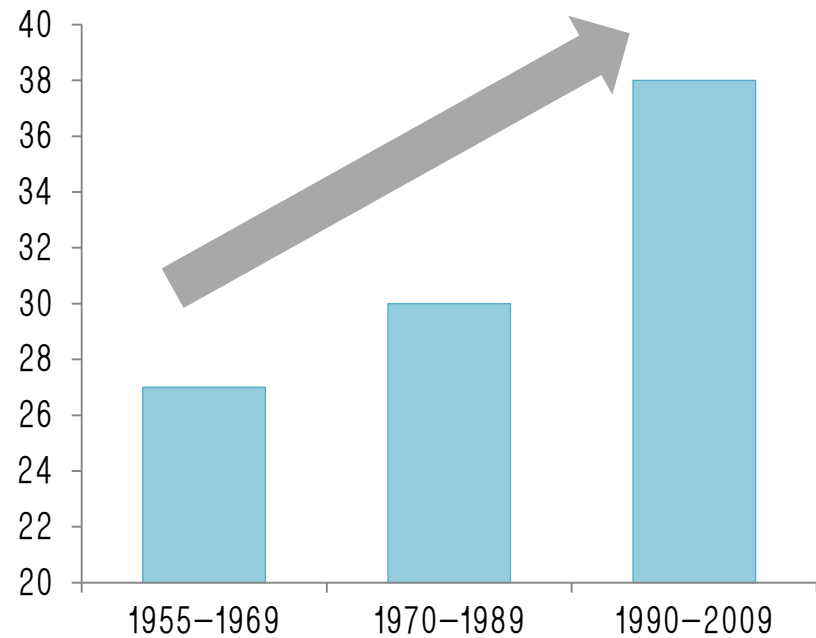
- 近年、グローバル化、市場ニーズの多様化、新興国の台頭等を背景として、あらゆる市場における製品ライフサイクルが短期化。これに加え、企業間競争が激化しており、企業競争力の維持が困難な状況。
- このため、企業においては、スピード感を持って価値を次々と創出することが必要に。

■ 技術の不確実性の高まり
(製品寿命の短期化と技術の加速度的進展)



(source) WIPO statistics database、2014年度特許行政年次報告書より経済産業省作成

■ 企業間競争の激化
(フォーチュン500の年間平均入替企業数)



(source) Fortune 500

1 - ③ イノベーション創出促進に向けた方向性

- 企業間競争の時間軸がこれまでとは桁違いに短縮している現下の状況を踏まえると、日本の持つ「強み」「優位性」を活かした戦略策定の下、国内外問わず優秀な人材を確保・流動化しながら、企業・大学・ベンチャー企業等、各プレイヤーが総じて付加価値を創出するための意識改革と環境整備が早急に必要。

現下の市場競争環境

グローバル化、市場ニーズの高まり、新興国の台頭、等

- 技術の不確実性の高まり
 - 製品ライフサイクルの短期化
 - 技術の加速度的進化
- 企業間競争の激化

第4次産業革命

- 競争力の源泉が劇的に変化
- これまでのビジネスモデルはもはや通用しない世界

これまでとは桁違いのスピード感を持ったイノベーション創出が求められる



本気の産学連携

ベンチャー活用の促進

大学等



企業



ベンチャー企業

人材・技術・アイデア等の流動化

✓ 各プレイヤーが組織の壁を超えて、付加価値を創出

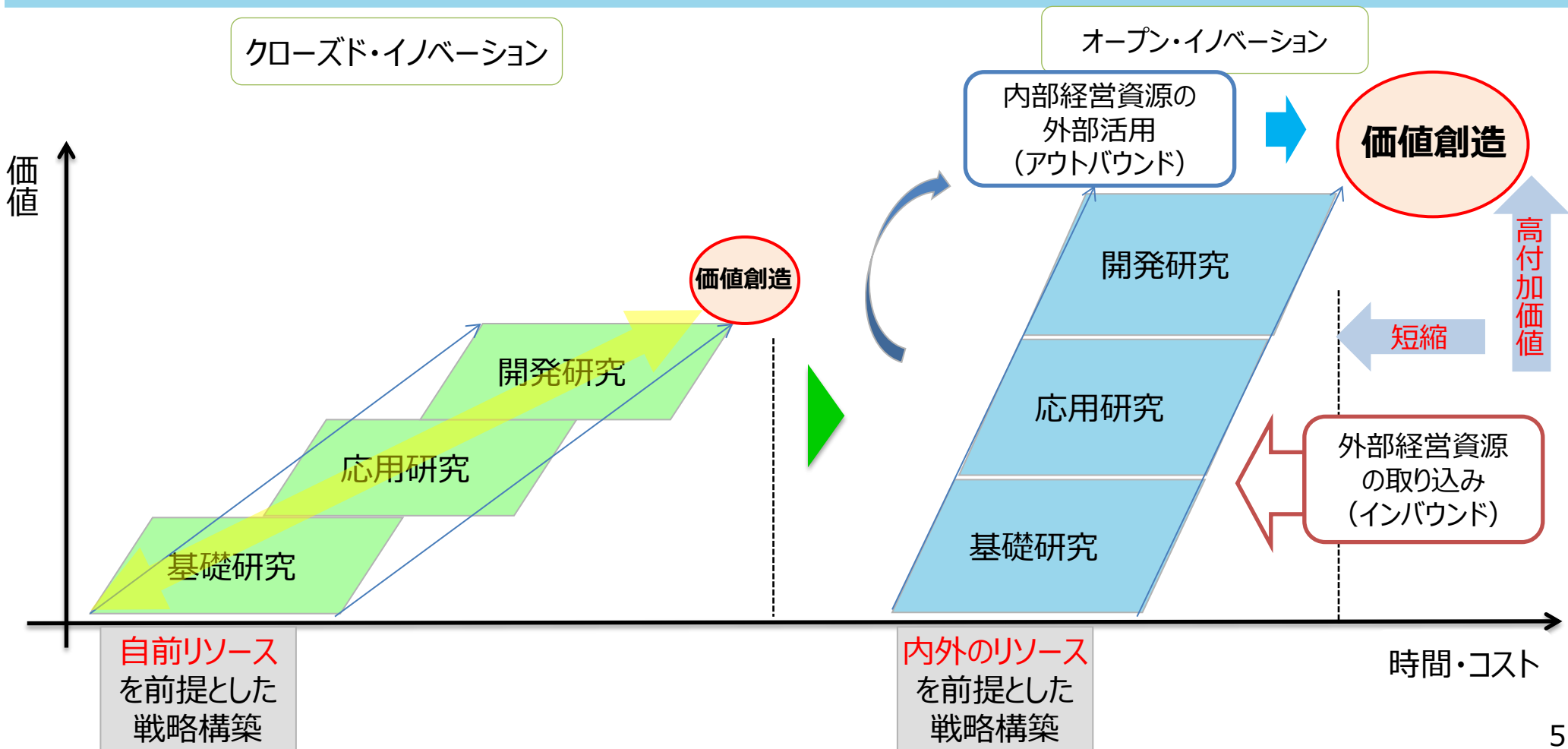
各プレイヤーの意識改革と環境整備が早急に必要。

戦略の策定

- 日本の持つ「強み」「優位性」を活かした国の戦略策定が急がれる
- 新産業構造ビジョンの策定（産構審・新産業構造部会で議論中）

1 - ④ オープン・イノベーションの必要性

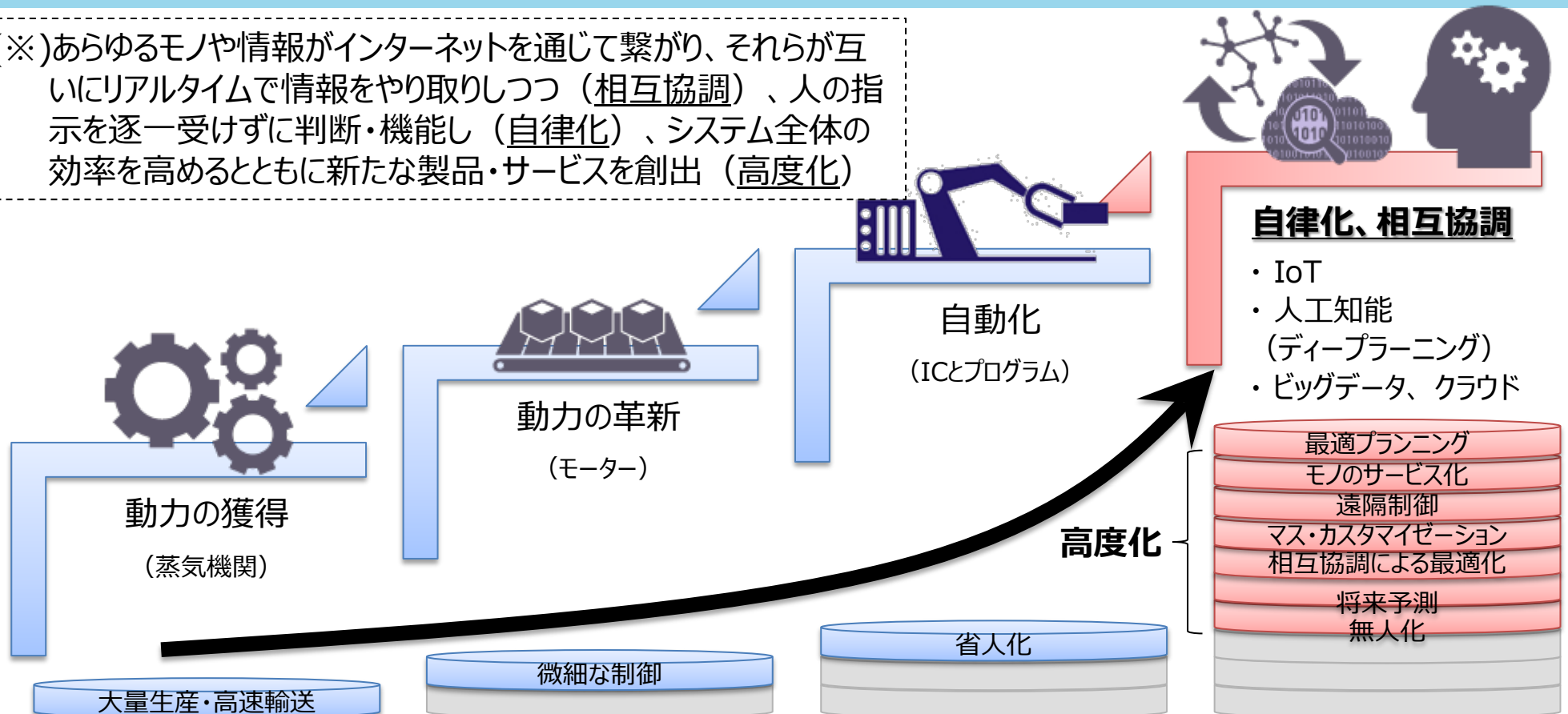
- 以上を背景として、企業が自前のみでイノベーションを興すことは、時間的に困難であり、かつ、付加価値の創出にも限界。
- このため、自前の経営資源の限界を打破した戦略を構築し、高付加価値創出のスピードを確保する手段として、オープン・イノベーションを真に根付かせることが重要。



(参考) 今後到来が想定される「第4次産業革命」とは

- さらに、中長期的には、IoT、ビッグデータ、人工知能をはじめとした新たな技術（※）により、グローバルに「第4次産業革命」とも呼ぶべきインパクトが見込まれる。この結果として、産業構造、就業構造及び経済社会システム自体の変革がもたらされる可能性。
- こうした環境下にあっては、他社に先んじて戦略的ビジネスモデルを形成した者が覇者となり、後発者が追いつくことはほぼ不可能になることが想定。

(※)あらゆるモノや情報がインターネットを通じて繋がり、それらが互いにリアルタイムで情報をやり取りしつつ（相互協調）、人の指示を逐一受けずに判断・機能し（自律化）、システム全体の効率を高めるとともに新たな製品・サービスを創出（高度化）

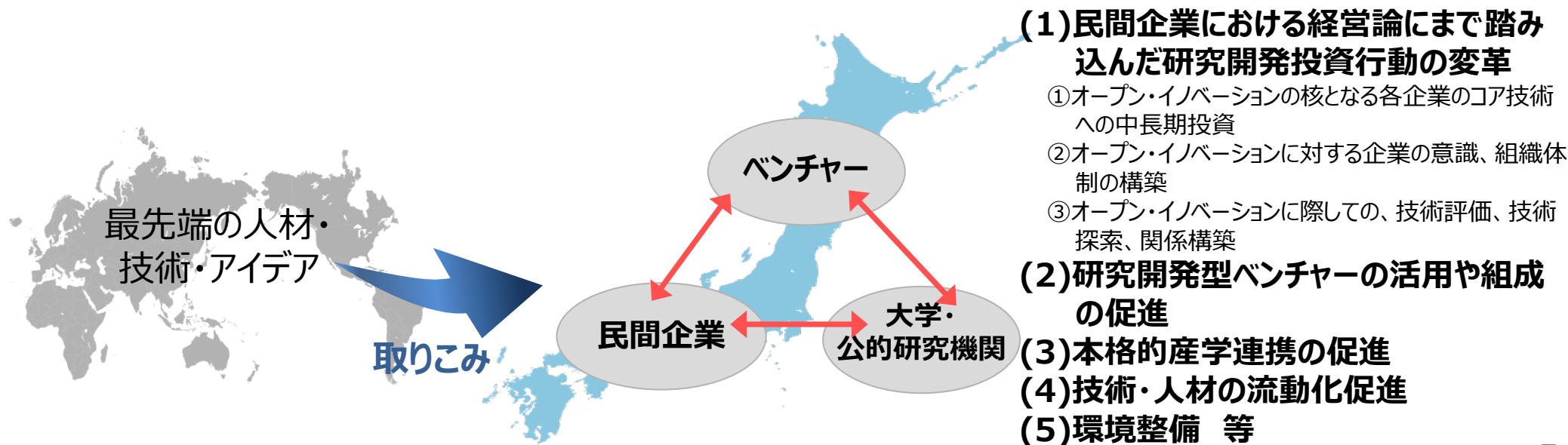


2 本委員会のスコープ（案）

技術革新のスピードがあがり、国内・海外を問わず、技術・知識を広く取り込みつつ、迅速に産業化を進めていくことが、我が国の競争力確保のためには必須。これを踏まえ、本委員会では、以下の点について議論すべきではないか。

- 我が国企業が自前主義を脱却し、本気の産学連携など、企業・大学・ベンチャー企業等各プレイヤー間でのオープン・イノベーションを根付かせるための仕組み
- 産業技術に関する我が国の強みを踏まえた上で、必要となる技術・知識を国内外から取り込んで、知恵・技術を国内において還流し、付加価値を高めるための仕組み

また、これらの施策を進める上で必要となる、我が国の産業技術力強化に必要な情報収集・分析の在り方や、政策的な課題への対応についても、必要に応じて、検討すべきではないか。



3-① オープン・イノベーションを推進するための課題例

- 第1回では、民間企業における研究開発投資行動を中心に、下記の5つのフェーズごとに課題を洗い出し、検討を進める。

課題Ⅰ オープン・イノベーションの目的に対する理解

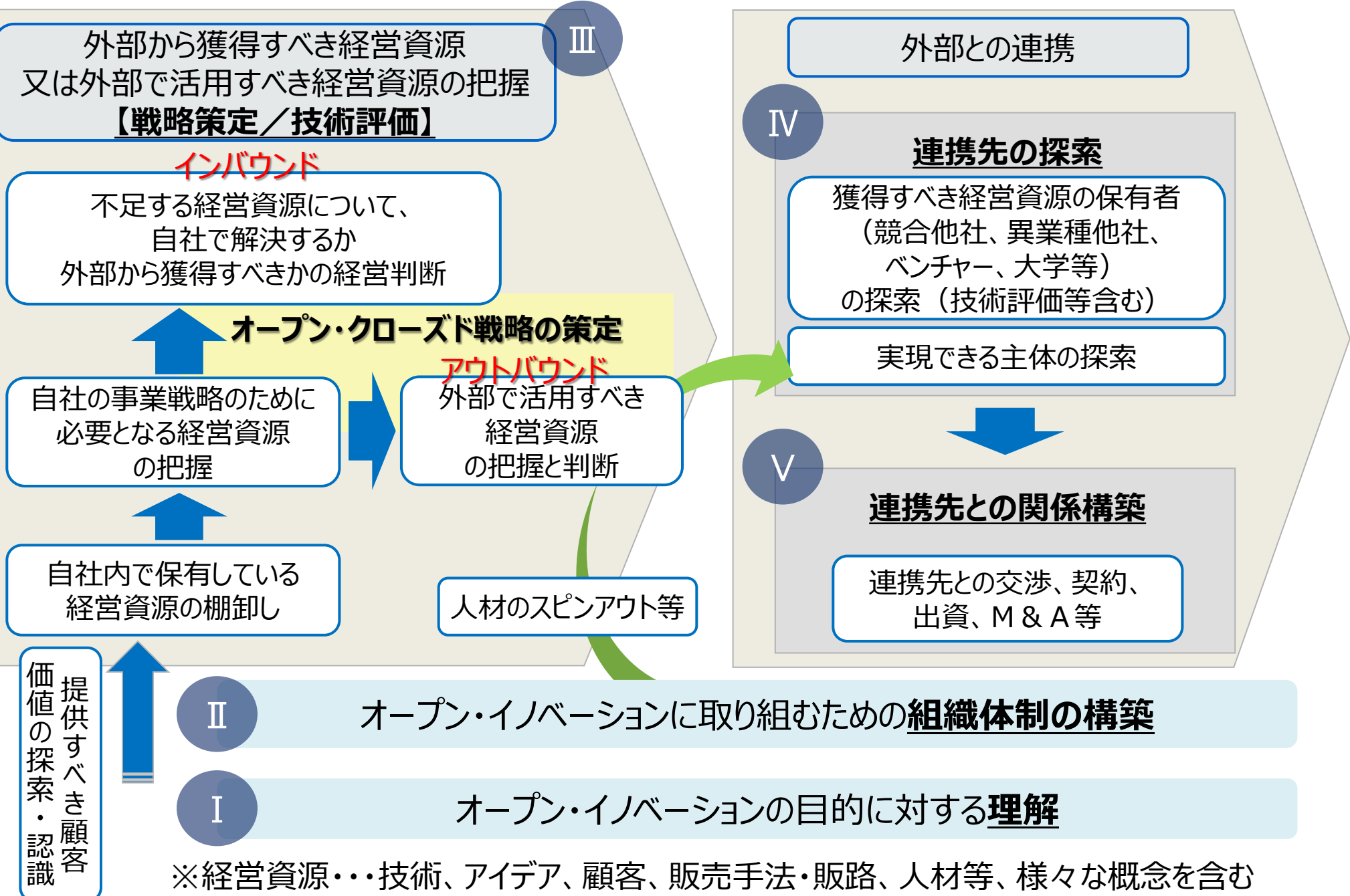
課題Ⅱ オープン・イノベーションに取り組むための組織体制の構築

課題Ⅲ オープン・イノベーションを行うにあたっての戦略策定／技術評価

課題Ⅳ 連携先の探索

課題Ⅴ 連携先との関係構築（交渉、契約、出資、M & A等）

3-② オープン・イノベーションを推進するための課題例の整理



課題 I オープン・イノベーションの目的に対する理解

オープン・イノベーションが進んでいない企業においては、以下の課題があるのではないか。

(例)

- ✓ 競争環境が劇的に変化しており、旧来の自社のビジネスモデルが通用しなくなっていることを経営層が本質的に理解しておらず、オープン・イノベーションに取り組むことの目的について理解できていない。
- ✓ C T Oや研究開発部門も、自社（自部門）の研究開発成果を過大評価しているために、オープン・イノベーションに取り組むことの必要性やそのメリットについて、理解していない。
- ✓ オープン・イノベーションという言葉のみが先行しており、オープン・イノベーションによって何を実現するかという目的や方針があいまいになっている。
- ✓ オープン・イノベーション（インバウンド）を社外に研究を委託するアウトソーシングと混同し、自社の技術者・研究者が不要になると誤解している（実際は外部から内部に技術を取り込んで自社内で自社の製品開発を行うため、自社の技術力、技術人材の強化は不可欠。）。

課題Ⅱ オープン・イノベーションに取り組むための組織体制の構築

組織体制の構築に関して以下の課題があるのではないか。

(例)

(トップの役割)

- ✓ そもそも大企業は、既存の規模の大きい事業を効率的に展開するのに適した組織構造であるために、イノベーション創造が困難（いわゆる「イノベーションのジレンマ」）であるが、経営層がトップダウンでオープン・イノベーションを進められていない。
- ✓ 日本企業はボトムアップ型組織となっている場合が多く、トップの明確な方針が全社員に十分伝わりにくい。また、トップがイノベーションに取り組むことを宣言しても、実質的に事業執行の権限を有するミドル層に浸透しにくい。
- ✓ 会社組織全体でオープン・イノベーションに取り組むモチベーションが高められていない。

(組織構造)

- ✓ 自社技術をオープン・イノベーションで開発するための前提となる、社内の技術や外部の技術の動向について、一元的に把握・評価するためのシステムが不十分。
- ✓ 既存事業の高度化によって組織の分業が進みすぎており、他の領域の知見の取り込み、新たなアイデアの創出、新事業への対応が困難になっている。また、エンジニアの分業も進展することにより、個々のエンジニアがビジネスの全体像を把握できなくなっている。
- ✓ 意思決定の遅さや社内における予算制度の硬直性等により、外部と連携するチャンスを逃している。

課題Ⅲ オープン・イノベーションを行うにあたっての戦略策定／技術評価

戦略策定／技術評価に関して以下の課題があるのではないか。

(例)

- ✓ 顧客ニーズから商品やサービスを考えるマーケットドリブンの事業戦略ではなく、自社内の技術シーズを前提とした自前技術ドリブンの事業戦略となっており、個々の技術開発のプロジェクトを進めるにあたって、外部からの技術の取り込みや買収についての優先順位が不当に低い。
- ✓ オープン・イノベーションでの開発は自社のコア技術の周辺技術に限る等、いつ、何を、どのようにオープン・イノベーションで開発すべきかという方針が立てられていない。
- ✓ 自社内の技術を一元的に把握・評価できていない。

課題Ⅳ 連携先の探索（インバウンド型）

インバウンド型での連携先の探索に関して以下の課題があるのではないか。

（例）

- ✓ 提携先の探索時において、自社のニーズを明確・適切に提示できていない。
- ✓ 外部企業等の有する技術を評価する仕組みが無い。したがって最適な形で技術の取り込みができていない。
- ✓ 社外技術を取り込むことを目的として設立されたコーポレート・ベンチャー・キャピタル（CVC）と本社との連携がうまくいっていない。

課題Ⅳ 連携先の探索（アウトバウンド型）

アウトバウンド型での連携先の探索に関して以下の課題があるのではないか。

（例）

- ✓ 自社内の外部活用可能な技術を、用途の仮説と合わせて発信する等、事業化できる主体と自社の技術をつなぐノウハウを確立できていない。
- ✓ 大企業では事業化できない規模の小さいシーズを死蔵させないため、他社へのライセンスアウトや、スピンアウトによるベンチャーへの切り出しが必要だができていない。

課題Ⅴ 連携先との関係構築（交渉、契約、出資、M&A等）

連携先との関係構築に関して以下の課題があるのではないか。

（例）

- ✓ オープン・イノベーションの促進のために、外部との人事交流、社外との結節点となる人材育成等が出来ていない。
- ✓ オープン・イノベーションにより生じる知財の取扱い及び利益の配分等の交渉についてのプラクティスが確立されていない。
- ✓ 大学や公的研究機関と共同研究を行うに際して、大学教員や公的研究機関職員、学生の人件費を負担することにより、大学や公的研究機関のより強いコミットを得るような本格的な産学官連携活動がほとんど行われていない。
- ✓ 大学との共同研究に入る前段階として、産学間の交流・マッチングの垣根を低くする方法としての研究インターンシップの活用ができていない。