

# Society5.0・第四次産業革命へ向けた イノベーションエコシステムの 在り方について（討議資料）

2017年3月14日

産業構造審議会

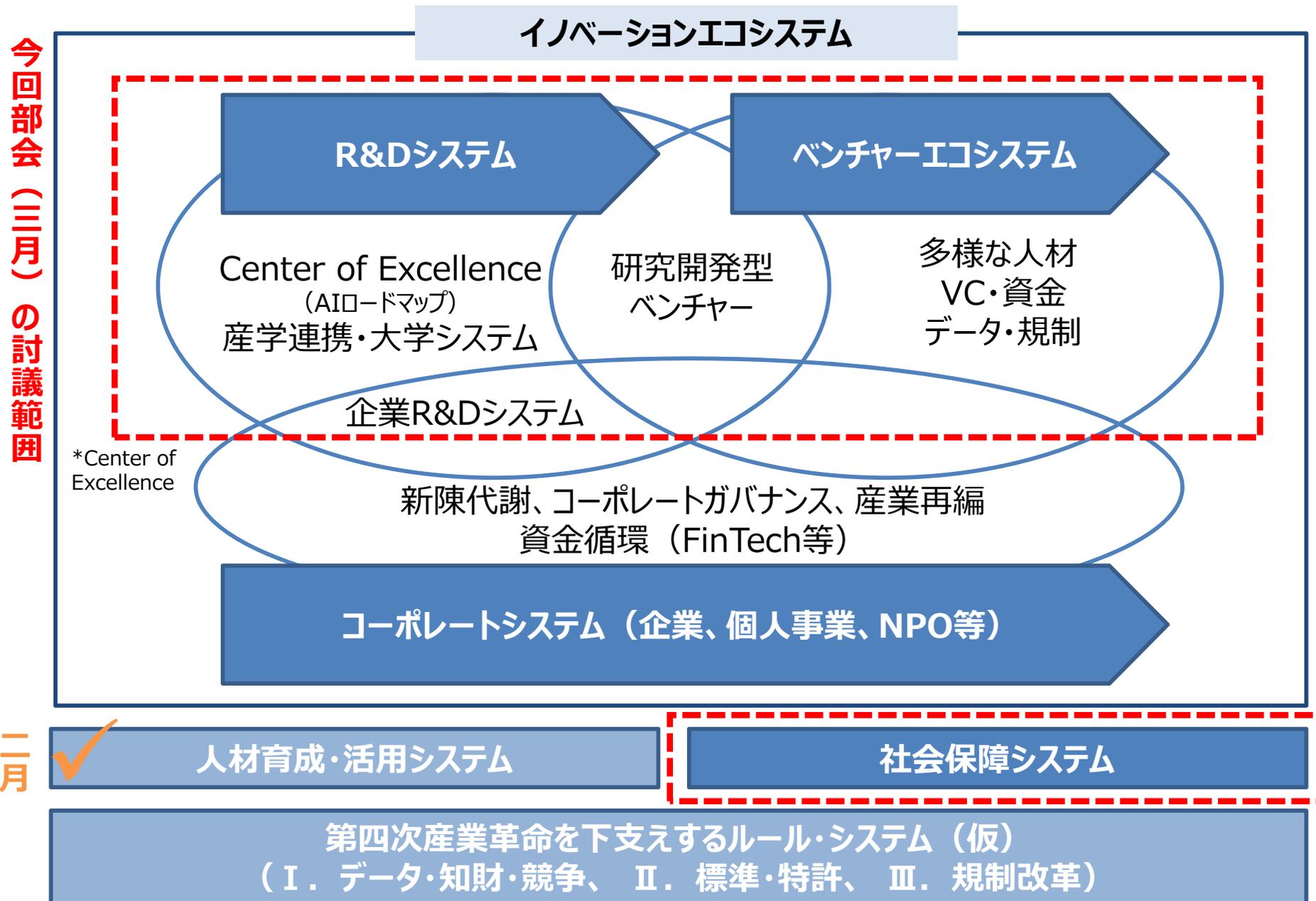
新産業構造部会 事務局

## 目次

1. イノベーションエコシステムの現状と主な進捗状況	P 02
2. R&Dシステム	
2.1 Center of Excellence	P 12
2.2 産学連携・大学システム	P 31
2.3 企業R&Dシステム	P 43
3. ベンチャーエコシステム	P 48

# 1. イノベーションエコシステムの現状

# イノベーションエコシステムの全体像（イメージ）



# 第4次産業革命がイノベーションエコシステムに与える影響

## 市場競争環境の変化

- 製品ライフサイクルが短期化。
- 企業間競争が激化。
- スピード感が必要。
- オープンイノベーションが重要。

## 第4次産業革命

- ・急速な技術革新により、新たな大量データの取得・分析・実行が可能に
- ・データの利活用による情報制約・物理制約の克服

## 第4次産業革命による激化

- 競争力の源泉が「強み」×「データ」となり、グローバルなデータ取得・活用競争も加速化。
- 変革の時間軸 (スピード) が従来と桁違いに短縮。
- 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 エコシステム (生態系) の構築が必要。

**第4次産業革命を勝ち抜けるイノベーションエコシステムの構築が必要**

**→グローバルな視点も踏まえたオープンイノベーションの推進が重要**

# (参考)我が国のイノベーションエコシステムの現状と課題 (イノベーション小委員会中間報告)

## 1. 顧客価値の獲得に関する環境変化への対応の遅れ

グローバル化の進展や市場の成熟等により顧客のニーズは多様化し、IT化による製品単体のコモディティ化なども重なって、製品単体の性能だけで価値を生み出すことは難しくなっているが、我が国企業は新たな顧客価値獲得のための環境変化に対応が追いついていない。

## 2. 自前主義に陥っている研究開発投資

我が国における企業の研究開発費の対GDP比率は、足元で韓国に抜かれ2位になったものの世界トップ水準であり、我が国の競争力の源泉であることは間違いない。しかし、その内容としては、自前主義からの脱却が遅れており、必ずしも研究開発投資が事業化・企業収益に繋がれておらず、事業構想から、研究開発、市場獲得・開拓までを通じたイノベーション・システムの構築が必要。

## 3. 企業における短期主義

民間企業の研究開発投資の傾向として、商品化まで3～5年を超えるような中長期の研究開発投資に対する意識は低いおそれ。国が中長期的な研究を支援する必要が高まっている。

## 4. 人材や資金の流動性の低さ

米国と比較しても、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おり、資金の流動性も低い。さらに研究開発型ベンチャーに対するリスクマネーも不足。

## 5. グローバルネットワークからの孤立

我が国は人材・資金等の面において、グローバルネットワークから孤立しているおそれ。

# イノベーションエコシステム関連施策の進捗状況と今後の対応 (1/6)

## 2 – 1.Center of Excellence

課題	2016年4月中間整理からの進捗	今後の主な対応 (案)
<p>➤ 各国が国を挙げて、国内外の技術・知見を取り込み、研究開発競争を激化させる中、我が国はグローバルネットワークから孤立</p> <p>➤ 世界トップレベルの研究者や成果を社会実装するベンチャー企業等が集積したグローバルな研究開発の拠点が不在</p>	<p>■ <b>グローバル研究拠点整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>【第5回官民対話による総理指示(参考)】 「世界トップの教授陣や企業の研究施設を備えた、産学の戦略研究拠点を、来年度中に少なくとも5カ所つくる。」</li> <li>AI×ものづくりの産総研の研究開発拠点整備</li> </ul> <p>■ <b>日本の「強み」「優位性」を活かした戦略・ロードマップ等の策定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「人工知能技術戦略会議」でのAIロードマップ中間とりまとめ(案)提示(2017年3月策定予定)</li> </ul> <p>■ <b>産総研のCenter of Excellence化に向けた「橋渡し」機能強化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>産総研の特定国立研究開発法人への指定(平成28年10月)</li> <li>企業等と産総研をつなぐ「イノベーションコーディネーター」150人体制を構築</li> <li>産総研が大学等の構内に連携拠点「オープンイノベーションラボラトリ」を設置(2016年度6箇所)</li> <li>産総研内に研究を実施する連携研究室※「冠研究室」を設置(2016年度5件)</li> </ul> <p>※これまで未実施の、企業名を冠した大型共同研究</p>	<p>■ <b>具体的な国家PJの組成</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>超高効率AI処理を可能にするハードを含めた研究開発PJを複数検討</li> </ul> <p>■ <b>Center of Excellenceの要件を提示した上で対策を検討</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>進行中の国家PJ (柏・臨海) 及び設定した研究課題の海外PR、人材の取り込み</li> <li>世界トップ人材を呼び込むための十分な報酬(特定研発法人)及び生活環境確保</li> <li>日米イノベーションハブ構想 (日米大学間で若手研究者の交流等)</li> <li>拠点・プロジェクト運営において、社会実装・ビジョンを描ける企業等の知見の取り込み</li> <li>トライアンドエラーが可能な制度、社会実装環境の整備 (例、Regulatory Sandbox設定)</li> </ul> <p>■ <b>高度外国人材の獲得</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本版高度外国人材グリーンカード</li> </ul>

# イノベーションエコシステム関連施策の進捗状況と今後の対応 (2/6)

## 2-2.産学連携・大学システム

課題	2016年4月中間整理からの進捗	今後の主な対応 (案)
<p>①産学連携</p> <p>➢ 第5回官民対話による総理指示：「産学連携の体制を強化し、企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍にふやすことを目指す。」</p>	<p>■ 産業界から見た大学等の課題の見える化・処方箋の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「大学における産学連携活動マネジメントの手引き」(平成28年3月)</li> <li>「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(平成28年11月)</li> </ul> <p>■ 秘密情報を管理する方法の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「大学における秘密情報の保護ハンドブック」の改訂(平成28年10月)</li> </ul> <p>■ Center of Excellence整備 (再掲)</p>	<p>■ 「産学連携ガイドライン」の実行状況の見える化、産業界による共同研究形成への反映等のインセンティブ付け</p> <p>■ 先進的な広域TLO (技術移転機関) を軸とした地方大学の産学連携・マッチング機能の強化</p>
<p>②大学システム</p> <p>➢ 社会との関係性を更に深め、知識産業・価値創造の集積の中心 (Center of Excellence) になる必要</p> <p>➢ 新たな価値創造のため、資金源の多様化やガバナンスに更なる改善余地</p>	<p>■ 国立大学法人運営費交付金の重点支援の評価に基づき、運営費交付金の約1%を重点配分(平成28年3月、平成29年1月)</p> <p>■ 今後の各高等教育機関の役割・機能の強化に関する論点の整理 (平成29年2月)</p> <p>■ 学長のリーダーシップ確立などの大学のガバナンス改革 (「大学のガバナンス改革の推進方策に関する検討会議審議のまとめ」) (平成28年3月)</p>	<p>■ 個人・企業からの寄附拡大策の検討</p> <p>■ 大学の保有資産の有効活用策の検討</p> <p>■ 大学のガバナンスのあり方の更なる検討 等</p>

# イノベーションエコシステム関連施策の進捗状況と今後の対応 (3/6)

## 2-3. 企業R&Dシステム

課題	2016年4月中間整理からの進捗	今後の主な対応 (案)
<p>自前主義から抜け出せず、オープンイノベーションが不十分</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>研究開発税制 (平成27年度実施額 : 6,158億円程度) の拡充・強化</b> (平成27年度改正) オープンイノベーション型 (H27年度実績 : 39億円) を抜本的に拡充 (平成29年度改正法案) 第4次産業革命型の「サービス」の開発を支援対象に追加等</li> <li>■ <b>研究開発型ベンチャーと大企業との研究開発等の支援 (平成28年度補正: 15億円)</b></li> <li>■ 企業とベンチャー企業の連携に際しての課題とベストプラクティスを分析した「連携の手引き」の作成</li> <li>■ 「イノベーション100委員会」によるイノベーション経営に係る経営者の意識改革 ※経営者からは、経営者の意識改革に加えて、組織文化がすぐには変わらないので継続的な取組が必要との声あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>オープンイノベーション推進のためヒト・モノ (技術) ・カネ・データの流動性向上</b> (当面の対応策) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 企業がリスクを取って研究開発投資を行い利益に繋げるサイクルの構築支援 (知財・標準・データ等)</li> <li>• 大学の技術シーズ等に係るデータベースの構築による企業・VCとのマッチング促進</li> <li>• 「オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会」における、NEDOピッチ</li> <li>• 官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化</li> <li>• 柔軟かつ多様な働き方の促進</li> <li>• スムーズな転職促進</li> </ul> </li> </ul>

# イノベーションエコシステム関連施策の進捗状況と今後の対応（4/6）

## 2-1～2-3：R&Dシステム共通

課題	2016年4月中間整理からの進捗	今後の主な対応（案）
第4次産業革命に対応したR&Dシステムの構築	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 産総研・理研・NICTの下にAIに係る研究センター設置。 ※産総研人工知能研究センター、理研革新知能統合研究センター、NICT脳情報通信融合研究センター</li> <li>■ 「人工知能技術戦略会議」の下で、AIロードマップを取りまとめ(案)提示(2017年3月策定予定)。3センターの連携体制を構築。</li> <li>■ <b>AI×ものづくりの産総研の研究開発拠点に模擬環境整備。AIクラウド提供を通じたオープンツール開発支援。</b></li> <li>■ <b>代理機関の設置（医療分野）</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>厚生労働省、国土交通省等、出口官庁のデータ整備を含めた連携強化</b></li> <li>■ <b>3つのAIセンターにおけるオープンラボ、インキュベーションラボの設置</b></li> <li>■ <b>AIチャレンジコンテスト</b> (国内の学生・社会人を幅広く対象として先端的なAI技術の開発とビッグデータ活用能力を競う場)</li> <li>■ 超高効率AI処理を可能にするハードを含めた研究開発PJを複数検討(再掲)</li> <li>■ 外部人材の獲得を含めた人材の流動性の確保</li></ul>

# イノベーションエコシステム関連施策の進捗状況と今後の対応 (5/6)

## 3.ベンチャー・エコシステムの構築(1/2)

課題	2016年4月中間整理からの進捗	今後の主な対応 (案)
<p>➤ 政府目標達成へのギャップ</p>	<p>■ (下記参照)</p>	<p>■ ビジネス環境を改善するため更なる規制改革、ベンチャーからの政府調達</p> <p>■ 密度の高い起業エコシステムの集積を育てる街作り・特区 等</p>
<p>(Seed/ Early Stageの課題)</p> <p>➤ 大学・研究開発法人が研究開発型ベンチャーを創出する素地の不足</p> <p>➤ 起業数の不足</p>	<p>(Seed/ Early Stage向け取組)</p> <p>■ シリコンバレー派遣を通じた次世代イノベーター育成プログラムの推進 (本年度実績：232名応募→126名国内研修参加→20名SV派遣)</p> <p>■ 起業に関する気運醸成に向け、日本ベンチャー大賞について他省庁と連携実施 (本年度は農林水産大臣賞を新設)</p>	<p>(Seed/ Early Stage向け取組)</p> <p>■ <b>大学・研究開発法人のインキュベーション力強化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの論文情報等に加え、企業やVCの視点で検索可能な研究者の起業実績等の情報を含めた“先端技術シーズDB”の構築による企業・VCとのマッチング促進</li> <li>VC等の目利きを活用した研究開発型ベンチャーの事業化支援 (平成29年度当初予算 (15億円：新規) )</li> </ul> <p>■ <b>世界で打ち勝つイノベーターの育成・呼び込み</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>シリコンバレー派遣プログラムの更なる推進とともに、イスラエル等、SV以外の世界のイノベーション拠点についても連携体制の構築を検討。</li> <li>高度人材に対して極めてオープンな入管制度について、ハイレベルを含め、在外公館やJETRO等を総動員した広報活動を展開</li> </ul> <p>■ <b>柔軟かつ多様な働き方の促進</b> (2月の部会で議論済)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>兼業・副業に関するベストプラクティス等の強力な発信及び地方リーディングケースの創出</li> <li>フリーランス等、雇用関係によらない働き方の環境整備に向けた検討</li> </ul> <p>■ <b>スムーズな転職促進</b> (2月の部会で議論済)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>専門実践型教育訓練給付について、在職者の中長期的なキャリアアップについて更なる支援を行うとともに、産業界のニーズについても反映させつつ講座を拡充</li> </ul>

# イノベーションエコシステム関連施策の進捗状況と今後の対応（6/6）

## 3.ベンチャー・エコシステムの構築(2/2)

課題	2016年4月中間整理からの進捗	今後の主な対応（案）
<p>(Expansion Stageの課題)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 大企業と研究開発型ベンチャーのオープンイノベーション・連携不足</li> <li>➢ グローバルに戦うための大規模な資金不足</li> </ul> <p>(Later Stageの課題)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ EXIT手段の偏り（IPO偏重）</li> <li>➢ グローバルベンチャーが少ない</li> </ul>	<p>(Expansion Stage向け取組)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ イノベーション100委員会の継続活動</li> <li>■ 研究開発型ベンチャーと大企業との研究開発等の支援（平成28年補正:15億円）</li> <li>■ 企業とベンチャー企業の連携に際しての課題とベストプラクティスを分析した「連携の手引き」の作成</li> <li>■ 企業のベンチャー投資促進税制の活用促進に向けた要件緩和（平成29年度税制改正法案。認定ファンド規模20億→10億に）</li> </ul> <p>(Later Stage向け取組)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 世界のイノベーション拠点との連携に向けた、日米の起業家、投資家、大企業が交流する大規模カンファレンスの開催（MOMENT2016）</li> </ul> <p>(政府一体となったベンチャー支援体制の構築)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 政府一体となった連携体制の構築（「ベンチャー・チャレンジ 2020」）</li> </ul>	<p>(Expansion Stage向け取組)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>大企業と研究開発型ベンチャーの連携の促進</b></li> <li>• 経団連等と連携し、「連携の手引き」を普及促進</li> <li>• NEDOの支援VBについて、公的ファンドや民間VCへのつなぎこみを推進</li> <li>◆ <b>官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化（非上場での時価総額千億円超の「ユニコーン」級ベンチャー育成）</b></li> </ul> <p>(Later Stage向け取組)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>世界のイノベーション拠点との連携強化</b></li> <li>• イスラエル等、SV以外の世界のイノベーション拠点についても連携体制の構築を検討。（再掲）</li> <li>◆ <b>官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化（再掲）</b></li> </ul> <p>(ベンチャーインフラ整備に向けた政府の取組)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <b>ベンチャー支援プラットフォームの整備</b></li> </ul>

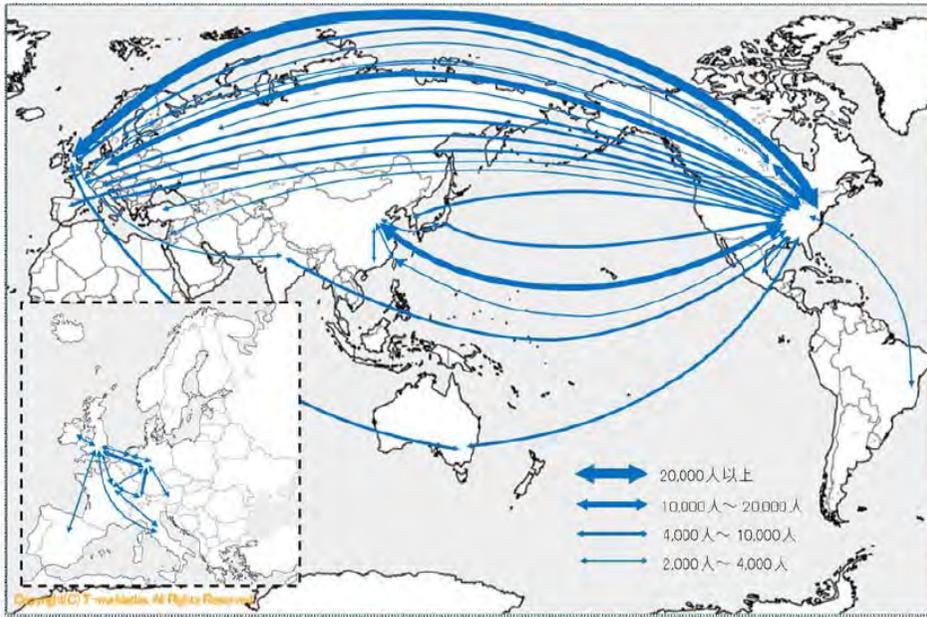
## **2.R&Dシステム**

### **2.1 Center of Excellence**

# 1.Center of Excellenceにかかる課題

- 各国が国を挙げて、国内外の技術・知見を取り込み、研究開発競争を激化させる中、我が国はグローバルネットワークから孤立。
- 特に世界トップレベルの研究者や成果を社会実装するベンチャー企業等が集積したグローバル研究開発拠点も存在しない。

## 研究者の国際的流動



※ 矢印の太さは二国間の移動研究者数(1996~2011)に基づく。移動研究者とは、OECD資料中“International flows of scientific authors, 1996-2011”の“Number of researchers”を指す。

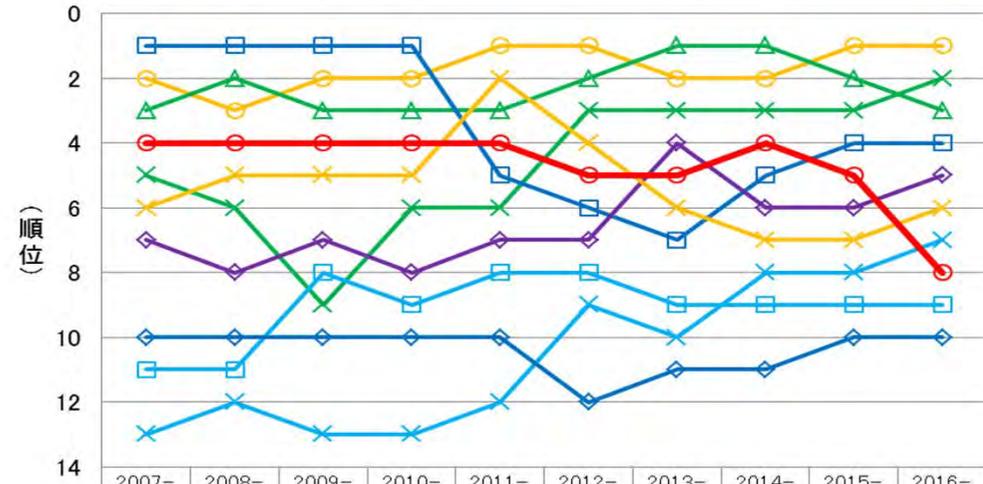
※ 本図は、二国間の移動研究者数の合計が2,000人以上である矢印のみを抜粋して作成している。

出典: OECD “Science, Technology and Industry Scoreboard 2013”を基に文部科学省作成

(出典) 中央教育審議会審議まとめ「未来を牽引する大学院教育改革」参考資料より抜粋

## WEF国際競争力ランキング「イノベーション」の推移

2015-16年：5位 → 2016-17年：8位



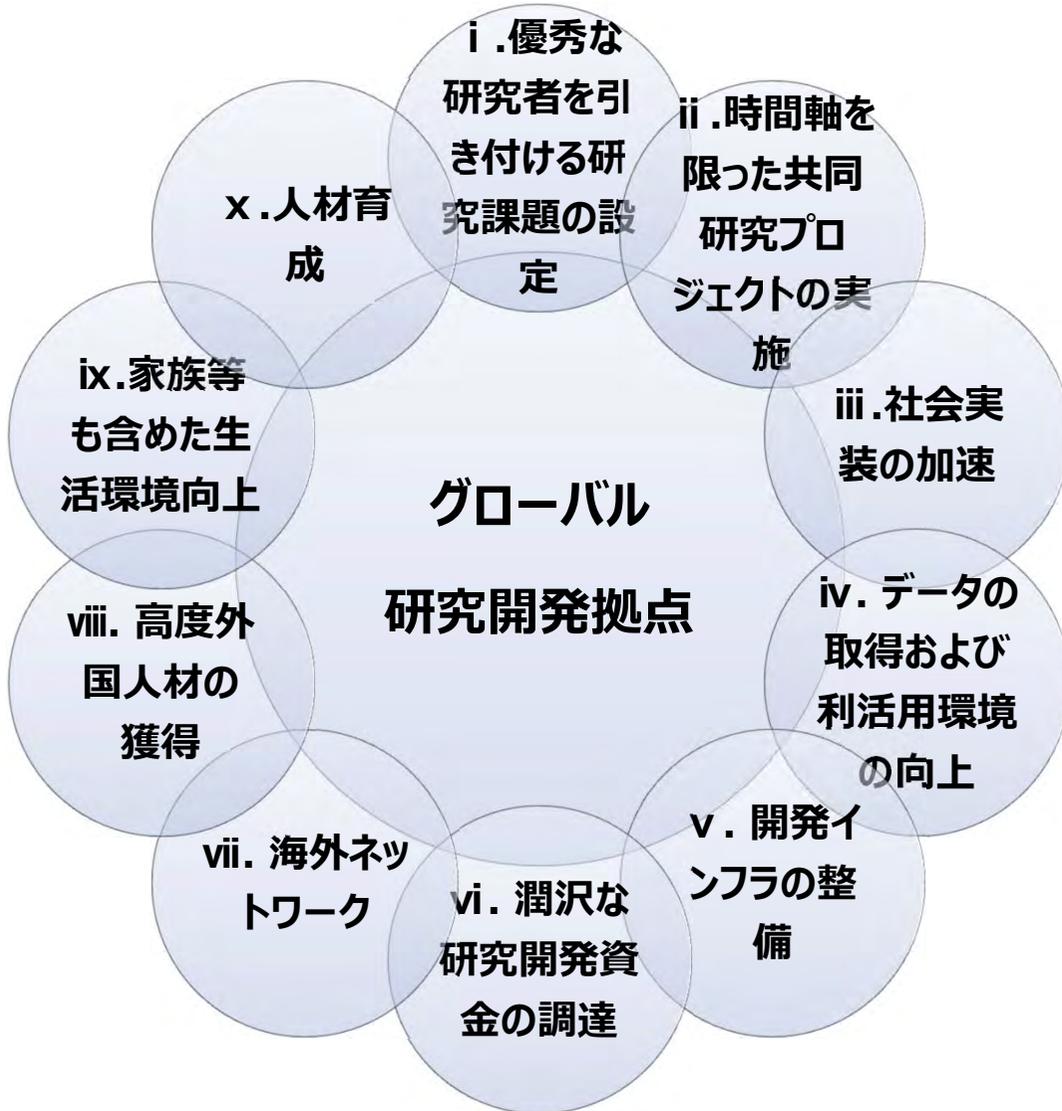
	2007-2008年	2008-2009年	2009-2010年	2010-2011年	2011-2012年	2012-2013年	2013-2014年	2014-2015年	2015-2016年	2016-2017年
スイス	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1
イスラエル	5	6	9	6	6	3	3	3	3	2
フィンランド	3	2	3	3	3	2	1	1	2	3
米国	1	1	1	1	5	6	7	5	4	4
ドイツ	7	8	7	8	7	7	4	6	6	5
スウェーデン	6	5	5	5	2	4	6	7	7	6
オランダ	13	12	13	13	12	9	10	8	8	7
日本	4	4	4	4	4	5	5	4	5	8
シンガポール	11	11	8	9	8	8	9	9	9	9
デンマーク	10	10	10	10	10	12	11	11	10	10

(出典) 世界経済フォーラム (WEF) 「The Global Competitiveness Reports 2016-2017」を基に経済産業省作成。

(注) 上位10か国を表示。

## 2. Center of Excellenceが持つべき要素(第11回部会資料改訂)

- ハードだけではなくソフトを融合するために下記のような項目に留意が必要ではないか。



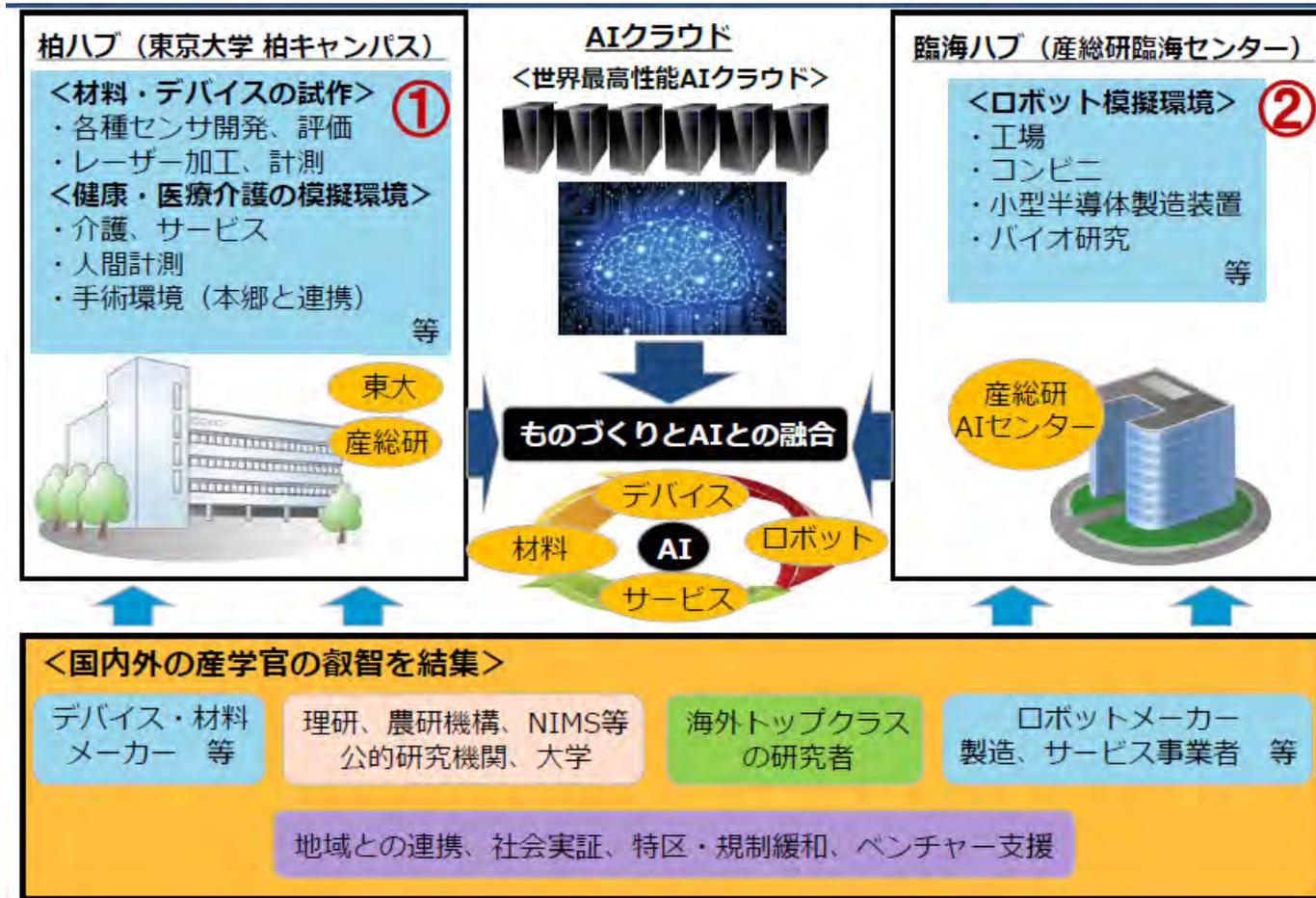
### 具体的な取組み

- i. ハードとソフトの融合を図る世界最先端の研究課題であってグローバルな課題解決・実際のビジネス展開に繋がる
- ii. 世界の有力機関との提携や有用なリアルデータ・関連技術を有する内外企業・ベンチャーとの共同研究プロジェクトの実施
- iii. サンドボックス型特区の検討 等
- iv. ディープラーニング等の研究推進に必要なデータの利活用環境の向上（障害となる規制・ルールを適用除外とする特区等の設定も検討）
- v. 高度な計算能力（最先端のAIサーバー等）やハード試作のための先端機器等
- vi. 産業界が資金投資したくなる魅力を発信
- vii. 海外拠点の設置検討 等
- viii. 世界最速級の「日本版高度外国人材グリーンカード」の創設 等
- ix. 住居、教育、英語環境等。特区の活用等も考えられる。
- x. ディープラーニング活用人材の育成 等

# 3. Center of Excellenceの実例およびその課題と対策

## 産総研・人工知能に関するグローバル研究拠点整備事業について

- AI技術と我が国の強みであるハードの融合により、我が国発の新たな付加価値を創出するため、国内外の叡智を集めた産学官一体の研究拠点を産総研を中心に構築。  
(例：平成28年度補正「人工知能に関するグローバル研究拠点整備事業」195億円)



# (参考) 臨海ハブでの想定実施内容

AI  
×  
ロボット

- ・匠の技の「量産」を研究するための模擬環境
- ・連携する自律作業ロボット
- ・人と機械の融合のための知能とロボット

## バイオ研究

- ・人型汎用ロボットによる正確な「匠」作業の繰り返しを実現



- ・AIロボットバイオサイエンティストの開発により創薬研究生産性の向上を実証
- 創薬等の研究開発コストの省力化



## コンビニ

- ・AIロボットによる商品管理等の研究を実施。
- 店舗管理の省力化
- 未来のコンビニ研究



## 小型半導体製造装置

- ・半導体製造ラインを小型化してAIで最適に制御



## 工場

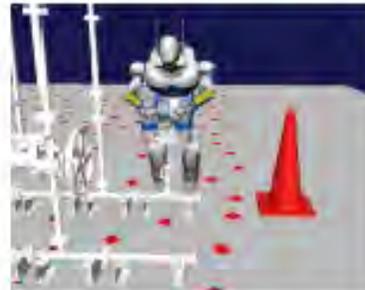
- ・工場の生産ラインを模擬して、AI技術を用いて一連の行程を様々なロボットを連携させて、モノと情報の流通の先進モデルを実証



加工（曲げ、切削等）



マニピュレーション  
（組立、ピッキング、流通）



ヒューマノイド  
（高度組立）



「つながる工場」を目指し、「我が国共有のテストベッド」を構築

### 3. 課題と対策( i 優秀な研究者を引き付ける研究課題の設定)

#### 課題

##### 【設定する研究課題】

- AIロードマップに加え、国内外のパートナーを惹きつける研究課題を設定する必要
- 研究課題については抽象課題を噛み砕き、社会実装につながる産業にインパクトを与える課題設定が必要

##### 【研究課題を設定する体制】

- 研究者のだけでなく、産業界の視点も取り入れる必要

#### 対策の方向性 (案)

- ① 研究者のみならず、社会実装・ビジョンを描ける企業もPJに参画
- ② 研究を社会実装につなげる人材の育成
- ③ 設定した課題を国内外に周知し高度人材の獲得につなげる

#### 当面の対応策 (案)

- ◆ 拠点・プロジェクト運営において、社会実装・ビジョンを描ける企業等の知見の取り込み
- ◆ 事業化を見据えた研究テーマを設定し、産学官連携プロジェクトを組成

### 3. 課題と対策( ii .時間軸を限った共同研究プロジェクトの実施)

#### 課題

##### 【研究テーマ】

- テーマに日本の強み×ディープラーニングを積極採用

##### 【企業のインセンティブ設計】

- 研究機関の開発インフラ整備およびブランディング(ここならば社会実装までできるという発信)

##### 【個人(企業・大学)のインセンティブ設計】

- クロスアポイントメント制度等で参画する研究者・技術者の給与への上乗せ
- 社会実装から研究開発型ベンチャー創出まで支援するためにVCとの連携を強める必要

#### 対策の方向性 (案)

- ① 既に始まっている「冠ラボ」を拡充し、社会実装成果をアピール
- ② 参画する技術者・研究者の給与アップの仕組み検討

#### 当面の対応策 (案)

- ◆ 産総研としては、クロスアポで大学のトップ研究者に対し、給与を上乗せ支給
- ◆ 研究実績や類似分野の給与水準を踏まえ、高給所得者は年俸制に段階的に転換(年俸制・任期付雇用の場合、可能で実績あり)
- ◆ 「冠ラボ」等、年間数億円単位での共同研究の拡充

### 3. 課題と対策( iii. 社会実装に繋がる取組み)

#### 課題

##### 【社会実装環境の構築】

- 今後はより現場にAIが入っていく、ある程度広い範囲でIoT実証現場のような試みが必要
- 社会実装につながる課題設定

#### 対策の方向性（案）

- ① 一定の失敗が許される、トライアンドエラーが可能な制度整備、例えばRegulatory Sandboxの設定が望ましい(ロンドンのIoT実証地区を調査)
- ② 研究と実ビジネスを結び付ける人材の育成(ディープラーニング人材の育成)

#### 当面の対応策（案）

- ◆ トライアンドエラーが可能な制度、社会実装環境の整備（例、Regulatory Sandbox設定）
- ◆ 柏、臨海に「グローバルAI拠点」でAI×ものづくり、サービス、医療に関する実証拠点を整備
- ◆ 国家戦略特区を活用した、モビリティ、医療の分野の社会実証など

### 3. 課題と対策( iv. データの取得および利活用環境の向上)

#### 課題

##### 【データ取得】

- データを取得する際の規制(どこまでが大丈夫か、個人情報保護法との関係)の明確化と、社会的なコンセンサスの醸成が必要

##### 【データ利活用】

- データがバラバラに存在しており、活用が困難(例えば医療の場合病院に帰属)
- 研究者にとって魅力的なビッグデータが存在し、またそれを引き出せるプラットフォームが存在すれば望ましい

#### 対策の方向性 (案)

- ① 個人情報保護法を含め、必要なデータに応じた規制の見直し
- ② Center of Excellenceの中では個人情報保護法の範囲内で閲覧可能なプラットフォームを作れないか
- ③ 一定の失敗が許される、トライアンドエラーが可能な制度整備、例えばRegulatory Sandboxの設定が望ましい(ロンドンのIoT実証地区を調査)【再掲】

#### 当面の対応策 (案)

- ◆ トライアンドエラーが可能な制度、社会実装環境の整備 (例、Regulatory Sandbox 設定) 【再掲】
- ◆ AIの利活用が期待される業種を所管する府省における、データ整備費確保、ユーザー所管業種へのデータ提供、AI利活用の促進

### 3. 課題と対策(v. 開発インフラの整備)

#### 課題

#### 【AI特化、高度な計算能力の提供】

- ディープラーニングには高度な計算能力が必要であり、高度人材を引き付けるためには、世界に伍する計算能力への投資、提供が必要

#### 対策の方向性 (案)

- ① 世界に伍する計算能力の整備

#### 当面の対応策 (案)

- ◆ 超高効率AI処理を可能にするハードを含めた研究開発PJを複数検討 等(東大-柏キャンパス・産総研-お台場)
- ◆ AIに特化した世界最高性能の計算処理能力を持つAIクラウドを29年度末の運用開始を目指し整備中
- ◆ AIクラウド等の運用エンジニア (セキュリティ、ハード運用等) の確保
- ◆ AIデータを利用する府省によるAIクラウドの活用

### 3. 課題と対策(vi.潤沢な研究開発資金の調達)

#### 課題

##### 【資金調達の困難さ】

- 研究費が足りないうえに、企業の自前主義等もあり、研究費を補う民間資金調達が困難

#### 対策の方向性（案）

- ① 企業（大企業、ベンチャー）からの資金提供による共同プロジェクトを推進

#### 当面の対応策（案）

- ◆ 「冠ラボ」等、年間数億円単位での共同研究の拡充
- ◆ 大学の多様化に向けた対応策の検討

### 3. 課題と対策(vii.海外ネットワーク)

#### 課題

##### 【技術インテリジェンスの集約】

- 技術的な知見の海外ネットワークからの孤立

##### 【人材獲得】

- 特に研究者はシリコンバレーから出ることを嫌う、ネットワークからのかい離を恐れる
- ロシア、イスラエル、インドなどから人材を呼び込む取り組みを検討できないか

##### 【人材育成】

- 国内研究者の海外経験の浅さ

#### 対策の方向性（案）

- ① 海外拠点の設置をすることで海外ネットワークからのかい離を防ぐ

#### 当面の対応策（案）

- ◆ 日米イノベーションハブ構想（日米大学間で若手研究者の交流等）
- ◆ 海外大学でのOIL設置
- ◆ モスクワ国立大学、イスラエル工科大等との共同研究等を推進
- ◆ NEDO技術戦略研究センターにおける国際動向把握

### 3. 課題と対策(viii. 高度外国人材の獲得)

#### 課題

##### 【前提：卓越人材（研究者・研究者チーム・高度プログラマー）の確保】

- 研究を実験的に推進するには、卓越研究者 1 人のみならず、「チーム」として雇うことが不可欠
- 技術の進歩の速いAIの世界では、「過去の研究で名を成した大御所」に加えて、若手（30歳代前半）の気鋭の研究者（海外人材含む）に高給を出して雇うことが重要。（若手研究者を採用／海外の研究室と数か月単位の交流を複数年継続(例 4か月×5年など)）
- 特にAIの世界では、必ずしも論文（理論）を書くのではなく、プログラミングに長けた（応用）優秀人材が先端理論の社会実装の面でも極めて重要であり、「取り合い」となっている。研究者でもなく他の分野で雇用されるテクニカル・スタッフ（研究補助者）でもない「第三の職種」として極めて優秀かつ創造的なプログラマーを高給で採用しないと研究が進まない
- 社会実装、特にディープラーニングの社会実装可能な人材の獲得が必要

##### 【給与体系】

- 給与設定に自由度が無い、市場原理が働かない

##### 【レギュレーション等】

- 海外大学とのクロスアポイントメント制度が利用できない

#### 対策の方向性（案）

- ① 必要な人材像の明確化、獲得戦略の立案
- ② 高度人材を採用するため、世界的に対抗できる処遇の設定  
※産総研は特定研究開発法人指定を機に、国際的に卓越した研究者に対し、最高年額5000万円までの年俸支給を可能としたところ
- ③レギュレーションの柔軟化

#### 当面の対応策（案）

- ◆ 進行中の国家PJ（柏・お台場）及び設定した研究課題の海外へのPR、人材の取り込み
- ◆ 日本版高度外国人材グリーンカード
- ◆ 公的資金の事業の兼業の更なる柔軟化
- ◆ 海外企業等とのグローバル連携のルール整備
- ◆ 高度プログラマーについては、AI分野に特有の事情として整理し、新たな形態での雇用を検討
- ◆ 産総研については、卓越した研究者を29年度中に採用開始。（チームとしての採用を前提）また、本年度中に欧州の大学教授を短期間招聘。

### 3. 課題と対策( ix. 研究チームやその家族等も含めた生活環境の向上)

#### 課題

##### 【研究環境・生活環境】

- 世界のトップノッチを呼び込むには、魅力的な研究開発環境や充実した生活環境等が必要であり資金や制度面の手当が必要。
- 海外から研究者の増加を図るには、その子弟向けに、日本全体として教育環境（英語）の整備が必要
- 子弟が高額な教育機関(インターナショナルスクール)に入ること等も勘案し、十分な手当が必要

#### 対策の方向性（案）

- ① 高度人材を採用するため、世界的に対抗できる処遇の設定（再掲）

※産総研は特定研究開発法人指定を機に、国際的に卓越した研究者に対し、最高年額5000万円までの年俸支給を可能としたところ

#### 当面の対応策（案）

- ◆ 世界トップ人材を呼び込むための十分な報酬（特定研究開発法人法）及び生活環境確保
- ◆ 高度プログラマーについては、AI分野に特有の事情として整理し、新たな形態での雇用を検討

### 3. 課題と対策(x.人材育成)

#### 課題

##### 【産業競争力上必要な技術力の向上】

- ディープラーニング技術者育成が必要

##### 【技術者のビジネス感覚の醸成】

- 技術とビジネスを結びつける、社会実装を行う人材が必要

#### 対策の方向性（案）

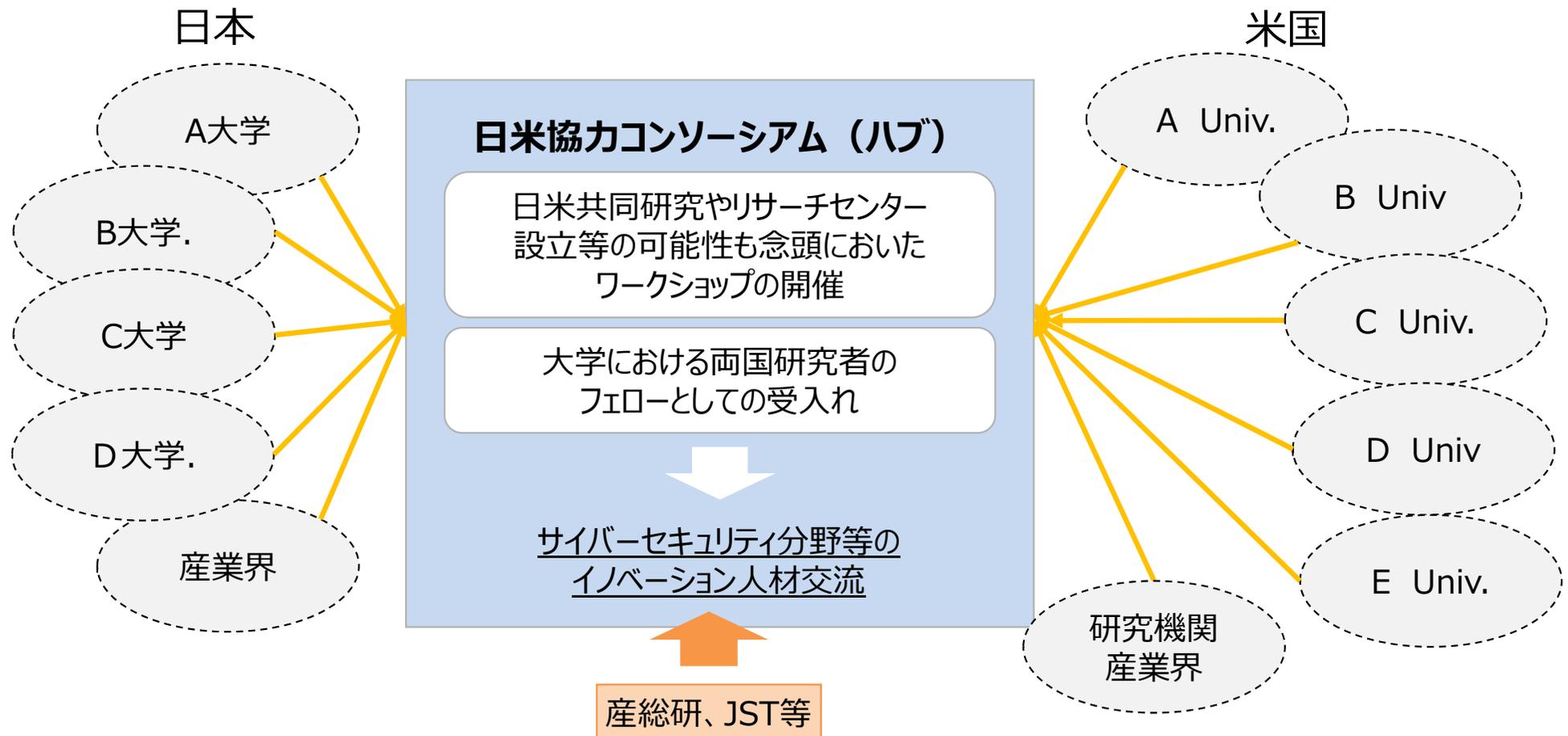
- ① ディープラーニングを研究課題とし、技術者の増加を促す
- ② 技術者・研究者と産業を結びつける場を設置

#### 当面の対応策（案）

- ◆ 産総研ディープラーニング人材の拡充
- ◆ NEDOによる先端AI人材育成講座の実施

## (参考) 日米イノベーション協力(日米イノベーションハブ構想)

- サイバーセキュリティを含むデジタルサイエンス分野におけるデジタル戦略を進めるため、日米イノベーションの結節点として日米の大学や研究所による日米協力コンソーシアムを形成する。
- 日米大学の研究者（若手研究者や若手プロフェッサー）をフェローとしての相互受入れやワークショップの開催など、サイバーセキュリティを含むデジタルサイエンス分野のイノベーション人材交流を核とする。



# (1) フェーズによる人工知能 (AI) の発展段階の整理

## フェーズ1

概ね2020年

各領域において、  
データ駆動型のAI利活用が進む

各産業においてAIとデータの活用が進み、  
関連するサービス業などの新たな産業の芽  
が出てくる。

## フェーズ2

概ね2025年～2030年

個別の領域の枠を越えて、  
AI、データの一般利用が進む

AIとデータの一般利用が進展し、関連す  
るサービス業などの新たな産業が拡大す  
る。

## フェーズ3

各領域が複合的につながり合い、  
エコシステムが構築される

各領域が複合的につながり合っ  
て融合化することにより、エコシステムが構築される。

※ 分野によって現在の状況、今後の進展が異なるため、各フェーズの年限を記していない。

- ・ 画像認識
- ・ 自然言語処理
- ・ 音声認識/合成
- ・ 予測
- ...

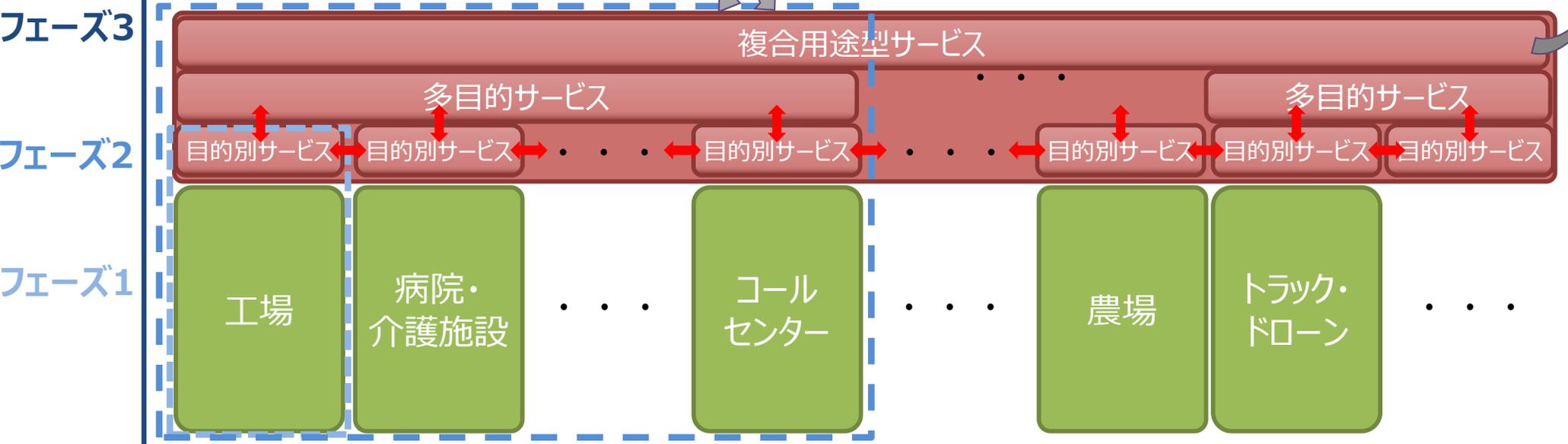
AI技術

データ

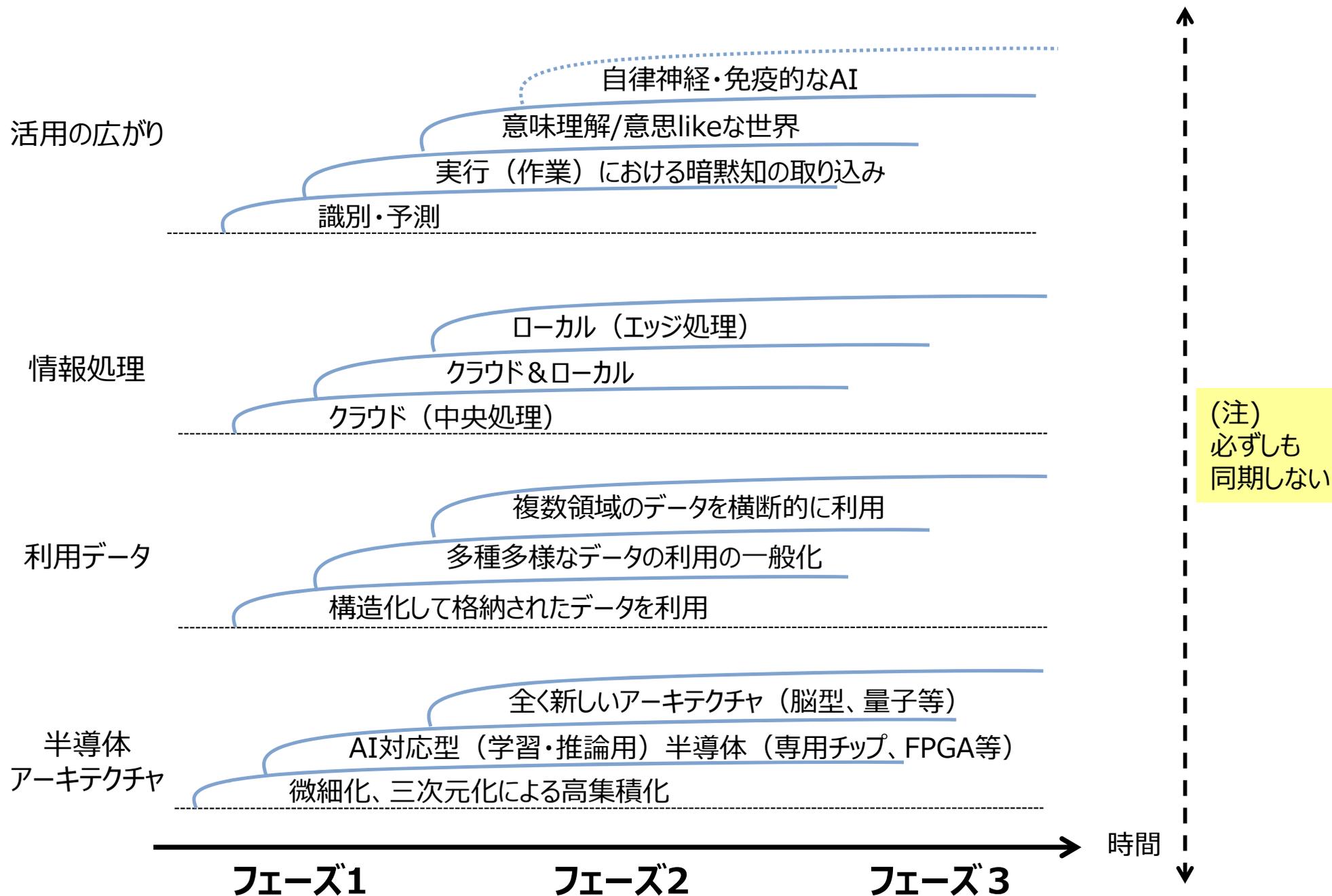


**AIaaS**  
(AI活用サービス : AI as a Service)

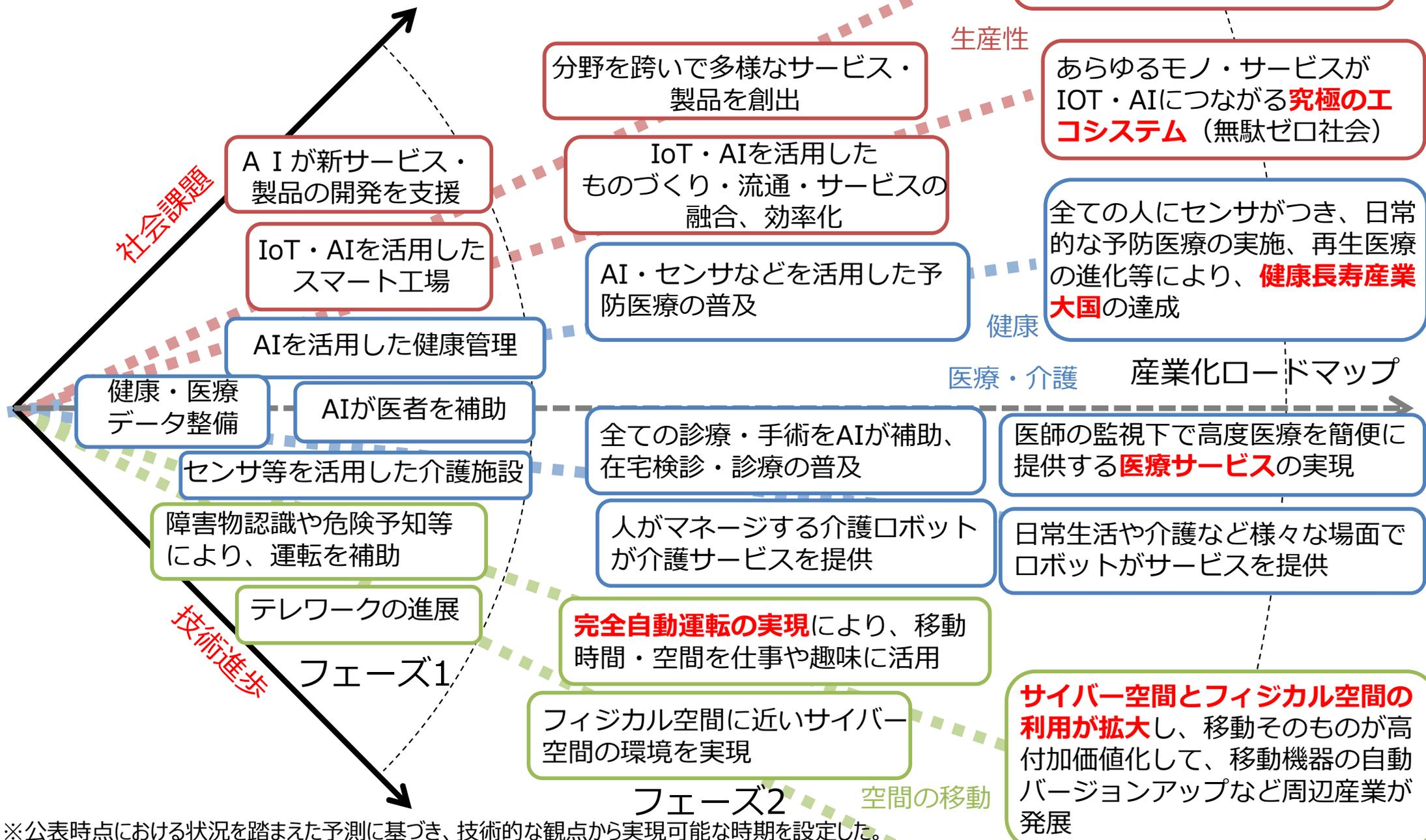
新たな価値創造・提供  
(好循環)



## (2) 人工知能の利活用のベースとなるシステム×データ×ハードの進化



### (3) 人工知能とその他関連技術が融合した産業化のイメージ



※公表時点における状況を踏まえた予測に基づき、技術的な観点から実現可能な時期を設定した。  
社会実装には規制・制度や社会受容性といった影響も考えられるため、実質的に異なる結果を招く不確実性がある。  
出所：平成 29年 2月 23日 構造改革徹底推進委員会 資料 5より改訂

## **2.2 産学連携・大学システム ～産業界からの期待・声～**

# 1.産学連携・大学システムにかかる課題

- 日本トップの東京大学ですら、Times、QSランキングでは現状で世界30位台、アジアでも4-5番目。
- 産学連携については、諸外国と比較して、企業の大学への拠出が小さく、個人の繋がりによる小規模な研究が中心。
- また、第4次産業革命に向け、大学、社会との関係性を更に深め、知識産業・価値創造の集積の中心になる必要。新たな価値創造のためには、資金源の多様化やガバナンスが課題。
- また、特にAI等の数理・情報技術分野等については、人材不足の解消も急がれる。

企業の総研究費に対する  
大学への研究費の拠出割合

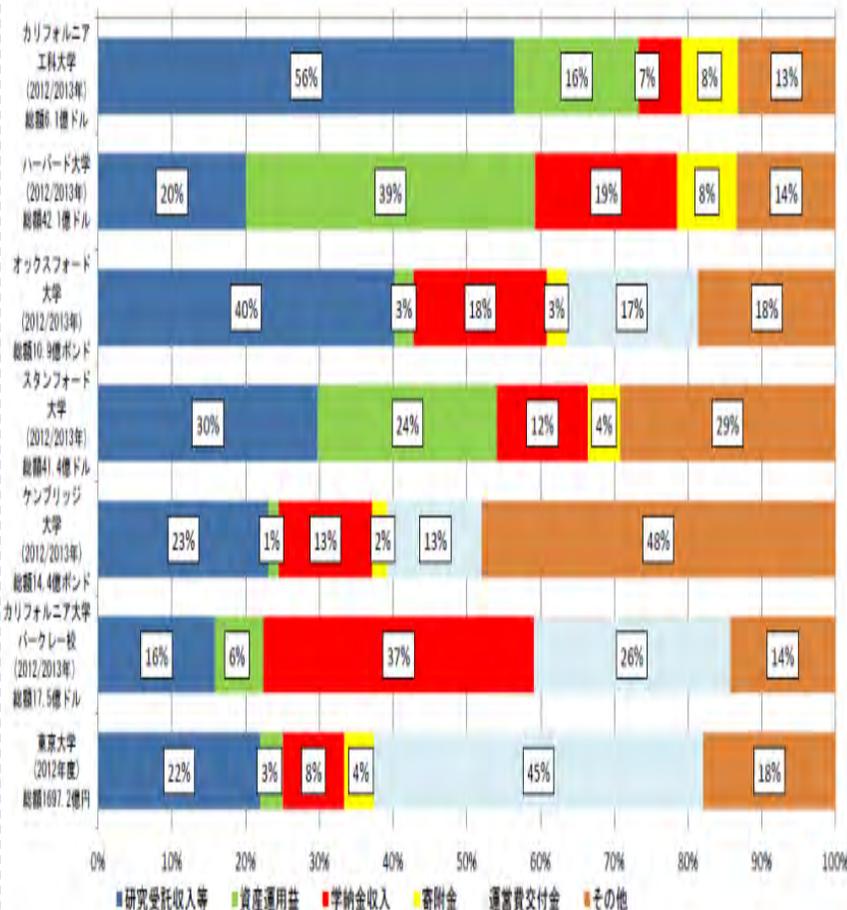
(%)	日本	0.46
	アメリカ	0.91
	ドイツ	3.65
	イギリス	1.71
	韓国	1.34
	中国	3.32

出典：OECD「Research and Development Statistics」に基づき  
経済産業省作成（2012年）

日本の大学等の1件当たり共同研究費

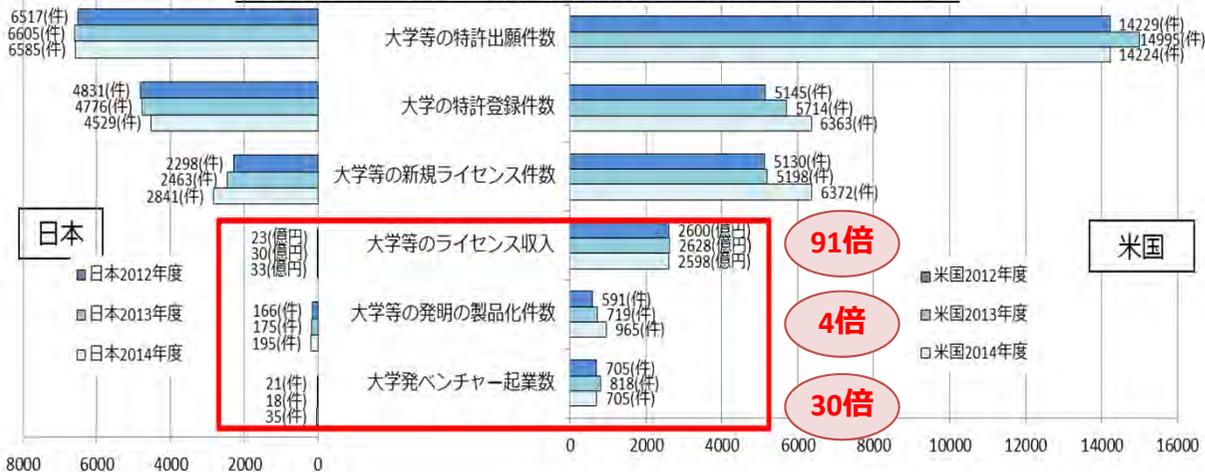


世界大学ランキング上位及び東京大学の  
事業収入構成の比較



出所：内閣府 経済財政諮問会議 経済・財政一体改革推進委員会第4回 非社会保障ワーキング・グループ 文科省提出資料より抜粋

日米の産学連携に関するパフォーマンス比較



※倍率は3年平均から算出 出典：AUTM U.S. Licensing Activity Survey.

## 2. 第4次産業革命下において大学に期待される機能（産業界としてのイメージ）

- 第4次産業革命とライフ・シフトへの対応を見据えたとき、大学は社会にシーズ（技術・インテリジェンス）と人材を提供する「知」の集積地であり、価値創造の中心拠点となることが期待される。
- 今後、産学連携のプロジェクト等を通じて、教育と研究を融合して、社会のニーズに迅速かつ柔軟に対応し、価値を創造していくことが求められるのではないか。

第4次産業革命による変化

オープンイノベーション、情報通信技術（MOOC、AI、ビッグデータ、VR）など

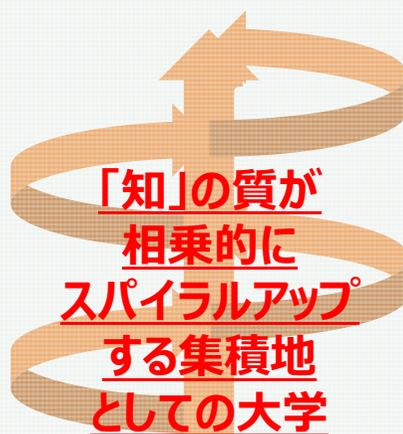
「ライフ・シフト」による変化

人生100年時代を見据えた学び直しの繰り返し（リカレント教育）

### 将来求められると考える「教育」

- **理系×文系の複数学位教育**による二刀流の人材（目的遂行＋価値創造）
- **異文化教育**によるグローバル人材育成
- **文理問わないデータサイエンス教育**による第四次産業革命に対応する人材の育成
- **デザイン教育や起業家教育**等のPBL\*による「0→1→100億」の非連続を生む経営者・起業家の育成
- **学び直し教育を含む専門職教育**によるデータサイエンティスト等の専門職育成や、MOOC/SCHOOのコンテンツ提供/補習

教育と研究を融合し、新たな社会像を描き実現する人材・技術の創出



### 将来求められると考える「研究」

- **トップ研究者による教育**に基づく、“課題を見つけ問を立てる”能力育成
- 経済的価値は不確実でも、**新たな「知」を生む中長期的な研究**
- 特許ライセンスやベンチャー創立等の**社会に経済価値を還元することを目指す研究**
- **国内外の企業（ベンチャー含む）や大学等からの研究者が「暗黙知」を共有するべく近接した、オープンな研究エコシステム**の中心となる研究

\*Project-Based Learning

信頼の相乗効果

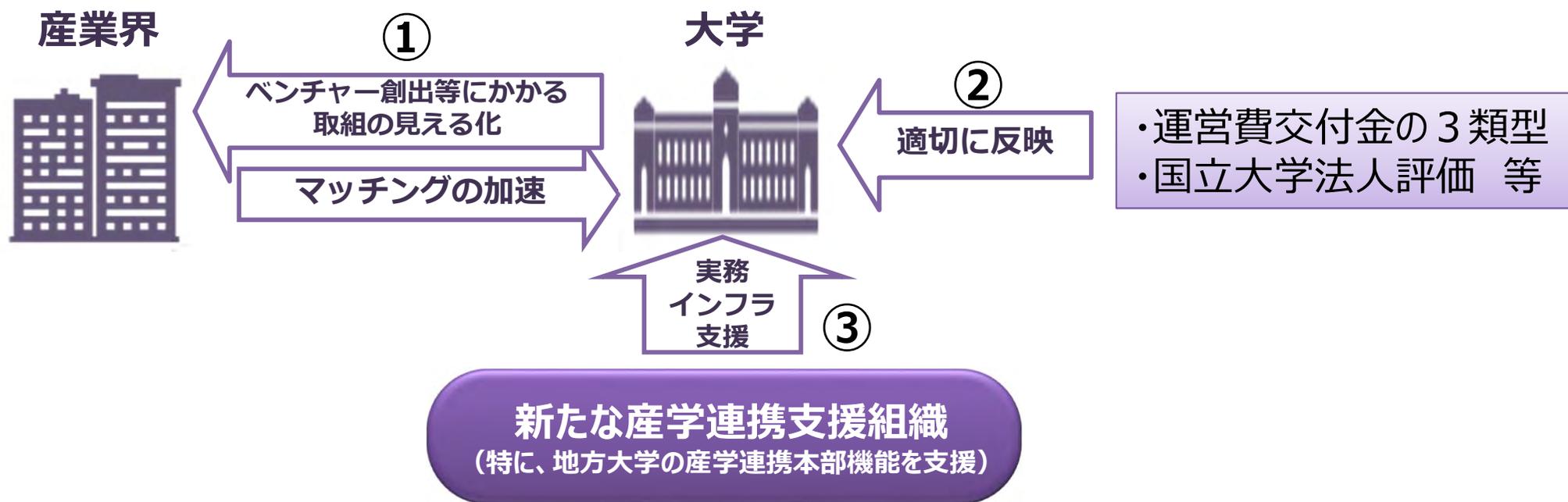
**資格認定**  
(学位、肩書き)

- **学生、研究者への資格認定（Qualification）**（=どの学生にどの学位を授与し、誰を研究者と認めるか）

### 3. 産学連携・大学システムにかかる課題と今後の対応①産学連携

• 2025年度までに企業から大学・国立研究開発法人への投資額を3倍に拡大するため、産学連携ガイドラインに基づく取組を加速するべく、文部科学省と連携して、以下の取組を実施。

- ① 来年度より、全大学について、ベンチャー創出等の産学連携強化にかかる大学毎の取組（産学連携システム・プロセス、大学発ベンチャーの実績等）の状況を見える化し、産業界からのマッチングを加速。
- ② 加えて、産学連携の取組状況を、運営費交付金の3類型及び国立大学法人評価に対して適切に反映するとともに、NEDO、JSTが実施する産学連携プロジェクトの評価要件として追加。
- ③ 上記を着実に実行するため、特に産学連携機能の基盤（研究の計画・マネジメント、契約事務等の実務インフラ）が弱い地方大学等について、先進的な広域TLO（技術移転機関）を軸とした産学連携機能支援体制を整備。



### 3. 産学連携・大学システムにかかる課題と今後の対応②大学システム

- 第4次産業革命を見据えた新たなイノベーションエコシステムの構築に向け、大学は社会と密接に結びつき、2020年に向け、世界に先駆けて、知識産業・価値創造の集積の中心（Center of Excellence）となっていく必要。

#### 1. 新たなイノベーション、人材育成による知識産業・価値創造の中心拠点化

- 産学連携による先端融合領域の研究環境創出
- 若手研究者の育成
- 高度外国人材の獲得
- 社会実装環境の提供
- ベンチャー企業創出の拠点
- 「ライフ・シフト」時代の学び直しへの対応
- 地域におけるイノベーション、人材育成の拠点 等

#### 2. 社会との更なる関係性の強化（上記1を早期に実現するために）

- 大学における多様な資金の獲得・活用
- 大学の戦略的な経営力の強化

### 3 - ② - 1 多様な資金の獲得・活用

- 大学の活動に対する多様な資金の獲得に向けて、未来投資会議、構造改革徹底推進会合、総合科学技術イノベーション会議 経済社会・科学技術イノベーション活性化委員会等において議論が進められている。

#### 検討中の項目

- 個人・企業からの寄附拡大策の検討
- 国立大学における対価としての株式等の保有要件の緩和
- 企業との共同研究における資金の確保
  - ・ 人件費相当額、間接経費
  - ・ 将来の産学官連携活動の発展のための投資的経費（戦略的産学連携経費）
- 研究資金の効果的・効率的執行 等

### 3 - ② - 2 大学の戦略的な経営力の強化(産業界からの声の一例)

- 大学が、多様な資金の獲得・活用を可能にし、社会への価値（技術・人材）を創出・提供する拠点として機能するためには、大学の経営力の向上を可能とするガバナンスの一層の改善が期待されるのではないか。
- 例えば、学外の第三者が、大学のガバナンスおよびその成果に積極的に関与すること等が有効ではないか。

#### 学内の ガバナンス

- 従前の文部科学省の大学改革等で改善が進められているところ。
- より社会に開かれたスピード感のある大学経営に向け、産学連携ガイドラインを踏まえつつ、コーポレートガバナンスコード等に倣った権限集中とチェックアンドバランスを基本としたガバナンスの一層の改善が必要ではないか。

#### 学外からの 積極的な 関与 ・環境整備

- 外部ステークホルダーが大学の活動（教育・研究等）に積極的に関与できるよう、社会に対してその活動状況の透明性を高める仕組みの整備が必要ではないか。
- 大学が新たな教育・研究領域に切磋琢磨して対応できるような環境を整える一方で、セーフティーネット等の学生が教育を受ける場を担保する環境も必要ではないか。

# (参考) 大学に係る野依先生 (2001年ノーベル化学賞受賞者) のご指摘

- 野依先生 (2001年ノーベル化学賞受賞者) は、将来の大学の在るべき姿に向けて、リーダーシップ、組織構造、教員文化等の課題を指摘。

野依先生 (2001年ノーベル化学賞受賞者) のご指摘 (2016年12月)	
リーダーシップ	「大学の経営は営利目的ではなく社会的責任の遂行を原動力とするので、 <u>時代に適応できる経営なくして存立し得ない</u> ことは当然」
	「個々には優れた研究者、教育者はいいても、残念ながら求められる <u>指導者が欠如、leadership crisisの事態</u> にある。組織全体も <u>財政構造が脆弱</u> であり、国際関係を含め機能的にも不全。」
	「 <u>学長は、外部招聘を原則</u> とすべきだと考える。広範な調査を経て、最適の人を任命することが望ましい。」
組織構造	「 <u>経営</u> を司る理事長職と <u>学務</u> に責任をもつ学長職の <u>機能分離</u> が不可欠と考える。」
	「 <u>大学人事が余りに内向き、密室、場当たりの</u> で公正感に乏しく、 <u>不透明感</u> が著しい。」
教員文化	「 <u>教員を採用するのは法人である大学</u> であって、各々の学部や学科、ましてや <u>年配教授個人ではない</u> 。ところが、わが国では大学の一構成員に過ぎない教員たちの間で、勘違いが甚だしい」
	「 <u>封建的旧制度</u> の講座、研究室主宰者が <u>若手教員の自由を束縛</u> すれば、当然独立PIの総数を限定する結果となる。昨今わが国では、若手の挑戦機会が限られるため、他国に比べ新領域開拓が極めて低調」

# (参考) 米英トップ大学における社会との連携体制の現状

- 既に成功している米英トップ大学においては、評価・配分と学内統治に対する外部からの高い関与により、それが教育や研究に波及し、社会的な価値を迅速・柔軟に創造。

	米国・州立 (カリフォルニア大学)	米国・私立 (スタンフォード大学)	英国・国立 (ケンブリッジ大学)	共通するポイント
評価・配分	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 州予算配分権のある州知事（州民支持を直接得た外部機関）が理事指名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 理事はGM CEO、Google CFO、著名VCであるKPCBパートナー、弁護士など、産業界トップ級が就任</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ HEFCE（外部機関）が学生満足度を調査、Unistatsで公開</li> <li>➢ RAE（5年ごと外部調査）で研究評価を公開</li> <li>➢ 評価は研究費配分に影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>外部ステークホルダー（社会）が評価・配分</u>するのに必要十分な評価・資金配分の情報公開や外部トップ人材の任命</li> </ul>
学内統治	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部メンバによる理事会が任命する学長（外部招聘が殆ど）がProvost等の執行部を任命</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部大半による理事会が学長を任命（外部招聘が殆ど）</li> <li>➢ 学長がProvost等執行部を任命</li> <li>➢ 執行部のProvost（企業COO相当）が学部長を任命</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 産業界、卒業生代表等の外部によるCouncilがVice Chancellor（副学長）を任命</li> <li>➢ コンセンサスの上、全教員・学生代表等のSenateが学部長承認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>学長・役員会への外部からの関与・支援</u></li> <li>✓ 残余請求者（国民）に対して、<u>内規などの学部統治に係るルールを開示</u></li> <li>✓ <u>大学統治と学部統治の衝突・矛盾を解消</u>する機関設計</li> </ul>
教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社会・産業界のニーズに基づき学部等を柔軟に変更（州の議決（P））</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社会・産業界のニーズに基づき学部等を柔軟に変更</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 内外ステークホルダーとの対話により、学部等を柔軟に変更（テニユア教授も特定の場合に解雇可）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>社会が求める人材輩出に向けた、柔軟な学部等の改組</u></li> </ul>
研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部資金の獲得実績に基づき、研究者の入れ替えを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部資金の獲得実績に基づき、研究者の入れ替えを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部資金の獲得実績に基づいて、研究者の入れ替えを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>論文以外の社会への価値提供も含めた評価</u>による研究者の流動性確保</li> </ul>

# (参考) 産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン

## これまで

### 産学連携本部機能の強化

大学の産学連携機能は旧態依然としており、個人同士の繋がりによる小規模な共同研究が中心。

### 資金の好循環

大学側で共同研究の適切な費用算定がされないため、大型の共同研究を進めれば進めるほど、費用の不足が高じてしまい、大学経営に悪影響を及ぼす可能性。

### 知の好循環

大学の知的財産マネジメントにおいて、企業の事業戦略の複雑化・多様化に対応できていない。

「組織」対「組織」の共同研究により生じる多様なリスクに対するマネジメントが不十分。

### 人材の好循環

イノベーション創出に向けた大学、企業等の組織の壁を越えた、人材の流動化がまだ限定的。

## ガイドラインのポイント

産学連携本部において部局横断的な共同研究を企画・マネジメントできる体制を構築し、具体的な目標・計画を策定。同時に、具体的な取組例を提示。

費用の積算根拠を示し、共同研究の進捗・成果の報告等のマネジメント力を高めることを前提に、人件費（相当額、学生人件費を含む）、必要な間接経費、将来の産学官連携活動の発展に向けた戦略的産学連携経費を積算することにより、適正な共同研究の対価を設定。

非競争領域の知的財産権を中核機関に蓄積する、共同研究の成果の取扱いを総合的な視点で検討するなど、高度な知的財産マネジメントを実施。

産学官連携リスクマネジメントを一層高度化させ、産学官連携が萎縮することを防ぐとともに、産学官連携活動を加速化しやすい環境を醸成。

産学官連携の促進を目的とした大学・研究と企業間によるクロスアポイントメント制度の促進と大学・研究の人事評価制度改革を促進。

## 産業界に期待される取組

- ① 大学・国立研究法人との戦略、ニーズ等の共有・理解
- ② 共同研究経費の人件費、戦略的産学連携経費の算入
- ③ 特許権の積極的な活用のための方策検討
- ④ クロスアポイントメント制度の積極的活用
- ⑤ 経営層が共同研究を直接コミット、協調領域の拡大や地域未来に向けた産学官連携の検討

## 政府の取組

- ① 具体的な共同研究等のプロジェクト支援
- ② 大学・国立研究法人におけるイノベーション経営人材の育成や運用改善への支援
- ③ ガイドラインに基づく大学・国立研究法人の取組成果に対するインセンティブ付与
- ④ ガイドラインを踏まえた大学の取組の評価

# (参考) 産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインの背景

- 企業による大学とのオープンイノベーションの加速への期待は、経団連提言「産学官連携による共同研究の強化に向けて」(平成28年2月16日)によって明確化。
- 安倍総理から、第5回「未来投資に向けた官民対話」(平成28年4月12日)にて、次の発言あり。「我が国の大学は、生まれ変わる。産学連携の体制を強化し、企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍にふやすことを目指す。」
- 昨年7月、産学官の対話の場として、文部科学省と経済産業省が共同で「イノベーション促進産学官対話会議」を設置し、同年11月30日に、産業界から見た、大学・研究開発法人が産学連携機能を強化するうえでの課題とそれに対する処方箋をまとめたガイドラインを策定。

産業界



産学官連携による  
共同研究強化のための  
ガイドラインの策定



大学・研究

- イノベーション経営への取組
- 大企業とベンチャーの連携



- 「組織対組織」の産学連携体制の構築
- イノベーション創出人材育成

イノベーション促進産学官対話会議

イノベーション促進のために求められる産学官  
それぞれの役割や具体的な対応を検討

産学官連携深化WG

産学官連携による共同研究強化のための  
ガイドラインの検討・作成

文部科学省・経済産業省が、大学等の各種経営課題について  
検討した成果を集大成したもの

## 産学官連携による共同研究強化のための ガイドラインの構成

### 1. 全ての大学・研究法人に期待される機能

1) 本部機能	組織的な連携体制の構築
	企画・マネジメント機能の確立
2) 資金	費用負担の適正化・管理業務の高度化
3) 知	知的財産の活用に向けたマネジメント強化
	リスクマネジメント強化
4) 人材	クロスアポイントメント制度の促進

### 2. 将来的に改革を要する点

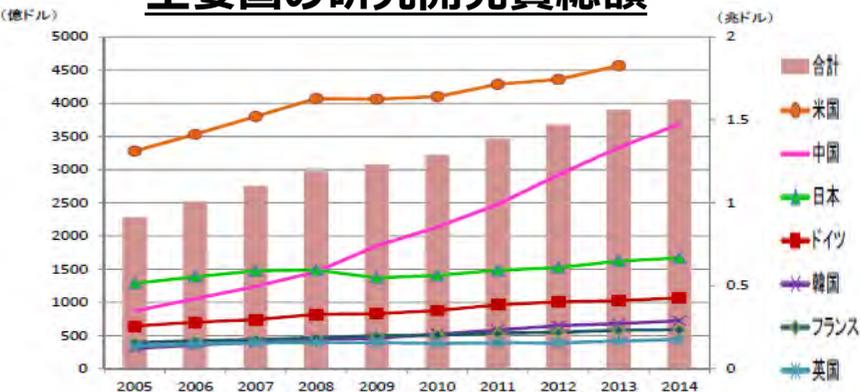
1) 資金	大学等の財務基盤の強化
2) 知	知的資産マネジメントの高度化
3) 人材	産学連携が進む人事評価制度改革

## 2.3 企業R&Dシステム

# 1. 企業R&Dシステムにおける課題(1/2)

- 我が国の研究開発投資総額は世界3位であるものの、米中と比べると圧倒的な差があり、まだまだ不足。
- また、顧客目線のビジネス展開への対応の遅れや自前主義・オープンイノベーション不足等により、必ずしも研究開発投資が事業化・企業収益に繋がられていない。米国との企業収益性の差は近年拡大傾向にあり、企業の時価総額でも圧倒的な差がついている。

## 主要国の研究開発費総額



(出典) OECD Main Science and Technology Indicators /Gross Domestic Expenditure on R&D (Current PPP \$)(28 Jan 2015)  
 注1) 各国の研究費(折れ線)は左軸、合計の研究費(縦棒グラフ)は右軸  
 注2) 合計額は、OECD加盟国及びアルゼンチン、中国、ルーマニア、ロシア、シンガポール、南ア、台湾の合計  
 注3) 2016年4月末現在、米国の2014データ未登録  
 (備考) 各国通貨での金額をその年の一定のレートでドル換算するため、本グラフ中の日本の数値はグラフ(円ベース)での数値とは各年度とも必ずしも一致しない。

## 政府の研究開発投資目標

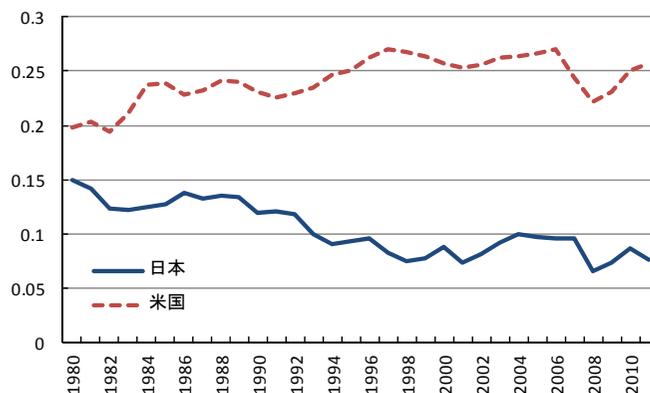
### 科学技術基本計画(平成28年1月22日)

#### 第7章 科学技術イノベーションの推進機能の強化

##### (5) 未来に向けた研究開発投資の確保

官民合わせた研究開発投資を対GDP比の4%以上とすることを目標とするとともに、政府研究開発投資について、平成27年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2015」に盛り込まれた「経済・財政再生計画」との整合性を確保しつつ、対GDP比の1%にすることを目指すこととする。期間中のGDPの名目成長率を平均3.3%という前提で試算した場合、第5期基本計画期間中に必要となる政府研究開発投資の総額の規模は約26兆円となる。

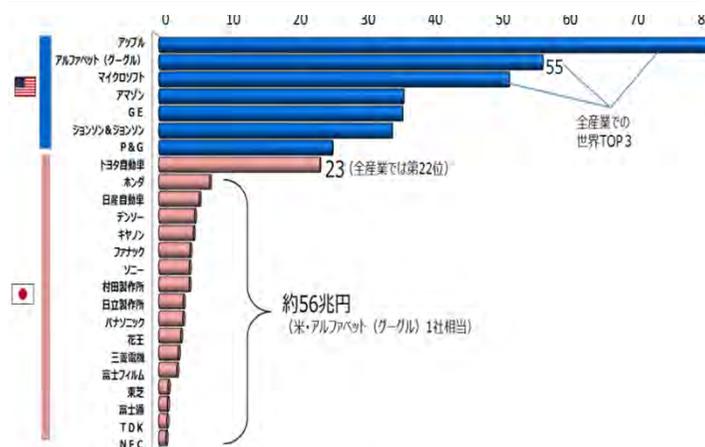
## 資本収益率の比較



出所: 船橋洋一編著「検証 日本の「失われた20年」—日本はなぜ停滞から抜け出せなかったのか」

(注) 資本収益率 = 民間企業純営業余剰 / 民間企業純固定資産

## 世界時価総額ランキング (2015年10月時点)



出典: [http://www.180.co.jp/world\\_etf\\_adr/ranking/2015/10.htm](http://www.180.co.jp/world_etf_adr/ranking/2015/10.htm) (2015年10月末時点) @120JPY/\$換算及び日本経済新聞社ランキング(東証1部)を基に経済産業省作成

## 自社単独/外部連携の割合

	(%)
自社単独での開発	61.4
グループ内企業	8.4
国内の同業他社 (水平連携)	2.7
国内の同バリューチェーン内の他社 (垂直連携)	5.6
国内の他社 (異業種連携)	3.9
国内の大学	8.6
国内の公的研究機関	3.1
国内のベンチャー企業	0.9
海外の大学	1.2
海外の公的研究機関	0.3
海外企業 (ベンチャー企業除く)	1.5
海外のベンチャー企業	0.4
他企業等からの受託	2.1

## 事業化されなかった技術・アイデア等の扱い

	(%)
グループ内企業で実施する	10
他企業における活用を図る	6
社員/組織のスピンオフ	2
水面下で検討を続ける	20
そのまま死蔵してしまう	63

## 2. 企業R&Dシステムにかかる今後の対応

### オープンイノベーション推進のためヒト・モノ（技術）・カネ・データの流動性向上

#### モノ・ 技術

- 大学の技術シーズ等に係るデータベースの構築による企業・V Cとのマッチング促進
- 「オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会」における、NEDOピッチや「オープンイノベーション白書」策定を通じたオープンイノベーションの普及・啓発および企業間のネットワーク構築強化

#### カネ

- 官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化

#### 知財・ データ

- 企業がリスクを取って研究開発投資を行い利益に繋げるサイクルの構築支援（知財・標準・データ等）

#### ヒト

- 柔軟かつ多様な働き方の促進
  - ✓ 兼業・副業に関するベストプラクティス等の強力な発信及び地方におけるリーディングケースの創出
  - ✓ フリーランス等、雇用関係によらない働き方の環境整備に向けた検討
- スムーズな転職促進
  - ✓ 専門実践型教育訓練給付について、在職者の中長期的なキャリアアップについて更なる支援を行うとともに・産業界のニーズについても反映させつつ講座を拡充
- 産業界と研究機関を繋ぎ、価値を創出する人材の育成

## 2 - ①. 研究開発税制の拡充・強化

- あらゆる業種の研究開発投資を後押しするため、第4次産業革命型の「サービス」の開発を支援対象に追加するとともに、投資の増減に応じて支援にメリハリを効かせる等の見直しを行う。(平成29年度改正法案)

### 改正概要

- ①第4次産業革命型の「サービス」の開発を支援対象に追加（「試験研究費」の定義の見直し）
- ②増加型を廃止した上で、総額型に投資増加インセンティブを組み込み、試験研究費の増減率に応じて6～14%の範囲でメリハリがつく仕組みを導入。（現行制度：控除率8～10%）
- ③中小企業向け支援を強化するため、従来の控除率12%・控除上限25%を維持した上で、試験研究費が5%超増加した場合に控除率（最大17%）・控除上限（10%）を上乗せする仕組みを導入。
- ④オープンイノベーション型の手続要件を企業実務に合わせて緩和。
- ⑤高水準型の適用期限を2年間延長する。

【適用期限：時限措置については平成30年度末まで】

### 上乗せ措置 (時限措置)

【C 高水準型】 試験研究費の対売上高試験研究費率が10%を超えた場合の制度

### 【A 総額型】

試験研究費総額にかかる控除制度

控除率：

大企業の場合：試験研究費の増減に応じて6～14%

※控除率10%超の部分は時限措置（2年間）

中小企業等の場合（中小企業技術基盤強化税制）

：試験研究費の増加に応じて12～17%

※控除率12%超の部分は時限措置（2年間）

### 本体（恒久措置）【B オープンイノベーション型】

大学、国の研究機関、企業等との共同・委託研究等の費用（特別試験研究費）総額にかかる控除制度

控除率：

相手方が大学・特別研究機関等の場合⇒30%

相手方がその他（民間企業等）の場合⇒20%

0%

【控除上限】



※総額型の控除上限（A'）について、①対売上高試験研究費率が10%超の場合、その割合に応じて0～10%を上乗せ、②中小企業技術基盤強化税制について、試験研究費増加割合5%超の場合、10%上乗せ。ただし、いずれも高水準型（上記C）と選択制。

## 2-② . オープンイノベーションの普及・啓発および企業間のネットワーク構築強化

- 2015年2月設立の「オープンイノベーション協議会」(NEDO事務局)と2014年9月設立の「ベンチャー創造協議会」(経産省事務局)を、オープンイノベーションの推進における効率的かつ効果的な運営を目指し、成果の最大化及び加速化を図るため、新組織に改編。(2017年3月)
- 強化された体制の下、ベンチャーピッチイベント(NEDOピッチ)、オープンイノベーション白書の策定等を通じ、オープンイノベーションの普及・啓発および企業間のネットワーク構築強化をはかる。



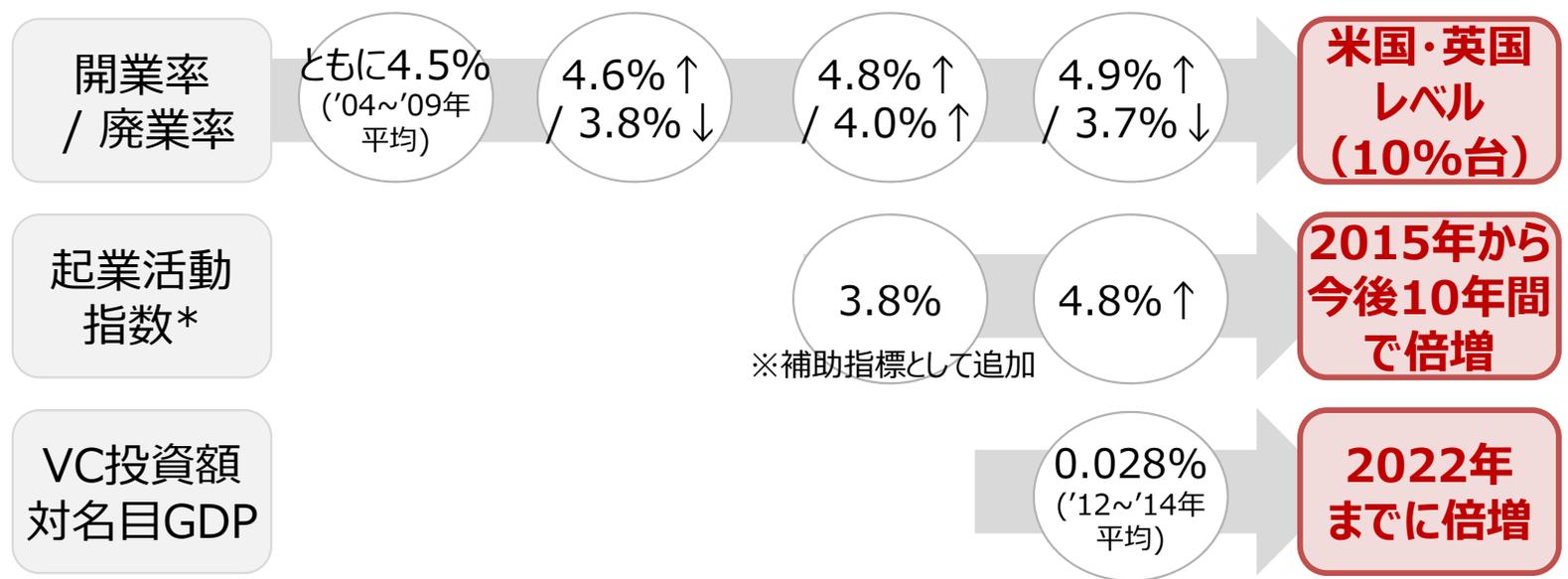
# 3 ベンチャー・エコシステム

# 1. 我が国の現行の政府目標とその評価

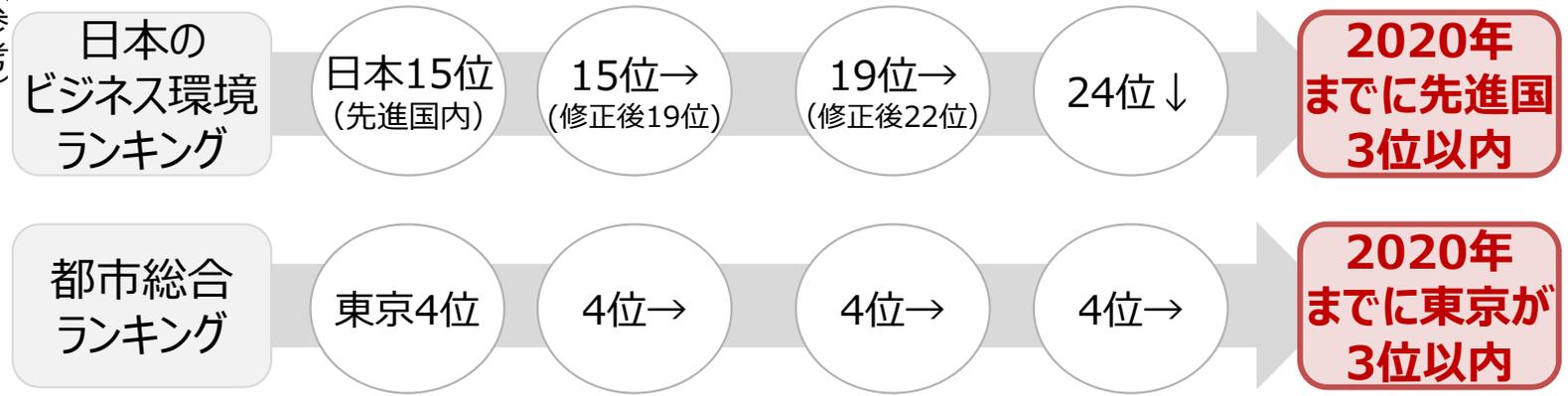
## ベンチャー政策の目玉 (成長戦略抜粋)

起業家確保、目利き支援人材育成、認定VC等を活用した資金供給増加	ベンチャー創造協議会、日本ベンチャー大賞、ベンチャー投資促進税制	グローバルな架け橋(SVと日本の架け橋プロジェクト)	ベンチャーチャレンジ2020の実現、各省庁の連動
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------

## 主要なKPI



(参考)



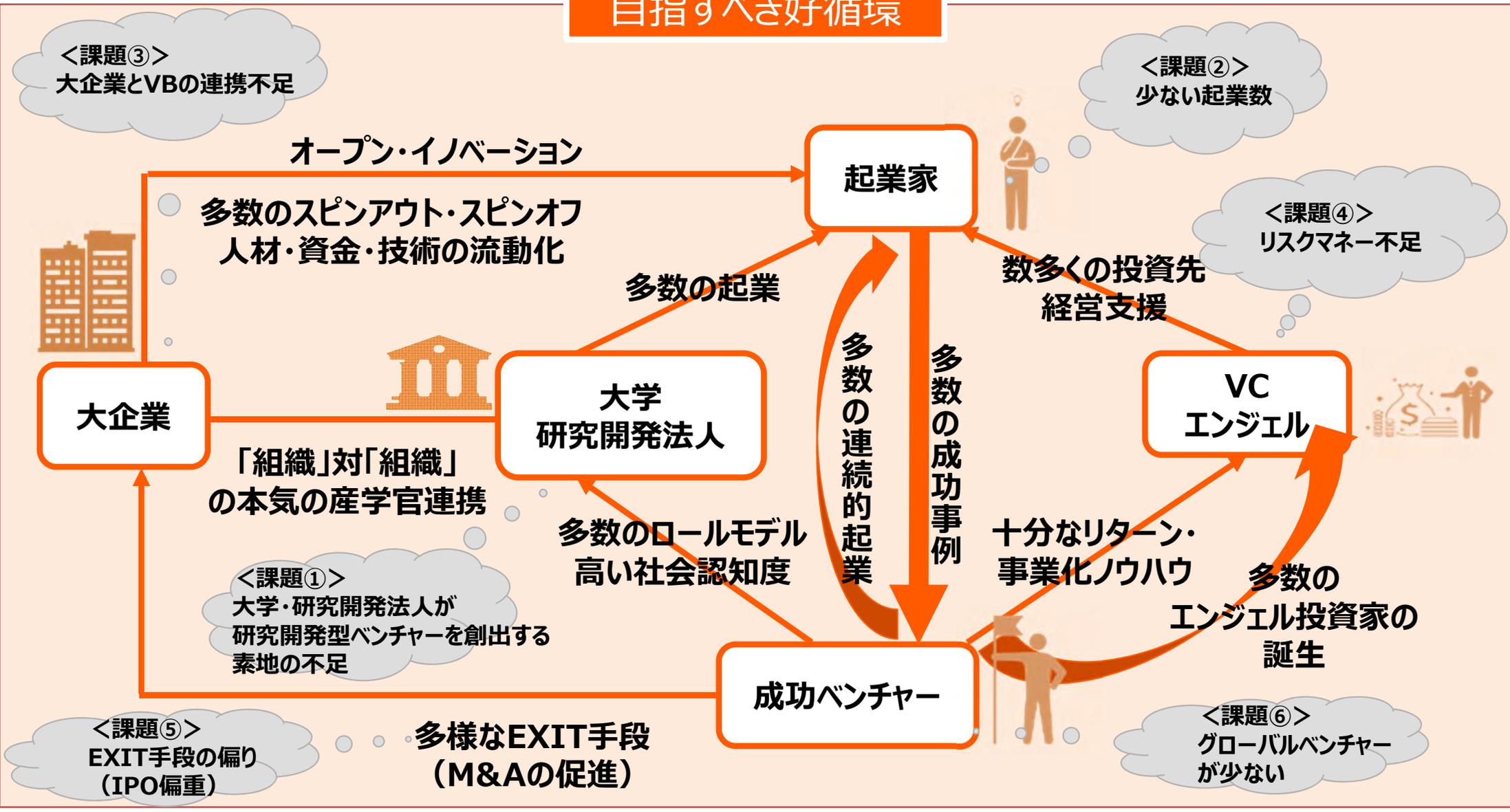
## 主な論点

- ✓ ビジネスを行う環境をさらに改善するため**更なる規制改革**が必要ではないか  
(例、グレーゾーン見直し)
- ✓ 第四次産業革命の影響を特に受ける分野への、**ベンチャーによる新規参入を積極的に後押ししないし障壁を取り除く**ことはできるか  
(例、一定のトライ&エラーを許すレギュラトリーサンドボックス、自動走行等を可能にする規制制度改革、データの柔軟な利活用を可能にする規制制度改革、等)
- ✓ グローバルに戦うための**大規模な資金**が不足しているのではないか  
(例、官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化)
- ✓ シリコンバレーのような**密度の高い起業エコシステム**の集積を育てる街作りが必要ではないか  
(例、国家戦略特区)
- ✓ その他、中長期的を見据え、政府は何に取り組むべきか  
(例、**ベンチャーフレンドリーな政府調達**)

\*「起業家精神に関する調査」において「起業者・起業予定者である」との回答を得た割合  
出所：日本再興戦略（2013、2014、2015、2016）

# 2. 我が国のベンチャー・エコシステムの目指すべき好循環

## 目指すべき好循環

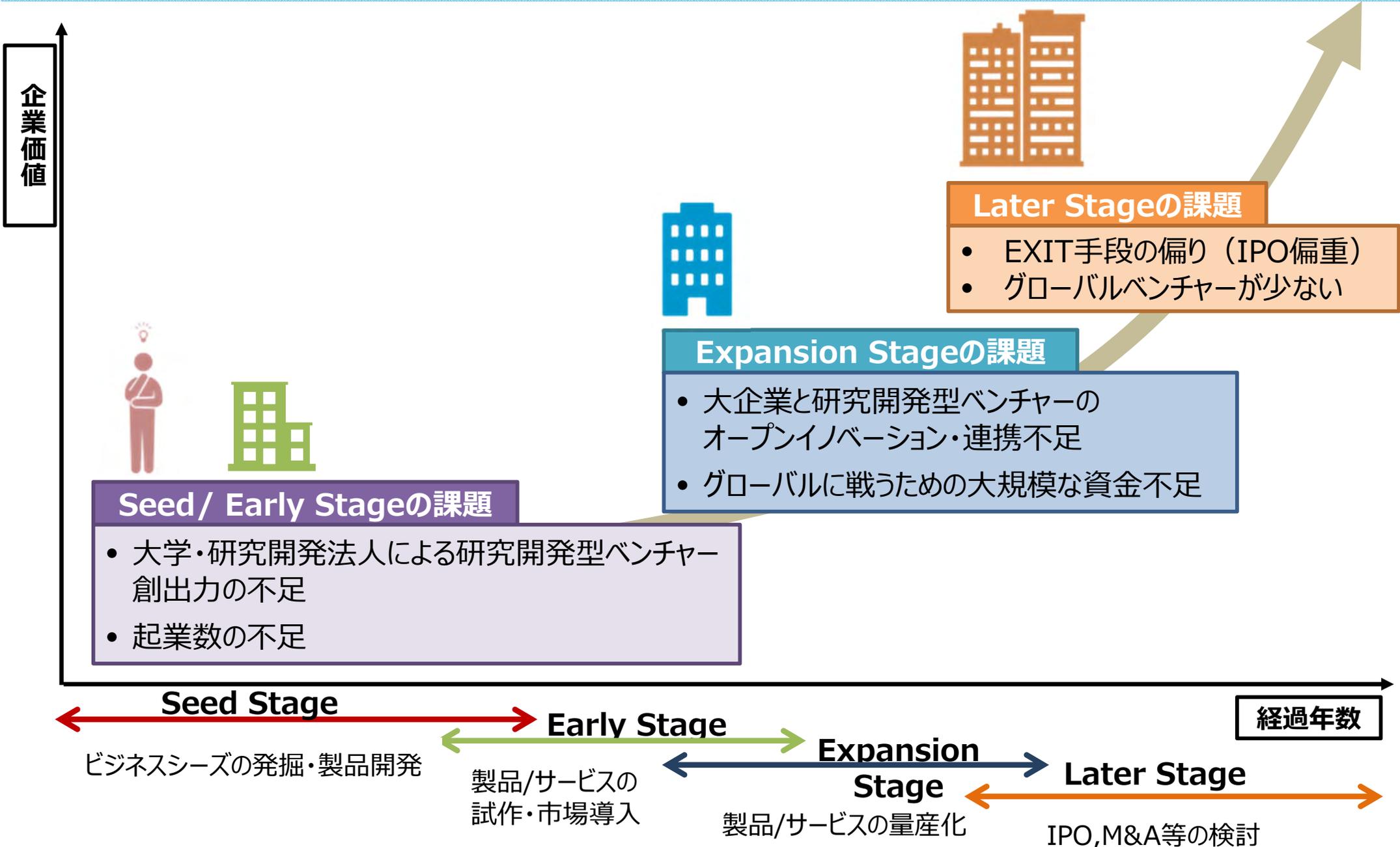


⇒このような好循環を生み出すベンチャー・エコシステムの構築に当たっては、ベンチャー企業の各ステージにおける課題について、それぞれに応じた処方箋で解決することが必要

# 3-1. ベンチャー・エコシステムの構築に向けた課題（ステージ別）

- ベンチャー・エコシステム構築に向けた課題をステージ別に整理。

（複数ステージにまたがる課題は特に顕在化するステージにおいて分類）



# (参考) ベンチャー政策の企業による活用について

- ベンチャー企業の成長を支える基礎的な制度は整備。
- 「意識改革」「スキル向上」「事業化」「成長促進」などの課題に応じたベンチャー支援施策についても、企業の活用、実績が生まれている。
- これらの施策の改善・強化に加え、新たな取組を統合的に実施していく。

## 意識改革

### 日本ベンチャー大賞

- ユーグレナ
- サイバーダイナ
- ペプチドリーム
- すららネット
- ZMP

- 政府全体としてのメッセージの発信
- 継続性、一貫性の確保  
(本年度、新たに**農林水産大臣賞**創設)

大学発ベンチャー表彰  
**Japan Venture Awards**

## スキル向上

### IPA未踏プログラム

- PFN (西川氏)
- SmartNews (鈴木氏)
- Gunosy (福島氏)

資金を充実した起業向け、自動車業界との連携の各プログラムを創設。海外との関係も強化。

### 架け橋プログラム

- WiL (伊佐山氏)
- 総理プロジェクト。過去2年順調に進展。今後、民間による自律的な運営を目指す

## シーズ創出～事業化

### NEDOによる支援

- 研究開発型ベンチャー
- ユーグレナ
- サイバーダイナ
- ペプチドリーム 等
  
- NEDO認定VC
- Beyond Next Ventures(日)
- UTEC (日)
- Draper Nexus(米)
- 500StarupsJapan(米)

規模の拡充や更なる大学シーズとのマッチングを強化

## 成長促進

### 産業革新機構

- WiL(LP) ・コイニー
- WHILL ・メガカリオン

### 中小機構ファンド(LP出資)

- グロービス ・GMO
- <投資先>
- Gunosy ・メタップス
- ユーザベース

### ベンチャー投資促進税制

- ユーグレナSMBC日興リバナス
- 新潟VC (JNB池田会長)

地方への投資を促進するため、ファンドの認定要件を引下げ  
(20億→10億)  
(29年度税制改正法案)

ベンチャーの成長を支える基礎的な制度：ファンド制度の設立、新興市場の創設、エンジェル税制、創業融資制度 等

## 3-2. 各ステージにおける課題と考えられる要因

- 今後の日本経済を支え、グローバルにインパクトを生み出す起業家やベンチャー企業、イノベーション企業が自律的・連続的に生み出す社会を構築し、より便利で、より豊かな国民生活を実現するため、様々な政策を統合的に実施する。

### Seed / Early Stageの課題

- ① 大学・研究開発法人が研究開発型ベンチャーを創出する素地の不足
- ② 起業数の不足

### 考えられる要因

- ① 技術シーズを効果的に事業化・成長につなげる仕組み・環境が整備されていない。（シーズの所在の不明確さ、産学連携機能（研究の計画・マネジメント、契約事務等の実務インフラ）が不十分）
- ② 我が国社会においては、起業が職業の選択肢となっておらず、新しいことに挑戦する起業家精神が低調。また、大企業を含め、新たな事業を生み出すノウハウを持つ人材の層が薄い。

### Expansion Stageの課題

- ③ 大企業と研究開発型ベンチャーのオープンイノベーション・連携不足
- ④ グローバルに戦うための大規模な資金不足

### 考えられる要因

- ③ 大企業・ベンチャー双方に連携を行ううえでのノウハウが少なく、大企業においては自前主義を脱しきれない。
- ④ ミドルステージ以降の頓挫リスクが大きく、民間資本による足の長いリスクマネー供給が不足。

### Later Stageの課題

- ⑤ EXIT手段の偏り（IPO偏重）
- ⑥ グローバルベンチャーが少ない

### 考えられる要因

- ⑤ IT関連のベンチャー企業は、比較的小規模・短期間でのIPOが可能であるためベンチャー側もVC側も選好しがち。加えて、大企業において、M&Aを行うような有望なベンチャーを見いだす能力や人脈が不足。また、ベンチャー企業側も、大企業が理解できるような説得力を持つ事業の設計・説明能力が不足。
- ⑥ 国内市場がある程度の規模があるため、小さくまとまるビジネスモデルが多い。また、グローバルな市場や拠点とのつながりが小さく、グローバルな視野を持った人材が少ない。

# 4. ベンチャーの成長促進に向けた今後の取組

● 今後の日本経済を支え、グローバルにインパクトを生み出す起業家やベンチャー企業、イノベーション企業が自律的・連続的に生み出す社会を構築し、より便利で、より豊かな国民生活を実現するため、様々な政策を統合的に実施する。

## Seed / Early Stageの課題

- ① 大学・研究開発法人が研究開発型ベンチャーを創出する素地の不足
- ② 起業数の不足

## 課題解決に向けた取組

- ◆ 大学・研究開発法人のインキュベーション力の強化
- ◆ 世界で打ち勝つイノベーターの育成・呼び込み
- ◆ 柔軟かつ多様な働き方の促進
- ◆ スムーズな転職促進



## Expansion Stageの課題

- ③ 大企業と研究開発型ベンチャーのオープンイノベーション・連携不足
- ④ グローバルに戦うための大規模な資金不足

## 課題解決に向けた取組

- ◆ 大企業と研究開発型ベンチャーの連携の促進
- ◆ 官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化  
(非上場での時価総額千億円超の「ユニコーン」級ベンチャー育成)



## Later Stageの課題

- ⑤ EXIT手段の偏り (IPO偏重)
- ⑥ グローバルベンチャーが少ない

## 課題解決に向けた取組

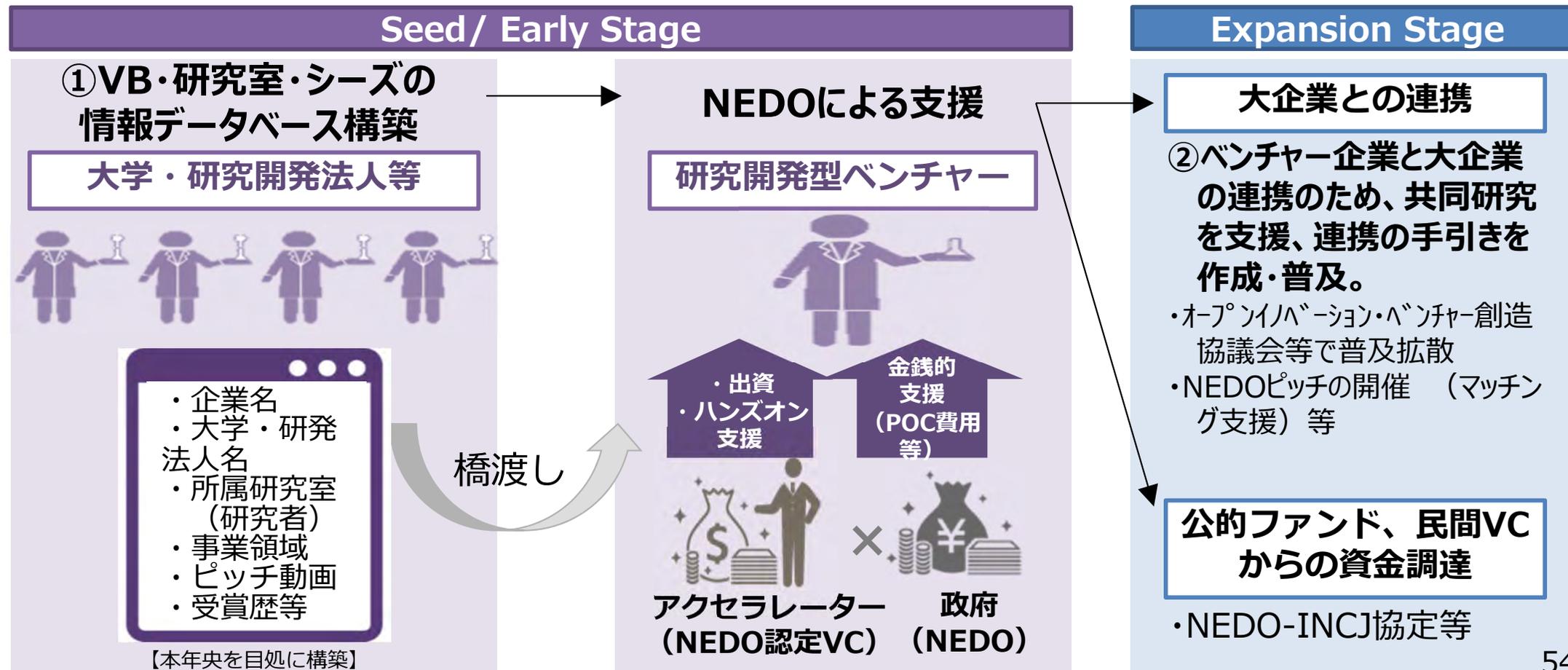
- ◆ 世界のイノベーション拠点との連携強化
- ◆ 官民ファンド等の活用を通じたベンチャーファイナンス強化 (再掲)



## ベンチャーインフラ整備に向けた政府一体の取組

- ◆ ベンチャー支援プラットフォーム整備

- 現状、大学等の保持するシーズに係る一覧性がなく、大学等の研究シーズと質の良いアクセラレーター(V C)とのマッチングが出来ていない。そこで、以下の取組を行う。
  - ①文部科学省と連携して、大学発ベンチャー等に係るデータベースを本年央を目処に構築し、国内外に積極的に発信。そこに集まった研究者・シーズをN E D Oの認定V C等に橋渡し支援することで、研究開発型ベンチャーへの質の良いハンズオン支援を促進。
  - ②また、研究開発型ベンチャー企業と大企業が連携するに際しての課題とベストプラクティスを分析した「連携の手引き」を年度内に作成。来年度以降、経団連等と連携しつつ大企業への浸透を図る。



- シリコンバレーと日本の起業家・企業をつなぐことで、世界市場で打ち勝つベンチャー企業等の創出及びグローバルに通用しロールモデルとなるイノベーターの基礎集団の形成及びグローバルで活躍するベンチャーの創出を促進する。

課題	シリコンバレーと日本の「架け橋」
----	------------------

**人材の架け橋 (FY27~)**

 世界に通用する新規事業を生み出すノウハウを持つ人材の層が薄い（起業家や大企業内の新事業担当者等）。

→ **始動 Next Innovator プログラム**

公募によりビジネスプランを審査・選抜し、SV派遣（120人程度を国内研修、20人をSV派遣）

**企業の架け橋 (FY28~)**

 高い技術力を持つ中小・中堅企業・ベンチャー企業（大企業技術のスピンオフを含む）が、ノウハウやチャネル等の不足によって、十分に世界展開出来ていない。

→ **飛躍 Next Enterprise プログラム**

ロボット、バイオ、医療等の中小・中堅企業・ベンチャー企業を派遣（5年で200社を派遣予定）

更なる取組

- 世界のベンチャー・エコシステムとの連携体制の構築に向けて、来年度以降、シリコンバレー以外の重要イノベーション拠点（イスラエル等）についても、各地域の特性に応じた連携体制の構築を目指す。
- また、文科省による学生向けの起業家育成プログラム（EDGEプログラム）とも連携し、一気通貫の支援を目指す。

- 高度外国人材への我が国の入管制度は極めてオープン。今後創設予定の「日本版高度外国人材グリーンカード」に加え、原則10業務日以内の高度人材向け在留資格認定の実施等。
- 高度専門職の累計認定数は、現状6000人。2020年までに10000人に。
- 他方で、産業界からは、外国企業等に対する周知が不十分との声が寄せられており、このままでは折角の制度が十分に活用されない可能性あり。

## <高度外国人材に対する入管制度>

永住許可申請に要する在留期間	原則10年 - 「高度専門職」は5年 (「 <b>日本版高度外国人材グリーンカード</b> 」により高度人材ポイント制80点以上は1年(現時点案))
労働市場テスト	なし
受入枠数制限(クォータ制)	なし
郵送・オンライン申請	平成30年度にオンライン化予定 ※現状は入管窓口へ直接持参
高度人材の在留資格認定にかかる目安期間	通常1か月～3か月 - 高度専門職1号は原則 <b>10業務日以内</b> に審査(「高度外国人材ビザ・ファストトラック」(P))

## <高度外国人材（高度専門職）の例>

(1) ドイツ人研究者 A氏 <80ポイント>

- ・ 学歴：博士
- ・ 職歴：なし
- ・ 年収：500万円
- ・ 年齢：28歳
- ・ 研究論文の掲載実績3件

(2) インド人技術者 B氏 <80ポイント>

- ・ 学歴：修士
- ・ 職歴：5年
- ・ 年収：500万円
- ・ 年齢：29歳
- ・ 特定大学卒：●●大学修士課程修了
- ・ 日本語：N2取得

## 施策の方向性

- ① 高度人材に対して極めてオープンな入管制度について、**ハイレベルを含め、在外公館やJETRO等を総動員した広報活動を展開。**
- ② 外国人研究者・技術者等を対象に、在留資格の取得に当たって必要な情報を周知し、円滑な出入国を促進。

「兼業・副業を通じた創業・新事業創出の促進に係る研究会」における検討

※議論継続中

現状

- 全労働人口の約5.7%が兼業・副業を考慮（約368万人）
- 50～60台の中高年齢層が兼業・副業のボリュームゾーン

※総務省「平成24年度就業構造基本調査」

円滑な労働移動

- 兼業・副業の促進は、
  - ・潜在的創業者として開業率上昇に寄与
  - ・人材不足に悩む中小企業にとって重要

課題

兼業・副業を禁止する「就業規則」等

約80%が原則禁止（許可制を含む）

※2004年労働政策研究・研修機構調べ

「兼業・副業」のメリット等に係る理解不足

様々なリスク・懸念（労働時間・労災管理、情報漏洩等）

政策の方向性

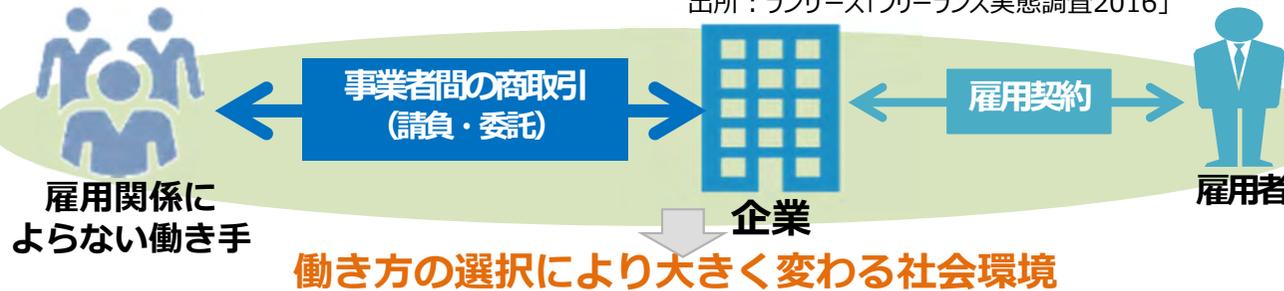
- ① **ベストプラクティス等の強力な発信**（平成29年3月以降に策定・発信）  
→ **メリットの存在とリスクが管理可能であることの周知**
- ② **地方におけるリーディングケースの創出**（平成29年7月頃、事業開始予定）  
→ ①を地方ベースで実例を創出

- 従来の雇用一辺倒の働き方だけではなく、フリーランス、アライアンスに代表される時間・場所にしばられない「**雇用関係によらない働き方**」を、**働き方の選択肢の一つとして確立させていく必要**。  
現在の雇用を前提とした経済社会システム下では、健全に発達していくことが困難。
- 上述の問題意識のもと「雇用関係によらない働き方に関する研究会」を立ち上げ、本研究会にて働き方の実態やそれに顕在する課題・障壁について議論を深め、**教育訓練・社会保障制度のあり方・企業の活用促進等の論点において、**どのようなルール・制度・支援策等を形成すべきか検討を深める。

## 〈雇用関係によらない働き方〉

→ 日本における広義のフリーランス数：**1,064万人**（昨年度比+17%）

出所：ランサーズ「フリーランス実態調査2016」



### 【教育訓練システム・税/社会保障】

- (例)
- 年金/健康保険の負担
  - 労働災害保険（休業補償）
  - 雇用保険による助成(教育助成)
  - 税制（所得税）

**雇用無**  
原則、全額負担  
原則、加入できず  
雇用保険制度対象外  
給与所得控除無し

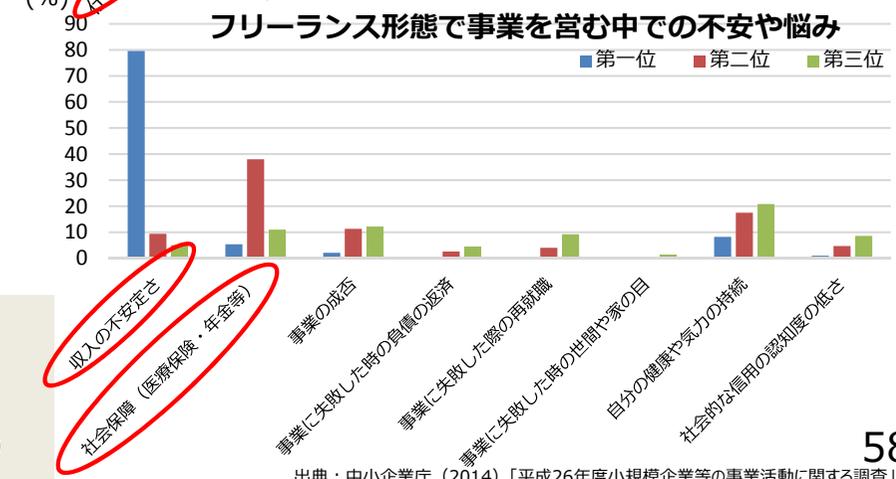
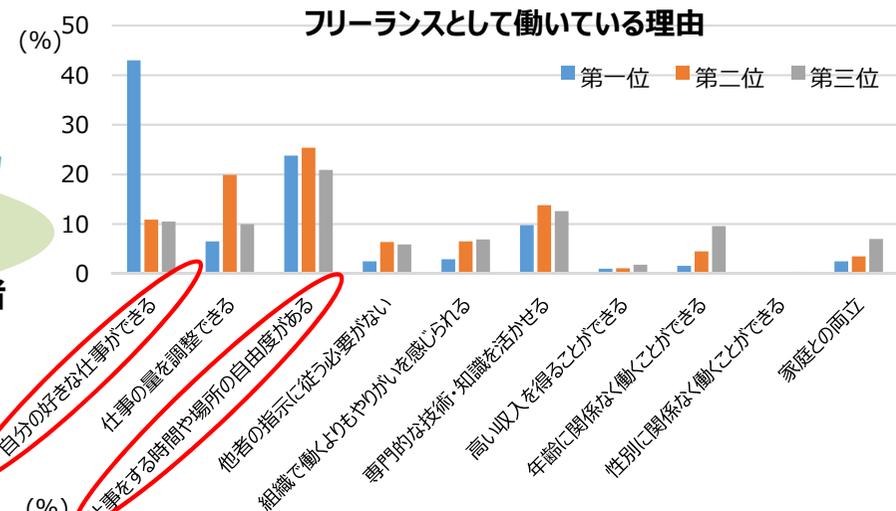
**雇用有**  
企業が一部負担  
企業負担による加入  
雇用保険による助成  
給与所得控除あり

### 今後の方向性

- ① 働き手の社会環境整備（雇用を前提にした教育・社会保障システムの是正）
- ② 企業の活用増加（収入の不安定の是正）

### 論点

1. 企業のOJTに頼った人材育成からの脱却のため、新たな教育訓練の担い手の養成
2. 労働法制（契約法制による担保）の在り方を含めた、公平な市場ルールの整備
3. 働き方に中立な税・社会保障の在り方の検討
4. 企業に対する外部人材活用の掘り起こし（契約締結の負担軽減、活用事例集の作成）



- 急激な産業構造の転換に対応するため、産業構造の将来変化等を織り込み、IT・データ等の分野に重点化した「**人材育成の抜本的強化**」と「**成長産業への転職・再就職支援**」が鍵。
- 在職者も産業界ニーズの高い成長分野に対応するため、**働きながら第4次産業革命を見据えた能力・スキルを獲得できる職業訓練の充実**が必要。

- **専門実践型教育訓練給付の拡充の方向性**

在職者の中長期的なキャリアアップについて更なる支援を行うとともに、産業界のニーズについても反映させつつ講座を拡充

### 個人のキャリアアップへの強力な支援

➤ 雇用保険で行う「**教育訓練給付**」（**専門実践型**）の拡充

- (1) 助成対象講座の多様化、利便性の向上 **2500講座→5000講座**  
ITなど就業者増が見込まれる分野の講座の増設  
子育て女性のための「リカレント教育」の講座の増設  
土日、夜間講座の増設。完全eラーニング講座の新設
- (2) 出産等で離職後、子育てでのブランクが **4年以内→10年以内**  
長くなっても**受給を可能に**（「教育訓練給付」（一般型）も同様に措置）
- (3) **給付率と上限額の引上げ**  
**給付率 6割→7割** **最大3年で144万円以内→168万円**

### 更なる拡充の方向性

- 10年間で **3回最大168万円**の受給を可能に
- 初回に**使い残した分について**も、**2回目以降に支給可能に**技術変化に応じて3年ごとにスキルアップする学び直しに対応

## ベンチャー支援プラットフォームの構築

- ベンチャー企業の強みは機動性であり、一方で資金や人材等の経営資源が不十分なため、その経営は時間との勝負。このため、ベンチャー支援においても、手続を簡素化し、よりスピーディーに施策を使えるようにすることが重要課題。
- この取り組みでは、各省庁のベンチャー支援（補助金・委託費等）の申請手続きについて、①**申請様式の共通化**、②**法人インフォメーション等のデータベースからのデータ引用**、③**オンライン申請**を実現し、手続きの大幅な簡素化の実現を目指す。
- あわせて、システム利用企業のデータベースを形成し、そのデータ解析により効率な制度運用やベンチャー企業へのプッシュ型の支援提案などベンチャー支援の効果向上を図る。

申請様式の共通化	データベースの活用	オンライン申請
----------	-----------	---------



**わかりやすい！  
迷わない！**

補助金等の申請書で確認・審査する項目は共通点が多い。様式を共通化すればわかりやすくなる。ポータルサイトも構築



**書き込む量が減少！**

法人インフォメーションや、本システムで形成される申請企業DB、民間の会計ソフト等で、既に書き込んだデータを活用。実績報告等の申請後のプロセスでも活用。

(Tell us onceルール)



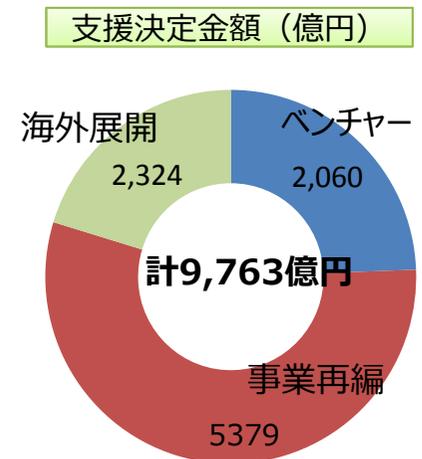
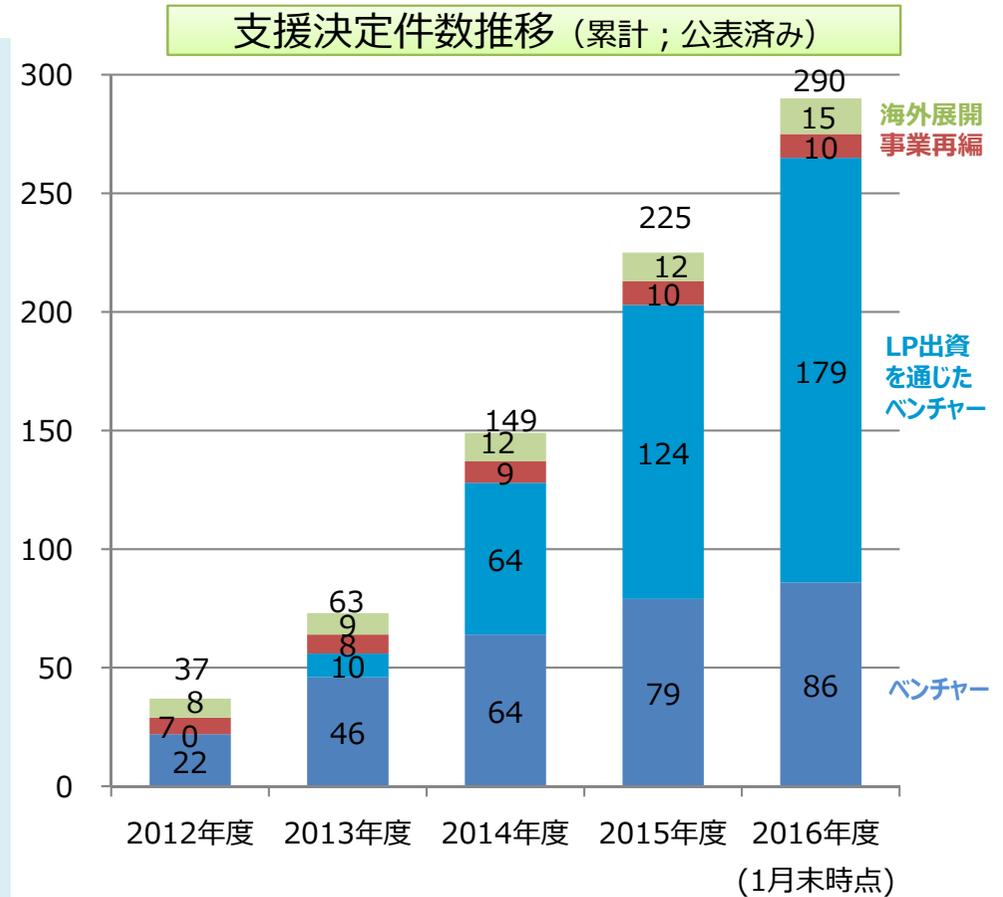
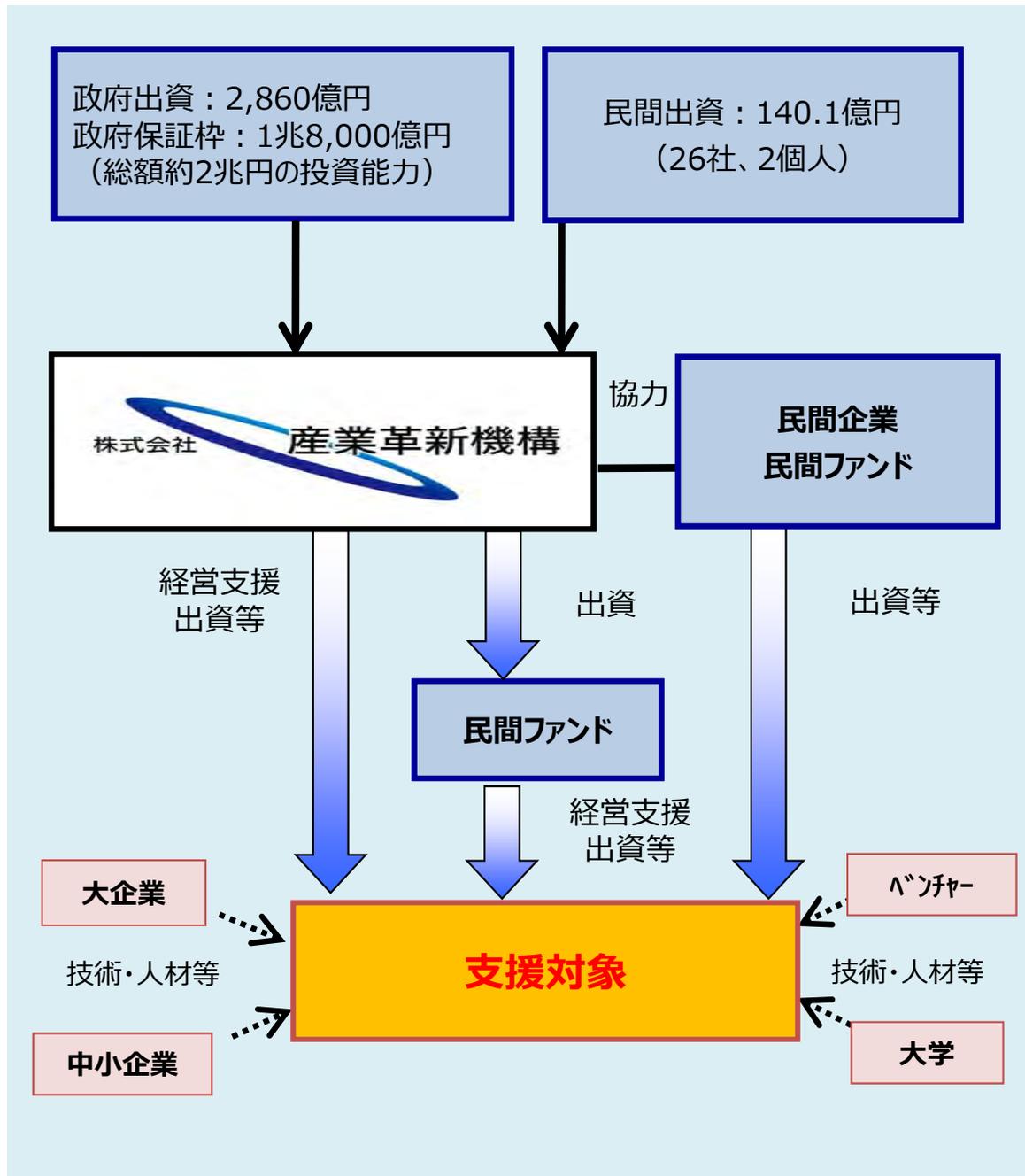
**スピーディーに申請！**

印刷・発送作業が不要。エラーチェックで、入力漏れ防止。以降の手続も極力オンライン化。

FY2016：β版構築→FY2017：年度当初にβ版リリース。その後、順次ベンチャー・チャレンジ2020参加省庁等に拡大を想定

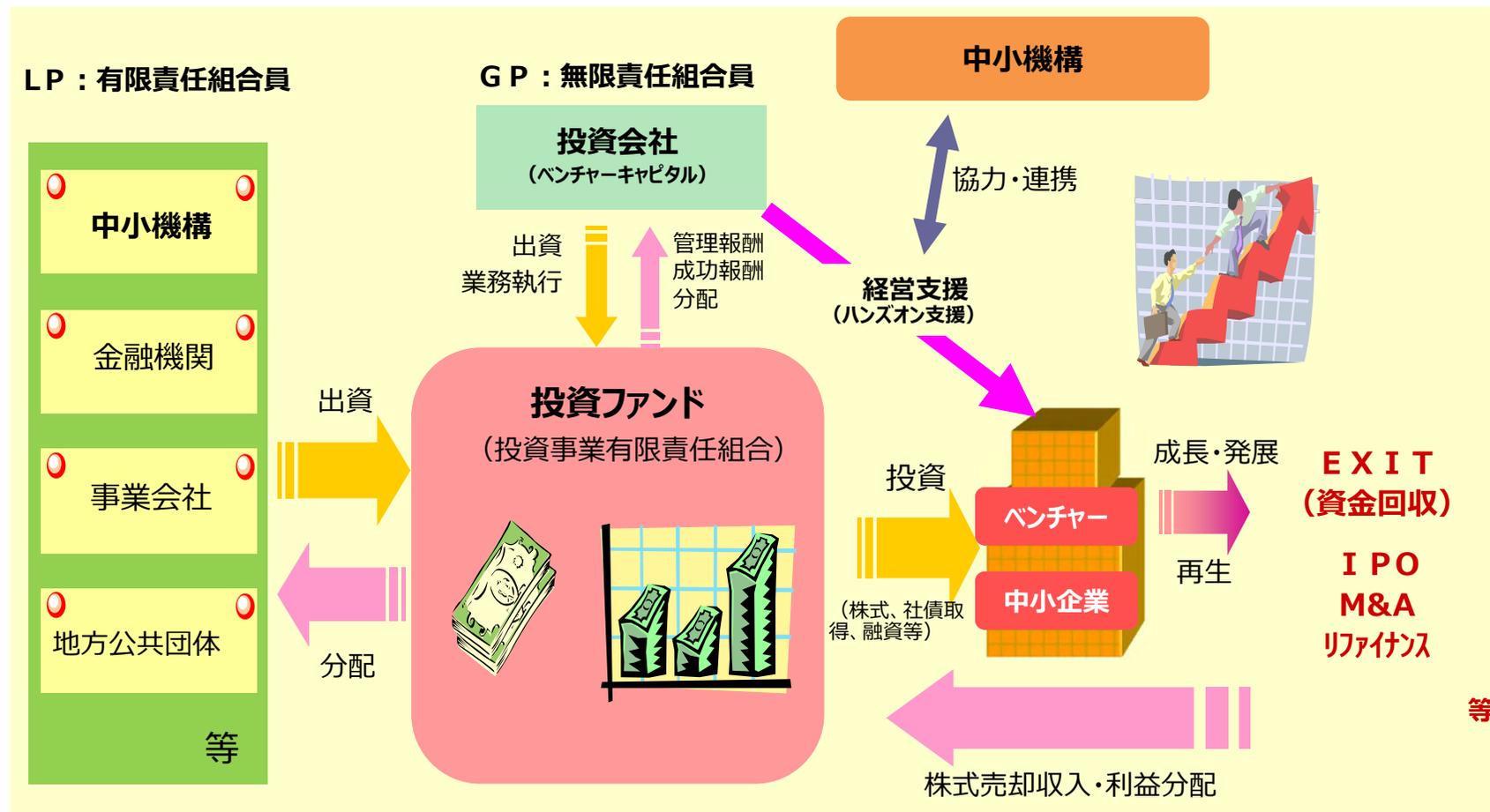
本PF活用2回目以降は、平均して1社当たり**9.9時間 (▲27%) / 85,500円 (▲26%)** のコスト削減につながる見込み  
\*活用1回目は、1社平均2.9時間 (▲8%) / 25,300円 (▲8%) のコスト削減見込み

# (参考) (株) 産業革新機構によるベンチャー投資



# (参考) (独) 中小企業基盤整備機構によるファンド出資事業

中小企業・ベンチャー企業への投資を行うファンドに対して中小機構が出資し、VC等による成長資金の供給の円滑化と経営支援（ハンズオン支援）の拡大を図る



## <実績>

(平成28年12月末時点)

区分	出資先 ファンド数	出資約束総額		投資 累計額	投資先 企業数	IPO 企業数
			うち機構分			
起業支援ファンド(※)	100	1,816億円	703億円	1,247億円	2,497社	153社

※ ベンチャーファンドを含む。

## 創業初期の会社に投資する個人に対する優遇税制

- 優遇 A : 株式投資額の所得控除による減税 (設立 3 年未満の企業)
- 優遇 B : 株式投資額の株式譲渡益からの控除による減税 (設立 10 年未満の企業)
- 株式の売却損が出た場合、他の株式譲渡益と通算 (3 年繰り越し可能)

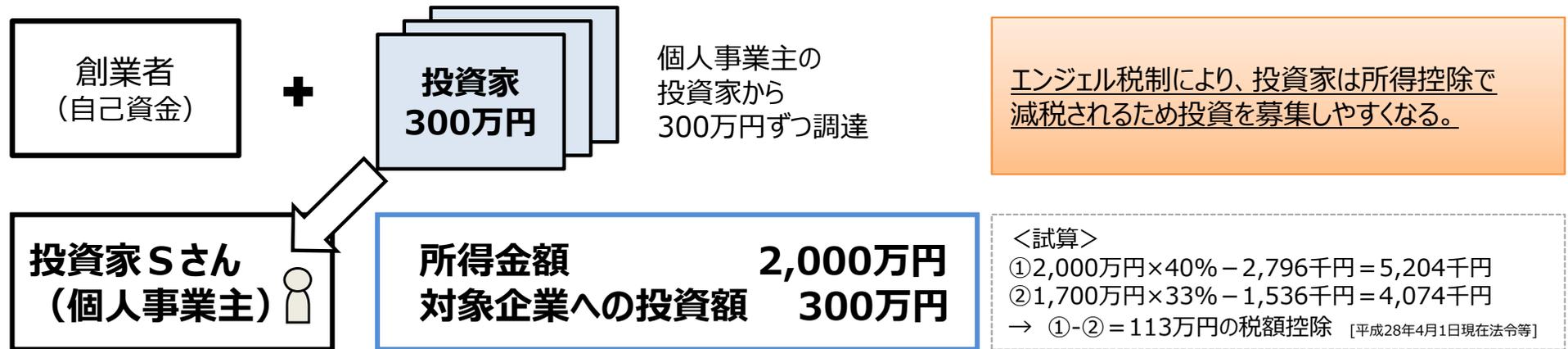
※一定の要件を満たす会社の新規発行株式を取得した場合が対象。

※優遇 A は控除上限(所得金額の40%または1000万円)あり。優遇 B は上限なし。

※優遇 A と優遇 B のどちらか一方を選択する。

### <優遇Aの活用事例>

起業家Aさんが、生産性を著しく向上させる「業務ソフトウェア」ビジネスを始めるべく、個人投資家に声をかけ、300万円ずつ株式投資をしてもらう。投資家には安定株主として株式保有してもらい配当を分配。



(例) 300万円の投資額に対して税制を利用することにより約110万円\*の税額が控除

\*なお投資家が株式を売却した場合は控除額を差し引いた額を取得額とし、譲渡益に課税。

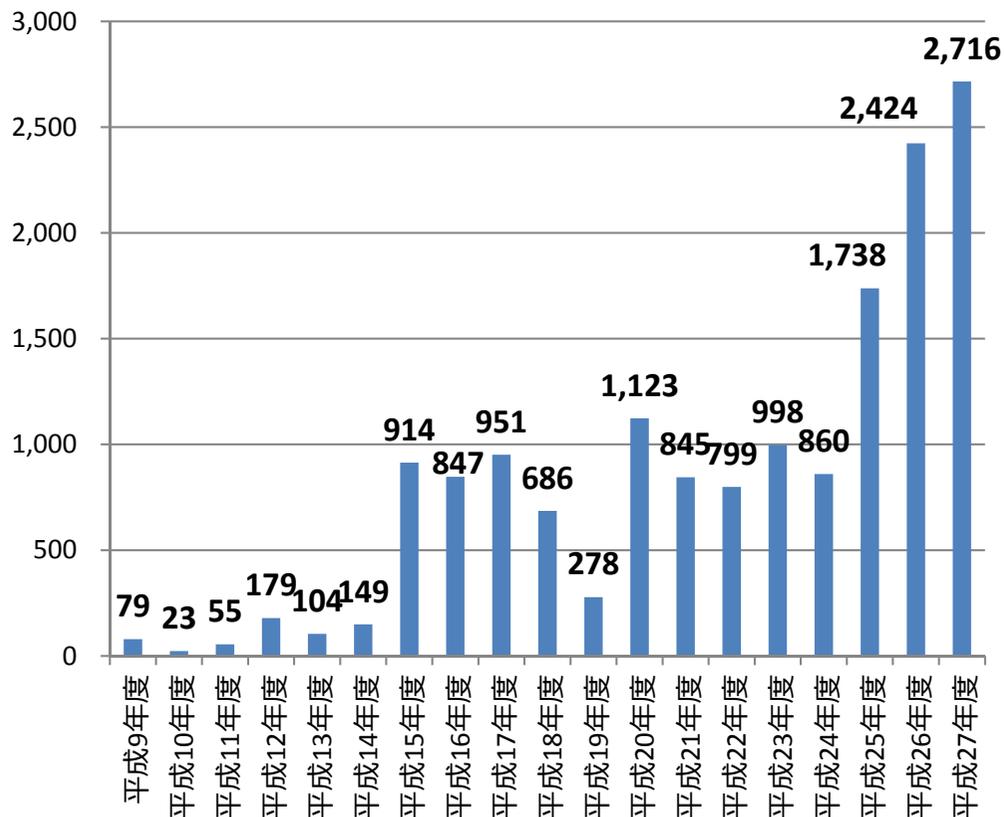
# (参考) エンジェル税制の実績 (投資額・ベンチャー企業数)

- 平成20年度に優遇措置Aを導入し現行制度
- 平成25年度には、申請様式の簡略化（省令改正）・パンフレットのわかりやすさ向上等による運用改善ベンチャー企業や個人投資家、税理士などの専門家等に対する説明会の実施（全国10ヶ所）。
- 足元では利用件数・投資額が増加傾向。
- 平成28年度より対象企業の確認事務を経済産業局から都道府県に移管し、手続きの利便性の向上を図ることで、更なる利用が期待される。

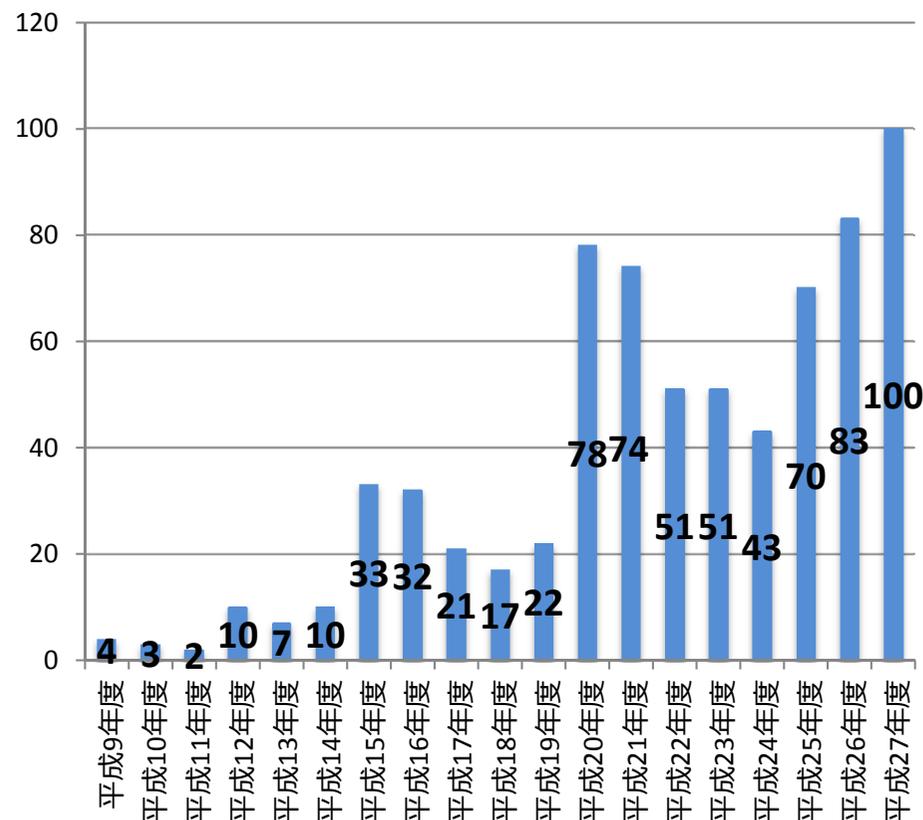
平成28年3月31日時点での投資額の推移

平成28年3月31日までにエンジェル税制を利用したベンチャー企業数<sup>※</sup>の推移

(百万円)



(社)



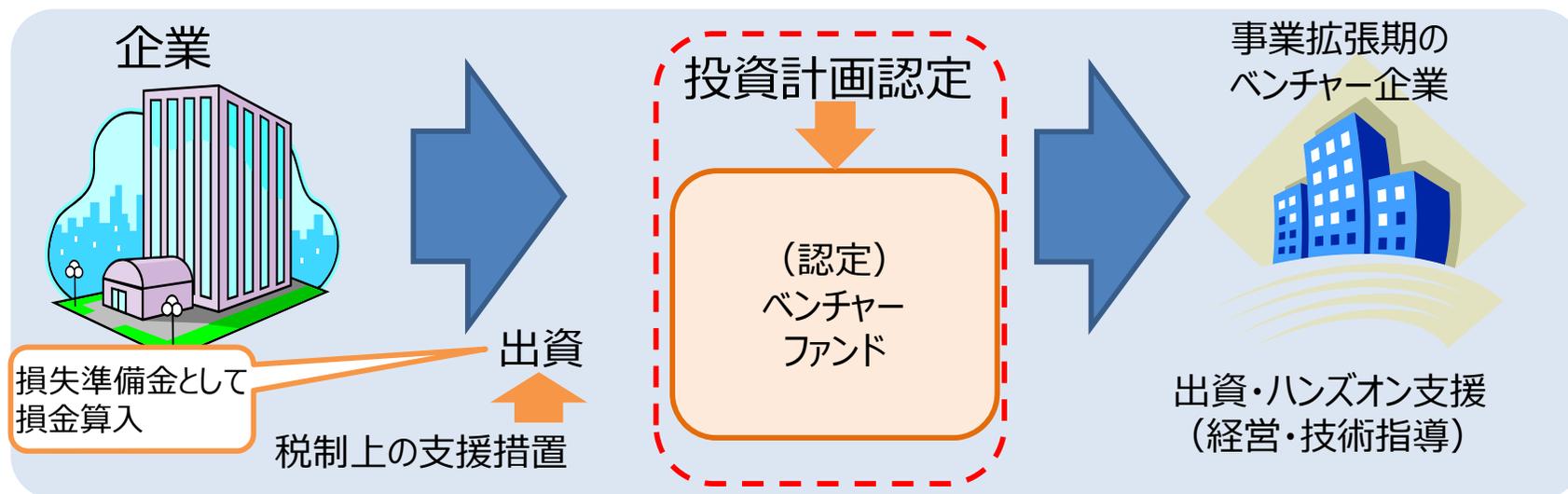
※経済産業局へ資金払込後の確認申請を行った企業の数

※過年度申請が行われた場合、上記数値は変動する可能性がある。

## (参考) 企業のベンチャー投資促進税制

- 事業拡張期にあるベンチャー企業への投資を活性化するため、事業会社による認定ベンチャーファンドを通じたベンチャー投資を支援。
- 地方におけるベンチャー投資を促す観点から、ファンド規模要件の見直し等を行った上で適用期間を延長。

### 制度スキーム



### 現行制度の概要

【適用期間：平成28年度末まで】

- ファンド規模が「概ね20億円以上」であること。
- 国内に所在するベンチャー企業への投資のみで構成される投資計画であること。等

### 29年度税制改正法案の概要

【適用期間：平成29年度末まで】

- 適用期限を延長し、認定ファンド規模要件を現行の「概ね20億円以上」から「10億円以上」に引き下げる。
- 損失準備金積立率を現行の80%から50%に引き下げる。
- 地方投資を促す観点から、以下の要件を追加する。
  - ・ファンドが、地方ベンチャーの支援実績等を有する地方投資担当者を設置すること
  - ・投資対象企業が所在する地域の金融機関、中堅・中小企業、自治体等から成るアドバイザリーボードを設置すること
  - ・ファンド全体の投資額のうち、5割以上を地方に所在するベンチャー企業へ投資すること 等

# (参考) 企業のベンチャー投資促進税制 認定状況

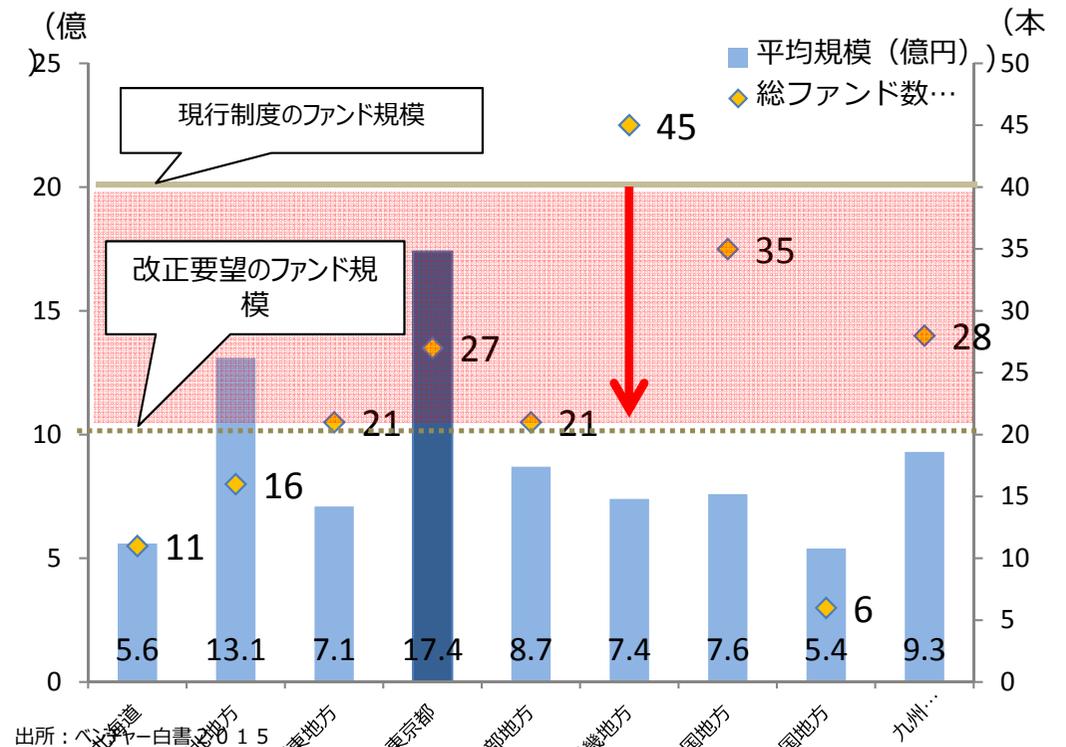
- 平成26年1月20日の制度開始後、認定件数は徐々に増加。
- 我が国のベンチャーファンドは東京に一極集中しており、かつ規模要件でも地域間格差が顕在。

## ■ 認定ファンド一覧 (平成28年8月1日現在)

認定年月日	認定を受けた投資事業有限責任組合の名称	無限責任組合員の名称	所在地
1 平成26年11月28日	リード・グロース3号投資事業有限責任組合	・リード・キャピタル・マネージメント株式会社 ・LCP3号有限責任事業組合	東京都
2 平成27年4月10日	次世代日本先端技術育成ファンド投資事業有限責任組合	・合同会社ユウグレナSMBC日興リバナスキャピタル	東京都
3 平成27年4月15日	ファストトラックイニシアティブ2号投資事業有限責任組合	・株式会社ファストトラックイニシアティブ	東京都
4 平成28年5月12日	Catalyst1号投資事業有限責任組合	・カタリストキャピタル株式会社	東京都
5 平成28年6月24日	地方創生新潟1号投資事業有限責任組合	・新潟ベンチャーキャピタル株式会社	新潟県
6 平成28年7月29日	SBIベンチャー投資促進税制投資事業有限責任組合	・SBIインベストメント株式会社	東京都

## ■ 地域別のベンチャーファンドの実情

[地域別ファンド平均規模]



○1982年～2015年までの各地方において設立したファンド規模の平均 (東北地方は、東日本大震災の復興の観点等から大規模ファンドが設立されたことが平均値を押し上げていると推測される)

➡ **地方において20億円規模のファンドは極めて少ない。**

東京都以外の地方で投資活動を行うベンチャーファンド（地方ファンド）は、ファンド規模が小さく、組成されているファンドの数も少ない傾向にある。そうした状況を勘案し、所要の見直しを講じる必要がある。

➡ **年間認定件数は徐々に増加**