# 今求められる大学発イノベーション



平成29年2月7日 科学技術·学術政策局 產業連携·地域支援課 課長 坂本 修一

### 知識社会における大学の役割

- 〇知識が現代社会の中心的な資源となったために、大学に第三の機能が加わった。教育と研究に加えて、社会への貢献、すなわち知識を行動に移し、社会に成果をもたらす機能である。・・・大学が知識の適用に力を入れ、社会に成果をもたらすことが期待されるにつれ、これまでのような専門分野の論理ではなく、応用分野のニーズを中心に、学部の再編成を行うことが求められるようになっている。実はこれこそ、怒れる学生たちが要求していることでもある。バークレー、ベルリン、あるいは東京で耳にする学生の要求は、意味ある成果を中心に学ぶことである。
- 〇知識の体系にせよ、大学の組織にせよ、今後一層複雑化し、多様な問題をもたらしていく。単純なものなどはもはやありえない。学際的な応用分野とともに、狭い範囲の専門分野も教えなければならない。しかも前者においては、専門家の仕事に敬意をもつべきことを教える必要がある。後者においては、一つの専門分野だけでは何も実現できないことを教える必要がある。他の専門知識とともに成果に結びつけることを教えなければならない。
- 〇同時にわれわれは、研究がもたらすものは、知識そのものではなく、情報にすぎない ことを知る必要がある。したがって情報を、成果に結びつけることを知らなければなら ない。

### オープンイノベーションに求められる大学の役割

未来創造に資する『科学技術イノベーション基本計画』への進化を求める ~第5期科学技術基本計画の策定に向けた第2次提言~ 日本経済団体連合会(2015年3月17日)

### V. 産業界としての取り組み(国内大学の課題)

○<u>わが国の企業の国内大学との共同研究</u>は、海外大学等との共同研究と比較すると、一部の大学で先行的に進められているものもあるが、<u>オープンイノベーションの場としては不十分</u>である。海外大学へ資金を投入する理由は、<u>大学側の企業に対する提</u>案力(研究内容の先進性、研究成果の実用化までのシナリオ等)と連携の柔軟性、マネジメント体制・リソースの差による。

産学官連携による共同研究の強化に向けて

~イノベーションを担う大学・研究開発法人への期待~

日本経済団体連合会(2016年2月16日)

### 基本認識

○ <u>オープンイノベーションの本格化を通じた革新領域の創出に向けて</u>は、産学官連携の拡大、とりわけ<u>将来のあるべき社会像</u> 等のビジョンを企業・大学・研究開発法人等が共に探索・共有し、基礎研究・応用研究および人文系・理工系等の壁を越えて 様々なリソースを結集させて行う「本格的な共同研究」を通じたイノベーションの加速が重要である。

#### Ⅳ. 産業界・経団連の取組み

- 産業界は、わが国の大学・研究開発法人において先に挙げた改革が進み、欧米に匹敵する組織的な体制が構築できた場合、大学・研究開発法人に対する、幅広い「投資」「知・人材の交流」の拡大をはかる。特に、企業間での連携が有効である「協調領域(非競争領域)」の研究開発については、その領域の明確化に向けた議論を活発化すると共に、迅速な産業育成に向けて積極的な産学官連携・共同研究を推進する。
- 〇「本格的な共同研究」においては、大学・研究開発法人による活動の幅が大きく拡大することから、必然的に金額規模も拡大することが予見される。産業界としては、そのような「大型の共同研究」においても、創出される成果をはじめ、その成果の創出時期・設備投資・共同研究に投入される人員および工数(エフォート率等に基づく人件費)・間接経費(大学本部諸経費、特許関係費用、将来に向けた投資)等を通じた算出経費に基づき、教育・研究の基盤強化も見越した積極的な投資(費用負担)を進める。

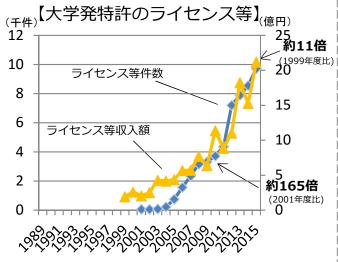
## 我が国の産学官連携の進展の状況と課題

- 大学等における産学官連携活動の規模は全体としては着実に拡大
- 他方、外国(米国)との比較において大学による民間資金導入は低調、ライセンス収入は格段の差を示している。

#### 我が国の産学連携の進展

# 【民間企業との共同研究実施件数 及び研究費受入額の推移】





※ライセンス等件数とは、国立大学等が実施許諾または譲渡した特許権(「特許を受ける権利」の段階のものも含む。)の数。

資料:文部科学省「平成27年度 大学等における産学連携等実施状況について」 ※大学等とは、国公私立大学(短期大学を含む)、国公私立高等専門学校、大学共 同利用機関法人を指す。

#### 日米比較において顕著な課題

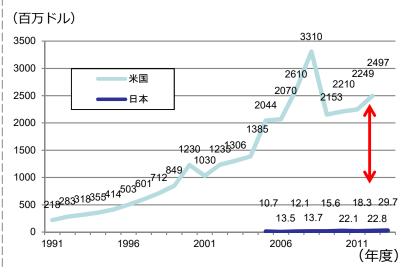
【ある国内企業の国内外大学への投資格差】

国内大学との共同研究の個別契約額を「1」とした 場合の契約額イメージ

	包括契約    個別契約	
海外大学	50~300	10~20
国内大学	10~50	1

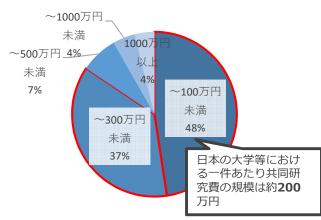
資料:産学官による未来創造対話2016 橋本和仁NIMS理事長講演資料(「イ ノベーションのための財源多様化検討会(第2回)」資料を元に作成)

### 【大学のライセンス収入の推移の日米比較】

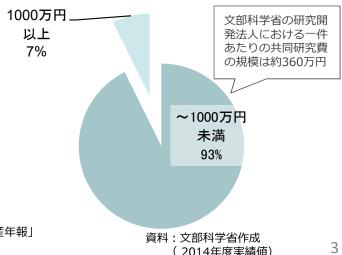


資料:一般社団法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ 大学知的財産年報」

【大学・文部科学省所管研発法人の産 学共同研究の1件当たりの規模】



資料:文部科学省「平成27年度 大学等におけ る産学連携等実施状況について|



### 大学との共同研究に関する日米比較(民間企業からのヒアリング)

#### 米 国

日本

交渉・調整

企

画

提案

○企業との交渉・調整体制が確立されている。

• 交渉窓口が明確。契約等の実務については、本部主導で行われ、担当者の責任分担も明確になっている。



○企業との交渉・調整体制が十分に確立されていない。

案件によって交渉窓口が本部、部局、教員とまちまち。また、教員や部局には裁量権が乏しく、相手の事情に応じた柔軟な契約ができていない。

- ○組織として魅力ある成果を保証する形の計画・体制作り(企業ニーズを把握・分析し、課題に合わせて異なる分野の教員を集めチームを構築)。リーダー的な研究者主導で多数の企業と共同研究コンソーシアムを形成する事例が多数。
  - ベンチャー企業の経営者でもある大学教員が多く、ビジネス感覚がある
  - 外部資金獲得(マネジメント能力)が研究者の昇進につな がる
- ○研究担当役員の下に外部資金獲得支援の専任組織を置き、 国内外でマーケティング・提案活動を実施。
- ○共同研究の提案にポスドクや学生を専従させる内容が盛り 込まれていることが通常。
  - ・結果として共同研究が大型化
  - ・実施体制が明確となり、達成目標やマイルストーンも明示
- ○共同研究経費の積算を明確に提示。間接部門の経費もしっ かり回収。

○研究成果をビジネスに結びつけるようにインセンティブが働く環境ではないため、成果目標を明確に提示する提案が少ない。



- ○外部資金獲得支援の担当者は存在するが、人手が足りず、 活動範囲は限定。
- ○ポスドクや学生を専従させる提案づくりを促すシステム、 サポートが整っていないため、そのような提案はごく少 で \*\*\*
  - ・ 実施体制が不明確となり、達成目標等も曖昧になる傾向。
- ○共同研究経費の積算が曖昧な傾向。間接経費も低めに設定。

進捗管理

- ○大学は、共同研究契約を厳格に履行することが通常。企業の技術戦略を踏まえて、スピード感を持って運営。
- 契約に基づき大学は月報や年数回の訪問調査に基づいて進 捗管理を実施
- 研究員に欠員が出た場合も大学が責任を持って人材を補充



○共同研究契約の履行責任は曖昧になりがち。

- リスクマネジメント体制が不十分であることなどから、 研究者は研究運営に対する企業の深い関与を避ける傾向
- 共同研究の成果や企業から入手した情報を企業側に協議 することなく公開・開示しているケースが散見

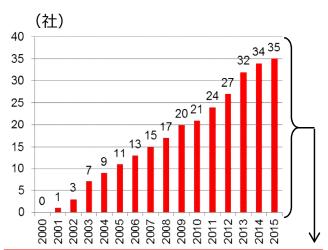
米国の大学は、日本と比べて、組織レベル・個人レベルの両方で 産学連携(民間資金獲得)に向けた強いインセンティブを持って活動している。

### 大学発ベンチャーに関する現状と課題

- 大学等の革新的な研究成果を基にした大学発ベンチャーの市場価値は、1兆円を超えるまでに成長。
- 一方で、我が国における大学発ベンチャーの設立数は一時に比べて低調であり。また、我が国では起業意 欲が国際的に見て低い。

# 現状

### 【上場した大学発ベンチャー】

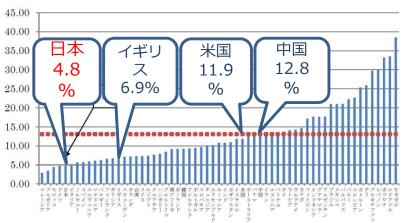


### 時価総額合計で約<u>1兆5千億円</u> (平成28年4月末時点)

大学発ベンチャー企業名	創業年月	シーズ創出大学	時価総額(百万円)
ペプチドリーム 株式会社	2006年7月	東京大学	357,099
CYBERDYNE 株式会社	2004年6月	筑波大学	295,480
株式会社 ユーグレナ	2005年8月	東京大学	128,494
サンバイオ 株式会社	2001年2月	慶應義塾大学	70,061
株式会社 ヘリオス	2011年2月	理化学研究所	67,310
上場中のベンチャー36社の合計値	-	_	1,539,477

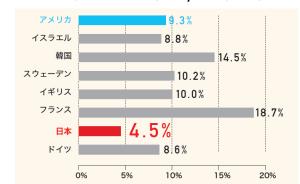
資料: 公表資料を基に文部科学省および科学技術振興機構 (JST)にて作成(上場廃止企業は除外)

### 【世界各国の起業活動率】



資料: 平成27年度 起業家精神に関する調査 (2016年3月株式会社野村総合研究所(経済産業省委託調査)

### 【開業率(開業数/企業数)



(source) 2010年で比較(スウェーデンのみ2012年)

日本: 厚生労働省「雇用保険事業年報」、

アメリカ: U.S. Small Business Administration「The Small Business Economy」、イギリス: Office for National Statistics「Business Demography」、

ドイツ : Statistisches Bundesamt「Unternehmensgründungen, -

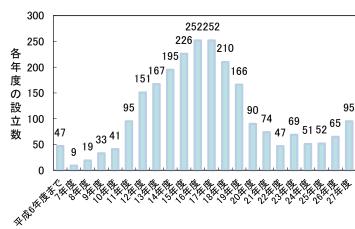
schließungen:Deutschland,Jahre, Rechtsform, Wirtschaftszweige」フランス:INSEE「Taux de création d'entreprises en 2012」、

イスラエル、韓国、イスラエル: OECD「Entrepreneurship at a Glance」

資料:ベンチャー・チャレンジ2020

### 課題

### 【大学等発ベンチャーの設立数】



資料:文部科学省「産学連携等実施状況調査」

### 【大学発ベンチャー設立数の減少の原 因についての大学の主な意見】

- 1. 景気悪化やそれに伴う資金調達、販路開拓の難しさ
- 2. ベンチャー経営の難しさやリスクの大きさ等
- 3. 国や大学等でのベンチャーへの支援不足
- 4. 教職員や学生の起業意欲やベンチャーへの関心の低下、薄さ

資料:科学技術政策研究所「大学等発ベンチャー調査 2010 -大学等へのアンケートに基づくベンチャー設立状況とベンチャー支援・産学連携に関する意識-」(平成23年)

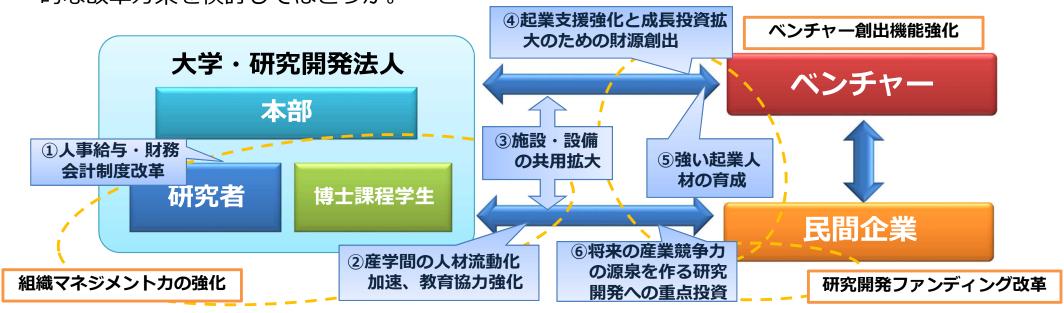
### オープンイノベーション共創会議の検討の進め方

### 1. 問題意識

- 我が国において、産学官連携活動や大学発ベンチャーの規模は着実に拡大。しかしながら、議論となっている外国(特に米国)と比較すれば、それらの活動は依然として低調。
- オープンイノベーションの本格化において、組織対組織の本格的産学官連携やベンチャー創出拡大の重要性が叫ばれる中で、資金・知・人材の好循環によって、産業界には投資以上の成果がもたらされ、大学・研究開発法人には将来の成長の土台となる財政力・経営力強化を可能とするWin-Winの関係を構築することが急務。

### 2. 検討の方向性

● 上記の好循環を駆動するためのインセンティブ付与の要素として、以下の①~⑥に着目して具体的な改革方策を検討してはどうか。



※オープンイノベーションについて、第5期科学技術基本計画では、「企業において、組織外の知識や技術を積極的に取り込む」ことと定義されている。本会議では、研究開発段階におけるオープンイノベーションを議論の対象とすることとする。