

文部科学省
第10期 科学技術・学術審議会
産業連携・地域支援部会 (第20回)

産業界におけるオープンイノベーション活動と Society5.0実現に向けた大学等への期待

2019年5月24日
公益社団法人 日本工学会
理事 高木 真人

masahito-takagi@com.so-net.jp

- 1. 大学等への投資**
- 2. Society5.0実現に向けた連携**
- 3. ベンチャーの活用**

大学等への投資

産業界が大学へ投資し易い環境の整備

環境整備の流れ

第5期科学技術基本計画
(平成28年1月22日)

日本再興戦略2016
(平成28年6月2日)

未来投資戦略2017
(平成29年6月9日)

第5回未来投資に
向けた官民対話
(平成28年4月12日)

『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30日 文科省、経産省)

『産学官共同研究におけるマッチング
促進のための大学ファクトブック』
(平成30年5月16日
文科省、経産省、経団連)

『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 経団連)

「企業から国内の大学・研究開発
法人への投資額が**2025年度まで**
に**「3倍増」**になる環境を整備」

政策ツール(文科省)

産学共創プラットフォーム (OPERA)
(平成28年～)

オープンイノベーション機構
(平成30年～)

- ・新規の検討内容に加え、過去の検討結果も含めたガイドラインを作成
⇒ 審議で得られた知見を実践に活用
- ・ガイドラインの実施状況をモニタリング、大学ファクトブックで公表
⇒ 実施状況の検証、PDCAサイクル
- ・一貫した政策

・採択重視から運用重視に

(例) オープンイノベーション機構 (支援期間 最大5年)

事業終了後の自立を目指し、採択後のフォローアップを強化



フォローアップにより、ガイドラインの実施に伴う課題の把握が従来以上に可能

インセンティブ、人事制度、間接経費、戦略的産学連携経費、部局間の壁、全学横断機能、等

→ ロールモデルの抽出、対策の共有などにより大学改革を加速

・無謬性からの脱却

→ 政策にトライアルの要素を許容すべき

・競争領域における秘密情報管理の徹底 (大学+政策サイド)

人材、資金の好循環（第5期科学技術基本計画）の深掘り

人材の好循環

期待される効果

産学連携の視点

大学研究者の企業経験→共同研究等の円滑化

大学側に事業経験者

→事業化も含めた連携（とくに競争領域）

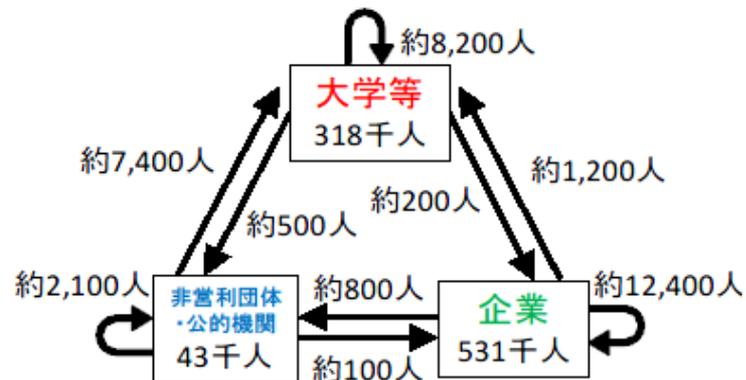
大学側からの事業提案

移動の方向性（矢印）それぞれで意義が異なる

好循環は研究者のみが対象か

移動の推進（オープンイノベーション機構等）

セクター間の研究者の移動状況



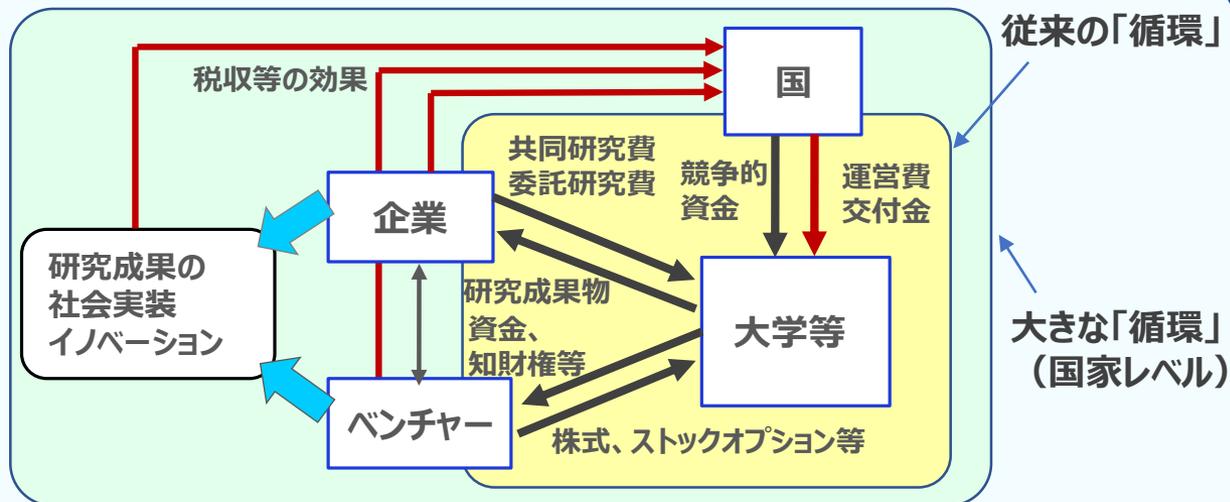
出展『第5期科学技術基本計画』

資金の好循環

間接経費等の明確化

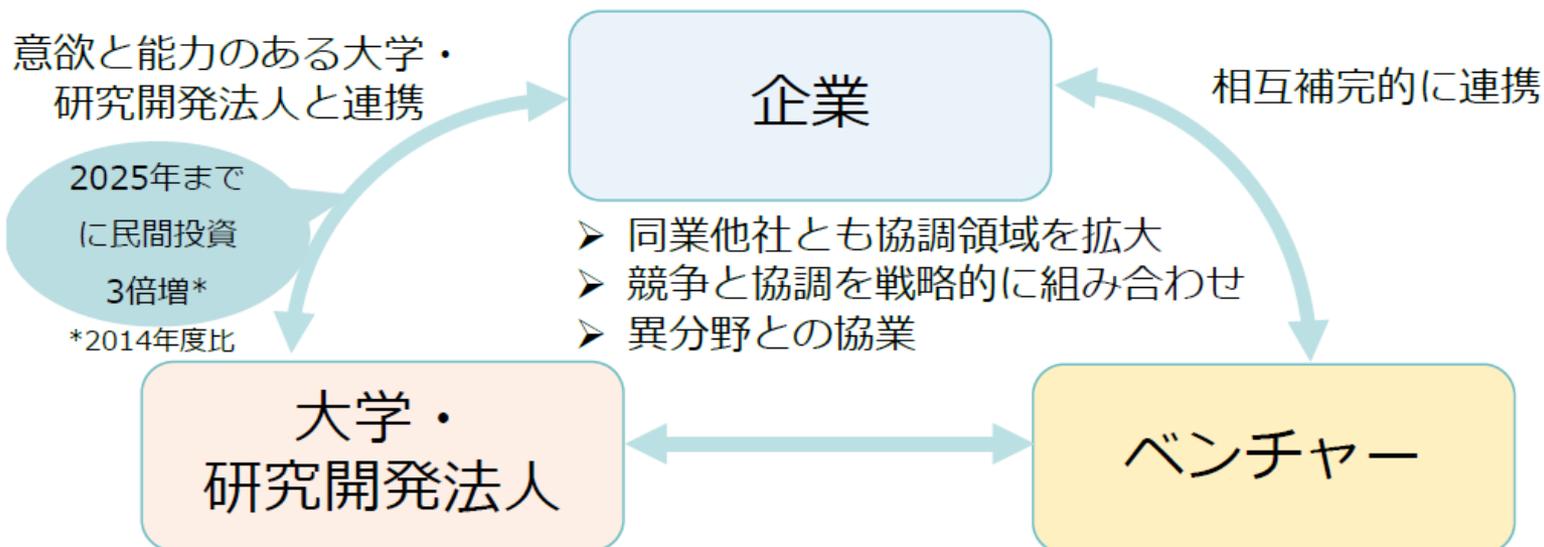
国家レベルの循環での評価

→大学の潜在的貢献の顕在化



イノベーション・エコシステムの構築

- ・Society 5.0実現のカギは、ダイバーシティの確保、多様な主体からなるイノベーション・エコシステムの構築
- ・オープンイノベーションのパートナーとして、知の源泉たる大学に大きな期待

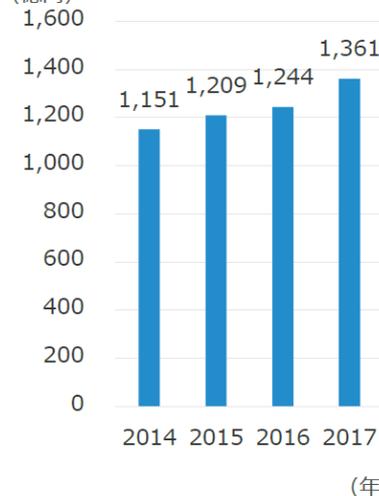


出典：経団連「オープンイノベーションの推進に向けて」
(2019年4月5日 未来投資会議構造改革徹底推進会合)

大学への期待

企業から大学への投資額が増加

大学・国立研究開発法人に対する
企業の投資額の推移



出典：総務省「平成30年度科学技術研究調査」

組織対組織の連携も増加傾向

産学連携の先進事例

日立

東京大学「日立東大ラボ」 2016年6月設立
Society 5.0に向けて「ハビタット(人間居住)」や「エネルギー」に関する
ビジョンを創生

京都大学「日立京大ラボ」 2016年6月設立
人文・社会科学系と情報科学系の研究者が連携し、AIが描く2万通りの未来シ
ナリオから持続可能な社会を模索

トヨタ

筑波大学「未来社会工学開発研究センター」 2017年4月設立
学際研究を通じて地域未来の社会基盤づくりに取り組む
(学内参画組織：①システム情報工学研究科、②人工知能科学センター、
③体育系、④サイバニクス研究センター、⑤国際統合睡眠医科学研究機構、
⑥ビジネスサイエンス系、⑦国際産学連携本部)

コマツ

大阪大学「みらい建機協働研究所」 2015年4月設立
建設・鉱山機械の遠隔化・自律化に向けた基盤・先行研究を実施。
参考：2017年4月、阪大とコマツはクロスアポイントメント協定を締結し工学研究科教をコマツCTO室主幹として派遣

東京工業大学「コマツ革新技术共創研究所」 2019年4月設立
トライボロジー研究の深化・拡大だけでなく、新たな研究分野を生み出すべく
双方の人材による企画室を設置し、テーマ探索・研究企画を行う。

経団連

大学への投資増に向けては「産学官連携による共同研究強化のための
ガイドライン」に基づく取り組みをいっそう普及させることが課題

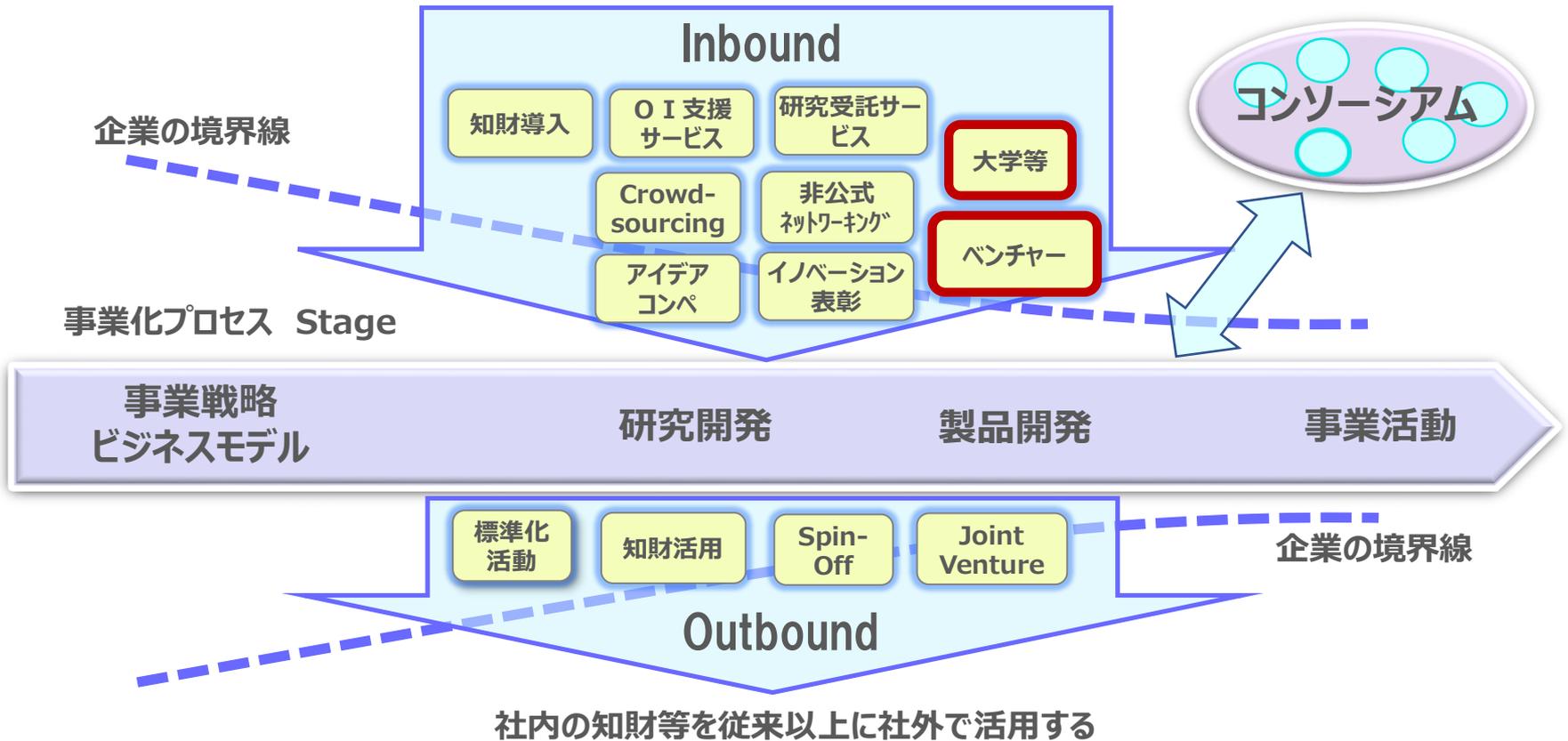
大学組織として企業に向き合える「オープンイノベーション機構」の今後の
取り組みに大きな期待

出典：経団連「オープンイノベーションの推進に向けて」
(2019年4月5日 未来投資会議構造改革徹底推進会合)

従来型のオープンイノベーション

Inbound活動、Outbound活動、コンソーシアム活動

社外の知財等を従来以上に活用
企業内部と外部の知財等を有機的に結合



出典：高木「連携スキーム構築によるオープンイノベーション活動」
(横河技報 Vol.58 No.2,2015)

従来型のオープンイノベーション取り組み例（Inbound活動）

複数の連携手法（連携スキーム）で産学連携を構築



公開型探索（マッチングイベント）

- 社名と課題を公表
公表できる課題を選出
- 最適な連携候補の絞り込み
- 選択後はクローズド

イベント例
JST『産から学へのプレゼンテーション』

匿名型探索（オープンイノベーション支援サービスの活用）

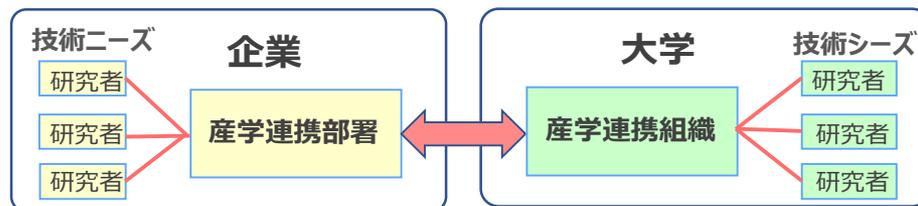
- 社名を匿名
グローバルで課題を公表
- 最適な連携候補の絞り込み
- 選択後はクローズド



大学からの提案数
国内 4%
海外 26%

組織連携型（産学連携組織の活用）

- 大学の産学連携組織により
最適な研究者を紹介
(技術ニーズ・オリエンテッドの場合)



出典：高木「大学の知財マネジメントの高度化にどう取り組むべきか」
(文部科学省・JST主催シンポジウム『イノベーション創出を促進する大学の知的財産マネジメント、平成28年6月27日)』

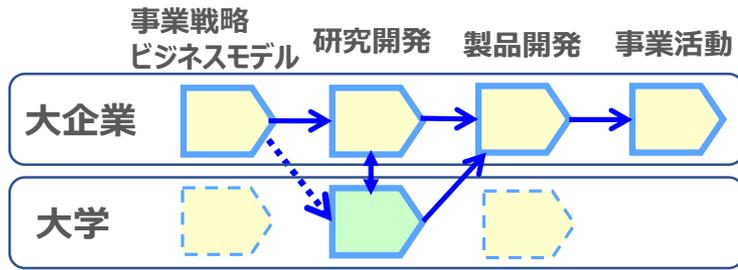
産学連携の課題と改善

ガイドライン策定、オープンイノベーション機構などの実施で大きな改善が期待される

課題は、文部科学省・JST主催シンポジウム『イノベーション創出を促進する大学の知的財産マネジメント(平成28年6月27日)』での指摘内容

課題(平成28年当時)

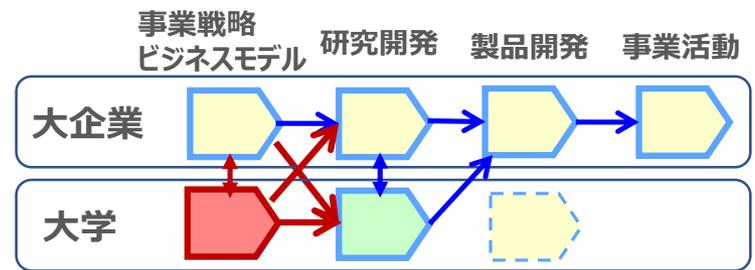
・大学と大企業の役割分担 (デフォルメして表現)



⇒ 大学研究者の意識 (下請け)

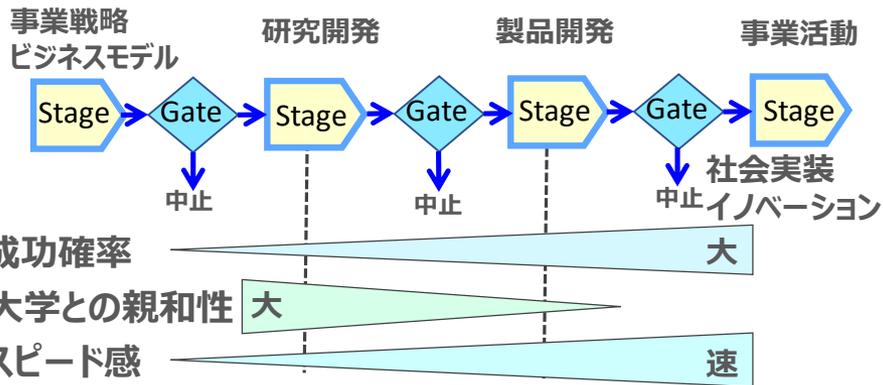
現状(期待される改善)

・大学と大企業の役割分担



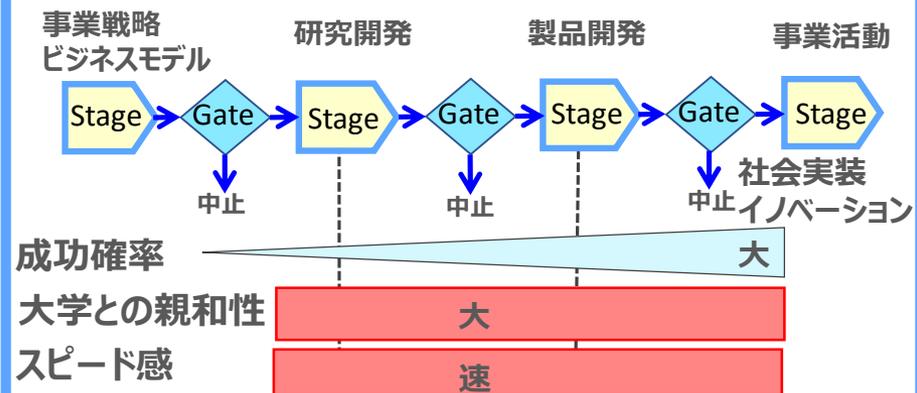
⇒ 協創へ O-I機構
クリエイティブマネージャー

・大企業の事業化プロセス (デフォルメして表現)



⇒ 産学連携は適切なStageで行われているか
⇒ 大学と大企業での時間軸は合っているか

・大企業の事業化プロセス



⇒ 産学連携は広いStageで可能
⇒ 大学と大企業での時間軸は整合

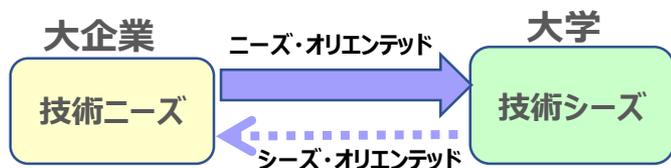
産学連携の課題と改善

ガイドライン策定、オープンイノベーション機構などの実施で大きな改善が期待される

課題は、文部科学省・JST主催シンポジウム『イノベーション創出を促進する大学の知的財産マネジメント(平成28年6月27日)』での指摘内容

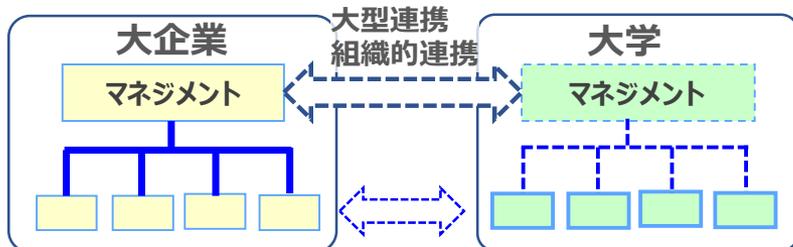
課題(平成28年当時)

・ニーズ・オリエンテッドとシーズ・オリエンテッド



- ⇒産学連携はシーズ・オリエンテッドが強すぎないか
- ⇒事業成功確率：ニーズ・オリエンテッド > シーズ・オリエンテッド

・トップのリーダーシップ、マネジメント



- ⇒大学のマネジメント機能は十分か

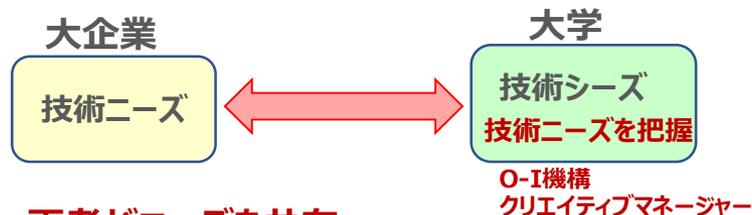
・秘密保持

大学・教員の温度差が大きい
産学連携組織でも意識が低い大学がある

- ⇒重要な技術に関する連携を躊躇していないか

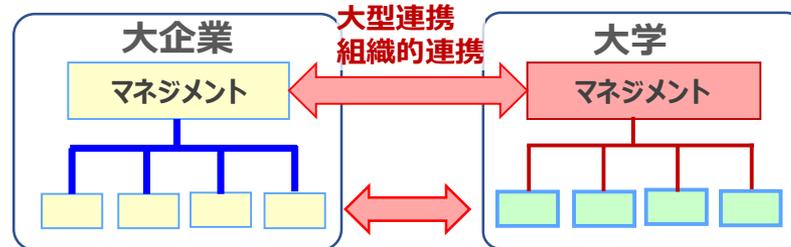
現状(期待される改善)

・ニーズ・オリエンテッドとシーズ・オリエンテッド



- ⇒両者がニーズを共有

・トップのリーダーシップ、マネジメント



- ⇒ガイドライン、O-I機構等でマネジメント機能強化

・秘密保持

- ⇒ガイドライン、ファクトブックなどによる懸念の払拭

ベンチャーとの連携

多くの大企業において、ベンチャー連携の促進に向けて、CVC設立をはじめとして様々な取り組みが活発化

国内の主なCVCファンド設立状況（2012年以降）

投資子会社/ファンド名	主な出資企業	設立時期	ファンド総額
KDDI Open Innovation Fund	KDDI	2012年2月	50億円
YJキャピタル	ヤフー	2012年9月	30億円
NTTドコモ・ベンチャーズ	NTTドコモ	2013年2月	100億円
フジ・スタートアップ・ベンチャーズ	フジ・メディア・ホールディングス	2013年2月	15億円
アイ・マーキュリーキャピタル	ミクシィ	2013年7月	50億円
TBSイノベーション・パートナーズ	東京放送ホールディングス	2013年10月	18億円
Rakuten Ventures	楽天	2014年6月	1億米ドル
オムロンベンチャーズ	オムロン	2014年7月	30億円
電通ベンチャーズ1号グローバルファンド	電通	2015年4月	30億円
セゾン・ベンチャーズ	クレディセゾン	2015年6月	非公開
ABCドリームベンチャーズ	朝日放送	2015年7月	12億円
タイムズイノベーションキャピタル	パーク24	2015年7月	30億円
31 VENTURES Global Innovation Fund 1号	三井不動産	2016年2月	50億円
CQベンチャーズ	コカ・コーラ ボトラーズジャパン ホールディングス(50%)、 キューサイ(50%)	2016年2月	13億円
そーせいコーポレートベンチャーキャピタル	そーせいグループ	2016年6月	20億円
Sony Innovation Fund	ソニー	2016年7月	100億円
エイベックス・ベンチャーズ	エイベックス	2016年12月	非公開
JR西日本イノベーションズ	西日本旅客鉄道	2016年12月	30億円
	三井化学	2017年	200億円
Panasonic Ventures	パナソニック	2017年4月	1億米ドル
Toyota AI Ventures	Toyota Research Institute	2017年7月	1億米ドル
日本郵政キャピタル	日本郵政	2017年11月	15億円（資本金）
Alliance Ventures	ルノー（40%）、日産自動車 （40%）、三菱自動車工業（20%）	2018年1月	10億米ドル

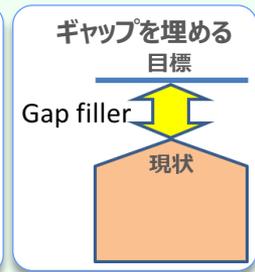
出典：経団連「オープンイノベーションの推進に向けて」
（2019年4月5日 未来投資会議構造改革徹底推進会合）

ベンチャーとの連携には困難さが伴う

（既存企業、大学等との連携との比較）

従来型のマッチング(*)の難しさ

(*) ラスト・ワンピース
ギャップ・フィラー
ビジネスモデル・オリエンテッド
ニーズ（課題）オリエンテッド



探索の難しさ

技術のマッチング + タイミング（成長ステージ）
EXIT方針(M&A、IPO)

ベンチャーとの連携の進化

アクセラレーションプログラム

数多くの企業で実施中

オープンイノベーションの「場」作り

KDDI：「KDDI DIGITAL GATE」を開所。スタートアップらとのオープンイノベーションを通じて5G、IoTのビジネスを開発

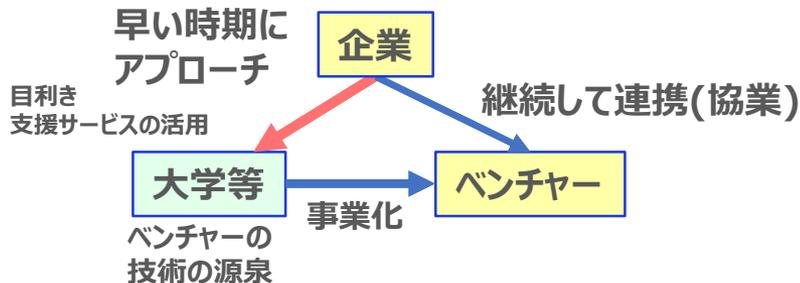


武田薬品工業：「湘南ヘルスイノベーションパーク」を開所。実験設備など同社のインフラをスタートアップや大学・研究機関に貸与し、オープンイノベーションを推進



出典：経団連「オープンイノベーションの推進に向けて」
(2019年4月5日 未来投資会議構造改革徹底推進会合)

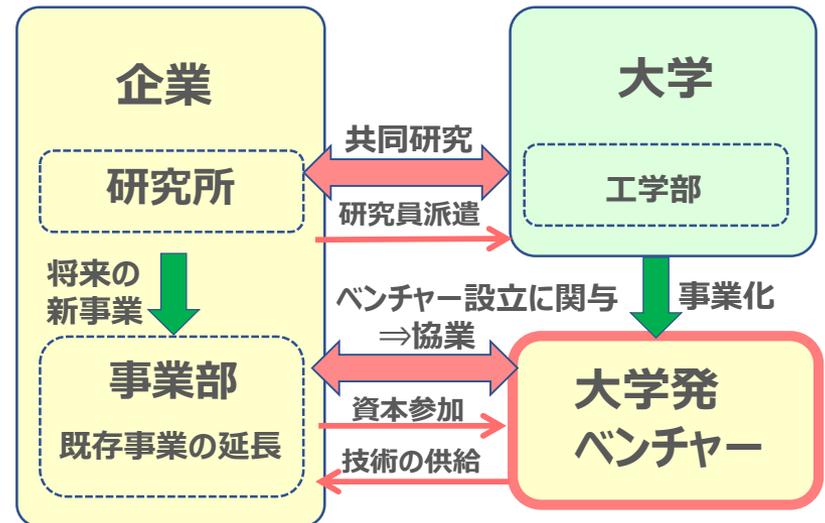
ベンチャー技術の源泉組織との早期連携

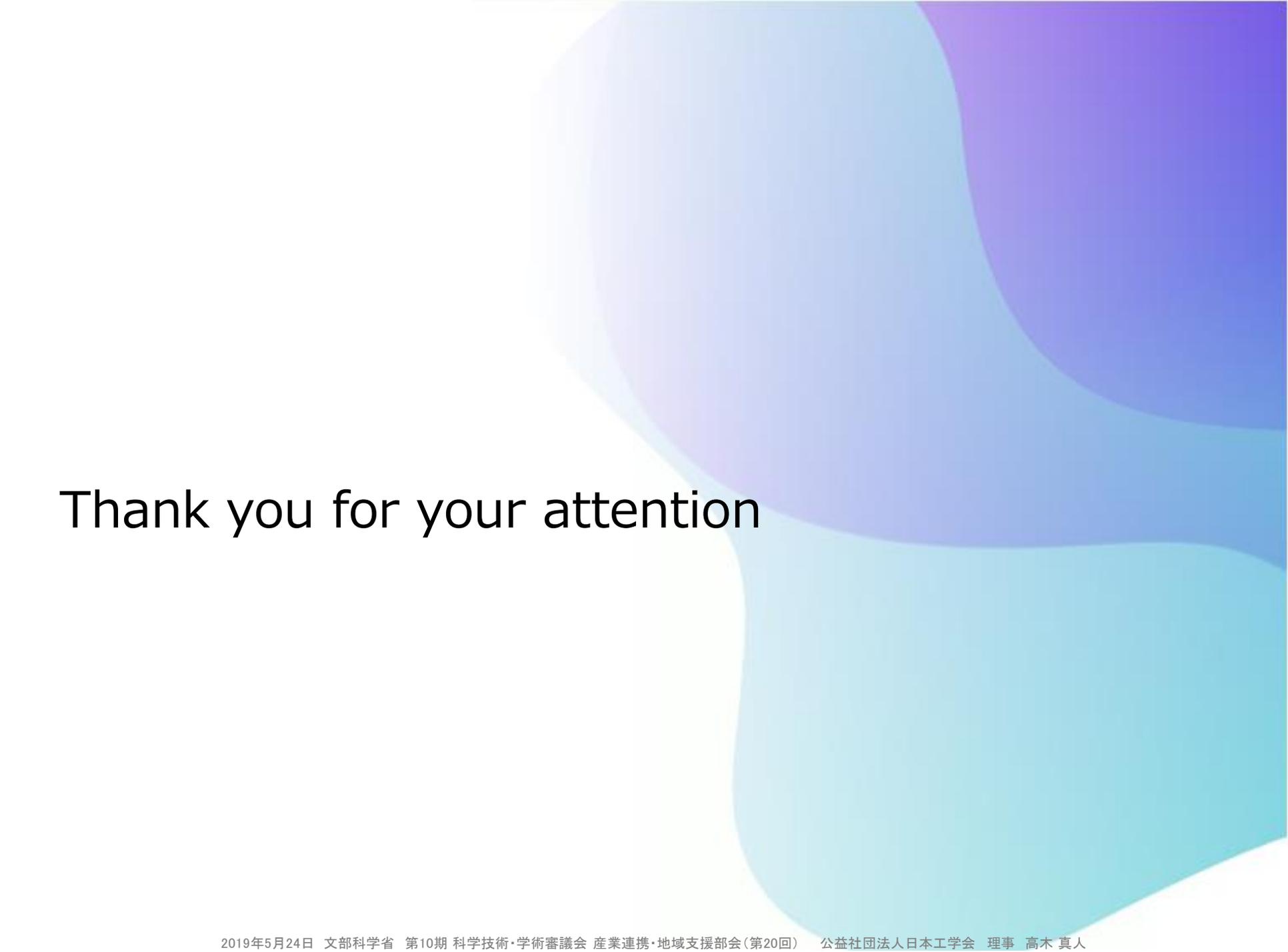


大学と大学発ベンチャーとの連携

親和性、スピード感の整合

- ・研究所と大学（学部）の共同研究
- ・事業部と大学発ベンチャーの協業





Thank you for your attention