

令和 3年度

国立研究開発法人による 民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

調査報告書

Japan Research Community for Science and Technology

公益財団法人全日本科学技術協会

2022.3.31

(先行調査)

国研の求められる機能①

研究を幅広く支える「研究基盤・研究データの維持提供」

国研に求められる機能②

基礎研究・学術研究の未来を拓く「飛躍のある研究・異分野融合研究への挑戦」

国研における課題

オープンイノベーションにより総合知を活用して社会課題解決する体制の構造とその強化が必要である



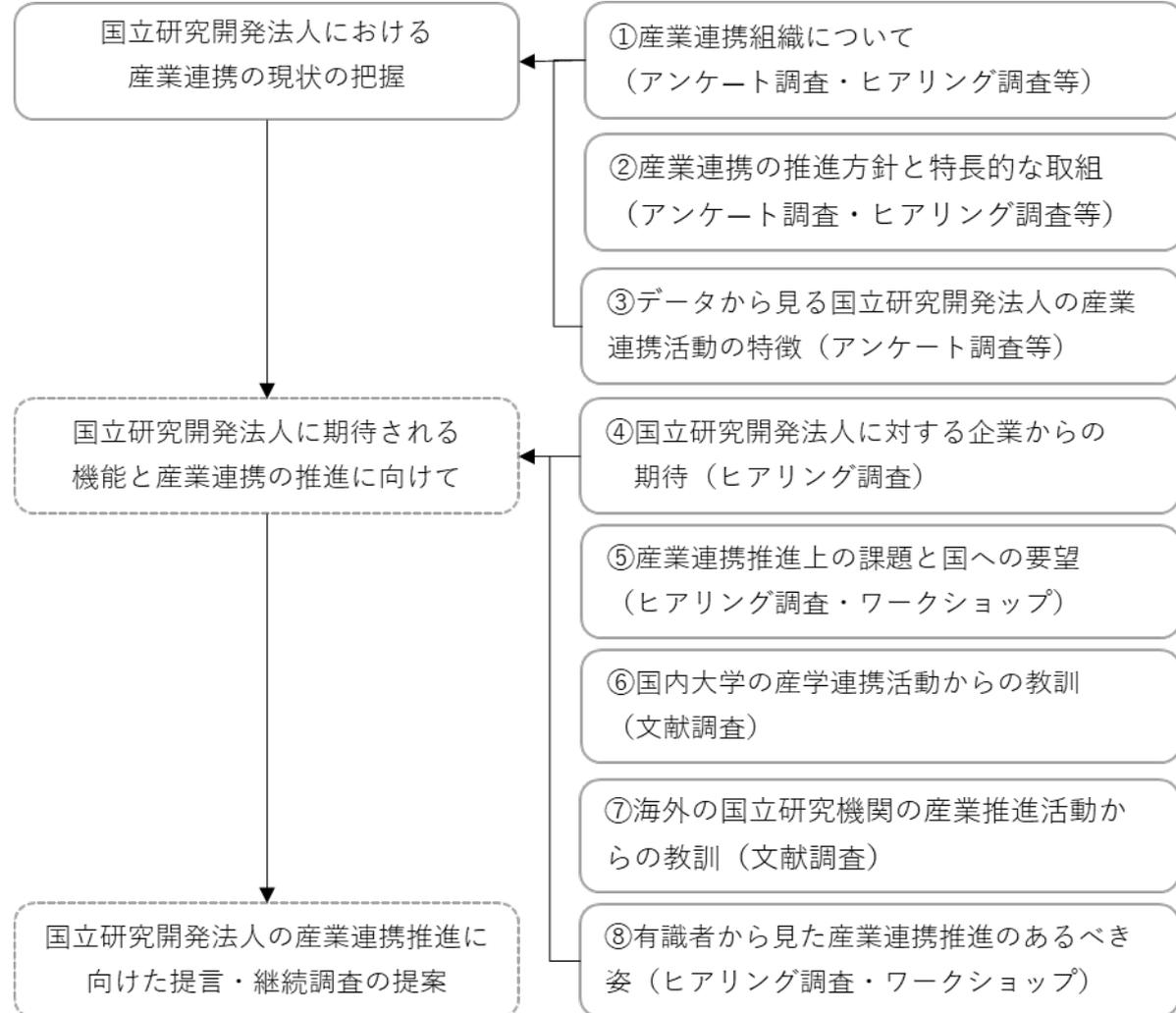
(本調査の目的)

国研に求められる産業連携機能

本調査では、国内外の大学・研究機関の取組状況を踏まえ、**国研に求められる産業連携機能**を調査・分析する

調査期間 2021年12月27日～2022年3月31日
調査対象 文部科学省所管の国立研究開発法人（8機関）
国立研究開発法人と共同研究実績のある民間企業（5社）
調査方法 アンケート調査・ヒアリング調査及び文献調査

(調査結果のまとめフロー)



① 産業連携組織について アンケート調査・ヒアリング調査結果等からのまとめ

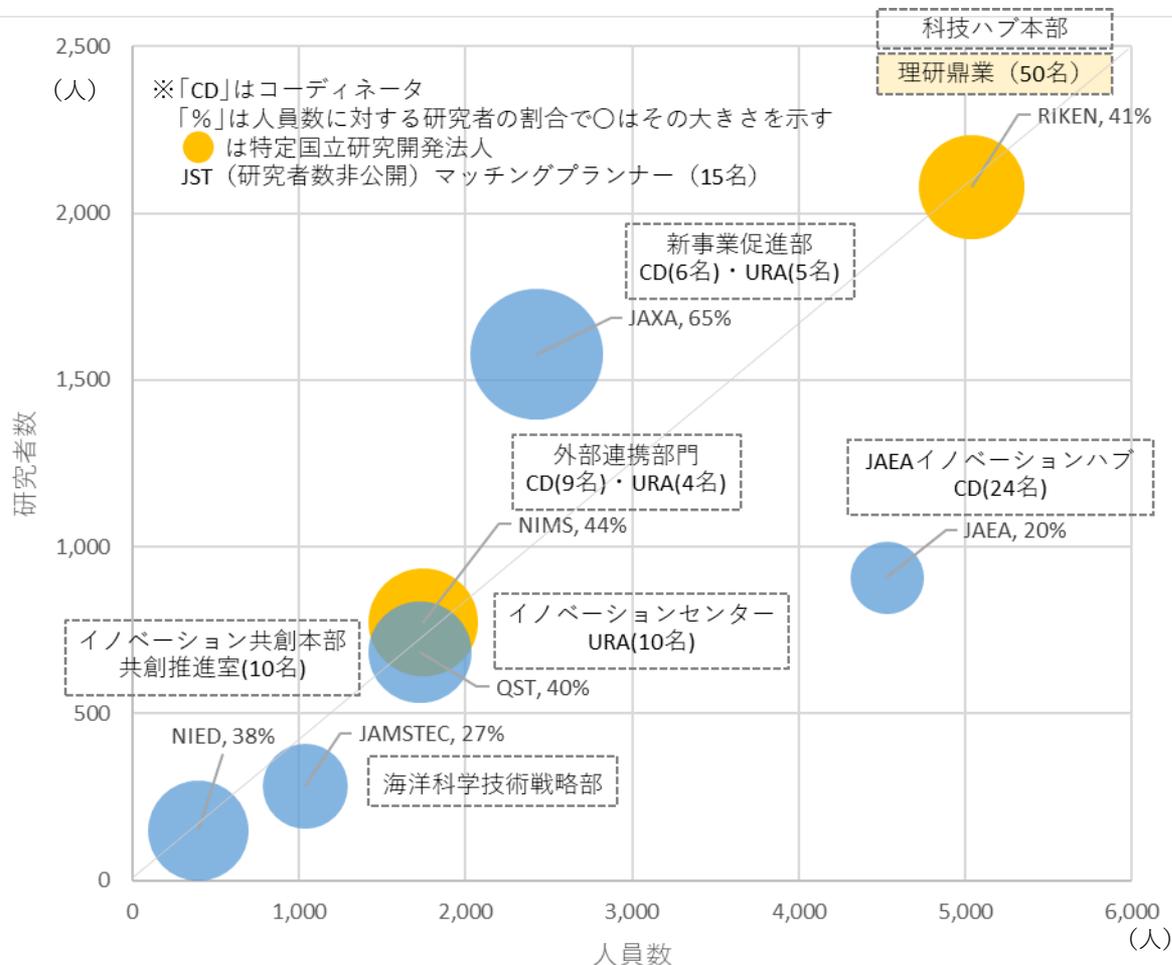
産業連携体制と人材

1. 全機関とも産業連携推進のための窓口組織が設置されている。
2. 「連携」・「ハブ」・「イノベーション」・「共創」等産業連携を意識した組織名称となっている。
3. 理研は「理研鼎業」を設立し産業連携機能を外部委託している。
4. コーディネータ等産業連携人材が配置され産業連携推進体制は整備されている。
5. 産業連携においては総じて開かれた組織を有していると言える。

課題

1. 知財人材の確保と体制の整備
ターゲットドリブンでの業務のため知財化に対する意識が薄い。
2. 研究者の意識の醸成
研究者の産業連携業務のインセンティブはなく意識が薄い。
3. プレゼンスの向上
産業連携活動が認知されておらず見える化が必要。
4. コーディネート人材の確保

1-① 国立研究開発法人の規模と産業連携人材の配置状況



② 産業連携の推進方針と特長的な取組 アンケート調査・ヒアリング調査結果等

機関のミッションにより、産業連携推進の方向性や取り組みの度合は一様ではなく、それぞれに特徴を持った取り組みがなされていることが分かった。推進の方向性から4つに大別し、キーワードを抽出した。

社会と産業界が抱える課題解決に向けた 「共創を軸にした組織対組織の大型連携」

(産業連携におけるキーワード)

NIMS グローバル企業, 大型連携, 企業連携センター
RIKEN (理研鼎業)
オープン・イノベーション, 組織対組織, 理研鼎業, 企業共創, 産業連携人材
JAXA スピンイン, J-SPARC

(推進のポイント)

共創人材を確保し、知的財産の発掘や企業への橋渡し
が十分に機能しているかどうか

未来の変化に向けた 「社会との共創」

(産業連携におけるキーワード)

NIED レジリエントな社会構築, 科学技術コミュニティ, 防災援助コミュニティ, 災害レジリエンスシステム, トレジリエンス社
JST マッチングプランナー, 共創の場, 新技術説明会

(推進のポイント)

NIEDの「防災」の全国への普及をねらいとした活動については、地域における産学官ネットワークと連携しながら活動しているJST等との協働がより効率的か

「施設を活用したオープン・イノベーション」

(産業連携におけるキーワード)

QST 量子科学技術, 医学的利用, アライアンス事業
JAEA JAEAビジョン2050+, JAEAイノベーションハブ, JAEA技術サロン

(推進のポイント)

大型施設の老朽化や施設の技術者の多くが定年を迎えるなどの課題をクリアすること

「イノベーションの源泉の提供」

産業連携におけるキーワード

JAMSTEC 賛助会制度, 深海バイオリソース

(推進のポイント)

他の研究機関との連携を通じて認知度を上げることで産業連携活動の面を広がり、パイプをさらに太くなる

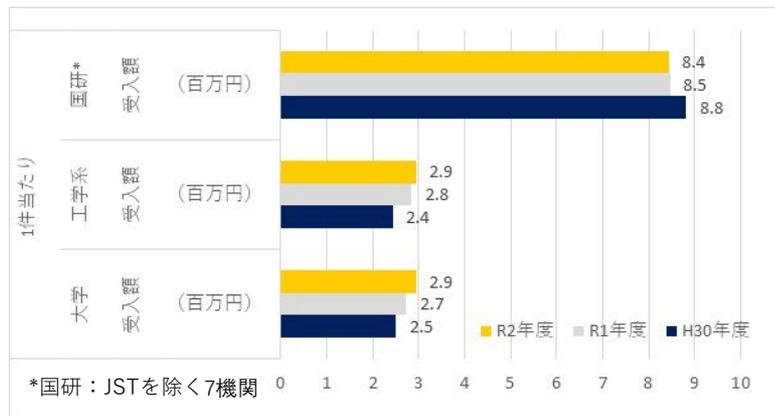
ミッションオリエンテッドで活動する国立研究開発法人の産業連携推進にあたっては、各機関の産業連携推進のねらいや方向性に十分留意して進めていく必要があると考える。

1. 国研における産業連携の現状の把握

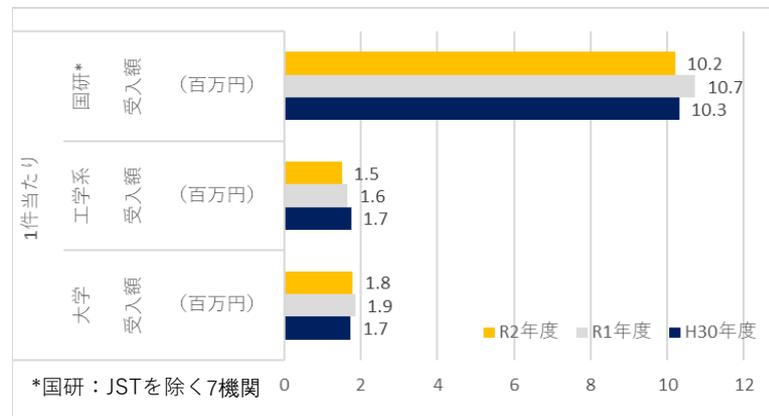
国立研究開発法人による民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

③-1 データから見る国研の産業連携活動の特徴 外部資金の受入れ額 アンケート調査結果等

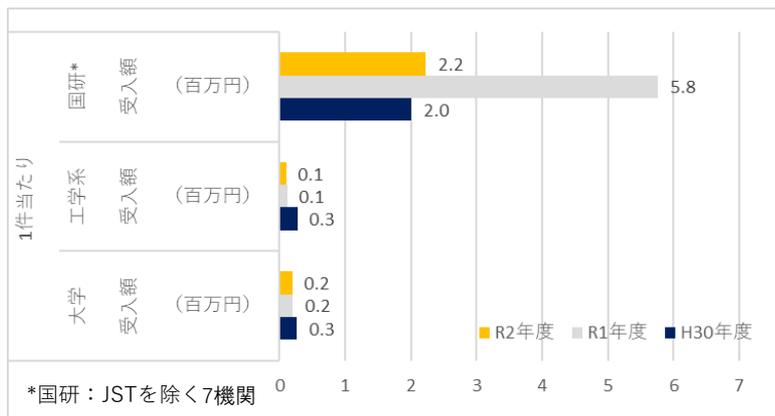
大学と比較して1件あたりの外部資金の受入金額が大きい。大学と比較して大きいのは、国立研究開発法人が所有している大型施設等の利活用が関係していると推測される。



a. 大学・工学系単科大学及び国立研究開発法人の「共同研究」1件当たりの金額の比較



b. 大学・工学系単科大学及び国立研究開発法人の「受託研究」1件当たりの金額の比較



c. 大学・工学系単科大学及び国立研究開発法人の「知的財産等収入」1件当たりの金額の比較

外部資金受入れ額の国研と大学との比較

「共同研究」では、大学の約3倍
 大学が約3百万円に対し、国研は約9百万円

「受託研究」では、大学の約5倍
 大学が約2百万円に対し、国研は約1千万円

「知的財産等収入」では、大学の約10倍
 大学が約20万円に対し、国研は約2百万円

1. 国研における産業連携の現状の把握

国立研究開発法人による民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

③-2 データから見る国研の産業連携活動の特徴 特許出願件数 アンケート調査結果等

研究者一人当たりの特許出願件数を大学と比較した結果、国立研究開発法人の国内出願数は、大学の6割程度であった。

区分	工学系単科大学／研究者一人当たり							
	国内出願 件数 (件)	特許審査 請求件数 (件)	国内審査 請求率 (%)	国内特許 保有件数 (件)	外国出願 件数 (件)	外国審査 請求件数 (件)	外国審査 請求率 (%)	外国特許 保有件数 (件)
H30年度	<u>0.07</u>	0.04	58%	0.34	<u>0.04</u>	0.01	37%	0.17
R1年度	<u>0.16</u>	0.11	69%	0.86	<u>0.07</u>	0.03	39%	0.34
R2年度	<u>0.14</u>	0.10	75%	0.84	<u>0.07</u>	0.00	1%	0.03

区分	国立研究開発法人／研究者一人当たり							
	国内出願 件数 (件)	特許審査 請求件数* (件)	国内審査 請求率 (%)	国内特許 保有件数 (件)	外国出願 件数 (件)	外国審査 請求件数* (件)	外国審査 請求率 (%)	外国特許 保有件数 (件)
H30年度	<u>0.09</u>	0.05	57%	0.75	<u>0.09</u>	<u>0.02</u>	24%	0.61
R1年度	<u>0.09</u>	0.06	68%	0.65	<u>0.10</u>	<u>0.02</u>	24%	0.59
R2年度	<u>0.09</u>	0.06	70%	0.63	<u>0.08</u>	<u>0.02</u>	24%	0.60

工学系単科大学及び国立研究開発法人の特許出願件数等の比較

参照文献「大学等における産学連携等実施状況について」（H30年度～令和2年度）文部科学省
 工学系単科大学：工学系国立大学法人（7機関） 国立研究開発法人：（8機関）

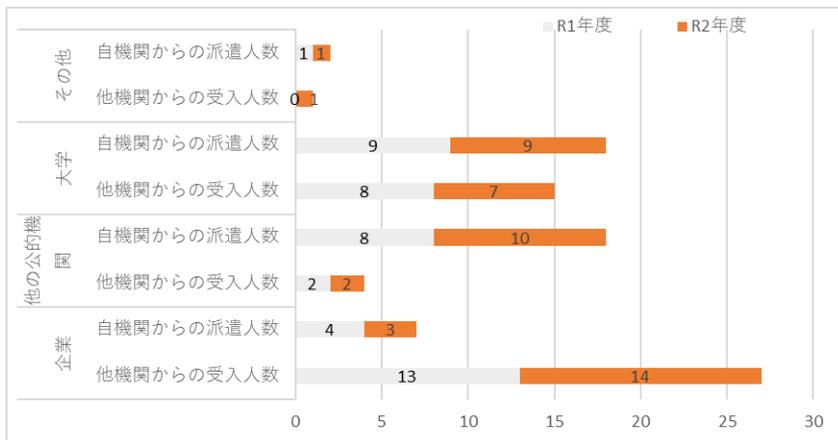
「知的財産権等収入」が大学等と比較して約10倍と大きいことから、研究成果を知的財産化（資産化）し、付加価値を高めることが重要と考える。ヒアリング調査では、高度な専門人材による研究開発の掘り起こしと知的財産の資産化が望まれている。

1. 国研における産業連携の現状の把握

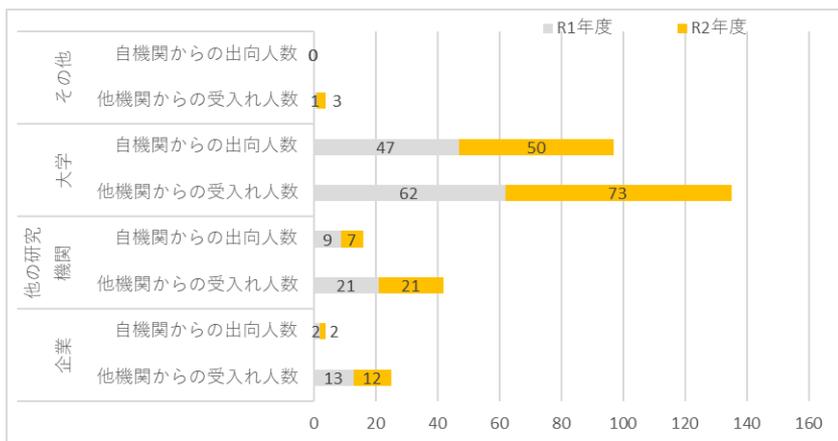
国立研究開発法人による民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

③-3 データから見る国研の産業連携活動の特徴 クロスアポイントメント アンケート 調査結果等

- ・ 大学は、企業からの受入が最も多く、次に他の公的機関への派遣、及び大学の派遣と受入が多い傾向にある。
- ・ 国研は、大学からの受入及び出向が多く、企業からの受入れは大学と比較して低い傾向にある。



a. 工学系単科大学におけるクロスアポイントメント実施状況



b. 国研におけるクロスアポイントメント実施状況

項目	年度	工学系単科大学	国立研究開発法人
研究者数 (a)	R1年度	1,566	6,572
	R2年度	1,637	6,500
クロスアポイントメント 人数計 (b)	R1年度	45	155
	R2年度	47	168
(a) / (b) 対研究者数の割合	R1年度	3%	2%
	R2年度	3%	3%
クロスアポイントメント 企業人数計 (c)	R1年度	17	15
	R2年度	17	14
(a) / (c) 対研究者数の割合	R1年度	1.1%	0.2%
	R2年度	1.0%	0.2%

c. 研究者のクロスアポイントメント実施割合

クロスアポイントメントの国研と大学との比較

- ✓ 研究者のうちクロスアポイントメントを実施しているのは、大学、国立研究開発法人ともに全体の約3%であった。
- ✓ 企業とのクロスアポイントメントの実施率は、大学が研究員の約1%に対して、国立研究開発法人は0.2%であった。国立研究開発法人の研究者のクロスアポイントメント実施状況は、大学と比較して、5分の1であることが分かった。

参照文献「大学等における産学連携等実施状況について」
 (令和元年度～令和2年度) 文部科学省
 工学系単科大学：工学系国立大学法人（7機関） 国研：（86機関）

1. 国研における産業連携の現状の把握

国立研究開発法人による民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

③ データから見る国研の産業連携活動の特徴 リスクマネジメント体制 アンケート調査結果等

国研はリスクマネジメント体制が整備されており、具体的にリスクが発生した場合の準備が整っている。組織として実効性の高いリスクマネジメント力を有していると推察される。リスクマネジメント体制の確固たる基盤があることは、産業連携推進において有利な環境にあると言える。

国研の産業連携におけるリスクマネジメント実施状況

機関名	機関として 取り組んで いる	利益相反（一般）				安全保障貿易管理				営業秘密管理			
		窓口設置	規程等 整備	体制構築	実施体制 構築	窓口設置	規程等 整備	体制構築	実施体制 構築	窓口設置	規程等 整備	体制構築	実施体制 構築
NIMS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NIED	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
QST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
RIKEN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JAXA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JAMSTEC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
JAEA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
国立研究開発法人合計値	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7
国立研究開発法人実施率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	88%	88%	88%	88%

1. 国研における産業連携の現状の把握

国立研究開発法人による民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

③ データから見る国研の産業連携活動の特徴 ベンチャー アンケート調査結果等

- ・研究者一人当たりの起業数は、工学系単科大学の1/4、国立大学との1/2となっている。
- ・ベンチャーを創出よりも設立されたベンチャーに対する支援に注力している。

大学と国研との研究者一人あたりのベンチャーの起業数の比較

機関区分	研究者数 (R2年度)	設立した ベンチャー数 (3か年平均)	研究者一人あたり の起業数	設立した ベンチャー総数 (R3.1現在)	研究者一人あたり の起業数
工学系単科大学 (7機関)	3,744	18	0.004	271	0.072
国立大学法人 (86機関)	92,364	185	0.002	2,303	0.024
国立研究開発法人 (文部科学省所管 7機関)	6,500	7	0.001	90	0.013
理化学研究所	2,080	3	0.001	53	0.025

注) 設立したベンチャー数 (3か年平均) はH30年度・R1年度・R2年度の平均

参考文献「大学等における産学連携等実施状況について」(令和2年度)文部科学省

大学と国研との研究者一人あたりのベンチャーの起業数の比較

機関略称	主たるベンチャー支援組織	人員数 (R2年度)	研究者数 (R2年度)	産業連携 担当者 (R4.1)	ベンチャー 支援 担当者数	対産業連携 者数の割合 (R2年度比)	研究者への 起業支援	支援のため の外部連携 機関	支援制度	ベンチャー 支援方針の 有無	設立した ベンチャー 総数	法人名 直近の設立 企業
1 NIMS	外部連携部門 企業連携室	1,652	819	279	3	1.1%	相談先の紹介	VC	ベンチャー認定制度	有	16	Thermalytica社
2 NIED	イノベーション共創本部共創推進室 出資法人支援・調整グループ	359	136	—	4	—	—	—	人的・技術的支援	有	1	I-レジリエンス社
3 QST	イノベーションセンター 知的財産活用課	1,641	645	25	10	40.0%	事前相談・ 弁護士紹介	弁護士事務所	ベンチャー認定制度	有	6	T&T brothers社
5 RIKEN	科技ハブ産連本部 産業連携部 産業連携推進課	5,204	2,155	318	4	1.3%	GAPファン ドPRM他	VC/アクセラ ター他	事業拡大支 援/認定他	有	53	理研数理社
6 JAXA	新事業促進部事業支援課 JAXAベンチャー支援担当 (兼務)	2,405	1,529	66	4	6.1%	知財利用の 調整支援他	VC/アクセラ ター他	事業拡大支 援/認定他	有	9	ツインカプセラ社
7 JAMSTEC	海洋科学技術戦略部 対外戦略課	1,211	246	89	2	2.2%	ベンチャー認定 制度	—	ベンチャー認定 制度	有	3	オーシャン アイズ社
8 JAEA	JAEAイノベーションハブ 社会実装推進課	4,513	912	57	4	7.0%	メンター制度/経 営人材紹介	—	ベンチャー認定 制度他	有	2	イノベーション フローテ クノロジー社

※4.JSTを除く7機関

企業からの期待 (ヒアリング調査)

- ✓ 国研とのメインの取り組みは、新規事業開発などの事業戦略における課題解決。連携先選定のポイントは、自社の事業戦略を具現化するために最適な研究開発ポテンシャルを有しているかどうかである。

(期待)

- ✓ 基礎研究遂行のための研究環境や条件の確保、国研が保有する高度な設備や機器の活用で質の高い研究の実践ができる点。
- ✓ 他の国研とのネットワークや社会実装先としての企業ネットワークの利用可能性がある。
- ✓ 共同研究コーディネーター人材や共創コーディネーター人材を配置し、共同研究体制が構築されている。

(要望)

- ✓ 設備利用や事務処理などの点で、機構内のたて割りの弊害があり、スムーズに運ばず時間が掛かり過ぎる。
- ✓ 国の会計システムなども企業の会計システムと合わず苦労している。
- ✓ 国研の活動内容が分かりづらいため、活動の見える化に期待する。

有識者からの コメント (ヒアリング調査及び ワークショップ)

1) 国研間の協力について

- ・多くの社会的問題が喫緊のものとして顕在化する中、国研間の協力を活性化させる必要がある。イノベーション・エコシステムにおける自らの位置付けと自法人における産学連携の位置付けを確定して、経営トップまで含めて共通認識を持つことが重要である。
- ・国研は企業から見て「敷居が高い」。欧州で活用されている「バウチャー制度」等の利用も解決の1つである。

2) 産業連携の強化に向けて

- ・研究テーマについては、国研と企業の組織対組織の包括連携においてビジョンを共有化し、大型の社会実装に向けて、大きな目標達成に繋がると考える。
- ・国研の研究が世間に知られているか、どのようなソリューションを提供できるかが大事である。
- ・国研と企業相互の接触頻度を高めるには、組織や研究者の価値観を合わせる必要があると考える。
- ・ビジネスの成長や事業拡大がないとベンチャー企業へのVCからの資金はないため、事業化のための産業連携人材が大切である。

3) 産業連携の評価について

- ・産学連携は数値だけでなく「学」と「産」の間の若い頭脳の移動にどう寄与したかについても検討すべきである。

2. 国研に期待される機能と産業連携の推進に向けて

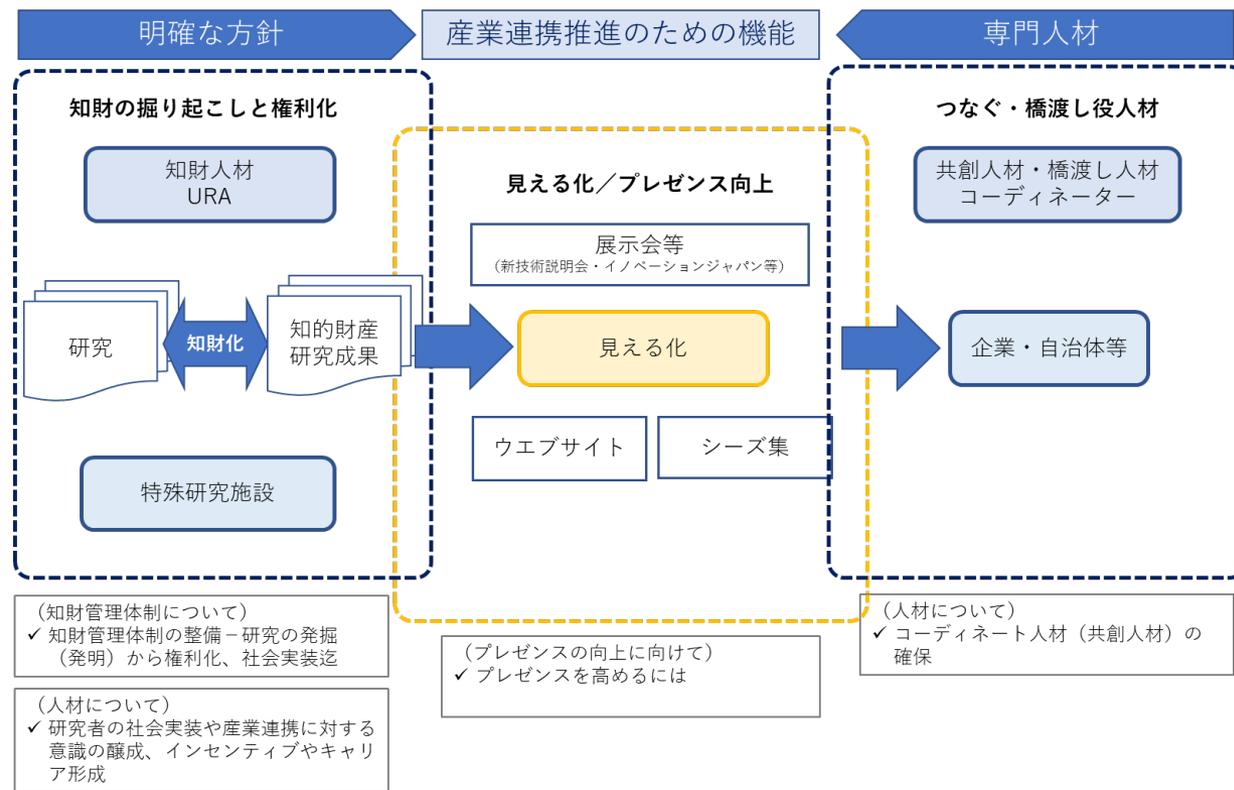
国立研究開発法人による民間企業等との産業連携実施状況に関する調査

国への要望 (ヒアリング調査及びワークショップ)

(産業連携推進の課題に対する要望)

- ① 知財人材の確保と体制の整備
知財人材の確保と研究の発掘（発明）から権利化、社会実装までの知財管理体制の整備が求められている。
- ② 研究者の意識の醸成
研究者の社会実装や産業連携に対する意識は薄いため、インセンティブやキャリア形成が必要としている。
- ③ プレゼンスの向上
国立研究開発法人のプレゼンスは薄いと感じており、活動紹介の「場」などプレゼンスの向上に向けた国の支援を求めている。
- ④ コーディネート人材の確保
「組織」対「組織」の大型連携には、企業との「共創」に向けた有能な産業連携の橋渡し人材が必要であり、外部人材からの確保も難しくなっている。

社会実装へのプロセスにおける産業連携推進上の課題



※国立研究開発法人が産業連携推進に求めるコーディネート人材像

既に活動しているコーディネート人材や欲しい人材は以下のとおりである。また、組織内の産業連携人材の追加や新たな職種の追加を求めているが、「規程」の変更という大きな検討を伴うため、ボトルネックとなっている。

- ・ 民間企業のコーディネート人材として、企業の研究開発の出身者やアカデミアの研究者
- ・ 企業とのコミュニケーション、研究のコミュニケーションが取れる人材
- ・ 企業からの導入実績のある人材

提言1 国立研究開発法人ごとの特徴を踏まえた国の支援の実施

国の国立研究開発法人に対する産業連携推進のあり方については、国立研究開発法人（8機関）の産業連携推進の方向性は、ミッションの違いにより、社会と産業界が抱える課題解決に向けた「共創を軸にした組織対組織の大型連携」、「施設を活用したオープン・イノベーション」、未来の変化に向けた「社会との共創」、「イノベーションの源泉の提供」などに大別できることから、一律の支援ではなく、区分ごとに課題を抽出し、それぞれに必要な支援を行なうべきと考える。

キーワード： 知財化, 知財人材の確保, 共創人材の確保, ワンストップサービス, 大型施設の維持, 技術人材の確保, 国研ネットワーク活用, プレゼンス向上

提言2 国立研究開発法人間で協働した産業連携推進の取組の検討

国立研究開発法人は、他の国立研究開発法人とも研究課題を共有し、連携しながら研究開発を進めていることから、研究成果の知財化、専門人材の確保、及びプレゼンス向上など、産業連携推進上の課題については、協働して取り組むことが効果的であると考えます。

キーワード： 知財戦略, 共創人材の確保, 人材育成, バウチャー制度活用

提言3 ネットワークを活かした骨太プロジェクトの構築

国立研究開発法人は、総じて企業からの信頼が厚く、研究成果の社会実装においては、企業、大学、地方自治体、及び他の国立研究開発法人など多様な機関と補完・連携して製品・サービス・ソリューションを提供している。一方、地域の強みを活かした国の拠点型プロジェクトが多く存在している。今後、国立研究開発法人が新たな産業創出に繋がる骨太プロジェクトとして再構築することで、イノベーション・エコシステムの加速やインパクトのある成果の導出が期待できるものと考えます。

キーワード： イノベーション・エコシステム, 国の拠点型プロジェクト, 骨太プロジェクト