

国立研究開発法人に求められる機能に関する調査

報告書 概要図絵 詳細版

平成31年3月

MRI 株式会社三菱総合研究所

目次

■ まとめ	2
■ 背景と目的	3
■ 国立研究開発法人の役割	4
■ 国立研究開発法人の2つの機能	5
■ 国立研究開発法人の歴史的経緯	6
■ 2つの機能の具体例(NIMS)	7
■ 2つの機能の具体例(理研)	8
■ 2つの機能の具体例(JAXA)	9
■ 調査結果	10
■ 国立研究開発法人に関する文献調査結果	11
■ 海外公的研究機関に関する文献・インタビュー調査結果	15
■ 国内有識者へのインタビュー調査結果	18

本報告書での表記	正式名称・意味等
国立研究開発法人、研発	国立研究開発法人。本調査では特に文部科学省が主に所管する国立研究開発法人を中心に検討を行っている。
公的研究機関	我が国の国立研究開発法人や、諸外国の公的あるいは非営利の研究機関。

まとめ

背景と目的

背景

国立研究開発法人、とりわけ文部科学省が主に所管している国立研究開発法人は、我が国の研究開発活動の重要な部分を占めており、その求められる役割は研究環境の変化に応じて変化している。

- （役割の変化）

オープンイノベーションの潮流の中、従来我が国の基礎・基盤研究を相当程度担ってきた民間企業の研究所が、基礎研究や長期の研究を公的研究機関にゆだねる傾向が見られている。

- （手法の変化）

近年急激に起きているデジタル革命は、産業や社会生活のみならず研究開発環境にも大きな変化を与えつつある。

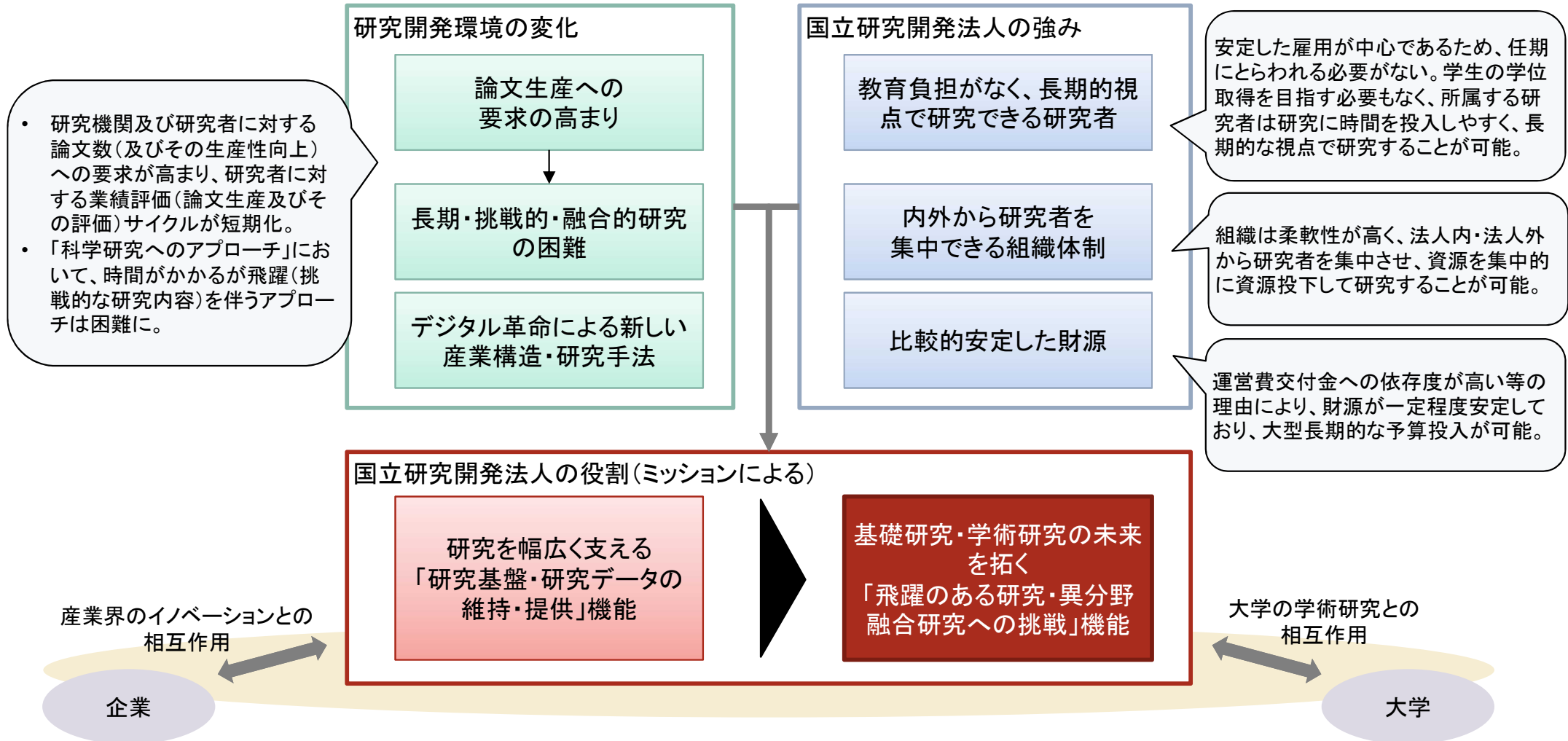
目的

我が国を取り巻く研究開発環境の変化を分析し、特に文部科学省が主に所管している国立研究開発法人に求められる研究開発に係る機能について調査分析を行う。

我が国の国立研究開発法人に加えて、米国、カナダ、ドイツ、フランス、スイス、イタリア、中国、韓国、台湾、シンガポールの公的研究機関について調査を実施した。

国立研究開発法人の役割

- 「研究開発環境の変化」と「国立研究開発法人の強み」を踏まえると、国立研究開発法人（特に文部科学省が主に所管する法人）は、ミッションによって2つの役割を担うことにより、変動しつつある我が国の研究開発エコシステムの一翼を担っていくことが期待される。



- 歴史的経緯、ミッションが異なるため、これらの機能の重点は各々の国立研究開発法人で違いがある。

国立研究開発法人の2つの機能

- 研究環境の変化、国立研究開発法人の強みから、国立開発法人の役割は、2つの機能として整理することが出来る。
 - 2つの機能は、ミッションに基づいて研究開発を行う国立研究開発法人ならではの強みと考えることができる。
 - 「研究基盤・研究データの維持・提供」機能が研究機関・研究者との連携を促進し、「飛躍のある研究・異分野融合研究への挑戦」機能を支えている。
 - 国立研究開発法人の研究開発活動が大学の学術研究や企業のイノベーションを刺激・促進し、大学の学術研究や企業のイノベーションが国立研究開発法人の研究開発活動にフィードバックされる、というように、国立研究開発法人、大学、企業はナショナル・イノベーション・システムの中で役割分担しつつ、相互に補完・依存・影響している。

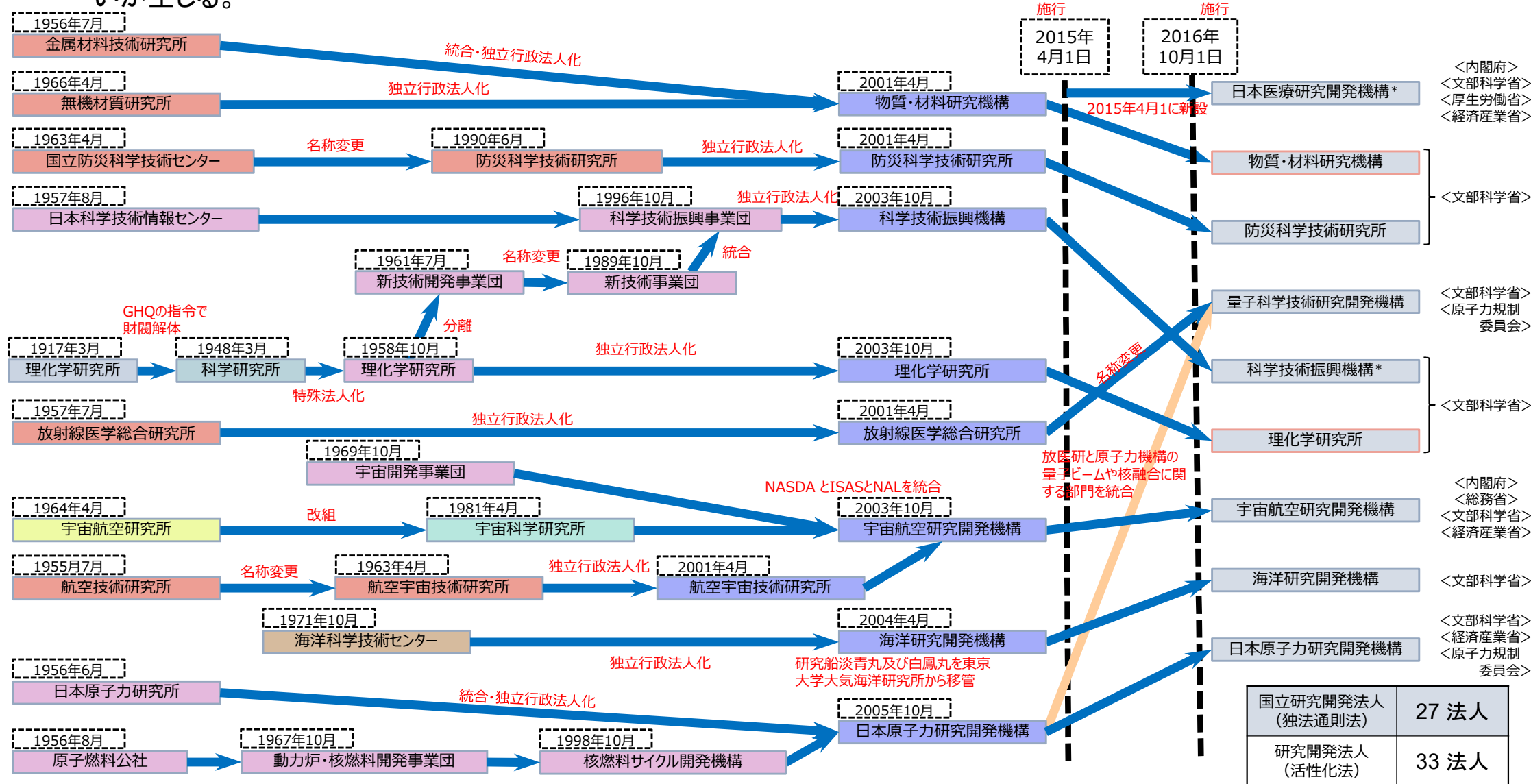
機能	機能の内容	機能の例
研究を幅広く支える 「研究基盤・研究データの維持・提供」機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 研究に不可欠な広い意味での研究基盤を整備・維持・共用し、研究テーマが中長期にわたる研究及びその試験データの保持・提供・活用機能。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 【NIED】実大三次元震動破壊実験施設や大型降雨実験施設を利用した災害状況の再現実験等が可能である。 ■ 【JAMSTEC】世界的にみて、大規模な深海掘削船を機関として運用している。 ■ 【JAEA】実験・研究炉から放射光施設や加速器施設、モックアップ試験施設まで比較的幅広い用途を取りそろえている。
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」機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 時間がかかるが飛躍のある研究(挑戦的な研究内容、学理が直ちに想定できない研究)を試みる場、加速する必要がある研究に集中する場、異分野の研究者が物理的に集い研究する異分野融合研究の挑戦の場としての機能。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 学際・異分野融合分野の研究 ✓ 成果・価値創出までに長期(10年以上)を要するが飛躍のある研究 ✓ 新しい研究手法を開発・導入・実証・提供 ✓ その他、急速に勃興している分野、特定重要分野の研究 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 【NIMS】要素技術が統合される場として、マテリアルズインフォマティクスに取り組んでいる。 ■ 【QST】新しい学際分野として量子生命科学に取り組んでいる。 ■ 【NIED】ニーズ志向の研究を行うためのセンター(気象災害軽減イノベーションセンター)を有している。 ■ 【理研】主任研究員研究室制度、戦略センターの創設、イノベーション事業法人の設立計画等、組織の改編を柔軟に行っている。

国立研究開発法人の歴史的経緯

■ 各々の国立研究開発法人には歴史的経緯に基づくミッションの違いがあり、それによって具現化する2つの機能には違いが生じる。

国立研究開発法人制度 特定国立研究開発法人制度

2015年4月1日 施行
2016年10月1日 施行



- : 国の旧試験研究機関
- : 特殊法人
- : 財団法人
- : 大学の研究所
- : 通則法上の国立研究開発法人
- : 大学共同利用機関法人
- : 株式会社
- : 認可法人
- : 旧制度上の独立行政法人
- : 通則法上の国立研究機関開発法人かつ特措上の特定国立研究開発法人

国立研究開発法人 (独法通則法)	27 法人
研究開発法人 (活性化法)	33 法人

* 自ら研究開発を行うことを専らとしていない法人 (資金配分機関)

2つの機能の具体例(NIMS)

	機能の例	背景
<p>研究を幅広く支える 「研究基盤・研究データの維持・提供」機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ NIMS の施設および設備の共用。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 分析・解析、観察・分析、評価・計測、加工・作製のための装置を共用装置として、提供している。 ✓ 自身で利用する「機器利用」、NIMSの研究者・技術者から指導を受けながら利用する「技術指導／技術補助」、NIMSの研究者・技術者に加工・分析・解析等を依頼する「技術代行」等、様々な利用オプションがある。 ■ 世界最大級のオンライン材料データベースであるNIMS物質・材料データベース (MatNavi) で基礎物性等を2003年から公開している。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 物質・材料科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発等の業務を総合的に行うことにより物質・材料科学技術水準の向上を図ることを目的として、金属材料技術研究所、無機材質研究所を統合して2001年にNIMSが設立された。 ■ 科学技術振興機構が開発した高機能物質データベースがNIMSに移管され、旧金属材料技術研究所のデータベースもNIMSが一元管理することとなった。
<p>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」機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 情報統合型物質・材料研究拠点(MI²I)。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 従来の物質・材料研究の在り方を大きく変える可能性を秘めたデータ駆動型(情報統合型)の物質・材料研究に取り組んでいる。 ✓ 大学や従来の国研で実施されてきた要素技術を統合する場としてマテリアルズインフォマティクスに取り組んでいる。 ✓ 希少元素フリー赤色発光材料を実現するために、情報技術を活用して、既知の化合物以外の新物質を探索して合成するなどの成果。 ■ 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA) <ul style="list-style-type: none"> ✓ 文部科学省WPIプログラムに基づく、ナノテクノロジーと材料研究分野における代表的な国際研究拠点。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 物質・材料分野は基盤的科学技術として科学技術会議の答申、科学技術基本計画等で度々重要性が指摘されてきた。

2つの機能の具体例(理研)

	機能の例	背景
<p>研究を幅広く支える 「研究基盤・研究データの維持・提供」機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 世界最先端の研究基盤(高度な施設、適切な試料管理、最先端の情報機器、分析装置)を有するセンター群の設置と共用 <ul style="list-style-type: none"> ✓ バイオリソースセンター ✓ ライフサイエンス技術基盤研究センター ✓ 計算科学研究機構 ✓ 放射光科学総合研究センター ✓ 仁科加速器研究センター 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 理研は研究基盤等の維持提供に貢献してきた。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国家プロジェクトの中核的拠点として選定(バイオリソースセンター) ✓ 第三期中期計画での「既存の生命科学の枠組にとられない技術の高度化・統合」(ライフサイエンス技術基盤研究センター) ✓ 我が国のスパコン開発の成功を受けて、理研が開発主体に(計算科学研究機構) ✓ 長年の理研の独自計画を経て、文部科学省の支援のもと、理研と旧日本原子力研究所共同チームのもと完成(SPring-8)。 ✓ 仁科博士による原子核・素粒子研究の基礎の構築、放射性同位元素の多様な分野へ応用(仁科加速器科学研究センター) ■ 理研のミッションには「研究社会のために最高水準の研究基盤を構築し、その利用機会を提供する」ことが挙げられている。
<p>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」機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 主任研究員制度 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 研究テーマの選定、人事、予算、研究室等の編成について主任研究員に裁量権を与える主任研究員制度(1922年創設)が、分野を超えた研究、ボトムアップ・トップダウン研究に機動的に対応してきた。 ■ 基礎特別研究員制度等の若手研究者の自立促進 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 博士課程修了後の研究者に対する「基礎特別研究員制度」(1989年創設)、より若い大学院生を対象にする「ジュニア・リサーチ・アソシエイト制度」(1996年創設)は若手のPIを自ら育成する制度として定着 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 財団理研設立まもなくして、理研に唯一設置されていた物理・化学部の対立があったため、大河内正敏第3代所長が部制を廃止し、主任研究員制度を新設した経緯がある(1922年)。 ■ 基礎特別研究員制度は、科学技術庁発足翌年、同庁が若手研究者に着目し、その自立を促すため、理研と連携して設けた。(1989年) ■ 理研のミッションの一つに「科学技術研究の推進及び若手人材育成のための新しいシステムを率先して構築する」ことが挙げられている。 ■ 「未来戦略室」を創設し、百年後(以降)のあるべき未来社会のビジョンとこれを実現するためのシナリオを作成中である。

2つの機能の具体例(JAXA)

	機能の例	背景
<p>研究を幅広く支える 「研究基盤・研究データの維持・提供」機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 宇宙開発利用の研究のためのデータを得るための、衛星(科学・地球観測等)・探査機、観測ロケット等の機器の開発・運用。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 「大学共同利用システム」としての研究プロジェクトの推進。 ✓ 「大学共同利用連携拠点」として、各大学の連携拠点の設立の支援。 ■ 航空宇宙分野の研究開発や試験に必要な、風洞やエンジン試験設備等の大型試験設備、またスーパーコンピュータの運用。 ■ 衛星等の運用により得られたデータの宇宙以外の分野(防災、土木、農林水産等)での利用促進。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各機器や設備は、JAXAの前身(現在は構成組織)がその開発、維持を担ってきた。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 宇宙科学研究所(旧大学共同利用機関) : 科学衛星・探査機や観測ロケット ✓ 宇宙開発事業団(旧特殊法人) : 地球観測衛星 ✓ 航空宇宙技術研究所(旧独立行政法人) : 大型試験設備、スーパーコンピュータ
<p>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」機能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ イノベーション創出のための異分野融合での研究。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 宇宙探査の高度化及び、その地上での利用への転用を目的とした研究での、国内外の関係機関との連携【宇宙探査イノベーションハブ事業】 ✓ J-SPARC等の枠組みによる、宇宙機器産業や宇宙利用産業における新ビジネス創出【新事業促進部】 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「科学技術イノベーション総合戦略2014」を受け、異分野の人材・知を糾合した開かれた研究体制の構築を中期計画に記載。それを実現するため、イノベーションハブの構築を通じたJAXA全体でのシステム改革に着手。 ■ 2008年成立の宇宙基本法で、産業振興に資する形での宇宙開発利用の推進が、明記された。それを受け2012年にJAXA法が改正され、民間の事業活動促進に関する業務を担うことが明記された。

調査結果

国立研究開発法人に関する文献調査結果

文部科学省が主に所管する研究開発法人7法人並びに産業技術総合研究所及び情報通信研究機構を調査対象機関とした。

本報告書での表記	正式名称
NIMS	国立研究開発法人物質・材料研究機構
NIED	国立研究開発法人防災科学技術研究所
QST	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
理研	国立研究開発法人理化学研究所
JAXA	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
JAMSTEC	国立研究開発法人海洋研究開発機構
JAEA	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
NICT	国立研究開発法人情報通信研究機構
AIST	国立研究開発法人産業技術総合研究所

国立研究開発法人に関する文献調査結果

	機関の概要・沿革	機関の特徴
NIMS	<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術庁所管の金属材料技術研究所(NRIM)と無機材質研究所(NIRIM)が、2001年に独立行政法人として統合、設立。2016年に特定国立研究開発法人に指定。 ● 物質・材料科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発、研究成果の普及と活用促進等を目的とした研究機関。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施設及び設備の共用を行っており、ベンチャー企業への設備貸出し支援等を行い、技術移転の推進や産学連携の構築を行っている。 ● 要素技術が統合される場として、マテリアルズインフォマティクスに取り組んでいる。 ● NISTやCASのIOP/IMRと比較して、人数規模は小さいが材料科学研究に特化しており、論文数では匹敵する水準となっている。
NIED	<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術庁の附属機関として設置(1963年、旧国立防災科学技術センター)。1990年に防災科学技術研究所へ名称変更。2001年に文部科学省の所管に変更。 ● 防災科学技術に関する基礎研究、基盤的研究開発、それら研究成果の普及および活用を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 実大三次元震動破壊実験施設や大型降雨実験施設等世界最大級の施設を保有しており、災害再現分野等で世界唯一の実験が可能。 ● 全国の海域から陸域までを網羅する陸海統合地震津波火山観測網を確実に運用かつデータ公開し、さらに、極端気象等世界に類をみない観測網を活かした観測研究を行っている。
QST	<ul style="list-style-type: none"> ● 放射線医学総合研究所が名称を変更し、日本原子力研究開発機構の一部との移管統合によって設立(2016年)。 ● 量子科学技術に関する基礎・基盤研究や、放射線防護や放射線の医学的利用等について総合的に推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重粒子線によるがん治療施設等を保有しており、臨床医学研究に比較的強い。 ● 「核融合エネルギー研究開発部門」は、大規模な国際共同研究であるITER計画の国内機関としての機能を果たしている。
理研	<ul style="list-style-type: none"> ● 1917年設立。自然科学の総合研究所として、幅広い分野における基礎研究及び基礎的研究開発に加え、産学連携や知的財産の活用を通じた産業界への技術移転を推進。2016年に特定国立研究開発法人に指定。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 幅広い分野における基礎研究及び基礎的研究開発に加え、産業界への技術移転にも積極的。また、トップダウン・ボトムアップ的アプローチによる研究の両方を包含している。 ● 主任研究員制度、戦略センターの創設、イノベーション事業法人の設立計画等、組織の改編を柔軟に行っている。 ● 多様な分野の論文を生み出し、論文数は国際共著も含め増加傾向にある。

国立研究開発法人に関する文献調査結果

	機関の概要・沿革	機関の特徴
JAXA	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学共同利用機関、省庁所管の試験研究機関、省庁所管の特殊法人の3つの母体を統合して設立。 ● 政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関と位置付けられ、同分野の基礎研究から開発・利用に至るまで一貫して実施している 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>自前の衛星・ロケットやそれらの打ち上げのための施設、風洞やエンジン試験設備等の大型試験設備、スーパーコンピュータ</u>を有し、宇宙開発利用分野の基礎研究から開発・利用に至るまでを支えている。 ● <u>母体の一部に大学共同利用システムの機能を有した研究所</u>があり、論文や特許を生み出す研究開発力がある。 ● <u>異分野融合による共同研究の促進や、研究成果の社会実装</u>を通じて、社会連携を進めている。
JAMSTEC	<ul style="list-style-type: none"> ● 特別認可法人海洋科学技術センターを前身とし、2004年に文部科学省所管の独立行政法人として再編、発足。 ● 研究部門とファシリティ運用を主たる業務とする開発・運用部門が連携し、海洋に関連する5つの分野で研究開発。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>世界屈指の機能を持つ大規模なインフラ(ちきゅう等の研究船)の維持・管理</u>を担っており、研究開発力を支える要素となっている。 ● 海洋関連の研究分野の中で、<u>基礎研究から応用研究まで、多様な分野の研究</u>に対応している。
JAEA	<ul style="list-style-type: none"> ● 特殊法人日本原子力研究所と特殊法人核燃料サイクル開発機構を統合再編して発足(2005年)。2016年には一部業務をQSTへ移管。 ● 原子力・放射線関連の利用や安全・防災に関する研究を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>J-PARCを始めとした大規模研究施設や核変換技術等</u>を有しており、国内でも有数の原子力研究拠点となっている。 ● <u>高速増殖原型炉もんじゅの廃炉や福島第一原発事故関連の対応</u>にも中心的役割を担っており、こうした役割も踏まえた研究開発の推進が求められる。

国立研究開発法人に関する文献調査結果

	機関の概要・沿革	機関の特徴
NICT	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報通信技術の研究開発を推進するとともに、情報通信事業の振興業務を実施。 ● 2004年、旧通信総合研究所と、旧通信・放送機構が統合して発足。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>情報通信分野の研究</u>を行うとともに、日本標準時の通報、無線設備の機器の試験及び較正等を行っている。 ● NICTとの研究開発の実施、NICTの研究成果の普及等を目的とする場合に、<u>NICTが所有する研究施設、研究設備及び研究機器(施設等)を、NICT以外の機関の利用に提供している。</u>
AIST	<ul style="list-style-type: none"> ● 旧通商産業省工業技術院の15研究所と計量教習所が2001年4月に統合・再編。 ● 日本の産業や社会に役立つ技術の創出とその実用化、革新的な技術シーズを事業化に繋げるための「橋渡し」機能に注力。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5領域にまたがる研究活動に加え、近年は<u>連携研究室やオープンイノベーションラボラトリ等</u>、機関外の連携活動を推進している。また、国のミッションとして、<u>計量標準や地質情報の整備</u>も担う。 ● 第4期中期目標期間(平成27～31年度)の5年間に「橋渡し」機能の強化を促すため、民間資金獲得額を平成23～25年度の平均の3倍以上にすることを最も重要な目標としている。 ● 様々な分野の論文を生み出しているが、論文数は横ばい傾向にある。論文に見る国際共著や連携相手先の多様性は大きくない。

海外公的研究機関に関する文献・インタビュー調査結果

海外の公的研究機関を調査対象機関とした。

本報告書での表記	国・地域	正式名称	インタビュー実施
NIST	米国	国立標準技術研究所 (National Institute of Standards and Technology)	○
NOAA	米国	海洋大気局 (National Oceanic and Atmospheric Administration)	○
USGS	米国	米国地質調査所 (United States Geological Survey)	
SIO	米国	スクリプス海洋研究所 (Scripps Institution of Oceanography)	○※
CSA	カナダ	カナダ宇宙庁 (Canadian Space Agency)	
MPG	ドイツ	マックス・プランク学術振興協会 (Max Planck Society)	
FhG	ドイツ	フラウンホーファー応用研究促進協会 (Fraunhofer-Gesellschaft)	○
CEA	フランス	原子力・代替エネルギー庁 (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives)	
INRIA	フランス	国立情報科学・自動化研究所 (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique)	
INGV	イタリア	国立地球物理学火山学研究所 (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia)	
PSI	スイス	ポール・シェラー研究所 (Paul scherrer institut)	○
CAS IMR	中国	中国科学院 金属研究所 (Chinese Academy of Sciences, Institute of Metal Research)	
CAS IOP	中国	中国科学院物理研究所 (Chinese Academy of Sciences, Institute of Physics)	
ITRI	台湾	工業技術研究院 (Industrial Technology Research Institute of Taiwan)	○
ETRI	韓国	電子通信研究院 (Electronics and Telecommunications Research Institute)	○
A*STAR	シンガポール	シンガポール科学技術研究庁 (Agency for Science, Technology and Research)	○

※インタビューのみ実施。

海外公的研究機関に関する文献・インタビュー調査結果

インタビュー結果の概要(1/2)

	機関の概要・沿革	機関の特徴
NIST	<ul style="list-style-type: none"> ● 材料分野に限らず、標準化までを担う米国商務省(DOC)の非規制政府連邦機関。 	<ul style="list-style-type: none"> ● NISTにおける研究活動は、<u>経済的にどの程度インパクトをもたらすか</u>が重視されている。 ● NISTの研究者・組織の活動を測る指標には論文生産も含まれるが、その他、企業の製品開発や技術開発の貢献、アウトリーチ活動等の<u>インパクトも重視</u>する。
NOAA	<ul style="list-style-type: none"> ● 商務省の一組織であり、日本の文部科学省の海洋地球課の他、国土交通省、気象庁、環境省、JAMSTEC及びNIADの一部機能を備える。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>連邦政府からの優先順位に基づき活動を行う研究機関</u>。 ● <u>船等の多くのインフラ</u>を有する。 ● 研究をNOAA内だけで実施せず、人的リソースをSIO等の外部に求めるなど、内外で行う研究を使い分けている。
SIO	<ul style="list-style-type: none"> ● 海洋に関する研究と教育機能を備える。 ● 大学(UC San Diego)の一組織。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>米国州立大学の一部局と同様の位置づけ</u>である。外部資金を獲得できない教員は、ラボを維持することができない。 ● 船等のインフラ及びエンジニアの人件費は、<u>基盤的資金</u>でのサポートは一切されておらず、競争的資金に頼らざるを得ない。海洋機器で長年の経験を持っているエンジニア等の継続的な確保が課題になっている。 ● <u>論文は研究者にとっての重要なKPI</u>である。

海外公的研究機関に関する文献・インタビュー調査結果

インタビュー結果の概要(2/2)

	機関の概要・沿革	機関の特徴
FhG	<ul style="list-style-type: none"> ● 1949年設立。経済の発展と社会に貢献する応用研究を行い、企業、政府、自治体等の委託契約パートナーに技術開発を提供。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>民間企業からの委託研究を重視。民間企業からの収入割合(25-55%)を確保していること(FhGモデル)が活動の前提。</u> ● <u>大学の教授との兼務による最新知識の獲得</u>により、論文数も増加している。
PSI	<ul style="list-style-type: none"> ● 原子炉研究所と原子物理学の基礎研究所が1988年に合併し、設立。 ● 加速器等の大型インフラとがん治療施設を兼備。 ● 自主性を重視し多様な研究領域を手掛ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>大型インフラの外部利用推進</u>や、<u>研究成果の技術移転</u>に積極的。 ● 共同利用により、<u>論文が増加傾向</u>。 ● 近年は、大型インフラを活用したプラットフォーム形成に注力。
ITRI	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術成熟度(TRL)4-8の研究を手掛ける応用研究機関。複数領域を手掛ける。 ● 台湾の産業との結びつきが強い。 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>大学と企業との間に入り、プラットフォームを形成し</u>、台湾の産業力強化に貢献している。 ● 近年は長期的な取り組みとして、<u>国際共同研究を重視</u>。
ETRI	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子通信分野における政府系の研究機関として設立(1976年)。 ● ソフトウェア、情報通信、放送、材料等の分野において技術開発と産業界との連携を推進。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 韓国全体の研究所の技術移転によって獲得した資金の約半分はETRIが占めているなど、<u>韓国で最大の研究機関</u>。 ● KPIとしては特に<u>商業化への成功事例や技術移転の件数が重視</u>されている。
A*STAR	<ul style="list-style-type: none"> ● 通商産業省傘下の政府組織の研究推進・研究ファンディング機関として設立(2002年)。 ● 主な対象分野は化学、材料、エネルギー、エレクトロニクス、食物、栄養、消費者ケア、医療技術、薬学、生物由来製品等。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 民間と学界の橋渡しがミッション。<u>研究のために提供した資金に対してどれだけの産業連携ができるが評価の主なポイント</u>。 ● スタッフ(含む研究者、エンジニア、テクニカルサポートスタッフ)の40%程度が海外からきており、<u>国際的な機関</u>。

国内有識者へのインタビュー調査結果

主に研究開発法人と大学の両方に所属していた経験を有する研究者に対して、国立研究開発法人の担うべき役割に関するインタビューを実施※。 ※一部、委員会に招聘して議論した研究者・有識者も含む。

(1)研究を幅広く支える「研究基盤・研究データの維持・提供」機能について

大型研究施設の維持・運営

■ 人材育成に関連して、大型研究施設を研究が管理して共用に資すること、それら施設を活用した研究を推進することが重要。

- 巨大な研究インフラを維持管理することが果たすべき重要な役割であり、外部利用を促進すべきである。また、クラシカルな技術(剥片やサンプルの作成等)を維持し続けることが重要であると思う。
- 研究コミュニティ全体で研究インフラを利用し、世界のトップサイエンスや研究プロジェクトを推進すべきである。
- 研究の場や機会をどの程度外部に提供したかも評価の観点とすることが望ましい。

他セクターとの連携・橋渡し

■ 研究の橋渡し研究やシーズ提供による民間企業との連携、大学の人的リソースと研究の特色ある施設の連携が重要。

- 民間企業はアーリーステージの研究に消極的であり、研究開発投資の効率の観点からいわゆるゼロイチ型研究を進める国研の成果を導入することにより、民間企業から、多額の投資を呼びこむことができる。国研が行うゼロイチ型研究成果や橋渡し研究を行い、その先の応用研究の成果を企業が活用することにより、民間企業は効率よく投資を回収することができるという点で、日本の産業振興が期待できる。
- 研究が特徴ある施設を持ち、管理スタッフ等の人的資源も含めてシェアできると良い。大学が研究に学生を送って研究するような連携を図ると良いのではないか。
- 国研には良い装置があり、大学研究者にはアイデアがある。国研は場所だけでなく、施設設備も含めて場の提供機能がある。

基盤領域・施設に関わる人材育成・技術継承

■ 基盤技術の担い手育成や領域の維持のための教育が必要。

- チームの維持発展のためには、当該領域の研究に興味を持つ学生を増やす必要があるが、国立研究開発法人に身を置くと、学生へのアクセスが困難になる。
- 国立研究開発法人が基盤的な分野を担い、そこに学生が関わることができれば、学生が育ったときにそうした基盤的な分野を存続させることができる。
- 機器利用や、クラシカルな技術の習得のために、外部の研究者が一時的に滞在するような「庭」のような形の研究所が理想である。

国内有識者へのインタビュー調査結果

(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」機能

ミッション志向型研究の担い手

- 研究ではミッション・実用志向の研究が必要。

- 国研は国の目標に向かって研究していて、実用指向である。国研の研究は国の方針で大きく変化し、国の方針で予算が決まる。大学の研究は個人ベースで行われており、国全体でこちらに行こうという研究には臨機応変に対応できない。

最先端研究の追求と研究水準の維持

- 優秀な研究者を教育と切り離し、研究に集中できる場として、研究の存在が必要。

- 研究開発法人は教育義務がなく組織の改廃も比較的しやすいことを考慮すると、(最先端領域の移り変わりが非常に激しい)AI分野は「大学が教育、研究開発法人が研究」という役割分担に向いていると言えるのではないかと。
- 大学では、教育と運営も実施しなくてはいけないので、優秀な研究者を研究に専念させることは難しい。理研のように、潤沢な予算で、研究者の最優秀を集めた場を残しておくことが、日本全体の研究水準維持のためにも不可欠だと思う。
- 教育は、大学が行うべきである。研究開発法人は教育まで行くと、負担が増えるのみである。

大学との人的交流による研究・人材育成

- 役割の違う研究・大学の間での人的交流が、研究推進や研究者育成に役立つ。

- 大学の研究者には、当該学問領域の「体系づくり」を行うことが求められる。一方、研究開発法人の研究者は、体系全体を俯瞰するのではなく、コアとなる領域またはその周辺の研究を伸ばしたり、広げたりする役割を担う。「体系づくり」の経験は研究開発法人では積むことが難しいため、大学－研究開発法人間のクロスアポイントメントで実現することも一案である。
- 安全保障関係にも関わるような種類の、国際競争の激しい最先端の研究に取り組みたい研究者は大学の中にも存在するが、現在の大学における秘密保持の水準ではとても対応できない。こういうケースにこそ、大学と国立研究開発法人とのクロスアポイントメントを利用できると思う。国立研究開発法人は、そうした方針を示すべきと思う。