

令和2年度における令和元年度大臣評価への主な対応

I	研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項
I-1	研究開発成果を最大化し、イノベーションを創出する研究所運営システムの構築・運用
<p style="text-align: center;">主務大臣による評価</p> <p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ●理事長のリーダーシップの下での研究所運営及び体制整備による更なる成果創出並びに外部有識者等からの提言・助言等を踏まえた目標達成に向けた取組の遂行を期待する。 ●株式会社理研鼎業との連携を通じた研究所の研究成果の最大化及び社会還元に資する取組の推進を期待する。 	<p style="text-align: center;">令和2年度における主な対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ●産学官の有識者を招き開催した理研戦略会議において、新型コロナウイルス感染症及び量子技術イノベーション戦略に対する理研の取組や情報系研究組織の再編に向けた検討の状況等について説明、意見交換を実施したほか、役員、センター長クラス、一般職員に加え、理研戦略会議委員が一堂に会す「理研研究政策リトリート 2021」において、ダイバーシティの推進、若手人材育成の充実・強化及び施設整備・維持とスペースについて活発な意見交換を行うなど、理事長のリーダーシップの下、外部有識者の助言も踏まえた、研究所運営システムの運用に取り組んでいる。 ●研究所がイノベーション創出にあたり構想する4つの機能(知財の発掘・ライセンス、ベンチャー支援、共同研究促進、企業との共創会員制度)に関し、株式会社理研鼎業(以下「理研鼎業」という。)に業務を委託し、連携しながら研究成果最大化と社会還元に資する取組を推進している。令和2年度における特筆すべき活動実績には、新たに大手企業4社との共創契約の締結、中堅・中小企業との共創の場を形成する「かなえ共創会員制度」の創設と運用開始、研究所と理研鼎業の共同出資による株式会社理研数理の設立、理研鼎業による技術指導契約業務の開始等が挙げられる。共創会員企業とは組織対組織で互いの持続的発展や将来計画に関する意識共有を目的とした共創会議を行い、この場からトップダウン型で具体的な共創プロジェクトも生まれている。
I-1-1(1)	理事長のリーダーシップによる研究所運営を支える体制・機能の強化
○イノベーションデザインの取組及びエンジニアリングネットワークの形成	

<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●イノベーションデザインは、取組の成果がどのように研究所の研究活動に還元され、研究活動につながっていくかを明らかにすることで、他の国立研究開発法人の研究活動の参考となることを期待する。</p>	<p>●未来戦略室フォーラムにおける分野や組織を越えた議論の場をテーマ毎に形成し、未来の価値創造に繋がる新たなネットワークを構築するだけでなく、その成果を基に研究プロジェクトに展開し外部資金獲得や外部機関との連携を促進している。未来社会からのバックキャストにより研究プロジェクトを立案する方法が我が国にも定着しつつあり、イノベーションデザインは理研が先導する取組として大学等における同様の取組にも協力・貢献した。今後、これらの取組が起点となって組織を越えたエコシステムが形成されることや、人文学・社会科学との連携や SDGs の取組を進め、社会に対して効果的な発信を図っていくことで、理研の成果がより良い社会の実現に貢献することが期待できる。</p>
---	---

I-1-2) 世界最高水準の研究成果を生み出すための研究環境の整備や優秀な研究者の育成・輩出等

○研究開発活動を支える体制の強化

<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●拠点形成において、国内の最適な人材を結集できているかどうか、重点化や多様性も含め、丁寧な運営を期待する。</p>	<p>●無期雇用職員については、各研究分野の将来の方向性を踏まえた適切な運用とする必要があることから、採用・登用の状況を確認しつつ、引き続き、議論を重ねていく。</p>
--	--

○ダイバーシティの推進

<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●理系大学院の女子学生比率が低い以上、理系の研究機関での女性研究者のダイバーシティを適切に達成することは難しい。そうした中、目標を定量化し、経営上常に意識しておくため、『女性管理職の継続的な採用』として目標値を定めておくことは効果的である。</p> <p>●『女性管理職の継続的な採用』の目標値について、2年目で35名であれば、現在の中長期目標期間中に目標達成可能と思われる。目標達成時点で採用を抑制することなく、国際標準の達成に向け、継続して積極的に取り組まれることが望まれる。</p>	<p>●中長期計画において設定している数値目標達成を目指し、優れた女性研究リーダーの採用を促進するための「加藤セチプログラム」をはじめとする取組を継続した。</p> <p>●加えてさらなる女性研究者の増大に向けた検討に着手し、ダイバーシティ推進担当理事による全センター長等への個別ヒアリングのほか、令和3年2月25日に開催した理研研究政策リトリート2021で「ダイバーシティの推進(Gender imbalance の是正)」をテーマに取り上げて意見交換を行った。これらの活動により集まった幅広い意見や提案も参考に、令和3年度の活動計画へ反映させると共に、全所的な取組の検討を開始し、議論を重ねていく。</p>
---	---

○国際化戦略	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●海外の優れた人材の確保と、そうした人材との共同研究について、両方推進するにせよ、どちらを更に推進するのか、分野等に応じて戦略を立てることも重要である。</p>	<p>●地域や分野に応じた戦略を検討するために、当該地域・分野に関する政策動向を把握するため JST や S&TDC(在京各国大使館科学技術関係者ネットワーク)等と情報交換を開始した。また、理研から海外研究機関に転出した研究者(alumni)向けの情報を充実させてさらなる人材確保、共同研究開拓につなげてゆきたい。</p>
○研究開発活動の理解増進のための発信	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●日本の学生や市民向けに、科学への興味を喚起し、教養を高められるような日本語のコンテンツが不足している。貢献を期待したい。</p> <p>●「富岳」の成果等を国民が実感できる形で分かりやすく広報し、引き続き社会的理解を得る取組が望まれる。</p>	<p>●研究者と直接話ができるイベント「理研 DAY:研究者と話そう!」をオンラインで7回開催した。動画についてはプレスリリースの解説動画を2本、新型コロナウイルス感染症研究開発関連の解説動画を4本、新型コロナウイルスに関するアニメーションを使った解説動画「教えて!新型コロナウイルス」第1~4話をYouTube「理研チャンネル」で公開した。</p> <p>●「富岳」の試行的運用段階から、国難ともいえる新型コロナウイルス感染症への対策に関する成果をいち早く創出するため、文部科学省と連携し、関連研究開発を公募、6課題に計算資源を供出した。得られた研究成果については、メディアを対象にした記者勉強会(計7回実施)を通じて、広く国民及び世界に向けても発信され、特に、「室内環境におけるウイルス飛沫感染の予測とその対策」に関する研究では、マスクの装着効果や効能を定量的なデータから証明することで、シミュレーション結果が我が国だけでなく世界の政策決定に影響を及ぼし、感染対策に非常な大きな影響を与えた。</p> <p>●「富岳」の共用開始記念式典をオンライン開催し、ネットを通じて「富岳」に関係する多くの関係者が参加できる形とすることで、関係者だけでなく、テレビや新聞でも大きく取り上げられ、社会的な理解を得ることにつながった。</p> <p>●富岳関連コンテンツや、センターの研究成果紹介の拡充を目的に、R-CCS ウェブページをリニューアルしたほか、計算機室のバーチャルツアーや「富岳」開発の解説動画等、デジタルコンテンツを拡充する</p>

	ことで、「富岳」の成果等を国民が実感できる形で分かりやすく広報し、引き続き社会的理解を得る取組を強化した。
I-1-3 関係機関との連携強化等による研究成果の社会還元への推進	
○産業界との共創機能の強化	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●株式会社理研鼎業の設立や経緯等に係る情報について、研究所として説明責任を果たしていくことが求められる。</p>	<p>●理研鼎業の株主として、また経営に関与する立場として研究所は説明責任を有していると認識している。また委託する業務に関しては、研究所の計画に基づく業務実績等により説明責任を果たすとともに、契約書に基づく適正な業務遂行と支出がなされていることを事業年度ごとの検査により確認する。</p>
I-1-4 我が国の持続的なイノベーション創出を支える新たな科学の開拓・創成	
○新たな科学を創成する基礎的研究の推進	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●新しい手法が次々と生まれており、研究者の間の情報交換が重要である。今般の新型コロナウイルス感染症を踏まえ、診断や治療、規制の考え方について、医学の非専門家が学ぶ機会として交流会を活用することも効果的である。</p>	<p>●診断技術等の開発は医学的・生物学的な研究に加え、実用化に向け試薬やデバイス開発のための化学・工学的な知見が求められる。それに対し開拓研究本部では、各研究室主宰者がボトムアップ的に分野を跨いだ研究交流を進めている。その結果、新型コロナウイルス感染症の治療や診断に関する課題提案が挙げられ、その多くが分子生物学やマテリアル工学等の非医学系研究者によるものであった。特に渡邊力也主任研究員らは分子生理学の分野から、新型コロナウイルスの RNA を非増幅かつ 1 分子単位の高感度で検出する技術を開発中である。工学分野と連携することで、検出時間 5 分で PCR とほぼ同等の感度を実現するウイルス検出技術の実用化が期待される。</p>
○分野・組織横断的なプロジェクトの推進	
<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●オープンサイエンスの更なる推進に向け、共用研究施設におけるオープンサイエンスへの対応という観点も含めて、先導的役割が果たされることを期待する。</p>	<p>●特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律により規定される共用研究施設にて産出される研究データについては利用権限が研究実施者にあることから、維持管理業務を行う理研が直接的に公開や共有を行うことはできず、利用課題選定の基準等にオープンサイエンスの視点を加味することを提</p>

<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●研究データの組織・分野横断的な利活用を目指しデータ科学基盤を新たに構築する計画について、有効なシステムを構築し、データの公開のみならず構築のためのシステムをノウハウも含め公開頂きたい。</p>	<p>言等することとした。</p> <p>●研究データ基盤の構築については、国立情報学研究所とも連携することでノウハウの蓄積を進めるとともに、ハッカソン等の形で様々な分野の研究者同士の交流を促すことで分野横断的なデータ利活用への推進を行いつつ情報の提供を行なった。</p>
--	--

I-2 国家戦略等に基づく戦略的な研究開発の推進	
主務大臣による評価	令和2年度における主な対応
<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●ライフサイエンス研究の領域相互の位置付けについて、更なる明確化が望まれる。</p> <p>●領域別に若手人材育成を進めるだけでなく、多様な人材育成という観点で、共通に実施可能な優れた工夫等あれば研究所全体で情報共有をすることが望まれる。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●コロナ禍においてもゆるがない強い体制を構築し、新型コロナウイルス対策を通じて社会的課題に積極的に取り組むことを期待する。また、その際に検査や治療の意味等、臨床医学固有の視点にもスコープを広げ、広く検討することを期待する。</p>	<p>●ライフ系基盤センターであるバイオリソース事業において、研究開発動向を的確に把握し研究ニーズ・社会ニーズに応えた材料を提供し、戦略センターにおいてはセンター長の強いリーダーシップのもとヒトの生命機能維持、高次機能、疾患の発症機序等の生物学的・医科学的理解に向けたそれぞれのミッションを遂行。さらに健康長寿の実現に向け、科技ハブ産連本部においては各センター等の基盤的な研究成果を社会に導出するため、創薬研究等を推進した。これらと同時に、「エピゲノム」や「老化」といったテーマを掲げ組織の枠を超えたライフ系事業の知見を結集する横断プロジェクトも推進した。</p> <p>●令和3年2月25日に開催した理研研究政策リトリート2021で若手人材育成を議題として取り上げ、大学院生からPIまで幅広い意見が出た。修士課程も含めた学生の受入れ制度・メンタリングの改善・優秀な人材を引き付けるための方策等今後の制度設計に繋げていく予定。</p> <p>●非常事態対策本部の主導により、コロナ禍における研究体制構築のため、独自の「新型コロナ感染防止マニュアル」を作成し、感染防止に努めながら研究開発を継続する体制を構築した。理事長の強いリーダーシップの下、新型コロナウイルスに関する研究開発として、データの公開や先端大型共用施設の利活用による研究、検出法の開発、治療薬・ワクチン開発のための研究に加え、生活や社会を持続させる</p>

<p>●ライフサイエンス研究がヒト研究に向かっているということだが、病院との連携、臨床プロトコルの整備、倫理的な課題への対応等のインフラやルールの整備が必要であるため、それらを併せて進めて頂きたい。</p>	<p>ための研究、基礎的な研究等、幅広い取組を実施しており、その取組や成果についてホームページ等で広く発信している。また、必要に応じて、外部の臨床医学の研究者等との外部連携を行っている。</p> <p>●これまでも人を対象とする研究やトランスレーショナルリサーチに係る倫理規程を整備してきたが、国の倫理指針の統合が進められていたこともあり、外部セミナー等への参加による情報収集や倫理審査委員会での意見交換等を行い、新たな倫理指針に対応すべく関係規程類改正の準備を進めた。</p> <p>●また、頻繁に医療情報を扱う生命医科学研究センターに、研究計画の段階から生命倫理の専門家が相談に応じる体制を令和元年度に引き続き構築した。</p>
---	--

I-2-1(1) 革新知能統合研究

<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●スーパーコンピュータ「富岳」等、AIP センター外との連携を推進し、日本の強みを活かした他国に真似が出来ないような成果の創出を期待する。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●昨今の AI 研究開発の進展と急速なニーズの拡大に対応する上では若手 AI 人材を多数育成することが急務である。日本の AI 研究開発拠点となっている AIP センターには、今までの人材育成に関する取組を引き続き推進し、また戦略性を持って大学や企業との連携を通じて多様なスキルを持つ若手研究者を多く輩出することを期待する。</p>	<p>●令和 2 年度は、日本の強みを活かした成果創出に向け、スーパーコンピュータ「富岳」を所有する計算科学研究センターと連携し防災に関する研究等を進めたほか、開拓研究本部や数理創造プログラム、生命機能科学研究センター、ロボティクスプロジェクト等、最先端の研究を実施する所内他組織と共同で独創的研究を推進した。</p> <p>●令和 2 年度は、若手 AI 研究人材の育成のため、非常勤 PI を通じた国内各地の大学、研究機関との連携体制等を通じて、学部生・大学院生を研究パートタイマー等として登用し、AIP 研究者の指導の下で研究業務に取り組むことで、将来を担う人材の育成に努めた。また、企業との共同研究の枠組みにおいても客員研究員を受け入れ、連携機関との OJT 等を通じて積極的に人材育成に取り組んだ。</p>
--	--

I-2-1(2) 数理創造研究

<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●科学的課題への挑戦と同時に、社会的課題にも挑戦することを期待する。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●諸科学の統合という大きな目標を掲げた研究組織であるが、研究内容は具</p>	<p>●社会的課題解決を視野に入れ、国内企業と連携し、企業間取引ネットワーク解析、量子計算アルゴリズム開発等に取り組んでいるところである。</p> <p>●長期的な研究目標にあわせて各研究が展開されており、長期的、短期的両研究目標を組み合わせ運</p>
---	--

<p>体的である。長期的な研究目標と短期的な研究目標とを適切に組み合わせた運営を期待する。</p>	<p>営している。</p>
<p>I-2-(3) 生命医科学研究</p>	
<p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ●ヒトの試料や人体を対象とするための環境整備が重要である。特にヒト免疫学の更なる強化に期待する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●慶應義塾大学医学部と連携協定を締結し、同大学信濃町キャンパス内に理研拠点を新設し、同大病院の患者試料への迅速なアクセスを可能とした。また、ヒト免疫システムの多様性理解のため、ヒト血液サンプルを採取し、ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、免疫学機能、といった多階層解析を行い、ヒト免疫細胞の標準カタログとして統合する試みを令和元年度より開始し、基礎的なデータベースを構築した。さらに多階層データの統合解析を強化するための人材を確保した。 ●また、頻繁に医療情報を扱う生命医科学研究センターに、研究計画の段階から生命倫理の専門家が相談に応じる体制を令和元年度に引き続き構築した。(再掲)
<p>I-2-(4) 生命機能科学研究</p>	
<p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ●ヒト免疫学研究の更なる推進を期待する。 ●高速イメージング技術等で広く波及効果のある高度なシステム技術が開発されている。このシステムは今後重要な基盤技術となるものと思われる。安定した組織体制のもとで研究者が流動しても継続的に活用できることが望ましい。 ●複数の分散する拠点の連携が課題とのことだが、今回の新型コロナウイルスの感染防止から Web 会議等の活用も広がったと思われることから、連携に向けての取組を期待する。 ●頭脳循環に資する流動性の確保は重要であり、引き続き、注力して頂きたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ●オルガノイドと呼ばれる 3 次元臓器様組織を構築する研究開発を推進しており、ヒト組織からヒト肺オルガノイドを作成することに成功した。このヒト肺オルガノイドを用いて、細菌、ウイルスによる障害を受けた細胞が放出する免疫応答の研究、ヒト肺オルガノイドを移植したモデルマウスでヒトの免疫応答を再現、検証する研究を計画している。 ●技術開発のみにとどまらず、その承継等により継続的にシステムを活用・発展させるための運営体制を整備中である。 ●新型コロナウイルス感染症拡大防止に伴う一斉在宅勤務を機に各種 Web 会議ツールの導入と活用が進み、拠点間での打合せ等実施への障壁は低くなり、セミナー等の研究交流も促進されている。 ●4 名の研究者が教授職のポストを獲得し転出することとなった一方、新規 PI の公募を行い 2 名の採用が決定するなど人材の循環が行われている。

I-2-(5)	脳神経科学研究
<p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ●動物モデルを用いた基礎研究とともに、ヒト疾患研究を推進していくことが望まれる。 <p><審議会及び部会からの意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ●これまでの成果を中長期的に発展させるためにも超高磁場 MRI をはじめとする研究のコアツールとなる大型設備を導入できた際は、成果を共有しMRIを用いる診断技術の向上にも貢献することが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●動物モデルを用いた基礎研究とともに、更なるヒト疾患研究を推進していくために、脳神経科学研究センターでは、組織間連携研究を行う脳神経医科学連携部門にて、東京大学大学院医学系研究科及び東京大学医学部附属病院との連携研究を実施しているが、新たに順天堂大学医学部・大学院医学研究科と神経変性疾患連携研究チームを立ち上げ疾患研究に着手したとともに、慶應義塾大学医学部・医学研究科及び慶應義塾大学病院との連携研究の検討を重ねた。 ●これまでの成果を中長期的に発展させるために、超高磁場(7テスラ)MRI の導入を決め、整備に着手し、令和4年度より運用を開始することとした。関東地域では初の7テスラMRIとなることから、外部有識者を交えた委員会を設置し、MRI を用いた診断技術の向上に貢献しうる共同研究体制の構築等を検討している。
I-2-(6)	環境資源科学研究
<p><審議会及び部会からの意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ●環境資源科学として、植物学と化学からアプローチするセンターの重要性はSDGs の観点からもより高くなっていると考え。テーマの重要性も少しずつ変わってきている可能性もあるので、具体的な研究テーマの見直しを適当な時期にすることも意味あるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ●SDGs への貢献に向け、人文科学の研究者と連携し、より具体的かつ実行的な研究推進を強化する。また、新たなフラッグシッププロジェクトとして令和4年度からの「共生生物学」の追加を検討するなど、プロジェクト全体の見直しについて議論を進めている。
I-2-(7)	創発物性科学研究
<p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ●引き続き世界的な研究を着実に進展させ、量子技術イノベーション戦略に主導的役割を果たして頂きたい。 ●これまでの多くの特徴ある成果を出してきたトポロジカルスピントロニクスの研究におけるスキルミオン等の量子情報ビットへの応用研究を加速させ、ナノ 	<ul style="list-style-type: none"> ●令和2年度は、創発電磁機能を用いて従来の電磁誘導の電磁現象を超える現象・機能を開拓し、新たな省エネ技術の開発に繋げた。具体的には、トポロジカルスピントロニクス研究をこれまで以上に加速させ、らせん磁性体における創発電場を用いたインダクタの理論提案に基づき、インダクタの微細化への突破口を開いた。希土類化合物において、温度と磁場を変えながらインダクタンスの大きさを評価した

<p>エレクトロニクスへの貢献として出口を示すことを期待したい。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●世界情勢の変化を考慮しながら、諸外国のトップ研究機関との友好的かつ実質的な連携を進めて頂きたい。</p>	<p>結果、従来型の小型インダクタンスと比べて 100 万分の 1 程度の体積の素子において、一般的に使われている値に匹敵する大きさのインダクタンス発生に成功した。また、量子技術イノベーション戦略において整備が明記されている「量子技術イノベーション拠点」のうち、超伝導量子コンピュータ研究開発の中核拠点となる量子技術イノベーション拠点(HQ)として、「量子コンピュータ研究センター」の設立に尽力し、その母体である「量子コンピュータ研究領域」をセンター内に立ち上げた。</p> <p>●令和 2 年度は、産総研と理研 CEMS の若手研究者による世界最先端の独創的共同研究として、「Josephson パラメトリック増幅器による半導体スピン qubit の高感度測定」を推進した。これは理研の半導体スピン量子ビット技術と産総研の超伝導回路技術を融合した独自性の強いテーマであり、令和元年 12 月に開催した合同ワークショップの発表を契機に提案されたもので、提案 2 件の中から採択され、各機関がそれぞれ所属研究者に 300 万円を支援した。コロナ禍で令和 2 年度の合同ワークショップは延期となったが、再開時に成果報告を予定している。また、量子化異常ホール効果を抵抗標準に応用する共同研究が産総研と CEMS の間で進展し、従来の抵抗標準に迫る精度が得られるという大きな成果が上がった。</p> <p>●清華大学、中国科学院カブリ理論科学研究所それぞれの研究者との共同研究がそれぞれ順調に進み、Physical Review X, Nature Communications, Science Advances 等の high profile journal に共著論文が出版された。また、清華大学、中国科学院カブリ理論科学研究所とのワークショップをオンラインで開催し、若手研究者の国際頭脳循環を視野に入れた人材育成及び研究交流の促進を図った。当日は3機関の研究者の他、インドや韓国からも講演者を招き、100 名以上の参加者による活発な議論が行われた。</p>
<p>I-2-⑧ 光量子工学研究</p>	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●中長期計画実施における課題であるチームリーダーの定年に伴う対策や次世代を担う若手リーダーの育成は重要な事項であり、的確な対応が期待され</p>	<p>●令和 2 年度は、超短パルス高強度レーザー科学分野における研究室主催者(無期雇用職)の公募を開始した。無期雇用研究員の国際公募を行い、センター内より 2 名の若手研究者を候補者に推薦した。</p>

<p>る。</p> <p>●光子(特にレーザー)は、最先端の学術研究や材料開発・加工、インフラ保全等、幅広い分野に適用可能な基盤技術であるが、その技術開発・製品開発は、多くを海外に依存している状況にある。アト秒レーザー、サブ波長フォトリソグラフィ、テラヘルツ光の分野における基盤技術開発に取り組む光子工学研究センターにおいては、関係する研究開発法人や大学等と連携しながら、同分野を先導していくことが期待される。</p>	<p>選考の結果、いずれの候補者も無期雇用の研究員に採用された。無期雇用研究員の採用は、研究者のキャリアアップと近い将来に研究者主宰者として活躍する意識向上に大いに貢献するものである。</p> <p>●令和2年度は、それぞれの強みのある研究分野・研究課題を軸として連携研究を推進していくことを目指し、理研-東北大連携シンポジウム「計測科学が拓く生命科学の新展開」や、東京理科大学との連携シンポジウムの開催に協力した。</p>
---	--

<p>I-2-(9) 加速器科学研究</p>	
<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●RIBFが進める原子核研究の意義について、今後も継続して国民への理解増進に努めることが期待される。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●RIBFは、「戦略センター」の一つに位置付けられているが、大型施設を有する「基盤センター」的な側面を有している。他方、RIBFが産業利用を含む多種多様の幅広い利用が求められる共用促進法の適用を受けることにはならない。RIBFがこれまで原子核分野を先導し、数多くの成果を挙げていることを踏まえ、これまで積み上げてきた貴重な知見、技術、人材が雲散しないよう、今後、RIBFの在り方や位置づけについて、研究所全体として重要課題の一つとして考えていくことが望まれる。</p>	<p>●令和2年度は、一般向けの広報誌である理研ニュース8月号に、イオン源や超伝導加速空洞の開発成果を寄稿し、「超伝導重イオン線形加速器」について広く周知した。また、RIBFの重イオンビームを生物に照射する技術を用い、養殖マグロ仔魚の餌であるシオミズツボワムシの大型化に成功した。本成果は経済的なインパクトもあり、海外の経済専門誌にて成果が紹介された。このように、研究成果やその意義について、プレスリリースを通じて積極的に発信している。また、社会還元の一環として、原子核物理の最前線をテーマとしたオンライン講演会も行い、国民の理解増進に努めた。</p> <p>●RIBFは、最先端重イオン加速器の開発を通じ、仁科研究室に端を発する原子核物理学、素粒子物理学及び宇宙物理学の基礎研究を実験・理論の両面から進めるとともに、社会の要請に応えた応用研究にも取り組んできた。こういった「元素変換科学」を引き続き推進・飛躍させるために、そして審議会・部会から求められる要望に応えるためにも、RIBFの高度化は必須であると考えている。</p> <p>●また、RIBFが果たす国際的な役割として、大学院生を対象とした国際サマースクール開催を実施し、原子核物理学分野における日中韓の国際連携強化、大学との連携、人材育成に貢献した。加えて、RALやBNLとの国際共同研究の連携を引き続き発展させていく議論も行っている。こういった状況を踏</p>

	<p>まえ、現在の理研の研究政策下で、理研内の他分野に比べ長い研究サイクルで実施される加速器科学を戦略センターとして如何に実施し、その基盤となる RIBF の高度化を実現するかについて、継続的に研究所全体の課題として議論し、取り組んでいく。</p>
--	--

I-3	世界最先端の研究基盤の構築・運営・高度化
------------	----------------------

主務大臣による評価	令和 2 年度における主な対応
<p><今後の課題・指摘事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ●高額の費用を要する世界最先端の大型研究設備は陳腐化を防ぐための更新タイミングが極めて重要である。今後はSPring-8の設備更新が必要になるかと思うがこれを長期的・計画的に検討していくことが望まれる。 <p><審議会及び部会からの意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ●基盤センターは、戦略センターに属する各研究センターとは異なり、安定性や利用者を重視した長期的な経営戦略が必要である。現在、特に運営費交付金による予算割合が大きなバイオリソース研究センターにおいても、研究所全体の予算状況や経営戦略によって大きく影響を受けないような措置を考慮しておくことが必要。 ●基盤センターの人事計画のうち、特に基盤技術を長期的に支える技術系職員については、思い切った人数の人員を無期任期職員として雇用するなど、技術の継承やキャリアパスの構築、有能人材確保等を考慮した、各センターの実情に応じたフレキシブルな人事計画が重要であると思慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●SPring-8 は供用開始から 23 年を経て老朽化が進んでおり、施設のライフサイクルコストと整備効果としてのライフサイクルパフォーマンスの最適化を考慮した、設備更新の長期的、計画的な検討を進めている。具体的な例として、老朽化した SPring-8 の線形加速器、シンクロトロンを使わずに、SPring-8 に SACL A からの高品質な電子ビームを入射するための輸送システムを整備し、令和 2 年度は、令和 3 年度から始まる SACL A から電子ビームによる SPring-8 本格運転実施のための、テスト運転実施するなど、大型研究施設の陳腐化防止と高度化の両方を推進する対策を講じている。 ●バイオリソース研究センター(BRC)では、年度はじめのコロナ禍による緊急事態宣言や厳しい出勤制限により寄託・提供業務を一時停止したが、系統維持に注力することで貴重なリソースの消失を防ぐことができた。緊急事態宣言が解除され、活動制限が緩和された後も、時差出勤、交代制等の 3 密を防ぐ工夫をしてバイオリソース事業を継続し、真正で高品質なバイオリソースの提供を行った結果、寄託数・提供数も年度計画の目標値を達成できた。同時に誤提供ゼロを達成することができた。 ●計算科学研究センター(R-CCS)では、スーパーコンピュータ「富岳」の運用及び維持管理に携わる運用技術部門を強化し、「富岳」でのソフトウェアの稼働を試行的に確認するテストベッドを整備したほか、R-CCS から産み出された各ソフトウェアの開発に携わっていた研究員を、必要に応じて無期雇用の技師に転換し、ソフトウェアの開発・高度化により専念できる環境を整備した。 ●BRC では、長期的にリソースの維持に関わる技術員を確保し、中長期計画がスタートしてから毎年 1

	<p>～2名の無期雇用職員(無期転換含む)を雇用している。長期的に従事し熟練した技術員は昇格する制度も導入している。</p> <p>●BRC においては事業の安定的な運営が確保できるよう、予算要求・資源配分において運営費交付金を措置している。</p>
--	---

I-3-1(1) 計算科学研究

<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●社会的・科学的課題の解決に資する世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータである「富岳」を用いた早期の成果創出に向けて、引き続き製造・設置を着実に進めるとともに、「富岳」の運用主体として、利用者ニーズに応じた高度化研究・利用支援等について推進していくことが望まれる。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●「富岳」の開発において、システム開発目標の達成を可能とするシステム設計を実現し、また、開発過程において世界最高の消費電力性能を誇る汎用CPUの開発に成功したことは評価できる。今後、「富岳」を中心としたHPCI(革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ)において、「富岳」運用主体の研究所にはコア機関としてのマネジメントを実施していくことが望まれる。</p>	<p>●令和元年 12 月より実施されていた「富岳」の搬入・調整作業について、新型コロナウイルスのウィルスの感染リスクが拡がる中、運用技術部門と富士通が協力して作業し、令和 2 年 5 月に搬入・設置調整が完了した。特に新型コロナウイルスの蔓延という状況を受け、「富岳」の設置・調整作業での感染防止に細心の注意を払うとともに、電源供給等理研側で支援する人員体制を物理的に二つに分け、万が一感染者が発生した場合でも作業に影響が出ないような体制を整えた。この結果、令和 2 年 5 月 13 日にすべての筐体の搬入を終え、当初予定を前倒しし、令和 3 年 3 月 9 日より「富岳」の共用を開始することができた。</p> <p>●「計算科学」と「計算機科学」分野の国際的な複合中核拠点として、センター長のイニシアティブのもと「富岳」の高度化研究等を推進し、我が国の HPC を用いた様々な情報科学分野の橋頭保として、研究センターのビジビリティをあげるとともに、我が国の研究コミュニティとの協業、成果創出に貢献した。</p>
---	---

I-3-1(2) 放射光科学研究

<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●供用開始から20年以上が経過したSPring-8が今後も最先端の研究施設として国際競争力を維持するためには、施設の運営体制の検討や優秀な人材の継続的な確保、施設の高性能化の実現が必要である。</p>	<p>●施設の性能を最大限発揮しながら世界トップの地位を維持するために、部分的な老朽化対策だけでなく抜本的な施設高度化としての SPring-8 アップグレードへ向けた検討を進めており、SPring-8 アップグレードに向けた概念設計書(CDR: Conceptual Design Report)を作成・公表し、長期的・計画的に検討</p>
---	---

	を進めている。また、SACLA の利用拡大に向けて、高度な計測手法の開発と、新しい利用研究の開拓を行うための人材、および SPring-8 における DX 化の推進の一環としてビームライン制御・データ取得・解析・ネットワークに関する基盤システムの開発・整備を専門とする人材を確保するため、新規 PI の公募を実施した。
--	---

II	業務運営の改善及び効率化に関する事項	
	主務大臣による評価	令和 2 年度における主な対応
	<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●主要建物等の修繕や維持管理等には相当のコストを要するため、事業所の所在地及びリモートアクセス等の職場環境の変化を踏まえた施設整備の在り方の検討及び施設の利活用を効率化していくことを期待する。</p>	<p>●本部棟ではテレワークスペースを設けることで、多様な働き方に配慮した計画とした。研究本館改修工事の計画でも、大部屋の会議室ではなく、一人ひとりがテレワークとして利用できるよう専用の室を設ける計画とした。</p>

III	財務内容の改善に関する事項	
	主務大臣による評価	令和 2 年度における主な対応
III-1	予算(人件費見積を含む)、収支計画、資金計画	
	<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●研究の進捗状況や、長納期の最先端研究機器の調達、その他不測の事態等の諸事情により、ある程度の運営費交付金の年度内未執行が出るのはやむを得ないと思えるが、多額の繰越が発生することは好ましくなく、計画的な予算執行に努められたい。</p>	<p>●新型コロナウイルス感染症拡大による状況変化等に伴い、各事業の予算執行計画の見直しを行うとともに、新型コロナウイルスに関する研究開発や新たな働き方を促進する取組、基礎科学特別研究員の任期延長対応等に充当するなど、計画的な予算執行に努めた。</p>
III-2	外部資金の確保	
	<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●寄附について、計算科学研究の支援として「京」の CPU グッズを寄附者へ</p>	<p>●寄附金の獲得については、WEB システムの機能強化等による「寄附しやすい環境」の充実化や、オリジ</p>

<p>の特典とするなどの寄附に対するアイデアと工夫及び広報との連携・戦略的な取組を期待する。</p>	<p>ナルグリーティングカードの作成、センター長主催の意見交換会等を独自の特典として設けるなど、その拡大に向けた取組を行った。また今後は、中長期的な観点から理研全体としてのファンドレイジング計画を策定し、戦略的な寄附金の獲得に取り組んでいく。</p>
--	---

IV	その他業務運営に関する重要事項	
主務大臣による評価		令和2年度における主な対応
IV-5	情報セキュリティの強化	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●情報システム本部改革案について、研究所としてどのように「基盤を支えるIT」と「研究としてのIT」を推進し、具体的にどの分野でどう進めていくか、ビジョンを明確に描いて頂きたい。</p>	<p>●研究所内で議論を重ね、「基盤を支えるIT」の実働部隊として情報システム部及び基盤研究開発部門を、データを用いた「研究としてのIT」の実働部隊として先端データサイエンスプロジェクト及びガーディアロボットプロジェクトをそれぞれ設置して進めていく構想を纏め、体制として確立した。</p>	
IV-6	施設及び設備に関する事項	
<p><今後の課題・指摘事項></p> <p>●優れた研究環境の維持に向け、施設維持に必要な固定経費の可視化及び施設マネジメントに係るマスタープランの作成に向けた検討を加速するなど、施設の計画的な管理運用に係る取組の推進を期待する。</p> <p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●複数の事業所に分かれて運営されているため、全体の管理は困難だと思いが、施設の新設、老朽化対策に取り組むと同時に、思い切った処分を含めて効率的なスペース利用につなげて頂きたい。</p>	<p>●施設維持管理に必要な予算について、長期修繕計画を作成し、長期的な見通しについて可視化を行った。施設マネジメントにかかわるマスタープラン作成に先立ち、「施設整備・維持とスペース活用に関する基本方針」を理事会で研究所の方針として決定、今後実施方針策定に取り掛かる。</p> <p>●「施設整備・維持とスペース管理に関する基本方針」では、施設委員会では研究所全体を管理するとともに、一定の条件の下、建物も除却していくことを求めている。令和2年度に、大阪地区の建物について、今中期計画期間中に撤退して処分することを理事会として決定した。</p>	
IV-7	人事に関する計画	
<p><審議会及び部会からの意見></p> <p>●長期雇用と任期制の職員・研究者数について、バランスを考慮しつつ、人</p>	<p>●全職員に占める無期雇用職員の比率や採用数については、研究系職員・研究支援系職員・事務系職</p>	

<p>材の流動性と研究環境の安定化を兼ね備えた無期雇用制度を整備していくことは重要である。</p> <p>●長期的な所外転出が 13%程度であり高い流動性を前提にした人事制度は今後運用が厳しくなるように思われる。一方で、無期雇用は業務に緊張感を失いやすく成果が見えなくなるおそれもある。今後はこれらの新しい雇用形態での人事制度の組織整合性を調整することが重要である。</p>	<p>員の職制毎に数値目標を設定のうえ計画的に採用・登用を行い、センター長等が参画する研究人事協議会において進捗状況を確認した。理研は幅広い分野で研究活動を行っており、各研究分野の特徴や取り組むべき研究開発プロジェクトを踏まえ、将来の方向性を研究組織単位で検討のうえ制度を運用する必要があることから、引き続き議論を重ねる。</p> <p>●人材の流動を伴う頭脳循環により、科学研究の健全かつ持続可能な発展のため、上級テクニカルスタッフを設置する等、技術系職における新たなキャリアパスを提示した。無期雇用職員については、評価を通じた人材の育成、職務遂行意欲や目標達成能力の向上等を図り、業績向上につなげる制度の運用を開始しているが、制度目的が十分に達成されるよう一部職制において運用の見直しを検討していく。</p>
---	--