

**国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構の  
令和4年度の業務運営に関する計画  
(年度計画)**

**(令和4年4月1日～令和5年3月31日)**

**令和4年3月30日 制定**

**国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構**



## 目 次

【序文】	1
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目標を達成するため とるべき措置	1
1. 量子科学技術及び放射線に係る医学に関する研究開発	1
(1) 量子科学技術に関する萌芽・創成的研究開発	1
1) 拠点横断的研究開発	1
2) その他の萌芽的・創成的研究開発	1
(2) 量子生命科学に関する研究開発	1
(3) 放射線の革新的医学利用等のための研究開発	3
1) 光・量子イメージング技術を用いた疾患診断研究	3
2) 放射性薬剤を用いた次世代がん治療研究	4
3) 重粒子線を用いたがん治療研究	5
(4) 放射線影響・被ばく医療研究	6
1) 放射線影響研究	6
2) 被ばく医療研究	7
(5) 量子ビームの応用に関する研究開発 (最先端量子ビーム技術開発と量子ビーム科学研究)	7
(6) 核融合に関する研究開発	9
1) ITER 計画の推進	9
2) 幅広いアプローチ活動を活用して進める先進プラズマ研究開発	10
3) 幅広いアプローチ活動等による核融合理工学研究開発	11
2. 研究開発成果のわかりやすい普及及び成果活用の促進	13
3. 国際協力や産学官の連携による研究開発の推進	13
(1) 産学官との連携	13
(2) 国際展開・国際連携	14
4. 公的研究機関として担うべき機能	14
(1) 原子力災害対策・放射線防護等における中核機関としての機能	14
(2) 福島復興再生への貢献	15
(3) 人材育成業務	16
(4) 施設及び設備等の活用促進	16
(5) 官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の整備等	17
II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	17
1. 効率的、効果的なマネジメント体制の確立	17
(1) 柔軟かつ効果的な組織運営	17
(2) 内部統制の充実・強化	17
(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化	18

(4) 情報技術の活用等	19
2. 業務の合理化・効率化	19
(1) 経費の合理化・効率化	19
(2) 契約の適正化	19
3. 人件費管理の適正化	20
4. 情報公開に関する事項	20
Ⅲ. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画	21
1. 予算、収支計画及び資金計画	21
(1) 予算	21
(2) 収支計画	22
(3) 資金計画	22
(4) 自己収入の確保	23
2. 短期借入金の限度額	23
3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、その 処分に関する計画	23
4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする ときは、その計画	23
5. 剰余金の使途	23
Ⅳ. その他の業務運営に関する重要事項	23
1. 施設及び設備に関する計画	23
2. 国際約束の誠実な履行に関する事項	24
3. 人事に関する計画	24
4. 中長期目標期間を超える債務負担	24
5. 積立金の使途	24

## 【序文】

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 35 条の 8 により準用される第 31 条第 1 項の規定に基づき、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「機構」という。）の令和 4 年度（2022 年度）の業務運営に関する計画（以下「年度計画」という。）を次のとおり定める。

### 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目標を達成するためとるべき措置

#### I.1. 量子科学技術及び放射線に係る医学に関する研究開発

##### I.1.(1) 量子科学技術に関する萌芽・創成的研究開発

###### 1) 拠点横断的研究開発

理事長のリーダーシップのもと、本部と各部門の連携を強化する体制を整備し、革新的イノベーションの創出につながる拠点横断的及び異分野間による融合的研究開発のシーズを発掘・分析する。分析結果に基づき、新たな融合領域の開拓に資する研究開発を実施し、量子科学技術分野及び放射線に係る医学分野の研究開発を加速する。

###### 2) その他の萌芽的・創成的研究開発

これまで実施してきた萌芽的・創成的研究開発の成果分析を行い、その分析結果を踏まえ、引き続き若手を中心とした研究者・技術者を対象に、機構内公募による萌芽的研究開発課題等に対して理事長の裁量により適切な資金配分を行うことで量子科学技術分野及び放射線に係る医学分野における将来の革新的イノベーションを目指し新たな研究・技術シーズを創出する。

##### I.1.(2) 量子生命科学に関する研究開発

多様な量子技術と医学・生命科学に関する知見を活かし、以下に掲げる量子技術・計測技術等の開発及び複雑な生命現象に関する先端的研究開発を更に推進する。

- ・ナノ量子センサについては、リアルタイム多項目計測を応用した生命研究を更に推進する。具体的には、温度や粘弾性等の微小環境定量技術を精製タンパク質試料や培養細胞試料のほか、ヒト、マウス等の個体由来の試料にも適用し、以下の研究を推進する。細胞内相分離現象の研究、また、これを通じた病理学研究においては、神経変性疾患の原因タンパク質が液-液相分離することで生じる液滴について物理化学パラメータの計測・解析を実施する。細胞内・細胞間ストレス応答研究において

は、細胞生存に関わる分子の生体ナノ量子センサによる標識と計測法の検討を行う。再生医学研究においては、再生細胞やオルガノイドの細胞状態（温度、pH 等）の計測を実現する。免疫学研究においては、多くの病気・病態に関連する炎症に着目し、炎症局所で生じる変化を検出する。加えて、マウス脳実質内での生体ナノ量子センサ計測のために、新規レーザー顕微鏡システムを構築し動物での測定実験を行う。また、発がん機序解明研究のため、生体適合性を高めたナノ量子センサを用いてマウス等の体内計測を行うための装置、方法等の開発を開始する。

- ・量子イメージングについては、MRI/NMR 装置において偏極寿命や代謝反応等を評価する技術を用いて、長寿命超偏極・低毒性代謝プローブの候補物質のより大規模な探索とその物性評価を実施する。加えて、より効率的な探索の指針と実験結果の解釈を与えることを目的とした緩和時間の計算プログラムを開発する。また、生体内における代謝プローブ候補物質の反応を評価するため、NMR 装置において生きた細胞やオルガノイド試料の代謝反応を検出するための評価系を構築する。
- ・量子論的生命現象の解明については、色素を有する光合成光捕集タンパク質等の生物分子と最適化を進めた超短パルスレーザー計測システムを用いて、コヒーレンス測定実験を実施する。また、超精密構造生物学と量子化学計算による分子論的解析として、電子伝達タンパク質の反応開始以降の状態にあるタンパク質について、複数の状態に対して全原子構造解析を実施した結果と計算科学を組み合わせることでタンパク質中の原子運動と電荷分布を観測し、その機能を推定する。加えて、量子化学・古典力学シミュレーション計算により、タンパク質や核酸が複数結合して形成される分子において、アミノ酸変異の引き起こす電子状態（量子状態）分子運動・構造の変化を解析し、分子ドメイン間のシグナル伝達への影響を明らかにする。生体関連ラジカル反応におけるトンネル効果の関与を明らかにするため、抗酸化反応における速度論的同位体効果のデータを収集する。さらに、生命現象の階層横断的解析プラットフォームの開発として、臨床／心理実験や動物実験から得られるデータに基づき、神経回路、個体状態に加え、よりミクロな階層である分子（神経伝達物質）をつなぐデータ解析並びに解析アルゴリズムの開発等を行い、量子確率論の脳内処理過程への適用として、ヒトを対象とした認知実験を実施し、実験デザインを調整する。
- ・量子から個体に至る放射線生物応答の解明については、イオンビーム照射後、水に生じる微視的变化を測定する方法を確立し、エネルギー付与により生じる分子運動を観察するとともに、原子間力顕微鏡を用いた DNA 二本鎖切断末端の修復速度定量法の開発に向けて、DNA 断片の末端に

修復タンパク質が結合する様子を観察する方法を確立する。電子伝達系に関わるタンパク質分子の電子物性を明らかにするための高速液体ジェット装置と放射光を用いた予備的実験を行う。

クロスアポイントメント制度等の諸制度を活用して国内外の大学・研究機関等からグループリーダークラスを含む研究者の雇用を継続し、国際シンポジウム等を通じて構築した海外を含む外部機関との連携に基づく研究を更に推進すると同時に、研究支援体制と研究環境を強化し、共用（オープンプラットフォーム）、基礎研究から技術実証、ニーズとシーズのマッチングや知財管理、若手リーダーの育成等を一元的に実施する体制を整えることにより、量子生命科学分野における国際的に主導的な役割を果たす中核的な研究開発拠点の形成を進める。

### I.1.(3) 放射線の革新的医学利用等のための研究開発

#### 1) 光・量子イメージング技術を用いた疾患診断研究

- ・精神神経疾患治療薬の標的分子を可視化し、薬剤の作用を評価する系を構築する。毒性タンパク、病態修飾因子の可視化と脳病態における役割の解明に取り組み、特に神経変性疾患におけるタウ蓄積や神経炎症について治療介入を行いながら経時的に解析して、評価系の有用性と治療薬候補物質の有効性を検証する。モデル動物で化学遺伝学的に認知・情動機能ネットワークを精緻に操作する技術を向上させるとともに、神経回路間の相互作用などに着目しながら、ネットワーク障害と症状出現との因果関係を解析する。ヒトでは知覚や姿勢などの身体状態と認知・情動機能ネットワークの連関を解析するとともに、身体状態の操作やニューロフィードバックによる認知・情動機能ネットワーク操作の有効性を検証する。
- ・がんの診断の高度化を目的とした研究の一環として、Translocator Protein(TSPO)に結合する標識薬剤[<sup>18</sup>F]FEDAC PET プローブなどについて、前年度の正常健常人を対象とした特定臨床研究の結果を踏まえ、患者を対象とした画像化検討を特定臨床研究で実施し、臨床有用性を評価していく。更に前年度の肺がん PET テクスチャー解析研究成果などを発展させて、重粒子線治療に関わる腫瘍疾患の予後予測や再発診断を可能にする核医学画像診断を行う。
- ・生体内現象を可視化できるプローブライブラリを拡充するため、標識中間体 11C-シアンなどの簡便製造法を確立し、新規 PET 薬剤候補 5 種以上を探索するとともに、炎症等の新規プローブ開発・研究を行う。また、がん等の新規プローブ候補を探索し、ハロゲンや金属も含めた放射性核種で標識した診断／治療用放射性薬剤を種々の動物モデルにより評価

し、1種以上の有用な薬剤の臨床への提供をする。

- ・ 新型高磁場 MRI 用に開発した高速撮像画像及び複数定量画像と、脳腫瘍モデルでの顕微鏡病理像を精密に重ね合わせて、病巣の微小環境の解析が可能であることを実証する。脳内の多領域神経ネットワーク制御技術の実現を目的として、前年度に設置・改良した二光子顕微鏡と開発中の小動物 PET との融合を進める。融合領域研究との有機的連携により、三光子顕微鏡及び生体ナノ量子センサ用のレーザー顕微鏡の開発を進める。また、前年度に開発したマルチリング動物 PET 装置のシンチレータ部分を変更し、更なる高感度化を達成する。さらに、小動物用高解像度検出器の技術を展開して、ヒト頭部でも 1mm 分解能を実現するための方策をまとめる。
- ・ 光・量子イメージング技術の開発に資する連携先として、学学連携体制及び産学連携体制を強化し、治療薬の開発に必要となる評価系の構築やイメージング指標開発等の共同研究を進展させる。特に多施設連携で画像・体液バイオマーカーの相互促進的開発を推進するとともに、作用メカニズム解明や臨床応用・実用化に重点を置いた企業との診断薬・治療薬開発を加速する。

## 2) 放射性薬剤を用いた次世代がん治療研究

- ・ がんやその微小環境等を標的とする物質をアルファ線放出核種等で標識し、モデル動物での体内動態と治療効果等の評価を実施する。前年度 PMDA 相談（毒性試験計画、体内動態試験計画など）により策定した計画に沿って、新たな薬剤の医師主導治験の実施に向けて非臨床試験を進めるとともに、先行薬剤の臨床試験の実施を国立研究開発法人国立がん研究センター等と共同で実施し、患者における安全性を検証する。
- ・ 標的アイソトープ治療の評価研究に資するため、超偏極 MRI を可能とする多核種技術開発や、AI 画像解析研究を展開する。ナノ薬剤送達技術の活用について、ナノ粒子による反応性造影剤及び微小血管 MRI を、より臨床に近いモデルとされる患者由来腫瘍モデルに適用し、がん微小環境と薬剤送達性の可視化についての有用性を実証する。さらに、治療効果を予測する新規コンパニオン造影剤の開発及び毒性試験を行い知財化に必要なデータを取得する。次世代分子イメージングシステム WGI について、小型で高性能な 2 号機の吸収検出器リングの開発を完了する。
- ・ 標的アイソトープ治療に係る線量評価手法について、線量分布評価技術を確立し、がん標的への集積に関する細胞や動物を用いた実験により治療効果の評価につなげる。また、既存の臨床データを用いた線量評価を完了し、有害事象軽減に資する内部被ばく線量評価法を確立する。

- ・新たな治療用候補核種の製造検討を進める。利用期待が高まるアルファ線放出核種製造技術について要素技術に関する導出を完了する。作業者の被ばく線量低減に向けた核種精製装置の実証を行い、スケールアップに対応出来る当該核種の製造技術を完成させる。

### 3) 重粒子線を用いたがん治療研究

- ・国内の他重粒子線治療施設との多施設共同臨床研究グループ（J-CROS）の活動を主導し、千葉大学や群馬大学等と連携して、他放射線治療との比較を目的とする先進医療Bの臨床試験を推進し、前年度までに達成された保険適応の更なる拡大や保険診療における位置付けの向上を目的に研究を推進する。保険診療や先進医療Aでの治療、機構内データベースへの国内全例登録を継続し、重粒子線治療の優位性を示すエビデンスの明確化と重粒子線治療に最適な症例の究明を進める。多施設共同臨床試験のために、国内の重粒子線治療の品質管理に関する線量監査QA研究開発を進めるとともに、監査結果をまとめる。直腸がんに対する Mayo Clinic との国際的マッチドペア試験を進め、成果を発表、論文化する。また、韓国延世大学とも直腸癌術後再発に対する重粒子線治療とX線治療のマッチドペア比較試験の成果を論文化する。加えて、保険収載後の更なる適応拡大を目的として、消化管高度近接例に対する重粒子線治療後のフォローアップに関する研究の結果を取りまとめ、共同研究機関と連携して、その結果に基づく集学的重粒子線治療法に関する臨床試験を開始する。
- ・回転ガントリーを用いた重粒子線治療について、治療計画の最適化の進捗などこれまでの実績に基づき、再発や副作用の軽減への効果など臨床的有用性の検証を継続する。また、治療計画の更なる最適化、ノンコプラナー照射などの回転ガントリーの有用性を高める治療の臨床応用を推進する。重粒子線治療装置の画期的小型化を図る量子メスの実現に向け、超伝導シンクロトロンを中心とした量子メス実証機のコストダウンの観点を含めた詳細設計を行うとともに、製作したマルチイオン源の試験を実施する。生物効果を最適化するマルチイオン治療の実現に向け、低酸素効果を考慮したマルチイオン治療の臨床モデルを確立し、治療計画シミュレーションを実施することで臨床試験に向けた研究開発を実施する。開放型PETのファントム及び動物実験による検証結果を総括し、成果の臨床展開に向けた方策をまとめる。海外への普及に資する重粒子線治療の標準化へ向けて、前年度米国と協議を開始した前立腺がんに関する国際的比較試験の検討を進めるとともに、国内外の放射線治療施設と連携し、引き続き重粒子線治療に係る技術指導・人材育成などの活動

を行う。日本人に対するランダムイズ比較試験について、多施設共同研究としてランダムイズ比較試験を実施可能な病院機関との間で検討を継続する一方、比較試験での優位性を明確にするため、新たな技術を用いた重粒子線治療の高度化も推進する。

- ・マルチオン照射に向け、生物効果とそのメカニズムに関する研究を更に進めるとともに、生物効果の磁場等による影響を明らかにするため動物実験を進める。免疫療法と重粒子線治療の併用に向け、既存臨床データのLET依存性に関する研究を進めつつ、民間企業及び千葉大学の協力のもと臨床試験を実施する。さらに、同様の集学的治療の適応拡大に向け、今までに得られた重粒子線に対する生物学的反応メカニズムを基に非臨床研究を加速させる。
- ・QST病院において発生する医療情報などを他の部署等においても活用できる枠組みであるメディカルデータバンク事業を引き続き進める。治療前・中・後の各血液試料等の解析を行う新たな研究について計画立案から支援し、メディカルデータバンク試料の有効利用を促進する。

#### I.1. (4) 放射線影響・被ばく医療研究

##### 1) 放射線影響研究

- ・被ばく時年齢依存性と線質に関する動物実験で得られた腫瘍の病理解析を行い、年齢ごとの臓器別の生物学的効果比の評価を進め、寿命短縮及び髄芽腫における値を求める。また、放射線発がん影響の修飾の効果、生活リズムの乱れや心理的ストレスの影響を確かめる動物実験を完了する。これらをまとめ、リスクモデルとして提示する。
- ・次世代ゲノム・エピゲノム技術等により、放射線誘発マウス胸腺リンパ腫、肝がん、消化管腫瘍、ラット乳がん、肺がんにおける被ばく時年齢の影響の解析を完了するとともに、ラット乳腺やマウス髄芽腫、胸腺リンパ腫の幹細胞を評価する実験及び遺伝子改変動物の発がん実験とがんの起源細胞を捉えることができる細胞系譜解析実験の成果をまとめる。
- ・国民が受けている被ばく線量の把握に資するため、これまで開発を進めてきた計測技術を活用し、環境放射線の計測技術の開発及び調査、職業被ばくに関する調査並びに自然放射性物質による被ばくに関する調査を進め、得られた成果から線量低減化につながる課題を検討する。また、血管造影や透視撮影、一般撮影等における患者被ばく線量の評価システム開発を進め、医療被ばく線量のデータ収集技術の高度化及び収集データの解析を行う。さらに、電離放射線障害防止規則改正に対応した、医療従事者の眼の水晶体被ばく低減法の開発を実施する。
- ・放射線影響や防護に関する課題解決のため、オールジャパンの放射線リ

スク・防護研究基盤運営委員会で具体的な重点研究課題をまとめた結果を公表する。引き続き、動物実験アーカイブの登録を進め、公開用システムでのサンプル検索と画像閲覧の運用を推進する。また、運用ルールを整備することによりアーカイブ共同利用の拠点を構築する。

- ・放射性廃棄物による長期被ばく線量評価に資するため、生活圏に放出された放射性核種の移行挙動の解明を進める。

## 2) 被ばく医療研究

- ・放射線障害からの組織再生研究に向け、前年度までに確立した障害モデルを用いて、有望視できる新規候補分子の治療効果の更なる検証を行う。放射線障害治療等に応用可能な幹細胞の高品質化に向け、前年度までに得られた様々なゲノム異常に関する情報を基に、変異発生機構の理解を進めるとともに、医学利用において重要なヒト多能性幹細胞の変異低減化技術を確立する。前年度に明らかにした $\gamma$ 線誘発マウス胸腺腫の原因について、更なる分子機構の解明を進める。また、過酸化水素による組織障害又は障害性因子の物理化学的計測を継続するとともに、特に低酸素条件下での障害のキーとなる反応機構を見出すことで、その制御につなげる。
- ・大規模な放射線災害を含む多様な放射線被ばく事故に対応可能な個人被ばく線量評価手法について、これまでの成果を取りまとめるとともに、開発した甲状腺モニタや、機械学習を用いた染色体解析などの社会実装を進める。
- ・内部被ばく線量の低減を目的として、放射性核種の効果的な排出促進方法や除染薬剤剤型の開発に活用するために、放射性遷移金属の体内分布と代謝の精細定量解析技術の精緻化に向けた研究を継続するとともに、生体線量評価技術の開発を行う。特に構築した生体内放射性核種の分布・代謝・化学形情報を除染薬剤評価法に反映させる。さらに、平成29年6月に国内で発生した核燃料物質による内部被ばく事故において被ばくした作業員の内部被ばく線量解析を完了する。また、開発したアクチニドバイオアッセイ手法について、その有効性を国際相互比較試験等で確認することを継続するとともに、他機関と連携してバイオアッセイの適用核種の拡充を行う。

### I.1. (5) 量子ビームの応用に関する研究開発

- ・最先端量子ビーム技術開発

科学技術イノベーション創出に資する最先端量子ビーム技術を開発してユーザーの多様な要求に応えるため、イオン照射研究施設(TIARA)において世界最高強度のMeV級クラスターイオンビームを用いた材料や細胞などのイメージングや分析に向けた、イメージング等照射・分析技術の開発を完了することで、高強度MeV級クラスターイオンビームの生成・利用等に

係る加速器・ビーム技術を確立し、利用研究に供する。

光量子科学研究施設（J-KAREN 等）においてプラズマミラーシステム等を用いた 3 桁のパルスコントラスト改善や可変形鏡を組み合わせた高強度化を実現するとともに、レーザーパラメータの常時監視システムの構築により、高強度レーザーの高強度化・高安定化等に係るレーザー技術を確立する。100Hz 高繰り返しの前段部開発と、それを組み込んだ 10Hz レーザーシステムの構築や 100W 以上の出力で最適化を図った赤外光増幅装置を用いた軟 X 線波長領域の極短パルス高次高調波をはじめとするレーザー駆動量子ビーム発生装置の構築を完了する。

さらに、軟 X 線に強みを持つ高輝度 3 GeV 級放射光源（次世代放射光施設）の具体化に向けて、加速器の高度化に係る技術開発や運転開始当初に整備するビームラインの要素技術開発等を完了する。ビームラインの整備及び利用開始に目処をつけるとともに、施設の運用開始に向けて放射線の常時モニタリングシステムのプロトタイプを実装する。

#### ・量子ビーム科学研究

荷電粒子・RI 等を利用して、高性能な窒素含有炭素触媒及び実用性能を示す非白金アルカリ燃料電池に適したアニオン伝導電解質材料の創製技術の開発を完了する。また、革新的省エネルギー電子デバイスの実現を目指し、高感度量子センシングを実現する単一フォトン源のスピン情報制御技術及び量子ビームを活用して二次元物質等からなるスピントロニクス材料の計測・解析手法を確立する。再生医療用デバイスの開発を目指し、細胞の三次元培養に適した複合タンパク質ゲル作製技術を確立する。中赤外自由電子レーザーによるアト秒 X 線パルス生成のための気体のトンネル電離技術の確立、貴金属元素の連続処理に向けた還元微粒子化の検証による物質検知、微量核種分析、元素分離技術等の高度化を完了する。

J-KAREN レーザー等を用いたイオン加速、電子加速では、リモート実験を含む外部連携等を活用し、高効率かつ高純度のイオン発生技術や電子ビームの安定化に向けた診断技術を確立する。また、X 線レーザーによる基板材料等の高精度微細加工装置を構築するとともに、強レーザー励起電子ダイナミクス計測に向けたサブ 10 フェムト秒パルスによるポンププローブ計測技術の確立や腫瘍組織の識別技術等の開発により、レーザー及びレーザー駆動の量子ビームによる物質制御技術・計測技術を実現する。拠点横断的な融合研究では、レーザーを用いて脳内深部を観察する三光子顕微鏡を完成させるための 0.5W 以上の出力を持つサブピコ秒パルス幅の中赤外レーザー光源を完成する。さらに、次世代材料等の開発への寄与を目的とし、昇温下でのナノ結晶の不均質構造や電流・電場による磁性多層膜の磁気異方性変調を分析する放射光技術を完成するとともに、軽金属合金水素貯蔵材料の候補物質を提示することで、環境・エネルギー材料等の構造や

品質、機能発現機構等の解析・評価手法の開発を完了する。

拠点横断的な融合研究として、標的アイソトープ治療を目指し、アルファ線放出核種<sup>[211At]</sup>標識母体を導入した化合物を用いて抗腫瘍効果を評価し、アルファ線放出核種の製造・導入技術の開発を完成する。また、放射線の生物作用機構解明のため、集束マイクロビームを用いた生体試料局部精密照射を実現させて、放射線ストレス応答等の解析技術を確立する。さらに、有用生物資源の創出等に向け、微生物ゲノム DNA に生じた変異の種類と割合を解析し、変異誘発因子解明手法の開発を完了するとともに、導管・師管流を計測する技術から、これを制御する技術開発につなげ、植物 RI イメージングによる解析・評価手法の体系化を達成する。

((1)～(5)共通)

機構で実施している研究開発の透明性を高めるとともに効率的に進める観点から、研究開発課題ごとに計画を作成し、外部評価を行う。また、各研究開発課題を評価する委員会の評価運営状況調査結果を踏まえ、必要に応じ実施体制、運営方法等の見直しを行う。

評価結果は、インターネット等を通じて公表するとともに、研究開発の今後の計画に反映する。

## I.1.(6) 核融合に関する研究開発

### 1) ITER 計画の推進

「ITER（国際熱核融合実験炉）計画」における我が国の国内機関として、国際的に合意した事業計画に基づき、我が国が調達責任を有する機器の設計や製作を進めるとともに、ITER 国際核融合エネルギー機構（以下「ITER 機構」という。）が実施する統合作業を支援する。また、ITER 機構及び他極国内機関との調整を集中的に行う共同プロジェクト調整会議（JPC）の活動等を通して、ITER 計画の円滑な運営に貢献する。さらに、ITER 計画に対する我が国の人的貢献の窓口及び ITER 機構からの業務委託の連絡窓口としての役割を果たす。

#### a. ITER 建設活動

超伝導導体を含め ITER の運転に必要な超伝導コイルの製作を完了する。また、フルタングステンダイバータ外側垂直ターゲットのプロトタイプの製作、実機製作のための材料調達及び実機製作を進める。製作を完了した中性粒子入射加熱装置実機試験施設用電源については、定格出力試験再開に向けた作業を進める。実機に向けて、高電圧ブッシングの調達取決めを締結するための準備を継続する。加えて、ブランケット遠隔保守機器

については、湿度環境に関する新規要求事項に対する基本設計に基づき、主要機器の最終設計活動及びその他の機器の設計活動を進める。さらに、製作したジャイロトロン性能確認試験、計測機器の設計及び製作を進める。加えて、トリチウム除去系の性能確認試験を完遂する。

ITER の据付・組立等の詳細化とそれらの工程の高確度化を進めるため、欧州における新型コロナウイルスの感染状況への対策をとりつつ、職員等の派遣などにより、ITER 機構が実施する統合作業を支援する。

#### b. ITER 計画の運営への貢献

ITER 機構への職員等の積極的な派遣により ITER 機構及び他極国内機関との連携を強化し、ITER 機構と全国内機関が一体となった ITER 計画の推進に貢献する。また、ITER 機構での JPC 活動に職員等を長期派遣するとともに、ITER プロジェクト・アソシエイツ制度（IPA）を活用し、ITER 機構と国内機関との共同作業を促進する。さらに、ITER 計画に対する我が国の人的貢献の窓口及び ITER 機構からの業務委託の連絡窓口としての役割を果たす。

#### c. オールジャパン体制の構築

ITER を活用した研究開発をオールジャパン体制で実施するための準備として、調達活動を通じて、統合作業に関する情報・経験の蓄積について産業界と議論を継続するとともに、ITER 計画に関わる連携・協力について大学等との議論を進める。また、核融合エネルギーフォーラムを活用し、ITER 事業に関する我が国の意見の集約を行う。

### 2) 幅広いアプローチ活動を活用して進める先進プラズマ研究開発

サテライト・トカマク計画事業の作業計画に基づき、実施機関としての活動を行うとともに、国際約束履行に不可欠なトカマク国内重点化装置計画（国内計画）を推進し、両計画の合同計画である JT-60SA 計画等を進める。

#### a. JT-60SA 計画

##### ① JT-60SA の機器製作及び組立

欧州との会合や製作現場での調整の下、実験運転に向けた装置増強のための調達機器の整備・組立を進める。

##### ② JT-60SA 運転のための保守・整備及び調整

JT-60SA で再使用する JT-60 既存設備の点検・保守・改修を実施する。実験運転を実施するために必要な、再利用機器の保守・整備を実施する。

また、加熱及び計測機器等を JT-60SA に適合させるための開発・整備を行う。

### ③ JT-60SA の運転

コイル接続部改修の効果を慎重に確認した上で、JT-60SA の統合試験運転を実施する。日欧研究者で構成される実験チームにおいて、研究活動を進めるとともに研究計画の詳細化を進める。

#### b. 炉心プラズマ研究開発

JT-60 等の実験データ解析を行う。JT-60 等の実験データを用いた検証や物理モデルの精緻化及びコードの改良を進めるとともに、プラズマ内部からダイバータ領域までを含んだ統合コードを用いて ITER や JT-60SA の精度の高い総合性能の予測を行う。また、プラズマの安定性や輸送を制御する手法、JT-60SA におけるプラズマ着火や制御等の研究開発を進める。これらにより、ITER の燃焼プラズマ実現や JT-60SA の定常高ベータ化に必要な輸送特性や安定性、原型炉に向けたプラズマ最適化の研究を実施する。

#### c. 人材育成

共同研究やオンサイトラボ等を活用して大学等との連携・協力を継続して推進するとともに、国際協力等を活用して国際的に研究開発を主導できる人材の育成に貢献する。

### 3) 幅広いアプローチ活動等による核融合理工学研究開発

BA 協定の下、国際的に合意した事業計画に基づき、BA 活動における実施機関として着実に事業を推進する。また、原型炉建設判断に必要な技術基盤構築に向けて、技術の蓄積を行う。

#### a. 国際核融合エネルギー研究センター（IFERC）事業並びに国際核融合材料照射施設（IFMIF）に関する工学実証及び工学設計活動（EVEDA）事業

##### ① IFERC 事業

IFERC 事業では、原型炉設計対応の材料データベース、材料特性ハンドブックの整備（照射、腐食データを含む。）、核融合中性子照射効果予測技術の基盤構築を継続し、日欧共同で中間報告書に成果をまとめる。原型炉設計活動としては、炉心プラズマ、ダイバータや建屋等の検討を実施する。ITER 遠隔実験センターでは、他の BA 事業や ITER 機構との協力を進める。また、欧州実施機関と大型計算機に係る技術情報や関連する研究活動等に関する情報交換、日欧の研究プロジェクトへの計算資源の提供を行う

とともに、シミュレーション研究を推進する。

## ② IFMIF-EVEDA 事業

IFMIF-EVEDA 事業では、高周波四重極加速器 (RFQ) と大電力ビームダンプを組み合わせた長パルス重陽子ビーム試験とともに、超伝導線形加速器 (SRF) の試験準備を進め、5MeV の定常運転を実施して実証試験を完了する。また、小型リチウムループの製作を開始する。ターゲット系の R&D に関する中間報告書を作成する。さらに、日欧共通課題である核融合中性子源の設計を進める。

## ③ 実施機関活動

BA 活動及び核融合についての理解促進を図るため、引き続き、一般見学者等の受入れや各種イベントへの参加、施設公開等を行う。また、六ヶ所研究所の維持・管理業務を継続する。

### b. BA 活動で整備した施設を活用・拡充した研究開発

#### ① 原型炉設計研究開発活動

原型炉概念設計活動を継続するとともに、社会受容性に関わる検討を実施する。低放射化フェライト鋼等の炉内構造物材料の中性子重照射後の材料試験及び評価を継続し、検証データの取得を進める。これらの活動を強化するため、核融合科学研究所と連携して大学等との共同研究を継続する。さらに、アライアンス事業等を含めリチウム回収技術開発では、原液の最適前処理法の検討、イオン伝導体膜の大型化や耐久性評価など、社会実装に向けた研究を進める。また、ベリリウム精製技術を活用した金属精製・回収技術の研究開発においても、実鉱山試料等の溶解実証を進め、社会実装に向けた研究を進める。

#### ② テストブランケット計画

ITER に設置し試験を行うテストブランケット・システムの詳細設計 (予備設計) を進める。試作を含む製作性検証を継続し、詳細設計レビュー (PDR) に向けた準備会合を開催する。さらに、最終設計承認に必要と考える安全実証試験データの取得のための装置の製作と据付けを完了し、安全実証試験に着手する。

#### ③ 理論・シミュレーション研究及び情報集約拠点活動

核融合プラズマシミュレーションコードの実験検証及びディスラプション等の核燃焼プラズマの動特性の評価を継続する。核融合研究専用スパコ

ン JFRS-1 の運用を継続し、原型炉を見据えつつ ITER 計画等への貢献を踏まえた計算資源の配分、大規模な核融合データの機械学習に関する検討を行う。

#### ④ 核融合中性子源開発

核融合中性子源 A-FNS の工学設計活動に着手する。また、欧州における核融合中性子源開発の動向について情報収集・情報交換を行う。

### I.2. 研究開発成果のわかりやすい普及及び成果活用の促進

- ・オンラインも活用しつつ、社会の状況に柔軟に対応し、イベント、講演会等の開催・参加、学校等への出張授業、施設公開等を実施するとともに、広報誌やウェブサイトでの公開、プレス発表、SNS の積極的な活用など多様な媒体を通じた情報発信を行う。また、新型コロナウイルス感染症対策を講じつつ、展示施設「きつづ光科学館ふおとん」の運営等により見学者を積極的に受け入れ、量子科学技術を含む科学研究に対する国民の理解増進を図る。
- ・イノベーションの創出を図るため、研究開発成果の権利化及び社会実装を促進するための基本方針である「知的財産利活用ガイドライン」を基に活動する。市場性、実用可能性等の検討を通じて、質の高い知的財産の権利化と維持、そして活用促進に取り組む。また、前年度に設置した外部有識者を中心とした出資等検討部会を開催し、認定ベンチャー機構に対する出資並びに人的及び技術的な援助の条件、方針等の検討を進める。

### I.3. 国際協力や産学官の連携による研究開発の推進

#### I.3.(1) 産学官との連携

- ・産学官の連携拠点及び国内外の人材が結集する研究開発拠点を目指し、国や大学、民間企業等との情報交換を通じ、他法人等の産学連携の状況を収集し社会ニーズの把握に努めるとともに、民間企業等との共同研究などを戦略的に展開し、国内外の意見や知識を集約して国内外での連携・協力を推進する。また、機構が保有する施設・設備の利用者に対して安全教育や役務提供等を行うことで、利用者支援の充実を図る。
- ・量子科学技術に係る研究成果創出を円滑に進めるため、国内外の研究機関等との間で協定に基づく相互の連携協力を引き続き進める。
- ・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）において、機構が管理法人として指定された課題について、総合科学技術・イノベーション会議が策定する実施方針に沿って、プログラムディレクター（PD）の方針に従

い研究開発マネジメントを行う。

### I.3. (2) 国際展開・国際連携

- ・原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）を始めとする国際機関等との連携を強化するとともに、国際放射線防護委員会（ICRP）等の放射線安全や被ばく医療分野、技術標準に関わる国際機関における議論等に我が国を代表する専門家として派遣・参画し、国際協力を遂行する。さらに、国際原子力機関（IAEA）等と協力して研修会を開催するほか、IAEA や世界保健機関（WHO）の協働センターとしての活動や、アジア原子力協力フォーラム（FNCA）のプロジェクトやアジア放射線腫瘍学連盟（FARO）への参画等を通じて、我が国を代表する放射線科学の研究機関である機構の研究成果の発信、及び人材交流等、機構の国際的プレゼンス向上に向けた取組を引き続き行う。
- ・国際連携の実施に当たり協力協定等を締結する際は、協定の枠組みを最大限活用できるよう、その意義や内容を精査し、これを延長する場合であっても、当該活動状況等、情勢を考慮した検討により、効果的・効率的に運用する。

### I.4. 公的研究機関として担うべき機能

#### I.4. (1) 原子力災害対策・放射線防護等における中核機関としての機能

- ・原子力災害等に対応可能な線量評価手法の整備を図るとともに、実用的で信頼性のある手法を引き続き開発し、関連機関への展開を行う。原子力災害等が発生した場合に対応できるよう、基幹高度被ばく医療支援センターに被ばく医療の高度専門人材を配置し、被ばく医療分野の知識やスキルを保持・蓄積・継承させ、平時から技能向上等の準備を行いつつ、機構全体として、要員、資機材維持管理等の体制の整備を引き続き強化し、責務を着実に遂行する。国や自治体の訓練に積極的に協力・参加し、更に機構独自の訓練を実施する。これら機構内外の訓練・研修を通じ、職員の専門能力の維持・向上を図る。また、国の要請に応じて、緊急時被ばく医療の準備・対応に協力する。
- ・原子力規制委員会の技術支援機関として、放射線源規制・放射線防護による安全確保のための根拠となる調査・研究を継続するとともに、放射線防護関連機関によるネットワークの自立的運営と放射線防護の高度化への活用を実施する。
- ・研修等により職員の能力向上を図り、対応体制を引き続き整備する。
- ・基幹高度被ばく医療支援センターとして診療及び支援機能の整備を行う。基幹及び高度被ばく医療支援センター間での情報交換を行うための

機器類を引き続き維持するとともに、オールジャパンでの被ばく医療連携を主導し、教育訓練機能を強化する。被ばく医療分野の多職種の人材育成のため、体系化された新たな枠組みでの原子力災害医療等の研修内容を充実させる。特に、物理学的及び生物学的線量評価に関する研修（WBC、甲状腺、染色体線量評価研修）を拡充する。また、研修履歴等の情報の一元的な管理運用を継続しつつ、最適化を図る。

- ・ UNSCEAR が実施するグローバルサーベイのため、国内情報の集約を継続するとともに、UNSCEAR の東電福島第一原発事故の報告書の普及に貢献する。また、ICRP2023 に関して、ICRP と連携し開催準備を行う。放射線影響・防護に関する情報発信のための Web システムを運用し、国民目線に立ったわかりやすい低線量放射線影響に関する情報発信を実施する。特に近年 UNSCEAR や ICRP などが刊行した報告書に関する解説をコンテンツとして充実させる。また、国内学術コミュニティとの連携により、線量・リスク評価研究の高度化や行政ニーズへの対応を進めるとともに、国際機関への貢献を図る。過去の被ばく患者に対しての健康診断等を通じ、健康障害についての科学的知見を得るための追跡調査を継続する。

#### I.4. (2) 福島復興再生への貢献

- ・ 前年度に引き続き、福島県が実施する住民の事故初期における外部被ばく線量推計を支援する。また、内部被ばく線量の推計について得られた成果を取りまとめ、順次公表する。
- ・ 独立行政法人労働者健康安全機構からの委託に基づく緊急時作業員の疫学的研究において、引き続き被ばく線量評価を実施する。一部の作業員については、染色体異常解析による遡及的外部被ばく線量評価を継続するとともに、臓器線量評価手法について検討を進める。
- ・ 前年度に引き続き、環境試料中のウラン・ネプツニウム迅速分析法の高度化及び新たな手法の開発を進める。海水標準試料の実証実験を行い、海水試料中の超微量ネプツニウム分析法を確立する。引き続き環境試料について調査を行い、食品に係る放射性物質濃度データを用いて環境移行パラメータを導出し、セシウムに関する一連の平均的な値を示す。ストロンチウム同位体については、表面電離型質量分析計（TIMS）を用いた高精度分析法により、食品中におけるストロンチウムの濃度とストロンチウム同位体比の調査を取りまとめ、順次公表する。住民の長期被ばく線量評価モデル（システム）について、他機関と外部・内部被ばくの検証を行いつつ、実用性を更に向上させる。また、実験動物を用いた不溶性セシウム粒子の影響について病理解析をまとめて公表する。
- ・ 放射線が環境中の生物に与える影響を明らかにするため、これまでの調査・研究を継続するとともに、各種環境生物での低線量率長期照射実験及び解析を継続する。また、結果の取りまとめを行う。

- ・福島研究分室における研究環境の整備及び関係機関との連携を進めるとともに、機構として得られた成果を取りまとめ、福島県を始め国や国際機関に発信する。福島県立医科大と連携して、次期計画について協議を進める。

#### I.4. (3) 人材育成業務

- ・量子科学技術や放射線に係る医学分野における次世代を担う人材を育成するため、連携協定締結大学等に対する客員教員等の派遣を行うとともに、連携大学院生や実習生等の若手研究者及び技術者等を受け入れる。また、機構各部門において大学のニーズに合った人材育成を行うために、機構における受入れ等を重層的、多角的に展開する。
- ・将来における当該分野の人材確保にも貢献するために、引き続き量子科学技術の理解促進に係る取組を行う。
- ・引き続き放射線防護や放射線の安全な取扱い等に関係する人材及び幅広く放射線の知識を国民に伝える人材等を育成するための研修を実施するとともに、社会的ニーズに応え、放射線事故等に対応する医療関係者や初動対応者に対して被ばく医療に関連する研修を実施する。
- ・国内外の研究機関等との協力により、研究者、技術者、医学物理士を目指す理工学系出身者を含む医療関係者等を受け入れ、実務訓練（OJT）等を通して人材の資質向上を図る。

#### I.4. (4) 施設及び設備等の活用促進

- ・運転維持管理体制を維持し、加速器や放射線源等の各種の量子ビームや実験装置等の利用状況を把握するとともに、所内外で開催される展示会等を通じて外部への周知を行い、利活用を促進する。
- ・研究成果の最大化を図るために、加速器施設等を利用する研究課題について、施設共用課題審査委員会等において、利用課題の公募、選定、利用時間の配分などを審査し決定する。さらに、各共用施設の状況や問題点を把握するとともに、機構全体としての共同研究や共同利用研究を含めた外部利用の推進に努める。また、研究成果等の広報活動を行って外部への利用を推進する。
- ・施設の最適環境の維持や研究に必要な質の高い実験動物の供給を行い、動物実験の適正な実施を支援する。
- ・薬剤製造や装置利用に関する品質管理体制構築の助言や監査を通じて、臨床研究や先進医療の信頼性保証活動を実施する。
- ・ホームページ等を活用し、各施設における各種の量子ビーム性能、実験装置等の仕様及び計測手法等の技術情報について、機構内外に向けて幅

広く発信する。

#### **I. 4. (5) 官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の整備等**

- ・パートナー機関と連携協力しながら、官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の整備等における加速器の機器製作等を完了するとともに、機器据付・調整を進める。また、運転開始当初に整備するビームラインの機器製作等を着実に進めるとともに、機器据付・調整を開始する。パートナー機関等との連携・調整を継続するとともに、運用期を見据えた組織体制の検討を進める。ウェブサイト等を通じた施設整備に係る情報発信等を推進する。

## **II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置**

### **II. 1. 効率的、効果的なマネジメント体制の確立**

#### **II. 1. (1) 柔軟かつ効果的な組織運営**

- ・理事長のリーダーシップの下、機動的な資源配分により研究業務の効率を高める。また、前年度に研究開発等成果の最大化及び効率的な業務運営に資するため実施した組織改革を踏まえつつ、引き続き、組織体制の不断の見直し等、適時適切な取組を通じて柔軟かつ効果的な組織運営を行う。
- ・役員と各拠点幹部とが経営課題等について定期的に議論する会議体により、良好事例の共有等、ICTを活用しながら複数拠点への適切なマネジメントを図る。
- ・イノベーションセンターが中心となり、機構が保有する技術シーズの活用、戦略的な産学官の連携に取り組む。
- ・外部有識者の知見を最大限に活用した評価を実施するとともに、理事長によるPDCAサイクルを通じた業務運営体制の改善・充実に努める。
- ・原子力安全規制及び防災等への技術的支援に係る業務については、業務の実効性、中立性及び透明性を確保する。

#### **II. 1. (2) 内部統制の充実・強化**

- ・理事長が定めた「基本理念と行動規範」を軸に統制環境の充実に努め、規程及びマニュアル類の必要に応じた見直し、情報の的確な伝達と共有を図る。
- ・意思決定の迅速化や業務の効率化を図るため、権限・責任体制を明確にする体制を維持するとともに、定期的に理事会議、運営連絡会議等を開催し、重要事項を審議・報告し適切なガバナンスを確保する。また、ICTを活用して決定事項の周知徹底を図る。

- ・ 監事監査が適切に行われるよう補佐するとともに、監事監査や内部監査等のモニタリングを通じて、内部統制ポリシーを踏まえた内部統制の機能状況を点検し、必要な措置を講じる。
- ・ 各種研修会や講演会を通じて、コンプライアンス、透明性、健全性、安全管理等に関する重要な情報の確実な伝達と共有を図る。
- ・ 研究不正については、「研究活動の不正行為の防止及び対応に関する規程」、「公的研究費の不正使用の防止及び対応に関する規程」及び関係諸規程等に従い、適切な対応と措置を講じる。
- ・ 研究開発活動等における不正の防止に向けて、体制が有効に機能しているか内部監査を通じて状況を点検するとともに、自立した研究活動の遂行を支えるよう、コンプライアンス教育の実施や助言等が得られる環境の維持・充実を図る。
- ・ 理事長を議長としたリスク管理会議のほか、研究所長を議長とする各研究所内のリスク管理会議により、機構全体が連動してリスクを管理する体制をもって運用する。また、機構としての社会的責任、法令遵守及び情報セキュリティなどに関するリスク管理について研修等も活用して職員の意識の向上を図る。「リスクレベルに応じた PDCA 運用方針」に従い、リスク対応状況を確認するとともに、特に取り組むべき重点対応リスクの対応計画を作成し改善等を図る。
- ・ 緊急時・大規模災害に備え災害対応資材及び食料等の計画的整備・備蓄に努めるとともに、緊急時連絡及び災害対応等について訓練等を実施し、緊急時・大規模災害に備えた体制の向上を図る。
- ・ RI 規制法及び労働安全衛生法等の各種法令及び関係諸規程等に従い安全管理を確実に実施するとともに、ヒヤリハット運動など安全に係る活動に取り組む。
- ・ 政府等の方針に従い、在宅勤務、WEB 会議を積極的に活用し、新型コロナウイルス感染拡大防止に努める。
- ・ 理事長が定めた「業務方法書」に記載した内部統制システムの整備に関する事項について、必要に応じて見直しを行い、適切に執行する。

## II.1.(3) 研究組織間の連携、研究開発評価等による研究開発成果の最大化

- ・ 拠点間を結ぶ情報網を維持するとともに各種 ICT システムを活用し、融合的な研究の活性化や重要情報の速やかな周知及び伝達を図る。
- ・ 施設利用委員会や機構共用施設等運用責任者連絡会議等を効果的に運用し、機構内の研究インフラについて、機構全体で有効活用を図る。
- ・ 限られた人的資源でも組織横断的な課題に対応できるよう、統合の効果を発揮するための組織体制の在り方について必要に応じて検討を行う。

- ・外部有識者からなる評価委員会及び評価軸に対応して設定した評価要素により、PDCA サイクルが円滑に機能するよう評価を実施するとともに、評価結果を資源配分の際に適切に反映させる。

#### II.1. (4) 情報技術の活用等

- ・機構全体をカバーする情報通信インフラを安定稼働させるとともに、政府の方針を踏まえた、適切な情報セキュリティ対策を順次実施する。
- ・学術情報の調査・収集・整理・提供、適切な学術情報利用の推進及び機構全体の図書館運営を通じて、研究開発業務を支援する。また、機構内各種業務システムについて、必要に応じて改修等を行い、業務運営の効率化を図る。
- ・研究成果の最大化のための情報技術基盤維持・強化に資するため、高度計算環境の円滑な利用支援及び整備を行う。

#### II.2. 業務の合理化・効率化

##### II.2. (1) 経費の合理化・効率化

- ・一般管理費（法人運営を行う上で各種法令等の定めにより発生する義務的経費等の特殊要因経費を除く。）について、研究成果の最大化を図るために必要となる効率的で効果的な運営に努めつつ、的確な管理により不要不急な支出を抑え支出の削減に努める。
- ・新たな業務の追加又は業務の拡充を行う場合にあっては、中長期計画に掲げる水準と同様の効率化を図るものとし、人件費の効率化については、合理化・効率化の検証と併せて適正な給与水準を維持する。
- ・当初から計画されている業務も含め、経費の合理化・効率化を進めるに当たっては、安全の確保、公正性・透明性の確保、研究開発の特性及び研究開発成果の最大化に向けた取組との整合性に配慮する。

##### II.2. (2) 契約の適正化

- ・令和3年度国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構調達等合理化計画の自己評価を実施するとともに、契約監視委員会において、自己評価の点検を受け、透明性、公正性のためその結果を公表する。
- ・公平性、透明性を確保しつつ公正な調達手続とするため、調達に関する情報のホームページでの公開や業者への提供等を引き続き実施していく。
- ・令和4年度国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構の調達等合理化計画を策定し、契約監視委員会の点検を受け、文部科学大臣へ提出し、ホームページでの公開を行う。

### Ⅱ.3. 人件費管理の適正化

- ・ 人件費の合理化・効率化を図るとともに、総人件費については政府の方針を踏まえ、厳しく見直しをするものとする。
- ・ 給与水準については、国家公務員の給与水準や関連の深い業種の民間企業の給与水準等を十分考慮し、役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。また、適切な人材の確保のために必要に応じて弾力的な給与を設定できるものとし、その際には、国民に対して納得が得られる説明をする。

### Ⅱ.4. 情報公開に関する事項

独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）に基づき、情報公開を行う。また、独立行政法人等の保有する個人情報保護に関する法律（平成15年法律第59号）に基づき、個人情報を適切に取り扱う。

### Ⅲ. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

#### Ⅲ.1. 予算、収支計画及び資金計画

##### Ⅲ.1.(1) 予算

#### 令和4年度 予算

(単位：百万円)

区分	萌芽・創 成的研究 開発	量子生命 科学研究 開発	放射線医 学利用研 究開発	放射線影 響・被ばく 医療研究	量子ビー ム応用研 究開発	核融合研 究開発	研究成 果・外部 連携・公 的研究機 関	法人共通	合計
<b>収入</b>									
運営費交付金	229	1,058	5,429	1,185	4,537	5,875	3,158	2,516	23,987
施設整備費補助金	0	42	0	0	0	1,676	0	0	1,718
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金	0	0	0	0	0	10,329	0	0	10,329
先進的核融合研究開発費補助金	0	0	0	0	0	3,695	0	0	3,695
高輝度放射光源共通基盤技術研究開発費補助金	0	0	0	0	205	0	610	0	815
次世代放射光施設整備費補助金	0	0	0	0	0	0	1,384	0	1,384
原子力災害対策事業費補助金	0	0	0	0	0	0	261	0	261
自己収入	0	0	2,414	0	91	8	19	0	2,532
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>計</b>	<b>229</b>	<b>1,100</b>	<b>7,843</b>	<b>1,185</b>	<b>4,833</b>	<b>21,583</b>	<b>5,433</b>	<b>2,516</b>	<b>44,722</b>
<b>支出</b>									
運営事業費	229	1,058	7,843	1,185	4,628	5,883	3,177	2,516	26,519
一般管理費	0	0	0	0	210	481	0	2,262	2,953
うち、人件費（管理系）	0	0	0	0	0	0	0	1,032	1,032
うち、物件費	0	0	0	0	0	0	0	1,219	1,219
うち、公租公課	0	0	0	0	210	481	0	11	702
業務経費	229	1,027	7,796	1,160	4,281	5,228	952	0	20,674
うち、人件費（業務系）	67	419	1,880	483	2,252	2,441	479	0	8,021
うち、物件費	163	608	5,916	677	2,029	2,788	473	0	12,653
退職手当等	0	31	47	25	137	173	36	254	703
戦略的イノベーション創造プログラム業務経費	0	0	0	0	0	0	2,189	0	2,189
施設整備費補助金	0	42	0	0	0	1,676	0	0	1,718
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金	0	0	0	0	0	10,329	0	0	10,329
先進的核融合研究開発費補助金	0	0	0	0	0	3,695	0	0	3,695
高輝度放射光源共通基盤技術研究開発費補助金	0	0	0	0	205	0	610	0	815
次世代放射光施設整備費補助金	0	0	0	0	0	0	1,384	0	1,384
原子力災害対策事業費補助金	0	0	0	0	0	0	261	0	261
<b>計</b>	<b>229</b>	<b>1,100</b>	<b>7,843</b>	<b>1,185</b>	<b>4,833</b>	<b>21,583</b>	<b>5,433</b>	<b>2,516</b>	<b>44,722</b>

※各欄積算と合計欄との数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

### Ⅲ. 1. (2) 収支計画

#### 令和4年度 収支計画

(単位：百万円)

区分	萌芽・創 成的研究 開発	量子生命 科学研究 開発	放射線医 学利用研 究開発	放射線影 響・被ばく 医療研究	量子ビー ム応用研 究開発	核融合研 究開発	研究成 果・外部 連携・公 的研究機 関	法人共通	合計
費用の部	232	1,033	8,009	1,194	4,394	20,216	3,572	2,354	41,003
経常費用	232	1,033	8,004	1,194	4,394	20,216	3,572	2,354	40,998
一般管理費	0	0	0	0	210	481	0	1,952	2,643
うち、人件費（管理系）	0	0	0	0	0	0	0	1,032	1,032
うち、物件費	0	0	0	0	0	0	0	909	909
うち、公租公課	0	0	0	0	210	481	0	11	702
業務経費	201	896	7,122	1,014	3,800	17,550	3,248	0	33,831
うち、人件費（業務系）	67	419	1,880	483	2,252	2,441	479	0	8,021
うち、物件費	134	478	5,242	531	1,548	15,109	2,769	0	25,810
退職手当等	0	31	47	25	137	173	36	254	703
減価償却費	31	105	836	155	246	2,012	288	149	3,821
財務費用	0	0	5	0	0	0	0	0	5
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0
収益の部	232	1,033	8,009	1,194	4,394	20,216	3,572	2,354	41,003
運営費交付金収益	194	850	4,508	961	3,595	4,711	2,680	1,839	19,339
補助金収益	0	0	0	0	79	13,046	496	0	13,621
自己収入	0	0	2,414	0	91	8	19	0	2,532
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
引当金見返に係る収益	7	77	252	77	383	439	88	367	1,691
資産見返負債戻入	31	105	836	155	246	2,012	288	149	3,821
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※各欄積算と合計欄との数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

### Ⅲ. 1. (3) 資金計画

#### 令和4年度 資金計画

(単位：百万円)

区分	萌芽・創 成的研究 開発	量子生命 科学研究 開発	放射線医 学利用研 究開発	放射線影 響・被ばく 医療研究	量子ビー ム応用研 究開発	核融合研 究開発	研究成 果・外部 連携・公 的研究機 関	法人共通	合計
資金支出	229	1,100	7,843	1,185	4,833	21,583	5,433	2,516	44,722
業務活動による支出	201	927	7,169	1,039	4,148	18,204	3,284	2,206	37,177
投資活動による支出	28	160	484	144	680	2,855	2,148	217	6,717
財務活動による支出	0	12	190	2	5	524	0	94	828
次年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資金収入	229	1,100	7,843	1,185	4,833	21,583	5,433	2,516	44,722
業務活動による収入	229	1,058	7,843	1,185	4,833	19,906	4,049	2,516	41,619
運営費交付金による収入	229	1,058	5,429	1,185	4,537	5,875	3,420	2,516	24,249
補助金収入	0	0	0	0	205	14,024	610	0	14,839
自己収入	0	0	2,414	0	91	8	19	0	2,532
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動による収入	0	42	0	0	0	1,676	1,384	0	3,102
施設整備費による収入	0	42	0	0	0	1,676	1,384	0	3,102
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前年度からの繰越金	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※各欄積算と合計欄との数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

### Ⅲ. 1. (4) 自己収入の確保

- ・ 機構全体として受託研究や競争的資金を増加させるために、大型外部資金の獲得・執行に引き続き組織横断的に取り組む。
- ・ 国内外の多施設と協力して臨床研究を行うことで、エビデンスの蓄積と他の治療方法との比較を進めつつ、SNS など Web サービスを活用し、重粒子線治療の認知、普及を促進し、適切な範囲における自己収入の確保を図る。

### Ⅲ. 2. 短期借入金の限度額

短期借入金の限度額は、37 億円とする。短期借入金が想定される事態としては、運営費交付金の受入れの遅延、補助事業や受託事業に係る経費の暫時立替等がある。

### Ⅲ. 3. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、その処分に関する計画

保有資産の必要性について適宜検証を行い、必要性がないと認められる資産については、独立行政法人通則法の手続に従って適切に処分する。

また、資産の有効利用等を進めるとともに、適切な研究スペースの配分に努める。

### Ⅲ. 4. 前号に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

重要な財産の譲渡、又は担保に供する計画はない。

### Ⅲ. 5. 剰余金の使途

決算における剰余金が生じた場合の使途は以下のとおりとする。

- ・ 臨床医学事業収益等自己収入を増加させるために必要な投資
- ・ 重点研究開発業務や国の中核研究機関としての活動に必要とされる業務の経費
- ・ 研究環境の整備や知的財産管理・技術移転に係る経費等
- ・ 職員の資質の向上に係る経費

## Ⅳ. その他の業務運営に関する重要事項

### Ⅳ. 1. 施設及び設備に関する計画

- ・ 機構内の老朽化した施設・設備について、当該施設・設備に関連する研究・業務計画、耐震診断の結果及び施設・設備の老朽化度合等、並びに費用対効果を踏まえ、廃止又は改修（更新）の検討を進める。

また、検討の結果、継続使用が決定した施設については、改修（更新）の実施に向け対応を進める。

#### IV.2. 国際約束の誠実な履行に関する事項

機構の業務運営に当たっては、ITER 計画、BA 活動等の国際約束について、他国の状況を踏まえつつ誠実に履行する。

#### IV.3. 人事に関する計画

役職員の能力を最大限に引き出し、効率的かつ効果的な職場環境を整備するため、優秀な人材を確保し、確保した職員の資質向上を図る観点から、次の具体的施策に取り組む。

- ・女性の採用促進及び管理職への登用を進めるとともに、ワークライフバランス実現に向けた施策に積極的に取り組む。また、外国人研究者及び若手研究者が活躍しやすい職場環境を整える。
- ・働き方改革を推進するための労働時間管理や有給休暇取得及び同一労働同一賃金に関する諸施策を着実に実施する。
- ・人事評価制度を適切に運用し、設定した目標に対する業務実績や発揮能力を厳格に評価するとともに、これらを昇進や昇格等の処遇に適切に反映する。
- ・職員の保有する専門的知見及び職務経験、並びに各部門の業務の進捗状況等を管理・把握しつつ、これらを総合的に評価の上、適正な人員配置に努める。
- ・行政ニーズや研究・業務の動向に応じた多様な教育研修を実施し、また、海外機関等への派遣経験等を積ませることで、職員の能力を高め、もって研究・業務の効率性を向上させる。また、若手職員の育成の観点から、再雇用制度を効果的に活用し技術伝承等に取り組む。
- ・「クロスアポイントメント制度」等の人事諸制度を柔軟かつ適正に運用することで、効果的・効率的な研究環境を整備する。

#### IV.4. 中長期目標期間を超える債務負担

中長期目標期間を超える債務負担については、研究基盤の整備等が中長期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。

#### IV.5. 積立金の使途

前中期目標期間の最終年度における積立金残高のうち、主務大臣の承認を受けた金額については、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構法

(平成 11 年法律第 176 号) に定める業務の財源に充てる。