

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
の令和6年度の業務運営に関する計画
(年度計画)

(令和6年4月1日～令和7年3月31日)

令和6年3月28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. 量子科学技術等に関する研究開発	1
(1) 量子技術の基盤となる研究開発	1
1) 高機能材料・デバイスの創製に関する研究開発	1
2) 最先端レーザー技術とその応用に関する研究開発	2
3) 量子技術の基盤となる研究開発等を担う人材の育成・確保	2
(2) 健康長寿社会の実現や生命科学の革新に向けた研究開発	2
1) 量子生命科学に関する研究開発	2
2) がん、認知症等の革新的な診断・治療技術に関する研究開発	4
(3) フュージョンエネルギーの実現に向けた研究開発	6
1) ITER計画の推進	6
2) BA活動等による先進プラズマ研究開発	7
3) BA活動等による核融合理工学研究開発	8
4) 核融合研究開発等を担う人材の育成・確保	9
5) 原型炉建設に向けた社会連携活動の実施	9
(4) 異分野連携・融合等による萌芽・創成的研究開発	9
2. 放射線被ばくから国民を守るための研究開発と社会システム構築	9
(1) 放射線影響に係る研究と福島復興支援	9
(2) 被ばく医療に係る研究	10
(3) 基幹高度被ばく医療支援センター、指定公共機関及び技術支援機関としての原子力災害対策の 向上等と人材育成	10
3. 研究開発成果の最大化のための関係機関との連携推進	11
(1) 官民地域パートナーシップによる3 GeV高輝度放射光施設NanoTerasuの整備・共用の推進	12
(2) 産学官の連携による研究開発成果の社会実装等の推進	12
(3) 国際協力の推進	13
4. 研究開発の成果の最大化に向けた基盤的取組	13
(1) 人材の育成・確保（組織全体の取組等）	13
(2) 積極的な情報発信及びアウトリーチ活動	14
(3) 研究環境のデジタル化及び活用促進	14
(4) 施設及び設備等の利活用促進	14
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	
1. 効果的、効率的なマネジメント体制の確立	14
(1) 効果的、効率的な組織運営	14
(2) 内部統制の強化	15
(3) 研究開発部門等間の連携	15

(4) 研究開発評価等による研究開発成果の最大化.....	16
2. 業務の合理化・効率化.....	16
(1) 経費の合理化・効率化	16
(2) 契約の適正化	16
3. 人件費管理の適正化	16
Ⅲ. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画	
1. 予算、収支計画及び資金計画.....	17
(1) 予算	17
(2) 収支計画	18
(3) 資金計画	18
(4) 自己収入の確保	19
2. 短期借入金の限度額	19
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.....	19
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	19
5. 剰余金の使途.....	19
Ⅳ. その他業務運営に関する重要事項	
1. 情報の取扱い等に関する事項	19
(1) 情報セキュリティ対策及び情報システムの整備・管理等	19
(2) 情報公開に関する事項	20
2. 施設及び設備に関する事項	20
3. 国際約束の誠実な履行に関する事項	20
4. 人事に関する事項	20
5. 中長期目標期間を超える債務負担.....	21
6. 積立金の使途.....	21

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 6 年度(2024 年度)の業務運営に関する計画(以下「年度計画」という。)を次のように定める。

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

1. 量子科学技術等に関する研究開発

(1) 量子技術の基盤となる研究開発

「量子技術基盤拠点」として、以下の項目に掲げる量子マテリアル・デバイスの研究開発並びに量子マテリアルの安定供給基盤の構築を推進すると同時に、国際競争力の強化、産学官連携の加速と研究成果の社会実装への橋渡しに資する活動を行う。

1) 高機能材料・デバイスの創製に関する研究開発

新規量子ビット探索・形成と物性制御に向け、ダイヤモンド中電子スピンと ¹³C 核スピンが結合した量子ビット形成のためのイオン注入技術や量子センシングを高速化するための量子操作技術の開発を行う。また、高品質な単一光子源の探索・形成の一環として、スパコン上における計算プログラムの利便性及び精度を向上させ、電子間相互作用などの理論的解析を進めるとともに、窒化ガリウムフォトニック結晶共振器の高度化を進める。量子デバイスの高品質化・集積化につながる超微細加工技術として、自己組織化によるパターン形成の高度制御の開発を進める。スピンやフォトンの制御による光駆動メモリの要素デバイス開発に向けて、二次元物質やフェリ磁性材料などを用いたスピンやフォトンの制御及び電子スピン波の多重化に関する技術開発に着手する。レーザーを用いたイオン状態の計測・制御技術の確立に向け、イオントラップに同位体選択的にバリウムイオンを導入する技術開発を進める。量子技術基盤拠点では、量子技術の利用促進・社会普及に向けたテストベッドの運用を開始するとともに、量子マテリアルの安定的な生産技術の開発に向け、新規電子線加速器やプロセス装置などの整備を進める。

次世代電池の実現に向け、高耐久性高分子からなるアニオン交換膜のイオン伝導性に関する構造データ取得及び酸化物セラミックス電極触媒用材料の電気伝導性向上のための技術開発を進める。アルミニウム合金系水素貯蔵材料の実現に向け、放射光 X 線吸収微細構造測定環境を整備し、金属-水素間の結合様式を調査する。ミミ臓器から構成される全身モデル化チップの実現に向けて、シリコン製チップ内にミミ臓器に適したタンパク質ゲルを作製する。また、選定した RI により発現変動する細胞/生体内共通遺伝子の探索を行う。中長期的な作物の炭素栄養動態解明に向け、RI イメージングなどの解析技術による輸送ネットワークのモデル化、環境ストレス下で生物集団に蓄積される変異を検出する技術の開発に着手する。

タンデム加速器による数十ナノメートル径の重イオンビーム形成を目指し、数百ナノメートル径のビームを自動形成するシステムを開発する。革新的スピントロニクス材料開発に資するため、放射光メスbauer分光により多層膜界面部の磁性を電圧印加下で観察する技術を開発するとともに、材料内部の電子状態の磁場応答を観察可能とする磁場印加下での角度分解光電子分光計測技術開発に着手する。放射光コヒーレント X 線イメージング法を基軸とした開発として、従来の 1 粒子計測と相補的な広視野の精密非破壊可視化技術の開発を行う。

2) 最先端レーザー技術とその応用に関する研究開発

超高速電子ダイナミクスの可視化に向けて、高次高調波ビームラインを用いて酸素の K 吸収端(540eV)近傍の吸収分光計測を実施する。極短パルスレーザーによる量子状態制御を用いた超高速スイッチ動作に向け、励起ダイナミクス解明のためのポンプ-プローブ顕微鏡の構築と第一原理計算法の開発を進める。また、水や生体分子等の電子励起ダイナミクスの超高速計測を液膜装置を用いて進める。赤外領域のレーザー技術の高度化による中赤外顕微技術を活用した高分解能な病理組織画像を取得するための測定条件最適化を行うとともに、強度変調レーザーを用いたスピン制御技術の開発に向けて、高周波による光検出磁気共鳴等の実験手法の高度化を進める。超微細加工技術の開発では、レーザー加工シミュレータ実現に向けた学理解明のためのシミュレーション技術の開発を継続するとともに、高繰り返しレーザーシステムの高度化を継続し、物質表面における超微細構造の形成・計測技術で使用するコヒーレント軟 X 線光源の開発を進める。

- ・ レーザー加速器実現に向けた研究開発では、外部の研究機関と連携し、引き続き、高エネルギーや多価重イオン加速を実現するための高強度照射条件の検討を進めるとともに、ビームライン構築、計測技術の高度化を進め、J-KAREN-P による高エネルギー陽子生成の実現に向けた実験設備の整備を行う。外部研究機関と連携し、レーザー駆動イオン入射器のビーム特性診断を行うとともに、ビーム伝送設計に用いるコード開発に着手する。また、産業用小型電子加速器の実現に向け、レーザー電子加速ビームの時間構造の計測技術を用いて、レーザー・電子相関データを取得するとともに極端紫外光発生実験を行う。遠隔検知技術の要素技術開発を進め、コンクリート構造物の経年劣化診断システム及び道路トンネル点検用実用機の開発を開始するとともに、高強度レーザーにより発生するガンマ線の特性評価を行う検出器を試作する。J-KAREN-P に像転送系やダブルプラズマミラーを導入することで高ビーム品質化、高強度化を更に進めるとともに、レーザー装置の動作状況可視化システムを構築し、遠隔エネルギー減光システム導入を開始する。また、レーザーによるイオン追加速の実証へ向けた 2 ビーム化システムの設計を継続する。

3) 量子技術の基盤となる研究開発等を担う人材の育成・確保

産学官の人材の参入・交流を促進するため、量子技術の利活用促進に向けた量子技術基盤拠点のハブ機能を強化し、セミナー、講習会等の開催・参画を通じた技術情報の発信や技術習得の場の提供を実施する。また、3 GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu (ナノテラス。以下「NanoTerasu」という。) の利活用に向けた広報・アウトリーチ活動、研究会・シンポジウム開催等を通して、引き続き人材交流の拡幅を図る。量子技術の基盤となる研究開発においては、プロジェクト制の効率的な運用を図るとともに、競争的外部資金の申請支援、国内外との人材交流の推進によるボトムアップ研究の活性化や次代を担う研究者・技術者の育成・確保に取り組む。また、引き続き、機構におけるリサーチアシスタント (RA) や実習生に係る制度、連携大学院制度等を活用して学生を受け入れ、目的指向の研究開発を通して、広い視野で量子技術を捉え企業のニーズに応えられる人材を育成する。

(2) 健康長寿社会の実現や生命科学の革新に向けた研究開発

1) 量子生命科学に関する研究開発

「量子生命拠点」として、以下の項目に掲げる量子生命科学分野における量子計測・センシング技術及び量子論的観点からの生命現象解明に係る研究開発を推進すると同時に、国際競争力の強化、産学官連携の

加速と研究成果の社会実装への橋渡しに資する活動を行う。

a. 量子計測・センシング技術による生命科学の革新

- ・ 従来技術に比べて超高感度・高分解能を持つ量子計測・センシング技術を開発するため、生体ナノ量子センサ技術に関して、以下の開発を行う。多数細胞の多様な生命情報を超高感度・高分解能で同時に計測する技術の確立を目指し、1細胞レベルの計測に基づく物理的・化学的パラメータ検出を効率化するため、光検出磁気共鳴計測技術の時空間的な多次元化を実施する。これにより、3次元的に分布する複数のナノ量子センサを使用して、温度等のパラメータの空間分布について多点同時計測を実現する。令和5年度に構築したサイトカインなどの生体内分子や新型コロナウイルス、がん細胞等を高感度に検出するための計測及び解析系について、さらなる高感度化と安定性の向上を目指し、ELISA 抗体の基板への抗体固定法の最適化を含めて検出系の向上を実現する。また、超高感度 MRI/NMR 技術に関して、生命現象のメカニズム解明への応用や医療現場等での普及を目指し、高磁場 NMR 装置及び構築したバイオリアクターを応用して細胞等の代謝反応を計測する。
- ・ 量子計測・センシング技術の生命科学研究と医療・創薬分野等への応用を推進するため、生体ナノ量子センサ技術に関して、以下の研究開発を行う。疾患バイオマーカー計測技術開発として、ヒト体液検体の前処理（血球除去等）を活用して疾患バイオマーカーを検出するために、ナノ量子センサによる分子選択検出を高速化し、1試料あたり 10 秒以内の計測時間を実現する。再生医工学研究に対する生体ナノ量子センサ活用を加速し、iPS 細胞、再生細胞からなるオルガノイドの細胞状態（温度、pH 等）計測を進めることで、得られたデータを元に分化度や成熟度に関する解析を行う。LC ドメインに病原性変異を持つ TDP-43 タンパク質等の相分離液滴の粘度と温度を生体ナノ量子センサで同時測定する。令和5年度に構築した試験管内にて細胞内微小環境を解析できる実験系について、細胞内小器官の一つであるミトコンドリアにナノダイヤモンドを導入する方法を開発する。また、マウス病態モデルにおける微小炎症部位の生体ナノ量子センサを用いた同定と解析について、生体検体での金クラスターからの蛍光産生の分子メカニズムを解析する。脳神経科学研究として、脳内に注入した生体ナノ量子センサにより、脳周囲の免疫細胞のうちマクロファージに対する多項目計測を実施する。発がん機序解明研究として、生体適合性を高めた生体ナノ量子センサによるマウス等の体内計測系を確立するため、令和5年度までに達成した温度に加え、それ以外の項目の定量に向けて NV センターのスピン緩和時間を解析する実験手法を開発する。また、超高感度 MRI/NMR 技術に関して、新しい長寿命超偏極・低毒性代謝プローブを開発し、生きた細胞やオルガノイドにおける代謝反応を測定する。

b. 生命現象の量子論的解明・模倣

- ・ 生体分子の構造・物性・機能等に基づく生命現象の解析により、量子論的観点からの生命現象の基本原理の解明を目指した研究に取り組むため、以下の研究開発を行う。光合成の光捕集における量子計測に関して、ラン藻由来の光捕集タンパク質を対象に、色素を置換した人工タンパク質を調製するとともに、色素欠損型の試料の調製を図る。超精密構造生物学に関して、1 Å を上回る分解能での全原子構造解析を進め、得られた構造情報に基づいて機能に直接関わる価電子分布を描写するとともに、令和5年度に完成した大型タンパク質構造解析システムを用いて大型格子結晶からの回折データを収集する。計算生命科学に関して、タンパク質や核酸など生体高分子の動構造を解析する方法を開発するため、ペプ

チドやオリゴ核酸に対する量子効果を取り込んだ機械学習力場と従来の古典力場の比較を行う。また、単一生体高分子計測による化学修飾の分子機能を明らかにする。NanoTerasu により生体分子の構造と電子状態との相関を解析する技術を確立するため、生体内での環境を模擬した状態での放射光分光実験を実施する。生命現象における量子トンネル効果の研究において、抗酸化反応における速度論的同位体効果に対する pH の影響に関するデータを収集する。量子確率論に基づく数理モデルによる人間の認知神経機構解明研究に関して、意識を客観的に評価する実験パラダイムを用いてヒトのデータを収集するとともに、解析手法の開発を開始する。量子から個体に至る生命の階層性の情報科学研究に関して、量子アニーリングマシン等のイジングマシンを用いて高次元時空間解析を実現する新規アルゴリズムの開発ならびに有効性の検証を、脳神経活動データ等のバイオデータや大規模シミュレーションデータを用いながら実施する。

c. 量子生命科学分野の研究開発等を担う人材の育成・確保

- ・ 国内外の大学、研究機関、企業等との人材交流を促進し、国際競争力のある研究開発や社会実装を担うリーダー、若手研究者・技術者を育成・確保するため、外部機関を対象とした量子生命拠点への誘致活動と新たな交流・情報共有の場の形成を継続する。また、連携大学院制度等の活用、関連学会等の活動及び戦略的な広報・アウトリーチ活動を引き続き推進する。

2) がん、認知症等の革新的な診断・治療技術に関する研究開発

a. 精神・神経疾患に対する診断と治療の一体化

- ・ 慢性外傷性脳症や前頭側頭型認知症などの疾患で、タウ PET により病態に基づく分類を行う。企業との連携でタウ PET の臨床試験第Ⅲ相を開始する。疾患診断、重症度評価、病型分類における α シヌクレイン PET プローブの有用性を明らかにし、治療薬の評価に必要なデータを取得する。
- ・ 化学遺伝学的な神経活動制御による、多様な脳機能や症状に寄与する神経回路の解明を継続するとともに、異なる人工リガンドで制御可能な、DREADD と PSAM の 2 系統のデザイナー受容体による化学遺伝学的操作法を開発し、有効性を実証する。
- ・ アミロイド β ・タウ以外のタンパクを含む凝集体病態や、神経炎症を反映するバイオマーカーの計測法を開発するとともに、脳由来の分子が体液中に移行するメカニズムを明らかにする。
- ・ 前向き認知心理機構、脳機能、身体表現についてのヒト実験を継続するとともに、サルを用いて神経伝達機構や神経回路レベルでの裏付けを得る。
- ・ ナノダイヤモンドに加えて、量子ドットを用いて脳内・脳表免疫細胞の細胞内環境センシングを実現する。神経病態モデルマウスでの免疫細胞の特性変化を捉え、神経変性との関連性を明らかにする。
- ・ 生体広域マイクロイメージングと高分解能動物 PET による神経グリア活動相関のマルチスケールイメージングを実現し、透明化摘出脳による画像解析で裏付けを得ながら、脳病態における領域又はネットワークの異常を明らかにする。また、低侵襲ニューロモデュレーション技術を創出し病態制御の実現を目指す。
- ・ 1 mm 分解能に迫る頭部専用 PET を実現するため、令和 5 年度に開発した検出器を量産して 1 リング試作機を開発し、分解能性能を実証する。
- ・ 「トータルステージ脳疾患創薬アライアンス」を軸として、画像バイオマーカーと血液バイオマーカーの相互促進的開発を進展させる。

- ・ コンソーシアム、アライアンスなどの産学官連携体制を活用し、神経活動・神経回路の評価に有用な新規画像技術の臨床応用を達成する。製薬企業と共同で、神経変性病態を抑制する薬剤の効果を支持する非臨床エビデンスを獲得する。

b. 重粒子線がん治療研究・次世代重粒子線治療装置

- ・ 先進医療の継続が認められた疾患について、引き続き多施設共同臨床研究グループ（J-CROS）の活動を主導し、日本放射線腫瘍学会と連携して保険適用拡大に資するエビデンスを取得するための臨床研究を実施する。
- ・ 保険収載された疾患については、治療のさらなる短期化、線量増加、あるいは線エネルギー付与（LET）最適化に関する臨床研究を通じて、治療の高度化と標準化を引き続き推進する。また、疾患別重粒子線治療マニュアルの策定に向けた検討を推進する。
- ・ 機構が主導する J-CROS による前向き多施設共同臨床試験を継続し、セキュアな情報基盤の上で、研究計画に基づいた症例登録、観察、解析を実施する。
- ・ 臨床研究検討会を年に2回定期開催し、短期照射、線量増加、マルチオン照射や免疫併用療法などの新たな治療法を提案し、必要な臨床研究を企画し施行する。
- ・ 引き続き Mayo Clinic との共同研究を推進し、骨軟部肉腫における手術、陽子線、重粒子線治療比較前向き観察試験について速やかに開始する。また、海外からの研修要望や国際重粒子線がん治療研修コース（ITCCIR）などのトレーニングコースを通じて、人材育成を推進する。
- ・ 次世代重粒子線がん治療装置（量子メス）実証機の実施設計を引き続き行うとともに、実施設計が完了した機器から順次製作を進める。量子メス棟に関して、建屋建設を着実に推進するとともに、既存の新治療研究棟における量子メスとのビーム合流部において、準備工事を完了させる。
- ・ 量子計測・センシング技術によるイメージガイド治療の実現に向けて、令和5年度に重粒子線治療室に設置した OpenPET 試作機による臨床試験を継続して行う。
- ・ 動物モデルや量子計測・センシング技術等を駆使し、重粒子線治療効果向上やマルチオン照射等に向けた重粒子線生物物理学的効果に関する研究を実施する。
- ・ 重粒子線の抗腫瘍免疫誘導効果の研究を実施し重粒子線治療効果を向上させる併用薬剤や細胞療法を探索する。さらに、臨床検体を用いて重粒子線治療向上に資する生物学的研究を継続する。
- ・ 前中長期目標期間中に開始した免疫チェックポイント阻害剤と重粒子線治療併用の臨床試験の解析を行い、新たな免疫チェックポイント阻害剤と重粒子線治療とを併用する臨床試験を開始する。
- ・ 骨軟部腫瘍に対するマルチオン照射の臨床試験を確実に継続、実施する。頭頸部腫瘍に対するマルチオン照射の In silico（インシリコ）研究を継続し、臨床試験開始の検討を行う。膵癌においては LET 最適化を伴う線量増加試験を継続する。
- ・ 非がん病変に対する重粒子線治療として、不整脈に対する臨床試験を継続する。脳機能性疾患に対する臨床応用に向けた極細ビームの生物物理学的検証と高精度照射技術開発を継続する。

c. 放射性薬剤がん治療研究

- ・ がんやその微小環境等を標的とする物質を治療用放射性核種で標識し、動物モデルでの体内動態と治療効果等の評価を継続する。単剤だけでなく、2剤併用の治療法を確立するための線量評価手法の開

発を実施する。非臨床の概念実証（POC）が得られた薬剤の臨床応用のための非臨床試験の実施を継続する。

- ・ がんやその微小環境等を標的とする新規 PET/CT の臨床研究（第 II 相試験）を継続する。
- ・ 大型加速器の復旧を進めるとともに、照射装置 3 基の復旧及び高度化に向けた検討を進める。小型加速器による代替製造基盤を活用し、複数の金属 RI 提供を継続するとともに、同小型加速器基盤で製造可能な RI の拡充を検討する。一方、RI を使用する標識技術を開発しながら、PET や TAT 用の新規薬剤候補を探索する。また、機構内外の臨床研究及び治験の促進のために増強した設備の効率化を進め、さらなる放射性薬剤の供給力増強を実施し、高度化した放射性薬剤分析技術を確立する。さらに、放射性薬剤の臨床利用のために、研究シーズの効率的な製造・分析技術の研究開発を実施する。
- ・ トレーラーハウス型 RI 施設の医療法承認に向けた設備改良を継続する。
- ・ 水分子のプロトンを利用した既存 MRI 技術を超える MRI 量子プローブ研究開発とその臨床応用に向けた、多核種コイル制作及び基礎的検証を引き続き進める。
- ・ がん等の定量的診断や予後予測を可能とし、基礎から臨床をつなぐ前臨床 MRI 技術として、高解像 MRI 及び定量的 MRI 技術を最適化し、ヒト病態に近い動物モデル等への応用を継続する。また、がんや炎症の高精度診断や治療評価が可能な新規ナノ・高分子造影剤及び生体ナノ量子センサ造影剤の開発と病態モデル応用を継続するとともに、併用療法としての核酸治療について基礎的検討を継続する。
- ・ ミクロな細胞からマクロな臓器まで線量評価する技術開発と応用研究を継続する。TRT 診療にも応用可能となる線量評価に向けた臨床核医学画像データ収集など基礎検討を進める。
- ・ 令和 5 年度に開発した Whole Gamma Imaging の 2 号試作機を用いた動物実験を実施し、性能を明らかにする。

d. がん、認知症等の革新的な診断・治療技術の研究開発等を担う人材の育成・確保

- ・ 量子医科学分野における人材育成に関する総合的な取組として、国内外の若手人材に対して、実習生に係る制度や連携大学院制度等による受入れ又は短期・長期滞在による研修等により、先進的な施設・設備を活用した人材育成を推進する。
- ・ 量子医学に関する高度で専門的な知識や技術を有する医師、医学物理士、放射線技師、看護師等の医療従事者の人材を育成・確保するために、量子医学に関わる大学や研究機関と連携を図り、研修事業整備、教育訓練・研修、共同研究、人事交流等に取り組む。

(3) フュージョンエネルギーの実現に向けた研究開発

1) ITER 計画の推進

a. ITER 建設活動

ブランケット遠隔保守機器については、湿潤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や設計検証に必要な各種試験を進める。また、性能確認試験が終了したジャイロトロンを ITER サイトに輸送し、現地での据付けを進める。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 2 号機の製作を完了するとともに、実機製作のための材料調達及び実機製作を進める。また、中性粒子入射加熱装置については、実機試験施設用電源の定格出力試験再開に向けた作業を継続するとともに、高電圧ブッシングの調達取決めの締結に向けて品質保証に関する検討・試験を進める。中性粒子加熱装置ビーム

ライン（NBDL）遠隔保守装置の詳細設計活動、計測機器の設計及び製作、トリチウム除去系の共同調達を進める。

ITER の据付け・組立て等の詳細化とそれらの工程の高確度化を進めるため、職員等の派遣などにより、イーター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。

b. ITER 運転活動

ITER を活用した研究開発をオールジャパン体制で実施し、ITER 運転に関する技術・知見を取得するための準備として、ITER の運転を含めた「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。

c. 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 機構と全極の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 機構での共同プロジェクト調整会議（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統合作業を促進する。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。

d. テストブランケット計画の推進

ITER での増殖ブランケット試験に必要なテストブランケットシステムの設計・製作のため、安全実証試験を進めつつ、設計レビューに向けたインプット文書の作成・改訂を行い、予備設計レビュー準備会合にて報告する。また、設計を継続し、予備設計レビュー会合に備える。

2) BA 活動等による先進プラズマ研究開発

a. JT-60SA 計画

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。

① JT-60SA の機器増強及び組立て

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・組立てを進める。

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 既存設備の保守・改修に加え、JT-60SA を始め ITER や原型炉が必要とする装置技術開発・整備を進める。加えて、実験運転を実施するために必要な再利用機器の保守・整備を進める。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・整備を進める。

③ JT-60SA の運転及び実験の実施

JT-60SA の統合試験運転等で得た知見を踏まえた改良を適宜実施する。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内容の詳細化を進める。

b. 炉心プラズマ研究開発

JT-60 等の実験データ解析やシミュレーションにより、炉心プラズマ物理の理解を進める。物理モデルやコード

の精緻化及び改良を進めるとともに、これらを用いて JT-60SA や ITER の精度の高い性能予測を進める。また、プラズマの安定性や輸送を改善・制御する手法の研究開発を進める。これらにより、ITER の燃焼プラズマ制御や JT-60SA の定常高ベータ化、原型炉プラズマ実現の妨げとなる課題の解決に必要な炉心プラズマ研究開発を進める。

3) BA 活動等による核融合理工学研究開発

a. 国際核融合エネルギー研究センター（IFERC）事業及び関連する研究開発

① 原型炉設計研究開発活動

原型炉の炉内機器や発電プラントの設計検討等を継続しつつ統合に向けた設計を実施するとともに、産学連携の活動により原型炉概念設計を推進する。原型炉設計用材料データベース・材料特性ハンドブック（溶接部の照射データを含む。）を拡充するとともに、低放射化フェライト鋼など炉内構造物材料の中性子照射効果の検証データ取得を継続する。増殖ブランケット機能材料開発では、イオン伝導体を用いたリチウム回収技術の性能評価方法の最適化検討を進めるとともに、ベリリウム実鉱石からのベリリウム化合物精製実証を行うなど、令和 5 年度に設立した QST 認定ベンチャー企業 2 社とも協力連携し、社会実装に向けた研究を進める。また、トリチウム取扱技術の開発を推進する。これらの活動を強化するため、大学等との共同研究を継続する。

② 理論・シミュレーション研究及び情報集約拠点活動

ITER 遠隔実験センターを運用し、遠隔実験に向けた試験を行うとともに、ITER 機構や他の BA 事業との協力を進める。計算機シミュレーションセンターでは、核融合専用大型計算機 JFRS-1 の運用を継続し、ITER、JT-60SA、原型炉等の核融合研究開発に資する日欧の研究プロジェクトに計算資源を提供する。燃焼プラズマのシミュレーション研究では、コード開発を継続するとともに、JT-60 及び韓国の Korea Superconducting Tokamak Advanced Research（KSTAR）の実験解析、ITER 等の実験予測に向けたモデル検証に着手する。また、フュージョンインフォマティクスセンター（仮称）の構築に向けて次期大型計算機の調達を進める。

③ 原型炉安全確保のための規制及び規格・基準の確立に向けた研究開発

原型炉を構成する主要な機器（真空容器、炉内機器など）の材料、設計、製作・検査、維持（保守・保全）に関わる技術課題を整理し、規格・基準の基盤となる技術戦略の検討を継続し、関連学会等との連携を促進する。低放射化フェライト鋼の標準化に向けて、国内メーカーを含む実施体制を構築し、機構が取りまとめた材料データベース/ハンドブックの分析による課題抽出とラウンドロビン試験計画を検討する。

④ 実施機関活動

「核融合エネルギー研究分野における幅広いアプローチ活動」（以下「BA 活動」という。）及び核融合についての理解促進を図るため、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・管理業務を実施する。

b. 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）事業及び関連する研究開発

① IFMIF-EVEDA 事業

国際核融合材料照射施設（IFMIF）原型加速器では、高周波四重極加速器（RFQ）による重陽

子ビームの高デューティ試験を実施するとともに、超伝導線形加速器（SRF）の統合準備作業を行う。

② 核融合中性子源開発

小型リチウムループを製作し、純化系実証試験に着手するとともに、ターゲット系の R&D 及び核融合中性子源設計に関する報告書を作成し、A-FNS の工学設計を継続する。

4) 核融合研究開発等を担う人材の育成・確保

ITER 機構などへの協力・人的貢献を行うとともに、ITER 計画や JT-60SA 計画を始めとする国際的な研究開発を主導できる人材の育成を進める。また、日欧や多国間の国際協力や大学等との共同研究等を推進することや、オンサイトラボや JT-60SA 国際核融合スクールの強化、アウトリーチヘッドクォーターとの連携等のアウトリーチを通じて、次世代の研究者・技術者の育成・確保を進める。

5) 原型炉建設に向けた社会連携活動の実施

原型炉の建設サイトの選定やその建設・運転に向け、アウトリーチヘッドクォーターと連携した活動等を通して、国民や産業界等各ステークホルダーの理解を得るとともに、そのためのアウトリーチ活動及び社会連携活動を進める。

(4) 異分野連携・融合等による萌芽・創成的研究開発

大型研究開発施設群とその基盤技術を擁する研究所、センター及び病院（以下「研究所等」という。）と本部との連携を強化する体制を推進する。また、研究所等の特長を生かした革新的イノベーションの創出につながる異分野間による融合的研究開発のシーズの探索に向けて取り組む。このため、研究所等間の交流を促進するとともに、萌芽・創成研究制度を通じて、量子科学技術分野における新たな研究開発の芽出しを目指す。併せて若手対象の奨励研究を推進し、機構内公募制度を通じたボトムアップにより、若手の研究者・技術者を主対象に実施し、将来の革新的イノベーションを目指した、独創的で新たな研究・技術シーズを創出する。さらには、東北大学との共同研究マッチング事業を最終年度として完遂し、共用開始する NanoTerasu における革新的成果の早期創出に向けて牽引する。

2. 放射線被ばくから国民を守るための研究開発と社会システム構築

(1) 放射線影響に係る研究と福島復興支援

- 放射線影響機序の解明のため、動物モデルにおける放射線発がん新規バイオマーカー探索を継続するとともに、被ばくした組織の老化・炎症マーカー等の解析を開始する。放射線影響研究アーカイブによるデータのオープン化及び外部利用の運用を引き続き実施するとともに、放射線リスク・防護研究基盤（PLANET）のワーキンググループ課題を推進して知見の集約を行い、動物や疫学のがん死亡率データの多段階発がん数理モデルによる解析の継続と細胞増殖を考慮した新規モデル構築を実施する。
- 人及び環境生物の放射線防護のための生活圏における科学的知見を整備し、主要な放射性核種の陸・海域移行等の環境研究を引き続き推進する。アクチノイドについては、環境放出を想定し、開発した Pu と Np 同時迅速質量分析法を用いて、海洋におけるこれらの挙動解明に資する。また、原子力事故などで生じる高濃度の汚染物は環境中に放出される可能性もあるため、汚染物が生じた際の環境試料の現地測定を目指し、共存元素の影響を考慮した分離・分析方法の開発を引き続き進める。さらに、環境生物における放射線感

受性の高い個体・組織影響の探索により放射線影響評価技術の開発を進める。

- ・ 既存の地域医療連携システムを利用した医療被ばく情報の収集の試験運用を進め、関係自治体等と共に被ばく線量追跡の仕組みについて検討を行う。医療従事者の被ばく実態調査を継続し、医師らの逆行性線量推定に必要な被ばく関連情報の収集を開始する。また、地上・宇宙等での放射線モニタリングに必要な計測技術の開発と調査・研究を継続するとともに、それに関連するデータベース化に資する作業を進める。
- ・ 第7回国際放射線防護委員会（ICRP）国際シンポジウムでの議論について整理を行い、ICRP 次期主勧告の改訂に必要とされる研究分野及び国内情勢について引き続き調査を行う。また、研修を通し放射線の安全利用を担う技術者等の育成を継続するとともに、共創的アプローチや web サイト等も用いて幅広く国民一般の放射線に関する知識普及に引き続き貢献する。
- ・ 福島における植物や淡水魚への放射性物質の移行や蓄積に関する調査及び放射性核種の分析に関して、引き続き福島国際研究教育機構との研究協力を継続する。また、東京電力福島第一原子力発電所による住民及び緊急作業員の被ばく線量推計の精度向上に向けた解析を継続するとともに、放射線の影響等に関するわかりやすい情報発信と双方向のコミュニケーションを行うイベントを企画する。
- ・ 機構が有する知的財産や国内外ネットワーク等を活用した共同研究を実施し、社会人大学院生や実習生に係る制度及び連携大学院制度等により人材を受け入れるとともに、外部資金等により若手研究者を雇用し、指導を行う。

(2) 被ばく医療に係る研究

- ・ アクチノイド核種による体内汚染及び創傷汚染に伴う線量評価手法の開発として、生体試料（尿・便）の前処理を迅速化するための最適条件の探索、ベータ線放出核種のバイオアッセイのための実験系構築及び傷モニタの開発を継続する。前中長期目標期間に開発した機械学習による染色体自動解析技術については、他機関での運用により生じうる課題に取り組む。加えて、数値ファントムを用いた被ばく線量評価技術の構築に向けた準備及び低エネルギー X 線被ばく事故を対象とした線量評価手法の開発を継続して進める。
- ・ 局所放射線障害治療評価モデルの構築と放射線障害の治療に利用できるツール（薬剤や幹細胞等）の探索を引き続き進める。iPS 細胞を用いた放射線被ばく再生医療技術開発に向け、高品質ヒト iPS 細胞樹立に必要な分子レベルの知見を得るため、iPS 細胞樹立時の変異発生機構を明らかにする。また、放射線が水中に生じる障害因子の定量性の向上に引き続き取り組み、生物影響に至る反応の詳細な調査を継続するとともに、脂質由来の障害因子の検出を進め、その生物影響への関与を引き続き調査する。さらに、種々の抗酸化物質や生薬成分のプラスミドに対する放射線防護活性における酸素の影響を明らかにする。
- ・ 内部被ばく治療に資するために、放射性核種の体内動態解析及びキレート剤を用いた血清内除染割合解析等を引き続き進めるとともに、生体アクチノイド分析の高度化や体内除染効果評価法及び生体線量評価技術の開発を行う。
- ・ 機構が所有する国内被ばく事故関連資料の整理を継続するとともに、アクチノイド内部被ばくを含む、高線量被ばくを伴う事故における線量情報の効果的な提供方法について検討を継続する。
- ・ 国内外の大学や研究機関との共同研究を実施し、関連機関との連携により、協力研究員や実習生等を積極的に受け入れ、原子力災害医療関連の実務なども経験させながら、研究者・技術者を育成する。

(3) 基幹高度被ばく医療支援センター、指定公共機関及び技術支援機関としての原子力災害対策の向上

等と人材育成

a. 基幹高度被ばく医療支援センターとしての機能

- ・ 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引き続き行う。また、高度被ばく医療支援センターと相互に情報交換するための機器類を引き続き維持する。我が国の原子力災害医療体制を牽引する基幹高度被ばく医療支援センターとして、全国の関係機関（関係道府県、原子力災害拠点病院等）との協力体制の維持、同機関への積極的な情報発信を行う。高度被ばく医療線量評価棟の安全対策等の実施により、線量評価機能の安定化に取り組む。
- ・ 被ばくあるいは汚染した傷病者の機構への受入訓練を引き続き実施し、原子力災害や放射線事故における被ばく医療の実効性向上、支援体制の強化を図る。原子力災害時における高度専門的線量評価等の支援体制のさらなる充実を図るため、多数の被ばく傷病者やアクチノイド体内汚染患者が発生した際の高度被ばく医療センター間の連携に関する検討を継続する。協力協定病院等の関係機関との合同訓練、合同研修を実施し、あるいは原子力防災訓練等に参加することで、原子力災害時の医療体制のより効果的な運用に資する人材育成、技術開発、技術支援に取り組む。
- ・ 体系化された新たな枠組みの下、原子力災害医療に関する各種研修を運営し、多職種からなる被ばく医療人材の育成を行う。より効率的かつ効果的な研修を行うため、令和6年度から開始となる原子力災害医療基礎研修 e-ラーニングの運用を安定化させる。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。
- ・ 原子力規制委員会の補助事業等で雇用した高度専門人材（以下「高度専門人材」という。）について、各人の職種や特性等に配慮しつつ、さらなる専門性の向上を図る。その一環として、自身の専門分野に関連する医療及び研究に参画させることにより、独自の成果が創出できるよう支援する。また、人材育成及び人的ネットワーク構築についても、他の高度被ばく医療支援センターが主催する中核人材研修等への参加や同センターへの中長期の人材交流を引き続き行う。
- ・ 高度専門人材の機構採用後の経験を踏まえたキャリアパスとして、被ばく医療分野の中核を担う司令塔候補として引き続き他の高度被ばく医療支援センター等への当該人材の派遣等を図るとともに、新たな高度専門人材を募集・雇用することで、当該分野の人材の継続的な確保に努める。

b. 放射線災害に対する柔軟で即時対応可能な機構の取組及び社会の基盤構築への貢献

- ・ 保有する資機材の適正な校正、管理を行うとともに、これまで継続してきた消防、警察及び医療等の関係機関との合同訓練等での課題を踏まえ、研修等を実施して、関係機関間の相互理解を深め、対応者の専門的、技術的水準を向上させる。
- ・ 緊急時対応への実効性向上のため、国や機構等が実施する教育・訓練に、職員を参加させる。REMAT車両の老朽化対策を検討し、性能改善に取り組む。
- ・ 研修を通し、放射線事故や核テロリズム等に当たる初動対応者や医療関係者の育成に引き続き取り組む。
- ・ 原子力災害時における住民等の甲状腺内部被ばくモニタリングに係る線量計測・評価に関する技術的課題について検討を進める。

3. 研究開発成果の最大化のための関係機関との連携推進

(1) 官民地域パートナーシップによる3 GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu の整備・共用の推進

a. 3 GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu の運営、利用促進、広報及び人材の育成・確保

- ・ 蓄積電子ビームの高安定化や加速器の長時間運転の実現を目指して、トップアップ運転による蓄積電子ビーム電流の安定化と不安定性抑制による大電流化の検討を進め、加速器の長時間運転に必要な蓄積リング加速器のクライストロンの整備を進める。
- ・ 幅広いユーザーの利用の促進に向けて、試験的共用課題として、本格共用開始後に各研究分野のコミュニティの中核を担うようなヘビーユーザーを選定し、協力してビームラインや実験装置の立上げ・調整・試験利用を実施することでユーザーコミュニティの拡大を進める。
- ・ 実験の効率性・利便性向上を目指したビームライン調整や利用実験のリモート化に向けて、NanoTerasu への外部からのアクセスについて検討を進め、リモートアクセス環境を整備、試験運用を行うとともに、デジタル技術を活用した放射線業務従事者登録や管理区域入退管理等の放射線管理システムの整備を進める。
- ・ ポータルサイトや SNS 等の広報媒体を積極的に活用するための体制構築や運用マニュアルの整備を進める。また、研究会やシンポジウム等の開催を通じて産学官の人材交流の促進等を図るとともに、研究者・技術者育成のためのプログラム等を開始する。

b. 3 GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu の高度化

- ・ 集光素子及び検出器等の開発並びにビームラインへの実装を目指し、ビームラインの性能を最適化する光学系や光学素子の試作等、高度化のための機器開発を進める。
- ・ 地域パートナーと調整しながら、第2期ビームラインのラインナップの構築を進めるとともに、多層膜回折格子や集光ミラー等の光学素子の設計のためのシミュレーション等、ビームラインの光学設計の検討を進める。
- ・ 軟 X 線自由電子レーザーへのアップグレードに向けた技術的検討に向けて、線型加速器の電子ビーム性能の詳細測定を進める。

c. 産学官が一体となったイノベーション創出につながる施設の運用

- ・ 東北大学のサイエンスパーク構想との有機的な連携に向けて、東北大学サイバーサイエンスセンターのスーパーコンピューター及びデータストレージを活用したデータ処理システムの詳細検討を進めるとともに、引き続きナノ空間電子計測のためのビームライン技術開発等のマッチング研究を推進する。
- ・ 機構が有する科学的知見、研究者ネットワーク、先端的な研究施設・設備等の量子科学技術研究開発プラットフォームを有効に活用し、量子マテリアル・デバイス、量子生命科学等に係る産学官共同研究を推進するため、他の研究所等との情報共有を図ることで具体的な課題の検討を進める。

d. 施設の運用に係る一元的な対応

- ・ 地域パートナー等との役割分担及び責任の所在を明確にするとともに、総括事務局を設置し、総務企画、安全・施設管理、ネットワーク・データマネジメント及び広報等について、一元的な対応での運用を開始する。

(2) 産学官の連携による研究開発成果の社会実装等の推進

- ・ 国や大学、企業等との情報交換を通じて、社会ニーズの把握に努めるとともに、企業等との共同研究や受託研究などを戦略的に展開し、国内外での連携・協力を推進する。これらを通じて円滑な研究実施体制を堅持する。
- ・ イノベーションハブ事業の実施に当たり、産学官の連携拠点を目指し、アライアンスを組んで企業等との交流を図るなど情報交換を密にし、共同研究への進展に取り組む。また、機構を中心とする研究開発の事業展開を図るため、量子生命拠点及び量子技術基盤拠点からなる「量子技術イノベーション拠点」（以下「量子拠点」という。）の連携を推進する。具体的には、機構をハブとした企業・大学等との連携を強化するとともに、産業界における量子技術人材の育成や量子技術のアウトリーチ活動を推進する。
- ・ 外部の専門機関や有識者と適宜協力し、研究開発成果の権利化及び社会実装を促進する。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その維持及び活用促進に取り組む。また、認定ベンチャーに対する人的及び技術的な支援の条件、方針等のさらなる検討を進める。
- ・ 機構の量子拠点における研究開発成果の最大化に向けて、関係拠点間における機動的な連絡を図り、機構内外の研究状況の共有及び共通課題の解決に向けて協議する。また、他の量子拠点との連携に向けて、複数の関係法人にて構成する連絡会等へ参加し、情報収集するとともに協調して取り組む。
- ・ 第3期 SIP「先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進」の研究推進法人として、研究課題の契約、ピアレビュー等の業務を実施するとともに、アウトリーチ活動として、当該事業の内容について情報発信するためのイベント開催等を行う。

(3) 国際協力の推進

- ・ 国の施策に沿ったテーマで国際シンポジウムを2件開催する等、研究者間の交流の機会の拡大や国際協力を推進する。また、国際研究交流に係る制度を最大限活用するとともに、協力協定等を締結する際は、その意義や内容を精査し、これを延長する場合にあっても、当該協定等に基づく活動の状況等、情勢を考慮しつつ、効果的・効率的に運用する。さらに、STS フォーラム等法人幹部が出席する国際的会合において国際的重要人物との会談の場を設けるなどして、法人幹部による国際活動を支援する。

4. 研究開発の成果の最大化に向けた基盤的取組

(1) 人材の育成・確保（組織全体の取組等）

- ・ 外部研究員、クロスアポイントメント等の種々の制度の活用や産学官連携の推進等により研究者・技術者等を受け入れ、機構の研究開発活動の活性化の促進や人員体制の強化を図る。
- ・ 大学・研究機関等外部との協力を深めるとともに、連携大学院制度等の活用を推進するなど、外部機関からの研究員・学生等を受け入れ、実践的な研究・修練の機会を提供することにより、次世代を担う人材の育成に取り組む。また、RA 制度においては、大学院生を任期採用して機構の研究開発に携わらせることにより、若手人材の育成を目指す。
- ・ 機構内職員の能力向上を図るため、機構内研修等の実施や機構内ファンドの制度設計・実施、客員研究員等の招へいによる指導機会の提供といった各種プログラム等の活用により、研究開発成果の最大化等を担う優れた人材の育成に努める。
- ・ 中学生・高校生等を対象に含めた教育プログラムの実施等により、将来の量子科学技術等を担う人材の育成・確保に貢献する。

(2) 積極的な情報発信及びアウトリーチ活動

- ・ 機構の研究開発成果や様々な活動等について、広報誌、web サイトや SNS での公開、プレス発表等、多様な媒体を通じ、科学技術で社会に貢献する具体的な姿を可視化して発信することで、理解増進を図り、国内外での広範な認知と支援を獲得及び連携協力を促進し、研究開発成果の最大化に寄与する。さらに、子供から一般社会人までを対象に、量子科学技術等を含む科学研究に対する理解増進を図るため、施設公開、学校等へ出張授業、科学イベントへ出展等を実施する。また、展示施設「きつづ光科学館ふおとん」を活用しつつ、教育機関等との連携により若い世代への科学教育プログラム（STEAM 教育）提供の検討を行う。

(3) 研究環境のデジタル化及び活用促進

- ・ 政府機関等における情報セキュリティ対策を踏まえつつ、令和 4 年度に構築した「量研 Azure ネットワーク」に会計システム及び文書決裁システムを移行するとともに、信頼性・安全性の高いデジタル・トランスフォーメーション（DX）に向けた共通基盤の構築を促進する。
- ・ モデルベース・システムズエンジニアリング（MBSE）の利用に関する調査を行う。

(4) 施設及び設備等の利活用促進

- ・ 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、各研究所等が有する研究施設の供用に関する総合窓口の設置・ワンストップサービスの運用を開始する。
- ・ 機構内外で開催される展示会等を通じて機構特有の特長ある施設について外部への周知を行い、利活用を促進する。
- ・ 実験動物施設の適切な維持・管理と保有する技術を活用した必要な実験動物の供給を行い、動物実験の適正な実施を推進する。
- ・ 国内外の施設で実施される臨床研究・診療における、薬剤や装置の品質管理と品質保証、監査やモニタリング実施による信頼性保証及び法規制や指針に則った臨床研究の実施に貢献する。

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

1. 効果的、効率的なマネジメント体制の確立

(1) 効果的、効率的な組織運営

- ・ 理事長のリーダーシップの下、機動的な資源（資金・人材）の配分により研究業務の効率を高める。
- ・ 役員と研究所等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、情報通信技術（ICT）を活用しながら研究所等に対する適切なマネジメントに取り組む。
- ・ 機構が有する技術シーズの集積、更新を図り、外部への周知展開に取り組む。
- ・ 外部有識者から構成される QST アドバイザリーカウンシルで得られた助言等を活用し、理事長による PDCA サイクルを通じた業務運営・体制の改善・充実を図る。
- ・ 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。

(2) 内部統制の強化

- ・ 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。
- ・ 監事を補佐する体制について必要に応じて強化・見直しを行うとともに、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の機能状況を点検し、その結果を踏まえて必要な措置を講じる。
- ・ 職員を対象としたコンプライアンス教育、利益相反マネジメント、研究倫理教育の実施・支援により、透明性、健全性及び研究インテグリティの確保を図る。
- ・ RI 規制法、労働安全衛生法等の各種法令及び関係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。
- ・ 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。
- ・ 研究不正及び研究費不正に適切に対応するための体制について適宜見直しを行う。
- ・ 研究所等は、リスクマネジメント教育の実施等により、組織的なリスクマネジメント機能の向上を図る。
- ・ 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強化を図る。
- ・ 研究不正及び研究費不正については、「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」及び関係規程等に従い、必要な措置を講じる。
- ・ 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、適切に遂行する。
- ・ 研究インテグリティの確保について、専門的な対応ができる体制の整備を進める。

(3) 研究開発部門等間の連携

- ・ 研究所等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。
- ・ 組織内の研究インフラを有効に活用するため、共有可能な研究施設・設備の情報を共有し、共用化と最適化を図る。
- ・ 限られた人的資源でも組織融合的な課題に対応できるよう、組織間の相乗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。
- ・ 会計業務を所掌する組織について、限られた人的資源の中で最適な人員配置となるよう組織体制を見直すとともに、会計システムのクラウド化による業務効率化のための準備、検討を行う。

(4) 研究開発評価等による研究開発成果の最大化

QST アドバイザリーカウンシル等を活用した評価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等に適切に反映する。

2. 業務の合理化・効率化

(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の支出を抑え経費削減を図る。新規に追加及び拡充される分については、翌年度から中長期計画に掲げる水準と同様の効率化を図る。
- ・ 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。

(2) 契約の適正化

- ・ 令和 5 年度の「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・公正性のためにその結果を公表する。
- ・ 透明性等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 web サイトでの公開や業者への提供等を引き続き実施する。
- ・ 令和 6 年度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、web サイトでの公開を行う。

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。
- ・ 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。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し、その際には、国民の納得が得られるよう、丁寧な説明に努める。

Ⅲ. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

1. 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

令和6年度 予算

(単位：百万円)

区分	量子技術の 基盤となる 研究開発	健康長寿社 会の実現や 生命科学の 革新に向け た研究開発	フュージョ ンエネル ギーの実現 に向けた研 究開発	異分野連携・ 融合等によ る萌芽・創成 的研究開発	放射線被ば くから国民 を守るため の研究開発 と社会シス テム構築	研究開発成 果の最大化 のための取 組等	法人共通	合計
収入								
運営費交付金	4,461	6,230	5,904	132	1,773	4,542	2,311	25,353
施設整備費補助金	0	10	3,946	0	0	0	0	3,956
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金	0	0	9,032	0	0	0	0	9,032
先進的核融合研究開発費補助金	0	0	4,234	0	0	0	0	4,234
特定先端大型研究施設運営費等補助金	0	0	0	0	0	3,452	0	3,452
特定先端大型研究施設整備費補助金	0	0	0	0	0	40	0	40
原子力災害対策事業費補助金	0	0	0	0	246	0	0	246
自己収入	75	2,418	8	0	20	2	6	2,529
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0
計	4,536	8,658	23,124	132	2,038	8,036	2,318	48,842
支出								
運營業業費	4,536	8,647	5,912	132	1,793	4,544	2,318	27,882
一般管理費	217	0	458	0	0	0	2,023	2,699
うち、人件費（管理系）	0	0	0	0	0	0	1,022	1,022
物件費	0	0	0	0	0	0	977	977
公租公課	217	0	458	0	0	0	24	700
業務経費	4,190	8,446	5,167	132	1,708	953	0	20,596
うち、人件費（事業系）	2,193	2,325	2,373	35	784	321	0	8,031
物件費	1,997	6,121	2,795	97	924	632	0	12,565
退職手当等	130	201	286	0	85	26	294	1,022
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	2,910	0	2,910
研究開発とSociety 5.0との橋渡しプログラム業務経費	0	0	0	0	0	655	0	655
施設整備費	0	10	3,946	0	0	0	0	3,956
国際熱核融合実験炉研究開発費	0	0	9,032	0	0	0	0	9,032
先進的核融合研究開発費	0	0	4,234	0	0	0	0	4,234
特定先端大型研究施設運営費等補助金	0	0	0	0	0	3,452	0	3,452
特定先端大型研究施設整備費補助金	0	0	0	0	0	40	0	40
原子力災害対策事業費補助金	0	0	0	0	246	0	0	246
計	4,536	8,658	23,124	132	2,038	8,036	2,318	48,842

※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。

(2) 収支計画

令和6年度 収支計画

(単位：百万円)

区分	量子技術の 基盤となる 研究開発	健康長寿社 会の実現や 生命科学の 革新に向け た研究開発	フュージョ ンエネルギー の実現 に向けた研 究開発	異分野連携・ 融合等によ る萌芽・創 成的研究開 発	放射線被ば くから国民 を守るため の研究開発 と社会シス テム構築	研究開発成 果の最大 化のための 取組等	法人共通	合計
費用の部	4,320	8,686	23,416	281	2,122	8,033	2,223	49,081
経常費用	4,320	8,686	23,416	281	2,122	8,033	2,223	49,081
一般管理費	217	0	458	0	0	0	1,769	2,445
うち、人件費（管理系）	0	0	0	0	0	0	1,022	1,022
うち、物件費	0	0	0	0	0	0	723	723
うち、公租公課	217	0	458	0	0	0	24	700
業務経費	3,699	7,771	20,719	118	1,759	7,510	0	41,577
うち、人件費（業務系）	2,193	2,325	2,373	35	784	321	0	8,031
うち、物件費	1,506	5,446	18,346	82	975	7,189	0	33,545
退職手当等	130	201	286	0	85	26	294	1,022
減価償却費	274	713	1,953	163	279	496	159	4,038
財務費用	0	0	0	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0
収益の部	4,320	8,686	23,416	281	2,122	8,033	2,223	49,081
運営費交付金収益	3,596	5,084	4,704	114	1,406	3,981	1,649	20,534
補助金収益	0	10	16,201	0	246	3,492	0	19,948
自己収入	75	2,418	8	0	20	2	6	2,529
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0
引当金見返に係る収益	375	461	551	4	172	62	408	2,032
資産見返負債戻入	274	713	1,953	163	279	496	159	4,038
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0	0	0
目的積立金取崩額	0	0	0	0	0	0	0	0
総利益	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。

(3) 資金計画

令和6年度 資金計画

(単位：百万円)

区分	量子技術の 基盤となる 研究開発	健康長寿社 会の実現や 生命科学の 革新に向け た研究開発	フュージョ ンエネルギー の実現 に向けた研 究開発	異分野連携・ 融合等によ る萌芽・創 成的研究開 発	放射線被ば くから国民 を守るため の研究開発 と社会シス テム構築	研究開発成 果の最大 化のための 取組等	法人共通	合計
資金支出	4,536	8,658	23,124	132	2,038	8,036	2,318	48,842
業務活動による支出	4,046	7,963	17,517	118	1,843	7,536	2,063	41,087
投資活動による支出	461	509	5,149	15	190	490	174	6,988
財務活動による支出	30	185	458	0	5	9	80	767
次年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	0
資金収入	4,536	8,658	23,124	132	2,038	8,036	2,318	48,842
業務活動による収入	4,536	8,647	19,178	132	2,038	8,036	2,318	44,886
運営費交付金による収入	4,461	6,230	5,904	132	1,773	4,542	2,311	25,353
補助金収入	0	0	13,266	0	246	3,492	0	17,004
自己収入	75	2,418	8	0	20	2	6	2,529
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動による収入	0	10	3,946	0	0	0	0	3,956
施設整備費による収入	0	10	3,946	0	0	0	0	3,956
財務活動による収入	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

※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。

(4) 自己収入の確保

- ・ 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・執行に対して引き続き機構全体で取り組む。
- ・ QST 病院については、他施設との連携強化や重粒子線治療の優位性を示すエビデンスの蓄積、情報発信に向けた取組を実施し、保険適用拡大の状況を踏まえ、引き続き機構の安定的運営に資する適切な範囲での収入確保を図る。
- ・ 量子メス棟建設の進捗や保険適用拡大の状況を考慮しつつ、アフターコロナの下、老朽化の著しい診療設備等の更新計画を検討する。
- ・ 重粒子線治療の保険適用拡大の状況を踏まえ、学会報告や臨床研究検討会等で医療施設への情報提供を図るとともに、市民講座や情報ツールを利用した市民への啓蒙活動を実施する。

2. 短期借入金の限度額

- ・ 短期借入金の限度額は、36 億円とする。
- ・ 短期借入金が見込まれる事態としては、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。

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

- ・ 保有財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財産については、独立行政法人通則法の手続に従って適切に処分する。
- ・ 豊岡寮について、国庫納付に向けた調整を進める。
- ・ 財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。

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。

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、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、萌芽・創成的研究開発業務や研究開発成果の最大化のための取組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、職員の資質の向上に係る経費、業務のシステム化、広報活動の充実等とする。

IV. その他業務運営に関する重要事項

1. 情報の取扱い等に関する事項

(1) 情報セキュリティ対策及び情報システムの整備・管理等

- ・ 政府の方針を踏まえた対策推進計画の策定及びそれに基づく教育訓練を実施するとともに、政府統一基準改定（令和 5 年度版）に伴う情報セキュリティ対策基準の改定（令和 6 年 6 月予定）を行う。また、これに伴う下位文書の更新等の取組を順次実施する。

- ・ 患者情報等の機微情報を取り扱う病院の監査に加え、情報セキュリティ自己点検等で、不適切な状態が発見された場合、是正する。
- ・ CSIRT 訓練等を通じてインシデント発生時の検知・初動対応を強化する。
- ・ 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、システムごとにクラウドサービスへの移行、必要に応じた改修等を行い、業務運営の効率化を図る。
- ・ 研究開発成果の最大化のための情報基盤技術維持・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。また、令和 8 年 11 月のリース満了に伴う今後の計画について検討を進める。
- ・ 機構が保有する個人情報の適正な取扱いを徹底するため、「個人情報の保護に関する法律」（平成 15 年法律第 57 号）に基づき、保有個人情報の開示請求等に適正に対応するとともに、個人情報の適切な取扱いに係る個人情報保護研修及び情報資産の取扱いに係る情報セキュリティ教育・自己点検等を通じて周知徹底を図る。

(2) 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。

2. 施設及び設備に関する事項

- ・ 機構の業務の遂行に必要な施設等や老朽化した施設等の整備、廃止、改修（更新）の計画について、これらの施設計画を立案・調整する委員会を設置し、検討を進める。なお、委員会での審議等、施設計画の検討に当たっては、施設等の研究・業務計画、耐震診断の結果及び施設・設備の老朽化度合い等並びに費用対効果を踏まえる。
- ・ 委員会での検討を踏まえ、施設等の整備、改修（更新）、解体等の具体的な対応を進める。

3. 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。

4. 人事に関する事項

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。
- ・ 人事評価制度について、より適切なものとなるよう適宜見直しを図りつつ運用し、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、これらを昇格や昇給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、海外の研究機関等での実習経験

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、シニアな職員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。

5. 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。

6. 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。