

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
の令和 7 年度の業務運営に関する計画
(年度計画)

(令和 7 年 4 月 1 日～令和 8 年 3 月 31 日)

令和 7 年 3 月 27 日 制定

令和 7 年 3 月 31 日 変更

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	3
1) 量子生命科学に関する研究開発	3
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	5
(3) フュージョンエネルギーの実現に向けた研究開発	7
1) ITER計画の推進	7
2) BA活動等による先進プラズマ研究開発	8
3) BA活動等による核融合理工学研究開発	9
4) 核融合研究開発等を担う人材の育成・確保	10
5) 原型炉建設に向けた社会連携活動の実施	10
(4) 異分野連携・融合等による萌芽・創成的研究開発	10
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	11
(1) 放射線影響に係る研究と福島復興支援	11
(2) 被ばく医療に係る研究	11
(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	12
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	13
(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	13
(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	14
(3) 国際協力の推進	14
4. 研究開発の成果の最大化に向けた基盤的取組	15
(1) 人材の育成・確保（組織全体の取組等）	15
(2) 積極的な情報発信及びアウトリーチ活動	15
(3) 研究環境のデジタル化及び活用促進	15
(4) 施設及び設備等の利活用促進	15
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	16
(1) 効果的、効率的な組織運営	16
(2) 内部統制の強化	16
(3) 研究開発部門等間の連携	17

(4) 研究開発評価等による研究開発成果の最大化	17
2. 業務の合理化・効率化	17
(1) 経費の合理化・効率化	17
(2) 契約の適正化	17
3. 人件費管理の適正化	18
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	19
(1) 予算	19
(2) 収支計画	20
(3) 資金計画	20
(4) 自己収入の確保	21
2. 短期借入金の限度額	21
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	21
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	21
5. 剰余金の使途	21
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	21
(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	21
(2) 情報公開に関する事項	22
2. 施設及び設備に関する事項	22
3. 国際約束の誠実な履行に関する事項	22
4. 人事に関する事項	22
5. 中長期目標期間を超える債務負担	23
6. 積立金の使途	23

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 7 年度（2025 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

- ・ 新規量子ビットの探索・形成と物性制御に向け、ダイヤモンド中での電子スピンと ^{13}C 核スピンの結合を検出するための低温（10K 以下）共焦点顕微鏡及びパルス光検出磁気共鳴測定系を構築する。また、スピン欠陥を用いた量子センシングの高感度化及び光や電氣的検出に向けたデバイス構造最適化を行う。さらに、放射光を活用した新規材料探索に取り組む。
- ・ 希土類をドーピングした窒化ガリウムフォトニック結晶共振器による単一光子源を開発する。
- ・ 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状の制御技術の開発を継続するとともに、パターン形状の高度化を図る。
- ・ 量子センサ基礎特性のシミュレーション技術開発を進めるとともに、そのシミュレーション技術の実験への適用を図る。量子コンピュータアルゴリズムの開発とユースケース創出に着手する。
- ・ 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等を用いたスピンの制御技術を開発するとともに、電子スピン波を活用した演算技術の確立に向けた研究を実施する。
- ・ 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、同位体選択的にイオンをトラップし、冷却する技術の開発を進める。
- ・ 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継続する。
- ・ 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向上のための技術を開発するとともに、酸化物セラミックス電極触媒材料の創製に資するため、その精密な構造を解析する。
- ・ アルミニウム合金系水素貯蔵材料の実現に向け、ハイスループット成膜装置を立ち上げ、アルミニウム三元系合金薄膜を作製し水素吸蔵能を評価する。
- ・ ミニ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、タンパク質ゲル上でのミニ臓器を形成する。また、電気化学的手法による複合 RI 薬剤の候補 RI の製造技術開発を行う。
- ・ 栄養動態モデル構築に向けた作物成長に伴う転流ネットワーク可視化技術の開発、環境ストレス耐性が向上した変異系統に蓄積された変異の検出を行う。

- ・ 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標として、数百ナノメートル径のビームの自動形成システムの高度化を進める。
- ・ 革新的スピントロニクス材料研究に資するため、放射光メスbauer分光に偏光制御を導入し、多層膜界面における磁気モーメントの大きさに加えて方向を決定する技術を開発する。
- ・ 高効率スピン検出器を導入し、材料内部の電子状態に加えてスピン状態の観察を可能とする角度分解光電子分光計測技術を開発するとともに、スピン状態を元素選択的に検出する軟 X 線強磁性共鳴法を開発する。
- ・ 放射光コヒーレント X 線イメージング法で、デバイスのより深部の非破壊計測を目指し高エネルギー X 線を利用した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

- ・ 軟 X 線高調波ビームラインに励起レーザーを導入し、時間分解軟 X 線吸収分光計測を実施する。顕微分光システムを用いて SnS 等の二次元量子材料からの蛍光又は高調波の測定に着手する。
- ・ ヘテロ 2 層構造の二次元量子材料におけるスピン磁化移動について理論解析を進める。
- ・ 光合成タンパク質複合体内の構成タンパク質の励起ダイナミクスを時間分解計測する。また、真空チャンバーに導入した液膜装置を用いた分光計測システムの構築を進める。
- ・ 赤外領域のレーザー技術の高度化による中赤外顕微鏡を活用した病理組織画像取得の条件最適化を更に進め、測定可能ながん種の拡大を図る。
- ・ 長距離量子センシング技術としてオール光による磁場センシングを可能とする量子センシングシステムの設計・試作を行う。
- ・ 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、量子力学と古典力学を融合した手法の開発を開始するとともに、高繰返しレーザーシステムの高度化の継続と安定供給に努め、物質表面の微細構造の形成・計測技術で使用するコヒーレント軟 X 線光源の高繰返し化に着手する。
- ・ 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、可変鏡と像転送ビームラインを導入した J-KAREN-P により、高エネルギー陽子、炭素イオン生成実験を実施する。また、レーザー駆動イオン入射器のイオン発生部の改良を進め、発生したイオンビーム特性診断の精度を高めていくとともに、ビーム伝送設計に用いるコード開発を継続する。
- ・ 産業用小型電子加速器の実現に向け、レーザー加速電子ビームの安定化及び高繰返し化の実験を行うとともに、極端紫外光の安定な発生実験を行う。
- ・ 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を開発を継続するとともに、鉄道施設を対象とした打音検査システムの開発を開始する。
- ・ 令和 6 年度までに試作した検出器にて、高強度レーザーと同期したガンマ線の検出を行う。
- ・ J-KAREN-P のフロントエンド改良等により高ビーム品質化、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にレーザー監視機器を追加し、システムの高度化を図る。
- ・ レーザーによるイオン追加速の実証に向け、令和 6 年度に実施した設計をベースに高密度ガスジェットの密度構造の最適化を進めるとともに、2 ビームシステムの小型化・低コスト化を目指した検討を開始する。

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や令和 6 年度に運用を開始したテストベッドを活用して、SIP 事業である量子人材育成プログラムをはじめとする講習会等を開催し、技術情報の発信や技術習得の場の提供を実施する。
- ・ 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、トップダウン研究とプロジェクト制によるボトムアップ研究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、先端国際共同研究推進事業等を活用した国内外の人材交流の推進、次代を担う研究者・技術者の育成・確保に取り組む。
- ・ スチューデントリサーチャー（SR）やリサーチアシスタント（RA）、連携大学院制度等を活用した学生の受入れを継続し、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実用化を目指し、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更に効率化するため、時空間的に多次元化した光検出磁気共鳴計測技術の高速化を行う。これにより、三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のリアルタイム多点計測を実現する。
- ・ 令和 6 年度に検出感度の向上を実現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を用い、マウスあるいはヒトの血清あるいは血漿サンプルを用いた検出を実施し、多項目同時解析系を検討するなど、生体ナノ量子センサ技術の実用化に向けた計測条件の最適化を行う。
- ・ 量子微生物工学によるバイオものづくりを目的として、令和 6 年度に開発したナノ・マイクロ流路デバイスを活用し、微生物をターゲットとしたナノ量子センシングシステムの開発に着手する。
- ・ 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、マウス体内からの信号を取得するための超偏極 MRI 計測環境を構築して生体内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）とナノ量子センサによる

高速な分子選択検出を活用し、疾患バイオマーカーの多数試料連続検出を実現する。

- ・ 再生医工学研究における生体ナノ量子センサ活用を推進し、令和 6 年度に iPS 細胞やオルガノイド等の細胞状態（温度、pH 等）の計測により取得・解析したデータに基づき、解析技術の更なる高度化を進める。
- ・ 令和 6 年度に実施したアミロイド線維形成タンパク質 TDP-43 タンパク質の野生型相分離液滴の粘度と温度の同時計測を進展させ、TDP-43 タンパク質の病原性変異体及び Tau タンパク質の野生型と病原性変異体について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 6 年度に開発したミトコンドリアへのナノダイヤモンド送達法を用いて、試験管内での細胞内微小環境解析の一つとしてミトコンドリア内の経時的温度計測を実施し、時系列的な温度変化の解析に着手する。
- ・ 量子センサの量子微生物工学における活用を推進し、感染症対策として薬剤耐性菌と感受性菌の温度変化の解析に着手する。
- ・ 脳神経科学研究として、令和 6 年度に構築した脳表マクロファージの多項目計測技術を用いて、炎症前後での細胞機能変化を測定して解析する。
- ・ 発がん機序解明研究として、小動物体内の生体ナノ量子センサにおける NV センターのスピン緩和時間を解析する実験手法の最適化を行う。また、令和 6 年度までに確立した温度計測系を活用して、発がん刺激と細胞内温度の関連を解析する。
- ・ 超高感度 MRI/NMR 技術に関して、 ^{13}C 及び ^{15}N 核で標識した新しい長寿命超偏極・低毒性代謝プローブを応用し、マウス生体内における代謝反応を計測する。

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根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、色素置換型や色素欠損型の人工タンパク質を調製し、量子計測を実施するとともに、異なるタンパク質が結合した複合体化試料の調製を図る。
- ・ 超精密構造生物学では、 $1\text{ \AA}$ を上回る分解能での全原子構造解析を完成させ、精緻な位置情報と価電子分布を統合した解析手法を確立するとともに、大型タンパク質構造解析システムに供するための大型格子結晶の作製技術の開発を実施する。
- ・ 計算生命科学では、量子効果を取り込んだ動きを調べるため、開発しているタンパク質や核酸など生体高分子に対する機械学習力場の精度評価方法を確立する。また、単一生体高分子計測において、疑似細胞環境下での化学修飾の分子運動に対する影響を調べる。
- ・ NanoTerasu により令和 6 年度に実施した生体内環境を模擬した状態での放射光分光実験に基づき、生体分子の詳細な電子状態解析に繋げるために、生体分子を用いて放射光分光データを取得し、解析を実施する。
- ・ 生命現象における量子トンネル効果を発現する条件を探索するため、重水素化抗酸化物質を合成し、非水溶媒中の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。
- ・ 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収集したヒトのデータの解析を開始する。

- ・ 量子から個体に至る生命の階層性の情報科学研究において、ゲート型量子コンピュータ等の活用による高速脳情報解読技術のアルゴリズム開発に着手すると共に、量子アニーリングマシン等のイジングマシンによる潜在時空間因子抽出技術の開発を脳神経活動データ等の高次元時空間バイオデータを用いて実施する。

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として、量子生命コンソーシアム（仮）の設置に着手する。
- ・ 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

- ・ タウ PET の縦断データを集積し、各種神経疾患における病態推移の様式を解明する。慢性外傷性脳症患者の横断・縦断コホートや高齢発症精神疾患の患者におけるタウ病態の意義を PET と病理解析の組合せで明らかにする。 α シヌクレイン病態の推移を縦断 PET で捉え始めるとともに、中脳以外の病変検出も実現する。PET と MRI の組合せや、病変ネットワークマッピング解析により、神経疾患における症状のコア領域を同定する。
- ・ 神経回路操作による、特定脳回路・細胞種を介した機能制御とその破綻の仕組みについて、げっ歯類・サル の PET やマイクロイメージングで解明を進める。また、ヒト認知症画像研究で見出された病変・タウ蓄積から遠隔的に影響を受ける脳領域や回路と症状発現との関連について解析する。
- ・ MABB コホートや産学連携アライアンスを通じて、 α シヌクレイン・TDP-43 などの凝集性タンパクや、炎症性グリア活性化の画像・体液バイオマーカーを開発し、精神神経病態における意義をモデル動物及びヒトで明らかにする。
- ・ 前向き認知心理機構に働く複数の要素について、ヒトとサルで共通した指標化と生物学的基盤の解明に必要な情報を得る。
- ・ 令和 6 年度に引き続き、ナノ量子センサを用いて、脳内・脳表免疫細胞の細胞内環境センシングにより、細胞内温度や活性酸素産生能などの特性を評価する。これらの特性が脳機能・脳病態に及ぼす影響を、モデル動物の PET や MRI を用いて明らかにする。
- ・ 生体脳の超音波ニューロモデュレーション法を、令和 6 年度に同定した TRPC6 を介する神経活動刺激に最適化し、病態モデル動物における回路障害の是正に着手する。ヒトでの超音波・薬物賦活による回路障害の是正についても、評価体制の構築を開始する。
- ・ 令和 6 年度に開発した 1 リング試作機を 7 リングに拡張した円筒型頭部用 PET 装置を試作する。
- ・ 「トータルステージ脳疾患創薬アライアンス」や多施設アカデミア連携アライアンス（MABB）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、治療薬開発に有用な評価系を構築する。
- ・ 産官学連携体制による神経活動・神経回路のイメージング技術を発展させ、病態での機能的変化をヒトとモデル動物（げっ歯類・サル）の PET で明らかにする。製薬企業と共同で、神経変性病態・脳内炎症を

抑制する薬剤の効果を非臨床で実証するとともに、作用機序に関する有用な知見を得る。

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組織（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、治療の更なる短期化、線量増加、併用療法、あるいは線エネルギー付与（LET）最適化に関する臨床研究、治療効果判定予測のための多様な研究を通じて、治療の高度化を推進し、新たな標準治療の確立を目指す。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、QST 病院班会議を定期開催し、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症例登録を進める。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）、IAEA Rays of Hope 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。
- ・ 超伝導電磁石をはじめとした量子メス実証機の詳細設計・製作を着実に進める。量子メス棟において、装置据付基準の設定や一部配線・配管等の準備工事を進めると共に、完成した装置の搬入等を順次実施する。
- ・ 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、OpenPET 試作機による臨床試験を継続して行う。
- ・ 細胞や動物モデル等を駆使し、量子技術を応用しつつ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效果に関する研究を継続する。
- ・ 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とともに、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促進する。
- ・ 免疫チェックポイント阻害剤と重粒子線治療併用試験では、プロトコル治療が終了した臨床研究データの分析を継続し、実施中の臨床試験については継続するとともに、他疾患における新たな臨床試験の計画・立案を行う。
- ・ 骨軟部腫瘍及び頭頸部腫瘍に対するマルチオン照射の臨床試験を継続する。また、マルチオン治療の適用拡大を目指した In silico 研究を実施し、他の部位に対する臨床試験の可能性を検討する。膵癌においては症例登録が終了した LET 最適化を伴う線量増加試験の解析を行い、多施設共同臨床試験の立案に向けた検討を行う。
- ・ 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。食道がん・肺がんなどの胸部疾患に対する重粒子線治療患者における心機能評価のための臨床研究を立案する。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。単剤あるいは2剤併用標的アイソトープ治療（TRT）の α 核種利用への展開の研究を継続する。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結果をまとめ、臨床試験の準備を進める。
- ・ 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）の成果を分析し、新たな課題を抽出する。
- ・ RI製造・照射技術の導出及び製造量増強を目的とする技術開発を進めると共に、複数の金属RIの提供を継続する。診断・治療用RIを使用する標識法、合成中間体、標識反応、自動合成装置を開発し、これらの標識技術を活かしながら、がんや老化細胞などを標的とするPETやTRT用の新規放射性薬剤候補を探索する。一方、抗体などのモダリティに対し、RI標識や有用性評価を行える基盤技術を拡充する。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継続し、新規放射性薬剤の安定的供給を実施し、高度化した放射性薬剤製造・分析技術を実践する。また、放射性薬剤の臨床利用のために、研究シーズの効率的な創出・分析技術の研究開発を継続する。
- ・ トレーラーハウス型RI施設の医療法承認に向けた取組を継続する。
- ・ 水分子のプロトンを利用した既存MRI技術を超えるMRI量子プローブ開発のための多核種コイル制作及び基礎的検証のこれまでの成果を踏まえ、臨床研究を念頭に置いた前臨床試験を進める。
- ・ 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引き続き進める。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継続する。
- ・ 令和6年度に原理実証した要素技術を基にしてヒトサイズのWhole Gamma Imaging装置の設計を行う。

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、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と共に、ブランケット遠隔保守各種ツール類の設計詳細化と、ツールを初期組立に

適用するためのプロトタイプ試験準備に着手する。また、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を進める。

- ・ 高周波加熱装置については、輸送を完了したジャイロトロン ITER サイトでの据付けを進める。
- ・ ダイバータについては、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 号機の性能試験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。
- ・ 中性粒子入射加熱装置（NBI）については、NB 実機試験施設（NBTF、イタリア）用 1 MV 絶縁変圧器の据付作業並びにサイト受入試験を行い、NBTF ホストであるコンソルツィオ RFX 研究所と協力して高電圧電源システムの試験再開に向けた作業を継続する。また、ITER 実機 NBI に向けて、1 MV 絶縁変圧器等の設計最終化と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。
- ・ ポロイダル偏光計の実機調達並びにその他の計測機器の設計及び試作等を進める。
- ・ ITER 統合作業支援については、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 ITER の据付け・組立てや各種試験等の作業を支援する。

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を進める。特に ITER の新ベースラインに基づいた研究計画策定活動に、QST 及び日本の大学等からのプラズマ運転に係わる専門家を派遣し、日本の技術力と知見を反映して策定を推進する。また、TF コイルコールド試験に貢献する。

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 機構と国内機関が一体となった ITER 計画の推進に貢献する。この一環として、ITER 機構での共同プロジェクト調整会議（JPC）活動、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として、SNS や転職サイトなどの活用を通じて更なる日本人職員増員のための活動を実施する。また、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・製作に必要な安全実証試験を進め、設計レビューに向けた設計への反映と文書の作成を行う。予備設計レビュー準備会合で進捗報告を行い、予備設計レビューに向けて設計作業を継続する。また、調達リスク低減のため、水冷却系の試作体の設計製作に着手する。

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、加熱実験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。特に、実験運転に向けて容器内機器の組立てや遮蔽壁の整備等を進める。

② JT-60SA 運転のための保守・整備及び調整

令和 6 年度の実績を踏まえて、JT-60SA で再使用する JT-60 既存設備の保守・改修に加え、JT-60SA をはじめ 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、電動発電機の整備等、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や令和 6 年度に得られた実績を踏まえた改良を適宜実施し、加熱実験に向けた運転調整を開始する。また、JT-60SA の国際研究拠点化を図り、日欧研究者で構成される実験チーム等の受入れや、共同研究環境の整備を進め、研究活動を促進して研究内容の更なる詳細化を進める。

b. 炉心プラズマ研究開発

令和 6 年度の実績を踏まえて、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

原型炉の小型化に向けて ITER サイズ程度の原型炉概念の最適化を産学連携の活動により実施するとともに、大学等への委託等による研究開発活動を推進する。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・拘束部強度の照射データ、物理的特性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、中性子照射試験が完了した試料から照射データ取得を進める。リチウムイオン伝導体を用いたリチウム回収技術の性能評価及びリチウム 6 の分離技術の多段化による実証試験を進める。また、ベリリウム実鉱石からのベリリウム化合物の精製実証試験の最適化及びベリリウム実鉱石からベリリウム金属の精製における一連のプロセス実証を進める。また、トリチウム取扱技術の開発を推進するとともに、燃料サイクル安全試験施設の設計を進める。さらに、発電ブランケット用熱負荷試験装置の増強を進める。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・データ集約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、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スパコンの運用を開始する。燃焼プラズマのシミュレーション研究では、JT-60 及び韓国

の Korea Superconducting Tokamak Advanced Research (KSTAR) の実験解析を継続するとともに、ITER 等の実験予測や原型炉の設計研究を推進する。

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）に関わる技術課題の整理を、内閣府 BRIDGE プログラム「フュージョンエネルギーシステムに関する国際標準化」を活用しつつ実施する。低放射化フェライト鋼の標準化に向けて、材料規格の策定に必要なデータの拡充を進める。

④ 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、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、六ヶ所フュージョンエネルギー研究所の維持・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、超伝導線形加速器（SRF）の冷却試験及び統合ビーム試験開始に向けた、SRF の加速器への統合、制御系の統合試験、高周波源の整備調整試験、真空系・冷却系の整備等を実施する。

② 核融合中性子源開発

小型リチウムループを用いた純化系実証試験とリチウム中の不純物分析技術に関する R&D を実施し、ターゲット系の R&D に関する報告書を作成するとともに、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 計画をはじ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推進、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な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、新たな研究・技術シーズを創出・活用する「学術分野へ貢献する研究」や「量子科学技術における新たな用途の開拓や応用領域の拡大に向けた研究」の芽出しを目指す。併せて若手の

研究者・技術者を対象とした奨励研究で、自由な発想に基づく独創性・創造性の高い研究開発を推進する。

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、ヒト検体での探索を開始する。被ばくした組織において老化・炎症等が亢進するメカニズムの解析を開始する。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継続して実施するとともに、放射線リスク・防護研究基盤（PLANET）については、令和8年度の知見の集約の取りまとめに向けて、線量率区分、動物種及び臓器特異性、発がんメカニズムの課題の検討を引き続き推進する。細胞増殖を考慮した多段階発がん数理モデルを用いて、動物と疫学の乳がん罹患率データを解析する。
- 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。アクチニドについては、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本格運用に向けた準備を進め、引き続き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進める。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引き続き進める。
- 令和6年度で特定された、国際放射線防護委員会（ICRP）次期主勧告の改訂に必要とされる研究分野について、個別分野ごとに国内外情勢の調査・検討を行う。国民一般への知識普及のためのwebサイト「Sirabe」の掲載に向けて、新たな解説記事を執筆する。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、委託研修における共創的アプローチや原子力規制庁事業におけるwebサイト等の活用を強化しつつ、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して進めるとともに、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

- アクチニ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、β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推進する。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る課題に継続して取り組む。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する。

- ・ 開発した放射線障害に対する再生医療(Muse細胞療法)に関して、安全性や作用機序などの基礎研究を進めるとともに、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、化合物、細胞等）の探索を引き続き進める。引き続き、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の解明を継続する。放射線が水中に生じる障害因子の定量性の更なる向上を図り、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定量検出と生成局所濃度の解析を進め、その生物影響への関与を引き続き調査する。低酸素環境における生体分子の酸化反応の解析を進める。各活性種に特異的な消去物質を用い、酸素の有無においてプラスミドに放射線損傷を起こす活性種の情報を収集する。
- ・ 内部被ばくにおける放射性核種の体内動態解析のため、生体内組織のアクチニドの高感度分析を進めるとともに、キレート剤を用いた血清内除染割合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、アクチニ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更なる充実を図るため、多数の被ばく傷病者やアクチニド体内汚染患者が発生した際の高度被ばく医療支援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、e-ラーニングの安定運用を行うとともに、一層の拡充を図る。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、更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、独自の成果創出を促進する。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。
- ・ 研修内容の改善を図りつつ、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継続的に取り組む。

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

- ・ 蓄積電子ビームの安定性の維持・向上に向けた取組を継続し、機器故障時の停止時間低減に資する保守体制の強化を図る。
- ・ リモートアクセス環境の整備を進めるとともに、情報セキュリティの向上を目的とした機器の更新や、利用実験の高度化に対応する外部アクセス回線の高帯域化を推進する。また、放射線管理システムの本格運用を開始し、高輝度光科学研究センター（JASRI）が開発する利用者支援システム等との連携を図りながら放射線業務従事者登録や管理区域の入退管理を行う。
- ・ 共用ユーザーの成果情報等を集約し、ポータルサイト等を通して NanoTerasu 発の成果として積極的に発信することで、更なるユーザー利用の拡大と利用促進を図る。
- ・ ポータルサイトや SNS 等の広報媒体を積極的に活用することで、NanoTerasu の一般への認知度の向上を図り、それを通じて NanoTerasu の利用促進に貢献する。また、東北大学と共催で引き続き放射光分野での国際会議を開催し、国際連携を深めるとともに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。

b. 3 GeV 高輝度放射光施設 NanoTerasu の高度化

- ・ ビームライン性能を最大限に引き出し、ユーザー利用の効率最適化を図るとともに先端的な成果を創出するために、既存の実験装置の最適化を進めるとともに、更に高性能な実験装置の導入を行う。
- ・ 第 2 期で整備する XRD ビームラインについて光学設計を完了し、調達・建設を進める。他の第 2 期ビームラインについて、引き続き計画や仕様の検討を行っていく。
- ・ 軟 X 線自由電子レーザーへのアップグレードのための線型加速器システムの詳細設計を進める。

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

- ・ リモート実験実現に向けて、令和 6 年度に整備したリモートアクセス環境を利用者に提供するための制度設計を進める。
- ・ スパコン AOBA 利用に関する東北大学～QST～JASRI 間の協定に基づき、スパコン AOBA と連携した GPU データ処理システムの本格運用を開始し、運用実績に基づき制度設計を推進する。
- ・ 共用利用で得られた計測データの利活用に資する大型計算機及びビームライン技術開発研究を JASRI と連携して推進する。

d. 施設の運用に係る一元的な対応

- ・ 令和 7 年 3 月から開始された共用利用に係る QST と JASRI 間の調整を引き続き行う。また、今後想定されるコアリションビームラインの共用供出について、QST、JASRI 及び光科学イノベーションセンター（PhoSIC）等との調整を進める。
- ・ 安全・施設管理、ネットワーク・データマネジメント、施設報告書の発刊及び広報等について、一元的な対応での運用を深化させる。また、東北大学と連携して放射光分野での国際会議の企画など他機関との連携を深化させる。

(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を継続する。
- ・ 量子生命拠点及び量子技術基盤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、量子技術イノベーション拠点の各研究拠点と連携するための活動を継続する。
- ・ 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、ピアレビューのほか、事業の中間評価として実施するユーザーレビュー及びステージゲート等の業務を実施するとともに、令和 7 年度が大阪・関西万博の年であり、国際量子科学技術年であることも考慮して適切なアウトリーチ活動等を行う。

(3) 国際協力の推進

- ・ 機構が注力する研究開発分野において国際シンポジウムを開催する等、国際的な研究者間の交流と協力を推進する。また、国際研究交流に係る外部制度を積極的に活用するとともに、協力協定等については、締結の際にその意義や内容、国際情勢等を総合的に判断し、効果的・効率的に運用する。さらに、STS フォーラム等の国際的会合において国際的重要人物との会談を行うなど、機構幹部による国際活動を推進する。同時に、経済安全保障等の観点から、機構が行う国際的活動におけるリスク回避のため、機構内で慎重な検討を行う。

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、若手人材の育成や確保を目指し、スチューデントリサーチャー制度やリサーチアシスタント制度を通じて、大学院生を受け入れ、任期採用する。
- ・ 機構内研修等の実施や機構内ファンドの実施、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、機構内職員の能力向上を図り、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、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、機構に対する認知と支援及び連携協力を広く国内外から獲得・促進し、研究開発成果の最大化に寄与する。さらに、子供から大人までを対象に、量子科学技術を含む科学全般に対する理解増進を図るため、施設公開、学校等への出張授業、科学イベントへの出展等を実施する。特に令和 7 年度は一般向け報告会の開催と大阪・関西万博への出展に注力する。また、教育機関等との連携による科学教育プログラム（STEAM 教育）提供の支援を行う。

(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、更なるデジタルトランスフォーメーション（DX）のため Azure 利用を促進するとともに、情報セキュリティ対策を踏まえた外部監視を実施する。また、職員が利用する機構支給端末について調達管理を検討し、実施する。
- ・ モデルベース・システムズエンジニアリング（MBSE）の利用について引き続き調査を行う。

(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を通じて、ワンストップで対応すること

により外部からの施設利用の促進を図る。

- ・ 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。
- ・ 職員の心と身体健康増進に積極的に取り組む。
- ・ 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・セキュ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集約した実績を踏まえて検討するとともに、会計システムのクラウド化を進める。

(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 6 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 7 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7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	4,316	6,178	5,910	94	1,802	4,698	2,497	25,495
施設整備費補助金	0	0	1,561	0	0	0	0	1,561
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金	0	0	5,043	0	0	0	0	5,043
先進的核融合研究開発費補助金	0	0	5,057	0	0	0	0	5,057
特定先端大型研究施設運営費等補助金	0	0	0	0	0	3,631	0	3,631
原子力災害対策事業費補助金	0	0	0	0	264	0	0	264
自己収入	88	2,286	7	0	140	2	7	2,529
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0
計	4,404	8,464	17,578	94	2,206	8,330	2,503	43,579
支出								
運營業業費	4,404	8,464	5,918	94	1,942	4,700	2,503	28,024
一般管理費	219	0	448	0	0	0	2,476	3,142
うち、人件費（管理系）	0	0	0	0	0	0	1,096	1,096
物件費	0	0	0	0	0	0	1,367	1,367
公租公課	219	0	448	0	0	0	13	680
業務経費	4,130	8,409	5,411	93	1,923	1,015	0	20,980
うち、人件費（事業系）	2,224	2,212	2,369	18	750	384	0	7,957
物件費	1,906	6,197	3,042	75	1,173	631	0	13,023
退職手当等	55	55	59	0	19	10	27	226
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	2,940	0	2,940
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	736	0	736
施設整備費	0	0	1,561	0	0	0	0	1,561
国際熱核融合実験炉研究開発費補助金	0	0	5,043	0	0	0	0	5,043
先進的核融合研究開発費補助金	0	0	5,057	0	0	0	0	5,057
特定先端大型研究施設運営費等補助金	0	0	0	0	0	3,631	0	3,631
原子力災害対策事業費補助金	0	0	0	0	264	0	0	264
計	4,404	8,464	17,578	94	2,206	8,330	2,503	43,579

※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7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	4,035	8,319	17,897	209	2,257	8,016	2,272	43,004
経常費用	4,035	8,319	17,897	209	2,257	8,016	2,272	43,004
一般管理費	219	0	448	0	0	0	2,090	2,757
うち、人件費（管理系）	0	0	0	0	0	0	1,096	1,096
うち、物件費	0	0	0	0	0	0	981	981
うち、公租公課	219	0	448	0	0	0	13	680
業務経費	3,463	7,455	15,472	79	1,900	7,595	0	35,963
うち、人件費（業務系）	2,224	2,212	2,369	18	750	384	0	7,957
うち、物件費	1,239	5,243	13,103	60	1,149	7,212	0	28,006
退職手当等	55	55	59	0	19	10	27	226
減価償却費	298	809	1,918	130	338	411	154	4,059
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	4,035	8,319	17,897	209	2,257	8,016	2,272	43,004
運営費交付金収益	2,297	3,786	3,470	46	1,080	3,785	1,495	15,959
補助金収益	0	0	10,974	0	255	3,631	0	14,859
自己収入	88	2,286	7	0	140	2	7	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	1,353	1,438	1,527	33	444	188	616	5,599
資産見返負債戻入	298	809	1,918	130	338	411	154	4,059
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7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	4,404	8,464	17,578	94	2,206	8,330	2,503	43,579
業務活動による支出	3,737	7,510	14,418	79	1,928	7,605	2,118	37,394
投資活動による支出	639	744	2,885	14	273	715	320	5,590
財務活動による支出	27	210	276	0	6	10	66	595
次年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	0
資金収入	4,404	8,464	17,578	94	2,206	8,330	2,503	43,579
業務活動による収入	4,404	8,464	16,017	94	2,206	8,330	2,503	42,018
運営費交付金による収入	4,316	6,178	5,910	94	1,802	4,698	2,497	25,495
補助金収入	0	0	10,100	0	264	3,631	0	13,995
自己収入	88	2,286	7	0	140	2	7	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	0	1,561	0	0	0	0	1,561
施設整備費による収入	0	0	1,561	0	0	0	0	1,561
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、老朽化の著しい診療設備等の更新計画及び病院大規模修繕計画の検討を進める。
- ・ 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。

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・情報セキュリティ対策基準改定（令和 6 年 7 月）に伴う下位文書の更新及びそれに基づく教育訓練や注意喚起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や老朽化した施設等の整備、廃止、改修（更新）の計画を、施設整備等計画策定委員会等において検討を進める。
- ・ 委員会等での検討を踏まえ、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。