

国際戦略

平成 29 年 3 月

日本原子力研究開発機構

国際戦略 目次

1. 国際戦略の位置づけ
2. 背景
 - (1) 我が国を取り巻くエネルギー環境と基本政策
 - (2) 原子力を巡る最近の状況
3. 国際協力についての基本的考え方
 - (1) 原子力機構の役割
 - (2) 原子力機構を巡る最近の動向
 - (3) 国際協力の意義
 - (4) 国際協力推進の基本方針
 - (5) 国際協力の推進に当たっての留意点
4. 重点協力国等及び重点協力分野
 - (1) 重点協力国等
 - (2) 重点協力分野
5. 国際協力の推進のための方策
 - (1) 国際協力の優先度の向上
 - (2) 原子力機構の国際化
 - (3) 国際室の機能強化
 - (4) 国際協力のための外部資金の獲得

別添

1. 国・地域・関連国際機関ごとの国際協力の進め方
 - (1) 欧州
 - (2) ロシア及びその他の CIS(独立国家共同体)諸国
 - (3) 北米・中南米
 - (4) アジア・太平洋地域
 - (5) 中東
 - (6) 国際機関
2. 研究開発分野ごとの国際協力の進め方
 - (1) 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に係る研究開発
 - (2) 環境回復に係る研究開発
 - (3) 原子力安全の確保に係る研究開発
 - (4) 核不拡散・核セキュリティへの貢献
 - (5) 次世代炉の研究開発
 - (6) 原子力の基礎基盤研究
 - (7) バックエンド研究
 - (8) 他の国に対する原子力人材育成支援と原子力機構内における国際人材の育成
 - (9) 原子力機構自らが有する原子力施設の廃止措置・廃棄物管理

国際戦略

平成 29 年 3 月
日本原子力研究開発機構

1. 国際戦略の位置づけ

原子力基本法においては、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）がそのミッションである原子力研究開発を実施するに当たっての基本方針の一つとして、その成果を進んで国際協力に資することが規定されている（第 2 条、第 7 条）¹。また、原子力機構が達成すべき業務運営に関する目標（中長期目標）（平成 27 年 4 月、文部科学省、経済産業省、原子力規制委員会）において、戦略的かつ多様な国際協力を推進するという目標が示され、原子力機構は、この中長期目標を達成するための計画（中長期計画）（平成 27 年 4 月、原子力機構）において、国際戦略を策定して国際協力と原子力機構の国際化を積極的に推進することとした。本国際戦略はこの中長期計画に基づき、原子力機構が今後、そのミッションの遂行の一環として国際協力を行うに当たっての指針とすべく策定したものである。本国際戦略において、国際協力とは、研究開発の推進等に当たっての他の国のリソースの活用（狭義の国際協力）、原子力利用に当たり国際原子力コミュニティが取り組むべき共通の課題への貢献（国際貢献）、原子力機構が行った研究開発の成果の国際的な普及、展開（国際展開）を意味するものとする。また、本戦略では、原子力機構の国際化を国際協力の推進方策として位置づけ、5. の記述に含めた。

本国際戦略の推進期間は、現在の中長期計画がカバーする平成 33 年度までとする。ただし、情勢の変化等に応じて適宜必要な見直しを行うものとする。

2. 背景

(1) 我が国を取り巻くエネルギー環境と基本政策

我が国は、エネルギー源の確保において、その中心となっている化石燃料の大部分を海外からの輸入に頼るという根本的な脆弱性を有している。国民生活と産業活動に不可欠なエネルギー源を安定的に確保することは、我が国にとって大きな課題であり続けている。

¹ 原子力利用は、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする（原子力基本法第 2 条）

原子力に関する基礎的研究及び応用の研究並びに核燃料サイクルを確立するための高速増殖炉及びこれに必要な核燃料物質の開発並びに核燃料物質の再処理等に関する技術の開発並びにこれらの成果の普及等は、第 2 条に規定する基本方針に基づき、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構において行うものとする（同法第 7 条）

また、近年、温室効果ガスの排出を削減し、地球温暖化の進行を抑制することは、人類が向き合わなければならない共通の課題として認識されるに至っている。

我が国は、エネルギー自給率を向上させるため、原子力利用に取り組んできたが、ゼロエミッション電源の比率を向上させるという要請も加わり、その取組の必要性が改めて認識されている。

この状況の下、エネルギー基本計画(平成 26 年 4 月閣議決定)にも示されているとおり、我が国は、エネルギーセキュリティの観点から、化石燃料を代替する有力なエネルギー源として、同時に温室効果ガスのエミッションの削減の有力な手段として、引き続き原子力の利用を進めることを基本方針としている。長期エネルギー需給見通し(平成 27 年 7 月経済産業省により決定)においては、2030 年における電源構成の 20~22%を原子力が担うとの見通しが示されているところである。

そして、原子力の利用に当たっては、原子力安全や核不拡散・核セキュリティの確保を大前提として、ウラン資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の量・有害度の低減の観点から、使用済燃料の再処理と回収されるプルトニウム等の有効利用を目指す核燃料サイクルを確立するという政策を推進している。

(2)原子力を巡る最近の状況

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震とこれに起因する東京電力福島第一原子力発電所事故によって、国内外の原子力エネルギーの利用を取り巻く環境は一変した。国内では、原子力の安全性と電気事業者に対する国民の信頼が大きく損なわれ、新たに発足した原子力規制委員会による新規制基準への適合性審査を経て九州電力川内原子力発電所などいくつかの原子力発電所が再稼働しているものの、原子力発電に対する世論はいまだ厳しい状況が続いている。また、新規制基準への対応等、我が国の高速炉開発を取り巻く環境の変化を踏まえて、政府内において高速炉に関する政策の検討が行われた結果、高速増殖原型炉「もんじゅ」(以下「もんじゅ」という。)については廃止措置に移行する一方、高速炉の実証段階の研究開発を進めていくことが決定された。

他方、世界に目を転じると、気候変動の抑制の観点から原子力利用が果たす役割が見直されている。2015 年 12 月の国連気候変動枠組み条約第 21 回締約国会議(COP21)において、世界的な平均気温上昇を産業革命以前と比較して 2 度より低く保つこと(長期的には 1.5 度未満に抑える努力をすること)を主たる目標とする「パリ協定」が採択され、2016 年 11 月に発効した。この目標の達成には、発電過程で温室効果ガスを排出せず、安定的なエネルギー供給を可能とする原子力発電の役割が重要であるとの認識が高まっている。

東京電力福島第一原子力発電所事故後の国際的な原子力動向を俯瞰すると、既に原子力発電を進めている国においては、ドイツ、台湾といった一部の国、地域を除き、事故以降も原子力発電を継続する方針であり、とりわけ中国、インドにおいては、活発な経済活動と増大するエネルギー需要を背景に、飛躍的な原子力発電の拡大

が実施、計画されている²。また、米国、ロシア、フランス、中国、インド、韓国等においては、次世代炉の研究開発が進められている。他方、中東諸国やアジア、欧州の一部の国においては、気候変動の緩和や経済上のニーズ、エネルギーセキュリティの観点から、原子力発電の導入計画が進められている。

このような状況において、原子力利用を推進するに当たり、原子力安全の確保とともに核不拡散や核セキュリティの確保が中心的な課題となっている。また、原子力発電から撤退する方針を表明した国も含め、原子力分野(廃炉も含む。)に関与する人材をいかに確保、育成していくか、ということが共通課題として認識されている。

3. 国際協力についての基本的考え方

(1) 原子力機構の役割

原子力機構の基本的なミッションは、原子力基本法に定めるとおり、

- 原子力に関する基礎的研究及び応用の研究、
- 核燃料サイクルを確立するための高速増殖炉及びこれに必要な核燃料物質の開発、
- 核燃料物質の再処理等に関する技術の開発、
- これらの成果の普及等

である。

原子力機構の上記ミッションは、平和の目的に限り、安全の確保を旨として、民主・自主・公開の原則の下で、**進んで国際協力に資するという基本方針に基づき遂行することとされている。**

(2) 原子力機構を巡る最近の動向

国際協力を検討するに当たり、重要と考えられる最近の原子力機構の動向として以下が挙げられる。

1) 東京電力福島第一原子力発電所事故への対応

東京電力福島第一原子力発電所事故の結果、原子力機構にとって、我が国の原子力利用に対する国民と国際社会からの信頼の回復に貢献することが喫緊の課題となっている。こうしたことから、原子力機構は新たに福島研究開発部門を設置し、事故の対処に係る研究開発として、同炉の廃止措置に向けた研究開発、環境汚染の回復に向けた研究開発を重点的に実施している。特に廃止措置に向けた研究開発に関して、櫛葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センター、廃炉国際共同研究センター(GLADS)といった研究開発拠点の整備が進められている。こうした東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発を進めるに当たっては、国内外の

²世界原子力協会(WNA)によれば、2016年末時点で、世界の建設中の原子力発電炉は60基(中国とインドで27基、全体の約45%)、計画中の原子力発電炉は164基(中国とインドで60基、全体の37%)に上る。建設中と計画中の原子力発電炉の和は、現在稼働可能な原子炉447基の約50%(中国とインドにおいては、稼働可能な原子力発電炉57基の約153%)である。

英知を結集して取り組む必要がある。

2) 施設中長期計画の策定、検討

近年、原子力機構が有する研究施設の老朽化が進み、高経年化への対応が大きな課題となるとともに、今後も継続利用する施設に関しては、新規規制基準への対応の観点から、多額の費用が発生する状況が生じている。こうした状況を受け、平成40年までの当面の計画として、「施設の集約化・重点化」、「施設の安全確保」、「バックエンド対策」を三位一体で推進する「施設中長期計画」を検討しており、平成28年10月に中間取りまとめとして、「施設中長期計画案」を公表した。「施設中長期計画案」では、「施設の集約化・重点化」の観点から、原子力機構における88の原子力施設のうち、42施設を廃止対象の施設として同定した。3)に述べる「もんじゅ」も含めて、今後、実際に廃止措置のプロセスに入っていく施設の数が増加することから、本分野で先行する国の知見を取り入れつつ廃止措置及びそれに伴う廃棄物管理を着実に進めていく必要がある。また、試験研究炉等、今後も継続利用していく施設に関しては、早期に再稼働させることにより、国際協力の拠点として活用していくことが重要である。

3) 高速炉開発に関する政府方針の決定

平成28年9月21日の原子力関係閣僚会議において、我が国は、エネルギー基本計画に基づき、核燃料サイクルを推進するとともに、高速炉の研究開発に取り組むとの方針を堅持するとして、平成28年中に、高速炉の開発方針を策定すること、「もんじゅ」について廃炉を含めて抜本的な見直しを行うことが決定された。これを受けて、新たに設置された「高速炉開発会議」では、今後の高速炉開発の進め方について議論が行われ、また、文部科学省と関係省庁・機関が連携し、「もんじゅ」の取扱いについての検討が行われた。これらを踏まえ、12月21日の原子力関係閣僚会議において、「高速炉開発の方針」が決定され、今後10年程度の開発作業を特定するロードマップを2018年目途に策定することとされた。また、「『もんじゅ』の取扱いに関する政府方針」も併せて決定され、「もんじゅ」については、今後、廃止措置に移行することとされた。なお、「高速炉開発の方針」では、「国際協力の場を戦略的に活用して開発の合理化を図るとともに、最先端の知見を獲得して、国際標準を探求していくことが重要である」とされている。

原子力機構ではこれらの政府方針に沿って、国際協力を有効に活用し、実証炉に向けた高速炉開発や「もんじゅ」の廃止措置を進めていくことになる。

(3) 国際協力の意義

原子力機構の国際原子力コミュニティへの関与の仕方は大きく、国際協力(狭義)、国際貢献、国際展開の3つに分類され、それぞれ以下に示すような意義を有する。

- 1) 原子力機構がミッションとする研究開発の推進等に当たっての他の国のリソース(資金、人材、知見、施設等研究開発インフラ)の活用(狭義の「国際協力」)
(具体的な事例)

- 原子力の共通的研究基盤の形成、次世代炉の開発など大規模な人的・資金的投資が必要な大型のプロジェクトの実施に当たっての他の国の機関とのリソースの分担(資金分担、研究施設の共同利用等)による互恵的な協力
- 原子力機構の研究施設の廃止措置や廃止措置の履行に伴って生じる放射性廃棄物の処理・処分に関する米英仏等、先行国の知見の活用

(意義)

リソースの制約から原子力機構だけでは実施が難しいプロジェクトの推進や原子力機構に十分な知見の蓄積がない分野の活動に関して他の国のリソースを有効に活用することにより、少ないリソースでの研究開発成果の最大化等に寄与

- 2) 原子力利用に当たって国際原子力コミュニティが取り組むべき共通課題への貢献(国際貢献)

(具体的な事例)

- 原子力安全、保障措置・核不拡散、核セキュリティ等の分野における国際原子力機関(IAEA)等、国際機関の活動(会合への参加、事務局への派遣)や国際イニシアティブへの貢献
- 経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)やアジア原子力協力フォーラム(FNCA)の枠組みで実施されている原子力利用国が共通して取り組むべき課題の検討、協力への知見、人材の提供
- 各国における原子力の利用の基礎となる様々な原子力人材の育成への支援
- 国際協力の枠組みでの原子力機構の保有する施設の利用促進

(意義)

国際機関等の場で行われている原子力利用に当たっての共通の課題の検討や実践的活動に原子力機構が培ってきた人材、知見、施設を提供することにより、国際原子力コミュニティにおける原子力機構及び我が国のプレゼンスを高めることができる。我が国の貢献により有用な成果が得られれば、国際原子力コミュニティにとっての公共財として、我が国の原子力利用にもベネフィットをもたらすことになる。

- 3) 研究開発の成果の国際社会への普及、展開(国際展開)

(具体的な事例)

- 国際会議等の場を通じた研究開発成果等の海外発信
- 次世代炉の国際標準の確立に向けた議論の牽引
- 研究開発成果の実用化に向けた積極的な海外展開

(意義)

原子力機構が開発した我が国発の技術の海外での実用化を実現することにより、国際原子力コミュニティにおける原子力機構及び我が国のプレゼンスの拡大に加えて、国際原子力コミュニティや我が国産業界の利益につながるというメリットがある。

(4) 国際協力推進の基本方針

以上の認識を踏まえ、原子力機構は以下の基本方針に基づく国際協力を推進し、我が国及び国際社会における、原子力安全、核不拡散・核セキュリティの確保を前提とした原子力の平和的利用に貢献する。

1) 原子力安全の確保への貢献

原子力機構は、原子力安全の研究を他の国の研究機関との連携、協力の下で進め、その成果を広く発信、共有し、原子力安全の確保に国際的に貢献する。

2) 核不拡散・核セキュリティの確保への貢献

原子力機構は、核不拡散・核セキュリティを担う中核的な国際機関の活動と連携して、核不拡散・核セキュリティの確保・強化に貢献する。

3) 研究開発成果の最大化

原子力機構は、各国の研究機関との間でリソースの分担による互恵的な研究協力を推進することによって、世界最高水準の研究開発成果を創出するとともに、原子力の共通研究基盤を構築する。また、研究開発活動を効率的、効果的に推進することによって、国民と社会の期待と要請に迅速に対応する。

4) 他の国に対する原子力人材育成支援と原子力機構内における国際人材の育成

原子力機構は、原子力を利用する国にとっての共通の課題である原子力人材育成の支援を実施する。原子力機構は、研究開発の場の国際拠点化を通じて、協働と交流の機会を創出し、国内外の人材に提供するとともに、機構内の国際人材の育成にも活用する。また、原子力機構は、原子力研究開発における我が国の国際的な顔となり、世界を牽引できるリーダーの育成を実現する。

5) 研究成果等の海外への普及、国際展開

原子力機構は、世界の国々と原子力に関する経験や知識の情報を交換し、積極的に研究成果を発信する。また、原子力機構が開発した技術に関して、産業界とも連携し、積極的な国際展開を図る。

(5) 国際協力の推進に当たっての留意点

以上述べた基本方針に基づく国際協力の推進に当たっては、国際会議への参加等を通じた専門家間の交流や海外事務所等を通じた情報の収集等を通じて、原子力機構のそれぞれのミッションに関する各国及び関連国際機関の動向を常に把握することにより、国際的な潮流を見極めることが不可欠である。

その上で、当該国の我が国との関係や当該機関の研究開発能力、研究開発インフラの整備状況を考慮し、いかなる国といかなる態様により当該分野における協力を実施するのが原子力機構にとっての成果の最大化につながるのか、関連国際機関等に対していかなる分野でいかなる態様の貢献を実施することが我が国及び原子力機構のプレゼンスの向上や国際原子力コミュニティの共通利益の拡大につながるのか、などの観点から、個別の分野における国際協力の在り方を検討し、それを実現するための方策をプロアクティブに検討していく必要がある。

さらに、個別の分野における国際協力の在り方の検討に加えて、特定の国及び国際機関との原子力機構全体の協力を分野横断的、俯瞰的に捉え、最適化を追求していく視点も重要である。

また、国際協力の実施に当たって、原子力資機材の輸出あるいは関連技術の提供の必要性が生じた場合には、核拡散の防止の観点から、輸出管理規程等にのっとり、その妥当性を判断するとともに、関連法令上、必要な手続を適切に実施することが求められる。

4. 重点協力国等及び重点協力分野

原子力機構は、国際協力の推進に当たって、①原子力先進国、②原子力新興国、③原子力関連の国際機関を重点協力相手先と位置づける。

- ① 原子力先進国とは、既に原子力発電を利用し、次世代炉の研究開発、放射性廃棄物の処理・処分の研究開発等に関するこれまでの実績を通じて、原子力分野での先進的な知見を蓄積してきた国々をいう。
- ② 原子力新興国とは、原子力利用の歴史が比較的新しいか、今後、原子力利用の計画を有する国々をいう。
- ③ 原子力関連の国際機関とは、国際原子力機関(IAEA)、経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)をいう。

なお、これら以外の国や国際機関との協力に関しては、個別の事例に応じてその必要性を見極めた上で、適宜、協力を実施する。

また、東京電力福島第一原子力発電所事故の対応に係る研究開発(廃止措置、環境回復)、原子力安全、核不拡散・核セキュリティの確保、次世代炉の研究開発、基礎基盤研究、バックエンド研究、原子力人材の育成、原子力機構自らが有する原子力施設の廃止措置・廃棄物管理の分野を重点分野として、それぞれの特徴を踏まえた国際協力の取組を実施することとする。

なお、国・地域、国際機関ごと、研究開発分野ごとの個別具体的な国際協力の進

め方については、別添に示す。

(1) 重点協力国等

原子力研究開発の推進に当たっては、**原子力先進国**の英知を最大限活用し、リソースの分担による互恵的な協力を効率的、効果的に推進する。原子力先進国のうち、米国、フランス、英国との間では原子力に関する政府間の会議体が設置されており、こうした枠組みを有効に活用して協力を推進する。とりわけ、東京電力福島第一原子力発電所事故への対処に係る研究開発に関しては、事故評価、環境回復、廃止措置などに関する経験と知識を有する原子力先進国との連携・協力によって迅速に実施する。他方、中国、ロシア、インドも原子力開発の実績からして米国、フランス、英国等とともに原子力先進国として分類される国であるが、これまで、これらの国との協力は限定的あるいは全く実施されてこなかった。これらの国との協力が原子力機構の研究開発に大きなメリットをもたらす可能性も勘案し、原子力協定などの政府間の枠組みの整備状況や我が国の核不拡散政策も踏まえ、今後の協力の可能性を模索する。

また、**原子力新興国**に対しては、原子力導入に当たって必要となる基礎基盤及び原子力安全、核不拡散・核セキュリティに係る原子力人材の確保のための支援を展開する。

さらに、**国際機関**に対しては、事務局や各種会合に積極的に職員を派遣するとともに、国際的な基準作りや多国間の原子力研究開発活動に積極的に参画し、原子力技術の国際基準や標準の策定を主導する。高速炉や高温ガス炉の安全要件などに係る国際基準の策定にイニシアティブを発揮するとともに、原子力安全や核不拡散・核セキュリティの枠組み構築に貢献し、原子力の平和利用のための活動に主体的に取り組む。

(2) 重点協力分野

東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置は、我が国にとって国家的課題である。そこで、廃止措置のポイントとなる燃料デブリの取り出しや廃止措置において不可欠な放射性廃棄物の処理処分に向けた研究開発について、事故を起こした我が国として、廃止措置によって得られる経験、知見を国際社会と共有することが重要であるとの認識の下、国際連携により各国と知識や技術を共有化しつつ、国際的なリーダーシップを発揮しつつ進める。

放射能汚染からの環境回復も、国民的な要請であり、国際的な関心も高い。同じ課題を抱える国々との環境回復(除染、廃棄物減容を含む。)に関する国際協力を積極的に展開する。

原子力安全の確保は、原子力利用の前提であり、国内はもとより国際的な要請でもある。原子力規制委員会の安全規制を支援するための安全研究にとどまらず、国

内外の期待に応えられるよう国際協力を活用した原子力の安全性向上のための研究開発に主体的に取り組み、成果を国内外に発信する。

核不拡散・核セキュリティの確保は、原子力の安全の確保とともに、原子力利用の車の両輪であり、最も基本的な国際的要請である。このため原子力機構自らの計量管理、核セキュリティの確保を適切に行うとともに、国際原子力機関(IAEA)等と連携して、国際的な核不拡散・核セキュリティの強化に貢献する。

次世代炉の研究開発に関しては、分野、項目に応じて二国間、多国間の国際協力の枠組みを使い分けつつ、高速炉、高温ガス炉といった次世代炉の研究開発協力を実施するとともに、第4世代原子力システムに関する国際フォーラム(GIF)³やIAEAの場を通じた安全設計基準の国際標準化活動などに主体的に取り組む。

原子力の基礎研究や基盤研究は、先端研究施設を国際拠点化することなどを通じて国際チームを形成し、最先端の研究開発を推進するとともに、国際的な研究協力を通じて原子力研究開発の共通基盤(データ・コード・計測技術等)を構築することが重要である。また国際拠点化は、国内の原子力人材育成、とりわけ国際人材の育成にとって有効である。

バックエンド研究に関しては、加速器駆動システム(ADS)を用いたマイナーアクチノイド(MA)の核変換、高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する研究開発、低レベル放射性廃棄物の埋設等の分野において、同様のプログラムを有する他国の研究機関等との間での協力を実施する。

他の国の原子力人材の育成支援については、国の要請に基づく海外の人材に対する原子力の基礎・基盤分野や原子力安全、核不拡散・核セキュリティ分野の研修の実施により実現する。

原子力機構内における国際人材の育成は、原子力機構の国際研究拠点における国外の研究者・技術者との協働と交流、国際機関等への人材の派遣などを通じて実現する。特に国際機関等の事務局への人材の派遣については、数値目標を掲げてその実現に努力を傾注する。国際機関等への派遣から戻ってきた後の当該人材の機構内での活用、更にその後の当該国際機関の一段枢要なポストへの再派遣など、派遣者のキャリアパスを明確にすることによって、国際機関等への応募のインセンティブの増大につなげる。また、原子力の安全研修における国際協力機構(JICA)との連携を強化する。上述の国際機関の事務局への人材の派遣、国際的に枢要な会議、委員会におけるプレゼンスの発揮や世界の原子力リーダーとの信頼関係の構築などを通じて、**国際原子力コミュニティのリーダーとなる人材**を原子力機構職員の中から育成することにより、原子力機構が我が国の原子力国際人材の供給源となるよう取

³ GIF は、1999年に米国が構築を呼びかけた国際協力のための枠組みとしての国際フォーラム。黎明期の原子炉(第1世代)、現在稼働中の大部分を占める軽水炉等(第2世代)、改良型軽水炉等(第3世代)に続く原子力システム概念。経済性、安全性、持続可能性(省資源性と廃棄物の最小化)、核拡散抵抗性などを総合して他のエネルギー源に対して十分な優位性を持ち、2030-2040年頃に基幹エネルギーを担い得るものを目指している。アルゼンチン、英国、カナダ、韓国、日本、ブラジル、フランス、米国、南アフリカ、スイス、欧州原子力共同体(EURATOM)、中国、ロシア、オーストラリアの計13か国及び1国際機関がGIF憲章に署名している。

り組む。

原子力機構自らが有する原子力施設の廃止措置・廃棄物管理は、東海再処理施設や「もんじゅ」を始めとして、今後、廃止措置のプロセスに入っていく施設が増えていくことが予想される中で、重要な課題であり、特に再処理施設や高速炉の廃止措置といった原子力機構の知見が十分ではない分野に関して、米国、英国、フランスといった先行国の知見を活用する。

5. 国際協力の推進のための方策

(1) 国際協力の優先度の向上

国際戦略の推進には、原動力となる資金、人員などの活動資源の確保が不可欠である。運営管理組織、共通事業組織及び部門組織は、資源配分方針の策定、実際の人員配置・予算執行において、国際協力に高いプライオリティを置き、国際戦略の計画的な実施に特段の配慮を行う。

(2) 原子力機構の国際化

国際戦略の実施の中核組織として、国際協力拠点を整備、充実させることは、原子力機構自らの人材の育成も含めた国内外の人材の育成にとって有効である。具体的な拠点として、先端基礎研究センター、原子力基礎工学研究センター、物質科学研究センター、廃炉国際共同研究センター(CLADS)、原子力人材育成センター、核不拡散・核セキュリティ総合支援センター、安全研究センター、福島環境安全センターにおいて国際研究交流や国際共同研究等、国際連携・協力を組織的に展開する。

また、国際的にもユニークな特色を持った大型研究開発施設であるJ-PARC、高速実験炉「常陽」、高速炉の冷却系機器開発試験施設であるAtheNa、高温工学試験研究炉(HTR)、原子力科学研究所のホットラボを始め、新設された櫛葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センターなども国際協力の中核となる施設であり、主導的に国際連携・協力を展開する。

原子力機構の国際協力を加速させ、世界的原子力COEとしてのプレゼンス向上に資するため、国際シンポジウムやワークショップを積極的に開催するとともに、国際的な研究環境を更に充実させるため、海外から優秀な研究者を積極的に招聘することとする。

国際人材の育成、海外研究者への支援の充実、研究開発の国際拠点等における英語の公用化の検討、英語での情報発信の強化などを実施する。

(3) 国際室の機能強化

本国際戦略の履行のフォローアップや見直しも含め、原子力機構の国際協力を俯瞰的、分野横断的に把握し、適宜、役員や関係部門等に対して助言を行うシンクタンクとしての国際室の機能を強化する。また、海外事務所には、単なる情報収集拠点や連絡事務所としてではなく、機構が展開する国際的な連携協力のサテライト・コアとし

での機能を発揮させる。具体的には、原子力機構の活動の当該国や国際機関における認知度の拡大、当該国との研究開発協力のアピール、当該国の関係機関との人的ネットワークの構築・拡大、協力の可能性の模索に資するため、海外事務所が主体的にシンポジウムやワークショップを企画、主催する。以上、述べた国際室の機能強化に必要なリソースの確保に努める。

(4) 国際協力のための外部資金の獲得

国際戦略の実施を後押しする外部資金の実現と獲得も重要なポイントである。まずは、国際協力関連の既存の公募事業の有効活用に努めつつ、原子力の国際協力を支援する新たな競争的資金の創設を関係省庁に働きかけることとする。

以上

国・地域・関連国際機関ごと・研究開発分野ごとの国際協力の進め方

1. 国・地域・関連国際機関ごとの国際協力の進め方

(1) 欧州

欧州の原子力利用の進展状況は多様である。フランス、英国などの原子力先進国から、スウェーデン、フィンランドなど着実に原子力利用を進めている国、ポーランドなどの新たに原子力発電の導入を計画している国までが存在し、ドイツ、ベルギーなどは脱原子力発電を目指している。原子力機構は、このような欧州の多様性、各国の特徴を踏まえ、互恵的な連携協力を戦略的に展開する。

フランスとは、同国の発電電源の7割以上を原子力発電が占め、高速実証炉の開発を積極的に進めている状況等を踏まえ、高速炉や核燃料サイクルに係る協力を戦略的に進めていくこととし、特に、原子力・代替エネルギー庁(CEA)との間での包括取決めの下、高速炉システム、原子力科学、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に係る研究開発、再処理施設を始めとする核燃料施設の廃止措置等の幅広い分野において協力を一層積極的に進める。また、放射線防護原子力安全研究所(IRSN)との間での包括取決めの下、燃料、シビアアクシデントを含む熱水力、燃料サイクル施設及び廃棄物処分の安全性、放射線防護、原子力防災等の幅広い分野において協力を一層積極的に拡大する。さらに放射性廃棄物管理公社(ANDRA)との間で実施している高レベル放射性廃棄物処分の研究開発に関する協力を進める。

英国とは、同国がチェルノブイリ事故以降最近に至るまで原子炉の建設を抑制し、既に多くの原子炉が恒久停止している状況等を踏まえ、原子力廃止措置機構(NDA)との間での放射性廃棄物処理処分及び原子炉や再処理施設等の廃止措置分野に係る協力等を一層積極的に進める。また、科学技術施設会議(STFC)の間では、先進的な大強度加速器、中性子装置等の分野において、互恵の観点に立って国際研究開発協力を実施する。英国においては、最近になって原子力発電所の新設や高温ガス炉など原子力研究開発の再活性化の動きが見られることも踏まえ、他の分野における協力の可能性も模索する。

フィンランド、スウェーデン、スイスとは、地層処分研究において、事業の進展に呼応した研究開発や基盤研究が先行している国々として、積極的に連携、協力する。

また、安全研究や基礎・基盤研究においては、各国の原子力政策にかかわらず、一層積極的に連携、協力して英知を交換する。例えば、優れた研究成果や実験施設を有する独国のカールスルーエ工科大学(KIT)や重イオン研究所(GSI)等と研究協力を進める。また、ベルギーとは、原子力研究センター(SCK・CEN)と加速器駆動核

変換技術、廃止措置などに関する協力を推進する。スウェーデンとは、原子力規制委員会との連携の下、スウェーデン王立工科大学(KTH)とシビアアクシデントに関する協力を進める。さらに、スウェーデン、デンマーク、ドイツ等、欧州 17 各国が参加してスウェーデンに建設中の大型加速器施設 ESS(欧州核破碎中性子源)において、先進的な大強度加速器技術、中性子発生装置及び利用技術に関する協力を進める。ポーランドは高温ガス炉の導入及びそのための原子力機構との協力に関心を示しており、高温ガス炉技術の海外展開の観点から、今後の協力の可能性を検討する。

(2) ロシア及びその他の CIS(独立国家共同体)諸国

ロシアは、石油・天然ガスの資源大国であるとともに、在来炉、原子力砕氷船、浮揚型原子力発電所、高速炉など多様な原子力技術の開発を展開中である。2016 年 12 月に日露の大臣間で「原子力の平和的利用における協力覚書」が署名されたことを踏まえ、ロシアとの間での革新的な原子力技術の促進を目的とした協力について検討する。なお、ロシアは高速炉に関しては長年にわたる高速増殖炉 BN-600 の運転経験があり、また、2015 年 12 月には BN-800 が発電を開始したところである。さらに、次のステップとして開発を具体化している BN-1200 について、商用炉としての要件を備えた設計を 2030 年頃の運転開始を目指して進めている。

カザフスタンは世界第 2 位のウラン資源埋蔵量を有する資源国であり、核燃料サイクルに係る資源・サービスの提供に戦略的に取り組んでいる。我が国では実施が困難なカザフスタン国立原子力センター(NNC)との間の高速炉炉心溶融試験等を一層積極的に実施するとともに、高温ガス炉開発の分野に関する協力、放射性核種の環境動態評価に関する協力及び核物理研究所(INP)に設置される核セキュリティトレーニングセンターへの支援について検討する。

ウクライナには旧ソ連時代の 1986 年に原子力事故を起こしたチェルノブイリ原子力発電所が存在している。原子力発電所問題研究所(ISP-NPP)との間でチェルノブイリ原子力発電所事故と東京電力福島第一原子力発電所事故に関する情報交換に係る協力を開始し、燃料デブリ取出しや廃炉に関する研究開発に有益な知見を取得する。

(3) 北米・中南米

米国は我が国にとって原子力分野において最も重要なパートナーである。2017 年 1 月に発足した新政権の政策動向も見極めつつ、引き続き、広範な分野で世界最先端の研究機関と協力を積極的に展開する。

エネルギー省(DOE)及びその傘下の国立研究所との間で、原子力の平和利用の前提となる核セキュリティ・核不拡散に関し、日米政府間の核セキュリティ作業グループ(NSWG)の下で協力を推進する。特に核セキュリティに関しては、核セキュリティ・サミットにおける我が国のコミットメントに基づき、アジアを中心とした原子力新興国に対する核不拡散・核セキュリティ分野での人材育成支援において、アジア諸国等への共

同アウトリーチ活動を引き続き実施するほか、核物質の測定・検知、核鑑識等の技術開発においても協力を積極的に推進していく。また、原子力研究開発に関する協力に関しては、先進炉(高速炉・高温ガス炉)、軽水炉、核燃料サイクル・廃棄物管理の分野において、政府間の枠組みである民生用原子力研究開発ワーキンググループ(CNWG)の枠組みの下で協力を推進していく。更に高速炉に関しては、米仏の関係機関との三者間の協力が進展するよう連携していく。原子力科学研究協力を推進するため、日米科学技術協力協定の下での DOE との核物理研究に関する取決めにに基づき、先端原子核科学研究を推進するとともに、中性子散乱に関する取決めに基づいて研究用原子炉等を利用した研究協力を推進する。

また、原子力規制委員会(NRC)との安全研究分野での協力を推進する。

カナダとは、同国において使用済燃料の地層処分のサイト選定が進みつつあることに鑑み、必要とされるデータの取得等について互恵的な研究協力を推進する。

中南米諸国、特に小型モジュール炉の自主開発を進める**アルゼンチン**とは、原子力のグローバル化に向け、原子力機構の核データ処理技術を提供するなどの原子力基礎基盤分野での研究協力の可能性を探る。

(4)アジア・太平洋地域

アジア・太平洋地域に属する国・地域は、原子力発電を飛躍的に拡大し、次世代炉の研究開発にも積極的な中国、インド、着実に原子力発電を拡大させている韓国、原子力発電導入計画を有するバングラデシュや一部の東南アジア諸国、脱原子力発電を目指す台湾、という4つのカテゴリーに分けられる。こうした状況の下、原子炉の安全性確保は各国の共通の課題であり、東京電力福島第一原子力発電所事故の経験から得られた教訓を共有することや、文部科学省から受託した人材育成支援事業や同省の補助金事業を通じて、これらの国々の原子力安全の向上や核不拡散・核セキュリティの確保に貢献していく。また、広域にわたる原子力防災や緊急時支援として、IAEA アジア原子力安全ネットワークの活動にも貢献していく。

中国とは、同国が、2020年に、運転中の原子炉に関しては5800万kWの設備容量、建設中の原子炉に関しては3000万kWの設備容量を実現するという意欲的な開発計画を有するとともに、国産炉の開発及び輸出を積極的に推進していることに鑑み、核不拡散・核セキュリティの確保に留意しつつ、研究開発協力の可能性を検討する。高速炉研究開発では、GIF や IAEA 等の国際機関での活動を通じて研究開発協力を進める。また、2016年に中国原子能機構(CAEA)に設置された国家核セキュリティ技術センター(SNSTC)と核不拡散・核セキュリティに係る国際人材育成支援に係る協力を進める。

インドは核兵器不拡散条約(NPT)に加入せず、IAEAによる包括的保障措置を受け入れていないことから、長年に亘り、各国からのインドへの原子力資機材の輸出は事実上、禁止された状況が続いていた。こうした状況や国内に豊富に存在するトリウム利用の観点から、インドは、重水炉、高速増殖炉、トリウムを利用する先進重水炉

の 3 段階からなる原子力開発計画を進めてきたが、2008 年に原子力供給国グループ(NSG)において、インドに対する原子力資機材の供給条件の例外化決定がなされたことを受け、他の国からの軽水炉の導入を積極的に進めようとしている。このような状況や日印政府間の原子力協力に関する今後の動向を踏まえ、インドとの研究開発協力について検討していく。

韓国は原子力発電を着実に拡大させる一方で、高速炉、高温ガス炉、パイロプロセス等、先進的な原子力技術の研究開発を積極的に進めている。韓国原子力研究所(KAERI)との包括的な研究開発協力取決めの下での研究開発協力を推進する他、韓国原子力環境公団(KORAD)との間で低中レベル放射性廃棄物の埋設処分に関する情報交換を進める。また、2014年に韓国核不拡散核物質管理院(KINAC)に設置された国際核不拡散・核セキュリティアカデミー(INSA)と核不拡散・核セキュリティに係る国際人材育成支援に係る協力を進める。

タイ、マレーシア、インドネシア、ベトナム、バングラデシュ等のアジア諸国とは、放射線利用分野、試験研究炉利用分野等において主に支援型の国際協力を進めてきた歴史がある。今後、バングラデシュ、インドネシア等の原子力発電の導入を検討している国々とは、原子力安全及び核不拡散・核セキュリティに係る人材の育成支援を国と調整しながら進めていく。

オーストラリアは原子力発電を導入していないが、世界第1位のウラン資源埋蔵量を有する資源国である。また研究炉 OPAL を用いた医療用放射性同位元素の生産や中性子を利用した研究を進めている。研究炉 OPAL を有するオーストラリア原子力科学技術機構(ANSTO)と、J-PARC との連携による中性子科学分野における研究協力等を引き続き進める。

アジア原子力フォーラム(FNCA)は、我が国が主導する原子力・放射線利用のアジア太平洋地域の多国間協力の枠組みであり、本枠組みの下で原子力機構の専門家が、様々な協力の実施にプロジェクトリーダーとして関与してきた。これまで実施してきた研究炉ネットワークの構築、保障措置・核セキュリティに関する情報交換などを継続する。また、2017年度から開始される原子力技術を利用した気候変動の研究においては、原子力機構が開発した解析技術を提供、普及することにより、地域の共通基盤の形成を目指すなどの取組を行う。

(5) 中東

中東においては、多くの国が原子力発電の新規導入を計画しており、このうちヨルダン、アラブ首長国連邦(UAE)、トルコと我が国との間に、原子力協定が締結されている。

原子力機構は、我が国からの原子力プラント輸出等の実現性を踏まえつつ、国の要請に基づき、原子力人材育成センター及び核不拡散・核セキュリティ総合支援センターが連携を取りながら、中東の国々への支援を検討していく。

(6) 国際機関

国際機関とは、多様な国から成る国際原子力機関(IAEA)、先進国等比較的均質な国から成る経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)や核実験を全面的に禁止する包括的核実験禁止条約の運用を担う包括的核実験禁止条約機関(CTBTO)準備委員会等、それぞれの機能に応じて積極的に協力する。その一環として、国際機関への職員の派遣を増大させる。

IAEAとの協力に関しては、原子力エネルギー諮問委員会等、常設委員会に委員として参画させる他、高速炉や高温ガス炉の安全設計方針などの安全分野や核セキュリティの国際基準策定等に我が国の考え方を反映させるため、多くの研究者を専門家会合に参画させる。また、保障措置活動への貢献のためIAEAに職員を派遣するとともに、高度環境分析研究棟(CLEAR)がIAEAネットワーク分析所として認定されたことを踏まえて、保障措置分析に協力する。また、核セキュリティ分野における取決めの下、IAEAとの共催で人材育成活動を実施することにより、国際的な核セキュリティ強化に貢献する。革新的原子炉及び核燃料サイクルに関する国際プロジェクト(INPRO)に引き続き参加し、各国における研究開発動向を収集するとともに、高速炉等の導入に向けたシナリオ検討等の活動に貢献する。

OECD/NEAとの協力に関しては、原子力施設安全委員会などの常設委員会等に委員として参加するほか、政府の方針に従い事務局とりわけ幹部ポストへの職員の派遣を推進するとともに、OECD/NEAが担っているGIFの事務局業務を支援する。また、OECD/NEAが主催するデータバンク事業やハルデン原子炉計画等の共同プロジェクトへの参加を継続する。特に、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓や廃止措置の過程で得られる情報を生かし、原子力の安全性向上や廃止措置技術への反映を目指す新たな複数の共同研究プロジェクトは、我が国の提案で開始されたものであるため、これらに積極的に参加、協力し、原子力機構のプレゼンスを確固たるものとする。近年、OECD/NEAにおいては、2050年を見据え、研究開発のニーズと現状のギャップを国際協力により埋めていこうとするNI2050(Nuclear Innovation 2050)や若手の研究者、技術者を国際共同プロジェクトに参加させることによって、人材の育成、技術の継承を図ることを意図するNEST(Nuclear Education, Skills and Technology)といった新たなイニシアティブが開始、提案されており、これらのイニシアティブへの専門家の参加により積極的に貢献していく。

CTBTO準備委員会との協力に関しては、放射性核種監視観測所の暫定運用と公認実験施設での試料分析等を継続するとともに、専門家会合等における検証技術向上に向けた取組に参画することにより核実験の全面廃止に向けた国際貢献を行う。

欧州原子力共同体(EURATOM)⁴との間では、核物質の測定・検知、核鑑識、保障措置環境試料分析等に関して共同研究等の協力を実施するほか、人材育成等の分

⁴ 欧州原子力共同体(EURATOM)は、将来のエネルギー資源の不足に対応する目的で、1958年に設立された国際機関。研究開発の推進と情報の普及、原子力利用に要する基礎的研究機関の設置と投資、原子力平和利用のための国際機関や関連国との協力等を目標としている。EU加盟国は、EURATOMに加盟するが、原子力利用は各国の選択に任される。

野において、相互に講師を派遣する協力等、アジア諸国に対する共同トレーニング活動などを、今後一層積極的に推進していく。

国際科学技術センター(ISTC)⁵との間では、原子力機構は、レギュラープロジェクト(政府機関主導の研究プロジェクト)やパートナーシッププロジェクト(民間主導の研究投資)への参加を含めさまざまな形態のISTC活動に参画してきたが、2015年末のロシアの脱退に伴って、協力・貢献は節目を迎えた。しかしながら、ISTCの存続とカザフスタンの首都アスタナへの本部移転が決まったこと、原子力機構より科学諮問委員会(SAC)の議長やプロジェクト管理者を派遣していることなどを踏まえて、引き続きCIS諸国(ロシアを除く)の原子力プロジェクトに協力していくこととする。ISTCへの協力に当たっては、原子力機構における研究開発の一部をISTC事業として実施するなどの研究資源の有効活用を検討する。

2. 研究開発分野ごとの国際協力の進め方

(1) 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に係る研究開発

東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に係る研究開発とその成果の活用は、原子力機構にとって、国民や国内・国際社会全体から要請され、付託され、期待されている最も重いミッションである。

事故対応の中核的課題は廃炉であり、燃料デブリの取出し、放射性廃棄物の処理処分、事故進展シナリオの解明及び遠隔操作技術等に係る基礎基盤的な研究開発など、困難で重要な課題が山積している。これらの課題には、国内外の英知を結集して取り組まなければならない。

この研究開発で得られた成果、特に、事故進展シナリオの解明で得られた成果は、国内外の原子力施設の安全性向上に貢献し得るように、国内外に積極的に発信する。

この研究開発においては特に、廃炉国際共同研究センター(CLADS)を活用して、国内外の研究機関、大学、産業界を始めとする関係機関との連携を図り、共通の課題に直面している原子力先進国の英知と経験を結集させるとともに、中長期的な研究開発及び関連する活動を担う国際的に通用する人材の育成等を行う。

(2) 環境回復に係る研究開発

東京電力福島第一原子力発電所事故への対処として、住民が安全で安心な生活を取り戻すために必要な環境回復に係る研究開発は、廃炉に係る研究開発と並んで、国民と社会からの要請が大きい。

原子力機構が実施する環境回復に係る研究開発としては、未除染の森林、河川沿

⁵ 国際科学技術センター(ISTC)は、旧ソ連において大量破壊兵器及びその運搬手段の研究開発に従事していた研究者・技術者が参画する平和目的の研究開発プロジェクトを支援するために1994年3月に設立された国際機関。事務局本部はモスクワに設置されたが2015年7月のロシアの脱退に伴ってカザフスタンの首都アスタナに移転された。「ISTCを継続する協定」(2015年12月)の署名国は、日本、米国、EU/EURATOM、ノルウェー、韓国、カザフスタン、アルメニア、ジョージア、キルギス及びタジキスタンである。

岸海域等の線量評価、セシウム等の放射能の環境動態評価・把握等が重要な課題であり、科学的裏付けに基づいた情報を適時適切に提供することにより、合理的な安全対策の策定、農業・林業等の再生、避難指示解除及び帰還に関する計画立案等に貢献する。また、セシウムの移行メカニズムの解明等を行うとともに、その成果を活かした合理的な除染方法及び再利用方策の検討・提案を適時行うことにより、環境回復に係る取組に貢献する。

福島環境安全センターを中核として、これらの課題に国内外の経験と英知を結集して総合的に取り組む機能・体制を構築する。

研究開発の実施に当たっては、環境回復という課題を抱える国々、特にハンフォード・サイトにおける核廃棄物や環境汚染問題に取り組む米国やチェルノブイリ発電所事故による廃炉や環境汚染問題を抱えるウクライナ、ベラルーシ、ロシア及び旧ソ連時代にセミパラチンスクで行われた核実験による環境汚染からの環境回復に取り組むカザフスタンと連携し、科学的情報、経験を共有し、人材の交流を図りながら、研究開発協力を一層積極的に推進する。また、評価・分析・対策等の成果は、風評被害の解消につながるように、国際的に広く発信する。

原子力施設のクリーンアップや環境回復に係る基礎科学を推進するため、国際的な共同研究体制の構築の検討に積極的に参画する。

(3)原子力安全の確保に係る研究開発

(3-1)原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究

原子力機構には、原子力安全規制行政への技術的支援を行い、原子力の安全性向上及び原子力に対する信頼性の向上に寄与することが求められている。

このため、原子力機構は、①原子力システムでの熱水力挙動・燃料挙動の安全評価手法の開発、②核燃料サイクル施設の安全評価に資するためのシビアアクシデントの発生評価、③燃料デブリを含む核燃料物質の臨界特性データの実験、解析を通じた取得、④東京電力福島第一原子力発電所事故の知見に基づく多様な原子力施設のソースターム評価と事故のリスク評価及び事故時の影響評価手法の高度化、⑤放射性廃棄物の安全管理のための廃棄物の保管・処分や廃炉にかかる安全評価手法の高度化などを行う。

安全研究の実施に当たっては、原子力先進国の優れた研究機関等との研究協力及び情報交換を一層積極的に行うとともに、研究を通じて今後の本分野の人材育成に貢献する。事故進展コード、確率論的安全評価手法や規制情報を含む広範な原子力の安全性に関する最新の技術的知見を積極的に活用する。

原子力機構は、上記の技術的支援とそのための安全研究に必要な基盤を確保・維持し、得られた成果を積極的に国内外に発信するとともに技術的な提案を行うことにより、国内外における科学合理性の高い規制基準類の整備、原子力施設の安全性確認等に貢献する。

さらに、海外で発生した原子力災害に対する専門家による国際的な活動支援の枠

組みへの参画及びアジア諸国の原子力防災対応への技術的支援を通じて、原子力防災分野における国際貢献を果たす。

原子力機構は、安全研究センターや原子力緊急時支援・研修センターを活用して、これらの課題に国内外の経験と英知を結集して総合的に取り組む機能・体制を構築する。

(3-2)原子力の安全性向上に係る研究開発

東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、原子力の利用においては、いかなる事情よりも安全性を最優先する必要があることが再認識され、世界最高水準の安全性を不断に追求していく。

原子力機構は、我が国唯一の原子力の中核的研究開発機関として、原子力施設の安全性向上研究を総合的、積極的に推進する。すなわち、①軽水炉の安全性向上に資する燃材料や機器及び安全な廃止措置技術に関する研究開発、②開発した技術の適用性検証、③東京電力福島第一原子力発電所事故における事故進展シナリオの解明などを進める。

原子力の安全性向上研究によって得られた成果については、国内外に積極的に発信することにより、世界の原子力施設の安全性向上に貢献する。

原子力機構は、原子力基礎工学研究センターを活用して、これらの課題に国内外の経験と英知を結集して総合的に取り組む機能・体制を構築する。

(4)核不拡散・核セキュリティへの貢献

核不拡散・核セキュリティの確保は、原子力安全とともに、原子力利用を進める上での前提となるものである。特に核セキュリティに関しては、2001年の同時多発テロ以降、核テロの懸念が国際的に高まり、様々な国際的なイニシアティブが開始されてきている。原子力機構の核不拡散・核セキュリティ総合支援センターは、我が国が核セキュリティ・サミットにおけるコミットメントの一つとして設置を表明したものであり、今後も、IAEA等の国際機関や米国等と連携した原子力新興国への人材育成支援や技術開発により、国際的な核不拡散・核セキュリティの強化に一層積極的に貢献する。また、中国、韓国が核不拡散・核セキュリティに係る人材育成を目的として設置したセンターとの連携を進め、日中韓3か国のセンター間のネットワークの構築を目指す。

包括的核実験禁止条約(CTBT)に関しては、CTBTO準備委員会の枠組みの下で放射性核種監視観測所等の暫定運用を行うとともに、放射性核種の検知技術の開発を行う。

(5)次世代炉の研究開発

原子力機構は、高速実験炉「常陽」、高速増殖原型炉「もんじゅ」の建設、運転を通じた研究開発及び高速炉の実証技術の確立に向けた研究開発を実施してきた。

国際的には、GIFにおける国際共同研究開発や安全設計基準の国際標準化に関

する活動をリードしている他、二国間協力として、フランスとの間で、「フランス次世代炉計画及びナトリウム高速炉の協力に関する実施取決め」(平成 26 年 8 月締結)に従い、ASTRID 炉(フランスの高速実証炉)の基本設計を日仏共同で行うとともに、米国との間では、CNWG の枠組みの下で、高速炉材料、シミュレーション技術、先進燃料等に関する情報交換を実施している。また、先進燃料製造技術の開発や MA 含有 MOX 燃料の照射性能の把握のため、「常陽」再稼働後、米国及びフランスとの共同照射試験を実施する計画を進めている。

今後の高速炉開発の進め方については、高速炉開発を巡る様々な状況変化を踏まえ、検討が進められてきたが、平成 28 年 12 月 21 日に開催された原子力関係閣僚会議において「高速炉開発の方針」が決定された。「高速炉開発の方針」においては、国際協力が国内プロジェクトと相乗効果を生み出すよう全体統括を図りながら開発を進めていくこととされていることから、二国間、多国間の協力枠組みを活用した効率的な知見の獲得や高速炉の安全設計要件の国際標準化に向けた活動により一層積極的に取り組んでいく。

また、原子力機構は、HTTR の建設、運転を通じて高温ガス炉の研究開発を実施してきた。HTTR を活用し、世界の研究機関と連携し、OECD/NEA 共同試験プロジェクト、GIF 超高温ガス炉の活動を活用しつつ、高温ガス炉の固有の安全性の検証や熱利用技術の研究開発を行う。また、国際的な実証炉建設に向けた国際共同プロジェクトが検討されており、我が国の高温ガス炉の技術実証に向けた活動や IAEA における高温ガス炉の安全設計基準の国際標準化活動などに主体的に取り組む。さらに、我が国の高温ガス炉技術や安全設計方針の国際標準化を目指す。

(6)原子力の基礎基盤研究

核工学・炉工学、燃料・材料工学、原子力化学、環境・放射線科学などの原子力の基礎基盤研究は、原子力利用の新領域を開拓し、あるいは根幹を支える研究活動である。原子力機構は、広範な基礎基盤研究分野において高い研究ポテンシャルを有するが、さらに世界の優れた研究機関との人材交流、情報交換、互恵的な研究協力を一層積極的に展開する。

先端原子力科学研究は、新原理・新現象の発見、新物質の創製、革新技術の創出などを目指し、原子力利用を超えて社会にイノベーションをもたらす活動である。原子力機構は、国際協力を強力に推進するための黎明研究制度の実施、国際的に著名なグループリーダーの招聘、新たな研究開発動向に応じた機動的な研究テーマの設定、柔軟な研究グループの組織設計等に取り組み、先端原子力科学研究の国際的な COE を目指す。

原子力基盤研究は、データ・コード・計測技術の開発によって、世界の原子力利用の共通基盤を形成し、これを基礎から支える活動であり、枢要技術などを積極的に海外に展開する。

中性子利用研究において、原子力機構は、最先端の J-PARC や定常中性子源である JRR-3 などを活用して、世界の先端物質科学研究をリードする。

(7)バックエンド研究

原子力機構は、我が国の核燃料サイクルを推進するという基本方針にのっとり、この方針を支える技術の研究開発を担う中核機関である。

このため原子力機構は、使用済燃料の再処理、燃料製造技術の開発、放射性廃棄物の量・有害度低減の研究開発を推進する。また、高レベル放射性廃棄物処分技術等に関する研究開発、低レベル放射性廃棄物の埋設処分事業を実施する。

加速器を用いた核変換システム(ADS)については、概念検討段階から原理実証段階に移行する過程にあることから、原子力機構内の基礎基盤研究と工学技術開発の連携、国内外の幅広い分野の産学官の研究者と連携を強化するとともに、効率性と成果が期待できる国際的な情報交換、研究協力を積極的に活用して研究を展開する。具体的には、ベルギー原子力研究センター(SCK・CEN)との研究協力、米国等との実験施設利用を含む研究協力を推進する。

高レベル放射性廃棄物処分研究開発についても、原子力機構は、国内外の研究開発機関、大学等との技術協力や共同研究等を通じて、最先端の技術や知見を取得・提供し、我が国の地層処分に関する技術力の強化に貢献する。

低レベル放射性廃棄物の埋設処分に関しては、韓国との間で情報交換を実施する。

(8)他の国に対する原子力人材育成支援と原子力機構内における国際人材の育成

原子力人材の育成は、原子力利用国共通の課題である。原子力機構は、関係行政機関からの要請等に基づき、アジアの原子力新興国を中心に原子力人材の育成を推進し、国際的な原子力利用に貢献する。また、原子力機構は、国内外関係機関と連携・協力し、原子力人材情報の収集、分析、発信等の原子力人材育成ネットワーク活動を推進する。

原子力機構は、国際協力拠点における供用原子力施設などのポテンシャルと内外研究者の協働と交流の機会を活用して、我が国の原子力分野における課題解決能力の高い研究者・技術者を育成する。また、国際実務を通じて原子力人材の育成を実現するために、毎年 10 人程度の原子力機構の職員を国際機関等に新規に派遣し、本国際戦略がカバーする平成 33 年度までの間に総計 50 人程度の派遣の実現を目指す。より重要なポストの獲得を目指して再派遣を積極的に推進する。派遣の恒常化で利用可能となるリソースを活用して、国際性豊かな優秀な若手人材を確保する。さらに、国際的リーダーの育成を実現するため、研究やマネジメントに卓越した能力を発揮した人材について、国際的に重要な会議などにおけるプレゼンスの発揮や国際機関での活躍を奨励し、世界の原子力リーダーとの信頼関係の構築や原子力機構ひいては我が国の顔としての活動などについて組織的にバックアップする。

(9)原子力機構自らが有する原子力施設の廃止措置・廃棄物管理

原子力機構自らの研究施設の廃止措置や廃棄物管理に関しては、フランス、英国、米国といった先行国との協力、OECD/NEA、IAEA の国際プロジェクトへの参加を通じて、最先端の技術や知見を取得・提供する。

以上