



IAEA パートナーシップ 原子力技術の平和利用を目指す国際協力



IAEA

*Atoms for Peace: The First Half Century
1957-2007*

目次

平和のための原子力	3
IAEA概観	5
世界的なエネルギーアンバランス問題の解決をめざして	6
安全とセキュリティを第一に	8
原子力セキュリティ：テロリズムからの護り	11
核兵器の拡散防止	12
IAEAと朝鮮民主主義人民共和国	15
持続可能な発展への貢献	16
原子力科学とその応用	18



「我々が今日、直面する問題—核兵器開発を試みる国、核燃料サイクルの開発、核物質防護への懸念、核物質の入手を企てるテロリスト、核軍縮の停滞—これらの問題を解決するためには、我々は一体となり共に考え、同じ目的に向かい、成功も失敗も運命をともにする覚悟なくして、我々は1インチたりとも前に進むことはできない」

モハメド・エルバラダイIAEA事務局長

(於：カーネギー国際平和基金、ワシントンD.C.、2005年11月)

平和のための原子力

国際原子力機関（IAEA）は、原子力技術の平和利用における科学技術協力を促進するための国際機関です。IAEAは、1953年の国連総会でのアイゼンハワー米国大統領による未来を見据えた演説『平和のための原子力』の実現のため、1957年に国連の下の独立組織として設立されました。同大統領は、原子力を管理かつ推進する国際機関の設立を提案しました。これは、IAEA憲章の基礎となり、憲章は1956年10月に81ヶ国の満場一致で承認されました。憲章は、IAEAの役割の3本柱—核検認とセキュリティ、安全、技術移転—を規定しています。

IAEA憲章（第2条）

IAEAは、全世界における平和、保健及び繁栄に対する原子力の貢献を促進し、及び増大するように努力しなければならない。IAEAは、できる限り、IAEAがみずから提供し、その要請により提供され、又はその監督下若しくは管理下において提供された援助がいずれかの軍事的目的を助長するような方法で利用されないことを確保しなければならない。

1961年に、IAEAは原子力研究の国際協力のために、サイバースドルフ研究所（オーストリア）を開設しました。同年、IAEAは、ジャック・クストー博士が海洋における放射能影響を研究していた海洋学研究所とモナコとの三者協定に調印しました。この協定は、IAEA海洋環境研究所の設立につながりました。

核不拡散

原子力技術を取得した国が増加するにしたがい、特にフラ

ンス（1960年）と中国（1964年）の核兵器開発を契機に、核兵器開発がいずれ広まるのではないかと懸念が高まりました。IAEA憲章における保障措置は、主に個々の原子力施設と燃料供給を対象にしており、核兵器の拡散を阻止するには不十分でした。これ以上の核兵器の拡散を止め、最終的に核廃絶を目指す、国際的に法的拘束力がある条約と広範な保障措置への支持が高まりました。

核兵器不拡散条約（NPT）は1968年に承認されました。NPTは、核兵器保有国を5ヶ国（中国、フランス、ロシア、英国、米国）に限定し、他の加盟国は、核兵器開発を放棄



し、IAEAと広範囲な保障措置協定を結ばなければなりません。

1991年に明らかになったイラクの秘密裏の核兵器開発計画は、IAEAの保障措置のあり方に疑問をもたらし、その後、保障措置は強化されました。次にNPT保障措置協定に違反した朝鮮民主主義人民共和国において、この強化策が試されました。

スリーマイル島事故と特にチェルノブイリ事故は、原子力安全の向上においてIAEAの役割強化を促しました。

平和への貢献

ノルウェー・ノーベル委員会は、IAEAとエルパラダイ事務局長に「原子力エネルギーが軍事目的に利用されることを防止し、平和目的のために安全に利用されることを確保した」功績に対し2005年のノーベル平和賞を授与しました。

今日、IAEAの幅広い活動分野は、140以上の加盟国のニーズに基づいています。IAEAの使命は、加盟国の関心と

ニーズ、憲章を具体化する戦略的な計画と展望に基づいています。3つの主要分野—保障措置と検認、安全とセキュリティ、科学技術—が、IAEAの使命を支えています。

IAEAは、安全性とセキュリティが確保され、十分に管理された原子力基盤の下で協力が実施されるよう、加盟国とともに努力します。

保障措置と検認の促進

IAEAは、40年以上の経験を持つ国際核査察機関です。査察官は、保障措置下の核物質と活動が軍事目的に利用されていないことを確かめるために働いています。国連安全保障理事会から委任されて、IAEAはイラクの核問題に対しても責務を負っています。

<http://www.iaea.org/OurWork/SV/index.html>



安全とセキュリティの向上

IAEAは、原子力安全とセキュリティの向上、緊急時対応について加盟国を支援しています。人々と環境を有害な放射線被曝から保護することを主要目的に、国際条約事務局、基準策定、専門家による指導が主な役割です。

<http://www.iaea.org/OurWork/SS/index.html>



科学技術の振興

IAEAは、発展途上国での貧困、病気、環境汚染との闘い、持続可能な発展に貢献するため、原子力科学技術の平和的利用を促進する国際拠点です。

<http://www.iaea.org/OurWork/ST/index.html>





IAEA概観

- 加盟国数：144ヶ国
- IAEAと協定を結んでいる国際機関・非政府機関数：65
- 設立50周年
- 職員数：2312人
- 2005年一般予算：3億2200万米ドル、特別拠出金：3900万米ドル
- 技術協力基金（2005年）
 - 任意拠出目標額：7750万米ドル
 - 講師・専門家：2784名
 - ワークショップ等参加者：3202名
 - 研修参加者：1574名
 - フェローシップ等：1436名
- 地域事務所：2ヶ所（ニューヨーク、ジュネーブ）、査察事務所：2ヶ所（東京、トロント）
- 国際研究所：2ヶ所
- 共同研究プロジェクト：140件が実施中（研究契約・合意1511件を含む）
- 保障措置（2005年）
 - 156ヶ国との232保障措置協定
 - 2142の査察
 - 1億2110万米ドルの一般予算と1450万米ドルの特別拠出金
- 保障措置支援プログラム：18ヶ国とEU
- IAEAホームページへのアクセス数：月平均1500万回
- 国際原子力情報システム（IAEA最大のデータベース）：260万件
- 200の出版物とニュースレター（電子版を含む、2005年）

世界的なエネルギーアンバランス問題の解決をめざして

21世紀のエネルギー動向に関するいかなる議論も、世界的なエネルギーアンバランスの問題を避けては通れません。約16億人がいまだに電気のような近代的なエネルギー供給を受けられない状態にあります。生活水準や医療、産業の生産性のどれをとっても、必要なエネルギー供給なしにはその発展はありえません。わたしたちの将来に目を向けると、エネルギー需要の増加は膨大で、そして、『いまだに電気の恩恵を受けていない人たちが、これを受けられるようにする』ことこそ進歩の鍵です。

さらに、将来の生活環境を危うくするような副作用を引き起こすことなく、増大するエネルギー需要に応ずることに挑戦しなければなりません。

原子力発電は万能薬ではありませんが、明らかに今日のエネルギー問題への解決策の一つです。そして、原子力発電利用拡大への期待は高まっています。

IAEAは、加盟国への以下のような支援を通じて、原子力発電の効果的で安全な使用を促進します。

- 原子力発電と核燃料サイクルのパフォーマンス向上
- 原子力発電導入のためのインフラ整備
- 各国のエネルギー計画能力の向上
- 原子力発電と燃料サイクル技術における革新の促進
- 原子力にかかわる情報と知識の保存と普及
- 研究用原子炉のより優れた運転による科学と工業の進歩

原子力発電所と核燃料サイクルのパフォーマンス向上

現在世界30ヶ国にある435基の原子力発電所が、世界中の電力の16パーセントを供給しています。原子力発電所の稼働率は、平均して1990年の73パーセントから2005年の83パーセントまで向上しました。その理由は、技術とマネジメントにおける進歩で、これらが生産性と安全性の改善に繋がっています。IAEAは、品質管理、保守、オンライン監

視、計装制御、設備近代化プログラム、停止期間管理、腐食防止、構造的整合性、スタッフの訓練とナレッジマネジメント等の分野における改善に照準をあてています。IAEAはまた、機器交換、システム改良、近代化、許認可更新や廃炉を合理的にスケジュール管理することも支援します。

原子力エネルギーの効率的な利用には、効果的で経済性がよく、環境影響の面で許容できる燃料サイクルが欠かせません。これは、ウラン探査や採鉱から、濃縮や燃料製造、使用済燃料管理貯蔵、再処理、発生する放射性廃棄物の処分に至るまで、すべてのステップを含みます。IAEAはウランとトリウムの資源と生産に関する信頼できる情報を提供して、新たに事業に取り組もうとする国における探査活動を支援します。また、使用済燃料や再処理に関する情報を集めて、加盟国に対して助言を与えます。原子力エネルギーの将来の成功のためには、原子力発電所の運転や医療用放射線源などの原子力利用技術から生じる放射性廃棄物の適切な管理と処分が欠かせません。IAEAはこの分野における技術移転と情報交換、協力研究を促進し、使用済燃料の管理については直接支援も行います。

原子力発電の導入を検討中の国々のインフラ整備を支援

近年、原子力発電に対する期待が高まっています。この高まりは、いくつかの要因によります。世界的なエネルギー需要の急激な伸張により、すべてのエネルギー源が重要になってきています。さらに、気候変動への懸念が、温室効果ガス排出が少ない原子力の長所を浮き立たせました。そして、過去20年にわたる原子力の安全運転と優れた稼働成績により、原子力発電の運転コストは相対的に低くかつ安定的に維持されてきています。

原子力発電計画に着手しようとする加盟国のために、IAEAは計画策定とインフラ整備への援助をします。原子力のインフラストラクチャーとは、原子力施設の運転管理

に関わる制度的な枠組みや法制、確実に効率的な原子力開発と原子力発電施設の運転管理を支える産業、経済、社会、技術、科学にわたる能力を含みます。

将来のエネルギー計画への支援

IAEAは、開発途上国のエネルギー計画策定能力の向上を支援します。IAEAは、エネルギー計画モデルを開発し、データとともに開発途上国に移転します。各国の専門家を訓練し、持続的発展にむけた国の進路を作成するための専門知識の確立を助けます。

IAEAは、原子力発電とその環境影響の経済分析を通して、原子力の競争力を議論する国際交渉や研究の場で、原子力オプションの維持を支援します。

IAEAは、持続的発展に関する2つの世界首脳会議(WSSD)、すなわち『持続的発展のための指標』と『持続可能なエネルギー開発に関する各国プロファイル』において主導的な役割を果たしています。

原子力技術革新を促進

原子力発電の将来の拡大のためには、不断のイノベーションが必要です。IAEAは、イノベーションを刺激し触媒の役割を務めます。加盟国が原子力発電や非発電利用（例えば淡水化や水素製造）に関連した科学的・技術的課題の解決を支援します。IAEAは研究をコーディネートし、現在の各種炉型や革新的原子力エネルギーシステムのための情報交換を促進します。これには、小さな電力網の国に相応

IAEAは、さまざまな方法により多数の国における原子力発電プログラムを支援します。例えば、設備性能の向上、原子力知識の共有、技術革新の促進、将来のエネルギー計画などです。



しいであろう中小型原子炉も含まれます。

IAEAは、水冷炉とガス冷却炉、高速炉のための技術ワーキンググループを通して、共通のゴールにむけて研究開発資源をプールしあうことを支援する技術協力のためのユニークな場を提供します。

将来の原子力エネルギーの恩恵を確保するためには、技術と制度の革新が必要です。INPRO（革新的原子炉および燃料サイクル国際プロジェクト）プログラムは、この革新の達成を支援するために2001年に設立されました。INPROは、原子力システムの供給国とユーザー国の両者が、革新的な原子力エネルギーシステム（INS）の導入に伴う諸問題をともに検討する国際的なフォーラムです。

INPROは、メンバー国（現在、28カ国）がそれぞれの国においてINSの評価と選択のために利用可能な方法論を確立したあと、第2フェーズに入り経済学、安全性、核拡散抵抗性などの向上のために取り組むべき技術的問題を協同プロジェクトによって扱うことにしています。

原子力情報と知識の保存

「国際原子力情報システム（INIS）」は、原子力の平和利用に関する科学技術情報の交換を促進するために1970年に設立され、原子力工学から保障措置、核不拡散から農業や医療への技術利用に至る広範な分野の世界中の科学技術文献の大半を扱っています。

労働人口の変化に伴い、科学技術を安全に経済的に使う基礎となる、ナレッジマネジメント（NKM）の問題が浮上してきているのは、原子力だけに限ったことではありません。IAEAは全ての主要なプログラム活動を通じて、知識の保存と拡大に取組み、原子力科学技術の知的能力の維持に努めています。その活動の焦点は、原子力のナレッジマネジメントに関するガイダンス作成、原子力の教育とトレーニングのネットワーク化、および原子力知識保存です。

安全とセキュリティを第一に

IAEAは、人々と環境を有害な放射線被曝から保護するため、原子力安全とセキュリティの向上、緊急時対応に関する支援を加盟国に対して行っています。

原子力技術の安全確保

原子力技術の平和利用は、現代生活の一部となっています。例えば食料保存や治療で使われていても、あまり気に留められません。一方、原子力発電所の場合は、高い関心呼び起こします。いずれにしても、原子力技術は、安全に利用されなければなりません。すなわち、人々の健康と安全を脅かさないこと、環境に悪影響を与えないこと、経済に過度の負担をかけないことです。

世界原子力安全レジーム

IAEAは、原子力技術の全ての利用者に、**世界原子力安全レジーム**の概念の普及に努めています。このレジームの基礎は、IAEA安全基準、国際的な安全文書、各国の安全基盤と知識共有です。IAEA安全基準は、人々と環境を保護するための必要条件と目標を定めています。これは、発電用原子力施設の設計、建設、運転の安全確保、医療診断や治療、殺菌、産業用非破壊検査などに用いられる放射線源に適用されます。これらの基準が効果的に適用されているかは、加盟国の要請に基づいて実施される安全レビューを通して評価されます。

安全基準の確立

IAEAは、原子力施設、放射線防護、放射性廃棄物管理と放射性物質の輸送に適用される様々な安全基準を策定してきました。基準は、ユーザーの経験を反映するとともに、最高レベルの安全性を達成する最高の技術水準を確保するために、定期的に更新されます。また、他の産業組織や技術的な組織と関連するガイダンスの調整も行われます。

IAEA安全原則

IAEAは、人々と環境を放射線の有害な影響から保護するために、10の原則を策定しました。（詳細は、[www-](http://www-ns.iaea.org/standards/default.htm)

[ns.iaea.org/standards/default.htm](http://www-ns.iaea.org/standards/default.htm)を参照)

高い安全性を確保するための評価

安全基準を適用するために、IAEAは研究用原子炉と原子力発電所と規制機関の**安全評価**と訓練を実施しています。これらの評価と訓練は、IAEAの調整の下で、世界の専門家によって行われます。そうすることによって、IAEA安

アジア原子力安全ネットワーク (ANSN) は、アジア地域の原子力施設の安全向上のため、既存及び新しい知識と経験を共有することを目的としています。

コンピューターネットワークは、中国、日本、韓国のハブと、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナムのセンターから構成されます。各センターのウェブサイトから、安全情報を入手でき、また、他のセンターへアクセスもできます。



全基準と世界的に認められた優れた慣行に基づいて、独立性の高い評価結果と勧告をもたらすことが可能となります。より重要なことは、評価を通じて知識共有と相互学習の場を提供できることです。以下はいくつかの例です。

総合規制評価 (IRRS) は、加盟国の要請に基づき、原

子力、放射線、廃棄物と輸送安全に関する規制基盤を強化するために助言と支援を提供することを目的とした、法的および制度的基盤に関連したピアレビューです。

運転安全評価チーム（OSART）は、1982年から始まり、原子力発電所の運転上の安全性の徹底的なレビュー、優良事例の普及によって、加盟国の安全性向上を支援します。

総合研究炉安全評価（INSARR）は、研究用原子炉の設計と運転に関する総合的な安全評価を行います。加盟国が安全上の義務を果たせるように支援することも含みます。

輸送安全評価（TranSAS）は、放射性物質輸送の安全とセキュリティを確実にするための加盟国の能力を強化します。この評価は、加盟国の要請により実施され、国際的な輸送規則とガイドラインの実施を支援します。

人々と環境の保護

世界的な安全性の向上は、法的拘束力を持つ条約によって達成されます。

原子力安全条約は、1994年に採択されました。条約は、国際的に合意されたベンチマークを設定することによって原子力発電所の高水準の安全性の維持を締約国に対し要求します。締約国の義務は、立地、設計、建設、運転、十分な財政的及び人的資源の確保、安全性の評価と検証、品質保証、緊急時対応と広範です。運転中の原子力発電所をもつ全ての国は、現在、条約の締約国となっています。

原子力事故早期通報条約は、国境を越えて広がる放射線影響を最小限に抑えるために、できるだけ早く原子力事故の情報を提供できるよう国際協力を強化します。原子力事故の場合には、締約国はIAEAと影響を受ける可能性のある国に通知し、事故に関連する情報を提供します。次にIAEAは、加盟国、影響を受ける可能性のある国及び関係国際機関に通知し、要請に基づいて他の情報を速やかに提供します。

使用済燃料の管理及び放射性廃棄物の管理の安全に関する合同条約

は、締約国に、世界原子力安全レジームの一環として人々と環境を適切に保護するため、使用済燃料と放射性廃棄物の管理において高度な安全性を継続的に確保することを求めます。条約締約国の義務は、使用済燃料と放射性廃棄物の管理の安全を確保する法的及び規制機関の枠組みを確立し、維持することです。

施設の適切な立地、設計、建設によって、そして、操業中及び閉鎖後も施設の安全性を確保するための対応をとることによって、個人、社会、環境が放射線及び他の危険から

IAEA緊急時センター

放射線源の紛失などの緊急事態は時として発生します。原子力施設では、安全上問題のない事象でも一般公衆に不安を与えることもあり、影響が国境を越えるような緊急時の可能性も否定できません。

緊急時センターは、原子力又は放射線に関する緊急時対応に備えた世界の情報拠点です。必要時には、直ちに対応することができます。



十分に保護されることを確保する義務を含みます。

研究用原子炉の安全性確保

研究用原子炉の安全確保に関する行動規範は、世界の研究用原子炉の多くが当初の設計寿命に近づき、安全性への懸念が高まる中、2004年にIAEAによって採択されました。

規範は法的拘束力を持たない国際文書であり、加盟国は指針への適応水準を自ら定めることができます。規範は、研究用原子炉の許可、建設、運転のための優れた実施指針を確立しました。規範は、研究用原子炉所有者、規制機関及び政府を対象にしています。

放射性源の安全とセキュリティの確保

世界中で使用されているほとんどの放射線源は安全に管理されていますが、他方、いくつかの事故が起こっています。1990年代に放射線源に対する懸念高まったことから、**放射線源の安全と防護に関する行動規範**が、2000年にIAEA理事会に承認され、2001年9月11日のテロ後の国際的な懸念を考慮し、2003年に強化されました。2005年に、IAEAは放射線源の輸出入に関する指針を発行しました。この規範と指針の実施は、各国の当局が放射線源の使用を安全性と防護の適切な枠組みの範囲内で確実に行わせることに寄与できます。



インディウム192用遮蔽装置



患者の保護

世界では毎年、20億人のX線検査と3200万人の核医学診断が実施されています（UNSCEAR 2000年）。最新の診断装置と技術は、新たな恩恵をもたらしますが、患者に比較的高い放射線を照射することもあります。IAEAは、放射線及び核診断などにおいて患者を保護するための安全基準を策定しました。

原子力セキュリティ：テロリズムからの護り

ケニヤ、米国、インドネシア、モロッコ、スペイン、英国、トルコなどへのテロ攻撃は、世界に衝撃を与えました。各国政府は、放射性物質の悪用、原子力施設への脅威を退けるためには、協調した行動が必要であると認識しています。

テロリストは核兵器を盗むことを企てるかもしれません。あるいは、核爆弾の材料を入手することを企てるかもしれません。放射性物質をいわゆる「汚い爆弾」として利用する、あるいは放射性物質が利用、貯蔵、運送されている原子力発電所、研究用原子炉などに妨害工作を企てるかもしれません。

IAEAは、加盟国に対して、助言、訓練や機器供与による能力向上、国際条約への加盟の奨励、国際的指針や優良事例の勧告、情報提供や技術支援によって、核テロリズムを防止する能力強化を支援しています。

2001年9月11日、ニューヨークとワシントンへのテロ攻撃の後、**IAEA Nuclear Security Plan**として知られる強化されたテロ対策活動計画を開始しました。2006—2009年の新しい**Nuclear Security Plan**は、最初の計画の成果、強化された国際文書と協定に基づいて作成されました。これは、2006年にIAEA理事会に承認されました。

同計画は、広範かつ包括的な核防護プログラムであり、数多くの既存のIAEA活動を踏まえ、さらに拡大する以下の4つの分野に重点的に取り組みます。

■ 核物質及び放射性物質と関連した施設と輸送を違法行為から保護する予防活動。これらは、法的及び規制的

措置、物理的防護を含みます

- 違法行為と核物質及び放射性物質の不正所有の発見、悪意のある行為または脅威（例えば放射能の散布）への効果的な対応に関する加盟国の能力を強化するための支援
- 評価ミッション、二国間及び多国間プログラムとの協力、情報収集評価などを含むニーズ評価・分析、調整業務
- 高濃縮ウランや高レベル放射性物質など高いリスクを持つ物質の保有量を削減するリスク低減対策。これは、研究炉燃料の低濃縮化、既に停止している炉の解体、新及び使用済高濃縮燃料の供給国への返還により達成されつつあります。IAEAは、リスクの高い放射線源の削減も支援しています



身体検査は、原子力発電所への入域管理で最も重要です。

核兵器の拡散防止

保障措置の実施

IAEAは、加盟国が保障措置の義務を履行していることを確認する任務を、国際社会から託されました。このため、IAEAは、ほとんどの国において包括的保障措置協定(CSA)の下で、保障措置を実施しています。CSAを締結することが、核兵器不拡散条約(NPT)における非核兵器保有国の義務です。保障措置協定は、加盟国に対し全ての原子力平和利用における全ての原料物質及び特殊核分裂性物質についてIAEAの保障措置を受け入れるとともに、それ以外を所有しないことを求めています。保障措置協定の他の2つの基本タイプ(包括的ではなくて特定物資に限定した協定と、NPT核兵器保有5ヶ国との自発的保障措置協定)では、範囲はより制限されています。

保障措置の強化

保障措置システムの基本的な手段は、原子力施設又は核物質が使われるその他の場所での検認です。これらの業務は、主に、施設設計と運転に関する締約国のIAEAに対する報告の確認、締約国当局を通して報告される核物質の流れ・在庫量を確認することです。この核物質計量管理は、基本的な目的が核物質の核兵器または他の核爆発装置への転用や、申告施設の不正使用による未申告物質の製造を発見することであるため、封じ込めと監視手段(封印、カメラでの連続監視)がしばしば補完的に行われます。

1990年代初期のイラク及び朝鮮民主主義人民共和国でのIAEAの経験により、**申告**核物質と施設レベルに応じた保障措置実施に特化した制度の限界が明らかになりました。それまで、IAEAの申告核物質と施設に対する保障措置はよく機能していました。しかし、核兵器を所有も開発もしないと法的拘束力を持って宣言している国における未申告核物質と活動の検知が、必要であるにもかかわらず行われ

ていないことが明らかになり、保障措置システムへの期待が大きく変化しました。これに関し、理事会は1992年2月、CSAの範囲が締約国によって申告された核物質に限定されず、申告されなければならなかったいかなる物質をも含むことを確認しました。換言すれば、理事会は、協定の下でIAEAは保障措置に対する締約国の核物質に関する報告の「**正確性**」(締約国の核物質所有の種類と量の正確さ)を確認するだけでなく、「**完全性**」(申告すべきものが全て含まれている)を確認する義務と権限を有することを決定しました。この決定は、「完全性」を確かめるための新しい重要なツールと共に下され、保障措置システムの強化を強く促しました。この目的のために開発された手段のいくつかは、CSAでの既存の当局の下で実施することができました^{注1}。他の手段は、さらなる法的権限を必要とし、新しい法的手段の交渉が始まり、世界的な核不拡散を達成するためモデル追加議定書^{注2}が1997年5月に承認されました。これら強化策は、締約国の核物質、活動、計画の透明性を高めることが主目的であり、以下により担保されます。

- (i) IAEAが利用できる保障措置に関連した**情報**の範囲の拡大と質の向上
- (ii) 締約国での申告施設以外の保障措置に関連した場所への査察官の**立ち入り**強化
- (iii) 最高水準の**検認技術**の応用

全てに共通する目的は、申告された活動から核物質の転用がなされていないこと、未申告核物質と活動がないことを確認するため、IAEAに権限と技術的手段を与えることです。未申告核物質と活動の探知には、より広範囲の情報、

注1：例えば、IAEA 査察官が査察・設計情報調査中に採取した環境試料、通常の査察の枠内の無通告査察、加盟国報告、IAEAの検認、一般情報の詳細な評価

注2：IAEAと加盟国のモデル追加議定書はINFCIRC/540 (Corr.)を参照

情報分析の強化、IAEA査察官の立ち入り、保障措置実施での調査アプローチが必要であり、CSAだけの下で転用を検知するために必要な手段とは全く異なります。

モデル追加議定書

モデル追加議定書が、保障措置強化の最高の成果であることに疑いはありません。追加的な情報とIAEA査察官の立ち入り（追加議定書では『補完的なアクセス』と呼ばれる）と他の方法は、保障措置協定で利用できる情報と立ち入りの『隙間を埋める』ような関係になっています。これにより、IAEAは、核物質の所有や計画、取引を含む締約国の全体計画を把握し、他から入手可能な情報と締約国の報告との比較が可能となります。その名前のとおり追加議定書は、独立した法的手段でなく、保障措置協定と共に、あるいは、追加的であることによって、効力を発揮します。追加議定書を発効させるCSAを結ぶ締約国は、モデル追加議定書の全ての措置を受け入れなければなりません。他の締約国は、保障措置の効果的かつ効率的目的に資する方法を含む追加議定書の締結を奨励されています。

CSAと追加議定書による強化策が、締約国において完全に実施されたとき、IAEAは締約国のどこにも申告核物質の転用がなく、未申告核物質及び活動がないと結論付けることができます。

国別評価

上記のような結論の根拠を築く評価は、保障措置国別評価プロセス（個々の締約国についてIAEAが利用できる保障措置に関連した情報の全てを統合して評価する相互的かつ継続的プロセス）のフレームワークでなされます。各々のケースの調査結果は、IAEAが利用できる保障措置に関連した以下の3つの情報を反映し、定期的に国別評価報告書と呼ばれる内部文書にまとめられます。

(i) 保障措置協定、追加議定書に基づき、又は自発的に締約国から提供される情報

(ii) IAEAの査察から得られる情報

(iii) 一般情報（商業衛星画像を含む）と他の保障措置に関連した情報

IAEAの保障措置の結論は毎年出され、保障措置実施報告として出版されます。「完全性」に関する確固たる保障措置の結論は、締約国がCSAと追加議定書を発効させ、IAEAが保障措置に関する全ての手段を取り得るときのみ可能です。

弱点は、追加議定書の締結と発効が加盟国の自主性に委ねられ、加盟国に追加議定書の締結を促す努力が不足していることです。各国個別に、IAEAがこれを変えるためにできることはありません。およそ80の締約国において追加議定書が発効していますが、原子力利用を行っているいくつかの重要な国を含む100以上の国が発効させていません。

統合保障措置

1990年代初期から採用されている継続的な保障措置の強化策は、決して保障措置の実施に屋上屋を架してはいません。目的は、基本的に核計量管理手法（封じ込めと監視によって補われる）によって「正確性」を確かめ、追加議定書の規程にもとづく、より幅広い情報と立ち入りにより「完全性」を確かめるIAEAの能力を強化するための方策を統合することでした。したがって、「統合保障措置」はCSAと追加議定書の下でIAEAが利用できる全ての保障措置策の最適の組合せを意味します。そして、それは利用できる資源の範囲内で最大の効果と効率を成し遂げます。

特定統合保障措置アプローチは、IAEA事務局がある国の特定の年に「全ての核物質は、平和的な活動にのみ利用された」と保障措置の結論を出すことができたとき、包括的保障措置協定と追加議定書が発効・実施できる国に適用されます。その結論を出すために、事務局は、申告核物質が平和利用から転用されている兆候がないこと（施設又は施設以外での不正使用がないことを含む）、全体として未申告核物質と活動の徴候がないことの結論を最初に出さな

ればなりません。統合保障措置アプローチは、締約国全体に適用されます。それは、他の事項とともに、核燃料サイクルと関連施設の違いを考慮し、締約国の固有事情を考慮することも可能です。2007年1月現在、統合保障措置は、12の国で実施されています。

新しいインフラ

強化された保障措置システムは、その履行を支援し改善するために、新たな広範なインフラを必要とします。なぜならば、保障措置の目標が常に変化しているからです。常に新たな課題¹³³に直面し、変化するニーズに対応しなければなりません。現在まで、強化のプロセスの一環として、多くの保障措置アプローチが改訂され、新たなアプローチが開発されました。追加議定書の実施のための指針と手続きが、締約国とIAEA事務局のために開発されました。「情報支援型」保障措置は、専門ソフトウェアとハードウェア、関連したサポートメカニズム、新しい思考法と文化、新しい技術、査察官のために最新のトレーニングがインフラとして必要です。

未来を見つめて

政治的な核兵器不拡散の環境は、近年劇的に変化し、今後とも変化し続けるでしょう。1つの重要な要因は、国際化の進展です。これは、迅速な情報交換、相互依存する金融システム、人、アイデアと物の移動によって特徴づけられます。近年、保障措置システムの脅威となる兆候があらわれています。秘密裏に進められる原子力開発計画、核の闇市場、核拡散と核テロリズムによる国際安全保障に対する威嚇。世界が今後50年ほどで直面するエネルギー需要の急増、

注3：例えば、技術進歩、核拡散及び国際安全保障の展望の進展

そして、多くの国が示している原子力への新たな関心。後者は社会的また経済開発の観点から歓迎されますが、それは原子力技術（非常に機微な技術も含みます）の普及につながります。したがって、機微な原子力活動は多国間の監視の下に置かれるよう考慮がなされつつあります。

この分野で多くの経験を積むIAEAにとっては、変化に適應することは新しいことではありません。しかし、最近の大きな変化は、保障措置の結論を導き、文書化し、行動するという過去のものとは全く異なるものです。多くのことが達成された一方、未だ多くの仕事が残っており、安心することはできません。保障措置システムが課題に直面すれば、これに絶えず適應し、克服しなければなりません。直近の課題は、保障措置協定に違反する未申告核物質・活動の検知能力をさらに強化することです。これについては、関係者からの支持が必須です。IAEA事務局は独立した存在ではなく、国際社会からの権限と支持を得て初めて、加盟国の代わりに行動することができます。したがって、加盟国からの保障措置に対する政治的支持と、十分な資源の供給が不可欠です。





破壊された保障措置用封印を手にする北朝鮮担当IAEA査察官

IAEAと朝鮮民主主義人民共和国

朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）は1985年に核兵器不拡散条約（NPT）に加盟し、NPT保障措置協定は1992年に発効しました。

通常査察開始直後、北朝鮮の報告とIAEAの調査結果の間で不整合が検出され、未申告プルトニウムが北朝鮮に存在することを示唆しました。不整合を明らかにするため、IAEAはさらなる情報の入手、そして、核廃棄物の保管に関連した2つのサイトへの立ち入りを要請しました。しかし、北朝鮮はサイトへの立ち入りを拒否しました。

IAEA理事会は、1993年4月に、北朝鮮は保障措置協定に違反しており、この違反を国連安全保障理事会にゆだねると決定しました。平行して、北朝鮮はNPTから脱退するという決定を発表しましたが、それが実施される前に、1993年6月にその通知を保留しました。しかし、1994年6月に、北朝鮮はIAEAから脱退しました。

1994年中頃の危機は、1994年10月に米国と北朝鮮の間で結ばれた枠組み合意によって緩和されました。枠組み合意はIAEAが封鎖を監視すると規定しました、そして、安全保障理事会の要請により、IAEAは封鎖を確かめるためにNyongbyongに駐在しました。

2002年10月に、米国は「北朝鮮が核兵器のためのウラン濃縮計画を持つと認めた」と発表しました。米国は、日

本と韓国と共に、北朝鮮の計画が枠組み合意、核不拡散条約、北朝鮮とIAEAの保障措置協定に違反していると結論付けました。

2002年12月22日に、北朝鮮は封印を切り、監視カメラを使用不能にし始めました。そして、12月27日に、IAEA査察官に出国するよう命令しました。北朝鮮は、2003年1月11日にNPTを脱退すると発表しました。

IAEAは、問題を国連安全保障理事会にゆだねました。2002年12月末に、IAEA査察活動が北朝鮮によって終結させられたときから、IAEAは如何なる査察活動も実行することができませんでした。

2006年10月、北朝鮮の外務相は、時期を明確にしませんでした。しかし、「将来」核実験を行う計画があると発表しました。この実験は、2006年10月9日に実行されたことが報告されました。

2007年3月、IAEA事務局長は北朝鮮の招待により訪朝しました。

IAEAは、北朝鮮の全ての原子力利用が平和目的に限られていると国際社会に対して保証するため、IAEAの査察能力が活用され、北朝鮮と他の全ての国と、解決に向け行動する用意ができています。

持続可能な発展への貢献

発展途上国の10億以上の人々が、安全な飲料水や食料に不足しています。今後25年間で、世界の人口はさらに20億人増加すると予測されていますが、増加のほとんどは最も貧困な国々が占めています。貧しい人々には、生産的で健康的な生活を送る手段と知識が不足しています。しかし、科学をこれらの開発問題に適用することによって、効果的で持続可能な解決策を導く新技術を生み出すことができます。IAEAの技術協力プログラムは、基本的な生活ニーズに適合できるよう、原子力科学の研究、応用と移転を促進しています。

40年以上にわたり、IAEAは「世界各国で平和と健康と繁栄への原子力技術の貢献を促進し、普及を図る」ために、

その使命を果たしてきました。IAEAの技術協力プログラムは、その設立以来、発展のための原子力科学技術の研究、応用及び移転と関連した技術基盤の恩恵をもたらしてきました。

発展のパートナー

先進科学の実用化は、多面的で複雑なプロセスです。また、科学の実用化のためには科学者と研究機関の能力向上が必要です。原子力技術の応用には、テスト、応用、改善のための時間、資源及び特別な専門知識が必要とされます。期待される分野などで原子力の応用技術が確実に広範囲に認知され実施されるには、それを支援するメカニズムと機関

彼女の家族の生計を支えるココアの木から、鞘を集めている中部ガーナの農民。

ガーナでは、過去50年間に2億本以上のココアの木が植物ウイルスにより枯れましたが、突然変異技術を利用してウイルスに強いココアの木を特定しました。



が必要です。二国間、多国間で、またNGOなどの支援組織と協力し、IAEAは加盟国の社会的・経済的発展に貢献し、人々に多大な利益をもたらしています。

協力の目的は、「発展のパートナー」という言葉で表わされ、IAEAは、加盟国が持続可能な発展を成し遂げるプロセスに協力するパートナーと考えられています。技術協力プログラムは、4つの地域（アフリカ、アジア・太平洋、ヨーロッパ、ラテンアメリカ）に分類される約100カ国に、毎年、機器、サービスと訓練のため、7000万ドル以上の予算を投資しています。

世界的な挑戦

約190人の職員を擁する技術協力局は、他局の職員及び被支援国のカウンターパートとの緊密な連携のもとで支援を行います。技術協力局は、加盟国のニーズを反映しプロジェクトを計画・実行するために、世界銀行や他の組織とも協力しています。

トレーニングコース、専門家派遣、フェローシップ、視察と器材供与を通して、技術協力プログラムは、加盟国・地域で持続可能な技術を確立するために、必要な技術と器材を提供します。技術協力プロジェクトは、800以上のプロジェクトを進めており、原子力技術による問題解決に努めています。

以下は、IAEAの技術協力の実施例です。

- 人口が密集したバングラデシュでは、同位元素で地下水の流れを調査し、ヒ素汚染による人体への悪影響を低減させています。安全でない飲料水を飲んでいる人は、最大で6000万人と推定されています。
- タイでは、食品会社が原子力技術を用いて基本食品を改良したり、母子の栄養失調を防止しています。
- エチオピア、ブラジルとスリランカでは、IAEAによる放射線治療装置とその訓練によって、女性が致命的



世界中で約10億人が、安全な飲料水を飲めません。IAEAは、発展途上国が貴重な天然資源の利用計画を策定できるよう、同位元素水文学技術の普及に努めています。

な乳がんと子宮頸がんの治療を受けることができるようになりました。

- フィリピンでは、IAEAの原子力技術協力によって、中毒藻による魚介類の危険性が減少しています。
- アルゼンチンでは、IAEAとFAOの10年にわたる技術支援により、地域的な統合有害虫対策の一環として不妊虫放飼法技術が用いられ、パタゴニア地域からミバエの完全な根絶を達成しました。

原子力科学とその応用

IAEAは、原子力科学技術が持続可能な発展にさらに貢献できるよう取り組んでいます。飢え、病気、天然資源管理、環境汚染、エネルギー供給及び気候変動など喫緊の世界的課題を解決するため、原子力科学の知識を向上させ、応用することが必要です。

原子力科学・応用局は、IAEAの主なプログラムの一つ、開発と環境保護のための原子力技術プログラムを担当しています。このプログラムは、2002年のヨハネスブルグでの持続可能な開発に関する世界首脳会議での議論を踏まえ開始されました。

食料と農業分野での原子力技術

40年前、国連食糧農業機関（FAO）とIAEAは、両組織の資源と能力を統合するため、**食料・農業原子力技術共同部**を設立しました。これにより、加盟国は原子力技術を使い、天然資源の持続可能性を維持しながら、よりおいしくて安全な食物と農産物を確保するための支援が受けられるようになりました。

共同部の農業バイオ研究室（サイバースドルフ（オーストリア））の二大目標は、各地域のニーズと環境にあった同位元素と放射線を利用した農業技術の開発及びテスト、必要な訓練と分析サービスを加盟国に提供することです。

人類の健康増進

加盟国での公衆衛生の全般的な改善には、経済発展とともに、栄養失調防止、汚染による健康影響の検知、ガン、栄養不良、感染症、遺伝障害の診断治療など医療サービスの

発達が欠かせません。これらの健康増進に関わる重要問題は、原子力技術を活用することにより効果的に達成することができます。IAEAは国連組織の中でも優れた能力を持っており、放射線事故による健康被害の評価、医療用の放射線診断や治療など人類の健康問題で、重要な役割を果たしています。

水資源の管理

同位元素を用いた技術は、広域水資源管理のための水文情報を得るための効果的でユニークな手法です。IAEAはこの分野を主導する国連機関として、技術基盤である世界標準データと同位元素標準試料を提供しています。発展途上国での水資源開発・管理のための同位元素水文学は、財政支援とともに技術と人の育成が必要であり、IAEAの水資源プログラムは、これらのニーズに応えています。同位元素技術は、水文情報取得の主要技術として応用されればより効果的であるため、このプログラムは水資源管理に積極的な国および国際的な組織と協力して実施されています。

海洋と陸上の環境保護

IAEAは、長年、開発と環境保護のための原子力技術の研究と応用を振興・支援するという責務を通じて、原子力技術が放射性及び非放射性汚染物質から環境を保護する上で重要な役割を果たすということを証明しました。海洋と陸上の放射性核種と非放射性汚染物質の挙動調査が、移動モデルの開発と改善に貢献します。また、環境影響評価や詳細な環境対策の策定にも応用されます。環境の保護と気候変動に関する調査研究のために、放射線生態学も活用されています。

理化学応用

科学技術における放射性同位元素とイオン化照射の応用は、持続可能な発展と生活の質向上に貢献しています。IAEAは、放射性医薬品、放射分析、産業分野で活動を展開しています。放射性医薬品と放射線源は、様々な病気の診断と、ガン治療のために利用されています。原子核分析法は、環境汚染の研究や、農産品の輸出入時の汚染レベルの検査に利用されています。

原子力科学技術の多くは、原子および原子物理学データが必要であり、IAEAはこの分野の最新データを提供しています。IAEAは、広範囲にわたるエネルギー分野と非エネルギー分野において必須な基本データを、加盟国の利用者に無償提供しています。

新しい技術が次々に導入され、古い機器は比較的短期間で時代遅れで役に立たなくなります。加盟国の技術者は、こうした変化について行く必要があります。このため、機器保守の双方向通信教育課程が開発され、実地の訓練も受けることができます。



原子力技術の応用は、発展途上国の様々な喫緊の問題（栄養不良、ガン、海洋環境保護）に利用されています。





K. Shepherd (Writer),
D. Kinley III (Editor),
A. Diesner-Kuepfer (Design)

For additional information, please contact:

IAEA Division of Public Information
Wagramer Strasse 5, P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Tel.: (+43 1) 2600 21270/21275
Fax: (+43 1) 2600 29610
E-Mail: info@iaea.org / www.iaea.org

Printed by the IAEA in Austria, April 2007
IAEA/PI/A.93 / 07-06571



Atoms for Peace: The First Half Century
1957–2007

Photo Credits:

Cover: D. Calma, D. Kinley, J. Perez Vargas,
R. Quevenco, L. Wedekind / IAEA
Pgs 2–3: D. Calma / IAEA
Pgs 4–5: D. Calma, L. Wedekind / IAEA
Pgs 6–7: D. Calma / IAEA
Pgs 8–9: D. Calma / IAEA, Kansai Electric Power Co.
Pgs 10–11: Photo Credits and Copyright 1999: Oak Ridge
Associated Universities, GE Healthcare, IAEA
Pg.15: IAEA
Pgs 16–17: D. Kinley / IAEA, A. Gabarick
Pg.19: L. Davidsson, J.L. Teyssie, P. Pavlicek / IAEA,
IAEA Project: RAS/7/010
Back cover: A. Diesner-Kuepfer / IAEA