

日・カザフスタン核兵器廃棄協力委員会技術事務局

旧ソ連非核化協力事業として過去に実施した
カザフスタン、ウクライナ、及びベラルーシにおける
国内計量管理制度並びに核物質防護システム支援プロジェクト
に対する事後評価
(カザフスタン共和国)

評価調査結果

2005年8月

社団法人 日本原子力産業会議

ユニコ インターナショナル株式会社

1．案件の概要

国名 : カザフスタン共和国
案件名 : 計量管理制度並びに核物質防護システム支援プロジェクト
分野 : 保障措置
援助形態 : 機材供与
協力金額総計 : 5.4 億円
協力期間 : 1994 年 9 月 - 1998 年 10 月
先方関係機関・施設 : ・カザフスタン原子力委員会 (KAEC)
・核物理研究所 (INP)
・高速増殖炉 (BN - 350)
他の関連協力 : ・国立核センターに対する ESR (電子スピン共鳴分光装置)
供与
・大祖国戦争病院に対する医療機材供与
・遠隔医療診断システム支援

1 - 1 : 協力の背景

1991 年のソビエト連邦崩壊により、独立国家となったカザフスタン共和国 (以下、カザフスタン) には、クルチャトフ研究所 (研究炉 3 基)、核物理研究所 (研究炉 1 基)、ウルバ冶金工場 (核燃料加工工場)、高速増殖炉 BN-350 などの原子力施設が残された。カザフスタンは、1994 年 2 月に独自に核不拡散条約 (NPT) に加盟し、1995 年 8 月には国際原子力機関 (IAEA) の保障措置制度の下に入ることになったが、核不拡散等の観点から、同国における保障措置制度確立と技術基盤整備のための支援を行う必要があった。このため、日本は、IAEA の調整プラン (注) に基づき、BN-350、カザフスタン原子力委員会、及び核物理研究所に対して、計量管理システム及び核物質防護システムのための機材供与等を行った。

(注) 調整プラン : ソ連崩壊後、旧ソ連諸国の核不拡散体制を早期に確立するために、IAEA を調整役として、ドナー諸国、受益国及び IAEA との協議に基づき作成された支援計画。旧ソ連諸国に対し核物質の計量管理、核物質防護及び輸出入管理の確立・強化のため、ドナー諸国が支援案件 (支援対象施設・機関、支援項目) を分担して効果的・効率的に実施することを目的に計画されている。本件はその調整プランに基づき実施された。

1 - 2 : 協力内容

(1) 目標

カザフスタンによる IAEA 保障措置の受け入れ及び遵守の継続

(2) 内容

国内計量管理制度及び核物質防護システムの確立に貢献する。

(3) 成果

IAEA 保障措置実施の要件が遵守された。

核物質防護システムが出入管理、侵入監視能力とも強化された。

パソコン等により国内の保障措置データを効率的に処理することの出来る適切な情報システムが導入された。

カザフスタン原子力委員会 (KAEC)、核物理研究所 (INP) 及び高速増殖炉 (BN - 350) の施設の保障措置に関する運営能力が向上した。

(4) 投入

【日本側】

高速増殖炉 BN-350 に対するフロー・モニター等、計量管理システム
機材の供与

高速増殖炉 BN-350 に対する出入管理設備、侵入監視設備等、核物質
防護システムの供与

原子力庁(当時)に対する出入管理設備、侵入監視設備等、核物質防護シ
ステムの供与

原子エネルギー研究所(当時)に対する出入管理設備、侵入監視設備等、
核物質防護システムの供与

原子力庁(当時)に対する測定機材の供与

【カザフスタン側】

必要人員の配置及び関係職員・技術者のトレーニングの実施

機材、システムの設置場所、施設内の保管場所等の提供

供与された機材・システムの運用・維持管理コストの負担

2．評価調査団の概要

調査者：社団法人 日本原子力産業会議

及びユニコインターナショナル株式会社

調査期間：2004年11月27日～12月12日（第一次）

2005年1月24日～1月25日（第二次：IAEA訪問）

評価種類：事後評価

3．評価結果の概要

3 - 1： 調査対象機関・施設

(1) カザフスタン原子力委員会 (KAEC)

(2) 核物理研究所 (INP)

(3) 高速増殖炉 (BN-350)

3 - 2： 評価結果

本調査の結果、非核化協力事業により供与された資機材は、計量管理システム及び核物質防護システムの構成に必要なモニタリング設備、出入管理設備などそれぞれが全て円滑に稼働しており、それぞれの組織で適切な維持管理が行われていることが確認出来た。また、特に電子機器、パソコンに関しては、消耗品の補充、メモリーの増設、ソフトウェアのアップグレードなど、急速に進化するITシステムに対応していた。

第二次現地調査においては、IAEA側のカザフスタンにおける保障措置に関する評価結果に関して問題はなく、IAEAの調整プランに関しても日本を始めとする各国の支援で、成功裏に終了したという認識を確認した。

本件援助は、当初目的の観点からは、ほぼ満足のいく結果が得られたといえる。この点に関しては、調査対象機関・施設だけでなく、IAEA関係者からも高く評価された。

(1) 妥当性

以下の理由により、本件事業はプロジェクトに関係する全てのステークホルダー（日本、カザフスタン、IAEA及び米国、スウェーデン、英国のドナー諸国）のニーズを満たせたと判断する。

IAEA保障措置に必要な機材が、その使用目的に適した場所に設置され、査察時等に有効に使用されている。

IAEAの調整プランに準拠し、保障措置対象施設に必要な機材が適切な場所に設置され、査察時に有効に使用されたことを確認した。特に、BN-350では、使用済み燃料の取り出し作業に関して、供与された計量管理システム機材が使用され、IAEAの査察に大きく貢献した。

本件機材供与事業はカザフスタン政府の非核化政策と合致していた。

カザフスタンは1994年2月にはNPTに加盟、1995年8月にはIAEAとの保障措置協定発効(INFCIRC/504)、2004年2月には同追加議定書に署名した(2005年批准予定)。これらの国際条約への加盟、保障措置受入に対応する形で本件事業は、必要な機能をカザフスタン側に供与したことにより、同国の非核化政策と合致していたことが認められる。

他のドナー諸国の実施案件と相乗効果があった。

供与したシステム関連機材のいくつかは、米国が供与したものと互換性のあるものが多く、両方のシステムを統合する必要が生じた場合に相乗効果があった。

(2) 有効性

有効性に関しては、以下の理由により、計画時に想定された目標はほぼ達成された。

供与機材を使用し、IAEAが要求するレベルで計量管理が実施されている。

BN-350では、施設内部、KAEC、IAEAの3段階に分けた管理が徹底されており、いずれも供与機材が有効に使用されている。

供与された核物質防護システムが正常に稼動し、不審者・不審物の発見に寄与した。

従来、カザフスタンでは武装警備を主体とする警備システムであったが、日本を始めとする協力により各組織・施設の核物質防護システムのレベルは著しく向上した。

供与機材が現行業務に対応出来るよう適切に維持管理されている。

主要な供与機材については、全てその意図する目的で使用されており、状態も良い。KAECでは供与したパソコンは、ソフトウェアのアップグレードに合わせてメモリーが増設され、INP及びBN-350においても消耗品等は自己資金で購入し対応している。

核不拡散に対する貢献があった。

BN-350に供与したフロー・モニター及び計量管理システム機材などは、カザフスタン全体の計量管理システムの一端を担っている。また、供与さ

れた出入監視システム等の核物質防護システムはその目的を十分に果たしており、同国の核物質管理のレベルの向上に貢献した。

施設内のコミュニケーションが円滑になった。

BN-350 に関しては、計量管理システムの一部として LAN システムが供与されており、施設内のコミュニケーションの向上に寄与した。

(3) 効率性

効率性は、以下の理由により、高かったと認められる。

本件協力事業は、カザフスタンの非核化スケジュールにほぼ準拠して完了した。

設計・施工共、国際基準に合わせて、またスケジュールに遅れることなく、予定通り完了した。カザフスタン側としても、国際的レベルの事業の進め方が経験出来、国際協力を通じて、国際社会に一步踏み出したランドマーク的な案件という認識をしている。

IAEA の調整プランが日本を含む主要先進国により実施された。

IAEA の調整プランは、カザフスタンにおいては日本、米国、スウェーデン、英国の支援により、予定通り完了した。

供与した機材は実際の用途に沿った適切なものであった。

機材は適切な価格で納入されている。カザフスタン側の要望及び実際の用途に沿うものが選択され、ほとんどの機材が現在も故障なく稼働している。

(4) インパクト

以下のようなプラスのインパクトが認められた。

職員・技術者の総体的なレベルアップ

KAEC は、供与機材を積極的に他の各原子力施設関係者に紹介し、他の施設においても核物質防護システムのレベルの向上、そしてシステムの確立が図られた。職員・技術者の核物質防護に対する意識も総じて向上した。

(5) 自立発展性

各対象組織・施設の組織情報はその多くが機密事項にあたるため、自立発展性を正確に評価することは困難であるが、調査団が現地で事情聴取した限りでは、下記の点が確認された。

施設・機材の維持管理に予算措置が取られている。

供与機材の維持管理に関しては、特に問題は認められなかった。

人材育成のシステムが確立し、研修を受けた職員・技術者が辞めていない。

各機関・施設とも、定期的にトレーニング・研修・講習会を実施したり、海外のセミナー等へ職員を派遣するなど積極的な取り組みをしている。また、離職率は総じて低く、雇用計画も常に余裕をもった採用をしているため人材不足という局面に陥ったことはないとのことである。

本件協力事業終了後も、自助努力により施設・機材の維持管理が行われている。

ほとんどのパソコンはメモリーを増設してソフトウェアのアップグレード及び作業量の増加に対応している。また、フル稼働していた監視システムのモニター設備も故障により CRT が新しく取り替えられていた。

IAEA による保障措置の受入れが問題なく継続されている。

カザフスタンの IAEA による保障措置査察の受入れは、現在に至るまで問題なく、継続中である。

原子力に関連する関連法規・制度が確立されている。

KAEC によると、現状の原子力安全利用を推進する上で、特に支障となる事態も発生しておらず、法規・制度は確立されたとしている。「核物質及び原子力施設の核物質防護規則」が 1994 年 3 月に採択され、「原子力平和利用法」が 1997 年 4 月に採択されている。

3 - 3 : 提言及び教訓

(1) 資機材の供与に当たって注意すべき事項

機材の故障や老朽化に備え、代替品や部品の手配の可能性、パソコン等 IT 機器のソフトの言語や、技術進歩によるアップグレードについて考慮しておく必要がある。更に機器の型式認定の問題もあり、供与機材の選択については、相手側と十分に詰めておく必要がある。

国際的な要求であるテロ対策としての核物質防護については、より一層の高度化を早急に図るべく検討を進める必要がある。

(2) IAEA との協議

IAEA からは、カザフスタンにおける追加議定書の導入 (2004 年 2 月署名、2005 年批准予定) に関連して、日本の経験の伝授や人材育成、関連機材等の支援を希望する旨が伝えられた。カザフスタンには幾つかのウラン採鉱・精練施設があることから、特にこれらの施設における人材育成が重要である。今後の支援については、IAEA とも十分に情報交換を行い、協議する必要がある。

(3) 日本の顔が見える協力・支援

供与機材には日本のシンボル・マークが貼付されており、日本の協力が目に見える形になっている。支援プロジェクトが完了したときには現地で記念式典が行われ、新聞やテレビ等で報道された。今後とも、日本の協力が、相手国の多くの人々に効果的に知られるような努力・工夫が必要である。

(4) 日本 - カザフスタン間のその他の原子力関連活動への配慮

日本とカザフスタンの間には原子力分野における幅広い協力関係の実績があり、今後の支援を検討するに当たっては、このような日本との関係についても十分配慮をすべきと考える。