

日・ウクライナ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
(ウクライナ)

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 : ウクライナ
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 : 5.3 億円
協力期間 : 1995 年 4 月 - 2000 年 4 月
先方関係機関・施設 :
- ・ 国家原子力規制委員会 (SNRCU)
 - ・ 国家原子力規制委員会付属国家原子力放射線安全科学技術センター (SSTCNRS)
 - ・ キエフ原子力研究所 (INR) 付属クズミチ訓練センター (GKTC)
 - ・ ハリコフ物理技術研究所 (KIPT)
- 他の関連協力 :
- ・ 国防省付属軍医院に対する医療機材供与

1 - 1 : 協力の背景

1991 年のソビエト連邦崩壊により、独立国家として誕生したウクライナでは、5 ヶ所で原子力発電所が運転していたほか、原子力研究センターとして、キエフ原子力研究所 (INR)、セバスロポリ原子力・産業研究所及びハリコフ物理技術研究所 (KIPT) があった。ウクライナは、1994 年 12 月に核不拡散条約 (NPT) に加盟し、1998 年 2 月に国際原子力機関 (IAEA) の保障措置を受けることになり、同国における保障措置制度確立と技術基盤整備が必要になった。このため、日本は、IAEA の調整プラン (注) に基づき、主にハリコフ物理技術研究所への測定機材及び核物質防護システムの供与、原子力規制当局及びキエフ研究所への測定機材の供与を行った。

(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

ウクライナによる 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。

国家原子力規制委員会 (SNRCU)、国家原子力規制委員会付属国家原子力放射線安全科学技術センター (SSTCNRS)、キエフ原子力研究所付属クズミチ訓練センター (GKTC)、ハリコフ物理技術研究所 (KIPT) の保障措置に関する運営能力が向上した。

(4) 投入

【日本側】

国家原子力規制委員会への放射線管理用サーベイメーター、非破壊測定装置等、測定機材の供与

キエフ原子力研究所への放射線管理用サーベイメーター等、測定機材等の供与

ハリコフ物理技術研究所への放射線管理用サーベイメーター、非破壊測定装置、放射線モニタリング機器等、測定機材の供与

ハリコフ物理技術研究所への出入管理設備、侵入監視設備等、核物質防護システムの供与

【ウクライナ側】

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
機材及び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：2005 年 1 月 24 日～2 月 5 日 (IAEA 訪問を含む)
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) 国家原子力規制委員会 (SNRCU)
- (2) 国家原子力規制委員会付属国家原子力放射線安全科学技術センター (SSTCNRS)
- (3) キエフ原子力研究所 (INR) 付属クズミチ訓練センター (GKTC)
- (4) ハリコフ物理技術研究所 (KIPT)

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、各組織で適切な維持管理の行われていることが確認出来た。特に SNRCU では、定期的な供与機材のモニタリングを行っており、維持管理に重点を置いていることが窺えた。また、メンテナンスの観点からは、KIPT から供与機材のほとんどが外国製であることの利点及び欠点の両面性があることも聴取出来た。

また、IAEA 側からは、ウクライナにおける保障措置の評価結果に問題はなく、IAEA の調整プランも日本を始めとする各国の支援で成功裏に終了したとの認識を確認した。

本件支援は、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・施設のみならず、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、ウクライナ、IAEA 及び米国、スウェーデン、フィンランド、ハンガリーのドナー諸国) のニーズを満たせたと判断される。

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、有効に使用されたことを確認した。KIPTでは2002年の遠隔モニタリング・システム導入後、IAEAの査察件数も減っており、そのシステムの一部を担った供与機材は同国の保障措置受入れに対し重要な役割を果たしたと言える。

本件機材供与事業はウクライナ政府の非核化政策と合致していた。

ウクライナは1994年12月、NPTに加盟し、1998年1月、フルスコープ保障措置協定(INFCIRC/550)が発効した。また、戦略核兵器の撤去は1996年までに完了した。この他にも同国は原子力供給国グループ(NSG)やザンガー委員会のメンバーでもある。旧ソ連時代は核兵器の製造拠点であった同国が、現在は原子力平和利用を推進していることを、国際社会の場においてもアピールしている。これらに対応する形で、本件事業は実施された。

他のドナー諸国の実施案件と相乗効果があった。

KIPTでは米国の支援で計量管理のデータベース完成後、本件事業によるトレーニングが行われ、2つの支援が効率的かつ相乗的に成果を上げることが出来た。

(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。

ウクライナではIAEA査察の他に、SNRCUも供与機材を有効に使用し、独自の内部査察を実施してダブル・チェックを行っている。

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、ウクライナでは核物質防護システムは武装警備員の配置に依存する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が著しく向上した。

供与機材が現行業務に対応出来るよう適切に維持管理が実施されている。

主要な供与機材については、ほとんどその意図する目的で使用されており、状態も良い。

核不拡散に対する貢献があった。

国家原子力規制委員会(SNRCU)及びハリコフ物理技術研究所(KIPT)

に供与した非破壊測定装置等の測定機材は、ウクライナ全体の計量管理システムの一部を担っている。また、KIPT に供与した出入管理設備、侵入監視設備等の核物質防護システムは、その目的を十分果たしている。これらの設備・システムは、ウクライナにおける核不拡散体制の確立・強化に貢献した。

施設内のコミュニケーションが円滑になった。

本件事業では、特に計量管理システムの一部として、支援対象機関・施設にパソコンが多数供与された。その結果、現在、SNRCU と各原子力施設との交信はほとんどパソコン通信で行われており、データの交換等も基本的には電子ファイルを媒介している。

(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、ウクライナ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。但し、一部の機材に関しては、その通関時に免税措置の問題により税関で1年以上も保留されていたものもあった。

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、ウクライナにおいては日本、米国、スウェーデン、フィンランド、ハンガリーの支援により、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。ウクライナ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。尚、現場の技術者・職員からは、日本製及び米国製機器の品質の高さが評価されており、中でも日本製品は壊れ難いというコメントが得られた。しかし、外国製品ゆえにメンテナンスや同国の型式認定制度の面で困難が生じたとの指摘もあった。

(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

GKTC が主催する研修では供与機材であるパソコン、測定機材等が活用され、研修者の知識・実技の習得に寄与し、延いてはウクライナ原子力関係者全体のスキル・レベルの向上に貢献している。

地域住民に対する貢献があった

予期したインパクトではないが、KIPTの外周のフェンスに沿って設置された監視システムの一部である照明装置は、部分的に隣接している一般歩道を照らす結果になった。地域住民からは夜道の安全性が確保出来たということで感謝され、本件事業に対する広報活動の一端も担った。

(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されており、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。そして、研修を受けた職員・技術者の離職率は極めて低いということである。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。

供与機材に関しては、各関連機関・施設の自助努力による適切な維持管理が行われている。KIPTでは、供与機材のメーカーからのアドバイスを受け保守点検マニュアルを作成し、実践しているとのことである。

IAEAによる保障措置の受入れが問題なく継続されている。

ウクライナの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。また、遠隔モニタリング・システムの導入により、IAEAの査察回数も減っている。

原子力に関連する関連法規・制度が確立されている。

関連法規・制度に関しては、ウクライナ原子力関連省庁の鋭意努力の結果、全く白紙の状態から、国際標準とされるレベルまでほぼ整備されたと思われる。例えば、関連法規として、1995年に「原子力利用放射線安全法」、1996年の「国家計量管理制度確立に関する閣僚会議決議」、2000年の「原子力分野の活動の許認可に関する法」などがある。しかし、SNRCUによると、一部の法規は旧ソ連のものをそのまま引継いだものであり、現状にそぐわないものも存在するという。

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。ウクライナでは、供与機材が米国製や日本製であるので、品質の良さは高く評価されたが、欠点としてメンテナンスや修理に困難を生じたという。また、型式認定制度があるため、外国製品がすべてその対象になり、そのためのコスト負担を生じているとの指摘もあり、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のより一層の高度化に向けた協力について検討を進めていく必要がある。

(2) IAEA との協議

IAEA は保障措置査察や IPPAS (国際核物質防護諮問サービス) ミッション等を通じて、ウクライナの原子力施設の状況を熟知しているので、今後の支援についても、ウクライナと協議することはもちろんであるが、IAEA とともに情報交換を行う必要がある。IAEA 及びウクライナからは、同国における追加議定書の導入 (2000 年 8 月署名、未批准) に関連して、人材育成、関連機材等の支援を希望する旨が伝えられた。

(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。ちなみに INR 付属のクズミチ訓練センターは、ウクライナへの核不拡散支援を主導した米 DOE (エネルギー省) 担当官の貢献を称えて命名された。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) 核不拡散への日本の国際貢献の重要性

ソ連崩壊後に独立したウクライナは、「核兵器保有国」であったが、非核化の道を歩み、1994 年に非核兵器国として NPT に加盟した。ウクライナは、現在、15 基、1,380 万 kW の原子力発電所が運転中であり、日本と同様に原子力は基幹電源として重要な役割を果たしている。ウクライナの核物質防護及び保障措置の確立において中核的な役割を果たした日本が、

引き続きその改善・強化のために貢献することは極めて重要である。