

# モンゴル訪問調査報告書

訪問調査担当者：

- |                            |       |
|----------------------------|-------|
| 1. 原子力国際協力センター             | 持田貴顕  |
| 2. 東京工業大学 原子炉研究センター        | 小原 徹  |
| 3. 日本原子力研究開発機構 原子力人材育成センター | 藪内友紀子 |

出張期間：平成 23 年 6 月 20－24 日

今回のモンゴル訪問調査では、モンゴル原子力庁（Nuclear Energy Agency:NEA）、モンゴル国立大学（National University of Mongolia: NUM）、在モンゴル日本大使館を訪問した。各訪問先では、1）原子力人材育成センターの活動、及び、平成 22 年 11 月に新しく発足したこの原子力人材育成ネットワーク活動の趣旨と構成、活動目標、海外との協力の内容等、2）大学ネットワークの活動と趣旨、大学連合の活動と目標、大学ネットワークにおける今後の海外との協力プロジェクト（専門家派遣による現地セミナー開催など）等、3）日本における原子力産業界の活動、産業界における人材育成や今後の海外との協力などについて紹介と説明を行った。また、今回は東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故に関して海外の国々からも懸念や関心が寄せられていることから、福島第一原子力発電所事故の状況と今後の収束に向けた現在の対応状況、今回の事故により得られた教訓、今後の人材育成上の課題、今後の海外支援についてもプレゼンを行った。

また、各訪問先において、特に、モンゴルにおける原子力導入に向けた計画と状況、原子力人材育成の計画と現況、モンゴル国内における原子力人材育成に携わる関係機関の概況やそれぞれの間の人的ネットワークの状況、今後の人材育成上の課題やニーズ、日本の人材育成ネットワーク活動に期待する支援項目と今後考えられる具体的な協力内容や体制などについて聞き取り調査を行った。

今回訪問した機関と面会者を、訪問順に以下に列記する。

① モンゴル原子力庁（Nuclear Energy Agency: NEA）

Mr. P.Battur, Deputy Director, Nuclear Technology Department

Prof. ERDEV Batjargal, Ph.D, Head of Nuclear Technology Innovative Department

Mr.Otgon Zagd, State Senior Inspector for Nuclear and Radiation Safety

Ms. Ganbaatar BUJINKHAM, Specialist, HR Manager

Mr.Karibai Amirjany, Head for Radiation control laboratory, Technical Manager

Ms. Gantuya, International Cooperation Division

② モンゴル国立大学(National University of Mongolia: NUM)

Prof. Dr. Tumor-Ochir Sanjbegez, President

Prof. Suren DAVAA, Director, Nuclear Research Centre

Prof. Dr. Jav Davaasambuu, Director of School of Physics and Electronics

Dr. Ts. Aamartaivan, Head, Nuclear Technology Department, Nuclear Research Centre

③ 在モンゴル日本大使館

大津清子 一等書記官 経済班長

枝村暢久 二等書記官

①～③とも、モンゴルウランバートルにおける訪問である。日本における原子力人材育成の取り組み、本ネットワークや大学連合活動について各訪問機関とも高い関心を持って聞いて頂き、いろいろな質疑応答があった。

モンゴルの原子力人材育成戦略は、現在、モンゴル原子力庁が中心となり、人材育成インフラ開発、人材育成に関する法律・システムの整備、人材育成分野における国家・地域間の協力連携の推進を進めており、体系的な教育研修を推進している。

昨今、モンゴルにおいても、福島事故の後、原子力に対するイメージ・世論は低下していることが分かった。加えて、廃棄物処理処分場についての報道にもモンゴル国民はセンシティブに反応しており、イメージ低下に影響しているということが窺われた。しかし、今回お会いした、モンゴル原子力庁やモンゴル国立大学の関係者は、原子力が将来モンゴルにとって不可欠なエネルギーであるという認識のもと、将来の原子力導入に向けて前向きな姿勢であることに変化はなく、原子力人材育成への取り組みも非常に熱心であることが実感された。また、今回の訪問を通じて、原子力人材育成ネットワークのもとに、モンゴル・日本両国の人材育成協力を今後もさらに進めていくことをお互いに確認することができた。

今後はさらにこのネットワークを通じた新しい協力や、具体的な人材育成活動が両国の間で実現されるよう、実務的にも努力して、両国の協力関係の一層の推進発展に貢献したい。

以下に、各訪問機関での質疑内容、調査内容の要点を記す。

## 各訪問機関の調査内容

### ① モンゴル原子力庁 (Nuclear Energy Agency: NEA)

訪問日：6月21日（火）、22日（水）

面会者：

（モンゴル原子力庁）

Mr. P. Battur, Deputy Director, Nuclear Technology Department

Prof. ERDEV Batjargal, Ph.D, Head of Nuclear Technology Innovative Department

Mr. Otgon Zagd, State Senior Inspector for Nuclear and Radiation Safety

Ms. Ganbaatar BUJINKHAM, Specialist, HR Manager

Mr. Karibai Amirjany, Head for Radiation control laboratory, Technical Manager

Ms. Gantuya, International Cooperation Division

（モンゴル国立大学 原子力研究センター）

Prof. Suren DAVAA, Director, Nuclear Research Centre, NUM

調査内容：

日本側より、1) 原子力人材育成センターの活動、及び、平成 22 年 11 月に新しく発足したこの原子力人材育成ネットワーク活動の趣旨と構成、活動目標、海外との協力の内容などの紹介、2) 大学ネットワークの活動と趣旨、大学連合の活動、大学ネットワークにおける今後の海外との協力プロジェクト（専門家派遣による現地セミナー開催など）の紹介、3) 日本原子力産業協会の活動、産業界における今後の協力などについて説明を行った。

今後の具体的な協力活動としては、大学連合のプロジェクトのもとで、2012 年 9 月中旬から下旬にモンゴルにおいて原子力の短期セミナーを開催することになった。モンゴル原子力庁側も同セミナー開催に強い関心を持ち、開催に向けて協力することで意見が一致した。今後、マレーシアなど他国で先行して実施するセミナーの例や経験も反映しつつ、また、セミナーのトピックやリクエストについてモンゴル側でも検討し、モンゴル原子力庁と東京工業大学の間で連絡を取り合うことになった。

（モンゴル原子力庁からの説明）

モンゴル原子力庁は首相（＝原子力委員会会長）直属の国家機関であり、原子力の利用、規制を担当する官庁として 2008 年 12 月に設立された新しい組織であり、現在スタッフは約 90 名である。NEA の主な活動は、1) 放射性鉱物及び平和利用目的の原子力開発、2) 原子力技術導入、原子力研究開発、3) 原子力安全確保、放射性防護である。NEA

には、管理部門、原子力技術部門、規制部門の3部門あり、現在92名の職員がいる。ほとんどが物理、炉物理、鉱物資源、原子力技術等の専門である。

海外との協力としては、歴史的にまずロシアとの協力がある。1973年にIAEAに加盟している。2010年11月に新たにFNCAメンバーとなった。日本との協力としては、2009年7月に日本の経済産業省資源エネルギー庁との協力文書に署名を行った。現在、日本との協力内容としては、ウラン、レアアース、レアメタル等の鉱物資源開発、エネルギー、社会インフラ整備及び人材育成が中心である。モンゴル国会は放射性鉱物及び原子力開発に関する国策を既に決定しており、これに基づき法律環境の整備、人材育成等が図られ、2009年には決議222「国策実行のためのアクションプラン」が採択された。同時に、海外ともMOU締結がなされており、現在、ロシア(ROSATOM)、フランス(AREVA)、日本(METI資源エネルギー庁)、インド(原子力庁)、中国(CNNC)、USA(DOE)、韓国(教育科学技術省)とMOUがある。

モンゴル原子力導入のアクションプランは3ステージに分類されている。第1ステージは2009年～2012年でNEA設立、法整備、人材育成を柱とする。第2ステージは2012年～2017年でF/S、人材育成、研究炉の建設、研究センター設立を柱とし、原発先進国の経験を参考に進めていきたい。第3ステージは2017年～2021年でNPP建設を目標とする。

人材育成のステップとしては、初期段階ではモンゴル国内で大学(学士課程)における教育を実施、その後、修士・博士課程の学生についてはなるべく海外の大学へ派遣して育成したい考え。またアクションプラン第2ステージで建設予定の研究炉において更に実務専門家を育成していく考えである。

#### (モンゴル国立大学からの説明)

モンゴルの原子力教育としては既に1956年から炉物理研究等、ロシアとの協力を中心に開始している。人材育成の課題としては、今後モンゴルにおける原子力分野では少なくとも約500名の専門家人材が必要となる見込み。この課題に向け、国内の原子炉工学分野の教育研修システムを確立したい考え。NPP人材育成プログラムは4ステップに分類される。第1ステップは2009年～2011年で、原子炉工学のカリキュラム作成、研究炉の選定、研究炉向けの人材育成が中心である。第2ステップは2012年～2016年で、学士・修士レベルにおける原子炉工学教育を開始、第3ステップは2017年～2021年で、研究炉を使った教育、訓練を実施、第4ステップは原子力教育システムの確立・継続である。人材育成は主に冬季の熱供給を目的とする小型炉開発のための研究炉を通して基礎教育を実施したい考えである。

同センターには現在25名のスタッフ及び10名の海外留学中のスタッフがいる。IAEA、米国、ロシア、カナダ、英国、スウェーデンのほか、日本の東工大、北海道大学、東海大学にもスタッフが留学中である。現在、モンゴル国立大学と東京工業大学の

間で 2007 年に締結されている協力協定に基づいて、小型炉プログラム WG が組織されている。

現在は、モンゴル原子力庁を中心に NPP 導入に向けたプレ F.S.が進められている。モンゴル国内の関係機関としては、環境省、鉱物資源エネルギー省、法務内務省、外務省、財務省、物理技術研究所、地質鉱物研究所、化学研究所、地理学研究所、地質宇宙工学研究所、モンゴル国立大学、科学技術大学などがあり、協力連携が望まれている。

モンゴルの原子力人材育成開発はすでに十分な外部状況が整えられているといえるが、これら原子力関係の教育機関や研究機関、公的機関が数多くあるため、まだ機関間のネットワーキングは十分であるとは言えない。今後、モンゴル原子力庁がこれら関係機関（国内、国際的）のネットワーキングをさらに進めていくための調整を行う考えである。

#### 特記事項：

- ・福島事故の後、モンゴル一般の国民の原子力に対する世論は悪化しているが、モンゴル原子力庁関係者の原子力導入に向けた前向きな取り組み姿勢には変化はないことが確認できた。モンゴル政府 科学技術省のもとに、Nuclear Research Institute of Technology を設立する計画がある。

- ・今回の訪問時、福島事故に関する報告をセミナー形式で行ったが、約 40 名の NEA スタッフ、大学関係者が集まり、関心の高さが窺われた。3. 11 の後、NEA スタッフもモンゴル政府への報告対応などで多忙であったらしく、日本政府や IAEA から発信される情報の収集にかなり苦勞したらしい。

- ・モンゴル原子力庁では韓国の大学とも、原子力インフラ開発に関する協力セミナーを先月開催するなど、韓国との人材育成協力もかなり進められていることが分かった。

- ・モンゴル原子力庁と JAEA 原子力人材育成センターの協力についても打ち合わせを行った。ネットワークの関係で今後検討が必要な項目としては、線量計の校正に関する日本人専門家派遣の要請が NEA から寄せられており、ネットワークまたは JICC の予算がとれるかどうか、また、専門家の対応が可能かどうか（現在福島対応で多忙なため）、引き続き検討することとなった。

#### ② モンゴル国立大学(National University of Mongolia: NUM)

訪問日：6月22日（水）、23日（木）

面会者：Prof. Dr. Tumor-Ochir Sanjbeegz, President

Prof. Suren DAVAA, Director, Nuclear Research Centre

Prof. Dr. Jav Davaasambuu, Director of School of Physics and Electronics

Dr. Ts. Aamartaivan, Head, Nuclear Technology Department, Nuclear Research Centre

#### 調査内容：

モンゴル国立大学の Tumor-Ochir 学長を表敬訪問した。また、原子力研究センターの Prof. Suren DAVAA センター長（前学長）も同席していただいた。はじめに大学ネットワークの活動と目的、原子力人材育成センターと人材育成ネットワークの活動と目的、日本の産業界における現況と取り組みなどについて説明を行った。

Tumor-Ochir 学長より、今回のミッション訪問を歓迎すること、モンゴルでは科学技術省のもとに設立された委員会の下で原子力人材育成が進められており、モンゴル国立大学においてもモンゴル原子力庁と協力して原子力人材育成を積極的に進めている旨、説明を受けた。また、同学長は昨年 9 月の日本訪問時に東京工業大学を訪問されており、モンゴル国立大学と東京工業大学の間で 2007 年に締結されている協力協定に基づいて、現在、小型炉の開発、原子力人材育成ロードマップ策定等の共同研究を行っている。モンゴルでは優秀な科学系の人材が多いが、机上の学習に偏った傾向があるため、今後より実践的な技術を習得できる教育が必要であるということであった。2011 年 9 月にモンゴル国立大学原子力研究センターと東京工業大学 CRINES の間で原子力分野における協力を特化した協力協定が結ばれる予定である。

また、学長より、福島事故の後、モンゴルにおいても NPP は不要であるという意見も出ており、今後より原子力分野における正しい知識の普及の推進、福島事故で得られた教訓や情報をシェアすること、そして、パブリックアクセプタンス分野におけるお互いの協力が必要となるということであった。

#### 特記事項：

モンゴル国立大学の Tumor-Ochir 学長は政界から転身された方であり、我々日本側が進めている原子力人材育成活動について PR でき、今後のお互いの協力推進を確認できたことで大変有意義な訪問であった。

### ③ 在モンゴル日本大使館

訪問日：6 月 23 日（木）

面会者：大津清子 一等書記官 経済班長  
枝村暢久 二等書記官

#### 調査内容：

はじめに訪問趣旨、原子力人材育成センターの紹介、人材育成ネットワークの活動と目的、大学ネットワークの活動と今後計画しているモンゴルとの具体的な協力内容について

説明を行った。また、産業界や東工大が進めているモンゴルとの協力や取り組みについても紹介を行った。先方から下記の質問・コメントがあった。

- ・原子力分野におけるモンゴルと日本の協力としては、NPP 輸出はまだ段階的に早く、現在考えられる分野は燃料加工がメインになると思う。ネットワーク活動においても燃料加工の分野での協力は考えているのか。

→ネットワークにおける協力は学術協力がメインであるため、燃料加工分野における学術上の協力は可能である。しかし産業協力ということになると、輸出管理上の問題があり、協力には制約がある。二国間協定が早期に結ばれれば協力はもっと容易になると思われる。

- ・モンゴルの理科系の大学を卒業した優秀な学生がこれまでたくさん日本へ留学しているが、モンゴルへ帰国後に、日本で行ってきた研究を続けていくだけの設備や機械が不足しているため、せっかく学んだ成果が自国で生かされないケースが多く懸念している。

→原子力分野の研究は特に設備が必要であり、他国でも同様な事情が存在し、人材育成のネックとなっている。産業が育たないと帰国後の就業機会や研究継続に問題が生じるケースが多い。国家の政策として産業と教育の一体となった発展を支援していく必要がある。

- ・福島事故や廃棄物処理処分場の報道の影響もあり、モンゴル国民の原子力に対するイメージは低下しているが、今後も放射線の初等教育など知識の普及を通じてパブリックアクセプタンスを進めていくことが必要である。

#### **特記事項：**

今回のミッションや、今後我々が進める人材育成活動について理解してもらってきた。今後も日本大使館との情報交換を続けることが望まれる。

以上  
(2011. 6. 25)