

# 大草原の国での原子力利用

## —モンゴル見聞録—

東京工業大学 教授  
関本 博

# 大草原の国での原子力利用

## —モンゴル見聞録



東京工業大学  
原子炉工学研究所 教授  
関本 博(せきもと・ひろし)

### モンゴル国立大学の学長から招待状

帰路、飛行機の中で、今回のモンゴル訪問が当初の予想を大きく超えて重要な課題となったことに気持ちの昂ぶりを覚えるとともに、今回に繋がる一連の出来事を思い起こしていた。総理大臣の口から直接モンゴルは原子力開発に力を入れたいということを知り、モンゴル国立大学の学長からは大学で積極的に取り組むについての協力を要請された。またモンゴルの状況やなぜ原子力を必要としているのかも短い旅であったが、大よそ理解することができた。

今回モンゴル行きを決意したのは2006年の4月にモンゴル国立大学のガンツォグ学長から招待状をいただいたときである。オチルク元エネルギー大臣とジグジッド駐日大使から、私が日本で小型炉をはじめとする革新炉の研究をしているということを知られたようである。同大学には原子核研究センターもあり、これから小型原子炉(以後、小型炉)の研究に力を入れていくつもりなので、ぜひ来ていただきたいということであった。

ジグジッド駐日大使が私の部屋に来られたのは同年3月のことであった。モンゴルで原子力利用、特に小型炉に関心が持たれているといったことであったと思う。一応質問されたことにお答えしておいたのであるが、翌月オチルク元大臣が来られ、かなり詳しく小型炉のことを聞いていかれた。また大学での原子力教育等についても聞かれた。それからまもなくモンゴル国立大学からの招待状が届いたわけである。

このようなことになったのは多分、東工大でのCOE

活動で小型炉が重要研究課題として取り上げられていることと、10年以上前のことになるが、東工大で小型炉の国際会議を行い、その後東工大での小型炉研究は世界で良く知られるところとなったことによると考えている。東工大では文科省の推進する21世紀COEプログラムに「世界の持続的発展を支える革新的原子力(略称COE-INES)」が採択され推進されている。筆者はこのプログラムのリーダーとして活動しているが、原子力分野では唯一つのCOEプログラムとあって、内外からの期待が大きく、いかにしてこれらの期待に応えて行くか日々頭を悩ませている。小型炉は革新的原子力の重要な研究課題であり、今までも力を入れてきたし、今後も続けていくつもりである。COE-INESが5年の時限プログラムであることから、2006年1月にはCRINESというセンターを学内に設置し、これとCOE-INESとの連携をうまく取ることにより、より効果的に活動を進めることとしている。

招待状が届いたとき、私はCOE-INESの仕事や海外出張で日程が詰まっており、とりあえず機会を見つけて訪問させていただくという返事をお出ししたまま、計画はのびのびになっていた。寒くなるとモンゴルは大変だからといったこともあって、9月になって訪問することとした。

### ウランバートルのスモッグ問題

土曜にウランバートルに着き、日曜を使って町を案内してもらった。土曜日は天気も愚図つき加減であったが、この日は快晴で、視察は快適であった。案内役は副学長のダヴァー先生で1日中付き合っていた



写真1 スモッグに煙るウランバートル

た。実はこの日だけでなくわれわれの滞在中殆どずっと世話をしていた。前日韓国から帰ってこられたばかりなのに、疲れはまったく見せず、元気にわれわれを色々なところに連れて行ってくださった。街中を見た後、ウランバートルの南の小高い丘の上に連れて行ってくださった。この丘からはウランバートルの町が一望できる(写真1)。「見てください、向こうの山は霞んでいます。ウランバートルはスモッグで大変なことが良くわかるでしょう?」と切り出された。ウランバートルでは既にスモッグのための公害病が発生し始めているのだそうである。しかも人口が爆発的に増え、これからますますひどくなりそうだとする。確かにスモッグは存在した。町の外れに有る火力発電所からは煙がでていて、このような盆地ならスモッグが発生してもおかしくない。しかし、私はこの程度のスモッグなら日本で若い頃にくらでも経験していると思った。当時の日本でスモッグのひどいところは工業団地であり、ここよりもっと沢山の煙突が林立してスモッグもひどかったように思った。思っていることを素直に言ったところ、今はスモッグの影響は少ないが冬になるとひどくなるということであった。個人の家庭で暖房に石炭を使うので、これが悪いということである。しかも、モンゴルは石炭が豊富にあるが、質が悪いということであった。それなら分かる。それまで私はモンゴルでは小型原子力発電所を必要としているとばかり思っていた。聞かれたのもそのようなことばかりであった。しかし、実際は家庭で使われている石炭をなんとかしなければならぬということだとわか

った。

### 消費地での熱供給用原子炉の可能性

「原子力発電所ではなく、熱供給用の原子炉のほうが適切なのではないですか」とダヴァー先生に言った。「そうですね」とあっさり同意の返事をされた。原子炉というと原発という考えだけしか持っておられなかったようだ。ともかく、このスモッグ問題を解決したいという様子であった。後で調べたところによると、2005年度のウランバートルでの発電量は  $3,000 \times 10^6$  kWh ということであり、熱需要は  $6,000 \times 10^6$  Gcal ということである。これは電気と熱が拮抗していることを示している。両者のエネルギーを比較すると、発電量を電気エネルギーとして比較すると熱需要の方が大きく、元の熱エネルギーとして比較すると発電量の方が大きいといったところである。なお、モンゴルの全人口は約250万人であり、そのうちウランバートルの人口は100万人である。

その後、郊外も見ておこうということで、ウランバートルの北東にある国立公園までドライブした。途中よく写真で見るとような放牧の風景が続いていた(写真2)。車から降りて、暮らしぶりを見た。さすがに少年でも馬を乗るのはうまい。ゲルでの生活はのどかに見えるが、やはり貧しい。これから良いところは残しながら、豊かな暮らしに向かってうまく発展していったらいいと思った。

熱供給炉は消費地の中、あるいは隣接して建てざる

をえない。今までの原発の歴史は原子炉を消費地から遥かに離れた土地に建て、送電線で消費地まで送っていた。このため、建設地において、なぜそこに建てるのかという疑問や客観的に決められない地元補償費等をめぐって難しい問題が発生した。熱供給炉なら熱を欲しい人達が自分の土地に建てることになる。リスクとベネフィットを蒙る人達が別々にならない。原発のような問題は生じない。健全な発展が望めるのではないかと思った。

このような考えはご同行願った魚井一生さん(株式会社角川総合研究所取締役事業本部長)にも大賛成していただけた。ここで魚井さんの紹介をしておくのがよいであろう。ジグジッド駐日大使を紹介して頂いたのも魚井さんである。魚井さんが最初に私の部屋を訪ねてこられたのは2005年のことになる。お会いして最初に言われたのは次のようなことであったと記憶している。

「私は漁師で原子力のことはわかりません。しかし気象のことならわかります。気象がわからないようでは漁師は海で生きていけないからです。今の気象は明らかに異常です。今やっとマスコミも騒ぎ出していますが、漁師はずっと以前からこれに気づいていました。

化石燃料を大量に燃やし続けてきた影響が現れているに違いありません。これを解決するには原子力利用しかないのではないかと考えています。なにかお役にたてることがあれば教えてください」

そしてノルウェー王国のナイト(サー)の称号の名刺を差し出された。私はCOE-INESに課された課題「社会の受け入れ」に関して頭を悩ませていたが、これを聞いてはっとした。このような人がいてくれるならぜひ力になってもらいたいと願った。その後、魚井さんから色々過去の業績を聞いてますます意を強くした。そのいくつかを書いておく。彼は北海道の網元の長男に生まれたが、30歳のとき、日本での仕事に見切りをつけアラスカに渡った。そこでエスキモーがアメリカ政府の潤沢な援助金を貰っているがゆえに、逆に労働を忌避する生活を送っているのを知った。彼はエスキモーに労働の真の喜びと人間の誇りを教えて、働く自立集団に変えることに成功した。もちろん、アメリカも自立させたかったのであるが、それまでは失敗の連続であった。感謝され、カーター大統領に3日間ホワイトハウスに呼ばれたということである。その後、漁業大国ノルウェーから、魚の大量消費国日本への輸出について協力を要請され、これも見事に成功された。ノ

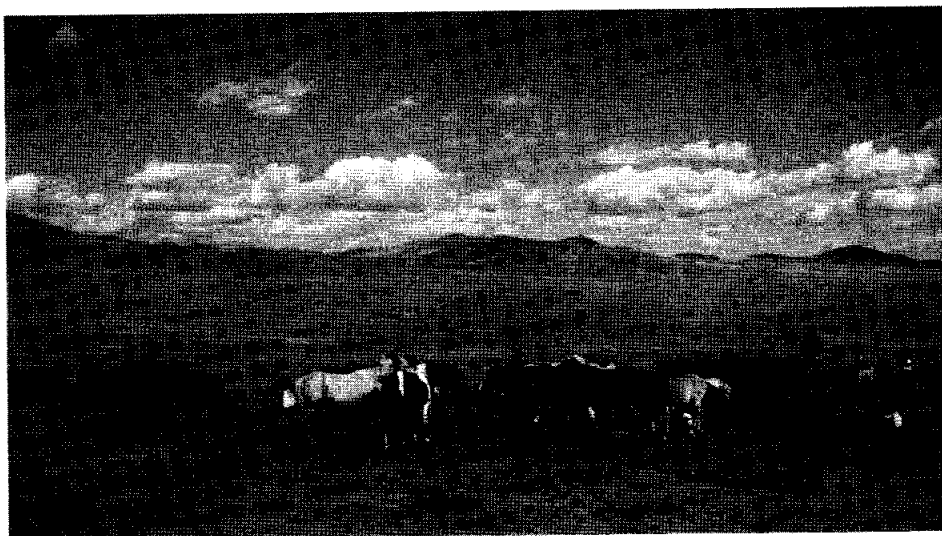


写真2 ウランバートル近郊

ルウェー産のシシャモはこのようにしてわれわれの食卓に載るようになったということである。これらの仕事において、いずれも「その国の世間の常識を変えることが、仕事の核心部分であった」というのが魚井さんの言である。

## エンフボルド首相、教育での協力を要請

月曜日午前中はモンゴル国立大学でガンツォグ学長と、午後前半は政府宮殿で何人かの国会議員とお話した。午後後半はモンゴル国立大学で講演を行った。日本から用意していったスライドは小型発電炉が主題になっていたので、熱供給についても少し述べたが、私の考えが正しく伝わったか気にしている。質問は活発であった。特に私が今研究している CANDLE 燃焼炉について多くの質問が寄せられた。この炉はいったん運転が開始されれば、その後は天然ウランさえあれば濃縮や再処理をせずにいつまでも運転を続けられるというもので、ウラン資源に恵まれてはいるが、自国での濃縮や再処理を期待できない国にあっては非常に魅力があったようである。このようなところで強い関心を示され嬉しかったが、モンゴルの技術レベルを有る程度理解した後では、これは将来のターゲットであり、今すぐ建設するのは無理であり、もっと容易な原子炉を導入すべきであると答えておいた。

火曜日午前前半はエンフツブシン文部科学大臣(原子力委員長兼任)、後半はエンフボルド首相とお話した。特に首相とはかなり時間を延長してまでお話することになった。首相はエネルギー問題とスモッグ対策としての原子力利用の話、原子力開発体制及び原子力教育といったことで現状と期待が述べられた。私は、原子力開発は原子炉を建てるということだけでなく、法整備や規制組織の整備をしなければならないし、なによりもこれらに必要な人材の育成をしなければならないと述べるとともに、ウランバトルの現状を見させていただいたところ、発電よりも熱供給の方が適切に思

うといったことを述べさせていただいた。首相は期待した答えとずれているので困った顔でもされるのかと思っていたら、逆に非常に関心を示され、話が弾み、モンゴルの専門家にも詳しく話をしてほしいといったことを言われた。また、教育の重要性は重々承知しておられ、モンゴル国立大学に対する東工大の今後の協力を依頼された。

午後は大学本部キャンパスからかなり離れたところにある原子核研究センターの見学にあてられた。ずっとお世話いただいているダヴァー副学長はこのセンター長も兼務しておられる。ロシアとの緊密な関係の下、いくつかの加速器等を使って核物理の研究が活発に進められている。原子力にはこれから力を入れたいということであった。

モンゴルに発つ前、何冊かの本を読んだ。そこにはチンギス・ハーンのおそるべきバイタリティーや大帝國を維持しえた組織、情報伝達手段、不換紙幣の使用等の経済政策等が迫力をもって書かれていた。実際に目にしたのは現代文明に少し遅れをとった遊牧の民の國が先進國に追いつこうとして努力している、そんな風景であった。いたるところで工事の真最中であった。2006年はモンゴル帝國建国800年の年。日蒙兩國政府は、「大モンゴル建国800周年」に当たる2006年を「日本におけるモンゴル年」、外交關係樹立35周年にあたる2007年を「モンゴルにおける日本年」として、兩國關係のより一層の發展を目指すこととしているとのことである。2005年11月に在モンゴル日本國大使館が実施した世論調査では、「日本に親しみを感じる」と答えた回答が7割を超えたほか、「最も親しくすべき國」として第1位になるなど、現在のモンゴル國はきわめて良好な対日感情を有する國となっているとのことである。このような國は今世界中を探しても無いのではなかろうか。この關係を維持發展させていきたい。モンゴルの發展に原子力が一役買うことができ、それにわれわれが寄与できたらなんとすばらしいことかと思いをはせた。