

話 題 (IV)

カザフスタンの原子力

東京工業大学原子炉工学研究所

鈴木 正昭

1. カザフスタン共和国

昨年9月、「カザフスタン共和国の原子力に関する国際会議」が、旧ソ連崩壊後その存在が明らかになった秘密都市、核実験で有名なあの「セミパラチンスク 21」で開催された。我々はこの会議出席を主目的に、カザフスタン共和国が所有する原子力実験施設を使った日本-カザフ間の協同研究の可能性を探ることを目的としてカザフを訪問した。一行は、東工大の藤家教授を団長に、原子力発電技術機構の長坂氏、動燃事業団大洗工学センターの川太氏、(株)丸紅ユーティリティサービスの中川氏、そして東工大の私の5名である。これで原子力の様々な分野をほぼカバーできる布陣である。

一行は9月9日成田を発ち、モスクワ経由で10日に、カザフスタン共和国の主都アルマータに到着した。9月11日には土曜日にもかかわらず、カザフスタン共和国原子力庁に招かれ長官をはじめ要人数名と会談した。席上、原子力庁は昨年発足したこと、いくつかの原子力の課題を抱えていること、日本の協力を期待していることなどが述べられた。また、会議の期間中にも長官をはじめ専門家を交えての会合を持つことを確約してくれた。

9月13日アルマータを発ち、セミパラチンスクへと向かった。アルマータで見た天山山脈の支脈アラルの雪を戴く山々が見えなくなると大草原が延々と続く。約2時間でセミパラチンスク空港へ到着した。普通の都市セミパラチンスク市はすぐ近くであるが、目的地の元秘密都市「セミパラチンスク 21」はここからさらに約160キロメートル西方にある。

バスで2時間程行くと、大草原の真っ只中に唐突に「セミパラチンスク 21」が見えてくる。入口にはゲートがあり今でも兵隊が立っている。ここから町にはいり、まっすぐ草原をぬけると左右にピンクあるいは白の建物が見えてくる。少しづつ町らしい雰囲気になってくる。少し行くと右側にレストラン、それを過ぎると市議会、郵便局、10メートル先はT字路で町の東西を結ぶメインストリートにぶつかる。T字路の向こうには大きなクルチャトフの像が立っていて、その先は軍の指令部で、正面玄関上には大き

な赤い星がついている。当初このあたりが町の中心であったようだ。

クルチャトフ像の右にはかつての軍の食堂がある。ここで最初の水爆実験の成功を祝うパーティが開かれ、有名なサハロフ博士（当時は実験担当者）が「我々ほとんどもない兵器を造ってしまった。これを人類に向けて使ってはならない」とスピーチして軍関係者を激怒させたという逸話を聞いた。

大きなクルチャトフの像から歩いて3分ほどのところに私たちが滞在したホテル「マヤック」がある。これはいちばん上等な部類に属するホテルのようだ。かつてはこの地を訪れた共産党指導者、高級軍人が泊ったホテルであることを髣髴とさせてくれる。このホテルは3階建てで、会議もこのホテルの会議場で開催された。

セミパラチンスク 21 の現在の人口は2万5千人程度ということである。町の住人はやはり軍の関係者とその家族であった人が多いが、一般人も住んでいる。いまだに、町のいたるところに軍人が歩いていたり、訓練をしているところは秘密都市といった趣きではある。

カザフスタン共和国の国土は日本の7倍、人口は7分の1、しかもたいへんな天然資源を有する国である。石油、石炭、天然ガスといった化石燃料はもちろん、有用金属も豊富に産出する。原子力庁長官は周期律表の元素はすべてであると言っていた。当然ウラン資源も豊富である。ここには年間3000トンのイエローケーキを製造する工場がありすべてを輸出している。また、旧ソ連最大の核燃料工場があり、WWER用燃料の80%を製造している。独立したとはいえロシアとは切っても切れない縁がある。原子炉は旧ソ連時代に作られた5基を有する。このうち最も有名なものはカスピ海沿岸のシェフチェンコにある高速原型炉 BN350 であろう。これは1972年に臨界を達成して以来、カスピ海淡水製造プラントのエネルギー源として現在もなお稼働している。その他にはアルマータ近郊のアクタウ大学実験炉、そして今回訪問したセミパラチンスク 21 「ポリゴン」にある3機の実験炉である。これについては後でさらに詳しく紹介する。

その他、アルマータには核物理研究所という名称の基礎物理の研究所もある。ここは、約200名の研究者を抱え、タンタルイオンまで約4 MeV まで加速可能な重イオン加速器、大電流サイクロトロンなどの特徴ある加速器を所有し、核断面積の測定、材料などに関連した基礎的な研究を行なっている。研究者はモスクワ物理工科大学などの有名大学の出身者も多い。現在も優秀な人材の大学教育はモスクワなどの大学に負っているが、いずれはアクタウ大学などカザフの大学を充実させていくことが計画されている。

現在のカザフの発電は79%が石炭火力であり、以下石油（12%）、水力（7%）、原子力（0.7%）とつづく。電力の自給率が100%なのは北カザフだけで、北西カザフでは90%をロシアから輸入、南カザフは化学工場が多いが40%を他の共和国から輸入しているほど地域差がある。国は、経済性、エコロジーの観点から化石燃料は輸出し原

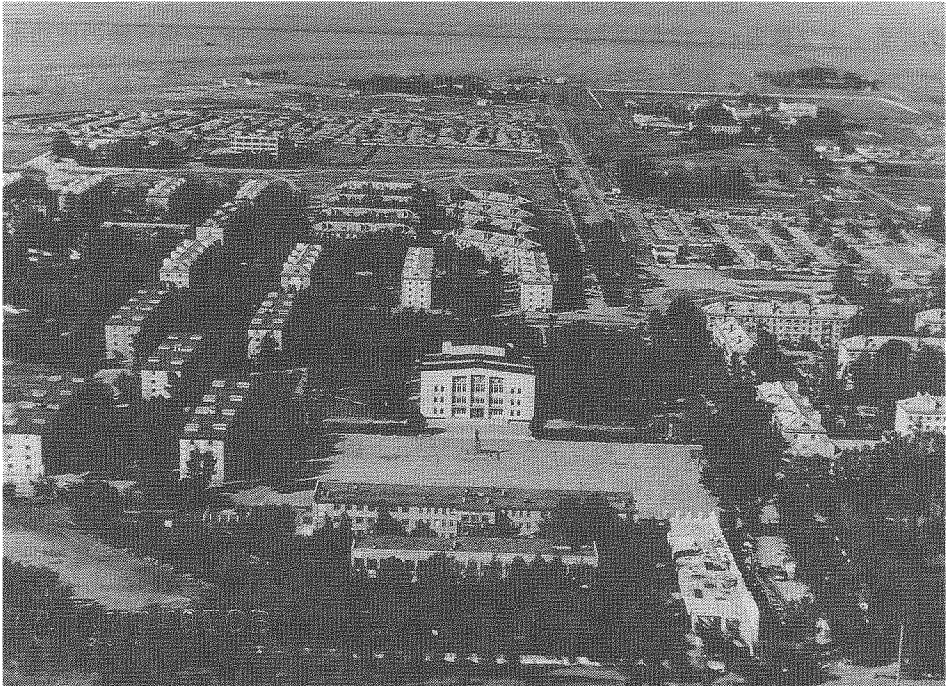


写真1 秘密都市全景

子力開発を進めたいと言っていたが、そう簡単にことが運ぶとは思えない。カザフは広くカザフ人の村が国中に点在し、いまだ電気を知らない遊牧民もいるという。カザフが抱える問題が少しずつ明らかになってきた。

2. 秘密都市

「セミパラチンスク 21」は、1942年に「アトム」と呼ばれる原爆開発プロジェクトを遂行するために建設された。近くにはシベリア最大の川イルティシュが流れる以外全く何も無い草原であったという。建設当時、兵隊はあまりの殺風景に耐えられず、町に花を植え、木を植え、イルティッシュの水を運び苗にかけたという。それが今では大木となりあたかもここが大昔から町であったかの印象を与えてくれる。これほど長い間この町が秘密の都市であったことに感慨を新たにす。

このあたり一体をセミパラチンスク州という。モスクワとの通信をするために最初に建てられたのが郵便局であった。この郵便局がセミパラチンスク郵便局「21番」であった。不気味な雰囲気をかもしだす番号の謎があっけなく解明されてしまった。他の旧ソ連の秘密のナンバーシティも皆同じ由来だという。この町の住民は自分たちの町を以

前から「クルチャトフ」と呼んでいる。暗い不気味な名前の印象が少しづつ明るみをおびてきた。

会議は9月13日から17日まで開かれた。会議の正式名称は「カザフスタン共和国の原子力：開発、構想、実体化、安全」という長い名称である。主催はカザフの原子力庁など主要な国の機関、スポンサーは科学アカデミーから国防省まで多岐にわたり、いかにカザフの原子力の将来についてこの会議に期待しているかをうかがわせる。参加国は7ヵ国、参加者は約170名、参加国は日本、アメリカ、カナダ、ウクライナ、ロシア、カザフであった。

会議は原子力庁長官の開会宣言、挨拶に引続きプレナリートークではじまった。カザフから自国の原子力の状況と開発の問題点についての講演、国立原子力センター構想の講演、「ルッチ」の安全性研究の概要についての講演、日本からは日本の来世紀に向けての原子力開発についての講演、ロシアからはロシア型原子炉の開発、安全性についての講演があった。

プレナリーでの藤家教授の講演は、日本の原子力の紹介にはじまり、安全性の確保、日本型軽水炉の開発、長期計画など1時間にわたった。講演後の質問は、「もんじゅの運開が何故遅れているのか?」、「日本の原発の耐震設計は?」、「高温ガス炉の将来は?」、等々。あとで原子力庁長官は、あの報告だけで今回国際会議を開いた価値があったと言っていたが、あながちお世辞とはいえないほどの反響があったようだ。

プレナリー終了後約1時間半の記者会見があった。各国代表が並ぶ中、カザフと日本は、原爆による被曝国、地震多発地域を抱える国という点で共通点があり、一般記者にも日本はたいへんに興味ある国として映ったようだ。質問が藤家教授に集中し、全体の1/3にもものぼった。質問は、「廃棄物処理、安全性の確保はどうしているか?」、「地震で大丈夫か?」といった技術的質問から、「被曝国であるにも関わらず、日本人は何故原子力発電を支持するのか?」といった質問まで多岐にわたった。熱心にメモをとりながら身をのりだすように聞いている記者達の姿が印象的であった。「今後、カザフは核兵器を保有するのか?」という質問に対して、軍関係者が「保有しない」と答えていた。カザフが平和利用に徹することへの拍手を贈るとともに、平和利用先進国日本としての責任の重さを実感する。

会議事務局は、ロシア語－英語の通訳のお姉さん、おばさんを何人も用意しておいてくれた。ご主人が軍医だという通訳のおばさんは、50才を過ぎたくらいか。なかなか品のよい奥さんで、18才になる娘さんはノボシビルスクで音楽の勉強をしているという。この家族もやはりいろいろなところを転々としてきたらしい。軍に関連していた人は多くがロシア人で、すでにたくさんの人がロシアに帰ったという。自分もロシア人で生れ故郷に帰りたいが家がなくて帰れない。いままでは、特権階級でどこでも家を与え

られて生活ができた。突然家を持つとしても蓄えがない。と言っていた。

会議の合間にはこの人の案内で町中を見て回った。前にも書いたように、町には市議会をはじめ、学校、幼稚園、八百屋、本屋、洋服屋、床屋、フリーマーケットなど人が生活するための施設はすべてそろっていて人間の匂いが感じられる。

小学校では周辺道路の清掃作業中の小学生にカメラを向けると集まってきてポーズをとる。何か言っているが全く分からないので、自分を指差して「ヤポンスキー」というと、目を丸くして「ヤポンスキー」「ヤポンスキー」と言っている。後で聞くとやはり、外国人など見たことはないのだそうだ。

10 数名の兵隊が隊列を組んで行進しているのを脇からこわごわシャッターを切ると、次には私の前で並んでポーズをとってくれた。よく見ると年のころ 20 才前後であろうか、笑顔が若々しい。写真をとると再び隊列を整え手を振って行進して行った。

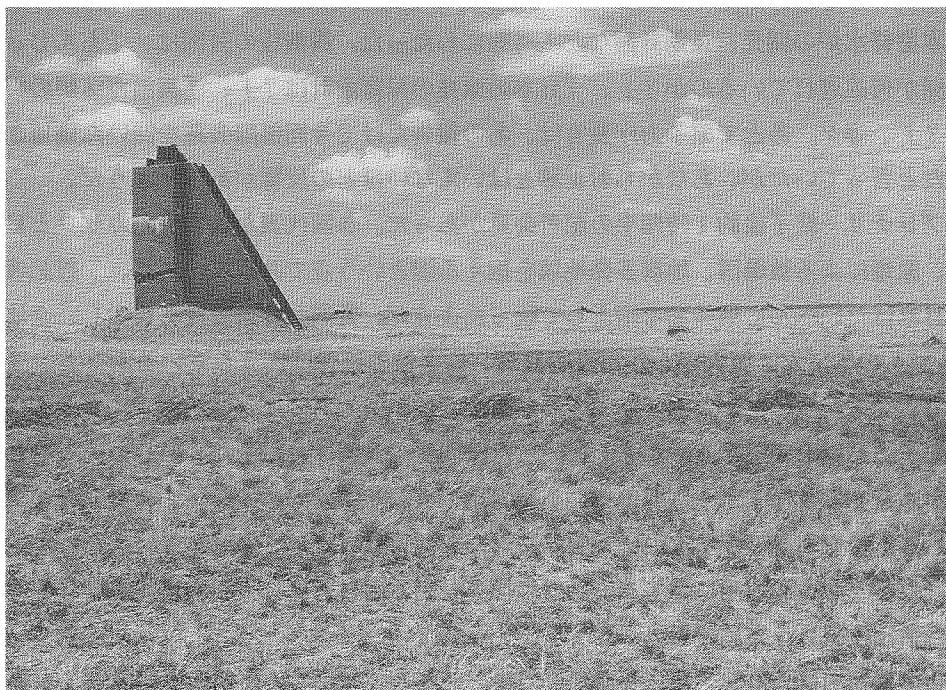


写真 2 核実験場の測定ポイント

3. 大草原の実験場

元秘密都市には「ルッチ」という名称の会社がある。これは、旧ソ連のプログラムにしたがって、様々な原子力関連試験の実施を目的に、1960年頃設立された会社である。カザフ独立後、旧ソ連時代の実験施設を引継ぎ活動を続けている。カザフはこの人的資源を平和利用に転用するため国立原子力センターを設立し、ここに「原子力研究所」として組入れようとしている。

「ルッチ」の現有施設には、セミパラチンスク 21 から約 50 km 南西に位置する IGR サイト、約 100 km 南にある BAILAL-1 サイトの 2 つがある。これらの施設と 3 つの核実験場を含む広大な領域を「ポリゴン」と呼んでいる。

会議 2 日目の朝 9 時半、バスでホテルを出発し、「ポリゴン」の中を一路 IGR サイトへと向かった。町を出たとたん大草原が続く。たまに牛や羊の群れ以外なにも無い。360 度大草原のかなたに地平線が見える。約 1 時間でフェンスで囲まれた IGR サイトに着いた。残念ながら炉そのものの写真撮影は許可されなかった。

この IGR はパルス実験炉と呼ばれるものである。担当者の説明によれば、この実験炉は中性子束を時間的に急激に変化させて、燃料の健全性を調べることができる実験炉だと言う。あたかも原子炉の安全性を確かめる目的に造られたような説明である。後でこっそりと他の担当者に聴くと、実は、1958 年にこれを造ったが、当初の目的は熱中性子で核爆発を起こす可能性があるという当時の理論計算を実証する実験をおこなうためであったという。しかし、その後、爆発は起こり得ないことが明らかになり他の実験に転用したという。この話を裏付けるように、小高い丘をはさんで向う側に実験炉、200 m ほど離れたこちら側に当時の制御室が立っている。私たちはこの実験炉をうまく使えば、原子炉の安全性研究に役立つのではないかと期待している。

ここからの帰路、「III」と呼ばれる地上核爆発実験場に行った。面積は 300 平方キロメートルの広さである。この実験場ではソ連最初の核実験を始めとして、87 回の地上核実験が行なわれたという。草原の道無き道をバスは進み爆心へと着いた。案内の指差す方角に小さなクレーターのような盛り上がった縁が見える。線量計の値は少しずつ増えている。縁を上がると直径 15 メートル位の窪みがあり、水がたまっている。池の周囲は水があるせいかここだけ緑の草が茂り、小さな紫の花が咲いている。草原の中の最も美しい場所が爆心地とはなんととも皮肉だ。この爆発地点では 3 回の原爆実験と 1955 年には最初の水爆実験が行なわれたという。線量計の値は、8 から 10 マイクロシーベルト/毎時を示している。思ったよりも少ないが、最後の実験が行なわれたのが 1962 年であることを考えれば当然のことであろう。しかし、カザフがソ連から受継いだ大きな負の遺産を目の当たりにして感慨深い。過去のことより将来に向けてこの地域の科学

的調査が必要だ。これについても日本の協力を期待していると言っていた。

藤家教授のカザフ人の村に行きたいという難題を事務局が聞き入れてくれた。行き先は、ゲートから約30分ほど行ったアクザール村である。ついでにアメリカ人、カナダ人、ロシア人も数人同行した。

村は、パオが並んでいるのかと思いきや、普通の家とコンクリートの建物が並んでいる。期待外れであったが村中央の広場に1戸だけパオがあった。パオは私たちが来るといので1時間半ほどで急遽組み立ててくれたという。

酋長さんの歓迎のあいさつ、ウオッカで乾杯。いろいろな話を聞いた。酋長も村長も原爆の茸雲を何度も見たと言っていた。しかし、ロシア人はカザフ人に、原爆について何も説明をしていなかった。ロシア人からの指示は茸雲が出たら地面に臥して目を上げないようにという程度のものであったという。1991年にカザフ人作家が本に書いて初めてその恐ろしさを知ったという。それに対しロシア人は「自分たちの目でちゃんと見て知っていたではないか」などと反論する。カザフには根の深い民俗問題も存在する。

大皿に盛られた羊の肉の塊が供された。上には羊の頭がのっている。カザフの習慣にしたがい、アジア人の意地で脳味噌も耳も豪快に食べた。宴もたけなわ、村の娘さんが歌う短調のもの哀しいメロディーが流れる。村長さんがお客も歌えという。比較的似たメロディーで受けをねらうが今一つである。酔いも手伝い東京音頭の替え歌を歌うとこれが受けた。パオの中で全員が手拍子でもりあがった。カザフの草原に春歌が流れる。

「ポリゴン」には、他に2つの実験炉と燃料の熱試験装置があり、その詳細を全て見学し、情報を入手することができた。こうして私たちは貴重な体験と大きな成果をもって帰途についた。帰国後、カザフの実験装置を使った協同研究が検討され、また、12月には、藤家教授の招きで原子力庁長官以下数名の来日が実現した。近々直航便が就航し、大阪-アルマータ間が5時間で結ばれ、アジアの国を実感することになるだろう。今、道が開かれた原子力分野の国際協力が、日本とカザフスタン共和国の発展に役立つことを期待している。