

＝新しい微生物資源を求めて③＝ NITEの海外微生物探索：モンゴル編

(独)製品評価技術基盤機構 (NITE) バイオテクノロジー本部 生物遺伝資源開発部門 安藤 勝彦

初めてモンゴルを訪れたのは2002年6月である。1週間ほどの短い滞在ではあったが、この時、首都のウランバートル (UB) 市内にある国立自然史博物館を見学した。そこには、恐竜やその卵の化石、さまざまな動植物の標本が展示されており、「モンゴルの生物多様性は貧弱であろう」という私のイメージを根底から覆すものであった。

私の所属する(独)製品評価技術基盤機構バイオテクノロジー本部 (NITE-DOB) では2003年からインドネシアと2004年からベトナムと微生物探索共同プロジェクトを開始している^{1,2)}。しかし、その探索地域はいずれも亜熱帯から熱帯にかけての地域であり、さらに異なる環境での微生物探索が要望されていた。したがって、その意味ではモンゴルは一つの探索候補国であった。しかし、生物多様性条約 (CBD)³⁾ に対するモンゴルの国内法などの関連情報はまったくなく、また、どのようにモンゴルの生物遺伝資源にアクセスしたらよいのかもまったくわからない状況であった。

最終的には、NITEは2006年からモンゴルとの微生物探索共同プロジェクトを開始したのであるが、本稿ではそこに至るまでの経緯と実際のモンゴル微生物探索について紹介したい。

交渉の開始から締結まで

2004年2月、マレーシアのクアラルンプールでCBD第7回締約国会議 (CBD-COP7) が開催された。この会議には、政府関係者、国際機関代表者、専門家、NGO、マスコミなど、数千人が参加する。各国のCBD関係者が集まるので、CBDへの各国の対応状況を把握するには良い機会である。当然ながら、モンゴルの代表も参加しており、我々は機会を見つけてはこのモンゴルの代表に接触し、モンゴルのCBDへの対応についての情報入手に努めた。その結果、モンゴルではCBDに関連する国内法として1995年7月1日に施行された「自然植物に関するモンゴル国法律* (Mongolian Law on Natural Plants)」が

* 本法第3条の植物資源およびその分類の1項には、「植物資源は、モンゴル国の領土および領水内の維管束植物、苔類、藻類、地衣類、菌類その他の微生物のすべての種で構成される。」と述べられている。

あり、モンゴルから国外への生物資源を移動する手続きも国内法で定まっているとの情報を得たのである。また、微生物探索であるならばモンゴル科学院 (MAS) の生物学研究所とコンタクトを取るのが良いであろうとの助言を得た。

2005年6月にモンゴル自然環境省を訪問し、CBDに関連する国内法を調査した。また、この時、MAS生物学研究所の微生物研究室を訪問して共同研究の可能性について意見交換し、モンゴルの微生物探索共同プロジェクト設立に向けて両者が協力してゆくこととなった。

帰国後、MASとの覚書 (MOU) や微生物研究室との共同研究プロジェクト合意書 (PA) の素案を作成し、モンゴル側とはメールで議論を重ねた。そして、その内容が煮詰まってきた頃の2006年4月に再びモンゴルを訪れ、MASの総長を表敬訪問すると同時に、MOUやPAの内容の最終調整を行った。そして、2006年6月29日にUBにおいてMOUとPAの締結がなされたのである。

利益配分

CBD第15条7項に利益配分の条項がある³⁾。この条項は、海外の遺伝資源を利用して何らかの利益を得た時は、相互に合意する条件でその利益を提供国に衡平に配分しなさいというものである。しかし、提供国側は必ずしも利益を得ただけという考え方はしておらず、利用者が遺伝資源にアクセスする時点において短期的な利益配分を求めるのが通例である。

モンゴル側との交渉においても、当然ながら我々は利益配分に関して議論をする必要があった。通常、利益配分の形態としては金銭的な利益配分 (たとえば遺伝資源利用料、研究資金、商業化の場合の実施許諾料など) と非金銭的な利益配分 (たとえば研究開発成果の共有、制度的な能力開発、教育訓練や技術移転など) とに大別される。我々NITEのような非営利機関ではモンゴル側に対して金銭的な利益配分を行うことはきわめて困難である。したがって、我々はモンゴル側には、NITEが営利機関ではないことを説明し、モンゴル側に提供できるのは非金銭的な利益配分であることを説明した。最終的には、モンゴル側は我々の説明を理解し、結論としては、モンゴルの遺伝資源にアクセスする見返りとして、

NITEは微生物を扱う上での採集・分離・分類・同定・保存などの知識や技術をモンゴル側に移転するなどの非金銭的な利益配分を行うことで合意した。

モンゴル微生物探索

2006年7月から早速現地での活動を開始した。この年は、NITEおよびMAS各々から3名が参加し、UBから西へ1000km程の所に位置するオブス県で試料採集を行った。オブス県にはオブス湖（塩湖）を含むオブス湖盆地特別保護区がある。当然ながら、このような場所での採集には地方政府の許可が必要であり、この場合、MASが申請して許可を得なければならない。また、現地での採集にあたっては、保護区管理局の担当者が移動のための車を手配し、運転手を提供し同行してくれた。

2007年には、オブス県のほかにUBから東へ600km程離れたドルノド県とUB周辺（写真）で、2008年には中北部のフブスグル県と中南部のバヤンホンゴル県で試料採集を行った。この両年とも日本企業の研究者が我々のプロジェクトに参加し、合同で微生物探索を行っている。また、土壌、落葉・落枝などの採集だけでなく、ゲルと呼ばれる移動式住居を訪れ、乳製品の収集も行っている。もちろん、MASの研究者と共にゲルを訪問するのであるが、突然の訪問にもかかわらず、ゲルの住人は非常に温かく我々を迎えてくれる。そして、乳製品やウオッカを振る舞ってくれるのであるが、MASの研究者によれば、これを断るのは失礼とのことで、ゲルを出る頃にはすでにほろ酔い気分である。モンゴルでの採集は、まさしく体力勝負であることを実感する。

採集した試料はMASの微生物研究室に持ち帰り、その研究者と協力して微生物を分離することになる。残念ながら、ここにはクリーンベンチがなく、すべては無菌室での処理である。また、オートクレーブも旧式のもので、まるで私の学生時代に戻ったような感覚にとらわれる。

2006年から2008年までにモンゴルにおいて菌類844



UB近郊のテレルジ国立公園（2007年7月）

株、放線菌1056株、細菌679株の総計2579株を分離・選択し、NITE-DOBに移動し、それら微生物の分類学的研究を行うとともに、保存し、将来のバイオテクノロジー産業の発展のための資源としている。さらに、ホームページ（<http://www.bio.nite.go.jp/nbdc/dist.html>）を通じて、企業や大学などへそれら微生物株を提供している。また、今年もモンゴルにおいて日本企業との合同探索を予定している。

おわりに

我々NITEはインドネシアを皮切りにベトナム、モンゴルと共同で微生物探索を行っているが、最近、特に思うことは、この地球上にはいったい何種類の微生物がいるのだろうかということである。そして、いかに微生物調査がなされていないかということである。とにかく、我々は毎年処理しきれないほどの新種の微生物を発見している。分類学的研究の終了した株については順次論文発表しているが、いつになったら終わるのか見当もつかない。また、今年からは、さらに未開の地であるブルネイの微生物探索に入るが、どんな微生物が出てくるか、今から楽しみである。

今や、純粋な科学研究を行うにあたっては、海外の生物遺伝資源にアクセスする場合には、その国の政府の許可が必要であり、その許可を得るためだけで多大な時間と労力と経費がかかってしまう。その結果、研究を始める以前に疲れ果て、そんなことなら海外の生物資源にはアクセスしないということになってしまう。また、CBDの理解不足から海外の生物資源の誤った使い方をし、国際的な非難を浴びるかもしれない。そのような不便さを解消するために、NITEはアジアにおける微生物資源へのアクセスルートを開拓してきた。海外の微生物資源に興味のある方、お困りの方は、是非とも我々NITEにアクセスして頂ければと考える。

日本とアジアの国々々が生物資源を介してお互いの国の発展につながれば、こんな素晴らしいことはない。したがって、我々はCBDをプラスと考え、今後の日本の生物資源国家戦略を練るべきであろう。そして、それは日本と生物資源提供国とがwin-winの関係でなければならない。生物資源外交は、今後、ますますその重要度を増すものと考えられる。そして、微生物にあっては、我々の期待を決して裏切らない有能な生物なのである。よって、アジア微生物探索共同プロジェクトはとても重要なのである。

- 1) 安藤勝彦：生物工学, **87**, 298 (2009).
- 2) 安藤勝彦：生物工学, **87**, 352 (2009).
- 3) 安藤勝彦：日本医真菌学会雑誌, **47**, 53 (2006).