

＝新しい微生物資源を求めて②＝ NITEの海外微生物探索：ベトナム編

(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

生物多様性条約 (CBD)^{1,2)} の締約国会議 (COP) が隔年で開催されている。最近では、2008年5月にドイツ・ボンで第9回締約国会議 (COP 9) が開催された³⁾。COPでは、「植物保全世界戦略」「侵略的外来種」「森林の生物多様性」「生物多様性と気候変動」「島嶼の生物多様性」「世界分類学イニシアティブ」など、さまざまな問題が議論されるが、その中のホットイシューの一つが、「遺伝資源へのアクセスと利益配分 (ABS)」の議論である。この議論の中で、特に遺伝資源提供国である多くの途上国は、遺伝資源の利用から生じる利益の公平な配分を強く求め、それを達成するための法的拘束力のある国際的な取り決め (International Regime) の策定を求めている。しかしながら、忘れてならないことは、確かに利益配分は重要であるが、遺伝資源を利用しない限り、配分すべき利益は生まれえないということである。

2004年から開始したベトナムとのNITE微生物探索共同プロジェクトであるが、本プロジェクトで分離された微生物は、現在、日本の企業を中心に広く利用されている。しかし、そこに行き着くまでには多くの困難が立ちふさがった。前号⁴⁾に続いて本稿では、共同研究の中で分離された微生物の利用についてベトナム側との協議の概要を含めて、ベトナムでの微生物探索について紹介したい。

ベトナムとの共同研究の設立

2004年3月にNITEはベトナムの科学技術省と「生物資源の保全と持続的利用に関する共同研究プログラム」を継続して行うための覚書 (MOU) を締結した。同時に、そのMOUのもとに、ベトナム国家大学ハノイ校 (VNU, Hanoi)、バイオテクノロジーセンター (現在は、微生物学・バイオテクノロジー研究所 (IMBT)) と「ベトナムにおける微生物の分類学および生態学的研究ならびにその利用に関する共同研究プロジェクト」の合意書 (PA) に調印した。

ベトナム国家大学ハノイ校はベトナムを代表する大学であるが、他の大学と異なり政府直轄校として国の特別な優遇策を受けている。この大学のIMBTには微生物の保存機関 (Vietnam Type Culture Collection: VTCC) があることでもわかるとおり、微生物分類学や応用微生物

学研究の長い歴史がある。よって、研究室には基本的な実験機材は揃っており、研究に従事している研究者の質も高い。

ベトナム微生物探索

2004年から開始したベトナムでの微生物探索は今年で6年目を迎える。毎年ベトナムを訪れ、現地の研究者と一緒にベトナム各地で採集を行い、IMBTにおいて現地の研究者と共同でそれら採集試料から微生物を分離している。

魅力的な微生物を発見するには採集場所の選択が極めて重要である。我々は最初の採集地としてハノイ市近郊にある有名なクックフォン (Cuc Phuong) 国立公園を選択した。2004年4月、NITEから2名が、IMBTから3名が参加し、そこで土壌や落葉などの試料を共同で採集した。2005年には、3月にベトナム北部のバーバー (Ba Be) 国立公園で、4月と11月に古都フエの南に位置するバックマー (Back Ma) 国立公園で採集した。2006年10月には、まさに熱帯地域であるホーチミン市の南の沿岸部とカッチェン (Cat Tien) 国立公園で、2007年9月にはベトナム北部のハロン湾に浮かぶカットバ (Cat Ba) 島とその周辺で採集し、2008年9月には、ベトナム中部にあるフォンニャケバン (Phong Nha-Ke Bang) 洞窟を擁する国立公園周辺で採集した。

2004年から2008年までに、採集した土壌や落葉などの446試料からベトナム産菌類1819株、放線菌1933株の総計3752株を分離・選択している。これらの微生物



カッチェン国立公園での採集 (2006年10月)

は、すべてIMBTのVTCCに保存されるとともに、NITEのバイオテクノロジー本部（NITE-DOB）で保存している。また、それら分離株の同定結果は、放線菌の場合、*Streptomyces* 以外の希少放線菌の2～3割が新種であることを示している。驚くべき新種比率であるが、まだまだ未知の微生物が我々の発見を待っていることがよくわかる。

微生物資源の利用

ベトナム側とのMOUおよびPAの協議において、我々は共同研究の成果として分離される微生物の利用についてかなりの時間をかけて議論した。ベトナム側が最も心配したのは、ベトナムで分離した微生物を日本国内の第三者に提供したとたんに、その微生物をトレースできなくなってしまうのではないかという点であった。微生物は目に見えない小さな生物であり、簡単に移動させることができる。すなわち、微生物の移動を管理するのはきわめて困難であり、それゆえにベトナム側は日本に移動した後の微生物の管理について我々に詰問してきたのである。しかしながら、我々としては微生物の日本への移動後の管理は厳格に行うから、どうか我々を信じてくれと言うよりほかない。誠心誠意の対応を認めてくれたのか、ベトナム側は、最後には我々の言葉を信じてくれた。ただし、NITE-DOBから日本国内の利用者にベトナム産微生物を提供する場合には、その利用者に対し1年間のベトナム産微生物の利用を認めるということとした。もちろん、さらに継続して利用することは可能である。また、利用者には1年間の利用料を支払ってもらうこととした。そして、利用者はそれら微生物を第三者に移動してはならないこと、NITE-DOBは利用者に菌株を提供する前にベトナム側の合意を得ることなどを取り決めた。また、利用者にベトナム産の微生物を提供するときは、ベトナム側と取り決めた上記の内容を明記した微生物資源移動合意書（MTA）の同意を利用者に求めることとした。

こうして我々はベトナム産の3752株の微生物を企業や大学の利用者に提供する道筋を作ることができたのであるが、同様にNITEの微生物探索共同プロジェクトで分離されたインドネシア産、モンゴル産の微生物も日本の利用者に提供できるようになっている。

企業との合同探索

2003年6月に（財）バイオインダストリー協会（JBA）は、海外の生物資源を利用する関係者に対してCBDに関する情報や生物資源をめぐる国際動向を広く発信し、さ

らに生物資源の利用における実際の問題点・意見などを徴収するためにオープンセミナーをスタートさせた。現在までに札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、広島、福岡などで20回近く開催している。セミナーには、産学官からさまざまな職種の方が参加され、いろいろな質問・意見を聞くことができ、主催者側にとっても非常に有益なセミナーとなっている。その中で、独自に微生物探索を行っている企業の方から、「企業単独で海外で微生物探索を行うのは、きわめて困難な状況にある。いっそNITEの海外微生物探索に合流することはできないか。」という要望をよく耳にした。確かに、NITEが現地の研究者と一緒に分離した微生物を企業において利用してもらおうという利用の仕方も良いが、日常的に微生物を分離している企業の研究者にとっては、現地において自らの手で分離したいのも確かであろう。

そこで、我々はベトナム側と、企業や大学の研究者がNITEとベトナムとの共同プロジェクトに参加できないものかと協議した。この頃すでに、ベトナム側との信頼関係が深まっていたことによるものと思うが、最終的には、NITEが責任を持って日本からの企業や大学の研究者を監督し、また菌株の移動の流れを明確化する、ということでした。

こうして日本の民間企業との合同探索が2005年から開始された。2005年にはアステラス製薬と中外製薬の研究者が、2006年には田辺製薬と出光興産の研究者が、2007年には協和発酵工業（現：協和発酵キリン）の研究者がそれぞれベトナムでの微生物探索プロジェクトに参加し、現地において研究者自らの手で分離源を採集し、現地においてその研究者独自の分離方法で分離源から微生物を分離し、現在、各社においてそれら微生物の有用性が検討されている。おそらく近い将来、それらのベトナム産の微生物から今までにない新しいなにかが発見されるものと期待している。

おわりに

ベトナムの人口は8500万人であり、その70%は35歳以下であるという。ベトナム側の本プロジェクトメンバーも若く優秀である。また、非常に誠実に意欲的にこのプロジェクトに取り組んでいる。我々も彼らの意欲に答えられるようにベトナムとのNITE海外微生物探索プロジェクトを誠心誠意推進したいと思う。

- 1) 安藤勝彦：温故知新，**42**, 44 (2005).
- 2) 安藤勝彦：日本医真菌学会雑誌，**47**, 53 (2006).
- 3) 安藤勝彦：日本微生物資源学会誌，**24**, 117 (2008).
- 4) 安藤勝彦：生物工学，**87**, 298 (2009).