

3. 日本企業による海外の生物遺伝資源へのアクセス実施の支援

3-1. ベトナム－薬用植物資源及び微生物資源の産業利用の推進の視点からの調査－

2006年5月1日～11日、主に薬用植物資源及び微生物資源の産業利用の推進という視点からベトナムの調査を行った*。薬用植物資源についてはベトナム厚生省国立薬物研究所（National Institute of Medicinal Materials、NIMM）、また微生物資源についてはベトナム国家大学校ハノイ校バイオテクノロジーセンター（Vietnam National University Hanoi, Center of Biotechnology）との協力により多くの貴重な情報を得ることが出来た。以下にその結果概要を報告する。

3-1-1. ベトナムの薬用植物遺伝資源の保存と利用の最新状況の調査

ベトナム、特に北部ベトナム山岳地方の薬用植物遺伝資源の管理に関する最新状況について調査することを主な目的とした。

(1) 北部の地勢・気候の特徴

ベトナムは南北に1,650kmの長さがあり、国境の総延長は3,700kmで北側に中国、西側がラオスとカンボジアに接している。面積は329,666km²で日本の九州を除いた面積とほぼ同じである。ベトナムの地形は北高南低であり、チュオンソン山脈が縦走してベトナムとラオスを隔てており、国土の80%を山岳、高原、丘陵が占める。

北部の地勢は、中国の雲南省に源を發しトンキン湾に流れ出る紅河は広大なデルタを形成し、これが豊穡な穀倉地帯となっている。首都ハノイは亜熱帯性気候である。北部の山岳地帯では四季のある気候がみられる。ラオカイ県のサパでは零度以下になることもある。降雨量はハノイでは平均1,680mmだが年によって2,700から1,300mmのばらつきがある。

北部では北は中国、西はラオスに連なり歴史的には山地少数民族の移動経路でもあった。ここには平面による民族分布とともに、高度による垂直の住み分けもある。例えば、標高200m前後の盆地にはタイ族系の水耕稲作民が、標高1,000m前後にはザオ族、1,000m以上にはフモン族が居住している。これらの住み分けには、それぞれの民族の移動年代や、その勢力が反映されている。タイ族系の人々が生産性の高い場所を占有しているのは古い年代に展開し、その後、ザオやフモンの人々がより高度の高い空間に住み着いていった。人々は、水に恵まれた斜面では棚畑を開き、天水に頼るところでは陸稲、トウモロコシ、キャッサバなどを栽培し、基本的に昔ながらの自給自足の暮らしをしている。

* 出張者：「生物多様性条約に基づく遺伝資源へのアクセス促進事業タスクフォース」の奥田委員、及びJBA・炭田。植物・薬草調査に関する詳細な報告は、資料編「(11) 北部ベトナムの植物と薬草に関する産業利用の立場からの調査」を参照。

(2) バクカン省 (Bac Kan province)

バクカン省は交通の便も容易でなく都市から孤立した地域である。筆者らは、ベトナム厚生省国立薬物研究所の好意で、車でここに到達することができた。

この地域では生物多様性がよく保存されている。例えば、バーベ湖 (Ba Be lakes) は生物多様性の宝庫として特筆される場所である。バーベ湖は「3つの湖」という意味であり、3つの部分が融合した形をし、標高250~300mにありベトナム唯一の山岳湖である。広さ500ha、長さ8km、幅は最大で0.8km、水深17~23m。土地はチョラー地区の人民委員会が所有する。1992年に国立公園として指定された。国立公園内に306種の脊椎動物と417種の植物が生息し、3,000人(5つの少数民族)が暮らしている。森林省と天然資源環境省がこの公園の管理計画について共同で検討している。

(3) サパ

サパは、中国の雲南省と接する国境の町ラオカイから南西へ29kmに位置する。ラオカイは、ハノイの西北240kmに位置し、中国への陸路及び紅河の水上交通の玄関口として現在もまた歴史的にも重要な拠点である。

サパは気温が年間を通じて温暖で過ごしやすいため、フランス統治時代から避暑地として知られていた。サパの南方9kmにはベトナム最高峰のファンシーパン(海拔3,143m)をひかえる。

この地方には少数民族の村々が点在している。山々の斜面には彼らの耕す棚田が延々と広がっている光景は、生物多様性のみならず文化的多様性の面からも見る人の心を圧倒する。

サパにベトナム厚生省薬物研究所の薬用植物栽培研究施設がある。ベトナム政府の生物資源戦略から考えて、この場所に薬用植物の保存と利用の施設を置くことの重要性を筆者らは容易に想像できる。

3-1-2. ベトナム厚生省薬物研究所(NIMM)における薬用植物資源の保存と開発体制

ベトナムには3,830種の薬用植物があり、そのうち300種余が大規模に利用されている。高価種として201種及び通常種として133種がリスト化されている(2002年時点)¹。NIMMの薬用植物の保存開発体制として、全国の主要拠点(ハノイ、ホーチミン市、ダラット、サパ、タムダオ)に6つの施設を有する。今回、サパとタムダオの研究施設を視察した。

(1) サパ栽培研究施設

サパ栽培研究施設で入手したリストによると、309種の薬用植物が保存されている。保存種

¹ 資料はJBAで保管。

は外来種、ベトナム固有種、希少種、汎用種などに分類されている²。サパは中国雲南省との国境に近い 1,500m の高地にあり、この地の地勢と気象条件が、ベトナムにとって薬用植物の保存と栽培研究に重要な役割を演じていることが理解できる。

(2) タムダオ栽培研究施設

タムダオはハノイ北部の近郊にあり標高 850m の高地にある。サパ栽培研究施設と並んで、高地の気象条件を薬用植物の保存と栽培研究に利用している。施設の規模はサパと比べると小さい。NIMM は、生産者に対して、栽培種の供給と技術指導を行う機能を持つ。ハノイからタムダオ栽培研究施設への往復の途上で、農家が薬用植物 *Artemisia annua* (抗マラリア剤アルテミシニンを産生するヨモギの類縁種) をいたるところで栽培しているのを見かけた。*Artemisia annua* は、ベトナム全国で年 3,000t が収穫され、主としてアフリカなどへ輸出されているが、その流通スキームの中での NIMM の演じる役割の一例が良く分かった。

(3) その他の特記事項

- NIMM の薬用植物資源部は国内向けと輸出目的を視野に入れ、ベトナムの薬用植物資源のポテンシャルを研究し現状を評価する機能を担当している。この部はベトナムの薬用植物のうち絶滅危惧種を調査し Red Book に記載した (2002 年時点で 123 種) ³。
- 輸出について：2001 年のデータによると、ベトナムではメコン河デルタ地域、中部及び山岳部などを合わせて 1,000ha で薬用植物を栽培している。これはイモ、キャッサバなどの従来の農作物よりも収益性が高い。1995 年からの 6 年間で、薬用植物の輸出が急速に伸びた。これは経済に貢献するので歓迎している。ただし、海外市場の需要は不安定なので、政府は栽培公社に対し、長期的なローンを提供すべきであると関係者は提言している。ちなみに、日本はベトナムにとって薬用植物の有数の輸入国であり、約 10 種の薬用植物を輸入している。
- 薬用植物から医薬 (例えば legalong、khobiton など) を生産できるが、ベトナムはこれらを現在、輸入している。これらを国内で生産し輸出することにより外貨を得ることが今後の目標である。また、ベトナム政府は農村や山岳部の貧困層に低価格の医薬 (例えば伝統的薬用植物) を生産すべきであると考えている。

3-1-3 ベトナム国家大学校ハノイ校(VNUH)のバイオテクノロジーセンター(CBT)の活動

微生物資源の産業利用の視点から、CBT 所長 Dr. Duong Van Hop との会合を持ち、新キャンパスの施設を視察した。

² リストは JBA で保管。

³ リストは JBA で保管。

(1) 新キャンパス施設の建設状況

VNUH の CBT は 4 部門を統合して 1996 年に設立された。その後、VNUH と科学技術省 (MOST) の資金投入 (2 百万米ドル) により設備が大幅に改善された。さらに、2006 年 5 月 10 日現在、CBT は VNUH の新キャンパス予定地 (用地として 1000ha をハノイの北方約 30km の Hoa lac に確保) にパイロットスケールの発酵研究施設を整備中である。建物自体は既に完成している。現在、内部の電気、水道、実験室、事務室などを整備中である。発酵研究施設 (400m²) の他に実験室が 10 室 (計 400m²) できることになっている。将来展望としては、この施設を拠点にして、国立ベトナム微生物研究所 (Vietnamese National Institute of Microbiology) に発展させたいと考えている。

(2) VNUH-CBT の活動計画

発酵学部門はこの施設を利用して、動物飼料用酵素、バイオ殺虫剤、プロバイオティクスなどの研究を進める予定である。それ以外にも、CBT は農業・食品加工、環境汚染処理などの国内ニーズに応えるバイオ製品開発のための技術移転、人材育成、国内外との共同研究などを推進する予定である。この新施設はこれらの活動を推進するための重要な拠点となる。

(3) VNUH と CBT の関係

VNUH は CBT のために、土地、建物、研究施設を整備し、CBT は無料でこれらを利用することが出来る。しかし、CBT の研究者の給料に関しては、VNUH はその一部分しか支給しない。したがって、CBT は学外から収入源を確保しなければならない。Dr. Van Hop の弁によれば、CBT は企業のように運営しなければならないという仕組みである。また、将来的には、CBT がその傘下に企業群を創出していくことを、VNUH により期待されているようである。

(4) CBT と日本企業との共同プロジェクトの可能性

CBT と日本の NITE の間には微生物多様性の共同研究が行われており、これを通じた人材育成への日本の貢献をベトナムは高く評価している。この政府間協力を基軸として、今後、CBT と日本の企業との間にバイオ製品開発のための技術移転や共同事業を行うことが可能と考えられる。CBT 側もそれを期待しているのでないかと思われる。

ここで特記したいのは、VNUH はベトナム文部省の傘下にはなく、首相に直属しそれ自体が独立した省と同じ資格を与えられていることである。したがって、日本企業と CBT との契約関係は VNUH 本部が了解すれば成立するのであり、ベトナム文部省の了解は必要ではない。

(5) CBT が JICA へ ODA プロジェクトを提案すべく準備中である

CBT は昨年、ベトナムのバイオ産業の開発を目的する JICA プロジェクトを提案したが、合格しなかった。今年度も再度申請すべく準備中である。CBT 提案はベトナム政府内では優勢順

位のトップ 10 に入っているようだ。この提案が採択されるならば、日本とベトナム間の微生物資源の R&D 協力関係が一層、強化されるのでないだろうか。

参考資料：ベトナム、アジア文化交流協会 IRBN4-900923-02-8 C0022 P22000E (JBA 保管)