

## ベトナム国における豆類遺伝資源の共同調査収集

島田 尚典<sup>1)</sup>・笠原 賢明<sup>2)</sup>・Vu Linh Chi<sup>3)</sup>・Nguyen Thi Ut<sup>3)</sup>

- 1) 東北農業試験場・作物開発部・大豆育種研究室
- 2) 北海道農業試験場・生産環境部・養分動態研究室
- 3) ベトナム農業科学研究所・植物遺伝資源部

### Collaborative Exploration for Collecting Legume Genetic Resources in Vietnam, 2000

Hisanori SHIMADA<sup>1)</sup>, Yoshiaki KASAHARA<sup>2)</sup>, Vu Linh CHI<sup>3)</sup>  
and Nguyen Thi UT<sup>3)</sup>

- 1) *Laboratory of Soybean Breeding, Department of Crop Breeding, Tohoku National Agriculture Experiment Station, Kariwano, Nishi-senboku, Akita 019-2112, Japan*
- 2) *Laboratory of Plant Nutrition, Department of Agro-Environment Sciences, Hokkaido National Agriculture Experiment Station, Sapporo, Hokkaido 062-8555, Japan*
- 3) *Plant Genetic Resources Department, Vietnam Agriculture Science Institute, Van Dien, Thanh Tri, Hanoi, Vietnam*

#### Summary

An exploration for grain legumes in Vietnam was conducted collaboratively with a Vietnamese Agriculture Science Institute from Oct. 23 to Nov. 21, 2000. We visited northwestern mountainous area near the borders of Laos or China to gather indigenous knowledge and collect local varieties. There lives a lot of ethnic tribe people in this area, for example, Thai, H'Mong, Tay, Si La tribes. They have local legume varieties associated with their own food customs. We could get a lot of cultural information about them and collect some seeds. We collected a total of 80 samples, but none of wild species was collected. The numbers of each species are as follows, 30 soybean (*Glycine max*) samples, 12 mung beans (*Vigna radiata*), 16 cowpeas (*Vigna unguiculata*), 5 rice beans (*Vigna umbellata*), 2 azuki beans (*Vigna angularis*), 2 common beans (*Phaseolus vulgaris*), 3 groundnuts (*Arachis hypogea*), 1 broad bean (*Vicia faba*), 3 sesames (*Sesamum*

*indicum*), and 6 beans which we cannot identify whether cowpeas or common beans. Improved soybean varieties have been already spread along main roads. Local soybean varieties are cultivated only by ethnic tribe people at the mountainous areas far from towns. Thus we had to give up getting some of them. As local varieties are associated with traditional food customs, they would not be disappeared so soon. We have to spend enough time for collecting them.

**KEY WORDS :** Vietnam, genetic resources, local variety, grain legume, soybean, mung bean, cowpea, rice bean, azuki bean, common bean, groundnut, broad bean

## 1. 調査の経緯と概要

ベトナムは、歴史的に中国の支配下にあった時代が長く、食文化において中国の影響が色濃くみられ、豆腐、油揚げなどのダイズ製品がごく一般的に食べられている。また、リョクトウやササゲは、おこわや饅頭のあんとして用いられ、日常的に食用とされている。このように、豆類は、主食のイネとともに、ベトナムの人々にとって重要な食用作物であり、いずれの地域でも栽培されている。

ベトナムは南北に約 3,000km と長く、熱帯モンスーン気候に属するメコンデルタの低地、中部の比較的乾燥した高原地帯、夏冬の寒暖の差が大きい北部平野、中国やラオスとの国境に近い山岳地帯と、気象条件や地形の変化に富んだ国土を有する。このため、各地域に適した遺伝資源が存在すると考えられ、1994 年に同国で最初の豆類遺伝資源の共同探索収集が実施された。このときには、北東部の中国国境地域・中南部高原地域・中南部沿岸地域で調査収集が実施され、ダイズ・リョクトウ・ササゲ・ラッカセイ等 160 点余りが収集された<sup>1)</sup>。

しかし、同国の中でも開発が遅れ、貴重な遺伝資源が多数残っていると推察される。ラオス又は中国と国境を接する北西部の、標高 1,000 ~ 1,500 m に及ぶ山岳地帯は、道路事情の関係で未探索となっていた。一方、同国では 1988 年以降のドイ・モイに伴う農業制度の改革<sup>2)</sup>とともにダイズの新品種育成が進められ、在来種が急速に育成品種に置き換わっていることから、今回、未調査となっているこの地域を重点的に、ダイズを中心とする豆類遺伝資源を調査収集した。

調査収集は、2000 年 10 月 23 日から 11 月 21 日に実施した。調査収集の経路を Fig.1 に示した。ベトナムでは、10 月 24 日にベトナム農業科学研究所 (VASI) を訪問し、関係者と地域・経路・日程について打ち合わせを行った。北部山岳地域では、まだ雨季が完全に明けていないということで、経路・日程はあくまで予定であって、実際は調査に入ってから状況で判断する事になるとの説明を受け、了承した。調査収集は、同研究所の植物遺伝資源部門に所属する、Mr. Vu Linh Chi と、Mrs. Nguyen Thi Ut の 2 名とともに実施した。調査収集の方法は以下のとおりである。まず、省及び郡の農業部門の事務所を訪ね、訪問の目的を説明した上で調査に入る許可証を発行してもらおう。あわせて、その地域の農業の概要、豆類の栽培状況や普及している品種について、問答形式で聞き取り調査を実施した。次に、紹介された Commune (町村に相当?) の農業事務所を訪ね、同様に訪問の趣旨説明及び豆類の栽培状況の聞き取り調査を行った。近隣の村のリーダー格である農家に案内してもらい、貯蔵種子又は圃場の個体からの種子を譲り受けるとともに、それらについての形質調査・特性の関

き取り調査を実施した。また、マーケットで販売されている豆類についても、在来種であると確認できた場合は、可能な限りの聞き取り調査を行った上で収集した。野生種については、車での移動中、道路沿いを注意して観察し、それらしい植生がある場所では車から降りて探した。

今回調査に入った時期は、ほとんどの地域で豆類の収穫後1ヶ月ほど経過しており、圃場での立毛状態を見ることができたのはわずかであった。また、野生種は、クズの仲間と思われるマメ科植物が多くあったが、ダイズ又はアズキの近縁種らしいものは、全く発見できなかった。

## 2. 調査地域の概要と収集点数

今回調査収集を実施した地域は、紅河の本支流の流域で、Phu Tho省を除くと、河川の流域にのみ平地が広がっており、大半は丘陵・山麓及び急峻な山岳に属する地域である。また、雨季と乾季がはっきりしており、12月～3月は乾季で且つ冬と呼べるほど気温が下がるため、冬作野菜や越冬作物以外は作れない地域が大半である。

平地では、年2回の水稲作が主流で、一部ラッカセイが作られる。ダイズやリョクトウなどの豆類は、主として平地を囲む山麓の傾斜地や、急な山の斜面で栽培される。これらの豆類は、トウモロコシやキャッサバと間作・混作されることも多く、灌漑や排水の設備が整った圃場での栽培はほぼ皆無で、肥料や農薬の使用も堆肥と少量のリン酸肥料を除くとごくまれである。

この地域は、Thai族やH'Mong族等の少数民族が多い地域で、各民族独特の生活習慣が残っているため、古い在来種が多数残っているのではという期待を持って調査に当たった。しかし、ダイズについてみる限り、改良された育成品種の普及が予想以上に進んでいた。自動車が入れるような道路沿いでは育成された品種が主流となっており、主に販売用に栽培されていた。自家用として独特の用途に用いられる在来種も残ってはいるようだが、それらは自動車で入れるような主な町から、徒歩で半日～数日を要する地域まで入らないと手に入らないと言われることが多かった。このため、在来種の存在がわかっていながら収集をあきらめざるを得ないことがしばしばあった。

一方、ダイズ以外の豆類では依然として在来種がほとんどであったが、一部、野菜用のササゲやインゲンでは、市場で絵袋入りの種子も販売されており、実際、種子は市場から買ってくるという農家もあった。

また、1994年の調査では1点も見つからず、ベトナムでは栽培されていないのではないかと考えられたアズキ(*Vigna angularis*)が、H'Mong族の2つの村で収集できたのは特筆すべきである。

### ① Hoa Binh 省

Mai Chau 郡で調査収集を実施した。石灰質の山に囲まれた標高100～200mの盆地で、Thai族が多い。ダイズは、“DT 4” と呼ばれる在来種が多く作られているという。畑地では、トウモロコシとダイズ等の豆類の年2作体系が一般的で、トウモロコシと豆類の間作もある。ダイズは主に販売用で、専門の豆腐屋にダイズを持ちこんで作ってもらうこともあるという。土壌の高pH、ウィルス病の問題がある。ダイズ3点、ササゲ1点、タケアズキ1点を収集した。

### ② Son La 省

Moc Chau 郡、Yen Chau 郡、Mai Son 郡、Son La 市、Thuan Chau 郡で調査収集を実施した。Son La 省

全体で9,600haのダイズ栽培があり、1つの少数民族がダイズ加工の風習を持っていた。現在は育成品種が普及しており、生産量の60～70%が、Mai Son郡にある大豆油工場で加工され、残りは豆腐・飼料として消費されるか、他省へ移出されている。ダイズ栽培の拡大を省として進めており、2005年には20,000haを目標としている。在来種"Song Ma"が昔から栽培されており、高収・高品質だが晩熟。現在は、早熟の新品種"DT 96"及び"DT 99"が普及している。

Moc Chau郡は、80%が丘陵又は山岳の傾斜地で、平均標高800m、平均気温18℃。トウモロコシ、茶、果樹が主要作物で、ダイズは300haほどの栽培面積。"DT84"、"DT95"という2つの育成品種が、主に5月～8月と8月～10月の2シーズンにトウモロコシと交互作又は間作で栽培される。サビ病や"Soybean looper"と呼ぶ虫の被害がある。"DT95"のほう収量性が高く早生で、抵抗性(病虫害)が強いらしい。種子は種子会社から購入することが多いという。主に販売用で、豆腐屋に豆を持ちこんで作ってもらうこともあるという。他の豆類は栽培が少ないらしい。ダイズ2点、ササゲ2点、リョクトウ1点を収集した。

Yen Chau郡では、1986年以降、茶樹やトウモロコシの間作として販売用のダイズ栽培が増加したが、1995年以降価格の低下により減少している。ダイズは"DH 4"が主要品種で、在来種として"Bach Hoa Thao"があり、5月～9月の年1作で作られている。収穫期に雨が多いこと、市場に出すための流通コストが高いこと、販売用以外としての用途が豆腐に限られるという問題点がある。昔は、豆腐以外に"thu min"と呼ぶ醃酵調味料がよく作られていたという。"effete"と呼ばれる病害、サビ病、"Soybean looper"が発生する。また、リョクトウは、モヤシ、ケーキ、お汁粉状の飲み物、おこわ用として、主に自家消費の目的で栽培されている。ダイズ2点、リョクトウ1点を収集した。

Mai Son郡は、トウモロコシ・陸稲・キャッサバが多い畑作地域で、ダイズはある少数民族が古くから食用("Thu min", エダマメ)にする習慣があったという。現在は、"DT 84"、"DT 96"、"DT 99"という3つの育成品種が主流で、在来種としては"Song Ma"1つしか残っていない。年2作で、ダイズ作では2作ともダイズの場合と、トウモロコシ・ダイズの2体系が見られる。リョクトウは、ケーキ・おこわ用に自家消費目的で栽培している。リョクトウ2点とダイズ1点を収集した。Son La市では、郊外の村でササゲを1点収集し、市中心部で開催されていた特産物フェアで、ダイズ2点、ササゲ1点を収集した。

Thuan Chau郡では、1,500～1,700haのダイズ栽培があり、将来は2,000haに拡大したい。3期作が可能で、水田で水稻の後作として栽培することもある。品種は、在来種の"Dau tuong vang"("Song Ma"と同じらしい)、育成種の"DT 99"、"DT 12"、"DH 4"の4つが主で、豆腐用、"Ma tho"と呼ぶ調味料の原料、粉末を飲料用に使われるほか、飼料としての消費もある。この郡の農務部長の話として、同量の原料ダイズを用いた場合、"Song Ma"からは他の品種より25%多くの豆腐ができるという。ここでは、農家からダイズ2点、ラッカセイ1点、ササゲ2点、リョクトウ1点を収集、さらに、村の小さな店で賤色が混じったダイズ1点を購入した。

### ③ Lai Chau 省

Tuan Giao郡、Dien Bien郡、Muong Lay郡、Muong Te郡、Lai Chau Town、Sin Ho Town、Phong Tho郡で調査収集を実施した。省全体の農業事情は聞くことができなかった。

Tuan Giao 郡では、2,000ha のダイズ栽培があり、ほとんど全てが "DT 84", "Line 42" の 2 品種になっており、夏作はダイズ単作、秋作はトウモロコシと間作されており、3 年くらい連作した後圃場を変えるということである。主に販売用で、一部が豆腐・Soy sauce ("Tho nau") 及び Thai 族では "Tho Lau" と呼ばれるスパイスの原料として消費されている。他の豆類では、リョクトウ、タケアズキ、ササゲの作付が多い。農家からダイズ 3 点、ササゲと思われる莢生食用の豆 2 点、リョクトウ 1 点を収集、さらに Tuan Giao Town の市場で、ササゲ 1 点を収集した。

Dien Bien 郡では、10 年前までは小規模で自家消費用にダイズを栽培していたが、それ以降市場向けに規模を拡大した。問題点は開花期に雨に当たり減収の原因となること。平均収量が 0.8 t/ha と低く、さび病、"leaf effete" の病害がある。品種は、"AK 03", "DT 84", "Line 42" の 3 つの育成品種と Cao Bang 省からの在来種の 4 品種が多い。2 日間で 3 つの村を訪問したが、そのうち Dien Bien Phu 市郊外の平地に広がる村は、北海道を思わせるほど広大なトウモロコシ畑が広がり、Dien Bien Phu 市に供給する郊外型の野菜と合わせて、非常に大規模な作付が行われていた。しかし、播種・収穫・管理作業とも機械は導入されておらず、簡単な道具を用いて人手で行うということで驚かされた。3 つの村で、ダイズ 3 点、リョクトウ 2 点、ササゲ 3 点、ゴマ 1 点を収集。

Muong Lay 郡では、畑作物としては陸稲が主体で 4,550ha の作付けがあり、豆類では、ダイズ 180.6ha、ラッカセイ 58.5ha が大きく、その他リョクトウ、ササゲ類、Jack long bean が作られている。ダイズは、"AKO 3", "DT 74" と品種名不明の 2 品種を合わせて 4 つの在来品種が栽培され、いずれも低収で、販売用・豆腐・エダマメ・飼料として消費されている。ここでは、農家圃場へ行ったが、ダイズの "DT 84" しか作付けされておらず、収集した遺伝資源はなかった。

Muong Te 郡は、ベトナム北西部の最奥部に位置する地域で、Lai Chau Town から約 100km の谷沿いの道路の途中に町はなく、隔絶された感がある。Muong Te Town の標高は 300 m 余りでそう高くないが、まわりは山で囲まれ、ラオス国境まで 20 ~ 40km の山岳地域である。ダイズは "DT84" と小粒の在来種が栽培されているが、その在来種は町から徒歩で半日以上山奥に入らないと手に入らないという。他の豆類では、ラッカセイが在来の 3 品種、リョクトウ、タケアズキ、ササゲ、インゲンマメの栽培があるという。ダイズの栽培体系として一般には、春-夏作にトウモロコシを栽培し、その収穫前にダイズを播種して秋作とし、その後冬期間は休閑とする。Muong Te Town の Thai 族の農家から、ダイズ、ラッカセイ、ゴマ各 1 点、20km ほど Lai Chau Town 寄りの Si La 族の農家からダイズ、リョクトウ、タケアズキ、野菜用のササゲ各 1 点を収集した。

Lai Chau Town は、Da 河とその支流が合流するところに位置する山に囲まれた町である。ここでは聞き取り調査・農家訪問は実施せず、町の市場でリョクトウ 2 点とササゲ 1 点を収集した。Sin Ho Town は、Da 河支流の東に位置する標高 1,500 ~ 1,600 m の山の上に広がる台地にある町である。しかし、平坦地には水田が広がり、Da 河支流からの急な斜面には棚田が見られる。主要作物は陸稲とトウモロコシで、ダイズは "AKO 3" が導入されているが、黄大豆と黒大豆の 2 種類の在来種も残っている。"AKO 3" は、ハノイの VASI では 85 日で成熟するのに対し、ここでは生育日数 120 日ということである。黒大豆の在来種は豆腐にすると香りが強く、また、耐冷性も黄大豆より強いという。しかし、いずれも生育期間が 140 日と晩生であるため、3 月-7 月の 1 シーズンだけの栽培で、8 月には

町の市場にも出まわるが、我々が訪れた時期には、30km 位徒歩で山奥に入らないと手に入らないと言われた。また、この黒大豆は、かつて栽培されていたケシに換えて栽培されるようになったとの情報も得た。ここでは、町のすぐ近くの農家から、ササゲかインゲンマメか判定ができない蔓性の野菜用のマメ 3 点、インゲンマメ 2 点、ソラマメ 1 点を収集した。

Phong Tho 郡は標高 700 ~ 900 m の高原及び盆地状の地形で、水田が約 4,000ha、トウモロコシが 5,000ha 作付けされている。町の周辺の緩やかな傾斜地には茶園が広がっている。ダイズは春・秋の 2 シーズン栽培され、新品種主体の黄大豆のほかに、香りがよく耐虫性の強い在来の青豆がある。ここでは、農家からリョクトウ、ラッカセイ、タケアズキ、ゴマ各 1 点を収集した。青大豆は農家の庭先に脱穀直後と思われる莖莢殻が積上げられており、最初は農家の主人が袋から出そうとしていたにもかかわらず、案内してくれた町の農務部門の役人から、既に出荷した後で残っていないと言われ、結局収集できなかった。その後、Phong Tho Town の市場で、H'Mong 族の農家から仕入れたというアズキを 1 点購入した。この店ではタケアズキの 1 種として売っており、売値は 5,000VND/kg で、リョクトウや黒種皮のササゲの 10,000VND/kg より安かった。

#### ④ Lao Cai 省

Sa Pa 郡, Lao Cai 市, Bao Yen 郡で調査収集を実施した。

Lao Cai 省全体では、水稻 23,000ha、トウモロコシ 23,000ha、ダイズ 4,500ha、ラッカセイ 400ha、リョクトウ・ササゲ(Blackbean) 500ha が栽培されている。ダイズは主に自家消費で、Bac Ha, Muong Khuong, Than Uyen の 3 つの郡では、"Xanh Bac Ha"(青豆)、"Vang Muong Khuong"(黄豆)、"Dau tuong den"(黒豆)の 3 つの在来種が作られている。"Dau tuong den"(黒豆)は Tay 族だけがごくわずかに作っている。いずれも高地でしか栽培されておらず、収集は困難であるといわれた。また、Bat Xat 郡では "Cuc Quang Kim" という在来種が作られている。一方、改良種としては "DT 84", "DT 90", "AKO 3", "AKO 5" の普及を進めているが、まだ面積は少ない。用途としては、豆腐、モヤシ、大豆スープ、2 種類のソース "Dau Phu Nhu", "Tau Si" (発酵食品、この 2 種は加えるスパイスが異なる) があり、特徴的なのは Lao Cai ではモヤシの原料としてリョクトウよりもダイズのほうがよく用いられる点である。

Sa Pa 郡は、標高 1000 m 以上の傾斜地が多く、H'Mong 族の耕作する棚田を中心に 1,600ha 程度の水稻が栽培されている。農業生産が農家にとって不十分であるため、果樹・菓草類・工芸作物の作付を増やして現金収入を得ようという志向が強いという。豆類では、ラッカセイ、リョクトウ、ダイズ、その他が栽培され、ダイズでは、生育日数 115 日の "DT 84", "DT 90" と生育日数 150 日の在来種が Thanh Phu, Ban Ho, Nam Sai の 3 つの Commune で、Tay 族が多く栽培している。生産されたダイズは、豆腐工場があつてそこに持ちこまれるものが多く、市場に出まわることは稀。生育期間が長いから、春-夏 1 作が主体で、一部トウモロコシ後の 2 期作もあるがわずかで、Sa Pa 郡としては水稻との 2 期作を指導している。ここでは、H'Mong 族の村で、ダイズ、アズキ、タケアズキ、ササゲかインゲンマメか判定ができない蔓性のマメ各 1 点、Tay 族の村で、ササゲ 2 点、タケアズキ 1 点を収集した。2 点目の収集となるアズキは、黒斑の小粒のもので、家の新築時におこわとして食べる習慣があるという。栽培は生育が悪くならない限りは同じ土地で栽培する。

Lao Cai 市は、中国との国境関門所のある市で、そのメインマーケットである Coc Leu 市場では、中国から輸入されたと思われる品が豊富に売られている。この Coc Leu 市場で、収集は困難と Lao Cai 省農務部で言われたダイズ在来種 "Vang Muong Khuong" を含むダイズ 3 点を収集した。Bao Yen 郡は、総農地 6,246 ha のうち平地は 300 ha しかなく、水田は 2,000 ha、豆類は少なく、リョクトウ 270 ha、ダイズ 25 ha、ラッカセイ 50 ha、その他 20 ha である。ダイズは 7 年ほど前に "DT 84" が導入されてから栽培できるようになったという。ここでは、Bac Ha 郡から対中国紛争の再にも逃れてきて住みついたという H'Mong 族の農家から、その際に持ちこんだ Bac Ha の在来種ダイズ 1 点を収集した。

#### ⑤ Yen Bai 省

Yen Bai 市内の市場でのみ調査収集を実施した。

Yen Bai 省全体では、水稲が主要作物で 39,000ha ある。ダイズ、ラッカセイが各 1,000ha ずつ、その他の豆類が 4,000ha 以上栽培されている。ダイズでは、茶莢の在来種と Lao Cai 省 Bac Ha 郡から持ちこまれた在来種が Van Yen, Van Chan にあり、H'Mong 族を中心に栽培されている。但し、Yen Bai からは 80km 位離れているので行くことはできない。また、改良種も普及しており、在来種は 5 月 - 8 月の夏作として、改良種は 10 月 - 2 月の冬作として栽培されることが多いという。4 年間ダイズを連作した後、陸稲を作る。これらのダイズは、Yen Bai 市周辺では栽培されていないため、市場で収集を試み、ダイズ 2 点を収集した。

#### ⑥ Phu Tho 省

Lam Thao 郡 Tu Xa Commune で調査を実施した。

Phu Tho 省全体では、水稲が夏作で 34,000ha、冬 - 春作で 36,000ha 栽培され、トウモロコシが冬作で 13,000ha、ダイズは、春作で 1,137ha、夏作で 512ha、冬作で 438ha 作られている。ラッカセイは 7,314ha、その他豆類は野菜用を含めて 8,457ha の作付けがある。ダイズ作では、平地では 2 年連作後土地を変えるのが一般的で、畑地では連作されることが多い。少量の堆肥と、リン酸・カリ肥料を使用することがある。品種は "DT 74", "DT 84", "DT 90", "AKO 3", "AKO 4" が 6 ~ 7 年前から普及しており、在来種はあるかどうか分からないという。

Lam Thao 郡では 250ha 前後のダイズ作付けがあり、在来種に比べて 1.5 倍の収量が見こめる "DT 84", "DT 90", "AKO 3" と Phu Tho 省の試験場から配布された新品種が作られている。案内された Tu Xa Commune では、稲作 2 期の後、冬作に大豆を作付けしており、1998 年に "DT 84", "AK 06" が導入されてからトウモロコシに換えて大豆を栽培し始めた。施肥量：80 N 40 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 80 K<sub>2</sub>O/ha で、1998-99 年 0.9 t/ha、1999-2000 年 1.2-1.3 t/ha の収量であった。現在は上の 2 品種のどちらが良いか試験中である。訪れた際には、水田で幅 1.5 m ほどの高畝栽培されており、溝には水が溜まっていた。しかし、冬季は雨が少なく湿度が下がるので湿害はなく、むしろ、干ばつが問題であるという。ここでは上記の育成品種 2 品種しかなかったため収集はしなかった。

### 3. 収集品の特徴

収集品の内訳を Table.2 に示した。

いずれの種も、圃場で収集したもの、或いは、個体を自分で調査できたものはわずかであり、ほと

んどが農家からの聞き取り調査による特性である。また、用途も一部を除いて聞き取りによるものである。

#### ①ダイズ (*Glycine max*)

伸育性は、有限・無限ともにあり、主茎長も 40cm 程度の短茎のものから 90cm ほどの長茎のものまで変異に富む。小葉の形は円・長両方あり、毛茸色は褐・白、花色も紫・白両方収集できた。粒大は大半が百粒重で 20g 以下の小粒で、子実の形は扁楕円体のものが多かった。臍色は淡褐・褐・暗褐が多く、種皮の光沢が強いものが多かった。褐斑が認められたものが半数程度あったが、紫斑粒が認められたものはほとんどなかった。

用途は、豆腐、油揚げ、モヤシ、油、しょうゆ(日本のしょうゆとほぼ同じ)及び飼料用が一般的であった。また、スープや粉末にして飲料として用いるところもあった。その他には、伝統的食習慣として、未熟莢をゆでで食べるエダマメが Son La 省 Mai Son 郡のある少数民族(名前は不明)、Lai Chau 省 Muong Lay 郡にあることがわかった。また、ダイズを用いた醗酵調味料(Soy sauce)の類として、Son La 省の Yen Chau 郡や Mai Son 郡の Thai 族の "Thu min", Thuan Chau 郡の Thai 族で作られる "Ma tho", Lai Chau 省 Tuan Giao 郡の Thai 族では "Tho nau", Dien Bien 郡で作られていた "Tuong", Lao Cai 省では "Dau Phu Nhu"(民族名は不明)や H'Mong 族が作る "Tau Si" の存在がわかった。さらに、Lai Chau 省 Tuan Giao 郡の Thai 族では "Tho Lau" と呼ぶスパイスを作っており、Phu Tho 省では、乾燥大豆(煎り大豆?)に油を加えて食べる習慣や、ダイスの葉をビンロージを包むのに用いるという情報も得た。

#### ②リョクトウ (*Vigna radiata*)

伸育性は無限、花色は黄であった。種皮は光沢のあるタイプと粉状質タイプの両方があった。莢色は褐又は黒褐のものが多かったが、灰褐のものもあった。

用途は、おこわ、お汁粉に似たものと思われる甘いスープ、餅や饅頭のあん、モヤシ、粥が一般的。特に新年のお祝いに広く食べられる、バナナの葉で包んで蒸したおこわの餡として塩味をつけて軽くつぶしたリョクトウが使われるなど、日本のアズキのような嗜好品のな位置付けにあるようで、豆類の中では価格が最も高い。これら以外の特殊な用途に関する情報は得られなかった。

#### ③ササゲ (*Vigna unguiculata*)

種皮色が黒のものがごく一般的に栽培され、ほとんどの市場で必ず売られている。これは、わい性で花色は紫である。同じく、非蔓性のもので種皮色が灰褐色のものも比較的多く栽培されている。これらは、莢の長さが 10cm 前後で、乾燥豆をリョクトウと同じように甘いスープ、おこわ、餅や饅頭のあんとして用いたり、他の野菜とともにスープとして食べているらしい。但し、リョクトウと異なり、食堂で出される料理や屋台で売られるファーストフードでは一度も見られなかったことから、家庭料理でのみ使われる豆なのかもしれない。

一方、蔓性で莢の長さが 15 ~ 20cm のものは、未熟莢を野菜用として用いられ、広く栽培されている。但し、これも市場で売られているのは見かけなかった。時期的にササゲの未熟莢が出まわるには、気温が低くなりすぎていたのかもしれない。なお、ササゲとして収集したが、インゲンマメである可能性も否定できないものが 6 点あった。



#### ④インゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*)

蔓性のものが多く栽培されている。未熟莢を野菜用として食べるもので、多くの市場で売られていた。収集した種子は、いずれも種皮色が紫系で、白のものはなかった。市場で絵袋入りの種子が多く売られており、聞き取り調査でも大半が種子を店で買ってくるという農家が多かったことから、在来種や古い品種は稀であると思われる。

わい性のインゲンマメは、Lai Chau 省 Sin Ho 郡でのみ収集した。種皮色は、黒、淡褐、濃紫で、日本の金時に近い草型でトウモロコシと混作され、乾燥子実を肉と一緒にスープとして食べるということであった。

#### ⑤アズキ (*Vigna angularis*)

収集できたのは2点で、いずれも H'Mong 族の農家からのものである。Lai Chau 省 Phong Tho 郡で収集したものは市場で売られていたものなので、種皮色が灰緑色で百粒重が 10 g 以下の小粒であること以外の特性は不明である。Lao Cai 省 Sa Pa 郡で収集したものは、草本のまま農家で翌年の種子用として保存されていたもので、種皮色は灰白地に黒斑があり、やはり百粒重 10 g 以下の小粒、主莖長 50-60cm で 18 節以上もあり、非常に分枝が多い。莢色は褐と灰白の個体が混じっている。農家の話では、H'Mong 族の間でだけ作られており、おこわに入れて食べる用途だけである。特に家の新築のときに、アズキ入りのおこわで祝う風習があるということで、かなり特殊な位置付けにある豆であると言える。なお、種皮色が異なるアズキは見たことがないようで、古くから作っていて Origin は不明である。

#### ⑥その他

その他の豆類としては、ラッカセイ、タケアズキ、ソラマメを収集した。ラッカセイはすべて収穫された莢を農家で収集したが、2 粒莢主体の品種で、内皮の色が紫の品種と白褐の品種があった。ソラマメは1点のみで、冬作物として作られ、日本のように未熟莢をゆでる食べ方はなく、完熟子実を肉や他の野菜と一緒に煮込んでスープとして食べるということである。タケアズキはいずれも蔓性で、垣根又はトウモロコシやキャッサバに蔓を絡ませて栽培され、用途としては、リョクトウや黒種皮のササゲと同じ。市場での価格は最も安く、リョクトウの代用品として自家用に栽培されることが多いらしい。

豆類ではないが、ゴマを2点収集した。農家や郡の農務部で、豆類の栽培状況や種類を聞き取り調査すると、しばしばゴマの話が出る。ベトナムでは、ゴマは豆類に入れられているのかもしれない。

## 4. 所感

今回調査を実施したベトナム北西部は、1994 年の調査でも候補地域に上がっていた地域である。しかし、当時は道路事情が悪い事を理由に、VASI との打合せの中で除外された。6 年半後の今回、Hanoi から Dien Bien Phu の間は、決して良い状態ではないが一応舗装されていた。また、Sa Pa から Hanoi に戻る間は、非常に良い状態に舗装されていた。しかし、Dien Bien Phu から Sa Pa の間は、大部分未舗装であり、谷沿いに道路がつけられているため、ごく最近崖崩れがあったのを仮復旧させたような所も少なからずあった。今回調査に入った時期は雨季明けから乾季への移行時期で、年によ

っては雨が多いとの事であったが、幸い我々がスクールに見まわれたのは10月中に2回だけで、それ以降は好天に恵まれた。しかし、この区間を雨季に訪れるのは、道路のぬかるみと崖崩れの両面から、かなりの危険と困難が予想される。

今回の調査時期は、1994調査時の聞き取りで、圃場に収穫期前後の豆類が多く残っていることを想定してのものであった<sup>1)</sup>。しかし、実際にはほとんどの豆類が9月末～10月上旬に収穫期を迎え、圃場で調査できたのはごく一部であった。聞き取り調査によると、uplandにおいて豆類は年2作の体系を取ることが多く、1作目の収穫期が7月～8月、2作目が9月末～10月上旬というのが多く、収穫期はいずれも雨季に当る。従って、前述の道路事情と合わせて勘案すると、現状ではこの地域の豆類を圃場で調査収集するのは難しいと思われる。しかし、一方でダイズに関しては育成品種の普及が予想以上に進んでおり、自動車で入れる範囲からは間もなく姿を消すことが予想される。

郡の農務部門の担当者から、在来種は徒歩で半日～2日くらい奥へ行かなければ手に入らないとしばしば言われた。山岳少数民族の間で伝統的に作られている在来種は、日本におけるアズキと同様に、自家消費用として将来においても多くが残って行くと考えられる。しかし、その収集のためには、これまでのような広範囲を自動車で移動して調査収集する方法では無理である。地域を絞って徒歩で山奥の村を訪ね歩くような方法への切り替えが必要であろう。

ダイズ及びアズキの近縁野生種については、車での移動中には道路沿いを、昼食等の休憩時間中には町の周辺を、早朝や夕方には宿泊地近くの山の斜面や川原を中心に探した。しかし、莢をつけた個体のみならず、生育中の個体も含めて、野生種である可能性のある植物を見つけることはできなかった。いくつかの農家や役所では、見たことがないか質問してみたが、写真や標本がないとどのようなものかの説明が困難で、結局わからなかった。全く自生していないのか、時期的に見られなかっただけなのかは不明で、さらなる情報収集が必要である。

1994年の調査収集のときと同様、今回も、省及び郡の農業部門訪問→担当者とともに Commune 事務所訪問→その地域のリーダー格の農家訪問という手順を踏んだ。ある意味では非常に煩雑で非効率であり、可能であれば直接農家へ行って調査収集したほうが効率的であるとも考えられる。しかし、ベトナムは儒教分化に特徴付けられる村社会であり<sup>2)</sup>、村或いは集落の結束が極めて強いことを実感させる場面に何度か出会った。直接、見ず知らずの研究者が農家へ行っても、その村や集落のリーダーに話を通さない限り、有用な情報も種子も譲ってもらえない可能性が高いと思われる。そのため、現地の情報を知り、リーダー格の農家と面識のある Commune の担当者の協力が不可欠であり、結局今回のような手順を踏まざるを得ない気がした。ただ、ベトナムでは1999年10月から、公務員は完全週休2日制になっており、土曜・日曜の役所の対応は担当者の好意に頼るしかない。また、平日でも11:00頃から13:30頃まで昼休みに入ってしまう、役所に誰もいないことが多く、この時間帯の面会は困難で、結局14:00近くまで待たされる点は、スケジュールを考える上で今後注意が必要である。

今回の調査収集では、ダイズの育種を専門とする島田と、栄養生理を専門とする笠原がチームを組んだ。同じダイズを扱いつつも、異なる視点で仕事を進めている者がチームを組んだ意義は小さくなかったといえる。聞き取り調査の際、育種家はどうしても品種の特性や来歴等に注意が集中

するが、それに肥料・農薬・土壌管理・作付体系等の質問を加えることができ、かなり多岐にわたる情報を得ることができたと思う。宿舎に入ってから、かえって来る答を分析しながら、お互いに質問の意図が相手に伝わったか、答えの行間から得られる情報がないかなど、異なる分野の知識・考え方をひとつの目的のためにぶつけ合えたのは、ある意味で刺激的であった。今後の調査チームでも、育種家または遺伝資源の専門家が必須ではあるが、できれば、異分野の研究者がメンバーに入ることは、決してマイナスではないと思われる。

## 5. 参考文献

- 1) 小林勉, 島田尚典, Ngo Quang Thang, Le Trang Tung (1994) ベトナムにおける豆類遺伝資源の探索収集. 植物遺伝資源探索調査報告書(農業生物資源研究所編) 10:141-169.
- 2) 仲地宗俊 (1997) ベトナム農業の現状と基礎構造. 農業経済論集 48:33-44.
- 3) 辻井 博 (1996) ベトナムの農業政策・食料需給の展開過程と将来展望. 京都大学生物資源経済研究 2:193-214.



Fig. 1 Route map of the grain legume exploration in the north-west Vietnam  
 ○: Key towns or cities near the collection sites

Table.1 Species and number of samples collected in each province

Species	Province Common name	Province					total
		Hoa Binh	Son La	Lai Chau	Lao Cai	Yen Bay	
<i>Glycine max</i>	soybean	3	11	9	5	2	30
<i>Vigna radiata</i>	mung bean		5	7			12
<i>Vigna unguiculata</i>	cowpea	1	6	7	2		16
<i>Vigna umbellata</i>	rice bean	1		2	2		5
<i>Arachis hypogea</i>	groundnut		1	2			3
<i>Vigna angularis</i>	azuki bean			1	1		2
<i>Phaseolus vulgaris</i>	common bean			2			2
<i>Vicia faba</i>	broad bean			1			1
unknown				5	1		6
<i>Sesamum indicum</i>	sesame			3			3

Note) "unknown" means that they are not identified as whether *Vigna unguiculata* or *Phaseolus vulgaris*

Table.2 List of collected grain legume materials

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Local Name	Collecting source	Status of sample	Collecting site address	race	Latitude	Longitude	Altitude	Land-scape <sup>1)</sup>	Topography <sup>2)</sup>
VN-JP01	27-Oct	Glycine max	Dau Lang	farm stock	landrace	Khan Vill., Van Mai Commune, Mai Chau Dist., Hoa Binh Prov.	Thai	N20-34.535	E105-01.712	111	3, 5	1,2
VN-JP02	27-Oct	Glycine max	DH4	farm stock	breeders' line	Khan Vill., Van Mai Commune, Mai Chau Dist., Hoa Binh Prov.	Thai	N20-34.535	E105-01.712	111	3, 5	1,2
VN-JP03	27-Oct	Glycine max		farm stock	landrace	Khan Vill., Van Mai Commune, Mai Chau Dist., Hoa Binh Prov.	Thai	N20-34.535	E105-01.712	111	3, 5	1,2
VN-JP04	27-Oct	Vigna unguiculata	Mac thua khoang	farm stock	landrace	Kha Vill., Mai Ha Commune, Mai Chau Dist., Hoa Binh Prov.	Thai	N20-38.172	E105-02.029	162	5	2
VN-JP05	30-Oct	Glycine max	DT84	farm stock	breeders' line	Ta Liet Vill., Chieng Hac Commune, Moc Chau Dist., Son La Prov.		N20-54.035	E104-31.289	544	5	2
VN-JP06	30-Oct	Glycine max	Dau Di	farm stock	landrace	Ta Liet Vill., Chieng Hac Commune, Moc Chau Dist., Son La Prov.		N20-54.035	E104-31.289	544	3, 5	1,2
VN-JP07	30-Oct	Vigna unguiculata		farmer's field	landrace	Ta Liet Vill., Chieng Hac Commune, Moc Chau Dist., Son La Prov.		N20-54.035	E104-31.289	544	3, 5	1,2
VN-JP08	30-Oct	Vigna radiata		farmer's field	landrace	Ta Liet Vill., Chieng Hac Commune, Moc Chau Dist., Son La Prov.		N20-54.035	E104-31.289	544	3, 5	1,2
VN-JP09	30-Oct	Vigna unguiculata		farmer's field	landrace	Ta Liet Vill., Chieng Hac Commune, Moc Chau Dist., Son La Prov.		N20-54.035	E104-31.289	544	3, 5	1,2
VN-JP10	31-Oct	Glycine max	Durum Song Ma	farm stock	landrace	Than Vill., Chieng Pan Commune, Yen Chau Dist., Son La Prov.	Kho Mu	N21-04.030	E104-16.973	345	6	2
VN-JP11	31-Oct	Vigna radiata	Durnm ling	farm stock	landrace	Than Vill., Chieng Pan Commune, Yen Chau Dist., Son La Prov.	Kho Mu	N21-04.030	E104-16.973	345	6	2
VN-JP12	31-Oct	Glycine max	Dnrum	farm stock	landrace	Than Vill., Chieng Pan Commune, Yen Chau Dist., Son La Prov.	Kho Mu	N21-04.030	E104-16.973	345	6	2
VN-JP13	1-Nov	Vigna unguiculata	Mac Thua Dam	backyard	landrace	Copuc Vill., Chieng Ngan Commune, Son La Town, Son La Prov.	Thai	N21-19.304	E103-57.535	676	3	1
VN-JP14	1-Nov	Vigna radiata		farm stock	landrace	Song Lo Production Group, Ti Hien Farm Union, Mai Son Dist., Son La Prov.		N21-13.622	E104-07.186	604	3	1
VN-JP15	1-Nov	Vigna radiata	Dau Hat Tieu	farm stock	landrace	Song Lo Production Group, Ti Hien Farm Union, Mai Son Dist., Son La Prov.		N21-13.622	E104-07.186	604	3	1
VN-JP16	1-Nov	Glycine max	DT96	farm stock	breeders' line	Song Lo Production Group, Ti Hien Farm Union, Mai Son Dist., Son La Prov.		N21-13.622	E104-07.186	604	3	1

Table.2 List of collected grain legume materials

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Local Name	Collecting source	Status of sample	Collecting site address	race	Latitude	Longitude	Altitude	Land-scape <sup>1)</sup>	Topography <sup>2)</sup>
VN-JP17	1-Nov	Glycine max	Song Ma	market	landrace	Son La Town Market, Son La Prov.		N20-19.592	E103-54.705	626	7	5
VN-JP18	1-Nov	Glycine max	DT99	market	breeders' line	Son La Town Market, Son La Prov.		N20-19.592	E103-54.705	626	7	5
VN-JP19	1-Nov	Vigna unguiculata		market	landrace	Son La Town Market, Son La Prov.		N20-19.592	E103-54.705	626	7	5
VN-JP20	2-Nov	Arachis hypogea	Lac 4 thang	farm stock	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	3,5	1,2
VN-JP21	2-Nov	Vigna unguiculata	Dau den dia phuong	farm stock	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	3,5	1,2
VN-JP22	2-Nov	Vigna unguiculata	Dau den Trung quoc	farm stock	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	3,5	1,2
VN-JP23	2-Nov	Vigna radiata	Dau xanh mo	farm stock	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	3,5	1,2
VN-JP24	2-Nov	Glycine max	Dau tuong 4 thang	farm stock	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	3,5	1,2
VN-JP25	2-Nov	Glycine max	Dau tuong Meo	market	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	7	5
VN-JP26	2-Nov	Glycine max	Ma thua sam buon	farm stock	landrace	Lom Pua Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.	Thai				3,5	1,2
VN-JP27	3-Nov	Glycine max	DT84	farm stock	breeders' line	De Chia Vill., Pu Nhung Commune, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N21-41.051	E103-27.383	540	3,5	1,2
VN-JP28	3-Nov	Glycine max	Line42	farm stock	breeders' line	De Chia Vill., Pu Nhung Commune, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N21-41.051	E103-27.383	540	3,5	1,2
VN-JP29	3-Nov	Glycine max	Pu Nhung	farm stock	landrace	De Chia Vill., Pu Nhung Commune, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N21-41.051	E103-27.383	540	3,5	1,2

Table.2 List of collected grain legume materials

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Local Name	Collecting source	Status of sample	Collecting site address	race	Latitude	Longitude	Altitude	Land-scape <sup>1)</sup>	Topography <sup>2)</sup>
VN-JP30	3-Nov	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus vulgaris</i>	Dau dua	farm stock	landrace	De Chia Vill., Pu Nhung Commune, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N21-41.051	E103-27.383	540	5	2
VN-JP31	3-Nov	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus vulgaris</i>	Dau dua ngan	farm stock	landrace	De Chia Vill., Pu Nhung Commune, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N21-41.051	E103-27.383	540	3,5	1,2
VN-JP32	3-Nov	<i>Vigna radiata</i>		farm stock	landrace	De Chia Vill., Pu Nhung Commune, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N21-41.051	E103-27.383	540	7	5
VN-JP33	3-Nov	<i>Vigna unguiculata</i>		market	landrace	Tuan Giao Town Market, Tuan Giao Dist., Lai Chau Prov.		N21-35.445	E103-25.469	608	3,5	1,2
VN-JP34	4-Nov	<i>Vigna radiata</i>	Do con	farm stock	landrace	18 Gronp, A1 Vill., Noong Luong Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-17.429	E103-00.093	487	3	1
VN-JP35	4-Nov	<i>Vigna unguiculata</i>		farm stock	landrace	18 Gronp, A1 Vill., Noong Luong Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-17.429	E103-00.093	487	3	1
VN-JP36	4-Nov	<i>Glycine max</i>		farm stock	landrace	On Vill., Noong Luong Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-18.797	E102-59.940	492	3	1
VN-JP37	4-Nov	<i>Vigna radiata</i>	Do che	farm stock	landrace	Tan Ngam Vill., Nua Ngam Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-15.519	E103-04.726	524	5	2
VN-JP38	4-Nov	<i>Vigna unguiculata</i>		farm stock	landrace	Tan Ngam Vill., Nua Ngam Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-15.519	E103-04.726	524	5	2
VN-JP39	4-Nov	<i>Glycine max</i>		farm stock	landrace	Tan Ngam Vill., Nua Ngam Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-15.519	E103-04.726	524	5	2
VN-JP40	4-Nov	<i>Vigna unguiculata</i>		farm stock	landrace	Tan Ngam Vill., Nua Ngam Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.	H'Mong	N21-15.519	E103-04.726	524	5	2



Table.2 List of collected grain legume materials

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Local Name	Collecting source	Status of sample	Collecting site address	race	Latitude	Longitude	Altitude	Land-scape <sup>1)</sup>	Topography <sup>2)</sup>
VN-JP41	4-Nov	Sesamum indicum	Vu'ng Meo	farm stock	landrace	Tan Ngam Vill., Nua Ngam Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.	H'Mong	N21-15.519	E103-04.726	524	7	5
VN-JP42	5-Nov	Glycine max		farm stock	landrace	Khuay He Vill., Na Tau Commune, Dien Bien Dist., Lai Chau Prov.		N21-24.925	E103-07.541	845	5	2
VN-JP43	7-Nov	Arachis hypogea	Ma nga dan	farm stock	landrace	Khu Pho 5, Muong Te Town, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N22-22.803	E102-49.624	327	3	1
VN-JP44	7-Nov	Sesamum indicum	Ma nga lo	farm stock	landrace	Khu Pho 5, Muong Te Town, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N22-22.803	E102-49.624	327	5	2
VN-JP45	7-Nov	Glycine max	Ma tho nau	farm stock	landrace	Khu Pho 5, Muong Te Town, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Thai	N22-22.803	E102-49.624	327	3,5	1,2
VN-JP46	8-Nov	Vigna unguiculata	No khu	farm stock	landrace	Km69 from Lai Chau Town, Can Ho Commune, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Si La	N22-17.765	E102-49.714	302	3,5	1,2
VN-JP47	8-Nov	Vigna umbellata	No ke	farm stock	landrace	Km69 from Lai Chau Town, Can Ho Commune, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Si La	N22-17.765	E102-49.714	302	3,5	1,2
VN-JP48	8-Nov	Glycine max	No pha	farm stock	landrace	Km69 from Lai Chau Town, Can Ho Commune, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Si La	N22-17.765	E102-49.714	302	3,5	1,2
VN-JP49	8-Nov	Vigna radiata	No nhi	farm stock	landrace	Km69 from Lai Chau Town, Can Ho Commune, Muong Te Dist., Lai Chau Prov.	Si La	N22-17.765	E102-49.714	302	3,5	1,2
VN-JP50	9-Nov	Vigna radiata	Dau Moc	market	landrace	Lai Chau Town Market, Lai Chau Prov.		N22-03.014	E103-09.857	200	3,5	2
VN-JP51	9-Nov	Vigna radiata	Dau Mo	market	landrace	Lai Chau Town Market, Lai Chau Prov.		N22-03.014	E103-09.857	200	3,5	2
VN-JP52	9-Nov	Vigna unguiculata		market	landrace	Lai Chau Town Market, Lai Chau Prov.		N22-03.014	E103-09.857	200	3,5	2
VN-JP53	9-Nov	Vigna unguiculata or Phaseolus vulgaris		farm stock	landrace	Sin Ho Vay Vill., Sin Ho Town, Sin Ho Dist., Lai Chau Prov.		N22-21.825	E103-15.112	1522	3,5	1,2

Table.2 List of collected grain legume materials

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Local Name	Collecting source	Status of sample	Collecting site address	race	Latitude	Longitude	Altitude	Land-scape <sup>1)</sup>	Topography <sup>2)</sup>
VN-JP54	9-Nov	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus vulgaris</i>		farm stock	landrace	Sin Ho Vay Vill., Sin Ho Town, Sin Ho Dist., Lai Chau Prov.		N22-21.825	E103-15.112	1522	3,5	1,2
VN-JP55	9-Nov	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus vulgaris</i>		farm stock	landrace	Sin Ho Vay Vill., Sin Ho Town, Sin Ho Dist., Lai Chau Prov.		N22-21.825	E103-15.112	1522	3,5	1,2
VN-JP56	9-Nov	<i>Vicia faba</i>	Dau rang ngua	farm stock	landrace	Sin Ho Vay Vill., Sin Ho Town, Sin Ho Dist., Lai Chau Prov.		N22-21.825	E103-15.112	1522	3,5	1,2
VN-JP57	9-Nov	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Dau an hat	farm stock	landrace	Sin Ho Vay Vill., Sin Ho Town, Sin Ho Dist., Lai Chau Prov.		N22-21.825	E103-15.112	1522	7	5
VN-JP58	9-Nov	<i>Phaseolus vulgaris</i>		farm stock	landrace	Sin Ho Vay Vill., Sin Ho Town, Sin Ho Dist., Lai Chau Prov.		N22-21.825	E103-15.112	1522	5,6	2
VN-JP59	11-Nov	<i>Vigna unguiculata</i>		farm stock	landrace	Giang Vill., Ban Giang Commune, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.	Cu Chu	N22-19.617	E103-31.737	707	5	2
VN-JP60	11-Nov	<i>Vigna radiata</i>		farm stock	landrace	Giang Vill., Ban Giang Commune, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.	Cu Chu	N22-19.617	E103-31.737	707	5	2
VN-JP61	11-Nov	<i>Sesamum indicum</i>		farm stock	landrace	Giang Vill., Ban Giang Commune, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.	Cu Chu	N22-19.617	E103-31.737	707	5	2
VN-JP62	11-Nov	<i>Arachis hypogea</i>		farm stock	landrace	Giang Vill., Ban Giang Commune, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.	Cu Chu	N22-19.617	E103-31.737	707	3	1
VN-JP63	11-Nov	<i>Vigna umbellata</i>		farm stock	landrace	Giang Vill., Ban Giang Commune, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.		N22-19.617	E103-31.737	707	7	5
VN-JP64	11-Nov	<i>Vigna angularis</i>	Do trang	market	landrace	Phong Tho Town Market, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.	H'Mong	N22-23.939	E103-27.594	922	5	2
VN-JP65	12-Nov	<i>Glycine max</i>	Tau Pan	farm stock	landrace	5 Gronp, Su Pan Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	H'Mong	N22-17.455	E103-55.607	1057	5	2
VN-JP66	12-Nov	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus vulgaris</i>	Tau pau de	farm stock	landrace	5 Gronp, Su Pan Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	H'Mong	N22-17.455	E103-55.607	1057	5	2
VN-JP67	12-Nov	<i>Vigna angularis</i>	Tau te or Tau po sang	farm stock	landrace	5 Gronp, Su Pan Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	H'Mong	N22-17.455	E103-55.607	1057	5	2

Table.2 List of collected grain legume materials

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Local Name	Collecting source	Status of sample	Collecting site address	race	Latitude	Longitude	Altitude	Land-scape <sup>1)</sup>	Topography <sup>2)</sup>
VN-JP68	12-Nov	Vigna umbellata	Tau pua sa	farm stock	landrace	5 Gronp, Su Pan Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	H'Mong	N22-17.455	E103-55.607	1057	5	2
VN-JP69	12-Nov	Vigna unguiculata		farm stock	landrace	Ban Den Vill., Ban Ho Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	Tay	N22-16.664	E103-56.781	933	5	2
VN-JP70	12-Nov	Vigna umbellata		farm stock	landrace	Ban Den Vill., Ban Ho Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	Tay	N22-16.664	E103-56.781	933	5	2
VN-JP71	12-Nov	Vigna unguiculata		farm stock	landrace	Ban Den Vill., Ban Ho Commune, Sa Pa Dist., Lao Cai Prov.	Tay	N22-16.664	E103-56.781	933	5	2
VN-JP72	13-Nov	Glycine max	Vang Muong Khuong	market	landrace	Coc Leu Market, Lao Cai Town, Lao Cai Prov.		N22-29.994	E103-58.329	96	7	5
VN-JP73	13-Nov	Glycine max	Dau tuong Trung quoc	market	landrace	Coc Leu Market, Lao Cai Town, Lao Cai Prov.		N22-29.994	E103-58.329	96	7	5
VN-JP74	13-Nov	Glycine max		market	unknown	Coc Leu Market, Lao Cai Town, Lao Cai Prov.		N22-29.994	E103-58.329	96	7	5
VN-JP75	14-Nov	Glycine max	Tau Pau	farm stock	landrace	La Vill., Xuan Thuong Commune, Bao Yen Dist., Lao Cai Prov.	H'Mong	N22-14.923	E104-29.910	92	3,5	1,2
VN-JP76	14-Nov	Glycine max		market	landrace	Yen Bay Market, Yen Bay Town, Yen Bay Prov.		N21-42.111	E104-53.144	60	7	5
VN-JP77	14-Nov	Glycine max		market	unknown	Yen Bay Market, Yen Bay Town, Yen Bay Prov.		N21-42.111	E104-53.144	60	7	5
JP1	26-Oct	Vigna umbellata		backyard	landrace	Na Phon Vill., Na Phon Commune, Mai Chau Dist., Hoa Binh Prov.		N20-38.978	E105-04.106	180	3	1
JP2	11-Nov	Glycine max		farm stock	landrace	Giang Vill., Ban Giang Commune, Phong Tho Dist., Lai Chau Prov.		N22-19.617	E103-31.737	707	3	1
JP3	2-Nov	Glycine max		farm stock	landrace	Dong Quang Vill., Phong Lai Commune, Thuan Chau Dist., Son La Prov.		N21-32.446	E103-37.766	767	3,5	1,2

1) Topography: 1, swamp; 2, flood plain; 3, plain; 4, undulating; 5, hilly; 6, mountainous; 7, unknown

2) Site: 1, level; 2, slope; 3, summit; 4, depression; 5, unknown

3) JP1-JP3 were collected solely by Japanese members

Table.3 Characteristics of soybean (*Glycine max*) germplasm collection

Col. No.	Local name	Stem length(cm)	Plant type	Stem type	Foliolate shape	Pubescence color	Flower color	Crop season	seed coat	hilum	Usage
VN-JP01	Dau Lang	60	branchy	semi-indeterm.			purple	May.-Sep.	yellow		sale, tofu
VN-JP02	DH4	80		determ.	round	brown	purple	May.-Sep.	yellow		sale, tofu
VN-JP03		60		semi-indeterm.		brown	white	May.-Sep.	yellow		sale, tofu
VN-JP05	DT84	40-50		determ.	round	brown	purple	Apr.-Jul. Aug.-Oct.	yellow		sale, tofu
VN-JP06	Dau Di	40		determ.	narrow	gray	white		yellow		sale, tofu
VN-JP10	Durum Song Ma	70	branchy	semi-indeterm.	round		purple	Jun.-Sep.	yellow		tofu, soy sauce, sale
VN-JP12	Dnrum	90	branchy	semi-indeterm.	round	gray	purple	Jun.-Sep.	yellow		tofu, soy sauce, sale
VN-JP16	DT96	70	branchy	determ.	round	gray	purple	Aug.-Oct.	yellow		
VN-JP17	Song Ma								yellow		
VN-JP18	DT99								yellow		
VN-JP24	Dau tuong 4 thang							Mar.-Jun. Jul.-Oct.	yellow		tofu, soy sauce
VN-JP25	Dau tuong Meo								yellow		
VN-JP26	Ma thua sam buon	30-40						Mar.-Jun. Jul.-Oct.	yellow		
VN-JP27	DT84							Mar.-Jun. Jul.-Oct.	yellow		
VN-JP28	Line42							Mar.-Jun. Jul.-Oct.	yellow		
VN-JP29	Pu Nhung							Mar.-Jun. Jul.-Oct.	yellow		
VN-JP36		40	few branch	determ.	narrow		purple	Mar.-Jun. Jul.-Oct.	yellow		tofu, soy sauce(Tuong)
VN-JP39		60	branchy	determ.	round	brown	purple	Mar.-Jul.	yellow		sale, tofu, soy milk
VN-JP42		60		determ.	narrow	brown	white	Apr.-Jul. Aug.-Nov.	yellow		tofu, livestock feed

Table.3 Characteristics of soybean (*Glycine max*) germplasm collection

Col. No.	Local name	Stem length(cm)	Plant type	Stem type	Foliolate shape	Pubescence color	Flower color	Crop season	seed coat	hilum	Usage
VN-JP45	Ma tho nau	60		indeterm.		gray		Mar.-Jul. Jun.-Oct.	yellow		sale
VN-JP48	No pha	50		semi-indeterm.	narrow	brown	purple	Jul.-Oct.	yellow		tofu, sprouts
VN-JP65	Tau Pan	60-70	few	indeterm.	narrow	brown	white		green		tofu, soup
VN-JP72	Vang Muong Khuong								yellow		
VN-JP73	Dau tuong Trung quoc								yellow		
VN-JP74									yellow		
VN-JP75	Tau Pau	40-50					purple, white	Feb.-May Jul.-Oct.	yellow	brown, yellow	tofu, sprouts, soy sauce(tau si)
VN-JP76								Feb.-May Aug.-Oct.			
VN-JP77											
JP2		70	branchy	indeterm.					green	black	
JP3											

Table.4 Characteristics of germplasm collection of legumes except soybean

Col. No.	Scientific name	Local name	Stem length (cm)	Plant type	Flower color	Pod length (cm)	Pod color	Crop season	Seed coat	Usage	others
VN-JP04	<i>Vigna unguiculata</i>	Mac thua khoang		dwarf	purple	15-18	buff	May-Sep.	brown	young pods for vegetable	
VN-JP07	<i>Vigna unguiculata</i>		70-80	viny	purple	15	brown	Apr.-Jun. Jul.-Oct.	black		
VN-JP08	<i>Vigna radiata</i>		40-50	few branch	yellow	8	black	Apr.-Jun. Jul.-Oct.	powdery green		
VN-JP09	<i>Vigna unguiculata</i>		80		purple	15-18	buff	Apr.-Jul. Jul.-Oct.			
VN-JP11	<i>Vigna radiata</i>	Durnm ling	60		yellow			Mar.-Jun. May-Aug.	powdery green		
VN-JP13	<i>Vigna unguiculata</i>	Mac Thua Dam	50-60		purple	15	brown	May-Jul. Jul.-Oct.	black		
VN-JP14	<i>Vigna radiata</i>		60	branchy	yellow	10	light brown	Apr.-Jun. Aug.-Oct.	green	sprouts, cake, glutinous rice	
VN-JP15	<i>Vigna radiata</i>	Dau Hat Tieu	40-50		yellow	8	black	Apr.-Jun. Aug.-Oct.	green	sprouts, cake, glutinous rice	
VN-JP19	<i>Vigna unguiculata</i>								black		
VN-JP20	<i>Arachis hypogea</i>	Lac 4 thang						Mar.-Jul. Jul.-Oct.	violet, pale yellow		two or three-seed pods
VN-JP21	<i>Vigna unguiculata</i>	Dau den dia phuong				12-15	brown	Mar.-Jun. Jul.-Oct.	black		
VN-JP22	<i>Vigna unguiculata</i>	Dau den Trung quoc				15-18	buff	Mar.-Jun. Jul.-Oct.	black		
VN-JP23	<i>Vigna radiata</i>	Dau xanh mo			yellow	8	brown, black	Mar.-Jun. Jul.-Oct.	green		
VN-JP30	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus vulgaris</i>	Dau dua		viny	purple						
VN-JP31	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus</i>	Dau dua ngan		viny	purple			Mar.-Jun. Jul.-Oct.			

Table.4 Characteristics of germplasm collection of legumes except soybean

Col. No.	Scientific name	Local name	Stem length (cm)	Plant type	Flower color	Pod length (cm)	Pod color	Crop season	Seed coat	Usage	others
VN-JP32	<i>Vigna radiata</i>				yellow						
VN-JP33	<i>Vigna unguiculata</i>		50	branchy	purple			Jul.-Oct.	black	sweet soup, glutinous rice	
VN-JP34	<i>Vigna radiata</i>	Do con	60		yellow		black, brown	Aug.-Oct.			
VN-JP35	<i>Vigna unguiculata</i>		60-120	viny	purple		black, dark brown	Aug.-Oct.			
VN-JP37	<i>Vigna radiata</i>	Do che	50	branchy	yellow		black, buff	Jul.-Oct.	powdery or glowing green		
VN-JP38	<i>Vigna</i>		70	branchy	purple			Jul.-Oct.	black		
VN-JP40	<i>Vigna</i>			branchy	white			Jul.-Oct.	pale brown		
VN-JP41	<i>Sesamum</i>	Vu'ng Meo						May-Oct.			
VN-JP43	<i>Arachis hypogea</i>	Ma nga dan						Mar.-Jun.	violet, pale yellow		
VN-JP44	<i>Sesamum indicum</i>	Ma nga lo						Apr. or May-Aug. or Sep.			
VN-JP46	<i>Vigna unguiculata</i>	No khu		viny		25		Mar.-Sep.		young pods for vegetable,	
VN-JP47	<i>Vigna umbellata</i>	No ke		viny	yellow			Mar.-Sep. or Oct.	black	glutinous rice	
VN-JP49	<i>Vigna radiata</i>	No nhi	40	branchy	yellow			Jul.-Sep. or Oct.	powdery green	glutinous rice, sprouts	
VN-JP50	<i>Vigna radiata</i>	Dau Moc			yellow			Jun.-Sep.	green		
VN-JP51	<i>Vigna radiata</i>	Dau Mo			yellow			Jun.-Sep.	glowing green		
VN-JP52	<i>Vigna</i>							Jun.-Sep.	black		
VN-JP53	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus</i>			viny		8-10		Mar.-Jul.	black	young pods for vegetable	
VN-JP54	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus</i>			viny		8-10		Mar.-Jul.	purple with white mottles, pale redish brown	young pods for vegetable	

Table.4 Characteristics of germplasm collection of legumes except soybean

Col. No.	Scientific name	Local name	Stem length (cm)	Plant type	Flower color	Pod length (cm)	Pod color	Crop season	Seed coat	Usage	others
VN-JP55	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus</i>			viny		8-10		Mar.-Jul.	dark violet	young pods for vegetable	
VN-JP56	<i>Vicia faba</i>	Dau rang	80					Nov.-Mar.	greenish brown	soup with meat	
VN-JP57	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Dau an hat	40	dwarf, branchy	purple			Mar.-Jul. Jul.-Oct.	black, pale brown	soup with meat	
VN-JP58	<i>Phaseolus vulgaris</i>			dwarf			with purple mottles	Mar.-Jul.	violet		
VN-JP59	<i>Vigna unguiculata</i>				purple			May-Sep.	black	sweet soup, glutinous rice	
VN-JP60	<i>Vigna radiata</i>				yellow			May-Sep.	powdery or glowing green	sweet soup, glutinous rice	
VN-JP61	<i>Sesamum</i>							May-Sep.	buff		
VN-JP62	<i>Arachis hypogea</i>							Feb.-Jul.	violet		two-seed pods
VN-JP63	<i>Vigna umbellata</i>								gray with black mottles		
VN-JP64	<i>Vigna angularis</i>	Do trang			yellow			May or Jun.-Sep. or	greenish gray		5000VND/kg
VN-JP66	<i>Vigna unguiculata</i> or <i>Phaseolus</i>	Tau pau de		viny	white, purple	20-25		May-Aug.		young pods for vegetable	
VN-JP67	<i>Vigna angularis</i>	Tau te or Tau po sang	50-60	branchy	yellow		brown, buff	Aug.-Oct. or Nov.	gray with black mottles	glutinous rice	
VN-JP68	<i>Vigna umbellata</i>	Tau pua sa		viny	yellow			Apr.-Sep.			
VN-JP69	<i>Vigna unguiculata</i>							Jun.-Sep. or Oct.	pale brown		
VN-JP70	<i>Vigna umbellata</i>										
VN-JP71	<i>Vigna</i>								black		
JP1	<i>Vigna umbellata</i>			viny	yellow		brown	? -Oct. or Nov.			