

## ベトナム北部におけるチャ遺伝資源の共同探索収集

根角 厚司<sup>1)</sup>・大前 英<sup>2)\*</sup>・Nguyen Van THIEP<sup>3)</sup>・Dinh The VU<sup>4)</sup>

1) 農業技術研究機構・野菜茶業研究所・茶業研究部・育種研究室

2) 農業技術研究機構・野菜茶業研究所・茶業研究部・育種素材開発チーム

3) ベトナム茶業研究所

4) ベトナム農業科学研究所・植物遺伝資源センター

## Collaborative Exploration of Tea Genetic Resources in Northern Vietnam

Atsushi NESUMI<sup>1)</sup>, Hide OMAE<sup>2)\*</sup>, Nguyen Van THIEP<sup>3)</sup> and Dinh The VU<sup>4)</sup>

1) *Breeding Laboratory, Department of Tea National Institute of Vegetable and Tea Science, National Agricultural Research Organization. Kanaya, Haibara-gun, Shizuoka 428-8501, Japan*

2) *Genetic Resources and Breeding Laboratory, Department of Tea National Institute of Vegetable and Tea Science, National Agricultural Research Organization. Makurazaki, Kagoshima, 898-0032, Japan*

3) *Tea Research Institute of Vietnam. Phu Ho, Phu Ninh, Phu Tho, Vietnam*

4) *Plant Genetic Resources Center, Vietnam Agricultural Science Institute. Van Dien, Than Tri, Hanoi, Vietnam*

### Summary

We performed a collaborative exploration between Japan and Vietnam for collecting tea genetic resources in northern Vietnam in 2002. According to the discussion on the schedule, area, targets and strategy for the exploration at the Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD) on November 26th, a trip to northern Vietnam was performed to investigate tea. Tea genetic resources were widely observed in north Vietnam.

---

\*平成 15 年 4 月より 国際農林水産業研究センター・沖縄支所・環境ストレス耐性研究室.

Laboratory of Environmental Stresses, Okinawa Subtropical Station, Japan International Research Center for Agricultural Sciences. Maezato, Ishigaki, Okinawa 907-0002, Japan (since April, 2003).

However, new tea varieties released by the Vietnam Tea Research Institute such as pH1, LDP1 and TRI777 have quickly replaced old ones. A total of 6 tea genetic resources were collected and investigated during the exploration.

KEY WORDS: Tea, Vietnam, Genetic Resources, *Camellia sinensis*, exploration

### 1. 目的

チャの原産地は中国雲南省およびそれに隣接するベトナム、タイ、ミャンマー国境付近にあるとされており、ベトナム北部山岳地帯はチャの遺伝資源中心の一つとして極めて重要な位置にある。これらのチャ遺伝資源のいくつかはスリランカに導入され、紅茶用品種として、全世界で栽培されている。このような例から考えてもベトナムで採取したチャ遺伝資源は品種改良の素材としての価値が充分にあると考えられる。

しかしながら、ベトナム北部における計画的なチャ遺伝資源の探索・収集は今まで行われておらず、わが国はそれらの遺伝資源を活用できない状況にある。また、現在ベトナムにおいて茶は重要な換金作物として急速に栽培面積を広げ、実生茶園も挿し木繁殖の新品種に置き換えられようとしており、ベトナムにおける早急な実態調査と遺伝資源の保存対策が必要である。そこで、本年はベトナム北部を中心にチャの探索調査と収集を行った。

### 2. 探索経過および調査・収集方法

#### (1) 収集方針

チャ (*Camellia sinensis*) については武田<sup>1)</sup>がスリランカで行った収集例から、種子による採取を行うこととし、開花時期が比較的遅いアッサム種 (*C. sinensis* var. *assamica*) が対象となると思われたため、採取時期を日本よりも遅い11月下旬～12月中旬に決定した。収集する材料は過去のこの地域における横内らによる探索例<sup>2)</sup>からチャに加え *C. amplexicaulis* や *C. cucpuongensis* などの近縁種が存在すると考え、それらも収集のターゲットとした。



Fig.1.  
Route map of tea exploration  
in the northern Vietnam.

● : Key towns or cities near  
the collection sites

ベトナム北部における茶樹探索  
ルート .

● : 収集地に近い主要都市

## (2) 探索・収集地域

Fig.1 に探索ルートを示した。探索・収集した地域は、ハザン (Ha Giang) 省、トゥエンクワン (Tuyen Quang) 省、イエンバイ (Yen Bai) 省、タイグエン (Thai Nguyen) 省およびフートー (Phu Tho) 省の5省にまたがるベトナム北部である。それらの地帯は主に山岳地帯であり、最も標高の高かったハザン省のナムピエン (Nam Pien) 村での標高は1,094mであった。また、トゥエンクワン省、イエンバイ省、タイグエン省およびフートー省の標高はおよそ50～100mであった。

探索・収集地域に近い主要都市の気候を Table 1 に示した。いずれも年平均気温が22.2～23.3℃と気温の高い亜熱帯気候に属する。今回の探索地点で気温が最も低いイエンバイ省ワンチャン (Van Chan) 県の最寒月の平均気温は15.1℃である。年間降水量は最も少ないフートー省ビエトリ (Viet Tri) 市の1,581mmから最も多いハザン省バクカン (Bac Quang) 県の5,002mmと地域差が大きい。

ベトナムは、約54の民族で構成される多民族国家であるが、探索を行った北部地域は、特に少数民族の比率が高い地域である。ベトナムではザオ (Dao) 族とチャとの深いつながりが指摘されている<sup>3)</sup>が、今回探索を行った地域は、いずれもザオ族が多く居住する地域であった。

## (3) 調査・収集の方法

事前情報が限られていたため、ベトナムへ入国後、ベトナム茶業研究所 (TRI: Vietnam Tea Research Institute) など関連機関や各省農業地方開発局の協力を得ながら探索経路を決定した。探索の日程を Table 2 に示す。

収集は種子を目的としたが、今回の探索期間はベトナムにおける実際の採種適期 (10月下旬) から約1ヶ月遅れており、種子が採取できないこともあった。その時は、茶栽培農家に播種用に保存している種子がある場合はその種子を譲り受けた。結果的にはその方が多くの種子を収集することができたが、採取した種子が着生している茶樹を特定できないといったデメリットもあった。

採取した種子は、果皮を付けたままポリエチレン袋に入れて密閉し、湿度を保った。探索終了後は冷蔵庫にて保管し、帰国前日に果皮を剥いて種子を取り出し、水洗いを行った後、再度ポリエチレンの袋に密閉して持ち出した。なお、収集した種子はベトナムにおいて事前の検閲を受けて証明書を発行してもらい、帰国後、日本の植物防疫所に提出した。

収集にあたっては、収集地における一般的情報や繁殖方法、開花期、収穫期などについて聞き取り調査または観察を行うとともに、樹体の調査など必要と思われる形質について調査観察を行った。

## (4) 探索・収集までの書類、事務手続き等

ベトナムにおける遺伝資源の探索・収集に至るまでの書類の流れ、事務手続きは以下の通りである。まず担当省である農業地方開発省 (MARD: Ministry of Agriculture and Rural Development) へ探索の計画書を提出する。MARDは、その探索計画を受けて探索地域に入っている各省へ公文書を出し、各省ではその公文書を受けて入域許可を出すことになる。実

際には探索チームが探索する省に入った場合、まずその省庁を訪問して入域許可をもらう。入域許可が下りたら、次は各省に配置してある農業地方開発局 (Department of Agriculture and Rural Development) へ赴き、探索チームと協議の上探索する県を決定する。探索する県へ入る場合、省の農業地方開発局の担当者が一人、探索チームに同行する。次に各県に配置してある農業地方開発部を訪問し、探索する自治体 (commune) を決定する。ここからまた一人農業地方開発部の担当者がチームに同行する。いよいよ探索地域に入ると、今度は自治体の役所を訪問して自治体リーダーがチームに同行し、探索ポイントへ向かうという手順を踏む。これら一連の手続きには時間を要するため、余裕を持った日程を組むことが必要である。

### 3. 調査・収集結果

#### (1) 探索・収集したチャの概要

全日程を通じて6ポイントからチャ遺伝資源を収集した。収集リストをTable 3に示した。

ベトナムで栽培されているチャは、海外からの一部の導入品種を除き全てアッサム種 (var. *assamica*) に属する。聞き取りによるとアッサム種内の変異は、葉の大きさによって区別されており、主に大葉タイプをシャン (Shan) と呼び、小葉タイプをチュンジュ (Trungdu) と呼んでいる。いずれのタイプもチャ遺伝資源の1次集積地 (原産地) に極めて近い地理的条件にあるため、多様性が極めて大きく、遺伝資源として非常に価値の高いものと考えられる。

シャンは、ベトナムの北部山岳地帯を主な居住地域とするザオ族 (Dao) が主に栽培している品種で、後者のチュンジュは、キン族 (Kinh) を中心とする平地で生活を営む民族が栽培している。特にシャンについては、聞き取り調査から、採種時における人為的選抜による淘汰圧がほとんどかかっていないと思われるため、チャの原産地における原木の形態を高度に維持しているものと期待される。しかし、現在シャンはベトナムから国外への持ち出しが禁止されており、今回は収集することができなかった。

一方、小葉タイプのチュンジュについても遺伝的変異は大きく、遺伝資源としての価値が高いと考える。特に密植栽培し弧状仕立てした場合に、わが国で栽培している中国種 (var. *sinensis*) とほぼ同じような形態的特長を呈するため、日本型の栽培にも適応出来る可能性がある。このチュンジュについては、平地で広く栽培されており、茶が栽培されているところでは比較的容易に入手できることもあって、日本への持ち出しは許可された。チュンジュは最も広範囲に栽培されているが、遺伝的変異が大きく、収穫期の不揃いや生産性も低さから、最近では農家から敬遠され、挿し木繁殖する新品種に置き換える農家が増え、栽培面積が急激に減少してきている。

#### (2) 探索・収集ポイントの概要

今回の探索で茶遺伝資源を収集した地点は、二つに大別される。一つは民間ないし自治体所有の茶園であり、もう一つは国営茶工場所所有の茶園からである。民間ないし自治体が所有している茶園は、国営茶工場所所有茶園に比べて規模が小さく、栽培される品種は、その地域や民族、個人の経営方針に大きく左右される。一方、国営茶工場所所有の茶園は、茶工場の経営方針にもよるが、比較的ベトナム茶業研究所など公的機関の影響を受けやすいため、結果



として挿し木繁殖による新品種への改植が進んでいるといえる。

ベトナムには国営の茶工場が多数存在するが、1986年に導入されたドイモイ政策によって独立採算性を取るようになり、それぞれが独立して経営に力を入れ始めた。またドイモイ導入による経済の発展により、一部の国営茶工場は個人に払い下げられ民営化している。今回訪れた国営茶工場の中でも経営がうまくいっている所とそうでない所の差が如実に現れていた。国営茶工場の多くは緑茶（釜炒り茶）工場と紅茶工場の両方を持ち、緑茶は大部分が国内消費用、紅茶は海外輸出向けに製造していた。紅茶の輸出先はロシア、アラブ、イラクなどである。販売価格は緑茶が1kgあたり1.5ドル程度、紅茶が1ドル弱と紅茶の方が安い。需要は紅茶の方が圧倒的に多いため、茶の製造比率は、国内全体から見て緑茶2に対し紅茶8の割合である。今回の茶工場訪問で複数の工場長から有機栽培茶（organic tea）という言葉を目にした。有機栽培茶が現在、茶に付加価値を付けるために最も有効な手段であり、特にヨーロッパの紅茶消費者向けに高い需要があるとのことであった。

### （3）探索経過と結果

各省における探索経過について以下に示す。

#### ハザン（Ha Giang）省

ハザン省はベトナム最北の省で9県からなり、ハノイから直線距離で約210km、車で約9時間を要する。茶の生産が盛んで約4,000haの茶園があり、近年は年に1000ha以上の茶園が新植されている。また、すでに茶が植えられているところも新品種に置き換わっており、在来実生品種が急速に減少している。省都であるハザン町（Ha Giang town）の標高は144mとそれほど高くなく、年間平均気温は22.7℃である。茶の産地は山岳地帯と平地部の2ヶ所に大きく分かれ、山岳地帯ではザオ族を中心とする少数民族、平地ではキン族を中心とする民族がチャを栽培している。

11月27日にハノイからハザンまで車で移動し、翌日（28日）山脈を縫うように一気に高度を上げながらハンソーフィー（Hoang Suphi）県ナムティ（Nam Ty commune）自治体に到達した。周りは完全な山岳地帯で、山のあちこちにパッチワーク状の焼畑跡が見られた。ナムティ自治体の役場から少し行った高度838mの所で車を停止させ、後は徒歩でナムピエン村（Nam Pien village）まで尾根伝いに細い山道を登った。周りは棚田に開墾されており、山羊、野ブタ、ニワトリ等が放牧されていた。約30分登った所で棚田の畦畔に立っている古い1本の茶樹に遭遇した。樹齢は50年くらいで、地際より20cmほどあがったところで5、6本の枝に分枝しており、樹高は約2m、葉が大きいアッサム種であった。種は見当たらなかった。さらに登って行くと樹齢50～100年の茶樹が畦畔のあちこちに1本ずつ立っている姿を数多く見るようになった。棚田の開墾と茶の栽培とどちらが早いかわからないが、棚田と棚田の間に大きな茶樹が独立して植えられていた。これらの樹のいくつかには花が咲いていたが、種は数個しか見つからなかった。そこからしばらく登ると、高度1094mの所に、藁ぶきで高床式の住居が霧の中から姿を現わした。竹を半分で割って作った細長い水路が眼の高さで道を横断しながら家の中に引き込まれていた。ザオ族の住居であった。住居の前広場の向こうには、今までに見たことのない巨大な茶樹が枝を横いっぱい広げて立っていた。高さは約6～7m、幹の直径が約60cm、幹の周囲は約2mであった。

推定樹齢は 200 ～ 400 年。大茶樹の前方斜面には樹齢 50 ～ 100 年の茶樹が一定の間隔をあけて群落をつくっている。聞き取りによると、この大茶樹は母樹 (mother tree) として最も大切に管理されており、この 1 本の木から取った種から前方の茶園が出来たということである。しばらくザオ族の住居で聞き取りを行った後、同じ道をたどって車が停車してあるところまで下った。

車に乗って山を下る途中、竹で編んだ製茶小屋に立ち寄った。先ほど探索収集を行った山で摘んだ茶は、すべて製茶小屋まで徒歩で運び、ここで釜炒り茶に製造する。小屋には炒り葉機が 2 台と揉ねん機が 1 台備え付けてあった。炒り葉機と揉ねん機の動力は水車であり、炒り葉機の熱源は薪であった。この茶工場は年に 3 回最盛期を迎え、1 回目が 3 ～ 4 月、2 回目が 5 ～ 6 月、3 回目が 9 ～ 10 月である。収穫は 2 ～ 3 葉ついた新芽を手摘みで行い、できた製品は 35 ～ 40kg 入りの袋に入れ保管する。シーズンになると仲買人がこの工場まで買い付けに来るとのことであった。値段は 1kg 約 1.5 ドルである。ナムティ自治体は、この他にも役場付近に炒り葉機を 3 台所有しており、そちらも視察した。そこには揉ねん機 1 台のほか、仕上げ機 (ふるい機) 1 台も設置されていた。動力は水蒸気であった。

視察の後、偶然、役場付近の農家の軒先に茶の果実が並べてある現場に遭遇した。聞けばナムピエン村など、この辺一帯で採取した茶の果実を保管しているとのこと。農家に許しを得て種を採取し、聞き取り調査を行った。種は 10 月下旬にすべての木から採取し、果皮をつけたままの状態を軒先に 1 ヶ月近く放置し、果皮を腐らせる。それから果皮を剥いて種子を取り出し、直径 12cm、高さ 18cm の土を入れたビニールポットには種する。定植は翌年 4 月から 10 月にかけて、40cm の高さまで伸長した苗から順に行う。栽植密度は 1ha あたり 2000 ～ 3000 本、それぞれの苗から 2 ～ 3m 間隔をあけて植えるとのことであった。

11 月 29 日、ビーセン (Vi Xuyen) 県にある国営茶工場 (Vietnam Tea & Coffee Company) を訪れた。この日訪れた茶工場は、経営状態から判断すると、今回見た国営茶工場の中では下位に位置すると思われた。茶工場は古く、製茶機械はロシア等から導入した古い機械を用いていた。また、実生品種であるチュンジュを主に栽培していた。しかし茶の実はずでに採取された後で、ほとんど見つけることができなかった。紅茶の製造工程は以下の通りである。

【萎凋 (4hr) →揉ねん (110 分) →発酵 (24℃, 相対湿度 80% 条件下で 3hr) →乾燥 (105℃, 22-44 分) →切断→ふるい→選別→包装 (30kg/bag)】

午後は、フエン (Huyen) 村にある民間紅茶工場 (Hung Cuong Trading Co. LTD.) を訪問した。ここは午前中に見学した国営茶工場とは比較にならないくらい近代化が進んでおり、工場内での従業員の衛生管理も行き届いていた。この会社は、カオボー (Cao Bo) 村に緑茶工場も持っており、ザオ族から契約栽培でシャンの生葉を購入し、製造しているとのことであった。年間の製造量は、紅茶 700t、緑茶 100t である。

11 月 30 日、ハザンを 7 時 40 分に出発し、一路トゥエンクワン省に向かう。途中 (10 時頃) 茶園を見つけ、車を停止して調査を行う。場所はハザン省バクワン (Bac Quang) 県のホンアン (Hong An) 自治体。ここではハザン省のハンソーフィー県から移住してきたキン族がシャンの茶を栽培していた。また近隣の農家の庭先にもシャンとおぼしき茶が植えられていた。ベトナムでは民族および茶は地域に固定されることなく、少しずつ移動しているようで

ある。

#### トゥエンクワン (Tuyen Quang) 省

12月1日、イエンソン (Yen Son) 県マイバン (My Bang) 自治体にある国营茶工場 (My Lam Tea Company) を訪問し、工場所有の茶園からチュンジュ品種の実を採取する。この茶工場では、1989年から1995年にかけてベトナム茶業研究所により集中的な栽培管理指導が行われ、有機栽培、灌漑対策などが進められた。新品種の導入もその時に進み、PH1、LDP1などの挿し木増殖品種がチュンジュに置き換わって植えられるようになった。経営状態は良好であった。

#### イエンバイ (Yen Bai) 省

12月2日、イエンバイ省農業地方開発局を訪れ、探索地点について協議した。世界的に有名なソイザン (Suoi Giang) の大茶樹へは道路状態が悪く入ることが難しいとのことで、探索を断念した。イエンバイ省にはキン、ザオ、ミャオ、モン、ハモン等の少数民族が住んでおり、茶園面積は12,000haで年間2,260tの茶を製造している。栽培面積の大きい県はワンチャン (Van Chan) 県とイエンビン (Yen Binh) 県の2つである。品種はチュンジュ、PH1などを栽培している。

農業地方開発局を出た後、イエンビン県のザオ族の住むゴイケ (Ngoike) 村に向かった。ゴイケ村はキン族の住むタンラン (Tan Lan) 村をさらに山深く入ったところにあった。山の一角に入りチュンジュ茶園から実を採取した。ここで我々は樹上発芽している非常に珍しい茶樹に巡りあった。採取後、高床式の典型的なザオ族家屋を訪れ、収集した茶園の持ち主から聞き取り調査を行った。帰途、タンラン村のキン族農家を訪れ、釜炒り茶を製造する工程を見学した。製造過程は非常に興味深いものであった。炒り葉機の火力は薪で、動力は人の手や足である。炒り上がるまでに1時間程度かかるが、途中数回取り出して足を用いて揉ねん作業を行う。足さばきがまるで手を使うようにしなやかで巧妙であった。タンラン村を出た後、周辺の農家が出荷している国营茶工場 (Bao Ai tea factory) を見学した。生葉は下から温風を出せるようになった人工萎凋棚 (幅約2m×長さ約20m) を兼ねた生葉置き場に長時間放置されていたが、生葉が一定量に達した時点で製造を開始するとのことであった。生葉は近郷のザオ族とキン族の両方から買うとのことであった。

12月3日午前中、ワンチャン県のザオ族とキン族が住んでいるフーソン (Phu Son) 村の茶園に行く。通常キン族は平地、ザオ族は山岳地帯に居住するが、キン族が山へ進出し、ザオ族は反対に山から下りて来るようになって両者の居住地域は接近してきている現状にある。この日訪れたキン族とザオ族の村は何の変哲もない小さな谷を境に区分されていた。ザオ族の茶園で収集を行った。栽培種はチュンジュであったが変異は大きく、葉の大きさや色も多様であった。また、薄桃色の花の個体を1個体発見したが種子は得られなかった。また、花の香りにも高い芳香を放つ個体が認められた。同行したティアップ博士によると、花の香りと製茶した茶の香りには関係がある可能性があり、遺伝資源を調査するときは花の香りにも注目するとのことで、大変興味深いポイントであった。収集を行った後、向かった茶園所有者の家では、ザオ族の夫とキン族の妻で家族を構成していた。妻の方はタイビン (Thai



Binh) 省からこの地に嫁いで来たそうである。生葉は 1kg あたり約 0.1 ドルで仲買業者に販売している。年間 15 回摘採を行い、春と夏に NPK の混合肥料を 500kg/ha 施用していた。

3 日の午後は同じくワンチャン県にある国营工場 (Nghia Lo Factory) を訪れた。女性の所長代理が我々を出迎えた。ここでも紅茶を主に製造しており、輸出先は主にイラクであった。栽培品種は PH1, LDP1, LDP2, TRI777 など挿し木繁殖の品種が主体であった。TRI777 は元はベトナムの品種であったが、スリランカに渡って広く栽培されるようになり、ベトナムへ逆輸入された品種である。従業員は工場が 300 名、圃場が 400 名と多数であった。最近、日本のせん枝機を 1 台購入したとのことであった。品種の中では LDP2 が乾燥耐性を有しているとのことであった。また、視察した茶園に行く途中、垣根として植えられた茶樹の中にも桃色の花をつけた固体を 1 固体発見したが種子は採取できなかった。

### タイグエン (Thai Nguyen) 省

タイグエン省は上質の茶を生産する県として有名である。後日ハノイの市場で、各省から運ばれた茶が販売されている姿をみたが、タイグエンの茶が最も上級茶として扱われており、次いでハザン省の標高の高いところの茶であった。タイグエンには 13,000ha の茶園があり、29 の茶工場がある。茶園は 1960 年から面積が拡大したが、1990 年から拡大が加速化し、年間 700 ~ 1,000ha の勢いで茶園が新植されている。栽培品種は PH1, TRI777 および LDP1 などで、LDP1 が最も良く普及しており、チュンジュは LDP1 などの新品種に置き換わっている。また、日本品種の栽培も一部で広がっていた。新品種の導入によって茶の収量は 4 ~ 5t/ha (1960 年) から 6 ~ 7 t/ha に増加した。タイグエンにはキン、タイ、ヌンおよびザオ族が居住しているが、茶を栽培している主な民族はキンである。

12 月 5 日午前、ドンフィー (Dong Huy) 県モアチュン (Moa Trung) 自治体のキン族農家の茶園を訪れ、種子の採取を試みた。しかし茶園内で種子はほとんど見つからなかったため、農家に赴いて軒先で保管している種子を供与してもらった。茶の実は 3 日前 (12 月 2 日) に圃場から採取したもので、採取後 3 ~ 4 日間家の軒下で乾燥させた後、実を剥いで 24 時間水に浸出させ、圃場へ直接 10cm の深さには種している。

この農家はバツカン (Bac Kan) 省から 1966 年に入植し、現在の栽培面積は 5ha、収量は 8t/ha である。ここでは労働者を 8 人雇って年に 10 ~ 13 回収穫を行い、生葉を 1kg 約 1 ドルでソンカウ (Song Cau) 茶工場に売っている。

同日午後、ドンフィー県にある国营茶工場 (Song Cau Tea Factory) を視察した。ここでは日本の茶問屋と共同で、日本品種の栽培に取り組んでいた。1993 年には日本から製茶機械を導入し、同年に日本への輸出も始めたとのことである。日本品種は肥料を好む上、病虫害に弱いため作りづらいとのことであった。また、摘採は、年に 22 回 (3 月 ~ 11 月) 程度である。苗木の生産も行っており、挿し床には、LDP1 と ‘やぶきた’ がポットに挿してあった。挿し穂は容易に発根し、水やりも時々やる程度で良いという。

次に省都であるタイグエン市のタンティン (Tan Thinh) 自治体にあるヌン族の農家を訪れた。ここでは茶の挿し木苗を生産、出荷していた。労働者は 5 人。品種は LDP1 で、1 ポット約 0.025 ドルで販売している。1 月に挿し木をした苗は翌年 1 月に 1 年生苗の状態に農家へ直接出荷する。ベトナムではポット育苗が一般に普及しており、その技術も高いと思われた。



## フートー (Phu Tho) 省

12月6日、フーニン (Phu Ninh) 県フーホー (Phu Ho) 町にあるベトナム茶業研究所を訪問し、グエン (Nguyen) 所長から研究所の概要について説明を受けた。茶業研究所は6部から構成され、茶の育種、栽培と製造に関する研究と技術移転を主に行っている。職員は414名でその内、研究員が57名、専門技術者が130名いる。同所の面積は200haで140haが茶園である。茶園は3つの地域に分散している。茶遺伝資源に関しては、ベトナム北部を中心とする山岳地帯から118系統を選抜収集し、同所内の茶園で増殖、保存している。育種に関しては、1960年に紅茶向け品種PH1 (パーハットワン) を育成した。収量は1haあたり15tと高収量で、製造した茶はパキスタン、イラク、ロシア等へ輸出されている。1978年に育成されたTRI777は、緑茶および紅茶兼用のアッサム種で、大きな葉を持ち500m以上の高地で良く育つ品種である。また500m以下の低地向けにA1 (アイワン) を育成した。この品種はタイグエン省で多く栽培されている。1981年から1988年にかけて、交雑育種によりLDP1とLDP2を育成した。これらは台湾からの導入系統である中国小葉種 (var. *sinensis*) のダイバッドチャ (Daibad tya) とPH1のかけあわせによる品種で、現在北部、南部を問わず広い範囲で栽培面積を急速に広げており、全茶栽培面積の20%は両品種でカバーしている。これらの品種はもともとは紅茶用品種として育成されたが、緑茶としての特性にも優れている。2001年の茶園面積は98,000haで、そのうち71,000haが成木園、で27,000haが幼木園である。年間68,000t (紅茶59,000t、緑茶9,000t) を海外へ輸出し、7,900万ドルの外貨を獲得している。緑茶9,000tのうち6,000tは日本へ輸出している。ベトナムは、2001年から2010年にかけて農業の振興策を打ち出しており、茶もその対象に入っている。その計画の中でソンラ (Son La) 省モクチョウ (Moc Chau) 県の茶工場では、300haの台湾茶と200haの日本品種の茶園を開く予定である。日本茶の一期計画は100haで、日本から9品種が持ち込まれ栽培されているとのことであった。同所は普及にも力を入れており、毎年1,000万本の苗木と1,500～2,000万本の挿し穂を農家に供給している。遺伝資源保存園を見学したが、ロシア、台湾、中国、日本などから導入した茶品種および北部山岳地帯から収集した有望系統が植えられていた。

翌日(12月7日)、茶業研究所所属の紅茶および緑茶工場を見学した。紅茶、釜炒り茶、着香茶(ジャスミン茶等)、ハーブ茶の研究と製造を行っていた。緑茶の新芽の伸長期は年に5～7回であるが、手摘みで回り摘みを行っており、年に20～30回の摘採を行う。摘採の最盛期は春(3～6月)と秋(9～11月)である。

同日、フーニン県テイエンピュ (Tien Phu) 自治体にあるキン族農家の茶園を訪れ、遺伝資源の収集を行った。収集した茶園はチュンジュの栽培園で、ここでも樹上で発根している種子が見られた。この農家ではその他にPH1、LDP1およびLDP2を栽培していた。肥料は有機肥料を1haあたり15t、NPK混合肥料を1t施用している。摘採は年に26～28回行うとのことであった。

## 4. 考察および所感

### (1) 探索時期

ベトナムにおける茶の種子を採取する最適の時期は10月下旬であり、今回の探索を行った時期は、適期からほぼ1ヶ月ずれていたため、収集が困難な茶園が多かった。次回の探索では10

月下旬を基準に計画を組む必要があると思われた。

## (2) 遺伝資源の分布状況

茶の原産地は、一説には中国雲南省からベトナム北部国境沿いを経てインドアッサム州に至る地域とされている。従って、ベトナム側から茶の原産地に近づくためには、カオバン(Cao Bang) 省、ハザン (Ha Giang) 省、ラオカイ (Lao Cai) 省およびライチョウ (Lai Chau) 省等の北部国境付近を探索することが望ましいと考えられる。また、それに派生する二次地域としてソンラ (Son La), イエンバイ (Yen Bai), トウエンクワン (Tuyen Quang), バッカ (Bac Kan), タイグエン (Thai Nguyen) およびフートー (Phu Tho) 省が上げられる。

探索に同行したベトナム茶業研究所は、古くからベトナム山岳地帯におけるチャ遺伝資源の探索を行い、多くの成果を上げてきた。今回、そこから遺伝資源の集積地に関する非常に貴重な情報を幾つか得ることができた。我々が探索を行ったハザン省ハンソーフィー県、ビーセン県の山奥には、我々が発見した樹齢 200 ~ 400 年の大茶樹を上回る大きさのシャン種が、まだ多く残っているそうである。またライチョウ、ゲアン (Nghe An) 省、イエンバイ省ワンチャン県ソイザンには 200 ~ 400 年クラスのシャン種が多く存在するらしい。これらは遺伝資源の一次集積地に極めて近いポイントとして重要であるばかりでなく、茶の原産地を探る上で非常に貴重な資料となり得る。ただ、いずれも幹線道路からはずれた山の奥深くにあるため、一つ一つのアプローチに時間を要する。従って時間に余裕のある探索日程を組むと同時に、効率良く探索を行うための強力な現地パートナーを必要とする。一方、古い実生品種であるチュンジュは、北ベトナムの平地一帯で広く栽培されているが、現在、急速に新品種に置き換わっている状況にあるため、カオバン省、ハザン省、ラオカイ省、ライチョウ省、ソンラ省、イエンバイ省、トウエンクワン省、バッカ省、タイグエン省およびフートー省一帯の広い範囲での収集が必要である。

また、ベトナムの中部から北部にかけての山岳地帯には、チャと人為的な交雑が可能な *C. irrawadiensis*, *C. taliensis*, *C. kissi* および *C. caudate* などの近縁種があることも Takeda<sup>4)</sup> により報告されており、これらもチャの遺伝資源として調査および保存の必要性が高いと思われる。

## (3) 遺伝資源の消失の可能性

前述したように、北ベトナム一帯で広く栽培されているチュンジュは、現在、急速に挿し木で繁殖する新品種に置き換わりつつある。また、新品種への改植の流れはチャの遺伝資源中心に極めて近いとされるベトナム北部山岳地帯にも及びつつある。早急に遺伝資源の実態調査および保存対策を講じる必要がある。またチャの近縁種については、ドイモイ政策の成功による経済の急速な発展によって、ベトナム中北部の山岳地帯が開発されるようになり、絶滅の危機に瀕しているものも多く、近縁種についても実態調査と収集を急ぐ必要がある。

## (4) 収集遺伝資源の有用性

収集した遺伝資源は *Camellia sinensis* var. *assamica* に属するが、葉の形態、樹型、めしべの形態、葉先、葉縁の形態など、いずれを見ても変異の幅が極めて大きい。特に var. *assamica* に属する小葉タイプのチャは、今までにない全く新しいタイプである。また樹上

発芽するものや花卉が薄いピンクがかかった色を呈するものも今までにない特性を持っている。現段階では収集時の形態的特性でのみその多様性を判断しているが、採取した種から発芽してくる植物体の特性を評価することによって、さらに様々な変異を持ったチャが出てくることが期待される。こうして収集したチャの遺伝資源の多様性は、狭い遺伝資源の領域に限って育種したために病害虫の多発等、多くの栽培上の問題に直面している日本品種の、画期的な改善に大いに役立つことが期待される。

## 5. 謝辞

本探索は、ベトナム農業地方開発省 (MARD) の科学技術・生産物品質局 (DSTPQ) の全面的な支援によって行われた。独立行政法人生物資源研究所の長峰司ジーンバンク上席研究官には、探索計画の段階で現地との調整を行っていただいた。ベトナムにおける探索に必要な手続き、日程の調整は国際イネ研究所ベトナム事務所 (IRRI) の Nguyen Thanh Huyen 女史に行っていただいた。また、ベトナム茶業研究所 (TRI) およびベトナム農業科学研究所 (VASI) 植物遺伝資源研究センター (RPRC) には本探索において極めて重要な役割を担っていただいた Nguyen Van Thiep 博士および Dinh The Vu 博士を急きよ派遣していただいた。その他、ハザン省の Ly Van Phu 氏、ハザン省国営茶工場の Le Thanh Ba 氏、ティンクワン省国営茶工場の Tran Van Lung 氏、イエンバイ省の Dang Van Nhung 氏、および Hoang Van Lo 氏、タイグエン省の Vu Hong Thai 氏、フートー省の Phan Dinh Loc 氏等、ご協力いただいたすべての方に心から感謝する。

## 6. 引用文献

- 1) 武田 善行・吉留 浩・B. A. D. Samansiri(1996) スリランカにおける茶遺伝資源の探索. 植探報 12: 121-129.
- 2) 横内 茂 (2001) ベトナム北部に自生する *Camellia anploxicaulis* (Pitar.) C. Sturat. 茶の起源研究, ベトナム茶調査報告, 社団法人豊茗会 6: 29-38.
- 3) 松下 智 (1998) 茶の民俗誌 - 製茶文化の源流 -. 雄山閣出版 32 - 40.
- 4) Takeda, Y. (1990) Cross compatibility of tea (*Camellia sinensis*) and allied species in the genus *Camellia*. JARQ 24; 111-116.

Table 1. Monthly mean temperature (°C), relative humidity (%), rainfall (MM), and sunshine (hr.) of explored tea-growing areas in Vietnam  
ベトナムにおける探索地域の月平均気温 (°C), 相対湿度 (%), 降水量 (mm) および日照時間 (hr.)

Area		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
(Ha Giang Province)													
ha Giang Town	Mean Temp. (°C)	15.4	16.6	20.3	23.4	26.7	27.6	27.8	27.6	26.5	23.7	20.2	16.7
	Relative Humi. (%)	85	84	83	82	81	84	85	86	84	83	84	85
	Rainfall (mm)	33.7	43.5	49.7	116.3	253.7	437.2	515.6	420.6	242.5	152.2	103.6	31.5
	Sunshine (hr.)	58.8	57.5	74	112.2	165.6	134.1	168.1	173.2	165.7	132.3	107.7	89.2
Bac Quang District	Mean Temp. (°C)	15.1	16.8	20.1	23.6	26.5	27.4	27.7	27.3	26.3	23.6	19.9	16.5
	Relative Humi. (%)	88	87	86	85	84	85	86	86	85	86	86	87
	Rainfall (mm)	68.8	68.1	86.5	244.3	821.2	900.9	893.8	826.4	424.4	384.1	194.8	88.8
	Sunshine (hr.)	80.4	76.9	105	144.9	189.2	148.9	166.6	168.1	162.5	120.9	105.4	110.6
(Tuyen Quang Province)													
Tuyen Quang Town	Mean Temp. (°C)	15.5	16.9	19.9	23.6	27.1	28	28.1	27.6	26.5	23.8	20.3	17.2
	Relative Humi. (%)	84	84	85	84	81	83	84	86	85	83	82	84
	Rainfall (mm)	20.6	31.6	144.2	162	211.4	253.7	284.7	304.5	214.1	111.5	44.4	18.7
	Sunshine (hr.)	68.5	48.3	55.4	89.3	181.6	166.5	193.6	181.6	180.7	160.2	129.8	103.5
(Yen Bai Province)													
Yen Bai City	Mean Temp. (°C)	15.3	16.5	19.7	23.3	26.7	27.8	28	27.5	26.4	25.9	20.4	17
	Relative Humi. (%)	88	89	90	89	84	85	86	87	86	85	86	87
	Rainfall (mm)	32.1	49.6	73.7	131.2	225.9	306.9	346	399.1	288.5	167.1	59.8	26.3
	Sunshine (hr.)	56.6	42.1	44.7	68.7	153.7	152.6	175.6	175.1	172.3	152.9	119.9	95.7
Van Chan District	Mean Temp. (°C)	15	16.5	19.9	23.4	26.2	27	27.4	26.6	25.3	23	19.5	16.3
	Relative Humi. (%)	83	83	83	82	83	83	85	85	85	84	82	84
	Rainfall (mm)	14.7	19.1	36.9	98.6	144.8	217.1	232.4	342.4	267.1	127.8	82.9	13.9
	Sunshine (hr.)	84.1	82.9	109.8	138.5	177.7	142.2	174	156.5	150	137.2	117.9	113.9
(Thai Nguyen Province)													
Thai Nguyen City	Mean Temp. (°C)	15.5	16.8	19.8	23.5	27.1	28.3	28.5	27.9	26.9	24.3	20.6	17.3
	Relative Humi. (%)	80	82	85	86	82	83	83	86	83	81	79	78
	Rainfall (mm)	22	35	55.3	117.6	234	354.5	392.2	390.3	237.5	118	45.4	23.5
	Sunshine (hr.)	73.2	48.5	45.5	80.8	176.8	167.5	196.2	181.7	189.6	179.9	152.1	122.6
(Phu Tho Province)													
Viet Tri City	Mean Temp. (°C)	15.9	16.9	20	23.7	27.3	28.5	28.9	28.1	27.2	24.7	21.2	17.7
	Relative Humi. (%)	84	85	86	86	82	82	81	85	84	82	81	81
	Rainfall (mm)	23.5	29.8	38.9	98.3	139.7	243.4	255.8	312.4	224.6	144.6	53.9	15.7
	Sunshine (hr.)	72.2	49.3	53	92.3	190.7	184.7	206.2	179.2	187	176	142	120.4



Table 2. Itinerary of the exploration on tea in northern Vietnam

## ベトナム北部におけるチャの遺伝資源探索日程

月/日	曜日	行程	活動内容	宿泊地
11/25	月	Narita → Hanoi	移動	Hnoi
26	火	Hanoi	遺伝資源収集調査打ち合わせ (IRRI-VN office; International Rice Research Institute Vietnam Office)	Hnoi
27	水	Hnoi → Ha Giang	自動車移動	Ha Giang
28	木	Ha Giang	Ha Giang 省庁, Ha Giang 省農業開発局を訪問, 探索打ち合わせ 遺伝資源収集調査 (Nam Ty commune; ザオ族)	Ha Giang
29	金	Ha Giang	遺伝資源収集調査 (Vietnam Tea & Coffee Company : Xuyen district ; ザオ, キン族) 遺伝資源に関する情報を収集 (Hung Cuong 貿易株式会社)	Ha Giang
30	土	Ha Giang → Tuyen Quang	自動車移動, Tuyen Quang 省庁, Tuyen Quang 省農業開発局を訪問, 探索打ち合わせ 茶園視察 (Hong An commune, Ha Giang ; キン族)	Tuyen Quang
12/1	日	Tuyen Quang → Yen Bai	自動車移動, 伝資源収集調査 (My lam tea Company : My Bang commune, Tuyen Quang ; キン族)	Yen Bai
2	月	Yen Bai	Yen Bai 省庁, Yen Bai 省農業開発局を訪問, 探索打ち合わせ 遺伝資源収集調査 (Ngoike Village ; ザオ族), 茶農家製茶工程見学 (Tan Lan Village ; キン族)	Yen Bai
3	火	Yen Bai	遺伝資源収集調査 (Phu Son village ; ザオ, キン族) 遺伝子資源に関する情報を収集 (Nghia Lo 茶工場 : an Chan district)	Yen Bai
4	水	Yen Bai → Thai Nguyen	自動車移動, Thai Nguyen 省庁, Thai Nguyen 省農業開発局を訪問, 探索打ち合わせ	Thai Nguyen
5	木	Thai Nguyen	遺伝資源収集調査 (NewVillage ; キン族) 遺伝資源に関する情報を収集 (Son Cau 茶工場 : Dong Huy district) 茶苗木生産現場視察 (Tan Thinh commune ; ヌン族)	Thai Nguyen
6	金	Thai Nguyen → Phu Tho	自動車移動, ベトナム茶業研究所長を表敬訪問, 遺伝資源に関する情報収集, 探索打ち合わせ	Phu Tho
7	土	Phu Tho	ベトナム茶業研究所見学, 遺伝資源収集調査 (Tien Phu commune ; キン族)	Phu Tho
8	日	Phu Tho → Hanoi	自動車移動	Hanoi
9	月	Hanoi	農業開発省科学技術農産物品質局長代理, ベトナム科学研究所長代理と面談	Hanoi
10	火	Hanoi	国際イネ研究所ベトナム事務所見学	Hanoi
11	水	Hanoi	果樹野菜研究所見学, 国際協力事業団ベトナム事務所を訪問, 遺伝資源収集に関する情報収集	Hanoi
12	木	Hanoi	植物遺伝資源センターを訪問, 遺伝資源に関する情報収集	Hanoi
13	金	Hanoi	ハノイ農業大学を訪問, 遺伝資源に関する情報収集	Hanoi
14	土	Hanoi	収集リストの作成	Hanoi
15	日	Hanoi	収集した種子の調整	Hanoi
16	月	Hanoi	資料整理	Hanoi
17	火	Hanoi → Narita	移動	

Table 3. A list of collected materials

## 収集した遺伝資源一覧

Col. No.	Col. Date	Scientific Name	Cultivar or Local name	sample P/In	Collecting source	Status of sample	Crop season	Cultural practice	Usage	Disease & pests	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Topography	Site	Drainage	Name of owner	Ethnic group	Address
VN-01	29-Nov	<i>Camellia sinensis</i>	Trungdu	P	plant	Landrace	Mar-Oct	Tea garden	Tea	Medium	N22.36.952	E104.57.895	92	Plain	level	moderate	Vietnam Tea & Coffee Company	Kinh	Vi Xuyen district, Ha Giang province
VN-02	1-Dec	<i>Camellia sinensis</i>	Trungdu	P	plant	Landrace	Mar-Oct	Tea garden	Tea	Medium	N21.43.314	E105.05.829	50	Plain	level	moderate	My Lam Tea Company	Kinh	My Bang commune, Yen Son district, Tuyen Quang province
VN-03	2-Dec	<i>Camellia sinensis</i>	Trungdu	P	plant	Landrace	Mar-Oct	Tea garden	Tea	Medium	N21.54.711	E104.49.331	91	Mountainous	Slope	good	Dang Van Nhung	Dao	Ngoike village, Bao Ai commune, Yen Binh district, Yen Bai province
VN-04	3-Dec	<i>Camellia sinensis</i>	Trungdu	P	plant	Landrace	Mar-Oct	Tea garden	Tea	Medium	N21.33.352	E104.36.087	374	Mountainous	Slope	good	Hoang Van Lo	Dao, Kinh	Phu Son village, Son Thinh commune, Van Chan district, Yen Bai province
VN-05	5-Dec	<i>Camellia sinensis</i>	Trungdu	P	farm stock	Landrace	Mar-Oct	Tea garden	Tea	Medium	N21.41.538	E105.51.289	52	Hilly	Slope	good	Vu Hong Thai	Kinh	New village, Moa Trung commune, Dong huy district, Thai Nguyen province
VN-06	7-Dec	<i>Camellia sinensis</i>	Trungdu	P	farm stock	Landrace	Mar-Oct	Tea garden	Tea	Medium	N21.28.155	E105.13.890	60	Hilly	Slope	good	Phan Dinh Loc	Kinh	Tien Phu commune, Phu Ninh district, Phu Tho province

Table 4. A list of persons we met in Vietnam

## ベトナムにおける面会者リスト

Date	Name	Position
25-Nov	Nguyen Thanh Huyen	Officer, International Rice Research Institute, Vietnam Office
26-Nov	Nguyen Van Thiep	Researcher, Tea Research Institute of Vietnam
26-Nov	Dinh The Vu	Researcher, Plant Genetic Resources Center, Vietnam Agricultural Science Institute
27-Nov	Truong Dinh Thao	Driver, Ministry of Agriculture and Rural Development(MARD)
28-Nov	Nguyen Chi Ton	Vice Director, Department of Agriculture & Rural Development, Ha Giang Province
28-Nov	Nguyen Chi Lap	Member, Planning Group, Department of Agriculture & Rural Development, Ha Giang Province
28-Nov	Nguyen Map Chin	Technician, Planning Group, Department of Agriculture & Rural Development, Ha Giang Province
28-Nov	Ly Van Phu	Leader of Nam Ty Commune, Hoang Su Phi District, Ha Giang Province
29-Nov	Nguyen Thanh Hung	Chairman, Hung Cuong Trade Co., LTD
29-Nov	Le Thanh Ba	Vice Director, Vietnam Tea & Coffee Company
29-Nov	Vu Xuan Phan	Vice Director, Department of Agriculture & Rural Development, Ha Giang Province
30-Nov	Vu Dinh Phong	Head of Planning Group, Department of Agriculture & Rural Development, Tuyen Quang Province
1-Dec	Thanh	Head of Person Department, My Lam Tea company,
1-Dec	Pham Duc Hoa	Vice Chairman, Yen Son District, Tuyen Quang Province
1-Dec	Tran Van Lung	Deputy Director, My Lam Tea Company
2-Dec	Tu Ngoc Hung	Head, Bac Ai Commune, Yen Binh District, Yen Bai Province
2-Dec	Thanh	Deputy Director, Department of Agriculture & Rural Development, Yen Bai Province
2-Dec	Hoang Xuan Mai	Member of Technician group, Department of Agriculture & Rural Development, Yen Bai Province
2-Dec	Hung	President, Yen Binh District, Yen Bai Province
2-Dec	Lieu	Head, Department of Agriculture & Rural Development, Yen Binh District, Yen Bai Province
2-Dec	Nguyen Tien Luc	Member, Department of Agriculture & Rural Development, Yen Binh District, Yen Bai Province
2-Dec	Nguyen Tri Phuy	Owner of tea factory, Tan Lan Village, Bac Ai Commune, Yen Binh District, Yen Bai Province
2-Dec	Nguyen Duc Lam	Deputy Director, Bac Ai Tea Factory
2-Dec	Dang Van Nhung	
3-Dec	Hoang Dur Chinh	Director, Nghia Lo Tea Stock Company, Vanchan District Yen Bai Province
3-Dec	Nguyen Ngoc Can	Vice Head, Department of Agriculture & Rural Development, Van Chan District, Yen Bai Province
3-Dec	Hoang Van Lo	Owner of tea garden, Phu Son Village, Son Thinh Commune, Van Chan District, Yen Bai Province
3-Dec	Tran	Deputy Director, Nghia Lo Factory, Van Chan District, Yen Bai Province
3-Dec	Nguyen Thi Huan	Head, Cultivation group, Department of Agriculture & Rural Development, Yen Bai Province
4-Dec	Duong Van Lanh	Vice Director, Department of Agriculture & Rural Development, Thai Nguyen Province
4-Dec	Qay Try	Technician, Department of Agriculture & Rural Development, Thai Nguyen Province
4-Dec	Nguyen Ngoc Hoa	Head, Cultivation group, Department of Agriculture & Rural Development, Thai Nguyen Province
5-Dec	Nguyen Quoc Khanh	Director, Tea Company of Song Cau
5-Dec	Vu Hong Thai	Owner of tea garden, New Village, Hoa Trung Commune, Dong Huy District, Thai Nguyen Province
5-Dec	Ma Nong Hoi	Owner of tea garden, Tan Thinh Commune, Thai Nguyen City
5-Dec	Phan Dinh Loc	Owner of tea garden, Tien Phu Commune, Phu Ninh District, Phu Tho Province
6-Dec	Nguyen Van Tao	Director, Vietnam Tea Research Institute
8-Dec	Lieu Ngoc Tinh	Director of Plant Genetic Center, Hanoi
9-Dec	Le Van Bam	Deputy Director, Department of Science Technology and Product Quality, Ministry of Agriculture and Rural Development(MARD)
9-Dec	Le Quoc Doanh	Deputy Director, Vietnam Agricultural Science Institute, Ministry of Agriculture and Rural Development(MARD)
11-Dec	Ca Do Dinh	Head of Fruit Crops Department, Research Institute of Fruits and Vegetables
11-Dec	Kunihira Nakasone	Deputy Resident Representative, JICA Vietnam Office
11-Dec	Kazuhiro Kunimoto	Senior Advisor for JOCV & Senior Volunteers, JICA Vietnam Office
11-Dec	Tran Khac Thi	Deputy Director, Research Institute of Fruit and Vegetable
11-Dec	Tran Van Lai	Director, Research Institute of Fruits and Vegetables
13-Dec	Issei Tsuji	JICA expert, HAU-JICA ERCB Project, Hanoi Agricultural University
13-Dec	Miyoji Sugiura	Team Reader, HAU-JICA ERCB Project, Hanoi Agricultural University
13-Dec	Kazuhisa Takahashi	Project Coordinator, HAU-JICA ERCB Project, Hanoi Agricultural University
13-Dec	Hidefumi Seko	JICA expert, HAU-JICA ERCB Project, Hanoi Agricultural University





写真1. Ha Giang 省 Nam Pien 村の大茶樹。  
樹齢 200～400 年の Shan 種の大茶樹で、この村のすべての茶樹の母樹であると言われている



写真2. 在来茶園 (trungdu) と焼畑による茶の新植予定地。  
新植や改植によって新しい挿し木品種が急速に増えている。Yen Bai 省 Yen Binh 県 Ngoike 村から撮影。



写真3. 花卉がうすい桃色の trungdu 種。  
花卉は大きく、強い芳香があった。Yen Bai 省 Van Chan 県 Phu Son 村のザオ族の茶畑にて撮影。



写真4. 樹上に着いたまま果皮が裂開し、発根した種子。  
Yen Bai 省 Yen Binh 県 Ngoike 村のザオ族所有の trungdu 種茶園にて撮影。



写真5. 釜炒り茶の製造風景。  
茶の収穫時期は家族総出でお茶を製造する。Yen Bai 省 Yen Binh 県 Tan Lan 村にて撮影。



写真6. ベトナム茶業研究所の遺伝資源保存園にて情報交換。  
左から Nguyen Van Thiap 博士, Nguyen Van Tao 所長, Dinh The Vu 博士, 大前氏。