

ベトナム国におけるサトイモ 遺伝資源の共同探索収集

森下正博¹⁾・L. N. TRINH²⁾・D. H. CHIEN³⁾・N. P. HA²⁾

- 1) 大阪府立農林技術センター
- 2) ベトナム農業科学研究所・植物遺伝資源部
- 3) ベトナム農業科学研究所・バレイショ・野菜研究センター

Exploration for Collecting Taro Genetic Resources in Vietnam

Masahiro MORISHITA¹⁾, Luu Ngoc TRINH²⁾, Dao Huy CHIEN³⁾ and N. P. HA²⁾

- 1) *Osaka Prefectural Agricultural and Forestry Research Center, Habikinoshi, Osaka 583, Japan*
- 2) *Department of Plant Genetic Resources, National Institute of Agricultural Science, INSA, D7 Phuong Mai, Dong Da, Hanoi*
- 3) *Potato and Vegetable Research Center, National Institute of Agricultural Science, INSA, Van Dien, Hanoi*

Summary

We explored for taro (*Colocasia esculenta* Shott.) germplasm in the northwest region of Vietnam from November 29 to December 28, 1994. This area is thought to be important for the genetic diversity of *C. esculenta*. The itinerary and the exploration route are shown (Table 1. and Fig. 1.), respectively. We collected a total of 56 corm samples, of which 2 were cultured for pig fodder. These taros varied in corm size and shape, corm color, bud color and petiole color etc. Most of the collection was edoe type, but some of them may be belong to dasheen type.

KEY WORDS : Taro, genetic resources, Vietnam

1. 目的

世界におけるサトイモの生産⁶⁾はアフリカが最も多く、次いでアジア、オセアニア地域となっている。サトイモの原産地はインドから東南アジア特にマレー半島⁷⁾にかけてとされており、2000年から2500年前頃人の移動にともなって⁸⁾アフリカ、アジアやオセアニア諸国に伝搬導入されたと考えられている。このように、サトイモは熱帯から亜熱帯の地域にかけてと、日本

も含めた一部温帯地域において、重要な食用作物の一つであった。これまでに、サトイモの探索・収集に関する調査研究はオセアニア^{1,9)}、台湾¹⁴⁾、ネパール、タイ、マレーシア等³⁾について実施されているが、諸般の事情から現在まで、ベトナムのサトイモについては未調査となっている。ベトナムは北緯8度から23度と熱帯から亜熱帯気候帯に細長く位置し、中国、ラオスおよびカンボジアに隣接する立地条件と原産地と陸続きである点などからベトナムのサトイモについては遺伝的多様性が高いと考えられている。

一方、サトイモの品種分類⁵⁾や形態的特性^{9,12,13)}遺伝的特性^{2,4,13)}などに関する研究は日本、中国、インドネシア、台湾、マレーシア、シンガポール、オセアニア諸国およびアメリカのハワイ等のサトイモについて行われているが、ベトナムのサトイモについてはほとんど研究が行われていない。わが国のサトイモは子・孫用種、親・子兼用種および葉柄用種が、オセアニア地域では親用種が、ネパールでは親用種と子・孫用種があるなど、地域によってサトイモの種類が異なっている。これらの理由から、ベトナムにおけるサトイモの遺伝的変異を明らかにするため探索収集を行う。

2. 経過および調査・収集方法

農林水産省農業生物資源研究所で1994年3月に開催された「地下作物の国際ワークショップ」において、Trung¹⁶⁾はベトナムにおいても地下作物の遺伝資源の収集を1992年から全国レベルで行っており、現在までに約1200の地下作物を収集し、その中でも重要な作物はサツマイモ、サトイモ、ヤマイモ、キャッサバ、カンナの順であるとしている。また、サトイモではこれまでに約400の遺伝資源を保存・収集しており、その実施にはベトナム農業科学研究所の遺伝資源部及びバレイショ・野菜研究センターがあたっているとの報告であった。一方、稲の遺伝資源の探索調査が1994年の2月にベトナムの南部から中央部地域にかけて実施されたが、ラオスや中国に隣接している北西部地域の探索が残されている。この様な背景から、サトイモ隊はIPGRI（国際植物遺伝資源研究所）の稲隊と同時にベトナムの北西部地域を中心とした遺伝資源の探索・収集を乾期の1994年11月29日から12月28日までベトナム農業科学研究所との共同探索で実施することとなった。

探索・収集の日程および経路は Table 1, Fig. 1 の通りである。成田から台北を經由してハノイに入り、ベトナム農業科学研究所と探索ルートについて打ち合わせを行った。ベトナム側も北西部地域、特にライチャウやモンテまでの奥には、現在まで調査には入ったことがないため、日本側が計画した今回の探索ルートには興味を示し、熱心に協議した。しかし、遺伝資源の保存状況、道路あるいは宿泊など現地の情報については不明な点が多く、ハノイからでは予測できない部分があるとの話であった。当初は、稲隊と別ルートで行動する予定であったが、ベトナム側のスタッフによれば、北西部地域においては、12月に入っているため稲もサトイモも既に収穫が終わっているとの理由等から、稲隊と一緒にハノイから車で移動しながら在来種の稲が今でも栽培されている可能性の高い、少数民族の居住地域を中心とした探索方法をとることとなった。

Table 1 Itinerary of the exploration for collecting taro in Vietnam, 1994
ベトナムにおけるサトイモ探索収集の日程

Date	Place	Article
November		
29(Tue.)	Tokyo(Narita) → Ha Noi	(Via Taipei)
30(Wed.)	Ha Noi	Visit to DAST)*
December		
1(Thu.)	Ha Noi	Vist to INSA** and preparation for the exploration
2(Fri.)	Ha Noi → Son La	Exploration in Son La province 663 km
3(Sat.)	Son La → Mai Son	
4(Sun.)	Mai Son → Son La	
5(Mon.)	Son La → Dien Bien Phu	
6(Tue.) ~ 9(Fri.)	Dien Bien Phu	Exploration at Dien Bien Phu district
10(Sat)	Dien Bien Phu → Lai Chau	in Lai Chau province 227km
11(Sun.)	Lai Chau → Muong Te	Exploration at Muong Te district
12(Mon.) ~13(Tue.)	Muong Te	in Lai Chau province 247km
14(Wed.)	Moung Te → Lai Chau	
15(Thu.)	Lai Chau → Sin Ho	Exploration at Sin Ho, Phong Tho district
16(Fri.)	Sin Ho → Phong Tho	in Lai Chau province 384km
17(Sat.)	Phong Tho	
18(Sun.)	Phong Tho → Sa Pa	
19(Mon.)	Sa Pa	Exploration in Lao Cai province 293km
20(Tue.)	Sa Pa → Lao Cai	
21(Wed.)	Lao Cai → Yen Bai	
22(Thu.)	Yen Bai → Hoa Binh	Exploration at southern district from
23(Fri.)	Hoa Binh → Ninh Binh	Yen Bai province 494km
24(Sat.)	Ninh Binh → Ha Noi	
25(Sun.) ~27(Tue.)	Ha Noi	Corm cleaning and arrangement of baggage
28(Wed.)	Ha Noi → Tokyo(Narita)	(via Hong Kong)

*: Department of Agricultural Science and Technologies,

(Total distance:2308km)

** : The National Institute of Agricultural Science

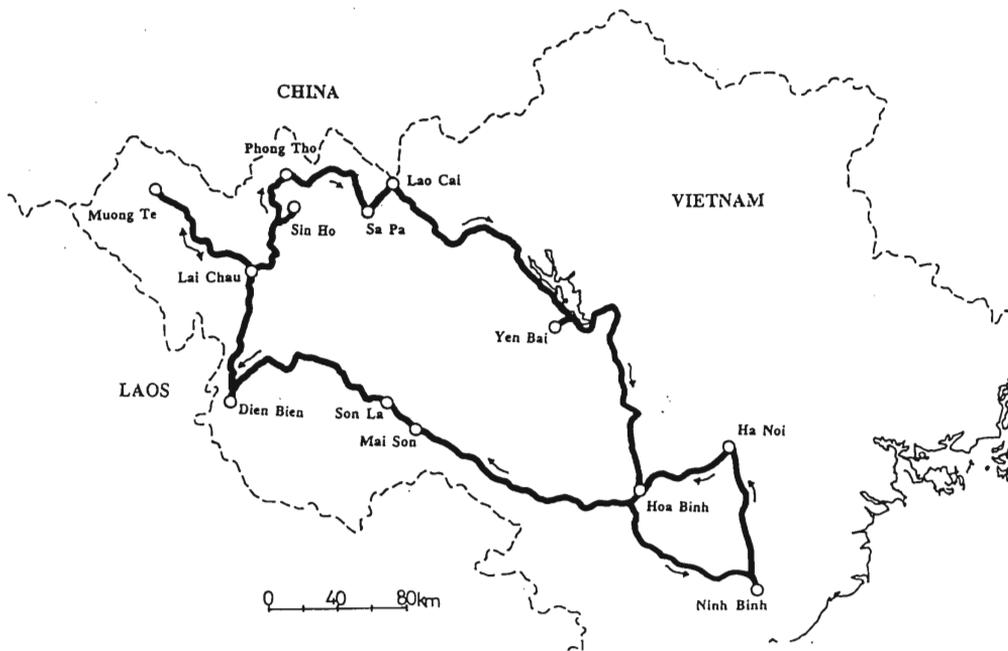


Fig. 1 The Exploration route for collecting taro gerplasm at the northwest region in Vietnam
ベトナム北西部地域におけるサトイモの探索経路

3. 調査・収集活動の概要と収集結果

収集したサトイモは合計で56点であり、省別にはソンラ省で8点、ライチャウ省で41点、ラオカイ省で5点、イェンバイ省で2点の収集状況であった (Table2, 3)。農家で貯蔵中のサトイモを分けてもらった場合が多く、草丈や葉柄、葉身の大きさ、形、色などは聞き取りだけであり地上部の特性は十分把握できなかったが、芋の大きさや形、色等でもかなりの変異があるものと思われた。収集した芋の処理は、まず農家で分けていただいた芋を紙袋に一括して入れ、品種名、場所、簡単な特性をその場で袋に直接記載し、宿舎に戻ってからベトナム側と日本側に芋を分けた。極力、芋の腐敗を防ぐため、日本から持参した台所用のネット状の水切り袋にいれて、宿舎内で広げ乾燥するようにし、収集の度にそれを繰り返した。探索終了後、ハノイに戻ってから、泥を落とすために芋を水洗いし、腐敗部分を除去し乾燥後ダンボール箱に詰め日本に持ち帰った。ベトナム語でサトイモのことを KHOAI SO と言う。ソンラ省で収集した No. 2 のサトイモは品種名を Ma phua hom と呼び、大きい丸い偏平な形で、葉柄は緑色で芋と同様に食べられるとの農家の話から、わが国の親・子兼用種の一つである赤芋群とよく似たサトイモではないかと考えられた。また、同じ品種名のついた芋は他に No. 6, 12, 46 の3点であったが、芋の形など少しずつ異なっていた。以下に地域別の収集状況について説明する。

Table 2 Collected materials

収集したサトイモ遺伝資源の内訳

Prov.	<i>Colocasia esculenta</i>	Unknown	Total
Son La	7	1	8
Lai Chau	3	2	4
Lao Cai	5		5
Yen Bai	2		2
Total	5	3	5

1) ソンラ省での探索調査

早朝の混雑を避けるために、ハノイを12月2日の朝7時に出発し、ただひたすら北西に向かって走った。昼前にモクチャウ町につき、ベトナム側のスタッフが探索・調査の旨を町の職員に伝えたところ、ソンラ省農林部の許可がないので出来ないとのことであった。探索・調査を行う場合、ベトナム国の許可、省の許可、県や村の許可が事前に必要であるとのことであった。モクチャウ町の食堂で、鶏のスープに煮込んだサトイモをはじめて食べた。日本人の口にもあう薄めの味付けで、やや大きめの芋を切って煮込んだ様子であり、やや粉質の芋であった。その後も、何度か同様の料理を食べたが、その都度芋の食味に差があった。

ハノイから320km以上走り、夕方ソンラの町に到着した。ソンラ省は標高500m前後のやや小高い位置にあるが、亜熱帯気候地帯であるため日本に比較して12月というのに日中は20℃以上もあり、サトウキビ畑やバナナの木が至るところで生育していた。

省の農業関係の職員から稲及びサトイモの探索に適した村の紹介を受け、ソンラから南東へ下ったマイソン町から北へ10kmのタサ村のラーフ族の農家で3点、ソンラから北へ5kmのバンチン村のシャー族とターイ族の農家で5点の計8点を収集した。

2) ライチャウ省ダイエンビエンフー県での探索調査

ソンラを5日に出発し、標高約1200mの峠を越えると今までの切り立った様な山並とは一転し、なだらかな山並と変わった。ソンラより約100km程北西にあるラオスに最も近く、最近ライチャウ省の省都となったダイエンビエンフーに夕方到着した。探索・収集はこの町を中心に北東に約30kmのバンドン村、バンナム村、バンハン村、また、南東に約13kmのパクナム村等を4日間にわたって探索・調査し、18点のサトイモを収集した。

3) ライチャウ省モンテ県での探索調査

ダイエンビエンフーから約60km北東のライチャウに移動し、さらに、ソング川に沿って切り立った悪路の山道を約90km走りやっとのことでモンテに到着した。地図で見ると、ハノイより直線距離で約400km程北西の奥に位置し、交通手段としては自動車以外ないという僻地であった。ここまで調査等で来た農業関係のベトナムの研究者も少ないらしく、モンテ町の副町長はじめ関係職員は大変な感激ぶりであった。さて、この地の探索は10分も車を走らす

と道がなくなり、そこからは徒歩による探索・調査であった。4日間の滞在中に、釣橋をわたったり山道を歩き、モンテ町より北西に7km入ったバンムオイ村、南西2kmのバンブン村及び北へ2km行ったナムカウ村などの農家から12点のサトイモを収集した。収集したサトイモは子・孫用種が多くシャー族、中国系の少数民族あるいはタイ族の農家が、主に山の斜面などで栽培しているものであった。

モンテより川沿いの同じ道をライチャウまで戻った時に、町の食堂で料理用においてあったサトイモ2点を分けていただいた。ライチャウの市場で買ったとの事で、恐らくソナラで栽培されたサトイモではないかとの話であった。

4) ライチャウ省シンホ県およびフォント県での探索調査

ライチャウから約40km北へ上がり、そこからガスのかかる北東側の急峻な山道をさらに車で走り、標高約1500mの盆地状の平坦部にあるシンホの町に15日の昼に到着した。ここでは、バンナム村のハモン族の農家より2点のサトイモを収集した。町までの途中の山々は、一面焼き畑農業が行われており、稲作が中心である。最近、薬草栽培が増加し、その大部分が日本へ輸出しているとのことであった。町が豊になってきたのか、古い家を壊し新しい町並みへの転換が進みつつある様子が町の随所にみられた。ここでの稲作の特徴は、シフティングカルチベーションと呼んでおり、いわゆる標高差を利用した気候の差による2毛作で、家族あるいは親戚同志で山の上と下に別々に家を持ち、忙しいときにお互い応援したり、また住む場所をお互いに入れ変わるといふ、大変興味のある経営形態をとっていることであった。

シンホよりさらに約50km北のフォント町に移動し、この町を中心に約30km北西のフオイルオン村、東へ15kmのマフォー村などのダオ族の農家から7点のサトイモを収集した。これらはいずれも子・孫用種のようにであった。

5) ラオカイ省およびそれ以南の探索調査

フォントよりさらに東南に約30km下り、ベトナムの最高峰ファン・シ・パン山(3,143m)の峠を越え標高約1,600mのサパに入った。約2000mの峠を越えるまでの西側は大変よい天気であったが、峠にさしかかると急にガスが立ちこめ、峠の向こうは小雨で車からの視界はほとんど効かないため、ヘッドライトをつけてのろのろ運転であった。サパは、夜には暖房のための火がたかれるほど寒く、気温は10度以下であったと。夏の間は避暑地として有名なところでヨーロッパ風の建築物がたくさんいたるところにあった。町中の市場とサパより約5kmラオカイ方面に下った、マチャ村のメオ族の農家およびフォバンバオ村等の農家で5点を収集した。これらも子・孫用種のようにであった。その中の収集No.52はサパのマチャ村の8才のメオ族の女の子が、小雨の降る寒い中、山の斜面に栽培しているサトイモを鋤で掘って我々に渡してくれた。このサトイモは大変あくが強いので、収穫後2~3ヶ月たってはじめて食べることが出来るという品種とのことであった。

イェンバイ省に入ってルーイェン村近くの道路ぎわマーケットで販売されていたサトイモの1点は子・孫用種でもう1点は直径が約13cm、長さが30cm以上と大きく、親用種と思われるサトイモを計2点収集した。

4. 収集した遺伝資源の今後の取扱い

収集したサトイモ遺伝資源は INSA と日本側で折半した。日本側の材料は植物防疫検査を終え、野菜茶業試験場で増殖維持している。なお、危険分散のため一部は大阪府立農林技術センターで維持している。今後、増殖出来しだい野菜茶業試験場において特性評価を実施する予定である。

5. 所感

ベトナムの主な農産物は稲、トウモロコシ、キャッサバ、サツマイモ、バレイショ、野菜、豆類等となっているが、統計¹⁵⁾には芋類の中にサトイモが含まれていないため正確な栽培面積や生産量については不明であった。しかし、各地域の省や町単位での栽培面積は調査されているようであった。例えば、ソンラ省では600ha、モンテ県では200ha、イエンバイ省では900haのサトイモの栽培面積があるとのことであった。ベトナム側のスタッフによれば、公式の統計はないが、全国で約8,000haの栽培面積があり、14t から22t/haの収量があるとの話であった。また、各地域を回っていると、市場にはかならずと言ってよい程サトイモが売られており、生産農家にとって換金作物の一つであると思われたが、流通量や交通手段が不便で流通範囲が小さいことと、キャッサバ等のように加工作物でないことなどが関係し、全国的な統計が取られていないのではないかと考えられた。

わが国のサトイモは、同品種異名を含めて140品種以上¹⁰⁾はあるといわれている。10世紀の「本草和名」にサトイモの品種名の記載¹¹⁾があるほど古くからあるが、栄養繁殖性野菜であるため、突然変異がおこらない限り昔のままの品種がそのまま現在まで栽培されている。そして、地方固有の在来種が多く残されているが、その利用形態から親用種、親・子兼用種、子・孫用種および葉柄用種に分けられている。今回のベトナムでの探索・調査は農家を中心にしたため、栽培種が中心の収集調査となったが、車中からは野生と思われるサトイモやキサントソーマおよび大型のアロカシア等も山の谷沿いや道路ぎわの場所に生育しており、機会があれば野生サトイモなどの探索・収集調査を行う必要があるものと考えられた。収集したサトイモを利用形態から分けてみると子・孫用種が多い傾向にあったが、親・子兼用種が3点、親用種が1点含まれているものと思われた。今後、地上部や地下部の詳しい形態的特性およびアイソザイム^{2,13)}や貯蔵タンパクのDNAレベルでの分析⁴⁾にもとづく分類が進むと、ベトナムのサトイモの遺伝的変異の大きさや、日本および他の地域のサトイモとの関係も明らかになっていくものと考えられる。また、わが国のサトイモが中国経由あるいは熱帯・亜熱帯地域の国々からの導入品種で成り立っていると言われているが、ベトナム北西部地域の探索・収集で得られたサトイモの遺伝的特性が明らかになれば、わが国のサトイモのルーツにも迫ることが出来るのではないかと考える。

モンテよりさらに奥の中国あるいはラオスにかけてはベトナム側でも未探索地域であり、稲の在来種及びサトイモについても遺伝資源調査の点からも、非常に興味のある地域と考えられた。しかし、モンテの関係者の話では徒歩による山越えの探索となり、少なくとも1地

区の探索に10日ぐらいは必要であり、適当な交通手段がないため、モンテより奥の地域のみ
に焦点を絞り込んだ探索・調査を行う必要があると考えられた。

ハノイより南のホアビンからニンビンにかけての探索・収集の際、道路ぎわの畑では、平
地で海岸に近いこともあり、北西部に比較し大変暖かい気候のため、サトイモの草丈が約
50cmに生育しているのが観察された。車中よりの観察のため正確な事は不明であるが、約
1.5mの畦幅に2条で50cm程の株間にサトイモが定植されており、日本にみられるのとほと
んど同じような栽培方法であった。ベトナムの南部やハノイ周辺ではドイモイ政策により都
市化の波が押し寄せつつあるが、北西部の少数民族の居住地域では今すぐに変わるとも思わ
れないし、ここしばらくはそのままであって欲しいと願うものである。もし機会があれば、
この地にもう一度入って、緑いっぱいのサトイモが育っている様子を調査してみたいと考
える。

6. おわりに

本探索・調査はベトナム農業科学研究所との共同で実施したが、期間中ベトナム側の各省、
各県および各地区関係者並びに生産農家の全面的な協力・支援のもとで行われた。今回の探
索・調査の実現に御尽力頂いた農業生物資源研究所中川原遺伝資源調整官、奥野植物探索評
価研究チーム長およびキューレーターの野菜茶業試験場の石内育種第2研究室長に感謝す
ると共に、技術会議事務局連絡調整課の方々に厚くお礼申し上げます。また、探索期間中、大
変お世話になった稲隊の農業研究センター池田稲育種法研究室長と農業生物資源研究所植物
探索評価研究チームの福岡研究員および出発前に探索に関する貴重な助言を頂いた國廣遺伝
資源管理情報科長と千葉県農業試験場鈴木主任技師には心より感謝申し上げます。さらに、
海外出張の機会を与えて頂いた大阪府農林水産部の方々にお礼申し上げます。

7. 引用文献

- 1) 久木村 久, 高柳謙治 (1992) オセアニアにおける地下作物, 熱帯農研集報 71:131-146.
- 2) Lebot, V. and K. M. Aradhyia (1991) Isozyme variation in taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott)
from Asia and Oceania. Euphytica 56:55-66.
- 3) 平井正志, 佐藤隆徳 (1992) サトイモの特性調査 野菜茶業試験場 野菜育種部研究年
報 5:1-4.
- 4) 平井正志, 中村研三, 佐藤隆徳 (1992) サトイモ貯蔵タンパクの遺伝子のクローニング
育種42 (別1) 220.
- 5) Hotta, M. (1970) A system of the family *Araceae* in Japan and adjacent areas I. Mem. Fac.
Sci., Kyoto Univ. Series B IV:72-96.
- 6) Morishita, M. (1988) Taro (*Colocasia esculenta* Schott.) Biotechnology in agriculture and
forestry, 6:322-338.
- 7) 中尾佐助 (1981) タローイモの起源と文化, 育種学最近の進歩 22:75-85.

- 8) Plucknett, D. L. (1976) Edible aroids. In : Simmonds NW (ed) Evolution of crop plants. Longmans, London pp 10-12.
- 9) 佐藤隆徳, 西尾 剛, 平井正志 (1988) サトイモ品種の導入 (パプア・ニューギニア及びタイ) 野菜茶業試験場, 育種研究年報 85-95.
- 10) 宮崎貞巳, 田代洋丞 (1992) 江戸時代の農書及び本書類に記載されているサトイモの品種及び品種群について 佐賀大彙法 72:1-36.
- 11) 宮崎貞巳, 田代洋丞, 岳 英樹 (1993) 「享保・元文諸国産物帳」所載のサトイモの品種・品種群について 佐賀大農彙法 75:1-34.
- 12) Tanimoto, T., H. Tsuchiya and T. Matsumoto (1983) Geographical variation in morphological characters of inflorescence in taro (*Colocasia esculenta* Schott.) Japan J. Breed. 33:259-268.
- 13) Tanimoto, T. and T. Matsumoto (1986) Variation of morphological characters and isozyme patterns in Japanese cultivars of *Colocasia esculenta* Schott. and *C. gigantea* Hook, Japan J. Breed. 36:100-111.
- 14) 谷本忠芳 (1990) 本邦および台湾における野生サトイモ (*Colocasia esculenta* Schott.) の分布および形態的特性 育雑40:233-243.
- 15) The report on agricultural in Vietnam (1994)
- 16) Truong, H. V (1994) Root and tuber crop genetic resources in Vietnam, Proceedings of root and tuber crops in MAFF international workshop on genetic resources.

Table 3. List of collected materials (In vietnam)
表3 ベトナム北西部地域で収集したサトイモ遺伝資源

No. 1

Collect-ion No.	Date	Genus & species	Cultiver or local name	Sample P/IN 1)	Sta-tus 2)	Locality(Prov. Vill., km) & Altitude(m)	crop season	Cul-tural practice	Usage	Topog-raphy 3)	Site 4)	Drain-age	現地主要特性データ	Notes Name & Address. etc.
001	3/ Dec.	Colocasia esculenta	Ma phua	P	3	Hat lot Maison Son La, 470m	4~12	Corm	Human food	5	--	--	petiole:green	
002	3	"	Ma phua hom	P	3	Ta Sa, Muong Ban 9km N from Maison, 470m	3~11	"	"	5	--	--	petiole:green good quality	
003	3	"	Ma phua up	P	3	"	3~11	"	"	5	--	--	petiole: purple and green	growers:Ton Van Lauh
004	4	"	Phuoc hom	P	3	Bas Hum chieng Xom thi xa 3km N from Son La	2~12	"	"	6	--	--	petiole:green 60cm good quality	growers:Quang Van Doi
005	4	"	Ma phua	P	3	"	----	"	"	6	--	--		
006	5	"	Ma phua hom	P	3	Ban ttin chieng An 5km N from Son La, 640m	4~12	"	"	6	--	--	petiole:green, edible	
007	5	"	Ma phua thocchau	P	3	"	----	"	"	6	--	--		villege:Quan Thi Doi
008	6	"	Ma phua	P	3	Market in Dien Bien town	----	"	"	--	--	--		
009	5	Unknown	Unknown	P	3	Ban ttin chieng An, Son La, 640m	4~12	"	pig food	6	1	2	petiole:purple	
010	7	C- esculenta	Khoai mon	P	3	Ban Cang Sa, Diem Bien, 560m	----	"	pig food	5	1	2	petiole:green corm and runner	growers:Irieu Thu Kiea

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。

1) Sample: P は集団, In は個体採取

2) Status: ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

3) Topography: ①swampe ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others

4) Site: ①level ②slope ③summit ④ depression

5) Drainage: ①poor ②moderate ③good ④excessive

Table 3. List of collected materials (In vietnam)
表3 ベトナム北西部地域で収集したサトイモ遺伝資源

No. 2

Collect-ion No.	Date	Genus & species	Cultiver or local name	Sample P/IN 1)	Sta-tus 2)	Locality(Prov. Vill., km) & Altitude(m)	crop season	Cul-tural practice	Usage	Topog-raphy 3)	Site 4)	Drain-age	現地主要特性データ	Notes Name & Address. etc.
011	7/ Dec.	C-esculenta	Khoai so	P	3	Ban Cang Sa, Diem Bien, 560m	----	Corm	Human food	6	--	--	eye: pink	growers: Vong Link Chu
012	7	"	Ma phua hom	P	3	"	----	"	"	6	--	--		
013	7	"	"	P	3	Pac Nam, Sammun 13km SE from Dien Bien	----	"	"	6	--	--		
014	7	"	Ma phua	P	3	"	----	"	"	6	--	--	back yard Garden	growers: Tong Van chua
015	7	"	"	P	3	"	----	"	"	6	--	--	leaf: green, petiole: purple green	
016	7	"	Ma phua lanh	P	3	Ban na nham, na tam, 17km NE from Dien Bien, 750m	5~11	"	"	6	--	--	petiole=green, purple parent corm: big	growers: Cuong Van Un
017	7	"	Phua don (trang)	P	3	"	5~11	"	"	6	--	--		"
018	7	"	Ma phua	P	3	Ban Dong met Muong phong 26km NE from Dien Bien, 950m	2~12	"	"	6	--	--		growers: Quang Va ong
019	9	"	Sno trang	P	3	Bang Vang, Muong phong 20km NE from Dien Bien, 910m	2~12	"	"	6	--	--	eye: pink	growers: Lo Thi Van
020	9	"	"	P	3	"	2~12	"	"	6	--	--	eye: white	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。

1) Sample: P は集団, In は個体採取

2) Status: ①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

3) Topography: ①swamp ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others

4) Site: ①level ②slope ③summit ④ depression

5) Drainage: ①poor ②moderate ③good ④excessive

Table 3. List of collected materials (In vietnam)
表3 ベトナム北西部地域で収集したサトイモ遺伝資源

No. 3

Collect-ion No.	Date	Genus & species	Cultiver or local name	Sample P/IN 1)	Sta-tus 2)	Locality(Prov. Vill., km) & Altitude(m)	crop season	Cul-tural practice	Usage	Topog-raphy 3)	Site 4)	Drain-age	現地主要特性データ	Notes Name & Address. etc.
021	9/ Dec.	Colocasia esculenta	Khoai So trang	P	3	Ban Hung bien 1 Nua Ng am, 20km SE from Dien Bien, 500m	2~12	Corm	Human food	6	--	--		growers:Nguyen Van thien(Xa people)
022	9	"	Khoai So tim	P	3	"	"	"	"	6	--	--		"
023	9	"	Sro hu u	P	3	Ban anm 1 Nua Ngam, Dien Bien, 575m	----	"	"	6	--	--		growers:Lo Van Dang
024	10	"	Man phua	P	3	Muong phon, 22km N from Dien Bien, 580m	5~12	"	"	6	2	1	petiole:purple	growers:Lo Van Inhe
025	10	"	Kohai so	P	3	Muong Mon, Muong phon, Dien Bien, 400m	3~10	"	"	6	--	--	Vu-thi Lai eye:pink	
026	10	"	unknown	P	3	Market in Dien Bien	----	"	"	6	--	--		
027	12	"	Pe ta	P	3	Ban Muoi Han, Xa, Bung to, 7km NW Muong Te 380m	----	"	"	6	2	1		growers:Cin Mam dai (Xa people)
028	12	"	Pe ca	P	3	"	3~12	"	"	6	2	1		White fresh taro growers:Chi Vang Lu Pe
029	12	"	Pe tru	P	3	"	"	"	"	6	2	1	petiole:green	White fresh taro
030	12	"	Pe ca	P	3	"	----	"	"	6	2	1		

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。

1) Sample: Pは集団, Inは個体採取

2) Status:①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

3) Topography:①swampe ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others

4) Site:①level ②slope ③summit ④depression

5) Drainage:①poor ②moderate ③good ④excessive

Table 3. List of collected materials (In vietnam)
 表3 ベトナム北西部地域で収集したサトイモ遺伝資源

No. 4

Collect-ion No.	Date	Genus & species	Cultiver or local name	Sample P/IN 1)	Sta-tus 2)	Locality(Prov. Vill., km) & Altitude(m)	crop season	Cul-tural practice	Usage	Topog-raphy 3)	Site 4)	Drain-age	現地主要特性データ	Notes Name & Address. etc.
031	12/ Dec.	Colocasia esculenta	Pe	P	3	Ban Muoi Han, Xa, Bung to, 7km NW from Muong Te, 380m	----	Corn	Human food	6	2	1		
032	13	"	Ma phua dang	P	3	Ban Bum, Bung Nua 1.5km SE from Muong Te, 290m	2~12	"	"	6	--	--	long corn:purple	growers:Chin Van Phieng
033	13	"	Phuatin chung	P	3	"	"	"	"	6	--	--	elephant foot	"
034	13	"	Phuc don	P	3	"	"	"	"	6	--	--	white taro petiole:edible	
035	13	"	Pe ca	P	3	Nam Cau 13 ung to 1.5Km N from M. Te, L. C. 360m	"	"	"	6	--	--	Daitee labin	
036	13	"	Pe xi phu	P	3	"	"	"	"	6	--	--	flowering	
037	14	"	unknown	P	3	Muong Mo Muongmo 47km SE from M. Te, L. C. 360m	----	"	"	6	--	--		
038	14	"	Muong te	P	3	"	4~12	"	"	6	--	--		
039	15	"	Khoai so Lai chau	P	3	Thi Xa Son La Lai Chau	----	"	"	6	--	--	eye:white	
040	15	"	Khoai so Lai chau	P	3	"	----	"	"	6	--	--	eye:pink	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。

1) Sample: P は集団, In は個体採取

2) Status:①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

3) Topography:①swampe ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others

4) Site:①level ②slope ③summit ④ depression

5) Drainage:①poor ②moderate ③good ④excessive

Table 3. List of collected materials (In vietnam)
表3 ベトナム北西部地域で収集したサトイモ遺伝資源

Collect-ion No.	Date	Genus & species	Cultiver or local name	Sample P/IN 1)	Sta-tus 2)	Locality(Prov. Vill., km) & Altitude(m)	crop season	Cul-tural practice	Usage	Topog-raphy 3)	Site 4)	Drain-age	現地主要特性データ	Notes Name & Address. etc.
041	16/Dec.	Colocasia esculenta	Kao Kay	P	3	Ban Bam, thi tram 1.5km N from Sin Ho, Lai Chau, 1490m	2~12	Corm	Human food	6	--	--	young shoot:edible	growers:Thao A Penh (H'mong people)
042	16	"	Khoai so	P	3	Sin Ho Town in Lai Chau	4~12	"	"	6	--	--		
043	17	"	Hau ti	P	3	Huoi luong Hoang Then, 31km NW from Phong Tho Lai Chau, 390m	2~12	"	"	6	--	--	red Taro(Dao people)	
044	17	"	Hau pe	P	3	"	----	"	"	6	--	--	eye:white	
045	17	"	Khoai so Phongtho	P	3	Phong Tho Lai Chau	----	"	"	6	--	--	eye:pink	
046	18	"	Ma phua hom	P	3	Chin chu chai, Son Thang, 7km E from Phong Tho	----	"	"	6	--	--	corm shape:round	
047	18	"	Kao kay la	P	3	Ma Pho, Ho Thau 15km E from Phong Tho	----	"	"	6	--	--	eye:pink	
048	18	"	Kao kay giâu	P	3	Ta leng, Ta leng Phong Tho	2~12	"	"	6	--	--		
049	18	"	Kao kay	P	3	"	----	"	"	6	--	--		
050	19	"	Ko la giâu	P	3	Ma cha, Sa Pa Sa, Pa, Lao Cai, 1380m	2~12	"	"	6	--	--	eye:pink	growers:Ma A Sinh (Meo people)

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。

1) Sample: P は集団, In は個体採取

2) Status:①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

3) Topography:①swampe ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others

4) Site:①level ②slope ③summit ④ depression

5) Drainage:①poor ②moderate ③good ④excessive

Table 3. List of collected materials (In vietnam)
表3 ベトナム北西部地域で収集したサトイモ遺伝資源

No. 6

Collect-ion No.	Date	Genus & species	Cultiver or local name	Sample P/IN 1)	Sta-tus 2)	Locality(Prov.Vill., km) & Altitude(m)	crop season	Cul-tural practice	Usage	Topog-raphy 3)	Site 4)	Drain-age	現地主要特性データ	Notes Name & Address. etc.
051	19/Dec.	Colocasia esculenta	Kao Kay	P	3	Ma cha, Sa Pa, Sa Pa, Lao Cai, 1380m	2~12	Corn	Human food	6	--	--	corn shape:round	growers:Ma A Sinh (Meo people)
052	19	"	Ko Kha	P	3	"	"	"	"	6	--	--	Acrid:edible 2 or 3 month after harvest	"
053	19	"	Khoai so Sapa	P	3	Market in Sa Pa, Lao Cai	----	"	"	6	--	--		
054	19	"	Khoai so Sapa	P	3	"	----	"	"	6	--	--		
055	21	"	Khoai so Luc yen	P	3	Pho vang Bao, Luc Yen, Yen Bai	----	"	"	6	--	--	eye:pink	
056	21	"	Khoai so	P	3	Khoai Lue yen Lue yen Yen Bai	----	"	"	6	--	--	eye:pink, big corn: dasheen type	

注) 作物種別に仕訳し、収集品個表から整理してブロック体で記入する。

1) Sample: P は集団, In は個体採取

2) Status:①wild ②weedy ③landrace ④improved ⑤breeder's line ⑥others.

3) Topography:①swampe ②flood plain ③plain level ④undulating ⑤hilly ⑥mountainous ⑦others

4) Site:①level ②slope ③summit ④depression

5) Drainage:①poor ②moderate ③good ④excessive