

## II-2. インドにおける特用・栄養系作物の フィールド調査, 1988年

宮崎県総合農業試験場 茶業支場 上野 貞一  
千葉県蚕業センター 桑栽培研究室 坂本 昌夫  
沖縄県農業試験場 作物部 大城 良計

### Field Observation on breeding and cultivation of perenial crops in India, 1988

Sadaichi UENO<sup>1</sup>, Masao SAKAMOTO<sup>2</sup>,  
and Yoshikazu OHSHIRO<sup>3</sup>

1. Tea branch, Miyazaki Agricultural Experiment Station, Kawamina-mi-cho, Miyazaki-ken, Japan, 2. Chiba Sericultural Center, Togane-shi, Chiba-ken, Japan, 3. Okinawa Agricultural Experiment Station, Naha-shi, Okinawa-ken, Japan

#### はじめに

桑, 茶, サトウキビの育種担当者3名でチームを編成し, 1988年11月17日より1ヶ月間, インド中・北部の農業および遺伝資源の調査・収集を行った。同時に農業関係研究機関5場所を訪問し, 相互の農業情勢, 研究内容を紹介し, 研究協力の可能性について知見を深めることが出来た。更に今後の研究成果情報と遺伝資源の交換を約束して来た。

#### 1. 経過

1) 11月20日~11月27日, 8日間車を借上げて, Delhi→Hisar→Karnal→Simla→Palampur→Ambala→Delhi 約1,400kmを走行し, Hariyana 農業大学, 同 Karnal 実験農場, 科学技術会議 Palampur 合同研究所を訪問し, 日印相互の農業情勢, 研究の現状を紹介し合い, 今後の研究成果情報と遺伝資源の交換を約束した。走行途中の採集は Punjab 州に暴動がひん発しており, このルート全体に異常な雰囲気があり, 又1日の行程がやや長すぎたこともあり殆んど不可能であった。

2) 11月28日~12月1日, 空路を Delhi→Srinagar に飛び, Kashmir 農業科学技術大学を訪問し, 養蚕と桑育種・栽培について情報交換を行った。同時に同大学の車で, 3日間, カシミール州内の見学・調査・採集を行った。桑栽培の盛んな地域はパキスタン国境周辺に分布してお

りこも緊迫した空気につつまれており自由な採集行動は行えなかった。

3) 12月2日～12月5日, 4日間車を借上げて, Delhi→Agra→Lucknow→Bareilly→Delhi Uttar-Pradesh州の農業地帯を走り, 調査・収集を行った。走行約1,100km, 乾期のこの地方は灌がい施設のあるところしか作物が栽培されておらず, 耕地面積の約7/8は裸地であった。主要な栽培作物はナタネ・サトウキビで, サトウキビは丁度収穫期で, 採集には好都合であった。この地帯に桑・茶は全く見られなかった。

4) 12月6日～12月8日, 空路 Delhi→Calcutta に飛び, Calcutta 茶業庁を訪問し, インドの茶に関して説明を聞き, Darjeeling 行きの手続き, 連絡をとってもらった。ところがたまたまインド航空の事故ひん発が原因で, このような古い危険な飛行機には乗れないという乗務員ストにあい, Darjeeling 行きは不可能となった。やっと乗り継ぎで Delhi に帰ることが出来た。

5) 12月9日～12月12日, Delhi 滞在, 再度, Delhi から Darjeeling 行きに挑戦したが, 航空ストは解決のメドがつかず, Darjeeling を断念して, Delhi 周辺で調査・収集と整理を行った。

## 2. 探索収集の概要

1) 桑: Kashmir 州では養蚕が盛んに奨励されており, 桑の育種研究も精力的に取り組まれていた。日本の蚕業技術の高さは良く知られていて, 日本の技術を学ぼうとする意欲が強く, 遺伝資源の交換を熱望していた。桑園以外では野生の桑を認めることは出来なかった。わずかに果実用として, あるいは庭園樹として植えられたものを若干見たのみである。栄養体23点を収集した。

2) 茶: Darjeeling 20,000ha, Palampur 1,800ha の茶園は150～100年前, 中国より種子を導入播種したのに始まる中国種実生園で, 香気に優れ, 耐寒性強く, 日本茶の育種材料として有望と判断された。山岳地帯, 平坦地を通じて野生茶樹は認められなかった。1989年秋, 相互に種子の交換を行うことを約束した。

3) サトウキビ: インド中部では広範に栽培されており, 育種研究は充実している。今最大の関心は被害の大きいレットロッドに対する抵抗性育種にあった。又, 野生種は平地から山岳地まで広く分布自生しており, 耐寒性, 耐干性, 耐塩性(塩分が地表に吹き出している)の育種材料として利用できると考えられた。在来種・野生種の栄養体7点, 種子11穂を採集した。

## 3. 収集材料の今後の処置

桑は蚕試昆虫農業技術研究所桑育種工学研究室で, サトウキビは沖縄県農試作物部で保存しており, 増殖を待って特性検定を行う。茶は1989年産種子で導入し, 宮崎県総合農試茶業支場に播種する予定である。

## 4. 所感

1) 乾期のインド平坦部は灌漑施設がないと作物栽培が出来ず, 気温は Mx. 25°C Mi. 7°C と農業に最適の条件なのに耕地の7/8は裸地のまま放置されていた。このような自然環境に規

制されて、平坦部には桑や茶の自生は全く認めることが出来なかった。サトウキビは白く塩が吹き出している場所にも野生種が自生しており、耐塩性のものがあるのでは、と考えられた。

2) 西北山間部の温度は南九州の山間部位、平坦部に比べて降水量も多いが、日本のような照葉樹林はなく、植生は疎で、樹種も大王松のような松と柱状のサボテンが優占種で、桑の野生はわずかに認められたが、茶は全く認められなかった。サトウキビの野生種はかなり高度の、積雪があるところにも自生していた。

3) インドは資源ナショナリズムの強い国といわれているため探索導入を表面に出せず、情報交換ということで5ヶ所の研究機関を訪問し打診した。日本農業を紹介すると、どこでも水準の高さに驚きを示し、遺伝資源の交換を向側が強く要望する感じがあった。

4) インドで全体に感じたことは空港にも駅にも街にも、いたるところに銃を持った警官や兵士の多さであった。国内にはパンジャブ州に激しい反政府行動がひん発しており、国境附近にも緊張感があって、日本人単独の採集は困難だと考えられた。

5) 航空乗務員ストに遭遇し、最も期待していたダージリン行きを断念せざるを得なかった。日本大使館によるとこの国では道路、自動車、鉄道、飛行機等のトラブルがきわめて多く、今回のわれわれの旅行は極めて順調な例ということであった。本格的な収集を目的とする場合は、1作物でチームを編成し移動を少なく1～2ヶ所で採集するというやり方が効率的で間違いがない、と考えられた。

## 5. 訪問先研究機関・研究者名

ハリアナ農業大学 (Haryana Agricultural University)

Dr. V. H. Bhan Dr. Satyavr

科学技術会議パランプル合同研究所 (Council of Scientific and Industrial Research Complex, Palampur.)

Prof. N. K. Jain

カシミール農業科学技術大学 (Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences and Technology)

Dr. A. Rashid Trag Dr. A. K. Tuku

カルカッタ茶業庁 (Tea Board Calcutta)

Dr. T. C. Chaudhri

## Summary

We, three plant breeders who specialize in mulberry, tea, and sugar cane made up a team and visited the central and northern part of India for the purpose of field observation on their agricultural conditions and genetic resources for a month beginning on 17 November, 1988. The team also visited agricultural research centers there and exchanged some information about each country's agricultural conditions and the researches they are working on, and deepened our knowledge of the possibility of mutual cooperation on agricultural studies. And we promised to exchange information about the results of each other's researches from now on.

In India, the cultivation of mulberry has been encouraged in Jammu and Kashmir, where the climate is suitable for mulberry. The research institutions for mulberry there are very well equipped, and they are looking forward to technical exchange with Japan.

Tea is widely cultivated in Himachal Pradesh, where the climate and soil are suitable for tea, and it is expected to increase in importance as a tea producing region. They grow Chinese varieties of tea which are aromatic and resistant to cold. They are planning to grow green tea there, and are very interested in the mechanized cultivation of tea in Japan, and in machines for making green tea.

Sugar cane is mostly planted in Haryana, Punjab, and Uttar Pradesh, and it is cultivated in irrigated fields. They have very good sugar cane harvests, their genetic research is advanced, and they obtain good results on the yield, value, and disease-resisting power of sugar cane.

We would like to express our sincere gratitude to these people for their helps and hospitality:

- (1) Prof. N. K. Jain., Council of Scientific and Industrial Research Complex, Palampur.
- (2) Dr. A. Rashid Trag, Dr. A. K. Tuku., Sher-e-Kashmir University of Agricultural Science and Technology.
- (3) Dr. V. H. Bhan, Dr. Satyavr., Haryana Agricultural University.
- (4) Dr. T. C. Chaudhri., Tea Board, Calcutta.
- (5) Mr. M. Saigo, Mr. T. Fukuzaki., The Japanese Embassy in India.

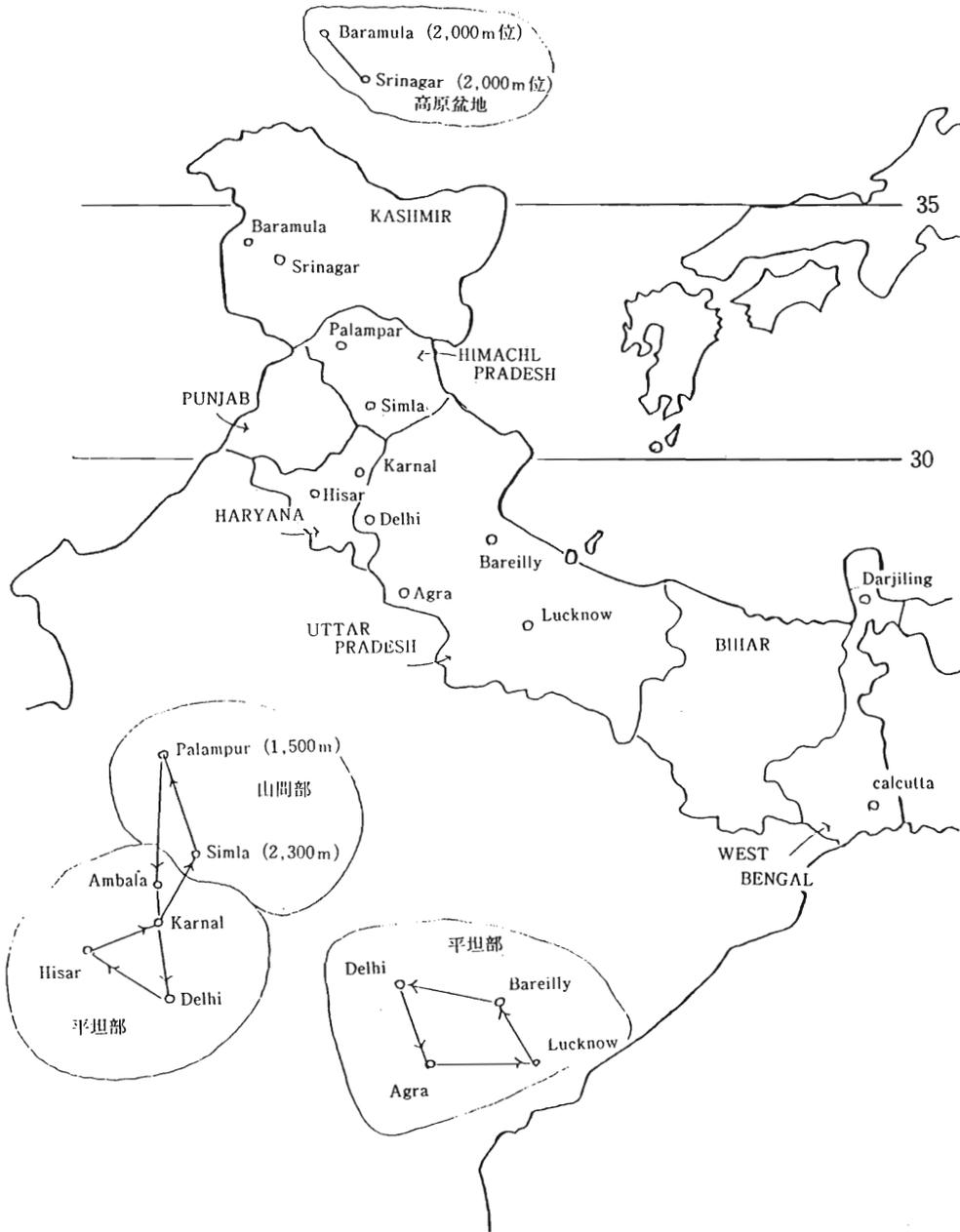


Fig. 1 A map of exploration route in India, 1988.

表1. 探索収集日程表

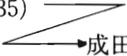
年月日(曜)	旅 程	行 動 内 容
'88.11.17(木)	成田 (16:00) Delhi (1:30)	空路, AI309 Delhi 泊
18(金)	Delhi	日本大使館訪問 D 泊
19(土)	Delhi	市内見学 D 泊
20(日)	Delhi → Hisar	車, サトウキビ収集 H 泊
21(月)	Hisar → Karnal	車, Haryana 農業大学訪問 K 泊
22(火)	Karnal	車, H 農業大 Karnal 実験農場訪問 サトウキビ工場見学 K 泊
23(水)	Karnal → Simla	車, サトウキビ, 桑の探索収集 S 泊
24(木)	Simla → Mandi	車, サトウキビ, 桑の探索収集 H 泊
25(金)	Mandi → Palampur	車, 科学技術会議 Palampur 合同研究所訪問 (主として茶) P 泊
26(土)	Palampur → Ambala	車, A 泊
27(日)	Ambala → Delhi	車, D 泊
28(月)	Delhi → Srinagar	空路, S 泊
29(火)	Srinagar	Kasimir 農業科学技術大学訪問 S 泊
30(水)	Srinagar	車 (大学) Kasimir 農業見学 (桑) S 泊
12. 1(木)	Srinagar → Delhi	空路, D 泊
2(金)	Delhi → Agra	車, 道路沿いに収集 (サトウキビ) A 泊
3(土)	Agra → Lucknow	車, 同上, L 泊
4(日)	Lucknow → Bareilly	車, 同上, B 泊
5(月)	Bareilly → Delhi	車, 同上, D 泊
6(火)	Delhi → Calcutta	空路, C 泊
7(水)	Calcutta	Calcutta Tea Board 訪問 C 泊
8(木)	Calcutta → Lucknow → Delhi	空路, ストで Darjeeling 行き不能となり 引返す。D 泊
9(金)	Delhi	日本大使館訪問 Darjeeling 行きに再度挑 戦したが駄目。D 泊
10(土)	Delhi	収集物整理。D 泊
11(日)	Delhi	車, Delhi 週辺の収集 (桑, サトウキビ)。 D 泊
12(月)	Delhi	市内見学。D 泊
13(火)	Delhi (22:35)  成田 (8:30)	空路, AI316

表2. 収集一覧  
サトウキビ

No	月日	場所	分類	採集形態	備考
1	11.21	HISSAR	Saccharum	茎	HARYANA. A. U. のほ場
2	11.22	KARNAL	〃	種子	運河畔 S. spontaneum
3	11.23	LALROD	〃	〃	アカシヤ樹下湿地
4	〃	〃	不明	〃	Ripidium 属?
5	〃	SIMLA	Saccharum	〃	標高1500m S. spon
6	〃	SIMLA	不明	〃	標高1800m, 似 S. spon
7	〃	〃	〃	〃	標高1900m 〃
8	11.25	JOGIMDER-NAGAR	Saccharum	茎	標高1200m 農家庭
9	〃	PALANPUR	〃	種子	標高1200m S. spon
10	11.26	UNA	〃	茎	ジュース売り
11	12. 2	PALWAR	不明	種子	ドライブイン横旺盛
12	12. 3	ETAWAH	Saccharum	茎	農家ほ場 S. complex
13	12. 4	GURRI	不明	種子	Ripidium?
14	〃	SITAPUR	Saccharum	茎	農家ほ場 S. complex
15	〃	BAREILLY	〃	〃	湿地 S. spon
16	〃	〃	〃	種子	〃
17	〃	MAHOLI	〃	茎	小型工場 S. complex
18	12. 5	HAPUR	〃	〃	インダス川 S. spon
19	〃	〃	〃	種子	〃

桑

No	月日	場所	採集形態	備考
1	11.22	Karnal	穂木	農場脇
2	11.23	Simla	〃	道路脇1,050m
3	〃	〃	〃	〃
4	11.24	〃	〃	農家庭1,500m
5	〃	Mandi	〃	〃 1,000m
6	〃	〃	〃	〃
7	11.25	Jogindernagar	〃	〃 1,200m
8	11.26	Palampur	〃	〃 1,200m
9	〃	Ranital	〃	街路樹600m
10	11.30	Srinagar	〃	カシミール農業科学技術大学保存種 (在来) ZAGTUL (現地品種名)
11	〃	〃	〃	BRANTOL-KASHMIR
12	〃	〃	〃	〃 CHATTATUL MIRGUND
13	〃	〃	〃	〃 NADIGAM
14	〃	〃	〃	〃 CHATTATUL ZAINQEER
15	〃	〃	〃	〃 BOTATUL
16	〃	〃	〃	〃 LAJWARD
17	〃	〃	〃	〃 CHINARPATI
18	12. 3	Unnad	〃	民家庭
19	12. 5	Bareilly	〃	〃
20	12. 9	Delhi	〃	〃
21	〃	〃	〃	〃
22	12.10	〃	〃	〃
23	12.11	〃	〃	〃