

1) インドネシアにおける大豆有用遺伝子の探索導入

北海道中央農業試験場 番 場 宏 治
長野県中信農業試験場 高 橋 信 夫

I. はじめに

作物育種における遺伝資源の収集保存は新品種育成に必要不可欠で、それらの拡充によって大きな成果を挙げうる。現在、これらの有用遺伝子は地域開発および新品種の普及などによって急速に消滅しつつある。これらの失われつつある遺伝資源の収集保存は当面育種関係者の極めて重要な任務になっている。

この大豆の有用遺伝子を探索する目的で筆者らが昭和58年11月13日から12月3日まで22日間インドネシアに派遣され、探索活動に当たった。

II. 日程

今回の探索はインドネシア側との協力の形で行い、我々の滞在中の全行程はスカマンディ農業研究所(略称 SURIF, スカマンディ)の Hidayat 育種部長に調整して頂いた。インドネシアでの行動日程は表1に、行動地図は図1に示した。インドネシアで訪問した研究機関はインドネシア中央農業研究所(同 CRIFC, ボゴール)、スカマンディ農業研究所およびマラン農業研究所(同 MARIF, マラン)である。また、現地ではバリおよびヌサテングラ農業普及所である。これらの機関の豆類研究者には多大な協力を頂いた。現地探索は11月16日より11月26日までにわたって行い、バリ島3日間、ロンボク島2日間および東部ジャワ2日間である。探索はあらかじめ現地の普及所に情報を入手してもらい、それらに基づいて行った。

III. 収集の成果

今回収集した大豆は全て在来種でバリ島24点、ロンボク島21点、東部ジャワ1点、の計46点である。また、SURIFよりインドネシアの優良品種および在来種計62点の提供を受けた。したがって、今回インドネシアより導入した大豆は合計108点である(表2および表3)。今回収集した大豆をほ場の立毛状態よりみると極めて個体間変異が大きい。形態的特性としてはほとんど丸葉であるが長葉もあり、伸育型も無限から有限までであった。さらに、生態的特性では成熟期、耐病性などについて一枚の畑の中でも異なっていた。粒大については日本の分類で極小にランクされる小粒種である。今回導入した108品種については長野県中信農業試験場で一次特性を調査し、増殖後農業生物資源研究所遺伝資源部生殖質保存管理室で貯蔵する予定である。

IV. 大豆遺伝子源の概況

インドネシアの大豆の栽培面積は昭和56年で73万2千ヘクタールで、世界第5位の作付面積を有する。大豆の主要栽培地帯はジャワ島で、とくにマドウラ島を含む東部ジャワでインドネシア全体の80%を占める。他に、ジャワ島に隣接するスマトラ島ランボン州および今回探索したジャワ島東部に隣接するバリ島およびロンボク島で栽培されている。大部分が水田で水田跡作として栽培されるが、普通畑でも栽培される。ジャワ本島で栽培されている品種は台湾やフィリピンより導入した古い品種

がほとんどである。バリ島およびロンボク島は全て在来種である。早急に大豆遺伝子を収集する必要のある地域は今回探索した所で、インドネシア政府は昭和59年にロンボク島に隣接するスンブワ島の遺伝子探索を予定していた。

V. 今後の問題点

我々が大豆の探索活動を行った時期は準備の遅れもあって大部分の大豆が収穫された後の11月となった。幸いにも現地の優秀なスタッフの協力により、期待通りに大豆を収集することができた。しかし、できれば事前に対象とする遺伝子を保有する機関および適切な現地収集時期等の十分な情報が得られることが望ましい。

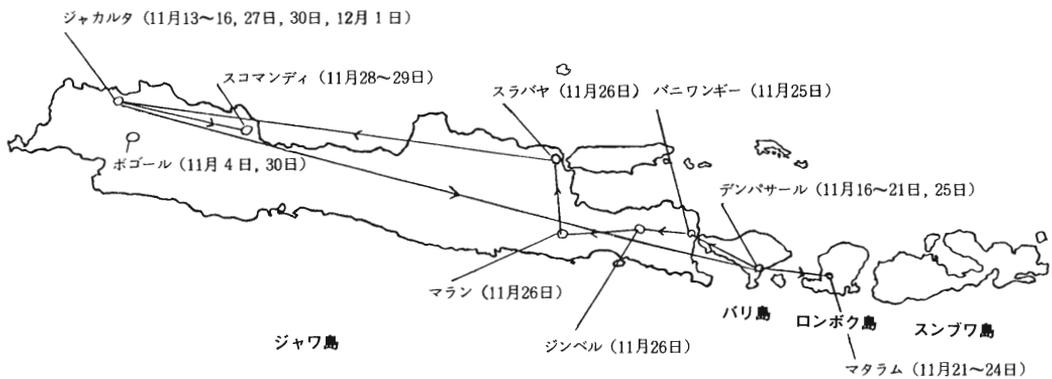


図1. 行動地図

表 1. 探索・収集 日程表 (大豆 インドネシア, 1983)

年 月 日(曜)	旅 程	行 動 内 容
'83. 11. 13 (日)	成田→ Jakarta	空路 (Jakarta 泊)
11. 14 (月)	Jakarta ↔ Bogor	日本大使館, CRIFC, BORIF 表敬, 240km
11. 15 (火)	Jakarta	探索準備
11. 16 (水)	Jakarta → Denpasar	空路移動
11. 17 (木)	Denpasar	車, 4 地点で収集, 150km
11. 18 (金)	〃	車, 5 地点で収集, 300km
11. 19 (土)	〃	車, 3 地点で収集, 260km
11. 20 (日)	〃	種子整理
11. 21 (月)	Denpasar → Mataram	空路移動
11. 22 (火)	Mataram	車, 9 地点で収集, 120km
11. 23 (水)	〃	車, 4 地点で収集, 200km
11. 24 (木)	Mataram → Denpasar	空路移動
11. 25 (金)	Mataram → Jimber	車, 1 地点で収集, 280km
11. 26 (土)	Jimber → Malang → Jakarta	MARIF 表敬, 陸路移動260km, 空路移動
11. 27 (日)	Jakarta	種子整理
11. 28 (月)	Jakarta → Sukamandi	SURIF 表敬, 車150km
11. 29 (火)	Sukamandi → Jakarta	陸路移動, 車150km
11. 30 (水)	Jakarta ↔ Bogor	CRIFC, BORIF 表敬, 240km
12. 1 (木)	Jakarta →	日本大使館表敬
12. 2 (金)	→成田	

CRIFC=Central Research Institute for Food Crops

BORIF =Bogor Research Institute for Food Crops

SURIF =Sukamandi Research Institute for Food Crops

MARIF=Malang Research Institute for Food Crops

表 2. 収集材料現地記録表

収集番号	日附	作物名	種名	現地名または品種名
1	11.17	大豆	<i>Glycine max</i>	Unknown
2	〃	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃	〃
10	11.18	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃	〃
13	〃	〃	〃	〃
14	〃	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃	〃
17	〃	〃	〃	〃
18	〃	〃	〃	Kedelai Bali
19	〃	〃	〃	〃
20	〃	〃	〃	〃
21	11.19	〃	〃	Unknown
22	〃	〃	〃	〃
23	〃	〃	〃	〃
24	〃	〃	〃	〃
25	11.22	〃	〃	Kepet

採 集 地	標高(m)	特 記 形 質	備 考
Baha, Badung, Ind.	140	種皮色黄～緑黄	*Ind.: インドネシア
〃	〃	〃	
〃	150	種皮色黄	
Gubug, Tabanan, Ind.	70	種皮色黄, 緑黄	
〃	〃	種皮色黄	
〃	68	種皮色黄, 緑黄	
〃	50	〃	
〃	60	〃	
Bengkel Kawan, Tabanan, Ind.	65	〃	
Tophati, Klungkung, Ind.	330	種皮色緑黄	
〃	〃	種皮色黄～緑黄	
〃	〃	種皮色緑黄	
Nyuh Tebel, Karangasem, Ind.	25	種皮色黄, 緑黄	
〃	〃	種皮色淡緑	
〃	〃	種皮色黄, 緑黄	
Karangasem, Karangasem, Ind.	120	種皮色緑黄, 黄	
〃	90	種皮色黄, 緑黄, 茶	
〃	125	種皮色黄, 緑黄	
〃	〃	〃	
〃	150	〃	
Panarukan, Buleleng, Ind.	30	種皮色黄, 緑黄, 茶	
〃	30	種皮色黄, 緑黄, 茶	
Jineng Dalem, Buleleng, Ind.	40	種皮色黄, 緑黄	
Panarukan	30	種皮色黄, 緑黄, 茶	
Sekotong Timur, Lombok Barat, Ind.	70	種皮色黄, 緑黄	

収集材料現地記録表

収集番号	日附	作物名	種名	現地名または品種名
26	11.22	大豆	<i>Glycine max</i>	Kepet Kuning
27	〃	〃	〃	〃
28	〃	〃	〃	〃
29	〃	〃	〃	〃
30	〃	〃	〃	Kepet Hijau
31	〃	〃	〃	Kepet kuning
32	〃	〃	〃	Kedelai hijau
33	〃	〃	〃	〃
34	〃	〃	〃	〃
35	〃	〃	〃	〃
36	〃	〃	〃	Kepet
37	〃	〃	〃	Kedelei Kepet
38	〃	〃	〃	Unknown
39	〃	〃	〃	Kedelai Kepet
40	11.23	〃	〃	〃
41	〃	〃	〃	〃
42	〃	〃	〃	〃
43	〃	〃	〃	〃
44	〃	〃	〃	Kepet
45	〃	〃	〃	Kedelai Godek
46	〃	〃	〃	Presi

採 集 地	標高(m)	特 記 形 質	備 考
Sekotong Timur, Lombok Barat, Ind.	50	種皮色黄	
〃	〃	種皮色黄, 緑黄	
〃	〃	〃	
〃	〃	種皮色黄, 緑黄, 緑	
〃	〃	種皮色黄, 緑黄	
〃	〃	種皮色黄	
Batu Samban, Lombok Barat, Ind.	80	種皮色黄, 緑黄	
Bermi, Lombok Barat, Ind.	〃	種皮色黄	
〃	〃	種皮色黄, 緑黄	
〃	〃	種皮色黄	
Kebon Ayu, Lombok Barat, Ind.	60	種皮色黄, 緑黄	
〃	50	種皮色黄, 淡緑	
Beleka, Lombok Barat, Ind.	65	種皮色黄, 緑黄	
Gelogor, Lombok Barat, Ind.	85	〃	
Suradadi, Lombok Timur, Ind.	300	〃	
〃	〃	〃	
Pancor, Lombok Timur, Ind.	180	〃	
Sekotong, Lombok Timur, Ind.	240	種皮色黄, 緑黄	
Puyung, Lombok Tengah, Ind.	160	種皮色黄	
Rumak, Lombok Barat, Ind.	〃	種皮色緑	
Gambiran, Banyuwangi, Ind.	165	種皮色黄	

表 3. スコマンディ農業研究所より提供を受けた大豆品種

番号	品 種 名	収 穫 地	粒 色	備 考
1	Kepet kuning	ロンボク島	黄	やや大
2	〃 hijau	〃	〃, 緑	—
3	〃	〃	〃	—
4	〃	〃	〃, 緑	—
5	Kedele minyak	〃	〃, 〃	—
6	〃 godek	〃	緑	ウイルス
7	〃 kepet	〃	黄, 緑	—
8	〃 godek	〃	緑	—
9	Kepet minyak	〃	黄	ウイルス
10	〃 biasa	〃	〃	—
11	Kedele godek kuning	〃	緑	—
12	〃 Sriyono	〃	黄	ウイルス やや大
13	〃 IR	〃	黄, 緑	—
14	〃 susu	スンバワ島	黄, 緑	—
15	〃 campur	〃	〃	やや大
16	〃 susu	〃	〃	〃
17	〃 jember	〃	〃	〃
18	〃 Sumbawa	〃	〃	〃
19	〃 〃	〃	〃	—
20	〃 susutoi	〃	〃	—
21	〃 susu	〃	〃, 緑	—
22	〃 〃	〃	黄	小粒
23	〃 monca toi	〃	〃, 緑	やや大
24	〃 coklat	〃	〃, 〃	—
25	〃 mata sapi	〃	〃, 〃	—
26	Local Bali 1	バリ島	黄, 緑	—
27	〃 〃 2	〃	〃, 〃	—
28	〃 〃 3	〃	〃	—
29	〃 〃 4	〃	〃, 緑	—
30	〃 〃 5	〃	〃, 〃, 茶	—
31	Kedele coklat	〃	緑	—
32	Local Bali 6	〃	黄, 緑	—
33	〃 〃 7	〃	緑	—

番号	品 種 名	収 穫 地	粒 色	備 考
3 4	Local Bali 8	バリ島	黄	—
3 5	〃 〃 9	〃	緑	—
3 6	〃 〃 1 0	〃	黄, 緑	—
3 7	Kedele Baru	〃	〃, 〃	—
3 8	〃 〃	〃	黄	—
3 9	〃 Putih	〃	〃, 緑, 茶	—
4 0	Kedele putih katangasem	〃	〃, 〃	—
4 1	〃 temoga	〃	〃, 〃, 茶	—
4 2	Local Kerobogan	〃	〃	やや大
4 3	Kedele tegal rego	〃	〃, 茶	〃
4 4	Kecipik putih	〃	〃, 〃, 緑	ウイルス
4 5	Local Panarukan Buleleng	〃	〃, 緑	〃
4 6	Kedele Bali Bulelaug	〃	〃, 〃, 茶	—
4 7	Local Buleleng	〃	〃, 〃, 〃	ウイルス
4 8	Kecipir Klungkung	〃	〃, 〃, 〃	—
4 9	Kedele Bali Buleleng	〃	〃, 〃	—
5 0	Local Panarukan Buleleng	〃	〃, 〃	—
5 1	〃 Klancing 〃	〃	〃, 〃	ウイルス
5 2	Ligundi Buleleng	〃	〃, 〃	—
5 3	Cich	〃	〃, 〃	—
5 4	TK 5	奨励品種	黄	—
5 5	Taichung	〃	〃	—
5 6	Orba	〃	〃	—
5 7	Lokon	〃	〃	—
5 8	Guntur	〃	〃	—
5 9	Shakti	〃	〃	—
6 0	Davros	〃	〃	—
6 1	Galunggung	〃	〃	—
6 2	Ringgit	〃	〃	—