

## 菜豆。豇豆間に於ける形態上の差異に就いて (概要)

飯 島 隆 志

On the Difference of the Form between Kidney beans and  
Asparagus beans. (Abstract) T. Iijima

### 一. 緒 言

菜豆、豇豆類に関する分類は未だ不充分で之を植物分類学的面から見ても未整理の部面が極めて多いと思われる。例えば我が國栽培の豇豆に於ける Genus name 等でも *Vigna* と *Dolichos* 兩名が使用せられたり——此の点は既に矢田部氏(1892)が *Vigna* 屬は柱頭内向側生(*Stigmaintrorsum laterale*)で *Dolichos* 屬は柱頭頂生(*Stigmatèrminale*)であるという形質上の差異其他の関係から本邦さゞけの Thunberg 氏の名づけた *Dolichos unbellatus* 又は *Dolichos unguiculatus* は *Vigna sinensis* Hassk, *Vigna catiang* Endl. の異稱であるとし *Vigna* が正しいとしているが——更に Variety 以下になると一層混頓とし同じ十六さゞげでも牧野、根本氏(1920)の日本植物総覽では *Vigna sinensis* Endle var, *catiang* Nakai とし、寺崎氏(1933)の日本植物図譜では *Vigna sinensis* Savi, var *catiang* Nakai とし牧野氏(1940)の日本植物図鑑では *Vigna catiang* Endl var, *Sinensis* King forma *sesquipedalis* Makino. 或は *Vigna sesquipedalis sinensis* Savi var, *catiang* Nakai. 等とあり同一植物の異稱、誤稱も考えられ、更に新種の発見、育成等により現在の段階に於ける新しい分類が行われねばならないと思われる。

かゝる意味からその緒として分類の基礎となる形態主に外部形態について究明し出来るだけ科学的な記載をして見度いと考えたもので本稿に於ては菜豆豇豆間に於ける比較を試みたものである。

猶本稿の対象とする菜豆とは牧野氏の云う *Dolichos lablab* L. を指すのではなく通常認められている主として *Phaseolus vulgaris* L. の *Phaseolus* 屬のものを対象としたものであり、豇豆も *Vigna* 屬の日本栽培種を対象としたものである。

長野縣地方等では菜豆(いんげん)と豇豆(さゞげ)とを混同し、全部さゞげと稱し、又關西地方等では *Dolichos lablab* L. (*Lablab vulgaris* Savi) の鵲豆(なぢまめ)をいんげん豆と稱する等通常混

同が多い。本稿はかゝる点にも幾分なりとも寄與し得れば幸甚である。

本調査にあたり貴重なる種子の分譲を戴いた各試験場、大学等に対し深甚なる謝意を表すると共に、絶大なる御教示御協力を戴いた松本高校宮地教授、本校園藝学研究室高馬教授、清水孫昭君、片岡敏久君に対して深く感謝致すものである。

猶本稿の要旨は昭和二十三年度秋期園藝学会に於て発表したものであり、図表等詳細は他誌に掲載の予定であるのでその面を参照せられ度い。本稿では例示的に図表各2宛のみ挙げて置く事にする。

### 二. 材料及方法

各試験場、大学農場、種苗協会等より取寄せた種子により同一條件で栽培した菜豆66、豇豆18品種について1947、1948年の二年にわたつて観察調査したもので測定には Micrometer, Vernier scale 等を使用し、器官、組織、細胞等の染色には Acetocarmine, Methylen blue, Safranin 等を主として用い、澱粉粒の染色には Potassium Iodide Iodine を使用した。

猶色彩調査には Ridway 氏の Color Standards and Nomenclature と和田三造氏の色名総鑑に準據した東京営林局編林業試験場基礎調査用標準色名(1943)を使用した。

### 三. 結 果

#### 1. 葉 [Leaf]

##### a. 葉身 [Leaf blade], 葉柄 [Petiole]

本葉は共に三小葉からなる復葉であつて、その小葉の形態は菜豆は心臟形乃至廣橢圓形をなし先端鋭尖。豇豆は菱狀卵形乃至卵形で同じく鋭尖頭である。

此の形態の差を更に精細に検討して見ると、本葉の縦經は菜豆、豇豆共に大体同じであるが横經は左中右共に豇豆の方が短く、Leaf index から考察して見ても豇豆の方が細長い感じがする事になる。

猶葉の形態上から Phaseolus と Vigna とを区別するのにも最も手近で判然たる方法は本葉出葉直後を観察する事である。

即ち先づ菜豆は葉柄〔Petiole〕長く、葉身〔Leaf blade〕の基部に灣入があり、従つて葉脈〔Nerve〕の反轉が見られるのに比し豇豆は之らの点が殆んど見られない。猶出葉直後に於ては葉身〔Leaf blade〕は菜豆に比し豇豆の方が一般に細く小型である。

又色彩の点では豇豆の方が始めから濃緑である。

次に本葉の色であるが7月13日調査に於て各品種を通じて一番多い色彩は菜豆は「濃緑黄一綠色」Sheele's green 色名番號 117 に対して豇豆は「暗緑黄一綠色」Grass green 色名番號 118 であつて一般に豇豆は菜豆に比して葉は暗緑であるといひ得よう。

又8月7日調査に於ても菜豆の「淡緑々々黄平色」Lumire green が多いのに比して豇豆は「淡緑平色」Paris green の多い事で黄色系が菜豆の方が多き事が明かである。

b. 托葉〔Stipule〕

托葉は菜豆は舌状をなしその最下部が莖に接着し豇豆は菱状で中央稍下部が莖に接着している。

c. 毛茸〔Hair〕

牧野、根本氏 (1925) の日本植物総覽 p.730, 牧野氏 (1940) の日本植物図鑑 p.404, 寺崎氏 (1933-1938) の日本植物図譜 p.3063, 等 豇豆は從來全株無毛と記載されているのであるが筆者の調査観察では明かに有毛である。たゞ小さな毛が少数であるというに過ぎない。猶菜豆の有毛である点に関しては從來の記載と同様である。

菜豆には第一図B型(短曲毛一鈎毛 Haken haare)及びC型(圓錐形長毛)が必ず共に存在し、豇豆にはA型(圓錐形短毛)が必ず存在し品種によつては少数ではあるがC型の毛茸も共に存在するものもある。

但し日本植物総覽によると栽培種ではないが台湾の Vigna reflex-piosa Hayata. サカサマハマサ、ゲには毛茸の反捲黄色なるありと記されて居り、かゝる特例もあろうが一般栽培さゝげにはかゝる鈎毛はないと見てよからうと思ふ。

次に毛茸の發生間隔と長さの問題であるが便宜上本葉裏面葉脈上中央部のものを測定した結果によると、菜豆にはB型の毛が最も多く次にC型の毛がその1/6程度の割合で混生して居るがB型の長さは  $0.18 \pm 0.030\text{mm}$ , C型の長さは  $0.40 \pm 0.050\text{mm}$  である。

之に比して豇豆はA型の長さは  $0.090 \pm 0.082\text{mm}$  で極めて短く、發生間隔は菜豆の鈎毛の3倍、即ち1/3程度の数でしかない。

猶C型の有する豇豆は菜豆の長毛と異同じ位の發生間隔で、ほんの少しではあるが長い毛をもっているものもあるという事になる。

2. 花〔Flower〕

a. 果軸〔Rachis, Floral axis〕

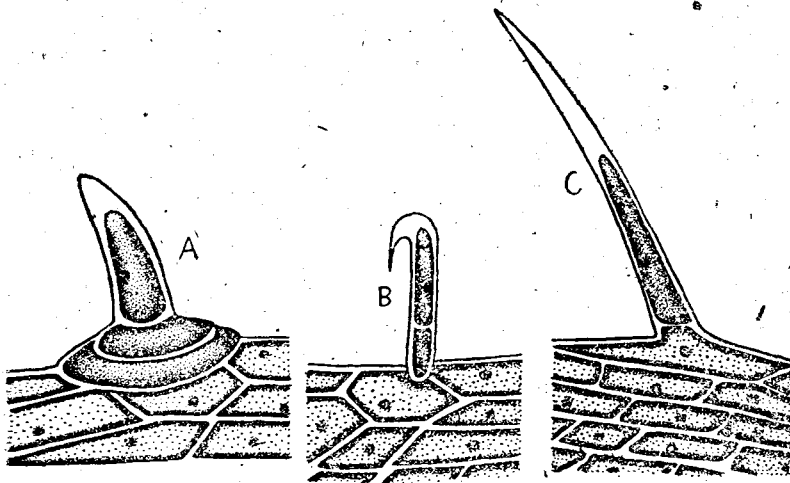
果梗〔Peduncle〕

夏日葉腋より花軸を出し、蝶形花を開くのであるがその花軸の長さに大きな差があり豇豆の花軸は菜豆の6倍もの長さを有して顯著なものである。

果梗の方は豇豆の方極めて短かく菜豆の方は之に比すれば稍長い。

b. 萼〔Calyx〕

菜豆の萼筒は盃状にして五裂



第一図 毛茸 (Hair)

- A. 豇豆の毛茸 (品種 長江豇豆)
- B. 菜豆の毛茸 (品種 Burpee's Stringless Green-Pod.)
- C. 菜豆全部及び豇豆一部品種の保有する毛茸

但し上方の二裂片は殆んど合着している。之は従來の記載と同様である。

豇豆は鐘形にして五裂する。この点は従來の記載一牧野, 根本植物総覽 (1920) 牧野日本植物図鑑 (1940), 下川蔬菜園藝 (1916) 等一には四裂とあり明かに訂正すべきものと思われる。(第二図)

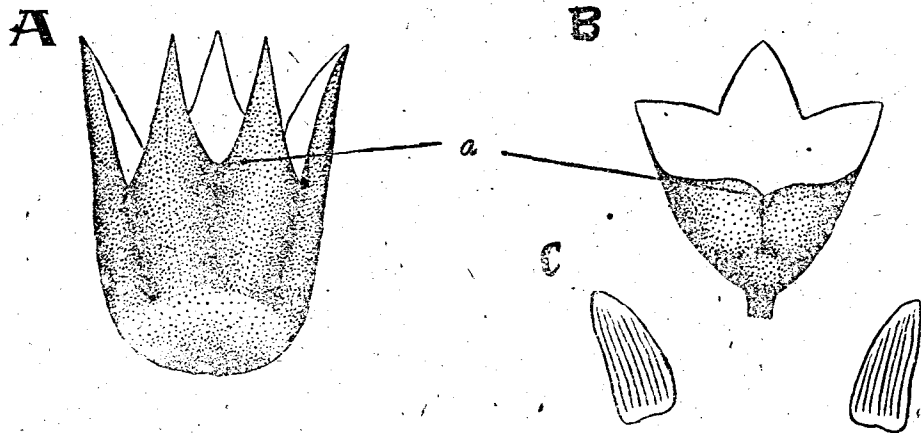
猶菜豆には萼に開花後も小苞 [Bracteole] が接着して居り豇豆には見られない。

○ 花冠 [Collora]

龍骨瓣は豇豆は先端が捻轉して居らないが菜豆は線状に旋回している。

又花瓣の形態に於ても少しく差が認められる。即ち

豇豆は旗瓣 [Vexillum] に於て縦横共に菜豆の花弁の大きさの約2倍。翼瓣 [Alate] に於て1.25, 1.33倍。龍骨瓣 [Keel] に於て1.24, 4.98倍で何れも豇豆の方が大である。中でも豇豆の龍骨瓣の横徑(開帳せるもの)が菜豆の0.88cmに対して4.38cmと約5倍も廣いのは大きな特徴であろう。



第二図 萼 (Calyx.)

- A. 豇豆の萼                      B. 菜豆の萼
- a. 旗瓣の基部中央に接する部分
- C. 菜豆の小苞 (Bracteole.)

第一表 花冠 (Collora) の色に関する調査

外 部			内 部			菜 豆	豇 豆
English name	和 名	色名番號	English name	和 名	色名番號	Percentage	Percentage
White	白 色	0	White	白 色	0	29.3	
White	白 色	0	Hermosa pink	白赤色	1	45.3	
White	白 色	0	Eosine pink	明赤色	2	9.4	
Hermosa pink	白赤色	1	Begonia rose	淡赤色	3	1.6	
White	白 色	0	Mallow pink	白紫赤色	232	1.6	
White	白 色	0	Light mallow pink	明紫赤色	233	1.6	
Hermosa pink	白赤色	1	Mallow purple	淡紫赤色	234	3.2	
White	白 色	0	Aster purple	紫赤色	235	1.6	
Hermosa pink	白赤色	1	Aster purple	紫赤色	235	1.6	
Light mallow pink	明紫赤色	233	Aster purple	紫赤色	235	1.6	
Aster purple	紫赤色	235	Aster purple	紫赤色	235	1.6	
Verbena violet	明青—紫褪色	695	Verbena violet	明褪—紫青色	695	1.6	
Cream-buff	明黄橙—黄褪色	569	Light dull bluish	淡紫青—紫褪色	703		93.6
Honey yellow	黄橙—黄褪色	571	Light dull bluish violet	淡紫青—紫褪色	703		6.4

備考 菜豆64品種。豇豆16品種に就いて調査

次に色彩であるが豇豆は「明黄橙—黄褐色」、Cream buff と「淡紫青—紫褐色 Light dull bluish violet」の組合せが大部分であるが菜豆には種々の色がある。本調査では白色 White と白赤色 Hermosa pink との組合せとが最も多く、次に白色 White 単一のもの、白色 White と明赤色 Eosine pink との組合せ或は白と紫系統との組合せ等が多く、その他種々である。(第一表)

- d. 雄蕊 [Androecium, Stamen]  
雌蕊 [Gynoecium, Pistil]

共に兩体雄蕊 [Diadelphus stamen] であるが菜豆の雌蕊先端は環状に捻轉している点豇豆と異なる。

- e. 花粉 [Pollen]

形は同じ様であるが大きさは豇豆の方が約1.7倍大である。

- f. 蜜腺 [Honey gland]

豇豆は花外蜜腺 [Extra-floral nectary] を有している。

4. 莢果 [Legumd] 種子 [Seed]

第二表 莢果 (Legume), 種子 (Seed) の特性

	一株の莢数	莢幅	莢長	一莢の粒数	一合重	一合粒数	種子の光沢
菜豆	26.80±3.86	1.08±0.014 cm	12.34±0.26 cm	4.66±0.13	139.72±1.26 gr	267.07±77.24	強
豇豆	38.74±1.74	0.79±0.013	25.00±3.80	11.77±0.41	134.21±1.24	956.62±290.46	弱

備考 菜豆50, 豇豆17品種(乾燥せるもの)について調査

豇豆は最初莢の先端が上向に生長し、漸次長くなるにつれて下るもので菜豆は始めから下つている。構造での差異点は莢の内皮が豇豆では莢に密着しているが菜豆では空間に存在する点で、一般に菜豆の方が莢が太いためか空間が豇豆より多い事が認められる。

一株の莢果の着生数、莢長、一莢の種子粒数、一合粒数は豇豆の方大であり、莢幅は菜豆の方大である。

猶種子の光沢は菜豆強く、豇豆は弱くこの点のみでも明瞭に区別し得る。(第二表)

子実の澱粉粒 [Starch-grains] の形態は畧似しているが大きさが幾分異なる。即ち豇豆は15~30μの直径に

対して菜豆20~40μで菜豆の方がほんの少しであるが大である事が認められる。

#### 四. 摘 要

1) 菜豆、豇豆類に関する分類学的研究の一端として菜豆68, 豇豆18品種の材料により主として外部形態の比較を行つた。

2) 従來の記載に於ける豇豆の萼片の四裂は五裂と、豇豆の全株平滑無毛とあるは有毛と訂正すべきである点を指摘した。

3) 出葉直後の本葉の形態上の差異、托葉形態上の差異、毛茸形態上の差異、子実の光沢の差異等に於て分類上必要な外部形態上の新記載を行つた。

#### 【参 考 文 献】

- 1) 並河 功; 本邦に栽培さるゝ蔬菜の種類。農業及園藝 14—1, (1941)
- 2) 高島 四郎; 本邦栽培蔬菜の種類。育種と農藝 3—9, (1948)
- 3) 北海道園藝栽培要覽, 蔬菜の分類一覽, (1946)
- 4) 北海道農事試験場報告第八號; 菜豆に関する試験及調査成績 (1919)
- 5) 木島 常司; 促成菜豆の品種に就いて。園藝の研究 25, (1930)
- 6) 佐々木正三郎; 菜豆とその品種 (1) (2) 農業及園藝 22—5, 22—9, (1947)
- 7) ; インゲンの新しい品種。農業日本 3—4, (1948)
- 8) U. P. Hedrick; The Beans of New York. N. Y. St Agr. Exp. St. (1931)
- 9) 浅井 敬太郎; 子実用菜豆の増産とその新品種。育種と農藝 1—1, (1946)
- 10) 石井 勇義編; 園藝大辭典。浅沼喜道筆いんげん。誠文堂 (1944)
- 11) 永井 威三郎; 実験作物栽培各論第二卷。養賢堂 (1943)
- 12) 小倉 謙; 植物形態学。養賢堂 (1943)

- 13) 池野成一郎; 植物の分類と系統。岩波講座生物学 (1930)
- 14) ; 植物系統学。裳華房 (1892)
- 15) 中井猛之進; 植物命名規則に就いて。岩波講座生物学 (1930)
- 16) 北材四郎譯; ブリッケー氏萬國植物命名規則。植物分類地理 4—2. (1935)  
John BRIQUET; International Rules of Botanical Nomenclature revised by  
the International Botanical Congress of Cambridge. (1930)
- 17) 小倉謙; 植物系統解剖学。岩波講座生物学 (1930)
- 18) 松村任三; 植物に生える毛の話。植物学雑誌 6—63. (1892)
- 19) 矢田部良吉; さゞげの学名。植物学雑誌 6—67. (1892)
- 20) 松村任三; 植物名彙。後編。丸善 (1916)
- 21) 下川, 義治; 実験蔬菜園藝。成美堂 (1916)
- 22) 寺崎留吉; 日本植物図譜。春陽堂 (1933)
- 23) 牧野富太郎; 日本植物図鑑。北隆館 (1940)
- 24) 田原正人; 植物形態学汎論。裳華堂 (1926)

正誤表

頁	行	誤	正	頁	行	誤	正
2	初表	区名全卸 (石灰区を除く)	+石灰区を加へ	31	左 22	才一箇	正
3	"	例、窒素専用区	例、窒素専用+石灰区	32	" 10	抽出	抽出
5	初圖表	1/100 一体	秒/個	"	" 42	抽出	抽出
5	表	----- 報告	----- 報告	34	題目	aa	oil
6	右	長野県立	長野県立	"	"	trees	trees
7	右	A Progress Report	A Progress Report	"	本 2	Especially	Especially
10	右	冷害	冷害	"	" 5	Loeb	Loeb
12	左	Cillora	Cillora	"	" 7	Biale	Biale
13	右	Vexillum	Vexillum	"	" 10	(1637)	(1937)
"	"	Collara	Collora	"	" 24	(1936)	(1937)
14	右	朋木	朋木	"	" 7	Dalesie	Dalesie
"	"	Legumē	Legumē	"	" 24	(20)	(20)
26	右	See	Seed	35	" 29	Kanneth.	Keneth
22	題本	削芽	幼芽	36	" 27	Thimann	Thimann
"	"	Siebol-	siebol-	37	左 27	湿度	湿度
"	"	Subcord formis	subcordiformis	40	右 2	Callus	Callus
"	"	Coliforma	California	41	左 6	G. 27	677
23	左	冬	冬	"	右 13	forest	forest
"	"	仁倉山	仁倉山	42	" 22	66 日	50 日
"	"	J. Sieboldiana var.	J. Sieboldiana var.	48	" 3	熱度	熱度
"	右	Cordiformis	cordiformis	49	右 22	20%	20%
24	右	J. Gon-	J. Gon	49	左 4	造林	造林局
30	題本	Produce	Prepared	51	" 5	施肥	施肥区
"	"	Ribin	Ribin			年干	年干
"	"	met. xy	methoxy			あ	あ
"	"	(6)	削				