



は頗る長い。種子は短く皺はないのが通常。葉翼は無いのが特長であるが稀に之を有する事もある。略、熱帶的。代表はレモン・シトロン等である。

第四區、ケフロキトルス區 *Cephalocitrus* TANAKA

花は極大で花序も甚だ大きい、瓣片は太く白色、花絲は相當多數で葯は可なり長く太い。果實は乳頭なく、肉は黄色を常とし稍、酸乃至甘、砂瓢は長い。種子は太く皺が多い。葉翼は大なるが常で全然無くなる事は決してない。亞熱帶的であるが熱帶に出來ぬ事はない。文旦が代表。

第五區、アウランチウム區 *Aurantium* (TOURN.) TANAKA

花は中大で花序は大きい、瓣片細長く白色花絲は稍、多數で葯も相當細長い。果實は乳頭なく、肉は橙色で酸あるも甘味は大いに増す。砂瓢は長い。種子は長く皺が稍、多い。葉翼は小さい事もあるが稍、大きい事もある。亞熱帶的であるが熱帶にも出来る。代々甘代代が代表。

第二亞屬の後生柑橘亞屬は次の如く分類する。

第一區、オスモキトルス區 *Osmocitrus* TANAKA

花は中大で瓣片及び新梢は稀に微紅を呈する事がある。花柄は極めて短く時に下垂する。果實は丸形で淡色、肉は淡黄色で極酸、砂瓢は容易に乾燥消滅する。種子は極大で龍骨よく發達する。葉翼は極めて大きく、時に葉面の大きさに匹敵する。全く温帶的で最も耐寒性。ユズ・宜昌橘が代表。



第二區、アクルーメン區 *Acrumen* (GALLESIO) TANAKA

花は小乃至中大で瓣片白色、花梗は稍短、直立。果實は通常壓扁し濃色、砂瓢は永存するを常とする。種子は中乃至小、龍骨はさう發達せぬ。葉翼は出来ればほんの少しに過ぎず、無翼のものが多い。温帯乃至熱帯の産。之を三亞區に分つ。

第一亞區、眞正アクルーメン亞區 *Euacrumen* TANAKA

樹は喬木性で枝の數は少い、葉は大きく厚く、翼は時に明瞭、花は大きく瓣片は外屈する。萼も大きい、果も大きく扁たく、兩端凹入し、正しき放射溝は生ぜぬ。外皮中庸に厚く、肉は甘い。九年母温州の類。

第二亞區、マイクロアクルーメン亞區 *Microacrumen* TANAKA

樹は小さい喬木性又稍、灌木性、枝の數は多い。葉は小さく薄く、翼は不明瞭。花は小さく瓣片は外屈せぬ、萼も小さい。果は大きい事も小さい事もあるが球形乃至扁形で蒂端は突出する事あり、蒂端が桂端かに正しい放射溝を出す事が普通である。濃色稀に淡白で甘味強きを常とする。椀柑、小蜜柑の類。

第三區、プスードフォルチュネラ亞區 *Pseudofortunella* TANAKA

樹は灌木で枝は多い。葉は小さいが厚く、裏面淡白にて網状でない。翼は線状。果は小さく丸く、外皮は金柑の如く甘い、濃色である、放射溝はない。肉は濃色で酸味が強い。唐金柑が代表である。

以上の分類方針を樹立して主要柑橘各種を排列すると次の





様になる。ローマ数字は亞屬,アラビヤ数字は區,同括弧は亞區を示す。

- I — 1. *Citrus latipes* TANAKA (印度), *C. hystrix* DC. (馬來)  
*C. macroptera* MONTR. (印度, 馬來)
- I — 2. *Citrus aurantifolia* SWINGLE ライム(印度, 馬來, 印度支那)
- I — 3. *Citrus medica* LINN. シトロロン(印度), *C. Limon* BURM. f. レモン(印度), *C. limonia* OSBECK 廣東レモン(印度), *C. limetta* R. SSO 甘果レモン(印度), *C. lumia* RISSO ルミー(歐洲栽), *C. bergamia* RISSO & POIT. ベルガモット(歐洲栽), 等
- I — 4. *Citrus grandis* OSBECK 文旦(印度, 馬來), *C. intermedia* HORT. 山蜜柑(日本栽), *C. kotokan* HAYATA (臺灣栽), *C. glaberima* HORT. 絹皮(日本栽), *C. paradisi* MACF. グレープフルーツ(西印度栽)等
- I — 5. *Citrus Aurantium* LINN. 代々(印度), *Citrus sinensis* OSBECK 柑代々(印度), *C. tankan* HAYATA 桶柑(臺灣栽), *C. taiwanica* TANAKA & SHIMADA 南庄橙(臺灣), *C. natsudaidai* HAYATA 夏橙(日本栽), *C. medioglobosa* HORT. 鳴門(日本栽)等
- II — 1. *Citrus junos* SIEB. apud TANAKA ユズ(中支那), *C. ichangensis* SWINGLE 宜昌橘(中支那), *C. Wilsonii* TANAKA 宜昌レモン(中支那)
- II — 2. — (1) *Citrus nobilis* LOUR. 九年母(印度支那), *C. unshiu* MARC. 温州(日本栽), *C. yatsushiro* HORT. 八代(日本栽)
- II — 2. — (2) *Citrus poonensis* HORT. 椪柑(印度), *C. deliciosa* TEN. 地中海マンダリン(歐洲栽), *C. genshokan* HORT. 元霄柑(臺灣栽), *C. tangerina* HORT. 赤蜜柑(印度), *C. erythrosa* HORT. 小



紅蜜柑(支那栽), *C. succosa* HORT. 天臺山橘(支那栽), *C. tardifera* HORT. 椶橘(支那栽), [以上大果]

*C. kinokuni* HORT. 小蜜柑(支那・日本栽), *C. ponki* HAYATA 椶橘(支那栽), *C. sunki* HORT. 酸橘(支那栽), *C. depressa* HAYATA シイタワシャ(琉球・臺灣), *C. leiocarpa* HORT. 柑子(日本栽), *C. tachibana* TANAKA タチバナ(日本・臺灣), [以上小果]

II-2-(3) *Citrus microcarpa* BUNGE 唐金柑(支那栽)。

以上の分類は最近ドイツのハームス博士 H. HARMS が故エングラ教授の名著の隨一で、既にプラント・ウワード誌が一般投票により定めた結果、世界植物學書中の王位を許された『プランツェン・ファミリーエン』(世界植物分科總覽)の第二版(1931年發行)で之を公表し、此の分類法式の重要性を保證して呉れたので、今は單に日本の微々たる研究家の一意見だと云へなくなり、結局其の世界的の地位を容認し、以て學界の意見とせられるに至つたのである(第140圖參照)。更に最近ロシヤのヅヴィロフ教授は筆者の業績を部下のルツス LUSS 及びコジン KOZHIN 兩氏に別々に研究せしめて二大論文を發表せしめ、右の分類式を詳細に説述批評せしめた。猶、其他各所に著者の分類式を研究するものを生じ、米國政府の如きは著者の邦語論文の全部を英譯せしめ、之を大學其他研究機關に分譲し研究せしめつつあるの次第である。筆者の畢世の論文『柑橘亞科分類論』は猶、時間に餘裕を與へられざるが故に、執筆に至らないが遠からず最後の斷案として發表し度いものと考へて居る。



Die Gattung *Citrus* wird von Tanaka (Studia Citrol. III 2 [1930] 170; IV 1 [1930] 16) in folgende Gruppen zerlegt:

Subgenus I. *Archicitrus* Tanaka. — Inflorescenz deutlich entwickelt. Stam. frei oder fast frei. Samen mit weißlichem Embryo (bei *C. hystrix* bleichgelblich). Fruchtschale anhaftend.

Sekt. 1. *Papeda* (Hasskarl) Tanaka. — Inflorescenz wenigblütig. Pet. 4—5, weiß. Stam. wenige bis viele. Ovarfächer 10—18. Samen an den Enden der Reihe übereinander. Blattstiel Flügel sehr breit. Frucht rundlich, klein bis mittelgroß, gelb mit mitteldicker Schale und sehr kurzen Saftschläuchen. — *Z. B. C. hystrix* DC. (*Swangi-Orange*); *C. macroptera* Montrouzier; *C. latipes* (Swingle) Tanaka.

Sekt. 2. *Limonellus* (Rumph.) Tanaka. — Inflorescenz wenigblütig. Pet. 5, weiß. Stam. wenige. Ovarfächer 8—12. Samen parallel. Blattstiel Flügel kurz, breit. Frucht oval, klein bis mittelgroß, gelb, Schale dünn, Saftschläuche lang. — *Z. B. C. aurantiifolia* (Christm.) Swingle (Lime, Sour Lime), mit den var. *spectabilis* Hort., var. *balotina* (Risso) Tanaka, var. *pseudolimonum* (Wester) Tanaka, var. *latifolia* Hort.

Sekt. 3. *Citrophorum* (Necker) Tanaka. — Inflorescenz wenigblütig. Pet. 5, rötlich. Stam. viele. Ovarfächer 8—12. Samen parallel. Blattstiel Flügel 0 oder linealisch. Frucht oval, klein bis groß, gelb, Schale dicklich, Saftschläuche lang. — *Z. B. C. medica* L. (Citron, Cedra), mit den var. *sarcodactylis* Swingle (Fingered Citron), var. *odorata* Wester, var. *gaoganensis* (Hayata) Tanaka, var. *latialata* Hort.; *C. limon* Burm. f. (Lemon, Citrone), mit var. *angustata* Hort., var. *verrucosa* Hort. (Ponderosa); *C. limonia* Osbeck (Canton lemon, Ningmeng), mit var. *otaitensis* Tanaka (Otaheite orange), var. *khatta* Tanaka (Khatta orange), var. *Volkameriana* Tanaka.

Sekt. 4. *Cephalocitrus* Tanaka. — Inflorescenz vielblütig. Pet. 4—5, weiß. Stam. viele. Ovarfächer 12—20. Samen parallel. Blattstiel Flügel breit. Frucht rund, groß, gelb, Schale dicklich, Saftschläuche mittellang, breit. — *Z. B. C. grandis* Osbeck (Shaddock, Pommelmus); *C. paradisi* Macfadyen (Grapefruit); *C. intermedia* Hort. ex Tanaka.

Sekt. 5. *Aurantium* (Tourn.) Tanaka. — Inflorescenz vielblütig. Pet. 5, weiß. Stam. viele. Ovarfächer 10—14. Samen ± übereinander. Blattstiel Flügel breit bis schmal. Frucht rund, mittelgroß, orange, Schale dicklich, Saftschläuche dünn. — *Z. B. C. aurantium* L. (Sour orange, Pomeranze, Daidai), mit var. *salicifolia* (Raf.) Tanaka (Willow leaf sour orange), var. *multiflora* (Risso) Tanaka (Bouquet des fleurs, Hedge Bergamot); *C. sinensis* Osbeck (Sweet orange, Apfelsine), mit var. *brasiliensis* Hort. (Washington Navel), var. *algeriensis* Tanaka (Algerian Navel), var. *fetifera* Tanaka (Orangedouble de Nice), var. *duplex* Tanaka (Oranger à fleur double), var. *umbilicata* Tanaka (Oranger ombri); *C. medioglobosa* Hort. (Naruto).

Subgenus II. *Metacitrus* Tanaka. — Inflorescenz nicht ausgebildet. Stam. ± vereint. Embryo grün (bei *Osmocitrus* und *C. nobilis* cremefarben). Fruchtschale locker sitzend.

Sekt. 1. *Osmocitrus* Tanaka. — Blüten einzeln. Pet. 5, weiß. Stam. wenige. Ovarfächer 8—12. Samen parallel. Blattstiel Flügel sehr breit. Frucht rund, klein bis mittelgroß, gelb, Schale dicklich, Saftschläuche kurz. — *Z. B. C. junos* Siebold? (Yuzu); *C. ichangensis* Swingle.

Sekt. 2. *Acrumen* (Gallezio) Tanaka. — Blüten einzeln. Pet. 5, weiß. Stam. wenige. Ovarfächer 8—14. Samen parallel. Blattstiel Flügel linealisch. Saftschläuche kurz.

Subsekt. 1. *Euacrumen* Tanaka. — Ovarfächer 10—14. Frucht verbreitert, mittelgroß, orange, Schale mitteldick. — *C. nobilis* Lour. (Orange de Cam-bodge), mit var. *subcompressa* Hort.; *C. unshiu* Marovitch (Satsuma); *C. yatsushiro* Tanaka.

Subsekt. 2. *Microacrumen* Tanaka. — Ovarfächer 8—12. Frucht verbreitert, klein bis mittelgroß, orange oder gelb. Schale dünn. — *Z. B. C. deliciosa* Ten. (Mandarin); *C. poonensis* Hort. (Ponkan); *C. tangerina* Hort. (Tangerine); *C. erythroa* Hort.; *C. kinokuni* Hort.; *C. leiocarpa* Hort. (Koji); *C. tachibana* Tanaka; *C. depressa* Hayata.

Subsekt. 3. *Pseudofortunella* Tanaka. — Ovarfächer 8—12. Frucht rundlich, klein, orange, Schale dünn. — *C. microcarpa* Bunge (Calamondin).

第140圖 エングラー博士の大著『植物全科總覽』Die natürlichen Pflanzenfamilien 第二版(1931年刊)に載せられたる著者の柑橘屬分類表



## 参 考 書

- ENGLER, A. Citrus, in ENGLER & PRANTI, *Natürlichen Pflanzenfamilien* 3 (4): 195—201, illus., 1897. 2nd Edition by H. HARMS, ditto 19 (a): 333—346, 356—357, illus., 1931.
- GALLESTO, G. *Traité du Citrus*. Paris, FANTIN, 1829.
- HUME, H. H. *Citrus fruit and their culture*. N. Y., Orange Judd, 1907.
- KOZHIN, A. E. Citrus plants and their cultivation in USSR. *in* Bull. Appl. Bot. 26 (1): 241—540, illus., 1931.
- LUSS, A. I. The cultivation of Citrus Plant in Japan and in the adjoining countries of South Eastern Asia. *in* l. c. p. 141—240, illus., 1931.
- 三木泰治・田中長三郎 柑橘の花に於ける研究 *in* 柑橘研究 2 (1): 1—18, 昭和 3 (1928); 2 (2): 165—185, 同; 3 (1): 15—21, 昭和 4 (1929); 4 (1): 23—31, 昭和 5 (1930)
- Risso, A. *Essai sur l'histoire naturelle des orangers*. *in* Ann. Mus. Paris, 20: 169—212, 401—431, illus., 1813.
- *Histoire naturelle des principales production de l'Europe méridionale*. Paris, LEVRAULT, 1826. 3 vols.
- SWINGLE, W. T. Citrus and Poncirus *in* L. H. BAILEY, *Standard Cyclopedia of Horticulture*, 2: 780—785. N. Y., MACMILLAN, 1914.
- 田中長三郎 柑橘分類に関する基礎的問題を論ず *in* 農學會報(207): 945—966, 大正 8 (1919).
- 柑橘命名學 柑橘研究 1 (1): 95—105, 昭和 2 (1927).
- Taxonomy of Citrus fruits of the Pacific region. *in* Mem. Tamuka Citr. Exp. Stat. 1 (1): 15—36, Tamushimaru, 1927.
- 園藝業に於ける種類研究の科學的方法 *in* 園藝の研究 (25): 1—8, 昭和 5 (1930).
- 柑橘分種學 *in* 柑橘研究 2 (2): 242—256 昭和 5 (1928).
- 柑橘分類に関する知見(1) (2) 同上 3 (2): 164—188 昭和 4 (1929).





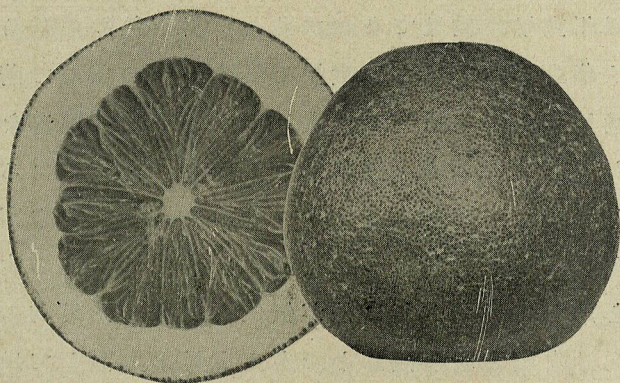
## 第9講 柑橘の改良(上)

### 1. 新種類の獲得

柑橘の改良と言ふ問題には幾多の方面を有して居る。單に育種上の關係事項のみならず、個性の發揮に基く園の改良と言ふ所まで論じ度い。而し改良の第一義から言へば、個々の改良事業を行ふより、未知の有望種を選択した方が大なる効果がある。此の經驗は吾人も充分に有するのであつて、紀州蜜柑(小蜜柑)と言ふ經濟上から言ふと論ずるに足らぬ、種類の栽培に行き詰つた幕末の柑橘業に一大轉機と飛躍とを與へたものは、即ち温州蜜柑の發見であつて、此の特異な種類の爲めに、我が柑橘業は蘇生し、茲に今日の發展を見るに至つたので、若し温州蜜柑の發見なくば、我國の柑橘業は決して今日の盛況を見るに至らなかつたのである。温州蜜柑は筆者の研究によると日本で成生した新種で、原種子は支那、多分浙江省黃巖縣方面から渡來したもので、約300年程の栽培歴史を有するに拘らず、全く人の注意を逸して居たが、新に是が價値を認識した最初の學者は恐らく岡村尙謙と岩崎灌園とであると思ふ。而して氏等の著書によつて是を知ると同時に、其の價値を認め、其の栽培を獎勵された者は誰かと言ふと、勸農寮の同人男爵田中芳男、曲直瀬愛織、田完之等の諸氏であると思ふ。其の宣傳空しからず農家は充分に其の價値を認め、従來の種類を捨てて、之を採用するに至つた。今から言へば此の改革は頗る合理的であつた。何となれば、我國の東海道、瀬戸内海、九州の大部分は雨量は有餘るに拘らず、亞熱帶としては氣温が低きに過ぎる。本來ならば南面の傾斜地にしても未だ紀州蜜柑や紅蜜柑の類をしても充分に能力を發



揮せしめる事が出来ぬのである。唯鹿兒島の如き九州極南にのみ稍、相當の成績を示すのである。九年母ならば此の事が更に著しく、沖繩縣で出来たものの直径 8.0cm であるとする、宮崎縣では 7.23cm、長崎縣では 6.85cm である。更に普通の甘代々や文旦など到底臺灣や廣東省と同一に論じ得ざるのみならず、lemon類・椪柑・桶柑の如きは全く大栽培の望みすらないのである。然るに此の温州蜜柑のみ獨り此の例を破つて、鹿兒島以北の各地に百パーセントの良成績を示すのである。是、其の天成の極端な早熟性に歸因するので、斯う言ふ柑橘は二つとあり得ぬのである。即ち、温州蜜柑の持つて生れた此の特性に恰度適合する本邦各地に植ゑられて、其の天命を全ふしたのである。之と全く同じ事がワシントン・ネーヴル・オレンジ



(Washington Navel orange)

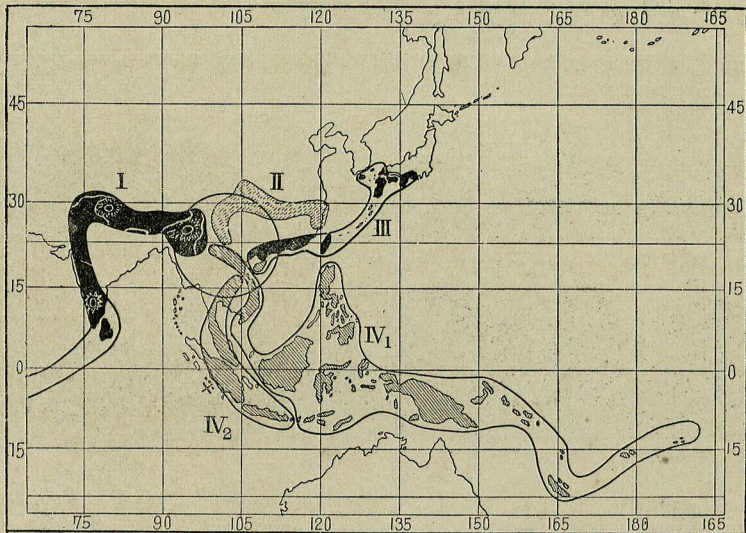
に就ても言ひ

第141圖 シヤム國盤谷附近ナコロン・チャイスリ原産地産のカオパン Kaopan 無核文旦即ち世界第一良味のザボン。本果實結果樹より採穂、田中柑橘試験場に於て繁殖中。既に昭和6年個3結實其の正統なるを證した。(田中)

得る。即ち、加州は今から60年前は所々に宣教師の開いた柑橘園があるばかりであつた。然るに農務省がフロリダ州で試作する目的で輸入した此のブラジル産のネーヴルが1870年加州に持來されて異常の成績を示した。爾來60年の間に年産2500萬弗からの産業が出来たのであるから驚歎に價ひする。之は



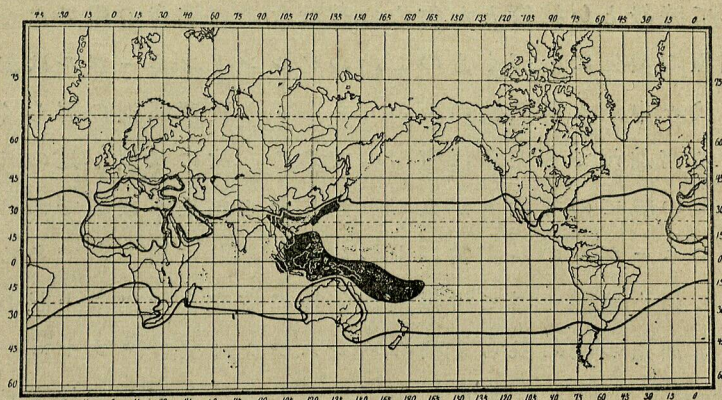
決して時勢とか技術とか役人の設計などの進歩の賜でなく、全く適種の発見に基づくもので、此のワシントン・ネーヴルは總ての甘代々中最も早熟性のものであるから、夏期気温の著しく不足する南加州でも完全に育つのである。故に気温不足の日本でも、他の總ての甘代々が丸で問題にならぬ位不成績であるのに、此のネーヴルのみ相當以上の成績を示して居るのである。斯くの如く、適種を得て柑橘業が安全に成立した例は上記の日本及び加州の例に限らず、彼のパレスチナに於けるシャムディ (Chamoudi) 甘代々の例でも、暹羅に於けるカオパン無核文旦(第



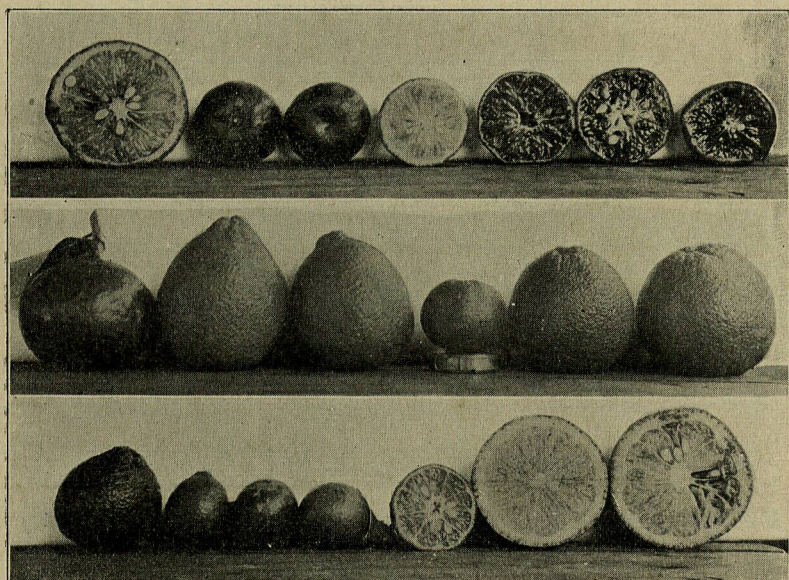
第142圖 野生柑橘分布區系を示す。I は印度地帯、II は支那内部即ち長江沿岸地帯、III は南支、臺灣、日本地帯、IV<sub>1</sub>、IV<sub>2</sub> は緬甸より馬來を経て大平洋諸島に出る線 (*C. macroptera* は IV<sub>2</sub> に於ては X 地點より他に産せず。IV<sub>1</sub> は全圓之を産する)。☼は所謂原生中心點にして I の右端は最大中心點、其の左はレモン甘果レモンの中心點、最下端の夫れはライムの中心點。(田中)

141圖)でも共に然りである。此の理論から行くと、現在柑橘栽培が思はしく行つて居ない土地は未だ適種を得て居ないからではあるまいか。尤も布哇の如き地中海實蠅と言ふ如き脅威を





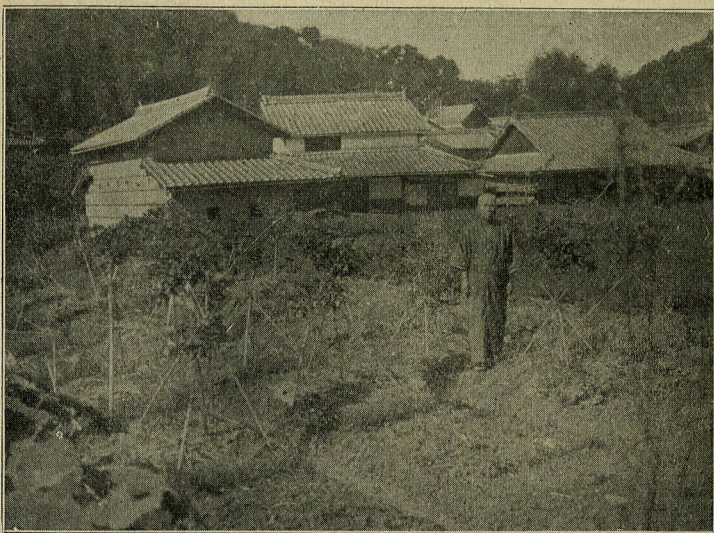
第143圖 柑橘野生地帯(中央諸國,但し印度には印なし)及び栽培地帯  
(二平行線の間地域) (田中)



第144圖 著者が馬來地方に於ける柑橘調査の一端を示す各種柑橘(原圖)

持つた所は別として、柑橘業の沈滞して居る比律賓とか爪哇とかは、即ち未だ適種の上に解決を得て居ないのであると思ふ。フロリダ州が後進の加州に追ひ越されたのは、雑駁なる種類の禍する所が最も大きいと稱し得る。然らば斯かる根本の大問





第145圖 歐州より著者の持歸りたる貴重柑橘苗木を養育せる和歌山縣海草郡加茂村故前山虎之助翁の常世園。(翁と苗木とを寫す)(原圖)

題は之を如何にして解決し得るかと言ふ事は、既に加州大學での講演(“Citrus survey in the Pacific Region”)でも自説を述べたのであるが、之は是非世界の柑橘を知悉することに據らねばならぬ。のみならず其の分布區系から原生地帯に至る柑橘の植物地理學を充分に究めなければならぬ(第142, 143圖)。全世界の如何なる柑橘が如何なる性質、如何なる地理を有するかを知り居れば、斯々の氣候・地味の所には如何なる種類を試む可きか判断する事が出来る。又、それに依つて實際の試作もなすことを得る。此の知識なくては到底何等の科學的種類選擇は出来ないのである。著者は既に歐洲及び馬來・南支の一部を實査しただけでも多量の收穫はあつた(第144, 145圖)。今冷靜に考察すると、柑橘の分布には不可思議な事が多い。何故ベルガモット(Bergamot)が伊國半島の南部にのみ蹠踞して決して他に作られぬか。何故著名な重囊文旦がアムボイナから一步も外に出ぬか、



又彼の美味な甌柑が何故温州府以外には少しも栽培されぬか。是等の諸問に對して吾人の答へる事は唯吾人不明の罪のみと言ふ外はない。即ち人智の頗る低劣である事が斯かる不思議な分布状態をなす原因であつて、何等植物學上の意味はないのである。ウェッバー氏は嘗てかう言つた、若しワシントン・ネーヴルよりよい種類が見つかつたならば、吾人は何時でも此の種類を放棄する。又レモンに肉の赤いのがあれば今のレモン各品種は皆止めてもよいと。此の考へはウェッバー氏のみではあるまい。<sup>1)</sup> 此の種の理想が存するから種類の改良が次第に出來上るので、柑橘改良の出發點は即ち種類の知識からと言はねばならぬ。

此の見地から日本の柑橘改良に資する種類はないかと言ふと、鹿兒島以北は温州とネーヴルの世界として、此の間にグレープフルーツや盤谷カオパン文旦が次第に數を増して行くだらうし、未だ試みられない無酸甘代々の様なものも入り込むであらう。然るに薩隅の半島から屋久島へかけて味のよいグレープフルーツやタンゼロ・レモン等が入り來る。而し將來大發展を見るのは臺灣で、ここにはシャムデイ・オレンジもベルガモツトも重囊文旦も入り來ると同時に、レモンの缺乏を補ふためにライムの類も出來ねばならぬ。その他クレモンチーナ(Clémentine)とか、地中海マンダリン(Manderino)とか、スタラ・オレンジとかは此處に繁榮するものと思ふ。又案外早熟種で休眠期の至つて短いトムソン・ネーヴルとか早生温州が大成功を博するかも知れぬ。而して是等の植物の輸入、試作、馴化等の事業は吾

<sup>1)</sup> 赤肉のレモンは伊太利にもある、又シャメル氏も最近之を報告して居る。





人の最も貴い使命として是に當らねばならぬと思ふ。

## 2. 柑橘に於ける種の造成

世界の柑橘地帯を汎く搜索して珍しい種類を求める事は立派な科學的事業であつて、米國農務省やレニングラード植産研究所などの最新科學農業研究機關の仕事に伍する最新事業と言ふ事が出来る。而して是等のエキスプロレーション (Exploration) 即ち探索事業は過去に出來た種とか變種とかの搜索である。新規に種又は變種を創作するのとは別な事である。吾人が育種の眼目とする所は搜索よりも創作にあるので、望む様な種が獲たくば之を作るのが合理的ではあるまいか。而し



第146圖 米國フロリダ州に於けるグレーブルト結果の状を示す。

て新種・新變種を作る仕事の前提として、先づ種及び變種が如何にして造成せらるるかを知る必要がある。種の造成と言ふ事は遺傳學上未解決の問題で之に對しては筆者は多くの意見を有して居るが、此處は夫れを論ずる場所でないから止めるとし



て、柑橘に於ける種の造成は判然と其の筋道を話し度いと思ふ。例をグレープフルーツに採る(第146圖)。これは種である事は筆者やヒウム教授の意見であるが、別に申し合せた譯ではない。筆者の理由とする所は、グレープフルーツは文旦よりは葉も花も果も小さく毛茸が殆どない。果實は凸出した粗い油胞がなく、夫れが極めて細かく往々凹入し、果頂も果底も凹入し、甚だしきは油胞圈すら存する。果肉は極めて容易に液化し、砂瓢の組合型は網代狀に定つて居り、種子は多胚形質を具有する。之で絶體に單胚であり、砂瓢の疎大な、肉質の堅い文旦類とは同一でない事明かである。然らば其の變種ではないかと言ふと、文旦の變種は數百あるが、グレープフルーツに等しい性質のものは一つもない。即ち變種としてはあまりに懸離れて居る。故にこれを種と認めるを非難する理由がない。然らば之は何處に生れたかと言ふと、確に西印度のバルバドース島(Barbados)である。1750年に出來たグリフィス・ヒューズ(Griffith HUGHES)の著には、禁制の果實(Forbidden fruit)として此の記説が載つて居る。然るに其の50年前、即ち1696年に出版された有名なハンス・スローン(HANS SLOANE)の著には全然之が記されてない。スローンの標本は大英博物館の珍寶の一つであるが、今夫れを検すると文旦の標本はあるが、グレープフルーツの標本は斷じて存在せぬ。此の發見から推論すると、グレープフルーツは西印度で最も早く文旦の傳つたバルバドース島で、1700年頃から1750年の間に出來たものと言ひ得る。而して疑ひもなく夫れは文旦の實生から出たものであらう。之と相似た事實が我が温州蜜柑に於て見られる。温州蜜柑に關する記録を埒ると、之は支那から傳



つたものに違ひはない。而し支那には其の存在が實地探検でも、又、文獻の上でも立證され得ぬ。然るに少くとも 300 年から前の、或はそれ以前何百年かの間に支那から日本に傳る可能性は唯僧侶の往復と、支那船舶からと二つより他にない。支那の船舶は長崎と鹿兒島に可なり永い間來て居たし、其の齎した柑橘も相當に分つてゐるが、其の中に温州蜜柑はない。然らば僧侶の歸朝の際、携へたものとする、僧侶の行先を調べねばならぬ。それは空海や眞鸞の頃から福州と天臺山とに限られて居た。而して事實兩地を調べると其の兩地の蜜柑は確に日本に來て居る、前者からの大紅蜜柑、後者からの小蜜柑・小紅蜜柑・地蜜柑等がそれである。所が確に來て居ない蜜柑もある。其の來て居ない蜜柑の中に温州に頗る類した黃巖の早橘とか椶橘とか言ふ種類がある。そこでグレープフルーツの時と同様に、夫れ等の實生から温州蜜柑が生れたと考へる事は唯一の可能的結論である。地中海マンダリンも亦全く同一徹で、此の支那から種子が齎らされて而も支那に存在せぬ歐洲の新種が實生によつて生れた事は疑ひもない事である。又我が夏橙も同じ様に邊鄙な土地に實生新生して居る。斯かる實生の變生物は吾人の所謂偶發實生(Chance seedling)で、此の偶發實生の現象によつて柑橘の新種が生れる事は最早否む事の出來ない顯著な事實であると信ずる。然らば偶發實生とは何ぞや、之が偶然變異であるか雜種であるか、孰れにするも生殖細胞を通じての變化である事は勿論である。そこで忘れられたるロッチイ(Lorsy)の説の、總ての種は雜婚から生れると云ふ論の可能性は次第に明になつて來た。現に人工で造り得た諸新種は皆雜種原(hyb-



rid origin) のものであるから、雑婚すれば種が現れ得ると言ふ考へは、敏感な新しい遺傳學者の頭ではウヱング又はブヴィロフやカルペチェンコの一派ばかりでなくとも受け入れられ得ると思ふ。雑婚と言ふ事は昔の様な單一メンデル形質の新組合せ (recombination of simple Mendelian characters) ばかりでない、其の間には複性偶變 (Complex mutation) をも含むと言ふ事は考へ得る。左様なものが偶發實生である。植物に於ける新種の造成は兎に角、無數に實生を作れば求め得る。而し出鱈目の實生もよいが、それよりも意識的に掛け合せたものの實生の方が更に之を得る可能性が多い。然らば斯かる實驗をなしたものがあつか言ふと、方々にある。但し夫れ等は未だ成績を示して居ぬ。實生を得るには得ても、其の性質の解剖批判は中々容易でない。茲にも前述の植物探索と同一の鋭い植物分類學的の觀察が必要であるが、不幸にして未だ斯かる慧眼の研究者を持たぬ事は此の實生事業を殆ど失望に終らしめて居る。而して之も將來吾人の爲すべき事業の一として之を記して置く。

### 3. 柑橘の種間雜種と屬間雜種

柑橘各種は自由に受粉出来る状態にあるから、天然に於ける雜種の起り得る事は當然である。然らば前に述べた種の造成と言ふのと、雜種の造成と何故區別するかと言へば、雜種は夫れが雜種であると斷言する以上、親の性質が少くも一部分は判然と顯はれて居ねばならぬ。然るに前述の新種と言ふは全く兩親からの性質らしいものが判然せず、恰も自然界に存する近縁各種間の形態の差異に匹敵する位の遷り變りしか存せぬので





あるから、どこから見ても雜種であると稱し得ぬのを言ふのである。鄰近な例を温州蜜柑にとると、温州蜜柑の花や葉は最も甘代々に類似すると言ひ得可きも、花は單生又叢生で、決して甘代々の様に花序を作らぬ。或は九年母に最も似て居ると云ひ得るが、葉は漸尖して長く、葉翼の缺如して居る事等は全然別で少しも一致しない。果實は九年母の如く甘い色付いた厚い外皮なく肉は極端に美しい鮮橙色で、其の砂瓢の細かく密である點は九年母と大差がある。唯、黄巖縣の早橋椶橘の夫れに似て居るが、花葉が全然異り、種子も有れば小さく丸つこいのに、夫れ等では少しく大きく多少壓扁して居る。即ち精細に調べると何者にも共通の性質が認められない。故に之も新種と認めたのである。明細は分らぬが新種と認める點は先年來遊したマルコヴィッチ (MARCOVITCH) 氏も同意見で、既にキトルスウンシウ (*Citrus unshiu*) と命名發表して居る。之に反して、阿波のユコウであるとか、スダチ又は筑後のキズ等は正にユズの性質に缺く可からざる特異の香味を有して居るから、ユズの雜種であると言ふ事は明言出来る。若し阿波のスダチを新種であると言ふものあらば、それは狂氣の沙汰である。少くも吾人の稱して種となす所のものは、斷然植物學的單位として恥かしからぬものと言ひ、明瞭な雜種であるものは決して種と認めて居ぬ。尤も種と認めて命名する事も許されては居るが、吾人は嚴格な植物學的立場から雜種と園藝種とを區別するを合理的と考へる。

よしんば庭園から出たものでも植物學的に種たる價值のあるものは之を園藝種 (horticultural species) と稱して差支へない。生れた場所は野生種 (wild species) と異なるかも知れぬが、種形成の



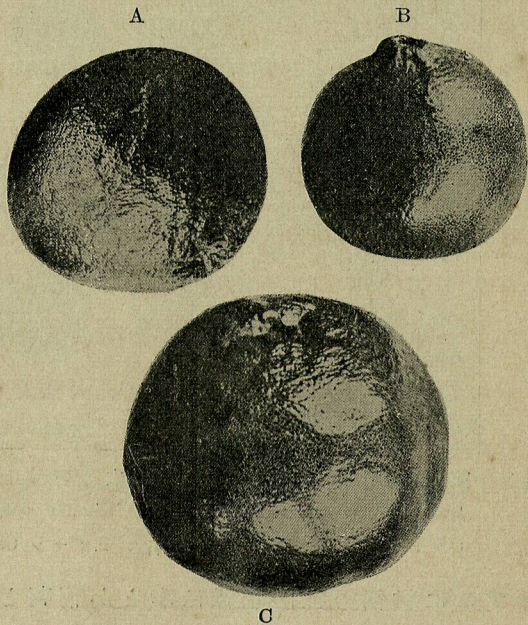
上から言へば、同一の自然の法則が彼等を支配し、園の内外と言ふ如き人工的差別を認めぬから、植物學的の種として彼等を同一視する事は少しも不合理でない。ベーリー教授(L. H. BAILEY)は筆者と同一の立場から前者をカルチゲン(cultigen)、後者をインヂゲン(indigen)と稱へて居る。『吾人その天産地を知らずとも、又人類の用途に供す可く不明の方法で造成されたりとも、其の故を以て之を「良種」なりと言得ぬ理由はなし、かく言ふは如何なる植物も其の造成の筋道明なるものなきを以てなり』(Gent. Herb. IV. 113, 1923)と言つて居る。扱て、雑種の中でもユズの如き特異のものゝ掛つたのは明瞭であるが、代々などの掛つたものは頗る不明である。我國の多くの雑柑は代々系か文旦系か孰れかであるが、而し個々の雑柑を詳に調べて見ても、どこが代代その儘の性質であるか、又文旦その儘の性質であるかと指摘出来難い。故に雑種の多くは文旦或は代々に連なる一列の種の群(a series of species)と考へて差支へなく、判然雑種たる證據のないものを強ひて雑種として取扱ふは之亦不合理で、斯かるものはカルチゲンとして取扱ふ方合理的である。筆者が文旦系のグレープフルーツ・山蜜柑・絹皮・虎頭柑等、代々系の鳴門・金柑子等を夫々別個の園藝種としたとて決して、新種製造過多の誹を受け得ないと思ふ。次に種間雑種で柑橘改良が出来るかと言ふと、出来る理であるが、其の性質の組合せが頗る六ヶ敷い。今雑婚をしても種子の出来ぬ間柄のもの、即ち雑婚不能(cross incompatible)の存するものは日本の九年母と山吹と宇樹橘と此の三者間だけとして知られて居るが、斯かるものを除けば雑婚は自由出来る。然るに今まで一つ最良な種間雑種が發表さ





れて居ないと言ふものは組合せて優良な形質になり得る其の組合せの六ヶ敷い事を語るものである。柑橘の場合では優性關係 (dominancy) の明かなもの極めて少いから、優良性質のみを組合せる事は難い。即ち種性質全體の間に各性質が相消長して、1個の複合組合せ (complex combination) をなすから容易に吾人の感じて佳となす單一の性質が別々に揃はない。例へば廿代々の豊富な味をもつと大きな果に持たせたいと思つて、グレープフルーツと掛け合せたのが數百種も出來て居るが、一として良味のものがない。地中海マンダリンと他との雜種も全く然りである。温州なども雜種親としては失敗である。此の種の組合せ中、成功と

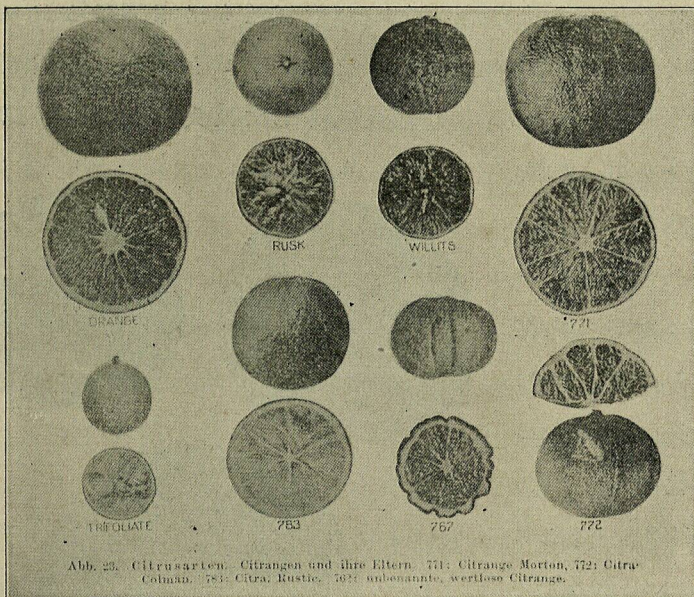
認め得るものは唯グレープフルーツと赤蜜柑即ち大紅蜜柑との組合せによるクンゼロ Tangelo 位のものである(第147圖)。之はスウィングル (SWINGLE) 氏等の掛け合せであるが、タンゼロにはソーントン (Thorn-ton), サムソン (Sampson) 等の外數十の佳なるものがある、



第147圖 スウィングル及びウエッパ-兩氏の柑橘種間雜種中最も成功せるタンゼロ即ちタンゼリ-ン(赤蜜柑)とグレープフルーツとの雜種、  
A ソーントン B サムソン C ウェリアムス  
(SWINGLE, ROBINSON, & SAVAGE)



著者も是等を大に推奨した結果、最近夫れ等新タンゼロの研究結果が發表されたし、又或者は既に著者へ送附せられてゐる。日本では此のタンゼロに見る様な大規模の實驗はないが、今栽培せられて居る雑柑を見ると、文旦と赤蜜柑との組合せも悪くない様である。アルゼリヤのクレモンチーナ (Clémentine) と言ふ蜜柑は地中海マンダリンと柳葉の代々との雑種であらうとトラビュー (TRABUT) 氏言ふも、之は想像で必ずしも當れりとせぬ。



第148圖 シトレンジ Citranges. 左列は両親甘代々及び枳殻, 中央上左よりラスク Rusk, ウイリッツ Willits, モルトン Morton, 下列左よりラスチック Rustic, 762號〔無名〕, コルマン Colman. (WEBBER)

要するに柑橘の種間雑種は李とか葡萄とかの様に目醒しい成績を示して居ぬ。然るに柑橘の人工雑種で名を挙げたのは、寧ろ屬間雑種 (Intergeneric hybrids) である。其の最も著名なものは、米國農務省の枳殻と甘代々との雑種のシトレンジ (Citrangle) 類