

香川県，徳島県，高知県における さとうきび遺伝資源の収集

勝田義満^{1*}・中西建夫²⁾・松岡 誠³⁾・杉浦 誠²⁾
氏原邦博¹⁾・前田秀樹¹⁾・杉本明¹⁾

- 1) 九州農業試験場・作物開発部・さとうきび育種研究室
*現 国際農林水産業研究センター・沖縄支所
- 2) 四国農業試験場・作物開発部・資源作物研究室
- 3) 中国農業試験場・作物開発部・育種素材研究室

Exploration for Collecting Cultivars and Wild Relatives of Sugarcane in Shikoku Province (Kagawa, Tokushima and Kochi Prefecture)

Yoshimitsu KATSUDA^{1)*}, Tateo NAKANISHI²⁾, Makoto MATSUOKA³⁾, Makoto
SUGIURA²⁾, Kunihiko UJIHARA¹⁾, Hideki MAEDA¹⁾ and Akira SUGIMOTO¹⁾

- 1) *Laboratory of Sugarcane Breeding, Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nishinoomote, Kagoshima 891-31, Japan*
* present address, *Okinawa Subtropical Station, Japan International Research Center for Agricultural Science, Ishigaki, Okinawa 907, Japan*
- 2) *Laboratory of Crop Resources, Shikoku National Agricultural Experiment Station, Zentsuji, Kagawa 765, Japan*
- 3) *Laboratory of Crop Breeding Material, Chugoku National Agricultural Experiment Station, Fukuyama, Hiroshima 721, Japan*

Summary

An exploration for cultivars of sugarcane and its wild relatives in Kagawa, Tokushima and Kochi prefectures was conducted from November 7th to 13th 1994. During this exploration 27 samples which belong to the Graminae were collected. *Saccharum* hybrid (9 samples), *S. sinense* (4 samples) and wild relatives (14 samples) were collected samples.

Out of 27 samples, 9 samples of *S.* hybrid looked like cultivars imported from foreign countries in recent years. Some samples of *S. sinense* were supposed to be cultivars which were originally introduced in the 17th century. Some samples of wild *Saccharum*es may have high adaptability to low temperature conditions and early heading. We have much interest in their evaluation for breeding early maturing cultivars with good adaptation to grow under low temperature and analyzing gene introgression between sugarcane and these wild species.

Development, such as road construction, is threatening the habitats of these species.

KEY WORDS : exploration, collecting germplasm, sugarcane, Kagawa prefecture, Tokushima prefecture, Kochi prefecture

1. 目的

さとうきびが中国経由で日本列島に導入されてからおよそ350年余り経過した。中国由来の細茎種 (*Saccharum sinense*, 以後, 細茎種) を栽培して行われた国内各地における製糖の時代から, 現在の主産地は鹿児島・沖縄両県の南西諸島にかわっている。栽培品種も, 定着当時の細茎種から, POJ 2725 (1924年) の導入を経て南アフリカ共和国や台湾からの導入品種に代わり, 最近では日本の育成品種が多く用いられるようになった。

代表的な気象災害である台風や, 奄美大島以南の干ばつ, 種子島の降霜の常発に見られるように, 南北に長い日本の栽培地域は, 海外のさとうきび栽培地域に類のない厳しい気象条件下にあり, また, 大部分の圃場が, 脊薄で, 土砂流出の発生しやすい傾斜地にあることを特徴としている。多様で厳しい自然環境を持つこのような地域で安定した生産を継続するためには, 地域への高度な適応性を備えた品種が必要であるが, 多くの栽培品種は十分な適応性を持つには至っていない。

そのような中で, 気象災害への抵抗性や脊薄土壌への適応性, 強株出性, 病虫害抵抗性を求め, 永富等によってさとうきび野生種 (*S. spontaneum*, 以後野生種) を用いた種間交雑が始められた^{1), 2)}。現在, 九州農試では, 土砂流出が比較的少ない春植・株出栽培体系における収量安定性の向上や, 輪作の実施による収益性向上を目指し, 収穫・植付期間の分散と作期短縮を図るために, 低温生育性や極早期高糖性を備えた品種の育成を手がけている^{3), 4)}。それには, 低温発芽性や早期出穂性の遺伝子源が必要であるが, 既存の品種や海外の野生種のみを求めるのは効率的とは言えないため, 日本列島に分布する野生種の利用を検討している。そこで, 今次調査は早期出穂性や低温生育性を備えた栽培種, 野生種, さとうきび近縁種 (以後近縁種) の収集を目的に香川, 徳島, 高知3県を対象として実施した。

2. 方法

出穂の状況が確認できると思われる11月に探索を実行した。Table 1 に探索・収集の日程を示した。11月7, 8日に香川県, 9, 10日には徳島, 高知両県, 11, 12, 13日は高知県内を調査した。収集地及び探索日程は中西の現地情報に基づいて決定した。収集地での調査は国際遺伝資源委員会 (旧 IBPGR) の資料に基づき杉本が作成した調査票を用いた。収集は全て栄養体で行い, 九州農業試験場さとうきび育種研究室で保存している。

3. 収集の結果

Table 2 に収集の結果を示した。香川県内では細茎種1点と来歴不明の育成品種2点を収集

Table 1 Itinerary of the exploration in Kagawa, Tokushima and Kochi prefectures
香川、徳島、高知3県におけるさとうきび遺伝資源の探索・収集日程

日時	探索・収集地	収 集 点 数			備 考
		近縁種	細茎種	育成品種 計	
第1日	11月7日(月)	移動日 西之表市 → 普通寺市			普通寺市 泊
第2日	11月8日(火)	四国農試 香川県引田町馬宿 香川県引田町南野 香川県引田町黒羽 四国農試		1 1 1 3	普通寺市 泊
第3日	11月9日(水)	四国農試 徳島県上坂町泉谷 徳島県藍住町名田橋下吉野川沿		3 9	小松島市 泊
第4日	11月10日(木)	徳島県徳島市勝浦川下流 徳島県小松島市芝生徳島南バイパス沿 徳島県阿賀川町阿賀川橋下川原 徳島県阿賀川町大京橋下河川敷 徳島県日和佐町日和佐川下流 徳島県海部町海部川下流 高知県室戸市室津久保商店	1 1	 2 4	室戸市 泊
第5日	11月11日(金)	高知県室戸市吉良川町丙 高知県室戸市羽根川下流 高知県安芸市安芸川下流春日橋下川岸 高知県芸西村和食甲 高知県赤岡町香宗川下流 高知県吉川村物部川下流 高知県土佐市仁淀川下流	 1 1	3 1 6	中村市 泊
第6日	11月12日(土)	高知県中村市四万十川下流 高知県宿毛市伊与野川下流日之下橋下 高知県宿毛市松田川下流宿毛橋下	3 1	1 5	宿毛市 泊
第7日	11月13日(日)	移動日 高知市 → 西之表市			

註) 細茎種：中国から伝わったと思われる *S. sinense* 育成品種：近年の導入と思われる海外の育成品種

した。徳島県では近縁種8点、細茎種3点を収集した。高知県では近縁種6点、そして来歴不明の育成品種7点を収集した。

Table 2 に収集した遺伝資源の分布状況を、Table 3 には収集地での外観特性を示した。細茎種、育成品種は製糖原料用や域内消費のために栽培されていたものである。収集された個体の大部分はモザイク病にかかっており、この地域が広範にサトウキビモザイクウイルスに汚染されていることを示唆していた。近縁種は、河川沿いの平地や河川敷に分布しており、小から中規模の群落を構成していた。今次調査では徳島県吉野川(6点)、同勝浦川(1点)、同阿賀川(1点)、高知県香宗川(1点)、同仁淀川(1点)、同四万十川(3点)、同伊予野川(1点)の各河川で収集した。

Table 2 A list of sugarcane genetic resources collected
第2表 収集したさとうきび遺伝資源の採集地と分布の状況

収集番号	通称（現地名）	分 類	分布の状態	収集月日	収 集 地	収集地の状態
1	竹蔗	<i>Saccharum sinense</i>	栽培(2a)	1994.11.8	香川県引田町馬宿	平地, 砂地, 海岸に近い
2	太きび	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(5a)	1994.11.8	香川県引田町南野	平地, 水田跡圃場, 粘土
3	太きび	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(20a)	1994.11.8	香川県引田町黒羽	平地, 水田跡圃場
4-A	細きび ^o (竹蔗)	<i>Saccharum sinense</i>	栽培(30a)	1994.11.9	徳島県上坂町泉谷	傾斜地, 畑地
4-B	細きび ^o (竹蔗)	<i>Saccharum sinense</i>	栽培(10a)	1994.11.9	徳島県上坂町泉谷	傾斜地, 畑地
4-C	細きび (竹蔗)	<i>Saccharum sinense</i>	栽培(20a)	1994.11.9	徳島県上坂町泉谷	傾斜地, 畑地
5-A	-	近縁種	群落(小)	1994.11.9	徳島県藍住町名田橋下吉野川沿	河川敷, 平地
5-B	-	近縁種	群落(小)	1994.11.9	徳島県藍住町名田橋下吉野川沿	河川敷, 平地
5-C	-	近縁種	群落(小)	1994.11.9	徳島県藍住町名田橋下吉野川沿	河川敷, 平地
6-A	-	近縁種	群落(小)	1994.11.9	徳島県藍住町名田橋下吉野川沿	河川敷, 平地
6-B	-	近縁種	群落(小)	1994.11.9	徳島県藍住町名田橋下吉野川沿	河川敷, 平地
7-C	-	近縁種	群落(小)	1994.11.9	徳島県藍住町名田橋下吉野川沿	河川敷, 砂利地
10-A	-	近縁種	群落(小)	1994.11.10	徳島県徳島市勝浦川下流	河川敷, 砂利地
13-A	-	近縁種	群落(中)	1994.11.10	徳島県阿賀川町大京橋下河川敷	河川敷, 平地
17	甘蔗	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(5a)	1994.11.11	高知県室戸市吉良川町丙	圃場, 平地, 庭先
18-A	甘蔗	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(10a)	1994.11.11	高知県室戸市吉良川町丙	圃場, 平地, 道路沿い
18-B	甘蔗	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(20a)	1994.11.11	高知県室戸市吉良川町丙	圃場, 平地, 道路沿い
21	甘蔗	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(10a)	1994.11.11	高知県芸西村和食甲	圃場, 平地
22	-	近縁種	群落(小)	1994.11.11	高知県赤岡町香宗川下流	川沿い, 土手
24	-	近縁種	群落(中)	1994.11.11	高知県土佐市仁淀川下流	河川敷, 平地
25-A	-	近縁種	群落(中)	1994.11.12	高知県中村市四万十川下流	河川敷, 平地
25-B	-	近縁種	群落(中)	1994.11.12	高知県中村市四万十川下流	河川敷, 平地
26	-	近縁種	群落(小)	1994.11.12	高知県中村市四万十川下流	河川敷, 土手
28	-	<i>Saccharum hybrid</i>	栽培(20a)	1994.11.12	高知県中村市四万十川下流	河川敷, 圃場, 平地
29	-	近縁種	群落(小)	1994.11.12	高知県宿毛市伊与野川下流 日之下橋下	川沿い, 土手
31	甘蔗	<i>Saccharum hybrid</i>	-	1994.11.10	高知県室戸市室津久保商店	商店内 購入
32	甘蔗	<i>Saccharum hybrid</i>	-	1994.11.10	高知県室戸市室津久保商店	商店内 購入

註) 通称：-は特別な呼称なし 分布の状態：-は不明, ()は栽培規模或いは自生規模

Table 3 Characters of sugarcane genetic resources collected

第3表 収集したさとうきび遺伝資源の外観特性

収集 番号	茎				葉			身			葉 梢		出穂
	色	硬さ	ワックス	茎数	長さ	幅	厚さ	色	毛群	病害	色	硬さ	
1	緑	ヤヤ軟	微	ヤヤ多	ヤヤ短	ヤヤ細	薄	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ軟	未
2	黄緑	ヤヤ軟	ヤヤ多	ヤヤ少	ヤヤ長	ヤヤ広	ヤヤ厚	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ硬	未
3	黄緑	ヤヤ軟	ヤヤ多	ヤヤ少	ヤヤ長	ヤヤ広	ヤヤ厚	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ硬	未
4-A	緑	ヤヤ軟	微	ヤヤ多	ヤヤ短	ヤヤ細	薄	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ軟	未
4-B	緑	ヤヤ軟	微	ヤヤ多	ヤヤ短	ヤヤ細	薄	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ軟	未
4-C	緑	ヤヤ軟	微	ヤヤ多	ヤヤ短	ヤヤ細	薄	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ軟	未
5-A	緑	硬	微	多	ヤヤ長	ヤヤ細	薄	黄緑	少	サビ	黄緑	ヤヤ硬	既
5-B	黄緑	硬	微	多	ヤヤ長	ヤヤ細	薄	黄緑	少	サビ	黄緑	ヤヤ硬	既
5-C	緑	硬	微	多	ヤヤ長	ヤヤ細	薄	黄緑	少	サビ	緑	ヤヤ硬	既
6-A	緑	硬	微	多	ヤヤ長	ヤヤ広	ヤヤ薄	緑	少	サビ	緑	ヤヤ硬	既
6-B	緑	硬	微	多	ヤヤ長	ヤヤ細	薄	緑	少	サビ	緑	ヤヤ硬	既
7-C	茶	硬	微	多	短	細	薄	黄緑	少	赤斑	黄緑	ヤヤ硬	未
10-A	黄緑	硬	微	多	短	ヤヤ細	薄	黄緑	少	赤斑	黄緑	ヤヤ硬	既
13-A	黄緑	硬	微	多	短	ヤヤ細	薄	黄緑	少	赤斑	黄緑	ヤヤ硬	既
17	黄緑	ヤヤ軟	ヤヤ多	ヤヤ少	ヤヤ長	ヤヤ広	ヤヤ厚	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ硬	未
18-A	黄緑	ヤヤ硬	少	少	ヤヤ長	広	ヤヤ厚	黄緑	少	モザイク	黄緑	ヤヤ硬	未
18-B	黄緑	ヤヤ硬	少	少	ヤヤ長	広	ヤヤ厚	黄緑	少	モザイク	黄緑	ヤヤ硬	未
21	黄緑	ヤヤ硬	少	少	ヤヤ長	広	ヤヤ厚	黄緑	少	モザイク	黄緑	ヤヤ硬	未
22	黄緑	硬	微	多	長	ヤヤ広	ヤヤ厚	黄緑	少	赤斑	黄緑	ヤヤ硬	既
24	緑	硬	微	多	長	ヤヤ広	薄	緑	少	赤斑	緑	ヤヤ硬	既
25-A	黄緑	硬	微	多	長	ヤヤ広	ヤヤ薄	緑	少	赤斑	緑	ヤヤ硬	既
25-B	緑	硬	微	多	長	ヤヤ広	ヤヤ薄	黄緑	少	赤斑	緑	ヤヤ硬	既
26	黄緑	硬	微	多	長	ヤヤ広	ヤヤ薄	緑	少	赤斑	緑	ヤヤ硬	既
28	黄緑	ヤヤ軟	ヤヤ多	ヤヤ少	ヤヤ長	ヤヤ広	ヤヤ厚	緑	少	モザイク	緑	ヤヤ硬	未
29	緑	硬	微	多	長	ヤヤ広	ヤヤ薄	緑	少	赤斑	緑	ヤヤ硬	未
31	黄緑	ヤヤ軟	ヤヤ多	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	黄緑	ヤヤ軟	ヤヤ多	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註) 収集番号31.32 は茎のみの採集で葉身、葉梢の欄はなし

出穂: 「未」は出穂していなかった個体を、「既」は既に出穂していた個体を示す

4. 所感

香川、徳島両県は江戸時代から続く和糖の産地として知られており、原料用に中国由来と思われる細茎種が栽培されている。その中には江戸期に導入された系統も含まれていると思われる。栽培継続の間における変異の可能性も考えられて興味深い。より密度の高い収集を実施することが重要であるため、この調査の成果を活用したい。

また、河川沿いの平地、海岸近くには野生種の分布が予想されたが、今回の収集標本からは野生種であると断言できなかった。しかし、これらはさとうきびと交雑し得る近縁種であると思われるため、栽培品種の南西諸島への適応性を高めるための遺伝子源になることが期待される。また、さとうきびと近縁種との遺伝子の相互交換を解析するための材料にも成り得ると思われる。低温生育性や、早期出穂性等実用上の重要特性を評価すると共に、染色体解析やDNAマーカーを利用した分類、遺伝的関連の解析にも興味がつきない。

現在、さとうきびの野生種は千葉、茨城、静岡等の各県で存在が確認されており、太平洋岸の各地に広く分布していると思われる。日本海沿岸をも対象に予備的調査を実施したい。それらの遺伝資源は、地域の開発により驚くほど消失が早いのが常であるため、早急な実施が必要であろう。探索・収集を効率的に実施するためには、現地に出張して行うと共に、現地関係機関との連携に基づく、連絡網を駆使した収集体制の構築も必要である。収集した材料の育種利用についても関係機関の相互協力が必須であるため、遺伝資源の探索・収集・育種利用ネットワークの充実を図りたい。

今次探索収集は事前検討を中西・杉本・勝田が、現地での実行は勝田・杉浦・中西が、とりまとめは杉本・氏原・前田が担当した。諸般の事情でとりまとめが遅れ、関係各位にご迷惑をおかけしたことをおわび申し上げますと共に、研究実行に当たっての協力の重要性を痛感したことを記しておきたい。

5. 引用文献

- 1) 永富成紀 1982. 沖縄におけるサトウキビの種属間交配育種の方法と問題点.
沖縄県農業試験場報告 7: 1-14
- 2) 永富成紀 1985. 日本産サトウキビ野生種の遺伝質評価. 沖縄県農業試験場報告 10:
25-45
- 3) 杉本明・勝田義満・氏原邦博・前田秀樹 1995. 九州農試における早期高糖性サトウキビ品種育成の現状. 熱帯農業 39別(2): 61-62
- 4) 杉本明・松岡誠・中野寛・氏原邦博・前田秀樹 1995. サトウキビ, 低温下での発芽と初期伸長 — 主な育種素材の評価 —. 熱帯農業 39別(2): 57-58