

鹿児島県奄美諸島におけるさとうきび遺伝資源の収集

下田 聡¹⁾・末川 修²⁾・武宮 清和³⁾・光 富弘⁴⁾・當 好二⁵⁾
肥後 芳郎⁶⁾・永 政幸⁷⁾・政倉 慶一⁷⁾・氏原 邦博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
- 2) 鹿児島県農業試験場・徳之島支場・作物研究室
- 3) 南栄糖業株式会社
- 4) 南島開発株式会社
- 5) 南西糖業株式会社
- 6) 富国製糖株式会社
- 7) 生和糖業株式会社

Exploration for Collecting Wild Relatives of Sugarcane in Amami Islands, Kagoshima Prefecture

Satoshi SHIMODA¹⁾, Osamu SUEKAWA²⁾, Kiyokazu TAKEMIYA³⁾,
Tomihiko HIKARI⁴⁾, Kouji ATARI⁵⁾, Yoshiro HIGO⁶⁾, Masayuki NAGAI⁷⁾,
Keiiti MASAKURA⁷⁾, Kunihiro UJIHARA¹⁾ and Akira SUGIMOTO¹⁾

- 1) *Laboratory of Sugarcane Breeding, Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nishinooto, Kagoshima 891-3102, Japan*
- 2) *Laboratory of Crop Science, Tokunoshima Branch, Kagoshima Agricultural Experiment Station, Isen, Kagoshima 891-8114, Japan*
- 3) *Naneitougyou Corporation, Wadamari, Kagoshima 891-9123, Japan*
- 4) *Nantoukaihatu Corporation, Yoron, Kagoshima 891-9301, Japan*
- 5) *Nanseitougyou Corporation, Amagi, Kagoshima 891-7612, Japan*
- 6) *Fukokuseitou Corporation, Kasari, Kagoshima 894-0511, Japan*
- 7) *Showwatougyou Corporation, Kikai, Kagoshima 891-6221, Japan*

Summary

An exploration for collecting wild relatives of sugarcane in Amami Islands, Kagoshima Prefecture was conducted from October 28th to November 7th 1999. During this exploration 22 samples which belong to the Gramineae were collected. *S. spontaneum* (19 samples) and another wild relatives (3 samples) were collected samples.

Out of 22 samples, some samples of *S. spontaneum* and another wild relatives may have characters of early heading. They may have high capability of ratooning. We have much interest in evaluation of them for

breeding early maturing cultivars with high capability of ratooning in poor soil and analyzing gene introgression between sugarcane and these wild relatives.

KEY WORDS: exploration, collecting germplasm, sugarcane, wild relatives, Amami Islands

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(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、POJ2725(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、永富ら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・植付時期の分散と作期短縮を図るために、低温生育性、極早期高糖性や多回株出性を備えた品種の育成を手がけている^{3), 4), 5)}。それには、低温発芽性、早期出穂性や多回株出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⁶⁾。そこで、今次調査は早期出穂性や多回株出性を備えた野生種、さとうきび近縁種(*Erianthus*属種等、以後近縁種)の収集を目的に鹿児島県奄美諸島を対象として実施した。

2. 方法

出穂の状況が確認できる11月に探索を実行した。Table 1に探索・収集の日程を示した。10月28-29日に沖永良部島、30日には与論島、11月1日には徳之島、4-5日には奄美大島、6日には喜界島を調査した。収集地および探索日程は現地情報に基づいて決定した。収集地での調査は国際植物遺伝資源委員会(IBPGR; 現 国際植物遺伝資源研究所(IPGRI))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 1に収集の結果を示した。沖永良部島では近縁種を2点収集した。徳之島では野生種を5点採集した。奄美大島では野生種を7点採集した。喜界島では野生種を7点と近縁種を1点採集した。

Table 1 Itinerary of the exploration in Amami Islands, Kagoshima prefecture
鹿児島県奄美諸島におけるさとうきび遺伝資源の探索・収集日程

日程	収集点数		計
	野生種	近縁種	
10月26日(火)	西之表から鹿児島市へ移動		
10月27日(水)	鹿児島市から与論島へ移動 鹿児島県育種委員会出席		
10月28日(木)	鹿児島県育種委員会出席 沖永良部島南部探索		1
10月29日(金)	沖永良部島北部探索 沖永良部島から与論島		1
10月30日(土)	与論島探索		
10月31日(日)	与論島から徳之島へ移動		
11月1日(月)	徳之島探索		5
11月2日(火)	徳之島支場にて3次、生検評価		
11月3日(水)	徳之島から奄美大島へ移動		
11月4日(木)	奄美大島北部探索		7
11月5日(金)	奄美大島南部探索 奄美大島から喜界島へ移動		
11月6日(土)	喜界島探索 喜界島から鹿児島市へ移動		7
11月7日(日)	鹿児島市から西之表市へ移動		1
			8

合計で22点を採集した。

Table 2 に収集した遺伝資源の分布状況を、Table 3には収集地での特性を示した。野生種は海岸近くで多く採集された。

4. 所感

今回の調査では、野生種の多くが海岸近くで採集されたことから、これらは海流により流れ着いた同一種の可能性が高い。これら野生種と近縁種はさとうきびと交雑し得ると思われるため、栽培品種の南西諸島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、野生種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。早期出穂性や多回株出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、静岡等の各県でも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要であるため、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杉本・下田が、現地調査には下田の他、沖永良部島では武宮、与論島では光、徳之島では當、末川、奄美大島では肥後、喜界島では永、政倉が参加し、とりまとめは下

田が担当した。

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雑の方法と問題点. 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 (別冊 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 (別冊 2): 57-58.
- 5) 杉本明・氏原邦博・下田聡・宮平永憲・宮城克浩・伊禮信 (1999) 長期多回株出多収性サトウキビ品種の育成-萌芽性が優れる系統の株出初期の分けつ数と仮茎長-. 熱帯農業43 (別冊 2): 19-20.
- 6) 勝田義満・中西健夫・松岡誠・杉浦誠・氏原邦博・前田秀樹・杉本明 (1996) 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. 植物遺伝資源探索導入調査報告書 12: 59-64.

Table 2 A list of sugarcane genetic resources collected
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	種名	収集地	収集地の状態	分布の状態
99JW-2	<i>Erianthus</i> 属種類	鹿児島県大島郡知名町大山	キビ圃隣、土手	
99JW-5	不明	鹿児島県大島郡和泊町大城	キビ圃隣、土手	群落(大)
99JW-8	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡天城町千間海岸	海岸、砂地	群落(小)
99JW-9	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡天城町浅間	路側帯、平地	群落(中)
99JW-10	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡徳之島町手々	川堤、砂地	群落(大)
99JW-11	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡徳之島町亀津	墓地内、砂地	群落(大)
99JW-12	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡徳之島町南原	路側帯、土手	群落(中)
99JW-13	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡笠利町万屋	路側帯、平地	群落(小)
99JW-14	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡笠利町万屋	路側帯、平地	群落(大)
99JW-15	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡笠利町万屋	路側帯、土手	群落(中)
99JW-16	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡笠利町平	キビ圃隣、土手	群落(中)
99JW-17	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡笠利町土浜	路側帯、土手	群落(中)
99JW-18	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡龍郷町赤尾木	路側帯、平地	群落(大)
99JW-19	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡龍郷町屋入	路側帯、平地	群落(大)
99JW-20	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町湾	路側帯、平地	群落(中)
99JW-21	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町湾	宅地隣、平地	群落(中)
99JW-22	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町中里	空港隣、平地	群落(中)
99JW-23	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町湾	公園隣、平地	群落(大)
99JW-24	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町湾	キビ圃隣、平地	群落(大)
99JW-25	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町塩道	路側帯、平地	群落(大)
99JW-26	<i>Saccharum spontaneum</i>	鹿児島県大島郡喜界町上嘉鉄	運動場隣、平地	群落(大)
99JW-27	<i>Erianthus</i> 属種類	鹿児島県大島郡喜界町中里	宅地隣、平地	

Table 3 Characters of sugarcane genetic resources collected
 収集したさとうきび遺伝資源の主要特性

収集番号	BX(%)	伸び	太さ	数	内部	分けつの特徴	出穂
99JW-2	6.8	長	細	並	スポンジ	斜立	出穂
99JW-5	6.0	極長	並	多	充実	実用型	未
99JW-8	7.6	ヤヤ長	細	少	スポンジ	草状	早
99JW-9	9.2	並	細	多	充実	U字ヤヤ拡散	出穂
99JW-10	8.4	ヤヤ長	細	多	充実髓孔あり	U字拡散	出穂
99JW-11	6.8	並	細	多	充実髓孔あり	U字拡散	早
99JW-12	9.0	ヤヤ短	細	多	充実髓孔あり	U字ヤヤ拡散	未
99JW-13	9.0	並	細	多	髓孔あり	U字ヤヤ拡散	出穂
99JW-14	9.0	並	細	多	充実髓孔あり	U字拡散	出穂
99JW-15	6.2	並	細	多	充実	U字ヤヤ拡散	早
99JW-16	10.0	並	細	多	充実髓孔あり	U字ヤヤ拡散	早
99JW-17	10.2	ヤヤ長	細	多	充実髓孔あり	U字ヤヤ拡散	早
99JW-18	9.0	ヤヤ長	細	多	充実髓孔あり	U字拡散	出穂
99JW-19	5.8	長	細	多	充実髓孔あり	U字拡散	早
99JW-20	8.4	ヤヤ長	細	多	髓孔あり	U字ヤヤ拡散	早
99JW-21	5.8	長	細	多	充実髓孔あり	U字ヤヤ拡散	早
99JW-22	7.2	長	細	多	スポンジ	U字ヤヤ拡散	早
99JW-23	13.3	ヤヤ長	細	多	充実	U字拡散	出穂
99JW-24	15.0	ヤヤ長	細	多	充実髓孔あり	U字拡散	出穂
99JW-25	2.2	ヤヤ長	細	多	髓孔あり	U字拡散	出穂
99JW-26	10.2	並	細	多	スポンジ	U字拡散	出穂
99JW-27	11.0	長	細	並	スポンジ	斜立	出穂