

沖縄本島地域におけるエリアンサス属植物 (*Erianthus* spp.) の探索と収集

伊禮 信¹⁾・福原 誠司²⁾・寺島 義文・境垣内 岳雄・
松岡 誠・杉本 明³⁾

九州沖縄農業研究センター

1) 現沖縄県農業研究センター

2) 現アサヒビール

3) 現国際農研

Exploration and Collection of Sugarcane Wild Species (*Erianthus* spp.) in Okinawa Island

Shin IREI¹⁾, Seiji FUKUHARA²⁾, Yoshifumi TERAJIMA,
Takeo SAKAIGAICHI, Makoto MATSUOKA
and Akira SUGIMOTO³⁾

National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, 1742-1 Annou,
Nishinoomote, Kagoshima 891-3102, Japan

1) Present Address: Okinawa Prefectural Agricultural Research Center

2) Present Address: ASAHI Brewers Ltd.

3) Present Address: Japan International Research Center for Agricultural Science

Summary

Exploration for collecting sugarcane wild relatives, *Erianthus* spp. in Okinawa Island (The main island of Okinawa Prefecture) was carried out on July 16 to 17 in 2006. During this exploration, 4 samples of sugarcane wild relatives were collected. We could observe some plants of sugarcane wild relatives in the center of Okinawa Island, mainly, and the 4 accessions were collected from this area.

KEYWORDS: *Erianthus* spp., Okinawa, sugarcane, wild relatives

1. 目的

サトウキビの多用途利用に向けての変異の拡大や、不良な栽培環境への適応性を強化するための手法として、近縁属植物の交配への利用があげられる¹⁾。

近縁属種のひとつであるエリアンサス属植物 (*Erianthus* spp., 以下エリアンサス) は、深

い根系を持ち、不良な環境でも旺盛に生育することが知られており、サトウキビの不良環境適応性を一層強化するための有用な遺伝資源と考えられている²⁾。九州沖縄農業研究センターさとうきび育種ユニット、および国際農林水産業研究センターでもサトウキビとエリアンサスとの属間交配とその後代の育種への利用を積極的に進めているところである^{3,4)}。しかし、現在、国内において育種に利用可能なエリアンサスは、インドネシアから導入した4系統(*Erianthus arundinaceus*)、過去に日本で収集された3系統(*Erianthus* spp.)と少なく、また、国内におけるエリアンサスの分布に関する情報も少ない。沖縄本島において*E. kanashiroi*が自生するとの報告があるが⁵⁾、現在の分類では記載がないことも多い。また同種は、沖縄県により絶滅危惧種にも指定されている。今後のエリアンサスの経常的な育種への利用に向けては、国内における遺伝資源自生地に関する情報の充実と、遺伝資源の収集が必要である。

そこで、過去に自生の確認と収集の報告がある沖縄本島地域において、探索と収集を行った。その結果、6地点において自生を確認し、うち4点を収集したので報告する。

2. 方法

1) 探索と収集

探索は、2006年7月16～17日に沖縄本島において実施した。まず、7月16日に、過去に報告のある中部地域で探索を行った。探索経路は、北中城村を起点に、うるま市(旧具志川市～旧石川市～旧金武町～旧与那城町～旧勝連村)とした。次いで、7月17日に北部地域、南部地域の探索を実施した。北部地域における探索経路は名護市～本部町～今帰仁村とし、南部地域では那覇市～豊見城市～糸満市～八重瀬町(旧具志頭村)とした。過去の報告において、平地部に自生するとの情報があることから、内陸部を中心に探索経路を設定した。これら経路の移動は車にて行い、車窓から見える範囲で探索した。収集地点では、国際遺伝資源委員会(IBPGR: 現 Biodiversity International)の資料に基づいて杉本が作成した調査票に準じた調査を行うとともに、栄養体(茎)を収集した。また、栄養体(茎)を収集した直後の探索において、探索経路500m以内に自生が確認できた場合、収集せず、調査のみ行った。

2) 収集した個体と既知のエリアンサスとの比較

収集した茎を用い、九州沖縄農業研究センター種子島試験地の温室内で植物体を養成し、葉切片からDNAを抽出した。一方、既存の遺伝資源であるエリアンサス(JW630, *Erianthus* spp.)についても同様にDNAを抽出した。これらについて、Ha S.ら(1999)の報告に基づいて福原ら(2006)が改変した手法を用い、エリアンサスに特異な5S r-DNAをPCRで増幅し、比較を行った^{5,6)}。

3. 収集の結果

1) 沖縄本島におけるエリアンサスの分布は少なく、また、中部地域の東海岸部に集中していた。最初に発見したエリアンサスは、離島(宮城島)の道路脇に孤立株で自生するものであった。同島では移動中の経路1km以内に3個体がみつき、最初に発見した個体を収集した。収集個体(06-E-1, Photo 1-A)は草丈150-180cmで、葉梢に柔毛が密生する特徴を持っていた。沖縄本島の旧具志川市では、06-E-1に比べ葉梢の柔毛が少ない個体(06-E-2, Photo 1-B)を採集した。同個体も道路脇に孤立株の状態ですべて自生しており、収集した個体から5m以内に同様の個体がひとつあった。旧具志川市では、草丈の高い06-E-3(Photo 1-C)も収集した。同個体の収集地では、10個体程度からなる小規模な群落が形成されており、他の収集個体の自生状況とは異なっていた。北部地域の名護市では、交通の多い国道沿いの緑地帯で06-E-4を採集した。緑地帯が良く

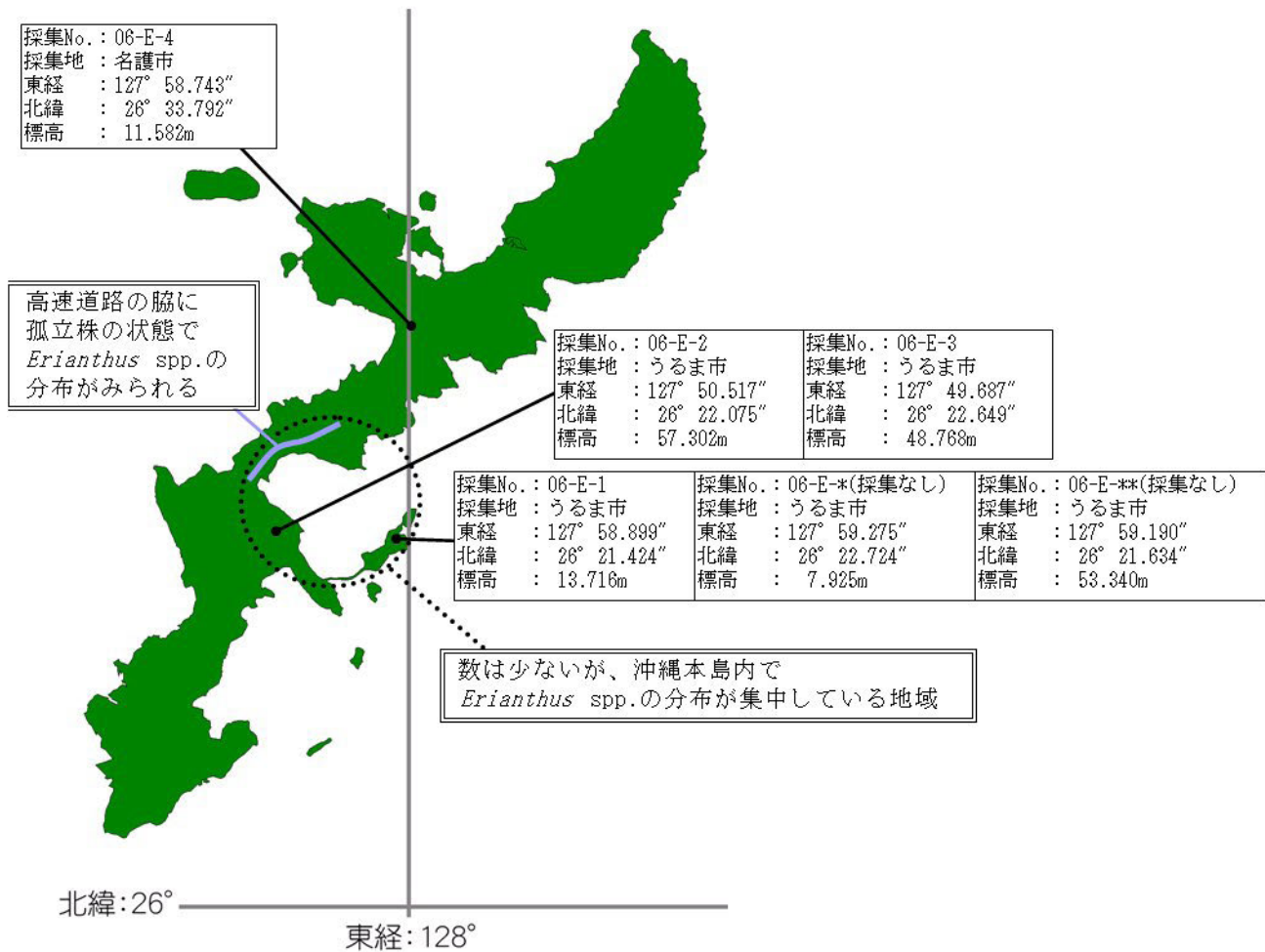


Fig.1. 沖縄本島における探索の結果

Collection site of the sugarcane wild relatives in Okinawa Island.

Table1. 探索・収集時の状況

Detail of the Collected materials in Okinawa Island.

収集 No.	採集地	採集地の 土壌	植物の 自生状況	採取植物の特徴			周辺の状況
				草丈	茎径(葉梢含む)	その他	
06-E-1	うるま市 (旧与那城村の宮城島)	国頭マーヅ	孤立株	150-180cm	10-15mm	葉梢の毛群多	30m 内に同様の自生状況で 2 個体あり
06-E-*	うるま市 (採集なし)(旧与那城村の宮城島)	国頭マーヅ	孤立株	150-180cm	10-15mm	葉梢の毛群多	30m 内に同様の自生状況で 2 個体あり
06-E-**	うるま市 (採集なし)(旧与那城村の宮城島)	国頭マーヅ	孤立株	150-180cm	10-15mm	葉梢の毛群多	30m 内に同様の自生状況で 2 個体あり
06-E-2	うるま市 (旧具志川市)	国頭マーヅ	孤立株	80-120cm	10-12mm	葉梢の毛群少	5m 内に同様の自生状況で 1 個体あり
06-E-3	うるま市 (旧具志川市)	国頭マーヅ	小規模な群落	200-250cm	18-22mm	葉梢の毛群多	500m 内に同種の分布なし
06-E-4	名護市	国頭マーヅ	孤立株	60- 80cm	10-12mm	葉梢の毛群やや多	各個体 5m 以上離れ、 30m 内に同様の自生状況で 6 個体あり

整備された人工的な環境であること、その植生が極単純であることから、緑地帯を整備する際に、他の地域から持ち込まれた可能性も高いと考えられた。収集した植物が自生していた土壌は、いずれも国頭マージであった (Fig.1, Table 1).

2) 収集した植物と既存のエリアンサス遺伝資源の 5S r-DNA を比較したところ、約 500kbp の位置で同様のバンドが増幅され、収集植物がいずれもエリアンサスであることが確認できた (Fig.2).

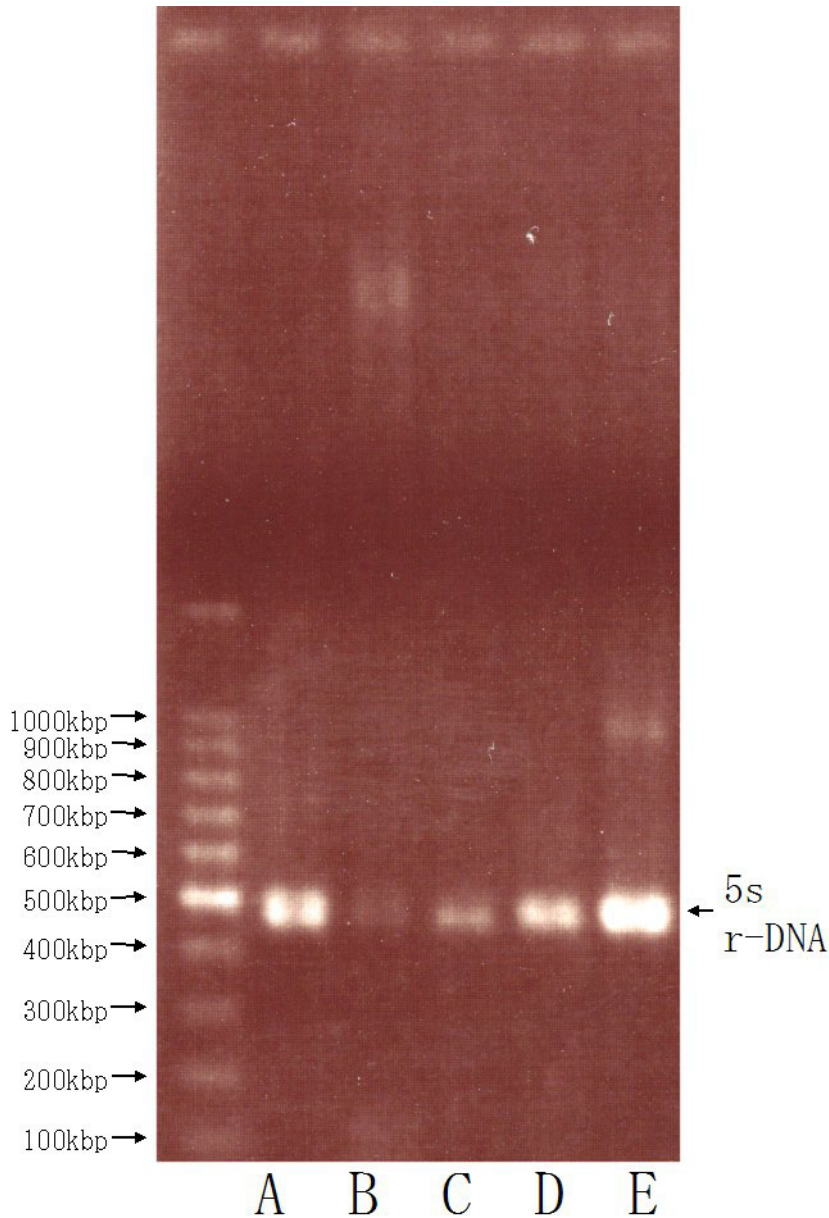


Fig.2. 5s r-DNA の泳動像

注 1) 左端はサイズマーカー

注 2) A : エリアンサス遺伝資源 JW630 (*Erianthus* spp.), B : 06-E-1, C : 06-E-2, D : 06-E-3, E : 06-E-4

The band of 5s r-DNA in JW630(*Erianthus* spp.) and collected materials.

note) A: JW630 (*Erianthus* spp.), B: 06-E-1, C: 06-E-2, D: 06-E-3, E: 06-E-4

収集したエリアンサス (06-E-1 ~ 4) は、九州沖縄農業研究センター種子島試験地の圃場において栄養体で保存している。今後、出穂や生育等、特性の調査を進め、サトウキビの交配育種に利用していく予定である。

4. 所感

今回の探索は2日間という短い期間内に、また、沖縄本島でも限られた地域を対象に実施した。今後、より広い範囲で、本格的に探索と収集を行う必要があると考える。

5. 引用文献

- 1) 宮里清松 1986. サトウキビとその栽培. (社) 沖縄県糖業振興協会
- 2) 杉本明・宮平永憲・松岡誠・寺内方克・氏原邦博・宮城克浩・寺島義文・前田秀樹・伊禮信 2001. サトウキビと近縁遺伝資源との交配で作出した物質生産力の高い系統. 熱帯農業 Vol.45 Extra issue 2 : 57-58.
- 3) Shin Irei, Yoshifumi Terajima, Seiji Fukuhara, Takeo Sakaigaichi, Kunihiro Ujihara, Makoto Matsuoka, Akira Sugimoto. 2006. Utilization of Wild Relatives in Sugarcane Breeding Program in Japan. 8th ISSCT Breeding and Germplasm Workshop abstract book: 13.
- 4) 伊禮信・松岡誠・杉本明・Werapon Ponragdee・高木洋子 2005. タイ東北部における近縁野生種を利用した飼料用サトウキビ品種の開発. 熱帯農業 Vol.49 Extra issue 1 : 75-76.
- 5) Walker.E.H. 1976. FLORA OF OKINAWA AND THE SOUTHERN RYUKYU ISLANDS. Smithsonian Institution Press Washington, D.C.:227
- 6) Ha S., Moore P.H., Heinz D., Kato S., Ohmido N., Fukui K. 1999. Quantitative chromosome map of the polyploid *Saccharum spontaneum* by multicolor fluorescence in situ hybridization and imaging methods. Plant Molecular Biology. 39:1165-1173.
- 7) Seiji Fukuhara, Yoshifumi Terajima, Shin Irei, Kunihiro Ujihara, Takeo Sakaigaichi, Makoto Matsuoka, Akira Sugimoto. 2006. Identification and Characterization of Intergeneric Hybrids of Sugarcane (*Saccharum* spp.) and Relatives. 8th ISSCT Breeding and Germplasm Workshop abstract book: 4.



Photo 1. 収集時の植物体の様相

注) A : 06-E-1, B : 06-E-2, C : 06-E-3, D : 06-E-4

Collected materials in natural habitat of Okinawa Island.

note) A: 06-E-1, B: 06-E-2, C: 06-E-3, D: 06-E-4