

[Research note]

口之島（トカラ列島）に自生する野生ブドウ・リュウキュウガネブの分布について

望岡亮介^{1*}・塩崎修志²・山下裕之³

¹香川大学農学部附属農場 〒769-2304 さぬき市昭和字谷乙300-2

²大阪公立大学農学部 〒599-8531 堺市中区学園町1-1

³山梨大学生命環境科学部附属ワイン科学研究センター 〒400-0005 甲府市北新1-13-1

Distribution of *Vitis ficifolia* var. *ganebu*, Wild Grape Native to Japan, in Kuchinoshima Island (Tokara Islands)

Ryosuke MOCHIOKA^{1*}, Shuji SHIOZAKI² and Hiroyuki YAMASHITA³

¹ University Farm, Faculty of Agriculture, Kagawa University, 300-2 Showa, Sanuki, Kagawa 769-2304, Japan

² Collage of Agriculture, Osaka Metropolitan University, 1-1 Gakuen-cho, Naka-ku, Sakai, Osaka 599-8531, Japan

³ The Institute of Enology and Viticulture, University of Yamanashi, 1-13-1 Kitashin, Kofu, Yamanashi 400-0005, Japan

Vitis ficifolia Bunge var. *ganebu* Hatusima, or Ryukyuganebu in Japanese, is distributed in warm regions in Japan. To confirm the northernmost natural habitat of Ryukyuganebu, in this study, we focused on Kuchinoshima Island, one of the Tokara Islands. Ryukyuganebu vines are distributed mainly in residential areas rather than the mountains. Ryukyuganebu is considered edible by some islanders. It is assumed that Ryukyuganebu bunches originally grown on the mountainside were collected and eaten in residential areas, and the seeds were discarded there. Therefore, we suspect that Ryukyuganebu is artificially distributed in Kuchinoshima Island. Although the leaves have diverse shapes, most are of the three-lobe type. Some inhabitants refer to Ryukyuganebu as “Yamabudo” or “Garaibi”.

Keywords: *Vitis ficifolia* var. *ganebu*, Kuchinoshima Island, Tokara Islands, Wild grape

本報告の一部は園芸学会平成29年度秋季大会において発表した。本研究は、日本学術振興会科学研究費助成事業挑戦的萌芽研究（25660022）の助成を受けたものである。

* Corresponding author (email: mochioka.ryosuke@kagawa-u.ac.jp)

受付日：2022年9月6日

受理日：2022年11月29日

緒 言

中川ら (1991) は、日本には7種8変種の野生ブドウが自生しており、その中のリュウキュウガネブ (*Vitis ficifolia* Bunge var. *ganebu* Hatusima) は奄美大島、沖永良部島、沖縄本島、石垣島、波照間島および西表島での分布が確認されているとしている。リュウキュウガネブは近縁のエビヅル (*V. ficifolia* Bunge var. *lobata* (Regel) Nakai) の海岸型とする分類もあり、村田 (1969) は葉が極端に深裂して凹入するものを forma *sinuata* として区別するぐらいで良いとしており、リュウキュウガネブはエビヅルの異名であるとする分類も多い (Hatusima 1959; 屋比久 2004)。「千葉大学学術リソースコレクション c-arc」のホームページにある鹿児島県の腊葉標本 (<https://alc.chiba-u.jp/c-arc/prefecture/kagoshima.shtml>), 沖縄県の腊葉標本 (<https://alc.chiba-u.jp/c-arc/prefecture/okinawa.shtml>) についても、「エビヅル リュウキュウガネブ」としてグループ分けされているが、鹿児島県産の「エビヅル リュウキュウガネブ」とされている整理番号 JH023333, JH023334 および JH023336 の腊葉標本のラベルには「リュウキュウガネブ」の和名が記されているものの、JH023333 および JH023336 の腊葉標本には *Vitis ficifolia* Bunge var. *ganebu* Hatusima, JH023334 の腊葉標本には *Vitis ficifolia* Bunge の学名がそれぞれ記入されており、学名の混乱が認められる。

リュウキュウガネブとエビヅルの果皮アントシアニン組成は異なり (望岡ら 1995), エビヅルの芽には自発休眠があるがリュウキュウガネブの芽には自発休眠はなく (望岡ら 1996), 沖縄ではリュウキュウガネブは常緑性を示している。また, Shiozaki ら (2013) はエビヅルとリュウキュウガネブ果実に樹上で紫外線 (UV-C) を照射し, 24時間後のトランスベラトロールの生成量を測定したところ, エビヅルでは着色前の未熟果の時に最も高含量であったが, 成熟に伴い生成量が漸減していくのに対し, リュウキュウガネブではベレゾン期までは生成量は減るが, ベレゾン期以降は再び生成量が増えるという特異的な動向を示すことを確認した。このように, エビヅルとリュウキュウガネブは生理的に極めて異なる形質を有しており, また, 形態的に見てもリュウキュウガネブの新梢はエビヅルのものより明らかに太く, エビヅルとリュウキュウガネブは別変

種とした方が合理的であると考えられる。

自生地の北限について, 筆者の一人, 望岡は種子島, 屋久島の現地調査を行ったところ, 新梢の太さ, 葉の大きさなどから, 形態的にエビヅルと同定し, 典型的なリュウキュウガネブの形態を示す個体は認められなかった (未発表)。そこで, リュウキュウガネブの分布北限はもう少し南にあると考え, 鹿児島県トカラ列島の最北の島である口之島を調査することとした。

材料と方法

調査は2015年9月22日から23日に行い, 以下の項目について調べた。

1. 分布調査

口之島の島内を自動車で行き回り, 自生個体の分布を目視で確認した。調査場所は山間部および集落周辺 (畑も含む) とした。また, 島民にも野生ブドウについて聞き取り調査を行った。

2. 成葉の採取および葉形調査

新梢が旺盛に伸張し, 成葉が十分量ある個体については, 展葉した成葉を1個体あたり12枚採取し, Galet (1979) の方法に従って, Table 1のように葉の各部位をコード化した (中川ら 1991)。さらに, 主脈長と葉身長比, 葉柄長と主脈長の比についても調べた。

Table 1. Code numbers of the Galet (1979) ruler for values of A, B, C, r, S₁, and S₂^z.

Code number	Values of A, B, and C	Values of r	Values of S ₁	Values of S ₂
0	0.91-1.00	≤ 0.80	≤ 70°	≤ 100°
1	0.81-0.90	0.81-0.90	71°-80°	101°-110°
2	0.71-0.80	0.91-1.0	81°-90°	111°-120°
3	0.61-0.70	1.01-1.10	91°-100°	121°-130°
4	0.51-0.60	1.11-1.20	101°-110°	131°-140°
5	0.41-0.50	1.21-1.30	111°-120°	141°-150°
6	0.31-0.40	1.31-1.40	121°-130°	151°-160°
7	0.21-0.30	1.41-1.50	131°-140°	161°-170°
8	0.11-0.20		141°-150°	171°-180°
9	0.0-0.10		≥ 151°	≥ 181°

^zA: L₂/L₁, B: L₃/L₁, C: L₄/L₁ (L₁: midvein length, L₂: superior lateral vein length, L₃: inferior lateral vein length, L₄: petiolar vein length), r: L/W (L: leaf length, W: leaf width), S₁: angle between midvein and inferior lateral vein, S₂: angle between midvein and petiolar vein.

結 果

1. 分布調査

口之島は面積13.33 km²，周囲20.38 km，人口129人（2018年3月31日現在）であり（<https://web.archive.org/web/20190917193648/http://www.tokara.jp/profile/gaiyou/>），島内の調査は，自動車を利用すれば半日～1日で十分完結した．自生個体数は，集落近くの畑，生垣など人間の生活圏で多かったが（Fig. 1, 2），山間部では自生株は1個体しか確認できず（Fig. 1の矢印），さらに新梢伸長は不十分であったため，成葉の採取はできなかった．山間部で野生ブドウを探していると島民と出会い，彼らは探索している植物がブドウであることを認識しており，山の中ではなく集落の中を探さよう指摘された．このよ

うに，島民は野生ブドウが島内に自生していることを認識していることが確認された．聞き取り調査によると，島民は本野生種を「ヤマブドウ」，「ガライビ」と呼んでおり，おやつ代わりに食べているということであった．

なお，本野生種については，葉形（葉片裂刻の深さ，葉の大きさ等），新梢の太さ等の形態的差異から，さらには冬でも落葉しないという島民の話から総合的に判断して，エビヅルではなくリュウキュウガネブであると同定した．

自生株は，旺盛に新梢伸長している8か所，生育しているが旺盛な新梢伸長を示していない4か所の，合計12か所で確認された（Fig. 1）．



Fig. 1. Sampling and distribution spots of Ryukyuganebu grapevines (*Vitis ficifolia* var. *ganebu*) in Kuchinoshima Island.

①, ②: Sampling spots in the village. ③, ④: Sampling spots in the northern area of the heliport. ⑤: Sampling spot in the southern area of the heliport. ⑥: Sampling spot near the health square. ⑦: Sampling spot in northern Tojiri. ⑧: Sampling spot near the waiting building for ferry. ●: Spots where Ryukyuganebu grapevines were identified. ▲: Mountain. ◀: Spot where one Ryukyuganebu grapevine was found on the mountainside.



Fig. 2. Ryukyuganebu grapevines growing near the waiting building for ferry.

Table 2. Leaf shape number of Ryukyuganebu grapes collected from various spots in Kuchinoshima Island².

Sampling spot ^y	ABC-r-S ₁ S ₂	L ₁ /L	P/L ₁
①	146-4-23	0.83 ± 0.01 ^x	0.49 ± 0.05
②	246-4-23	0.89 ± 0.01	0.35 ± 0.02
③	146-5-22	0.84 ± 0.01	0.49 ± 0.03
④	256-5-23	0.84 ± 0.01	0.51 ± 0.04
⑤	246-5-45	0.82 ± 0.01	0.45 ± 0.03
⑥	246-5-45	0.80 ± 0.01	0.38 ± 0.01
⑦	146-4-23	0.88 ± 0.01	0.65 ± 0.04
⑧	146-5-45	0.77 ± 0.01	0.37 ± 0.01
Average	156-4-23	0.78 ± 0.00	0.43 ± 0.01

²See Table 1. P: petiole length.

^ySee Fig. 1.

^xAverage ± standard error.

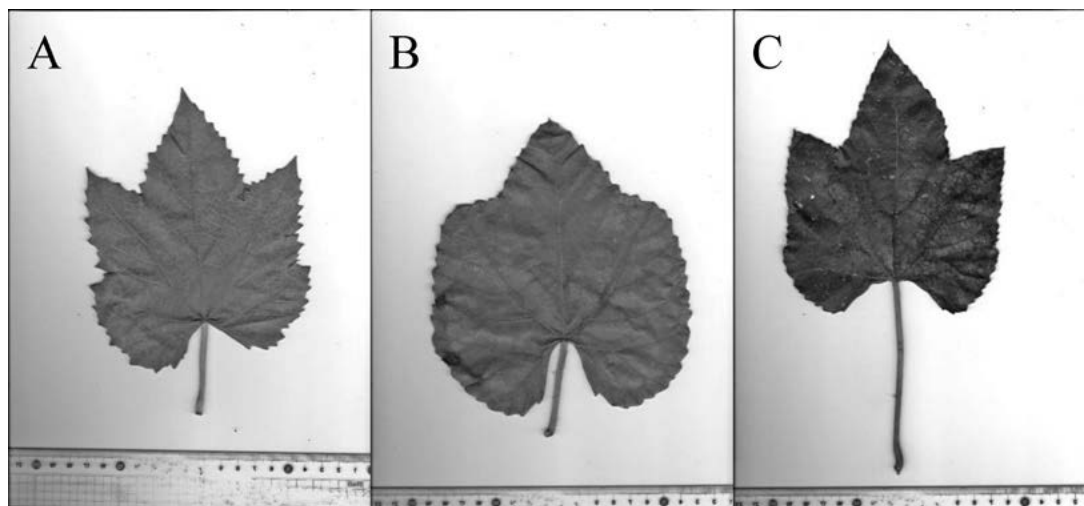


Fig. 3. Leaves of Ryukyuganebu grapevines in Kuchinoshima Island.

A: Leaf from Ryukyuganebu in spot ①. B: Leaf from Ryukyuganebu in spot ⑥. C: Leaf from Ryukyuganebu in spot ⑦.

2. 成葉の採取および葉形調査

Fig. 1にある8か所で採取した成葉について測定した結果はTable 2に示した。各地点の個体のA, B, C, rのコード番号は近い値であったが, S₁, S₂では⑤ヘリポート・南, ⑥健康広場近く, ⑧フェリー待合所前のコード番号が大きな値となり, 葉が開帳していることが明らかとなった。また, L₁/Lは値が小さいほど葉柄裂刻が深いことを表すので, S₁, S₂のコード番号の大きいこれら3地点で小さい値となった。P/L₁については, ⑦戸尻・北のものが最も大きな値となり, 葉柄長の長いことが確認された。いずれの地点の葉も上裂刻のある3裂片が大半であったが (Table 2, Fig. 3), ごく浅い下裂刻のある個体も

認められた (Fig. 3A)。上裂片の先端の尖り具合, 葉縁の鋸歯の深さにも多様性が見られた (Fig. 3)。

考 察

中川ら(1991)は, リュウキュウガネブの分布を奄美以南で確認しているが, それより北部の地域については調べておらず, リュウキュウガネブの北限地は未確認であった。筆者の一人望岡は, 種子島, 屋久島の現地調査をしたところ, リュウキュウガネブの自生は確認できなかった (未発表)。そこで, 屋久島と奄美大島の間に位置するトカラ列島に注目し, 最北端の口之島を調査した。その結果, 口之島島内には数多くの野生ブドウが確認でき, それらは形態

的見地からリュウキュウガネブと同定した。口之島内には亜熱帯植物のガジュマル (*Ficus microcarpa* L.) やアダン (*Pandanus odoratissimus* L.) も自生しており、アダンは北限とされている (寺田 1999)。リュウキュウガネブも口之島が現時点では北限と考えられるが、分布域の制限要因が何であるかは今回の調査では明らかにはできなかった。分布調査において、リュウキュウガネブは山間部よりもむしろ人間の生活圏で個体数が多く確認された。これは、もともとは山採りしたリュウキュウガネブ果実を集落に持ち帰り、食べた後の種子を集落周辺に捨てたものが生育したのではないかと考えられた。

Galet (1979) のコード番号のうちABC値は葉身の形状を表し、357~468では心臓形、135~247ではクサビ形、045~247では截頭形、015~136では円形、014~136では腎臓形となる。またr値は葉身の縦／横比を表し、値が大きいほど縦長となり、S1S2は中肋に対する各側脈間の角度を表し、コード番号の値が大きいほど葉の開張性を示す。中川ら (1991) は、リュウキュウガネブの葉のABC値が135の円形としている。本調査では146~256 (全体平均156) と変異に富んだが、大半は上裂刻のある3裂片のクサビ形であった。日本原産野生ブドウは機能的雌雄異株であり (中川ら 1991)、雌花粉は発芽溝がないため (望岡ら 1993) 雌花は自家受粉による受精が起きず、別個体の稔性花粉による他家受粉であり、受精胚は遺伝的に雑駁である。自生株は種子繁殖 (有性繁殖) によるので、そのことが葉の形態の多様性に関与しているものと考えられた。

なお、「ガネブ」とは九州地方の方言でブドウのことを指すが、地域により名称が少しずつ変化している。「日本の食生活全集」によると、豊前山間部 (宮本、恒成 1987) では「ガラメ」、島原 (片寄 1985)、北松浦・壱岐 (大坪 1985) では「ガネブ」、対馬 (月川 1985) では「ガラビ」、種子島 (脇元 1989) では「ガラブ」と呼んでいる。また、「ガネビ」と呼ぶ地域もあり、沖縄では「カニブ」 (屋比久 2004)、「ハニブハンザ」 (新里、髙原 2002) との方言もあるようで、これらは「ガネブ」または「ガネビ」から変化したものだと考えられる。また、口之島での聞き取り調査で明らかになった「ガライビ」という名称も、同様に「ガネブ」または「ガネビ」由来である

うと考えられた。

ブドウの古語は「エビ」または「エビカツラ」で、すでに「古事記」(712)の神代の巻に「蒲子」として、「日本書紀」(720)では「蒲陶」として記されている (小林 1990)。「ガネブ」という方言は、「エビ」が「ガネビ」に変化し、「ガネビ」がさらに「ガネブ」に変化したものではないかと思われた。そこから「ガラメ」、「ガラビ」、「ガラブ」、「ガライビ」へと派生したものと考えられる。沖縄地方の方言ではエ段母音はイ段母音に変わるため、「カニブ」、「ハニブハンザ」の「二」は「ネ」が変化したものであり、「ガネブ」が基になっていると考えられた。

Arimoto-Kobayashiら (2021) は、口之島のリュウキュウガネブ果汁に抗変異原性や抗酸化性があり、マウス皮膚に対する抗炎症作用があることを明らかにしている。近年、リュウキュウガネブを用いたワイン醸造 (野田 2011) や、沖縄県渡名喜島のリュウキュウガネブ葉エキスを含有した化粧水も市販されており、リュウキュウガネブの認知度が高まっている。葉エキス含有の化粧水には保湿効果があるとしている (<https://albion.co.jp/closeup/eclafutur/>)。このように、リュウキュウガネブの果汁や葉エキスは機能性成分に富んでいるため食用以外の活用も期待できる重要な資源植物で、今後、新たな活用が期待される。

要 約

リュウキュウガネブの自生地北限を確認するため、トカラ列島の北部に位置する口之島を調査した。島内には自生株が多数見られたが、山間部よりもむしろ人間の生活圏に近い場所で多く確認された。島民はリュウキュウガネブ果実が食用となることを認識していることから、もともと山採りした果実を集落内に持ち帰り、不要となった種子を生活圏内に捨てたものが生育したのではないかと考えられ、島内でのリュウキュウガネブの分布には人為的な理由が考えられた。島内のリュウキュウガネブの葉の形はほとんどが3裂刻であったが、わずかに下裂刻の見られるもの、葉柄長の長いもの、上裂片の尖り具合など、葉形に多様性が見られた。島民はリュウキュウガネブが食用となることを認識しており、「ヤマブドウ」、「ガライビ」と呼んでいた。

文 献

- Arimoto-Kobayashi, S., R. Hida, N. Fujii and R. Mochioka. 2021. Antimutagenic, anti-inflammatory, and antioxidative activities of the juice of *Vitis ficifolia* var. *Ganebu*, a woody vine in the grape family, known as Ryukyu-ganebu in Japan. *Genes and Environment* 43: 2–9.
- Galet, P. 1979. A practical ampelography: Grapevine identification. Translated by L. T. Morton. pp. 27–47. Cornell University Press. NY.
- Hatusima, S. 1959. New and noteworthy plants from the Ryukyu Islands and flora II. *Bull. Arts & Sci. Div., Ryukyu Univ. (Math. & Nat. Sci.)* 3: 106–113.
- 片寄真木子. 1985. 島原の食. p. 118. 「日本の食生活全集 長崎」編集委員会編集. 聞き書長崎の食事. 農文協. 東京.
- 小林 章. 1990. 3. 文献からみた栽培起源. pp. 148–151. 分化と果物－果樹園芸の源流を探る－. 養賢堂. 東京.
- 宮本 工, 恒成雪香. 1987. 豊前山間の食. p. 300. 「日本の食生活全集 福岡」編集委員会編集. 聞き書福岡の食事. 農文協. 東京.
- 望岡亮介, 堀内昭作, 李世誠, 松井弘之, 村井泰広. 1993. 日本・韓国および中国原産野生ブドウの花の形態. *日本花粉学会会誌*. 39: 11–20.
- 望岡亮介, 東部光伸, 堀内昭作, 尾形凡生, 塩崎修志, 河瀬憲次, 黒岡 浩, 松井弘之. 1996. 数種の日本原産野生ブドウの芽の休眠と内生ABAおよび新梢内水分含量との関係. *園学雑*. 65: 49–54.
- 望岡亮介, 山口雅篤, 堀内昭作, 松井弘之, 黒岡 浩. 1995. 日本原産野生ブドウの果皮中アントシアニン色素による化学的分類. *園学雑*. 64: 463–470.
- 村田 源. 1969. 植物分類雑記9. *植物分類・地理*. 24: 32–34.
- 中川昌一, 堀内昭作, 松井弘之, 湯田英二, 山田省吾, 村井泰広, 小松春喜. 1991. 日本原産野生ブドウの分布ならびに葉の形態学的特性. *園学雑*. 60: 31–39.
- 野田隆司. 2011. 沖縄ぬちぐすい紀行. “夢”の沖縄産ワイン. ANA機内誌「翼の王国」2011年11月号: 21.
- 大坪藤代. 1985. 北松浦・壱岐の食. p. 175. 「日本の食生活全集 長崎」編集委員会編集. 聞き書長崎の食事. 農文協. 東京.
- 新里孝和, 高原建二. 2002. 伊江島の植物図鑑. p. 183. 伊江村教育委員会. 沖縄.
- Shiozaki, S., T. Nakamura and T. Ogata. 2013. Resveratrol productivity of wild grapes native to Japan: *Vitis ficifolia* var. *lobata* and *Vitis ficifolia* var. *ganebu*. *Am. J. Enol. Vitic.* 64: 163–168.
- 寺田仁志. 1999. 口之島の植物相と現存植生. 鹿児島県立博物館研究報告. 18: 43–78.
- 月川雅夫. 1985. 対馬の食. p. 312. 「日本の食生活全集 長崎」編集委員会編集. 聞き書長崎の食事. 農文協. 東京.
- 脇元孝子. 1989. 種子島の食. p. 266. 「日本の食生活全集 鹿児島」編集委員会編集. 聞き書鹿児島島の食事. 農文協. 東京.
- 屋比久壮実. 2004. 食べられるノブドウ(エビヅル). p. 90. おきなわフィールドブック1. 沖縄の野山を楽しむ. 植物の本. アクアコーラル企画. 沖縄.