

Survey and Collection of Miscanthus sacchariflorus in the Shikoku Region of Japan

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): biomass, Miscanthus sacchariflorus, Shikoku Region 作成者: 眞田, 康治, 柳谷, 修自, 澤田, 将, 秋山, 征夫 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00003220

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



原著論文

四国地方におけるオギ遺伝資源の探索・収集

眞田 康治・柳谷 修自¹⁾・澤田 将¹⁾・秋山 征夫

農研機構 北海道農業研究センター・作物開発研究領域

(1: 管理本部北海道技術支援センター・北海道第2業務科)

Survey and Collection of *Miscanthus sacchariflorus* in the Shikoku Region of Japan

Yasuharu SANADA, Shuji YANAGIYA¹⁾, Sho SAWADA¹⁾,
Yukio AKIYAMA

Hokkaido Agricultural Research Center, NARO, Hitsujigaoka 1, Toyohira, Sapporo, 062-8555 Japan
(1: Administrative Headquarters, Technical Support Center of Hokkaido Region, Hokkaido
Operation Unit 2)

Communicated by A. BABA-KASAI (Genetic Resources Center, NARO)

Received Aug. 28, 2019, Accepted Oct. 15, 2019

Corresponding author: Y. SANADA (e-mail: ysanada@affrc.go.jp)

Summary

Breeding materials for biomass production were obtained by searching and collecting genetic resources of *Miscanthus sacchariflorus* along the main rivers in the Shikoku Region in November 2018. In all, 20 clones were collected from Kagawa, Tokushima, Kochi, and Ehime Prefectures, where natural *M. sacchariflorus* populations were found at riversides and riverbeds.

KEY WORDS: biomass, *Miscanthus sacchariflorus*, Shikoku Region

摘要

2018年11月に四国地方の主要河川において、バイオマス利用を目的とする植物の育種素材としてオギ (*Miscanthus sacchariflorus*) 遺伝資源の探索収集を行った。香川、徳島、高知、愛媛の

各県において、合計 20 点を収集し、いずれも河川敷や川沿いにおいて自生集団が認められた。

キーワード：オギ，エリアンサス，四国地方

目的

2015 年 9 月に国連で持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals: SDGs）が採択され、わが国では達成に向けて様々な取り組みがなされている。SDGs には、17 の分野別の目標と 169 項目の達成基準が盛り込まれている。SDGs の分野別目標の目標 7 として、「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」が掲げられており、地球温暖化をもたらす二酸化炭素の削減とともに、環境負荷が少なく効率的なエネルギーが求められている。経団連は、SDGs の達成に向けて、革新技术を最大限活用することにより経済発展と社会的課題の解決の両立するコンセプト「Society 5.0 for SDGs」を提唱しており、産業界では SDGs の達成に向けてエネルギー関連としては木質バイオマスなど再生可能エネルギーを利用した新たな資源による発電を進めている。北海道においては、出力 50 MW を上回る大規模なバイオマス発電所が紋別市で稼働し、石狩市、苫小牧市および室蘭市でも大規模なバイオマス発電所の建設が計画されている。バイオマス発電の原料は、現在は PKS（パームヤシの実の殻）やパーム油、木材チップなど輸入原料が主体となっており、原料の安定供給のために国産原料も併せて利用する必要がある。一方、農林水産省は農山漁村における再生可能エネルギーの地産地消の取組を進めており、再生可能エネルギーの導入を通じて、農山漁村の活性化と農林漁業の振興を図ろうとしている。農山漁村で利用される再生可能エネルギーとして、木質系バイオマスが利用される場合が多いが、原料を幅広く確保するため木質系バイオマスに加えて毎年収穫が可能な草本系バイオマスも同時に利用する必要がある。

農研機構と国際農林水産業研究センターは、草本系バイオマス作物エリアンサス（*Erianthus arundinaceus*）の新品種「JES 1」を共同育成し、栃木県さくら市の株式会社タカノが「JES 1」のペレット燃料化に成功し事業化した（農研機構 2017）。「JES 1」は、同市内の耕作放棄地で原料生産され、ペレットは市内の温泉施設のボイラー燃料として利用されている。わが国で利用が見込まれるバイオマス作物として、エリアンサスは熱帯アジア原産のため温暖地から暖地に適しており、寒地から寒冷地ではヨーロッパや北米で利用されているジャイアントミスカンサス（*Miscanthus x giganteus*）がバイオマス作物として適している。ジャイアントミスカンサスは、オギ（*M. sacchariflorus* (Maxim.) Franch., 四倍体）とススキ（*M. sinensis* Andersson, 二倍体）との種間雑種（三倍体）で、ヨーロッパやアメリカの各地で栽培試験が行われ、バイオマス生産性が高いことが報告されている（Lewandowski et al. 2000）。ジャイアントミスカンサスは、バイオマス利用が先行しているイギリスでは、2017 年に約 7,400 ha で栽培され、生産量は乾物で 74,000 ～ 110,000 t と推定されている（Department for Environment, Food and Rural Affairs 2019）。ジャイアントミスカンサスなどススキ属三倍体雑種（以下、三倍体雑種）は、花粉稔性が低く種子を形成しないことから、種子の飛散による雑草化の可能性が低い上に、各地に自生する在来ススキ属集団との交雑の恐れがなく生態系への影響が少ないという利点がある。増殖は株分けによる栄養繁殖になることから、増殖率が低く苗の増殖にコストがかかるという欠点があるが、生態系への影響を考慮すると、三倍体雑種を利用することが当面は望ましい。

現在利用されている系統「Illinois」は戦前にわが国から持ち出された 1 遺伝子型を株分けにより増殖したもので、「Illinois」はドイツ（Clifton-Brown and Lewandowski 2000）やカナダ（Peixoto et al. 2015）において、耐凍性がススキやオギより劣ることが報告されている。「Illinois」は、北海道における試験では北海道在来のオギおよびススキより耐凍性が劣り（眞田ら 2017a）、夏季

の温度条件が良好な道央や十勝地域では栽培可能であるが、夏季が冷涼な道東や道北では生育が不十分で越冬性が劣ることが明らかになっている（奥村ら 2016）。したがって、道北や道東でも栽培可能な低温伸長性と越冬性に優れる新規三倍体雑種系統を育成する必要があるためには、寒地に適応した北海道由来のオギおよびススキを育種素材として活用することが有効である。しかし、北海道のススキ属は本州以南のススキに比べてバイオマス生産性が低いことが知られており（Anzoua *et al.* 2015）、生産性の高い三倍体雑種を育成するためには、越冬性に優れる北海道在来のオギまたはススキと生産性の高い本州以南のススキ属との交雑が有効と考えられる。農研機構北海道農業研究センターでは、ジーンバンク事業により北海道と本州日本海側および近畿、中国地方においてオギ遺伝資源の探索収集を実施し（眞田ら 2012, 2013, 2014, 2015, 2016a, 2017b, 2018）、栄養体として保存するとともに、ススキ属三倍体雑種育成の育種素材として活用を進めている。バイオマス向けとして有望な三倍体雑種系統を作出し（眞田ら 2016b）、2018 年から道東において現地試験を開始した。

四国地方は、四国山地を源流とする水質の良好な河川が多く、豊かな自然環境が残っており、オギの自生地も保全されていると予想される。四国地方は、降水量が比較的少ない瀬戸内海側と温暖多雨の太平洋側と異なる気候が存在し、多様なオギ遺伝資源が分布すると推察される。また、これまでの探索収集において、近畿地方や中国地方では大型のオギが自生していたことから（眞田ら 2017b, 2018）、四国地方のオギは北海道のオギより大型でバイオマス生産性が高いことが予測される。本研究では、三倍体雑種育成の育種素材を見出すために、四国地方においてオギ遺伝資源の探索収集を実施するとともに、自生地の植生等の生育環境についても調査を行った。

調査方法

四国地方におけるオギの探索収集は、2018 年 11 月 12 ～ 17 日に実施した。香川県から探索を開始し、徳島県、高知県、愛媛県の主要な河川において探索収集した。四国地方では、山下ら（2011）が一部でオギの探索収集を行っており、その情報を参考に今回は山下らの未探索地において収集を行った。四国地方の環境省植生図（環境省 2019）ではオギの自生地が少なかったことから、Google Map のストリートビュー機能によって各地の河川の植生を確認し、オギが自生するとみられる地点を特定してから探索を行った。事前の調査において、山間地にはオギの生育に適した湿潤な河川敷が少ないことから、平野部を中心に探索した。収集予定地周辺では、主に穂と草型を目安に目視により探索した。*Miscanthus* 属植物の自生集団を発見した際には、地下茎と腋芽を有し、穂に芒が無いことにより、オギであることを確認した。収集地点では、緯度・経度および標高、草丈など形態的特性、群落の面積、植生など周辺の生育環境などを記録した。緯度・経度および標高は、GPS 受信機（Garmin 社 GPSMAP62SJ）により計測した。標高は、国土地理院地図（<http://maps.gsi.go.jp>）により探索終了後に補正した。収集は、各自生地において数本の地下茎を含む栄養体を掘上げることにより行った。出穂していたものについては、一地点当たり 3 本以上の穂も採取した。遺伝資源の系統名は、収集地点の河川名を付した。

調査結果

四国地方において収集したオギ遺伝資源を表に示し、それらの収集地点を図 1 に示した。

1 日目（2018 年 11 月 12 日）は、高松空港に到着後に空港付近を探索し、高松市郊外の香東川河畔で収集した（No. S1, 写真 1）。この地点は、大型のクズ（*Pueraria montana* var. *lobata*）とヨシ（*Phragmites australis*）が群生しオギは護岸沿いに小規模に自生していた。東に移動しさぬき市の鴨部川河川敷で収集した（No. S2）。この地点のオギは、茎が折損して穂が消失しており、

一部に出穂途中の穂が残っていた。

2日目(2018年11月13日)は、徳島市付近から探索を開始した。吉野川下流部の幅数百mの広大な河川敷において、草丈約300cmの大型のオギを収集した(No. S3, 写真2)。この地点のオギは、ジョンソングラス(*Sorghum halepense*)と混生し、土壌は石礫が多く沖積土は少なかった。南に移動し小松島市の勝浦川河川敷において収集した(No. S4)。この地点のオギは、穂が折損していた。阿南市的那賀川では、河川敷内は刈払われており、河道近くにオギが自生していた(No. S5, 写真3)。阿南市から南下し美波町日和佐付近を探索したが、オギは見出せなかった。高知県境に近い海陽町の海部川付近において、河畔林の外側に大規模なオギ群落を見出し収集した(No. S6, 写真4)。高知県に入ると、海岸沿いにトキワススキ(*Miscanthus floridulus*)やダンチク(*Arundo donax*)など大型のイネ科植物が多くみられた。室戸岬周辺の路傍や河川は、岩石が主体でオギは見出せなかった。田野町の奈半利川では、ススキは多くみられたが、オギは見出せなかった。安芸市の安芸川河口近くでは、河道沿いにオギが点在していた(No. S7)。香南市の物部川河川敷では、河道沿いにオギが点在し大部分は枯上がっていた(No. S8, 写真5)。

3日目(2018年11月14日)は、高知市の仁淀川河口付近から上流に向かって探索を開始した。河口から数km上流付近では河川敷内の一部にオギの群落がみられたが、人が入れない場所であったため、収集しなかった。河口から約13km上流のいの町八田の幅数百mの広大な河原と河畔林の境界部で、折損したオギの個体を収集した(No. S9)。この地点から約14km上流のいの町勝賀瀬の沈下橋付近の斜面において、折損し倒伏したオギを収集した(No. S10, 写真6)。ここから約19km上流の越知町の河畔において、未出穂のオギの個体を収集した(No. S11, 写真7)。この地点は、ススキが優勢しオギはその中にわずかに自生していた、仁淀川付近では、

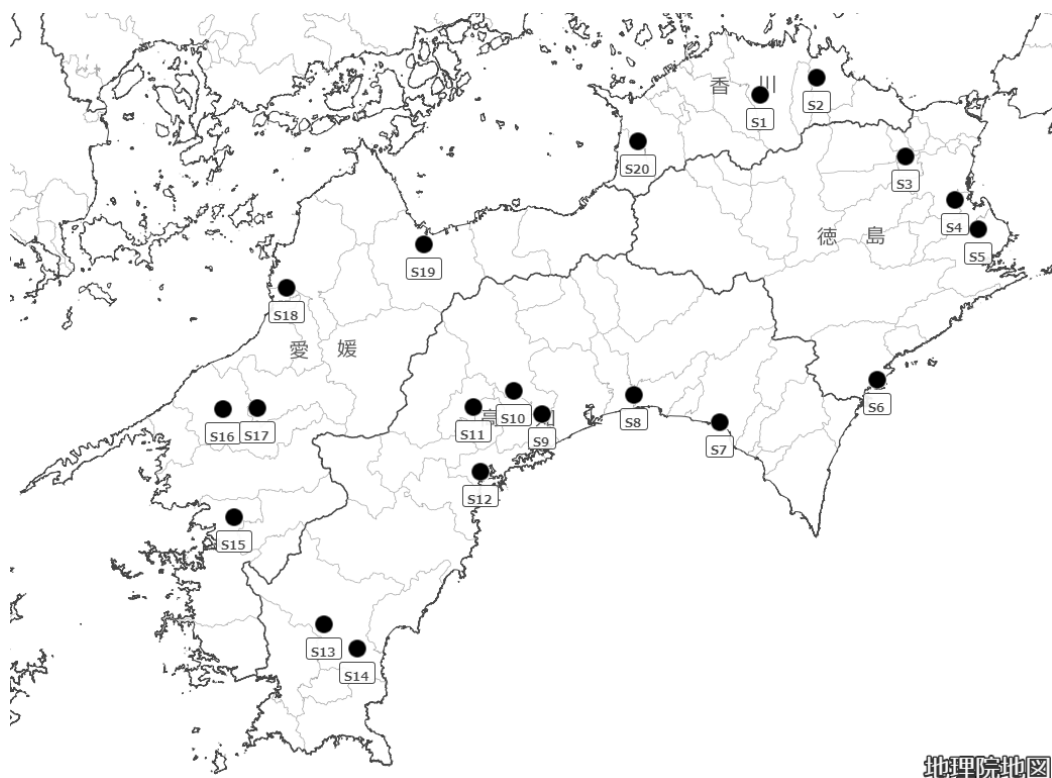


Fig. 1 Collection sites of *Miscanthus sacchariflorus* in the Shikoku region.

● : Collection sites and collection number in the Shikoku region.

図1. 四国地方におけるオギの収集地点

● : 四国地方における収集地点と収集番号

オギはいずれも洪水により折損し、穂が消失していた。須崎市の新庄川河畔において、草丈 100 cm 程度の折損したオギを収集した (No. S12)。この地点は、ヨシやクズ、ススキが優占し、オギの自生は少なかった。四万十川では、河口から約 100 km 上流の四万十町松葉川付近から下流に向かって探索を開始した。ここから約 60 km 下った西土佐江川崎付近までは、河道とその周辺は岩石が主体で、オギの生育に適した場所は少なく、自生は見出せなかった。河口から約 40 km 上流の西土佐江川崎付近からは、河原と河畔林が見られるようになり、河口から約 20 km 上流の四万十市田出ノ川の河原と河畔林の境界部において、比較的規模の大きいオギ群落を見出し収集した (No. S13, 写真 8)。河口から約 10 km 上流の四万十市中村の広大な河川敷において、ススキと混生するオギを収集した (No. S14, 写真 9)。この付近では、河川敷内に小規模なオギ群落が点在していた。

4 日目 (2018 年 11 月 15 日) は、愛媛県宇和島市付近から探索を開始し、宇和島市三間町の河川斜面において収集した (No. S15)。この地点では、河道内にオギが点在していた。大洲市の肱川では、ヨシと混生し倒伏したオギを収集した (No. S16, 写真 10)。内子町の小田川の河道において、草丈 120 cm 程度の枯上がったオギを収集した (No. S17, 写真 11)。この地点は、通常は水量が少なく増水時に浸水すると推定され、穂が折損し大部分は未出穂と推察された。松山市の重信川河川敷では、草丈約 300 cm の大型のオギを収集した (No. S18, 写真 12)。この地点は、草丈 300 cm 以上の大型のヨシとクズが生い茂り、その中にオギが点在していた。西条市の中山川では、河道周辺にオギが点在しており、株状の個体もみられた (No. S19, 写真 13)。香川県へ再度移動し、三豊市の財田川河川敷において、茎の細い株状のオギを収集した (No. S19, 写真 14)。周辺には、同様に株状のオギが点在し、大きな群落はみられなかった。

香川県で 3 点、徳島県で 4 点、高知県で 8 点、愛媛県で 5 点の合計 20 点を収集し、いずれも各県を代表する河川において自生集団がみられた。いずれも河川の中流から下流域に自生集団が多くみられた。各地の河川において、洪水の影響と推察される茎の折損や穂の流出が観察された。その影響で、オギの草丈が 200 cm 前後の地点が多かった。

考察

四国地方は、四国山地を中心に急峻な山間地が多く、オギの生育に適した沖積土の湿潤な河川敷が河川の下流部に限られることから、下流部を中心とした探索となった。国土交通省四国整備局の調査では、仁淀川と四万十川では河口から 14 km 上流付近まで分布するとされているが (国土交通省 2019)、今回の調査ではそれぞれ河口から約 50 km および 20 km の地点で自生がみられ収集することができた。これらの地点は、山間地のため生育場所が限られていることから、小さい群落であった。また、同調査では物部川においては自生が確認されていなかったが、今回は河口から約 4 km の地点において自生が確認できた。四国地方の河川は、中流から下流部において石礫が主体の河原が多くみられたが、河畔林に近い場所は沖積土や砂壤土であったことから、河原と河畔林の境界でオギを収集することができた。

四国地方は、四万十川や仁淀川、海部川など清流として知られる河川が多く、このような河川は改修されていない場所が多いためオギの自生がみられたが、一部では河川改修が進められていたことから、オギの自生地減少が危惧される。また、徳島県の吉野川においては、特定外来生物であるアレチウリ (*Sicyos angulatus*) が広範囲に繁茂したことにより、在来種のオギ群落が駆逐されていることが報告されている。吉野川では外来種のジョンソングラスと混生し、勝浦川ではウィーピングラブグラス (*Eragrostis curvula*) が優占していたことから、外来種の繁茂によりオギの自生地が減少する恐れがある。オギは、カヤネズミなどの哺乳類およびオオヨシキリなど

の鳥類等，様々な生物の生息場所となっていることから，生態的な面から保全することが望ましいと考えられる。

オギは，一般に増水時に冠水する高水敷に生育するとされているが，四国地方においても同様に洪水の跡がみられる高水敷に自生するが多かった。四国地方は，2018年7月に西日本豪雨に見舞われ，愛媛県を中心に各地で大きな被害が発生した。このように，四国地方では台風の接近などにより毎年のように洪水が発生しており，オギの生育に適した条件の場所が多いと考えられるが，大部分の収集地点において茎の折損や倒伏および穂の流出がみられた。オギは，折損や倒伏した場合には腋芽から再生するため，地下茎の伸長に加えて腋芽の再生により繁殖することも推察される。

今回の収集地点のオギは，折損している場合が多かったため，自生地における折損前の草丈等は計測できなかったが，折損していない地点のオギは草丈3m程度の大型であったことから，バイオマス生産性は高いと推察される。ススキでは，北海道における調査において，徳島県の標高の高い塩塚高原の系統のバイオマスが多いことが明らかとなっている（山田 2013）。そのため，ススキと同様に四国のオギ遺伝資源にも高バイオマス系統が存在する可能性がある。収集した遺伝資源は，形態的特性および出穂始等の生育特性を中心とした一次特性と生産性を評価し有望な系統が見出すことができた場合，高バイオマス三倍体雑種系統を育成するための素材として活用が期待される。

引用文献

- Anzoua KG, Suzuki K, Fujita S, Toma Y and Yamada T (2015) Evaluation of morphological traits, winter survival and biomass potential in wild Japanese *Miscanthus sinensis* Anderss. populations in northern Japan. *Grassl Sci* 61: 83-91.
- Clifton-Brown JC and Lewandowski I (2000) Overwintering problems of newly established *Miscanthus* plantations can be overcome by identifying genotypes with improved rhizome cold tolerance. *New Phytol* 148: 287-294.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs (2019) *Crops Grown For Bioenergy in the UK: 2017*. Department for Environment, Food and Rural Affairs, York, UK.
- 環境省 (2019) 自然環境保全基礎調査。植生調査。環境省自然環境局生物多様性センター，山梨。
[<http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html>]，[2019年7月10日参照]。
- 国土交通省 (2019) 四国の河川植生解説集。国土交通省四国地方整備局四国技術事務所，香川。
[<http://www.skr.mlit.go.jp/yongi/syokusei/index.html>]，[2019年7月20日参照]。
- Lewandowski I, Clifton-Brown JC, Scurlock JMO and Huisman W (2000) *Miscanthus*: European experience with a novel energy crop. *Biomass Bioenergy* 19: 209-227.
- 農研機構 (2017) プレスリリース：(研究成果) 資源作物「エリアンサス」を原料とする地域自給燃料の実用化。農研機構，茨城。
[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nilgs-neo/077296.html]，[2019年7月10日参照]
- 奥村健治・眞田康治・小路敦・田村健一・吉澤晃・佐藤公一・牧野司・松本武彦 (2016) 北海道におけるジャイアントミスカンサスの地域適応性。日草誌 62 (別) : 19.
- Peixoto MM, Friesen PC and Sage RF (2015) Winter cold-tolerance thresholds in field-grown *Miscanthus* hybrid rhizomes. *J Exp Bot* 66: 4415-4425.

- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2012）北海道におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 28: 113-123.
- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2013）北海道と青森におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 29: 83-97.
- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2014）北海道と山形県におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 30: 81-91.
- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2015）新潟県と長野県におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 31: 61-71.
- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2016a）北陸地方におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 32: 67-77.
- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2016b）人為交配により作出したオギとススキとの種間雑種の特性. 日草誌 62（別）: 129.
- 眞田康治・小路敦・田村健一・奥村健治（2017a）寒地向け雑種系統の育成に向けたススキ属の耐凍性評価. 日草誌 63（別）: 147.
- 眞田康治・田村健一・秋山征夫（2017b）近畿地方におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 33: 61-73.
- 眞田康治・武市利幸・秋山征夫（2018）中国地方におけるオギ遺伝資源の探索・収集. 植探報 34: 34-45.
- 山田敏彦（2013）バイオマス作物としてのススキ属植物の期待：遺伝資源の評価と優良系統の育成. 農及園 88: 663-667.
- 山下浩・我有満・上床修弘・高井智之（2011）近畿・中国・四国地域におけるススキ属自生株の探索と収集. 植探報 27: 69-75.

Table 1. List of *Miscanthus sacchariflorus* collected in the Shikoku region

表 1. 四国地方におけるオギの収集リスト

JP 番号	収集番号	系統名	収集日	採取組織	県名	収集地点	緯度 (北緯)	経度 (東経)	標高 (m)	収集地帯 の地形	収集地点 の地形	生育環境	植生	土壌の 状況	草丈 (cm)	生育 ステージ	群落の 大きさ (m ²)	特徴 ¹⁾	備考
268693	NARCH-OGI-S1	香東川	2018/11/12	栄養体 および穂	香川	香川県高松市 香川町川東下	34.2411	134.0238	77	平坦地	平坦地	香東川河畔	クズ, ヨシ	湿潤	250	出穂途中	5	太茎	香東川河川敷の雑草地, 河畔林に隣接
268694	NARCH-OGI-S2	鴨部川	2018/11/12	栄養体 および穂	香川	香川県さぬき市 造田宮西	34.2809	134.1779	28	平坦地	平坦地	鴨部川河川敷	オギ, ヨシ	湿潤	150	出穂途中	100	太茎	茎が折損している, 穂が消失
268695	NARCH-OGI-S3	吉野川	2018/11/13	栄養体 および穂	徳島	徳島県板野郡 上板町高瀬	34.1035	134.4216	10	平坦地	平坦地	吉野川河川敷	オギ, ジョンソングラス	湿潤	280	出穂途中	150	太茎	石が多く沖積度が少ない
268696	NARCH-OGI-S4	勝浦川	2018/11/13	栄養体 および穂	徳島	徳島県小松島市 前原町川屋	34.0059	134.5553	6	平坦地	平坦地	勝浦川河川敷	ラブグラス, オギ	湿潤	200	出穂	100	太茎	穂が折損, 砂壤土
268697	NARCH-OGI-S5	那賀川	2018/11/13	栄養体 および穂	徳島	徳島県阿南市 上中町南島	33.9390	134.6184	7	平坦地	平坦地	那賀川河川敷	オギ, ススキ, センダングサ	湿潤	230	出穂	100	太茎	河川敷内は刈払いあり, 河道近くにオギ, 石多い
268698	NARCH-OGI-S6	海部川	2018/11/13	栄養体 および穂	徳島	徳島県海部郡 海陽町高園	33.5982	134.3431	6	平坦地	平坦地	母川河畔	ヨシ, オギ, アワダチソウ	湿潤	280	出穂	1,200	太茎	河畔林の外側の大きな群落
268699	NARCH-OGI-S7	安芸川	2018/11/13	栄養体 および穂	高知	高知県安芸市 港町	33.5017	133.9143	13	平坦地	平坦地	安芸川河川敷	オギ, ヨシ	湿潤	230	出穂	100	太茎	河道沿いに点在
268700	NARCH-OGI-S8	物部川	2018/11/13	栄養体 および穂	高知	高知県香南市 野市町深瀬	33.5648	133.6814	18	平坦地	平坦地	物部川河川敷	オギ, アワダチソウ	湿潤	200	出穂	300	やや 太茎	河道沿いに点在, 枯れあがっている
268701	NARCH-OGI-S9	仁淀川 1	2018/11/14	栄養体	高知	高知県吾川郡 いの町八田	33.5209	133.4323	9	平坦地	平坦地	仁淀川河川敷	ヨシ, ススキ	湿潤	180	出穂?	3	太茎	河道と河畔林の境界, 穂が折損
268702	NARCH-OGI-S10	仁淀川 2	2018/11/14	栄養体	高知	高知県吾川郡 いの町勝賀瀬	33.5726	133.3551	21	山間地	傾斜地	仁淀川河畔	オギ	湿潤	220	出穂?	5	太茎	出穂少, 河畔の斜面, 名越屋沈下橋
268703	NARCH-OGI-S11	仁淀川 3	2018/11/14	栄養体	高知	高知県高岡郡 越知町越知丙	33.5379	133.2447	58	山間地	傾斜地	仁淀川河畔	ススキ, ヨシ, オギ	湿潤	150	出穂なし	3	太茎	ススキと混生, 未出穂と推定, 砂壤土
268704	NARCH-OGI-S12	新庄川	2018/11/14	栄養体	高知	高知県須崎市 下分乙	33.3912	133.2652	3	平坦地	平坦地	新庄川河川敷	ヨシ, クズ, ススキ, オギ	湿潤	100	出穂なし	5	太茎	穂が折損または未出穂, 草丈低い
268705	NARCH-OGI-S13	四万十川 1	2018/11/14	栄養体 および穂	高知	高知県四万十市 田出ノ川	33.0443	132.8380	13	山間地	傾斜地	四万十川 河川敷	オギ, ヨモギ, つる性雑草, 低木	湿潤	180	出穂	500	太茎	河原と河畔林の境界
268706	NARCH-OGI-S14	四万十川 2	2018/11/14	栄養体 および穂	高知	高知県四万十市 中村四万十町	32.9886	132.9295	6	平坦地	平坦地	四万十川 河川敷	ススキ, クズ, オギ	湿潤	180	出穂	100	太茎	付近に群落あり
268707	NARCH-OGI-S15	広見川	2018/11/15	栄養体 および穂	愛媛	愛媛県宇和島市 三間町務田	33.2858	132.5945	150	平坦地	傾斜地	広見川斜面	オギ, ヨシ	湿潤	180	出穂	300	太茎	河道内にも群落あり
268708	NARCH-OGI-S16	肱川	2018/11/15	栄養体 および穂	愛媛	愛媛県大洲市 若宮	33.5312	132.5631	12	平坦地	平坦地	肱川河川敷	オギ, ヨシ, アワダチソウ	湿潤	250	出穂途中	500	太茎	穂が大きい, 倒伏
268709	NARCH-OGI-S17	小田川	2018/11/15	栄養体	愛媛	愛媛県喜多郡 内子町平岡	33.5354	132.6572	44	平坦地	平坦地	小田川河川敷	オギ, ヨシ	湿潤	120	出穂なし	500	細茎	穂が折損または未出穂, 枯れあがっている
268710	NARCH-OGI-S18	重信川	2018/11/15	栄養体 および穂	愛媛	愛媛県松山市 市坪西町	33.8059	132.7374	11	平坦地	平坦地	重信川河川敷	ヨシ, クズ, オギ	湿潤	300	出穂	100	太茎	河川敷内に点在, 大型
268711	NARCH-OGI-S19	中山川	2018/11/15	栄養体 および穂	愛媛	愛媛県西条市 玉之江	33.9050	133.1100	5	平坦地	平坦地	中山川河川敷	アワダチソウ, ヨシ, スズメノヒエ	湿潤	230	出穂	50	太茎	黄化, 河川敷内に点在
268712	NARCH-OGI-S20	財田川	2018/11/15	栄養体 および穂	香川	香川県三豊市 豊中町本山甲	34.1367	133.6939	12	平坦地	平坦地	財田川河川敷	ヨシ, センダングサ, アワダチソウ	湿潤	170	出穂	2	細茎	株状のオギが点在

¹⁾ 自生地での観察において, 茎の直系が 1 cm 前後を太茎, 5 mm 前後を細茎とした。



Photo 1. *M. sacchariflorus* collected in Takamatsu City, Kagawa (Col. No. S1; Kotogawa; altitude, 77 m).

写真1. 香川県高松市で収集したオギ（収集番号 S1, 香東川, 標高 77 m）



Photo 2. *M. sacchariflorus* collected in Kamiita town, Tokushima (Col. No. S3; Yoshinogawa; altitude, 10 m).

写真2. 徳島県上板町で収集したオギ（収集番号 S3, 吉野川, 標高 10 m）



Photo 3. *M. sacchariflorus* collected in Anan City, Tokushima (Col. No. S5; Nakagawa; altitude, 7 m).

写真3. 徳島県阿南市で収集したオギ（収集番号 S5, 那賀川, 標高 7 m）



Photo 4. *M. sacchariflorus* collected in Kaiyo town, Tokushima (Col. No. S6; Kaifugawa; altitude, 6 m).

写真4. 徳島県海陽町で収集したオギ（収集番号 S6, 海部川, 標高 6 m）



Photo 5. *M. sacchariflorus* collected in Konan City, Kochi (Col. No. S8; Monobegawa; altitude, 18 m).

写真5. 高知県香南市で収集したオギ（収集番号 S8, 物部川, 標高 18 m）



Photo 6. *M. sacchariflorus* collected in Ino town, Kochi (Col. No. S10; Niyodogawa 2; altitude, 21 m).

写真6. 高知県いの町で収集したオギ（収集番号 S10, 仁淀川 2, 標高 21 m）



Photo 7. *M. sacchariflorus* collected in Ochi town, Kochi (Col. No. S11; Niyodogawa 3; altitude, 58 m).

写真7. 高知県越知町で収集したオギ（収集番号 S11, 仁淀川 3, 標高 58 m）



Photo 8. *M. sacchariflorus* collected in Shimantogawa City, Kochi (Col. No. S13; Shimantogawa 1; altitude, 13 m).

写真8. 高知県四万十川市で収集したオギ（収集番号 S13, 四万十川 1, 標高 13 m）



Photo 9. *M. sacchariflorus* collected in Shimantogawa City, Kochi (Col. No. S14; Shimantogawa 2; altitude, 6 m).

写真9. 高知県四万十川市で収集したオギ（収集番号 S14, 四万十川 2, 標高 6 m）



Photo 10. *M. sacchariflorus* collected in Ozu City, Ehime (Col. No. S16; Hijikawa; altitude, 12 m).

写真10. 愛媛県大洲市で収集したオギ（収集番号 S16, 肱川, 標高 12 m）



Photo 11. *M. sacchariflorus* collected in Uchiko town, Ehime (Col. No. S17; Odagawa; altitude, 44 m).

写真 11. 愛媛県内子町で収集したオギ（収集番号 S17, 小田川, 標高 44 m）



Photo 12. *M. sacchariflorus* collected in Matsuyama City, Ehime (Col. No. S18; Shigenobugawa; altitude, 11 m).

写真 12. 愛媛県松山市で収集したオギ（収集番号 S18, 重信川, 標高 11 m）



Photo 13. *M. sacchariflorus* collected in Saijo City, Ehime (Col. No. S19; Nakayamagawa; altitude, 5 m).

写真 13. 愛媛県西条市で収集したオギ（収集番号 S19，中山川，標高 5 m）



Photo 14 *M. sacchariflorus* collected in Mitoyo City, Kagawa (Col. No. S20; Saitagawa; altitude, 12 m).

写真 14. 香川県三豊市で収集したオギ（収集番号 S20，財田川，標高 12 m）