

## 岩手県におけるオギ自生株の探索と収集

藤森 雅博・秋山 征夫・久保田 明人

農研機構 東北農業研究センター 畜産飼料作研究領域

### Exploration and collection of *Miscanthus sacchariflorus* in Iwate prefecture

Masahiro Fujimori, Yukio Akiyama, Akito Kubota

Livestock and Forage Production Research Division, NARO Tohoku Agricultural Research Center,  
Shimo-kuriyagawa, Morioka, Iwate 020-0198, Japan.

Corresponding author : M. FUJIMORI (e-mail : masafuji@affrc.go.jp).

#### Summary

Exploration for collecting of genetic resources of *Miscanthus sacchariflorus* was conducted in Iwate prefecture from November 18th to 21th, 2013. A total of 30 accessions were collected from riversides and roadsides. These accessions will become available for research, breeding and educational purposes.

KEY WORDS : *Miscanthus sacchariflorus*, Biomass, Sustainability, Tohoku, Iwate

#### 1. 目的

オギ (*Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Hack, 四倍体) とススキ (*M. sinensis* Andersson, 二倍体) の雑種である三倍体のジャイアントミスカンサス (*M. x giganteus* Greef & Deuter ex Hodkinson and Renvoize) がヨーロッパなどでバイオ燃料用の原材料として注目されている (Lewandowski *et al.* 2000). ジャイアントミスカンサスは、生産性が高く、南ヨーロッパでは 30 t/ha/ 年以上の高い乾物収量が得られることが知られている (Lewandowski *et al.* 2000). また、晩秋に栄養分を地上部から地下部に転流させるため、栄養要求性が低く、少ない肥料での持続的な栽培ができるなどの特徴がある (山田 2009).

ヨーロッパで利用されているジャイアントミスカンサスは、日本から園芸用として海外に持ち出された栄養体である (Lewandowski *et al.* 2000). この遺伝子型は高い生産力を示し、耐倒伏性が高いなど優れた特性を有するが、九州の在来種であるため 1 年目の越冬性がやや弱く、その改良が望まれている (Clifton-Brown and Lewandowski, 2000). しかし、ジャイアントミスカンサスは三倍体で花粉・種子共に不稔であるため、育種母材として利用することができない。そのため、ジャイアントミスカンサスの形質改良のためには、新たにオギとススキを交配して新たな三

倍体を作成する必要がある。

日本においては草本のバイオマスとして、暖地・温暖地ではエリアンサス (*Erianthus arundinaceus* (Retz.) Jeswiet.), 寒地・寒冷地ではジャイアントミスカンサスが有望であるとされている (山田 2009)。東北農業研究センターでは、東北地域に適した新たなジャイアントミスカンサスを育成するために、オギとススキの人工交配を行っている。その際に、交配母材として東北地域の環境に適した生産力の高いオギとススキを使うことは有望であると考え、このような背景のもとで、本研究では東北地域の遺伝資源のさらなる充実のために、岩手県におけるオギの探索および収集を行った。

## 2. 材料と方法 (対象植物, 収集・調査方法)

植物の収集はオギを対象とし、収集の際は、草型 (株立ち：ススキ, 地下茎：オギ), 種子の芒の有無 (芒有：ススキ, 芒無：オギ) などからオギを判定し、1 地点から数本の地下茎を収集した。また、収集の際には、写真撮影を行うと共に桿長を測定し、現地での生産性の参考情報とした。

収集場所については、地図情報と Google earth の画像データから、広い河川敷があり、オギの群落が存在する可能性の高い場所を予め選定した。選定した場所の間を車で移動する際も、道路沿いや河川敷にオギの群落がないか目視で探索しながら移動した。測位情報は、デジタルカメラ (カシオ EX-H20G) の GPS (Global Positioning System) 機能を利用して計測した。

探索と収集については、2013 年 11 月 18 日は盛岡市から久慈市にかけて行い、19 日は久慈市から宮古市の海岸沿い、20 日は宮古市から遠野市を経由し奥州市の内陸側、21 日は一関市から盛岡市までの北上川沿いで行った。収集した植物は収集地点別に袋に入れて持ち帰り、ポットに移植して冬季は無加温ガラス室で管理を行った。

## 3. 収集 (調査) 結果

### 1) 北部内陸部地域 (盛岡市から岩手郡)

盛岡市北部の玉山区と岩手郡葛巻町で各 3 サンプル、合計 6 サンプルを収集した (Table 1, Fig. 1)。盛岡市玉山区は標高が 200 m 程度あるが北上川周辺は比較的平坦な場所があるため、オギの自生株を比較的たやすく見つけることができた (収集番号 1 ~ 3)。岩手郡葛巻町は、さらに標高が高いが、馬淵川やその支流の土谷川周辺にオギの自生株があった (収集番号 4 ~ 6)。収集番号 4 では今回の収集の中で最も標高が高い、標高 568 m で収集することができた (Table 1, Fig. 1, Photo 1)。

### 2) 海岸沿い地域 (久慈市から釜石市)

久慈市では 6 サンプル、下閉伊郡で 4 サンプル、宮古市で 4 サンプルおよび釜石市で 1 サンプルの合計 15 サンプルを収集した (Table 1, Fig. 1)。久慈市では久慈川周辺、夏井川周辺、小屋畑川周辺でそれぞれオギを収集ができた (収集番号 7 ~ 12, Photo 2)。久慈市は複数の河川があるため、比較的容易に収集することができた。下閉伊郡岩泉町では小本川の河川敷で収集できた (収集番号 13, 14)。宮古市では、閉伊川周辺で収集できた (収集番号 15 ~ 18, Photo 3, Photo 4)。下閉伊郡山田町で収集したサンプルは海岸に隣接した場所であった (収集地点 18, Photo 4)。下閉伊郡大槌町では大槌川河川敷で収集できた (収集地点 19)。釜石市では甲子川河川敷で収集したが (収集番号 20)、この河川はヨシが優先しておりオギの自生株は少なかった。

### 3) 県南部内陸部 (遠野市および奥州市)

遠野市では 4 サンプル、奥州市では 3 サンプル、西磐井郡で 1 サンプル、北上市で 1 サンプ

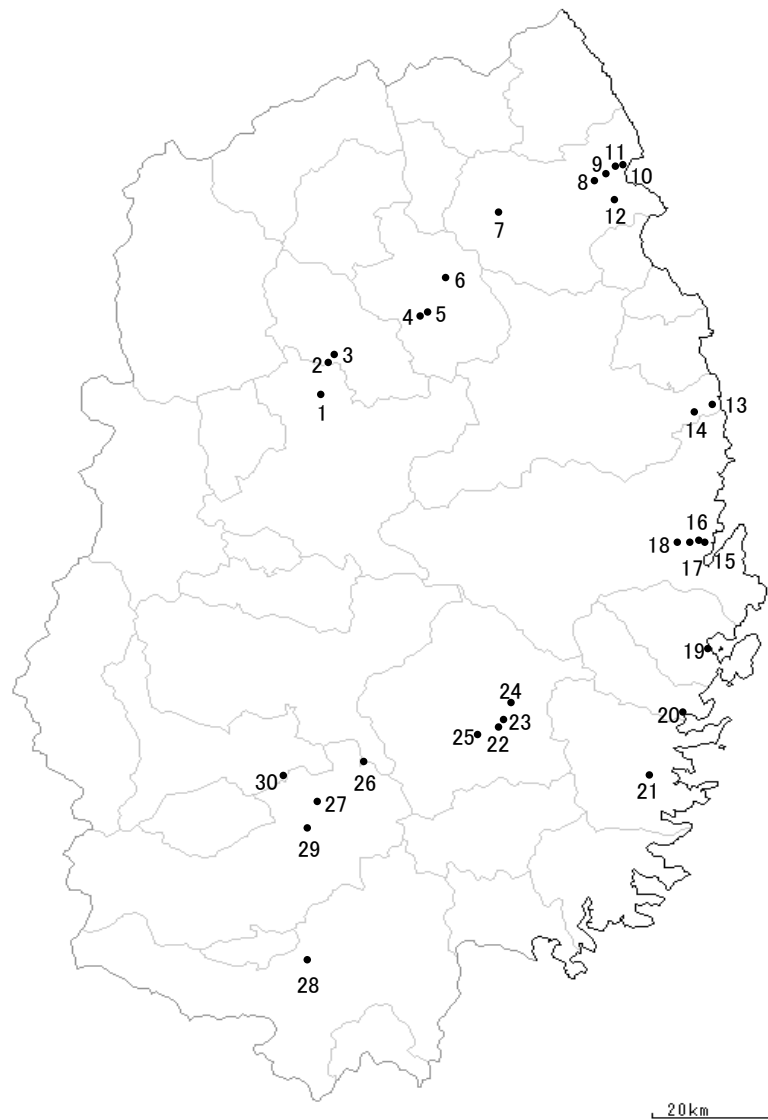


Fig. 1. 収集地点  
Exploration sites in Iwate prefecture

ルを収集した (Table 1, Fig. 1). 遠野市では猿ヶ石川の河川敷で収集したが (収集番号 22 ~ 25), この河川敷には多くのオギの自生株が自生していた. 奥州市および西磐井郡では北上川およびその支流の広瀬川で収集した (収集番号 26 ~ 29). また北上市の北上川河川敷で収集した (収集番号 30). 北上川は両岸が堤防で整備されており河川敷に近づくのが困難であったこと, 樹木等が侵入してオギの群落を見つけることが難しかったことから, オギの収集を行うことは容易ではなかった.

#### 4. 考察

近年, 全国でススキ属植物の収集が行われており, 九州は Yamashita *et al.* (2010), 近畿・中国・四国は山下ら (2011), 北海道は眞田ら (2012) により収集が行われている. 東北地域では, 藤森ら (2013) が秋田県および青森県西部地域, 眞田ら (2013) が青森県での収集を行っている. 今回はさらに東北地域のオギの遺伝資源を充実させるために, 東北農業研究センターは岩手県内, 北海道農業研究センターは山形県内と手分けをしてオギの探索および収集を行った. 岩手県内の探索・収集では, 地図情報と Google earth の画像データからオギが存在する可能性があると選定した場所にオギが自生している場合が多く, オギの収集は容易だった. 特に遠野市の猿ヶ石川で

は、オギが優先しており、簡単に生産力の高い個体を収集することが可能であった。

一方、釜石市の甲子川のようにヨシが優先して、オギの自生株を見つけるのが困難な河川もあった。さらに、奥州市から盛岡にかけて北上川でのオギの収集も試みたが、河川敷にたどり着くことが難しかっただけでなく、堤防等の護岸工事や樹木の侵入により、オギの収集が困難であった。このように、河川の護岸工事や周辺地域の開発などにより、オギの収集が困難になっている場所があることから、他の地域でもオギ遺伝資源の収集を早急に行うことが重要だと思われる。

草本類のバイオマス利用については、温暖地では生産力が高いエリアンサスの利用が想定されており、寒冷地から寒地においては低温条件での生産力の高さからススキ属植物が期待される(山田 2009)。東北地域はススキ属植物の利用が期待される地域であり、東北農業研究センターでもバイオマス利用のためにオギとススキを人工交配して、ジャイアントミスカンサスを新たに育成している。東北地域向けジャイアントミスカンサス育成のためには、その母材であるオギについて、東北地域の環境に適し生産力が高い個体を使うのが適当である。そのため、東北地域で自生していた個体は、新たなジャイアントミスカンサス育成のために有望な母材になり得ると考えられる。

生産力推測の指標として稈長の調査を行った。最も小さかったのは宮古市の閉伊川河川敷(収集番号 16, Photo 3)で収集した個体(1.2 m)であり、最も大きかったのは、遠野市(収集番号 24)の猿ヶ石川で収集した個体(3.6 m)であった。稈長の長さは遺伝的な要因だけでなく、収集地点の土壌の栄養条件や気象条件が影響しているため、精密圃場での特性調査が必要である。ただし、昨年秋田県で収集した中では、稈長がもっとも高い個体が 3.4 m であったことから、3.4 m 以上の 4 地点(収集番号 18, 24, 25, 27)で収集した個体については育種母材として有望であると考えられる。今後、圃場での特性調査を行い、生産力等に優れた個体は、育種母材として利用する予定である。

## 5. 謝辞

東北農業研究センターの加藤大輔氏、吉澤信行氏、山岸さゆり氏の 3 名には探索した植物の移植や管理などに協力を頂いた。紙面を借りて心より感謝の意を表します。

## 6. 引用文献

- 1) Lewandowski I., J. C. Clifton-Brown, J. M. O.Scurlock, W. Huisman(2000). "Miscanthus: European experience with a novel energy crop." Biomass & Bioenergy 19(4) : 209-227.
- 2) 山田敏彦 (2009) エネルギー作物としてのススキ属植物への期待. 日草誌 55(3) : 263-269.
- 3) Clifton-Brown, J. C. and I. Lewandowski (2000). "Overwintering problems of newly established Miscanthus plantations can be overcome by identifying genotypes with improved rhizome cold tolerance." New Phytologist 148 (2) : 287-294.
- 4) Yamashita H, M. Gau, K. Eguchi and T. Takai (2010) Exploration and Collection of *Miscanthus* species in Kumamoto Prefecture, Japan. 植探報 26 : 58 - 64.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 藤森 雅博・秋山 征夫・久保田 明人 (2013) 秋田県および青森県西部におけるススキ属植

- 物自生株の探索と収集. 植探報 29：99-105.
- 8) 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.

Table 1. A list of *Miscanthus sacchariflorus* Bentham collected in Iwate prefecture  
岩手県で収集したオギ一覧

収集 番号	収集名	JP 番号	保存番号	日本名	種 名	収集日	収集地点	緯 度	経 度	標高 (m)	草丈 (m)
1	COL/IWATE/2013/TARC/1	250112	30059202	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県盛岡市玉山区	N 39- 51- 57.40	E 141- 10- 34.40	172	3.0
2	COL/IWATE/2013/TARC/2	250113	30059203	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県盛岡市玉山区	N 39- 54- 19.43	E 141- 11- 36.80	201	2.1
3	COL/IWATE/2013/TARC/3	250114	30059204	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県盛岡市玉山区	N 39- 54- 33.29	E 141- 11- 45.01	204	3.0
4	COL/IWATE/2013/TARC/4	250115	30059205	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県岩手郡葛巻町	N 39- 58- 51.13	E 141- 22- 49.48	568	2.6
5	COL/IWATE/2013/TARC/5	250116	30059206	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県岩手郡葛巻町	N 39- 59- 25.19	E 141- 23- 28.27	530	2.0
6	COL/IWATE/2013/TARC/6	250117	30059207	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県岩手郡葛巻町	N 40- 2- 18.40	E 141- 25- 47.29	380	3.0
7	COL/IWATE/2013/TARC/7	250118	30059208	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県久慈市山形町	N 40- 8- 25.35	E 141- 32- 0.33	435	2.4
8	COL/IWATE/2013/TARC/8	250119	30059209	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県久慈市畑田	N 40- 11- 23.72	E 141- 44- 4.40	2	2.0
9	COL/IWATE/2013/TARC/9	250120	30059210	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/18	岩手県久慈市畑田	N 40- 11- 28.22	E 141- 44- 37.06	10	2.6
10	COL/IWATE/2013/TARC/10	250121	30059211	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県久慈市夏井町	N 40- 12- 49.82	E 141- 47- 26.09	14	2.6
11	COL/IWATE/2013/TARC/11	250122	30059212	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県久慈市夏井町	N 40- 12- 55.01	E 141- 46- 12.52	20	2.6
12	COL/IWATE/2013/TARC/12	250123	30059213	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県久慈市長内町	N 40- 9- 30.05	E 141- 46- 7.52	56	2.6
13	COL/IWATE/2013/TARC/13	250124	30059214	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県下閉伊郡岩泉町	N 39- 50- 33.05	E 141- 57- 52.49	7	3.0
14	COL/IWATE/2013/TARC/14	250125	30059215	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県下閉伊郡岩泉町	N 39- 50- 15.53	E 141- 55- 44.99	6	2.8
15	COL/IWATE/2013/TARC/15	250126	30059216	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県宮古市宮古	N 39- 38- 0.85	E 141- 56- 57.70	10	2.6
16	COL/IWATE/2013/TARC/16	250127	30059217	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県宮古市小山田	N 39- 38- 2.45	E 141- 56- 48.07	10	1.2
17	COL/IWATE/2013/TARC/17	250128	30059218	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県宮古市千徳	N 39- 37- 42.63	E 141- 55- 3.44	13	2.6
18	COL/IWATE/2013/TARC/18	250129	30059219	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/19	岩手県宮古市田鎖	N 39- 37- 42.79	E 141- 53- 44.99	10	3.4
19	COL/IWATE/2013/TARC/19	250130	30059220	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県下閉伊郡山田町	N 39- 27- 23.42	E 141- 57- 27.08	4	2.8
20	COL/IWATE/2013/TARC/20	250131	30059221	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県下閉伊郡大槌町	N 39- 21- 49.98	E 141- 54- 16.46	9	2.4
21	COL/IWATE/2013/TARC/21	250132	30059222	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県釜石市小佐野町	N 39- 15- 40.79	E 141- 50- 10.14	11	2.6
22	COL/IWATE/2013/TARC/22	250133	30059223	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県遠野市松崎町	N 39- 21- 7.53	E 141- 32- 6.89	239	2.6
23	COL/IWATE/2013/TARC/23	250134	30059224	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県遠野市松崎町	N 39- 21- 33.08	E 141- 32- 32.85	261	3.0
24	COL/IWATE/2013/TARC/24	250135	30059225	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県遠野市松崎町	N 39- 22- 52.09	E 141- 33- 23.29	263	3.6
25	COL/IWATE/2013/TARC/25	250136	30059226	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県遠野市松崎町	N 39- 19- 37.69	E 141- 29- 37.99	230	3.4
26	COL/IWATE/2013/TARC/26	250137	30059227	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県奥州市江刺区	N 39- 17- 18.71	E 141- 15- 28.51	166	3.2
27	COL/IWATE/2013/TARC/27	250138	30059228	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/20	岩手県奥州市江刺区	N 39- 13- 10.40	E 141- 9- 57.25	35	3.4
28	COL/IWATE/2013/TARC/28	250139	30059229	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/21	岩手県西磐井郡平泉町	N 38- 58- 52.75	E 141- 8- 50.06	7	2.8
29	COL/IWATE/2013/TARC/29	250140	30059230	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/21	岩手県奥州市江刺区	N 39- 10- 57.76	E 141- 9- 9.60	53	2.5
30	COL/IWATE/2013/TARC/30	250141	30059231	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i> Bentham	2013/11/21	岩手県北上市稲瀬町	N 39- 14- 14.47	E 141- 6- 37.36	46	3.1





Photo 1. 岩手郡葛巻の自生地の様子 (収集番号 4)  
A habitat of *Miscanthus sacchariflorus* Benthham  
in the region surrounding the Tutiya River in  
Kuzumaki (Col. No.4).



Photo 2. 久慈市久慈川周辺の自生地の様子  
(収集番号 8)  
A habitat of *Miscanthus sacchariflorus* Benthham  
in the region surrounding the Kuji River in Kuji  
(Col. No.17).



Photo 3. 宮古市閉伊川周辺の自生地の様子  
(収集番号 16)  
A habitat of *Miscanthus sacchariflorus*  
Benthham in the region surrounding the Hei  
River in Miyako (Col. No.16)



Photo 4. 宮古市閉伊川周辺の自生地の様子  
(収集番号 18)  
A habitat of *Miscanthus sacchariflorus*  
Benthham in the region surrounding the Hei  
River in Miyako (Col. No.18).