

東北地域におけるクサヨシ遺伝資源の収集 2009 年

上山 泰史・秋山 征夫

農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター 飼料作物育種研究東北サブチーム

Exploration and Collection of Kusayoshi (*Phalaris arundinacea* L.) in Tohoku Region (the second-year)

Yasufumi UEYAMA and Yukio AKIYAMA

Forage Crop Breeding Reseach Subteam (Tohoku Region), National Agricultural Research Center for Tohoku Region, National Agriculture and Food Reseach Organization, Shimo-kuriyagawa, Morioka, Iwate 020-0198, Japan.

Summary

It is known that indigenous populations of Kusayoshi (*Phalaris arundinacea* L.) distribute in the swamps of all over Japan. On the other hand, the reed canarygrass (*Phalaris arundinacea*) cultivars which is considered one of invasive plants have been introduced in Japan from North American or European countries to use for forage crop. As a result from the AFLP analysis of the specimens that collected last year, it was shown that the group collected from the Sea of Japan side and the group collected from the Pacific Ocean side had the difference in genetic composition. For a more detailed investigation, the second exploration and collection of Kusayoshi were conducted in Tohoku region following last year. A total of thirteen populations were collected.

1. 目的

クサヨシ (*Phalaris arundinacea* L.) は、イネ科クサヨシ属植物の中で我が国唯一の在来種であり、湿地の植物としてほぼ全国に分布する¹⁾が、同種に分類されるリードカナリーグラスが牧草として海外から導入され栽培されている⁴⁾。そのため我が国の畜産や畑作が盛んな地域で頻繁に目にする事ができるリードカナリーグラスが我が国在来のクサヨシと同じものか、そして、異なるとすれば競合あるいは交雑によって在来クサヨシの遺伝資源が崩壊していないか、を調べそのような兆候が認められる場合は、クサヨシ遺伝資源を早急に確保する必要があると考えられる。私たちは、2008年度、山形県と新潟県の水田地帯及び岩手県と福島県で自生集団の収集を行った⁶⁾。その一部の集団の AFLP 解析を実施したところ、日本海側と太平洋側で異なる遺伝的構成の集団であることが明らかになった⁵⁾。しかし、「新潟県各地で1965年以降リードカナリーグラスを牧草として利用してきた」とされており⁴⁾、新潟県の自生集団が牧草として導入されたものである可能性もある。このことから、さらに、範囲を広げて探索し、我が国自生集団の

特性を検討する必要があると考えられるので、探索地域を拡げ、青森県及び山形県北部から秋田県の沿岸地域においてクサヨシの収集を行った。

2. 方法

2008年度に探索した地域に隣接する未収集地域を中心に行った。2009年7月30日に青森県東部、8月10-12日に山形県北部及び秋田県の沿岸地方で、探索収集を行った。青森県は畜産が広く行われている地域であるが、前年度青森県から収集した集団は、AFLP解析の結果から新潟・山形に近いものと岩手・福島に近いものがみられたことから、さらに収集地点を増やすことにした。山形及び秋田県の沿岸地域は、家畜が少ない水田や野菜果樹等栽培が盛んな地域である。また、岩手県（8月3日）の一部でも収集した。2008年の探索結果を踏まえて、川（河原、堤防など）を目標として行った。

3. 収集の経過と結果

青森県での探索は、畜産が盛んな下北半島中部の横浜町南部の牧場から開始し、牧場内に自生する個体から採種した。横浜町から国道279号線を南下し、野辺地町向田を左折、下北道入口近くの路傍の密生する集団から採種した。こども、採草地が点在するところであり、これらの集団がどのような経路で広がったかは明らかではないが、1945年以降、多くの牧草とともに導入されたリードカナリーグラスのエスケープ集団と考えられる。下北道から国道4号線を西に向かい、4号線を横断する川や沼など数カ所探索した。この部分は昨年通ったルートであるが、小湊川河川敷及び浅虫温泉近くの路傍で収集することができた。昨年よりも1ヶ月あまり早い時期であったことによって、採種できたとみられる。また、昨年度収集した地点である野内川でも再度収集した。以上、青森県での収集地点は、3カ所が路傍または荒地、2カ所が河川敷であるが、水際の集団は小湊川の一集団だけである。

山形・秋田県での探索は、鶴岡市から開始した。はじめに前年度の収集地点の赤川河川敷を目指したが、その地点で本年は自生個体を発見できなかった。その後、酒田市の最上川に向かった。出羽大橋から最上川北側河川敷の河川公園付近を探索し、自生集団から採種した。翌日から、国道7号線を北上しながら国道と交差する川を目標に探索した。午前、日向川、吹浦川、県境を越えて秋田県に入り、川袋川、奈曾川と探索し、奈曾川で自生集団を採種することができた。ここは、川水にほぼ浸る場所で生育しており、数～数十センチ大の石の間に競合する植物はほとんどなかった（Photo 1）。午後、同様の手法で象潟、金浦、仁賀保、西目と北上するも自生集団を見つけられないまま、由利本荘市に至る。由利本荘市にはこの辺りで大きな子吉川が流れており、国道7号線から東の市街地方面に進み、河川緑地を目指した。河川公園では、河原の水際に転々と個体が分布していた（Photo 2）。その後同様の探索を行いつつ、7号線を北上して秋田市に至った。雄物川では、数カ所にわたって探索地点を探したが、適当なところを見つけられず、ここでの収集をあきらめ、男鹿半島及び八郎潟方面の探索に向かった。男潟（小泉潟公園）、潟上市天王付近の農業用水路、男鹿市中滝川付近の沼、男鹿中浜口などクサヨシが生育可能と思われる地点を調査しつつ自動車を進めたところ、クサヨシが大きな群落を作っている耕作放棄地を発見した（Photo 3）。ここは、秋田県での収集で河川敷以外の唯一の場所であり、群落が大きいことから、他の収集地点と大きく異なっていた。その後、大潟村、浅内沼など湿地で探索したが、昨年と同様に流れのない安定した湿地では発見できなかった。能代市の米代川河川敷で自生集団を発見し、その日の収集は終了した。

その翌日は、さらに国道101号線を北上し、八森まで進みさらに真瀬川沿いに遡って探索した。

Table 1 2010年クサヨシ収集系統の概要

採種日	番号	採種地	備考
7/30	09-01	青森県横浜町雲雀平	七戸畜協横浜繁殖農場内, 荒地の自生集団
7/30	09-02	青森県野辺地町字向田	牧草(苜蓿)地の周り, 路傍に広く密に分布
7/30	09-03	青森県平内町小湊	小湊川橋, 河川敷, 全面に分布
7/30	09-04	青森市大字土屋	国道4号線, 道路盛土法面に点々と分布
7/30	09-05	青森市大字八幡林	野内川河川敷(昨年と同じ地点, 1個体)
8/10	09-06	山形県酒田市落野目	最上川北岸の水際の集団
8/11	09-07	秋田県にかほ市象潟町関	奈曾川河川敷, 水際に点々と分布
8/11	09-08	秋田県由利本庄市岩瀨下	子吉川, 由利橋東約200m せせらぎパークの水際
8/11	09-09	秋田県男鹿市五里合	耕作放棄地, 全面に生育
8/11	09-10	秋田県能代市大町	米代川南側河川敷の水際, 点々と分布
8/12	09-11	秋田県八峰町八森	真瀬川, 真瀬橋下流約30m, 内側の法面に点々と分布
8/3	09-12	岩手県宮古市夏屋	畑(耕作放棄状態), 全面密に分布
8/3	09-13	岩手県宮古市田鎖	路傍の集団, 連続的に分布

ここは世界自然遺産の白神山地保護林から発する川であり, 外部から人為的に持ち込まれた可能性が非常に低いことから, 当初から着目していたが, ここでは自生個体は発見できず, やむなく戻って河口近くを探索し, 堤防で自生個体を発見した. ここで, 沿岸部の探索を終了し, 国道7号線に戻り, 米代川からその支流の藤琴川沿いに藤里町湯ノ沢まで遡った. こども, 白神山地からの流れで, 外部からの遺伝資源が持ち込まれる機会が少ないところとして選定した地点であったが, ここでは自生個体は発見できなかった.

これら2回の探索以外にも, 岩手県宮古市の2地点の自生集団から採種した.

4. 収集した遺伝資源の処置

次年度以降, 種子増殖の上, 特性調査を行い, 在来クサヨシと導入リードカナリーグラスの分類と分布を明らかにする.

5. 所感

国内寒冷地のクサヨシ収集は, 前年度から2カ年にわたって行ってきた. クサヨシは小型のヨシ(葦)という意味で, 我が国在来の水生植物に区分される場合が多く, 山形・秋田での探索では男鹿市の1地点を除いて, 河川敷または堤の水際に生育していた. 生育の状況も男鹿市の耕作放棄地以外は水際などの他の植物と競合が少ないところに点在するにとどまり, 河川敷や堤防など全体に広がるような集団は形成していなかった. また, どこにでも分布しているわけではなく, 秋田・山形だけでも本年度39地点の探索から, 6地点での発見にとどまった. これらがクサヨシであると仮定すると, 湿性(水生)植物でありながらも, 湿原など安定した環境ではヨシなどと共存することはほとんどなく, 川の流れで頻りに攪乱されるような, 競合する植物が少ないような地点で生育していた. このことから競合力が弱いことが示唆される. これに対して, 青森県東部, 岩手県などでは, 路傍や荒地, 畑から河川敷まで広くに分布し, 大きな群落を作ることが

多く、日本海側と異なる生態を示していた。、岩手県などでは積極的に牧草として導入された経過があり⁴⁾、米国で問題とされている「侵略性の強い」リードカナリーグラス³⁾を反映する特性といえる。今回探索した日本海側の地域ではリードカナリーグラスの導入の有無は定かではないが、牧草として導入されたとも異なる遺伝資源である可能性が高いと考えられる。

本年度の収集地点とその状況を Table 1 に、これと昨年度の収集地点の分布を Fig.1 に示した。新潟県下越地方以北から秋田県までの日本海側の自生集団が収集できた。青森、岩手及び福島県の太平洋側の集団も収集できたので、特性評価による在来の「クサヨシ」遺伝資源の特定が当面の課題である。これらの集団の遺伝的形質の解析により我が国在来の「クサヨシ」が存在することが確認できれば、遺伝的多様性の確保の観点からも興味深い。

今後、各系統の DNA 解析結果等から判断する必要があるが、今回の日本海側収集集団が競争力が低いクサヨシであるとするならば、太平洋側で広がっているリードカナリーグラスが拡大することによって競合によってクサヨシが駆逐されたり、交雑によって遺伝的特性が変化することが危惧される。この2年で収集した太平洋側集団の多くは、畑や路傍など水辺でないところの集団であった。したがって、今後は、リードカナリーグラスとクサヨシが共存する可能性がある太平洋側地域の河川の水際など、今回日本海側で観察された生育条件に類似する生育環境下で自生する集団に着目して収集し、それらの遺伝的特性を調査することなどによって、両植物の関係を明らかにしたい。

6. 引用文献

- 1) 北村四郎・村田源・小山鐵夫 (1964) 原色日本植物図鑑. 草本編Ⅲ. 保育社
- 2) 環境省 (2004) 我が国に定着している外来生物 (植物) のリスト (暫定版). 特定外来生物等分類群専門家グループ会合資料. 環境省自然環境局, 東京, <http://www.env.go.jp/nature/intro/4document/sentei/plant01/index.html> [2009年3月26日参照]
- 3) Lavergne, S. and J. Molofsky (2007) Increased genetic variation and evolutionary potential drive the success of an invasive grass. *Proc. Natl. Acad. Sci.*104:3883-3888
- 4) 農林水産省草地試験場 (編) (1999) 牧草・飼料作物の品種解説, (社) 日本飼料作物種子協会, 219pp.
- 5) 田中啓介・秋山征夫・久保田明人・高原美規・上山泰史 (2010) クサヨシ (*Phalaris arundinacea* L.) 自生集団における遺伝的多型解析. *日本草地学会誌* 56(別):621.
- 6) 上山泰史・久保田明人 (2009) 東北地域におけるクサヨシ遺伝資源の探索・収集. *植探報* .25:25-28.

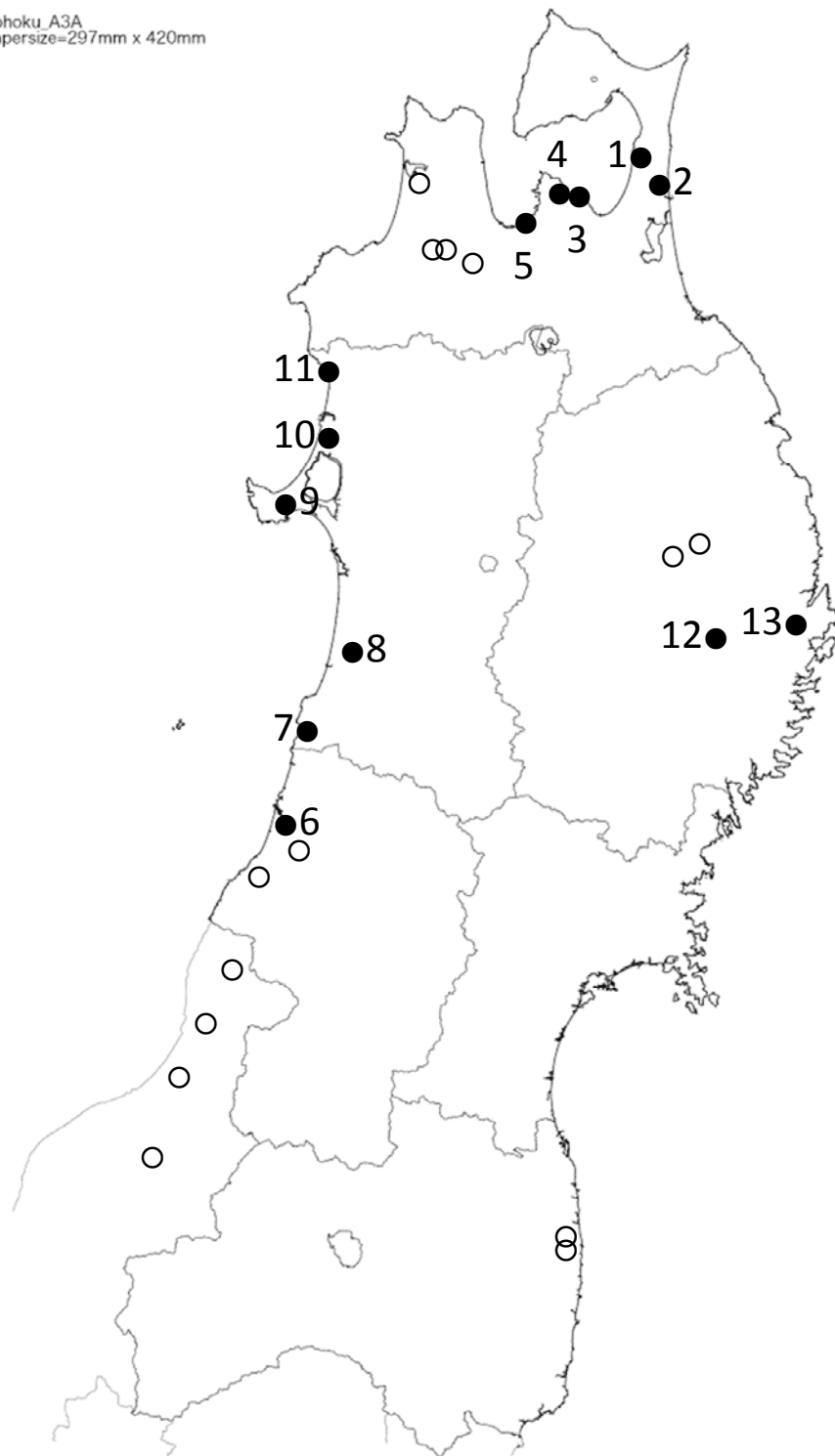


Fig.1 クサヨシ自生集団採種地

●は本年度収集地点, 番号は Table 1 の「09- 番号」に対応同じ
○は 2008 年度収集地点



Photo 1. にかほ市・奈曾川
河川敷のクサヨシ自生個体



Photo 2. 由利本荘市・子吉川
河川敷でのクサヨシ自生個体の分布



Photo 3. 男鹿市の耕作放棄地
クサヨシ群落