

東北地域におけるクサヨシ遺伝資源の探索・収集

上山 泰史・久保田 明人

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

Yasufumi UEYAMA and Akito KUBOTA

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

Summary

Exploration and collection of Kusayoshi were conducted four times in Tohoku region. The plant is a hygrophyte and distributed indigenously at swamps in all over Japan. On the other hand, Reed canarygrass is a same species as Kusayoshi and has been introduced into Japan as a forage crop from North American or European countries. We explored the area a part from a flourishing zone of animal industries and tried to collect Japanese native Kusayoshi plants. A total of 15 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と報告されている²⁾。クサヨシ属植物には牧草として重要な草種が含まれており、我が国で広く栽培されているのが同種に分類されるリードカナリーグラスである。クサヨシ属植物には *Phalaris poisoning* と呼ばれる家畜に有毒なアルカロイドが含まれており²⁾、牧草として利用されるものはこのアルカロイドを育種的に低減させた品種に限られ、我が国在来のクサヨシとは遺伝的に異なっている。

米国ではリードカナリーグラスは、19世紀中頃に欧州から導入されて急速に広がり、侵略的草種 (invasive grass) として問題視されている⁴⁾。我が国でも越冬・越夏性に加え耐湿性にも優れるリードカナリーグラスが、転作田や湿害の出やすい草地で栽培できる牧草として、1965年以降盛んに全国に導入されている。また、欧米ではバイオマス植物としての評価も高く⁵⁾、今後牧草以外の目的でも、我が国へ導入が拡大する可能性がある。我が国ではクサヨシが在来種として存在するために、リードカナリーグラスは外来種と指定されていない³⁾。しかし、牧草として

導入された品種がその生育範囲を拡大させていると考えられ、在来クサヨシの自生地に侵入して在来種を駆逐したり、交雑することによって在来種の集団が遺伝的に錯乱される可能性がある。本研究では、東北地域に自生するクサヨシ遺伝資源の収集を行い、適応性に関連する形質の解析と有用遺伝資源を抽出するための素材とすることを目的とする。

2. 方法

平成 20 年 7 月 30 日～8 月 1 日に山形県庄内地方及び新潟県下越地方（第 1 回）で、9 月 4～5 日に青森県津軽地方（第 2 回）で探索収集を行った。これらの地域では畜産が盛んでなく、水田や野菜果樹等の栽培が主である。そのため、牧草としてリードカナリーグラスがほとんど導入されておらず、「在来クサヨシ集団」が生育する可能性が高いと考えられた。新潟県でのクサヨシの生息域については、新潟県畜産試験場からの情報により、用水路・河川堤や河原等に分布していることを確認した。また、これらの収集遺伝資源の特性を比較するために、畜産が盛んな岩手県（8 月 22 日）と福島県（9 月 11 日）でも収集した。

3. 収集の経過と結果

7 月 30 日に山形県畜産試験場及び庄内総合支庁産業経済部農業技術普及課から、クサヨシが鶴岡市を流れる赤川河川敷などに生育しているとの情報を得た。翌 31 日朝から鶴岡市内を赤川上流方面へ探索を行い、櫛引橋付近の河原に疎らに分布する複数個体から採種した。これらの個体は、ススキ、ヨシや灌木等の群落中に点在していた。次に、鶴岡市街を越えて国道 7 号線を新潟方面に南下する経路をとり、道路を横切る河川を目標に収集を試みた。なお、収集地点は各河川の上流の水域が重複しないことを基準に選定した。羽前水沢駅近くの大山川で探索し、堤に生育する 1 個体から採種した。他殖性であるクサヨシは 1 個体では種子ができないが、平野の水田地帯であることから、遠距離からの花粉飛散に期待し、穂を採取した。JR 羽越本線を跨ぐと平野が終わり山から直接海に落ちる地形となる。ここからが山形県庄内地方と新潟県下越地方を分ける山塊で、国道 7 号線開設以前の「羽州浜街道」が波打際に沿っていたとみられる。三瀬川、五十川、温海川と車を止めて河川敷や堤防を探索したが、ヨシなどが群生するのみでクサヨシは見つけれなかった。温海川では河川からやや離れた周辺部まで探索し、脇道の法面に生育していた集団を見つけ採種した。しかし、人為的に施工された法面であるため、「自生」集団とは判断し難かった。さらに新潟方面に南下し、数カ所で探索したが発見できずに、県境を越えて新潟県に入った。国道 7 号線が勝木川に沿って海岸から内陸部に至る付近で、川の周辺を数百 m 以上にわたって広く探索した。元々は、所々に小さな水田が沢に沿って点在する地形であるが多くが畑や耕作放棄地になっており、沢の辺や耕作放棄地の周辺に生育するクサヨシを見つけ採種した。この地で収集したサンプルは、地形などから推測して外部から種子が持ちこまれた可能性が低い由来系統と思われた。さらに山間部を進み、分水嶺越えを目標に数カ所を探索するが見つけれなかった。この時点までの探索の結果から、ヨシ、ヤマアワ、ススキ等が優先する安定した水辺の植生の中にはクサヨシは分布せず、人による多少の攪乱が伴う環境のもとに生育するものと推察され、それ以降は多少とも管理されている河川や水田、用水路等を探索することにした。午後、村上市内の大川である三面川の河川敷を探索した。ここも灌木とヨシなどを主体とする植生であるが、砂地でその密度にむらがあり、その中でクサヨシの群落を見つけ採種した。村上市以南は水田が広がり、荒川、胎内川では見つけれなかったが、胎内川近くの用水路内外で生育する集団を見つけ、収集した。その後も加治川（加治大橋）、阿賀野川（阿賀野川公園）などで探索したが発見できず、この日の探索を終了した。

翌8月1日は、福島潟周辺、信濃川を白井橋まで遡り、さらに国道460号線から新津市、五泉市方面で数カ所探索したが発見できず、阿賀野川馬下橋に至った。ここで、阿賀野川河川敷を広く探索した結果、クサヨシ群落を発見し、採種した。第1回の探索では3日間で7点収集した。

第2回の探索は、9月4～5日に青森県津軽地域で行った。探索を始める前に青森県畜産試験場にてこの地域でのクサヨシの生息地に関する情報収集を行ったが、特に関連情報は得られなかったため、第1回と同様に河川や湖沼を探索することにした。まず、国道4号線を野辺地方から青森市方面に向かって、道路を横切る河川を探索した。ここでもヨシなどが優先する河川では生育していないので、人為的攪乱がある農地の用水路や畦畔、整備された堤防等を重点的に探索した。野内川河川敷で孤立個体を発見して採種した。さらに、青森市を越え五所川原市、中泊町、つがる市と探索した。津軽半島の中央を岩木川が流れ、水田地帯となっており、その西には十三湖やベンセ沼を始めとする湖沼・湿原が広がっている。この地域でも、人的攪乱のない自然植生にはクサヨシは分布せず、採種できたのは、つがる市の水田用水路堤防で人為的に整備されたところであった。次に、弘前市に向かい、岩木川及びその支流の河原で収集した。第2回の探索では、2日間で計4点収集した。

以上の2回の探索とは別に岩手県内陸部で2点、福島県浜通りで2点を収集した。今回収集した地点の中では、岩手県内陸部の2カ所が牧草を導入した草地が分布する唯一の地域であり、導入リードカナリーグラス品種の可能性はある。福島県浜通りも畜産地帯ではあるが、農業改良普及センターの情報から牧草として栽培された例は僅かであるため、自生のクサヨシ集団と考えられた。なお、ここでは他にも数カ所探索したが、生育個体を発見できなかった。

4. 収集した遺伝資源の処置

次年度以降、増殖の上、特性調査を行う。収集したサンプルは、播種・育苗中で、3月23日現在で、収集番号8について1個体、その他のサンプルについては4～30個体の苗を得ている。

5. 所感

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も多いが、安定した自然の水辺の環境ではあまり生育しておらず、土壌が動くような河川敷や荒地様のところ、耕地の周辺や用水路堤など攪乱要因の伴う場所に分布しているようである。この意味では、北海道などで雑草化の問題となっているリードカナリーグラス⁶⁾に比べ侵略性が低いように思われる。今後も海外からリードカナリーグラスが牧草として導入されることを考慮すると、我が国の在来クサヨシを早期に収集・保存することが重要である。

6. 引用文献

- 1) Cheeke, P.R.(1995) Endogenous toxins and mycotoxins in forage grasses and their effects on livestock. J. Anim. Sci. 73:909-918
- 2) 北村二郎・村田源・小山鐵夫(1964) 原色日本植物図鑑. 草本編Ⅲ. 保育社
- 3) 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]
- 4) 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

- 5) Lewandowski, I., J. O.Schurlock, E. Lindvall and M.Chistou(2003) The development and current atatus of perennial rhizomatous grasses as energy crop in the US and Europe. Biomass, and Bioenergy 25:335-361.
- 6) 高山光男 (2003) 北海道における草地更新の必要性と留意点. 牧草と園芸 51(6): 5-8

Table 1. A list of Kusayoshi(*Phalaris arundinacea* L.) populations collected in Tohoku Region
東北地域で収集した自生クサヨシ集団のリスト

番号	収集日	収集地	備考
1	7/31	山形県鶴岡市櫛引町	赤川河川敷内
2	7/31	山形県鶴岡市水沢	大山川堤 1 個体のみ
3	7/31	山形県温海町	温海川近くの土手
4	7/31	新潟県村上市中津原	勝木川沿いの耕作放棄地
5	7/31	新潟県村上市宮ノ下	三面川水明橋下の河川敷
6	7/31	新潟県胎内市羽黒	用水路中
7	8/1	新潟県五泉市馬下	阿賀野川河川敷
8	9/4	青森県青森市八幡林	野内川の堤 1 個体のみ
9	9/5	青森県つがる市富范町	山田川横の整備された水路堤防
10	9/5	青森県弘前市大字独狐	後長根川河川敷
11	9/5	青森県弘前市大字藤代	岩木川藤木橋南側河川敷
12	8/22	岩手県盛岡市玉山区藪川逆川	国道 455 号線 荒地
13	8/22	岩手県盛岡市玉山区藪川	大石川近くの草地の端
14	9/11	福島県浪江町大字高瀬	高瀬川橋下の河川敷
15	9/11	福島県浪江町大字高瀬	国道 6 号の路端