

岩木川下流域の河川敷に広がるヨシ原の群落区分及び 群落と土壌や人的攪乱との関係

齋藤 信夫 *・竹内 健悟 **・齋藤 宗勝 ***

はじめに

岩木川下流域の河川敷には広範にヨシ原が広がっている。その一部は、大正末期から始まった大規模な治水・干拓事業が完成した昭和中期以降、水田として耕作されていた時期もあったが、国の減反政策が本格化した頃より放置されはじめ、今のようなヨシ原へと遷移したものである。現在でも植被の発達状況から水田跡と確認できる部分も存在している。

岩木川下流域の河川敷のヨシは、江戸時代以降、防風柵や土壁の材料として、さらに、トタン屋根が普及する前はかやぶき屋根の材料として商業用に毎年刈り採られ、農閑期のヨシ産業として定着していた。今でも建築や農水産部門での需要が見込まれ、量的には多くないが、毎年、商業用に刈り採られている。また、このヨシ原には毎年火入れも行われてきていた。このように、岩木川下流域の河川敷のヨシ原は昔から人々の生活に密着し、有効活用されながら今日に至っている。

ところで、このヨシ原において環境省のレッドデータブックで絶滅危惧種ⅠB類に指定されているオオセッカの生息・繁殖が確認された(金井・植田 1975)。そのことから生息地の保護・保全が人々の注目を浴びようになり、岩木川下流域の河川敷の順応的管理の必要性が提言されるようになってきた(竹内 2008)。しかしながら、岩木川下流域の河川敷におけるオオセッカの生息・繁殖を支えると思われる、植生的側面、すなわち、ヨシ原の種組成や発達立地の特徴などの研究はまったく行われてこなかったのが現実である。

岩木川下流域の河川敷では、確かに、ヨシの純群落と判断できるタイプや、ヨシとススキが混生しているタイプなどを確認することができる。それらのタイプはいずれも相観的な見方からの区分であり、植物群落的な植生調査資料に基づいていない。この

報告は、それぞれのタイプが、群落としてどのような種組成なのか、また、どのような立地に発達しているのかを明らかにするためにおこなった群落調査および土壌調査の結果をまとめたものである。

なお、学名はシダ植物は中池(1992)、顕花植物は(大井・北川 1992)に従った。

また、本研究は岩木川における河川生態学術研究会の総合的な調査研究の一環として実施されたものである。

調査地の概要

調査地は岩木川河口から上流へ向かう河川敷である(図1)。河川敷の幅は右岸と左岸あるいは場所により大きく異なっており、最大300 m、最小50 mである(竹内 2008)。津軽大橋下流では右岸の

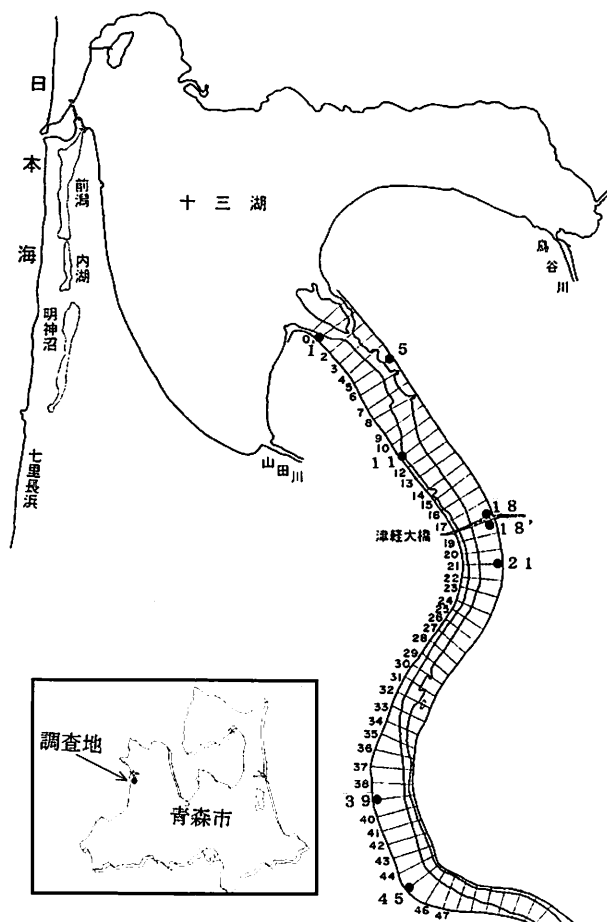


図1 調査地の位置

* 齋藤 信夫 〒030-0852 青森県青森市大野若宮 100-18

** 竹内 健悟 〒036-8085 青森県弘前市末広 5-4-27

*** 盛岡大学短期大学部 〒020-0173 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字砂込 808

河川敷が広い場所が多い。それに対し、津軽大橋の上流では、はじめは右岸の河川敷が広いまま蛇行し、その蛇行が次第に戻りはじめるあたりから左岸の河川敷が広がる。河川敷の所々には入れ江が作られており、大小の池塘も存在する。調査地内にはヨシを優占種とした群落をもっとも広く発達しており、モザイク的にススキを優占種とした群落が発達している。水際にはマコモを優占種とした挺水植物群落が発達している。ヨシあるいはススキを優占種とした群落のところどころに、ニワトコやハンノキなどの木本類が侵入している場所もある。

普段は岩木川の流水が河川敷に流れ込むことはないが、河川敷内にペットボトルや木材、ビニール袋や空き缶などが散在していることを考えると、大雨による洪水や春先の増水時には河川敷が冠水していることが推測される。

河川敷の両端は高さ 4 m ほどの堤防で仕切られており、岩木川の流水が水門設置場所以外から堤防外に流出することはない。堤防は毎年 2 回除草され、管理が行き届いている。

調査法

岩木川河口からほぼ 8 km までの河川敷に、主要地点 3 カ所、参考地点 2 カ所の調査地を設け、それぞれにおいて複数の調査資料を得た。植生調査の調査枠は基本的に 2 m × 2 m の面積で、Braun-Blanquet(1964) の全推定法により、調査枠内に出現するシダ植物以上の高等植物を階層ごとに優占度・群度を用いてリストアップした。階層区分は基本的に第一草本層と第二草本層である。得られた植生調査資料から一覧表を作成し、種のあるなしに従い群落区分をおこなった。また、各調査枠近くで、地下 40 cm までは直接穴を掘り、それより下については土壌強度検査棒（土検棒）を差し込んで土壌断面を調べた。

結果

1 群落区分

(1) ヨシーヌマトラノオ群落

(11 植生調査資料) (表 1-(1))

区分種：ヨシ、ヌマトラノオ

この群落は岩木川左岸、河口からの地点番号（以後、地点番号と呼ぶ）45 番及び 39 番付近、及び、右岸の地点番号 21 番及び 18 番付近に発達してい

る一般的なヨシ原である。その立地は湿性で、調査時に溜まり水が存在していた場所もあった。階層は明らかに二層に分かれ、第一草本層は高さ 180 ~ 220 cm、植被率 80 ~ 100 % で、ヨシが優占種である。第二草本層は場所により高さ、植被率ともに変化に富み、高さは 50 ~ 130 cm、植被率は 3 ~ 80 % である。

この群落は種組成や発達立地より次の 2 つの下位群落に区分できる。

(1) - a : カサスゲ下位群落

この下位群落は上記 45 番及び 39 番付近の植生調査資料に相当し、ミゾソバ、カサスゲを区分種としている。群落内にはアオミズも出現している。出現種数は 7 ~ 10 種である。

(1) - b : 典型下位群落

この下位群落は上記 21 番及び 18 番付近の植生調査資料に相当し、特別な区分種を持たない。地点番号 21 付近では第二草本層にシロネやビロードスゲが生育している。それに対し、地点番号 18 付近では第二草本層にオグルマ、ヤマアワ、ミソハギが生育している。この下位群落では第二草本層の勢力が非常に弱い場合がある。出現種数は 3 ~ 12 種である。

(2) ススキーコウヤワラビ群落

(5 植生調査資料) (表 1-(2))

区分種：ススキ、コウヤワラビ

この群落は左岸の地点番号 11 番及び 1 番付近に発達している一般的なススキ草原であり、ヨシーヌマトラノオ群落に比べ、乾性的な立地に発達している。階層は 1 植生調査資料以外は二層に分かれている。第一草本層は高さ 100 ~ 160 cm、植被率 70 ~ 95 % で、ススキが優占種である。第二草本層は高さ 40 ~ 100 cm、植被率 30 ~ 80 % である。地点番号 11 番付近では第一草本層にヨシが混生することもあり、その場合には第二草本層にシロネ、ヤマアワ、クサソテツ、ニガクサが生育している。それに対し、地点番号 1 番付近では第一草本層はススキだけで、第二草本層にシロバナノサクラタデ、ミソハギが生育している。出現種数は 5 ~ 10 種である。

(3) ヒライーアゼスゲ群落

(3 植生調査資料) (表 1-(3))

区分種：アゼスゲ、ヒライ

この群落は左岸の地点番号 1 の近くに発達している。そこはススキーコウヤワラビ群落に隣接し、地表を砂が覆っていた。2 植生調査資料ではハマナス

(1) ヨシー・ヌマトラノオ群落 a: ミゾソバ下位群落 b: 典型下位群落
(2) ススキー・コウヤワラビ群落
(3) ヒライ・アゼスゲ群落

が優占種になっており、ハマナスの低木群落として扱うことも可能である。立地はススキコウヤワラビ群落と同じように乾性的である。群落の高さはハマナスの低木群落状態のときは130cm、それ以外では30cm、植被率は前者では100%、後者では50～95%である。出現種数は5～8種である。

植生調査資料を得た地点の半径 3 m 以内で地下 1 m までの土壌断面を調べた (図 2)。調査地点は、左岸の地点番号 45 番と 39 番、右岸の 21 番と 18 番、左岸の 11 番と 1 番、そして、参考地点として、右岸の 5 番と 18' 番である。図 2 の凡例の植物枯体には腐植的なものも入る。

45 番と 39 番では地表から地下に向かって、植物枯体、土、土+シルトとなっている。深さ 25 ～

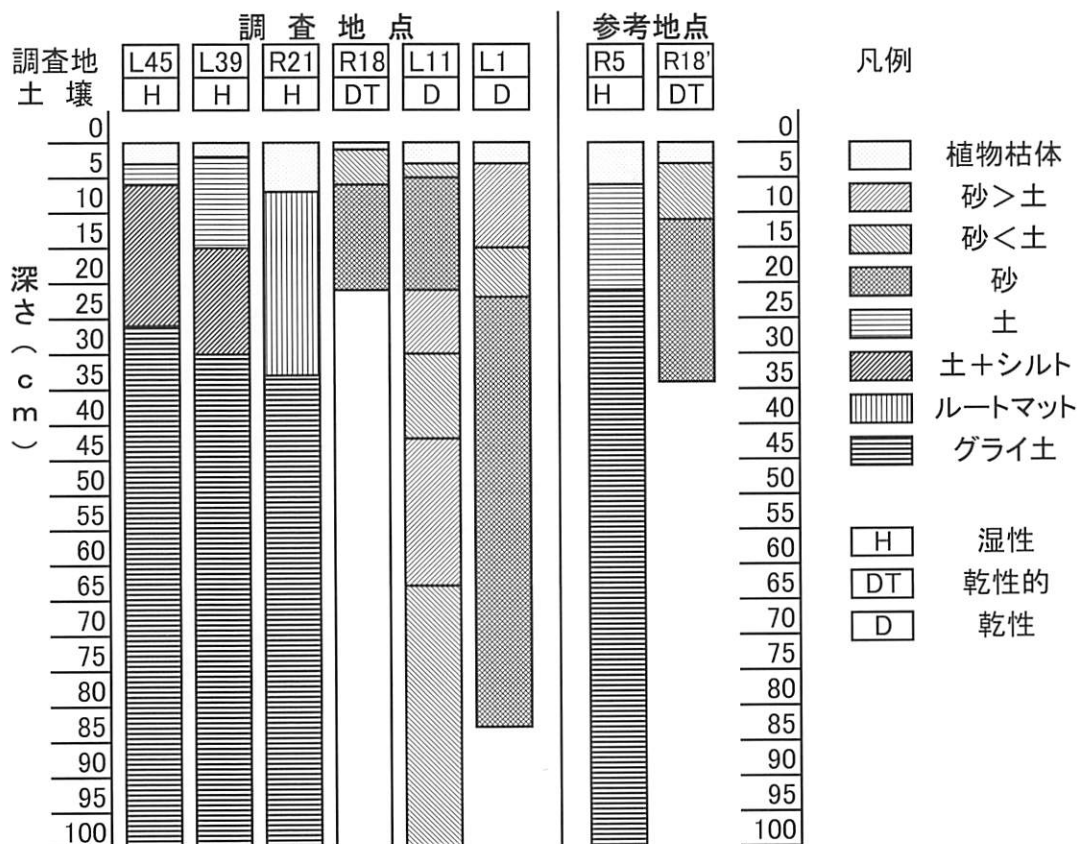


図2 植生調査地点土壌断面図

30cm 付近から下はグライ土である。いずれの地点も湿性である。

21 番と 18 番では共通する部分がなく、21 番は植物枯体の下に厚さ 30cm ほどのルートマットが発達している。ルートマットの下半分は常に水につかっているようであり、その下にはグライ土が形成されている。それに対し、18 番は深さ 5 cm で砂の層となり、20cm 以下は非常に堅くなり、検土棒が入り込まなかった。21 番は湿性、18 番は乾性的である。

11 番と 1 番は順序は異なるが、明確な砂の層が存在し、砂>土、土>砂などが適度に交互に重なっている。1 番は深さ 83cm 以下に土検棒が入り込まない。いずれの地点も乾性である。

参考地点とした 5 番は 45 番や 39 番と似た状況で、21cm 以下にはグライ土が存在する。また、18' 番は津軽大橋のすぐ上流側に位置し、18 番と同じように明らかな砂の層が存在し、深さ 34cm 以下に土検棒は入り込まない。5 番は湿性で、18' は乾性的である。

考察

1 植物群落と土壌との対応

ヨシーヌマトラノオ群落カサゲ下位群落に含まれる地点番号 45 番、39 番は相観的にはヨシを優占種とする。第二草本層にはカサゲが優占種になりミゾソバも生育している。参考地点とした 5 番も明らかなヨシ優占群落である。3 地点とも土壌断面では地表から 20 ~ 30cm 以下にグライ土が存在している。そのようなことから、ヨシーヌマトラノオ群落カサゲ下位群落はグライ土の発達する立地に形成されている群落といえる。

ヨシーヌマトラノオ群落典型群落に含まれる地点番号 21 番、18 番も相観的にはヨシ優占群落であるが、第二草本層の植被率が低く、同層に共通して出現する植物が存在しない。土壌断面では 21 番はルートマットが良く発達し、マットの下はグライ土、18 番は大きさ 3 ~ 4 cm の礫を混入させる砂層である。土壌断面のこのような違いは出現する植物の違いにも表れており、21 番は出現植物が少なく第二草本層の発達がきわめて悪い。それに対し、18 番ではオグルマとヤマアワが第二草本層に出現しており、第二草本層の植被率を高めている。参考地点とした 18' 番は 18 番の 30 m ほど上流に相当するが、そこでも地下には大きさ 3 cm ほどの礫を混入する砂の層が存在している。そのようなことから、典型群落のうち、21 番はカサゲ下位群落に近い立地

に発達しているタイプで、18 番や 18' 番は次のススキーコウヤワラビ群落に近い立地に発達しているタイプといえることができる。よって、この典型群落はヨシ・ヌマトラノオ群落とススキーコウヤワラビ群落との中間に位置するものと推測される。

ススキーコウヤワラビ群落に含まれる地点番号 11 番と 1 番は河口に近い地点からの資料である。この群落は明らかにススキを優占種とし、第一草本層の高さはヨシ・ヌマトラノオ群落に比べると低い。土壌断面では、11 番では地表に近い部分に砂の層があり、その下は砂と土が混合した層となっている。それに対し、1 番では砂と土が混合した層が地表近くにあり、その下に砂の層がある。このように、地下に砂の層が存在する点では両調査地は共通している。種組成上に見られる違い、すなわち、11 番でヨシ、シロネ、オグルマ、クサソテツ、ニガクサなどが生育するのに対し、1 番でシロバナノサクラタデ、ミゾハギが生育しているという差は、このように土壌条件の違いが関係しているものと推測される。

2 刈り取りや火入れなどの攪乱と植物群落

竹内（2008）は岩木川下流域の河川敷における 2002 年～2004 年間のヨシの刈り取り区域、および 2002 年～2005 年間の火入れ実施区域について報告している。それによると、刈り取りに関しては、地点番号 45 番、39 番付近は毎年、21 番、18 番、18' 番付近は不定期に、11 番、1 番、5 番付近はほとんど刈り取られない区域となっている。火入れに関しては、地点番号 45 番、39 番付近は毎年広範囲に、21 番と 18 番、18' 番付近は隔年ごとに広

範囲に、11 番、1 番、5 番付近は不定期で狭い範囲が火入れされる区域である。

刈り取りと火入れという人為的な攪乱をそれぞれの植物群落の存続の観点から捉えると次のことがいえる。すなわち、ヨシ・ヌマトラノオ群落カサスゲ下位群落が発達している地点番号 45 番、39 番はグライ土が存在し、ぬかることはなく、立ち入りが容易な場所である。その場所が毎年刈り取りおよび広範囲の火入れが行われるということは、そこが良質のヨシを収穫できる場所となっていることと関連しているのであろう。ヨシは停滞水が存在する場所にも優占群落を形成するが、そのような場所は多くの場合ぬかるみで、立ち入るたびに足を取られ、体が沈んでしまう。刈り取り作業を考えると、刈り取り時に作業がしやすい場所がヨシ採取場には向いている。そのような観点から選択された場所が、地点番号 45 番、39 番なのであろう。良質のヨシ生産を行うためには、毎年火入れをおこなうことにより植生の遷移を抑え、病害虫の発生を阻止し、枯体の蓄積を防ぎ、ヨシの新芽の誘導と生長を人為的に促してきたものと推測される。

ヨシ・ヌマトラノオ群落典型下位群落が発達している地点番号 21 番と 18 番も不定期の刈り取り、隔年の広い範囲の火入れが行われる。21 番についてはグライ土が存在する場所であること、また、刈り取り時に作業がしやすい場所であることから、前述の 45 番や 39 番と同程度にヨシ採取場に適する場といえる。それに対し、地点番号 18 番は砂の層が存在し、適湿からやや乾性の立地であることから、ヨシの生育には適当とはいえない。そのために、刈り取りは小規模、火入れは隔年という扱いになって

表 2 群落の発達立地や人為攪乱の現状

群 落 名	ヨシ・ヌマトラノオ群落		ススキーコウヤワラビ群落	ヒライアゼスゲ群落
	カサスゲ下位群落	典型下位群落		
高 さ (cm)	180～210	180～220	100～160	30～130
出現種数 (種)	7～10	3～12	5～10	5～8
第一層優占種	ヨシ	ヨシ	ススキ	ヒライ、ハマナス
種組成	比較的均質である	シロネ、ピロードスゲが出現するタイプとオグルマ、ヤマアワが出現するタイプがある	ヨシ、シロネ、ヤマアワ、クサソテツ、ニガクサが出現するタイプと、シロバナノサクラタデ、ミゾハギが出現するタイプがある	ハマナスが低木状になっているタイプもある
人 為 攪 乱				
刈り取り	毎年実施	不定期に実施	ほとんどなし	ほとんどなし
火入れ	毎年広範囲に実施	隔年で広範囲に実施	不定期で狭い範囲	不定期で狭い範囲
土 断 面	地下 20～30cm 以下にグライ土が存在する	グライ土や砂の層が存在する。調査地に共通する特徴はない	砂の層が存在する	
土 乾 湿	湿っている 地表が乾燥しても地下 50～60cm ほどで滲出水がある	場所により違う	乾燥している	

いるものと推測される。

ススキーコウヤワラビ群落が発達している地点番号 11 番と 1 番はススキが優占種となっている。そのため、刈り取り対象地にならず、刈り取りや火入れは不定期にまれに行われるに過ぎない。

ヒライーアゼスゲ群落はススキーコウヤワラビ群落に隣接しており、砂の層が存在する立地に発達していた。そこはススキーコウヤワラビ群落同様、刈り取りや火入れがほとんどおこなわれない場所である。そのことが、砂地に侵入・生育しやすいハマナスの生育にもつながっているのであろう。

ところで、岩木川下流域の河川敷では、オノエヤナギをはじめとするヤナギ類による小規模の低木～亜高木群落や、ハルニレ、ヤチダモなどによる湿性高木群落が形成されている場所がある。また、ヨシやススキに混じって、ニワトコやハンノキが侵入している場所もある。今のところそのような木本群落の形成や木本類の侵入場所は少ないが、潜在自然植生の観点からは、それらはもっと広範囲に分布しているのが本来の姿と思われる。すなわち、現在のような、特に、ヨシ・ヌマトラノオ群落やススキーコウヤワラビ群落の広範囲にわたる発達、及び、それらの階層構造や種組成は、ヨシ産業を維持するための、刈り取りと火入れという人為的な攪乱によって木本群落への遷移が阻止されたことにより作り出され、維持されてきたと考えるのが妥当と思われる。

これまで述べてきたことを一覧にした（表 2）。

まとめ

- 1 岩木川下流域の河川敷に発達するヨシ原について群落調査と土壌調査を行った。
- 2 群落ではヨシ・ヌマトラノオ群落、ススキーコ

ウヤワラビ群落、ヒライーアゼスゲ群落が区分できた。ヨシ・ヌマトラノオ群落はカサスゲ下位群落と典型下位群落に区分できる。

- 3 植物群落の分布と土壌は対応しており、ヨシ・ヌマトラノオ群落カサスゲ下位群落はグライ土が存在する湿性な立地に発達し、同群落典型下位群落には共通した立地はなく湿性あるいは乾性の立地、ススキーコウヤワラビ群落は乾性で砂の層が存在する立地に発達している。
- 4 刈り取りや火入れによる人的攪乱と群落の関係では、それらの攪乱が毎年行われる場所にヨシ・ヌマトラノオ群落カサスゲ下位群落が発達しており、不定期に行われる場所に、同群落典型下位群落が発達しており、それらの攪乱がほとんどない場所にススキーコウヤワラビ群落が発達している。

引用文献

- Braun-Blanquet J. (1964) Pflanzensozioologie. 3 Aufl. Springer-Verlag, Wien.
- 金井裕・植田睦之（1975）オオセッカの生息地の分布と現状 平成 5 年度環境庁委託調査 希少野生動植物種生息状況調査 日本野鳥の会 1-7.
- 中池敏之（1992）新日本植物誌（シダ編）. 改訂増補版, 至文堂, 東京.
- 大井次三郎・北川政夫（1992）新日本植物誌（顕花編）. 至文堂, 東京.
- 竹内健悟（2008）農業地域における自然環境管理の研究～岩木川下流部におけるオオセッカ繁殖地を事例として～ 弘前大学大学院地域社会研究科年報 No.2. : 21-36.