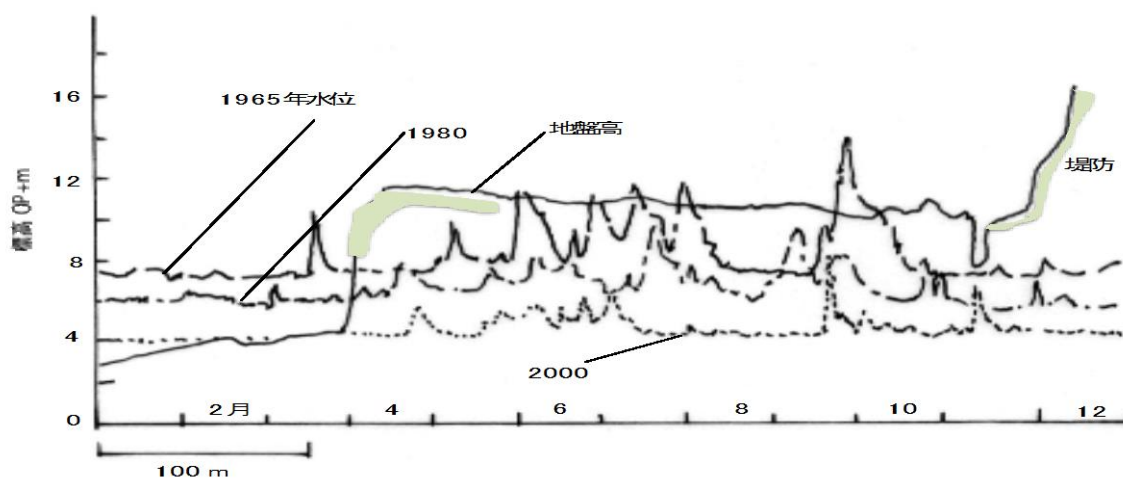


鵜殿ヨシ原の保全・復元の経緯

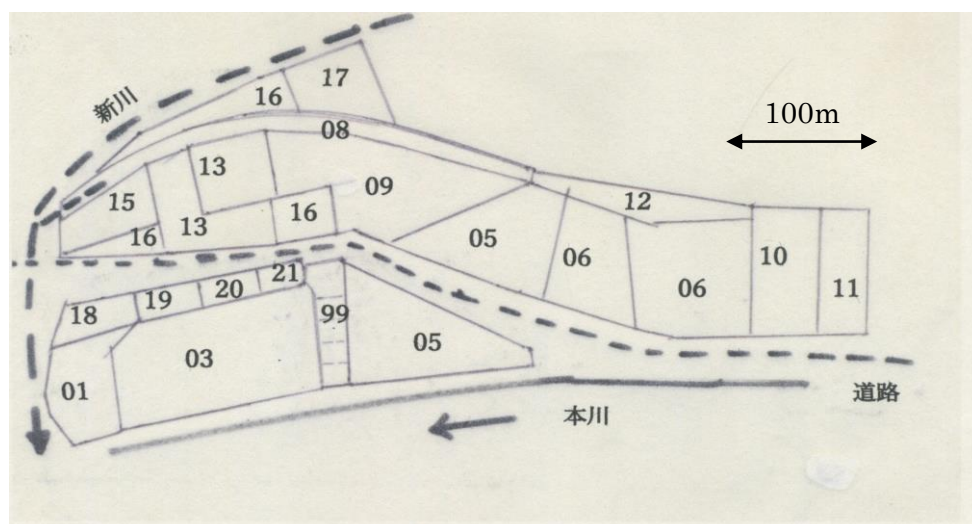
高田直俊

1. はじめに

鵜殿のヨシ原は総面積 85ha あり、ここのヨシは雅楽の箏箏のリード(reed はヨシの意)に使われているブランドヨシである。河川改修による下流域の河床浚渫が上流に波及し、河床低下、したがって水位低下によってヨシ原地盤に洪水水位が届かなくなった(図一1)。鵜殿ヨシ原の地盤高は 9~10m で、しばらく雨が降らないときの本川水位は OP+4.5m くらいである。この状況においてヨシ自体はある程度健全さを保ち得るが、カナムグラやクズのような陸生つる植物の繁茂に押され、また洪水が供給する肥料分の減少からヨシの衰退が進んだ。近畿地方整備局は、このブランドヨシの維持を重要課題と受け止め、1996 年からヨシ原に水路を作ってポンプで水を流し続ける工事が始められ、毎秒 0.5m³ の水を春から秋に流す方法は現在も続けられているが、起伏のあるヨシ原を冠水状態にすることは難しく、効果を受ける面積は限られている。この方法は恒久的なヨシ原復活になり得ないので、地盤を切り下げて地盤面を水に近づける方法をとることにし、1999 年に段差 50cm の階段状の試験区を造り、ヨシ根茎を含む土を撒き出してヨシの成長を各段別に調べ、切下げ地盤高 OP+5m の切下げ地盤を適切とした(OP+0m は大阪湾の基準潮位)。そして試験工事として 2001、03 年に続いて、工事が現在も図一2 のように進展している。数字は表土を撒き出して竣工した西暦年である。この報告書は、現在も続く切下げ地の造成の経緯と、大雨後に生じる琵琶湖洗堰の全開放流による高い水位が 1 週間も続く、他の河川にない水条件のもとに、目論み通りに切下げ地にヨシが育っているかを観察してきた結果の概要である。そして、鵜殿やその他の地域のヨシ群落の消長の観察から、後に述べるヨシが健全に生育する環境条件にたどり着いた。



図一1 鵜殿ヨシ原の地盤高と本川水位の経緯(31km 地点)



図一2 切下げの経緯。数字は施工年。北側切下げ地への入排水は新川から。

2. 切下げ地のヨシの生育状況

鵜殿の切り下げ地の地盤構成は表層 2m ほどが厚さに変化のあるシルト質土で、その下が砂層である。ヨシは保水性のあるシルト質土に依存して生育している。切り下げ地にはヨシの根茎を含むシルト質表土を採取して、これを 50cm 厚で撒き出し、この表面を PO+5m としている。2003 年切下げ地はヨシやオギ、その他の草本が芽生え、次第にヨシ-オギ群落となり、数年を経て秋にはオギの白い穂がなくなり、灰色のヨシの穂一色になったので、時々冠水すればヨシの純群落へ自然に変化していくという当初の想定が実現した(図一3)。



2005 年(切下げ 3 夏目はオギ多い)



2006 年(白いオギの穂が残る)



2007 年(灰色の穂のヨシ原になった)

図一3 切り下げ地 2003 年のオギからヨシへの変化

しかし、この想定シナリオは 2010、2011 年に切り下げ地のヨシが全身水没する高い本川水位が 1 週間にわたって生じたことにより崩れた。高水敷全体が冠水する高い水位は大雨の時に琵琶湖からの放流を規制し、雨がやんでから次の雨に備えて水位を早く下げするために堰を全開放流する時に生じて、これが 1 週間に及ぶ。この時の高水敷の冠水は 1 日程度で終わるが、切り下げ地は深い水深が長く続くので、ヨシは障害を受けて下の写真のように初秋に葉が茶変し、背丈が伸びず、穂の出も低下する。そして次の春には勢いを失い、消えたと思っていたオギが芽を出すのである。このようなヨシ群落の劣化は 2015 年ごろから顕著に現れてきた。



図一4 切り下げ地 06 年ヨシが 9 月に茶変



図一5 ヨシの低密度化でクサヨシが勢い



図一6 長期水没で幹から芽吹き

切り下げ地は中央の道路で本川側と内陸側に 2 分されており(図一2)、本川側切り下げ地の水位は本川と直接連動し、本川水位が下がると短時間で干陸状態に移行する。また、洪水時に本川から速い流れが入って保水性に関わる細粒土分を流亡させて砂を持ち込む。移植した表土の基盤は砂地盤が占めているので、次第に水はけのよい地盤になり、2015 年頃にはオギ(図一7)や短期の冠水に耐えるカナムグラが入り始めた。その結果、ヨシ群落が劣化して、最近では初夏に生育を終えるカラシナのような植生が旺盛に生育するようになっている(図一8)。

切り下げ地 01 年や 05 年は造成してまもなくヨシ・オギ状態になり、ヨシのみの群落には移行しなかった。01 年切り下げ地は試験的に OP+6m と 7m 地盤も造られが、これらはオギが優先し、次第にノイバラやセイタカヨシが入っている。砂地盤の上に置かれた 0.5m 厚のシルト質土層に短期の冠水によって湿地性植物を育てるのは無理であった。05 年の切



図一7 03 年切下げ地に出てきたオギ(右下はヨシ)



図一8 03 年切下げ地は一般草地になってカラシナが繁茂 手前は新設の20年切下げ地



図一9 カナムグラとヤナギに覆われた05年切下げ地



図一10 ヨシ、クサヨシが生育する19年切り下げ地

り下げ地はオギが優占し、カナムグラが入り、ヤナギが大木化してヨシ原の復活から遠のいた(図一9)。現在、本川側の切り下げ地はヨシ原とはいえない状態になっている。ただし、最近切り下げられた道路沿いの18年～21年切下げ地は洪水時の速い流れが入らず、地盤高が周りよりも少し低めのため湿潤状態が保たれ、ヨシを含む湿地性植生群落に向かっていくようである(図一10)。

内陸側の切下げ地は2008年施工の水路を通して新川に繋がっているが、琵琶湖全開放



図一11 健全に育った06年切下げ地のヨシ(2019.10)



図一12 畔で湿潤を維持した10年切り下げ地。中央にマツカサススキ

流時の高い水位の後の排水に時間がかかり、湿潤状態が長く続くので干陸生の植生は見られない。09 年切下げ地から上流側の切下げ地はヨシ群落が優占しているが(図一11)、高い水位による全身水没の頻度によってはヨシの作柄が年によって変化がある。作柄が悪いときには草丈と穂の出方が劣り、秋の葉が茶変する時期が早くなり(図一4)、次の年にヨシの密度や草丈が低下してオギ群落が目立つようになる。2010 年切下げ地の下流側には湿潤状態を維持するために高さ 20～30cm の畦道を設けたので、10 年と 11 年切下げ地はヨシ群落のほかに、マツカサススキやスゲ類の育つ多湿地があるが(図一12)、次第にヨシに置き換わっている。2009 年切下げ地は掘削後に入れる表土が少なかったもので、周りよりも 0.3m 地盤高さが低く、浅い水域が長い時間残って最初はオオイヌタデガ広がり、次いで年によってコゴメイが広く群落化することがあるが、深く長く冠水すれば枯れる。ヨシは地盤がわずかに高いところに群落として点在するが、群落は広がらない(図一13)。この切下げ地は洪水時に細粒土が堆積して次第に埋まってきている。ここには水位が下がった時に本川から産卵のために入った魚が逃げ込めるように池が作ってあるが、次第に浅くなっている。切下げ地 13 年、15・16 年は、移設した表土が砂質系であり、また新川への接続部が高かったため、冠水後しばらくは植生のない浅い水域になった後、オオイヌタデが全面を覆い、新川への水捌けを改善してからはアゼナルコ群落(図一14)となり、その後、16 年切下げ地はヨシ・オギ群落、他はヨシのほとんど混じらない水捌けの良いオギ群落になっている(図一15)。



図一13 池のある 05 年切り下げ地。
コゴメイの緑の中にヨシ点在



図一14 アゼナルコの純群落(2015.4)



図一15 15・16 年切下げ地はオギ
の純群落(2020.6)



図一16 押し上げられた枯れヨシが
若いヨシを押した倒す

鵜殿では毎年ヨシを刈り倒して（炎が高く上がらないように）ヨシ焼きが行われている。このヨシ焼きはヤナギの成長を抑制する上に効果がある。2020 年の春は天候不良のためにヨシ焼きは中止となったが、切下げ地では刈り倒されたヨシが、初夏の洪水時に束になって上流に流れて若いヨシを押し倒した。この枯れヨシは流れずに切下げ地にとどまったため、2021 年 5 月の洪水時にもヨシの新芽を押し倒し、ヨシの生育しない広い面ができた（図一16）、切下げ地のヨシを蒔きにしていた約 2 万羽のツバメは 2 年続けて蒔きを移動した。春先に行われるヨシ焼きは、ヨシ原を維持するために習慣的に行われているが、最近は暖冬で春の訪れが早く、ヨシ・オギの芽生えが早くなり、2021 年はその後の寒波・遅霜でヨシの新芽が写真のように茶色に霜焼けを起こした（図一17）。これは鵜殿だけではなく、宇治川の向島のヨシ原も同様で、これは初めての経験であった。鵜殿では枯れヨシを刈り取った後に、向島では焼いた後に霜焼けを受けていた。その後のヨシは細い脇芽の成長で補っていた。オギの新芽も同様であったが、オギは成長点が地中にある段階のため、葉先を枯らす程度であった。なお、刈り取られなかったところでは霜焼けは生じていない。良かれと思っているヨシの刈取りやヨシ焼きが、時には負の影響に働くことがある。



図一17 霜枯れで茶変したヨシの新芽
（緑はノウルシ）

3. ヨシの生育環境

鵜殿高水敷の切下げ以来、切下げ地のヨシや他の地域のヨシ群落の消長状況を観察して、ヨシ群落の生育環境として次のような条件にたどり着いた。

- ・ヨシは湿潤地から水田くらいの浅い水域を好み、水深 30cm 程度まで生育できる。ここで言う湿潤地とはごく浅い水域、あるいは表面水がなくても歩くのに長靴が適切な水環境地盤をいう。常時湿潤地でのヨシの根系は地下 30-40cm にあるが、たまにしか冠水しない鵜殿高水敷に生育するヨシは難透水性の厚さ 2m 以上のシルト質細粒土層に立地して 1.5m 程度まで根茎を伸ばしている。根茎の浅いオギ(20cm 深さまで)が葉を落とすような 8 月の高温乾燥にもよく適応している。

- ・鵜殿のヨシ原の直接の劣化原因は河床低下による冠水頻度の低下で、草丈の高いヨシ・オギ群落は日照の取り合いに勝ち、他の草本を寄せ付けにくい。冠水頻度の低下で侵入する干陸性の植物、特にカナムグラなどのつる植物がヨシを覆ってヨシを押し倒している。これらは地盤の湿潤状態が長く(1 ヶ月以上)続くと生育できないが、成長したカナムグラは 1 週間程度の冠水なら損傷しない。なお、秋に急拡大するアレチウリは 1 日の水没で枯死する。

- ・ヨシと競合するオギは、本来は水域を避けた水はけの良い地盤を好んでいるが、河川植生として短期間の冠水に耐えられる。この水への適応性によって他の陸生草本との競合を制し、ヨシと場を争うことになるが、オギはヨシが好む常時湿潤環境と腐植の多い謙気性の地盤や粘土地盤(いずれも貧酸素状態)には生育できない。ヨシは通気組織があるので貧酸素環境に耐えられるのである。また、ヨシとオギが混在する場合には、草丈が高く葉が

穂の下にまでつくヨシが日照の取り合いで優位に立っている(図一18)。なお、最近増えている暖地性のセイタカヨシの生育環境はオギと類似である。



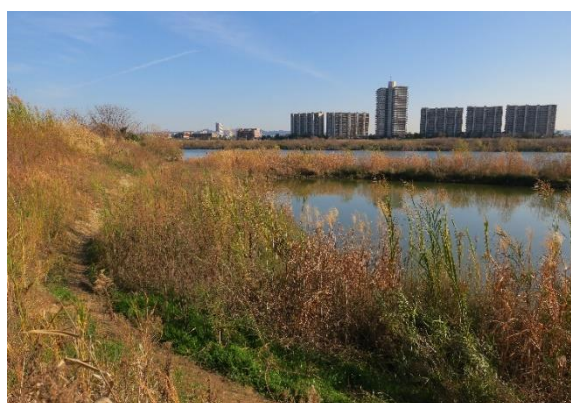
図一18 ヨシの葉はオギよりも上位を占める



図一19 ワンド水際のヨシ帯(唐崎ワンド)

・冠水頻度が多いだけではヨシ原に移行しない典型例として、芥川合流点の唐崎ワンド周辺があげられる。ワンド周りの地盤高は 71 日水位に作られているので降雨後によく冠水する。造成直後にヨシとオギの実生が生育を始め、ヨシ群落への移行を期待したが、ヨシの生育は常時湿潤なワンド水際に限られ(図一19)、面的にはオギが優占している(やがてヤナギ群落に)。これは周辺地盤が水捌けの良い砂地盤で、好気性環境に起因している。

・ヨシは水条件が重要であり、淀川で雨水のみに依存しているヨシ原は、大淀の野草地区(地盤高 OP+3.5m)のヨシ原と十三の高水敷の一部(地盤高 OP+4.1m、図一20)にオギ混じりのヨシ原がある。1980 年代に施工された厚さ 2m 程度のこれらの盛土は粘性土を多く含む大阪市内発生土のようで、透水性が低いために降雨後に地表面と内部に水を貯めて湿潤状態をかなりの期間維持できている。また、三島江公園の一部に普段冠水しない高い地盤(OP+6m)にヨシの純群落が生育している(図一21)。これは地表面に透水性の低い地層が形成されており、降雨の後には長時間の湿潤状態が保たれているからである。



図一20 唐崎ワンドの周りはオギ、セイタカヨシ



図一21 十三高水敷のオギ混じりヨシ群落(降雨後 1 週間)

・ヨシの生育には水条件とともに地盤条件が重要である。これまで切下げ地への表土撒き出しは柔らかく置いていたが、他の植生が嫌う難透水性の嫌気性環境にするには、細粒土をよく選んで強めに締め固めることが必要である(細粒の多い粘性土は通常含水率が高い

ので、締め固めても地盤が硬くなることはない)。なお、ヨシの根茎を撒き出した直後の長い冠水は、通気組織が機能していないので、その後の成長を阻害する。また、ヨシの実生発芽は湿った裸地が必要で、過湿の水面では実生を生じない。
(完)

2022.9.2



図一22 三島江のヨシ群落(通路に水が溢れている)