

潤いを未来に

みらいこうそう
未・来・耕・創

美しい未来のために耕し創る

びわ湖のヨシ植栽



独立行政法人 水資源機構 琵琶湖開発総合管理所
〒520-0243 滋賀県大津市壱田2丁目1-10
TEL. 077-574-0680 FAX. 077-574-1739
www.water.go.jp/kansai/biwako/

reed

“静”なる風情。秘めた“動”

目次.....

“静”なる風情。秘めた“動”——1

びわ湖の原風景。生きもの達の故郷

ヨシ群落とは..... 4

琵琶湖のヨシ 水ヨシ・陸ヨシ——4

ヨシ地に暮らす生きもの達——5

自然と暮らしの調和をいつまでも...

手づくりのヨシ地復元・ヨシ植栽——7

ひとつぶの種子から育てるヨシ苗——8

ヨシ苗の移植法——8

新たなヨシ地をつくるために——9

ヨシ植栽のプロセス——11

野鳥達が集う植栽ヨシ地——13

希少な植物も芽生えるヨシ地——14

ヨシ植栽地のひろがり——15

高まる“新・ヨシ文化創造”への期待——16

ひとつひとつ生命を醸し、

心を潤すヨシの原——17

四季の風にゆらぎ、湖面にその姿を映すヨシ。ヨシ地は遠い昔から琵琶湖の景観にしっかりとした“静”の風情を添えてきました。

しかしその中では、魚や貝などの水中生物をはじめ、虫や野鳥達など岸辺の生きもの達のいとなみがにぎやかに行われています。

“静”なる風情。内に秘めた“動”の世界。そのどちらもがヨシ地の魅力です。

びわ湖の原風景。生きもの達の故郷



水辺で憩う鳥達

ヨシ群落とは……

遠くから見るとヨシしか見えないヨシ地ですが、よく観察してみると、マコモやウキヤガラ、周辺にはヤナギやハンノキが生え、それらが一体となって“ヨシ群落”というひとつの世界をつくりあげていることがわかります。そこでは約100種類にもおよぶ野鳥達が巣をつくり、雛を産み育て、餌を捕って暮らしています。さらに様々な渡り鳥が越冬地として利用しています。また多くの魚たちにとっ

ても産卵の場や稚魚の隠れ場であり、安心できる棲みかでもあります。このように、ヨシ地は琵琶湖の生きもの達のなくてはならない暮らしの場。小さな生命の故郷なのです。

しかも、ヨシ群落は水の自然の浄化地としての役割も期待でき、また発達早いヨシの地下茎は湖岸の浸食などを防ぐなど、琵琶湖周辺に棲む人々の暮らしもやさしく支えています。

琵琶湖のヨシー水ヨシ・陸ヨシ

ヨシは水辺に群生する多年生の植物で、日本にはヨシ・ツルヨシ・セイタカヨシの3種類が分布しているといわれています。琵琶湖で群生しているのは大半がヨシで、茎はおおむね直立します。一方ツルヨシは、茎が地をはうことや茎の出方などに特徴があり、主に北湖の砂浜や河口部にみられます。ヨシは単一の種に分類されていますが、節間の長さや茎の太さ、草

丈の長さなどはまちまち。種子の数や花穂の特徴にも違いが見られます。

特に琵琶湖のヨシは、生育している場所によっては中間的な特徴を持つものもあり、まだ進化の過程にあるのだという面白い説もあります。一般には、水中に生えるヨシは水ヨシ、陸に生えるヨシは陸ヨシと呼ばれています。



ヨシ



ツルヨシ



マコモ



ウキヤガラ



オギ



カサグ

オオヨシキリ

ヨシ群落内で営巣する代表的な鳥。ヨシなどの葉や茎を主な材料に数本のヨシの茎にまたがってコップ型の巣をつくります。産卵期は5~8月。卵数は4~6個。



カイツブリ (滋賀県の鳥)

主にヨシ群落内の人目のつきにくい場所に浮巣をつくります。繁殖期は長く、2月頃幼鳥を見られることもあります。雌の間は親鳥が背中に乗せて育てます。卵数は3~6個。



オオジュリン

北海道・青森・秋田両県で、5~7月に4~5個卵を生み繁殖し、琵琶湖には越冬地としてやってきます。ヨシ原でのみ、その姿が見られ、くちばしでヨシの茎をばちばち音をたてて割り、越冬している昆虫を探します。



アオジ

主に北海道と東北地方で、5~7月に4~5個の卵を生み繁殖します。越冬期には積雪の少ない暖地に移動し、平地から低山の明るい林の下やぶで生活しますが、琵琶湖のヨシ原にも姿をみせます。



ホンモロコ

琵琶湖の沖合いに棲息し、産卵期になると群れをなして岸辺に集まります。春先にはホンモロコ釣りで湖辺にはぎわいます。産卵期は3~6月。琵琶湖固有種ですが、近年各地に移殖されています。



ニゴロブナ

琵琶湖の沖合いに棲息し、4~7月の増水時に大群をなして岸辺に集まります。ヨシ群落も、産卵、稚魚の成育場になります。琵琶湖名産の一つ、フナずしに使われています。産卵期は4~7月。琵琶湖固有種。



トウヨシノボリ

全国の河川や湖の岸辺に棲息しています。琵琶湖のヨシ群落でも見られ、吸盤化した腹びれを使って、ヨシの間や石の下などにひそんでいます。産卵期は6月上旬~8月上旬。



スジエビ

日本各地でふつうに見られる小型のエビです。琵琶湖には膨大な数のスジエビがあり、岸辺から沖合いまで広範囲に棲息しています。産卵期は6~7月。

自然と暮らしの調和をいつまでも…



手づくりのヨシ地復元・ヨシ植栽

水資源開発公団では琵琶湖総合開発の一環として、琵琶湖周辺を洪水から守るため、琵琶湖の水位が上がった場合に備える湖岸堤や湖岸堤・管理用道路、浸水した住宅地や田畑などから速やかに水を引かせる内水排除施設など、様々な施設をつくってきました。

保全を基本理念として事業を行ってきました。しかし、これら周辺の人々の生命や財産を守る施設をつくるために、やむなく一部のヨシ地が消失せざるをえない場合もあります。そこで公団では湖岸堤周辺に新たにヨシを植栽し、自然に近いヨシ地の復元を行ってきました。

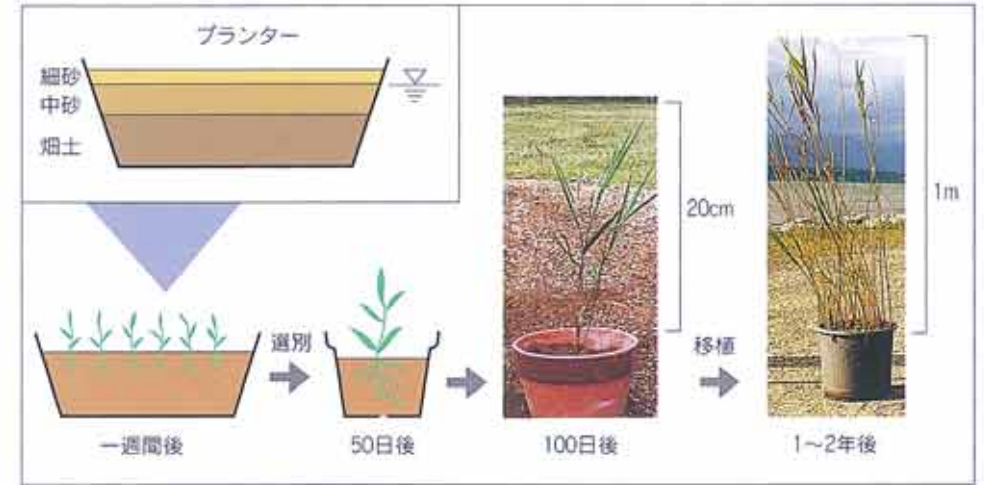
湖岸堤管理用道路・植栽ヨシ地

ひとつぶの種子から育てるヨシ苗

琵琶湖のヨシの植栽の歴史は古く、何十年も前から行われていました。しかしその方法は自然のヨシ群落から取ったヨシ苗を別の場所に移すだけのもので、必ずしもヨシ地全体を増やすことにはなりません。そこで新たな方法として、種子から発芽させたヨシ苗を移植用の苗として利用し、広い範囲でヨシ地を復元することを目的に、主に南湖東岸のヨシ試験地でヨシ苗育成試験を行いました。

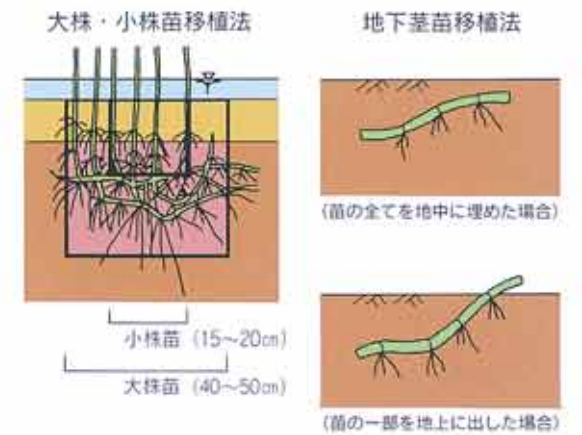
【試験結果】
ヨシの種子は約0.7mmと非常に細かいもので、琵琶湖各地の自然のヨシ地から10～11月頃に採ったものです。この種子は細砂と中砂の境目くらいまでの水位に保ったプランターで、約1週間で発芽します。発芽後は水位を根よりも下になるよう調節し、約50日後に生育のよい健康な苗を選びます。

その後、適切な施肥・除草・散水などを行うと100日ほどで草丈は約20cmになります。こうして栽培したヨシ苗をポリポットに移植し、適切な管理を続けると、1～2年で高密度に繁殖しました。このように成長したポリポット苗を、今度はヨシ苗育成地にて自然の状態で成長させた後、ヨシ植栽地に移植しました。



ヨシ苗の移植法

ヨシ苗の移植には大株苗移植法・小株苗移植法・地下茎苗移植法などの方法がありますが、それぞれの生育状況を調査した結果、大株苗移植法がもっとも確実な方法とわかりました。これは、ヨシの株苗を地下茎ごと1辺40～50cm角の立方体に切り取り、植栽苗として、移植するもので、株が大きいぶん速やかにヨシ群落が成長します。



新たなヨシ地をつくるために

1. 土壌

ヨシの生育は土壌に大きく左右されます。湖底が砂質の場所では純群落をつくりますが、泥質になるとマコモやウキヤガラなど他の植物に押しやられがちになります。このようなことを避けるために新たに作るヨシ苗の植栽地は、少なくとも表層50cmまでは砂質土としています。

2. 断面形状

ヨシは水中から陸上に、またがるなどらかな水際の地形に生息するものです。琵琶湖周辺でヨシがよく育っているところは水深80cmまでの岸辺が多く、それより深いとまばらにしか生息しません。このため、水中に生える水ヨシを特に増やしたい南湖東岸では、湖岸から沖へ10mまでを琵琶湖基準水位 B.S.L.0m 程度で整地し、確実にしかも早くヨシ地が形成されるよう配慮しました。10m 地点からさらに沖20mまではヨシが自然に繁殖して水ヨシになるよう、先端で琵琶湖基準水位 B.S.L.-0.8m 程度となるよう整地し、最終的には約幅30m 程度の群落となることを期待しています。

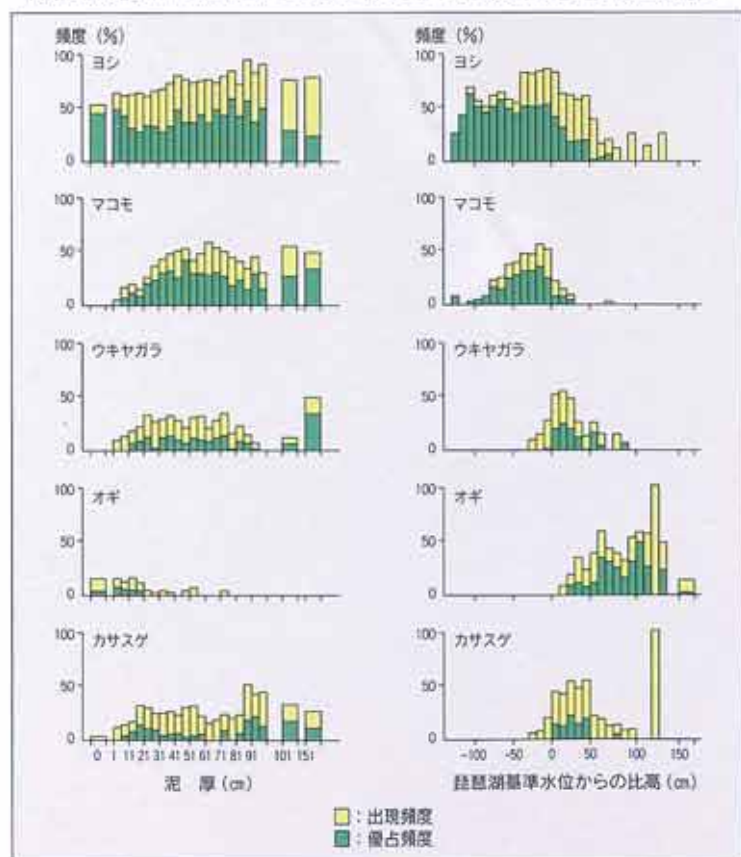
3. 消波施設

ヨシ植栽地とヨシそのものを波から守るためには、消波施設が必要となります。消波施設は、造成した植栽地から土砂が流れ出るのを食い止めると同時に、春先の波浪からヨシの新芽や根を守ります。施設のタイプとして、木柵タイプ・鋼矢板タイプ・捨て石タイプなどを検討した結果、主に木柵タイプを採用することになりました。

◇ヨシ地復元には、生育に最適な植栽土壌の造成・維持が必要不可欠です。



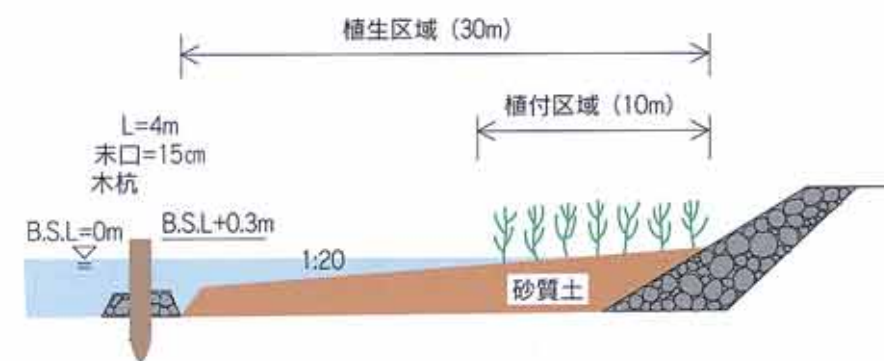
琵琶湖湖岸における主要植物の出現頻度および優占頻度



参考文献：「平成4年版環境白書」滋賀県

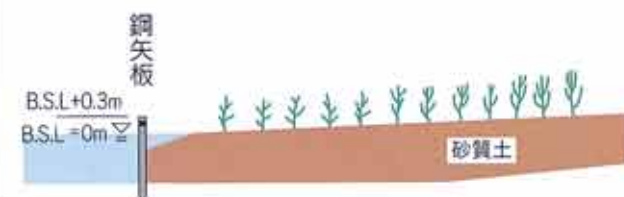
● 木柵タイプ

材質が木なので景観上の違和感もありません。隔離水域もできず、簡単なつくりで工費も安いことから、この方法が多くの場所で採用されています。



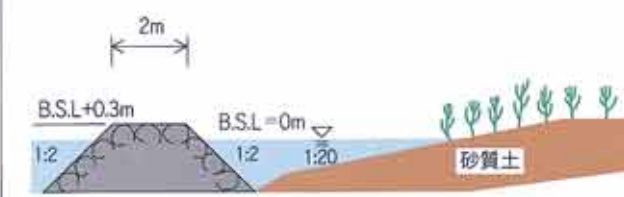
● 鋼矢板タイプ

鋼矢板を使った場合、琵琶湖とヨシ造成地とははっきりと遮断されてしまうため、水交換もむずかしく、またヨシ地に住む小動物への影響が心配されます。



● 捨て石タイプ

造成した土砂の流出を防ぎ、波浪の影響を減らすにはかなり大きなものになってしまいます。また琵琶湖の水位が下がった時、周辺の景観との違和感があります。



ヨシ植栽のプロセス

種子から育てた新しいヨシ苗を、大株苗移植法で新たにつくったヨシ地に植える…そのプロセスをまとめてみました。



①適切な湖辺にヨシ植栽地を造成します。



②ヨシ苗育成地で育成したヨシ苗を地下茎ごと1辺40~50cmの立方体に切り取り、株分けします。(大株苗移植法)



③造成したヨシ植栽地に穴を掘り、切り取ったヨシ苗を移植します。



④植栽直後(草津地区ヨシ植栽地)



⑤植栽2ヶ月後

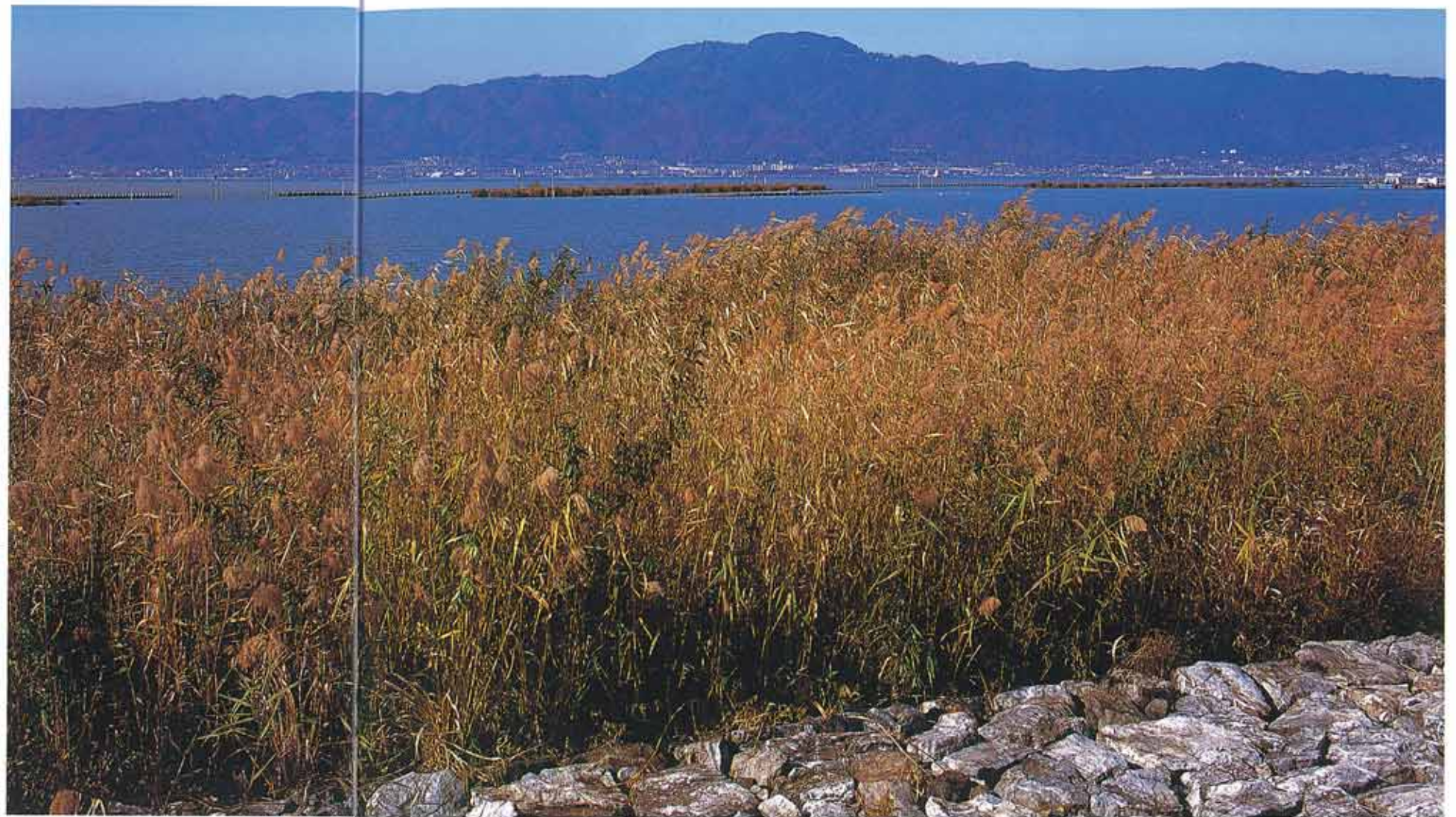


⑥植栽1年5ヶ月後



⑦植栽3年後

このようにして移植した手づくりヨシは、植栽後2年もすると自然に生えているヨシと何ら変わらない生育を見せ、調査でも非常に良好な結果が得られています。



繁茂する植栽ヨシ地

■生育状況調査

移植によってつくったヨシ地で、1m×1mの正方形の範囲のヨシの生育状況を調べました。

【調査結果】

植栽ヨシは琵琶湖の平均的なヨシの生育状況に比べて遜色ない状況にあるといえ、特に最も重要な指標となる現存量は琵琶湖平均値を上回っています。

●ヨシの生育状況調査項目一覧

調査項目	備考
ヨシの平均茎直径[mm]	地際から50cmの高さの部分の直径
ヨシの平均草高[cm]	最上部の展開葉の基部までの高さ
ヨシの平均個体重[g]	乾燥重量で測定
ヨシ茎個体数密度[本/m ²]	生茎
ヨシ現存量[g/m ²]	乾燥重量で測定

●ヨシの生育状況の比較

項目	ヨシ生育状況の指標				
	直径 mm	草高 cm	個体重 g	密度 本/m ²	現存量 g/m ²
植栽地平均値(1992)	5.3	199	15.9	58	905
琵琶湖沿岸平均値(滋賀県、1992)	6.9	219	24.2	31	704



群落の刈り取り



ヨシ直径・高さの測定



現存量の測定

野鳥達が集う 植栽ヨシ地

自然のヨシ地と同じように植栽したヨシ地もまた、多くの野鳥達に親しまれています。鳥類の生息状況の調査の結果、植栽ヨシ地はオオヨシキリやその他の様々な野鳥の営巣地となり、雛の繁殖も確認されました。

その数は自然のヨシ地より多いほどで、人の手でたんねんにつくられたヨシ地が、すでに自然環境のひとつとして野鳥達の大切な暮らしの場となっていることがわかります。



ヨシに集う鳥達

鳥類生息調査

ヨシ地内に生息する小鳥類の数を、繁殖期・越冬期にわけて調査しました。



オオヨシキリの巣



オオヨシキリの卵

[繁殖期調査：7月]

それぞれのヨシ地内で巣や幼鳥の数を調べ、ファミリー数（小鳥の家族の数）を記録しました。

●ファミリー数

	面積㎡	オオヨシキリ	コヨシキリ	オオバン	カイツブリ
植栽ヨシ地	480	●			●
	900	●●			
	1200	●●			
	2700	●●●●●●			●
	4200	●●●●●●●●	●●		
自然ヨシ地	450				●
	1200				●●●●
	1600			●●●●	●●●●
	3900	●●●●●●		●	●●●●
	5600	●●●●●●●●		●	●●●●●●

[越冬期調査：12月]

広さが同じ程度の植栽ヨシ地と近傍の自然ヨシ地に、それぞれ調査用の48mのカスミ網を張って小鳥類を捕獲し、その数を記録しました。

●捕獲数

	回数	ウグイス	ホオジロ	アオジ	スズメ
植栽ヨシ地	1	●●		●●●●	●
	2	●	●	●●●●	
	3				●●
	合計	●●●	●	●●●●●	●●
自然ヨシ地	1	●			
	2	●		●●●●	
	3		●●	●	●
	合計	●●	●●	●●●●	●

希少な植物も芽生えるヨシ地

ヨシ地が果たす役割として、最近では特に、自然の河川敷や湖辺の低温地に特有の希少な植物の定着に注目が集まっています。例えばタコノアシ、オオマルバノホロシなど数多くの希少植物の生育が確認され、これらはもちろん植栽したのではなく、種子が自然に定着して生育を始めたものです。自然を復元するための植栽のヨシ地にも、私達の予想を大きく超えて、より豊かな自然のいとなみを生み出しました。



タコノアシ

低温地性のベンケイソウ科の植物で、花序がタコの脚のように見えることからこのように名づけられました。ヨシ地の周囲に見られます。



オオマルバノホロシ

中部地方以北に分布の中心をもつナス科のツル性植物で、近畿地方で、採集記録があるのは琵琶湖・淀川水系だけです。



ヒメナミキ

低温地性のシソ科のツル性植物で、琵琶湖周辺では新旭町と西の湖でのみ生育が確認されています。



ミスオトギリ

オトギリソウ科の多年草で、通常は丘陵地内の湿地などに生息する例が多く、琵琶湖の沿岸では希に見られます。新旭町針江周辺や西の湖に分布します。



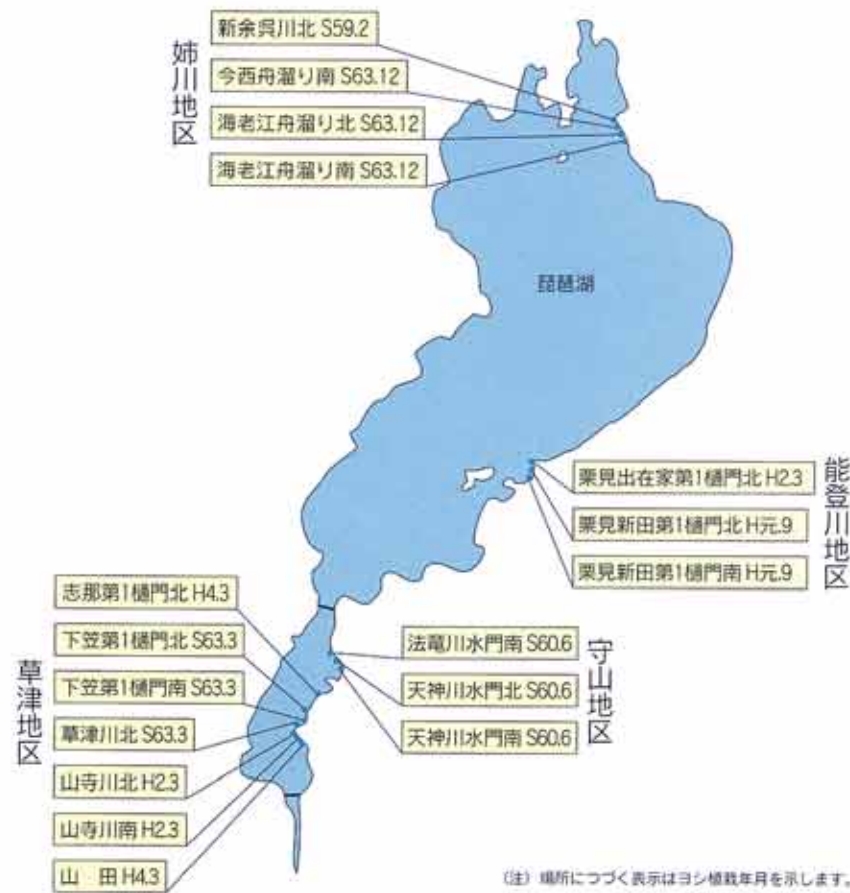
ハンゲショウ

低温地に生育するドクダミ科の多年草で、こうした植物のうちでは広く分布する種ですが、琵琶湖における分布は、まとまった面積のヨシ群落の存在する地区に限られています。

ヨシ植栽地のひろがり

湖岸堤の築造などによって消失したヨシ地付近に植栽を行い、自然に近いヨシ地を確保するために、水資源開発公団では、琵琶湖周辺の各地でヨシ植栽を行っています。そして今では、実際にヨシを移植した「植え付け面積」は約3ha。「植生面積」（将来ヨシが増殖することを想定して、造成工事だけを行った面積との合計面積）は約5haにもなりました。

■ヨシ植栽位置図



ヨシ植栽現況

地区名	植生面積 (㎡)
北湖	
姉川	8,950
能登川	8,250
南湖	
草津	27,350
守山	3,700
合計	48,250

(約5ha)

(注) 場所につづく表示はヨシ植栽年月を示します。

復元事業実施後、滋賀県でもヨシ群落を守り育てる条例が作られました。

●ヨシ群落を守り育てるヨシ群落保全条例（滋賀県）

「滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」（以下、ヨシ群落保全条例）は、平成4年3月30日に生態系の保全を定めた全国で初めての条例として公布され、平成5年度には追加区域指定が行われました。ヨシ群落保全条例は、県民が一体となって積極的にヨシ群落を保全し、その多様な機能を発揮させることで琵琶湖の環境保全をはかることを目的としています。このため、ヨシの植生状況に応じて地域・地区指定を行い、それぞれの地域・地区にふさわしい保全事業が計画されました。ヨシ群落保全区域としては、自然景観・魚や鳥の生息状況、湖岸の浸食防止ならびに水質を保全するためにヨシ群落を保全する必要がある区域。また新たにヨシを植え、守っていけばヨシ群落が本来持っているさまざまな働きが発揮できる区域などが指定されています。

その後、琵琶湖のレジャー利用に伴うヨシ群落への影響や鳥類の繁殖への影響等の対策として、平成14年に一層の保全に向けた行為規制の強化を盛り込んだ条例改正が行われるとともに条例に基づき平成16年には「ヨシ群落保全基本計画」が策定されました。ここでは、ヨシ群落の保全を県民などとの協働によって進めていくとともに、ヨシ群落の生態特性・地域特性に応じた維持管理、刈り取ったヨシの有効活用をはかることが記されています。この条例は「ヨシを守る」「ヨシを育てる」「ヨシを活用する」という、3つの柱によって構成されています。



新・文化として紙に姿を変えるヨシ

高まる“新・ヨシ文化創造”への期待

かつてヨシは琵琶湖のいたるところで見られ、「よしす」をはじめ古くは屋根葺きの材料としても利用されてきました。ヨシは心を和ませる郷土の風景として、また暮らしの必需品として、私達とごく自然な形で共生してきた歴史があります。しかしながら、近年のライフスタイルの変化や社会の発展によって、ヨシは私達の暮らしから遠ざかっていきました。それとともに、翌春の新芽の成長を助けるために毎年行われていたヨシ刈りや火入れといった作業も行われなくなり、ヨシ地は急速に衰えていきました。ヨシの保全には、枯れたヨシを地面に堆積させないための、人による管理が必要不可欠なのです。最近では、ヨシ刈り・火入れの復活、ヨシを活用した紙製品の開発など、琵琶湖を愛する人々による“ヨシ文化”の復興活動もはじまり、その活動に期待が寄せられています。



ヨシの様々な伝統工芸

ヨシが生んだ建築文化



ヨシ焼き（火入れ）がヨシの発育を助ける



ヨシ刈り

ひとつひとつの生命を醸し、 心を潤すヨシの原

水資源開発公団は、琵琶湖の環境保全のため、ヨシの植栽をすすめてきました。種子から苗を育てる新しい植栽法によって、自然のヨシ地を傷つけることなくヨシ地を復元してきました。このような環境保全・創造と地域開発を両立させる活動は、これからもますます重要になってくるでしょう。

人の暮らしがヨシから遠ざかるにつれ、ヨシは徐々に水辺から姿を消していきました。けれどヨシ地は琵琶湖の動植物にとってかけがいのない生活環境なのです。

ヨシを失うこと……それは動植物の生活の場を奪うだけでなく、琵琶湖の自然やその自然とともにあった私たちの心や文化をも薄れさせてしまうことになるのではないのでしょうか。

ヨシを守り、育てていく県のヨシ群落保全条例やラムサール条約など、琵琶湖では今、自然と暮らしの調和を図っていくという声が高まっています。

水資源開発公団もまた美しい湖辺をめざして、調和のとれた明日の琵琶湖へと歩み続けます。