

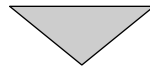
ヨシ植生帯管理計画(案)

平成27年7月29日

国土交通省 出雲河川事務所

◆「ヨシ植生帯管理計画(案)」の目次構成

1. ヨシ植生帯管理計画に係る知見
 - 1) ヨシ植生帯の効果に関する知見 (p3～7)
 - (1) 生物の生息環境改善効果
 - (2) 水質浄化効果
 - 2) ヨシ帯の整備・保全に関する知見 (p8～15)



2. ヨシ植生帯管理計画(案)の作成
 - 1) ヨシ植生帯管理方針(案) (p16～19)
 - (1) ヨシ植栽・管理方針
 - (2) 管理項目
 - (3) 管理対象
 - 2) ヨシ植生帯管理計画(案) (p20～26)
 - (1) 管理手法
 - (2) 刈り取り等の区画・数量
 - (3) 刈り取り等の年次計画及び刈り取り頻度・サイクル
 - (4) 刈り取り等の時期
 - (5) 刈り取ったヨシの利活用方法
 - (6) モニタリング方針

1. ヨシ植生帯の管理計画の立案に必要な情報

1) ヨシ植生帯の効果に関する知見

(1) 生物の生息環境改善効果
(貴重種、ヨシ帯に依存する種)

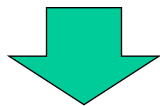
(2) 水質浄化効果

● 宍道湖のヨシ帯で確認された貴重種

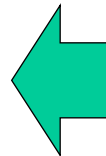
河川水辺の国勢調査において斐伊川河口のヨシ帯で確認された貴重種(H18~24)

分類群	確認された貴重種 (括弧内は個体数等)
植物	ホザキノフサモ(2×4㎡)、ミズワラビ(2)、タヌキマメ(1)、タコノアシ(4)
陸上昆虫類等	ナゴヤサナエ(1)、ハタケノウマオイ(1)、エサキアメンボ(10)、ツマグロキチョウ(2)、ヤマトモンシデムシ(1)
魚類	ヤリタナゴ(6)、スジシマドジョウ小型種点小型(1)、メダカ(1)、シンジコハゼ(2)
底生動物	カワグチツボ(多数)、ミズゴマツボ(1)、ヤマトシジミ(多数)、ナゴヤサナエ(4)
鳥類	ミサゴ(6)、ハヤブサ(2)、ハマシギ(15)、セッカ(13)、ヨシガモ(2)、セイタカシギ(4)、チュウサギ(2)、コシアカツバメ(1)、ヨシゴイ(3)、ツクシガモ(3)、マガン(2083)、コハクチョウ(1596)、ミコアイサ(1)、アカツクシガモ(1)、ハイイロチュウヒ(1)、タゲリ(18)、ハマシギ(36)、ズグロカモメ(2)、チュウヒ(1)

※「貴重種」とは、河川水辺の国勢調査における「重要種」を意味し、環境省レッドリスト(平成24年8月)、島根県レッドデータブック(植物2013、動物2014)に記載のある種を示す。



ヨシ帯により豊かな生態系
が創出されている



●ヨシ帯を基盤とした生態系ピラミッド

ヨシ帯を基盤として、餌となる昆虫類等が無数に生息することで、頂点の鳥類まで多くの生物の生息が可能となる。



1)ヨシ植生帯の効果に関する知見 (1)生物の生息環境改善効果(2/4)

●生物の生息環境にとってのヨシ帯の効果(ヨシ帯に依存する種)

ヨシ帯の場所		生物の生息環境にとっての効果	ヨシ帯に依存する種
地上部	地上部の茎	繁殖場としてヨシの茎を利用	カヤネズミ、オオヨシキリ
	ヨシの茂み	繁殖場や生息場所としてヨシの茂みを利用	カイツブリ、ヨシゴイ、ヒトハリザトウムシ、サンカノゴイ、クイナ類
	ヨシ帯全域	餌場としてヨシ帯を利用	チュウヒ、オオジュリン、ジュウサンホシテントウ、ジュウクホシテントウ
		餌場や生息場所としてヨシ帯周辺を、羽化の場所としてヨシの茎を利用	ウチワヤンマ、ナゴサヤナエ、ツバメ
水際部	ヨシ帯 (外縁部)	生息場所としてヨシ帯周辺を、繁殖場所として水際部を利用	ギンブナ
	ヨシ帯 (奥側)	生息場所としてヨシ帯を活用	動物プランクトンなど
	ヨシ帯全域		ヨコエビ、スジエビ、テナガエビなどの小型動物など

1)ヨシ植生帯の効果に関する知見 (1)生物の生息環境改善効果(3/4)








●ヨシ帯に依存する種の概要(1/2)

種名	ヨシ帯の場所	ヨシ帯との関係	写真	種名	ヨシ帯の場所	ヨシ帯との関係	写真
カヤネズミ	地上部の茎	<ul style="list-style-type: none"> 晩春から初冬にかけてヨシの茎に球巣を作り繁殖場として利用。 冬は地表の堆積物や地下に掘った坑道で過ごす。 		カイツブリ	ヨシの茂み	<ul style="list-style-type: none"> ヨシの茂みの中や、水中に繁殖する水草の上に営巣する。 縄張り性が強く、その中で生息する。 	
ヨシゴイ (オオヨシゴイを含む)	ヨシの茂み	<ul style="list-style-type: none"> 夏鳥としてヨシ原に渡来、ヨシの茂みで繁殖。 草間の地表に葉を使用して造巣する。餌場としても利用。 		サンカノゴイ	ヨシの茂み	<ul style="list-style-type: none"> 主に冬鳥としてヨシ原に渡来、ヨシの茂みで生息。 	
クイナ類	ヨシの茂み	<ul style="list-style-type: none"> クイナ・オオバンは冬鳥、ヒクイナ・バンは夏鳥としてヨシ原等に渡来。 オオバンやバンはヨシ原周辺の水域も利用する。 クイナ・ヒクイナはヨシ帯の地上部を餌場・繁殖場として利用。 		チュウヒ	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 冬鳥として主にヨシ原に渡来する。 広い範囲で行動し、ヨシ原等の草地で餌(小動物・鳥類)を捕食する。 ねぐらもヨシ原や草地内にとり、繁殖の可能性もある。 	
オオヨシキリ	地上部の茎	<ul style="list-style-type: none"> 河岸、湖沼の岸、休耕田などのヨシ原に生息し繁殖場として利用。 水中からヨシが生え、高く密集した場所では生息密度が高く、縄張りが密接する。 		オオジュリン	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 冬鳥としてヨシ原に渡来する。 ヨシ原への執着が強く、茎内の昆虫類を捕食する。 	

※ヨシ帯の管理計画における刈り取り時期に反映

1)ヨシ植生帯の効果に関する知見 (1)生物の生息環境改善効果(4/4)

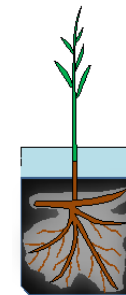
●ヨシ帯に依存する種の概要(2/2)

種名	ヨシ帯の場所	ヨシ帯との関係	写真	種名	ヨシ帯の場所	ヨシ帯との関係	写真
ツバメ	地上部の茎	<ul style="list-style-type: none"> 夏鳥として日本に渡来し、秋季の渡去前にヨシ原を集団で“ねぐら”として利用。 開けた空間の大規模なヨシが好まれ、“ねぐら”に加わる個体数は、ヨシ原の規模に比例する。 		ギンブナ	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 河川の中流から下流域、汽水域、湖沼などに広く生息する。 湖沼では冬に腐食質の堆積したヨシなどの水草の間に潜む。 産卵床は、ヨシ、フサモなどの葉や茎に密着させる。 	
ナゴヤサナエ	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 大河川の河口域の汽水環境に生息、繁殖場としてヨシ帯等を利用。 宍道湖は全国的にも重要な生息地となっており、ヨシの茎などにのぼって羽化する。 		ウチワヤンマ	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 平地、丘陵地の池や湖に生息、餌場や繁殖場としてヨシ帯を利用。 宍道湖では6~8月にかけて、ヨシの茎などにのぼって羽化する。 	
ジュウクホシテントウ	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 河口などヨシ原に依存しており、生息は局所的傾向を示す。 ヨシに寄生するアブラムシ類を捕食。 		ジュウサンホシテントウ	ヨシ帯全域	<ul style="list-style-type: none"> 河口などのヨシ原に生息し、ヨシに寄生するアブラムシ類を捕食する 	
ヒトハリザトウムシ	ヨシの茂み	<ul style="list-style-type: none"> 海岸や汽水域のヨシ原の地表に生息する。 					

※ヨシ帯の管理計画における刈り取り時期に反映

1)ヨシ植生帯の効果に関する知見 (2)水質浄化効果

項目	水質浄化による効果
波浪抑制と懸濁物質の沈降	<ul style="list-style-type: none"> • 波浪の減衰作用、フィルター効果、沈殿効果がある（水中の茎の乱立による）。 ※滋賀県西の湖の事例：ヨシ帯を通過して流出するまでの約300mで汚濁物質が1/4程度に低下（文献1）。
栄養塩類の吸収	<ul style="list-style-type: none"> • 水がヨシ群落を通過すると、水中の栄養塩類が減少する。 • 宍道湖では、1年間で窒素が約2,227.5kg、リンが約346.5kg吸収されると推定される。 ※文献情報（ヨシの栄養塩の取り込み速度は、窒素が225kg/ha/y、リンが35kg/ha/y）と宍道湖におけるヨシ帯の面積から算出（文献2）。
付着生物による有機物の分解	<ul style="list-style-type: none"> • ヨシ帯内部は水深が浅く水温が高いため有機物活性が極めて高い。定量的に把握するのは難しい。
微生物による硝化・脱窒	<ul style="list-style-type: none"> • 土壌中のアンモニウムイオンが、硝化細菌のはたらきで硝酸に酸化され、周囲の貧酸素な土壌中（還元層※）に拡散すると、脱窒菌のはたらきで窒素ガスに還元され空気中に放出される。ヨシを含む抽水植物帯の内部ではこのような硝化・脱窒効果が高い。 • 宍道湖では、1日で約20-40kgN、1年間では約7,300-14,600kgNの脱窒効果があると推定される。 ※文献情報（ヨシの脱窒効果は50-100mgN/m²/d）と宍道湖におけるヨシ帯の面積から算出（文献2）。



地上部から地下部への酸素供給により、根圏に微好気領域が形成され、硝化・脱窒が進む

※「還元層」とは、ヨシ等のリター（大部分は漂着した植物体と推定）や懸濁物質などが水面下に堆積して還元状態になった層を指す。

※文献1:「琵琶湖のヨシ再生に向けた植栽条件に係る調査研究－ヨシの環境保全機能－」（公益財団法人淡海環境保全財団;平成13年）

文献2:「ヨシ原による水質浄化の特性」（細川恭史、三好英一、古川恵太;平成4年）

2)ヨシ帯の整備・保全に関する知見

(1)水面に接しないヨシ(陸ヨシ)

(2)枯れたヨシ(地上部)

(3)ヨシ帯によるトラップ、波浪の緩和

(4)その他(系外搬出の効果・地域協働等)

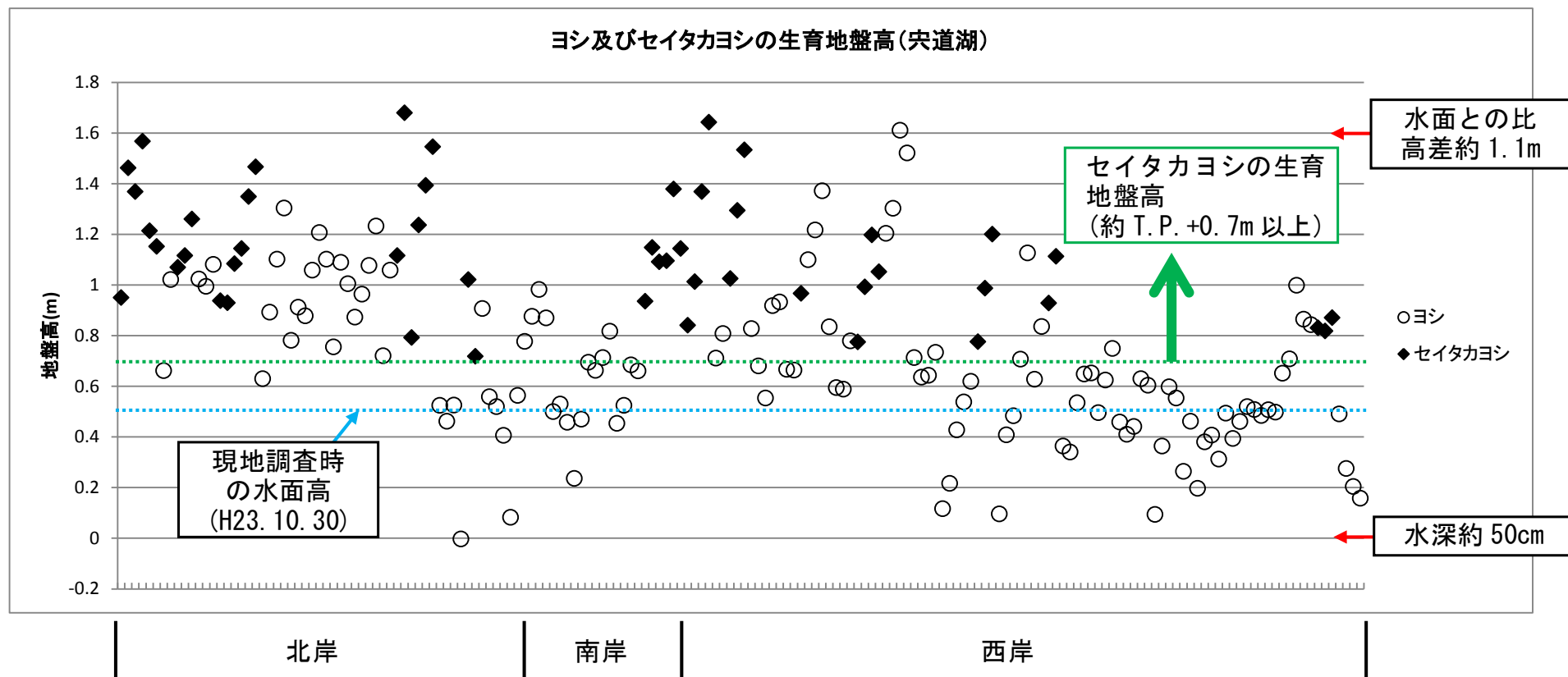
2)ヨシ植生帯の整備・保全に関する知見

現象	整備・保全に関する検討項目	文献資料・現地調査により得られた知見
(1)水面に接しないヨシ(陸ヨシ)	・ヨシ帯の基盤としては陸域のヨシ帯も重要であり、浅場(ヨシ帯)における適切な整備地盤高を検討する。	・現地調査の結果、ヨシはT.P.-50cm～T.P.+160cm程度まで幅広く分布。一方、T.P.+70cm以上の場所ではセイタカヨシが優占するため、 <u>ヨシ帯の整備範囲はT.P.-50cm～T.P.+70cmの範囲がよいと考えられる。</u>
(2)枯れたヨシ(地上部)	・枯れたヨシ(地上部)の適切な管理頻度を検討する。	・文献整理によりヨシの <u>地上部は3年程度残存する</u> という知見が得られた。
(3)ヨシ帯によるトラップ、波浪の緩和	・ヨシの刈り取り実験等により、ヨシ帯によるトラップ、波浪緩和による細粒分の過度の捕捉による底質悪化等の影響の程度及び宍道湖における現状を把握する。	・文献整理により、 <u>還元層が厚く(20cm以上)堆積するとヨシに悪影響がある</u> という知見が得られた。なお、還元層が厚く堆積することが確認されたのは、 <u>宍道湖西岸の一部分のみ</u> であった。
	・河川巡視により監視。地域と連携した一斉清掃等により対応。	・現地調査により、ヨシ帯内部には、漂着ゴミ(一般ゴミ)や上流域から流入してきた枯れた植物体が多く堆積していることが確認された。 ・平成25～26年度はボランティアの刈り取り時に一般ゴミを撤去。
(4)その他	・ヨシの刈り取り実験等により、系外搬出に伴う水質浄化の効果を検証し、ヨシ帯の保全に関する方針に反映させる。 ・宍道湖周辺住民などとの協働に向けたしくみを検討。	・宍道湖におけるヨシの刈り取り効果(ヨシ刈り取り区、約5.1ha)の地上部を刈り取って湖外に除去すると、窒素約271.3kg、リン約21.9kgの系外除去の効果が期待できる。 ・宍道湖における陸ヨシの地下茎(先端)の深さは、地下水位より低い位置にあったことから、陸ヨシであっても系外除去の効果が期待できる。 ・平成25～26年度は宍道湖水環境改善協議会等によるボランティアの刈り取りを実施。

※陸ヨシは、T.P.+0.5mより高い所に生育するヨシとした。

●(1)ヨシの生育地盤高(現地調査) … ヨシの分布拡大に向けて

- ・ヨシは地盤高が低い場所(水深約50cm)から高い場所まで幅広く生育していた。
- ・水ヨシへの導入においては、必要に応じて生育基盤を切り下げる(T.P.+0.5m程度まで)



●(2)ヨシの地上部の残存について得られた知見(文献整理)

- ・文献整理により以下の知見が得られ、ヨシの地上部は3年程度残存すると考えられる。

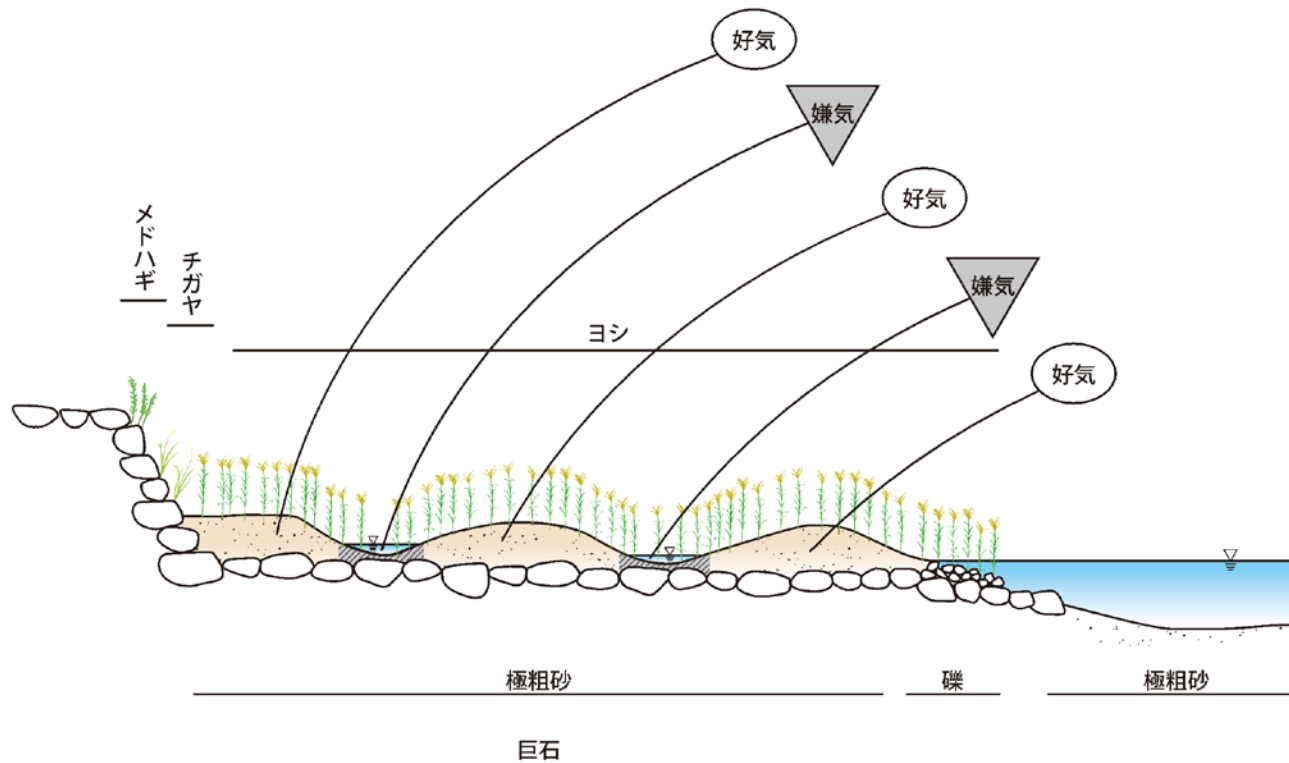
得られた知見	文献番号 ※
枯茎は時間とともに短くなり消えていくが、枯茎の表面積が、生きた茎を合わせた全体の表面積の2/3になっているので、毎年1/3は入れ替わると言える(滋賀県草津川での実験結果より)。	文献3
水中になる枯れた茎の基部は2~3年は残存する。	文献4

※文献3:「ヨシの生態おぼえがき《特集●水辺の保全のあり方を探る》」(吉良竜夫;平成3年)

文献4:「琵琶湖におけるヨシ地とヨシ茎表面の役割」(小山弘道;昭和63年)

●(3)還元層の発達(現地調査、文献整理)

- ・大量の枯れた植物体が湛水状態の場所(地下水位が高い場所)に堆積することで還元層が形成される。
- ・脱窒効果があるので還元層は必要であるが、厚く堆積する(20cm以上)とヨシに悪影響がある(文献3)。



●(3)漂着ゴミと枯れた植物体の堆積(現地調査)

- ・場所によっては、ヨシ帯内に漂着ゴミ(一般ゴミ)や枯れた植物体が大量に堆積していた。
- ・平成25~26年度はボランティアによる刈り取り時に一般ゴミを除去した。



漂着ゴミと枯れた植物体の堆積



ボランティアと除去した一般ゴミ

●(4)地上部刈り取りによる栄養塩類の除去効果(現地調査)

■調査目的

- 陸上のヨシの系外搬出効果を検証するため、陸ヨシの地下茎の深さや窒素、リンの含有量を把握する

■調査地点

調査地点は、陸上のヨシの繁茂する3地点を選定した。



■調査方法

調査は、刈り取りを想定する冬季に、以下の方法で実施した。

- ① 陸ヨシの生育箇所において50cm×50cmのコドラートを設置した。
- ② コドラート内のヨシの基盤高さ、背丈等を記録した
- ③ 地下茎付近を掘削し、地下茎の深さや地下水位等を記録した。
- ④ コドラート内のヨシの陸上部を刈り取り、この検体の窒素、リンの含有量を分析した。



■陸ヨシの地下茎の深さ

- 陸ヨシの地下茎の深さは、平均では0.53m程度であった。観測日の宍道湖水位は、T.P.+0.25m程度であったが、3地点ともに地下茎の先端は地下水位より低い位置にあった。

地点名	生育地盤高 T.P. ±m	地下水位 T.P. ±m	根茎の深さ T.P. ±m	地下茎の深さ (m)
園地区	0.56	0.06	-0.03	0.59
鹿園寺地区	0.60	0.25	0.11	0.49
秋鹿地区	0.53	0.12	0.03	0.50
平均	0.56	0.14	0.11	0.53

2)ヨシ植生帯の整備・保全に関する知見 (4)その他(系外搬出)(2/2)

●(4)地上部刈り取りによる栄養塩類の除去効果(現地調査)

・宍道湖におけるヨシ刈り取りは、窒素約271.3kg、リン約21.9kgの効果があると推定された(管理対象となるヨシ帯を休眠期にすべて刈り取った場合)。

■陸上のヨシの地上部の窒素・リンの含有量(宍道湖における現地調査(冬季)の結果より)

- 窒素・リンの含有量は平均的に、窒素で5.3g/m²、リンで0.4 g/m²程度であった。
- 陸上のヨシを対象とすれば約5.1ha程度で、これを3年周期で刈り取るため、年間約1.7haのヨシを刈り取ることとなる。この結果、年間除去量としては、窒素で90.4kg、リンで7.3kg程度となる

項目	試料		平均高さ (m)	1本あたり重量 (g)	ヨシ密度 (本/m ²)	全窒素含有量 (N) (mg/kg)	全りん含有量 (P) (mg/kg)	単位面積あたり乾燥重量 (kg/m ²)	単位面積あたり全窒素量 (N) (mg/m ²)	単位面積あたり全りん量 (P) (mg/m ²)
	採取場所	部位								
園	地上部		1.9	4.5	300	5,900	480	1.3	7,958	647
鹿園寺	地上部		2.0	5.7	160	3,800	360	0.9	3,467	328
秋鹿	地上部		2.1	6.1	100	6,000	430	0.6	3,684	264
平均	地上部		2.0	5.4	187	5,233	423	1.0	5,320	430

ヨシ帯面積		窒素の除去量 (kg)	リンの除去量 (kg)
管理対象ヨシ	約7.0ha	372.0	30.0
上記の内陸上のヨシ	約5.1ha	271.3	21.9
1年間の刈り取り面積	約1.7ha	90.4	7.3

2. ヨシ植生帯管理方針・管理計画(案)

1)ヨシ植生帯管理方針(案)

- (1)ヨシ植栽・管理方針
- (2)管理項目
- (3)管理対象

2)ヨシ植生帯管理計画(案)

- (1)管理手法
- (2)刈り取り等の区画・数量
- (3)刈り取り等の年次計画及び刈り取り頻度・サイクル
- (4)刈り取り等の時期
- (5)刈り取ったヨシの利活用方法
- (6)モニタリング方針

- (1) 浅場造成は引き続き行いヨシ帯の発達を促す。
- (2) ヨシ帯の整備が進んできたことから、今後は自然の力によるヨシ帯の拡大を目指す。
- (3) 周辺の物理環境特性やヨシの生育状況を確認し、活着の手助けが必要な場合には、植栽を検討する。
- (4) ヨシ帯の持つ効果を持続するために、刈り取り等の管理を行う。




1)ヨシ植生帯管理方針(案) (2)管理項目

■管理項目は、①地上部の刈り取り、②還元層の除去、③漂着ゴミと枯れた植物体の除去とする。

維持管理項目	効果を持続させるための課題点	関連する効果	対応策
①地上部の刈り取り	枯れヨシが湖内に堆積することで、吸収した栄養塩が湖内に還元し水質浄化の効果が低下する。	水質浄化	地上部の刈り取り除去により、栄養塩を系外除去する。
②還元層の除去	リターや斐伊川等から供給された枯れた植物体、懸濁物質などがヨシ帯内に厚く堆積すると、還元層が形成され、厚く堆積するとヨシの成長が阻害される。	水質浄化 生物の生息環境の改善	還元層が厚く堆積した場所では、すき取りにより除去する(文献によると還元層が20cm以上堆積するとヨシの生育に悪影響がある)。
③漂着ゴミと枯れた植物体の除去	ヨシ帯に漂着ゴミ(家庭ゴミなど)や枯れた植物体が多量にトラップされると、ヨシの成長が阻害される。	水質浄化 生物の生息環境の改善 景観形成	漂着ゴミや枯れた植物体を除去する。

1)ヨシ植生帯管理方針(案) (3)管理対象

●管理対象とするヨシ植生帯は、以下のとおりである。

管理対象	管理方針		管理手法
斐伊川や大橋川など大河川の河口のヨシ帯	<ul style="list-style-type: none"> 大河川の河口は大規模な自然のヨシ帯が発達しており、貴重種も多く確認されている。このため、植生帯の状況に応じて、次の段階で検討する。 漂着ゴミと枯れた植物体の除去は必要に応じて行う。 		必要に応じた管理 (管理項目③)
大河川の河口以外の小面積の自然のヨシ帯	<ul style="list-style-type: none"> 小面積のヨシ帯は、小面積でも自然の生態系としての機能は高い。このため、植生帯の状況に応じて、次の段階で検討する。 漂着ゴミと枯れた植物体の除去は必要に応じて行う。 		必要に応じた管理 (管理項目③)
植栽されたヨシ帯	<ul style="list-style-type: none"> 植栽されたヨシ帯は、人為的にヨシ帯の分布拡大のために植栽したため、自然な状態で成立するまでは積極的に管理をしていく必要がある。 		管理対象 (管理項目①、②、③)

1)ヨシ植生帯管理計画(案) (1)管理手法

●ヨシ植生帯の持つ水質浄化機能を改善するため、以下の手法で管理する。

管理手法	概要
①地上部の刈り取り	<ul style="list-style-type: none">• 地上部を刈り取る。対象は陸上のヨシ(T.P. +0.5mより高い所に生育するヨシ)とし、水中のヨシは今後検討する。• 刈り取り高さは、根元付近とする。• 3年周期で、冬季及び非繁殖期に刈り取る。
②還元層の除去	<ul style="list-style-type: none">• 還元層が厚く堆積した(20cm以上)場所においてすき取り除去する。• 地上部を刈り取った後、重機により掘削する。重機によるヨシの地下茎への影響は小さい。
③漂着ゴミ・枯れた植物帯の除去	<ul style="list-style-type: none">• ヨシ帯内に漂着した枯れた植物体や一般ゴミを除去する。

【文献の知見等】

- 還元層は脱窒効果を促すことで水質浄化に寄与するが、厚く(20cm以上)堆積した場合には、ヨシの生育に悪影響を与える(文献3)。
- 琵琶湖の事例では、魚類の生息場所として機能しているという理由で、水中のヨシの刈り取りを行っていない。中海突道湖においても同様の理由はあてはまると考える。

※文献3:「ヨシの生態おぼえがき《特集●水辺の保全のあり方を探る》」(吉良竜夫;平成3年)

1)ヨシ植生帯管理計画(案) (2)刈り取り等の区画・数量(1/2)

●刈り取り面積:5.1ha

※管理対象とするヨシ植生帯約7.0haのうち、水中のヨシ約1.9haを除外した区画。

地区名		ヨシの面積(m ²)※1	植栽年度	備考
中海	大海崎大井1	2830	H14.H16	
宍道湖	秋鹿	1410	不明	
宍道湖	秋鹿大垣	3800	H14.H20, H22~24	※2
宍道湖	北岸平田鹿園寺	1000	不明	※3
宍道湖	西岸平田園1	2620	H15,H16	
宍道湖	西岸平田園2	5700	H15,H16	
宍道湖	ゴビウス前	5760	H15,H16	水ヨシ、刈り取り対象外
宍道湖	西岸平田出島1	1450	H17	
宍道湖	西岸平田出島2	7060	H17	
宍道湖	西岸平田坂田1	33200	H18	うち約1haは水ヨシで刈り取り対象外
宍道湖	西岸斐川坂田2	1100	H15	水ヨシ、刈り取り対象外
宍道湖	西岸斐川三分	2300	H14,H15	水ヨシ、刈り取り対象外
宍道湖	松江南部乃木福富	1540	H16,H18	
合計		69770		約7.0ha(水ヨシを除外すると約5.1ha)

※1.面積は基本的には平成23年度河川水辺の国勢調査植生図を参考としている。

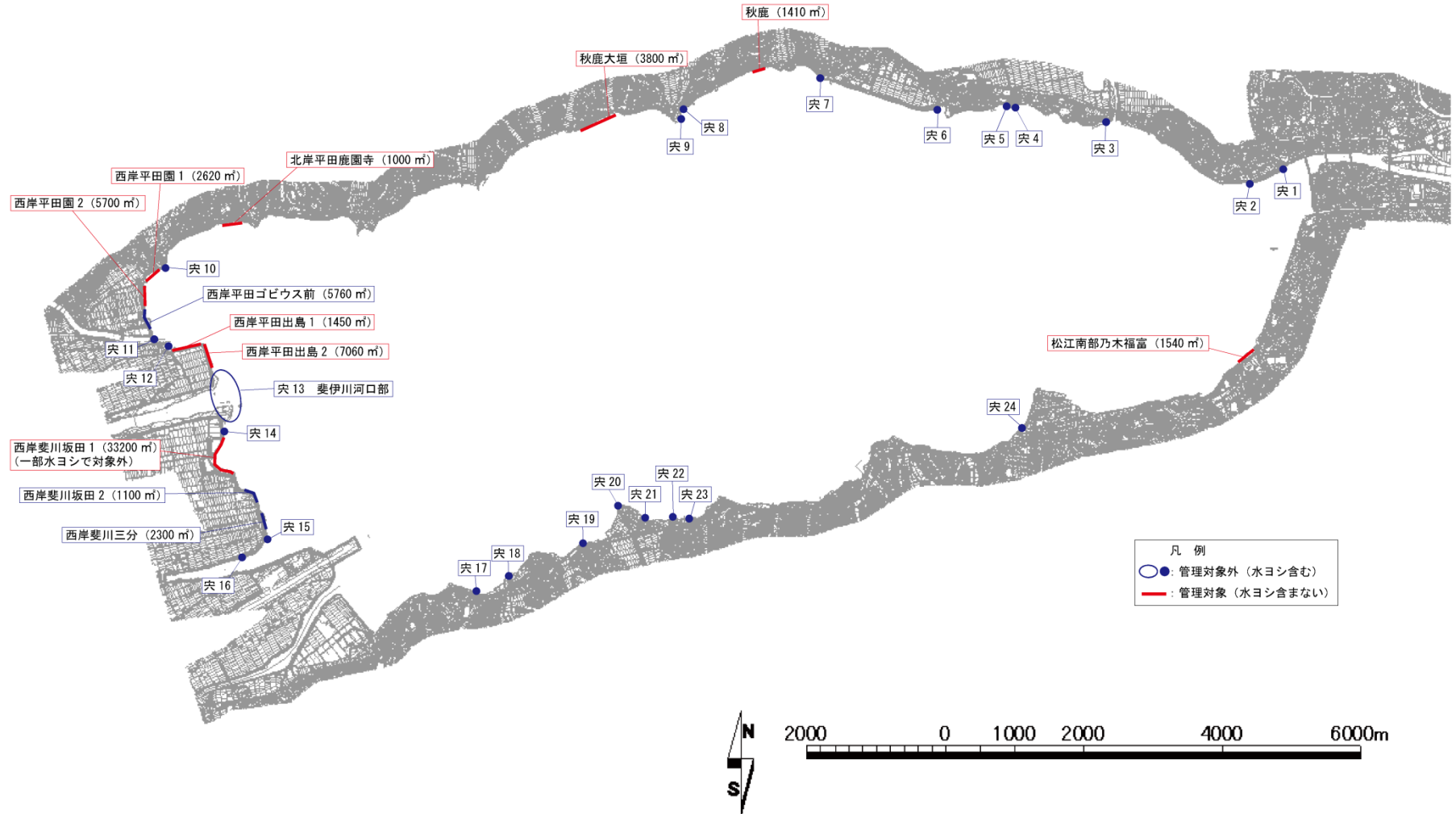
※2.秋鹿大垣地区では過去数年間ヨシが植栽されており、H25までの植栽部分を対象範囲とする。

※3.北岸平田鹿園寺は、H23植生図に未記載のため面積は概数である。

※4.水中のヨシは、T.P.+0.5m以下のヨシとした。

1)ヨシ植生帯管理計画(案) (2)刈り取り等の区画・数量(2/2)

●ヨシ帯位置図(宍道湖)



●刈り取り等の年次計画については、以下の方針とする。

- ・ 刈り取り区全体(約5.1ha)を3年周期で刈り取る(年間約1.7ha)。
- ・ まずは小面積での刈り取りをスタートさせ、徐々にボランティアを増やして刈り取り体制を整えていき、理想的な刈り取り(3年周期)を目指す。
- ・ 刈り取った場所でのヨシの再生には不明な点が多いことから、刈り取りを行った場所において、河川巡視等により、状況確認を行う
- ・ 状況確認結果は、随時計画に反映させ、管理計画の再検討を行う方針とする(PDCAサイクルを意識)。

【文献の知見等】

- ・ ヨシの地上部は、枯れた後3年程度は地上に残るとされている(文献3、4)。よって3年周期で刈り取ることで、系外除去のロスが少なく、水質浄化の効果が高まる。

※文献3:「ヨシの生態おぼえがき《特集●水辺の保全のあり方を探る》」(吉良竜夫;平成3年)

文献4:「琵琶湖におけるヨシ地とヨシ茎表面の役割」(小山弘道;昭和63年)

1)ヨシ植生帯管理計画(案) (4)刈り取り等の時期

●刈り取り等の時期は、冬季とする。

- ・ ヨシの休眠期で、ヨシへのインパクトが小さい。
- ・ ヨシに依存する動物の繁殖等への影響が小さい冬季とする。

分類群	指標種	利用形態		ヨシ原の利用時期											
		繁殖	採餌	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
哺乳類	カヤネズミ	○	○	←→											
鳥類	カイツブリ	○		←→											
	ヨシゴイ	○	○	←→											
	サンカノゴイ	○	○	←→											
	チュウヒ	○	○	←→											
	クイナ類	○	○	←→											
	オオヨシキリ	○	○	←→											
	オオジュリン		○	←→											
	ツバメ	○	○	←→											
魚類	ギンブナ	○		←→											
昆虫类等	ナゴヤサナエ	(羽化)		←→											
	ウチワヤンマ	(羽化)		←→											
	ジュウクホシテントウ	○	○	←→											
	ジュウサンホシテントウ	○	○	←→											
	ヒトハリザトウムシ	○	○	←→											

←→ は、繁殖期（昆虫类等は成虫出現期）を示す。

1)ヨシ植生帯管理計画(案) (5)刈り取ったヨシの利活用方法

●刈り取ったヨシの利活用方法としては、以下の事例がある。

- ・宍道湖では、現在、堆肥化や地元での引き取り(ホースセラピー)がある

処分方法	概要
ヨシ紙	<ul style="list-style-type: none">・琵琶湖など各地で行われている。・琵琶湖では業者により製作・販売されて利益を得ているが、環境教育として個人で行うことも可能(佐藤委員からのご意見)。
腐葉土	<ul style="list-style-type: none">・琵琶湖では、県の事業やボランティアにより刈り取られたヨシを、淡海環境保全財団がすべて引き取り、主に腐葉土として活用している。・腐葉土は直営で製作し、ネット等で販売している(年間数百万の売り上げ)・ヨシ腐葉土を活用した米を「ヨシ米」としてブランド化している。
松明祭り	<ul style="list-style-type: none">・大津市が中心となって、刈り取ったヨシを束ねて松明とし、燃やすことをイベント化している。

- ・今後継続的に刈り取ったヨシを利活用していくためには、地域住民の協力が必要である
- ・①イベントとして一般参加を呼びかける、②地元の小中学校と共同で実施する、③地元の企業と協力して開発・販売をするなどの仕組みづくりを行っていくことが今後の課題となる。

1)ヨシ植生帯管理計画(案) (6) モニタリング方針

- ・刈り取り区においては、河川巡視等を活用してヨシ帯の状況確認(ヨシの生育状況、漂着ゴミの堆積等)を行う方針とする。
- ・長期的なヨシ帯の分布の変化及びヨシ帯に依存する動物の生息状況については、河川水辺の国勢調査を活用して、モニタリングを行う方針とする。