ホテイアオイの生態的特徴と対策手法



ホテイアオイ Eichhornia crassipes / ミズアオイ科 多年生草本

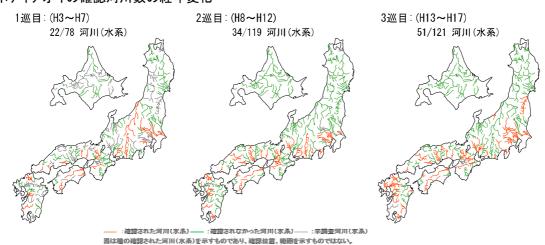
要注意外来生物

●原産地域: 南アメリカ(ブラジル)₁₎

●侵入経路: 明治中期に観賞用・家畜飼料用として導入」。昭和初期ごろから野生化の記録がある。)。

●河川における拡大経路: 気温・日射量が高く、栄養が豊富といった条件があれば、走出枝を伸ばして次々と子株をつくり、旺盛に成長する 344。そのため、河川においては、植物体や種子が流水に伴って移動することによって、分布が広がる可能性がある。

● ホテイアオイの確認河川数の経年変化



国土交通省河川局河川環境課(2008)河川水辺の国勢調査 1・2・3 巡目調査結果総括検討. より作成

河川における被害(またはそ

の恐れ)

◎ 他の生物への影響

- ・ワンド・たまりなどの静水域に侵入した場合、水面を覆うように繁茂し、遮光による植物プランクトンなどの光合成の抑制や水面からの酸素供給の抑制(貧酸素化)などにより、水生生物の生息環境を悪化させる。
- ◎ 治水・利水への影響
- ・河川や水路などで繁茂すると、流された植物体が水門などの施設に堆積し、施設の操作(ゲートの開閉など)を妨げる。
- ・繁茂したホテイアオイが冬季に1度に枯死して腐敗すると、水質の悪化を引き起こす。
- ◎ 人間の活動への影響
- ・河川や水路などで繁茂すると、船舶やカヌーの航行阻害を引き起こす。

生育環境

湖沼、ため池、河川、水路などに生育する。日当たりがよい、温暖な場所を好み、寒冷地では夏の間は一時的に増えるが、冬を越せずに消える560。

生活史

- **発 芽**: 国内でも、温暖な地域では種子繁殖が可能である。種子の貯蔵状態によるが、 十分な水分と光、温度条件がそろえば発芽する。種子からは子葉が U 字型に発芽して幼株をつくる 477)。
- 開 花: 開花は $6\sim11$ 月。1 日で開花し、結実期には下方に反曲して水中に入る $_{36}$)。 ホテイアオイは結実しにくく、国内においては、訪花昆虫が不在であることなどがその 原因と考えられている $_{8}$)。 種子生産量は 1 果実あたり $43\sim62$ 個、1 花柄あたり $61\sim146$ 個。種子の寿命は $14\sim20$ 年以上で、休眠性の変異は大きい。種子は楕円形で長さ $1.2\sim1.5$ mm $_{36}$)。



成長初期



花期

- 成 長: サイズは生育条件によって変異が大きく、高さ $10\sim80$ cm になり、1m を超えることもある 31。
- クローン成長: 栄養や日射量、気温の高さといった条件がそろえば、走出枝を伸ばして 次々と子株をつくり、水面に広がる。1 株から数千の子株に増えることもあり、気温が 高くなるほどその成長は旺盛で、岡山県における研究では、親株 1 個体から 20 日間 で増殖した子株数は、27℃で 40 個、20℃で 10 個になった 3046)。

ホテイアオイの対策手法

ホテイアオイを計画的に除去するには、その成長に関する特性を本書より把握するとともに、対象となる地域での分布などを事前に調べておく必要がある。

ホテイアオイはクローン成長を行うため、栄養や日当たり、気温などの条件が合えば、走出枝を伸ばして 次々と子株をつくり、水面に広がる。特に気温が高くなるほど、その成長は旺盛になる。よって、ホテイアオイの 除去は、ちぎれた茎などから再生しないよう、植物体を残さないように水揚げするなどして除去する必要があ る。

また、永続的土壌シードバンクを形成する特性があるため、除去後も水中・土中に残った種子から発芽し、 再繁茂することが考えられる。従って、ホテイアオイを除去するには、複数年にわたって継続的に対策を実施 し、土壌中のシードバンクの数を減少させることが重要である。

種名	手法No.	手法	概要	実績
ホテイアオイ	1	人手による水揚げ	手作業で水揚げする	吉野川, 緑川, 琵琶湖
	2	重機による水揚げ	水際に集積し、バックホウなどを用いて、水揚げする	吉野川, 緑川, 琵琶湖
	3	水草回収船による水揚げ	開放水面において水草回収船を用いて、水揚げする	実績なし (ボタンウキクサに準じる)

表Ⅲ.17 ホテイアオイの対策手法一覧

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。 淀川における事例では、春季から定期的な監視を行い、 繁茂する前に手作業で除去[手法①]する対策が実施されている。

広範囲に繁茂しているなど人手による作業が困難な場合は、ボートなどを用い水際に集積し、バックホウなどの重機を用いて水揚げする[手法②]。



走出枝でつながっているようす



湿地帯に根を下ろして生育しているようす

表面.18 ホティアオイ除去の各手法とそれぞれの特徴

	実績	市 参 開選 開間送 など	古野三 参三 琵琶選 など	総 江津湖にお けるボタン ウキクサに 準じる
	留意点	■ 水温が高くなると成長が旺盛になり、水 面を覆うように繁茂するので、成長する前 までに取り除くことが望ましい。 ■ ちきれた茎なよいら再生するため、植 物体を残さないように水揚げする必要がある。 。 重 土壌シードバンクを形成するため、対 策は複数年にわたって継続することが望ましい。	■ ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないように水揚げする必要がある。 る。 ■ 土壌シードバンクを形成するため、対策は複数年にわたって継続することが望ました。	■ ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないように水揚げする必要があ 緑川水系る。 工業湖におる。 工業がにまる上バンクを形成する可能性が けるボタン考えられるため、対策は複数年にわたって ウキクサに継続することが望ましい。 準じる
	短所	こ複数回実施するに	 ■保全上重要な種が混生している場合、同時に ■ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないように水揚げする必要がはある。 る。 国主壌シードバンクを形成するため、対策は複数年にわたって継続することが望ましい。 	 ■ 保全上重要な種が混生している場合、同時に ■ ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないようご水揚げする必要がはる。 こ。 ■ 土壌シードバンクを形成する可能性が考えられるため、対策は複数年にわたっまえられるため、対策は複数年にわたっき続待することが望ましい。
	長所	■ 技術的に実施が容易■ 選択的な水揚げた、他の生物への影に、人的コストが高くなる。響が低い。	■技術的に実施が容易■	■効果が高く効率がよい ■ 技術的に実施が容易
1/17	影響	0	0	0
河川で実施する際の各手法の適否	実績	0	0	0
名の各手	汎用性	©	0	0
施する際	コスト (回)	⊲	∢	∢
可川で実	技術	©	0	0
*	持続的な 効果	©	©	0
	概要	手作業で水揚げする	水際「集積し、バックホウなど を用いて、水揚げする	開放水面において水草回収船を用いて、水場げする
	手法 人手による 水揚げ		重機による水場げ	水草回収船 による 水揚げ
# H	₩ o E		0	60

※ 効果:持続的な除去効果の高さ、 技術:その手法の技術的容易さ、 コスト: その手法にかかるコストの高さ、 汎用性: 環境の異なるさまざまな場所での汎用性の高さ、 実績: その手法に関する事例・知見の蓄積の高さ、 影響: その手法が他の生物に及ぼす影響の低さ。

■手法①: 人手による水揚げ

【概要】

タモ網や熊手などを用いて、人手により水揚げする。ホテイアオイはクローン成長を行うため、ちぎれた 植物体から植物体が再生する。このため、取り残しのないように注意して除去する。

【適期】

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。種子供給を防ぎ、次年度以降の繁茂を抑制するためにも、開花・結実する前に除去することが効果的である。

【特記事項】

除去した個体を湿地帯に放置したままでは、地中に根を下ろして生育することもあるので、再生しないよう、処理する必要がある。

永続的土壌シードバンクを形成する特性があり、種子の生存年数が長い(14~20年以上とする報告がある $_{91}$)ことから、対策は複数年、継続して実施する必要がある。種子繁殖によって増える個体は比較的少ないと考えられるものの、国内でも温暖な地域では種子繁殖が可能である $_{471}$ 。

多くの人手を必要とするため、地域の住民などと連携し、除去を実施するのが望ましい。



人手による外来水草の除去(イメージ)

■手法②: 重機による水揚げ

【概要】

広範囲に繁茂しているなど人手による作業が困難な場合は、ボートなどを用い水際に集積し、バックホウなどの重機を用いて水揚げする。

ホテイアオイはクローン成長を行うため、ちぎれた植物体から植物体が再生する。このため、取り残しのないように注意して除去する。

【適期】

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。種子供給を防ぎ、次年度以降の繁茂を抑制するためにも、開花・結実する前に除去することが効果的である。

【特記事項】

除去した個体を湿地帯に放置したままでは、地中に根を下ろして生育することもあるので、再生しないよう、処理する必要がある。

永続的土壌シードバンクを形成する特性があり、種子の生存年数が長いことから、対策は複数年、継続して実施する必要がある。種子繁殖によって増える個体は比較的少ないと考えられるものの、国内でも温暖な地域では種子繁殖が可能である。



重機による外来水草の除去(イメージ)

■手法③: 水草回収船による水揚げ

【概要】

陸地からアプローチしにくい開放水面上で、船舶が航行可能な水深の場所に広範囲に繁茂している場合は、水草回収船を用いて効率的に水揚げする。

ホテイアオイはクローン成長を行うため、ちぎれた植物体から植物体が再生する。このため、取り残しのないように注意して除去する。

【適期】

繁茂すると他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大き く成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。

【特記事項】

水門や堰上流における個体の堆積や、海域における漁業被害などを抑制する目的で、オイルフェンスの設置が有効である。

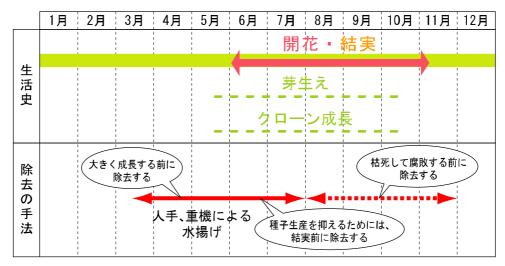
除去した個体を湿地帯に放置したままでは、地中に根を下ろして生育することもあるので、再生しないよう、処理する必要がある。





水草回収船による外来水草の除去(イメージ)

 \blacksquare



図Ⅲ.22 ホテイアオイの生活史と各対策手法の適期(案)

- 注)本図は、これまでの知見や観察例から、対象種の生活史および対策適期について、おおよその目安の時期を記入したものである。植物の生活史は地域によって異なること※1※2※3、また、降雪地は積雪期の作業が困難となることなどから、除去の時期の設定においては、本図の考え方を参考にしながら、現地の状況と照らし合わせて検討する。
- ※1:生活史のラインは文献や野外での観察例に基づき、以下に示す期間を記載している。
 - 【開花】開花が確認される主な期間(開花が続く期間とは異なる)。
 - 【結実】本資料では、「結実し、成熟種子が確認される主な期間」として表示。 情報がない場合も多いが、種子散布もほぼ同時期に起こると想定して記載。
 - 【芽生え】種子からの芽生えが確認される主な期間。
 - 【クローン成長】地下茎などを伸長させ、分布を拡大させる主な期間。
- ※2:生活史における点線について
 - 【細い点線】知見・情報が少なく、現時点で想定される期間を記載したもの。
- ※3:生活史に関する出典文献:3)6)

【引用文献】

- 1)環境省自然環境局 野生生物課外来生物対策室 外来生物法ホームページ.「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」.〈http://www.env.go.jp/nature/intro/〉.
- 2) 角野康郎(1996) ホテイアオイ-百万ドルの雑草 植物の生き残り作戦.:168-178. 平凡社, 東京.
- 3) 清水建美 編集(2003) 日本の帰化植物. 平凡社, 東京.
- 4) 冨久保男 (1989) 岡山県におけるホテイアオイの生態と防除に関する研究. 雑草研究 34(2):94-100,245.
- 5) 角野康郎 (1994) 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京.
- 6) 竹松哲夫・一前宣正(1997) 世界の雑草Ⅲ-単子葉類-. 全国農村教育協会, 東京.
- 7) 大滝末男•石戸忠(1980) 日本水生植物図鑑. 北隆館, 東京.
- 8) 冨久保男(1986) ホテイアオイの生態学的研究 第3報 開花,受粉,結実に関する調査. 雑草研究 31(1):24-29.
- 9) 外来種影響・対策研究会(2008) 河川における外来種対策の考え方とその事例: 主な侵略的外来種の影響と対策. 財団法人リバーフロント整備センター, 東京.

ボタンウキクサの生態的特徴と対策手法



ボタンウキクサ Pistia stratiotes / サトイモ科 多年生草本

特定外来生物

●原産地域: アフリカ原産 1)

●侵入経路: 1920年代に観賞用として導入。観賞用・水質浄化のために持ち込まれたものが逸出、あるいは

捨てられるなどして野外に広がったと考えられる。近年、西日本を中心に各地で野生化してい

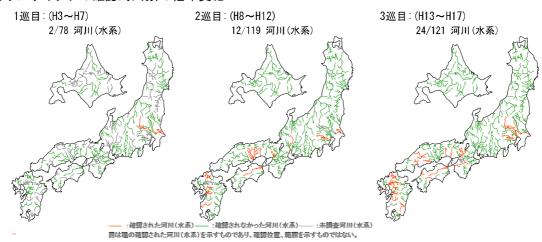
3 1)2)0

●河川における拡大経路: ボタンウキクサは走出枝を伸ばし、その先に子株をつけて増える。また、寒さに弱いが、国内(大阪府)において、形成された種子が越冬し、翌年に発芽した例が報告されている

34)。そのため、河川においては、植物体や種子が流水に伴って移動することによって、分布が

広がる可能性がある。

● ボタンウキクサの確認河川数の経年変化



国土交通省河川局河川環境課(2008)河川水辺の国勢調査 1・2・3 巡目調査結果総括検討. より作成

Ш

河川における 被害(またはそ

の恐れ)

◎ 他の生物への影響

- ・ワンド・たまりなどの静水域に侵入した場合、水面を覆うように繁茂し、遮光による植物プランクトンなどの光合成の抑制や水面からの酸素供給の抑制(貧酸素化)などにより、水生生物の生息環境を悪化させる。
- ◎ 治水・利水への影響
- ・河川や水路などで繁茂すると、流された植物体が水門などの施設に堆積し、施設の操作 (ゲートの開閉など)を妨げる。
- ・繁茂したボタンウキクサが冬季に1度に枯死して腐敗すると、水質の悪化を引き起こす。
- ◎ 人間の活動への影響
- ・河川や水路などで繁茂すると、船舶やカヌーの航行阻害をを引き起こす。

生育環境

浮遊性の水生植物で、湖沼や河川、水路、水田などに生育する。冬季に低温の場所では越冬できないといわれるが、最低水温12℃まで耐性があり、子株を形成することが可能とする研究結果も報告されている。近年では、九州や近畿地方だけでなく、千葉県の湧水や神奈川県でも一部の個体が越冬している可能性が指摘されている355673。



能本河川国道事務所

河川の水際に繁茂するボタンウキクサ

冬季に枯死したボタンウキクサ

生活史

発 芽: 寒さに弱いが、大阪府の野外における栽培条件下では、植物体は冬季に枯死しても、形成された種子が越冬して、翌年に発芽した例が報告されている₄₎。

開 花: 開花期は5~10月(暖地では周年)₁)。







花

走出枝で株がつながっているようす

- **結** 実: 果実は袋状で、水中で破れて種子を放出する_{8)9)。}永続的土壌シードバンクの形成に関する研究事例はないが、野外での生育状況などから形成の可能性が考えられる。
- 成 長: 株の直径は5~20cm、大きいものでは30cm以上の大きさに成長する。多数の葉が密生してつき、ロゼット状に広がる。国内でも直径50cm(熊本県)、葉の長さが30cm 近く(鳥取県)に成長している例も報告されており、栄養塩や気温の影響によって、成長には差があると考えられる50010011)。
- 。**クローン成長**: 親株の基部から走出枝を伸ばし、その先に子株をつけて増える。温度、 光、栄養条件が十分になると、次々と子株、孫株をつくり、急激に増殖する。。。

ボタンウキクサの対策手法

ボタンウキクサを計画的に除去するには、その成長に関する特性を本書より把握するとともに、対象となる地域での分布などを事前に調べておく必要がある。しかし、ボタンウキクサについては、生態的特徴や除去に関する情報が十分には得られておらず、対策に際しては事前に十分な検討が必要である。

ボタンウキクサと同じ水生植物であるホテイアオイについては、生態的特徴や除去に関する一定の知見が 蓄積されているので、これらを参考に水揚げするなどの対策を検討する。

ボタンウキクサはクローン成長を行うため、残った茎などから再生しないよう、植物体を残さないように水揚げする必要がある。また、種子繁殖も行うが、シードバンクの形成や種子の発芽条件などに関する知見については今後の解明が待たれる状況である。

種名	手法No.	手法	概要	実績
ボタンウキクサ	1	人手による水揚げ	手作業で水揚げする	淀川, 緑川
	2	重機による水揚げ	水際に集積し、バックホウなどを用いて、水揚げする	淀川, 緑川
	3	水草回収船による水揚げ	開放水面において水草回収船を用いて、水揚げする	緑川水系 江津湖

表Ⅲ.19 ボタンウキクサの対策手法一覧

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。 淀川における事例では、春季から定期的な監視を行い、繁茂する前に手作業で除去[手法①]する対策が実施されている。

広範囲に繁茂しているなど人手による作業が困難な場合は、ボートなどを用い水際に集積し、バックホウなどの重機を用いて水揚げする[手法②]。

また、江津湖における事例では、水草回収船による水揚げも行われている[手法③]。

ボタンウキクサは特定外来生物に指定されていることから、生体(種子を含む)の移動は法律で禁止されており、除去後の処理においては注意が必要である⇒【 I ④特定外来生物とは(p.16) 】参照。

今後のボタンウキクサに関する知見の蓄積が期待されるが、特に抜本的な対策を実施する際には、専門家 の指導を受けることが望ましい。

 ${\rm I\hspace{-.1em}I\hspace{-.1em}I}$

表面、20 ボタンウキクサ除去の各手法とそれぞれの特徴

Ī		実績	定線な川川が	淀縁な川川ど	徳川 米米 江神盆 など
		留意点	■ 水温が高くなると成長が旺盛になり、水面を覆うように繁茂するので、成長する前までしまでいまでしまり までに取り除くことが望ましい。 ■ ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないように水揚げする必要がある。 。 土壌シードバンクを形成する可能性が考えられるため、対策は複数年にわたって 雑続することが望ましい。	■ ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないように水揚げする必要がある。 る。 重土壌シードバンクを形成する可能性が 考えられるため、対策は複数年にわたって 継続することが望ましい。	に ■ ちぎれた茎などから再生するため、植物体を残さないよう 二水揚げする必要があ線
- C1 t C1 tUJ付1卦		短所	■選択的な水揚げを、年に複数回実施するには、人的コストが高くなる。	■保全上重要な種が混生している場合、同時に除去してしまう恐れがある。	、 ■ 保全上重要な種が混生している場合、同時に ・ 除去してしまう恐れがある。
ハンノンナノン MAAVJロナAC これらい 107付款	長所		★析的に実施が容易連択的な水揚げは、他の生物への影 目響が低い。	技術的に実施が容易□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□<l< td=""><td>■効果が高く効率がよい ■ 技術的に実施が容易 ○</td></l<>	■効果が高く効率がよい ■ 技術的に実施が容易 ○
/11/	Ľп	器	0	0	0
	法の適合	実	0	0	0
47 Ⅲ 7£	その各手	汎用性	©	0	0
	河川で実施する際の各手法の適否	スト (回)	⊲	∢	۵
		技術	©	0	0
		持続的な発生を発生を	©	0	i □uy ◎ ○ △ △ る
		- 大学で水徳げする		水際「集積し、バックホウなど を用いて、水揚げする	水草回収船 開放水面において水草回収 による 船を用いて、水揚げする 水揚げする
		年 本法 大事による 大揚げ		② 重機による 水揚げ	水草回収船 による 水揚げ 水揚げ
	# N ⊕		Θ	Ø	<u></u>

赆 ※ 効果 : 持続的な除去効果の高さ、 技術 : その手法の技術的容易さ、 コスト: その手法にかかるコストの高さ、 汎用性 : 環境の異なるさまざまな場所での汎用性の高さ、 実績 : その手法に関する事例・知見の蓄積の高さ、 響 : その手法が他の生物に及ぼす影響の低さ。

■手法①: 人手による水揚げ

【概要】

タモ網や熊手などを用いて、人手により水揚げする。ボタンウキクサはクローン成長を行うため、ちぎれた植物体から植物体が再生する。このため、取り残しのないように注意して除去する。

【適期】

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。

【特記事項】

除去した個体を放置したままでは、地中に根を下ろして生育することもあるので、再生しないよう、処理 する必要がある。

熊本県や大阪府において種子繁殖が確認されていることから₄₎₉₎、シードバンクの形成を含めた種子繁殖の生態的知見に関し、今後の知見の充実が待たれる。

なお、上記に関連し、種子繁殖を行っている場所では、植物体をすべて除去しても種子による越冬を行うことから 3)、ボタンウキクサを完全に除去するためには、複数年継続して対策を実施する必要があると考えられる。

多くの人手を必要とするため、地域の住民などと連携し、除去を実施するのが望ましい。





人手による外来水草(ボタンウキクサ)の除去(江津湖)

■手法②: 重機による水揚げ

【概要】

広範囲に繁茂しているなど人手による作業が困難な場合は、ボートなどを用い水際に集積し、バックホウなどの重機を用いて水揚げする。

ボタンウキクサはクローン成長を行うため、ちぎれた植物体から再生することがある。このため、取り残しのないように注意して除去する。

【適期】

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。

【特記事項】

オイルフェンスなどで個体の拡散を防ぎ、冬季に枯死した植物体を除去すると効率がよいと考えられる。 種子繁殖によって増える個体は比較的少ないと考えられるため、この方法である程度個体数を抑制する効果があると考えられる。

熊本県や大阪府において種子繁殖が確認されていることから₄₉₉、シードバンクの形成を含めた種子繁殖の生態的知見に関し、今後の知見の充実が待たれる。

なお、上記に関連し、種子繁殖を行っている場所では、植物体をすべて除去しても種子による越冬を行うことから 3)、ボタンウキクサを完全に除去するためには、複数年継続して対策を実施する必要があると考えられる。





重機による外来水草(ボタンウキクサ)の除去(加勢川)

■手法③: 水草回収船による水揚げ

【概要】

陸地からアプローチしにくい開放水面上で、船舶が航行可能な水深の場所に広範囲に繁茂している場合は、水草回収船を用いて効率的に水揚げする。

ボタンウキクサはクローン成長を行うため、ちぎれた植物体から植物体が再生する。このため、取り残しのないように注意して除去する。

【適期】

繁茂すると、他の生物への悪影響が生じる恐れがあり、また除去には大きな労力が必要になるため、大きく成長する夏季前に対策を実施することが望ましい。

【特記事項】

水門や堰上流における個体の堆積や、海域における漁業被害などを抑制する目的で、オイルフェンスの設置が有効である。

熊本県や大阪府において種子繁殖が確認されていることから₄₉₉、シードバンクの形成を含めた種子繁殖の生態的知見に関し、今後の知見の充実が待たれる。

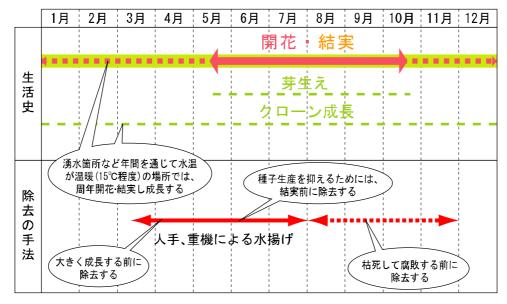
なお、上記に関連し、種子繁殖を行っている場所では、植物体をすべて除去しても種子による越冬を行うことから 3)、ボタンウキクサを完全に除去するためには、複数年継続して対策を実施する必要があると考えられる。





水草回収船による外来水草(ボタンウキクサ)の除去(江津湖)

Ш



図Ⅲ.23 ボタンウキクサの生活史と各対策手法の適期(案)

- 注)本図は、これまでの知見や観察例から、対象種の生活史および対策適期について、おおよその目安の時期を記入したものである。植物の生活史は地域によって異なること※1※2※3、また、降雪地は積雪期の作業が困難となることなどから、除去の時期の設定においては、本図の考え方を参考にしながら、現地の状況と照らし合わせて検討する。
- ※1:生活史のラインは文献や野外での観察例に基づき、以下に示す期間を記載している。

【開花】開花が確認される主な期間(開花が続く期間とは異なる)。

【結実】本資料では、「結実し、成熟種子が確認される主な期間」として表示。 情報がない場合も多いが、種子散布もほぼ同時期に起こると想定して記載。

【芽生え】種子からの芽生えが確認される主な期間。

【クローン成長】地下茎などを伸長させ、分布を拡大させる主な期間。

※2:生活史における点線について

【細い点線】知見・情報が少なく、現時点で想定される期間を記載したもの。

【太い点線】地域による違いが大きいと考えられる期間(地域によっては確認されないこともあると考えられる期間)。

※3:生活史に関する出典文献:1)

【引用文献】

- 1)環境省自然環境局 野生生物課外来生物対策室. 外来生物法ホームページ「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」、〈http://www.env.go.jp/nature/intro/〉.
- 2)日本生態学会 編集(2002)外来種ハンドブック. 地人書館, 東京.
- 3) 大滝末男·石戸忠(1980) 日本水生植物図鑑. 北隆館, 東京.
- 4) 山本博子・藤井伸二(1996) ボタンウキクサの種子越冬と発芽の記録. 水草研究会会報 59:17-18.
- 5) 角野康郎 (1995) 神戸にもボタンウキクサ. 水草研究会会報 55:21.
- 6) 神奈川県植物誌調査会(2001) 神奈川県植物誌. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 7) 児嶋清(1999) 1998 年における浮遊性雑草ボタンウキクサの発生と越冬状況. 雑草研究 44(別):248-249.
- 8) 清水建美 編集(2003) 日本の帰化植物. 平凡社, 東京.
- 9)緑川水系水草対策連絡協議会(2009)江津湖の外来水草対策.
- 10)神谷要・國井秀伸(1995)鳥取県弓が浜半島で確認したボタンウキクサの越冬. 水草研究会会報 57:22-23.
- 11) 竹松哲夫・一前宣正(1997) 世界の雑草Ⅲ-単子葉類-. 全国農村教育協会, 東京.