

## 第5章 今後に向けて

### 5-1 ハス群落の人為的管理

ハスの維持管理等に係る事例調査(3-1 章参照)で得られたハスの維持管理手法の事例と手賀沼への適用可否を表 5-1-1 に示す。

表 5-1-1 ハス群落の維持管理事例と手賀沼への適用

項目	目的	手法	手賀沼への適用
植栽・植替え	群落拡大 花付き向上	・3～4月に根を入れ替える(③⑥) ・食害対策として金網枠内に植栽(①)	群落拡大のための管理は不要
施肥	花付き向上	・3～7月に5回に分けて施肥(③) ・4～6月に油かすや有機肥料を中心に少量を施肥(⑤) ・5～6月に施肥(⑥)	観賞用の栽培条件化では花付き向上のために施肥を行うのが一般的だが、水質・底質の富栄養化の原因となるため、手賀沼では不可
刈取り	景観維持	・秋季～春季に枯れた葉・茎を取除く(①③⑥⑨)	観賞用の栽培条件下では枯死後の美観維持のために枯死体を取除くことが多い ハス群落の縮小や拡大防止を目的とした刈取りでは、効果が確認された事例が少なく、実際の運用にあたっては、効率的な刈取り手法の検討を要する
	群落縮小 拡大抑制 水質改善	・9月に地上部を刈取り和紙作りや堆肥化に利用(②) ・10月と3月に地上部を刈取り(⑤) ・6月と8月に地上部を刈取り、翌年の生育抑制を確認(⑦)	
その他	生育向上	・病気予防のための土壌分析(④) ・水位・水温を一定に調節(③⑤) ・食害防止のためのアメリカザリガニ駆除(①)	生育向上のための管理は不要 手賀沼では食害を起こすアメリカザリガニの生息数は多くないと考えられる

出典 ①：弘前公園蓮池(青森県)、②：伊豆沼・内沼(宮城県)、③：古代蓮の里(埼玉県)、  
④：内牧黒沼公園(埼玉県)、⑤：荒川花ハス園(埼玉県)、⑥：水郷佐原水生植物園(千葉県)  
⑦：琵琶湖赤野井湾(滋賀県)、⑧水元公園(東京都)、⑨：上野恩賜公園(東京都)

ハスの生育や花付きを向上するための維持管理としては、根の植替え(3～4月)や施肥(3～7月)が一般的で、鑑賞目的で栽培を行っているほとんどの施設で実施されていた。しかし、施肥は富栄養化の直接的な要因となるため、栽培条件下以外での適用は困難である。また、手賀沼で生育しているハスは食用種のため、根の入替えや施肥による花付き改善効果は鑑賞種ほど高くないと考えられる。

ハス群落の生育を阻害する要因としては、洪水等による冠水(伊豆沼・内沼)とアメリカザリガニによる食害(弘前公園蓮池)があげられたが、いずれも現在の手賀沼では問題とならない。

群落の縮小や拡大抑制を目的とする場合、その手法は主に刈取りとなる。刈取り部位は根を含む方が生育抑制効果は高いと考えられるが、底質の巻き上がりによる水質汚濁が危惧され、作業量も膨大になるため、地上部のみを刈り取るケースが多かった。ただし、刈取りによる生育抑制効果が確認された事例は多くないため、実際の運用にあたっては、効率的な刈取り手法や刈取り時期、刈り取ったハスの処分方法等について、詳細な検討・試験が必要である。(5-3 章参照)

## 5-2 ハス群落の積極的利用

ハスの維持管理等に係る事例調査(3-1 章参照)で得られたハスの利用事例と手賀沼への適用可否を表 5-2-1 に示す。

表 5-2-1 ハス群落の利用事例と手賀沼への適用

項目	効果	手賀沼への適用
観蓮	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観賞用として栽培(①③④⑤⑥)</li> <li>・盆休みと重なるハス祭りには 10 万人以上の来客がある(②)</li> <li>・積極的に利用していないが観光地化している(⑦)</li> <li>・花期には写真を撮りに来る人が多い(⑧)</li> <li>・観蓮会を開催している(⑨)</li> </ul>	<p>全ての施設・湖沼で鑑賞資源として活用されている</p> <p>手賀沼に生育しているハスは食用種のためか花付きが悪く、さらなる観光利用には工夫を要する</p>
食用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺の休耕田を利用して栽培したレンコンを地域の名産として販売(②)</li> <li>・蓮の葉茶を試作中(②⑤)</li> <li>・間引き作業の参加者にレンコンを配布(⑤)</li> </ul>	<p>手賀沼のレンコンは細いものが多く、食用として利用するには周辺地域で栽培の方が効率的</p> <p>蓮の実や蓮の葉茶など、イベント等での少量の利用は可能だが、安全性の確認が必要</p>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・花托を 1 本 100 円で販売(⑤)</li> <li>・蓮の葉線香を試作中(⑤)</li> </ul>	<p>生花の配布・販売や線香等、アイデア商品の開発は観光 PR にもなる</p>

出典 ①：弘前公園蓮池(青森県)、②：伊豆沼・内沼(宮城県)、③：古代蓮の里(埼玉県)、  
 ④：内牧黒沼公園(埼玉県)、⑤：荒川花ハス園(埼玉県)、⑥：水郷佐原水生植物園(千葉県)  
 ⑦：琵琶湖赤野井湾(滋賀県)、⑧水元公園(東京都)、⑨：上野恩賜公園(東京都)

ハス群落の利用方法としては観蓮やハス祭りが一般的で、規模の大小はあるが調査を行った全ての施設・湖沼で鑑賞目的の利用がなされていた。特に、琵琶湖赤野井湾(滋賀県)では、管理者である県が鑑賞目的で栽培しているわけではないが、結果的に観光資源となっており、現在の手賀沼に近い状況といえる。一方、伊豆沼・内沼(宮城県)も自然の湖沼にハスが繁茂したものであるが、ラムサール条約登録湿地となったことで観光利用が促進され、周辺の休耕田を利用してレンコン(食用種)を栽培するなど、地域ぐるみでの PR 活動が盛んであった。

今後、手賀沼でハスの観光利用を促進する場合、花付きの悪さが大きな課題となる。ハス群落の一部を花ハス園として区画し、食用種から鑑賞種への転換を図るなど、抜本的な対策が必要であろう。

鑑賞以外の利用法としては、食用、生花、蓮の葉線香の販売などがあった。栽培条件下でない手賀沼のハスを食用とするためには、食品としての安全性確保が必須条件となるが、生花や花托を使った民芸品(伊豆沼・内沼で販売・PR されていた)、蓮の葉線香などのアイデア商品は観光 PR にもなり、比較的利用しやすいといえる。

### 5-3 継続的な調査の実施

本調査では、手賀沼におけるハス群落の有用性と影響について多くの知見が得られ、将来の有効活用に向けた検討材料とすることができた。今後は、ハス群落の刈取りや観光利用などについてより実地的な検討を行っていくことになるが、そのためには、継続的な観察や的を絞った詳細調査の実施が必要となる。

本章では、これまでの結果・考察結果に基づき、今後必要な継続調査について提案する。

#### 5-3-1 ハス刈取り試験

ハス群落の拡大を抑制するための効率的な刈取り方法を検討するために、ハス群落の一部に区画した試験区において、刈取り部位や刈取り時期が異なる複数の方法を試行し、翌年の生育密度を測定する。

##### (1) 調査箇所

群落境界拡大域(L-1 周辺)に 5m×5m の試験区を 4 区間設定する。(うち 1 区画は対象区として刈取りを行わない)



図 5-3-1 ハス刈取り試験箇所

##### (2) 刈取り方法

ハスの維持管理等に係る事例調査(3-1 章参照)であげられた手法のうち、伊豆沼・内沼で提案された方法(a. 浮葉刈取り法)と琵琶湖で生育抑制効果が確認された方法(b. 2 回刈取り法)及び両者の折衷案(c. 生長初期刈取り法)を試行する。

ただし、これら以外に効果が期待される刈取り方法が提案される場合は併せて試行する。

a. 浮葉刈取り法（伊豆沼・内沼ヒアリング調査で提案された方法）

生長初期の5～6月に浮葉の葉身だけを刈り取る。

茎の切口から水が浸入することで、窒息により株全体を枯死させる効果が期待される。

b. 2回刈取り法（琵琶湖赤野井湾で効果が確認された方法）

生長初期の5～6月と繁茂期の8月に同じ区画の地上部(葉身、葉柄)を計2回刈り取る。

2回刈り取ることで、遅れて生長した株も枯死させる効果が期待される。

c. 生長初期刈取り方（a及びbの折衷案）

生長初期の5～6月に浮葉の地上部(葉身、葉柄)を刈り取る。

葉身だけを刈取るaとの比較検討を行う。

(3) 検証方法

刈取りを行った翌年の生長初期から繁茂期の間(5～8月)に4回、区画内に生育する浮葉、立葉及び花の数を計測する。

5-3-2 ハス堆積・浅底化状況の把握

ハス群落の生育に伴う、底質への有機物の蓄積状況と浅底化状況を把握するために、ハス群落内の5箇所です約100cmの底質のコアサンプルを採取し、層別に含有量分析を行う。

(1) 調査箇所

群落境界拡大域(L-1)、群落境界安定域(L-3)、群落中央(L-4)、沿岸付近(L-5)、群落上流部(L-9)の5箇所とする。



図 5-3-2 ハス堆積・浅底化状況調査箇所

## (2) 調査時期

底質を巻き上げずに群落内に進入できる生長期(6月頃)とする。

## (3) 分析項目

【現地測定項目】採泥厚、色相、臭気、目視による性状、混入物、ハス堆積厚  
泥温(10cm 間隔)、酸化還元電位(10cm 間隔)

【室内分析項目】窒素含有量、りん含有量、有機性炭素含有量、強熱減量、含水率、粒度組成  
(10cm 間隔)

### 5-3-3 生物調査 (魚類利用状況調査)

生物調査(3-6章参照)により、鳥類について年間を通じたハス群落の利用状況を把握することができたが、魚類については夏季以外の利用状況が不明なため、補足調査を提案する。

#### (1) 調査箇所

ハス群落内 2箇所(L-4、L-5)及び開放水面地区 2箇所(O-1、O-2)の 4箇所とする。

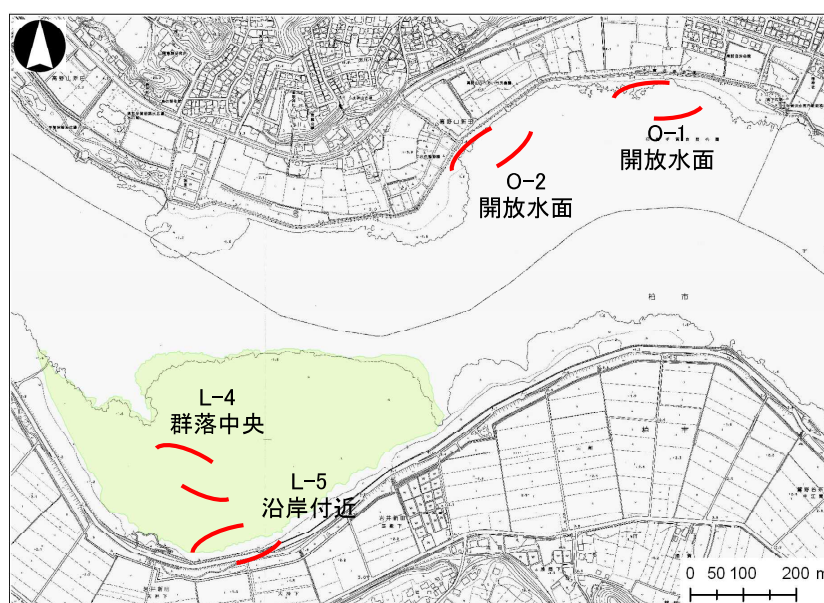


図 5-3-3 生物調査箇所

#### (2) 調査時期

春季、初夏、夏季、秋季、冬季の 5回とする。

ただし、初夏については魚類の産卵時期を考慮して設定する。

### (3) 調査方法

現地の状況に応じてタモ網調査、投網調査、定置網調査及びカゴ網調査 4 種類より適切な手法を選定して魚類を捕獲し、サンプルとする。

サンプルは種別、体長区分ごとに個体数を計数し、種別の湿重量を計測する。

なお、産卵・育成状況を把握するために、仔稚魚についても可能な限り同定を試みる。

### 5-3-4 ハス花密度調査

ハス群落を観光資源として活用する際に課題となる“花付き”の改善方法を検討するための基礎調査として、現状の花密度を把握する。

#### (1) 調査箇所

群落境界拡大域(L-1)、群落境界安定域(L-3)、群落中央(L-4)、木道付近(L-10)、沿岸付近①(L-11)、沿岸付近②(L-12)の 6 箇所に、10m×10m の調査区を設定する。

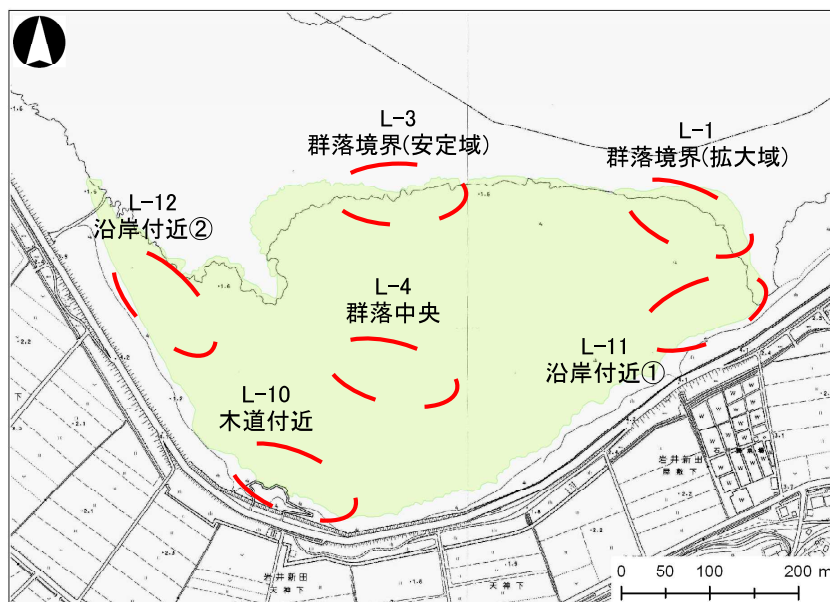


図 5-3-4 ハス花密度調査箇所

#### (2) 調査方法

開花期(7~8月)に 4 回、区画内に生育する花の数を、開花高(水面から花托までの高さ)別に計測する。

また、花を觀賞する際の障害となる立葉について、区画内の生育密度と生育高さ(水面から葉身までの高さ)を概略把握する。

### 5-3-5 花ハス栽培試験

“花付き”の良い観賞用品種を試験的に栽培し、手賀沼での生育適否を把握する。

なお、植栽する品種の選定にあたっては、将来の観光利用を考慮し複数の候補を検討した上で決定する。

#### (1) 調査箇所

木道付近(L-10)に5m×5mの調査区を設定する。

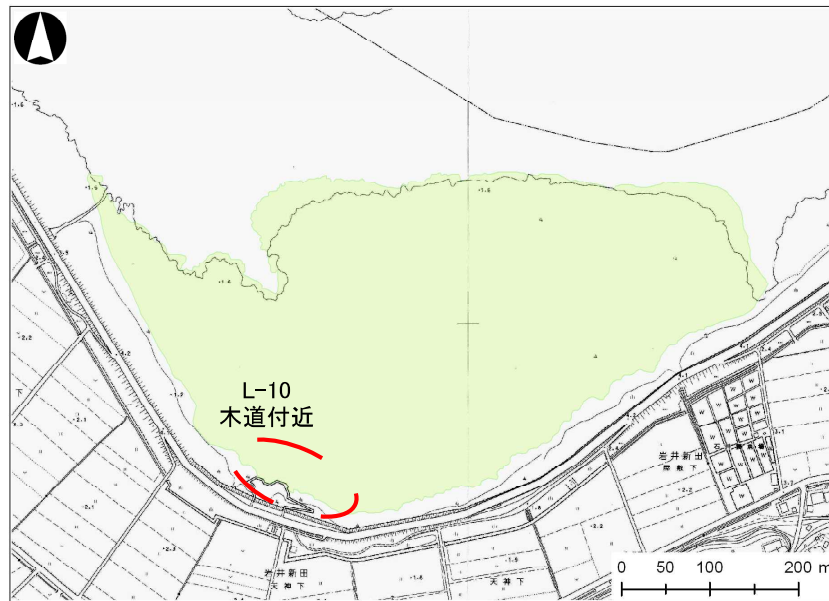


図 5-3-5 ハス花密度調査箇所

#### (2) 調査方法

調査区内に現存するハスを除去した上で、3～4月に観賞用品種の苗を植栽する。

その後、生長期(5～6月)、開花期(7～8月)、結実期(9～10月)、地上部枯死期(12～1月)における生育密度及び花密度を把握し、ハス花密度調査(5-3-4)の結果と比較検討する。

なお、植栽にあたって調査区の外縁を金網や矢板等で覆い、種子や根茎による逸出防止に留意する。

### 5-3-6 ハス群落分布状況の定期モニタリング

ハス群落の分布状況を把握するには、空中写真の判読が有用であるが、国土地理院や県、市町村等による空中写真撮影は冬季に行われることが多く、繁茂状況の把握には利用し難い場合が多い。そのため、数年に一度は独自に空中写真の撮影を行い、ハス群落の分布状況や周辺植生との競合状況を定期的に監視することを提案する。

(1) 調査箇所

ハス群落全体及びその周辺とする。

(2) 調査時期

ハスが最も繁茂する時期(7～8月)とする。

(3) 調査方法

航空写真の撮影及び判読により、現存植生図を作成し、ハス群落の分布範囲と面積を把握する。