

手賀沼の水を使ったハス栽培実験

1. 経緯

東京大学の山室教授から、実験用に調製したハス苗の提供と、それを使った手賀沼の水によるハス栽培試験の提案をいただき、美手連の有志で提案を受けて実施した。

2. 試験方法

2.1 ハス苗の鉢の調整

赤土に肥料を加えて練り上げた土に、東大ハス見本園から供与されたレンコンを植え込んで、上に水を張った（以上は、山室教授が調製してくださった）。栽培実験には、東大柏キャンパスの新領域環境棟屋上で発芽させ、十分育った苗を使用した。



東大で調整されたハスの苗(8鉢のうち4鉢を手賀沼に運んで実験を行った。残りは対照として東大で観察)

2.2 試験地

手賀沼南岸の湖畔（柏市沼南町）のハス群落跡に近い水域にロープで吊り下げた。

沼への設置場所は、蓮見栈橋の沼側の、沼の水に直接接する位置である。

東京大学屋上に残した鉢は、対照として屋上で栽培を続けた。気象条件は同一で、水だけが異なる。



ハス実験場所
(今までハスの大群落があった場所)



鉢の設置場所

2.3 設置方法

2021 年 5 月 18 日に設置。

同じ条件で調整したハス苗 4 鉢のうち、2 鉢には食害防止用のネットで覆ってから吊り下げた。残りの 2 鉢は、そのまま沼の中に吊り下げた。

① ②：ネットなし

③ ④：ネットあり

＊ 東大から手賀沼湖畔まで車で運搬中の振動により、鉢の泥が液状化してレンコンが浮き上がってしまった。泥が沈降するのを待って、再び埋め直してから沼に沈めた。水と泥の比率の違いか、1 つの鉢で液状化が著しかった。



④ ネットなし



⑤ ネットあり



⑥ 静かに水に沈める



⑦ 設置完了

2.4 ハス苗の成長確認

・ 約 1 週間に 1 度の頻度で観察を行った。

(5/25 6/1 6/8 6/15 6/21 6/29 の 6 回実施した)

・ 目視観察

・ 茎の長さを計測

3. 観察結果

3.1 観察結果

観察結果は、別紙の調査票（ハス計測表・測定写真）にまとめた。

3.2 観察結果メモ

【5月25日】

調査日前日に強い南風が吹いたが、4鉢とも無事で、順調に芽が伸びていた。

③と④はネット付きで、1週間の間にネットの目が浮泥・付着藻類でかなり目詰まりしていた。

④は、予想以上に成長が速く、芽の1本は引き上げる途中で折れてしまった。もう1本の芽も、すでに鉢の縁より10cmくらい上まで伸びて、写真のように葉が開きかけていた。

モツゴが鉢の内側に産卵してあった。親？のモツゴが①の中に1匹。



指の先に芽が出ている。前日の強風・波浪のため、鉢の中に枯れた植物体残渣浮泥などが、たくさん入っていた。



投入後1週間で、ネットの目詰まりが始まっていた。

【6月1日】

順調に生長していた。（別添の動画参照）

【6月8日】

- ① 茎が浮いており、先端が何かに食べられた？形跡。鉢の中には大きめのモツゴ1匹。
千切れた茎は、沈めると浮いてしまった。
- ② ①と同じく先の芽がなし。茎は根についている。
- ③ 育ちが悪い。
- ④ 葉がついており、直径4cm程。茎がネットの中でとぐろを巻いていた。



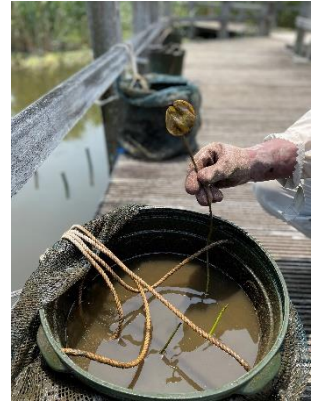
0608 鉢①
ちぎれた茎



0608 鉢②
根はついているが茎は
水中で切れている。



0608 鉢③
茎を計測



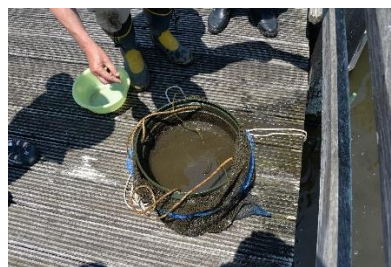
0608 鉢④
伸びた茎

【6月15日】

- ①新たな発芽があったと現場で確認したが、写真をよく見ると折れた茎の根元かもしれない。
- ②折れた茎があるだけで、他に発芽なども見られず、変化なし。
- ③ほぼ変わらず。
- ④1と2の茎は少し成長していた。



0615 鉢③芽の先が腐りかけ
てきた？



0615 鉢④ ひょろっと伸びた茎
伸びた茎。
ネットの目詰まり進む。



0615 鉢④ 浮葉は生長していな
い。

- ④の網の内側に針金の骨組みを立て、空間を確保した。
- ③と④の網についた浮泥を少し洗い落とした。

【6月21日】

- ①15日に確認した、折れた茎とは異なった部位で、新たに発芽していた。
- ②ロープが切れて、引き上げることができなかった。そのまま沼の中に放置。
- ③相変わらず生育不良のようだが、1cmほど生長していた。
- ④ロープが切れてしまったので、ネットをつかみデッキの上に引き上げて、観察した。ハスは、ほとんど生長していなかった。



0621 鉢① 新しい芽



0621 鉢②
ロープが切れた！ 万事休す。



0621 鉢③ 目立った成長なし



0608 鉢④
伸びた茎



0621 鉢④ 葉が腐りかけている？

【6月29日】

残っていたロープが切れてしまったので、胴長を履いて沼に入り、4つの鉢を持ち上げた。辛うじて測定できたのは③（ネット入り、発育悪い）だけで、やはり1週間前（－9cm）とほぼ同じ－10cmであった。

他の鉢はレンコンが浮き上がってしまったり位置が変わって、測定不能であった。波浪によりかく乱された可能性がある。

芽の先や茎が腐ってきて、どれも元気が悪かったので、ロープを新しく替えて実験を継続しても無駄と判断し、終了することとした。



0629 浮き上がってしまったレンコン
手前:鉢① 奥:鉢②



0629 鉢③



0629 鉢④ 浮き上がってしまったレンコン



0629 レンコン 右から ①、②、③、④

3.3 対照

対照として東京大学の屋上に残した鉢は、雨水の入った大型水槽内に静置し、観察を続けた。
写真に示すように、7月9日には立葉が立ち始め、8月2日にはいくつも開花が見られた。このことから、
最初に調製した実験用のハスは、何の問題もなかったことが確認できた。(写真は山室教授提供)



7月9日:立葉が出始めた。



8月2日:いくつも花を咲かせていた。



4. 考察

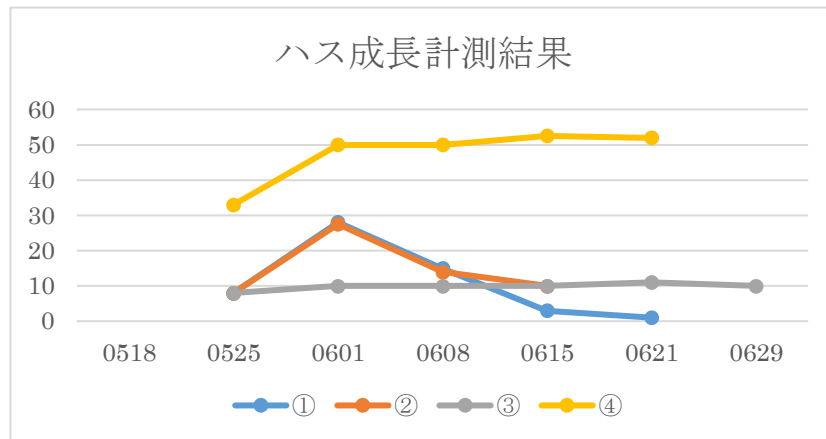
◆ ネットなし（①、②）は、6月8日（3週間後）に茎が切られた（折られた）。

⇒ 手賀沼には、なにか茎をくいちぎった生物がいる。（食害を与える生物が存在する）

⇒ 食害の原因者としては、アメリカザリガニ、カメ、コブハクチョウが考えられるが、消去法で考えて、カメの可能性が最も高い。

⇒ ただし、食害がハス群落の急速な消滅の原因とは考えにくい。

◆ 4つのハスの生長度合いは、グラフに示すとおりであった。



◆ ③は、最初から最後まで成長が悪かった。

⇒ 東大からの運搬時に泥が浮き上がって、植えなおした鉢かもしれない。

⇒ 泥が舞い上がったときに、肥料成分が流れ出して、肥料不足になったかもしれない。

⇒ 東大からは、芽が十分育っているものを選んで、もらってきているので、レンコンが不良だったのではない。

⇒ ③以外は、6月1日までは順調に育っているのに、③の生育不良は、手賀沼の水が原因というわけではない。

◆ ④は、3本の芽が出て、ネットで保護していたために食害もなかったが、6月1日以降の茎の成長は3本とも悪かった。茎の先の葉（浮葉）も6月8日の直径4cm程度で成長が止まり、緑色にはならなかった。

⇒ ネットに付着した浮泥や珪藻などにより日光が遮断された？

⇒ 肥料不足？

⇒ （6月1日以降の）手賀沼の水が発育不良の原因か。

◆ 今回設置した場所は、波あたりが強かったのも、風・波浪によるかく乱が大きかったことも、生育抑制につながった可能性がある。

【ハス栽培試験参加者】古川、塩野谷、田島、片瀬、竹内、半沢、小倉、間野、野口、中野、八鍬、林（県立中央博）、加藤、興石、（順不同）

（実験容器の設置時には我孫子市手賀沼課職員3名も参加してくださいました。お礼申し上げます）