

ヒシモドキは、国内の自生地は10カ所前後しかない1年草の水草です。兵庫県では、ため池38000か所のうち、たつの市の1か所にしか自生地がありません。絶滅危惧種に指定されており、希少な植物ですが、栽培は簡単で良く増えます。なぜ、ヒシモドキは、丈夫な水草なのに絶滅に直面しているのでしょうか。
ヒシモドキの不思議な生態に注目しながら、絶滅の原因と、どうすればヒシモドキを守ることができるのか考えています。

不思議その1 花型が2つある

閉鎖花



よくみられる
結実率は、ほぼ100%

開放花



栽培では、きわめて稀
結実率は低い

仮説1 自生地で環境悪化時に遺伝子を移動させるために開放花をつくる

実験方法

肥料濃度や日当たり、水深、
個体密度などを変えて栽培



結果1 校内のスイレン池で、
栽培条件下での開花に成功



水深が深いと、
根が水底に届かない
↓
貧栄養になる



ペットボトル栽培では、貧栄養条件
でも開花しなかった。
開放水面ではないと、開花しない
のかもしれない。

不思議その2 生育型が3つある →本来陸上植物で水辺に適応？

水中型→浮葉型⇔陸上型



普段は浮葉型

渇水時や高密度に
なると陸上型

仮説2 もともと陸上植物だが、競争を
避けるため水位変動のある場所で生育

実験方法 **気孔の位置**に注目した

陸上植物は、葉の裏側

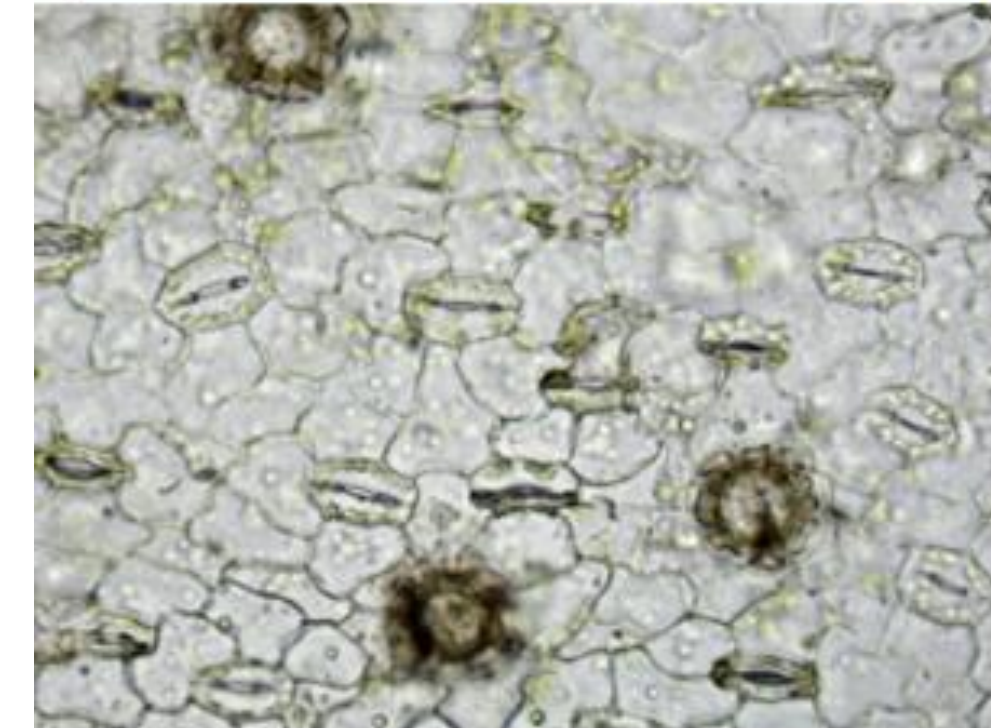
浮葉植物は、葉の表側

(浮葉の裏面は水面に接するので気孔はない)

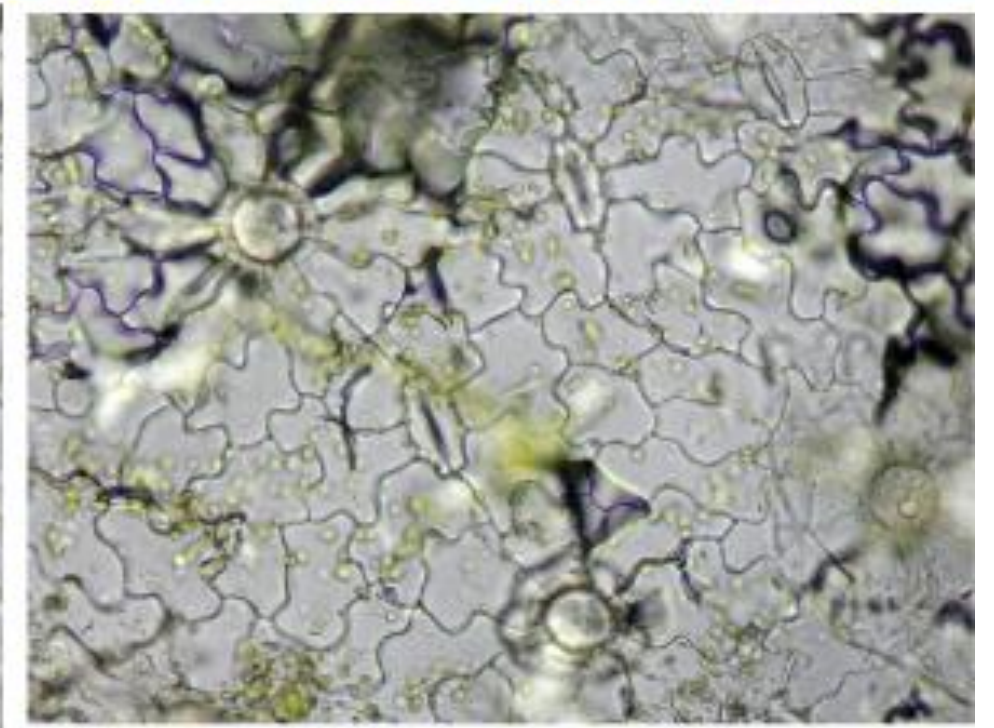
もともとは陸上植物では？
→陸上型になった時、裏面に気孔が生じるはず

新開発した表皮観察方法
削り取り法・龍口(高)裂法

結果2 気孔は、葉の表面に多いが、
陸上型の葉の裏面にも気孔を確認



陸上型の表



陸上型の裏

浮葉の裏面表皮には気孔は確認できなかった。
もともと陸生植物で、水辺の環境に適応して、水が深くなっても生育で
るようになった。

不思議その3

果実の長いツルのはたらきは？

果実に5本の長いツルがある

環境への適応進化

ツルのはたらきを調べるこ
とで、ヒシモドキの生態を理解



仮説3 果実の長いツルは、
水中で流されないためのアンカーでは

果実のできる環境をかえてみた

水中で形成

陸上で形成

↓

↓

水流あり

水流なし

↓

↓

流される

流されない

↓

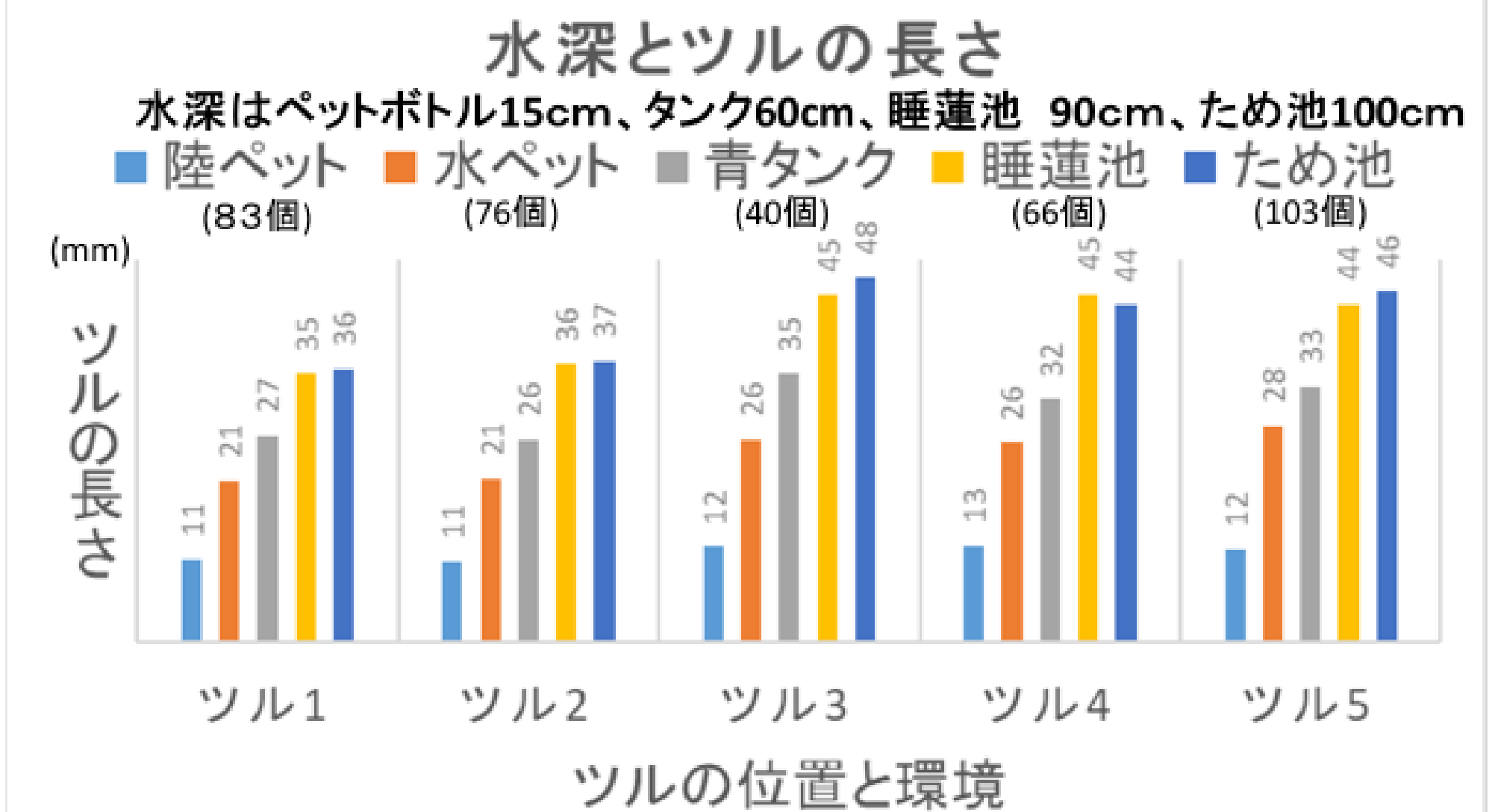
↓

ツル発達

ツル未発達



結果3 陸上でできたツルは短い
→水中で流されないためのアンカーだ



ヒシモドキの研究からわかったこと

ヒシモドキの形態

形態が水陸に適応可能
果実の流されない機能。

本来の生育環境

ため池のような止水域
河川の氾濫原やわんど

絶滅の原因

河川の改修工事 → 氾濫原・わんどの喪失
ため池の改修工事 → 乾燥枯死・水深の深化
種子の固定力大 → 散布力小、新産地ができない
その他 土壌シードバンクが貧弱、競争に弱い
除草剤に対する耐性が低い など

ヒシモドキ自生地の保全方法

十分な日当たり

- ① 発芽苗が育ように
水深を浅めに保つ
- ② 水を富栄養化させ
ない
- ③ ヨシやガマを繁茂
させない

その他 移入種(アメリカザリガ
ニ・ウシガエル・バス・ソウギョ) や
除草剤の流入 に注意

土から養分がとれる

- ① 水深は浅めに
理想的な深さは30cm
- ② ルアー釣り禁止
切藻は、水中からは
十分養分を吸収できない

地域の小学校などで環境教育と
「生息域外保全」
住民(農家)への啓発活動