

MCC Membership Correspondence Column

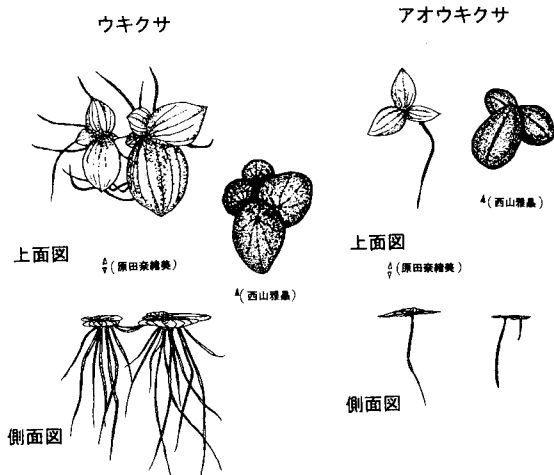
教材生物としての水田のウキクサ

神奈川県立足柄高等学校 池田 博明
市川 恵三
両毛 明史

はじめに

「生物」の生態の授業（高校3年選択、市川恵三担当）の際に、生徒の同定では水田に「チリウキクサ」があったという。チリウキクサは帰化種（南米産）である。在来種と帰化種の競争は面白いテーマになりそうだった。早速、生物部（顧問は池田博明・市川恵三）で南足柄市域の水田のウキクサ分布予備調査を試みた（2002年6月30日）。その結果、チリウキクサと同定された種はアオウキクサであった。アオウキクサの葉状体の両側の葉脈2本は肉眼ではよく見えないための誤同定だった。

『神奈川県植物誌』（1988）によると、南足柄市域にはウキクサ（*Spirodela polyrhiza*）とアオウキクサ（*Lemna paucicostata*）の2種が分布している（早川亮太担当。他に神奈川県内のウキクサは横浜市域に帰化種ヒメウキクサ（*Spirodela oligorhiza*）がある。ともに在来種である。



第1図 ウキクサとアオウキクサ

生物部での予備調査の結果、南足柄市の狩川の上流部、地藏堂まで遡るとウキクサが見られなくなるのが分かった。水田の分布も地藏堂あたりが限界であった。ウキクサの分布について、足柄平野全体を調査する必要があると思われた。

足柄地域のウキクサ分布調査の方法

足柄平野全体の分布を把握するために、一年生全員に夏休みの「生物I B」の課題として「自宅付近の水田のウキクサ調査」を課した。一年生の「生物I B」は市川・両毛・池田の三名で担当していたが、話し合っって全クラス同一課題として実施した。調査票は以下の様式である。（別に割り箸調査の課題があるがここでは省略した）

【1ページ目】

生物 夏季休業中の課題

例年、一年生には『地域の生き物調査』を課題にしています。今年は特定の生き物調べを課題にします。

下記要綱で調査し、報告を提出して下さい。なお、調査結果は足高祭で発表し、3学期の生態分野の授業で活用するほか、神奈川県下の植物誌情報となりますので、くれぐれも不正確な調査や虚偽の報告は避けて下さい。

第一課題：「水」問題を考えるきっかけとして、あなたの家にいちばん近い水田と水田のウキクサを調査します。

課題で大切なことは標本の採集とラベルをきちんと書くことです。

課題の提出日は9月2日（月）です。

第一課題のやり方

- (1) あなたの自宅の住所を次の用紙に書いて下さい
- (2) あなたの自宅からいちばん近いところにある水田でウキクサを調べます。そのウキクサは次の二種類だと思いますが、コップのような物に採集して来て横から見た図と上から見た図を書いて下さい(次頁)。

ウキクサ(葉は比較的大きく、葉の裏が紫赤色を帯びる。根は7本前後かそれ以上ある)アオウキクサ(葉は小さく、下から根が1本出ている)

【2ページ目】

あなたの氏名と自宅の住所

[]組 No[]氏名[]
住所[]
ウキクサの図

アオウキクサの図

【3ページ目】

- (2) それぞれのウキクサを一枚以上、押し葉にしてセロテープで裏向きに貼って下さい。そして、それぞれの採集品についてラベルを記入して下さい。

採集年月日	2002年	月	日
種名	ウキクサ		
採集者			
採集場所(市町村名と字)			

採集年月日	2002年	月	日
種名	アオウキクサ		
採集者			
採集場所(市町村名と字)			

第2図 ラベル

「押し葉」の作り方：紙の間にはさみ、重しを乗せます。2-3日したら、紙を取り替えます。2回ほど紙を替えて乾燥したら貼ります。

もしも、上記2種類以外の種類と思われる種類が採集された場合は重要ですので、必ずその標本を採集して、押し葉にして下さい。

足柄地域のウキクサ分布調査の結果

夏季休業を終えて、生徒が提出した調査票206件を、生物部員の協力を得てすべてチェックし、データを入力し、分布マップを作成した。(第3図)

調査票を調査地によって分類すると、小田原市域110件、南足柄市域51件、大井町域15件、山北町域11件、松田町域9件、開成町域7件、箱根街湯本域1件であった。貼り付けられた標本によって、ウキクサ以外の植物を誤認した例が2件あることが判った。また、ウキクサとアオウキクサの誤同定は無かった。

この結果から、足柄平野全体に両種が分布していること、しかし、南足柄地域の狩川流域では矢倉沢までは両種が分布しているが、地蔵堂にはアオウキクサだけであったこと、一方、山北町域の酒匂川沿いでは向原までは両種が分布しているが、谷峨ではアオウキクサだけであることが判った。

また、マップは間接的に水田の分布を表している。湯河原地域と箱根地域の生徒はほとんど地元で水田を確認していないが、足柄平野全体としてはまだかなり水田が残されていることがわかった。足柄平野の水田は地下水源として大変に重要である。内田幸男(1978)によると足柄平野の地下水の収入は日当り54万tで、その内訳は酒匂川から36万t、川音川から3万t、狩川から15万t。一方支出は日当り43万t~58万tで、内訳は海に流れ下る3万t、河川水としてしみ出る5t~10万t、家庭の自噴井から5万t~10万t、工場(富士フィルム・富士ゼロックス・小西六・明治乳業・山陽スコット)で揚水30万~35万t。支出が超過すると塩水化する危険性がある。7月のかんがい期には水田に水が溜められているため収入が上回っているし、工場が休みの時期には地下水位が上がっていた。

富山和子氏は、『水と緑の国、日本』(2000)で水田は多目的ダムであると強調しているが、水源

としての水田の重要性はもっと強調されてもよいところである。

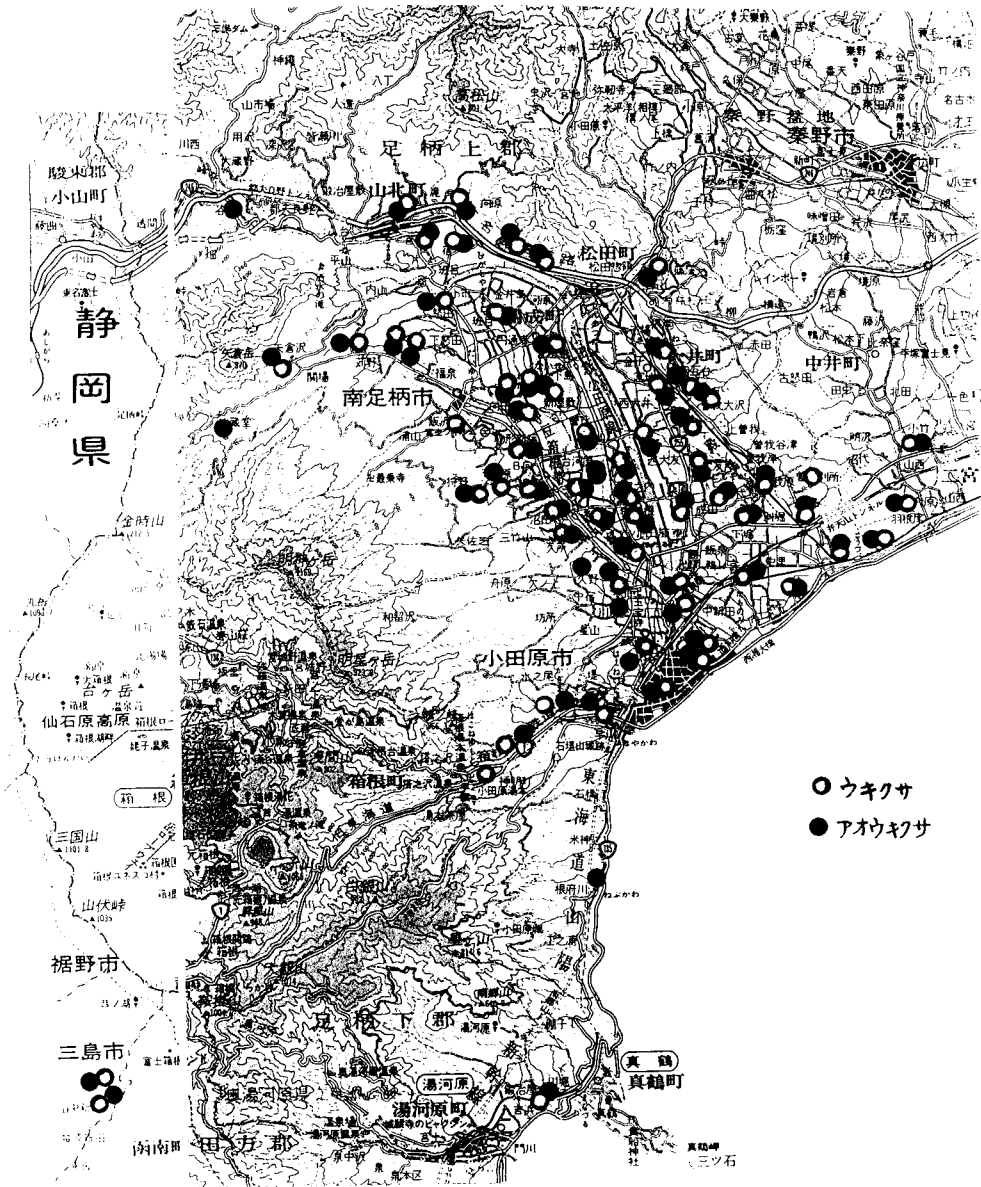
分布マップおよび調査結果の意味に関しては「生物I」の授業で解説を行った。

ところで、なぜ川の上流部にウキクサが分布していないのだろうか。アオウキクサとウキクサの生理的・生態的な違いは何だろうか。この両種の違いの検討は足柄高等学校生物部の研究課題として現在、取り組んでいるところである。まだ研究は

中間段階であるが、弱光段階では、2種の光合成能力にはほとんど差がないことがわかった（足柄高等学校生物部、2003）。

ウキクサ分布調査の意義

身近な生物であること、室内で培養しやすいこと、光合成などの実験材料としても扱いやすいことなど、ウキクサには多くの長所があるため、すで



第3図 ウキクサ類分布図

に教材生物としてウキクサはいくつかの教科書や副読本に主に個体群の成長曲線との関連で取り上げられている。

しかし、生徒による分布調査の結果、ウキクサは観察しやすいこと、発見しやすいこと、同定しやすいことの他に、生徒に身近な環境、特に水田の意義に関心を向ける生物教材として非常に役立つことが判った。したがって、私たちは新たに水田の教材生物としてウキクサをとりあげることを提案したいと思う。ウキクサ分布調査後の生徒の感想をいくつか紹介しておこう。

ウキクサの存在に気づく：「思った以上にウキクサがあった (T)」「田んぼは見ていたが、ウキクサがいっぱいあるとは知らなかった (O)」「ウキクサが田んぼに浮いていることに気づかされた (A)」「どこにでもあると思っていたが違う藻が生えた水田もあって驚いた。家の近くにある水田なんてあまり見る機会がなかったので初めて知ることも多かった (S)」

ウキクサを観察する：「葉の枚数や根が違っていることが分かった (T)」「2種類あることがわかった (H)」「1回目は水が無かったのに、1週間ぐらいしていったら水があってウキクサがあったので、すぐに発生することがよく分かった。水の取入れ口にたくさんあったので、きれいな水を好むのか

な (W)」「近くにないので探すのが大変だった。仕方なく育てたところ、光を当てただけで簡単にふえたので楽しかった (Y)」

二種を比較する：「今まで意識していなかったが、自分の近くの水田では、アオウキクサよりもウキクサの方が多かった (N)」「山の方へ行かなければならなかった。家の周りに水田がなくなってしまうのかと思うと残念 (Y)」

水田と地下水との関連について：「水田でウキクサが発見できる地域に住んでいるとは恵まれていると思った (C)」「水田と地下水の関係を初めて知った。水田は米を育てるだけだと思っていた (M)」

参考文献

足柄高等学校生物部, 2003. 足柄地域の水田のウキクサ. 理科専門部会研究紀要. 第14集, (印刷中)

いぬいみのる, 1976. ウキクサのじゅうたん. 大日本図書.

大瀧末男. 帰化水草. IN 長田武正, 1976. 原色日本帰化植物図鑑. 395-404. 保育社.

神奈川県植物調査会, 1988. 神奈川県植物誌. 神奈川県立博物館.

富山和子, 1998. 水と緑の国, 日本. 講談社.