

加勢川の水中に生育するチドメグサ属

～種同定に向けた生態調査～

熊本県立熊本高等学校 生物部

江津湖上流の加勢川で、沈水性のチドメグサが生育範囲を広げている。熊本県内に沈水性のチドメグサ属の生育は確認されていないため、新たな外来植物の侵入の可能性が高いと判断して研究を始めた。しかし、栽培実験の結果、陸上での生育が可能であった。そこで、水面に露出する水上葉に着目すると、陸上に生育する在来ノチドメとその形態が酷似していた。さらに、同一環境での栽培を行うと、その形態はほぼ同じものとなり、加勢川のチドメグサはノチドメが水中に生育範囲を広げたものであることがわかった。



1 はじめに

私たちは、昨年、熊本県立図書館横の加勢川中央に、植物全体が水中に沈没しているチドメグサが生育していることに気づいた。江津湖に広く繁殖している外来植物とは違った形態を示していることから、このチドメグサが新たな外来植物である可能性が高いと考え、種の同定に向けて生態調査を始めた。

2 調査項目

令和4年5月から令和5年10月にかけて、次の4つについて調査を行った。

(1)生育範囲調査 (2)水質・環境調査 (3)栽培調査 (4)形態比較

3 結果

(1) 生育範囲調査

上江津湖上流(加勢川)の地点A・B・Cの3カ所で生育を確認した。この3カ所の間及び上流・下流では生育を確認できなかった。

地点A：水前寺ジェーンズ邸横



地点B：電車通り砂取橋下



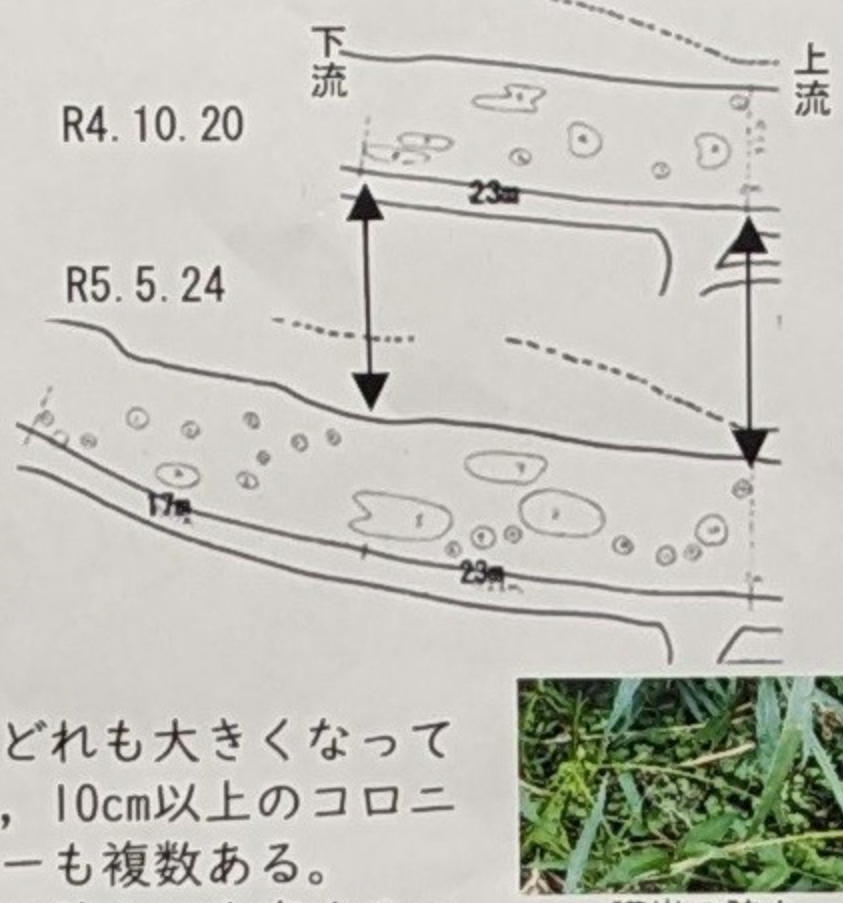
地点C：県立図書館横



表 生育域の変化

	地点A	地点B	地点C
R4.05.08	6.0m	2.3m	
R4.10.20	7.4m	2.8m	23.0m
R5.05.24	9.5m	3.4m	40.0m
R5.10.06	10.3m	4.7m	

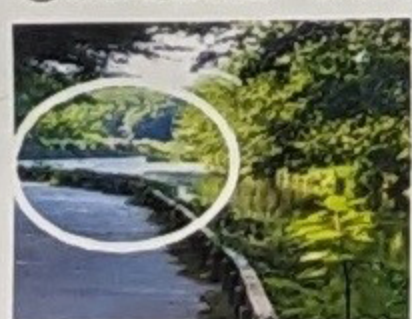
3地点のいずれも生育範囲は下流方向に拡大している。最大の生育場所である地点Cでは、調査開始時に確認していた直径10cmを超える8個のコロニーが、どれも大きくなっていて、融合したものもある。現在、10cm以上のコロニー数は12個に増え、小さなコロニーも複数ある。今年7月の調査では、初めて護岸の陸上に生育するコロニーを確認した。(生態学上の同一種の生物が形成する集団としてコロニーを使用。)



護岸の陸上

(2) 水質・環境調査

①流速調査(地点C R4.8月～R4.10月)



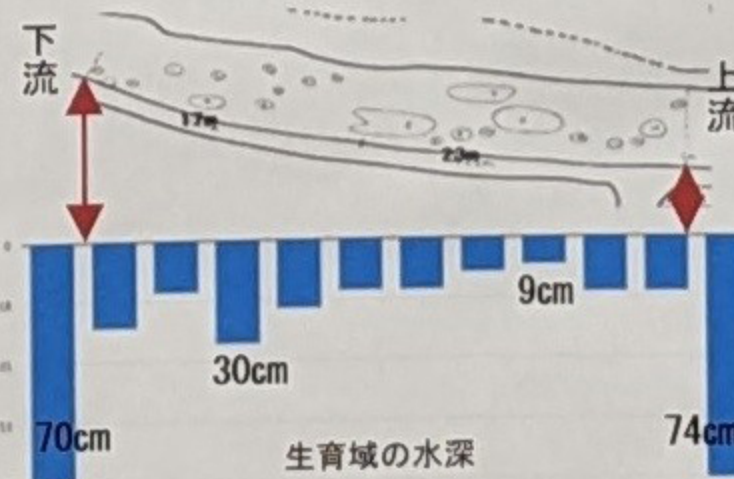
3地点に共通な特徴として、波立っている場所であることに気づいた。そこで、生育域と非生育域の流速を調べた。その結果、非生育域に比べて生育域の方が流れが速かった。

生育域：5カ所×各5回
非生育域：4カ所×各5回

	流速(m/S)
生育域	0.60
非生育域	0.26

②水深調査(地点C R5.8.2)

生育域付近の水深は9cm～30cmで(平均15.9cm)、その上流・下流の非生育域は70～80cmと深くなっていた。10月以降になると、水深はさらに浅くなっている。



③pHと亜硝酸濃度

生育域と非生育域のpHと窒素(亜硝酸)をパックテストを用いて調査したが大きな違いはなかった。(生育域・非生育域の川底各5回平均)

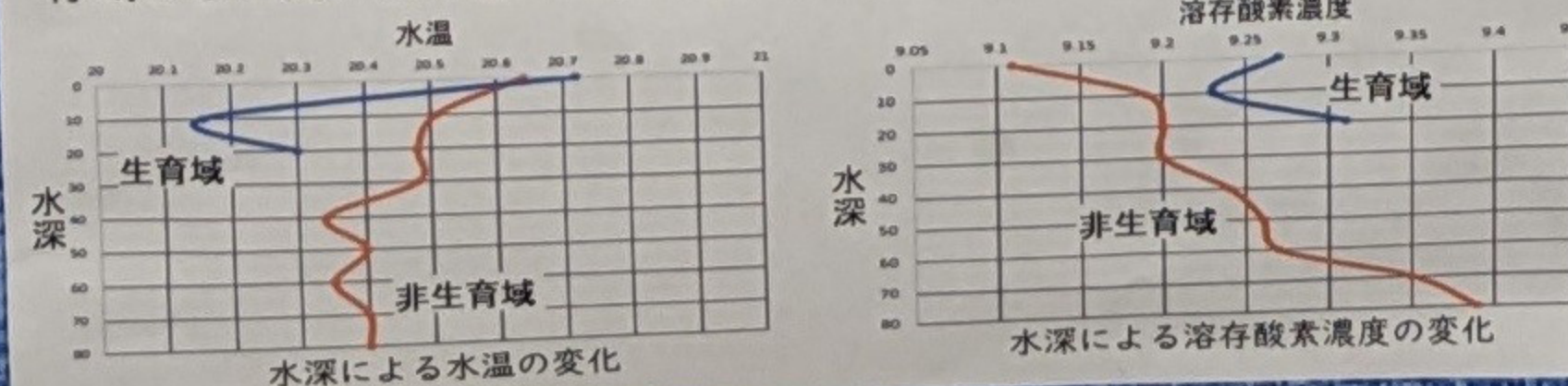
	生育域	非生育域
pH	7.0	7.0
亜硝酸	0.007mg/L	0.005mg/L

④水深ごとの溶存酸素濃度・水温

蛍光式溶存酸素計(ProSolo 000)を用いて、水深ごとの温度及び溶存酸素濃度を計測した。

非生育域では、水深が深くなるほど水温は低くなる傾向がみられた。生育域では水面温度は非生育域より高くなるが、水中では護岸からの湧水の流れ込みにより不安定になった。水温が低くなると溶存酸素濃度は高くなるため、非生育域では水深が深くなると、溶存酸素濃度も高くなった。生育域では、非生育域より高い値を示した。これは、日中の調査のためチドメグサの光合成によるものであると考えられる。

一般的な水道水の溶存酸素濃度は7.5～8mg/L程度であり、生育域、非生育域ともに高い値であった。※生育域：8カ所、非生育域：11カ所の平均値



4 考察

加勢川で生育範囲を広げているチドメグサは、陸上でも生育が可能であり、葉の形・大きさ・毛の存在率の特徴から、ノチドメである可能性が高まった。しかし、陸上植物が水中で生育することは本当に可能なのかという疑問が残る。ノチドメと加勢川個体を水槽で栽培する実験を行ったがどちらも枯れてしまった。加勢川のチドメグサの生育場所を考えると、水深が浅く波立っている場所に限られており、光や酸素、二酸化炭素の供給が可能であることがわかる。また、江津湖の湧水には、生育に必要な成分(K, Mgなど)も含まれている。このような江津湖の特有の環境が、ノチドメが陸上から水中に生育範囲を広げることを可能にしたと考えられる。

5 おわりに

植物の分類には花の特徴が重要である。しかし、加勢川の水中に生育するチドメグサでは花を確認できていない。現在、陸上栽培している加勢川個体が来年花を咲かせるのか確かめたい。また、外来種の可能性が無くなったわけではないので、生育範囲の調査も続けていきたい。さらに、加勢川のチドメグサの起源はどこののかも突き止めたいと思っている。

6 参考文献

江津湖地域における外来植物調査報告書R5年3月熊本市／湖沼・水生植物調査マニュアルR2年生物多様性センター／熊本市江津湖における草本植物相H16年楠本・正元／決定版生物大図鑑植物ⅠS59年世界文化社／日本の野生植物草本ⅡS57年平凡社／気象庁HP(過去のデータ)熊本市HP(熊本の地下水)／日本植物生理学会HP(植物Q&A)

7 謝辞

熊本市環境局環境推進部環境政策課自然保護班／熊本博物館／熊本県博物館ネットワークセンター／熊本県立大学

(3) 栽培調査

①陸上栽培

10月に水深が浅くなるとコロニーの葉の一部が水面に露出し、1月頃になると葉が見られなくなり、コロニーが小さくなっていることから、陸上では生育できないと考えていた。そのことを確かめるため、プランターで栽培したところ、陸上でも生育可能であることがわかった。



②低温栽培

冬に葉が見られないのは、水面に葉が露出したため、低温によって葉が枯れたのではないかと考え、熊本市の1月の平均気温に近い約6度の冷蔵庫で栽培したところ、葉は枯れてしまった。

その後、同じ個体を冷蔵庫から出して栽培すると、5日後には再び葉が成長していた。



(4) 形態比較

加勢川のチドメグサの葉は基部の切れ込みが深く、葉の中程までの切れ込み4カ所によって、5つに分かれている。葉の縁は丸みを帯びており、葉の裏には毛がある。水中の葉の直径は1.5cm～2.5cm。



①外来植物との比較

現在、江津湖に生育する外来のチドメグサ属は、ブラジルチドメグサとウチワゼニクサである。いずれも、抽水植物で水面に葉を出している。葉の形や直径のいずれも加勢川のチドメグサとは異なっている。また、インターネットで販売されており、形態が最もよく似ていると感じたオーストラリアンノチドメを購入し比較したが、こちらも異なっていた。

植物名	特徴
ブラジルチドメグサ <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	・直径3.0～5.0cm ・葉は光沢があり丸形で、基部の切れ込みが深く、毛はない。特定外来生物
ウチワゼニクサ <i>Hydrocotyle verticillata</i> var. <i>triradiata</i>	・直径1.5cm～4.0cm ・葉は光沢があり丸形で切れ込みがない。毛はない。
オーストラリアンノチドメ <i>Hydrocotyle cf. tripartita</i>	・直径0.8cm～1.0cm ・切れ込みは3カ所とも深く、縁はややとがっている。毛はない。

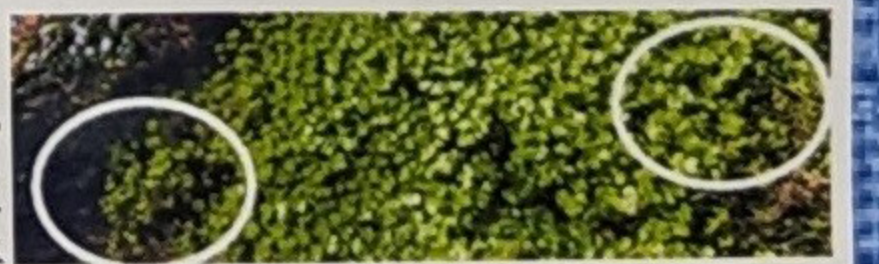
②標本比較

熊本県博物館ネットワークセンターに保管されている、熊本県内で確認されたチドメグサ属の標本と形態を比較した。その結果、ノチドメの形態に酷似していることが解った。

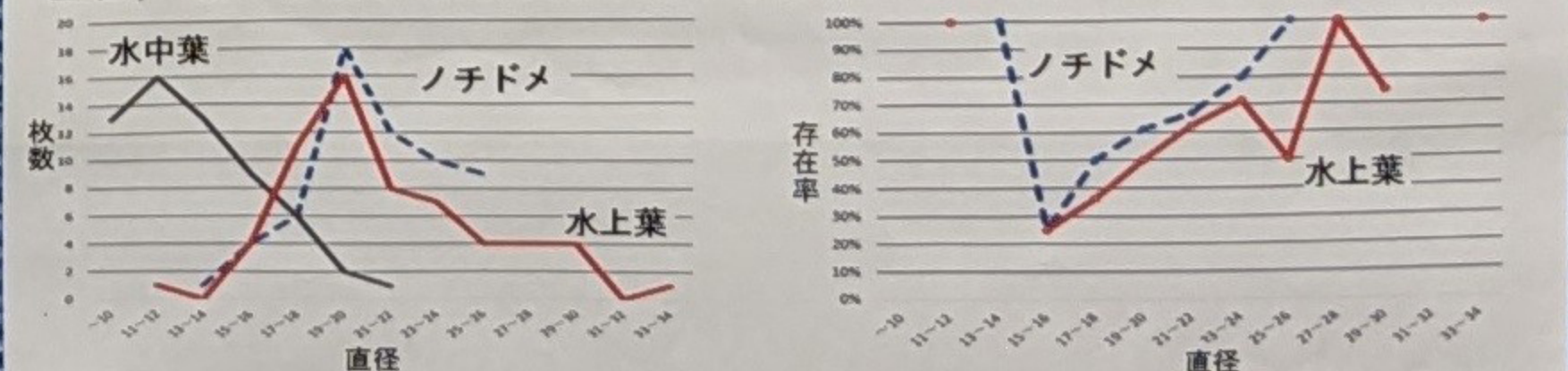
	葉直径mm	切れ込み	葉の毛	花の位置
ケチドメグサ <i>Hydrocotyle dichondrioides</i>	8～12	深い・開大	無	花柄>葉柄
オオバチドメ <i>Hydrocotyle javanica</i>	30～60	深い1・浅7裂	まばら	葉の付け根
オオチドメ <i>Hydrocotyle ramiflora</i>	15～30	浅い	まばら	花柄>葉柄
チドメグサ <i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	5～10	浅い	無	花柄<葉柄
ヒメチドメ <i>Hydrocotyle yabei</i>	4～20	5～7の深裂	無	花柄=葉柄
ノチドメ <i>Hydrocotyle maritima</i>	9～25	深い1・5裂	両面	花柄<葉柄

②ノチドメとの比較

芭蕉園横に生育するノチドメと加勢川のチドメグサの形態(葉の形状と直径、有毛率)を比較した。加勢川個体



は、水面に露出している葉と水中の葉に違いがあると感じたため、水中葉と水上葉にわけて比較した。その結果、水上葉とノチドメは葉の形、直径、毛の存在率もほぼ同じような結果になった。 ※各60枚調査



生育環境によって形態が変化する可能性を考慮し、同じ場所で一定期間栽培した後に比較した。その結果、葉の形、直径、毛の存在率に違いは見られなかった。

	ノチドメ	水中葉	水上葉
葉の直径	21.0mm	12.7mm	21.3mm
葉裏の毛	68%	15%	57%

自然生育下での比較

	ノチドメ	加勢川
葉の直径	21.7mm	20.2mm
葉裏の毛	100%	100%

同一環境栽培後の比較

