

手取川水系に生育するオオミズヒキモ（ヒルムシロ科）の 形態的、生態的、遺伝的特性に関する研究

山口順司¹・小藤累美子¹・木下栄一郎²

¹〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学大学院自然科学研究科；

²〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学環日本海域環境研究センター

Junji YAMAGUCHI¹, Rumiko KOFUJI¹, and Eiichiro KINOSITA²:

Morphological, ecological, and genetic traits of *Potamogeton kamogawaensis*

Miki (Potamogetonaceae) growing in the Tedoru river system

オオミズヒキモ (*Potamogeton kamogawaensis* Miki) は、ヤナギモ (*P. oxyphyllus* Miq.) とミズヒキモ (*P. mizuhikimo* Makino) の雑種とされている (Miki 1934)。2004 年に手取川水系に生育するオオミズヒキモとして報告された植物 (佐野 2005) を観察した結果、沈水葉の色と幅、生活環が異なる 2 タイプ (若草色タイプと緑色タイプ) が確認された (山口 2004)。本研究は手取川水系のオオミズモ (佐野 2005) の中に認められた 2 タイプの形態的、生態的、遺伝的特性を明らかにし、オオミズヒキモの分類形質と交雑起源の検討をおこなった。

方 法

石川県手取川水系に生育する 2 タイプとオオミズヒキモの両親種とされているヤナギモを対象とした。調査地点は手取川水系の支線 3 地点、小水路 3 地点でおこなった (Fig. 1)。分類形質の検討として、沈水葉の長さ・幅、茎の断面、殖芽の形態の形態的特性を、フェノロジーの生態的特性を観察した。つぎに、交雑起源の検討として、母性遺伝である葉緑体 DNA の *trnT-trnL* 領域 (約 800bp) と両性遺伝である核 DNA の ITS1-5.8S rRNA-ITS2 領域 (約 700bp) の塩基配列を決定した。配列決定した個体は、手取川水系の個体に手取川水系以外から採集したヤナギモ、ホソバミズヒキモ、イトモ、コバノヒルムシロを含めた。葉緑体 DNA 領域については、データベース登録配列 (Iida *et al.* 2004) も含めて系統解析をおこなった。

結 果

1. 分類形質の検討

手取川水系に生育する緑色タイプと若草色タイプの形態は、①沈水葉の幅、②浮葉の付きかた、③殖芽の形態で異なり、フェノロジーは、④殖芽形成時期、⑤越冬様式で異なった。殖芽形成は 2 タイプにみられ、地下茎を形成し常緑であるのは緑色タイプとヤナギモであった (Table 1, Fig. 2)。

2. 交雑起源の検討

葉緑体と核 DNA 領域の系統解析の結果、若草色タイプはホソバミズヒキモとクレードを形成した。緑色タイプは、葉緑体 DNA 領域においてヤナギモとクレードを形成し、核 DNA 領域においてヤナギモとホソバミズヒキモとクレードを形成する 2 つの塩基配列をあわせもっていた。

考 察

手取川水系に生育する2タイプは異なる形質をもっていた。若草色タイプの形態は、ホソバミズヒキモの形態(Weigleb *et al.* 1998)とほぼ一致した。また、その生活環もホソバミズヒキモ(Kadono 1984)と一致した。葉緑体と核DNAを用いた系統解析の結果からも若草色タイプはホソバミズヒキモであることが示唆された。緑色タイプの形態は、オオミズヒキモの形態(Miki 1934, 三木 1937)とほぼ一致した。葉緑体と核DNAを用いた系統解析の結果、ヤナギモを母親とするホソバミズヒキモ(若草色タイプ)との交雑起源が示された。現在、片親とされているミズヒキモはホソバミズヒキモの異名とされている(角野 1994, Weigleb *et al.* 1998)。以上の結果より、手取川水系の緑色タイプはオオミズヒキモ(Miki 1934)であると結論した。本研究でオオミズヒキモの分類形質として中心柱の形態、殖芽の形態と形成時期、越冬状態が重要であることが明らかとなった。交雑起源であるオオミズヒキモは、ホソバミズヒキモから殖芽形成を、ヤナギモから地下茎形成をうけついでいる。手取川水系において殖芽は分布拡大を、地下茎は流れの速い地点での定着を可能にしていると考えられた。

Table 1 手取川水系の2タイプとヤナギモの形態(平均±標準偏差)

地点*		b17	c4	
		緑色タイプ	若草色タイプ	ヤナギモ
沈水葉	長さ(mm)	107.6±15.8 ^a	99.7±11.6 ^a	76.2±5.1 ^b
	幅(mm)	1.74±0.17 ^a	1.05±0.10 ^b	2.81±0.20 ^c
	枚数/花穂のある節	1.9±0.3 ^a	0.2±0.4 ^b	2.0±0.0 ^a
殖芽	長さ(mm)	20.6±4.1 ^a	16.4±3.2 ^b	—
	葉数	2-3	3-5	—
茎の断面	中心柱の形態	楕円形	円形	楕円形
地下茎		有り	無し	有り

^{a,b,c}異なる文字は平均値に統計的有意差 ($p < 0.05$) があることを示す

* Fig. 1 参照

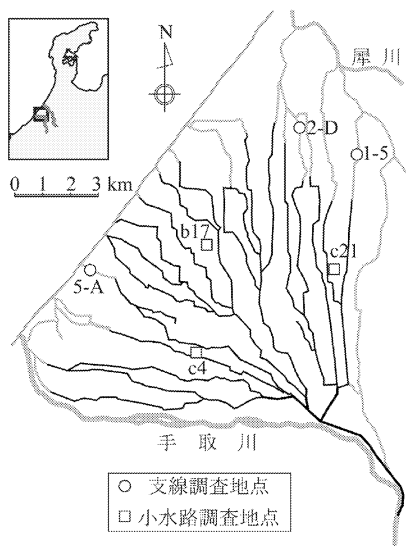


Fig. 1 手取川水系の調査地点

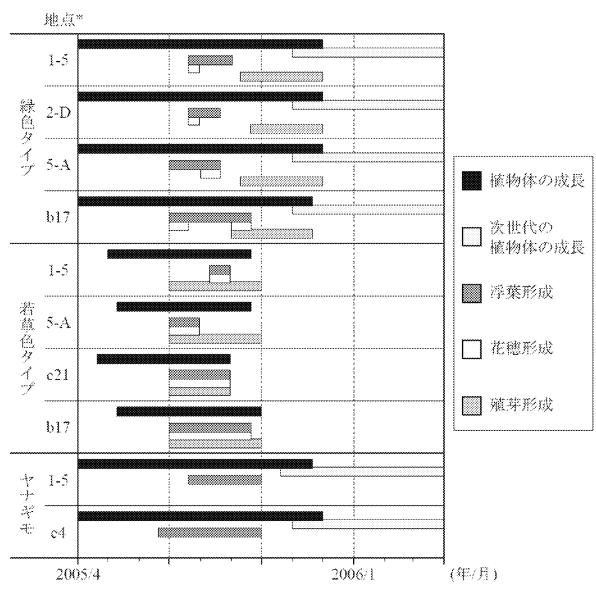


Fig. 2 手取川水系の2タイプとヤナギモのフェノロジー