

島根県松江市近辺の水草相 (要旨)

国井 秀 伸
(島根大・理学部)

はじめに

筆者は一昨年度より島根県松江市を中心に山陰地方の水草相の記載を開始し、いくつかの水域では水質も同時に測定して水草の分布との関連について検討している(国井・国井, 1985)。今回はその調査結果の予報として、1984年夏に調べた45のため池の水質と水草相について発表する(なお、この内容は本年度の日本生態学会大会での発表(国井・国井, 1986)の抄録である)。

調査地と方法

調査は松江市近辺の45のため池で行った(大田市三瓶山の池2ヶ所を含む)。各池に生育していた水草の存在をボート上からの観察で調べ、同時に池の中央部で採水した試水について以下の13項目の分析を行った; 透明度、pH、COD、アルカリ度、電気伝導度、クロロフィル-a量、PO₄-P量、Na、K、Ca、Mg、Mn、Fe量(分析法については国井・国井(1985)参照のこと)。

結果

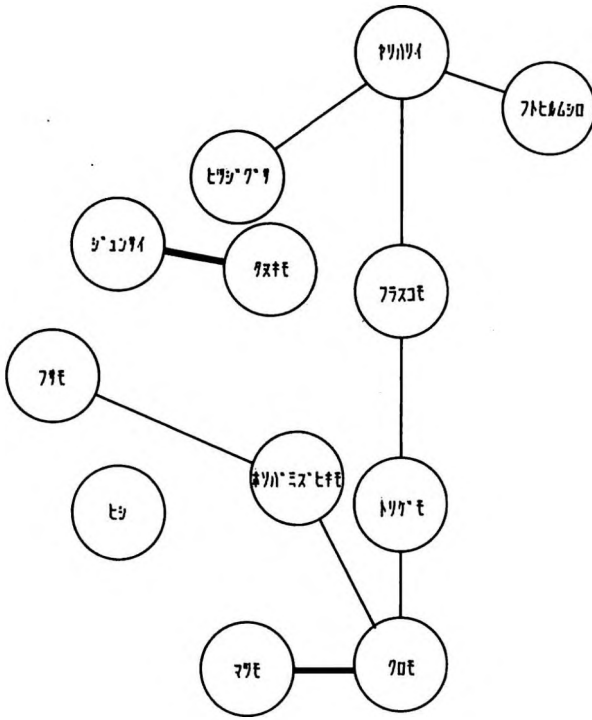
出現した水草は表1の通りである。ヒシ属が半数以上

表2. 45のため池の水質の平均値(カッコ内は標準偏差値)

透明度 (m)	1.04	(0.60)
アルカリ度 (meq/l)	0.42	(0.37)
pH	6.7	(0.7)
COD (mg/l)	12.2	(4.9)
PO ₄ -P (μg/l)	0.003	(0.012)
電導度 (μmhos)	100.9	(60.3)
Chl. a (μg/l)	14.0	(14.7)
Na (mg/l)	9.82	(6.01)
K (mg/l)	1.99	(1.10)
Ca (mg/l)	4.31	(4.79)
Mg (mg/l)	3.13	(2.36)
Mn (mg/l)	0.16	(0.22)
Fe (mg/l)	0.18	(0.11)
水深 (m)	1.56	(0.96)

表1. 松江近辺の45のため池に出現した水草リスト

	出現数	(%頻度)
ヒ シ 属	25	55.6
タ ヌ キ モ 属	20	44.4
ジュンサイ	14	31.1
ホソバミズヒキモ	13	28.9
フラスコモ属	11	24.4
ヒツジグサ	10	22.2
フトヒルムシロ	9	20.0
トリゲモ	9	20.0
ス ブ タ	7	15.6
ク ロ モ	6	13.3
マ ツ モ	5	11.1
フ サ モ	5	11.1
ウ キ ク サ	5	11.1
ヤリハリイ	5	11.1
ヒルムシロ	4	8.9
ガ ガ ブ タ	4	8.9
タ チ モ	4	8.9
エ ビ モ	3	6.7
アオウキクサ	3	6.7
ハ ス	3	6.7
スイレン cv.	3	6.7
オオカナダモ	2	4.4
ミズオオバコ	2	4.4
ヤナギスブタ	2	4.4
ホ ッ ス モ	2	4.4
ホザキノフサモ	1	2.2
コ ウ ホ ネ	1	2.2
ヤマトミクリ	1	2.2
キ ク モ	1	2.2
ミ ズ ニ ラ	1	2.2
イチョウウキゴケ	1	2.2



の池で見られ、タヌキモ属、ジュンサイ、ホソバミズヒキモがこれに続いた。参考のために45のため池の水質の平均値を表2に示した。各池での植物リストをもとに、5ヶ所（頻度10%）以上で見られた14種について χ^2 -検定とColeの示数により種間のともずみ・すみわけ関係をみたのが図1である。ウキクサとスプタを除く12種についてはある程度の有意な関係があることがわかった。ヒツジグサとフトヒルムシロはヒシに対してすみわけ関係（負の相関）にあることも示唆された。

次に水質と水草相との関連をみるために、各植物の生育していた池の各水質項目の平均値に差があるかどうかをt検定によって調べた（表3）。その結果、13の水質項目のうち9項目について種間の差がみられ、特にNa量とK量の多少により、低濃度域に出現するヤリハリイ、フトヒルムシロ、ヒツジグサ、ジュンサイ、フラスコモ属、タヌキモ属、フサモ、スプタ、ホソバミズヒキモのグループと高濃度域に出現するトリゲモ、クロモ、マ

図1. 5ヶ所以上に出現した水草の χ^2 -検定（細い線および太い線はそれぞれ $P < 0.05$ および $P < 0.01$ の有意な正の相関を示す）とColeの示数（線分が短いほどともずみ関係が強い）による種間のともずみ・すみわけ関係。図の上下はおおよそNa量の多少に合わせてある。

表3. 頻度10%以上で出現した14種の水草間で、pH、電導度など13の水質項目のうち、何項目でそれぞれの種間に差（ $P < 0.05$ ）が見られたかを示す表（13の水質項目のうち透明度など4項目には何れの組合せにも差が見られなかった）。

タヌキモ	タヌキモ														
ジュンサイ	0	ジュンサイ													
ヒツジグサ	0	0	ヒツジグサ												
フトヒルムシロ	0	0	0	フトヒルムシロ											
ヤリハリイ	0	0	0	0	ヤリハリイ										
フラスコモ	0	0	0	0	0	フラスコモ									
フサモ	0	0	0	0	0	0	フサモ								
スプタ	0	1	0	0	0	0	0	スプタ							
ホソバミズヒキモ	0	1	3	2	2	0	0	0	ホソバミズヒキモ						
トリゲモ	0	1	4	2	1	0	3	1	0	トリゲモ					
クロモ	0	2	3	2	2	1	2	1	0	0	クロモ				
マツモ	0	3	4	3	2	0	4	4	1	0	0	マツモ			
ヒシ	3	3	6	3	2	1	0	1	1	0	0	0	ヒシ		
ウキクサ	5	6	5	4	2	4	1	4	7	1	0	1	1	ウキクサ	

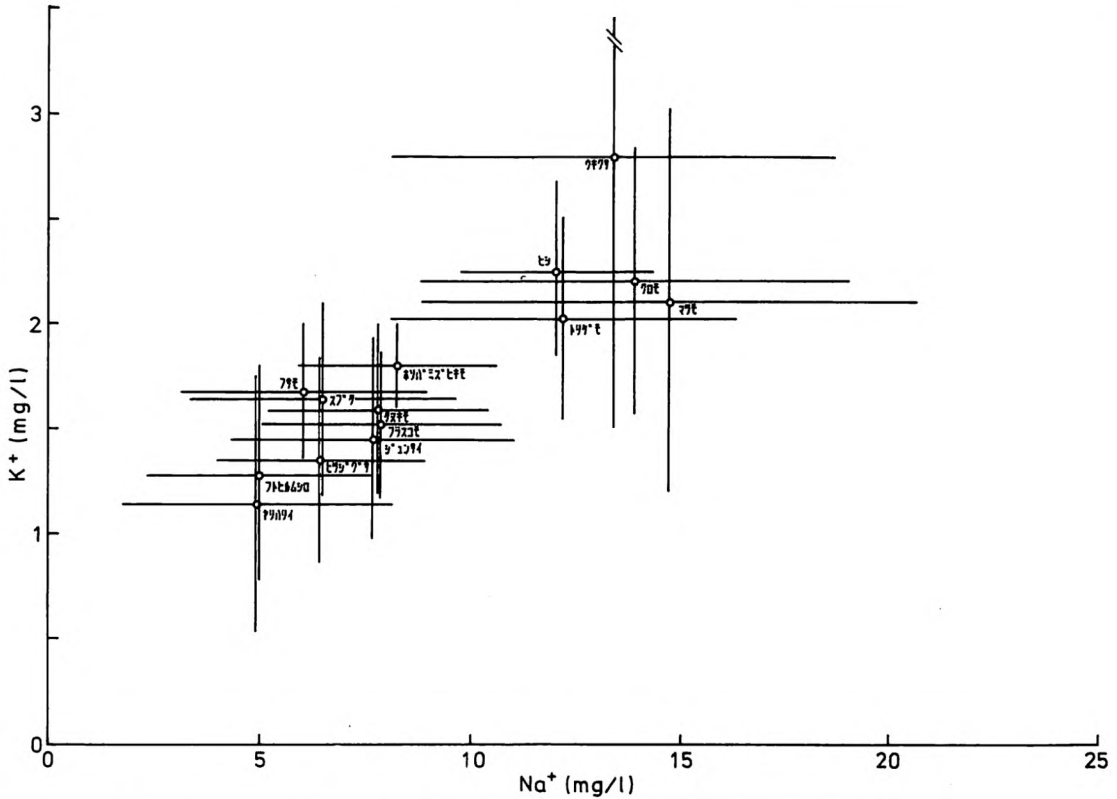


図2. 各植物の出現した水域のNa量とK量の平均値の位置。たてよこの線は95%信頼限界を示す。

ツモ、ヒシ属、ウキクサのグループに二大別されることが示唆された(図2)。

おわりに

水草とその生育環境との関連については数多くの研究例があり、日本においても最近になって報告が相次いでいる(Kadono, 1982; 浜島, 1983a, b; 下田, 1983など)。今回ここに発表した結果は、水質に関してはそれらの多くとはほぼ一致するものであった(ただしNa、K量についての分析は今回のもののみ行っている)。この分野の研究にはその方法や解析法に様々な問題点が残されているものの(Wiegleb, 1984)、確かにある程度の情報を提供してくれる。今後調査数を増やして精度を高めるとともに、浜島(1983a)や角野(1984)らの行っている地形的・地史的要因を考慮した資料の収集に務めたい。

文献

浜島繁隆(1983a). 東海地方のため池で見られる水生植物の種組成と水質との関係. 陸水雑, 44: 1-5.

—— (1983b). 多変量解析法によるため池の水草のグルーピングの試み. 水草研究会報, 12: 4-5.

Kadono, Y. (1982). Occurrence of aquatic macrophytes in relation to pH, alkalinity, Ca^{++} , Cl^- and conductivity. Jpn. J. Ecol., 32: 39-44.

角野康郎(1984). 兵庫東播磨地方における溜池の水生植物. 植物地理・分類研究, 32: 127-135.

国井秀伸・国井加代子(1985). 松江市近辺の水草の分布に関する予報. 植物と自然, 19(11): 31-34.

——・—— (1986). 松江市近辺のため池の水質と水生植物. 第33回日本生態学会大会講演要旨集, p.336.

下田路子(1983). 広島大学統合移転地およびその周辺部に分布するため池の水草. 植物地理・分類研究, 31: 46-57.

Wiegleb, G. (1984). A study of habitat conditions of the macrophytic vegetation in selected river systems in western Lower Saxony (Federal Republic of Germany). Aquat. Bot., 18: 313-352.