

小田の池湿原（大分県湯布院町）の植生とフロラ、 そして、その保全

荒金正憲*

Masanori Arakane: Vegetation and Flora of Odanoike Moor in Yufuin Town,
Oita Prefecture and Its Environmental Preservation

はじめに

大分県湯布院町の南西に位置する小田の池及びそれに発達する湿原は、湿地環境の長い自然史を経た特殊な植生とフロラの生育地として、早くから学術上貴重な地域として調査研究されている。加えて優れた自然景観を有する地域としても高く評価されて国立公園の特別地域として指定され、これまで、その自然環境は保全されてきた。

近年、小田の池と湿原の周辺地に次々と開発計画が取りざたされるようになり、優れた池及び湿原の生態の維持が極めて憂慮される状況となってきた。

そこで、大分県と湯布院町は、池と湿原を含む一帯の総合的な学術調査を行い、その成果を基にして広く世論を興し、環境庁の援助を得て、影響が著しく及ぶ周辺の民有地の一部を取得する、いわゆる行政主導型のナショナルトラスト方式で土地買い上げを行った。そして環境庁は開発が強く制限される国立公園特別地域に格上げした。それらの経緯等を含めて報告する。

1. 国立公園の経緯と小田の池湿原の調査研究

1934. 12. 4 『阿蘇国立公園』指定（小田の池湿原一帯は、その時点では指定されていない）。

1953 立石敏雄：「湯平高原山下池，小田野池植物」

—阿蘇国立公園拡張資料として—

○小田野池にみられる主な植物

イヌガンソク、ヤマドリゼンマイ、ヌマガヤ、シムラニンジン、ミツガシワなど62種があげられている。うち、オニスゲ、リュウキンカなど現在確認されないものが若干含まれている。

1960代 これまで、小田野池と湿原、及びその周辺地は地元住民の採草地として利用されてきたが、細かく

分割されて、池、湿原部分を含め、その北側一帯の草地は多くの県外者によって所有される状態になった。

1965. 3. 25 九州横断道路開通に伴う阿蘇国立公園区域の変更。

1966. 10. 26 昭和天皇・皇太后、小田の池湿原をご散策。

1973 荒金正憲：『小田野池湿原の植生とフロラ』刊行。

○九重火山群と小田野池湿原との地形断面図

○小田野池湿原の植物社会と植生図示

○小田野池湿原のフロラ —小田野池湿原の維管束植物目録—

○泥炭層と花粉分析

○小田野池湿原の保護

1981. 12. 14 学術調査の結果から小田の池一帯は、特別地域に指定された。

小田の池及び湿原は「第1種特別区域」に指定。

小田の池付近一帯は「第2種特別区域」に指定。

1986. 9. 10 『阿蘇くじゅう国立公園』に名称変更。

1990頃から 池の北側原野に、大規模別荘分譲地の開発計画やリゾートホテル、研修所計画、保養所計画、宗教関係の礼拝施設などの開発要求が強くなってきた。県と町は、池と湿原の自然環境を保持するため開発を認めない方向で対処してきたが、一帯は第2種特別地域であるため、それらの開発を阻止するには民有地を買収して、第1種特別地域に格上げする方が検討された。

1991 大分県・湯布院町で大分県自然環境学術調査会（会長 志賀史光）に調査を委託。調査を実施。

1992 大分県・湯布院町：『小田の池自然環境調査報告書』刊行。

*別府大学短期大学部

- 小田の池及び周辺地域の地形
- 小田の池及び周辺地域の気候・水文環境
- 小田の池の水質
- 小田の池及び周辺地域の植生とフロラ
- 小田の池の表層プランクトン
- 小田の池の水生動物
- 小田の池及び周辺地域の昆虫
- 小田の池及び周辺地域の鳥類
- 小田の池及び周辺地域のクモ類
- 小田の池及び周辺地域の哺乳類
- 小田の池及び周辺地域の自然景観
- 小田の池の貯水及び用水路
- 小田の池周辺地域の文化景観
- 小田の池及び周辺地域の自然環境保全

1992 大分県自然環境学術調査会(会長 志賀史光)は、「小田の池及び周辺地域の自然環境について」大分県にその保全の陳情書を提出。陳情書には、次の方々の請願書・意見書が添えられている

- (五十音順, 敬称省略, 所属は当時)。
- 岩槻邦男(東京大学理学部附属植物園)
- 加藤辰巳(国立科学博物館筑波実験植物園)
- 川那部浩哉(京大物理学部)
- 菊池多賀夫(東北大学理学部)
- 斎藤員朗(山形大学教養部)
- 田川日出夫(鹿児島大学教養部)
- 沼田 真(日本自然保護協会)
- 初島住彦(鹿児島大学名誉教授)
- 福嶋 司(東京農工大学農学部)
- 宮脇 昭(横浜国立大学環境科学研究センター)
- 村田 源(京都府自然環境保全審議会委員)

1993年度事業

小田の池の北側の6.8haの民有地を環境庁の補助を受け大分県と湯布院町で買収(3億9千万円)。

1994 大分県:自然ガイドブック『小田の池と湿原』刊行。

1994. 10. 6 湯布院町で「小田の池環境フォーラム'94

ゆふいん」を開催。

C・W・ニコルさんの基調講演, 3分科会で討議。

1995. 12. 12 環境庁は小田の池北側の買収地を「第1種特別地域」に指定。

1996. 11. 23 小田の池自然観察会・アンド・クリーンキャンペーンを実施。

2. 小田の池及び湿原の概要

小田の池及び湖岸湿原は、九重火山群の北の外縁にあって、崩平山を中心とした小田の池一帯の地域にある地溝帯に関連して形成された凹地と考えられている(千田, 1979; 千田・松尾, 1992)。池の標高は770m, 池の面積約17ha。水深の最も深い所で120cm(千田・松尾, 1992)。これまで池水は水田のかん養水として利用されてきた。その南東側に湿原が発達し、面積約8ha。湿原には泥炭が発達し、最も厚い所で350cmの泥炭層が形成されている(荒金, 1973)。その泥炭層の層序が調べられている(千田・松尾, 1992)。泥炭層の花粉分析によると(荒金, 1973—中村 純氏分析—)(畑中, 1971, 1982), 湿原の上層部はRⅢ層, 下部はRⅡ層に対比される。湿原の周りと池の西側の浅い池中には沼沢地群落(荒金ほか, 1992)がみられる。池と湿原の水は主として雨水によってかん養され貧栄養の状態が保たれており(志賀, 1992), ヌマガヤ群落, コイヌノハナヒゲ群落などが発達している(荒金, 1973, 1992)。小田の池湿原にはケルミヤシュレンケによる微地形が確認され(千田・松尾, 1992), 複合植物社会が発達し(荒金ほか, 1992), 湿原フロラとして150種類の植物があげられる(荒金ほか, 1992)。

これら小田の池及び湿原の学術調査報告書に掲載された「図」並びに「表」の中で、特に池・湿原にかかわる環境や植生・フロラについて、主要なものを掲載することにする(10~14p.)。

〈注〉1973年当時, 国土地理院の地図には「小田野池」, 昭和47年編集のものには「小田の池」と名称されているので, 報告書の名称もそれにしたがっている。

<小田の池を中心とした地形>

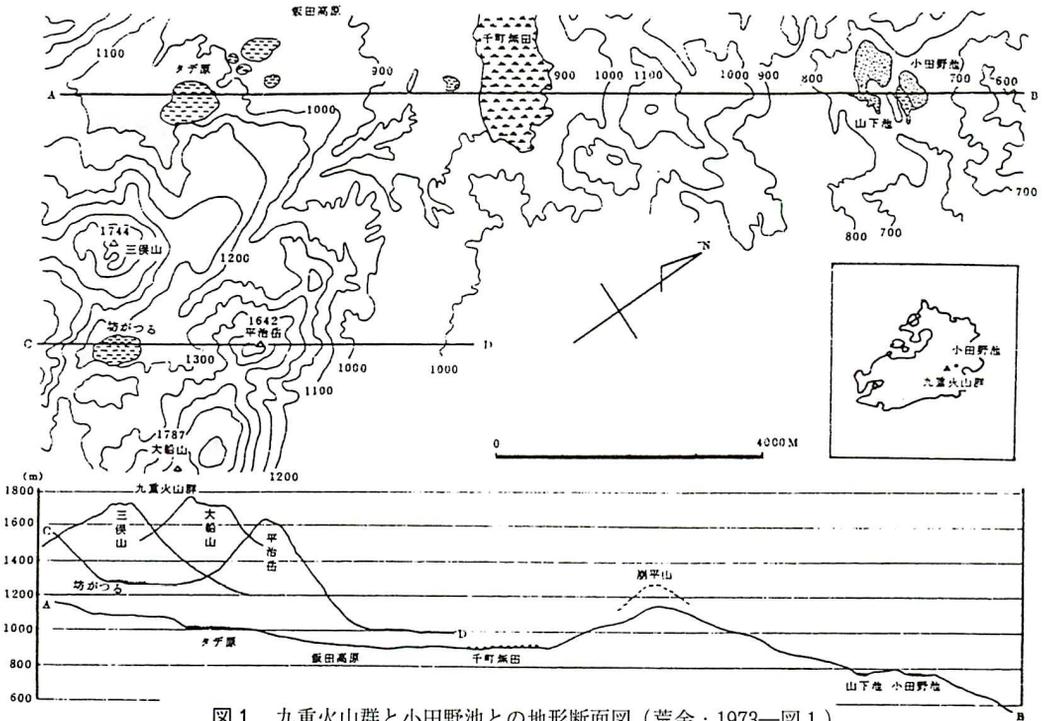


図1 九重火山群と小田野池との地形断面図(荒金:1973—図1)

<湖底地形>

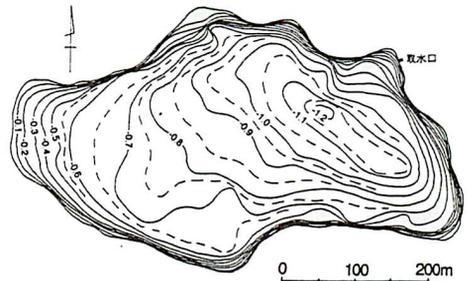


図3 小田の池の湖底地形(千田・松尾:1992—図2)水深の単位はm



図2 小田の池及び周辺地域の接峰面図(千田・松尾:1992—図2)

<地下水位分布>

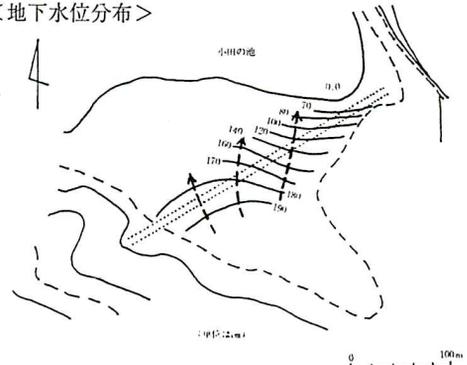


図4 小田の池における地下水位分布(川西:1992—図6)

<水質>

表1 小田の池の水質 (志賀:1992—表1) 主要化学成分 (mg/ℓ, EC: μS/cm²)

湖沼名	採水期日	水温℃	pH	Na	K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	SiO ₂	EC	Fe	Mn	Al	塩分*
小田の池	池水 91. 8. 27~28	23~25	6.4	0.9	0.2	0.6	0.2	1.6	1.8	1.8	2.6	12.9	0.1	<0.01	<0.1	7.8
	湿原水 91. 10. 3	19~24	6.2	2.1	0.9	1.2	0.5	4.0	1.0	3.9	9.4	16.4	0.3	<0.01	0.1	9.8
小田の池	1) 72. 1. 7			1.1	0.2	1.9	0.3	3.1	3.7		1.8					12.0
	2) 72. 10. 23	15	5.5~6.1			Ca+Mg 0.8~2.0		4.2	2.1	2.7	3.2					
	2) 72. 12. 18	4.5	7.0			1.3~1.5		3.8	2.8	3.0	2.8					
	2) 73. 3. 5	6.0	6.0			0.6~0.7		3.6	3.9	1.7	3.0					
山下池	91. 10. 3	20.3	8.5	3.3	2.3	6.3	2.0	8.6	2.7	26.8	25.7	64.8	0.01	<0.01	<0.1	39
立石池	91. 7. 25	27.0	6.8	6.8	0.6	0.2	0.6	3.4	2.1	1.7	2.5	11.2	0.1	<0.01	<0.1	15
志高湖	91. 9. 3	25.7	9.7	9.7	2.0	0.8	3.0	2.2	1.5	10.2	5.9	41.8	0.05	0.01	<0.1	24
雨水	3)			0.7	0.26	0.7	0.3	1.4	2.0							5.4

注:塩分はSiO₂を除くイオン塩分 1) 奥別府の自然 2) 国立公園湖沼水質調査報告書(第2集)昭48. 3 3) 大分大学卒業論文集(第1集)

表2 水質汚濁に関する項目 (志賀:1992—表2)

湖沼名	採水期日	生活環境項目 (mg/ℓ)						栄養塩項目 (μg/ℓ)						
		水温℃	pH	COD	TOC	DO	SS	NH ₄ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	T-N	PO ₄ -P	T-P	chl.a
小田の池	池水 91. 8. 27~28	24	6.4	5.0	2.7	6.4	4~5	<10	2	40	422	<5	15	1.5
	湿原水 91. 10. 3	22	6.2	7.2	4.1	8.1	1.0	<10	2	5	350	<5	6	0.5
小田の池	a) 72. 10. 23	15	5.8	4.3		9.8	11.5	175		395	840	14	17	
	b) 72. 12. 18	4.5	7.0	2.8		10.7	11.3	360		870	2010	12	20	
	c) 73. 3. 5	5.9	6.0	5.7		11.9	4.9	278		140	960	4	25	
	d) 79. 8. 23	27.9	5.3	3.6		7.4	6.3	30		17	260	4	19	2.6
	e) 85. 9. 1	23.7	5.4	6.4		7.4	9.9	ND		ND	240	ND	16	3.6
立石池	91. 7. 25	27	6.8	5.7		7.3	7.2	<10	30	20	620	<5	35	2~8
山下池	91. 10. 3	20.3	8.5	4.3		10.3	7.4	<10	<2	<5	650	<5	32	13.4
志高湖	91. 9. 3	25.7	9.7	13.3	6.3	11.2	18.1	<10	<2	<6	1370	<5	—	62.0

注 1) 今回と同じ定点における測定値の平均値, a), b), c) 国立公園湖沼水質調査報告書(第2集)昭48年3月
d) 第2回自然環境保全基礎調査, e) 第3回自然環境保全基礎調査

<泥炭層>

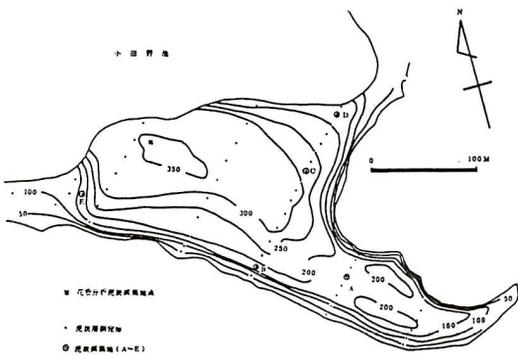


図5 小田野池湿原の泥炭層分布図 (荒金:1973—図3)

<地質柱状図>

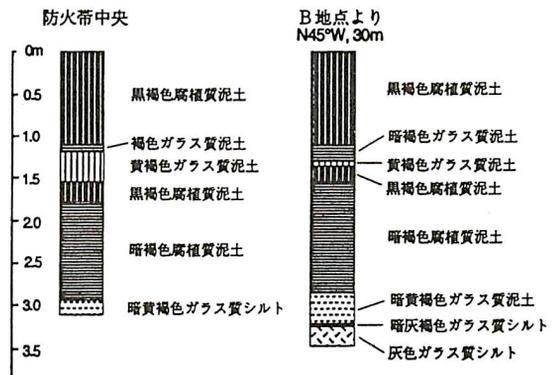


図6 小田の池湿原の地質柱状図 (千田・松尾:1992—図6)

<花粉分析>

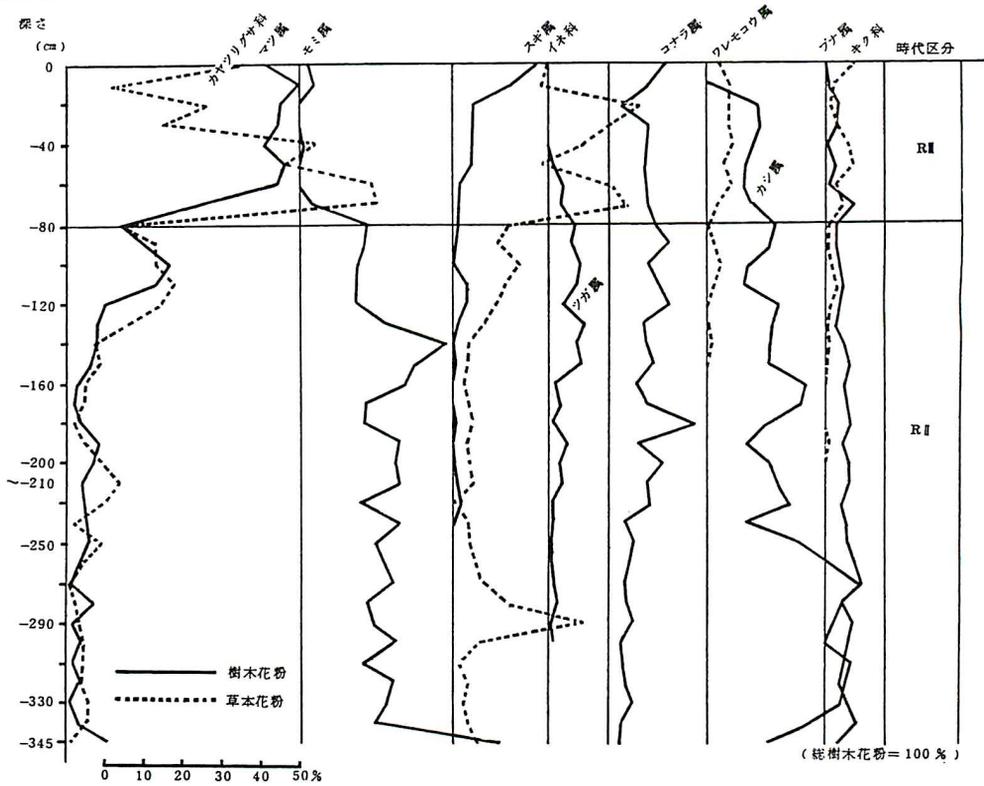


図7 小田野池湿原泥炭層の主要分類群花粉分布表 (荒金: 1973—図4)

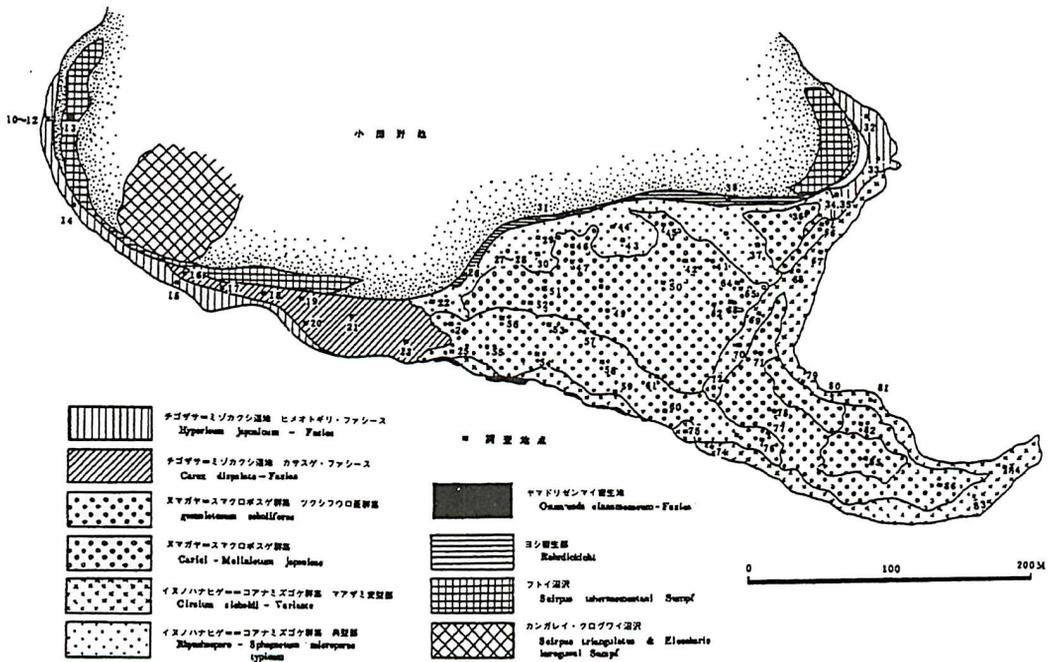


図8 小田野池湿原植生図 (荒金: 1973—図2) 1966 イヌノハナヒゲはコイヌノハナヒゲに訂正。

植生

I. 沼沢地・縁辺湿地植物社会

フトイ群落, クログワイ群落, カンガレイ群落, ヒメホタルイ群落, サワトウガラシ群落, ヨシ群落, チゴザサ群落, コマツカサススキ群落, ネコヤナギ群落

II. 泥炭湿地植物社会

1. スマガヤーヌマクロボスゲ群落

○典型群落

○ツクシフウロ下位群落

2. ミカヅキグサーコアナミズゴケ群落

○ミツガシワ下位群落

○コイヌノハナヒゲ下位群落

○マアザミ下位群落

3. 再生複合体植物社会, 侵食複合体植物社会

III. 周辺地の植物社会

1. ススキ草原

2. ノリウツギ低木林

3. アカマツ林

4. 植林

(群落の組成表は省略)

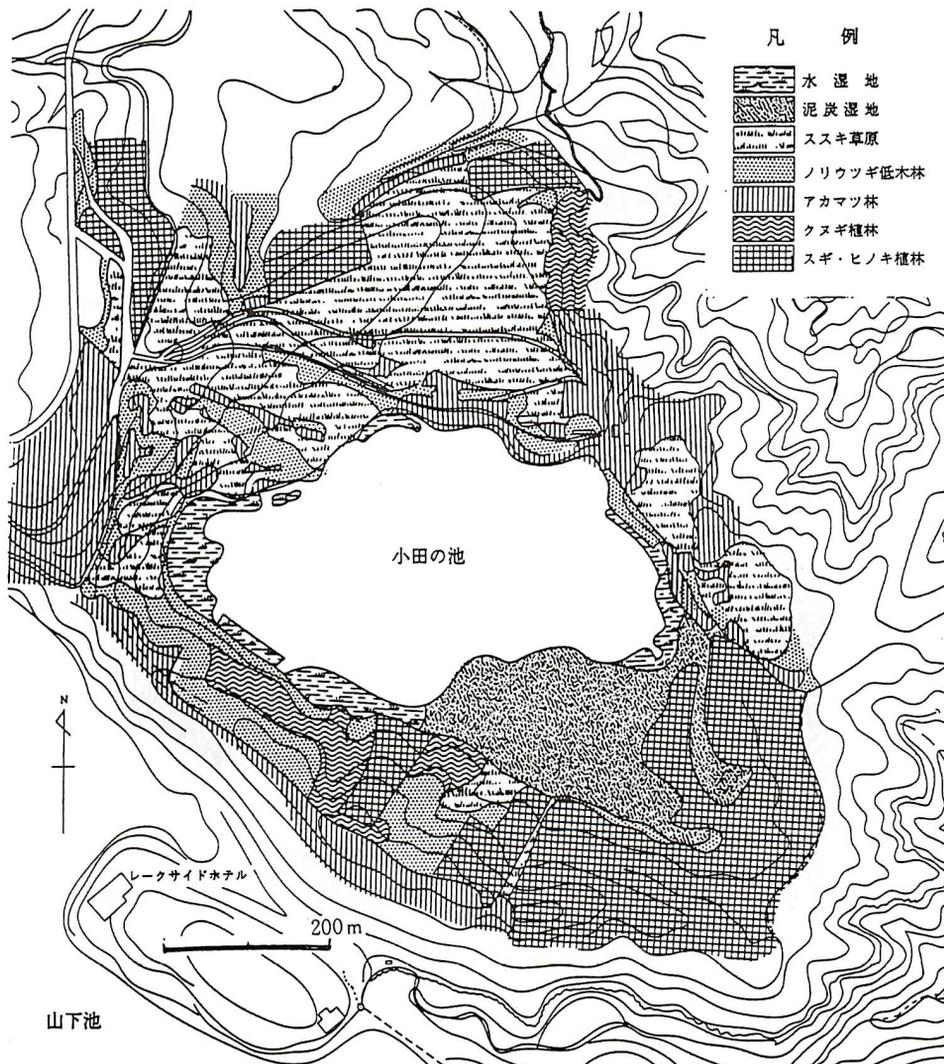


図9 小田の池湿原及び周辺地域の現存植生図(荒金ほか:1992—図5)1991

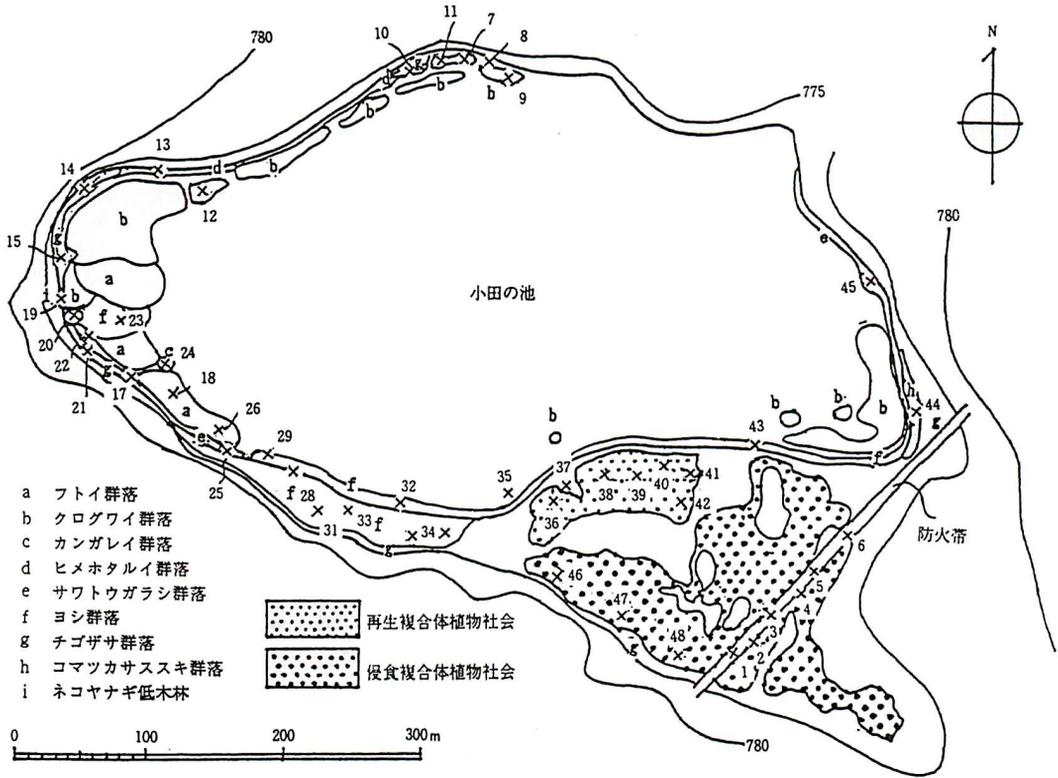


図10 小田の池湿原調査地及び植生区分図 (荒金ほか: 1992—図1) 1991

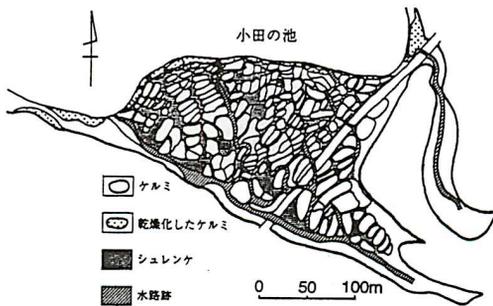


図11 小田の池湿原の微地形分類図 (千田・松尾: 1992—図5 航空写真による)

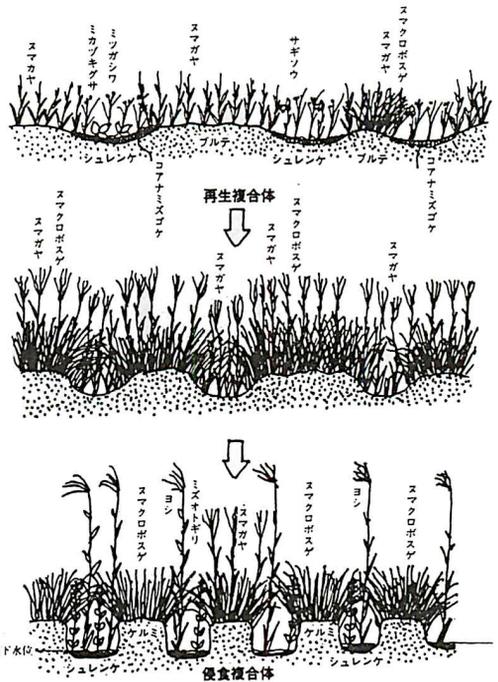


図12 小田の池の湿原複合植物社会模式図 (荒金ほか: 1992—図3)

フロラの概要

1. 全フロラ413種 (変種・品種などを含める)

うち、湿原に生えるもの150種、湿原以外の週辺地に生えるもの305種、湿原と週辺地の草原や森林に共通して生えるもの41種。

2. 特徴的な植物

コアナミズゴケ、ハリミズゴケ、ヤマドリゼンマイ、コウヤワラビ、アギナシ、ヌマガヤ、ヌマクロボスゲ、ミタケスゲ、ヤチカワズスゲ、オタルスゲ、エゾツリズゲ、オニナルコスゲ、クログワイ、ミカヅキグサ、オオイヌノハナヒゲ、コイヌノハナヒゲ、シズイ、フトイ、カンガレイ、マイヅルテンナンショウ、ヒメユリ、ノハナショウブ、サギソウ、ミズトンボ、ミズチドリ、トキソウ、コバノトンボソウ、モウセンゴケ、ケナガホノシロワレモコウ、ツクシフウロ、ミズオトギリ、ヒメアギスミレ、エゾミノハギ、シムラニンジン、ムカゴニンジン、クサレダマ、サクラソウ、ミツガシワ、タチカモメヅル、マルバカモメヅル、エゾシロネ、ヒメシロネ、ツクシシオガマ、ムラサキミミカキグサ、コタヌキモ、サトウガラシ、サワギキョウ、ヒゴシオン、チョウセンスイラン、ホソバオグルマ、ハンカイソウ、ミヤコアザミなど。

3. 沼沢・湿原のフロラの分布型への配分

分布型	種数	百分率 (%)
A 北半球北方要素	25	16.8
B 日華要素	15	10.0
C 日華・ヒマラヤ要素	2	1.3
D 中国・朝鮮・西南日本要素	12	8.0
E 中国・朝鮮・全日本要素	36	24.0
F 日本固有種	29	19.3
G 東南アジア要素	29	19.3
H 全世界的要素	2	1.3
計	150	100.0

4. 貴重植物

①国立公園指定植物 ヤマドリゼンマイ、シズイな

ど46種類

②指定植物に準じる植物 ミタケスゲ、ミツガシワなど91種類

③絶滅危惧種 (日本自然保護協会ほか:1989) マイズルテンナンショウ、ヒメユリ、サギソウ、ツクシフウロ、キスミレ、シムラニンジン、サクラソウ、ヤマジソ、ヒゴシオンの9種類

文献

日本自然保護協会ほか, 1989. 我が国における保護上重要な植物種の現状 大分県 pp. 308—310.

荒金正憲・小田 毅・生野喜和人, 1992. 小田の池及び周辺地域の植生とフロラ. pp. 29—62. 小田の池自然環境学術調査報告書. 大分県・湯布院町.

荒金正憲, 1973. 小田野池湿原の植生とフロラ 89p. 小田野池湿原植物学術調査報告書. 大分県湯布院町.

大分県環境部, 1994. 自然ガイドブック小田の池と湿原. 28p. 大分県.

川西 博, 1992. 小田の池及び周辺地域の気候. 水文環境. pp. 9—18 小田の池自然環境学術調査報告書. 大分県・湯布院町.

志賀史光, 1992. 小田の池の水質. pp. 19—27 小田の池自然環境学術調査報告書. 大分県・湯布院町.

立石敏雄, 1953. 湯平高原山下池, 小田野池植物 pp. 68—69. 別府から九重へ 阿蘇国立公園拡張地資料. 大分県

千田 昇・松尾安久, 1992. 小田の池及び周辺地域の地形 pp. 1—8 小田の池自然環境学術調査報告書. 大分県・湯布院町.

大分県, 1966. 行幸啓誌 第6日—10月26日—55—61

大分県環境保健部環境保全課, 1987. 阿蘇くじゅう国立公園の公園計画 pp. 39—51. 大分県の自然公園等の概要と自然観察ガイドブック. 大分県.

畑中健一, 1971. 小田野池泥炭層の花粉分析. 第16回日生態九州地区大会にて講演 B—Ⅲ21.

畑中健一, 1982. 小田の池湿原の花粉分析. 北九州大学文学部紀要 (B系列) 15 : 113—119