

大野原湿原研究会報告集 Ⅱ

平成3（1991）年3月

愛知県南設楽郡
作手村教育委員会

はじめに

本村には、長ノ山、浮（今は水田となる）、中河内、鴨ヶ谷（一帯を大野原という）など多くの湿原が存在し、一説には村名の起源ともいわれております。

大野原湿原（大字鴨ヶ谷、清岳の一部）は昭和40年までは20ha余の大湿原地帯でしたが、時代の趨勢でしょうか今では農業構造改善事業により水田となってしまっています。当時の地元の方は、「竹の棒をさすと2mぐらい入り、人間が湿原にたつてゆすると3m先がゆれる」程度の湿原の知識でした。

昭和58年に歴史民俗資料館が完成し、作手村の特徴を出すため、この資料館一階に湿原関係を展示することとなりました。長ノ山湿原のジオラマの作製や、大野原湿原の泥炭柱の標本展示を計画しました。この時に沢井、藤井の両先生に湿原についての、調査研究をお願いしました。先生方の同定の結果、コアの中に始良Tn火山灰堆積層を発見していただいたのです。2万2千年前に九州で爆発した火山灰と聞き、驚きと共に、大地自然のなせる業にロマンを感じたものであります。

その後これをきっかけに、大野原湿原を中心に、各分野の研究の先生方が、調査研究をしていただき、平成元年3月には大野原湿原研究会報告集Ⅰを発刊していただきました。その後においても、先生方が実にさまざまな方面から、作手村の湿原等の試験研究をしていただき、ここに第Ⅱ集として発行することができました。

各界の先生方には、それぞれ自分のお仕事の大変お忙しいところ、研究を進めていただきましたことに対し深甚なる感謝を申しあげる次第であります。

この研究成果を多くの人々が活用され、湿原に対する興味を抱かれたならば更に有意義なものと考えます。

関係の先生方の益々のご活躍を祈念しはじめのことばと致します。

作手村教育委員会 教育長 原田雅史

目 次

はじめに	作手村教育委員会	i
目 次		ii
1. 大野原湿原堆積物の野外調査結果 (1987年~1990年)	藤井登美夫・大野原湿原研究グループ	1
2. 土地改良前の大野原湿原の空中写真	藤井登美夫	8
3. 作手村における湿原の概要とその変遷	権田昭一郎	9
4. 細田'87トレンチ検出の大型植物化石について	鈴木忠司・土江伸明・椎名恭子・後藤和風	20
5. 白須地点検出の大型植物化石について	鈴木忠司・黒坪一樹・土江伸明・湯村 功	22
6. 埋没泥炭土の ^{14}C 年代と有機物組成	筒木 潔・白石祐彰・鎌塚昭三	24
7. 大野原湿原堆積物中に新たに見いだされた広域テフラ	沢井 誠	34
8. 泥炭中の始良 Tn (AT) 火山灰は降下一次堆積物か?	ーシソ輝石・火山ガラスの長径測定を例としてー 沢井 誠	42
9. 白須断面の化学成分からみた特徴	渡辺栄次・堀尾正和	49
10. 大野原湿原堆積物分布地域 (高里面) の水準測量結果	佐宗勝美・太田昌孝・垣内寿一・矢頭一起・吉村暁夫・ 藤井登美夫・沢井 誠	59
11. 愛知県作手村高里地域 (古大野原湿原) の重力異常	沢井 誠・志知龍一	62
12. 湿原堆積物の有殻アメーバの遺骸	村上哲生	74
13. 鞍掛山の黒ボク土中の鉱物	沢井 誠・新井房夫・新井重光・渡辺栄次・大羽 裕・筒木 潔	77
14. 愛知県作手村高里地域の第四系	作手団体研究グループ	80
15. 総合討論ー白須断面についてー	文責 渡辺栄次、筒木 潔	98
関係者名簿		107
編集後記		108
大野原湿原研究会研究発表題目等		5, 58
共同試料採取参加者名		21

1. 大野原湿原堆積物の野外調査結果 (1987年~1990年)

藤井登美夫¹⁾・大野原湿原研究グループ

1985年1月、作手村教育委員会は歴史民俗資料館展示用に大野原湿原跡から試料を採取した。これ以降から1990年までに、大野原湿原跡の6ヵ所の水田(図1)から10種類以上の研究用の試料が採取された(表1)。そのうち、図1中の1の水田から採取した試料の野外調査結果は「大野原湿原研究会報告集Ⅰ」で報告したので、ここでは1987年から1990年までの試料の野外調査結果を報告する(図2~6)。試料の野外観察は参加者全員(大野原湿原研究グループ:名簿参照)で行ったが、中心になって観察記載した方を表1に掲載した。最終的に図化したのは藤井ですが、それぞれの野外調査時で観察の項目や精度が異なっているので、統一的な図にすることは出来なかった。

野外調査の際、本グループ以外でお世話になったのは次の機関や方々です。ご支援・ご協力を感謝します。

作手村教育委員会、日本ピート開発(株)、水田所有者(氏名は表1に掲載)、ブルームサンプラーを貸していただいた名大海津正倫氏。

表1 大野原湿原における試料採取

試料名	85.1ab, 85.4, 86.1, 86.3	細田870215a 細田870215b	白須88.1	89.11A	89.11B	89.11C
図1中の位置	1	2	3	4	5	6
水田面標高(m)	531.8	531.0	531.8	529.5	531.2	533.8
水田所有者	原田武男氏	杉山鳩三郎氏	小林康一氏	真本忠利氏	吉田弓雄氏	滝田千代子氏
試料採取日	1985年1月, 4月 1986年1月, 3月	1987年2月	1988年1月	1989年11月	1989年11月	1989年11月
試料採取方法	詳細は「大野原湿原研究会報告集Ⅰ」に記載	作手村教育委員会によるトレンチ	日本ピート開発(株)によるトレンチ	ブルームサンプラー(海津氏所有)	ブルームサンプラー	ヒラー型ボーラー(中畑氏所有)
主な野外観察者		新井, 筒木, 沢井, 藤井	中井, 筒木 新井, 藤井	筒木, 沢井	筒木, 沢井	筒木, 沢井
野外観察結果		図2	図3	図4	図5	図6

試料採取に関係した方は多数になりますので、ここでは省略します。

1) 愛知県立明和高等学校



図1 試料採取位置

作手村発行の15000分の1 作手村全図の一部を使用

1～6が試料採取した水田(表1参照)

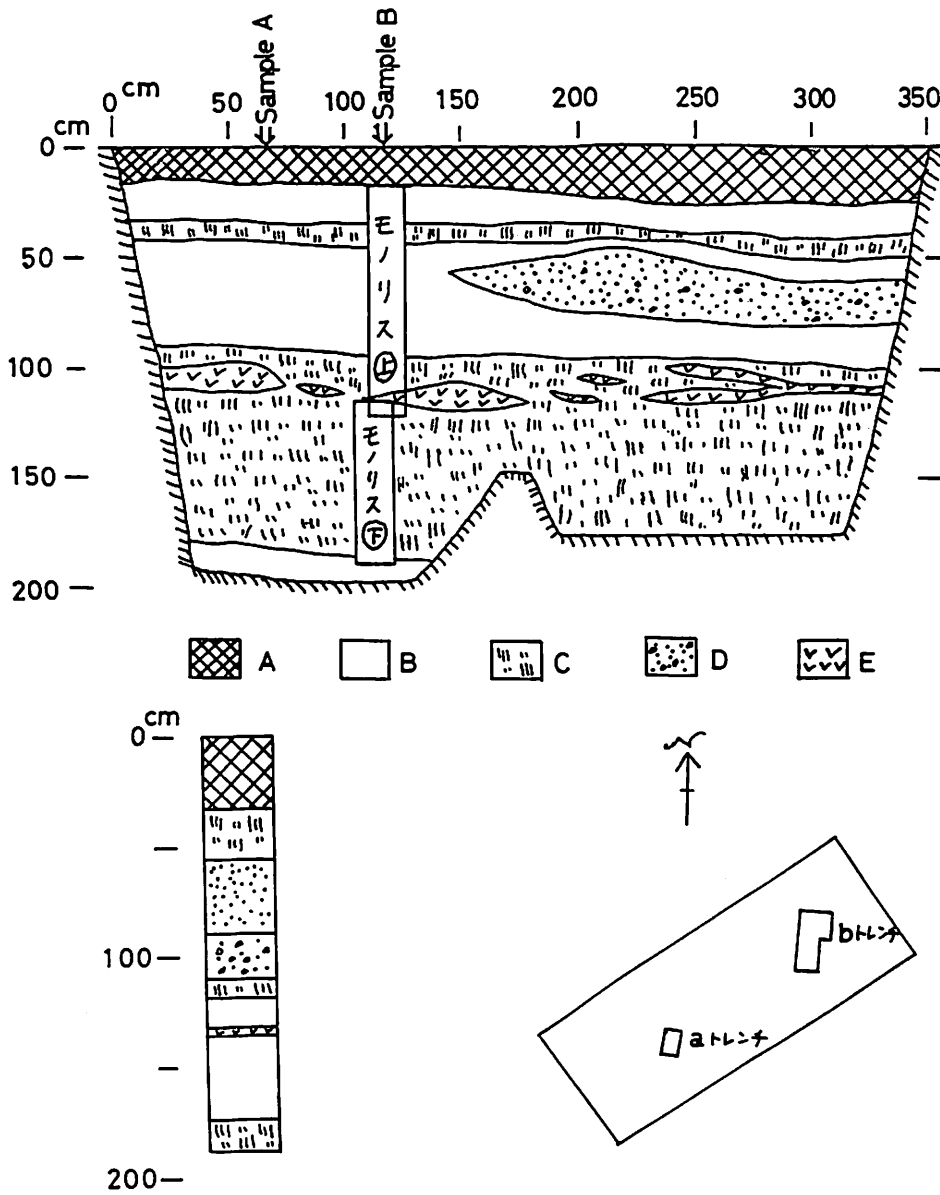


図2 細田 870215a,b トレンチ

上図：870215 b トレンチ東壁断面（断面方向N 3° E），左下図：870215 a トレンチ柱状図，右下図：水田内位置図。

凡例A：水田作土，B：粘土層，C：泥炭（一部，黒泥）層，D：砂礫層，E：ガラス質砂層（＝始良 Tn 火山灰層）。

Sample：試料採取位置（A：断面から採取，B：モノリスとして採取）

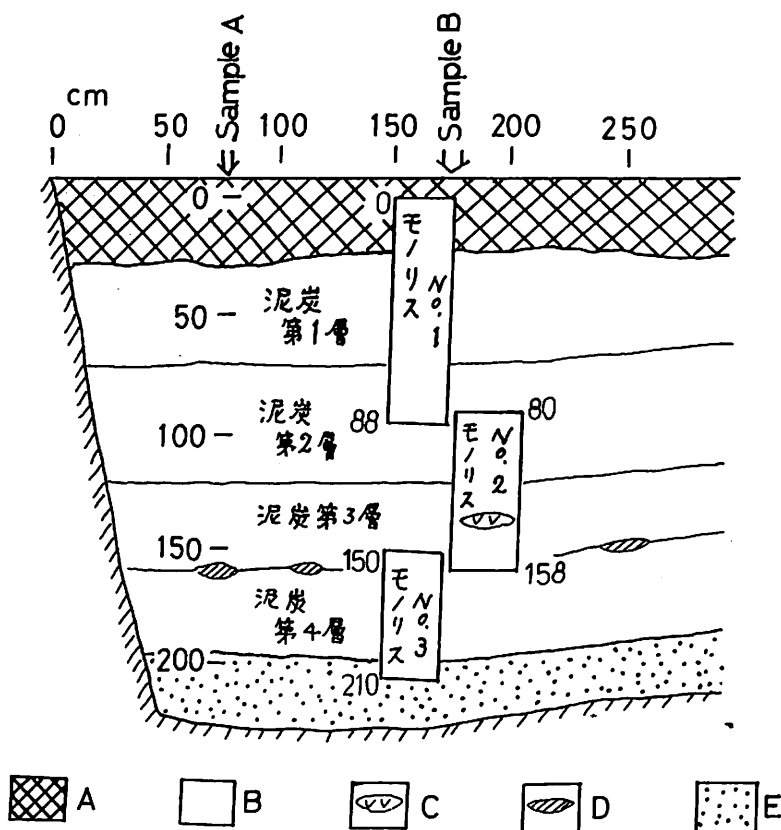


図3 白須88.1トレンチ西壁断面 (断面方向はほぼ南北)

凡例A: 客土層; 7.5YR2/1, HC, 角礫 (5 cm) あり, 細中根含む

B: 泥炭層, C: レンズ状ガラス質砂層 (鬼界アカホヤ火山灰層), D: レンズ状シルト層

泥炭第1層: 7.5YR2/2, 分解度中, 細根 (7.5YR5/8, スマガヤ or スゲ?) とむ, 木生中根 (5YR4/8, ハンノキ?) あり

泥炭第2層: 7.5YR1.7/1, 分解度中, 中根 (7.5YR5/6, ヨシ) とむ

泥炭第3層: 7.5YR1.7/1, 分解度中, 中根 (10YR4/6, ヨシ) 含む, マンガン斑あり, 138~140cm層準にみられるC層 (鬼界アカホヤ火山灰) はモノリス中だけで観察できた

第3層と第4層の間の灰在層 (D層): 微粒質 (コシアン状) 7.5YR5/7

泥炭第4層: 2.5GY2/1, 木片 (5YR4/6, ハンノキ?) あり, 細根 (スゲ) あり, マンガン斑あり, 分解度中

E: 砂層; 2.5Y5/3, SL, 砂は石英, 雲母を含む

Sample: 試料採取位置 (A: 断面から採取, B: モノリスとして採取)

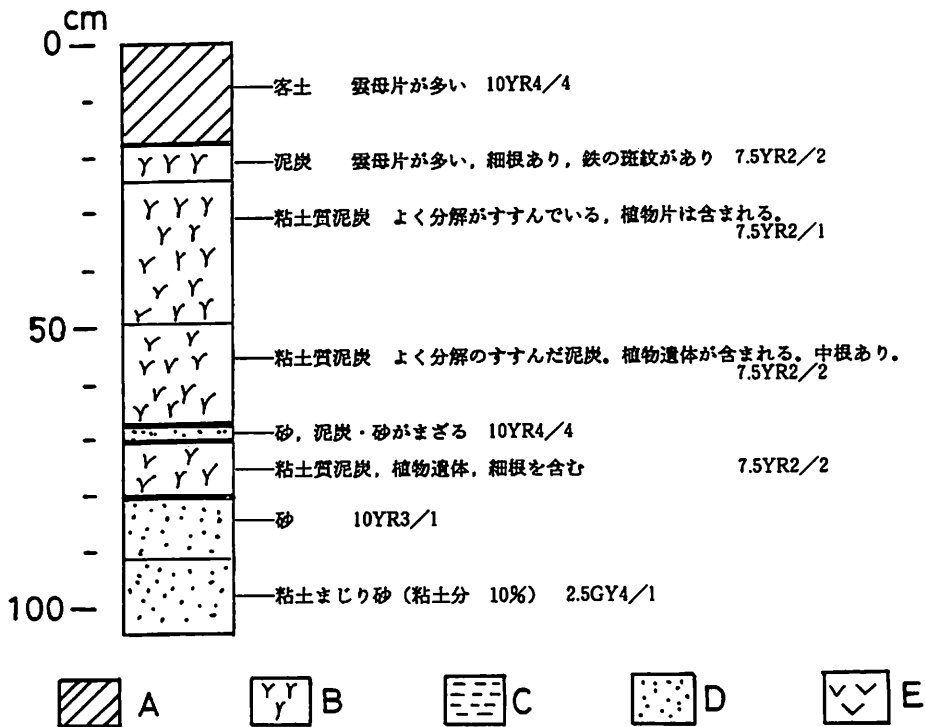
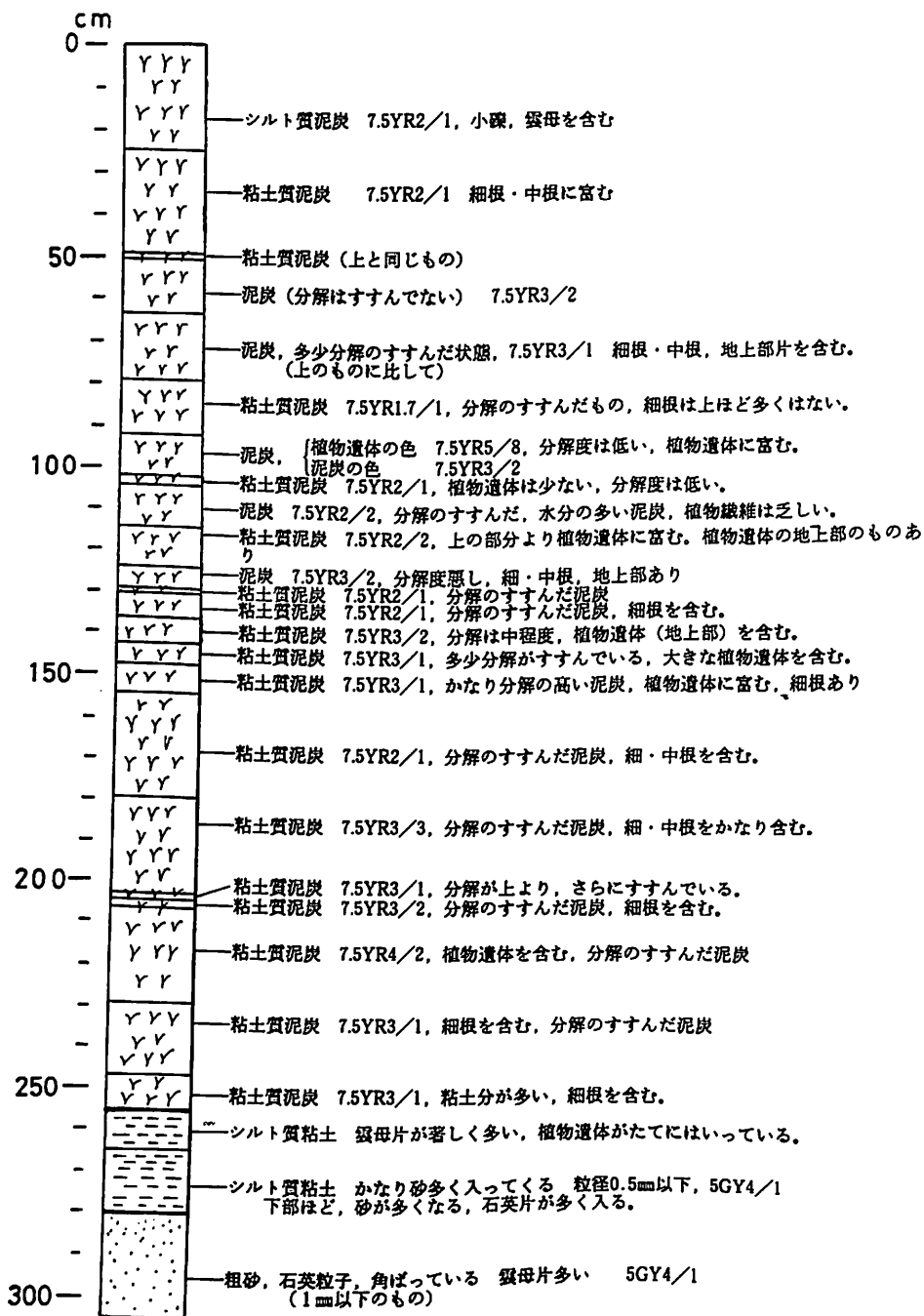


図 4 88-11A 柱状図

凡例 A：客土，B：泥炭，C：粘土～シルト，D：砂，E：火山ガラス質細砂

大野原湿原研究発表題目等	
第 5 回大野原湿原研究会	
(1990年 8 月 29 日、名古屋大学農学部、11 名参加)	
◇研究発表◇	
①長ノ山湿原の堆積物中の珪藻遺骸	村上哲生
②泥炭中の A T 火山灰は一次降下堆積物か	沢井 誠
③アカホヤより新しいテフラの可能性	沢井 誠
④白須断面についてのコメント	沢井 誠
⑤白須断面及び細田断面のフェノール性化合物・脂質組成	筒木 潔・白石祐彰・森塚昭三
⑥白須断面のプラントオパール	近藤謙三 (代読筒木 潔)
⑦白須断面における黒ボク土の影響	新井重光 (代読筒木 潔)
⑧白須断面の無機成分分布の特徴	渡辺栄次
◇総合討論◇	
白須断面についての総合討論	
(テープ録音し、大野原湿原研究報告集Ⅱに採録)	



⑥ 305cm以下については, ためし掘で, 350cmまで掘った。
350cmは, 青灰色, 粘土質な砂, 蛭母片多い

図5 88・11B 柱状図

凡例は図4と同じ

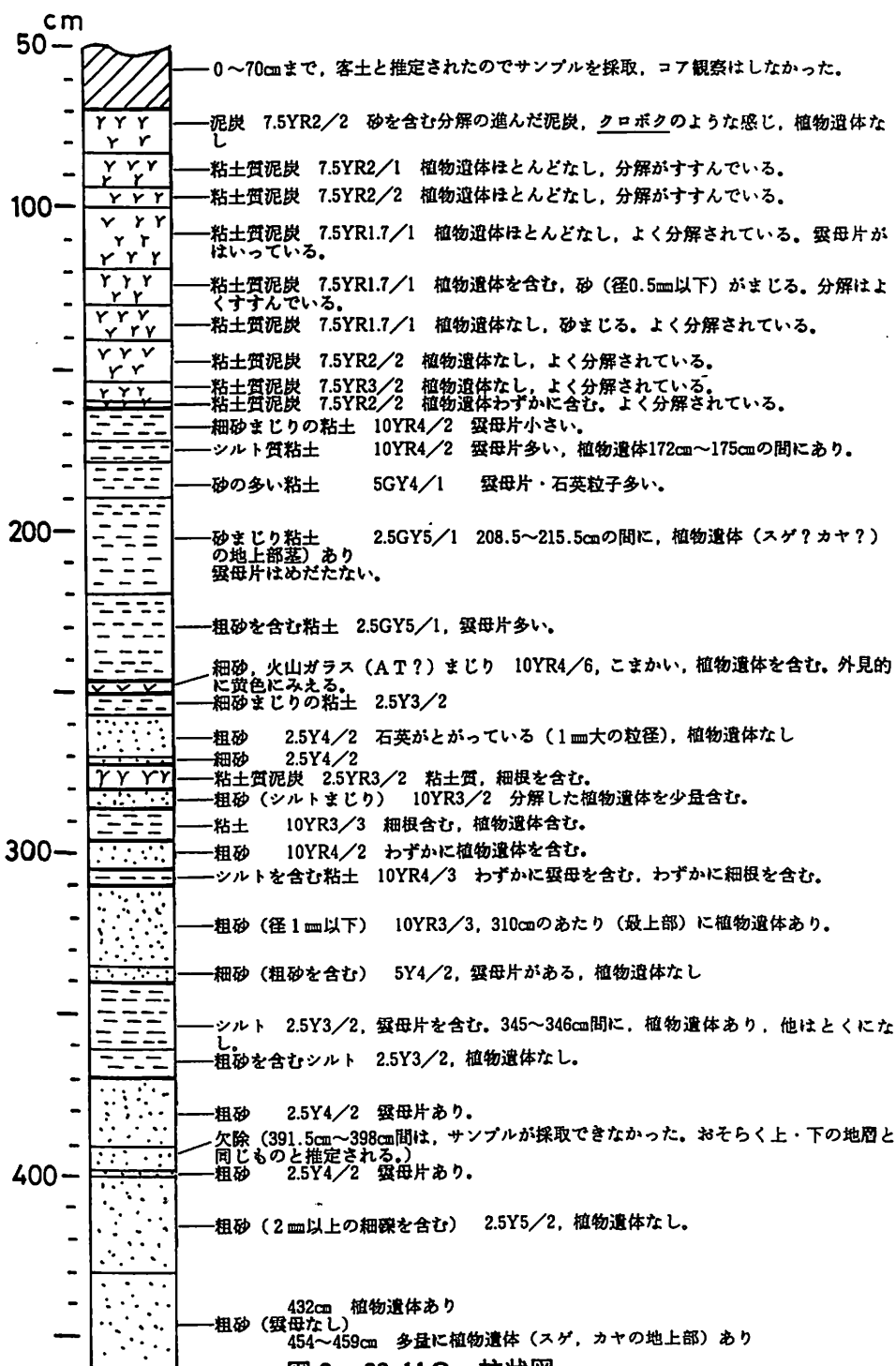
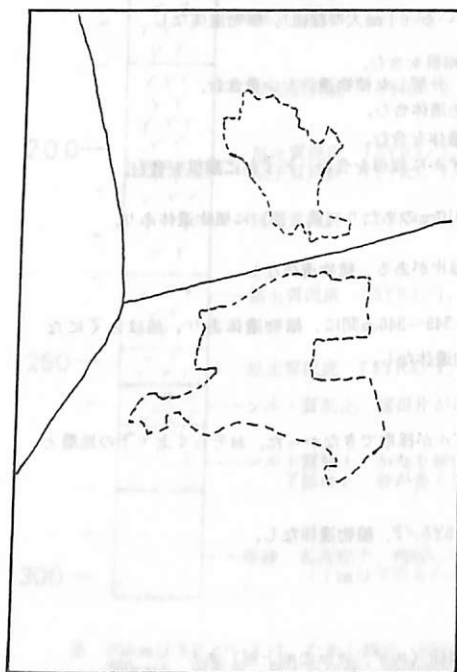


図6 88-1,1C 柱状図

凡例は図4と同じ

2. 土地改良前の大野原湿原の空中写真

藤井 登美夫¹⁾



撮影地区番号：170

撮影年月日：1960年2月24日

コース番号：C 4

写真番号：No. 9 (047), 外048

1) 愛知県立明和高等学校

3. 作手村における湿原の概要とその変遷

権田 昭一郎¹⁾

1. はじめに

愛知県南設楽郡作手村は東三河地方の山間部に位置し、面積11,694ha、{スギ、ヒノキ人工林 9,004ha (77.0%)・その他林 1,373ha (11.8%)・耕地等 868ha (7.4%)・その他 449ha (3.8%)}。その中央部に面積約7,000ha・平均標高約550mの隆起準平原を擁し、その西南端の本宮山(789m)から東に延びる雁峰連峰(主峰:雁峰山665.6m)をもって東三河平野(新城市:平均標高62.3m)に接している。

作手村の中央部と新城市は直線距離で約12km、その間の標高差が500m(平均勾配0.5/10)と言う衝立状の隔離地形を呈する。この地形が太平洋気団の上昇断熱膨脹を来し、作手高原特有の気象現象、夏季多雨低温の原因となる。

また、この一帯には、現地表より2~6m下層に厚さ0.7~2.0mの粘土層が万遍なく分布し、水の透過を妨げている。これらの条件が相まって当該地域一帯には、至る所に泥炭の堆積が見られ湿原が形成される。

筆者は「愛知の植物」1971で愛知県内の地名による湿原の分布調査を試みたが、湿原はその規模により、「くて」「たしろ」「じんでん」と呼ばれ、その中最も規模の大きい「くて」の地名50を確認したが、「つくて」もその一環と考え現地を観察すると、所謂作手高原の平地部、現地水田の部分はその大半がもともと湿原であり、該当面積は220ha以上に及んでいる。それらの中で最後まで原型を留め、且つ比較的大規模なものが当研究対象の「大野原湿原」である。今日ほとんどの湿原が、主として農耕地に開拓され見る陰もない状態となった。筆者の記憶にある湿原について、それらの植生から見た特徴と現状に至る変遷についてその概要を報告する。

2. 湿原の変遷

前述のとおり作手村北中部の標高500m以上の平坦地(現在大半は水田)は、その地下に埋れ木を擁する点からも元来湿原であったことは明らかである。その周辺に縄文後期以降の住居跡が点在する等の状況からも、また、湿原を「神田」と称する点等からも、湿原はかなり古くから徐々に水田化されて来たものと思われるが、最も大規模な開発がなされたのは1965~1967の農業構造改善事業による水田基盤整備によるものであり、当研究主題の「大野原湿原」もその該当である。主として戦後の変遷を概説すると次表のとおりである。

1) 愛知県環境審議会

作手村に於ける湿原の変遷 (1945~1990)

湿原俗称	大字	面積 (ha)	現況	植物の特徴
大久手	菅沼	0.5	植林、道路 等：消滅	ハンゴンソウ、ゴマナ、クリンソウ、 バラギボウシ、オタカラコウ等
海道	菅沼	0.1	現存	ミズチドリ、ハンゴウソウ等
ウラダ	守義	0.5	休耕田等	ゴマナ、ハンゴウソウ、カワチブシ
前山	善夫	0.2	現存	イ優占、バラギボウシ等
高根山	黒瀬	0.4	休耕田	ヤチスギラン、ノハナショウブ等
松ヶ田	田原	1.5	水田：消滅	サギソウ、トキソウ、サワラン等
ユルメキ	中河内	2.0	現存	サギスゲ、ミズチドリ、ドクゼリ等
長ノ山	岩波	10.0 (5.0)	現存：減少 (県天記)	ミカワイヌノヒゲ、サワラン、サギ ソウ、トキソウ、ツクデマアザミ等
浮横手	田原	0.5	水田：消滅 (人工湿原 へ移植)	サギスゲ、ミコシギク、ツクデマア ミ、ヒロハノコジュズスゲ、ミタケ スゲ、ツクデマアザミ、カキツバタ等
コウダハ	田原	0.2	残部現存	ノハナショウブ、クサレダマ等
大野原	高里 鴨ヶ谷	30.0 (1.2)	水田：消滅 (鴨ヶ谷、 清岳の山付 きの残部)	ツクデマアザミ、ミカワイヌノヒゲ ミカワシオガマ、ミタケスゲ、ツル ミカワスゲ、ヌマクロボスゲ、ミカワ バイケイソウ、ヒメミクリ、ケハンノ キ、サクラバハンノキ、タヌキモ等
板橋	清岳	0.5	水田：消滅	サギスゲ、ミカワバイケイソウ、ミカ ワシオガマ、ミタケスゲ、スイラン等
人工湿原	白鳥	0.1	全種移植	ミコシギク、カキツバタ等
鬼久保	白鳥	0.1	一部移植	モウセンゴケ、ミズギク、ズミ等

※ 種名中大字：原産種または稀少種。網かけ：南限種。

3. 現存湿原の特徴

作手村に現存する主な湿原は、その遷移過程から分類するといずれも「中間湿原・Intermedieite bog」の範疇にあるが、その種及び群落の構成にはかなりの相違がある。主な植生的特徴について概説すると次のとおりである。

(1) ヌマガヤオーダー (Moliniopsis japonica HAYATA dominant group)

ヌマガヤにミカヅキグサ、イヌノハナヒゲ類、ミズゴケ類、木本ではノリウツギ、ハンノキ類、クロミノニシゴリ等を混生し、水位が次第に低下しつつある典型的な「陸化型中間湿原」である。

A. ヌマガヤークリンソウ群落 (—*Purimula japonica* A. GRAY community)

海道湿原 (標高778m) に見られる植生で、その群落構成は次のとおりである。

T₁ : スギ、ヒノキ、コナラ、

T₂ : ハンノキ、ソヨゴ、アカマツ、コナラ、ヒノキ、

S : ネコヤナギ、イボタノキ、ミヤコイバラ、ノリウツギ、キツネヤナギ、メギ、

H : ヌマガヤ、ドクゼリ、オタカラコウ、ハンゴウソウ、ゴマナ、ツリフネソウ、アケボノソウ、コオニユリ、スズカアザミ、チダケサシ、クリンソウ、コウガイゼキショウ、サワギキョウ、ミゾホオズキ、ススキ、ノコンギク、エゾアブラガヤ、コマツカサススキ、アギスマレ、オオバギボウシ、ミズギボウシ、

B. ヌマガヤースギスゲ群落 (—*Eriophorum gracile* KOCH community)

ユルメキ湿原 (標高620m) に見られる植生で、その群落構成は次のとおりである。

T₁ : スギ、ヒノキ、アカマツ、コナラ、

T₂ : イヌツゲ、ハンノキ、アセビ、

S : イヌツゲ、イボタノキ、ミヤコイバラ、ノリウツギ、モチツツジ、レンゲツツジ、バイカツツジ、ネジキ、コバノミツバツツジ、キツネヤナギ、ネコヤナギ、

H : ヌマガヤ、ヨシ、サギスゲ、オニスゲ、ゴウソ、コウヤワラビ、ドクゼリ、ノハナショウブ、ヌマトラノオ、キツネアザミ、ノカンゾウ、サワギキョウ、ミタケスゲ、ワレモコウ、ミズギボウシ、サワシロギク、サギソウ、ミズトンボ、

C. ヌマガヤーマカワイヌノヒゲ群落 (—*Eriocaulon mikawanum* SATAKE et KOYAMA community)

長ノ山湿原 (標高570m) に代表される。村内湿原の一般的スタイルで、その群落構成は次のとおりである。

T₁ : アカマツ、スギ、クロマツ、ハンノキ、コナラ、

T₂ : イソノキ、ノリウツギ、ウメモドキ、タカノツメ、ソヨゴ、ハウノキ、

S : ノリウツギ、イヌツゲ、ヤマウルシ、ミヤコイバラ、モチツツジ、ヤマツツジ、レンゲツツジ、ミヤコツツジ、コバノミツバツツジ、バイカツツジ、

クロミノニシゴリ、コシアブラ、

- H : ヌマガヤ、ミカヅキグサ、イヌノハナヒゲ、オオイヌノハナヒゲ、イトイヌノハナヒゲ、ミタケスゲ、ヒツジグサ、ヌマトラノオ、ジュンサイ、タヌキモ、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、ムラサキミミカキグサ、イ、クサイ、ホタルイ、ウメバチソウ、サギソウ、トキソウ、サワラン、スイラン、サワシロギク、ミズギク、ミズギボウシ、ミズトンボ、サワギキョウ、アカバナ、アギナシ、コマツカサススキ、アブラガヤ、アズマスゲ、サルマメ、サワヒヨドリ、ツクデマアザミ、チゴザサ、ホソバリンドウ、カキラン、ヒメシダ、ヤワラシダ、ヤマドリゼンマイ、コウヤワラビ、オオミズゴケ、イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、ハリミズゴケ、ユガミミズゴケ、ナガボノアカワレモコウ、コケオトギリ、

D. ヌマガヤーミカワシオガマ群落 (—*Pedicularis respinata* LINNAEUS var. *micropylla* HONDA commu.)

大野原湿原の山付き残部で、大字清岳字向山(標高556m)に見られる植生で、群落構成は次のとおりである。

T₁ : クロマツ、スギ、コナラ、

T₂ : スギ、サクラバハンノキ、ソヨゴ、コナラ、

S : ハンノキ、サクラバハンノキ、ノリウツギ、イボタノキ、ミヤコイバラ、

H : ヌマガヤ、ミカヅキグサ、ミカワイヌノヒゲ、イヌノハナヒゲ、イトイヌノハナヒゲ、オオイヌノハナヒゲ、ミタケスゲ、オタルスゲ、ヌマクロボスゲ、ミズゴケ類、ミカワシオガマ、ミカワバイケイソウ、カキラン、サギソウ、トキソウ、ミズトンボ、ミミカキグサ類、モウセンゴケ、ノハナショウブ、カキツバタ、ベニカンゾウ、ヤマラッキョウ、ホソバリンドウ、ツルリンドウ、ナガボノアカワレモコウ、サワギキョウ、ミズギク、サワシロギク、スイラン、コマツカサススキ、アブラガヤ、ツクデマアザミ、サワヒヨドリ、ウメバチソウ、ヒメシダ、ヤマドリゼンマイ、コウヤワラビ、シケシダ、ハリガネワラビ、

(2) イグサオーダー (*Juncus decipiens* NAKAI dominant group)

小川の流域に発達した陽性湿原で、水位が高く低層湿原的要素がかなり強く、今だヌマガヤ、ミカヅキグサ等の成育を許さない。また、中央部にはミズゴケ類も見られない。

A. イーバランギボウシ群落 {—*Hosta alismifolia* F.MAEKAWA··*Acta Phytotax. Geobot. Vol. XXVII, Nos. 3~4* [N.FUJITA··*The genus Hosta (Liliaceae) in Japan*] community}

善夫前山湿原（標高652m）が当類型に該当し、表記の *H. alismifolia* F. MAEKAWA は東京大学資料館の標本による：藤田昇氏：当地の他高知県内にも産する。その他の群落構成は次のとおりである。

T₁ : ヒノキ（周辺部）

T₂ : ヒノキ（周辺部）

S : ノリウツギ、アカマツ、ミヤコイバラ、ミヤコザサ、

H : イ、バラギボウシ、ミズギボウシ、チダケサシ、ノハナショウブ、ミミカキグサ、ムラサキミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、モウセンゴケ、オオミズゴケ、ヨシ、オタカラコウ、

(3) イヌノハナヒゲオーダー (*Rhynchospora chinensis* NEES et MEYEN dominant group)

水位の高い休耕田（未耕作地）にできた特異な植生で、ヌマガヤは見られないが、水生のイの段階から脱し、いわば前2者の中間的類型と言える。

A. イヌノハナヒゲヤチスギラン群落（-*Lycopodium inundatum* LINNAEUS community）

高根山湿原（614m）がこの類型に該当し、その群落構成は次のとおりである。

T₁ : —

T₂ : —

S : ノリウツギ、イボタノキ、ミヤコイバラ、

H : イヌノハナヒゲ、オオイヌノハナヒゲ、イトイヌノハナヒゲ、ニッポンイヌノヒゲ、ミカワイヌノヒゲ、ヤチスギラン、ノハナショウブ、イ、ホタルイ、ヌマトラノオ、ヨシ、ガマ、サワギキョウ、アカバナ、サワヒヨドリ、コウガイゼキショウ、

4. 現存植物目録

科名	和名
コケ植物門 BRYOPHYTA ・ セン類網 MUSCI	
ミズゴケ	オオミズゴケ、イボミズゴケ、ムラサキミズゴケ、ハリミズゴケ、ユガミミズゴケ、
シダ植物門 PTERIDOPHYTA	
ヒカゲノスガラ トクサ ゼンマイ	ヒカゲノカズラ、ヤチスギラン、 スギナ ヤマドリゼンマイ、セシヤゼンマイ、ゼンマイ、

イノモトソウ オシダ	ワラビ、 コウヤワラビ、タニヘゴ、ハリガネワラビ、ヒメシダ、ヤワ ラシダ、
種子植物門 SPERMATOPHYTA 裸子植物亜門 GYMNOSPERMAE	
マツ スギ ヒノキ	アカマツ、クロマツ、アイグロマツ、ヒメコマツ、 スギ ヒノキ、ネズ、
被子植物亜門 ANGIOSPERMAE 双子葉植物綱 DICOTYLEDONEAE 離弁花植物亜綱 ARCHICHLAMYDEAE	
ドクダミ ヤナギ カバノキ ブナ イラクサ ウマノスズクサ タデ ユヒ ヤマゴボウ ナデシコ スイレン キンボウゲ アケビ メギ ツツラフジ モクレン クスノキ ケシ	ドクダミ、 ネコヤナギ、シバヤナギ、キツネヤナギ、 ハンノキ、サクラバハンノキ、ケハンノキ、 コナラ、 アカソ、コアカソ、アオミズ、 ヒメカンアオイ、 イシミカワ、ナガバノウナギツカミ、ヤナギタデ、イヌタデ、 ハルタデ、ウナギツカミ、アキノウナギツカミ、ママコノシ リヌグイ、オオイヌタデ、サクラタデ、ミゾソバ、オオミゾ ソバ、シロバナミゾソバ、ヤブタデ、イタドリ、スイバ、ヒ メスパイ、ギシギシ、ミズヒキ、シンミズヒキ、 イノコズチ、ヒナタイノコズチ、 アメリカヤマゴボウ ノミノツヅリ、オランダミミナグサ、ミミナグサ、カワラナ デシコ、ウシハコベ、ノミノフスマ、コハコベ、ハコベ、 ヒツジグサ、 カワチブシ、ボタンヅル、キツネノボタン、オトリゼリ、ア キカラマツ、 アケビ、ミツバアケビ、 メギ、ヘビノボラズ、 アオツツラフジ、 ホオノキ、タムシバ、 カナクギノキ、クロモジ、ヒメクロモジ、シロモジ、 タケニグサ、クサノオウ、ムラサキケマン、ジロボウエンゴ サク、ミヤマキケマン、

アブラナ	タネツケバナ、ナズナ、ミズタネツケバナ、イヌガラシ、
モウセンゴケ	モウセンゴケ、
ベンケイソウ	コモチマンネングサ、
ユキノシタ	チダケサシ、クサアジサイ、ネコノメソウ、ウツギ、コアジサイ、ノリウツギ、ガクウツギ、ヤマアジサイ、チャルメルソウ、ミカワチャルメルソウ、ウメバチソウ、ユキノシタ、イワガラミ、
マンサク	マンサク
バラ	ミヤコイバラ、キンミズヒキ、シデザクラ、ヘビイチゴ、ヤブヘビイチゴ、ダイコンソウ、ズミ、キジムシロ、ミツバツチグリ、オヘビイチゴ、カマツカ、ウワミズザクラ、ヤマザクラ、ノイバラ、フユイチゴ、クマイチゴ、クサイチゴ、ニガイチゴ、ケイチゴ、ナガバノケイチゴ、ニガクマイチゴ、ワレモコウ、ナガボノアカワレモコウ、
マメ	クサネム、ネムノキ、ヤブマメ、ヌスビトハギ、ノササゲ、ノアズキ、ツルマメ、コマツナギ、ヤハズソウ、ヤマハギ、ハイメドハギ、マルバハギ、クズ、アカツメクサ、シロツメグサ、フジ、スズメノエンドウ、カラスノエンドウ、
フウロソウ	ゲンノショウコ、
カタバミ	カタバミ、ムラサキカタバミ、
ミカン	ツルシキミ、サンショウ
ヒメハギ	ヒメハギ、
トウダイグサ	シラキ、
ウルシ	ヤマウルシ、ツタウルシ、ヌルデ、
モチノキ	イヌツゲ、ソヨゴ、ウメモドキ、イヌウメモドキ、
ニシキギ	ツルウメモドキ、マユミ、コマユミ、ニシキギ、
ミツバウツギ	ミツバウツギ、
カエデ	ウリカエデ、
ツリフネソウ	ツリフネソウ、キツリフネ、シロバナツリフネソウ、
クロウメモドキ	イソノキ、
ブドウ	ノブドウ、ヤブガラシ、ツタ、オトコブドウ、エビヅル、サンカヅル、
マタタビ	マタタビ、ウラジロマタタビ、

ツバキ	ヒサカキ、
オトギリソウ	オトギリソウ、ヒメオトギリ、コケオトギリ、
スマレ	タチツボスマレ、スマレ、フモトスマレ、アギスマレ、フイ リフモトスマレ、ツボスマレ、ムラサキコマノツメ、
グミ	アキグミ、ナツメグ、ナワシログミ、
ミソハギ	ミソハギ、キカシグサ、
アカバナ	アカバナ、オオマツヨイグサ、アレチマツヨイグサ
ウコギ	ヤマウコギ、タラノキ、コシアブラ、タカノツメ、キヅタ、
セリ	ノダケ、シラネセンキュウ、シシウド、セントウソウ、ドク ゼリ、ミツバ、ノチドメ、セリ、ウマノミツバ、ムカゴニン ジン、
ミズキ	アオキ、ミズキ、ハナイカダ

合弁花植物亜綱 METACHLAMYPDEAE

リョウブ	リョウブ、
イワウメ	ヤマイワカガミ、
イチヤクソウ	マルバイイチヤクソウ、
ツツジ	ネジキ、アセビ、レンゲツツジ、ヤマツツジ、モチツツジ、 コバノミツバツツジ、バイカツツジ、ミヤコツツジ、サラサ ドウダン、チチブドウダン、ウスノキ、ナツハゼ、スノキ、
サクラソウ	オカトラノオ、スマトラノオ、イヌスマトラノオ、クサレダ マ、クリンソウ、
ハイノキ	サワフタギ、タンナサワフタギ、クロミノニシゴリ、
エゴノキ	エゴノキ、
モクセイ	イボタノキ、セツイボタ、ヒイラギ、
リンドウ	ホソバリンドウ、リンドウ、フデリンドウ、アケボノソウ、 センブリ、イヌセンブリ、ツルリンドウ、
キョウチクトウ	テイカカズラ、
カガイモ	イケマ、コバノカモメヅル、
ヒルガオ	ヒルガオ、ネナシカズラ、
ムラサキ	ヤマルリソウ、
クマツヅラ	ムラサキシキブ、ヤブムラサキ、クサギ、
ナス	イヌホウズキ、ワルナスビ、
シソ	キラソウ、トウバナ、フトボナギナタコウジュ、ナギナタ コウジュ、カキドウシ、セキヤノアキチヨウジ、タカクマヒ

	キオコシ、ホトケノザ、ヒメシロネ、ヒメジソ、ウツボグサ、アキノタムラソウ、キバナアキギリ、シソバタツナミ、イヌハッカ、
ゴマノハグサ	アゼナ、ムラサキサギゴケ、ツシマママコナ、ママコナ、ミゾホウズキ、タチイヌノヌグリ、イヌノフグリ、
タヌキモ	ミミカキグサ、ムラサキミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、タヌキモ、
キツネノマゴ	ハグロソウ、キツネノマゴ、
ハエドクソウ	ハエドクソウ、
オオバコ	オオバコ、ヘラオオバコ、
アカネ	アカネ、ヤエムグラ、ヨツバムグラ、フタバムグラ、ヘクソカズラ、
スイカズラ	コックバネウツギ、スイカズラ、ニワトコ、ガマズミ、コバノガマズミ、オオカメノキ、オトコヨウゾメ、ヤブデマリ、ヤブウツギ、タニウツギ、ビロウドウツギ、
オミナエシ	オミナエシ、オトコエシ、
ウリ	アマチャヅル、カラスウリ、キカラスウリ、
キキョウ	ツリガネニンジン、シロバナツリガネニンジン、ホタルブクロ、ヤマホタルブクロ、ツルニンジン、アゼムシロ、サワギキョウ、キキョウ
キク	ノブキ、キッコウハグマ、エンシュウハグマ、オトコヨモギ、ホソバノヤマハハコ、ヨモギ、ゴマナ、サワシロギク、ミズギク、スイラン、シラヤマギク、ノコンギク、アキハギク、アメリカセンダングサ、タウコギ、ガンクビソウ、サジガンクビソウ、ノッポロガンクビソウ、ノアザミ、タイアザミ、マアザミ、ツクデマアザミ、スズカアザミ、ダンドボロギク、ベニバナボロギク、ヒメムカシヨモギ、ヒヨドリバナ、サワヒヨドリ、ハキダメギク、ハハコグサ、チチコグサ、キツネアザミ、ニガナ、ハイニガナ、アキノノゲシ、ホソバアキノノゲシ、ヤマニガナ、ムラサキニガナ、オタカラコウ、メタカラコウ、ヤクシソウ、コウヤボウキ、クルマバハグマ、フキ、シュウブソウ、ハナガサギク、ホクチアザミ、ハンゴソウ、サワオグルマ、タムラソウ、メナモミ、セイタカア

ワダチソウ、アキノキリンソウ、オニノゲシ、ハルノノゲシ、
ヤマボクチ、オヤマボクチ、ヒロハタンポポ、セイヨウタン
ポポ、オナモミ、

単子葉植物綱 MONOCOTYLEDONEAE

ガマ	ガマ、
ヒルムシロ	ヒルムシロ、フトヒルムシロ、
オモダカ	アギナシ、
タケ	ミヤコザサ、ネザサ、
イネ	アオカモジグサ、カモジグサ、スズメノテッポウ、ハルガヤ、 コブナグサ、カモガヤ、メヒシバ、カリマタガヤ、ヒエ、オ ヒシバ、カゼクサ、ウシノケグサ、ドジョウツナギ、シラゲ ガヤ、チガヤ、チゴザサ、ネズミムギ、ササクサ、アシボソ、 ススキ、ヌマガヤ、チヂミザサ、チカラシバ、オオアワガエ リ、ヨシ、イチゴツナギ、アキエノコロ、コツブキンエノコ ロ、キンエノコロ、エノコログサ、
カヤツリグサ	ナルコスゲ、カサスゲ、ヒロハノコジュズスゲ、テキリスゲ、 ゴウソ、オタルスゲ、タマガヤツリ、アゼガヤツリ、カヤツ リグサ、マツバイ、ハリイ、ミカヅキグサ、イヌノハナヒゲ、 イトイヌノハナヒゲ、オオイヌノハナヒゲ、コマツカサス キ、ホタルイ、アイバソウ、アブラガヤ、ミタケスゲ、ツル カミカワスゲ、アズマスゲ、ヌマクロボスゲ、
サトイモ	スルガテンナンショウ、マムシグサ、
ホシクサ	ニッポンイヌノヒゲ、ミカワイヌノヒゲ、
ツユクサ	ツユクサ、イボクサ、
ミズアオイ	コナギ、
イグサ	イ、コウガイゼキショウ、クサイ、スズメノヒエ、
シュロソウ	ヤマジノホトトギス、ホトトギス、ミカワバイケイソウ、
ツルボラン	ショウジョウバカマ、ヤブカンゾウ、ノカンゾウ、ベニカン ゾウ、オオバギボウシ、ミズギボウシ、バラングボウシ、コ バギボウシ、ノギラン
ネギ	ヤマラッキョウ、ノビル、
ユリ	ウバユリ、ヤマユリ、ササユリ、コオニユリ、ツルボ、
スズラン	ホウチャクソウ、チゴユリ、ナルコユリ、ミヤマナルコユリ、 アマドコロ、

ヤブラン	ジャノヒゲ、オオバジャノヒゲ、
サルトリイバラ	サルトリイバラ、シオデ、タチシオデ、サルマメ、
ヒガンバナ	ヒガンバナ、キツネノカミソリ、オオキツネノカミソリ、
ヤマノイモ	ヤマノイモ、タチドコロ、
アヤメ	ノハナショウブ、キショウブ、ニワゼキショウ、カキツバタ、
ラン	シュンラン、カキラン、キンラン、ギンラン、ササバギンラン、ツチアケビ、オニノヤガラ、ミヤマウズラ、サギソウ、ミズトンボ、ジガバチソウ、クモキリソウ、ヨウラクラン、ミズチドリ、カヤラン、ネジバナ、トキソウ、サワラン、ヒロハトンボソウ、イチョウラン、

※ 種名中太字・原産種または稀少種。網かけ・外来種。

以上の結果をまとめると次のとおりである。

植物分類群別出現種数表

分類群		現地調査結果		合計		備考		
		科	種	科	種			
コケ植物門・シダ植物門		6	17	6	17	1. シダ係数 0.85 2. 帰化率 3.15		
種子植物門	裸子植物亜門	3	7	99	498			
	被子植物亜門	単子葉植物網					21	129
	双種子物葉網	離弁花植物亜網					27	166
		合弁花植物亜網					48	196
合計				105	515			

4. 細田'87トレンチ検出の大型植物化石について

鈴木忠司¹⁾・土江伸明²⁾・椎名恭子³⁾・後藤和風⁴⁾

1

1987年2月、細田地点の断面から採取されたモノリスを、2年後報告者が譲り受け水洗し、形状に特徴ある化石を選別した。なお、試料採取から水洗作業まで時間が経っていたために、試料は約20%程度の収縮をみせていた。このため、断面図と照合しつつ、採取当初のレベルを設定しなおし、10cm単位で18個の試料に切り分け、0.7mmメッシュのふるいで水洗した(藤井ら, 1991、図2参照)。モノリスは幅15cmで、上下2本に取り分けられたものであるが、これを地表下20cm~190cmの連続する一本の試料として扱った。

2

17試料中12例について、植物化石を検出した。地表下40cmまでの水田に伴うイネ・カヤツリグサ属・コナギを別にすると、検出されたものは以下のとおりである。

トウヒ属・ツガ属・チョウセンゴヨウ・ハンノキ属・カバノキ属・スゲ属・スミレ属・タデ属・ハリイ属

レベル別の検出化石の種類、部位、数は第1表を参照されたい。なお、試料No5のように、スゲ属に3種あることが判明したが、一試料中における異同のみを示し、試料全体を通じての統一的な区分はしていない。他の例についても同様である。

化石の同定は、白須地点同様流通科学大学南木陸彦先生による。記して謝意を表する次第である。

3

火山灰、年代測定値と水洗試料との位置関係を補足すると以下のようになる。モノリスでは試料No10(深さ110~120cm)がAT相当層である。モノリスの左約1mの位置からの試料による年代測定値は、深さ140~150cmで、 $28,470 \pm 70$ B.P.、深さ110~120cmで $25,600 \pm 400$ B.P.、深さ80~90cmで $23,000 \pm 400$ B.P.の値が得られている(筒木ら, 1991)。

1) 財古代学協会・古代学研究所
2) 関西大学OB、会社員
3) 主婦
4) 花園大学学生

第1表 植物化石一覧表

No.	深さ(地表下)cm	種	類
1	20～ 30	イネ、カヤツリグサ属果実	
2	～ 40	イネ、コナギ種子	菌核
3	～ 50	——	
4	～ 60	——	
5	～ 70	トウヒ属種子(2)、トウヒ属葉(4)、チョウセンゴヨウ葉(2)、ツガ属葉(1) 菌核 スゲ属果実A(6)、スゲ属果実B(4)、スミレ属種子(1)、ハリイ属(1)、不明(2)	
6	～ 80	スゲ属果実A(2)、スゲ属果実B(5)、スゲ属果実C(4)	菌核
7	～ 90	ツガ属葉(2)	菌核
8	～100	不明種子(2)	
9	～110	トウヒ属バラモミ節葉(7)、ツガ属葉(1)	
10	～120	スゲ属果実A(2)、スゲ属果実B(1)、スミレ属種子(3)	A T
11	～130	ハンノキ属雄花序(1)	
12	～140	トウヒ属種子(3)、スミレ属種子(2)	
13	～150	——	
14	～160	——	
15	～170	——	昆虫卵囊?(1)
16	～180	——	
17	～190	トウヒ属種子(5)、ハンノキ属雄花序(1)、カバノキ属果実(1)、タデ属果実(1)	

() 内は数量

引用文献

- 1) 藤井登美夫・大野原湿原研究グループ (1991)
大野原湿原堆積物の野外調査結果 (1987年～1990年). 大野原湿原研究報告集 II、P. 1～7.
- 2) 筒木潔・白石祐彰・楯塚昭三 (1991)
埋没泥炭土の¹⁴C年代と有機物組成. 大野原湿原研究報告集 II、P. 24～33.

共同試料採取参加者

第4回 (1989年11月27日) 88-11コア採取

新井、鈴木、筒木、藤井、湯村、矢頭、渡辺、沢井、白石、村上、渡部
中堀、島居、宮川、宮部、森、赤井、黒坪、土江

5. 白須地点検出の大型植物化石について

鈴木忠司¹⁾・黒坪一樹²⁾・土江伸明³⁾・湯村 功⁴⁾

1

1988年1月、白須地点において、泥炭を柱状に採取し、大型植物遺体の水洗選別による検出作業を実施したので、この結果を報告する。試料は、別の分析のために採取されたモノリス№2の右隣りから得られたものである（藤井ほか、1991、図3参照）。幅15cm、長さ120cmで、断面下半の深さ80~200cmに位置する。使用したふるいのメッシュは0.7mmである。

2

厚さ10cm単位に切り分けた12試料中5試料から化石が検出された。スゲ属・タデ属・ホタルイ属・チョウセンゴヨウである。詳しくは第1表を参照されたい。このうちチョウセンゴヨウの種子は、11×6mm、3×3mm、3×3mmの3片だが、おそらく一個体が水洗中に割れたものであろう。なお、化石の同定は流通科学大学の南木睦彦先生にお願いした。

3

火山灰、年代測定値と試料との位置関係を補足すると次下のようなになる。モノリスAでは、試料№6（深さ130~140cm）付近にアカホヤが位置する。深さ170~180cmで7,100±300B.P.、深さ200~210cmで9,500B.P.の年代値が得られている（筒木ほか、1991）。

4

報告者は考古学的興味から水洗選別作業を実施したが、このような観点から、検出結果の意義に触れておきたい。今回の結果でとりわけ興味をひくのは、チョウセンゴヨウ（種子）の存在である。チョウセンゴヨウは、大原野湿原の花粉分析でも明らかになっているように（石田・中堀1987）、更新世末期の日本における代表的な樹種であったことはよく知られている。そして、このことは岩宿時代（先土器時代）の人々にとっても重要な食糧であった可能性を強く示唆する（鈴木、1988）。ヴェルム氷期最盛期におけるチョウセンゴヨウの種子の発見例は、これまでのところ20例に満たないうえに、愛知・岐阜・静岡・山梨・神奈川の東海、関東地方にお

1) 仰古代学協会・古代学研究所
2) 東京都府埋蔵文化財調査センター
3) 関西大学OB、会社員
4) 立命館大学学生

いて未発見である。

白須地点の発見位置は深さ190~200cmのレベルにあり、年代値では9,500~7,100 B.P.の間にある。U-Oki 火山灰の層準との関係で年代値に多少の問題を残す一方、化石の産状自体が現地性のものであるかどうかといった課題も有しているとはいえ、今回の発見が古植物学的にも考古学的にも興味深い標本の検出であることは間違いないであろう。

引用文献

- 1) 石田 仁・中堀謙二(1987) 愛知県作手村大野原湿原の花粉分析. 35回日林中支論1987, P.135~138.
- 2) 鈴木忠司(1989) 素描・日本先土器時代の食糧と生業. 朱雀, 1, P.1-40.
- 3) 藤井登美夫・大野原湿原研究グループ (1991)
大野原湿原堆積物の野外調査結果 (1987年~1990年). 大野原湿原研究報告集 II, P. 1~7,
- 4) 筒木潔・白石祐彰・楯塚昭三 (1991)
埋没泥炭土の¹⁴C年代と有機物組成. 大野原湿原研究報告集 II, P.24~33.

第1表 植物化石一覧表

No.	深さ cm	種	類
1	80~ 90	スゲ属(1)	
2	~100	—	
3	~110	—	
4	~120	—	
5	~130	—	
6	~140	—	K-Ah
7	~150	スゲ属(1)	
8	~160	タデ属 (ポントクタデ) (1)	
9	~170	—	U-Oki ?
10	~190	ホタルイ属(3) スゲ属(7)	
11	~200	チョウセンゴヨウ種子(1)	

6. 埋没泥炭土の ^{14}C 年代と有機物組成

筒木 潔*・白石祐彰*・鉄塚昭三*

1. はじめに

愛知県南設楽郡作手村にある大野原湿原の地下には、泥炭をはじめとする未固結の堆積物が、数mの厚さで残っている。本研究は、この堆積物の有機物組成および堆積物の ^{14}C 年代を調べ、有機物組成や堆積速度と過去の気候変動や作手高原をめぐる局地的な地形の変動との関連を解明しようとするものである。現在までに主として細田B断面および白須断面の試料を用いて、数点の試料のタンデトロンによる年代決定、炭素および窒素含量の測定、アルカリ酸化銅分解によって生成するフェノール性化合物の定量、脂質含量およびその組成の定量を行ってきたので、その結果を報告する。

2. タンデトロンによる ^{14}C 年代決定

土壌断面試料

清岳露頭試料（深さ280cm付近, 作手村教育委員会矢頭氏により採取されたもの、図1）、白須断面（1988年1月採取, 図2）、および細田B断面（1987年2月採取, 図3）から数点の試料を選び、年代測定を行なった。

年代測定用試料調製法

清岳露頭試料および白須断面試料は凍結乾燥してあった試料から木質組織（清岳）および分解程度の低いヨシの稈部を選別し集めた。

細田B断面試料は冷蔵してあった未乾燥の10cm刻みの試料をさらに上下2層に分け、分解程度の低いヨシの塊茎（F）や稈部をピンセットで拾い出し集めた。これらの試料は蒸留水中で付着物をよく洗い落とした。

このようにして集めた植物残渣約500mgを200ml ビーカー中に取り4% NaOH 水溶液（100~200ml）を加え、ホットプレート上で1~2時間加熱した。その後ホットプレートからおろし、放置して試料をビーカーの底に沈澱させた。次に上澄液をデカンテーションして取り除き、新しいNaOH溶液を加え抽出操作を再び行った。この操作は、抽出液が殆ど着色しなくなるまで繰り返した。その後試料に10% HCl（100~200ml）を加えて、ホットプレート上で30分~1時間加熱した。加熱後上

*) 名古屋大学農学部 464-01 名古屋市千種区不老町

澄液を取り除き新しく HCl 溶液を加え抽出を再度行った。この HCl 抽出操作は 3 回行った。

NaOH・HCl抽出を終えた試料は最後に蒸留水を加えホットプレート上で加熱した後放冷し上澄を除いた。これを乾燥させた後片方の端を閉じたパイレックス 9mm 管に採取し真空ポンプで排気しつつ封管し、電気炉中で 500℃ で 3 時間加熱し炭化させた。炭化した試料と A g 粉末を重量比で 1 : 9 の割合 (モル比約 1 : 1) で混合し加圧機を用いてペレットとし (試料 8 ~ 12mg, A g 80 ~ 110mg)、名古屋大学年代測定資料研究センター・タンデトロン加速器質量分析計を用いて ^{14}C 年代を測定した。

微細画分ヒューミンの調製および年代測定

白須断面より数点の試料を供試し、粗大な植物遺体 (0.5mm 以上) を除去した画分からアルカリ可溶分の除去およびフッ化水素処理によりヒューミンを調製し、その年代を測定した。

泥炭試料 5 g を 250ml ポリ瓶にとり、1N-NaOH を 200ml 加え、超音波で 30 分処理した。これを 0.5mm のフルイ (32mesh) により蒸留水で洗いつつ篩別し、通過画分 (0.5mm 以下) を集めた。通過画分は 500ml トールビーカーに移し、NaCl を 3% になるように加えて一夜放置した後、遠心分離により沈澱をみつめた。沈澱はさらに 3% NaCl を含む 10% NaOH で繰り返し抽出液の色がなくなるまで抽出し、残渣を集めた。残渣は 50ml ポリ遠心管に移し、46% フッ化水素水溶液 10ml および 2N-塩酸 10ml を加え、ポリ製ネジ蓋をして、80-95℃ 温水浴中で 5 時間加熱した。酸加水分解液は遠心により除去して更新し、この操作を 3 回繰り返した。残渣は沈澱の一部が分散し、3000rpm では沈澱しなくなるまで蒸留水により洗浄した。残渣はけんだく液に少量の希塩酸を加えて遠心して回収し、KOH を入れた真空デシケーター中で凍結乾燥した。この試料約 100mg を真空封管中で 500℃ で 4 時間炭化させ、上記と同様にしてタンデトロン加速器質量分析計を用いて ^{14}C 年代を測定した。

結果および考察

1. 清岳露頭 (図 1) の深さ 280cm 付近泥炭層の年代は以下の値を与えた。

32140 ± 440yBP (NUTA-697)

学習院大学での測定結果は >34990yBP (Gak-12779) となったが、いずれにせよ大野原湿原堆積物の生成の開始時期が現在よりも 3 万 2 千年以上さかのぼることを示した。

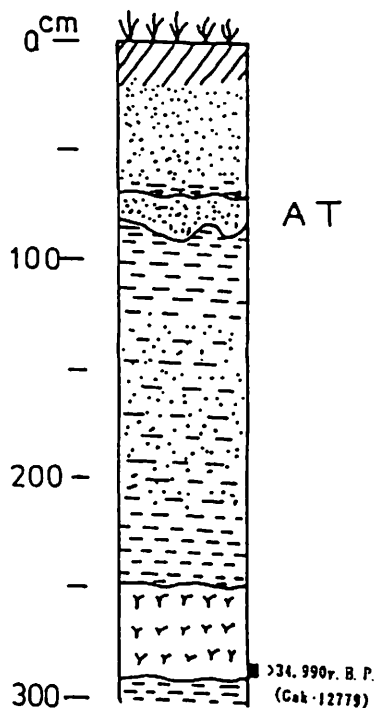


図1 清岳露頭断面模式図

2. 白須断面 (図2) の各層位に含まれた植物遺体の年代は以下の値を与えた。

A ;	48~ 52cm	2431±619 yBP, <u>3097±133 yBP</u>
B ;	68~ 72cm	3544±432 yBP, <u>3608± 49 yBP</u>
C ;	96~ 100cm	3669±631 yBP, <u>3839±435 yBP</u>
D ;	174~ 178cm	<u>7079±273 yBP</u> , 6055±245 yBP
C ;	206~ 210cm	<u>9500±409 yBP</u> , 8820±184 yBP

各層位に2つの値を示されているのは、それぞれの試料について2回測定を行ったためである。アンダーラインで示したように、これら2つの値のうち、A、B、Cについては測定誤差の小さい古い方の年代をより実際の年代に近いものと考えた。他方D、Eの年代については、沢井(1991)により140cm付近にアカホヤ火山灰(約6300年前)が、165cm付近にU-OKI火山灰(約9300年前)らしいものが観察されたことを考慮すると、古い方の年代を採用すべきものと考えた。これらの結果は白須地点では泥炭層の生成は約9500年前に始まったことを示している。またこの断面における泥炭の堆積速度は平均して1年当り2mm弱と計算されたが、断面の下部

(第3・第4泥炭層)では堆積速度がさらに遅く、上部では速い傾向が認められた。断面下部の堆積速度が遅いのは、これらの層位が最終氷期の終了後急速な温暖化が進行した時代に相当すること、火山灰の降灰や土砂の流入により湿原の水質が富栄養化し、有機物の分解が促進されたこと等によるものと考えられる。断面上部は有機物含量も多いことから大野原湿原は水量も多く安定な状態が保たれていたものと考えられる。

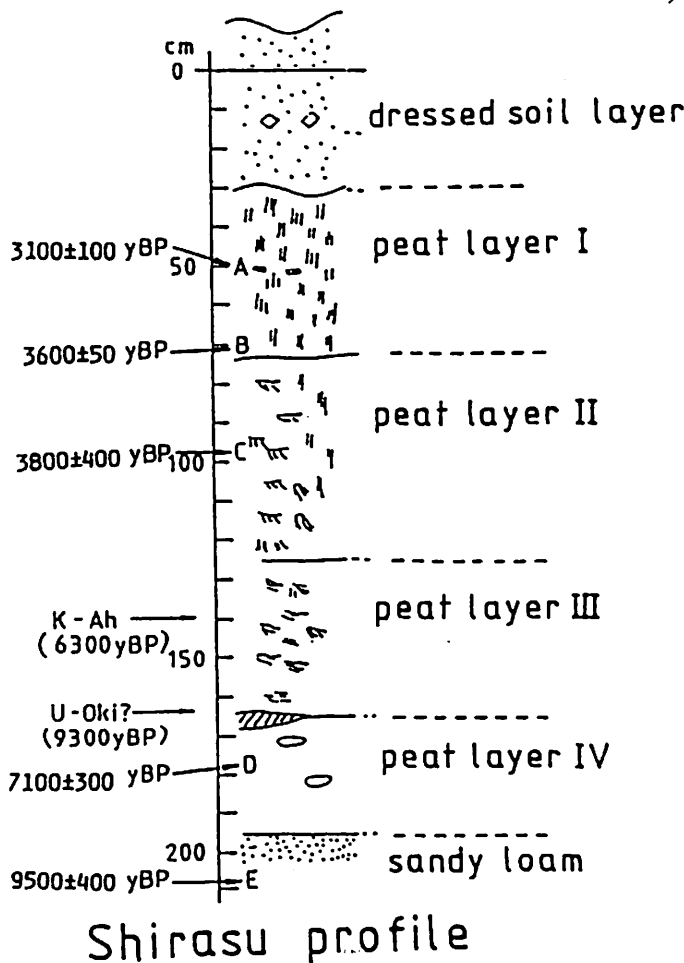


図2 白須断面模式図

3. 細田B断面(図3)各層位に含まれた植物遺体の年代は以下の値を与えた。

F; 80~88cm 23000 ± 400 yBP

G ;	98~ 105cm	6930 ± 10 yBP
H ;	115~ 120cm	25600 ± 400 yBP
I ;	150~ 155cm	28470 ± 70 yBP
J ;	165~ 170cm	26149 ± 233 yBP

この断面では AT 付近の試料 (G) についても年代測定を行ったが、予想に反し若い年代 (6930 yBP) を与えた。この若い年代は、分析試料がなんらかの理由で現代炭素により汚染されたためと考えられる。ここで得られた結果は細田地点の泥炭層は少なくとも 2 万 8 千年以上前にその生成が開始されたことを示している。80cm 以浅の約 2 万 3 千年よりも若い年代の泥炭層が存在しないのは、いつ起こったものかはまだわからないが、多量の土砂の流入により泥炭層の上部が削り取られたことによるものと考えられる。またこの結果によると AT の年代が 23000 年から 25600 年の間に入ることになり、従来の 22000 から 23000 yBP という定説と矛盾するが、本研究では純粋な植物遺体を用いて年代決定を行っているため 2 次有機物による汚染が少なく、より古い年代を与えたものと考えられる。また最近松本ら (1987) も AT の年代は従来の年代よりも古く、24,720 yBP 頃であるとの見解を提出している。

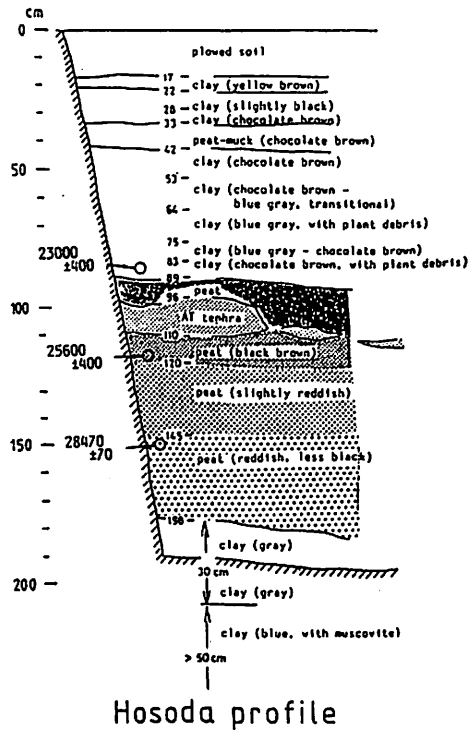


図 3 細田 B 断面模式図

4. 白須断面各層位試料から得られた微細画分ヒューミンの年代は以下の値を与えた。

96～ 100cm	1060±250	yBP
116～ 120cm	1133±217	yBP
136～ 140cm	4216±354	yBP
160～ 164cm	4404±553	yBP
170～ 174cm	1803± 77	yBP

微細画分ヒューミンは土壤の鉱物粒子と強く結合した有機物であり、通常、土壤の各種の画分の中では、最も古い年代を与えることが期待される。しかしこの泥炭土壤の微細画分ヒューミンの年代は、期待した値よりもはるかに若い年代を与えた。

このような若い年代が得られたことの原因としては、周辺の丘陵地でより若い年代に形成された有機物がヒューミンの形で土壤鉱物と結合してこの泥炭地内に流入した可能性が考えられる。また泥炭地では可溶性有機物が下方に浸透する事が考えられるため、このような上部の若い年代を持つ有機物が下部の粘土鉱物と結合してヒューミンとなった等の理由も考えられる。白須断面の有機物は通常の泥炭土よりもはるかに黒色度が強く、新井ら（1990）はこれを周辺の丘陵地で火山灰の降灰に引き続いて生成した黒ボク土が湿原内に流入したためと考えているが、ここで得られた結果もこのような推定と符号する。

3. 全炭素量・C/N比（図4-1, 2）

炭素及び窒素含量の測定はCNコーダー法により行った。

泥炭が由来するヨシ等の植物遺体は分解前は100付近の非常に高いC/N比を示すが、微生物分解が進むに伴って窒素成分は分解者の体の中に保持されるのに反して、炭素はエネルギー源として利用された後はCO₂として揮散するためC/N比は減少し、30から40の間に値に達する。しかしその後有機物の腐植化がさらに進行すると、菌体成分やリグニン蛋白複合体として固定された窒素が再び無機化されるためC/N比は大きくなるものと考えられる。

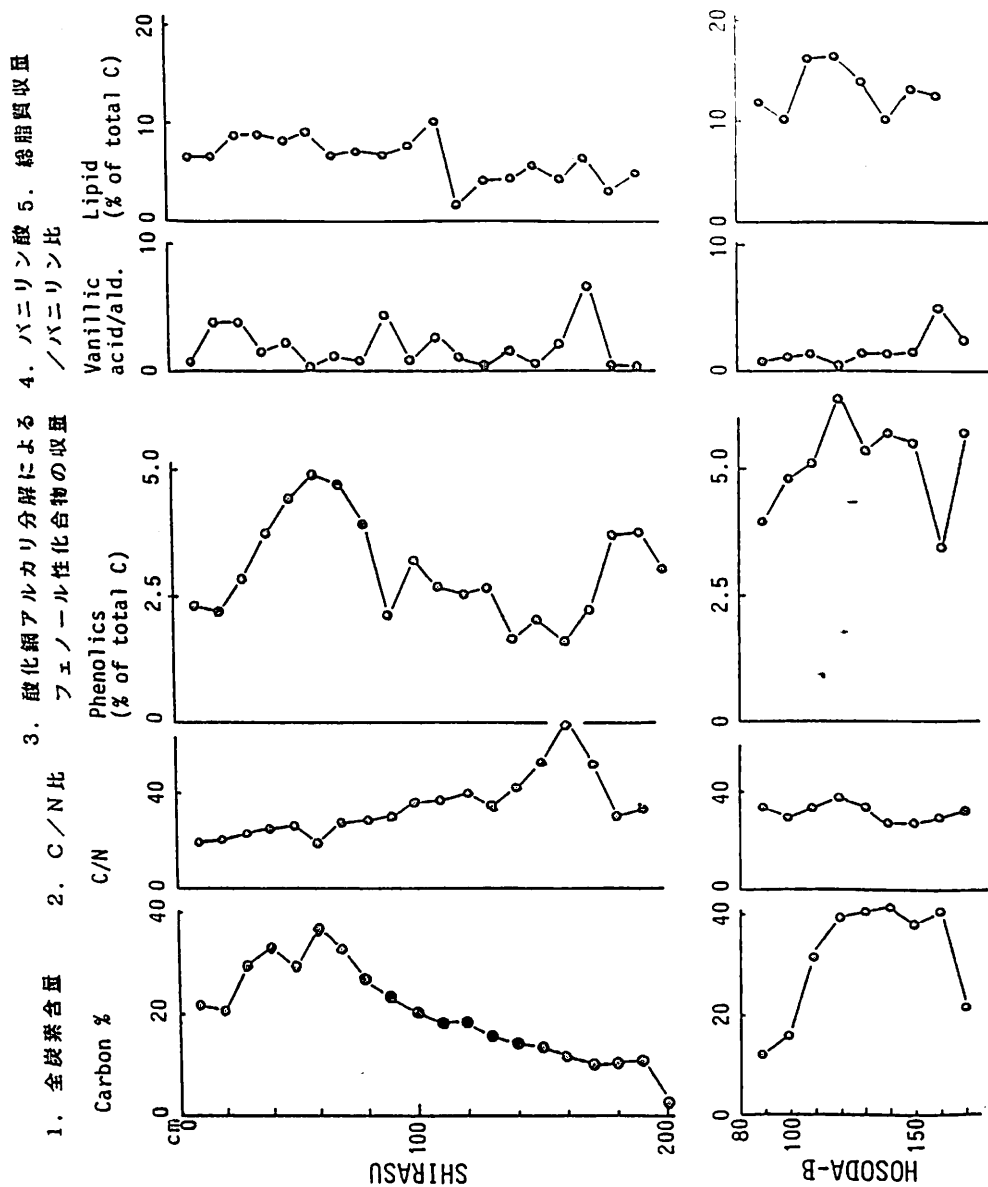


図4 白須断面および細田B断面の堆積物の有機物組成

白須断面では、層位が深くなるに伴い全炭素含量が少なくなり、他方C/N比は大きくなった。C/N比は特に第3泥炭層最下部(160cm付近)で最高値を示した。C/N比の増大は泥炭中の蛋白態等の窒素成分が、堆積年代の経過とともに無機化

し系外へ失われたことを示唆する。断面の最下部でC/Nが再び低くなったことは、あとで述べるようにこの層位のフェノール性化合物含量が高いこと、バニリン酸/バニリン比が低いこと等から、この層位が、湿原の水位が高かった等の理由で、嫌気的な条件で形成したことを示唆する。

細田B断面では試料の炭素含量は120cmから160cmにかけては約40%でほとんど有機物のみからなることを示したが、始良火山灰の降灰以降炭素含量が著しく減少した。C/N比は30から40の間で比較的一定していた。細田Bの泥炭層はその年代から最終氷期の最盛期に生成したものであり、寒冷な気候と湿原状態の安定な維持により安定な泥炭生成が進行していたが、始良火山灰の降灰によりなんらかの環境の変化が起こったものと思われる。細田断面の泥炭堆積層が安定な生成環境の下で形成されたことは、渡辺・堀尾(1989)により、無機成分の組成からも推察されている。

4. 酸化銅アルカリ分解によるフェノール性化合物の生成(図4-3)

フェノール性化合物の収量は、白須断面では第1泥炭層と第4泥炭層で高く、第2泥炭層と第3泥炭層では低い傾向を示した。細田断面では始良火山灰の降灰以降と160cm付近の1試料を除いて白須断面よりもかなり高い収量を示した。

この結果はC/N比の結果から考察したことと同様に、細田Bの泥炭層では寒冷な気候と湿原状態の安定な維持により分解度の低い泥炭生成が進行したこと、白須断面の第2泥炭層と第3泥炭層では温暖な気候と火山灰や土砂の流入による富栄養化により有機物の分解が進行したこと等を反映しているものと考えられる。

バニリン酸とバニリンの比率も興味ある変動を示した(図4-4)。すなわち、フェノール性化合物の収量の高い試料はバニリン酸とバニリンの比率が低く、フェノール性化合物の収量の低い試料はバニリン酸とバニリンの比率が高い傾向を示した。バニリン酸はバニリンの酸化物であることから、泥炭有機物の酸化分解の進行にともなってこの値は増大し、他方フェノール性化合物含量は減少したものと考えられる。

個々のフェノール性化合物の構成比からは、その堆積物が由来した植物の種類を推定することができる。本研究で供試した泥炭試料はいずれもシリングル化合物およびケイヒ化合物の構成比が高く、草木由来のリグニンの構造を反映していた。しかしその中でも白須断面ではケイヒ化合物の割合が細田断面よりも高いことから、白須断面ではイネ科植物の影響が現れているものと推定した。

5. 脂質の分析 (図4-5)

脂質の中には数万年の年代を経てもかなり安定に存在するものがあり、土器などに付着した脂質の分析は考古学にも応用されている。また泥炭土壌は各種の土壌の中でも最も脂質含量の高いことが知られている。本研究では現在までのところ総脂質の定量および長鎖脂肪酸の定量しか行っておらず、脂質の構成成分の分析は現在進めているところである。

脂質はベンゼン：メタノール=6：4の溶媒を用い超音波(15分)処理しつつ4回抽出し、溶媒を除去し乾燥重量を測定した。ベンゼン・エタノールによるソクスレー抽出と比較して収率は低い、抽出中の脂質の変質は少ないと思われる。

フェノール性化合物の収量の変化と比べて、泥炭層内での脂質の収量は変化が小さかったが、白須断面の第2泥炭層と第3泥炭層の境界(125cm付近)より上では収量が著しく増大し、堆積環境に大きな変化のあったことが推測された。また白須断面に比べ細田断面のほうが全体として総脂質の収量は大きく、フェノール性化合物の収量の結果と合わせ、細田断面の泥炭の分解が進んでいないことが示された。ただし始良火山灰の降灰層(98-110cm)および泥炭層の中間付近(140-150cm)で総脂質収量の一時的な低下が認められ、環境の変動が推察された。

長鎖脂肪酸は炭素数16から30までのものが検出されたが、収量は炭素鎖の長いものほど増加してC28(モンタン酸)で最大に達した。また炭素鎖の短いものほど分解を受けやすいことが示唆された。図5にステアリン酸およびモンタン酸の収量の断面内での変化を示す。これらの脂肪酸の収量も、安定な湿原状態が維持されていたと考えられる細田断面では高く、酸化的状態と還元的状態が繰り返したと考えられる白須断面では低く、また変動が著しかった。ステアリン酸とモンタン酸の比率も泥炭層内で著しい変動を示し、酸化的状態にあって有機物分解が盛んに起こったと思われる層位ではこの比が低くなった。モンタン酸の収量はまた白須断面110cm付近で著しく高い値を示したが、近藤鍊三氏によるプラントオパール分析の結果(私信)ではこの層位にはネザサのオパールが多量に検出されたことから、植物の種類も個々の脂肪酸の収量に大きな影響を及ぼしたものと考えられる(本報告集総合討論参照)。

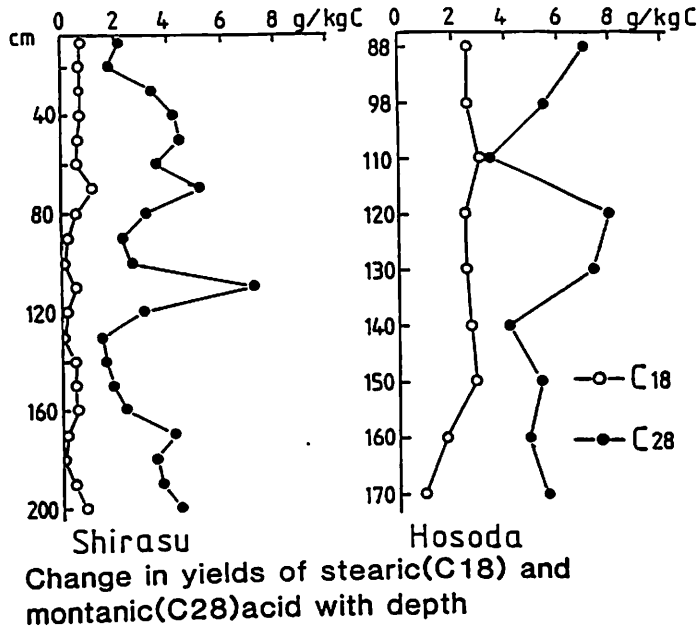


図5 白須断面および細田B断面におけるステアリン酸 (C₁₈) およびモンタン酸 (C₂₈)含量の変化

引用文献

- 1) 沢井 誠 (1991) 大野原湿原堆積物中に新たに見いだされた広域テフラ。大野原湿原報告集Ⅱ p.34-41.
- 2) 新井重光・中井 信・大塚紘雄 (1990) 大野原泥炭の腐植及び無機成分に認められた黒ボク土的性質。ペドロジスト, 第34巻, 第1号, p.31-36.
- 3) 渡辺栄次・堀尾正和 (1989) 大野原湿原断面の化学成分分布の特徴。大野原湿原報告集Ⅰ, p.30-39.
- 4) 松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗 (1987) 始良 Tn 火山灰 (AT) の ¹⁴C年代。第四紀研究, 第26巻, 第1号, p.79-83.