

辻 誠一郎* : 沖積平野における木本泥炭の性質と堆積環境

Sei-ichiro TSUJI* : The Characteristics and Sedimentary Environment of Wood Peat in the Alluvial Plains

Abstract Wood peat found at some excavations in the alluvial plains of central Japan were deposited mostly during the Middle Jomon to the Latest Jomon Ages, 4,500~2,500 y. B. P. They are characterized by a high water content, a low degree of stratification, a heterogeneous composition of wood or wood fragments, and a low mineral content. The wood peat consists of macroscopic remains such as roots, stumps, trunks, branches, seeds and fruits of trees, and contain many pollen grains of their dominant or abundant taxa. Palaeobotanical studies of wood peat revealed that the vegetation consisted of fen wood or fen carr communities such as *Alnus-Fraxinus* forest with some herbaceous plants, and were formed under the mesotrophic to eutrophic nutrient status at or above the water table.

Key Words : Forest reconstruction, Holocene, Organic sediment, Peat, Wood remain

1. はじめに

山岳地帯の泥炭地だけでなく平野部の低地・開析谷において泥炭は重要な堆積物の一つであるが、単に泥炭と記載されるだけで、その諸性質、とくに構成物について記載され分類されることはひじょうに少ない。木本泥炭という用語はこれまでの泥炭の記載ではほとんど用いられなかったが、辻ほか(1987)は東京都中里遺跡での泥炭の記載にあたって、木材および樹皮や木材質の細片が極めて多く含まれること、木本類の種子・果実など大型植物が種類・量ともに多く検出されること、花粉化石群においても木本類の種類数および出現率が草本類を圧倒することを大きな理由として、同義の木本質泥炭を泥炭の一類型として用いている。この前後にも、日本各地では低地から開析谷にかけての遺跡の発掘調査が頻繁に行われ、同質の泥炭がふつうに確認されており、それらを木本質泥炭として記載することが多くなってきた。木本泥炭は上記のような特徴をもつので、過去の植物群・植生を復元するうえで重要な研究対象であることはもちろんのこと、堆積環境の復元ならびに堆積域の古地理の復元を行ううえでさまざまな情報を提供するとみられる。海外では、湖から湿原にかけての陸成の有機質な堆積物の記載にあたって TROELS-SMITH (1955)の堆積物記載システムが広く用いられているが、木本泥炭におおむね相当する *Turfa lignosa* および関連堆積物の記載は古くから多くの事例が知られているし、立ち株群からなる埋没林や木材片を多量に含む泥炭を wood peat (あるいは wood-peat) と記載している例はきわめて多い。

この小論では、木本泥炭という用語の記述と関連用語との関係を検討し、遺跡の発掘調査やそれと関連した調査によって近年急速に増加してきた沖積平野における木本泥炭の植物化石群および珪藻化石群の資料をもとに木本泥炭の性質と堆積環境を紹介し、植生史研究ならびに関連領域での木本泥炭の記載の必要性和古植物学的研究の重要性をみておきたい。

2. 木本泥炭の分類と記載

ここでいう木本泥炭という用語は、辻ほか(1987)で述べたように木本類の木材・種子・果実・葉・その他の微小な部位を主とし、泥炭を構成する植物遺体が生育地において枯死埋積した堆積物に対して用いるこ

*〒558 大阪市住吉区杉本3-3-138 大阪市立大学理学部生物学教室

Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Sugimoto, Sumiyoshi, Osaka 558, Japan.

とにする。したがって、水流や風の営力によってシルト・砂・礫といった無機質の碎屑物と植物遺体が混在する堆積物に対しては、たとえ植物遺体量が無機碎屑物量を上回っても木本泥炭とは呼ばず、泥炭質堆積物（木本遺体層・泥炭質シルト・泥炭質砂など）と呼ぶことにする。植物遺体が生育地に埋積した泥炭を自生泥炭 (autochthonous peat) と呼び、植物遺体が水流や風によって生育地から離れた場所で堆積し、根株を除く地上部の木材部位や木本類の遺体の破片群からなるものを他生泥炭 (allochthonous peat) と呼ぶこともあるが、泥炭の分類を先駆けてきた北欧を中心とする地域では、泥炭は泥炭地の景観をつくる植物群・植生を反映した堆積物であるとの意味合いが強いので、ここでは他生のものには泥炭という用語は用いないことにする。

木本泥炭は TROELS-SMITH (1955) の堆積物記載システムのうち *Turfa lignosa* (Tl) に相当し、北欧を中心として一般に wood peat として記載されている (BIRKS & BIRKS, 1980)。沖積平野では低位泥炭地の湿地林要素であるハンノキ属などからなる場合が多いので fen-wood peat としても記載されている (WEST, 1977; あるいは fen wood-peat, GODWIN, 1978)。樹種が分かる場合には、pine-wood peat, birch-wood peat など構成物の名を頭に付けて記載されている (BIRKS & BIRKS, 1980)。立ち株やそれに起源する倒木などの木本植物遺体群からなる場合には、しばしば用いられる「森林泥炭」の語を用いてもよいと思われる。木材が確認されるだけで埋没林の産状が明瞭に認められない場合には、無理に「森林泥炭」という景観を付した語を用いるのは控えた方がよいであろう。低地から開析谷にかけては、生育域で枯死埋積した木本類・草本類の植物遺体に斜面や上流域から運搬されてきた植物遺体が混合する場合が多い。そのような外来性の植物遺体は、多くが拡散能力の高い種子・果実・葉といった繁殖・栄養器官である。たとえば埼玉県川口市赤山陣屋跡遺跡において記載されたような立ち株と斜面下部から転がり込んだとみられる木材遺体や斜面・台地上から飛来・流下したとみられる種子・果実などの大型植物遺体からなる植物化石群がみられる (能城・鈴木, 1987; 南木ほか, 1987; 辻, 1989)。水域が閉鎖系でない場合には、外来性の植物遺体をも含む木本泥炭がしばしばみられるのは当然のことである。一方、泥炭質堆積物のうち木本遺体層は、TROELS-SMITH システムの *Detritus lignosus* (DI) に相当し、葉や小枝などの粗い植物遺体を多量に含む浅水域の堆積物として記載される drift mud (WEST, 1977) にもほぼ相当する。いずれも湖成堆積物の I 類型として記載された名称であるが、それは北欧での生物起源堆積物が湖-湿原という湖から湿原への空間的・発達史的系列の中で分類されてきたことによる。したがって、これらの記載体系には河成堆積物は組み込まれていないが、氾濫低地に堆積した多量の木材片・葉・種子・果実など植物遺体群からなる堆積物も泥炭質堆積物に含められるものである。後述するように、日本の低地から開析谷にかけてはこの種の堆積物がひじょうに多い。

木本泥炭の分類は、しばしば湿原林泥炭・灌木泥炭・ハンノキ泥炭など景観・群落名を付してなされてきたが、近年の木本泥炭の古植物学的な検討結果から、すくなくとも日本においてはこのような区分は実際には容易ではない。その理由は、これまで灌木泥炭やハンノキ泥炭とされてきた泥炭の植物遺体の構成は実際には複数の分類群からなるのがふつうであって、しかも樹種構成から単純に灌木泥炭あるいは湿原林泥炭と呼ぶにはふさわしくない事例も多いからである。たとえば、辻ほか (1990b) によって調査された三方低地帯南部の黒田低地の完新世後半の木本泥炭では、樹齢が 200 年前後のトネリコ属やハンノキの木材に加えて、樹齢 200~600 年におよぶスギの立ち株や幹材が記録されている。ハンノキ一種をとっても、これを灌木と呼べるかどうかは古生態像を明らかにした上でなければ難しい。また、東京都中里遺跡における縄文時代中・後期の木本泥炭の検討結果 (辻ほか, 1987) でも、ケヤキ・ムクノキ・カエデ属・トチノキなどが現地性の分類群として上げられ、泥炭地あるいは湿原の景観とは異なる森林の景観が復元されている。したがって、生育環境や景観・群落による木本泥炭の分類は、灌木泥炭やハンノキ泥炭であるかという問題より、構成物の古植物学的な資料蓄積と生育植物群の古生態の復元に期すべきではないかと思われる。

その意味で、木本泥炭やその他の泥炭・泥炭質堆積物の記載にあたっては、構成物の内容を詳細にすることが不可欠であると考えられる。構成物の記載においてきわめて有用かつ応用面が広いと考えられるものは、北欧を中心として湖沼から湿原の堆積物の記載に広く用いられている TROELS-SMITH (1955) の堆積物記載システムであろう。このシステムでは、すでにいくつかの類型を上述したが、堆積物の構成物の違

いによって *Substantia humosa* (Sh), *Turfa*, *Detritus*, *Limus*, *Argilla*, *Grana* の 6 つの型に大きく分けられており、上述の *Turfa lignosa* (Tl) は *Turfa* の 1 亜型、*Detritus lignosus* (Dl) は *Detritus* の 1 亜型に分類されている。*Substantia humosa* は植物遺体が完全に分解した黒色で組織がまったく確認できないものをいい、*Turfa*, *Detritus*, *Limus* のいずれであるかを明らかにすることができないもので、木本泥炭の風化物もこれに含まれる。

堆積物はふつう複数の構成物からなり、木本泥炭の場合も木本類の遺体のみからなることは稀で、草本類の植物遺体や動物遺体もしばしば含まれる。TROELS-SMITH のシステムではこの点についても考慮されており、量比が 0 から 4 の 5 段階に区分されており、たとえば *Turfa lignosa* が 3/4 から 1/2 の量比を占め、*Turfa* の亜型である *Turfa herbacea* (Th) (すなわち草本質の根およびそれに付随する地下茎・地上

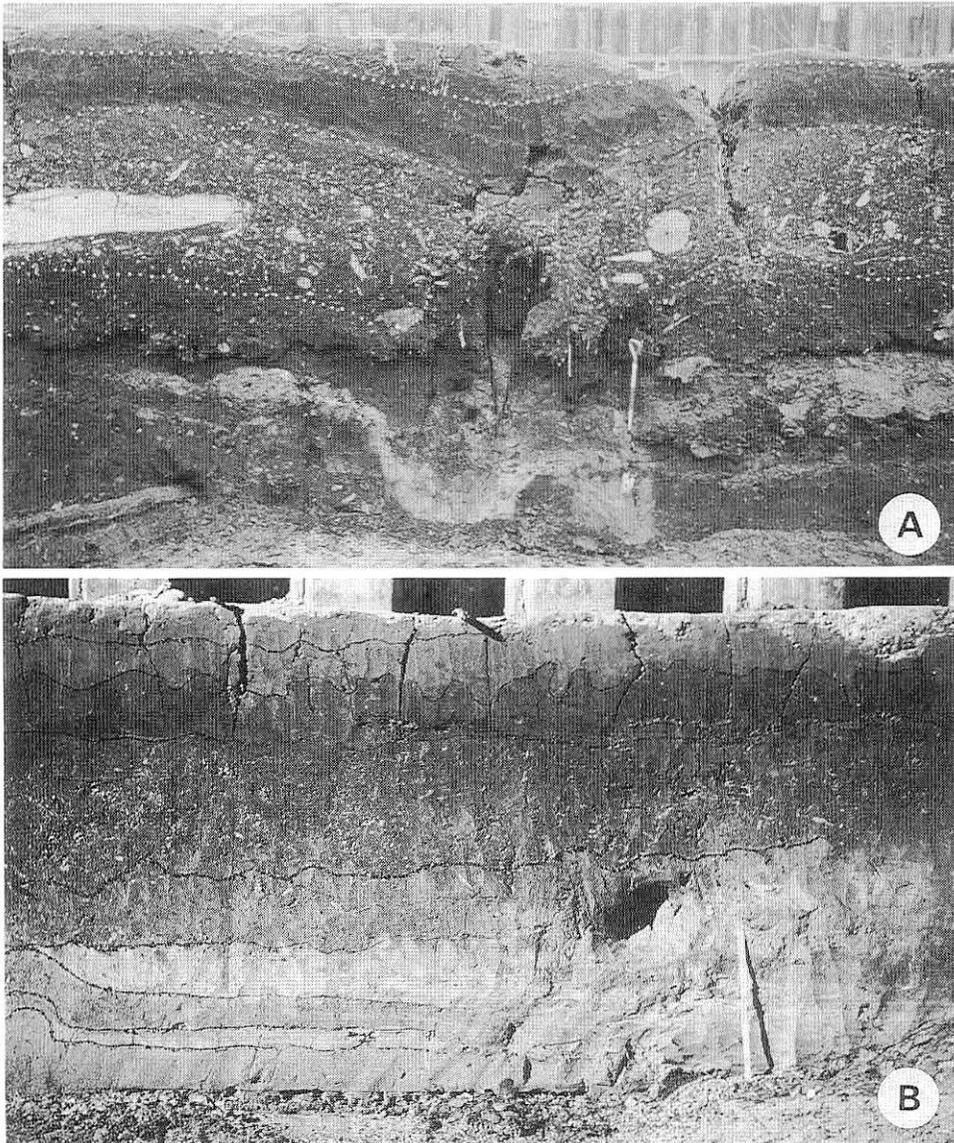


図1 木本泥炭層を挟在する地質断面
 A：埼玉県川口市の赤山陣屋跡遺跡「西堀」の北壁断面，中部の木材化石密集部が木本泥炭層
 B：東京都北区の袋低地遺跡 B 区北壁断面，中部の木材化石密集部が木本泥炭層

茎からなる草本泥炭 herbaceous peat; BIRKS & BIRKS, 1980)が1/4以下の量比を占める泥炭の場合には, T13, Th1 と記載される。また, Turfa lignosa の構成物が主としてハンノキ属の立ち株からなる場合には, T1 stirpes alni (alder stump)と記載され, 組織解剖などの顕微鏡的な検討によって構成物の分類群が同定できた場合, 泥炭構成物の内容をより詳細に記載できるよう考慮されている。詳細な記載分類については, TROELS-SMITH (1955)やこれを平易に紹介した BIRKS & BIRKS (1980)に譲ことにしたいが, 過去の植物群・植生の詳細を復元しようとする植生史研究の立場においては, TROELS-SMITH のシステムは有効であろう。

3. 木本泥炭の諸性質

有機質な堆積物の性質の記載にあたっては, 物理的性質 physical properties・腐食化度 humification・構成物 composition などが重視される場合が多い (TROELS-SMITH, 1955)。これらのうち, 一般的な地質の記載においてほとんど触れられることがないのが構成物であるが, 海外では北欧を中心として種子・果実などの大型植物化石の古植物学的検討やそれにもとづく泥炭の細分法によって古くから一般化が押し進められてきた (WEST, 1977; GODWIN, 1978; BIRKS & BIRKS, 1980 など)。それには BIRKS (1978)による大型植物化石研究の普及も大きな役割を果たしていると思われる。ここでは, とくに古植物学的にみた構成物の内容に着目しながら, わずかな事例ではあるが最近の遺跡の発掘調査によって記載されてきた主として低地から開析谷にかけての木本泥炭の性質をみてみよう。

図2は埼玉県川口市赤山陣屋跡遺跡西堀における模式柱状試料の物理的性質および構成物について検討した結果を示したものである (遠藤ほか, 1987)。図1のAの写真には, この柱状試料のうち, ほぼテフラ Ak-k からテフラ Ak-h までが含まれている。写真下部は泥炭質シルト, 中部は木本泥炭, 上部は草本泥

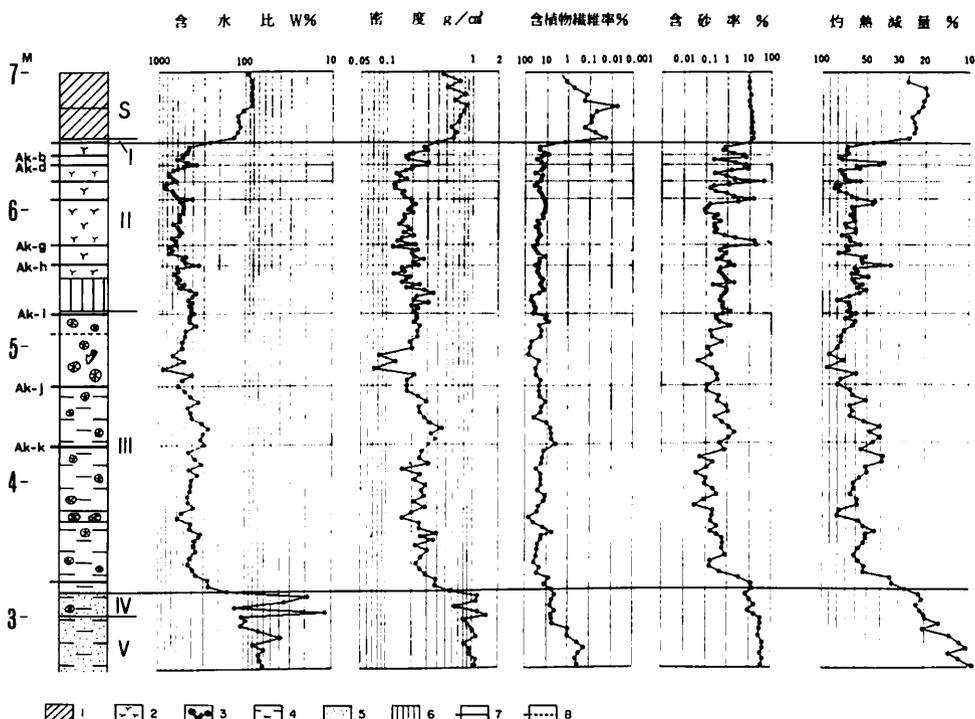


図2 川口市赤山陣屋跡遺跡「西堀」堆積物の諸性質の層位的変動 (遠藤ほか, 1987 を一部改変)

1.土壌 2.草本泥炭 3.木本泥炭 4.シルト 5.砂 6.黒土および分解質泥炭 7.テフラ薄層 8.テフラ散在

炭からなる。野外での産状と分析の結果からいくつかの特徴が見出せる。第1は、写真からも明らかなように木材が多量に包含され、層理がほとんど認められず、また崩壊時には塊状に割れることである。挟在されるテフラの産状も特異で、明瞭な層をなさず、レンズ状あるいは塊状であることがふつうである。第2は、灼熱減量がふつう70~90%と著しく高く、III層下部に挟在する木本泥炭においても同様に80%と高いことである。含植物繊維率がひじょうに高く、含砂率が1~0.1と低いので、泥炭の構成物のほとんどが植物遺体からなるといえよう。第3は、含水比がおおむね300~900%と非常に高いことである。上部の草本泥炭とそれほど大差はないが、ときどき非常に高くなるのは、あまり変形しない木材片が高い保水能力をもつからであろう。含水比・灼熱減量などがともに変動が激しいのは、上記の特徴をもちながらも木本泥炭が草本泥炭に比して均質さにおいて欠けるからであろう。これらの特徴は野外での観察結果にもよく反映され、含水比の高さと無層理は、ふつう縮まりがなく泥濘を作りやすいが、冬季では著しい凍結をもたらす(図1のAは冬季の凍結した状態)。

泥炭を構成する植物遺体の内容には一層明瞭な特徴が見出される。能城・鈴木(1987)によると、多量に包含される木材化石群はトネリコ属とハンノキ属の幹材と根材がともに優占し、現地に生育していた両者が生育地で枯死埋積したことがわかる。また、アサダ・トチノキ・カエデ属も量的に卓越し、稀に根材を伴うので、これらも谷斜面から谷底に生育していたものとみなされた。図3はほぼ層序が対応する東堀での主要な木本類の大型植物化石群の層位的な変動を示したものであるが(南木ほか, 1987)、木本泥炭からは木材化石で卓越した植物群の種子・果実が多量に検出される。花粉化石群についても、上記の植物群が木本泥炭において高出現率で検出される。

このような泥炭の物理的性質および構成物に見られる特徴は、東京都北区の中里遺跡の縄文時代中・後期の木本泥炭(辻ほか, 1987)、図1のBに示した東京都北区の袋低地遺跡での縄文時代後期の木本泥炭(南

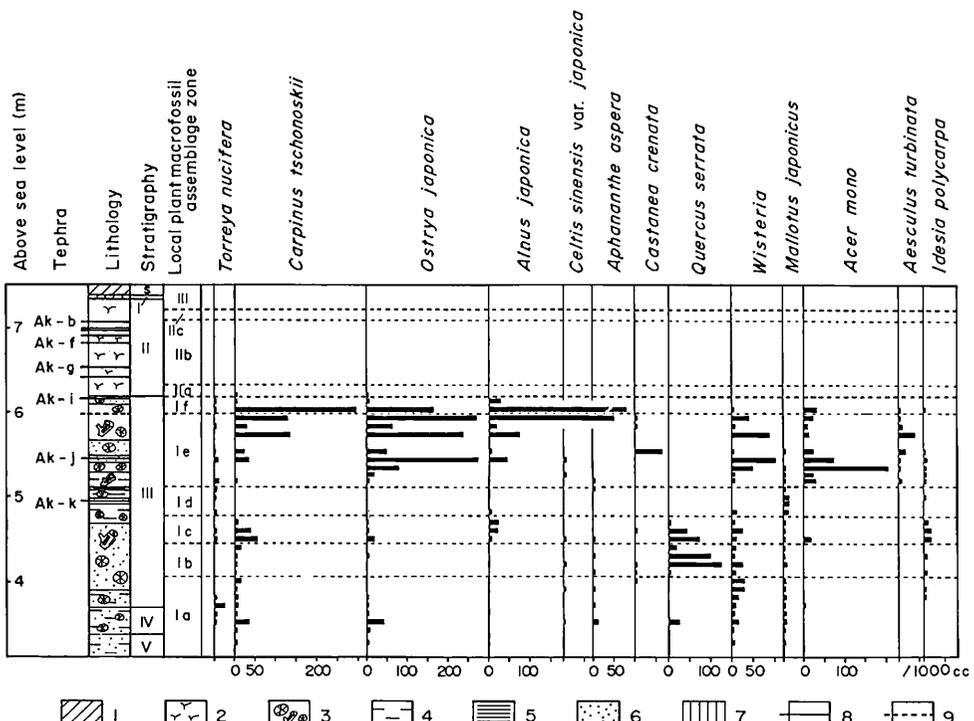


図3 川口市赤山陣屋跡遺跡「東堀」堆積物の主要な大型植物化石の層位的変動(南木ほか, 1987を改変, 辻, 1989)
 1.土壌 2.草本泥炭 3.木本泥炭 4.シルト 5.粘土 6.砂 7.黒土か分解質泥炭 8.テフラ薄層 9.テフラ散在

木ほか, 1988), さらに館林台地の開析谷での縄文時代終末期の木本泥炭の検討結果(辻ほか, 1986a)でも認められ, 木本泥炭では一般的な特徴といえよう。

自生の木本泥炭と他生の泥炭質堆積物の差異をみるために, 多摩丘陵北部の多摩ニュータウン No. 796 遺跡の縄文時代中期の泥炭質堆積物(辻ほか, 1986b)および狭山丘陵北部のお伊勢山遺跡の縄文時代後期前後および古墳時代・古代の泥炭質堆積物(辻ほか, 1989, 1990a)の特徴をみておこう。いずれも谷底平野の沼沢地成ないし氾濫堆積物の一部をなすもので, 多量の木材や種子・果実・葉といった木本類の植物遺体を含むものの, 立ち株や根材を含まず, 粘土・シルト・砂・礫といった無機碎屑物が混在するとともに細かな層理が認められ, 植物遺体の集積の仕方に水平的な変化が認められるといった共通性がある。すなわち, 水の営力による運搬作用を受け, 植物遺体は無機碎屑物と同様に淘汰を受けている。したがって, 植物遺体量と無機碎屑物の粒度との関係は, 沼沢地成の場合と河成の場合とは大きく異なり, 前者では植物遺体量はシルト以下の細粒碎屑物の量比におおむね対応するが, 後者では砂・礫の量比に対応するのがふつうである。また, 前者では木本類の植物遺体に富むものの, 木材・葉は大半が碎片であり, 1 mm 前後の細粒の木本・草本類の種子を多量に含む場合が多いのに対して, 後者では細粒の植物遺体は稀である。泥炭質堆積物は以上のような特徴をもつので, 堆積物全体に占める無機碎屑物の量が著しく少ないものから植物遺体量を上回るものまで層相変化する。

泥炭質堆積物を構成する植物遺体の種構成は自生の木本泥炭に比較して変化に富んでいるのがふつうである。多摩ニュータウン No. 796 遺跡の事例では, 属・科の階級では対応する木材・種実類・花粉それぞれがともに検出される場合が多く, 谷底の水辺に生育する植物群から河畔・丘陵斜面, さらに上流域の山地に由来したとみられる植物群までが混在しており, 総分類群は 100 に上った。お伊勢山遺跡でも同様のことがいえ, 堆積域の背後の植生を構成する植物群が多量に検出され, 種数の多さに加えて, 種構成は変化に富んでいる。

腐食化度は一般に分解度ともいわれるが, 上述した事例についてみると, 木本泥炭の場合には分解がかなり進んでおり, 木材の軟化と腐食が著しいものもしばしばであり, かつ葉などの組織的に弱い部位は保存性が悪いのに対して, 泥炭質堆積物では木材の軟化・腐食はあまり進行しておらず, 葉なども保存性がよいのがふつうである。また, 木本泥炭では, 花粉化石群がバクテリアの食害を受けて外層が蝕まれたものが多数検出される。このような分解度の違いは, もちろん気候や時代の古さも関係するとみられるが, それ以上に堆積環境と堆積様式に関係しているであろう。詳しくは後述するが, 前者はじょじょに枯死埋積したのに対して, 後者は比較的短期間に還元環境下に埋積したためであろう。

4. 木本泥炭の堆積環境

泥炭が堆積する水文環境としては, 湖から湿原の系列を対象とするのがふつうである(TROELS-SMITH, 1955; WEST, 1977; BIRKS & BIRKS, 1980 など)が, 木本泥炭がこの空間的・発達史的な系列においてどのような環境で堆積するかについては, 北欧を中心として海外においては古くから多くの研究がある。ここではまずこれまでの知見を簡単に紹介し, 近年資料が増加してきた上記の各地の事例についてまとめてみよう。

湖から湿原への水文環境は, ふつう湖成 limnic・沼沢成 telmatic・陸成 terrestrial に大きく分けられるが, 木本泥炭は沼沢成および陸成環境の泥炭地で形成されるのがふつうである。泥炭の形成される泥炭地は, 植物群の栄養供給法の違いから貧栄養 oligotrophic である降水栄養性泥炭地 ombrotrophic mires と中栄養 mesotrophic から富栄養 eutrophic である鉱物質栄養性泥炭地 minerotrophic mires に区分されるが, 北欧では, 前者では pine-wood peat や birch-wood peat の他, TROELS-SMITH (1955)によって T1 Callunae と記載されたツツジ科の植物遺体からなる泥炭, ヤチヤナギやツルコケモモなどの小灌木遺体からなる shrub bog peat の形成がみられ, 後者ではハンノキ属をはじめ種々の木本類からなる fen-wood peat の形成がみられる。前者では, 木本類のみの泥炭になることは稀で, ミズグケやワタスゲなどのコケ植物・草本類を伴う場合が多い。これに対して湖成環境では drift mud, Detritus lignosus, すなわち泥炭質堆積物の形成がみられるのがふつうである(WEST, 1977; BIRKS & BIRKS, 1980)。

すでに紹介した関東平野を中心とする日本各地の木本泥炭の堆積環境については, 泥炭を構成する植物

遺体の古植物学的な検討に加えて、珪藻分析による化石群の古生態学的な基礎研究とそれにもとづく堆積環境復元の研究から、一層詳細な情報もたらされるようになってきた。安藤 (1988) は、東京都北区の袋低地遺跡における縄文時代後期の木本泥炭の珪藻化石群は、主に土壌・朽木面・岩面・コケ植物に付着して生育する好気性の陸生種を多く含むことから、泥炭の堆積環境は弱アルカリ性から中性の湿地・止水域・あるいは好気性種の繁殖に適するような大気にさらされているところであったとしている。さらに東京都北区の中里遺跡での検討結果 (安藤, 1987) も同様のことを示し、共通性のみられる現象という捉え方をすべきであるとしている。図 4 に示した館林台地の開析谷での珪藻化石群の分析結果 (辻ほか, 1986a) もその一例である。柱状図下部の試料 40 より下位の堆積物はハンノキ属の木材片に富み、ハンノキ・アサダ・タラノキといった木本の果実類を含む木本泥炭からなる。この泥炭の珪藻化石群は、上位のテフラ FA, As-C を挟む草本泥炭やより上位の粘土・泥堆積物とは大きく異なり、コケ植物や湿った地表に付着して生育する *Hantzschia amphioxys* などの陸生珪藻の多産によって特徴づけられる。これらのことは、湿った環境ではあっても細菌の食害による腐食が進行し易い堆積面をもつ、ハンノキを主要素とする湿地性の森林が成立していたことを示している。

川口市赤山陣屋跡遺跡における木本泥炭も、木材化石群・大型植物化石群・花粉化石群から、初期にはミゾソバ・ネコノメソウ属・スゲ属を主とする草本群落をもつハンノキ林からミゾソバが卓越する草本群落をもつハンノキヤチダモ林を主とする植生が復元されている (辻, 1989)。珪藻化石群は流水性の種が卓越するものの、*Hantzschia amphioxys* といった陸生珪藻も層準によっては多産するので、谷底は全般には地下水面上の湿地的環境の中に多少とも水流のある小水路のみられる環境であったと考えられている (小杉, 1987)。この遺跡での木本泥炭を構成する木材片や葉などの遺体も部分的な腐朽が著しく、好気性細菌による腐食が著しかったことを示唆しており、木本泥炭の堆積面はおおむね大気にさらされた

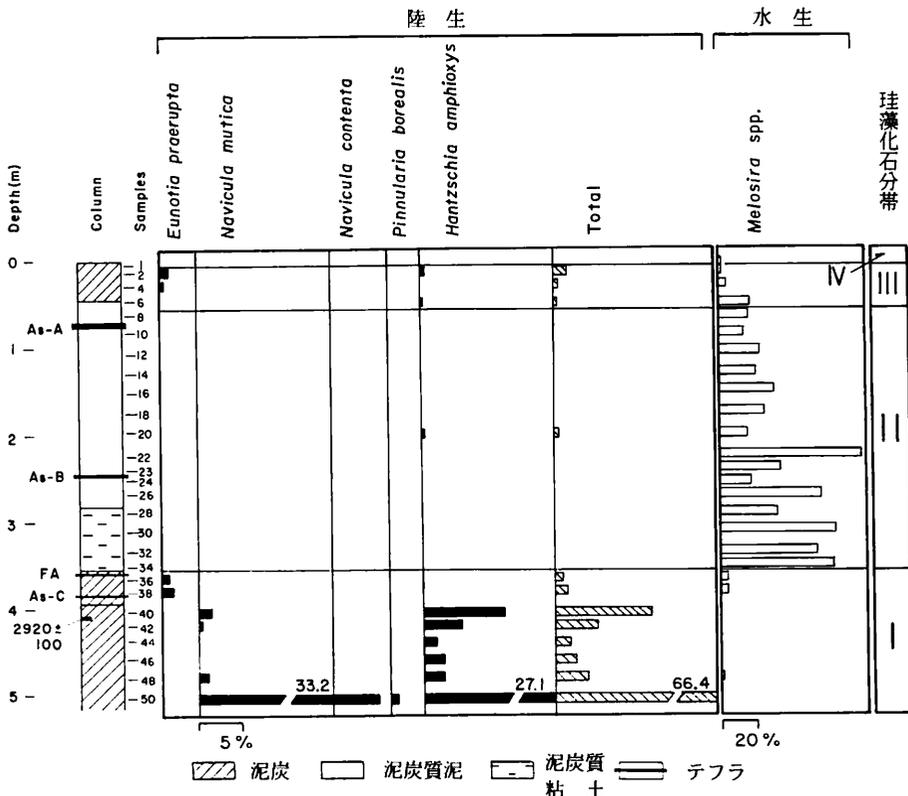


図 4 館林市古城沼 FJ-1 地点のボーリングコアの陸生珪藻化石の層位的変動 (辻ほか, 1986a)

好氣的な湿地環境であったといえよう。

このように木本泥炭の堆積環境として共通することは、弱アルカリ性から中性の土壌・水環境であり、かつ好氣的な環境であったことである。これは中栄養から富栄養の環境であったことを意味する。木本泥炭の堆積面が不明瞭で、かつ分析の程度が進行しているのは、好氣的環境下で堆積し、かつ生育植物自体の枯死埋積によってじょじょに堆積していったためといえよう。

一方、泥炭質堆積物の堆積環境は木本泥炭のそれとは大きく異なり、その構成物や堆積構造から水流のある湖成あるいは河成の環境であったことが明らかであるが、珪藻化石群についてのいくつかの事例からも裏付けられる。たとえば狭山丘陵北部のお伊勢山遺跡における縄文時代後期前後の泥炭質堆積物では、共通して好酸性や好流水性の珪藻化石群が卓越し、しばしば浮遊性の珪藻化石群も多産することから、湿地的な環境でありながらも流水あるいはある程度の水深のある環境が復元されている(辻ほか, 1989, 1990a)。

ところで、小論で紹介した低地から開析谷にみられる木本泥炭の堆積時期はほぼ一致し、木本泥炭の同時代性が指摘されている(辻, 1988)。すなわち、川口市赤山陣屋跡遺跡その他各地の木本泥炭はおおむね縄文時代中期から後・晩期にかけて堆積しており、多摩ニュータウン No. 796 遺跡などの泥炭質堆積物も縄文時代中期から後期に集中する。このような同時代性は、縄文時代中期や後・晩期における全般的な気候の寒冷化と海面の低下に関係した平野部の地形環境の変化に対応したためであろう(辻, 1988)。このように、すくなくとも完新世後半の木本泥炭あるいは木本質の泥炭質堆積物についてみた場合には、古地理ならびに古気候変遷史における同時代性を持ち、地形環境と気候環境がその堆積に深くかかわったことが指摘できよう。

海津(1990)は沖積平野の発達史における泥炭層の形成環境と形成時期についてまとめ、泥炭層が良好に発達する沖積平野には溺れ谷タイプ・バリアータイプ・三角州タイプの3つがあること、泥炭層の形成は海面変化と深く関係すること、完新世初頭と完新世後半に顕著な泥炭層の形成がみられること、また小さな埋積谷やバリアータイプの沖積低地では完新世後半の泥炭層形成に先駆けて早くから泥炭の堆積が始まったことを指摘している。完新世初頭の泥炭や完新世後半に先駆けた泥炭の性質については不明であるが、沖積平野における木本泥炭の形成時期が複数にわたり、空間的にみたときには形成時期に幅のあることが確認される可能性は多分にあるであろう。

5. 研究の展望

沖積平野における木本泥炭の性質と堆積環境についてまとめてみたが、資料は決して多くなく、植生史研究の立場からは未解明の興味ある問題が多く残されている。主要なものを列挙すると、平野部における木本泥炭の形成域すなわち森林の成立域は平野部の古地理像のなかでどのような位置をしめていたのか、縄文時代中・後期を中心に形成された泥炭はなぜ草本泥炭ではなく木本泥炭が主であるのか、平野部において急速に成立した森林景観の形成と存続においてどのような植物群のどのような分布拡大があったのか、多くの事例から縄文時代中期から後期あるいは晩期にまで認められる低地の森林はどのような更新をしたのか、などである。これまで、泥炭の堆積環境は単に泥炭地あるいは湿原であったと復元されることがしばしばであったが、木本泥炭の区分と泥炭構成物の古植物学的な検討によって、かつて平野部の低地・開析谷に森林が成立していたこと、復元される森林の種構成や構造は多様であった可能性があるなど新しい事実が急速に増えつつあり、上記のような興味ある問題について一層の資料蓄積が望まれるところである。とくに、規模は小さくとも遺跡の発掘調査による森林の時間・空間的な復元の研究は、すでに人為的に改変・破壊された平野部の植物群・植生の古生態の解明に大きく貢献するとみられる。

阪口(1974)の『泥炭地の地学』によって泥炭の諸性質や歴史性が広く知られるようになったが、実際の泥炭の記載にあたってはその後も詳しく触れられることはあまりなく、気候環境の復元に執着するあまり泥炭の堆積環境や植物群の古生態解明への方法の開発は乏しい。木本泥炭ばかりでなく、広く泥炭の構成物に関する研究を期したい。

引用文献

- 安藤一男. 1987. 珪藻群集からみた中里遺跡の古環境. 「中里遺跡1-遺跡と古環境1」(中里遺跡調査団編), 265-318. 東北新幹線中里遺跡調査会, 東京.
- . 1988. 袋低地遺跡の珪藻群集. 「袋低地遺跡 自然科学編1」(東北新幹線赤羽地区遺跡調査団編), 195-264. 東北新幹線赤羽地区遺跡調査会・東日本旅客鉄道株式会社, 東京.
- BIRKS, H. H. 1978. Plant macrofossils in Quaternary lake sediments. *Archiv fur Hydrobiologie Beihefte, Ergebnisse der Limnologie*, 15: 1-60.
- BIRKS, H. J. B. & BIRKS, H. H. 1980. *Quaternary Palaeoecology*. 289pp. Edward Arnold, London.
- 遠藤邦彦・宮地直道・鈴木 茂・鈴木正章・吉川純子・千葉達朗・隅田まり・菱田 量・印牧もところ. 1987. 川口市赤山陣屋跡遺跡の地質・層序. 「赤山・古環境編」(川口市遺跡調査会編), 5-80. 埼玉県川口市遺跡調査会, 川口.
- GODWIN, H. 1978. *Fenland: Its Ancient Past and Uncertain Future*. 196pp. Cambridge Univ. Press, London.
- 小杉正人. 1987. 川口市赤山陣屋跡遺跡の珪藻化石群集と古環境. 「赤山・古環境編」(川口市遺跡調査会編), 81-104. 埼玉県川口市遺跡調査会, 川口.
- 南木睦彦・辻 誠一郎・能城修一・鈴木三男・吉川純子・橋屋光孝. 1988. 袋低地遺跡の縄文時代以降の古植生. 「袋低地遺跡 自然科学編1」(東北新幹線赤羽地区遺跡調査団編), 437-441. 東北新幹線赤羽地区遺跡調査会・東日本旅客鉄道株式会社, 東京.
- . 吉川純子・矢野祐子. 1987. 川口市赤山陣屋跡遺跡の大型植物遺体. 「赤山・古環境編」(川口市遺跡調査会編), 131-202. 埼玉県川口市遺跡調査会, 川口.
- 能城修一・鈴木三男. 1987. 川口市赤山陣屋跡遺跡から出土した木材遺体群集. 「赤山・古環境編」(川口市遺跡調査会編), 203-280. 埼玉県川口市遺跡調査会, 川口.
- 阪口 豊. 1974. *泥炭地の地学*. 329pp. 東京大学出版会, 東京.
- TROELS-SMITH, J. 1955. Characterization of unconsolidated sediments. *Danm. Geol. Unders. IV Raekke*, 3, No. 10: 1-73.
- 辻 誠一郎. 1988. 縄文と弥生-自然環境. 季刊考古学, No. 23: 35-38.
- . 1989. 開析谷の遺跡とそれをとりまく古環境復元: 関東平野中央部の川口市赤山陣屋跡遺跡における完新世の古環境. 第四紀研究, 27: 331-356.
- . 垣内正久・木越邦彦・小杉正人・南木睦彦・能城修一・小倉順子・坂上寛一・杉山真二・鈴木正章・鈴木三男. 1989. 縄文時代の古地理と古環境. 「お伊勢山遺跡の調査: 第3部 縄文時代」(早稲田大学所沢校地文化財調査室編), 3-58. 早稲田大学, 東京.
- . 南木睦彦・小杉正人. 1986a. 館林の池沼群と環境の変遷史. 110pp. 館林教育委員会.
- . 能城修一・鈴木三男・吉川純子・橋屋光孝. 1987. 東京都中里遺跡の縄文時代以降の古植生. 「中里遺跡2-遺跡と古環境2」(中里遺跡調査団編), 321-325. 東北新幹線中里遺跡調査会, 東京.
- . 鈴木三男・能城修一・千野裕道. 1986b. 縄文時代泥炭層の層序と植物遺体群集. 「多摩ニュータウン遺跡-昭和59年度」第3分冊, 72-116. 東京都埋蔵文化財センター, 東京.
- . 宮地直道・鈴木正章・小倉順子・南木睦彦・能城修一・鈴木三男・杉山真二・小杉正人・藤原宏志. 1990a. 弥生時代から平安時代の古地理と古環境. 「お伊勢山遺跡の調査: 第4部 弥生時代から平安時代」(早稲田大学所沢校地文化財調査室編), 3-75. 早稲田大学, 東京.
- . 植田弥生・木村勝彦. 1990b. 福井県三方低地帯の完新世低地林の復元と古生態. 日本第四紀学会講演要旨集, No. 20: 98-99.
- 海津正倫. 1990. 沖積低地の地形発達と泥炭地の形成. 植生史研究, No. 6: 3-13.
- WEST, R. G. 1977. *Pleistocene Geology and Biology*. 440pp. Longman, London.

(1992年3月4日受付)