

平野地下19mに埋没した5000年前の遺跡と火山灰層の発見

卜部 厚志・高濱 信行*
寺崎 裕輔**

1 はじめに

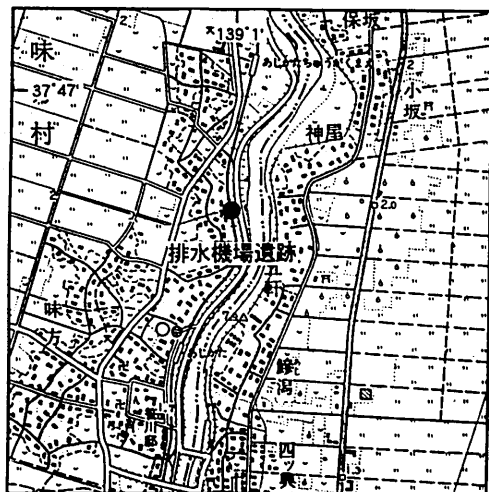
新潟平野は、信濃川水系と阿賀野川水系の下流域に発達する日本海側を代表する広大な平野である。また、沿岸部に多数の砂丘列を発達させ、砂丘列の内陸側に潟・河川・氾濫原が発達した典型的なバリアー型平野でもある。平野を構成する堆積物は100mを越える層厚をもち、氷河性海水準変動と盆地（平野）の沈降運動との相互作用によって形成されたものである。平野の形成過程は、低海水準期（氷河期）の河川成の堆積物を基底として浅海→（潟）→河川成の堆積物へと順次浅海化・陸化してきたものと考えられてきた。しかし、内陸側の砂丘列の埋没、砂丘上の遺跡の現地表面下への埋没等の事例がみいだされてきたことから、平野は単純に浅海化・陸化してきたものではなく比較的急速な沈降と堆積空間の埋積という現象の累積から構成され、その沈降運動は現在まで継続して起こってきた可能性が示唆できる。

ここでは、まず沈降・埋没した遺跡の例として平野地下19m層位から発見された味方村の排水機場遺跡と遺物包含層直下の火山灰層についての概要を述べ、平野地下における遺跡発見の意義、平野地下の地層中の火山灰層の対比と展望について述べる。

2 平野地下19m層位から発見された味方排水機場遺跡

2.1 遺跡の発見と再調査

味方排水機場遺跡（第1図）は、昭和39～40年（1964～1965）に圃場整備事業の排水機敷設工事が施工された際、工事に従事していた笹川清次氏らによって地下約19mの地層から発見された。工事はケーソンを用いた潜函工法により行われ、人力によって排土しつつケーソンを埋積しながら施工された。土器片（縄文土器）は粘土質層中に複数個が平面的に潰されたようにかたまって産していたとされる。昨年、味方村誌の編纂にあたり排水機場遺跡の遺物包含層準の確認のため、味方村教育委員会によって



第1図 味方排水機場遺跡の位置
2.5万分の1「白根」使用。

* 新潟大学積雪地域災害研究センター

** (財)新潟県埋蔵文化財調査事業団

ボーリングによる再調査が実施された。

2.2 ボーリングによる層序の確認

ボーリング試料は、遺物包含層（相当層）の確認とその深度・年代及び堆積環境解析等を目的として、粒度・層厚・色調・堆積構造等を記載した（第2図）。以下にその概要を示す。

深度約0～1m層準は、表土と盛土である。深度約1～3.2m層準は、極細粒砂層を挟むシルト層からなり河川の自然堤防に堆積した堆積物である。深度約3.2～9.3m層準はおもに細粒から中粒砂層からなり、逆級化層理を示す部分も含まれることから河川の河道や自然堤防上の洪水時の溢れ出し等の堆積物である。深度約9.3～17m層準は炭質物や植物片の薄層が多数挟在するシルト・粘土層からなり後背湿地の堆積物である。深度約17～19m層準は細粒から中粒砂層からなり、河川の河道や洪水時の溢れ出し堆積物である。深度約19～19.6m層準は、土壌化したシルト層からなり灰桃色の細粒火山灰層を挟在する。土壌化していることから離水した氾濫原（後背湿地）の堆積物と考えられる。深度約19.7～20.7m層準は細粒から中粒砂層からなり河川の河道や洪水時の溢れ出し堆積物である。

全体として、粘土層、シルト層、泥炭層、砂層から構成され炭質物層も多く含まれている。これらの地層の堆積環境は、旧中ノ口川が形成した小規模河道、氾濫原（自然堤防・後背湿地）であり、河川（河道）が側方に移動しながら粘土・シルト層と砂層を繰り返して堆積させていたものと推定される。遺物包含層相当層は、堆積環境の解析から深度19m層準と考えられる。これは、排水機場施工の際の遺物の発見層準と一致する。

2.3 ボーリング試料の分析

2.3.1 年代測定

遺物包含層相当層の年代を明らかにするために、3層準において放射性炭素による年代分析を行った。分析は、（財）九州環境管理協会と（株）地球科学研究所に依頼した。分析試料の層準と分析結果は第1表の通りである。

試料番号	深度 (m)	年代 (年前)
C-01	11.3	2050±100
C-02	16.5	4070±70
C-03	19.3	4710±50

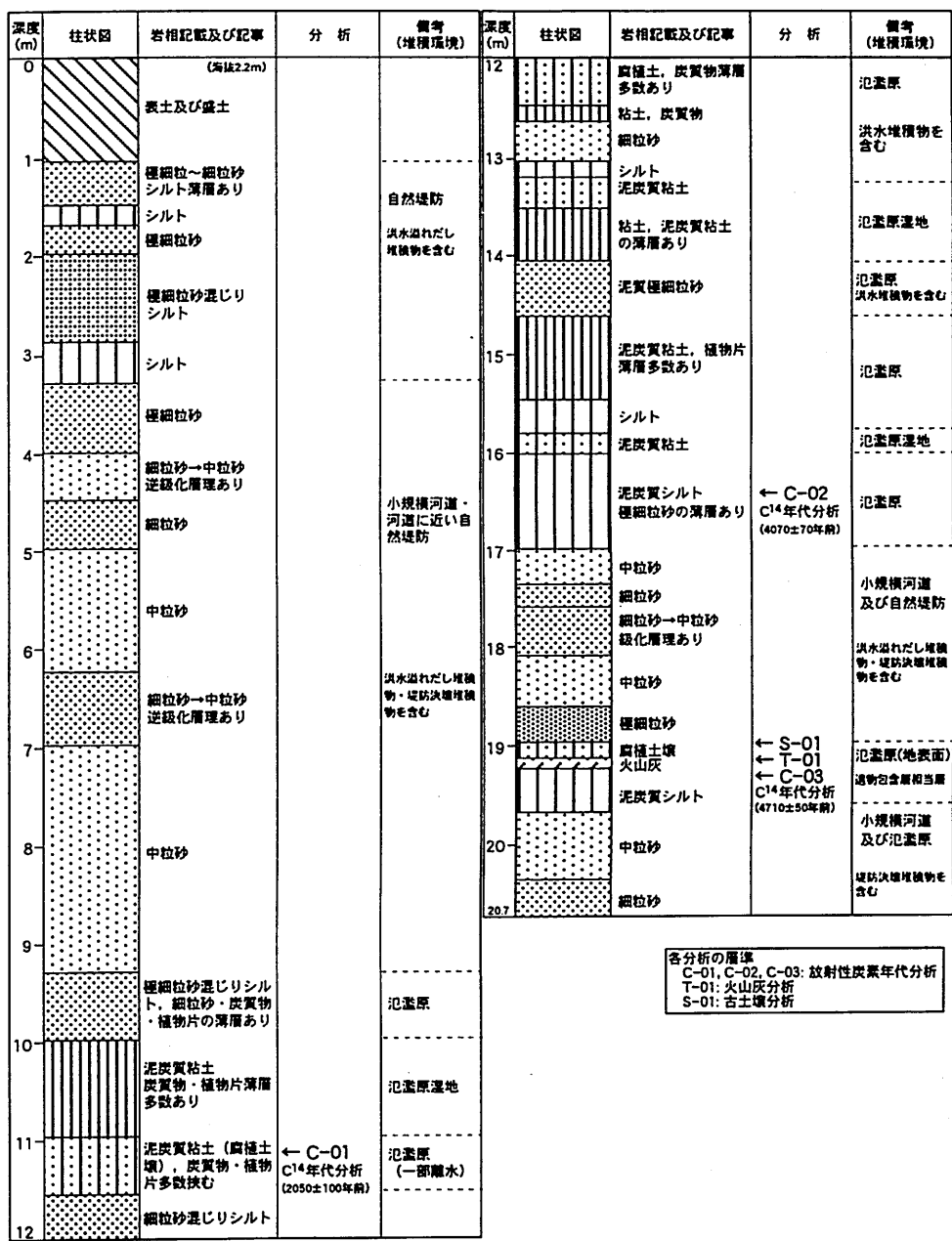
第1表 放射性炭素年代測定結果

試料番号C-03層準は、遺物包含層に相当することから遺物包含層の年代は約4700年前後であると考えられる。

2.3.2 火山灰層の同定・対比

遺物包含層直下（深度19.3m）に認められる火山灰層（試料番号T-01）を記載・分析し広域的な対比を行った。

火山灰層は、全体の層厚が約10cmであり、下位3cmは灰桃色、上位7cmは灰色を呈している。粒度は全体に極細粒～シルト粒サイズであり、上位は若干シルトが混入している。構成鉱物は、ほとんどが火山ガラスであり、少量の斜長石、軽石片、重鉱物を含む。重鉱



第2図 ポーリング試料の岩相・堆積環境と試料分析層準

物組成は、普通角閃石が多く黒雲母や斜方輝石を含んでいる。火山ガラスの形態は、扁平型が多く中間型を含んでいる。

この年代の広域火山灰層としては、島根県三瓶山、新潟県妙高山、群馬県浅間火山や福

島県の沼沢火山起源のものなどが考えられる。このうち沼沢火山起源の火山灰層（沼沢火砕岩層）の記載岩石学的特徴は、味方村のT-01火山灰層の特徴と一致する。さらに、両火山灰層に含まれる火山ガラスの化学組成をEPMA分析して比較すると、両火山灰層の火山ガラスの化学組成領域は、各元素ともに非常によく一致する。以上から、味方T-01火山灰層は沼沢火山起源の火山噴出物（沼沢火砕岩層）に対比できる。沼沢火砕岩層の年代は、放射性炭素年代測定により 4950 ± 130 年前、 5030 ± 100 年前や 4920 ± 110 年前などの報告がある。

2.3.3 古土壌の鑑定

遺物包含層に相当する深度約19～19.2m層準(S-01)は、氾濫原の堆積物が陸化したのちに土壌に変化した”古土壌”である可能性が高いため詳細な鑑定を行った。鑑定は京都教育大学の田中里志博士に御指導頂いた。この結果、色調、色の斑紋状構造、植物の根痕、藍鉄鉱の斑紋等がみられることから、この地層は還元環境で形成されたグライ土壌網の中のグライ土と解釈できる。周辺の堆積環境からみて、河川の氾濫原（後背低地）の様な場所で地下水位が高く、還元環境にあった場所が土壌化したものと推定される。

鑑定結果から、遺物包含層に相当する深度約19～19.2m層準は、古地表面で形成された土壌であり、遺跡（当時の生活面）の立地が可能であることが明らかとなった。

2.4 出土遺物の鑑定

遺跡から出土した土器片のうち現存する4点を観察した。これらは、いずれも器壁の厚さが8～8.5mmであり、施文されている縄文や胎土・器面調整等から同一個体の可能性が高い。この土器は、外面にスス状の炭化物が淡く付着する深鉢形土器で器面には不明瞭でまばらな縄文の施文が認められる。縄文は、器面に対して縦方向に施文されているのが特徴的で、その原体はLRと考えられる。色調は全体に灰褐色を呈する。胎土中には砂粒を多く含み、最大径5mmの石英の円礫や透明度が高くガラス質の輝きを帯びる石英粒の混入が目立つ。内面の器面調整等は丁寧に焼成も良好である。器面は、水流によるローリング等の作用で摩耗した痕跡はまったく認められず、遺存状態も良好で通常の遺跡の遺物包含層中から出土した土器と変わらない。遺物の時期は、まばらな縄文、石英粒を多く含む胎土、内面の器面調整等の特徴、周辺地域に産する同様な土器との比較から縄文時代中期後葉～後期前葉と推測することができる。

3 平野地下からの遺跡発見の意義

本調査により深度19mの地層から発見された土器片（縄文時代中期後葉～後期前葉）は、水流によるローリング等の痕跡がまったく認められず、通常の遺跡の遺物包含層中から出土したものと変わらない遺存状態を示していた。このことは、深度19m余りの地点に遺物包含層すなわち遺跡が存在している可能性が極めて高いということを示している。

新潟地域における縄文時代中期～後期の遺跡は一般に丘陵部に多く、平野部では古砂丘

上などに一部が分布するのみであり平野低地部における遺跡は極めて少ない。今回、約5000年前の縄文時代の遺跡が平野の地下約19mの深度に認められたことは、地質学的にみて2つの意義がある。

第1は、平野が沈降しているという点である。この遺跡の発見は、遺跡成立後の約5000年間にかつての地表面が約19m程度沈降したことを示している。遺跡の遺物包含層は河川の氾濫原堆積物が土壌化したものであり、現在のこの地域の標高が2m程度であることから、遺跡成立当時の標高も現在と同様と考えられる。また、この地域の戦後の地下水採取による地盤沈下は最大でも約2~3mであることから、概算すると1000年で約3mという割合で平野が沈降したことになる。遺物包含層から現地表に至る堆積物の堆積環境はすべて河川成であり堆積環境の急激な変化はみられないことから、常に地表面近くの堆積環境を継続しつつ沈降したことがうかがえる。このような速い速度での沈降は、地質時代における国内の顕著な堆積盆地の沈降速度に匹敵するものであり、約5000年前以降という現在に密接した時代においても平野が沈降しつづけていることを示す重要な例となる。

第2は、平野が一様に速い速度で沈降しているかという点である。味方排水機場遺跡から約4km南方の月瀉村下曲道には、縄文時代前期とされる江内遺跡（遺物包蔵地）がある。遺跡の現地形（標高2m）は中ノ口川左岸の自然堤防上であり平野低地中に位置する。江内遺跡の遺物は表面採取によるものであることから、縄文時代前期の地表面と現地表面がほぼ同様であるとすると、若干時代が異なるが排水機場遺跡とは17m強の比高差が存在することになる。排水機場遺跡と江内遺跡の例は、今後沈降の境界を特定していく必要があるが、平野内部において一様ではなく差別的な沈降が起こっていることを示唆している。また、このような現象は新潟平野の他地域においても示唆できる。

考古学的においてもこのように新潟平野の深い深度から縄文時代の遺跡の存在が確認されたということは、他にも同様な状態で埋没している遺跡が多数存在することを示すものであり、今後新潟平野における遺跡あり方については日本海側の沖積平野における遺跡のあり方を考える上で極めて貴重な発見である。

4 平野を構成する堆積物中の火山灰層の対比と展望

新潟平野の堆積物中の火山灰層については、これまでのボーリングにおいて若干みいだされているものもあるが、鉱物学的な記載と対比が行われていない現状にあった。

火山灰層の記載と対比に関しては、一般に層序的特徴（粒度・層相・層厚・色調等）と岩石学的記載（鉱物組成・重鉱物組成・火山ガラスの形態・構成鉱物の屈折率等）によって検討されている。近年、この基礎的記載に加えて構成鉱物（特に火山ガラス）の化学組成による比較検討が容易となり、対比に関する分解能は飛躍的に増加している。この手法は丘陵部のローム層中の火山灰の検討に対して非常に有効であることを実証しており、沖

積層中の火山灰層に対しても適応可能である。

新潟平野において降灰が予想される火山灰層としては、妙高火山（4500年前，5500年前），浅間火山（5500年前，13000年前），沼沢火山（約5000年前），喜界カルデラ（K-Ah：約6300年前），始良カルデラ（AT：約2.2～2.5万年前）などが考えられる。

今回，排水機場遺跡のボーリングで深度約17m（海拔約-15m）層位から，5000年前の活動による沼沢火山起源の火山灰層を発見した。この火山灰層は，排水機場遺跡を含めた味方・白根地域の同層位の複数地点において確認している。また，他地域において，浅間火山（5500年前），始良カルデラ（AT）なども確認している。現状では，検討例を増やし最終氷期以降の平野地下における火山灰層序を確立していく必要があるが，今後，火山灰層は沖積層や浅層の層序・年代尺度として有効な指標となるものと考えられる。