

1 各部門の概要報告

1-1 島田和高(ヒト-資源環境系グループ) : 2012 年度広原遺跡群の考古・古環境調査

ヒト-資源環境系グループは、他のグループと共同で、広原湿原における古環境復元と周辺遺跡の第2次発掘調査を2012年4月28日～5月13日にかけて行った。これまで考古遺跡は、「広原湿原周辺の遺跡」などと呼称してきた。広原湿原周辺の遺跡は、現状では「和田峠遺跡群」に含まれ、和田峠から和田川の中流域にかけて非常に広い範囲のなかで位置づけられていた。しかしながら、2次に渡る発掘調査と地形観察、および旧和田村による遺跡分布調査の成果に基づき、少なくとも7つの遺跡が湿地周辺地形と密接に関係して分布していることを指摘できる。このことから、湿原へのアプローチとなる平坦部に立地する遺跡を第I遺跡とし、湿原を取り囲み、それぞれが個性的な立地を示す残り6つの遺跡を時計回りに第II遺跡から第VII遺跡と区分した。また、第I～VII遺跡は、和田川の流域に分布する遺跡とは立地条件が異なるために、後者とは遺跡群の単位として区別することができる。第I～VII遺跡と湿地周辺の地形を一体の先史時代景観として理解し、今後「広原遺跡群」と呼称する。この遺跡群は、現在の知見による限り、少なくとも後期旧石器時代の前半期から縄文時代の早期に及ぶ頻繁な先史時代の土地利用により形成されている。

広原遺跡群は、黒曜石をめぐるヒトの行動系として和田峠や和田川の遺跡群と無関係に残されたとは考えられないので、あくまで分布調査と地形観察による予備的な区分である。しかしながら、広原遺跡群は中部高地の原産地遺跡群のなかでも興味深い立地条件を示し、特定の原産地の直下や狭い尾根に分布するその他の原産地遺跡とは異なる特徴をもつ。広原遺跡群を残した集団は、おそらく特定の黒曜石原産地に石器原料を依存せず、湿原（あるいは更新世の相当地形）周辺の多様な地形を箱庭的に利用している。

2012年度調査の発掘は、第I遺跡第1調査区(EA-1)と第II遺跡第2調査区(EA-2)で行い、AT下位石器群から縄文時代早期に至る包含層を確認した。第2調査区から黒曜石製の剥片・石核が狭い範囲に集中する「黒曜石集石」(仮称)を検出した。EA-1とEA-2ではそれぞれ古環境分析試料のサンプリングが行われた。詳細は、各報告にゆだねる。

広原遺跡群の特質と他の原産地遺跡との関連を理解するために、広原遺跡群が残される原因となったヒトの行動を検証していく必要がある。広原遺跡群の実態を計画的な発掘調査で順次明らかにすることにより、黒曜石原産地におけるヒトの複雑な行動系の一端が明らかになると期待される。

1-2 杉原重夫(資源環境基礎論グループ) : 黒曜石原産地周辺の環境調査

2012年度における「資源環境基礎論グループ」の調査内容は以下の通りである。

- 1) 長野県長和町、和田川流域上流域にある広原湿原周辺における考古遺跡の立地環境とその変遷を明らかにする目的で、地形分類図の作成と表層地質の調査を行った。広原湿原周辺では山体崩壊地形が、和田川上流の流紋岩(和田峠火山岩類、諏訪教

育会；1975) 分布地域を中心に認められ、この流紋岩地域に東餅屋・黒曜石原産地がある。広原湿原低地帯は、周辺の流紋岩地域から多量の土石流堆積物が供給されることにより、和田川やその支流の旧河道が埋積されて湿潤地化した可能性が高いことが明らかになった。

- 2) 北海道北東部の遠軽町白滝を原産地とする黒曜石は、先史時代には石器石材として北海道・樺太(サハリン) 地方で広く利用され、なかでも縄文時代には東北地方や関東地方の一部においても流通したことが確認できた。将来は日本海沿岸の各地で発見される可能性がある。この白滝産黒曜石を産出した幌加湧別カルデラ・白滝盆地および周辺地域に広く分布する火砕流堆積物の噴出源および放射年代を明らかにする目的で現地調査を行った。その結果、幌加湧別堆積盆地は、黒曜石を含む溶岩流や火砕流を噴出した一連の活動以降の 1. 2Ma に大規模火砕流に覆われたことが明らかにできた。
- 3) 日本各地の先史時代遺跡から出土する黒曜石の原産地推定を行った。なかでも霧ヶ峰産黒曜石が、青森県の山内丸山遺跡のほか福島県、岩手県各地の縄文時代遺跡から認められ、今後、これらの地方で各地の遺跡から出土する可能性が出てきた。また東北地方には未発見の黒曜石原産地が複数存在することが明らかになった。

今後の調査：①広原湿原周辺の現地調査(手動ボーリングなど)、②鷹山盆地周辺における地形分類図と表層地質図の作成(とくに追分火山性地溝・鷹山断層について)、③北海道東部(阿寒湖周辺など)、東方地方(秋田駒ヶ岳、北上川流域)、九州南部(霧島火山周辺)における黒曜石原産地調査、④以上の地域における K-Ar 年代測定

1-3 公文富士夫(古環境解析グループ)：長野県長和町広原湿原の層序と堆積環境—2012年度の学術ボーリングの成果—

旧石器遺物が確認されている丘陵に隣接する広原湿原で、2012年度の学術ボーリングを行った。ボーリング作業は(株)辰巳商会に依頼し、現場では中熊昭一技師が掘削を担当した。掘削位置は北緯 36 度 09 分 22 秒、東経 138 度 09 分 12 秒、標高 1403m (GPS 測量)で、湿原の中央よりも少し東よりの位置である。2011 年度にトレンチ調査をおこなった TR-2 トレンチの東南角から数mほど離れた位置にあたる。

掘削作業においては泥炭堆積物がコアチューブから抜け落ちたため、同一場所で何度か掘直した。Site 1 では 5 セクション(各 1 m 長)が採取され、深度 4.9m で硬い岩石(安山岩質凝灰岩)に逢着して 10cm ほど掘り進んで終了した。しかし、何度か掘直したため採取試料の重複があった。岩相の類似性を鍵として対比し、層序関係を復元すると堆積物の層厚は 3.7m になる。南に 1 m ほど移動させて Site 2 で再度掘削を行ったところ、深度 4.15 m 付近から角礫層となり、5 m まで掘削したところで中止した。更に東へ 1 m ずらして 3 回目の掘削(Site 3)を行った。そこでは深度 3.5m 付近から角~垂角礫層となり、4.5m 付

近まで掘削して終了した。Site 2, 3 のコア試料についての記載はまだできていない。

Site 1 の堆積物コアでは、上部から 1.65m までは黒色～暗褐色の泥炭であり、その下部に厚さ 10cm ほどの明灰色の軽石質細粒火山灰が認められた (Fig. 1)。1.65～1.9m 付近には有機質シルトや砂薄層が交互に重なる。1.9～2.6m では粘土質基質をもつ砂層で、その上部は有機質である。その下位に 5cm 厚の有機質泥と 15cm 厚の粘土質砂礫層があり、2.80～3.35m にはふたたび砂層がある。3.35～3.75m では粘土質の砂礫層であって、その下位には基盤と考えられる安山岩質凝灰岩があった。砂礫層の礫の多くは灰白色で角張っており、一部は黒灰色の黒曜石であった。深度 1.40～1.50m に挟まれる軽石質火山灰の同定はまだできていない。

このような岩相 (地層の重なり) は、2011 年度に実施した TR-2 トレンチ調査で明らかにした深度 3 m 程までの重なりと一見似ている。しかし、¹⁴C 年代測定の結果は、深度 155cm で 1.4 万年前、合成深度 280cm で 2.8 万年前であることを示し、TR-2 トレンチの底が約 1 万年前であることと大きな差がある。深度 140～150cm のテフラは TR-02 には認められないので、岩相上の矛盾がある訳ではない。年代の確度をあげるために追加の年代測定が必要であるが、1～3 万年前をカバーする堆積物である可能性は高い。TR-02 の試料と併せて、3 万年前～現在の古環境資料を得ることができる可能性が見えてきた。ただ、コア試料の下半部には砂質～礫質な堆積物が多いので、試料の重なりにはいくつかの重大の時間間隙が存在する可能性もある。今後、花粉分析や植物珪酸体分析をはじめ、各種の分析を進める予定である。

1 cm ごとの含水率を測定した (Fig. 2)。泥炭は 90% 前後、火山灰は 45% 前後、砂～粘土質礫は 30～40%、と岩相に応じて異なる含水率を示す。含水率は岩相の代理指標としても有効に使うことができる。

なお、RT-2 トレンチから 10m も離れていない場所から、前述のように年代と岩相が異なる堆積物が採取されたことは、広原湿原の形成プロセスを再検討する手がかりになる。広原湿原をある時期に生じた「堰き止め」で説明することは困難で、小さな谷にそった緩斜面上に、いろいろな時期に凹凸が生じ、それが埋積と侵食を繰り返してきたものと考えの方がよいように思える。今後、各種の分析結果を総合した解釈を検討したい。

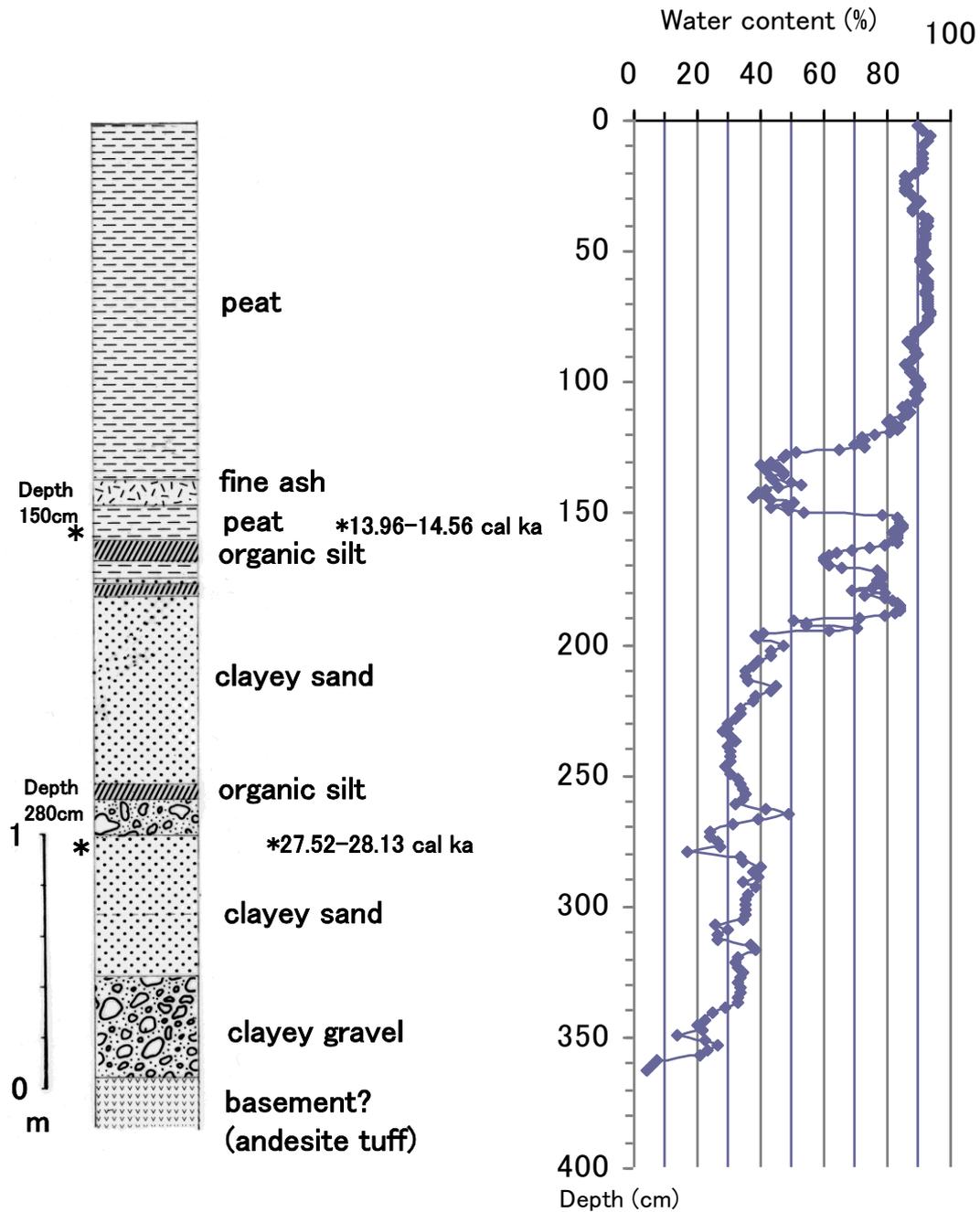


図1 広原湿原中央部で採取されたボーリングコア試料の複合岩相柱状図と含水率の層序的変動

*は ^{14}C 年代測定の層準と年代値を示す。

1-4 工藤雄一郎(年代論研究グループ)：広原湿原ボーリングコアの ^{14}C 年代について

2011 年度に発掘した広原湿原の T2 トレンチから採取した試料の年代は、最も古いもので 8815 ± 30 ^{14}C BP (T2 ^{14}C -2) であり、地表下約 2m でも高更新世までは届いていないことがわかった。なお、2012 年度に T2 の L 字アングルから採取した試料から採取した泥炭層 (深度 49~50cm) についても追加で測定を行い、 590 ± 15 ^{14}C BP の測定結果を得た。

これはおおよそ鎌倉時代の終わりから室町時代にかけて堆積した泥炭層であると推定される。

2012年度は、広原湿原のボーリングコアから採取した試料についての¹⁴C年代測定を実施した。広原湿原のコアは深度496cmで基盤に到達している。そこで、以下の試料3点の¹⁴C年代測定を実施した。

- ・深度155cm 木材（腐植が進んだ木材片）
- ・深度391cm 木材
- ・深度461cm 草本

深度461cmの試料は、ボーリングコアの最下部にあたる試料である。ただし、草本の茎の試料であり、上位からのコンタミネーションの可能性もある。3月末に年代測定結果が得られる予定であり、結果が届き次第報告したい。

2 個別報告

2-1 会田 進：広原湿原周辺遺跡発掘調査出土土器の分析

広原湿原周辺遺跡発掘調査において、縄文時代遺物が出土したトレンチEA-1・TP-2及びEA-2・TP-3出土の土器について、概要を報告する。

出土土器の総点数は76点である。EA-1が25点、EA-2が40点と、2つのトレンチに集中的に出土している。これらは縄文時代中期中葉から末の、押型文系土器、沈線文系土器、含繊維土器が主体である。このほかに中期初頭の土器が集中的に出土している。土器の在り方から見ると、中部山岳地域の土器を主体に、関東地域の系統の土器が混在する傾向にある。このことは遺跡を利用する集団の行動を考える上で重要な視点となるであろう。

2-2 橋詰 潤・中村雄紀：広原遺跡群第I遺跡、第II遺跡出土石器の概要

広原遺跡群第I遺跡、第II遺跡出土石器の概要

1. はじめに

長野県小県郡長和町和田に所在する広原湿原は、多数の黒曜石原産地が分布する霧ヶ峰地域の、和田峠原産地に近い和田川右岸の標高1,400m付近に位置する。さらに広原湿原とその周辺では1988~1992年にかけて、旧和田村教育委員会と考古学、化学分析を専門とする研究者らによる黒曜石原産地と遺跡分布に関する詳細分布調査が行われている。広原湿原では、採取された湿原堆積物から古環境復元が行われ、加えて周辺の陸域では試掘調査によって、旧石器時代~縄文時代の遺物包含地点が確認されている（森嶋・森山編1993）。こうした先行研究の成果を受け、黒曜石研究センターでは資源利用と古環境変動との相関関係を考察可能なフィールドとして、2011年より当地での新たな調査を開始した。本発表では2011・2012年調査によって出土した資料のうち、石器の概要について報告を行う。

なお、現在 7 遺跡に分けられている広原遺跡群のうち、2011 年度の試掘調査によって、第 I 遺跡と第 II 遺跡から後期旧石器時代～縄文時代の複数の時期にまたがる遺物包含層が確認されている。2012 年の調査では、第 I 遺跡に調査区 1 (EA-1) を、第 II 遺跡に調査区 2 (EA-2) を設定し、発掘調査を行なっている。以下では EA-1、EA-2 それぞれに分け概要を報告する。

2. 第 I 遺跡 (EA-1)

EA-1 では、合わせて 732 点 (出土位置記録資料のみ) の遺物が出土した。これらのうち、土器や炭化物、さらに黒曜石原石や礫を除いた石器は 659 点である。これらはほとんどが黒曜石製だが、剥片のうち 2 層出土の 5 点は輝石安山岩製、3 層出土の 1 点は玉髓製である。また、敲石には流紋岩が用いられている。出土遺物を垂直分布によって時期区分するのは困難であるが、後期旧石器時代の資料は、2 層と 3 層では縄文時代の資料と混在しながら出土しつつも、2b 層以下では縄文土器や縄文石器の出土数は減り、後期旧石器時代の遺物が主となっていくと推定される。遺物の出土量は 4 層で減少し、5 層では遺物は出土せず、AT 下位の 6 層からまた遺物が出土することが確認でき、4 層よりも上層から出土した遺物と、6 層から出土する遺物は明確に分離可能である。

縄文時代に属することが明確な石器として、石鏃が 3 点出土しており、これらは早期に属すると考えられる。縄文土器の主な包含層である 2 層からは計 367 点の遺物が出土しており、特に 2a 層出土遺物は縄文早期以降の遺物を多く有している可能性が高い。

後期旧石器時代の遺物は、2～3 層より両面加工と周辺加工の尖頭器が出土しており、その他に両面加工尖頭器の製作に関係すると考えられる、いわゆるポイントフレークも出土している。また、3 層からは入念な打面調整が施された円柱形の石刃核が出土している。また、6 層 (AT 下位) から黒曜石原石 2 点と剥片 8 点が出土しているが、定形的な石器が出土しておらず、詳細は不明である。なお、本調査区では石器の接合関係は未検討である。

3. 第 II 遺跡 (EA-2)

EA-2 では、1652 点 (出土位置記録資料のみ) の遺物が出土した。このうち石器は 1516 点で、その他の遺物としては黒曜石原石、礫、土器、炭化物がある。石器はほとんどが黒曜石製で、それ以外の石材は 12 点 (チャート、流紋岩質凝灰岩など) のみである。石器は表土から 4a 層まで連続的に出土している。2012 年の調査では 4a 層上部までは調査区のほぼ全域を掘削し、その後、調査区南側で 4a 層下半から比較的大型の黒曜石製石器がまとまって出土することが確認されたことから、この部分のみ 4a 層下部まで掘削を実施した。この黒曜石製石器のまとまりを「黒曜石集石」と仮称している。2011 年に設定した試掘坑 TP-3 の範囲では 5 層以下まで深掘りを実施しており、4b 層以下では遺物の出土はごく僅かになるものと予測されている。

上層の 2・3 層では縄文時代早期の土器片も出土しており、縄文時代・後期旧石器時代の資料が混在しているものと考えられる。縄文時代のものと考えられる石鏃、石錐、後期旧石器時代のものと考えられるナイフ形石器や石刃製の削器などが出土している。4a 層の「黒曜石集石」を中

心とする石器はほぼ後期旧石器時代の石器から成ると見られる。定型的な石器は僅かで、石刃状剥片や幅広剥片の側縁を加工した削器類が代表的である。剥片・石核類には石刃製作に関連する資料が含まれ、複数の接合資料も得られている。なお、接合資料は現時点で 82 点 34 個体分が確認されている。4 層と 2・3 層とが接合した事例も確認されており、2・3 層の資料には少なからず 4 層から浮き上がった資料が含まれている可能性が高い。出土状況から、「黒曜石集石」は調査区外の南側まで分布が広がることは確実であり、2013 年の調査では発掘区の拡張が予定されている。

4. おわりに

上記の広原遺跡群出土石器は、分析の途上にあるが、立地条件として、黒曜石原産地近傍に囲まれていながらも、特定の原産地には属していない（原産地直下の遺跡ではない）広原遺跡群における人類活動を明らかにすることは、原産地と原産地を結んで行われた黒曜石獲得の実態や消費地への黒曜石の運搬などをめぐる研究に寄与するものと期待される。

引用文献

森嶋稔・森山公一編 1993 『長野県黒曜石原産地遺跡分布調査報告書（和田峠・男女倉谷）』
III、和田村教育委員会、241p.

2-3 杉原重夫 広原湿原周辺における考古遺跡の立地環境(2)

広原湿原周辺における考古遺跡の立地環境とその変遷を明らかにする目的で、地形分類図の作成と表層地質の調査を行った。地形分類図には国土地理院発行の 2 万分の 1 空中写真（CCB-75-14, C14-16）を使用し、既存の地質図・遺跡報告書と、本プロジェクトが 2011・2012 年度に行ったトレンチ調査およびボーリング結果を参考にした。なお、現地調査は予察的な巡検しか行っていない。

地形概況：広原湿原周辺の地形（微地形）を、山体崩壊地形（明瞭なもの）、山体崩壊地形（不明瞭なもの）、土石流段丘（Ⅰ・Ⅱ）、小扇状地、湿原等に分類した。山体崩壊地形は、和田川右岸の流紋岩（和田峠火山岩類、諏訪教育会；1975）分布地域を中心に認められ、東餅屋黒曜石原産地はこの崩壊地にある。土石流段丘Ⅰは和田川源流部の東餅屋付近から和田川沿いに連続して分布する。土石流段丘Ⅱは東餅屋付近にのみ認められ、高度的に「もっこり山」（海拔 1442m）東側に形成された湾曲した平坦地（広原湿原低地帯とよぶ）に連続する。

調査地点：2011・2012 年度の発掘地点・ボーリング地点のうち EA-1（P-2）地点は広原湿原低地帯を流れる小河流の分水界をなす鞍部に、TR-2 地点は湿原内、EA-2（P-3）地点は「もっこり山」山裾の緩傾斜地（土石流段丘Ⅰに対比される）に位置している。

広原湿原低地帯の形成：和田川上流部にある多くの崩壊地形や低地帯内に堆積した多量の流紋岩質砂礫の存在から、広原湿原低地帯は、周辺の流紋岩地域（三ノ又火砕岩・溶岩；長井ほか

2010) から多量の土石流堆積物が供給されることにより、和田川やその支流の旧河道が埋積されて湿潤地化した可能性が高い。TR-2 地点のボーリング調査でも、泥炭質堆積物の下位に礫混じりシルト～砂層が認められているが(公文氏のメールによる)、これも土石流堆積物と考えられる。EA-1 地点における AT の発見から、和田川の河道は AT 降下以前に、現在の流路に統一されていたと考えられる。また¹⁴C年代測定結果から広原湿原の形成開始は7.7～8.8Ka 以降の縄文時代早期になってからである。なお、土石流は湿原形成後においても3.8Ka 以前に繰り返し発生したとみられる。

今後の課題：①広原湿原周辺で分類した、山体崩壊地形、土石流段丘(I・II)、小扇状地、湿原等について現地調査を継続する。②EA-2(P-3)地点の緩傾斜地の土石流段丘Iへの対比についてボーリング調査で確認する。③詳細な地形計測により、土石流段丘(I・II)の縦断面面を描き、和田川の旧河道の復元する。④(EA-1(P-2)地点、EA-2(P-3)地点から出土した黒曜石製遺物のEDXによる原産地推定。

2-4 長井雅史：霧ヶ峰-和田地域および白滝地域の火山形成史の概略

日本において良質な黒曜石は高シリカ流紋岩質の溶岩や貫入岩に産出することが多いが、第四紀火山活動において高シリカ流紋岩質の火山体を持つ火山はごく少数である。したがって良質かつ大規模な黒曜石産地を擁する火山地域は高シリカ流紋岩マグマを形成し溢流的に噴出するプロセスが他火山地域より有効に働いた可能性がある。現在我々の行っている調査では代表的な大規模産地である霧ヶ峰-和田地域および白滝地域について火山形成史・噴火様式・マグマプロセスについて明らかにすることを目的としている。

霧ヶ峰-和田地域を含む塩嶺層分布地域では2Ma 以前～1.3Ma 頃まで続いた大規模な玄武岩質-安山岩質成層火山群の活動の後に、霧ヶ峰-和田地域付近を給源として北麓に比較的規模の大きい軽石質火砕流堆積物や降下軽石層を堆積させたデイサイト～流紋岩質マグマの爆発的噴火活動がおきた。おそらくこの活動で追分火山性地溝の前身というべき小規模なカルデラ地形を生じた。1.1Ma 頃からそのカルデラ状盆地を埋めるように高シリカ流紋岩質マグマの噴出が始まり、13 個程の溶岩ドーム状岩体・貫入岩体と付随する火砕流堆積物から構成される単成火山群を形成した。主要な黒曜石産出露頭をもつ星ヶ塔-星ヶ台・和田峠西・和田峠南・小深沢-東餅屋の各岩体、星ヶ峠火砕流堆積物は0.95-0.9Ma 頃に生成した。その後南東側での鷲ヶ峰や霧ヶ峰といった安山岩～デイサイト質マグマの噴出による成層火山体の形成をはさみ、0.75-0.6Ma 頃に土屋沢溶岩や高松沢・ウツギ沢の貫入岩体が形成された。そして和田峠周辺～星ヶ台にかけての稜線部から南西側の砥川流域は0.8Ma 以降の浸食作用で深く浸食され、溶岩流基底や火道貫入岩体周縁部の黒曜岩相がひろく露出するようになった。追分火山性地溝の現在の凹地形の大部分は0.8Ma 頃～0.3Ma 頃までに生じたと推定される。

白滝地域は4Ma～1.2Ma 頃の大規模火砕流堆積物群の給源とされる「十勝グラバーン(火山構造的な大陥没地)」とそれを埋積した成層火山群からなる大雪-十勝火山列の北東端に位置する。黒曜

岩相をもつ高シリカ流紋岩体が存在する幌加湧別堆積盆地と隣接する白滝盆地は共に陥没カルデラの可能性が指摘されているが、形成に関与した大規模火砕流堆積物は確定していない。近年北見峠や北湯ノ沢林道において発見された流紋岩質溶結凝灰岩(K-Ar年代 3.4Ma)や雨月沢火砕流堆積物(2.8Ma)がそれらの候補にあがる。幌加湧別堆積盆地は2.2Maまでには凹地となっており、湖成堆積物と火砕岩類・溶岩により10万年程度の期間で埋積された。湖成堆積物に挟まる水中土石流や火砕流堆積物の軽石礫や本質岩片、上位の溶岩流(十勝石沢・赤石山)は類似した無斑晶質流紋岩であるが、下位ほどより分化した全岩化学組成を持っている。また盆地の東方3kmの基盤岩山地に位置する辺留加峰火山溶岩(野宿の沢黒曜石の給源)の全岩化学組成もこの組成変化トレンドに乗り、年代もほぼ同じ(K-Ar年代 2.1Ma)であるので一連の火山活動の産物と推定される。幌加湧別地域では2.1Ma以降の噴出物は認められていない。白滝盆地は1.9Ma頃の美瑛火砕流の流入・堆積の際には既に堆積盆として存在していた。1.5-1.3Ma頃には北見峠～白滝盆地北縁付近に分布する玄武岩質溶岩流の噴出があった。1.2Ma頃に白滝盆地中央付近を噴出中心としデイサイト質マグマによる大規模な爆発的噴火が起こり、オロピリカ川火砕流堆積物がほぼ全方位に流下・堆積した。その後1Maごろまでの間にニセイカウシュッペや天狗岳の玄武岩質～安山岩質成層火山群が成長した。十勝石沢・赤石山の溶岩岩体は一旦オロピリカ川火砕流堆積物に覆われたが、その後の浸食作用で再び露出した。

霧ヶ峰和田地域の高シリカ流紋岩体は化学組成や斑晶量に多様性があり、それらの噴出順も複雑である。微量元素比で見ると組成変化トレンドは火砕流堆積物や成層火山体を作る流紋デイサイト質マグマからの黒雲母とアルカリ長石を含む結晶分化作用で説明できる可能性がある。ただしSr同位体比(Kurasawa1984など)やREEパターン(新藤他2007)から高シリカ流紋岩には不均質があることが推測されるので、火山体によって起源物質が異なることや様々な程度の同化作用が伴われている可能性がある。このようなこまめな組成変化をおこなったマグマ供給システムにはバッチ状の小型珪長質マグマ溜りが形成とマグマ噴出による消滅を繰り返すようなモデルが適当かもしれない。

一方、白滝においても火砕流堆積物の流紋岩質マグマからの黒雲母とアルカリ長石を含む結晶分化作用で高シリカ流紋岩の組成変化トレンドを説明できる可能性がある。試料数は少ないが両者のREEパターン(Ikeda, 1991, 新藤他2007b)も類似している。高シリカ流紋岩の組成時間変化は分化から未分化へと単調に推移しているとみられるので、上部ほど分化した組成をもつ成層マグマ溜りの頂部から順次噴出したと考えることができる。白滝では大規模火砕流噴火の間の時期に活動しているので、継続して存在していた大型珪長質マグマ溜りの一部が噴出したのであろう。このようなマグマ供給システムの違いは、おそらくテクトニックセッティングの違いによるとみられる。白滝地域の属する延長80kmにおよぶ“十勝グラーベン”では引張応力場は広域的なものであり、大型珪長質マグマ溜りが安定に存在できたのに対し、霧ヶ峰-和田地域では糸魚川-静岡構造線活断層系に沿う局所的な引張応力場によって形成された珪長質マグマ溜りであり、地殻のひずみ速度が速い為不安定(高橋, 1995)であったと考えられる。

2-5 隅田祥光：黒曜石試料の標準化-北海道白滝地域の黒曜石の岩石学と全岩化学組成-

明治大学黒曜石研究センターは、研究の国際的な規模での交流、共同研究の発展を目指し、2011年に「黒曜石原産地研究に関する方法的諸問題と黒曜石資料の岩石学的な標準化」に関する、国際ワークショップを開催した。このワークショップでは、黒曜石原産地推定の方法に関する新しい展望、黒曜石原石資料のデータの国際的標準化について議論し、最後に、黒曜石試料を用いた国際標準化プロジェクトを開始した。

黒曜石遺物の非破壊化学分析、さらに、黒曜石遺物の分析値の共有化と検証の為には、黒曜石の標準試料が世界共通で、共有されることが必要不可欠である。ワークショップでは、北海道の黒曜石原産地巡検を実施し、参加者である国内外の研究者で露頭・産状を確認後、黒曜石試料(4種)の採取し、それぞれの研究室で、蛍光X線分析(XRF)、電子線分析(EPMA、SEM-EDS)、プラズマ分析(ICP-MS)、放射化分析(NAA)を実施することとした。明治大学黒曜石研究センターでは、それらのデータの取りまとめと、電子プローブマイクロアナライザー(EPMA)やレーザーラマン顕微鏡(国立極地研究所設置)を用いた岩石記載を行った。最終的には「化学分析」と「産地解析」を切り離すことにより、化学分析値や公表値を用い、誰もが客観的に遺物試料の産地解析を実施・検証できる体制のシステム化を目指す。

2-6 叶内敦子・神谷千穂：広原湿原の堆積物の花粉分析

1. 分析試料と年代

広原湿原 2011 年調査では、TR-2 セクション東壁から古環境分析用連続サンプルが採取された。壁面調査では地表から 1 層から 13 層に区分されたが、6 層と 13 層は東壁ではレンズ状に収束し、古環境分析試料サンプルには含まれていない。堆積物は主に黒褐色泥炭層からなり、8 層は黒色泥炭質砂層、7 層、12 層、14 層は灰白色砂層である。年代は下位から以下の測定値が得られている。261-265cm (13 層・草本) : 7710 ± 30yrsBP (PLD-19182), 210-213cm (11 層・材) : 8815 ± 30yrsBP (PLD-19183), 206-210cm (11 層・材) : 8810 ± 30yrsBP (PLD-19186), 172-176cm (8 層・枝材) : 8605 ± 30yrsBP (PLD-19184), 141-145cm (5 層・枝材) : 3875 ± 20yrsBP (PLD-19185), 107-111cm (4 層・草本) : 1360 ± 20yrsBP (PLD-19187)。

花粉分析は、古環境分析試料の最上部(深度 3~4cm) から深度 230cm まで、10cm ごとに厚さ 1cm の試料を切り分けて行った。年代測定結果と試料の状態を考慮して、深度 154cm から深度 185cm までは、さらに 5cm ごとに試料を採取した。合計 28 試料についてプレパラートを作成した。花粉・胞子化石が十分に含まれている試料から順に、検鏡と計数を行った。花粉分析は、KOH 法—ZnCl 比重分離法—アセトリシス法を行い、グリセリンゼリーで封入した。検鏡は生物顕微鏡を使用して 200 倍または 400 倍で行った。花粉・胞子化石の計数は、樹木花粉 (Arboreaol Pollen ; AP) が 400 個以上になるまで行い、それを基

数として各出現属・科の出現率を求めた。

2.分析結果

花粉分析用試料の最下部に近い深度 219-220cm では、マツ属、ツガ属、トウヒ属、モミ属の針葉樹花粉と落葉広葉樹のカバノキ属花粉が優占し、コケスギラン孢子が高率で出現する。深度 189-190cm では針葉樹花粉が低率になり、落葉広葉樹花粉が主要素となる。特にコナラ亜属とクマシデ属が優占し、ニレ・ケヤキ属、シイ・クリ属が伴う。上層に向かってこの傾向が継続する。最上層では、マツ属が優占してコナラ亜属が減少する。その他の花粉・孢子化石は、非樹木花粉は全体に低率である。シダ孢子は試料によって増減が大きいが、深度 129~130cm で一条溝型、三条溝型とも高率である。コケスギランは深度 154~155cm 以下の試料から出現している。また、微粒炭は深度 209-210cm から深度 29-30cm まで、量に差があるが、連続して含まれていた。

3.考察

広原湿原は、深度 219-220cm (12層) のマツ科針葉樹花粉が卓越する花粉組成から、灰白色砂層の堆積当時は晩氷期の寒冷期にさかのぼる可能性がある。11層の材化石の年代から、およそ 8800yrsBP 以降には泥炭層が形成され始めたと考えられ、この時期には湿原周辺にはコナラ亜属、クマシデ属などの冷温帯落葉広葉樹類の森林が存在したと考えられる。コケスギランの孢子は、落葉広葉樹が主体の森林となつてからも、約 8600yrsBP ごろまで連続して出現し、最終氷期の寒冷化の影響が続いていたことを示唆している。

広原湿原堆積物の花粉分析は、酒井・国信 (1993) が深さ 240cm のトレンチから採取した試料の分析結果を報告している。最下部の 3 試料はトウヒ属とツガ属などの針葉樹花粉が優占し、落葉広葉樹類花粉はごく低率である。それより上位は落葉広葉樹のコナラ亜属が優占し、トウヒ属の出現率が高く、変動が大きいことが特徴である。最上部ではマツ属が顕著に増加する。本報告の分析結果と比較すると、酒井・国信 (1993) の分析結果はトウヒ属とツガ属の針葉樹花粉の出現率が高いが、コナラ亜属が優占することは共通している。これは湿原周辺植生の組成とそこからの花粉の飛来・堆積状態を反映している可能性が高い。

4.八島ヶ原湿原堆積物との対比

広原湿原堆積物の南南東約 4km に位置する八島ヶ原湿原 (標高 1630m) では、約 13600yrsBP 以降の花分析結果が得られている (叶内・杉原, 2007)。八島ヶ原湿原の花分析結果では、下部の花分析帯 A, B, C は晩氷期に対比され亜寒帯針葉樹類花粉が優占して増減を繰り返す。花粉帯 D~G は後氷期に対比されコナラ亜属が優占する。最上層ではマツ属が急増する。八島ヶ原湿原堆積物中には 3 枚のテフラ層が認められ、泥炭層下位の白色粘土中に始良 Tn (AT) が散在し、深度 500cm 付近に鬼界アカホヤ (K-Ah), 深度 225cm

(Ya87 コアのみ) にカワゴ平 (Kg) が挟まる。広原湿原堆積物は、年代測定結果と花粉分析結果から、八島ヶ原湿原堆積物の花粉帯 C (10590-9180yrsBP) よりさかのぼる時期に対比できる可能性が高い。広原湿原から八島ヶ原湿原の一带の古植生は、晩氷期頃にはトウヒ属を主とする亜寒帯針葉樹林が分布し、後氷期にはコナラ亜属が優占する冷温帯落葉広葉樹林が分布するようになったと考えられる。

文献

叶内敦子・杉原重夫 2007 「長野県霧ヶ峰，八島ヶ原湿原堆積物の花粉分析」明治大学学術フロンティア『環境史と人類』，第一冊，123-134.

酒井潤一・国信ゆかり 1993 「溶岩台地湿原の花粉化石」『長野県黒耀石原産地遺跡分布調査報告書 (和田・男女倉)』 III，和田村教育委員会.

2-7 松島義章：横須賀市追浜低地の沖積層について (予報)

夏島貝塚は、縄文時代早期初頭の遺跡で知られる。しかし、この貝塚が形成された約1万年前、その前後の旧汀線をはじめ自然環境などは、まだ十分に解明されていない。

夏島貝塚に近接する追浜低地で沖積層の掘削調査を行い良い資料が採取できた。沖積層の形成年代、貝類をはじめ介形虫や有孔虫、珪藻などの分析成果を総合し、夏島貝塚形成当時の自然環境の解明することを進めている。これまでに沖積層の層序と、その形成年代の一部が¹⁴C年代から明らかとなった。

沖積層は地表から深度 33.15m に達し、層厚が 30.75m の海成層を採取した。その層相は変化に富むが大局的に捉えると、深度 2.40m～12.55m が上部砂層、12.55m～21.55m が中部泥層、21.55m～33.15m が下部砂層の3部層にまとめられる。

各部層で確認した主な貝類は、上部砂層がウミニナ・イボキサゴ・シオフキの内湾砂底群集、中部泥層がトリガイ・ホトトギス・シズクガイの内湾泥底群集、下部砂層がオキシジミ・マガキの干潟群集の構成種となっていた。

沖積層の形成年代を知るため沖積層の基底と下位2層準の¹⁴C年代測定を行った。得られた¹⁴C年代値は、深度 33.03m～33.05m のマガキが >54,080yrBP、深度 30.07m の有機物が 11,020±40yrBP、深度 29.19m～29.20m の植物片が 10,370±30yrBP を示す。基底のマガキは古い年代を示した。しかし、下位2層準の年代値は、夏島貝塚の形成期と対応する年代が得られた。

I. はじめに

夏島貝塚(杉原・芹沢,1957)は、日本において縄文時代早期初頭の重要な国指定史跡で知られる。しかし、この貝塚が形成された約1万年前、その前後の旧汀線をはじめ自然環境と当時の人々の生活状況との相互関係は、まだ十分に解明されていない。そのため夏島貝塚に近接する追浜低地でボーリング掘削調査を行い層厚が 30.75m に達する良好な沖積層コア資料が採取できた。現在、

沖積層の形成年代、貝類をはじめ介形虫や有孔虫、珪藻、花粉など生物遺骸群の分析を進めている。それらの研究成果を総合して、当時の人々の生業と密接な関係となる自然環境を明らかにすることを目標としている。

現在までに、沖積層の層序とその形成年代の一部が、 ^{14}C 年代測定によって明らかとなったので、その概要を報告する。

ボーリング掘削調査は横須賀市夏島町神奈川県立追浜高校校庭内で2012年8月10日～15日の6日間の日程で行った。地表から深度33.15mに達する沖積層のコアが得られ、層厚が30.75mの海成沖積層を採取することができた。

本地点は2009年に実施した追浜運動公園のOp1地点(松島,2011)から北へ約150m離れた位置となる(図1)。Op1地点では、沖積層の基底が深度28.80mで確認された。明らかになった海成沖積層は深度3.40m～25.00mとり、層厚が21.60mであった。それより下位の25.00m～28.80mは河川成の砂礫層であった。この砂礫層の形成年代を明らかにすることはできなかった。一方、海成沖積層の形成年代は最下位層準で9,150yrBP、最上位層準が750yrBPになった。約1万年前あるいはそれ以前の夏島貝塚形成期にまで遡る、古い年代を明らかにするには至らなかった(松島,2011)。

そこで遺跡と近接する範囲内で、海成沖積層の基底がOp1地点よりも深い位置にあたと予測される地点を探ることにした。そこで低地の微地形と既存のボーリング資料(図2)を参考に掘削地点を推定した。その結果、求める地点はOp1地点から北へ約150m離れた神奈川県立追浜高校校庭の北隅と推測し、そこをOp4地点と決めてボーリング掘削を実施した。校庭の地表高度は海拔2mとなる。

II. 確認できた沖積層

明らかになった海成沖積層は、深度33.15mで基底に達しマガキを含む砂層を確認でき、深度2.40m～33.15mまでを占める層厚が30.75mであった。Op1地点より更に5.75mも深い層準に達する海成層を採取することができた。

層相は地表0m～2.40mが埋土。2.40m～12.55mが貝殻混じりで暗灰色の中砂から細粒砂で、3.90m～4.20m、5.80m～6.25m、6.40m～6.70m、7.10m～7.35mに粗粒砂の薄層を挟む。12.55m～13.0mは暗褐色シルト、13.0m～21.51mが貝殻混じりの灰青色粘土で、16.0m～16.50mに粗粒砂の薄層を挟む。21.51m～24.10mは貝殻混じりの灰青色細粒砂から中粒砂となる。24.10m～25.0mが小円礫混じりの灰褐色粗粒砂となる。25.0m～25.65mは灰青色細粒砂から中粒砂となり、25.65m～26.60mがパミス混じり貝殻を含む黒褐色砂質粘土となる。26.60m～29.0mは灰青色細粒砂から粗粒砂、29.0m～29.85mが暗褐色シルト、29.85m～32.29mが植物片を含む灰褐色細粒砂、32.29m～33.0mが青緑色の砂礫で小円礫から扁平礫を含む。33.0m～33.15mにはマガキを含む灰青色中粒砂で、沖積層の基底砂層となる。このような変化に富む層相を大局的に捉えると、2.40m～12.55mが上部砂層、12.55m～21.55mが中部泥層、21.55m～33.15mが下部砂層の3部層にまとめられる。

Ⅲ. 産出した貝類群集

各種の分析を行うためコアを 2 分割する中で、各部層から確認できた主な貝類の遺骸群集(松島,1984)は次のようになる。上部砂層からはウミニナ *Batillaria multiformis*・イボキサゴ *Umbonium moniliferum*・シオフキ *Macra veneriformis* の内湾砂底群集構成種、中部泥層からはトリガイ *Fulvia mutica*・ホトトギス *Musculista senhousia*・シズクガイ *Theora fragilis* の内湾泥底群集構成種、下部砂層からはオキシジミ *Cyclina sinensis*・マガキ *Crassostrea gigas* の干潟群集構成種を介在していることが明かとなった。この点は Op1 地点で確認されている層相と産出貝類群集の出現状況がよく対応している(松島,2011)。

Ⅳ. 沖積層の形成年代

本地点の沖積層の形成年代を知るため、沖積層の基底と下位 2 層準の計 3 試料によって ^{14}C 年代測定を行った。明らかになった ^{14}C 年代値は、深度 33.03m～33.05m のマガキが >54,080yrBP(LAAA-122016)、深度 30.07m の有機物が $11,020 \pm 40\text{yrBP}$ (LAAA-122017)、深度 29.19m～29.20m の植物片が $10,370 \pm 30\text{yrBP}$ (LAAA-122018)を示すことが分かった。

最下部層準から産出したマガキは想定外に古い年代を示した。それより上位の 2 層準の年代値は、いずれも予想していた年代を示している。すなわち、1 万年前からそれ以前の縄文時代早期初頭の年代に相当する。したがって、夏島貝塚の形成期と対応する年代資料を採取することができたことになる。

現在はこのコア資料を用いて、貝類をはじめ介形虫や有孔虫、珪藻、花粉など各種の生物遺骸群の分析を進めている。

文 献

松島義章 1984 日本列島における後氷期の浅海性貝類群集—特に環境変遷に伴うその時間・空間的変遷. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学),15,pp.37-109.

松島義章 2011 東京湾西岸, 平潟湾における縄文海進と遺跡の立地. 明治大学学術フロンティア『環境史と人類』第 4 冊, pp.227-353, 明治大学.

杉原荘介・芹沢長介 1957 神奈川県夏島における縄文文化初頭の貝塚. 明治大学文学部研究報告 考古学第 2 冊, 131p., 明治大学.

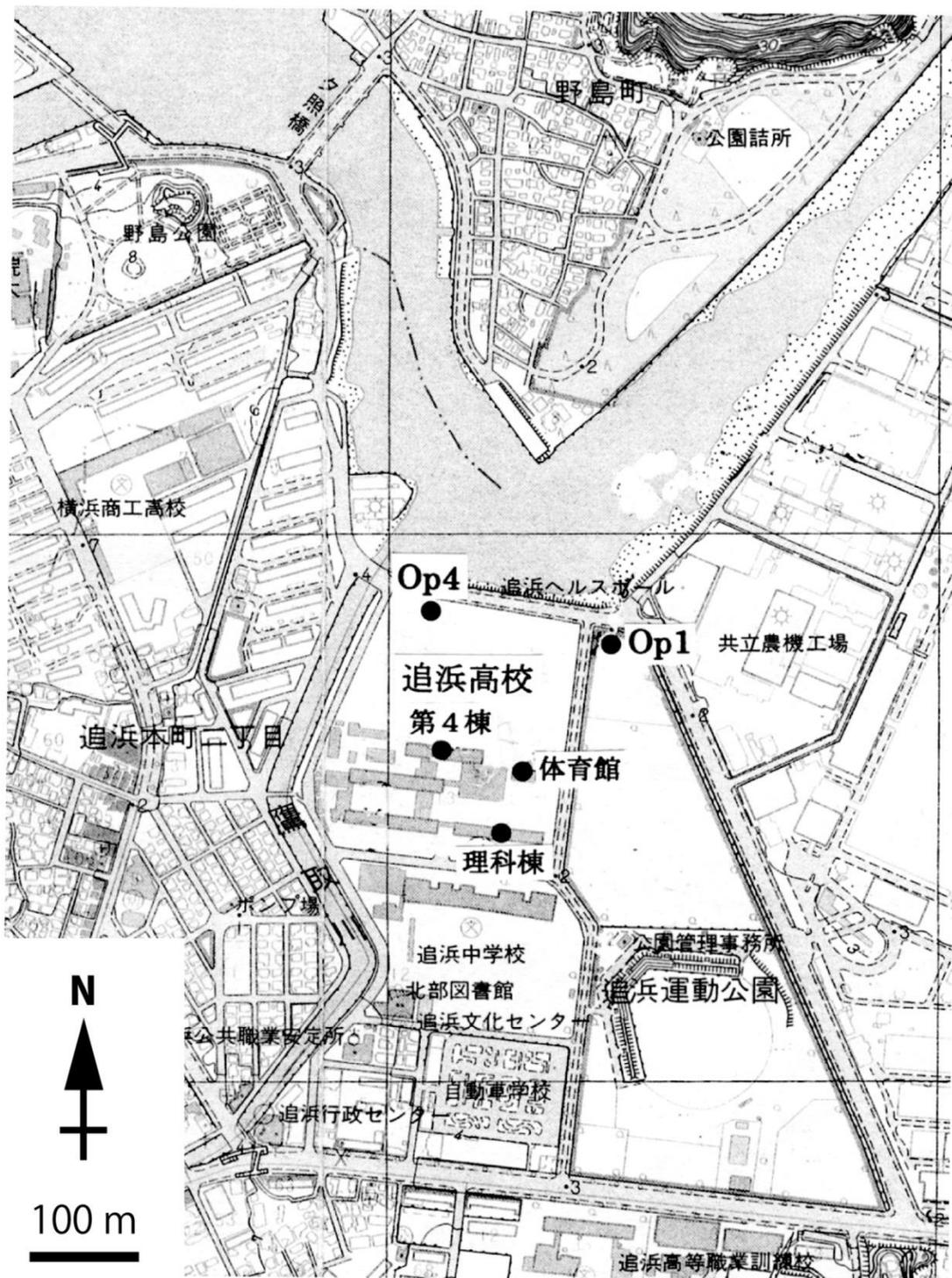


図1.神奈川県立追浜高校校庭におけるボーリング掘削地点（Op4）地点

Op1:追浜運動公園（松島,2011），追浜高校の校舎建設に伴うボーリング資料（理科棟，体育館，第4棟）

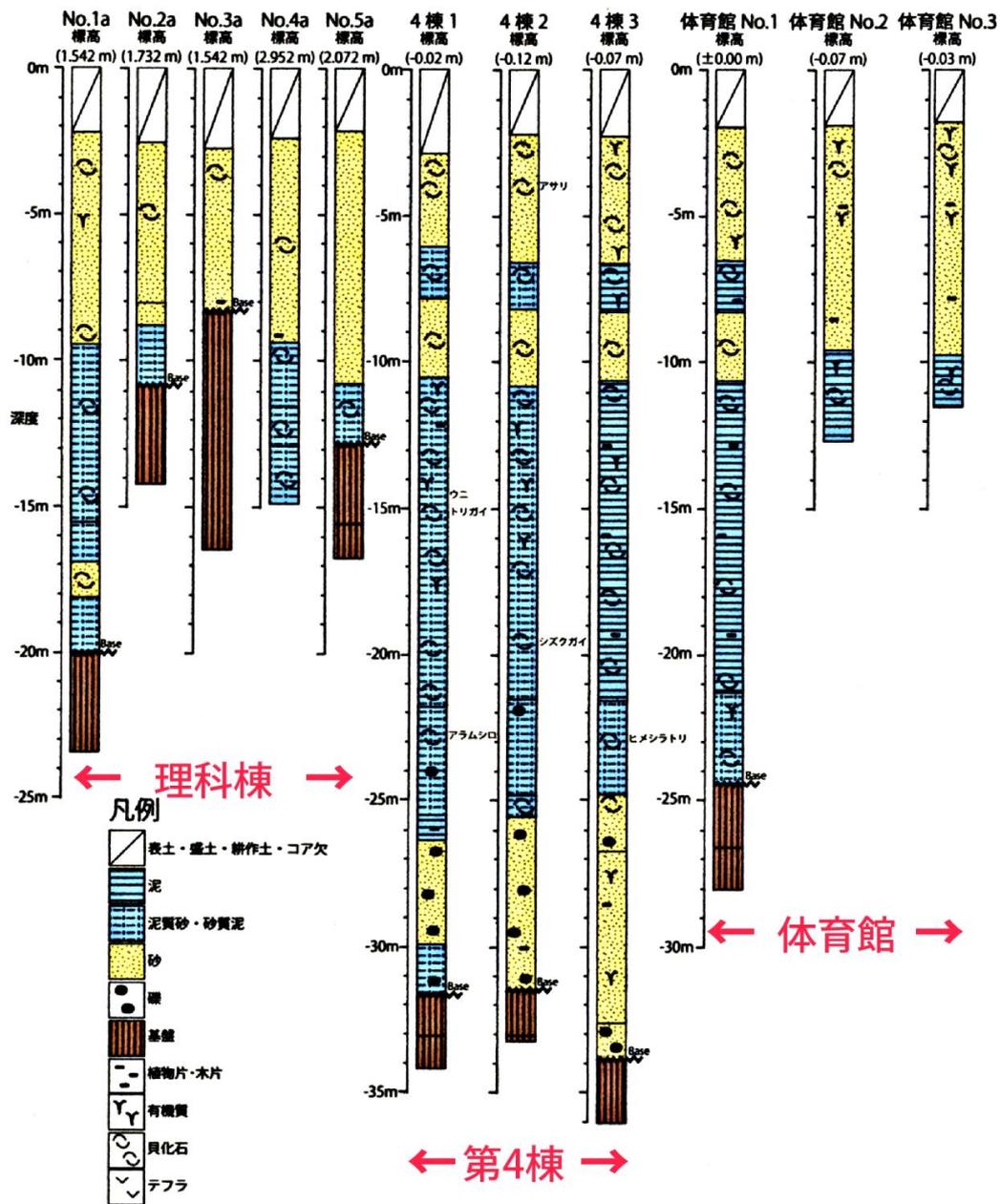
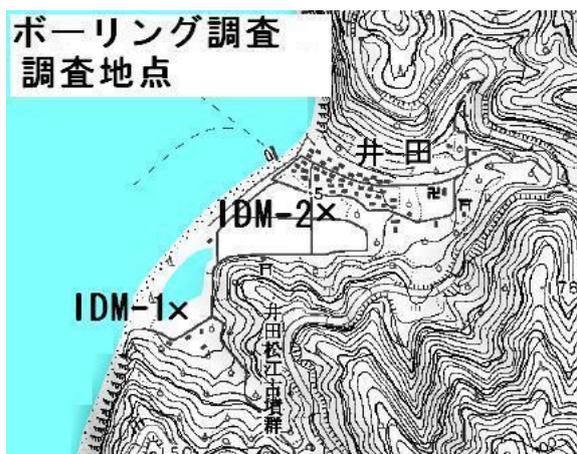


図2.神奈川県立追浜高校校庭における校舎建設に伴うボーリング柱状図
理科棟 (No.1a~No.5a), 第4棟 (4棟1~4棟3), 体育館 (No.1~No.3)

2-8 増淵和夫：伊豆半島明神池における完新世の古環境変遷（予報）

1. 明神池沖積層の放射性炭素年代測定結果



静岡県沼津市明神池南東縁の地点No.1(海拔高度 2.23m)と井田大川右左岸休耕田の地点No.2(海拔高度 4.49m)のそれぞれで行った沖積層ボーリングコア IDM-1 IDM-2 について、沖積層下部の放射性炭素年代測定結果が得られた。測定は(株)加速器分析研究所による。測定方法は加速器をベースとした ^{14}C -AMS 専用装置(NEC社製)を使用し、 ^{14}C の計数、 ^{13}C 濃度($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$)、 ^{14}C 濃度($^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$)の測定を行い、米国国立標準局(NIST)から提供されたシェ

ウ酸(HOx II)を標準試料とした。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施した(株)加速器分析研究所『放射性炭素年代測定結果報告書(AMS測定)』)。

測定番号	試料名	採取場所(深度 m ; 海拔高度 m)	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-122010	IDM1-1	井田明神池 IDM-1 (24.02 ; -21.79)	炭化物	AaA	-30.97 ± 0.36	7,740 ± 30	38.14 ± 0.14
IAAA-122011	IDM1-2	井田明神池 IDM-1 (21.63~21.64; -19.4~19.41)	炭化物	AaA	-29.69 ± 0.35	7,560 ± 30	39.04 ± 0.14
IAAA-122012	IDM1-3	井田明神池 IDM-1 (17.84 ~ 17.85; -15.61 ~ -15.62)	炭化物	AAA	-30.06 ± 0.35	5,290 ± 30	51.79 ± 0.16
IAAA-122014	IDM2-4	井田明神池北東約 300m 井田大川左岸 休耕田 IDM-2 (22.58; -20.32)	木片	AAA	-27.09 ± 0.29	6,900 ± 30	42.36 ± 0.15
IAAA-122013	IDM2-1	井田明神池北東約 300m 井田大川左岸 休耕田 IDM-2 (27.13 ~ 27.15; -22.64 ~ -22.66)	植物片	AAA	-31.79 ± 0.33	7,770 ± 30	37.99 ± 0.13
IAAA-122015	IDM2-3	井田明神池北東約 300m 井田大川左岸 休耕田 IDM-2 (26.30 ~ 26.31; -21.81 ~ -21.82)	炭化物	AAA	-31.76 ± 0.36	7,030 ± 30	41.70 ± 0.15

測定番号	δ ¹³ C 補正なし		暦年校正用 (yrBP)	1σ 暦年代範囲	2σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-122010	7,840 ± 30	37.67 ± 0.13	7,743 ± 29	6627calBC - 6625calBC (1.5%) 6608calBC - 6560calBC (39.5%) 6550calBC - 6508calBC (27.2%)	6642calBC - 6499calBC (95.4%)
IAAA-122011	7,630 ± 30	38.67 ± 0.13	7,555 ± 28	6450calBC - 6412calBC (68.2%)	6462calBC - 6392calBC (95.4%)
IAAA-122012	5,370 ± 30	51.25 ± 0.16	5,286 ± 25	4227calBC - 4204calBC (15.4%) 4166calBC - 4129calBC (24.9%) 4115calBC - 4099calBC (9.2%) 4075calBC - 4045calBC (18.8%)	4232calBC - 4192calBC (20.4%) 4179calBC - 4040calBC (72.3%) 4014calBC - 4001calBC (2.6%)
IAAA-122013	7,890 ± 30	37.47 ± 0.13	7,773 ± 28	6645calBC - 6591calBC (68.2%)	6652calBC - 6558calBC (83.8%) 6550calBC - 6507calBC (11.6%)
IAAA-122014	6,930 ± 30	42.18 ± 0.15	6,899 ± 28	5802calBC - 5734calBC (68.2%)	5842calBC - 5724calBC (95.4%)
IAAA-122015	7,140 ± 30	41.12 ± 0.14	7,026 ± 28	5981calBC - 5943calBC (34.8%) 5926calBC - 5888calBC (33.4%)	5986calBC - 5871calBC (89.0%) 5865calBC - 5845calBC (6.4%)

沖積層基底礫層直上の年代は、IDM-1 が深度 24.02m(海拔高度-21.79m)で、7,740±30yrBP であり、IDM2 が深度 27.13~27.15m(海拔高度-22.64~-22.66m)で、7,770±30 yrBP であった。

2. 珪藻化石群集

珪藻化石分析および今後の微化石分析のために、IDM-1 と IDM-2 のそれぞれについて、ボーリングコアから基本的に 10cm 間隔で試料採取を行った。

現時点では全ての試料について、プレパラート作製が完了しておらず、IDM-1 の珪藻化石群集

の概略を報告する。

深度 24m から深度 2m にかけての 1m 間隔の試料では、海生珪藻化石が優占する層準、すなわち明確な海成層の層準は見出せなかった。

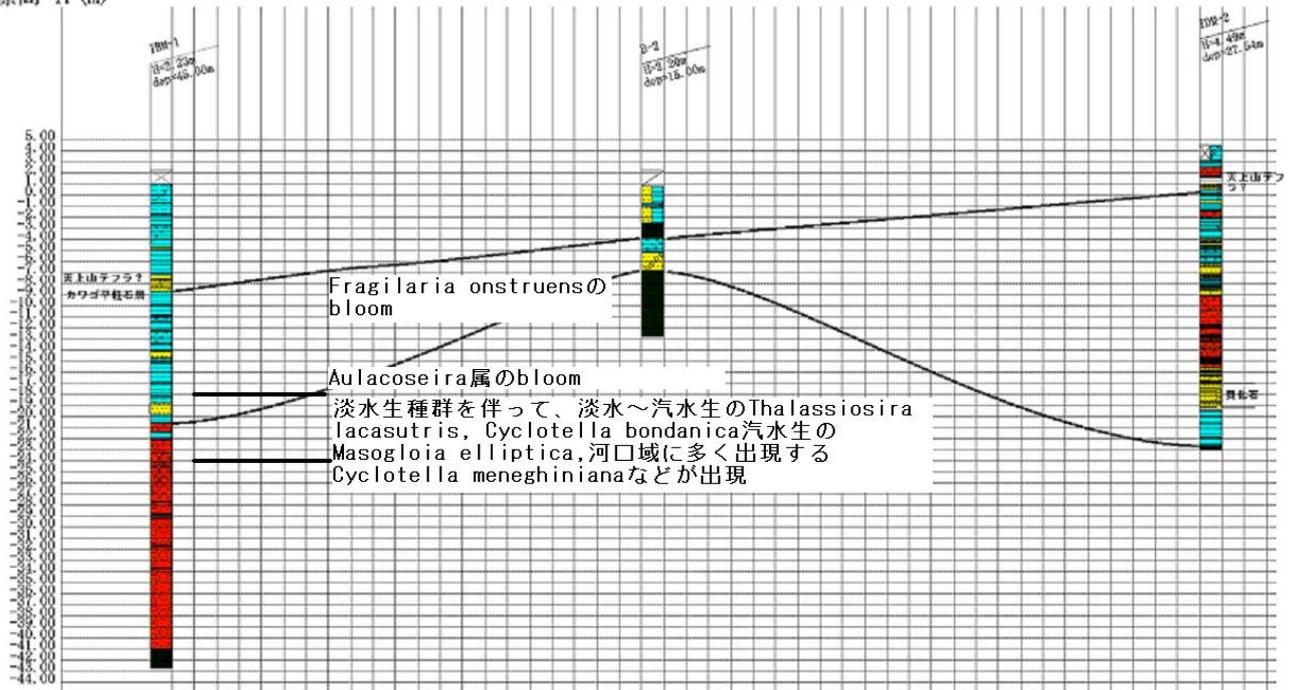
深度 24m から 18m までの暗～灰～茶褐色粘土は、Aulacoseira 属、Cymbella 属、Diploneis 属、Eunotia 属、Gomphonema 属などの淡水生種群を伴って、淡水～汽水生の *Thalassiosira lacasutris*, *Cyclotella bondanica* 汽水生の *Masogloia elliptica*, 河口域に多く出現する *Cyclotella meneghiniana* などが出現する。

深度 16m の黒褐色粘土から淡水生浮遊性の Aulacoseira 属の優占が顕著となり、深度 15m の黒褐色有機質粘土では Aulacoseira 属の bloom 状態を示す。

以後、淡水～汽水生の *Thalassiosira lacasutris* の出現は途絶えないが、淡水生種群が最優占し、深度 8.0m の灰褐色粘土、深度 6m の黒褐色繊維質粘土では淡水生の *Fragilaria construens*, *Fragilaria construens* var. *venter* が最優占する。*Fragilaria construens* は止水域で bloom となる。ボーリング掘削前の 2012 年 5 月 21 日に、No.1 地点近くで採取した明神池礫付着現生珪藻も、Aulacoseira 属、Cymbella 属を伴って、*Fragilaria construens* var. *venter* などの *Fragilaria construens* が bloom となっていた。

深度 5.0m の暗褐色粘土では Cymbella 属、Diploneis 属などが優占する。深度 3.0m の暗褐色シルトでは Aulacoseira 属、Cymbella 属が優占する。

標高 TP (m)



2-9 佐瀬 隆・細野 衛: 広原湿原堆積層および隣接陸域土壌層の植物珪酸体記録

長野県長和町に位置する広原湿原の堆積層と湿原に隣接する陸域の土壌層について植物珪酸体分析を行った。おおよそ最近1万年間に形成された湿原堆積層は植物珪酸体記録から次の3つの時期に区分される(資料1・図1)。(1)泥炭の累積からなる上部堆積層(深度118cm付近の“黒～黒褐色泥炭”/灰褐色泥炭境界より上位): ヌマガヤ属起源の珪酸体で特徴付けられる「中間湿原期」, (2) 砂, 泥炭, 粘土が互層する中部堆積層(上記の“黒～黒褐色泥炭”/灰褐色泥炭境界から深度213cm付近の砂・泥炭・粘土互層部/砂卓越層部境界の間): ヨシ属起源の珪酸体で特徴付けられる「低層湿原期」, (3) 砂が卓越する下部堆積物(上記の砂・泥炭・粘土互層部/砂卓越層部境界より下位): イチゴツナギ亜科起源の珪酸体で特徴付けられる「先湿原期」。低層湿原期, 中間湿原期には隣接陸域からの土砂の流入に伴いササの湿原内への進入が幾度か繰り返された。一方, 陸域の土壌層は次の3つの時期に区分される(資料2・図1)。(1) 上位の黒(褐)色土壌層: タケ亜科起源とともに非タケ亜科起源の珪酸体が有意な検出で特徴付けられる「草原的環境期」, (2) 中位の褐色～黄褐色土壌層: 極めて低い植物珪酸体密度で特徴付けられる「裸地的環境期」, (3) 下位の褐色～黄褐色土壌層(始良 Tn テフラ(AT: 28~29ka)を狭在): イチゴツナギ亜科の明瞭なシグナルで特徴付けられる「亜寒帯的植生期」。なお, 湿原域での低層湿原期と隣接陸域での草原的環境期は連動して完新世の初頭に開始したことが推定される(資料2・図2)。

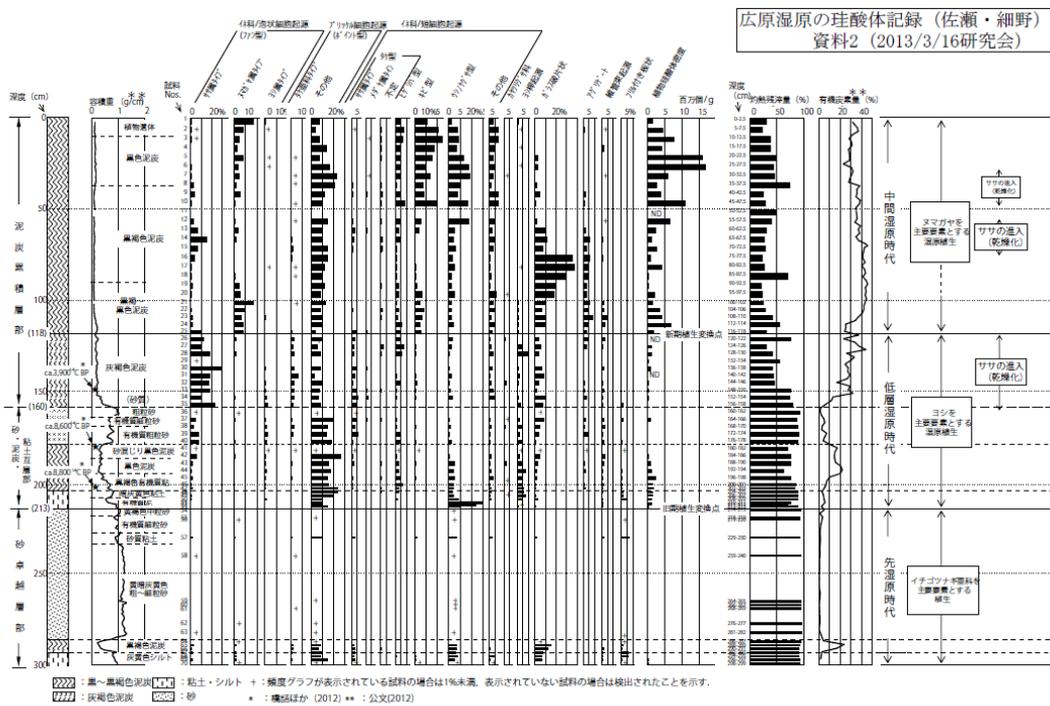


図1 広原湿原隣接陸域土壌層(EA-1)の植物珪酸体組成図

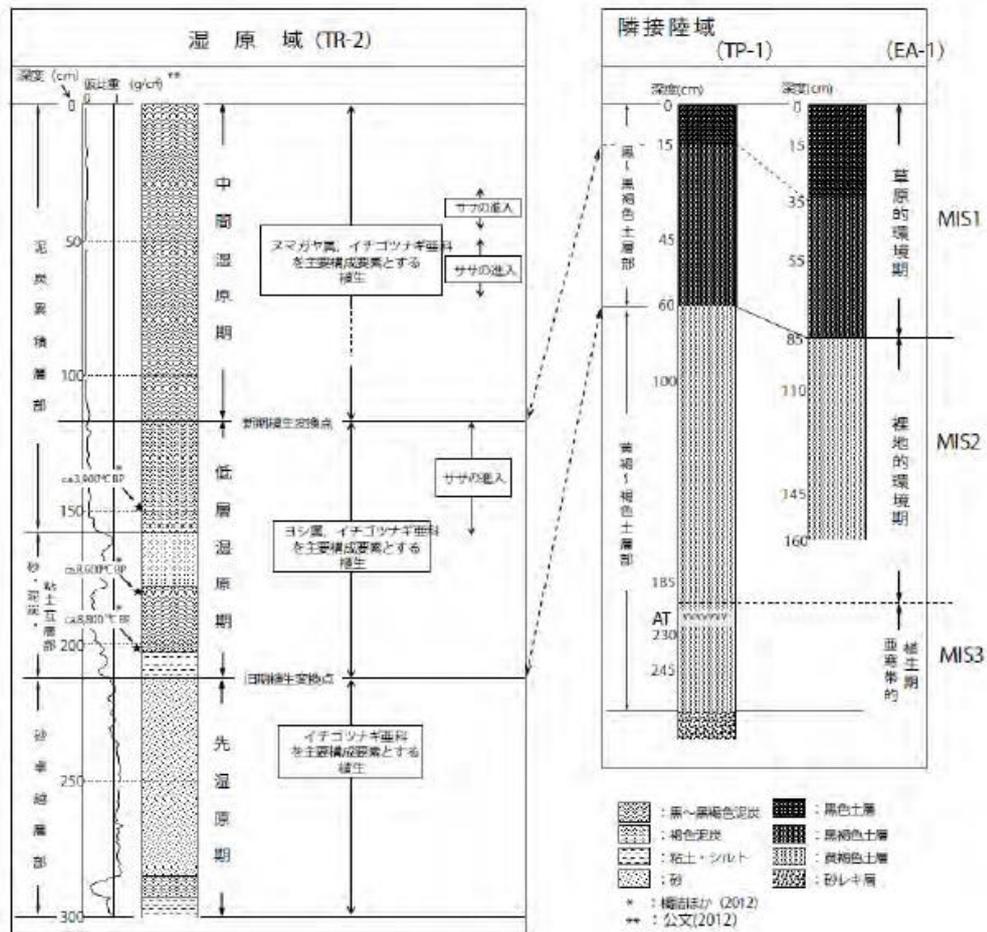


図2 広原湿原堆積層と隣接陸域土壌層の対比案

2-10 千葉 崇：完新世における広原湿原の形成史

広原湿原は和田峠の北東の山間に位置する高層湿原である。湿原の周囲で行われた試掘調査からは旧石器時代～縄文時代の遺跡が発見されている。本研究では広原湿原のトレンチにおいて採取された長さ 3m の堆積物試料について珪藻分析，化学分析などを行い，完新世における湿原形成過程を検討した。

検討の結果，まず 8000 年前頃まで周囲から細粒物(泥炭層よりも相対的に粗粒)を多く含む土石流により，堆積物が流れ込む不安定な環境であった。その後，堆積物の流入は減少していき，7000 年前頃から泥炭層が発達するようになり，湿原の基礎が形成されていった。4000 年前頃に再び不安定な環境になるが，その後は堆積物の流入が減少し，安定した高原湿地環境が形成された。

2-11 工藤雄一郎：海洋起源の ¹⁴C 年代測定試料の暦年較正について 0xCal での較正の実践例

日本列島周辺地域における完新世の海水準変動や環境変動を明らかにするため，これまで露頭

やボーリングコアから採取された貝類を試料として、数多くの¹⁴C年代測定が行われてきている。これらの試料の¹⁴C年代から正確な暦年代を求めるには暦年較正を行う必要がある。しかし、単にIntCal09などの陸上起源の試料用の較正曲線で較正しただけでは、実際の試料の暦年代と大きく異なる較正年代が計算されてしまう。また、海洋起源の試料に用いるMarine09の較正曲線で較正しただけでは、正確な暦年代を得ることはできない。

海洋起源の試料の正確な実年代を算出するためには、対象とする地域でのローカル・リザーバー(ΔR)の値を得た上で、それを組み込んで実年代を算出する必要がある。吉田邦夫らは採取年の判明している1800年代から1900年代初頭の貝類の¹⁴C年代測定を行って ΔR を計算し、東京湾で 61 ± 22 ¹⁴C yr、三浦半島や相模湾で 89 ± 22 ¹⁴C yr、房総半島周辺で 81 ± 15 ¹⁴C yrと見積もった研究例がある(Yoshida et al., 2010)。完新世の縄文海進期の試料については最近、一木絵理によって研究が進められている。

そこで、本プロジェクトに関係する海洋起源の試料(主に貝類)の¹⁴C年代を今後、暦年較正するにあたって、その概要と問題点を示す。