

---

# 歴博国際シンポジウム 「過去1万年間の陸域環境の変遷と自然災害史」

REKIHAKU International Symposium: Terrestrial Environmental Changes and Natural Disasters during the Last 10,000 Years

辻 誠一郎

**【要旨】** 歴博国際シンポジウム「過去1万年間の陸域環境の変遷と自然災害史」は、文部省が推進するCOE中核的研究機関支援プログラムの一つである国際シンポジウムとして、1997（平成9）年11月25日～11月28日の4日間、国立歴史民俗博物館において開催された。このシンポジウムは、環境変動に深くかかわり、また生態系をかたちづくるさまざまな構成要素に見られる個別の現象を、乾燥から湿潤地域へと地域ごとに総合的に捉え直し、かつ地域を縦断的・広域的に捉え直すことで、個別の現象の環境変動史における位置づけをはかり、より広域的・総合的視点と新しい研究方法を育むとともに、これからの国際的視野に立った研究の推進、たとえば国際共同研究・調査のありかたや具体的な推進方法を模索することを目的とした。このシンポジウムでは、方法論についてはできるだけ地球規模で検討することにし、日本を含む湿潤地帯から乾燥地帯にかけての縦断的・広域的な現象論については、中国から日本を中心にした東アジアを取り上げた。

シンポジウムは4つのオーラル・セッション、ポスター・セッション、公開講演、レセプションから構成された。セッション1「歴史時代の環境変遷」では、過去約1,000年間の気温と乾・湿度を中心とした地球規模から東アジア、そして日本における気候変動が議論された。研究の方法として、日記類などの古記録、樹木年輪の生理・生態学的解析などが用いられ、これまでにない高い分解能をもつ解析方法が提唱された。セッション2「アジア大陸内部から沿岸域にかけての完新世の環境変遷」では、テンシャン山脈、クンルン山脈、ジュンガル盆地、タクラマカン沙漠、長江中流域、長江デルタ・太湖における更新世末期から完新世の環境変化が議論された。セッション3「日本列島と周辺域における環境変遷」では、北部九州、濃尾平野、関東平野など日本の主要な海岸平野の発達史と環境変化、動物・植物資源と人間活動のかかわり史が議論された。セッション4「環境史の高精度編年」では、これまでの編年の問題点、高精度のタンデム加速器質量分析法（AMS）を用いた数十年から数百年オーダーの環境史編年の可能性と問題点、放射性炭素年代以外の高正確度編年の開発について議論された。

## 1. はじめに

歴博国際シンポジウム「過去1万年間の陸域環境の変遷と自然災害史」は、文部省が推進するCOE中核的研究機関支援プログラムの一つである国際シンポジウムとして開催計画が採択され、1997（平成9）年11月25日～11月28日の4日間、国立歴史民俗博物館を会場として開催された。COE中核的研究機関支援プログラムは1995（平成7）年度から始まったが、国立歴史民俗博物館としては1997（平成9）年度開催の本シンポジウムが初めてのものである。

このシンポジウムは、日本歴史における人間と環境や災害とのかかわりの歴史についての研究の必要性が指摘される中で、検討対象となる環境の基本の一つである自然現象および自然災害を中心に取り上げ、また、人間活動が活発化する縄文時代以降、すなわち環境変遷史上の完新世、言い換

えれば過去約1万年間という時間を取り上げた。国立歴史民俗博物館におけるこの方面の研究は始まったばかりであり、また、これまでの成果の蓄積があるわけではないが、このような自然現象を中心に、かつ縄文時代を含む長時間スケールを対象としたのは、環境にかかわるどのような分野においても研究材料や方法に共通点が多く、また、研究の国際化が押し進められる中で今後の国際共同研究や国際学術調査を進展させる上で大きな布石となると判断されたからである。

この報告は、シンポジウムの内容と成果の概要をとりまとめたものである。

## 2. シンポジウムの目的と意義

### (1) 目的とその背景

環境変遷史においては完新世として区分される過去約1万年間は、人類をとりまく自然環境が大きな変遷を遂げてきた。日本では縄文海進として知られる規模の大きい海水面の上昇と海岸線の前進は、完新世の環境を大きく特徴づけるものであり、その後の海岸線の移動もまた著しかったことはよく知られている。また、生態系をかたちづくるさまざまな環境構成要素、たとえば動・植物、大気、水といった要素の組成(質)・量的な変化も著しく、火山噴火や地震を含む地殻の変動も多様であり、環境の変動が人類の生活にも大きな影響を与えてきたことはすでに多くの研究によって明らかにされてきた。

しかし、気候の温暖化・寒冷化、海面・海岸線の移動、河川・湖沼環境の変化、洪水期の出現、植生の変化、火山活動の盛衰など、個々の現象についての研究は活発に押し進められてきたが、相互の関連性、あるいは生態系をかたちづくる主要素の相互の関連性と人類の活動との関連性については断片的な議論にとどまっており、議論がまだ未熟な段階にある。

本シンポジウムは、環境変動に深くかかわり、また生態系をかたちづくるさまざまな構成要素に見られる個別の現象を、乾燥から湿潤地域へと地域ごとに総合的に捉え直し、かつ地域を縦断的に、広域的に捉え直す。そうすることで、個別の現象の環境変動史における位置づけをはかり、より広域的・総合的視点と新しい研究方法を育むとともに、これからの国際的視野に立った研究の推進、たとえば国際共同研究・調査のありかたや具体的な推進方法を模索することを目的とする。

本シンポジウムでは、方法論についてはできるだけ地球規模で検討することにし、日本を含む湿潤地帯から乾燥地帯にかけての縦断的・広域的な現象論については、連続一体のものとして捉えやすく、かつ近年の研究成果の蓄積が急増している中国から日本を中心にした東アジアを取り上げる。

### (2) 開催の意義

近年、各地で詳しい推移が明らかになってきた東アジアの過去1万年間の陸域の環境変遷について、実際に各地で研究を進めている研究者と、世界的に個々の手法について実績を上げてきた研究者が集まり、地域ごとの総合化と地域縦断的な総合化、および人類の活動とのかかわりを検討する機会はきわめて乏しかった。とりわけ東アジアにおける研究は、高精度の層序・編年学的研究によって国際的にリードしうる成果をあげており、また、人類の多様な活動が広域にわたり明らかになっている世界でも数少ない地域の一つでありながら、言語の違いや英語圏との交流の乏しさから国

際的には十分な評価を受けてきたとは言いがたい。とくに時間分解能力の優れた材料への着手と年代資料の充実をベースにした環境変動の復元ときめ細かな文化史とのかかわりは、東アジアならではの研究蓄積のたまものであり、国際的に十分な評価が得られる努力が望まれてきたところでもある。世界的な地球環境問題の動向からみても、方法論の到達点を確認するとともに、東アジアにおける総合化をはかり、これからの国際共同研究の方向性を打ち出すことは、これからの国際社会における日本・中国を中心とする東アジアにおける研究の役割を確かめることとなり、本シンポジウムのもつ意義は大きい。

### 3. 開催までのあらまし

#### (1) 実行委員会の設置

シンポジウムの立案は、1996年秋に後述の実行委員会メンバーの一人である辻が上記の趣旨・内容で開催可能かどうかを関係の研究者に打診したことに始まる。その後、シンポジウムの計画案・プログラムの作成、講演要旨集の作成、ポスターなどの作成、事務的手続きなどの運営をはかるために以下のような実行委員会を設置した。事務局を管理部庶務課共同利用係に置き、事務的な実務は庶務課・会計課が統括した。

##### 実行委員会の構成

佐原 真 (委員長, 国立歴史民俗博物館企画調整官〈発足時〉, 館長〈開催時〉)	
益田 宗 (国立歴史民俗博物館)	平川 南 (国立歴史民俗博物館)
今村 峯雄 (国立歴史民俗博物館)	辻 誠一郎 (国立歴史民俗博物館)
藤尾慎一郎 (国立歴史民俗博物館)	西谷 大 (国立歴史民俗博物館)
坂本 稔 (国立歴史民俗博物館)	郭 太現 (国立歴史民俗博物館)
遠藤 邦彦 (日本大学)	三上 岳彦 (東京都立大学)
中村 俊夫 (名古屋大学)	能城 修一 (森林総合研究所)

#### (2) シンポジウム構成

実行委員会では、当初申請時に提出したシンポジウムの趣旨の再検討と軸となる4つの小テーマ「歴史時代の環境変遷」「アジア大陸内部から沿岸域にかけての完新世の環境変遷」「日本列島と周辺域における環境変遷」「環境史の高精度編年」を設定し、この4つのテーマをそれぞれセッションとしてシンポジウムの中心に据えた。また、近年の国内外のシンポジウムや大会における研究発表では普通なものとなってきたポスター・セッションの是非について検討し、基調講演を軸としたオーラル・セッションだけでは十分な議論ができないこと、基調講演に関連する事例研究あるいは他領域の研究事例が紹介されることによってより議論の領域が広まること、そして何よりもシンポジウムテーマが幅広い領域に及ぶため十分な時間をかけて議論できることを配慮して、ポスター・セッションを設けた。

セッションとは別に、環境を共通のキーワードとして今日的な環境問題をも含め、テーマ全般にわたる参加者の共通理解を深めるために佐原真企画調整官（開催時館長）による公開講演を設定した。この講演についても、シンポジウムに参加登録をした登録研究者を対象とした。

シンポジウムの中で情報交換・交流の場ともなるレセプションは、シンポジウム2日目の11月26日、17:00~19:00、大会議室で開催された。なお、非公式ではあるが、参加者の呼び掛けによって、翌11月27日、17:30~、博物館近在のジガーホールにおいて歴博国際シンポジウム交流会がもたれた。

### (3) 使用言語

使用言語は英語・日本語・中国語の3か国語とした。事前の講演者との交渉の結果、実際には英語と日本語の2か国語が使用されることになった。4つのオーラル・セッションでは、英語講演については会場に対して日本語の同時通訳を、日本語講演については英語を母国語もしくは講演言語とする者に対して英語の同時通訳を行うことにした。後者の同時通訳は簡易同時通訳装置を使用して行われた。通訳は(株)バイリンガル・グループに依頼した。

### (4) サーキュラー、ポスター、講演要旨集の作成

登録研究者を広く募集し、シンポジウム開催を広く広報するために、ファースト・サーキュラーとセカンド・サーキュラー、およびポスター1種を作成・配付した。

シンポジウムでの講演が広い領域に及ぶこと、発表件数が多いこと、および英語・日本語・中国語の複数の言語にわたることから、講演内容の理解を助けるために図表などをできるだけ盛り込んだ講演要旨集を作成することとした。オーラル・セッションの基調講演については4ページ、ポスター・セッションでの講演については2ページを限度としてカメラレディの原稿執筆を依頼した。なお、講演要旨における使用言語は、英語原稿については英語のみ、日本語・中国語原稿については短い英語要旨を付け、いずれの場合にも英語での理解ができるようにした。

講演要旨集はあくまで参加者の理解を促進するためのものであり、正式な論文集とはしないこととした。したがって、原著の論文としては引用ができない印刷物として扱うこととした。

### (5) シンポジウムの成果の刊行

シンポジウムの成果は国立歴史民俗博物館逐次刊行物である「研究報告」として刊行することとした。この編集・刊行のために研究委員会のもとに歴博国際シンポジウム特集号編集委員会を設置した。編集委員会では、投稿された原稿のすべてについて担当委員を設定し、査読を行うこととした。編集委員会には各セッションの座長を中心に構成することとし、以下のとおりである。

#### 国際シンポジウム特集号編集委員会

今村 峯雄 (国立歴史民俗博物館)	辻 誠一郎 (国立歴史民俗博物館)
遠藤 邦彦 (日本大学)	三上 岳彦 (東京都立大学)
中村 俊夫 (名古屋大学)	能城 修一 (森林総合研究所)
末田 達彦 (愛媛大学)	

## 4. プログラムと基調講演の内容

シンポジウムはセッション1~4の4つのオーラル・セッション、ポスター・セッション、公開

講演、およびレセプションから構成された。オーラル・セッションは1日に1セッションの割りで組み込まれ、1セッションについて3時間にわたり6題の基調講演が盛り込まれた。オーラル・セッションはすべて講堂において行われた。ポスター・セッションは11月27日の14:00~17:00、ガイダンス・ルームにおいて開催され、36論文の発表があった。ポスターは開催期間を通じて掲示された。

シンポジウムのセッションごとの構成と公開講演は以下のとおりである。オーラル・セッションの基調講演については、内容を簡単に抄録しておきたい。

### (1)セッション1：歴史時代の環境変遷

11月25日（火）14:00~17:00

座長：三上岳彦（東京都立大学）、末田達彦（愛媛大学）

#### S1-1 過去1,000年間の古気温：異なる分野からの高分解能記録統合における問題点

Phillip D. Jones (University of East Anglia, U.K.)

古気候データは、観測記録のない歴史時代の気候変動をみつめる場合に不可欠であるが、気候復元に使われるさまざまなプロキシ（代替）データにはそれぞれ制約があり、利用に際しては十分な注意が必要である。樹木年輪の密度・幅、氷床コア融解層・同位体、サンゴの石灰集積・同位体、歴史的な気温観測記録などから求められた気温を統合して、過去1,000年間の南北両半球の平均気温を算出した結果、1690年代がもっとも低温な年代であった。

#### S1-2 中国東部における湿潤度の気候変動（A.D.960~1992）

De'er Zhang (National Climate Center, China)

中国東部はアジアモンスーン地域に属しており、降水量の時間的・空間的変動が大きい。この地域には膨大な歴史文書が残されており、その中には降水や洪水・旱魃など、湿潤度をあらわす古記録が多数ある。それらをもとに、湿潤度を1~5までの5段階で求め、地域別に過去1,000年間の乾・湿変動の周期性などを調べた。その結果、中国東部全域で3年程度の周期性があるほか、地域的に11年、25年、36年、80年の周期性が認められた。

#### S1-3 世界各地から得られた樹木年輪のD/H比と過去100~200年間の気候変動との関連

Xiahong Feng (Dartmouth College, U.S.A.)

樹木年輪の重水素同位体値と年平均気温の間には高い相関関係が認められる。この関係を用いて、年輪から過去数百年の気候変動が復元できるが、さまざまな問題点も指摘されている。演者らは世界中の樹木年輪について重水素同位体値を求め、過去100~200年間の気温変動傾向を調べた。その結果、温暖化は、人為的要因が今ほど大きくない1820年頃（場合によっては1780年頃）から始まっていることが分かった。

#### S1-4 年輪分析から復元された過去1,000年間の気温の半球相関

末田達彦（愛媛大学）

中部日本の樹木年輪分析から求められた過去800年間の気温変動を、北半球スケールでいくつかのプロキシ記録と比較する試みを行った。用いたプロキシは、北米の樹木年輪分析データ、中国の氷冠（アイスクャップ）酸素同位体比、観測データなどである。その結果、過去

---

1,000年間では、A.D. 1400年頃が最寒冷期であること、近年の地球温暖化はA.D. 1800年頃から始まったことなどが明らかになった。

S1-5 古天候記録による歴史時代の定量的気候復元および関連する問題点

三上岳彦（東京都立大学）

日本では、観測記録以前の古気候を復元する手段の一つとして歴史時代の文書記録が有効である。演者は、17世紀以降の毎日の天候記録が記録されている古日記（旅日記など）や15世紀以降の諏訪湖結氷（御神渡り）記録を用いて、長時間の気温変動を復元する試みを行っている。諏訪湖の結氷記録からは、15～17世紀の冬季気温が現在より1度程度低かったこと、日記天候記録からは18～19世紀の夏季が冷涼であったことなどが明らかになった。

S1-6 樹木年輪に記録された日本の歴史

太田貞明（森林総合研究所）、藤原健（森林総合研究所）、岡田直紀（森林総合研究所）、斎藤達也（茨城県立磐井高校）

南北日本から得られたスギとヒノキの年輪密度計測から、18世紀以降の夏季気温が復元された。中部日本の冬季気温と夏季降水量については、ヒノキの年輪分析から過去800年間の変動が求められた。その結果、「中世の温暖期」はA.D.1200年頃に終了し、その後は「小氷期」がA.D.1800年頃まで続いたことなどが明らかになった。北海道北部の夏季降水量については、1780年代は少なかったが、1830年代は多かったと推定される。

(2)セッション2：アジア大陸内部から沿岸域にかけての完新世の環境変遷

11月26日（水）9：30～12：30

座長：遠藤邦彦（日本大学）、Lizhong Yu (State Key Laboratory of Estuarine & Coastal Research, China)

S2-1 ジュンガル盆地の最近1万年間の環境変遷

Guijin Mu (Xinjian Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, China), Shun Yan (Xinjian Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, China), 遠藤邦彦（日本大学）

中国北東部に位置するジュンガル盆地は、天山山地とアルタイ山地に囲まれた乾燥内陸盆地である。盆地内部の沙漠の周囲にあるレス堆積物や湖底堆積物が環境変化をよく記録している。湖沼堆積物の花粉分析や湖岸線高度の変化などにに基づき、以下のような環境変化が導かれる。10,000～8,000年前は温暖化に向かいつつ冷涼湿潤、8,500～6,500年前は温暖期、6,500～5,000年前は温暖・乾燥期、5,000～2,500年前は寒冷・湿潤な時代、2,500～300年前は冷涼湿潤から温暖・乾燥の繰り返し、300～100年前は小氷期で、寒冷・湿潤であった。

S2-2 タクラマカンの古地理と気候変遷

印牧もとこ（日本大学）

中国最大の沙漠、タリム盆地の大部分を占めるタクラマカン沙漠の環境変遷は、最終氷期末期と完新世とを比較すると大きく特徴を異にする。最終氷期末期には、温暖化の進行と共に周囲の山岳氷河に由来する融氷洪水が沙漠内に広大な氾濫原を形成し、運搬された土砂は直に乾燥し風によって運搬され、大規模な縦列砂丘群（ドゥラ）が形成された。完新世になると河道は固定さ

れるようになり、9,900~9,500年前、6,500~5,500年前、2,000~1,600年前に河川作用が活発になり、段丘面の形成が行われ、最近5,000~4,500年前以降、ネブカ（沙包）が形成されるようになった。

#### S2-3 揚子江中流域の最近1万年間の環境変遷

Shuming Cai (Institute of Geodesy and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, China)

揚子江中流域における河川と湖沼の更新世末期から完新世にかけての変遷は次のようであった。更新世末期には揚子江の河床は20~40m低下していた。完新世初期には気温の上昇と降水量の増大のもとで水位は上昇、河床の堆積が進行した。8,000~3,000年前は温暖湿潤で洪水が多発、中流域でも揚子江の堆積が進行して周囲に湖沼群が形成された。3,000年前~現在は水位の上昇・低下が交互した。A.D.900~1,300年前には中国東部は温暖期に入り、湖沼は拡大、今日の湖の多くはこの時に形成された。明、清の時代は小氷期にあっていた。

#### S2-4 長江デルタの過去1万年間の環境変遷

Xiangmin Zheng (East China Normal University, China), Lizhong Yu (East China Normal University, China), Shiyuan Xu (East China Normal University, China), 遠藤邦彦 (日本大学)

揚子江デルタのデータから、14,500年前に-110mの深さにあった海面は急速に上昇し、12,000年前には-50~-60mに、10,000年前には-30~-40mに、8,000~7,500年前には-7mに、7,000~6,500年前には海進最盛期に達した。最盛期以降のデルタの成長過程を背景に、古植生の変化、Mai-jiabang Culture (7,000~6,000年前)、Songze Culture (6,000~5,000年前)、Liangzhu Culture (4,700~3,900年前)の文化の発達、および太湖地域を含むデルタ全域の環境変遷を述べる。

#### S2-5 中国太湖の湖底堆積物と古環境

Lizhong Yu (State Key Laboratory of Estuarine & Coastal Research, China), Yu Xu (State Key Laboratory of Estuarine & Coastal Research, China), Shiyuan Xu (East China Normal University, China), Xiangmin Zheng (East China Normal University, China), 遠藤邦彦 (日本大学), 田場穰 (日本大学)

広大な面積を有するが水深のきわめて浅い太湖の湖底には軟弱な粘土層 (soft clay) が部分的に分布する。Soft clay分布域を除くと湖底の大部分はhard clayと呼ばれる固結した粘土層が露出する。Soft clayについては多数のコア試料が採取され、さまざまな分析がなされてきた。とくに、その岩石磁気的性質については詳細な検討がなされてきた。これらの結果に基づいて、太湖の古環境について議論する。

#### S2-6 珪藻分析に基づく過去1万年間の太湖の環境変遷

村田泰輔 (北海道大学)

上海の西方100kmに位置する太湖で採取されたコア試料の珪藻分析結果から、過去1万年間の環境変遷を検討する。3本のコアの分析結果は、いずれも太湖が海域から淡水化していく過程を示した。すなわち、11,000年前以前に太湖に海水が進入した痕跡があり、その後6,000年前に到る間は海水の影響のある湿地的な環境におかれ、泥炭層の形成もなされた。その後、太湖は安定した淡水環境に置かれた。コアの上部では個体数の急激な減少と珪藻群集の陸棲珪藻への急激な

---

変化が起こった。このことは各コアを通じて認められ、急激な離水と水位の低下が生じたことを示した。

**(3)公開講演：人と環境—その過去と現在** 佐原 真 (国立歴史民俗博物館長)

11月26日 (水) 14:00~15:00

**(4)セッション3：日本列島と周辺域における環境変遷**

11月27日 (木) 9:30~12:30

座長：辻誠一郎 (国立歴史民俗博物館)、能城修一 (森林総合研究所)

**S3-1 過去1万年間の北部九州の環境変遷—特に海岸線の変化**

下山正一 (九州大学)

佐賀平野を含む有明海沿岸域の過去1万年間の海面変化と堆積環境の変遷、および人間活動による開発の歴史と性格が検討された。この海域では約6,000年前に海がもっとも内陸に入り込んだが、その過程で特殊な堆積環境が生じ、広大な低平地と海成および非海成の2種類の沖積粘土層が形成された。佐賀平野では、最大海進時の海岸線、自然陸化限界線、江戸時代初期の堤防線の3つの海岸線が復元された。この背後には広大な葦原があり、古代から開拓が試みられた。開拓の性格は歴史的に変化した。近世以降は干拓が繰り返され、有明海の大部分は人工海岸となった。

**S3-2 関東平野における過去1万年間の環境変遷**

吉川昌伸 (古代の森研究舎)

関東平野では近年の遺跡発掘調査に伴う古環境復元の研究が積極的に進められてきた。また膨大なボーリング試料の解析によって、沖積低地の堆積物の層序・編年、堆積環境および植生変遷といった海と陸の環境変遷が高い精度で復元されてきた。演者は、日本のスタンダードとなりうる沖積低地およびその周辺域における地質層序と環境変遷を概括し、縄文海進とその後の海退、それにとともなう陸域の生態系の変化、さらに人間活動とのかかわりを検討する。

**S3-3 三内丸山遺跡とその周辺における人と自然の交渉史**

辻誠一郎 (国立歴史民俗博物館)

最終氷期から後氷期への気候環境の急変にとともなう陸域生態系の変化を描き出し、縄文文化の諸要素がどのような環境をベースに成立していったかを考える。例として、縄文時代前・中期に繁栄した三内丸山の集落を取り上げ、それをとりまく環境、生態系の変化とその中での人間活動の位置づけを行う。

**S3-4 日本列島のデルタの発達と環境変遷**

海津正倫 (名古屋大学)

日本列島における海岸平野の発達史研究の成果を、海面変動、デルタの発達史と環境変遷史に焦点を絞って概観する。とくに濃尾平野や関東平野、オホーツク沿岸域の海岸平野などの事例を紹介し、縄文海進を主体とする海面変動とデルタの構造発達史・古地理変遷史との関係を模式的に捉える。濃尾平野では、発達史を大きく4つの時期に区分することができ、最後の約5,500年

---

間には小さな海退期が2つ含まれることを示し、完新世環境変遷史の中での意義を考える。

#### S3-5 縄文人と貝塚形成

樋泉岳二（早稲田大学）、西本豊弘（国立歴史民俗博物館）

縄文時代の貝塚をもつ遺跡が密集する東京湾地域を例として、縄文海進とその後の海退にともなう内湾生態系の拡大と縮小、および生息する貝類の組成と資源量の変動に対して人間活動がどのように対応するか概観する。東京湾地域では、縄文時代の貝塚分布と干潟の発達地域の変遷はおおよそ対応しており、貝塚の構成貝類も遺跡周辺の沿岸域の海洋環境に対応していると考えられることができる。しかし、人間の貝類に対する依存度と干潟の消長とは必ずしも同調しておらず、資源利用の多様性が浮き彫りになってきた。

#### S3-6 昆虫化石からみた先史・歴史時代の古環境

森勇一（愛知県立明和高等学校）

昆虫は、その食料となる植物の組成や植生景観の違いによって生息域を異にしているため、遺跡から産出する昆虫化石の組成から過去の環境を知ることができる。旧石器時代から歴史時代の近世にかけての日本各地の遺跡について検討した昆虫化石群を概観するとともに、人間を取り巻いている環境の変化、とりわけ自然植生が減少し裸地が多くなっていく様子、稲作農耕の伝播と生態系の変化、さらにゴミの集積と環境変化を取り上げる。

### (5)セッション4：環境史の高精度化編年

11月28日（金）9：30～12：30

座長：今村峯雄（国立歴史民俗博物館）、中村俊夫（名古屋大学）

#### S4-1 加速器質量分析（AMS）による年代測定：IGNS（ニュージーランド）における研究

Rodger Sparks (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand), Nancy Ragano Beavan (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand), Nicola Redvers-Newton (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand), Albert Zondervan (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand)

1997年で11年目を迎えるIGNS-AMS施設の現在の現状と将来計画を述べる。まず最近行ったAMS装置の改造について、次に<sup>14</sup>C年代測定の応用例として、ニュージーランド野性種のネズミ（マオリやヨーロッパ人が進入する以前から生存していたが否かが考古学上での大議論となっている）の骨化石の正確な年代測定、木や象牙製の工芸品の年代測定と真贋判定、<sup>14</sup>C濃度測定の生物学・医学利用、土壌・堆積物の正確な堆積年代測定、また環境モニターのための大気物質中の<sup>14</sup>C濃度測定などの研究の成果を報告する。

#### S4-2 日本における土器編年と<sup>14</sup>C年代

春成秀爾（国立歴史民俗博物館）

日本における土器編年体系は世界でももっとも細密なものといわれる。この基礎をつくった山内清男の業績をたどりながら、<sup>14</sup>C年代に対する日本考古学者の受容と拒絶の歴史を概観する。今日、日本の考古学では<sup>14</sup>C年代は年代の「目安」として用いられている。一方、AMS法による<sup>14</sup>C年代精度の向上や資料の背景研究における最近の進歩が、「気休め」を脱した年代値をも

---

たらしつつあるように思われる。青森の三内丸山遺跡の年代測定結果に触れ、考古学がAMS<sup>14</sup>C年代測定に期待することについて述べる。

#### S4-3 名古屋大学における高精度加速器<sup>14</sup>C年代測定

中村俊夫（名古屋大学）

考古学や古環境の研究にあたり<sup>14</sup>C年代は、今や不可欠のものとなっている。これに合わせて、<sup>14</sup>C年代の高精度、高正確化が要求されてきた。1980年代の初め頃から実用化された加速器質量分析法（AMS）はこれに応えるものと期待されている。名古屋大学には、<sup>14</sup>C測定専用のタンデトロンAMS装置の世界で第2台目が1982年に導入され、さまざまな分野の学際的研究に利用されてきた。ここでは、幾つかの成果を報告するとともに、新たに1997年3月に完納された最新型タンデトロンAMS装置の予想される諸性能及び利用計画について報告する。

#### S4-4 沙漠/レス境界地域における最終氷期最盛期以降の放射性炭素法編年と環境変化

Weijian Zhou (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, China), Zhisheng An (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, China), Baosheng Li (Lanzhou Institute of Desert, Chinese Academy of Sciences, China)

中国モンスーン地帯の乾燥・半乾燥（沙漠・黄土）遷移地域では、気候変化に敏感に応答して、暖（半乾燥）期には湖沼堆積物が、寒（乾）期には風成堆積物が堆積する。演者らは過去約3万年間にわたってこれらの堆積物が交互に連続して堆積した試料について、数百個の<sup>14</sup>C年代と数千個に及ぶ<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C比、有機態炭素含有率や帯磁率のデータを用いて古環境変遷を解析した。氷期から完新世にかけての温暖化の際に一時的に現れる寒期であるヤングドリラス期の存在が、さらにその期間に寒・乾から寒・湿そして寒・乾へ戻る気候変遷が明らかとなった。さらに沙漠・黄土の遷移帯の分布場所が過去3万年間に気候変化に呼応して南北方向にどのように移動したかを解析した。

#### S4-5 天然の時計・環境変動検出計としての湖沼年縞堆積物とレス・古土壌堆積物—最終氷期以降の東アジアの環境変遷を例として

福沢仁之（東京都立大学）

湖沼年縞堆積物は過去の時間の中に刻む環境変動検出計として古環境研究に威力を発揮する。西日本の湖、東郷池から採取された40mのコア試料の例を取り上げ、そのうちのバーコード状の積層構造をもつ>20mの試料について行った研究を報告する。おのおのの層（縞）は明瞭な早春、晩春、秋、冬に相当するサブ構造をもつことが顕微鏡下の観察からみられる。この試料を、年縞の計数、<sup>14</sup>C年代測定等により年代決定を行い、含まれる粘土鉱物イライト、および石英の量から、古モンスーンによって運ばれるレス（黄砂）の量を見積もった。グリーンランドの氷試料GR1P2の酸素18濃度（温度指標）と対比させるとよい相関が得られ、東アジア—日本の古モンスーン環境を示す指標として役立つ。

#### S4-6 日本産樹木の年輪年代学研究

光谷拓実（奈良国立文化財研究所）

奈良国立文化財研究所で行っている年輪年代法について、その原理と具体的な方法、応用事例について報告する。奈良国立文化財研究所では現在ヒノキ、スギ、コウヤマキの暦年標準パター

---

---

ンがつくられ、100層以上の年輪をもつ試料で一定の条件を満たすものについて未知試料の計測を行っている。考古学に関連した応用事例として池上曾根遺跡出土の大型掘立柱建物の柱根（根材の伐採年代の一つがBC52年と示された）、大阪府狭山池出土木樋、自然災害に関連した応用事例として秋田鳥海山山麓出土埋没樹幹、山形県真室川町出土埋没樹幹について紹介する。

## (6)ポスター・セッション

11月27日（木）14：00～17：00

P-1 小氷期における気候変動と自然災害

山川修治（国立農業技術研究所）

P-2 人は災害をどう伝えたかー日本近世の場合

北原糸子（東洋大学）、原田和彦（真田宝物館）、上田和枝（東京大学）

P-3 13～19世紀における鎌倉海岸部の変容過程

斎藤直子（川村学院女子大学）

P-4 地すべり・土石流の考古学ー山形県の発掘例から

阿子島功（山形大学）

P-5 東京低地の歴史時代における環境変遷

久保純子（中央学院大学）

P-6 中国艾比湖周辺の環境変遷と近年の変容

Shun Yan (Xinjiang Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, China)

P-7 シルクロードとタクラマカンの古環境

相馬秀廣（奈良女子大学）

P-8 長江デルタと自然災害

Shiyuan Xu (East China Normal University, China), Lizhong Yu (East China Normal University, China), Xiangmin Zheng (East China Normal University, China), Wen Yuan (East China Normal University, China)

P-9 中国太湖集水域の新石器時代における人と自然環境とのかかわり

Kaifa Wang (Tongji University, China), Yulan Zhang (Tongji University, China), Chao Li (Tongji University, China), Xuanpei Huang (Shanghai Museum, China), Minghua Zhang (Shanghai Museum, China)

P-10 中国南揚子江デルタの後期第四紀地形変遷

海津正倫（名古屋大学）

P-11 中国北部におけるレス／古土壌のルミネッセンス年代測定

Yanchou Lu (State Seismological Bureau, China), Lanying Wei (Institute of Geology, Chinese Academy of Sciences, China), Jingzhao Zhang (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, Chinese Academy of Sciences, China), Jie Chen (State Seismological Bureau, China), Gongmin Ying (State Seismological Bureau, China), Hua Zhao (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, Chinese Academy of Sciences, China), Zhon-

- 
- gpin Lia (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, Chinese Academy of Sciences, China)
- P-12 上海近郊と九州のレス堆積物のTL法年代測定  
綿貫拓野 (日本大学)
- P-13 中国レス堆積物のIRSL年代測定  
塚本すみ子 (東京都立大学)
- P-14 黄河デルタの発達過程  
斎藤文紀 (地質調査所), Helong Wei (Institute of Marine Geology, MGMR, China), Yongqing Zhou (Institute of Marine Geology, MGMR, China), 西村昭 (地質調査所), 佐藤良雄 (地質調査所), 横田節哉 (地質調査所)
- P-15 中国における中・後期完新世の森林の衰退—気候か人間か  
Guoyu Ren (National Climate Center, China)
- P-16 韓半島における後氷期の植生史  
Kee Ryong Choi (University of Ulsan, Korea)
- P-17 東北南部の会津における過去25,000年間の植生史  
半田久美子 (兵庫県立人と自然の博物館), 辻誠一郎 (国立歴史民俗博物館)
- P-18 日本における先史・古代の木材利用と針葉樹天然林の消滅  
鈴木三男 (東北大学), 能城修一 (森林総合研究所)
- P-19 日本列島沿岸域における完新世のグローバルな温暖化に伴う植生変化  
松下まり子 (神戸大学)
- P-20 縄文時代の植物利用  
南木睦彦 (流通科学大学)
- P-21 縄文後・晩期 (約3,000~2,000年前) のテリトリーと資源利用: 仙台湾域を例に  
林謙作 (北海道大学)
- P-22 琵琶湖底の粟津貝塚  
伊庭功 (滋賀県文化財保護協会)
- P-23 吉野ヶ里遺跡における植生史と人間活動  
Taixian Guo (国立歴史民俗博物館), 南木睦彦 (流通科学大学), 辻誠一郎 (国立歴史民俗博物館), 植田弥生 (パレオ・ラボ)
- P-24 若狭湾沿岸低地の完新世木材化石群  
植田弥生 (パレオ・ラボ)
- P-25 河北瀉における更新世末期~完新世堆積環境と火山碎屑物  
北村晃寿 (静岡大学), 吉田智洋 (静岡大学), 小川義厚 (日研技術), 中橋雅彦 (鹿島ソイルサービス), 東野外志男 (石川県白山自然保護センター), 阿部和生 (静岡大学)
- P-26 中部地方の沖積低地の完新世環境変化  
川瀬久美子 (名古屋大学)
- P-27 縄文海進以降の溜池遺跡の植生史
-

---

住田雅和 (大阪市立大学)

P-28 北海道と関東における完新世の環境変遷の比較

鈴木正章 (道都大学), 吉川昌伸 (古代の森研究舎)

P-29 南西日本の火山灰土壌の腐植特性から推定する完新世の気候変化

青木久美子 (東京工業大学), 渡邊眞紀子 (東京工業大学)

P-30 古代における製鉄と森林資源利用

高橋敦 (パリノ・サーヴェイ)

P-31 鎌倉における鎌倉時代の森林破壊

鈴木茂 (パレオ・ラボ)

P-32 オホーツク文化期における遺跡立地と資源利用の変化

前田潮 (筑波大学)

P-33 完新世におけるサハリンの適応戦略, 人間活動と地形

Alexander A. Vasilevski (Sakhalin State University, Russia)

P-34 南九州における最終氷期以降の照葉樹林発達史に関する植物珪酸体研究

杉山真二 (古環境研究所)

P-35 日本での最近10,000年間における火山噴火の編年研究

奥野充 (名古屋大学), 中村俊夫 (名古屋大学), 鎌田宏樹 (地質調査所), 小林哲夫 (鹿児島大学)

P-36 ヒマラヤの最終氷河前進年代

青木賢人 (東京大学), 今村峯雄 (国立歴史民俗博物館)

## 5. シンポジウムの成果

セッション1「歴史時代の環境変遷」では、過去約1,000年間の気温と乾・湿度を中心とした地球規模から東アジア、そして日本における気候変動が議論された。研究の方法として、日記類などの古記録、樹木年輪の生理・生態学的解析などが用いられ、これまでにない高い分解能をもつ解析方法が提唱された。ここでは、①過去1,000年間の気候が、大局的には前半の温暖期(中世の温暖期)と後半の寒冷期(小氷期)に区分されること、②解析の方法と捉える時間スケールの大きさの差異によって、小氷期の開始・終了時期および小氷期中の数十年スケールでの気候変動に時間的なズレがあることが明らかにされた。このズレは、解析方法が高い分解能を有するものの、研究がまだ緒に付いたばかりであり、解析方法の基礎的な問題に因る可能性が指摘された。これを解決するために、国際的な共同研究体制のもとに、方法論の共有と基礎的問題の抽出と方法の高精度化をはかる必要があることが指摘された。

セッション2「アジア大陸内部から沿岸域にかけての完新世の環境変遷」では、テンシャン山脈、クンルン山脈、ジュンガル盆地、タクラマカン沙漠、長江中流域、長江デルタ・太湖における更新世末期から完新世の環境変化が議論された。ここでは、①氷河の後退が完新世の温暖気候への大きな環境変動を支配したこと、②乾燥化・湿潤化、氷河の前進・後退、海進・海退、河床の低下・上昇が深い関係をもって連動していること、③気候変動は、単にモンスーン変動とだけでなく、北

---

部大西洋の海洋環境の変動とも関係する可能性があることが明らかにされた。連動するそれぞれの環境変動の因果関係や数十年から数百年オーダーの対応関係を明らかにするには資料の一層の蓄積と高い精度の資料蓄積が必要であることが指摘され、正確な編年による環境変化期の年代決定、および情報量の多い良質な連続試料を採取する国際共同プロジェクトの推進が求められた。

セッション3「日本列島と周辺域における環境変遷」では、北部九州、濃尾平野、関東平野など日本の主要な海岸平野の発達史と環境変化、動物・植物資源と人間活動のかかわり史が議論された。ここでは、①約1万年前に顕在化した海進すなわち縄文海進によって平野部が海の影響を強く受ける環境になったこと、②約5千年前以降の海退によって平野が拡大し、人間活動が低地へ急速に展開したこと、③縄文時代以降、自然に対する人間の干渉は著しく、人為によって生態系が大きく変貌してきたことが明らかにされた。しかし、これまでのゆるやかな環境変動では説明できない生態系変化が認められ、小刻みで急激な環境変動があった可能性が指摘され、高精度の解析の必要性が指摘された。

セッション4「環境史の高精度編年」では、国立歴史民俗博物館が進める「縄文時代の高精度編年研究」を軸にして、これまでの編年の問題点、高精度のタンデム加速器質量分析法(AMS)を用いた数十年から数百年オーダーの環境史編年の可能性と問題点、放射性炭素年代以外の高正確度編年の開発について議論された。日本は高精度編年において国際的に立ち遅れていることが確認され、セッション1～3で指摘された編年の高精度化を進めるにはAMSによる綿密な基礎研究と測定資料蓄積の必要性が確認された。

ポスター・セッションは36件の講演からなり、セッション1～4に関連する詳細な話題が提供された。オーラル・セッションの話題を展開し、論点を明確にする上できわめて効果的であった。

以上のように本シンポジウムでは、過去1万年間の環境変遷の研究の到達点と問題点を明確化し、今後の国際共同研究のあるべきテーマや研究体制が具体的に提案され、これまで個別に進められてきた研究体制を大きく前進させるステップとなるものとなり、国際社会において日本の研究が背負うべき役割が明確になったといえる。

## 謝 辞

初めての歴博国際シンポジウムを開催するにあたり、文部省学術国際局には子細にわたり指導・助言をいただいた。佐倉市からは多大の援助をいただき、便宜をはかっていただいた。パレオ・ラボ(株)と古環境研究所(株)からも多大の支援をいただいた。バイリンガル・グループ(株)には通訳業務の始終を担当していただいた。以上の方々に感謝いたします。

---

**REKIHAKU International Symposium :  
Terrestrial Environmental Changes and Natural Disasters  
during the Last 10,000 Years**

Sei-ichiro TSUJI

REKIHAKU International Symposium "Terrestrial Environmental Changes and Natural Disasters during the Last 10,000 Years" was held on 25th to 28th November, 1997, at the National Museum of Japanese History, as the International Symposium of one of the Programme of Center of Excellence by the Ministry of Education, Sciences, Sports and Cultures. The purposes of the Symposium were the global compilation and reexamination of methodology and data of each region from arid to wet around East Asia, and the presentation of the future prospect for cooperative international studies. The Symposium consisted of four oral sessions, Sessions 1 to 4, and Poster Session. Session 1 "Environmental Changes in Historical Times" dealt with climatic reconstruction and resolved climatic changes, mainly in temperate and dry-wet condition, and their methodological problems arising from different disciplines, in the world, in East Asia, and in Japan, around the last 1,000 years. Session 2 "Environmental Changes of the Continent" included summaries and reviews on the paleogeographical and climatic changes in the Tenshan and Kunron Mountains, Jungar Basin, Taklimakan Desert, Yangtze River and Delta, and Taihu Lake in China, during the Latest Pleistocene and Holocene. Session 3 "Environment and Human Activities in the Island Arc" showed the ecosystem evolution and the relationship between human and nature, resolved from the development of coastal plains, sea-level changes, shoreline movements, marine faunal and vegetational changes, and activities of people, in main coastal plains in Japan. Session 4 "High-Precision Dating, and Chronology" showed problems involved in the previous  $^{14}\text{C}$  datings and chronology, and introduced and discussed the high-precision and high-accuracy  $^{14}\text{C}$  dating with Accelerator Mass Spectrometry (AMS), dendrochronology, and a new method on non-glacial varved lake and loess-palaeosol sediments. The Poster Session consisted of 36 papers accompanied with four oral sessions.

**Programme:**

**Session 1: Environmental Changes in Historical Times**

Chairpersons : Takehiko Mikami (Tokyo Metropolitan University)

Tatsuo Sweda (Ehime University)

S1-1 Paleotemperatures over the Past Millenium: Problems of Integrating High Resolution Records from Different Disciplines

Phillip D. Jones (University of East Anglia, U.K.)

S1-2 Climate Variation of Wetness in East China (960-1992 A.D.)

De'er Zhang (National Climate Center, China)

---

- 
- S1-3 The D/H Ratios of Tree Rings in Trees from World Wide Locations and the Implications for Climate Change of the Past 100-200 Years  
Xiahong Feng (Darmouth College, U.S.A.)
- S1-4 Hemispherical Correlation among Dendrochronologically Reconstructed Temperatures over the Past Millenium  
Tatsuo Sweda (Ehime University)
- S1-5 Quantitative Climate Reconstruction in Historical Times Based on Weather Records and the Related Problems  
Takehiko Mikami (Tokyo Metropolitan University)
- S1-6 Japanese History Recorded in Tree Rings  
Sadaaki Ohta (Forestry & Forest Products Research Institute), Takeshi Fujiwara (Forestry & Forest Products Research Institute), Naoki Okada (Forestry & Forest Products Research Institute) & Tatsuya Saitou (Iwai High School, Ibaraki)

**Session 2: Environmental Changes of the Continent**

- Chairpersons: Kunihiko Endo (Nihon University)  
Lizhong Yu (State Key Laboratory of Estuarine & Coastal Research, China)
- S2-1 Environmental Changes of Jungar Basin during the Last 10 ka  
Guijin Mu (Xinjiang Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, China), Shun Yan (Xinjiang Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, China) & Kunihiko Endo (Nihon University)
- S2-2 Geomorphic Evolution and Climatic Changes in Taklimakan Desert  
Motoko Kanemaki (Nihon University)
- S2-3 The Environmental Change of River-Lake Region in the Middle Reaches of Yangtze River during the Holocene  
Shuming Cai (Institute of Geodesy & Geophysics, Chinese Academy of Sciences, China)
- S2-4 Paleoenvironmental Changes in Yangtze Delta over the Last 10,000 Years  
Xiangmin Zheng (East China Normal University, China), Lizhong Yu (East China Normal University, China), Shiyuan Xu (East China Normal University, China) & Kunihiko Endo (Nihon University)
- S2-5 Soft Sediment in Taihu Lake and its Palaeoenvironmental Indications  
Lizhong Yu (State Key Laboratory of Estuarine & Coastal Research, China), Yu Xu (State Key Laboratory of Estuarine & Coastal Research, China), Shiyuan Xu (East China Normal University, China), Xiangmin Zheng (East China Normal University, China), Kunihiko Endo (Nihon University) & Yutaka Taba (Nihon University)
- S2-6 Environmental Changes in Tai-hu Lake, in China, during Last 10,000 years Based on Diatom Assemblage  
Taisuke Murata (Hokkaido University)
-

---

**Lecture**

Human and Environment: Past and Present

Makoto Sahara (Director General of National Museum of Japanese History)

**Session 3 : Environment and Human Activities in the Island Arc**

Chairpersons: Sei-ichiro Tsuji (National Museum of Japanese History)

Shuichi Noshiro (Forestry & Forest Products Research Institute)

S3-1 Environmental Changes during the Last 10,000 Years in North Kyushu with  
Special Reference to Shorelines Movements

Shoichi Shimoyama (Kyushu University)

S3-2 Environmental Changes during the Last 10,000 Years in the Kanto Plain

Masanobu Yoshikawa (Ancient Forest Research)

S3-3 Human-Nature Relationship in the Sannai-Maruyama Site and Its Environs

Sei-ichiro Tsuji (National Museum of Japanese History)

S3-4 Development and Environmental Changes of Japanese Deltas

Masatomo Umitsu (Nagoya University)

S3-5 Jomon Shell Middens : Interaction between Jomon People and Marine Environ-  
ment

Takeji Toizumi (Waseda University) & Toyohiro Nishimoto (National Museum of  
Japanese History)

S3-6 Paleoenvironmental Change during the Pre-Historical and Historical Ages Based  
on Insect Fossils

Yuichi Mori (Aichi Prefectural Meiwa Senior High School)

**Session 4: High-Precision Dating, and Chronology**

Chairpersons: Mineo Imamura (National Museum of Japanese History)

Toshio Nakamura (Nagoya University)

S4-1 AMS in New Zealand: Current Research and Future Plans

Rodger Sparks (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand), Nancy  
Ragano Beavan (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand), Nicola  
Redvers-Newton (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand), Albert  
Zondervan (Institute of Geological & Nuclear Sciences, New Zealand)

S4-2 <sup>14</sup>C Ages and Chronology of Potteries in Japan

Hideji Harunari (National Museum of Japanese History)

S4-3 A Project of High-Precision and High-Accuracy <sup>14</sup>C Dating with a Tandetron  
AMS at Nagoya University

Toshio Nakamura (Nagoya University)

S4-4 AMS Radiocarbon Chronology and Environmental-Climatic Changes in the  
Desert/Loess Transitional Belt in Monsoonal China since the Last 30,000 Years

Weijian Zhou (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, China),  
Zhisheng An (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, China), &  
Baosheng Li (Lanzhou Institute of Desert, Chinese Academy of Sciences, China)

- 
- S4-5 Non-Glacial Varved Lake and Loess-Palaeosol Sediments as Timekeepers and Detectors of Paleoenvironmental Changes since Last Glacial in East Asia  
Hitoshi Fukusawa (Tokyo Metropolitan University)
- S4-6 Dendrochronology of Japan  
Takumi Mitsutani (Nara National Cultural Properties Research Institute)

**Poster Session**

- P-1 Climate Variations and Natural Disasters in Little Ice Age  
Shuji Yamakawa (National Institute of Agro-Environmental Sciences)
- P-2 How People Propagate the Information on Disasters: The Role of Picture-Maps in the Early Modern Period in Japan  
Itoko Kitahara (Toyo University), Kazuhiko Harada (Sanada Museum) & Kazue Ueda (Tokyo University)
- P-3 Changes of Coast and Lagoon in Kamakura. 13th-19th Century  
Naoko Saito (Kawamura Woman's University)
- P-4 Archeology of Landslide and Debris Avalanche—Some Cases in the Hills of the Tertiary Sedimentary Rocks in Yamagata Prefecture, Northeastern Japan  
Isao Akojima (Yamagata University)
- P-5 Environmental Changes in the Tokyo Lowland during Historical Times  
Sumiko Kubo (Chuo-Gakuin University)
- P-6 Environmental Evolution around the Aiby Lake and Transformation in Recent Time  
Shun Yan (Xinjiang Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, China)
- P-7 The Silk Road and Paleoenvironments in the Taklimakan Desert  
Hidehiro Sohma (Nara Women's University)
- P-8 Flood and Waterlogging in the Yangtze Delta  
Shiyuan Xu (East China Normal University, China), Lizhong Yu (East China Normal University, China), Xiangmin Zheng (East China Normal University, China) & Wen Yuan (East China Normal University, China)
- P-9 Study on Relationship between Human and Natural Environment of the Neolithic Age in Taihu Lake Drainage Area, China  
Kaifa Wang (Tongji University, China), Yulan Zhang (Tongji University, China), Chao Li (Tongji University, China), Xuanpei Huang (Shanghai Museum, China) & Minghua Zhang (Shanghai Museum, China)
- P-10 Late Quaternary Landform Evolution of the Southern Changjiang Delta, China  
Masatomo Umitsu (Nagoya University)
- P-11 Luminescence Dating of Loess/Palaeosol Sequences in North China  
Yanchou Lu (State Seismological Bureau, China), Lanying Wei (Institute of Geology, Chinese Academy of Sciences, China), Jingzhao Zhang (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, Chinese Academy of Sciences, China), Jie Chen (State Seismological Bureau, China), Gongmin Ying (State Seismological Bureau, China), Hua Zhao (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, Chinese
-

- 
- Academy of Sciences, China) & Zhongpin Lia (State Key Laboratory of Loess & Quaternary Geology, Chinese Academy of Sciences, China)
- P-12 TL Dating of Loess Deposit near Shanghai and in Kyushu  
Takuya Watanuki (Nihon University)
- P-13 Infrared Stimulated Luminescence (IRSL) Dating of Chinese Loess Deposits  
Sumiko Tsukamoto (Tokyo Metropolitan University)
- P-14 Intermittently Rapid Delta Progradation Caused by Natural and Anthropogenic Influences on the Huanghe (Yellow River), China  
Yoshiki Saito (Geological Survey of Japan), Helong Wei (Institute of Marine Geology, MGMR, China), Yongqing Zhou (Institute of Marine Geology, MGMR, China), Akira Nishimura (Geological Survey of Japan), Yoshio Sato (Geological Survey of Japan) & Setsuya Yokota (Geological Survey of Japan)
- P-15 Decline of the Mid-Late Holocene Forests in China —Climatic or Human?  
Guoyu Ren (National Climate Center, China)
- P-16 The Vegetation History of Korean Peninsula during the Post Glacial  
Kee Ryong Choi (University of Ulsan, Korea)
- P-17 Vegetational History during the Last 25,000 Years in Aizu, Northeast Japan  
Kumiko Handa (Museum of Nature & Human Activities, Hyogo) & Sei-ichiro Tsuji (National Museum of Japanese History)
- P-18 Timber Cutting since the Jomon Period and Elimination of Conifer Natural Forests in Japan  
Mitsuo Suzuki (Tohoku University) & Shuichi Noshiro (Forestry & Forest Products Research Institute)
- P-19 Vegetation Change with Global Warming along the Coastal Region of the Japanese Archipelago during the Holocene  
Mariko Matsushita (Kobe University)
- P-20 Plant Usage during the Jomon Period  
Mutsuhiko Minaki (Marketing & Distribution University)
- P-21 Territory and Resource-Use in Late-Final Jomon (ca.3,000-2,000 BP): A Case at the Sendai Bay Area  
Kensaku Hayashi (Hokkaido University)
- P-22 The Awazu Shell Midden on the Bottom of Lake Biwa  
Isao Iba (Shiga Institute for Cultural Heritage Protection in Shiga Prefecture)
- P-23 Paleovegetation in Relation to Human Activities around the Yoshinogari Site, Northern Kyushu Island, Japan  
Taixian Guo (National Museum of Japanese History), Mutsuhiko Minaki (Marketing & Distribution University), Sei-ichiro Tsuji (National Museum of Japanese History) & Yayoi Ueda (Paleo-Labo Co. Ltd.)
- P-24 Holocene Fossil Wood Assemblages and Wooden Artifacts in the Lowland along the Wakasa Bay  
Yayoi Ueda (Paleo-Labo Co. Ltd.)
- P-25 Latest Pleistocene-Holocene Depositional Environments and a Volcaniclastic
-

- 
- Deposit of the Lagoon Kahoku-Gata, Central Japan  
Akihisa Kitamura (Shizuoka University), Tomohiro Yoshida (Shizuoka University),  
Yoshihiro Ogawa (Nikken Gijyutsu Co. Ltd.), Masahiko Nakahashi (Kashima Soil  
Service Co. Ltd.), Toshio Higashino (Hakusan Nature Conservation Center) &  
Kazuo Abe (Shizuoka University)
- P-26 Holocene Environmental Changes of the Alluvial Lowlands in the Central Japan  
Kumiko Kawase (Nagoya University)
- P-27 Vegetational History at Tameike Site, Tokyo, since the Jomon Transgression  
Masakazu Sumida (Osaka City University)
- P-28 Comparison in the Holocene Environment between Hokkaido and Kanto, Japan  
Masaaki Suzuki (Dohto University) & Masanobu Yoshikawa (Ancient Forest  
Research)
- P-29 Holocene Climatic Changes Inferred from Humus Properties of Volcanic Ash  
Soils in Southwestern Japan  
Kumiko Aoki & Makiko Watanabe (Tokyo Institute of Technology)
- P-30 The Iron-Making and Utilization of Forest Resources in Ancient Time  
Tsutomu Takahashi (Palyno-Survey Co. Ltd.)
- P-31 Destruction of Forest in the Kamakura Period at the Kamakura City  
Shigeru Suzuki (Paleo-Labo Co. Ltd.)
- P-32 Change in Location and Economy-Style of the Okhotsk Culture  
Ushio Maeda (Tsukuba University)
- P-33 Adaptive Strategy, Man's Activity and Landscape, Sakhalin Island in Holocene  
Period  
Alexander A. Vasilevski (Sakhalin State University, Russia)
- P-34 Phytolith Studies on Lucidophyllous Forest Development since the Last Glacial  
Period in Southern Kyushu, Japan  
Shinji Sugiyama (Paleoenvironment Research Co. Ltd.)
- P-35 A Review of Chronological Study on Volcanic Eruptions in the Last 10,000 Years  
in Japan  
Mitsuru Okuno (Nagoya University), Toshio Nakamura (Nagoya University),  
Hiroki Kamata (Geological Survey of Japan) & Tetsuo Kobayashi (Kagoshima  
University)
- P-36 Chronological Study of Glacial Advance Based on the  $^{10}\text{Be}$  Exposure Age in the  
Khumbu Glacier, Eastern Nepal Himalayas  
Tatsuto Aoki (Tokyo University) & Mineo Imamura (National Museum of  
Japanese History)

National Museum of Japanese History,  
117 Jounai-chou, Sakura, Chiba, 285-8502 Japan  
国立歴史民俗博物館歴史研究部  
〒285-8502 千葉県佐倉市城内町117