

総合討論の概要と補遺

総合討論の概要

講演終了後の総合討論でも活発な質疑応答が行われたが、誌面の制約上その概要だけを紹介する。

真鍋（プリンストン大）：川の跡のように見られる火星の地形に関しては、現在のように寒冷な状況のまま、火山活動など地熱の影響で氷が融解して地下水が流れたという説と、二酸化炭素が多い状況で温室効果によって実際に地表面に液体の水が存在し得たのではないかとの説があるようだが、どちらが正しいのか？

阿部：両方ともあったと考えられる。現在の地形には異なる時代の異なる気候の影響が重なって見えているのであろう。

一般参加者：エディアカラ生物群に見られる生物の大型化において、酸素濃度の増加が重要だったというお話だったが、それにスノーボールアース現象がどう関わったのか？

田近：スノーボール時代には、海底熱水系から放出された栄養塩が深層水中に蓄積されており、氷の融解後にその栄養塩が湧昇したことで、海洋表層で光合成細菌が爆発的に繁殖した可能性がある。その結果、スノーボール後に酸素濃度が増加したのではないかと考えられる。

真鍋：ゴビ砂漠（中央アジア）の乾燥化の進行は、古植生の復元から新第三紀ころとされている。このような証拠に整合するようなチベット高原上昇過程が、モデルによる気候再現実験の結果から推定できるのではないのか？

安成：内陸盆地の乾燥をより現実的に表現するためには、より高解像度の数値モデルでの実験が必要であらう。

大場（北大）：日本海での暗色層の堆積には、リンの供給が不可欠なのではないか？

多田：ご指摘の通りである。プランクトンの長期にわたる生育を考えると、海洋表層のリンは外部からの供給なしでは、100年程で枯渇すると算定されている。1000年にもわたって高い生物生産性を維持するためには、鉛直混合だけでは不十分で、表層への外

部からの供給が必要であり、対馬海峡を通じた東シナ海からの測方移流の効果が重要だったと考えられる。

鬼頭（気象研）：インド洋ダイポールモードの出現にとって、インドネシア通過流はどの程度重要か？ また、地質時代の状況はどうだったのか？

山形：インド洋と太平洋を結ぶインドネシア周辺の海峡は、300万年前ごろに狭まったようだ。それ以前の海峡が開いていた時代の方が、太平洋の影響がインド洋に入りやすいので、ダイポールモードの出現には好都合であったろう。鮮新世初期（450万年前から300万年前）には大気中の二酸化炭素濃度は現在と同じくらいで、地球は温暖であり、太平洋には永年エルニーニョ、インド洋には永年ダイポールモードが発生していたようである。

一般参加者：イースター島でモアイが陸側に倒れている。これは、津波による影響があったためではないか？ 度重なる津波によってイースター島での人口減少が生じたのではないのか？

福澤：先祖の霊であるモアイは海側を背にして立てられていたので、その眼に見つめられることを嫌った敵対者が前のめりに倒したと考えられている。また、ラノララク火山の火口壁の内外側のモアイも倒されているので、すべてが津波によるものとは考えられない。海に面するラノカウ火山の堆積物は、一連の有機質細粒砕屑物であり、粗粒な堆積層は認められないので、先住民の住居跡の標高まで津波が襲ったとは必ずしも考えられない。

一般参加者：世界をリードするような学説をどんどん出してほしい。

松本：学会として、社会からの大きな期待に応えるべく、多様な研究活動を一層推進したい。本シンポジウムがそうしたきっかけとなることを切望する。

補遺：一般参加者へのアンケート結果

今回は、開かれた学会活動への参考とする意図も込めて、会員外の一般参加者のみを対象としたアンケートを実施し、136名から有効回答を得た。その集計結果の概要（数字は回答数、カッコ内は各質問項目の有

効回答数に対する割合) は下記のものであった。

1. 職業

大学生：67 (49.3%)，大学院生：27 (19.9%)，民間会社員：14 (10.3%)，無職：6 (4.4%)，国家公務員：5 (3.7%)，大学教員・地方公務員：各3 (各2.2%)，小学校教員：2 (1.5%)，中学校教員・自営業・大学ポスドク研究員・民間研究機関研究員・予備校生・高校生：各1 (各0.7%)，未記入：3 (2.2%)。

2. 年齢

21～30歳：53 (39.0%)，11～20歳：48 (35.3%)，51～60歳：14 (10.3%)，31～40歳：8 (5.9%)，41～50歳：5 (3.7%)，61～70歳：7 (5.1%)，71歳以上：1 (0.7%)。

3. 性別

男：109 (80.7%)，女：26 (19.3%)。

4. 過去の日本気象学会主催の公開シンポジウムへの参加歴

なし：124 (93.2%)，1回：6 (4.5%)，2回：2 (1.5%)，3回：1 (0.8%)。

5. 開催を知った情報源 (複数回答可)

友人・知人の情報：36 (27.3%)，大学の講義・教員等：35 (26.5%)，Web情報：34 (25.7%) [内訳：気象学会：15，東京大学：9，第四紀学会：3，Newton・予報士会：各2など]，ポスター：18 (13.6%)，新聞・各種メーリングリスト：各4 (各3.0%)。

6. 来場した理由 (複数回答可)

テーマに興味：73 (53.7%)，地球環境問題に興味：71 (52.2%)，気候変動に興味：61 (44.9%)，講師の先生の勧め：24 (17.6%)，大学の授業の一環：15 (11.0%)，日本気象学会の活動だから：5 (3.7%)，その他：22 (16.2%)。

7. 講演内容

興味深かった：89 (71.2%)，普通：30 (24.0%)，興味をもてなかった：5 (3.6%)，その他：1 (0.8%)。

8. 自由記入欄にあった感想の例

＜興味深かった人＞

- ・現在から未来への気象を考える場合，過去からの変化傾向をつかむことが重要で，地質やサンゴなどの様々な手法からアプローチできることが非常に興味深く感じられました。
- ・テレビの番組で見た「全球凍結」について知った

かったので来た。各テーマが簡潔にまとまっており，予備知識がほとんどなくても高校程度の知識で大まかなことは解った。興味深い内容だった。

- ・現在の地球環境が大変恵まれたもの (幸運であった) こと (適温で変動が小さい)，N₂大気，スノーボールアースの部分凍結解，最終氷期後などの点を実感できた。将来の地球環境に対しては，特に急激な気候変動 (ダンスガードサイクル) への備え，早期検出警戒が必要となってこよう。これを踏まえて，必要な調査研究，特に過去の変動の実態とそのメカニズムの解明，及び変動の検出方法の開発が必要だろう。このような見解や取り組みの戦略について，学会としてとりまとめて社会に発信する必要があるのではないか。
- ・学部生なので内容についていけるか不安でしたが，各先生が大変分かりやすく話されて，とても良かったです。
- ・スライド図表内に英語表記が多すぎて素人には一目でわからない。できるだけ訳して作成してもらえればありがたい。

＜普通の人＞

- ・気象に対しての知識が足りていないことが関係しているのだと思いますが，時間が限られている中で全体的に急いでいる感じで，内容に追いつけないことがありました。
- ・テーマが大きすぎた気もします。メインに最近数千年くらいの話があって，コメントのような形で古い話があってもよかったです。
- ・年代や地理的スケールが大きすぎて，各講演者同士の議論の対立が少なく不満です。互いに分野があまりかぶっていない分，発表に対して無責任になっている感があった。
- ・地球環境の過去の話が多かったが，それ以上に現在もしくは近未来についての環境予測と，そこで浮かび上がってくる問題への取り組みについて聞きたかった。

＜興味を持てなかった人＞

- ・今回は公開シンポジウムということでしたが，内容に初学者に対する配慮がもう少しあってもよかったです。これでは理科系以外の学生，中高生は内容を理解できないと思います。講演要旨が興味深かっただけに残念です。
- ・基礎知識がないので難しいものばかりだった。もっと色々な事を知ってからまた参加してみたい。

<無回答の人>

・米中に示すべき高度な見識を持つべき。世界のリーダーたれ。

9. 今後のテーマの希望 (複数回答可)

異常気象：71 (55.5%)，地球温暖化：64 (50.0%)，

天気予報：44 (34.4%)，都市気候：40 (31.3%)，砂漠化：40 (31.3%)，オゾン層破壊：26 (20.3%)，大気汚染：24 (18.8%)，酸性雨：22 (17.2%)，その他：21 (16.4%) [内訳：各1件ずつ]。
