

課題番号	GR031
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 24 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	気候モデル予測精度向上のための海洋表層情報復元
研究機関・ 部局・職名	東京大学・大気海洋研究所・准教授
氏名	横山 祐典

1. 当該年度の研究目的

インドネシア通過流の流軸近くにて採取した、北西オーストラリアのボナパート湾海洋堆積物コアの化学分析と海面変化の復元に資するデータの採取を行う。特に最終氷期最盛期の最大氷床量復元のためのデータ採取を進める。最終退氷期の古気候復元を行う際に重要な年代決定の高精度化のために重要な、放射性炭素年代測定の補正曲線を作成するため、これまで分析を行ってきた湖底堆積物サンプルの分析結果の公表作業を行う。また、北西太平洋の気候変動を理解する上で重要な、黒潮の挙動の記録を残していると考えられる、沖縄県久米島のサンゴ試料について、水温復元を行い、地球の公転軌道要素の違いにより、北半球中緯度で2℃高かったと言われてきている時期の当該海域の水温変化を復元する。一方で、新しく導入する加速器質量分析装置の立ち上げに取りかかる。

2. 研究の実施状況

北西オーストラリアの堆積物により、これまでほとんど報告がなかった、最終氷期の最大氷床量期に至る過程の復元を行った。まだ途中経過ではあるが、試料の解析結果から、当時海面低下が急激におこったことが明らかとなり、既存の氷床モデルでの想定以上の速度で氷床増加がおこったことが明らかとなった。鍵となるのは、南極氷床の挙動だが、旧氷床域から離れた日本の海岸線で得られた海面変化の復元結果から、3,000-4,000 年前までは継続していたことが明らかになった。これらは東南極氷床近辺の陸域から得られた隆起記録にも残されており、両者については論文として公表を行った。同じく堆積物を使った研究では、年縞をもつ湖底堆積物を使い、放射性炭素年代の補正曲線を復元した。北西太平洋の古海洋復元で重要な、パプアニューギニアの堆積物コアを用いた表層水温や塩分の復元は、過去 18 万年間のオーストラリアモンスーンの変化をとらえることに成功し、またカロリン海盆での堆積物中の、生息深度の異なる有孔虫の分析から、最終氷期最盛期のエルニーニョ南方振動の復元についても行うことができた。さらに、黒潮とアジアモンスーンの影響が及ぶと考えられる久米島や小宝島のサンゴ試料に基づく完新世中期-後期の表層海水温復元結果は、およそ 4,000 年前の急激な寒冷イベントを記録しており、世界の他の地域で認められている気候変化イベントと対応した現象である可能性が高いことが明らかになった。これらは論文として国際誌に公表するに至った。

雑誌論文	(掲載済み一査読有り) 計 17 件
計 19 件	<ol style="list-style-type: none"> 1) Camoin, G. F., C. Seard, P. Deschamps, J. M. Webster, E. Abbey, J. C. Braga, Y. Iryu, N. Durand, E. Bard, B. Hamelin, <u>Y. Yokoyama</u>, A. L. Thomas, G. M. Henderson and P. Dussouillez (2012) Reef response to sea-level and environmental changes during the last deglaciation. IODP Expedition 310 "Tahiti Sea Level", Geology 40, 643-646. 2) Deschamps, P., N. Durand, E. Bard, B. Hamelin, G. Camoin, A. L. Thomas, G. M. Henderson, J. Okuno and <u>Y. Yokoyama</u> (2012) Ice-sheet collapse and sea-level rise at the Bølling warming 14,600 years ago, Nature, 483, 559–564. 3) Hamanaka, N., H. Kan, <u>Y. Yokoyama</u>, T. Okamoto, Y. Nakashima and T. Kawana (2012) Disturbances with hiatuses in high-latitude coral reef growth during the Holocene: correlation with millennial-scale global climate change, Global and Planetary Change 80-81, 21-35. 4) Katsuki, K., M. Ikehara, <u>Y. Yokoyama</u>, M. Yamane and B.-K. Khim (2012) Holocene migration of oceanic front systems over the Conrad Rise in the Indian Sector of the Southern Ocean, Journal of Quaternary Science, 27, 2, 203-210. 5) Lee, C.-T., B. Shen, B.S. Slotnick, K. Liao, G.R. Dickens, <u>Y. Yokoyama</u>, A. Lenardic, R. Dasgupta, M. Jellinek, J.S. Lackey, T. Schneider and M.M. Tice (2012) Continent-island arc fluctuations, growth of crustal carbonates, and long-term climate change. GEOSPHERE 8 (6), doi:10.1130/GES00822.1. 6) Nakagawa, T., K. Gotanda, T. Haraguchi, T. Danhara, H. Yonenobu, A. Brauer, <u>Y. Yokoyama</u>, R. Tada, K. Takemura, R. A. Staff, R. Payne, C. Bronk Ramsey, C. Bryant, F. Brock, G. Schlolaut, M. Marshall, P. Tarasov, H. Lamb and Suigetsu 2006 Project Members (2012) SG06, a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu, Japan: stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes, Quaternary Science Reviews 36, 164-176. 7) Nakamura, A., <u>Y. Yokoyama</u>, H. Maemoku, H. Yagi, M. Okamura, H. Matsuoka, N. Miyake, T. Osada, H. Teramura, D. P. Adhikari, V. Dangol, Y. Miyairi, S.P. Obrochta and H. Matsuzaki (2012) Late Holocene Asian monsoon variations recorded in Lake Rara sediment, western Nepal, Journal of Quaternary Science 27, 2, 125-128. 8) Obrochta, S.P., Miyahara, H., <u>Yokoyama, Y.</u> and Crowley, T.J. (2012) A re-examination of evidence for the North Atlantic "1500-year cycle" at Site 609, Quaternary Science Reviews, 55, 23-33. 9) Bronk Ramsey, C., Staff, R.A., Bryant, C.L., Brock, F., Kitagawa, H., van der Plicht, J., Schlolaut, G., Marshall, M.H., Brauer, A., Lamb, H.F., Payne, R.L., Tarasov, P.E., Haraguchi, T., Gotanda, K., Yonenobu, H., <u>Yokoyama, Y.</u>, Tada, R. and Nakagawa, T. (2012) A Complete Terrestrial Radiocarbon Record for 11.2 to 52.8 kyr B.P., Science 338, 6105, 370-374. 10) Sagawa, T., <u>Y. Yokoyama</u>, M. Ikehara and M. Kuwae (2012) Shoaling of the western equatorial Pacific thermocline during the last glacial maximum inferred from multispecies temperature reconstruction of planktonic foraminifera, Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology 346-347, 120-129. 11) Schlolaut, G., Marshall, M.H., Brauer, A., Nakagawa, T., Lamb, H.M., Staff, R.A. Ramsey, C.B., Bryant, C.L., Brock, F., Kossler, A., Tarasov, P.E., <u>Yokoyama, Y.</u>, Tada, R. and Haraguchi, T. (2012) An automated method for varve interpolation and its application to the Late Glacial chronology from Lake Suigetsu, Japan, Quaternary Geochronology 13, 52-69. 12) Seki, A., <u>Y. Yokoyama</u>, A. Suzuki, Y. Kawakubo, T. Okai, Y. Miyairi, H. Matsuzaki, N. Namizaki and H. Kan (2012) Mid-Holocene sea-surface temperature reconstruction using fossil corals from Kume Island, Ryukyu, Japan, Geochemical Journal 46, 27-32. 13) Shiau, L.J., Chen, M.T., Huh, C.A., Yamamoto, M., <u>Yokoyama Y.</u> (2012) Insolation and cross-hemispheric controls on Australian monsoon variability over the past 180,000 years: new evidence from offshore southeastern Papua New Guinea, Journal of

	<p>Quaternary Science 27, 911-920.</p> <p>14) Simkins, L., A. R. Simms, A. M. Cruse, T. Troiani, E. A. Atekwana, J. Puckette, and <u>Y. Yokoyama</u> (2012) Correlation of early and mid-Holocene events using magnetic susceptibility in estuarine cores from bays along the northwestern Gulf of Mexico, Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology 346-347, 95-107.</p> <p>15) Takano, Y., Tyler, J.J., Kojima, H., <u>Yokoyama, Y.</u>, Tanabe, Y., Sato, T., Ogawa, N.O., Ohkouchi, N and Fukui, M. (2012) Holocene lake development and glacial-isostatic uplift at Lake Skallen and Lake Oyako, Lützow-Holm Bay, East Antarctica: based on biogeochemical facies and molecular signatures, Applied Geochemistry 27, 2546-2559.</p> <p>16) Thomas, A. L., K. Fujita, Y. Iryu, E. Bard, G. Cabioch, G. Camoin, J. E. Cole, P. Deschamps, N. Durand, G. M. Henderson, A. J. Mason, A. Omori, T. Quinn, S. Sakai, Y. Takahashi, N. Thouveny, B. Hamelin, K. Heindel, H. Matsuda, L. Menabreaz, T. Sato, K. Sugihara, A. W. Tudhope, J. Webster, H. Westphal and <u>Y. Yokoyama</u> (2012) Assessing subsidence rates and paleo water-depths for Tahiti reefs using U-Th chronology of altered corals, Marine Geology, 295-298, 86-94.</p> <p>17) <u>Yokoyama, Y.</u>, Okuno, J., Miyairi, Y., Obrochta, S.P., Demboya, N., Makino, Y., and Kawahata, H. (2012) Holocene sea-level change and Antarctic melting history derived from geological observations and geophysical modeling along the Shimokita Peninsula, northern Japan, Geophysical Research Letters 39, L13502, doi:10.1029/2012GL051983</p> <p>(掲載済み一査読無し) 計 2 件</p> <p>宮原ひろ子、<u>横山祐典</u> (2012), 宇宙線と気候変動, <i>パリテイ</i>, 27 (3), 46-50. <u>横山祐典</u> (2012), 氷床の安定性と海水準, <i>Japan Geoscience Letters</i>, 8 (1), 6-8.</p> <p>(未掲載) 計 0 件</p>
<p>会議発表 計 81 件</p>	<p>専門家向け 計 78 件</p> <p>1) <u>Yokoyama, Y.</u>, J. Okuno, Y. Miyairi, S. Obrochta, N. Demboya, Y. Makino, H. Kawahata, Holocene sea-level change and Antarctic melting history derived from geological observations and geophysical modeling along the Shimokita Peninsula, northern Japan, <i>American Geophysical Union, Fall Meeting</i> (San Francisco, USA, 2012.12.5 Wed).</p> <p>2) <u>Seki, A.</u>, <u>Y. Yokoyama</u>, A. Suzuki, Y. Kawakubo, T. Okai, Y. Miyairi, H. Matsuzaki, H. Kan, Mid to late Holocene sea-surface temperature reconstruction using fossil corals from Kume Island, Ryukyu, Japan, <i>American Geophysical Union, Fall Meeting</i> (San Francisco, USA, 2012.12.4 Tue).</p> <p>3) <u>Kubota, K.</u>, <u>Y. Yokoyama</u>, T. Ishikawa, M. Inoue, A. Suzuki Last deglacial paleoceanography in equatorial Pacific reconstructed from boron isotopes on Tahitian fossil corals obtained from IODP Exp 310, <i>American Geophysical Union, Fall Meeting</i> (San Francisco, USA, 2012.12.7 Fri).</p> <p>4) <u>Nakamura, A.</u>, <u>Y. Yokoyama</u>, Y. Miyairi, K. Shiroya, H. Matsuzaki, A. Suzuki Quantitative determination of erosion rates in humid region using depth profiles of in situ-produced Be-10 and Al-26, <i>American Geophysical Union, Fall Meeting</i> (San Francisco, USA, 2012.12.7 Fri)</p> <p>5) <u>Nakamura, A.</u>, <u>Y. Yokoyama</u>, Y. Miyairi, K. Shiroya, H. Matsuzaki, A. Suzuki, Quantitative determination of erosion rates in humid region using depth profiles of in situ-produced Be-10 and Al-26, <i>H24 MALT progress symposium</i> (Tokyo, Japan, 2012.12).</p> <p>6) <u>Y. Yokoyama</u>, <u>Kubota, K.</u>, T. Ishikawa, M. Inoue, A. Suzuki, Paleo-pH reconstruction using Boron isotope composition of reef-building coral, <i>Thirteenth Japanese-American Frontiers of Science Symposium</i> (Irvine, California, USA, 2012.11.30-12.2) 招待講演.</p> <p>7) <u>T. Ishiwa</u>, <u>Y. Yokoyama</u>, Y. Miyairi, <u>Obrochta Stephen</u>, A. Suzuki, M. Ikehara, K. Ikehara, K. Kimoto, <u>Julien. Bourget</u>, H. Matsuzaki, Paleotides and sea level on the north Australia shelf, <i>A research workshop funded by Fujitsu Laboratories of Europe via</i></p>

- the Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan* (The Royal Society, London, 2012.11.27 Thu).
- 8) **Yamane, M., Y. Okazaki, A. Ijiri, Y. Yokoyama, T. Sakai**, Plio-Pleistocene biogenic silica oxygen isotopes record from IODP Exp.318 U1361A core, *International Symposium on Paleoceanography in the Southern Ocean and NW Pacific: Perspective from Earth Drilling Sciences* (Kochi, 2012.11.20 Tue).
 - 9) **Yokoyama, Y.**, Quaternary Geochronology reveals close relations between climate and sea-level, *3rd Asia Pacific Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance dating*, (Okayama, Japan, 2012.11.18) **基調講演.**
 - 10) **Obrochta, S.P., Y. Yokoyama, H. Kawahata**, Reconstructing Plant Functional Types in the Levant, *2012 International Conference on Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning (RNMH)*, (Tokyo, Japan, 2012.9.15-21)
 - 11) **Yokoyama, Y., Y. Miyairi, H. Suga, H. Matsuzaki, N. Ohkouchi**, Small scale radiocarbon dating and its applications to understand Antarctic Ice Sheet, *19th International Mass Spectrometry Conference*, (Kyoto, Japan, 2012.11.18-24).
 - 12) **Horiuchi, K., S. Suguchi, K. Suda, T. Uchida, T. Aze, Y. Yokoyama, Y. Muramatsu, H. Matsuzaki, H. Motoyama**, Beryllium 10 analysis for the Dome Fuji ice cores and cosmic-ray stratigraphy, *19th International Mass Spectrometry Conference*, (Kyoto, Japan, 2012.11.18-24).
 - 13) **Shiroya, K., J. Itoh, Y. Yokoyama, H. Matsuzaki**, Various erosion rates of watershed soil surfaces of mountain ridges in Tohoku District, Japan using in-situ cosmogenic nuclides depth profile, *19th International Mass Spectrometry Conference*, (Kyoto, Japan, 2012.11.18-24)
 - 14) **Yamaguchi, Y. T., Y. Takano, Y. Chikaraishi, N. O. Ogawa, H. Suga, Y. Yokoyama, N. Ohkouchi**, Constraints on biogeochemical dynamics of organic matter in marine sediments from nitrogen isotope analysis of amino acids, *2012 ASLO Aquatic Science Meeting* (Shiga, Japan, 2012.7.11 Wed).
 - 15) **Not, C., B. Thibodeau, Y. Yokoyama, Y. Kawakubo M. Hikami, A. Suzuki, M. Miyairi, H. Kawahata, Y. Nojiri,**, Variation of trace element ratio in benthic foraminifera in respond to ocean acidification, *ASLO Meeting* (Lake Biwa, Japan, 2012.7).
 - 16) **Yokoyama, Y., Y. Miyairi, J. Okuno, S. Fallon, J. C. Braga, D. Potts, J. Webster, T. Esat, A. Thomas, W. Thompson**, Sea-level changes since the Last Glacial Maximum: IODP new results from IODP Expedition 325, *The 12th International Coral Reef Symposium* (Queensland, Australia, 2012.7.9-13 Wed).
 - 17) **Kubota, K., Y. Yokoyama, T. Ishikawa, M. Inoue, A. Suzuki,**, Paleo-pH reconstruction using boron isotope composition of reef building coral, *2nd UH Mānoa-AORI Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences* (Hawaii, USA, 2012.6.13-15).
 - 18) **Obrochta, S.P., Yokoyama, Y., Crowley, T.J.**, Glacial Stage 6 North Atlantic Conditions Indicate an Anomalously Stable Laurentide Ice Sheet, *2nd UH Mānoa-AORI Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences* (Hawaii, USA, 2012.6.13-15).
 - 19) **Seki, A., Y. Yokoyama, A. Suzuki, Y. Kawakubo, T. Okai, Y. Miyairi, H. Matsuzaki, H. Kan**, East China Sea Mid-Holocene sea surface temperature reconstructed from Sr/Ca measurement for fossil corals, *2nd UH Mānoa-AORI Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences* (Hawaii, USA, 2012.6.13-15).
 - 20) **Yokoyama, Y.**, Sea Level and Paleoclimate for the Last 140,000 Years, *2nd UH Mānoa-AORI Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences* (Hawaii, USA, 2012.6.13-15).
 - 21) **Nakamura, A., Y. Yokoyama**, Variations in the Indian Monsoon inferred from the geochemistry of lake sediments, *2nd UH Mānoa-AORI Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences* (Hawaii, USA, 2012.6.13-15).
 - 22) **横山祐典**, 過去5万年間の海水準変動とそのメカニズム, *人類の移動と環境変化に関する与那国研究会*(与那国島, 沖縄, 2013.3.11-12). **招待講演**
 - 23) **横山祐典**, 人類紀の環境変動復元と年代測定法, *第37回日本フィッシュントラック研究会「考古学との連携」*(筑波大学, 茨城, 2013.2.24 Sun) **基調講演.**

- 24) 内藤慶一, 横山祐典, 中野孝教, 宮入陽介, 宮川千絵, 琵琶湖湖底堆積物中微量元素からの古環境復元, 2013 年度同位体地球環境学シンポジウム(総合地球環境学研究所, 京都, 2013.2.18 Mon).
- 25) 横山祐典, 鈴木淳, ENSO と古気候古海洋, 2012 年度古海洋シンポジウム(東京大学大気海洋研究所, 柏, 2013.1.8 Tue).
- 26) Riendorf, J., and Yokoyama, Y., Millennial-scale climate variability in the western Bering Sea: First results from $\delta^{15}\text{N}$, 2012 年度古海洋シンポジウム(東京大学大気海洋研究所, 柏, 2013.1.8 Tue)
- 27) 関有沙, 横山祐典, 鈴木淳, 川久保友太, 宮入陽介, 菅浩伸, 岡井貴司, 浪崎直子, 松崎浩之, 化石サンゴを用いた東シナ海の水温復元 -中期から後期完新世の気候変動の解明に向けて-, 2012 年度古海洋シンポジウム(東京大学大気海洋研究所, 柏, 2013.1.7 Mon).
- 28) 石輪健樹, 横山祐典, 宮入陽介, Obrochta Stephen, 鈴木淳, 池原実, 池原研, 木元克典, Julien Bourget, 松崎浩之, 北西オーストラリア Bonaparte 湾堆積物による最終氷期最盛期開始時の古環境復元, 2012 年度古海洋シンポジウム(東京大学大気海洋研究所, 柏, 2013.1.7 Mon).
- 29) 山根雅子, 岡崎裕典, 井尻暁, 横山祐典, 酒井豊三郎, 南大洋における鮮新世-更新世の生物源オパール酸素同位体比変動, 2012 年度古海洋学シンポジウム(千葉, 2013.1.7 Mon).
- 30) Yokoyama, Y., Rapid Holocene retreat of Ross Ice Shelf recorded in sedimentary ^{10}Be and fatty acid radiocarbon, 第三回極域科学シンポジウム横断セッション「海・陸・氷床から探る後期新生代の南極寒冷圏環境変動」(国立国語研究所, 東京, 2012.11.27 Tue)
- 31) Yamane, M. and Yokoyama, Y., The linkage between the East Antarctic Ice Sheet fluctuations and global climate changes during the Plio-Pleistocene, 第三回極域科学シンポジウム横断セッション「海・陸・氷床から探る後期新生代の南極寒冷圏環境変動」(国立国語研究所, 東京, 2012.11.27 Tue).
- 32) Yamane, M., Yokoyama, Y., Miyairi, Y., Suga, H., Matsuzaki, H. and Ohkouchi, N., Application of compound-specific ^{14}C dating to IODP Exp.318 U1357A core, 第三回極域科学シンポジウム横断セッション「海・陸・氷床から探る後期新生代の南極寒冷圏環境変動」(国立国語研究所, 東京, 2012.11.27 Tue).
- 33) 横山祐典, 近未来推定のための古海洋学的海水準研究, PALEO 研究最前線-「地球環境史学会」発足シンポジウム-(東京大学大気海洋研究所, 2012.11.9)招待講演.
- 34) Stephen Obrochta, 横山祐典, 川幡穂高, Reconstructing Plant Functional Types in the Levant, 第66回日本人類学会大会(慶應義塾大学日吉キャンパス, 2012.11.2-4).
- 35) 平林頌子, 横山祐典, 宮入陽介, 松崎浩之, 超微量炭酸塩試料を用いた放射性炭素測定法の開発, 日本質量分析学会同位体比部会(秋保温泉, 仙台, 2012.11.21 Wed).
- 36) 山根雅子, 岡崎裕典, 井尻暁, 池原実, 横山祐典, 生物源オパール $\delta^{18}\text{O}$ 記録を用いた南大洋古海洋変動研究~COR-1PC コアの結果と将来の白鳳丸航海への提案~, 南大洋インド洋区における海洋地球科学合同観測の成果~IODP 掘削へ向けて~(千葉, 2012.9.24 Mon).
- 37) 関有沙, 横山祐典, 鈴木淳, 川久保友太, 岡井貴司, 宮入陽介, 松崎浩之, 浪崎直子, 菅浩伸, 沖縄県久米島の化石サンゴを用いた, 完新世中後期の古水温復元 ~14C 年代測定と Sr/Ca 比分析より~, 平成 24 年度 MALT 共同利用研究成果報告シンポジウム(東京大学武田ホール, 本郷, 2012.9.20 Thu).
- 38) 石輪健樹, 横山祐典, 宮入陽介, Obrochta Stephen, 鈴木淳, 池原実, 池原研, 木元克典, Julien Bourget, 松崎浩之, 北西オーストラリア海洋堆積物を用いた堆積環境の推定, 平成 24 年度 MALT 共同利用研究成果報告シンポジウム(東京大学武田ホール, 本郷, 2012.9.20 Thu)
- 39) 横山祐典, 高橋理美, 阿瀬貴博, 宮入陽介, 堀内一穂, 松崎浩之, 本山秀明, ドームふじ氷床コアの宇宙線生成核種(^{10}Be , ^{26}Al , ^{36}Cl)に記録された過去の地磁気エクスカージョンと古気候学的重要性, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 2012.9.11 Tue).
- 40) 内藤慶一, 横山祐典, 宮入陽介, 中野孝教, 宮川千絵, 二つの湖の堆積物比較による広域気候変動と局地的変動の分離 -琵琶湖・水月湖を例として-, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 2012.9.11 Tue).
- 41) 関有沙, 横山祐典, 鈴木淳, 川久保友太, 菅浩伸, 宮入陽介, 岡井貴司, 松崎浩之, 浪崎直子, 化石サンゴ骨格の Sr/Ca 比と放射性炭素年代の分析による, 完新世中期の東シナ海の水温復元, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 2012.9.11 Tue).
- 42) 窪田薫, 横山祐典, 石川剛志, 井上麻夕里, 鈴木淳, IODP Exp.310 で得られた化石サンゴのホウ素同位体 ($\delta^{11}\text{B}$)分析および放射性炭素($\Delta^{14}\text{C}$)から復元される最終退氷期の赤道太平洋の炭素循環, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 2012.9.11 Tue).

- 43) 山口保彦, 高野淑識, 力石嘉人, 小川奈々子, 菅寿美, 横山祐典, 大河内直彦, 海洋堆積物深部における有機物動態: アミノ酸窒素同位体組成・D/L 比からの制約, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu).
- 44) 横山祐典, 高橋理美, 阿瀬貴博, 宮入陽介, 堀内一穂, 松崎浩之, 本山秀明, ドームふじ氷床コアの宇宙線生成核種(^{10}Be , ^{26}Al , ^{36}Cl)に記録された過去の地磁気エクスカージョンと古気候学的重要性, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu).
- 45) 石輪健樹, 横山祐典, 宮入陽介, 鈴木淳, 池原実, Obrochta, S., 池原研, 木元克典, Bourget, J., 松崎浩之, 北西オーストラリア海洋堆積物を用いた堆積環境の推定, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu).
- 46) 中村淳路, 横山祐典, 宮入陽介, 城谷和代, 松崎浩之, 鈴木淳, 宇宙線照射生成核種 $\text{Be-10} \cdot \text{Al-26}$ の深度プロファイルを用いた侵食速度の評価, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu).
- 47) 宮入陽介, 横山祐典, 松崎浩之, 海藻試料を用いた北海道及び北東北地域の放射性炭素海洋リザーバー効果地域補正值-海流影響の検証-, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu).
- 48) 川幡穂高, 松岡めぐみ, 戸上亜美, 原田尚美, 木元克典, 横山祐典, 田中裕一郎, 加三千宣, 日本における過去 3000 年の定量的気温復元、西日本編-弥生人が日本人となつてからの環境変化-, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu).
- 49) 川久保友太, 横山祐典, 鈴木淳, 岡井貴司, Alibert, C., Kinsley, L. and Eggins, S.M., サンゴ骨格中微量元素分析法の検証~レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析法と溶液による分析法の比較~, 2012 年度日本地球化学学会年会(九州大学箱崎キャンパス, 福岡, 2012.9.13 Thu)
- 50) 横山祐典, ドームふじ氷床コアの宇宙線生成核種に記録された過去の地磁気エクスカージョンと古気候学的重要性, 研究集会「宇宙線生成核種の連続記録と古宇宙線・古環境変動 II」(弘前大学, 青森, 2012.8.24). 招待講演
- 51) 山口保彦, 高野淑識, 力石嘉人, 小川奈々子, 菅寿美, 横山祐典, 大河内直彦, 海洋堆積物中のアミノ酸窒素同位体組成: 現場微生物プロセスおよび古海洋窒素循環の指標としての可能性, 第 30 回有機地球化学シンポジウム(東北大学, 仙台, 2012.8.23 Thu).
- 52) 横山祐典, 中村淳路, 城谷和代, 山根雅子, 宮入陽介, 松崎浩之, 宇宙線生成核種を用いた表層プロセス年代決定法-浸食速度・露出年代・埋没年代等の決定法-, 日本第四紀学会 2012 年大会(立正大学, 熊谷, 2012.8).
- 53) 宮入陽介, 横山祐典, 第四紀後期のテフラの高精度年代決定-放射性炭素年代測定の高精度化とルミネッセンス年代測定法の可能性-, 日本第四紀学会 2012 年大会(立正大学, 熊谷, 2012.8.21 Tue).
- 54) Stephen Obrochta, 宮原ひろ子, 横山祐典, 最終氷期のボンドサイクルは本当に 1500 年周期か, 日本第四紀学会 2012 年大会(立正大学, 熊谷, 2012.8.21 Tue) 招待講演.
- 55) 坂下涉, 横山祐典, 宮原ひろ子, 阿瀬貴博, 米延仁志, 大山幹成, 星野安治, 中塚武, 樹木年輪中の酸素同位体比を用いたマウンダー極小期の東アジア地域の気候変動復元と太陽活動, 日本第四紀学会 2012 年大会(立正大学, 熊谷, 2012.8.21 Tue).
- 56) 関有沙, 横山祐典, 宮入陽介, 鈴木淳, 菅浩伸, 松崎浩之, 放射性炭素を用いた石筍の年代モデル構築とその適用可能性, 日本第四紀学会 2012 年大会(立正大学, 熊谷, 2012.8.21 Tue).
- 57) 中村淳路, 横山祐典, 前李英明, 八木浩司, 岡村眞, 松岡裕美, 三宅尚, 長田俊樹, Danda Pani Adhikari, Vishnu Dangol, 宮入陽介, 松崎浩之, ネパール・ララ湖堆積物の AMS14C 年代測定, 日本第四紀学会 2012 年大会(立正大学, 熊谷, 2012.8).
- 58) 横山祐典, 中村淳路, 城谷和代, 山根雅子, 宮入陽介, 加速器質量分析装置による宇宙線生成核種を用いた地球表層プロセスの研究, 地球惑星科学連合 2012 年度大会(幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 59) 横山祐典, ターミネーション I における急激な海水準と氷床変動, 地球惑星科学連合 2012 年度大会(幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 60) 宮入陽介, 横山祐典, 松崎浩之, 始良 Tn(AT)火山灰の ^{14}C 年代の手法間比較, 地球惑星科学連合 2012 年度大会(幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 61) 山根雅子, 横山祐典, 鮮新世-更新世の東南極氷床変動復元, 地球惑星科学連合 2012 年度大会(幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 62) 宮原ひろ子, 磯崎行雄, 川久保友太, 横山祐典, 鈴木淳, 政田洋平, 太陽史と太陽活動周期, 地球惑星科学連合 2012 年度大会(幕張メッセ, 幕張, 2012.5).

- 63) 宮原ひろ子, John P. Matthews, 高橋幸弘, 佐藤光輝, 宗像一起, 山敷庸亮, 増田周平, 片岡龍峰, 横山祐典, 太陽史と太陽活動周期, *地球惑星科学連合 2012 年度大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 64) 川久保友太, 横山祐典, Christelle Not, 宮入陽介, 井上麻夕里, 川幡穂高, 生物源炭酸塩試料の局所微量金属元素分析に向けた東京大学大気海洋研究所 Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry システムの開発, *日本地球惑星科学連合 2012 年大会* (幕張, 千葉, 2011.5.21 Mon).
- 65) 内藤慶一, 横山祐典, 宮入陽介, 中野孝教, 宮川千絵, 二つの湖の堆積物比較による広域気候変動と局地的変動の分離 -琵琶湖・水月湖を例として-, *2012 年度地球惑星科学連合大会*(幕張メッセ国際会議場, 2012.5.24 Thu) **招待講演**.
- 66) 坂下渉, 横山祐典, 宮原ひろ子, 米延仁志, 大山幹成, 星野安治, 中塚武, マウンダー極小期における太陽磁場変動と日本の気候変動の因果関係, *日本地球惑星科学連合 2012 年大会*(幕張, 千葉, 2012.5.).
- 67) 石輪健樹, 横山祐典, 宮入陽介, 鈴木淳, 池原実, Obrochta Stephen, 池原研, 木元克典, Julien Bourget, 松崎浩之, 北西オーストラリア海洋堆積物を用いた堆積環境の推定, *2012 年度日本地球惑星科学連合大会*(幕張メッセ, 千葉・幕張, 2012.5.24 Thur).
- 68) 関有沙, 横山祐典, 鈴木淳, 川久保友太, 岡井貴司, 宮入陽介, 松崎浩之, 菅浩伸, 沖縄県久米島の化石サンゴ骨格の Sr/Ca 比を用いた, 完新世中期の東シナ海表層環境復元, *2012 年度日本地球惑星科学連合大会*(幕張メッセ, 千葉・幕張, 2012.5.24 Thur).
- 69) 山口保彦, 坂下渉, 宮原ひろ子, 横山祐典, 青野靖之, マウンダー極小期の太陽活動サイクルに対する気候応答の地域分布, *2012 年度地球惑星科学連合大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5.23 Wed) **招待講演**.
- 70) 山口保彦, 高野淑識, カ石嘉人, 小川奈々子, 菅寿美, 横山祐典, 大河内直彦, 海洋堆積物中アミノ酸の動態における微生物の寄与, *地球惑星科学連合 2012 年度大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5.23 Wed).
- 71) 中村淳路, 横山祐典, 宮入陽介, 城谷和代, 松崎浩之, 鈴木淳, 宇宙線照射生成核種 Be-10・Al-26 の深度プロファイルを用いた湿潤地域における侵食速度の評価, *地球惑星科学連合 2012 年度大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 72) 中村淳路, 横山祐典, 松井孝典, 関根康人, 後藤和久, 小松吾郎, Senthil P. Kumar, 常昱, 宮入陽介, ロナクレーター堆積物を用いたインドモンスーン復元, *地球惑星科学連合 2012 年度大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 73) 常昱, 関根康人, 後藤和久, 小松吾郎, Senthil P. Kumar, 中村淳路, 田近英一, 横山祐典, 松井孝典, Characteristics of impact ejecta and crater lake of Lonar Crater, India: a terrestrial analogue of Martian impact crater, *地球惑星科学連合 2012 年度大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 74) 白濱吉起, 池田安隆, 何宏林, 傅碧宏, 狩野謙一, 越後智雄, 宮入陽介, 横山祐典, チベット高原北縁 Kumkol Basin の変動地形と表面照射年代, *地球惑星科学連合 2012 年度大会* (幕張メッセ, 幕張, 2012.5).
- 75) Stephen Obrochta, 横山祐典, 川端穂高, Reconstructing Plant Functional Types in the Levant, *2012 年度日本地球惑星科学連合大会*(幕張メッセ, 千葉・幕張, 2012.5.24 Thur).
- 76) Stephen Obrochta, 宮原ひろ子, 横山祐典, Effects of age uncertainty on the Site 609 IRD record, *2012 年度日本地球惑星科学連合大会*(幕張メッセ, 千葉・幕張, 2012.5.24 Thur).
- 77) Not, C., B. Thibodeau, Y. Yokoyama, Y. Kawakubo M. Hikami, A. Suzuki, M. Miyairi, H. Kawahata, Y. Nojiri, Effects of ocean acidification on trace elements ration (Mg/Ca, Sr/Ca, Ba/Ca and U/Ca) in two foraminifer species, *2012 年度日本地球惑星科学連合大会*(幕張メッセ, 千葉・幕張, 2012.5.24 Thur).
- 78) Stephen Obrochta, 横山祐典, 川端穂高, Reconstructing Plant Functional Types in the Levant and East Africa, *科学研究費補助金新学術領域研究交替劇第 5 回研究大会* (学術総合センター, 東京, 2012.4.14)

一般向け 計 3 件

- 79) 横山祐典 長野県立屋代高校:特別授業(物理)「科学で探る過去の気候—将来の予測精度向上のため—」(2012.10.19)
- 80) 横山祐典 古河市立古河第一小学校 特別授業 5,6 年生(茨城県):「くるくる変わるちきゅうの気候」(2012.6.6)
- 81) 横山祐典 「気候システム理解のための古気候古海洋学」 一般講演会 岡山理科大講堂 (2012.11.18)

様式19 別紙1

図書 計2件	1) 地球と宇宙の化学事典 分担執筆「大気・水圏との物理的相互作用」日本地球化学会 編 朝倉書店 p500 ISBN978-4-254-16057-4 2) 大河内直彦、 <u>横山祐典</u> (2012), 三度目の春を迎えつつある放射性炭素年代法, 科学, 岩波書店 82 (5), 483-485.
産業財産権 出願・取得状況 計0件	(取得済み) 計0件 (出願中) 計0件
Webページ (URL)	http://ofgs.aori.u-tokyo.ac.jp/~yokoyama/library/index.html
国民との科学・技術対話の実施状況	南極氷床の融解や海水準の変化にともなう環境変化についてのマスコミを通じた解説[NHK クローズアップ現代 2013年1月29日放送「南極大陸が融ける?」取材協力]や、2012年6月6日に古河第一小学校、2012年10月19日には長野県屋代高校での特別授業、また2012年11月18日、岡山における一般講演会での気候変動についての講演などを行った。また、2012年8月3日～10月18日の期間、東京大学医学部附属病院外来棟ロビーにてパネル展示を行うなど、広く国民との科学対話を行うことができた。
新聞・一般雑誌等掲載 計8件	1) 熊本日日新聞「鍾乳石から気候変動を探る 東京大、球泉洞で調査」(2012.9.10) 2) 東大新聞:「そこにサンプルがあるなら」(2012.7.31) 3) 朝日新聞:「氷床はデリケート」(2012.7.25) 4) 日本経済新聞:「極地の氷河溶解、人間活動が原因 東京大学」(2012.7.23) 5) マイナビニュース:「やはり南極などの氷床融解の原因は人為的な温暖化のせい?—東大が発表」(2012.7.20) 6) テレビ東京:所さんの学校では教えてくれないそこんトコロ!「島ダス～喜界島～」(2012.6.22) 7) 朝日新聞:「氷期末期の海面上昇1万4600年前に始まる」(2012.4.11) 8) マイナビニュース:「東大など、氷期終焉期の急激な温暖化時に起きた大規模氷床融解時期を特定」
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成24年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されず

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	119,000,000	8,976,000	99,492,000	10,532,000	0
間接経費	35,700,000	2,692,800	29,847,600	3,159,600	0
合計	154,700,000	11,668,800	129,339,600	13,691,600	0

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	1,220,656	99,492,000	0	100,712,656	100,825,853	-113,197	0
間接経費	0	29,847,600	0	29,847,600	2,487,300	27,360,300	0
合計	1,220,656	129,339,600	0	130,560,256	103,313,153	27,247,103	0

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	93,108,797	炭素14同位体質量分析システム、実験試薬等
旅費	3,126,900	学会参加、研究集会出席旅費等
謝金・人件費等	2,435,686	短時間教職員給与等
その他	2,154,470	学会参加登録料等
直接経費計	100,825,853	
間接経費計	2,487,300	研究用消耗品、研究補助者人件費等
合計	103,313,153	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
炭素14同位体質 量分析システム	伯東(株)	1	89,250,000	89,250,000	2013/3/15	東京大学
				0		
				0		