



令和元年 8 月 19 日

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立極地研究所

国立大学法人茨城大学

国立大学法人島根大学

有限会社アルプス調査所

国立大学法人神戸大学

復建調査設計株式会社

国立研究開発法人産業技術総合研究所

国立大学法人千葉大学

国立研究開発法人海洋研究開発機構

独立行政法人国立科学博物館

公立大学法人大阪市立大学

国立大学法人東京学芸大学

千葉県環境研究センター

千葉県立中央博物館

滋賀県立琵琶湖博物館

国立大学法人九州大学

国立大学法人信州大学

文化財調査コンサルタント株式会社

お知らせ

## 地層「千葉セクション」の審査状況について(2019年8月)

～“国際境界模式層断面とポイント”認定に向け、第3段階の審査機関に申請書を提出～

22機関35名の研究者からなる研究チームは、千葉県市原市の地層「千葉セクション(注1)」の、地質時代の下部-中部更新統境界(注2)国際境界模式層断面とポイント(GSSP、注4)認定に向け、8月15日、国際地質科学連合(IUGS)の国際層序委員会(ICS)に提案申請書を提出しました。ICSでの審査はGSSPの審査の4ステップ(注5)中、3つめのステップにあたります。

千葉セクションは、2017年11月、審査の第1ステップにあたる下部-中部更新統境界作業部会(WG)で、申請された3つの地層の中からGSSP候補に選ばれています。さらに、2018年11月に

第 2 ステップにあたる第四紀層序小委員会 (SQS) での審査を通過しました。

ICS は SQS の上部に位置する委員会です。8 月 15 日に ICS へ提出した提案申請書は、SQS へ提出した提案申請書の内容に、新たな研究成果(注 6)等と、市原市からのレター(研究者による地層へのアクセスを確保するための条例を準備している旨を記載。概要別紙)を追加し改訂したものです。この提案申請書の提出後、すみやかに ICS での審査が開始されます。今後、委員による議論と投票が電子メールにより行われ、ICS の委員の 60%以上の票を得られれば最終ステップである IUGS(国際地質科学連合)での審査に進みます(注 5)。

最終ステップである IUGS での審査で千葉セクションが GSSP として選定された場合、申請チームは、77 万 4 千年前～12 万 6 千年前の地質時代の名称として「チバニアン」(「千葉時代」の意)を提案する予定です。現在、日本に GSSP はありません。千葉セクションが日本初の GSSP になり、地質時代の名称が日本の地名に由来したものになれば、地質学だけでなく、日本の科学史においても大きな出来事になります。また、地質学の一般への普及や小・中・高校生などへの教育においても大きな波及効果が期待されます。

## <注>

### 注 1 千葉セクション

千葉県市原市にある養老川セクション(35°17.41'N; 140°8.48'E)の中の地層の名。提案申請書では養老川セクションのほかに、養老田淵セクション(35°17.41'N; 140°8.49'E)、柳川セクション(35°17.15'N; 140°7.88'E)、浦白セクション(35°16.85'N; 140°7.47'E)、小草畑セクション(35°18.52'N; 140°11.89'E)から得られたデータが用いられている。これらのセクションをまとめて千葉複合セクションと呼ぶ。

### 注 2 下部-中部更新統境界

「更新統」とは、地質時代の「更新世」に堆積した地層のことで、同様に、「下部更新統」は「前期更新世」に、「中部更新統」は「中期更新世」にそれぞれ対応している。更新世の前期と中期の境界は、これまでで最後の地球の磁場逆転(注 3)が起きた時期である。

### 注 3 磁場逆転

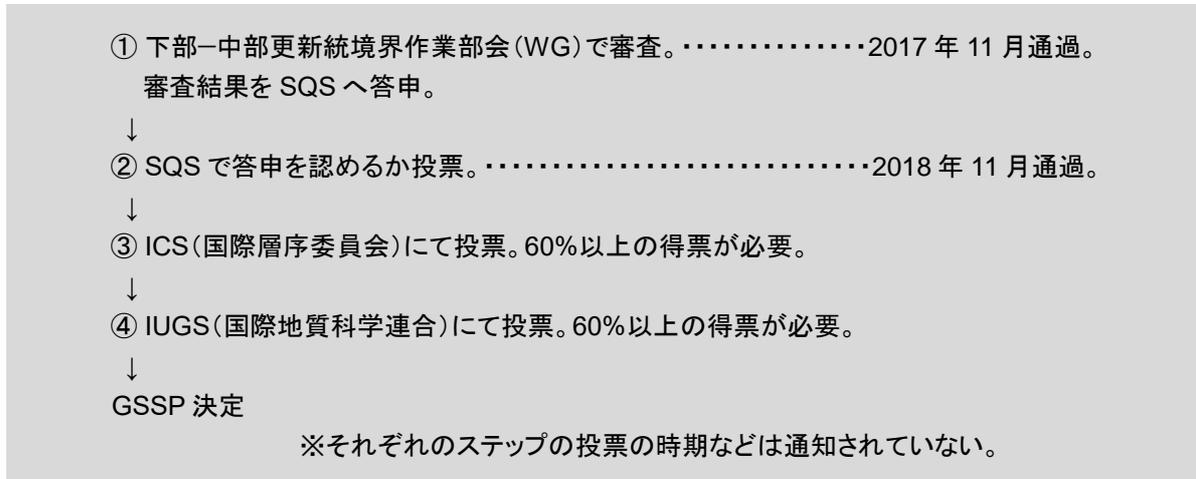
地球を大きな磁石に見立てたときの N 極と S 極の向きは、過去に何度も逆転を繰り返している。今までで最後に起こった地磁気の逆転は「松山-ブルン境界」(Matuyama-Brunhes 境界)と呼ばれ、その年代は海底堆積物の古地磁気記録から約 78.1 万年前とされていたが、本研究チームが千葉セクションの白尾(びやくび)火山灰層を高精度に分析したことにより、約 77 万 3 千年前であることが示された(関連論文 2 および 5)。

### 注 4 GSSP

Global Boundary Stratotype Section and Point(国際境界模式層断面とポイント)。IUGS は、それぞれの地質時代の境界を地球上で最もよく示す地層を 1 つだけ選び、GSSP に認定している。GSSP は現在、世界に 72 カ所あるが、日本にはまだない。

注 5

GSSP 決定までの審査ステップは以下のとおり。



注 6 新たな研究成果

千葉複合セクションの堆積物中のベリリウム同位体分析を詳しく解析し、地磁気逆転に伴って急激な地磁気強度の低下現象が起きることを再確認した(関連論文 6)。これまでの研究結果とあわせ、「千葉セクション」が前期-中期更新世境界の GSSP の申請に必要な条件を高いレベルでクリアしていることを明確に示していると言える。

<提案申請書について>

タイトル: The Chiba Section, Japan: a proposed Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the Chibanian Stage/Age and Middle Pleistocene Subseries/Subepoch

申請者:

千葉セクション申請チームメンバー(姓のアルファベット順)

羽田 裕貴(茨城大学大学院理工学研究科、現:国立極地研究所)

林 広樹(島根大学大学院総合理工学研究科)

本郷 美佐緒(有限会社アルプス調査所)

堀江 憲路(国立極地研究所/総合研究大学院大学極域科学専攻)

兵頭 政幸(神戸大学内海域環境教育研究センター)

五十嵐 厚夫(復建調査設計株式会社)

入月 俊明(島根大学大学院総合理工学研究科)

石塚 治(産業技術総合研究所地質調査総合センター)

板木 拓也(産業技術総合研究所地質調査総合センター)

泉 賢太郎(千葉大学教育学部)

亀尾 浩司(千葉大学大学院理学研究院)

川又 基人(総合研究大学院大学極域科学専攻)

川村 賢二(国立極地研究所／総合研究大学院大学極域科学専攻／海洋研究開発機構)  
木村 純一(海洋研究開発機構)  
小島 隆宏(茨城大学理学部)  
久保田 好美(国立科学博物館)  
熊井 久雄(大阪市立大学名誉教授、故人)  
中里 裕臣(農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究部門)  
西田 尚央(東京学芸大学教育学部)  
荻津 達(千葉県環境研究センター)  
岡田 誠(茨城大学理学部)  
奥田 昌明(千葉県立中央博物館)  
奥野 淳一(国立極地研究所／総合研究大学院大学極域科学専攻)  
里口 保文(滋賀県立琵琶湖博物館)  
仙田 量子(九州大学大学院比較社会文化研究院)  
紫谷 築(島根大学大学院総合理工学研究科(研究実施当時))  
**Quentin Simon**(Aix-Marseille University (フランス))  
末吉 哲雄(国立極地研究所)  
菅沼 悠介(国立極地研究所／総合研究大学院大学極域科学専攻)  
菅谷 真奈美(技研コンサル株式会社)  
竹下 欣宏(信州大学教育学部)  
竹原 真美(国立極地研究所)  
渡邊 正巳(文化財調査コンサルタント株式会社)  
八武崎 寿史(千葉県環境研究センター)  
吉田 剛(千葉県環境研究センター)

< 関連論文 >

【関連論文 1】

Kazaoka O., Suganuma Y.\*, Okada M., Kameo K., Head M. J., Yoshida T., Sugaya M.,  
Kameyama S., Ogitsu I., Nirei H., Aida N., Kumai H., Stratigraphy of the Kazusa Group, Boso  
Peninsula: an expanded and highly-resolved marine sedimentary record from the Lower and  
Middle Pleistocene of central Japan, *Quaternary International* (2015)  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618215002128>

【関連論文 2】

Suganuma Y.\*, Okada M., Horie K., Kaiden H., Takehara M., Senda R., Kimura J., Kawamura K.,  
Haneda Y., Kazaoka O., Head J. M., Age of Matuyama-Brunhes boundary constrained by U-Pb  
zircon dating of a widespread tephra, *Geology* (2015)  
<http://geology.gsapubs.org/content/early/2015/04/24/G36625.1.abstract>

【関連論文 3】

Nishida N.\*, Kazaoka O., Izumi K., Suganuma Y., Okada M., Yoshida T., Ogitsu I., Nakazato H.,  
Kameyama S., Kagawa A., Morisaki M., Nirei H., Sedimentary processes and depositional

environments of a continuous marine succession across the Lower-Middle Pleistocene boundary: Kokumoto Formation, Kazusa Group, central Japan, *Quaternary International* (2015)  
<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.045>

【関連論文 4】

Okada M. \*, Sugauma Y., Haneda Y., Kazaoka O., Paleomagnetic direction and paleointensity variations during the Matuyama-Brunhes polarity transition from a marine succession in the Chiba composite section of the Boso Peninsula, central Japan, *Earth, Planets and Space* (2017)  
<https://earth-planets-space.springeropen.com/articles/10.1186/s40623-017-0627-1>

【関連論文 5】

Sugauma Y. \*, Haneda Y., Kameo K., Kubota Y., Hayashi H., Itaki T., Okuda M., Head J. M., Sugaya M., Nakazato H., Igarashi A., Shikoku K., Hongo M., Watanabe M., Satoguchi Y., Takeshita Y., Nishida N., Izumi K., Kawamura K., Kawamata M., Okuno J., Yoshida T., Ogitsu I., Yabusaki H., Okada M., Paleoclimatic and paleoceanographic records through Marine Isotope Stage 19 at the Chiba composite section, central Japan: A key reference for the Early–Middle Pleistocene Subseries boundary, *Quaternary Science Reviews* (2018)  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277379117302251>

【関連論文 6】

Simon, Q. \*, Sugauma, Y., Okada, M., Haneda, Y., ASTER Team, High-resolution <sup>10</sup>Be and paleomagnetic recording of the last polarity reversal in the Chiba composite section: Age and dynamics of the Matuyama-Brunhes transition, *Earth and Planetary Science Letters* (2019)  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012821X19302651>

\* は責任著者。

< 参考 >

これまでの経緯については、過去のプレスリリースをご参照ください。

国立極地研究所、茨城大学、海洋研究開発機構プレスリリース「地球最後の磁場逆転は従来説より 1 万年以上遅かった～千葉県市原市の火山灰層の超微量・高精度分析により判明」2015 年 5 月 20 日  
<http://www.nipr.ac.jp/info/notice/20150520.html>

国立極地研究所、茨城大学、千葉大学、国立科学博物館ほかプレスリリース「千葉県市原市の地層を地質時代の国際標準として申請 認定されれば地質時代のひとつが『チバニアン』に」2017 年 6 月 7 日  
<http://www.nipr.ac.jp/info/notice/20170607.html>

国立極地研究所、茨城大学、千葉大学、国立科学博物館ほかプレスリリース「国際標準模式地の審査状況について～地層「千葉セクション」の認定へ向けて～」2017 年 11 月 14 日  
<http://www.nipr.ac.jp/info/notice/20171114.html>

国立極地研究所、茨城大学プレスリリース「千葉時代(チバニアン)提案に不可欠な環境変動記録の復元」2018 年 7 月 5 日  
<http://www.nipr.ac.jp/info/notice/20180705.html>

国立極地研究所、茨城大学、千葉大学、国立科学博物館ほかプレスリリース「お知らせ 国際標準模式地の審査状況について～地層「千葉セクション」の認定へ向けて～(2018年7月)」2018年7月24日

<https://www.nipr.ac.jp/info/notice/20180724.html>

国立極地研究所、茨城大学、千葉大学、国立科学博物館ほかプレスリリース「お知らせ 地層「千葉セクション」の審査状況について～GSSP認定へ向けて～(2018年11月)」2018年11月19日

<https://www.nipr.ac.jp/info/notice/20181119.html>

本件に関するお問い合わせ先

(報道について)

国立極地研究所 広報室

TEL: 042-512-0655 FAX: 042-528-3105 E-mail: kofositu@nipr.ac.jp

茨城大学 広報室

TEL: 029-228-8008 E-mail: koho-prg@ml.ibaraki.ac.jp

(申請内容について)

国立極地研究所 地圏研究グループ 准教授 菅沼悠介(すがぬま ゆうすけ)

TEL: 042-512-0655 FAX: 042-528-3105 E-mail: kofositu@nipr.ac.jp (広報室)

(GSSP 全般について)

茨城大学 教授 岡田誠(おかだまこと)

TEL: 029-228-8008 E-mail: koho-prg@ml.ibaraki.ac.jp (広報室)



市教文第923号  
令和元年 8月 9日

下部—中部更新統境界 GSSP 申請チーム代表  
茨城大学理学部 教授 岡田 誠 様

市原市長 小出 譲 治



千葉セクションへの科学的調査のための自由な立ち入り及び恒久的な保存  
に関する取組状況について (回答)

令和元年8月1日付け要望書に係る、国際層序委員会(ICS)が定めた「国際年代層序基準を定めるための改訂ガイドライン」に規定されているGSSPのための必要条件である、(a)模式断面の調査のために、全ての層序学者が国籍に関わらず自由に立ち入りができること、(b)当該地域に係る調査のための自由な立ち入り及び恒久的な保存に関して各関係当局が保証することの2点について、市原市として英語文書も含め下記のとおり回答します。

#### 記

- 1) 千葉セクションと周辺地域(28,500㎡。以下「指定地域」という)は、平成30年10月15日に文部科学大臣により国の天然記念物に指定され、同日、官報に告示されました(添付書類A)。この指定により、この地域は文化財保護法の規定により管理団体に指定された市原市が恒久的に保存及び管理を行います。
- 2) 市原市は、申請されたGSSPの場所を含む研究に必要な一連の地層に係る土地をすでに取得していますが、それらの土地へ到達するために私有地への立ち入りが必要とされる場合があります。そのため、調査研究者が国籍に関わらず、それらの土地の露頭での試料採取のための自由な立ち入りを保証するための条例を立案しています。この条例は、規定した地域の土地所有者は、調査研究者が試料採取のために自らの土地に立ち入ることを、正当な理由なく拒み又は妨げることを禁じるものです。そして、私が自ら記者会見によりこの条例を制定する目的を公表したところ、広くメディアで報道され、注目を集めたところです。市原市は現在、必要な手続きを進めており、令和元年9月にこの条例の制定を目指しています。そして、今後速やかに、指定地域を含む地域における露頭からの試料採取のガイドラインも定める予定です。
- 3) 最後に、市原市は、将来にわたって、この模式断面を保存活用することを通じて、世界の学術研究に貢献する意志を有していることを申し上げます。

(本件に関するお問合せ先)

市原市教育委員会 生涯学習部 ふるさと文化課

TEL:0436-23-9853 E-Mail: furusatobunka@city.ichihara.lg.jp



August 9<sup>th</sup>, 2019

Prof. Makoto Okada  
Representative of Lower-Middle Pleistocene Boundary GSSP Proponent Team  
College of Sciences, Ibaraki University  
2-1-1 Bunkyo, Mito, Ibaraki 310-8512, Japan

Dear Makoto Okada

Re: Free Access for Research and Permanent Protection of the GSSP Site for the Chiba Section.

With respect to the requirements for a GSSP to have (a) free access for research to the type-section for all stratigraphers regardless of their nationality, and (b) guarantees from the respective authority concerning free access for research and permanent protection of the site (as set forth in the revised guidelines for the establishment of global chronostratigraphic standards by the International Commission on Stratigraphy (ICS)), Ichihara city states the following:

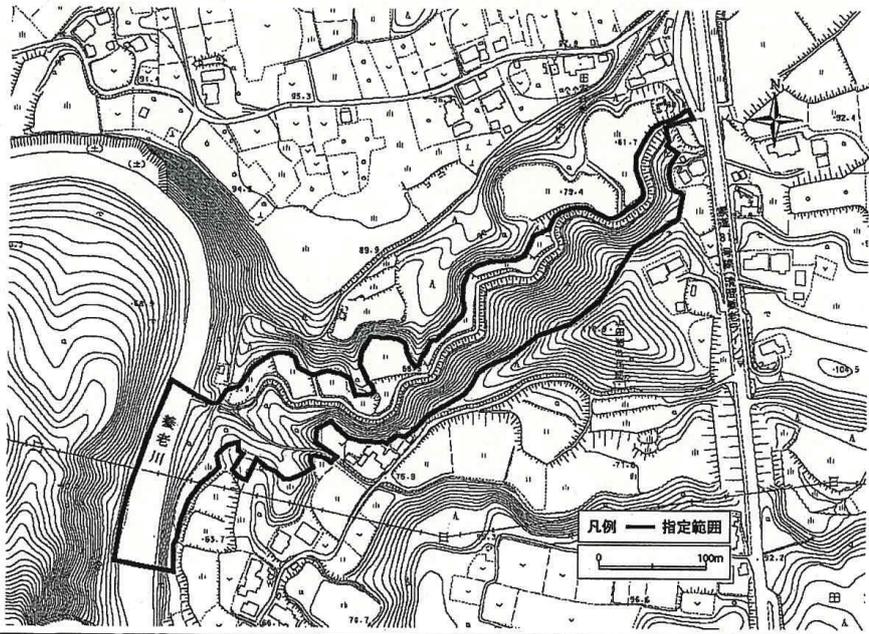
- 1) The Chiba section and surrounding area as set forth in the gazette attached hereto as Exhibit A (28,500 m<sup>2</sup>, hereinafter this "Area") was designated as a natural monument by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan on October 15, 2018, and the same was publicly announced on the gazette as of the same date attached hereto as Exhibit A. As a result of this designation, the Area will be permanently protected and managed by Ichihara city, who has been designated as the management organization set forth in the Act for the Protection of Cultural Properties regarding the Area.
- 2) Ichihara City already obtains enough lands for necessary research on related layers including the proposed GSSP site. However, in most cases, researchers need to enter private lands to reach those lands. Therefore, Ichihara City prepares a city ordinance to ensure free access to those lands for the rock sampling from outcrops on there by researchers regardless of their nationality by prohibiting owners of private lands in the area specified in the ordinance (including the Area) to deny or regulate access to their lands for rock sampling without due cause. I publicly released the intents of Ichihara City to enact this city ordinance by at the press conference, which was extensively covered by media and attracted remarkable attention. Ichihara City is proceeding on the necessary procedures and expects the enactment of this ordinance in September, 2019. The city will also establish a guideline for rock sampling from outcrops in the area including the Area continuously.
- 3) In closing, Ichihara City would like to mention its intention to contribute to the progress of global academic studies through maintaining and drawing the type-section upon in the future.

KOIDE, Joji  
Mayor of Ichihara City

養老川流域田淵の地磁気逆転地層	名称	千葉県市原市田淵	所在地	千葉県	
	備考	参考図の通り。 備考 参考図の詳細は千葉県教育委員会及び市原市教育委員会に備え置いて縦覧に供する。			

○文部科学省告示第百九十一号  
文化財保護法（昭和二十五年法律第二百四十四号）第百九条第一項の規定により、次の表に掲げる記念物を天然記念物に指定したので、同条第三項の規定に基づき告示する。  
平成三十年十月十五日  
文部科学大臣 柴山 昌彦

天然記念物 養老川流域田淵の地磁気逆転地層 指定地域参考図



上欄		下欄	
名称	指定告示	地方公共団体名	
養老川流域田淵の地磁気逆転地層	平成二十年文部科学省告示第百九十一号	市原市(千葉県)	
猪崎鼻の堆積構造	平成二十六年文部科学省告示第三十二号及び平成三十年文部科学省告示第百九十七号	日南市(宮崎県)	

○文化庁告示第十八号  
 文化財保護法(昭和二十五年法律第二百十四号)第百十三条第一項の規定により、次の表の上欄に掲げる天然記念物を管理すべき地方公共団体として、同表の下欄に掲げる地方公共団体を指定した。同条第二項の規定に基づき告示する。  
 平成三十一年三月十九日  
 文化庁長官 宮田 亮平