

令和 2 年 6 月 22 日現在

機関番号：12101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K05688

研究課題名(和文) 日本列島の白亜系の複合層序対比による古環境・古地理・堆積盆解析

研究課題名(英文) Paleoenvironments, paleogeography and basins of Cretaceous system in Japanese island arcs reconstructed from integrated stratigraphic correlation

研究代表者

安藤 寿男 (Ando, Hisao)

茨城大学・理工学研究科(理学野)・教授

研究者番号：50176020

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：日本列島の白亜系について、層序、堆積相、シーケンス層序、化石層序、放射年代などの地質記録を再検討し、日本全域の白亜系広域層序対比を試み、古日本陸弧-海溝系の白亜紀における古環境、古地理、古生態系の変遷や東アジアにおける構造地質学的位置づけを明確にした。また、東北日本の代表的な地層群(蝦夷・久慈・相馬中村・双葉・那珂湊層群など)について、動植物化石相の特性や組成等について未解明な点を取り纏めた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現在の自然豊かな日本列島の基盤である地質体は、古第三紀以降の被覆岩体を除くと、大半は白亜紀の堆積岩や火成岩、変成岩である。鉱物・燃料資源を含む日本の大地の恵みは白亜紀に形成されたといっても過言ではない。本研究は、日本列島が、もともとは古アジア大陸の一部として成立し、その後の地質学的歴史の中で列島になったという、いわば日本列島のルーツを辿る点で社会的にも影響力があり、学術的にも重要な示唆を与える。

研究成果の概要(英文)：Based on stratigraphy, sedimentary facies, sequence stratigraphy, biostratigraphy and radiometric dating, Cretaceous strata deposited in the Paleo-Japan continental arc-trench system are correlated over the Japanese island arcs on a wide scale. The paleoenvironments, paleogeography and paleoecosystems of the system during the Cretaceous time are reconstructed, taking the tectonic setting in the east Asia into account. Furthermore, several newly investigated topics of representative strata such as the Yezo, Kuji, Soma-Nakamura, Futaba, and Nakaminato groups in Northeast Japan are reported from the viewpoints of terrestrial and marine biota and their characteristics.

研究分野：層序古生物学

キーワード：白亜紀 日本列島 古日本陸弧-海溝系 複合層序対比 古環境変動 古地理 堆積盆解析 古生態

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

東アジアには広く白亜紀の地層が分布するが、陸成層が卓越しており、陸域から海域にいたる多様な堆積相や、両者をつなぐ古地理・古環境変遷を示す地層記録に乏しい。それに対し、日本の白亜系は、古アジアプレート縁辺の動的境界域にあって、古アジア大陸東縁の陸成堆積物から前弧堆積盆の河川～浅海～深海成堆積物、そして四万十帯に代表される付加体までが、比較的狭い地域に帯状に陸上露出している。そして、特に東北日本の太平洋沖合海底下には、白亜紀以降の前弧堆積物が厚く発達していることが、海底地下資源探査で予想されている。そのため、日本列島周辺は古アジア大陸から古太平洋にかけての多様な地層記録が保存されており、白亜紀の古地理変化、古環境変動、古生態系の復元に適した重要な地質学的位置にある。

### 2. 研究の目的

日本の白亜紀層について、層序、年代、堆積相、化石相などの地質記録をまとめ、古環境、古地理、古生態系の変遷や構造地質学的な位置づけを明確にすることを目的とする。まず、東北日本の代表的な地層群を選び、シーケンス層序、大型・微化石相、凝灰岩放射年代、砕屑粒子の U-Pb 年代等の調査・測定・検討から精密層序を組立て、安藤が 20 年来行ってきた東北日本の白亜系総合対比を完成させる。西南日本の白亜系については、既存研究の成果を網羅して、堆積相・化石層序対比を行い、概略的な古環境・堆積盆解析を行う。次に、東北日本との対比を行いながら、日本全体の白亜系層序対比や地理的分布の検討を行い、日本の白亜系堆積史の全体像を明らかにする。そして、日本周辺地域の最新の研究成果を参照して、東アジアにおける日本の白亜系（古日本陸弧-海溝系）の地質学的位置づけを明確にする。

### 3. 研究の方法

#### (1) 野外地質調査と分析試料採取

東北日本の代表的な地層群について、野外地質調査を行い、必要と目的に応じた分析・解析試料を採取する。

蝦夷層群函淵層（北海道夕張-穂別地域）で、これまで十分に明らかになっていない、白亜系上部カンパニアン～マストリヒチアン階のシーケンス層序対比を再検討し、最近発見されたハドロサウルス類恐竜の層準を確認した上で、可能な限り大型化石層序に有効なアンモナイトやイノセラムスの採取に努める。また、白亜系/古第三系（K/Pg）境界の不整合や層序関係を再検討する。

久慈層群（岩手県北東部太平洋岸）で、数年来共同発掘している脊椎動物化石産地のシーケンス層序の位置を確認し、堆積環境を推定し堆積史を復元する。特に重要な層準については、凝灰岩の放射年代、砕屑粒子の U-Pb 年代試料を採取して、研究協力者に測定を依頼する。

双葉層群（福島県いわき地域）では、陸成層を海進期の外浜波浪浸食面である海進ラビンメント面を介して覆う、海進礫岩（礫質砂岩）の化石密集層の産状や組成を検討し、コニアシアン～サントニアン期の生態系記録から当時の生物相を復元する。

那珂湊層群（茨城県ひたちなか市）で、白亜系上部の上部カンパニアン～マストリヒチアン階の大型化石層序を検討する。一方、微化石（放散虫、珪藻、花粉）試料や U-Pb 年代測定砂岩の試料採取も行い、研究協力者に分析を依頼する。

新たに福島県の相馬中村層群についての調査を開始し、日本の地層記録として少ない下部白亜系～中部ジュラ系にかけての層序を再検討し、白亜紀の前弧（蝦夷）堆積盆以前の堆積盆の実態やその後の変遷について検討する。

#### (2) 大型・微化石層序および群集組成の検討

那珂湊層群、双葉層群、久慈層群、蝦夷層群函淵層は、チューロニアン後期～マストリヒチアン期の浅海～陸域の脊椎動物相や底生動物相記録を示すので、その特性を比較検討し、今後の展開を考慮した比較検討を進める。これには早稲田大学の平山簾氏や福井恐竜博の園田哲平氏らの協力を得る。

#### (3) 凝灰岩放射年代、砕屑性ジルコン粒子の U-Pb 年代測定

蝦夷層群函淵層、久慈層群、双葉層群、那珂湊層群については、凝灰岩と砂岩中の砕屑粒子の放射年代測定を行う。これには富山大学の大藤茂氏や、鶴野光氏の協力を得る。

#### (4) 地質情報収集と文献調査

東北日本の白亜系層序対比について、安藤の調査データに、安藤(2006)以降に公表されたデータを加えて検討する。この 30 年ほどの石油・ガス鉱床探査における海底の地震探査などから得られた太平洋の北上～常磐沖海底下の情報も石油地質研究者から可能な限り収集して参考にする。

西南日本の白亜紀層の堆積相、大型・微化石相および化石層序等の情報を既存の文献調査から網羅し、東北日本で作成したレベルと同等の層序対比断面の作成を試みる。

北西太平洋-東アジア地域の白亜系研究において公表されている成果をできる限り網羅して参照し、日本列島の地質学的位置付けに関する基礎情報として蓄積する。

#### 4. 研究成果

##### (1) 代表的地層群における岩相層序・堆積相層序・化石層序・年代層序

東北日本の白亜紀の代表的な地層群で、それぞれ重要な成果を得た。地層群によって先行研究の蓄積や問題点は異なるが、未解明の部分に焦点を当てて取り纏めることができた。

蝦夷層群函淵層：白亜系上部カンパニアン～マストリヒチアン階から、古第三系暁新統のシーケンス層序対比を把握した。北海道の中頓別や夕張地域で知られている K/Pg 不整合を露頭で見いだせなかったが、少なくとも 10 数層の相対海水準変動による高頻度堆積シーケンスが追跡でき、暁新統が少なくとも厚さ 200m に達することが判明した。蝦夷堆積盆の末期に、安定した公海性の前弧から、分化した大規模内湾性の堆積場に変化し、浅海～河川相が周期的に繰り返す、暁新世まで続いたことが予想された。最近発見されたハドロサウルス類恐竜 (*Kamuisaurus japonicus* Kobayashi et al., 2019) の層準は、マストリヒチアン前期のやや大規模な高海水準期後期の沖合い泥岩相と位置付けられることも確認できた。

久慈層群：堆積相・シーケンス層序解析から、5 回の相対海水準の変化による 5 つの堆積シーケンスから構成されることが判明し、堆積様式が復元された。下部の玉川層が西側の陸地にオンラップしながら、順次上位層準が西側に広がり、国丹層の海進で浅海が広がり、最後に沢山層で陸化し河川相が広がった (Ando et al., 2018)。凝灰岩や砂岩の碎屑性ジルコンの U-Pb 年代からは、下限が従来より 2-3 Ma 古いチューロニアン後期、上限はカンパニアン前期の年代が得られ、玉川層の堆積年代を再検討する必要があるが生じている (Arimoto et al., 2018 および本研究)。しかし、アンモナイト・イノセラムスの大型化石年代と矛盾するものではない。

双葉層群は、恐竜や首長竜の産地として知られ、日本有数の化石産地であるが、安藤ほか (1995) 以降、堆積相やシーケンス層序と化石相を総合的に検討したまとまった研究がなかった。今回、河川相にラビンメント面を介して覆う海進礫岩中の化石密集層のタフォノミー解析から、その形成過程を復元することができた。さらに、コニアシアン～サントニアン期の浅海砂底の底生動物群集の実態を復元した (大森・安藤, 2020)。

那珂湊層群では層厚 1900m におよぶ厚い連続的な沖合い成層における上部カンパニアン～マストリヒチアン階の大型化石層序と、中期カンパニアンを特徴付ける異常巻きアンモナイト群集 (*Didymoceras awajiense* など) の古生物学的記載を、Masukawa and Ando (2018) で公表し、U-Pb 年代測定値と合わせ層序年代をほぼ確定した。

上部ジュラ系の相馬中村層群中ノ沢層では、下位層 (析窪層の河川相) をラビンメント面を介して、下部の波浪卓越型の浅海外浜 HCS (ハンモック斜交層理) 砂岩が重なり、ラグーン成 (小池) 石灰岩に連続する堆積相層序を確認できた。上方浅海化の堆積相累重は小池石灰岩を除き、上述した白亜系の堆積相変化と類似しており (安藤ほか, 2019; 田口ほか, 2019; 鈴木ほか, 2020)、堆積盆が白亜紀と類似の古地理・地質学的背景にあった可能性が示唆された。さらに、相馬中村層群最上部の小山田層は最下部白亜系であり、波浪卓越型浅海成砂岩から上方細粒化する海進性層序が確認でき、上部の沖合い泥岩相は厚い酸性凝灰岩と側方変化することから、白亜紀前期の酸性火山活動の存在が想定される。

##### (2) 代表的地層群産の特徴的な化石群集組成の検討

個々の地層群で日本の白亜紀古生態系を特徴付ける化石が産しており、学部・大学院学生、研究協力者らとの共同研究で、着実に新知見が得られ、幾つかは公表している。

那珂湊層群では、Masukawa and Ando (2018) で巨大クリップ状アンモナイト *Diplomoceras* sp. について、日本産異常巻きアンモナイトとしては最大の高さ 1.5m におよぶ外形の生体復元に成功した。那珂湊層群からは、陸生を含む大型脊椎動物化石 (カメ、翼竜、モササウルス、サメ) も見いだされており、その古生物記載や他地域の同時代層との比較を含めた組成の検討も行っている (加藤ほか, 2017, 2019, 2020)。そして、日本の他地域の同時代層との比較も行い、西南日本と北海道の両者を繋ぐ要素を見出し、北西太平洋域の古生物地理を考察する上で重要な結果が得られている。

久慈層群では、恐竜や大型脊椎動物骨格片が見出されている琥珀含有層の久慈層群玉川層最上部から、被子植物の果実や種子を新たに見出すことができ、被子植物の初期進化史に重要な情報を追加できた (Takahashi et al., 2020 in press)。

##### (3) 日本全体の白亜系対比と古環境・生物相・堆積史復元

東北日本の白亜系層序対比について、安藤の調査データに、安藤 (2006) 以降に公表されたデータを加えて検討した。石油・ガス鉱床探査における太平洋の北上～常磐沖海底下の情報も参考にした。西南日本の白亜紀層の情報についても、既存の文献調査から網羅し、東北日本で作成したレベルと同等の精度での層序対比断面を作成した。西南日本では東北日本より帯状構造が顕著なので、西南日本外帯 (四万十帯、秩父帯)、西南日本内帯南部、西南日本内帯中北部に分けて、白亜系の堆積様式や周期性、古環境や生物相の変遷などを把握した。これは、松本ほか (1982) 以来初めての日本全域の白亜系 (付加体を除く) の広域対比であり、見開き 2 ページにおよぶ層序対比図として公表した (安藤・高橋, 2017)。また、日本のテクトニクス研究の成果や汎世界的海水準変動も参照して、白亜系堆積史の全体像を考察することができた。その一部は、安藤・高橋 (2017) や Ando and Takahashi (2017, 2018) で公表した。

(4) 日本の白亜系の北西太平洋域における地質学的位置

北西太平洋-東アジア地域における日本の白亜系の地質学的位置を明確にするために、日本周辺の白亜系を対象とした公表論文をできる限り網羅して参照し、古環境・生物相・堆積盆およびテクトニクス背景の変遷を考察した。そして日本の白亜系の地質学的、古地理学的、古気候学的な位置づけを明確にすることを試みた。白亜紀における日本列島は、古日本陸弧-海溝系をなしていた。太平洋側より付加体、前弧堆積盆、火山弧(+弧内堆積盆)、背弧堆積盆からなり、そこで形成された地層が特に中新世以降のテクトニクスによる変形や、長期間の削剝等を受けて複雑化し、一部は失われている。しかし、国外の研究者の成果は、日本の構造地質的背景の検討が十分ではなく、場合によっては日本列島を過小評価した復元が少なくないため、日本列島の白亜系の全体像をわかりやすく示す論文の公表が必要であることがわかった。

<引用文献> 5. 主な発表論文等でリストしたもの以外

安藤寿男, 2006, 関東平野東端の太平洋岸に分布する銚子層群・那珂湊層群・大洗層の地質学的位置づけ. 地質学雑誌, **112**, 84-97.

Arimoto, J., Takashima, R., Nishi, H., Yamanaka, T., Orihashi, Y., Jo, S., Yamamoto, K. and Umetsu, K., 2018, Constraining the depositional age of an Upper Cretaceous non-marine and shallow marine siliciclastic succession, Kuji Group, northeastern Japan, based on carbon isotope stratigraphy and U-Pb radiometric dating. *Cretaceous Research*, **92**, 264-278.

Kobayashi, Y., Nishimura, T., Takasaki, R., Chiba, K., Fiorillo, A. R., Tanaka, K., Chinzorig, T., Sato, T. and Sakurai, K., 2019, A new Hadrosaurine (Dinosauria: Hadrosauridae) from the marine deposits of the Late Cretaceous Hakobuchi Formation, Yezo Group, Japan. *Scientific Report*, **9**, 12389.

松本達郎・小畠郁生・田代正之・太田喜久・田村 実・松川正樹・田中 均, 1982. 本邦白亜系における海成・非海成層の対比. 化石, (31), 1-26.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 加藤太一・宮田真也・河野重範・奥村よほ子・高野朋子・園田哲平・大倉正敏・高桑祐司・安藤寿男	4. 巻 53
2. 論文標題 茨城県ひたちなか市の上部白亜系那珂湊層群から産出したサメ類の歯化石	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 化石研究会誌	6. 最初と最後の頁 18-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Maeyama, D., Suzuki, N., Kazukawa, K. and Ando, H.	4. 巻 119
2. 論文標題 Residual gas in extensive stratified Miocene Izura carbonate concretions exhibiting thermogenic origin and isotopic fractionation associated with carbonate precipitation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Marine and Petroleum Geology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.marpetgeo.2020.104466	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 安藤寿男・湯口博満	4. 巻 23
2. 論文標題 北海道中央部新第三系中新統フラヌイ層におけるカキ化石密集層のタフォノミーと古生態学的意義	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 三笠市立博物館紀要	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hisao Ando	4. 巻 22
2. 論文標題 Taphonomy and sedimentological significance of oyster shell beds within Cretaceous transgressive sediments in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Open Journal of Geology	6. 最初と最後の頁 547-550
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/ojg.2019.910038	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 加藤太一・園田哲平・宮田真也・河野重範・安藤寿男	4. 巻 22
2. 論文標題 茨城県ひたちなか市の上部白亜系那珂湊層群から産出した大型スッポン類化石とその産出意義	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 茨城県自然博物館研究報告	6. 最初と最後の頁 31-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 安藤寿男・加藤久佳・齋藤和希	4. 巻 22
2. 論文標題 茨城県大子町の中新統苗代田層 (久慈川層群) から産出した十脚甲殻類チュウコンシオリエビ属化石	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 茨城県自然博物館研究報告	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi, M., Herendeen, P. S., Herrera, F., Hirayama, R., Ando, H., Sasaki, K. and Crane, P. R.	4. 巻 24
2. 論文標題 A new assemblage of plant mesofossils (late Coniacian - early Santonian; Upper Cretaceous) from the Tamagawa Formation, Kuji Group, in northeastern Japan.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Paleontological Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Genya Masukawa and Hisao Ando	4. 巻 91
2. 論文標題 Implications of the late Campanian-early Maastrichtian heteromorph-dominated ammonoid assemblages of the Nakaminato Group, central Honshu, Japan.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Cretaceous Research	6. 最初と最後の頁 362-381
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.1016/j.cretres.2018.06.018">https://doi.org/10.1016/j.cretres.2018.06.018</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jean-Noel Proust, Hugo Poudereux, Hisao Ando, Stephen P. Hesselbo, David M. Hodgson, Johanna Lofi, Marina Rabineau and Peter J. Sugarman	4. 巻 14
2. 論文標題 Facies architecture of Miocene subaqueous clinothems of the New Jersey passive margin: Results from IODP-ICDP Expedition 313.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geosphere	6. 最初と最後の頁 1564-1591
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.1130/GES01545.1">https://doi.org/10.1130/GES01545.1</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hisao Ando, Takashi Hasegawa, Xiaoqiao Wan, Daekyo Cheong, Sunil Bajpai and Guntupalli V. R. Prasad	4. 巻 27
2. 論文標題 Preface of Virtual issue: Land ocean linkages and biotic evolution during the Cretaceous: Contribution from Asia and Western Pacific (IGCP608).	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 1-3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.1111/iar.12290">https://doi.org/10.1111/iar.12290</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 国府田良樹・安藤寿男・飯泉克典・三枝春生・小池 渉・加藤太一	4. 巻 21
2. 論文標題 茨城県常陸大宮市野上の中新統玉川層からのステゴロフォドン属 (長鼻目) 頭蓋化石およびスッポン科 (カメ目) 肩甲骨化石の発見とその意義.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 茨城県自然博物館研究報告	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hasegawa H., Ando H., Hasebe N., Ichinnorov N., Ohta T., Hasegawa T., Yamamoto M., Li G., Erdenetsogt, B., Heimhofer U., Murata T., Shinya H., EnereI G., Oyunjargal G., Munkhtsetseg O., Suzuki N., Irino T., Yamamoto K.	4. 巻 27
2. 論文標題 Depositional ages and characteristics of Middle-Upper Jurassic and Lower Cretaceous lacustrine deposits in southeastern Mongolia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12243	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 安藤寿男・高橋雅紀	4. 巻 102
2. 論文標題 白亜紀古日本陸弧 海溝系の復元：日本列島の白亜紀地質記録からの再考	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 化石	6. 最初と最後の頁 43-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 加藤太一・国府田良樹・安藤寿男・園田哲平・増川玄哉	4. 巻 20
2. 論文標題 茨城県ひたちなか市の那珂湊層群から産出した白亜紀爬虫類化石	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 茨城県自然博物館研究報告	6. 最初と最後の頁 7-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計19件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 田口翔太・安藤寿男・平宗雄
2. 発表標題 福島県相馬中村層群中ノ沢層 (上部ジュラ系：キンメリッジアン) における堆積相と二枚貝相の変遷
3. 学会等名 日本古生物学会2019年第169回例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤寿男・田口翔太・鈴木大河
2. 発表標題 中部ジュラ系一部白亜系中村層群の海成層 (中ノ沢層・小山田層) の堆積相層序と二枚貝化石相
3. 学会等名 日本地質学会第126年学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長谷川精・勝田長貴・村木綏・安藤寿男・Niiden Ichinnorov・UlrichHeimhofer・山本鋼志・村山雅史・太田 亨・山本正伸・池田昌之・多田隆治
2. 発表標題 モンゴルの年縞湖成層から読み解く白亜紀中期“温室期”の十年～千年スケール気候変動と太陽活動の気候影響
3. 学会等名 日本地質学会第126年学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤寿男
2. 発表標題 Taphonomy and sedimentological significance of oyster shell beds within Cretaceous transgressive sediments in Japa
3. 学会等名 The First International Symposium of the International Geoscience Programme Project (IGCP) 679 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木大河・安藤寿男・田口翔太
2. 発表標題 福島県相馬中村層群最上部の小山田層(最下部白亜系ベリアシアン)における堆積相と大型化石(アンモナイト・二枚貝)相
3. 学会等名 日本古生物学会第169回例会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大森光・安藤寿男
2. 発表標題 福島県双葉層群足沢層(上部白亜系：コニアシアン)の海生化石密集層から復元する底生生態系
3. 学会等名 日本古生物学会第169回例会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 湯口博満・安藤寿男
2. 発表標題 北海道中新統のカキ化石層のタフオノミーとカキ類の古生態
3. 学会等名 日本古生物学会第169回例会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 安藤寿男・高橋雅紀
2. 発表標題 Significance of Cretaceous strata in the Japanese Islands: Cretaceous continental arc-trench system
3. 学会等名 Sixth International Symposium of International Geoscience Programme IGCP Project 608 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長谷川精, 安藤寿男, 勝田長貴, 村木綏, Ichinnorov N., 村山雅史, 山本鋼志, 太田亨, 長谷川卓, 山本正伸, 長谷部徳子, Heimhofer U., 池田昌之, 西本昌司, 山口浩一, 阿部文雄
2. 発表標題 モンゴルの年縞湖成層から読み解く白亜紀中期“超温室期”の十年～千年周期の気候変動と太陽活動の気候影響
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安藤寿男・長谷川精・長谷部徳子・N. Ichinnorov・太田亨・長谷川卓・山本正伸・G. Li・B-O. Erdenetsogt・U. Heimhofer
2. 発表標題 モンゴル南東部の中上部ジュラ系 - 下部白亜系湖成層の 堆積年代と堆積環境
3. 学会等名 日本古生物学会2018年年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安藤寿男
2. 発表標題 東アジアにおけるジュラ-白亜系研究：モンゴル南東部の中上部ジュラ系 - 下部白亜系湖成層研究や日本の白亜系研究からの視点
3. 学会等名 日本地質学会第125年学術大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安藤寿男
2. 発表標題 サハリン・北海道中軸部・三陸 - 常磐沖の地質学的連続性：蝦夷堆積盆の白亜系 - 古第三系
3. 学会等名 日本地質学会第125年学術大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 湯口博満・安藤寿男
2. 発表標題 北海道中南部の中新統フラヌイ層における自生-半自生産状を示すCrassostrea gravitesta密集層のタフォノミーと古生態
3. 学会等名 日本古生物学会第168回例会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安藤寿男・高橋雅紀
2. 発表標題 Reconstruction of Cretaceous continental arc-trench system in Japanese Islands as a basis for Cretaceous paleoenvironmental studies
3. 学会等名 10th International Symposium on Cretaceous (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 増川玄哉・安藤寿男
2. 発表標題 Late Campanian-Early Maastrichtian heteromorph dominated ammonite fauna of the Northwestern Pacific region: an example from the Nakaminato Group (Hitachinaka, central Honshu, Japan)
3. 学会等名 10th International Symposium on Cretaceous (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ichinnorov, N., Hasegawa, H., Ando, H., Nyamsambuu, O., Adiya, E., Gombosuren, T
2. 発表標題 Lower Cretaceous formations and paleontology in southeast Mongolia
3. 学会等名 10th International Symposium on Cretaceous (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 安藤寿男・三塚俊輔・平山廉
2. 発表標題 Sequence stratigraphy and sedimentary history of the Upper Cretaceous Kuji Group: forearc basin successions of fluvial to shallow-marine facies in north Honshu
3. 学会等名 Fifth International Symposium of IGCP Project 608 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 増川玄哉・安藤寿男
2. 発表標題 Late Campanian-Early Maastrichtian megafossils from the Nakaminato Group (central Honshu, Japan): an example of NW Pacific heteromorph dominated ammonite fauna
3. 学会等名 Fifth International Symposium of IGCP Project 608 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 安藤寿男
2. 発表標題 上部白亜系久慈層群の無脊椎動物化石相と浅海古生態系.
3. 学会等名 第148回化石研究会例会・公開シンポジウム「久慈でみつかった恐竜時代の生き物たち」
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

茨城大学理学部安藤研究室 <a href="http://paleogeo-ando.sci.ibaraki.ac.jp/">http://paleogeo-ando.sci.ibaraki.ac.jp/</a>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	平山 簾  (Hirayama Ren)		
研究協力者	園田 哲平  (Sonoda Teppei)		
研究協力者	鵜野 光  (Uno Hikaru)		

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	大藤 茂  (Otoh Shigeru)		
研究協力者	高橋 雅紀  (Takahashi Masaki)		
研究協力者	高橋 正道  (Takahashi Masamichi)		
研究協力者	加藤 太一  (Kato Taichi)		