



No.13  
2008年度夏号

# News Letter

## ●平成20年度化石事業計画

### ●化石採集会報告

### ●化石講座 — 日本列島の新第三紀の気候変動を語る伊豆下田のウニ化石 —

◆財団法人自然史科学研究所 菊池芳文

### ●編集後記

## ●平成20年度化石事業計画

化石プロジェクトも4年目になりました。昨年度実施した事業に加え、今年度は一般参加による化石収集・クリーニング教室を計画しております。

### 1. 化石展図録の作成

昨年度は平成17年度、18年度の化石企画展の内容を取りまとめました。今年度は平成19年度の化石企画展の内容を取りまとめる予定です。

### 2. 夏の体験教室

夏の体験教室として、8月7日に化石のレプリカ教室を行います。小学4年生以上を対象に、三葉虫のレプリカ作成と三葉虫の構造についての説明を行います。

### 3. 化石企画展

12月18日開催をめどに化石企画展をリニューアルいたします。展示内容については「河原の小石から山地の地質を知ろう！（仮称）」というタイトルで現在検討中です。どのような展示になるか、皆さんも想像してみてください。

### 4. 化石採集・クリーニング教室

アンケートで特に要望の多い「自分で化石を探したい」というご意見に答えるため、化石採集・クリーニング教室を企画しております。小学4年生以上を対象に、化石採集を行い、採集した化石を自分でクリーニングし同定する予定です。

## 5. 化石講演会、化石鑑定会

化石講演会を1月に、化石鑑定会を2月に実施する予定です。詳細が決まりましたらニュースレター、科学館ニュースなどでお知らせいたします。

### 📍化石採集会報告

今年度の企画展タイトルは「河原の小石から山地の地質を知ろう！（仮称）」の予定で、これに向けた採集会を5月15日、6月10日、6月13日、7月3日で実施いたしました。今回は化石の他に小石の計測と収集を行いました。現在収集した小石の整理、計測を行っています。



図1 青梅釜の淵での小石採集風景



図2 立日橋付近で発見した化石

### 📍化石講座 — 日本列島の新第三紀の気候変動を語る伊豆下田のウニ化石 —

財団法人自然史科学研究所 菊池芳文

平成19年度企画展の開催では伊豆半島などで野外調査を実施しました。そのとき下田の白浜海岸に露出する新第三紀鮮新世の白浜層群原田層より、貝化石やウニ類化石を多数採集しました。その中に日本列島の新第三紀の気候に關与した海洋気候の変動を示す、ヨシワラマンジュウウニ (*Echinolampas yoshiwarai* de Loriol) (図3、4) が含まれていました。そこで、ヨシワラマンジュウウニとこの化石が示す日本列島新第三紀の海洋気候の変遷について紹介します。

ヨシワラマンジュウウニ(*Echinolampas yoshiwarai* de Loriol)は、新第三紀中新世～鮮新世の地層から産出する化石ウニ類です。この化石は千葉県富津市金谷で最初に発見されたマンジュウウニ属(*Echinolampas*)の新種として、Loriolによって1902年(明治35年)に*yoshiwarai*の種名が付けられて報告されました。この種名は日本の現生・化石ウニ類研究の創始者で、後に化石脊椎動物学や鉱山学の権威となった吉原(徳永)重康博士に献名されています。



図3 ヨシワラマンジュウウニ化石の内部口面



図4 ヨシワラマンジュウウニ化石の反口面

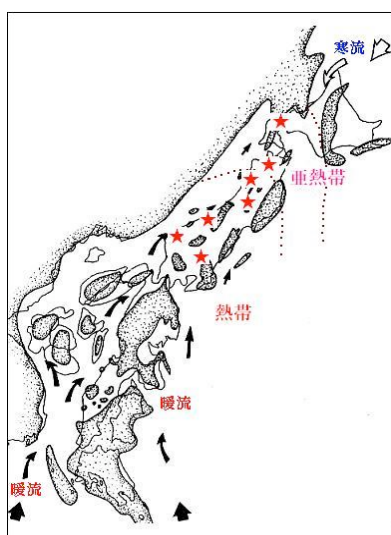


図5 1,600万年前後の古地理と海洋気候 (★:化石産地) (Torii and Hirooka, 1989を改変)

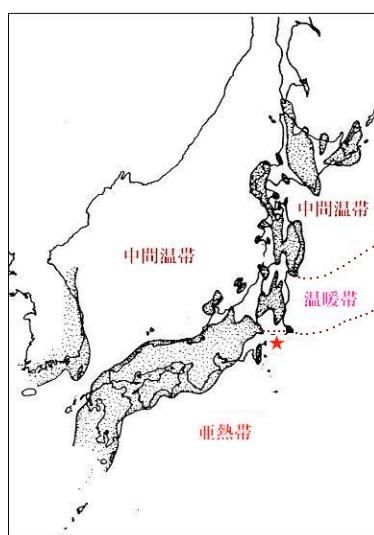


図6 600万年前後の古地理と海洋気候 (★:化石産地) (小笠原, 1993を改変)

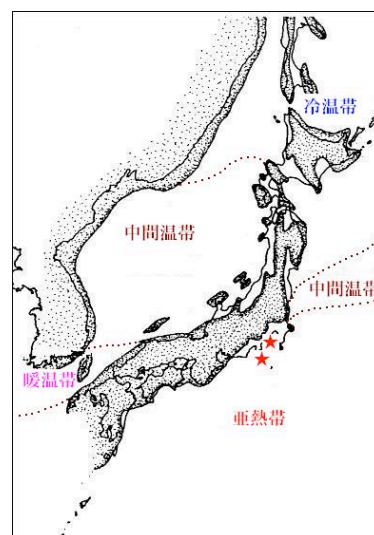
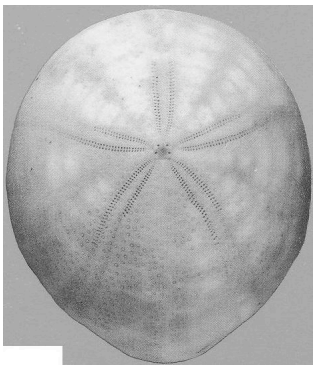


図7 400万年前後の古地理と海洋気候 (★:化石産地) (小笠原, 1993を改変)

ヨシワラマンジュウウニの年代ごとの産地を見ると、中期中新世では北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、石川県および栃木県（図5）、後期中新世では千葉県（図6）、また鮮新世では神奈川県と静岡県（図7）となっています。日本のウニ類化石の権威である故西山省三博士は1968年の論文で、北陸～東北～北海道の中期中新世から知られるヨシワラマンジュウウニは、熱帯～亜熱帯の海洋環境を示すミオジプシナ (*Miogyopsina*) やオパキュリナ (*Operculina*) などの有孔虫化石を伴うことが多いと記述しています。このような情報を基に日本列島の新第三紀の海洋気候の変動と、ヨシワラマンジュウウニ (*Echinolampas yoshiwarai* de Loriol)の変遷史を考察すると、次のようなストーリーを描くことができます。

- ① 台湾付近に生息していた*Echinolampas*属から種分化してヨシワラマンジュウウニ(*Echinolampas yoshiwarai* de Loriol)が発生した (Nisiyama, 1968)。
- ② 中期中新世の1,650万年～1,500万年前頃の世界的な温暖化に伴って起った、日本列島での熱帯・亜熱帯の海洋環境の北上に合わせてヨシワラマンジュウウニも北上を重ねた。
- ③ 北海道南部以南の日本列島が熱帯亜熱帯の海洋環境下におかれ、列島の大部分が熱帯・亜熱帯の気候になった時代には、ヨシワラマンジュウウニも北海道の南部に広がっていた海域まで生息域を広げた。
- ④ 中期中新世の後半の1,380万年前頃に寒冷化が始まり、北海道まで北上していた熱帯・亜熱帯の海洋環境の南下が開始された。
- ⑤ 600万年前頃の後期中新世になると現在の日本列島の輪郭が形成され、日本海からは熱帯・亜熱帯の海洋環境が消滅した。太平洋側では亜熱帯の海洋環境が銚子付近まで南下をした。
- ⑥ このような環境の変化に伴って、日本海と関東以北から北海道南部の太平洋に生息したヨシワラマンジュウウニは、それらの海域から姿を消すこととなった。そして、亜熱帯の海洋環境が残された房総半島付近の海域を北限として生息した。
- ⑦ 鮮新世に入り350万年前頃になると、冷温帯の環境が南下し、常磐沖附近に分布した暖温帯の環境が消滅することとなった。その結果、亜熱帯環境の北限も南下し、ヨシワラマンジュウウニの生息域が、房総半島周辺から相模湾・駿河湾周辺海域へと移行した。
- ⑧ 相模湾から駿河湾周辺の海域で最後まで生き延びたヨシワラマンジュウウニは、マンジュウウニ(*Echinolampas sternopetala* A.Agassiz and H.L.Clark) (図8) を子孫として残し、その後、地球上から姿を消した。子孫と判断されるマンジュウウニは、現在、亜熱帯の海洋環境下にある相模湾から鹿児島湾の水深150m～500mの環境で生息が知られている。



以上、伊豆半島のヨシワラマンジュウウニ化石の変遷と日本列島の新第三紀の気候変動について紹介しました。地球の自然環境は普遍的なものではなく、様々な自然環境の変遷の下に現在の環境が成立していることと、それを知るための重要な役割を担うのが化石であることをご理解ください。

図8 マンジュウウニ (現生種) (重井, 1986より)

## 編集後記

多摩六都科学館は今年度で開館15周年を迎えます。今年度の化石展は15周年事業として開催し、展示場所も少し拡張する予定です。次回秋号では今年度初めての試みである「化石採集・クリーニング教室」についてお伝えする予定です。

発行 多摩六都科学館  
〒188-0014 東京都西東京市芝久保町5-10-64  
Tel.042-469-6100