

香住町足跡化石調査報告書

平成 17 年 3 月
香 住 町



下浜 K-03 及び K-04 地点遠景

はじめに

まだ、日本列島が現在の形になる前、私たちの直接の祖先がまだこの地球の上に生まれていない頃、この地球の主人公は、ゾウやサイ、シカなど、今私たちが限られた場所で見ることのできない生き物の祖先達でした。

その頃、日本海もまだその姿を見せず、中国大陸から日本列島が引き離される過程でできた大小の湖沼や変化を繰り返す海で入り組んでいました。

当時の香住町は現在よりも暖かく、内陸部からの大きな川が、豊かに生い茂った森の中を抜けて湖に流れ込んでいました。その湖のほとりにはゾウやサイ、シカの祖先たちが憩い、そのまわりをツルなどの鳥たちが、また、浅い水の中にはワニやカメ、そして、湖の中にはコイなどの魚たちがゆっくりとした時間の流れのなかで生活していました。

平成15年に見つかった足跡化石は、彼らとその湖のほとりの泥の上を歩いたときにできた足跡が化石となったものです。足跡化石は、当時の豊かな自然と、動物たちが生きていた様子を私たちに思い描かせます。彼らが知らずに残した足跡は、文字通り、香住町の自然史の足跡であり、彼らからのかけがえのないプレゼントです。

しかしながら、今回発見された足跡化石はその場所の状況から永久的に保存することは大変難しい問題です。私たちにできることは、足跡化石を調査し、現在の状況をできるかぎり詳細に記録して将来に引き継いでいくことです。そのために実施した今回の調査では、香住町の自然史、ひいては日本列島の形成を解明する上で、とても貴重な成果が得られました。

この成果を広くみなさんに知っていただき、ご活用していただくために、このたびこの調査報告書を刊行いたしました。この報告書をご活用いただき、自然科学などの研究の一助となれば幸いです。

おわりになりましたが、調査にあたっていただきました赤木先生をはじめ調査委員のみなさま、進んで調査に参加していただきましたボランティアのみなさま、調査にご協力いただきました地元下浜のみなさま及び関係各機関に厚くお礼申し上げます。

平成17年3月

香 住 町 長

藤原久嗣

例 言

1. 本書は兵庫県城崎郡香住町下浜、境で発見された足跡化石及び足跡化石調査に伴う付帯調査の調査報告書である。
2. 平成 16 年 4 月 30 日から 5 月 5 日にかけての下浜地点第 1 次調査では多くのボランティアの皆さんにご協力いただいた。また、北但層群化石研究会の北但層群化石研究会、三木武行氏、谷口正夫氏、中島健氏、工藤智己氏には多大なご協力を得た。ここに記して感謝したい。
3. I は香住町教育委員会社会教育課石松崇が執筆した。II、III、VI の執筆については目次及び本文中に示した。IV 植物化石については国立科学博物館古生物第 1 研究室長植村和彦氏、V 貝化石については豊橋市自然史博物館主幹学芸員松岡敬二氏から玉稿を頂戴した。ここに記して感謝する。
4. 編集については石松崇が臨時職員西原みさの補助を得て行った。
5. 本書に掲載した地図は国土地理院発行の 25,000 分の 1 地形図を使用した。
6. 足跡化石調査及び本書の作成にかかる資料は美方郡香美町教育委員会に引継ぎ保管している。

目 次

| | |
|-----------------------|-------------------|
| I. 調査の経過及び体制 | 1 |
| 1. 調査の契機 | 1 |
| 2. 調査の経過 | 1 |
| 3. 調査の組織 | 4 |
| II. 兵庫県北部香住町の第三系層序 | 安野敏勝 5 |
| 1. はじめに | 5 |
| 2. 地質概説 | 5 |
| 3. 八鹿層の年代 | 15 |
| 4. おわりに | 16 |
| III. 足跡化石 | 岡村喜明 高橋啓一 三枝春生 26 |
| 1. はじめに | 26 |
| 2. 産地と層準 | 26 |
| 3. 足跡化石 | 28 |
| 4. 印跡動物 | 50 |
| 5. まとめ | 57 |
| 参考資料 | 60 |
| IV. 植物化石 | 植村和彦 67 |
| 1. はじめに | 67 |
| 2. 化石試料 | 67 |
| 3. 組成 | 67 |
| 4. 考察とまとめ | 69 |
| V. 兵庫県香住町産の淡水貝類化石 | 松岡敬二 78 |
| 1. はじめに | 78 |
| 2. 化石の産出場所及び産出層準 | 78 |
| 3. 貝類化石の記載 | 81 |
| 4. 日本海側の前期中新世の淡水貝類群集 | 84 |
| VI. 香住町の第三系（八鹿層）産魚類化石 | 安野敏勝 90 |
| 1. はじめに | 90 |
| 2. 地質概説・化石産地 | 90 |
| 3. 香住層産魚類化石 | 92 |
| 4. 化石の記載 | 94 |
| 5. おわりに | 99 |

図 表 目 次

巻頭図版 下浜 K-03 及び K-04 地点遠景

| | |
|--------------|----------------------------|
| I | |
| 現地説明会の様子 | 1 |
| 調査の様子 | 2,3 |
| II | |
| 第 1 表 | 香住地域の第三系層序及び浜坂東部地域との対比 6 |
| 第 2 表 | 香住砂岩泥岩層・余部砂岩泥岩層産の化石概要 11 |
| 第 1 図 | 香住地域の第三系地質図 7 |
| 第 2 図 | 化石産地図 12 |
| 第 3 図 | 栃三田 K17 地点の地質柱状図 13 |
| 第 4 図 | 古香住湖の分布図 13 |
| 図版 1 | 19 |
| 図版 2 | 21 |
| 図版 3 | 23 |
| 図版 4 | 25 |
| III | |
| 第 1 表 | 4 産地における足跡化石の形態別産出数 26 |
| 第 2 表 | 6 標本の各部位の計測値 49 |
| 第 1 図 | 足跡化石産地図 26 |
| 第 2a,b,c,d 図 | 栃三田, 大磯, 下浜, 松ナワテ足跡化石産地 27 |
| 第 3 図 | 4 産地の模式柱状図 27 |
| 第 4 図 | 足跡化石のタイプ分け 29 |
| 第 5 図 | 下浜全区域の跡化石の形態別分布図 30 |
| 第 6 図 | 標本: 下浜 1-① 24 31 |
| 第 7 図 | 標本: 下浜 1-① 75 31 |
| 第 8 図 | 標本: 下浜 1-① 76 32 |
| 第 9 図 | 標本: 大磯① 1 32 |
| 第 10 図 | 松ナワテ最下位の足跡化石群の一部分 33 |
| 第 11 図 | 標本: 松ナワテ-① 1 33 |
| 第 12 図 | 標本: 下浜 1-② 26 34 |
| 第 13 図 | 標本: 下浜 1-② 78 34 |
| 第 14 図 | 下浜第 3 区中央南部にみられる行跡 35 |
| 第 15 図 | 標本: 下浜 3-② 6 35 |
| 第 16 図 | 標本: 下浜 3-② 8 35 |
| 第 17 図 | 標本: 下浜 3-② 45 36 |
| 第 18a,b,c 図 | 標本: 下浜 3-② 46,47 36,37 |
| 第 19 図 | 標本: 大磯② 1 37 |
| 第 20a 図 | 下浜第 2 区の H 型の足跡 38 |
| 第 20b 図 | 標本: 下浜: 2-③ 8 38 |
| 第 21 図 | 標本: 下浜 2-③ 17 38 |
| 第 22 図 | 標本: 下浜 2-③ 17 39 |
| 第 23 図 | 標本: 下浜 4-③ 1 39 |
| 第 24 図 | 下浜第 4 区 40 |
| 第 25a,b 図 | 標本: 下浜 4-③ 12 40 |
| 第 26 図 | 標本: 下浜 5-③ 5 41 |
| 第 27 図 | 標本: 大磯-③ 1 42 |
| 第 28 図 | 標本: 大磯-③ 2 42 |
| 第 29a,b 図 | 標本: 松ナワテ-③,2 42 |
| 第 30 図 | 標本: 栃三田-③ 1 43 |
| 第 31 図 | 大磯にみられた 9 個の足跡群 43 |
| 第 32 図 | 標本: 大磯-④ 2 44 |
| 第 33 図 | 標本: 大磯-④ 3 44 |

| | |
|------------------|--------------------------|
| 第 34 図 | 標本: 大磯-④ 7 44 |
| 第 35 図 | 標本: 大磯-④ 8 45 |
| 第 36 図 | 標本: 大磯-④ 9 45 |
| 第 37 図 | 同層準にみられる垂直断面 45 |
| 第 38 図 | 下浜第 3 区にみられた密集の分布図 46 |
| 第 39 図 | 標本: 下浜 3-⑤ 49 46 |
| 第 40 図 | 標本: 下浜 3-⑤ 54 46 |
| 第 41 図 | 標本: 下浜 4-⑤ 16 47 |
| 第 42 図 | 標本: 大磯-⑤ 1 47 |
| 第 43 図 | 松ナワテの泥層面にみられた足跡群 48 |
| 第 44 図 | 標本: 松ナワテ-⑤ 1 48 |
| 第 45 図 | 鳥類の足跡化石の計測部位 49 |
| 第 46a 図 | 標本: 大磯-① 1 50 |
| 第 46b 図 | 古琵琶湖層群産足跡スケッチ 50 |
| 第 47 図 | サイ類の足跡スケッチ 51 |
| 第 48 図 | スマトラサイの計測値 52 |
| 第 49 図 | シロサイの行跡 52 |
| 第 50 図 | 現生動物の体高と体長の比率 52 |
| 第 51 図 | 国内産サイ類の足跡化石スケッチ 52 |
| 第 52 図 | 偶蹄類の足跡化石の主な計測部位 53 |
| 第 53 図 | ワニ類の足跡スケッチ 54 |
| 第 54 図 | 国内産ワニ類の足跡化石 55 |
| 第 55 図 | 現生種トリ類の足指と指間膜の形態からの分類 56 |
| 参考資料 | |
| ①足跡化石のでき方と消長 | 60 |
| ②偶蹄類の蹄の大きさと形態の分類 | 61 |
| ③国内の中新世からの足跡化石 | 62 |
| ④主な現生動物の足跡 | 64 |
| IV | |
| 第 1 図 | 下浜, 今子及び池ヶ平産の植物化石 71 |
| 第 2 図 | 小原産の植物化石-1 72 |
| 第 3 図 | 小原産の植物化石-2 73 |
| 第 4 図 | 小原産の植物化石-3 74 |
| 第 5 図 | 小原産の植物化石-4 75 |
| 第 6 図 | 小原産の植物化石-5 76 |
| 第 7 図 | 小原産の植物化石-6 77 |
| V | |
| 第 1 表 | 香住町産の淡水貝類化石 81 |
| 第 1 図 | 香住町の淡水貝類化石 79 |
| 図版 1 | 88 |
| 図版 2 | 89 |
| VI | |
| 第 1 表 | 香住地域の第三系層序 90 |
| 第 2 表 | 香住町の第三系産化石産地 91 |
| 第 3 表 | 香住砂岩泥岩層産化石一覧 92 |
| 第 4 表 | 日本のコイ科魚類化石産地 92 |
| 第 1 図 | 化石産地図 91 |
| 第 2 図 | 前期～中期中新世初期のコイ科魚類化石産地図 93 |
| 第 3 図 | 古香住湖の分布図 94 |
| 第 4 図 | 標本 K1101 のスケッチ 98 |
| 図版 1 | 103 |
| 図版 2 | 105 |

1. 調査の経過及び体制

1. 調査の契機

平成15年（2003年）6月11日付けで福井県立高志高等学校教諭安野敏勝氏より、「香住町の地質調査と化石採集の願い」が香住町教育委員会教育長宛に提出された。目的は香住町に分布する淡水性堆積層（中新世香住層）の調査を行い、併せて化石を産出する場合はその構成も調査し、当時の環境を考察するとし、範囲は香住町の今子浦～三田浜であるとのことであった。

社会教育課では調査予定範囲が国指定名勝香住海岸及び山陰海岸国立公園であることから関係機関と協議し、「地質調査及び化石採集について、露頭している岩盤を破碎して岩石を採取しないこと。転石でも周囲の環境、景観に配慮し、採集、破碎する岩石を最小減にとどめること。最小人員での調査とし、一度に広範囲の調査を実施しないこと」に留意して調査にあたっていただくよう、また範囲についても協議が必要である旨を回答した。

8月に入り、安野氏より貴重な発見があったとの連絡を受け、8月23日に安野氏より香住町文化財審議委員とともに説明を受けた。香住町では今後の対応について協議し、足跡化石の露頭面の実態把握、同時に周辺一帯の化石調査、地質学的、古脊椎動物学的資料として十分評価されるよう調査を行うため調査委員会を設置し調査にあたることを決定した。

2. 調査の経過

平成15年（2003年）

- 6月11日 福井県立高志高等学校教諭安野敏勝氏より「香住町の地質調査と化石採集の許可願い」が提出される。
- 6月18日 香住町教育委員会社会教育課より安野氏へ「香住町の地質調査と化石採集について（回答）」で「調査範囲は国指定名勝香住海岸及び山陰海岸国立公園内であり、留意して調査にあたっていただくよう依頼した。
- 8月23日 安野氏より現地にて調査結果概要の報告を受ける。
- 9月13日 新聞報道。
- 10月12日 足跡化石の対応について町長、教育長、安野氏と協議。
- 10月13日 記者発表
- 10月25日 現地説明会について安野氏と協議。
- 10月26日 滋賀県足跡化石研究会会長岡村喜明氏ら来町、現地説明会開催
250名を超える見学者が訪れる。



現地説明会の様子

平成16年（2004年）

- 4月7日 足跡化石の調査を実施するにあたり足跡化石調査委員会を設置する。
- 4月11日 第1回足跡化石調査委員会開催、午前中、現地を視察する。午後、委嘱状を交付し、赤木三郎氏を委員長として選出する。今後の調査日程及び方法の協議。

- 4月15,16日 下浜地点地形測量。
- 4月30日 下浜地点、調査準備開始。ボランティアの方と足跡化石のまわりの砂やごみを掃除する。ボランティア参加者3名。
- 5月1日 下浜地点、調査準備。前日の作業の続き。午前中にある程度終了し、正午頃にラジコンヘリにて空中写真撮影を行う。
- 5月2日 下浜地点第1次調査開始。ボランティアの参加者39名。4班にわけ、調査委員が班長として調査にあたる。足跡の精査と測量、実測を行った。調査後、ミーティング。作業の進捗状況、確認した足跡の数、記録方法、今後の予定などについて協議する。
- 5月3日 雨の予報によりボランティア作業中止、京都より4名参加。結局、雨は降らず前日の作業の続きを行う。
- 5月4日 雨天により現場作業中止。午前中はボランティア事前申込者に対して香住町中央公民館視聴覚室にて、足跡化石説明会を実施する。参加者6名。午後より、境地点の足跡化石を調査委員のみで調査を行う。
- 5月5日 5月2,3日で記録した図面などの確認。写真撮影。歯科用印象材による型取りなどを行う。午後になると、満潮で足跡が水没したため、予定していた作業をすべて終わらせることができなかった。
- 5月15,16日 下浜地点第2次調査（地質調査）。赤木委員長、安野委員。



- 5月29,30日 町内地質調査。安野委員。
- 6月19日 海岸の露頭を船より観察。赤木委員長、安野委員、三枝委員。
- 6月20日 第2回足跡化石調査委員会、調査経過報告、報告書についての協議。
- 7月24,25日 町内地質調査。安野委員。北但層群化石研究会、三木武行氏、谷口正夫氏、中島健氏、工藤智己氏参加で町内の化石産地にてサンプルを採集する。
- 8月4,5日 町内地質調査。安野委員。
- 8月28,29日 町内地質調査。赤木委員長、安野委員。
- 9月19,20日 足跡化石下浜地点調査。岡村委員。
- 9月25,26日 町内地質調査。安野委員。
- 10月10,11日 足跡化石下浜地点調査、町内地質調査。赤木委員長、岡村委員、安野委員。
- 10月17日 足跡化石下浜地点調査、町内地質調査。赤木委員長、岡村委員、安野委員。
- 10月30,31日 町内地質調査。安野委員。
- 11月14日 足跡化石下浜地点調査、町内地質調査。赤木委員長、岡村委員。
- 11月17日 町内地質調査。赤木委員長。
- 11月23日 町内地質調査。赤木委員長、安野委員。
- 12月19日 第3回足跡化石調査委員会。調査経過報告、報告書についての協議。

平成17年(2005年)

- 3月27日 第4回足跡化石調査委員会。報告書確認。記者発表。



3. 調査の体制

安野氏の足跡化石発見を受けて、香住町では足跡化石を専門的に調査するために学識経験者らによる香住町足跡化石調査委員会を設置し、下記のとおり委員委嘱した。委員長については委員の互選により赤木三郎委員を選出した。

| | | |
|-----|---------|------------------|
| 委員長 | 赤 木 三 郎 | 鳥取大学名誉教授 |
| 委 員 | 安 野 敏 勝 | 福井県立高志高等学校教諭 |
| 委 員 | 岡 村 喜 明 | 滋賀県足跡化石研究会 会長 |
| 委 員 | 高 橋 啓 一 | 滋賀県立琵琶湖博物館 |
| 委 員 | 三 枝 春 生 | 兵庫県立人と自然の博物館 |
| 顧 問 | 清 水 忠 | 香住町教育長 |
| 顧 問 | 西 村 繁 | 香住町文化財審議会議長 |
| 事務局 | 滝 本 齊 | 香住町教育委員会社会教育課 課長 |

また、町内の化石産出地の調査、及び化石サンプルの提供について北但層群化石研究会の北但層群化石研究会、三木武行氏、谷口正夫氏、中島健氏、工藤智己氏に協力を得て行った。

今回の調査にかかわる植物化石については国立科学博物館古生物第1研究室長植村和彦氏、貝化石については豊橋市自然史博物館主幹学芸員松岡敬二氏に分析をお願いし、玉稿を賜った。以上の方々に、厚くお礼申し上げます。