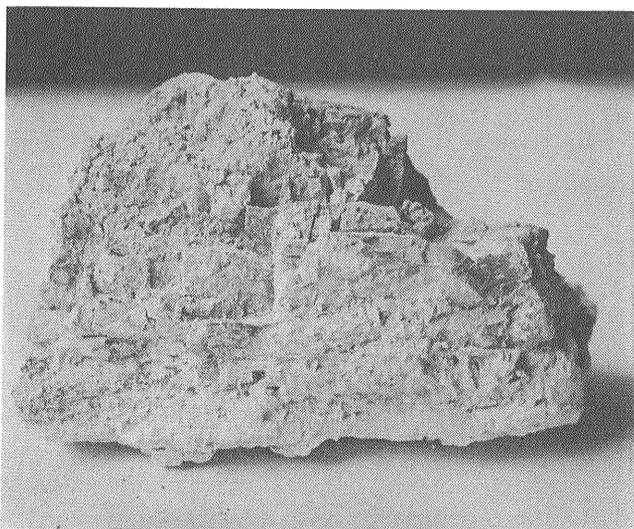


象 齒 化 石 の 発 見

～ 兵 庫 県 東 播 丘 陵 ～

1 はじめに

象の臼歯の化石を発見したのは 寒風が身にしみる1973年2月下旬で 筆者が大阪層群の粘土鉱物の研究のため 兵庫県明石市周辺の東播丘陵を調査していたときのことである。 筆者はいっこうに見つからぬ露頭 今にも降り出しそうな空のため ゆううつな気分悩まされながら 沢を歩いていた。 中位段丘から高位段丘面へ



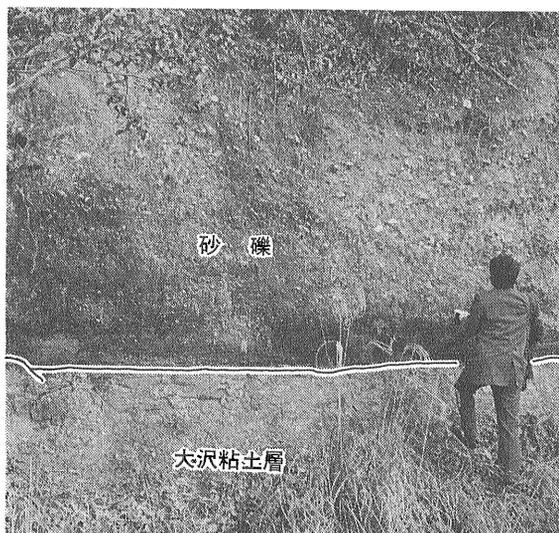
写真① *Stegodon akashiensis* 門 歯

小 村 良 二
少し勾配の強い坂を登ると 途中で新しく削りとった幅数10m 高さ約3mほどの崖がみえた。 小走りに近寄ってみたが 目的とする粘土層はみられず チャート礫と少し赤茶けた砂ばかりであった。 がっかりして露頭を見ながら歩いて行くと 砂の上に砂質粘土層があらわれ その中に白く光る物が突き出ている。 なんだろう と思い 随行の人に手伝ってもらい掘り出すと これが象の歯であった。 筆者は一瞬驚愕し したいに高まる興奮を押えることができなかった。 象歯化石は露頭に斜めにはさまれており その直下の崖下には珪化木のような門歯の破片の一部も落ちていた(写真1)。 帰所後 さっそく京都大学の石田志朗博士に連絡し 化石の鑑定をお願いした。 亀井節夫教授は アカシ象 (*Stegodon akashiensis*) の左下顎臼歯で第2か第3のものと考えられる と述べられた。 まったくの偶然とはいえ 露頭において象歯化石を発見できたことは幸運であった。

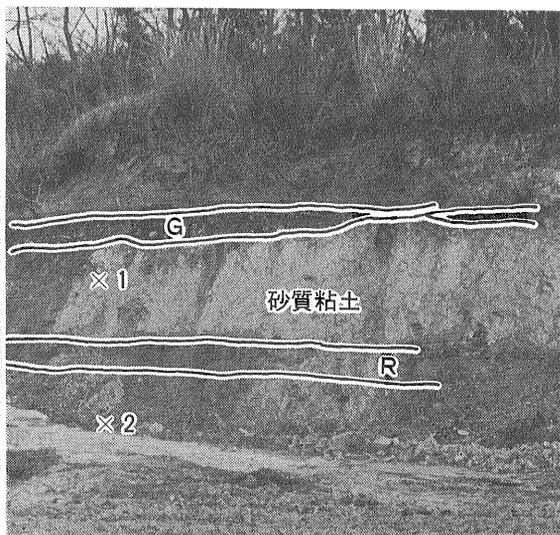
2 化石産出地域の地形地質

(第1図 第1表)

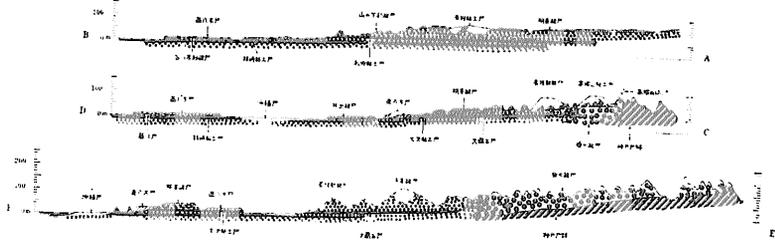
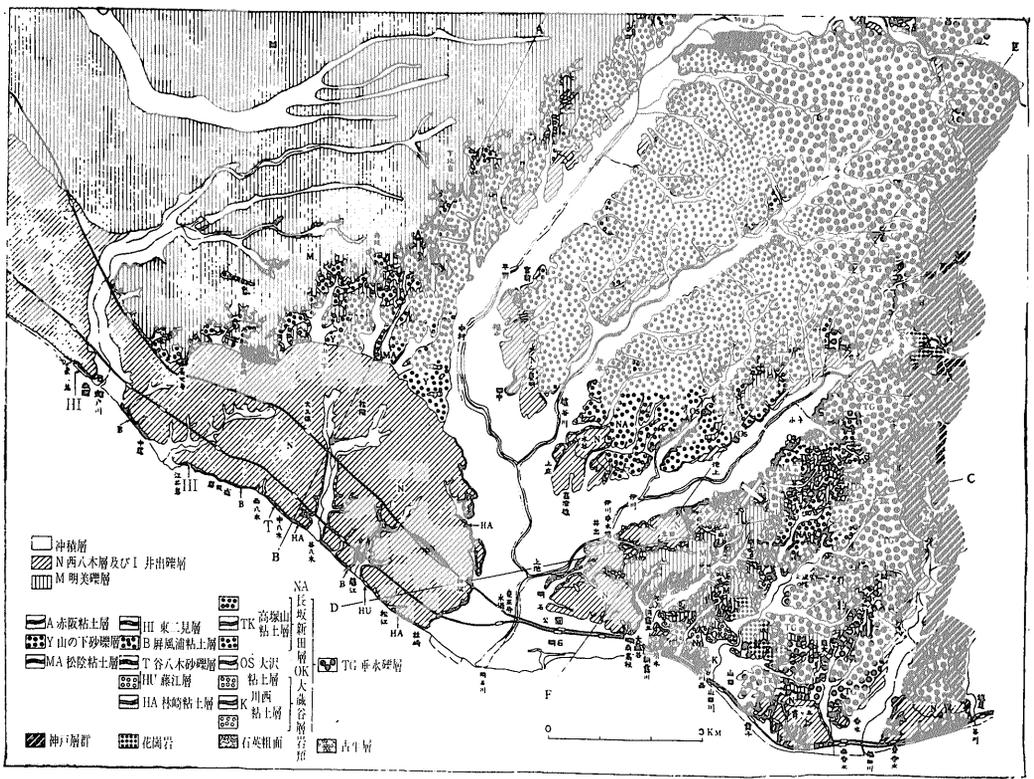
東播丘陵地帯は東西約 20km 南北約 35km 標高約 50~200m の丘陵で 兵庫県瀬戸内側の加古川市 明石市 三木市 小野市 加西市



写真② 明石累層の大沢粘土層 (神戸市・長坂南西の池の南側の露頭)



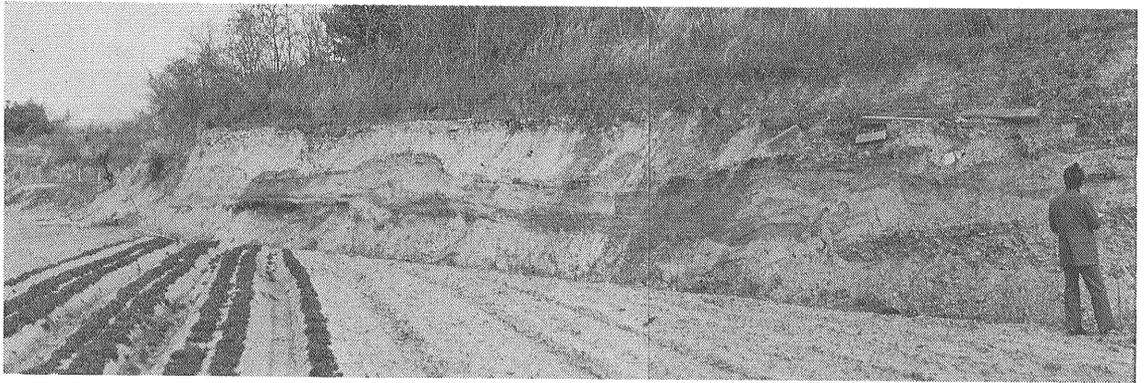
写真③ 象歯化石を発見した崖 G 人工物の花崗閃緑岩礫 R 褐鉄鉱のラミナをささむ粘土層 X1 臼歯がはさまれていた位置 X2 門歯が落ちていた位置



第1図 明石地域の地質図 地質断面図 X 象歯化石産出地点 (市原ほか 1960)

段丘堆積層	神吉地域	明美丘陵北部	明美丘陵南部	明石海岸	明石川以東地域	垂水礫層
	神吉層	段丘礫層 小野礫層	西八木層	西八木層	積層	
明石層群	新田期 明美期	明美期 明美期	礫層 礫層	八	木層 新田期 明美期 明美期 礫層	層
	粘土を主とする 100m+	西條層 30m+	赤坂粘土層 4m 山の下砂礫層 40m± 松原粘土層 5m+	東二見層 40m± 屏風浦粘土層 10m± 谷八木砂礫層 5m± 藤江層 10m± 林崎粘土層 5m±	長坂新田層 80m+ 大沢粘土層 大蔵谷層	
		三木礫層 100m+	砂礫・粘土 100m+	砂礫・粘土 100m+	30m+ 砂礫を主とする 100m+	60m±
	石英粗面岩	神吉粗面岩	粗面岩	粗面岩	花崗岩	粗面岩

第1表 東播丘陵各地域の層序表 (市原ほか 1960) 明石海岸地域の林崎粘土層 屏風浦粘土層からはスギヤマ象 アカシ象の白歯 門歯などを産し 段丘堆積層の西八木層からはナウマン象が発見されている 今回発見した白歯化石包含層は 明石川以東地域の大沢粘土層の上位の砂礫層である



写真④ 象歯化石がはさまれていた崖

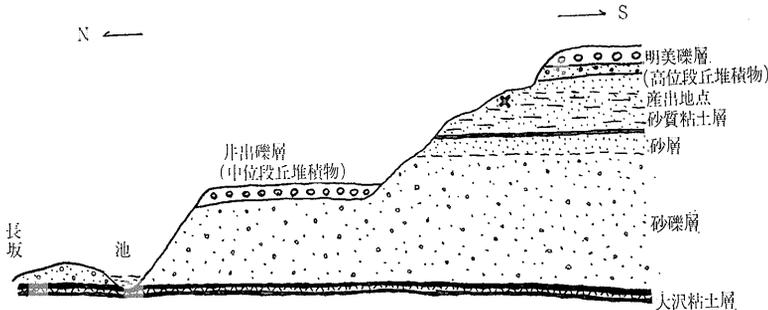
神戸市垂水区 加東郡社町周辺に発達する。

丘陵地の地質は市原ほか（1958・1960）によれば 基盤岩類をおおう未固結の砂・礫層 粘土層で構成される明石累層と それを不整合におおう段丘堆積層からなり明石・三木市間の広大な台地状平坦面（明美堆積面）は高位段丘堆積物から成り立っている。

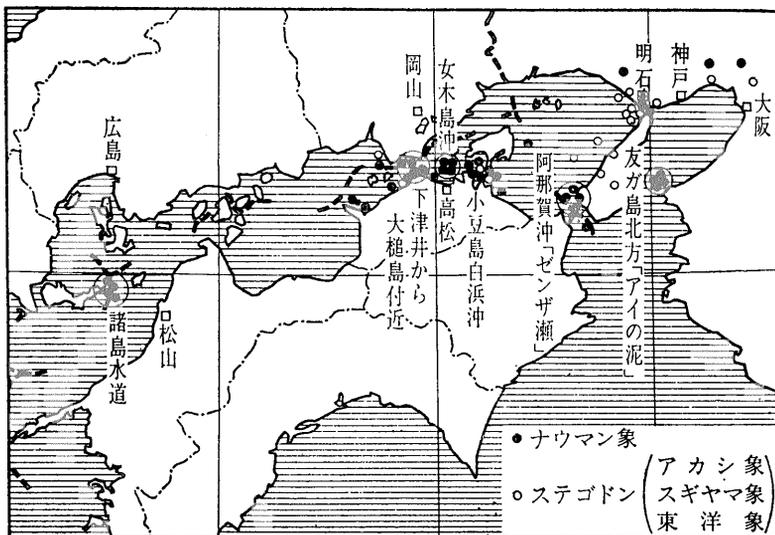
明石累層は鮮新・更新世の大阪層群下部～最下部に対比されているが 明石累層には大阪層群のもっとも重要な鍵層であるアズキ火山灰層（Ma3）が欠如しており大阪層群との対比は若干の問題が残されている。

今回採取した象歯化石は 神戸市垂水区伊川谷町長坂の南西の崖 標高約75mの明石累層の砂質粘土層中から

発見した。この崖の200m北の池の端の崖（標高約55m）には明石累層の大沢粘土層が露出しており 象歯化石包含層より約30m下位になる。大沢粘土層の層厚は2m以上 厚さ約30cmの白色細粒火山灰層をはさむ。大沢粘土層の上にチャートの大礫 中礫を含む黄褐色の厚さ約3m以上の砂礫層がのっている（写真2）。

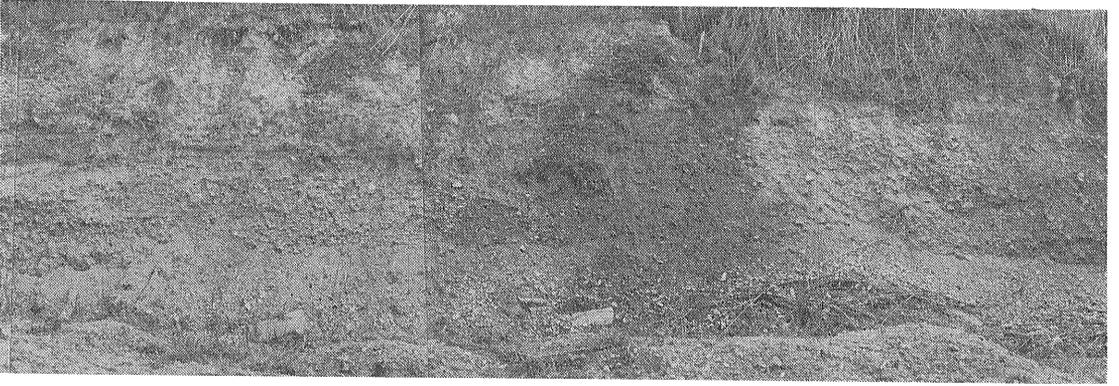


第2図 化石産出地付近の地質模式断面図

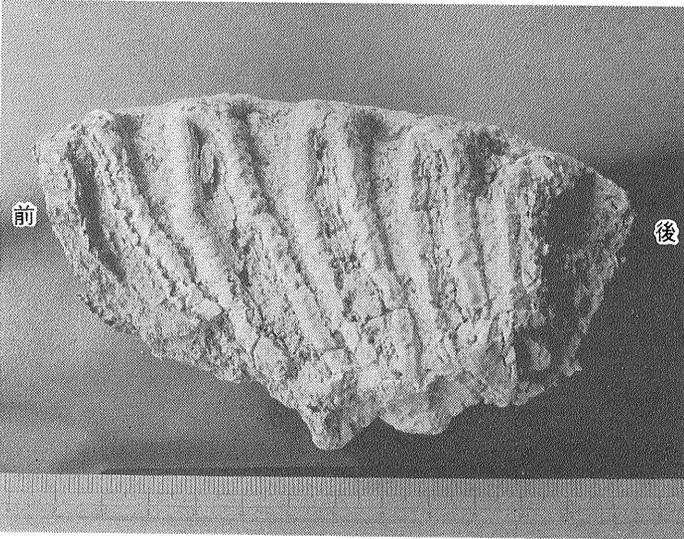


第3図 瀬戸内海の象化石産地(亀井「日本に象がいたころ」)

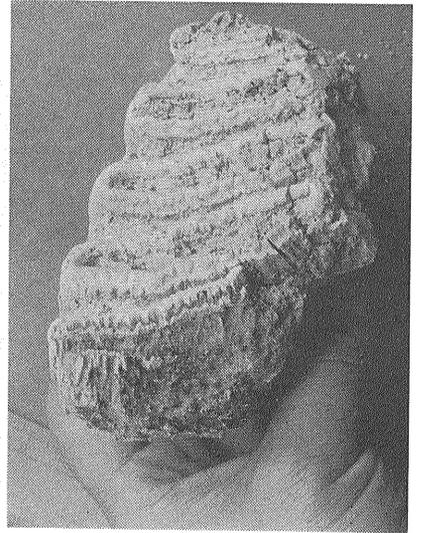
化石を産出した崖は 下位より上位へ層厚約40cm以上の砂 80cmの褐鉄鈣の沈殿したラミナをはさむ粘土層 その上に厚さ2mの砂質粘土層がある(写真3)。象歯化石は砂質粘土層の下限より120cm上位の植物片を含む粘土質層から 咬合面を手前に向けて産出した。写真にみられるこの上位の角礫層は昔の用水路工事の人工物である。この崖は西方へ約80m連続し 西方の崖では上述の砂層の直下に砂礫層が露出している。この砂礫層は上述の大沢粘土層の上にいる砂礫層と見かけ上区別がつかない(写真4)。この



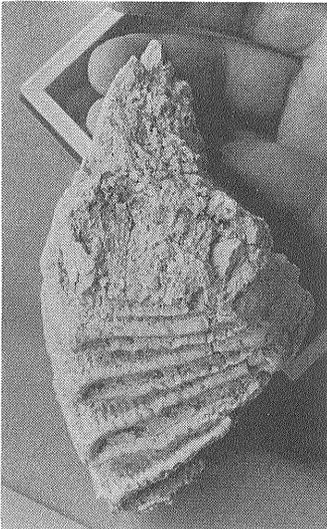
の連続 (西方) 矢印は写真③の崖



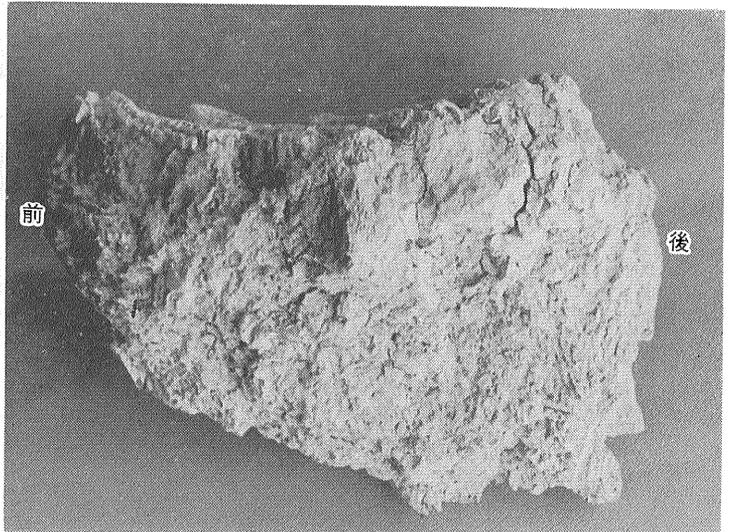
写真⑤ *Stegodon akashiensis* 左下顎臼歯 (咬合面) [撮影 石田志朗氏]



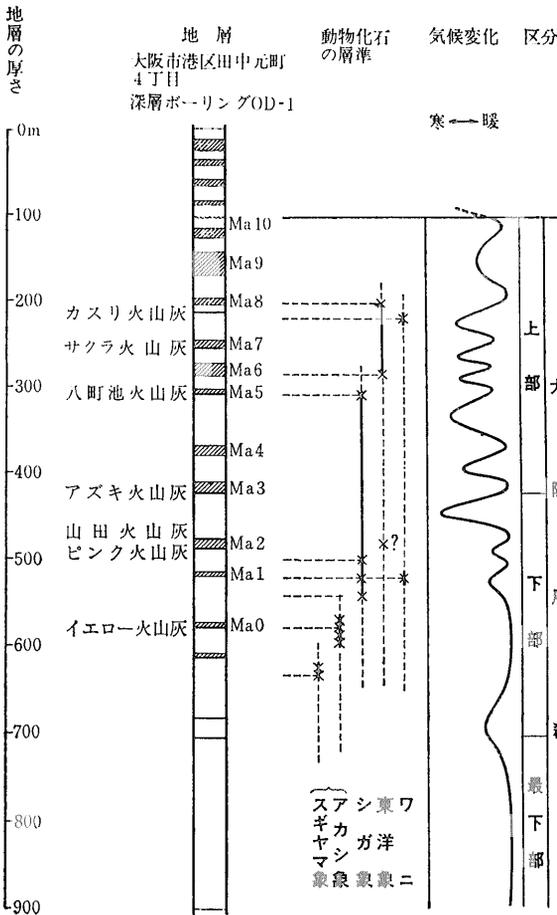
写真⑥ *Stegodon akahiensis* 前方 [撮影 石田志朗氏]



写真⑦ *Stegodon akahiensis* 後方 [撮影 石田志朗氏]



写真⑧ *Stegodon akahiensis* 外側 (頬側) [撮影 石田志朗氏]



第4図 大阪層群と動物・気候変化 (亀井「日本に象がいたころ」)

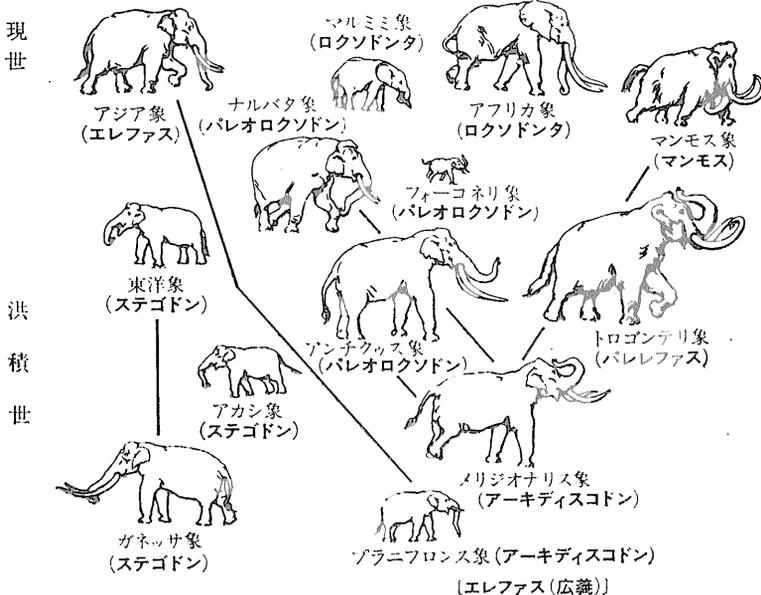
付近の露出は良好とはいえないが 大沢粘土層と象歯化石包含層直下の砂層 (厚さ1~2m) の間には 約20mの厚さの砂礫層がはさまれていると考えられる(第2図)。

3 象歯化石とアカシ象について

象の歯は 亀井節夫教授によれば「アカシ象(*Stegodon akashiensis*) の左下顎第2または第3臼歯と考えられるが なお詳細な検討を要するであろう」と述べられた。ちなみに述べると この象歯化石は全長13cm 幅7.5cm 高さ 8.5cm で稜板5つからなる。いずれもよく咬耗しており 歯冠部の高さは約 2.6cm である。前と後の稜板は破損しているが その間3つの稜板は前からそれぞれ幅7.3cm 6.7cm 5.9cmであり 前後の厚さはそれぞれ1.9cm 1.8cm 1.6cmである。エナメル層の厚さは6~7mmで 写真5にみられるように細かく褶曲している(写真5~8)。

アカシ象は現在まで明石海岸の明石累層や兵庫県津名郡(淡路島)の淡路累層 三重県員弁郡の奄芸層群および明石市西部の播磨灘海底から臼歯 門歯などが採取されている。アカシ象と同年代か少し古い年代に生息したスギヤマ象(*Stegodon sugiyamai*)は 亀井教授によれば アカシ象と大差はない とされている。明石海岸の明石累層 大阪府吹田市および奈良県北葛城郡の大坂層群 明石市西部の播磨灘海底などから発見されている(第3図)。

明石海岸で以前採取されたアカシ象は 明石累層の屏



第5図 エレファスの復元 (亀井「日本に象がいたころ」)

風浦粘土層から産出した。屏風浦粘土層にはさまれる火山灰層は 大阪層群のイエロー火山灰層に対比されており その絶体年代は約120万年前で 古生物学的資料と比較すると アカシ象の生存年代はおよそ100~200万年前の間と推定されている (ISHIDA et. al, 1969) (第4図)。

今回採取したアカシ象の臼歯化石は 大沢粘土層より約25~30m上位の地層から産出したものであり 大沢粘土層にはさまれる火山灰層がイエロー火山灰層とすれば大阪層群から発見されたアカシ象のもっとも上位のものである可能性がある。今後 この地域の地質をさらに研究し アカシ象産出の年代を詳しく調べたい。

アカシ象はステゴドン科に属し「体高1.2ないし1.5m ぐらいの小型のものであったらしい。「まっすぐでややそりをみせた長く(1.5m ぐらい) 大きい牙をもっていたり 幅がせまく 歯冠も高い臼歯をもつなど エレファスのなかまに似てかなり特殊化したステゴドンであって 象としては一生歯性のエレファス段階のものである。おそらく メタセコイヤと同じように 第三紀以来 日本にすみついていた暖帯系の象ステゴドンの生きのこりであって メタセコイヤのような暖帯系の植物が日本から姿を消すとともに 日本ではほろんでいった」(亀井「日本に象がいたころ」より)

ステゴドンは中新世から洪積世に東南アジア 中国 日本およびアフリカにかけてのみ分布していた。マストドンとエレファスの中間型の特徴ある臼歯をもっている(第5図)。

4 おわりに

大阪層群の古生物研究は 日本の第四紀の地史解明に重要な貢献をしている。大阪・枚方市内で46年3月に東洋象 (*Stegodon orientalis*) の臼歯 頭骨が発見された時 その後の発掘に一般の人たちの参加があった。45年6月の北海道十勝におけるナウマン象(*Elephas namanni*)発掘や長野県野尻湖底発掘調査にも 小中学生はもとより一般の人たちの参加が目立ち 古生物とくに象化石に強い関心が寄せられるようになった。こうしたことは単なる化石の発見発掘以上に古生物学研究への意義があると思う。この拙文がそのような啓蒙の一端になえれば幸いである。

なお 化石の鑑定・計測 現地検分ならびに本稿執筆にあたってご指導 ご教示をしていただいた京都大学理学部地質学鉱物学教室の石田志朗博士にお礼申し上げます。

す。亀井節夫教授ならびに樽野博幸氏には化石の鑑定をしていただき また種々お教えいただいた。大阪出張所宮村学所長には化石発見以来終始お世話になった。ここに厚く感謝いたします。

(筆者は 大阪出張所)

引用文献

- 兵庫県(1961):兵庫県地質鉱産図 同説明書
- IKEDA, N., M. CHUJI and S. ISHIDA (1966): Catalogue of the Late Cenozoic Proboscidea in the Kinki District, Japan, *Jour. Geosci. Osaka City Univ.*, Vol. 9, Art. 3, pp. 47—87
- 池辺展生・石田志朗・千地万造(1971):奈良県北葛城郡馬見丘陵から *Stegodon* の発見 竹原平一教授記念論文集 163—173頁
- ISHIDA, S., K. MAENAKA and T. YOKOYAMA (1969): Paleomagnetic Chronology of Volcanic Ash of the Pliocene Series in Kinki District, Japan. —The Research of Younger Cenozoic Strata in Kinki District, Part 12—, *Jour. Geol. Soc. Japan*, Vol. 75, no. 4, pp. 183—197
- 石田志朗(1970):大阪層群—淡水・内海成五層の下部洪積統 第四紀研究 第9巻 第3・4号 101—112頁
- 石狩低地帯研グループ(1963):北海道からナウマン象の臼歯の化石発見 地球科学 第69号 42頁
- 市原 実・小黒謙司(1958):明石層群 播磨層群について 地球科学 第40号 13—20頁
- 市原 実・小黒謙司・衣笠博明(1960):明石層群 播磨層群について(その2) 地質学雑誌 第66巻 第780号 605—615頁
- 亀井節夫(1962):象のきた道—日本の第四紀哺乳動物群の変遷についてのいくつかの問題点 地球科学 第60・61号 23—34頁
- 亀井節夫(1969):日本に象がいたころ 岩波新書645
- 亀井節夫(1969):大阪層群とその相当層の脊椎動物化石 大阪層群総研連絡紙 第4号 15—17頁
- 松下 進(1971):日本地方地質誌—近畿地方改訂版— 朝倉書店
- 両角芳郎(1971):大阪枚方の東洋象 国土と教育 第10号 1—6頁
- 大阪市立自然科学博物館(1966):明石海岸にアカシゾウを求めて *Nature Study* 第12巻 第10号 7—15頁
- 佐藤博之ほか(1971):北海道十勝でナウマンゾウを掘って 地質ニュース 第198号 20—27頁
- 地質部(1958):地質調査所付近で発掘された象歯化石 地質ニュース 第45号