

### 1. はじめに

兵庫県香住町およびその周辺地域の中新世の地層から植物化石を産出することは、古くから知られている (Endo and Morita, 1932 : 弘原・松本, 1958 : 半田・植村, 1995 など)。しかし、フウ属とコンプトニア属を除いて、詳しい分類学的な検討や植物化石群の考察は現在にいたるまで行なわれていなかった。このたび、香住町下浜海岸の足跡化石の発見に伴って (安野, 2003)、その化石産地周辺の地質層序の再検討が行なわれ、多数の植物化石が採集された。ここでは、これら採集化石の検討結果を述べ、あわせて植物化石群の組成的特徴について触れてみる。

### 2. 化石試料

検討を行なった資料は、香住町の下浜の海岸 (K02)、今子の道路脇露頭 (K10)、小原 (こばら, K15) および池ヶ平 (いけがなる, K16) の4産地である (安野, 2005, 本報告の第2図)。小原の産地については、鑑定が可能だった植物化石233点を検討した。残りの3産地については試料が限定され、それぞれ2試料の検討にとどまった。いずれの産地も、従来は豊岡層と考えられていた層準 (弘原海・松本, 1958 : 池辺ほか, 1965) であるが、このたびの地質層序の再検討によると、香住町の含植物化石層はすべて再定義された八鹿層の下部 (香住砂岩泥岩層) とされた (安野, 2005, 本報告)。化石試料の採集は、今子 (K10) 産地は谷口正夫氏、その他は安野敏勝、香住町教育委員会の諸氏・団体による。

### 3. 組成

以下に鑑定結果を各産地ごとに記述する。

下浜 (K02) : 暗灰色頁岩2試料からスギ科針葉樹のメタセコイア (*Metasequoia occidentalis* (Newberry) Chaney, 第1図a) とマメ科広葉樹のポドゴニウム (*Podogonium knorrii* Heer, 豆果, 第1図b)、各1点を認めた。

今子 (K10) : 凝灰質の泥岩およびシルト岩2試料から、ブナ科コナラ属 (*Quercus miovariabilis* Hu et Chaney, 第1図d) とヤマモモ科コンプトニア属 (*Comptonia naumanni* (Nathorst) Huzioka, 第1図c) の各2点を認めた。

池ヶ平 (K16) : 淡黄色凝灰質シルト岩と泥岩の2試料を検討したが、前者の植物片は鑑定不能、後者から果実様の化石 (*Carpolithes* sp. 第1図e) を認めたが、化石が断片的なこともあって類縁を確かめるのには至らなかった。

小原 (K15) : 小原の集落の西北西2.5 km地点、淡黄色の凝灰質シルト岩 (試料数221) および淡青緑色細粒砂岩 (試料数15) から多数の植物化石を識別できた (第2-7図)。前者の凝灰質泥岩の場合、化石はある層面に密集する傾向があるが、密集した層面間に散在する場合もある。また、層面に平行に保存されたものが多いが、カールして折れ曲がった産状を示すこともある。細粒砂岩中の化石も植物片がある層面に密集する傾向にあるが、破損して断片化した葉化石が多い。両者岩相の植物化石群組成には、若干の違いがあるが、砂岩中の試料点数が極めて少なく、層準も近接しているので、ここでは一括して識別できたタクサを第1表に示している。

本産地から識別できたのは、針葉樹 1 種と、被子植物の双子葉類 23 種（うち 3 種は所属不明）と単子葉類 2 種、総計 26 種類である。総計 236 点の化石のうち、多産するのは“*Alangium*” *aequalifolium* (82 点)、*Machilus ugoana* (66 点)、*Liquidambar miosinica* (34 点) で、この 3 種で総産出量の 77% を占める。しかも、それぞれの 1 種が特定の層面に優占する傾向がある。上記 3 種に加えて、産出の普通なものは *Paliurus miosinicus* (8 点)、*Lindera* sp. (7 点)、*Podogonium knorrii* (6 点) が続く。双子葉類は水草の *Nuphar ebae* を除いて、すべて木本(広葉樹)である。

第 1 表 小原 (K 1 5) 産地の植物化石リスト

---

マツ科	Family Pinacea
	マツ属? の 1 種 <i>Pinus?</i> sp. (3)
クスノキ科	Family Lauraceae
	クロモジ属の 1 種 <i>Lindera</i> sp. (7)
	タブノキ属の 1 種 <i>Machilus ugoana</i> Huzioka (66)
スイレン科	Family Nymphaeaceae
	コウホネ属の 1 種 <i>Nupha ebae</i> Huzioka (4)
マンサク科	Family hamamelidaceae
	チュウシンフウ <i>Liquidambar miosinica</i> Hu et Chaney (34)
	バチロア属の 1 種 <i>Parrotia pristina</i> (Ettingshausen) Stur (2)
ニレ科	Family Ulmaceae
	ニレ属の 1 種 <i>Ulmus</i> sp. (1)*
ブナ科	Family Fagaceae
	アカガシ属の 1 種 <i>Cyclobalanopsis</i> sp. (3)
カバノキ科	Family Betulaceae
	ハンノキ属の 1 種 <i>Alnus</i> sp.cf. <i>A.japonica</i> (Thunb.) Steud. (1)
クルミ科	Family Juglandaceae
	サワグルミ属の 1 種 <i>Pterocarya</i> sp. (3)
ツバキ科	Family Theaceae
	ナツツバキ属の 1 種 <i>Stewartia</i> sp. (1)
アオオギリ科?	Family Sterculiaceae?
	“ウリノキ属” の 1 種 “ <i>Alangium</i> ” <i>aequalifolium</i> (Goeppert) Kryshtofovich et Borsuk(82)
バラ科	Family Rosaceae
	バラ属の 1 種 <i>Rosa usyuensis</i> Tanai (1)
	バラ属の 1 種 <i>Rosa</i> sp. (1)
	サクラ属? の 1 種 <i>Prunus?</i> sp. (1)
マメ科	Family Fbaceae
	ポドゴニウム属の 1 種 <i>Podogonium knorrii</i> Heer (6)*
	マメ科属種未定 Fabaceae gen. et sp. indent. (1)*

カエデ科 Family Aceraceae

カエデ属の 1 種 *Acer* sp.1 (1)

カエデ属の 1 種 *Acer* sp. 2 (1, 果実)

クロウメモドキ科 Family Rhamnaceae

ハマナツメ属の 1 種 *Paliurus miosinicus* Hu et Chaney (8, うち果実 1)

スイカズラ科 Family Caprifoliaceae

ガマズミ属の 1 種 *Viburnum* sp. (1)\*

所属不明の双子葉類 Magnoliopsida incertae sedis

ディコチロフィルム属の 1 種 *Dicotylophyllum* sp. 1 (1)

ディコチロフィルム属の 1 種 *Dicotylophyllum* sp. 2 (1)

カルポリーテス属の 1 種 (クマンデ属?) *Carpolithes* sp. (*Carpinus?*)(1, 果実)

カヤツリグサ科 Family Cyperaceae

キペリーテス属の 1 種 *Cyperites* sp. (4)

イネ科 Family Poaceae

イネ科属種未定 Poaceae gen.et sp.indet (1)

---

双子葉類および単子葉類の配列はタハタジャン (Takhatajan,1980) の分類系による。

総化石点数 286 点のうち、それぞれの産出量は括弧に内に示した。また、葉以外の器官の場合にはその名称を示した。\*印は淡青緑色細粒砂岩中にのみ認められるタクサ。

#### 4. 考察とまとめ

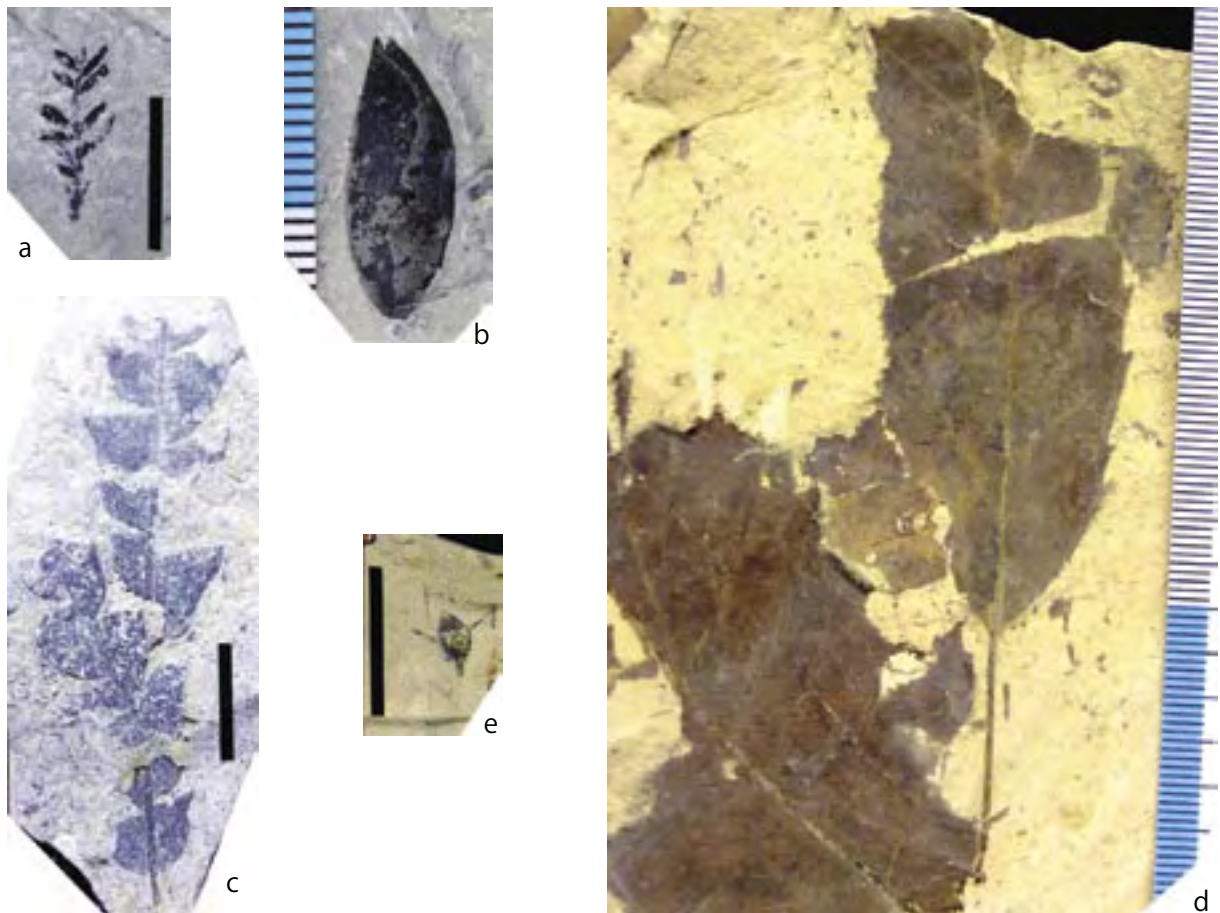
下浜、今子および池ヶ平の各産地については、試料数が限られるので組成的な特徴は不明である。しかし、下浜の *Podogonium knorri*、今子の *Quercus miovariabilis*、*Comptonia naumanni* は、台島型植物群 (前期中新世後半~中期中新世前期) 示される温暖期に特徴的な要素である。

小原産の化石群は、特定の種類 ("*Alangium*" *aequalifolium*, *Machilus ugoana*, *Liquidambar miosinica*) が多産し、しかも層面に密集し、カールした葉を含む。この 3 種のうち、*Machilus ugoana* と *Liquidambar miosinica* は台島型植物群の特徴的な要素である。"*Alangium*" *aequalifolium* は、台島型植物群および阿仁合型植物群 (前期中新世前半) に多産することがあるが、台島型植物群においても *Liquidambar miosinica* との組み合わせで多産する。とくに、本産地と同様に凝灰岩や凝灰質泥岩によくみられる産状である。この化石群の示す群集的・生態的な特性を明らかにするには、化石群の組成や産状、堆積相の詳しい検討が必要であるが、堆積地に近い植生を強く反映している化石群 (*Machilus*-*Liquidambar* -"*Alangium*" 群集) である可能性が高い。葉がしばしばカールした産状をしめすものの、葉器官が運搬の過程で破損・小片化したという明らかな兆候はない。こうした特徴は、本産地における砂岩中の植物の産状とは異なっている。すなわち、砂岩中の植物はより異地性なので運搬の過程で破損・選別を受けたものと考えられる。

台島型植物群の出現時期について、植村 (1989) は 18Ma 以降としたが、その後常盤地域や阿仁合地域ほかの研究により、およそ 20Ma 以降と考えられるようになった (植村, 2001; 鹿野ほか, 2002)。したがって、八鹿層 (香住砂岩泥岩層) の本植物化石群も 20Ma 以降の前期中新世の温暖期のものと考えられる。

## 引用文献

- Endo,S.and Morita., 1932 : Notes on the genera *Comptoniophyllum* and *Liquidambar*. *Sci.Rep.Tohoku Imp.,2nd ser.*,15, 41-53
- 半田久美子・植村和彦, 1955 : 兵庫県産化石, その4. 大型植物化石. 人と自然, no.5, 161-225
- 池辺展生・松本隆・弘原海清, 1965 : 但馬丹後地域, 日本地質学会第72年年会地質見学旅行案内書, 28p.
- 鹿野和彦・大口健志・芳賀真・植村和彦, 2002 : 阿仁合植物群・打当植物群の年代. 石油技術協会誌, 67, 382 (講演要旨)
- Takhatajan,A.L., 1980 : Outline of the classification of flowering plants(Maganoliophyta).*Bot.Rev.*, 225-359
- 植村和彦, 1989 : 環日本海地域のグリンタフ下部層の比較層序・古植物と古地理学的意味. 昭和63年度科学研究費補助金(一般研究C)研究成果報告書. 41p. 国立科学博物館
- 植村和彦, 2001 : 2-6. 前期中新世の植物群と古環境. 本州下部中新統の堆積環境復元(平成11年度~12年度科学研究費補助金基盤研究C)研究成果報告書; 代表小笠原憲四郎), 30-36. 筑波大学
- 植村和彦・安野敏勝, 2001 : V. 植物化石. 越廼村哺乳類足跡化石調査委員会:「福井県越廼村哺乳類足跡化石」, 41-50, 越廼村教育委員会
- 弘原海清・松本隆, 1958 : 北但馬地域の新生界層序—近畿西北部の新生界の研究(その1). 地質学雑誌, 64, 625-637.
- 安野敏勝, 2003 : 兵庫県北部香住町の中新統から産出した哺乳類足跡化石. 福井市自然史博物館研究報告, no.50,9-26
- 安野敏勝, 2005 : II. 兵庫県北部香住町の第三系層序. 香住町足跡化石調査委員会, 香住町足跡化石調査報告書, 5-25, 香住町.



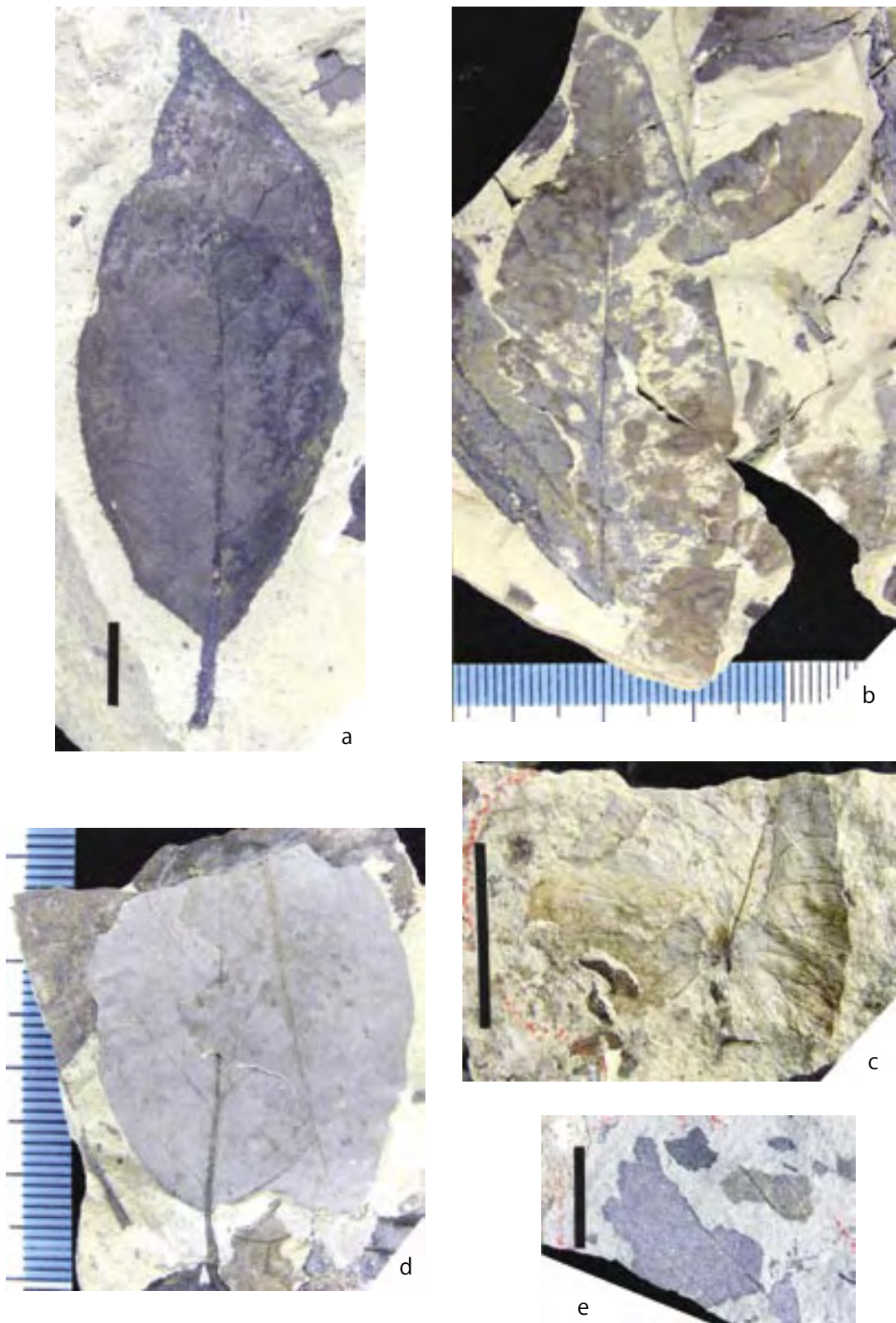
第1図 下浜 (K02), 今子 (K10) および池ヶ平 (K16) 産の植物化石

a, メタセコイア *Metasequoia occidentalis* (Newberry) Chaney; b, ポドゴニウム *Podogonium knorrii* Heer (豆果); c, ナウマンヤマモモ *Comptonia naumanni* (Nathorst) Huzioka; d, コナラ属の1種 *Quercus miovariabilis* Hu et Chaney; e, 所属不明の果実様化石 *Carpolithes* sp.  
 a, b は下浜, c, d は今子, e は池ヶ平産. スケール (黒線) はすべて 1 cm



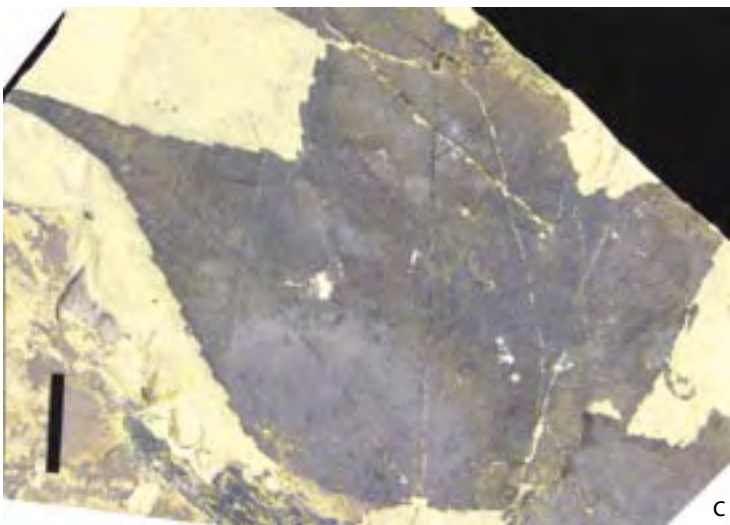
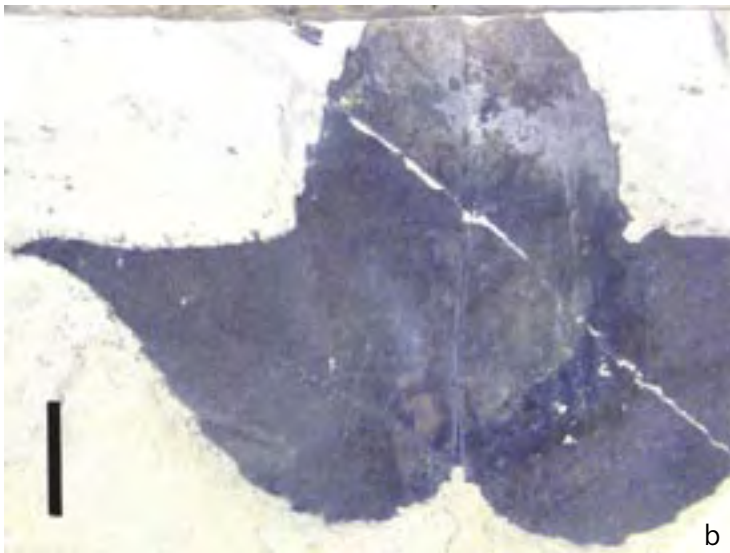
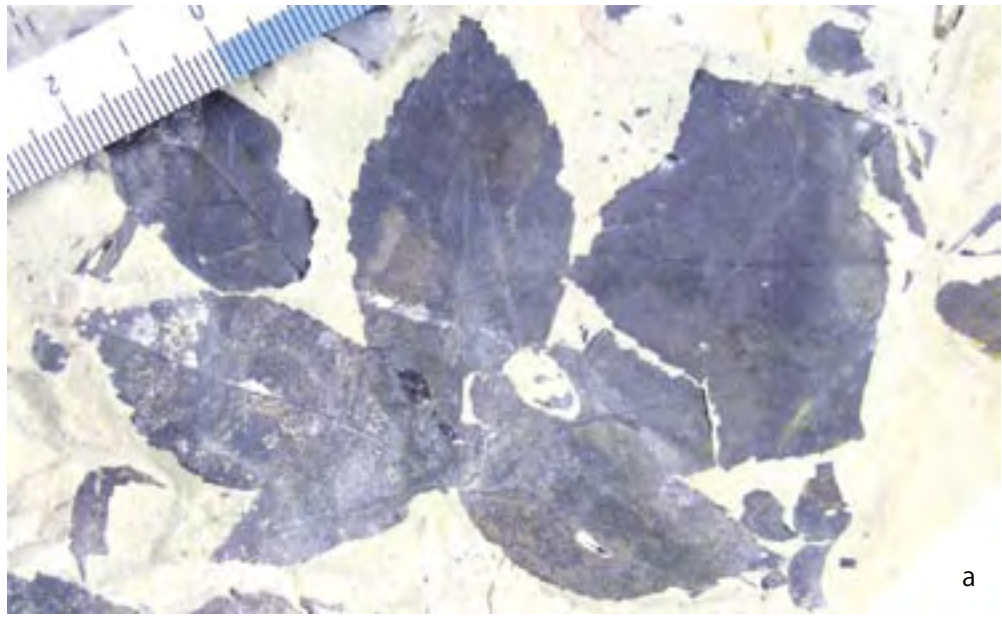
第2図 小原 (K15) 産の植物化石-1

a-d, タブノキ属の1種 *Machilus ugoana* Huzioka. スケール (黒線) はすべて 1 cm



第3図 小原 (K15) 産の植物化石-2

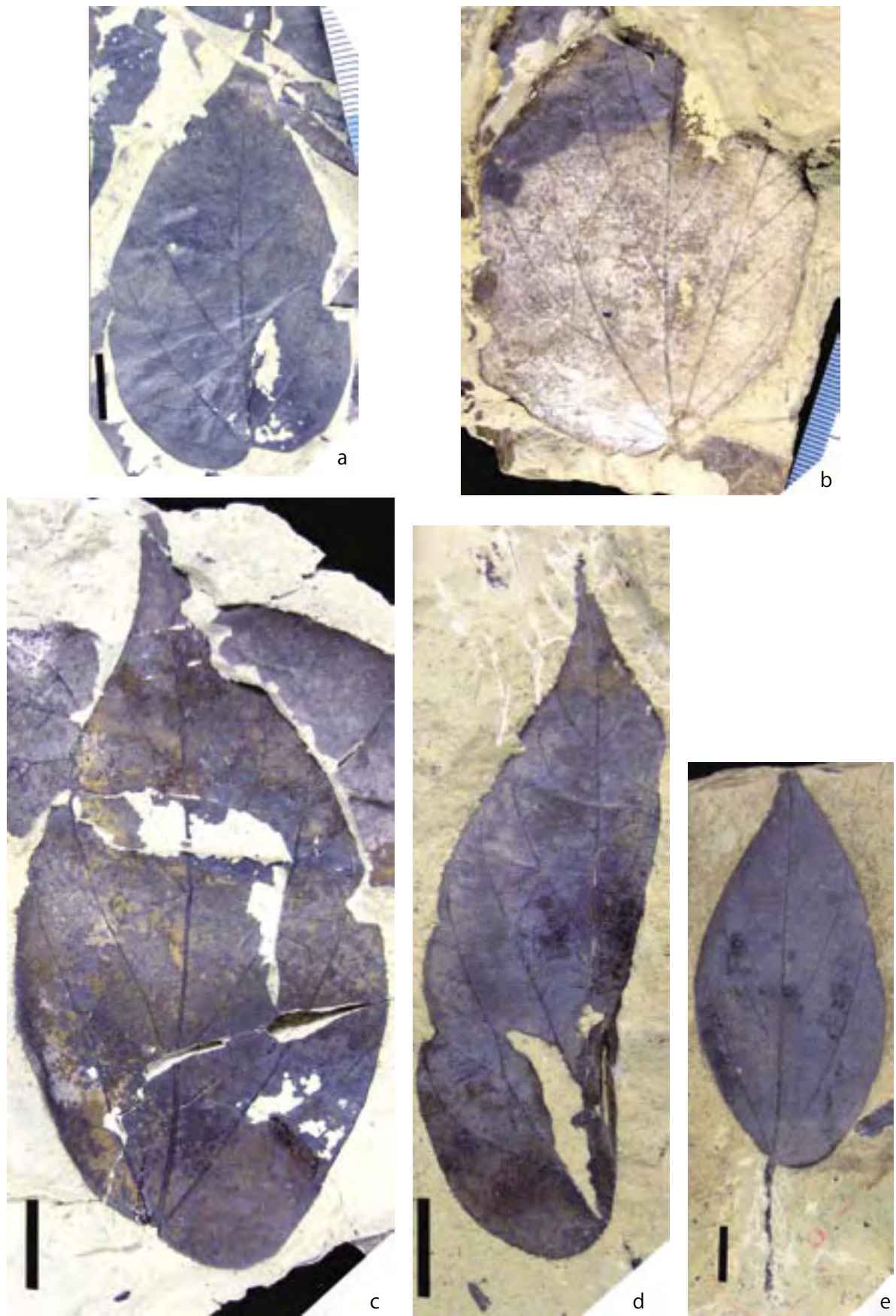
a, タブノキ属の1種 *Machilus ugoana* Huzioka; b, c, コウホネ属の1種 *Nuphar ebae* Huzioka; d, クロモジ属の1種 *Lindera* sp.; e, ニレ属の1種 *Ulmus* sp. スケール (黒線) はすべて 1 cm



第4図 小原 (K15) 産の植物化石-3

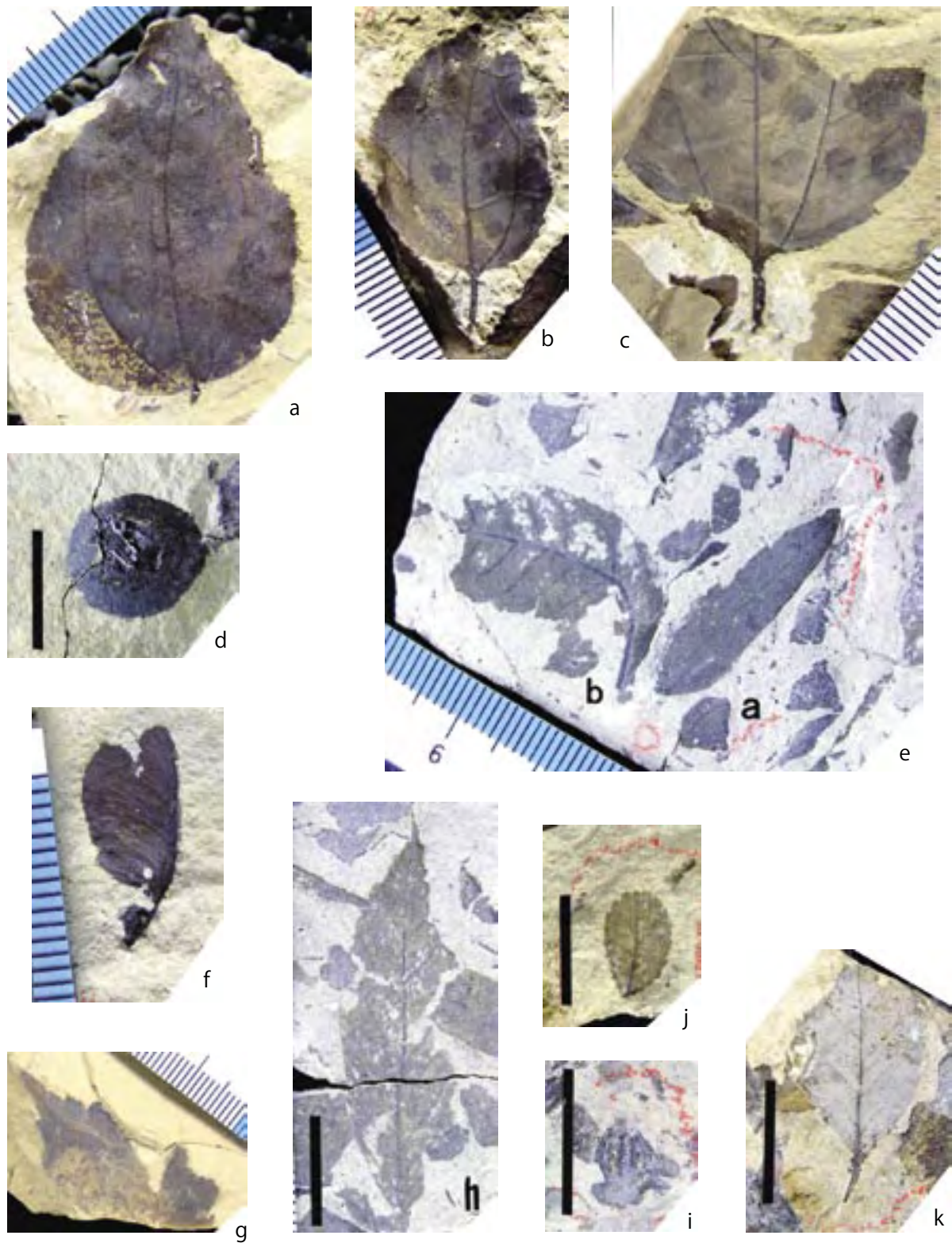
a-c, チュウシンフウ *Liquidambar miosinica* Hu et Chaney; d, パチロア属の1種 *Parrotia pristina* (Ettingshausen) Stur. スケール (黒線) はすべて 1 cm





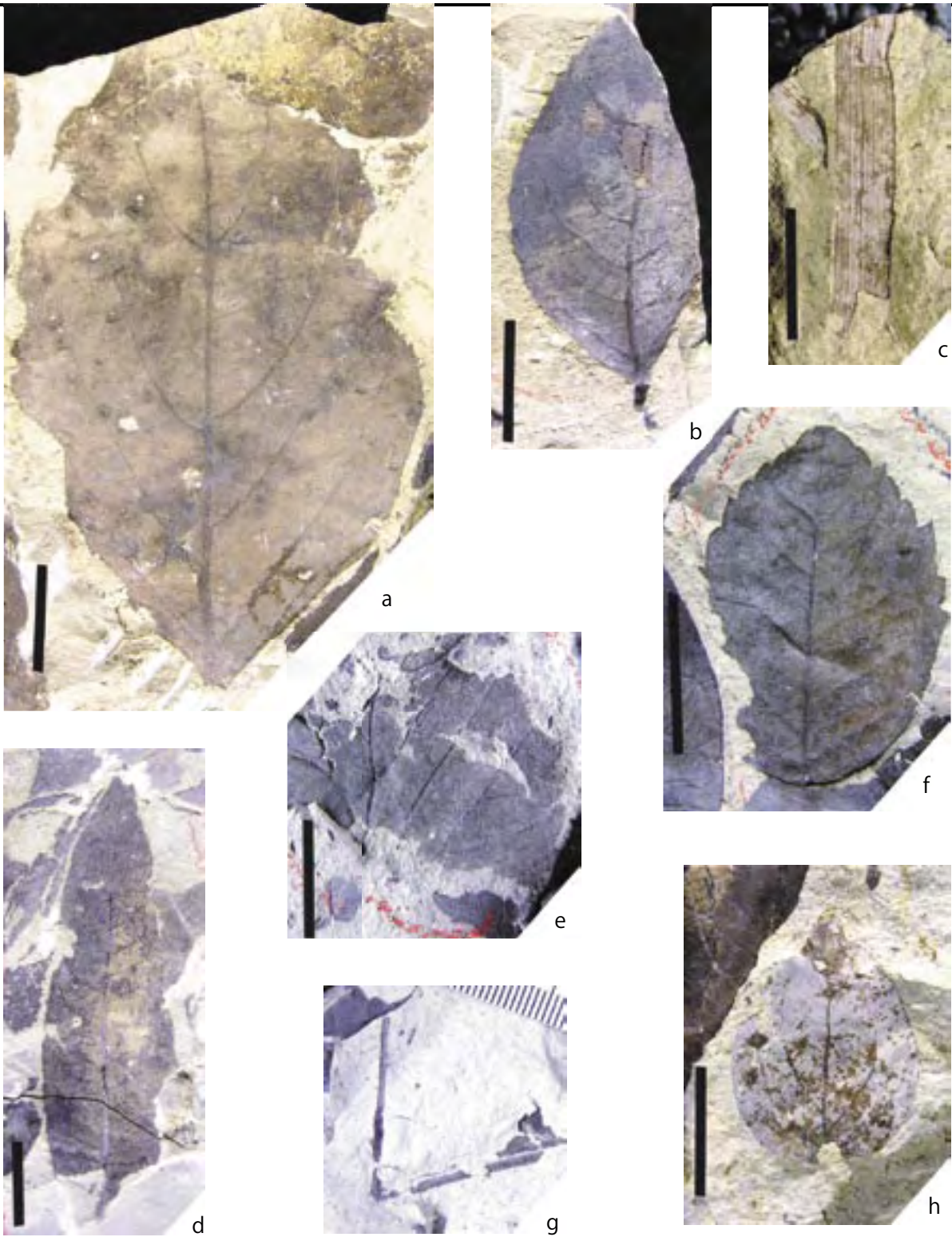
第5図 小原 (K15) 産の植物化石-4

a-e, “ウリノキ属”の1種 “*Alangium*” *aequalifolium* (Goeppert) Kryshfovich et Borsuk.  
 スケール (黒線) はすべて 1 cm



第6図 小原 (K15) 産の植物化石-5

a-d, ハマナツメ属の1種 *Paliurus miosinicus* Hu et Chaney, dは果実; e-a, ポドゴニウム属の1種 *Podogonium knorrii* Heer; e-b, サワグルミ属の1種 *Pterocarya* sp; f, カエデ属の1種 (翼果) *Acer* sp (samara); g, カエデ属の1種 *Acer* sp.1; h, 豆科 Fabaceae; i, 所属不明の果実 *Carpolithes* sp. (*Carpinus*?); j, バラ属の1種 *Rosa usyuensis* Tnanai; k, バラ科 Rosaceae. スケール (黒線) はすべて1cm



第7図 小原 ( K15) 産の植物化石-6

a, 所属不明の双子葉類 *Dicotylophyllum* sp.1; b, ナツツバキ属の1種 *Stewartia* sp.; c, イネ科 Poaceae; d, サワグルミ属の1種 *Pterocarya* sp.; e, スイカズラ属の1種 *Viburnum* sp.; f, バラ属の1種 *Rosa* sp.; g, マツ属?の1種 *Pinus?*sp.; h, 所属不明の双子葉類 *Dicotylophyllum* sp.2. スケール (黒線) はすべて 1 cm