

福井県糸生湖成層産の昆虫化石（その2）

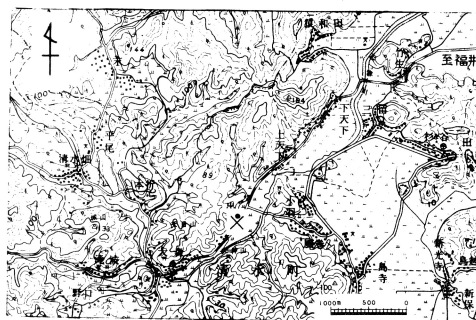
安野 敏勝

I はじめに

福井市と武生市を結ぶ線と日本海の間に標高400～650 mの丹生山地が南北に走る。糸生湖成層はこの山地の中央部を横切って、福井市南部からはほぼ東西に細長く分布している。

糸生湖成層はおもに、凝灰質砂岩泥岩互層、凝灰岩類から成り、各種の火山岩類で構成される糸生累層（下部中新統）の上部に位置し、黒色の玻璃質安山岩に直接被覆されている。

昆虫化石は山地東部の丹生郡清水町出村の採石場の風化の進んだ互層、細粒凝灰岩から多数の植物化石（阿仁合型植物化石群）と共産する。昆虫化石の産地を第1図に示す。また、他地点でコイ亜科の淡水魚類化石が発見（安野，1972）され、この報告の中で昆虫化石の産出について触れている。



第1図 昆虫化石産地位置図

昨年、昆虫化石の概略を報告したが、今回は新たに、8個体の標本を検査することができたので報告する。また、先にアリ科の一種としたものがアカヤマアリの仲間であることが判明したので追加した。

大型の化石（トンボ類）や翅脈のはっきりしているものは、現生の比較標本があれば“属” Genus以下の検討ができると思われるが、現状では“科” Familyまでしか分類できなかった。

これらの昆虫化石（前報告のものを含めて）のうち、4個体で虫体の大部分が保存されており、分解の著しいものもあるが概して保存がよく、全体として現地性の化石といえる。

この報告にあたり、昆虫化石の同定に終始ご指導頂いた国立科学博物館の藤山家徳氏、大阪市立自然史博物館の日浦 勇氏に厚くお礼申し上げます。帯広畜産大学の小野山敬一氏にアリ化石についてご指導頂いた。石川県立農業短期大学の富樫一次氏に昆虫についてご教示を受け、福井大学教育学部地学教室の三浦 静氏には昆虫化石（3点）の発表を許可して頂いた。また、福井県今庄中の奥野 宏氏に現生標本（アリ類）をお借り、福井市立郷土自然科学博物館の長田 勝氏に多大なご援助を受けた。以上の方々に厚くお礼申し上げます。

II 昆虫化石

糸生湖成層から産出する昆虫化石は比較的保存が良く、第三紀層産の化石としてはかなり多くの種を含んでいる。中でも、トンボ類の化石が多く見られる。属以下の分類がほとんどできていないため比較は困難であるが、現生種とは多くのものが異なっているように思われる。

カゲロウ目 EPHEMEROPTERA

1. Heptagenoidea sp. (plate 1, fig.1)

Fam. et gen. indet

ヒラタカゲロウ目の一種

ほぼ完全な虫体と前翅及び後翅。前翅長約 1.4 mm, 虫体を復元すると全長約 1.3 mm。

未検鏡のため、細部のスケッチはしていないが、前翅の中脈(M)は基部で第1肘脈(CuA)に近く、わずかに広がる程度である。この点で、本種はモンカゲロウ上科以外的一种と考えられる。(採集者:東洋一氏)

トンボ目 ODONATA

1. Lestidae sp.

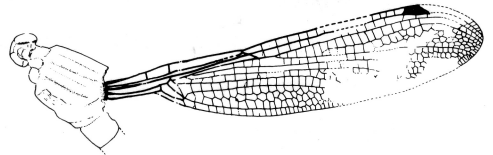
Gen. et sp. indet. (第2図; plate 1, fig.2)

アオイトトンボ科の一種

頭・胸部及び前翅, 腹節の一部を残す。前翅長約 3.1 mm。虫体の部分約 1.1 mm。

複眼が離れ, 前翅脈から均翅亜目に属することは明らかで, 第3径挾脈(IR_3)と第4,5径脈(R_{4+5})の出発点が結節(N)よりも弧脈(Arc)に近いことから, アオイトトンボ科の一種であることがわかる。

翅脈はほとんど完全であるが比較標本がなく, これ以上の分類は困難。(採集者:伊藤政昭氏)



第2図 アオイトトンボ科の一種

2. Aeschnidae sp.

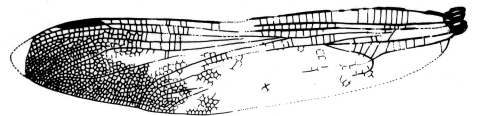
Gen. et sp. indet. (第3図; plate 1, fig.3)

ヤンマ科の一種

ほぼ完全な前翅。保存部分の翅長約 6.5 mm。

前縁脈(C)と亜前縁脈(Sc)の間が広く, 基部に向って細く, 三角室が後方に長く, 本種が不均翅亜目ヤン

マ科の前翅であることがわかる。縁紋(N)直下の小室が多く, 第3径挾脈(IR_3)が中央部で大きく膨らみ, その間の小室は7室に及ぶことからギンヤンマ属 *Anax* とは別の種であろう。比較標本がなく属の決定はできないが, ルリボシヤンマ属 *Aeschna* に近い仲間(?)であろうか。(採集者:近藤巧氏)



第3図 ヤンマ科の一種

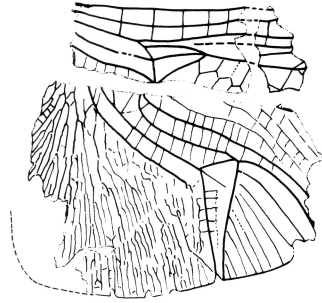
3. Libellulidae sp.

Gen. et sp. indet. (第4図; plate 1, fig.4)

トンボ科の一種

後翅。先端部の半分を欠損。保存部分の翅長約22mm。

弧脈が三角室前縁より前で、三角室が後方に細長いことからトンボ科に属することがわかる。肛絡室(al)が下方に鋭く、これより基部の部分の細脈が多く、現在のシオカラトンボ(Ovthellu 属)とは異なり、ウスバキトンボ(Pantala 属)に近い仲間(?)と考えられる。



第4図 トンボ科の一種

半翅目(カメムシ亜目) HEMIPRERA (Heteroptera)

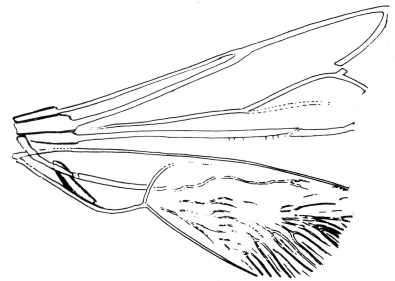
1. Alydinae sp.

Gen. et sp. indet. (第5図; plate 2, fig.1b)

クモヘリカメムシ亜科の一種

前翅(第5図の下半部)。翅の末端部を欠く。保存部分の翅長約10mm。

翅の基部(革質部)の脈はやや不明だが、翅が細長く、先端部(膜質部)の翅脈が2分あるいは3分岐する細脈を有することから、クモヘリカメムシ亜科のものと考えられる。本亜科の現生種ホソビロカメムシ、ホソヘリカメムシ(クモヘリカメムシの標本なし)とは翅脈が異なっている。



第5図 ヘクモヘリカメムシ亜科の一種(下)とヘリカメムシ科(?)の一種(上)

上半部の翅(Plate 2, fig.1a)の脈は太く、比較的単純でカメムシ類の前翅の革質部の部分によく似ている。一方、これが下半部の翅の一部(革質部)ではないかとも考えられるが、下翅は全体としてはほぼ1枚の翅としてまとまっているとみてよく、この部分は別のカメムシ(ヘリカメムシ科(?))と思われる)と考えた方がより妥当と思われる。

双翅目 DIPTERA

1. Brachycera sp.

Fam. et gen. indet. (第6図; plate 2, fig.3)

短角亜目の一種

胸部及び腹部・頭部の一部が痕跡的に残る。保存部分の全長約18mm。

頭部以外の虫体が保存され、後脚は腹下より後方に



第6図 短角亜目(双翅目)の一種

長く伸びている。胸部と腹部の境（腰）は太く、細くくびれてはいない。また、胸部は各環節にはっきりと分かれているようには思われず、ビール樽状の形に近いことから、本種は双翅目に属すると考えられる。頭部を復元すると虫体は1.4 mm前後の大きさと推定され、大型の体型からアブ・ハエの仲間とみられる。翅が一部残っているが、翅脈が全く不明で分類はできない。

2. DIPTERA sp.

Fam. et gen. indet. (第7図; plate 1, fig.5)

双翅目的一种

胸部及び前脚。保存されている胸部長約4 mm。

胸部を中央に左右の前脚、右の中・後脚の一部がほぼ配列よく残っている。翅が残っていないので分類が困難であるが、ヒメバチ科のもののように小型のハチ類とは、前脚の脛節が腿節よりもかなり長いので、双翅目の小型種であろうと思われる。



第7図 双翅目的一种

膜翅目 HEMENOPTERA

1. Formica (Raptiformica) sp. (第8図; plate 2, fig.4)

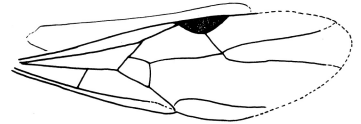
ヤマアリ属アカヤマアリ亜属的一种

羽蟻の前翅・先端部は不鮮明。保存部分の翅長約8 mm。

縁紋下で中脈(M), 径脈(R), 径分脈(Rs)が十文字に交叉し, 1中室を有する。中室後縁の脈が縁紋より前(基部)に向って走る。このような翅脈は現生種ではアカヤマアリ亜属 Formica (Raptiformica) に最もよく似ている。

化石種とは別種だが, 比較のため日本産現生種の Formica sp. (ハヤシクロヤマアリ) と Formica sanguinea (アカヤマアリ) の写真を示した。(plate 2, fig.5&6)

尚, 現生のアカヤマアリ Formica (Raptiformica) sanguinea fusciceps はヨーロッパ, アジアの中部以北, 日本では普通山地に生息する。



第8図 アカヤマアリ亜属(ヤマアリ属)的一种

2. Formicidae sp.

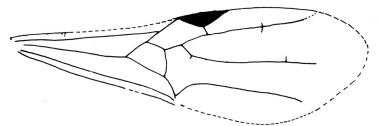
Gen. et sp indet. (第9図; plate 2, fig.7)

アリ科的一种

羽蟻の前翅。先端部は不鮮明。保存部分の翅長約9 mm。

翅脈からアリ科的一种で, 上記のアリと別種である。

中脈(M)がRs + Mより分岐する位置, 肘脈・肘前脈からみておそらくフタフシアリ亜科 Myrmicinae



第9図 アリ科的一种

のSolenopsidini族かDheidologetini族の一種ではないかと思われる。後者の可能性が高い。
 一般にアリ類は翅脈による分類がなされていないので、翅のみによる分類は困難な場合が多い。

Ⅲ ま と め

糸生湖成層から、Betula, Carpinus, Platicarya, Pterocarya, Zelkova, Acerなどの植物化石を多産し、その構成から“阿仁合型”植物群にはほぼ対比され、当時の湖（古糸生湖）が現在の気候帯に対応させて標高500～600 mの山地に広がっていたと推定されている。（安野，1972）
 （東・古市，1976）

昆虫化石から特定の古気候的条件を推定することは困難であるが、全体として現在の日本の昆虫相と大差なく現気候に近いものとみてよいだろう。

トンボ類はおもに湖沼（あるいは河川）で生息するので、この化石が多く産出することは、本層が湖沼性堆積物であることを反映していると同時に、これらの化石がこの湖沼に生息していた、すなわち現地性の化石であることを示していると考えられる。

現生種の生息地が山地であるアカヤマアリ属の化石は、植物化石から考えられた古環境と合っているようだ。一方、カメムシ類は一般に低地のイネ科植物を好む昆虫である。このようなことから、もちろん移動力のある昆虫ではあるが、これらの限られた化石から直ちに古環境を論じるにはかなり無理があろう。

最後に、糸生湖成層から産出した昆虫化石のリストを第1表にまとめておく。

第1表 糸生湖成層産の昆虫化石一覧表

目 名	科 名	種 名	個 体 数
カゲロウ目 ERHEMEROPTERA	(ヒラタカゲロウ亜目)	Heptagenoidea sp.	(1)
トンボ目 ODONATA	イトトンボ上科 アオイトトンボ科 ヤンマ上科 ヤンマ科 トンボ上科 トンボ科	Coenagrinoidea spp. Lestidea sp. Aeschnoidea sp. Aeschnoidae sp. Libelluloidea spp. Libelluloidae sp.	3(1) (1) 1 (1) 4 1
半翅目 HEMIPTERA	ヘリカメムシ科(?) クモヘリカメムシ亜科	Coreidae(?)sp. Alyclinae sp.	1 1
双翅目 DIPTERA	ケバエ科 ケバエ科(?) (短角亜目) (糸角亜目) (双翅目)	Plecica(?)sp. Bibionidae(?)sp. Brachycera sp. Nematocera sp. DEPTERA spp.	1 1 1 1 4
膜翅目 HEMENOPTERA	アリ科 アカヤマアリ亜属	Formicidae sp. Formica(Raptiformica)sp.	1 1

個体数は産出したすべての標本を1個体として数え、()中の数は福井大学教育学部地学教室で所蔵保管されているものである。科名の()内は科以上の分類を示す。

参 考 文 献

- (1) 石田志郎他(1970): 宍岐長者原珪藻土層とその化石。国立科博専報, 第3号, P 49-63.
- (2) 小野山敬一(1974): 瑞浪コハクに含まれるアリ類の化石について。瑞浪市化石博物館報告, 第1号, P 421-439.
- (3) ONOYAMA, K.(1976): A PRELIMINARY STUDY ON THE ANT FAUNA OF OKINAWA-KEN WITH TAXONOMIC NOTES (JAPAN; HYMENOPTERA: FORMICIDAE). Ecol. stud. Nat. Cons. Ryukyu Is1., II, P121 - 141.
- (4) 三浦 静・東 洋一(1974): 北陸積成区における下部中新統に関する諸問題。福井大学教育学部紀要, II, 24, P 15-25.
- (5) 東 洋一・古市洋子(1975): 古糸生湖の植物と古地理。福井市立郷土自然科学博物館同好会会報, 第23号, P 1-5.
- (6) 三枝豊平(1974): 瑞浪産コハク化石双翅類に関する研究(予報)。瑞浪市化石博物館報告, 第1号, P 421-439.
- (7) 安野敏勝(1972): 福井県中新世魚類化石の産出その地史的意義。福井県立敦賀高等学校研究集録, 第8号, P 21-30.
- (8) ——— (1976): 福井県丹生山地産の中新世コイ科魚類化石。瑞浪市化石博物館研究報告, 第3号, P 151-155.
- (9) ——— (1978): 福井県糸生湖成層産の昆虫化石。福井市立郷土自然科学博物館同好会会報, 第25号, P7-11.
- (10) FUJIYAMA, I (1967): A Fossil Scutellerid Bug from Marine Deposit of Tottori, Japan. Bull. Nat. sci. Mus. Vol. 10, No3, P393 - 402.

(羽水高等学校教諭)

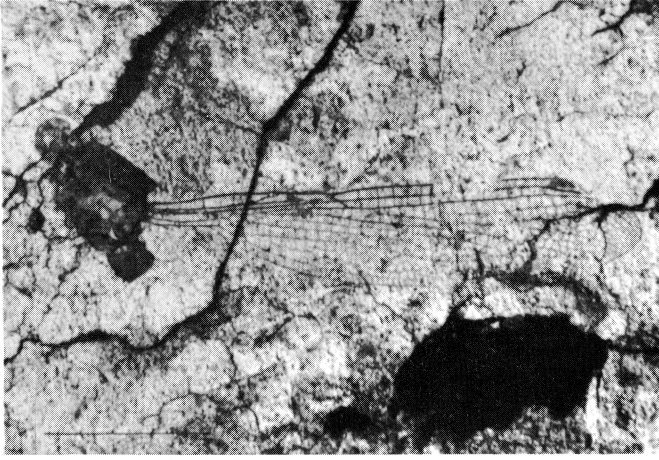
図版の説明

- Plate 1. Fig.1a : Heptagenoidea sp. ヒラタカゲロウ 亜目 の一種
1b : Conterpart.
Fig. 2 : Lestidae sp. アオイ トンボ科 の一種
Fig. 3 : Aeschnoidea sp. ヤンマ科 の一種
Fig. 4 : Libellulidae sp. トンボ科 の一種
Fig. 5 : DIPTERA sp. 双翅目 の一種
- Plate 2. Fig.1a : Coreidae (?)sp. ヘリカメムシ科(?) の一種
Fig 1b: Alyclinae sp. クモヘリカメムシ 亜科 の一種
Fig. 2 : Homoeocerus unipunctatus Thumbery. ホシハラビロヘリカメムシ (現生種)
a : Fore wing
b : Hind wing
Fig. 3 : Brachycera sp. 短角 亜目 の一種 (アブ, ハエの仲間)
Fig. 4 : Formica (Raptiformica)sp. アカヤマアリ 亜属 の一種
Fig. 5 : Formica sp. (hayashi) ♀ ハヤシクロヤマアリ ♀ (現生種)
Fig. 6 : Formica sanguinea ♀ アカヤマアリ ♀ (現生種)
Fig. 7 : Formicidae sp. アリ科 の一種 (フタフシアリ科?)
Fig.8a: Polypodium sp.
8b: Canpinus Tschonoskic.

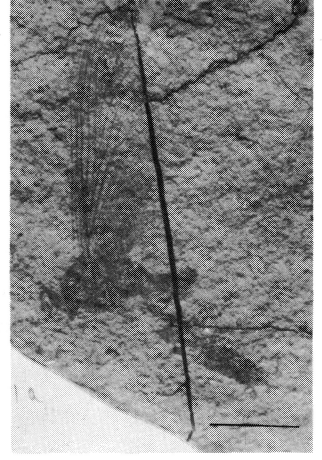
The scale indicates 10mm in Fig.2&3 of Plate 1 and Fig.8 of Plate 2, 5 mm in others.

糸生累層産昆虫化石

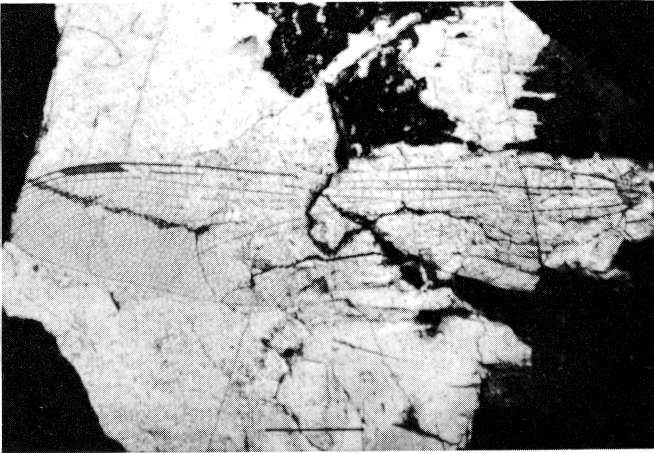
Plate 1



2



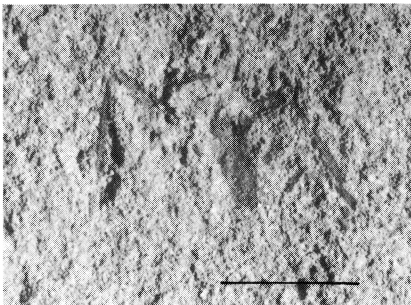
1 a



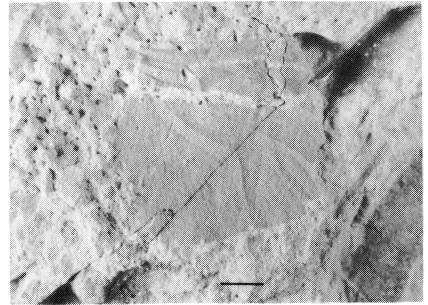
3



1 b



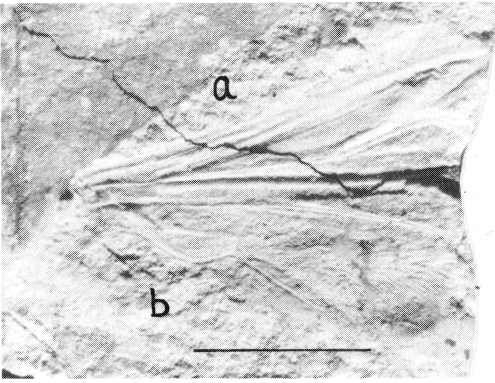
5



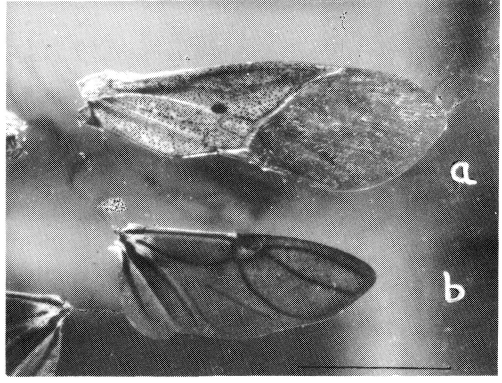
4

糸生累層産昆虫化石

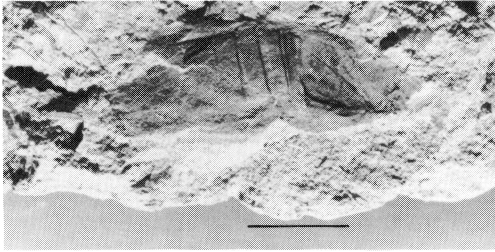
Plate 2



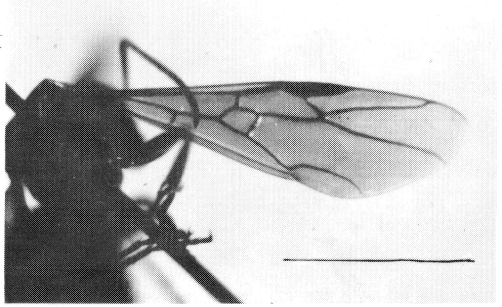
1



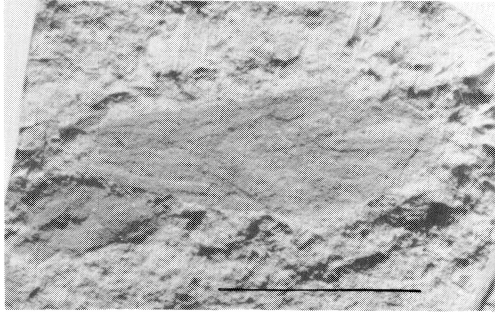
2



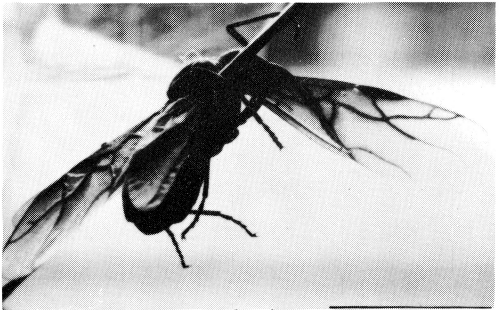
3



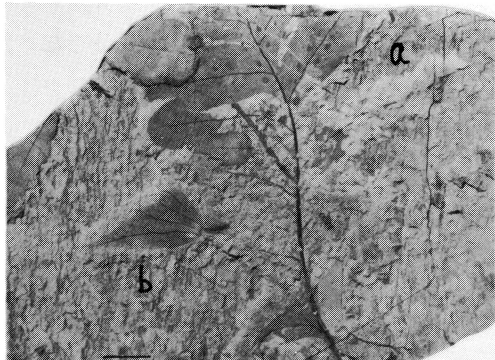
5



4



6



8

