豊橋市自然史博研報　Sci. Rep. Toyohashi Mus. Nat. Hist., No.11, 49-53, 2001

鮮新・更新統東海層群より発見された昆虫化石

森　勇一*

Insect fossils found from the Plio-Pleistocene Tokai Group

Yuichi Mori*

はじめに

東海地方の丘陵地には，砂やシルト・砂礫などからなる河川成の堆積物が分布している．本堆積物は東海層群と呼ばれ，鮮新世から更新世にかけての時期に堆積したものとされる．これまでに東海層群およびその相当層から発見された昆虫化石は，三重県津市半田の分部層より1点，三重県北勢町および同多度町多度の市之原累層より計7点，名古屋市守山区東山霊園および同松坂町の矢田川累層猪高部相より計5点，豊田市乙部町の矢田川累層尾張夾炭相より7点報告されており（藤山，1980；藤山・中山，1982），近年では三重県多度町力尾の鮮新・更新世の境界付近に位置する嘉例川火山灰層直上より発見された昆虫化石群集が知られている（森，1996；多度団体研究グループ，1998）．

本報告では第114回化石研究会のシンポジウム「東海湖－研究の現状」（2000年5月21日）で発表した内容をもとに東海層群の昆虫化石についてまとめる．

昆虫化石とその層位

A．三重県津市半田

昆虫化石は，1959年，三重県立津高校と同神戸高校の生徒が鉱物採集中に発見したものとされる．化石の産出層準は，発見地が半田農協西方の採土場付近ということから，この付近に分布する阿漕火山灰層（4.6±0.2Ma）の年代より推定し，およそ450万年前のものと考えられる．

化石は，翅長14.0mm，幅4.7mmのオサムシ科の黒色の右上翅である．本化石は角田（1960）により，オオゴミムシ *Lesticus magnus*として報告され，その後藤山（1980）がスナハラゴミムシ近似種 *Diplocheila* cf. *elongata* と同定した．スナハラゴミムシに似るが，翅端部の形状や条溝など，現生種とは幾分異なる．

B．三重県北勢町二之瀬

化石は，北勢町二之瀬の市之原累層中より産出した．昆虫化石産出地付近に分布する二之瀬火山灰層が，市之原火山灰層（2.8±0.2Maおよび2.9±0.2Ma）より上位，嘉例川火山灰層（1.75Ma）の下位に位置することから，化石は200～250万年前ころのものと推定される．本層準からは，オサムシ科 Carabidae（1点），ゾウムシ科 Curculionidae（2点），ハムシ科 Chrysomelidae？（1点），オオキノコムシ科 Erotylidae（1点）の計5点についての報告がある（藤山，1980）．

オサムシ科は，翅端部を欠く左上翅であり，残存部は4.8mm，推定翅長約5.8mm，幅1.8mmである．明瞭な9縦条を有し間室は平滑で，*Agonum* sp.（ヒラタゴミムシ類の一種）と同定されている（藤山，1980）．ゾウムシ科のうち1点は，長さ3.6mm，幅1.75mmの左上翅．縦条が強い点刻列よりなり，間室は隆起する．オオクチブトゾウムシ属 *Macrocorynus*やクリイロクチブトゾウムシ属 *Cyrtepistomus*などに似るがこれらとも異なるとされる．もう1点は翅長1.85mm，幅1.0mmでクロツヤサルゾウムシ *Ceuthorrhynchus costatus*に近いことから，サルゾウムシの一種 *Ceuthorrhynchus* ？ sp.と同定された（藤山，1980）．

ハムシ科は，細長い右上翅．翅長3.65mm，幅1.1mmの薄質・扁平であり，ウスバハムシ類・クワハムシ類・アオバホソハムシ類などのほか，ハムシダマシ科 Lagridae，カッコウムシ科 Cleridae などが想定されてい

* 愛知県立明和高等学校．Aichi Prefectural Meiwa Senior High School. 2-32-6 Shirakabe, Higashi-ku, Nagoya 461-0011, Japan.
原稿受付　2000年11月30日．Manuscript received Nov. 30, 2000.
原稿受理　2000年12月12日．Manuscript accepted Dec. 12, 2000.
キーワード：鮮新・更新世，東海層群，昆虫化石．
Key words：Plio-Pleistocene, Tokai Group, insect fossils.

る．オオキノコムシ科は，翅長2.45mm，幅1.2mmの左上翅．チビオオキノコムシ属 *Tritoma*に近いといわれる（藤山，1980）．

C．三重県多度町多度

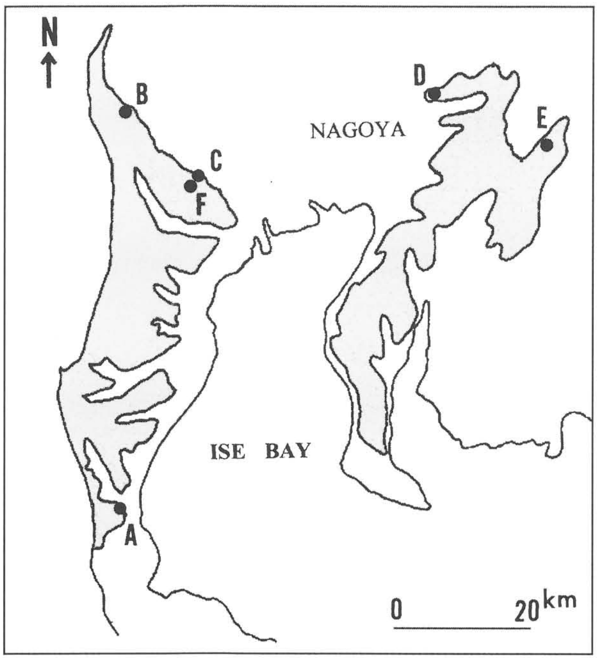
多度町多度の学校造成地（多度川より標高にして約10m上）の灰色泥岩中から見つかったとされる．おそらく多度中小学校の改築工事の際，産出したものであろう．昆虫化石は市之原累層から産出したといわれる（藤山，1980）が，近年の研究では，この付近の地層は吉田ほか（1991）により力尾累層とされ，同層準の地層から養老火山灰層（0.98±0.19Ma）が発見されている．その結果，昆虫化石の産出層準は，藤山（1980）が想定した市之原累層（約250万年前）よりかなり新しく，約100万年前のものと考えられる．

藤山（1980）によれば，産出昆虫は，翅長3.4mm，幅1.4mmの左上翅と，翅長3.8mmの右上翅各1点である．右上翅は，中央より後方で最も幅が広く，肩部が大きく欠け，なで肩で上翅の後方はゆるく下方に湾曲する．条線はやや深く直線的であるが，第5条線はダッシュ状に継続し，それより外側の条線はきわめて弱い．肩部にほぼ等間隔に4個の剛毛孔点を有し，このうち後方3個は一直線上に並ぶ．翅端部にもやや離れて2個ずつ計4個の剛毛孔点があり，条線上に孔点は認められない．このような特徴から，藤山（1980）は，本標本をミズギワゴミムシ亜科の一種 Bembidiinae gen. et sp. indet.とした．

D．守山区東山霊園および同松坂町

昆虫化石を産出した名古屋市守山区一帯の矢田川累層猪高部層では，年代を確定するのに有効な火山灰層は見つかっていない．昆虫化石産出層準は，東海層群の層序や各種古生物などの対比データより，およそ250～300万年前ころのものと考えられる．東山霊園からは2点，松坂町からは3点についての記載（藤山，1980）がある．これ以外に標本は現存していないが，写真などの残るものが7～8点産出したといわれる．

東山霊園では，長さ(残存部）4.8mm，最大幅2.0mmのゴミムシ亜科 Harpalinae gen. et sp. indet.の右上翅と，長さ（残存部）4.2mm，最大幅1.8mmのマグソコガネ属の一種 *Aphodius* ? sp.の左上翅の印象化石が発見されている．また，松坂町からは，推定翅長8mmの黒色・扁平なゴミムシ亜科 Harpalinae gen. et sp. indet.の上翅についての記載がある．ほかにネクイハムシの一種 *Plateumaris* sp.の左および右上翅が各1点ずつ確認されている．これ以外に，計4点のゴミムシ亜科の上翅と頭部・腹部各1点が見つかっている（藤山，1980）．



第1図. 昆虫化石産出地点.
A　三重県津市半田
B　三重県北勢町二之瀬
C　三重県多度町多度
D　名古屋市守山区
E　豊田市乙部町
F　三重県多度町力尾
網掛け部分は東海層群の分布地域.

E．豊田市乙部町

昆虫化石は矢田川累層尾張夾炭相より産出したとされる．尾張夾炭相は現在では矢田川累層高針部層に対比され，一部は猪高部層と同時異相の関係にあるが，概ね猪高部層の下位に位置している．化石産出地では，火山灰層について記載がなく，年代を確定することは難しいが，300～350万年前ころに堆積したものと推定される．

本層準からは，上翅4点，前胸背板1点，後胸腹板1点，腹部腹板1点の計7点の昆虫化石が発見され，いずれもオサムシ科 Carabidaeであった．このうち，上翅3点についての記載は，以下のとおりである（藤山・中山，1982）．

1点は右上翅上半部が保存されており，残存長10.0mm，推定翅長14.0mmの大型のゴミムシの仲間である．上翅縫合線に平行な第1縦条は，基部近くで折れて急に縫合線から遠ざかり，第2縦条基部に合一する．間室は広くて平坦，最外側の間室（第8間室）はきわめ

て広く，幅はその内側の2間室を合わせたものとほぼ同じである．外縁沿いに2条の点刻列があり，内側のものの点刻(剛毛孔点)が大きく，孔点の配列が疎であることから，オオゴミムシ近似種 *Lasticus* cf. *magnus* と同定されている(藤山・中山，1982)．

2点目は肩部と翅端部を欠く左上翅であり，翅長8.0mm，幅3.0mm，外縁が上翅縫合線と平行で，基部の方にほとんど細まらない．第一縦条は基部近くで縫合線より次第に離れ，これと縫合線との間に短い縦条があり，これは縫合線近くを通る．オオトックリゴミムシ *Oodes vicarius*と同定されている(藤山・中山,1982)．

同じく3点目は，翅長8.3mm，最大幅2.5mmの左上翅である．ヒラタゴミムシ類の一種 Agonini ? gen. et sp. indet.とされている．

F．三重県多度町力尾の昆虫化石群集

本化石群集は，三重県桑名郡多度町に分布する東海層群の大泉累層下部に挟まれる嘉例川火山灰層直上より産出した．嘉例川火山灰層は，今から約175万年前の鮮新・更新世境界付近の層準に位置し，大阪層群の福田火山灰層，古琵琶湖層群の五軒茶屋火山灰層などに対比される広域火山灰層である．

本層準からは，水生昆虫のクロヒメゲンゴロウ近似種 *Ilybius* cf. *poppiusi*，ヒメセマルガムシ *Coelostoma orbiculare*,湿地性のエゾオオミズクサハムシ *Plateumaris constricticollis constricticollis*，ヒラシマミズクサハムシ近似種 *Plateumaris* cf. *hirashimai*，地表性歩行虫であるマークオサムシ*Apotomopterus maacki*，オオヒラタシデムシ近似種 *Eusilpha* cf. *japonica*など，計183点の昆虫化石が発見された(森，1996；多度団体研究グループ，1998)．

(主な昆虫化石)

1．オオヒラタシデムシ近似種 *Eusilpha* cf. *japonica* (Motschulsky)(第2図)

青色光沢を伴う黒色の前胸背板であり，最大幅は7.8mm，高さ5.0mm．大きさ・形状・点刻の配置などにより，オオヒラタシデムシ *Eusilpha japonica*，ツシマヒラタシデムシ *E. jakowlewi jakowlewi*，およびこの亜種のオオサカヒラタシデムシ *E. jakowlewi similator* のいずれかに同定される．本標本が前胸背板上に不明瞭で中～小型の点刻を装うのに対し，3(亜)種はいずれも明瞭で大型の点刻を有し，前胸背板中央部の点刻を欠く位置を異にするなど，本標本の特徴と合致しない．そのため，本標本はこれら3(亜)種のいずれかか，

第2図． オオヒラタシデムシ近似種．
前胸背板(最大幅7.8mm)，多度町力尾(約175万年前)．

この近縁種に分類されるものと考えられるが，現時点ではオオヒラタシデムシ近似種と同定するにとどめた．

2．クロヒメゲンゴロウ近似種 *Ilybius* cf. *poppiusi* Zaitzev

黒色・縦長の上翅が2枚重なった左右上翅(長さ9.8mm)である．右上翅は会合部が左上翅で覆われる．翅長／翅幅＝3.1である．上翅には鈍い金属光沢があり，表面に不明瞭で微弱な網状印刻をそなえる．基部と外縁に明瞭なふちどりを有し，小紋は認められない．これらの特徴より，クロヒメゲンゴロウ属か，マメゲンゴロウ族の大型種に分類される．該当する現生種は，クロヒメゲンゴロウ属ではクロヒメゲンゴロウ *Ilybius poppiusi*，ヨツボシクロヒメゲンゴロウ *I. weymarni*，マメゲンゴロウ族ではオオクロマメゲンゴロウ *Agabus erichsoni*などが考えられる．なお，これらの現生種の上翅の網状印刻は，会合部付近ではクロヒメゲンゴロウが気泡状に浅く印刻され，他の2種では不規則なモザイク状ないし長柱状のやや深い印刻が認められる．本標本では網状印刻は不明瞭であるが気泡状であり，クロヒメゲンゴロウのそれと一致する．

3．エゾオオミズクサハムシ *Plateumaris constricticollis constricticollis* (Jacoby)

金属光沢を有する黒銅色の左右上翅．長さは5.2mmで，10点刻列および1列の会合部小条を有する．点刻は浅く縦長であり，間室に浅い横しわを伴う．翅端部は丸みを帯び，幅広のねじれ上反部を有することにより，近縁の*Donacia*属と識別される．また，翅長が5.2～6.4mm，翅幅が3.2～3.6mmであり，上翅表面の光沢が

強く肩部の張りだしが少ない特徴，および点刻が小型で浅くかつ間室に伴うしわが浅い特徴などから,オオミズクサハムシ *Plateumaris constricticollis*と同定される．

オオミズクサハムシは，エゾオオミズクサハムシ（*P. c. constricticollis*），チュウゴクオオミズクサハムシ（*P. c. chugokuensis*），トヤマオオミズクサハムシ（*P. c. toyamaensis*），シナノオオミズクサハムシ（*P. c. babai*）の4亜種で構成されるが，本標本の上翅会合部の内角が尖らない特徴は，東日本に分布する亜種であるエゾオオミズクサハムシかシナノオオミズクサハムシにあたる．また，同層準より産出した前胸背板が平滑であり，前縁部に微細な点刻を散布し，縦溝が中央部で切れる特徴はエゾオオミズクサハムシのそれと合致する．上翅および前胸背板・中後胸腹板など計60点発見された．

4．ヒラシマミズクサハムシ近似種 *Plateumaris* cf. *hirashimai* Kimoto

光沢のある金緑色の前胸背板（幅1.8mm）および左右上翅（長さ4.8mm）．前胸背板は横長の四角形で，前側隆起が発達する．中央縦溝は不明瞭であり，前胸の表面は主に浅い点刻で構成され，しわを欠くことから，近縁種のシラハタミズクサハムシ *P. shirahatai*やキヌツヤミズクサハムシ *P. sericea*と識別される．左右上翅は，オオミズクサハムシにくらべ，やや深く縦長の点刻を密布する．点刻に伴う間室上のしわは浅く弱い．肩部の張り出しが少なく，また丸みのある翅端部を有すること，外側縁が会合線に平行的であることなどにより区別される．前胸背板の特徴と併せ，現生種に同定されるとすれば，本標本はヒラシマミズクサハムシ *Plateumaris hirashimai*である可能性が最も高い．なお，本種は，Askevold（1991）によれば，アジアから北欧にかけて帯状分布する*Plateumaris weisei*のシノニムとされる．

5．マークオサムシ *Apotomopterus maacki*（Bates）

金属光沢を伴う黒緑色の左上翅（長さ12.2mm）．検出の段階で3つの破片に分離し，中央の一部が欠損している．上翅上半部の第二次間室が強く膨隆し，連続する2隆条が認められる．また，第一次間室は弱く鎖状に隆起するが，その陥凹は浅い．間室間の凹部は光沢が鈍くかつ粗面であり，全面に中ないし微細な顆粒を配する．これらに加え，翅端部の外側縁が浅くえぐれる特徴を有することにより，本種に同定される．しかし本標本が現在日本に分布する亜種 *A. maacki aquatilis*に同定されるか，他の亜種になるかについての十分な検討を行っていないため，現段階では，*A. maacki*と分類するにとどめた．同一層準からは，ほぼ同じ特徴を有する左上翅（上半部）がもう1点発見されている．

以上の化石産地を第1図に示す．

化石の分類学上の位置

鮮新・更新世の東海層群から発見された昆虫化石が，現生種と同じであるか否かについてはさまざまな議論があり，いまだ決着がついてない．藤山（1980）は，三重県多度町多度から見つかったオサムシ科 Carabidae の上翅が，ミズギワゴミムシ亜科 Bembidiinaeに属することは確かであるが，肩の著しく欠けた上翅の特徴は日本やヨーロッパの現生種に見あたらないとし，また同県北勢町二之瀬より産出したチビオオキノコムシ属 *Tritoma*の上翅に12〜13条の点刻列と間室が平滑でない特徴を認め，これを間室が平滑でしかも9条の点刻列を有する現生種と同一と見るには躊躇すると述べている．

筆者も，三重県多度町力尾より産したオオヒラタシデムシ近似種 *Eusilpha* cf. *japonica*の前胸背板上に不明瞭で中〜小型の点刻があり，現在の日本に分布する同種の3亜種では明瞭で大型の点刻を配し，かつ前胸背板中央部の点刻を欠く位置が異なるなど，化石標本の特徴は現生標本とは必ずしも合致しないことを指摘した（森，1996）．同じ産地から発見されたヒラシマミズクサハムシ近似種 *Plateumaris* cf. *hirashimai*やクロヒメゲンゴロウ近似種 *Ilybius* cf. *poppiusi*についても，現生種と完全に一致するとは言いがたく，それぞれ近似種と同定するにとどめた．

その一方で，発見された昆虫化石に現生種と異なる特徴を見いだすことができないものや，化石として出現した部位のみでは現生種とまったく変わらない標本が存在するなど，研究を進めるうえで困難点が多い．

同時代の地層中より産出する植物化石や貝化石・哺乳類化石に，現生種と異なる種名が使用されたり，絶滅種や化石種が頻繁に登場するなど，研究者間の生物種をめぐる見解の統一が図られているとは言えない．世代交代が速く，かつ移動分散能力にすぐれた昆虫が，はたして数100万年もの長い間，同一種であり続けたかどうか，発見された昆虫化石を注意深く観察し，検討していかなければならない課題であろう．

謝　辞

津市半田のオサムシ科標本を観察・同定するにあた

り，三重県立博物館の津村善博氏に大変お世話になった．マークオサムシの標本は，三田市立有馬富士自然学習センターの林　成多氏により採集され，提供を受けた．記して謝意を申しあげる．

引用文献

Askevold, I. S., 1991. Classification, reconstructed Phylogeny, and geographic history of the New World members of *Plateumaris* Thomson, 1859.（Coleoptera: Chrysomelidae: Donaciinae）. *Mem. Ent. Soc. Can.*,（157）: 5-175.

藤山家徳，1980．東海・三河地方の後期新生代昆虫化石．国立科学博物館専報,（13）: 21-28.

藤山家徳・中山勝博，1982．愛知県豊田市乙部町の鮮新統から産出した昆虫化石について．名古屋地学,（41･42）: 11-16 .

角田　保，1960．津市半田町の奄芸層群より得られた第三紀の化石のオオゴミムシについて．ひらくら，**4**（8）: 53-54.

森　勇一，1996．三重県多度町の鮮新・更新統東海層群より産出した寒冷型甲虫化石．第四紀研究，**35**（5）: 373-381.

多度団体研究グループ，1998．三重県北部の鮮新・更新統東海層群の古環境．地球科学，**52**: 115-135.

吉田史郎・栗本史雄・宮村　学，1991．桑名地域の地質．地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所，154p.