

イラガセイボウの太平洋岸における北進現象

寺 山 守

(〒339-0054 さいたま市岩槻区仲町2-12-29)

TERAYAMA, Mamoru : Rapid change in northern boundary of distribution of *Praestochrysis shanghaiensis* (Smith, 1874) in the Pacific coast of Japan

はじめに

近年、昆虫類の分布の北上化が頻繁に指摘されるようになり、北進現象とも呼ばれている。そしてこの現象が、日本列島で急速に進んでいる温暖化に起因する可能性が指摘されている。チョウではツマグロヒョウモンやタテハモドキ、クロセセリ、ナガサキアゲハ、モンキアゲハ、クロコノマチョウ、インガケチョウ、ヒメアカタテハ、ウラギンシジミ、ムラサキツバメ、ヤクシマルリシジミ等が該当する。ナガサキアゲハでは1950年代から分布の北上が観察されはじめ、80年代には近畿地方に到着し（吉尾，1997；北原他，2001），1997年に静岡県に，1999-2000年にはついに関東地方に出現した。チョウ以外でも北進昆虫は，ラミーカミキリ，アルファルフアタコゾウムシ，オオキンカメムシ，ヨコヅナサシガメやプラタナスグンバイ，クマゼミ等30余種もが知られている。

有剣膜翅類ではイラガセイボウ *Praestochrysis shanghaiensis* (Smith, 1874) とキゴシジガバチ *Sceliphron madraspatanum* (Fabricius, 1781) が1970年以前から北進昆虫の例としてすでに知られていた（常木，1965，1970a, b；岩田，1975）。イラガセイボウは外来昆虫で，おそらく明治の終わりか大正の始め頃に上海から偶然に持ち込まれたとされている（岩田，1975）。セイボウとしては珍しく鱗翅目を寄主としており，イラガの捕食寄生者である。メスはイラガが堅い繭を作った後の繭中の前蛹に産卵し，幼虫はそれを食べて育つ。日本での最初の記録は，矢野（1913）によるもので，1912年に佐賀市付近で採集したイラガの繭から得られたセイボウを，「上海から記載された *Chrysis shanghaiensis* と殆ど区別されない」と報告し，さらに1916年の報文では，「*C. shanghaiensis* と同じものと思われる」としている。翌年，大屋（1914a, b）による福岡県三潞（みずま）郡久間田（くまた）村（現在の柳川市七ツ家）からの記録が見られる。本記録は *Chrysis* sp.としての報告であるが，イラガセイボウを明治39年（1906）に確認しており，日本からの最も古い分布確認情報となる（図1-c）。また大屋は同報文中で，イラガセイボウの寄生を受けたイラガの繭を集め，イラガによる被害の発生する地域に送り，これを放ち，イラガを防除するという生物的防除法を提案している。大屋の記録は小塚（1916）にも引用されている。矢野（1932）は，本種の国内分布を九州として「日本昆虫図鑑（北隆館）」に掲載した。1940年代に入ると，兵庫県や大阪府での生息が確認され（戸沢，1942；丸山，1946；岩田，1975），1961年には関東地方の埼玉県熊谷市での生息が知られ（南部，1968），さらに1980年には東北地方の福島県いわき市での生息が確認された（寺山，1984）。日本海側では石川県と福井県で詳細な本種の北進状況が報告され（奥野，1979；鍛冶，1979a, b, 1981），1991年には新潟市から（伊丹，1995），2001年には新発田市から（伊丹，2001）生息が確認されている。

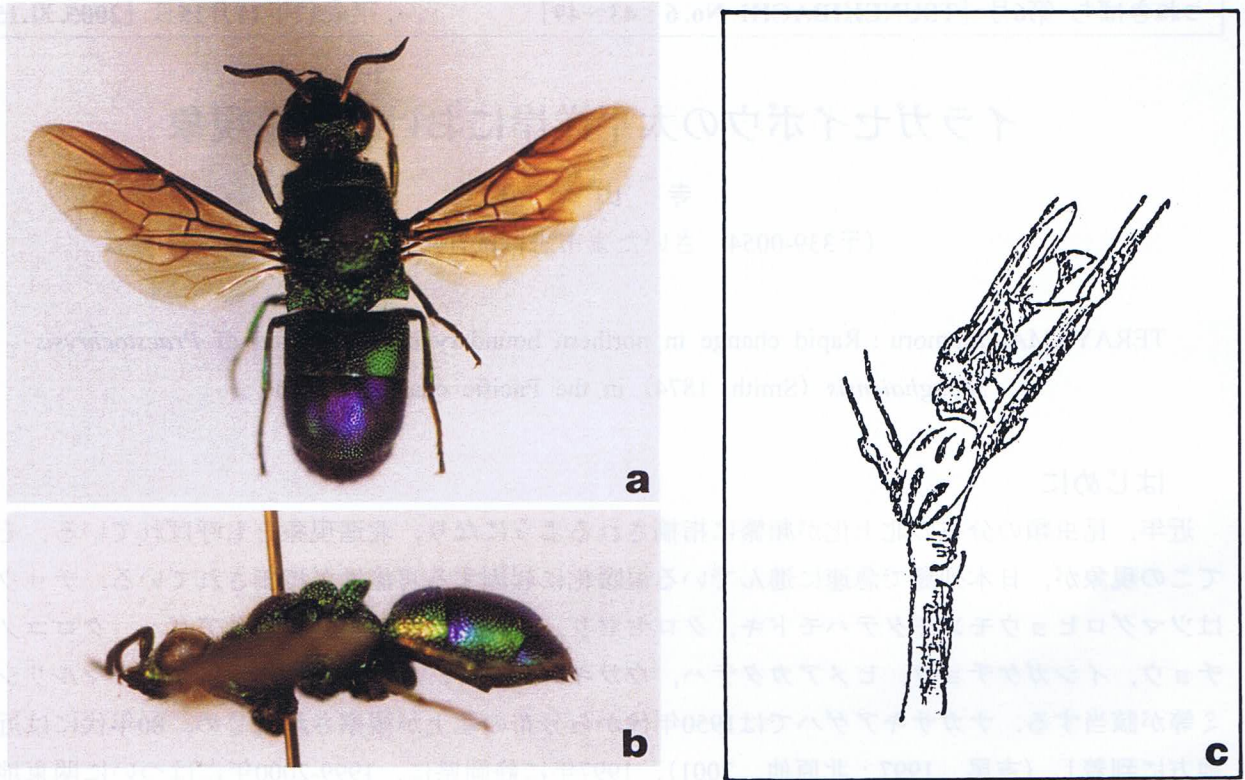


図1. イラガセイボウ *Praestochrysis shanghaiensis* (Smith, 1874).

1-a, 背面, 雌; 1-b, 側面, 雌; 1-c, 日本で最初のイラガセイボウの描画となる大屋 (1914b) の図.

やや古い資料となるが, 筆者は1980年から1981年にかけて関東地方から東北地方にかけての太平洋側でのイラガセイボウの分布及び密度調査を実施した. 今日, 温暖化が重要な環境問題の一つとして注目される中で, 昆虫の北進現象は, 温暖化の指標として用いようと言う動向もあるほど社会的に注目されている現象である. イラガセイボウにおいても北上化の資料を提示しておきたい.

調査地域および方法

1980年11月から1981年1月までに, 数人の協力者を得て関東地方と東北地方の21カ所でイラガの繭を採集した. 採集した繭はイラガセイボウの産卵孔を確認することで, 寄生の有無を確認し, 寄生率を算出した. さらに繭を保管し, セイボウを羽化させることで, イラガセイボウであることを確認した.

結果および考察

1980年段階で, 福島県いわき市まで分布を広めていたが, 相馬市, 原町市, 富岡町, 福島市, 白川市からは生息を確認できなかった (図2). また内陸部で山地となる栃木県日光市や埼玉県荒川村 (現在の秩父市荒川白久) においても生息は確認されなかった. 東北地方から関東北部では寄生率が低く, 侵入時期が新しいものと推定される. 常木 (1970a, b) はイラガセイボウの分布北限は日本海側は福井県, 太平洋側は関東地方であるとした. 1961年には埼玉県熊谷市での生息が知られ (南部, 1968), 1960年代中頃には群馬県高崎市付近からも生息が確認されている (湯田・土田, 1967). 茨城県南部の筑波郡豊里町 (現つくば市) では1961年に記録され (金井, 1961), 県中部の

水戸市からは1965-1967年の生息が確認されている（湯田・土田，1967）．その他，茨城県では真壁町や岩瀬町から1972年（茨城県教育委員会，1973），1975年に（小川，1976）それぞれ記録されている．以上から，本種は1960年代初期には埼玉県や茨城県の南部に見られ，1960年代中頃には茨城県中部に侵入し，1980年には福島県いわき市にまで到達したという推定が成り立つ．日本海側での記録を参照すると，1960年代中甸には福井県に侵入し（常木，1965；奥村・飯田，1966；湯田・土田，1967），1972年に石川県石川市から報告された（鍛冶，1972）．その後本種は新潟県にまで分布を北に広げ（図3），1991年に新潟市から，2001年には新発田市から生息が確認された（伊丹，1995，1998，2004）．石川県での詳細な調査結果（奥野，1979；鍛冶，1979a, b, 1981）では，1年に約5kmずつの北進が示されている（図4）．

1980年の調査では，東京都の葛飾区と足立区，そして神奈川県多摩区で寄生率が50%を越えていた．神奈川県鶴見区と千葉県印西町も数字上は寄生率50%を超えているが，採集したイラガの繭の数が少なくあまり参考にはならない．本種の寄生率の変動については幾つかの報告がある．岩田による大阪府池田市の例（1975）では，1921年，1941年ではイラガセイボウの侵入が見られなかったものが，1946年では寄生率が50%を越えていた．同様に，丸山（1946）の兵庫県龍野での調査（丸山，1959参照）でも寄生率52%を示す結果となった．岩田はこれらの例からも，イラガセイボウの九州から本州への東進は明らかであるとも述べている．常木（1965）は，1957年に三重県津市での寄生率が70%に達したことを報じている．香川県では（松沢他，1968），1964年で寄生率10%台だったものが1965年の第2世代（香川ではイラガ，イラガセイボウともに年2化性）で約28%，1966年の第2世代で約55%となり寄生率50%を越えた．日本海側の金沢市の例（鍛冶，1979a）では，1970年で寄生率0%（イラガセイボウ未確認）であったものが，1972年に生息が確認され，年ごとに寄生率が高まり1974年で40%を越えている．いずれにせよ侵入後急速に寄生率が高まり，およそ5年以内の早い内に50%ほどの高い寄生率に達する事がこれらの報告から推察される．イラガセイボウの寄生率と侵入時間が相関するとすれば，東北地方から関東北部での侵入は1980年段階ではまだそれほど時間が経過しておらず，寄生率50%を超える東京や神奈川への到達はより早い時期と思われる．1987年の調査で埼玉県戸田市での寄生率が50%を超えていたと言う報告もある（南部，1987）．さらに本種が平野の沿岸部から分布を広げて行く可能性が日本海側の調査で指摘されているが（奥野，1979），太平洋側でも1980年段階では日光市や荒川村のような内陸の山地への侵入は見られなかった．

最後に，本報告における問題点を2つ述べておく．先ず，本種は海外からの移入昆虫であることから，本種の分布の北上現象が，チョウ等の在来の多くの種に見られるような，温暖化に伴った北上化である可能性のあるものか，移入による新しい生息環境での分布の拡大であるのか，あるいはどちらでもあるのかは現在のところ判定出来ない点が挙げられる．同様な事はラミーカミキリやアルファルファタコゾウムシ等にも該当する．よって今回の結果として，本種の北上現象が温暖化に対応した反応であるか否かは現時点では結論づけられず，少なくとも分布の北上化が見られるという現象を報告する段階に今回は留めておきたい．

第2点目として，本種の寄生率も同一地点で年ごとに変動する可能性があり，結果および考察中で用いた寄生率50%と言う値も便宜的なものである点を挙げておきたい．まず，寄主となるイラガの個体群密度が年ごとに変動するようで（南部，2000），繭の数が年によって多かったり少なかったりする．この個体群密度の変動を受けて，イラガセイボウの寄生率も変動する可能性がある．ただ

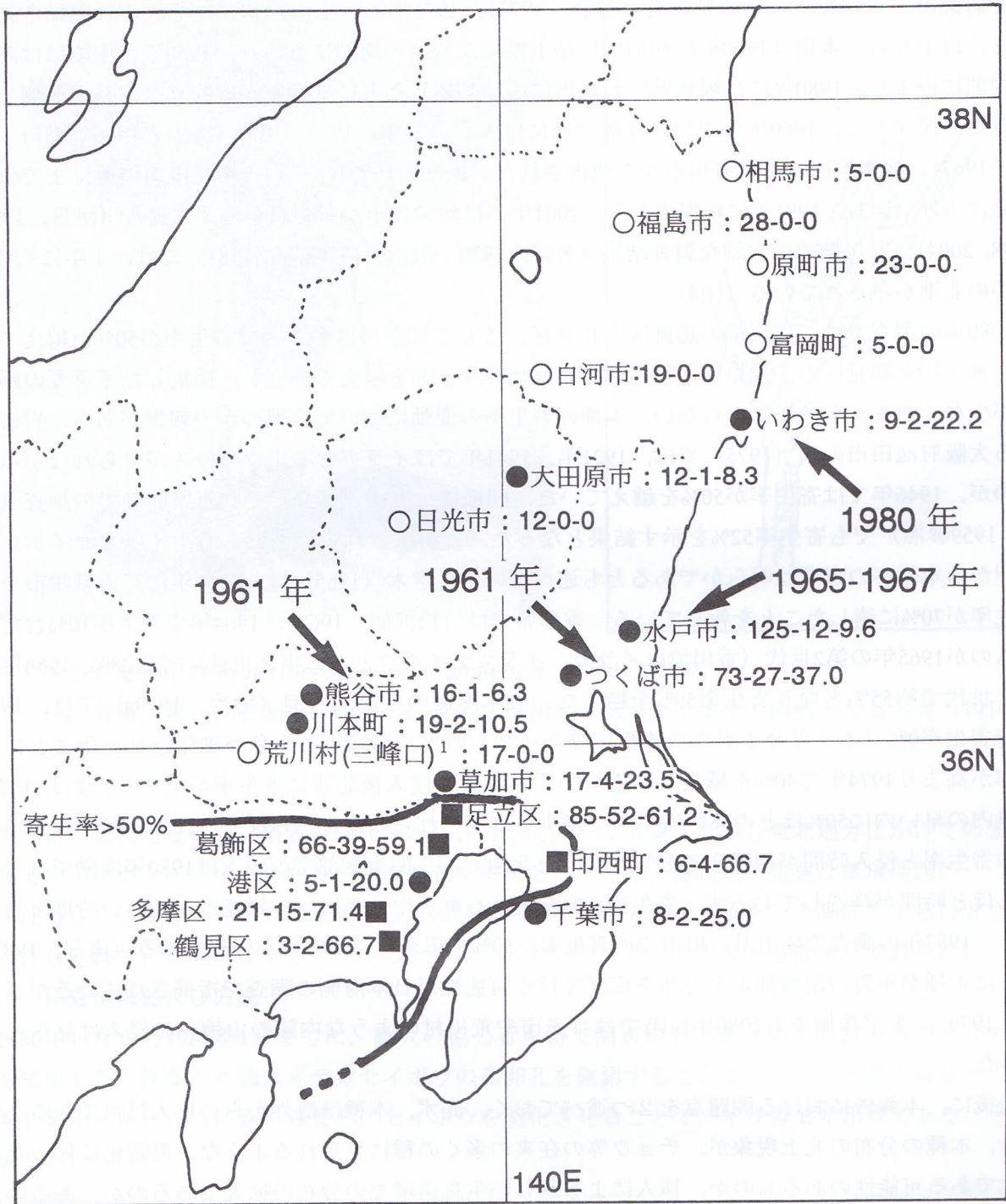


図2. 1980年の関東・東北地方におけるイガラセイボウの分布及び寄生率.

(● : イガラセイボウの生息が確認された地域. ■ : イガラセイボウの寄生率が50%を越えた地域. ○ : イガラセイボウ未確認地域.)

調査地域の3連の数字は、左から採集したイラガの繭数-イガラセイボウの寄生繭数-寄生率の順に示した. 西暦は初めて生息が確認された年. 1 : 現在の地名は秩父市荒川白久.

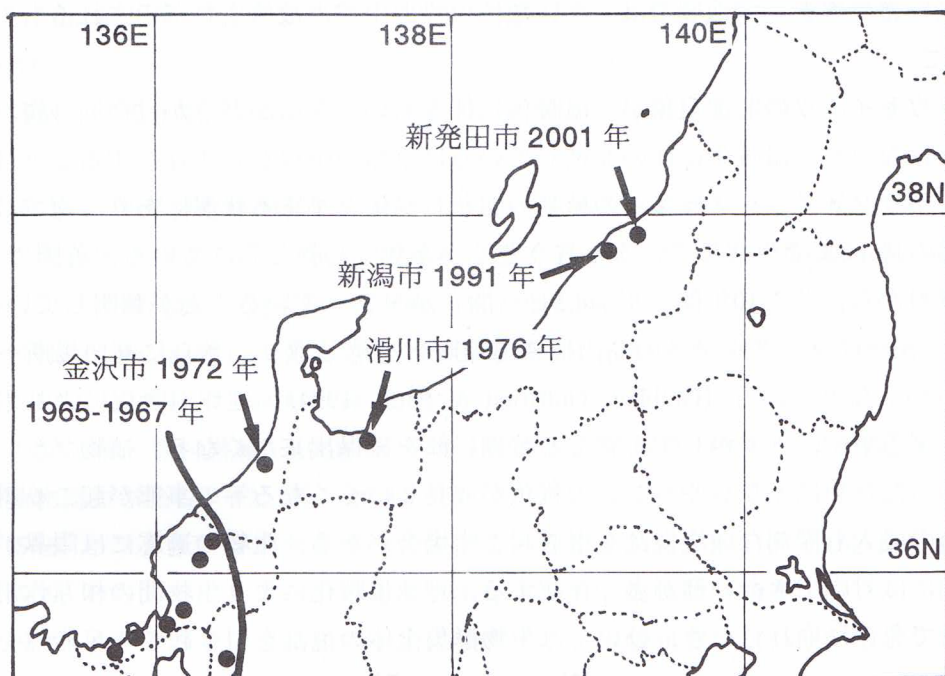


図3. 日本海側でのイラガセイボウの分布の北進状況（常木，1965；奥村・飯田，1966；湯田・土田，1967；鍛冶，1982；奥野，1979；伊丹，1995，2004 をもとに描く）。

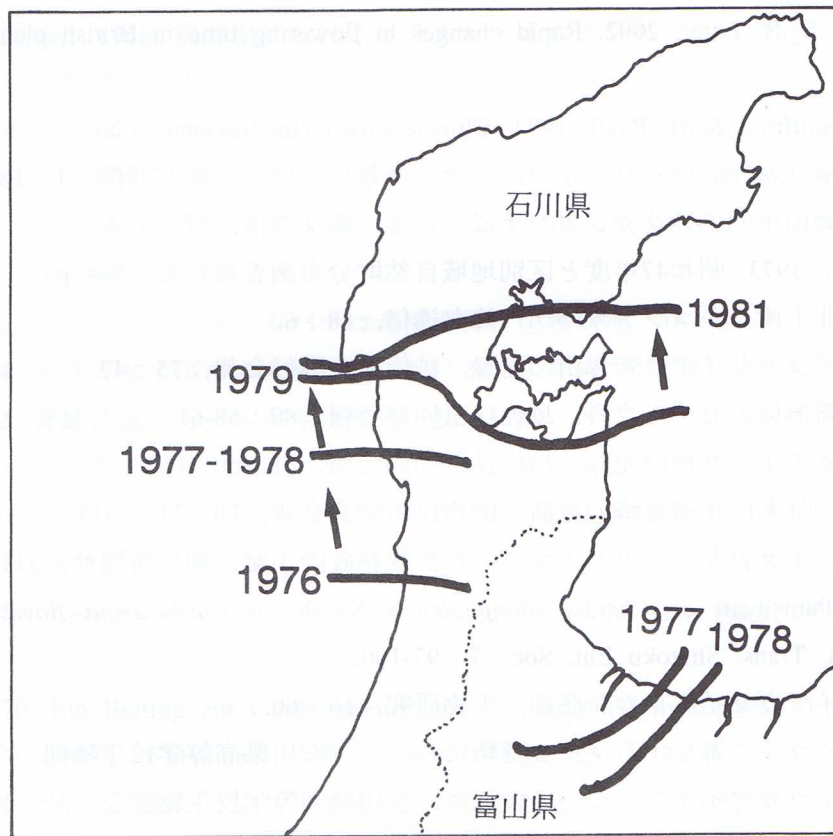


図4. 1976年から1981年までの能登半島（石川県）でのイラガセイボウの北進の様子（奥野，1979；鍛冶，1979a, b, 1981をもとに描く）。

し、すでに高い寄生率を示す地域では、高い数値の枠の中での数値変動が示されるものと思われる。

おわりに

今回のイラガセイボウの北進現象が、温暖化に伴うものであるかどうかは今回の資料では判断を保留せざるを得ないが、温暖化に伴い北進している昆虫類が少なからず存在することは事実であろう。さらに近年、ソメイヨシノ他多くの植物の開花日が年々早まる状況にあり、海ではマイワシの量が1980年代の1%にまで激減していると言う驚くべき数字も報じられている。英国でも約400種の植物の開花資料から、ここ10年間で平均4.5日も開花が早まっていることが判明している (Fitter & Fitter, 2002)。ヨーロッパアルプスの高山植物も温暖化を感じ取り、さらに高い場所へ移動していることが明らかとなっている (Grabher, Gottfried & Paull, 1994)。地球温暖化により生物の出現時期が異なって来る事で、トリがヒナを育てる時期に餌を確保出来なくなる、植物プランクトンの発生時期が変わったためにイワシやニシンの稚魚が成長しにくくなる等の事態が起こり得る。生態系への新たな種の侵入も深刻な環境攪乱を引き起こす場合がある。生物の適応には限界があり、急激な環境の変動には対応できない種が多く存在する。地球温暖化により生物間の相互作用のバランスが見えない所で急速に崩れて行き、ひいては生物群集全体の攪乱を引き起こす可能性を危惧する。

謝 辞

文献入手でお世話になり、かつ貴重な情報を多く御提供下さった高橋秀男、南部敏明、鍛冶秀雄、伊丹英雄の各氏に心から感謝の意を表す。また、イラガの繭の採集に御協力下さった宮路敏雄、渡辺健、片岡研一、久住智治、伊藤攻氏にもお礼申し上げます。

文 献

- Fitter, A. H. & R. S. R. Fitter, 2002. Rapid changes in flowering time in British plants. *Science*, 296 : 1689-1691.
- Grabherr, G., M. Gottfried & H. Paull, 1994. Climate effects on mountain plants. *Nature*, 369 : 448.
- 羽田義任, 1974. 福井県におけるセイボウ, アナバチ類について. *蜂友通信*, 1 : 18-20.
- 原田裕康, 1987. 岡山市のアメリカジガバチについて. *蜂友通信*, 27 : 65-67.
- 茨城県教育委員会, 1973. 昭和47年度と区別地域自然財分布調査報告書, 564 pp.
- 伊丹英雄, 1984. 北上するキゴシジガバチ. *蜂友通信*, 18 : 6.
- 伊丹英雄, 1995. イラガセイボウ新潟市の記録. *越佐昆虫同好会報*, 75 : 47.
- 伊丹英雄, 1998. 新潟県のセイボウ科. *越佐昆虫同好会報*, 80 : 58-61.
- 伊丹英雄, 2004. セイボウ2種の記録. *越佐昆虫同好会報*, 91 : 50.
- 岩田久二雄, 1940. 日本内地産青蜂の生活. *関西昆虫学会会報*, 10 (2) : 8-15.
- 岩田久二雄, 1975. イラガとイラガセイボウ. *自然観察者の手記*, 朝日新聞社, 311-316.
- Iwata, K., 1963. Parasitism of *Chrysis shanghaiensis* Smith on *Cnidocampa flavescens* Walker in Kagawa, Japan. *Trans. Shikoku Ent. Soc.*, 7 : 97-100.
- 鍛冶秀雄, 1972. イラガセイボウの新産地. *生物研究*, 16 : 60.
- 鍛冶秀雄, 1973. イラガに寄生する昆虫2種類について. *石川県高等学校生物部会誌*, 19 : 3-6.
- 鍛冶秀雄, 1974. イラガセイボウについての観察. *石川県高等学校生物部会誌*, 10 : 26-30.
- 鍛冶秀雄, 1976. イラガセイボウの観察 (2). *石川県高等学校生物部会誌*, 12 : 28-30.
- 鍛冶秀雄, 1979a. 金沢地方におけるイラガの天敵の分布と寄生率の年次変化について. *日本応用動物昆虫学会誌*, 23 (2) : 110-112.

- 鍛冶秀雄, 1979b. 石川県におけるイラガイツツバセイボウの分布. 石川県高等学校生物部会会誌, 15 : 30-33.
- 鍛冶秀雄, 1981. 中能登地方のイラガイツツバセイボウの分布. 石川県高等学校生物部会会誌, 17 : 24.
- 金井節博, 1961. イラガ寄生蜂の新しい分布. ニュー・エントモロジスト, 10 (3/4) : 21.
- 北原正彦・入来正躬・清水 剛, 2001. 日本におけるナガサキアゲハ (*Papilio memnon* Linnaeus) の分布拡大と気候温暖化の関係. 蝶と蛾, 52 : 253-264.
- 桐谷圭治, 1991. 地球の温暖化は昆虫にどんな影響を与えるか. インセクトarium, 28 (7) : 4-15.
- 小塚中太郎, 1916. 青蜂に付. 病虫害雑誌, 3 (2) : 77.
- 松沢 寛・小浜礼孝・豊村啓輔, 1968. イラガイツツバセイボウの生態に関する二, 三の知見. 日本応用動物昆虫学会誌, 12 (1) : 40-42.
- 丸山工作, 1946. イラガイツツバセイボウの生活史. 採集と飼育, 8 (10) : 162-164, 183.
- 丸山工作, 1959. わらしべにハチを追って. 日本昆虫記 III, 講談社, 79-101.
- 室田忠男, 1971. イラガセイボウ鯖江の王山に生息する. 生物研究, (15) : 27.
- 南部敏明, 1968. 埼玉県県北におけるイラガセイボウの分布. 生物研究会会報 (埼玉県高等学校生物研究会), 4 : 25.
- 南部敏明, 1987. 戸田市のイラガセイボウ. 埼玉動物研通信 (埼玉県動物研究会), 4 : 23.
- 南部敏明, 2000. 1999年の自宅庭のイラガセイボウ. 埼玉動物研通信, 34 : 24.
- 小川 宏, 1976. 茨城の膜翅目. おけら (茨城昆虫研究会), 45 : 21-30.
- 奥村忠男・飯田忠嗣, 1966. 福井県におけるイラガセイボウの分布. 生物研究, 10 : 9.
- 奥野 宏, 1979. イラガセイボウを追って. 蜂友通信, 9 : 4-9.
- 大屋霊城, 1914a. 柿の害虫いら虫の駆除法に就て (其一). 日本園芸雑誌, 26 (5) : 20-22.
- 大屋霊城, 1914b. 柿の害虫いら虫の駆除法に就いて (其二). 日本園芸雑誌, 26 (6) : 16-18.
- 新保友之・松田敏郎, 1972. イラガの生態に関する研究 VI. 羽化多期性について. 滋賀県立短期大学学術雑誌, 13 : 59-67.
- 須田博久, 1972. 千葉県のモンキジガバチは台湾亜種. 生物研究, 16 : 26-30.
- 寺山 守, 1984. イラガセイボウの太平洋側における北限記録. 月刊むし, 164 : 36-37.
- 戸沢信義, 1942. 青蜂に就いて. 宝塚昆虫館報, 26 : 1-13.
- 常木勝次, 1965. 三重県の蜂類の研究について. ひらくら (三重昆虫談話会), 100 : 61-64.
- 常木勝次, 1970a. 蜂類研究手引 (25), (11) セイボウ科 (Chrysididae) I. 生物研究, 14(2) : 45-50.
- 常木勝次, 1970b. 蜂類研究手引 (26), (11) セイボウ科 (Chrysididae) II. 生物研究, 14(3/4) : 66-71.
- Tsuneki, K., 1955. *Chrysis* of North-Eastern Asia. Mem. Fac., Lib. Arts, Fukui Univ., Ser. 2, 5 (3) : 35-46.
- Tsuneki, K., 1970. Ein Beitrag zur Goldwespen-Fauna Formosas (Hymenoptera). Etizenia, 49 : 1-21.
- 矢野宗幹, 1913. 青蜂科 (Chrysididae) の寄生. 動物学雑誌, 25 : 479-480.
- 矢野宗幹, 1916. 「いらむし」に寄生する青蜂. 病虫害雑誌, 3 (4) : 1-3.
- 矢野宗幹, 1932. いらがいつつばせいぼう. 日本昆虫図鑑, 北隆館, 314.
- 湯田修子・土田栄子, 1967. イラガの寄生昆虫の分布. 長岡市立科学博物館報, 12 : 6.
- 吉尾政信, 1997. ナガサキアゲハの北上と休眠性. インセクトarium, 34 (12) : 22-27.