

2021年における愛知県知多半島でのイシガケチョウ第1化の発生状況と定着の可能性について

吉鶴靖則*

Occurrence situation and possibility of establishment of the first-generation of *Cyrestis thyodamas* (Lepidoptera, Nymphalidae) in the Chita Peninsula, Aichi Prefecture, in 2021

Yasunori Yoshitsuru*

はじめに

昨今、南方系の昆虫が分布域を拡大し、北上しているのではないかということがしばしば話題になる。チョウにおいても様々な種で分布の拡大が確認されているが、チョウで明確に温暖化が分布の北上を促したとされているのはナガサキアゲハ *Papilio memnon* Linnaeus, 1758 のみで、その他の種では食草の植栽が増加したなど、様々な要因に起因している可能性が指摘されている(井上, 2016)。このような分布拡大要因の議論のためには、どの種が、いつ、どこに分布していたのかというデータの集積が重要である。

高橋ほか(1991)によると、イシガケチョウ *Cyrestis thyodamas* Doyère, [1840] の愛知県下での記録は、岡崎市(岩月, 1951)、名古屋市(高橋, 1984)、篠島(高橋・葛谷, 1956; 神谷, 1956)が知られている。このうち篠島では、6頭が採集され、一時的発生の可能性が指摘されているが(長谷川, 1992)、基本的に愛知県下では迷チョウとして扱われている(白水, 2006 など)。従来の東海地方太平洋岸における分布域の北限～東限は三重県松阪市岩内町～小阿坂町であるが(久保, 2000)、近年では北方へ分布を拡大しているという指摘があり(須田ほか, 2019; 伊藤, 2020 など)、愛知県下でも知多郡南知多町(水野, 2003)、東

海市(吉鶴, 2021)、知多半島(杉坂, 2021)、西尾市(杉坂, 2021)と、記録が散見される状況となった。

本種の食樹は本州ではイヌビワ *Ficus erecta* Thunb., 1786 var. *erecta*, ホソバイヌビワ *F. erecta* Thunb. var. *erecta* f. *sieboldii* (Miq.) Corner, 1959, イチジク *F. carica* L., 1753, イタビカズラ *F. sarmentosa* Buch.-Ham. ex Sm. subsp. *nipponica* (Franch. et Sav.) H. Ohashi in H. Hara (1966), ヒメイタビ *F. thunbergii* Maxim., 1881, オオイタビ *F. pumila* L., 1753 が記録されている(難波, 1994)。

本種は本州では年3～4回発生、第1化は5月下旬より発生する(川副・若林, 1976)。生息地は平地から山地の広葉樹林や照葉樹林などで(伊藤, 2020)、食樹が多く生える山間の溪流沿いの樹林周辺が最も安定した生息地とされる(川副・若林, 1976; 福田ほか, 1983)。北限に近い産地では成虫越冬で(手代木, 1990)、越冬場所の記録の多くは常緑植物の葉裏である(林, 2018; 藤本, 2018 など)。越冬可能な温度条件は、1月の平均気温が3℃以上(難波, 1994)、年最低気温が市街地で-1.6℃付近、階層構造を持つ常緑樹林内が調査地の場合、市街地の気象観測地で-2.6℃付近とされる(久保, 2000)。ただし、久保(2000)は気象観測地と調査地で距離があるため、示された気温は誤差を含んでいる。愛知県では知多半島、渥美半島、濃尾平野、岡崎平野、豊橋平

*愛知県東海市富木島町伏見 4-3-11 4-3-11 Fushimi, Fukushima-machi, Tokai, Aichi 476-0012, Japan. E-mail: insect1228@yoshitsuru.net

原稿受付 2021年10月28日. Manuscript received Oct. 28, 2021.

原稿受理 2021年11月16日. Manuscript accepted Nov. 16, 2021.

キーワード: イシガケチョウ, 知多半島, 定着, 分布拡大.

Key words: *Cyrestis thyodamas*, Chita Peninsula, establishment, expansion of distribution.

第1表. 調査地と調査日時, 調査対象.

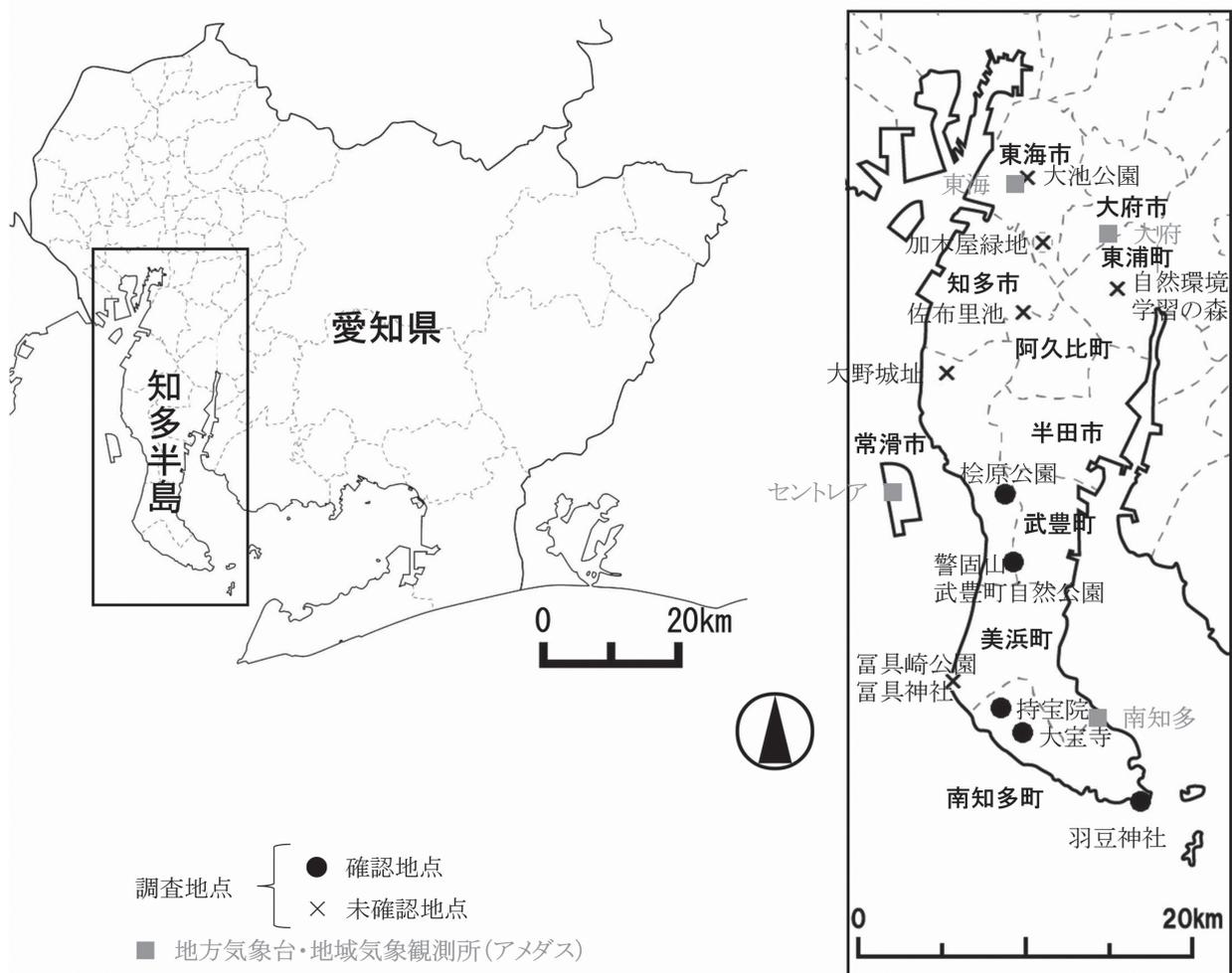
調査地点	行政地名, 緯度・経度, 標高	調査日時	天候	調査方法および調査対象
羽豆神社	愛知県知多郡南知多町師崎 明神山 北緯 34°41'47.197" ・東経 136°58'19.674" 標高 約3〜約23 m	28-V-2021 12:25〜13:07	曇り	吸蜜植物(クログネモチ <i>Ilex rotunda</i> Thunb. in Murray (1784), テリハノイバラ <i>Rosa luciae</i> Roehbr. et Franch. ex Crép., 1871, ハマウド <i>Angelica japonica</i> A.Gray, 1858) 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ)
大宝寺	愛知県知多郡南知多町内海 大名切 北緯 34°44'8.222" ・東経 136°53'21.035" 標高 約25〜約34 m	28-V-2021 11:11〜12:02	曇り	吸水場所 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 池畔
持宝院	愛知県知多郡南知多町内海 林之峯 北緯 34°44'53.735" ・東経 136°52'29.086" 標高 約6〜約24 m	28-V-2021 10:41〜11:05	曇り	吸水場所 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 池畔
富具神社・ 富具崎公園	愛知県知多郡美浜町野間 富具崎 〜小野浦 風宮崎 北緯 34°45'50.378" ・東経 136°50'37.733" 北緯 34°45'45.682" ・東経 136°50'44.415" 標高 約4〜46.7 m	28-V-2021 9:32〜10:33 および 14:00〜14:39	曇り	吸蜜植物(ムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i> Thunb. in Murray (1784)) 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 展望台, 山頂
武豊町自然公園・ 警固山	愛知県知多郡武豊町富貴 権兵衛新田〜上別曾 〜下別曾〜深谷〜カル田〜大谷道 〜常滑市小鈴谷 細谷〜沢〜奥沢〜広目 北奥 〜奥之脇〜竹之奥〜坂井 名土塚 北緯 34°49'18.357" ・東経 136°53'15.01" 北緯 34°49'53.931" ・東経 136°53'6.937" 標高 約38〜83.7 m	31-V-2021 9:43〜12:24	晴れ	吸蜜植物(クログネモチ, ネズミモチ <i>Ligustrum japonicum</i> Thunb., 1780, ヒメジョオン <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers., 1807) 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 山頂, 尾根
椴原公園	愛知県常滑市椴原 神水〜三郎谷 北緯 34°51'47.091" ・東経 136°52'46.582" 標高 約23〜約82 m	7-VI-2021 9:48〜12:06	晴れ	吸蜜植物(ネズミモチ, ヒメジョオン) 吸水場所 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 山頂
大野城址	愛知県常滑市金山 城山〜城下〜堀田 北緯 34°55'42.118" ・東経 136°50'1.659" 標高 約3〜約50 m	31-V-2021 13:08〜13:40	晴れ	食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 山頂
佐布里池 (自然林地区)	愛知県知多市佐布里 菅之脇〜上加世端 〜知多郡阿久比町草木 乙ケ脇 〜知多市佐布里 仏田〜小州橋〜小根ヶ谷〜茂長田 北緯 34°57'36.507" ・東経 136°53'28.528" 標高 約34〜約52 m	7-VI-2021 12:28〜13:14	晴れ	吸蜜植物(ノアザミ <i>Cirsium japonicum</i> Fisch. ex DC., 1837, ヒメジョオン) 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ)
自然環境学習の森	愛知県知多郡東浦町緒川 大藪一区〜大藪 〜下舟木〜庄九坂〜狸狭間〜上舟木 北緯 34°58'30.599" ・東経 136°57'6.482" 標高 約10〜約32 m	1-VI-2021 9:45〜11:10	晴れ	吸蜜植物(クリ <i>Castanea crenata</i> Siebold et Zucc., 1846) 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ)
加木屋緑地	愛知県東海市加木屋町唐山〜社山〜仲新田 〜雉子野〜高横須賀町瓦山 北緯 34°59'35.75" ・東経 136°54'2.053" 標高 約16〜59.3 m	30-V-2021 8:51〜13:00 ; 5-VI-2021 8:52〜12:30	晴れ	吸蜜植物(ネズミモチ, クリ, ヒメジョオン, サンゴジュ <i>Viburnum odoratissimum</i> Ker Gawl. var. <i>awabuki</i> (K.Koch) Zabel in Rumphel (1902)) 食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 山頂, 尾根, 展望台
大池公園	愛知県東海市中央町1丁目〜中央町3丁目 〜富木島町八丁ヶ根〜八幡下〜八幡南 北緯 35°1'33.217" ・東経 136°54'15.224" 標高 約6〜約41 m	2-VI-2021 10:00〜12:10	曇り	食樹(イヌビワ, ホソバイスビワ) 山頂, 展望台

※ 富具神社・富具崎公園は午前中に前日の雨の影響が残っていたため, 天候が回復した午後にも実施.

2020年確認地点の加木屋緑地(吉鶴, 2021)は, 2回に回数を増やして実施.

野で1月の平均気温が3℃以上の範囲と示されている(難波, 1994). アメダスの位置を第1図に示す. 年最低気温は2001以降上昇傾向が顕著となり, 2001〜2021年には, 知多半島南部のセントレアアメダス(気象庁, 2021. セントレアアメダス. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_a.php?prec_no=51&block_no=1555&year=&month=&day=&view=; https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly_a1.php?prec_no=51&block_no=1555&year=2021&month=&day=&view= (2021年10月8日閲覧).)と南知多ア

メダス(気象庁, 2021. 南知多アメダス. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_a.php?prec_no=51&block_no=0984&year=&month=&day=&view=; http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly_a1.php?prec_no=51&block_no=0984&year=2021&month=&day=&view= (2021年10月8日閲覧).)で-3.5℃を下回ることがなくなり, 多くの年で-2.6℃を超えるようになっている. 北部の東海アメダス(気象庁, 2021. 東海アメダス. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_a.php?prec_



第1図. 2021年の第1化発生状況の調査地点と確認状況, および, 気象データ使用アメダスの位置.

no=51&block_no=0465&year=&month=&day=&view= (2021年10月8日閲覧.)と大府アメダス(気象庁, 2021. 大府アメダス. http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/annually_a.php?prec_no=51&block_no=1638&year=&month=&day=&view=; http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/monthly_a1.php?prec_no=51&block_no=1638&year=2021&month=&day=&view= (2021年10月8日閲覧.)では -4.7°C が年最低気温で, 南部と比較して気温が低いものの, ほとんどの年で -2.6°C から誤差 2°C 以内となっている.

知多半島では, 食樹となるイヌビワ, ホソバイヌビワが多数自生していること, 越冬可能な温度条件が整ってきたことから, イシガケチョウの生息調査を行った. その結果, 知多半島南部の5地点で本種を確認することができたので報告する.

方法

1. 調査地

調査地点は第1図及び第1表に示す通りである. 調査地点の名称は寺社名や公園名で代表したが, 調査範囲は周辺域を含めて実施した.

調査地のほとんどは, コナラ *Quercus serrata* Murray, 1784などが生える二次林を中心とした落葉広葉樹林や竹林から, アラカシ *Quercus glauca* Thunb. in Murray (1784) やヤブニッケイ *Cinnamomum yabunikkei* H. Ohba in K. Iwats. et al. (2006) などが生える常緑広葉樹林へ, さらにスダジイ *Castanopsis sieboldii* (Makino) Hatus. ex T. Yamaz. et Mashiba, 1987 subsp. *sieboldii* やツブラジイ *Castanopsis cuspidata* (Thunb.) Schottky, 1912などの極相林へと植生遷移が進行中の環境である. 植生遷移の進行状況は各々異なり, いずれも面積に違いがある

ものの、全調査地点で常緑広葉樹林と落葉広葉樹林の複合的な環境を有している。林縁を除けば、落葉広葉樹は高木層となり、常緑広葉樹は低木～亜高木層に多く、植生遷移が進んだところでは常緑広葉樹が高木層に達している。例外的なのは羽豆神社全体と富具神社・富具崎公園の一部で、ウバメガシ *Quercus phillyreoides* A.Gray, 1858 や トベラ *Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T.Aiton, 1811 を中心とした常緑広葉樹の海岸林が発達している。また、越冬には冷氣が入り込まない階層構造を持つ常緑樹林が重要とされる(久保, 2000) が、佐布里池自然林地区と大池公園では極相林化の進行で林床が著しく暗いことで、自然環境学習の森と大池公園では里山林や公園の管理方法で下草刈りを実施することで、それぞれ一部が階層構造のほとんどない環境を伴っている。

2. 調査方法

調査は、本種が愛知県内で越冬、定着している可能性を調べる目的から、第1化の発生期となる5月28日～6月7日に行った。各調査地点における調査方法および調査対象、調査日時と天候を第1表に示す。

調査方法は吸蜜植物・食樹・吸水場所への飛来個体の確認と、展望がきく尾根・山頂・展望台や池畔で、樹冠部の縄張り占有個体や上昇気流で集められる個体の確認を中心に行った。

主に調査対象とした吸蜜植物は第1表に示した通りである。中でも、第1化の発生期と開花期が一致するネズミモチは、重点的に見回った。

本種の食樹となるイヌビワとホソバイヌビワについては、成虫の飛来、幼虫の食痕、幼虫と卵の有無を調査した。

また、本種のオスは川辺や路上などの湿地で吸水し、樹冠占有性を示す習性があることから(福田ほか, 1983)、吸水場所となりそうな環境についても注意を払って調査を行った。

調査地点は三河湾国定公園特別保護地区や南知多県立自然公園特別地域を含んでいたため、採集は行わず、目視による確認のみであるが、可能な限り撮影して証拠を残した。

結 果

1. 第1化成虫の確認状況

半島最南端の羽豆神社、大宝寺、持宝院、警固山、松原公園の5ヶ所で第1化の発生を確認した(第1図、

第2表)。本種が確認できたのはすべて半島南部で、北部では確認できなかった。

警固山と松原公園では、ネズミモチの花で吸蜜しているのを確認した。また、大宝寺と持宝院では吸水中の個体を確認した。

2. 食樹への食痕、卵の確認

食樹の調査では、食痕は確認できなかったが、大宝寺と羽豆神社で、ともにイヌビワに産卵された卵を確認した。大宝寺ではちょうど産卵中の個体を確認され、2本の木で3卵を確認した。産卵行動から他にも5卵以上産みつけられた可能性があったが、足場が悪く卵を直接確認できなかった。羽豆神社では1本の木に集中して7卵が産卵されていた。

考 察

本調査結果により、知多半島南部でイシガケチョウの第1化と考えられる個体が発生していることが事実になった。本種の分布拡大を考える上で、少なくとも2021年には知多半島南部まで進出しており、北上を裏付ける証拠の一つとなり得ると考えられた。ある程度の個体数に増加することや、広範囲に分布域を拡大するためには時間が必要なことから、知多半島南部では何年も前から越冬、継続的発生をしている可能性が高いと考えられた。生息地の範囲は、羽豆神社から松原公園までの直線距離にして約20kmであり、各確認地の環境から知多郡武豊町および常滑市南部以南の知多半島の広葉樹林環境では広く発生し、ここ数年間は定着している可能性が高いと考えられた。

越冬可能な2つの温度条件、1月の平均気温が3℃以上(難波, 1994)、越冬地が階層構造を持つ常緑樹林内のときに、市街地の気象観測地で年最低気温が-2.6℃付近(久保, 2000)では、年最低気温が高い南部が2つの条件を満たしている。これに対し、北部では年最低気温の条件が満たされておらず、大府アメダスでは南部よりも2℃前後低い年が2013・2016・2018・2021年と繰り返され、越冬に過酷な年があるように見受けられた。温度条件が越冬可能な温度となり、分布拡大を促したように見える結果となったのは興味深い。ただし、この結果を温暖化と結びつけるには越冬時の休眠性や耐寒性など、より詳細な調査が必要である。この他にも、数世代発生するために必要な、持続的に得られる食物資源量なども要因に考えていく必要があるものと考えられる。

第2表. 確認地点と確認状況.

確認地点	行政地名, 緯度・経度, 標高	確認日時	確認数	確認行動と確認植物
羽豆神社 (第2.1図)	知多郡南知多町師崎 明神山 北緯 34°41'51.822"・東経 136°58'13.301" 標高 約3 m	28-V-2021 12:48~12:57	7卵	卵 食樹(イヌビワ)
大宝寺 (第2.2図)	知多郡南知多町内海 大名切 北緯 34°44'8.967"・東経 136°53'19.416" 標高 約27~約33 m	28-V-2021 11:11~11:32	3♂♂・ 1♀・3卵	吸水行動・産卵行動・占有行動 食樹(イヌビワ)
持宝院 (第2.3図)	知多郡南知多町内海 林之峯 北緯 34°44'50.699"・東経 136°52'29.099" 標高 約7 m	28-V-2021 10:41~10:44	1♂	吸水行動
警固山 (第2.4図)	常滑市小鈴谷 沢 北緯 34°49'51.671"・東経 136°53'5.189" 標高 約75 m	31-V-2021 10:55~10:57	1ex.	吸蜜行動(ネズミモチ)
桧原公園	常滑市檜原 神水 北緯 34°51'45.13"・東経 136°52'53.341" 標高 約54 m	7-VI-2021 10:25	1ex.	吸蜜行動(ネズミモチ)



第2図. イシガケチョウの確認状況.

1, イヌビワ葉上の卵(羽豆神社); 2, 産卵行動(大宝寺); 3, 吸水行動(持宝院); 4, ネズミモチでの吸蜜行動(警固山).

謝 辞

豊橋市自然史博物館の長谷川道明学芸専門員には多大なご教示とご支援をいただいた。ここに厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 藤本将徳, 2018. 高知県におけるイシガケチョウの越冬記録. 月刊むし, (567): 56-57.
- 福田晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋真弓・田中 蕃・田中 洋・若林守男・渡辺康之, 1983. 原色日本蝶類生態図鑑 (II) タテハチョウ・テングチョウ科編. 保育社, 大阪, 325 p.
- 長谷川道明, 1992. 愛知県のチョウ. 長谷川道明・植村好延・今井 彰・西村正賢, 日本のチョウ - 地域の違いを追う - 付・愛知県のチョウ, 豊橋市自然史博物館, 豊橋, 23-92.
- 林 太郎, 2018. 奈良県若草山麓でのイシガケチョウの越冬記録. 月刊むし, (564): 43-44.
- 井上大成, 2016. 様々な要因によるチョウの分布拡大. 井上大成・石井 実 (編), チョウの分布拡大, 北隆館, 東京, 8-32.
- 伊藤隆夫, 2020. 最新日本列島の蝶類図鑑. 北隆館, 東京, 430 p.
- 岩月慎二郎, 1951. 岡崎市内の珍蝶. 蟲譜, 1 (2): 8.
- 神谷一男, 1956. 南知多・渥美・蒲郡地方に産する昆虫類. 三河湾自然公園調査報告書, 愛知県, 名古屋, pls. 3, 50-61.
- 川副昭人・若林守男, 1976. 白水 隆 (監修), 原色日本蝶類図鑑. 保育社, 大阪, 422 p.
- 久保文香, 2000. イシガケチョウの形態・生態・分布に関する研究. 皇學館論叢, 33 (3): 1-32.
- 水野利彦, 2003. 知多半島でイシガケチョウを採集. 佳香蝶, 55 (213): 16.
- 難波通孝, 1994. “1994” イシガケチョウの飛翔. 自刊, 岡山, 125 p.
- 白水 隆, 2006. 日本産蝶類標準図鑑. 学研教育出版, 東京, 336 p.
- 須田真一・永幡嘉之・中村康弘・長谷川 大・矢後勝也, 2019. 日本チョウ類保全協会 (編), フィールドガイド 増補改訂版 日本のチョウ, 誠文堂新光社, 東京, 343 p.
- 杉坂美典, 2021. 愛知県でイシガケチョウを記録. 三河の昆虫, (68): 1010.
- 高橋 昭, 1984. チョウ類. 佐藤正孝・安藤 尚 (編), 愛知の動物, 愛知県郷土資料刊行会, 名古屋, 117-141.
- 高橋 昭・葛谷 健, 1956. 中部東海地方産蝶類目録第3報. 佳香蝶, 8 (29/30): 1-123.
- 高橋 昭・葛谷 健・阿江 茂・窪田宣和・中野善敏・鈴木哲

- 彦・広沢義雄・村岡修二・大曾根 剛・横地鋭典・田中 蕃・鈴木友之, 1991. 愛知県のチョウ類. 愛知県の昆虫 (下), 愛知県農地林務部自然保護課, 名古屋, 21-95.
- 手代木 求, 1990. 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 I タテハチョウ科. 東海大学出版会, 東京, 108 p.
- 吉鶴靖則, 2021. 愛知県東海市でアカシジミとイシガケチョウを記録. 三河の昆虫, (68): 1027-1028.