矢作川研究　No.17：127 ～ 134，2013

矢作川流域におけるウスバアゲハの分布動態と食性

Distribution dynamics and food habitat of *Parnassius citrinarius* in Yahagi River

間野隆裕[1)]・山田昌幸[2)]・高橋匡司[3)]

Takahiro MANO, Masayuki YAMADA and Masashi TAKAHASHI

要　約

1）矢作川における本種の分布は，現地調査と過去の記録716データから，1990年代を中心に下流域（南西部）に拡大した事を再確認した．
2）分布拡大要因として，ダムやゴルフ場造成，拡大造林事業に伴う道路整備など周辺地域の樹林伐採や農業政策の変化などが複合的に影響した可能性がある．
3）2011年と2012年の現地調査結果から，過去の分布地に比べ下流域（南西部）が縮小傾向にあり，上流域では多産地域も極めて減少していることが判明した．
4）密生化した森林の拡大，シカの分布拡大が上流域の分布縮小要因の一つである可能性について言及した．
5）野外でジロボウエンゴサクを食べる幼虫を確認した．

キーワード：ウスバアゲハ，分布動態，食性，施策，シカ害

はじめに

ウスバアゲハ（別名ウスバシロチョウ）（図1，開張6-6.5㎝）は，年1回春～初夏に成虫が発生し（白水，2006），冬の終わりから早春，食餌植物であるケマンソウ類が芽生えた頃に幼虫がふ化する．その幼虫はケマンソウ類を食べ，その地上部が枯れる前（春から初夏）に成虫となり次世代を産卵するという（福田ほか，1972），餌であるケマンソウ類の生活史と見事に一致している．

本種は愛知県では1970年代まで東三河地方の特産とされていたが，矢作川流域では源流域の僅かに2地域から記録されているのみで，大きな空白地帯となっていた（高橋，1978）．田中（2006）は，調査及び聞き取りで得た163地点343データから，本種が2000年代当初にかけて矢作川流域の下流域（南方）に分布拡大した事を明らかにした．温暖化が進んでいる現在，南方系昆虫の北方への分布拡大が指摘されているが（石井，2006；平井ほか，2008；高橋ほか，2009など），北方系種である本種の南方への分布拡大は，それとは逆行する現象である．そこで，田中（1985，1987，2006）の記録と共にそれ以外の過去の追加情報を収集し，分布拡大の状況を踏まえてその要因を探ると共に現状の分布状況を調べた．

図1　ウスバアゲハ♀成虫　2012年5月8日豊田市東大見町　間野隆裕撮影．

調査地及び方法

調査地（図2）は，矢作川流域のこれまでに本種の分布記録がある上中流域と，その周辺地域及び下流域の豊田市石野町まで，また支川である巴川流域では下流域に向かって豊田市九久平町までの範囲とした．

調査日は，2011年4月27日-同年6月9日，及び2012年4月18日-同年5月23日の間の延べ50人日．1日に数地点を移動し幼虫及び成虫の生息状況を調査した．また過去の追加記録を渉猟した．

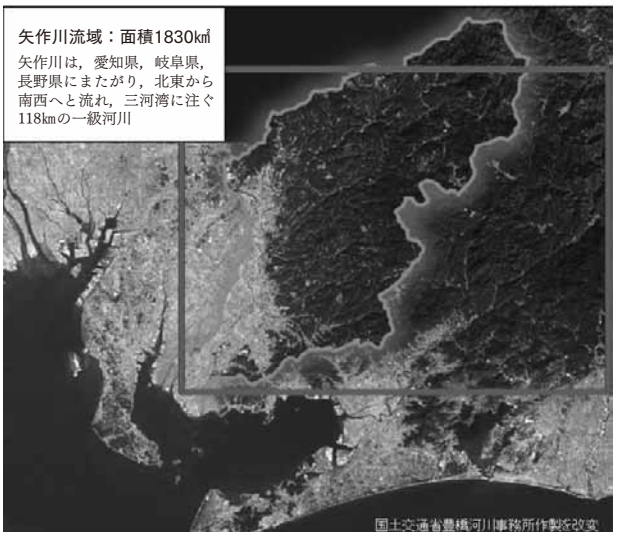


図２　調査地とその周辺（枠内）.

結果

（1）分布状況について

現地調査では，延べ295の地点データ（未確認地点の記録を含む）を得た．過去の記録として，田中（2006）の掲載データ163地点343データ以外に，聞き取り調査によって1983年から2010年までの延べ78の地点データの採集･目撃記録を得た（表1，未発表の本種確認記録のみ掲載）.

得られた全716データを田中（2006）のデータ，今回の聞き取りと現地調査データに分けて図示した（図3，一部重複地点データ省略）．この結果から，特に1990年代から2005年にかけては，非常な勢いで記録地点が多くなっており，少なくとも2005年までは本種の拡大した様子がうかがえた．

現地調査の結果（表1，図4），2011年の初見日は4月17日，終見日6月9日，2012年の初見日は5月4日，終見日5月23日であった．地点別では成虫の発生期間が1ヶ月に及ぶ地点（野入2011年5月9日-6月9日）も見られた．成虫の発生時期は，標高が高くなると共に遅くなる傾向が見られた．河川沿いに記録地が集中し，河川に沿って下流に拡大している様子がうかがえた．確認できなかった地点は，おおむね南西分布限界地より，さらに下流域の低標高地に広がっていた．

（2）食性について

調査期間中の2012年4月18日豊田市野原町において，ジロボウエンゴサクを摂食する終令幼虫１個体（体長約24mm）を発見し，持ち帰って飼育実験を実施した．幼虫を確認した場所に生育していたジロボウエンゴサクとムラサキケマンを抜き取り，両種を幼虫に同時に与えたところ（3回実施），いずれもジロボウエンゴサクの葉を食べた後でムラサキケマンの葉を食べた．幼虫は，採集した6日後の4月24日に動かなくなり，死亡した．

考察

（1）1990年代～ 2000年代の分布拡大要因について

今回確認されたウスバアゲハの分布拡大の様相を踏まえ，矢作川流域で本種が1990年代を中心に分布拡大した原因を検証するため，その当時の広域的な自然環境変化を引き起こしたであろうゴルフ場造成とダム建造（表2），林業（図5，図6）及び産業別人口と耕地面積の推移（図7，図8）を調べた．

ゴルフ場造成は，本種の拡大地域内において1976年～ 1993年の間に8ヶ所，総面積901万㎡実施され，この造成時期は本種の分布拡大時期と一致する．しかしその面積は拡大地域の面積と比較すると小さく，しかも整備されたゴルフ場自体（グリーン）はシバの単一植生に維持され，本種の生息を直接促す事はほとんどなく，その点において影響は小さく限定的であると考えられた．分布拡大地域において貯水量400万㎥以上のダムが4ヶ所あり，総貯水容量は計11,476.7万㎥の規模であった．ダム建造に伴う造成実施時期は1953年から73年の間に着工，1963年から1980年の間に竣工，造成期間は4年から11年であった．その建造時期は本種の分布拡大時期と一致せず，ダム自体やその湛水エリアは分布拡大を促さない．

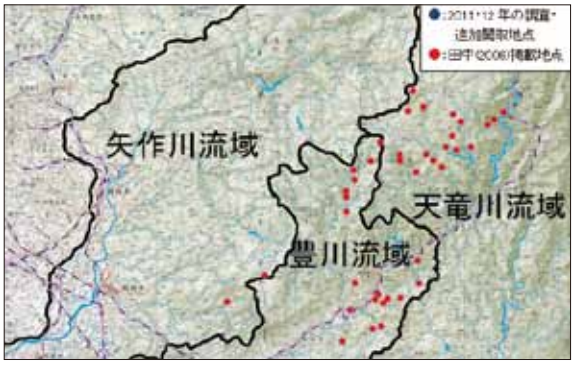
矢作川上流域では1950年代と60年代前半にいわゆる拡大造林が実施され，現在，森林面積が80％に達している（豊田市森林課提供の資料による）．年別造林実施

表1　ウスバアゲハ生息記録（生息確認した未発表記録のみ）.

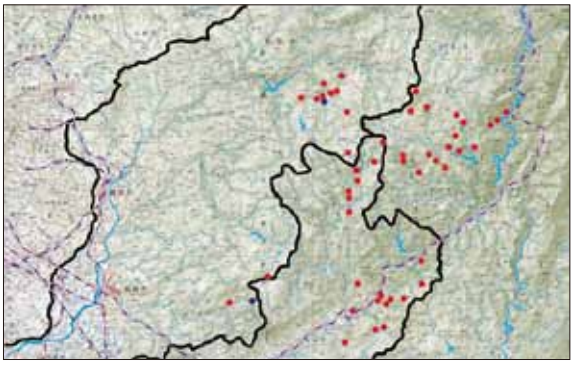
採集地			採集日			採集確認者	個体数雌雄	確認方法
新行政区	旧町村名	町名等	年	月	日			
岡崎市	額田	牧原	1983	5	9	松井直人	2♂	採集
豊田市	稲武	稲武町大井平	1985	5	18	高橋匡司	3♂2♀	採集
豊田市	下山	野原	1988	5	1	松井直人	2♂	採集
豊田市	稲武	宇蓮添瀬橋	1992	5	16	中島悦雄	4♂	採集
豊田市	稲武	宇蓮	1992	5	2	中島悦雄	3♂2♀	採集
豊田市	旭	牛地	1993	5	5	阿江 茂	5♂	採集
豊田市	旭	田峯	1996	5	13	中島悦雄	1♂	採集
恵那市	串原	大野	1996	5	13	中島悦雄	5♂	採集
豊田市	旭	明賀	1998	5	16	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	坪崎	1998	5	5	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	旭	坪崎	1998	5	9	高橋匡司	3♂2♀	採集
豊田市	旭	下切	1998	5	5	中島悦雄	2♂	採集
豊田市	旭	日下部	1999	5	22	高橋匡司	3♂	採集
豊田市	旭	小渡	1999	5	22	高橋匡司	3♂	採集
豊田市	旭	押井	1999	5	15	高橋匡司	3♂	採集
豊田市	旭	下切	1999	5	8	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	下伊熊	1999	5	15	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	明賀	1999	5	15	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	田津原	1999	5	15	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	坪崎	1999	6	5	高橋匡司	1♀	採集
恵那市	串原	大野	1999	5	11	中島悦雄	2♂1♀	採集
豊田市	旭	榊野	2000	5	14	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	杉本	2000	5	4	高橋匡司	3♂	採集
豊田市	旭	万根	2000	5	14	高橋匡司	2♂1♀	採集
豊田市	旭	坪崎	2000	5	14	高橋匡司	2♂1♀	採集
豊田市	旭	日下部	2001	5	20	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	下切	2001	5	20	高橋匡司	1♂1♀	採集
豊田市	旭	明賀	2001	5	20	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	旭	明賀	2001	5	20	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	旭	万根	2001	5	12	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	田津原	2001	5	5	中島悦雄	2♂	採集
豊田市	旭	下切	2001	5	11	中島悦雄	1♀	採集
豊田市	稲武	東尾	2001	5	11	中島悦雄	10♂1♀	採集
豊田市	旭	押井	2002	5	20	高橋匡司	1♂1♀	採集
豊田市	旭	下伊熊	2002	5	25	高橋匡司	2♀	採集
豊田市	旭	万根	2002	5	26	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	稲武	黒田	2002	5	14	戸塚浩之	複数	目撃
豊田市	稲武	夏焼稲武C.C.	2002	5	14	戸塚浩之	多数	目撃
恵那市	串原	大野	2002	4	10	阿江 茂	1♂	採集
豊田市	旭	杉本	2003	5	17	高橋匡司	1♂2♀	採集
豊田市	旭	万町	2003	5	17	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	旭	万根	2003	5	17	高橋匡司	1♂1♀	採集
豊田市	旭	坪崎	2003	5	17	高橋匡司	2♀	採集
豊田市	稲武	桑原町	2003	5	14	戸塚浩之	2ex	目撃
恵那市	串原	大野	2004	4	26	中島悦雄	2♂	採集
恵那市	串原	川ヶ瀬	2004	4	26	中島悦雄	3♂	採集
豊田市	旭	下切	2004	5	12	中島悦雄	多数	目撃
恵那市	串原	川ヶ瀬	2004	4	26	中島悦雄	3♂	採集
豊田市	足助	御内町	2004	4	24	宇野総一	18ex	採集
豊田市	足助	東大見町	2004	4	24	宇野総一	1ex	目撃
豊田市	足助	御内町	2004	5	8	宇野総一	複数	採集
豊田市	旭	押井	2005	5	10	高橋匡司	1♂1♀	採集
豊田市	足助	小町	2005	5	10	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	足助	小町	2005	5	17	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	旭	下切	2005	5	10	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	足助	御内町	2005	5	8	宇野総一	複数	採集
豊田市	旭	下伊熊	2006	5	15	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	旭	明賀	2006	5	15	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	下山	宇連野	2006	5	20	宇野総一	複数	採集
豊田市	足助	御内	2006	5	21	宇野総一	複数	採集
豊田市	足助	明川	2007	5	21	宇野総一	1ex	採集
豊田市	旭	田津原	2007	5	24	宇野総一	1ex	採集
豊田市	足助	御内	2008	5	17	笹俣泰彦	1♂	採集
豊田市	稲武	小田木	2008	5	21	笹俣泰彦	1♂	採集
豊田市	下山	黒坂	2008	5	18	岩月 学	4ex	採集
豊田市	下山	野原	2008	5	4	笹俣泰彦	3♂	採集
豊田市	下山	野原	2008	5	15	笹俣泰彦	2♂3♀	採集
豊田市	足助	大多賀	2008	5	23	山田昌幸	複数	目撃
豊田市	稲武	タカドヤ湿地	2008	5	23	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	足助	明川	2009	5	1	山田昌幸	複数	目撃
豊田市	稲武	稲武	2009	5	9	山田昌幸	複数	目撃
豊田市	旭	下切	2009	5	14	高橋匡司	1♀	採集
豊田市	旭	牛地	2009	5	14	高橋匡司	1♀	採集
岡崎市	額田	東河原	2009	5	10	杉坂美典	20ex	目撃
岡崎市	額田	千万	2009	5	10	杉坂美典	4ex	目撃
岡崎市	額田	石原町古城	2010	5	1	杉坂美典	5ex	目撃
岡崎市	額田	千万町	2010	5	5	杉坂美典	1ex	目撃
岡崎市	額田	東河原	2010	5	2	杉坂美典	9ex	目撃
新城市	作手	作手岩波	2011	4	17	判家 卓司	1♂	目撃
豊田市	下山	神殿町本郷	2011	5	2	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	下山	神殿町中切	2011	5	2	高橋・山田	3♂	採集
豊田市	下山	野原	2011	5	2	高橋匡司	5♂	採集

採集地			採集日			採集確認者	個体数雌雄	確認方法
新行政区	旧町村名	町名等	年	月	日			
豊田市	足助	御内	2011	5	4	宇野総一	3♂	採集
豊田市	足助	東大見	2011	5	4	宇野総一	2♂	採集
岡崎市	額田	石原	2011	5	7	判家 卓司	5ex	目撃
岡崎市	額田	石原岩座神社	2011	5	7	判家 卓司	3ex	目撃
豊田市	下山	大沼	2011	5	8	山田岳輝	2♂2♀	採集
豊田市	足助	平沢	2011	5	8	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	旭	加塩	2011	5	8	高橋匡司	4ex	目撃
豊田市	旭	万根	2011	5	9	高橋匡司	1♂	目撃
豊田市	旭	榊野	2011	5	9	高橋匡司	1♂	目撃
豊田市	稲武	野入	2011	5	9	山田昌幸	1♀	採集
豊田市	稲武	桑原	2011	5	9	山田昌幸	2ex	採集
豊田市	足助	川面町下切	2011	5	9	山田昌幸	1♂	採集
豊田市	足助	川面町中切	2011	5	9	山田昌幸	2♂2♀	採集
豊田市	足助	上八木	2011	5	9	山田昌幸	2ex	目撃
豊田市	足助	明川	2011	5	9	山田昌幸	3ex	目撃
豊田市	足助	大多賀	2011	5	9	山田昌幸	6ex	目撃
豊田市	稲武	小田木	2011	5	9	山田昌幸	3♂1♀	採集
豊田市	旭	田津原	2011	5	9	山田昌幸	1♀	採集
豊田市	旭	牛地	2011	5	9	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	旭	時瀬	2011	5	9	山田昌幸	1♀	採集
豊田市	足助	西樫尾	2011	5	13	高橋匡司	1♀	撮影
豊田市	足助	東大見	2011	5	14	宇野総一	4ex	採集
豊田市	足助	東大見	2011	5	14	宇野総一	3ex	採集
豊田市	下山	神殿	2011	5	14	宇野総一	2ex	採集
豊田市	下山	大沼	2011	5	14	宇野総一	5ex	採集
新城市	作手	作手白鳥	2011	5	15	宇野総一	1ex	採集
新城市	作手	作手守義	2011	5	15	宇野総一	3ex	採集
豊田市	足助	御内	2011	5	15	宇野総一	3ex	採集
豊田市	足助	連谷	2011	5	18	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	足助	大多賀町	2011	5	18	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	稲武	小田木町	2011	5	18	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	旭	田津原町	2011	5	18	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	旭	牛地町黒田橋	2011	5	18	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	旭	時瀬町加見坂	2011	5	18	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	旭	東萩平	2011	5	18	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	旭	平岩	2011	5	18	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	下山	羽布	2011	5	19	大平仁夫	数頭	目撃
豊田市	旭	加塩	2011	5	20	高橋匡司	4♂1♀	撮影
豊田市	足助	明川	2011	5	20	高橋匡司	5♂	目撃
豊田市	稲武	中当	2011	5	20	高橋匡司	2ex	目撃
豊田市	稲武	稲武	2011	5	20	高橋匡司	5ex	目撃
豊田市	稲武	黒田	2011	5	20	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	稲武	小田木	2011	5	20	高橋匡司	3ex	目撃
豊田市	足助	明川	2011	5	20	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	小原	下切	2011	5	21	山田昌幸	1♀	採集
豊田市	小原	上中	2011	5	21	山田昌幸	1♀	採集
豊田市	稲武	大野瀬	2011	5	21	山田昌幸	1♂2♀	採集
豊田市	足助	西樫尾	2011	5	25	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	足助	上切山	2011	5	25	高橋匡司	1♀	目撃
豊田市	旭	押井	2011	5	25	高橋匡司	2ex	目撃
豊田市	旭	坪崎	2011	5	25	高橋匡司	1ex	目撃
豊田市	足助	明川	2011	5	25	間野隆裕	3♂	採集
豊田市	足助	惣田	2011	5	25	間野隆裕	3♂	採集
豊田市	下山	阿蔵保殿	2011	5	31	間野隆裕	1♂	採集
豊田市	稲武	富永	2011	6	4	山田昌幸	複数	採集
豊田市	稲武	桑原町	2011	6	4	山田昌幸	1♂1♀	採集
豊田市	稲武	大野瀬バス停	2011	6	4	山田昌幸	複数	目撃
豊田市	稲武	タカドヤ湿地	2011	6	5	大平仁夫	数頭	目撃
豊田市	稲武	野入	2011	6	9	山田昌幸	1♀	採集
豊田市	足助	野原	2012	4	18	間野隆裕	幼虫	採集
豊田市	足助	陣屋跡	2012	5	4	宇野総一	1ex	目撃
豊田市	足助	東大見1	2012	5	8	間野・宇野	3♂1♀	採集
豊田市	足助	東大見2	2012	5	8	間野・宇野	2ex	目撃
豊田市	足助	東大見3	2012	5	8	間野・宇野	1♂	採集
豊田市	足助	桑田和	2012	5	10	間野・宇野	1ex	目撃
豊田市	足助	上八木	2012	5	10	間野・宇野	6ex	採集･目撃
豊田市	足助	大多賀	2012	5	10	間野・宇野	3♂	採集･目撃
豊田市	足助	明川	2012	5	10	間野・宇野	1ex	目撃
豊田市	足助	万根	2012	5	11	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	足助	新盛	2012	5	11	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	足助	加塩	2012	5	11	高橋匡司	1♂	採集
豊田市	足助	新盛	2012	5	12	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	足助	明川	2012	5	12	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	足助	明川	2012	5	12	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	下山	野原	2012	5	16	間野隆裕	多数	目撃
豊田市	足助	大多賀	2012	5	16	間野隆裕	数個体	目撃
豊田市	足助	川面	2012	5	19	山田昌幸	1♀	目撃
豊田市	足助	上八木	2012	5	19	山田昌幸	1ex	目撃
豊田市	足助	大多賀	2012	5	19	山田昌幸	3ex	目撃
豊田市	稲武	大野瀬	2012	5	19	山田昌幸	6ex	目撃
豊田市	足助	大多賀	2012	5	23	間野・宇野	数個体	目撃

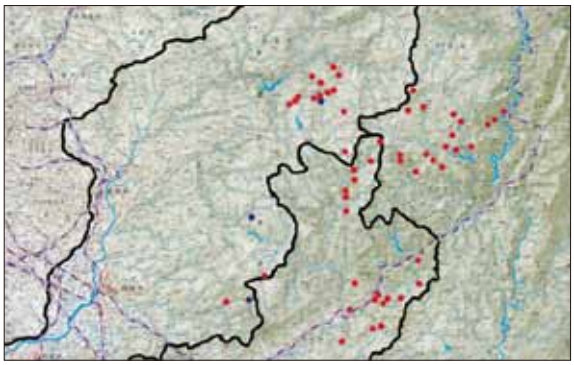
1980年以前のデータ



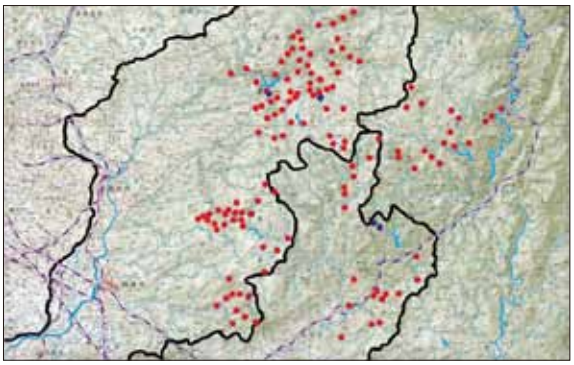
1985年までのデータ



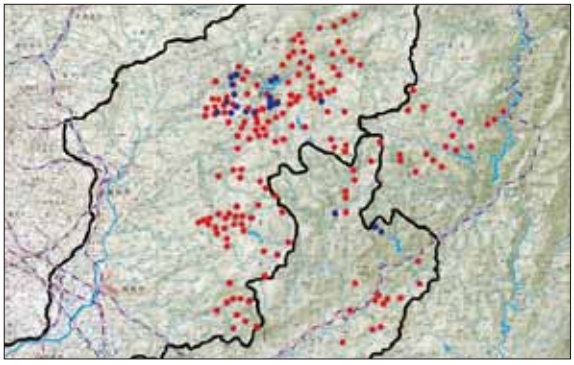
1990年までのデータ



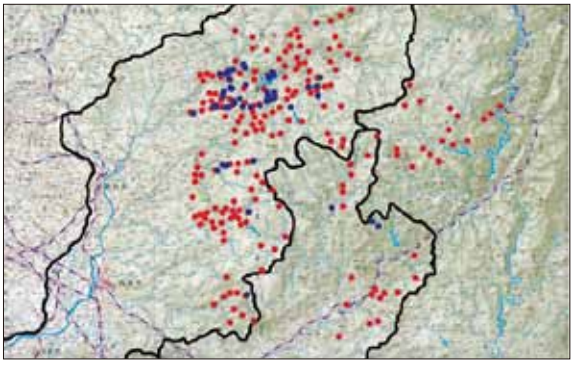
1995年までのデータ



2000年までのデータ



2005年までのデータ



これまでの全データ

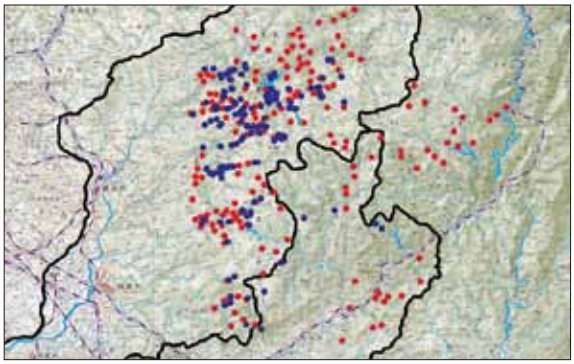


図３　聞き取りと現地調査で得られた分布状況（重複箇所一部省略）.

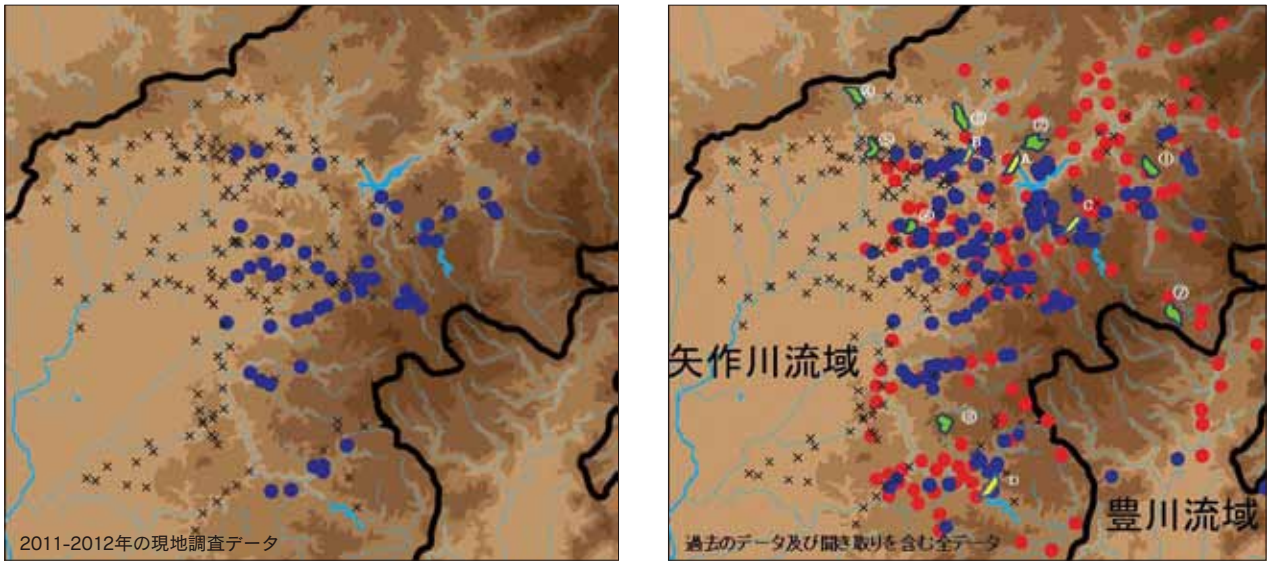


図4　分布記録（拡大）（重複箇所一部省略）とゴルフ場（緑色部分），ダム造成位置（黄色部分）．

●：2011・12年の調査確認地・追加聞取確認地点　●：田中(2006)掲載地点　×：2011・12年の未確認地点

※右図中の英数字は表2に示したゴルフ場とダムに対応

面積は1960年代後半から減少し，林業従事者数も1970年代にはあまり変化はないものの造林事業が急激に衰退した．これら造林事業の盛衰については，愛知県年別造林面積（図5）や流域地域の造林面積，森林伐採面積，林業就業者数，愛知県内素材生産量の推移から推察された（図6）．

本種の分布地ないしは隣接する上流域に集中しているゴルフ場造成やダム建造，拡大造林は，事業に伴って搬入出路や管理用として新たな道路を整備している．周辺地域の樹林伐採によって作られた工事用道路は，一部は拡幅され今日まで存続，活用されている（国土変遷アーカイブ空中写真閲覧システム参照）．富士山麓では，水利施設による草原の湿性化や農業開拓・放牧による土壌の富栄養化，休耕田などの増加による食草（ムラサキケマン）や吸蜜植物（ハルジョオン）の増加などにより生息環境となり得る場所の拡大が原因だという（清，1985）．今回の場合も，造成などに伴って作られた道路によって，食餌植物や吸蜜植物の繁茂と共に成虫飛翔に適した解放的空間の拡大が起こり，それが本種の分布拡大の一因となった可能性がある．

また1990年代の分布拡大は矢作川の河川周辺で顕著であった．ダム下流の河川内では，ダム建造後の氾濫や流量の減少に伴い，次第に，澪筋の細流化と固定化がおこり（田代・辻本，2003；小川，2003），その結果，次第に岩場や砂地の減少とタケや雑木からなる河畔林が繁茂するなど（洲崎，2009），現在ではダム建造前と大きく様変わりをしている．茨城県小貝川では，豪雨による氾濫が下流域において翌年の本種の一時的な発生に繋がったことをあげている（鈴木，1989）．矢作川流域のダム建造に伴う氾濫や流量減少は，河川沿いに整備された道路と共に，食餌・吸蜜植物の繁茂に好適な空間を創出し，冷涼である河畔沿いに本種の分布拡大を可能にしたと推察される．

小野克己氏（私信）は，水田が休耕田になるとおびただしい食餌植物の生育が見られ，山を削って開発した雑草地で本種が多産した事例から，政府減反政策の影響と山村過疎化の影響が大きいのではと言い，清（1985）と同様，休耕田の存在を重要視している．矢作川上流域における本種の分布拡大地域とその周辺（旧稲武町，旧旭町，旧小原村，旧足助町，旧藤岡町，旧下山村）の第一次産業就業人口（図7）は，本種の分布拡大の見られない1980年までに急速に減少し，その後徐々に減少している．また年別耕地面積（図8）は1960年以降次第に減少し休耕田も多くなったと考えられる．このことから，当時増加した休耕田に食餌・吸蜜植物が繁茂したことが充分予想され，本種の大きな分布拡大要因となったと考えられる．また，分布拡大時期には，刈払機の普及など除草の機械化が急速に行われた時期でもあり，それも分布拡大要因の一つになった可能性も否定できない．

田中（1985）は，分布拡大には内部圧力があるかもしれないと述べ，「種内圧力」と表現した（田中，1987）．トノサマバッタなどの相変異に伴う移動分散は，幼虫期

表２　流域のゴルフ場及びダム一覧（ウスバアゲハ分布関連地域のみ）.

表２－１　流域のゴルフ場一覧.

	名称	面積（万㎡）	設置場所	営業開始年
①	稲武OGMCC	132	愛知県豊田市夏焼町	1993
②	メダリオン･ベルグラビアリゾート	142	岐阜県恵那市串原町	1989
③	GC大樹旭コース	160	愛知県豊田市浅谷町	1976
④	パインズGC	111	愛知県豊田市松名町	1989
⑤	小原CC	120	愛知県豊田市大ヶ蔵連町	1987
⑥	笹戸CC	86	愛知県豊田市大坪町	1976
⑦	名倉CC	150	愛知県北設楽郡設楽町東納庫	1989
⑧	加茂GC	約120	愛知県豊田市立岩町	1989
	計	901		

表２－２　流域のダム一覧.

	名称	総貯水量（万㎥）	設置場所	着工年－竣工年
A	矢作第1ダム	8000.0	愛知県豊田市閑羅瀬町－岐阜県恵那市串原町閑羅瀬	1962－1970
B	矢作第2ダム	435.4	愛知県豊田市時瀬町	1967－1970
C	黒田ダム	1105.0	愛知県豊田市稲武町	1973－1980
D	羽布ダム	1936.3	愛知県豊田市羽布町	1953－1963
	計	11476.7		

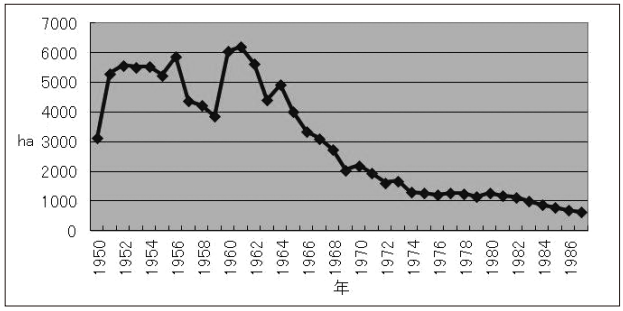


図５　愛知県の年別造林面積（林業属地基本調査調べ）.

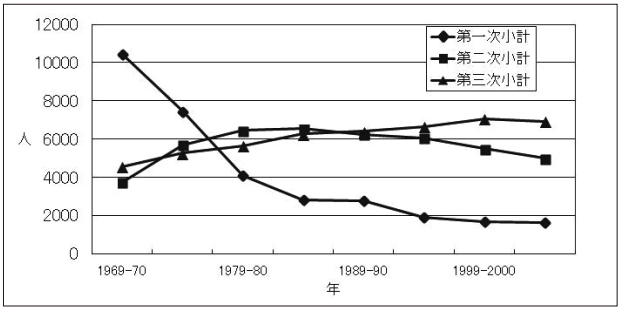


図７　分布拡大した流域地域の産業別就業人口の推移.

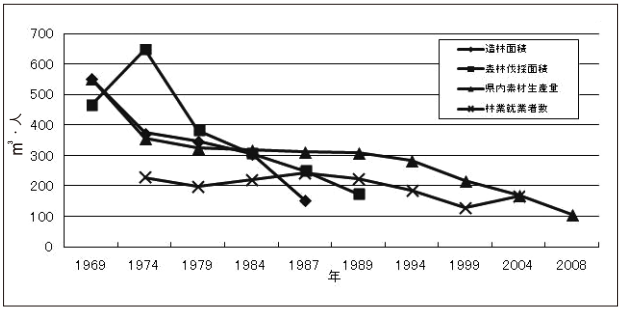


図６　分布拡大した流域地域の造林面積，森林伐採面積，林業就業者数，愛知県内素材生産量の推移（林業属地基本調査調べ）.

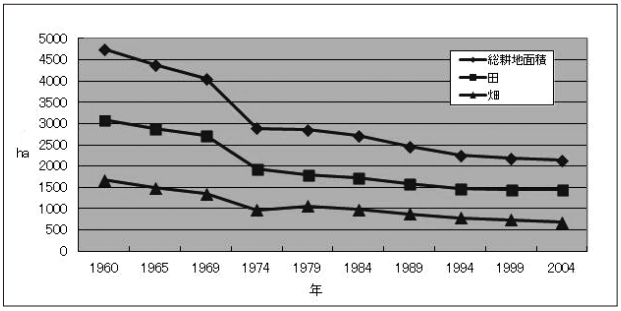


図８　分布拡大した流域地域の年別耕地面積の推移.

の高密度によって引き起こされる事がわかっている．また，ナガサキアゲハやハマオモトヨトウの分布拡大（山下，1985）が突然起こっている．田中（1987）の「種内圧力」は何を指すか不明だが，これらの現象は，この「種内圧力」に通じる現象とみることも出来る．しかし，残念ながらこの要因について，今回のウスバアゲハの事例においては，検証できる情報を持ち合わせていない．

（2）分布縮小傾向について

本種の生息地は，2011年と2012年の現地調査結果から，過去の拡大分布地から縮小傾向にあり，多産地域もかなり減少していることが判明した．すなわち現地調査記録を過去の記録と比較すると，南西部（下流域）の分布境界付近の記録が過去の記録に比べ希薄で，その付近の生息域が狭くなった（上流域に縮小した）傾向が見られた．また，流域東部及び北部の上流域においては，過去に生息していたにもかかわらず記録できない箇所がいくつか見られ，生息個体数は，かつての多産地域のいくつかの地点で，極めて減少している様子がうかがえた．

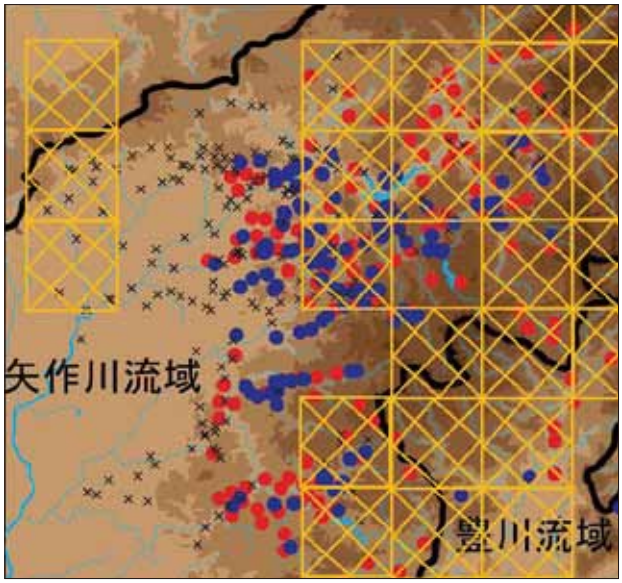
近年近畿地方では，本種は食餌植物のニホンジカの害などによって，激減（一部絶滅）したという（小野，私信）．矢作川流域において，ニホンジカは1975年以前には分布していなかったが，現在，分布拡大と共に農林業被害も顕著になってきた（愛知県特定鳥獣管理計画-ニホンジカ-調べ）．そこで今回の調査地におけるニホンジカの分布拡大状況を調べた（愛知県，2007）（図9）．環境省第2回（1978-79年）自然環境保全基礎調査では分布が確認されなかった矢作川流域で，第6回（2000-03年）の同調査では確認されていることから，愛知県の矢作川流域においては，少なくとも2000年頃にはニホンジカが分布するようになり，現在は上流域一円に分布拡大している状況が明らかである．今回の現地調査では，ウスバアゲハの高標高地（山地）の記録更新地の減少と多産地の減少が見られたが，その多くは近年のニホンジカの分布拡大した地域に一致している．矢作川流域における本種の食餌植物のニホンジカによる食害実態は不明なものの，シカ害が分布縮小の原因の一つと考えられる．

かつて多産地であった草地や疎林の解放空間は，部分的に密生した樹林となり，放置された高茎草本が目立つ所が多く見られた．そのような地域では，かつて本種の高密度地域にもかかわらず，僅かな個体数の確認にとどまり，全く見ることが出来ない地点もあった．河川の氾濫減少に伴い河畔に繁茂していた食餌植物は，一層植生遷移が進み，樹木の密生化に伴って食餌植物の繁茂地が減少したと考えられる．近年の造林地や里山などの放置が，本種の生息状況に大きく影響を与えていることも十分考えられた．

過去の記録に比べ希薄になった南西部（下流域）の分布境界付近の地点を精査すると，より低標高地であることがわかった．流域南西部の分布拡大地域においては，近年の温暖化の影響から，冷涼な気候に適した本種がその分布域を縮小している可能性は十分考えられる．その裏付けのためには，本種の気温適応性などについて確かめる必要があろう．

（3）食性について

田中（2006）は，分布地域内の3地点でムラサキケマンから幼虫を採集しており，ジロボウエンゴサクは調査地内で見いだせなかったとしている．しかし今回，ジロボウエンゴサクは流域に生育していることが確認され，本種の幼虫がそれを食していたことも判明した．ただムラサキケマンは広範囲に見られるのに対して，ジロボウエンゴサクの生育は確かに局地的である．本種の分布状況からは，ジロボウエンゴサクのみを食すとは考えにくい．今回の飼育実験からはジロボウエンゴサクの方がムラサキケマンより嗜好性が高いことが判明したが，1例のみであり，このことが生息地域全般に普遍的であるかどうかも不明である．この点についてさらに調査を進める必要があろう．



◇:1978-79年の調査では未確認だが2000-03年の調査で確認されたエリア
愛知県(2007)H17愛知県特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)より引用改変
(出典)「第2回(1978-79年)及び第6回(2000-03年)自然環境保全基礎調査」(環境省)

図9　本種の生息地域におけるニホンジカの分布拡大状況.

●：2011･12年の調査確認地･追加聞取確認地点
●：田中(2006)掲載地点　×：2011･12年の未確認地点

謝辞

今回の報告をまとめるにあたって，多くの方の協力を得ました．ここに記して厚くお礼申し上げます．
採集記録提供：宇野総一・戸塚浩之・中島悦雄・杉坂美典・松井直人（以上，名古屋昆虫同好会），大平仁夫・判家卓司（三河昆虫研究会），笹俣泰彦（豊田市史調査会）・山田岳輝
ウスバアゲハに関する情報提供：小野克己・清　邦彦（日本鱗翅学会）
シカ害に関する情報提供：子安和弘博士(愛知学院大学)
データ整理協力：市原　俊（自然科学研究機構生理学研究所）
（敬称略・順不同）

引用文献

愛知県(2007)H17特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ). 36pp.

福田晴夫･久保快哉・葛谷　健・高橋　昭・高橋真弓・田中　蕃・若林守男（1972）原色日本昆虫生態図鑑Ⅲチョウ編．保育社.

平井規央・森地重博・山本　治・石井　実（2008）最近分布を拡大したチョウとガークロマダラソテツシジミとイチジクヒトリモドキー．昆虫と自然43(12)：13-16.

石井　実（2006）南方系チョウ類の分布拡大とその要因．生活と環境51(10)：29-35.

小川　都（2003）写真でみる川辺の変化－調査方法および結果の検討－．矢作川研究7：157-162.

清　邦彦（1985）富士山に進入したウスバシロチョウ．駿河の昆虫(132)：3821-3831.

白水　隆（2006）日本産蝶類標準図鑑．学研.

洲崎燈子（2009）矢作川上中流域の河畔植生Ⅱ．矢作川研究14：27-33.

鈴木成美（1989）チョウの自然誌(17)低地産ウスバシロチョウについて－茨城県小貝川河川敷の記録．日本の生物, 3(5)：61-67.

高橋　昭（1978）愛知･岐阜･三重県及び長野県南部のウスバシロチョウ．昆虫と自然13(7)：27-29.

高橋克之・四十万智博・青沼秀彦（2009）群馬県北部のツマグロヒョウモンの分布拡大について．群馬県立自然史博物館研究報告(13)：145-147.

田中　蕃（1985）ウスバシロチョウの矢作川水系における分布の拡大. 佳香蝶, 37(142)：25-26.

田中　蕃（1987）ウスバシロチョウの矢作川水系における分布の拡大（3）－1986年の調査－．佳香蝶, 39(149)：6.

田中　蕃（2006）東三河地方から矢作川流域に拡散定着したウスバシロチョウ．矢作川研究10：51-74.

田代　喬・辻本哲郎（2003）河床状態の変化に着目した矢作川中流域における河道動態とそれに伴う生息場の変質．矢作川研究7：9-24.

山下善平（1985）ヒガンバナ科の植物に被害を及ぼすハマオモトヨトウの生態.ガーデンライフ24(1)：31,52-53.

1）豊田市矢作川研究所：
〒471-0025　愛知県豊田市西町2-19
2）日本鱗翅学会：
〒458-0801　名古屋市緑区鳴海水広下123-150
3）日本鱗翅学会：
〒487-0006　愛知県春日井市石尾台1-2-104-1