

## 山口県におけるホタル類とその分布

川野敬介

豊田ホタルの里ミュージアム, 〒750-0441 山口県下関市豊田町大字中村 50-3

### Lampyrid Fireflies in Yamaguchi Prefecture and Their Distributions

Keisuke KAWANO

The Firefly Museum of Toyota Town, Nakamura 50-3, Toyota, Shimonoseki, Yamaguchi Pref., 750-0441 Japan

**Abstract** Records of Lampyridae in Yamaguchi Prefecture, western Japan are reviewed based on references and specimens deposited some museums. In total, 10 species in 4 subfamilies are recorded.

**Key words** : Lampyridae, distribution, Yamaguchi Prefecture

**キーワード** : ホタル科, 分布, 山口県

### はじめに

ホタル類（ホタル科 Lampyridae, イリオモテボタル科 Rhagophthalmidae）は、国内から 50 種 5 亜種が確認され (Kawashima *et al.*, 2003; Kawashima *et al.*, 2005), 山口県からは 10 種が報告されている (児玉, 1993; 池田ほか, 1999; 三好, 1994; 三好・田中, 1988)。しかしながら、県内のホタル類の分布状況についてまとめた報告はなく、不明な点が多い。今後の保護対策やレッドデータブックの基礎データとして、現在の生息状況を把握しておくことは有用である。本報告では、山口県のホタル類の分布記録を文献資料、標本記録を収集し、その一覧をまとめて現状の把握を試みた。

### 調査方法

調査は、これまでに公表されている文献資料、博物館や個人所有の乾燥標本を対象とした。なお、豊田ホタルの里ミュージアム収蔵標本の内、ゲンジボタル *Luciola cruciata* については、液浸標本のみを対象とした。

### 山口県におけるホタル類の分布・生息状況

調査の結果、山口県内から 4 亜科 6 属 10 種を確認することができた。詳細については表 1～10、図 1 に示した。標本写真は図版 I～IX に示した。

表 1～10 には、種毎に、資料区分 (文献/標本)、生息地名、個体数、日付、採集・確認者、出典・收

蔵、図版、備考の順に示した。地名には、文献およびデータラベルに記載されていた地名を掲載した。なお、記載された地名が市町村合併で変更になっていた場合は、郡・市については現在の地名に合わせて変更したが、町およびそれ以下の地名については文献およびデータラベル通り記載した。出典・収蔵には、文献の出典および標本の収蔵機関を記述した。収蔵機関については、北九州市立博物館 [KMH], 山口県立山口博物館 [YMZ], 萩博物館 [HH], 豊田ホタルの里ミュージアム [THM] と略記した。なお、標本に整理番号が付けられていた場合は、その番号を付記した。対象標本の写真が図版に示されている場合は、それに対応する番号を示した。標本写真は、今後の研究のためになるべく多くの個体を掲載したが、すべてを掲載したわけではない。備考には、標本が成虫以外のステージの場合はそれを付記し、採集方法等も一部掲載した。学名および和名、並びに、Kawashima *et al.* (2003) によった。

以下に各種の県内における分布・生息状況について若干の解説を加えた。

#### クシヒゲボタル亜科 *Cyphonocerinae*

##### クシヒゲボタル属 *Cyphonocerus*

ムネクリイロボタル *Cyphonocerus ruficollis* Kiesenwetter, 1879

本種は、林縁や林内、草地のやや湿った環境に生息している。県内全域に散在し、生息地は局所的で個体数はそれほど多くない。

##### クロクシヒゲボタル *Cyphonocerus watarii* M. Satô, 1991

山口県内からは、下関市豊田町華山と錦町寂地山のみで確認されている。下関市豊田町華山の生息地については、既に川野 (2006) で報告した。本種は Satô (1991) により雄成虫のみを基に記載されたが、未だに雌成虫は確認されていない。

#### ミナミボタル亜科 *Ototretinae*

##### ミナミボタル属 *Drilaster*

カタモンミナミボタル *Drilaster axillaris* Kiesenwetter, 1979

本種は、林縁、林内のやや湿った環境に生息し、稀にライトに飛来することがある。山口県全域に分布するものの、生息域は局地的であり、生息地での個体数は少ない。

#### ホタル亜科 *Luciolinae*

##### ホタル属 *Luciola*

ゲンジボタル *Luciola cruciata* Motschulsky, 1854

本種は、さまざまな河川に生息し、県内全域に分布する。山口県には本種の生息地として天然記念物に指定された河川が3河川ある。

##### ヘイケボタル *Luciola lateralis* Motschulsky, 1874

本種は、水田や水路、水溜りなどさまざまな水環境に生息し、県内全域に分布する。生息地は、圃場整備、水田の冬季乾田化等の影響で減少傾向にある。山口県における本種の発生時期としては、基本的には6月上旬から7月下旬であるが、近年では10月上旬から11月下旬にも発生することがある。

##### ヒメボタル *Luciola parvula* Kiesenwetter, 1874

本種は、林縁や林内のやや湿った環境に生息する。山口県内における本種成虫の発生時期は、萩市指

## 山口県におけるホタル類の分布記録

表1 ムネクリイロボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市豊田町草山	3♂	2007.6.18	川野 敬介	THM-昆蟲-133, 134, 135		
標本	下関市豊田町草山	1♂	2007.6.18-7.21	川野 敬介	THM-昆蟲-140		
標本	下関市豊田町草山	1♂	1991.6.27	田中 駿	THM-昆蟲-297	Pl. I-1	
標本	美祢市美東町秋吉台	2♂	1992.5.31	田中 駿	THM-昆蟲-298, 299	Pl. I-2(298), 3(299)	
標本	美祢市美東町秋吉台	♂	1994.5.29	田中 駿	THM-昆蟲-300	Pl. I-4	
標本	下関市豊田町開作	♀	2005.6.18	川野 敬介	THM-昆蟲-309	Pl. I-5	
標本	下関市豊田町空路子	1♂ 1♀	2005.6.21	川野 敬介	THM-昆蟲-310, 311	Pl. I-6(310♂), 7(311♀)	
標本	下関市豊田町一の俣(怒瀬川)	1♂	2005.6.21	川野 敬介	THM-昆蟲-312		
標本	下関市豊田町草山	1♂	2006.6.13	川野 敬介	THM-昆蟲-313		
標本	下関市豊田町草山(神上寺)	1♀	2006.6.24	川野 敬介	THM-昆蟲-314	Pl. I-8	
標本	下関市豊田町狗留孫山	1♀	2006.6.25	川野 敬介	THM-昆蟲-315		
標本	下関市豊田町草山	1♂	2007.6.16	川野 敬介	THM-昆蟲-328	Pl. I-9	
標本	下関市豊田町草山	1♂	2007.6.17	川野 敬介	THM-昆蟲-329	Pl. I-10	
標本	山口市徳地町長者ヶ原	1♂	2007.6.6	田中 伸一	THM-昆蟲-330	Pl. I-11	
標本	光市光井	1♂ 1♀	1991.6.5	三好 和雄	KMNH	Pl. I-12(♀), 13(♂)	
標本	光市光井	1♂	1993.6.6	三好 和雄	KMNH	Pl. I-14	
標本	光市光井	1♀	1990.6.13	三好 和雄	KMNH	Pl. I-15	
標本	周南市大島	1♂	1989.6.4	三好 和雄	KMNH	Pl. I-16	
標本	光市光井	1♀	1990.6.8	三好 和雄	KMNH	Pl. I-17	
標本	宇部市厚見川ダム	1♂	1962.6.6	田中 駿	YMZ-JI-10390	Pl. I-18	
標本	萩市川上野戸呂	1♂	1964.6.18	田中 駿	YMZ-JI-10391	Pl. I-19	
標本	阿武郡阿東町長門映	1♂	1974.6.23	田中 駿	YMZ-JI-10392	Pl. I-20	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1978.7.2	田中 駿	YMZ-JI-10393	Pl. I-21	
標本	阿武郡阿東町十種ヶ峰	1♂	1978.7.9	田中 駿	YMZ-JI-10394	Pl. I-22	
標本	下関市豊田町天井ヶ岳	1♀	1980.6.29	田中 駿	YMZ-JI-10395	Pl. I-23	
文献	佐波川流域	-	-		池田ほか (1999)		
標本	宇部市焼原	1♀	2002.5.25	椋木 博昭	HH	Pl. I-24	
標本	萩市指月山	1♂	2000.5.26	椋木 博昭	HH	Pl. I-25	
標本	萩市指月山	2♂	2007.6.5	椋木 博昭	HH	Pl. I-26, 27	
標本	萩市島越	1♂	2004.6.18	椋木 博昭	HH	Pl. I-28	
標本	熊毛郡上関町鳴座山	3♂	2007.6.16	椋木 博昭	HH	Pl. I-29, 30, 31	

表2 クロクシヒゲボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市豊田町草山	1♂	1991.6.21	田中 駿	THM-昆蟲-252	Pl. II-1	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	2006.7.16	柿沼 進	THM-昆蟲-259	Pl. II-2	
標本	下関市豊田町草山	1♂	2005.6.18	川野 敬介	THM-昆蟲-260	Pl. II-3	
標本	下関市豊田町草山	1♂	2006.6.26	川野 敬介	THM-昆蟲-261	Pl. II-4	

表2 クロクシヒゲボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市豊田町草山	3♂	2007.6.16	川野 敬介	THM-昆虫-262~264	Pl. II-5, 6, 7	262,264はFIT. 263は クモの巣に捕獲
標本	下関市豊田町草山	1♂	1968.6.23	田中 駿	YMZ-JI-10399	Pl. II-8	
標本	下関市豊田町草山	1♂	1975.6.29	田中 駿	YMZ-JI-10400	Pl. II-9	

※F I T: フライトインターチェットラップ(Flight Intercept trap)

表3 カタモンミナミボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	岩国市錦町寂地山山麓～山頂	1♀	1989.8.30	田中 駿	THM-昆虫-243	Pl. II-10	
標本	岩国市錦町寂地山山山麓～山頂	1♀	1990.7.14	田中 駿	THM-昆虫-244	Pl. II-11	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	2002.7.21	田中 駿	THM-昆虫-245	Pl. II-12	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	2003.7.20	田中 駿	THM-昆虫-246	Pl. II-13	
標本	熊毛郡上関町畠山座山	1♀	2007.6.16	田中 伸一	THM-昆虫-247	Pl. II-14	
標本	下関市豊田町草山	1♀	2007.7.8	川野 敬介	THM-昆虫-251		
標本	周南市鹿野町南ヶ岳	1♂	1974.6.10	田中 駿	YMZ-JI-10396	Pl. II-15	
標本	周南市鹿野町南ヶ岳	1♂	1979.7.15	田中 駿	YMZ-JI-10397	Pl. II-16	
標本	宇部市橋町東吉部荒滝山	1♂	1980.7.6	田中 駿	YMZ-JI-10398	Pl. II-17	
標本	東和町森の田口池	1♀	2003.6.15	伴 一利	HH	Pl. II-18	
標本	萩市鳥越	2♂	2004.6.18	榎木 博昭	HH	Pl. II-19, 20	
標本	岩国市河津峠	2♂	1995.7.16	三好 和雄	KMNH	Pl. II-21, 22	
標本	熊毛郡田布施町	1♀	1994.7.1	三好 和雄	KMNH	Pl. II-23	
標本	光市浅江	1♂	1993.5.31	三好 和雄	KMNH	Pl. II-24	
標本	光市光井	1♂	1990.6.12	三好 和雄	KMNH	Pl. II-25	
標本	周南市大島	1♀	1982.6.27	三好 和雄	KMNH	Pl. II-26	
標本	上関町長島	1♂	2001.6.7	三好 和雄	KMNH	Pl. II-27	
標本	光市浅江	1♀	1990.6.19	三好 和雄	KMNH	Pl. II-28	

表4 ゲンジボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1980.8.3	田中 駿	THM-昆虫-569		
標本	岩国市錦町右谷山	1♂	1994.7.15	田中 駿	THM-昆虫-570		
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1999.7.18	田中 駿	THM-昆虫-571		
標本	山口県下関市豊田町宇内（宇内川）	14♂	2007.5.23	川野 敬介	THM-昆虫-13~26		
標本	山口県下関市豊田町一の俣（一の俣川）	19♂	2007.5.27	川野 敬介	THM-昆虫-27~45		
標本	山口県下関市豊田町佐野（佐野川）	16♂	2007.5.23	川野 敬介	THM-昆虫-46~61		
標本	山口県下関市豊田町江良（江良川）	10♂	2007.5.23	川野 敬介	THM-昆虫-62~71		
標本	山口県下関市豊田町立路子（立路子川）	8♂	2007.6.8	川野 敬介	THM-昆虫-72~79		
標本	山口県下関市豊田町江良（江良川）	3♂1♀	2006.6.27	川野 敬介	THM-昆虫-80~83		
標本	山口県下関市豊田町一の俣（一の俣川）	5♂2♀	2006.6.21	川野 敬介	THM-昆虫-84~90		
標本	山口県下関市豊田町日野（日野川）	2♂1♀	2006.6.27	川野 敬介	THM-昆虫-91~93		
標本	山口県下関市豊田町鷹子（鷹子川）	7♂2♀	2006.6.27	川野 敬介	THM-昆虫-94~102		

表4 ゲンジボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	山口県下関市豊田町矢田（山田川）	5♂6♀	2006.6.27	川野 敬介	THM-昆葉-103～106		
標本	宇部市櫻原小野湖西岸	2♂	1962.6.10	田中 駿	YMZ-JL-10401, 10402	Pl. III-1(10401), 2(10402)	
標本	周南市鹿野町筋ヶ岳	2♀	1969.7.6	田中 駿	YMZ-JL-10403, 10404	Pl. III-3(10403), 4(10404)	
標本	佐波郡徳地町滑山国有林	1♀	1978.7.16	田中 駿	YMZ-JL-10405	Pl. III-5(10405)	
標本	岩国市鷲町平瀬	2♂	2004.6.13	椋木 博昭	HH	Pl. III-6, 7	
標本	岩国市鷲町河津峠	1♀	2004.7.17	椋木 博昭	HH	Pl. III-8	
標本	光市西河内	1♂1♀	2000.6.5	三好 和雄	KMNH	Pl. III-9(♂), 10(♀)	
標本	光市宝光寺	1♂	2003.5.26	三好 和雄	KMNH	Pl. III-11	
標本	光市西河内	2♂	1996.6.11	三好 和雄	KMNH	Pl. III-12, 13	
標本	光市西河内	1♂2♀	1996.6.12	三好 和雄	KMNH	Pl. III-14(♂), 15(♀), 16(♀)	
標本	光市観音寺	2♂	1996.6.12	三好 和雄	KMNH	Pl. III-17, 18	
標本	光市（地名不明）	2♂	1987.6.3	三好 和雄	KMNH	Pl. III-19, 20	
標本	岩国市夷和	2♂	1972.6.2	三好 和雄	KMNH	Pl. III-21, 22	
標本	岩国市夷和	1♂	1973.6.12	三好 和雄	KMNH	Pl. III-23	
標本	岩国市河辺峠	1♀	1989.8.5	三好 和雄	KMNH	Pl. III-24	
標本	熊毛郡平生町平生	1♂	1959.6.5	三好 和雄	KMNH	Pl. III-25	
標本	周南市須々万	2♂	1982.5.30	三好 和雄	KMNH	Pl. III-26, 27	
標本	岩国市寂地山	1♂	1990.8.3	三好 和雄	KMNH		
標本	熊毛郡田布施町田布施	1♂	1987.7.4	三好 和雄	KMNH	Pl. III-28	
標本	岩国市夷和	1♂	1973.6.12	三好 和雄	KMNH	Pl. III-29	
文献	佐波川流域	-	-		池田ほか (1999)		
文献	萩市大字紫福永井(大井川)	-	-	阿武 均	児玉行 (1993)		
文献	萩市大字福井安谷(安谷川)	-	-	阿武 均	児玉行 (1993)		
文献	萩市奥玉江(玉江川)	-	-	内田 清	児玉行 (1993)		
文献	萩市山田(玉江川)	-	-	内田 清	児玉行 (1993)		
文献	萩市玉江2区(玉江川)	-	-	内田 清	児玉行 (1993)		
文献	周南市大字下上字内谷(富田川支川)	-	-	尾上 光人	児玉行 (1993)		
文献	山口市阿知須町源河字江畑池(土路石川)	-	-	工藤 太作	児玉行 (1993)		
文献	山口市朝倉町～錦町(朝倉川)	-	-	熊谷 寛次	児玉行 (1993)		
文献	下関市菊川町歌野(歌野川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市菊川町貢飯(貢飯川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市菊川町日新字行枝(田部川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市菊川町轟井(轟辻川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市豊浦町黒井字社屋(黒井川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市吉田字湯谷(貢恒川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市福江字小田	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	下関市長府逢坂町侍町(塙具川)	-	-	黒木 功令	児玉行 (1993)		
文献	萩市前小畠(庄屋川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市河内(大屋川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市大屋(大屋川支川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市椿(鶯谷川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市中の倉の1(手洗川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市中の倉の1(桜谷川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市中津江の1(松本川)	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		

表4 ゲンジボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
文献	荻市川上白上（明木川）	-	-	佐伯 憲行	児玉 行 (1993)		
文献	荻市川上遠谷（遠谷川）	-	-	佐伯 憲行	児玉 行 (1993)		
文献	荻市旭村明木（明木川）	-	-	佐伯 憲行	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町一ノ俣（一ノ俣）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町殿居（開作川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町田尻（宇内川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町久保田（栗野川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町下空路子（空路子川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町今出（今出川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町台（白根川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町百合野（木屋川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町猪原（木屋川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町西市1区（庭田川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町船見（船見川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町中村（木屋川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町江良（江良川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊田町高山（日野川）	-	-	豊田町ゲンジボタル飼育研究会	児玉 行 (1993)		
文献	宇部市小野区稔小野（甲山川）	-	-	徳重 明彦	児玉 行 (1993)		
文献	防府市右田高井神里（劍川）	-	-	中司 實	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊北町神田上野（矢玉川）	-	-	中村 光夫	児玉 行 (1993)		
文献	下関市豊北町田耕大庭（大庭川）	-	-	中村 光夫	児玉 行 (1993)		
文献	周南市米光～長野（栗野川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市大道理畑（島地川支川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市横川～大島～瀬戸兼（宮田川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市金峰朴～橋ヶ谷（金峰川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市須万～兼田（錦川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市須金～松室～川本（錦川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市中須（阿田川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市長徳（錦川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市筑万奥烟（奥烟川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	周南市田原～大町～鹿野下（錦川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	山口市上堅小路～下後河原（一の坂川）	-	-	濱屋 泰治	児玉 行 (1993)		
文献	周南市広末（島田川）	-	-	三輪 哲夫	児玉 行 (1993)		
文献	周南市東音寺（東音寺川）	-	-	三輪 哲夫	児玉 行 (1993)		
文献	山口市上恋路～古熊（檍野川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市大内長野～水上（仁保川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市井手原～上平井（九田川支川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市大内間田（間田川支川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市鈴越司畠田（南若川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市小郡釜ヶ瀬～江良（四十八瀬川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市嘉川（千見折川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市德地屋敷（佐波川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	防府市奈英（佐波川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	防府市真尾（真尾川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		

表4 ゲンジボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
文献	山陽小野田市島越（厚狭川支川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	岩国市鶴町府谷（府谷川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	岩国市鶴町深川（宇佐川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	萩市大光寺（尾の坂川支川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	萩市大光寺（麻目喜川支川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		

表5 ハイケボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市豊田町日野（日野川）	4♂1♀	2006.6.27	川野 敬介	THM-昆虫-114~118		
標本	下関市豊田町中村	1♂2♀	2006.6.20	川野 敬介	THM-昆虫-119~121		
標本	下関市豊田町荒木	1♂	2007.6.16	川野 敬介	THM-昆虫-122		
標本	下関市菊川町歌野	10♂8♀	2007.5.10	川野 敬介	THM-昆虫-145~162		
標本	一の坂ダム	1♀	1986.7.26	田中 驚	THM-昆虫-332		
標本	宇部市呂呂ヶ迫町	1♂	1992.7.8	田中 驚	THM-昆虫-333		
標本	下関市豊田町一ノ瀬	1♀	2005.6.7	川野 敬介	THM-昆虫-334		
標本	下関市豊田町中村	1♀	2006.6.9	川野 敬介	THM-昆虫-335		
標本	下関市豊田町中村	3♂2♀	2006.6.10	川野 敬介	THM-昆虫-336~340		
標本	下関市菊川町歌野	2♂3♀	2006.11.2	川野 敬介	THM-昆虫-341~345		
標本	下関市豊田町中村	3♂	2007.6.1	川野 敬介	THM-昆虫-346~348		
標本	萩市指月公園	1♂1♀	2005.6.8	椋木 博昭	HH	Pl. IV-1(♂), 2(♀)	
標本	光市西河内	2♂2♀	1996.6.11	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-3(♂), 4(♂), 5 (♀)	
標本	光市浅江	1♂1♀	1994.6.19	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-6(♀), 7(♂)	
標本	光市浅江	1♂	1994.6.11	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-8	
標本	光市	1♀	1995.9.4	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-9	
標本	岩国市美和	2♂	1973.7.3	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-10, 11	
標本	岩国市美和	1♂	1972.7.14	三好 和雄	KMNH		
標本	平生町平生	1♂	1959.6.5	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-12	
標本	平生町平生	1♂	1983.6.4	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-13	
標本	岩国市河津塙	1♀	1981.7.29	三好 和雄	KMNH	Pl. IV-14	
文献	山口市阿知須町千堀（土路石川）	-	-	工藤 太作	児玉 行 (1993)		
文献	山口市朝倉町～錦町（朝倉川）	-	-	熊谷 寛次	児玉 行 (1993)		
文献	大島郡周防大島町安下庄庄（八幡川）	-	-	中村 光夫	児玉 行 (1993)		
文献	大島郡周防大島町安下庄庄（流田川）	-	-	中村 光夫	児玉 行 (1993)		
文献	大島郡周防大島町佐古宗光東（小水路）	-	-	中村 光夫	児玉 行 (1993)		
文献	周南市東音寺（東音寺川）	-	-	西 一郎	児玉 行 (1993)		
文献	阿武郡阿東町大字徳佐字大久保（松本川支川）	-	-	山見 清智	児玉 行 (1993)		
文献	山口市後河原（一の坂川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市大内長野～水上（仁保川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市小郡江良（四十八瀬川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	山口市篠地屋敷（佐波川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		
文献	防府市奈良（佐波川）	-	-	児玉 行	児玉 行 (1993)		

表5 ハイケボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
文献	防府市真尾（真尾川）	-	-	児玉 行	児玉行 (1993)		

表6 ヒメボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市豊田町江良（神上寺）	2♂1♀	2006.7.1	川野 敬介	THM-昆蟲-123～125		
標本	下関市豊田町狗留孫山	1♂	2007.6.25	川野 敬介	THM-昆蟲-127		
標本	下関市豊田町江良（神上寺）	2♂	2007.6.18	川野 敬介	THM-昆蟲-128, 129		
標本	山陽小野田市小野田（竜王山）	1♀	2007.5.28	川野 敬介	THM-昆蟲-141		
標本	萩市指月山	1♀	2007.5.30	川野 敬介	THM-昆蟲-142		
標本	岩国市錦町右谷山	2♂	1994.7.15	田中 翠	THM-昆蟲-265, 266	Pl. IV-15(265), 16(266)	
標本	山陽小野田市竜王山	2♂	2002.5.23	田中 翠	THM-昆蟲-267, 268	Pl. IV-17(267, 268)	
標本	山陽小野田市小野田（竜王山）	1♀	2005.5.21	-	THM-昆蟲-281		
標本	下関市豊田町江良（神上寺）	1♂	2005.6.17	川野 敬介	THM-昆蟲-283	Pl. IV-18	
標本	下関市豊田町草山	3♂	2005.7.8	川野 敬介	THM-昆蟲-284～286	Pl. IV-19(284), 20(285), 21(286)	
標本	萩市指月山	4♂	2006.5.30	川野 敬介	THM-昆蟲-287～290	Pl. IV-22(287), 23(289), 24(290)	
標本	下関市豊田町江良（神上寺）	1♀	2006.6.15	川野 敬介	THM-昆蟲-291	Pl. IV-25	
標本	下関市豊田町江良（神上寺）	1♂	2006.6.17	川野 敬介	THM-昆蟲-292	Pl. IV-26	
標本	萩市指月山	3♂	2007.5.30	川野 敬介	THM-昆蟲-293～295	Pl. IV-27(294)	
標本	下関市豊田町横原	1♂	2007.6.12	川野 敬介	THM-昆蟲-415		
標本	長門市花尾山	1♂	1973.7.8	田中 翠	YMZ-JI-10406	Pl. IV-28	
標本	萩市指月公園	7♂	2005.6.8	榎木 博昭	HH	Pl. IV-29～35	
標本	萩市指月公園	1♀	2005.5.31	榎木 博昭	HH	Pl. V-1	
標本	上関町長島長浦	3♂	2000.6.9	三好 和雄	KMNH	Pl. V-2～4	
標本	上関町長島長浦	11♂	1984.6.6	三好 和雄	KMNH	Pl. V-5～12	
標本	周南市黒岩駅	2♂	1984.6.17	三好 和雄	KMNH	Pl. V-13, 14	
標本	光市	2♂	1980.6.4	三好 和雄	KMNH	Pl. V-15, 16	
標本	光市	2♂	1980.6.1	三好 和雄	KMNH	Pl. V-17, 18	
標本	上関町祝島（兵磯）	3♂	1984.6.14	三好 和雄	KMNH	Pl. V-19	
文献	萩市川上裕瀬	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	萩市三見長浜海岸	-	-	佐伯 憲行	児玉行 (1993)		
文献	山陽小野田市竜王山	-	-	児玉 行	児玉行 (1993)		
文献	岩国市錦町深川	-	-	-	児玉行 (1993)		

表7 スジグロボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	岩国市錦町夜地山	1♂	1986.8.3	田中 翠	YMZ-JI-10425	Pl. V-20	

表8 オオマドボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市菊川町歌野	2♀	2007.5.10	川野 敬介	THM-昆虫-143~144		羽脱(成虫標本)
標本	下関市菊川町歌野	2exs.	2007.6.11	川野 敬介	THM-昆虫-196~197		幼虫
標本	岩国市錦町寂地山山腹～山顶	2♂	1990.7.14	田中 駿	THM-昆虫-231, 232	PL V-21(232)	
標本	阿武郡阿東町十種ヶ峰	1♂	1996.7.14	田中 駿	THM-昆虫-233		
標本	阿武郡阿武町柄原	1♂	1998.6.27	田中 駿	THM-昆虫-234	PL V-22	
標本	下関市登田町慈山	1♀	2005.5.28	川野 敬介	THM-昆虫-235	PL V-23	羽脱(成虫標本)
標本	下関市登田町慈山	1♂	2006.6.10	川野 敬介	THM-昆虫-236		羽脱(成虫標本)
標本	下関市登田町慈山	1♂	1964.7.5	田中 駿	YMZ-JI-10407	PL V-24	
標本	萩市上村野戸呂	1♂	1974.6.23	田中 駿	YMZ-JI-10408	PL V-25	
標本	岡南市鹿野町苗ヶ岳	1♂	1974.7.21	田中 駿	YMZ-JI-10409	PL V-26	
標本	下関市登田町慈山	4♂	1975.6.29	田中 駿	YMZ-JI-10410~10412	PL V-27(2♂), 28, 29	
標本	阿武郡阿東町十種ヶ峰	1♂	1978.7.9	田中 駿	YMZ-JI-10413	PL V-30	
標本	宇部市楠町東吉部荒滝山	2♂	1980.7.6	田中 駿	YMZ-JI-10414, 10415	PL V-31(?)	
標本	阿武郡阿東町嘉年十種ヶ峰	1♂	2004.7.10	桝木 博昭	H H	PL V-32	
標本	岩国市寂地山	1♂	2001.7.10	三好 和雄	KMNH	PL VI-1	
標本	岩国市河ぬ峠	2♂	1995.7.16	三好 和雄	KMNH	PL VI-2, 3	
標本	光市光井	1♂	1991.6.14	三好 和雄	KMNH	PL VI-4	
標本	岩国市羅漢山	2♂	1985.7.21	三好 和雄	KMNH	PL VI-5, 6	
標本	萩市高森山	1♂	1975.6.23	三好 和雄	KMNH	PL VI-7	
標本	岩国市寂地山	1♂	1990.7.16	三好 和雄	KMNH	PL VI-8	
標本	大島源明郎	1♂	1998.6.29	三好 和雄	KMNH	PL VI-9	
標本	光市光井	1♂	1992.6.26	三好 和雄	KMNH	PL VI-10	
標本	上関町上関	1♂	1984.7.6	三好 和雄	KMNH	PL VI-11	
標本	周南市須々万	1♂	1981.7.14	三好 和雄	KMNH	PL VI-12	
標本	美祢市秋芳町秋吉台	1♂	1990.6.21	三好 和雄	KMNH	PL VI-13	
標本	光市光井	1♂	1991.6.12	三好 和雄	KMNH	PL VI-14	
標本	山口市鶴ノ峰	1♂	1994.6.28	三好 和雄	KMNH	PL VI-15	
標本	萩市清山	1ex.	1978.8.13	三好 和雄	KMNH	PL VI-16	幼虫
標本	光市茶臼山	1ex.	1998.3.25	三好 和雄	KMNH	PL VI-17	幼虫
標本	上関町長島中浦	2exs.	2000.6.9	三好 和雄	KMNH	PL VI-18, 19	幼虫

表9 オオオバボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市登田町塙路子	1♂	2007.7.8	川野 敬介	THM-昆虫-137		
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1980.7.20	田中 駿	THM-昆虫-237	PL VI-20	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	2002.7.6	田中 駿	THM-昆虫-238	PL VI-21	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	2002.7.7	田中 駿	THM-昆虫-239	PL VI-22	
標本	下関市登田町狗留孫山	1♂	2006.6.24	川野 敬介	THM-昆虫-242		
標本	徳地町滑山国有林	1♂	1966.7.19	田中 駿	YMZ-JI-10416	PL VI-23	
標本	周南市鹿野町苗ヶ岳	1♂	1969.7.6	田中 駿	YMZ-JI-10417	PL VI-24	
標本	周南市鹿野町苗ヶ岳	1♂	1974.7.21	田中 駿	YMZ-JI-10418	PL VI-25	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1977.7.31	田中 駿	YMZ-JI-10419	PL VI-26	

表9 オオオバボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	岩国市錦町寂地山	2♂	1980.7.20	田中 駿	YMZ-JI-10421, 10422	Pl. VI-27, 28	
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1978.7.2	田中 駿	YMZ-JI-10420	Pl. VII-1	
標本	山口市徳地町駒ヶ岳	1♂	2005.7.8	榎木 博昭	H.H.	Pl. VII-2	
標本	岩国市河津映	1♂	1994.7.2	三好 和雄	KMNH	Pl. VII-3	
標本	岩国市浦石映	1♂	1987.7.12	三好 和雄	KMNH	Pl. VII-4	
標本	岩国市类和	3♂	1971.6.24	三好 和雄	KMNH	Pl. VII-5, 6, 7	

表10 オバボタルの分布記録

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	下関市豊田町駆歟（長正司）	1♂	2007.5.27	岡村 一彦	THM-昆虫-126		
標本	下関市豊田町草山	3♂	2007.6.18	川野 敬介	THM-昆虫-130～132		
標本	下関市豊田町草山	1♂	2007.6.11-16	川野 敬介	THM-昆虫-136		マレーゼトラップ
標本	下関市豊田町中の川	1♂	2007.7.8	川野 敬介	THM-昆虫-138		
標本	下関市豊田町草山	1♂	2007.6.18-7.21	川野 敬介	THM-昆虫-139		マレーゼトラップ
標本	岩国市錦町寂地山	1♂	1999.7.18	田中 駿	THM-昆虫-349		
標本	周南市鹿野町長野山	1♂	2002.7.6	田中 駿	THM-昆虫-350	Pl. VII-8	
標本	下関市豊田町大河内	2♂	2005.5.24	川野 敬介	THM-昆虫-351, 352		
標本	下関市豊田町天井ヶ岳	1♀	2005.6.1	川野 敬介	THM-昆虫-353		
標本	下関市豊田町開作	1♂?3♀	2005.6.18	川野 敬介	THM-昆虫-354～357		
標本	下関市豊田町一の俣（恩瀬川）	2♂	2005.6.21	川野 敬介	THM-昆虫-358, 359		
標本	下関市豊田町大河内	1♀	2006.5.29	川野 敬介	THM-昆虫-360		
標本	下関市豊田町空路子	3♂?1♀	2006.6.4	川野 敬介	THM-昆虫-361～364	Pl. VII-9(361), 10(362), 11(364)	
標本	下関市豊田町中の川	4♂	2006.6.11	川野 敬介	THM-昆虫-365～368	Pl. VII-12(367), 13(368)	
標本	下関市豊田町草山	2♂	2006.6.12	川野 敬介	THM-昆虫-370, 371		
標本	下関市豊田町草山	6♂	2006.6.13	川野 敬介	THM-昆虫-372～377	Pl. VII-14(372), 15(373), 16(375), 17(376), 18(377)	
標本	下関市豊田町草山	1♂	2006.6.25	川野 敬介	THM-昆虫-378	Pl. VII-19	
標本	下関市豊田町狗留孫山	1♂	2006.6.25	川野 敬介	THM-昆虫-379	Pl. VII-20	
標本	下関市豊田町台	1♀	2007.6.10	川野 敬介	THM-昆虫-385	Pl. VII-21	
標本	下関市豊田町草山	3♂	2007.6.16	川野 敬介	THM-昆虫-386～388	Pl. VII-22(386), 23(387)	
標本	下関市豊田町草山	2♂	2007.6.17	川野 敬介	THM-昆虫-389, 390	Pl. VII-24(390)	
標本	岩国市錦町浦石映	1♂	2007.6.7	田中 伸一	THM-昆虫-391	Pl. VII-25	
標本	阿武郡阿東町十種ヶ峰	1♂	2007.6.27	田中 伸一	THM-昆虫-397	Pl. VII-26	
標本	岩国市錦町河津映	2♂	2007.6.28	田中 伸一	THM-昆虫-398, 399	Pl. VII-1(398), 2(399)	
標本	熊毛郡上岡町皇座山	4♂?1♀	2007.6.16	田中 伸一	THM-昆虫-392～396	Pl. VII-3(392), 4(393), 5(395), 6(396)	
標本	岩国市錦町寂地山	12♂	2007.8.1	田中 伸一	THM-昆虫-402～413	Pl. VII-7(402), 8(403), 9(404), 10(405), 11(406), 12(407), 13(408), 14(409), 15(410), 16(411), 17(412), 18(413)	
標本	宇部市上宇部風呂ヶ迫	1♂	1971.6.6	田中 駿	YMZ-JI-10423	Pl. VII-19	
標本	周南市鹿野町筋ヶ岳	1♂	1974.6.30	田中 駿	YMZ-JI-10424	Pl. VII-20	

表10 オバボタルの分布記録（続き）

文献/標本	生息地名	個体数	日付	採集・確認者	出典・収蔵	図版	備考
標本	萩市島越	2♂	2004.5.21	椋木 博昭	HH	Pl. VII-21, 22	
標本	熊毛郡上関町畠座山	2♂	2007.6.16	椋木 博昭	HH	Pl. VII-23, 24	
標本	萩市木間	1♂	2004.6.29	椋木 博昭	HH	Pl. VII-25	
標本	萩市島越	2♀	2004.6.18	椋木 博昭	HH	Pl. VII-26, 27	
標本	山口市徳地町飯ヶ岳	1♀	2005.7.6	椋木 博昭	HH	Pl. VII-28	
標本	光市島田	1♂	1992.5.17	三好 和雄	KMNH	Pl. VII-29	
標本	光市光井	1♀	1992.5.31	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-1	
標本	岩国市河津峠	1♂	1995.7.16	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-2	
標本	周南市鹿野	1♂	1972.7.25	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-3	
標本	岩国市美和	1♂	1971.6.24	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-4	
標本	岩国市美和	2♀	1973.5.31	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-5	
標本	阿武郡阿東町長円塙	1♂	1988.7.4	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-6	
標本	山口市山口	1♂	1980.5.30	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-7	
標本	周南市鹿野	1♂	1976.7.18	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-8	
標本	岩国市美和	1♂	1972.5.31	三好 和雄	KMNH	Pl. IX-9	
標本	阿武郡阿武町田平	1♂	1998.6.2	安田 正利			
文献	佐波川流域	-	-		池田ほか (1999)		

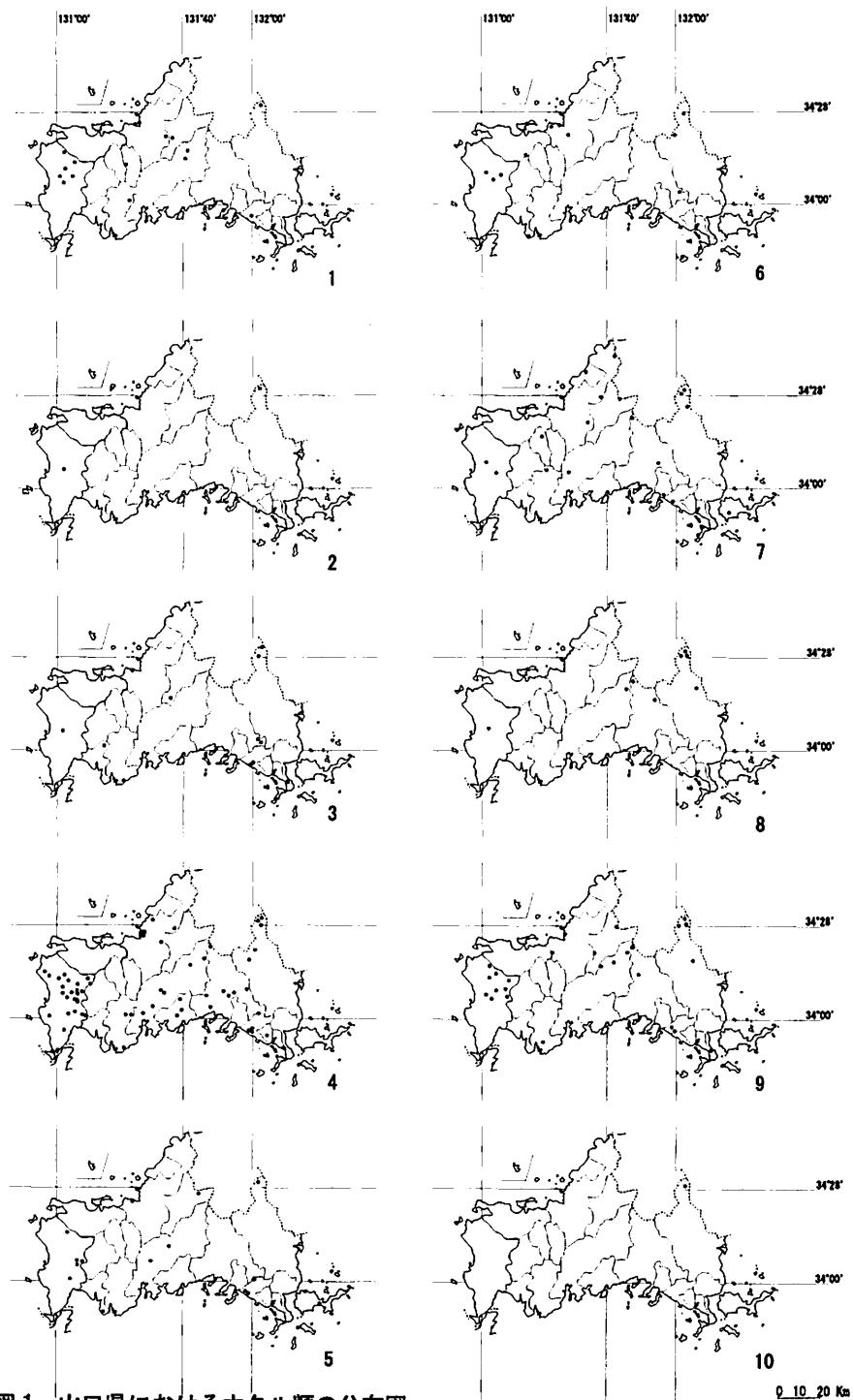


図1 山口県におけるホタル類の分布図

1. ムネクリイロボタル；2. クロクシヒゲボタル；3. カタモンミナミボタル；4. ゲンジボタル；5. ヘイケボタル；6. ヒメボタル；7. オオマドボタル；8. オオオバボタル；9. オバボタル；10. スジグロボタル

月公園や山陽小野田市竜王山などの沿岸部では5月下旬に見られ、下関市豊田町などの内陸部では6月中下旬に見られる。

マドボタル亜科 *Lampyrinae*

マドボタル属 *Pyrocoelia*

オオマドボタル *Pyrocoelia discicollis* Kiesenwetter, 1874

本種は、林縁や林内のやや湿った環境に生息している。幼虫は、夜間頻繁に発光するため多く見られるが、成虫はあまり見つからない。

オバボタル属 *Lucidina*

オオオバボタル *Lucidina accensa* Gorham, 1883

本種は、朽木、倒木が散在する林床に生息している。県内では、全域に点在し、生息地での個体数は少ない。

オバボタル *Lucidina biplagiata* Motschulsky, 1866

本種は、林縁や林内、草地などのやや乾燥した環境から湿った環境まで広く生息する。山口県全域に分布し、生息地での個体数は多い。

スジグロボタル属 *Pristolyicus*

スジグロボタル *Pristolyicus sagulatus* Gorham, 1883

本種は、錦町寂地山のみで確認されており、記録としては山口県立山口博物館収蔵の標本1個体しかない。幼虫は、半水生と考えられ、湿地や渓流の水際で見られる（大場, 2004）。

### 謝 辞

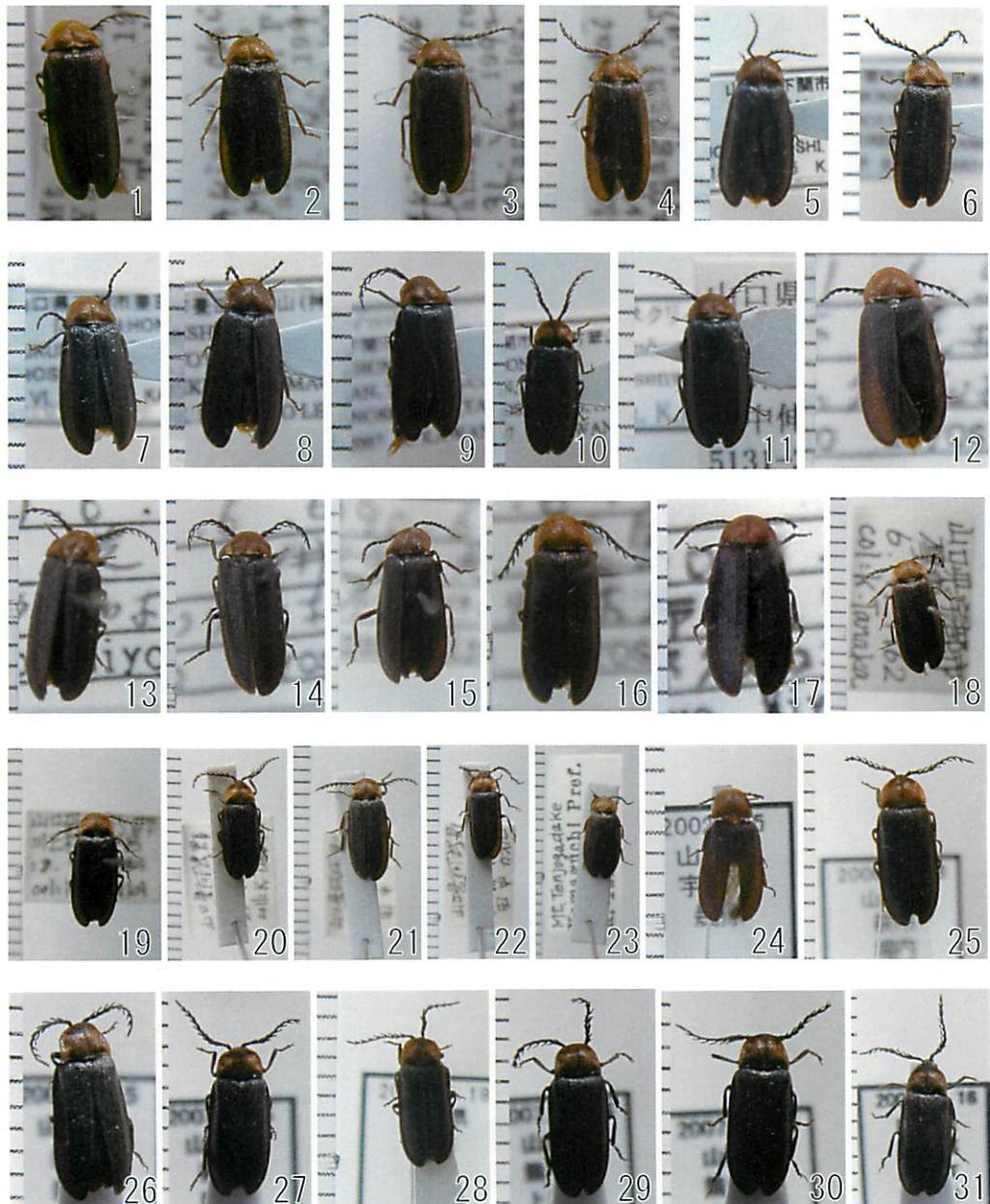
日頃からご指導いただいている島根大学の星川和夫教授ならびに大場信義博士、ホタル類の標本を閲覧させていただいた北九州市立博物館の上田恭一郎博士、山口県立山口博物館の三時輝久学芸員、萩博物館の椋木博昭氏、山口むしの会の田中馨氏に対し深謝の意を表する。

### 引用文献

- 池田 寛, 松田 賢, 吉田浩史, 岡本 生 (1999) 山口県佐波川流域の昆虫. ソラール紀要, 1: 23-42.  
Kawashima, I., H. Suzuki and M. Satô (2003) A check-list of Japanese fireflies (Coleoptera, Lampyridae and Rhagophthalmidae). *Jpn. J. syst. Ent.*, 9(2): 241-261  
Kawashima, I., F. Satou and M. Satô (2005) The Lampyrid genus *Drilaster* (Coleoptera, Lampyridae, Ototretinae) of the Ryukyu Archipelago, Southwest Japan. *Jpn. J. syst. Ent.*, 11(2): 225-262.  
川野敬介 (2006) クロクシヒゲボタルの生息環境および近縁種との形態的差異. 全国ホタル研究会誌, (39): 51-55.  
児玉 行 (1993) 山口県に於けるホタルの生息分布（第1報）. 山口ホタルの会, 2: 1-6.  
Ohba, N. (1983) Studies on the communication system of Japanese fireflies. *Sci. Rept. Yokosuka City Mus.*, (30): 1-62.

- 三好 和雄 (1994) 「光市産昆虫目録」 26p. 自費出版.
- 三好 和雄・田中 騎 (1988) 「山口県の昆虫」: 151-152. 山口県立山口博物館.
- 大場信義 (2004) 「ホタル点滅の不思議」 199p. 横須賀市自然・人文博物館.
- Satō,M. (1991) A new *Cyphonocerus* (Coleoptera, Lampyridae) from Japan. *Elytra*, 19: 191-193.

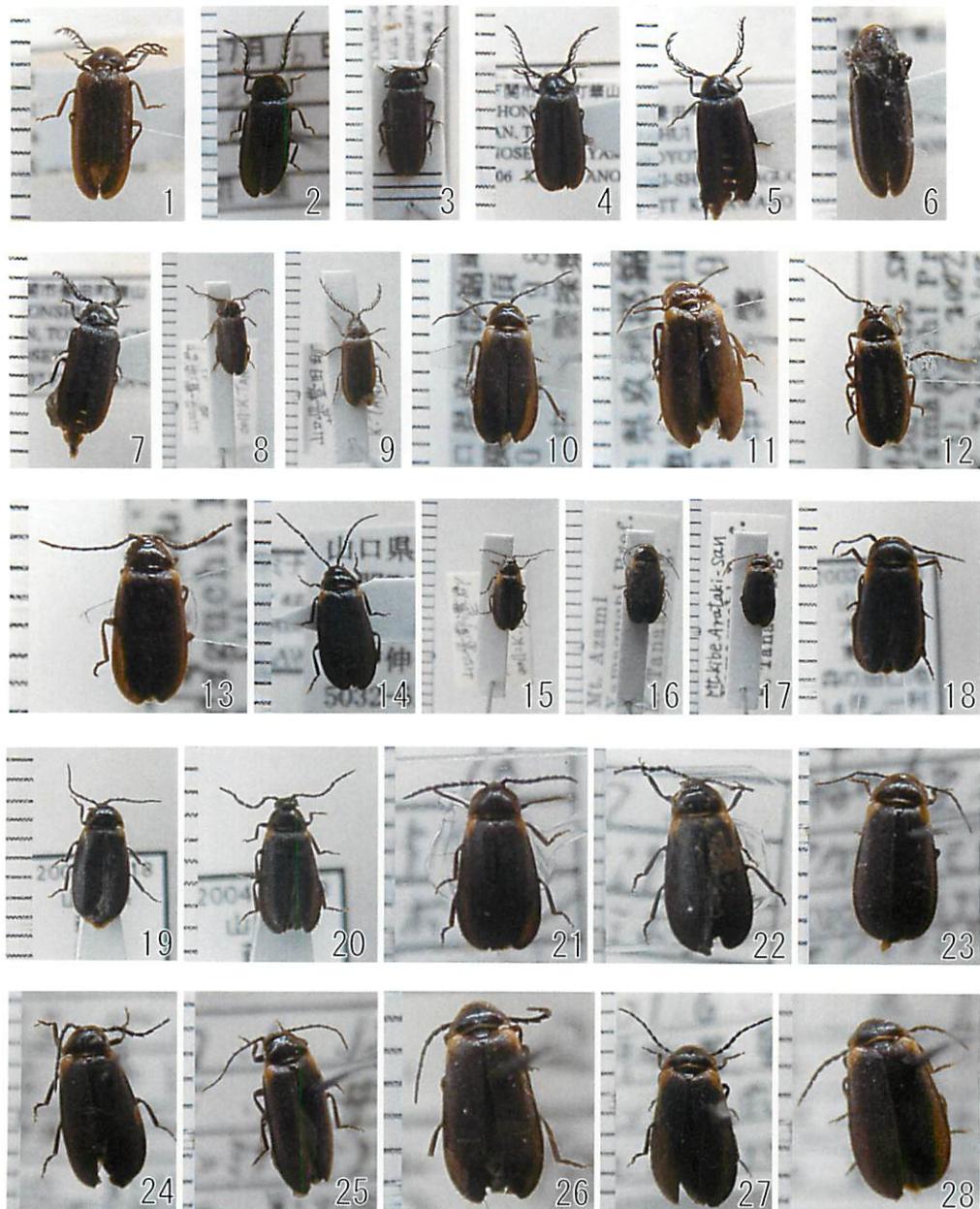
図版 I (Plate I)



山口県産ムネクリイロボタルの標本写真

1～31. ムネクリイロボタル. 各標本の詳細データは、表1を参照. スケールは、1mm間隔.

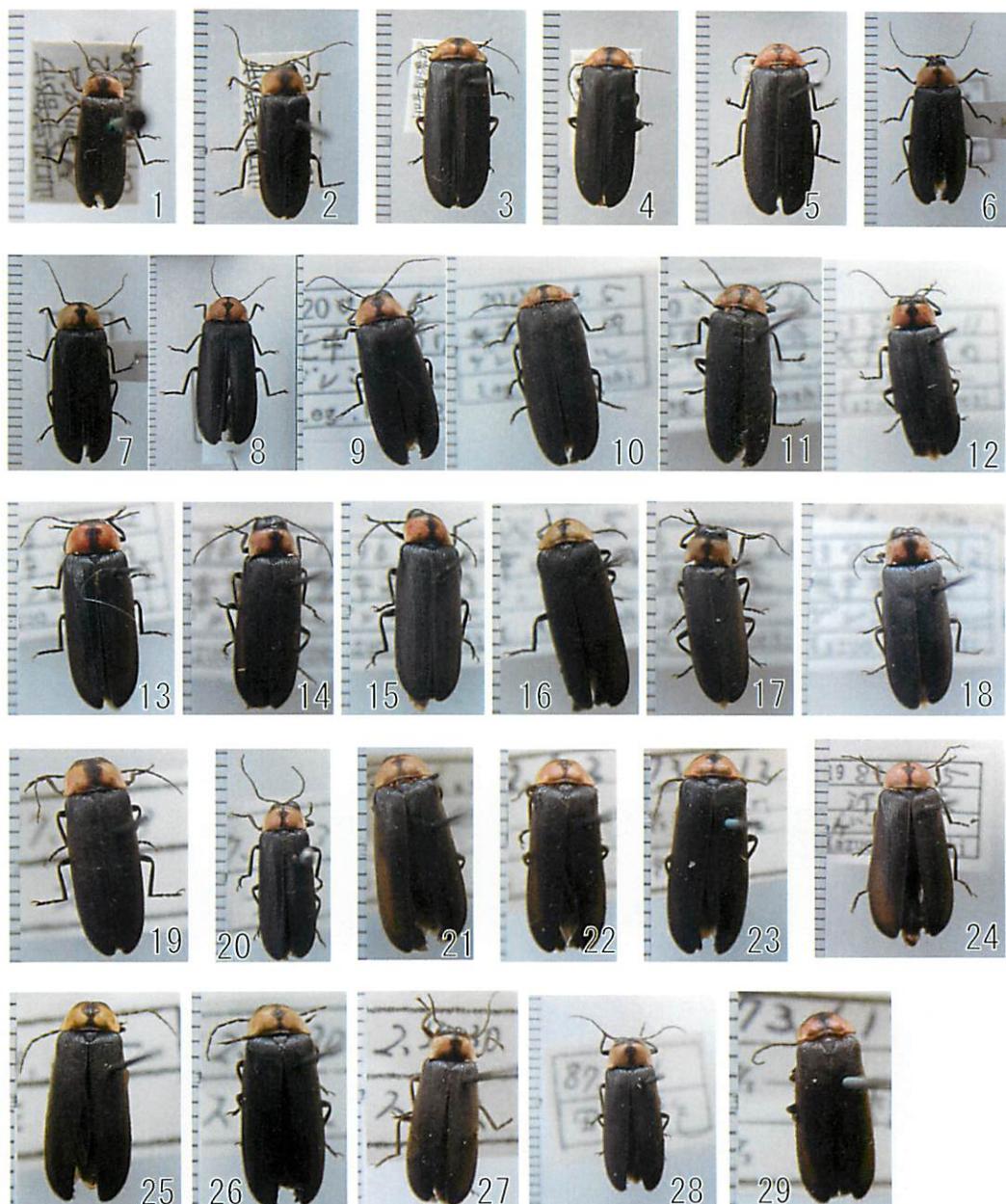
図版 II (Plate II)



山口県産クロクシヒゲボタル、カタモンミナミボタルの標本写真

1～9、クロクシヒゲボタル；10～28、カタモンミナミボタル。各標本の詳細データは、表2、3を参照。スケールは、1mm間隔。

図版III (Plate III)



山口県産ゲンジボタルの標本写真

1～29. ゲンジボタル。各標本の詳細データは、表4を参照。スケールは、1mm間隔。

図版IV (Plate IV)



山口県産ヘイケボタル、ヒメボタルの標本写真

1～14、ヘイケボタル；15～35、ヒメボタル（一部、1/2）。各標本の詳細データは、表5、6を参照。  
スケールは、1mm間隔。

図版V (Plate V)



山口県産ヒメボタル、スジグロボタル、オオマドボタルの標本写真

1～19、ヒメボタル（一部、2/2）；20、スジグロボタル；21～32、オオマドボタル（一部、1/2）。

各標本の詳細データは、表6、7、8を参照。スケールは、1mm間隔。

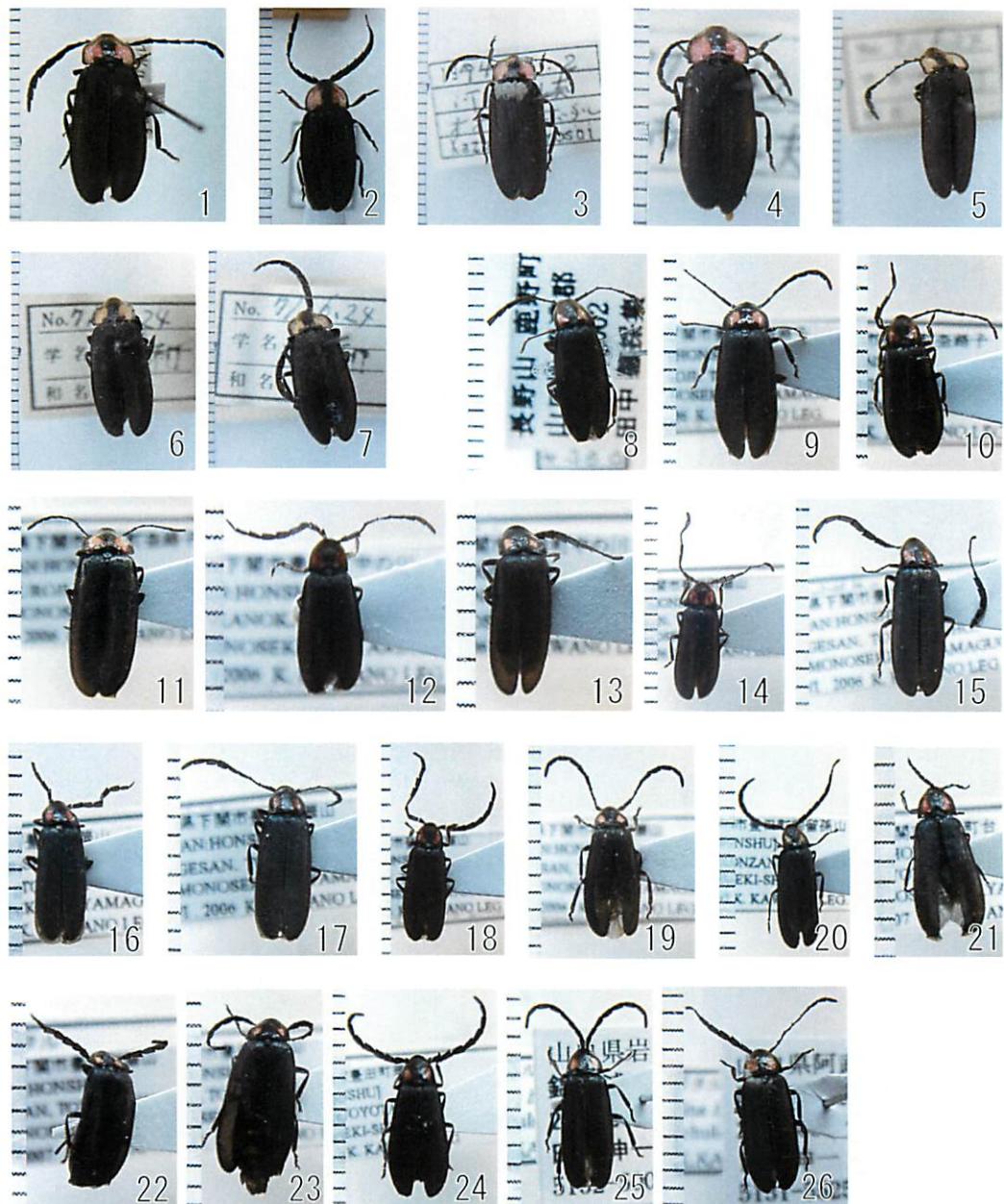
図版VI (Plate VI)



山口県産オオマドボタル、オオオバボタルの標本写真

1～19、オオマドボタル（一部、2/2）；20～28、オオオバボタル（一部、1/2）。各標本の詳細データは、表8、9を参照。スケールは、1mm間隔。

図版VII (Plate VII)



山口県産オオオバボタル、オバボタルの標本写真

1～7, オオオバボタル(一部, 2/2); 8～26, オバボタル(一部, 1/3). 各標本の詳細データは、表9, 10を参照.

図版VIII (Plate VIII)



山口県産オバボタルの標本写真

1～29：オバボタル（一部，2/3）。各標本の詳細データは、表10を参照。スケールは、1mm間隔。

図版IX (Plate IX)



山口県産オバボタルの標本写真

1～9. オバボタル (一部, 3/3). 各標本の詳細データは、表 10 を参照。スケールは、1mm 間隔。