

2016 年 横須賀市におけるスズメバチ類のベイトトラップ調査

内船俊樹 *・横須賀市保健所生活衛生課 **

Report about vespine wasps and their capture with bait traps in Yokosuka City in 2016

UCHIFUNE Toshiki* and Sanitary Affairs Division of Yokosuka City**

キーワード: スズメバチ, ベイトトラップ, 横須賀市, 公園, モニタリング

Key words: vespine wasp, bait trap, Yokosuka City, park, monitoring

神奈川県横須賀市内の 5 か所 12 地点で 10 基のトラップを設置, 2016 年 4 月 14 日から同年 6 月 30 日にかけてスズメバチ亜科 2 属 7 種 505 個体を採集した。モンズズメバチ, オオスズメバチ, キイロスズメバチ, そしてヒメスズメバチの 4 種について, それぞれの春季の捕獲時期のピークは前年までと同様の特徴を示したほか, 前年に引き続きチャイロスズメバチの女王を捕獲した。3 地点間で毎週設置場所を変えたトラップ (YIG-R) の効果は, スズメバチ類の一部で捕獲数が低下しただけにとどまった。2013 年より同じ仕様でモニタリングをおこなっているトラップ (YIG-4) では, 春季および秋季それぞれで年比較をおこない, 春季調査では 2014 年からモンズズメバチの顕著な増加を確認し, 秋季調査では 2014 年以降オオスズメバチの捕獲数が優占した。同トラップは夏季も継続して実施し, 夏季の前半 (7 ~ 8 月中旬) にスズメバチ類がほとんどトラップで捕獲されないことが明らかになった。横須賀市保健所におけるキイロスズメバチおよびコガタスズメバチの相談件数の年次推移と, 本調査のトラップ捕獲数の比較からは, 相談件数の多い年は春季調査においてキイロスズメバチの捕獲数が多い年と一致する可能性が示唆された。

The bait trap of ten pieces for the vespine wasps was set up in 12 points in the five sites in Yokosuka City, Kanagawa Prefecture. Two genera, seven species and 505 individuals of vespine wasps were collected from April 14th to June 30th, 2016. For four vespine species, the same trend was found in seasons of vespine collection as in the previous researches of springtime. As in the last spring, *Vespa dybowskii* was also collected. The trap whose setting point was changed among three points in one site (YIG-R) exhibited an effect that the number of collections of not all vespine species was reduced. A comparison of vespine collection by the trap for monitoring with the same specification (YIG-4) clarified that the number of collection of *Vespa crabro flavofasciata* in the spring remarkably increased from 2014 and that the collection of *Vespa mandarinia japonica* dominated in the autumn from 2014. This trap (YIG-4) also clarified in 2016 that the collection of vespine species in the early summer was low number. Comparison between the number of consultation about two vespine species in this city and the number of collection in our research suggested a possibility that the year with high consultation number coincided with the year in which the number of collection of *Vespa simillima xanthoptera* was high.

* 横須賀市自然・人文博物館 〒238-0016 神奈川県横須賀市深田台 95

** 〒238-0046 神奈川県横須賀市西逸見町 1-38-11 ウェルシティ市民プラザ 3F

原稿受付 2016 年 12 月 1 日. 横須賀市博物館業績 第 715 号

はじめに

ベイトトラップを用いたスズメバチ類の効果的な駆除や発生予察、環境負荷の軽減を実現するため、筆者らは2010年より神奈川県横須賀市において調査を行っており、主にスズメバチ類の初期巢形成期について公表を行ってきた(内船・横須賀市保健所, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016)。本報は、継続的な調査に新たな試みを加え、次項の4つについて調査を行った。

方 法

i) 市内の春季トラップ調査

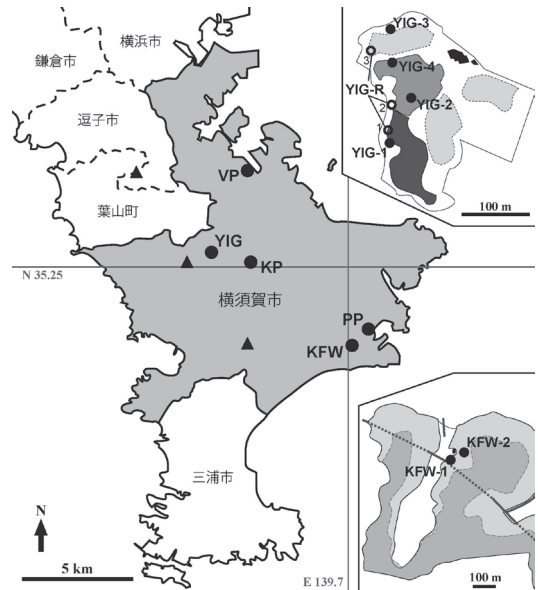
前年までと同様、市内で設置した全てのトラップから明らかになったスズメバチ類の種別捕獲数や捕獲ピークについて明らかにする。2016年は4月7日にトラップ設置後、同月14日から6月30日まで1週間毎に回収を行った。調査地は前報(内船・横須賀市保健所, 2016)同様の市内5か所9地点、すなわち横須賀しょうぶ園4地点(YIG-1～4; 横須賀市阿部倉), くりはま花の国2地点(KFW-1, 2; 横須賀市新明町), ペリー公園(PP-1; 横須賀市久里浜), ヴェルニー公園(VP-1; 横須賀市汐入), 衣笠山公園(KP-1; 横須賀市大矢部)各1地点で、各地点にトラップを1基ずつ設置した(第1図)。なお、新たに設置した次項の「移動トラップ」3地点1基による捕獲数(YIG-R)も算入した。

トラップの仕様は前年調査と同様の開口部(1.2×1.2 cmの3穴)およびベイト液(ブドウ香料入乳酸菌飲料-水-エタノールの混合液)とし、横須賀しょうぶ園の2か所(YIG-2, 4)のみ開口部を大きく(2×2 cmの3穴)した点も同様とした(第1表)。さらに、一部(YIG-2, 4)を除いて2週続けてヒメスズメバチが入ったトラップについては設置終了とした(第2表を参照)。トラップの設置および内容物の回収は横須賀市保健所生活衛生課の環境衛生係(石川智美, 山下 真, 下里春美, 大石ひとみ, 秋山宝雄, 高柳雅樹, 大塚卓巳)が行い、内容物のソーティング・同定は内船俊樹(横須賀市自然・人文博物館)がおこなった(次項のYIG-Rも同様)。

ii) 「移動トラップ」の効果の検証

春季調査(4月上旬～6月末)とは異なり、秋季

調査(9月下旬～11月末)では、その設置当初から多くのスズメバチ類(ワーカー)が活動しており、設置翌週から多くのスズメバチ類が捕獲されると考



第1図 三浦半島における調査地点(YIG: 横須賀しょうぶ園, KFW: くりはま花の国, PP: ペリー公園, VP: ヴェルニー公園, KP: 衣笠山公園)と、横須賀しょうぶ園およびくりはま花の国におけるトラップ設置点。横須賀しょうぶ園に新設した「移動トラップ(YIG-R)」は、図の3地点を週替わりでローテーションした。

第1表 トラップ開口サイズと春季調査の設置終了日。

	開口部サイズ[cm]	設置終了日
横須賀しょうぶ園		
YIG-1	1.2×1.2	6月30日
-2	2×2	6月30日
-3	1.2×1.2	6月23日
-4	2×2	6月30日*
-R	2×2	6月30日
くりはま花の国		
KFW-1	1.2×1.2	6月30日
-2	1.2×1.2	6月9日
ペリー公園		
PP-1	1.2×1.2	6月2日
ヴェルニー公園		
VP-1	1.2×1.2	6月2日
衣笠山公園		
KP-1	1.2×1.2	6月9日

* 秋季調査まで継続して設置・回収。

えられる。しかし、前年までの調査では多くの場合、設置後1週目の捕獲数は低く、2週目以降から増加していた(第4図を参照)。本項では、この結果に対して「スズメバチ類が餌場(=バイトトラップ)の位置を確認して仲間に伝達し、多くの仲間が訪れる」までのタイムラグと仮定し、毎週の回収のたびに設置位置が変わる(正確には、3地点をローテーションさせた)トラップを「移動トラップ」として新たに設置した(YIG-R; 第1図)。

iii) 秋季調査および夏季調査を加えた検討

スズメバチ類の活動時期は一般的に春から秋までであり、これまでの調査では、越冬明けのスズメバチ類の活動開始期を明らかにするための春季調査と、新女王および雄バチの巣立ちにともなう活動終焉期を明らかにする秋季調査を実施したが、多くのワーカーによって巣が拡大する活動最盛期に相当する夏季調査については、多くのワーカーや他の好樹液性昆虫類を捕殺することが予想され、捕殺量に見合った調査の意義が見出せなかったため、実施を見送ってきた。本報では、2013年より同じ仕様でモニタリングをおこなっている1地点(YIG-4)について、前年まで3年分の春季および秋季調査の結果を抽出して比較するとともに、今回は夏季調査も実施して春季～秋季の連続的な調査を実施した。

iv) スズメバチ相談件数とトラップ捕獲数の推移

横須賀市保健所生活衛生課では市内の衛生害虫に関する相談を受けており、スズメバチ類については、アシナガバチ類やミツバチ類とともに現地での営巣状況の確認を実施している。スズメバチ類の相談件数は年によって増減があるものの(第5図Aを参照)、年間で相談件数が多くなる時期は8月をピークとした7～9月(横須賀市保健所、未発表)、つまり夏季である。春季のトラップ調査の結果から当年夏季のスズメバチ類の営巣状況を予察することは、対応件数がピークとなる夏季の相談への対応を講じる上で意義がある。そこで、同課の近年のスズメバチ類の相談件数(大部分を占めるキイロスズメバチとコガタスズメバチに限る)と、本調査におけるスズメバチ類3種のトラップ捕獲数(キイロスズメバチとコガタスズメバチのほか、しばしば両種の捕食者となるオオスズメバチを加える)の比較をおこなった。

結果と考察

i) 捕獲個体数や種別捕獲ピークについて

春季調査において捕獲したスズメバチ類はスズメバチ亜科2属7種505個体(546)、種別個体数は多い順にモンズズメバチ144個体(148)、オオスズメバチ101個体(85)、キイロスズメバチ92個体(109)、ヒメスズメバチ86個体(45)、コガタスズメバチ73個体(147)、クロスズメバチ7個体(10)、チャイロスズメバチ2個体(2)であった(小カッコ内は前年の捕獲数[内船・横須賀市保健所、2016])(第2表)。

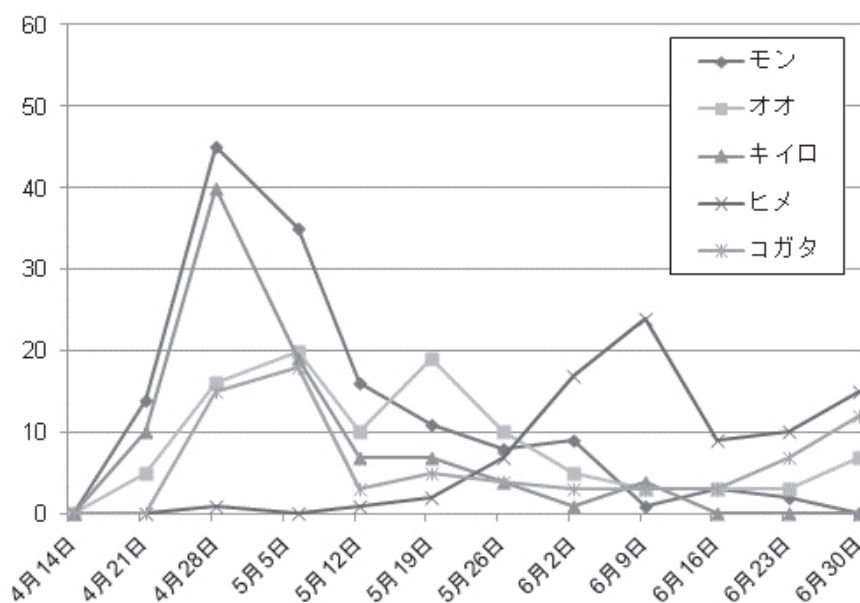
種別捕獲個体数と回収時期による推移を示した図表(第2表、第2図)より、モンズズメバチとキイロスズメバチの捕獲ピークは4月28日、オオスズメバチとコガタスズメバチは5月5日と、これら4種では調査前半に見られ、ヒメスズメバチでは6月9日と、調査後半に見られた。クロスズメバチとチャイロスズメバチの捕獲個体数は少なく、ピークなどの傾向をつかむことができなかった。オオスズメバチが開口部サイズの大きな(2×2 cm)トラップ(YIG-2, 4)を設置した横須賀しょうぶ園のみで記録されたことと、ヒメスズメバチの捕獲数がトラップの早期設置終了(=「切り上げ」)によって低くなっていることは、内船・横須賀市保健所(2014)の考察を支持した。

ii) 「移動トラップ」効果

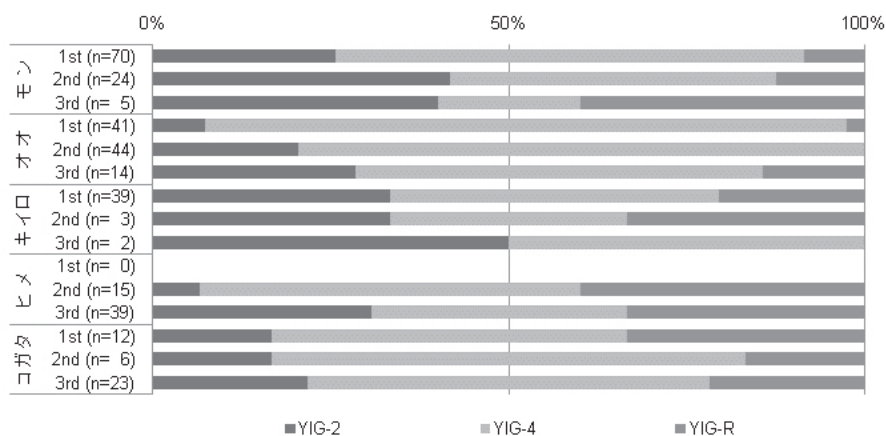
「移動トラップ」(YIG-R)の評価は、同じフィールド(横須賀しょうぶ園)に近接して設置した2つの従来型の固定トラップ(YIG-2, 4)との捕獲数の比較によって行った。これら3つのトラップは、バイト液はもちろんのこと開口部のサイズも同一とした(第1表)。3つのトラップのうち捕獲数が最も多かったのは、崖上に設置したトラップ(YIG-4)であった(第3図)。「移動トラップ」(YIG-R)と疎林内のトラップ(YIG-2)を比べると、前者の方がキイロスズメバチやオオスズメバチ、モンズズメバチにおいて捕獲数が少なく、コガタスズメバチやヒメスズメバチでは同等もしくはやや上回った(第3図)。「移動トラップ」効果によれば、トラップはつねに設置第1週の捕獲数が少ない状態を維持するため、全てのスズメバチ類の捕獲数が極めて少なくなることが想定されたが、今回の検証ではその効果を十分に確認することはできず、設置地点の環境の差異による影響もまた排除できなかった。なお、崖上に設置したトラッ

第2表 スズメバチ類の種別捕獲個体数と、調査場所やトラップ回収時期の内訳。各調査地の捕獲個体数に応じ網掛けをした(1～9個体：淡灰色, 10個体以上：濃灰色)。調査場所の略号は第1図を参照。

		1st. period				2nd. period				3rd. period				Total
		April			6	May			2	June				
		14	21	28		12	19	26		9	16	23	30	
モンスズメバチ		0	14	45	35	16	11	8	9	1	3	2	0	144
(Vc)	YIG	0	13	36	27	12	7	7	7	1	3	2	0	115
	KFW	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	PP	0	0	3	4	1	1	0	0	—	—	—	—	9
	VP	0	0	2	0	2	0	0	0	—	—	—	—	4
	KP	0	1	4	3	1	2	1	2	0	—	—	—	14
オオスズメバチ		0	5	16	20	10	19	10	5	3	3	3	7	101
(Vm)	YIG	0	5	16	20	10	19	10	5	3	3	3	7	101
	KFW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PP	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0
	VP	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0
	KP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	0
キイロスズメバチ		0	10	40	19	7	7	4	1	4	0	0	0	92
(Vs)	YIG	0	7	27	13	3	1	1	1	2	0	0	0	55
	KFW	0	3	8	2	2	0	2	0	1	0	0	0	18
	PP	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0
	VP	0	0	0	0	1	1	0	0	—	—	—	—	2
	KP	0	0	5	4	1	5	1	0	1	—	—	—	17
ヒメスズメバチ		0	0	1	0	1	2	7	17	24	9	10	15	86
(Vdu)	YIG	0	0	0	0	1	0	4	10	18	8	9	14	64
	KFW	0	0	1	0	0	0	1	1	3	1	1	1	9
	PP	0	0	0	0	0	1	0	0	—	—	—	—	1
	VP	0	0	0	0	0	1	0	2	—	—	—	—	3
	KP	0	0	0	0	0	0	2	4	3	—	—	—	9
コガタスズメバチ		0	0	15	18	3	5	4	3	3	3	7	12	73
(Va)	YIG	0	0	7	9	1	2	3	1	2	3	7	12	47
	KFW	0	0	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0	7
	PP	0	0	3	3	2	0	0	0	—	—	—	—	8
	VP	0	0	1	0	0	0	0	0	—	—	—	—	1
	KP	0	0	0	4	0	3	1	2	0	—	—	—	10
クロスズメバチ		0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
(Vf)	YIG	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
	KFW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PP	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0
	VP	0	0	1	0	0	0	0	0	—	—	—	—	1
	KP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	—	—	—	1
チャイロスズメバチ		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
(Vdy)	YIG	0	0	0	0	0	1	0	0	—	0	0	0	1
	KFW	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	PP	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0
	VP	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	0
	KP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	0
Total		0	30	121	93	38	46	33	35	35	18	22	34	505



第2図 スズメバチ類の種別捕獲個体数のトラップ回収時期による推移。横軸は回収日、縦軸は個体数を示す。個体数が少ないクロスズメバチおよびチャイロスズメバチは除外した。



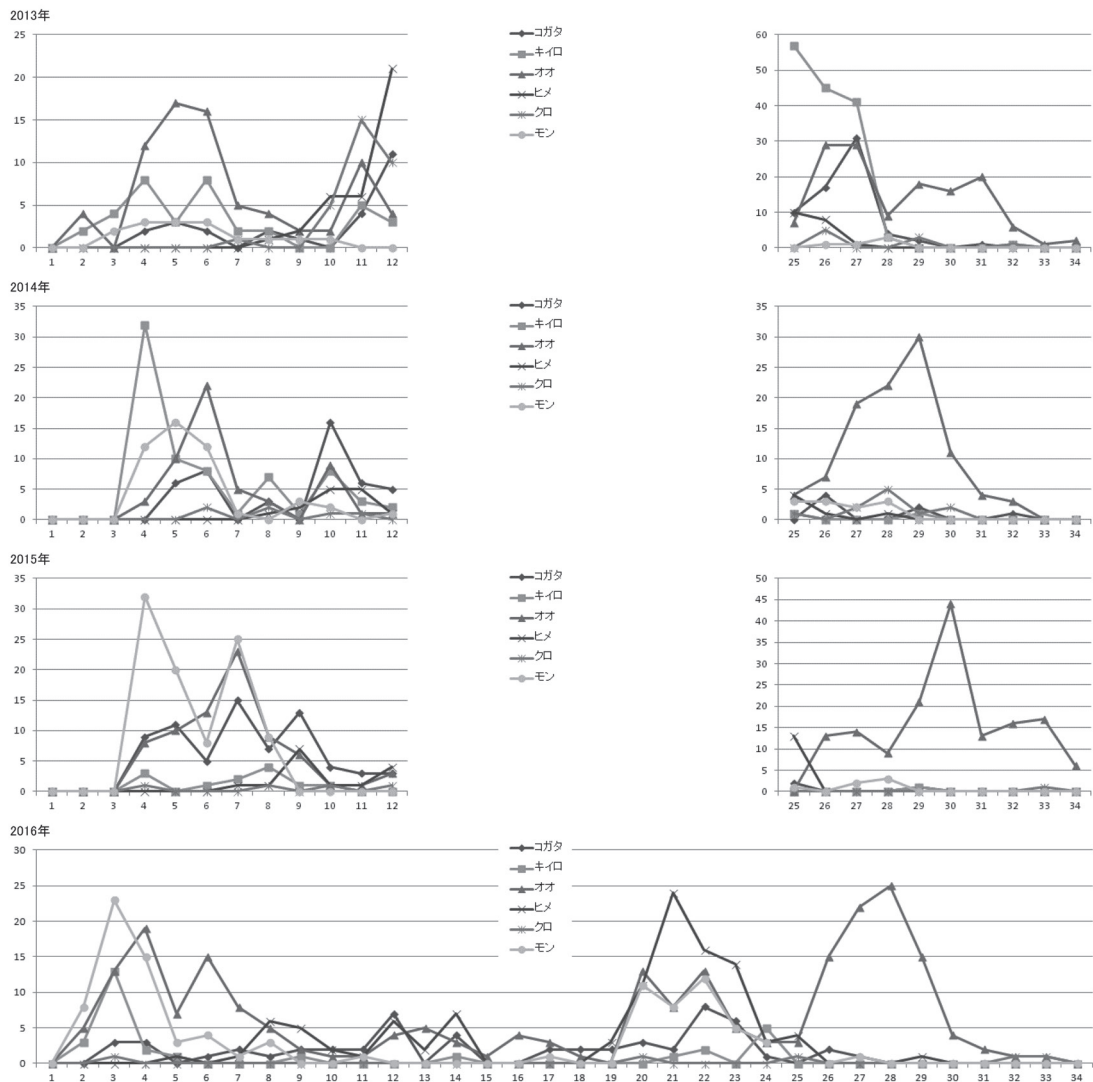
第3図 横須賀しょうぶ園における、近接した設置点で同じ仕様の3つのトラップ間の種別捕獲数の違い。捕獲時期(1st, 2nd, 3rd [period])は第2表を参照。捕獲個体数の少ないクロスズメバチおよびチャイロスズメバチは除外した。

プの捕獲数の多さは内船・横須賀市保健所(2014)の結果と同じであった。

iii) 4年間の春季・秋季調査の検討と夏季調査

第4図は、2013年以降の春季調査と秋季調査の結果を1つのトラップ(YIG-4)に絞って示したものである。前述のとおり、2016年は夏期も継続して実

施した。春季調査における各年の種別捕獲数の推移は既に述べた(内船・横須賀市保健所, 2014; 2015; 2016; 本報)。年次推移からは、モンズズメバチが2014年に初めて明確なピーク(4月第1週から起算して5週目)を生じ、2015年(同4週目)および2016年(同3週目)にも顕著なピークを生じるようになった。本種は神奈川県内において記録が少ない



第4図 2013～2015年の春季および秋季調査ならびに2016年の春季～秋季調査のスズメバチ類6種の種別捕獲個体数のトラップ回収時期による推移。横軸はトラップ設置日(4月第1週)から起算した経過週数、縦軸は個体数を示す。

種とされていたが(長瀬, 2004), 近年県内での記録が増えており(小口, 2015; 岸・堀田, 2016), 本研究における捕獲数の増加傾向との同調性が考えられる。

秋季調査については, キイロスズメバチやコガタスズメバチが多く捕獲された 2013 年以外は, オオスズメバチの捕獲が優占した。唯一, 捕獲ピークの年次推移が把握できたオオスズメバチの捕獲ピークは, 10 月初旬(4 月第 1 週から起算して 26 週目)～11 月初旬(同 30 週目)の間でばらついた。これは 5 月初旬(同 4 週目)～5 月末(同 7 週目)の間でばらついた春季調査のオオスズメバチの捕獲ピークと同等のばらつきと思われる。このトラップ(YIG-4)では, オオスズメバチは最も遅い時期まで捕獲されるスズメバチであり, 2015 年を除いてはほぼ 11 月末(同 34 週目)には捕獲数がゼロになった。

第 4 図の 2016 年は, 春季調査から夏季も含めて秋季調査まで, 1 つのトラップ(YIG-4)で捕獲した結果である。2015 年以前は調査をしていない夏季(4 月第 1 週から起算して 13～24 週目)のうち, 前半(同 13～19 週目:2016 年 7 月 7 日～8 月 18 日)は, どのスズメバチも 5 月 26 日(同 7 週目)から低調のまま推移していたが, 夏季の後半(同 20～24 週目:2016 年 8 月 25 日～9 月 22 日)には, オオスズメバチ, キイロスズメバチ, ヒメスズメバチの 3 種で捕獲数の顕著なピークがみられた。スズメバチ類は夏から秋にかけて多くの働きバチを産生して巣を拡大することが知られており(高見澤[2005]における「発達期」), 既に十分な数の働きバチが活動していると思われた夏季の前半において, トラップ捕獲数は低かった。スズメバチ類成虫の栄養源には大きく分けて 2 つあり, 一つは巣外の花蜜や樹液, もう一つは巣内の幼虫の分泌液である。後者は巣内にもち帰った獲物を幼虫に与えた際の見返りとしてもたらされることから, 巣外で多くの獲物が利用できる時期は花蜜や樹液を利用する可能性が低くなり, 樹液を模したトラップでの捕獲数が低調になる可能性が考えられる。したがって, 夏季の前半のような時期にスズメバチトラップを仕掛けても, 捕獲効率は低いと考えられる。

iv) 相談件数と春季捕獲数の比較

2010 年以降のスズメバチ類 2 種の相談件数と, 本調査における春季のスズメバチ類 3 種のトラップ捕獲数の比較を第 5 図に示す。2013 年と 2014 年は,

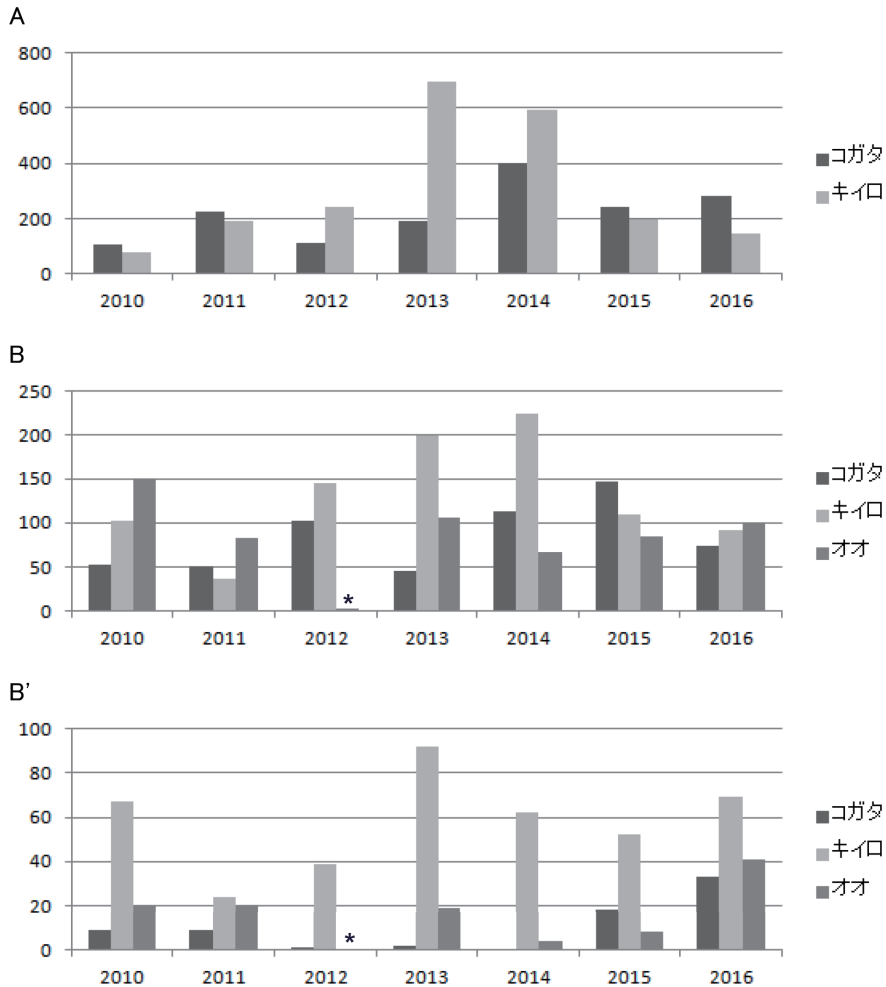
キイロスズメバチの相談件数が顕著に多く, コガタスズメバチと合わせて 1,000 件近くに上った(第 5 図 A)。この年は春季調査でもキイロスズメバチの捕獲数が顕著に多かったことから(第 5 図 B), キイロスズメバチの春季捕獲数に注視することで, 同シーズンの相談件数の多寡を予想できる可能性が示唆された。なお, 春季調査のより早い時期にキイロスズメバチの捕獲数の多寡が分かれば, 発生予測としての効果が高くなることから, 春季調査の前半(4 月中旬～5 月中旬)のみを抽出したところ(第 5 図 B'), 2011 年および 2012 年以外は軒並みキイロスズメバチの捕獲数が高くなったため, 春季調査終盤までの合計で評価することが望ましいと思われる。

謝 辞

くりはま花の国, ヴェルニー公園におけるトラップ設置については横須賀・西部パートナーズに, 横須賀しょうぶ園, 衣笠山公園については横須賀緑化造園協同組合にそれぞれご協力いただいた。各位にお礼申し上げる。

引用文献

- 岸 一弘・堀田佳之介 2016. 神奈川県南部・中西部におけるモンズズメバチの記録. かまくらちょう, (90): 62-63.
- 長瀬博彦 2004. ハチ目(アリ科を除く). 神奈川県昆虫誌 III: 1241-1326. 神奈川県昆虫談話会, 小田原.
- 小口岳史 2015. 藤沢市でモンズズメバチを観察. かまくらちょう, (88): 29.
- 高見澤今朝雄 2005. 日本の真社会性ハチ. 262 ページ. 信濃毎日新聞社.
- 内船俊樹・横須賀市保健所生活衛生課 2011. 横須賀市内の公園においてベイトトラップで捕獲されたスズメバチ類の種構成(速報). 横須賀市博研報(自然), (58): 23-29.
- 内船俊樹・横須賀市保健所生活衛生課 2012. 横須賀市におけるスズメバチ類のベイトトラップ調査(続報). 横須賀市博研報(自然), (59): 11-17.
- 内船俊樹・横須賀市保健所生活衛生課 2013. 2012 年横須賀市におけるスズメバチ類のベイトトラップ調査. 横須賀市博研報(自然), (60): 33-35.
- 内船俊樹・横須賀市保健所生活衛生課 2014. 2013 年横須賀市におけるスズメバチ類のベイトトラップ



第5図 横須賀市保健所におけるスズメバチ類2種(キイロスズメバチ *V. simillima* とコガタスズメバチ *V. analis*)の年別相談件数(A)ならびにこの2種にオオスズメバチ *V. mandarinia*を加えた春季(4~6月)の年別捕獲個体数(B)およびこれら3種の春季前半(設置後1~4週目)の年別捕獲個体数(B')。

調査・横須賀市博研報(自然), (61): 19-24.
 内船俊樹・横須賀市保健所生活衛生課 2015. 2014 年
 横須賀市におけるスズメバチ類のベイトトラップ
 調査・横須賀市博研報(自然), (62): 31-34.

内船俊樹・横須賀市保健所生活衛生課 2016. 2015 年
 横須賀市におけるスズメバチ類のベイトトラップ
 調査・横須賀市博研報(自然), (63): 49-52.