

北海道における膜翅目ハバチ亜目の樹木害虫II：マツハバチ科

原 秀 穂¹

Sawflies (Hymenoptera, Symphyta) injurious to trees and shrubs in Hokkaido II: Diprionidae

Hideho HARA¹

要旨

北海道に分布する膜翅目ハバチ亜目マツハバチ科の樹木害虫として以下の7種が知られている：マツノキハバチ *Neodiprion sertifer* (Geoffroy, 1785), マツノミドリハバチ *Nesodiprion japonicus* (Marlatt, 1898), キタマツノミドリハバチ (新称) *Nesodiprion kagaensis* Togashi, 1998, ヒメマツハバチ *Microdiprion hakusanus* Togashi, 1970, ダイセツマツハバチ *Gilpinia daisetuzana* Takeuchi, 1940, トウヒハバチ *Gilpinia tohi* Takeuchi, 1940, マツノクロホシハバチ *Diprion nipponicus* Rohwer, 1910. これらに関する生態・被害等の知見を整理した。また、本州で古くからスギの害虫として知られるスギハバチ *Monoctenus cryptomeriae* Togashi, 2001の知見を整理した。

キーワード：北海道, 樹木害虫, ハバチ亜目, マツハバチ科

はじめに

この報告は「北海道における膜翅目ハバチ亜目の樹木害虫 I」(原2010)の続報である。第2報として北海道に分布するマツハバチ科害虫7種の生態・被害等に関する知見を整理する。農業に関する記述は、ウェブサイト農林水産消費安全技術センター農業登録情報提供システムを参考にした。また、北海道での分布は確認されていないものの、本州で古くから「スギハバチ」と呼ばれてきた正体が不明確であった害虫について、本研究の過程で *Monoctenus cryptomeriae* Togashi, 2001であることを確認できたので、その知見も合わせて整理する。

結果と考察

5. マツハバチ科Diprionidae

ネズハバチ亜科 *Monocteninae* とマツハバチ亜科 *Diprioninae* の2亜科に分けられる (Taeger *et al.* 2010)。寄主はネズハバチ亜科ではスギ・サワラなどヒノキ科, マツハバチ亜科ではマツ・トウヒなどマツ科である。幼虫は葉食性だが, ネズハバチ亜科 *Augomonoctenus* 属 (日本未記録) は球果内部を食べる (Smith & Middlekauff 1987)。

マツハバチ科の幼虫は下記の特徴により他のハバチ亜目の

幼虫から区別できる：腹部1～8節各節の小環節数が6(背面の横しわが5本), 腹脚が腹部第2～8・10節にある, 胸脚の爪に付属物を欠く, 腹部の気門上部に体液の分泌腺を欠く, 触角が3～4節(板状の基部2～3節と棒状または半球状の先端節)からなる (奥谷1984, Smith & Middlekauff 1987)。

ネズハバチ亜科の害虫として, 本州ではスギハバチ *Monoctenus cryptomeriae* Togashi, 2001^{後註1} (矢野1919, 早坂1970, 佐藤1971など) とサワラハバチ *M. itoi* Okutani, 1958 (Okutani 1958, 著者不明1963, 奥谷1967, 日本応用動物昆虫学会2006) が知られているが, どちらも北海道では分布が確認されていない。北海道ではマツハバチ亜科の下記7種の被害が報告されている。

1) マツノキハバチ

Neodiprion sertifer (Geoffroy, 1785)

= *Lophyrus basalis* Matsumura, 1915 (松村1915)

国内では古くから松ノ黄葉蜂やマツノキハバチの名でマツ属の害虫として知られている (佐々木1900b, 1901, 新島1913, 松村1915, 矢野1916)。幼虫は古くは松の黒虫と呼ばれた (佐々木1900b)。ヨーロッパや北米でも重要害虫である (Pschorn-Walcher 1982)。

*1 北海道立総合研究機構林業試験場 Forestry Research Institute, Hokkaido Research Organization, Bibai, Hokkaido, 079-0198

[北海道林業試験場研究報告 第53号2016年3月 Bulletin of the Hokkaido Forestry Research Institute, No. 53, March 2016]

形態・生態 成虫の形態については鈴木(1934), Takeuchi (1940), Gussakovskij(1947)やZhelokhovtsev(1988), 幼虫の形態については鈴木(1934), 奥谷・伊藤(1957), 奥谷ら(1959), 滝沢(1994)を参照。被害診断に役立つ幼虫のカラー写真が小林・滝沢(1991), 原・篠原(2005), 原ら(2006)にある。

奥谷・伊藤(1957)や奥谷ら(1959)によれば老齢幼虫(たぶん亜終齢幼虫)は本州では低地のものは胸腹部が広く黒色であるが, 高山でハイマツを加害するものは胸腹部が広く緑色または黄緑色である。北海道の亜終齢幼虫はハイマツを食べるものも含め, 胸腹部が広く黒色である(原・篠原2005や原ら2006の写真を参照, ただし, 写真内の黒色の幼虫は亜終齢であり, 終齢は誤記; 写真は弟子屈町ハイマツ上の幼虫を1994年6月15日に筆者が撮影)。

卵越冬, 年1回発生し, 幼虫は春に, 成虫は秋に出現する。詳細については鈴木(1934), 生野(1936), 加藤(1958), 佐藤(1977, 1983), Pschorn-Walcher(1982)滝沢(1994)などを参照。北海道の低地では幼虫が6月に採集されており, 飼育下では6月末から7月初めに繭になり, 8月または10月に成虫が羽化している(検査標本参照)。ただし, 8月羽化は異例であり, 何らかの特異な飼育条件が影響した可能性が高い。

寄主はマツ属。国内では, アカマツ, クロマツ, ハイマツ(奥谷1967); チョウセンゴヨウ(佐藤1977); ストローブマツ(国内新記録; 検査標本参照)。カラマツの記録は誤りと思われる(奥谷1967)。

分布 北海道(佐藤1983), 本州(矢野1916), 四国(松下1943), 九州(矢野1916); 朝鮮半島(矢野1919); ヨーロッパからシベリア(Smith 1975)。北米に侵入(Smith 1975)。

本種の北海道での分布を最初に示唆したのは山口・小泉(1973)のようであるが, “マツノキハバチ(?)”と記されており, 種の同定は確かではない。佐藤(1983)は九州から北海道まで分布すると記しているが, 根拠は不明である。阿部・富樫(1989)も分布域に北海道を含めている。筆者は美唄市で1987年に発生した本種の標本1♀を1988年3月に富樫一次氏に同定依頼しており, 阿部・富樫(1989)の記録はその標本に基づく可能性がある。いずれにしても, 北海道で本種が確認されたのは比較的最近のようである。

被害 主としてアカマツの葉を食害し, 庭木・苗木・幼齢木等に被害が多い(鈴木1934, 生野1936)。

1907~1909年に静岡県で大発生し, 約54haまたは約100haの木が枯死した(矢野1919, 土井1938)。他に枯死木の発生は林試昆虫(1953; アカマツ造林地, 詳細不明)の記録がある。一方, 佐藤(1977)はアカマツ被害木を調査し, 成長の低下を報告したが, 食害されるのは前年葉だけであり, 食害後に当年葉が伸長するため, 枯死することはほとんどないと述べている。生野(1936)は, 枯死は被害の長期化や他の病害虫による二次被害と関連することを示唆したが, 具体的なデータは示していない。被害は1~2年で終息することが多いようであ

る(福山1986b, 滝沢1994)が, 矢野(1919)では少なくとも3年継続しており, 下記の北海道での被害はほぼ6年続いた。

北海道では, 小泉ら(1991)の1990年弟子屈町ハイマツでの“タイセツハバチ?”の発生報告がマツノキハバチであることを福山ら(1992)が示し, 大規模な発生は道内ではこれが初めてであると述べた。その後1995年までほぼ継続的に6年被害が報告された(小泉ら1991, 福山ら1992, 1994, 1995, 伊藤ら1996)。枯死木の発生は報告されなかった。これ以外に道内で被害記録は見当たらないが, 美唄市で1980年代後半, 庭のマツ属(種不明)が単木的に激しい食害を受けているのを観察した(筆者未発表資料)。また, 美唄市において1987年ストローブマツ, 1993年アカマツで発生した標本がある。

防除 幼虫は集団性のため小さな木であれば捕殺は比較的容易である(松下1943)。口から液を出すのでゴム手袋をして捕殺する。“まつ類”の“ハバチ類”の農薬としてDEP乳剤, MEP乳剤, “まつ類”の“ハバチ類(若~中齢幼虫)”の農薬としてジフルベンズロン水和材が登録されている(2015年12月現在)。

検査標本 北海道: 5♀5♂, 釧路, 川湯, 幼虫採集1991年5月31日, 羽化1991年10月2~20日, 寄主ハイマツ(福山ら1992の関連標本); 12♀6♂, 釧路, 弟子屈, 幼虫採集1994年6月15日, 繭化1994年6月26~30日, 羽化1994年10月23~26日, 寄主ハイマツ, 原秀穂(福山ら1995の関連標本); 4♀1♂, 美唄, 幼虫採集1987年6月16日, 繭化1987年6月27日, 羽化1987年10月12日, 寄主ストローブマツ, 原秀穂(同データの別の1♀を富樫一次氏が1988年に本種に同定した); 78♀24♂, 美唄, 幼虫採集1993年6月24日, 繭化1993年7月2日, 羽化1993年8月2~12日, 寄主アカマツ, 鈴木重孝。北海道立総合研究機構林業試験場, 森林総合研究所北海道支所, 国立科学博物館所蔵。

2) マツノミドリハバチ

Nesodiprion japonicus (Marlatt, 1898)

本種はMarlatt(1898)により日本の“Gifu”の標本に基づき記載され(Marlatt 1898参照), 古くからマツ属の重要害虫として知られてきた(松村1899, 佐々木1900a, 新島1913など)。しかし, 最近, 複数の種が混同されてきたことが明らかにされた(Hara & Smith 2012, 2015, Hara 2014)。過去の本種に関する報告の多くは標本が残っていないため種を特定できないが, 本州の近畿地方以西, 四国, 九州, それ以南の日本国内の報告は本種と考えられる。

松村(1899)は“*Lophyrus japonicus*” (= *Nesodiprion japonicus*)を“松ノ鋸蜂(まつのかばち)”と呼んでいる。佐々木(1900a)が和名“松の緑葉蜂”を最初に用いたようであるが, “*Lophyrus pallidus*”と同定した(佐々木1901では“*Lophyrus pallidus* KL.”?)。しかし, 新島(1913)は“まつのみどりハバチ”を“*Lophyrus japonicus*”とみなした。実際, 佐々木(1900a, 1901)の記述は

“*Lophyrus pallida*” (= *Gilpinia pallida* (Klug, 1812)) と異なり (Zhelokhovtsev 1988参照), 本種 *N. japonicus* 及び次種キタマツノミドリハバチ *N. kagaensis* Togashi, 1998 とほぼ一致する。松村(1915)は“まつのはばち”を“*Lophyrus japonicus*”の和名に用いたが、矢野(1916)は新島(1913)に従うとともに、Rohwer(1910)が本種を別属にしたことを受けて、“マツノミドリハバチ”を“*Nesodiprion Japonica*” (= *N. japonicus*) の和名とした。それ以降、この和名と学名の組み合わせが国内で広く用いられている(矢野1920, 1932, 渡邊1937, 土井1938, 松下1943, 竹内1955, 余語1955, 1965, 加藤1958, 奥谷ら1959, 奥谷1967, 1984, 井上1960, 富樫1965, 佐藤1970, 1981, 1994, 小林・滝沢1991, 内藤ら2004, 日本応用動物昆虫学会2006, 吉田2010)。佐々木(1900a, 1901)の“松の緑葉蜂”が本種 *N. japonicus* か次種 *N. kagaensis* か不明であるが、これまで通りマツノミドリハバチを *N. japonicus* の和名として用いたい。なお、この和名は幼虫の寄主と色彩に基づくと思われる。

形態・生態 成虫・幼虫の形態的特徴については Hara & Smith(2012, 2015)を参照。次種キタマツノミドリハバチと非常に似ている。

年多次性：本州の平地では成虫が4月下旬～10月下旬にかけて採集されている；幼虫は集合性ではないが、単木的に集中して採集された；終齢幼虫は摂食せずに繭を作る(Hara & Smith 2012, 2015)。寄主として確実なのはマツ属(アカマツ・リュウキュウマツ・ストロブマツ)だけである(Hara & Smith 2012, 2015)。マツ属の他にヒマラヤスギやカラマツの記録もあるが、再確認が必要である。なお、本種の生態や被害として佐藤(1970, 1981, 1994)の東北地方のストロブマツ林で発生した個体群に関する詳細な研究があるが、この個体群は後述のとおり次種キタマツノミドリハバチである。

分布 北海道(渡島半島), 本州, 伊豆大島, 四国, 九州, 南西諸島; 朝鮮半島, 台湾(Hara & Smith 2012, 2015)。北海道では1971年に森町のストロブマツで発生した標本を確認できただけである(Hara & Smith 2012)。

Rohwer(1910)は本種がサンフランシスコの検疫で発見され、アメリカ合衆国に導入されたと述べたが、検疫で発見されただけであり合衆国内で見つかってはいない(Hara & Smith 2012)。

被害 3年生以下の幼齢林で被害が激しいことが、沖縄のリュウキュウマツで報告されている(國吉1972)。

“マツノミドリハバチ”はマツ属を枯死させる害虫として知られてきた(佐々木1900a, 1901, 松下1943, 余語1965, 井上1960, 佐藤1970, 1981)。カラマツについても枯死が観察されている(余語1955)。これらの報告のうち、佐藤(1970, 1981)は次種キタマツノミドリハバチの誤同定である。他の報告については本種か次種か標本がなく不明であり、本種の被害による確実な枯死記録はないようである。しかし、本種と次種の間で加害習性に明瞭な違いは見られないため、本種の被害で

枯死木が発生する可能性は高いと考えられる。

北海道では“マツノミドリハバチ”の被害が、1964年鹿部町・黒松内町のストロブマツ(余語1965), 1964～1965年道南地域(光寺1972), 1965～1969年池田町のストロブマツ(林業試験場北海道支場昆虫研究室1966～1970), 1969年恵庭市のストロブマツ(林業試験場北海道支場昆虫研究室1969), 1970年陸別町のストロブマツ(林業試験場北海道支場昆虫研究室1971), 1972～1975年広尾町・大樹町のカラマツ(山口・小泉1973～1976)で記録されてきた。また、小規模な発生が1984年苫小牧市(小泉1985), 1986年札幌市(吉田1987b)で観察されている。しかし、1965～1969年池田町の被害はヒメマツハバチ(後述), 1969年恵庭市の被害は次種キタマツノミドリハバチ, 1972～1975年広尾町・大樹町の被害はカラマツキハラハバチ *Pristiphora glauca* Benson, 1954(山口・小泉1977)による。道央・道東の記録も本種の分布域から見て別種の可能性が高い。1964～1965年に鹿部町・黒松内町や道南地域で発生した種は不明である。北海道では本種による被害の確実な記録はないようである。

防除 次種キタマツノミドリハバチを参照。

3) キタマツノミドリハバチ (新称)

Nesodiprion kagaensis Togashi, 1998

日本固有種。Togashi(1998)が石川県で1969年に採集した標本を元に記載した。ストロブマツで大発生し枯死させた例(佐藤1981)がある。本種は日本応用動物昆虫学会(2006)の「農林有害動物・昆虫名鑑」には掲載されていない。

形態・生態 形態については Hara & Smith(2012, 2015)を参照。前種マツノミドリハバチとよく似ていて、雌成虫の一部と幼虫は区別できない。

生態については“マツノミドリハバチ”として佐藤(1970, 1981, 1994)の詳細な研究がある。寄主はマツ属のアカマツ, チョウセンゴヨウ, ハイマツ, ストロブマツ, 並びにカラマツ属カラマツが記録されている(Hara & Smith 2015)。

分布 北海道(Hara & Smith 2015), 本州(模式産地)。北海道では道東・道央・道南で採集されている。本州で分布が確認されているのは東北・関東・中部地方である。

アメリカ合衆国の検疫で発見された標本がある(Hara & Smith 2015)。

被害 佐藤(1970, 1981)は岩手県のストロブマツ幼齢林で“マツノミドリハバチ”の被害が発生し、被害林の90%近くが枯死したと報告した。この個体群は関係する標本の検査により本種に同定された(Hara & Smith 2012, 2015)。

北海道では1969年恵庭市庭園樹のストロブマツを“マツノミドリハバチ”が加害した記録がある(林業試験場北海道支場昆虫研究室1969)が、標本を検査したところ本種であった(Hara & Smith 2015)。本州ではカラマツにも発生する(Hara & Smith 2015)が、北海道では記録がなく、筆者も観察したこ

とがない。

防除 木が小さく発生量が少ない場合は、幼虫の捕殺は容易である。口から液を出すのでゴム手袋をして捕殺する。特に秋の食害予防が重要である(佐藤1994)。“まつ類”の“ハバチ類”の農薬としてDEP乳剤, MEP乳剤, “まつ類”の“ハバチ類(若〜中齢幼虫)”の農薬としてジフルベンズロン水和材が登録されている(2015年12月現在)。

4) ヒメマツハバチ

Microdiprion hakusanus Togashi, 1970

日本固有種。Togashi(1970)により白山で1969年に採集された標本に基づき記載された。北海道からはHara(2014)により初めて報告され、1960年代に池田町のストロブマツを加害し“マツノミドリハバチ”として記録された種(山口・小泉1975など)が本種であることが示された。日本応用動物昆虫学会(2006)の「農林有害動物・昆虫名鑑」には掲載されていない。

和名としてコマツハバチ(奥谷1984), ハクサンマツハバチ(阿部・富樫1989, 富樫1998)が使われてきたが, Hara(2014)がヒメマツハバチに改称した。

形態・生態 成虫・前蛹(=終齢幼虫)の形態はHara(2014)を参照。葉を食べる時期の幼虫の特徴は不明(マツハバチ科の終齢幼虫は一般に葉を食べることがなく, 葉を食べる亜終齢以前の幼虫と色彩・形態が異なる)。

北海道では成虫が7月上〜下旬に採集されている; 飼育下で7月に繭化した幼虫は翌年の7〜8月に羽化している(Hara 2014)。年1回発生と考えられるが, 一部の個体は繭内で2回以上越冬する。繭は落葉中に作られる。寄主はハイマツ, チョウセンゴヨウ, ストロブマツが記録されている。

分布 北海道(Hara 2014), 本州(模式産地)。

被害 被害は本州では例がなく, 道内で2例だけ観察されている。1965〜1969年に池田町のストロブマツの1〜10年生の幼齢造林地で被害が発生し, 被害面積は1966年がピークで約200haに達した(林業試験場北海道支場昆虫研究室1966〜1970, 山口・小泉1975; すべて“マツノミドリハバチ”として報告)。2010年帯広市の街路樹のチョウセンゴヨウ十本程度で被害が観察された(Hara 2014)。その後, 同地で2年間観察を続けたが, 被害は発生しなかった(筆者未発表資料)。

防除 池田町の被害では防除が行われているが, 詳細は不明である。農薬については前種キタマツノミドリハバチを参照。

5) ダイセツマツハバチ

Gilpinia daisetusana Takeuchi, 1940

Takeuchi(1940)が1930〜1932年に大雪山で採集された標本に基づき記載した種である。Togashi & Yoshida(1988)は大雪山高根ヶ原のハイマツがタカネヒラタハバチ*Cephalcia variegata* Takeuchi, 1930と本種の被害を受けたと述べている

が, 被害は主にタカネヒラタハバチによるものであり, 本種の発生密度は低かった(吉田・前藤1991)。このため, 害虫とみなすのは不適かもしれない。なお, Price *et al.*(2005)も本種を害虫リストに載せているが, Togashi & Yoshida(1988)に基づくと思われる。本種は日本応用動物昆虫学会(2006)の「農林有害動物・昆虫名鑑」には掲載されていない。

和名は奥谷(1984)による。別名としてタイセツマツハバチ(阿部・富樫1989), タイセツハバチ(吉田・前藤1991)がある。

形態・生態 成虫の形態はTakeuchi(1940)やGussakovskij(1947), 幼虫の形態はTogashi & Yoshida(1985)を参照。雌成虫や幼虫の写真が吉田・前藤(1991)にある。生態については吉田・前藤(1991)を参照。寄主はハイマツ(Togashi & Yoshida 1985)。

分布 北海道(模式産地)。奥谷(1984)は本州に分布することを示唆しているが, 確認が必要である。

被害 被害記録はTogashi & Yoshida(1988)だけであるが, 上記のとおり被害の主な原因は本種ではない。小泉ら(1991)は弟子屈町のハイマツで1990年に“タイセツハバチ?”が発生したと報告したが, マツノキハバチである(福山ら1992)。

6) トウヒハバチ

Gilpinia tohi Takeuchi, 1940

Takeuchi(1940)が1928〜1931年に北海道で採集された標本に基づき記載した種である。導入樹種であるヨーロッパトウヒヤグラウカトウヒの害虫として知られている(井上1960, 吉田1985, 1986, 1994)。和名は奥谷(1958)による。別名として井上(1960)のトウヒノクロハバチがある。

形態・生態 成虫の形態はTakeuchi(1940)や吉田(1994), 幼虫の形態は吉田(1986, 1994)を参照。原・篠原(2005)や原ら(2006)に幼虫のカラー写真がある。

生態については吉田(1985, 1986, 1994)を参照。国内で確認されている寄主は, トウヒ属のエゾマツ, トウヒ, ヨーロッパトウヒ, グラウカトウヒ, マリアナトウヒ, 及びモミ属のシラビソ(奥谷1967, 吉田1985)。

分布 北海道(模式産地), 本州(奥谷1958); 中国黒竜江省(Xiao *et al.* 1985), 極東ロシア(Lelej & Taeger 2007)。

被害 1984年札幌市で“トウヒ”0.1haの小規模な被害が発生した(小泉1985)。これが初めての被害記録と思われ, 吉田(1987a)は新害虫と位置づけた。その後, 1986年札幌市, 1988年新得町, 1989年札幌市・苫小牧市, 1990年札幌市の主に庭木や街路樹で発生している(吉田1987b, 小泉1989, 1990, 小泉ら1991)。被害木が枯死した例は知られていない。

防除 木が小さく発生量が少ない場合は, 幼虫の捕殺は容易である。口から液を出すのでゴム手袋をして捕殺する。

7) マツノクロホシハバチ

Diprion nipponicus Rohwer, 1910

日本固有種。Rohwer(1910)により“ギブ”で採集された1♀に基づき記載された(ウェブサイトHymenoptera holotypes of the Smithsonian Institutionを参照)。被害は大正初期から知られるが、従来、マツノキハバチと混同されていた(矢野1916, 1919参照)。和名は、矢野(1919)が与えたマツノクロホシハバチ(矢野1916ではマツクロホシハバチ)が広く使われている。他にマツムナグロハバチ(松村1912)、マツハバチ(富樫1965)がある。

形態・生態 成虫の識別点については富樫(1985)やTogashi & Sato(1985)がまとめている。幼虫の形態については奥谷ら(1959)を参照。小林・滝沢(1991)、原・篠原(2005)、原ら(2006)に幼虫のカラー写真がある。ただし、本州のカラマツでは近似のチョウセンカラマツハバチ *Diprion koreanus* Takagi, 1931も発生するが、幼虫は未知で区別点は不明である。また、佐藤(1983)によれば、カラマツを好み年2回発生するタイプとアカマツを好み年1回発生するタイプがあり、福山(1986a)はそれぞれカラマツ型、マツ型と呼んだ。カラマツでの被害は中部山岳地域だけで、ほかの地域ではアカマツ・クロマツの被害である(小沢1981)。カラマツ型の生態は小山(1976)や小沢(1981)、マツ型の生態は佐藤ら(1973)や佐藤(1983)が詳述している。しかし、九州で1910~1920年代アカマツに発生したものは年2回発生である(佐藤1983参照)。また、1977年に茨城県でアカマツに大発生した個体群については年1回発生(佐藤1983参照)、年2回発生(遠田1978)と異なる報告がある。なお、本種のホロタイプはラベルに“松鋸蜂”と記されており(ウェブサイトHymenoptera holotypes of the Smithsonian Institution参照)、マツ属との関係が示唆される。北海道で1980年代後半から1990年代に発生した個体群については、東浦・原(1995)が生活史を報告しており、マツ型である。

寄主は、マツ属のアカマツ、クロマツ(矢野1916)；ダイオウマツ(奥谷1967)；ハイマツ(佐藤ら1973)；キタゴヨウ、ストロブマツ、バンクスマツ、ヨーロッパアカマツ(小泉ら1991, 東浦・原1995)；並びにカラマツ属のカラマツ(矢野1916)。

分布 北海道(小泉ら1991)、本州(模式産地)、四国(Togashi & Sato 1985)、九州(矢野1916)。北海道では1988年に初めて確認された(東浦・原1995)。北海道では発生確認が比較的近近のため本州から侵入した国内外来種の可能性がある。

被害 最も古い被害記録は1906年浅間山山麓のカラマツ林で発生した被害である(小沢1981参照)。アカマツでは1913年静岡県で被害が観察されている(矢野1919)。被害による枯死木の発生に関しては、小沢(1981)によればカラマツでは林分あたりの枯死率が最大で11%(半枯れを含めると最大32%)である。被害によるカラマツの枯死については小山(1976)、立花(1976)、山根(1977)も述べているが、詳細は記されていない。カラマツヤツバキクイムシによる二次被害が枯死に関係する場合もある(小山1976)。

北海道の日高地方南部(えりも町、様似町、浦河町)では

1988~1994年に発生し(東浦・原1995, 福山ら1995)、ピーク時に約7300haの森林で被害が観察され、半数以上の木(マツ属)が枯死した(東浦・原1995)。日高地方の大発生は1994年で終息したが、1995年に広尾町で発生が確認された(伊藤ら1996)。しかし、それ以降、2015年現在まで道内で発生記録はなく、筆者も観察していない。

防除 群棲する幼虫を捕殺する(井上1960)。“まつ類”の“ハバチ類”の農薬としてDEP乳剤、MEP乳剤、“まつ類”の“ハバチ類(若~中齢幼虫)”の農薬としてジフルベンズロン水和材が登録されている(2015年12月現在)。

上記の北海道日高地方の大発生では発生地が河川生物の保護水面に近いことなどから、農薬散布は実施されなかった(東浦・原1995)。一方、性フェロモンによる防除が検討された(Tai *et al.* 1998, 東浦1998)。

後注1) スギハバチ

Monoctenus cryptomeriae Togashi, 2001

“すぎはばち”の名は矢野(1919)に初めて現れる。矢野(1919)はその学名を“*Monoctenus cryptomeriae*”とし、東京に多いスギの害虫と述べている。ただし、この論文は記載を伴わないため、学名は無効である(国際動物命名規約ICZN 1999参照)。土井(1938)は1905年東京のスギ林に“すぎのはばち *Monoctenus cryptomeriae*”が発生したと記述している。土井(1938)は矢野(1919)に言及しなかったが、両者の記述はほぼ一致する。一方、早坂(1970)は1965~1969年宮城県栗駒町スギ林における“スギハバチ *Monoctenus* sp.”の発生と生活史を報告した。佐藤(1971)もまた同時期1966~1969年岩手県南部のスギ林で発生した“スギハバチ *Monoctenus* sp.”の生態と被害を報告した。どちらも種の同定は奥谷慎一氏(神戸大学)によるもので、佐藤(1971)は氏から岩手県と宮城県のものは同種で新種であるとの返答を得た。奥谷(1984)は、日本の *Monoctenus* 属は4種知られ、その一つは未記載の“スギハバチ”であると述べたが、矢野(1919)の種には言及しなかった。この“スギハバチ *Monoctenus* sp.”については、上記の報告以外に佐藤(1974)の解説、佐藤・外館(1982)の被害の報告、佐藤(1991)の幼虫のカラー写真を伴った形態・生態の解説もある。

Togashi(2001)はスギを寄主とする新種として *Monoctenus cryptomeriae* Togashi, 2001を記載したが、上述のスギハバチの名で知られてきた *Monoctenus* 属のスギ害虫との関係については何も述べず、和名も与えなかった。*M. cryptomeriae* Togashi, 2001の和名にスギハバチを用いたのは吉田(2010)であるが、その根拠は示さなかった。

以上のように、スギを食べる *Monoctenus* 属として矢野(1919)の種、早坂(1970)・佐藤(1971, 1991)・奥谷(1984)の種、Togashi(2001)の種が別々に報告されており、これら3種の関係は不明であった。今回、*M. cryptomeriae* Togashi, 2001のタイプ標本を検査した結果、これら3種は同一種であり、本州で

古くから“スギハバチ”と呼ばれてきた害虫は*M. cryptomeriae* Togashi, 2001であることを確認できた。*M. cryptomeriae* Togashi, 2001のホロタイプとパラタイプ1♂は“M. Yano”がスギで飼育し1916年に得た“Tokyo”の標本であり、パラタイプ1♀は“Y. Hayasaka”が1968年に“MIYAGI, Kurikoma”で採集した標本である。それぞれ矢野(1919)と早坂(1970)に關係する標本であることは疑いない。

検査標本 *Monoctenus cryptomeriae* Togashi, 2001のタイプ標本:ホロタイプ♀, “Tokyo, JAPAN, V-25 1916, M. YANO”と“Reared on Cryptomeria japonica”のデータラベルを持つ;パラタイプ1♂, ホロタイプと同じデータラベルを持つ;パラタイプ1♀, “MIYAGI, Kurikoma, 8-VII-1968, Y. Hayasaka”のデータラベルを持つ(Togashi 2001の“Y. Hayashi”は誤記)。すべて国立科学博物館所蔵。

謝辞

国立科学博物館の篠原明彦氏には本稿について貴重な意見をいただき、また当博物館所蔵標本の検査など各種の協力をいただいた。富樫一次氏(白山市)にはマツノキハバチを同定いただき、尾崎研一氏(森林総合研究所)には森林総合研究所北海道支所所蔵標本の検査を承諾いただいた。合わせて厚くお礼申し上げる。本研究の一部はJSPS科研費20580165及び25440223の助成を受けた。

引用文献

阿部正喜・富樫一次1989. ハバチ亜目. 平嶋義宏(監修), 日本産昆虫総目録, pp. 541-560. 九州大学農学部昆虫学教室, 福岡.

著者不明1963. 被害速報8月の森林病虫獣害発生状況. 森林防疫ニュース, 12: 194-196.

土井藤平1938. 森林保護学. 409pp. 朝倉書店, 東京.

遠田暢男1978. マツノクロホシハバチによるアカマツ幼齡林の被害. 森林防疫, 27: 108.

福山研二1986a. 解説林木を加害するハバチ類(2)マツノクロホシハバチ. 森林防疫, 35: 35-36.

福山研二1986b. 解説林木を加害するハバチ類(6)マツノキハバチ. 森林防疫, 35: 112-113.

福山研二・前藤薫・東浦康友・原秀穂1992. 平成3年度に北海道に発生した森林昆虫. 北方林業, 44: 271-274.

福山研二・前藤薫・東浦康友・原秀穂1994. 平成5年度に北海道に発生した森林昆虫. 北方林業, 46: 291-294.

福山研二・前藤薫・東浦康友・原秀穂1995. 1994年に北海道に発生した森林昆虫. 北方林業, 47: 166-169.

Gussakovskij, V.V. 1947. *Chalastogastra* (pt. 2). Faune de l'URSS (n. s. 32), Insectes Hyménoptères, II (2). 235pp. Édition de l'Académie des Sciences de l'URSS, Moscou, Leningrad. (In Russian with English summary.)

原秀穂2010. 北海道における膜翅目ハバチ亜目の樹木害虫I: ナギナタハバチ科, ヒラタハバチ科, ミフシハバチ科, コンボウハバチ科. 北海道林業試験場研究報告, (47): 51-68.

Hara, H. 2014. A pine sawfly, *Microdiprion hakusanus*, infesting *Pinus* spp. in Japan (Hymenoptera, Diprionidae). Japanese Journal of Systematic Entomology, 20: 225-234.

原秀穂・篠原明彦2005. マツハバチ科 (Diprionidae). 青木典司ら, 日本産幼虫図鑑, pp. 277-278. 学習研究社, 東京.

Hara, H. & Smith, D.R. 2012. *Nesodiprion orientalis* sp. nov., *N. japonicus*, and *N. biremis*, with a key to species of *Nesodiprion* (Hymenoptera, Diprionidae). Zootaxa, 3503: 1-24.

Hara, H. & Smith, D.R. 2015. Japanese species of the sawfly genus *Nesodiprion* (Hymenoptera, Diprionidae). Zootaxa, 4007: 481-508.

原秀穂・池ノ谷重男・菊地健2006. 虫害. 北海道立林業試験場(監修), 北海道, 樹木の病気・虫害・獣害, pp. 111-193. 北海道森と緑の会, 札幌.

早坂義雄1970. 宮城県に発生したスギハバチ. 森林防疫, 19: 163-166.

東浦康友1998. 日高地方でのマツノクロホシハバチの大発生. 森林保護, (266): 26-28.

東浦康友・原秀穂1995. マツを枯らす害虫, マツノクロホシハバチ. 光珠内季報, (98): 16-19.

Hymenoptera holotypes of the Smithsonian Institution. *Diprion nipponica* Rohwer, Sievert A. http://www.usnmhymtypes.com/default.asp?Action=Show_Types&Single_Type=True&TypeID=3170 (2015年12月参照.)

ICZN 1999. International Code of Zoological Nomenclature, Fourth Edition, adopted by the International Union of Biological Sciences. 29+306 pp. International Trust for Zoological Nomenclature, London.

井上元則1960. 林業害蟲防除論, 下巻 (I). 210pp. 地球出版, 東京.

伊藤賢介・福山研二・東浦康友・原秀穂, 1996. 1995年に北海道で発生した森林昆虫. 北方林業, 48: 187-190.

加藤幸雄1958. マツ類を食害するハバチ—とくにマツノキハバチとマツノミドリハバチについて—. 森林防疫ニュース, 7: 135-137.

小林富士雄・滝沢幸雄(編) 1991. カラー解説緑化木・林木の害虫. 7+187pp. 養賢堂, 東京.

小泉力1985. 昭和59年度, 北海道に発生した森林害虫. 北方林業, 37: 278-281.

小泉力1989. 昭和63年度・北海道に発生した森林害虫. 北方林業, 41: 214-219.

小泉力1990. 平成元年度・北海道に発生した森林昆虫. 北方林業, 42: 287-292.

- 小泉力・前藤薫・東浦康友・原秀穂1991. 平成2年度に北海道で発生した森林昆虫. 北方林業, 43: 155-161.
- 光寺音吉1972. 函館営林局管内における森林病害虫等の発生と防除について. 森林防疫, 21: 180-182.
- 小山良之助1976. マツノクロホシハバチの被害と生活史について. 森林防疫, 25: 7-12.
- 國吉清保1972. 沖縄の森林病害虫等による被害と防除状況並びにその助成措置. 森林防疫, 21: 158-161.
- Lelej, A.S. & Taeger, A. 2007. 7. Sem. Diprionidae, Sosnovye Pili'shshiki. In Lelej, A. S. (ed.), Setchatokryloobraznye, skorpionnicy, pereponchatokrylye, Ch. 5 [Neuropteroidea, Mecoptera, Hymenoptera, Part 5], Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii [Key to the insects of Russian Far East], pp. 946-947. Dal'nauka, Vladivostok.
- Marlatt, C.L. 1898. Japanese Hymenoptera of the family Tenthredinidae. Proceedings of the United States National Museum, 21(1157): 493-506.
- 松村松年1899. 日本害蟲篇. 504pp. 裳華房, 東京.
- 松村松年1912. 續日本千蟲圖解4. 247pp.+55pls. 警醒社書店, 東京.
- 松村松年1915. 日本害蟲全書(後篇). 308pp. 六盟館, 東京.
- 松下眞幸1943. 森林害蟲学. 410pp. 富山房, 東京.
- 内藤親彦・吉田浩史・中峰空・森田年則・池田隆直・鈴木壽也・中西明德2004. 兵庫県におけるハバチ類の種多様性. 兵庫県立人と自然の博物館, 自然環境モノグラフ, (1): 1-2, pl.1-10, 1-85.
- 日本応用動物昆虫学会(編)2006. 農林有害動物・昆虫名鑑, 増補改訂版. 387pp. 日本応用動物昆虫学会, 東京.
- 新島善直1913. 森林昆蟲學. 412+50pp. 博文館, 東京.
- 農林水産消費安全技術センター農薬登録情報提供システム <http://www.acis.famic.go.jp/searchF/vtllm000.html> (2015年12月参照.)
- Okutani, T. 1958. Three new species of Japanese Symphyta (studies on Symphyta XI). Mushi, 32: 143-147, pl. 20.
- 奥谷禎一1958. ハバチ2種の分布. Kontyû, 26: 4.
- 奥谷禎一1967. 日本産広腰亜目(膜翅目)の食草(I). 日本応用動物昆虫学会誌, 11: 43-49.
- 奥谷禎一1984. 日本の広腰亜目IX. 昆虫と自然, 19(1): 23-26.
- 奥谷禎一・伊藤武夫1957. ハイマツを加害するマツノキハバチ(広腰亜目の研究VIII). ニューエントモロジスト, 6(4): 1-3.
- 奥谷禎一・石井梯・安松京三1959. 膜翅目. 江崎悌三・石井梯・河田党・素木得一・湯浅啓温(編), 日本幼虫図鑑, pp. 546-590. 北隆館, 東京.
- 小沢孝弘1981. カラマツを加害するハバチ類マツノクロホシハバチとカラマツハラアカハバチ. 林業と薬剤, (77): 1-12.
- Price, P.W., Roininen, H. & Ohgushi, T. 2005. Adaptive radiation into ecological niches with eruptive dynamics: a comparison of tenthredinid and diprionid sawflies. Journal of Animal Ecology, 74: 397-408.
- Pschorn-Walcher, H. 1982. Unterordnung Symphyta, Pflanzenwespen. In Schwenke, W. (ed.), Die Forstschädlinge Europas 4, pp. 4-196, 232-234. Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- 林業試験場北海道支場昆虫研究室1966. 森林害虫発生状況. 林業試験場北海道支場年報, 1965: 24-25.
- 林業試験場北海道支場昆虫研究室1967. 森林害虫発生状況. 林業試験場北海道支場年報, 1966: 21-22.
- 林業試験場北海道支場昆虫研究室1968. 森林害虫発生状況. 林業試験場北海道支場年報1967: 27-29.
- 林業試験場北海道支場昆虫研究室1969. 森林害虫発生状況. 林業試験場北海道支場年報1968: 41-44.
- 林業試験場北海道支場昆虫研究室1970. 森林害虫発生状況. 林業試験場北海道支場年報, 1969: 70-73.
- 林業試験場北海道支場昆虫研究室1971. 森林害虫発生状況. 林業試験場北海道支場年報, 1970: 78-81.
- 林試昆虫1953. マツノキハバチ. 森林防疫ニュース, (17): 12.
- Rohwer, S.A. 1910. Japanese sawflies in the collection of the United States National Museum. Proceedings of the United States National Museum, 39(1777): 99-120.
- 佐々木忠次郎1900a. 松樹の害蟲(第二百〇八號の續). 大日本山林會報, (210): 1-6.
- 佐々木忠次郎1900b. 松樹の害蟲(第二百十號の續). 大日本山林會報, (211): 1-5.
- 佐々木忠次郎1901. 日本樹木害蟲篇, 上巻. 190pp. 敬業社, 東京.
- 佐藤平典1970. 本県に発生したマツノミドリハバチの被害および生態. 岩手県林業試験場成果報告, (2): 57-64.
- 佐藤平典1971. 本県に発生したスギハバチの被害. 岩手県林業試験場成果報告, (3): 13-19.
- 佐藤平典1974. 針葉樹を加害するハバチ類とその防除法. 岩手県林業試験場成果報告, (6): 19-25.
- 佐藤平典1977. マツノキハバチの生態, 被害及び防除方法. 岩手県林業試験場成果報告, (10): 11-16.
- 佐藤平典1981. マツノミドリハバチの生態に関する研究. 岩手県林業試験場研究報告, (4): 1-43.
- 佐藤平典1983. マツ類を加害するハバチ. 林業と薬剤, (83): 1-10.
- 佐藤平典1991. スギハバチ(*Monoctenus* sp.). 小林富士雄・滝沢幸雄(編), カラー解説緑化木・林木の害虫, pp. 76, 156. 養賢堂, 東京.
- 佐藤平典1994. マツノミドリハバチ. 小林富士雄・竹谷昭彦(編), 森林昆虫, 総論・各論, pp. 336-337. 養賢堂, 東京.
- 佐藤平典・外館聖八朗1981. スギハバチの被害を受けたスギ

- 壮齡林の成長(II) . 第93回日本林学会大会発表論文集: 387-388.
- 佐藤平典・内藤雅夫・佐藤好1973. マツノクロホシハバチの生態と防除. 岩手県林業試験場成果報告, (5): 9-15.
- 生野誠1936. 松類の害蟲マツノキハバチに就て. 日本林学会誌, 18: 326-330.
- Smith, D.R. 1975. Conifer sawflies, Diprionidae: Key to North American genera, checklist of world species, and a new species from Mexico (Hymenoptera). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 76: 409-418.
- Smith, D.R. & Middlekauff, W.W. 1987. Suborder Symphyta. In Stehr, F. W. (ed.), Immature insects, pp. 618-649. Kendall / Hunt Publishing Company, Iowa.
- 鈴木篤1934. マツノキハバチ *Neodiprion sertifera* (Geoffroy) に就いて. 応用動物学雑誌, 6: 254-272.
- 立花修次1976. マツノクロホシハバチの被害と産卵個所などについて. 森林防疫, 25: 24-26.
- Taeger, A., Blank, S.M. & Liston, A.D. 2010. World catalog of Symphyta (Hymenoptera). Zootaxa, 2580: 1-1064.
- Tai, A., Higashiura, Y., Kakizaki, M., Naito, T., Tanaka, K., Fujita, M., Sugimura, T., Hara, H. & Hayashi, N. 1998. Field and electroantennogram responses of the pine sawfly, *Diprion nipponica*, to chiral synthetic pheromone candidates. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 62: 607-608.
- Takeuchi, K. 1940. A systematic study on the suborder Symphyta (Hymenoptera) of the Japanese Empire (III). Tenthredo, 3: 187-199.
- 竹内吉蔵1955. 原色日本昆虫図鑑(下) . 190pp, 68pls. 保育社, 大阪.
- 滝沢幸雄1994. マツノキハバチ. 小林富士雄・竹谷昭彦(編) , 森林昆虫, 総論・各論, pp. 335-336. 養賢堂, 東京.
- 富樫一次1965. ナギナタハバチ科, ヒラタハバチ科, キバチ科, クビナガキバチ科, ヤドリキバチ科, クキバチ科, ヨフシハバチ科, ハバチ科, マツハバチ科, コンボウハバチ科, ミフシハバチ科. 朝比奈正二郎・石原保・安松京三(監修), 原色昆虫大図鑑III: 243-254, pl. 122-127. 北隆館, 東京.
- Togashi, I. 1970. On the species of the genus *Microdiprion* Enslin (Hym., Diprionidae) from Japan. Life Study, 14: 51-52.
- 富樫一次1985. カラマツを加害するチョウセンカラマツハバチとマツノクロホシハバチ. 森林防疫, 34: 60-63.
- 富樫一次1998. ハチ目. 石川県の昆虫, pp. 252-304. 石川県.
- Togashi, I. 1998. Four new species of the conifer sawfly genus *Nesodiprion* (Hymenoptera, Diprionidae) from Japan. Bulletin of the National Science Museum, Series A, 24: 253-260.
- Togashi, I. 2001. The conifer sawfly genus *Monoctenus* (Hymenoptera, Diprionidae) in Japan. Japanese Journal of Systematic Entomology, 7: 41-46.
- Togashi, I. & Sato, H. 1985. On the species of *Diprion* Schrank in Japan (Hymenoptera: Diprionidae). Transactions of the Shikoku Entomological Society, 17: 97-101.
- Togashi, I. & Yoshida, N. 1985. Discovery of larva of *Gilpinia daisetusana* Takeuchi. Akitu, New Series, 70: 1-4.
- Togashi, I. & Yoshida, N. 1988. Injury to *Pinus pumila* Regel by the larvae of *Cephalcia variegata* Takeuchi and *Gilpinia daisetusana* Takeuchi in Japan, with a description of the larvae and life history of *Cephalcia variegata* (Hymenoptera; Diprionidae, Pamphiliidae). Canadian Entomologist, 120: 185-188.
- 渡邊福寿1937. 日本樹木害蟲総目録. 487pp. 丸善, 東京.
- Xiao, G.-R., Huang, X.-Y. & Zhou, S.-Z. 1985. The Chinese sawflies of the family Diprionidae (Hymenoptera, Symphyta) (continuation). Scientia Silvae Sinicae, 21: 30-43. (In Chinese with English abstract.)
- 山口博昭・小泉力1973. 昭和47年度森林害虫発生状況. 北方林業, 25: 213-215.
- 山口博昭・小泉力1974. 昭和48年度に発生した森林害虫. 北方林業, 26: 97-99.
- 山口博昭・小泉力1975. 昭和49年度に発生した森林害虫と最近10年間の発生状況. 北方林業, 27: 111-114.
- 山口博昭・小泉力1976. 昭和50年度に発生した森林害虫. 北方林業, 28: 97-101.
- 山口博昭・小泉力1977. 昭和51年度に発生した森林害虫. 北方林業, 29: 160-164.
- 山根明臣1977. 速報マツノクロホシハバチの異常発生. 森林防疫, 26: 165-166.
- 矢野宗幹1916. 松葉蜂類の學名. 昆虫世界, 20: 179-181.
- 矢野宗幹1919. 従来本邦ニ於テ大發生ヲナセル森林害虫ニ就テ. 山林公報, (6): 453-470. (English summary published in Review of applied Entomology, Series A: Agricultural, 7: 370-371, 1919.)
- 矢野宗幹1920. からまつヲ害スル葉蜂類ニ就テ. 林業試験彙報, (2): 31-38.
- 矢野宗幹1932. 膜翅目葉蜂科. 内田清之助ら, 日本昆虫圖鑑, pp. 428-476. 北隆館, 東京.
- 余語昌資1955. カラマツと葉くい虫一蔵王山カラマツ害虫. 森林防疫ニュース, 4: 233-234.
- 余語昌資1965. 最近の林木害虫のなかから. 北方林業, 17: 399-401.
- 吉田浩史2010. 日本産ハバチ・キバチ類目録(1)ナギナタハバチ科~マツハバチ科. 蜂狩人, (2): 13-29.
- 吉田成章1985. トウヒハバチの生活史と生態について. 日本林学会北海道支部論文集, 34: 115-117.
- 吉田成章1986. 解説林木を加害するハバチ類(11)トウヒハバチ. 森林防疫, 35: 207-208.

- 吉田成章1987a. 昭和60年度・北海道に発生した森林害虫. 北方林業, 39: 106-110.
- 吉田成章1987b. 昭和61年度・北海道に発生した森林害虫. 北方林業, 39: 179-184.
- 吉田成章1994. トウヒハバチ. 小林富士雄・竹谷昭彦(編), 森林昆虫, 総論・各論, pp. 348-350. 養賢堂, 東京.
- 吉田成章・前藤薫1991. 北海道大雪山系高根原ハイマツの枯損原因. 森林防疫, 40: 124-129.
- Zhelokhovtsev, A. N. 1988. Symphyta. In Medvedev, G. S. (ed.), *Opredelitel' Nasekomykh Evropeiskoi Chasti SSSR, Tom III, Pereponchatokrylye, Shestaia Chast'*. 599 pp. Nauka, Leningrad. (English translation, 1994, *Keys to the Insects of the European Part of the USSR, Vol. III, Hymenoptera, Part VI, Symphyta*, pp. 7-234. E.J. Brill, Leiden, New York, Köln.)