

丹沢山地におけるブナハバチ幼虫のブナ葉への食害発生状況(2014-2015)

谷 晋*・伴野英雄**

Damage to the Beech *Fagus crenata* caused by a Sawfly *Fagineura crenativora* in the Tanzawa Mountains, Central Japan (2014-2015)

Susumu TANI* and Hideo BANNO**

要 旨

谷 晋・伴野英雄：丹沢山地におけるブナハバチ幼虫のブナ葉への食害状況（2014-2015）
 神奈川県自環保セ報 14：37-40, 2016 神奈川県丹沢山地で継続して行ってきたブナハバチ幼虫のブナ葉への食害状況について、2014年と2015年の結果を報告した。2014年は西丹沢の檜洞丸、熊笹ノ峰、大室山、加入道山および畦ヶ丸で食害を受けたブナ個体が見られたが、その割合は大きくても12%（食害指数1.11以下）であった。2015年は丹沢山から菰釣山までの広域で食害が発生した。被害が大きかったのは大室山（食害指数1.56）と加入道山（食害指数1.47）で、食害を受けたブナ個体が48～51%あった。これに次ぐ被害が見られた檜洞丸（食害指数1.38）と丹沢山（食害指数1.23）を含めた4地点では、全失葉したブナ個体が5～10%あり、その多くは二次開葉した。2015年の食害は、2013年などの過去5回起きた食害指数2.00以上の激害に比べると小規模なものであった。

I はじめに

ブナハバチ *Fagineura crenativora* は、神奈川県丹沢山から2000年に新属新種として記載されたハバチで、全国のブナ林に広く分布し、その幼虫はブナとイヌブナの葉だけを食べる (Shinohara *et al.* 2000)。丹沢山地では、ブナハバチの大量発生が1993年以降頻発してきた (越地 2002、越地ら 2006、2008；山上ら 2007；谷ら 2008、2012a、2013、2014)。度重なる重大な食害を受けたブナが衰弱して枯死に至ることが、丹沢山や檜洞丸から報告されている (越地 2002；越地ら 2006、2008；山上ら 2007)。

われわれは自然環境保全センターと共同でブナハバチの生活史を解明するとともに (山上ら 2005；谷ら 2009、2012b；谷脇ら 2013、2014)、食害発生

の定点モニタリングを1997年から行っている (山上ら 2007；谷ら 2008、2012a、2014)。今回は、2014年と2015年の食害状況について報告する。

II 調査地と方法

丹沢山地の10地点 (図1、標高1,100 m～1,550 m) で、ブナ林内の登山道に調査ルートを設定し、ブナハバチ幼虫の摂食が終了した2014年と2015年の7月から9月にかけて食害の程度を調べた。用いたルートは山上ら (2007) と谷ら (2008、2012a、2014) と同一である。ただし、2015年は熊笹ノ峰における調査をしていない。

食害の調査方法は山上ら (2007) に従い、各ルートで枝先が樹冠まで到達しているブナ成木100個体以上を対象に、目視および双眼鏡により葉を詳細に

* 東海大学現代教養センター (〒259-1292 神奈川県平塚市北金目4-1-1)

** 桜美林大学自然科学系 (〒194-0294 東京都町田市常盤町3758)

Ⅲ 調査結果と考察

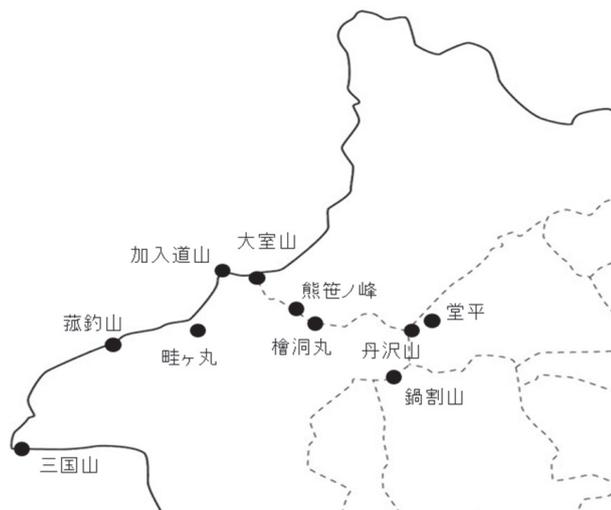


図1 ブナハバチ食害調査地点

観察して、個体別の被食度を5段階で評価した。被食度1.0は食害が明らかでない状態、被食度2.0では木全体が著しく食害され、葉が透いて見える状態、被食度3.0は葉がすべて食べ尽くされた状態とし、これらの中間段階として1.5と2.5を設けた。この段階評価の基準も、谷ら(2008、2012a、2014)で用いたものと同一である。また、各地点の代表値として個体別被食度の平均値を算出し、これを食害指数とした。

1 2014年の食害状況

2014年におけるブナハバチ幼虫のブナ葉への食害状況を表1に示した。被食度1.5以上の食害を受けたブナ個体が見られたのは西丹沢の檜洞丸から畦ヶ丸にかけての地域であった。その中で被害が大きかった加入道山(食害指数1.11)と大室山(食害指数1.08)では12%のブナ個体で食害が確認され、被食度2.0～2.5の比較的激しい食害を受けたブナ個体が4～6本あった。鍋割山、丹沢山、堂平および三国山では食害が確認されたブナ個体はなかった。

2 2015年の食害状況

2015年における食害状況を表2に示した。鍋割山、堂平および三国山では被害が認められなかったが、他の地点では被食度1.5以上のブナ個体があった。特に被害が大きかった丹沢山、檜洞丸、大室山および加入道山の4地点における被食度別ブナ個体の割合を図2に示した。食害を受けたブナ個体の割合は、最も被害が大きかった大室山(食害指数1.56)で51%、次に大きかった加入道山(食害指数1.47)で48%、檜洞丸(食害指数1.38)では37%で、最も少なかった丹沢山(食害指数1.23)で25%であった。

表1 ブナハバチ幼虫によるブナ葉への食害状況(2014年)

被食度	8月15日 鍋割山	8月17日 丹沢山	8月17日 堂平	7月6日 檜洞丸	7月6日 熊笹ノ峰	7月13日 大室山	8月7日 加入道山	8月13日 畦ヶ丸	8月11日 菰釣山	8月11日 三国山
1.0	132	128	155	120	98	101	92	113	129	119
1.5	0	0	0	3	6	10	7	1	0	0
2.0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0
2.5	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0
3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総個体数	132	128	155	123	104	115	105	114	129	119
食害指数	1.00	1.00	1.00	1.01	1.03	1.08	1.11	1.00	1.00	1.00

注 調査地点の上の日付は食害調査の実施日

表2 ブナハバチ幼虫によるブナ葉への食害状況(2015年)

被食度	9月2日 鍋割山	8月24日 丹沢山	7月19日 堂平	8月11日 檜洞丸	— 熊笹ノ峰	8月14日 大室山	8月16日 加入道山	7月26日 畦ヶ丸	8月23日 菰釣山	8月15日 三国山
1.0	127	98	122	78	—	51	62	116	118	129
1.5	0	20	0	20	—	22	28	1	3	0
2.0	0	5	0	11	—	11	15	0	0	0
2.5	0	1	0	8	—	11	6	0	0	0
3.0	0	7	0	7	—	10	9	0	0	0
総個体数	127	131	122	124	—	105	120	117	121	129
食害指数	1.00	1.23	1.00	1.38	—	1.56	1.47	1.00	1.01	1.00

注 調査地点の上の日付は食害調査の実施日

また、5～10%の割合で全失葉したブナ個体（被食度3.0）が認められ、その多くは夏期に二次開葉していた。被害は2013年以前と同様に、東西に連なる主稜尾根の南側（海側）斜面で著しかった。

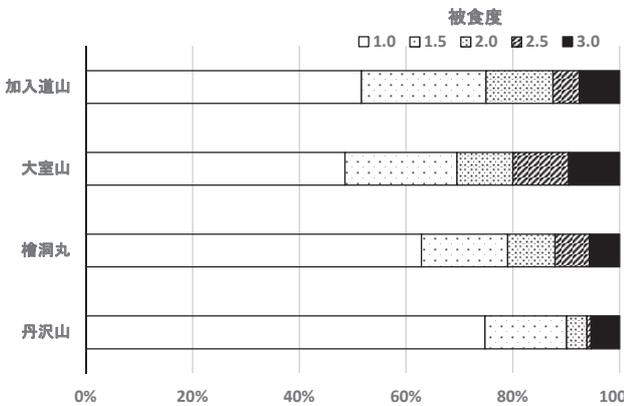


図2 被食度別ブナ個体数の割合（2015年）

3 食害の経年変化

図2の4地点では、これまでも重大な被害が繰り返されてきた。これらの地点の1997年から2015年までの19年間の食害指数の変動を図3に示した。加入道山は2007年から追加して調査を始めたため、それ以前のデータはないが著しい食害は発生していなかったと推測される（谷ら 2008）。2015年の被害規模は、1997～1998年、2007年、2011年および2013年に起きた食害指数で2.00をこえる著しい食害に比較してはかなり小さく、2004年や2005年と同規模のものであった。

2006年以降の食害発生の年次変動パターン（谷ら 2008、2012a、2014）から、ブナハバチの幼虫密度は数年をかけて漸進的に増加するのではなく、前年度の低密度から突発的に大量発生密度へと移行し、1年限りで再び低密度へ戻るといった傾向が続いてきたと考えられる。これには、i) 越冬中の前蛹密度と生存率が単純に翌年の幼虫密度に反映されるのではなく、前蛹の長期休眠率と越冬後の休眠覚醒率の変動により成虫の羽化率が大きく影響される（谷ら 2012b）、ii) 産卵密度も雌成虫の羽化時期とブナ開葉との同調性や産卵時の気象条件に制約される（山上ら 2007；谷脇ら 2013）、iii) ニホンジカの食害などによる植生退行に伴う土壌環境の変化が前蛹の生存率に影響する（谷脇ら 2014）など、複合的な要因が関係している。

ブナハバチ幼虫の大量発生が2016年に一旦終息

したとしても、複合的な条件が整えば1～2年後にでも再発する可能性はかなり高いと考えられる。

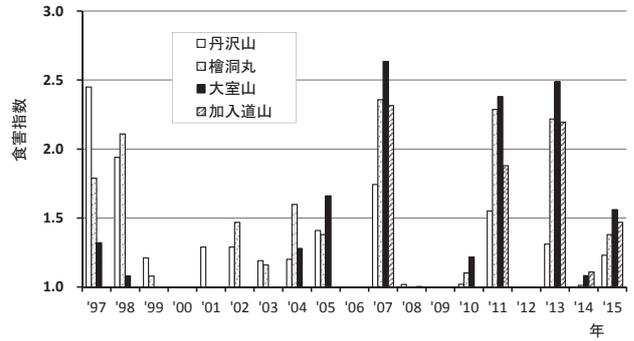


図3 丹沢山地におけるブナハバチ幼虫の食害指数の経年変化

2013年以前のデータは谷ら（2008、2012a、2014）と山上ら（2007）による

また、2007年以降は丹沢山での被害が減少する一方で、西丹沢での被害が増加する傾向が認められる。今回の調査でも、丹沢山に比べて大室山を中心とする西丹沢での被害が明らかに大きかった。今後は畦ヶ丸以西での食害の激化が危惧される。

4 大室山でのブナ枯死進行

1990年代に著しい食害を受けた丹沢山では、2000年以降にブナの枯死が急速に進行した（山上ら 2007）。著しい食害が現在でも継続している檜洞丸でのブナ枯死も深刻な状況である（越地ら 2006、2008）。これらに加えて、近年食害が激化してきた大室山でも、ブナの枯死が加速している。われわれが調査対象としてきた南側斜面のブナ林では、ここ数年間で30個体以上のブナが枯死し、ギャップが拡大している（谷ら 未発表データ）。加入道山でも同様にブナの衰弱が進み、枯死する個体が見られるようになった。これらの地域は丹沢山地のブナ林保全の新たなホットスポットとして注視していく必要がある。

丹沢山地におけるブナハバチの発生予察のモニタリングや防除に関する調査研究はブナの衰弱枯死が進んだ丹沢山と檜洞丸を中心に行われてきた（谷脇ら 2012；谷脇 2015）。今後、同様なモニタリングを大室山以西の地域にも拡大し、継続的に監視していく必要があると考える。また、ブナハバチの防除対策として粘着シートによる幼虫の捕殺、衝突板トラップによる飛翔成虫の捕殺が行われてきたが（谷脇ら 2012；谷脇 2015）、幼虫の大量発生の抑制と

いう点では十分でなかったように思われる。大室山や加入道山でブナ枯死が連鎖的に進行することを防止するために、環境への負荷に十分に配慮した上で、自然環境保全センターで試験研究が行われているブナ樹幹への薬剤注入という防除法(谷脇 2015; 谷脇ら 2015)の適用も検討すべきである。

IV 引用文献

- 越地 正 (2002) 丹沢山地におけるブナハバチの大発生経過とブナの被害実態. 神奈川県自然環境保全センター報告 29 : 27-32.
- 越地 正・田村 淳・山根正伸 (2006) 丹沢山地におけるブナハバチの加害と影響に関するブナ年輪幅変動の解析. 神奈川県自然環境保全センター報告 3 : 11-24.
- 越地 正・谷脇 徹・田村 淳・山根正伸 (2008) 丹沢山地における2007年に大発生したブナハバチ被害とこれまでのブナの衰弱枯死経過. 神奈川県自然環境保全センター報告 5 : 3-9.
- Shinohara, A., Vikberg, V., Zinovjev, A. and Yamagami, A. (2000) *Fagineura crenativora*, a New Genus and Species of Sawfly (Hymenoptera, Tenthredinidae, Nematinae) Injurious to Beech Trees in Japan. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A, 26(3):113-124.
- 谷 晋・伴野英雄・山上 明 (2008) 丹沢山地におけるブナハバチの大量発生再発とその食害状況について. 東海大学総合教育センター紀要 28 : 55-61.
- 谷 晋・伴野英雄・山上 明 (2009) ブナハバチの卵期および幼虫期における温度と発育速度の関係. 東海大学総合教育センター紀要 29 : 107-114.
- 谷 晋・伴野英雄・山上 明 (2012a) 丹沢山地におけるブナハバチ幼虫のブナ葉への食害の経年変化. (2008-2011) 神奈川県自然環境保全センター報告 9 : 95-98.
- 谷 晋・山上 明・伴野英雄 (2012b) ブナハバチ雌の前蛹期における休眠期間. 神奈川県自然環境保全センター報告 9 : 105-109.
- 谷 晋・山上 明・伴野英雄 (2013) 葉食昆虫の食害と樹木の枯死 - ブナハバチとサクラソギ. 森林科学 67 : 18-21.
- 谷 晋・伴野英雄・山上 明 (2014) 神奈川県丹沢山地におけるブナハバチ幼虫のブナ葉への食害状況 (2013年). 東海大学総合教育センター紀要 34 : 159-162.
- 谷脇 徹・山根正伸・田村 淳・相原敬次・越地 正・谷 晋・伴野英雄・山上 明 (2013) ブナハバチ雌成虫の発生とブナ展葉の同時性が被食量に及ぼす影響. 昆虫 (ニューシリーズ) 16 (4) : 218-224.
- 谷脇 徹・山根正伸・田村 淳・相原敬次・越地 正 (2012) 丹沢山地において大量発生したブナハバチ対策への取り組み. 神奈川県自然環境保全センター報告 9 : 81-89
- 谷脇 徹・山根正伸・伴野英雄・谷 晋・山上 明 (2014) ブナハバチの繭形成期の死亡に及ぼす土壌条件の影響. 環動昆 25 (2) : 75-80.
- 谷脇 徹 (2015) 丹沢山地におけるブナハバチの大発生と防除法の開発. 森林防疫 64 (5) : 165-173.
- 谷脇 徹・猪野正明・鶴田英人・齋藤央嗣・相原敬次・岡田充弘 (2015) ブナ若木へのジノテフラン樹幹注入によるブナハバチの防除効果. 樹木医学研究 19 (3) : 139-148.
- 山上 明・谷 晋・伴野英雄 (2005) ブナハバチの性比と産卵数 (予報). 東海大学総合教育センター紀要 25 : 47-54.
- 山上 明・谷 晋・伴野英雄 (2007) ブナハバチ食害によるブナ枯死とブナ林の衰退. 256-268. 丹沢大山総合学術報告書. 丹沢大山総合調査団編, 794pp, 平岡環境科学研究所, 相模原.