

# ライトトラップによるヒノキカワモグリガ捕獲調査

## — 50%捕獲日と標高、気温との関係 —

大分県林業試験場 高宮 立身

### 1. はじめに

ライトトラップによるヒノキカワモグリガの捕獲調査を、1983～1992年まで10年間行った。その捕獲調査結果について取りまとめたので報告する。なお、1983～1984年の調査は現宇佐両院地方振興局、麻生賢一氏が、1985～1986年の調査は現森林保全課、川野洋一郎氏がそれぞれ担当した。

### 2. 調査地と調査方法

#### (1) 調査地

調査場所は表-1に示す。日田・玖珠地方を中心に、1983～1992年までの10か年間に11カ所で調査した。

#### (2) 調査方法

捕獲にあたっては次の4種類のライトトラップを用いた。

##### a) カーテン法 (発電機使用タイプ)

光源はナショナル製20w捕虫用蛍光灯ランプ1本と東芝製20w捕虫用蛍光灯ランプ1本、それにナショナル製18w蛍光灯ランプ1本である。これを林内のほぼ1.5mの高さに吊り、その背面に長さ3m、幅1.1mの白布を張ったもの。

##### b) カーテン法 (乾電池使用タイプ)

ナショナル製6w捕虫用蛍光灯ランプ3本を光源としたもの。白色布の大きさや設置の方法は前述のとおり。

##### c) 倉永式無人ライトトラップ (箱型)

林業試験場九州支場 (現森林総研九州支所) で開発した箱型の無人ライトトラップで、光源としてナショナル製6w捕虫用蛍光灯ランプ2本を用いたもの。

##### d) 吉田式無人ライトトラップ (円筒型)

森林総研九州支所で開発された円筒形をした無人ライトトラップで、光源はナショナル製14w捕虫用U字蛍光灯ランプ1本使用したもの。

調査は5月下旬から8月中旬まで、上記ライトトラップを用いて、19:30頃から23:30頃まで誘蛾灯を点灯し、飛来するヒノキカワモグリガを捕獲してその頭

数を計数した。

得られたデータから、捕獲総数の50%が捕獲された日 (50%捕獲日) を予察対象 (目的変数) とした。説明変数として標高と気温を用いて解析を行った。なお、解析に使用した気温は大分県地方気象台日田地方観測所の気象データのうち月別平均気温を用いた<sup>1)</sup>。

### 3. 調査結果

#### (1) 標高と50%捕獲日との関係

図-1は標高と50%捕獲日との関係を示した散布図である。標高と50%捕獲日との間には  $y = 0.04x + 4$  ( $x$ : 標高;  $y$ : 50%捕獲日) の回帰式を得、相関係数は0.89と1%水準で有意であった。したがって、標高から羽化発生時期を高い確率で予測できることがわかった。得られた回帰式から計算すると、25m標高差で1日ずれることが判明した。宮島<sup>2)</sup>は40m標高差で1日ずれると報告しており、これとは違う結果となっているが、ライトトラップによる捕獲調査にはトラップ方法の違いやトラップ時の気象条件等により成虫の羽化発生に対し誤差が含まれる。しかし、誤差の範囲がどの程度のものなのか現時点ではわからない。

#### (2) 羽化発生の年変化と気温との関係

山国町榎木や九重町町田では同一場所で連年調査しているが、年によって羽化発生に違いがみられる。例えば九重町町田の場合、1991年と1992年の50%捕獲日を比較すると14日のずれが生じている (表-1)。50%捕獲日が7月14日と、1988年から調査した中で最も遅かった1992年は、羽化発生直前から発生期の6月から7月中旬に、平均気温が平年値を下回る状態が続いた。特に、日田地方観測所の観測データ<sup>3)</sup>によると、6月下旬は平年値より3.6℃低かった。これは調査を始めた1988年以降で最低であった。6月下旬は蛹期から羽化期へと移行していく時期であり、この低温が蛹期間を延し、羽化発生を遅らせたものと考えられた。一方、1990年と1991年は2月、3月の気温が高く、越冬明け幼虫の加害開始が平年より早かったことと、その後も

Tatsumi TAKAMIYA(Ooita pref. Forest Exp. Stn., Hita, Ooita 877-13)

Monitoring of *Epinotia granitalis* (BUTLER) with light-traps in Ooita Prefecture Relationships of altitude and air temperature to the day of 50% catch

1992年のような6月の低温期がなかったことが羽化発生期を早めたものと考えられた。このように、羽化発生は気温による影響が大きいことがわかった。

次に、このことを詳しく見るために、同一場所で連年調査した山国町槻木と九重町町田を対象に、8月～翌年6月、10月～12月、1月～3月、4月～6月までの月平均気温を累積した積算温度と50%捕獲日との相関関係を調べた(表-2)。8月～翌年6月までの気温と50%捕獲日との相関係数は、山国町槻木で-0.92、九重町町田で-0.70と有意差は認められなかったが高い値を示した。2カ所とも気温と50%捕獲日の間には負の相関がみられたので、気温が低ければ50%捕獲日は遅くなる傾向のあることがわかった。つぎに、どの時期の気温が羽化発生に影響しているのかをみるために10月～12月、1月～3月、4月～6月の3カ月毎に区切った場合でみると、標高が380mの山国町槻木では1月～3月が-0.99と1%水準で有意であり、10月～12月でも-0.92と高い値を示した。50%捕獲日は越冬前期から越冬期の気温の影響を強く受けているものと考えられた。一方、標高が920mの九重町町田では越冬明けから羽化発生までの4月～6月に0.98と1%水準で有意であったが、10月～12月は0.11、1月～3月は-0.22と有意差は認められなかった。50%捕獲日は4月からの気温の影響を強く受けているものと考えられた。これら2カ所の固定試験地の50%捕獲日の年変化を予測するとき、山国町槻木では1月～3月の気温を、九重

町町田では4月～6月の気温の推移を知ることである程度把握できるのではないかと考えられた。このように予測時期が異なるのは、標高による気温差と思われる。ヒノキカワモグリガは冬期でも気温が高いと虫糞を排出するところから非休眠<sup>9)</sup>と考えられている。したがって、標高の低い場所では、冬期の気温が高めに推移すれば幼虫は成長できるのに対して、標高が高い場所では冬期はほとんど成長できず、活動が活発になる春期以降の気温が羽化発生に影響するのではないかと推察された。

4. おわりに

ヒノキカワモグリガによる加害防止対策として、くん煙剤使用によって成虫を駆除する方法が考えられている。それには羽化発生期を的確に予測することが重要となる。今回、羽化発生期は標高と気温によってある程度決定されることがわかった。今後とも調査を継続し、さらに解析を進めていきたい。

引用文献

- (1) 日本気象協会大分支部：大分県気象月報，1983～1992
- (2) 宮島淳二：日林九支研論，44，139～140，1991
- (3) 山崎三郎ほか：ヒノキカワモグリガの生態と防除 pp.15 (財) 林業科学技術振興所，1988

表-1 過去10年間のライトトラップ結果

調査年	調査場所	標高 (m)	品種	林齢	捕獲方法	初日	50% 捕獲日	ピーク 終了日	捕獲 総数	
1983	山国町大字槻木	380	オビスギ	13	カーテン法	06/02	06/12	06/14	07/18	532
1984	山国町大字槻木	380	オビスギ	14	カーテン法	06/18	06/27	06/30	07/24	424
1984	九重町大字寺塚	840	実生スギ	30	カーテン法	07/04	07/09	07/10	08/15	205
1985	山国町大字槻木	380	オビスギ	15	カーテン法	06/03	06/13	06/17	07/29	541
1986	山国町大字槻木	380	オビスギ	16	カーテン法	06/09	06/21	06/24	07/16	529
1986	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	20	カーテン法	-	-	07/18	07/28	573
1987	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	21	倉永式	-	-	07/10	08/04	128
1988	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	22	倉永式	06/22	07/12	07/13	07/28	29
1988	上津江村大字建谷	680	ヤブ・アヤ	24	カーテン法	06/21	07/01	07/12	07/12	113
1989	天瀬町大字桜竹	320	ヤブタグリ	30	カーテン法	06/15	06/15	06/15	07/06	12
1989	中津江村大字合瀬	600	品種林	17	カーテン法	06/21	07/02	07/06	07/13	103
1989	九重町大字野上	600	ヤブタグリ	30	カーテン法	06/19	06/30	07/04	07/10	15
1989	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	23	カーテン法	06/26	07/07	07/10	08/01	97
1990	日田市大山山田原	200	ヒノキ	20	吉田式	05/07	06/12	06/12	06/26	9
1990	日田市大字小野	340	ヤブタグリ	50	吉田式	06/12	06/20	06/26	07/03	19
1990	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	24	吉田式	06/27	07/01	07/05	07/31	163
1991	日田市大字小野	340	ヤブタグリ	50	吉田式	06/10	06/15	06/17	07/08	71
1991	日田市小町内町	400	ヤブタグリ	25	吉田式	05/10	06/16	06/17	07/08	44
1991	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	25	吉田式	06/20	06/30	07/04	07/24	100
1992	日田市大字小野	340	ヤブタグリ	50	吉田式	06/06	06/20	06/23	07/07	22
1992	九重町大字菅原	800	ヤブタグリ	25	吉田式	06/18	06/30	06/30	07/20	65
1992	九重町大字町田	920	ヤブタグリ	26	吉田式	07/01	07/14	07/20	07/23	311
1992	九重町大字田野	930	アヤスギ	20	吉田式	07/01	07/21	07/23	07/23	14

1983～1992年 11箇所23回調査 標高200～930m 林齢13～50年

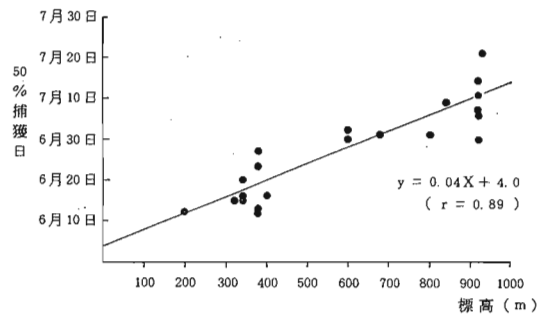


図-1 標高と50%捕獲日との相関を示す散布図  
注) 50%捕獲日の起算日を5月31日=0としている。

表-2 固定試験地における羽化発生前期間の気温と50%捕獲日との関係

試験地	標高 (m)	調査年	期間内累積気温と50%捕獲日との相関係数
			8～6月 10～12月 1～3月 4～6月
山国町大字槻木	380	1983～1986	-0.92   -0.93   -0.99**   -0.69
九重町大字町田	920	1988～1992	-0.70   0.11   -0.22   -0.98**

注) 50%捕獲日は起算日を5月31日=0として数値化した。

\*\* : 1%水準で有意