

菌床シイタケ栽培施設における害虫ムラサキアツバの発消長

坂田春生(群馬県林業試験場), 川島祐介(群馬県西部環境森林事務所), 國友幸夫(群馬県林業試験場)

要旨: 群馬県では, 中山間地域の気候を活かした, パイプハウス型の簡易栽培施設による菌床シイタケ栽培が主流となっている。こうした施設では, 長期間, 集約的に栽培が行なわれるため, 害虫等が発生すると甚大な被害が発生する。そこで, 本研究では農薬を使用しない防除方法の確立に資することを目的として, 県内2か所の栽培施設において, ペットボトル誘引トラップを用いた害虫ムラサキアツバ (*Diomea cremata* Butler) の捕獲調査を実施した。栽培施設内温度の上昇に伴い, 6月中旬からムラサキアツバ成虫の活動が徐々に活発になり, 梅雨明け頃から発生数が急増し, ピークは8月下旬から9月上旬にかけてみられた。さらに, このピーク時はシイタケ栽培ステージの終期にあたることから, 菌床の熟度や傷み具合がムラサキアツバの発消長に関与する一因であると考えられた。また, ムラサキアツバ成虫の水平分布や垂直分布には一定の傾向がなく, 栽培施設周辺の物理的環境に適宜順応していると考えられた。

キーワード: ムラサキアツバ, 発消長, 菌床シイタケ

Abstract: In Gunma Prefecture, taking advantage of the climate of hilly and mountainous areas, sawdust-based cultivation of *Lentinula edodes* is used mainly at pipe-type small-scale facilities. In these facilities, long-term, intensive, mushroom cultivation is carried out. In the event of pests, the farmer will receive extensive damage. Therefore, in this study, in order to establish the control method does not use pesticides, collection survey of insect '*Diomea cremata* Butler' was conducted, using the incentive trap bottles, at two facilities in Gunma. From mid-June, when the cultivation temperature in the facilities exceeds 20 °C, their adults activities gradually became active. At the end of the rainy season, the number of insects increased. The peak was observed from late August to early September. In addition, this peak was consistent with the end period of mushroom cultivation stage. For these reasons, it was thought that the seasonal occurrence of *Diomea cremata* Butler was affected by the condition and damage of the mushroom bed. Moreover, it was considered that there is no constant tendency in the horizontal and vertical distribution of adults, and they have properly adapted to inhabiting at physical environments around the facility.

Keywords: *Diomea cremata* Butler, Seasonal occurrence, *Lentinula edodes*

I はじめに

群馬県における生シイタケ栽培は, 菌床栽培が7割以上を占め, 増加を続けている(2)。その一方で, 菌床栽培特有の害虫被害が発生し, 被害が顕在化している。近年, ムラサキアツバ(ヤガ科)幼虫による菌床表面皮膜及び子実体の食害や, 収穫時の子実体への混入による被害が増加し(3), 収量の減少及び選別コストの増大に生産現場は頭を悩ませている。

そこで, 防除法確立の一助とするため, 既報のとおり群馬県富岡市及び渋川市の栽培施設において, ペットボトル誘引トラップによるムラサキアツバ成虫の発消長調査を行った(1)。

今回は, 継続して発消長調査を実施し, 調査年度による変動を比較した。さらに, 栽培施設内の水平分布及

び垂直分布について調査を実施したので, その結果を報告する。

II 調査方法

調査は, 既報(1)に引き続き, 富岡市及び渋川市にある, 菌床シイタケ用のパイプハウス型簡易栽培施設(以下「富岡市施設」「渋川市施設」という。)で, ペットボトル誘引トラップによる捕獲により実施した。

前回の調査結果から, ムラサキアツバ成虫(以下「成虫」という。)は, 浸水栽培方式に比べ上面栽培方式の方が発生数が多く, 栽培施設内では除袋後の6月上旬から9月下旬頃まで活発に活動することがわかった。

そこで今回の調査(2010, 11年度)は, 上面栽培方式を採用し, 調査年の3月中～下旬に除袋を終えたハウ

Haruo SAKATA, Yuusuke KAWASHIMA*, Sachio KUNITOMO(Gunma Pref. Forestry Experiment Station. Arai, Shinto-mura, Gunma-ken, *Seibu Forestry and Environmental Affairs Office.), Seasonal occurrence of harmful insect '*Diomea cremata* Butler' in production facilities for sawdust-based cultivation of *Lentinula edodes*

スを対象とし、5月中旬頃から10月下旬までを調査期間とした。

トラップは前回と同様に、500ml容量ペットボトルの肩口に、誘引窓3箇所を設けたものを容器とし、蒸留水で等倍希釈した乳酸発酵液（PF-S カルピス(株)製）に、家庭用中性洗剤を0.5%添加した誘引剤を70ml注入した。

各施設の調査年度とトラップ設置数を表-1に示す。栽培施設内に、トラップを水平方向に3箇所（入口付近、中央及び奥）設置した。さらに、各箇所垂直方向に3段階（上段：H=約180cm、中段：H=約100cm、及び下段：H=約20cm）に細分してトラップを設置した。

設置したトラップは、1週間毎に交換・回収した。回収したトラップは実験室に持ち帰り、捕獲された成虫の数をカウントした。

また、温度データロガーを栽培施設内に設置し、調査期間中の施設内温度を観測した。

III 結果と考察

施設別、年度別の成虫の発生活長を図-1に、2010、11年度の栽培施設内及び前橋地方気象台の平均気温の推移を図-2に示す。いずれの調査年度においても、成虫の数は施設内温度が概ね20℃を超える6月中旬頃から徐々に増え始め、梅雨明けの外気温の上昇に伴って急増し、8月下旬から9月上旬にピークに達した。

また、この増殖時期は、シイタケ栽培ステージの中～終期で、発生回数5～8回目に該当し、特に8月上旬はお盆期間の需要に向けた収穫の最盛期と重なった。発生操作や収穫の繰り返しにより、菌床表面が傷み、軟弱化し、気温の上昇に伴い熟度も進み、菌床上に生息するムラサキアツバ幼虫の数が目に見えて増加した。

発生ピーク以降、外気温が下降し、施設内温度が概ね20℃を下回ると、成虫は急激に減少した。9月下旬には、シイタケの収穫もほぼ終了した。

このことから、成虫は、施設内温度が概ね20℃を超えると活発に活動することがわかった。また、菌床の健全度が、その増殖に少なからず影響を及ぼしていると推察された。

次に、2010、11年度の渋川市施設の成虫の垂直分布の推移を図-3に示す。2010年度の調査は上段に多く分布していたが、2011年度は下段に多く分布していた。一方、図-2の当該施設内の温度は、両年度とも調査期間中20～30℃で適切に管理されており、また、外気の平均気温も同様におおよそ20～30℃の範囲で推移し、明確な差異はみられなかった。

通常、栽培施設内は上層の温度が高く、分布密度も高

いと予測されたが、今回は一定の傾向がみられなかった。このため、より微細な温度条件や、その他の湿度、風向等の物理的環境要因の影響についても検討が必要であると考えられる。

次に、両施設における、2010年度の成虫の水平分布を図-4に示す。渋川市施設では調査日によって分布にバラツキがあり、一定の傾向がみられなかった。菌床シイタケ栽培においては、順次収穫ができるように、数棚ずつに区分して周期的に発生操作を行っており、このことがバラツキの原因であると推察される。

一方、富岡市施設では奥に多く分布する傾向がみられた。富岡市施設においても、渋川市施設と同様な栽培方法を行っていたが、ハウス奥側にある出入口の扉を、高温期に通風のため数十センチ開放していた。さらに、この出入口はほとんど利用されず、手入れも行き届いていなかったため、周辺に雑草が繁茂しており、数種の昆虫等が生息していた。今回は、詳細な調査を実施しなかったため、ムラサキアツバの生息は確認できなかった。

このように、水平分布においても嗜好性がみられなかったことから、栽培施設内の成虫分布域は、生息に適した施設周辺の物理的環境条件に順応して適宜変動していると考えられる。

IV おわりに

今回の調査から、栽培施設内のムラサキアツバ発生活長には、外気温や施設内温度が関与しており、さらに菌床熟度や傷み具合が、増殖を助長すると考えられた。その一方で、小規模零細生産者は、収穫繁忙期と虫の発生時期が重なった場合、害虫の防除や被害菌床の廃棄、施設の清掃にコストをかけられず、被害を看過せざるを得ない現状もある。

このため、栽培施設では成虫の発生を予測し、発生初期から早目の防除対策を講ずることや、菌床の健全度に注視することが、以後の成虫の爆発的な増加を抑えるうえで有効であるといえる。

ムラサキアツバの生態は未解明な部分が多く、特に栽培施設周辺の生活環については十分な調査がなされていない。今後は、発生メカニズムや施設内での物理的環境因子が及ぼす影響について解明を進め、防除の一助としたい。

V 引用文献

- (1) 川島祐介・國友幸夫・北島 博・大谷英児(2010) 群馬県における菌床シイタケ害虫ムラサキアツバの発生活長, 関東森林研究, 61 : pp. 269-270

- (2) 群馬県林業振興課きのこ普及室資料
- (3) (独)森林総合研究所「菌床しいたけ栽培施設で発生する害虫」製作委員会(2010) 菌床しいたけ栽培施設で発生する害虫：p. 8, つくば市

表-1. 各施設の調査年とトラップ設置数
Tab.1 Survey years and the number of traps

| 区分 | 調査年度 | 水平方向 | 垂直方向 | 合計 |
|-------|-------|------|------|----|
| 富岡市施設 | *2009 | 3 | 上段のみ | 3 |
| | 2010 | 3 | 上段のみ | 3 |
| | 2011 | 3 | 3 | 9 |
| 渋川市施設 | *2008 | 3 | 上段のみ | 3 |
| | 2010 | 3 | 3 | 9 |
| | 2011 | 3 | 3 | 9 |

*は既報による調査

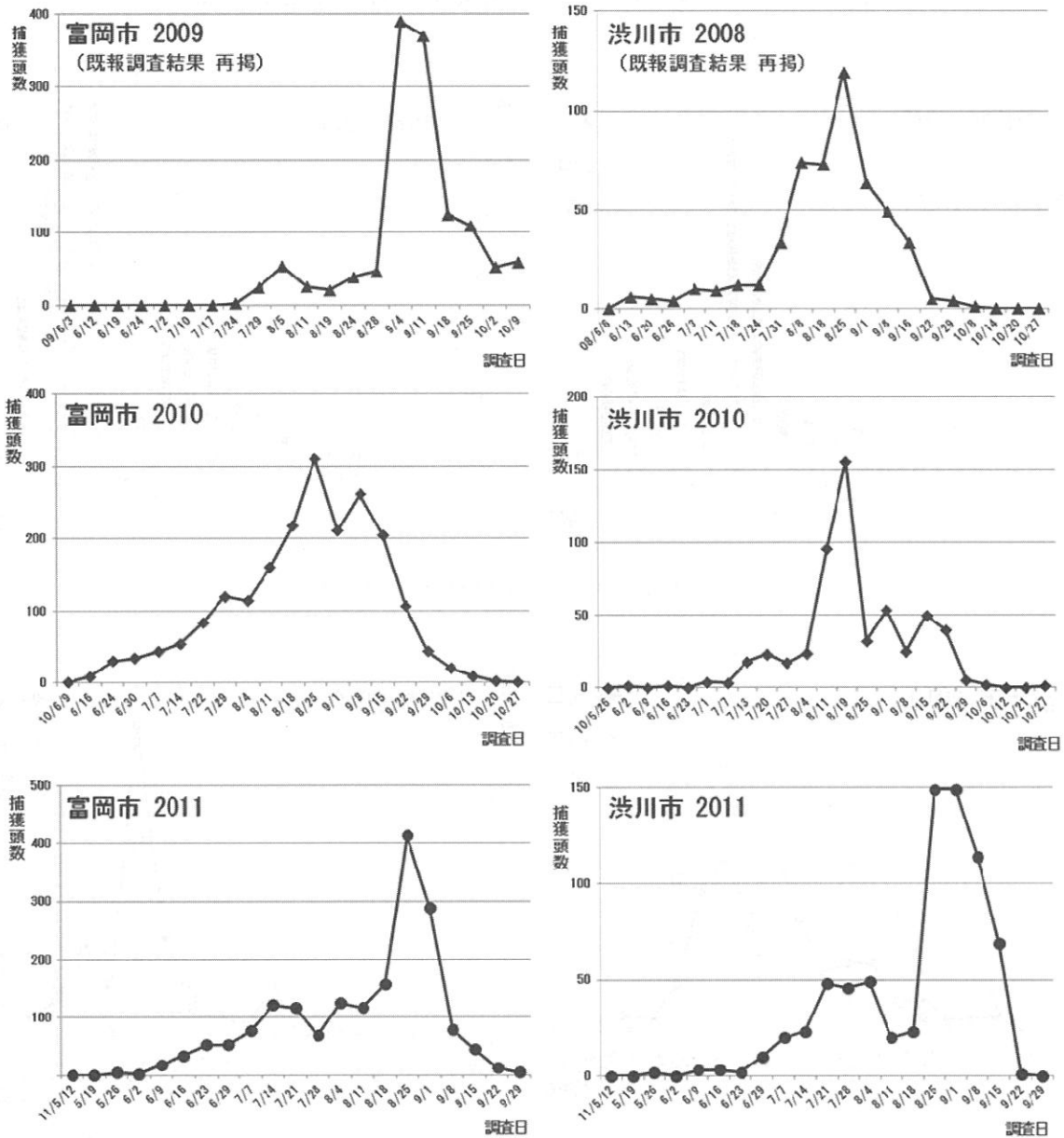


図-1. ムラサキアツバ成虫の発生活消長 (2010, 11年度及び既報の調査結果)
Fig.1 Seasonal occurrence of adults

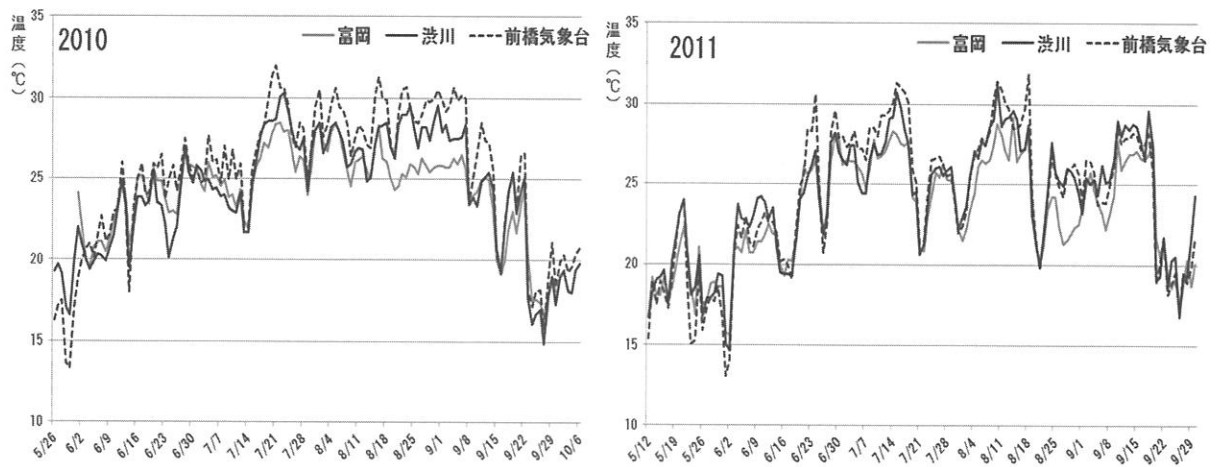


図-2. 施設内及び前橋地方気象台の平均気温の推移 (2010, 11年度)
 Fig.2 Changes in temperature at production facilities and weather station

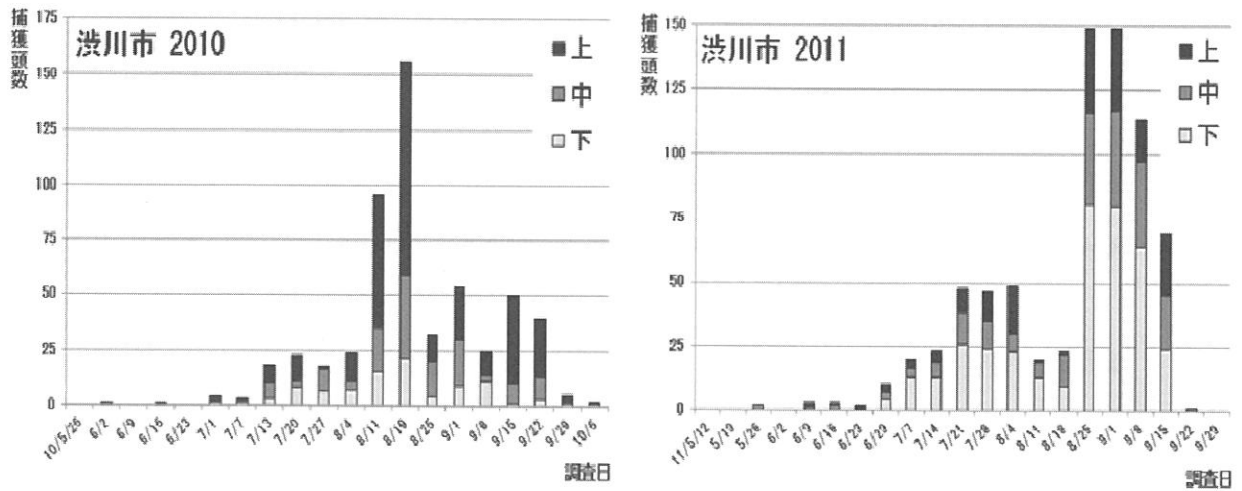


図-3. ムラサキアツバ成虫の垂直分布の推移
 Fig.3 Changes in vertical distribution of adults

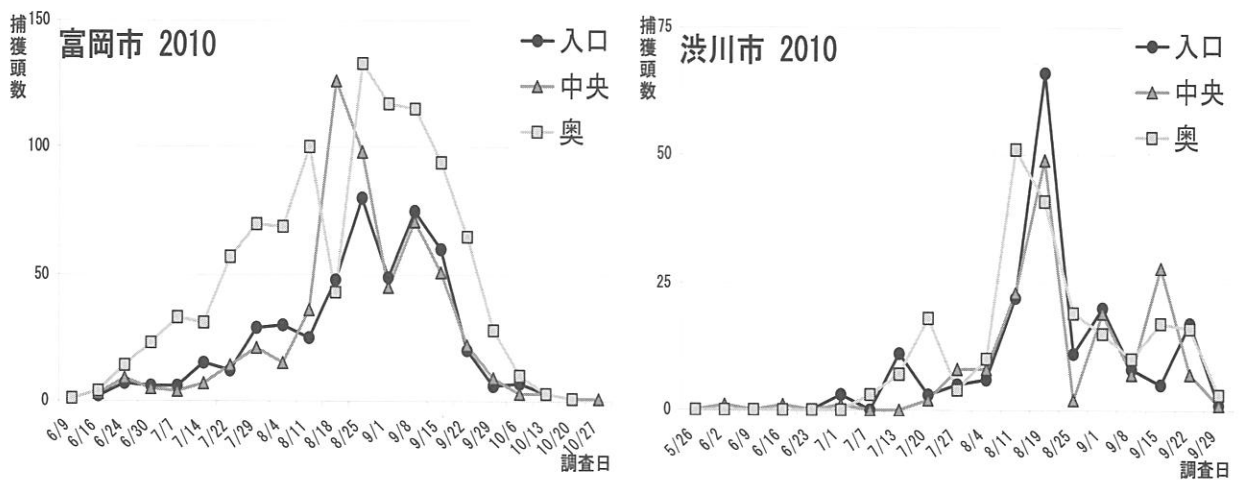


図-4. ムラサキアツバ成虫の水平分布
 Fig.4 Changes in horizontal distribution of adults