

千葉県における2010~2020年のイネカメムシの発生状況

安江園子・大内昭彦・栗原大二

キーワード：イネカメムシ，斑点米，発生予察調査

I 緒言

イネカメムシ *Lagynotomus elongatus* (Dallas) は、水稻の穂を吸汁加害して斑点米を発生させる斑点米カメムシ類の一種である。成虫は褐色で体長は12~13mm、本州以南に分布する。近年、茨城県（石島ら，2020），滋賀県（樋口，2020），山口県（本田ら，2021）等でイネカメムシの発生が増加傾向にあることが報告されている。

千葉県の斑点米カメムシ類としては、1970年代からクモヘリカメムシ *Leptocoris chinensis* Dallas 及びホソハリカメムシ *Cletus punctiger* (Dallas) の水稻への加害が問題となった（遠藤ら，1977）。また、2000年代に、県北部でアカスジカスミカメ *Stenotus rubrovittatus* (Matsumura) 等の小型のカスミカメムシ類の発生及び斑点米被害が確認され（片瀬ら，2007；武田ら，2008；武田・清水，2009），現在では県内に広く分布している。これまでイネカメムシは、これらのカメムシに比べて発生量が少なく、その加害が問題視されていなかったが、近年、千葉県でもイネカメムシの多発生や斑点米被害の事例がみられており、発生状況の実態把握が必要となっている。

千葉県農林総合研究センター病害虫防除課で実施している病害虫発生予察調査では、斑点米カメムシ類の一種としてイネカメムシの発生量等の調査を行っている。本報告では、病害虫発生予察調査の調査データから、近年の千葉県におけるイネカメムシの発生状況を明らかにするとともに、斑点米被害への影響を考察した。

II 材料及び方法

1. 使用データ

2010年から2020年の水稻病害虫発生予察調査の調査データを使用した。

2. 調査方法

(1) 予察灯によるイネカメムシの誘殺数

千葉市緑区、香取市佐原及び南房総市本織に各1台設置した予察灯（池田理化製 MT-7-N 型）（第1図）で夜間に

白熱灯を点灯し、誘殺された成虫数を日別に調査した。調査期間は各年4月1日から9月30日とした。

(2) すくい取り調査による斑点米カメムシ類の捕獲虫数

調査は、県内70地点に設置した現地水田圃場（以下、巡回調査圃場）で行った。柄の長さ1.2m、口径36cmの捕虫網を最長に保ち、体を中心に180度の弧を描くように左右に20回振り、捕獲虫数を調査した。調査対象の斑点米カメムシ類は、大型カメムシ類としてイネカメムシをはじめ、クモヘリカメムシ、ホソハリカメムシ、シラホシカメムシ類及びミナミアオカメムシ、また、カスミカメムシ類としてアカスジカスミカメ及びアカヒゲホソミドリカスミカメとした。なお、水稻病害虫発生予察調査のすくい取り調査は、移植期から収穫期までの間に実施しているが、本報告では7月上旬（7月3日基準日）の畦畔等雑草地、7月下旬（7月30日基準日）の水田内及び収穫期（各圃場の黄熟期以降）の水田内の調査結果を使用した。

(3) 斑点米率

調査用の玄米は、各年の巡回調査圃場ごとに採集した。収穫期（黄熟期以降）に任意の約150穂を採集し、脱穀、もみすり後、1.7mm目のふるいにかけて玄米5,000粒についてカメムシ類の被害である斑点米の粒数を求め、巡回調査圃場ごとに斑点米率を算出した。イネカメムシは主に籾の基部を吸汁し、基部加害型の斑点米を発生させる特徴がある（竹内ら，2004；川村，2007）。2014年から、斑紋や変色等のある加害部の位置により斑点米を分類し、玄米の基部を加害された斑点米を基部加害型（第2図）として発生率を算出した。



第1図
予察灯の設置地点



第2図
基部加害型斑点米

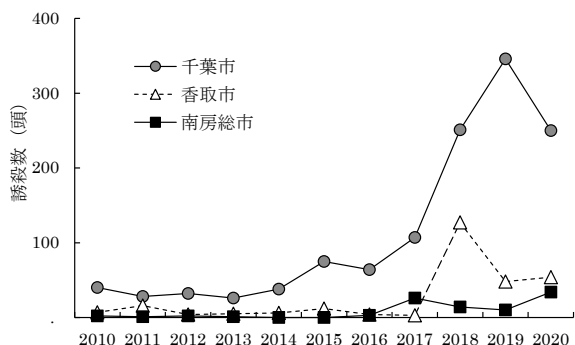
2021年8月6日受領 (Received August 6, 2021)
2021年11月29日登載決定 (Accepted November 29, 2021)

Ⅲ 結 果

1. 予察灯による誘殺数

(1) 誘殺数の年次推移

予察灯におけるイネカメムシの総誘殺数の年次推移を第3図に示した。誘殺数は、千葉市に設置した予察灯で多かった。千葉市の誘殺数は2015年頃から増え始め、2017年以降は100頭以上となり、2019年は300頭以上が誘殺された。香取市に設置した予察灯の誘殺数は千葉市に比べ



第3図 予察灯におけるイネカメムシ総誘殺数の年次推移

- 注1) 千葉市緑区，香取市佐原，南房総市本織に設置した予察灯で，夜間に点灯した白熱灯への誘殺数。
 2) 各年4月1日から9月30日の1日当たり誘殺数を合計した総誘殺数を示した。
 3) 2010年から2020年までの計2013日間に千葉市では53日間，香取市では7日間，南房総市では102日間，欠調があった。

ると少ないが，香取市では2018年以降の誘殺数が増加した。南房総市は千葉市や香取市のように顕著な増加は見られなかったが2017年以降の誘殺数が多かった。

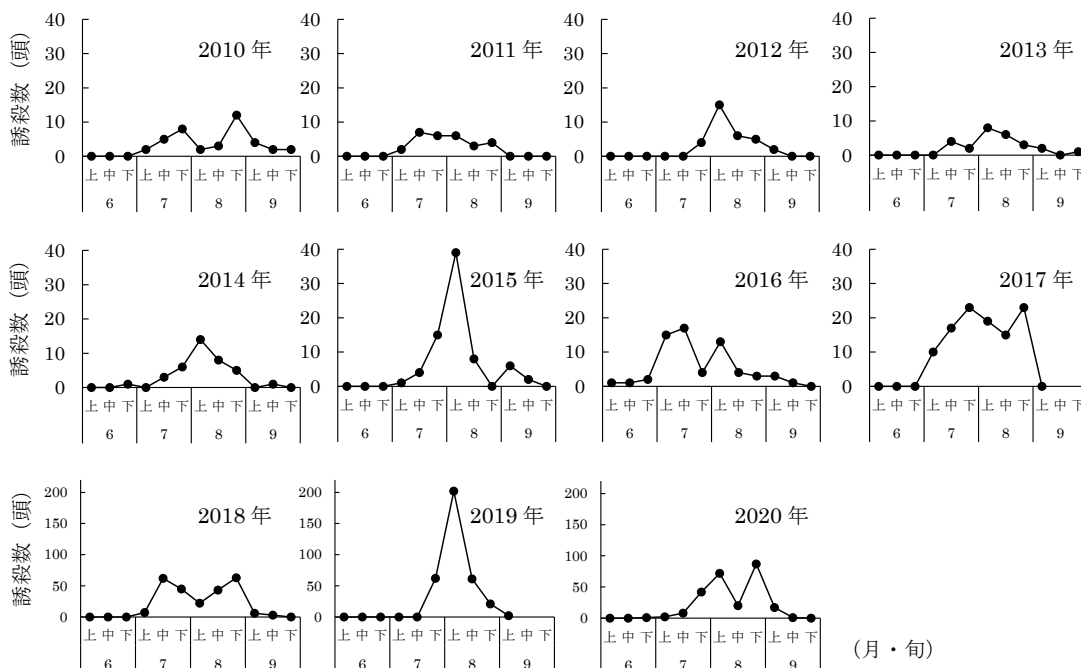
(2) 千葉市の予察灯における誘殺消長

千葉市の予察灯におけるイネカメムシの誘殺消長を第4図に示した。最も早い初誘殺日は6月10日(2016年)であり，4，5月は誘殺されなかった。最も遅かったのは7月26日(2012年)であり，初誘殺日には1カ月以上の幅があった。初誘殺日が6月であった場合でも6月末までの誘殺数は少なかった。初誘殺日が7月下旬であった2012年，2019年を除いて，誘殺数は7月上中旬から増加した。2012年，2014年，2015年，2019年は，8月上旬に誘殺数のピークがみられたが，その他の年次では明瞭ではなかった。誘殺は7月上中旬から8月末まで続き，9月に入ると少なくなる傾向があった。

2. 巡回調査圃場における発生状況

(1) イネカメムシの捕獲地点数と分布

7月下旬及び収穫期(水稻の黄熟期以降)の水田内でのすくい取り調査において，どちらか，または両方の時期にイネカメムシが捕獲された地点数を第1表に示した。イネカメムシは，1頭も捕獲がなかった2014年を除くと，各年の調査地点数69~70地点中7~20地点(捕獲地点率10~29%)で捕獲された。年次間の捕獲地点数を見ると，2010年から2013年はいずれも7地点であったが，2015年9地点，2016年12地点，2019年11地点，2020年20地点と2013年以前に比べ，2015年以降は増加し，2020年が最も多かった。



第4図 予察灯におけるイネカメムシの誘殺消長(千葉市)

- 注1) 千葉市緑区に設置した予察灯で，夜間に点灯した白熱灯への誘殺数。
 2) 1日当たりの捕獲虫数を旬ごとに集計した。
 3) 2017年は9月8日，2019年は9月2日までの調査。

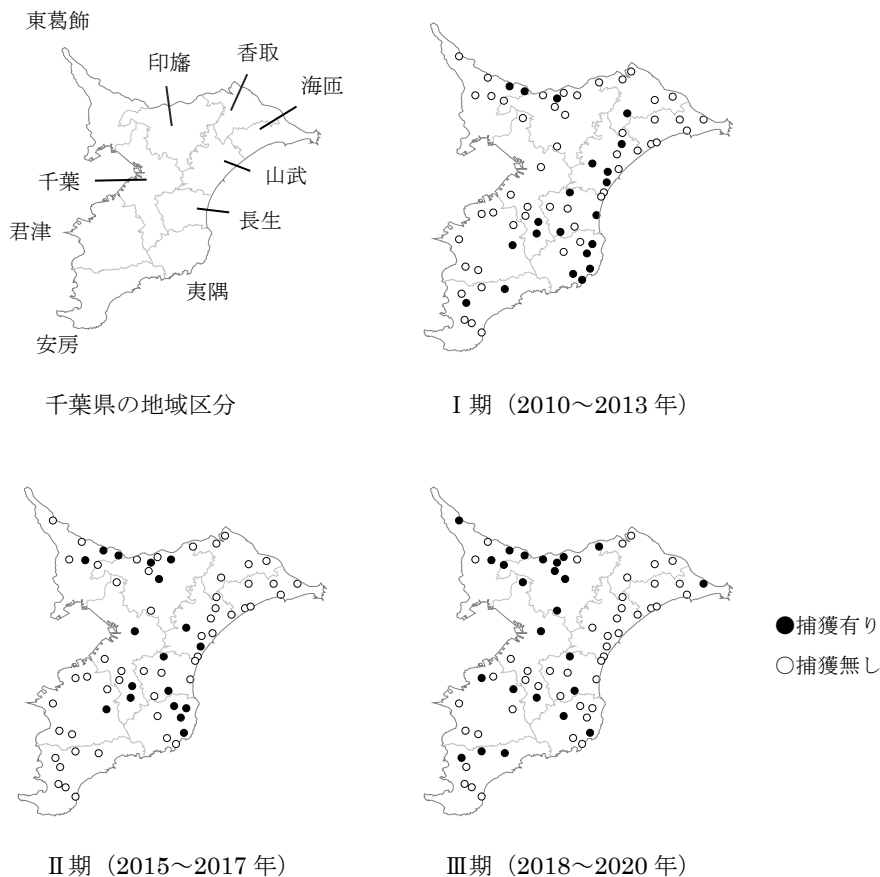
第1表 7月下旬及び収穫期の水田内におけるイネカメムシ捕獲地点数

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
調査地点数	70	70	70	70	70	70	69	70	70	70	69
捕獲地点数	7	7	7	7	0	9	12	7	7	11	20
捕獲地点率 (%)	10	10	10	10	0	13	17	10	10	16	29

注1) 捕獲調査のデータは7月下旬と収穫期の2回の調査データを使用した。7月下旬調査は7月30日を基準としその前後数日間、収穫期調査は水稻の黄熟期以降に調査を実施した。

2) 捕獲地点数は、7月下旬及び収穫期の水田内でのすくい取り調査において、いずれか1回、または両方の調査時期にイネカメムシが捕獲された地点数。

3) 捕獲地点率は、各年の調査地点数に対する捕獲地点数の割合として算出した。



第5図 イネカメムシが捕獲された調査地点

注1) 7月下旬及び収穫期のすくい取り調査においてI期(2010～2013年)、II期(2015～2017年)、及びIII期(2018～2020年)の期間内に1回以上イネカメムシが捕獲された地点を「捕獲有り」とした。なお、2014年はイネカメムシの捕獲がなかったため除外した。

2) 捕獲調査のデータは7月下旬と収穫期の2回の調査データを使用した。7月下旬調査は7月30日を基準としその前後数日間、収穫期調査は水稻の黄熟期以降に調査を実施した。

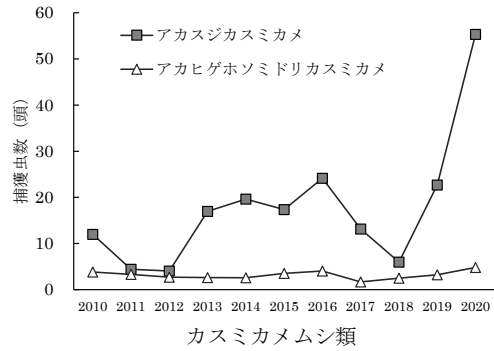
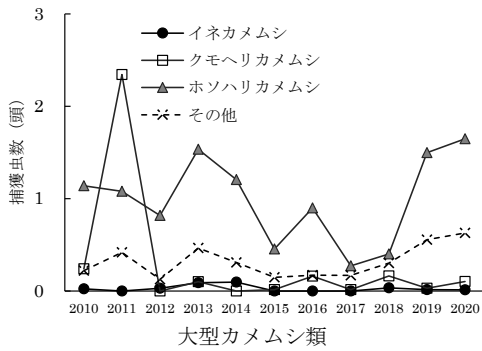
3) 調査圃場数は各年69～70圃場。

4) 巡回調査圃場は同一地域内で場所を変更したことがあるが、2019年の圃場位置に基づき作図した。

イネカメムシ捕獲地点の分布について、2010年から2020年までの変化の傾向を見るため、捕獲がなかった2014年を除き、2010年から2013年をI期、増加傾向がみられる2015年以降をII期(2015～2017年)、III期(2018～2020年)として4年ないし3年毎に区切り、第5図に示した。I期の捕獲地点は、山武、長生、夷隅など外房側の地域周辺で多かった。II期の捕獲地点は、I期と同じく

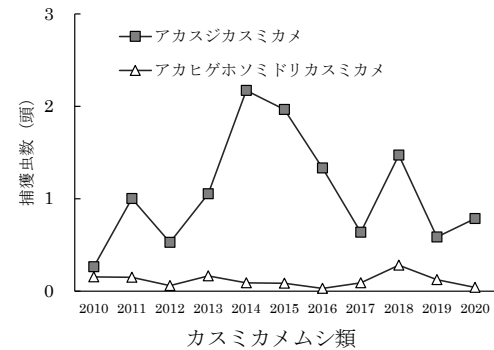
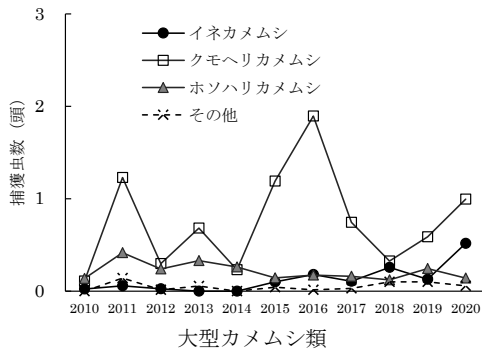
外房側の地域が多かったが、東葛飾、印旛など北西部の地域では捕獲地点が増加した。III期の捕獲地点は北西部の地域に多かった。イネカメムシは全期間を通して見ると概ね県全域で捕獲されたが、千葉市(第1図)以北の県北西部の地域で、I期に比べてII期、III期は捕獲地点が顕著に増加した。

(2) 調査時期別の斑点米カメムシ類の捕獲虫数



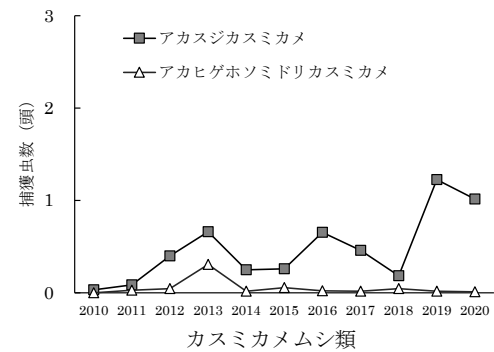
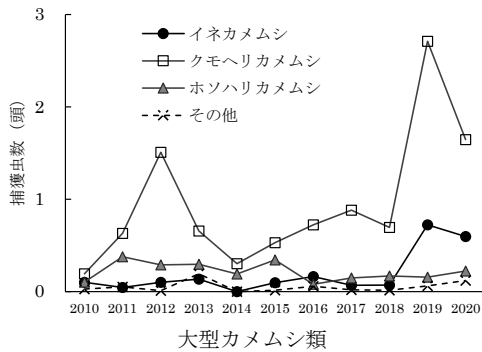
第6図 斑点米カメムシ類のすくい取り捕獲虫数（7月上旬・畦畔等雑草地）

- 注1) 1地点につき、捕虫網20回振りによるすくい取り調査。
 2) 調査圃場数は各年69~70圃場、捕獲虫数は全県の平均値。
 3) 調査は7月3日を基準日とし、その前後数日間に実施。
 4) 凡例の「その他」はシラホシカメムシ類とミナミアオカメムシの合計値。



第7図 斑点米カメムシ類のすくい取り捕獲虫数（7月下旬・水田内）

- 注1) 1地点につき、捕虫網20回振りによるすくい取り調査。
 2) 調査圃場数は各年69~70圃場、捕獲虫数は全県の平均値。
 3) 調査は7月30日を基準日とし、その前後数日間に実施。
 4) 凡例の「その他」はシラホシカメムシ類とミナミアオカメムシの合計値。



第8図 斑点米カメムシ類のすくい取り捕獲虫数（収穫期・水田内）

- 注1) 1地点につき、捕虫網20回振りによるすくい取り調査。
 2) 調査圃場数は各年67~70圃場、捕獲虫数は全県の平均値。
 3) 調査は収穫期（水稻の黄熟期以降）に実施。
 4) 凡例の「その他」はシラホシカメムシ類とミナミアオカメムシの合計値。

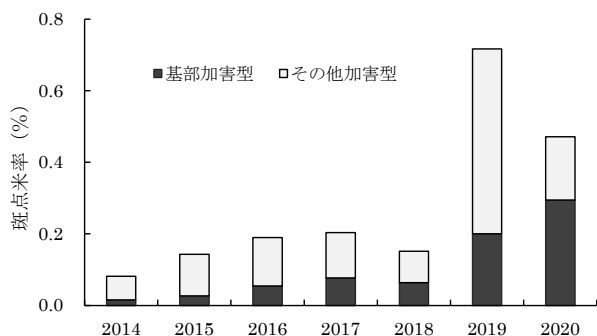
巡回調査圃場における斑点米カメムシ類のすくい取り捕獲虫数の県平均値を第6図、第7図及び第8図に示した。7月上旬の畦畔等雑草地の調査では、イネカメムシの捕獲虫数は少なかった（第6図）。大型カメムシ類ではホソハリカメムシ及びシラホシカメムシ類の捕獲虫数が多かつ

た。カスミカメムシ類としてはアカスジカスミカメの捕獲虫数が多かった。

水稻の出穂期から穂揃期頃に当たる7月下旬（7月30日基準日）の水田内の調査では、イネカメムシの捕獲虫数は2014年までは少なかったが、2015年から捕獲虫数が多く

なり、2020年には、大型カメムシ類ではクモヘリカメムシに次ぐ捕獲虫数となった（第7図）。カスミカメムシ類としてはアカスジカスミカメの捕獲虫数が多かった。

収穫期の水田内の調査では、イネカメムシの捕獲虫数は、2019年、2020年に多かった（第8図）。7月下旬と同じくクモヘリカメムシ、アカスジカスミカメの捕獲虫数が多く、特に2019年に顕著であった。



第9図 斑点米率の年次推移（県平均値）

注1) 収穫期（黄熟期以降）に採集し、1.7mm 目のふるいにかけた玄米 5,000 粒についてカメムシ類の被害である斑点米の粒数を求め、斑点米率を算出。

2) 玄米の採集地点は各年 67～70 地点、斑点米率は全県の平均値。

3) 斑点米の加害部が玄米の基部にあるものを基部加害型とした。

3. 斑点米の発生状況

2014年から2020年までの斑点米率の県平均値の推移を第9図に示した。2019年は斑点米率が0.72%と特に高く、基部加害型は0.20%であった。収穫期における水田内の斑点米カメムシ類の捕獲虫数（第8図）を見ると、2019年はクモヘリカメムシ、アカスジカスミカメ及びイネカメムシが多く、斑点米が特に多かったのは、この影響を受けたと考えられた。2020年も0.47%と2019年に次いで斑点米率が高かったが、基部加害型は0.29%と2019年より高く、その他の加害型は2019年に比べて低かった。部位別の調査を開始した2014年以降、基部加害型の斑点米率は徐々に上昇し、斑点米率全体に占める基部加害型の割合は、2014年は約20%であったが2020年は約60%となった。

IV 考 察

1. イネカメムシの発生状況と斑点米被害への影響

予察灯の誘殺数（第3図）における近年の増加傾向と7月下旬及び収穫期の水田内捕獲虫数の増加（第7図、第8図）から、千葉県においてもイネカメムシが増加している傾向が明らかになった。イネカメムシの増加は2015年頃からみられ、2019年及び2020年に大きく増加した。2019年及び2020年の収穫期におけるイネカメムシのすくい取

り捕獲虫数は、クモヘリカメムシ、アカスジカスミカメに次いで多く、千葉県における斑点米カメムシ類の主要種となっていた。また、斑点米率は、基部加害型が増加しており（第9図）、イネカメムシの増加が斑点米の発生に影響を及ぼしていることが示唆された。

2. イネカメムシの発生消長

石島（2021）は、茨城県南部におけるイネカメムシの発生動態について、早生品種の出穂を契機に成虫が越冬地から水田に飛来し、その後出穂する水田に、早生品種の水田や越冬地から移動・分散すると考察している。本報告における予察灯の誘殺消長は、7月上中旬から始まり、7月下旬から8月に多く、9月に入ると少なくなる傾向があった（第4図）。また、すくい取り調査の結果を見ると、7月下旬及び収穫期における水田内の捕獲虫数は近年増加したが（第7図、第8図）、7月上旬の畦畔等雑草地ではわずかし捕獲されなかった（第6図）。千葉県の主な作型では7月上中旬に「ふさおとめ」等の早生品種が出穂期となり、「ふさこがね」、「コシヒカリ」等の出穂期は7月中下旬になる。これらのことから、千葉県においても早生品種が出穂する7月上中旬に越冬成虫が飛来し、その後出穂する圃場に分散しながら増殖し、水稻の収穫後に越冬地へ移動していると考えられる。しかし、現地では出穂前の圃場に多数イネカメムシが発生している事例もみられており、飛来時期の動態についてはさらに詳細な調査が必要である。

3. イネカメムシの発生地域の分布

予察灯の誘殺数は千葉市が顕著に多く（第3図）、巡回調査圃場におけるすくい取り調査での捕獲地点は、県北西部で増加した（第5図）。イネカメムシの発生には地域性があり、千葉県では主に県北西部で増加していると考えられた。利根川をはさんで隣接する茨城県南部地域でもイネカメムシの増加が報告されており（石島ら、2020）、県をまたいだ広い地域で発生量が増加していることも考えられた。石島（2021）は、イネカメムシが増加した原因の一つとして、経営体の規模拡大や新規需要米の増加による作期の分散・長期化の影響を指摘している。千葉県においても多様な作型が取り込まれるようになり、出穂している圃場が連続して存在し、イネカメムシが増殖しやすい環境になっていると言える。また、県北西部は、県内では出穂期や収穫時期の遅い作型が多い地域であるため、増殖したイネカメムシが集まりやすくなっていることも考えられる。

本報告では、千葉県においてイネカメムシが増加し、斑点米の発生に影響を及ぼしていることが示唆された。イネカメムシは開花直後から収穫時期までを加害する全期間加害型で登熟程度をあまり選ばないとされる（川村、2007）。イネカメムシによる斑点米被害の防止には、加害時期と斑点米発生との関係を調査し、薬剤散布による防除

適期を解明することが求められる。また、イネカメムシは出穂期の加害により不稔粒を多発させることが報告されているが(本田ら, 2021; 石島ら, 2021), 本報告の結果からは, 不稔粒への影響は把握できなかった。今後, イネカメムシの詳細な発生動態や水稲への加害パターンを解明することにより総合的な防除体系を構築することが必要である。

V 摘 要

2010年から2020年の病虫害発生予察調査の結果から, 千葉県におけるイネカメムシの発生状況と斑点米被害への影響を考察した。2010年からの予殺灯による誘殺数(県内3カ所)は2015年以降増加しており, 67~70地点の巡回調査圃場でのすくい取り捕獲虫数も2019年から増加した。また, イネカメムシに特徴的にみられる基部加害の斑点米率が県平均値でも2019年から高く, イネカメムシの増加が斑点米の発生に影響を与えていることが示唆された。

VI 引用文献

遠藤亘紀・清水喜一・丸 諭(1977) 穂揃期から乳熟期の水田におけるホソハリカメムシとクモヘリカメムシの成虫のすくい取り効率。千葉農試験報18: 105-111。

樋口博也(2020) 滋賀県における斑点米カメムシ類の水田及び水田畦畔での発消長。植物防疫74: 68-75。

本田善之・河村俊和・溝部信二(2021) 山口県におけるイネカメムシの生態と防除対策。植物防疫75: 264-268。

石島 力・石崎摩美・平江雅宏(2020) 茨城県南部の水田内におけるイネカメムシの発消長。関東東山病虫害研究会報67: 39-45。

石島 力(2021) 近年増加しているイネカメムシの発生状況と調査法。植物防疫75: 364-368。

片瀬雅彦・清水喜一・椎名伸二・萩原邦彦・岩井 宏(2007) 千葉県北部における斑点米カメムシ類の発生状況。関東東山病虫害研究会報54: 99-104。

川村 満(2007) 黒点米と斑点米。pp. 96-97. 全国農村教育協会。東京。

武田 藍・清水喜一・椎名信二・萩原邦彦・片瀬雅彦(2008) 利根川堤防法面雑草地と水田におけるアカスジカスミカメの発消長と斑点米被害。関東東山病虫害研究会報55: 97-102。

武田 藍・清水喜一(2009) アカスジカスミカメによる加害時期別の斑点米被害の特徴。関東東山病虫害研究会報56: 85-87。

竹内博昭・渡邊朋也・鈴木芳人(2004) クモヘリカメムシ, イネカメムシ, ホソハリカメムシの加害によって生じた斑点米の種特異的な加害痕の特徴。日本応用動物昆虫学会誌 48: 39-47。

Occurrence of *Lagynotomus elongatus* in Chiba Prefecture from 2010 to 2020

Sonoko YASUE*, Akihiko OUCHI and Daiji KURIHARA

Key words: *Lagynotomus elongatus*, pecky rice, pest forecast investigation

Summary

We studied the occurrence of the stink bug *Lagynotomus elongatus* and its effects on pecky rice damage from the results of pest forecast investigations in Chiba Prefecture. The number of insects caught in light traps (three locations in the prefecture) has increased since 2015, and the number of insects captured by sweeping 67 - 70 paddy fields in the prefecture has increased since 2019. The average occurrence rate of pecky rice damage to the basal part, a characteristic of *Lagynotomus elongatus*, has increased since 2019. These results suggest that the increase in numbers of *Lagynotomus elongatus* has caused greater occurrence of pecky rice.

* Chiba Prefectural Agriculture and Forestry Research Center; 180-1, Okanezawa, Midori, Chiba 266-0014, Japan.