

平成 30 年 8 月 21 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K07326

研究課題名(和文) アルファルファタコゾウムシの生物的防除

研究課題名(英文) Biological control of the alfalfa weevil in Japan

研究代表者

高木 正見 (Masami, Takagi)

九州大学・農学研究院・学術特任教員

研究者番号：20175425

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：レンゲ害虫、アルファルファタコゾウムシ(以下、アルタコ)の生物的防除を目的として、米国から導入されたヨーロッパトビチピアメバチ(以下、アメバチ)の効果を明らかにするため、2006年から福岡県久山町で調査を行った。その結果、2015年には、アルタコ密度(10スイープ当)は平均10頭以下になり、レンゲの開花もアルタコ侵入以前のレベルに戻った。一方、既に本種の分布が確認されていた九州(除く沖縄)・中国地方全県と兵庫、京都、奈良、岐阜県に加え、2016年に愛媛、香川県で、2017年に、大阪府、和歌山、滋賀、三重、愛知、静岡、福井、神奈川、千葉、群馬、栃木県でアメバチの分布が確認された。

研究成果の概要(英文)：The alfalfa weevil was accidentally introduced into Japan in early 1980's. This pest infested Chinese milk vetch in paddy fields of Japan. Rice farmers in Japan keep Chinese milk vetch as a green manure in winter and the flowers of the plant provide the main source of honey products for apiarists in spring. Four species of parasitoids were introduced into Japan as biological control agents from U.S.A to control the pest. One of the parasitoids, *Bathyplectes anurus* was recovered in 1996. Our survey showed that percentage parasitism of *B. anurus* gradually increased and the density of the alfalfa weevil gradually decreased. Biological control of the alfalfa weevil was quite effective around 2015 in Fukuoka.

研究分野：応用昆虫学

キーワード：生物的防除 天敵昆虫学 アルファルファタコゾウムシ ヨーロッパトビチピアメバチ 導入天敵 レンゲ 蜜源植物 緑肥植物

1. 研究開始当初の背景

アルファルファタコゾウムシ(以下、アルタコ)は、世界的には、牧草害虫として知られているが、わが国では、水田における緑肥植物、レンゲの害虫である。レンゲは緑肥植物である一方、養蜂家にとっては、春期の重要な蜜源植物で、アルタコの被害は養蜂家にとって致命的である。

このアルタコの生物的防除の目的で、米国から4種の寄生蜂が導入され、そのうちヨーロッパトビチビアメバチ(以下、アメバチ)が、まず福岡県で定着した。そこで、2003年から3年間、門司植物防疫所がアメバチを、連続放飼した福岡県久山町で、放飼事業が終了した2006年から、アルファルファタコゾウムシ(以下、アルタコ)の密度とBaの寄生率、さらにレンゲの被害程度を継続調査してきた。

一方、2014年に日本養蜂協会が、外来生物である本種を、「ヨーロッパトビチビアメバチ剤」として農薬登録し、その野外放飼を可能にした。また、農薬登録以前に、九州各県(除く沖縄)・中国地方全県と兵庫、京都、奈良、岐阜、埼玉県で、アメバチが試験的に放飼され、その分布が確認されていた。しかし、アメバチの広域的な定着調査は、これまで行われていなかった。

2. 研究の目的

2006年から福岡県久山町で調査を行っている調査を継続し、アメバチ放飼地におけるアルタコの個体群動態に関する長期データを入手し、わが国におけるアルタコの伝統的生物的防除の成否を評価する。一方、わが国におけるアメバチの全国的な分布拡大状況を明らかにする。

3. 研究の方法

アルタコの密度調査とアメバチの寄生率調査を、久山町の久原地区と山田地区、さらに、隣接した篠栗町高田地区で、2015~2017年の4月下旬から5月旬に行った。調査は、大部分のアルタコが老熟幼虫となり、一部が新成虫として羽化し始める4月下旬から5月旬時期とした。直径50cmのネットで10回スweep、捕獲したアルタコとアメバチ繭の個体数をカウント後、アルタコ幼虫は紙袋に収納し、レンゲを食草として与え、アルタコが成虫になるまで飼育した。その後、アルタコ成虫とアメバチ繭の個体数をカウントして、捕獲直後のカウントと合計した。この調査は、2018年以降も継続する予定である。

一方、2016年に中国地方全県と四国地方の愛媛、香川県で、2017年に関西、北陸地方全県と愛知、静岡県、さらに関東地方全県で、ビーティング法によるアメバチの分布調査を行った。

4. 研究成果

久山町では、2006年にアメバチの定着が確認され、2008年にはアルタコの密度低下が見られたが、アルタコのレンゲへの被害は養蜂家が満足できるレベルではなかった。これは、害虫のアルタコも天敵のアメバチも、ともに年1世代であり、水田という、アルタコ アメバチの寄主-寄生者系にとって、生息環境のかく乱が致命的で、アルタコが定着しても、アルタコ防除効果はなかなか上がらなかったのが原因であると考えられる。

しかし、2012年頃からアメバチの寄生率が40%を越え、アルタコ密度が平均10頭(10スweepあたり)前後に低下し、さらに2015年には、アルタコ密度は平均1頭前後に低下し、2016年も同レベルで経過

した。その結果、レンゲに対するアルタコの被害は、ほとんど問題ない程度に減少し、レンゲの開花もアルタコ侵入以前に戻った。一方、アメバチ寄生率は、2012年には50%近くまで上昇したが、その後20%前後に低下した。ただし、周辺の雑草地に繁茂するカラスノエンドウでのアメバチ寄生率は、非常に高く90%を超える地区もあった。また、マユが地面に落ちて越冬する、年1世代のアメバチにとって、夏は水没する水田という環境は、致命的である。従って、カラスノエンドウやヘアリーベッチなど、アルタコの食草を含む雑草地を確保するなどの、アメバチの保護利用に関する研究が、今後、必要であるといえる。

一方、既に本種の分布が確認されていた九州(除く沖縄)・中国地方全県と兵庫、京都、奈良、岐阜県に加え、2016年に愛媛、香川県で、2017年に、大阪府、和歌山、滋賀、三重、愛知、静岡、福井、神奈川、千葉、群馬、栃木県でアメバチの分布が確認され、放飼していない府県へも自然分散し、定着することが明らかになった。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 1件)
レンゲ害虫アルファルファタコゾウムシの生態と防除
高木正見, 中平賢吾, 岩瀬俊一郎
農業および園芸 91巻11号 1071-1079

〔学会発表〕(計 3件)
アルファルファタコゾウムシの導入天敵ヨーロッパトビチビアメバチの永続的利用現状と課題
高木正見
第61回日本応用動物昆虫学会(2016)

ヨーロッパトビチビアメバチ導入後11間のアルファルファタコゾウムシ個体群動態
高木正見・中平賢吾・岩瀬俊一郎
第61回日本応用動物昆虫学会(2017)

わが国におけるヨーロッパトビチビアメバチの分布(2017)
高木正見・中平賢吾・岩瀬俊一郎
第62回日本応用動物昆虫学会(2018)

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0件)

〔その他〕
ホームページ等
<http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/ibc/>

6. 研究組織
(1) 研究代表者
高木正見(TAKAGI, Masami)
九州大学・大学院農学研究院・教授
研究者番号: 20175425

(2) 研究分担者
中平賢吾(Nakahira, Kengo)
九州大学・大学院農学研究院・助教
研究者番号: 70596585

(3) 連携研究者
()

研究者番号:

(4) 研究協力者
岩瀬俊一郎(Shun-ichiro Iwasa)

九州大学・大学院農学研究院・
非常勤研究員