

ここまで完成した画像処理による微小害虫の自動カウント

○中野昭雄（徳島農総技セ）・高科勇太・池本直矢・寺田賢治
（徳島大学大学院）・三浦一芸（近中四農研）

演者らは、第12回福島大会、第15回埼玉大会において、画像処理技術を利用することで黄色粘着シート（トラップ）に捕獲されたハモグリバエ類を識別し、1枚当たりの個体数を推定する一連のシステムを紹介した。本システムは当初ネットワークカメラやスマートフォンなどで利用することを想定して開発してきたが、アザミウマ類等のさらに微小な害虫の場合は精細な画像が取得できなかったために画像処理が困難であった。その後、第17回長岡大会では、ハンディスキャナを用いて画像を取得し、またその画像を用いてアザミウマ類（主に、ネギアザミウマ）を識別、計数するプログラムを開発・検討したことを紹介した。ハンディスキャナは携帯が可能であることから、粘着シートで捕獲した害虫画像を生産現場で即座に取得できるという利点があり、検証結果ではネギアザミウマを約80%の精度で検出することが可能であった。しかし、現在市販の機器は解像度が600dpiであることから、プログラムの改善による検出・識別精度の向上には限界があった。

そこで、本大会ではオフィス等で利用されるフラットベット型スキャナや書物等を読み取る場合に利用される非接触型スキャナを用いた場合の捕獲害虫シートの画像を取得する方法を検討し、併せてアザミウマ類（主に、ミナミキイロアザミウマ）用プログラムの改良と新たにコナジラミ類用のプログラムの構築を検討したので紹介する。

これまでスキャナで粘着シートの画像を取得する場合には、アザミウマ類等を粘着シートで捕獲した後に、OHPシートを被せスキャンした。アザミウマ類の場合であればこの画像で検出・識別処理が可能であった。しかし、コナジラミ類の場合は構築していた画像処理プログラムでは、検出・識別精度が低かった。その要因として、1つ目は粘着シートとOHPシートの間にできた気泡をコナジラミ画像と誤識別するが多かったこと。2つ目は、当初実験に用いた粘着シート（BUG-SCAN®）で捕獲した同虫翅の色彩（白色）が粘着糊の影響により認識できなかったことが考えられた。このことから、1つ目の対策として、OHPシートを被せず、非接触型スキャナによる画像取得を試みたが、同器の解像度は600dpiであったことから、高精度な画像が得られず改善には至らなかった。このため、粘着シートにプラスチック製のCD/DVDケースの透明ふたを被せ、フラットベット型スキャナ（解像度：1,200dpi）でスキャンし画像を取得した。その結果、高精度な画像が得られ、気泡の出現も抑えられた。この方法はアザミウマ類用の粘着シートにも採用した。2つ目の対策として、粘着糊が薄い紙製のシート（ビタットトルシー®）を利用した。この場合には翅が認識できなくなることが少なくなった。

以上の方法で画像を取得し、構築したプログラムにより検出・識別した結果、現段階で青色粘着シート（BUG-SCAN®）のアザミウマ類（主に、ミナミキイロアザミウマ）では約85%以上、黄色粘着シート（ビタットトルシー®）のコナジラミ類（主に、タバココナジラミ）では約90%の精度を確保することが可能となった。今後はプログラムの改善よりも様々な生産現場における多くの粘着シートの精度を検証する予定である。