

セイヨウミツバチの尻振りダンス自動解読システム

試験研究計画名：北海道における花粉交配用ミツバチの安定生産技術の開発

地域戦略名：蜜蜂被害の軽減手法の確立

研究代表機関名：（研）農研機構畜産研究部門

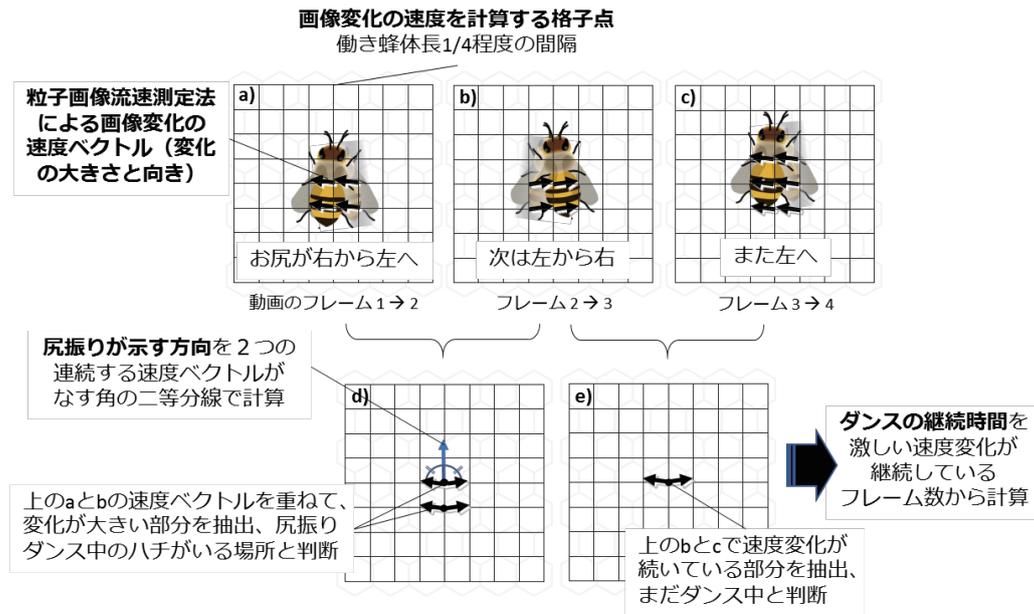
地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

セイヨウミツバチは蜂蜜やローヤルゼリーの生産だけではなく、イチゴをはじめとする施設園芸作物などの花粉交配にも広く用いられており、国内外問わず農業生産に重要な役割を果たしています。しかし、蜜源となる植物の栽培面積減少や土地利用・農地管理の変化の影響を受け、その飼育が年々難しくなっています。そのため、養蜂場の周辺に餌源を確保するなど飼育環境の改善が求められています。北海道は、有数の交配用ミツバチの生産地であり、安定生産には特に飼育環境の把握は重要です。セイヨウミツバチは野外で飼育されるため、採餌などに利用している範囲を把握することが飼育環境の管理にとって重要です。この採餌範囲を把握するのに、セイヨウミツバチの「尻振り（8の字）ダンス」を利用することにしました。

開発技術の特性と効果：

採餌に出かけた働きバチは餌となる有用な花を見つけると、巣に戻ってから尻振りダンスを通じて仲間にその場所を伝えます。ダンスの継続時間が餌場までの距離、ダンスを踊る向きが太陽との角度を表しますが、このダンス情報を数多く読み取ることで、観察した巣箱のミツバチが採餌に利用している範囲を把握できます。そこでセイヨウミツバチの巣内を撮影したビデオ動画を用いて、尻振りダンスを自動解読し、餌として利用されている花の場所を効率よく推定する技術を開発しました。開発した手法は、一般的なビデオカメラを用いて撮影したビデオ動画で解読でき、数日を要していた手作業による解読作業のほとんどをコンピューターに任せることができ、大幅な効率化が図ることができます。

これまで手動で行われてきた解読作業を飛躍的に迅速化させ、セイヨウミツバチがどこで蜜や花粉を集めているのかを効率よく把握するのに役立ちます。また、農薬暴露被害の危険性を実際の養蜂場で確認することもできます。



開発技術の経済性：

今回開発した技術を用いれば、ミツバチの尻振りダンス解読時間を飛躍的に短縮できます。30分のビデオから手動でダンスを解読するのに数日かかる作業を、パソコンの処理能力にもよりますが、15時間程度で終わることが出来ます。その間、パソコンを操作するのは10分程度です。解析に必要な機材は、安価な市販のビデオカメラ（3万円程度）、既存の養蜂箱の改良（巣の出入り口を狭くして、片側面にアクリル板を貼る作業で、材料費込みで数千円程度）、解析に必要なパソコン（できれば、10万円程度の性能を持ったデスクトップ型パソコン）、解析ソフト（無償で提供可能）になります。その結果、採餌範囲の時間、日、季節変化（例えば、季節によってはダンスが非常に少ない＝魅力的な餌がないこと）を効率よく解析することが可能になります。採餌場所として主に利用している環境を的確に把握することで、例えば、餌場が遠い、農地の近くが餌場になっている、といった蜂群の育成環境の評価にも利用できるようになります。こうした情報をもとに、必要な時期に餌源を確保するなどの環境管理を行うことで、花粉交配用ミツバチの増殖や国産蜂蜜の増産に貢献することが出来ます。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

使用しているミツバチがどこで採餌しているかを明らかにしたい養蜂農家が利用できます。

技術導入にあたっての留意点：

ミツバチのダンスを撮影し、解析する事は一般の農家でも可能です。観察用巣箱や撮影方法について若干の知識が必要ですので、導入時は専門家に相談することが望ましいです。

研究担当機関名：（研）農研機構農業環境変動研究センター

お問い合わせは：（研）農研機構農業環境変動研究センター研究推進室

E-mail niaes_manual@ml.affrc.go.jp

執筆分担（（研）農研機構 農業環境変動研究センター 大久保悟）