



## 都市養蜂による生物多様性に考慮した緑化促進

建築学およびその関連分野

研究者所属・職名 : 大学院国際学術研究院・教授

ふりがな ながせ あやこ

氏名 : 永瀬 彩子

主な採択課題 :

- [国際共同研究加速基金\(国際共同研究強化\(B\)\)「都市養蜂による生物多様性に考慮した緑化促進」\(2018-2022\)](#)
- [基盤研究\(C\)「都市養蜂を利用したミツバチの生態解明、環境改善および環境教育に関する研究」\(2017-2019\)](#)
- [山田養蜂場 みつばち研究助成基金「養蜂による都市緑化促進に関する国際研究」\(2018-2020\)](#)

分野 : 環境保全対策、都市生態系

キーワード : 都市生態系、都市緑化、生物多様性、グリーンインフラストラクチャー

### 課題

#### ●なぜこの研究をおこなったのか？(研究の背景・目的)

都市養蜂は、生物多様性への貢献に加え、採蜜やミツバチの観察会や緑化活動、ハチミツを用いた地産地消の商品開発などの様々な活動の場を提供することが可能である。ミツバチは、巣箱周辺の緑地から蜜や花粉団子を採集し、持ち帰っている。これらの花粉やハチミツを分析することにより、訪花植物の種を特定し、都市全体の生物多様性としての有効性を可視化することができる。「日本および諸外国の都市において、ミツバチの訪花植物を明らかにし、それを生かして生物多様性に考慮した都市緑化促進を行うためにはどのような緑地計画を行えばよいのか」を設定した。

#### ●研究するにあたっての苦労や工夫(研究の手法)

ミツバチが訪花する植物は、ミツバチの体に付着して巣に持ち帰る花粉を分析することにより同定した。巣箱の入り口に花粉採集器を設置し、2019年、ミツバチの活動期である4月から9月まで、養蜂家にご協力を頂き、東京、千葉、神奈川周辺の17か所およびカナダトロントの10か所にて1か月に1度、10時から17時まで花粉団子の採取を行った。花粉団子の分析は、次世代型DNAシーケンサー技術を活用した最新の遺伝子解析を用いた。



図1 花粉採集器



## 都市養蜂による生物多様性に考慮した緑化促進

建築学およびその関連分野

### 研究成果

#### ●どんな成果がでたか？どんな発見があったか？

日本およびカナダの都市において、ミツバチの訪花植物を調査を行った。周囲の環境（農村、郊外、都市）は、ミツバチの花粉源における植物組成に影響をおよぼすが、多様性には影響を及ぼさないことがわかった。さらに、花粉の植物多様性と植物組成は、季節によって大きく変わることが示された。春には木本類が多く、主にスモモ属とカエデ属が多く検出されることが明らかになった。夏と秋には、草本層のシャジクソウ属とオオバコ属の植物が最も多く採集された。さらに、マメ科、バラ科、アブラナ科、クワ科、オナモミ科の植物が最も多く検出された。トロントでは、77種類の植物が検出された。植物のうち、トップ10はすべてトロント市の外来種で、1位がシロツメクサ、2位が台湾ハチジョウナであった。植物の多様性は、季節が秋に向かうにつれて増加したが、日本と同様に周囲の環境との関連は示されなかった。また、植物の分類群構成は、月によって有意に異なったが、周囲の環境の都市化レベルでは統計的に有意差はなかった。木本では花数が多い街路樹、草本ではクローバーなど雑草が花粉源として利用されていることが分かった。自生種の中では、イロハモミジなど風媒花で、蜜は出さないが、重要な花粉源となるものが含まれていた。ミツバチのための都市緑化では、街路樹の花付きが良くなる剪定の工夫、はらっぱの保全や花粉源となる雑草を残す選択的除草を行うことの重要性が示された。



図2 ミツバチの花粉源となる植物が豊富な都市の空き地

### 今後の展望

#### ●今後の展望・期待される効果

東京周辺およびトロントにおいて、都市から郊外まで、ミツバチがどのような植物を花粉源としているのかを明らかにすることができた。これにより、今まで知られていなかった都市におけるミツバチの生態が明らかになり、この結果を活用することによりミツバチに配慮した都市緑化を進めることができる。さらに、国際的に調査地点を増やしていき、同じ方法で調査を行うことによりそれぞれの都市緑化の質を比較可能になる。



図3 ミツバチの夏の花粉源となるサルズベリの街路樹