

北海道における西洋ミツバチの越冬を伴う定置養蜂技術の開発

NPO HACCP 実践研究会会長
(静岡理工科大学教授)
宮地 竜郎

1 緒言

平成 28 年における蜂蜜の国内消費量は 51,166 トン、国内自給率は約 5.4%である。輸入蜂蜜の生産国は中国産が最も多く約 73.2%である。この年の蜂蜜の国内生産 (2,754 トン) に関して、北海道は最大の 13.2%、次いで長野県 (8.8%) であった。また、国内産蜂蜜の 33 トンが国外に輸出されている¹⁾。

北海道の蜜源植物を表 1 および表 2 に記した。国内において北海道は最大の蜂蜜生産地であり、蜜源植物の栽植面積も広い。北海道における平成 24 年のアカシアの栽植面積の全国比は 46.2%、クローバーにおいては 26.3%を占める。しかし、この年の全国の養蜂業者 (4,764 戸) に占める道内養蜂業者の割合は 1.3% (63 戸) と少ない。これは、我国の養蜂がクローバー・アカシア等蜜源植物の開花期に合わせ、ミツバチを移動させて飼育・採蜜を行う転地養蜂 (転飼) であるためであり、道内の養蜂業者も秋季以降は越冬のため本州方面に蜂群を移送している。

表 1 北海道の蜜源植物別蜂蜜生産量

ニセアカシア	84トン
シナノキ(ボダイジュ)	72トン
クローバー	40トン
アザミ	25トン
キハダ(シコロ)	24トン
ソバ	16トン
トチ	4トン

2007-2010 年平均値
(北海道農政部畜産振興課資料を加工)

表 2 その他の蜜源植物(北海道)

オオイタドリ
ハイギリ(センノキ)
イヌエンジュ
菜の花
オオハングウソウ
タンポポ
花豆

文献 2) を加工

養蜂は養蜂生産物の生産を目的として行われており、その主なものは蜂蜜・蜜ロウ・ローヤルゼリー、ポリネーション (花粉交配) 用ミツバチ (表 3) 等である。平成 24 年の道内のポリネーション用ミツバチの利用状況は、利用組合数 152、利用農家戸数 3,930 である³⁾。

表 3 ポリネーションが必要とされる農作物(北海道)

ソバ、カボチャ、サクランボ、リンゴ、メロン、イチゴ、花豆、タマネギ(種用)

文献 4) を加工

夏期の北海道網走地区は自生の蜜源植物が多く開花し、例年本州方面から多数の養蜂家が来網し採蜜を行っている。しかしながら、秋期以降においても蜜源植物⁴⁾の開花が認められるにも関わらず、越冬および来春における健勢・採蜜のため、毎年本州方面に蜂を移送し屋外に巣箱を設置し越冬させている。そのため、地域の未利用資源の利活用の観点から地域での通年飼育が望まれる。また、近年道内の休耕地や畑作放棄地の維持管理・景観維持・利活用のために栗山町等においてサルビアなどの蜜源植物の植栽試験が試みられている⁵⁾。網走地区においても通年飼育に

より西洋ミツバチが確保された場合、これらは実施に向けて検討する価値があると思われる。さらに、網走地区はポリネーションの必要な園芸作物の栽培も盛んである。近年、世界的に認められる蜂群数の減少に伴う蜂群価格の高騰に対する対応策として、ポリネーション用西洋ミツバチの地域での確保は意義があると考えられる。

西洋ミツバチの養蜂の北限として、北極圏北緯 71° に位置するノルウェーRolvsoy 島において 3°C に維持された地下室での越冬を伴う通年飼育が報告されている⁶⁾。道内で西洋ミツバチの越冬を伴う通年飼育を実施している養蜂家は認められるがわずかであり、その飼育規模は非常に小さい。道内での越冬形態をまとめた学術文献は見当たらないが伝聞では、1) 巣箱を夏季と同様にそのまま屋外に設置する方法、2) 巣箱の上に防寒対策としてカバーを被せる方法、3) 納屋等に巣箱を入れる方法、がある。我国の養蜂業者間では寒冷地での越冬に関するノウハウの蓄積はほとんど認められず、西洋ミツバチの北海道での越冬に関する学術文献は、昭和 21 年に発行された札幌市真駒内の地下室での越冬試験に関するもののみと思われる⁷⁾。道内の養蜂業者が蜂群を道内で越冬させない理由として、1) 我国の養蜂技術が諸外国とは異なり転地養蜂に基づいていること、2) 寒冷な道内での越冬の難しさ、3) 経済性、が挙げられる。北海道は寒冷地であるため越冬が困難であり、野生ミツバチは生息していないと考えられている。また、養蜂家による道内での蜂群の越冬が困難な理由として、凍死よりも外気温が低いため 2 月下旬～3 月上旬に通常本州地域で行われる飛行脱糞が出来ないために死滅するものと考えられている。道内での越冬成功率は 5 割程度と言われている(道内養蜂家からの伝聞)。道内の養蜂業者は経済的な理由からも秋季以降、本州方面に蜂群を移送している。これは、北海道は春の到来に伴う蜜源植物の開花時期が本州に比べて非常に遅いため、移送に係る諸経費を勘案しても、春季に本州方面において採蜜を実施した方が経済的と判断しているためと考えられる。

以上の問題の解決には越冬を伴った定置養蜂技術の開発が必要である。今回は地域の養蜂業者の技術協力の下、簡便な越冬方法として、屋外に設置した木造物置内での越冬試験を実施した。本技術が開発された場合、未だ商品化されていない網走地区の野草を蜜源とした新規蜂蜜の開発、地域の養蜂家等と連携を取り網走の蜂蜜として市場に流通させることや園芸作物の受粉率を向上させることで地域農業の収益増に結び付けられる可能性が考えられる。

2 試験方法

2・1 年間飼育計画

養蜂業者からの指導や本州における養蜂に関する文献等を参考として、網走地区における西洋ミツバチの年間飼育計画(表 4)を作成し通年飼育を試みた。

表 4 西洋ミツバチの年間飼育計画(網走)

1 月:	越冬期
2 月:	越冬期
3 月:	中旬に巣箱を屋外に移設(脱糞)
4 月:	建勢期
5 月:	建勢期
6 月:	採蜜期
7 月:	採蜜期
8 月:	採蜜期, スズメバチ襲撃期(対策)
9 月:	スズメバチ襲撃期(対策)
10 月:	スズメバチ襲撃期(対策)
11 月:	越冬準備期, 越冬期
12 月:	越冬期

2・2 飼育方法

西洋ミツバチの飼育および採蜜は、一般的な手法⁸⁾に準じて東京農業大学生物産業学部（網走）の学生同好会「オホーツクみつばちサークル」の協力下で実施した。また、蜂に刺された場合に備え、アナフィラキシーショック補助剤として自己注射「エピペン」を常備した。

蜂群の定置場所は大学構内とし、週1回内検を行った。

4ヶ月にわたる越冬は網走市内一般住宅庭の遮光した木造物置中で実施し、巣箱2箱は巣門を開いた状態で2段重ねし、断熱のために上からわらのむしろで覆った。その間内検は行わなかった。

道内における春先の越冬終了時の屋内から屋外への巣箱の移設は、3月上旬から中旬までの無風の晴天日に、巣箱の設置場所の周囲の雪を除去して実施するのが望ましいとされている。移設場所は越冬場所横の庭とした。

2・3 試験材料

西洋ミツバチ（イタリア系）は、埼玉県の熊谷養蜂（株）および網走市呼人の関養蜂場より購入したものを用いた。

建勢期や越冬期に用いる砂糖水として50%(w/v)上白糖水溶液、代用花粉には社団法人日本養蜂はちみつ協会「ビーハッチャー」を用いた。

スズメバチ対策として、誘引トラップ（図1）を用い、7月中旬から9月中旬の間駆除を実施した。トラップはペットボトルの空容器の胴体上部に、スズメバチの入り口として四角い切り抜き窓を開け、誘引液（ブドウジュース10容：酒3容：食酢2容）を適量加えたものを作成した。駆除を行ったスズメバチは水道水で洗浄後、送風乾燥を行い形態観察によって種を同定した。



図1 スズメバチ誘引トラップ

3 結果および考察

3・1 飼育結果

平成25年度の飼育結果を表5、内検風景を図2に示す。5月15日に飼育を開始した2群は建勢が完了しており蜜も巣内に十分確保されていたが、蜜源植物の開花期まで砂糖水および代表花粉の給餌を行った。5月～9月の間、巣内の蜜の熟成に合わせて2回採蜜を実施した。

表5 平成25年度の飼育結果

5月15日	熊谷養蜂より購入した2群(各4枚入り)を用いて養蜂開始
5月～9月	建勢・管理・採蜜を実施
9月中旬	スズメバチの襲撃を受け2群とも死滅
11月20日	関養蜂場より新たに2群(各7枚入り)を購入し越冬開始
3月20日	4ヶ月間の越冬後、2群とも生存が確認された



図 2 内検風景(大学構内)

3・2 スズメバチ対策

大学構内で西洋ミツバチの飼育を行う場合、例年8月中旬よりオオスズメバチの襲撃を受ける。今回飼育を行った2群に関しては、この時期よりスズメバチ対策として誘引トラップを大学構内外周に16カ所設置することで駆除を試みたが、オオスズメバチにより9月中旬までに全滅した(表6)。誘引トラップを用いることで捕獲されたスズメバチは、オオスズメバチ、ケブカスズメバチ、チャイロスズメバチ、コガタスズメバチ、モンズズメバチであった。7月12日から8月30日の間、合計202頭のスズメバチが捕獲された。大学周辺は森に囲まれているため、住宅地よりも多く生息していると考えられる。スズメバチは養蜂時には必ず捕獲されるものであるため、養蜂の副産物としての利活用が期待される。

表 6 誘引トラップによるスズメバチの駆除

7月12日～7月19日	3頭(0頭)
7月19日～7月26日	8頭(0頭)
7月26日～8月2日	5頭(0頭)
8月9日～8月16日	42頭(17頭)
8月16日～8月23日	35頭(8頭)
8月23日～8月30日	109頭(21頭)

頭数は誘引トラップ16カ所の合計、()内はオオスズメバチの合計

大学構内において、平成20年度より今年度を含め合計5回の西洋ミツバチの飼育を試みているが、平成20年度を除き全てオオスズメバチによって秋季に全滅している。オオスズメバチによる被害は全国的なものである。養蜂業者は大部分が転飼を行い、飼育群数が多いため全ての群が死滅することは稀であるが、趣味として養蜂を実施している飼育群数の少ない養蜂家にとっては全滅につながるため切実な問題である。多くの趣味の養蜂家によってホームページ上でスズメバチ対策が公開されているが、抜本的な解決策は見出されていない。今回、養蜂業者からスズメバチ対策に関する情報提供があった。ネズミ取り用の粘着シートに生きたスズメバチ1頭を付着させ、ミツバチの巣箱上に設置する事で駆除する方法である。シート上のスズメバチが攻撃・警戒フェロモンを放出することで他のスズメバチを誘引し粘着シート上で捕獲するものである。スズメバチが多く捕獲された場合は、ほぼ毎日シートを交換する必要がある。

3・3 越冬試験

越冬試験用として、越冬準備が完了したミツバチ2群を新たに購入し、11月20日に越冬を開始した。

早春の屋外への移設は「2・2 飼育方法」に準じ、地面にわらのむしろを敷き巣箱を設置することで実施した。移設後、巣箱の断熱は特に行わなかった。3月20日に移設し直ちに内検を行ったところ、2群とも蜂群数の減少は認められるが女王蜂・働き蜂ともに生存が確認された。移設後は盛んな飛行脱糞が観察され、蜂群数から判断して建勢可能と考えられた。

越冬試験は、平成20年度に断熱を施すために巣箱をわらの入った木箱に入れ大学構内の納屋に設置し実施している。早春期に屋外へ移設したところ、生存は確認されたが数日で全滅した。今回の試験においては、屋外移設の翌日より2日間にわたり吹雪に見舞われた。平成20年度の屋外設置後の死滅は屋外の寒冷な気温によるものではないと考えられる。平成25年度の網走地方は厳冬であったにも関わらず、木造物置中での簡便な越冬によっても蜂群の生残が認められた。網走地区においても、納屋、物置、ビニールハウス等に巣箱を設置することで越冬が可能と考えられる。また、本試験においては越冬中の生存状況は越冬終了の屋外移設後でなければ確認出来ないが、通信機能付きの自記温度計を巣箱内に設置し経時記録することで確認できる。今後は越冬

中の巣箱内温度のモニタリングを実施する必要があると考えられる。

文献

本稿は「北海道網走地区における西洋ミツバチの越冬を伴う定置養蜂技術の開発（宮地竜郎，環境管理技術 Vol34,No.4, p184-188(2016) 」および下記の文献に加筆し作成しました。

- 1) 養蜂をめぐる情勢，農林水産省生産局畜産部，農林水産省，平成 29 年
- 2) 森とミツバチと食のつながり，地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 林業試験場，2012
- 3) 北海道の養蜂をめぐる情勢，北海道農政部生産振興課食肉鶏卵グループ，北海道，2013
- 4) 日本の蜜源植物，社団法人日本養蜂みつばち協会，2005
- 5) 休耕地を利用した蜜源植物による花景観の印象評価と観光資源としての評価，松島肇，安藤奈々瀬，近藤哲也，人と食の未来をつむぐ第 3 期栗山農業ルネッサンス 栗山町農業振興計画（平成 24 年度～平成 28 年度）
- 6) 'Arctic Honey- It's Tough Up North by Joe Collins', Shropshire Beekeepers' Association, Newsletter, June, 2010
- 7) 関口喜一著，北農叢書 7 寒地養蜂，柏葉書院，1946
- 8) 渡辺 寛，渡辺 孝共著，近代養蜂，日本養蜂振興会，2000