日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

2024年度

次世代の養蜂人材育成のための研修事業
事業報告書

2025年3月

JAICAF ジェイカフ
公益社団法人　国際農林業協働協会

目　次

はじめに …… 3

１．本事業の概要 …… 4

２．国内研修 …… 6

（１）座　学 …… 6
（２）養蜂家訪問 …… 7
（３）定期ミーティング …… 7

３．海外研修 ……10

（１）モンゴル研修 ……10
（２）帰国報告会 ……11

４．研修成果 ……14

（１）生徒による海外研修報告 ……15
（２）各校の年間活動報告 ……33
（３）成果発表会 ……71

５．添付資料 ……78

（１）海外研修帰国報告会　発表資料 ……78
（２）養蜂家訪問　発表資料 ……99
（３）広報実績 …… 117

はじめに

養蜂はハチミツ等蜂産品の提供の他、花粉媒介を通じてわが国農業に貢献する重要な産業です。2022 年の調査によると、作物栽培における受粉の経済貢献額のうち約 3 割はセイヨウミツバチの受粉に頼っており、施設栽培に限って見れば、その割合は約 5 割にのぼります。

しかし一方で、養蜂産業は担い手不足や養蜂技術の体系化の遅れ、ミツバチヘギイタダニの蔓延による養蜂経営の圧迫など、様々な課題に直面しています。近年は SDGs の観点などから、養蜂やミツバチに対する一般の人々の養蜂への関心も高まっており、養蜂を学習に取り入れる教育現場も増えていますが、養蜂産業の重要性や今後の発展を考えれば、養蜂を生業とする養蜂家だけでなく、養蜂産業を支える関連分野で産業振興を視野に入れながら活躍する人材の育成を急ぐ必要があります。

この背景の下、公益社団法人国際農林業協働協会（JAICAF）は 2024 年度、日本中央競馬会（JRA）畜産振興事業として、高校生を対象に、養蜂産業の意義や役割を学ぶ研修事業を実施しました。

本事業では、専門家による座学、養蜂家訪問、定期ミーティングを通じた国内研修とモンゴルでの海外研修を実施し、全国から選抜された 14 校の高校生が養蜂の意義・役割や課題、課題解決のアプローチを学びました。さらに、学習成果を共有し養蜂産業の重要性への理解を高めるため、広く一般を対象とした成果発表会を実施しました。

本報告書は、これら活動の一端を紹介するものです。

本事業の実施に当たっては、養蜂関係者、学識経験者、教育関係者などに研修推進委員としてご指導いただきました。また、研修講師の方々ならびに養蜂家訪問で高校生を受け入れてくださった全国各地の養蜂家の皆様にも、惜しみないご協力を賜りました。これらの方々のご協力がなければ事業は実施できませんでした。

ここに厚く御礼申し上げます。

2025 年 3 月

公益社団法人　国際農林業協働協会
会　長　　松　原　　英　治

1 本事業の概要

養蜂産業は本来、養蜂家のみならず、ミツバチ飼育や養蜂産品の研究者から、技術普及を担う普及員、疾病管理を担う獣医、薬剤の開発生産を行う製薬会社、養蜂産品や蜂具のメーカー、食育に関わる教育関係者、それらを制度面で支える政策関係者まで、様々な人々が重層的かつ複合的に関わり合うことで成り立つものである。この観点から、本事業では、養蜂を生業とする養蜂家だけでなく、養蜂産業を支える関連分野で産業振興を視野に入れながら活躍する人材を育成することを目指し、高校生を対象に研修を実施した。

研修対象は、授業や課外活動などでミツバチや養蜂に関する学習を取り入れている（または取り入れようとしている）高等学校とし、全国に向けて公募を実施。応募校の審査を経て 14 校が参加校として決定した（表１）。

研修は、座学や養蜂家訪問、定期ミーティングを通じて養蜂の意義や養蜂業の実際を学ぶ国内研修と、モンゴルでの海外研修（各校から代表者が参加）を組み合わせ、より広い視点から養蜂産業について学び、考えるプログラムとした（表２）。研修を終えた３月には、学習成果を発信し養蜂産業への理解を高めるため、広く一般に向けた成果発表会を実施した。

なお、事業の実施にあたっては、有識者による研修推進委員会（表３）を設置し、事業計画および研修内容等について専門的見地から検討・助言をいただいた。

表１　研修参加校

*50 音順

1	愛知県立安城農林高等学校（愛知県）
2	大妻嵐山高等学校（埼玉県）
3	角川ドワンゴ学園 N 高等学校（東京都）
4	ぐんま国際アカデミー中高等部（群馬県）
5	市立札幌大通高等学校（北海道）
6	静岡雙葉高等学校（静岡県）
7	聖学院高等学校（東京都）
8	聖心女子学院中等科高等科（東京都）
9	広島県立世羅高等学校（広島県）
10	多治見西高等学校（岐阜県）
11	筑波大学附属坂戸高等学校（埼玉県）
12	日本工業大学駒場高等学校（東京都）
13	安田学園中学校高等学校（東京都）
14	北海道留辺蘂高等学校（北海道）

表２　事業スケジュール

<table>
<tr><th></th><th>全　般</th><th colspan="3">国内研修</th><th>海外研修（モンゴル）</th></tr>
<tr><td>４月</td><td>下旬　参加受付開始</td><td colspan="3"></td><td>下旬　参加受付開始</td></tr>
<tr><td>５月</td><td><u>５月 24 日（金）</u>
参加申込〆切</td><td colspan="3"></td><td><u>５月 24 日（金）</u>
参加申込〆切</td></tr>
<tr><td>６月</td><td></td><td rowspan="2">事業解題
（6/15 午後）
専門家講義
（6/15・7/6 午後）
＊東京近郊開催・
オンライン併用</td><td></td><td rowspan="8">学習テーマ設定校内学習（自学）
定期ミーティング</td><td><u>６月３日（月）</u>
参加者決定・通知</td></tr>
<tr><td>７月</td><td></td><td rowspan="5">養蜂家訪問
（随時）</td><td>研修参加準備
（参加者各自）
オリエンテーション
（7/20 午後）</td></tr>
<tr><td>８月</td><td></td><td></td><td>8/10 前泊
8/11-8/20 ツアー
8/21 報告会</td></tr>
<tr><td>９月</td><td rowspan="6">イベント等での発表</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10 月</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11 月</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12 月</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>１月</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>２月</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>３月</td><td colspan="5">成果発表会（3/9）
事業終了・報告書発行</td></tr>
</table>

表３　委員名簿

◎は座長

中村 純	玉川大学名誉教授
◎佐々木 正己	玉川大学名誉教授／(一社)養蜂産業振興会代表理事
干場 英弘	(一社)養蜂産業振興会 理事
榎本 ひとみ	(一社)養蜂産業振興会 アドバイザー
小林 りこ	特定非営利活動法人 IHRP（異分野融合型高校生研究プログラム） 理事・企画代表

2 国内研修

国内研修では、専門家による座学と養蜂家訪問、定期ミーティングでの情報共有、自主学習による情報収集を通じて学習を進めた。座学と定期ミーティングでは、会場参加にかかる旅費を各校１名まで事業費で負担するとともに、人数の多い学校や当日参加できない学校でも聴講できるよう、すべて Zoom でも同時配信し、後日録画データを各校に共有した。

（1）座　学

養蜂技術、日本と世界の養蜂事情、養蜂の花粉交配機能とその役割など、養蜂産業を考える上で重要なテーマについて各分野の研究者・指導者にレクチャーをいただいた（表 4）。

表４　座学プログラム

開催日	テーマ	場所・会場参加数
6 月 15 日（土）	**事業解題** 西山 亜希代（JAICAF 業務グループ） **農林水産省からの情報提供** 信戸 一利 氏（農林水産省畜産振興課課長補佐） 第 1 回講座 **・ミツバチの生態と飼育方法** 講師：干場 英弘 氏（(一社)養蜂産業振興会理事／元玉川大学農学研究科教授） **・日本の養蜂、世界の養蜂** 講師：中村 純 氏（耕作放棄地お花畑化プロジェクト推進協議会代表／玉川大学名誉教授）	聖心女子学院 9 校 33 人 （オンライン併用）
7 月 6 日（土）	第 2 回講座 **・ミツバチと養蜂資源植物** 講師：佐々木 正己 氏（(一社）養蜂産業振興会代表理事／玉川大学名誉教授） **・農業と送粉サービス** 講師：前田 太郎 氏（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構　農業環境研究部門上級研究員）	安田学園 10 校 33 人 （オンライン併用）

座学アンケート回答より（一部）

- 養蜂についての法律、地域差、飼育法、文化など様々な側面を知り、まだまだ奥が深いと感じた。
- 講義で説明される内容がとても新鮮で有意義でかっこよいと思った。養蜂の重要性やその意義について自分はあまり深く考えたことがないと思い知った。
- ミツバチの法制度等に関しては、ほとんど知らなかったため、とても有意義な講座だった。
- ミツバチについての知識がほとんどなかったが説明がわかりやすく、集中して聞くことができた。
- 養蜂には教科書がないという言葉が印象的でよく覚えている。もっと養蜂産業を盛り上げていくためにも若者に養蜂について学ぶ機会を増やすことが大切だと考えた。
- 送粉者と花の関係やミツバチ以外の送粉者の話など、新鮮な話も聞けて大変勉強になった。あまり意識していなかったミツバチたちの食べ物としての「花粉」に今まで以上に注目していきたい。

（2）養蜂家訪問

養蜂家訪問では、学校近くの養蜂家・養蜂企業（表5）を訪問し、日本の養蜂産業について、あるいは、養蜂業を行う上での課題や楽しみ、ミツバチを飼育する上での技術や法制度などを伺った。蜂場や巣箱等の製作工房から、ハチミツの充填施設、店舗、花粉交配にミツバチを利用するイチゴ農家のハウスまで、養蜂産業を支える様々な現場を見学させていただいた。

表5　養蜂家訪問

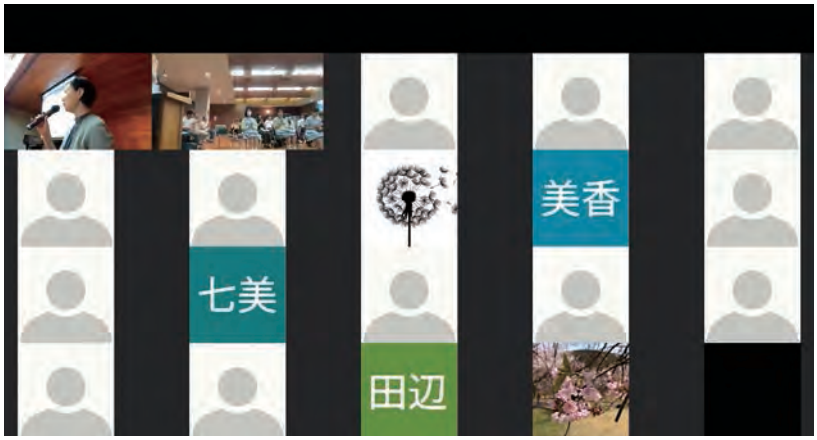
	訪問日	養蜂場（場所）	参加校数
1	7月27日（土）	みつばちファーム（東京都あきる野市）	1校
2	7月29日（月）	(有)山田養蜂場（茨城県つくば市）	1校
3	8月1日（木）	熊谷養蜂（株）（埼玉県深谷市）	7校
4	9月12日（木）	松本養蜂総本場（福島県会津若松市）	1校
5	9月17日（日）	みつばち農園（静岡県藤枝市）	1校
6	9月29日（日）	たかだ養蜂（埼玉県秩父市）	2校
7	10月14日（月･祝）	小林養蜂園（群馬県沼田市）	4校
8	10月19日（土）	(株)びーはいぶ（愛知県西尾市）	1校
9	10月20日（日）	(株)ビーハイブジャパン（東京都目黒区）	4校
10	10月27日（日）	(有)間室養蜂場（埼玉県比企郡）	3校
11	11月3日（日）	(株)菅野養蜂場（北海道常呂郡）	2校
12	11月7日（木）	(株)堀養蜂園（岐阜県瑞浪市）	1校
13	11月11日（月）	(株)Beemonte（広島県三次市）	1校

（3）定期ミーティング

座学を終えた7月以降は定期的にミーティングを行い、各校の学習の進捗や養蜂家訪問の結果を共有するとともに、グループワークを通じて養蜂産業の今とこれからを考えた。

表6　定期ミーティング

	開催日	プログラム	場所・会場参加数
1	7月20日（土）	第1回定期ミーティング 参加校による発表 各校の活動概要と学習テーマ設定	JICA市ヶ谷 11校26人 （オンライン併用）
2	10月6日（土）	第2回定期ミーティング • 養蜂家訪問研修の結果共有（5件） • 養蜂関連情報の紹介 講師：榎本 ひとみ 氏（(一社)養蜂産業振興会アドバイザー／前アジア養蜂研究協会事務局コーディネーター） • 学習進捗の共有	アジア会館 11校28人 （オンライン併用）
3	11月30日（土）	第3回定期ミーティング • 養蜂家訪問研修の結果共有（7件） • 養蜂産業の未来を考えるグループワーク	アジア会館 8校15人 （オンライン併用）
4	2月（随時）	第4回定期ミーティング（個別） • 研修振り返り • 成果発表会準備	Zoom会議





上：座学の様子。最初は緊張気味だった生徒たちも、回を重ねるごとに打ち解けてきた。
下左：第2回定期ミーティングにて、養蜂家訪問研修の報告の様子。
下右：第 3 回定期ミーティングでは、養蜂産業の「強み」と「弱み」をグループワークで整理した。







埼玉県の熊谷養蜂（株）で巣箱の製作工房を見学。時差式ダニトラップをいち早く取り扱うなど、産業の動態を見越した対応は、養蜂技術の普及・定着にもつながっている。



たかだ養蜂（埼玉県秩父市）では、養蜂技術の研鑽に必要な事柄や専業養蜂家としての経営の工夫などについてお話を伺った。





（株）びーはいぶの蜂場（愛知県西尾市）。花を求めて転飼を重ね、品質にこだわったハチミツを絞りつつ、貴重な国産ロイヤルゼリーも生産する。ミツバチを貸し出しているイチゴ農家のハウスにもお邪魔した。





（株）ビーハイブジャパンでは、都内の蜂場を見せていただいた後、都市養蜂の可能性や様々な試みについてお話を伺った。



（有）間室養蜂場（埼玉県比企郡）でお話を伺う。7000 群という大規模経営で、主に花粉交配用の蜂群販売と貸し蜂によって農業生産と連携する養蜂の役割を学んだ。





（株）Beemonte（広島県三次市）の充填施設。クリーンルームによる徹底した衛生管理が行われている。







（株）菅野養蜂場（北海道訓子府町）では、先代の社長も交え、徒弟制度の話から移動養蜂の実際、最近の経営の工夫まで、4 代続く養蜂場ならではのお話を伺った。道具製作の工房では巣礎張りも体験させていただいた。







（株）堀養蜂園（岐阜県瑞浪市）では蜂場とショップを見学した後、蜂場近くの古民家でお話を伺った。社長の堀さんからは、消費者の理解促進のための活動から、地域の環境や生態系への思いまで、多岐にわたるお話を聞かせていただいた。

3 海外研修

（1）モンゴル研修

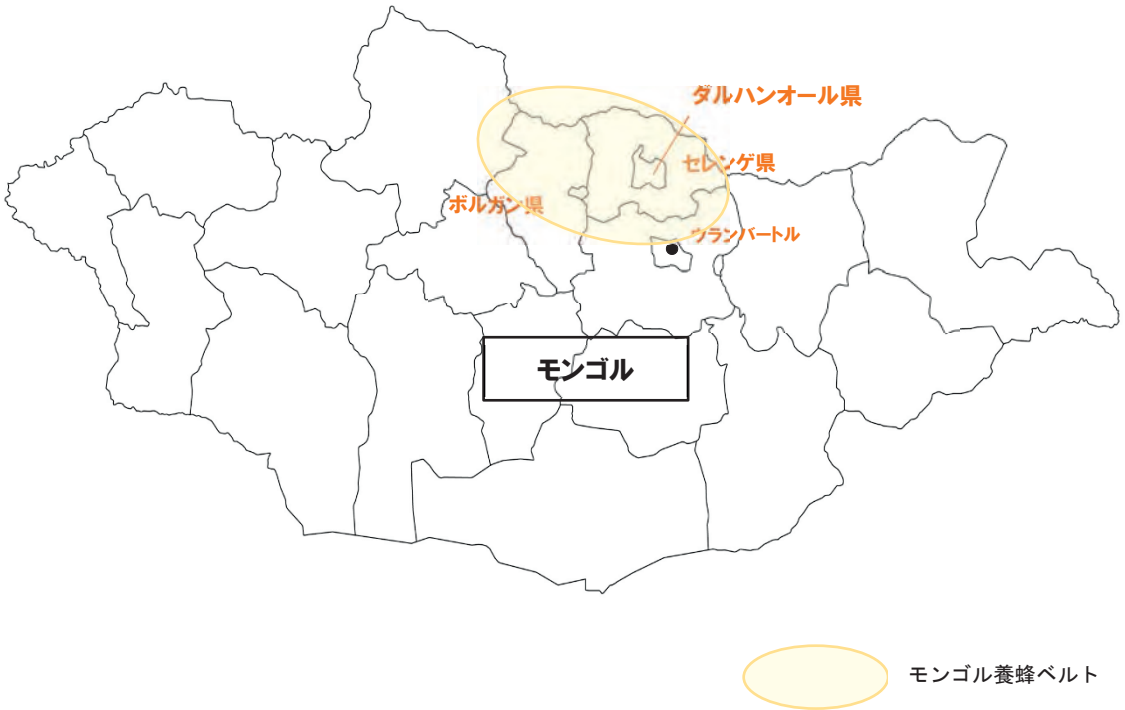
海外研修はモンゴルで実施した（表５）。

モンゴルでは厳しい自然・社会環境の下、養蜂は小さな産業ながら、食料の安定供給や環境保全はもちろん、生活格差や地下資源への経済依存といった社会課題の解決に陰ながら貢献している。地方での持続的産業として注目を集め、養蜂家が増加してハチミツ生産量が急増する一方、生産性の低さや不安定なハチミツ供給、病害虫の蔓延などに苦しんでいる。養蜂家の課題を解決するため、モンゴル政府は養蜂産業振興政策を打ち出し、養蜂産業を支える制度の構築や人材の育成に取り組み始めている。

海外研修の目的は、10 日間にわたるモンゴルでの経験を持ち帰り、日本との比較学習を通して日本の養蜂の課題や今後のあり方を考えることである。研修に参加する代表者は､応募者から､研修推進委員による選考を経て 13 校の 17 名に決定した。

モンゴルでは、①養蜂技術の向上（教育機関による養蜂技術普及と養蜂教科書)、②研究機関との関係（国立試験研究施設での薬剤や飼育技術の開発および病害虫管理)､③獣医との関係（獣医への養蜂研修)、④企業による品質管理（HACCP 取得など）といった養蜂分野での取り組みの実態とその課題を学ぶ他、実際にミツバチや蜜源に触れ、同行した専門家 2 名から指導を受けることを目的とした。

研修訪問地



8月11日にモンゴルに入ると、まず首都ウランバートルで養蜂関係の研究機関や教育機関を訪問し、ミツバチを含む家畜の病害虫防除やハチミツの品質管理の仕組み、養蜂を含む畜産の教育制度について学んだ。その後、北部の養蜂エリアに移動し、養蜂場やハチミツメーカーの充填工場、養蜂専科を持つ大学を訪問して、モンゴルでの養蜂業およびハチミツの品質管理の実際や、養蜂教育の現状について学んだ。

表５　海外研修日程

開催日	プログラム	場　所
7月20日（土）	オリエンテーション • モンゴル社会とモンゴル養蜂事情（JAICAF） • モンゴル旅行について（旅行代理店） • モンゴル研修の持ち物や準備（JAICAF）	JICA市ヶ谷 ＊オンライン併用
8月10日（土）～ 8月20日（火）	モンゴル研修 • 参加者顔合わせ・部屋割り・注意事項確認（8/10） • 関係機関（ウランバートル）：獣医薬研究所・中央獣医衛生ラボ・JICA・モンゴル農業大学（8/12-8/13） • 養蜂現場（セレンゲ県・ダルハンオール県・ボルガン県）：養蜂場・ハチミツメーカー・農科大学養蜂専科（8/15-8/18） • 研修とりまとめ（ウランバートル）（8/19）	成田近郊（前泊） モンゴル
8月21日（水）	帰国報告会 • 行程報告（8組に分かれて発表） • グループ発表1：養蜂産業の意義と課題 • グループ発表2：ハチミツ • グループ発表3：病害虫（ミツバチヘギイタダニ）防除 • グループ発表4：ミツバチの蜜源と花粉源 • 講評	成田近郊（後泊） ＊オンライン併用

（2）帰国報告会

日本帰国後は成田近郊で1泊し、翌日、各校の参加者や関係者に向けて帰国報告会を実施した。最初に8つのグループに分かれて研修行程を紹介した後、4つのテーマ――「養蜂産業の意義と課題」「ハチミツ」「病害虫防除」「ミツバチの蜜源と花粉源」―― ごとにグループに分かれ、モンゴル研修を通じて考え整理したことを発表した。帰国後の疲れもある中、どの研修生も発表会直前まで粘り強く準備し、発表に臨んだ。

一方、発表会での取りまとめを通じて、さらなる整理や調査が必要な点も明らかになった。そうした点は後半の研修でさらに学習を深めていくこととし、各校に持ち帰った。



いよいよモンゴルへ出発！

下左：モンゴル獣医薬研究所ミツバチ衛生・医薬品ラボの実験蜂場（ウランバートル）
下中：病害虫やハチミツの検査を担う中央獣医衛生ラボ
下右：JICA モンゴル事務所でのレクチャー











左：佐々木博士に蜜源の種類や評価について教えていただいた。

下：モンゴル北部の養蜂エリア、ダルハンオール県の蜂場で現場研修。干場博士に蜂の内検も指導いただいた。









左：養蜂コースを持つ農科大学での講義（ボルガン県）
上：養蜂コースの教室



ハチミツメーカーの工場見学
（セレンゲ県）





ウランバートルに戻り、研修を振り返る









帰国報告会でのグループ発表

4 研修成果

研修に参加した高校生は、ミツバチを飼育、採蜜して、それを販売する経験を持つ者がほとんどである。一部にはニホンミツバチを飼育する学校もあるが、多くはセイヨウミツバチを飼育する学校で、課外活動として、ミツバチやミツバチから見た学校周辺の環境の研究、また、ハチミツを通じた地域社会との連携構築など、熱心に活動している。一方、多くの学校にとって、ミツバチの飼育技術やミツバチによる送粉サービスなどを学ぶ機会は限定的で、養蜂業が社会で果たす役割を含め養蜂業の実態を知る機会はさらに限られている。

本事業では、専門家による座学、海外研修、定期ミーティングでの情報交換や討議及び養蜂家訪問研修を実施した。養蜂はハチミツ等生産物の供給のほか、農産物等の花粉交配に貢献する重要な産業である。特に施設園芸の普及や高齢化が進む中、ハウス内では野生の送粉者による受粉が期待できないこと、果樹園でも人工授粉の労働負荷を避けるため花粉交配用の蜂群導入が進んだことなどから、農業における養蜂の重要性は増している。花粉交配用蜂群の供給不足は今春も問題となっているが、養蜂家訪問研修を通じて得た“養蜂産業には人の生活や食を守る責任がある”との実感は、参加者にとって新しい視点となった。

研修が進むにつれ、参加者たちが「技術」「人材」「環境」「他産業との関係」「地域社会との関係」といった点に注目していく様子が窺えた。さらには、国や研究機関と養蜂家あるいは養蜂家間の繋がりが弱いと感じるとの指摘、養蜂家が抱える問題が明確に整理されていない現状があるのではとの疑問、女性や若い世代を取り込むためにも技術を習得できる人材育成のシステムやツールが必要だとの提案、養蜂の試験研究機関の育成によって社会に養蜂産業への理解を求めていきたいといったアイデアが出るなど、研修で学び、参加者同士で話し合ったことから、考えを深めていった。複数の参加者から、「持続可能な養蜂産業の在り方」を問う声が挙がったことは、本研修の目指すところと合致するものである。

次項から、参加者たちによる報告を掲載する。

海外研修については、各自自由に記載するように求めた。日本とは自然環境も社会環境も大きく違うモンゴル養蜂の印象をまとめてもらった。

年間活動報告は、学校ごとにとりまとめた。記載する項目は事務局が指定し、年間の養蜂活動、研修での学び、将来へ活かすことを整理した。ここでは、1年間の学びと研修によって得られた知見やそこから導き出されたアイデアがまとめられている。年間報告書の最後には、「○○へ一言」として、自分が思い浮かべる人物へのメッセージを記載してもらった。

最後に、一連の研修の集大成として成果発表会での発表資料を掲載する。第3回・第4回定期ミーティング、年間報告書、発表会前のワークショップを通じて行ってきた「養蜂のいまとこれから」の検討結果である。各校代表者が参加したワークショップでは、日本の養蜂に係る Key word を挙げ、それら Key word に関する現状を整理したうえで、現状を強みと弱みに分類し、強みはより強く、弱みは強みへと変えるためのアイデアを提案した。

（１）生徒による海外研修報告



海外研修報告





愛知県立安城農林高等学校　森林環境科３年　髙島彩皐



はじめに：１年生の時から、私は本校の課外授業である「プロジェクトＢｅｅ」に所属しており、授業後にミツバチを育てています。高校入学まで、養蜂に携わったことはなかったですが、プロジェクトＢｅｅでの活動でミツバチの生態を知り、蜂の虜になりました。その中で、プロジェクトの担当である水野先生に「モンゴルへ行ってみないか」と声をかけていただき、この研修に参加することができました。



モンゴルで学んだこと：モンゴルは日本と違い、広大な土地で蜂を育てることができます。土地が広いので多くの花を植えることができ、私が見た中ではヒマワリやナノハナが辺り一面に広がっていました。私はこの風景に感動したと共に、この広大な土地を利用できるのが、モンゴルの養蜂の強みだと思いました。また、モンゴルでは常に人と蜂が共存をしています。そのため、本校で養蜂している蜂よりも、人に慣れているような気がしました。私は蜂を大切にするモンゴルの人たちの姿勢を学ばなければならないと痛感しました。

モンゴルの養蜂の課題点：モンゴルの方たちに、養蜂の課題点について聞いたところ、大きく二つあることを聞きました。一つ目は気候の問題です。日本は湿度が高く、気温も高いのですが、モンゴルはとても気温が低いです。私がモンゴルに行った時は夏でしたが、秋のように冷たい気温だと思いました。更に、冬になれば－３０℃となり、ミツバチは生きていけません。そのため、モンゴルでは越冬用の倉庫に入れてミツバチを越冬させます。モンゴルは亜寒帯であり、日本に比べてミツバチの養蜂が難しい環境であることを知りました。二つ目の問題は、養蜂の正しい理解がされていないことです。これは日本でも同じ事が言えますが、蜂は毒針があり、人を襲うと思われ、蜂に対しての恐怖心を抱きやすいです。でも、本当はミツバチが人を襲うことは稀で、ミツバチのおかげで果実や野菜の受粉が行われます。多くの植物が、ミツバチなどの昆虫たちを必要としており、私たちの生活を支えてくれていることを知ってほしいと思います。モンゴルでも、養蜂の理解が広がれば、他業界と連携が取れ、人々の目を気にすることなく、養蜂ができると感じました。



帰国後の活動：この研修で、私は日本とモンゴルとの文化の違いや養蜂に対する姿勢について学びました。自然環境の違いはあるけれど、モンゴルでの養蜂の良さを取り入れながら、日本の養蜂の発展と次世代に繋げていく方法を見つけていきたいです。そのためにも、モンゴルで学んだミツバチの育て方を自分の学校へ反映させたいと思います。

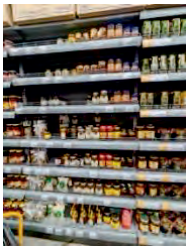


おわりに：モンゴルは自分にとって初めての海外でした。モンゴルでは日本語が通じず、とても辛かったですが、日本に帰って来て日本語が話せる幸せを実感しました。今まで、私は人に何か伝えることを面倒と思っていましたが、今回の研修で人へ伝える嬉しさを知り、コミュニケーションを丁寧にすることを心掛けるようになりました。モンゴルでの養蜂の体験を自分の言葉でしっかり伝えていこうと思います。

大妻嵐山高校 1 年　池田優奈

私は元々非加熱の生蜂蜜が好きで、国産の蜂蜜と海外の蜂蜜では環境が異なれば味も異なるのか興味を持っていた事と、近年起こっている蜂蜜の生産性の低下、不安定な蜂蜜供給、病害虫の蔓延の原因が地球温暖化に関係しているということで、養蜂家さんたちはどのように対策しているのかを知りたかったため、JAICAF の海外研修に応募しました。
モンゴルでは主に座学や蜂場見学、市場調査を行いました。
座学ではモンゴルの養蜂の現状について聞くことができ、近年、モンゴルでは知識不足で蜂群を駄目にしてしまったり、儲かるという理由で養蜂を始め、途中で辞めてしまう人が多いことを知りました。そのため、農業大学でも養蜂に関する正しい知識をつけさせるために養蜂教育にも力を入れているそうです。越冬についても聞くことができ、蜂場見学の時に越冬庫を見ることができました。越冬庫には古家が再利用されたものや、一から作られたものなどがありました。モンゴルは気温がマイナス 30 度までも行くことがあるため温度調節が欠かせません。そこで、越冬庫内を冷やさないように建物と越冬庫を繋げ、外気に触れさせないようにしています。これはモンゴルならではで興味深かったです。
蜂場によっては隣に菜の花畑がある所もあり良い蜜源だったのですが、菜の花畑の会社に養蜂を正しく理解されておらず置かせてもらえなかったりなど一筋縄ではいかないこともあったようです。ある養蜂家さんは病害虫が蔓延しないためにアピバールやその他の薬剤を交互に使用し、抗体を作らせない工夫をしていました。その際に出るアピバールのゴミを捨てずに放置することも問題になっていて、別の養蜂場でゴミが落ちているのを目にしました。ゴミを放置してしまう→地球温暖化→養蜂危機などの悪循環になってしまうと思い少し残念な気持になりました。
市場調査では、一般的な百花蜜以外にタイムといった日本では聞いたことがない様々な種類の蜂蜜が置かれていて、同じ品種でも蜂蜜の色の濃度が異なっていました。同じ場所で採れたものでも時期が異なる 10 種類の蜂蜜を試食させてもらうこともできました。時期が異なれば濃度も変わり、ほんのり香りの強さが違うなと感じました。
今回、モンゴルで養蜂を学ぶという貴重な体験をさせてもらい、養蜂の魅力がさらに増し、養蜂をより好きになりました。学校で安定した採蜜ができるように学んできたことを活かしていきたいです。素敵な体験をさせていただきありがとうございました。







大妻嵐山高等学校 大山実玖 高校一年

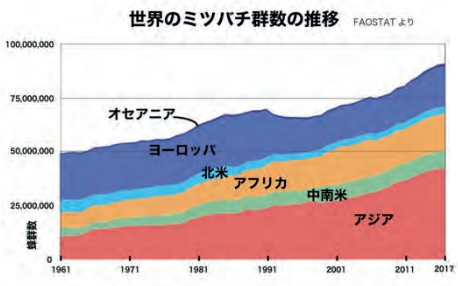
私は日本とモンゴルの環境による飼育方法の違いや環境などによって異なる養蜂事業の動きなどを知り、今後の養蜂活動に取り入れて行きたいと思い応募しました。モンゴルにいくと決まった時は、学校のミツバチプロジェクトの代表として、責任を持って取り組み、それと同時に養蜂についてもっと詳しく知っていきたいと思いました。

実際のモンゴル研修では、日本とは違う気候での養蜂の工夫や課題、文化などを知ることができました。ステップ気候であるモンゴルではロシア式巣箱という寒い地域で使われるものを使ったり、農業大学は一つしかなく、そこには兵役が免除される制度があるなど、自分にとって驚きと学びの多い研修でした。

その中で私の印象に残ったことの一つとして、モンゴルの農家の人の養蜂に対する考え方が印象でした。観光地となる花畑などを管理している方々は、ミツバチがその花に来ることで、悪い影響を及ぼすという間違った情報を信じているため、その土地の近くに巣箱の設置をお願いしても、断られることが多いことを知りました。ミツバチに限らず、このような虫に関する誤った情報は多く広まっています。日本でもミツバチをぞんざいに扱う農家の方々は少なからずいます。そのようなことがモンゴルの養蜂の場面でも起こってしまっているということはとても悲しい現状でした。なので、ミツバチにそのような印象を持っている人々に向けて、ミツバチについての正しい情報を広めていくのが大事なことだと思いました。また、モンゴルで使われている道具はすべて現地の人の手作りだということを知りました。遠心分離機や巣箱、巣枠などを作る職人がいたり、自身で手作りしている方がいました。その人たちは、設計図と BEE スペース定規を使って、作っていました。ですが、作っている過程などで誤差が生じて、バランスなどが悪くなっていたり、壊れていても使い続ける人がおり、ミツバチに取って悪い環境下に置かれていることがわかりました。人間にとって BEE スペースが少ししか空いてないように見えても、ミツバチからしたら何メートルも離れているということを研修中に知り、ミツバチたちが安心して作業を行うことができないことも知りました。しっかりとしたミツバチを育て、蜂蜜を取るためには、そのような環境の部分も管理して行くことが重要だと思いました。



帰国後はモンゴルにいったことを共有したり、学んだことを自身の学校の活動に活かすと同時に、日本にもモンゴルのような養蜂を行う上での、問題があるのかどうかについて、文献調査を行いました。ミツバチは世界で増加傾向にありますが、対して養蜂家は減少傾向にあります。私はこのようなことは養蜂を始めるまで、ミツバチは養蜂家とともに減少傾向にあると思っていました。ミツバチが減少しているという情報はネットの記事に多く記載されており、増加してるという内容の記事は少なかったです。このような誤った情報が知識のない人達に広まることによって、恐怖心を抱いたり、適切な判断などができなくなります。このような誤った情報が広まらないためにも、多くの人に正しい情報を広めることが大事になってくると思いました。そのためには、講習・体験会などを行うということが私たちが学校で取り組める、そしてこの課題を解決できる一つの方法だと思いました。これを行うことにより、ミツバチに対する正しい知識がつき、親しみやすい存在になると思います。



今回モンゴル研修に参加したことは貴重な体験となりました。養蜂についての知識を掘り下げることができたと同時に自分に自信が持てるようになり、また、この研修を通して養蜂という世界についてより一層興味を持ちました。まだ、知識不足な点もありますが、これからの養蜂活動を通して補っていこうと思います。

研修報告書

N高等学校2年　宇都宮　琥珀

参加目的

現在私は都市養蜂を行なっているがビルに囲まれた養蜂環境しか知らない。
モンゴルのダニ対策や薬剤への意識、養蜂が及ぼす周辺環境への影響を見て学びたく参加した。

研修での学び



養蜂家訪問では蜜源に溢れた環境と自作の水飲み場や道具に感動した一方、薬剤への意識に衝撃を受けた。
ある養蜂家は成分不明の薬剤を5種類使用していた。薬剤はロシアや中国から輸入のためだ。巣箱までの距離が遠いため毎日内検が難しいため薬剤に頼りやすい環境だ。

大学では養蜂について多くが初心者でダニ対策や薬剤の正しい使用法やデメリットなどは深くは教えないそうだ。
そのため周辺の養蜂家と情報交換を行なっている現状だ。

干場先生からダニについてのお話を聞くことができた。
ダニ対策ではトラップをはじめとした産卵抑制について。
養蜂におけるOTCの抗生物質はハチミツや蜜蝋などの残留問題があるため日本では厳しく制限があることや蟻酸・シュウ酸の危険性。
そしてモンゴルではダニ剤の使用期間を周辺の養蜂家と合わせて使うことの重要性などの知識を吸収できた。

佐々木先生からミツバチの無重力状態での飛行実験のお話を聞きミツバチの能力と可能性を知った。



研修では、時間があればミツバチの生態や、各学校での養蜂について語り合うことができた。
これまで同世代とこのような話をした経験がなかったため、かけがえのない時間となった。
同時に、自分自身のミツバチの理解をさらに深めたいという気持ちが一層強くなった。

研修後の活動

モンゴルの蜜源に溢れる果てしない大地での養蜂はミツバチもとても生き生きとしていた。
狭い日本でもミツバチに最適な環境を学びたいとおもい、都市以外の養蜂家に3ヶ所訪問をした。
抱える問題やダニの影響を抑えられる環境そして今後の養蜂に求めることを学んだ。

海外研修報告

～海外研修に応募した理由、また行く前の期待～

私がモンゴルの海外研修に応募した理由は二つあります。一つはこの海外研修での活動を機に自分の将来についての視野を広げるためです。もう一つの理由は養蜂に対する関心を深めたいからです。私はモンゴルに行くこと、そして研修という目的で海外に行くことが初めてであり、緊張や不安でいっぱいでしたが、それと同時にモンゴルや海外で取り組まれている養蜂活動への好奇心もありました。

～モンゴルで学んだこと、印象に残ったこと～

モンゴルでははちみつに対しての価格設定が決まっていなかったことや品質のムラがあることに驚きました。また、モンゴルの家畜や蜂を病気から守るために薬を開発し、病気を調べていることがわかりました。

更に、モンゴルで印象に残ったことは日本とモンゴルの違いについてです。例えば、モンゴルの信号機は青の表示時間が 20 秒くらいしかなくて、日本の信号機はそんなに早く変わることは滅多にないので渡るだけなのに苦労しました。また、当たり前のように草原や村に牛や馬などの動物が放牧されていて、野生動物ではないもののいたるところに動物がいたのでとても驚きました。これらの経験から、日本との違いが鮮明にわかる一面が多々ありました。



＜ゲルの様子＞



＜ロシアとの国境＞



＜ボルガン県での養蜂＞

～帰国後の活動～

大通高校では学習テーマとして挙げているミツバチヘギイタダニの生態と対策について研究を本格的に始めました。また、大通高校での学校祭での生物部の活動の一つとして、モンゴルで撮った写真を展示しました。見に来た人達の一部からモンゴルでの私の活動について称賛の言葉をもらったり、学校の広報部の取材を受けたりしました。私はモンゴルでの活動を通して、より一層、大通高校での養蜂に関する活動に対して、関心が深まりました。

感想、今後の希望

JAICAF が行うモンゴルへの海外協力事業を見学して、私も微力ながらも、困っている人を助けることや、海外での問題の解決に貢献できる人になりたいと思えるような素晴らしい活動でした。そして、今回の海外研修を通じて、今後の大通高校における養蜂活動や自分の将来についても大きく視野を広げることができました。

市立札幌大通高等学校・2 年・京田瞬

次世代の養蜂人材育成のための研修事業
モンゴル研修レポート

静岡雙葉高校　高三　紺野向葵

はじめに

昨年行われたミツバチサミットでお声がけしていただき、この研修を知りました。学校で養蜂活動をしていく中で異なる環境や文化での養蜂の在り方に興味を持ちこのモンゴルでの養蜂研修に応募しました。



ダルハンの養蜂場

モンゴルで学んだこと

モンゴルでは、養蜂産業の意義と課題を研究テーマに設定し学びました。まず、意義としてモンゴルでは、都市部に人口が集中しており、地方では持続可能な経済を支える産業が求められています。その中で養蜂は環境によく、特別なインフラが不要です。そのため、地方の人々にとって収入源となり得る産業として価値があると知りました。モンゴルの養蜂産業の課題では、主に消費と生産の両面で課題があると感じました。消費の面として、ミハチ社の衣袋智子さんによるとモンゴルでは「蜂蜜＝薬」というイメージが強く、蜂蜜は日常的な食品としての需要が限られています。このため、モンゴルで養蜂を産業として発展させるには、蜂蜜を身近で親しみやすい食品として普及させる取り組みが重要だと感じました。生産の面としては、モンゴルの農家や養蜂家の間で養蜂の知識や技術が十分に浸透していない点が挙げられます。 一部の農家が蜂が作物に悪影響を与えると誤解していることや、養蜂家の技術力が発展途上であることが挙げられます。現在改善されつつありますが、現地での技術指導や養蜂の重要性を理解してもらうための啓発活動が必要だと感じました。このように、 養蜂がモンゴルの地方経済にとって重要な可能性を秘めている一方で、産業としての発展には課題が山積していることを学びました。



ミハチ社の工場の様子





帰国後の活動

帰国後、モンゴルでの学びを学校で養蜂をしている仲間に共有しました。モンゴルの養蜂の現状や課題について話すことで、日本での養蜂にとっても視野を広げるきっかけになったと思います。また、私自身もこの経験を通じて、日本の養蜂の課題をより深く考えるようになりました。そして、他校の生徒との交流を通して自身の高校の養蜂技術もまだまだ未熟なものであると認識することができました。その気づきを活かして研修後、学校での養蜂活動を更に改善させ、進めています。

おわりに

モンゴルでの養蜂の学びを通じて、異なる文化や環境の中で養蜂が果たす役割や課題を知ることができました。この経験は、私の知識を広げるだけでなく、養蜂を通じて地域や環境に貢献するためのヒントを得る大きな機会となりました。そして実際に現地に足を運んで改めて養蜂のおもしろさに気づかされました。このような貴重な経験を得られたことに心から感謝し、今後も学びを深めていきたいと思います。

海外研修報告書

聖学院高等学校　高校一年　伊藤喜也



ーはじめにー

今年の春に埼玉県の坂戸にある干場先生の養蜂を見学させていただいた時、干場先生の方からこのような研修があることを教えていただき応募した。モンゴルでの養蜂というものそれまでイメージしたことがなく、また僕はで東京での養蜂にしか関わったことがなかったためモンゴルでの養蜂にとても興味を持った。

ーモンゴルで学んだことー

モンゴルでは日本の養蜂とモンゴルでの養蜂の違い、またモンゴルでの養蜂の産業化の問題 について学んだ。例えば気候の違いによって生じる巣箱の形の違い（モンゴルでは気温が低 いので巣箱に使われる木が分厚い）出会ったり、越冬の時期ややり方など。産業の面では今 のモンゴルでは蜂蜜が「美味しいもの」「食べ物」といったイメージが薄く昔から言われてい る「薬」であったり「体に良いもの」「健康のためのもの」というイメージが定着してしまい なかなか養蜂を産業化していくのが難しいなどの現状を学ぶことができた。





ー帰国後の活動ー

帰国後は海外研修に参加しなかった自分の学校のメンバーとどのようなことをして何を学んだかを共有した。またモンゴルで改めて干場先生に教えていただいた養蜂の知識をみんなで共有し、自分たちの内検の活動に活かした。

ーおわりにー

海外で養蜂を学ぶという貴重な経験ができたことがとても嬉しかった。先にも述べた通り今 まで東京でしか養蜂をしたことがなかった僕だがモンゴルでの養蜂を体験することによりこ れからの僕らの養蜂活動にとても生かせると思った。またこの研修で知り合った全国の様々な学校の方々とのつながりも今後大切にして意見交換などをして行きたいと思った。



海外研修報告

聖学院高等学校　2年
中島悠陽

1 はじめに

私が所属する聖学院みつばちプロジェクトは、校舎の屋上で養蜂を行いその活動を通して「高校生が社会に関わる」ことをテーマとして活動している。現在、ありがたいことに様々な校内外の方々に支えられ、9年目として活動をしている。しかしながら、有志のプロジェクトとして生徒が集まっているため、プロジェクトメンバーの出入りが多く、養蜂プロジェクト内の教育がしっかりしていないという問題があった。そのため私を始め、プロジェクトを始めたメンバーと先生方以外は正しい養蜂の技術を正確には知らないとも言える。その中でこの「次世代の養蜂人材育成のための研修事業」の海外研修に参加することが、基礎の養蜂のやり方の勉強・養蜂界の最新情報（ダニなど）・同じく高校で養蜂を行っている他校の生徒との交流、ができるという点で現在我が校で起きている問題を解決するには最適であると考え、参加をした。

2 モンゴル研修で学んだこと

モンゴル研修では、望んでいた養蜂の基礎知識や養蜂のやり方の勉強・他校の生徒との交流・ダニ等の最新情報やそれの対策など　とは別に、単に技術や知識を得るだけではなく、「なぜ養蜂を行うのか」という根本的な知識から、新たな視点に気付かされたとともに、探求する中で、養蜂が環境保全や地域経済に果たす重要な役割に改めて考えさせられた。また、モンゴルの養蜂業界との比較を通じて、日本の養蜂業界が直面する課題や、それでもなお世界に誇れる強みについての理解が深まった。

例えば、モンゴルでは自然環境に根ざした伝統的な手法が重視される一方で、日本では近年の技術革新や品質管理の高さが優れていることに気づき、今まで考えたことのなかった、養蜂業界全体やその仕組みなどを考えるきっかけになったとともに、これらをどのように融合させて未来に活かすべきかを考えるきっかけにもなった。



3 帰国後の活動

聖学院高等学校では、モンゴル研修で習得したスキルを活用し、校内でプロジェクトメンバーへの養蜂教育、ダニなどの病気対策、はちみつの二次製品製造、花粉の調査などのほか、国内研修の一環で日本国内の養蜂場を見学し、日本国内の養蜂の現状について理解を深めてもいます。





学校で今年の4月から
セイヨウミツバチの飼育
を始めた。以前からモンゴルの
文化に興味があったため応募に
踏み切った。
未知の世界である養蜂について
の知識を憧れの地で少しでも学
ぶことができたら
という期待。







モンゴルにおける
養蜂を取り巻く環境や
課題、養蜂が地方での持続的な
産業として注目を集め始めている
ことを知った。しかし、
ハチミツを薬として捉える人が多い
ことから需要もあまり
高くないため生産者が
少なく苦労している。



モンゴルではミツバチ
が畜産と結びつけられ
ることが少ないため、
ミツバチの健康を考えることは
あまりしないことを知った。
しかし、訪問した研究所では、
ミツバチの病気やダニの被害
それに対する薬の開発を行
っていた。



海外研修報告

10月に行われた
文化祭では展示スペースを
設けていただき養蜂研修参加の
報告を行った。
また、1年1回発行の文集に
モンゴル養蜂研修参加報告
として掲載される予定。



特定の花を目的に
開花期によって巣箱を
移動する養蜂も行われて
いた。ミツバチの飼育の他に野菜
を育てたり牛や馬も飼っていると
いう養蜂家もいた。モンゴルの厳
しい冬を乗り切る越冬庫の存在を
知った。その越冬庫、ゲルや使用
していない野菜の倉庫を
活用していることも
あるそうだ。

ずっと訪れてみた
かったモンゴルにこの
ようなかたちで行くことが
でき、養蜂に関する学びは
もちろん多くのモンゴル文化に
触れることができとても貴重な
経験だった。そして、12日間
共に過ごした仲間に出会え
たことも人生の宝で
ある。





私は養蜂について
事前の講義以外の予備
知識を持っていなかった
ので、聞くこと見るものが
初めてのものばかり、他校の
生徒たちの積極的な養蜂
との関りに刺激を受けた。

この研修事業に
携わってくださいました
皆さまに感謝
申し上げます。

聖心女子学院
高等科1年
管野 純弓

広島県立世羅高等学校　中谷龍人　２年生

広島市中心部の活性化を目指して「中一区 187 号線活性化委員会」で都市養蜂にチャレンジしたいが、本当に蜂蜜はとれるのか実験してほしいと世羅高校に依頼を受けました。高校では、世羅町の特産である梨の受粉交配の手伝いとしてミツバチ飼育を行っています。私は入学したばかりでしたが、先輩から誘っていただき、面白そうと思いプロジェクトに参加することにしました。毎週、飼育管理と採蜜を行い、100 キログラムの蜂蜜を採取することができました。食品微生物センターで細菌検査、残留農薬検査をしていただき、安全であることが証明され、広島県の特産品として広島サミットに出品し、広島市内で採取した蜂蜜として、世界へ発信することができました。

私は、海外へ行ったことはありません。今回の話を聞き、ぜひ参加したいと思い、応募しました。モンゴルの大草原の蜂蜜はどんな味がするのだろうか、飼育管理はどのような方法で行われているのか、実際に自分の目で見て、質問して、体験を通して、モンゴルの養蜂を学びたいと考えました。そして、代表に選ばれることができてとてもうれしかったです。

実際の研修では事前に、東京で３回、日本の養蜂やモンゴルの養蜂について事前研修がありました。一人で東京に行くことには不安がありましたが、事前に経路を調べ、無事会場につくことができ、養蜂の専門の方から研修を受けることができ、とても勉強になりました。

夏休みを利用し、モンゴルに向け、成田空港から出発し、８月 11 日～８月 20 日の 10 日間モンゴルで研修を受けました。養蜂に特化した研修だからこそできる見学や体験は、日本ではけっしてできないものばかりで素晴らしい経験となりました。また、養蜂だけでなく、遊牧民の文化を学び、見渡すばかり草原での乗馬体験ができたことはとても心に残りました。さらに、日本全国から選ばれた高校生たちとの日々のディスカッションは、養蜂だけでなく、それぞれの高校のことや地域の農業について、いろいろな視点で話すことができ、とても有意義な時間を過ごすことができました。



今後は、学んだことを活かして、蜂蜜のバリューチェーンを研究したいと考え、広島平和ミツバチプロジェクトで採取できた蜂蜜を海外に輸出してみたいです。今後、日本の人口減少で、国内の農産物の需要は減少していくことが予想されます。世羅高校は国際交流が盛んで、フランスの農業高校生とオンライン交流会を定期的に行っています。その中で、日本の農産物は品質が高いと何度も聞きました。そこで、農産物を輸出して外貨を得ることで農業収入の向上につながりますが、輸出に向けての取組はまだまだ、ハードルが高い現状です。高校生である私が取り組むことで、誰でもできることが証明できれば、地域の農家さんへの助けになると考えます。そのためにも、海外での蜂蜜の販売の様子など学びたいです。これらの取組については、高校での学習成果発表会をはじめ、各種研究発表で報告していきます。

多治見西高校　2年　スミス琶奈

はじめに

この研修に応募した理由

私は、幼い頃から自然が大好きで、何度かハチと触れ合う機会もあり、中学生の頃から多治見西ミツバチプロジェクトに参加してきました。このプログラムは、大好きなミツバチと、志望している国際関係・国際協力を組み合わせた完璧なプログラムだと思い、応募をしました。

モンゴルで学んだこと

養蜂について

モンゴルは日本と自然環境も気候も大きく異なるので、それによる違いを見るのがとても面白かったです。養蜂はソビエト連邦から伝えられたので、ロシア式の巣箱で、ミツバチの品種も、最近イタリアン品種(*Apis mellifera ligustica*)が混入するようになってしまいましたが、カルパチカ品種(*Apis mellifera carpatica*)が主です。また、養蜂産業がますます盛んになってきている状況について学び、自分の目で見るのも非常に興味深いものでした。

日本では女性養蜂家が少なく、業界での肩身も狭いと聞きますが、モンゴルでは、養蜂が新しい産業で、副業として掛け持ちしやすく、以前の社会主義体制の頃から女性が働くことが一般的であったなどの理由で多くの女性が養蜂に携わっており、リーダー的な立場にも女性がいることも知りました。私たちが訪れた養蜂場も夫婦や家族で経営しているところばかりでした。

モンゴルでは、1年に2〜3回、同じ村内で移動をして採蜜を行なっていると教わりました。基本的に春は種類豊富な野草、秋には農地の菜の花や蕎麦などから蜜をとるそうです。私たちが訪れた蜂場ではそれぞれ、菜の花畑、見渡す限り続く広大なヒマワリ畑、そして様々な野草の生えている草原に蜂群を置いていました。移動中にも多くの畑を見ることができ、その中には蜂群が置かれていたものも多数ありました。畑の傍に蜂群を置いて採蜜している方も多いですが、他種の花の蜜が混入したり、他の畑においていた巣箱から採蜜せずにそのまま新しい所に置いたり、また、単花蜜がとれてもそれ単体で販売するのに量が足りなかったりして、販売されている蜂蜜はほとんどが野草の蜜、つまり日本で言う百花蜜でした。一方で、ミハチ社は野草の蜂蜜に加え、畑の菜の花とタイムの単花蜜も販売しています。ミハチ社では各地から野草の蜂蜜を回収して撹拌して販売しており、販売しているもののうち9割は買い入れたものです。一度の撹拌に数軒の養蜂家の蜂蜜を混ぜるので、例えばヤナギランの単花蜜だと思われるような質の高い蜂蜜が届いても、養蜂家1軒分からの量だと販売できないので仕方なく混ぜなければならず、悔しい時もあると社長の衣袋さんは言っていました。ミハチ社の工場は日本の大規模なものと比べると小さいものの、モンゴル最大です。ミハチ社への訪問は、私にとっては初めての工場見学であったことに加え、養蜂家の苦労や苦悩、商品に至るまでの事情等を知ることができ、非常に勉強になりました。

私たちが訪れた時期も多種多様な野草が咲き誇っており、7月の最盛期にはもっとミツバチにとっても優れた花粉源、蜜源になっていることが想像できました。中でも、モンゴルが原産地であるネギの仲間のマンギル(*Allium senescens*)は群生が多く、単花蜜の蜜源としても有望です。菜の花は、最近、油用のものに転換しているそうですが、元はマスタード用であったそうです。ヒマワリはミツバチを病気にかかりにくくするということも教わりました。社会主義時代から油用に育てているそうです。ミハチ社で採蜜している野生のタイム(ガンガ)(*Thymus gobicus*)は西洋のタイムとは異なるもので、家畜が嫌って食べないので、蜜がとれると言っていました。ミハチ社の120群のうち、半分は採蜜群で、安定して単花蜜のとれる農地に、もう半分は繁殖群として家の近くで様々な花粉が集められる野草の多く生えているところに置いていました。その繁殖群の置かれていた敷地は家畜から保護するために柵で囲っていました。すなわち、蜂群周辺の植物に関して、採蜜群では蜜源としての評価、繁殖群では花粉源としての評価をより重視していると学びました。モンゴルでは幼い頃から自然に囲まれて多くの人が野草の名を知っているものの、花への関心は低いそうで、養蜂家でもどの植物が良いのかを知らない方が多く、「大きい花は蜜源として良い」というような誤解もあるそうです。この例のように、養蜂資源植物への関心が低く、注目されるようになったのも佐々木先生や干場先生が関わったJICAのBeeDepのおかげだと言います。BeeDepのフェーズ1で、佐々木先生が主となって作成なさった養蜂資源植物ハンドブックは今では8割程度の養蜂家の手に渡り、より良質な蜂蜜の確保と健康な蜂群の維持に役立てられています。干場先生が主となって作成なさった養蜂の手引書も大いに使用され、ブルネィさんのところではお父様が手引書の設計図に基づいて、地域の養蜂道具を全て手作りしていると聞きました。ビースペース定規も活用されていて、私たちも使えるような日本語の定規も欲しいなと思いました。

日本でも以前はそうでしたが、モンゴルではつい最近まで、農家がミツバチに対して批判的な姿勢をとっており、蜂群を畑に置いて欲しくないと言われていたそうです。しかし、地域行政の方が養蜂に協力的で、農家にミツバチの恩恵を知ってもらう活動を進めたおかげで、近年は逆に蜂群を置いて欲しいと言ってくれるようになっているそうです。実際に、菜種の収穫は蜂群の配置によって25〜30%増加するなど、受粉媒介によって農作物の量が著しく上昇するという結果も出ています。このように養蜂家の養蜂資源植物への理解を深めるとともに、政府や養蜂家個人による農家への働きかけも今後必要だと思われます。また、過放牧などによる養蜂資源植物の減少や質の低下も懸念であるそうです。

モンゴルに限らず、養蜂では優れた自然環境や養蜂資源植物と養蜂技術や道具に基づく管理のしっかりされた健全な蜂群、そして蜂蜜などの商品が密接に関係して支え合っていることを学びました。どれが欠けても成り立たず、そのバランスが大事です。その一環として、色んな人に蜂蜜や養蜂を通じて自然環境にも興味を持ってもらい、維持に協力してもらう必要があります。また、養蜂は他産業と連携をとり、繋がりをつくりやすい特徴があることも学びました。

販売において、モンゴルは日本と同じく直売で自分のところだけで売り切ることが困難で、スーパーや地域の店に出そうとする人も多いようです。バヤンゾルさんは、Facebookに個人商店のグループがあり、それを通じて蜂蜜を置かせてもらえる店舗を見つけていると聞きました。スーパーで販売するための品質チェックとしてウランバートルの中央衛生獣医ラボや地方に3〜4箇所ほどあるラボに蜂蜜が送られてくることも多いそうです。私たちが訪れた時には、蜂蜜には見えない、蛍光イエローに近い色の固体の「蜂蜜」が届いていました。モンゴルでは、日本とは違い、スーパーは棚貸しの制度なので、スーパー側での管理がありません。そのようなこともあり、蜂蜜の棚に人工蜜なども並べられていたり、ラベルの貼っていない商品があったりもしました。

モンゴルでは野草の蜂蜜が最も人気があり、単花蜜より高値で販売しています。蜂蜜はお湯に薄めて薬のようにして飲むのが一般的で、日本での甘味料のような食べ方は普及しておらず、課題の一つだと言います。私たちが訪れた飲食店ではこの研修のために蜂蜜を使用した食事を用意してもらいました。バヤンゾルさんは議員と相談して、蜂蜜を給食や鉄鋼工場の昼食に使用してもらおうとしていると言っていました。ミハチ社では蜂蜜入りのクッキーを販売しており、蜂蜜より売れているくらいだと言っていました。このように、新たな蜂蜜の食べ方の浸透やマーケティングにも取り組まれています。その一方で、日本では商品化されていないような蜂蜜付きの蜜蓋やタンクに溜まった蜂蜜の上澄で泡泡の蜂蜜も需要があって販売していたり、結晶化した蜂蜜も問題なく販売できるそうです。

モンゴルの養蜂家は兼業の人も多く、自給程度で野菜を栽培したり、食用のヤギ・羊・牛や競馬用の馬も飼っていたりしました。

モンゴルでは獣医になれる学校が一つしかなく、それは私たちの訪れたモンゴル農業大学です。家畜頭数がとても多いのに対して、獣医の数が少なく、各県の獣医は全ての家畜の診察や治療ができなければなりません。そのため、農業大学では養蜂に関する授業が行われており、養蜂地域の獣医は養蜂についての研修を受けることができます。また、養蜂を学べるカレッジが他に2カ所あり、若者の学生はもちろん、今まで養蜂家として働いてきた方もそこで学び直していると聞きました。ウーガンさんは、そこでウランバートルにいる学生と地方の学生にハイブリッド授業で教えているそうです。畜産業の一部として重要視されてきており、適切な知識と技術を持った専門家を増やすことで産業全体の向上が期待されています。

モンゴルについて

モンゴルを思い返すと、最初に浮かんでくるのは、モンゴルの方々の将来への期待と、美しい空の下で家畜とゲルが点在する草原の風景です。私たちの現地ガイドの一人のジャガさんが最後の日に言っていた「モンゴルはこれからの国です！」という言葉が忘れられません。その言葉通り、今まさに発展中のモンゴルには、全体的に日本が少し欠けているような今後への期待や活気、やる気が感じられ、前向きに取り組んでいるようにどことなく感じました。1990年代初めの資本主義市場経済化・民主化によって経済が非常に落ち込み、暗い時代が数年続いたという経験もそれに影響しているようです。その頃の辛い体験談も教えていただきました。車で移動中の時には社会主義の頃からある、大きな工場や壁が色とりどりに塗られた家々も見られました。ウランバートルは近年急速に発展していて、ビルが次々と建てられ、海外チェーン店も並ぶ立派な都市になっています。ウランバートルは現在鉄道も地下鉄もないため、移動手段が基本的に車となっており、世界トップレベルで渋滞がひどいそうです。私たちも最終日には、徒歩で50分かかる道をバスで50分以上かけて行きました。さらに、日本車がとても人気でどこを見てもプリウスがあり、驚きました。先進国から中古車を輸入して使用しており、日本の中古車も多く流入しているそうです。もちろん、非常に乾燥しているので、車は全て砂埃まみれです。

日本ではあまり知られていないと思いますが、モンゴルは日本と強い繋がりを持っています。私たちが訪れた研究室にもJICAマークが多くみられ、日本の大学と共同で研究を行っていたり、研究者学生の多くも日本へ留学していると言っていました。先述の資本主義への移行期に日本が強く支援したことも大きかったそうです。個人的に最も驚いたのは、人口千人あたりの日本への留学生数が諸外国の中で最大(1)で、2023年には1.05人(2)であるということです。人口比率で言うと、日本留学する人が非常に多いということです。新モンゴル内閣の23名中3名、さらにその中でも3名の副首相の内2名が日本留学経験者です。私たちの訪れた養蜂家の娘も日本語が話せると言っていました。日本への留学が多い理由としては、比較的安いこと(ガイドのウルジさんもそれが理由で日本を選んだと言っていました)、距離が近いこと、モンゴルにおける日本のイメージの良いこと、キャリアにとって有利であることなどが挙げられます。すなわち、日本はモンゴルの人材育成や技術、資金協力において大切な役割を果たしていると同時にモンゴルの人々から良い評判をいただいていると言えると思います。モンゴルは、日本をロシアと中国に継いで最も重要な「第三の隣国」と認識しているそうです。また、モンゴルは二大国の間に位置するため、発展が進むとともに、日本の安全保障や国際関係上でもさらに大切な国になってくると思います。このような理由もあって、日本はもっとモンゴルについて興味を持って知るべきであり、また先進国として手本となれるような姿勢を示すべきだと改めて感じました。

モンゴル経済は現在非常に鉱業に依存しており、GDPの28%(3)、輸出の87%(4)を占めています。そこで、GDPの10%(3)を占める第二の主要産業である農業において、家畜放牧の拡大や農地の拡大は厳しい中で、その多角化と質の向上が目指されています。養蜂産業の振興もその一つです。製造業もGDPの7%(3)と日本を含めた諸外国と比較して低いのが現状です。スーパーやコンビニに並ぶ商品が中国、ロシア、韓国、日本製のものばかりでモンゴル産のものを見つける方がかえって難しかったり、ミハチ社や他の養蜂家も中国産のパウチに蜂蜜を入れて販売しているというところで実感しました。

モンゴルの人々との関わりを通じて、遊牧民の大草原における家畜との生活や、モンゴルの文化、伝統料理、言語等に触れることができたことも非常に良い思い出です。また、列車や車からの眺めは広大でのどかで美しく、永遠に眺められると思いました。ヤクが見れた時も興奮しました。今度は、ゴビ砂漠の方を訪れたいです。

国際協力について

養蜂に関しては、日本がモンゴルを支援するという立場で、その実績は確実なものとして見てくることができました。しかし、同時に、国際支援と言いながらも相互の学び合いとコミニュケーション・繋がりの場であることを実感しました。現地の人と一緒になって、取り組み、お互いに知らないことを教え合って楽しんでいる姿が素敵だと思いました。当たり前かもしれませんが、人と人レベルの繋がりがやはり肝心で、それが土台となってはじめて全体が成り立つのだということをしみじみと感じました。また、JICAの海外青年協力隊の応募者数が近年急激に減少していることも聞いて、驚きました。

JAICAFの西山さんや森さんも、専門家の佐々木先生や干場先生、そしてウーガンさんもみんな好きなことを極めたことで、このような活動に繋がり、仕事をとても楽しんでいるようで、その素敵な生き方が強く心に残っています。養蜂だけに関わらず、世界は広く、色んな生き方があるんだと実感する経験でした。

帰国後の活動

帰国後は、学校のプロジェクトメンバーに研修内容を紹介し、帰国報告会でしたような発表をしました。また、学校の文化祭でも蜂蜜の販売を行った部屋で海外研修の写真やスライドを流しました。また、モンゴルについて友達に話したところ、知らないことばかりで驚いていました。先生方にもお話しする機会が多くありましたが、とても興味を持ってくださいましたので、まだなかなかできていませんが、今後も養蜂やミツバチ、そしてモンゴルについてもっと多くの方に知ってもらえるように話をしたり、発表や発信をしていきたいと思っています。

終わりに

国際交流・国際協力の大切さ、養蜂産業の可能性を学べた、驚きと楽しみで一杯の本当に貴重な機会でした。養蜂に取り組んでいる同世代の人たちとの仲を深め、養蜂や国際協力の専門家やモンゴルの方々との貴重な交流が沢山でき、とても充実した楽しい時間を過ごさせていただきました。この研修を通して、養蜂はもちろん、植物や農業、環境についてさらに学んでいき、またそれらの繋がりも理解して、少しでもより良い社会や産業に役立てられるような知識とスキルを身に付けたいと思いました。また、人と人の繋がりを基礎とした国際的な協力の大切さを今後も学び、なんらかの形でそれに貢献できる人になりたいとより一層思いました。

この研修に携わった皆さん、本当にありがとうございました。

баярлалаа！

出典

(1)内閣府教育未来創造会議未来を創造する若者の留学促進イニシアティブ（第二次提言）参考資料. https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kyouikumirai/dai6/siryou3.pdf (参照2024年12月20日)

(2)日本学生支援機構とのデータより筆者算出. https://www.studyinjapan.go.jp/ja/_mt/2024/04/data2023z.pdf, https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/mongolia/dat (ともに参照2024年12月20日)

(3)2024年8月13日、JICAモンゴル事務所での講義より.

(4)モンゴル国家統計局から筆者作成. https://www.1212.mn/en/statistic/statcate/57306 (参照2024年12月20日)



ダルハンオール県の蜂場。
草原の中の菜の花畑、馬、そして巣箱。



蜜源・花粉源となる野草の一つ、
マツムシソウにとまるミツバチ。

モンゴル研修振り返りレポート

岐阜県 多治見西高等学校 ３年
廣田 倖帆

はじめに

私は昨年度ミツバチサミットに参加し、その中で1番印象に残っているのは、「ミツバチがいなかったら世界の食料の8割は生産できない」ということです。普段私たちはハチミツばかりに注目してしまいがちですが、実はミツバチが行なっている受粉が世界の食料生産の中で大きな役割を果たしているということにとても驚きました。私は海外の文化や生活に関心があり、大学へ進学して海外諸国の文化や生活について学んだ後、ミツバチに関する仕事をしたいと考えており、この海外研修に参加することで厳しい環境下において養蜂産業が担っている役割、また養蜂産業が与える経済への影響などについて学べるのではないかと考え、研修に応募しました。また、現在私たちのプロジェクトでは蜜源の拡充や花粉の研究、蜜蝋の有効活用に力を入れており、モンゴルの厳しい環境下の中での蜜源確保に関する工夫を学びたいと考えていました。

モンゴルで学んだこと

モンゴルでは草原もあり、蜜源植物が豊富とまではいかない地域もあるものの、畑で育てられている植物なども含めるとミツバチのとって十分な栄養源があると感じました。モンゴルでは日本以上に養蜂と農業の関連を感じました。また、まだまだ養蜂だけで生計が成り立っている個人養蜂家は少なく、ほとんどは農業と畜産業との兼業だということがわかりました。ミハチ社ではモンゴル国内に流通する蜂蜜のおよそ30%の生産を担っており、蜂蜜はいくつかの養蜂家から集めた蜜を混ぜ合わせることで1つの商品にしていました。養蜂を実際に行う畑や養蜂場は街から離れた郊外にあることが多く、反対に瓶詰めや製品化への工程など工場で行うものは都市で行われていました。



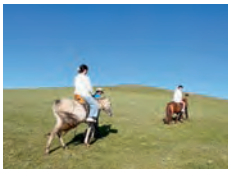


帰国後の活動

帰国後、モンゴル研修の報告とモンゴルで購入した蜂蜜の試食会を行いました。プロジェクトのメンバーにモンゴルで発見できた蜜源植物やモンゴルと日本の養蜂に対する認識の違い、農業との関連などについて発表しました。現在プロジェクトでは蜜源植物や採取した花粉の観察に力を入れています。

おわりに

モンゴルでは養蜂について学んだだけでなく様々な文化の違いを体感することができました。普段の旅行ではなかなか行くことのできない広い範囲を訪問でき、とても興味深かったです。養蜂だけでなくモンゴルの文化も体験できました。寝台車での長時間移動や羊肉をふんだんに使用した料理、馬乳酒など、日本ではなかなかないことも多く、とても楽しかったです。ロシアとの国境を見学した時には日本ではありえないくらい岩の端まで行くことができ、文化の違いを感じました。また、各日の食事ではモンゴルだけでなくシンガポールやウクライナなどさまざまな国の料理を楽しむことができ、日本では経験できないことでとても楽しかったです。





海外研修報告　筑波大学附属坂戸高等学校 2 学年　小島くるみ

・海外研修に応募した理由　私は、高校に入ってから養蜂活動を始めました。ある日、先生に「モンゴルで養蜂の研修があるから行ってみない？」とお誘いいただきました。海外に興味があったし、養蜂学習と海外学習を同時に経験する良いチャンスだと感じ、応募しました。モンゴルってどんな場所？！から始まり、養蜂が世界でどういった取り組まれ方をしているのか理解できる機会になればいいなと感じていました。



・モンゴルで学んだこと　学んだことは、大きく分けて３つあります。１つ目は、モンゴルの養蜂についてです。モンゴルには、多様な蜜源植物があることを知りました。モンゴルでは、野草野花が多く自生していました。訪問したバヤンヅルさんの養蜂場では広大な向日葵畑が印象的でした。植物と蜜蜂の受粉の関係とエコシステムを強く実感することが出来ました。また、モンゴルでは養蜂・蜜蜂についての誤解や否定的な印象(蜜蜂は農作物を攻撃する、養蜂家は来ない方がいい、蜂蜜は薬等の間違った認識)が多くある状況から、消費者と生産者のギャップを埋める重要性について気付きを得ることが出来ました。



２つ目は、蜜蜂と巣箱についての発見です。日本では、イタリア半島原産のイタリア亜種(A. mellifera ligstica)の蜜蜂が広く利用されていますが、モンゴルでは、ウクライナ・ロシア系のカルパチア山脈周辺地域原産の西洋蜜蜂亜種(A. mellifera carnica)の蜜蜂が生息していることが分かりました。この種は、寒さに強く、穏やかで飼育しやすいという特徴があります。モンゴルはとても寒冷な地域で、亜寒帯・ステップ気候に属しており、降水量が少なく乾燥していることが特徴です。そのため、保温のため巣箱自体が四角く重く作られており、高さのある巣箱が多くみられました。一番上の空間にクッションを入れる工夫をしていました。燻煙器に使われる燃料は、固まり乾燥した馬糞でした。においがなく豊富にあること、燃焼の持ちが良く使い勝手が良いと感じました。



３つ目は、モンゴルの歴史的背景についてです。ロシアのバイカル湖は、元はモンゴルのものであり、中国とロシアに挟まれているモンゴルは独立を認めてもらう為バイカル湖を治めたといわれています。モンゴルは、旧ソ連に次ぐ世界で二番目に古い社会主義国家であることや、第二次世界大戦後、ソ連は日本人捕虜をモンゴルに移送し、現在のモンゴル国内のチンギス・ハーン広場や、政府庁舎、大学、オペラ座といった建造物、施設がその手によって作られたことから、慰霊碑の存在も知ることが出来ました。日本とモンゴルの関係は古くあり、これからも友好関係を築いていきたいと考えを深めるきっかけになりました。



・帰国後の活動　蜜蜂の種類が違うことや、巣箱にも気候に合わせた工夫があること、モンゴルの養蜂の現状について友人と共有しました。友人からは、「初めて知ることが出来た。」、「そんな違いがあるとは思わなかった！」と反応をもらいました。また、１０月には宇都宮さんと共に台湾養蜂視察に出向きました。台湾とモンゴルの相違点では蜜蜂の性格の差、共通点では温暖な地域でも巣箱に空間があり、似たような造りになっていることが驚きでした。



・おわりに　モンゴルでは、JICA の担当者さん、養蜂家さん、施設の職員さん、農業学校の先生方、たくさんの方々に出会い学ぶことが出来ました。この素敵な経験を生かして養蜂活動と農業に対する理解をより一層深めていきたいと思います。また、今後の展望として、校内の養蜂クラブでは縦横のつながり関係なく協働活動、相互学習を進めていき、連携先である坂戸市ミツバチプロジェクトを中心とした更なる情報共有を行っていきたいです。皆さま、これからも何卒宜しくお願い致します。

モンゴル研修報告書

日本工業大学駒場高等学校　２年　浅賀　日菜美

1、はじめに

- 私は、モンガル研修で日本とモンゴルの蜜源植物の違いや飼育方法の違いを学びたいと考えました。
- 地球温暖化などの環境変化による養蜂の変化について知りたいと考えました。

2、研修を通して学んだこと

- 研修ではダニ対策の方法や使用している薬品について学ぶことができました。
- 本校ではダニ対策をあまりしていなかったのでいろいろな方法を学ぶことができました。
- 学びたいと思っていた蜜源植物を観察したり説明をしてもらったりしてモンゴルの蜜源植物について学びを深めることができました。
- モンゴルでの養蜂の仕方や研究風景などを見てどのように行なっているのか学べました。
- 大学訪問を通じて現地の学生は養蜂をどのように学んでいるのか知ることができました。



↑蜜源調査をした丘



↑訪花時



↑大学

4、帰国後の活動

- 文化祭での掲示をしました。
- 蜜源植物や養蜂場の様子、研究所で行なっていたことを共有しました。

5、最後に

今回のモンゴル研修を通して私は、モンゴルと日本の養蜂の仕方や蜜源植物の違いや同じ事について学ぶことができました。また、モンゴルの大学の活動を教えていただいたり、教室を見せていただいたりすることができ、いろいろな驚きがありました。研究所の様子やどのような研究を実際行なっているのか見学させていただけたり、瓶詰めなどの販売までの過程など普段見ることのできないところを見ることができてとても良い経験になりました。

研修の中で学べた養蜂技術で私たちの活動にも利用できそうなことなどもあったので、活用していきたいと考えました。

他校の人たちと研究をどのようにやっているかなどの話ができて私たちの学校で行う研究の参考にもなり、モチベーションにもなりました。

海外研修報告

安田学園高等学校　西野大翔(高 1)　國谷理久(高 1)

1.　モンゴル研修に応募した理由

本校では養蜂とハチの研究を行っています。そこからミツバチの問題について触れることもあり、日本の養蜂について危機感を持っていました。そんな中、モンゴルに行って養蜂研修をする企画があるということを聞き、参加を決めました。

2.　モンゴルで学んだこと

私たちは JAICAF 海外研修に「ミツバチの病害虫とその対策」というテーマで参加しました。現在、ミツバチは様々な問題に直面しています。特に病害虫による被害は深刻で、ミツバチヘギイタダニ（以後ダニとする）という害虫は世界中で猛威を振るっています。そこで私たちはモンゴルで行われているダニ対策やその課題について調べました。

日本で利用されている雄蜂巣房を利用した時差式ダニトラップは薬剤を用いずにダニを防除する極めて優れた方法です。しかし、モンゴルで時差式ダニトラップを用いてダニ対策をしている養蜂家は少なく、多くの養蜂家はダニ防除を薬剤に頼っていました。

また薬剤防除に関しても、養蜂家自身が使用する薬剤の成分を知らないために同じ成分の薬を何度も使ってしまうことや、薬剤の染み込ませてあるプラスチック板の適切な廃棄がなされていないこと、といった問題がありました。前者は薬剤に抵抗性をもった系統のダニの誕生、後者は適切に廃棄されないプラスチックによるゴミ問題を引き起こしてしまいます。ダニに関する正しい知識をモンゴルの養蜂家の方々に広めていくことが大切だと感じました。

3.　帰国後の活動

9/7~9/8 に行われた本校(安田学園)の文化祭で来校された方々にモンゴル海外研修についての発表をしました（写真)。ほとんどの方は「え？モンゴルに行ったんですか!?」と驚かれていました。モンゴルで撮影した自然豊かな写真や養蜂場の様子に興味を持って頂き、私たちが学んだことを真剣に聞いてくださいました。



写真:モンゴル養蜂研修で学んだことを本校文化祭で発表している様子。

4.　モンゴル海外研修の感想

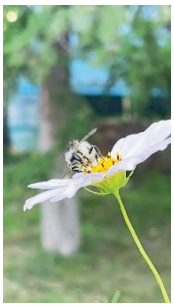
モンゴルは気候や植生が日本とは大きく異なっていましたが、養蜂という点で日本と協力できることは多くあると感じました。これからも養蜂産業の発展のために私たちにできることを考えていきたいです。

海外研修報告

北海道留辺蘂高等学校三年　鷲見　碧空

学校では日本の養蜂実習とイスラエル製の円形巣箱を行っていたのですが、モンゴルの海外研修を先生から聞き、モンゴルの養蜂についても同時に学べることができる貴重な機会に是非参加したいと思い応募しました。
モンゴルの実習を通して、世界の養蜂とは何かを深くしれたら良いと思った。

モンゴルで学んだこと



海外の養蜂の状態、現在の養蜂界での課題などがよく見えたと思う。
ダニや糖分の問題など
市場で売られているはちみつの個人差に衝撃を受けた。帰国後、学校の方で２度採蜜を行い、糖度調べや味の食べ比べなどはちみつに関してのことをより多く詳しく調べたりしました。

終わり

今回の海外研修は普通に過ごしていたら絶対に体験できないことだったので、今回この研修に参加できたことをほんとに嬉しく思います。今後は、来年の後輩のために今年の研究をまとめていきたいと思います。



（2）各校の年間活動報告

学校名：愛知県立安城農林高等学校
養蜂学習名：プロジェクト Bee 研修班
参加者名：

1. 髙島　彩皐　（高校３年）
2. 石濵　綾椛　（高校２年）
3. 東本　愛佳　（高校２年）
4. 津﨑　里桜奈（高校２年）
5. 鈴村　莉菜　（高校１年）
6. 鶴田　珠々　（高校１年）
7. 当銘　美音　（高校１年）
8. 濵島　美南　（高校１年）
9. 相澤　莉玖　（高校１年）
10. 秋山　美月　（高校１年）
11. 片岡　隼和　（高校１年）
12. 近藤　祥太　（高校１年）

（報告者：髙島　彩皐）

Ⅰ．１年間の活動報告

「在来種であるニホンミツバチの新たな価値の可能性と SDGs 教育への活用」

昨年度、養蜂していたニホンミツバチの群から４月に３群が新たに分蜂し、校内に設置した空の巣箱へ誘引することに成功した。分蜂の誘引にはランの一種であるキンリョウヘンを用いて行い、その誘引効果を立証できた。また、新たにセイヨウミツバチの養蜂を試み、ニホンミツバチとの共存を検証した。セイヨウミツバチの養蜂については次世代養蜂人材育成事業の研修が活かされ、ニホンミツバチとは異なる養蜂の方法で実践することができた。

研究発表を多方面で行い、各々で成果を収めることができた。新たな挑戦としてはニホンミツバチの飛行速度の測定やミツバチの認証能力などの研究を試みた。また、ミツバチを養蜂する上で、蜜源植物の確保が重要であることを認識し、校内の空き地を利用して蜜源となる植物を栽培している。

次世代養蜂人材育成事業では海外研修に参加し、



貴重な経験を得ることができた。その他の研修では養蜂産業を考えるきっかけとなり、養蜂家を目指すことを考えるようになった。今回、年間をとおして充実した活動が展開でき、メンバーの養蜂に対する意識を高める機会となった。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：「養蜂が社会・環境に与える影響」

研修で学んだことが２つある。１つは仲間との交流である。この研修で愛知県から参加したのは私だけであり、高校についても農業高校は私だけであった。そのため、最初は「他高校生とうまくやっていけるのだろうか」と不安な気持ちであった。しかしながら、モンゴルの海外研修をとおして、分からないことや難しいところは仲間と協力することにより、絆を深めることができた。そして、多くの仲間をつくることができた。私はこの研修で一番に大切なことを学んだとしたら、それは仲間との協力であ



ると実感した。

また、モンゴルでは気候や文化が日本と全く異なり、養蜂の方法も違うことを知った。モンゴルは日本と違い、広大な土地で蜂を育てることができ、土地が広いことで多くの花を植えることが可能である。今回の研修ではヒマワリやナノハナなどが辺り一面に広がっており、そのような環境下で養蜂ができることがモンゴルの強みだと思った。また、モンゴルの人々は移動型養蜂をしており、季節に合わせて蜂と共に移動して養蜂をしている。国内の養蜂家訪問で出会った養蜂家もモンゴルと同じで日本中を移動して養蜂をしていた。その養蜂家は念入りに計画し、養蜂を行う土地を確保するなど移動型養蜂の苦労を実感することができた。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

私がこの研修をとおして、将来に活かしたいことは「どうしたら養蜂産業を盛り上げることができるか」と考えるきっかけになったことである。私は中学生のころから養蜂家に憧れ、養蜂産業で働くことを考えていた。今の養蜂産業は人手不足や地球温暖化による気候変動など課題が多く、養蜂産業全体が不安な状態になりつつある。この研修で学んだことは現在の養蜂産業の課題などをどのように解決するか、研修中に先生や他の学校の生徒と考える機会となった。将来、私が養蜂家になった時はこの研修を活かし、養蜂産業の課題を見つけ、課題解決に対して真剣に向き合いたい。また、養蜂家同士で話し合い、どうしたら解決策が見つかるのか、養蜂産業全体で取り組める関係を築けたら良いと考えた。日本の養蜂産業は個々で営み、産業全体として貧弱である。私はこうした機会を活かして養蜂産業を大きな組織へ変える必要があると感じた。

Ⅳ．〇〇に一言！

私は中学生の時、現在の高校で「プロジェクトBee」があることを知り、今の高校へ入学する動機となった。高校ではプロジェクト活動に参加し、活動を継続する中でまさか自分が海外研修に参加するとは夢にも思わなかったし、その研修先がモンゴルだとは思わなかった。私が伝えたいことは、挑戦を恐れてはならないということ。つまり、「失敗を恐れず、新しいことに挑戦をしていけばいい」と言いたい。



学校名：大妻嵐山中学・高等学校
養蜂学習名：みつばちプロジェクト
参加者名：

1. 池田優奈（高校１年）
2. 大山実玖（高校１年）
3. 坂本知優（高校１年）

Ⅰ．１年間の活動報告

2024 年で本校のみつばちプロジェクトの活動は 2 年目に入りました。現在、生徒 40 名、顧問 3 名で活動しています。大人数の中ではありますが、みつばちと関わりながら、研究や、ハンドクリーム販売、町おこし、グッズ作成などそれぞれの道に合った活動を行なっています。また、私たち 3 人は、国内研修に参加し、養蜂についての知識を深めるとともに他校との交流の活発化を目的に取り組みました。

8 月の夏休み期間には蜜蝋を使用して生徒が作成したハンドクリームや蝋燭などのみつろうグッズの販売をショッピングモールで販売させていただいたり、9 月に行われた文化祭では、みつろうグッズの他にも学校近隣にある地元のパン屋さんの協力の元、本校の蜂蜜を使って作っていただいたパンの販売を行いました。自分たちで商品を詰めたり、会計を行うなど、責任を持って販売を行いました。12 月には女王蜂を隔王かごへ入れ、フィードワンとロイヤルビーをいれてエサ切れを防ぐなど越冬の準備をしました。

また、今現在、3 月の研究発表に向けての蜜源調査を進めるために、学校周辺の蜜源植物や花粉を用





いた調査、地元とのコラボを目指した町の議員の方々との話し合いなど行なっています。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：「蜜源植物について」

研修では、座学や養蜂家訪問を通して多くのことを学びました。

養蜂家訪問では、さまざまな環境での養蜂を行う際の現状と課題を当事者の視点から知ることができました。商品開発や土地、養蜂家ではない農家さんのミツバチの扱い方、ダニなどの病害虫やクマ・スズメバチ対策など実際に事業として行っていないとわからないような問題や方法を多く伺うことができ、養蜂について改めて深く学ぶことができました。

また、研修内での他校との情報共有では、本校のプロジェクトに対するアドバイスをもらったり、他校の環境を活かした飼育方法を知ることができ、養蜂に関する視野が広がりました。都心の屋上で行っている学校やそれとは逆に自然豊かな場所で養蜂を行っている学校など環境は異なりましたが、その場所の環境に合わせて多様な飼育方法があり、新たな発見が多くありました。

座学では、ミツバチの習性や養蜂に関した蜜源植物、ダニ対策などミツバチに関しての新しい知識を多く得ることができました。時には、実際に養蜂の際に役立つ論文や書籍の紹介なども多く行なってくださり、より多くの情報を得ることができました。実際に養蜂を行っている方々や研究をしている方々から直接お話を聞くことで、インター

ネットだけでは知ることのできないミツバチに関する正しい情報を知ることができ、とても参考になりました。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

私たちは、養蜂の活動を通して多くの貴重な経験を得ることができました。この活動は、ミツバチを育てる大切さだけでなく、はちみつを使った商品販売などでは生徒間で協力し合うことの大切さを、国内研修では多様な人々と交流することの大切さを学ぶことができました。

私たちは、養蜂を通じて、環境意識を高めることができました。JRA 養蜂研修を受けて、ミツバチは生態系において重要な役割を果たしていて、私たちの食生活にも大きな影響を与えることを学びました。ですが、その研修内で、自然環境が減ったことにより、蜜源植物が減り、それと比例してミツバチが減少していると言う話もお聞きしました。ミツバチの食料は全て、花からの栄養なため、環境の変わり方によってはミツバチ、そして私たちに大きな影響を与えます。このような現状を知り、環境保護に対する意識をもつきっかけとなりました。将来もこのような部分に目を向けながら活動して行きたいと思いました。

また、自分たちと異なる環境で養蜂をしている方々とお互いの課題を話し合うことで、さまざまな視点からの解決策を見つけたり、理解を深めていくことができました。この経験を通じて、コミュニケーションの大切さを改めて実感しました。不安なことや自分だけでは解決し難いことを他の人に意見をもらって解決することはこれからの大学や社会に出た時にも重要なことだと思うので、これからもコミュニケーションを通じて深く学んでいきたいです。

Ⅳ．〇〇に一言

国内研修に携わってくださった職員・養蜂家の皆様、養蜂についての知識を深める場を作って下さりありがとうございました。養蜂についての知識を深めることができたのは、皆様のご尽力のおかげです。特に養蜂家や専門家の方々の詳しいお話は、非常に興味深く、学びの多い時間となりました。

また、他校の生徒の皆様と一緒に国内研修に参加することができたことで楽しい時間を過ごすことができました。研修を通じて、お互いの課題を考え合い、話し合ったことで新たな視野を得ることができ、その得た視野は養蜂をしていく中でもいかせ、自分の成長を感じることができました。今後ともお互いの成長のためによろしくお願いします。





学校名：N 高等学校
養蜂学習名：**ミツバチへの脅威**
活動名：AMBER BEE project
参加者名：宇都宮　琥珀（高校 2 年）

Ⅰ．1 年間の活動報告

昨年の秋に N 高等学校で国際芸術祭“東京ビエンナーレ”に出展した際に養蜂家の方達とつながり、養蜂の手伝いを始めた。質問や内検レポートを書くことからスタートし、現在では一人で内検できるまでに成長した。その活動を通して、生態系におけるミツバチの役割や真社会性を知り、ミツバチはリスペクトすべき存在だと学んだ。

例えば内検の際、モザイクアートのような色鮮やかな花粉枠を見て大いに感動した。また、ミツバチがどの花を蜜源にしているのか？　という興味から、ディズニーランド 1 個分の面積の都立公園の植物を 1 年間ミツバチ視点で調べてみてその多様性に驚いたりもした。一方で私は都内の 5 箇所で企業養蜂を手伝っている。養蜂は蜜源を増やすために都市緑化の促進につながり、都市に自然の彩りを取り戻すきっかけとなる。ミツバチによって街路樹や大きな公園、ガーデニングなどから花粉・花蜜がビルの屋上にある巣箱に集まる。この都市養蜂の目的は、ハチミツを採るだけでなく、地域活性化、見学会を通じた教育、コミュニティーの場を作るということにもある。銀座の百貨店屋上で行っている都市養蜂に訪問した際には、国内外、年齢問わず様々な人が見学会に参加していた。参加者は養蜂を初めて見る人がほとんどだったが、ビル群に囲まれミツバチの羽音が絶えず響き渡る場はとても新鮮な体験だった。更に複数企業との協賛による Bee Garden をはじめ、ミツバチの生態や道具の説明、そしてテイスティングも行われていた。そこで採取されたハチミツを使用したスイーツをその百貨店の”はちみつフェア”で販売されており、その魅せ方には圧倒された。調布市の教育養蜂を行なっている蜂場はマンションの屋上で行っていた。都市緑化から始まったこのプロジェクトでは、採蜜などを通じた地域住民の新たなコミュニティーの場を形成していた。自分が養蜂を手伝っている某企業では、養蜂を通じて社



員や周辺企業とのコミュニティーが生まれ、ミツバチは人と人を繋ぐ重要な存在にもなるのだと実感した。養蜂をする中、ヘギイタダニがミツバチを弱らせコロニーに大きな打撃を与えることで、ミツバチの数が一枚の枠にもみたない数にまで減少した状況を見て、私は無力感に苛まれることが多々あった。主流な薬剤での対策はハチミツ・蜜蝋への残留や薬剤耐性の問題を抱える。自分が口にするものに薬剤を投与することで群は回復傾向にあったが、一方でミツバチや人間にとっての薬剤によるデメリットは知らされなかった。本や論文を読む中で残留問題を知り、周囲の環境によってダニ被害を抑えることが可能なのか？　また薬剤に対する各養蜂家の意識の違いなどに興味を持ち、研修に参加した。

海外研修後、日本各地の養蜂家に訪問し、養蜂の抱える諸問題やこれからの養蜂に求めることなどを質問して回った。茨城県の園芸交配用ミツバチの飼育を行う養蜂場、福島県の有機養蜂を行う養蜂場、奥多摩の教育養蜂も行う養蜂場へ独自に訪問した。

茨城県では周辺には稲しかなく蜜源に乏しいため、養蜂家は交配用ミツバチの飼育を行なっている。その中でイチゴ農家はミツバチを“モノ扱い”し、本来であれば避けるべきミツバチがいる中での農薬散布を行っている現状を知った。福島県の養蜂場では、JONA（日本オーガニックアンドナチュラルフーズ協会）と共同の日本で初めて有機養蜂の規定を定めた。自然豊かな環境に囲まれミツバチが穏やかで生き生きとしていた。都市養蜂しか知らない私にとって、“ミツバチにとって本当に良い環境とは何か？”を考える貴重なきっかけになった。一方、ダニ以外のアリ、ツキノワグマ、オオスズメバチな

ど、都市養蜂では無縁の自然豊かな環境が故に抱える問題を目の当たりにもした。初めて熊対策用電気柵の取り付けも体験した。奥多摩では、ミツバチの生態を学ぶ展示、子供達にわかりやすい内検見学、そしてハチミツのテイスティングを行なっていた。また独自に巣箱を改良する、周辺住民も巻き込んだ蜜源環境を整える活動も行われており、質の高い養蜂を継続するための試行錯誤の重要性を学んだ。

また国内だけではなく、海外の養蜂家を訪ねる機会にも恵まれた。養蜂場主催の台湾視察会に行くことで、北に位置するモンゴル、中央の日本、南の台湾の養蜂環境の違いを学ぶことができた。嘉義市と嘉義大学が官学連携となり、持続可能な養蜂をサポートしていたことに衝撃を受けた。日本では薬剤に関しての情報交換の場が少なく、消費者にはあまり知られていないが、台湾では研究機構が大人から子供までミツバチの生態や病気、薬剤に至るまでキャラクターを使用し、わかりやすく展示していた。台湾はエコロジー教育の中に花粉媒介者のミツバチ自体が組み込まれており、情報の透明性が日本・モンゴルと大きく違った。また、副産物の蜜蝋をアートキャンドルやコスメとして有効活用していた。

これまでの活動の中間報告の場として、“養蜂×アート”をテーマに東京で一週間の個展を開催した。初めて見た花粉枠の感動を蜜蓋はミラーに、花粉団子をビーズとクリスタルを使用した刺繍で表現した。一般的にはミツバチのライフワークである蜜蝋は、リップクリームや肉球クリーム、キャンドルなど一過性の商品で終わる。しかし、蜜蝋は再び溶かすことで形を変え、美しい作品へと昇華される。自分自身の暗いときの心情を表す黒を基調とし、ミツバチの溢れる生命力を抽象画として、多くの人の心を動かす“アート”という切り口で表現することができた。また養蜂をする中で訪れるクマバチ、オオスズメバチ、アシナガバチ、ニホンミツバチの標本、その写真を新しい掛け軸として展示した。また、モンゴル、台湾、国内の養蜂家訪問での活動を展示した。国内外で活躍するアーティストや写真家など、普段は養蜂と馴染みがあまりない人たちも来場し、自分にとって大きな存在であるミツバチを新たな切り口で表現した。

辛い経験をし、恐怖で自宅に閉じこもっていた私に、一匹のミツバチが外の世界と繋がるきっかけをくれた。モンゴルの広大で静寂な草原に立ち、深く息を吸い込んだ瞬間、あの時生きる選択をして本当に良かったと思えた。定期ミーティングや帰国報告会などの発表が私にとって自信を取り戻す場になった。このようなかけがえのない経験をさせていただき JAICAF、JRA の方々には感謝でいっぱいです。また干場先生、佐々木先生の講義でミツバチの奥深さを学びました。

Ⅱ．研修中に学んだこと

選んだ学習テーマ：
「ミツバチの病気とその対策／養蜂が経済・生態系に与える影響」

モンゴルに着いたとき 8 月とは思えない乾燥と肌寒い気温から始まり、日本との気候の違いを感じた。ウランバートルに移動すると、東京よりも密集している建設中のマンションと交通渋滞は、“モンゴル＝草原”のイメージを持っていた私にとって衝撃的だった。一方で都市部を少し離れれば、私は初めて果てしなく広がる草原に映る雲の影を見てとても感動した。モンゴルにおいて養蜂は荒廃した土地の修復保全、収入向上などに貢献する。しかし品質や供給の不安定さなどの諸問題も抱えている。例えば、スーパーの棚にはラベル表示のないハチミツや工場製品のハチミツまでも、上質なハチミツと一緒に同じ棚に陳列されていた。養蜂を営むには技術的に未整備なエリアでは、養蜂家達はロシア式巣箱や遠心分離機、水飲み場を自作・改良している。MIHACHI 社の工場見学では、社長の衣袋さんより、ハチミツの仕入れを行う養蜂場はいつでも巣箱とハチの記録を見せてくれること、そして糖度が 80 を超えることが条件にするなど、MIHACHI 社としての品質に対する意識の高さを教わった。養蜂について学ぶ大学の学部でも 8 割ほどが養蜂初心者のため、薬剤のデメリットや実験などはほとんど教える機会がなく、輸入された成分不明の薬剤をそのまま使用していた、そもそも情報を得る機会が少ないという課題がある。薬剤を使用する理由とし

て、巣箱のある場所に行くまでに時間と労力があまりにもかかるため、一定の期間管理しなくてもダニ対策ができる薬剤に頼る傾向がある。

終わりが見えないほどの蜜源に溢れる広大な土地での養蜂は、ミツバチがとても生き生きとしていた。私は移動中には同行したメンバー達と、ミツバチの学習能力やさまざまな論文について語り合い、今まで同世代とミツバチの話をする機会がなかった私にとってはかけがえのない時間だった。また国内での定期ミーティングでは、北海道から広島まで全国各地の学生と研究や学校での養蜂についてディスカッションを行ない、異なる養蜂環境を知ることができた。

熊谷養蜂の訪問では、巣箱や巣礎の作る過程や女性でも作業のできる軽い巣箱など普段見る機会のない工場を見学することができた。また、Bee Hive Japan への訪問では獣医でもある養蜂家なので薬剤への意識がとても高く人間もミツバチにも安心安全なハチミツを採るために“巣箱を食器として扱う”ということをポリシーにしていた。また青森にも蜂場があり、その比較から都市養蜂の方が農薬を大量に使用しないため逆に安全だという新たな知識を得て、とても驚いた。

Ⅲ．将来に活かしたいこと・活かせること

絵本の影響で“ハチ＝怖い”と言うイメージしか持っていなかった。奥多摩の養蜂場の見学会では小学校低学年の子どもがミツバチに対する恐怖で泣いていた。養蜂をしていくうちに生態系における役割や高度な学習能力を目の当たりにし、自分自身のハチに対する意識が“怖い”から“リスペクト”へ変化した。また、私は養蜂を通して、ミツバチが一生をかけてつくるハチミツの量がティースプーン１杯にも満たない貴重なものであることを学び、より多くの人に伝えたいと思うようになった。一般的に無駄巣はキャンドルや保湿クリームなどの消耗品に活用されていたが、古代エジプトでは後世に残す目的の蜜蝋画が生まれ、無駄だと思われていた無駄巣もハチミツと同じくミツバチが一生をかけて作ったものとして活かせる方法を知った。

私は今までの経験をもとに“AMBER BEE PROJECT”を立ち上げた。ハチミツのような透明感のある黄金色が魅力な天然石の琥珀＝AMBER。琥珀がよく取れるバルトの人々は親から子に“病気から身を守るお守り”としてプレゼントする習慣があった。このプロジェクトはミツバチを病気から守り、未来に繋げる。異業種がジャンルを超えて繋がり、新たな養蜂に進化させる。“ミツバチを健康にするお守り”のような存在でありたい、そんな願いを込めて。



モンゴル研修



国内養蜂家訪問（松本養蜂総本場）

Ⅳ．世界中の人々に一言

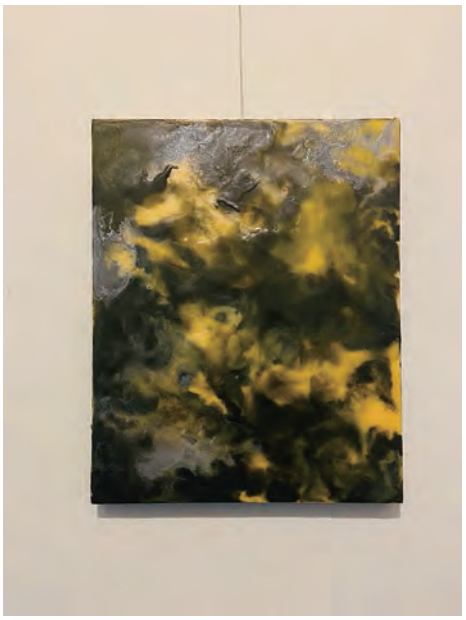
ミツバチは世界の食料の 9 割を占める 100 種類の作物種のうち、7 割も媒介している。ミツバチを取り巻く環境が農薬、感染病、地球温暖化で開花時期の乱れによる蜜量の減少などが生じている。ミツバチが私たちの生活に欠かせない存在であることを知っている人は限られる。より多くの人々にミツバチの価値を伝えるとともに、多くの業種を巻き込み蜂球のようにミツバチが抱える問題を解決していきたい。これからの持続可能な社会のためミツバチを守り、生態系を守り、養蜂を進化させたい。



国内養蜂家訪問（みつばちファームの「養蜂場体験とテイスティングの会」）



国外（台湾）養蜂家訪問



独自発表（個展）

学校名：ぐんま国際アカデミー高等学校
養蜂学習名：ー
参加者名：田島　翼（高校１年）

Ⅰ．１年間の活動報告

本年度、私は養蜂初心者として国内研修に参加させていただき、Zoom での座学、養蜂家訪問を通じて、養蜂事業の課題や技術についてお聞かせいただきました。干場先生の最初の座学で実際に蜂を飼育する技術について学ぶ奥深さに大変衝撃を受け、慌ててリサーチをしたのは記憶に新しいです。夏には熊谷養蜂様の見学、たかだ養蜂（埼玉県秩父市）、間室養蜂場、小林養蜂園（群馬県沼田市）への訪問に参加させていただきました。それぞれ異なる事業形態と地域の養蜂家の視点から見る養蜂業界の現状や課題、養蜂に対する姿勢を覗くことができました。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：**蜜源植物**

私は今まで蜂を飼ったことがありません。研修に参加するまでは漠然と養蜂を SDGs や環境保護、真社会性生物としての特異さ、ディズニーのプーさんなど偏ったイメージと繋げていました。全くの素人ながら突然養蜂研修に参加をさせていただいた理由は、多様な養蜂文化への好奇心と、農業の一分野としての興味です。蜂の生態に基づいた技術と工夫が必要であり、環境や他産業、地域社会と深く関わる養蜂という事業について論文などの断片的な知識よりも俯瞰的、実用的な学びを期待していました。そうした背景もあり、まず初めの干場先生の座学で綺麗に説明されるビースペースの意味や、養蜂文化の講義を受け、養蜂に対しての印象ががらりと代わりました。養蜂は個人で、例えば趣味として飼育できる、という前提がある事から私にとっては新しい感覚でしたが、そこにミツバチの生態に基づいた様々な技術や工夫があること、事業としての養蜂の意義を知ることができたことは私にとって大変ありがたかったです。「技術」に対する偏見や誤ったイメージを改められたことに加え、具体的な蜂を飼育する方法や技術を少しずつ学ぶことができました。



養蜂家訪問では、事業運営の工夫、ダニの影響の拡大、駆虫剤の使用の法律上の問題、地域との連携や情報発信の必要性など、現場ならではの視点や経験を伺いました。個人的に一番驚いたことは、養蜂家同士の交流の難しさ、そしてその問題について伺ったことです。養蜂産業が発展途上、にあるのかはわかりませんが、地域によって蜜源や気温などの環境が違うことに加え、完全な師弟制度が採用されていることは養蜂家同士の交流や地域連携を妨げているという話も聞きます。近年のダニの蔓延や温暖化によって変わりつつある環境に対峙する養蜂家の、改正するべき様々な制度に対する危機感や深刻さを伺いました。一方で、地域環境への適応、そしてその体系化の必要性が地域の養蜂技術の普及の歴史がしっかり残っていることにも現れているのではないかとも思いました。訪問させていただいた養蜂家が自ら調査や研究、実験を行い、経験に基づいた技術を発展させていることに驚くと共に、変化する地域環境に対応していかなければならない養蜂産業の未来の深刻さを想像しました。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

本研修を通じて、私は養蜂の知識を深めるだけでなく、現場で働く方々の姿勢や考え方に触れ、養蜂の多面的な価値を学びました。最初は「自分でも養蜂を始めたい」と意気込んでいましたが、実際に学んでいく中でその奥深さを知れば知るほど、現時点では自分で養蜂を行うことは責任が重いことを実感し、断念しました。しかし、この経験を活かして、別の形で、学んだ養蜂事業の抱える課題の改善に貢献できる方法を模索しています。

具体的には、「高齢化社会における養蜂の位置付け」と「工学と養蜂の関係」をテーマに探求したいと考えています。実際に継続的に取り組む主題として養蜂家訪問で伺った養蜂家同士の技術交換の難しさ、労働力不足や技術継承の課題を聞いた経験を踏まえ、高齢化社会における養蜂の位置付けや可能性を考えたいです。養蜂 GAP などの確立された制度などを参考に、包括的な探求ができればと考えています。

また、養蜂業の実態をよく知らずに豪語することも烏滸がましいので、研修が終わっても自分で群馬県の養蜂家さんにインタビューをしてみよう、と考えています。私は登山が好きで、地域観光と養蜂の結びつきについて調査をしたいと考えています。

また、研修中に自分の基礎知識を補うべく頑張っていたリサーチや、提供していただいた文献などを参考にする過程で、自分の興味関心がミツバチの音や振動によるコミュニケーション、また、依然として漠然としてはいますが、工学や情報科学に関するものだと自覚しました。以前から興味のあった機械学習について、養蜂の管理や行動管理への応用方法を調べています。また、養蜂分野での機械化や自動化の将来的な意義など、養蜂と人々の関係について動向を把握し探求をしようと考えています。

こうした少し大きな目標はリサーチと計画に留まっています。まずは学校に蜜源植物を植えることから始め、廃墟並に緑化する作戦を立てようと努めています。

Ⅳ．〇〇に一言！

参加者の皆さんの知識と経験に、心から尊敬の念を抱いています。定期ミーティングで自分の発表がいろいろ不十分だったこと、時間を取らせてしまったことを反省しつつ、今後はしっかりプレゼンができるよう努力したいです。また、リサーチクエスチョンをたくさん用意してから質問を考えて挑むことをこれから先は心がけようと思います！



小林養蜂園の越冬庫



たかだ養蜂にて、高田さん自作の巣礎仮置きスタンド

学校名：市立札幌大通高等学校
養蜂学習名：ミツバチプロジェクト
参加者名：
京田　瞬　（2年次3組）
石黒　泰成（2年次8組）
大塚　雅弘（1年次11組）

Ⅰ．１年間の活動報告

6月15日（土）JAICAF第1回国内研修座学
7月 6 日（土）JAICAF第2回国内研修座学
7月17日（水）中央幼稚園生き物観察会
7月20日（土）JAICAF第1回ミーティング
JAICAF海外研修オリエンテーション
8月 1 日（木）JAICAF熊谷養蜂（株）見学会
8月11日～20日 JAICAF海外（モンゴル）研修
8月21日（水）JAICAF海外研修報告会
9月20日（金）学校祭養蜂見学会
9月20・21日（金・土）学校祭生物展示
10月 5 日（土）JAICAF第2回ミーティング
11月 2 日（土）JAICAF菅野養蜂場見学会
11月30日（土）JAICAF第3回ミーティング
※毎週月曜日午後から内検・採蜜作業（春から秋）

校内では市民ヴォランティアの方々と教員の指導の許、主に内検作業と採蜜作業を行っています。研修では先ずbee space等の基本的な養蜂技術を正しく学び、蜂具メーカー見学では道具の重要性と最新機材の工夫を知りました。ミツバチヘギイタダニをテーマに設定してからは、定期ミーティングで特に同じ課題に取組む他校との情報共有や講師の方々とのコミュニケーションから沢山のアイデアや知識を得られました。校内では雄蜂トラップから採集したダニを使った研究の途上にあります。また養蜂家







訪問では移動養蜂家の工夫と、通年で北海道で養蜂をする養蜂家の工夫の両方を知る事が出来ました。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと・分かったこと・得られたアイデア

選んだ学習テーマ：「ダニの生態とその対策」

大通高校に於ける養蜂の大きな課題であるミツバチヘギイタダニの対策を考えるに当たり、生態についても学びたいとの思いから設定しました。

モンゴルでの海外研修では、獣医薬研究所や蜂場、工場、市場等を見学し、モンゴルでの蜂蜜の価格設定や精密検査の技術に関してのお話を詳しくお聴きしました。例えば蜂場では巣箱内に水分がある方が良い事や空気が乾燥している場合は燻製器が原因で火災になるリスクがある等、蜂自体だけではなく道具にも気を遣わねばならない養蜂家の苦労の一面を知る事が出来ました。また、巣箱の近くには蜜源植物が多く植栽されており、大通高校でも既存の蜜源に加えて蜜源植物の植栽活動を出来ないかと考えています。（京田）

大通高校では体育倉庫で蜂群越冬をしており、ここ数年は冬季のダニの活動を抑えられずに大きな被害を受けています。訪問した養蜂家の方には越冬の際に巣箱を屋外で雪にそのまま埋設し低温管理をする方法もあると教えて頂きました。そして春から夏のダニへの対策は雄蜂トラップだけで充分に効果を得られているとの事でした。ミツバチヘギイタダニの被害が大きいのはセイヨウミツバチであり、ニホンミツバチではアカリンダニが被害を生んでいるということも学びました。スズメバチ類の被害に対しては、春先に女王蜂トラップを仕掛ける等

の対策を行っていると伺いました。訓子府町の菅野養蜂家を訪問した際に、11 月の北海道でも巣箱の周囲にスズメバチが多く見られ、この時期にも活動するのかと驚きました。（石黒）

研修では先ず、bee space と最適化された道具が如何に重要か学ぶ事が出来ました。蜜蜂の生態や特性、蜂蜜の味と蜜源植物、養蜂の歴史や諸問題に就いての講座を受けて、特に折ぎ板型の妙な亜社会性ダニ程度の認識だった *Varroa* が一産業を揺るがす多大な影響をヒトに及ぼしていると初めて知り、衝撃を受けました。そこからミツバチヘギイタダニ対策に就いて関心を持って調べ、各校や養蜂家の使用薬剤・雄蜂トラップに関して交流する中で、本州との差やダニ対策の難しさを痛感しました。今年学んだ知識や得られたパースペクティヴを活かして効果的なダニ対策を模索しつつも、ダニの駆除だけに囚われるのではなく、蜂群が健康に過ごせる環境を整えて強い群を作り維持する事も重視した複合的な対策でダニを抑える養蜂を目指して活動を続けたいと思います。（大塚）

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

大通高校ではミツバチヘギイタダニ被害の改善と越冬方法の確立が課題となっています。越冬に関しては、菅野養蜂場で頂いた助言をもとに工夫したので、今年以降は無事越冬させられる事を祈っています。また、今年のダニ対策としてはチモヴァール使用と、雄蜂トラップを実施しましたが、将来的には薬剤を使用しない方法でのダニ対策を実施出来るようにしたいと思っています。（京田）

今年はダニ対策に関する実験は思うように行えませんでした。しかし、定期ミーティング等で得た知識や考え方、そしてミツバチプロジェクトでの経験も合わせ、大通高校に適したダニ対策を考え、来年度以降の活動で実験的な手法も実践したいと思っています。訓子府町での菅野養蜂場訪問の際には、生物飼育を生業にする上では何より飼育する生物の健康状態が大切だとの実感を得られたと思います。それに加えて、商業としての養蜂産業のお話を聴き、海外産蜂蜜や添加物の多い蜂蜜と比べて市場には出回り辛いと学ぶ事も出来ました。今はまだ具体的な考えはありませんが、何かこの産業に自分が貢献出来る事があるかを考えていきたいと思います。（石黒）

私はずっと生物、特に昆虫と関わって生きていたいと思っていますが、今年の研修を通して今迄知らなかった畜産としての虫との接し方を知りました。家畜としての蜜蜂から学んだヒトと生物の関係や、養蜂産業に携わる人達から学んだ人類活動と環境との関わりは、今後生き物と関わる上でとても重要な視点になると思います。害虫駆除と化学薬品、蜜源とポリネーター等、密接に生態系サーヴィスと結び付いた養蜂に関われた事は、今後環境や生物を学ぶ上で大きな糧になる経験です。又、業として養蜂をしている養蜂家を訪問して聴けたお話を通して、他の養蜂家との均衡を保ったり産業形態全体を護る為の蜂蜜の価格設定や養蜂家毎の距離感の考え方、蜂蜜の安全基準の話等から、持続可能な産業の在り方の模索を目の当たりにしました。この経験から養蜂を含めて一次産業は生産だけでなく経営・生業と云う視点でも考えないとならないと改めて実感しました。（大塚）

Ⅳ．〇〇に一言！

JAICAF 事務局の皆さんへ

一年間お世話になりました。私は養蜂への興味からこの研修に参加しましたが、当初は養蜂に関しては何も知らない状態でした。そんな私でも JAICAF 事務局の皆さんのサポートがあったからこそ、こうして活動する事が出来ています。JAICAF 事務局の皆さん、改めて本当にお世話になりました。（京田）

来年度以降、大通高校の養蜂活動に関わる人達へ

この報告書を書いている今、私は大通高校の養蜂に関してまだ画期的な何かは思い付けずにいます。来年度はあまり養蜂活動には参加出来ないと思うので、今から何か新たな計画を打ち出す事は困難だと思います。なので、少しでも養蜂活動に興味がある人には養蜂活動に参加してダニ対策等を色々考えて実践して欲しいと思います。（石黒）

長澤先生へ

一年間、本当にありがとうございました。JAICAF 事務局や学校事務とのやり取り等でお世話になりっぱなしの一年でした。頻繁に体調を崩して午後の時間の活動や部活に遅刻・欠席する上、提出物が毎度ギリギリで、剰え無責任に適当な事許り云って好き勝手に動いて、挙げ句スズメバチ刺傷等のトラブルを起こして申し訳無いです……。以後気を付けますので今後も宜しくお願いします。（大塚）

学校名：静岡雙葉高等学校

養蜂学習名：ミツバチプロジェクト Vol.3

参加者名：

1. 紺野　向葵　（高校 3 年）
2. 梶山　愛莉　（高校 2 年）
3. 酒井　菜穂里（高校 2 年）
4. 坂村　愛里　（高校 2 年）
5. 中嶋　ひなた（高校 2 年）
6. 永濱　梨乃　（高校 2 年）

（文責：坂村愛里）

私たちは今年、ミツバチが産業や生活にもたらす恵みについて探求することをテーマに活動してきました。日本のはちみつの消費量が少ないことや、ミツバチについて恐怖心を持っている人が多い事を問題点として、一般の方々に少しでもはちみつに興味をもってもらうためにはどうしたら良いのかを試行錯誤してきました。その結果、はちみつを使った商品を沢山開発し、小さい子でも手に取りやすい飴やアイスを始め、大人やお年寄りも手に取りやすい最中やわらび餅といった和菓子まで多岐に渡り販売を行いました。

Ⅰ．1 年間の活動報告

4 月に田子の月さんとはちみつ最中の共同開発と商品化し、IAI スタジアムで 1000 個一般販売

5 月 11 日に 14kg、5 月 24 日に 18kg を採蜜
はちみつを、雙葉で採れた事をアピールするために雙蜜と名付けブランド化した。

5 月 25 日静岡市市民文化会館前のごちそうマーケットに出店、はちみつとはちみつ最中を販売

6 月 15 日聖心女子大学で行われた国内研修に参加し、ミツバチの生態と養蜂について学んだ

6 月 8 日に 16kg、6 月 29 日に 18kg を採蜜し、それぞれの味の変化を楽しんだ
昨年度から販売しているはちみつ飴の製造を依頼



7 月 6 日、2 度目の国内研修で安田学園高校に行き、世界の養蜂の現状などを教わった

7 月 20 日第一回ミーティングに参加し、ミツバチプロジェクトについての発表を行う
文化祭で新商品を販売するために、地域の和菓子屋さんとはちみつわらび餅を開発

8 月 14 日に最後の採蜜 12kg
新商品の発売のためにはちみつアイスの開発

9 月 14, 15 日文化祭にて雙蜜、はちみつあめ、はちみつアイス、はちみつ檸檬もなか、はちみつれもんわらび餅を販売し、ミツバチの魅力を沢山の人に発信する事ができた

9 月 17 日、藤枝にある葉梨のみつばち農園を訪問し、養蜂の方法のアドバイスを頂いたり、問題点について教わった

10 月 5 日第二回ミーティングに参加し養蜂家訪問途中報告を行う

10 月 8 日、田子の月さんと共同開発したはちみつ檸檬もなかを実店舗で販売

11 月 23 日、静岡市市民文化会館前のマルシェで雙蜜とはちみつアイスを販売

11 月 30 日第三回ミーティングに参加し、養蜂家訪問の発表を聞いたりグループディスカッションを行う

12 月 26 日 SDGs の関連で蜜蝋ラップを販売している方に作り方を教わる

1 月 11 日には静岡で行われる東京ガールズコレクションで雙蜜を販売する予定

2月11日はSHIZUOKA TANKYU COLLECTIONにて成果を発表
2月15日玉川大学のミツバチ科学研究会で1年の活動報告を発表
3月8、9日の成果発表会にて1年の活動について報告する予定

〈1年間の学び〉

●養蜂家訪問で学んだこと

実際に養蜂家を訪問した事で、これから私たちがやるべきことは、蜂密度を高くし、蜂の勢力を高めることだと学びました。蜂密度を高めることで群全体の勢力が高くなることに直結します。また、4月からはストチュウトラップを仕掛けてスズメバチ対策、雄蜂巣礎を用いてダニ対策を行なう事で夏の被害が圧倒的に減っていくのだと教えていただきました。

他にも、ダニやスズメバチなどの天敵対策を研究し、徹底された環境整備を見習いたいと感じました。周りの自然環境や無農薬で豊富な花の蜜に囲まれた土地で行う養蜂を見て、環境に合わせることの大切さを知りました。また、蜂がいなくなったら人類は3日ほどで滅んでしまうと聞いた時、養蜂を行うにあたって人間たちの生活や食卓を守るという責任があるのだと実感し、はちみつだけでなく私たちの日常を支える欠かせない存在であると気づきました。訪問した養蜂家の渡辺さんは女性養蜂家で、静岡県の藤枝市内での女性養蜂家は少なく高齢者ばかりで、女性養蜂家や若い人はほとんどいないともおっしゃっていました。この話を聞き、私たちも生活を支えるために養蜂しているという自覚と責任を持って活動に取り組みたいと改めて感じたのと同時に、学校内だけにとどまらず世界中に養蜂の素晴らしさを広めていけたらいいなと感じました。

●モンゴル海外研修（紺野向葵）

モンゴルでは、養蜂産業の意義と課題を研究テーマに設定し学びました。

まず、意義としてモンゴルでは、都市部に人口が集中しており、地方では持続可能な経済を支える産業が求められています。その中で養蜂は環境によく、特別なインフラが不要です。そのため、地方の人々にとって収入源となり得る産業として価値があると知りました。モンゴルの養蜂産業の課題では、主に消費と生産の両面で課題があると感じました。消費の面として、ミハチ社の衣袋智子さんによるとモンゴルでは「蜂蜜＝薬」というイメージが強く、蜂蜜は日常的な食品としての需要が限られています。このため、モンゴルで養蜂を産業として発展させるには、蜂蜜を身近で親しみやすい食品として普及させる取り組みが重要だと感じました。生産の面としては、モンゴルの農家や養蜂家の間で養蜂の知識や技術が十分に浸透していない点が挙げられます。一部の農家が蜂が作物に悪影響を与えると誤解していることや、養蜂家の技術力が発展途上であることが挙げられます。現在改善されつつありますが、現地での技術指導や養蜂の重要性を理解してもらうための啓発活動が重要だと実感しました。このように、養蜂がモンゴルの地方経済にとって重要な可能性を秘めている一方で、産業としての発展には課題が山積していることを学びました。

Ⅱ．研修に参加して学んだ事

選んだ学習テーマ：「養蜂産業の意義と課題」

研修では、養蜂の専門家さんから養蜂をする上での基本的な知識や注意点を始め、ダニ対策の方法や蜂にとって暮らしやすい環境づくりのこと、他にも世界という広い視点から養蜂活動に関する問題点や改善点を教えてもらい、学校内の活動だけでは知ることのできないミツバチの事を沢山学ぶ事ができました。

また、定期ミーティングの参加校が北海道から広島といった広範囲にあったこともあって、他校さん

の活動の発表を聞いて、同じ養蜂活動でも北海道では冬越しを本州の農家さんに頼んで行っていることだったり、燻煙機の代わりにスプレーを使用したりと地域によって差があったり、悩みを抱える問題点などが違ったりしていて面白かったです。他にも、それぞれの養蜂家訪問報告の時には、養蜂場の目的がはちみつを生産する事だけでなく、花粉交配のためだったり、他の養蜂家への蜂の貸し出しの為だったりと今までは知らなかった養蜂家さんの仕事や社会的役割について知る事ができ、視野が広がりました。それぞれの場所で環境に応じた工夫やできる取り組みを行っていて、意見を交換する事で刺激を受けたり、自分達の学校での活動に取り入れたりする事ができる貴重な学びの時間を過ごす事ができました。グループワークやワークショップの時間では沢山の方と話し合うことができて、養蜂活動ならではの悩みをお互いに共有したり、学んだ事をもとにこれからの養蜂活動について考える中で枠に囚われない自由な発想や、自分では思いつかないようなアイデアがあったりして楽しくて充実していました。この研修のおかげでミツバチの魅力をより深く知る事ができたり、養蜂活動に興味を持つ事ができ、養蜂を行う私達に課された使命だったり責任感を感じて考えながら活動を行う事ができました。

Ⅲ．これからの養蜂に活かしたい事

養蜂家訪問で訪れた養蜂家さんが静岡では唯一の女性養蜂家さんだったこともあり、養蜂家の後継者不足による高齢化や女性不足についてお話を伺い、定期ミーティングの際にも問題視されている事を知りました。私たちの学校は女子校であり、私たちは数少ない若手の女性養蜂家であるというアドバンテージを活かしていきたいと思いました。その為に、まずは後輩に養蜂技術を伝承し、改善を行って養蜂活動を続けていってもらう必要があります。今年３年目となる雙葉の養蜂活動は、今年初めて



研修で訪れたモンゴルの広大な自然環境での養蜂



多くの人にはちみつを手に取ってもらえるように、と企業さんと共同開発を行った商品たち !!

冬越しを成功させられるかもしれない⁉というところで、環境面でも知識や技術においても課題は沢山あります。これらの課題を一つずつ達成していくと同時に、活動を通じて後輩や地域の方々、小さな子供たちにもミツバチの魅力を伝えていき多くの人に興味関心を持ってもらいたい。

そして、一般の家庭にはちみつが置いてある事が当たり前の日常になり、ミツバチがいても怖くない、ミツバチは私たちの生活を支える魅力溢れる生き物だとみんなが言えるようになっていく事を願っています。

Ⅳ. 最後に

JAICAF のミツバチプロジェクトを一緒に行った皆さんへ

この研修のおかげでミツバチの魅力をより深く知る事ができたり、養蜂活動に興味を持つ事ができ、養蜂を行う私達に課された使命だったり責任感を感じて考えながら活動を行う事ができました。

個人的なことになってしまいますが、私はミツバチプロジェクトに参加し、ミツバチがもたらす生活への恵みや、はちみつに含まれる豊富な栄養素を知る事で食環境について関心が深まり、栄養や食に関する仕事がしたいと考えるようになりました。この研修の中には同じような進路を目指す方々が沢山いて、将来について生き生きと話す姿に憧れを抱きました。養蜂活動に熱心に取り組む講師の方や、楽しそうに養蜂の話をする仲間がいて、共に学び活動できた１年間は私の人生の財産になりました。

感謝の気持ちでいっぱいです。ありがとうございました。



パッケージを１からデザインし、雙葉のはちみつをブランド化した目玉商品の " 雙蜜 "



県庁と駿府城が見える自然豊かな市街地の学校の屋上で養蜂活動を行っています！

学校名：聖学院高等学校
養蜂学習名：聖学院みつばちプロジェクト
参加者名：

1. 中島　悠陽　（高校 2 年）
2. 伊藤　喜也　（高校 1 年）

Ⅰ．1 年間の活動報告

聖学院みつばちプロジェクトでは、主な養蜂活動である内検や採蜜のほかに、養蜂活動で得た蜂蜜を使った二次商品製造や校内外での商品販売、プレゼンテーション、海外との連携などを行っている。今年度は、学校の屋上にセイヨウミツバチを 6 群設置し、日々の内検や採蜜作業を実施した。これによって得られた蜂蜜を活用し、ジャムやマドレーヌ、ジンジャーエールなどの加工品を製造し、校内での販売や OEM（委託製造）による展開を進めた。

ジャムの製造では、規格外の果物を活用し、農園を訪問して農家の思いを反映しながら食品ロスや環境負荷にも配慮した取り組みを行った。これらの商品は校内の文化祭や保護者会、また地域のアンテナショップや飲食店を通じて販売を進め、現在では北区を中心に 10 店舗ほどでコラボや委託販売が実現している。

また、海外との連携としては、タイ北部の山岳地帯にある児童養護施設「メーコック財団」との交流を継続し、同地域で生産されたコーヒーのダイレクトトレードを行い、その利益を財団へ寄付する活動を続けた。今年度は 12 月に現地を訪問し、実際に子どもたちと 10 日間を共に過ごしながら寄付を行った。さらに、9 月に発生したタイ北部の洪水による被害を受け、追加の寄付を募る活動を実施し、結果として例年より多くの支援を行うことができた。

また、今年度はメディアの注目も集まり、城北信用金庫が運営する「しぶさわくん FM」のラジオ番





組ではジンジャーエールの開発が紹介され、東京 MX の「中小企業の底力」ではプロジェクトの活動全体が特集された。これにより、プロジェクトの認知度が向上し、さらなる発展の機会を得ることができた。また、これらの活動を通じて、単なる養蜂活動にとどまらず、地域貢献や環境問題へのアプローチを実践することができた点も大きな学びとなった。

さらに、これらの取り組みを通じて、研修に参加したメンバーがプロジェクトメンバーに養蜂の面白さや「本物の養蜂」を教えることにより、プロジェクト全体としての意識向上にもつながり、プロジェクト全体の団結力やモチベーションの向上が見られた。それぞれが役割を自覚し、主体的に活動に取り組む姿勢が強まり、プロジェクトの発展に向けた新たな可能性を感じることができた。

Ⅱ．研修で学んだこと

選んだ学習テーマ：
モンゴルにおける、養蜂を通じた蜂蜜等の活用

座学を通じて、養蜂の基本に立ち返り、ミツバチの「ビースペース」の重要性や、それが蜂群の健康





や採蜜効率にどのように影響するかを再認識した。また、養蜂の歴史と地域文化との関係についても深く学ぶ機会となり、持続可能な養蜂の実践には蜜源の管理や分蜂の抑制が不可欠であることを改めて理解した。

モンゴル研修では、日本とモンゴルの気候や環境の違いが養蜂に与える影響について学ぶことができた。特に、モンゴルでは冬の気温が極端に低く、越冬のために巣箱を厚くしたり、越冬庫を早い段階から利用する必要があることを知った。また、移動が困難な分、効率的な巣箱の配置や管理が求められる点も印象的だった。

さらに、モンゴルでは蜂蜜が「食べ物」ではなく「薬」として認識されており、産業化のハードルが高いことを学んだ。このため、蜂蜜の消費文化を変える必要があること、またそのためのマーケティングやブランディングの重要性について考えるきっかけとなった。日本においても、養蜂産業を持続可能な形で発展させるためには、消費者の意識改革や市場拡大に向けた戦略が求められると感じた。

Ⅲ．将来に活かしたいこと

研修で得た知識を活かし、今後の養蜂活動をより科学的に発展させていきたい。まずは、プロジェクトメンバー全員が「ビースペース」や害虫対策などの基本を徹底し、正しい養蜂技術を共有することで、より健康な蜂群を育てる体制を整える。さらに、蜜源植物の管理を強化し、地域環境と調和した養蜂を実現していきたい。

また、モンゴルでの学びを踏まえ、養蜂産業の持続可能性についての意識を高めることも重要だと考える。特に、蜂蜜の消費文化が異なる地域ではどのようにマーケティングを行うべきか、日本でも同様に「健康食品」としてのブランディングを強化することで、蜂蜜の市場価値を高める可能性があると感じた。

さらに、今回の研修を通じて、異なる環境下での養蜂の課題に直面したことが、グローバルな視点を養う良い機会となった。今後、日本国内だけでなく世界の課題に目を向け、それを解決する力を養うことが必要だと実感した。

Ⅳ．様々なことを教えていただいた方々へ

今回のモンゴル研修では、養蜂の技術はもちろん、地域文化や産業の現状について多くのことを学ばせていただいた。特に、日本では経験できない厳しい気候下での養蜂の実践や、蜂蜜が食品としてではなく薬として扱われる文化的背景など、新たな視点を得ることができた。

この研修を通じて得た知識と経験は、今後の活動や社会問題に対する考え方にも大きく影響を与えると確信している。プロジェクトの一員として、学んだことを活かし、より良い養蜂環境を作り上げる努力を続けていきたい。また、これからも国内外の課題に目を向け、グローバルな視点を持ちながら、持続可能な社会の実現に貢献できるよう努めていく。

このような貴重な機会を提供してくださった関係者の皆様に、心より感謝申し上げます。今後とも、学びを深めながら、より良い活動を続けていきたいと考えております。本当にありがとうございました。



学校名：聖心女子学院高等科
養蜂学習名：みこころミツバチプロジェクト
参加者名：

1. 管野　純弓　（高校１年）
2. 中島　知葉　（高校１年）
3. 神田　優子　（高校２年）

Ⅰ．１年間の活動報告

今年度から私たちの学校ではセイヨウミツバチを飼い始めた。そのご縁で JAICAF 主催の次世代の養蜂人材育成のための研修事業に参加することができた。研修の一環として行ったことを中心に私たちの活動を報告する。

①座学講習（6 月 15 日・7 月 6 日）

多くの養蜂家が飼育するセイヨウミツバチやニホンミツバチなどの生態について学んだ。特に養蜂を行う上での基礎知識や花の開花時期との関わりなどを学んだ。また、海外での養蜂環境や蜂蜜の扱い、養蜂が産業に与える影響についても講義を受けた。

②定期ミーティングへの参加（7 月 20 日・10 月 5 日）

研究テーマごとに班に分かれ、研究の進捗状況や、意見交換を行った。

③海外研修（8 月 10 ～ 21 日）

研修の一環として、１名がモンゴルでの海外研修に参加した。養蜂家との交流やボルガン県農科大学、獣医薬研究所、畜産国立試験場などを訪問し、モンゴルでの養蜂産業の現状を知ることができた。広大な自然の中で行われる養蜂は持続的産業として注目を集め始めている一方で、ハチミツを日常に使う習慣はまだなく、需要も高くないため、生産性の低さなど苦労も多いということを知った。

④養蜂家訪問（10 月 20 日）

ビーハイブジャパンを２名が訪問した。世田谷区



の閑静な住宅街の一角、小さな畑の隅にある茂みの中に 10 個ほどの巣箱が置いてあった。この蜂群をお世話されている渡辺宏先生は青森でも養蜂をされており、教育養蜂の意義を伺うことができた。

⑤校内での活動

- 内検と採蜜：定期的な内検と、5, 6, 7, 8 月に採蜜を行った。
- 文化祭でのモンゴル研修参加報告（10 月 11, 12 日）
  理科部の活動紹介の部屋でモンゴル研修参加報告をポスターで発表した。
- 学校説明会（11 月 9 日）
  小学生対象の学校説明会において、理科体験プログラムの中でミツバチの生態や学校での養蜂について話しをした。実際に飼っているセイヨウミツバチを顕微鏡で観察する活動を補佐した。
- ハチミツ販売
  文化祭（10 月 11, 12 日）とチャリティーバザー（12 月 19 日）にて学校で採れたハチミツ「みこころハニー」の販売を行った。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：養蜂技術を学ぶ～ダニ対策

私たちの学校では今年度から養蜂を始めた。私たちは養蜂について興味はあっても養蜂についての



内検の様子



採蜜の様子



文化祭での展示

知識はなかった。先生方と共に試行錯誤して内検を行ったり、座学に参加したりする中で得る知識はどれも新鮮なものばかりであった。巣箱に入れる巣板の幅がほんの少し変わるだけで、その板が育児に使われるか貯蜜に使われるかが変わってしまう。このような他校の生徒には当たり前であろうことでさえも目新しく、座学での先生方の一言一句全てが学びであった。モンゴル研修では研究所や大学見学を通して、モンゴルでの養蜂産業のあり方を学ぶことができた。ハチミツを販売したり、学校説明会で小学生のハチの観察を手伝ったりしたときは、購入者や体験者の反応がよく、嬉しかった。ハチの魅力が多くの人に少しでも伝われば良いと思った。モンゴルでもビーハイブでも、研究テーマであるダニについては、特に意識して話しを聞いたが、あまり研究は進められなかった。ハチを飼い始めたばかりで、ハチのお世話をすることでいっぱいいっぱいだったように思う。（管野）

研修前はハチに対して怖いというイメージが大きかったが、内検に参加し、ハチの生態を学んでいくにつれて獰猛なハチも存在するが私たちに身近なミツバチは比較的大人しいこと、ミツバチはハチミツを供給してくれるだけでなく環境問題の解決にも貢献してくれていることを知った。ミツバチという存在に感謝してこれからも養蜂に取り組む団体が増えたらよいと思った。また、他校の高い養蜂技術を知り、私たちもよりよい飼育のために学んでいこうという気持ちになった。モンゴルなどは養蜂を主要産業の一つにしようとしていることを知り、養蜂が可能性の大きい産業であり、そのような国のためにも効率的な養蜂の仕方などさらなる研究が必要だと実感した。（中島）

１つ目にミツバチは農業や自然環境において重要な役割を担っていることを知った。特に、作物の受粉の約８割を担っていることや、養蜂業の経済効果の高さに驚いた。しかし、ミツバチをハチミツ採集のために使い捨てにしている人たちもいることを知り、改善していかなくてはならない点もあると思った。２つ目に、プロジェクトに参加した他校の人たちと交流することで、知識や課題点を共有し合う大切さを知った。私は養蜂に触れ始めたばかりで、巣箱にダニがいるのかすらわからなかったが、他校の話を聞いて、ダニがいないことの方が珍しく、どこもダニの駆除に苦労していることなどを知ることができた。（神田）

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

ダニの研究をもっと進めたい。そして私たち生徒がもっとハチのお世話に馴れ、できれば皆が集まれる活動日のようなものも作りたい。ハチミツだけでなく、加工品や、他校のように近隣のお店と連携して何かを作って販売することもよいと考えている。（管野）

学校で蜜蝋ラップを販売していて、蜜蝋はワックスやスキンケアなどにエコ製品として使われていることを知った。養蜂を有効活用するためにも蜜蝋をはじめとしたハチの巣の利用を促進したい。また自分の探究活動でも養蜂関連の研究ができたらよいと思う。まだあまり基礎知識がなく、研修で専門的な話を聞いても理解できないことが多かったが、もっと養蜂について学習して、学校の養蜂がより効果的に進むように貢献したい。特に巣板の幅によってとれるハチミツの量が違うことを学んだので、巣箱を工夫したい。（中島）

ミツバチが農業や自然環境にとってどれだけ大切な存在であり、私たちの生活を支えているかを知り、環境を守ることの重要性を強く感じた。ミツバチが暮らしやすいように、これまで以上に環境保護に関心を持っていきたい。初めて取り組んだ養蜂の作業は恐怖心があったが、複数回内検をし、ハチミツの採集に取り組み、最後までやり遂げたことで達成感を得ることができた。この達成感や経験は、今後何かに挑戦するときに自分を後押しするのに活かせると思う。（神田）

Ⅳ．〇〇に一言！

ミンジさんへ：モンゴルを案内してくれてありがとうございます！ミンジさんと仲良くなれて嬉しかったです！一緒に旅したこの 10 日間はとても良い思い出です！

干場先生へ：私たちの学校に養蜂を教えてくださり、さらにこの研修のことをお知らせくださり、本当にありがとうございます。おかげさまでモンゴルに行くことができました！

日本ミツバチを飼育している大叔父（岩手在住）へ：今度ぜひ養蜂場を見せていただきたいです！

本研修において講義や養蜂場見学の監修をしてくださった専門家の方々、私たちを支えてくださった理科の先生方に心より感謝申し上げます。

学校名：広島県立世羅高等学校

養蜂学習名：広島平和ミツバチプロジェクト

参加者名：中谷　龍人　（高校２年）

Ⅰ．１年間の活動報告

１．広島市内での都市養蜂について

今から 80 年前の８月６日、広島は世界で初めて原子爆弾による被害を受け、焼け野原となりました。原爆が投下された直後は「75 年は草木も生えぬ」と言われるほど悲惨な状態でしたが、焼け野原の町をもう一度、緑豊かな町にしようと「供木（きょうぼく）運動」が始まり、全国から樹木６千本が寄付されました。そうして現在、広島駅近くから平和記念公園に向かって伸びる「平和大通り」は緑豊かな木々の葉が茂る、広島復興のシンボルロード、復興と平和の象徴として大切に守られてきました。しかし、植樹されてから長い年月がたち、寿命や病気のため倒木事故が起きています。広島市が樹木の管理を行っていますが、維持管理には、お金が必要です。そこで、都市養蜂を行い、得たお金で経過を守る活動にしようと現在活動を行っています。

昨年、「中一区 187 号線活性化委員会」で都市養蜂にチャレンジしたいが、本当に蜂蜜はとれるのか実験してほしいと世羅高校に依頼を受けました。高校では、世羅町の特産である梨の受粉交配の手伝いとしてミツバチ飼育を行っています。私は入学したばかりでしたが、先輩から誘っていただき、面白そうと思いプロジェクトに参加することにしました。毎週、飼育管理と採蜜を行い、100kg の蜂蜜を採取することができました。食品微生物センターで細菌検査、残留農薬検査をしていただき、安全であることが証明され、広島県の特産品として広島サミットに出品し、広島市内で採取した蜂蜜として、世界へ発信することができました。

今年も５月１日から６月 30 日まで期間限定で都市養蜂を行い４つの巣箱で 150kg 蜂蜜を採取することができました。

活動がテレビ、新聞、雑誌で報道され、活動に協



力したい方からの要請を受け採蜜ボランティアを募ったところ、８回の採蜜に多くの方が参加してくださり、活動に興味関心を持ってくださる方が多くいることに感動しました。蜂蜜をただ採るのではなく、ミツバチを通した交流の場作りにもつながりました。

小さなミツバチの働きに驚くとともに、平和大通りの蜜源植物としての価値をあらためて知ることができました。「広島市内で本当に蜂蜜がとれるのか」という依頼にはしっかりと答えることができました。さらに、活動が蜂蜜の販売だけでなく蜂蜜を使った商品開発やミツバチの観察会など地域活性化の可能性がどんどん広がっています。平和大通りは世界遺産の原爆ドームとともに世界に平和を発信する大切な場所です。都市養蜂で得たお金でこの景観を守り、世界に平和を発信し続けます。広島市に住んでいなくても農業高校生だからこそ、手伝



シール貼り



ハチミツの販売

えることがあることに誇りとやりがいを感じ、プロジェクトを継続していきます。

2-1. 輸出に向けての取り組み

蜂蜜を採取する経験を基に、蜂蜜のバリューチェーンを研究したいと考えました。今後、日本の人口減少で、国内の農産物の需要は減少していくことが予想されます。世羅高校は国際交流が盛んで、フランスの農業高校生とオンライン交流会を定期的に行っています。その中で、日本の農産物は品質が高いと何度も聞きました。そこで、農産物を輸出して外貨を得ることで農業収入の向上につながりますが、輸出に向けての取り組みはまだまだハードルが高い現状です。高校生である私が取り組むことで、誰でもできることが証明できれば、地域の農家さんへの助けになると考えます。そのためにも、海外での蜂蜜の販売の様子など学びたいと考えました。

2-2. ジェトロ（日本貿易振興機構）から学ぶ

JETRO の業務内容は、日本企業の海外進出の支援、対日投資や外資系企業の誘致の促進、農林水産物の海外輸出の促進、そして、海外市場の研究です。無料で輸出について丁寧に教えてくれ、高校生の私にも丁寧に答えてくださいました。

日本産の蜂蜜の輸出についてですが、輸出先の国によって食品安全基準が違い、必要な書類が変わってきます。その中でも、蜂蜜は非加熱食品であり、何も加工せず、消費者の口に入るため、危険性が高い食品であると認識されています。糖度が高いため、異物や病原菌が混入していた場合でも、腐敗せず混入時の状態で運んでしまう可能性があります。つまり、病気を広げてしまう恐れがあるということです。そのため、各国の養蜂を守るために厳しく規制されています。

日本から輸出する場合は、店舗を持ち、現地で自ら販売する場合と、輸出した本人以外が販売する場合で大きく書類が変わってきます。大きな企業ではなく、農家さん個人で輸出する場合を想定している私の輸出方法だと、販売先の国で販売をしてくれるパートナーを見つけることが重要です。そのため、日本国内をはじめ海外で農業見本市や食品展示会で、商品を販売してくれる方を探すことが重要であると教えてくださいました。この場合は、定期的に輸出することが前提であり、学校のように１回しか行わない場合は、各都道府県で海外に向けて農産物をＰＲするために、農林水産省が募集する時もあるので、そのような機会を活用してみてはとアドバイスをいただきました。

そんな時、農林水産省主催で日仏農業教育連携事業の一環としてフランスのイッサンジョーで日本文化発信を目的とした農業高校祭が２月６～７日に開催されることとなり、現地に参加できる高校を募集することを知りました。チャンスだと思い、申し込みましたが残念ながら落選してしまいました。現地に参加できない代わりにオンラインでの参加となりますが、輸出に向け、さらに学んでいこうと思います。

Ⅱ．研修で学んだこと

選んだ学習テーマ：蜂蜜のバリューチェーン

１．海外研修で学んだこと

私は、海外へ行ったことはありません。今回の話

を聞き、ぜひ参加したいと思い、応募しました。モンゴルの大草原の蜂蜜はどんな味がするのだろうか、飼育管理はどのような方法で行われているのか、実際に自分の目で見て、質問して、体験を通して、モンゴルの養蜂を学びたいと考えました。そして、代表に選ばれることができてとてもうれしかったです。

実際の研修では事前に、東京で3回、日本の養蜂やモンゴルの養蜂について事前研修がありました。一人で東京に行くことには不安がありましたが、事前に経路を調べ、無事会場につくことができ、養蜂の専門の方から研修を受けることができ、とても勉強になりました。



夏休みを利用し、モンゴルに向け、成田空港から出発し、8月11日～8月20日の10日間モンゴルで研修を受けました。養蜂に特化した研修だからこそできる見学や体験は、日本では決してできないものばかりで素晴らしい経験となりました。また、養蜂だけでなく、遊牧民の文化を学び、見渡すばかり草原での乗馬体験ができたことはとても心に残りました。さらに、日本全国から選ばれた高校生たちとの日々のディスカッションは、養蜂だけでなく、それぞれの高校のことや地域の農業について、いろいろな視点で話すことができ、とても有意義な時間を過ごすことができました。

2．養蜂家さんインタビュー

私の住む広島県で一番多くミツバチを飼育している「三次はちみつ園 蜂家（株式会社 Beemonte）」代表　光源寺毅寿さんにお話を伺いました。

広島県から北海道まで転飼を行っている光源寺さんはとてもパワフルで、養蜂に対してとても熱い思いを持っておられる方でした。そして、今ある蜜源植物を大切にすることはもちろん、蜜源植物となる木の植樹も毎年行っており、未来に養蜂を残していくための努力を惜しまず、実践される方で、とて



モンゴル研修

も感動しました。

さらに、HACCP を取り入れ、異物混入等の危害要因を把握した上で、原材料である蜂蜜の入荷から製品の出荷に至る全工程を管理し、製品の安全性を確保する衛生管理を徹底した、瓶詰工場も見学させていただき、養蜂業の手本のような方だと感心しました。

ミツバチの飼育を行っているとどうしても、蜂蜜を採ることに意識が集中してしまいがちですが、お客様の口に直接入る商品であることをしっかり意識され、商品化されている姿はとても勉強になりました。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

今回の研修を通して、学んだことは多くありますが、特に蜂蜜を商品化するための知識を深めることができました。ミツバチの飼育管理では、GAP（Good Agricultural Practices）の農畜産物を生産する工程で生産者が守るべき管理基準とその取り組みが重要ですが、蜂蜜を瓶詰、商品化するときは HACCP（Hazard Analysis Critical Control Point）の衛生管理工程の知識が必要です。授業「食品製造」で食品衛生について学びますが、学校で製造し、販売するものは 180℃で焼き上げる焼き菓子が主で、先生にはいろいろ細かく注意を受けていましたが､あまり深く考えたことがありませんでした。

加熱処理しない蜂蜜の衛生管理はとても重要であることがわかりました。しかし、採蜜する前の飼育管理の時に不衛生な状況で行えば、まったく食品として食べることはできません。インタビューさせていただいた光源寺さんは、衛生管理について徹底している姿を見せていただき、商品化について注意をされ行っていました。このように衛生管理され、飼育管理も GAP 認定されるような管理をしていなければ、とても蜂蜜を輸出することはできません。農薬使用だけに気を付ける、衛生だけを気を付けるなどなにか１つのことを気にするのではなく、蜂蜜を販売するには飼育から商品化まで、膨大な管理マニュアルが必要です。それが特別なことではなく、当たり前にできなければ、安全な食品として国際的に認められないのです。

これから、３年生としてプロジェクトの中心となって後輩たちに指導していきます。私が学んだことを後輩にいかにわかりやすく伝えていくかによって、面倒な工程がたくさんあると思うか、当たり前の工程になるか変わってきます。農業高校生が指導するミツバチの飼育が国際的にも認められる作業工程の手本となれるよう、しっかり後輩に伝えていきたいです。それこそが、蜂蜜輸出へつながると信じ、さらにプロジェクトを頑張ります。

Ⅳ．宮本先生に一言

宮本先生が私に養蜂に特化した海外研修があるよと紹介してくれたおかげで、モンゴルへ行くことができ、最高の友達や先生方に会うことができました。本当に貴重な経験をすることができたこと心より感謝いたします。4 月から､3 年生となりプロジェクトリーダーとしてしっかり恩返しできるよう頑張りますのでこれからもよろしくお願いいたします。

学校名：多治見西高等学校
養蜂学習名：多治見西ミツバチプロジェクト
参加者名：

廣田　倖帆　(高 3)	沖田　悠　　(高 1)
スミス　琶奈(高 2)	小林　こはる(高 1)
髙木　香緒　(高 2)	深谷　優斗　(高 1)
玉置　千裕　(高 2)	松岡　夏凜　(高 1)

他含めて計 17 名

Ⅰ．1 年間の活動報告

私達はセイヨウミツバチを飼育しています。今年は蜂蜜を 163.5kg 採蜜し、学校祭と多治見まつりで販売しました。テレビや新聞でも取り上げていただき、地域の企業の方からコラボしたいとの声かけを多くいただきました。

私達のミツバチが利用している資源植物（主に花粉源）を理解しようという目的で、花粉団子の花粉と学校内外の植物の花粉を比較しようと試みました。採蜜期に花粉トラップを使用して花粉団子を回収するとともに、学校内や学校周辺で咲いていた花の花粉をテープにつけてプレパラートを作成しました。

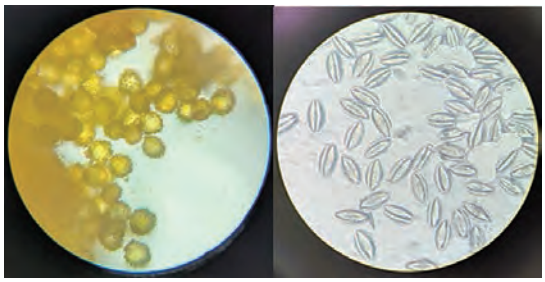
	活動	養蜂資源植物
4 月	蜜搾り（初しぼり）	花粉団子採取
5 月	蜜搾り（アカシア） テレビ取材	植物の観察、花粉採取
6 月	蜜搾り（アカシア百花、くり百花） 座学（1 名）	
7 月	蜜搾り（七夕百花） 座学（現地とオンライン 1 名ずつ） 定期ミーティング（1 名）	
8 月	モンゴル研修（2 名）	
9 月	学校の文化祭にて蜂蜜販売 スズメバチ退治に苦戦 花粉団子がカビと蛾にやられる ミツバチ全群絶滅	
10 月	コラボ商品販売開始（12 月まで） 定期ミーティング（4 名）	
11 月	多治見まつりにて蜂蜜販売 堀養蜂園訪問 地域農家へ突撃 定期ミーティング（6 名）	養蜂資源植物の整備 花粉観察　養蜂資源植物の調査
12 月	聖学院みつばちプロジェクトの生徒と Zoom 会議	
1 月	養蜂家訪問	
2 月	起業の書類申請 ミツバチ科学研究会に参加 たじみ環境フェア 2025 にて展示	
3 月	会社発足 成果発表会（現地 2 名）	

※1 月～3 月は予定を記載しています。



した。恥ずかしいことに、花粉団子の処理をしっかりせず、紙コップに入れて保存していたら、9 月中旬に気づいた時にはカビに覆われ、蛾に入り込まれてしまっていました。実験や調査の計画や下調べの甘さを実感した苦い経験でした。その後、花粉団子は冷凍し、時間はかかるものの、地道にカビを剥がしてプレパラートを作成し、観察してきました。しかし、ここでもやはり、植物から採取した花粉のプレパラートを 200 枚以上作成したものの、形が似ているものが多く、識別に苦労しています。ただし、25 枚（10 日分）の花粉団子のプレパラートを作成して観察したところ、20 枚は大麦のような楕円に筋が入った形のもの、1 枚はしわの入った円形のもの、4 枚はウニのようにトゲトゲしたもので、偶然の可能性もあるかもしれませんが、（光学顕微鏡で見る限り）滑らかな表面の花粉が大部分を占めていて驚きました。また、1 つの花粉団子からは 1 種類の花粉しか見られないものがほとんどで、ミツバチの定花性を再確認できた気がしました。取れる蜂蜜はほとんどニセアカシアの蜜だと思っていた頃に採取した花粉の形がニセアカシアのものと異なっていたことや、同じ科の植物でも花粉の形が違ったりしたことも驚きでした。まだまだ特定や整理、調査が途中なので、今後さらに調べていきたいです。また、この経験で、研究は失敗ばかりで、そう上手くはいかないことがよく分かりました。

校内と学校付近の養蜂資源植物の観察も行いました。春には学校のソメイヨシノ、5 月上旬にはニセアカシア、長く咲き続けるものとして道路沿いのツツジやアベリア、先輩方が植えたシロツメクサとヒャクニチソウが、秋にはコセンダングサとセイタカアワダチソウなどが豊富な蜜源・花粉源となっていると思われます。その他にも数多くの植物が観察されました。ここ 10 年ほどで家の庭に植える人が



光学顕微鏡で見た花粉団子の花粉の例

急増したシマトネリコにも多く訪花していることも学びました。今後は、花の数が減少する夏を通してミツバチを支えられるような長く花が咲く植物を増やしたいと考えています。先輩方が植えたミカンの木にも多くの美味しい実がなりましたが、ほとんどがヒヨドリに食べられてしまいました。私達のミツバチが全滅してしまった後にも、コセンダングサにセイヨウミツバチ、ニホンミツバチの他、多種のハエやチョウが集まり、さらに時にはオオスズメバチが狩りに来ていて、校内の植物が野生の送粉者の役に立っていることを目の当たりにしてとても嬉しくなりました。コセンダングサとセイタカアワダチソウが両方生えていた所では、量や時間帯の問題も多少はあったかもしれませんが、セイタカアワダチソウの方には全くミツバチも他の昆虫も行っていなかったのは興味深かったです。また、シロツメクサやマツヨイグサ、ヤマフジなどにも他種のハチが訪れていました。私達の校内の“雑草”やミツバチのために植えた植物が、生態系に重要な他の昆虫を支えていることを実感し、蜜源・花粉源植物を増やす必要性をより強く実感しました。さらに、巣の付近や中にタイワンタケクマバチ、メンガタスズメ、オオスズメバチの死体が見つかり、多種の昆虫について学んだり、ミツバチの多種との関わりを考えたりするきっかけとなりました。

本当に申し訳ないことに、９月にミツバチ５群が全滅してしまいました。スズメバチが例年以上に多く、しっかりと対策をしていなかったためにみんな殺されてしまったことが主な原因でした。暑さ対策が疎かになったこと、管理に手が行き届いていなかったことも寄与したと考えています。研修を通して教えていただいた養蜂家や他校の取り組みを参考にして、来年度はきちんと対策をする予定です。

今年は、去年度末に始めたインスタグラムで活動報告や販売、植物などについての情報発信も行いました。

初しぼり（～4/29） ソメイヨシノ、ナノハナ、シロツメクサ、ブルーベリー、ヤマフジ、ウワミズザクラ、シモツケ、タンポポ、パンジー、イチゴ、ツツジ、カエデ、フレンチラベンダー、ニセアカシアなど
アカシア（～5/11） ニセアカシアなど ※花粉団子には他の花の花粉も見られたので、ニセアカシア以外にも訪花していたようですが、注意して観察していませんでした。
アカシア百花（～5/25） ニセアカシア、ミカン、エゴノキ、シロツメクサ、ハコネウツギ、クス、ナワシロイチゴ、イボタノキ、ノイバラ、ブタナ、ツツジ、トベラなど
くり百花（～6/8） ネズミモチ、ソヨゴ、アカメガシワ、ラベンダー、ヒャクニチソウ、クリ、ナンテン、アベリア、ブタナ、シロツメクサ、ツツジ、オオキンケイギク、タチアオイなど
七夕百花（～7/5） ネズミモチ、シロツメクサ、シマトネリコ、ラベンダー、ナンテン、アベリア、アカメガシワ、ヒャクニチソウ、サルスベリ、アレチハナガサ、クリ、ツツジ、オオキンケイギク、タチアオイなど
8 月 シロツメクサ、ヒャクニチソウ、アベリア、クサギなど
9 月 ツユクサ、ヘクソカズラ、シロツメクサ、ヒャクニチソウ、アベリア、マツヨイグサ、アサガオなど
10 月 コセンダングサ、セイタカアワダチソウ、シロツメクサ、ヒャクニチソウ、アキノノゲシ、キンモクセイ、ヒメジョオン、アベリア、オオイタドリなど

また、この研修に参加して他校の状況や養蜂家と交流したのも大きなきっかけで、今年度の３月頃から起業して合同会社として活動する目標を立てました。その準備として、12 月には聖学院高等学校のみつばちプロジェクトメンバーに Zoom 会議で申請時のことから、最近の状況まで色々と教えていただきました。

上の表は、私達の学校内と周辺で訪花が確認された植物や、蜜源や花粉源としての使用が予想される植物をまとめてみたものです。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：「蜜源植物と花粉源植物について」

研修では数限りなく多くのことを学びましたが、その中でも養蜂の意義や役割を含めて産業全体について知り、考えを深め、他校や養蜂家さらに先生方と交流して繋がりを持つことができたことが大きいと思います。

他校の活動や地域ごとの養蜂の違いについて知



学校の屋上にて内検

る中で、養蜂への様々なアプローチの仕方に気づくことができました。さらに、養蜂家は養蜂資源植物から、ダニ対策も含めた養蜂技術はもちろん、蜂蜜を始めとする生産物の販売・流通まで幅広い知識と技術を身につけてこなす必要があることに改めて尊敬の念を抱きました。また、養蜂一筋で生計を立てるのがなかなか厳しい中で、いかに付加価値をつけ、いかに他と差別化するのかが重要になってくることが分かりました。さらに、今後、日本の養蜂産業を維持していくためのポイントとしては、人材不足を補う若者や女性を引き込むこと、正しい情報や技術をいち早く広めること、行政や地域から支援を受けられるようにするとともに養蜂やハチに関するデータを増やして分析を行うこと、養蜂家間の協力性や繋がりを強めること、減少している植物を増やすことなどがあると学びました。

ミツバチと養蜂は私達の現在の生活に欠かせないということもよく分かりました。周囲の自然環境を維持し、また多くの農作物の受粉を通して私達の食卓に彩りと栄養を与えてくれていることを学びました。日本の送粉者の経済的価値で約2割をセイヨウミツバチが占めますが、野生昆虫はその3倍以上だということも学びました。さらに、世界的にはミツバチの数は増加している中で、野生の送粉者は、生息地の喪失や農薬の被害などにより激減しています。養蜂をやっている人としては、ついミツバチだけに集中してしまいがちですが、農業のためにも、健全な自然環境のためにも野生の送粉者は欠かせません。私達の食糧生産を支えるのは飼養送粉者のミツバチや野生送粉者で、それらを支えるのは多様性豊かな花資源です。ミツバチだけでなく、野生送粉者のためにも自然環境の改善に努めるべきであることを学びました。また、家畜化され蜂蜜を恵んでくれるミツバチはもちろん、野生のハナバチやその他の送粉者にもスポットライトを当てていけるようにしたいです。

私達は、蜂蜜を取るために養蜂を行っている側面も大きいので、植物の蜜源としての評価に注目しがちになってしまいますが、健全で元気な蜂群にするには豊富で多様な花粉も欠かせないことを学びました。長い期間にまたがって、多種多様な蜜源・花粉源植物が必要だと学びました。そういう意味では、森林や畑よりも街中（や里山）の方が優れているということも驚きでした。

蜜源・花粉源について調べていく中で、今までずっとあったにも関わらずあまり目を向けていなかった周囲の環境を注意して見るようになり、様々な小さな発見をしました。その度に嬉しくなり、プロジェクト内でも話や写真と発見の喜びを共有することが増えました。学校内外にどんな植物があるのかを見に行ったり、道を通る時に気にして植物を見たり、インターネットや図鑑で調べることで、植物についての知識も増えました。

研修を通して、ミツバチに対するさらなる愛着が湧き、養蜂についてもっと深く学びたい！という気持ちが強くなりました。今までは学校でのミツバチプロジェクトの活動以外で、自分から進んでミツバチについて調べたりする事があまりありませんでした。しかし、様々な方の話を聞いていくうちに、ミツバチの奥の深さや、自分たちとの関わりなど沢山のことを学ぶことができました。特に堀養蜂園を訪問した際に堀さんがおっしゃっていた「スズメバチは敵じゃない」という言葉が多くの人の心に強く残りました。ミツバチと関わっている上で、スズメバチはミツバチを攻撃して捕食敵であると思ってしまいがちです。しかしスズメバチは害虫を食べるなど生態系で重要な役割を担っており、ミツバチや人間も生きるためには必要であるのだと知りました。

堀養蜂園訪問の時には、養蜂のことに限らず、周りの人との関わり方や普段の生き方についても考え直すことができました。ミツバチや養蜂家としての個人のことだけではなく、



堀養蜂園訪問

相手の苦労も懸命に聞き、互いに利益があるように交渉しながら職業や役割の枠を超えてより良い状況を作り上げること、相手を否定ばかりするのではなく自分にも悪いところがあるかなどを常に考えて行動していくこと、言葉を大切にすることなど学べることが沢山ありました。

以前行った校外活動は、環境フェアでの出展や発表、コラボ商品へのハチミツ提供、一度の校外販売くらいで、ほとんどの活動が校内で完結していました。また、学校で蜂蜜をとれるように頑張って活動を楽しむというところが大部分でした。そこで、この研修に参加したことによって、養蜂産業全体に視野がぐんと広がりました。日本にとっての養蜂の重要性、養蜂産業全体の課題を学んだことによって、養蜂に関わっている人間として、積極的に社会に働きかける責任と意欲が起こりました。また、地域との関わりを大切にしたり、さらに多くの養蜂家や農家を見学して理解を深めたり、活動をより充実したものにしていきたいと思いました。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

この研修を通して学んだことは、今後の学校での活動に活かせると思っています。養蜂資源植物の知識や、より良い養蜂技術・養蜂の方法、蜂蜜の販売や情報発信の仕方、地域との関わり方などを身につけて引き継ぎながら、さらに充実した活動を目指していきたいです。他校や養蜂家の取り組みを参考に、自分達で協力しながら独自の活動を確立させていきたいです。そして、会社の運営も成功させたいです。

メンバーの一人は将来、医療関係の職につき、薬の研究をしたいと考えています。その薬の開発に蜂蜜を活かせないかなとも考えています。そのためにも、ミツバチのことを沢山知り、沢山調べ、より深く理解できるよう学んでいきたいです。

また、もう一人はボツリヌス菌の研究に励んでおり、ここで学んだことが活かせそうだと考えています。研修中にも何名もの方から助言をいただきました。

高校卒業後も、養蜂家にはならなかったとしても、何らかの形で養蜂に携わっていきたいと思っているメンバーが多くいます。

養蜂を行っている他校の生徒や、地域の養蜂家、さらには専門家の先生方と繋がりを持てたことによって、学び合いや情報共有が簡単になり、困った時に頼れる人が多くいることも心強いことです。養蜂やミツバチに関すること以外にも、プレゼンや報告書を書く経験、また FAOSTAT の使い方を教わったことは今後様々な場面で活きてくると思います。さらには、この研修に携わった大人の皆さんや同世代の高校生からも、これからそれぞれの人生をきていく上での多くのヒントをいただきました。

Ⅳ．〇〇に一言！

佐々木先生、干場先生へ

私達がほとんど何も知らない中で、いつもとても丁寧に教えてくださり、たくさんの質問に答えてくださり、大変勉強になりました。また、相談にもご丁寧にのってくださり、助かりました。モンゴル研修での会話もとても楽しかったです。先生方に教わることができて、大変幸運だと感じています。

ありがとうございます。

西山さん、森さんへ

このような楽しく充実した素晴らしい研修の企画・運営を本当にありがとうございます。様々な所で非常に丁寧に指導をくださったことに感謝で一杯です。面白いことを教えてくださり、研修を楽しく盛り上げ、一人一人を気にかけてくださって、仕事熱心な人柄に尊敬しかありません。大変お世話になりました。

中野先生、小木曽先生へ

いつでも私達のしたいことが最大限できるように常に支えてくださり、面白いことを教えてくださいます。様々な機会に恵まれたことを本当に感謝しきれません。ここまで来れたことも、そもそもミツバチと養蜂に関われることになったのも先生方のおかげです。いつも本当にありがとうございます。これからもよろしくお願いします。



コセンダングサ

学校名：筑波大学附属坂戸高等学校
養蜂学習名：筑坂養蜂団体 BEEtles
参加者名：

1. 小島　くるみ(高校２年)
2. 小野　心咲　(高校２年)
3. 尾川　ゆず　(高校２年)
4. 夏目　滋郎　(高校２年)

※ BEEtles を代表して、小島くるみが報告を作成した。

Ⅰ．１年間の活動報告

校内の養蜂活動は、以下の通りである。

・３月16日 ソーシャルアクションフェスタへの参加
・４月19日 分蜂捕獲
・６月18日 瓶詰め
・７月23日 採蜜
・８月１日 女王蜂隔離
・８月10日～21日 モンゴルにて次世代養蜂人材育成のための研修事業への参加
・９月７日 文化祭にて蜂蜜販売
・９月24日 干場先生による内見指導
・10月１日 働蜂産卵発生による新聞紙合同
・10月９日 採蜜
・10月15日～18日 台湾にて養蜂視察会
・10月26日、11月３日 秋蜜瓶詰め
・12月10日 女王蜂隔離
・12月12日 校内秋蜜販売
・12月14日 女王蜂隔離
・１月研究大会に向けたポスターセッションの作成

今年度は、団員･教師一同多くの試みが行われた。蜂蜜の販売やイベントへの積極的参加もあってか、校内の「BEEtles」知名度も上昇し、新入生以外の生徒や教師も入団者も増加した年であった。国内研修・海外研修への取り組みは、日々地球規模かつグローバルに思考し行動している私たち筑坂生にとっては最適な学習であったであろう。今年度の活動の中で特に衝撃的だったのは、蜂以外の働き蜂が産卵してしまう働蜂産卵の発生である。近年、急速な気候変動が騒がれているが、蜜蜂にもそれに対応すべく遺伝的な変化が起こっているのだろうか？私には、単なる蜂群の老化とは受け取れなかった。養蜂は、わからないことだらけである。しかし、その“わからない”を仲間と共有し、問題を解決に導くために試行錯誤を重ねることが、新たな発見やかけがえのない協働の記録に繋がっていくのではないかと感じた。



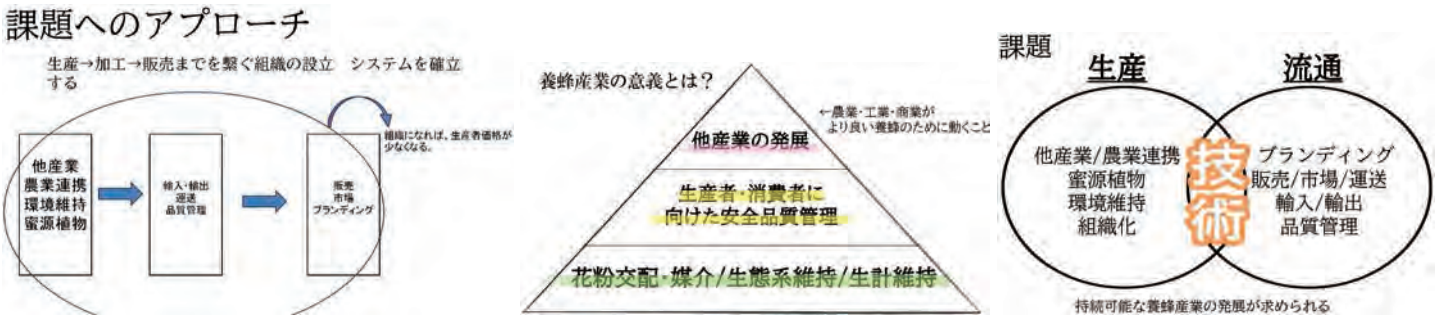
Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：養蜂産業の意義と課題

モンゴル研修を通して、２つの視点から学びを得られた。

１つ目は、多様な蜜源植物の存在をはじめとしたモンゴルの養蜂現場である。モンゴルでは、野草・野花が多く自生していると同時に、大規模な養蜂家が蜜源植物の管理を行っていた。訪問したブルネィさんの養蜂場では馬もいる菜の花畑があり、バヤンヅルさんの養蜂場では広大な向日葵畑が印象的であった。モンゴルの人々が紀元前2000年前から現在まで重要としている家畜との共存の様子を目の当たりにすることで、馬、牛、羊、山羊、駱駝だけではない植物と蜜蜂の受粉関係とエコシステムを強く実感することが出来た。また、実際に蜂群を観察することで農薬についての知識、問題点・評価点を得られた。

２つ目は、学習テーマである養蜂産業の意義と課題についてである。私たちが活動する日本の養蜂とモンゴル養蜂の現状を対比することで､養蜂の生産･流通・販売の現場、消費者と生産者とのギャップを直接的に学ぶことが出来た。世界では、持続可能な養蜂産業の発展が求められている。こうした中で、養蜂産業は「生産」と「流通」の２つの側面において、技術を活用した課題解決が重要だと考えた。生産の課題として、他産業 / 農業連携、蜜源植物の確保、環境維持、養蜂の組織化が挙げられる。より効率的な生産をするためには、養蜂家同士の組織化や協力



養蜂産業の意義と課題

体制の強化が求められるだろう。組織化することで、養蜂技術の共有がしやすくなり、仕事の改善や効率を高めることができる。また、流通面の課題として、ブランディング、販売、市場への運送 / 輸入 / 輸出時の品質管理が挙げられる。生産と流通の 2 つの側面でこれらの技術開発をすることが、養蜂産業の今後の目標であると考えた。

Ⅲ．将来に活かしたいこと

私は、将来 6 次産業に取り組む、持続可能な環境づくりを目指す農家になりたいと考えている。現在行っている養蜂活動を中心に、農業と養蜂業を密に連携させることで、環境保護活動や地域の食、文化に貢献することが目標である。モンゴルでの経験を通じて、養蜂を共にする仲間だけでなく、異なる背景を持つ人々との交流ができ、多角的視野の構築が進んだこと、広大な自然を通した豊かな心を持つことができた。地域への貢献、環境問題の解決や地域活性化の意識が人々の心をつくり、仲間と協力することの重要性を感じた。そして、言語、人種を超えた一次産業的活動は人を結んで産業の発展に繋がっていくと考えた。



バヤンズルさんの向日葵畑



モンゴル養蜂の様子

Ⅳ．〇〇に一言！

干場先生には、養蜂技術にとどまらず、私の未熟な将来の夢や日々の活動についても親身にご相談に乗っていただき、貴重なアドバイスを賜りましたこと、心より感謝申し上げます。モンゴルでは、JICA の担当者さん、HIS のスタッフさん、養蜂家さん、施設の職員さん、農業学校の先生方、たくさんの方々に出会い学ぶことが出来ました。この素敵な経験を生かして養蜂活動と農業に対する理解をより一層深めていきたいと思います。また、今後の展望として、校内の養蜂クラブでは縦横のつながり関係なく協働活動、相互学習を進めていき、連携先である坂戸市ミツバチプロジェクトを中心とした更なる情報共有を行っていきたいです。皆さま、これからも何卒宜しくお願い致します。



校内販売の様子

学校名：日本工業大学駒場中学校高等学校
養蜂学習名：園芸養蜂部
参加者名：

浅賀　日菜美（高 2）　伊藤　爽稀　（高 2）
江口　怜良　（高 2）　小野　天聖　（高 1）
越部　里樹　（高 2）　山内　歴都　（中 3）
吉原　達樹　（高 2）

Ⅰ．1 年間の活動報告

私たちは 1 年間の学習テーマとして「養蜂技術（ミツバチの花粉源、養蜂と関連づけて）」を選び、取り組んできた。本校では校舎（4 階建）屋上でニホンミツバチを飼育しており、毎年夏の暑さ対策を試行錯誤してきた。これまでは市販の日よけシートを巣箱が日陰になるように設置してきたが、今年はより効果が高まるようグリーンカーテンの設置を試みた。グリーンカーテンは日陰ができる上に、蒸散作用により葉の表面から水分が蒸発する際に気化熱を奪うことで、周囲の気温を下げる効果がある。グリーンカーテンには入手しやすく栽培もしやすいヘチマとゴーヤを用いた。そして今回は北西方向



図 1　ニホンミツバチの巣箱とグリーンカーテン



図 2　本校周辺地図と計数の方角（Google map より作成）



にグリーンカーテンが覆うように設置した（図 1）。

そして本校でのミツバチ飼育に適したグリーンカーテンについてより深く考えるため、「ニホンミツバチの飛行方角」を調査した。毎年私たちが行っている学校周辺の蜜源調査を元に、蜜源となる植物が多く確認できた方角を検討し、その方角に対するミツバチの飛行個体数を数えた。方角は本校を中心に駒場野公園方面（北西）、駒場東大前駅方面（北）、東京大学駒場キャンパス方面（北東）の 3 つとした（図 2）。3 つの方角それぞれに人を配置し、2 分間でその方角へ飛んでいく個体と帰ってくる個体を計数した。計数は 10 月 21 日から 11 月 5 日までの平日（月～金）の晴れの日、12 時 50 分から 2 分間行った。

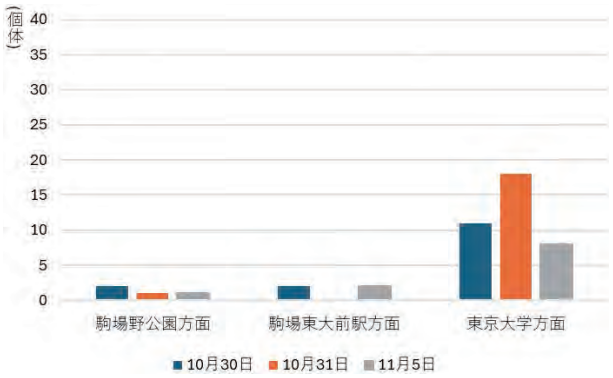


図 3　ミツバチが飛んでいく方角

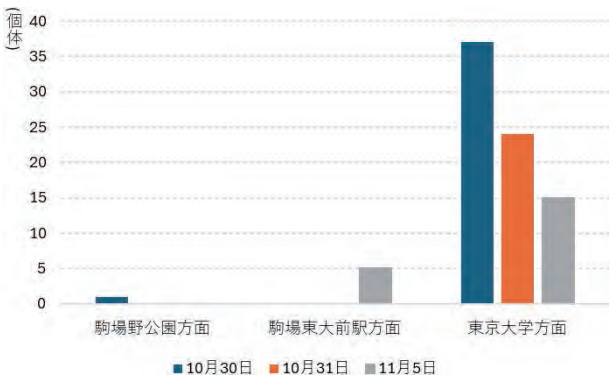


図 4　ミツバチが帰ってくる方角

これは大きな反省点であるが、データを 9 日分消失したため、記録日数が 3 日分となってしまった。データの数としては充分ではないが、この 3 日分の記録をグラフに表すと図 3，4 のようになった。駒場野公園方面（北西）、駒場東大前駅方面（北）に対して東京大学方面（北東）の個体数が比較的多く見られた。このことから次の考察をした。

1. 本校の蜂群は東京大学方面の蜜源植物を比較的多く利用している。
2. 調査時期（10 月～ 11 月）には東京大学方面にニホンミツバチが訪れる蜜源植物がある。
3. 風向、風速などの関係でその方面が飛行しやすい。

その他、春・夏・秋の駒場周辺の蜜源植物調査、ミツバチヘギイタダニの有無を確認するためのニホンミツバチの解剖、9 月の文化祭では活動報告の展示や屋上でのミツバチカフェを行った。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：
養蜂技術（ミツバチの花粉源、養蜂と関連づけて）

座学研修では、先生方の講義で改めて生態系かつ私たちの生活におけるミツバチの重要性を感じ、ミツバチに関わることができる嬉しさを感じた。

またミツバチの保全には飼育における工夫が重要となる。養蜂の環境は多様でありそれに合わせた飼育がそれぞれの養蜂場でされている。本プログラムで実施された養蜂家訪問は、それらを実際に拝見する非常に貴重な機会となった。

8/1（木）埼玉県深谷市の熊谷養蜂、11/14（祝）群馬県沼田市の小林養蜂園、11/20（日）東京都世田谷区のビーハイブジャパンを訪れた。熊谷養蜂では巣箱製造工場の見学、巣箱製造・取扱い蜂具の説明をしていただいた。小林養蜂園ではハチミツを容器に充填する際、ハチミツが結晶化した時に品質が落ちないと判断できる 50℃未満で結晶を溶かすという工夫を知ることができた。またダニ対策として基本的な時差式トラップ、アピバールなどの薬品使用をしており、試行錯誤の上での最適な方法を紹介していただいた。養蜂場にはクマ対策として電気柵を設置され、多数のセイヨウミツバチの巣箱があった。ビーハイブジャパンでは住宅街かつこれまでの養蜂場とは異なる規模感の「都市養蜂」を見学することができた。こちらは本校の周辺環境と似ており、自分たちの活動と照らし合わせて考えることができ、多くのことを学ぶことができた。

また代表生徒が参加したモンゴル研修では、日本とは気候が異なる環境での飼育方法や花粉源・蜜源植物になる植物を学ぶことができた。モンゴル養蜂を実際に見学し、効率的な給餌方法など日本で参考にできることもあった。

全体としてはダニ対策について各養蜂場で異なるアプローチがあることに驚き、ハチミツの保存方法の違いも知ることができた。さらに養蜂器具についての理解もより深まり、今後の部の活動に還元したいことばかりだった。今まで持っていた知識を確認することができ、自分たちの養蜂にも早く活かしたいとワクワクするような機会を得ることができた。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

今回の結果から来年度はどのようなルートで蜜源調査をするか、データをどのようにまとめるかを検討したい。またミツバチの飛行方角のデータを季節ごとにとることと共に、風向・風速についても調査したい。巣箱の上に設置したグリーンカーテンのおかげで、今年度は蜂群を冬まで安定させることができた。グリーンカーテンが暑さ対策に効果的であったため、来年度はその設置方向や角度、植物の種類を考えて最適なものを考えていきたい。

部活の将来に繋がる活動としてはビーガーデンの計画、校内外への自分たちの活動発信をしていきたい。さらにミツバチネットワークを広げて世界中の養蜂仲間と交流したいと考えている。

Ⅳ．学校関係者及び事業関係者に一言

はじめに、ミツバチ研究のトップランナーぞろいの座学研修の先生方には、私たちがミツバチに携わる意味を再認識させていただき、ミツバチを通して生き物そして自分たちを知る大切な機会をいただきました。そして、自分たちだけではなかなか実現できない貴重な体験であった養蜂場見学で訪問させていただいた養蜂場の皆様には、今後の部活で活かせる多くのことを教えていただきました。また本校園芸養蜂部を支援していただいている水研クリエイト㈱の皆様には、巣箱設備の提供やグリーンカーテンの設置を、鹿島建設㈱の皆様は、学習テーマや研究についてのアドバイスをいただきました。最後に、興味深いプログラムの企画・運営、ミーティングやミツバチ仲間との交流の場を設けてくださった JAICAF の西山さん、森さん、素敵な機会をありがとうございました。人との繋がりに感謝し、この場を借りて心から御礼申し上げます。

学校名：安田学園高等学校
養蜂学習名：生物部ミツバチ班
参加者名：
　國谷　理久　（高校１年）
　西野　大翔　（高校１年）

Ⅰ．１年間の活動報告

私たちは「ミツバチの病気とその対策」を学習テーマとして選び、主にその視点からモンゴルと日本の養蜂産業について学びました。

計２回の座学に参加してミツバチに関する知識を深めた後、モンゴルでの海外研修に参加しました。モンゴルでは現地の養蜂家を訪問し、普段どのように内検をしたり蜂蜜を販売したりしているのか見学させていただきました。ダルハン・オール県（Darkhan-uul aimag）にあるブレンジャルガルさん（Burenjargal）が管理している養蜂場の広大な菜の花畑の前に数十箱の巣箱が並んでいた光景は日本ではなかなか見ることができないものでした（図 1）。特に印象的だったことは、遠心分離機を手作りしていたことです。私たちが採蜜をする際に使っている遠心分離機は既に完成しているものですが、バットムンフさん（Batmunkh）は自転車のペダルなどを用いて自分たちの手で作成していました（図 2）。さらにモンゴルの気候に合わせて巣箱を分厚くしたり、蓋に断熱材としてクッションを置いたりしていたことにも驚きました。モンゴルの気候に合った方法で養蜂が行われていることに、大変興味深く感じました。

帰国後には一緒に JAICAF 養蜂研修に参加した高校生と３度にわたる定期ミーティングを行い、グループでのディスカッションや発表を通じてモンゴルでの学びをさらに深めました。また、帰国後に行った養蜂家訪問では間室養蜂場を見学させていただきました。日本だけでなく、世界中でミツバチの大きな脅威となっている寄生虫のミツバチヘギイタダニ対策について社長の間室さんとお話ししました。ミツバチヘギイタダニ防除に用いられる農薬についての問題点や、日本の養蜂産業が抱える課題についてプロの養蜂家さんの視点から貴重なお話を伺うことができました。



図１　ブレンジャルガルさんの養蜂場の写真。数十箱の巣箱の後ろには菜の花畑と広大なモンゴルの自然が広がる。

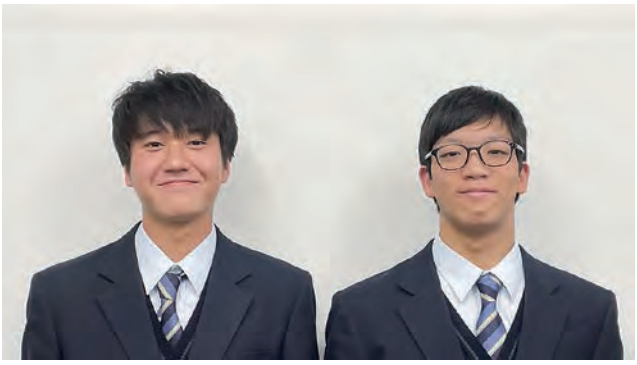




図２　バットムンフさんが採蜜の際に使用している遠心分離機。全て手作りである。

私たちは今までミツバチの学問的な研究活動を主に行ってきたので、養蜂を産業の一部として見ることはあまりありませんでした。そのため、今回の研修は養蜂を新しい視点で見ることができた良い経験になったと思います。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：ミツバチの病気とその対策

（1）モンゴル研修で学んだこと

私たちはモンゴルでの養蜂研修や国内での養蜂家訪問を経て、近年の日本の養蜂産業は様々な問題を抱えていることを学びました。特にミツバチヘギイタダニ対策については日本や研修に行ったモンゴルだけでなく、世界中で問題となっています。



図３　モンゴルで作られているダニ剤。モンゴルでは中国やロシア製のダニ剤が多く出回っているが、モンゴル製のものもある。

モンゴルではダニ防除に、主にダニ剤（ミツバチヘギイタダニを防除するために用いる農薬）が用いられています。しかし、モンゴルにはダニ剤の成分についてよく知らない養蜂家さんもいて、商品名が異なっていても有効成分が同じダニ剤を使い続けてしまうこともあり、それがダニの農薬に対する抵抗性獲得を助長してしまっているという問題について知りました。このことから、モンゴルの養蜂家の方々にダニ剤の有効成分や、ダニを防除する仕組みについて知ってもらうことが重要だと感じました。また、ダニ剤は、プラスチック板に薬剤を染み込ませたものを巣板に吊り下げるというタイプが最も一般的なのですが、使い終わったプラスチック板を適切に廃棄しないことによるごみ問題も深刻です。これに対応するためにモンゴルでは、プラスチック板ではなく薄い木の板に薬剤を染み込ませたダニ駆除剤の開発が検討されていることを学びました（図３）。

(2) 間室養蜂場見学で学んだこと

養蜂家訪問で、私たちは埼玉県にある間室養蜂場を訪問させていただきました。間室養蜂場では、ポリネーション用に数千の蜂群を管理しています。規模が大きな養蜂場のため、巣箱を置く場所に苦労されているそうです。住宅街の近くにある関係で糞害に注意する必要もあるとおっしゃっていました。また、間室さんとはミツバチヘギイタダニ対策の問題点についてもお話ししました。その一つが使用できるダニ剤の種類が少ないことです。日本ではミツバチヘギイタダニ対策として３種類の薬剤が認可されている一方で、私的にシュウ酸など公的に認められていない薬剤を使っている養蜂家も一定数いるという噂もあります。また、薬剤を使用しないダニ駆除法も考案されていますが、一人当たりの飼育蜂群数が多い場合にはかなりの手間がかかってしまいます。そのため間室養蜂場では主に薬剤を用いてダニを防除しているそうです。しかしながら、薬剤に頼ると環境に負荷をかけてしまうことや、ダニの抵抗性を強めてしまう上に、薬剤の購入にもかなりの費用がかかります。実際に間室養蜂場ではアピバールの購入に年間 1000 万円のコストがかかってしまうそうです。

日本ではミツバチヘギイタダニ対策に関する問題が多くありますが、養蜂家と、国や研究機関との連携が稀薄であることがその原因のひとつに挙げられます。ミツバチヘギイタダニ対策への正しい理解や重要性を広く世間に認知してもらうとともに、日本の社会がより養蜂家の声の届きやすいものになることが、今後の養蜂産業の発展には不可欠であると考えます。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

一年間の研修のなかで、日本の養蜂産業は衰退の一途をたどっているのではないかと考えるようになりました。養蜂家の高齢化や後継者の不足など課題が山積しています。私たちのような若い世代はミツバチの大切さや養蜂の重要性を知る必要があります。また、この養蜂研修で学んだことから、これからの養蜂産業には何が必要なのか、どうすれば様々な人たちにミツバチについて関心を持ってもらい、日本の養蜂産業が抱える問題を知ってもらえるのか、考え続けていこうと思います。私たち自身も、正しい知識を習得して養蜂活動を行い、今後の養蜂産業の発展に寄与していきたいです。

Ⅳ．小島先生に一言

私たちが所属する生物部の顧問である小島先生は、養蜂の基礎的な知識や技術の他にも科学者、研究者としての心構えを教えてくださった方です。生物部に入部するまではミツバチや養蜂の知識は皆無で、ミツバチが我々の生活に欠かせないものだとは知りませんでした。ミツバチの重要性を教えてくれたのも小島先生です。先生に出会えたことによって今まで見ることのなかった事象に目を向けるようになりました。今までの数々のご助言に大変感謝しています。これからも養蜂活動に全力で取り組んでいきます。

学校名：北海道留辺藥高等高校

養蜂学習名：自然環境研究

参加者名：鷲見　碧空（高校３年）

Ⅰ．１年間の活動報告

小さい頃からはちみつが大好きで中学の頃に留辺藥高校で養蜂が授業で受けられるのを知り、実際に留辺藥高校に入学し、３年生の学校設定科目で養蜂の実習が始まり、授業を受けている中で先生の方からモンゴルの海外研修についての話を聞きました。もともと海外の養蜂にも興味がありぜひ行きたいと思い、参加しました。

２回の国内研修ののち、11 日間のモンゴル研修に行きました。帰ってきてからは学校の方で三度採蜜を行い、合計約 72 キロのハチミツが採れました。

その他にも 11 月にはいつもお世話になっている菅野養蜂場さんに訪問をし、蜂場見学の後、移動養蜂家についてや、越冬についてお話を聞きました。11 月には越冬のため、菅野養蜂場さんに巣箱を返却し、総合学科研究発表会に向け１年間やったことをまとめ始めました。

Ⅱ．研修に参加して学んだこと

選んだ学習テーマ：

「北海道で養蜂をやるために必要なこと」

最初はすごく不安でした。今年初めて関わった養蜂、初の海外、初の道外学校との関わり、初めてだらけの研修でした。

何も知識がない状態で受けた干場先生の座学、話を聞くだけで精一杯だったのを鮮明に覚えています。

そんな中で私は八の字ダンスに興味を持ちました。ミツバチは餌場の位置を太陽との角度と距離を暗い巣箱の中で、仲間のミツバチに伝えているとのことでしたが、本当にそれが可能なのか疑問を持ちました。学校の養蜂実習のなかで、女王蜂が生まれ



たときに、自分の存在を巣全体に伝えるために音を発することを知り、ミツバチは八の字ダンスだけではなくヒトには聞こえない音を出して餌場を仲間に知らせていると推測しました。そこで私は学習テーマを「北海道で養蜂をやるために必要なこと」とし、養蜂業の課題の一つである収入について考えることにしました。

私は色んな花が咲き乱れる夏から秋に採れる百花蜜を単花蜜として採蜜することができれば、品質が一定になり、かつ価値のあるハチミツが採取でき、収入が増えるのではないかと考えました。そこで、ヒトでは聞こえない周波数でコミュニケーションを取っているのであれば、その周波数でミツバチの行動とコミュニケーションを取り、様々な花が咲き乱れる時期にミツバチの行動をコントロールしある特定の餌場まで誘導し、単花蜜を採蜜しやすくなるのではないかと考えました。

そのテーマを解決するために、モンゴル研修に行きました。モンゴル研修ではたくさんのことを学び、体験しました。特に違う文化の方々との交流、違う国の養蜂実習、モンゴルの教授たちによる講話会が印象に残っています。日本との違いについては、気温が日本よりも低く、巣箱の中の温度を上げるために常に大きな布を入れていることや、気温が寒い分、採蜜時期がとても少ないこと、越冬の厳しさなどがわかり、自分たちが思っている以上にモンゴルと日本とでは沢山の違いがあることを学びました。

今回の学習テーマにある音をもとにミツバチとコミュニケーションがとれないのかというテーマ

に対して学んだのは、ミツバチは八の字ダンスで餌場を共有するが、その精度はそこまで正確ではないため、音でミツバチの行動を制御したとしても単花蜜を集めることは、難しいとわかりました。

Ⅲ．将来に活かしたいこと、活かせること

私は将来幼稚園教諭を目指しています。現在の環境におけるミツバチの役割を学ぶのは中学校からとなっており、少し遅いと感じました。幼稚園生からでも早くはないと思ったので私は幼稚園教諭の立場からミツバチとの接し方、ミツバチの環境への役割、ミツバチとスズメバチの違いを教え、幼稚園生を通して保護者にもハチミツの種類について伝えたいと思っています。

Ⅳ．〇〇に一言！

今回のモンゴル研修は普段の学校生活では学ぶことのできない貴重な体験をさせていただきました。今までは自信がなく自分の意見を表に出すことができずにいましたが、モンゴル研修を通して積極的に自分の意見を言えるようになりました。

このような機会を提供してくださったJAICAFの西山さん、森さん、玉川大学の干場先生、佐々木先生、学校の養蜂実習で指導してくださった菅野養蜂場の菅野さん、鈴木先生、モンゴル研修参加に快く送り出してくれた母に感謝申し上げます。

ありがとうございました。



（3）成果発表会

JAICAF ジェイカフ

JRA 日本中央競馬会 特別振興資金助成事業

2024年度 次世代の養蜂人材育成のための研修事業
成果発表会

13:30　**開会あいさつ**

13:40～14:50　**参加校紹介**

①安城農林高等学校
②大妻嵐山高等学校
③N高等学校
④ぐんま国際アカデミー
⑤市立札幌大通高等学校
⑥静岡雙葉高等学校
⑦聖学院高等学校
⑧聖心女子学院
⑨世羅高等学校
⑩多治見西高等学校
⑪筑波大学附属坂戸高等学校
⑫日本工業大学駒場高等学校
⑬安田学園中学校高等学校
⑭北海道留辺蘂高等学校

14:50～15:00　＜休憩＞

15:00～15:20　**学習発表 I：有志による研究発表**

①安田学園中学校高等学校
②市立札幌大通高等学校

15:20～15:50　**学習発表 II：活動報告**

①座学
②モンゴルでの海外研修
③養蜂家訪問研修

15:50～16:20　**学習発表 III：研修成果**

－養蜂産業の“いま”と“これから”を考える

16:20～16:25　**閉会あいさつ**

16:25～16:45　＜ハチミツ試食＞

学習発表III
「養蜂産業のいまとこれから」

目的:

養蜂産業の持続的発展のため、現状を整理し、将来に向けた提言を行う。

前日から発表会直前まで、一人一人が考え、グループ内で協議したワークショップの結果を発表する。

学習発表III：ワークショップ作業手順

① 養蜂産業を構成する要素(**Key Word**)を全員で検討する

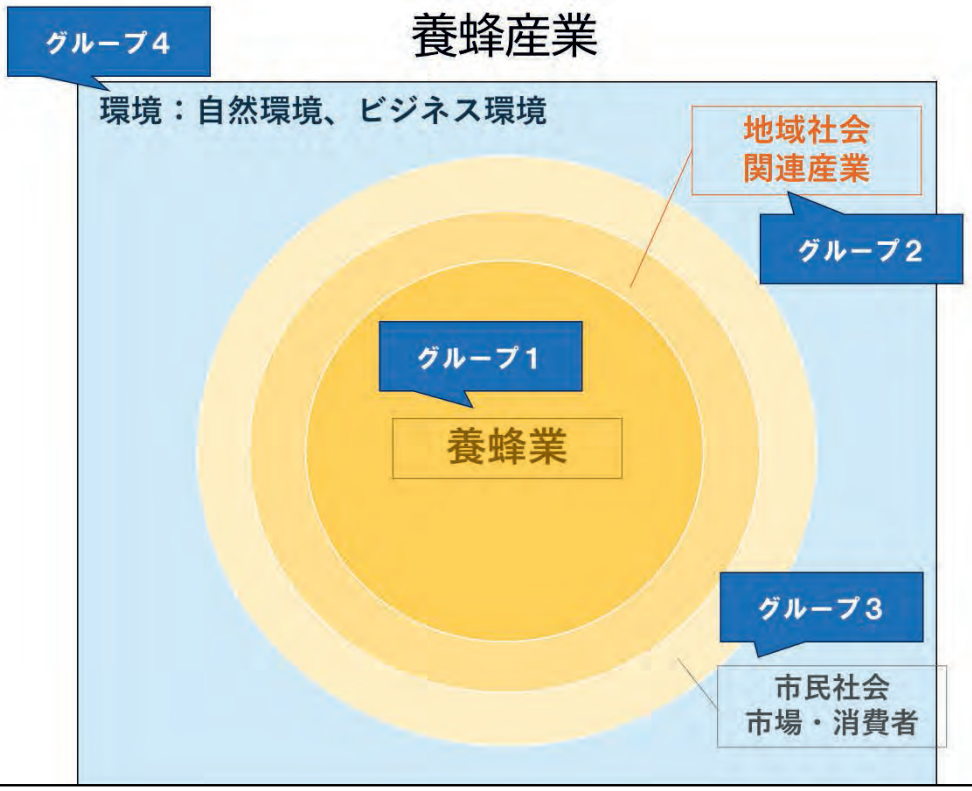
② 深堀したいKey Wordを絞り込む

＜グループワーク＞ *４つのグループ*

① Key Wordについての**現状**を整理し、**強みと弱み**に分類する

② 自分たちなりのアイデア(**強みをより強く、弱みを強みへ転換する方**)を提案する

学習発表III：４つのグループ



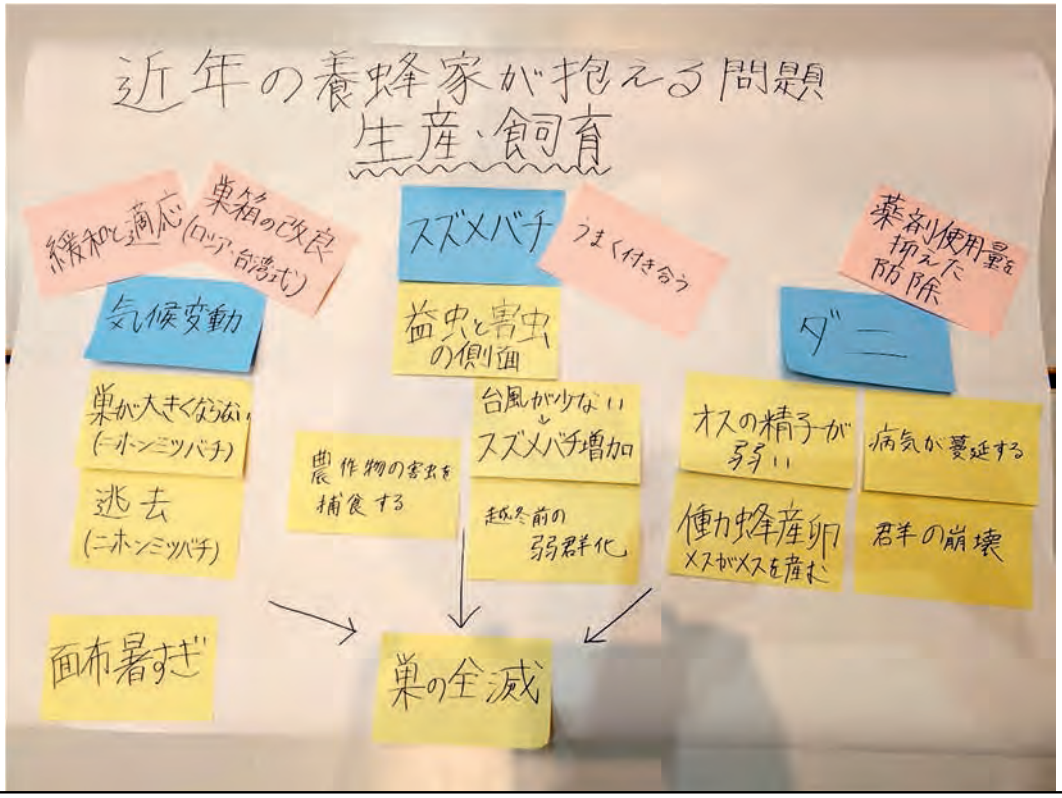
学習発表III：Key word作業



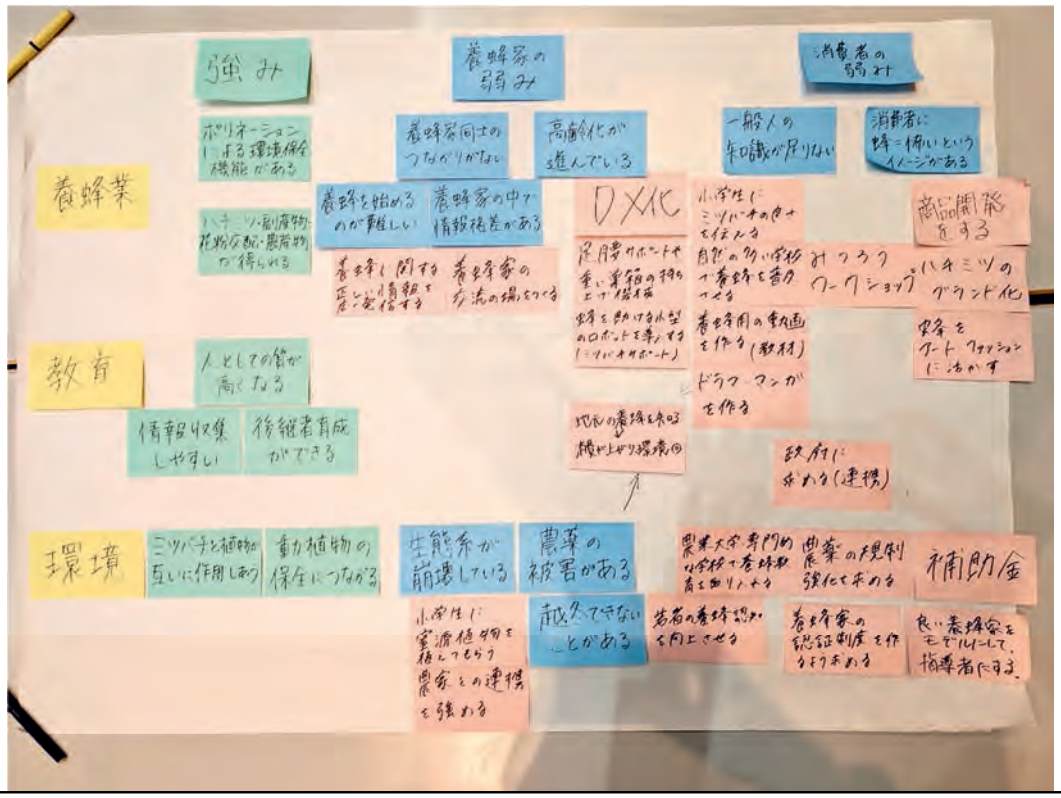
学習発表III：グループワークの様子



学習発表III：グループ１養蜂業



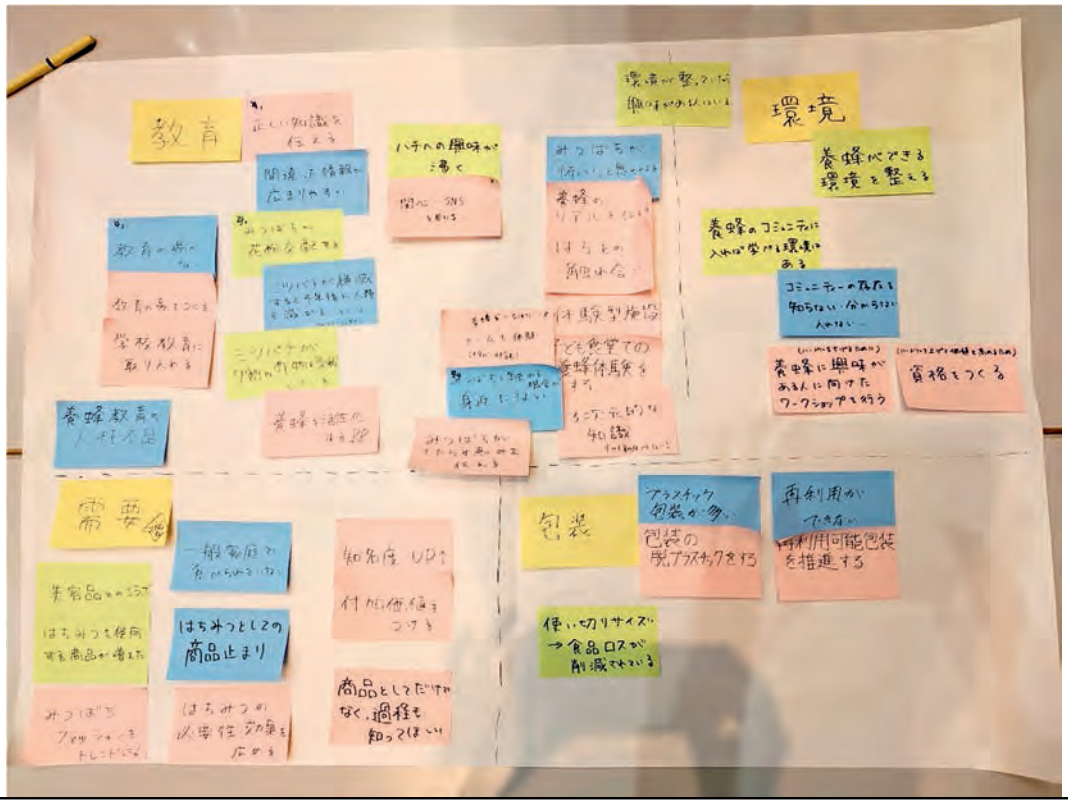
学習発表III：グループ１養蜂業



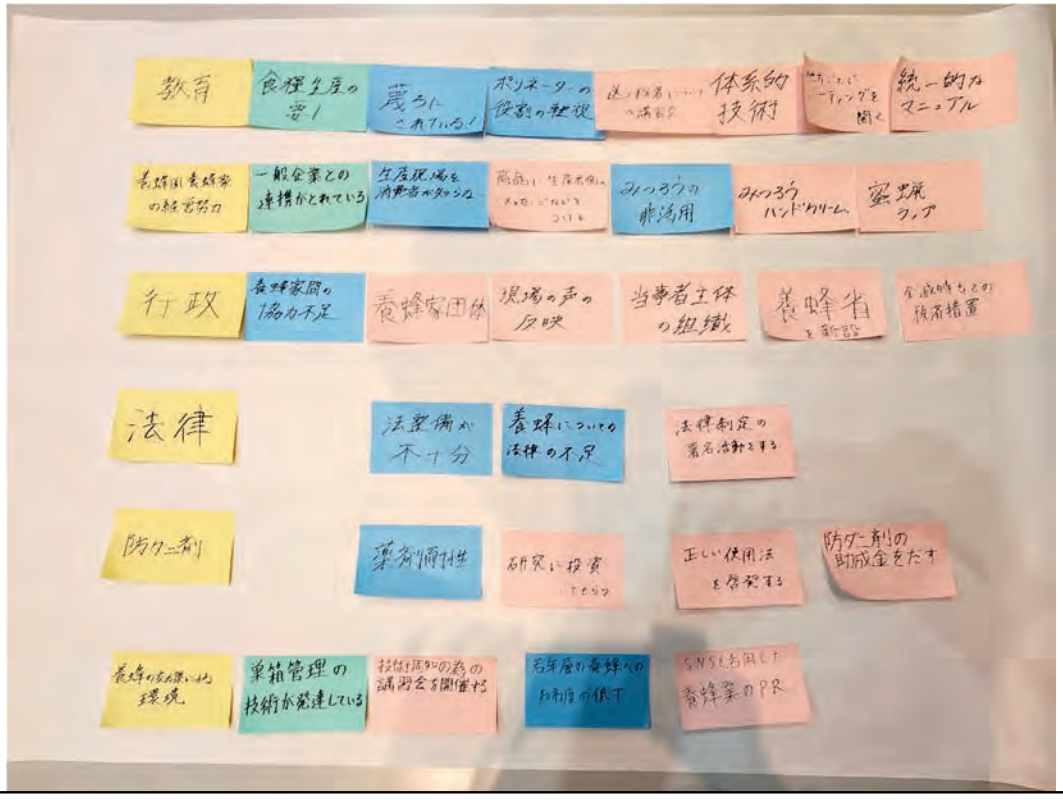
学習発表III：グループ２地域・関連産業



学習発表III：グループ３市民社会・市場



学習発表III：グループ４環境



5 添付資料

本事業では、研修ごとに生徒の発表によって学習成果の共有を図ってきた。以下、各発表のため生徒が作成し報告したスライドを掲載する。

（1）海外研修帰国報告会　発表資料

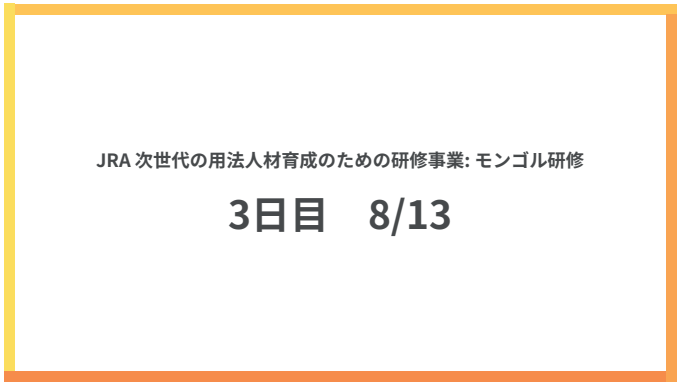
1）行程報告













01 朝食

ホテルにてバイキング



02 JICAモンゴル事務所

徒歩で事務所へ



02 JICAモンゴル事務所



02 JICAモンゴル事務所

JICAのモンゴルにおける取り組みについて



02 JICAモンゴル事務所



03 昼食



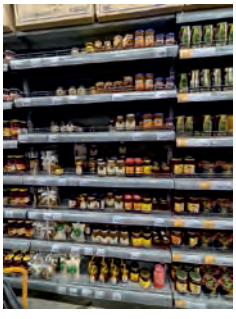
04 市場調査

emartでの市場調査



04 市場調査

emartでの市場調査





05 モンゴル農業大学

モンゴル農業大学での畜産についての講義



05 モンゴル農業大学

モンゴル農業大学での畜産についての講義



06 夕食









06 夕食



07 散歩

スフバートル広場へ散歩





07 散歩

スフバートル広場へ散歩



07 散歩

CUで買い物



08

ご清聴ありがとうございました


8/14
МОДЕРН НОМАДС
РЕСТОРАН




ULAANBAATAR
STATION










Welcome to Dalanzadgad





8月15日
帰国報告会

池田優奈 小島くるみ



一件目
ブルネィさん（菜の花畑）

午前10:30～



・燻煙器　馬糞?！

・巣箱の違い

ロシアタイプ





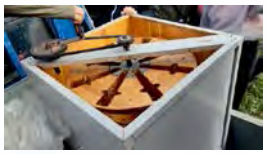
・ミツバチの違い

イタリア系
↕
ウクライナ系 ロシア系

工夫/悩み

・手作り分離器/水飲み場

・JAICAFのハンドブックを使用







・移動養蜂

巣が重く、夜中の移動→大変な作業、人手不足。
春に早めに咲く花粉源栽培→移動なし

・店→手数料20%...

できるだけ自分のお店で売りたい
・ビンからプラスチックの袋に入れて売る検討

佐々木先生
ミツバチ重力実験のお話

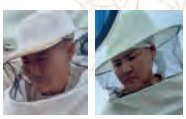
午後14:00～





二件目
バヤンヅルさん
（オルホン地域のリーダー）

午後16:00～



・広大な向日葵畑

・越冬

10月20日～3月20日
家の半地下に越冬庫がある

・採蜜

6月/8月の真ん中
採蜜量のバランス
4日間かかる→大変な作業
48群中45群採蜜



工夫/悩み

・天然のダニトラップ

・蜜源植物
早い春の川沿いの花→モノス







・薬が効かない

フルバリネートは世界中で効果減
アミトラズ効果あり　薬剤減の養蜂が望まれる。

・農家に断られた経験
今でも理解されないことがある

・野菜/家畜/養蜂
夫婦で切り盛り



Thank You for listening !

Баярлалаа!



8/16 FRI.

紺野・廣田

大揺れ車で朝食



ロシア国境





アイス

干場大先生の奢り





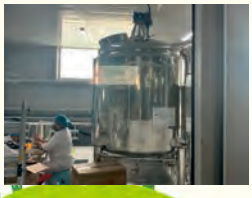


チンギス・ハン4人目の妻の銅像





1





ミハチ社　工場見学

1

貯蜜





ミハチ社　工場見学















8/17

浅賀、宇都宮、大山

ボウガン県農科大学



大学についての説明



養蜂コースの教室風景



ウィンターハウス内部

蜂場見学



内検



蜂場全体

遊牧民訪問



ゲルの外観



ゲル内部



馬乳酒・干しヨーグルト
・ウルム

Jaicaf養蜂研修 8/18

札幌市立大通高等学校　京田瞬
安田学園高等学校　國谷理久

8/18の流れ

9:10頃	エルデネトのホテルを出発
11:50頃	セレンゲ県にあるミハチ社の蜂場に到着
12:50頃	ミハチ社の蜂場を出発
14:00頃	ダルハンで昼食後、ウランバートルへ出発
20:00頃	ウランバートル到着

セレンゲ県　ミハチ社の蜂場







セレンゲ県　ミハチ社の蜂場

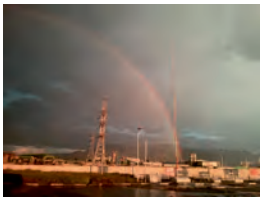




ダルハン～ウランバートル







中島・西野

8/19-20の振り返り

21 August 2024


8/19はディスカッション!!


8/20 last day of モンゴル


8/20 last day of モンゴル


thank you for Listening

2）テーマ別発表

①産業チーム

モンゴル帰国報告会

養蜂産業の意義と課題

2024　AUGUST.21

高島彩皐　紺野向葵　小島くるみ　鷲見碧空

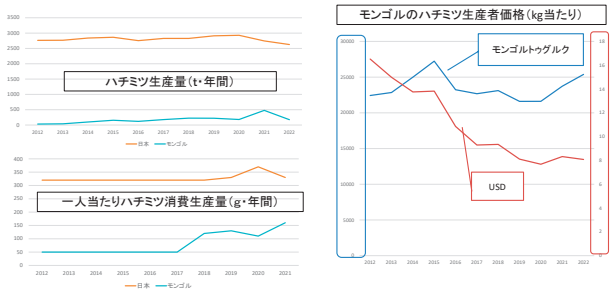
日本の養蜂
産業として…
理由
・趣味/多業→規模　組織、企業でない
・養蜂家、蜜源植物の減少
・ミツバチが自然にいる
・ブランド力
・ヨーロッパとの比較
紀元前2500年前⇔明治6年

https://x.gd/8Pnlu
https://x.gd/4JsL8

モンゴルの養蜂
産業として…
理由
・ミツバチが自然にいない(ロシア/中国)
・ミツバチに対する理解
・養蜂器具はほぼ輸入
・薬のイメージ
・気候の問題
・組合/企業/技術/品質管理→不備あり

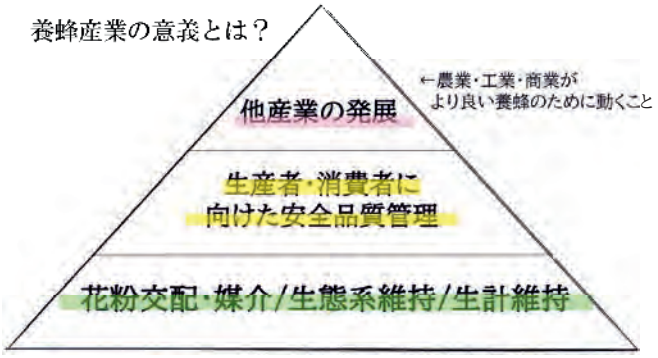


養蜂に関するデータ：日本とモンゴル（FAOSTAT）

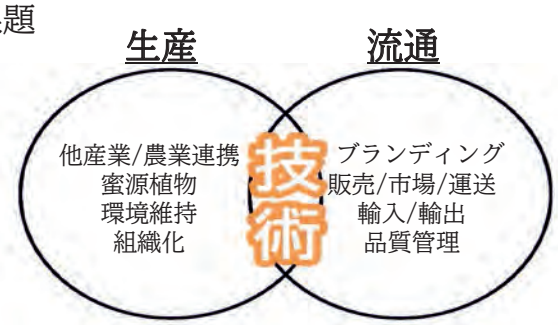


一般人からすると…養蜂ってよくわからない
世界的な養蜂→農園からの収入が9割
多業種との連携、仲間意識を持つ
→養蜂がもっと活発、ミツバチを欲する農業になる。

（ともこさん）



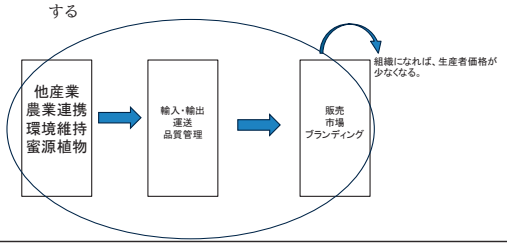
課題



持続可能な養蜂産業の発展が求められる

課題へのアプローチ

生産→加工→販売までを繋ぐ組織の設立　システムを確立する

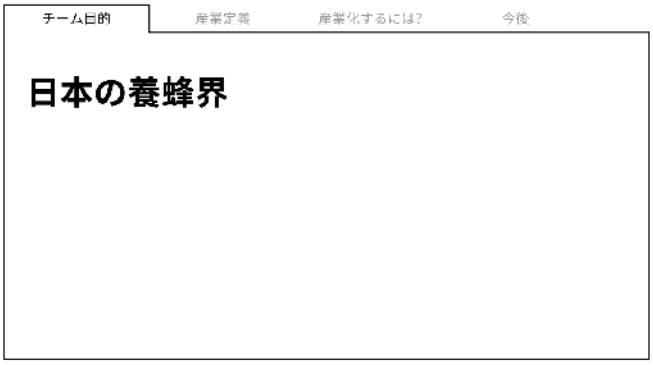


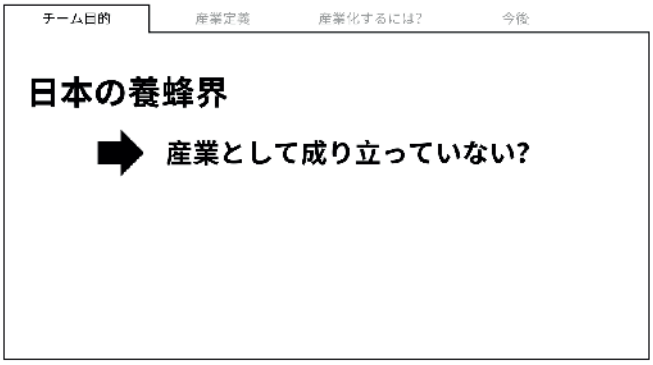
②ハチミツチーム

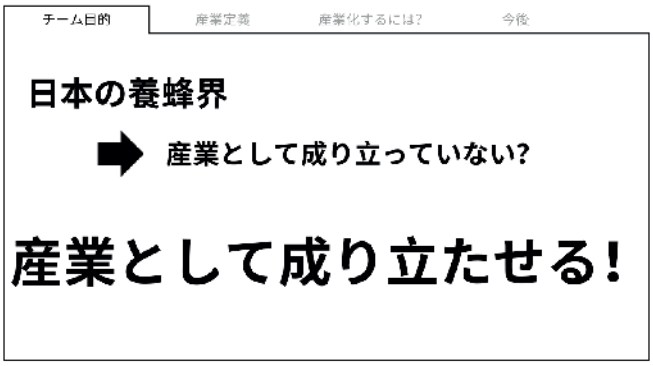


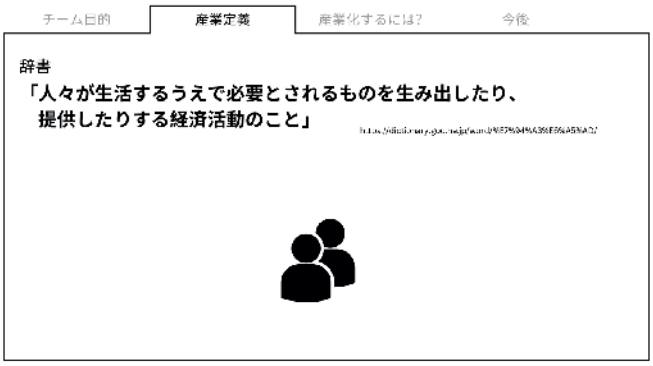
目次

- チームの目的
- 産業の定義/なぜ産業化しなければならないのか
- どのように産業化するのか?
- 個人/学校/社会/国　としての養蜂の今後













チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

お米、大豆

産業が求められ、
なくなったら困る



養蜂/蜂蜜

『なくなっても困らない』
という認識



チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

なぜ産業化しなければならないのか?

チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

なぜ産業化しなければならないのか?

環境問題

社会格差

「みつばちがいなくなると
人類は4年でいなくなる」
アルベルト・アインシュタイン

経済的な自立

チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

重要性の認識を行う。

- 蜂蜜の利用方法　聖学院高校
- 販売方法の確立　広島県立世羅高等学校

チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

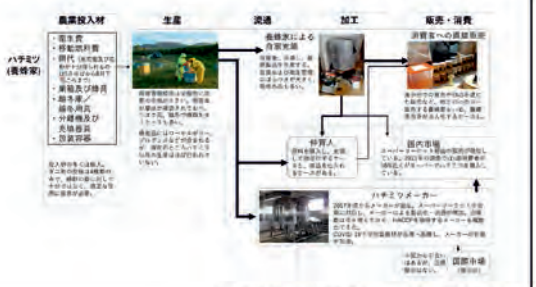
重要性の認識を行う。

- 蜂蜜の利用方法　聖学院高校
- 販売方法の確立　広島県立世羅高等学校

国内　蜂蜜を短かに/日常化
国外　日本蜂蜜のブランディング

チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

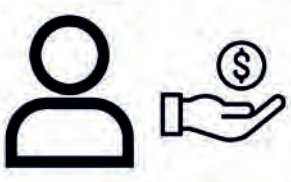
バリューチェーン



出典:JICAモンゴル国農牧業バリューチェン開発マスタープラン（2024）

冬

購買者　世羅高校



無駄なく生産、品質も保証

チーム目的　産業定義　産業化するには?　今後

二次製品・特産との関わり

聖学院みつばちプロジェクト

［蜂蜜を使用した二次製品］

規格外の果物を使用したジャム



ジンジャエール



チーム目的　産業定義　産業化するには？　今後

モンゴル

［蜂蜜を使用した二次製品］



チーム目的　産業定義　産業化するには？　今後

モンゴルのこれから

モンゴルでの養蜂の問題点
・人が少ない
・蜂蜜へのイメージがあまり良くない
　→体に良いものであり薬のようなもの
・モンゴルの農家がミツバチの本当の力を
　知り尽くせていない

チーム目的　産業定義　産業化するには？　今後

モンゴルのこれから

モンゴルでの養蜂の問題点
・人が少ない
・蜂蜜へのイメージがあまり良くない
　→体に良いものであり薬のようなもの
・モンゴルの農家がミツバチの本当の力を
　知り尽くせていない

チーム目的　産業定義　産業化するには？　今後

モンゴルのこれから

蜂蜜を使った二次製品の製造　≧　養蜂の発展

チーム目的　産業定義　産業化するには？　今後

モンゴルのこれから

蜂蜜＝薬

まずは蜂蜜の良さを知ってもらう‼

③ダニチーム

Jaicaf養蜂研修の成果!!!

ダニ対策班
京田瞬　宇都宮琥珀　菅野純弓
西野大翔　國谷理久

研究背景

●日本ではダニ被害が深刻である。

●モンゴルでも、毎年ダニによる被害は大きい。



研究課題：

**モンゴルの養蜂家の方々は
どのようにダニ対策を行っているのだろうか**

ミツバチヘギイタダニの基本情報

● ミツバチヘギイタダニ *Varroa destructor*



背面



腹面

ミツバチヘギイタダニの基本情報





問題１　ダニ剤のゴミ問題

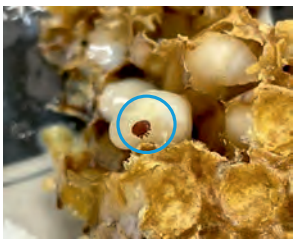
- 1. 吊るす感じの薬剤
  - ➢ プラスチックのゴミ問題
  - ➢ 薄い木板に薬剤を染み込ませたものをつくる
  - ➢ 使い終わったダニ剤を地面に放置しても環境に影響なし



問題２　ダニトラップの認知度の低さ

- 2. ダニトラップを実施する現地の養蜂家が少ない。
  - ➢ ダニ防除の薬への依存





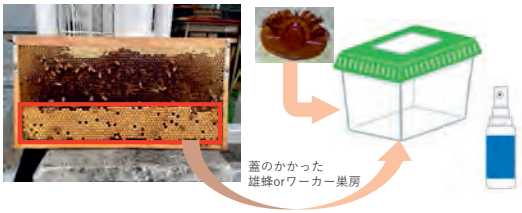
解決策３　ダニ剤の成分の不認知

- 3. 自分が使っている薬剤の成分を知らない
  - ➢ ダニの薬剤耐性がつきやすくなってしまう



学んだことを今後の養蜂活動でどう生かすか

安田学園では‥
環境と蜂に優しくダニから守る方法を考える！



聖心女子学院では…
薬以外のダニ対策を積極的に取り入れて完璧な
ダニ対策を目指す！
蜂により負担が少なく、かつ効果的な薬を模索する



④蜜源チーム

ミツバチの蜜源と花粉源

廣田倖帆、スミス碁奈、池田優奈、大山実玖、浅賀日菜美

目次

1	確認できた蜜源の紹介	4	採蜜群と繁殖群の周辺植物の違い
2	蜜源と農業の関係	5	日本とモンゴルの移動養蜂の違い
3	単花蜜と野草の蜜の違い	6	研修を振り返って

1. 確認できた蜜源の紹介

獣医薬研究所（IVM）



獣医薬研究所（IVM）

8/12

花蜜の分泌はない
花粉源としての利用も少ない
プロポリス源として重要


コスモス(Cosmos bipinnatus Cav.)


ポプラ(populus)


フウロソウ(Geranium pratens)

ザイサンの裏山



ザイサンの裏山

8/12


ヒゴダイ(Saussurea salicifolia)


セリ科(Apiaceae)


イワレンゲ(Orostachys spinosa)

ザイサンの裏山

8/12


サジー(Hippophae rhamnoides)


リンドウ(Gentiana decumbens)


マツムシソウ(Scabiosa comosa)

ザイサンの裏山

8/12


アザミ(Serratula centauroides)


エーデスワイス(Leontopodium ochroleucum)


マンギル(Allium senescens)

ザイサンの裏山

8/12


シャジクソウ(Trifolium lupinastet)


ウンラン(Linaria acutiloba)


ナデシコ科(Dianthus)

ザイサンの裏山

8/12


ベロニカ(Veronica longifolia)


キクの仲間(Heteropappus spp.)


クサフジの仲間(Astragalus adsurgens)

ザイサンの裏山

8/12


ツリガネニンジン(Adenophora stenanthic)

蜂場（ダルハン）



蜂場（ダルハン）

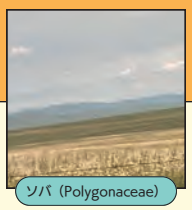
8/15


ナノハナ（Brassicaceae）


ヒマワリ（Helianthus annuus）

蜂場（ダルハン）

8/15


ソバ（Polygonaceae）


セイヨウヒルガオ（Convolvulus arvensis）

ミハチ社の繁殖群



ミハチ社の繁殖群

8/16





- マツムシソウ
- ウンランの仲間
- キクの仲間
- クサフジ
- アザミの仲間
- セリの仲間
- ベロニカ

など

ボルガン県農科大学



ボルガン県農科大学

8/17


サジー(Hippophae rhamnoides)


モノス（Padus avium=asiatica)

ボルガン農科大学蜂場

8/17


センブリ(Swertia)


ワレモコ(Sanguisorba officinai)


ツリガネニンジン(Adenophora stenanthic)

ボルガン農科大学蜂場

8/17


キンポウゲ科(Aconitum barbatum)


キクニガナ？(Cichorium intybus？)


クサフジの仲間(Astragalus adsurgens)

ボルガン農科大学蜂場

8/17


マツムシソウ(Scabiosa comosa)


フウロソウ(Geranium pratens)


ウメバチソウ(Parnassia palustris)

ミハチ社採蜜群蜂場



ミハチ社採蜜群蜂場

8/18


マンギル(Allium senescens)




ナデシコ科(Dianthus

ミハチ社採蜜群蜂場

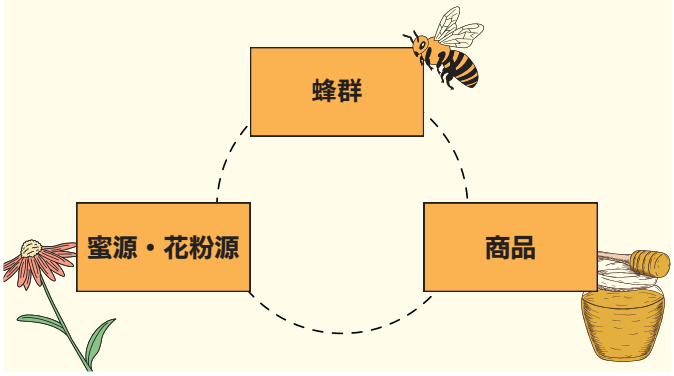
8/18


マメ科ハギ族(Lespedeza hedysaroides)


アザミ(Serratula centauroides)


キクの仲間(Heteropappus spp.)

2. 蜜源と農業の関係



農業への利益

受粉媒体によって
農作物の質と量が著しく向上

・ナタネの種の収穫は、蜂群の配置によって25～30%増加
・1haあたり3～5箱の蜂群が最適
(佐々木正巳先生より)

養蜂への協力

安定的な蜜源・単花蜜
安定した多量の質の高い蜂蜜

育児に重要なタンパク質源
健康な蜂群、栄養のバランス

農薬の被害を最低限に
使用時間や方法、量を調節
ミツバチと農薬を上手に組み合わせて
生産性を高める

拒否から協力へ

以前	根拠のない迷信をもとに、農家が養蜂家に対して否定的
現在	国の農林水産省の専門家がミツバチの利益を説明して、農家と養蜂家の連携を促進
将来	養蜂家が受粉媒体用のミツバチを提供し、農家が蜜源を提供し農薬の使用工夫する形で協力する より効率的で生産性の高い農業・養蜂を目指す

養蜂家自身

野花の種類は知っており、経験からの知識もあるが、
「大きい花は蜜源として良い」などの誤った理解も

蜜源ハンドブック8割、指導

蜜源に対する関心・理解の向上
より生産性の高い、品質の高い蜜の生産、ミツバチの健康

3. 単花蜜と野草の蜜の違い

蜜の違い

単花蜜

・量が少ないので希少性が高く、需要が多いので値段が高い。
・一般的には単花蜜の方が人気
・畑という大規模な範囲で行っているので採蜜できる量が安定している。

例) ナノハナ、タイム、(ヤナギラン)

野草の蜜

・色々な花の蜜が入っていることにより、味や色が時期や場所によって異なる
・ミハチ社では野草の蜜の方が人気
・天候などに左右されるため、年によって採蜜できる量がバラバラになってしまう。

4. 採蜜群と繁殖群の周辺植物の違い

群による周辺植物の違い(ミハチ社)

採蜜群

・はちみつを蓄えるために十分な花蜜が必要なため、蜜源になる花を多く必要とする

・ナノハナやタイム

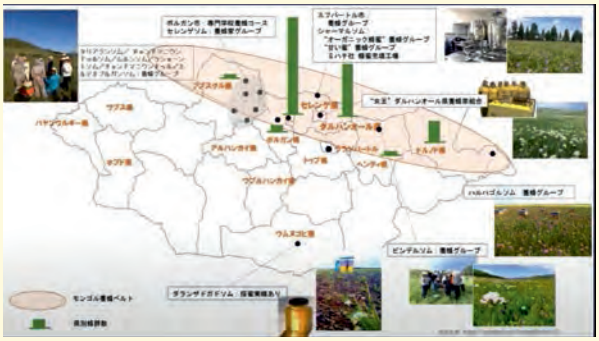
繁殖群

・子育てのために必要な花粉がある花を必要とする

・柵で囲むことで家畜が入ってこれないようにして植物を守っていた

・自宅に近い

5. 日本とモンゴルの移動養蜂の違い



移動養蜂

モンゴル

・見切りつけるのが早いことも
・ 蜜源にこだわりが弱い
・開花時期が6−7月と決まっている
・モンゴルが蜜源・花粉源に興味を持ち出したのは最近でJICAFが養蜂をやり始めてからと考えられる
・土地が横長で広大なため同じ県、ソム（村）内で1シーズン3回程度移動することが多い

日本

・単花蜜を狙っている
・ 縦に長い国のため花を追いかけて南から北に移動
・データを元にし、精密で計画的

例)レンゲ、アカシア、トチの木、シナノキ

6. 研修を振り返って

蜜源・花粉源植物

各学校でも
植物の調査を行い、
蜜源や花粉源として評価する

より品質の高い蜂蜜や
より健康な蜂群のための
環境整備に繋げる

養蜂と農業

養蜂の農業や環境への大切さについてより理解を深める

農家と養蜂家の協力の仕方、実践例について学び、養蜂の農業や環境への貢献について考える

農業と養蜂の支え合いについて学び支え合うためにどうすべきか思考する

農業以外の産業との連携についても学び、
人々の生活と環境保全に貢献できるようにする



ご清聴ありがとうございました



（2）養蜂家訪問　発表資料

養蜂家訪問途中報告

静岡県藤枝市葉梨の養蜂家

静岡雙葉高校

目次

〈天敵対策〉
・ダニ
・スズメバチ

〈みつろうの活用〉
・みつろうバーム
・みつろうラップ

みつばちプロジェクト

天敵対策

・雙葉のみつばちの現状
・ダニ対策のやり方
・スズメバチ対策のやり方





みつばちプロジェクト

雙葉のみつばちの現状

ダニ対策としてアピバールを入れている。
台風後からスズメバチが激増し、被害を受けている。

みつばちプロジェクト

スズメバチ対策のやり方

ストチュウトラップを設置





みつばちプロジェクト

ダニ対策のやり方

3月頃から対策することがベスト
雄蜂巣層を用いる
雄蜂巣層を用いることでのデメリット

みつばちプロジェクト

みつろうの活用

・みつろうバーム
・みつろうラップ



みつばちプロジェクト

みつろうバーム、ワックス

みつろうバーム
手、かかとの荒れ、肌や髪の毛



みつろうワックス
靴クリーム、木工用クリーム



みつばちプロジェクト

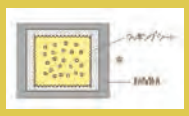
みつろうラップ

必要な物:クッキングシート、新聞紙、アイロン、アイロン台
ゴミが出ない→環境にいい

①



②



③



④





みつばちプロジェクト

これからの養蜂

《やるべきこと》
・群の勢力を強める
・蜂密度を高める
・天敵対策



みつばちプロジェクト

養蜂家訪問での気づき

・蜂への愛情と信頼
・食卓に欠かせない存在
・女性養蜂家の現状
・今後の取り組み

みつばちプロジェクト

ご清聴ありがとうございました

養蜂家訪問

N高等学校　宇都宮 琥珀





みつばちファーム



東京都あきる野市上ノ台

教育養蜂





子供達にミツバチの生態や養蜂を教える

6箇所で養蜂を行い蜜源を自ら作る

プロポリスの研究・開発を行う

課題

養蜂作業における力仕事の限界



山田養蜂場



茨城県つくば市高須賀

園芸交配用のミツバチの飼育

つくば周辺に蜜源がないためほとんどが交配用の飼育

現在いちごは全てミツバチが花粉媒介を行う

課題

いちご農家がミツバチをモノとして扱う

養蜂における3K



松本養蜂総本場



福島県会津若松市周辺

国内唯一のオーガニック認証



2年に一度大量にコシアブラのハチミツ

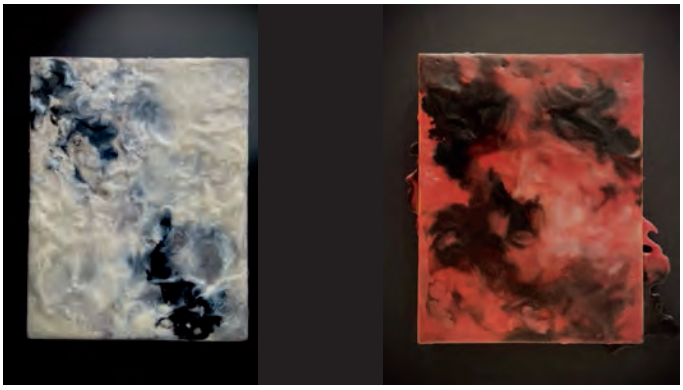
6月上旬から10日間ほど漆のハチミツ

千葉に越冬のため移動

課題

スズメバチ、クマによる被害

地球温暖化による早期開花・蜜量の減少



たかだ養蜂

ぐんま国際アカデミー高校
田島　翼



- 経営の概要
- 養蜂を始めたきっかけ
- 季節の仕事

たかださん情報

約５０年養蜂に関わっている

一年間１５０群近くを５箇所の蜂場で持っている（一群約35キロ）

高校生：　祖父から巣を預かり、土日に世話をする（３～５群、趣味）。

サラリーマン生活：地元の企業に就職、土日に世話をする。

定年退職後：事業としての養蜂に興味、追求をしたくて専業として始める。
師匠、干場先生に教わる。

秩父の養蜂家

- 平地がなく、ほとんど山。
- 約３０人の仲間がいる（養蜂一本でやっている人は２，３人）
- 徳田博士の指導を受けた人が長瀞町にいた
  - 秩父農業工業高等学校の先生がアザミさんについて、養蜂を授業で生徒に教えた。
  - それを教わったのが、たかださんの師匠

事業としての工夫

蜜がとれるという保証はない（天気など、自然）

- 貸し蜂・採蜜したはちみつの売上・売り蜂など、いくつかの幅を持つ
- 県外の養蜂家と取引をして、巣箱を置かせてもらう（高地の寒さの問題や、蜜源を得るため）
- 一家族 or 人を雇うやり方
- 売るはちみつは「たかだ養蜂の味」をなるべく守る。（５箇所の採蜜群の蜜を混ぜて調整すえうなど.）
- 養蜂だけではなく、さらに付加価値をつける（お店など）

蜂の世話で心がけること

養蜂は結果から次の手を打たなくてはならない、不調がわかりにくい

養蜂技術：作業のタイミング＆いかに産卵能力の高い女王蜂の血統を残すか

作業のタイミング

- 以前は３月まで開けずにいたけが、３週間程花の開花が前倒しになってしまっている
- 一発勝負で、４～６月までに一年間の採蜜量が決まる

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	梅		桜	ふじ・とち・アカシア・栗				越冬蜂を仕上げる			

系統選抜

- 移虫技術やオス切りによる系統選抜で優しい蜂を作ることも楽しみの一つ（オス切りからダニトラップとしての効果に気付いたという）



燻煙器。松の木クズを使う。長持ちするように竹で口に蓋をする



巣の入り口に板を敷くことで、チョーク病などを確認しやすくできる



作業中に巣枠をかけておくスタンド

課題

- 後継者がいない
- 人手がいない（直売したい、はちみつの梱包やラベル貼りも全て手作業）
- 養蜂家はなわばり意識が強いので、議論・技術の共有・地域を挙げた病気対策などの活動ができない。（学びたい者は養蜂家に２～５年つく。師弟制度）





次世代の養蜂人材育成のための研修事業

日本工業大学駒場中学･高等学校

養蜂家訪問　小林養蜂園

日本工業大学駒場中学・高等学校
浅賀･江口･小野･越部･山内

目次

●小林養蜂園の概要

●小林養蜂園のダニ対策

Nichikoma

・小林養蜂園の概要





Nichikoma

・小林養蜂園のダニ・クマ対策





Nichikoma

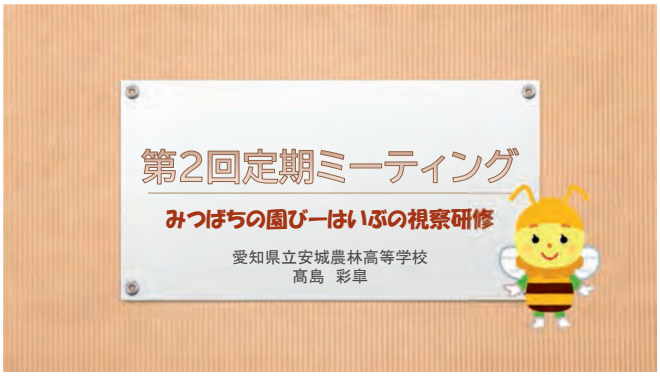
・小林養蜂園のダニ・クマ対策



Nichikoma

ご清聴ありがとうございました




第2回定期ミーティング
みつばちの園びーはいぶの視察研修
愛知県立安城農林高等学校
髙島　彩皐


みつばの園びーはいぶの場所
愛知県


西尾市ってどんなところ？
愛知県中南部に位置する人口17万人の都市です。「西尾茶」で有名な抹茶の産地として知られ、他にも一色産うなぎやえびせんべいが特産です。歴史的な名所や史跡のほか、山や海などの豊かな自然が混在する街です。


みつばちの園　びーはいぶ

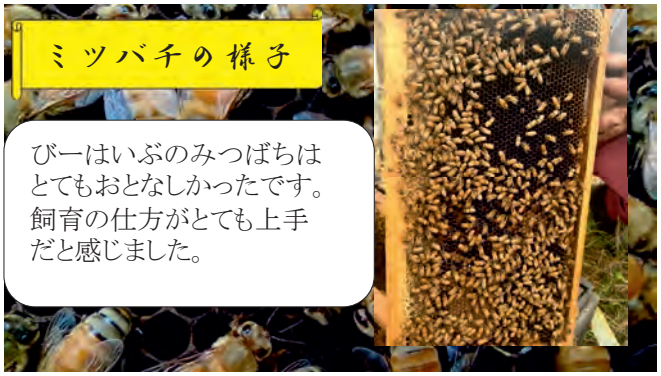



車で約三分
みつばちの園
びーはいぶ
びーはいぶ
養蜂場




実際の養蜂場
受粉用ミツバチ・交配用・ミツバチの販売
などの生産されている







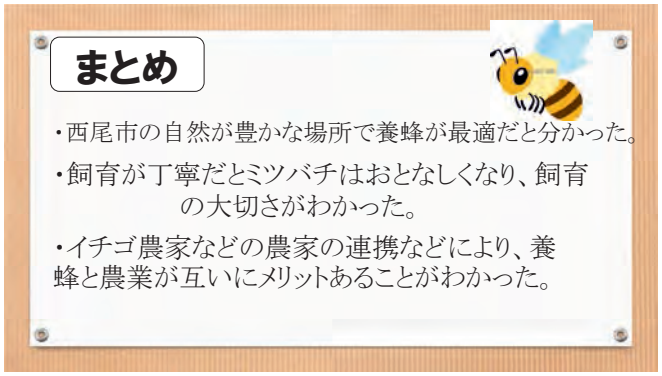
びーはいぶのミツバチでハウスのイチゴ栽培












御清聴ありがとうご
ざいました。

ビーハイブジャパン
養蜂場見学

聖学院高校　中島悠陽

ビーハイブジャパン
代表：渡辺さん

獣医　X　養蜂家

青森　X　東京



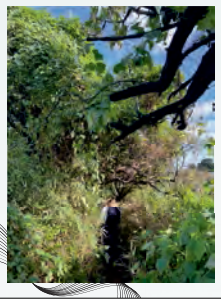
ビーハイブジャパン

東京都世田谷　尾山台駅徒歩10分

畑の敷地で養蜂



ビーハイブジャパン



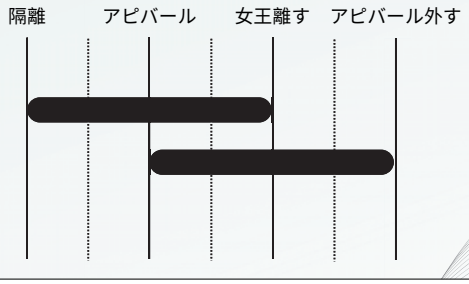


ビーハイブジャパン





ダニ対策



都市養蜂



間室養蜂場　見学報告

安田学園高等学校
國谷 理久 (高1)　西野 大翔 (高1)

間室養蜂場の紹介

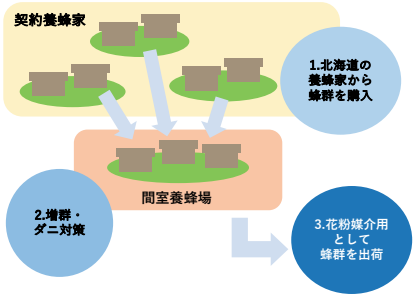
- 所在地：埼玉県比企郡吉見町大串1257-3
- 設立：1961年
- 従業員数：8名
- 蜜は収穫せず、花粉媒介用の蜂群を管理





間室養蜂場について

- 北海道の契約養蜂家から蜂群を仕入れ、群を増やし、花粉媒介用として県内・県外の農家に貸し出し・売却を行っている。
- 従業員は8名で、うち6人の方が約6000群を飼育している。
- 場所に限りがあるので、蜂群は分散して50か所に配置している。



花粉媒介に間室養蜂場の蜂が使われる主な作物



ミツバチヘギイタダニ対策における問題について

- 日本ではダニ駆除に、認可されている薬剤の他に、私的にチモール、シュウ酸などが使われるが、公的に認められたものではない。
- 薬剤を使用しないダニ駆除法も考案されているが、その多くはかなりの手間がかかり、一人当たりの飼育蜂群数が多い間室養蜂場では現実的ではないが、農薬の購入にもかなりの費用が掛かる。

認可されているが、ダニが抵抗性を獲得し始めている薬剤



自然由来でダニが抵抗性を獲得しづらい化学物質



シュウ酸

様々な薬剤を使わなければダニを防除しきれない
一方で薬剤に頼りすぎてしまうと環境負荷やダニの抵抗性を強めることになる

持続可能性の観点から、解決策を考える必要がある。

菅野養蜂場訪問

in北海道訓子府町

市立札幌大通高等学校
一年次 大塚雅弘

菅野養蜂場を訪問して来ました！



▲蜂場の様子

2024年11月2日、北海道は訓子府町、
菅野養蜂場を訪問しましたので報告します。

菅野養蜂場さんは静岡県伊豆市(旧修善寺町)と
北海道訓子府町を毎年往復している移動養蜂家です。

蜜源植物としては、蒲公英(たんぽぽ)、桜(さくら)、針槐(あかしあ)、
白詰草(くろーばー)、椴ノ木(ぼだいじゅ)が主で、
それに「百花」を加えた計6種類の蜂蜜を生産しているそうです。
※括弧内は商品名。

蜂群の移動

1月下旬、伊豆市で建勢を開始し、4月の桜が最初の蜜源植物。
4月下旬、伊豆から訓子府へトラックへ巣箱を積んで移動。





▲移動用の巣箱。
通気性を保つ為に網を張って換気。

除草剤グリホサート

蒲公英を蜜源植物とした蜂蜜から除草剤グリホサートが
検出された為、「たんぽぽ」の販売が不可能に……。
→除草剤が混ざらない山奥に巣箱を設置して採蜜。

送粉用蜜蜂のレンタル

6月頃、「くんねっぷメロン」として知られる、
訓子府町の舐瓜のハウス栽培には、蜜蜂の存在が欠かせない。
安定した収入ではあるが舐瓜は蜜が殆ど採れない為、蜂には負担となる。
水と砂糖水を大量に与えて送り出す。
当初は農薬に因り蜂が弱る事もあったが、農家と連携して今では解決。

現場の工夫

・水場
→水場に単に水を入れるのではなく、水苔を入れて脚場に。
溺死防止に繋がる。
大通高校では蜂の溺死が起きている上に子子の発生が課題
なので是非取り入れたい。

・道内での越冬に関して
→零度程度を維持するのがベストであろうとの事。

ミツバチヘギイタダニ対策

菅野養蜂場では、
春にアピヴァールの使用、秋にアピスタンの使用。
北上中に殊に重点的に雄蜂トラップの実施。
一定の効果が見られ、この対策で問題無いそう。
但し、菅野養蜂場の蜜蜂の個体群はダニに対して世代経て
ある程度の抵抗性を獲得していると考えられる。

大通高校ではチモヴァールを用い、春から夏に雄蜂トラップ
を行っている。





▲燻煙機。
大通高校ではビーサイレントを用いている。



▲スズメバチ対策。
スズメバチの巣箱への侵入を防ぐ。



▲ケブカスズメバチ(毛深雀蜂)
Vespa ssmellinna semillima
研修中にも複数飛来していた。





▲現在の遠心分離機。



▲非常に旧い遠心分離機。
少し前迄は現役だったそう。



▼蜜蜂の餌の材料の砂糖。
何の変哲も無い普通の砂糖。



▲撹拌機。
得られた蜂蜜の均質化や、蜜蜂の
餌用の砂糖水を混ぜるのに使用。



▲嘗て腐蛆病が発生した時の
巣箱処分の様子。
河川敷で纏めて焼却したとの事で
腐蛆病の深刻さが判る。

全国のから少しずつ群を
譲受け再建したそう。

菅野養蜂場の蜂蜜

主力は「ぼだいじゅ」。「たんぽぽ」は珍しい。



ご清聴、ありがとうございました。



▲北見市特産の玉葱を使った料理。



▲留辺蘂町特産の白花豆を使ったプリン。



目次

01 堀養蜂園の概要
02 環境・農業との関わり
03 スズメバチ対策、ダニ対策
04 カフェ、商品
05 人との関わり
06 終わりに



01.堀養蜂園の概要



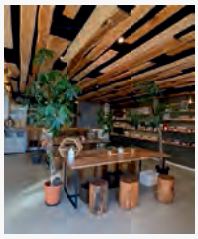
・セイヨウミツバチ
（カーニオラン種、イタリアン種）

・約300群を所持
10ヶ所に約30群ずつ

・2015年(創業)
2019年(設立)

・堀さん(社長)、木原さん(ハチ専門)

01.堀養蜂園の概要







02.環境・農業との関わり



地域の豊かな自然を生かした養蜂

自然の花や畑の花から採蜜。
一生懸命やっていることを周りから認めてもらえたり、見えないところで推してくれると嬉しい。
▷「もう他の蜂蜜食べられない」「美味しい！」
▷2024年ハニー・オブ・ザ・イヤーダブル受賞
など

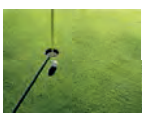
02.環境・農業との関わり

いちご



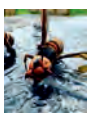
1年使用したあとの元気な古種を貰し出し

農薬



ゴルフ場の農薬の被害
農薬は悪じゃない

スズメバチ



スズメバチは悪じゃない



03.スズメバチ対策



地獄穴　ガード　ネズミトラップ

03.ダニ対策

アピバール

- 8月末(20~30日あたり)から6週間×2
- 3月くらいまで
- ミツバチたちが体を擦り寄せて群に広まる
- 効かないからといって抜いてはいけない



04.カフェと商品



『蜜や』

2021年カフェ開設
- 蜂蜜販売
- 蜂蜜を使ったドリンクやスイーツの提供
- 季節限定品も
- その他商品(蜜蝋製品、プロポリス、コーラ、ミードなど)販売
- 貯蜜タンクや蜜蝋の様子が見える

04.カフェと商品

蜜蝋について

「自分の家族、子供の口に入れてもいいものしか売らない」

蜜蝋は蜜蓋のものだけ
無駄巣はダニ剤が入っているかもしれない
靴屋や楽器屋からの依頼

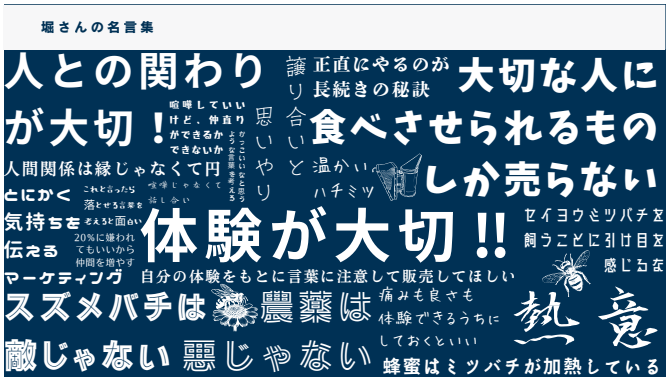


05. 人との関わり

農家	養蜂家同士	地域
• 農薬は農家にとって必要なものだが、その反面、リスクもある • 一方的にやめてくださいと言うのではなく、ゴルフ場の方や農家の方と話し合って、お互いが合意できるように一緒に解決策を考えていく	• 縄張り意識が強い • 競争するより協力が今の養蜂には必要 • 思いやりと譲り合いが大切	• 限界市町村の回復 • 地域に貢献 • 小さい子が遊び、学び、「体験」できる場 • 情報の発信 • 多くの出店


06
終わりに


06.終わりに
課題
産業規模の小ささ
政府からの協力を得難い
若者の少なさ
養蜂家間の張り合い
大切
熱意
思いやり
譲り合い
体験
理解


堀さんの名言集
人との関わりが大切！
正直にやるのが長続きの秘訣
大切な人に食べさせられるものしか売らない
譲り合い
思いやり
温かい
ハチミツ
人間関係は縁じゃなくて円
とにかく気持ちを伝える
マーケティング
体験が大切!!
自分の体験をもとに言葉に注意して販売してほしい
セイヨウミツバチを飼うことに引け目を感じる
スズメバチは
農薬は
痛みも良さも体験できるうちにしておくといい
熱意
敵じゃない
悪じゃない
蜂蜜はミツバチが加熱している



蜂　家

代表取締役　光源寺　毅寿さん



蜂家さんについての情報

・従業員さんは3～4名
・蜂群は約1000群で採蜜群は300群
・食品衛生にすごく気を遣われている
・年間はちみつを3万個ぐらい販売しているがクレームが2、3個くらいしかない（例チューブの開け方がわからない）

施設



はちみつを保存する冷蔵庫



瓶詰め



あかしあ蜜



みかん蜜



とち蜜



しな蜜



野山蜜



菜の花蜜



蜂家さんのホームページよりhttps://www.8ya-888.com/nano140.html?P=0

光源寺さんがおっしゃっていたこと

・蜂を飼う人同士の距離が近いからダニの感染が止まらない
・使用が禁止されているが効果が強く、安いからダニカットやマブリックを使用する養蜂家さんもいる
・蜂群調整が大事！

今後の蜂家さんの予定！

トラックで移動するとき、止まると風が入らずミツバチが死んでしまう

→ 冷蔵大型トラック購入予定

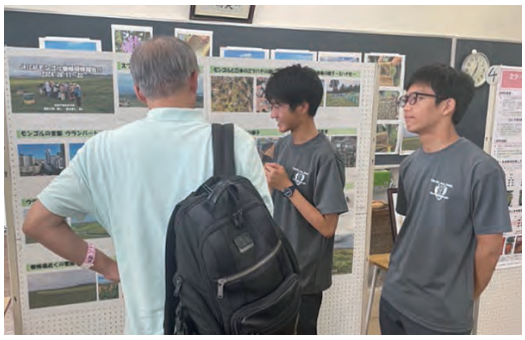
採蜜群を300群→360群に増やし作業をしていく

ご清聴ありがとうございました

（3）広報実績

1）外部イベントでの発表

学　校　名：安田学園高等学校
日　　程：2024/09/07(土)-2024/09/08(日)
場　　所：安田学園中学校高等学校
イベント名：安田祭（文化祭）
報 告 者：西野　大翔　　國谷　理久
対象者･人数：来校者
発 表 内 容：モンゴルの基本情報や養蜂における日本との違いを、来校された方々に発表しました。



学　校　名：N 高等学校
日　　程：2024 年 10 月 26 日～11 月 1 日
場　　所：東京のギャラリー
展 示 名：AMBER BEE PROJECT
報 告 者：宇都宮　琥珀
対象者･人数：アーティスト、写真家、養蜂家、学生、他
発 表 内 容：モンゴル研修をはじめ台湾や国内養蜂家訪問の報告と共に“養蜂×アート”の個展を開催。
養蜂の魅力や現在抱える問題点、蜜蝋の新たな切り口で表現した。多くの人から反響があり期間を延長した。今回の個展は“AMBER BEE PROJECT”について知ってもらい、出発点となった。



学　校　名：愛知県立安城農林高等学校
発 表 内 容：キンリョウヘンを用いて日本デンマーク（安城市）にニホンミツバチを呼び戻そう　～目指せ、地域密着の SDGs 型「Bee-Bank」の創立～
日　　程：2024 年 11 月 11 日（月）
場　　所：如水会館　３階「松風の間」
イベント名：全国高校生農業アクション大賞　大賞審査会
報 告 者：鶴田　珠々　　鈴村　莉菜
対象者･人数：３名
発表内容・感想など：
たくさん練習したので本番は最大限の力を発揮することができました。奨励賞という悔しい結果となりましたが、他校の発表を聞くことができ、とても有意義な時間を過ごすことができました。これからも日本ミツバチのことをもっと知ってもらうためにこの経験を活かしていきたいです。

2）メディア掲載

①北海道新聞　2024 年 8 月 1 日（木）デジタル版「留辺蘂高・鷲見さん　モンゴルで養蜂研修授業受け関心」

②北海道新聞　2024 年 11 月 13 日（水）北見・オホーツク版「養蜂の現状　見て学ぶ－人材育成研修　留辺蘂校生ら参加」

③中日新聞　2024 年 11 月 14 日（木）東濃版「実地で座学で次代の養蜂人材へ　恵那で中高 18 人が研修」

3）その他

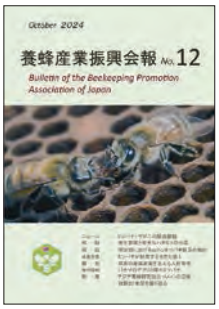
① JAICAF ウェブサイト：ニュース記事



・次世代の養蜂人材育成のための研修事業 参加校決定！（2024 年 6 月 6 日）
・座学を実施しました！（2024 年 7 月 10 日）
・第 1 回定期ミーティングを実施しました！（2024 年 7 月 23 日）
・モンゴルから帰国しました！（2024 年 8 月 27 日）
・熊谷養蜂株式会社訪問（2024 年 10 月 20 日）
・養蜂家訪問研修を実施中（2024 年 10 月 21 日）
・養蜂家訪問研修を実施中 第 2 弾！（2024 年 10 月 29 日）
・養蜂家訪問研修：11 月の研修（2024 年 10 月 29 日）
・第 2 回定期ミーティングを実施しました（2024 年 11 月 5 日）
・第 3 回定期ミーティングを行いました（2025 年 1 月 27 日）
・養蜂家訪問研修を実施しました　第 3 弾！（2025 年 1 月 27 日）
・成果発表会のご案内（2025 年 2 月 10 日）
・成果発表会を開催しました！（2025 年 3 月 17 日）

ニュース記事一覧
https://www.jaicaf.or.jp/news

②養蜂産業振興会会報誌に事業紹介記事を掲載
「将来の養蜂産業を支える人材の育成を目指して」養蜂産業振興会報. No.12. 2024 年 10 月
https://beekeepers.jp/bulletin



2024年度 次世代の養蜂人材育成のための研修事業　事業報告書

2025年3月発行
作　成　公益社団法人 国際農林業協働協会
〒107-0052 東京都港区赤坂８-10-39
赤坂KSAビル３階
ＴＥＬ：03-5772-7880
ＦＡＸ：03-5772-7680
ＵＲＬ：https://www.jaicaf.or.jp
ISBN：978-4-911084-03-8 print
ISBN：978-4-911084-04-5 pdf

【2024年度日本中央競馬会畜産振興事業】