

◇発明・開発の曲折を追うチャレンジ実話◇

どうなる「第3のみつ」

— 蜂蜜と呼べない蜂蜜の前途 —

編集著作者 白 佐 俊 憲 (蜂 蜜 研 究 家)

監修発行者 正 倉 一 文 (随筆春秋事務局長)

初版発行 2024 (令和6) 年8月3日

印刷委託先 製本直送ドットコム

はじめに

「ミツバチは飴玉も蜂蜜に変えるのか」と、ギョッとした。

黒糖飴が、ミツバチの巣枠の上に並ぶ写真が目を引く。2020（令和2）年4月、私は、ウェブマガジン『リトルヘブン羽音に聴く』第41号の記事をたまたま見て、そう思った。

この連載誌は、写真家の芥川仁が全国の養蜂場を訪ね、豊かな自然の中でミツバチと人々が共生する姿をルポと写真で伝える「ミツバチと人間の物語」である。この号は、埼玉県深谷市小前田にある『花園養蜂場』の代表・松本文男を訪ねた記事を載せていた。

いきなり数個の濃褐色の飴玉に沢山のミツバチが群がりなめる写真から始まる。（甘露蜜も濃い褐色で黒糖のような風味がする）

説明には、「花園養蜂場の秘密の餌^{えさ}かもしれないが、松本さんは人工花粉や砂糖水の他に黒糖飴を与えている。『3、4日で食べきっているね。おやつみたいなもんだよね』（松本の談話）」とあった。

樹木や果物や野菜の花を蜜源にしない採蜜の方法もあると知った私は、興味のおもむくままにミツバチ飼いの世界にのめり込んだ。

夢中で集めた、ちょっと変わった情報や資料を、気の向くままに事実^{じじつ}に忠実に再現しながら、チャレンジ話ふう^{ふう}に書きつづってみたのが本書である。（登場人物の敬称は省略した）

2024（令和6）年8月3日（はちみつの日）

編集著作者 白 佐 俊 憲

目 次

はじめに	1
序 話 ミツバチは小さな家畜	3
第1話 発想「待望の新蜜源」	10
第2話 新生「第3のはちみつ」	17
第3話 経過「新規蜂蜜の進展」	26
第4話 発明「蜜源開発の研究」	39
第5話 新調味料「第3の蜂蜜」	44
第6話 新呼称「第3のみつ」	52
第7話 新商品「秘蜜」の登場	57
第8話 新商品「おにばばのなみだ」の登場	71
第9話 東北復興「ビー・アンビシャス」	91
第10話 挑戦「機能性はちみつの開発」	105
第11話 地域活性化事業5年の成果	122
第12話 テレビ放送「いまドキッ！」	140
第13話 高校生の実践活動の推移	149
第14話 近況「最近の取り組み」	174
終 話 人工（植物由来）蜂蜜の開発	185
おわりに	190
奥付・付記	192

序 話 ミツバチは小さな家畜

「ミツバチ」と「蜂蜜」の書き表し方

最初に、本書独自の小さな取り決めを1つしておきたい。それは、2つの言葉、「蜜蜂」と「蜂蜜」の表記（文字の書き表し方）に限ったことである。

「蜜蜂」も「蜂蜜」も、慣れ親しんでいる漢字表記であるが、頻繁に出てくると似ているがゆえに、つい読み違いをするおそれがあるので、区別をはっきりさせておきたい。

まず、「蜜蜂」はカタカナで「ミツバチ」と記述する。（ミツバチの種類にはいくつもあるが、本書の話はすべてセイヨウ（西洋）ミツバチに関することである）

「蜂蜜」は、「はちみつ類の表示に関する公正競争規約」がそうであるように、ひらがなで「はちみつ」と書くことが多いのだが、区別をより明快にさせるために、漢字で「蜂蜜」と記述する。

一貫性を保つために思い切って、引用（他の本などからの転載）の場合も、原則として「ミツバチ」と「蜂蜜」の書き方に統一する。したがって、引用元の表現とは異なる場合がある。

そう割り切っても、まだ例外がある。固有名詞化した言葉や、特許など厳密な表記については、変えることは慎重でなければならない。独創性も尊重しなければならない。例えば、もし「ハチミツ」や「はちみつ」

と書かれていれば、「蜂蜜」の統一もれではなく、特に例外扱いにした表記なのだと思えていただきたい。

「ミツバチ」について

「ミツバチは何か」と問われれば、たぶん多くの方は「昆虫」と答えるであろう。

学問上の生物分類において「ミツバチ」は、上位から下位への属する大筋の体系で、「動物界」→「節足動物門」→「昆虫綱」→「ハチ目」→「ミツバチ科」→「ミツバチ属」→「〇〇ミツバチ種」となっている。

ミツバチを飼って「蜂蜜」を生産する養蜂では「セイヨウミツバチ」を指すが、単に「ミツバチは昆虫である」とは、簡略に「科・属・種の名」をあげて言っているのである。

この言い方が一般的でなじみ深いので、聞いても、誤解されることはあまりない。

イメージとしては、ときには恐ろしいのであるが、一般的には、花に群がる可愛い虫で、甘い蜜をつくってくれるから愛おしい虫、との良い印象がある。

ところが、こと養蜂とか蜂蜜の生産・流通とか、産業界での話題になると、別の生き物のことかと思うほど意外性を感じてしまう。

実は、「ミツバチ」は「家畜」なのだそう。日本では現在、所轄は「農林水産省」であり、法律や行政などでも家畜として扱われる。その理由は、「人間が利用する目的で飼養し、その管理下で繁殖可能な動物」のことを「家畜」というからである。言い換えれば、人間の生活に役立つよう、野生動物をならし、飼育し、繁殖させ、品種改良したものが

「家畜」である。

養蜂で飼われているミツバチも、やはりこれに相当するから家畜だということになる。日本だけでなく多くの国で養蜂は、畜産業の一部として取り扱われている。

牛や豚、鶏など、畜産で大きな割合を占める主要な家畜以外は「特用家畜」と呼ばれるそうで、ミツバチもこれに含まれる。特別な用途で飼われる家畜というわけである。

家畜であるから、日本国内でミツバチを飼育しようとする者は、小規模の趣味の養蜂であっても、都道府県知事宛に「蜜蜂飼育届」提出の義務が『養蜂振興法』（1955（昭和30）年8月27日、法律第180号）の第3条第1項で規定されており、その手続きをする所は都道府県の畜産課や家畜保健衛生所などである。

そういえば、数え方も「1匹、2匹、3匹、…」が一般的だが、「1頭、2頭、3頭、…」と数えるのが正式だとか。牛や馬などと同じ数え方である。

もっとも、ミツバチに限らず、学術的には、昆虫類も「〇頭」と数えるのが正式である。

確かに、家畜に限らず、野生や動物園などのものも含めて、広い範囲で動物は「〇頭」と表現される場合が多い。動物の数は「頭（あたま）」で数えるのが最も確実性が高いからなのだそうだ。

「蜂蜜」について

「ミツバチは家畜である」との観点からは、ミツバチがつくる「蜂蜜やローヤルゼリー、プロポリス、花粉（ビー・ポーレン）、^{みつろう}蜜蝋」などの

産品を「畜産物」と呼ぶ。

したがって、私たちが日ごろ、生肉や鶏卵、牛乳などへ寄せる「安全でおいしく、身体によい配慮」への関心は、ミツバチ産品に対しても同じでなければならない。

「蜂蜜の果たす役割」については、「蜂蜜はおいしい家庭常備薬」などともいわれ、「蜂蜜の生産と流通と消費」に関する配慮はいろいろと必要である。

ミツバチの「エサ」について

ここで、ミツバチの飼料（食べ物、「エサ」と言い、「餌」の漢字をあてる）についてもふれておく必要がある。その事実を知ると、驚く人が多い。かつては私（編著者・白佐）もその1人であった。

「ミツバチは家畜である」から「畜産物を生産させる」には「飼料を与える」必要がある。この説明には「確かにそうだ」と納得するのだが、養蜂業やその産品の生産・販売に関わっていない一般人には、意外と知られていない事柄である。

蜜源となる季節の花々が咲き誇る山野を求めて、毎年、九州から北海道まで日本列島を移動して北上する養蜂家の「移動養蜂」が、その地のニュースになることがある。「良質で豊富な飼料を与える」との理解のもと、大変だろうなと思いつつも、花から花へ忙しく群れ飛ぶミツバチたちの姿を想像し、ほほえましい風景を思い浮かべる。

ミツバチの食べ物は、エネルギー源としての花蜜と自らがつくり蓄えた蜂蜜、タンパク源としての花粉が主食で、それに水。本来はそうであったし、自然では今もそうであろう。だが、養蜂では様子が少し違う

のである。

養蜂が成り立つには、健康なミツバチを確保し維持しなければならぬ。しかし、常に順調に確保されるとは限らない。巣の中に備蓄されている蜂蜜や花粉が何らかの理由で不足すれば、ミツバチは弱りはて、餓死してしまうので、養蜂業は成り立たなくなる。

ミツバチの食べ物不足は、梅雨の季節や悪天候、越冬、春の子育ての時期などに起こりやすい。そこで、養蜂家は、食料不足に備えて、花蜜・蜂蜜の代わりになる「砂糖水」などを、花粉の代わりになる「代用花粉」としてあらかじめ準備しておき、必要に応じて与える（きゅうじ給餌する）。

ただ、察するに、ミツバチの飼料（工サ）不足は、彼女ら（ミツバチのほとんどはメス）がせっせと貯えた蜂蜜や花粉を人間が大量に横取りすることも背景にあると考えられる。

人がミツバチを飼うのは蜂蜜を得るためであり、一時期は安価な配合飼料を与えて乗りきる。ミツバチが家畜であり、ミツバチ産品が畜産物である理由は、実はここにある。

ミツバチは花が大好きで、花蜜が豊富な季節では、砂糖水には見向きもしないそうだ。花蜜の採れないときに、ミツバチは砂糖水で我慢し飢えをしのぐのである。

ついでに、「飼料」について、一言補足しておきたい。

『飼料安全法（飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律）』によって、家畜であるミツバチ（この法律では「昆虫：蜜蜂」と表記している）の飼料も、安全性が確保されることになっている。ちなみに、「飼料」とは「家畜等の栄養に供することを目的として使用される物」と規定されている。この法律は「飼料及び飼料添加物の製造等に関する規制、

飼料の公定規格の設定及びこれによる検定等を行うことにより、飼料の安全性の確保及び品質の改善を図り、もって公共の安全の確保と畜産物等の生産の安定に寄与すること」を目的として定められている。

よく飼料の添加物が問題になるが、この法律で「飼料添加物」とは、「飼料の品質の低下の防止その他の農林水産省令で定める用途に供することを目的として飼料に添加、混和、浸潤その他の方法によって用いられる物で、農林水産大臣が農業資材審議会の意見を聴いて指定するもの」をいう。

販売されている「蜂蜜」は「本物か、偽物か」の混乱

今は国際規格（CODEX）に一致させているが、日本国内規格「はちみつ類の表示に関する公正競争規約」が変更される前の話である。この規約では、『はちみつ』ではなく、『はちみつ類』として、『精製はちみつ』も『加糖はちみつ』も含めて規定されていた。

何げなく蜂蜜に関するブログをあれこれ読んでいた私は、養蜂家・田中章雄が「本物の蜂蜜と本物ではない蜂蜜」というブログ文を2018（平成30）年10月12日に書いていたのを見つけた。その中に、「その他」の話の扱いで、次のような1文が書かれていた。

「じゃあ、例え話ですが、『精製はちみつ』や砂糖水などをミツバチに与えて、それを採蜜したらどうなるの??／これは『蜂蜜』とは言えませんがね。植物の花の蜜から集めてくるのが『蜂蜜』の定義なわけですから。／どこかの大学か高校かの研究でりんごジュースか何かを与えて『第3の蜂蜜の生産に成功!』と、どこかの媒体に取り上げられていましたが…。そこまでして蜂蜜もどきを作りたいのかな?と私個人と

しては思ってしまいました。／ちなみに、私どもだけでなく、養蜂業を営んでいるほとんどの生産者は秋冬のように花の蜜がない時期は、ミツバチに砂糖水を給餌して、冬の間エネルギー源をミツバチに与えます。／そして、春先にその砂糖水が残っている場合は、花の蜜が貯まる前に巣箱から抜いてしまって、花の蜜だけを採蜜できるようにしています」（つまりは、大前提として、「砂糖水などを与えてミツバチに蜂蜜を作らせて、それを販売する」などということはありません、論外のナンセンスな話だというのである）

「はちみつ類」というのが日本での『本物』の規格なのであれば、ミツバチが作ったのだから、どの蜂蜜も本物と言うことになるが、生産業者は「本物の蜂蜜」はそうではないと言い切る。

生産業者によると、「本物の蜂蜜」は、「ミツバチが集めてきて、採蜜をして、混在するゴミを取り除くように濾した状態の、さらにミツバチが集めてきた自然の状態にした蜂蜜」だけだという。

2019（令和元）年5月の規約変更によって、「①加糖はちみつ、②精製はちみつ、③はちみつに精製はちみつ・ローヤルゼリー・花粉などを添加したもの」が「はちみつ類」の定義から外された。（編著者注：「はちみつ類の表示に関する公正競争規約」は、2020（令和2）年9月にも一部変更がなされている）

第1話 発想「待望の新蜜源」

ミツバチに黒糖飴のおやつ

「はじめに」で、黒糖飴をミツバチに与えている話をとりあげた。

実は、私（編著者・白佐）が、松本文男の人物像を知りたくて、あれこれと調べていた最中に見つけたものだった。埼玉県を主としているが、地域再生事業や、新養蜂技術研究、同研究研修会、同開発特許権者、養蜂講座講師などの一員（特にいくつもの高校で養蜂法指導にあたる親切的な支援者）として、『松本文男』という名前にとときどき出会うからである。養蜂界の将来を見据えて奉仕する篤志者、養蜂業界の「達人」の1人ではなかろうか、として注目していた。

松本には著書もあるので、学者タイプの人と想像したが、まったくそうではないとわかった。2019（平成31）年4月2日発行、誠文堂新光社出版の松本文男の著書『養蜂大全』などによると、経歴は、農業、建築業、土木業に携わったのち、（子どものころに食べた蜂蜜の味が忘れがたく、本物の蜂蜜を求めるうちに）自分で養蜂を始めるに至ったのだそう。

それは彼が45歳（？）のときだった。（ついでに書けば、どうも『養蜂大全』は別人が編集・下書きし、名の知れた松本が推敲し、著者となり出版したようにも思われる）

p. 1 にあげた芥川のルポは、松本の養蜂家としての生き方や実践な

どを一目瞭然と物語っていた。松本は、つねにミツバチのため、おいしい良質な蜂蜜を採取するためを考えて、独学で独自の養蜂技術を確立した行動的・情熱的な実践者らしい。

基礎は本から、後は試行錯誤、失敗を繰り返しながら自らの経験から学んだそうだ。養蜂技術は独特で、松本の言動は人柄がにじみ出て実直で親切心に満ちている。

彼の信念は「生き物は愛情で育つ」である。養蜂技術は、いかにすればミツバチに喜んでもらえるか、そして「なぜなぜと考えて、先を読む」を実践する研究者でもある。私たちが松本を「達人」の1人とみる理由はここにある。

花咲く春を待つ時期、黒糖飴を「エサ」として巣枠の上に並べて与えることも、松本が考え出した。独特なミツバチに注ぐ松本の愛情（滋養強壮のための特別な御馳走）の1つだった。

私（編著者・白佐）は、「ミツバチは飴玉も蜜源にして蜂蜜をつくるのか」と、早とちりでビックリしたのだった。

蜂蜜の蜜源を考える

ミツバチの「エサ」（食べ物、つまり「蜂蜜の蜜源」）を変えろという意外な発想が浮かびあがる。具体的な話に入る前に、理解を深めるための勉強（前提となる知識）を確認しておきたいと思う。

「蜂蜜」というものは元来、ミツバチたちが生存し続けるための食べ物として、自ら蜜源植物などを探し、花蜜などを採集し、自らの体内の機能や分泌物を使ってミツバチ自身がつくるものである。（人が花やその蜜を集め、しばったり煮詰めたりしても、決して蜂蜜はつukれない）

ミツバチは、さまざまな環境に適応して生存し続けるために、長い進化の過程を経ながら、蜂蜜にできる蜜源を探し求めて、多様な蜂蜜をすてにつくってきたし、また、新たにつくり出していくと考えられる。

人間は、その蜂蜜を失敬し横取りする形で自らの食料の1つにしてきた。そして、ミツバチを家畜として飼うなどして、人間が好む品質の蜂蜜を効率よくつくらせる養蜂技術も考え出してきた。

今のところ、養蜂業で飼ったミツバチから生産した、食料商品の「蜂蜜」は、「コーデックス (CODEX)」と呼ばれる国際規格で、蜜源の違いによって、大別して次の2種類と規定されている。(「コーデックス」とは、世界的に認められている食品規格のことである)

1つは、「花蜂蜜 (花蜜)」と呼ばれ、果樹や野菜や野草などの花の蜜をミツバチが集めた、植物の花の蜜に由来する蜂蜜である。「花蜜由来蜂蜜」とも呼ばれる。(ミツバチの訪花が確認されている蜜源植物は、世界では約4,000種、日本では600種類以上といわれている)

もう1つは「甘露蜂蜜 (甘露蜜、Honey Dew)」と呼ばれ、昆虫が主として樹液を吸った後、分泌物を出し、その分泌物が樹木上にしずくのように残っているものをミツバチが集めた、昆虫の分泌物 (排泄物) に由来する蜂蜜である。「樹液由来蜂蜜」とも呼ばれる。

言い換えれば、この2つ以外を蜜源とするものは、同じ過程を経てミツバチがつくり出したものであっても、「蜂蜜」とは呼ばない (規則で定め、「蜂蜜」とは認めない) という規定があるということである。

人間にとって、良質な食べ物として、安心・安全のために、本来の蜂蜜の品質と性状を (加えて業者は価格も) 維持しようとする食品の基準である。蜂蜜を生産・製造・販売する業者などにとっては、本物の蜂蜜

だとする根拠にもできる。

勝手に想像するに、人類の遠い先祖は、最初、「花蜜」だけからのものを蜂蜜だとしていたのではなかろうか。生き生きとした美しい花の蜜であり、清潔感があり、高貴性や神秘性を凝縮しているからであろう。

そして、後年、樹液や、樹液を吸った昆虫の分泌物（排泄物。植物の葉や枝に微小な液状となって付着。味は甘い）をミツバチが集めて有益・高級な蜜をつくることもまた事実として明らかになり、あえて蜂蜜の一種に追認したのではなかろうか。

付けた「甘露^{かんろ}」の名称に苦心の跡がしのばれる。天から降ってきた不老・不死の甘い露^{つゆ}だと説けば、貴重品に思える。

調子に乗って推理をふくらませれば、他の昆虫の排泄物が蜜源だなんて、むしろ嫌って避けていたが、健康に抜群の有効性があるなどが確認されると、一転して珍重する希少蜂蜜に加えられることになったのだろう。

いずれにしても、ミツバチの側から端的に言えば、糖分が豊富な甘い物質だからミツバチは自らの食べ物として集めた？のである。その証拠に、数年前だったろうか、もっと前だったろうか、欧米で複数つくられた色鮮やかな謎の蜂蜜巣房が話題になった。大騒ぎをしたのは、食べる側の人間が「蜂蜜」とみなせるかどうか、つまり食べて安全かどうかがわからなかったからである。いずれも、ミツバチがチョコレート工場の糖分の濃い廃液を集めたものだったそう。

要するに、ミツバチがつくる蜜だから「蜂蜜」と言う観点に立てば、蜂蜜の蜜源は花蜜と甘露に限られない。状況や条件によっては、時間を要するかもしれないが、ミツバチは他のものを蜜源（食料）にして蜂蜜

をつくるはずである。進化の過程では、人間だって、他の動植物だって、環境の変化にしたがって同様のことをやってきたからである。

かりに、花蜜を第1、甘露を第2とすれば、第3、第4、…の蜂蜜が生産されても何ら不自然なことではない。決して偽物ではなく、ミツバチがつくる「正真正銘の蜂蜜」は他にも存在し得るわけである。（この「かりに」が、のちに半ば定着し、物議を醸^{かも}すことになる）

ただ、食品の国際的規格で蜜源を2つと定めているから、この他は蜂蜜でありながら蜂蜜ではない（蜂蜜と呼べない）ことになっている。

その背景と課題

繰り返しになるが、背景と課題をまとめてみる。

養蜂業での蜂蜜は、咲いている花の蜜をミツバチが採集し、巣（巣房）に蓄積することで生産される。しかし、冬期のように花のない季節には、ミツバチが生き抜く（ミツバチを生かし続ける）のに必要な最低限のカロリーを、人間が代用品の「シヨ糖水溶液」を与えながら、花の咲く次の春を待つというのが実情である。（つまり、ミツバチは、生き抜いて春を迎えるために、自ら越冬用に貯めた食べ物を横取りした人間から、代償として与えられた「代用品」で我慢しなければならない。ミツバチ飼料用の代替品がいろいろと工夫され、販売されている）

したがって、養蜂業者にとって、冬期は蜂蜜を生産できないうえに、ミツバチの飼育になにかと出費のかさむ季節である。最近の新聞記事で読んだ。エサとして与える砂糖水（お湯1：砂糖1～1.5の割合で混ぜる）は、巣箱1箱当たり1週に2リットル以上だという。「小さい体でよく食うんだ」と言って、養蜂家は笑っていたとか。

養蜂業においては、冬期のように一般的に花の咲かない季節にも蜂蜜の生産が可能な方法はないか、花に代わるような飼料はないか、ハウス栽培のように花の咲く環境を整えればどうなるかと、革新的発明や技法の開発がずっと待望されていたのである。

カエデ樹液からの研究開始

これは日本に限った話である。埼玉県の秩父地方においては、以前から、メープルシロップ（樹液濃縮甘味料）生産のためのカエデの樹液調査が行われていた。豊かな自然の森に囲まれて生きる人々の、自然を活かそうとする知恵であった。

その結果、主に1～3月の間、カエデは採取できる程度の量の樹液を生成すること、その生成量は採取の時期によって異なることがわかった。それは、カエデの種類にもよるが、傾向として、樹液の生成量が少ない初期の樹液は、そのまま人の食用に適した味であること。生成量が多くなる後期の樹液は、甘みはあるものの渋味や苦みが強く、そのままでは人の食用に適さないものが多いこと、ということだった。

しかし、1～3月は、カエデ樹木から多量の樹液を得られても、外界は低温気象である。残念ながら、低温下でミツバチは採蜜飛行ができない。（それ故、ミツバチは越冬用食料として蜂蜜を貯める習性を持つのである）

ここで、カエデ糖に関する長期保存性と甘味増強の問題を同時に解決し、そのままでは食用に適さない樹液の有効利用を図るための新手法の開発が望まれた。

これらを背景に、カエデ糖の樹液や天然の糖含有液についての問題

と、養蜂業における問題とを同時に解決する手段を提供する目的で、新開発が精力的に進められることになった。

そして、この技術の発明に取り組んだ研究者らは、種々検討を重ねた結果、各種カエデ樹液やその他を蜜源とする蜂蜜をミツバチに確実につくらせることに成功する。

第2話 新生「第3のはちみつ」

「第3のはちみつ」の出現

2024（令和6）年7月末日時点での話だが、10数年前にさかのぼって、経過・経緯をもう少し詳しく丁寧に説明しておきたい。

流星の如く現れ消えた「第3のはちみつ」という呼称のミツバチ生産品がある。日本の養蜂史上、束の間の出来事だが、書き残しておきたい史実である。現在も「第3のみつ（蜜）」と名を変え存在しているからである。最近、新語「機能性はちみつ」も「第3のみつ（蜜）」の別称として登場している。

ただ、約15年が経過し、インターネットで検索しても具体的な資料や情報はほとんど消えて残っていない。単に時間の経過でそうなっただけではなく、情報や資料を関係者が削除や非公開にし、抹消した形跡すらもうかがわれる。当時の関係者も、現在の後継者も、封印事項なのか、問い合わせに対して無視や非公表の対応をしてくる。客観的見地に立つ少数の人以外は、口をつぐんで語らないのである。

したがって、この資料集ふうの読み物も、残痕を探し、時系列に並べ、推理してつないだものであり、残念ながら確実性に自信はない。

だが、流通する蜂蜜の国産品が次第に減って、95%以上は輸入品に依存し、それもしばしば粗悪とささやかれるほどの状況の中であるだけに、この事態を憂慮し、国産蜂蜜を増やそうとした創意と努力と熱意

とが結実した技術開発だった、と評価したい。

本題に入って、私（編著者・白佐）が関心を寄せたのは、調べごとをしていて、たまたま「第3のみつ」という名称の蜂蜜があると知ったからだった。

ミツバチがつくるものならば、「第3の蜂蜜」と名づけてもよさそうなのだが、「蜂蜜」と呼ばないで「みつ（蜜）」と呼ぶのはなぜか。「第3」とは3番目ということか。また、第1、第2は何なのか。第4も。第5もあるのか。……。興味は募るばかりであった。

「第3」の意味するところ

「第3の…」と言えば、例えば、アルコール愛飲者なら「第3のビール」、映画ファンなら「第3の魅力」や「第3の男」、推理小説愛読者なら「第3の人物」、主義・主張の思想なら「第3の道」、エネルギー源なら「第3の資源」、勝つための戦略なら「第3の戦術」、自宅でも職場・学校でもない安らぐ場なら「第3の居場所」などと、種々思い浮かぶのではなかろうか。

この場合、順序数の「3」に加えて、「第3」の語感には、そのもの以外や脇役の「ちょっと謎めいた」、「秘密を持った」、「影のある」、「曖昧さを含んだ」等々を醸し出す雰囲気がある。

「第3のみつ」を手始めに、「第3のみつ研究会」を調べることから始めた。

同会のホームページと思われる記事がインターネット検索ですぐ見つかった。だが、今もって、この会の発足年月日や会員構成、活動経緯、会則、拠点場所、代表者名、メールアドレスなど、知りたいと思う肝心

の事項は明示されていない。「第3のみつ」の研究会らしく、「第3」としゃれて、秘密にしているのだろうか。

時間をかけて調べてみた。だが、どうもよくわからない。あきらめようと思った時、ひらめいた。「第3の蜂蜜」つまり「新しい蜂蜜」と言いたいのに、そう呼べない事情があって「第3のみつ」としているのではなかろうか、と。

出発点に戻って、文字どおりの「新しい蜂蜜」や「新規蜂蜜」「第3の蜂蜜研究会」などと、漢字、平仮名、片仮名の表記で、検索語を変えてインターネット検索を試みて探してみた。

その結果、時系列的に旧称に相当するであろう「新規蜂蜜」や「第3のはちみつ研究会」の語句を含む見出しや内容の記事が、幸いにもいくつか残痕として見つかった。この過程で、やはり「第3のみつ」は「第3のはちみつ」を、「第3のみつ研究会」は「『第3のはちみつ』研究会」を引き継ぐものだろうとの確信を深めた。

そこで、名称変更の謎解きに挑戦してみた。まず「第3のはちみつ」からである。この名称は、「新規蜂蜜」の開発過程で、かりの説明に使われたことに始まったらしいことがわかった。

イノベーションセンターの研究

「新規蜂蜜」を手掛かりに検索を試みていると、「秩父産力エデメープルシロップを用いた新規蜂蜜の開発」という論文が見つかった。2009（平成21）年6月刊行の機関誌『埼玉大学地域オープンイノベーションセンター紀要』第1号p.18～21に収録されている。

まずは、そもそも「イノベーション」とはどんなことなのか。インタ

ーネットの「ウィキペディア」で意味するところを調べてみた。

イノベーションとは、物事の「新機軸」「新結合」「新しい切り口」「新しい捉え方」「新しい活用法」のこと。一般には新しい技術の発明を指すという意味に認識されることが多いが、それだけでなく新しいアイデアから社会的意義のある新たな価値を創造し、社会的に大きな変化をもたらす自律的な人・組織・社会の幅広い変革を意味する。

言い換えれば、新しいすごいことをやろうとすることらしい。太平洋戦争後に発足した新制地方国立大学の熱い意気込みが感じられるようなセンター名である。

埼玉大学の機関誌の論文にもどって、目を通してみよう。最初に、論文の執筆者4人の氏名(所属)を次に示す。

- (1) 菅原康剛(埼玉大学大学院理工学研究科)
- (2) 齋藤俊男(埼玉県立秩父農工科学高等学校食品化学科)
- (3) 島崎武重郎(NPO法人百年の森づくりの会)
- (4) 田島克己(埼玉大学大学院理工学研究科、NPO法人百年の森づくりの会)

論文の概要は次のとおりである。

「埼玉県内の秩父の国有林に自生しているカエデ類から2008(平成20)年2月9日～3月16日、5回にわたって総量100リットルの樹液を採取した。／これを3種類に分け、加熱し濃縮して糖度約30%のメープルシロップをつくった。これらを別々の蜂群に4～5日間与え、蜂蜜を得た。比較には、市販のカナダ産メープルシロップを用いて、同様にミツバチに与え、蜂蜜を得た。／分析結果の詳細は省略するが、いずれの群からも、通常の蜂蜜と変わらない糖組成の糖度80%前後の蜂蜜を得

た。／結果として、花蜜の代わりにメープルシロップをミツバチに与えても、同様なプロセスを経て蜂蜜がつくれ、また、メープルシロップの持つ独特の風味を備えた蜂蜜の生産が可能であることがわかった」

以上から、特定の蜜源を選択しミツバチにエサとして与え、その蜜源特有の組成を反映した蜂蜜を生産できる可能性があるとした。

「新規蜂蜜の開発」の発表

これらの成果は、2009（平成21）年7月14日開催の「首都圏北部4大学発新技術説明会」でも「新規蜂蜜の開発」と題して発表された。

早速、「花の蜜なしでハチミツ／埼玉大などが共同開発」などと、新聞やウェブニュースなどで大きく紹介された。

発表者は埼玉大学大学院理工学研究科の菅原康剛教授。資料には、共同研究者として、NPO法人百年の森づくりの会の田島克己と島崎武重郎の2人も示された。（なぜか、県立秩父農工科学高校食品化学科教諭の齋藤俊男だけが外された）

菅原教授は、この発表の中で「はちみつ国際規格」にふれ、おおよそ次のように述べた。

「1つは、花はちみつまたは花蜜はちみつ、植物の花蜜に由来するはちみつである。他の1つは、甘露はちみつ、植物の生組織上で植物の汁液を吸う昆虫の排泄物に由来するはちみつである。本発明の樹液や果実絞り液からののはちみつは、上記国際規格に当てはまらない『第3のはちみつ』（赤字で強調）と分類することもできる。著者（菅原康剛）の私見だが、用語『第3のはちみつ』の使用は、時系列的検討の結果、公的にはこの時が最初だと判断される」（括弧内は編著者が加えた補足）

ここではっきりした。「第3の蜂蜜」の名づけ親は、埼玉大学の菅原康剛らであったことがわかった。なお、この発表は、ビジネス開発の観点から、新方式の技術を強調したものだ。

「想定される業界」として、利用者・対象は「国内の養蜂業者、食品産業、健康食品等。地域ブランド商品（赤字で強調）」、市場規模は「平成20年度のはちみつ消費量は、輸入量約4万t、国内生産量約3千t」と、可能性の大きさを示した。

論文では、知的財産権についてもふれ、すでに2009（平成21）年5月22日に発明特許の出願申請をしたと説明している。発明の名称「はちみつの製造方法」の出願番号は「特願2009-124588」、出願人は「国立大学法人埼玉大学、NPO法人百年の森づくりの会」、発明者は「菅原康剛、田島克己、島崎武重郎」とされた。

このことについては、特許庁のデータベース「特許情報プラットフォーム（J-PlatPat）」によって、2024（令和6）年7月以前に出願されたデータを調べたところ、出願後に却下・拒絶された分、途中で取下げ分も含めて探したが、該当するものが見当たらなかった。

しかし、2010（平成22）年5月21日出願分（p.40）の「先の出願に基づく優先権主張」の欄には、その痕跡は記されていたし、説明にも「本出願は、2009年5月22日出願の日本特願2009-124588号の優先権を主張し、その全記載は、ここに特に開示として援用される」とあるから、出願したことは間違いないのであろう。そして、特許権の付与が認められず、登録されなかったことも明らかになった。

それた話を、研究・論文についての説明に戻す。

この研究の成果は、さらに、全国規模の巨大イベントで発表する機会

に恵まれた。2009（平成21）年9月16～18日に開かれた科学技術振興機構主催の「イノベーション・ジャパン2009—大学見本市」の「ものづくり」分野で、菅原教授は「新規ハチミツ及びその製造方法」と題し出展して発表をしたのである。

2008（平成20）年から始められた一連の研究の実施と、2009（平成21）年6～9月の発表で、これを知った埼玉県の人々は大きな夢と希望を持ったに違いない。

話がすでに長くなり、まだ関連話が続くので、分量のバランスをとるために、ここでひとまず区切りをつけ、一息入れることにしたい。

ここで補足を3つ

次の話題に移る前のこの時点で、感想的補足を3つ加えておきたい。

その第1は、説明の中で「採取のカエデ樹液をそのままミツバチに与えても、濃度が低すぎて蜂蜜をつくれなかった。そこで、加熱し濃縮して与えたところ、蜂蜜をつくることができた」としている点である。（つまり、蜜源に「加熱し濃縮した」という人の手を加えた）

この説明で、研究者グループは、はちみつ国際規格（コーデックス規格）の他の重要要件からそれて、同規格が認めていない行為（養蜂では禁じ手）をやったと承知していたはずなのに、国際規格に加え得るかのように「第3番目」の新開発蜂蜜だとした。

端的に言えば、「蜂蜜とは、ミツバチが自然につくり、何も加えず、何も除かないもの」の条件に反していたとみなされる。ただし、ミツバチがつくった後の蜂蜜には手を加えていないので、かねてから問題視されてきた「加熱はちみつ・精製はちみつなど」とは同様には扱えない。

とはいえ、ミツバチが「自然」のものを蜜源（工サ）として蜂蜜をつくったとは言えない点が、やはり問題視されるのである。

第2は、第1と関連し、実践した養蜂技術者（蜂蜜生産当事者）が論文作成に名を連ねていない（明記されていない）と思われる点である。一般的な調査・試験・実験の協力補助者とは同列に扱えない、養蜂者の熟練の技術的工夫と常識を超える意図的意識とがあってこそ可能になったと判断される。少なくとも「方法」に、その技術者と新しい工夫点が明記されていて当然と思われるのである。これは、私（編著者）の想像に基づいた憶測なので、疑問を呈するにとどめたい。

第3は、県立秩父農工科学高校の扱いである。実は、「埼玉県立秩父農工科学高校（の生徒）が…」の文言は、当初から2020（令和2）年末の時点まで、いや、その後も相変わらず、関連記事の中で各種の意味合いで、しばしば使われる「冠言葉」にされていた。一連の研究と事業化は、見慣れた状景を新鮮にとらえた生徒の観察眼が原点だった。称え続けられるに値する感性である。

ただ、同校は埼玉県秩父地域にあって、当時、120年の歴史をもつ農業系高校ではあったが、農場はあっても養蜂は実施していなかったらしい。同校教諭の齋藤俊男は、論文には加えられていたが、新技術説明会や特許申請では共同開発者扱いを受けていなかったからである。

後に出てくる『第3のはちみつ』研究会』の設立趣意書には、「…埼玉県立秩父農工科学高校食品化学科の地域特産品づくり推進事業のなかで、秩父地域の森林から得られた『カエデ樹液』にミツバチが群がることを見出され、埼玉大学に技術相談がありました」とある。生徒の貴重な気づきを自校で研究できるだけの経験知も施設設備もなく、指導

者もいなかったと思われる。

ただし、メディアの取材記事は異なっている。これによると、契機は、2006（平成18）年、同校が当時の「百年の森づくりの会」から秩父の森林資源の活用の一環として、秩父産のカエデ樹液を利用した特産品の食品開発を持ちかけられ、生徒たちが農業担当教師の指導のもと、試行錯誤した結果、ミツバチに与えるアイデアが生まれた、とされる。

ついでに書けば、2005（平成17）年4月、前任高校から転勤してきていた同校の齋藤俊男教諭（教科目・農業の担当）が、この種の事柄の窓口・調整・生徒指導等の担当になった。以来、齋藤は同校に、2024（令和6）年度も継続勤務中であり、「第3のみつ」に関わり続け、関連事項の一部始終・全貌を知る数少ない存在の1人である。

いずれにしても、同校生徒の観察を起源に始まった「カエデ樹液の新規蜂蜜づくり」の活動は、埼玉大学や百年の森づくりの会が主体となり具体的なものにした、というわけである。

第3話 経過「新規蜂蜜の進展」

「渡りに船」の交付金1千万円

第2話の続きである。新規蜂蜜づくりの具体化は、絶好のタイミングで新国家事業に直結することになった。

それは、2010（平成22）年度から開始の「過疎地域等自立活性化推進交付金事業」（交付金は満額1千万円）の総務省募集である。自治体もNPO法人も研究者も協働してできる「渡りに船」の募集だった。

瞬く間に、秩父市が主体となり、長いタイトルの『第3のはちみつ』の開発と普及による花と蜜のあふれる地域活性化推進事業」案を作り上げ、総務省に申請した。

当然のごとく、この研究の充実発展と普及に向けて同志を集める機運が埼玉県内で高まり、2009（平成21）年12月1日には、『第3のはちみつ』研究会」設立趣意書が発信された。

この時点で書き示しておかなければならないことがある。それは、特許庁長官宛で、発明特許の「特許願」が、2009（平成21）年5月22日の「はちみつの製造方法」（p.22）に加えて、2010（平成22）年5月21日にも出されたことである。

後者の出願の、名称は「はちみつ及びその製造方法」、「発明者」は「菅原康剛、田島克己、島崎武重郎」の3人、「特許出願人」は「国立大学法人埼玉大学、NPO法人百年の森づくりの会」の2団体であった。（長

い審査期間を経てのちに「特許第5641780号」として登録されるが、要点はまとめて後述する)

話は『『第3のはちみつ』研究会』設立に戻るが、発足の準備は順調に進み、2010(平成22)年6月7日開催の「埼玉大学地域オープンイノベーションセンター産学官協議会」第11回定期総会において、同研究会は正式に設立された。

同協議会の「ニュースレター」第33号(同年10月1日発行)には、同研究会の新設置と活動の概要が載せられた。その要点は次のような内容であった。

◎研究会設置の時点で、すでに埼玉大学と関係者の共同研究で「カエデ樹液を蜜源としたはちみつ」が考案され、国際特許を出願した。(これは、前述の2つの「特許願」を提出中であることを指す)

◎この研究成果の下に、秩父カエデによって、森林を守り育成すると同時に、花蜜の少ない季節にもカエデ樹液で養蜂事業を展開できるように研究を推進し、その成果を広く普及させるために本会を設立する。

◎活動は、次の3点とする。

- (1) 「第3のはちみつ」の研究、開発、実用化企画推進
- (2) 関連情報の調査と関係者の連携強化
- (3) 社会的啓蒙と普及活動

◎当面は、秩父市が総務省の「過疎地域等自立化推進交付金事業」に採択された事業を連携して推進する。(事業概念図も示された。文章化してみると、埼玉大学の特許出願によって取得する特許は、次の①～⑤の好循環を実現する。①カエデ樹林から樹液を採取し濃縮し、②そのカエデ樹液をミツバチに与え、蜂蜜化し、「カエデはちみつ」を生産する、

③それを活用し、レストラン・食堂に提供したり、土産物として販売したり、観光事業を行ったりする、④これによって、地域の自立・活性化を実現し、⑤また、植林・森林整備も行い、カエデ樹林を維持する)

◎研究会の代表は菅原康剛（埼玉大学大学院・理工学研究科教授）が就任し、事務局は同大学の東海林義和特命教授が務める。

以前の内容と重複するが、重要なので再度とりあげる。2010（平成22）年6月7日開催の第11回定期総会の会場でもパネル展示された設立趣意書には、次のような記述があった。

「なお、“第3のはちみつ”の呼称は、日本業界のはちみつの規定が『はちみつ』と『（その他の）はちみつ』に分類されています。しかし、はちみつの国際規格は『はちみつ（Honey）』（植物の花蜜に由来するもの）と『甘露はちみつ（Honey dew honey）』（植物の樹液などに由来するもの）に分類しています。『第3のはちみつ』はカエデの樹液（メープルシロップ）や果汁などの自然由来の糖を蜜源としながら、健康や医薬に有益なはちみつを積極的につくりだすための新しい試みです。今後の研究によって、“第3のはちみつ”の呼称と定義も明確にしていきたいと考えています。…」（編著者注：発起人案に「今後の研究によって、…」の前に記されていた「『かえで樹液を蜜源とするはちみつ』は、『甘露はちみつ』に該当すると考えられます」などの記述は除かれた）

秩父市の取り組み

ここで、時期を少し戻し、秩父市の動きの続きを述べる。

2010（平成22）年4月に公表された同年度の秩父市の事業計画は次のとおりであった。

「埼玉大学やNPO法人、地元高校等と連携しながら、旧大滝村地域のカエデ樹液を蜜源とした特徴ある蜂蜜（仮称：第3のはちみつ）を生産するための新養蜂システムを開発し、様々な商品の開発、販路開拓を目指す。本事業を進めることにより、蜂蜜の製品化に必要な蜜源生産による関連産業の活性化、森林保全につなげる」

2010（平成22）年4月～2013（平成25）年3月の3年間、1千4百万円の予算で行うとされた。

この交付金事業は、希望どおり最初の年に選定され、3年計画の初年度に満額1千万円が交付された。総務省の説明によると、この事業は、過疎市町村等が行う先進的で創造性の高いソフト事業を幅広く支援するための交付金で、事業分野は産業振興（特産品の開発・販売促進PR事業など、スモールビジネス振興）であった。

このことについては、2010（平成22）年7月2日の『埼玉新聞』などで報道され、同年8月26日の秩父市長の定例記者会見でも、「第3のはちみつ」の調査研究事業を定例市議会の議案として上程するとの説明がなされた。これに関連して、秩父市と埼玉大学との間で、『第3のはちみつ』プロジェクトの実施などの包括的連携協定の締結も同年10月5日になされた。

このことが順調に運んだと思われる記録も残っている。2011（平成23）年2月28日に書かれた江田はるお（秩父市議会議員）のブログである。

それによると前日の27日「『第3のはちみつ』…推進事業」のシンポジウムが開催され、埼玉大学、県立秩父農工科学高校などによる研究発表や蜂蜜の試食会もあった。研究発表は「森林の再生と山村地域の活性

化も踏まえて大変将来性のある」内容だったそうだ。試食した「第3のはちみつ」（秩父のカエデから採れた樹液をミツバチに食べさせてできたミツ）は、花の蜂蜜とは違い、さっぱりしてまろやかな味だったと言う。盛会だった写真を添えて、「新たな秩父の資源として、大切に育てたい」と結んでいる。

陰り始めた活動

だが反面、実際は呼称「第3のはちみつ」の使用や「『第3のはちみつ』研究会」の活動は陰り、減速した状況にすでになっていたのかもしれない。というのは、このころには「第3のはちみつ」に関する記録が減り、特に同研究会の動向の情報が途絶えがちになっていることに私は気づいたからである。

2011（平成23）年3月11日発生 of 東日本大震災や、その直後発生 of 福島第1原子力発電所事故も、埼玉県のごうした活動に直接的・間接的に影響を及ぼしたに違いない。

この点も考慮しながら、「『第3のはちみつ』研究会」の事務局がある埼玉大学の協議会の「ニュースレター」など、しかるべき関係機関や個人の活動を再確認してみた。

この「ニュースレター」は年2回発行されているが、第34号（2011年4月1日発行）以降、同研究会と同時に発足した会や既存の会の研究活動の経過が逐次報告されているのに、「『第3のはちみつ』研究会」の活動報告は見当たらない。

代表の菅原康剛教授の「第3のはちみつ」に関する動静の記事も出てこない。

2012（平成24）年4月1日発行の第36号には、同研究会の事務局を担当していた東海林の報告が載っていて、もしかしたらと期待したが、自らの各種事業のコーディネーター活動の紹介文だった。

その中で関係分は、『第3のはちみつ』研究会』を創設したこと、これが「秩父樹液生産協同組合」の設立にも結び付き、地域産業の振興とブランドの創設に向かっていることなどが、数行で簡単にふれられただけだった。

一方、首都圏北部4大学連合の交流研究会等は、毎年、複数回開催されていた。

2011（平成23）年9月5日開催の「産学官連携事例講演会」では、埼玉大学科学分析支援センターの藤原隆司准教授、特定非営利活動法人秩父百年の森の田島克己副理事長、埼玉大学地域オープンイノベーションセンターの角田敦（特命教授、知的財産シニアコーディネーター）の3人による「森林保全とカエデ樹液の有効活用」と題する事例発表がなされた。

要旨は「埼玉県秩父地区は世界的に見て、多種多様なカエデのある地域である。これを持続可能な資源とし、山地の活性化につなぐことができなにか構想を練ってきた。その結果、カエデの樹液を濃縮し、ミツバチに与えることにより、通常の花ハチミツとほぼ同じ組成の糖成分の代謝物を得ることができ、国内外に特許出願した。これをきっかけとして、樹液をいろいろな食品に広げることにより、山地の活性化につなげたいと考えている」とあった。（ここで「国内外に特許出願した」という特許についての具体的内容は把握できていない）

この発表は『第3のはちみつ』の開発と普及による花と蜜のあふれ

る地域活性化推進事業」の中間報告の意味合いがあると判断される。

また、あるいはと思い、蜂蜜や養蜂に関する埼玉大学関係者の論文発表を探してみたが、見つけ得たのは最初にあげた紀要論文「秩父産カエデメープルシロップを用いた新規蜂蜜の開発」（『埼玉大学地域オープンイノベーションセンター紀要』第1号、2009（平成21）年6月刊行）だけだった。

地域にある国立大学だからという理由で、たまたま一時に、あるいは支援程度に関わりをもっただけに過ぎなかったのだろうか。後年になって、関係話題に何度も登場し、懇切に「第3のみつ」の成分分析に協力する埼玉大学科学分析支援センターの藤原隆司准教授にしても、このことは研究分野の紹介にあげるほどの位置づけにはなっていないようだ。ぼんやりと謎めいて、よくわからない。

次は、県立秩父農工科学高校の関連で、探ってみた。総合工学振興会の研究助成事業として、2010（平成22）年4月から1年間、科学技術普及助成金が同校に交付されていた。同会の文部科学大臣宛の報告文書でわかった。テーマは「バナナを利用した蜂蜜への応用と機能性について」（詳しい内容は不明）というものだった。

また、後年の「第3のみつ研究会」の解説「工サの開発」欄には、県立秩父農工科学高校食品化学科の生徒が「第3のはちみつ」「第3のみつ」の実証試験として、次のようなことを実施した、とある。

◎2011（平成23）年度、「第3のはちみつの製造について（じゃがいもの糖化実験）」

◎2012（平成24）年度、「廃棄食料を利用した蜂蜜の製造（カボチャ・ジャガイモデンプンより糖化）」

◎2013（平成25）年度、「第3のみつの成分分析と活用（第3のみつりんゴハニー、市販のハチミツ、ハチに与えたエサ）」

◎2014（平成26）年度、「第3のみつの成分分析と活用（トマト、ゆず）」

しかし、これらの内容や成果については、同校から発信公表の情報・資料は見つけられていない。

「NPO法人秩父百年の森」などの動き

そして、名実ともに主役の「特定非営利活動法人（通称：NPO法人）秩父百年の森」（埼玉県秩父市上町所在）の活動はどうだったか。

以前の「NPO法人百年の森づくりの会」は、2010（平成22）年6月16日（正式承認8月18日）に「NPO法人秩父百年の森」と改組（？）されていた。同年6月20日から会報『秩父百年の森通信』が発行され、同研究会の動向はこれによっても知ることができる。（同通信は2019（令和元）年9月1日発行の第9号を最後に廃刊となった）

2010（平成22）年6月20日発行の第1号では、トピックスとして、同年6月7日、埼玉大学地域オープンイノベーションセンター産学官協議会の定期総会が開催され、「第3のはちみつ」パネル展示が行われた様子の記事と、「『第3のはちみつ』研究会設立趣意書」の全文が掲載されていた。

2011（平成23）年7月10日発行の第2号では、理事長の島崎武重郎が挨拶文の中で、前年度に秩父市の「『第3のはちみつ』…地域活性化推進事業」に全面的な支援活動を行ったこと、行政や大学、林業、養蜂業に携わる方々と連携することができたことについて少し述べただけ

だった。

2013（平成25）年3月1日発行の第3号では、関連の動向にふれた記事は何もなかった。

ホームページの「トピックス」には、次の話題があげられていた。

◎2011（平成23）年9月6日開催の「しもつけバイオクラスター第6回フォーラム」で「森林保全とカエデ樹液のハチミツ原料等への有効活用」と題して、第3のはちみつ「和メープルハニー」の研究成果を田島克己副理事長が発表したこと。

◎2011（平成23）年10月1日、林業経済シンポジウムで「新たな森林資源」と題して、田島副理事長がカエデ樹液を活用した同ハニーなどについて発表し、試食会が行われたこと。

このように、2011（平成23）年の後半には、呼称「第3のはちみつ」の使用は微妙に変化している。

第4号にも当たったが、この号はバックナンバーの中で唯一「非公開」だった。（1度は発行し、前後の号は全部公開されているのに、この号だけは全面非公開とはどうしてだろう）

さらに情報や資料を求めて、念のため関係団体の記録にも当たってみた。

2012（平成24）年5月設立の「秩父地域森林業活性化協議会」や同年6月設立の「秩父樹液生産協同組合」の記録には、関係することは何もふれていなかった。

養蜂業者が関わっていなければ実施できない研究や事業なので、この業界にも範囲を広げ調べてみた。この地域に存在する埼玉県養蜂協会や埼玉県畜産会（広報誌『畜産埼玉』を年2回発行）がこの話に賛同

し協力したり、情報発信をしたりした形跡は見当たらない。

その立場になってみれば、天然純粋蜂蜜を生産する観点からは、「第3のはちみつ」の生産は常道を外れたものであるので、事業を問題視し活動の停止を求めても、協力には応じなかったと想像される。

しかし、実際に「第3のはちみつ」と称する蜂蜜がつくられていたのであるから、蜜蜂飼育技能者が協力しなければ生産できないはずである。個人的に協力した養蜂者は伏せられて公表されなかった。

とはいえ、『第3のはちみつ』の開発と普及による花と蜜のあふれる地域活性化推進事業は、秩父市の産学官が共同で推進していたから、状況の変化で「完了」を急ぐしか対応法がなかったのではなかろうか。

以上を総括して極めて大胆に憶測すれば、事業期間は2013(平成25)年3月までだったが、同研究会は1年前ごろにすでに休止同様に、埼玉大学関係者の多くはこの事業から手を引き、「NPO法人秩父百年の森」が立場上すべてを抱える事態に陥っていたと思われる。

関連する形で、2010(平成22)年5月21日に出願し、審査が長引いてまだ審査中だった特許申請でも、2013(平成25)年5月10日、「出願人名義変更届」が出され、「承継人」が「特定非営利活動法人秩父百年の森」となっていた。(つまり、「特許出願人」から「国立大学法人埼玉大学」が外れたのである)

そもそも、事業終了後10年以上を経過している今日、地域活性化推進事業の成果報告の内容と実践はどうなっているのか、本当は秩父市と総務省の関係記録に当たってみる必要がある。だが、主題から離れ混乱するおそれがあるので、深追いはしないことにしたい。報告書類は、うやむやになっていることが少なくないからである。

ここで補足を1つ

この時点で補足を1つあげておく。それは、『『第3のはちみつ』研究会』の活動が休止せざるを得なくなったとすれば、その運命の分岐点になったとみられる作り話のような話のことである。

「第3のはちみつ」の名称使用に異議ありと指摘した権威者がいたという。新聞記事にもなったというが、2011（平成23）年2月ごろ（？）だったとか。ある人のブログに載った貴重な情報なので、あえて付け加えておきたい。

その時期は、国立大学法人埼玉大学等が2010（平成22）年5月21日出願の特許願「はちみつ及びその製造方法」が、規定によって1年6か月経過後に公開された2011（平成23）年1月13日（公開日）の直後であったともみなせるから、その真実味が増す。

その情報によると、ミツバチ・蜂蜜研究の第一人者・玉川大学元教授の松香光夫が、ある時の講演で「（「第3のはちみつ」は）自然製品のハチミツとは言えない。商品として流通させるなら、ミツバチと人の共同作業でできた新しい作品であることを強調する工夫が必要」と指摘したのだそうだ。

固有名詞まで出てくる手の込んだ作話かもしれないが、最後に至って、やっと「腑に落ちる」話にたどり着けた気がする。

松香元教授の指摘は、見事に核心を突いた一声だと思われる。

森林の豊富なカエデ樹液に着眼し、蜂蜜化に挑戦した点は素晴らしいが、蜜源（カエデ樹液）の糖度を高めるために、人の手で加熱処理をした。魔が差したか、知らなかったか、禁じ手を使ってしまった。

使わなければ、研究成果は得られなかっただろう。

蜂蜜の種類を「第1、第2、…」と分けるのも、なかなかの面白い着想だった。だが、もし自らの製品を同列の「第3番目」に位置づけるためだったとすれば、かなり無理な詭弁^{きべん}めいた論法だった。

国際規格を引き合いに使ったのもわざわざした。日本の公正競争規約に沿っていれば、当時はまだ正式な「はちみつ類」に含められる可能性はあった。

最初は「かりに…」と謙虚だったはずが、危険領域につい踏み込んでしまっていた。

玉川大学と聞けば、国内の養蜂研究では、だれもが一目置く科学者集団である。特許出願公開日を機に、その大御所を招いて、大衆の面前でお墨付きをもらうつもりだったらしい。ところが、墓穴を掘っていた。松香元教授の言葉は、温情に満ちたものだったが、基本的な誤りの指摘であり、大衆の面前で恥をかかせられて、決定的な引導を渡されたに等しかった。

これが事実なら、あとは想像がつく。埼玉県秩父市の産学官あげた自慢の事業があつという間に失速しても、決して不思議ではない。

この話はたぶん事実だったのであろう。新規蜂蜜は呼称「第3のはちみつ」の命名がもとで失墜し、縮小せざるを得なかった。

もっと地道な基礎研究を重ね、先行研究例を検証して実効性・有用性を確認したうえで、控え目な呼称にしていれば、それなりに注目の存在であり得たと思われる。誠に残念でならない。

なお、第4話以降に改めて話題にするが、後年になって使われ出した「第3のみつ」や「第3のみつ研究会」という呼称へ変更する。業界等

の指摘・反発も受けて、やむを得ず「第3のはちみつ」や「第3のはちみつ研究会」の呼称から「はち」を除いたものと思われ、実際は何も変わっていない安易な対応と言わざるを得ない。

呼称の由来を説明しないか、説明に使わないようになるのであるが、それでも結局は、ついつい「花蜜」が第1、「甘露蜜」が第2という論法を使い続けている。

ついでながら、めでたい報告も付け加えておきたい。中心的役割を担う人々が執念を燃やし、1度は「請求拒絶」の査定を受けながらも、更なる挑戦を続けた特許「はちみつ及びその製造方法」は、「特許第5641780号」として査定登録され、出願4年後の2014（平成26）年11月18日、ついに「特許証」を得たのであった。

第4話 発明「蜜源開発の研究」

カエデの樹木から採集した糖度の低い樹液を高めるよう糖度調整（減圧下で加熱濃縮）し、さらに、液温を適度に加温した上でエサとして与えると、ミツバチは糖度の高い蜂蜜をつくる。このことを、研究者は確認した。

かつ、得られた蜂蜜は、長期保存性に優れ、甘味料として優れた果糖とブドウ糖の含有量が多く、そのまま甘味料として提供できる品質であることが確認された。

そのうえ、蜂蜜の生産に欠かせない、女王蜂、雄蜂及び雌蜂が生息できるハチの生息室や、給餌器と蜂蜜回収するため^{あきすひ}空巢碑とを備えた「新養蜂箱」が考案されたのである。液温を調節した調整液を給餌器に供給して、ミツバチに蜂蜜を生産させて空巢碑に蓄えさせ、空巢碑に蓄えた蜂蜜を回収する製造方法である。

この発明の方法によれば、ミツバチは寒空に飛び出す必要がないので、花蜜が乏しい季節（晩秋から早春まで）にも蜂蜜づくりが可能で、蜂蜜製造業の稼働率向上にも貢献する。

この方法は、果実のしぼり液（^{かんきつ}柑橘類、リンゴなど、種々の果実を皮ごとまたは果肉だけをしぼることで得られる液）などについても、広く適用できることを確認した。（例えば、廃棄などしていた規格外果実の

活用に役立てられる。応用範囲はもっともっと広いこともわかった)

言ってみれば、従来の蜂蜜にはない味覚や栄養素を含み、待望の「第3の蜂蜜」とみることができる。事実、埼玉大学の菅原教授らのグループによって、新発明として新案特許が出され、2011（平成23）年1月13日に承認されたのである。

この時に菅原によって示された特許の要点は次のとおりである。

【技術】はちみつ及びその製造方法、【出願人】国立大学法人埼玉大学、特定非営利活動法人秩父百年の森、【発明者】菅原康剛、田島克己、島崎武重郎、【公開日】2011年1月13日。

これを、かりに「発明特許第1号」とする。改めて、補足した要点を下記に整理して示す。

【メモ】「発明特許第1号」の要点

【出願日】2010（平成22）年5月21日【出願番号】特願2010-117177

【公開日】2011（平成23）年1月13日【公開番号】特開2011-004736

【特許番号】特許第5641780号

【発明の名称】はちみつ及びその製造方法

【発明者】菅原康剛（藤原隆司）、田島克己、島崎武重郎

【特許権者】国立大学法人埼玉大学、特定非営利活動法人（NPO法人）百年の森づくりの会

【技術分野】製造技術

【適用製品】はちみつ及びメープルシロップ製造に関する分野

【課題】カエデ糖等の樹液や天然の糖含有液についての問題と養蜂業における問題を同時に解決できる新たな手段を提供する。

【解決手段・技術概要】糖度が1～2%の範囲であるカエデの樹液を採取し、採取した糖度が1～2%の範囲であるカエデの樹液を糖度が10～40%の範囲になるように濃縮し、得られた濃縮液を25～40℃に調節した後にハチに与えてはちみつを生産させ、生産されたはちみつを回収することを特徴とするはちみつの製造方法。

(編著者注:菅原康剛=埼玉大学名誉教授、藤原隆司=埼玉大学准教授、田島克己・島崎武重郎=百年の森づくりの会)

発想の転換が図られたが…

この発想の転換によって、間髪を入れず2年後には、蜜源も養蜂箱も養蜂時期も変える養蜂の技術発明が発表された。埼玉大学を拠点とした開発研究は、すでにいくつも並行して進められていた。

前掲の特許発明は、花以外の蜜源を用いる蜂蜜の製造方法として、カエデの樹液や、果実等の絞り液、野菜類の汁液など、抽出液を用いる可能性を提示したものであった。

だが、植物の果汁等やカエデの樹液は、量を確保するのが必ずしも容易ではない。安価で、かつ大量に蜜源を確保するという観点からはまだまだ課題をかかえるものであった。

そこで次の技術開発は、より大量にかつ安価に入手可能な蜜源を用いる蜂蜜の製造方法を考案することに向かった。

検討を重ねた結果、澱粉含有食品原料に所定の処理を施した糖化液が、蜜源として好適であり、良好な品質の新規蜂蜜の製造が可能であることを見出した。

澱粉含有食品原料は、澱粉を含有する食品原料であれば特に制限は

ない。その食品原料は、例えば、穀類、イモ類、マメ類、果実、野菜などである。大ざっぱに言えば、農業生産物のほとんどが原料（蜜源）になり得るわけである。

これらの原料は、そのままではミツバチが蜜源として摂取できないので、原料を糖化液にする必要がある。そして、糖化液や蜂蜜生産の工程については、詳細かつ具体的な説明が提示された。

この技術革新は、特に、形状や大きさが問題で廃棄される農産物、豊作や落下などにより廃棄される農産物などを蜂蜜にでき、食料自給率を向上させる。

糖化液を準備すれば、花蜜のない冬季でも養蜂ができ、翌春に向けて健康なミツバチを冬季に育てることも可能になる。システム化すると、蜂蜜の工場生産さえ可能になる。

気になるのは、施設・設備、習得技術の問題であるが、実用化の行方は2016（平成28）年8月5日登録、特許第5982140号取得（下記）で実現した。かりに「発明特許第2号」としておく。

【メモ】「発明特許第2号」の要点

「発明特許第2号」とした特許内容の要点は次のとおりである。

【出願日】2012（平成24）年3月8日【出願番号】特願2012-051796

【公開日】2013（平成25）年9月19日【公開番号】特開2013-183700

【審査請求日】2015（平成27）年3月5日

【登録日】2016（平成28）年8月5日

【特許番号】特許第5982140号

【発明の名称】新規ハチミツの製造方法及び製造されたハチミツ

【発明者】藤原隆司、菅原康剛、角田敦、齋藤俊男、島崎武重郎、田島克己、坂本裕三、石井浩恭

【特許権者】国立大学法人埼玉大学、※埼玉県、特定非営利活動法人秩父百年の森、松本文男、株式会社ヒロインターナショナル

【適用製品】澱粉含有食品原料が穀類、イモ類、マメ類、果実、または野菜の製造方法

【課題】大量にかつ安価に入手可能な密源を用いるハチミツの製造方法及び本方法で生産された新規ハチミツを提供する。

【解決手段・技術概要】澱粉含有食品原料を糊化处理し、澱粉分解酵素処理して糖化液を得る工程、得られた糖化液を糖度が20%以上であり、かつ25℃超～40℃の温度において水に対する相対粘度が4.5以下になるように調整する工程、25℃超～40℃の温度に保持した、前記調整した糖化液をミツバチに与えてハチミツを生産させる工程、及び生産されたハチミツを回収する工程を含む、但し、前記澱粉分解酵素処理が、 α -アミラーゼ及びグルコアミラーゼによる逐次処理であるハチミツの製造方法。

（編著者注：藤原隆司＝埼玉大学准教授、菅原康剛＝埼玉大学名誉教授、角田敦＝埼玉大学客員教授、齋藤俊男＝埼玉県立秩父農工科学高校教諭、島崎武重郎・田島克己＝秩父百年の森、坂本裕三＝花園養蜂場研修者（?）、石井浩恭＝ヒロインターナショナル社員、※埼玉県＝県教育委員会（＝県立秩父農工科学高校）、松本文男＝花園養蜂場代表、ヒロインターナショナル＝食品原材料・青果物の輸入・卸販売業者（【代理人】特許業務法人特許事務所サイクス）、※第3のみつ研究会による）

第5話 新調味料「第3の蜂蜜」

ニュースが伝えた新調味料

話題は、これまでとは大きく変わる。「第3の蜂蜜」の呼称がこんな場合にも使われたという1例である。

2014（平成26）年の秋、3人の日本人物理科学者が、消費電力が少なく、白熱電球や蛍光灯に代わる照明のほか、携帯電話のディスプレイ、交通信号などに広く使われているLED（青色発光ダイオード）の開発で貢献したとして、ノーベル物理学賞を受賞した。

このころ、目立たないニュースだったが、まったく新しい「第3の蜂蜜」が誕生した、と伝えられた。どんな内容だったのか、気のむくままこの話を詳しく追ってみたい。（以下、読み違いか起こらないように、平仮名書きの「はちみつ」と「みつばち」を、「蜂蜜」と「ミツバチ」に表記換えをしている）

ウェブマガジンの『HOUYHNHM（フイナム）』で、2014（平成26）年11月8日、次のニュースが伝えられた。

見出しは「調味料としての蜂蜜、BEE my HONEY がデビュー！／伊勢丹新宿店メンズ館でポップアップショップも」とあった。

瓶詰め蜂蜜の写真をいくつもそえた、そのニュースの内容は次のようなものであった。

「酵素を沢山含んでいたり、殺菌作用や疲労回復など、実は色々と体に

いい蜂蜜。ヨーグルトにかけたり、パンに塗る以外にも“調味料としての蜂蜜”を標榜する新ブランド<ビー・マイ・ハニー (BEE my HONEY)>が、先日デビューいたしました。

蜂蜜の製造を手がけるのは、1909年創業、以来105年間大分県杵築^{きつき}市で養蜂業を営む近藤養蜂場。伝統的な日本独自の転地養蜂を親子4代に渡って受継ぎ、巣箱を持って南は九州からはじまり北は北海道まで、ミツバチと共に花を追って旅をしています。

<ビー・マイ・ハニー>には、厳選した蜂蜜に、加計呂麻島の結晶塩をあわせた塩、向井珍味堂のマレーシア産黒胡椒^{こしろう}、飯尾醸造の富士酢、大分県産ハーブ、国産のレモンや厳選されたスパイスとのコラボレーションにより、バリエーション豊かなアイテムが揃いました。

現在、期間限定の POP-UP STORE が伊勢丹新宿店メンズ館8F「チャーリー・ヴァイス」にオープンしています。パッケージも可愛いですし、ギフトとしてもぴったりなアイテムなのではないでしょうか。

その他<ビー・マイ・ハニー>のオフィシャルサイトと、近藤養蜂場のお膝元である大分県大分市にある『大分トキハ本館B 1』に先日オープンしたばかりのオリジナル店舗『BEE my HONEY』にて、お買い求めいただけます。

こちらのお店では、看板ラインナップ『塩蜂蜜』を使い、ふんわりと焼いた自家製ブリオッシュに、採れたての香り豊かな蜂蜜と卵と牛乳をたっぷり染み込ませ、香ばしく焼きあげたデザート『焦がし蜂蜜のブリオッシュ』や、新鮮なスパイスをブレンドし、大分県のレモンと蜂蜜の甘さが爽やかな『レモンスカッシュ』などが召し上がれます。

新感覚の蜂蜜、どうぞお試しください」

また、ウェブマガジンの『OPENERS (オウプナーズ)』で、2015 (平成27) 年1月22日、次のようなニュースとしても伝えられた。

見出しは「ぬる”だけでなく”調味料”として使える、第3の蜂蜜誕生！／食を楽しく豊かにする、新蜂蜜ブランド『BEE my HONEY』とあった。

「『蜂蜜を、ストックしてあるものから、いつも食卓にあるものへ。それがあるだけで、毎日ちょっとうれしくなるような存在へ』をコンセプトにした、蜂蜜の新ブランド『BEE my HONEY (ビー・マイ・ハニー)』がデビュー。パンにぬったり、ヨーグルトに入れるだけの用途に留まらない、第3の蜂蜜として新商品を開発。マレーシア産黒胡椒^{こしろう}を合わせた『胡椒蜂蜜』や、ミネラルが豊富な奄美諸島の結晶塩を合わせた『塩蜂蜜』などユニークな商品をリリースする」

ニュースの補足

新商品を開発した「近藤養蜂場」(社長・近藤成明)の本社は、大分県の国東半島、豊後高田市草地8767に所在する。杵築市(山香町向野)とあるのは山香営業所・工場の所在地である。創業は1909(明治42)年という。2024(令和6)年7月現在、約115年の歴史を重ねている。親から子へ4代にわたって代々引き継がれ、伝統の「転地養蜂」にこだわり続けてきた老舗である。

蜂蜜の新しい使い方の提案として、蜂蜜の調味料、新ブランド『BEE my HONEY』をデビューさせたのは、2014(平成26)年10月23日であった。

“BEE my HONEY”の6アイテムすべてが揃うオンラインショップ

の「BEE my HONEY」ウェブサイトや、大分市府内町「大分トキ八本館」B1F、ブリオッシュ専門店（店舗名：BEE my HONEY）などで売り出された。そして、2014（平成26）年12月末までに10種類以上の雑誌で紹介された。

以前から、近藤養蜂場は「醤油などと同じように、蜂蜜も“普段使いの調味料”として食卓に置かれる存在になってほしい」との願いを抱いていた。その考えから生まれたのが、塩や胡椒、ヴィネガー、ハーブ、シナモン、レモンとかけ合わせた「調味料としての蜂蜜」であった。料理に回しかける、漬ける、和える、といった多様な使い方ができ、さらにはドリンクやドレッシングにもなる。これらの商品は、蜂蜜のイメージを180度変える存在になった。

蜂蜜に配合する素材には厳選したこだわりがある。原材料にはとことんこだわり、例えば、商品『HONEY SALT』であれば、鹿児島県の奄美諸島の加計呂麻島で採れた結晶塩を使う。商品『HONEY VINEGAR』であれば、京都府宮津市の醸造メーカー・飯尾醸造が手掛けた上質な純米富士酢を使用する、という具合である。

蜂蜜を調味料にしたいと考えた根底には「採れたての蜂蜜を食べて健やかに！」という明快な想いと、「日本の養蜂業が絶えることなく次世代へ続いてほしい」という真っ直ぐな想いがあった。「これら2つの想いを実現するため、今後も妥協することなくこだわりを持ち続け、より多くの方に召し上がっていただける蜂蜜を提案していきます」との決意を語った。「毎日の食卓に、ちょっとしたギフトに、お持たせにも、新しい蜂蜜“BEE my HONEY”を、是非お試しください」とあった。

2015（平成27）年9月1日の前同のニュースでは、「The wonder

500” に選ばれました！」との見出しで、「世界にまだ知られていない、日本が誇るべき優れた地方産品（ものづくり・食・観光）」を選定し、海外に広く伝えていく経済産業省のプロジェクトThe Wonder 500。この The wonder 500 のアイテムとして、BEE my HONEY の大人のレモネードが選ばれました！」と伝えられた。

2016(平成28)年11月1日の前同のニュースでは、「BEE my HONEY が、スペイン・バスクに!!」との見出しで、「2016(平成28)年9月28日にスペイン・バスクにて開催された、現地の美食倶楽部主催による『日本の食とおもてなしの魅力を伝える料理ワークショップ【DESCUBRIR HOSPITALIDAD DE JAPON】』に、BEE my HONEY が、料理のサポート役として参加しました」とあった。

生産過程を物語る

「近藤養蜂場」は、「BEE my HONEY（ビー・マイ・ハニー）」の生産過程（STORY）を、次に引用する5つの「CHAPTER」として物語る。

[CHAPTER 1]

(1) 採蜜…季節の移ろいと共に咲く花を追いかけて、日本列島を南から北へミツバチと共に旅をする、日本独自の「転地養蜂」を採用しています。蜜箱を持って南は九州の鹿児島からはじまり北は北海道まで。花がなくては、蜜は集めることができません。

(2) 世界との取り組み…ヴェトナム、ニュージーランド、オーストラリア、カナダ、ハンガリーなど、顔の見える養蜂場と共に、技術や味の開拓に取り組んでいます。全世界で養蜂が盛んに、健全に広まって行くことを願っています。

[CHAPTER 2]

1匹のミツバチが一生に集められる蜂蜜はたったティースプーン1杯ほどと言われています。蜜箱ひと箱には平均4万匹のミツバチが働き、日々1匹の女王蜂のために蜜をせっせと集めています。ミツバチの短い一生を思えば、スプーンにすくった蜂蜜を愛おしく思わずにはいられません。

[CHAPTER 3]

蜜の溜まった巣板は、糖度80%に達するとミツバチによってその表面が固い蜜で蓋をされます。外敵から守り、保存するためです。その表面の蜜をナイフなどで削ぎ落とし、遠心分離機にかけて蜜を採取します。この一連の作業が私たちの養蜂場で行われ、新鮮なまま工場に運ばれます。低温で長時間丁寧に熱殺菌することで、花の香りや風味、ビタミンや酵素を守ります。この時、当然ミツバチ自身が食べるための蜜はきちんと巣に残し、生態系を守った上で進めて行きます。

[CHAPTER 4]

“BEE my HONEY”の特徴は、蜂蜜の新しい使い方の提案にあります。選び抜いた「塩」「胡椒」「ヴィネガー」や「ハーブ」「シナモン」と溶け合った、調味料としての蜂蜜の誕生です。ドリンクやドレッシングなどにもなります。蜂蜜の可能性を拓ける「第3の蜂蜜」です。

[CHAPTER 5]

食卓に毎日「蜂蜜」がある。そこには2つの想いがあります。採れたてのおいしい蜂蜜を食べて健やかに！という明快な想いと、日本の養蜂業が、絶えることなく次世代へ続いて行って欲しいという真っ直ぐな想い。そのために私たちは、新しい蜂蜜の提案を続けていきます。さ

あ、食卓で、お会いしましょう。

最近のキャッチフレーズ

2024年（令和6）年3月現在、ウェブページの“BEE my HONEY”の解説は、10年を経ても変わらない。繰り返す言葉は、次のとおりである。

「『蜂蜜を、いつも食卓にあるものへ。それがあただけで、毎日ちょっとうれくなるような存在へ』をコンセプトにした、蜂蜜の新ブランド『BEE my HONEY（ビー・マイ・ハニー）』。パンにぬったり、ヨーグルトに入れるだけの用途に留まらない、調味料として使える蜂蜜を作りました。『胡椒蜂蜜』や『塩蜂蜜（ハニーソルト）』などまったく新しい第3の蜂蜜です」

「蜂蜜があただけで、食卓がちょっと嬉しくなる。そんな存在を目指し、“BEE my HONEY”は生まれました。パンに“ぬる”、ヨーグルトに“入れる”などのいつもの用途に留まらない「第3の蜂蜜」であるこの“BEE my HONEY”は、蜂蜜の新しい使い方を提案します。選び抜いた『塩』『胡椒』などを配合した“BEE my HONEY”は、手軽に料理にまわしかける、漬ける、和える、など料理をぐっとおいしくする立役者になります。『ヴィネガー』や『ハーブ』と溶け合った“BEE my HONEY”は、ドリンクやドレッシングにもなります。蜂蜜の可能性を拡げ、食卓をちょっと嬉しくする、それが“BEE my HONEY”なのです。蜂蜜を、いつも食卓にある存在へ」

九州養蜂青年部会長も務める近藤成明社長は「近藤養蜂場は養蜂場でありながら、蜂蜜専門店でもあります。蜂蜜がどの食材に合うのか、

蜂蜜をよくよく知っている私たちだからこそおいしく食べる方法を提案できるのだと思っています」と語る。

大分県豊後高田市の「ふるさと納税」の返礼品でもある。

改めて、これは「第3の蜂蜜」か

最後になったが、この話題で出てきた「新しい第3の蜂蜜」という場合、「第1・第2の蜂蜜」とはどんな蜂蜜なのかを、近藤養蜂場に問い合わせしてみた。残念ながら回答がなかった。

「お問い合わせ」の欄を設けておきながら、顧客の質問に何も返答をしない（無視する）ということは、「答えようがない」からだと想像せざるを得ない。第1も第2もない第3だったのであろう。単なる言葉の「綾^{あや}」で「まったく新しい第3の蜂蜜」を使ったにすぎない、と解釈せざるを得ない。

すでに明らかのように、「新しさ」は、純粋蜂蜜に塩や胡麻などを加えて（配合して）調味料として使用できるようにした用途の多様化にある。蜂蜜自体は何ら変わったものではない。加熱処理などによって性状が変わったものならば、もはや「蜂蜜」とは言えなくなる。

繰り返しになるが、第1でも第2でも、ましてや第3でもない、通常の蜂蜜に塩などを混ぜ合わせた調味料用蜂蜜を新しく商品化した、ということになるのか。

第6話 新呼称「第3のみつ」

呼称変更に至る経緯

この話の内容は、第4話が長くなったので、いったん終了し、切り口の角度を変えてその後を追ってみたものである。

とは言うものの、興味・関心をもった順序からは、また起点に戻ったといえる。「第3のみつ」のことを調べめぐねて、とりあえず「第3のはちみつ」に切り替え、これにのめり込んでしまっていた。

回り道をしてあちらこちらと迷い込んだが、得た収穫は多かった。史実に、貴重な前史を加え得た。「第3のはちみつ」から「第3のみつ」へ、「第3のはちみつ研究会」から「第3のみつ研究会」への劇的移行過程もぼんやりと把握できた。

「第3のみつ」「第3のみつ研究会」についても、かなりの部分がわかってきた。

「第3のみつ」の呼称は、2013（平成25）年12月20日に商標登録された（出願は同年7月、商標：登録第5639072号）。「第3のみつ研究会」は2015（平成27）年8月に発足した。この2つの年月については、同研究会に照会し、確かであることの回答を得ている。

「第3のみつ」は同研究会発足の2年前に商標登録を出願し登録されていたが、出願人は「坂本裕三（NPO法人秩父百年の森、以降「秩父百年の森」と略）である。同研究会は「秩父百年の森」と一体のような団

体にその後なっていて、代表は同NPO法人の理事長・坂本裕三が兼任した。

「秩父百年の森」のホームページの活動紹介をたどっていくと、2024（令和6）年7月末現在、「森と生きる〈地域活性化支援活動〉」を紹介する欄があり、その中に「第3のみつ研究会」を設立し、「第3のみつプロジェクト」を実施中とある。

「第3のみつ」については、まず、次のように説明している。

「カエデ樹液をミツバチに与えると今までにないミツのできる事がわかりました。私たちは、これを“第3のみつ”と名付け、その開発と普及を通して、豊かな森林環境の再生をはかり、秩父地域の活性化を目指して取り組んでいます。さらに、リンゴやバナナなどの果汁をミツバチに与えることで素晴らしいフレーバーと栄養価を持つ蜜ができる事がわかりました。これからも色々な野菜や果物を利用した『第3のみつ』の開発に取り組んでいます」（編著者注：「日本香料工業会」によると、「フレーバー」とは、口から摂取する食品に付与することを目的とした香料のこと。食品香料。Flavor=風味、香味）

そして、「ハチミツと呼べない、ハチが作ったミツ『第3のみつ』（特許第5641780号、特許第5982140号、2012（平成24）年に出願し確定）」とあり、(1)「第3のみつ」開発の背景、(2)なぜ「第3のみつ」なのか、(3)「第3のみつ」の特徴、の3点を説明している。

(1)の開発の背景には、「県立秩父農工科学高校とNPO法人秩父百年の森の取り組みと埼玉大学との共同研究」、「県立秩父農工科学高校→新たな技術の開発による地域への連携と貢献、地域特産品の開発・販売」、「NPO法人秩父百年の森→秩父地方の森林資源の維持とその利用

拡大、環境保全と地域活性化」をあげている。

(2) の、なぜ「第3のみつ」なのかについては、「はちみつは国際規格で2つに分類されている。1つは「花はちみつ」または「花蜜はちみつ」で、植物の花蜜に由来するはちみつ。他の1つは「甘露はちみつ」で、植物の生組織上で植物の汁液を吸う昆虫の排泄物に由来するはちみつ。これらの2つの国際規格に当てはまらない新規はちみつを「第3のみつ」と呼ぶことにした。

(3) の「第3のみつ」の特徴は、次の4点をあげている。「1. 通常のハチミツとは異なる独特の風味がある」、「2. 含水量、pH、導電率など、ハチミツの国際規格に定められた項目については、通常のハチミツとほぼ同じ数値を示す」、「3. 含有成分については、糖成分、HMFは通常のハチミツとほぼ同等の含量を示すが、ミネラルについてはカエデ樹液のミネラル成分を反映して、K、Ca、Pの含量は高い」、「4. 大腸菌 (E.coli) に対する抗菌活性については、カナダ産メープルシロップではほとんど見られないが、秩父カエデ樹液では通常のハチミツを同程度の活性がみられる」

これが最も丁寧に詳しく説明されている。ただし、これらの資料は、「第3のみつ」と「第3のみつ研究会」が、以前の「第3のはちみつ」と「第3のはちみつ研究会」の呼称から「はち」を抜いたにすぎないことを裏づける。

これは、他の資料として、開発品の販売関係やメディアでの取り扱いなどにもふれているが、新聞等での内容は10年も前のもので、公開期限切れで、すでに消去されたものばかりだった。

「アピミツ・アップル」の登場

次は、具体的な事例で確認してみる。

NPO法人秩父百年の森の説明文の中では、「第3のみつ」の初の試験的出展販売は2013（平成25）年9月14日に「さいたまスーパーアリーナ」で開催された「スマイル・ウーマン・フェスタ」で、リンゴ果汁をミツバチに与えて作った「第3のみつ／アップル・ハニー」（90g入り1個700円、100個限定）だったとされる。

前日の13日、ニッポン放送ラジオ番組「上柳昌彦／ごごぼん！」は、秩父百年の森が開発した秩父の新しい特産品「第3のみつ」（アピミツ・アップル）がフェスタで発売されると報じていた。

「アピミツ・アップル（Api-mitsu apple）」とは、「第3のみつ」の最初の商品名である。英語の単語「apian（ミツバチの）」の頭部「api（エイピ）」を「アピ」と読んで、「蜜」の片仮名「ミツ」と合成した造語に、蜜源（原料）が林檎であることを示す「アップル」を加えて構成したものである。

ここで、「アピミツ・アップル」に関連する1資料を補足して加えておきたい。これによって、「第3のみつ」という呼称は、2012（平成24）年の暮れには正式に採用されていたと判断される。

それは、県立秩父農工科学高校の齋藤俊男教諭が、独立行政法人工業所有権情報・研修館主催の『平成25（2013）年度知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の実践内容に関する報告書』の「実践事例報告書」の中で述べたものである。

「教科目『課題研究』の中で、食品化学科7人が『廃棄食料の有効活用』をテーマに、埼玉大学・NPO法人秩父百年の森・企業（養蜂）と連携し

た研究を行った。花はちみつ・甘露はちみつではない『第3のみつ』（廃棄食料などの果汁等を利用し、エサとして与え、ハチが食べてつくったみつ）として矢尾百貨店で2013（平成25）年1月16日に販売。この特許は、特願2012-051796としてすでに申請済である」（抜粋）。

この記事中の販売時の写真には、センスのある瓶詰め包装の商品とともに、次のような説明のポスターも貼り出されている。

「第3のみつは自然界のみつに加え、エサとして与えた果汁をハチが食べて作ったみつです。成分は、はちみつと同等です。果汁が持つ成分も含まれます。第3のみつは新しい養蜂の技術でつくられています。はちみつに果汁を混ぜたものではありません。自然の中で蜜源となるハチのえさに果汁を補完しながら、人とハチの共同作業でつくった蜜（みつ）です。Api-mitsu apple は第3のみつの商品名です。…」

この文の下側にはプロジェクト名や研究会名が書かれている片鱗がうかがえるが、並ぶ手前の瓶の陰になって読み取れなかった。

以上から、同高校では、2012（平成24）年の暮れには「第3のみつ」を正式な呼称に採用していたと判断できる。

高校生の感性と純真さに感じ入る。「第3のみつ」は「自然の中で蜜源（エサ）に果汁を与え、人とハチの共同作業でつくった蜜」と実相を述べている。（前に紹介した玉川大学元教授・松香光夫が指摘したとされる内容と酷似している。指摘は事実だったのかもしれない）

なお、この開発事業への同校の参加は2013（平成25）年度だけであり、申請したとされる特許がその後、審査された経緯や正式に登録されたという情報は確認できていない。

第7話 新商品「秘蜜」の登場

「秘蜜」という名の蜂蜜商品

2024（令和6）年7月末日現在、埼玉県秩父市の「ふるさと納税」の返礼品の中に、特産品「No.109 秘蜜×林檎と秘蜜の匙セット／はちみつ」や「No.345 秘蜜×林檎 2個セット／第3のみつ」という新奇な蜂蜜商品がある。（「秘蜜」は「秘密」の間違いではない）

ここでは、前者の商品（No.109）を少し詳しく調べてみたい。

商品の内容量は「秘蜜×林檎（120g）1個、秘蜜の匙1本」。原材料名は「第3のみつ」。アレルギー表示は「りんご」。（編著者注：アレルギーとは、アレルギーの原因となる物質）

商品には、写真入りで解説が加えられている。（同前注：ここでは順序不同で編著者が編集した。一部省略）

◎「秘蜜×林檎は、日本の自然の花の蜜と国産（青森県弘前産）林檎ジュースの栄養がギュッとつまった新しいはちみつのカテゴリー『第3のみつ』です。（「青森県のリンゴジュースを与えて作った林檎蜜です」ともある）／秘蜜は、採取時期によって味わいや色味が異なります。これは、自然の花の蜜をミツバチが採取している証拠なのです。／ミツバチたちが、自然の花の蜜と林檎ジュースを独自にブレンドして、秘蜜を作っています。／フローラルで豊かな香りと林檎のさっぱりとした風味が特徴です。提供：株式会社TAP&SAP」

◎「秘蜜の匙（さじ）は、ツグミ工芸舎が秘蜜を食べる為にデザイン、製作した特別な匙です。匙にあいている穴は、『秘蜜』を絡めて垂らします。大切に作られた『秘蜜』を残さずキレイにすくえる独特の形状は、ジャムもすくえて万能です。秩父で大切に作られた『匙』と共に、『秘蜜』を味わってみてください」

丁寧な商品説明は続く。

「第3のみつとは？ = ミツバチに果実や野菜のジュースを与えて作る新しい養蜂技術（※）で生まれた新しいはちみつのカテゴリーです。

（※特許第5982140号：新規ハチミツの製造方法及び製造されたハチミツ）」

「原料と製法へのこだわり = ミツバチに与えている林檎ジュースは、国産（青森県弘前産）の規格外林檎を使用しています。高品質で美味しい林檎でありながらも、傷や見栄えによって廃棄されるものを無駄なくジュースに加工しており、環境にも配慮されています。（編著者注：たぶん、ジュースに加工された後の製品を原料に使用しているのであろう、というのが青森県庁の流通担当筋の見解である） / 秘蜜を製造している第3のみつ研究会は、一切の妥協がない最高の養蜂技術を駆使してみつ作りを行っています。隔王板かくおうばんで2段に重ねた巣箱を区切り、女王蜂の生活範囲を下の箱のみに制限しています。その結果、上の箱にはハチの子が生まれず、蜜だけが溜まります。『秘蜜』はハチの子が入った下の箱は搾しぼらず、蜂達の為に残しておきます。ミツバチが羽で風を送り、最高の状態まで濃縮された完熟みつは、雑味がなく濃厚に仕上がります。 / このように、量より質を優先して作られた「秘蜜」は、豊富な栄養成分を熱で損なうことなく得ることができます」

「ハチミツ以上に豊富な栄養素 = 自然界の花の蜜とジュースの栄養の両方が一度に得られる秘蜜には、ハチミツ以上に豊富な天然のミネラル成分を含んでいます。カリウム、マグネシウム、カルシウムなど、一般的なハチミツの2倍以上（埼玉大学・科学分析支援センター調べ）」

「日本の養蜂と環境問題 = 日本における養蜂をめぐる状況は年々厳しくなってきました。日本に流通している国産のハチミツはたった5%です。養蜂家や蜜源の減少により、国産のはちみつが手に入りづらくなってきました。『秘蜜』は、これらの問題を補いながらおいしい蜜をお届けしています」

要するに、「ミツバチたちが、自然の花の蜜と林檎^{りんご}ジュースを独自にブレンドし作った新蜂蜜である」という。

以前の説明で補えば、「秘蜜×林檎」は、「花蜜と林檎ジュースのマリアージュである」（同前：マリアージュとは、フランス語で一般的に「結婚」を意味し、詩的表現で「もともと2つで別々だった存在が、あたかも1つの存在のように調和した状態になること」をいう）。また、これは、秩父の森づくりを行うNPO法人秩父百年の森と秩父農工高等学校の共同研究から生まれ、製造者・販売者は「第3のみつ研究会／代表：坂本裕三」だった。

「秘蜜」の秘密を探る

この内容や背景を少し探ってみよう。まず、謎めいた用語から。「秘蜜」の言葉に出合って、一瞬「秘密」の間違いかと思ったが、そうではなかった。そう思わせるために奇策を練った造語だった。

私（編著者・白佐）にはそう思えるのだが、若者の間ではすでに馴染

みの言葉だったのかもしれない。2010（平成22）年4月にオリジナルが投稿された楽曲で、2012（平成24）年9月に小説化もされた作品に『秘蜜—黒の誓い—』があるからである。

これが流行していたとすれば、蜂蜜の「秘蜜」のほうが、むしろその人気にあやかって付けられた呼称なのかもしれない。

ここで、あやかり例と思われるものを5つほど簡単に紹介したい。

(1) 鹿児島県の東部に位置する市に「志布志市」がある。この市のふるさと納税の返礼品の1つに「志布志の秘蜜」と称する蜂蜜がある。日本ミツバチの純粋蜂蜜だそうだが、「秘蜜“Secret Honey”」とする理由はいまいちわからない。

(2) 宮崎県北西部にある日本3大秘境と呼ばれる「椎葉村」で、昔ながらの伝統養蜂を守り続けている養蜂家たちが、希少な日本ミツバチから採取した蜂蜜を「椎葉の秘蜜」と呼んでいる。

(3) 滋賀県近江八幡市の「安土養蜂園」は、滋賀県産の蜂蜜に特化した百花蜜の産品に「安土の秘蜜」と名づけている。

(4) 岐阜県高山市高根町の特産で、自生する山野草及び樹木の花から古式集蜜法により集めた純自然はちみつを「たかねの秘蜜」と称して販売している。

(5) 「Honey Secret（蜂蜜の秘蜜）」という、様々な種類の蜂蜜を世界中から集めて販売している会社がある。その解説によると、蜂蜜のサンプルでいてパワフルな自然の恵みによって、「蜂蜜の秘蜜は基礎代謝をあげること」なのだそう。

話を本筋に戻す。話題の「秘蜜」は、2015（平成27）年11月13日、秩父市のホテルで「第3のみつ」の新ブランド名として発表され、同年

同月17日からオンラインショップで販売開始された。

次に、「秘蜜×林檎^{りんご}」は何を意味するのか。

蜂蜜商品「秘蜜」を製造販売する「株式会社TAP&SAP」の説明文から抜粋して紹介する。詳細は、同社のホームページのプロジェクト説明に書かれている。少し古い説明文によっているかもしれないので、最新のものに当たってもらいたい。(また、製法などについての詳しい説明を求めて質問のメールを送っても、同社は応答しない方針らしいので、その点のことも知っておいたほうがよい)

「秘蜜」になるおいしさ、それが「秘蜜」なのだとか。「『はちみつ』×『○○』 = 『秘蜜』」(秘蜜その1)という方程式が示され、『○○』には、エサ(蜜源)としてミツバチに与える果実や野菜のジュースの品名が入るのだそう。バナナのジュースなら「秘蜜×バナナ」、人参^{にんじん}のジュースなら「秘蜜×人参」、…と表示されるということらしい。ということで、「秘蜜×林檎」とは、ミツバチに果物の林檎ジュースを与えてつくらせたものとなる。

何種類もの商品がすでにできていて、「秘蜜」シリーズとして販売されている。原材料名が「第3のみつ」とされたのは、これらを総称する呼び名であるから、新しい蜂蜜のカテゴリーだという。食品表示法に基づいている。

どうやら、その中の代表的な「秘蜜×林檎」が秩父市の返礼品に加えられた、ということらしい。確かに珍しいが、分量が120gと少なく、天然蜂蜜に比べてお得感が今一なのが原因か、これまでは埼玉県での返礼品人気ランキングの上位には入っていない。(新発売からもうすぐ10年になる時期なので、「秘蜜×○○」の種類が増えているかと思いき

や、なぜかむしろ減っている)

また、商品一覧の説明では、「ミツバチたちが、自然の花の蜜と林檎^{りんご}ジュースを独自にブレンドし作った」とある。養蜂のセイヨウミツバチには「訪花の一定性」という性質があるとされる。(花蜜とジュースとを混ぜて蜂蜜をつくるミツバチって、どんなミツバチなのだろうかと、疑問と興味を抱く。ただし、「百花蜜」というものもあるので、ミツバチはブレンド術に優れているのかもしれない)

「秘蜜のひみつ」とも表現される「秘蜜」の特徴は3つあって、「その1」が「果物や野菜のジュース」(カエデ樹液は対象外?)。残りの2つは後で紹介する。

この製品は「秩父の森づくりを行う秩父百年の森と秩父農工高等学校の共同研究」から生まれたものだそうだが、こう説明を加える意図は何だろう。

共同研究はいつどのように行われたのか。

もしかして、特許取得の埼玉大学が中心だった呼称『第3のはちみつ』の研究を指しているのではなかろうか。(すでに何度もあげ、かりに「発明特許第2号」とした「特許第5982140号」のことである)

そして、実際の一般販売は「株式会社TAP&SAP」がしているのだが、返礼品の場合、製造者・販売者は「第3のみつ研究会／代表:坂本裕三」となっていた。最近は明示されていないので、よくわからなかった。「株式会社TAP&SAP」が独自の養蜂場を備えているのかもしれないし、奇特な養蜂場が本業とは別に生産し支援しているのかもしれない、と思っていた。

2024(令和6)年3月末になって、念のため秩父市の返礼品担当部

署財政課この商品の生産元を問い合わせしてみた。いろいろ調べてくれた結果、生産者は「秩父樹液生産協同組合」（秩父市大滝）と「第3のみつ研究会」（秩父郡長瀬町^{ながとろ}）であった。

共同研究から生まれた製品であるという話に戻って、その理由は、林檎でも他の果物でも、原材料名が「第3のみつ」のカテゴリーに入る（つまり、生産が「第3のみつ」の製法技術による）からであり、同会社も「第3のみつ研究会」の一構成員であり、メンバーとして活動していることになるからであろう。

返礼品の解説を読んでいると、他にも疑問がいくつも湧いてくる。

仮称だったものを本称にしたとは言えても、なぜ最初は「はちみつ」としたのか、なぜ後で「みつ」に変えた（「はち」を抜いた）のか、その理由が明快でない。

実証研究も特許取得も筆頭だった埼玉大学（の教授陣）が、なぜ影が薄い扱いの説明になっているのか、疑問が生じる。2010（平成22）年前後の活発な活動状況を知る者にとって、この扱いは驚きである。

埼玉県秩父の森の地域活性化支援事業のカエデ樹液（「第3のみつ」の代表格）が第1の蜜源であるはずが、埼玉産でない地域産の林檎^{りんご}などを蜜源とするジュースに、なぜ主力を注ぎ続けるのか、理解に苦しむところである。

「秘蜜」（第3のみつ）の進展

焦点を「秘蜜」（第3のみつ）にしぼる。

後で再度とり上げるが、2016（平成28）年4月発行「秩父百年の森通信」の第5号は「若者を核にしながら地域に根差した新しいビジネス」

が始まったことを伝えている。ジャストタイミングで、秩父の森を活性化する強力な救い主が現れた。

すでに秩父にUターンして来ていた若い女性起業家・井原愛子が、2015（平成27）年8月、活動の拠点「TAP&SAP」を発足させ、この活動をどんどん推進させると、秩父の森はメディアの注目を集める夢の舞台となる。

以降、新聞、雑誌、テレビ、ラジオ、ウェブニュース、ブログ等々、多くのメディアが井原と「TAP&SAP」をとり上げることになる。2つを例示してみる。

経過を説明した事例

まず、井原自身が綴った連載記事の中の関係分を1つ紹介する。Webマガジン『コロカル』の2016（平成28）年2月29日、「Local Action vol.67」に掲載されたものである。「はちみつと呼べないはちみつ、それが第3のみつ！」の題で綴られた。

「秩父でメイプルのことに取り組んでいるなかで生まれた、偶然の産物とも言える、はちみつと呼べないはちみつがあります。／樹液シーズン後半になって採れる樹液を煮詰めると、色の濃いダークなメイプルシロップができます。カラメルフレーバーやエグミが強くて、普通に食べるのにはあまりおいしくありません。ところが、一緒に共同研究をしていた秩父の高校生たちのアイデアで、そのダークなメイプルシロップをミツバチに食べさせてみたことから、新しいカテゴリーのはちみつが生まれたのです。／ミツバチたちにメイプルシロップを食べさせてみると、できたはちみつが普通のはちみつとはちょっと違う…。埼

玉大学の研究センターに成分分析を依頼すると、メープルシロップとはちみつ両方の成分が検出されたのです。／これはおもしろい！ と、値段の高いメープルシロップの代わりに、果実や野菜のジュースをミツバチたちに与える実験を開始。ミツバチたちには好みがあり、人気のジュースとそうではないものがかなり2分したそう。／その実験から、一番人気だったリンゴジュースを使って、この新しいはちみつの量産化に向けて動き出します。このときに、生産に協力してくれたのが花園養蜂場（深谷市）の松本文男さん。本当のはちみつが食べたくて、養蜂家に転身した松本さんは、一切の妥協なくはちみつづくりを行っています。そんな松本さんの強力なバックアップのもと、リンゴジュースをミツバチたちに食べさせて、新しいみつづくりに成功します。／ところが、再び問題が…。実ははちみつの国際規格は、花のみつ由来の〈花はちみつ〉、昆虫の代謝物質に由来する〈甘露はちみつ〉しか認められておらず、ジュースを与えてつくるやり方では「はちみつ」と呼んで売れないのです。／そこで、はちみつと変わらない栄養成分があることを実証し、（実際には、はちみつ以上に栄養成分が豊富で、特にカリウム、マグネシウム、カルシウムなどのミネラル類は普通のはちみつの倍以上！）原材料名を〈第3のみつ〉とすることで販売許可がおりました。（以下、省略）

2018（平成30）年2月、井原が株式会社を立ち上げたころには、秩父の歴史も書き換えられ、次のような記事が当たり前となる。1例として、テーマ「ONESTORY」を求めて旅するトラベルメディア「ことりっぴ」が伝えた記事を紹介する。次の文章は、日本初のシュガーハウスを経営する『TAP&SAP』代表の井原愛子を訪問取材し、紹介した記事

の関係分である。

『第3の蜜』と銘打った『秘蜜』も販売。メープルシロップは、シーズン終わりの春先になると黒ずんでえぐみが出てしまう。そのまま販売するには難があるため、秩父農工科学高等学校の生徒さんの発案で試しにミツバチにメープルシロップを与えてみたところ、これができた。／埼玉大学・科学分析支援センターで分析してもらったところ、蜂蜜の組成がありながらメープルシロップの成分も入っていた。『とても面白い物ができた！』と井原氏は喜んで、更なる量産化にチャレンジ。メープルシロップはまだ十分に採取できなかったため、果汁や野菜ジュースなどでも実験し、バラエティ豊かなフレーバーを商品化した。／実は、この『秘蜜』こそが『TAP&SAP』が手がけた記念すべき最初の商品だった。可愛いミツバチが生み出す『第3の蜜』、『秘蜜』。日本ではほとんど流通しておらず、独特の味わいは貴重」(2018(平成30)年6月25日付け記事。一部略。文体は常体に統一)

「秘蜜」の特徴、残りの2つ

先送りした「秘蜜」の特徴のあと2つを、ここで紹介する。

「秘蜜その2」は「おいしさと本物を追求した養蜂技術」にあり、パートナーである花園養蜂場で、最高の養蜂技術により作られている。(編著者注：花園養蜂場は埼玉県深谷市に所在し、代表は松本文男)／その仕組みは、p.58ですでに述べたように「^{かくおうばん}隔王板で2段に重ねた巣箱を区切り、女王蜂の生活範囲を下の箱のみに制限しているため、上の箱にはハチの子が生まれず、蜜だけが溜まる。…ミツバチが羽で風を送り、最高の状態まで濃縮された完熟みつは、雑味がなく濃厚に仕上がる」と

いう。(同前注：通常使用の養蜂巢箱と異なるところが、養蜂場一般への普及においては難点となる)

「量より質を優先して作られた『秘蜜』は、豊富な栄養成分を熱で損なうことなく得ることができる。これが美味しさの秘密だ」とか。(同前注：蜜源に使用の林檎などの「質」が本当に確保されているのかどうか、率直に言って不安が募る。廃棄林檎などの果汁等を利用しているはず？ 林檎に限って、生産量の多い青森県産や長野県産を使うのはよいとしても、与える汁「糖化液」の製造工程が明らかでない。例えば、飼料林檎を養蜂場に持ってきて潰すのかどうか。林檎を潰した搾り汁のままをミツバチが本当に群がって食べるのか。それとも、すでに瓶詰めにしたジュース製品をミツバチの餌箱に流し込むのか。…)

ついでに言えば、『TAP&SAP』には、数年前から第3のみつ担当として、飛田京子(農学博士)がついている。しかし、関係の研究・開発の成果を公表・実践しているのかどうか、はっきりしない。この分野の充実・発展に貢献されている実例を見たいものである。

「秘蜜その3」は「日本の養蜂と環境問題」で、「日本における養蜂をめぐる状況は年々厳しくなっていて、日本に流通している国産の蜂蜜はたった5%。養蜂家や蜜源の減少により、国産の蜂蜜が手に入りづらくなってきている。『秘蜜』は、これらの問題を補いながら美味しい蜜を届けている。森林養蜂の実現を目指している『秘蜜』の取り組みは、日本の未来の養蜂スタイルになるかもしれない」と説く。(同前注：国産蜂蜜不足は確かだが、人里離れた森林の中で、林檎やバナナや人参などをいったん汁にしてミツバチにエサとして与え、蜂蜜に似たものをつくらせるのが「森林養蜂」で、日本の未来の養蜂スタイルなのだろ

うか？ 効率性・採算性・実効性はどうなのだろうか)

また、「TAP&SAP」のホームページのプロジェクト説明には、次のような「パートナー」の記述もあった。関係分だけを抜き出して示す。

(1)「第3のみつ」は、ミツバチにジュースを与える新しい養蜂のスタイル。「第3のみつ研究会」は、第3のみつを通して豊かな森づくりに貢献することを目的とし活動し、現在新たなみつの研究・開発を、TAP&SAPと共に行っている。(同前注：同研究会は森の何を豊かにするのだろうか。カエデ樹液の蜂蜜化はどうなったのか、どんな研究がどこまで進んでいるのだろうか)

(2)「花園養蜂場」は、埼玉県深谷市(旧花園町)で、一切の妥協ない最高の養蜂技術のもと、本物の蜂蜜作りを行っている。第3のみつのプロジェクトの趣旨に賛同して、第3のみつの製造の技術指導を行っているという。(同前：同養蜂場の指導の下、「第3のみつ」を実際に製造している蜂場や工場はどこなのか、はっきりしない)

以上のように、うがった見方をすれば、「秘蜜のひみつ」には秘密にしておきたい要素がいくつも含まれているようにも思われる。

これまでに見てきた活動は、大きくくりでは「第3のみつ研究会」の活動でもある。

他に、同研究会はどんな活動をしてきただろうか。秩父地域森林林業活性化協議会の記録「森の活人」によると、同会の支援を受けた「秩父地域森林活用等創出支援事業」の活動では、「第3のみつ製造のための獣害ネット設置事業」(2015～2016年)、「秩父産材を使用した西洋ミツバチの養蜂巣箱、継箱の製造」(2017年)を実施している。

NPO法人秩父百年の森が発行する「秩父百年の森通信」では、2016

(平成28)年4月発行の第5号で初めて「第3のみつ」が登場した。これまでの経過を次のように述べている。

「平成22(2010)年度総務省過疎対策事業の一環として始まった新たな養蜂技術への取り組みは、第3のみつ研究会として進められています。森の木の結実を促すとともに安全な蜂蜜を得る『森林養蜂』として、また山間地の地域活性化の手がかりとして、など様々な視点から養蜂技術を深めてきました。…」とあり、同通信の2017(平成29)年7月発行の第7号には、「第3のみつプロジェクト」として、2011(平成23)年3月11日発生の東日本大震災の「被災地の地域振興に向けて福島県立安達東高校(二本松市)への『第3のみつ』製法技術の支援活動を行っています。…」とある。

このように、時の経過とともに、「第3のみつ」はそれなりに評価されるようになり、「第3のみつ研究会」も存在感を高めるようになってきた。

埼玉県では、2018(平成30)年度から「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」と『第3のみつ』(機能性はちみつ)の生産性向上による地域経済活性化事業」が新しく始まった。

これらについては、話題を改めて紹介するが、新型コロナ禍のもとで、いよいよ「第3のみつ」の本質と「第3のみつ研究会」活動の真価が問われることになる。

【メモ】「秘蜜」発売元「株式会社TAP&SAP」の概要

所在地：埼玉県秩父市大野原3110番地3

起業日：2015(平成27)年8月

「秘蜜」発売開始日：2015（平成27）年11月17日（オンライン）
株式会社設立日：2018（平成30）年2月2日（法人番号指定日）
代表者名：井原愛子（代表取締役、埼玉県秩父市出身、1982年出生）
法人番号：第3030001124164号（株式会社TAP&SAP）
会社名「TAP&SAP」の由来：活動の原点になったカエデの樹液にまつ
わる言葉から命名。「TAP」は木から樹液を採ることと蛇口を、「SAP」
は樹液を意味する。TAP&SAP を通じて、森から様々な恵み（樹液）
が流れ出てくるような出口になりたいと思いを込めている。

第8話 新商品「おにばばのなみだ」の登場

「おにばばのなみだ」とは

2016（平成28）年の夏、「おにばばのなみだ」と名づけられた蜂蜜もどき生産品が福島県の高校で誕生した。それは「りんごジュースをセイヨウミツバチに吸わせ、蜂蜜に転化させた生産品」で、一般に「第3のみつ」と呼ばれていたものの一種である。福島県二本松市下長折所在の福島県立安達東高校総合学科農業コース畜産専攻班の生徒が取り組み、特産品化に成功した商品名（愛称）である。（安達東高校は当時の校名。当時の校長は森田晶代。同校は間もなく統合校が新設され、2023（令和5）年3月末には閉校した。以降も、在校生が存在する2025（令和7）年3月までの2年間は、福島県立二本松実業高校・安達東校舎として存続する）

閉校時まで、福島県立安達東高校の公式ホームページの「農場だより」には、「『第3のみつ』生産について」と題して、次のような簡単な解説が掲載されていた。

「第3のみつ」とは、「埼玉県の花園養蜂場様でおこなわれている新しい蜂蜜です。ミツバチに果汁を吸わせ、転化させた蜜のことです。安達東高校では、りんごジュースをミツバチに吸わせて、りんごの風味がする第3のみつを生産しています。商品名は『おにばばのなみだ』です。

地元安達が原の鬼婆伝説から考えました」。

工程は3段階からなる。

工程1「りんごジュースの製造」は、「二本松市羽山産のりんごを使用、ミツバチに与えるりんごジュースは糖度45度まで煮詰めています」。

工程2「ミツバチへの給与」は、「セイヨウミツバチを飼育しています。ミツバチにりんごジュースを1回について2リットル与えています」。

工程3「第3のみつの採蜜」は、「一般衛生管理の徹底を心がけています。採蜜した第3のみつの糖度は約82度です。りんごの風味がするおいしい蜜になりました」。

説明としてはあまりにも簡単であるが、これ以上は表向き詳しく解説していない。

「第3のみつ」と言えば、関東地方の埼玉県秩父市の「花園養蜂場（代表は松本文男）」や「特定非営利活動法人（NPO法人）秩父百年の森」などが開発し特許を取得し、「第3のみつ研究会（代表は坂本裕三）」などが商品化を進めて商標登録していたものである。それが、2016（平成28）年、突然に東北地方の福島県の一高校でも誕生したのである。なぜだろうか。その理由や経緯を探ることから始めてみたい。

東日本大震災からの復興

話は、2011（平成23）年3月11日発生の東日本大震災にさかのぼる。地震災害に続いて、東京電力福島原子力発電所で爆発事故が起きた。放出された放射性物質による環境汚染は福島県を含む広域に及んだ。

汚染の対処のため、汚染地域一帯の家畜は全頭殺処分となった。福島県立安達東高校総合学科農業コース畜産専攻班の生徒が同校の農場で飼育していた10頭ほどのヒツジ（^{めんよう}緬羊）も同様に全頭殺処分となり、以後当分の間、他の家畜の飼育も不可能になった。二本松市は長年、ヒツジやヤギの飼育が盛んな地域であったので、同校実習施設の農場でも伝統的にヒツジを飼育していた。生徒をはじめ、学校関係者の受けたショックは表現する言葉が見当たらないほど大きかった。ようやく気力を取り戻し、復興に向けてヒツジに代わる家畜を探し始め、ミツバチによる養蜂に生徒たちの考えが及んだのは、2年以上後の2013（平成25）年も後半だった。

同校の校舎が農林業を主とする地域にあり、周囲には花咲く蜜源植物が豊富にあることに着目した。校地の一角に養蜂群の巣箱を設置すれば、ミツバチの訪花は、主に3月はナタネ、4月はサクラ、5月はニセアカシア、6月はクリ、7・8月はヒマワリ、9月はアレチウリ、10月はソバ、11月はセイタカアワダチソウに向かうと想定された。これらの複数の花から混ざり合って採蜜される蜂蜜「百花蜜」の生産では、施設設備をあまり必要とせず、原料費がかからないのも魅力だった。

同校所在の二本松市は、地域特有の気候などの最適な条件を備えた場所にあるため、リンゴをはじめ、サクランボ、ブドウなど、果樹栽培農業が盛んな地域である。ポリネーター（花粉媒介者・送粉者）として活躍するミツバチの飼育（養蜂）も盛んな地域だった。

畜産専攻班を指導する教師たちは、二本松市小浜所在の、共に近い距離の岩代地域にあることから、「渡辺養蜂場」（当時の社長は渡邊佐吉）に相談、協力・支援を依頼し、快諾を得た。同班の生徒たちは、2014

(平成26)年3月、学校が実習用に購入したセイヨウミツバチ1箱の世話から養蜂を始めた。

まず、福島県立安達東高校は、森田晶代校長名で「蜜蜂飼育届」を福島県知事宛に提出すること(窓口は福島県県北保健衛生所)から始めた。

「蜜蜂飼育(飼育変更)届」は、『養蜂振興法』の規定によって提出が義務づけられているからである。

「渡辺養蜂場」の関係者に初歩から技術指導を仰ぎながら、順次ミツバチの箱数を増やしていく計画が立てられた。導入当初は、高齢の渡邊社長が自ら高校に出向き、指導にあたった。

2・3年生の生徒が実際の飼育作業にあたったが、最初はみんな、刺されることを心配して、扱いはこわごわ、びくびくであった。それでも次第にミツバチの扱いに馴れて、養蜂の導入・実施はスムーズに進展した。同校農場で生産する蜂蜜の量も販売できるほどに増え、2015(平成27)年夏には「あいさつ坂」と命名して、国道4号福島南バイパス下り線上にある「(株)二本松市振興公社」運営の道の駅「安達」(智恵子の里・二本松ベーカリー)で百花蜜などの商品販売を始めた。90g入り1瓶を300円で販売した。

蜂蜜商品名は同校のシンボルになっている愛称の「あいさつ坂」が選ばれた。同校の校門から校舎玄関前の昇降階段までの間約200mが緩やかな坂道となっており、「お早うございます」などのあいさつや目礼の笑みを交わし合う場となっていた。ミツバチの巣箱はその坂の途中に置かれ、採蜂の場所となっていた。

幸いなことに、当時の生徒が熱心であり、渡邊養蜂場から社長に代わって指導に訪れていた非常勤講師(指導員)の青年・寺田篤哉や同校の

教職員の尽力によって、養蜂は順調に進展し量産化が進んだ。喜んだ生徒たちは、これをさらに活用し、地域の元気を取り戻し、さらに高めようと思い始め、新しく自校の特産品を作るプロジェクトを立ち上げることになった。時期は2015（平成27）年11月であった。

校内協議の結果、候補は絞られた。いくつかの案の中から最有力候補に選ばれたのは、寺田講師が推奨した珍しい蜂蜜産品「第3のみつ」の生産だった。埼玉県だけの生産で、ごく限られた養蜂場だけで試験的に実施されていた。それを、埼玉県出身の寺田講師が知っていたことに拠る。寺田の仲介で具体化の話は順調に進んだ。

2016（平成28）年1月、寺田の仲介・案内で、福島県立安達東高校の遠藤智子教諭、渡邊養蜂場の渡邊佐吉社長などが埼玉県深谷市の花園養蜂場の松本文男を訪ねた。そこで、「秩父百年の森」代表兼「第3のみつ研究会」代表の坂本裕三と、「第3のみつ商品『秘蜜』」の販売会社「TAP&SAP」代表・井原愛子も加わってもらい、養蜂方法の質疑応答や特許・商標の運用など、実現に向けての話し合いが持たれた。その結果、復興支援という特別な配慮下、同校での特許や商標の無償使用許可が約束された。安達東高校での「第3のみつ」の特産品化は事実上決まった。

（これらについての経緯・経過は、後述p.83～85の『かわら版いわしる』でも説明されている）

「第3のみつ」生産用ジュースの確保

一口に、ミツバチに花蜜代わりにりんごジュースを与えるとって、ジュースを用意するだけでも容易なことではない。小規模工場を例

に、おおざっぱにあげても、いくつもの製造工程があり、それぞれに準備をしておいて、手際よく機器・道具・容器等を使って清潔におこなわなければならない。一定期間、鮮度が保たれなければならない。

(1) あらかじめ手配して、規格外などの原料（固形のはねりんご）を大量に安価に入手しておく。

(2) 集めたりんごをきれいに洗う。（洗浄機を使用）

(3) りんごをすり潰^{つぶ}して汁を搾^{しぼ}る。（破碎機・搾汁機^{さくじゅうき}を使用）

(4) しぼった汁を沸騰させ、高温で瞬間殺菌し、すぐ冷却する。

(5) それを濾^こして（アク=灰汁を取り）、濁^{にご}りを少なくする。

(6) あらかじめ瓶詰め用の瓶と蓋^{ふた}を煮沸消毒しておく。

(7) 濾^こしたりんごジュースを瓶に詰める。（瓶詰め機を使う）

(8) 瓶に蓋をする。（蓋閉機を使う）

(9) 蓋をした瓶を熱湯で消毒する。瓶を拭^ふいて箱に収納する。

細心の準備と作業を伴うので、一般人がかなりの量のジュースを製造・確保するのは不可能に近い。結局、加工業者にジュース化を委託または業者から瓶詰めされたジュース製品を購入することになる。福島県立安達東高校の場合も例外ではない、この段階でコストがかかる。

「第3のみつ」の生産で、最も肝心なことはミツバチに与える蜜源の継続的・安定的な入手であった。幸いなことに、あれこれ調べを進めてみると、蜜源となるりんごジュース確保の経緯が明らかになった。

福島県立安達東高校からの依頼で、「ふくしま農家の夢ワイン株式会社（当時の社長は齋藤誠治）」が2016（平成28）年2月22日、規格外等りんごの果実^{あっさく}を圧搾し果汁（ジュース）にする処理を受託・製造し、後日納品した。同校の購入・手配で、羽山りんご生産組合「羽山果樹組合

(当時の組合長は佐藤浩明)」から直接同社の工場に現物りんごが搬入される形で受託したもので、加熱殺菌処理も行われたりんごジュースは、1リットル瓶詰めで62本分であった。

特例の教育的配慮で、加工費の値引きがなされたほか、同日、同社工場には、同校の生徒が訪れ、搾汁^{さくじゅう}体験実習を行っていた。ジュースの加熱濃縮処理に関しては、同社はノウハウを有していなかったことから、引き受けてもらえず、濃度や粘度に関して助言した程度にとどまった。同社がりんご果実を果汁化する処理を受託したのは、この1回だけだった。(「ふくしま農家の夢ワイン株式会社」の現取締役・本多雄輝の情報提供による)

併せて、後年の対処についても、ここでふれておく。2回目以降の製造は、「羽山果樹組合」の「果樹選果場」とは別に設けられている「ジュース加工場」で行われることになり、最後までここで実施された。(長く組合長を務めた佐藤などからの情報で明らかになった)

佐藤によると、齋藤社長からの電話で、「あんた組合長なんだから自分の所で高校の面倒を見てやってくれないか。ジュース加工場で、自家製のりんごジュースを製造する際に、高校からの発注量を見越して余分に製造しておいて、要望に応じてジュースを分けてあげるのが合理的で容易な方法ではないか。製造の際に、高校生を実習生として受け入れて…」と逆提案されたのだそうだ。

通称(愛称)で「羽山りんご加工場」と呼ばれている「羽山果樹組合ジュース加工場」は、1995(平成7)年5月8日建設と古く、果実のジュース製造に必要な施設・設備・容器などを組合として整えておき、組合員同士が調整し合いながら、随時、それを自己責任で稼働させ、自

前でアルバイトを雇い、自家製ブランド商品を生産できる仕組みになっていた。各自は冬場に短日しか使用しない設備等を個々の果樹園が独自に備える必要がないという優れたシステムである。ただし、専従の作業員を置いていないので、一般からの加工依頼は受託していない。

（「羽山果樹組合」の現組合長・菅野一らの回顧による）

りんごジュースを製造販売しているプロによる製品は、未開封の瓶詰めであれば1年半程度、鮮度を保って保存が可能なので、使用期間に幅をもたせて適宜使えた。飼っているミツバチの巣箱（養蜂群）が少数のため、りんごジュースの分量は1軒からの購入で十分にまかなえた。以降も、結局、ずっと「佐藤りんご園」1軒との契約分で満たせた。こうして、第1の難関は人脈を使ってクリアした。

りんごジュースを蜜源とする「第3のみつ」

2016（平成28）年2月下旬、「ふくしま農家の夢ワイン株式会社」へ委託していたりんごジュースが瓶詰めされて高校へ納品された。いよいよミツバチに給餌する蜜源づくりの段階に至った。

転換点は指導面でも訪れた。これまで非常勤講師として埼玉県立安達東高校に出講して来ていた渡邊養蜂場指導員・寺田篤哉が3月末で養蜂場を退職し、埼玉県に戻り、青年海外協力隊員として外国派遣の研修・準備に入ることになった。これを機に、自立の見通しがついたので、高校は養蜂場から指導を受けることも打ち切る態勢になった。

最後の仕事として、寺田は、同年3月31日、同校の教師2人（遠藤教諭・菱沼教諭）と生徒2人を連れて、埼玉県深谷市の「花園養蜂場」の松本文男代表を再び訪れている。蜜源づくりや養蜂作業がスムーズに

進むようにとの配慮であった。秩父市の坂本裕三も花園養蜂場に来てくれていた。

出向いた者たちは、養蜂中のミツバチの巣箱の実際の様子を見学させてもらい、松本と坂本から「第3のみつ」の給餌・養蜂の実際についていろいろと細やかな指導を受けた。「第3のみつ」専用巣箱見本の無償提供を受け、糖度を高めるための、りんごジュースを加熱濃縮する方法などについても、配慮・留意点の指導を受けた。

こうして、2016（平成28）年4月、新年度から福島県立安達東高校総合学科農業コース畜産専攻班では、いよいよ生徒・教師たち自身が工夫を重ねながら、蜂蜜「あいさつ坂」とは別に自らの力で「第3のみつ」による新しい特産品づくりにも取り組むことになった。

幸いなことに、すぐにまたとない大きな励ましの風が吹いた。彼らにとって、応援ともいえる募集が舞い込んだ。『『新しい東北』復興ビジネスコンテスト』で、2016（平成28）年度から「学生による事業プラン」が新設されたという朗報であった。

彼らは、早速、「第3のみつ」による新商品名を『おにばばのなみだ』とし、また、自らの事業計画には奇抜なタイトル「ビー・アンビシャス」を付けて応募した。単なる夢プランではなく、今まさに立ち上げつつある企画であったので、実現性に説得力があった。グッドタイミングの応募になり、大成功だった。これについては、独立した話題として取り上げる。（第9話／東北復興「ビー・アンビシャス」p.91～104）

りんごジュースを煮詰めてミツバチに与える

ミツバチに給餌するための蜜源づくりの話に戻る。

要点を述べると、残念ながらミツバチはジュース化した果汁を給餌しても飲もうとしない。糖度が低いため、蜜源（餌）と認知しないからである。一般にミツバチが集める花蜜の糖度（ショ糖、スクロース）はすでに40度あるが、りんごジュースは16度前後と低い。この糖度を花蜜と同等の45度以上に高めてはじめて、ミツバチは餌として口に始める。そのため、人為的に糖度を高めてから与えなければならない。

福島県立安達東高校の記録によると、以前から備えられていた実習室（食品製造室）の二重釜（蒸気釜、ケトルミキサー）と呼ばれる大型の鍋にりんごジュースを入れ、それを加熱して水分を飛ばし、煮詰める方法を採用した。途中、糖度を糖度計で計り確認しながら煮詰めた。糖度45度以上を目安に、45～50度に煮詰まったことを確認したら急速に冷やす。失敗を重ねながらの試行錯誤であった。

こうして高糖度の濃縮ジュース液は、分量にして最初のジュース液のおおよそ6分の1となる。これを給餌する時期まで清潔な大容器（ポリタンクなど）に入れて保管しておく。春季までにこの作業を完了しておけば、任意にいつの時期でも「第3のみつ」を生産できる。

通常の巣箱にあらかじめ両端に2か所の給餌部分（保液器）を備えた特別製のものを事前に製作しておく。野山の花蜜の乏しい時期などに、通常の巣箱をこの巣箱に置き換え、給餌部分に濃縮ジュースを入れて与え、「第3のみつ」を生産する。ミツバチは、容易に入手できる濃縮ジュースの方に群がり餌として多く飲む率が高くなるので、おのずと濃縮ジュースを主蜜源としたものを貯蜜することになる。（給餌時には、給餌液入れの部分に適宜浮き板を入れるなどして、群がるミツバチが溺れないように工夫する）

1箱（1群）当たり、用意する濃縮ジュースは総量で約6リットル。設置場所は花蜜も採れる屋外で、最初、1.5～2リットル程度を与え、飲み具合を観察・確認しながら適宜補給する。少なすぎると貯蜜量が減り、多すぎて余るとジュースが発酵する（雨の日には、雨で薄まったり、ミツバチが花蜜集めに遠出しなかったりする）、給餌量を多めにする）。最終的に、用意した全量を給餌する。給餌期間の用途は夏場で3日間程度、採蜜までにさらに3日間程度の時間を要する。全期間は1週間程度となる。りんごの風味は弱まるが、与えた濃縮ジュースとおおよそ同量の「第3のみつ」が生産される。

簡単なようで、実際はなかなか面倒な作業である。同じ条件だとすれば、理屈の上では、濃縮ジュースを与える方法は、遠くへ花蜜集めに行かないで済むので効率的で、ミツバチの貯蜜量は通常よりも短期間で多く集め得ることになる。どのような計算によるのかははっきりしないが、1箱（1群）当たりの一定期間の貯蜜量（生産量）は、通常の蜂蜜（あいさつ坂）に比べて、3～5倍も多かった時期もあったとされる。ただし、周囲の花蜜源の分量も関係し、花蜜源が少なくなる時期になると、群のミツバチ数や与える濃縮ジュースの量は変わらないのに、第3のみつの収穫量も減ることがわかっている。同じ年の2回目の秋の収穫では、採蜜の期間が2～3週と長くなり、収穫量も1回目と比べると少なくなる。しかし、通常の蜂蜜よりも収穫量は多い。

蜜源の濃縮ジュースを他の果物・野菜等に変えれば、成分の異なった蜂蜜（第3のみつ）が得られることになる。

とは言っても、現段階では、素人の高校生が安定的に糖度80以上で高品質なものを生産するのはなかなか難しい。（逆に、採算性を度外視

して、手間暇をかけうる高校生だから少量生産でも可能な実験的試みだったとも言えよう)

他の工程は通常の養蜂と同じであるが、専門の成分分析機関で分析してもらい、成分確認をした。濃縮りんごジュースを与えた場合、時によって転化率は異なるようではあるが、通常の蜂蜜よりもアミノ酸、フェニルアラニンを多く含むことが確認された。(アミノ酸は、筋肉を強化させ、体力を増進させる働きや、成長促進、安眠などへの効果が期待されている。フェニルアラニンは、脳の機能を高め、うつ症状を軽減し、体の痛みを抑えるなどの効果が期待されている)

2017(平成29)年秋収穫分から一部を販売した。90g入り1瓶を700円の販売価格にした。(『新しい東北』復興ビジネスコンテスト)の審査委員から付加価値・希少価値をつけ、1個1000円以上で販売するとよいとのアドバイスを受けたが、あえて「あいさつ坂」(300円)とセットでちょうど1000円、求めやすい価格で購入してもらうことにした。原価計算してみると、90g入り1瓶当たり358円であった。内訳は、規格外等りんごジュース加工賃281.8円、りんご代32.7円、瓶代26.0円、……。学校で行う糖度を高める二重釜で煮詰める作業の工賃は、灯油代3.3円を含めた以外、労賃等は含まれていない。

二本松市統一ブランド検討協議会からの蜂群の無償提供

大震災からの復興に向けての新しい特産品づくりに関しては、2015(平成27)年ごろには、二本松市の新野洋市長が率先し、二本松市自体が力を注ぎ、知恵を出し合っていた。2017(平成29)年4月10日、民間団体「二本松市統一ブランド検討協議会」は、福島県立安達東高校

へ蜂群4群を無償提供している。同校の作業日誌には、「昨年度の私たちの活躍を二本松市市役所が応援してくださり、蜂群4群を提供してくださいました。今年度の養蜂は合計7群となります」と喜びが綴られていた。

この経緯については、現在の二本松市産業部農業振興課の見解によると、当時、同協議会の事務局が二本松市産業部農政課（当時の組織）内に置かれていたことから、二本松市から寄贈されたように受け止められたのではないかと推測した。文書記録が残されていないので、詳細は不明であるが、経緯の概略は次のようであった。

「活動に一定の成果が得られたことで既に解散されている同協議会は、二本松市内直売所の地場農作物の販売戦略として統一ブランド化を推進し、直売所間の連携を図り、同市農業の発展に寄与することを目的として、商品開発のための勉強会及び先進地視察研修、商品開発等の活動を行っていた。商品開発の一環として、旧安達東高等学校産の蜂蜜を、市内の駄菓子店や店舗へ提供し、タイアップ商品化への支援・協力等を計画していた。その支援の一環として、同校へ巣箱及び蜜蜂群を平成28年度末に提供した」（二本松市産業部農業振興課の説明要旨）

経緯のまとめの記事もあった

経緯の整理とも、まとめともいえる特集が組まれている。創立50周年記念と閉校記念とを兼ねた記事の1つとして編集された。

2022（平成4）年9月26日発行、集落支援員広報『かわら版いわしろ—二本松市岩代集落支援員だより—』第54号は「創立50周年&今までありがとう安達東高校特集⑤」の中で、「安達東高校オリジナル商品

『おにばばのなみだ』のこだわりを紹介します！」をQ&A形式で載せている。質問に答えたのは、農業コースの養蜂担当教師の菱沼義和教諭である。

「Q1. 始めたきっかけは？」の回答は次のとおりであった。

「数年前に、農業コースの生徒たちと『岩代の特産品を』と考えていた頃、地元の人で紹介で埼玉にある『第3のみつ研究会』を知りました。会では国際規格上、蜂蜜とは呼べない蜜のことを『第3のみつ』と名づけ特許も取得済みでした。／埼玉まで生徒と一緒に足を運んでお願いした結果、『安達東高校であれば営利目的ではないので』と特別に第3のみつづくりの許可を頂きました。／製造工程を学びましたが、地元産のりんごジュースを使って応用できないかという思いから試行錯誤が始まりました。何年かは失敗から学ぶことの連続でした。安定して第3のみつが生産できるようになったのは、ここ2年くらいだと思います」

「Q2. こだわりや苦心点は？」の回答は次のとおりであった。

「一番のこだわりは羽山りんご組合で製造したりんごジュースを使用していることです。最初はそのまま蜜蜂に与えたりしましたが、あまり飲んでもらえず、最終的に濃縮したりんごジュースを与える形に落ち着きました。(煮詰めたりんごジュースは、薄いオレンジ色から茶色に変化します)／毎年、生徒たちがさまざまな工夫を重ねた成果として、第3のみつが出来上がりました。／(8月下旬から蜜蜂に毎日りんごジュースを与えます。巣箱の仕切り板の中の専用の容器にりんごジュースを注ぎます。ハチが溺れてしまわないよう、少しずつ注ぐのがポイントです)」(編著者注:「羽山りんご組合」とあるのは、正しくは「羽山果樹組合」である)

「Q3. ネーミングや販売先は？」の回答は次のとおりであった。

「名前を付けるのは生徒たちが得意とするところで、『おにばばのなみだ』というインパクトのある商品が誕生。販売は道の駅安達の下り線にあるベーカリーにて。第3のみつを使ったドレッシングや、蜂蜜を使ったハニートーストもあります。／第3のみつは10月上旬に店頭に並ぶ予定です。りんごの香りのみつを味わってみてください」

(編著者注：Q1～3の括弧内は、写真の解説を関係部分に移して加えた)

福島県立安達東高校での「第3のみつ」

福島県立安達東高校の公式ホームページの「農場だより」には、『第3のみつ』生産について」との簡明な解説があった。このことについてはすでに述べた (p.71)。

繰り返しになるが、若干の補足を加えておきたい。

第1に、偶然とはいえ、人脈に恵まれた。特産品づくりに積極的に考えてくれた紹介・提案者の渡辺養蜂場指導員・寺田篤哉、生産工程のモデルになった花園養蜂場の代表・松本文男、生徒に製法の技術を親切に指導した篤志家・坂本裕三、この3人は埼玉県人であった。他の部分で何度も紹介したように、これらの人々は異色な存在で、多彩な経歴を持ち、独特の養蜂観に立ち、ミツバチを愛してやまない、いわば奇人な人であった。

第2に、幸運なことに、同校の農場ではすでに養蜂を行っており、改良養蜂箱の確保、技術指導も約束されており、残りは蜜源(エサ)の原材料を入手できれば、すぐに取り組める好条件の下にあった。

地元の二本松市の羽山地区は、ブランド品「羽山りんご」を栽培生産する産地であり、りんごに特化すれば、あとはりんご農家の協力を得るだけでよかった。規格外などのりんごをジュースにして販売することもすでに各農家の副業として成り立っていた。態勢は容易にすぐに整った。実際に一手に引き受けてくれた提供者は「佐藤りんご園（園主・佐藤浩明）」であった。

第3に、ミツバチのエサ（蜜源）となる果汁は生のままの搾り汁ではなく、加熱処理し、ミツバチが吸う糖度になるまで煮詰めて与えなければならなかった。ミツバチが吸う濃度のジュースをつくり、それを給餌器に入れてミツバチに吸わせる。臆せず高校生は堂々と斬新な技術を採用した。

この新養蜂技術は、先にも指摘したように、一見斬新であると同時に伝統の養蜂においては禁じ手に該当する行為である。現在もまだ「蜂蜜と呼べない、ミツバチがつくった蜜」。だから「蜂蜜」と言わず「第3のみつ」と呼ぶ。（「大震災からの復興であるし、高校生が張り切っているし、この際、大局的見地に立って」との気持ちに皆がなって協力した）

第4に、この「第3のみつ」は、商品名に『おにばばのなみだ』と名づけられ、二本松市にちなんで地元安達が原の鬼婆伝説から考えられた。命名に秘めた想いが何かあるはずだ、と調べてみたが、この名に込められた意味合いの説明は見つけることができなかった。

従来の養蜂技術による蜂蜜の商品名「あいさつ坂」には、p.74でふれたように、由来について若干の説明がある。この商品についても、想いを公表してほしかった。

いずれにせよ、国が主催のコンテストで優秀賞を受け、濃縮果汁をミ

ツバチにエサとして与え、蜂蜜に酷似した蜜に転化させる新養蜂技術が国からお墨付きを得たこと、また、その意気込みが高く評価され、一層の進展を託されたことは、いろいろな意味合いで大きかった。

国の白書などに紹介され、蜜源（エサとしての果汁）の糖度を高める加熱処理も、製品化の1つの技術として受け入れられ認められ、本物品質の保証を勝ち取った。創意工夫の特産品としての珍しさも、各種マスコミで情報発信がなされ、広く周知された。

そう考えて利点を整理してみると、ピンチからの復興が契機ではあったが、まさに「ビー・アンビシャス！」のチャンスと受け止める転換点になったのではなかろうか。

埼玉県の秩父の森の「第3のみつ」関係者にとっては、復興支援で好感を与えた以上に、製品そのものが高評を得たことで、地元特産品の価値を高めることや地元養蜂家に普及させることにも波及効果の手応えを得たと思われる。

養蜂家には、頑なに本物を志向し、衰退の一途をたどるよりも、他の家畜飼育の進展と同様に、蜜源の与え方や養蜂技術の進化と受け止め、考えの切り換えを図るのが生き残りの途だと、気づかされる機会ともなった一面がある。

報道での提言などを見ていると、将来への夢や期待は大きく花開く可能性を秘めたものであると言えるだろう。

- (1) 輸入に大半を依存している蜂蜜を国産新酷似蜜（第3のみつ）で補える可能性が出てきたこと。
- (2) 蜜源花が少ない時期でも安定して蜜を収穫できること。
- (3) 果物や野菜の規格外廃棄物等を有効活用できること。（この点が

強調される場所であるが、現時点では、高い評価にはならない。ジュース化するだけで、清涼飲料水として十分に有効活用がなされているからである。また、さらに手間暇かけて「第3のみつ」にすることは、コスト高になり、有効性が高まるとは言い難い。養蜂業界では受け入れられておらず、一般に期待されるものとはなっていない)

(4) 季節や気候などの自然の影響を少なくし、養蜂期間を拡大できること。

(5) 養蜂箱設置の場所や条件を任意に変え得ること、など。

ただ、これは人間の側からの一方的な見方で、ミツバチの側に立ち、ミツバチ目線で眺めれば、家畜として年中働かされ、酷使されることにもなりかねない危機迫る話である。

【メモ】安達ヶ原の鬼婆伝説

最後に、「第3のみつ」の商品名『おにばばのなみだ』の基になった「鬼婆伝説」とはどんな話だろうか。ついでに書き添えておきたい。ある解説によると、この安達原の鬼婆伝説は、一般的に知られている鬼婆のお話と少し異なる点を持ち、鬼婆となってしまった老女の姿には人の愛と業の深さが描かれている、という。

「安達ヶ原物語」（二本松市提供の記事「二本松の民話」から転載）
昔、京の都に、いわてと呼ぶ老女がいて、可愛いお姫様のお世話をしてきた。ところが、お姫様は、大きくなっても口をきくことができなかつたので、医者にみてもらったがどうしてもなおらなかつた。

今度は、占師にみてもらったところ、「おなかの中にいる子どもの生

ぎもを飲めば」と教えられた。

いわては、生きもをとるために、京都を出て、奥州まで下って来た。阿武隈川のほとりまで来て、いわては、生きもをとるのにちょうどよい場所を見つけ、そこに棲みついて、旅人を泊まらせては、生きもをとっていたという。

或る晩秋の寒い日のこと、若い2人の男女が、宿をこうて訪ねて来た。この2人は、生駒之助。恋衣と呼ぶ夫婦で、「泊まる所がなく、この寒さで困っております。それに、恋衣の腹には、子がおりますので…」とのことであった。いわては、この話を聞いて、喜んで、泊めてやることとした。

その夜のこと、恋衣が、急に腹痛をうったえだしたので、生駒之助は、急いで薬を求めに出かけていった。いわては好機とばかり、台所から出刃包丁を取り出して、恋衣の腹をさいた。恋衣は苦しい息の下から、「私は、母を尋ねて歩いております。心当りの旅人がありましたらお話し下さい」と語って、息絶えた。いわては、恋衣の持ち物を調べたところ、お守り袋があったので、これを開いてみて驚いた。

恋衣は、いわての娘であった。知らなかったとはいえ、いわては自分の娘を殺し、孫を殺したので、苦しみに苦しみ続けたいわては、遂に発狂して、鬼婆となったのだという。鬼婆となったいわては夜になると灯火を高くともして旅人の足をとめ、旅人の財宝を盗ったり、殺して衣類を剥ぎとったりしては生活をしていたが都を遠くはなれていたせいもあって、咎める人もなかった。

しばらくたって、聖武天皇の神亀3年(726年)の秋8月のこと、熊野那智の東光坊の阿闍梨祐慶という僧が、この鬼婆の住む一軒家に宿

を乞うた。その夜は寒い夜だったので、鬼婆は薪を採りに出かけることになったが、その時「ここをあけてはいけないよ」といって出かけていった。見てならないと言われれば見たいのが人情で、祐慶は、そこを覗いて見て驚いた。そこには、血に染った屍や、朽ちはてた人骨が山をなしていた。「ここに泊まったのでは殺されてしまう。婆の帰らぬうちに逃げよう」と思った祐慶は、旅支度もそこそこに、一軒家からとび出した。

そのあとに、薪をとって帰って来た鬼婆は、祐慶の姿が見えず、荷物もなく、屍を見た祐慶が逃げ出したことを知り、「逃がしてなるものか」と、追いかけた。

祐慶は、だんだん追いついてくる鬼婆をふり返ってみて、「今は叶わじ」と、熊野那智神社のお札を「山になれ」と祈りつつ撒くと、それが山となった。

鬼婆は、山を越えておってくるので、今度は、「谷になれ」と祈りつつ撒くと、今度は谷ができた。鬼婆は、その谷をわたって、追って来た。今は最期と、祐慶は、「川になれ」と、お札を撒くと、そこは、大きな川となったが、鬼婆は、それでも追ってきた。祐慶は「叶わじ」と心を決めて、一心に如意輪観音に祈ったところ、不思議や、如意輪観音の尊像が天空にあらわれて、破魔の真弓に金剛の矢をつがえ、鬼婆を射たので、鬼婆は、その矢のために命を失った。

祐慶は、有り難い如意輪観音の御慈悲によって、命が助かったという。

第9話 東北復興「ビー・アンビシャス」

「ビー・アンビシャス！」とは

「ビー・アンビシャス！」という言葉に出合った。

「ビー・アンビシャス！」と聞けば、たいていの人は、北海道開拓に尽力した札幌農学校初代教頭（実質は校長）、ウィリアム・スミス・クラーク博士が残した別離の名言「ボーイズ・ビー・アンビシャス！（Boys be ambitious!）、青年（少年）よ、大志を抱け！」を思い浮かべるだろう。

ところが、別の「ビー・アンビシャス！」もあつたのである。この話はその話である。

実は、片仮名語では同じ「ビー」でも、英語の綴りで書けば、「be」ではなく、「Bee」と「e」が1つ多い。「ハチ（蜂）」と「大志」の組み合わせ。「野心的なハチになろう！」とか、「志（こころざし）の高い蜂蜜づくりをやろう！」とでも意味づけられようか。

これから紹介する「ビー・アンビシャス！」を思い付いた高校生も、主なタイトルをクラーク博士の言葉に酷似させた着想には、博士の志（こころざし）や精神を込めたに違いない。

正式には「Bee（蜂）Ambitious！—養蜂を利用した『第3のみつ』の商品開発—」という事業計画の名称なのである。

その事業計画発表の舞台

それは、2016（平成28）年6月27日募集開始、8月19日締め切りの国の復興庁主催「『新しい東北』復興ビジネスコンテスト2016」（新設分野「学生による事業プラン（事業化されていないプラン）」）に、福島県二本松市下長折所在の福島県立安達東高校（当時の校名。現在は福島県立二本松実業高校安達東校舎。当時は森田晶代校長）農業コース畜産専攻班の生徒が応募した事業計画だった。

ただし、同校が募集を知って応募に至る経緯や応募書類に記載した内容などについて、具体的詳細な記録・資料は公表・開示されていないのではっきりしない。わかる範囲のものをいくつか整理してみたい。

まず、このビジネスコンテストについて簡単に説明する。

2011（平成23）年3月11日発生の東日本大震災の震災復興を目的として2012（平成24）年2月に設置された復興庁は、震災の原状復帰にとどまらず、震災前から被災地が抱えてきた課題を克服し、地方創生のモデルとなる「新しい東北」を創造すべく、民間の人材・ノウハウ等を最大限活用しながら、様々な取組を進めてきた。

復興庁は、「新しい東北」の創造に向けた取組について、大きく貢献している個人及び団体に光を当てることにより、こうした個人・団体の活動を広く情報発信し、被災地内外への普及・展開を図ることを目的として、2013（平成25）年12月、「新しい東北」復興・創生顕彰を創設した。

その1つに「『新しい東北』復興ビジネスコンテスト」がある。ひろく参加を募るために、2016（平成28）年度からは「学生による事業プラン（事業化されていないプラン）」が新設された。ここで「学生」と

は、「大学・大学院、高等専門学校、専修学校、各種学校及び高等学校（中等教育学校後期課程を含む）の学生・生徒」を指した。

コンテスト審査の経緯と結果

2016（平成28）年8月19日に締め切られたのち、同9月上旬に書類審査の第1次審査が行われ、同10月上旬にプレゼンテーション審査の第2次審査が行われた。同10月16日に内定結果が、同11月11日に最終結果（正式決定）が発表された。そして、同年11月19日に表彰式が行われた。

復興庁の概要報告によると、全体の応募総数は239件で、最終受賞は規定どおりの15件（本賞4件、企業賞11件）だった。そのうち、学生分野は、応募数81件、受賞2件（本賞1件、企業賞1件）だった。

この「復興ビジネスコンテスト2016」で、福島県立安達東高校の生徒は、学生分野の最高位賞（優秀賞）を受賞し、併せて企業賞（JR東日本賞）も受賞した。ダブル受賞は同校だけであった。つまり、学生分野で選ばれた唯一の学校であり、2つの賞を獲得したわけである。

表彰にあたっては、表彰盾・副賞（賞金）を授与されたほか、PR機会の提供、協賛団体等のイベントへの招待、パンフレット配布による各地関連機関等への事業内容の紹介、専門家による派遣指導等、資金調達に関する支援、その他が約束された。

福島県立安達東高校の受賞について

同校の応募内容は、新設された最初の年で、タイトルの奇抜さもあり、最初から審査委員に強いインパクトを与えたことは容易に想像できる。

ほとんど知られていない未開発の「第3のみつ」というものが、「ビー・アンビシャス！」の精神で、二本松市に古くから伝わる鬼婆伝説にちなんだ『おにばばのなみだ』の商品名で、開発に着手されたばかりとあって、大震災からの復興ビジネス計画としてはうってつけであった。（この開発に至った背景にも、情感に訴える震災の惨状があった）

審査委員は、ミツバチに野菜やくだもの果汁を吸わせ、蜂蜜を高品質化する「第3のみつ」の商品開発を行う高校生の新事業は、地元の農家との連携が取れている点や、特産品に成長しうる可能性があることを高く評価したという。

また、JR東日本からのコメントは、「『第3のみつ』で二本松市の新しい特産品を作ろうとするプロジェクトは、地産品市場の拡大を通じて地域の魅力を発信する弊社の取組と親和性が高い。高校生の新しいチャレンジを応援したいと考え、賞の授与を決めました」とあった。

このような経緯によって、小規模・地味な地域高校の生徒の事業プラン「養蜂を利用した『第3のみつ』の商品開発」は、にわかに世に注目されることになったのである。

補足する他の説明

2017（平成29）年3月8日、復興庁発信『ふくしまの未来をつくろうニュース』第9号は、「Bee（蜂）Ambitious!～二本松産『第3のみつ』プロジェクト、安達東高校の挑戦～」の記事を載せ、この中で「この養蜂を利用し、地域の元気を取り戻すため、学生たちが新たに挑戦したのが二本松市の新しい特産品作りです。同校が採用したのは全国で唯一、埼玉県の花園養蜂場だけが行っていた『第3のみつ』と呼ばれる

技術です」と述べている。

また、2017（平成29）年5月23日、農林水産省公表の『平成28年度食料・農業・農村白書』は、「特徴ある蜂蜜製品の開発に苦心していたところ、2016（平成28）年1月に埼玉県の養蜂農家から新しい蜜の生産について提案を受け、取組を開始しました」と紹介している。

これらの2資料は、後でまた詳しく取り上げるので、ここでは経緯や経過の関係部分だけを引用してみた。

二つの記事からは、「2016（平成28）年1月、全国で唯一、埼玉県の養蜂農家『花園養蜂場』だけが行っていた『第3のみつ』の生産技術を、（その農家の好意の提案を受け入れた）安達東高校生徒たちが伝授され、その取組を開始した」と読み取れる。縁あって、埼玉県の養蜂篤農家「花園養蜂場」だけが所有している特許権が、災害復興事業の特産品づくりに役立ててほしいと特別に「福島県立安達東高校」に提供され、高校側が伝授された技術に取り組んだということになる。

これらの記事にはこれ以上のことは示されていない。情報不足である。そこで、当時の具体的経緯を知りたいと福島県立安達東高校に問い合わせしてみたが、校務としての日誌・記録・資料類に記されたものは残されていないらしく、裏づける回答は得られなかった。

他の資料から得た情報では、「花園養蜂場」とは、埼玉県深谷市（旧花園町）小前田に所在する松本文男経営の養蜂場であった。「第3のみつ」とは、ミツバチに野菜や果物の果汁を吸わせて、はちみつに転化するという新しい養蜂技術である。さらに、商品の「第3のみつ」とは、2013（平成25）年12月20日、NPO法人秩父百年の森理事長・坂本裕三が商標登録したものである。前身の仮称「第3のはちみつ」は、2009

(平成21)年7月、埼玉大学大学院理工学研究科・菅原康剛教授ほか2人の研究グループが提唱していた。(これらについては、他の話題として詳述した)

こうしてあげてみると、「第3のみつ」は、他県で生産されることはなかったが、埼玉県の「花園養蜂場」に限ったものでもなかった。埼玉県立秩父農工科学高校もかかわる、秩父市等1市4町にわたる埼玉県の「秩父の森」地域を起源とする取り組みだったと判断される。

時期を照合してみると、先にあげた(p.42)「発明特許第2号」の登録が、2016(平成28)年8月31日、4年間かけてようやく実現する直前であった。

福島県立安達東高校、つまりは福島県が、その無償の善意を感謝して受け入れることになった。「新蜜(第3のみつ)生産」を推奨された安達東高校が、利権使用の許諾をありがたく受け入れ採用し、取り組み始めたことで、福島県でも「第3のみつ」の生産が可能になった。まさに、絶妙なタイミングで、埼玉県内の推進ばかりでなく、他県の復興支援にも温かい手が差し伸べられたわけである。

これを裏づける情報として、2017(平成29)年7月発行の『秩父百年の森通信』第7号には、「被災地の地域振興に向けて福島県立安達東高校(二本松市)への『第3のみつ』製法技術の支援活動を行っています」とあった。

受賞後のさまざまな動き

受賞の栄誉が地元新聞などでニュースになったことで、同校は一躍有名になり、県内外の人々の注目を浴びることとなった。同時に「養蜂

を利用した『第3のみつ』の商品開発」への関心も高まった。受賞の反響と余韻は数年続いた。受賞後、しばらくの間のメディア報道記事などを探してみると、次にあげるものが見つかった。

◎**2017（平成29）年1月1日**発行の二本松市の広報誌『広報にほんまつ』No.134は、生徒代表が新野洋市長へ表敬訪問をおこなった時の様子を、「まちの話題」p.15に『安達東高校が復興ビジネスコンテスト2016で優秀賞—Bee（蜂）Ambitious！養蜂で『第3のみつ』開発—』との見出しで、写真入りで伝えた。

「東日本大震災の被災地における地域産業の復興や地域振興に資する事業を展開している方を表彰する「新しい東北」復興ビジネスコンテストで、安達東高等学校の生徒が取り組む養蜂を利用した『第3のみつ』の商品開発が、優秀賞とJR東日本賞のダブル受賞し、喜びの報告のため市役所を訪れました。『第3のみつ』とは、ミツバチに濃縮した羽山のリンゴジュースを吸わせてできる、ほんのりリンゴの香りがする蜂蜜のことで、生徒たちは『頑張ったかいがあった』と苦労を振り返って話をしていました。若者の力とアイデアで、二本松市の特産品が今後ますます増えていくことを期待します」

◎**2017（平成29）年2月4日**開催の「第19回あだち地域農業振興大会」（あだち地域農業振興協議会主催）で、福島県立安達東高校の生徒は農業実践活動発表を「Bee（蜂）Ambitious！—養蜂を利用した『第3のみつ』の商品開発—」と題して行った。15分間の、活動内容を紹介程度の発表だった。

◎**2017（平成29）年3月8日**、復興庁発信の「ふくしまの未来をつくらうニュース」第9号は、「Bee（蜂）Ambitious!～二本松産『第3の

みつ』プロジェクト、安達東高校の挑戦～」と題して、次に引用をあげるように経緯などを詳しく述べている。

「…地域の元気を取り戻すため、学生たちが新たに挑戦したのが二本松市の新しい特産品作りです。同校が採用したのは全国で唯一、埼玉県の花園養蜂場だけが行っていた『第3のみつ』と呼ばれる技術です。これは、ミツバチに野菜や果物の果汁を吸わせて、はちみつに転化するという新しい養蜂技術。野菜や果物の果汁を利用するため、いろいろな風味を作れること、蜜の素となる植物が少ない時期でも安定したみつの収穫ができるメリットがあります。同校は二本松市の野菜や果物で「第3のみつ」を、新しい特産品にと考え、二本松産『第3のみつ』プロジェクトを立ち上げました」

「二本松の東和地区は、贈答用にもなっている『羽山のりんご』が有名な地域。そこで地域のりんごを利用した『第3のみつ』の生産に取り組みました。学生たちは養蜂技術を学ぶために花園養蜂場を訪問し、ミツバチの餌となるリンゴジュースの糖度や容器の改良などに取り組み、試行錯誤の末、完成したのはちみつの名称は、“おにばばのなみだ”。…福島県農業総合センターの分析によると、糖の成分が一般的な他のちみつよりも多く、アミノ酸は2倍以上ということが判っています」

「…現在、より風味の良い商品にするため改良を重ねています。将来的には都内にある県のアンテナショップや百貨店で販売会のほか、福島県内のイベント等において数量限定で販売する予定です。／学生を指導する長南哲也先生は、『被災地における地域産業の復興や地域振興に資する事業を活性化させるため「第3のみつ」の生産体制を確立し、全国に発信していきたいです。さらには、「第3のみつ」に続く新たな

事業の展開にも学生は意欲的です』と語ります」

生徒たちの「今、高校生にできる復興は、元気な姿を発信すること」との言葉を添え、「彼らの新たなチャレンジはこれからも続きます」と結んでいる。

◎ **2017（平成29）年5月23日**、農林水産省公表の『平成28年度食料・農業・農村白書』の中で、福島県の事例として詳しく紹介された。

「福島県二本松市の安達東高等学校総合学科農業コース畜産専攻班では、東電福島第1原発の爆発事故を受けて飼育していためん羊が殺処分となったのを機に、養蜂を始めました。特徴ある蜂蜜製品の開発に苦心していたところ、2016（平成28）年1月に埼玉県の養蜂農家から新しい蜜の生産について提案を受け、取組を開始しました。／これまでの蜂蜜には、『花の蜜をミツバチが集めた花蜂蜜』と、『樹液を吸った昆虫の分泌物をミツバチが集めた甘露蜂蜜』の2つがありましたが、同校で生産に取り組んだのは、果物等の果汁を吸ったミツバチから得られる第3のみつです。試行錯誤を経て完成したりんご果汁から作られた蜜は、二本松市に古くから伝わる鬼婆伝説を参考に、『おにばばのなみだ』と名付けられました。…」（以下、省略）

◎ **2017（平成29）年8月1日**発行の二本松市の広報誌『広報にほんまつ』No.141は、生徒代表が新野洋市長へ表敬訪問をおこなった時の様子を、「まちの話題」p.19に『安達東高校の「第3のみつ」―県学校農業クラブ連盟意見研究発表最優秀賞受賞―』との見出しで、写真入りで伝えた。

「県学校農業クラブ連盟意見研究発表大会が会津坂下町で開催され、安達東高校が、プロジェクト発表の『生産・経営・流通』部門で最優秀

賞を受賞。7月4日、受賞した生徒らが喜びの報告に市役所を訪れました。『第3のみつ』とは、野菜や果物の汁をミツバチに吸わせて、ハチミツに転化させる新しい養蜂技術で、安達東高校では2年前からこの養蜂技術に着目し、今年は羽山のリンゴ農家の協力を得ながら、花の蜜に近づけたリンゴジュースを使って『第3のみつ』を作り上げ、販売にまで至りました。今後は、さらにミツバチに与えるリンゴジュースを改良するなどし、リンゴの香りを深めたいと話していました」

◎**2017（平成29）年10月23日**、福島県二本松市公式ウェブサイトの<くにほんまつマルシェ>で、秘書政策課秘書広報係から、同校の生徒による「第3のみつ」の「おにばばのなみだ」（二本松の鬼婆伝説にちなむ商品）が広報された。

「県立安達東高校の生徒が作った『第3のみつ』といわれる『おにばばのなみだ』。二本松の鬼婆伝説にちなんで名づけられたハチミツをご紹介します。／畜産・野菜の授業コースを選択した生徒たちが、2014（平成26）年から始めた養蜂は、今年で4年目を迎えました。野菜や、くだものの果汁をミツバチに吸わせ、ハチミツに転化させる新しい養蜂技術『第3のみつ』の生産に取り組みはじめて2年。生産量は昨年と比べて3倍と大幅に増え、販売に至る運びとなりました。／二本松市の羽山リンゴを利用して作る『第3のみつ』を特産品にしようと挑戦を続けています。／羽山のリンゴ農家さんの協力を得て、規格外のリンゴをジュースに加工し、糖度45度まで煮詰めます。沈殿物がなく、ミツバチが普段吸っている花の蜜に近づけたリンゴジュースを作り、それを給餌器に入れてミツバチに吸わせます。昨年は、給餌器のリンゴジュースでミツバチが溺れてしまい、多くのミツバチを失いました。失敗と工夫を

繰り返す、試行錯誤の日々。給餌器に浮きを入れ、ミツバチが溺れないようにしたり、巣箱の給餌器を2つに増やしてリンゴの風味を強められないかなど、さまざまなチャレンジを試みています。／……／採蜜する時期によって開花している花が違うため、ハチミツの色も味も全く違ってきます。ただ、通常のハチミツも『第3のみつ』も糖度は80度以上あり、十分な甘みとコクがあります。／ハチミツを瓶に詰め、ラベルを貼るなどの作業も、生徒たちの手によって、ひとつひとつ丁寧に仕上げられます。こうしてできたハチミツは、道の駅安達下り線にて販売されています。／……／養蜂を通して、生産から販売までの流れができ、この取り組みが、県学校農業クラブ連盟意見研究発表大会プロジェクト発表（生産・流通・経営）部門で見事、最優秀賞を受賞しました。8月には東北大会へ出場するそうです。／『実習が楽しい』と話す生徒たち。県内の高校では安達東高校だけ取り組んでいる養蜂。今後は、さらにミツバチに与えるリンゴジュースを改良するなどし、リンゴの香りをさらに深めたいそうです。／『食』や『農』を学ぶ生徒たちの取り組みが、地域を動かす原動力になる。それは、地産地消の大きな一歩、そして何より地域活性化の大きな力となっていることは間違いないのではないのでしょうか」

◎2017（平成29）年10月28日、復興庁は、福島県立安達東高校の受賞後の情報を伝えている。

「その後、同賞の受賞特典である専門家派遣制度を活用し、『第3のみつ』の生産性向上及び、商品として販売可能な生産量の実現に漕ぎつきました。そして、商品化された『第3のみつ』に『商品名：おにばばのなみだ』と命名し、道の駅安達における販売を実施しました。また、

2017（平成29）年10月26～28日には、企業賞を授与した東日本旅客鉄道株式会社との繋がりを活かし、上野駅のイベントスペースで開催された地域再発見プロジェクト『ふくしま産直市』で商品名『おにばばのなみだ』や『あいさつ坂』と命名した蜂蜜などを販売しました」（24日のJR東日本仙台支社の予告情報で一部加筆修正）

◎このほかに、「（同校の生徒が）2017（平成29）年には原発事故に伴う風評払拭を目指し、東京都や大阪府で（「おにばばのなみだ」と「あいさつ坂」を）販売した」との新聞記事もあった。

◎**2018（平成30）年6月2日**、テレビ朝日系全国ネット「朝だ！生です旅サラダ」で放映された。復興庁主催の「復興ビジネスコンテスト2016」で、優秀賞と企業賞を同時に受賞したことによって、同校の地道な活動の成果が認められ、全国放送につながったとされる。

◎**2018（平成30）10月26日**、コミュニティー誌『ぐるーJAふくしま未来』は、西洋ミツバチ8群の養蜂を同校の生徒7人が担当し、蜂蜜や「第3のみつ」の生産に頑張っている様子が紹介された。記事では、「…、2017（平成29）年には『第3のみつ・おにばばのなみだ』と呼ばれる蜂蜜の開発に成功しました。…『第3のみつ』は花の蜜の糖度に近い果汁のジュースを与えて作るはちみつのこと。花が少ない夏に蜂蜜を作れることや採蜜量が通常よりも増えるのが特徴。同校では、二本松市の鬼婆伝説にちなみ『おにばばのなみだ』と名付けて商品化しました」と説明された。

◎**2019（平成31）年2月8日表彰**（前年12月発表）、福島民報社主催、「第4回（学生部門第1回）ふくしま産業賞（ふくしま経済・産業・ものづくり賞）」の学生部門で「学生奨励賞」を受賞した（福島県立安達

東高校農業コース畜産専攻班が「ハチミツ（あいさつ坂・おにばばのなみだ）が特産品に」の主題で受賞）。

◎**2019（令和元）年6月4・5日**に福島県須賀川市で開催された「令和元年度福島県学校農業クラブ連盟意見・研究発表大会」（「第38回福島県総合文化祭・農業部門」）の「プロジェクト発表分野Ⅰ類」で「第3のみつの品質向上とモザンビークへの近代養蜂技術の支援」と題して、大内ナミら6人の生徒が発表し、最優秀に輝き、東北連盟大会（秋田大会）への出場権を獲得した。

◎**2019（令和元）年8月22・23日**、北秋田市等で開催の「日本学校農業クラブ連盟（略称：FFJ）」主催の「第70回（令和元年度）日本学校農業クラブ東北連盟大会（秋田大会）：プロジェクト発表会分野Ⅰ類」で「第3のみつの品質向上—近代養蜂技術の支援からみえてきた衛生管理—」と題して発表し、優秀賞を受賞した。

品質向上には、「HACCP（ハサップ）」（訳語：危害要因分析重要管理点）の導入を発表した。これは、1960年代にアメリカで宇宙食の安全性を確保するために開発された食品の衛生管理の方式である。「モザンビークへの近代養蜂技術の支援」とは、資金援助の募金活動をしていることを発表したい。（「モザンビーク」とは、アフリカ南部に位置する東アフリカの国の1つ「モザンビーク共和国」を指す）

◎**2019（令和元）年12月12日**、東北農政局主催の「ディスカバー農山漁村（むら）の宝」の団体10地区選定において、学生生徒では同校が唯一東北地区優良事例に選ばれ、選定授与を受けた。農業コース畜産専攻班の蜂蜜と「第3のみつ」の生産販売の取り組みが「地域に元気を与え、福島県の風評被害を払拭する活動を実施した」と高く評価され、受

賞となったもの。「全国で唯一の養蜂技術！」との形容で、2020年（令和2）年3月発行の「東北農政局管内優良事例集」に掲載された。

◎**2020（令和2）年9月**、農林水産大臣から「激励状」を受けた。日本学校農業クラブ全国大会が新型コロナウイルス感染防止のため中止となった措置で、このような状況にあっても農業クラブ活動を継続し努力していることを称え、将来の日本農業を発展させる人材に成長することを期待するとの趣旨だった。

◎**2020（令和2）年10月18日**、地元新聞『福島民報』は、「手作り蜂蜜、魅力アピール」と福島県立安達東高校生が実習で製造した秋採取の蜂蜜「あいさつ坂」と第3のみつ「おにばばのなみだ」（りんごジュースを煮詰めてハチに与えたもの）を、道の駅で発売し、「全ての工程を私たちが行った蜂蜜を味わって！」とPRしている様子を伝えている。

第10話 挑戦「機能性はちみつの開発」

「機能性はちみつ」に改称？

話をまた埼玉県に戻そう。

前話で詳しく述べたように、福島県立安達東高校立案の「Bee（蜂）Ambitious！—養蜂を利用した『第3のみつ』の商品開発—」事業計画が、「『新しい東北』復興ビジネスコンテスト2016」で優秀賞を獲得し、2016（平成28）年11月19日に表彰された。

大震災の復興支援に積極的に温かい救いの手を差し伸べた埼玉県の「NPO法人秩父百年の森」「第3のみつ研究会」などの「第3のみつ」関係者にとっては、復興支援で好感を与えた以上に、他県で「第3のみつ」が高評価を得たことで、地元特産品での価値を高め得ることや地元養蜂家に周知・普及させることへの手応えを確信した。また、2015（平成27）年4月に消費者庁が「機能性表示食品制度」を定めたので、この制度の「機能性」に着目し、「第3のみつ」の機能性成分を際立たせ、「機能性はちみつ」として新たな認識・活路を見出そうとすることも検討されていた。

このことから、「第3のみつ」の周知と普及は、高校生や若者を前面に出し、新しい表現を活用することで進展の途は開けそうだと、「3度目の正直」の機会を狙っていたのが、埼玉県の事業関係者である。

そのチャンスは、幸運なことに、東北での高校生チャレンジが最も注

目を集めている最中にやってきた。それも、連鎖するかのよう、まさに「棚ぼた」で巡ってきたのである。

2017（平成29）年12月22日、政府は、同年度補正予算で、内閣府地方創生推進事務局が計上した「生産性革命に資する地方創生拠点整備交付金」（地域の中堅・中小事業者の施設整備費の半額を、地方自治体を介して支援する交付金）の創設を決定した。

これは地方創生を目的とし、生産性革命に貢献する先導的なハード施設整備に絞って重点的に支援するもので、例示項目には、「地域の製造業が行う地域産品の高付加価値化につながる研究開発の拠点」があげられていた。

すぐに募集を開始し、支援を希望する拠点施設整備事業を盛り込んだ計画を自治体に提出してもらい、翌年3月末までには交付先を国が認定するという。何か特に仕掛けを要することがからんでいたのか、余った予算の消化を急いだのか、開始から決定までの期間は、わずか3か月という速断即決だった。

地方創生、生産性革命、地域産品の高付加価値化となれば、沈滞気味の「第3のみつ」のてこ入れができる。埼玉県主催の「学校からの施設整備提案制度」で、県立秩父農工科学高校から優れた提案が出された矢先でもあった。先導的なハード施設整備の重点的支援なら、同校の実績あるユニークな提案を利用すれば、老朽化して困っていた同校懸案の施設設備の改善も更なる新設・充実も可能だ…。今回の交付金の話は、埼玉県にとっても、県立秩父農工科学高校にとっても、「渡りに船」と言っても過言ではなかった。

「渡りに船」と思った関係者は多かった？

早速、埼玉県は、交付対象事業の1つとして、『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業」を企画し応募した。ただちに2018（平成30）年3月9日付で同推進事務局から交付予定金額1億1234万2千円の決定通知が届いた。（半額交付なので、県の総事業費は約2億2500万円だった）

事業期間は2018（平成30）年3月30日～2023（令和5）年3月末までの5年間。事業内容は、県立秩父農工科学高校に温室を整備し、年間を通じて安定的に機能性成分含有量の高い蜜源となる果物等の生産を行うこと（編著者注：ここが成否の鍵となる？）で、地域オリジナルの付加価値の高い「第3のみつ」の製造技術を確立し、以後の地元養蜂業等の収益力向上を図る、というものだった。

そして、施設整備等の内容として、2018（平成30）年度に、果物等栽培のための温室の整備、機能性成分分析システム（高速液体クロマトグラフ、HPLC）の整備を図るとした。

2018（平成30）年3月30日、埼玉県が自ら主体となり行う「地域再生計画」を立てた。その内容を、埼玉県のホームページ「県政ニュース」（報道発表資料）で公表されたものによって詳しく見てみる。

名称は「第3のみつ（機能性はちみつ）」の生産性向上による地域経済活性化計画」とし、対象は「埼玉県の全域」とした。

計画目標の構造的な課題として、次のことをあげた。

「秩父農工科学高等学校が企業等と協働で特許を取得した『第3のみつ』は、製造技術の習得が困難などの理由から生産が限られており、地域の養蜂家や企業の収益は限定的である。また、生産量・流通量が少な

いことで知名度が低く、製品の持つ高い機能性などの特性も十分認知されていない。／そこで、秩父農工科学高等学校が持つノウハウを生かし、効率的な製造技術の開発に取り組むとともに、地元企業との連携による新たな商品開発、商品PR及び販路拡大が必要とされる。さらに、養蜂家に『第3のみつ』の製造技術を普及することで、地域の養蜂家と企業の生産性・収益性の向上につなげていく」

そして、地方創生として目指す将来像を、次のように示した。

「養蜂が盛んな地域に所在する秩父農工科学高等学校では、大学や企業と協働で『第3のみつ』を開発し、特許を取得している。『第3のみつ』は、ミツバチに果実や野菜から作った蜜源を与えることで、多くの機能性成分を含んだ蜜を作ることができ、秩父地域の特産物としての活用が期待されている。この『第3のみつ』を地域の特産品としてブランド化し、販路拡大、製造技術の普及を通して、地元企業・養蜂家・農家の収益力が向上し、地域産業全体が活性化する」

この機会を利用し、周知効果を倍増させることも考えられた。同じ事業に、もう1つの顔をくっつけて、「二刀流」の施策にして実施することにしたのである。

その追加の顔とは、「魅力ある県立高等学校づくりの推進事業（産業人材育成分野）」の「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」と名づけられた埼玉県教育委員会（県教育局）による事業である。2018（平成30）年5月18日、埼玉県のホームページ「県政ニュース」（報道発表資料）で公表された。

「『GAP（農業生産工程管理）』の実践と認証の取得」が主なのだが、それに「地域特産品開発」（『第3のみつ』による秩父地域の活性化）の項

目名で付け加えられた。

このプロジェクトは、2018（平成30）年度から3年計画で始まった新規事業なのであるが、県教育局の「年度当初予算案における主要な施策」を見ると、この中の「地域特産品開発」だけが5年計画で、この実施は翌年の2019（令和元）年度から始まる形になっている。

このずれは、2018（平成30）年度に、「生産性革命に資する地方創生拠点整備交付金」による温室と食品成分分析装置の設置整備を行い、実際の活動は次年度から行う形の計画にしたことによるものと推察される。これで連続性が保たれる。

説明には、「地域資源を活用した地域の活性化を図るため、県立秩父農工科学高等学校では、埼玉大学等と共同で開発し、製造方法の特許を持つ『第3のみつ』について、新たな製造技術及びみつを原料とした特産品の開発にチャレンジする」とあった。

補正予算見積書及び決定は次のとおりであった。

平成29年度予算見積調書（2017年2月補正予算、要点抜粋整理）

事業名：高校生の「農力」育成強化プロジェクト（一般会計＞教育費＞高等学校費＞学校建設費＞県立高等学校実験実習棟改築費）

事業期間：平成29（2017）年度～平成30（2018）年度

根拠法令：産業教育振興法、地方教育行政の組織及び運営に関する法律
（宣言項目：次代を担う人財育成、分野施策：質の高い学校教育の推進）

1. 事業概要：秩父農工科学高校に温室等を整備することで、同校が大学等と共同で開発し、製造方法の特許を持つ「第3のみつ」について、秩父地域で生産されているイチゴ等を原料とした、特許を侵害しない

製造技術の研究や、地域特産品の開発を図る。

地域特産品開発拠点整備事業 219,372千円

2. 事業主体及び負担区分：(国1/2、県1/2)

3. 地方財政措置の状況：補正予算債の元利償還金の50%を後年度、

4. 基準財政需要額に算入事業費に係る人件費、組織の新設、改廃及び増員： 9,500千円×1人=9,500千円

5. 事業概要：

(1) 事業内容…地域特産品開発拠点整備事業（施設）

219,372千円、秩父農工科学高校、「第3のみつ」の蜜源となる原料を生産するための温室（5棟）の整備

(2) 事業計画…1) 2018（平成30）年度＝温室や食品成分分析装置の整備。蜜源製造のための新たな技術開発に係る実践研究、2) 2019（令和元）年度＝蜜源製造のための新たな技術開発に係る実践研究。蜜源となる原料（野菜、果物）の機能性成分を向上させる栽培方法についての研究、3) 2020（令和2）年度～2022（令和4）年度＝「第3のみつ」を活用した新商品の開発・販売。蜜源製造のための新技術の地域普及活動

(3) 事業効果…1) 農業高校による地域への貢献（「第3のみつ」の製造方法の研究・普及、地域特産品の開発等）、2) 経営感覚・国際感覚・チャレンジ精神のある地域農業の担い手育成、3) 農業高校の魅力向上

バラ色の「二刀流」の魅力

報道発表を受けて取材した『日本経済新聞』や『埼玉新聞』の記事なども含めて整理すると、この事業の全貌と目標（可能性や期待も）は次

のようになる。

(1) 県立秩父農工科学高校は、秩父産の果物や野菜の搾り汁をミツバチに与えてつくる新しい「第3のみつ(機能性はちみつ)」を開発する。

(2) 県教育局は約2億2500万円の事業費を計上し、2018(平成30)年度に温室計5棟と食品成分の分析装置(高速液体クロマトグラフ、HPLC)を同校に整備する。

(3) 2019(令和元)年度中に一般の養蜂家が多く参画し運用できる実践的な製造方法を開発し、2020(令和2)年度から「第3のみつ」を使った商品開発に着手し、2022(令和4)年度末までに地域の新ブランド商品に育てる。

(4) 特許技術を活用し、秩父地域で栽培が盛んなイチゴ、トマト、ブドウを使った蜜を製造する方法を確立する。(編著者注:これらの果物や野菜が機能性成分を多く含むかどうかを、これから確認することらしい)

(5) 果汁を蜜源にするために、加熱したり、糖分を加えたりして、ミツバチに吸わせやすくする加工を施す。(同前:この工程はほとんど公表されない)

(6) 製造した蜜には、通常の蜂蜜と同様の成分に加えて、イチゴのキシリトールやトマトのリコピン(p.144)、ブドウのポリフェノールなどといった、果汁が持つ成分を蜜に含ませることができる。(同前:この方法の開発と確立が実は難しい?)

(7) 菓子や加工食品の原料として使えば、付加価値の高い蜜を使った商品として売り込める。

(8) 秩父産の農産物を使った「第3のみつ」の商業生産によって、養

蜂家は年間を通して蜜を製造できる。出荷できなかった農産物の有効活用にもつなげ得る。(同前：製法が養蜂家に批判され受け入れられない現状の克服も課題にある)

(9) 地域貢献によって、県立秩父農工科学高校の生徒はやりがいを持てる。

このように整理してみると、2つの事業は名称が別でも、中身は1つであることがわかる。

一般からの注目と期待

この計画を知った第3者の立場の人はどう受け止め、どう思っただろうか。代表的な1例をあげてみる。

埼玉県の南西部に位置するふじみ野市の市議会議員・島田和泉は、自らの公式ホームページで、2018(平成30)年7月26日公開のブログに「第3のビールってありましたが第3のみつ！」と題して、次のような紹介・意見を載せている。(編著者注：分量の関係で表現を部分的に省略・短縮し要約化し、「である調」とした)

埼玉県秩父市に話題のキーワードがある「第3のみつ」というものが、テレビ番組などで報道された。興味が湧いたので調べてみた。

「第3のみつ」は蜂蜜の仲間のようにだが、敢えて「第3のみつ」とされる背景には、蜂蜜の国際規格があり、これは2つに分類されている。「花(花蜜)蜂蜜」と「甘露蜂蜜」と言われるものだそうだ。この国際規格にあてはまらない、新たに開発されたものが「第3のみつ」と定義されたのだそうだ。

製造方法は、地元の県立秩父農工科学高校、埼玉大学、NPO法人秩父百年の森（横瀬町）、養蜂場、販売会社が、共同で2016（平成30）年8月に取得した特許に基づいている。現在、地元企業がブランド品「秘蜜（ひみつ）」の名で販売をしている。

興味深い取り組みは、この技術を活用して秩父産のイチゴやトマト、ブドウによって蜜の製造方法の確立を進めているようで、県教育局は約2億3000万円の事業費を計上し、設備の導入を図るといふ。

果汁を蜜源にするため、ミツバチが吸いやすく工夫する。製造される蜜の成分には、蜂蜜の成分に加えて、イチゴやトマトのもつキシリトールやリコピンなどの成分も含まれることが期待される。

蜜の付加価値が高くなれば、さまざまな加工食品などの原料として活用される可能性が広がる。地元の教育機関や民間が協力し合うことで、地域に貢献できる製品が開発され、地域の活性化につながる事業として進められることは素晴らしいと考える。

実際とかけ離れた説明と根拠

いったん公表資料を離れ、検討と補足を3点加えたい。

まず第1に、計画の説明を読んでいると、「…秩父農工科学高等学校…特許…」の言葉が頻繁に反復して出てくるのに気づく。

その特許とは、2016（平成28）年8月5日登録の「新規ハチミツの製造方法及び製造されたハチミツ」（特許番号：第5982140号＝かりに「発明特許第2号」としたもの。埼玉県産業教育振興会事務局による）を指す。特許権者5人のうちの1人に「埼玉県」が、発明者8人のうちの1人に「齋藤俊男（埼玉県立秩父農工科学高等学校教諭）」が入って

いるが、特許権代表者は「国立大学法人埼玉大学」であり、発明者上位3人は同大学の教授陣である。

「埼玉県」というのが実際は「県立秩父農工科学高校」だったとしても、出願日は2012（平成24）年3月8日。そして、その後6年間の同校の蜂蜜製造活動には、目立った実績報告がないようにも思われる。

養蜂場も、温室も、精密分析機器も、少しは同校にあったのかどうか、資料からは確認できていない。たぶんなかったか、不十分だったかだと思われる。

このことから、2018（平成30）年の年度当初において、同校が「第3のみつ」の先導的ノウハウを持っているとの記述には、やはり疑問符が付くのである。この計画には、別の意図があったのかもしれない。

第2に、先の事業の報道発表資料には、すでに一般に周知とみなしてか、「第3のみつ」の定義的説明を示していない。

開発し登録した特許には「新規ハチミツ」とあり、別称の仮称も「第3のはちみつ」であった。それから「はち」の語を抜いて商標登録されたのが「第3のみつ」である。「はちみつ」と呼べない事情で「みつ」と変えたのに、またあえて「機能性はちみつ」と併記して「はちみつ」の言葉を使ったのは、元の名称へ復活させたい伏線なのかもしれない。

後の事業『高校生の「農力」育成強化プロジェクト』の記述には示され、次のとおり説明されている。

『第3のみつ』とは、ミツバチに、果実や野菜などの汁を与えて製造します。本製造方法は、国際規格である『花蜜はちみつ』・『甘露はちみつ（昆虫の分泌物由来）』に該当しないため、『第3のみつ』と呼ばれています。なお、本製造方法は、秩父農工科学高校が、埼玉大学、NPO法

人及び地元企業と共同で製造方法を開発し、2016（平成28）年8月に特許を取得しました」（ここでいう「特許」とは、特許番号：第5982140号＝かりに「発明特許第2号」としたものを指すと判断される。使用語の「はちみつ」を「みつ」にすり替えていることがわかる）

また、これらの事業を報道した『日本経済新聞』は、2018（平成30）年6月27日の記事で、次のように用語の説明をしている。

「『第3のみつ』とは、西洋ミツバチに果実や野菜などの汁をエサとして食べさせて製造する。ハチミツの製造方法は、国際規格で定められており、植物の花蜜に由来する『花はちみつ』と、昆虫の分泌物に由来する『甘露はちみつ』に分類されている。果実や野菜などの汁をエサとして食べさせて製造するみつは、この2つに該当しないため『第3のみつ』と名付けられた」。

相変わらず、国際規格の蜜源と類同であるかのような説明に執着している。（加熱処理する禁止手を使うから「はちみつ」に加えてもらえないのである。植物の花蜜や昆虫の分泌物であっても、勇み足で加熱処理をしたならば、それは「蜂蜜・はちみつ」とは言えない）

第3に、先の事業名の中に、括弧書きで「機能性はちみつ」の名称が併記されたのだが、「機能性はちみつ」とはどんなものかを説明していない。

本文の説明に「多くの機能性成分を含んだみつ」とあるから、「第3のみつ→多くの機能性成分を含んだ蜜→機能性はちみつ」としているように思われる。

機能性成分の有無とその含有量の相違は、蜂蜜全体について言えることで、どの蜜源からつくられたものも、それぞれが違った成分を備え

た蜂蜜である。

果実や野菜の搾り汁をエサに与えることによって、花蜂蜜とは違った機能性成分を含んだ蜂蜜をつくることができるとしても、花蜂蜜や甘露蜂蜜を超える特別な機能性成分を持った蜂蜜がつくられるかのような表現になっているのには、いささか勇み足の感をおぼえる。

消費者庁が2015（平成27）年4月に定めた制度では、機能性表示食品は、その機能性の内容と科学的根拠を示さなければならない。「機能性はちみつ」の呼称自体が耳新しいのだが、「第3のみつ」が一括してイコール「機能性はちみつ」であるのではなく、蜜源としたもの、果物や野菜の品種それぞれが他より「機能性」に優れていることを実証（証拠づけ）しなければならない。

併記した伏線には、将来、「機能性はちみつ」と強調するつもりがあるのかもしれないが、この「機能性検証の実証研究」が生徒の重荷にならなければよいが…と思うのである。

埼玉県の「地域再生計画」

埼玉県の「地域再生計画」に戻って、「地域再生を図るために特別の措置（地方創生拠点整備交付金）を適用して行う事業」とはどのようなものであろうか。

「みつの製造ノウハウを持つ秩父農工科学高等学校に温室を整備し、年間を通じて安定的に機能性成分含有量の高い蜜源となる果実等の生産を行う。温室では、秩父の特産品であり、かつ機能性成分含有量の高いトマト、イチゴ、ブドウを栽培し、地域オリジナルの付加価値の高い『第3のみつ』の製造技術の確立を図る。／また、大学等と連携してみ

つの機能性成分を詳細に分析するため、食品成分分析装置（液体クロマトグラフ）の設備整備を行う。これらによりすべて秩父産の原材料で作った『機能性表示食品』となる付加価値の高いみつの生産を可能にする。／このみつを地元企業と協働で秩父の特産品としてブランド化し、広くPRしていく。／また、秩父農工科学高等学校が確立した『第3のみつ』の効率的な製造技術を、地域の養蜂家へ普及することで、地域の養蜂を担う人材を育成する。／こうした取組により、みつの製造技術を習得した地域の養蜂家、みつを使った地域特産物を開発する地元中小企業、トマトなど地域の特産農産物を生産する農家の3者、それぞれの収益力が向上し、地域全体の生産性向上につながる」

計画には、夢と希望が満載の将来像が語られている。（同時に、校名に「農」が入っている歴史ある科学高校なのに、「温室」も備えていない学校だったのだろうか、備えていても地域の特産品も栽培していない「温室」なのだろうか、素朴な疑問は尽きない）

夢や望みは大きいほど叶えられる率は高いかもしれない。事業は、2018（平成30）年度から5年間で達成する事業として、順調にスタートした。

もし、国際規格の蜜源と同等の果実等を栽培できれば、まさに生産性革命となる。ただし、加熱処理で濃縮し糖化液にする工程を経て蜜化するのなら、すでに穀類やイモ類などからも可能であることがわかっているのであるから、誰の査定でも「凡人」に終わることになるだろう。

埼玉県秩父地域の先例2つ

最初に「3度目の正直」と書いたが、埼玉県秩父地域には先例がある。

そのことにもふれておかなければならない。

2010（平成22）年度から開始の総務省主催の「過疎地域等自立活性化推進交付金事業」。秩父市が主体となり、3年計画の「『第3のはちみつ』の開発と普及による花と蜜のあふれる地域活性化推進事業」が実施された。

秩父市の事業計画によると、「埼玉大学やNPO法人、地元高校等と連携しながら、旧大滝村地域のカエデ樹液を蜜源とした特徴ある蜂蜜（仮称：第3のはちみつ）を生産するための新養蜂システムを開発し、様々な商品の開発、販路開拓を目指す。本事業を進めることにより、蜂蜜の製品化に必要な蜜源生産による関連産業の活性化、森林保全につながる」とあった。

その成果は、成功だったのか、失敗だったのか、結果ははっきりしない。関係者に照会すると、秩父市をはじめ親切な人は、発行したはずだが手元にはないので、〇〇に聞いてくれという。〇〇を含めて、肝心の人からは照会は無視されて回答が得られなかった。ということで、報告書が出されているはずだが、広く閲覧できる形で公表されていない。主導役となっていた埼玉大学は途中で手を引いていた。

その後、呼称を「第3のみつ」に変えて、他県のりんご、バナナ、にんじんなどの搾り汁を蜜源（工サ）とする養蜂技術による製造が一部の民間企業で行われてきたが、どう見ても思うような成果につながっていないようだ。

「…特許を取得した『第3のみつ』は、製造技術の習得が困難などの理由から生産が限られており、地域の養蜂家や企業の収益は限定的である。…」とあり、今度は「…秩父の特産品であり、かつ機能性成分含有

量の高いトマト、イチゴ、ブドウを栽培…」だという。

蜂蜜（蜜）化する対象の蜜源（エサ）自体が定まらず、変わってきている。

今回は「3度目の正直」で成果に自信をもって挑戦したのであろうが、高校生の手で果たして機能性蜂蜜が実現するのだろうか。開発で製造技術の習得は容易になるのだろうか。

戒めの言葉に「2度あることは3度ある」がある。これを実現して見せるような結果になってほしくない、と誰もが思っただろう。

成果の評価は、どのようにして検証・判断されるのだろうか。

「『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業」は、毎年度、各年度の目標及びKPI（重要業績評価指数）の達成状況を県企画財政部がとりまとめ、「埼玉県まち・ひと・しごと創生有識者会議」に諮られる。

達成する評価基準内容は、最終的な数値目標の累計で、「新たに開発された『第3のみつ』関連商品の取扱店舗数」が11店舗、「『第3のみつ』に関するメディア等掲載件数」が20件とされている。

実施事業と評価事項が異質な感じがし、その数値目標も余りにも甘いように思えてならないが、高校生を配慮しての悠々達成を見通しての配慮であろう。

埼玉県全域を対象とし、埼玉県が主体の事業である。確実な成果が見込まれての実施である。すべての検証結果の報告は埼玉県のホームページで公表されることになっている。あとは実施経過を見守るだけである。

この時点での編著者の見解

この開始時点での私（編著者）の個人見解を率直に述べておこう。

試行錯誤の10年の経験があるにしても、やはり科学的研究の中核は地元の大学か研究所かに委託し、本腰を入れてやらないと、実際はうまくいかないのではないかと、思う。今回は、日本薬科大学（埼玉県伊奈町所在）も加わっているように見えるが、毎年替わる数人の高校生の活動に協力や支援をする程度にとどまっているようなので、どうも不安要素が多い。

大急ぎで最新式温室と高級機器を整えても、特殊な専門的活動の一部に、高校の生徒が打ち込める時間はどれだけあるだろうか。高校3年間の限られた期間で、多様な科目を履修し、進学にも備えなければならぬ生徒にとって、立派な名称の専門的コースに入学したとしても、実際は初歩を広範囲に丁寧に学ぶのが高校生の本来の姿なのではなかろうか。

県立秩父農工科学高校の場合、100年以上の伝統があっても、志願者数の減少は他と同様であり、1学科1学年35～40人程度の生徒数であるから、実験・実習の知識と技能を備えた指導者の配置、施設・設備の管理や運営の体制、原料となるトマト等の試験栽培の期間、収穫物の分析研究と製造技術の確立、データの蓄積と考察、その他諸々の課題を考慮すると、やはり十分な体制を整えるのは困難な状況になるのではなかろうか、と想像するのである。

たとえ事情の変化（コロナ禍など）を理由に製造技術開発や実践普及の活動期間を先送りし延長できたとしても、高校生を前面に立てた事業が埼玉県で本当に成功し実現するのだろうか。懸念要素は多い。曖昧

に終わらせることだけは、繰り返してはならない。

この第10話では、ひとまず出発点での話題にとどめ、その後の経過は2つに大別して、地域活性化事業の観点から5年の成果を第11話で、高校生の実践活動の観点から推移を第12・13話で、改めて取り上げることにしたい。

第11話 地域活性化事業5年の成果

期待された事業の先導性

第10話の続きとして、その後の実践状況を整理しまとめておこう。2018（平成30）年度から5年計画で始まった『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業は、どのように進出し、どんな成果を得たであろうか。（「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」としての結果は、改めて取り上げる）

埼玉県は、特別な措置を適用して行う、この事業が先導的であると認められる理由として、計画時、次の4つをあげた。

（1）官民協働：「第3のみつ」の県立秩父農工科学高校が持つノウハウを生かし、開発した製品や技術を基に、地元中小企業が商品開発、商品PR及び販路拡大を行うなど、官民協働で「第3のみつ」を核とした地域振興を図っていく。

（2）政策間連携：「第3のみつ」の県立秩父農工科学高校が持つノウハウを生かし、みつの製造技術を普及させることで地元の養蜂家、商品開発や販路拡大を通じて中小企業経営者や後継者などの人材育成を図る。

（3）地域間連携：「第3のみつ」を秩父特産品としてブランドを確立し、県内外の観光客に販売し、地域の魅力向上につなげる。

（4）自立性：「第3のみつ」を地域ブランドとして確立することで、みつの製造技術を習得した地域の養蜂家、みつを使った地域特産物を開

発する地元中小企業、トマトなど地域の特産農産物を生産する農家の3者、それぞれの収益力が向上し、地域全体の自立性につながる。

目標・目的ともいえるこれらの先導性であるが、果たして結果・実際はどうであったか。まず、埼玉県の公的発表諸資料から要点を抜粋して整理してみる。埼玉県産業教育振興会事務局（県教育局県立学校部高校教育指導課産業教育・キャリア教育）が発信元の情報である。

事業1年目の進捗状況^{しんちよく}

1年目は、平成30年度事業、2018（平成30）年4月1日～2019（平成31）年3月31日がその期間である。当初の事業計画では、「温室や食品成分分析装置の整備。蜜源製造のための新たな技術開発に係る実践研究」とされていた。具体的計画では、主な取り組みは、①果実等栽培のための温室の整備、②機能性成分分析システム（高速液体クロマトグラフ）の整備、と予定されていた。

初年度は、施設整備等の年と位置づけ、果実等栽培のための温室の整と、機能性成分分析システム（高速液体クロマトグラフ、HPLC）の導入整備に充てられた。（1年ごとに入れ替わる生徒の指導研修を毎年引き受けた日本薬科大学の説明によると、県立秩父農工科学高校には「高校では珍しい、最新のガスクロマトグラフGC、イオンクロマトグラフIC、高速液体クロマトグラフHPLC」という呼称の装置が導入されたのだそうである）

整備状況は、みつの原料となるトマト、イチゴ、ブドウなどを栽培する温室は5棟で2019（令和元）年6月に完了、成分の含有量を測定する機器の食品分析装置一式は2019（平成31）年3月に完了した。

成果を評価する「第9回埼玉県まち・ひと・しごと創生有識者会議」は、2019（令和元）年7月30日に開催された。

重要業績評価指標（KPI）は、整備の年に充てるため、計画時の目標自体が0（ゼロ）であった。したがって、「検証結果」は、単に「温室等の整備が完了し、『第3のみつ』の製造技術を確立するための体制が整った」とされた。

温室の整備等については、高校発信の次の記事で広報された。

2019（令和元）年7月19日発行の『秩父農工科学P後（PTA・後援会）だより』第90号に、次のような「新しい施設の紹介（農業科）」の記事が載った。

「この度農業科に新しい温室5棟が建てられました。新温室ではトマト・イチゴ・ブドウなどが生産される予定で、ただ生産するだけではなく加工品の創造や地域との連携など生徒の学びの幅が広がっていくことが期待されます。今まで以上に栽培品目が増えるので、栽培実習には更に力を入れ、生徒は地域を支える産業人として育てていきたいと思えます」（完成した温室建物の風景の写真も）

また、2022（令和4）年9月1日発行、「秩父農工科学高等学校同窓会報『落羽松』」でも、農業科の今井教夫教諭が「新温室完成」を載せている。

「2019（令和元）年の夏、本校^{ほじょう}圃場に新しい温室が設置された。温室の運用目的は野菜や果樹の果汁をミツバチに与えてハチミツを作らせて『第3の蜜』というものをつくるためであり、トマト、ブドウ、イチゴが栽培される。／……／『第3の蜜』はカエデ樹液や果実、野菜の液をミツバチが集めて作るハチミツのことで、新温室で作られる作物の

果汁を使い『第3の蜜』を作っていく計画だ。／このプロジェクトに際し、埼玉県の認証制度であるS-GAPの取得も目指した。…／新温室の栽培実習ならびにS-GAP取得に向けて本校農業科3年生を中心になって行った。／…本格的な生産は2020（令和2）年度より始まる」

この記事からも、「第3のみつ」用として作られた新温室5棟は、2019（令和元）年の夏までに完成し、実質的な運用は2020（令和2）年度から使用されたことがわかる。

事業2年目の進捗状況

2年目は、令和元年度事業、2019（平成31）年4月1日～2020（令和2）年3月31日がその期間である（「令和」への元号変更は2019年5月1日であった）。当初の事業計画では、「蜜源製造のための新たな技術開発に係る実践研究。蜜源となる原料（野菜、果物）の機能性成分を向上させる栽培方法についての研究」とされていた。

初年度に施設整備等が完了し、いよいよ事業が開始された年度である。具体的計画では、主な取り組みは、①トマト、イチゴの試験栽培及びブドウ苗木の定植、②トマトの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造、と予定されていた。

2年目の成果を評価する「第11回埼玉県まち・ひと・しごと創生有識者会議」は、2020（令和2）年7月29日に開催された。まず、会議録の関係分を抜粋して要点をあげる。

「『地方創生拠点整備交付金を活用した事業』の『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業」は、県立秩父農工科学高等学校に温室を整備し年間を通じて安定的に機能性成分含有

量の高い、蜜源となる果実などの生産を行うことで、地域オリジナルの付加価値の高い第3のみつの製造技術を確立し、地元養蜂家等の収益の向上を図る事業である。建築資材の調達が困難だったため、遅れていた温室の整備が令和元年度に入って完成し、トマトの機能性成分を含ませた第3のみつの製造を行った」

「重要業績評価指標（KPI）」について、①新たに開発された「第3のみつ」関連商品の取扱店舗数（増加分）は、目標2店舗に対して、実績1店舗であった。達成率は50%。②「第3のみつ」に関するメディア等掲載件数（増加分）は、目標5件に対して、実績1件であった。達成率は20%。したがって、「検証結果」は、「第3のみつの機能性成分を増やすことに時間を要しているため目標を達成できなかった。今後は、引き続き研究開発を進めるとともに、積極的に広報することが必要である」とされた。

事業3年目の進捗状況

3年目は、令和2年度事業、2020（令和2）年4月1日～2021（令和3）年3月31日がその期間である。当初の事業計画では、「『第3のみつ』を活用した新商品の開発・販売。蜜源製造のための新技術の地域普及活動」の1年目とされていた。

3年目も具体的計画では、2年目と同様に、主な取り組みは、①トマト、イチゴの試験栽培及びブドウ苗木の定植、②トマトの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造、とされていた。

3年目の成果を評価する「第12回埼玉県まち・ひと・しごと創生有識者会議」は、2021（令和3）年7月26日に開催された。会議録には

関係分の記載がなかった。

「重要業績評価指標 (KPI)」について、①新たに開発された「第3のみつ」関連商品の取扱店舗数 (増加分) は、目標3店舗に対して、実績0店舗であった。達成率は0%。②「第3のみつ」に関するメディア等掲載件数 (増加分) は、目標5件に対して、実績1件であった。達成率は20%。したがって、「検証結果」は、「第3のみつの機能性成分を増やすことはできているが、十分な採取蜜量を確保するには至らなかったため目標を達成できなかった。今後は、引き続き研究開発を進めるとともに、積極的に広報することが必要である」とされた。

事業4年目の進捗状況

4年目は、令和3年度事業、2021 (令和3) 年4月1日～2022 (令和4) 年3月31日がその期間である。当初の事業計画では、『第3のみつ』を活用した新商品の開発・販売。蜜源製造のための新技術の地域普及活動」の2年目とされていた。

具体的計画では、主な取り組みは、①トマト、イチゴの栽培及びブドウ苗木の定植、②トマト・うめ・ブドウ・イチゴの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造・販売 (トマト・うめ)、とされていた。

4年目の成果を評価する「第14回埼玉県まち・ひと・しごと創生有識者会議」は、2022 (令和4) 年8月4日に開催された。会議録には関係分の記載がなかった。

「重要業績評価指標 (KPI)」について、①新たに開発された「第3のみつ」関連商品の取扱店舗数 (増加分) は、目標3店舗に対して、実績3店舗であった。達成率は100%。②「第3のみつ」に関するメディア等

掲載件数（増加分）は、目標 5 件に対して、実績 4 件であった。達成率は80%。したがって、「検証結果」は、「第3のみつの機能性成分を増やすことはできているが、十分な採取蜜量を確保したうえで販路拡大と商品販売を実施することができなかつたため、目標を達成できなかった。今後は、引き続き研究開発を進めるとともに、積極的に広報することが必要である」とされた。

事業5年目の進捗状況

5年目は、最終年・令和4年度事業、2022（令和4）年4月1日～2023（令和5）年3月31日がその期間である。当初の事業計画では、「『第3のみつ』を活用した新商品の開発・販売。蜜源製造のための新技術の地域普及活動」の3年目とされていた。

5年目の具体的計画では、4年目と同様に、主な取り組みは、①トマト、イチゴの栽培及びブドウ苗木の定植、②トマト・うめ・ブドウ・イチゴの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造・販売（トマト・うめ）、とされていた。

5年目の成果を評価する「第15回埼玉県まち・ひと・しごと創生有識者会議」は、2023（令和5）年8月3日に開催された。会議録には関係分の記載がなかった。

「重要業績評価指標（KPI）」について、①新たに開発された「第3のみつ」関連商品の取扱店舗数（増加分）は、目標3店舗に対して、実績2店舗であった。達成率は66.7%。②「第3のみつ」に関するメディア等掲載件数（増加分）は、目標5件に対して、実績4件であった達成率は80%。最終年度であったが、「検証結果」は、「ダニヤスズメバチ等の

影響により、十分な採取蜜量を確保できなかったため、取扱店舗数やメディア等掲載件数の目標を達成できなかった。今後は、採取蜜量の確保に努めるとともに、大学等と連携し、更なる機能性成分の研究を進め、積極的に広報することが必要である」とするにとどまった。

事業5年間の総括

以上が、埼玉県が先導的であると認め、特別な措置を適用して行った事業の5年間の概括的な経緯であり、成果でもある。埼玉県が当初あげた①官民協働、②政策間連携、③地域間連携、④自主性の4つの先導的理由及び年度ごとの主な取組計画と照合してみると、結果は目標にあげた内容とは程遠いものであり、出発点の段階で試行錯誤を繰り返して終わったといっても過言ではないであろう。温室で育てたであろう果実を試作に使っていないものもあるようだ。埼玉県の説明では、県立秩父農工科学高校は、養蜂家に普及させるほどの製造技術のノウハウを持っているはずであるが、実態・実際はどうなっているのだろうか。実践活動の主力の生徒は、毎年入れ替わるのであるから、知識不足や技術の未熟さがあっても、それはあって当然と思われる。導く側の指導体制が十分に整っていなかったのではなかろうか。

各事業の検証は、毎年開催される構成者15人の有識者会議において、事務局作成の諮問資料に基づいて行われてきた。しかし、すでに指摘したように、主な取り組みとしてあげられていた実践活動の内容そのものについての検証ではない。予定された事業内容とは異なる別の観点から「検証結果」が示されている。

数値目標が甘いように思えると以前に述べた「重要業績評価指標

(KPI)」についても、最終的な数値目標の累計との比較で確認してみたい。「新たに開発された『第3のみつ』関連商品の取扱店舗数」は、目標が11店舗であったが、実績は6店舗で、達成率は54.5%であった。「『第3のみつ』に関するメディア等掲載件数」は、目標が20件であったが、実績は10件で、達成率は50%であった。甘いと判断された数値目標さえも、半分程度しか達成できなかったといえよう。

これらの結果について、県当局がどう総括・評価し、県民が今後はどう生かしていくかも明らかでない。埼玉県産業教育振興会事務局に問い合わせた結果、次のことも判明した。

(1) この事業の全貌を具体的にまとめた冊子等での報告書の発行は予定されていない。(つまり、発行しない)

(2) この事業費で整備された施設・備品類の具体的内容と実際の活用(使用・利用)状況は、公表していない。(つまり、公表しない)

(3) 有識者会議の諮問資料にある「重要業績評価指標(KPI)」に実績とある「取り扱い店舗」と「メディア掲載」の具体的内容(店舗名、掲載紙名等々)は公表していない。(つまり、公表しない)

ただし、情報開示を求めた結果、次の事柄は明らかにされた。

◎取り扱い店舗名(6店舗)…①農園ホテル(秩父)、②全国産業教育フェア(埼玉県)特設HPサイト、③矢尾百貨店(秩父)、④サイエンスフェア特設販売会場(秩父)、⑤チャレンジショップ(秩父市内)、⑥埼玉県産業教育フェア(大宮)。(いずれも販売数限定のため、一時期の設置)

◎掲載メディア等(10件)…①テレ玉(愛称。テレビ埼玉=TVSを指す)、②日本農業新聞、③、Yahoo!ニュース、④日本薬科大学HP、⑤

矢尾百貨店チラシ、⑥読売新聞、⑦埼玉新聞、⑧YouTube、⑨埼玉県産業教育フェアHP、⑩不明1件。(第12話で紹介の「テレビ埼玉」放送の県政広報番組「第3のみつ—高校生の取り組み—」は、①に該当し、3年目・令和2年度事業実績の貴重な実数1件としてカウントされたと思われる)

もっと言えば、温室で栽培したであろうトマト・ブドウ・イチゴなどをどんな品質の果実に育成したのか、問われる肝心の生産・販売状況の具体的成果は公表していない。目的は、例えば、落下・規格外などの理由で廃棄される果実等の有効活用を図るために、「第3のみつ(機能性蜂蜜)」をつくることにあった。温室5棟が、ミツバチに与える飼料(エサ)としての果実等をつくる研究施設として新築された。とは言え、わざわざ規格外になるように果物等を育てたとは考えづらい。

5年間の事業の成果はどうだったか。

繰り返すまでもなく、生産結果、製造・販売実績などの「実態が明らかでないこと」が明らかである。

『第3のみつ(機能性はちみつ)』の生産性向上による地域経済活性化事業」で整備されたはずの温室や機器との関連で、具体的な活用状況や成果もほとんど報告されなかった。

ただ、県当局の取り組みに対する姿勢からは、この事業計画は、国からの交付金獲得による同校の施設・設備の整備のために行ったのではなかったか、好都合な説明資料として利用したに過ぎなかったのではないかとさえも思えてくるのである。

ただし、2023(令和5)以後も継続するようで、埼玉県教育委員会発表の計画「魅力ある県立高等学校づくりの推進」によると、「産業人

材育成分野」の「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」の事業『第3のみつ』による秩父地域の活性化」には、引き続き県立秩父農工科学高校の名があげられている。

その説明には「地域資源を活用した地域の活性化を図るため、秩父農工科学高校では、埼玉大学等と共同で開発し、製造方法の特許を持つ『第3のみつ』について、新たな製造技術及びみつを原料とした特産品の開発にチャレンジする」とある。

2018（平成30）年度の事業開始時と同一説明であることは、まさになかなか技術的な進展は難しいと言うことであろう。今後も、先導的特色を活かし、「粘り強く研究開発を続ける」と受け止めたい。今後の研究活動には、あまりにも多くの課題が残され、今後の同校の生徒のますますの活躍に期待するところ大であると言えよう。

「NPO法人秩父百年の森」の事業報告書

ここでさらに、前記の説明不足を補う意味で、別の角度からの資料を事業開始時期にさかのぼって紹介・引用しておきたい。

「第3のみつ」と言えば、「第3のみつ研究会」と一心同体で、生みの親、育ての親である「特定非営利活動法人（NPO法人）秩父百年の森」（理事長・坂本裕三、事務所・埼玉県秩父市、ここでは以降、「秩父百年の森」または「同法人」と略す）との関係を抜きに云々することはできない。

何と言っても、自ら養蜂場を持たず、近隣の養蜂場の協力も得ずに、指導態勢が弱体の埼玉県立秩父農工科学高校が「第3のみつ」生産の教育事業を続け得るのは、近郊の^{ながとろ}長瀬町に「秩父百年の森」の蜂場があり、

この蜂場での養蜂作業実施に特段の協力と支援が得られているからである。官民学の名目のもと、いまだにおんぶに抱っこ状態にあることが垣間見える。

「秩父百年の森」は毎年、法令に基づき、各年度の「事業報告書」を所轄庁に提出し、活動内容を公表している。

2017（平成29）年度以前の同法人の「事業報告書」には、関係するものとして、定款に記載する事業「地域活性化ビジネスモデルの形成に関する事業」、事業内容「第3のみつ研究会」と記載のものがあつた。

以降、『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業（「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」）の進行に対応する形で、関係分を引用する。

◎ **1年目**…2018（平成30）年度（2018年4月1日～2019年3月31日）の同法人の「事業報告書」には、関係するものとして、事業名「地域活性化ビジネスモデルの形成に関する事業」、事業内容「第3のみつ研究会支援活動」との記載があり、これには、次の補足説明が加わる。

「秩父農工科学高校食品化学科の地域特産品作り推進事業として、埼玉大学等と共同研究している『第3のみつ（研究会）』は、県教育局が2018（平成30）年度から進める『高校生の「農力」育成強化プロジェクト』の一環としての新しい製造技術と特産品の開発に取り組む同校を支援し、地域特産品の開発を図る」（編著者注：括弧内の「（研究会）」の語は編著者が補ってみたもの）

そして、「第3のみつ研究会支援活動」には、2018年8月と10月、秩父郡長瀬町と秩父市大滝において10人が従事し、秩父市の受益対象者

は5人、事業費は1千円（?、誤記か）を支出した、とあった。

別記には、次のような同様趣旨の解説もあった。

「第3のみつ研究会と連携しながら、秩父農工科学高校食品化学科の地域特産品作り推進事業は、県教育局が2018（平成30）年度から進める『高校生の「農力」育成強化プロジェクト』として産官学で共有する新規蜂蜜製造特許のビジネス化を目指して活動が続いている」

◎ **2年目**…2019（令和元）年度（2019年4月1日～2020年3月31日）の同法人の「事業報告書」には、「秩父百年の森」は前年どおりに活動を実施したとある。事業名及び事業内容（同前年）は省略した。

「第3のみつ支援活動」（2年目以降、「研究会」の記述が削除された）には、2019年5月19日と11月6日、秩父郡長瀬町と秩父市大滝において14人が従事し、県立秩父農工科学高校の受益対象者は5人、事業費支出はゼロだった、とあった。

◎ **3年目**…2020（令和2）年度（2020年4月1日～2021年3月31日）の同法人の「事業報告書」には、「秩父百年の森」は新型コロナ禍で苦戦したとある。事業名及び事業内容（同前年）は省略した。

「第3のみつ支援活動」には、2020年8月2・19日と2021年3月15日、秩父郡長瀬町と秩父市大滝において12人が従事し、県立秩父農工科学高校が受益対象者（人数不記載）、事業費は49万7千円を支出した、とあった。

◎ **4年目**…2021（令和3）年度（2021年4月1日～2022年3月31日）

の同法人の「事業報告書」には、「秩父百年の森」は協力を続けたとある。事業名及び事業内容（同前年）は省略した。「第3のみつ支援活動」には、2021年6月21日、8月11日、9月22日、11月8・29日、秩父郡長瀬町と秩父市大滝において8人が従事し、県立秩父農工科学高校生徒4人が受益対象者、事業費は49万7千円（令和2年度と同額）を支出した、とあった。

◎ **5年目**…2022（令和4）年度（2022年4月1日～2023年3月31日）の同法人の「事業報告書」には、「秩父百年の森」は5年計画の最終年度が終了したとある。事業名及び事業内容（同前年）は省略した。

加えて「活動内容」として、蜂箱等の説明があった。巢素枠、^{かくおうばん}隔王板、巢素から蜜ろうで盛り上げて巣房を作る過程、…。また、梅工キス、イチゴとトマトなど約20kg採蜜。今回はお菓子作りも行い、商品として地元デパートでの販売実習に役立った、と補足された。

「第3のみつ支援活動」には、2022年4月13日、5月16日、8月8日及び11月21・24日、秩父郡長瀬町と秩父市大滝において28人が従事し、県立秩父農工科学高校生徒8人（餌作り4人、お菓子作り4人）と教育局高校教育指導課指導主事（産業教育・キャリア教育担当）が受益対象者、事業費は50万2千円を支出した、とあった。

最終年度にあたり、改めて事業・活動について全体像の説明が加えられた。ウメ・ブドウ・イチゴ・トマトの給餌が今回の目的であり、2022年5月中旬に長瀬蜂場に7群の単箱を設置し、飼育を開始した。7月初旬から2群に梅工キス、1群にブドウの餌を与えた。イチゴとトマトの給餌は10月中旬まで続けた。ポリフェノールの機器分析法は埼玉大学

の藤原隆司准教授の指導を受けた、とあった。

「NPO法人秩父百年の森」のフェイスブックへの投稿記事

以上の「事業報告書」を補完する記録も存在する。

「特定非営利活動法人（NPO法人）秩父百年の森」（所在地：埼玉県秩父市上町3丁目6-6）は、2016（平成28）年3月、広報活動に「フェイスブック（Facebook）」を導入・登録し、同年3月14日から一般公開で、活動内容・情報を投稿し始めた。以来、2024（令和6）年7月の時点まで日々の各種の活動内容・情報を更新し、運用を続けている。「自己紹介：未来へつなぐ森づくりをテーマに山から種を採取して苗を育て山へ帰す活動を行っています。環境教育支援や森の恵みを活用した地域活性化支援をとおしての森の保全活動を推進しています」

以下に関係分の記事だけを抜き出して、年月日順に列記する。

◎2016（平成28）年8月9日投稿記事：第3のみつプロジェクトの共同研究を行っている秩父農工高校の生徒さんたちが課外授業で蜂場へ来訪、おそろおそろ給餌に挑戦しました。（画像2、省略）

◎2016（平成28）年9月2日投稿記事：〈第3のみつ 特許取得〉“第3のみつ”の特許（2012年に出願）が確定しました。リンゴやバナナなどの果汁をミツバチに与えると今までにないミツのできる事がわかりました。私たちは、これを“第3のみつ”と名付け、埼玉大学・埼玉県立秩父農工科学高校・NPO法人秩父百年の森との共同研究と普及を通して、豊かな森林環境の再生をはかり、秩父地域の活性化を目指して取り組んでいます。（画像1、省略）

◎2016（平成28）年11月18日投稿記事：…おめでとう！安達東高校

W受賞…「第3のみつ」支援を行っている福島県立安達東高校（二本松市）が被災地の産業復興に向けた『「新しい東北」復興ビジネスコンテスト2016』において、『Bee（蜂）Ambitious！—養蜂を利用した「第3のみつ」の商品開発—』が学生の部優秀賞とJ R東日本賞をW受賞しました。今後も継続して被災地に地域振興に向けて支援を行います。

（画像4、省略）

◎2018（平成30）年9月20日投稿記事：埼玉大学、秩父農工科学高校、NPO法人秩父百年の森で共同研究を行っている蜜蜂ヘリンゴやトマトなどのジュースを与えてつくる「第3のみつ」、ミツバチが作っても人為的に蜜源を与えることで国際規約により蜂蜜と呼べず「第3のみつ」と呼んでいます。10月20日まで新宿伊勢丹で Tap&Sap から「秘蜜」ブランドで販売します。女王蜂が子供をつくる箱と、働き蜂が蜜を作る箱を別々にする贅沢な作り方をしている蜜を是非味わってみてください。（画像3、省略）

◎2020（令和2）年10月14日投稿記事：〈第3のみつプロジェクト〉当会と秩父農工科学高校とで共同研究している「第3のみつ」、生徒さんが新しいフレーバーづくりで現場実習です。（画像3、省略）

◎2020（令和2）年12月3日投稿記事：〈第3のみつ〉秩父農工科学高校とで共同研究している「第3のみつ」、テレビ埼玉の取材がありました。朝から、高校の実習室で蜜蜂に食べさせるトマトジュース作りや遠心分離器での採蜜を撮影、終わるころには夜の帳が下りていました。放送予定は1月とのこと。（画像3、省略）

◎2021（令和3）年1月15日投稿記事：〈テレビ放映のお知らせ〉1月16日朝8時30分～9時放送、テレビ埼玉『いまドキッ！埼玉』。県立

秩父農工科学高校・埼玉大学と共同研究を行っている、蜜蜂ヘリンゴやトマトなどの果汁を与えてつくる「第3のみつ」が紹介されます。(画像1、省略)

◎2021(令和3)年1月23日投稿記事：<第3のみつプロジェクト> 第3のみつの取り組みを、1月16日に放送されたテレビ埼玉『いまドキッ!埼玉』がYouTubeで公開されました。後半20分くらいが第3のみつです、ついに坂本理事長は養蜂家にされてしまいました。第3のみつ「秘蜜」はTap&Sapが販売しています。(画像1、省略)

◎2021(令和3)年6月25日投稿記事：<第3のみつプロジェクト> 「第3のみつ」は蜜蜂へ野菜などの果汁を餌として与え作る蜜です。果汁に含まれる栄養成分が蜜に取り込まれます。蜜蜂が作るのに蜂蜜と呼べない理由は長くなりますのでホームページを見てください。本題です、共同研究を行っている秩父農工科学高校食品化学科の生徒さん4名が勉強に見えられました。養蜂の基礎の勉強や蜂箱の中を観察、給餌の体験をおこないました。第3のみつは「秘蜜」ブランドでTAP&SAPが販売しています。(画像4、省略)

◎2022(令和4)年8月29日投稿記事：<第3のみつ> 5月中旬長瀬蜂場に7群の単箱を飼育開始、7月初旬から果汁などの餌を与え始める。埼玉県教育局職員2名、秩父農工科学高校4名へ蜂箱の中の内容を説明(巣素枠、隔王版、巣素から蜜ろうで盛り上げて巣房を作る過程、女王蜂、働きバチ、オス蜂など)、蜂箱の様子を見て頂き、生徒は果汁の給餌体験をした。巣房とは、蜂蜜、花粉、幼虫が交代で利用する場所。(画像3、省略)

◎2022(令和4)年9月8日投稿記事：<第3のみつ> 秩父農工科学

高校において蜜の成分分析を行うサンプル蜜の採蜜をおこないました。秩父農工科学高校食品化学科では、高校では珍しく高価な液体クロマトグラフィー (Liquid Chromatography)、ガスクロマトグラフィー (Gas Chromatography) を導入しており、詳細な分析が期待されます。この日は東京新聞などが取材に見えました。「第3のみつ」とは、ハチミツは国際規格として、花を蜜源とする「花はちみつ」、植物の汁液を吸う昆虫の排泄物を蜜源とする「甘露はちみつ」の2種類が認められています。果汁や野菜汁を餌として与えて作る蜜は「ハチミツ」の呼称が使用できません、そこで私たちは「第3のみつ」と呼ぶことにしました。(画像3、省略)

(2023 (令和5) 年以降の分は、第14話の中であげる。p.183~184)

第12話 テレビ放送「いまドキッ！」

2020（令和2）年末での開発成果

2021（令和3）年1月16日、埼玉県の県政テレビ広報番組「いまドキッ！埼玉」の後半で、「第3のみつ—高校生の取り組み—」が「テレビ埼玉」で放映された。

ミツバチに果実の汁などを与えて製造する「第3のみつ」を開発する県立秩父農工科学高校の活動を特集したものである。

放映の予告情報が事前にいくつも出されていたことから、次の2つの意図で番組の話題に組み込まれたものと判断された。

1つは、2018（平成30）年度から続けられている県政事業『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業の、埼玉県民への約3年後の中間（経過）報告。

もう1つは、その事業の評価基準の1つ『第3のみつ』に関するメディア等掲載件数の件数稼ぎのため。

あえてもう1つ加えれば、県教育事業「高校生の『農力』育成強化プロジェクト（地域特産品開発：「第3のみつ」による秩父地域の活性化）」の中間報告も兼ねている？

放映後、内容は活字化されていないようであるが、埼玉県教育委員会の2020（令和2）年度の教育情報番組として、録画は容易に見ることができる。関連事業の経過と現状の実際を知るうえで、貴重な情報が伝

えられ、活動の経過を見詰めている者にとっては、内容の濃いものであったと受けとめられる。

放送内容に重みを添えたのは、長年にわたり直接的に関わり、何度も取り上げる特許の発明者や特許権者の構成員であり、一部始終を知る2人の重要人物、つまり、齋藤俊男（県立秩父農工科学高校食品化学科教師）と坂本裕三（第3のみつ研究会代表、NPO法人秩父百年の森理事長）が番組に出演し、自らがこの活動の経過や意義を語ったことである。（編著者注：括弧内は別情報による編著者の補注。以降も同じ）

私（編著者・白佐）にとっては、これまでの関連話題の記述の中で、いま1つ確証が得られず、自信を持たないために曖昧な表現で伝えてきた事柄が、この番組によって、より鮮明化された。

まず、「県立秩父農工科学高校」と「第3のみつ」との関係である。

齋藤によると、きっかけは「2006（平成18）年にNPO法人秩父百年の森（当時は「NPO法人百年の森づくりの会」だった？）の方々（同校に）来て、カエデの樹液から何か（秩父市の）特産品を作りたいと申し出があって」始めたそうだ。

ずいぶん前の話だが、県立秩父農工科学高校は、NPO法人の要望を受け入れて関連事業に取り組み始めた。この時に同校にいた齋藤が窓口になり、以降ずっと同校に勤務している関係で、その後も関わり続けた事情が明らかになった。

この放送を見て、次に明確になったのは、同校では「養蜂」を手掛けていない（養蜂の専門家も教師陣にいない？）という事実である。これまでは、ミツバチを飼育していないのではないかと推測されたが、はっきりとそのことを確認する情報を得られていなかった。

今回の放映の後半で、「同校はハチを飼っていないので地域の協力が欠かせない」との解説があり、ここで登場したのが坂本裕三。長年、地元にある「NPO法人秩父百年の森」などに勤務し、一連の事業の初めから関わり、ずっと紆余曲折の中で東奔西走し、事業の継続に人一倍尽力を注いできた人である。

番組の中では「秩父で養蜂を営む…」と紹介されたが、放送直後の同法人のフェイスブックでの投稿には、「ついに坂本理事長は養蜂家にされてしまいました」とあり、坂本の専門は別らしい（特許では「花園養蜂場」の肩書を使っていたが…）。どうやら同法人にはミツバチ飼育部門があって、その関連蜂場が、果実汁等を与える試験的蜂蜜生産の養蜂部分を請け負い、また、生徒の体験実習等の場となり、同校のプロジェクト実践を全面的に支援しているらしい。

同校の生徒は、機能性を備えた野菜や果実の汁を創意工夫してミツバチに与えるエサ（蜜源）づくりの役割を果たす。そして、蜂場で第3のみつ（機能性はちみつ）を生産してもらい、その蜜に含まれる機能性成分を計量的に分析する役割も果たす。その年ごとに当該学年の生徒がこれらの役割を果たしているというわけである。

カリキュラム上では、食品化学科の3年生履修の必修科目「課題研究」で、数人が1つの小グループ（班）を作り、各自が研究テーマを決め、週4時間、1年かけて取り組む授業である。新しいテーマの設定もあれば、先輩の課題テーマを引き継ぐ形の場合もあるようだ。

外部からの期待も大きい注目の「第3のみつ研究班」は、ハードルの高い課題を克服しなければならない。ひたすら試行錯誤を繰り返し、先輩から受け継ぎ、後輩に引き継ぐリレー方式にならざるを得ない。

実に感心するのは、学校が授業の科目に位置づけて、1週間に関わる生徒の時間を一定にしている点。実験に費やす時間的・精神的負担を適度にとどめ、けじめがつく。自主的に取り組んで、次年に引き継ぐ合理的な仕組みといえよう。

高校生とはいえ、目指す課題は「天然はちみつ」と同様な製造過程を経ながら、機能性などでは同等かそれ以上の優れた長所を持つ蜜にすることに取り組む。

番組の解説では「2006（平成18）年から始めた取り組みで開発された技術によって特許を取得した。カエデの樹液を蜂蜜の蜜源とする開発は、その後、野菜や果物を蜜源とする開発に進化させた。この時に商品化された第3のみつは、秩父で生まれた新たな蜜だと話題になり、注目を集めた」とされる。（ここでの「進化」とは「熱意の継続」であろうか）

その進化した第3のみつ研究の現状を、番組の進行によって追ってみたい。

タレントの4人のレギュラー出演者の1人が品名を当てる「見た目テスト」で始まる。

「これが何だかわかりますか」

「何ですか。ジャム？ 蜂蜜っぽい感じがしますね」

「ああ、惜しいですね。厳密にいうと、蜂蜜ではないのですが、ミツバチがつくった蜜で『第3のみつ』と呼ばれているんですよ」

「第3のビールみたいな感じなんですかね。普通の蜂蜜と何が違うのですか」

「その学ぼうとする姿勢がエクサレント。蜂蜜について説明したいと

思います」

ここで、蜂蜜と「第3のみつ」の違いが図解で説明された。蜂蜜はミツバチが蜜を集めて貯えたもので、蜜の素となる蜜源によって種類が異なる。普段私たちが食べている花の蜜を蜜源とするものは花蜂蜜という。他に、昆虫の分泌物を蜜源とする甘露蜂蜜がある。これらはハチが自然界でつくる蜂蜜である。

そして、今回紹介する「第3のみつ」は、野菜や果物の^{しぼ}搾り汁など、人間が用意した蜜源でハチにつくってもらおうという蜜。前の2つとは蜜源が違うから、第3のみつという。

現在、開発に携わる県内の高校生が取材の対象とされ、県立秩父農工科学高校の概略と「第3のみつ」に取り組む生徒の様子が紹介された。同校で指導にあたる齋藤俊男も登場し、概要などを説明した。

取材は2020（令和2）年12月初旬。科目を選択し研究しているのは食品化学科の3年生4人。新開発を進めているのは、機能性成分リコピンを多く含む食品のトマトをエサ（蜜源）としてハチに与え、リコピン含有の「第3のみつ（機能性はちみつ）」をつくらせるもの。リコピンは水に溶けないので、これを第3のみつに含ませるのが難しい。このところを課題として、今、生徒たちは懸命に取り組んでいる。

次は、現在の状況を生徒自身が語る。

新しい第3のみつの開発の「かなめ」となるのは、機能性成分を含んだエサを食べさせること。今年の開発は、昨年（2019年度）に引き続き、トマトを蜜源として、リコピンやギャバなどの成分を含んだ蜜づくりに挑戦している。

「リコピン」はトマトに含まれる赤い色素。体内の過剰な活性酸素を消

去する抗酸化物質。美容効果や生活習慣病の予防効果があるとされる。

「ギャバ」はアミノ酸の一種。緊張やストレスを和らげて、脳の興奮を鎮める働きがあり、睡眠の質を高め、血圧を下げる機能もあるとされる。

生徒たちはエサづくりに工夫を重ねる。

トマトを搾^{しぼ}ってジュース状にすると、水分と固形部分に分離してしまい、トマト全部をハチに食べてもらえない。リコピンは固形部分にしか含まれていないので、どのようにしてハチに固形部分を食べさせるかがポイント。

昨年まではトマトを潰^{つぶ}して、砂糖を加えたものを与えていたが、なかなか思うように食べてもらえなかった。今年は、分離することを生かし、固形部分に砂糖を入れて糖度80%にしたものと、液体部分に砂糖を入れて糖度50%にしたものをつくり、これらを後で一緒にかき混ぜてエサとしてハチに与えてみた。(トマトと砂糖の対分量や加熱処理の有無は不明)

昨年できた蜜では、スプーン一杯分の蜜のリコピンやギャバがトマト1個分の含有量に及ばなかったので、今年は、トマト1個分かそれ以上の成分量を目指した。

ここで、生徒たちの工夫の成果を示す証しとして、2個の瓶詰めの蜜が比較のために並べられた。1個は昨年(2019年)に採蜜されたもの、もう1個は今年(2020年、当時時点)に採蜜されたもの。

比較のポイントは蜜の色。後者の瓶の蜜の色のほうが、赤みは明らかに濃いことがわかる。リコピンは赤色の色素をもっているので、今年採蜜のほうが、昨年採蜜のものよりもリコピンの含有量が多いと、見た目でも判断されるが、そう期待されるのだそうだ。

まだ最終的な計量的分析結果が出ていない段階なのか、今年の分量が多かったとも、リコピンの含有量が多かったとも、生徒の口からは語られなかった。

分量が期待値を超え、専門機関で認められれば、地域の特産品として商品化されるとのことだが、期待値も到達値も認定値も具体的に示されなかったので、今の時点での完成程度は明らかでない。

NPO法人秩父百年の森の坂本裕三によれば、第3のみつの完成を願うのは、同校の生徒や関係者ばかりでなく、地域で協力する養蜂関係者も同じで、高校生の努力と共に日本の養蜂の一部として発展することが願われ、頼もしい姿は注目を集めているという。

開発に取り組む生徒は、将来を見据えた展望を語っている。

通常の蜂蜜は4月から6月にかけての収穫となるが、第3のみつは8～10月も収穫可能となるので、蜂農家にとって収入が増える。また、余った食材や廃棄される食べ物を使った生産を目標としている。

プロジェクトの発足当初から指導に当たり、第3のみつの研究を通じた生徒の活躍を見続けてきた齋藤は、同研究の進展と同様に生徒たちの成長する姿がうれしいと語る。

この研究を通して、自ら学んで考える力を養い、会社でも有能な人材と認められるように育ててほしいと願っている。

これまでの研究は、機能性成分の側面から開発を進めてきたが、将来は単に栄養面ばかりでなく、美味しさ、病気の予防などにもつなげて、商品化に向けていきたいという。

最後に、試食した出演者の2人から、「口に入れた瞬間、自然な甘さが広がるのだが、それに加えて、いろいろな栄養素を体に摂り入れられ

ると思い、素晴らしいと思った」「普段食べている蜂蜜と違い、色合いが赤みがかったのが特徴的で、後味もトマト風味で、サッパリしていておいしかった」との感想。

他にも、次の評価や展望が語られた。

(1) 試行錯誤し努力し、蜜と生徒たちが一体となって成長していること。

(2) 商品化に向けて科学的検証が進められ、やがて販売できるようになること。

(3) 地元のお祭りや県内のイベントなどでの発売を目指していくこと。

(4) 今後、各種の食材を使った蜜がつくられると期待されること。

率直に感想を述べれば、確かに、夢が多く、可能性はたくさん秘めていそうだ。だが、順調に進化しているのかどうか、探り段階での試行錯誤が続く印象を受ける。

以上、この時の放送内容をできるだけ詳しく再現してみた。「第3のみつ」と県立秩父農工科学高校との関係や、生徒の取り組みの仕組みと現状の様子についてはよく理解できた。

プロジェクトの進展は？

だが、期待した「『第3のみつ（機能性はちみつ）』の生産性向上による地域経済活性化事業」や「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」の経過については、まったくふれられなかった。私（編著者・白佐）の予想は外れた。

2018（平成30）年度から5年計画で進められている事業の3年目後

半時点で、初年度に整備した温室の利用状況も、整備された機能性成分分析システムの実用も話題にされなかった。

埼玉県当初計画では、同校に新設の温室にはトマト、イチゴ、ブドウが栽培され、新規導入の最新鋭機器による分析が進められ、以前に取得したノウハウを生かして「第3のみつ」の製造技術が確立されることになっていた。

第13話 高校生の実践活動の推移

学校・生徒の取り組みからみた5年間

以前で見てきた概括的な経過説明では、まだ具体的な内容の解説は不十分な感がある。そこで観点を換え、取り組んだ埼玉県立秩父農工科学高校の生徒の実践活動に重点を置いて再度整理してみたい。

説明が専門的な内容になりすぎると、記述が難解なものになり、かえって理解を困難にしてしまうおそれがある。それを避ける意味で、報道記事などを主にする紹介に努めたい。

ただし、取り組んだ生徒たちの経過・成果は、取り組み開始時から年1回開催の「秩父サイエンスアカデミー（研究発表の部）」で発表されており、これによる裏づけが基本にある。発表内容の資料・概要説明は最初のもから蓄積されている。幸運にも編著者は、関係者の特段のご理解を得て、その提供を受けることができた。（関係者：NPO法人NPUサイエンスアカデミア・野澤直美代表理事、埼玉県立秩父農工科学高校・齋藤俊男教諭）

生徒にとって、自らの実践的取り組みの成果をまとめ、公に発表する機会が与えられることは、プラスアルファの学習経験を伴い、励みや自信につながる得難い体験をすることにもなる。

なお、「秩父サイエンスアカデミー、研究発表の部」（1発表時間：発表20分、質問5分）とは、埼玉県^{ながとろ}長瀬町と、同県伊奈町所在の「日本薬

科大学」内とに事務所を置く「特定非営利活動法人NPUサイエンスアカデミア（代表理事・野澤直美＝日本薬科大学客員教授）」等が「科学研究に関する研究と啓発事業」として主催し、毎年1回、12月に開催する研究発表の場である。地域に根差した独特な事業で、埼玉県秩父地方の小・中・高校・大学の児童・生徒・学生が自由な発想で自然科学分野の研究に取り組み、その成果をこの場で発表している。同法人の正式発足は2019（令和元）年5月であるが、前年度の2018年からすでに活動を始めている。

これまでの繰り返しになるが、埼玉県立秩父農工科学高校の生徒が取り組んだ「第3のみつ」関連の事業について、学校・生徒の側に立った共通認識は、次のように概括できる。（生徒の研究発表の内容では、毎年共通する部分なので、各年発表の紹介では省略する）

◎事業名：高校生の『農力』育成強化プロジェクト（埼玉県指定「魅力ある県立高等学校づくりの推進」事業の「産業人材育成分野」）。

◎テーマ・目標：「第3のみつ」による秩父地域の活性化（同校が特許権を持つ「第3のみつ」製造技術を活かし、秩父地域生産の農産物の規格外等廃棄原料の有効活用による新特産品を開発し、秩父地域の活性化を促進し、雇用の創出などを図る）。

◎課題：「第3のみつ」の製造と機能性成分の研究（機能性成分をより多く含んだ「第3のみつ」の特色ある製品を開発する）。

◎期間：2018（平成30）年4月～2023（令和5）年3月の5年間。

◎課題取組者：秩父農工科学高校食品化学科3年生、必修科目「課題研究」履修者「第3のみつ研究班」（毎年度、取組実施者が替わる）。

◎課題取組計画（予定）：2018（平成30）年度…①温室整備5棟（蜜源

の生産)、②HPLCとGC装置の整備/2019(令和元)年…①蜜源製造技術の研究、②機能性成分の研究/2020(令和2)~2022(令和4)年度(3年間)…①新商品の開発、②新商品の販売と普及。(これらは、実践過程の状況からは、作業工程を示したもので、生徒が行った実際の活動内容は初年度からずれて始まった)

◎「第3のみつ」蜜源原料生産のための新温室5棟の整備:工事が遅れ、2019(令和元)年6月に完成した。実質、2020(令和2)年度から使用を開始した。(実際に温室を使用した「第3のみつ」蜜源用の栽培作物は、①トマト、②イチゴ、③ブドウの3種類)

◎HPLCとGC装置の整備:食品分析装置一式の設置は2019(平成31)年3月に完了した。

◎「第3のみつ」の意味:「蜂蜜」の国際規格には当てはまらないが、ミツバチが作る第3番目の蜜(ミツバチに果実・野菜等の絞り汁や樹液を飼料「エサ」として与えて生産する蜂蜜。ミツバチが作っても、蜜源(原料・飼料)を人為的に与えられる点が問題視される)。

◎「第3のみつ」の生産方法:発明特許「特許番号第5982140号」による(特許権者は「埼玉県(つまり、埼玉県立秩父農工科学高校も含まれる)」ほかとなっており、同校は特許権保持者の立場で使える)。生徒は現場実習として体験学習を実施するが、給餌から採蜜まで(次の②~⑤の工程)の実作業はNPO法人秩父百年の森に委託して行う。

◎「第3のみつ」の生産・商品化工程:①原料の加熱濃縮による餌づくり、②ミツバチに給餌、③管理作業、④完熟巣脾^{すひ}、⑤採蜜(遠心分離)、⑥充填^{じゅうてん}、⑦成分分析、⑧ラベル貼り、⑨製品、⑩販売

◎「第3のみつ」の呼称:商標登録「登録第5639072号」(出願人・坂

本裕三)による。

◎「第3のみつ」化した野菜・果実(主な機能性成分):①トマト(リコピン、GABA)、②ウメ(クエン酸、リンゴ酸)、③ブドウ(ポリフェノール=アントシアニン)、④イチゴ(ポリフェノール=エラグ酸)。

◎「第3のみつ」採蜜用使用蜂場:「長瀬蜂場」(埼玉県長瀬町に所在し、「NPO法人秩父百年の森」が管理・運営する蜜蜂飼育場。ただし、所轄官庁へ照会した結果、p.5にあげた、法律で提出が義務づけられている「蜜蜂飼育届」は未提出だったらしい)。

◎事業推進協力支援団体:「NPO法人秩父百年の森」及び「第3のみつ研究会」。

学校・生徒の実践1年目の状況

実践活動の1年目は、平成30年度事業で、2018(平成30)年4月1日~2019(平成31)年3月31日がその期間である。

「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」の事業「『第3のみつ』による秩父地域の活性化」では、当初計画は、①温室整備5棟(蜜源の生産)、②HPLC(食品成分の分析装置「高速液体クロマトグラフ」)とGC(気体の分析手法であるガスクロマトグラフィーを行う装置「ガスクロマトグラフ」)装置の整備であった。

同校食品化学科の必修科目「課題研究」を履修し、「第3のみつ研究班」として、ミツバチに与える「第3のみつ」のエサづくりから生産・商品製造に至るまでの過程を、1年間・週4時間のカリキュラムで取り組んだ3年生の生徒は2人であった。

温室と装置の整備はまだであったが、1年目の2018(平成30)年度

から蜜源の生産活動実習は開始された。まず、研究は原料・トマトによる餌づくりから始められた。

蜜源となるトマトの餌づくりには、地元農家生産のトマトを使い、乳業会社の協力でホモジナイザー（不溶性物質を微粒化し、液中に均一に分散させて安定な懸濁液を作る装置）を使用した。トマトジュースの中にあるリコピンは水に溶けないので、ホモジナイザーによって微粒化を試みたのである。

しかし、まだケチャップ状態なので、これを濾して蜂に与えた。濾したトマトジュースは、2～3日は流動性を保つが、その後は養蜂箱の中で固まり、ハチが口のストローで吸い込むことができなかった。

サラサラなジュースづくりが課題として残った。また、西洋ミツバチはトマトの花も好まないらしく、訪花しないといわれている。ジュースの味付けなどの工夫も課題とされた。

NPO法人秩父百年の森管理の長瀬蜂場で給餌し採蜜し、埼玉大学・科学分析支援センターに依頼し、そこで研修を受けた生徒が成分分析を行った結果、期待したよりも少ない量のリコピンだったが、蜂蜜に転化していた。

この年、イチゴとブドウのジュースも準備していたが、蜂群の用意が8月となったので、トマトだけに集中した。

この研究結果は、2018（平成30）年10月13日開催、日本薬科大学・秩父樹液生産協同組合・NPO法人秩父百年の森共催の「秩父サイエンスアカデミー、研究成果発表の部」で「秩父第3のみつの機能性の研究」と題して報告された。用語を統一し、概括した要点は次のとおり。

◎2018（平成30）年10月13日開催「秩父サイエンスアカデミー—研究
研究成果発表の部—」発表資料

◎題名及び発表者：秩父第3のみつの機能性の研究、食品化学科3年生・2人（氏名省略）

1. はじめに

「第3のみつ」は、2006（平成18）年にNPO法人秩父百年の森から秩父産カエデの樹液の特産品化の依頼を受け、食品化学科で研究開発をしたのが始まりである。ミツバチの越冬中には、液糖を与えていたのにヒントを得て、カエデの樹液を処理し与えてみた。その結果、カエデの樹液から「第3のみつ」を作ることができた。その後、「新規ハチミツの製造方法及び製造されたハチミツ」の特許（特許第5982140号）を取得した。

2. 「第3のみつ」とは

蜂蜜は国際規格で「花蜂蜜」と「甘露蜂蜜」に分類され、どちらにも当てはまらないので、「第3のみつ」と名付けた。（花蜂蜜と甘露蜂蜜の補足説明は省略）

◎写真による製造工程の説明（①原料の加熱、②原料の処理、③ハチの給餌状況、④巣箱の様子、⑤採蜜、⑥遠心分離機、⑦成分分析の前処理、⑧食品分析）。（写真8枚、省略）

3. 「第3のみつ（ニンジン）」と蜂蜜の機能性（ミネラル、糖）の比較

(1) ミネラル：Na・K・Ca・Mg。（グラフ1、省略）

(2) 糖：ショ糖・グルコース・フルクトース。（グラフ1、省略）

◎「第3のみつ」の最大の特徴は、蜂蜜の基本成分を維持したまま、原料由来の成分（機能性成分）を含むことである。

4. 「農力」育成強化プロジェクトとは

(1) 「『農力』育成強化プロジェクト」の説明：(省略)

(2) 2018 (平成30) 年度～2022 (令和4) 年度の実施計画：(省略)

5. おわりに

食品化学科では、企業・NPO法人・埼玉大学と連携し、特許(前記)を取得したが、その背景には、特産品づくりを通して、秩父地域の活性化を促したいという思いがあり、将来は雇用の創出に繋げていきたいと考えている。

付. 食品化学科実習棟の改築

◎仮設校舎(プレハブ)：2019(平成31)年1月～2020(令和2)年7月(予定)。新校舎：2020(令和2)年8月～(予定)。

◎総工費14億円。

学校・生徒の実践2年目の状況

2年目は、令和元年度事業、2019(平成31)年4月1日～2020(令和2)年3月31日とその期間である。(元号変更は2019年5月1日)

当初計画では、主な取り組みは、①トマト、イチゴの試験栽培及びブドウ苗木の定植、②トマトの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造、とされていた。

事業2年目の2019(令和元)年度に、先輩から引き継いで同じテーマで「課題研究」に取り組んだ同校3年生の生徒は4人であった。

この研究結果は、同年12月22日開催の「2019秩父サイエンスアカデミー、研究発表の部」で題名「機能性に優れた『第3のみつ』の特産づくり—『農力』育成強化プロジェクト—」と題して、発表者・食品化学

科4人（氏名省略）によって報告された。（編著者注：編著者に提供された研究発表資料中、この回分だけ唯一欠落となっており、同校にも保存されていないらしい。台風の影響で開催が10月12日から急に変更になるなど混乱のあった年である）

前年から課題のトマトジュースのサラサラジュース開発と、イチゴやブドウのジュースの試験を進めるはずだった。また、校内に新設置される最新鋭の糖分析器を活かし、「第3のみつ」の詳細分析をする予定になっていた。

だが、結果的には、前年度に引き続きトマトジュースに焦点を絞り、リコピンとギャバを多く含む機能性食品の「第3のみつ」を製造し、その試作品の量を多く製造し、一般人の試食ができるだけの量を確保する目標に修正された。

そして、トマトジュースに含まれる化学薬品等によるミツバチの生態への影響を観察し、ミツバチへの生命維持に問題がないかを検証し、大量生産が可能であるかを検証しようとした。

課題のトマトジュースのサラサラジュース開発はいったん棚上げにして、すでにサラサラジュースになっている市販のトマトジュースをエサとしてハチに与えてみた。

だが、巣箱の中は温度30℃前後になるため、やはり2～3日で発酵し巣箱の中で固まり、ハチが口のストローで吸い込むことができなくなる。そして、巣礎上でトマトジュースが固まり餡化したものは好んで食べる（なめる）ことが確認された。

長瀬蜂場で給餌し採蜜したトマトジュース蜜は、埼玉大学・科学分析支援センターに依頼し、そこで研修を受けた生徒が成分分析を行った。

前年よりも蜂蜜のリコピン量は増えていたが、転化率はまだ少なかった。ギャバの転化も確認された。

県立秩父農工科学高校に新設置の最新鋭の成分分析器は、どうやら導入が予定よりも1年遅れ、2019（令和元年）年度に入ってからだったらしい。埼玉県の高校での保有はこの1台だけという最新鋭のガスクログラフ（高速液体クロマトグラフ、HPLC）などが導入された。

その糖分析器イオンクロマトグラフによって「第3のみつ」の詳細分析が同校で行われたのは、3年目の2020（令和2）年度になってからと思われる。

県立秩父農工科学高校の公表記録に、「2019（令和元年）年11月6日、埼玉県の推進事業である『農力』育成強化プロジェクトの一環として、食品化学科3年生4人が、埼玉大学で『第3のみつ』の成分分析を行いました。埼玉大学藤原准教授にご指導頂き、リコピンと糖の含量を調べて、データを収集しました」とある。この結果が同年12月22日開催の研究発表会で発表された、ということらしい。

ギャバなどのアミノ酸等を詳しく分析する技量が生徒に求められる。だが、同校には、機器を備えても指導者がいない。2019（令和元）年12月25日にも、同校の生徒4人と教師が日本薬科大学に出向き、三熊敏晴講師から機器分析研修（1回目）の指導を受けている。

この年も、エサのジュースづくりの課題は、まだトマトのジュース化で試行錯誤を繰り返している段階にあった。

ミツバチはジュースが固まり飴化したものは好んで食べる（なめる）ことや、リコピンはトマトの固形部分にしか含まれていないことがわかっているのなら、トマトの液（汁）状化は果たして必要なステップな

のか、この見直しの検討も課題の1つだろう。

学校・生徒の実践3年目の状況

3年目は、令和2年度、2020（令和2）年4月1日～2021（令和3）年3月31日とその期間である。

当初計画では、2年目と同様に、主な取り組みは、①トマト、イチゴの試験栽培及びブドウ苗木の定植、②トマトの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造、とされていた。

実践3年目の2020（令和2）年度に、引き継いで同じテーマで「課題研究」に取り組んだ3年生の生徒は4人であった。

2020（令和2）年12月3日、同校のホームページの「日誌」で「テレビ取材『第3のみつ』」が載った。2021（令和3）年1月16日、テレビ埼玉放送の番組「いまドキッ！埼玉」で取り上げられ、「食品化学科で開発して取り組んでいる、新しい蜂蜜『第3のみつ』が、テレビ埼玉の番組で紹介されることになり、その取材が行われました」というもの。（詳しいことは、第12話p.140～148で紹介している）

2020（令和2）年12月25日には、生徒4人が日本薬科大学に出向き、教授陣から機器分析の研修を受けている。翌日の同月26日の同大学ホームページ「大学からのお知らせ【社会貢献・地域連携】」欄には、次の記事が載った。（要旨）

「埼玉県立秩父農工科学高校の食品化学科の生徒男女4人が、25日に本学で機器分析の研修をしました。4人の生徒たちは、課題研究の応用として人参^{にんじん}、リンゴ、バナナの果汁をミツバチに吸わせてつくる蜜の研究に取り組んでいます。すでに蜜は『第3のみつ』として特許を取得し

商品化され、現在その機能性を調べる研究を進めています。同校には高校には珍しくガスクロやイオンクロマトなどの高額な分析機器が備わっています。本学の三熊敏靖講師の指導により、サラダ油とラー油を素材としてガスクロ（GC）とガスマス（GCMS）を用いた油脂の同定に取り取りました。生徒たちはガスマスの機能のすばらしさに驚嘆していました。その後、高野文英教授の研究室で取り組んでいるイネ科の植物のマコモタケの研究の説明を受けました。同校の研修は、昨年が続いての2回目の研修となります」

2020（令和2）年度の研究結果は、同年12月26日開催の「2020秩父サイエンスアカデミー、研究発表の部」で、以前からの継続研究の一環として報告された。次に、これを紹介する。分量が多いので、骨子と核心の部分だけの紹介にとどめる。

◎2020（令和2）年12月26日開催「2020秩父サイエンスアカデミー（研究発表の部）」発表資料

◎題名及び発表者：「第3のみつ」の機能性成分の研究―「農力」育成強化プロジェクト―、食品化学科4人（氏名省略）

1. 「農力」育成強化プロジェクトとは

(1) 『農力』育成強化プロジェクトの説明：(省略)

(2) 2018（平成30）年度から2022（令和4）年度までの5年間の実施計画：(省略)

2. 「第3のみつ」とは

(1) 蜜源の違いによる蜂蜜の種類の説明：「第3のみつ」は樹液や果実の絞り汁である。（詳細省略）

(2) 「取得特許」の説明：「特許5982140号」を指す。(詳細省略)

(3) 機能性を含む「第3のみつ」の説明：

①「第3のみつ」は、ミツバチに果実や野菜などの新たな蜜源を与えて製造する。

②「第3のみつ」には、通常の蜂蜜の成分に加え、果実や野菜などの機能性成分も含まれる。

3. 2020（令和2）年度の取り組み

(1) トマトの第3のみつの製造：

①ミツバチの餌づくり（砂糖 1 kg に水 1 ㍓を加え加熱する。砂糖が溶けたら、市販のトマトジュースを加えていく。加えた後、ひと煮立ちさせ殺菌する。ボウルに氷水を入れ、人肌になるまで冷却する。今年度は分離していないトマトジュースでミツバチの餌づくりをした。昨年度は、トマト果汁に砂糖を添加し、ホモジナイザーで均質化したものをハチの餌としたが、時間の経過とともに餌が水分と固形部分とに分離してしまった）。(写真 2 枚、省略)

②餌の与え方と採蜜（巣箱内の給餌器といわれる場所に、トマトジュースで作った餌を入れる。8月から餌を2か月間与え、10月以降に採蜜を行った）。(写真 4 枚、省略)

((1) と (2) の間に、機器 4 (ガスクロマトグラフ、HPLC (高速液体クロマトグラフ)、イオンクロマトグラフ、分光光度計) の写真 2 枚—省略—が挿入されている。見出しも説明も記載されていないが、(2) の機能性成分の研究で、分析に用いた機器を示したものと思われる)

(2) 機能性成分の研究：

①蜂蜜と第3のみつ（トマト）のミネラル (Na・K・Ca・Mg) の比較

(含有量の比較、グラフ1、省略)。

②蜂蜜と第3のみつ(トマト)の糖(ショ糖・グルコース・フルクトース)の比較(含有量の比較、グラフ1、省略)。

③蜂蜜と第3のみつ(トマト)のリコピンの比較(含有量の比較、グラフ1、省略)。

4. まとめ

(1) リコピンは脂溶性であるため、トマトを果汁にして均質化(ホモジナイズ)を行い、「第3のみつ」の餌を製造した。

(2) その結果、第3のみつでのリコピン含有量は0.0098mg/100gとなった(生トマトでは3mg/100gだったので、0.3%に減少した)。

(3) 糖・ミネラルの成分分析の結果、蜂蜜に比べ、第3のみつは、ブドウ糖が少なく、果糖が多い。ミネラルでは、特にKに富み(蜂蜜の2.4倍)、Mg、Caにも富む。

5. 今後の課題

(1) トマトの「第3のみつ」中のリコピン量が少なくなることから、ハチに与える餌の工夫や改善が必要である。

(2) トマトの「第3のみつ」中の有用な機能性成分の検討：トマトには、リラックス効果のあるGABAが含まれることから、GABAの定性・定量分析をしていく。

(3) トマト以外の新規原材料での「第3のみつ」の検討：ブドウ・イチゴ等を原料に使用した「第3のみつ」づくりを検討する。

なお、2020(令和2)年12月28日、同校のホームページの「秩父農工科学日誌」で「秩父サイエンスアカデミーで研究発表してきました」

と題して報告を載せている。記事には「最も聞いてほしかった質問が出てきて見事に回答することができて、ほっとした面持ちでした」とあった。また、同年12月28日、日本薬科大学のホームページにも、記事「秩父サイエンスアカデミー（研究発表）が行われました」が載った。会場からの「第3のみつ」への質問に、「高校生が丁寧に的確に答えていた」と伝えた。ただし、質問が出た肝心の研究発表の具体的内容、及び質問と回答の内容については、両記事とも伝えていない。

学校・生徒の実践4年目の状況

4年目は、令和3年度、2021（令和3）年4月1日～2022（令和4）年3月31日がその期間である。

当初計画では、主な取り組みは、①トマト、イチゴの栽培及びブドウ苗木の定植、②トマト・うめ・ブドウ・イチゴの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造・販売（トマト・うめ）、とされていた。

実践4年目の2021（令和3）年度に、引き継いで同じテーマで「課題研究」に取り組んだ3年生の生徒は4人であった。

この研究結果は、同年12月25日開催、「2021秩父サイエンスアカデミー、研究発表の部」で「『第3のみつ』の製造と機能性成分の研究—『農力』育成強化プロジェクト—」と題して報告された。

この研究の経緯と経過は、2022（令和4）年1月7日付け『日本農業新聞』にも掲載された。見出しは「ミツバチに果汁を与え「第3のみつ」開発／規格外果実を活用、機能性成分も／埼玉・秩父農工科学高」。記事内容は次のようなものであった。

「埼玉県立秩父農工科学高校（秩父市）の食品化学科3年生は、蜜源と

して人工的に果汁を与えたミツバチから得た独自の新たな『第3のみつ』を開発した。地元産の規格外となったイチゴやブドウの果汁を蜜源に使う。同校や地元企業は、果汁に含まれるクエン酸やポリフェノールなどの機能性成分を含む蜜として、健康への意識の高い消費者をターゲットに販売する。／同校が開発したのは、人工的に用意した果汁が蜜源のため蜂蜜ではなく『第3のみつ』となる。／第3のみつ開発のきっかけは、NPO法人秩父百年の森が2006（平成18）年、森林資源の活用策としてカエデの樹液を使った特産品の開発を同校に持ち掛けたこと。学習の一環として花以外の蜜源を使った蜂蜜の製造方法を研究。県や埼玉大学などと協力して2013（平成25）年に特許を取得した。／ハチを飼っていない同校は、地元養蜂家の協力を得た。同校の製法でリングやニンジンの果汁から得た蜜を地元企業が量産して『秘蜜（ひみつ）』と名付け、1個（100グラム）2,000～3,000円で5年前から販売する。／同科3年の4人は今年度、ミツバチが蜜を作る際に果実由来の機能性成分が取り込まれると考えた。研究で、地元農家から譲り受けた規格外のブドウ『マスカットベリーA』、イチゴ『あまりん』を使用。へたを除き潰した果実に砂糖を加え煮詰め、糖度80以上のあめ状にしたものを蜜源とした」

2022（令和4）年1月29日付けの『Yahoo! ニュース』にも、見出し「ミツバチに果汁を与える『第3のみつ』とは」として、『日本農業新聞』が転載された。反響として、ウェブサイトには、いくつも意見が寄せられた。まとめてみると、次のようになる。

「高校生がミツバチに、蜜源として人工的に果汁を与えて得る、蜂蜜ではない、新たな独自の『第3のみつ』を開発したこと。研究や取り組み

としては興味深いものだ。規格外果実を活用し、機能性成分も期待できる。食品ロスの削減にも、新たな雇用を生み出すことにも、多くの可能性を秘めている。だが、砂糖を加えるのは気になるし、ミツバチたちにとってどうなのか。長い目を見たときに、ミツバチたちにとって幸せなものであれば大歓迎だが、もしかしたらミツバチたちにとって歓迎すべきことではないかもしれない」

2021（令和3）年12月25日開催の「2021秩父サイエンスアカデミー」で研究発表を行ったばかりの生徒が、同月27日、日本薬科大学で三熊敏靖講師から機器分析研修の指導を受けている。2022（令和4）年1月6日、同大学のホームページは、県立秩父農工科学高校食品化学科生徒の「研修は今年で3回目となります」とある。

2022（令和4）年2月8日、同校のホームページの日誌「食品化学科ニュース」には、（前年に）中学生向け学校説明会で配布した印刷物を紹介している。その中の記事「昨日の授業をのぞいてみよう！」の「こんなこともやってるよ」には、写真でトマトとウメの瓶詰めを示し、「3年生、課題研究、第3のみつ研究班」は「埼玉大学、NPO法人、食品化学科で、新しい『みつ』の研究開発を行っています」とあった。

2022（令和4）年2月9日の同校のホームページには、「今年は製品化の報告でしたー秩父サイエンスアカデミーで『第3のみつ』の進展を発表ー」と題し、「2021（令和3）年12月25日、秩父看護専門学校4階講堂で開催された『2021秩父サイエンスアカデミー（研究発表の部）』で、食品化学科の4名が『「第3のみつ」の製造と機能性成分の研究』というテーマで発表しました。／この会場での発表は今回で3回目、今年は『第31回全国産業教育フェア埼玉大会』でのWeb販売と、『矢尾百

貨店』での対面販売の様子を加えて、製品化できたことの報告でした。また、この研究の経緯と経過は、『日本農業新聞』にも掲載されました」とあった。4枚の写真の1枚は「矢尾百貨店」での広告「秩父農工科学高校販売実習会」で、売値は「第3のみつ（トマト・梅）100g入り瓶1個、税込650円」であった。

時期的には前後するが、4年目の取り組みの、研究発表の場での報告内容についても紹介しておく。（すでに引用した新聞等の内容との重複を避け、骨子と核心の部分だけの紹介にとどめる）

◎2021（令和3）年12月25日開催「2021秩父サイエンスアカデミー（研究発表の部）」発表資料

◎題名及び発表者：「第3のみつ」の製造販売と機能性成分の研究―「農力」育成強化プロジェクト―、食品化学科4人（氏名省略）

1. 「農力」育成強化プロジェクトとは

(1) 『「農力」育成強化プロジェクト』の説明：（省略）

(2) 2018（平成30）年度から2022（令和4）年度までの5年間の実施計画：（省略）

2. 「第3のみつ」とは

(1) 蜜源の違いによる蜂蜜の種類の説明：「第3のみつ」は樹液や果実の絞り汁である。（詳細省略）

(2) 「取得特許」の説明：「特許5982140号」を指す。（詳細省略）

3. 2021（令和3）年度の取り組み

(1) トマト・うめ・いちご・ぶどうの第3のみつの製造：

①ミツバチの餌づくり（原料を二重釜で加熱して濃縮する。濃縮後、砂

糖を加え、糖度80%になるように調製する。写真2枚、省略)、

②餌の与え方(順序を示す写真6枚、省略)、

③採蜜(順序を示す写真6枚、省略)、④充填及び商品化(順序を示す写真6枚、省略)。

(2) 第3のみつの機能性成分の検証:

①市販蜂蜜と第3のみつ(ぶどう・いちご・うめ・トマト、各由来)の糖(グルコース・フルクトース・スクロース)の比較(含有量の比較、グラフ1、省略)。市販蜂蜜はグルコースとフルクトースの割合がほぼ等しい。それに対し、第3のみつはフルクトースの割合が多い特徴がある。

②市販蜂蜜と第3のみつ(同前)の無機質(Na・K・Mg・Ca)の比較(含有量の比較、グラフ1、省略)。市販蜂蜜と比較し、第3のみつは無機質に富む。特にカリウムの割合が多い特徴がある。

③第3のみつ(同前)の機能性成分(クエン酸・リンゴ酸・ポリフェノール・GABA・リコピン)の含有量(比較グラフ1、省略)。ぶどう由来はポリフェノール、いちご由来はポリフェノール・クエン酸、うめ由来はクエン酸・リンゴ酸、トマト由来はリコピン・GABAを含む。これは、第3のみつの機能性成分が原料に由来しているものと考えられる。

④2021(令和3)年11月22日、ポリフェノールの定量分析(フォーリンチオカルト法)を埼玉大学で実施した。(写真6枚、省略)。

(3) 第3のみつの販売:

①2021(令和3)年10月20日~同年11月20日、全国の専門高校の成果物をインターネットで販売するWeb販売に参加した。

②2021(令和3)年10月30日、第31回埼玉県産業教育フェア埼玉大

会のWeb販売に参加した。(①と②で、うめ34個(50個用意)、トマト22個(150個用意)を販売した)。(写真1枚、省略)

③2021(令和3)年11月29日、矢尾百貨店の「秩父農工科学高校販売実習会」で販売し、うめ・トマトを合計110個販売した。(写真6枚、省略)

4. まとめ

(1) 第3のみつによるハチの餌づくり：原料を処理し、飴状に近い性状で糖度80%のものにする。

(2) 第3のみつの糖・ミネラルの特徴：フルクトースの割合が多く、カリウムに富む。

(3) 第3のみつの機能性成分は原料に起因する。

(4) 第3のみつの販売では、「第3のみつ」という商品価値を理解してもらう必要がある。

5. 今後の課題

(1) 第3のみつによるハチの餌づくりと生産の向上：効率的な餌づくり(時間短縮・ハチが食べやすい形など)をし、生産量を向上させる。

(2) 第3のみつの機能性成分含有量の向上：「生ぶどう」を「第3のみつ」にすると、ポリフェノール量は、Pph160mg→Pph67mgとなり、約60%減の約40%になる。この減少率を下げる。

(3) 第3のみつの販売：商品を理解してもらうためのPR活動と販売活動を展開しなければならない。

(4) 原料から商品化までの第3のみつの技術的な確立：いちご・ぶどうの商品化を図る。また、安定した生産性と技術を確立し、地域への普及につなげる。

(5) SDGs (持続可能な開発目標) の実践 : 17の目標の1つである「飢餓をゼロに」を念頭に、廃棄される原料を「第3のみつ」として再利用する。

学校・生徒の実践5年目の状況

5年目は、事業の最終年・令和4年度、2022(令和4)年4月1日～2023(令和5)年3月31日とその期間である

当初計画では、4年目と同様に、主な取り組みは、①トマト、イチゴの栽培及びブドウ苗木の定植、②トマト・うめ・ブドウ・イチゴの機能性成分を含ませた「第3のみつ」の製造・販売(トマト・うめ)、とされていた。

実践最終の5年目の2022(令和4)年度に、引き継いで同じテーマで「課題研究」に取り組んだ3年生の生徒は7人であった。(研究の結果は後半で詳述する)

2022(令和4)年4月11日、県立秩父農工科学高校のホームページ、農業科の「日誌」欄に、写真入りで(前年度産の)温室栽培のイチゴ収穫の記事が掲載された。説明には、「農業科のイチゴが収穫最盛期を迎えました。現段階では、食品化学科との共同事業である『第3の蜜』の素材提供となり、販売は行っていません。収穫したイチゴの品質は年々向上してきました」とあった。

2022(令和4)年10月20日、埼玉県秩父市上町にある『矢尾百貨店』の新聞折り込チラシ広告「大創業祭」第2面に、10月24日販売の「秩父農工科学高校販売実演」として「数量限定○ジャム○第3のみつ」の囲み記事が、瓶詰写真(いちご・りんご・うめ・ぶどう)とともに載っ

た。「第3のみつ」には※印の注があり、「※「第3のみつ」は野菜や果物のジュースからハチが作った新技術の「みつ」です。成分は蜂蜜と同等（さらに原料の機能性成分も含む）です」とあった。

同年10月31日付け『読賣新聞』に、販売実習の記事が掲載された。見出しには「秩父農工生が『第3のみつ』／ミツバチにジュース与え／1時間で完売」とあり、「第3のみつ」の意味と特徴、開発・取り組みの経緯、教科学習での位置づけなどを簡明に紹介した。

また、同年11月4日付け『埼玉新聞』には、次の記事が掲載された。ウェブ版見出し「完売！1本1500円の“蜂蜜”瞬く間に／なんと高校生らハチの餌作りこだわり『第3のみつ』誕生させる」（紙版見出し「秩父農工科学高校『第3のみつ』商品化／うめ味、ぶどう味 完売に笑顔」）。記事の要旨は次のとおり。

「同校の生徒が10月24日、百貨店で、ミツバチに餌を与えて作った蜂蜜『第3のみつ』を販売し、用意した30本がまたたく間に売り切れた。／みつ作りは、同校食品化学科の『「農力」育成強化プロジェクト推進』の一環として実施。同科の生徒7人が、埼玉大学や『NPO法人秩父百年の森』の協力を得ながら、ハチの餌作り、樹液の採取、成分分析、ラベル貼りなどの工程を経て商品化した。／一般的には蜂蜜は、ミツバチが花蜜を利用して蜂蜜を作るが、同校が研究している第3のみつは、ミツバチに梅やブドウ、トマトなどを食べさせて採蜜している。販売した『うめ』はクエン酸やリンゴ酸、『ぶどう』はポリフェノールを含み、ともにスッキリした味わい。／製造した同校3年の持田若那さん（17）は『ハチの餌作りで、糖度を調整する作業が大変だった。こんなに早く完売するとは思わなかった』と話した」

また、2022（令和4）年12月23日発行の『秩父農工科学P後（PTA・後援会）だより』第100号には、次のような「『第3のみつ』販売会を終えて（食品化学科3年 武内玉緒）」の記事が載った。

「私たち『第3のみつ』班は、矢尾百貨店にて第3のみつ（ぶどう・うめ）と、それを利用したスノーボールクッキーの販売を行いました。…第3のみつは通常の蜂蜜と味が違うため、それを感じてもらうために、試食をしていただきました。…自分たちで作った『第3のみつ』を無事に販売することができ、とても安心しました」

「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」として実施されてきた研究の5年目・最終年の報告は、どのようにまとめられていたのであろうか。以下に、埼玉県立秩父農工科学高校の実際の発表資料を整理し、引用・紹介する。（分量の関係で、骨子と核心の部分以外は要点または省略とする）

◎2022（令和4）年12月25日開催「2022秩父サイエンスアカデミー（研究発表の部）」発表資料

◎題名及び発表者：「第3のみつ」の製造販売と機能性成分の研究―「農力」育成強化プロジェクト―、食品化学科7人（氏名省略）

1. はじめに

(1) 日本の養蜂の現状：①ミツバチの飼育戸数、②蜜源植物の減少、③蜂蜜の生産量、④花粉交配用の利用（各説明省略）

(2) 「『農力』育成強化プロジェクト」の説明：（省略）

(3) 「第3のみつ」（蜜源の違いによる蜂蜜の種類）の説明：「樹液や果実の絞り汁」である（詳細省略）。

(4)「取得特許」の説明：「特許5982140号」を指す（詳細省略）。

2. 2022（令和4）年度の取り組み

(1) トマト・うめ・いちご・ぶどうの第3のみつの製造・販売：

①ミツバチの餌づくり（原料を二重釜で加熱して濃縮。濃縮後、砂糖を加え、糖度80%になるように調製。または、ジュース状にし、糖度50%に調製。写真2枚、省略）、

②餌の与え方（順序を示す写真6枚、省略）、

③採蜜（順序を示す写真6枚、省略）、④充填及び商品化（順序を示す写真6枚、省略）。

(2) 第3のみつの機能性成分の検証：

①第3のみつ（ブドウ・うめ・トマト・イチゴ）と市販蜂蜜の糖（ショ糖・果糖・ブドウ糖）の比較（含有量の比較、各グラフ1、省略）、

②第3のみつ（同前）と市販蜂蜜のミネラル（Na・K・Mg・Ca）の比較（含有量の比較、各グラフ1、省略）、

③第3のみつ（同前）の機能性成分（ポリフェノール・クエン酸・リンゴ酸・リコピン・GABA）の含有量（比較グラフ1、省略）、（編著者注：検証で使用のデータは過去のものの引用？）、

④ポリフェノールの定量分析（2022（令和4）年11月24日、フォーリンチオカルト法によって埼玉大学で実施。写真6枚、省略）、

⑤GC及びGC-MSの技術研修と大学見学（2022（令和4）年12月27日、日本薬科大学で実施予定。過去の写真6枚、省略）。

(3) 第3のみつの販売：

①2022（令和4）年10月24日、矢尾百貨店（販売とその焼き菓子〈スノーボール〉の試食会、数量不記載。写真6枚、省略）、

②2022（令和4）年11月12日、第32回埼玉県産業教育フェア埼玉大会（商品名「Api-mitsu」のうめとブドウを30個限定販売、完売。写真2枚、省略）。

③2022（令和4）年11月28日から同校のアンテナショップ「よりどころ」（一般人向けに文化祭価格で）

3. まとめ

(1) 第3のみつのハチの餌づくり：原料の種類によって形状を変え、給餌することが必要である。

(2) 第3のみつの糖・ミネラルの特徴：フルクトースの割合が多く、カリウムに富む。

(3) 第3のみつの機能性成分は原料に起因：原料がブドウの場合、その第3のみつのポリフェノールの含有率は、生ブドウ（100%として）の約60%となる（約40%減）。

(4) 第3のみつの生産量：不安定である。（採蜜を6・7月（春）と9・10月（秋）の2回行くと、8月にダニ駆除ができないため蜂群が減退し、秋にはスズメバチの攻撃にあう）。

(5) 第3のみつの養蜂経営と普及：餌の作り方・与え方を工夫し、安定した生産量を上げ、健全な蜂群を維持することが利益の出る養蜂経営として必要である。また、利益を出すことで普及につなげていくことができる。

4. 今後の課題

(1) 第3のみつのハチの餌づくりと生産量の向上：効率的な餌づくりをし、生産量を向上させる（時期、ハチの食べやすい形等）。

(2) 第3のみつの機能性成分の開発と含有量の向上：新たな原料で新

機能性成分を開発するとともに、原料からの既存の機能性成分含有量の損失を減らす。

(3) 第3のみつのラインナップと販路拡大：トマト・うめ・ブドウ・イチゴの4種類の「第3のみつ」を5年間にわたり研究開発したが、今後は商品の種類や数、認知度、販路を確立する必要がある。

2022（令和4）年12月28日、日本薬科大学のホームページには、同大学の三熊敏靖准教授が前日の27日、地域特産物の開発に力を入れている県立秩父農工科学高校食品化学科の生徒に「農力」育成強化プロジェクト研修の一環として機器分析の研修（4回目）の指導を行った、とある。

第14話 近況「最近の取り組み」

福島県立安達東高校での取り組みは終了する

廃棄処分の規格外りんごを有効活用し商品開発を成し遂げた、先輩格の「第3のみつ」の1つ「おにばばのなみだ」（福島県立安達東高校生産の特産品）は、その後どうなっているのか。気になって、2023（令和5）年の秋、その後の様子を探ってみた。

「第3のみつ」の生産は、「ビー・アンビシャス！」の精神が後輩へ脈々と受け継がれ、軌道に乗って進展し、一層の増産・進化に挑戦しているだろうと思っていた。

ところが驚いたことに、急激な少子化・入学者減の時代の流れのもと、福島県立安達東高校自体が、50年の歴史を刻んで、2023（令和5）年3月末をもってその幕を下ろしていた。（2020（令和2）年2月、福島県教育委員会によって、2校の統合案が具体的に示されていた）

同年4月、新設の統合校「福島県立二本松実業高等学校」が誕生したことで、すでに閉校になっていたのである。そのうえ、伝統の農業系を引き継ぐ学科は、その新設校には設置されていなかった。

前高校時代の教育課程に基づく在校生（2学年次21人、3学年次29人）対応のため、「本校舎」のほかに、分校的存在としてまだ「同校／安達東校舎」が存続していたが…。

同年6月15日の日刊紙『福島民報』は、「農業系高校生が作った蜂蜜

／道の駅安達で販売／300本限定、福島県二本松市」の見出しのもと、「二本松実業高等学校開校記念ラベル」として同校の校章を大きく入れ、新たな歴史を表現したものを道の駅で販売している様子を報じていた。

蜂蜜の生産は継続中であった。2023（令和5）年度は、総合学科農業コース畜産専攻班の2・3年生11人が養蜂実習に取り組み、採蜜したものだ。ただ、よく読むと、その記事は蜂蜜についてはあったが、花蜂蜜「あいさつ坂—はるのそよかぜ—」のことであった。

それでも、記事の最後には「ミツバチに羽山リンゴの果汁を与えて作った蜂蜜『おにばばのなみだ』も販売している」とあった（実際は、予定はされていたが、「第3のみつ『おにばばのなみだ』」は生産されるに至らなかった）。2023（令和5）年1月6日、福島県立安達東高校・齋藤靖校長が福島県知事宛に提出した「蜜蜂飼育（変更）届」には、同年は飼育蜂群数「7群（西洋蜜蜂）」の飼育計画とあった。

2024（令和6）年4月8日、最終の新年度がスタートした。3月末に離任教職員16人を送った安達東校舎は、着任教職員5人を加え、1年後の2025（令和7）年3月末をもって閉校舎を迎える態勢を整えた。最後の卒業生となる3年生の4月の在籍数は20人であった。

2024（令和6）年度も養蜂を行うことになっており、同年1月9日、福島県立二本松実業高校安達東校舎・佐藤正道校長が提出の「蜜蜂飼育（変更）届」には「5群（西洋蜜蜂）」との飼育計画が記されていた。

編著者は、2024（令和6）年3月末時点での、福島県における「第3のみつ」生産終了の経緯を、実施高校の関係者の資料・情報提供の協力を得て、次のように整理した。

◎福島県立安達東高校は、統合校新設に伴い、2023（令和5）年3月末をもって閉校になった。在校生（令和3・4年度入学生）への対応措置として新設校・福島県立二本松実業高校に安達東校舎を置き、在校生を全員卒業させる2年後の2025（令和7）年3月末まで引き続き同校舎において旧課程の教育を継続することになった。

◎令和5・6年度は、教育課程に組み込まれている養蜂教育（蜜蜂飼育による蜂蜜「あいさつ坂」と第3のみつ「おにばばのなみだ」の生産・販売）も、従来どおり継続実施される。（ただし、新教育課程からは「総合学科農業コース」は全廃、令和5年度入学生以降は既設校「福島明成高校」へ集約という改編対応が2023年4月に実施された時点で形式上、養蜂教育は廃止された）

◎第3のみつ「おにばばのなみだ」の生産に関しては、2016年4月、平成28年度開始時から羽山果樹組合のりんご生産農家1軒（佐藤りんご園、園主・佐藤浩明）と契約し、規格外りんごを低価格で購入し、それを校内施設で濃縮ジュース化し、これを飼料（蜜源）として、花蜜源の少ない夏から秋に校地内設置の蜂場でセイヨウミツバチに与え、蜂蜜化してきた。生產品は、第3のみつ「おにばばのなみだ」の名で商品化して、地元の「道の駅」などで販売してきた。

◎蜂蜜「あいさつ坂」も、第3のみつ「おにばばのなみだ」も、生産は開始以降毎年、順調に継続してきた。商品化した蜂蜜製品は人気が高く、毎年、価格の割安感も功を奏して売り出して間もなく完売した。「おにばばのなみだ」の商品は、1瓶90g入り700円で、毎年200個前後販売してきた（年によって生産状況は異なる）。

◎令和5年度の「おにばばのなみだ」の生産は、りんごの濃縮ジュース

化までは順調に進んだが、2023年夏場の養蜂の段階になって、猛暑でミツバチの生産活動が極端に低下したり、生徒の養蜂活動に困難が伴ったりするなど、悪影響が懸念される状況に至ったため、やむなく生産を中止した。したがって、商品化には至らず、販売はゼロに終わった。残ったりんご濃縮ジュースは、次年生産用に品質劣化防止処置を施して保存した。このため、年度末に実施してきた次年度用の規格外りんごの購入は中止となった。佐藤りんご園からの、令和6年度用のりんご購入は辞退した。

◎2024（令和6）年3月末現在の予定では、3年生だけになる令和6年度も養蜂教育は従来どおり実施するが、「おにばばのなみだ」の生産に関しては、前年保存したりんご濃縮ジュースをミツバチに与え蜂蜜化するとどめ、その範囲で商品化し販売することになっている。（同年7月18日の報道によると、同年7月17日の昼休み、蜂蜜「あいさつ坂」108瓶を本校舎で販売実習し、完売した。実習販売は秋にも予定しているそうだ。第3のみつ「おにばばのなみだ」の生産・販売についてはふれられていない）

◎養蜂教育は、2025（令和7）年3月末をもって全面的に終了となる関係措置として、2025年1月に提出する「蜜蜂飼育（変更）届」は行わず、また、第3のみつ「おにばばのなみだ」の生産・販売に関する「第3のみつ研究会（代表・坂本裕三）」等から借用の特許・商標権使用は、令和6年度末をもって返却される。

◎『『新しい東北』復興ビジネスコンテスト2016』の優秀賞に選ばれた希望の星、高校生がつくる地域の新特産品として期待された「第3のみつ『おにばばのなみだ』」も、開始後9年にして、廃校に伴い生産・商

品化活動をすべて終了する。東北唯一の高校生の養蜂挑戦の活動もまた、11年間をもってすべて完了に至る。

◎旧福島県立安達東高校の「ビー・アンビシャス」の精神と生徒の創意工夫・努力の実績は、大きな栄光の足跡であり、同時に未来への財産として記録し遺し、単に回顧・顕彰する思い出話にとどめず、何らかの形で、どこかの地域で復活・継承し、活かされる夢は残しておく。

◎残される資料は、歴史的記録であると同時に復活時の貴重なモデルでもありうるよう事実を詳細かつ正確に記すように努めることが大切であろう。その一環として、本書など書籍の一部にも記録を記す意義はある。

埼玉県立秩父農工科学高校での最近の取り組み

また、埼玉県に話は変わる。

5年間のプロジェクトが2022（令和4）年度末で終了した後、同校の「第3のみつ」の取り組みはどうなったであろうか。2024（令和6）年7月末日の時点で調べてみた。その結果、2023（令和5）年度も生徒たちは、先輩の活動を引き継ぎ、同じ研究を続けていた。

ただし、同じ活動であっても、取り組む姿勢と重視する観点とが微妙に変化したと察知した。その変化は、研究発表の副題の違いで見てとれる。以前の発表の副題は一貫して「『農力』育成強化プロジェクト」だったが、2023（令和5）年度は「未来の職業人材育成事業」と変わっていたのである。

具体的に言えば、2023（令和5）年度に同じテーマ「第3のみつ」の「課題研究」に取り組んだ同校の3年生生徒は4人であった。そして、

2023（令和5）年12月23日開催の「2023秩父サイエンスアカデミー（研究発表の部）」で、「『第3のみつ』の製造と販売及び機能性成分について—未来の職業人材育成事業—」と題して報告していた。

ここで、事業の継続性について、少し補足を加えておきたい。

実は、埼玉県ホームページによると、引き続き2024（令和6）年度も埼玉県教育委員会は、埼玉県指定事業「魅力ある県立高等学校づくりの推進（産業人材育成分野）」の「高校生の『農力』育成強化プロジェクト」の1つとして、同校の事業「『第3のみつ』による秩父地域の活性化」を継続し指定している。5年間の実績を見れば、事業の達成はまだ道半ばであり、事業の継続・延長は当然の措置であろう。

一方、「未来の職業人材育成事業」もまた、同校はすでに5年以上も前に重複する形で併せて指定を受けていたものである。つまり、事業の形式的位置づけは何も変わっていないのである。したがって、大げさに言えば、取り組む姿勢・意識に変化が生じたとみることができる。

なお、「未来の職業人材育成事業」の目的は、「地域の企業・商店街や研究機関等と連携した実践的な職業教育を行うことで、生徒の専門的な知識や技術を支援するとともに、商品開発や技術開発に取り組む活動を通して、地域の産業を支える人材の育成を図る」とされる。

本筋に戻って、「第3のみつ」関連事業の実施では、5年計画のしぼりがなくなり、取り組みの自由度が増したことの影響が大きい。

2023（令和5）年度は、同じ「第3のみつ」でも、由来の蜜源（飼料とする原料）の対象を「うめ（梅）」に焦点を当てた。大きな変化といえる。計画遂行の5年間のしぼりは、温室で栽培するトマト・イチゴ・ブドウを主要対象とする「第3のみつの研究」に徹しなければならなか

った。(当初計画で、これら3種類の限定栽培を前提に置き、そのために5棟の温室を建てる必要があるとしたからである。以前の話題で指摘したように、当初計画の大前提には、「温室や分析機器の整備費」の2分の1を国からの交付金で充てる企てがあったと思われる)

この年度は、「うめ」由来の「第3のみつ」の商品開発を行った理由に「原料の調達や処理等の簡便性から、うめ由来の『第3のみつ』の製造・販売と分析を行った」とある。(どの原料も校内の温室・農園から容易に得られるが、「うめ(梅)」の処理が最も簡便なのだろうか)

2023(令和5)年12月24日、同校のホームページの「食品化学科日誌」には、「今回(前日開催「2023秩父サイエンスアカデミー(研究発表の部)」、3年生3人参加)の発表では、うめ由来の第3のみつの製造・機能性成分の分析・試食販売に取り組んだこと、研究で得られた知見と課題、今後取り組むべき改善策などを伝えました。発表後、幅広い年齢層の方々からたくさん質問をいただきました。この取り組みは3学期の課題研究発表会後に2年生へと引き継がれます」(要点)とあった。

どんな報告がなされたのであろうか。埼玉県立秩父農工科学高校の実際の発表資料を整理し、引用・紹介する。(ただし、分量が多いので、骨子と核心の部分以外は要点または省略とする)

◎2023(令和5)年12月23日開催「2023秩父サイエンスアカデミー(研究発表の部)」発表資料

◎題名及び発表者:「第3のみつ」の製造と販売及び機能性成分について—未来の職業人材育成事業—、食品化学科4人(氏名省略)

1. はじめに

(1) 「日本の養蜂の現状と問題点」についての説明：(省略)

この問題を解決するためには商品の高付加価値化が不可欠である。第3のみつのような機能性成分を含む商品の開発が必要である。本校では、過去にトマト・イチゴ・ブドウ・うめ由来の第3のみつの商品開発を行った。今年度は、原料の調達や処理等の簡便性からうめ由来の第3のみつの製造・販売と分析を行った。

(2) 「未来の職業人材育成事業」の説明：(省略)

昨年まで本校は、農力育成強化プロジェクト推進校として、5年間取り組んできた。今年は第3のみつの商品開発のノウハウを活かし、未来の職業人材育成事業に取り組む。

(3) 「第3のみつ」(蜜源の違いによる蜂蜜の種類)の説明：「樹液や果実の絞り汁」である(詳細省略)。

(4) 「取得特許」の説明：「特許5982140号」を指す(詳細省略)。

2. 2023(令和5)年度の取り組み

(1) うめ由来の第3のみつの製造：①餌の与え方(順序を示す写真6枚、省略)、②採蜜(順序を示す写真6枚、省略)、③充填及び商品化(順序を示す写真6枚、省略)。(編著者注：肝心の「餌の作り方」がまったく示されていない)

(2) うめ由来の第3のみつの機能性成分の検証：①第3のみつ(ブドウ・うめ・トマト・イチゴ)と市販蜂蜜の糖(ショ糖・果糖・ブドウ糖)の比較(含有量の比較、各グラフ1、省略)、②第3のみつ(同前)と市販蜂蜜のミネラル(Na・K・Mg・Ca)の比較(含有量の比較、各グラフ1、省略)、③第3のみつ(同前)の機能性成分(ポリフェノール・クエン酸・リンゴ酸・リコピン・GABA)の含有量(比較グラフ1、省

略)。(編著者注：検証で使用のデータは過去のものの引用と思われる)

(3) うめ由来の第3のみつ(商品名は「Api-mitsu ume」)の販売：
①2023(令和5)年10月26日、矢尾百貨店(販売とその焼き菓子<カステラ>の試食会、数量不記載。写真6枚、省略)。(同前注：百貨店販売の広告チラシには「販売時間13:30～、秩父農工科学高校販売実演、数量限定」とあり、「第3のみつ」の説明も加えられていた。それには「野菜や果物のジュースからハチが作った新技術の『みつ』です。成分は蜂蜜と同等(さらに原料の機能成分も含む)です」とあった。商品名はp.55参照)、②2023(令和5)年11月11日、第33回埼玉県産業教育フェア埼玉大会(20個限定販売、完売。写真2枚、省略)。

3. まとめ

(1) うめ由来の第3のみつの製造：原価が高くなってしまい、販売価格の安定が難しい(他の第3のみつと比較し、生産量が約4割減)。

(2) うめ由来の第3のみつの糖・ミネラルの特徴：フルクトースの割合が多く、カリウムに富む。

(3) うめ由来の第3のみつの機能性成分は原料に起因：原料がうめの場合、その第3のみつのクエン酸含有率は、生うめ(100%として)の約7.4%となる(約92.7%減)。

(4) うめ由来の第3のみつの製造・生産量：6・7月(春)、9・10月(秋)の2回で採蜜を行うと、8月にダニ駆除ができないため蜂群が減退、秋はスズメバチの攻撃に遇う等の理由で、春のみの採蜜とした。今回、8kgのうめ由来の第3のみつを得た。

(5) うめ由来の第3のみつの生産量と機能性成分：うめ由来の第3のみつの安定した生産量を上げるためには、機能性成分の特徴を理解す

る必要性がある。クエン酸はハチにとって好まない成分であるため生産量が上がらないことも推測される。

4. 今後の課題

(1) うめ由来の第3のみつの生産性の向上：うめ由来の第3のみつの製造コストの削減と生産量の向上を図る。

(2) うめ由来の第3のみつのバラエティーに富む機能性成分の開発：うめ由来の第3のみつと他の原料をミックスすることで機能性成分を高めた商品開発をすると共に、生産性の向上を図る。クエン酸・リンゴ酸の損失割合を減らした商品開発を行う。

(3) 「第3のみつ」のラインナップと販路拡大：うめ・トマト・ブドウ・イチゴの4種類の「第3のみつ」の研究開発を行ってきたが、今後、商品の種類や数、認知度、販路を確立する必要がある。

百年の森のフェイスブックの最近の掲載記事

NPO法人百年の森のホームページのフェイスブックの最近の掲載はどうなっているだろうか。関係分を列記してみる。

◎2023（令和5）年7月8日投稿記事：〈第3のみつプロジェクト〉秩父農工高校と共同研究の第3のみつ（果実や野菜のジュースを蜜源としてミツバチへ与えて蜂がつくる蜜）、高校より預託されたジュースを給餌する。キイロスズメバチ襲来、10匹ほど生け捕り、はちみつ漬けにする。（画像1、省略）

◎2023（令和5）年7月27日投稿記事：〈第3のみつプロジェクト〉秩父農工科学高校と共同研究の第3のみつ（果実や野菜のジュースを蜜源としてミツバチへ与えて蜂がつくる蜜）、食品化学科の生徒4名が

教師に引率されて長瀨^{ながとろ}蜂場へ来訪、恐々と給餌などを体験学習しました。(画像3、省略)

◎2023(令和5)年9月14日投稿記事: <第3のみつ> 秩父農工科学高校食品化学科の生徒さんへ第3のみつの概要を30分ほど講義後、採蜜の実習を行いました。生徒が作った秘密ジュースを蜜源の餌として与え試作した蜜を遠心分離機で採蜜、糖度は80%、蜜源のジュースに由来する独特な風味のすごく美味しい極上の蜜ができました。(画像3、省略)(編著者注: 秘密ジュースは「秘蜜ジュース」の誤記ではない)

◎2024(令和6)年8月2日投稿記事: <第3のみつ> 西洋ミツバチ1群を秩父市田村へ移動、秩父農工科学高校の生徒が製造した梅ジュースを給餌。梅ジュースを蜜蜂が食べてつくった蜜は梅のミネラルや梅の酸味が含まれたサッパリとしながら濃厚な味わいの蜜です。(画像1、省略)

埼玉県立秩父農工科学高校の「第3のみつ」の研究は、今後も後輩に引き継がれ、年1回開催の研究の発表と討議の場「秩父サイエンスアカデミー」で、各年の研究成果が報告され続けるであろう。たとえ牛の歩みであっても、きっと時代の波を乗り越えて、目標に向かって年々進化を続けるであろう。

終 話 人工（植物由来）蜂蜜の開発

焦点はミツバチに頼らない「蜂蜜」の開発

日本に限らず世界的に、ミツバチの生息地破壊や、気候変動・有毒農薬・伝染病流行などによってミツバチの個体数が減少し、養蜂に頼る本物の「蜂蜜」の希少化・高額化が顕著になるに伴い、次世代の「代替蜂蜜」が注目を集めるようになった。

従来は、蜂蜜に代わる甘味料・調味料として、砂糖・黒蜜・味醂(みりん)・水あめ・ジャム・オリゴ糖・メープルシロップ・ガムシロップ・ケーキシロップ・ココナッツシュガーなどが使われてきた。これらは、文字どおり、蜂蜜に似せた「蜂蜜の代用品」であった。ただし、これらを蜂蜜の代わりに用いる間に合わせの品と言い切るのは、言い過ぎであろう。それぞれには蜂蜜にない優れた特徴があり、それなりに存在しているのだから。しかし、これに飽き足らず、蜂蜜の本物志向は根強いものがある。

また、世の中には、「ベジタリアン」及び「ヴィーガン」を実践する人々がいる。日本では人口比約4%と言われ少数だが、世界では欧米諸国を中心に結構多く、年々増加傾向にあるようだ。

「ベジタリアン (Vegetarian)」とは、菜食主義をいう。菜食主義は、動物性食品の一部または全部を避ける食生活を行う。健康・倫理・宗教等の理由からこれを実践する人は、一般的に「菜食主義者」と呼ばれる。

食べ物だけではなく、動物から採取した材料を使った製品を実際的に不可能でない限り避ける人を「ヴィーガン (vegan、ビーガンとも訳す)」と呼ぶ。ベジタリアンは、定義として卵製品と乳製品を食べるか食べないかが本人の判断にゆだねられているが、「ヴィーガン」は肉や魚介類のほか、卵製品や乳製品、蜂蜜を含めた動物性食品を一切口にしない人のことを指す。これを、日本では「完全菜食主義者」と呼ぶ。

こうした多様な消費者の嗜好・体質等を反映し、動物性原材料ではなく、植物由来の原材料を使用した食品が増えている。特に、食物アレルギーを持つ人への配慮がなされている。

プラントベース (plant based、植物由来) 食品は、植物由来の原材料を使用し、畜産物や水産物に似せて作られていることが特徴である。すでに、大豆や小麦などから、「肉」、「卵」、「ミルク」、「バター」、「チーズ」などの代替となる加工食品が多く開発され、製造・販売されてきた。加工食品には、様々なものがあり、すべてが植物由来の原材料であるもの、一部の原材料や食品添加物に動物性由来のものが含まれているものなどがある。

植物由来「代替蜂蜜」の実現

代替食品というと、これまでは肉や乳製品が注目されてきたが、「代替蜂蜜」のような新たなジャンルへの期待も高まってきた。今後もさまざまな商品が開発されると予想される。

「代替蜂蜜」に限って言えば、時代の要請として必然的に登場が求められる開発物は、限りなく本物の蜂蜜に近い、見た目も風味も栄養価も用途も、本物と遜色ない、あるいはそれを超える特徴をもつものである。

「代替（代用）」とはいえ、時代の最先端をいく、まさに「次世代」の新蜂蜜ともいうべきものであろう。

ここでいう「代替蜂蜜」とは、「世界の食品規格『コーデックス（CODEX）』で定める『蜂蜜』ではない蜂蜜」、「動物由来（つまりミツバチ）の原材料を使わず、植物由来（Plant-Based）原材料で作った蜂蜜」をいう。この場合、「Bee Free Honey」や「Made Without Bees」という説明が強調される。「ミツバチの存在（介在）なしに作られた蜂蜜」、「ミツバチが作ったものではない蜂蜜」、「ミツバチ・養蜂に拠（よ）らない（頼らない）蜂蜜」という訳である。

それでは、この「人工蜂蜜」は、ミツバチに作らせるのではなく、実際に何をどうやって人工的に作り出すのだろうか。改めて言うまでもなく、本来の蜂蜜は、ミツバチによって集められた花蜜の成分（ショ糖＝スクロース）が、ミツバチの体内酵素などによって、果糖（フルクトース）とブドウ糖（グルコース）に変化してできるものである。

この過程を、ミツバチに頼らず（ミツバチを使わず）に持続可能（サステナブル）な次世代蜂蜜の開発を試みている企業は、世界にはいくつもあるらしい。おもに植物科学と精密発酵を掛け合わせることで、それぞれに独自の蜂蜜製品を製造しようと開発に取り組んでいるが、蜂蜜生産にあたって、ミツバチを1匹も使わないという点では、アメリカのメリビオ社が「世界初」であるという点で注目を集めている。

メリビオ社にみる「植物由来蜂蜜」

蜂蜜のフードテック「メリビオ（MeliBio、メリバイオとも訳す）社」は、アメリカのカリフォルニア州バークレーに本社を置く、新しいビジ

ネスモデルや技術を持ち、蜂蜜生産の急成長を目指している企業である。蜂蜜生産の媒体をミツバチから微生物に置き換える食品技術会社。フードテック (FoodTech) とは、「Food」と「Technology」を組み合わせた造語で、最新の技術を駆使して、まったく新しい形で食品を開発したり、調理法を発見したりする技術をいう。食に関する課題解決や新たな食の可能性の拡充が期待される。

「代替蜂蜜」は、微生物を使って、特定の動物性タンパク質を量産する技法である「精密発酵 (微生物発酵)」の技術を活用し、ミツバチに頼らず分子的にハチミツと同じ“人工蜂蜜”を開発するものである。「精密発酵」は、特定の遺伝子を挿入した微生物の発酵を利用して、目的とする食品成分 (タンパク質、脂質、香料、甘味料、機能性成分など) を生成する技術である。

同社は2020年 (月日不明) に設立、2人によって共同創業された。創業者の1人、最高経営責任者 (CEO) のダーコ・マンディッチ (Darko, Mandich) は、8年間にわたり蜂蜜生産に従事した経験があり、元蜂蜜企業の役員だった。創業者のもう1人、最高技術責任者 (CTO) のアーロン・シャラー (Aaron, Schaller) 博士は、分子生物学者であり、アマチュアのシェフでもある。

創業から約4年が経過した今日、企業秘密もあるから肝心なところは明らかにしていない。日本で紹介されているミツバチに拠らない蜂蜜生産法は、主に2つのアプローチの研究によっているとのことである。まず、ミツバチがどのような過程で植物の花にたどり着き、蜜を作る行動をするかを詳細に分析する。また、蜂蜜構成の分子組成を詳細に分析して、製品とその大量生産法を開発し発展させる。ここで使われる

のが、精密発酵（微生物を使って、特定の動物性タンパク質を量産する技法の）技術である。ミツバチ抜きで分子的に蜂蜜と同じ人工蜂蜜を作るのだという。例えば、同社の商品「メロディー（Melody）」の成分は、果糖とブドウ糖が80%、水が18%で、残りは、レッドクローバー、ジャスミン、パッションフラワー、カモミール、シーベリーなどの植物エキス、グルコン酸、天然香料からなるのだそうだ。

マンディッチらが言うには、巣箱でミツバチを飼う近代養蜂は、世界でこれまで2万種に及ぶ野生在来種のミツバチを消滅させ、多様性を失わせてきた。ハチたちを犠牲にしないで、人間の食物を持続可能にし、さらに栄養を豊富にし、食品産業の在り方を変えたいのだという。

すでに代替蜂蜜産業は欧米を主に生産・販売体制の確立がなされ、大規模な流通促進を実現させ、ヴィーガン市場が活気づいているそうだ。協業によって、販売価格の引き下げ競争も始まっている。

日本ではまだ、蜂蜜業界で話題にされるような動きにさえなっていないが、遠からず輸入され、認知が広まれば、「第3のみつ」どころではない、異次元の本物蜂蜜論争の論議が巻き起こるであろう。

おわりに

私の探した範囲内との条件がつくが、昨今の養蜂界からは無視や批判を受けるであろうと考えられる「第3のみつ」に関する話題を主として取り上げた書籍は、これまでに発行された例はなかったようである。その点では、何らかの意味で、一石を投じ得たと思っている。ネタとしては鮮度不足かもしれないが、まずは、本書をきっかけに、蜂蜜もどきに各方面からの活発な論議が巻き起こることを期待したい。

本書は、「はじめに」に書いたように、花蜜を蜜源にしない蜂蜜の採蜜方法もあると知った「素人」の私が、ミツバチ飼育（養蜂）の試みについて気の向くままに調べて集めた話を集めたものである。

話題は各章が独自と言っても、素人が調べて書いたものだから薄っぺらで、一貫性も筋も通っていなければ、突っ込みも深淺まちまち、まとまりも多種多様である。顕著な老衰の身で、入退院を繰り返しながら、現地実態調査に出向くこともなく自宅に居て、情報提供を他人様の情け・親切にすがっての調査・探究なので、今一肝心のことがつかめていないような気もする。汗顔の至りである。

それでも、厚かましくも言わせてもらえば、大きな歴史のうねりの中では、人々に知られずに、また、潮が引いた跡のように消え忘れ去られてしまうような挑戦の夢、知恵の成果を資料・記録として残しておきたいという願いは、年寄りの冷や水と笑われるかもしれないが、いくらか

は実現できたと自負している。

記述の流れや結論が結局、批判的なものに終わった話題が多かったが、^{そじょう}俎上に乗った挑戦・試みそのものは、顕彰・称賛に値するものばかりであった。それぞれの事情で、そっとしておいてほしい、ふれないでほしいとの姿勢を示された方も少なくなかったが、多忙な中、歴史に残す意義を理解していただき、特段の協力を惜しまない方々がいたのは誠に幸いであった。前者の方々にはお詫びと後者の方々には御礼を申し上げ、皆様には心より謝意を表したい。

私にとって印象深かった話をあげれば、特許権や商標登録権が大事なところでモノを言った話、高校生の試みが前面に出た話が、目立って心に残った。一言、書き添えておきたい。

残念な話も書き加えておかなければならない。今、埼玉県越生町で新進気鋭として活躍中の若手養蜂家・寺田篤哉氏（寺田養蜂園園主）の原稿掲載を断念したことである。

表面に出てこなかったので知らなかったのであるが、掘り下げる過程で福島県立安達東高校の「第3のみつ」による特産品づくりで重要な役割を果たしたのは、養蜂を修行中の青年の寺田氏だとわかった。彼は、その後、青年海外協力隊員としてモザンビークで、養蜂によるコミュニティ開発に尽力して帰国。今、本業のかたわら、青梅汁利用による「第3のみつ」づくりも手がけてみようとする熱心な実践研究者でもある。「第3のみつ」の実践・実態・将来展望について執筆、共著者として加わることを快諾し、原稿執筆も開始していたが、依頼が3月末と遅かったために、生業その他が超多忙で、原稿の作成が大幅に遅れ、発行日間に合わないことになった。チャンスが与えられれば、増補版で著者と

して加わっていただくことにして、今回は私の体調の悪化が理由で出版を急ぎ、寺田氏の原稿を断念せざるを得なかったのである。

本書は未完成のままいったん世に送り出すことにした。舌足らずの言及や説明は、ひとえに編著者・白佐の責任である。

これはこれなりに少しでも役立つところがあれば幸いである。

編集著作者 白佐俊憲

奥付・付記

書名 どうなる「第3のみつ」—蜂蜜と呼べない蜂蜜の前途—

初版発行日 2024（令和6）年8月3日（はちみつの日）

編集著作者 白佐俊憲（しらす・としのり）

1937年10月生まれ。北海道北竜町出身。

北海道大学教育学部教育学科卒業。

現在、札幌市厚別区在住。蜂蜜研究家（文筆家）。

監修発行者 正倉一文（まさくら・いちぶん）

1958年7月生まれ。東京都品川区出身。

北海道大学経済学部経済学科卒業。

現在、川崎市麻布区在住。『随筆春秋』事務局長（文筆家）。

印刷委託先 製本直送ドットコム