



新規蜂蜜の開発

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

教授 菅原康剛
田島克己・島崎武重郎

研究の背景

秩父農工科学高校とNPO法人百年の森づくりの会の取り組み

↓(共同研究)

埼玉大学

秩父農工科学高校

- ・新たな養蜂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

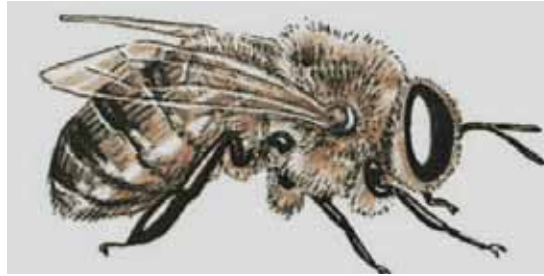
NPO法人百年の森づくりの会

- ・埼玉県秩父地方の森林資源の維持とその利用拡大 →
 - 1) 木材資源としての森林だけではなく、それ以外の資源としての森林の利用
 - 2) カエデ造林による森林施業放棄地の解消、環境保全と地域活性化

はちみつの生成



花(蜜源)の蜜腺



ミツバチの蜜のう



巣房中に蓄える

多糖(主にショ糖)



多糖(ショ糖)



はちみつ

成分

グルコース

フルクトース

↑
消化酵素

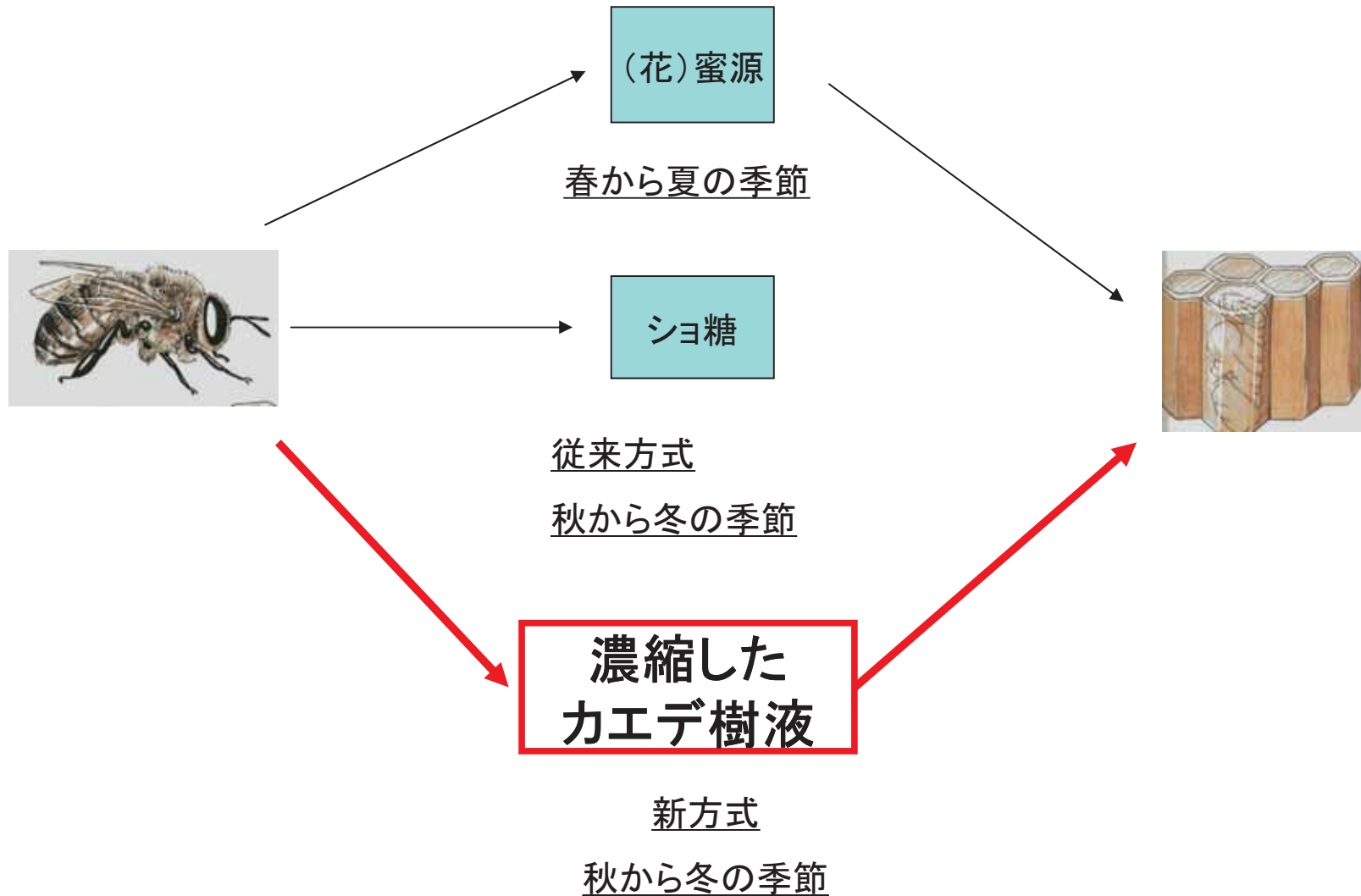
養蜂業の問題点と期待

1. 冬期のように花のない季節には、ミツバチの数を減らし、ミツバチが生きていくのに必要な最低限のカロリーのシヨ糖水溶液を与える。
2. 従って、冬期ははちみつを生産できず、ミツバチの生育に費用のかかる季節である。
3. 養蜂業者は冬期でもミツバチの数を減らさずに、はちみつを生産できる方法を期待してる。

研究の過程

1. 冬期にはちみつを生産する方法を試行錯誤した。
2. 秩父山地に自生するカエデは約20種類ある。そのカエデから得られた樹液は、カナダのメープルシロップにも劣らない風味と美味がある。
3. この樹液をミツバチに与え、はちみつが作れないか試みた。樹液をそのまま与えると、花蜜に比較して糖濃度が低すぎて、はちみつを作れないことが分かった。
4. そこで、この樹液を加熱濃縮して、ミツバチに与えたところ、秩父山地に自生するカエデの樹液からはちみつを作ることができた。
5. 本方式は原理から考えて、果実の絞り液を適当に濃縮すれば、密源となる期待がある。

樹液からのハチミツの製造



カエデ樹液の採取

● 主な樹種と糖濃度

イタヤカエデ *Acer mono maximowicz*

シヨ糖 1.5～2.5g/100ml

ウリハダカエデ *Acer rufinerve*

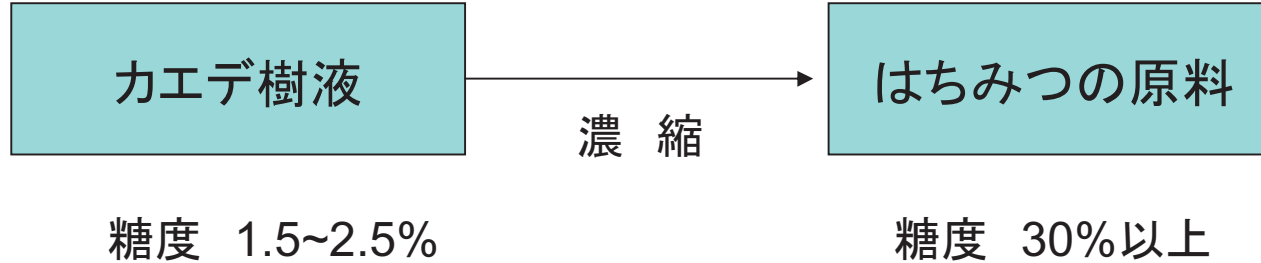
シヨ糖 1.5～2.0g/100ml

ヒナウチワカエデ *Acer tenuifolium*

シヨ糖 1.2～1.5g/100ml



はちみつ原料の調整

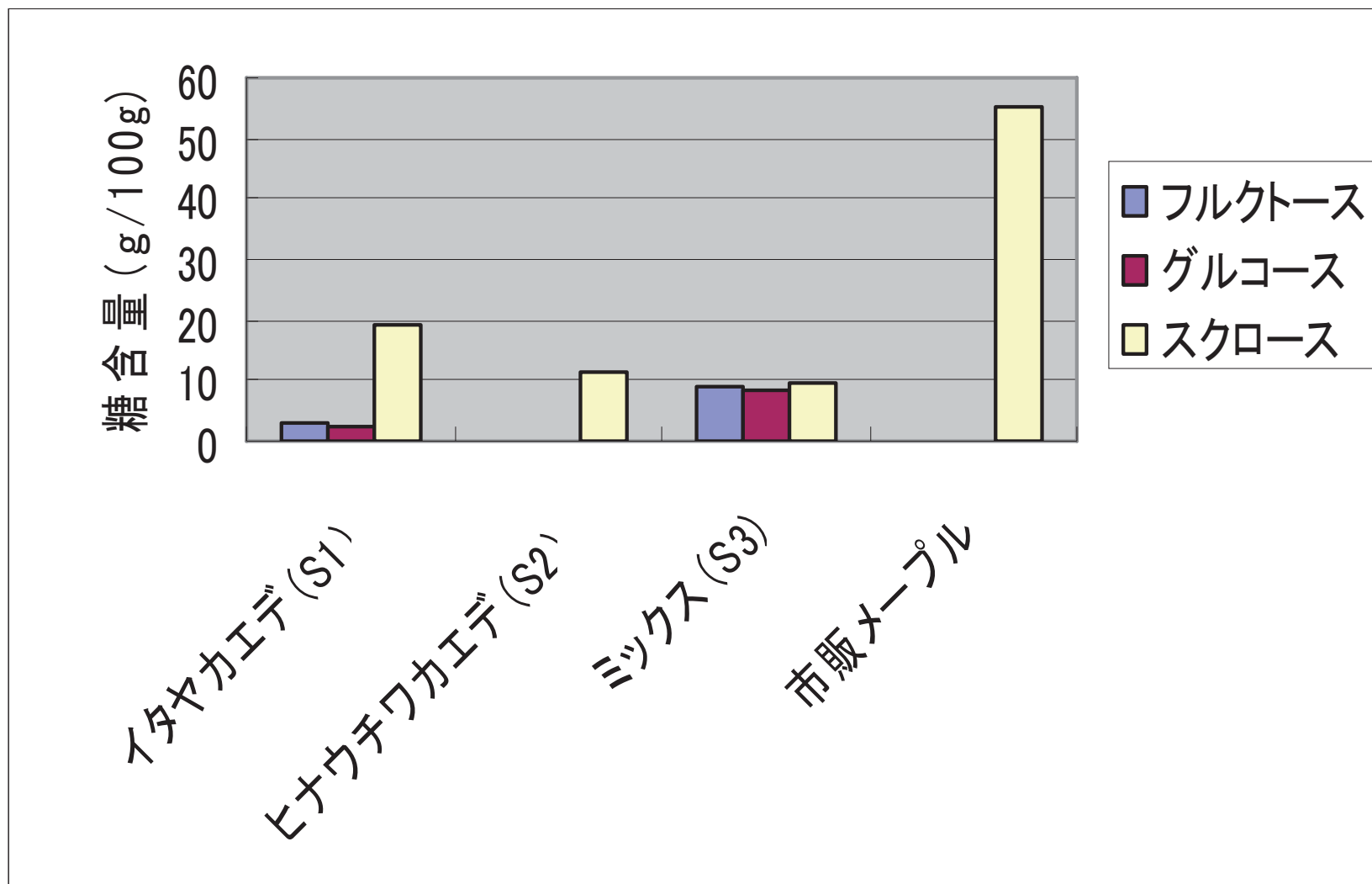


原料の成分(100g)

糖分	30g以上
カリウム	<u>100mg</u>
カルシウム	<u>40mg</u>
ナトリウム	1mg
鉄分	0.4mg
ビタミンB ₁	0.1mg
ビタミンB ₂	0.06mg

→ ミネラル(無機質)の含量が高い

はちみつ原料の糖組成



はちみつ生産過程



生産されたはちみつ



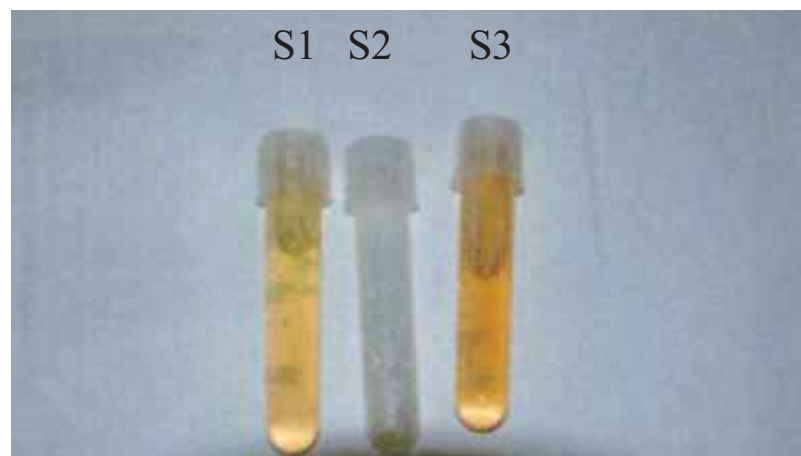
はちみつを作っているところ

巣房からのはちみつ採取

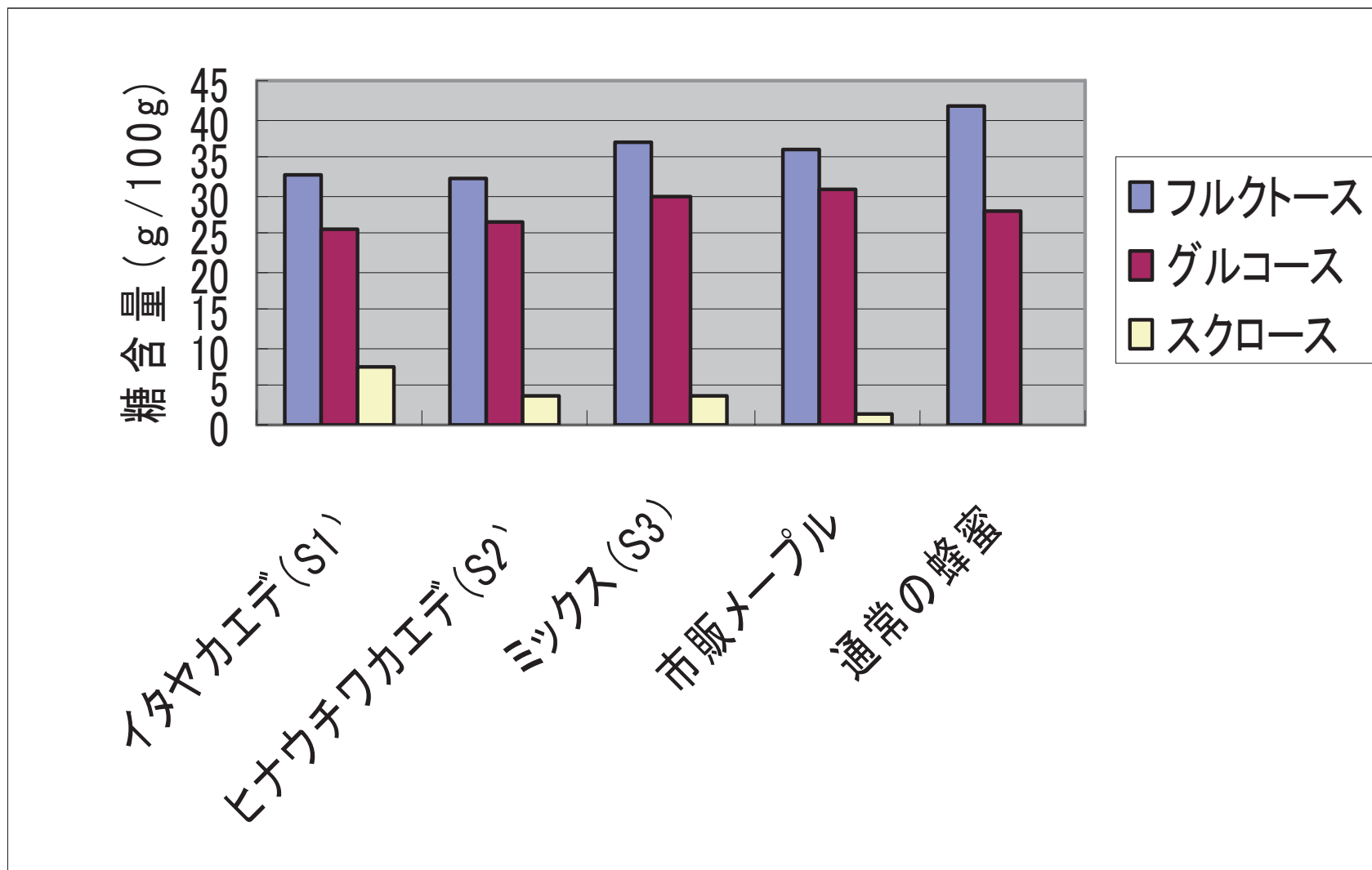


各種樹液はちみつの糖度と特徴

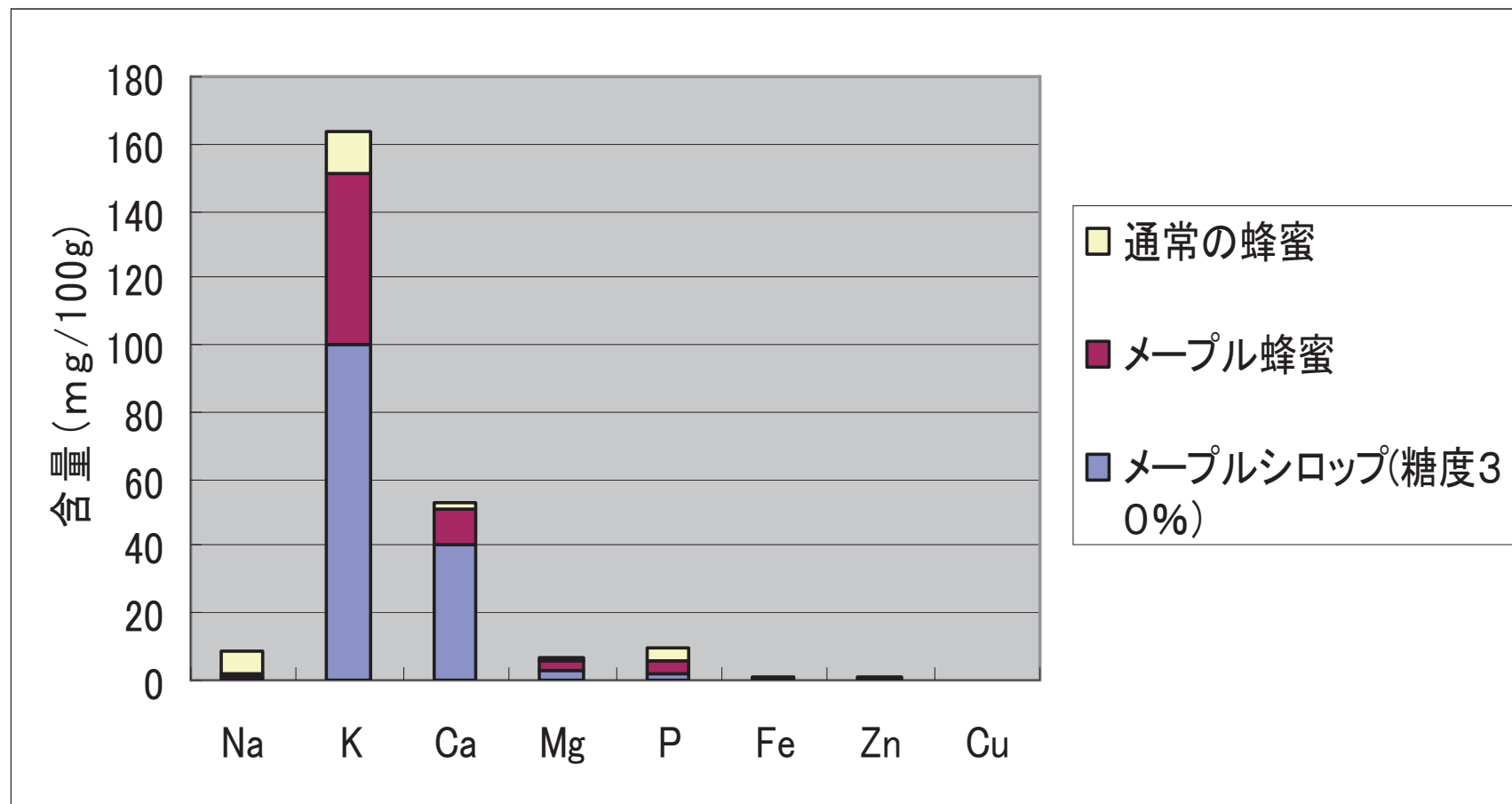
	糖度(%)	特 徴
イタヤカエデ (S1)	81.4	透明度が高く、香りも良い。甘味はさわやか。
ヒナウチワカエデ (S2)	79.6	透明度高く、香り・味が大変良い。樹液量が少ない。
ミックス (S3)	80.0	色はやや褐色、香りはやや落ちる。味は蜂蜜に近い。
メープル蜂蜜 (カナダ産)	75.9	色はやや褐色、香りは落ちる。味は蜂蜜に近い。



カエデ樹液はちみつの糖含量



カエデ樹液とはちみつのミネラル組成



本発明のハチミツのミネラルが多い。

カエデ樹液はちみつの特徴

- 1) 含まれる糖の組成とそれぞれの含量は、通常のはちみつと類似している。
- 2) 含まれるミネラル成分は、餌として与えた樹液の成分を反映して、カリウム、カルシウム等の含量が高い。
- 3) ミツバチに与えた樹液の種類により、作られた蜂蜜の味や香りが異なる。

はちみつの国際規格

1. 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。
2. 他の一つは 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。
3. 本発明の樹液や果実絞り液からののはちみつ、
上記国際規格 に当てはまらない
第3のはちみつと分類することもできる。

新技術の特徴・従来技術との比較

1. 従来の蜂蜜製造では、花蜜が豊富な季節のみに生産が可能であり、冬場(無花期)はミツバチの生存維持のみを行い、この間の蜂蜜の生産は不可能であった。**冬場に濃縮樹液を与えることにより、蜂蜜の生産性を高めることができる。**
2. 従来の蜂蜜に比べ、無機質(カリウム、カルシウム、マグネシウムなど)が豊富である。また、従来の蜂蜜とは味も異なっており、**新規の蜂蜜として商品化が可能である。**
3. メープルシロップに比べ、長期保存が可能である。また、樹種・採取時期の違いによるグレードの違いを均質化して品質の安定性を保つことができる。

実用化に向けた課題

1. 樹液

- 1) カエデ樹液の安定確保
- 2) 品質の確認
- 3) 製造方法のシステム化

2. 果実の絞り液

- 1) 濃縮した絞り液からはちみつが生産可能かどうかの実証
- 2) 品質の確認
- 3) 製造方法のシステム化

想定される業界

・利用者・対象

国内の養蜂業者、食品産業、健康食品等
地域ブランド商品

・市場規模

平成20年度のはちみつの消費量

輸入量 : 約4万t

国内生産量 : 約3千t

企業等に期待すること

1. 原料の安定確保
 - (1) 樹液
 - (2) 果実の絞り液
2. 生産システムの開発
養蜂業者の協力が必要
3. 新規用途開発、販売ルート

本技術に関する知的財産権

- ・ 発明の名称 : はちみつの製造方法
- ・ 出願番号 : 特願2009-124588
- ・ 出願人 : 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 : 菅原康剛、田島克己、島崎武重郎



お問い合わせ先

地域オープンイノベーションセンター

シニアコーディネーター 角田 敦

Tel : 048-858-9106

Fax: 048-858-9120

E-mail: tiiki@ml.saitama-u.ac.jp