

栄養の宝庫「蜂の子」

鳴海 周平

アピセラピー（ミツバチ生産物や蜂針などを用いる健康法，ミツバチ療法）が最近ますます人気を集めている。ローヤルゼリーやハチミツ，プロポリス，花粉などを健康食品として摂取することもこのアピセラピーに含まれるが，人気の理由は何といてもミツバチという長い間私たち人類と共存してきた生き物が，自然の恵みを媒介して届けてくれるという安心感が大きいように思われる。健康食品市場でミツバチ生産物が長い間人気を維持していることは，この安心感とともに，一方で多くの人たちが体質改善などの実効果を体感してきたという事実にもよっている。

最近こうしたミツバチ生産物の中でも，注目を集めている素材が「蜂の子」である。ここ数年で複数のメーカーが製造，販売を手がけるようになり，健康志向の中高年を中心に愛用者が増え，年齢層も広がっている。

歴史的背景

蜂の子を食する習慣は昔からあった。特に長野県や岐阜県といった虫部地方では，古くから貴重なタンパク質源としてさまざまな料理に応用されてきた（図1）。ここでいう蜂の子は，上記地域では主に「へぼ」と呼ばれるクロスズメバチの幼虫や蛹であり，本来はミツバチではない。佃煮などは今でも人気の土産品となっていて，現在ではその一部はミツバチの蜂の子（蛹）を原料として生産されている。

お隣り中国では2200年も昔の薬学書「神農本草経」に蜂の子の効用が記載されている。

「神農本草経」では漢方の生薬を人体に及ぼす影響によって，上薬・中薬・下薬の3種類に大別しており，ミツバチの子は「蜂子」として上薬に分類されている。ちなみに上薬・中薬・下薬の定義は次のようなものである。

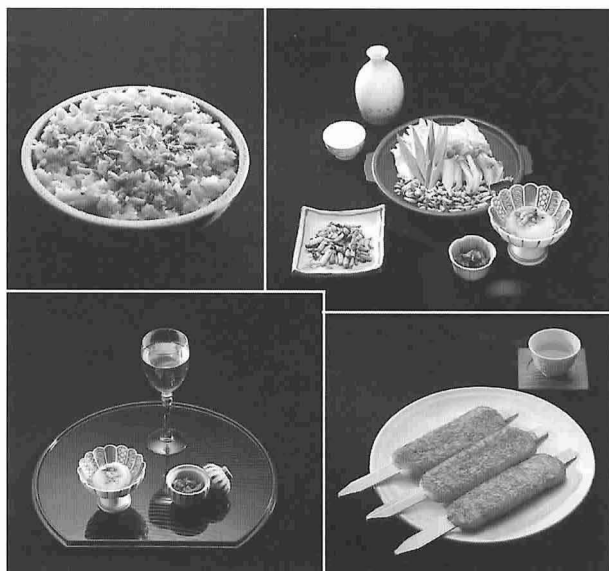


図1 へぼめし（左上）に代表される蜂の子料理，佃煮類や五平もち（右下）までである。これらの料理で使われる蜂の子は，クロスズメバチ（右上）の幼虫や蛹である。

表1「蜂っ子」の臨床効果

年齢	41歳	91歳	55歳	70歳	77歳	76歳	71歳	72歳	76歳	62歳	37歳	83歳
性別	女性	女性	女性	男性	女性	女性	女性	男性	女性	女性	女性	女性
主な基礎疾患	RA	RA	RA	RA	RA/DM				DM	橋本病	橋本病	
疲れにくくなった	○	○			○	○	○	○	○	○	○	
体が軽くなった	○	○				○	○	○	○			○
食欲改善						○	○	○	○	○	○	○
カゼ引きにくくなる					○		○		○	○	○	○
気分良い						○		○				
強ばり取れる	○	○	○		○							
肩こり取れる	○	○	○	○	○					○	○	
体温まる	○	○			○					○		
筋肉のひきつり取れる		○										
不眠に効果的										○	○	
イライラによい										○	○	

RA= 慢性関節リウマチ, DM= 糖尿病, 橋本病= 慢性甲状腺炎, ○は改善効果のあった症状

上薬…君（くん）. 不老長生の効果があるとされる. 害はなく連続して服用でき, 身を軽くし, 体力を増す.

中薬…臣（しん）. 病を防ぎ, 体力を補うもので, 毒の有無をわきまえて適宜用いなければならない.

下薬…佐使. 病を治すことを目的とする. しかし毒性も強いので長期間の服用は慎まなければならない.

つまり蜂の子は長期間服用することで体質を改善し, 若返りの効果が期待できる漢方生薬として, 中国の長い歴史の中で珍重されてきたものといえる. ちなみに同じ上薬に分類されている素材として, 霊芝（サルノコシカケ）や朝鮮人参, ハチミツなどがある.

臨床効果

私たちは1999年から, 蜂の子（ミツバチの雄蜂の蛹粉末）を100%使用した健康食品「蜂っ子」を扱っており, 当初よりこの商品を用いた臨床試験を, 北海道の新十津川町にある花月クリニックの辻和之医学博士に委託し, さまざまなデータを得てきた.

2002年5月には3年間の臨床データを東洋医学会学術総会で, 辻博士に発表していただき, 多くの医学関係者から関心を集めることとなった. その発表内容の概要は以下の通りである.

臨床に用いた「蜂っ子」は, 採りたてのミツバチの蛹を凍結し, 乾燥したものを粉末にしてカプセルに充填したものをを用いた. 1カプセル内に6匹分（250 mg）の雄の蜂児が含まれて

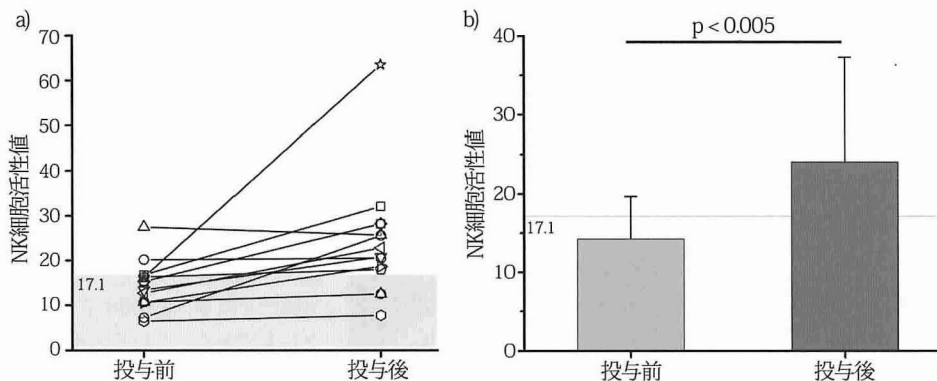


図2 投与前後のNK細胞活性値の変動

a) 基準下限値である17.1を超えていなかった12例中10例で下限値を超えて増加した. b) 投与前後の平均の差は統計的に有意な差であった (Wilcoxon 検定, $p < 0.005$).

いる。

対象患者は12名で、平均年齢は67.5歳、そのうち10名は疲れやすい症状のある気虚の患者である。また、主な基礎疾患には、慢性関節リウマチ（5名）、糖尿病（2名）、慢性甲状腺炎（2名）などがあった（表1）。

これらの患者に1日2カプセル（500 mg）の「蜂っ子」を空腹時に服用してもらい、投与2週間後の自覚症状の改善効果や、免疫機能の改善度の指標としてNK細胞活性を測定して、服用の効果について検討した。

表1には各患者ごとに効果のあった症状を示した。総括すると、疲れにくくなった、体が軽くなった、風邪をひきにくくなったなど「気虚」に対する改善効果がみられた。また、食べ物の味がよくわからず食欲がない患者が、食べ物の味がわかるようになり、食欲が進み元気になったという「脾気虚」の改善効果もみられた。特に「脾気虚」がある患者で、四君子湯類を用いて改善効果が見られなかった場合であっても、「蜂っ子」の追加投与で十分な改善効果が得られた。

他にも慢性関節リウマチのある患者が、関節のこわばりや肩こりが改善し、体が温まる効果があった。よく寝られるようになったり、イライラしにくくなった、という改善点もみられた。

「蜂っ子」投与前後のNK細胞活性の個別データを比較してみると、基準下限値である17.1を越えている2例には増加が見られなかったが、投与前に基準値以下であった12例のうち10例が基準下限値を超えて増加した（図2a）。「蜂っ子」投与前のNK細胞活性の平均値は14.2と基準下限値17.1より下回っていたが、投与後は平均24.1と基準下限値を大きく上回り、有意にNK細胞活性が上昇していることが確認された（図2b）。

「蜂っ子」は性味は、「甘」、「平」というよりは、体を温める効果があることから、「甘」、「温」と考えられる。帰経は、「脾気虚」に対する改善効果があることから、主に「脾」であり、よく寝られるようになったという「安神」効果があることから「心」、イライラや筋肉のひきつ

表2 「蜂っ子」の栄養成分（100 g 当たり）

エネルギー	478 kcal
水分	4.5 g
タンパク質	52.3 g
脂質	21.9 g
灰分	3.5 g
炭水化物	17.8 g
食物繊維	1.3 g
ナトリウム	42.3 mg
リン	804 mg
鉄	6.32 mg
カルシウム	44.6 mg
カリウム	1.04 g
マグネシウム	81.6 mg
亜鉛	6.74 mg
マンガン	330 µg
セレン	12 µg
イオウ	0.45 g
銅	1.69 mg
葉酸	93 µg
パントテン酸	5.15 mg
ビオチン	77.6 µg
イノシトール	1.05 g
ナイアシン	16.2 mg
コリン	0.69 g
サイアミン (ビタミン B1)	1.95 mg
リボフラビン (ビタミン B2)	3.12 mg
ビタミン B6	0.18 mg
ビタミン B12	0.31 µg
DNA	0.08 g
RNA	1.10 g

試験依頼先 (財) 日本食品分析センター

試験成績書発行年月日 平成14年2月20日

試験成績書発行番号 第102013457-001号～004号

りの解消から「肝」も考えられた。

服用していると生理機能が円滑に営まれ、体の動きが軽くなるというまさに上薬の効能がみられた。「蜂っ子」の投与によりNK細胞活性の改善が得られたことから、「蜂っ子」には、補気健脾作用による衛気の改善効果があることが示唆された。

栄養成分

上記の臨床データでも証明されたように、蜂の子にはさまざまな症状に対して効果が得られる可能性があると思われる。

では蜂の子のこういった成分が、こうした改善効果をもたらすのであろうか。辻博士は「蜂

表3 「蜂っ子」に含まれるアミノ酸

アミノ酸	含有量 (g)/100 g
アルギニン	3.45
リジン	3.39
ヒスチジン	1.20
フェニルアラニン	2.17
チロシン	2.15
ロイシン	4.14
イソロイシン	2.42
メチオニン	1.07
バリン	2.90
アラニン	4.36
グリシン	6.74
プロニン	5.01
グルタミン酸	7.74
セリン	2.76
スレオニン	2.11
アスパラギン酸	5.08
トリプトファン	0.51
シスチン	0.51
100g 中総アミノ酸量	57.71

試験依頼先 (財) 日本食品分析センター

試験成績書発行年月日 平成 14 年 2 月 20 日

試験成績書発行番号 第 100093059-001 号

の子の効能は現代の栄養学では、まだ説明ができない効能だ。解明されていない微量成分の関与が示唆されるが、中医学など東洋医学から見ると、その病態や薬理をある程度説明できる」としている。つまり、栄養成分の分析結果だけでは十分な説明がつかず、蜂児（蜂の子）には、東洋医学でいうところの「気」の改善効果があることや、現代科学で解明されていない微量な有効成分が含まれているのではないかということであろう。

ここでは、日本食品分析センターに依頼して行った「蜂っ子」一般栄養成分分析（表2）とアミノ酸分析（表3）の結果をもとに蜂の子の栄養性について検討してみたい。

蜂の子の栄養成分の特徴は、やはり高タンパク質とそのアミノ酸構成の多様さだろう。100g 中 50%強がタンパク質で、遊離のものを含む必須アミノ酸は非常にバランスよく含まれている。現代の栄養学的には「21世紀はアミノ酸の時代になる」といわれているほど注目を集めているアミノ酸であるが、具体的には次の5つの効果があるといわれている。

- 1) 体力をアップし、疲労回復に役立つ
- 2) 脂肪を燃焼させる効果

3) 脳の活性と休息のバランスをとり、知力アップに役立つ

4) 新陳代謝を促し、肌をつややかにする

5) 免疫力を向上させる

これらの効果は臨床で得られたデータや、愛用者から寄せられる体験談とも一致しているが、「蜂っ子」には即効性もみられることを考えると、やはりふだんの食生活から得られるアミノ酸とは別に、何らかの微量成分が関与する可能性があるだろう。

またアミノ酸以外にも、ビタミンB1やB2、B6、B12といった各種ビタミンや、マグネシウム、亜鉛、セレンといったミネラル類も豊富に含まれている。

「一物全体」とは、生命体はすべてバランスを保って存在しているため、生命体を丸ごと食することでその素材のもつ栄養バランスをそのまま摂取することができ、それが体にもたいへん有効である、という考え方である。蜂の子という生命体をそのまま丸ごといただくことは、栄養学的にもたいへん理にかなったことだといえる。

生産・製造体制

こうした効果を最大限に発揮させるため、弊社では生産から製造までの全工程を徹底管理し、自然の恵みをそのまま消費者に届けることにこだわっている。

工程は大きく分けて2つ。中国河北省にある提携養蜂場での飼育、採取、粉末化と、静岡県 の提携医薬工場でのカプセル充填、パッケージングである（図3）。

中国河北省にある提携養蜂場は、北京市の西側に広がる燕山山脈の広大な自然に囲まれている。少しの農薬に触れただけでも死んでしまうデリケートなミツバチが、安心して飛びまわることができるよう都心から遠く離れた、大自然の中で飼育している。

ローヤルゼリーやハチミツ、花粉などを与えられて育つミツバチの雄蜂児を、21日目を目安に採取する。21日目にこだわるのは、この時期が最もアミノ酸を多く含み、水分の含有バ



図3 ①中国河北省の提携養蜂場，②工場内に持ち込んだ巣板から蜂児を採取，③取り出された後，分包されて冷凍保存された蜂児，④乾燥工程には20時間をかけ，毎2時間ごとに乾燥度合いをチェックする．この後粉末化する，⑤滅菌工程を経て日本へ移送された粉末は静岡県内の提携工場でカプセル充填する（工場内のカプセル充填機），⑥カプセルの変形や傷などを手作業で目視検査する，⑦品質検査後品質劣化を防ぐためPTPシートに充填，⑧紙箱で包装し，重量検査など出荷のための最終チェックを行う

表4 製造各段階で行われる品質試験

中国輸出時
一般生菌数, 大腸菌群, 微生物検査, カビ, 酵母, 抗生物質
日本通関時
安息香酸 (防腐剤検査), テトラサイクリン系抗生物質
カプセル充填医薬工場
一般生菌数, 大腸菌群, 崩壊試験, 大きさ, 重量
最終検査 (日本食品分析センター)
一般生菌数, 大腸菌群, 総水銀, カドミウム, 鉛, ヒ素, 抗生物質, 残留農薬, ダイオキシン, その他アミノ酸やミネラル, ビタミン類などの栄養成分分析

ランスもよく、採取しやすいためである。

この時期を過ぎると成虫に変化を始めるため、一部の必須アミノ酸は非必須アミノ酸の原料として使われ、ミツバチが体を構築するのに必要だが、栄養としては利用性の低いタンパク質へと変わってしまう。

また雄蜂を使うのは、働き蜂に比べ、羽化するまでに時間がかかり、体も大きい。その分栄養価を豊富に含んでいるからである。それに雄蜂は働き蜂と違って花粉媒介やハチミツ生産に携わることがなく、繁殖期以降は不要となる。雄蜂利用は養蜂上のこうした観点からも適しているのである。

巣板から採り出された蜂の子は新鮮なまますぐに冷凍保存される。外気にさらされると、すぐに酸化が始まってしまうため、いかに素早く保存できるかが重要である。

乾燥工場では栄養価を逃がさないよう、20時間かけてゆっくりと攪拌しながら乾燥させる。この際、2時間おきに乾燥状態をチェックする。

こうして乾燥した蜂の子を素材に優しい特殊製法で粉末化し、滅菌工程を経て、静岡県の実験工場へ輸送する。

厳しい受入検査をおこなった後、最新の設備と衛生管理のもと、カプセル充填がおこなわれる。蜂の子のよさをそのまま消費者にわかりやすい形で届けるため、使用するカプセルは無着色の透明なカプセルを用いている。充填後、専

任スタッフがひとつひとつ手作業でキズや変形などをチェックする。品質検査後、商品の劣化をおさえるため、PTP包装する。紙箱パッケージに梱包した後、重量検査など出荷前の最終チェックを行う。

安全性を徹底させるため、生産地中国から最終出荷までの品質検査は合計4回。各段階ごとに指定項目について分析、検査を行う(表4)。すべての検査・チェック項目をクリアしたものだけを最終商品として出荷している。

蜂の子のさらなる可能性を求めて

私たちが蜂の子を扱ってから4年の歳月が流れた。その間のべ5万人以上の方々に愛用いただいているが、さまざまな症状の改善報告は、日々増え続けている。

疲労回復、滋養強壮、免疫力向上、体質改善などすでにたくさんの方々から寄せられている報告。またリウマチや更年期障害の諸症状、めまい、耳鳴りなどの改善例がある。

蜂の子は、アピセラピーとしての、ハチミツ、ローヤルゼリー、プロポリス、花粉といったミツバチ生産物の可能性をさらに広げてくれるに違いない。

(〒043-0104 北海道爾志郡乙部町館浦 686-2

(株)ナルミ)

SHUHEI NARUMI. Honeybee brood as a nutritional food. *Honeybee Science* (2004) 25(3): 119-124. Narumi Co. Ltd., 686-2, Tateura, Ootobe, Nishi, Hokkaido, 043-0104 Japan.

This article describes the function and nutritional value of honeybee brood as a health food and the product manufacturing from hive to capsules.

Traditionally honeybee brood (mainly pupae) has been used as a Chinese medicine for various disorder. The author confirms that brood improves the immune system which might be related to different symptoms. Brood is also nutritionally rich, especially in amino acids, vitamins and minerals.

Procedure to produce powdered brood with high quality and hygienic safety, several quality control is realized every steps from material to finish product.