

## 竹表皮を原材料とした機能性入浴剤の商品化

—産産、学学、学金連携による共同開発—

○丹生晃隆<sup>1</sup>、佐藤利夫<sup>2</sup>、上野 誠<sup>2</sup>、村木克爾<sup>3</sup>、矢野俊人<sup>4</sup>、門脇みとせ<sup>5</sup>、大島久満<sup>5</sup>、中山正明<sup>6</sup>

### 1. はじめに

本報告では、竹表皮を原材料として製造した浴用化粧品「つる肌潤い風呂」の商品化事例を取り上げる。商品化にあたっては、2010年に、商品企画・販売主体である株式会社テオリ（岡山県倉敷市）から、山陰合同銀行・倉敷支店に最初の相談がされ、倉敷支店から連絡を受けた本店の地域振興部（島根県松江市）が対応した。山陰合同銀行から島根大学産学連携センターに、科学技術相談として持ち込まれ、生物資源科学部の2教員との間でマッチングが実現、共同研究契約に発展した。山陰合同銀行グループと島根大学との間には、2008年に「包括連携協力に関する協定」が締結されており、以前からセミナー開催等で協力関係にあったことも学金連携の一助となった。島根大学による抗菌殺菌物質の定量と評価を経て、実際の製造については、化粧品製造販売業許可を受けている株式会社やつか（島根県松江市）が呼応した。島根大学生物資源科学部の教員とやつか社は、共同研究や修士学生の受入で密接な連携関係にあったことも、企業間連携を後押しした。商品企画やデザイン面では、岡山県立大学（岡山県総社市）デザイン学部の教員が密接に関わり、商品化における原動力の一つとなった。以上のように、商品化にあたっては、岡山県・島根県の産・学・金のアクターが密接に関わり、共同開発におけるそれぞれのステージ毎にコーディネート機能を発揮させながら商品化を実現させた。本報告では、産産、学学、学金連携をキーワードとして、機能性入浴剤として商品化に至った具体的な連携のプロセスを考察する。

### 2. 開発の経緯

竹は、古くから我々の生活の身近に存在し、殺菌抗菌作用があることが言われてきた。テオリ社は、素材としての竹に注目し、竹の集成材を材料としたデザイン家具や日用品雑貨の製造を行ってきた。中山社長によると、「竹の中でも、特に表皮には、竹の成分の一番良いものが集中している。抗菌殺菌や防臭などの効果があり、ワックス成分、アミノ酸、ポリフェノールも含まれている。これらの竹の良さを活かして、商品開発を行い、竹関連商品のラインアップを増やしていきたいと考えていた」とのこと。2010年には、はっ水や抗菌に特徴のある「竹表皮塗料」や竹水化粧品「B20W」を商品化した<sup>1)</sup>。入浴剤についても、2008年頃から開発構想を温めていた。

### 3. 連携プロセス

#### (1) 山陰合同銀行に相談

どのように進めていこうか思案していたところ、山陰合同銀行・倉敷支店の融資担当者が訪ねてきた。中山社長は、新たに竹表皮を原材料とした入浴剤を開発したいと考えていることを伝え、倉敷支店もこの商品開発に大変興味を持った。相談内容は、倉敷支店から本店の地域振興部に伝えられ、矢野副部長（当時・現 島根県商工労働部雇用政策課）は、商品開発や販路開拓の専門家として対応することになった。中山社長によると、「銀行さんは、すぐに融資の話になるが、山陰合同銀行さんは少し違った。商品開発のお手伝いをしますよ、販売でも開発でもお手伝いさせて下さいと言ってくれた。それでしたら、実は入浴剤の開発を考えていて…という話になった。」とのこと。矢野副部長も「倉敷支店から面白い会社があるので見て欲しいという連絡があった。竹製の家具を作っているが、家具だけでなく他の『柱』も欲しいと。島根県でも竹を活用した商品はいくつかあるが、『竹表皮』という視点は初めて聞いた。これは面白いと思った」とのこと。矢野副部長は2010年夏にテオリ社を訪問し、商品開発を進めていくことになった。

#### (2) 山陰合同銀行から島根大学へ

山陰合同銀行グループと島根大学は、2008年に連携協定を締結し、研究シーズ紹介を主体とした「ビジネスサイエンスサロン」の開催や、個別の相談対応による研究室訪問や企業訪問を行ってきた。テオリ社の相談は、2010年8月に、山陰合同銀行から丹生教員に科学技術相談として持ち込まれた。丹生教員は、事前に相談内容をヒアリングした上で、生物資源科学部の上野教員と佐藤教員を紹介した。上野教員とは、科学技術振興機構（JST）のシーズ発掘試験等で、竹由来成分による防除効果をテーマに共同申請をしたこともあり、「竹の機能性といえば上野先生」と考えたこと。佐藤教員は、水質環境工学や殺菌工学が専門であり、竹の殺菌効果に対して知見をいただけるのではないかと考えたこと、また、産学連携による共同開発の経験も豊富であり、商品開発やマーケティングについてもアドバイスをいただけるのではないかと考えた。2010年9月に島根大学において、テオリ社、山陰合同銀行、島根大学教員による最初の打ち合わせを行った。

1 島根大学産学連携センター  
4 島根県商工労働部雇用政策課

2 島根大学生物資源科学部  
5 株式会社やつか

3 岡山県立大学デザイン学部  
6 株式会社テオリ

### (3) 共同研究契約へ

初回の打ち合わせは、テオリ社側のニーズや、大学側で協力可能なことを紹介し合うだけになったが、その後のメールのやり取りや、銀行側からのフォローアップ等を経て、2011年度に入って共同開発が一気に加速した。中山社長は、商品開発に何か使えそうな助成金がないか、地元の真備船穂商工会に相談をしたところ、「倉敷市がんばる中小企業応援事業費補助金」を紹介された。この事業への申請、採択を経て、入浴剤の開発に向けて本格的に取り組むことになった。島根大学との共同研究経費についても、この補助金から捻出されている。島根大学での共同研究の内容は、「竹の幹部表皮粉末から抽出した殺菌成分の定量と殺菌効果の評価」を行うことであった。

上野教員は、GC/MSによって、竹由来の抗菌殺菌成分である 2,6-dimethoxy-1, 4-benzoquinone (DBMQ)の定量を行い、佐藤教員は、複数の入浴剤サンプルの評価を行った。なお、本事例は、島根大学にとって、学金連携をきっかけにして共同研究契約に発展した最初の事例となった。

### (4) デザイン面での連携

島根大学での共同研究と並行して、入浴剤の商品企画やデザイン面において、岡山県立大学デザイン学部村木教員との共同研究も行われた。テオリ社と岡山県立大学とのデザイン面での連携は長く「10年来のお付き合いになる」とのこと。テオリ社の竹製家具や日用品雑貨のデザインについても、村木教員の研究室が特別プロジェクトとして取り組んできた。村木教員は、デザイン事務所での経験と実績が豊富であり、商品企画やプロダクトデザインに「実学とビジネス感覚」で取り組んでいる。村木教員は、化粧品開発の経験もあり、今回の入浴剤においても、開発初期の段階から関わった。竹の様々な効果やイメージ、顧客への訴求効果、竹製家具への宣伝・波及効果等をトータルに考え、全体の商品企画に対してアドバイスを行った。

### (5) やつか社での製造へ

入浴剤の製造について、テオリ社でも様々な検討を行った。製造方法には、いくつかの候補があり、また実際に試作を行って行く中で、やつか社の「水溶性ミネラル抽出製法」に行き着いた。やつか社は、海藻や野草、樹木等からミネラル分を抽出し、この「野生植物ミネラル」を材料とした健康食品の製造販売や、安全安心な加工食品用機能性材料の製造販売、化粧品の製造販売等を行っている<sup>2)</sup>。佐藤教員の研究室との繋がりは深く、以前からの共同研究実施に加えて、門脇社長自身が、島根大学大学院の修士課程（生物資源科学研究科 地域産業人育成コース）で学んでいた。テオリ社の中山社長は、佐藤教員からやつか社の紹介を受けて、門脇社長と大島研究員との協議を開始、2012年度前半には、正式販売開始に向けての計画が具体化してきた。様々な検討を行った結果、香料や保存料などは一切使わず、原材料は「水、モウソウチク茎抽出ミネラル、モウソウチク茎エキス」のみとし、「天然由来」と「安全安心」を謳ったパンフレットも作成した。

### (6) 展示会出展を経て販売開始へ

テオリ社では、2012年10月24日～26日に開催された「びわ湖環境ビジネスメッセ」に出展し、浴用化粧品「つる肌潤い風呂」のサンプルを提供した。まずはテオリ社でのWebページを通じて販売を行い（販売開始日：2012年11月8日）、今後の販路拡大を目指していく予定である。

## 4. 商品化への連携体制（まとめ）

竹表皮を原材料とした機能性入浴剤の商品化にあたっては、図1に示す通り、産産（テオリ社、やつか社）、学学（岡山県立大学、島根大学）、そして、学金（島根大学、山陰合同銀行）が、有機的に連携し合い、それぞれの強みや専門性を活かしながら、共同開発が進められた。何よりも、竹表皮を原材料とした入浴剤を開発したい、という中山社長の想いが原動力となり、産学金のリソースを結び付けたといえるだろう。

共同開発にあたっては、テオリ社から島根大学に繋げた山陰合同銀行、銀行からの相談を受けて生物資源科学部教員に繋げた産学連携センター教員、テオリ社とやつか社を繋げた生物資源科学部教員、そして、販売と製造にあたって商品企画をまとめ上げた岡山県立大学教員と、それぞれがコーディネート機能を発揮した結果とも考えられる。また、本事例は、地域に眠っている未利用資源（竹表皮、海藻・野草・樹木）を活用して商品化を実現したという点にも言及しておきたい。岡山・島根両県をまたぎながら、産産、学学、学金の力を結集して商品化を実現した事例として紹介するものである。

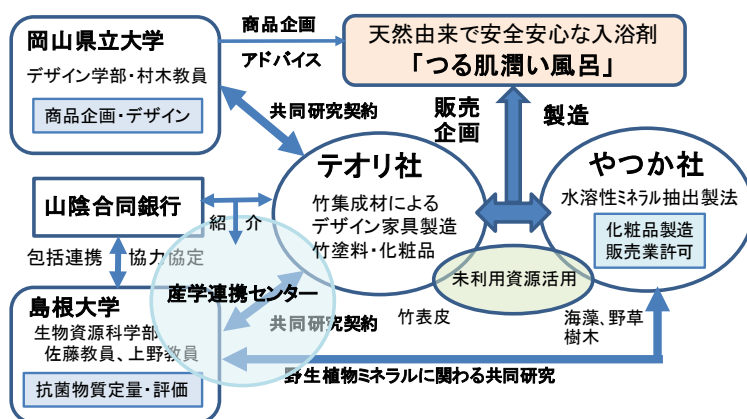


図1. 機能性入浴剤の商品化への連携体制（模式図）

【参考 Web ページ】 1) 株式会社テオリ <http://www.teori.co.jp> 2) 株式会社やつか <http://www.yatsuka.co.jp>