

香川県の食品産業と産学官連携

中山 貢*・坂下 泰隆**

(*前 公益財団法人かがわ産業支援財団・**公益財団法人かがわ産業支援財団)

1 はじめに

香川県の食品産業は、県経済を支える成長のエンジンであり、全国屈指の出荷額・生産量を誇る。また、その原材料となる農産物、水産物は、温暖な気候・風土や近接する瀬戸内海に恵まれていることもあり、多品種少量で高品質な生産が可能な環境にある。さらに、伝統的な発酵技術や加工技術、特別な生産方法に裏打ちされた特徴的な製品を数多く輩出している。

そこで、香川県の豊かな食材や食品製造業の集積と特徴、商品開発や香川短期大学との連携事例の紹介を通じて、これからの食品産業に求められることを考えていく。

2 香川県の豊かな食材

2.1 全国における香川県の農林水産業の状況

香川県の農業、林業¹⁾、水産業の生産状況を示した農林水産省(2016)等^{1) 2) 3)}によると、香川県の農業産出額は758億円で全国36位、林業産出額は333億円で全国31位、漁業生産額は183億円で全国24位となっている。しかし、表1に示すとおり、全国シェアでみた場合、面積が小さいことも起因して、各産出額・生産額はいずれも1%前後に留まっている。

表1 全国における香川県の農林水産業の状況

| 区分 | 項目 | 億円 | 全国シェア |
|---------|-------|------|-------|
| 農業産出額 | | 758 | 0.9% |
| | 耕種 | 444 | 0.8% |
| | 米 | 96 | 0.7% |
| | 麦類 | 2 | 0.5% |
| | 豆類 | 1 | 0.1% |
| | いも類 | 8 | 0.4% |
| | 野菜 | 236 | 1.1% |
| | 果実 | 57 | 0.7% |
| | 花き | 29 | 0.8% |
| | 工芸農作物 | 4 | 0.2% |
| | その他作物 | 12 | 1.6% |
| | 畜産 | 314 | 1.0% |
| | 肉用牛 | 44 | 0.7% |
| | 乳用牛 | 41 | 0.5% |
| 生乳 | 36 | 0.5% | |
| 豚 | 23 | 0.4% | |
| 鶏 | 206 | 2.3% | |
| 鶏卵 | 133 | 2.6% | |
| ブロイラー | 51 | 1.6% | |
| その他畜産物 | 1 | 0.2% | |
| 林業産出額 | | 33 | 0.1% |
| 木材生産 | 5 | 0.0% | |
| 薪炭生産 | 1 | 0.3% | |
| 栽培きこ類生産 | 327 | 1.6% | |
| 漁業生産額 | | 183 | 1.3% |
| 海面漁業生産額 | 65 | 0.7% | |
| 養殖業生産額 | 118 | 2.7% | |

出典：農林水産省(2016)『平成26年生産農業所得統計』¹⁾、『平成26年生産林業所得統計報告書』²⁾、『平成26年漁業生産額』³⁾をもとに筆者作成

(注) 産出額等において、極少の項目は割愛している

平成28年11月10日受理

連絡先 〒761-1703 香川県高松市香川町浅野1253-6

TEL 087(879)6159

Email nakayama@mh.pikara.ne.jp

2.2 香川県の主要な農水産物

農水産物の収穫量を示した農林水産省（2015）ほか^{4) 5) 6) 7) 8)}より、表2のとおり、香川県の主要品目の収穫量と全国順位とそのシェアを示す。

農産物では、香川県は日本で最初にオリーブの栽培を開始したことから、全国でも圧倒的な収穫量を誇っており、全国シェアは90%以上を常に保っている。また、にんにくの収穫量も第1位の青森県に次いで、全国第2位の収穫量である。

このほか、「金時にんじん」も全国1位であるほか、晩生品種で形に特徴のある「三豊なす」や「温州みかん」、さぬきゴールドなどの「キウイ」の栽培も盛んである⁹⁾。

一方、水産物では、香川県は世界で始めてハマチの養殖に成功した海産魚養殖発祥の地であることから、「かんばち」や「ぶり」の養殖が全国的に見ても盛んな地域となっている¹⁰⁾。

2.3 特徴的な農水産物

(1) オリーブの栽培

香川県の県花・県木であるオリーブの経済栽培は、

明治41年（1908年）にイワシなどの油漬加工に必要なオリーブ油の国内自給を図るため、三重県、鹿児島県、香川県の3県に輸入したオリーブの苗木を植えたことが始まりである。外国生まれの木は、なかなか根付かず、ほとんどが枯れてしまったが、地中海の気候に似た小豆島の木だけが残り、以来、小豆島は「日本のオリーブ栽培発祥の地」として有名になった⁹⁾。

特徴的なのは、世界的にみると非常に比率の低い「手摘み」の収穫方法で行っており、作業効率は悪いが、実も木も傷めることなく、もっとも適した収穫時期に、樹上選果を行いながら、一粒一粒を確認しながら収穫することを可能にしている。

安価な外国産のオリーブオイルが大量に輸入され、一時期、栽培は急速に減少した。しかし、平成に入ると健康食品ブーム等により、再びオリーブ製品が脚光を浴びようになり、安全・安心・高品質の国産オリーブの需要が高まった。さらに、従来まで大型機械でのみしか採油が不可能であったが、イタリア製小型採油機の導入により、小規模生産者でも採油が可能となり、国内では圧倒的な収穫量を維持するに至っている¹¹⁾。

表2 香川県の主要品目の収穫量

単位：トン

| | 品目 | 収穫量 | 全国順位 | 全国シェア |
|---------|--------|--------|-------|-------|
| 農産物 | オリーブ | 252 | 1 | 96.6% |
| | にんにく | 720 | 2 | 3.6% |
| | はだか麦 | 2,520 | 3 | 17.4% |
| | ブロッコリー | 9,380 | 4 | 6.4% |
| | びわ | 288 | 5 | 6.4% |
| | セルリー | 806 | 5 | 2.4% |
| | レタス | 20,700 | 6 | 3.6% |
| | もも | 1,490 | 10 | 0.5% |
| | たまねぎ | 7,890 | 11 | 0.7% |
| | 水産物 | かんばち養殖 | 2,378 | 5 |
| のり養殖 | | 14,779 | 5 | 5.4% |
| かたくちいわし | | 701 | 8 | 4.1% |
| ぶり養殖 | | 4,954 | 8 | 5.2% |

出典：農林水産省（2015）『平成26年産野菜生産出荷統計』⁴⁾、『平成26年産果樹生産出荷統計』⁵⁾、農林水産省（2016）『平成26年産作物統計』⁶⁾、『平成25年産特産果樹生産動態等調査』⁷⁾、『平成26年漁業・養殖業生産統計』⁸⁾をもとに筆者作成

(2) ぶり類の養殖

海産魚養殖は、香川県の引田漁業協同組合にて昭和3年（1928年）にハマチ養殖に成功したときから始まる。当時、瀬戸内海の漁業は、昔ながらの漁法でタイやサワラを獲っていたが、大きく漁獲が伸びることはなく、頭打ちの状況であった。

そのため、香川県から海外への出漁が盛んになりつつあったが、厳しい気象条件などにより遭難や不漁などが多かった。そこで、野網和三郎が魚類養殖試験を開始して、わずか2年間で養殖に成功し、日本における海面魚類養殖の最初の成功事例となった。さらに、戦後、化学繊維の魚網が発明され、網仕切り式施設での養殖が可能となり、香川県内で養殖事業に着手する人が増え始めた。

高度経済成長期に、赤潮が頻発するようになり、養殖業は大きな被害を受けたが、小割生簀を巨大化して、魚が生簀の中にも赤潮から逃げられるように、新たな養殖技術の開発に取り組み、養殖魚のブランド化を加速させている¹²⁾。

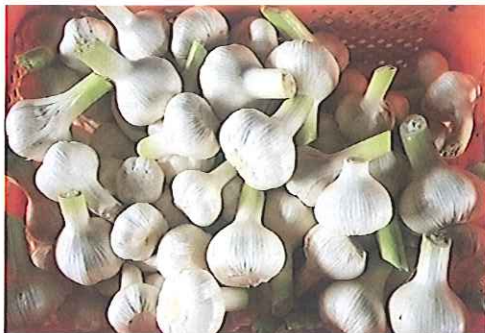
2. 4 農水産物が豊富な香川県

香川県は、面積は日本一狭いが、さまざまな農水産物の収穫量が全国上位にランクされているほか、特徴的な農林水産物も少なくない。

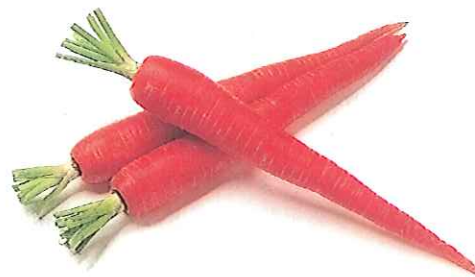
特に、野菜は、水田裏作を主体とした輸送園芸産地として発展し、「冬にんじん」の産地である坂出市や「冬レタス」の産地である観音寺市・三豊市などの野菜指定産地^(注2)を中心に主産地が形成されて

いる。

また、果樹は、傾斜畑作地帯の基幹作物として、かんきつ類からりんごまで、国内で生産される品目の大部分が栽培されている。温暖・少雨な瀬戸内式気候を活かした高品質な果実が生産されていることから、香川県は農水産物の豊かな食材が揃っている¹³⁾(写真1)。



全国第2位の収穫量のにんにく



金時にんじん



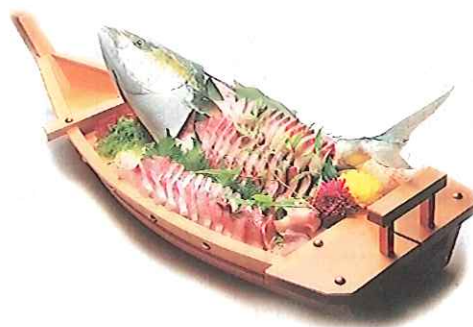
ホワイトアスパラガス



三豊なす



キウイ



ひけた鮓

写真1 香川県の豊かな食材

出典：公益財団法人かがわ産業支援財団（2012）¹⁷⁾『地域資源を駆使した連携戦略の可能性とは』

3 香川県の食品製造業

3.1 全国における香川県の食品製造業の状況

経済産業省(2016)¹⁴⁾によると、香川県の食品製造業^{注3)}は、表3に示すとおり、事業所数が全国29位、従業者数、製造品出荷額等、付加価値額はともに全国31位となっている。また、製造品出荷額等を比率でみた場合でも、全国比率は0.96%に留まる状況となっている。

3.2 香川県の製造業における食品製造業の状況

一方、平成26年の香川県の製造業の実態を明らかにした香川県統計調査課(2016)¹⁵⁾、および経済産業省(2016)¹⁴⁾によると、香川県の製造業の特徴は、図1に示すとおり、ものづくり基盤技術産業^{注4)}と食品産業の比率が、事業所数、従業者数、製造品出

荷額等、付加価値額の全てにおいて、約50%が占有されている。これらのことから、香川県は、ものづくり基盤技術産業と食品産業が集積していることから、両産業は香川県経済を支える成長のエンジンであるといえる¹⁶⁾。

次に、事業所数、従業者数、製造品出荷額等、付加価値額について、産業分類の細分類別上位5産業を表4のとおり示す。

まず、香川県内で最も事業所数が多い産業は「めん類製造業」であり、製造業全体に占める事業所数の5.5%を占め、第4位は「冷凍調理食品製造業」の2.8%と続いている。また、従業者数は、「冷凍調理食品製造業」が香川県内では最も多く、製造業全体に占める事業所数の約5%を占めている。さらに、製造品出荷額等、付加価値額においても、「冷凍調理食品製造業」は、第1位の「船舶製造・修理

表3 全国における香川県の食品製造業の状況

単位：百万円、人

| 順位 | 事業所数 | | 従業者数 | | 製造品出荷額等 | | 付加価値額 | |
|----|------|--------|------|-----------|---------|------------|-------|------------|
| | 全国計 | 31,243 | 全国計 | 1,211,884 | 全国計 | 35,532,845 | 全国計 | 11,421,179 |
| 1 | 北海道 | 2,059 | 北海道 | 78,955 | 静岡県 | 2,378,535 | 静岡県 | 837,750 |
| 2 | 静岡県 | 1,753 | 埼玉県 | 69,186 | 北海道 | 2,209,795 | 兵庫県 | 664,943 |
| 3 | 兵庫県 | 1,580 | 愛知県 | 67,524 | 愛知県 | 2,049,330 | 愛知県 | 663,632 |
| 4 | 愛知県 | 1,397 | 兵庫県 | 64,679 | 兵庫県 | 2,021,094 | 神奈川県 | 634,401 |
| 5 | 福岡県 | 1,133 | 静岡県 | 55,307 | 神奈川県 | 1,837,233 | 埼玉県 | 618,547 |
| 25 | 宮崎県 | 523 | 岐阜県 | 17,839 | 青森県 | 420,702 | 宮崎県 | 122,363 |
| 26 | 山形県 | 513 | 三重県 | 17,628 | 岐阜県 | 407,024 | 佐賀県 | 120,444 |
| 27 | 栃木県 | 510 | 宮崎県 | 16,999 | 佐賀県 | 361,377 | 山梨県 | 115,384 |
| 28 | 沖縄県 | 495 | 青森県 | 16,605 | 岩手県 | 355,997 | 山形県 | 109,417 |
| 29 | 香川県 | 482 | 山形県 | 16,531 | 愛媛県 | 355,165 | 愛媛県 | 108,291 |
| 30 | 愛媛県 | 468 | 長崎県 | 15,812 | 山形県 | 345,031 | 岩手県 | 107,742 |
| 31 | 青森県 | 461 | 香川県 | 15,273 | 香川県 | 342,487 | 香川県 | 103,070 |
| 32 | 山口県 | 443 | 山口県 | 14,602 | 滋賀県 | 333,241 | 滋賀県 | 102,226 |
| 33 | 和歌山県 | 439 | 愛媛県 | 14,510 | 山梨県 | 299,486 | 奈良県 | 100,949 |
| 34 | 岡山県 | 439 | 沖縄県 | 12,924 | 長崎県 | 283,485 | 山口県 | 97,615 |
| 35 | 石川県 | 431 | 山梨県 | 12,462 | 大分県 | 276,654 | 大分県 | 91,529 |
| 47 | 鳥取県 | 200 | 福井県 | 4,964 | 福井県 | 61,967 | 福井県 | 27,112 |

出典：経済産業省(2016)『平成26年工業統計表』¹⁴⁾をもとに筆者作成

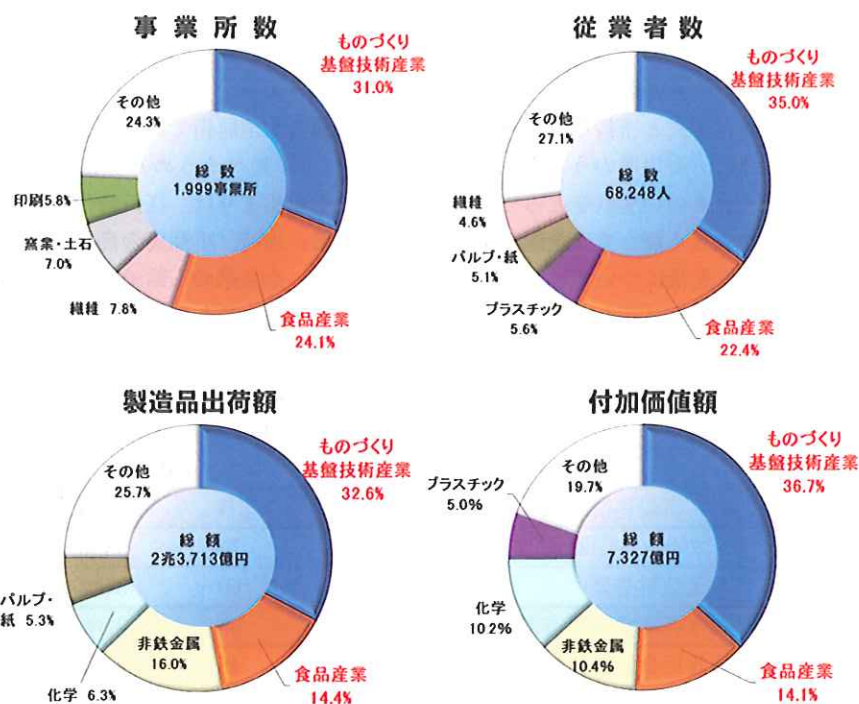


図1 香川県の製造業の特徴

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』^{10）}、香川県統計調査課（2016）『香川県の工業』^{15）}をもとに筆者作成

業」に続く第2位で製造業全体の約4%をそれぞれ占めている。

食品産業は香川県内の支えるエンジンであるとともに、特に、「冷凍調理食品製造業」は非常に重要なウェートを占めている。

3.3 特徴的な食品製造業

(1) 冷凍調理食品製造業

「冷凍調理食品製造業」の事業所数、従業者数、製造品出荷額等、付加価値額に関する全国ランキングと全国シェアについて表5のとおり示す。事業所数、製造品出荷額等、付加価値額は、全国トップシェアであり、第2位の北海道、静岡県を引き離して第1位となっており、さらに、従業者数は第1位の北海道とは僅差となっており、香川県は、全国屈指の「冷凍調理食品製造業」が集積した地域である。

全国上位の位置づけとなった背景・経緯として、昭和37年頃に、香川県の西部である観音寺市を中心に、干し魚の低温貯蔵法を発展させたエビフライ

の冷凍製品化から始まった。¹⁷⁾その後、独自の冷凍技術の開発や新商品の開発を地元企業が中心となって行い、全国有数の冷凍調理食品製造業の集積地となった。

また、こうした産業振興を図るため、関係企業、大学が一体となって香川短期大学の竹安宏匡教授を会長とする冷凍食品の研究会「かがわ冷凍食品研究フォーラム」が全国で初めて設立された。消費生活の変化やライフスタイルの変化に伴い、今後、冷凍食品の需要が増加すると見込まれ、官民をあげて、業界の強化に取り組んでいる。

(2) めん類製造業

「冷凍調理食品製造業」が集積するほか、香川県の製造業の中で最も多くの事業所数が存在する「めん類製造業」を外すことはできない。

香川県の「めん類製造業」は、表6に示すとおり、事業所数が全国3位であるほか、従業者数、製造品出荷額等、付加価値額はともに全国上位である。

これは、香川県の代名詞とも言える「讃岐うどん」の貢献が大きい。香川県内には、コンビニエンスストアより多いと言われる700店を越すうどん店があることから、県民の生活様式と密接な関わりがあることがうかがえる。また、香川県のうどん生産量は、ゆでうどん、乾燥うどんのいずれをとっても全国1位であり2位以下を大きく離して、全国第1位を誇っている¹⁸⁾。これら生産量については、生めん類、乾めん類の生産量を品目別に示した表7でも

明らかである。

さらに、「讃岐うどん」のほか、同じく表7に示す「そうめん」、「ひやむぎ」、「手延べそうめん」の生産量も全国屈指である。

特に、「手延べそうめん」は、小豆島の特産品であり、その始まりは、江戸時代の慶長3年まで遡るとされる。当時、小豆島の島民がお伊勢参りに出かけた道中、奈良県の三輪地方でそうめんづくりを見聞し、小豆島へ持ち帰ったとされている。小豆島で

表4 香川県食品製造業の細分類別上位5産業

単位：ヶ所, 百万円, 人

| 順位 | 事業所数 (県内合計 1,999) | 県内シェア |
|----|--------------------------|--------------|
| 1 | めん類製造業 | 109 5.5% |
| 2 | オフセット印刷業 | 74 3.7% |
| 3 | 石工品製造業 | 60 3.0% |
| 4 | 冷凍調理食品製造業 | 55 2.8% |
| 5 | 建設用金属製品製造業 | 48 2.4% |
| 順位 | 従業者数 (県内合計 68,248) | 県内シェア |
| 1 | 冷凍調理食品製造業 | 3,352 4.9% |
| 2 | 配電盤・電力制御装置製造業 | 2,168 3.2% |
| 3 | 船舶製造・修理業 | 2,116 3.1% |
| 4 | プラスチックフィルム製造業 | 1,955 2.9% |
| 5 | オフセット印刷業 | 1,932 2.8% |
| 順位 | 製造品出荷額等 (県内合計 2,371,385) | 県内シェア |
| 1 | 船舶製造・修理業 | 184,087 7.8% |
| 2 | 冷凍調理食品製造業 | 104,651 4.4% |
| 3 | プラスチックフィルム製造業 | 75,962 3.2% |
| 4 | 建設機械・鉱山機械製造業 | 75,585 3.2% |
| 5 | その他のパルプ・紙・紙加工品製造業 | 69,675 2.9% |
| 順位 | 付加価値額 (県内合計 732,761) | 県内シェア |
| 1 | 船舶製造・修理業 | 58,520 8.0% |
| 2 | 冷凍調理食品製造業 | 27,311 3.7% |
| 3 | プラスチックフィルム製造業 | 20,931 2.9% |
| 4 | 玉軸受・ころ軸受製造業 | 19,383 2.6% |
| 5 | 建設用金属製品製造業 | 19,257 2.6% |

出典：経済産業省(2016)『平成26年工業統計表』¹¹⁾をもとに筆者作成

(注) 秘匿のある産業については、含んでいない

そうめん作りが根付いた理由として、材料が島でそろふこと、冬の農閑期の副業として家族だけで製造できることなどがあげられ、手延べ油には「ごま油」を使用していることも特徴であり、全国有数の「ごま油」メーカーも立地している¹⁹⁾。

(3) しょう油等製造業

しょうゆ情報センター「醤油の統計資料平成28年版」²⁰⁾などによると、表8に示すとおり、しょう油等製造業^{注5)}も事業所数などが全国上位に位置づけられており、全国屈指の産地である。

香川県は、昔から醤油の原料となる塩が豊富で、良質の大豆と小麦にも恵まれ、また温暖な気候が醸

造に適していたこともあり、全国トップクラスの生産量を誇っている。

特に、小豆島では、文禄年間（1592～1595）から醤油造りが始まり、寛政年間（1789～1801）には、京阪神を中心に島外への出荷がはじまった。その当時の江戸時代は、主に船で物資を運んでいたが、穏やかな瀬戸内海は「海上交通の大動脈」として全国各地を巡る船が行き来し、特に「醬の郷」にある内陸に深く入り込んだ内海湾は、風を防げることから交通の要所であった。小豆島は農地も水も少なく米麦の大量な生産に不向きだったため、船で運び込まれる大豆や小麦を醤油に加工し、天下の台所大阪に売って貨幣を得ていた経緯もあり、一大産地へと発

表5 冷凍調理食品製造業の各種全国上位10位とシェア

| 順位 | 事業所数 | 681ヶ所 | 全国シェア |
|----|------|---------|-------|
| 1 | 香川県 | 55 | 8.1% |
| 2 | 北海道 | 45 | 6.6% |
| 3 | 静岡県 | 32 | 4.7% |
| 4 | 埼玉県 | 29 | 4.3% |
| 5 | 鹿児島県 | 27 | 4.0% |
| 6 | 千葉県 | 26 | 3.8% |
| 6 | 大阪府 | 26 | 3.8% |
| 8 | 新潟県 | 24 | 3.5% |
| 9 | 宮城県 | 23 | 3.4% |
| 10 | 神奈川県 | 23 | 3.4% |
| | | | |
| 順位 | 従業者数 | 48,561人 | 全国シェア |
| 1 | 北海道 | 3,404 | 7.0% |
| 2 | 香川県 | 3,352 | 6.9% |
| 3 | 静岡県 | 2,385 | 4.9% |
| 4 | 大阪府 | 2,384 | 4.9% |
| 5 | 群馬県 | 2,368 | 4.9% |
| 6 | 福岡県 | 2,168 | 4.5% |
| 7 | 千葉県 | 1,978 | 4.1% |
| 8 | 埼玉県 | 1,911 | 3.9% |
| 9 | 山形県 | 1,817 | 3.7% |
| 10 | 鹿児島県 | 1,791 | 3.7% |

| 順位 | 製造品出荷額等 | 1,025,230百万円 | 全国シェア |
|----|---------|--------------|-------|
| 1 | 香川県 | 104,651 | 10.2% |
| 2 | 北海道 | 65,325 | 6.4% |
| 3 | 千葉県 | 54,859 | 5.4% |
| 4 | 大阪府 | 51,249 | 5.0% |
| 5 | 静岡県 | 49,797 | 4.9% |
| 6 | 三重県 | 44,844 | 4.4% |
| 7 | 鹿児島県 | 41,091 | 4.0% |
| 8 | 愛媛県 | 39,740 | 3.9% |
| 9 | 山形県 | 39,307 | 3.8% |
| 10 | 福岡県 | 37,868 | 3.7% |
| | | | |
| 順位 | 付加価値額 | 322,692百万円 | 全国シェア |
| 1 | 香川県 | 27,311 | 8.5% |
| 2 | 静岡県 | 20,930 | 6.5% |
| 3 | 北海道 | 19,523 | 6.1% |
| 4 | 千葉県 | 19,299 | 6.0% |
| 5 | 大阪府 | 18,603 | 5.8% |
| 6 | 福岡県 | 16,986 | 5.3% |
| 7 | 群馬県 | 14,565 | 4.5% |
| 8 | 山形県 | 14,367 | 4.5% |
| 9 | 茨城県 | 13,395 | 4.2% |
| 10 | 岐阜県 | 13,389 | 4.1% |

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』¹⁹⁾をもとに筆者作成
 (注) 秘匿のある産業については、含んでいない

表6 めん類製造業の各種全国上位10位とシェア

| 順位 | 事業所数 2,389ヶ所 | | 全国シェア | 順位 | 製造品出荷額等 919,173百万円 | | 全国シェア |
|----|--------------|-------|-------|----|--------------------|--------|-------|
| 1 | 兵 庫 県 | 423 | 17.7% | 1 | 埼 玉 県 | 87,844 | 9.6% |
| 2 | 長 崎 県 | 209 | 8.7% | 2 | 兵 庫 県 | 87,041 | 9.5% |
| 3 | 香 川 県 | 109 | 4.6% | 3 | 群 馬 県 | 77,501 | 8.4% |
| 4 | 東 京 都 | 89 | 3.7% | 4 | 茨 城 県 | 53,416 | 5.8% |
| 5 | 福 岡 県 | 86 | 3.6% | 5 | 愛 知 県 | 49,510 | 5.4% |
| 6 | 北 海 道 | 83 | 3.5% | 6 | 滋 賀 県 | 40,198 | 4.4% |
| 6 | 愛 知 県 | 83 | 3.5% | 7 | 福 岡 県 | 39,317 | 4.3% |
| 8 | 埼 玉 県 | 75 | 3.1% | 8 | 静 岡 県 | 38,506 | 4.2% |
| 9 | 秋 田 県 | 69 | 2.9% | 9 | 北 海 道 | 38,115 | 4.1% |
| 10 | 長 野 県 | 61 | 2.6% | 10 | 福 島 県 | 35,820 | 3.9% |
| | | | | | | | |
| | | | | 13 | 香 川 県 | 24,960 | 2.7% |
| | | | | | | | |
| 順位 | 従業者数 53,777人 | | 全国シェア | 順位 | 付加価値額 329,524百万円 | | 全国シェア |
| 1 | 兵 庫 県 | 5,807 | 10.8% | 1 | 兵 庫 県 | 37,003 | 11.2% |
| 2 | 埼 玉 県 | 4,055 | 7.5% | 2 | 埼 玉 県 | 32,707 | 9.9% |
| 3 | 愛 知 県 | 2,818 | 5.2% | 3 | 群 馬 県 | 25,168 | 7.6% |
| 4 | 北 海 道 | 2,700 | 5.0% | 4 | 愛 知 県 | 18,236 | 5.5% |
| 5 | 福 岡 県 | 2,249 | 4.2% | 5 | 北 海 道 | 13,710 | 4.2% |
| 6 | 群 馬 県 | 2,043 | 3.8% | 6 | 神 奈 川 県 | 13,398 | 4.1% |
| 7 | 静 岡 県 | 1,928 | 3.6% | 7 | 福 岡 県 | 12,340 | 3.7% |
| 8 | 香 川 県 | 1,908 | 3.5% | 8 | 茨 城 県 | 11,874 | 3.6% |
| 9 | 福 島 県 | 1,820 | 3.4% | 9 | 福 島 県 | 10,777 | 3.3% |
| 10 | 長 崎 県 | 1,647 | 3.1% | 10 | 香 川 県 | 10,434 | 3.2% |

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』¹¹⁾をもとに筆者作成

（注）秘匿のある産業については、含んでいない

展していった。

最大の特徴は、伝統ある「木桶仕込醤油」の最大産地であることであり、島内に1,000本以上の木桶が存在し、全国にある木桶の1/3以上が小豆島にあるともいわれている²¹⁾。

（4）動植物油脂製造業

表9に示すとおり、動植物油脂製造業¹⁶⁾でも香川県は、全国上位となっている。産業分類での動植物油脂製造業は、経済産業省（2014）²²⁾によると、主な商品として大豆油、サラダ油等とあるが、この

ほか「オリーブ油」や「ごま油」も列記されている。

これらのことから、小豆島を中心に生産が盛んなオリーブを加工したオリーブオイルとごま油の産出により、全国上位に位置づけられていると考えられる。

オリーブは、明治41年（1908年）、アメリカから輸入した苗木の栽培に香川県（小豆島）だけが成功したことが起源である。また、ごま油は、約150年前に小豆島で生産がはじまった。小豆島は、手延べそうめんの全国屈指の産地であるが、手延べ工程の際に、酸化しにくいごま油が乾燥防止として使用さ

表7 生めん類,乾めん類の都道府県別生産量の各種全国上位とそのシェア

(単位：小麦粉使用トン)

| 順位 | 生めん類 うどん | | | | | |
|----|----------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | 生めん | | 全国シェア | ゆでめん | | 全国シェア |
| 1 | 香 川 県 | 8,480 | 28.6% | 香 川 県 | 38,600 | 20.5% |
| 2 | 新 潟 県 | 5,093 | 17.2% | 埼 玉 県 | 22,350 | 11.9% |
| 3 | 埼 玉 県 | 2,053 | 6.9% | 群 馬 県 | 12,645 | 6.7% |
| 4 | 神 奈 川 県 | 1,931 | 6.5% | 愛 知 県 | 8,953 | 4.8% |
| 5 | 群 馬 県 | 1,742 | 5.9% | 北 海 道 | 7,388 | 3.9% |

| 順位 | 乾めん類① | | | | | |
|----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | うどん | | 全国シェア | そうめん | | 全国シェア |
| 1 | 香 川 県 | 12,563 | 30.1% | 香 川 県 | 5,967 | 15.9% |
| 2 | 茨 城 県 | 3,797 | 9.1% | 兵 庫 県 | 5,585 | 14.9% |
| 3 | 群 馬 県 | 3,136 | 7.5% | 宮 城 県 | 3,538 | 9.5% |
| 4 | 宮 城 県 | 1,846 | 4.4% | 愛 知 県 | 2,106 | 5.6% |
| 5 | 北 海 道 | 1,830 | 4.4% | 北 海 道 | 1,897 | 5.1% |

| 順位 | 乾めん類② | | | | | |
|----|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| | ひやむぎ | | 全国シェア | 手延そうめん | | 全国シェア |
| 1 | 香 川 県 | 2,229 | 14.4% | 兵 庫 県 | 20,117 | 43.7% |
| 2 | 兵 庫 県 | 1,504 | 9.7% | 長 崎 県 | 13,566 | 29.5% |
| 3 | 茨 城 県 | 1,347 | 8.7% | 奈 良 県 | 3,669 | 8.0% |
| 4 | 宮 城 県 | 1,166 | 7.5% | 香 川 県 | 2,817 | 6.1% |
| 5 | 山 形 県 | 1,083 | 7.0% | 徳 島 県 | 2,664 | 5.8% |

出典：農林水産省（2010）『米麦加工食品生産動態等統計調査』¹⁸⁾をもとに筆者作成

れることが起因と考えられる¹⁹⁾。

3. 4 香川県の食品製造業の特徴

これまで、香川県の食品製造業のなかでも、全国屈指の産地に位置づけられている「冷凍調理食品製造業」、「めん類製造業」、「しょう油等製造業」、「動植物油脂製造業」の産業について述べてきた。

ここで、地域の特定産業の相対的な集積度や強みを見る指数である特化係数¹⁷⁾が1以上である産業を表10のとおり示す。1以上(全国=1)であれば、特化していることを表すが、「冷凍調理食品製造業」

を中心に非常に高い特化係数である。

また、特化した産業について、特化係数と事業所規模(従業員数÷事業所数)について示した図2では、「めん類製造業」、「しょう油等製造業」は、1事業所あたりの従業員数が30名以下と比較的小規模な事業者が集積して、産業が特化していることが特徴である。

一方、「冷凍調理食品製造業」、「動植物油脂製造業」は、1事業所あたりの従業員数が60名以上と比較的事业規模が大きい事業者が集積しており、一部大企業の立地が起因していることも特徴であろう。

表8 しょう油等製造業の各種全国上位10位とシェア

| 順位 | 事業所数 | 406ヶ所 | 全国シェア |
|----|------|-------|-------|
| 1 | 福岡県 | 46 | 11.3% |
| 2 | 愛知県 | 18 | 4.4% |
| 2 | 香川県 | 18 | 4.4% |
| 4 | 鹿児島県 | 17 | 4.2% |
| 5 | 兵庫県 | 16 | 3.9% |
| 6 | 熊本県 | 15 | 3.7% |
| 7 | 島根県 | 14 | 3.4% |
| 7 | 山口県 | 14 | 3.4% |
| 9 | 広島県 | 13 | 3.2% |
| 9 | 佐賀県 | 13 | 3.2% |

| 順位 | 従業者数 | 7,182人 | 全国シェア |
|----|------|--------|-------|
| 1 | 千葉県 | 886 | 12.3% |
| 2 | 兵庫県 | 724 | 10.1% |
| 3 | 福岡県 | 518 | 7.2% |
| 4 | 愛知県 | 415 | 5.8% |
| 5 | 香川県 | 350 | 4.9% |
| 6 | 熊本県 | 273 | 3.8% |
| 7 | 大分県 | 243 | 3.4% |
| 8 | 宮崎県 | 237 | 3.3% |
| 9 | 鹿児島県 | 218 | 3.0% |
| 10 | 北海道 | 214 | 3.0% |

| 順位 | 出荷量 | 780,411KL | 全国シェア |
|----|-----|-----------|-------|
| 1 | 千葉県 | 286,086 | 36.7% |
| 2 | 兵庫県 | 119,169 | 15.3% |
| 3 | 愛知県 | 47,700 | 6.1% |
| 4 | 群馬県 | 43,704 | 5.6% |
| 5 | 香川県 | 40,454 | 5.2% |
| 6 | 大分県 | 31,081 | 4.0% |
| 7 | 三重県 | 24,699 | 3.2% |
| 8 | 福岡県 | 22,969 | 2.9% |
| 9 | 北海道 | 21,684 | 2.8% |
| 10 | 青森県 | 19,596 | 2.5% |

| 順位 | 製造品出荷額等 | 188,952百万円 | 全国シェア |
|----|---------|------------|-------|
| 1 | 千葉県 | 43,428 | 23.0% |
| 2 | 兵庫県 | 38,699 | 20.5% |
| 3 | 群馬県 | 22,641 | 12.0% |
| 4 | 香川県 | 9,778 | 5.2% |
| 5 | 愛知県 | 9,742 | 5.2% |
| 6 | 福岡県 | 6,351 | 3.4% |
| 7 | 大分県 | 5,141 | 2.7% |
| 8 | 青森県 | 4,459 | 2.4% |
| 9 | 北海道 | 3,790 | 2.0% |
| 10 | 熊本県 | 3,712 | 2.0% |

| 順位 | 付加価値額 | 84,828百万円 | 全国シェア |
|----|-------|-----------|-------|
| 1 | 千葉県 | 22,498 | 26.5% |
| 2 | 兵庫県 | 20,784 | 24.5% |
| 3 | 群馬県 | 5,181 | 6.1% |
| 4 | 香川県 | 4,912 | 5.8% |
| 5 | 愛知県 | 4,528 | 5.3% |
| 6 | 福岡県 | 3,324 | 3.9% |
| 7 | 青森県 | 1,988 | 2.3% |
| 8 | 熊本県 | 1,799 | 2.1% |
| 9 | 大分県 | 1,583 | 1.9% |
| 10 | 三重県 | 1,209 | 1.4% |

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』¹⁹⁾、しょうゆ情報センター『醤油の統計資料平成28年版』²⁰⁾をもとに筆者作成

(注) 秘匿のある県については、含んでいない

表9 動植物油脂製造業の各種全国上位10位とシェア

| 順位 | 事業所数 | 165ヶ所 | 全国シェア |
|----|------|-------|-------|
| 1 | 東京都 | 18 | 10.9% |
| 2 | 鹿児島県 | 12 | 7.3% |
| 3 | 埼玉県 | 12 | 7.3% |
| 4 | 千葉県 | 11 | 6.7% |
| 5 | 北海道 | 10 | 6.1% |
| 6 | 愛知県 | 10 | 6.1% |
| 7 | 兵庫県 | 9 | 5.5% |
| 8 | 福岡県 | 7 | 4.2% |
| 9 | 山形県 | 7 | 4.2% |
| 10 | 茨城県 | 6 | 3.6% |
| 13 | 香川県 | 4 | 2.4% |

| 順位 | 従業者数 | 6,032人 | 全国シェア |
|----|------|--------|-------|
| 1 | 神奈川県 | 554 | 9.2% |
| 2 | 大阪府 | 505 | 8.4% |
| 3 | 愛知県 | 480 | 8.0% |
| 4 | 茨城県 | 441 | 7.3% |
| 5 | 千葉県 | 346 | 5.7% |
| 6 | 山形県 | 335 | 5.6% |
| 7 | 兵庫県 | 334 | 5.5% |
| 8 | 鹿児島県 | 323 | 5.4% |
| 9 | 福岡県 | 321 | 5.3% |
| 10 | 香川県 | 283 | 4.7% |

| 順位 | 製造品出荷額等 | 585,289百万円 | 全国シェア |
|----|---------|------------|-------|
| 1 | 神奈川県 | 102,073 | 17.4% |
| 2 | 兵庫県 | 92,521 | 15.8% |
| 3 | 茨城県 | 76,991 | 13.2% |
| 4 | 千葉県 | 61,744 | 10.5% |
| 5 | 静岡県 | 58,057 | 9.9% |
| 6 | 愛知県 | 46,216 | 7.9% |
| 7 | 福岡県 | 32,630 | 5.6% |
| 8 | 香川県 | 24,003 | 4.1% |
| 9 | 三重県 | 22,731 | 3.9% |
| 10 | 大阪府 | 18,634 | 3.2% |

| 順位 | 付加価値額 | 116,180百万円 | 全国シェア |
|----|-------|------------|-------|
| 1 | 兵庫県 | 26,354 | 22.7% |
| 2 | 神奈川県 | 21,515 | 18.5% |
| 3 | 大阪府 | 9,806 | 8.4% |
| 4 | 福岡県 | 8,986 | 7.7% |
| 5 | 静岡県 | 8,639 | 7.4% |
| 6 | 香川県 | 8,079 | 7.0% |
| 7 | 千葉県 | 7,932 | 6.8% |
| 8 | 茨城県 | 7,446 | 6.4% |
| 9 | 三重県 | 5,151 | 4.4% |
| 10 | 山形県 | 4,191 | 3.6% |

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』^{10）}をもとに筆者作成
 （注）秘匿のある産業については、含んでいない

4 香川県の豊かな食材を使用した新たな取り組み、事例

4.1 地域に根付く伝統技術の発酵食品や冷凍調理食品

前述のとおり、香川県は、冷凍調理食品が全国第1位、しょう油関連が全国4位の出荷額を誇っているほか、白味噌の生産量も全国第1位¹⁶⁾である。県内では、味噌の製造過程で副生する煮汁から、イソフラボン含有粉末を抽出・活用する企業があるほか、伝統的醸造技術と先端技術のバイオテクノロジーな

どを取り入れながら新たな市場へ進出している企業もある。

また、冷凍調理食品製造業は、蓄積された食品加工技術や冷凍技術、品質管理技術をいかしてオリジナル商品の開発に取り組み始めている。

4.2 オリーブ関連の製品

全国第1位の収穫量を誇るオリーブは、新漬け、オイルなどオリーブ採油後の実や果汁、葉や枝などオリーブを丸ごと有効活用し、オリーブの効能が活かされた食品や加工食品が多い。

表10 香川県の食品製造業にみる特化係数 (> 1)

| 順位 | 産業分類 | 特化係数 |
|----|----------------------|-------|
| 1 | 冷凍調理食品製造業 | 13.13 |
| 2 | 単体飼料製造業 | 7.95 |
| 3 | しょう油・食用アミノ酸製造業 | 6.62 |
| 4 | あん類製造業 | 6.41 |
| 5 | 動植物油脂製造業 | 4.90 |
| 6 | めん類製造業 | 3.49 |
| 7 | 小麦粉製造業 | 2.99 |
| 8 | 野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業 | 2.42 |
| 9 | 配合飼料製造業 | 2.33 |
| 10 | その他の畜産食料品製造業 | 1.87 |
| 11 | すし・弁当・調理パン製造業 | 1.76 |
| 12 | その他の水産食料品製造業 | 1.73 |
| 13 | 米菓製造業 | 1.47 |
| 14 | 部分肉・冷凍肉製造業 | 1.44 |
| 15 | そう(惣)菜製造業 | 1.29 |
| 16 | 豆腐・油揚げ製造業 | 1.12 |

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』^{10）}をもとに筆者作成

特に、最近、全国的にも人気の高いオリーブ牛は、3等級以上で高ランクである讃岐牛にオリーブの搾りカスを餌に混ぜて与えた牛が「オリーブ牛」とされ、平成21年頃から小豆島で生産が開始された。

生産に至る背景として、小豆島のオリーブ栽培業者は、オリーブオイルを抽出する際に、毎回搾った後の搾りカスの処分に悩まされた。一方で、小豆島で讃岐牛を生産する畜産農家は、離島のハンデがあり、どうにか差別化を図ったPRができないかと考えていた。

そこで、オリーブ栽培業者と畜産農家が連携して、牛に食べてもらいやすいオリーブの搾りカスに改良を行い牛に与えたところ、肉質が大変よく、おいしかったため、本格的に生産することとなった。

肉質がやわらかく、脂身が甘くしつこくないことが特徴である。さらに、小豆島産オリーブには、抗酸化作用（老化抑制）やオレイン酸（動脈硬化や高血圧抑制）が含有されていることから、オリーブ牛にも、このような成分が含有されているため、注目されている。

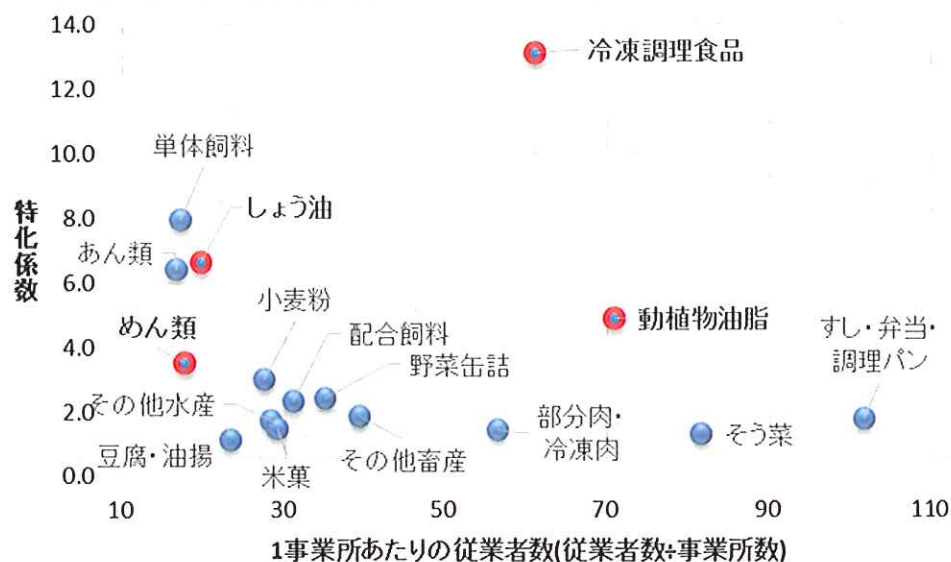


図2 特化係数と事業規模による整理

出典：経済産業省（2016）『平成26年工業統計表』^{10）}をもとに筆者作成
 (注) 表記上、産業分類名から「製造業」等の文言を割愛している

香川県には、国内唯一のオリーブ研究機関である小豆オリーブ研究所があり、オリーブ製品に関する技術開発などに取り組むほか、発酵食品研究所では、オリーブ関連製品の試験研究に取り組んでいる。このようなネットワークを用いて、オリーブの果実や抽出オイルのほか、葉や副産物も含めて、食品や化粧品素材、水畜産飼料などにも利用されている。

4. 3 希少糖

希少糖は、香川県で生まれたオリジナルの素材であり、その機能性は多岐にわたり、食後血糖値上昇抑制効果や抗肥満効果などを主として、食品への応用が期待されている。香川県では、希少糖は重要施策の一つに取り上げ、「かがわ希少糖ホワイトバレー」プロジェクトとして、「香川の希少糖」ブランドの確立を目標に、「香川といえば希少糖、希少糖といえば香川」を印象づける取組みを積極的に展開することで、「うどん」に次ぐ香川のブランドにしたいと考えている¹⁶⁾。

平成25年7月、でん粉加工と機能性食品素材の総合メーカーの松谷化学工業株式会社（兵庫県伊丹市）は、自然界に存在量の少ない「希少糖」の一種であり、ノンカロリーで甘味度が砂糖の7割程度の「D-ブシコース」などを含む世界初の希少糖含有

シロップ「レアシュガースウィート（Rare Sugar Sweet）」の世界初の量産工場（サヌキ松谷株式会社）を香川県番の洲臨海工業団地に完成させ、年間12,000トンの生産が可能となった²³⁾（写真2）。

香川県での量産体制の確立もあり、希少糖含有シロップは、既に県内食品製造業者に使用され、開発された商品は、平成28年6月時点で、383社870品目1,829種類¹⁸⁾にまで拡大し、香川県の基幹産業である食品製造業の活性化に希少糖は大きく貢献していると言える。

4. 4 機能性食品の開発支援と健康関連食品

(1) かがわ機能性食品等開発研究会の設立

健康志向の高まりを背景に、食品に対するニーズも多様化しており、生理機能に着目した食品や化粧品（以下、機能性食品等）への期待が高まっている。

本県の食料品製造業界及び化粧品製造業界においても、今後、他産地との競争に打ち勝ち、より活性化していくためには、差別化が図られ、付加価値の高い商品開発を進めていくことが必要である。そこで、機能性食品等の開発に資する事業を実施することを目的として、平成25年7月、「かがわ機能性食品等開発研究会」を立ち上げ、同研究会の会長には、機能性食品等に造詣が深い香川大学の田村啓敏教授を迎えた。



写真2 希少糖とレアシュガースウィート
出典：香川県産業政策課（2013）¹⁶⁾『香川県産業成長戦略』ほか

機能性食品等を開発中または開発を計画・検討している食品企業および、大学・公設試験機関等が参画し、会員数は85会員（平成28年10月時点）で、毎年、セミナーの開催や情報交換・施設見学会等を開催して、香川県内の機能性食品等を製造する中小企業の研究開発や商品開発の取り組みの支援を行っている。

（2）新機能性表示食品開発相談センターの開設

消費者庁長官に届け出れば機能性を表示することができる「機能性表示食品」制度が平成27年4月から開始され、事業者が食品の安全性と機能性に関する科学的根拠などの必要事項を国に届け出れば、機能性を表示することができるようになった。

これまでの特定保健用食品に比べて、手続きが簡略されるなど利用しやすくなったが、事業者自らの責任において、科学的根拠を基に適正表示する必要があるなど、中小企業者等には依然としてハードルが高い状況にあった。

そこで、公益財団法人かがわ産業支援財団では、このような機能性表示食品の開発に取り組む県内中小企業者等を支援するため、同年6月、中四国初となる「新機能性表示食品開発相談センター」を開設した。アドバイザー2名を配置して、制度の活用方法の相談を受けるほか、県内の学術・研究機関である香川大学、香川短期大学、産業技術総合研究所、香川県産業技術センターとも連携して支援を行っている。

特に、県産オリーブオイルを機能性表示食品とす

るため、県内企業からの受託により、オリーブオイルのLDL（悪玉コレステロール）酸化抑制に関する文献レビューや成分分析などを行い、届出の際に最も重要となる機能性根拠の調査を進めている。

（3）健康関連食品

香川県は食品製造業が集積しているため、香川県産業技術センター食品研究所と発酵食品研究所には、食品の機能性や新商品開発に関する技術やノウハウが蓄積されている。今後の成長市場を考えた場合、このような蓄積された技術やノウハウをいかした機能性食品や健康関連食品は有望である。

こうした中で菓子製造を行う株式会社ルーヴ（香川県高松市）は、限りなくゼロに近い糖質、限りなくゼロに近いカロリーである低糖質・低カロリースイーツの開発に取り組んだ。

定説として、既に市場に流通する機能性関連スイーツは、おいしくないというイメージが強かったが、糖の代用として、高品質カカオパウダーでマスキングしたラカンカを使用して小麦粉・砂糖不使用の機能性を持った新しいスイーツとして、低糖質チョコレートケーキや低糖質・低カロリーのフルーツゼリーを開発した。

この取り組みがきっかけとなり、菓子創造研究所を設立して未来型のスイーツ、機能性が期待できるスイーツの開発に取り組んでおり、時代が求めるスイーツの可能性に挑戦し続けている（写真3）。

また、ハイスキー食品工業株式会社（香川県三木町）は、すでに飽和状態であったこんにゃく市場の



写真3 株式会社ルーヴが開発した低糖質・低カロリー商品
出典：株式会社ルーヴ提供

打破に向けて、「健康」をキーワードに、こんにゃく
の概念を変えた次世代こんにゃく商品を開発し
た。

同社では、こんにゃくの低カロリーで食物繊維が
豊富な特徴を活用した健康食品を開発するため、長
年蓄積してきた独自技術を駆使して、こんにゃくの
独特の臭みの脱臭および天然色素での着色などの工
夫を凝らして商品化に成功した。

空前のブームとなった『こんにゃくのレバ刺し
(マンナンレバー)』をはじめ、『こんにゃくのパス
タ(マンナンヌードル Pasta)』、さらに『希少糖入
りスムージ(マンナンスムージー)』など、どれも、
こんにゃくの常識を覆した商品ばかりである。

このように、同社では、「おいしくて、調理が簡
単で、健康にも良い食品」を目指して、研究開発に
熱心な代表者を中心に商品開発に挑んでいる(写
真4)。

5 香川短期大学と公益財団法人かがわ産業支援財 団

5. 1 公益財団法人かがわ産業支援財団について

公益財団法人かがわ産業支援財団(以下、財団)
は、現財団の前身である香川県産業技術振興財団と
して、昭和59年10月に設立され、平成26年10月で
ちょうど30年を迎えた。

県内の多くの中小企業が、人材育成や技術伝承、
品質の安定化、後継者不足などの共通課題を抱える
中、当財団では、地域産業の中心の担い手である
中小企業の活力が、いわば香川県の地域活性化のエ
ンジンであると考え、県内産業の振興や活力ある地
域社会の形成を目的に各種の支援事業を積極展開し
ている。



写真4 ハイスキー食品工業株式会社が開発した次世代こんにゃく商品
出典：ハイスキー食品工業株式会社提供

5. 2 香川短期大学と財団との協力・連携

(1) 連携・協力協定締結

財団では、県内中小企業が社会環境の変化等に対応した新商品開発や販路開拓などの取り組みに対して、総合的な支援を行ってきた。また、香川短期大学では、食物栄養が専攻可能な生活文化学科をはじめとした特色ある学科を活用して、地域の課題解決に取り組んできた。

両者はこれまで、産業振興に向けて、香川短期大学の特色ある専門的知識や技術を活かして、県内中小企業の商品開発や情報発信などで協力してきた実績があった。

そこで、今後、さらにつながりを強固なものとし、連携して地域産業の発展に寄与することを目的に、平成26年3月、食料品製造業をはじめとする地域産業の発展に資するため、産業振興に関する連携・協力協定を香川短期大学石川浩学長と財団中山貢理事長（筆者）との間で締結した。

協定締結により、両者が有する人的・知的・物的資源を連携・協力して活用することにより、地域産業の課題解決等の産業振興に役立つことが期待されている（写真5）。

(2) かがわ冷凍食品研究フォーラムの設立

香川県は、冷凍調理食品製造業の出荷額は全国1位を誇り、さらに蓄積された食品加工技術や冷凍技術、品質管理技術を用いて、地元の食材を活かしたオリジナル商品の開発が活発に行われている。しかし、近年の国内外の厳しい経済情勢を反映して、香川県内の冷凍食品業界を取り巻く環境も大きく変化し、冷凍調理食品製造業のネットワーク等の再構築が課題となっている。

そこで、財団では、香川県内に立地している冷凍調理食品製造業および冷凍水産食品製造業などの冷凍食品を製造する食品企業を対象に、新製品・新技術の開発支援並びに関係企業が抱える課題を解決するため、産学官のネットワークを構築し、総合的な支援事業を実施することを目的として、平成25年9月、「かがわ冷凍食品研究フォーラム」を立ち上げ、同フォーラムの会長には、冷凍食品に造詣が深い香川短期大学の竹安宏匡教授を迎えた（写真6）。

フォーラムの会員数は57会員（平成28年10月時

点）であり、毎年、セミナーの開催や情報交換・施設見学会等を開催して、香川県内の冷凍食品を製造する中小企業の研究開発や商品開発の取り組みの支援を行っている（表11）。

5. 3 香川短期大学と財団による連携支援事例の紹介

香川短期大学がレシピ開発やパッケージデザイン、ホームページ作成等を行った2事例および、新商品開発に向けて農商工連携・6次産業化事業を支援しようと香川短期大学がパッケージデザインの製作や食味・商品力の評価を行い、魅力ある加工食品の開発を目指した「新商品共同開発プロジェクト」の3事例を紹介する。

(1) 株式会社細川食品の事例

冷凍食品の製造などを手掛ける株式会社細川食品（香川県観音寺市）は、財団が実施する助成金支援事業を活用して、『健康志向の冷凍かき揚げの研究開発』に取り組んだ。

この背景には、香川県民の野菜摂取量が全国的に見ても少ないことを受け、野菜を豊富に含んだかき揚げを開発して、うどんのトッピングなどとして食べてもらうことで、この問題の解決の一助になることを願って、取り組んだ。

同社は、ヘルシーなかき揚げを目指して、香川短期大学にレシピ開発を委託した。これを受けて、松



写真5 平成26年3月の協定調印式の様子
（写真左：筆者、写真右：石川学長）



写真6 かがわ冷凍食品研究フォーラムキックオフセミナーの様子

永美恵子准教授とゼミ生がレシピ開発にあたり、48種類ものかきあげレシピが誕生した。いずれも野菜を豊富に使用しており、なかにはフルーツと組み合わせたかき揚げやカレー風味、ピザ風味など子供や若者を意識したかき揚げから、イリコやハマチ、三豊ナスなど香川県の特産品をふんだんに盛り込んだかき揚げなど、バラエティーに富んだ内容となった。学生の若い自由な感性で考案されたもので、従来のかき揚げの枠にとどまらない、新たな加工食品としての可能性が感じられた(写真7)。

また、同社のホームページの製作を香川短期大学門田講師、松原講師、今井助教の協力を得て、野菜などをイメージして、緑色をベースに完成した。

このように、同社では新メニューの開発などを積極的に行った効果もあり、売上高は平成24年度の16億円から、直近の平成27年度では、22億円にまで伸展した。そして、1日4万個生産していた冷凍かき揚げの生産ラインを3ライン増やして、生産能力を7割増とする計画が進められている²¹⁾。

(2) 株式会社共栄冷凍水産の事例

冷凍倉庫を運営するほか、魚加工品の製造なども手掛ける共栄冷凍水産株式会社(香川県観音寺市)は、財団が実施する助成金支援事業を活用して、

『「脂いわし」を使った新商品の開発・販路開拓』に取り組んだ。

讃岐うどんの「ダシ」は概ね「いりこダシ」である。特に、いりこの中でも、観音寺市の伊吹島のカタクチイワシは高価である。

このいりこは、香川県が全国有数の産地で年間約2,000t、全国5位(平成21年)の生産量を誇っている²⁵⁾。カタクチイワシの生産量は、昭和50年代にピークとなる約8,000tを記録したものの、平成に入って以降、不漁が続き、約1,000tまで落ち込んだ。近年は、底打ちとなり、やや回復したものの、依然として年間約2,000tで推移している。

さらに、カタクチイワシは、ペプチドやDHAが豊富に含有されているが、短期間の旬の時期を過ぎると脂が乗りすぎてしまい、味が落ちるため、市場流通が難しくなる問題があった。同社は、「せっかく栄養が豊富なことから、カタクチイワシを有効利用できないか」と考え、開発に取り組んだ。

開発にあたっては、株式会社細川食品と同様に松永美恵子准教授とゼミ生にレシピ開発を依頼した結果、学生のユニークなアイデアにより「オイルサーディン醤油焼」や「イワシ餃子」などのメニュー開発に成功した。

また、販売にあたってのパッケージデザイン開発



写真7 香川短期大学と株式会社細川食品が共同開発した試作品の一部

も濱野暢子教授、大嶋寛子准教授の指導のもと、経営情報科ビジュアルメディアデザインコースの学生が、若い感性を駆使して主体的に取り組み、完成した。(写真8)

(3) 高橋農園の事例

にんにくの生産販売・6次産業化を目指す高橋農園(香川県丸亀市)は、濱野暢子教授、大嶋寛子准教授の指導のもと、経営情報科ビジュアルメディアデザインコースの学生10名の若い感性と斬新なアイデアを活用して、同社が加工するはだか麦を使用し、にんにくの量や形状を変えた2種類の「にんにく麦みそ」のパッケージデザインの共同開発に取り組んだ。

取り組むにあたり、学生と本社との打ち合わせは、半年間で10回を数え、学生の意見を採用してターゲットを男女に分けて商品は2種類考案された。この商品は、それぞれニンニクの薄切りと唐辛子を入れた男性向けの「禁じられたにんにく」、生姜風味で粉末にんにくを入れた女性向けの「愛しの

にんにく」と命名された²⁶⁾ 27)

さらに、販促用にセクシーな女性と可愛らしい女性の2つのキャラクターを設定し、商品のふたと側面にデザインを施したほか、同キャラクターをあしらったTシャツも製作された(写真9)。

(4) タケウチの事例

惣菜の製造販売を手掛けるタケウチ(香川県坂出市)も高橋農園と同様に、若い感性と斬新なアイデアを活用して、四国の形をしたサワラの押し寿司「四国へんろ寿司」のパッケージデザインの共同開発に取り組んだ。

学生と本社との打ち合わせは、半年間で11回を数え、取り組み前は、透明パックで販売されていた押し寿司であったが、富士ダンボール株式会社(東かがわ市)の協力もあり、片手で支えてワンタッチで開封可能であり、加えて高級感のある黒地のダンボールに一新した。また、サワラやエビ、卵焼きなどをのせた押し寿司のイラストを帯に付けた²⁶⁾ 27)

さらに、販促用として、同社代表をあしらった似



写真8 香川短期大学と共栄冷凍水産株式会社が共同開発した試作品の一部



写真9 香川短期大学と高橋農園が共同開発した商品とキャラクター
(左：禁子, 右：愛子)

顔絵を描いたのぼりや四国の形をしたポップも製作した（写真10）。

（5）多度津さくら工房の事例

ジャムや焼き肉のタレの製造を行う多度津さくら工房（香川県多度津町）は、従来品のパッケージデザインではインパクトが少なく、悩んでいた。

そこで、高橋農園、タケウチと同様に、経営情報科ビジュアルメディアデザインコースの学生と共に、ミニトマトジャムと焼き肉のたれのラベル、ギフト用化粧箱の刷新に取り組んだ。

学生との打ち合わせを複数回行い、ミニトマトを全面的にうたいながら、若者や大都市圏の消費者を意識したスタイリッシュでシンプルなデザインにリニューアルされた。あわせて、ミニトマトをイメージした、赤を基調とした化粧箱を新たに製作してギフト対応も可能とした（写真11）。

5. 4 連携支援による成果

（1）「産官学連携～地産池消の健康ライフ～」新製品発表会

香川短期大学との共同開発により、株式会社細川食品が地元の野菜等を用いた「健康かき揚げ」、共栄冷凍水産株式会社がカタクチイワシを活用した「オイルサーディン醤油焼」や「イワシ餃子」の製品化にそれぞれ成功した。

そこで、産官学連携により開発したこれらの新製品を広く紹介するため、香川短期大学と財団主催による「産官学連携～地産池消の健康ライフ～」新製品発表会を平成28年3月、ホテルサンルート瀬戸大橋で開催し、88名が参加した。当日は、大久保直明理事長ご夫妻にもご出席いただき、会場となったホテルの料理長の協力により、2社が開発した約25品の試食が行われ、出席者の注目を集めた（写真12）。



写真10 香川短期大学とタケウチが共同開発したパッケージ



写真11 香川短期大学と多度津さくら工房が共同開発したラベル，化粧箱等のパッケージ

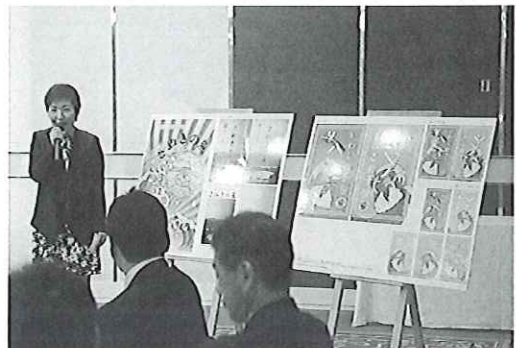


写真12 平成28年3月に開催された「産官学連携～地産池消の健康ライフ～」新製品発表会の様子

(2) 研究成果報告会

株式会社細川食品の「健康志向の冷凍かき揚げの研究開発事業」において、レシピ開発などを委託されていた松永美恵子准教授と学生6名による『研究成果報告会』が、平成27年2月、財団にて行われ、自由な感性で考案された48種類の健康かき揚げが紹介された(写真13)。

学生達からは、「実際の商品開発の現場では、味や栄養だけでなく、市場ニーズや品質、コストなどさまざまな側面から検討が必要なのことがわかり、大変参考になった」との意見をいただいた。この日訪れた学生のほとんどが卒業後、新たに栄養士として県内で食品関連の仕事に就職される予定であったことから、今後の飛躍につながることを期待された。

(3) パッケージデザイン共同開発プロジェクト「新商品成果発表会」

香川短期大学経営情報科ビジュアルメディアデザ

インコースとの共同開発プロジェクトは、香川短期大学と財団が協定締結後、最初の事業であった。

このプロジェクトで新たに開発された加工食品を広く披露するため、平成26年4月、JRホテルクレメント高松で「新商品成果発表会」を開催した。ここでは、パッケージ等が一新された高橋農園の「禁じられたにんにく」、「愛しのにんにく」やタケウチの「四国へんろ寿司」の紹介が行われた(写真14)。

開発を依頼した高橋農園の高橋光男代表は取り組みを振り返り、「私の感性では出てこなかった」との驚きを感じていたとともに、プロジェクトに携わった学生からは「将来、こんな仕事に就けたらうれしい」との感想をよせていた。また、同様の依頼をしたタケウチの竹内八重子代表は「若い人とサービスエリアなどにリサーチに行けて楽しかった」との感想をよせていた²⁶⁾ ²⁷⁾。

さらに、平成26年5月、浜田恵造香川県知事を石

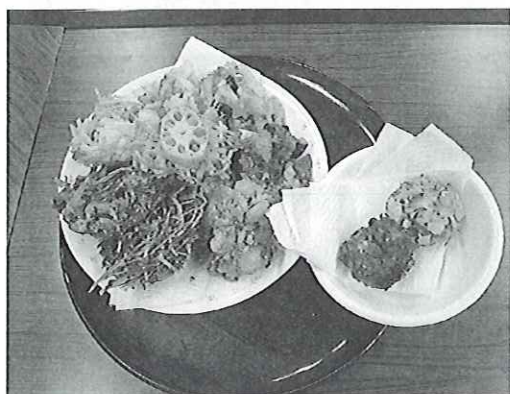


写真13 平成27年2月に開催された研究成果報告会の様子



写真14 平成26年4月に開催された新商品成果発表会の様子



写真15 平成26年5月、浜田恵造香川県知事表敬訪問の様子

川浩学長と濱野暢子教授ほか学生6名が高橋農園、タケウチとともに表敬訪問し、知事にも開発商品を披露し、その後、試食していただいた（写真15）。

6 おわりに

6. 1 これからの食品産業に求められること

これからの香川県の食品産業の将来を考えると、次のような点が大切になってくる。

まず、第1に、食品が「安全・安心」であることが最優先で求められる。第2に、「おいしい」食品でなければ、食べようとは思わないし、消費者の興味を惹かない。第3に、地元産品を中心に「新鮮」であることも必要だろう。

さらに、最近、高齢者向け市場を見据えた柔らかい食べ物や種のない果物、骨のない魚など簡単に食べられる食品も注目されていることから第4に、「食の簡便化」も求められよう。あわせて、健康志向の高まりから、第5に、体に良い「ヘルシー」な食品も必要であろう。

そして、最後に、経済的な志向を加味した「安価」な食品も求められよう。

これらが食品産業に求められることを踏まえて、香川県の食品産業が今後生き残っていくためには、①常に、消費者の求めに応じた新商品開発、②老化予防効果といった新しい機能性を付加した商品の開

発、③地域の農業や水産業と協力・連携した地域密着型の商品開発が必要であると考えられる。

6. 2 これからの香川県の食品産業にとって必要なこと

これまで、香川県の農林水産物の紹介や食品製造業の観点からの特徴などについて述べてきたが、これからの香川県の食品産業にとって必要なことは何かについて、「産（生産者・企業）」と「学・官（行政・支援機関や大学など）」の双方の側面から考える。

まず、「産」は、新商品の開発や既存商品の改良、独自技術の確立といったイノベーションなどに取り組む意欲を常に持ち、努力を惜しまないことが必要である。とりわけ、行政・支援機関や大学頼みでの取り組みではなく、『産（生産者・企業）自らが地域の主役』であることを意識した取り組みを行うことで、地域経済の持続的な成長に大きな役割を果たすと言えよう。

一方、「学・官（行政・支援機関や大学など）」では、新商品の開発などに取り組もうとする産（生産者・企業）に対して、開発意欲の醸成や向上を資金面、技術面、販売面などの観点からサポート可能な体制づくりと強化が必須であると言えよう。その意味で、今回、香川短期大学の協力を得て実施された連携事業は、その1つのモデルケースになると思われる。

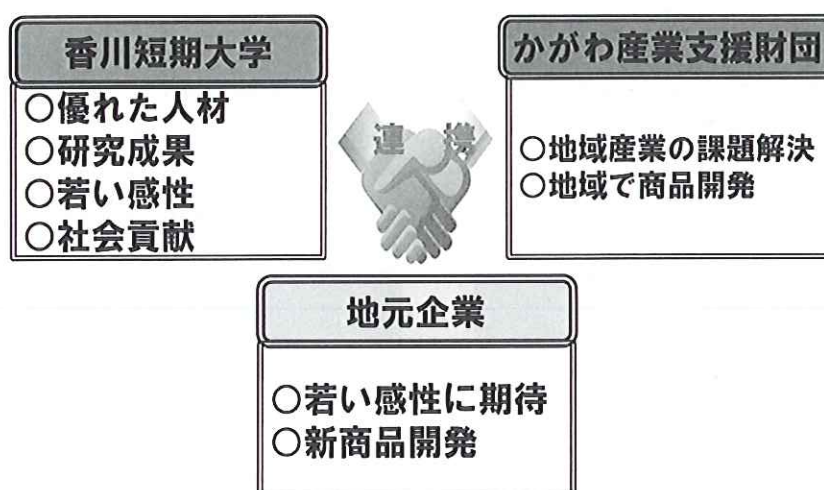


図3 香川短期大学とかがわ産業支援財団との連携スキーム

香川県の食品製造業にとって、これら求められる取り組みを持続的に、そして拡充させるためにも、香川短期大学と財団との連携した協力体制は、ますます必要となってくるであろう。

今後も引き続き、地元産業の課題・ニーズを財団が吸い上げ、香川短期大学と連携して、大学からは若い感性や優れた人材や研究成果のご協力をお願いすることで、香川県のリーディング・インダストリーである食品産業の今後ますますの発展・拡充が期待されるものと考えている（図3）。

おわりに、これまで、各般にわたり連携、ご協力をいただき、また今回は、このような機会を与えていただいた学校法人盡誠学園の大久保直明理事長様、香川短期大学の石川浩学長様、また紀要編集委員会の竹安宏匡委員長様を始め、教職員・学生の皆様から感謝申し上げますとともに、輝かしい創立50周年を契機に、香川短期大学が一層の飛躍・発展を遂げられますことを、心からお祈り申し上げます。

注

注1) 本稿では、農林水産業および農林水産物と表記するが、林業関連には、ほとんど触れないこととしている

注2) 野菜指定産地とは、指定野菜（キャベツ、きゅうり、たまねぎ、レタスなど14品目）の安定供給ができる産地として育成していく必要があると農林水産大臣が指定した産地

注3) 食品製造業とは、総務省統計局が定める日本標準産業分類（平成26年4月1日施行）の産業中分類「食料品製造業」と「飲料・たばこ・飼料製造業」を総称したものとする

注4) ものづくり基盤技術産業とは、金属製品、はん用機械器具、生産用機械器具、業務用機械器具、電気機械器具、輸送用機械器具に分類される製造業を指す

注5) 産業分類では「しょう油・食用アミノ酸製造業」と表記されるが、「しょう油等製造業」とする

注6) 産業分類では「動植物油脂製造業（食用油脂加工を除く）」と表記されるが、本稿では、「動植

物油脂製造業」とする

注7) 特化係数は、次のような式で導かれ、特化係数 >1 であればA県のi産業は特化していることとなる。

$$\frac{A \text{ 県の } i \text{ 産業の比率}}{\text{全国の } i \text{ 産業の比率}}$$

よって、A県のi産業の製造品出荷額等を A_i 、全国のi産業の製造品出荷額等を Y_i として、次のように定義し、算出している。

$$\frac{A_i / \sum A_t}{Y_i / \sum Y_t}$$

注8) 香川県産業政策課調べ

引用文献

- 1) 農林水産省 (2016) 『平成26年生産農業所得統計』平成28年3月
- 2) 農林水産省 (2016) 『平成26年生産林業所得統計報告書』平成28年3月
- 3) 農林水産省 (2016) 『平成26年漁業生産額』平成28年5月
- 4) 農林水産省 (2015) 『平成26年産野菜生産出荷統計』平成27年12月
- 5) 農林水産省 (2015) 『平成26年産果樹生産出荷統計』平成27年10月
- 6) 農林水産省 (2016) 『平成26年産作物統計』平成28年1月
- 7) 農林水産省 (2016) 『平成25年産特産果樹生産動態等調査』平成28年2月
- 8) 農林水産省 (2015) 『平成26年漁業・養殖業生産統計』平成27年12月
- 9) 一般財団法人かがわ県産品振興機構 『うどん県産品紹介ポータルサイト』
- 10) 香川県水産課 (2013) 『香川県産「ハマチ」の話』平成25年8月
- 11) 香川県農業試験場小豆オリーブ研究所 『オリーブいろいろ』
- 12) 引田漁業協同組合 『養殖の歴史』
- 13) 香川県農政水産部 (2016) 『統計で見る香川の農業・水産業』平成28年6月
- 14) 経済産業省 (2016) 『平成26年工業統計表』平

- 成28年 1月
- 15) 香川県統計調査課 (2016) 『香川県の工業』平成28年 3月
 - 16) 香川県産業政策課 (2013) 『香川県産業成長戦略』平成25年 7月
 - 17) 公益財団法人かがわ産業支援財団 (2012) 『地域資源を駆使した連携戦略の可能性とは』平成24年 3月
 - 18) 農林水産省 (2010) 『米麦加工食品生産動態等統計調査』平成22年 5月
 - 19) 香川県 『さぬき 瀬戸しまネッ島』
 - 20) しょうゆ情報センター 『醤油の統計資料平成28年版』
 - 21) 小豆島醤油協同組合 『桶の王国小豆島』
 - 22) 経済産業省 (2014) 『平成26年度工業統計調査商品分類表』平成26年12月
 - 23) 松谷化学工業株式会社 (2013) 『ニュースリリース』平成25年 7月
 - 24) 日本経済新聞 (2016) 平成28年 3月30日朝刊
 - 25) 香川県水産課 (2012) 『香川県産「イリコ」の話』平成24年 3月
 - 26) 朝日新聞 (2014) 平成26年 4月28日朝刊
 - 27) 産経新聞 (2014) 平成26年 5月 1日朝刊