

第5節 ふし類（かつお節・さば節・けずり節・せんじ）

かつお節は、私たちの遠い先祖が、黒潮に乗って日本近海に来遊するカツオを原料にして、身卸し、煮熟、カビ付け等の極めて素朴な一つ一つの加工操作を巧みに組み合わせて作り上げた、貯蔵性と風味に富む天然の調味料である。丹念な製造工程によって作りだされる独特の味と香りは、味噌、醤油、こんぶとともに日本料理に重要な役割を果たしてきた。

またカツオは「勝男」の縁起から、お祝い品、贈呈品として古くから日本人に親しまれてきた。かつお節は昔から製造されてきたが、現在のような焙乾法によって製造されるようになったのは1674（延宝2）年からである。その後いろいろの改良が進み、現在では製造工程の多くが機械化された¹⁾。原料としては魚種によってかつお節、そうだ節、さば節、いわし節等の種類に分けられる。また製品の形状から前そのままの製品と、削り節および粉節に区別されるが、節そのままの製品についても三枚に卸したものを亀節、背部と腹部を2分したものをそれぞれ雄節、雌節または本節と称している。製造工程からは煮熟後骨抜き放冷したものを生刺節、3番火焙乾したものを新さつま節、焙乾終了（5～15番火）したものを新節、その表面を削ったものを裸節、天日乾燥、カビ付け2番位のものを新仕上節（青枯節、パック原料）、カビ付け終了のものを本枯節と呼んでいる²⁾。

1. かつお節

1) 加工技術の発祥

縄文時代にすでにかつお節があった。このころの節は日干した堅魚と呼ばれるもので、関東、東北地方に住んでいたアイヌが保存用として素干にし、素干しから煮干（煮堅魚）、煮干から煮火干し、そして煮燻乾となって、現在のかつお節が製造されるようになった¹⁾。

弥生時代には鹿の角でかつおを釣り、保存用として日干しや火乾しの方法で作られ、副食となった¹⁾。

かつお節は最初カツオ（堅魚）と呼ばれ、最も古い記録は『古事記』で、朝倉宮に堅魚の呼び名がある。この「カタウオ」が縮まって「カツオ」となった¹⁾。

1513（永正10）年、領内の臥蛇島から領主種子島家への貢物の中に「かつおぶし5れん」とあり、かつお節の文字が見られる最古の資料である¹⁾。

1674（延宝2）年、紀州の甚太郎が土佐の宇佐浦で現在の燻製法を伝えた¹⁾。

宝永年間（1704～1711年）紀州の森弥兵衛が枕崎に製法を伝えた¹⁾。

天明年間（1781～1789年）土佐の与市は改良節の製法を熊野、房州に、1801（享和元）年には伊豆（焼津節）に伝えた¹⁾。

1903（明36）年、坊、枕崎等川辺沿岸、山川、指宿の他日置郡、肝属郡並びに七島を含む大島郡、屋久島で生産した。

1908（明41）年、水試でかつお節の製造試験がはじまった³⁾。

1919（大8）年、初めてかつお船に氷を使用した¹⁾。

1925（大14）年、かつお漁業と加工業が分離、品質が向上した¹⁾。

かつお節の主な産地は鹿児島県と静岡県その他、三重、高地、宮崎、沖縄である。1995（平7）年枕崎、山川のかつお節生産量は27,623トンで、全国1位である。

2) 加工技術の現況

ふし類の製法は鮮魚（冷凍・解凍）- 調理 - 煮熟 - 放冷 - （焙乾 - 放冷）繰り返す - （日乾 - カビ付け） - 繰り返すの順で行う。

(1) 原料

カツオは、温帯、熱帯海域に広く分布し、日本近海には南方海域から黒潮に乗って北上してくる。かつお節の原料としては一般に春から夏にかけて漁獲され、脂肪の少ない(1-3%)ものが適する。原料の極めて新鮮なものは生切り後収縮して形が悪くなり、煮熟すると身割れが出来る。また鮮度の悪いときは調理が困難で身割れが多く、製品の光沢、香味も悪くなるので、死後硬直中の原料が最も良いとされる。1967(昭42)年からは、南方海域で漁獲され、ブライン凍結されたカツオが水揚げされるようになり、かつお節の生産は周年行われるようになった。

(2) 生切り

工場に運ばれた原料は魚体の大小、鮮度を選別する。鮮魚は水洗い、凍結魚は解凍槽で1~2日かけ解凍、水洗いして生切りする。まず頭切り包丁を使って頭部と腹部の一部を切り取り、内臓を除去して血抜きする。この工程は従来包丁を使っていたが、現在ヘッドカッターが導入されている。頭の切り方により薩摩型(地型)、改良型(焼津型)があるが、現在は大部分が改良型である。この時鮮度の落ちたものは心もち包丁を内側に入れ、雌節の反り返りを防ぐ。ついで身卸し包丁(さつま包丁)で上身、下身および背骨(中落ち)の三枚に卸す。カツオが4kg以下は三枚卸しのまま左右2枚(亀節)、それ以上のものは上身、下身を身割り(合断)包丁で側線に沿って、さらに背肉と腹肉とに断ち割り、背肉から雄節を、腹肉から雌節を、合計4本製造する(本節)。これら3段階の作業は、調理台の一端から一連の作業として行う。

(3) 籠立て

身卸したカツオは亀節では皮付面を、本節では身割り面をそれぞれ下に、尾部を内側に向け、互いに組み合わせて煮籠に2列に並べる。この操作を籠立てと呼ぶ。籠立てをするときは丁寧に取り扱い、鮮度の落ちたカツオは肉が伸び、節の形が悪くなるので、原形に戻るよう両手で押し縮めながら並べる。

(4) 煮熟

籠立てした煮籠を10枚前後(原料168kg前後)重ねて煮釜に入れ、煮熟する。枕崎で用いる煮釜は75~85cm正方、深さ130cm程度の角釜である。煮釜内の熱湯に冷水を加えて、新鮮なものは70~80になった時に煮籠を入れ、肉の急激な収縮による身割れをふせぐ、鮮度の悪いものは80~85になった時煮籠を入れて、肉が十分に収縮して、節が体軸方向に細長く伸びないようにする。煮籠を入れたら煮釜の温度を上げ、沸騰させたのちスチームを弱め、冷水を注ぎ沸騰を止める。煮熟時間は97~98になってから大判で80~90分、中判で60~70分、小判で50~60分である。煮熟度の良否は製品の品質に大きく影響する。煮熟し過ぎると身荒れを生じ、味も落ちる。煮熟不足は製造中に腐敗や害虫が付きやすく、乾燥も困難になり色沢、香味が劣る。

(5) 籠離し・骨抜き

煮熟が終わったら煮籠を取り出して通風のよいところで放冷した後骨抜きをする。これには「水抜き」と「から抜き」がある。水抜きは水を入れた大盥に節を1本ずつ移し、雄節では背皮を頭から約2/3、雌節および亀節では約1/2の表皮および皮下脂肪を手指の腹でこすって取り除いたのち、ピンセットで頭部にある太骨を抜き取る。その後少し乾いてから小骨を抜き取る(陸骨抜き-おが骨抜き)。水抜きの方法は仕上節にする場合が多く、から抜きは放冷後全部の骨を抜き取る。から抜きはパック原料、削り節にする場合に多い。

(6) 修繕

身卸し、煮熟、骨抜き工程でできた節の身割れや破損した部分に、鮮肉と煮熟肉の混合練り肉を竹

べらですり込んで整形修繕する。大きい傷は焙乾のときに和紙等を張りつける場合もある。また一度軽く焙乾（1番火）してから修繕する所もある。

（7）蒸 煮

修繕が終わると表面殺菌と節をひき締め整形するため100～120℃で20～1時間ぐらい蒸煮する。

（8）焙 乾

蒸煮放冷後焙乾用セイロに並べ、堅木（ナラ、クヌギ、カシ、サクラ、モミ等）で焙乾する。1階に1番火のもの、2階に2番火、3、4番火と乾燥の程度を同じくしながら乾燥する。最初に70～80℃前後で5～7時間焙乾、その後一夜放冷し、魚体内部の水分を表面に拡散させ、次の焙乾を行う。4～5番火ぐらいから1日おきに、7～8番火からは2日おきに焙乾する。亀節では8～10番火、本節で10～15番火まで焙乾する。焙乾は乾燥とともに、かつお節独特の香りの生成、くん煙のフェノール性物質による酸化防止など製品の品質に著しく影響するので十分に行う必要がある。

しかし焙乾し過ぎると肌荒れを起こし、あとでカビの付きにくい生地枯れができる。焙乾方法には古い手火山と改良法の棚式（キューソツコ）とがあるが、最近では後者が採られている。焙乾の終わったものはムシロの上に並べ、半日か1日日乾する（荒節）。焙乾3番火までのものを削り、整形、真空包装したものを新さつま節または新節と呼ぶ。

（9）削 り

日乾した節はカビ付け用の木箱に詰めて蓋をし、3～4日放置して節の内部の水分を一様に拡散させる。このときタール質でおおわれている節の表面を、表皮部分を残して多種類の包丁（背びき、腹びき、つき包丁、亀節用つきのみ）を使って、節肌に見えないようタール質を削り取る。

この工程で節の形が整えられ、タール質や焙乾中ににじみ出た脂肪を除去して、カビが付きやすくする。

最近では木製のドラムにサンドペーパーをはったグラインダー型の仕上げ機で節の表面を荒削りし、付属しているパフで仕上げている。削り終わった節は裸節と呼ぶ。

（10）カビ付け¹⁰⁾

裸節は2～3日日乾して表面をブラシで綺麗にし放冷する。ついでカビ付け用の木箱に詰めて蓋をし、カビ付け庫内でカビ付けをする。カビ付け庫内は湿度は80～90%、温度27～30℃にコントロールされ、約1週間から10日後に節の表面に青緑色のカビが生えてくる。これを1番カビといい、主として*Penicillium*属のカビが繁殖する。一様にカビが付いたらムシロに並べて日乾後、ブラシでカビを払い落として放冷した後箱に詰めておくと、10～14日後にはカビにおおわれる。これを2番カビといい、1番カビと同じように日乾してカビを払い落とす。この節はバック原料となる荒本仕上節と呼ぶ。このカビ付け操作は普通4番カビまで行う。繁殖するカビの種類は、カビ付け回数を重ねるにつれ、青色の*Penicillium*属から淡緑灰色の*Aspergillus*属に変わるという説と、初めから*Aspergillus*属のカビが繁殖するという説がある。いずれにしても*Asp.glaucus*、*Asp.ruber*、*Asp.repens*、*Asp.oryzae*等が、かつお節の優良カビといわれている。水試では製造工程の短縮と良質カビの発生を容易にするために、かつお節から分離したカビを散布する試験を実施したが実用化するには至らなかった⁷⁾。カビ付けの意義は明らかでないが、これまでいわれていることは優良カビによる水分・脂肪の除去、特有の香味の付与、不良カビの繁殖抑制、乾燥度の目安、だし汁の透明化などが指摘されている。4番カビの終わった節を本枯節と呼ぶ。製造歩留まりは本枯節の亀節で18%、本節で16～17%である。

2. さば節

1) 加工技術の発祥

1903(明36)年にはさば節を屋久島で、いわし節を阿久根で生産していた³⁾。さば節はけずり節またはだしの原料として使用されるので、姿そのものの節は市販されていない。かつおより味が濃く、特に関東地方ではそばつゆには昔からさば節が使われていた。さば節にはカビ付けしない製品とカビ付けする製品がある。さば節はカビ付けしない削り節原料の生産が大部分を占めており、その産地は静岡、鹿児島、熊本、愛媛の各県、カビ付け節の産地は千葉、静岡県である。

2) 加工技術の現況

(1) 原料

原料は主に生鮮魚、一部冷凍魚が使用される。魚種としては脂肪が少なく、加熱後肉締まりがよく、削ったとき粉になりにくいゴマサバが大部分であるが、脂肪の少ない産卵後のマサバも使用される。

(2) 製法

さば節の製法は魚体の大きさによって大体次のようになる。

さば節の種類²⁾

種類	魚体の大きさ	原料処理	煮熟魚の処理
割りさば節	500-800g	頭内臓除去	三枚に割る
マルさば節	500g以下	頭内臓除去	割らない
ポックリ節	200g以下	無処理	割らない

中 大型のサバは かつお節と同じように頭から胸ビレのつけ根まで斜め切りして内臓を取り除く。水洗いした魚はセイロに腹部を上にして並べ、10枚程度を重ねて、75~80 30~40分煮熟する。魚に十分熱が通って、多少煮過ぎるぐらいが乾燥し易く、肉が締まる。煮熟後通風の良い場所で一夜放冷する。原料の脂肪含量が高い場合には、煮熟後圧搾する場合もある。割りさば節の時は煮熟放冷後肉の割れ目から3枚に割り、肉面を下にしてセイロに並べる。焙乾は80~110 で適当な時間(2~4時間)行った後一夜放冷する。焙乾は3~5番火とし、その後ムシロに並べて日乾し、割りさばの場合はヒレや小骨を除く。カビ付けはカビ付け用の木箱に詰め、カビ付け庫内でかつお節と同じように湿度、温度をコントロールすると、20日前後で青緑色の1番カビが繁殖する。一様にカビが付いたらムシロに並べ日乾後、カビを払い落とす。2番カビはかつお節と同じような灰緑色のカビが繁殖する。通常2番カビまでとし、割りさば節はほとんどがカビ付き、マルさば節は一部がカビ付けである。関東向けはカビ付け節が多い。

歩留まりは割りさば節15~18%、マルさば節15~20%、ポックリ節22-23%である。

3. けずり節

1) 加工技術の発祥

けずり節の生産は1911(明44)年ごろから始まり、約90年の歴史がある。その後食生活の変遷で需要が急速に伸び、1955(昭30)年ごろからは「花かつお」の名称で全国的に愛好されている。

特に1968(昭43)年にんべんの小袋詰のパック製品(フレッシュパック5g)が開発され、かつお節業界全体を触発した。女性の家庭外活動、職場進出が増えるとともに、調理の迅速化、簡便化が必要となり、さらにインスタント食品の時代を反映して、袋を開けてすぐ使えるパック製品の生産は急増し、1970(昭45)年以降ほぼ2、3年おきに10倍増し、停滞を続けていた業界は活況を呈した。1971(昭46)年になると他社も商品化を手がけ、ヤマキ、マルトモ、味の素、キッコーマン、大洋漁

業なども進出し、現在100社以上が生産している。本県では1994（平6）年、6社1,585トンの生産である。現在ではパック容量の少量化が進み、内容量が5gから3gとなった。パックものの開発は、低迷がみだったかつお漁業、加工業にカツを入れ、原料となる荒本仕上節の需要増大はカツオ相場の低迷を下支えした。1964（昭39）年にけずり節に対する農林規格（JAS）が設定され、厳重な品質検査を経て出荷している。

2) 加工技術の現況

(1) 原料

カツオ、サバ、ムロアジ、イワシ等の脂肪の少ない原料魚で、節状または煮干し加工されたものを原料とする、

(2) 製法⁸⁾

けずり節の生産工程は1974（昭49）年から自動化している。荒節の場合処理機で表皮を除く。雑節は選別機で異物、魚皮、内臓を選別し、荒節、枯節、雑節それぞれ水洗機で洗浄、浸漬槽に水漬け後、蒸煮、殺菌し、削り機でけずる。なお混合けずり節の場合、混合機で混ぜ合わせる。その後熱風乾燥機で30～50でけずり節の場合は水分17%以下、パックけずり節は21%以下（JAS, 1969 - 昭44年）にする。乾燥した薄片を篩機で篩いかけ、粉末を除く（840μm以上、JAS規格）次いで計量、不活性ガスを充填（残存率0.5%以下、JAS規格）包装後、ウエイトチェッカー、金属探知機で検査する。製造したけずり節はポリプロピレン、ポリエチレン、ビニロンの三層でつくった小袋、紙袋等に詰めたのち段ボールに詰めて出荷する。これらの工程中最も重要なのは蒸煮後の水分調整で、製品の光沢、香味、粘性、歩留まりに大きな影響を及ぼす。また不活性ガスを封入して品質の安定（変色防止）を図っている。製品の歩留まりは、節状または煮干品ではかつおけずり節で90～95%、さばけずり節で80～90%、いわしけずり節で60～70%である。

4. せんじ

1) 加工技術の発祥

カツオ、サバのエキスを本県では「せんじ」と呼んでいる。「せんじ」の語源は、そのものずばりの「煎じる」（トロ火で煮詰める）である。せんじは、帆船時代、七島で興り、1513（永正10）年には領内の臥蛇島から藩主種子島家への貢物の中にかつお節とせんじを献上したとの記録がある。その後かつお漁業の本土基地化に伴い、屋久島、口永良部島を経て、本土にその技法が伝えられたものと思われる。これは1925（大14）年ころまで「七島せんじ」と呼ばれていたことから伺える⁹⁾。薩摩の島津公もかつおせんじを富国強兵、万民保健の医療食料品として推薦し、その歴史は200年余に及んだといわれる¹⁰⁾。

一般にエキスとは動植物の細胞を水に浸漬し、溶出した成分からタンパク質、脂肪、色素等を除いた残りの遊離アミノ酸、各低分子窒素化合物、有機酸、低分子炭水化物等を総称したものである。カツオエキス（せんじ）の特色は極めて呈味力（調味力）が強く、一種独特の収れん味（ペプチドの味）があり、味の品位を別にすると呈味力はかつお節の10倍（0.3～0.6gでかつお節の4gに相当）もあり、味のノビやコクは他の魚種や牛、肉のエキスにその比を見ない深味がある。食品用エキスの全国生産量は製品水分30%換算で100トン内外と推定され、カツオエキスは約600トンと思われる¹⁰⁾。

本県では枕崎、山川のかつおせんじ、屋久島のさばせんじがある。

2) 加工技術の現況と今後の課題

(1) 製法

かつお節，さば節製造時の煮汁を長時間煮詰めてペースト状とする。1965（昭40）年後半では，布濾しし不純物を除いた煮汁を煮釜で沸騰し，上に浮上する泡を除きながら濃縮し，濃縮が進むに従って沸騰を押さえ，後半には攪拌しながら水分25%以下に煮詰める。現在もこの方法を続けているのは屋久島のさばせんじだけであり，かつおせんじはすべて真空濃縮缶を用いる濃縮法に変わった。集荷した煮汁をいったん100に加温した後，80貯溜（10ト容貯溜槽1～3日）し，適量（約40ト）になったら，遠心分離機で濾過後，更に超高速遠心分離機で脂肪分を除く。精製した炉液はステンレス製タンクで減圧濃縮する。

濃縮缶容量約5ト，蒸発量約1.8ト，濃縮温度40～50，製品水分30～45%濃縮する。濃縮したせんじは業務用は18l缶に20kg，一般向けは160gないし230gびん詰めとし，密封，冷却する。

(2) 今後の課題

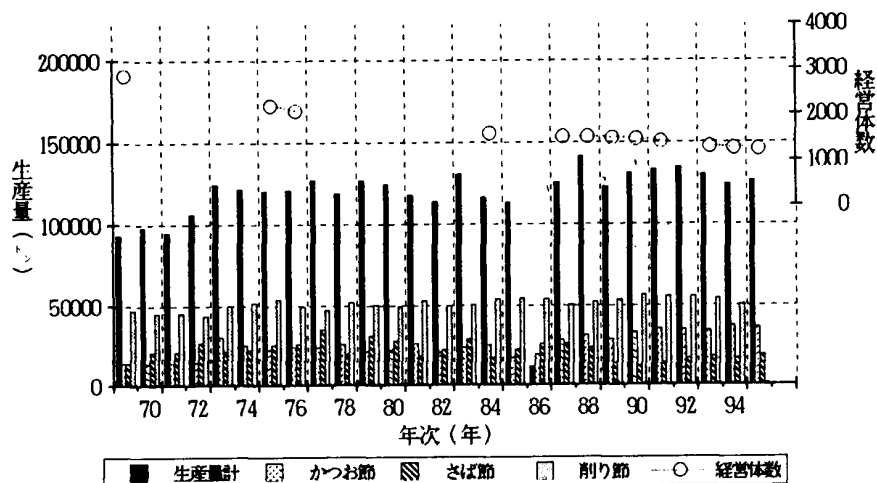
ふし類産業は本県水産加工業の主幹産業であり，地域経済に占める割合は極めて高い。しかしカツオの地元水揚げの慢性的減少や，沿岸，近海の原料（さば節，いわし節）は非常に減少し，生産は厳しい現状にある。幸い今のところカツオは域外搬入によって生産体制を維持しているが，搬入が増えるにつれ，原料供給基地焼津との競争がより激しくなるであろう。そのため，まき網船の誘致，開港指定による原料対策が必要である。またさば，いわし節の製造技術の向上，生産工程の合理化も欠かせない。

労務対策としては，これまでかつお船乗組員家族を主体にした労働力から，近郊農村地域の労働力に変わりつつあるため，魅力ある職場としての環境作りなど抜本的な改善が望まれる。

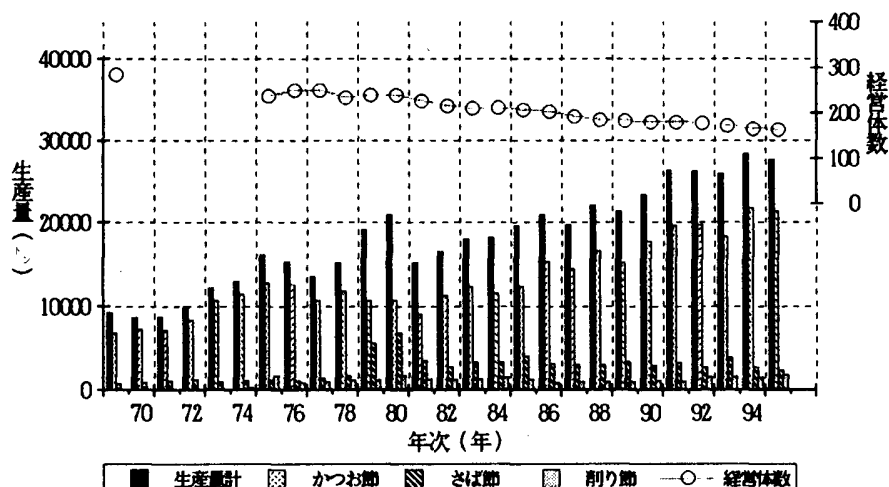
近年の消費者嗜好が利便性，簡便性を求めるなかで，健康食品，自然食品に対する要求は強い。また魚類のEPA，DHAがよく知られているように，カツオは特に健脳食といわれる良質の脂肪（ポリ不飽和脂肪酸），グルタミン酸，ナイアシンが多い。健康食品としてのかつお節のPRを進め，潜在的な需要開発に努めるべきであろう。各人が自分に合った食品を求め，食生活が多様化している中で，生産者みずから消費者ニーズに適した製品づくりに徹する必要もある。かつお節本来の味を持った製品づくりと，薩摩技法を活かした味づくりでありたい。

生産量の推移

全国生産量（節類）



県生産量（節類）



5. 過去に水試で実施した加工試験

1954（昭29）年 はがつかつお割亀製造試験。

1955（昭30）年 さば節油焼防止試験 - リントンC処理。

1957（昭32）年 廃棄物高度利用試験 - かつお内臓エキスの酸分解物と自己消化物を鶏雛に投餌試験。

1957～1960（昭32～35）年 かつお節加工試験 - 亀節，本節の品質向上試験，手削りと機械削りによる能率及び歩留試験。

1958（昭33）年 さば節油焼防止試験 - ネオホセンフラスキン及びタイリョウトの効果。

1963（昭38）年 かつお裸節真空包装試験 - 真空包装，薬品使用（木酷，デバイドロ酢酸，ソルビン酸カリウム）による防カビ試験。

1964（昭39）年 純粋培養した優良カビを種カビとするかつお節カビ付試験。

1966～1968（昭41～43）年 かつお節カビ付試験 - 糞屋製種カビの水溶噴霧，種カビの直接散布，温・湿度を下げた時の効果。かつお節省力化試験 - 現地旧ゾツ庫にみるかつお節焙乾温度の変化について。

1967～1973（昭42～48）年 かつお節電熱利用焙乾試験 - 連続乾燥と間欠乾燥，味覚風味試験，炉内温度の均一化，炉構造の改善，連続焙乾の可能性，給湿装置による焙乾時間の短縮，色香の付与の検討（堅木，ノコクス，チップ材の利用）。

1972（昭47）年 かつお利用試験 - 生利節醤油モロミ味付け加工。

1973（昭48）年 かつお味噌改良試験 - 生利節，削り節の添加の影響。新節，生節の発色試験 - 倍乾温度が退色防止に及ぼす影響。

1986～1990（昭61～平2）年 - かつお新製品（バイオ利用）開発研究 - 各種酵素製剤のうち4種を選択，固定化酵素，バイオリクター利用による分解，エキス粉末の分子量組成，エキス未利用調味料試験，カツオ眼球脂質の利用能，カツオ煮熟の汚染負荷軽減試験。

1987～1988（昭62～63）年 かつお煮熟水からの水溶性たんぱく質の回収と利用技術 - PHシフト法，凝集剤，限外炉過膜。

1991～1993（平3～5）年 水産加工廃棄物利用開発研究 - カツオ加工残渣（眼球）のDHAの魚

体重，時期別調査，DHA濃度向上試験，遊離脂肪酸の大量採取，エチルエステル物の大量採取。

6. 参考文献

- 1) 枕崎市誌編集委員会：枕崎市誌 上巻（1988）. 第一法規出版 KK.628-890。
- 2) 三輪勝利（1984）：水産加工品総覧. 光琳. 303-312。
- 3) 鹿水試事報（1903）：157-180。
- 4) 山本常治（1970）：日本の食品工業. 光琳 . 67。
- 5) 宮下草（1996）：鰹節下巻. 図書印刷 KK. 203-204。
- 6) 太田冬雄（1980）：水産加工技術. 恒星社厚生閣. 203-204。
- 7) 弟子丸修・実島可夫（1974）：純粹培養した優良カビを種カビとするかつお節カビ付試験 昭和39年度鹿水試事報. 423-430。
- 8) 平野陽三（1991）：新しい食品加工技術と装置. KK 技秀堂. 733。
- 9) 三輪勝利（1984）：水産加工品総覧. 光琳. 403-404。
- 10) 水産週報（1984）：NO.660号. KK 水産社. 124-125。

（是枝 登）