

奥能登のなれずし 調査報告書



アジのすし

平成19年10月
石川県水産総合センター

奥能登のなれずし

目 次

なれずしについて	1
1. 奥能登のなれずし	2
調査方法	2
調査結果	2
（1）生産地の変遷	2
（2）生産の背景	2
（3）生産の変遷と現況	2
（4）生産体系について	3
（5）生産状況	3
（6）製法の概略	4
2. なれずしの成分	6
調査項目	6
調査結果	6
（1）水分について	6
（2）塩分につて	6
（3）pH値について	7
（4）旨味について	8
（5）有機酸について	8
（6）成分特性について	8
（7）パネルテスト結果について	8
参考文献	9

調査実施機関及び担当者

- ・実施機関 石川県水産総合センター技術開発部
- ・担当者 部長 古沢 優
技師 森真由美
業務主任 谷辺礼子（執筆とりまとめ）
- ・協力機関 石川県立大学
石川県工業試験場

なれずしについて

「なれずし」は、塩蔵した魚を米飯とともに漬け込み熟成させた発酵食品である。「なれずし」の発酵は米飯の乳酸発酵によるもので、これによって保存性が付与され、特有の臭いや酸味が醸される。このため、「なれずし」の「ずし」の語源は「酢し」、「酸っぱい」という形容からきているとの説がある。「ずし」という言葉には諸説が多いが、「なれずし」の起源に関しては東南アジアとする考えが定説化している。日本に伝播した時期は、奈良時代以前とされ、稲作とともに伝来したのではないかとされている。

伝来当初の「なれずし」は、熟成期間の長いもので「ほんなれ」と呼ばれている。室町時代になってから、熟成期間が短い「なまなれ」と呼ばれるものもつくられるようになった。「ほんなれ」と「なまなれ」では発酵期間が異なるため、米飯の形状に違いがみられる。「ほんなれ」の米飯は漬け床としてのみ利用されるもので、米飯が粥状になるまでじっくり熟成させているため、魚だけが食される。一方、「なまなれ」は発酵の初期段階を利用するため、米飯は食用可能な形状となっており、魚とともに食することができる。

また、「なれずし」には、米飯のみを用いて発酵させた「なれずし系」と言われるものと、米飯以外に麴を添加して発酵させた「いずし系」と言われるものがある。「なれずし系」は、米飯のデンプン質が乳酸発酵し、魚肉の自己消化によって生成されるエキス成分や、乳酸菌が生産する有機酸などが相まって、風味が付与されるものである。これに対し「いずし系」は、寒冷地で考案された製法で、麴を添加することで促酵を行うものである。麴の他に野菜が魚などの抑臭のために用いられており、熟成に伴い麴の糖化や野菜の糖質によって生成された甘みが付与される。「なれずし系」、「いずし系」とも地元の魚が原魚として用いられている。「なれずし系」には、琵琶湖周辺の「鮒ずし」、和歌山県、富山県の「サバのなれずし」、岐阜県、兵庫県の「アユのなれずし」などがあげられる。「いずし系」には、秋田県の「はたはたずし」、北海道の「サケのいずし」、石川県の「かぶらずし」などがある。

「なれずし」は、後に、単にご飯に酢を使って味付けした「早ずし」へと変貌した。これより、今日、日本固有の食に位置づけられる「ずし（握りずし）」が派生している。

1. 奥能登のなれずし

調 査 方 法

調査は、刊行物などの資料分析に加えて、「なれずし」の生産者や能登地区の鮮魚店からの聞き取りを行った。

調 査 結 果

(1) 生産地の変遷

石川県における「なれずし」の発祥を伺い知る史料として、江戸時代に編纂された「諸国献上物集」があげられる。これには、加賀の前田家が江戸幕府に「松百（まつど）酢」を献上したことが記述されている。「図説 七尾の歴史と文化」によると、松百は現七尾市松百町のことで、「蛇の鮓」とも呼ばれていたとある。この酢については、『「竜（たつ）の落とし子」または「鮓（ごり）」を載せた「なれずし」の呼称であろう。』と、述べられている。近世において、石川県で現存する「なれずし」の生産地は奥能登地方の輪島市、穴水町、能登町のみである。当地の「なれずし」の発祥時期や由来は定かでなく、「松百酢」との関連性は不明である。しかし、「松百酢」が献上品であったように、奥能登地方においても「なれずし」は、今でも高価な品として、歳事や祭りのもてなしに出されている。地元では「なれずし」のことを「いずし」、「すす」、あるいは年を経る、熟成するの意から「ひねずし」と呼んでいる。特に、原魚にアジが使われているものは、「アジのすす」とも呼ばれている。

(2) 生産の背景

「なれずし」の生産地は、古くは奥能登地方の山間地域であった。同地域の多くは水田が開けた所で、「なれずし」の副原料として必要な米が収穫される地域でもある。特に、輪島市町野町、能登町柳田は、町野川の流域に位置する奥能登でも有数の穀倉地帯である。河川からは、アユやサクラウグイ（春先に採捕されるウグイの呼称）といった淡水魚が豊富に漁獲され、これを原魚に利用して「なれずし」がつくられていた。

「なれずし」の生産は、山間地域での魚の保存方法の一つとして行われてきた。この背景には、かつて、これらの地域の交通網が不便であったため、鮮魚の搬入が頻繁に行えなかったことがあげられる。このため、保存食の生産は、食材として利用するため、あるいは魚から蛋白源を摂る方法であったことが窺える。「なれずし」は、特別な日のための食材としてつくられており、この他に、塩漬けや糠漬けなどが常備的な食材としてつくられている。

(3) 生産の変遷と現況

山間地域における「なれずし」の生産は、地域の「なれずし」の原魚であった淡水魚が漁獲されなくなったことや、交通網の整備に伴って海産鮮魚が容易に入手できるようになったことで、保存食の必要性の低下に伴い衰退していった。このため、代々に亘って各家庭で行われてきた「なれずし」の製造技術の継承は途絶えがちとなり、後継者の減少もきた

すようになった。

このような事態を受けて近年、「なれずし」の製造技術の継承活動が取り込まれるようになった。「なれずし」は、漬け込み樽によって味が異なるといった現象がみられ、生産の習得には熟練が必要とされる。そこで、能登町の食生活改善推進協議会では、「なれずし」の作り方について講習会を開催してきた。また、旧能都町神野地区では、同地区の出身者によって発足した JA おおぞら能都支部農産加工グループが、従来、経験的に行われてきた「なれずし」の施塩量を数値化するなどの製法の改善を行ってきた。現在、このグループは「なれずし」の受託生産を行い、地元の JA に出荷している。

こうした活動もあって、「なれずし」の生産は、新鮮な海産魚が手に入りやすい漁港周辺の地域へと拡大し、再び生産網が広がってきている。また、原魚にアジ、サバ、ハチメなどの海産魚が利用されるようになったことで、生産量の安定化が図られている。

「なれずし」は、こうした生産者や生産地の多様化によって、商品としての地位を確立しつつある。

(4) 生産体系について

奥能登地方の「なれずし」は、市販品と一般家庭でつくられるものとに大別される。市販品の殆どは、原魚にアジが利用されている。熟成期間は約 2 ヶ月間で、「なまなれ」に類するものである。「なまなれ」として市販されるようになった背景は、原魚に用いられるアジの盛漁期が北陸特有の高温多湿期と重なることで、活発な自然発酵が行えることである。これに加え、小型のアジを利用するため、短期的に骨の軟化が図られることがあげられる。また、「なまなれ」の特徴とされる適度な酸味や、若干の塩味に魚の旨味が加わった風味が、消費者にとって受け入れやすかったためとも考えられる。

一方、一般家庭でつくられている「なれずし」は、歳時記の保存食としてつくられており、特に、祭りのご馳走として利用されている。原魚はアジの他、ウグイやアユが用いられ、春や秋に漬け込まれる。各家庭の製法は、一般的な「なれずし」の製法に経験に基づく手法を加えたもので、味や馴れ具合などの好みから熟成期間の調整が行われているようである。このため、家庭における「なれずし」の製造方法は様々となり、「なまなれ」と「ほんなれ」の双方が生産されていると推察される。

(5) 生産状況

奥能登地方において、販売を目的とした「なれずし」の生産者数は 13 軒であった。生産者の業種は、なれずし専門の加工業者、水産加工業者、そして鮮魚店を経営する生産者の 3 つに分けられた。鮮魚店の中には個別に受託契約を行い、生産しているところがあった。いずれの生産者も、「なれずし」の生産は家内工業的な手段で行っており、製品は近隣のスーパーや土産店および自店で販売されている。

一方、家庭での消費を目的とした「なれずし」の生産者数は 90 軒台であった。家庭によっては、鮮魚店より塩蔵アジを購入してつくっており、購入量は 1 軒当たり 4 ～ 12kg であった。

「なれずし」の生産者総数（販売を目的とした生産者と家庭での消費を目的とした生産

者の総数)は、調査時では宇出津、柳田、神野地区が多かった(図-1)。能登町小垣地区(旧能都町、山田川流域地区)の生産者は、調査時では3軒であったが、約40年前には地区の半数の家庭が「なれずし」をつくっていたと言われていた。今回は、小垣地区でのみ把握することができたが、同様のことが他の地区においても起きていると推察される。

奥能登地方における「なれずし」の平成18年の生産量は、家庭での生産量を含めて約1.6tと推定された。しかし、生産量の年変化は、沿岸で漁獲されるアジの漁獲量に負うところが大きい。

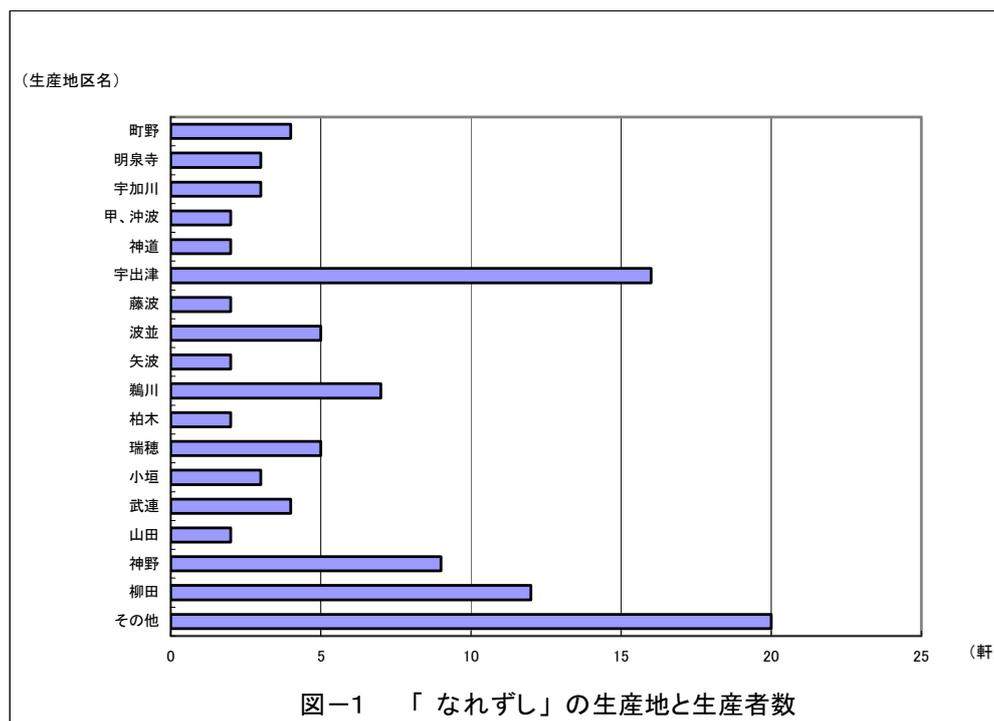


図-1 「なれずし」の生産地と生産者数

* その他は瑞穂、本木、鶴川の内、所在が不明瞭な地区を含む

生産者数(加工販売者数+家庭での生産者数)

(6) 製法の概略

製造方法

原魚→内臓除去→塩蔵→仮漬け(酢漬け)→本漬け→熟成



「なれずし」の原料は、現在ではアジを用いるのが主流となっている。それ以外にサバ、ハチメ、ウグイ、アユ等も使われているが、製法は殆ど変わらない。アジは、頭付きの方がおいしくできるといわれ、小さいものは眼のみを除去している。塩蔵時の施塩量は、魚体重の18~33%で、塩蔵期間は3日~2ヶ月である。仮漬け(酢漬け)は、殆どの生産者が塩抜きと、殺菌のために行っている。仮漬けの時間は、生産者によってかなり違いが

みられ、酢に通す程度から最大で4～5時間行うものもある。本漬けは米飯だけを使用し、魚体重の概ね半量～同量を使用している。本漬けの手順は、樽の底に米飯を敷き、次いで、アジを重ねないように隙間なく並べ、この上に山椒や唐辛子を散らし一段とする。一段毎に空気が入らないようによく押さえ、樽の最上部には米飯を敷き、山椒をたっぷり載せる。手水として酢や酒を使用する場合もある。重石は漬け込み量の1.5～4倍を使用し、涼しい場所で40日～2ヶ月半かけて熟成させる。通常は60日位熟成させるが、3年位おいたものでも食べることができる。

2. なれずしの成分

調 査 項 目

水分、塩分、pH 値について 11 製品を、アミノ酸および有機酸について 9 製品を調査した。

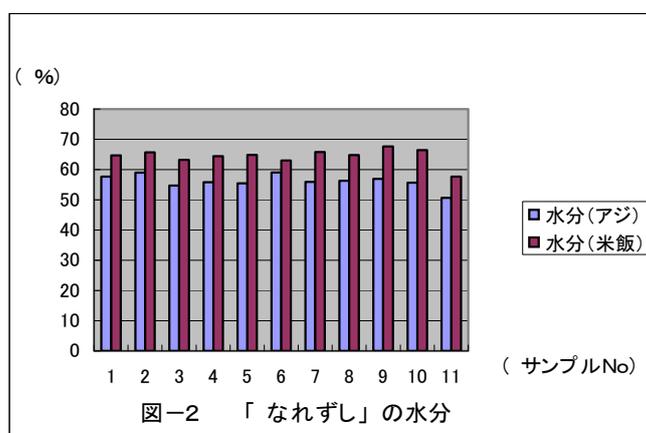
調 査 結 果

(1) 水分について

魚などの食品は、水分、タンパク質、脂肪、灰分、炭水化物などの成分で構成されている。

アジの水分は、日本食品成分表¹⁾によると、鮮魚で 74.4%となっている。「なれずし」のアジの水分は 50.7 ~ 59.1 %であった。この水分を、鮮魚時の水分と比較することで、肉質の脱水率をうかがうことができる。脱水率は、食塩の使用量が多いほど高い傾向があった。

米の水分は、炊飯を行うことによって、最終的にはデンプン質が水分を吸収することで多くなる。「なれずし」の米飯の水分は 57.7 ~ 67.6 %であった。この違いは、米を炊飯したときの加水減や、手水として使われる酢や酒の影響と推察される。



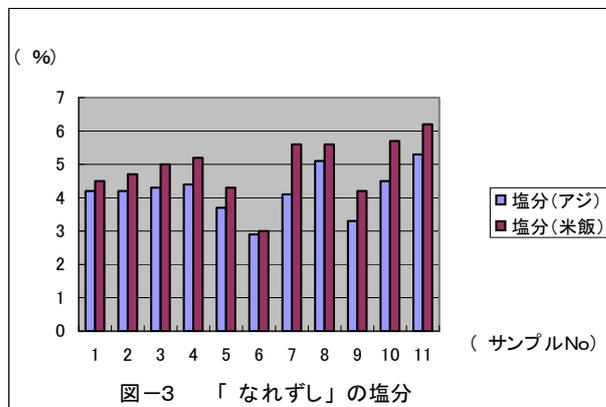
(2) 塩分について

「なれずし」の塩分は、アジで 2.9 ~ 5.3 %、米飯で 3.0 ~ 6.2 %であった。それぞれの違いは、塩蔵時の施塩量と、米飯の使用量による影響と推察される。

一般的に水分量が多い物ほど軟弱で、腐敗が起こりやすいと言われている。すなわち、食塩による脱水作用は、腐敗菌の発生や増殖を阻止するはたらきがある。

貯蔵に必要な塩分量は、塩蔵品では 15%程度であれば一応貯蔵性はあるものの、流通に際しては低温を維持する必要があると言われている。これに比べ、「なれずし」では、米飯の塩分量で 6.2 %以下であったにも関わらず、貯蔵中に腐敗などの現象はおきていない。これは、「なれずし」の pH 値が低いことと関連している。

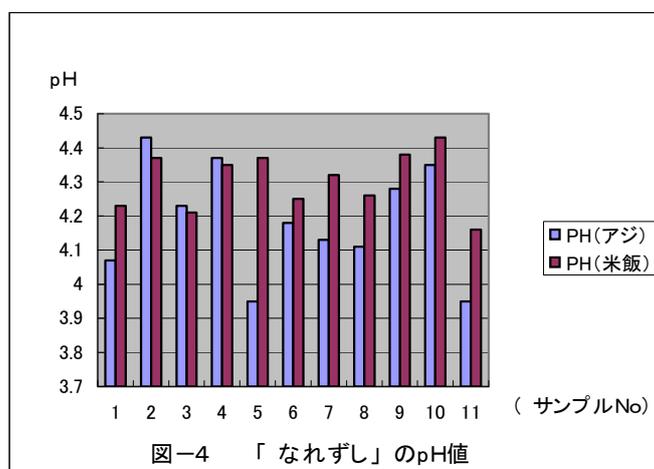
食塩の腐敗菌などに対する抑制作用は、酸性側の低い pH 値（pH 値が 7 以下）で高められる。また、他の貯蔵性薬剤（例：安息香酸塩などの酸型保存料）との複合によって協同的に高められる²⁾とされている。



(3) pH値について

「なれずし」の pH 値はアジで 3.95 ~ 4.43、米飯で 4.16 ~ 4.38 であった。

「なれずし」は、やや強い酸性で、これは、乳酸菌によって米飯が発酵したことによる。乳酸発酵が行われると、腐敗菌等の有害菌が発生しにくい状態となる。このため、乳酸菌の活動を高める環境設定は重要なことである。生産者が実施している「なれずし」を涼しい場所に保管すること、あるいは密閉し、重石を充分にかけるといったことは、雑菌が繁殖しにくい温度や、嫌氣的（無酸素の状態）な環境が得られるので、理にかなった適正な手法と考えられる。食品にもよるが、pH 値が低い状態で安定していれば、発酵が良好に行われていると判断される。「なれずし」は、樽内では乳酸発酵が活発で、pH 値は低く抑えられているが、空気中に放置すると乳酸菌は活動が抑止される。したがって、樽から出した後は、品質管理のための冷蔵保存が必要である。



(4) 旨味について

「なれずし」の遊離アミノ酸は、アジ、米飯ともアラニン、ロイシン、リジンが多く含まれていた。

アジは、漬け込み時と熟成後で旨味の変化が感じられる。これは、発酵によってタンパク質が分解され、旨味成分であるアミノ酸などのエキス成分が増加したことによる。

タンパク質は 20 種のアミノ酸が結合したもので、食品の味はアミノ酸の組成比によって特徴づけられる。また、アミノ酸は種類によって味への影響が異なる。「なれずし」に多く含まれていたアラニンは、エビやカニにも多く含まれている、甘味のあるアミノ酸の一種である。「なれずし」は、漬け込み期間が長い関係で、アミノ酸量も多いことがわかった。

(5) 有機酸について

「なれずし」の有機酸は、乳酸および酢酸が主体で、乳酸量が有機酸量の 90～97% を占めていた。「なれずし」の酸味は、この乳酸によるもので、米飯のでんぷんが酵母によって糖となり、さらに乳酸菌によって乳酸として生成される。乳酸菌は、腐敗菌などの有害な菌の発育を抑えるはたらきがある。

「なれずし」の有機酸では、不快臭となる酪酸やプロピオン酸は殆ど検出されなかった。

(6) 成分特性について

「なれずし」の遊離アミノ酸には、 γ -アミノ酪酸を多く含むものがあった。 γ -アミノ酪酸の人など哺乳動物に対する代表的な生理作用としては、脳機能改善、精神安定化、血圧上昇抑制が知られている。

「なれずし」の有機酸量の主成分である乳酸は、乳酸菌によって生成される。乳酸菌は、生菌、死菌であっても、その菌体成分が生体に吸収されるか腸内細菌を介して免疫機能の増強や肝機能の促進などに有利にはたらくことが考えられる³⁾とされている。

また、今回は分析を行っていないが、アジの骨は熟成中に軟化がみられ、そのまま食べることも可能となっていた。このため、「なれずし」を食べることで、骨の主成分であるカルシウムを安易にとることができると考えらる。

(7) パネルテスト結果について

「なれずし」(10 製品)をアジと米飯に分けて、好み、塩味、酸味、硬さ、臭い、旨味の 6 項目について評価を行った。この結果は、個人差による影響が大きく、「なれずし」に対する具体的な品質評価の指標にはならなかった。しかし、好みの項目で評価が高かった製品をみると、アジは肉がしまり、旨味の高いものが、米飯は旨味の高いものが、それぞれ高評価に繋がる傾向がうかがえた。

参考文献

- 1) 食品成分研究調査会/編：五訂日本食品成分表，医歯薬出版（2001）
- 2) 太田冬雄：水産加工技術，恒星社厚生閣(1980)
- 3) 健康食品便覧：(株)食品と科学者(1985)