

平成 21 年 6 月 26 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2008

課題番号：18500610

研究課題名（和文）江戸期の調味料「いり酒」の再現と嗜好特性

研究課題名（英文）Reproduction and Palatability of Iri-Sake, a Seasoning in the Edo Period

研究代表者

富永 しのぶ（TOMINAGA SHINOBU）

兵庫大学・健康科学部・講師

研究者番号：50280095

研究成果の概要：江戸期の調味料である「いり酒」を料理本の記述をもとに再現し、現代への活用を検討するために、味や色に関わる成分分析や官能評価などから嗜好特性を明らかにすることを目的として研究を行った。いり酒は、古酒をベースに鰹節のイノシン酸ナトリウムのうま味と梅干のクエン酸の酸味が加わった調味料で、醤油よりも低塩分であり、冷蔵での保存が可能であること、また早い酒は、野菜に使用すると好まれる傾向にあることから、現代の食生活に活用できる可能性が示唆された。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
18年度	1,400,000	0	1,400,000
19年度	1,300,000	390,000	1,690,000
20年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	600,000	4,000,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・食生活

キーワード：江戸期、いり酒、調味料、嗜好性、再現、官能評価

## 1. 研究開始当初の背景

いり酒は、室町時代から江戸時代中期まで主に刺身や鱈などに使われていた代表的な調味料である。その後、醤油の普及とともにいり酒の利用は減少していったことが、江戸期の料理本を用いた研究等により示されている。また今日では、いり酒は一部の日本料理店で使われているものの、一般にはほとんど知られていない。

日本料理の味を特徴づける醤油については、食文化及び自然科学の面から数多くの研究が

なされているが、醤油の前身であるいり酒については、醤油との対比で文献調査がされている程度に留まっている。また、名前に「酒」という文字を含むことから酒に関する研究においても調べられているものの十分な知見が得られているとは言い難い。さらに最近、かつおの食べ方やかつお節に関する研究の中で、いり酒の関わりが注目されているが、科学的な知見は必ずしも十分に得られていない。

そこで、日本料理の味を構成する調味料である醤油などとともに、いり酒の意義や役割

を解明することは重要であると考え、いり酒に着目した。

## 2. 研究の目的

先述のような経緯を踏まえ、本研究では、現代の食生活にいり酒を活用することを検討するために、(1)いり酒の製法や利用等に関して料理本を資料とした調査研究を行い、その結果に基づいていり酒を再現すること、(2)味や色など嗜好に関わる成分等の分析及び官能評価から嗜好特性を明らかにすることの2点を研究の主目的とした。そして、これらの結果をもとに現代の食生活への活用について考察した。

## 3. 研究の方法

### (1) 調査資料と調査方法

江戸時代の料理本を翻刻した『翻刻江戸時代料理本集成』、『日本料理秘伝集成』、『千葉大学教育学部研究紀要』に記載されているものから、いり酒または醤油の記載がみられた76冊の料理本を検討対象の資料とした。

いり酒の記載状況を、醤油を比較対照にし、出現数として集計した。いり酒の利用については、使用されている料理別に分類して調べた。また、いり酒の製法に関する記述を抽出し、いり酒と早いり酒の特徴を中心に調べた。

### (2) 再現方法

(1)の文献調査の結果に基づき、材料と配合割合を決定し、現在入手可能な食品素材と器具を使用して再現試料を調製した。

#### ①材料

古酒と鰹節、醤油、酢は市販品を用い、梅干しは資料に基づき調製した。

古酒には、歩留まり70%の精米と米麴を原料とし、1年以上熟成させ、アルコール添加していない「古酒純米」(富久錦社製、アルコール分16.0度以上17.0度未満)を用いた。

鰹節は、焙乾までの鰹を削った「かつおけずりぶし」(マルハチ村松)を用いた。醤油は濃口醤油「丸大豆醤油」(キッコーマン)を、酢は穀物酢(ミツカン)を用いた。

梅干については、市販の梅を購入し、『合類日用料理抄』(1689)に記載された梅干の製法に準じて調製したものを用いた。

#### ②いり酒の調製方法

古酒1升(1800ml)、鰹節5合(30g)、梅干10個(125g)を基準量とし、再現にあたっては1/4量で調製した。鍋に酒と梅干を合

わせて加熱し、沸騰後に鰹節を加えて火力を弱にして、酒の重量が半量になるまで煮詰めて、冷却後に濾紙で濾して製品を得た。

#### ③早いり酒の調製方法

古酒1升(1800ml)、醤油2.5合(450ml)、酢1.3合(234ml)を基準量とし、再現にあたっては1/4量で調製した。鍋に酒と醤油と酢を合わせて加熱し、沸騰したら消火し、調味液を36℃まで冷ました。その後、再び加熱して沸騰させ、また36℃まで冷ました。このような加熱と冷却の操作を3回繰り返して製品を得た。

### (3) 嗜好に関わる成分の分析

#### ①核酸関連物質

高速液体クロマトグラフィー(HPLC)で分離・定量した。カラムにはWatersのC18 100Aを用い、100mMリン酸(トリエチレンアンモニウム)緩衝液(pH6.8)とアセトニトリルを100:1で混合した溶媒を移動相とし、40℃で分離した。検出は波長260nmで行った。

#### ②遊離アミノ酸

WatersのAccQ・Tagメソッドに準じ、蛍光検出器を装着したプレカラムHPLCで分析した。

#### ③有機酸

電気伝導検出器を装着したポストカラムHPLCで分析した。カラムには島津製作所のShim-pack SCR-102Hを用い、5mM p-トルエンスルホン酸を移動相として45℃で分離した。ポストカラム反応は、5mM p-トルエンスルホン酸と100μM EDTAを含む20mM ビストリスを反応液とし、45℃で行った。

#### ④遊離糖

R-BiopharmのF-キットグルコースを使用した。

#### ⑤塩分

モール法により食塩として測定した。

#### ⑥色彩と濁度

ミノルタ社の分光測色計CM-3500dにより、解析ソフト彩チェックVer.4を使い明度(L\*値)、色度(a\*値、b\*値)を測定した。濁度は650nmの吸光度で調べた。

### (4) 保存試験

いり酒をスクリーキャップ付試験管に入れ、5℃、25℃、35℃で2か月間保存し、嗜好に関わる成分の経時変化を調べた。

#### (5) 官能評価

①対象：女子大学生 60名

②評価試料：いり酒と早いり酒，対照としての醤油（キッコーマン濃口醤油）の3種類

③方法：試料単独と食材料に試料を使用した場合

④食材料とその調製

刺身としてタイとマグロを用い，それぞれ20gを提供した。

野菜として，きゅうりとほうれん草，大根を用いた。きゅうりは生をスライサーで薄切りにして10gを提供した。大根は生をスライサーで長さ2cmのせん切りにして20gを提供した。ほうれん草はゆでたものを2cmに切り15gを提供した。

⑤評価

香り，味，好み，総合評価などの項目について評点法で行った。

#### 4. 研究成果

(1) いり酒の製法や利用等に関する調査研究

①いり酒の出現数と料理への使用状況

検討対象とした76冊の料理本のうち，いり酒の記載は62冊にみられた。いり酒の出現数の合計は1166，醤油は2808であった。いり酒の出現数は1720年頃から減少し，この頃から醤油の出現割合が多くなっていた。

いり酒が多く使われていた料理は，刺身や鱈の「なま物」で，その出現割合は約70%，次いで「和え物」（約10%）であった。刺身のそばにいり酒が配置された記載が多いことから，いり酒は刺身や鱈を中心に，料理につける・かける調味料として使われていたことが推察された。

②いり酒の種類と製法

いり酒の表記としては，煎酒，いり酒，早いり酒，早熬酒，精進いり酒，茄子いり酒，玉子いり酒など多数みられ，いり酒にはいくつかのバリエーションがあることがわかった。これらの材料や作り方が記載されていたのは，76冊の料理本のうち，『料理物語』（1643），『合類日用料理抄』（1689），『当流節用料理大全』（1714），『料理綱目調味抄』（1730），『料理山海郷』（1750），『当流料理献立抄』（1751～73），『卓袱会席趣向帳』（1711），『鯛百珍料理秘密箱』（1785），『料理早指南』（1801～04），『黑白精味集』（1746），『四季料理献立』（1750～90推）の11冊であった。その

中から材料や作り方の特徴を調べ，「いり酒」「早いり酒」「精進いり酒」「その他のいり酒」の4つに分類した。

いり酒と早いり酒を再現対象の試料として，それぞれの材料と配合割合，製法を調べた結果，基本となるいり酒は「古酒に鰹節と梅干を加えて煮詰めたもの」であることがわかり，『料理物語』の記載に基づき「古酒1升（1800ml），鰹節5合（30g），梅干10個（125g）」に再現することとした。また早いり酒は，「古酒に醤油，酢を合わせ加熱と冷却を繰り返したもので，再現の配合割合は『合類日用料理抄』と『当流節用料理大全』の「古酒1升（1800ml），醤油2.5合（450ml），酢1.3合（234ml）」とした。

(2) 嗜好特性：嗜好に関わる成分の分析と保存による成分変化，及び官能評価

①いり酒と早いり酒の成分特性

いり酒の嗜好特性を明らかにするために，味や色に関わる成分の分析を行った。呈味成分として，核酸関連物質，アミノ酸，有機酸，還元糖，塩分を定量し，また色彩を測定した。いり酒の主な成分は，核酸関連物質ではイノシン酸（IMP）とイノシン，アミノ酸ではヒスチジン，アルギニン+スレオニン，有機酸ではクエン酸，乳酸，コハク酸であった。

一方，早いり酒の主な成分は，核酸関連物質ではヒポキサンチンとIMP，アミノ酸ではグルタミン酸，アルギニン+スレオニン，プロリン，有機酸では酢酸と乳酸であった。グルコース量と塩分は，いり酒と早いり酒に大差がなく，グルコース量は2.0～2.6%，塩分濃度は4～5%であり，いずれも醤油に比べて低塩分であった。

いり酒の色彩は，ややくすんだ黄色を呈していたのに対し，早いり酒は黒褐色と色彩は異質であった。

以上より，いり酒と早いり酒の呈味成分の特徴は次のようにまとめられる。いり酒の主たるうま味成分は，鰹だしに由来する核酸関連物質であるIMPであるのに対し，早いり酒は醤油中のアミノ酸であるグルタミン酸と系統が異なっていた。また酸味成分は，いり酒は梅干しに由来するクエン酸，早いり酒は酢に含まれる酢酸であり，いり酒と早いり酒の呈味成分は異なっていたが，材料を代替して同じような役割の味にしていたと考えられる。

## ②いり酒の保存性

いり酒の調味料としての活用を検討するために保存性を調べた。保存温度については、冷蔵保存を想定した 5℃、常温保存の 25℃、夏期保存の 35℃と設定し、約 2 か月間、成分の経時変化を調べた。

保存日数の経過に伴い、いり酒には不溶物が析出し、濁度と黄色の色調を表す b\*値が上昇した。この現象は、35℃で顕著であった。これに伴い、遊離アミノ酸量は減少し、35℃では、保存 1 週間で調製時の約 70%になったが、それ以降は濁度、色彩ともにほとんど減少しなかった。グルコース量は減少する傾向にあったが、アミノ酸の減少程度と対応せず、また温度による差は認められなかった。このような変化は 5℃では小さく、また 1 週間以降はほとんど変化しなかった。したがって、低温で嫌気的な条件下では非酵素的褐変反応が進行せず、冷蔵であれば 2 か月程度の保存は可能であると考えられた。

## ③いり酒の官能評価

いり酒と早いり酒が若年層に受容されるかどうかを調べるために、醤油を比較対照として官能評価を行った。

調味料として、いり酒は醤油に比べて色が薄く、香りは弱い、味では、うま味と酸味は強いが、塩味は弱いと評価された。早いり酒は、醤油に比べて塩味は弱い酸味は強いと評価された。調味料としての総合評価の評点は、いり酒と醤油が同程度であるのに対し、早いり酒が最も高かった。

食材に使用した場合についても官能評価を行った。いり酒は、料理本の調査より刺身等の生物と和え物に多く使用されていたことから、食材として、刺身には白身のタイと赤身のマグロを、野菜には生のきゅうりと大根、茹でたほうれん草を用いた。

刺身に使用した場合の総合評価では、いり酒の評点は、タイとマグロのいずれにおいても 3 者間で最も低く、早いり酒は、いり酒に比べて高いが、タイでは醤油と同等、マグロでは醤油よりも低いという結果であり、醤油の評価が相対的に高かった。

野菜につけた場合、刺身とは結果が異なり、いり酒の総合評価は、醤油よりも低くなることはなかった。早いり酒は、いずれの材料に対しても最も高く評価された。いり酒も大根との合性と総合評価では、早いり酒と同程度に評価された。

以上のことから、刺身へのいり酒の評価は高いと予想していたが、今回の評価では相対的に低いという結果であった。一方、早いり酒については、野菜に使用した場合の評価が高く、現代の食生活に活用できる可能性が示唆された。

## (3) まとめ

江戸期の代表的な料理本に記載されているいり酒の製法や利用法を明らかにすることができた。料理本の記載をもとにいり酒と早いり酒を再現し、現代への活用を検討するために、まず、味や色に関わる嗜好成分を分析し、次に調味料としての利用を考え、成分の経時変化の分析を通して保存性を調べた。さらに、官能評価より受容のされ方についても検討した。本研究で得られた結果より、醤油が普及するまでの調味料の特性が明らかになり、かつお節をふんだんに使っていたことが推察された。

いり酒と早いり酒の塩分濃度はいずれも醤油に比べて低く、現代の健康課題に対応できること、また冷蔵では 2 か月程度の保存が可能であることより、調味料としての使用が期待できると考えられる。しかし、官能評価より、女子大学生のいり酒の評価は必ずしも高くなく、特に刺身に対しては低いことから、今後、利用を促進する上での課題が残った。一方、いり酒はサラダや茹で野菜などには受け入れられる可能性も示唆され、特に、早いり酒は十分、利用が可能であると考えられる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 3 件)

### (1) 富永しのぶ, 岸田恵津

江戸期の調味料「いり酒」の嗜好特性—女子大学生による官能評価—  
日本調理科学会 平成 20 年度大会  
平成 20 年 8 月 29 日  
椋山女子学園大学

### (2) 富永しのぶ, 前田智子, 岸田恵津

江戸期の調味料「いり酒」の成分特性  
日本調理科学会 平成 19 年度大会  
平成 19 年 8 月 31 日  
お茶の水女子大学

### (3) 富永しのぶ, 前田智子, 岸田恵津

江戸期の調味料「いり酒」の再現と成分

特性

日本調理科学会 平成 18 年度大会

平成 18 年 9 月 8 日

岡山県立大学

6. 研究組織

(1)研究代表者

富永 しのぶ (TOMINAGA SHINOBU)

兵庫大学・健康科学部・講師

研究者番号：50280095

(2)研究分担者

岸田 恵津 (KISHIDA ETSU)

兵庫教育大学・学校教育研究科・教授

研究者番号：70214773