

# サケを用いたカツオ節様加工食品への応用試験（平成8年度）

- シロサケのランク別バラツキに関する試験 -

研究開発課 阿部 茂、大庭 潔

## 1. 研究の目的と概要

サケは北海道の代表的な水産物であるが、近年の漁獲量の増加、輸入サケの増加に伴い価格が非常に低迷しており、加工による高付加価値化が望まれている。本研究ではサケのうま味調味料としての利用の検討を行い、カツオ節様加工食品の開発を行った。

これまでの試験ではCブナを用いて実験を行い、加工工程および酵素反応の検討を行った結果、うま味の強いサケのカツオ節様加工食品を得ることができた。

本研究では各ランク別のサケを用いて改良された方法で試作を行い、品質の検討、およびカツオ節、サバ節との比較検討を行った。

## 2. 試験研究の方法

試験に使用したサケのうち、銀サケ、AブナサケおよびBブナサケは広尾町沿岸で捕獲されたものを用い、Cブナサケは十勝川の千代田堰堤で捕獲されたものを用いた。

各試料は頭部、内蔵除去後、-20℃で冷凍保存を行った。

また、カツオの本枯れ節、サバ節は市販のものを用いた。

### (1) カツオ節様加工食品の試作

前報の方法をもとに各原料サケ3匹を用いて試作を行った。すなわち、各原料を3枚におろし、肉重量に対して0.1%のタンパク質分解酵素を注入し、50℃で5時間酵素反応を行なった後、95℃で30分間蒸煮した。その後室温で放冷し、80℃で3時間焙乾し、以後70℃で4時間ずつ6日間にわたって焙乾を行った。タンパク質分解酵素は前報の試験で良好な結果を得た、ノボノルディスク製のフレーバーザイムを用いた。

### (2) 各成分の検討

各原料、各原料の節の試作品、カツオ節、およびサバ節をそれぞれ均一に粉碎した後、一般成分分析を行った。また、固形分換算重量の50倍の熱水を加えた後ホモゲナイズしてエキス成分を抽出し、その中に含まれている遊離アミノ酸組成、可溶性加水分解物量、エキス窒素、および核酸について分析を行なった。

遊離アミノ酸組成は高速液体クロマトグラフィー（HPLC）を用いてNBD-F法にて行い、可溶性加水分解物量はn-leuを標品としてTNBS法にて行った。また、エキス窒素は得られた抽出液を濃縮乾固後、ケールダール法にて測定し、核酸は抽出液をHPLCにて測定した。

### (3) 官能試験

官能試験は銀オスを用いた試作品、Cメスを用いた試作品、カツオ節、およびサバ節の4種について行なった。官能試験に用いた調味液はそれぞれの節の粉末4gに対し100gの熱水を加え5分間静置した後濾過し、0.1gの食塩を添加したものをを用いた。

## 3. 試験研究の結果

### (1) 原料サケの分析結果

原料サケは一般成分値ではランクが下がるにつれ水分含量が上昇し、タンパク質含量が下がる傾向が見られた。また、脂質含量と肉の赤色度を示す $a^*$ 値はランクが下がるにつれ有意に減少し、オスよりメスのほうが減少する幅が大きかった。

エキス窒素量、可溶性加水分解物量に関してはランク間において大きな差はなかった。

グルタミン酸含量についてはランクが下がるほど増加する傾向があり、イノシン酸含量については逆にランクが下がるにつれて含有量がへる傾向にあった。

## (2) 試作品、カツオ節、およびサバ節の分析結果

試作品では一般成分値、エキス窒素量、可溶性加水分解物量に関してはランク間では大きな差はなかった。しかし、カツオ節、サバ節の成分値との比較では各成分値に差がみられた。試作品の水分、タンパク質含量はカツオ節、サバ節と比べて若干少なかったが、エキス窒素量、可溶性加水分解物量については、酵素反応でタンパク質が加水分解しているために増加しており、カツオ節、サバ節と比較してエキス窒素量は1.5倍、可溶性加水分解物量は2倍の量となった。また、脂質含量については原料サケの脂質含量がそのまま試作品の脂質含量に反映する形となり、ランクの高いサケほど脂質含量が高くAオスを用いた試作品では10%の脂質含量を示した。またオスよりメスのほうが脂質含量が低い値を示し、Cメスを用いた試作品の脂質含量が最も低く脂質含量は5.3%であった。

一方、カツオ節とサバ節の間にも脂質含量においては著しい差が見られ、カツオ節では3.5%なのに対し、サバ節は7.8%と倍の値を示した。うま味の代表的成分であるグルタミン酸含量については、酵素分解によって各ランクとも大幅に遊離アミノ酸が増加しているため全体的に高い値を示したが、ランクが下がるほどグルタミン酸含量が増加する傾向があり、Cメスを用いた試作品では394mg/100gと各ランクの中で最もグルタミン酸含量が高く、カツオ節の約1.3倍、サバ節の約4倍の値を示した。グルタミン酸との相乗効果でしられるイノシン酸については原料サケのランクが高いほどイノシン酸含量が高い値を示した。しかし、カツオ節の608mg/100g、サバ節の855mg/100gと比較すると著しく少なく、最もイノシン酸含量が高かった銀オスで193mg/100g、最も低かったCメスで97mg/100gと、試作品のイノシン酸含量は総じて低い値を示した。

## (3) 官能試験の結果

銀オスを用いた試作品、Cメスを用いた試作品、カツオ節、およびサバ節から得られた調味液について官能検査を行った結果では、サケのランク間による差は明白には現れなかった。しかし、どちらの試作品もカツオ節、サバ節と比較してうま味、甘味が非常に強いという結果が得られ、香りに関してもサバ節のような生臭さがなく、苦味もないという結果を得た。また、カツオ節、サバ節の調味液とサケを用いた試作品の調味液を混ぜて試飲したところカツオ節、サバ節のもつイノシン酸とサケを用いた試作品のグルタミン酸の相乗効果により、より一層うま味の強い味となった。

## 4. まとめ

1. 原料サケにおいてはランクが低くなるほど脂質含量、イノシン酸含量が少なくなっていき、試作品においてもその原料がもつ成分特性がそのまま反映される形となった。
2. 試作品のイノシン酸含量はカツオ節やサバ節に比べて著しく少ない結果となった。
3. 試作品のグルタミン酸と可溶性加水分解物に関しては、酵素反応により大幅に増加しているため、カツオ節やサバ節と比較して、著しく高い値を示した。
4. 官能試験ではランク間の差は明白にでなかったが、総じてカツオ節やサバ節に比べ非常にうま味、甘味が強い結果となった。
5. サケを用いた試作品は昆布と同様にグルタミン酸含量が非常に高いことから、イノシン酸を多量に含むカツオ節、サバ節と併用することにより、より一層のうま味を引き出すことができると考えられる。

## 謝辞

本試験を行うにあたり、サケを提供していただいた十勝支庁水産課、および広尾町漁業協同組合に謝意を表します。