

カタクチイワシ煮干しの部位の違いによる 脂質含有量とうま味成分の比較

山本昌幸

A comparison of taste component and lipid content in the difference region
of boiled and dried Japanese anchovy

Masayuki YAMAMOTO

キーワード：煮干し，カタクチイワシ，イノシン酸，遊離アミノ酸，脂質含有量

カタクチイワシ煮干しは西日本で「イリコ」と呼ばれ，鰹節や昆布などとともにだし汁の材料として，味噌汁やうどんのだしに用いられている。だしをとる前処理として，煮干しの鰹や内蔵から生臭さやえぐみが出ることから^{1,2)}，一般的に頭と内臓（大羽では中骨も）を取り除いている。この頭と内臓は一般的に捨てられてしまうが，カタクチイワシは頭が大きいので，廃棄される部位が多い。廃棄部位に煮干しのうま味であるイノシン酸とグルタミン酸などの遊離アミノ酸³⁻⁵⁾が多ければ，この部位の有効利用ができるかもしれない。そこで本研究では，一般にだしに用いられている頭部と内臓が取り除かれている筋肉の部位（以下，「筋肉部」と称する）とそれ以外の部位（頭部・内臓を含む腹部・中骨の部位；以下，「頭・腹部」と称する）について，脂質含有量，呈味性ヌクレオチド，遊離アミノ酸，ジペプチドを測定した。

材料と方法

試料には2011年6月に瀬戸内海燧灘東部海域で瀬戸内海機船船びき網で漁獲されたカタクチイワシを加工した大羽煮干し（製品全長8～11cm，261.28g）を用いた。この大羽煮干しを，筋肉部と頭・腹部に分けて，それぞれの重量を測定し，分析に供した。粗脂肪は，ジエチルエーテルによるソックスレー抽出法によって測定した。呈味性ヌクレオチドと遊離アミノ酸，ジペ

プチドは次のように抽出した。試料2gに内部標準として100mg/mL AAbAを10μL加え，その後，ミリQ水9mL，10%過塩素酸9mL加えて25分間振とうした。3,000rpm，4℃で15分間遠心分離後，上清400μLをチューブに採り，2N-KOHを100μL加えた。4℃で20分間静置した後，7,000rpm，4℃，5分間遠心分離を行い，上清をフィルターろ過するとともに，これを必要に応じて希釈し，分析に供した。呈味性ヌクレオチドは，高速液体クロマトグラフィ（HPLC；Waters社製2695セパレーションモジュール）によって測定した。HPLCの条件は，カラム：Shodex Asahipak GS-320HQ，移動相：200mMリン酸ナトリウム（pH 3.0），波長260nm，カラム温度：30℃，流速：0.6mL/分とした。遊離アミノ酸とジペプチドもHPLCを用いて測定し，その条件は，カラム：Pico Tag アミノ酸分析用カラム，波長254nm，カラム温度：46℃，流速：1.0mL/分とした。

結果と考察

大羽煮干しの筋肉部と頭・腹部の重量割合はそれぞれ57.6%と42.3%となり，だし材料として使用される部位が約60%であることが示された。煮干しの脂質含有量，うま味性ヌクレオチド，遊離アミノ酸，ジペプチドの測定結果を表1に示す。煮干しの筋肉部と頭・腹部の脂質含有量は，それぞれ1.4g/100gと4.7g/100

表1 大羽煮干の筋肉部と頭・腹部の煮干しの脂質含有量，呈味性ヌクレオチド，遊離アミノ酸，ジペプチド

	筋肉部	頭・腹部
脂質含有量(g/100g)	1.4	4.7
呈味性ヌクレオチド(mg/100g)		
イノシン酸(5'-IMP)	899.4	260.2
アデニル酸(5'-AMP)	9.5	12.6
グアニル酸(5'-GMP)	40.6	23.2
遊離アミノ酸(mg/100g)		
アスパラギン酸(ASP)	9.9	4.1
グルタミン酸(GLU)	63.7	38.5
グルタミン(GLN)	29.4	39.2
アスパラギン(ASN)	5.3	4.5
グリシン(GLY)	47.2	49.0
アラニン(ALA)	89.3	74.3
トレオニン(THR)	24.3	17.8
セリン(SER)	23.2	13.7
プロリン(PRO)	25.2	22.3
メチオニン(MET)	21.2	11.2
リジン(LYS)	34.6	33.1
イソロイシン(ILE)	18.3	20.4
ロイシン(LEU)	32.3	40.4
フェニルアラニン(PHE)	15.4	21.6
チロシン(TYR)	18.9	19.2
バリン(VAL)	30.0	30.5
ヒスチジン(HIS)	691.5	176.6
アルギニン(ARG)	15.4	29.9
システイン(CYS)	0.0	0.0
小計	1195.1	646.3
タウリン(TAU)	669.7	702.1
オルニチン(ORN)	3.1	4.2
γアミノ酪酸(GABA)	8.0	7.8
ジペプチド(mg/100g)		
カルノシン(CAR)	0.0	0.0
アンセリン(ANS)	1.9	1.2

gとなり、3倍以上、頭・腹部の方が筋肉部に比べて、脂質含有量が高かった。これまでの報告では市販の煮干しの筋肉部と頭部（腹部含まず）の脂質含有量と脂質の酸化程度を測定したところ、頭部の方が筋肉部に比べて、脂質含有量が高く、酸化の指標となるカルボニル価（COV）・チオバルビツール酸反応性物質値（TBARS値）も高かったという⁶⁾。さらに官能試験の報告において、COVやTBARS値が高いと煮干しは生臭みが強く、だしの材料として好まれなかったという⁶⁾。これらのことから、頭部・腹部は、脂質の観点からだしに相応しくないと推定される。

呈味性ヌクレオチドは、筋肉部、頭・腹部ともにイノシン酸が最も高かったが、筋肉部のイノシン酸は899.4mg/100gと頭・腹部（260.2mg/100g）の3倍以上であった。煮干の最も重要なうま味成分はイノシン酸であることから³⁻⁵⁾、頭・腹部のうま味は少ないものと推察される。筋肉部と頭・腹部の遊離アミノ酸の

合計値はそれぞれ1,195.1mg/100gと646.3mg/100gとなり、筋肉部の方が2倍程度高い値となった。また、煮干のうま味として重要であると考えられる⁴⁾グルタミン酸、アラニン、ヒスチジンを筋肉部と頭・腹部で比較すると、3つの遊離アミノ酸ともに筋肉部の方が高い値であった。ジペプチドをみると、カルノシンは両者ともに検出限界以下となり、アンセリンは筋肉部の方が、頭・腹部より1.5倍程度高い値となった。これらの測定結果より、頭・腹部は、筋肉部に比べてうま味成分が低いことが示された。

本研究では、筋肉部に比べて、頭・腹部のイノシン酸やグルタミン酸の含有量が高い値をとることはなかった。しかしながら、頭・腹部にもある程度のうま味性ヌクレオチド、遊離アミノ酸等が含まれているため、一般的に食品と利用されず、廃棄されている頭・腹部の有効利用のための加工技術の開発を期待したい。

文 献

- 1) 片桐栄子：2012. 瀬戸内海がつくる食文化. 「美味しさの科学シリーズ4, だしと日本人」, NTS, 東京, 81-83.
- 2) 京都府農林水産部水産事務所. 美味しいダシのとり方(煮干し). <http://www.pref.kyoto.jp/suiji/niboshi-dashitorikata.html>
- 3) 脇田美佳・平田裕子・畑江敬子, 島田淳子：1991. 煮干だし汁の溶解成分と呈味性との関係. 日本家政学会誌, 42, 1051-1057.
- 4) 鈴木雅子・滝口明秀：1999. 原料鮮度が煮干しいわしのエキス成分に及ぼす影響. 千葉水試研報, 55, 79-83.
- 5) 堀口辰司・田辺 伸：1999. 「煮干し」ニボシの履歴書・ニボシの科学. 全国煮干協会, 東京, 275pp.
- 6) 久保加織・丹羽知佐子・堀越昌子・的場輝佳：煮干しの脂質の性状とその酸化がだし汁の風味に及ぼす影響. 日本調理科学会誌, 33, 192-197.