

京料理における一番だしのグルタミン酸含有量と 香気成分について

成瀬宇平・角田 文・加藤真理
秋田正治・村松啓義*

Contents of glutamic acid in Konbu-dashi (Extracts of Kelps) and Flavor Compounds of Ichiban-dashi (soup stock) in Japanese Dishes of Kyoto

NARUSE Uhei, TSUNODA Aya, KATO Mari.
AKITA Masaharu, MURAMATSU Takayoshi*
* Kohken kouryou(kohken flavor)Co.

Contents of glutamic acid and flavor compounds were found in Konbu-dashi (extracts prepared from kelps), and Ichiban-dashi (soup stock) in dishes of Kyoto in Japan.

The results obtained were summarized.

- 1) Glutamic acid of 73.8mg per 100g of Konbu-dashi were found in extract prepared from Rishiri-konbu for 60 min. at 60°C and were shown to have the best taste compared to other extracts.
- 2) Small amounts of glutamic acid was found in 3 kinds of kelp.
- 3) Flavor compounds of Ichiban-dashi were originally the flavor compounds of katsuo-bushi (soup materials of dried bonito).

Keywords :

dishes of Kyoto Konbu-dashi Ichiban-dashi

京料理 こんぶだし 一番だし

Glutamic acid flavor compounds

グルタミン酸 香気成分

* コーケン香料株式会社

はじめに

日本料理において「だし汁」は風味を核とする調味料であり、食塩や砂糖などの調味料を使用した場合の味付けとはことなり、これらの調味料の使用量を最低限に利用する効果もある。とくに、京料理における昆布だし汁に対するこだわりは、関東の料理とはことなつた特別なこだわりがある。グルタミン酸塩は1908年に池田菊苗によって昆布だしのうま味成分として見出したことは、日本料理とだしとが密接な関係にあることを明らかにした先駆的なことであつた。

昆布だし汁と関連した研究には、粉碎した乾燥昆布から調製した研究^{1,2)}、昆布の藻体そのものの研究^{3,4,5)}はあるが、京料理の実際的手法をとり入れただし汁中のうま味成分に関する研究はない。本研究では、京料理における調製法に近づけてだし汁を調製しグルタミン酸量を指標として、だしの中のうま味成分について検討した。本研究の目的には「柴田日本料理研鑽会」に所属する京都在住の7人の京料理専門家の協力を得ながら、京料理における「だし汁」とは何かを追求することも目的の一つであつた。

実験法および結果

1. 試料

実験は2002年7月から8月にかけて、東京の築地魚市場で購入したつぎの種類の昆布を使用した。

だしの調製には、京料理で使用している水に近い軟水で pH7.0 の天然飲料水の「volvic」(France

産.輸入元三菱商事(株). pH7.0, K : 0.62mg/l, Mg : 0.80mg/l) を使用した。

Table1 Kind of kelps prepared extracts.

species	producing district	maker	form
Rishiri konbu (Laminaria Ochotenis)	Kafuka	Okuikaiseido	30g (12.5cm cut)
Makonbu (Laminaria imponica)	Osabe	Iseon	200g (35cm cut)
Hidaka konbu	Samanishima	Hidaka bussan	200g (35cm cut)

2. グルタミン酸の定量

加熱温度、加熱時間を設定した飲料水「volvic」で調製した昆布だし汁 5ml を 100ml のメスフラスコにとり、蒸留水で 100ml に定容し、これをニンヒドリン法⁶⁾によるアミノ酸定量用の試料とした。計算にあたっては 1 μmol/ml のグルタミン酸溶液を標準液とした。

3. だし汁の匂い成分の検出

だし汁の匂いの成分はコーケン香料(株)・研究所に依頼し GC-MS によって検出した⁷⁾。GC-MS 用のサンプリングは Hewlett-Packard 7694 ヘッドスペースサンプラーを用い、検出は Hewlett-Packard 5973 GC-MS を用いた。

4. 昆布だし汁の調製法の違いとグルタミン酸量

Fig.1 に示すように昆布だしのとり方には、京都の日本料理研究会「柴田日本料理研鑽会」の会員によつても相違がある。本実験ではつぎのような方法をとつた。

	kelp(g) + water(l)		(min)				
	0	30	40	50	60		
Kikunoi	120	7.2	boiling----- pick up(50-60min)				
Tankuma	40	10	boiling----- pick up(20-30min)				
Miyama-sou	120	8	boiling----- pick up(60min)				
YamabanaHeihachi	100	32	boiling----- pick up(30min)				
Uosanrou	200	18	boiling----- pick up(30min)				
Tenki	350	20	boiling----- pick up(30-40min)				
Hyotei	380	4.4	boiling----- pick up(45-60min)				

Fig.1 Methods preparing Ichiban-dashi (extract of kelp) of each dish of Ktoto.

昆布からのだし汁は、試料の昆布 5g を 1.0~1.5cm×1.0~1.5cm に切り、これに飲料水「volvic」を 20ml を加え、30℃ で 30 分間、60 分間、60℃ で 30 分間、60 分間、80℃ で 30 分間、60 分間浸漬したもの、さらに 30℃ の飲料水「volvic」に昆布を浸漬し 80℃ まで 30 分間、60 分間で上昇させた場合の各条件について、浸漬または加熱後、昆布を取り出した。昆布に吸収されたり、加熱により蒸発して減少した量の「volvic」を補い抽出液とし、これをろ過した液をアミノ酸定量用の試料とした。各

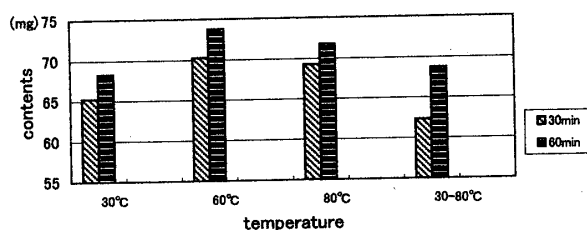


Fig.2 contents of glutamic acid in Ichiban-dashi (extracts of keip) under different condition at time and temperature.

設定条件で抽出しただし汁のグルタミン酸量は Fig.2 に示した。60°Cの飲料水「volvic」に60分間浸漬した昆布のだし汁100 g中のグルタミン酸量73.8mgが最も多く、30°Cの飲料水「volvic」に浸漬してから30分間で80°Cに上昇させただし汁100 g中のグルタミン酸量は62.3mgで最も少なかった。

5. 昆布の種類とだし汁中のグルタミン酸量

Table1に示した昆布5 g (1.0~1.5cm×1.0~1.5 cm) に飲料水「volvic」200mlを加え30°Cに30分間、60分間、60°Cに30分間、60分間、80°Cに30分間、60分間浸漬した後、昆布に吸収されたり、蒸発した水分量を飲料水「volvic」で補い、抽出液をろ過してグルタミン酸定量用の試料に使用した。各設定条件で抽出した各種昆布のだし汁中のグルタミン酸量は Fig.3 に示した。

3種類の昆布からのだし汁中のグルタミン酸量は60°C、60分間の浸漬条件のだし汁が最も多かった。種類別には日高昆布のだし汁中のグルタミン酸量が最も多く、つぎが真昆布で、最も少なかったのが利尻昆布であった。

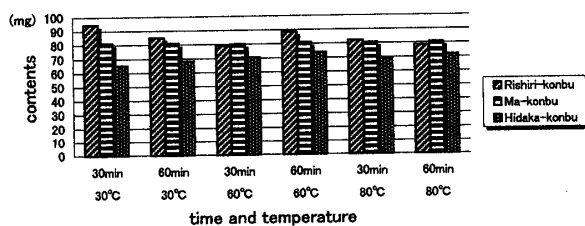


Fig.3 Contents of glutamic acid in Ichiban-dashi by kind of kelp under different condition of time and temperature.

6. 「一番だし」の香気成分とかつお節の香気成分との関係

香気成分を得るために、昆布の量、かつお節 (伊勢音製削り節) の使用量を多くした。すなわち60°Cに設定した市販飲料水「volvic」200mlに利尻昆布10 g (1.0~1.5cm×1.0~1.5cm)を60分間浸漬後、昆布を取り出してから、だし汁のみを再び80°Cになるまで加熱し、これに削り節10 gを加えて30秒間浸した後、削り節を取り出し「一番だし」とした。温かいうちにだし汁用細口びんに移し王冠打栓にて密封した。

対象に市販飲料水「volvic」を80°Cに加温し、これに削り節10 gを加え、30分間浸漬した後、削り節を取り出し、温かいうちにだし汁用細口びんに入れて王冠打栓にて密封した。香気物質のサンプリングは Hewlett-Packard7694 ヘッドスペース・サンプラーを用いて行い、GC-MS で香気成分を検出した。

「一番だし」のほとんどの香気成分は削り節由来であり昆布由来で検出された香気成分は極く微量の 1-Octen-3-ol であった。

Table2 Flaver Compounds from Ichiban-dashi.

	1st-dashi	katsuobushi
Ethanol	++	++
Toluene	+	+
Limonene	+++	+++
Acetic acid	++	++
Propionic acid	+	+
Butyric acid	++	++
2,4-Decadienal	+	+
Anethole	+	+
Guaiacol	+	+
Hexanoic acid	+	+
4-Methylguaiacol	+	+
Phenol	+	+
Cresol	+	+
1-Octen-3-ol	+	-

考察

京料理においては昆布のだし汁の風味を非常に重要視している。京都の「柴田日本料理研鑽会」の会員の中でも、昆布だしの調製の方法に違いがあった。その調製法は先々代、あるいは先代から受け継いだ方法である。「天菘」だけが真昆布を

使用し、他の老舗は利尻昆布を使用して（同じ産地の昆布でも仕入れ先は違っていた）、京都の地下水を使用し、常温の水に昆布を浸漬して、加熱し、40～60℃で一定時間加温を続けていることである。「柴田日本料理研鑽会」の会員が利尻昆布を使用する理由は薄めのだしを調製したいためであった。これに対して料理として天ぶらを主とする「天菰」は天つゆに合う濃度に調製するためであった。

実験に使用した水は京都の「瓢亭」のだしを調製する水のpHが7.0だったので、pH7.0の市販飲料水「volvic」（France産）とした。この水を所定の温度、加熱時間を設定し、昆布だし汁を調製し、だし汁中のグルタミン酸量を求めた結果、60℃、60分が最も多く、だし汁100g中73.8mgであった。浸漬時間が同一ならば、浸漬時間の長い方がだし汁中のグルタミン酸量は多いが、同一の浸漬時間のだし汁中のグルタミン酸量を比較すると、60℃より低い温度でも高い温度でも60℃のだし汁に比べてやや少なかった。「柴田日本料理研鑽会」の会員が、本実験と同じ条件で昆布だし汁を調製し、官能検査をしたところ、昆布を60℃の水に60分間浸漬しただし汁が最もよいだし汁であることを確認した。60℃以下の温度で昆布だしを調製すると昆布の臭みが強くでるという短所のあることも確認された。京料理での昆布のだし汁の調製法として、強火、または弱火でいったん加熱するのは、昆布の臭みを揮散させる効果も期待できると考えられる。高温で長時間加熱すると昆布の粘質物に変性し、だしの成分が溶出しにくくなるのではないかと考えられる。甲田ら²⁾は昆布だしの抽出温度を10℃から100℃に上げていった場合、だし汁中のグルタミン酸量が最大となると報告している。甲田の場合の試料は粉碎した昆布であるので、藻体からだし汁を調製した場合とは条件が異なるからと推察される。

「一番だし」は先ず昆布だし汁をつくってから、昆布を取り出して、80℃から100℃に再加熱してかつお節の削り節を加え、30秒間浸してからかつお節を取り出し、昆布だしにかつお節の風味を付加したものである。GS-MSの結果（Table2）か

ら明らかのように、一番だしの風味はほとんどかつお節由来とみてよい。すなわち、一番だしとかつお節だけのだし汁の風味は主にかつお節由来の脂肪酸類とフェノール類であると推測される。昆布の主要な匂い成分は不飽和アルコールの1-Octen-3-ol、trans-2-Nonen-1-ol、不飽和アルデヒドのtrans-2-Nonen-1-olである⁷⁾。本実験では一番だしで検出される昆布由来の匂い成分は僅かに1-Octen-3-olであると推定した。他の成分をかつお節の香気成分で消されたものと考えられる。

謝辞

本研究にご協力いただいた京都の「柴田日本料理研鑽会」の菊乃井・村田吉弘氏、たん熊北店・栗栖正博氏、美山荘・中東久人氏、山ばな平八茶屋・園部晋吾氏、魚三桜・荒木雄雄氏、天菰・石川輝宗氏、瓢亭・高橋義弘氏に心から感謝申し上げます。さらに本研究を設定して下さった柴田書店「月刊専門料理」・土肥大介氏、武田寛礼氏に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 松本伸子・加藤尚己・甲田道子・菅原龍幸：こんぶだし汁の成分と嗜好、家政誌、40（10）、883～889（1989）
- 2) 甲田道子・松本伸子：こんぶだし汁の調製法と調理適正、調理科学、23（3）、303～306（1990）
- 3) 大石 一・田村祐子・親松厚・金井美冶：昆布の品質Ⅲ（エキス全窒素およびアミノ酸窒素の関係）、日水誌、27（6）、598～605（1961）
- 4) 細田毅一：ナガコンブの成分に関する研究（呈味成分について）、日水誌、41（7）、739～742（1975）
- 5) 大石 一・高木光道・国崎直道・奥村彩子：昆布の品質-X（昆布葉体のエキスアミノ酸の分布）、日水誌、33（11）、1038～1043（1967）
- 6) 大鶴勝・伊藤裕子・釘宮正往・石田正隆・坂根康秀・尊田民喜：食品学実験、朝倉書店、88～89（1990）
- 7) T.KAJIWARA, A.HATANAKA, T.KAWAI,

M.ISHIHAKA, and T.TSUNEYA: Study of Flavor Compound Of Essential Oil Extracts from Edible Kelps. J. Food. Sci. 53 (3) .960~962 (1988)

要旨

京料理の手法を参考に昆布だし汁のグルタミン酸量とだしの調製条件との関連について検討し、さらに昆布だしにかつお節を加えた「一番だし」の香気成分についてガスクロマトグラフィーマスペクトロメトリー (GC-MS) を用いて検討し、次の結果を得た。

- 1) だし汁を調製する水の温度は60℃、昆布の浸漬時間が60分間のだし汁のグルタミン酸量は他の条件に比べて多かったため、京料理のだしを調製する方法は本実験と一致した。
- 2) 京料理では昆布に利尻昆布を使用するのは、濃度の薄いだしをとるためと考えられる。
- 3) 一番だしの主な香気成分はかつお節由来の成分であった。

(2002. 10. 21. 受稿)