

だしにおける減塩効果について ～宇和島減塩計画～

1年1組 野本 駆 1年2組 下元 心遥
1年2組 上甲 実咲 1年4組 上谷 陽夏
指導者 山崎 薫

1 課題設定の理由

全国的に見て、愛媛県、そして宇和島市は人口に対する高血圧者の割合が高い傾向にあると言われている。この課題に対して何か働きかけられないかと考え、先行研究「河内晩柑の酸味で減塩する」からヒントを得て、食生活の面から宇和島の健康をサポートしたいと思い、「だし」における減塩に着目した。

2 仮説

瀬戸美江, 澤田崇子, 遠藤金次(2003)によると、みそ汁のだし材料であるかつお節の量を0.5%から2～3%に増量することで、塩分が0.16%も抑えられることから、だしの材料をかつお節以外のものにしても、同じような効果が得られるのではないかと考えた。

3 研究の方法・結果と考察

(1) 予備実験

基準となる塩分濃度とかつお節以外のだしを選定するために、卵豆腐を使った先行研究を参考にして、卵とだしを利用した卵焼きを使っての予備実験を行った(図1・2)。おいしいと感じる順に順位を付け、官能評価を実施した。

ア 材料

- ・卵 2個 ・だしの材料 (こんぶ/ かつお節/ いりこ/ しいたけ/ だしなし)
- ・塩 0g (0%), 0.05g (0.33%), 0.1g (0.66%) ※ () 内: 塩分濃度 ・水 15ml
- ・しょうゆ 0.1g ・砂糖 1.5g ・油 3g

イ 結果と考察

表1より比較的どのだしも0.33%の塩分濃度の卵焼きがおいしいと感じられている。その中でも、こんぶだしを使用した塩分濃度0.33%の卵焼きが一番おいしいと感じる人が多かった。また、しいたけだしを使用したものと、だしを使用しなかったものは、あまりおいしいと感じられなかった。この結果より、こんぶだしを用いて本実験を実施することとした。また、中間発表会において卵焼きは、調理する人により焼き加減に差が生じることから比較的差の少ないすまし汁においての実験を提案していただいたことより、本実験ではすまし汁で実験を行うこととした。



図1 予備実験材料



図2 予備実験試食品

表1 予備実験における官能評価

(A~H: 評価者 1~15: おいしさの順位)

順位	だしの種類	A	B	C	D	E	F	G	H	平均
1	こんぶ0.33	1	3	1	2	1	2	5	1	2.0
2	かつお0.33	4	1	5	1	3	1	8	3	3.3
3	いりこ0.33	5	4	4	3	4	3	7	4	4.3
4	こんぶ0.66	2	9	2	6	6	9	1	2	4.6
5	しいたけ0.33	6	5	11	4	5	4	6	9	6.3
6	だしなし0.33	3	6	6	8	2	5	14	10	6.8
7	いりこ0.66	8	8	3	7	12	11	3	6	7.3
8	かつお0.66	9	7	13	5	9	7	4	5	7.4
9	かつお0.00	12	10	10	11	7	6	12	7	9.4
10	こんぶ0.00	11	11	8	9	11	8	9	12	9.9
11	いりこ0.00	13	2	9	10	13	10	11	11	9.9
12	だしなし0.66	7	13	7	12	10	13	13	8	10.4
13	しいたけ0.66	10	15	15	15	8	15	2	13	11.6
14	しいたけ0.00	14	12	12	13	14	14	10	14	12.9
15	だしなし0.00	15	14	14	14	15	12	15	15	14.3

(2) 本実験

ア おいしいと感じるこんぶの量を定めるための実験

おいしいと感じる順に順位を付け、官能評価を実施した（表2）。

① 材料

- ・水 180ml ・塩 0.5g ・しょうゆ 1.5g
- ・こんぶ 3.6g / 5.4g / 7.2g / 9.0g

② 結果と考察

3.6gのこんぶの量が一番おいしいと感じた人が多かった。また、5.4gがおいしいと感じた人も多かったがこんぶの量は増やすとえぐみを感じる人も多くこんぶを増量することは難しいと考えられた。

イ 減塩のための実験

実験アを元にこんぶの量を固定して塩の量を減らしての実験を試みた。おいしいと感じる順に順位を付け、官能評価を実施した（表3）。

① 材料 ※（ ）内：塩分濃度

- ・水 180ml ・こんぶ 3.6g ・しょうゆ 1.5g
- ・塩 0g (0%), 0.1g (0.06%), 0.2g (0.12%), 0.3g (0.17%), 0.4g (0.23%), 0.5g (0.27%)

② 結果と考察

実験アと同様の塩0.5gを辛いと感じた人は多く、塩0.4gが一番おいしいと感じた人が一番多かった。

また、塩0.3gを2番目においしいとほとんどの人が感じており0.04~0.10%程度の減塩となりかつお節による先行研究には及ばなかったが微量の減塩にはつながった。

ウ 料理による実践

- 材料 ・水 180ml ・しょうゆ 1.5g ・こんぶ 5.4g ・はんぺん 1枚
- ・塩 0.4g (0.23%) ア、イ同様に官能評価を実施し、全員がおいしいと感じた。

表2 本実験アにおける官能評価

(A~G: 評価者 1~4: おいしさの順位)

	1	2	3	4
A	5.4g	3.6g	7.2g	9.0g
B	3.6g	5.4g	7.2g	9.0g
C	3.6g	5.4g	7.2g	9.0g
D	3.6g	5.4g	7.2g	9.0g
E	5.4g	3.6g	7.2g	9.0g
F	5.4g	9.0g	7.2g	3.6g
G	3.6g	5.4g	9.0g	7.2g

表3 本実験イにおける官能評価

(A~H: 評価者 1~6: おいしさの順位)

	1	2	3	4	5	6
A	0.4g	0.3g	0.2g	0.1g	0.5g	0g
B	0.4g	0.3g	0.5g	0.2g	0.1g	0g
C	0.4g	0.2g	0.1g	0.3g	0.5g	0g
D	0.4g	0.3g	0.2g	0.5g	0.1g	0g
E	0.2g	0.1g	0g	-	-	-
F	0.4g	0.3g	0.5g	-	-	-
G	0.2g	0.3g	0.1g	-	-	-
H	0.4g	0.3g	0.2g	-	-	-

4 今後の課題とまとめ

今回の研究を通して、かつお節以外のだしにも、味のバランスを崩さずに、塩分量を抑える働きがあることが分かった。中でも、こんぶだしはその効果が大きかった。異なる世代間でも、おいしさの順位にほとんど差は見られなかったため、今後、実際に家庭でこんぶだしを料理に用いて料理の味を崩さずに減塩することができるかを検証したいと思う。また、こんぶだしは和食に多く用いられるが、洋風化・外部化されつつある日本の食生活において、様々な料理に活用していきけることに期待したい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、試食・試飲していただいた皆様、指導助言をしていただいた先生方、愛媛大学の大学院生の皆様にこの場をお借りして心より感謝申し上げます。

参考文献

- ・愛媛県立宇和島東高等学校, (令和4年3月), 令和3年度 SSH 生徒課題研究論文集
- ・真鍋真理子(2011), だしの風味と減塩, 日本調理科学会誌, Vol 44, No. 2, 191~192
- ・愛媛県高等学校家庭科教育研究会編 調理実習ノート 基礎編
- ・瀬戸美江, 澤田崇子, 遠藤金次(2003), 味噌汁に対する「だし」の減塩効果について, 日本調理学会誌, Vol. 36, No. 3