

そばぶしの煮熟方法とエキス量について

堀 口 辰 司・網 仲 仁

緒 言

さきにけづりぶしの農林規格が制定されて以来、最近にいたりけづりぶし業者の一部からエキス含有量の多いそばぶしを要望する声が聞かれるようになった。

本県のそばぶしはけづりぶし向けのもので、かびつけを行ない主として関東地域のそば商に向けられるものとの2種類があるが、今後は何れの製品でもに品質の向上をはかる必要がある。

ぶしの呈味性の優劣は、その原料に負う所が大きい。しかしながら加工法の適否もまた影響を与えることは想像に難くない。

煮熟に関する文献はかつをぶしに多少見られるが、そばぶしの煮熟に関する文献は、見当たらない。そのかつをぶしについての概要は次のとおりである。

昭和10年刊行の日本水産製品誌¹⁾では、(田子) 沸とうした湯に入れて、再び沸とうしてから20~30分、(土佐) 極めて沸とうせる湯中に入れ、およそ2時間あまり烈火にて煮立てるとなっており、水産物便らん²⁾ (同32年) では90~95℃、20分位で沸とうする程度に火力を調整、沸とうしたら差し水をして、沸とうを継続させないようにする。かめぶしで45~60分、本ぶしで60~90分となっている。

水産名産品総らん³⁾ (同43年) では(田子) 鮮度良好なもの60~70℃、鮮度落ちしたもの80℃前後で1時間位。(土佐) 新鮮なもの80~85℃、古いもの90~95℃を標準とし、60~80分。また、千倉町加工業協同組合の視察報告によれば、鹿児島では、多脂肪のもの、鮮度不良のものは80℃以上、少脂肪のものはそれ以上の温度とされている。

以上のように、かなりまちまちな温度が記載されており、鮮度低下した原料を10~15℃高い温度で煮ている点は大体一致しているが、煮熟温度は60℃から沸とうまでにわたっている。

以上の結果から、そばぶしの煮熟条件を推定することは困難であるので、以下のように、品質、特にエキス量に与える煮熟条件のえいきょうについて検討を行った。

実験方法と結果

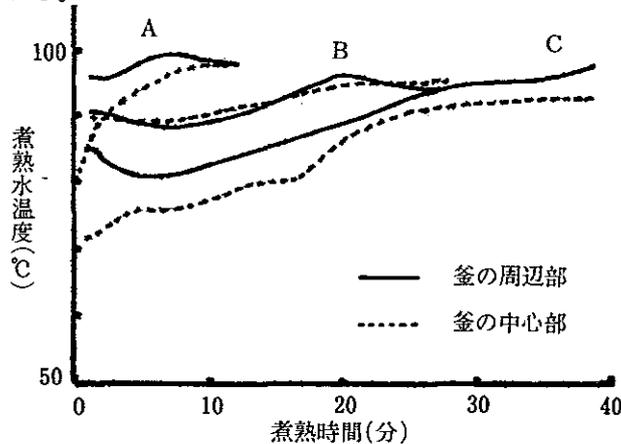
I. 業者工場の煮熟温度

1. 調査方法 各種の型状の釜について、煮熟中の釜周辺部および煮わく中段、中央部の水温をサーミスタ温度計を用い測定した。

2. 結果 第1図に示すように、釜の形状、原料の大小、並べ方等により、温度経過はかなり異っており、原料の大形化と釜の小型化により、原料投入時の温度低下も大きくなる。パラづめ(B)では原料収容量が少く、四管式の熱効率の良さと相まって、周辺部、中心部間の温度差は殆んどない。(C)は大型原料を煮棒一ぱいに並べてあり、煮水に対して原料比が著しく大きいため、投入後の温度低下が大きい。しかし、この例では煮棒を一段毎にずらして積重ねてあるため、周辺、中心部の差は3~5℃と比較的少い。

以上のうち(A)(C)は大型釜で小ささを、小型釜で大きさを煮た特長的な例と考えられ、大部分の工場の操業実態はこの中間にあるものと思われる。

これらの結果をみると、原料投入時の温度は、おおむね100℃に近く、また、温度経過も前述のかつおの例よりも高い傾向を示しており、作業の能率化に重点を置いた大量処理の経営方針が基盤となった方法とみられる。



第1図 当業者工場の煮熟温度3例

工場	釜の形	原料体重	原料の並べ方
A	大型角釜	200g	整列
B	四管釜	300g	パラづめ
C	小型角釜	450g	整列

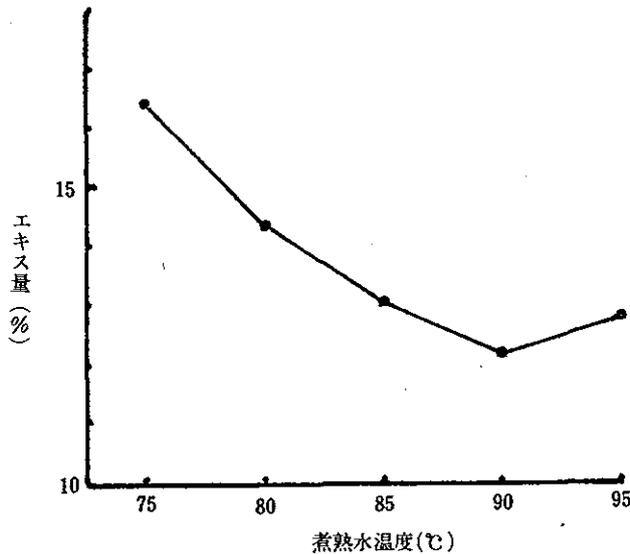
II. 煮熟温度とエキス量

1. 試験方法 平均体重390gのさばの頭、内ぞうを除き、75~95℃の間の5種の温度の湯中に20分間浸して加熱した後、50~70℃の熱風乾燥を行って試料とし、日本農林規格の方法を準用してエキス量を求めた。

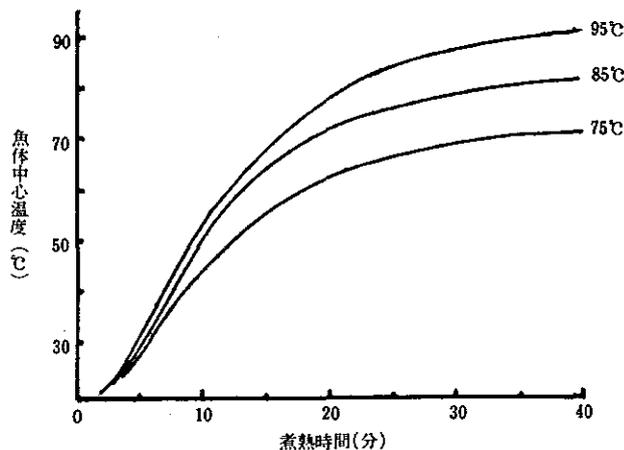
2. 結果 第2図に示すように、75℃加熱区が最もエキス量が多く、加熱温度の上昇に伴って減少傾向を示し、90℃が最低を示している。ただ、75℃区の抽出液は僅かに白濁がみられ、なまぐさい臭が感じられた。

この試験における魚肉温度を推定するため、さばの中心部に温度計を挿入し、定温の湯中に浸して温度経過を調査したところ、第3図の結果を得た。

この図から前試験の大きさの原料の20分後の魚体中心温は13~17℃低い値を示しており、75℃区では60℃前後と推定され、たん白の熱凝固が完了していない段階であり、白濁を生ずる原因になったと考えられる。



第2図 煮熟温度とエキス量



第3図 煮熟温度と魚体中心温度
魚体の大きさ 355~380g

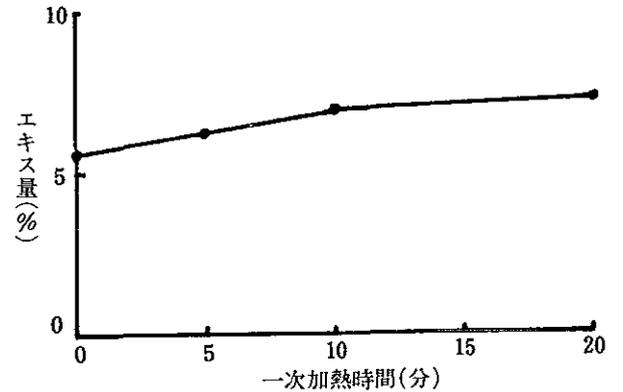
III. 加熱温度、時間とエキス量

1. 試験方法 さばのひき肉各50gをプラスチックフィルムに薄くつめ、図示の所定温度、時間に2回浸して加熱した後、ドリップを含めた肉一定量を取り、水を加えて攪拌濾過し、濾液のエキス量を求めた。

2. 結果 予め65℃で所定時間一次加熱した後、90℃で10分間二次加熱した結果は第4図のように一次加熱時間の延長に伴ってエキス量が増加してくる。

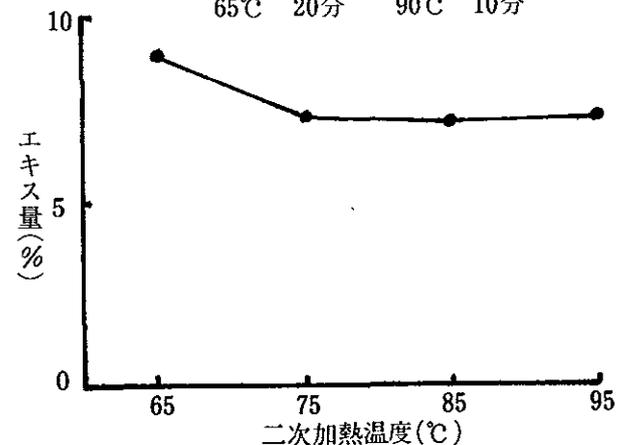
次に65℃で30分間一次加熱した後、所定温度で15分間二次加熱した結果は第5図のとおりである。65℃の二次加熱では、たん白は熱凝固を完了しておらず、この工程にもエキス量は増加する。75℃以上ではエキス量は変わらず、たん白凝固はこの温度で完了するものとみられる。

これら2回の試験結果から、エキス量は75℃以下の温度域の停滞時間の長い程増加を示すことがわかる。



第4図 加熱温度、時間とエキス量(1)

一次加熱	二次加熱
65℃ 0分	90℃ 10分
65℃ 5分	90℃ 10分
65℃ 10分	90℃ 10分
65℃ 20分	90℃ 10分



第5図 加熱温度、時間とエキス量(2)

一次加熱	二次加熱
65℃ 30分	65℃ 15分
65℃ 30分	75℃ 15分
65℃ 30分	85℃ 15分
65℃ 30分	95℃ 15分

IV. 加熱法の相異によるふしの品質の比較

1. 試験方法 さば5尾を三枚におろし、片身を90℃、30分間、他の片側を70℃、30分と90℃、10分間煮熟した後、乾燥を行ない試料とし、各種の測定を行ない5尾の平均値を示した。

なお、アミノ態窒素はフォルモール法、イノシン酸は連続濃度勾配法⁴⁾によった。

2. 結果 前回の試験により、エキス量は75℃以下の温度域の停滞時間に関連することが認められたので、一段加熱と二段加熱による品質の比較を行ない第1表の結果を得た。

歩止りは二段加熱区(B)がや、低い値を示している。この区は煮熟時間が10分間長いこと、および個体差を除くため、この実験では三枚卸しの試料を用いたため肉面からのたん白溶出が起ったことが原因と考えられる。

通常のさばぶし加工では三枚卸しは行なわないので、この実験値ほどの差が出る懸念はない。

ふしの形は(B)が僅かながら、薄く長い形を呈した。商取引においては細長い形のは鮮度落ちした原料の製品と考えられて評価は低い。このため緒言でふれたように鮮度落ちした原料は煮熟温度をあげて、この防止に努める。

この点、本法による製品の取引に当っては品質の周知をはかる必要がある。

エキス量、アミノ態窒素は二段加熱により約3割増加し、イノシン酸も約1割の増加を示した。

第1表 加熱法の相異によるふしの比較

	通常法 (A)	2段加熱法 (B)	$\frac{B}{A} \times 100$
加熱法	90℃ 30分	70℃ 30分 90℃ 10分	
煮熟前重量	80.8g	82.6g	
乾燥後重量	26.8g	26.6g	
歩止り	33.2%	32.2%	97
ふしの長さ	12.08cm	12.60cm	104
ふしの厚さ	1.29cm	1.20cm	93
エキス量	11.38%	14.48%	127
アミノ態窒素	192mg%	256mg%	133
イノシン酸	445mg%	497mg%	111

考 察

第1図の業者の煮熟温度3例および第3図から業者の煮熟中の魚体平均温度第6図のように推定した。

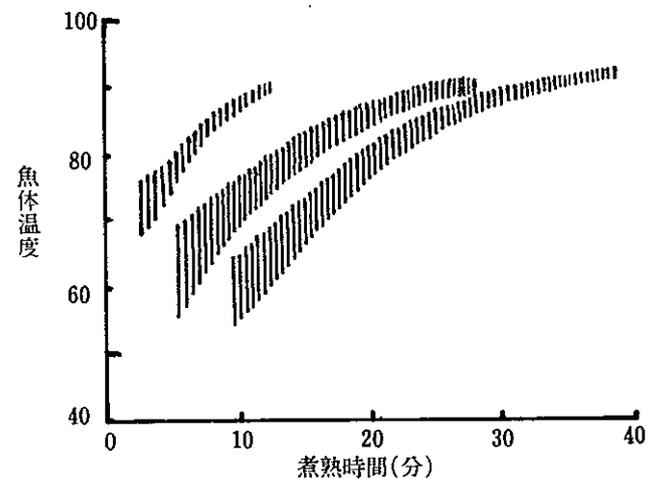
いずれも原料投入後、比較的短時間にたん白凝固温度の75℃まで到達しており、その後徐々に90℃附近に達して煮熟を終っている。

今回の一連の試験の結果により、75℃以下に暫らく停滞させた後、最終的に沸とう点近くまで上昇させることによって、エキス量の多い製品が得られることが明らかになった。

この加熱温度を2段に設定するに当って、例えば二つの釜を用いて順次加熱する等の方法は、工数が増えて実用的でない。

第6図において75℃以下に暫らく停滞させた後、最終的に急激に上昇させたたん白凝固を完了させる方法が得策と思われる。そのためには、原料量に対して、ある程度余裕のある給熱が必要であり、また、煮熟時間も現行法よりも長くなるので、幾分の能率低下は免れないだろう。

なお、この試験では、煮熟中の脂肪の除去程度、製品の削り花等に対する検討は行なわなかった。これらも削りふしの品質の重要な項目であるので、検討が必要であろう。



第6図 当業者工場の魚体平均温度の推定

要 約

- 1) さばぶしのエキス量を増大させる加熱条件を検討した。
- 2) 75℃以下の加熱時間を長くすることにより、エキス量は増加する。
- 3) 現行法と二段加熱法の品質を比較したところ、

形状、歩止りは現行法が僅かにまさるが、エキス量、アミノ態窒素、イノシン酸は二段加熱法が大幅にまさった。

文 献

- 1) 農商務省水産局：日本水産製品誌、(1935)
- 2) 水産物団体懇話会：水産物便らん、(1957)
- 3) 野口栄三郎：水産名産品総らん、(1968)
- 4) 江平重男：魚肉ソーセージ、No.183 (1970)