

水産加工品品質改良試験

－イカ珍味製品の品質改良－

井岡 久

近年、食生活における消費者の選択は、食物を健康との関連でとらえる思想が広くいきわたるなかで、低塩分、高水分で甘味をおさえたソフトな食品への嗜好が一般的になっている。しかし水産物を原料とした調味加工品は旧来の伝統的な技法による製品が多く、必ずしも消費者ニーズに対応したものとなっておらず、これが生産量の伸び悩みの主要な原因となっている。

これら製品の生産と消費の拡大を図るためには、消費者の嗜好や要求を集約し、それに応じた製品への質的改善が望まれる。このため、原料から製品までの処理行程や貯蔵、流通に至る過程を総合的に見直し、加工技術の改善と消費動向に対応した製品への再生を図り、その商品性を向上させることが必要である。

著者らは、昭和56年以来、水産加工珍味類（主としてフグミリン干し品）の水分管理の有効性とその可能性について検討してきた。

近年“巻イカ”あるいは“ロールイカ”と呼ばれるイカ珍味（以下：「巻イカ」と記す）が、浜田市内の水産加工業者により「万喜伊香」という商品名で、商品化されて以来、類似製品が多くの業者によって生産されるようになった。この製品の特徴は、下記に示した製造工程からもわかるとおり製品の形態にあり、製了時にちょうど葉巻型に丸くなることである。しかし、機械化が難しく、手作業に頼る商品であるためコストもかかり、大量生産ができないなどの問題があるほか、乾燥生地を焙焼したのち冷却して製品となったものは、食感としてかなり硬く、食べにくい欠点もある。

そこで本報では、巻イカの品質改良を図るべく、まず品質評価指標として最も重要と思われる水分量および水分活性（Aw）の二点に絞って検討を行ったのでその概要を報告する。

試料と方法

1. 巻イカ製造工程の概略

製造工程は、各社それぞれ多少異なるが、概略としては下記のとおりである。

原料（小型のケンサキイカ、ヤリイカ） → 調理（胴肉開き処理、脚肉、内臓、中骨、皮除去）
→ 調味漬け → 乾燥 → 乾燥生地 → 焙焼 → 巻き操作 → 冷却 → 包装 → 製品

2. 試料と方法

巻イカを製造する業者よりケンサキイカ冷凍原料で調製した乾燥生地を入手した。乾燥生地は、 A_w 0.64~0.66、水分量17.8~19.1%の水準であった。この生地を恒温恒湿器（タバイPL-1）中で、生地水分量を調整して、焙焼後の試料の物性を測定し、水分調整の効果について検討した。

- (1) 水分量：105℃恒温器中にて、恒量値を求めた。
- (2) 水分活性： A_w メーター（芝浦電子製作所製WA-350型）を用い、20℃における平衡湿度を測定した。
- (3) 焙焼条件：約160℃に調整したオープン中でおよそ2分間焙焼した。
- (4) 物性の測定：表1に示したようにレオメーター（サン科学K.K製R-UDJ-DMⅡ）、直径3mmの円柱状プランジャーを用い、焙焼後30分の試料の破断強度を測定した。

表1 レオメーターの測定条件

項目	条件
機種	サン科学K.K製 R-UDJ-DMⅡ
テーブルスピード	6cm/min
チャートスピード	60mm/min
荷重	5,000g
サンプルサイズ	h mm
プランジャー	φ3mm円柱状プランジャー

備考：hは試料の厚さ

結果と考察

1. 乾燥生地の実態

乾燥生地は、 A_w 0.64~0.66、水分量17.8~19.1%の範囲でほぼ一定の値を示した。これは乾燥機中の生地が透明化し、ベタツキがなくなった時点で乾燥工程を終えたときの状態である。この数値は、調味配合割合、調味漬け法により多少変動することが考えられ、焙焼後の製品品質にも影響するものと考えられる。

2. 水分調整品の硬さの変化

図1および2に巻イカ生地の水分調整を行ったのち焙焼したものの硬さの変化を示した。両図より A_w 、水分量が上昇するにしたがい破断強度が低下した。官能的には A_w 0.45~0.6、水分量12.7~16.0%の製品は硬く食感も悪い。 A_w が0.6、水分量が19.0%を超えるころになると、破断強度が2000g程度になり、ソフトな食感を呈し、 A_w 、水分量の上昇につれてソフト感は増す傾向がみられた。しかし、製品の A_w 0.86、水分量が36.0%になると、ソフト感は最高に達するものの、乾燥生地の A_w が0.93、水分量が50.9%となるため、生地の白濁化とベタツキが生じて生肉状となり、

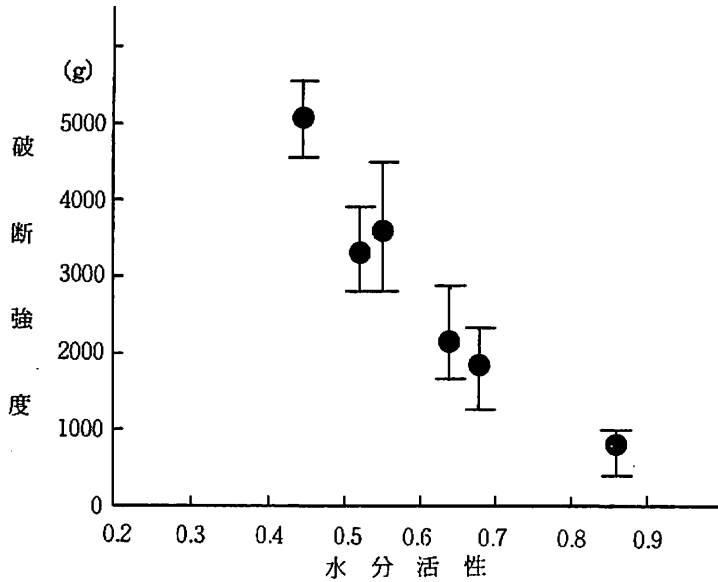


図1 巻イカ水分調整品の硬さとAwの関係

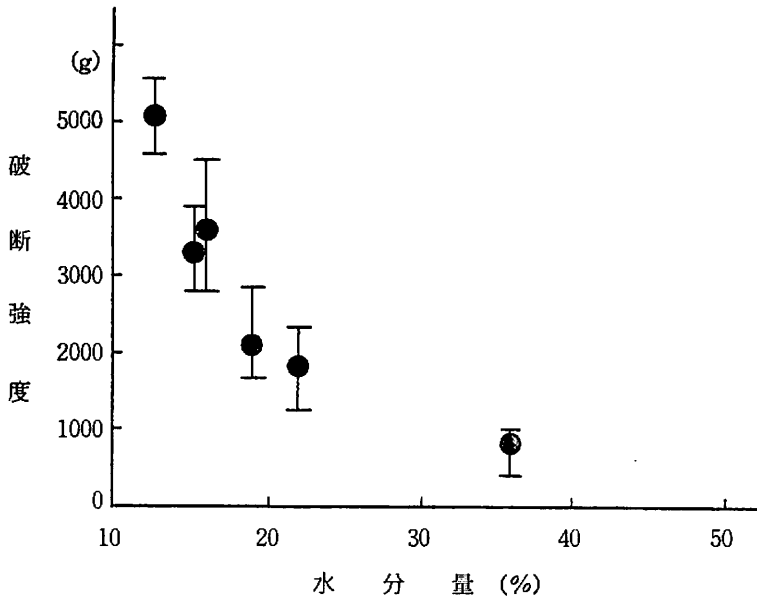


図2 巻イカ水分調整品の硬さー水分量の関係

製了後の保蔵性や作業能率が低下する恐れがあり好ましくない状態となった。したがって、食感および保蔵性を考慮すると、焙焼後のAwを0.6~0.7前後に抑えることにより、ソフトでカビ等の発生の心配のない保蔵性のよい製品が得られると推察された。また、何等対策を取らない場合に比べ、歩留りの向上も期待できるものと考えられる。

3. 水分収着曲線の利用による水分調整法の検討

以上の結果から、巻イカの製品管理の指標として食感、保蔵性の面で、製品のAwおよび水分量を把握しておくことは必須の事項と考えられる。図3に巻イカの水分収着の状態を示した。生地お

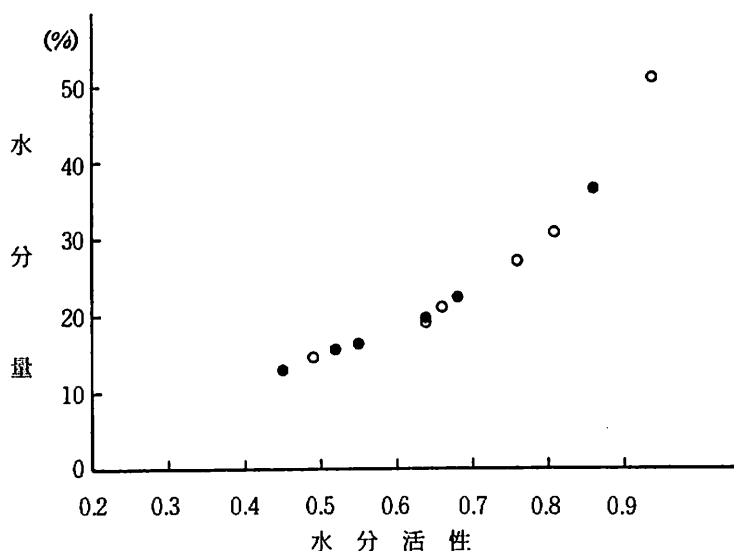


図3 巻イカの水分収着 ○……生地 ○……焙焼後

よび焙焼後の水分収着の状態は、ほぼ右上がりの曲線となった。原料、調味配合、製造工程、製品のロット等により曲線の状態は多少の変動が予測されるが、各業者においてはそれぞれほぼ一定の手法を取ることから、それぞれの製品の水分収着曲線もほぼ一定の曲線を示すものと考えられる。したがって、各業者ごとに製品の水分収着曲線を作成しておけば、水分量あるいはAwのどちらか一方を測定することにより、生地の段階あるいは製了後における水分量の調整が可能と考えられる。

なお水分調整の方法としては、水の噴霧あるいは二次調味による水分の付加などを、生地の段階および焙焼後の段階で行うことが考えられる。この点は現場での作業工程、歩留りなどを考慮して、検討を加えていく必要がある。

4. 今後の問題点

巻イカなどのいわゆる中間水分食品の製品管理において、水分収着曲線の有効性は十分発揮できると思われる。しかし、先に述べたように、原料、調味配合、製造工程、製品のロットなどの諸要素により、曲線の状態は多少の変動が予想されるため、できるだけ数多く、データの蓄積を行いながら水分収着曲線を作成することが望ましい。したがって、このような製品管理手法を業界に普及するためには、まず品質管理の必要性を十分啓蒙していく必要がある。