シンポジウム記録 東日本大震災からの復興・再生に向けた新たな水産業の創成につながる新技術開発

Ⅲ-1. 高度冷凍技術を用いた東北地区水産資源の高付加価値推進

鈴木 徹

東京海洋大学大学院

Ⅲ-1. Development of a marine product with additional value by using innovative refrigeration system

TORU SUZUKI

Department of Food Science and Technology, Tokyo University of Marine Science and Technology, Konan, Minato, Tokyo 108-8477, Japan

東北沿岸地域の水産業復興に繋がる新たな産業基盤の構築を目指し、高級養殖魚貝類の価格変動吸収や海外を含めた流通市場域の拡大を狙った高度冷凍技術の深化を図り、凍結生鮮魚貝類の生産加工技術開発を行った。これら技術は、盛漁時期における余剰魚貝類資源や未利用水産資源の利用化促進にも資する。本課題は多方面からのアプローチが可能であるため東京海洋大学チームを主とし、農研機構食品総合研究所、青森県産業技術センター食品総合研究所（八戸）と共同で課題を分担し、各々研究を開始した。当初、取り組んだ課題は多義に渡り分散する傾向にあったが、各課題に方向性が見えた時点で課題の整理を行い、大きく分けて下記2つの大課題（1.「生鮮魚貝を対象とした新規冷凍システムによる高級刺身商材の開発」、2.「水産加工品および未利用資源を対象とした新規冷凍技術開発による新商材の開発産業化」）に絞って研究開発を推進した。

課題（1）は輸出用高品位冷凍寿司ネタ開発を狙ったものであり、その内、小課題1）では生鮮刺身用（寿司ネタ用）貝類（牡蠣、アワビ、赤貝）の大温度差+過冷却凍結法による高品位凍結および貯蔵、解凍システムを確立し、殻つき冷凍牡蠣を宮城県志津川漁協および岩手県宮古水産物商業協同組合の協力を得て5月に数千個レベルで試作完了、試販中である。他の貝類も殻つき刺身用生鮮冷凍品の生産流通技術を確認し製品化マニュアルを作成済みである。さらに、これら科学的品質の裏付けも行った。また小課題2）簡易開殻冷凍牡蠣製品の開発では加圧条件を調べ実現性が示された。小課題3）では生鮮刺身用（寿司ネタ）について青森県八戸地区における高鮮度サバの冷凍供給技術の開発を行った。その過程でアニサキスの冷凍殺滅条件を明らかにした。¹⁾ この成果は他の生食用鮮魚流通への波及効果が大きい。ま

図1 新規電子レンジ解凍技術による部位温度差のある解凍状態になった冷凍握り寿司のサーモグラフィー上写真 解凍前冷凍状態の握り寿司。全体が凍結状態にある。下写真 電子レンジにて解凍した状態。米飯部の温度は高く、ネタ部分は低い温度に維持されている。

た、八戸地区にて事業化へ向けた関係業者による研究会が発足し、試験的流通販売を計画している。

課題（2）においては、冷凍解凍技術の開発研究の過程で発見された新規電子レンジ解凍技術を取り入れた小課題1）冷凍握りずしの開発が行われた。その結果、図1に示すように冷凍状態の握り寿司を短時間で握りたてのようにネタ部分は低い温度に維持しつつ、米飯部は白蟻化を解消し、温かくすることを可能とする新規電子レンジ解凍技術を確立した。また小課題2）として高鮮度冷凍によるツノナシオキアミ原料による新規カマボコ練り製品の開発、産業化を図り、岩手県宮古市の民間業者に技術移転を行い商品化（オキアミート）に成功した。高級かまぼこの耐冷凍付与に関しては、未達であるが冷凍劣化のメカニズムの一旦を科学的に解明した。さらに小課題3）では東北産水産物タラ残渣に Antifreeze Protein (AFP) 活性を見出すことに成功した。これを受け、AFPの効率的抽出法、利用法の検討に関して気仙沼市との共同研究がスタートしている。

以上、東北地区水産加工業の新産業形態化の基盤となる数多くの技術確立の成果が見られた。本事業以降の継続、発展を望んでやまない。

文 献

- 1) 竹内 萌, 松原 久, 高橋 匡, 小坂善信, 工藤謙一, 渡辺 学, 鈴木 徹. アニサキス亜科 L3 幼虫の生存に与える凍結の影響. 日本冷凍空調学会論文集 2015; 32: 199-205.