

(6) 地域海藻素材の高度加工技術に関する研究開発

(令和2年度～令和4年度)

1. 研究のねらい

昆布の主要な用途は食品工業で用いられるだしの抽出用であり、風味が良好でだしの粘性が低い抽出しやすい乾燥昆布が求められている。乾燥昆布は収穫直後のものに比べ、保管庫などで長期保管したものがだしの風味が良質になると言われている。しかし、その保管条件などのだし風味への影響などは明らかになっていない。また昆布の粘性低下に有効な加工方法も明らかになっていない。そこで保管条件の昆布だし特性への影響や、長期保管に代わる加工方法と品質（旨味成分など）の相関性、長期保管代替加工した乾燥昆布のだし抽出特性の加工技術について取り組む。

2. 研究の方法

地域水産素材である函館真昆布のだし抽出特性を向上させる保管条件や加工技術の指標構築を目的に、本年度は、次のことについて実験・検討を実施した。

- (1) 工業的なだし抽出における品質ニーズや抽出条件の整理
- (2) 抽出しだし評価のため、抽出条件、評価方法の検討

3. 研究成果の概要

(1) 工業的なだし抽出における品質ニーズや抽出条件の整理

一般的な食品工業における昆布だしの抽出状況について情報収集を行った。その結果、だしの抽出には促成昆布を用いる場合が多く、容量 1t 程度の抽出槽で緩く攪拌しながら 60～80℃の温度、1 時間程度で抽出を行っている。抽出後は原料昆布とだしの固液分離を行った後、フィルタープレスなどによりろ過する。工業的なだし昆布に対する品質要望は、だし粘性の低下、だし色の安定化、だし濃度の増加、などであった。

(2) 昆布だしの抽出方法の検討

昆布だしの抽出評価は、官能評価及びグルタミン酸 (GLU) 濃度の評価により行った。道南真昆布について天然品昆布、養殖品昆布、促成品昆布を抽出温度 60℃でだしを抽出した時の抽出時間に対する GLU 濃度を評価した。昆布の種類により GLU 濃度は異なるが、抽出時間の増加に伴い GLU 濃度は増加し、60min でほぼ一定値となる。抽出温度を変えたときの昆布だしの GLU 濃度変化を評価した。促成真昆布を用い抽出温度 40℃、60℃、80℃の 3 つの異なる温度で、抽出時間の経過に伴う GLU 濃度の増加挙動を評価した。GLU 濃度の抽出温度の影響は小さく、40～80℃では、抽出温度が異なっても GLU 濃度への影響は小さく、約 60min で GLU 濃度は一定となった。

これらの結果より、昆布だし抽出条件は抽出温度 60℃、抽出時間 60min で行うこととした。

(3) 昆布だし粘性評価の検討

昆布から抽出しだしのろ過工程の作業性より、昆布抽出だしの粘性低下が求められている。しかし、だしの粘性評価を安定的に行う方法は定まっていない。安定した昆布だしの粘性評価を行うために、新たな評価方法を提案した。提案評価方法は、だしのろ過工程を想定し、所定容量 (200g) のだしを容器 (内径 60mm の円柱容器) に入れ、容器下部の不織布 (出口口径 φ 20mm) を通過して流下するだしの「流

下量」に対する「流下時間」を評価する。この方法でだし抽出液の粘性が異なるサンプルの評価を行った。評価結果はだしの粘性の違いを数値的に差別化でき、だしの粘性評価に有効であることが確認できた。

(4) 昆布だし色彩評価の検討

昆布抽出だしの色の評価のために可視分光計を用いた評価の検討を行った。だしの色を可視領域波長について透過率の評価を行った。赤色方向の 600nm 以上の領域では透過率が高いが、紫色方向の 500nm 以下の領域では波長の低下に伴い透過率は急激に低下する。しかし、異なる条件の抽出液での違いが小さく、定量的な評価には、抽出方法（だし濃度の調整など）の検討が必要である。

これらの抽出方法や評価方法を用いて、保管条件や風味制御加工昆布の評価を行う予定である。

担当者：塩原愛理、小西靖之、小林孝紀、高村 巧