

Ⅱ 重点研究

1. 水を利用したマイクロ化学プロセスによる道産資源の高機能化

担当者 加工利用部 成田正直 秋野雅樹 飯田訓之

(1) 目的

北海道の豊富な天然資源・未利用資源の有効利用及び高機能化を図るため、環境調和型高効率製造法である水利用マイクロ化学プロセスを構築し、調味料や機能性食品、及び化粧品や医薬品で利用される糖・アミノ酸誘導体などのファインケミカル製品といった道産天然物に由来する新規の高付加価値製品の開発を行うことを目的とする。

(2) 経過の概要

臨界点 (374℃, 22.1MPa) 以下の高温・高圧状態にある水は亜臨界水と呼ばれ、この水の機能とマイクロ空間を利用したシステムが、水利用マイクロ化学プロセス反応である(以下、MP 処理。図 1)。この反応によってエキスを処理することにより、香気成分の付与、液の透明化等、付加価値を高める効果が期待される。このシステムは、大規模プラントを必要としない次世代の環境に優しい化学プロセスとして注目されている。

今年度は昨年度に続き、水産加工工程等で排出される水産系エキスの分析・調査を行うとともに、これらについて、工業試験場が有するシステムにより MP 処理を行って、反応生成物の特性及び香味・味覚評価を行った。この処理により付加価値向上が見込める材料として、カニ煮汁、エビ煮汁、外套膜煮汁、市販昆布エキスを選定し、処理後のエキスにおける透明性、香味を評価した。なお、特許申請などに関わるため MP 処理における反応条件の詳細は省略する。

(3) 得られた結果

エビ煮汁は漁家加工によるホッカイシマエビの煮熟液で、資源の継続性が期待できる。塩分 10.8%、遊離アミノ酸 0.13%と塩分が高く遊離アミノ酸が低い特徴があった。MP 処理を行うと、香味は脂質酸化臭が強く感じられ、MP 処理の材料として不適と判断された。清澄化は可能であった。カニ煮汁はズワイガニフレークの煮熟液

で、通常の姿煮の煮汁に比べ、遊離アミノ酸 2%、遊離糖 0.14%を含有し濃厚なエキスであった。MP 処理を行うと生臭みの消失とともに、焼きガニの好ましい香味が発現した。また、清澄化も可能であった。ホタテガイ外套膜煮汁は、貝柱を除く全ての部位を煮熟した液で、遊離アミノ酸 1%を含むが、乾貝柱製造における貝柱二番煮熟液に比べて、糖質(グリコーゲン)が 0.01%と少なかった。MP 処理を行うと香味の発現はあるものの、貝柱二番煮熟液の香味に比べて弱かった。清澄化は可能であった。昆布エキスは市販の濃縮エキスで、遊離アミノ酸 1.7%、マンニトール 3.2%を含む。MP 処理により焼き昆布の好ましい香味が得られた。清澄化も可能であった。

以上の結果から、カニ煮汁、市販昆布エキスは水利用マイクロ化学プロセス処理によって付加価値の向上が期待できる材料と考えられた。また、ホタテ外套膜煮汁は香味の強化が課題と考えられた(表 1)。

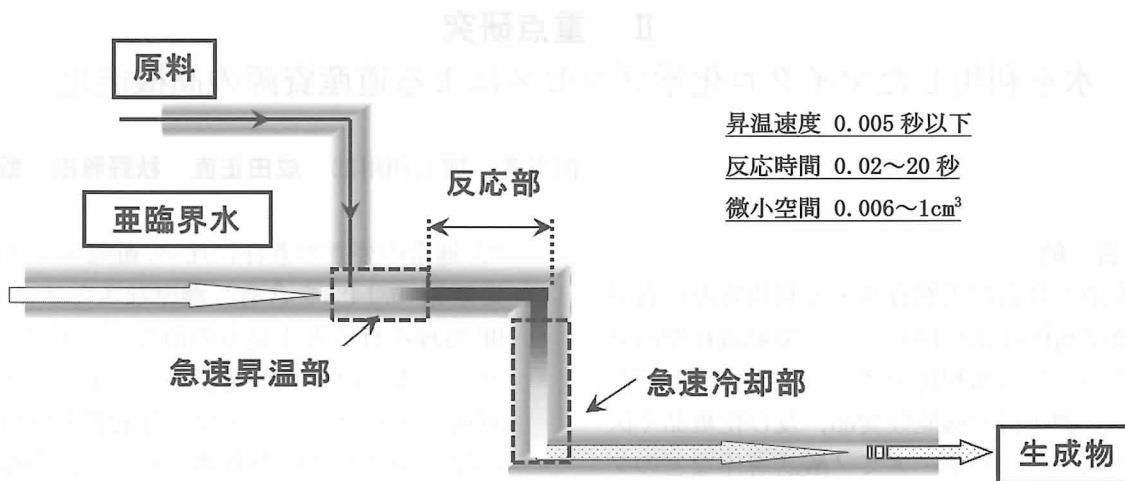


図 1 水利用マイクロ化学プロセスの模式図

表 1 エキス材料の化学成分と水利用マイクロ化学プロセス処理後の評価

エキス材料	エキス材料の化学成分				マイクロ化学プロセス処理後の評価		
	遊離アミノ酸 (mg/100g)	糖質 (mg/100g)	塩分 (%)	備考	香味	透明性	総合判定
エビ煮汁	131	24 (遊離糖)	10.8	ホッカイシマエビ	× 脂質酸化臭	○	×
カニ煮汁	2,051	140 (遊離糖)	1.0	ズワイガニ	○ 焼きガニ様	○	○
ホタテ外套膜 煮汁	1,008	13 (グリコーゲン)	2.2	外套膜以外も含む	△ 香味やや弱い	○	△
市販昆布 エキス	1,687	3,254 (マンニトール)	6.8	濃縮エキス	○ 好ましい焼き昆布臭	○	○

判定基準 ○:良好、△:可、×不可