北海道産原料エキスの高機能化を目指したマイクロ化学プロセス処理

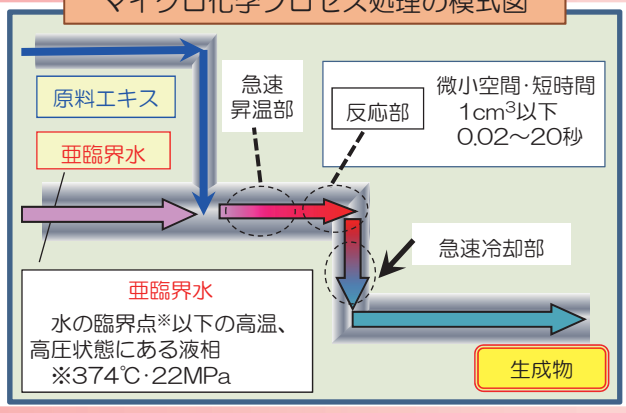
水を利用したマイクロ化学プロセスによる道産資源の高機能化
河野　慎一・柿本　雅史

○道産原料エキスのマイクロ化学プロセス処理を行い、エキスの評価を行いました。
○カニ煮汁や昆布エキスなどは、揮発成分が変化し香ばしくなりました。
○*Bacillus*胞子に対して高い殺菌効果があることを確認しました。

背景と目的

水の臨界点(374℃、22.1MPa)以下の高温・高圧状態にある液相を亜臨界水と言い、この亜臨界水を微小空間(1㎤以下)で反応させるシステムは、水利用マイクロ化学プロセス処理(MP処理)と呼ばれています。この反応によって、エキスを処理することにより、香気付与や清澄化などの高付加価値化が期待できます。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目的として、MP処理による新規高付加価値製品の開発を行いました。

マイクロ化学プロセス処理の模式図



成　果

(1)農畜水産物由来エキス原料の反応模索と揮発性成分測定

原料に、カニ煮汁、昆布エキスなどを用いてMP処理を行い、香りの官能評価や清澄化の確認及びガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)を用いた揮発性成分の分析を行いました。

カニ煮汁、ホタテ外套膜煮汁、昆布エキス、ポテトブランチング液は、MP処理により香ばしくなり、清澄化することが確認できました(表1)。MP処理前後において揮発性成分が変化し(図1)、処理温度が高くなるとピラジン類等の含窒素環状化合物や含硫化合物などが多く生成することが確認できました。

表１　試験に用いたエキス材料とMP処理前後の評価

原料	官能評価(香味) 処理前	処理後	透明化	総合判定
カニ煮汁	生臭い	焼きガニ様	○	○
ホタテ外套膜煮汁	生臭い	香ばしい香り	○	○
昆布エキス	昆布らしい香り	焼昆布臭(好ましい)	○	○
エビ煮汁	生臭い	脂質酸化様(不快)	○	×
ポテトブランチング液	蒸かしたポテト様(弱)	香ばしい香り	○	○
鶏ガラスープ	鶏ガラスープの香り	脂質酸化様(不快)	×	×

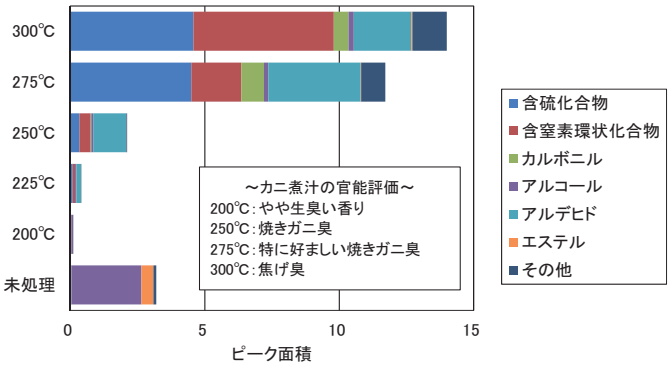


図１　GC-MSによるカニ煮汁の揮発性成分

(2)芽胞菌に対する殺菌効果

Bacillus subtilis の胞子懸濁液についてMP処理(250℃)を、また常温常圧区(装置に菌液を供給したのみの区)及び常温高圧区(装置に25MPaの圧力をかけた区)の処理を行い、生菌数の測定を行いました。

常温常圧区、常温高圧区ではほとんど殺菌効果が無かったのに対し、MP処理区は高い殺菌効果があり(表2)、殺菌工程として利用できることがわかりました。

表２　*Bacillus* 胞子に対する殺菌試験

処理区	生菌数 (cfu/ml)
供試菌液	7.9×10^{7}
常温常圧区	1.8×10^{7}
常温高圧区	1.7×10^{7}
MP処理区	300未満

平成24年　食品加工研究センター研究成果発表会にてポスター発表
共同研究機関：工業試験場、網走水産試験場

研究担当部
応用技術部　応用技術グループ
011－387－4126