

## 中間評価書

作成日	平成 18 年 12 月 27 日
-----	-------------------

1. 研究課題名	食品加工における塩および苦汁成分の作用に関する研究					
2. 開発実施期間	平成 17 年度～平成 19 年度					
3. 研究概要	<p>1) 目的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品加工、調理における塩の作用を検討すると共に、得られた知見を基に加工適性に優れた塩の物性、組成を明らかにする。</li> </ul> <p>2) 結果の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・NaCl 溶液を用いてカブ、ウメ、キュウリにおける脱水およびNaCl の浸透速度のモデル化を検討した。その結果、物質移動式を用いることにより、いずれの食材においても漬け実の脱水率およびNaCl 濃度をシミュレートでき、塩漬けに関する操作設計法への展開の可能性が示唆された。</li> <li>・大豆の煮豆における塩、苦汁成分の影響について検討した。いずれの塩類でも濃度が増加すると煮汁 pH が低下したが、低下の度合いはCa&gt;Mg&gt;Na、K の順であり、破断強度は pH が低いほど大きくなった。この原因として、陽イオンとタンパク質との結合が生じることによって H イオンの放出が起きて pH が低下し、ペクチンのβ-脱離分解が起こり難くなるのに加え、Ca が存在する場合にはペクチンとの比較的強固な結合が生じて、破断強度が増加することが考えられた。</li> <li>・豆腐ゲル強度に対する塩、苦汁成分の影響を検討した。Na、K に比べ、Ca、Mg の存在によってゲル強度が大きくなるが、Mg の場合には高濃度領域でゲル強度が低下する傾向が見られた。また、Na についてはゲルの保水性を増すことが示唆された。</li> <li>・ビタミンC(AsA、DAsA)の酸化におよぼす塩、苦汁成分の影響を検討した。その結果、AsA に対しては、塩化物であるNaCl、CaCl<sub>2</sub>、MgCl<sub>2</sub>、KCl が酸化を抑制し、その効果は pH が低いほど顕著であったが、硫酸塩(Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、Mg SO<sub>4</sub>、K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)では、pH の影響はほとんどなく、塩化物のような酸化抑制効果は認められなかった。この結果よりAsAの酸化抑制には陽イオン種には依存せず、塩化物イオンの効果が大きいことが明らかとなった。DAsA に対しては、塩化物、硫酸塩のいずれもDAsAの酸化を抑制する効果は認められず、溶液のpHが高いほど酸化されることがわかった。</li> </ul> <p>3) 今後の方針</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・野菜の塩漬けにおける実用的な操作設計法の構築に向け、使用する塩の物性(粒径分布、形状、水分など)の影響を考慮したモデルを検討する。</li> <li>・小麦粉を原料とするうどんなどの食品の食感に対する塩、苦汁成分の影響を明らかにする。</li> <li>・ビタミンCの酸化防止に対して効果的な塩の組成を明らかにし、漬物製造において最適な塩の開発に資する。</li> </ul> <p>4) 特記事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし</li> </ul>					
4. 評価項目	1) 研究の進捗度	2) 目標達成の可能性	3) 期待される効果			合計
評価点数*	5	4	4			13/15
5. 評価コメント	<p>1) 研究の進捗度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品の加工・調理における塩の作用を検討し、その知見に基づいて加工適正に優れた塩の物性、組成を明らかにするという、目的に対し、研究の進捗度は適切と考えられる。2名という少数の研究者でよく成果を出している。</li> </ul> <p>2) 目標達成の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モデルを用いた脱水・浸透は基礎的な知見を与えるので、今後その実用面への具体的な提案が出来るると良い。ウメ漬け等では物性への影響もあるのではないだろうか、その点についても検討してはどうか。大豆煮豆や豆腐ゲル等も含め、食味評価も今後必要になると考えられる。なお、市販豆腐の凝固剤としてはMgCl<sub>2</sub>の食味が好まれているようで、多く用いられているが、Ca塩を用いると、豆腐を食べることでCa摂取が可能となる。長崎市における市販豆腐のCaの分析結果によると非常にばらつきが大きいことが報告されている。食味の良いCa塩を含む豆腐が出来ることが期待される。ビタミンCの酸化に及ぼす影響については今後の展開に期待したい。</li> </ul>					

	<p>3) 期待される成果</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・NaCl は食品加工・調理において幅広く用いられているが、脱水、味の浸透、それともなう物性変化は重要な項目であり、今後の成果が期待される。2)にも記したが、今後の方針に書かれた事項が達成されることを期待したい。</li></ul> <p>4) その他</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・特になし</li></ul>
--	--

\*評価点数の基準：5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)