

保存料使用量の減少がもたらす経済損失

■研究を行った背景

- ・ 食の安全で最も大きな課題は、腐敗や食中毒を引き起こす微生物の制御と言えます。当社では、食品工場の衛生化に役立つ資材・サービスを提供するとともに、保存料、日持向上剤といった食品添加物による微生物制御も提案しています。
- ・ 食品添加物の安全性は科学的に確認されていますが、正しい情報が浸透しておらず、食品添加物の使用を制限・停止する動きもあります。
- ・ 保存料を使用しない場合は、食品廃棄量が増え、また、温度管理コスト等が追加的に発生し経済損失につながることが知られています。
- ・ そこで、近年の保存料使用量の減少がどの程度の経済損失をもたらしているのか計量経済学の手法を用いてシミュレーションを行いました。

■研究実施概要

この研究は、株式会社アミタ持続可能経済研究所および上野製薬株式会社が共同で実施しました。

なお、アミタ持続可能経済研究所で主管されていた有路昌彦氏は、現在近畿大学教授を務められています。上野製薬は会社分割し、本研究成果は株式会社ウエノフードテクノに承継されています。

本研究成果の一部は、下記の学術誌におきまして論文発表されています。

Foods & Food Ingredients J. Jpn. (第215巻、第4号、p.434-439、2010年)

高原 淳志、有路 昌彦、北山 雅也、本多 純哉、荒井 祥

「保存料使用減による経済損失と情報提供が消費行動に与える影響」

フードシステム研究 (第19巻、第1号、p.2-11、2012年)

大石 太郎、有路 昌彦、高原 淳志、大南 紗一、北山 雅也、本多 純哉、荒井 祥

「食品添加物が水産練り製品価格にもたらす影響 -ヘドニック・アプローチによる解析-」

■保存料の利用動向と食品保存管理との関係についての実態調査

保存料を含まない食品が多くなるにつれて、量販店の販売現場ではどのようなことが起きているのかという実態を明らかにするため、国内を代表する量販店 3 社に対して食品の保存管理に関するアンケート調査を行った（調査時期：2009 年 6 月、7 月）。

保存料不使用食品の取扱量について尋ねた結果

	A 社	B 社	C 社
① 水産練り製品	変化なし	不使用のものが増加	不明
② ハム・ソーセージ	変化なし	不使用のものが増加	
③ 蒸しパン	変化なし	不使用のものが増加	
④ 大福餅	変化なし	変化なし	
⑤ おにぎり	不使用のものが増加	変化なし	
⑥ 弁当	不使用のものが増加	変化なし	

保存料不使用食品と使用食品との間で店頭での陳列期間の差を尋ねた結果

	A 社	B 社	C 社
① 水産練り製品	ほとんど変わらない	不使用食品が 3~4 日短くなる	商品の包装や衛生管理、温度管理は商品によって様々であるため、一律に結論が出せない。
② ハム・ソーセージ	2 週間ほど短くなる	不使用食品が 6~8 日短くなる	
③ 蒸しパン	ほとんど変わらない	不使用食品が 1~2 日短くなる	
④ 大福餅	ほとんど変わらない	不使用食品が 1~2 日短くなる	
⑤ おにぎり	店頭では 最大 24 時間陳列	特になし (変化しない)	
⑥ 弁当			

保存料不使用食品と使用食品との間でどの程度の値段差があるか尋ねた結果

	A 社	B 社	C 社
① 水産練り製品	保存料不使用についてプレミアムがついている場合がある	不使用食品が30~50円ほど高い	商品設計により（原価等が）多種多様であるため、値段の差は不明。
② ハム・ソーセージ		不使用食品が50~80円ほど高い	
③ 蒸しパン		不使用食品が10~30円ほど高い	
④ 大福餅		不使用食品が10円ほど高い	
⑤ おにぎり		不使用食品が50円ほど高い	
⑥ 弁当			

保存料不使用食品と使用食品との間で廃棄量に変化があるか尋ねた結果

	A 社	B 社	C 社
① 水産練り製品	チルド製品（保存料不使用）は廃棄量が増加	不使用食品は廃棄量が増加	関連するデータがない。
② ハム・ソーセージ		それほど発生しない	
③ 蒸しパン	— ¹	不使用食品は廃棄量が増加	
④ 大福餅	— ¹	(使用・不使用に関わらず) 廃棄が発生	
⑤ おにぎり	(使用・不使用に関わらず) 廃棄が発生		
⑥ 弁当			

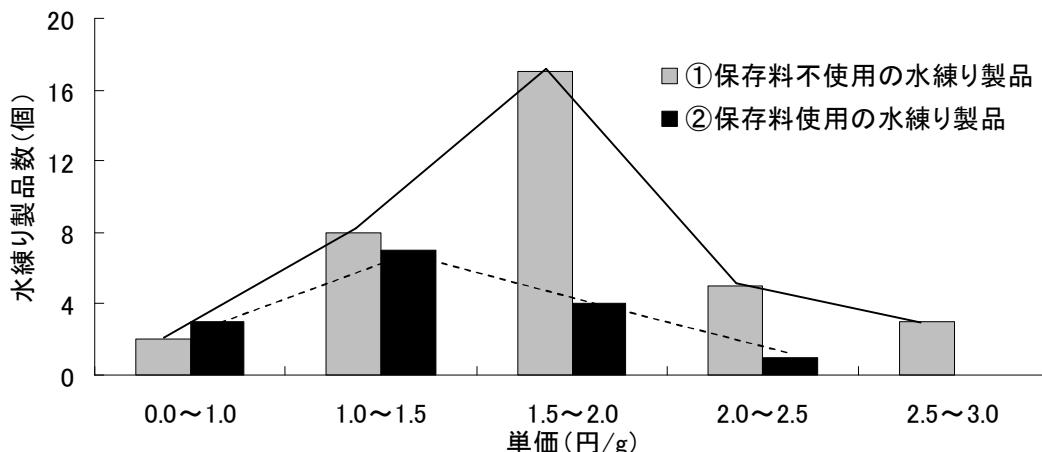
1 使用不使用に関わらず翌日を過ぎると品質が落ちるので購入されない傾向にある。

- 食品業界全体として、保存料不使用の食品を供給する傾向を強めている。
- 保存料不使用により、チルド保存などの温度管理が必要となりコストが増加している。
- 保存料不使用により、食品の保存期間が短くなり、食品廃棄量の増大も課題となっている。

■保存料の有無と食品単価との関係に関するサンプリング調査

2009年5~8月に店頭販売されている水産練り製品（カマボコ、チクワ、ナルト）を50品目入手し、保存料の有無が店頭の水産練り製品の単価に与える影響を検証した。

①保存料使用の水練り製品と②保存料不使用の水練り製品の分布
[ヒストグラム]



- 保存料不使用の水練り製品の単価の分布は、保存料使用の水練り製品に比べて全体的に単価が高い方向に分布が偏っている。
- 重回帰分布の分析結果から、保存料不使用の水練り製品は保存料使用の水練り製品に比べて 0.30 円/g (100 gあたり 30 円) 高くなるという傾向が見出された。

■保存料の社会的効果に関する分析

保存料の需要量は減少の一途をたどっている。保存料の代表例であるソルビン酸・ソルビン酸カリウムの需要量は、2000 年には 1,300 ton であったが、2010 年には 800 ton に減少している¹。

保存料を使用しないことによりどの程度の経済損失が発生しているかを計量経済学の手法を用いてシミュレーション²した。

シミュレーションにより、ソルビン酸・ソルビン酸カリウムの需要量が 5 % 減少すると、約 1,773 億円の消費者余剰の減少（経済損失）が発生するとの結果が得られた。

シミュレーション結果

ソルビン酸・ソルビン酸カリウムの需要量変化に伴う消費者余剰の変化額

ソルビン酸・ソルビン酸カリウム需要量の変化率	余剰の変化額
%ポイント	億円
-5.00	1772.76
-10.00	2165.12
-15.00	2400.20

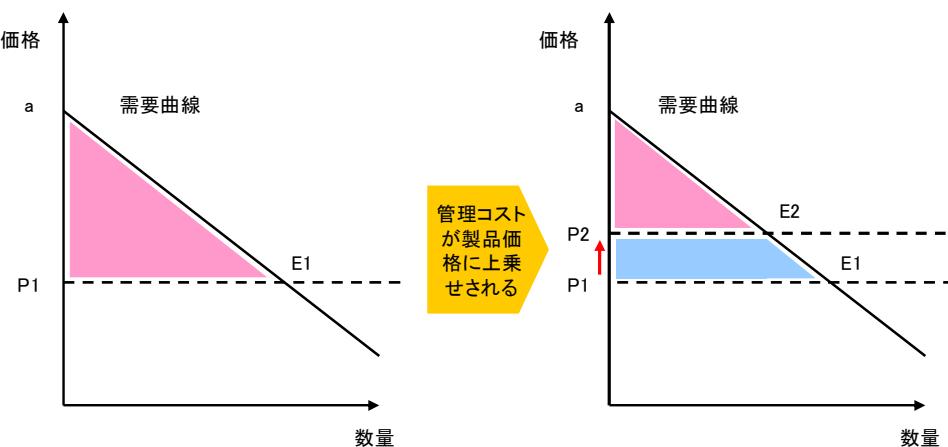
今回のシミュレーション分析では保存料の中でソルビン酸・ソルビン酸カリウムに着目し、これを保存料市場のトレンドを表す指標として用いた。

- ソルビン酸・ソルビン酸カリウムの需要量 5 %減少する場合、消費者余剰の減少は約 1,773 億円と試算された。

1 食品化学新聞社「食品化学新聞」2001年1月11日号、2011年1月13日号よりデータ引用

2 本研究で実施したシミュレーションイメージ

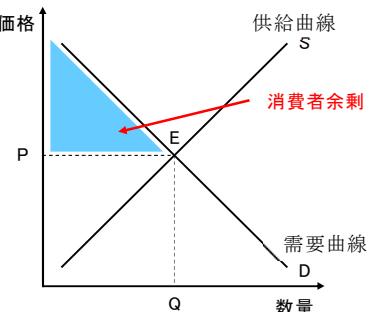
市場が価格 P_1 ・均衡点 E_1 （需要量と供給量が釣り合っている点）の状態にある場合、消費者余剰（次ページ参考）は三角形 aP_1E_1 で示される面積となる。この状態から、保存料不使用による製品価格の上乗せを想定した（価格 $P_1 \rightarrow P_2$ ）場合、均衡点が E_1 から E_2 へと変化する。このときの消費者余剰は三角形 aP_2E_2 となり、価格上昇前と比較したとき、四角形 $P_1P_2E_2E_1$ で囲まれる面積分が消費者余剰の減少（= 経済損失）として計算される。



参考) 消費者余剰とは

消費者がある商品を購入するときに得る利益の大きさを表す。価格ある価格水準 (P) で商品を購入したときに得られる消費者
余剰は、需要曲線^{*}の下側でその価格より上側の面積に等しい
(右図)。

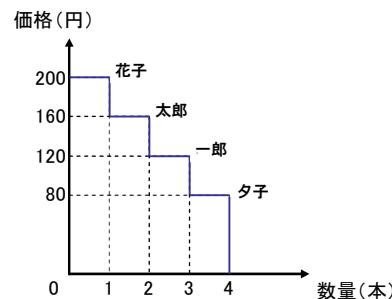
※需要曲線：価格と需要量との関係を示す曲線



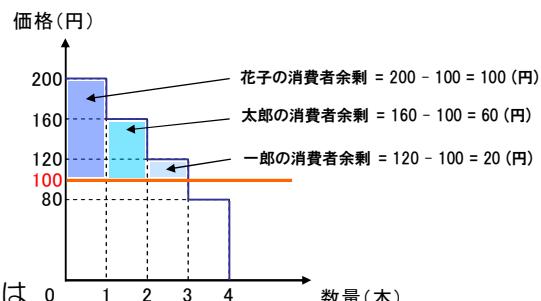
例) ある一家がかまぼこを購入するケース

かまぼこ 1 本に対する支払ってもよい価格を下左表のように置く。
この関係を、価格を縦軸、数量を横軸とするグラフで表すと下右図の
ようになる。青い線は、この一家におけるかまぼこの需要曲線を表す。

潜在的な買い手	支払意志額
花子	200 円
太郎	160 円
一郎	120 円
タ子	80 円



かまぼこ 1 本が 100 円で販売されている場合、花子にとっては、そもそも 1 本 200 円を支払う予定だったので、100 円 (=200-100) 得する、と考えられる。
この 100 円は消費者である花子にとっての利益であり、花子の消費者余剰と考える。太郎、一郎についても同様に考えると、それぞれの消費者余剰は 60 円、20 円となり、全員の消費者余剰は 180 円となる（右図の青い四角形）。



保存料不使用によりかまぼこの価格が 1 本 120 円になったケースを想定すると、花子、太郎の消費者余剰は 80 円、40 円となる（一郎には消費者余剰が出ない）。全員の消費者余剰は 120 円となり、60 円の損失と計算される。

調査結果のまとめ

- ・ 食品添加物に関する正しい情報が浸透せずに、食品業界全体として、保存料不使用の食品を供給する傾向が強くなっている。保存期間の短い食品が増大することによる食品廃棄量の増大も課題となっている。
- ・ 重回帰分析の分析結果から、保存料不使用の水産練り製品は保存料使用の水産練り製品に比べて 0.30 円/g (100 グラムあたり 30 円) 高くなるという傾向がある。
- ・ ソルビン酸・ソルビン酸カリウムの需要量が 5 % ポイント減少するとき、消費者余剰の減少分が約 1,773 億円と試算された。これは、約 49,000 人分の雇用※に相当し、それだけの経済損失が発生していることとなる。

※ 全産業の従業員の平均年収(3,60 百万円)を用いて計算（全産業の従業員の平均年収については、財務総合政策研究所「平成 19 年度統計表」を参照）。



食品添加物の安全性は科学的に確認されている。しかし、一部メディアにより保存料が健康に及ぼすリスクが高いかのような情報提供がなされている。それにより保存料不使用の食品を供給する傾向が強くなっており、食品廃棄量の増大、経済損失が発生している状態である。
食品添加物の正しい理解のための情報発信をしていくことで、このような問題を回避していくことが重要だと考える。