



ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFX
食品添加、食味（食感 / 臭気 / 柔らかさ）実験
報告書



項目	ページ
実験目的・内容	1
天ぷら粉への添加実験<カルシウム100mg摂取 / 食感 / 臭気 / 柔らかさ>	2
唐揚げ粉への添加実験<カルシウム100mg摂取 / 食感 / 臭気 / 柔らかさ>	3
ホットケーキミックス粉への添加実験<カルシウム100mg摂取 / 食感 / 臭気>	4
魚への消臭実験（調理前浸漬）<食感 / 臭気 / 柔らかさ>	5
食味実験① 鶏胸肉<食感 / 臭気 / 柔らかさ>	6
食味実験② 豚こま肉<食感 / 臭気 / 柔らかさ>	7
食味実験③ 豚肩ロース<食感 / 臭気 / 柔らかさ>	8
硬度比較実験 <パナセアFX / パパイン酵素系食用軟化剤>	9
コスト比較（パナセアFX / 食肉軟化剤 / 次亜塩素酸粉末（分包タイプ） / 次亜塩素酸カルシウム）	10

ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFXは、SDGsに配慮された製品で、廃棄された天然ホタテの貝殻を100%原材料とし、特殊な製法で焼成された食品添加物です。

主な使用用途としては、「食品への添加」「食肉軟化」「食品の洗浄」「食品の除菌」「除菌液としての使用（調理器具、床、排水溝、洗濯）」などがあげられます。

- 食品への添加**に関しましては、カルシウム補強剤として健康食品としてタブレット化したものを飲んだり、唐揚げ粉、天ぷら粉、ホットケーキミックス粉などと一緒に食品に添加しカルシウムを摂取することを目的とします。また製麺業界ではカン水の代わりに使用することによりカルシウム強化、消費期限の延長、もちもち感の増加など副次的な効果を得ることができます。
- 食肉軟化**に関しましては、0.1%水溶液（1Lの水に対し1g）に10～20分浸漬させることにより、肉質が柔らかくなり、ジューシーさを増加させ、臭みを取り、旨味成分を引き出し、酵素系製剤よりも安価に肉を柔らかくすることが可能です。
- 食品の洗浄**に関しましては、「残留農薬除去」「防腐剤除去*」「ワックス除去」「化学肥料除去」「鮮度保持」「消費期限の延長」「消臭」「炊飯」などがあげられます。0.1%水溶液（1Lの水に1g）を作り、その中に食材を3-20分ほど浸漬させることにより水溶液中に、残留農薬、防腐剤、ワックスなどの不純物が沈殿されていき、残留農薬などの環境ホルモンが除去される様子を目視で確認することができます。また消臭効果も抜群で、肉や魚の生臭さなどをかなりの割合で低減させることが可能です。お野菜はパリパリになり、お米はふっくらモチモチとなり、食材の本来の旨味がよみがえる効果があります。*食材により浸漬時間は異なります
- 食品の除菌**に関しましては、0.1%水溶液はpH13の強アルカリ液になるため、食材を3-20程浸漬させることで加水分解（水酸化物イオン効果）により除菌させることが可能です。また原材料はホタテ貝殻100%のため、天然成分で安心・安全に使用していただくことができ、除菌と同時に上記「添加」「洗浄」の項目で述べたような効果を得ることが可能です。
- 除菌液としての使用**に関しましては、毎日0.1～0.3%のパナセアFX水溶液を継続的に床・タイル・下水管に流すことにより洗浄・除菌・消臭効果を得ることが可能です。また「調理器具類の除菌」「衣類などのお洗濯」にも有効です。（pH13の強アルカリ、OH-イオン効果）*重曹（pH9）

これらを踏まえた具体的な今回の実験内容は下記の通りになります。

◆栄養摂取目的実験

◇FXを添加しカルシウムを1食で100mg（FX0.19g）補給することを目標とする。

■味覚（食感、旨味、苦味、その他）に変化がないかを調べる

□天ぷら粉 □唐揚げ粉 □ホットケーキミックス粉

◆食味実験

◇漬け込んで柔らかくなるか？

◇味覚（食感、旨味、苦味、その他）に変化がないかを調べる

■鶏胸肉の焼き、豚こま肉、豚肩ロース

◆消臭実験

◇魚の臭みとりに使用できるか？

■FXに漬け込み臭いを取り洗浄しそのまま焼いて食べることができるのか？その際に味覚はどのように変化するのか？

◆硬度実験

■パナセアFXとパパイン酵素系食肉軟化剤を使用した際の肉の硬度比較実験

天ぷら粉への添加実験<カルシウム100mg摂取 / 食感 / 臭気 / 柔らかさ>

ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFXを0.19g添加する事により100mgのカルシウムを摂取することができます。
 成人男性の1日のカルシウム摂取目標は600mgで、FX添加によって1食100mgのカルシウム摂取を目標とします。
 市販の天ぷら粉のみで調理した天ぷらと、天ぷら粉と食材にFX0.19gを添加した天ぷらを調理し、両方を食し味の違いを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		

材料 一人前（エビ2、魚（鯖）1、ナス1、カボチャ1）に、FX0.19gを添加

結果（通常調理、FX添加調理 比較）			
	食感	臭気	総合評価
エビ	プリプリ感が向上していた	エビ独特の臭みが半分ほど軽減したと感じた	食感が向上し、臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた
魚（鯖）	身が柔らかくなりふっくらした食感になった	魚臭さが半分ほど軽減したと感じた	食感が向上し、臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた
ナス	身が柔らかくなったと感じた	渋みが軽減し甘みをより感じた	食感が向上し、渋みが軽減したことにより、より旨味を感じた
カボチャ	特に変化を感じなかった	特に変化を感じなかった	特に変化を感じなかった

唐揚げ粉への添加実験<カルシウム100mg摂取 / 食感 / 臭気 / 柔らかさ>

ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFXを0.19g添加する事により100mgのカルシウムを摂取することができます。
 成人男性の1日のカルシウム摂取目標は600mgで、FX添加によって1食100mgのカルシウム摂取を目標とします。
 市販の唐揚げ粉のみで調理した唐揚げと、唐揚げ粉と食材にFX0.19gを添加した唐揚げを調理し、両方を食し味の違いを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		
材料 一人前（鶏肉160g）に、FX0.19gを添加		

結果（通常調理、FX添加調理 比較）			
	食感	臭気	総合評価
鶏の唐揚げ	肉質が柔らかくなり、ジューシーさが増した	臭みが軽減していた	食感が向上し、臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた

ホットケーキミックス粉への添加実験<カルシウム100mg摂取 / 食感 / 臭気>

ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFXを0.19g添加する事により100mgのカルシウムを摂取することができます。
 成人男性の1日のカルシウム摂取目標は600mgで、FX添加によって1食100mgのカルシウム摂取を目標とします。
 市販のミックス粉のみで調理したホットケーキと、FX0.19gを添加したミックス粉でホットケーキを調理し、両方を食し味の違いを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		
材料 一人前 (ホットケーキミックス100g) に、FX0.19gを添加		

結果 (通常調理、FX添加調理 比較)			
	食感	臭気	総合評価
ホットケーキ	もちっとした食感が若干増しているのを感じた	特に変化を感じなかった	多少の焼き目の違いが見られた

魚への消臭実験（調理前浸漬）＜食感 / 臭気 / 柔らかさ＞

パナセアFXは優れた除菌・洗浄効果を有し、腐敗臭、アンモニア臭などに対する強い消臭効果があります。
 天然由来成分であることから安全・安心であり食材に直接噴霧、浸漬させることにより除菌消臭と同時に消費期限を延長する効果があります。
 通常通り焼いた魚と、FX0.1%水溶液（1Lの水に対し1g）に20分浸漬をした魚を焼き、両方を食し臭気や味の違いを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		
調理前に0.1%水溶液に20分浸漬		

結果（通常調理、FX添加調理 比較）			
	食感	臭気	総合評価
焼き魚（鯖）	身が柔らかくふっくらした食感になった	臭みが半分くらいに軽減しているように感じた	食感が向上し、臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた

食味実験① 鶏胸肉＜食感 / 臭気 / 柔らかさ＞

現在は酵素を使って肉を柔らかくするのが主流ですが、コスト的に割高になるため使用を制限しているとよく耳にします。
 FXにも同様の肉を柔らかくする効果があり、0.1%水溶液（1Lの水に対し1g）に10～20分ほど漬けおきをすることでその効果を発揮します。
 20分漬けおきするとどのくらい柔らかくなるのか？味に変化があるのか？などを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		
調理前に0.1%水溶液に20分浸漬		

結果（通常調理、FX添加調理 比較）			
	食感	臭気	総合評価
鶏胸肉	肉質が柔らかくなり、ジューシーさが増した	臭みが若干軽減していた	食感が向上し、臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた

食味実験② 豚こま肉＜食感 / 臭気 / 柔らかさ＞

現在は酵素を使って肉を柔らかくするのが主流ですが、コスト的に割高になるため使用を制限しているとよく耳にします。
FXにも同様の肉を柔らかくする効果があり、0.1%水溶液（1Lの水に対し1g）に10～20分ほど漬けおきをすることでその効果を発揮します。
20分漬けおきするとどのくらい柔らかくなるのか？味に変化があるのか？などを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		
調理前に0.1%水溶液に20分浸漬		

結果（通常調理、FX添加調理 比較）			
	食感	臭気	総合評価
豚こま肉	特に変化を感じなかった	臭みが軽減していた	臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた

食味実験③ 豚肩ロース<食感 / 臭気 / 柔らかさ>

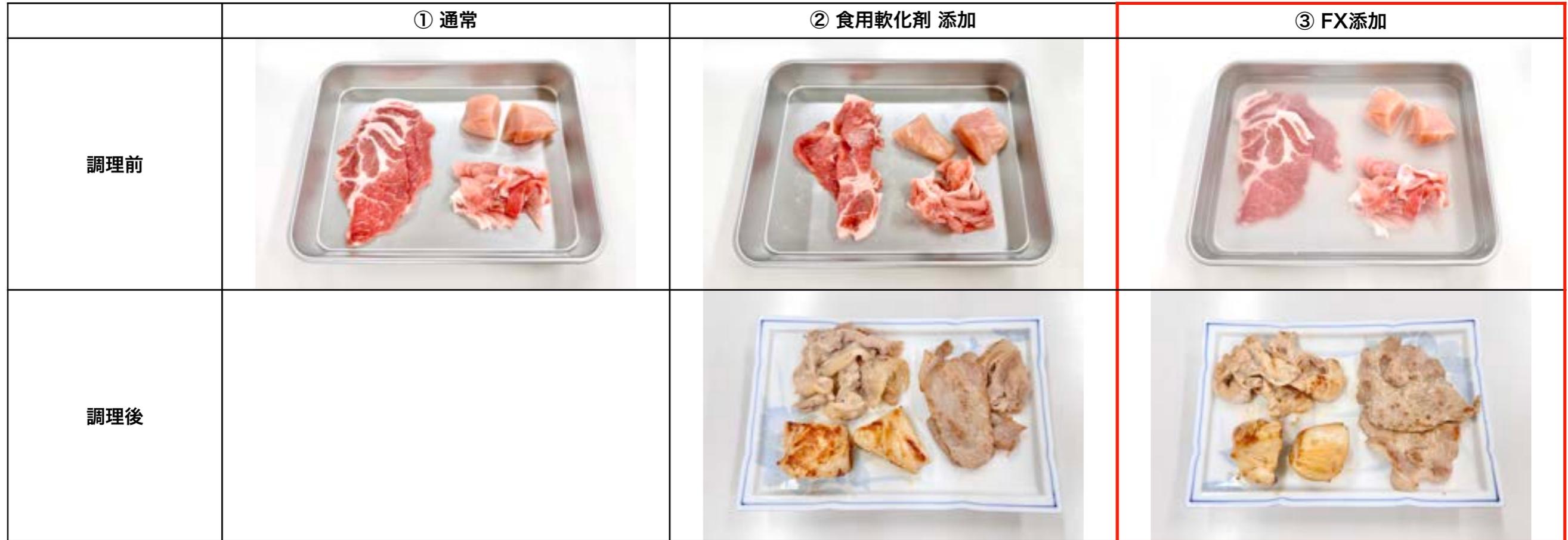
現在は酵素を使って肉を柔らかくするのが主流ですが、コスト的に割高になるため使用を制限しているとよく耳にします。
 FXにも同様の肉を柔らかくする効果があり、0.1%水溶液（1Lの水に対し1g）に10~20分ほど漬けおきをすることでその効果を発揮します。
 20分漬けおきするとどのくらい柔らかくなるのか？味に変化があるのか？などを観察します。

	通常調理	FX添加
調理前		
調理後		
調理前に0.1%水溶液に20分浸漬		

結果（通常調理、FX添加調理 比較）			
	食感	臭気	総合評価
豚肩ロース	肉質が柔らかくなり、ジューシーさが増した	臭みが8割ほど軽減していると感じた	食感が向上し、臭みが軽減したことにより、より旨味を感じた

硬度比較実験 <パナセアFX / パパイン酵素系食肉軟化剤>

ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFXとパパイン酵素系食肉軟化剤を使用した際の時間経過による肉の柔らかさを測定し味の変化についても観察します。



食肉軟化剤：調理前に1%（100g数に対し1g）振りかけ20分放置 / パナセアFX：0.1%水溶液（1Lの水に対し1g）に20分浸漬

結果（通常調理、FX添加調理 比較）

状態	硬度検査	食感			臭気			旨味			単価			総合評価					
		豚肩ロース	豚こま肉	鶏胸肉	豚肩ロース	豚こま肉	鶏胸肉	豚肩ロース	豚こま肉	鶏胸肉	豚肩ロース	豚こま肉	鶏胸肉	豚肩ロース	豚こま肉	鶏胸肉			
① 通常	調理前	1.5 HA	1 HA	3 HA	●豚肩ロース（調理後）： （柔らかさ）①②に比べ③が若干柔らかく感じた / （臭気）①②と比べ③は食べたあとに感じる肉の臭みがなかったが味気もなかった / （旨味）②が一番強かった														
② 酵素系食肉軟化剤 （振りかけ20分）	調理前	0.5 HA	1 HA	1 HA	●豚こま肉（調理後）： （柔らかさ）①②③共に肉の柔らかさに特に変化を感じなかった / （臭気）①②と比べ③は食べたあとに感じる肉の臭みがなかったが味気もなかった / （旨味）②が一番強かった														
	調理後	1 HA	1 HA	2 HA	●鶏胸肉（調理後）： （柔らかさ）①②に比べ③が若干柔らかく感じた / （臭気）①②と比べ③は食べたあとに感じる肉の臭みが軽減した / （旨味）は②が若干強かった														
③ パナセアFX （浸漬20分）	調理前	0.5 HA	1 HA	1 HA	●総合評価： 酵素系食肉軟化剤のコストは高いため実用性に優れていないが、パナセアFXを使用することによりかなり安価に肉を柔らかくすることが可能であると実証された。 味気がなくなるといった点は調味料を使用することで解決でき、浸漬時間を調整することにより旨味を逃さず美味しく調理することが可能であり、更に柔らかくしたりできる可能性があると感じた。														
	調理後	0.5 HA	1 HA	1 HA															

コスト比較 (パナセアFX / 食肉軟化剤 / 次亜塩素酸粉末 (分包タイプ) / 次亜塩素酸カルシウム)

	ホタテ貝殻焼成パウダーパナセアFX	パパイン酵素系食肉軟化剤	次亜塩素酸粉末 (分包タイプ)	次亜塩素酸カルシウム (2kg)	次亜塩素酸カルシウム (20kg)
使用用途	<ul style="list-style-type: none"> ・カルシウム補強 ・食品洗浄 ・食肉軟化用 ・除菌液 	食肉軟化用	除菌液	除菌液	除菌液
内容量	10kg	500g	900g (AB合算)	2kg	20kg (2kg x 10個)
グレード	食品添加物	食品添加物	食品添加物	食品添加物	食品添加物
成分	ホタテ貝殻100%	<ul style="list-style-type: none"> ・トレハロース67% ・パパイン0.5% ・グァーガム0.1% ・食品素材32.4% 	A剤：次亜塩素酸カルシウム (高度サラシ粉) B剤：コハク酸98% (pH調整剤製剤) DL-リンゴ酸0.5%、食塩0.5%、 硫酸ナトリウム1%	次亜塩素酸カルシウム (高度サラシ粉)	次亜塩素酸カルシウム (高度サラシ粉)
付属品	なし	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・2.5kg容量ポリ容量 ・30g計量スプーン 	なし
使用方法	100Lに100g (0.1%) の水溶液を作り その中へ食材を浸漬させる	ーふりかけ法 ・調理前に1% (100g数に対し1g) 振りかけ20分放置 ー浸漬法 ・タレに0.5%-1%溶かして漬け込む	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャーコック使用の場合は100Lの殺菌水を 水道感覚で使用可能 ・水100Lに対してA、B剤1袋ずつを溶解する 	100L (80ppm) 用の水溶液を 作るには12gが必要 (付属スプーン半分で15g)	100L (80ppm) 用の水溶液を 作るには12gが必要 (付属スプーン半分で15g)
使用事例	カルシウム補強 (食品へ添加)、製麺、野菜、 果物、給食、食品工場、飲食店、医療施設、 介護施設、保育園、幼稚園、ホテル、畜舎、 その他	食肉関連全般 (食肉工場、飲食店、ホテル、 医療施設、その他)	学校給食、加工場、レストラン、焼肉店、 精肉、鮮魚、青果、病院、歯科医院、 動物病院、老人施設、保育園、幼稚園、 ホテル、冠婚葬祭場、スイミングスクール、 その他	生野菜、果物、給食、食品工場、飲食店、 医療施設、介護施設、保育園、幼稚園、 ホテル、冠婚葬祭場、スイミングスクール、 畜舎、パルプ工場、蚕業、養魚場、浴場水	生野菜、果物、給食、食品工場、飲食店、 医療施設、介護施設、保育園、幼稚園、 ホテル、冠婚葬祭場、スイミングスクール、 畜舎、パルプ工場、蚕業、養魚場、浴場水
pH	13	—	5.5	7	7
有効塩素濃度	—	—	80ppm	80ppm	80ppm
定価 (税別)	18,000円	2,500円	16,200円	3,800円	16,800円
単価 (肉100g)	1.8円 (0.1%)	5円 (1%)	—	—	—
単価 (カルシウム100mg)	3.6円 (2g)	—	—	—	—
単価 (除菌液100L)	180円	—	540円	20円	12円