



はじめに

サイエンス料理やカプセル料理は、斬新な調理方法・調理器具によって、視覚と味覚に訴える、今までにない料理の事を指す。

具体的な方法としては、液体窒素で固めたり、亜酸化窒素ガスや炭酸ガスを利用するエスプーマという器具を使用する他、食材に高圧をかけた調理法などが挙げられ、調理レシピも増えつつある。これまで、電子レンジや圧力鍋などが開発されたことによって、料理において新たな可能性が見出されてきたように、今後の応用展開が期待される手法と言えるだろう。

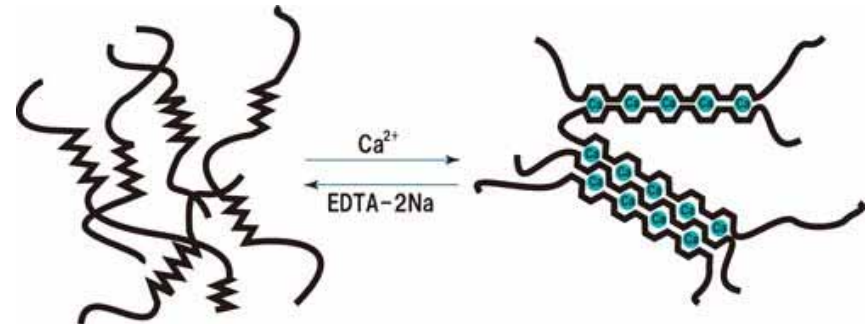


一方、サイエンス料理やカプセル料理に関しては、応用料理の創作に取り組んでいるのは多くのシェフと呼ばれる料理の専門家である。そのため、現時点では業務用としての活用がほとんどである。

そこで、人工イクラの作成原理を応用としたアルギン酸カプセル料理について検討を行い、一般家庭でも簡単に作れるレシピを追求して、新しい調理手法の普及に向けた基礎的知見を得たいと考えた。

- MおよびGの各ユニットが持つカルボキシル基 ($-\text{COO}^\ominus$) はイオン交換能が高く、さまざまな陽イオンと容易に結びつく。このカルボキシル基と対をなす陽イオンの種類によって、アルギン酸の物性は様々に変化する。

- イオン交換のみによって物性が変化するというアルギン酸独特の性質は、現在実用化されている増粘、ゲル化、分散安定、皮膜形成などの源になっている。



アルギン酸のゲル化のメカニズム



各種ゲル化剤の加熱前と加熱後の比較



にんじんキャビア



**キャラメルとろとろクリーム
蜂蜜レモンボール**

**レストランや創作料理店で、
サイエンス料理として活用されている。**

アルギン酸料理紹介例

- アルギン酸 (株式会社キミカ製 IL-6)
- 試料となる液体
- 4%塩化カルシウム溶液

アルギン酸カプセル材料

- | | | |
|-------|---------------------|---|
| 4% → | すぐに分離してしまう | |
| 8% → | 球形が維持できない | |
| 12% → | 球形になるが破れやすい | → |
| 16% → | 球形になるがもろい | |
| 20% → | <u>球形を維持し、強度が出た</u> | |
- 20%が最適であることがわかった

最適塩化カルシウム含量

①



2%アルギン酸溶液と
ゴマドレッシングを混ぜた溶液

4%塩化カルシウム溶液

②



ガラス管で試料を採取

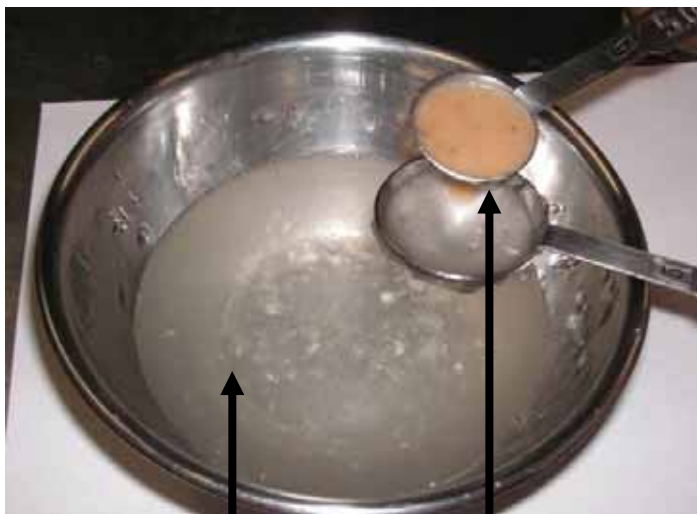
③



塩化カルシウム溶液に②を滴下

カプセルの作り方 (小カプセル)

①



2%アルギン酸溶液

4%塩化カルシウム溶液を混ぜた
ゴマドレッシング

②



ゴマドレッシングをアルギン酸溶液に流し込み、
アルギン酸溶液に沈める

③



カプセルの作り方 (大カプセル)



ゴマドレッシング

周りの野菜とドレッシングの塩分が反応して、水分が出るのを防ぐことが出来た。

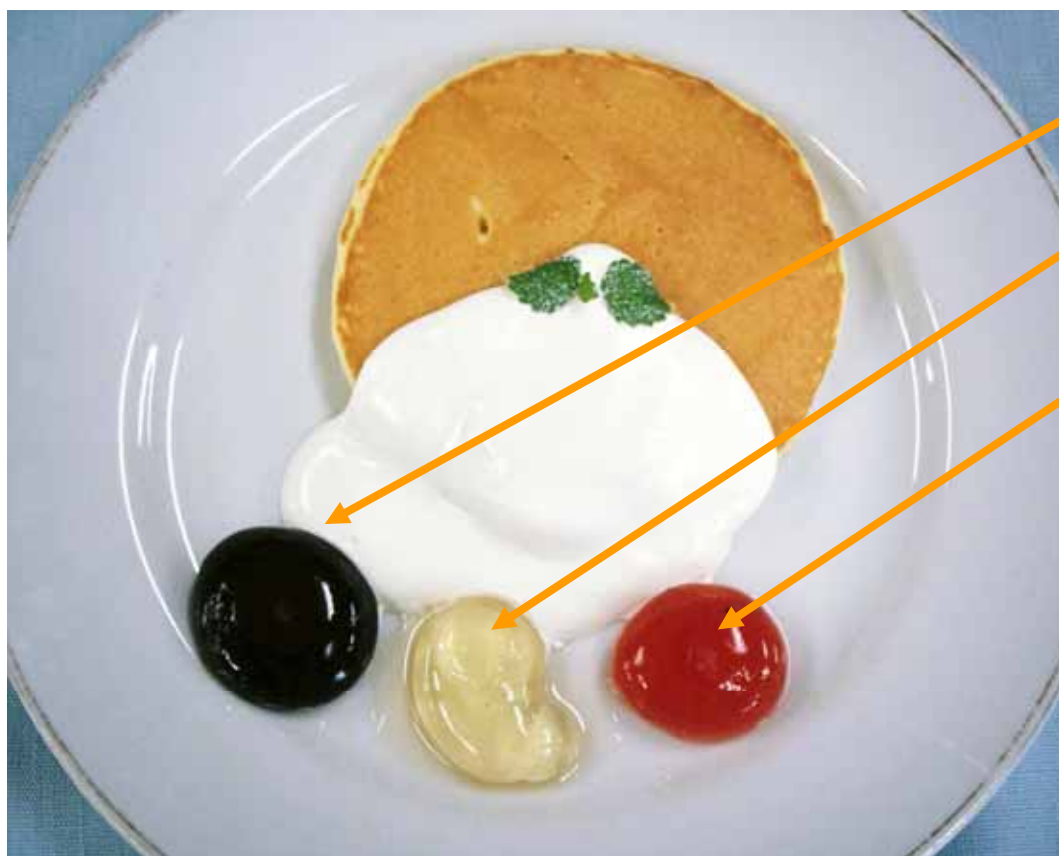
ドレッシング (小カプセル)



桃ピューレ

白玉ポンチに入れたところ、桃の存在感を損なわず、味のアクセントや食感を活かす事が出来た。

ピューレ (小カプセル)



チョコレートソース

はちみつソース

いちごソース

ソースをカプセル化させるため、大きな球体を作成したところ、見ためだけでなく、カプセルが割れるとソースが全体に広がり楽しめた。

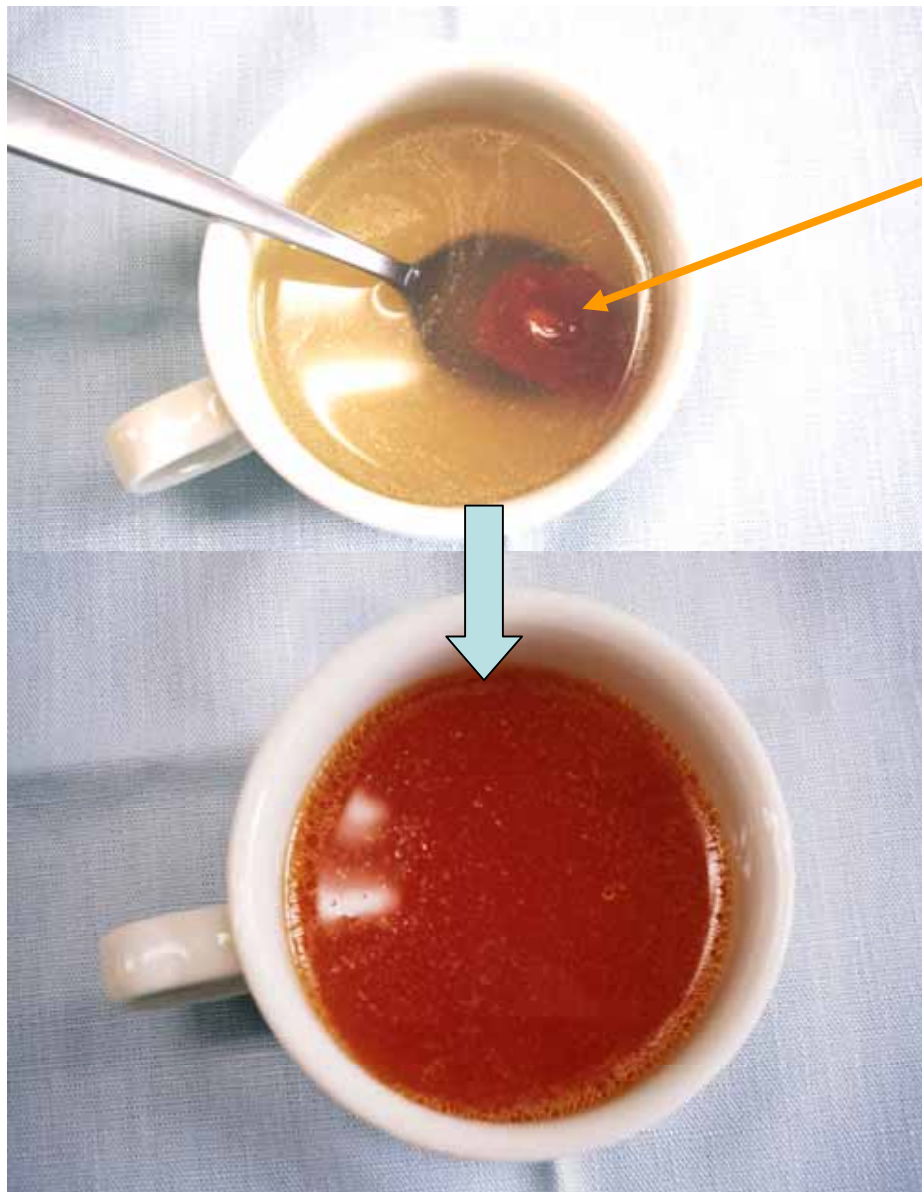
ホットケーキソース (大カプセル)



イチゴピューレ カプセル

紅茶にイチゴピューレ
で作ったカプセルを入
れることで味を変える
ことが出来た。

ピューレカプセル (大カプセル)



トマトソース

コンソメスープにカプセル状のトマトソースを用いてスープの味を変化させた。



1度に2つの味が楽しめた。

ソース (大カプセル)

実験前

ソース、ドレッシング
は大カプセルを作り、
お弁当箱に入れ、
持ち運び時における
ゲル強度を確認した。



お弁当用ソース (大カプセル)

実験者A



実験後(6時間後)

※ 黄色が中濃ソース
青がゴマドレッシング

実験者B



実験者C





まとめ

アルギン酸ナトリウムを原料としたカプセルを作成した結果、カプセルの素となる液体素材にはある程度の粘度が必要であることが分かった。

また、サイズの大きなカプセルはソースやドレッシング、小さなカプセルは果物や野菜などの食材に適していると考えられた。

作成したカプセルについては加熱耐性や保存性、持ち運びにおける安全性なども認められた。



さらに、液体調味料などに適用できることから、野菜などの水分の多い食材に対して食べる直前に使用したところ、料理の味や食材のテクスチャーを損なわないという点が評価された。

また、カプセル特有の口の中ではじける食感のみならず、見た目も楽しむことができ、ソースなどに使用する小分け用容器などが必要でないため、ゴミを減らす効果も示唆された。今後、ケータリングや弁当用調味料への利用が期待されることがわかった。



謝 辞

本研究を遂行するにあたり、アルギン酸カプセル作成にあたりご教示いただきました株式会社キミカ 千葉プラント宮島 千尋氏に深謝いたします。

また、本研究の一部は社団法人日本フードスペシャリスト協会一般啓発事業の受託研究によるものであり、ここに感謝申し上げます。