

# 小型アメリカザリガニの活用 スープの試作

宮城県南郷高等学校 早坂 史郎

## 1. 目的

ため池で生態系及び希少種を保全する目的で駆除されたアメリカザリガニについて、将来的に駆除費用の一助とすることを目的とし食材としての可能性を模索する。今回は、食材として需要の少ない小型個体を活用した料理の試作を行う。

またその中で、泥抜き処理における塩水飼育の効果や臭み消しの方法について調査を行う。

## 2. スープの試作

### i) 調理講習会

6月12日(日)、シナイモツゴ郷の会の皆様を講師として本校にお招きし、アメリカザリガニを食材とした調理講習会を開催した。教えていただいた東南アジア風スープは、シナイモツゴ郷の会会員の坂本啓様がこれまで研究を重ねて開発されたメニューの一つで、アメリカザリガニを生きたままフードプロセッサーを用いて殻ごとすりつぶし、漉したものに水を加えて加熱し味を調べて食すものである。大分県の郷土料理「がん汁」を参考にしたとのことであった。

講習会の中で、泥抜きとして3日ほど水道水で絶食管理し水替えは頻繁に行うこと、調理する前に水洗いすること、臭みを消すために酒などに漬けること、肺吸虫などの寄生虫対策として10～15分茹でることを指導していただいた。

### ii) 小型ザリガニを用いたスープの試作①

小型の個体を用いることが今回のテーマであり、時間を要する殻むきや背わた取りは行わないため、臭み対策は丁寧に行うこととした。また、学校ということで調理室では多数の生徒が様々な食材で調理実習を行うため、調理の最初に茹でて殺菌・殺虫を行い、衛生上のリスクを早い段階で軽減することとした。

最初の試作として、鰯のつみれ汁のイメージで茹でザリガニを殻ごとフードプロセッサーにかけ、つなぎを加えて丸めスープの具とした。しかし予想以上に硬いハサミの部分が口に残り食べづらかった。たたいて潰したりざるで漉してから丸めることも試みたが十分な解決とはならなかった。

次に、殻ごと食べるのではなく茹でザリガニを粉碎後にざるで漉し、だしと

して活用することとした。味噌汁や中華スープを試作しどちらも甲殻類の風味を感じることはできたが、赤色の茹でザリガニを使用することで汁がピンク色になってしまい、あまり美味しそうには見えないという課題が残った。

### iii) 小型ザリガニを用いたスープの試作②

色の対策として、トマトを加えて調理するフランス料理のビスクや卵を加えた中華スープを試作した。どちらも見た目の問題はなく食味も悪くなかった。

今回はビスクのレシピについて紹介したい。

ビスクは、フランス料理でよく見られる甲殻類を使ったスープで、フランスでは一般的にロブスターやエビ、カニなどを用いて作られている。

#### (材料)

- ・小型ザリガニ・・・500g
- ・料理酒(下処理用)・・・1000cc
- ・オリーブオイル(サラダ油)・・・適量
- ・玉ねぎ・・・200g
- ・人参・・・200g
- ・セロリ・・・100g
- ・トマトジュース(トマト缶)・・・500cc
- ・生クリーム・・・200cc
- ・バター・・・10g
- ・お好みでこしょう、パセリ、バジル等(粉末でも可)・・・適量
- ・ニンニクチューブ・・・適量
- ・コンソメ・・・キューブ1個
- ・片栗粉・・・適量



#### (作り方)

- ① 下処理としてザリガニを茹でる。(お湯の量は750～1000cc。)
- ② ザリガニを茹でている間に、玉ねぎ、人参、セロリをフードプロセッサーで細かくする。
- ③ 鍋にオリーブオイルをひいて、茹で終えたザリガニを入れ、香ばしい香りがするまで十分に炒める。
- ④ ③に②の野菜とチューブニンニク2～3cmを加え、野菜がしんなりするまで炒める。
- ⑤ ザリガニのゆで汁全部とトマトジュースを加え、時々かき混ぜながら30分間煮込む。(水分は1/3～1/2くらいになる。)
- ⑥ 火を止め、鍋の中身を目の細かいざるに入れ、木べらで潰して十分に漉す。
- ⑦ 別の鍋に移し火をかけ、生クリームとバター、コンソメを入れて味を調える。
- ⑧ 一度火を止めて、水溶き片栗粉を適量加え、とろみをつけ、再び温める。

⑨ 器に移し、お好みでこしょうやパセリ、バジル等をかける。⑦の生クリームを少量残しておき、上から垂らす。

\*茹でザリガニを粉砕した際に出る色の対策として試作したメニューであったが、結果として粉砕は行わず押し潰す程度にとどめた。⑥の工程で、ミキサーにかけてから漉した方が量も増えて味も濃くなるが、ザリガニに臭みが残っていると臭みも一緒に溶け出てしまう。

### 3. 泥抜き工程における塩水飼育の効果、および臭み消し資材の比較調査

i) アメリカザリガニの食材としての価値を考える上で、食味や香りを高めることと臭みを抑えることは大変重要である。今回、アメリカザリガニが海水に順応できるという生理機能に着目し、下処理として泥抜きをする際に塩水内で飼育を行い、食味への影響と淡水動物特有の泥臭さへの影響の有無を調査する。併せて、臭みを取る際によく用いられる「酒」と「酢」の効果について比較を行う。

ii) これまで研究者による様々な取り組みの中で以下のことが報告されている。

- ・多くの海産動物では、淡水産動物に比べてトリメチルアミンオキシド含量が高く、浸透圧調節物質いわゆるオスモライトとしての役割を持つ。

- ・アメリカザリガニは淡水産動物としては、特異的にトリメチルアミンオキシド含量が高い。

- ・アメリカザリガニは段階を経て100%の海水にも順応する機能を持ち、高塩濃度水順応の過程で浸透圧調節物質としての遊離アミノ酸の含量が短期間で大幅に増加する。

- ・増加するアミノ酸には、甘味アミノ酸も多く含まれている。

iii) ザリガニを食する際に感じられる臭みは、主に以下の物質が指摘される。

#### 【トリメチルアミン】

多くの魚介類やザリガニが持つトリメチルアミンオキシドが還元されてできる物質で、魚介類が腐敗したときの臭いである。高濃度でアンモニア状の刺激臭となる。(トリメチルアミンオキシド自体はうま味成分といわれる。)

アルカリ性の物質であり、酢などの酸性の物質で中和され無臭物質に変化する。また酒やみりんに含まれるアルコールの共沸効果で除去される。

#### 【ゲオスミン】

藻類や放線菌が作り出す化合物で、淡水魚が持つ泥臭さやカビ臭さの原因である。酸性条件で無臭の物質に分解するので、酢など酸性の調味料で抑えることが可能となる。酒やみりんに含まれるアルコールの共沸効果で除去される。

その他にも、塩で揉み魚介類のぬめりや臭みを溶け出させる方法や、片栗粉に臭みや細菌を吸着させる方法、牛乳に漬けて臭みを吸収させる方法などがよく使われている。

#### iv) 計画

・同日、同ため池より捕獲したアメリカザリガニを、塩水管理を行う群（試験群）とこれまで通り水道水で管理する群（対照群）の2グループに分けて調査を行う。各グループはそれぞれ総重量1,000g（個体数120尾、平均個体重8.3g）とする。

・両群とも絶食とし、1日1回水の交換を行う。試験群においては1日目と2日目は50%海水（塩分濃度1.70%）に交換し、3日目と4日目は75%海水（塩分濃度2.55%）に交換を行う。水交換の際に各群の総重量を計測する。5日目を食味調査日とする。

・5日目にそれぞれの群をさらに2グループに分けて、料理酒または食酢に30分漬けて臭み消しを行い、計4グループで茹でザリガニの食味調査を行う。

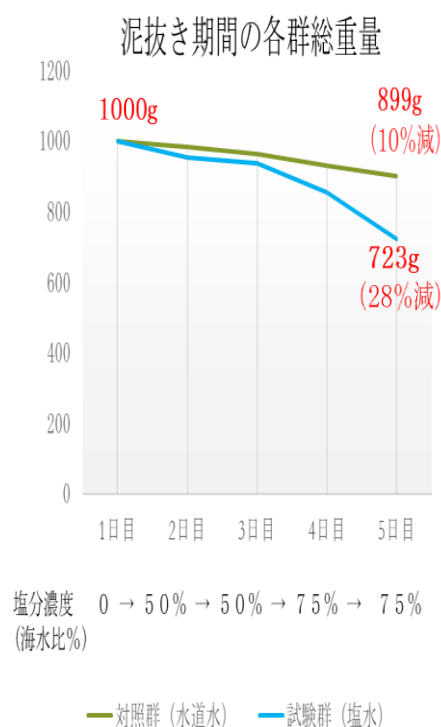
また、塩水管理の試験群と水道水管理の対照群でそれぞれ「ビスクスープ」を作り食味調査を行う。

#### v) 結果・考察①

・泥抜き時の各群の総重量変化は右のグラフの通りである。総重量の減少は、絶食による個体重の減少、および共食い、または何らかの原因でザリガニが死亡したことによる。

試験群において、3日目の50%海水までは対照群と大差無かったが、4日目の75%海水から減少率（死亡率）が大きくなった。これは50%→75%の濃度変化は負荷が大きく、順応が一部進まなかったためと考えられる。

50%以降はより低い濃度上昇率で順応を進めていかないと食材量の減少につながってしまうと考えられる。期間を長くすれば順応が進み遊離アミノ酸の更なる増加が期待できるが、食材として使用するまでの飼育期間が長くなり共食いも増え決して望ましくない。



vi) 結果・考察②

・茹でザリガニの味は塩水順応を行った試験群の方が濃いと感じた。ただし身に残っていた塩味が味覚に影響した可能性も否定できないため、更なる調査が必要である。

・食感は塩水順応を行った試験群の方が明らかに弾力があつた。これは塩分により塩茹でと似た効果が現れた可能性がある。

・臭み消しは料理酒よりも食酢を使った方が臭みを感じなかった。

・水道水飼育－食酢で下処理したものは、味も臭みも少なく淡白であつた。食感はぼそぼそとした感じで良くなかつた。

・ビスクスープは、塩水順応を行った試験群の方が味が濃く臭みも少なく感じた。

・臭みの軽減について、塩分が臭み成分やその原因となる菌に何らかの影響を与えているものと考えられ、更なる調査を要する。

・今回の調査では評価者の人数が十分でなく、今後、結果の信頼性を高めるため、改めて官能検査や成分分析を行う必要がある。

### 茹でザリガニの食味調査

	味の濃さ	臭み	食感
水道水 - 料理酒	○	△	○
水道水 - 食酢	△	◎	△
塩水 - 料理酒	◎	○	◎
塩水 - 食酢	◎	◎	◎

\*臭みの評価は、臭みが少ない:◎ 多い:△

### ビスクスープの食味調査

	味の濃さ	臭み
水道水	○	○
塩水	◎	◎

\*臭みの評価は、臭みが少ない:◎ 多い:△