［別紙２］

論文審査の結果の要旨

申請者氏名　可児　祥子

日本におけるイカ類の消費量は世界一であり、生鮮イカはもちろんのこと様々な加工品が存在し、イカ類は昔から日本人に最も親しまれている食品の一つである。イカ類のおいしさには遊離アミノ酸やヌクレオチドなどのエキス成分が大きく関わっているが、従来のイカのエキス成分に関する研究はスルメイカに偏っていた。最も美味だといわれるアオリイカやケンサキイカなどのジンドウイカ科イカ類に関する研究例は少なく、また肝臓のエキス成分についても多くは知られていなかった。

このような背景の下、本研究はスルメイカをコントロールとし、ジンドウイカ科の 3 種のイカ類について、筋肉および肝臓のエキス成分組成を明らかにし、またその分析値を基に合成エキスを調製し、官能検査によりアオリイカ筋肉の呈味有効成分の決定を行ったものである。さらに、アオリイカの呈味有効成分が他のイカにおいても有効成分か否かを、官能検査により確認している。

第一章では、3 種のジンドウイカ科のイカ類、すなわちアオリイカ、ヤリイカ、ケンサキイカと、コントロールとしてスルメイカの筋肉および肝臓からエキスを調製し、網羅的にエキス成分の分析を行った。その結果、4 種のイカ筋肉の遊離アミノ酸総量では、アオリイカはスルメイカの 2 倍近い高い含量を示した。また、筋肉中の個々のアミノ酸では、タウリン（Tau）、グリシン（Gly）、アラニン（Ala）、プロリン（Pro）およびアルギニン（Arg）が主要なアミノ酸であり、これらのアミノ酸はジンドウイカ科の 3 種では遊離アミノ酸総量の 95%およびスルメイカでは 71%を占め、ジンドウイカ科のイカでスルメイカよりもはるかに高いことを認めた。一方、肝臓では筋肉で多かったアミノ酸の含量はかなり低い値に止まり、Tau 含量が肝臓中の遊離アミノ酸総量の 36～65%を占めており、グルタミン酸（Glu）も筋肉より高い含量であった。

ヌクレオチド総量は肝臓よりも筋肉に多く、これらのイカ類筋肉ではアデノシン一リン酸（AMP）がそのほとんどを占めていた。メチルアミン類では、筋肉には多量のトリメチルアミンオキシド（TMAO）が存在し、グリシンベタインは種によらず筋肉にも多量に検出されたが、肝臓中でより高い含量であった。窒素回収率は筋肉では 91～94%ときわめて高かったものの、肝臓では 56～75%と低い値であった。以上の検討により、3 種のジンドウイカ科のイカ類およびスルメイカの、筋肉および肝臓中のエキス成分組成をほぼ明らかにし、それぞれの呈味について予測している。

第二章では、エキス成分の分析結果に基づき、最も美味とされているアオリイカについて、全合成エキスを調製し、官能検査による呈味有効成分の決定を行っている。まず、全合成エキスが天然エキスの味をほぼ再現していることを確認した。この全合成エキスについて、官能検査を駆使し、Gly、 Ala、 Pro、 Arg、Glu、AMP、 TMAO、グリシンベタイ

ン、 K^+、 Na^+および Cl^- の 11 成分がアオリイカ筋肉の呈味有効成分であることを決定している。また、これらの成分の味への寄与についても明らかにした。

第三章では、アオリイカの呈味有効成分が他のイカ類、すなわちヤリイカ、ケンサキイカおよびスルメイカにおいても、呈味有効成分であることを官能検査により明らかにしている。次に、各イカの呈味有効成分エキスの比較評価を行った結果、それぞれのイカの合成エキスの味は容易に識別され、アオリイカエキスが最も好まれることを明らかにした。そこで、アオリイカエキスを基準として、他のイカに不足している成分を添加し、アオリイカエキスとの比較評価を行い、ケンサキイカエキスに Na^+と Gly を添加し、ヤリイカエキスに Na^+と Arg を加え、またスルメイカエキスに Cl^-、Gly および Arg を添加することによりアオリイカエキスに近づくことを確認した。これらの結果から、これらのイカ類の呈味有効成分は、少なくともアオリイカの呈味有効成分を含むことを明らかにした。

最後に第四章では、これらの結果について総括的な考察を行っている。

以上、本研究により 4 種のイカ類、すなわちアオリイカ、ヤリイカ、ケンサキイカおよびスルメイカの筋肉および肝臓のエキス成分組成が明らかにされた。また、アオリイカ筋肉の 11 種の呈味有効成分が決定され、これらはヤリイカ、ケンサキイカおよびスルメイカにおいても共通な有効成分であることが判明した。これらの結果は、今後他のイカ類の味を判定するための基準になり、食品学的に活用されるものと期待され、学術上、応用上貢献するところが少なくない。よって審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。