

学位論文審査の結果の要旨

氏名	植田 和美
審査委員	主査 渡邊 文雄 (印) 副査 藪田 行哲 (印) 副査 石川 孝博 (印) 副査 澤 嘉弘 (印) 副査 乾 博 (印)
題目	食用貝類およびその加工品に含まれるビタミンB ₁₂ の食品・栄養学的特性 (Nutritional Characterization of Vitamin B ₁₂ Compounds from Shellfishes and Their Products)
<p>審査結果の要旨 (2,000字以内)</p> <p>ビタミンB₁₂は、一部の細菌のみが生合成することができ、自然界では食物連鎖により動物組織に蓄積される。そのためビタミンB₁₂は主に動物性食品に含まれている。わが国では魚介類がビタミンB₁₂の良い供給源であることが知られているが、食用貝類およびその加工品に含まれるビタミンB₁₂化合物の性質についての知見はほとんどない。また、近年、ヒトに対して生理活性を有しない疑似ビタミンB₁₂ (シュードビタミンB₁₂) が食品に含まれていることが明らかとなり、精密なビタミンB₁₂化合物の分析が必要となる。本研究は、ビタミンB₁₂の供給源である貝類およびその加工品に含まれるビタミンB₁₂化合物を食品学および栄養学の観点から追及した研究であり、その内容は以下のように要約される。</p> <p>まず、本研究では40歳以上の中高年者を対象とした半定量的食物摂取頻度調査を実施し、日本人の中高年者にとってビタミンB₁₂の供給源となる食品を特定した。その結果、寄与率が高かった食品として、さんま(生)、あさり(生)、しじみ(生)、かき(生)が挙げられた。中高年者にとって、魚介類がビタミンB₁₂の供給源であることが裏付けされると共に、魚介類の中でも貝類の寄与率が高いことが明らかとなった。</p> <p>そこで、食用貝類の中でも年間を通して市場で流通しているあざりとかき(冬にはまがき・夏にいわがき)に注目し、これら貝類に含まれるビタミンB₁₂化合物について検討した。貝類は産卵の前が旬であり、旬の時期に向けて増加したビタミンB₁₂が旬の時期を過ぎると有意に減少することが明らかとなった。また、同じ生育環境で育った貝類のビタミンB₁₂含量の測定結果から、餌となる海水中のプランクトンの存在状態が貝類のビタミンB₁₂含有量に影響を与えると推察された。また、鳥取県産いわがきに含まれるビタミンB₁₂が真のビタミンB₁₂であるかどうかを明らかにするために、各種クロマトグラフィーを用いてコリノイド化合物を精製し同定を行った。その結果、いわがきには真のビタミンB₁₂が含まれており、まがき同様にいわがきもビタミンB₁₂のよい供給源になると推定された。</p>	

食用貝類は主として加熱調理して食されることから、あさり（生）とかき（生）の加熱調理によるビタミン B₁₂ の損失を評価した。モデル系として「焼く」・「蒸す」・「煮る」の各加熱調理操作により貝類に含まれるビタミン B₁₂ がどのように影響を受けるかを検討した。あさりでは、加熱方法に関係なくビタミン B₁₂ 残存率は約 60%程度となった。一方、かきでは加熱方法によりビタミン B₁₂ の残存率（14.2~35.0%）が大きく異なり、あさりと比較して調理損失が大きかった。また、「煮る」の加熱調理ではあさりおよびかきともに煮汁中にビタミン B₁₂ が溶出していた。

現在、中高年からはじまるビタミン B₁₂ 吸収不良症（食品タンパク質結合ビタミン B₁₂ 吸収不良）が世界的な問題となっている。このため、ビタミン B₁₂ の吸収率が顕著に低下し、高齢者ではビタミン B₁₂ 欠乏症（神経障害）を発症する。そこで、本ビタミン B₁₂ 吸収不良症においても吸収されやすい遊離型ビタミン B₁₂ を多量に含む貝類の加工食品を探索した。

あさりおよびかきエキスにはビタミン B₁₂ が含まれていたが、特にあさりエキスにはあさり（生）の 2 倍以上のビタミン B₁₂ が含まれていた。そこで、あさりエキスに含まれるコリノイド化合物の精製と同定を行った。その結果、あさりエキスに含まれるビタミン B₁₂ は真のビタミン B₁₂ であり、98.5% が遊離型ビタミン B₁₂ であった。

また、あさりの加工品として水煮缶詰が一般的な食材として広く利用されている。そこで、あさり水煮缶詰 7 種を用いて缶詰の固形物および液汁のビタミン B₁₂ 含量の測定を行った。その結果、液汁にも多量のビタミン B₁₂ が含まれていることが明らかとなり、最も多いもので 1 缶に含まれるビタミン B₁₂ の 32.5% が液汁中に存在していた。そこで、缶詰の液汁に含まれるコリノイド化合物の精製と同定を行ったところ、真のビタミン B₁₂ であることが確認され、約 72% が遊離型ビタミン B₁₂ であることが明らかとなった。

以上のように、本研究において食用貝類およびその加工品に含まれるビタミン B₁₂ 化合物の特性が明らかとなった。また、主要な食用貝類に含まれるビタミン B₁₂ の調理損失に関する重要な知見が得られた。さらに、ビタミン B₁₂ 吸収不良症の対策として遊離型ビタミン B₁₂ を多量に含む貝類加工品を特定した結果は、高齢社会のわが国において疾病予防の観点から重要である。以上のことから本論文は、食品・栄養学分野でのビタミン B₁₂ の研究に大きく貢献するもので、学位論文として高く評価できると判定した。