

学位論文審査の結果の要旨

氏名	西岡 道子
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 柴田 克己 (印)
題目	魚肉および魚肉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 Fish Meats 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ため、一般にビタミンB₁₂は、魚介類、肉類、卵類、乳類など、主に動物性食品に多く含まれている。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、食用魚類の魚肉や内臓およびそれら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、詳細な分析が必要となる。本研究は、ビタミンB₁₂の供給源である魚肉および魚肉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>各種いわし稚魚加工品に含まれるビタミンB₁₂含量を測定した結果、乾燥・半乾燥品のビタミンB₁₂含量は約5 μg/100g程度であったが、煮干しには約45 μg/100gものビタミンB₁₂が含まれていた。煮干しに含まれる多量のビタミンB₁₂が真のビタミンB₁₂であるのか、ヒトに対して生理活性を有しないシュードビタミンB₁₂であるのかを明らかにするために、煮干しから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・同定した結果、真のビタミンB₁₂であった。煮干しには多量の真のビタミンB₁₂が含まれているばかりでなく、カルシウムや鉄分を豊富に含むことから、手軽な栄養補助食品として利用可能であることが示唆された。一方、大型魚のかつおなどでは全魚体に含まれる総ビタミンB₁₂の約55.8%が血合肉に含まれていた。一般に、血合肉部分は除去されることが多いが、血合肉はビタミンB₁₂の供給源として重要であることを明らかにした。</p>	

魚肉はほとんどの場合加熱調理されるが、ビタミンB₁₂の調理損失に関する知見はほとんどない。そこで、一般的に食する機会が多い魚の一つであるうるめいわしの魚肉に含まれるビタミンB₁₂の調理損失を評価した。うるめいわし魚肉のビタミンB₁₂含量は、焼く、ゆでる、揚げる、蒸すおよび電子レンジ調理により～62%にまで減少したが、真空調理法ではビタミンB₁₂の損失は認められなかった。また、ヒドロキソビタミンB₁₂溶液を用いたモデル実験から、通常の調理方法においてビタミンB₁₂の調理損失は調理温度と時間に依存し、また、食品成分によって影響を受けることが示唆された。真空調理法では、真空状態や加熱温度がビタミンB₁₂の損失に影響を与えないことが示された。以上の結果から、真空調理法は他の加熱調理に比べてビタミンB₁₂の損失が少ない優れた調理方法であることを明らかにした。

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。加齢により萎縮性胃炎を呈すると、胃酸分泌の減少に伴い、食品タンパク質からのビタミン B₁₂ の遊離は減少する。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。わが国において食品タンパク質結合ビタミン B₁₂ 吸収不良症の予防・対策に向けて、日本の食文化を考慮した遊離型ビタミン B₁₂ 強化食品の開発が急務である。そこで、魚類を原料としただしの素やエキスに含まれるビタミン B₁₂ 含量を分析するとともに、食品タンパク質結合ビタミン B₁₂ 吸収不良症でも吸収されやすい遊離型ビタミン B₁₂ を多量に含む魚肉加工食品を探索した。かつお魚肉から調製したエキスには多量の遊離型ビタミン B₁₂ が含まれていることを明らかにした。これらエキスを食事の中に取り入れることで、日本の食生活に馴染みの深いだしつゆから、遊離型ビタミン B₁₂ を摂取できることが示唆された。

以上のように、本研究は、魚肉および魚肉加工品に含まれるビタミン B₁₂ 化合物の特性を明らかにした。さらに、魚肉に含まれるビタミン B₁₂ の加工・調理特性を明らかにすることにより、魚肉に含まれるビタミン B₁₂ の調理損失に関する詳細な情報を与えた。また、ビタミン B₁₂ 吸収不良症の対策として魚肉由来の遊離型ビタミン B₁₂ を多量に含む食品を探索した結果は、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。