

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 ダオ ベト ハ

論文題目 **Marine toxins responsible for food poisoning in Vietnam**

論文題目和訳 「ベトナムにおける食中毒の原因となる海産毒に関する研究」

ベトナムは、米を主食としタンパク質の多くを水産物から摂取する栄養摂取形態をとっている国であり、生鮮魚介類ばかりでなく、魚醤や塩干品に加工された食材も多く利用されている。海洋生物にはフグ毒テトロドトキシンのように食中毒の原因となる自然毒を持つものが知られ、近年急激な経済発展により水産物の需要が増加しつつある同国では、この自然毒による食中毒の被害報告も増加している。しかし同国ではこれら自然毒に関する科学的調査が乏しく、中毒の原因となる生物や毒成分に関する知見が得られていない場合が多い。本研究は、食中毒の原因となった海産生物、あるいは食中毒を起こす可能性が考えられる生物について毒成分の種類やその蓄積量を調べ、ベトナムにおける海産生物の自然毒による食中毒防除対策の策定に科学的知見を与えることを目的として行ったものである。

本論分は四章からなり、第一章では、食中毒の原因となる海産生物とその毒の化学的性状、およびこれら中毒を防ぐために各国が採用している方策などについて最近の動向を基に最近の知見をまとめている。

第二章では、過去 10 年の間にベトナムで発生した海産生物の摂食による重篤な食中毒事例を調べ、中毒患者の食べ残し、あるいは中毒発生海域で捕獲したカブトガニ *Carcinoscopius rotundicauda*、ツムギハゼ *Yungeichthys nebulosus*、巻貝のムシロガイ科 *Nassarsius papillosus*、*N. fasciata*、*N. glans glans*、*N. compus* およびタマガイ科の *Natica fasciata* の 5 種、オオマルモンダコ *Hapalochlaena lunulata*、さらに 3 種のフグ、すなわちトラフグ属の *Takifugu oblongtus*、シッポウフグ属の *Torquigener gloerfelti*、およびサバフグ属の *Lagocephalus sceleratus* の毒を HPLC および LC-MS/MS で分析して、食中毒の原因毒を調べている。その結果、これらの生物のすべてからフグ毒テトロドトキシンを検出し、種によっては麻痺

毒であるサキシトキシンも含まれることを認め、食中毒がこれらの毒の両者あるいはいずれかで引き起こされたことを明らかにした。特に、オオマルモンダコや3種のフグでは個体差が大きく、無毒の個体から、1個体で数名以上の人を中毒死に至らしめるものまであった。

第三章では、ベトナムでは殆ど記載のない有毒プランクトンの発生による貝類の毒化について述べてある。有毒プランクトンの発生による貝類の毒化は、世界の多くの国で公衆衛生上および産業上の問題を引き起こしてきた。しかしベトナムでは多くの二枚貝を消費しているにも関わらず、貝類毒化の記録は殆どない。そこで熱帯域に生息する *Spondylus* 属二枚貝が特異的にドウモイ酸 (DA) を蓄積するという情報に基づき行った、Nha Phu 湾における *S. versicolor* の DA 毒化原因に関する調査についてまとめたものである。まず、*S. versicolor* 軟体部とその生育海域のプランクトンに含まれる DA 量に季節的相関がみられること、しかし前者に比べ後者はかなり低い値であることを明らかにした。次に、プランクトン試料を大きさにより分画して、各画分の DA が 0.6-10 μm 画分にもっとも多いこと、すなわち DA 蓄積に関与するプランクトンは 10 μm のメッシュを通過する小さなサイズのプランクトンであることを明らかにした。さらに、プランクトンネット試料に DA が認められた海水より小型の珪藻を単離・培養し、DA 生産能を調べたところ、*Pseudo-nitzschia caciantha* と同定された 8 株に DA 生産が認められた。この結果は、*S. versicolor* の DA 蓄積が *P. caciantha* の捕食によることを示唆するものであった。

第四章では今後の研究として、ベトナムで発生しているものの、今回対象とできなかった有毒海産生物、および麻痺性貝毒やシガテラなどについて探査と確認を継続することの重要性、ならびに、ベトナムで繰り返される海産生物による食中毒に対して、社会に対する啓蒙活動と信頼できる毒分析担当機関設置の必要性などについて提言を行っている。

以上本研究は、研究の立ち遅れていたベトナムで発生している海産生物に起因する食中毒の原因毒などを化学的、生物学的手法により調査したもので、この成果をもとに今後水産食品の安全性に関する議論がより科学的になるものと期待され、水圏生物科学の発展に資するところが極めて大であると考えられた。よって、審査員一同は本論文をもって、本研究の申請者ダオ ベト ハさんが博士 (農学) の学位を授与するに値する研究者であると判断した。