

ホタテの部位別カドミウム含有状況について

上村勝、高梨嘉光、木原顕子、都竹豊茂

要旨

当所においては、環境汚染物質モニタリング調査として平成7年度より中央卸売市場から検体を入手し、魚介類について微量金属検査を実施している。過去のデータからホタテにはカドミウムが多く含有している傾向があったことから、入手した検体について改めて調査を行い含有状況を把握した。ホタテを5つの部位に分割して検査を実施したところ中腸腺に15~30ppmの含有があることがわかった。

1 はじめに

環境汚染物質等モニタリング調査として平成7年度から中央卸売市場で入手した魚介類について、動物用医薬品、貝毒、微量金属等の検査を実施してきた。過去のデータを整理解析していたところ、ホタテに微量金属含有の特徴があったことは既報¹⁾のとおりである。その特徴はカドミウムが28検体中25検体から検出され検出率は89%と高く、検出値は0.35~7.6ppmと、多く含有している傾向にあった。ホタテの微量金属含有には種々のデータや報告^{2) 3)}があるが、ホタテを喫食する際の注意点を見出すため部位別に調査を行いカドミウムの含有状況を把握した。

2 方法

検査期間：平成24年5月~平成25年5月

検体：ホタテ6検体

それぞれ、外套膜(ヒモ)、鰓(エラ)、貝柱、生殖腺、中腸腺(ウロ)の5部位に分割した(図1、図2)。

測定機器：高周波誘導結合プラズマ発光分析装置(以下「ICP」)(VISTA-PRO：パリアン製)、マイクロウェーブ分解システム(ETHOS TC：マイルストーンゼネラル製)

試薬：標準液(XSTC-97：SPEX製)、硝酸(硝酸1.38(超高純度試薬)：関東化学製)、過酸化水素(過酸化水素(超高純度試薬)：関東化学製)、内部標準物質(イットリウム標準液(原子吸光分析用)：和光純薬工業製)

検体に検体量と同量の水を加えホモジナイズし、その中から2gを採取、硝酸8ml、過酸化水素0.5mlを合わせ、マイクロウェーブ分解(180℃15分)した後、水で20mlにメスアップして試料とした。試料にイットリ

ウムを内部標準物質として加え、ICPにより測定し定量を行った。

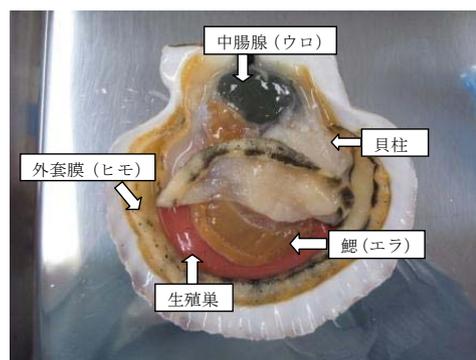


図1 ホタテ全体(メス)

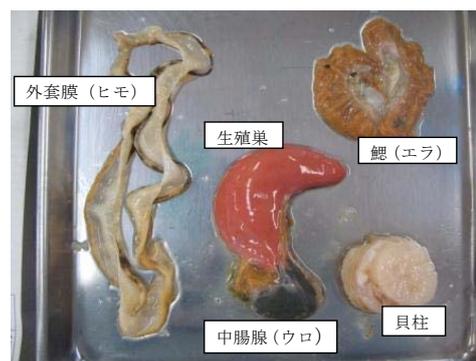


図2 ホタテ部位別(メス)

3 結果

個体別の結果を表1に示した。また、部位別の結果を表2に示した。

部位別の含有をみると、外套膜ND~0.6ppm、貝柱ND~4.3ppm、鰓ND~5.2ppm、生殖腺ND~8.2ppm、中腸腺15~30ppmの順で濃度が高く、特に中腸腺は濃度が高かった。

また、中腸腺のカドミウム濃度と総重量の相関は図3のとおりであった。

表 1. 個体別結果

採取年月	採取海域	性別	検査部位					総重量
			外套膜	鰓	貝柱	生殖巣	中腸腺	
2012 5月	宮城県 ※1	メス	14.3	7.5	38.8	11.0	10.7	82.3
			ND	0.9	ND	0.5	17	
	宮城県 ※1	オス	13.3	8.6	32.6	10.9	11.2	76.6
			-	-	ND	ND	15	
北海道 ※2	メス	25.7	16.4	46.9	40.7	19.2	148.9	
		ND	1.9	1.2	1.8	30		
北海道 ※2	メス	28.4	15.6	48.3	34.5	21.0	147.8	
		ND	3.8	2.1	2.8	19		
2013 5月	北海道 ※3	オス	24.9	15.4	35.9	32.3	17.5	126.0
			0.6	5.2	4.3	1.8	25	
	北海道 ※3	メス	21.8	15.8	34.6	32.4	16.2	120.8
ND			ND	1.3	8.2	27		

※1 女川湾・牡鹿半島東部 (定量下限値 0.5ppm)
 ※2 根室海峡 上段: 重量(g)
 ※3 網走南部 下段: Cd検出値(ppm)

表 2. 部位別結果

	重量(g)	検出値(ppm)
外套膜	21.4±6.3	ND ~ 0.6
鰓	13.2±4.0	ND ~ 5.2
貝柱	39.5±6.6	ND ~ 4.3
生殖巣	27.0±12.8	ND ~ 8.2
中腸腺	16.0±4.2	15 ~ 30

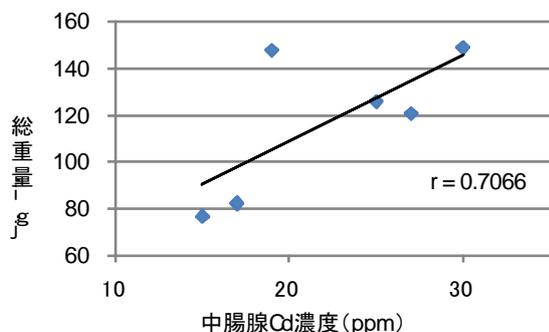


図 3 中腸腺 Cd 濃度と総重量の相関

4 考察

刺身などの生食や、貝柱の加工品などでは貝柱のみを使用する機会が多いが、加熱用としては全体を可食部とする可能性がある。そのため全ての部位をホタテの可食部位と仮定して検査を実施した。

今回の調査結果では中腸腺を含むホタテを1つ(中腸腺の重量が約16g、カドミウムの含有量が15ppm)喫食すると、カドミウムを240μg摂取することになる。この摂取量は、食品安全委員会の食品健康影響評価⁴⁾におけるカドミウムの耐容週間摂取量7μg/kg体重/週

と比較すると、体重50kgの大人が喫食した場合、耐容週間摂取量の69%に相当して、体重20kgの小児が喫食した場合、耐容週間摂取量の171%に相当することとなる。

ホタテの生産が多い地域では、一般に中腸腺は非食用とされており、中腸腺からカドミウムを除去する研究^{5) 6)}も実施されている。

2005年の日本人の食品からのカドミウム摂取量の実態は22.3μg/人/日(体重53.3kgで2.9μg/kg体重/週)⁴⁾であり、私たちは日常のさまざまな食事からカドミウムを摂取していることが想定される。カドミウムの含有量が多いホタテ喫食の際には、今回の結果をふまえて、中腸腺は取り除くなど喫食部位や摂取量を考慮していく必要があると思われる。

参考文献

- 1) 上村勝、高梨嘉光、木原顕子、都竹豊茂、三井良雄：第51回千葉県公衆衛生学会演題抄録集 87,2013
- 2) 農林水産省ホームページ、食品中のカドミウムに関する情報
http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_cd/cyosa/pdf/c_15.pdf
- 3) 小野塚春吉、雨宮敬、水石和子、小野恭司、伊藤弘一：東京都衛生研究所年報 53,253-257,2002
- 4) 食品健康影響評価の結果の通知について、平成20年7月3日府食第748号
- 5) 作田庸一、富田恵一、若杉郷臣、藤島勝美：北海道立工業試験場報告 52,41-45,1995
- 6) 中居久明、瀬古典明、玉田正男、天間毅、小熊正臣：日本イオン交換学会誌 15,10-15,2004