

(技術名)銅イオン発生装置を使用して飼育したクルマエビとヤイトハタへの銅の蓄積

[要約]

銅イオン発生装置を使用して飼育したクルマエビとヤイトハタの体内銅濃度を測定したところ、可食部や内臓部分に銅の蓄積が確認された。銅イオン発生装置を使用すると、使用しない場合に比べ、可食部の銅濃度が高くなるが、その濃度は天然のサクラエビやホタルイカよりも低い値であった。

水産海洋研究センター海洋資源・養殖班				連絡先	098-994-3593		
部会名	水産業	専門	養殖	対象	クルマエビ・ヤイトハタ	分類	指導

[背景・ねらい]

近年、銅イオン発生装置が陸上水槽での養殖に利用され、魚病や寄生虫の防除などに効果をあげている。この装置の使用により、飼育水中には一定量の銅イオンが放出されるため、飼育生物は通常よりも高濃度の銅が存在する環境下におかれる。コイやニジマス、カキなど、いくつかの水産生物においては、銅の蓄積や排出、生態濃縮などが調べられているが、県内で養殖されている生物に関してはこのような情報がない。そこで、本研究では、銅イオン発生装置を使用して飼育したクルマエビとヤイトハタの体内銅濃度を測定し、銅の蓄積状況を確認した。

[成果の内容・特徴]

1. 銅イオン発生装置を使用している養殖場（銅濃度10～30ppb）と使用していない養殖場のクルマエビを用いて、内臓部分、可食部（腹部筋肉）、その他の部分（殻、眼球、尾節など）の銅濃度を調べたところ、内臓部分の銅濃度が最も高かった（表1）。
2. 銅イオン発生装置を使用している養殖場のクルマエビの内臓部分の銅濃度は180ppmと140ppmであったのに対し、装置を設置していない養殖場の内臓部分の濃度は22ppmと28ppmであり、銅イオン発生装置の使用により内臓部分へ銅が蓄積することを確認した（表1）。
3. ヤイトハタについて、陸上水槽で常時銅イオン発生装置を使用して飼育した群と、飼育初期に約3ヶ月間銅イオン発生装置を使用しその後約1年間海面生簀で飼育した群、銅イオン発生装置を一切使用せずに海面生簀で飼育した群の鰓、肝臓、腎臓、可食部（筋肉）の銅濃度を調べた結果、肝臓、腎臓、可食部の順に高く、鰓では検出されなかった（表2）。
4. 銅イオン発生装置を使用したヤイトハタは、その飼育を終了して約1年間が経過しても、肝臓に若干の銅が残留していた（表2）。
5. 銅イオン発生装置を使用して飼育したクルマエビとヤイトハタの可食部の銅濃度は、銅イオン発生装置を使用しない場合に比べ高い値を示した。しかし、その濃度は天然のサクラエビやホタルイカよりも低い値であった（表3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 銅イオン発生装置を使用して飼育したクルマエビとヤイトハタの体内には、銅が蓄積することがわかった。
2. 体内への銅の蓄積は、クルマエビでは内臓部で、ヤイトハタでは肝臓で高い値を示したが、その濃度はくん製のホタルイカと同程度であった。

[具体的データ]

表1. クルマエビの部位別含有銅濃度測定結果 単位: ppm

試験区	No.	内臓部	可食部	その他
対照区	1	22	8.8	19
	2	28	6.2	20
銅イオン区 (常時使用)	1	180	11	40
	2	140	14	41

※検出下限は0.1ppm

表2. ヤイトハタ 部位別含有銅濃度測定結果 単位: ppm

試験区	No.	肝臓	腎臓	鰓	筋肉(可食部)
対照区 (海面養殖)	1	13	3.1	検出せず	0.2
	2	11	2.0	検出せず	検出せず
銅イオン履歴区 (飼育初期にのみ使用)	1	23	2.1	検出せず	0.2
	2	22	2.6	検出せず	0.2
銅イオン区 (常時使用)	1	120	3.0	0.7	5.4
	2	150	2.8	0.7	5.4

※検出下限は0.1ppm

表3. 銅を多く含む食品 (玉訂食品成分表より)

食品名	銅含量(ppm)	食品名	銅含量(ppm)
ほたるいか 生	34.2	牛レバー 生	53.0
〃 ゆで	29.7		
〃 つくだ煮	62.2	ココア ピュアココア	38.0
〃 くん製	120		
		しゃこ ゆで	34.6
さくらえび ゆで	20.5		
〃 素干し	33.4	エスカルゴ 水煮缶詰	30.7

[その他]

課題 ID : 2005 水 015

予算区分 : 県単

(予算額 : 9,875 千円)

研究期間 : 平成 17 ~ 21 年度

研究担当者 : 玉城英信、知名真智子

発表論文等 : 平成 17 年度水産試験場事業報告書

平成 18 年度水産海洋研究センター事業報告書

残された問題点 :

特許取得予定の有無 : なし