

## 2-フェノキシエタノールのアワビ類稚貝3種の剥離効果

誌名	水産増殖 = The aquiculture
ISSN	03714217
著者	河西, 一彦 有馬, 孝和 隆島, 史夫
巻/号	35巻1号
掲載ページ	p. 47-51
発行年月	1987年6月

## 2-フェノキシエタノールのアワビ類稚貝 3種の剝離効果\*

河西一彦・有馬孝和・隆島史夫  
(東京都水産試験場大島分場) (東京水産大学)

### Effect of 2-Phenoxyethanol on Exfoliation for Young Abalones

Kazuhiko KASAI, Takakazu ARIMA and Fumio TAKASHIMA

前報<sup>1)</sup>ではパラアミノ安息香酸エチルを用いてフクトコブシ *Haliotis diversicolor diversicolor*, クロアワビ *H. discus*, メガイアワビ *H. sieboldii* の3種のアワビ類稚貝に対する実用上の適正麻酔濃度を検討した。

パラアミノ安息香酸エチルは、アワビ類において優れた麻酔剝離効果があるが<sup>1, 2)</sup>、本剤は水に難溶であるためエチルアルコール、アセトン等に溶解して用いなければならない。このため、溶液調製の手間、溶媒価格が付加される。また、クロアワビ、メガイアワビへの麻酔については回復時間が長く、生体の生理面についても今後検討の必要があると思われる。

隆島ら<sup>3)</sup>は魚類麻酔剤としての2-フェノキシエタノールの麻酔効果を実験し、経費が廉価で鎮静、覚醒効果が優れていることを報告している。そこで、著者らは前報に準じ、2-フェノキシエタノールを用いてフクトコブシ、クロアワビ、メガイアワビの3種のアワビ類に対して剝離試験を行ったので、その結果を報告する。

#### 材料および方法

実験には、昭和57年(1982)に採苗したフクトコブシ、クロアワビ、メガイアワビの3種の稚貝を使用した。供試貝は試験1週間前に塩化ビニール製波板(18×22cm)に1試験区20個体を付着させ、アントクメを餌料として飼育し、試験前日には餌料を取り除いた。

麻酔剤は、市販の2-フェノキシエタノール(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OCH<sub>2</sub>OH:東京化成製)を用いた。本剤は多少粘調性のある無色透明な液体(比重1.108)で、アルコールやエーテルに極めてよく溶け、水にも2.67%まで溶ける<sup>3)</sup>。そのため、今回の実験では直接海水に溶解して使用した。麻酔濃度はフクトコブシ、クロアワビについては100, 150, 200, 250, 500, 750 ppmの6段階、メガイアワビについてはこれらのほかに300, 350 ppmの濃度を加えて計8段階とした。

剝離率および回復率は前報<sup>1)</sup>と同様の方法によって求めた。なお、麻酔液への浸漬時間は最高60分間とし、この時点で剝離しなかった個体については、手で剝離してから回復水槽へ収容した。

供試貝の平均殻長は、フクトコブシ23.5±0.9mm、クロアワビ23.4±1.1mm、メガイアワビ22.5±1.4mmであった。本試験は昭和58年8月に行い、試験中の水温は23.3~25.1℃であった。

\*麻酔剤によるアワビ類稚貝の剝離に関する研究-II  
連絡先: 〒100-02東京都大島町波浮港18  
東京都水産試験場大島分場 河西一彦  
現在: 〒198-01東京都西多摩郡奥多摩町小丹波720  
東京都水産試験場奥多摩分場  
Address: K. KASAI, Oshima Branch of Tokyo Metro.  
Fish. Exp. St., Oshima-cho, Tokyo 100-02

結 果

各麻醉濃度における累積剝離率を図1に示す。

麻醉濃度100 ppmでは60分以内に全数を剝離することはできず、フクトコブシは41分で45%、クロアワビは39分で80%、メガイアワビは59分で50%が剝離されただけであった。150 ppmではクロアワビ30分、メガイアワビ48分で全数が剝離されたが、フクトコブシは54分で35%剝離されただけであった。これらの濃度で剝離されなかった個体は、いずれも手で簡単に剝離することができた。

200 ppmではフクトコブシ20分、クロアワビ10分、メガイアワビ24分、250 ppmではそれぞれ8分、10分、16分で全数が剝離された。メガイアワビで行った300および350 ppmでは、共に14分で剝離された。500 ppmではフクトコブシとクロアワビは6分、メガイアワビは10分で、750 ppmではフクトコブシとクロアワビは7分、メガイアワビは9分で全個体が剝離された。

次に各麻醉濃度における累積回復率を図2に示す。

供試員のすべてが回復するのに要した時間は麻

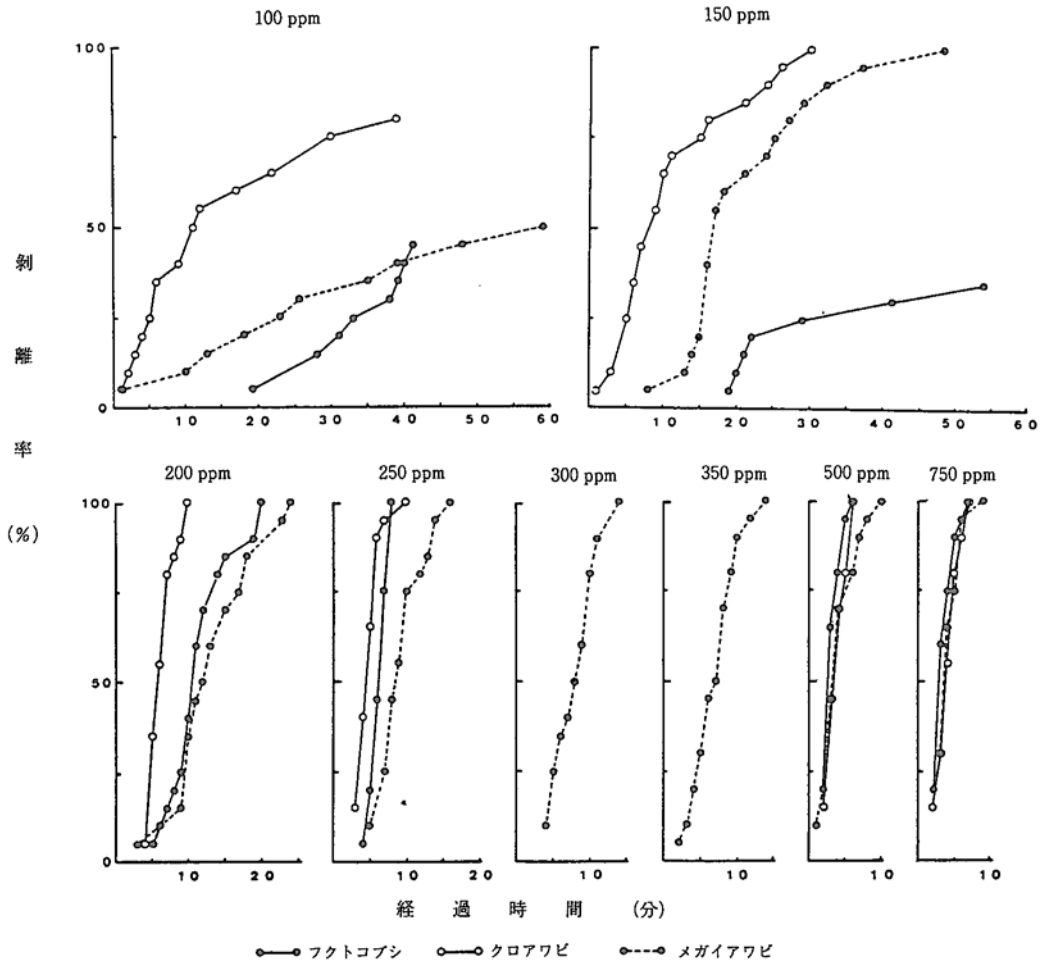


図1 各濃度における累積剝離率

Fig.1 Cumulated exfoliation ratio of juvenile abalones anesthetized with different concentrations of 2-phenoxyethanol.

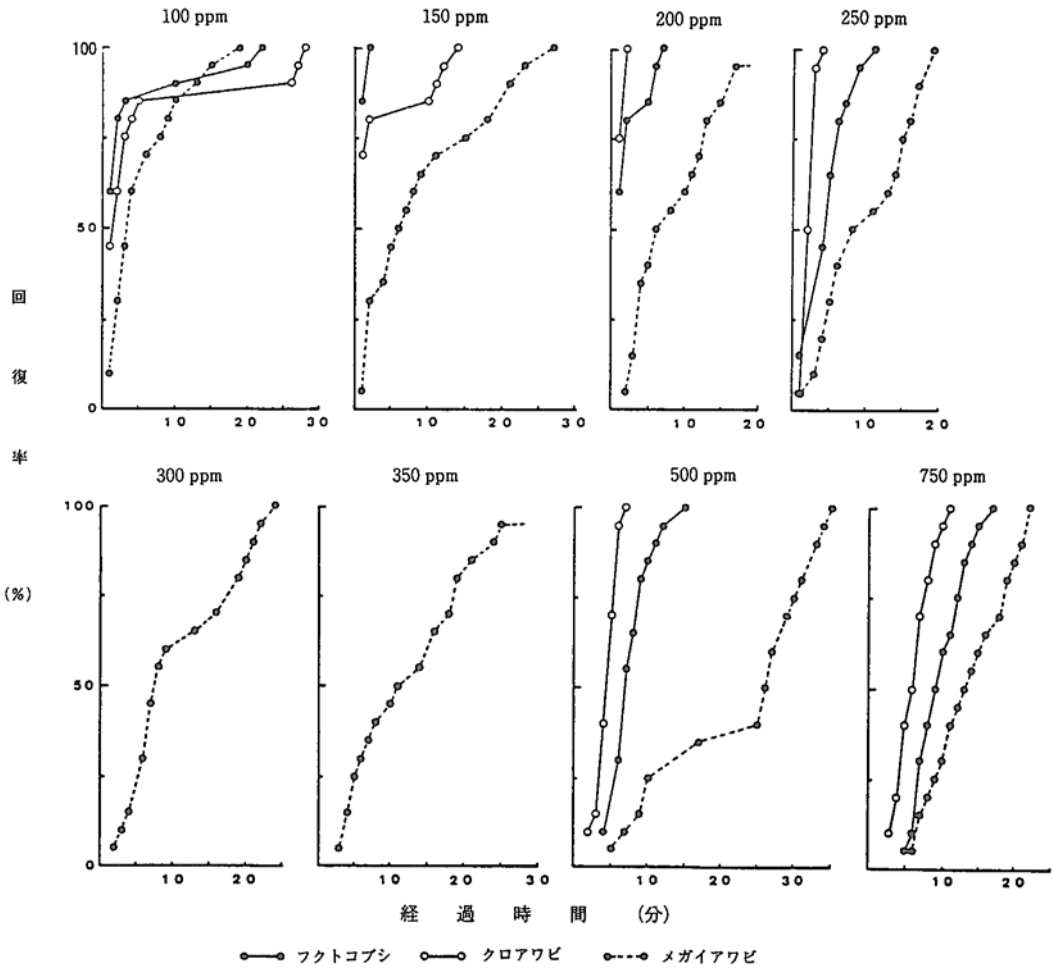


図2 各濃度における累積回復率

Fig.2 Cumulated recovery ratio of juvenile abalones anesthetized with different concentrations of 2-phenoxyethanol.

酔濃度100 ppmではフクトコブシ22分、クロアワビ28分、メガイアワビ19分、150 ppmではそれぞれ2分、14分、27分であった。200 ppmではフクトコブシ2分、クロアワビ7分であったが、メガイアワビは17分で95%が回復したものの、1個体のみ228分を要した。250 ppmではフクトコブシ11分、クロアワビ4分、メガイアワビ19分であった。メガイアワビの300 ppmでは24分で回復したが、350 ppmでは25分で95%回復したものの、1個体のみ94分を要した。500 ppmではフクトコブシ、クロアワビ、メガイアワビはそれぞれ15、7、35分、750 ppmでは17、11、22分で全個体が回復

した。

各種麻酔濃度に対する90%剥離および回復時間との関係は表1と図3に示した通りである。

なお、試験終了後の斃死は7日目にクロアワビの100および150 ppm区において、それぞれ1個体みられた。

## 考 察

前報<sup>1)</sup>において、90%剥離時間が10分以内、同回復時間が30分以内の最低濃度を便宜的に適正麻酔濃度と定めたが、これらの条件から2-フェノキシエタノールの適正麻酔濃度はフクトコブシ

表1 剥離および回復時間

Table 1 Time for exfoliation and recovery of anesthetized young abalones.

麻醉濃度 (ppm)	剥離時間(分)			回復時間(分)		
	フクトコブシ	クロアワビ	メガイアワビ	フクトコブシ	クロアワビ	メガイアワビ
100	剥離されず	剥離されず	剥離されず	10	26	13
150	"	24	32	2	11	21
200	19	9	23	6	2	17
250	8	6	14	9	3	17
300	—	—	11	—	—	21
350	—	—	10	—	—	24
500	5	6	7	11	6	33
750	5	6	6	14	9	21

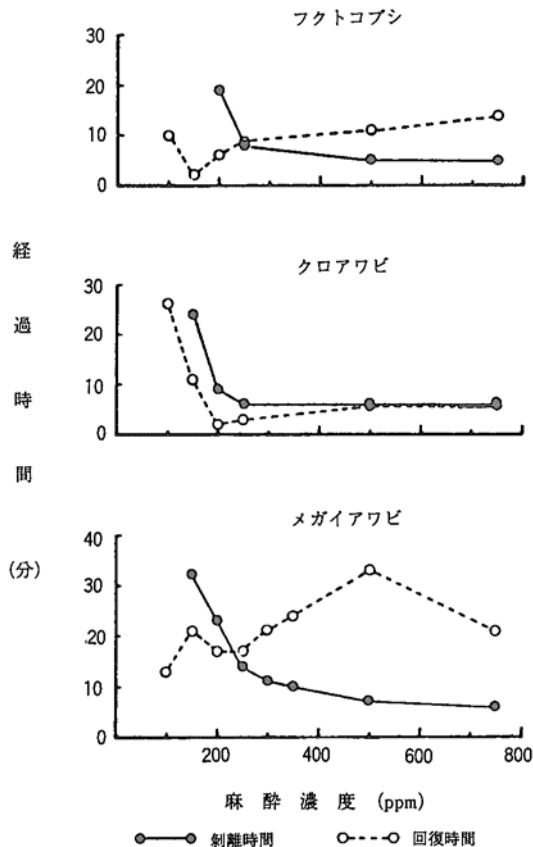


図3 麻醉濃度と剥離・回復時間

Fig.3 Relation between concentrations of 2-phenoxy ethanol and time for exfoliation and recovery of anesthetized juvenile abalones.

250 ppm, クロアワビ200 ppm, メガイアワビ350 ppmとなった。そして, 90%剥離時間はある濃度までは早まる傾向を示したが, それ以上はあまり短縮されず, ほぼ一定となり, この現象は3種の供試貝に共通であった。一方, 回復時間に関しては麻醉濃度が高くてもそれほど長くならなかった。

適正麻醉濃度における90%回復時間を前報<sup>1)</sup>のパラミノ安息香酸エチルの結果と比較すると, フクトコブシ, クロアワビ, メガイアワビはそれぞれ21, 19および60分以上あったのに対し, 本剤ではそれぞれ9, 2, 24分であり, 2-フェノキシエタノールの場合には麻醉からの回復が早い点が特徴的であった。

ところで, 2-フェノキシエタノールの適正麻醉濃度は200~350 ppmであるのに対して, パラミノ安息香酸エチルのそれが50~75 ppmと, 前者は約4倍の濃度を必要とする。しかし, パラミノ安息香酸エチルは水に難溶であり, エチルアルコール等の有機溶媒を必要とすることから経費を試算すると, 1000ℓの麻醉溶液を得るのにパラミノ安息香酸エチル(エチルアルコールに溶かし, 0.1%溶液を原液とした場合)で1200~1900円, 2-フェノキシエタノールで1100~2000円程度となり, 両者ともほぼ同じである。

これらのことから, 2-フェノキシエタノールはアワビ類稚貝を剥離するための麻醉剤としてパラミノ安息香酸エチルと同様に経済的にも有効

な薬剤と考えられる。

なお、今回の試験でも前報<sup>1)</sup>で示したように剥離・回復に要する時間は、種によって必ずしも一様でなかった。今後は水温の影響、供試貝のサイズ、さらに、浸漬時間を一定とした場合の回復状況等を検討する必要がある。

また、実験終了後にクロアワビで2個体の斃死がみられたが、日数が経過していること、軟体部に若干の傷がみられたことから、特に麻酔の影響による斃死ではなかったものと推測された。

#### 要 約

- 1) 2-フェノキシエタノールを用いてアワビ類3種の麻酔剥離を行い、実用上の適正麻酔濃

度を求めた。

- 2) 適正麻酔濃度はフクトコブシ250 ppm, クロアワビ200 ppm, およびメガイアワビ350 ppmであった。

#### 文 献

- 1) 河西一彦・有馬孝和・斉藤 実(1987)：パラアミノ安息香酸エチルのアワビ類3種の剥離効果. 水産増殖, 35(1), 43-46
- 2) 小畑千賀志・高橋寛爾(1981)：パラアミノ安息香酸エチルによるアワビ類稚貝の麻酔剥離, 栽培技研, 10(1), 29-34
- 3) 隆島史夫・河西晴之・浅川 治・山田善章(1982)：魚類麻酔剤としての2-phenoxyethanol. 水産増殖, 30(1), 48-51