

パラアミノ安息香酸エチルのアワビ類稚貝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 斎藤, 実
巻/号	35巻1号
掲載ページ	p. 43-46
発行年月	1987年6月

パラアミノ安息香酸エチルのアワビ類稚貝 3種の剝離効果*

河西一彦・有馬孝和・斉藤実
(東京都水産試験場大島分場)

Effect of Ethyl-p-aminobenzoate on Exfoliation for Young Abalones

Kazuhiko KASAI, Takakazu ARIMA and Minoru SAITHO

近年、アワビ類の人工種苗は、生産技術の向上と生産施設の整備・拡充により増加し、昭和59年度には約3000万個に達している。種類別では、エゾアワビ、クロアワビがほぼ同量で最も多く、全体の9割以上を占めている。このほかにはメガアワビ、トコブシ、フクトコブシが生産されているが、数量的には僅かである。ただし、地域によってはクロアワビよりも多く生産され、重要な生産対象種となっている。

ところで、アワビ類の種苗生産過程においては、波板飼育から生簀飼育への移行時ならびに放流時における選別・剝離作業は不可欠であるが、種苗の量産体制に対応するにはこの時点での生残率の向上と省力化が必要である。そこで、最近では手や温水浸漬による剝離法に代わり麻酔剤が利用されるようになった。例えば、相良・二宮¹⁾がウレタンなど種々の麻酔剤の効果を報告し、小畑・高橋²⁾がエゾアワビ稚貝に対する効率的かつ経済的な麻酔剤としてパラアミノ安息香酸エチルを、さらに杉山・田中³⁾は炭酸ガス麻酔による手法を報告している。

このうち、パラアミノ安息香酸エチルを用いた

剝離法は実用性に優れ、多くの機関で他のアワビ類に対しても使用されているが、いずれもエゾアワビでの効果を経験的に応用したものであり、種ごとの実験的裏付けが乏しい。そのため、誤用による斃死が少なからずおこっている。したがって、種類別の適正麻酔濃度を明らかにしておくことは、剝離作業の効率性や経済性、さらに安全性を図る上で必要である。

そこで、今回は当分場の種苗生産対象種であるフクトコブシ *Haliotis diversicolor diversicolor*、クロアワビ *H. discus discus*、メガアワビ *H. sieboldii* を対象として、パラアミノ安息香酸エチルの麻酔剝離効果を検討し、3種類に対する適正麻酔濃度を求めた。

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、市販のパラアミノ安息香酸エチル50gをエチルアルコール500mlに溶解して原液とした。麻酔濃度はそれぞれの種について25, 50, 75, 100ppmの4段階を設定し、海水に原液を添加して所定の濃度になるように調整した。

剝離率は小畑・高橋²⁾の方法に準じ、供試貝が

*麻酔剤によるアワビ類稚貝の剝離に関する研究-I
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
東京水試奥多摩分場
Address: K. KASAI, Oshima Branch of Tokyo Metro.
Fish. Exp. St., Oshimacho, Tokyo 100-02

付着している波板を所定濃度の麻酔液の入った30ℓパンライト水槽に垂下し、50秒間静置の後に10秒間上下に振盪する操作を繰り返して1分間毎の落下数であらわした。

回復状態は、剥離供試員の殻を下にして流水水槽に収容した後、自力で起き上がった段階とし、それに至った個体数を1分間毎に調べた。

なお、供試員の平均殻長は、フクトコブシ 22.9 ± 0.9 mm、クロアワビ 22.5 ± 1.1 mm、メガイアワビ 21.7 ± 1.0 mmであった。本試験は昭和58年7月に行い、試験中の水温は $21.4 \sim 22.3^\circ\text{C}$ であった。

結 果

各麻酔濃度における累積剥離率を図1に示す。供試員の全てを剥離するのに要した時間は、麻

酔濃度25ppmではフクトコブシ42分、クロアワビ48分、メガイアワビ39分、50ppmではそれぞれ14分、10分、19分、75ppmでは10分、11分、16分であった。100ppmではフクトコブシ8分、クロアワビとメガイアワビ16分で全個体が剥離された。

次に各麻酔濃度における累積回復率を図2に示す。

供試員の全てが回復するのに要した時間は、麻酔濃度25ppmではフクトコブシ17分、クロアワビとメガイアワビは62分であった。50ppmではフクトコブシは31分ですべて回復したが、クロアワビは23分で95%回復したものの、1個体のみ79分を要した。また、メガイアワビは136分であった。75ppmではフクトコブシ26分、クロアワビ104分、

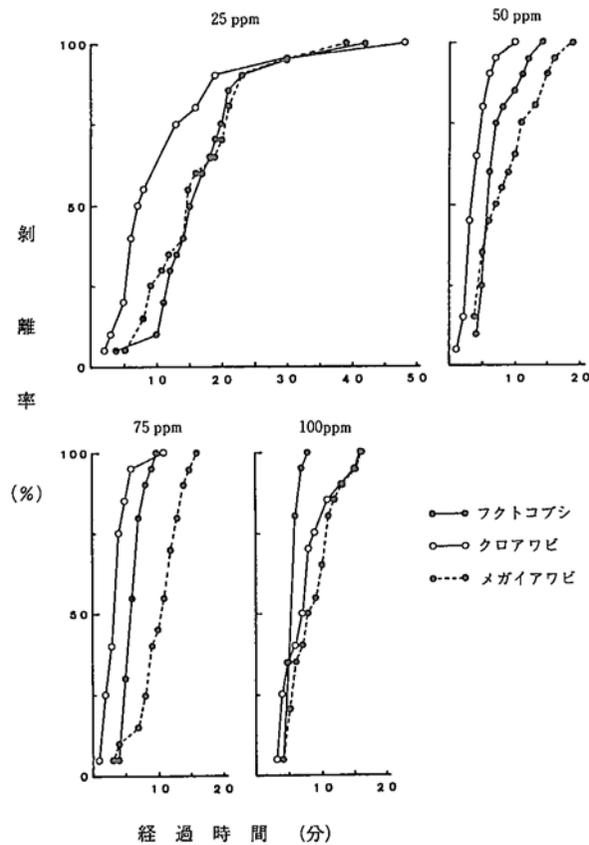


図1 各濃度における累積剥離率

Fig.1 Cumulated exfoliation ratio of juvenile abalones anesthetized with different concentration of ethy-p-aminobenzoate.

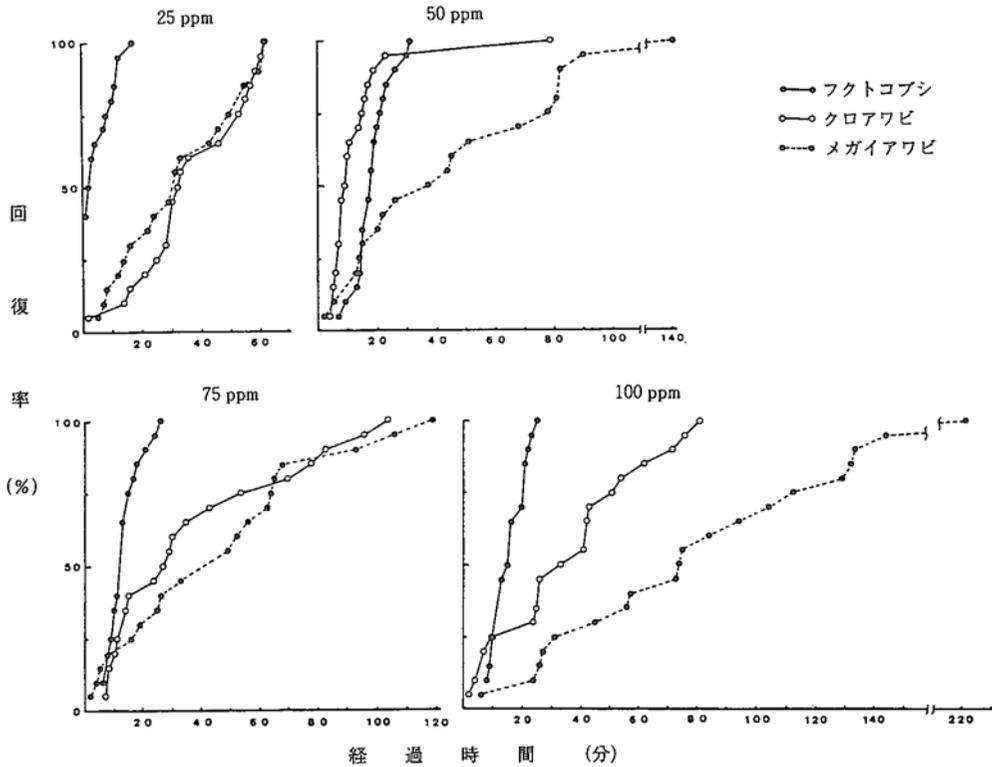


図2 各濃度における累積回復率

Fig.2 Cumulated recovery ratio of juvenile abalones anesthetized with different concentrations of ethy-p-aminobenzoate.

メガイアワビ119分、100ppmではフクトコブシ25分、クロアワビ81分で全個体が回復したが、メガイアワビは144分で95%が回復したものの、1個体のみ221分を要した。

なお、試験終了後1週間までに斃死貝はみられなかった。

考 察

アワビ類の種苗生産において、麻酔剤の適正濃度を把握しておくことは経済性、安全性を図る上で重要である。作業現場においては、アワビ類稚貝を剥離する場合、それに要する時間は短い方が望ましく、かつ飼育水に戻してからは速やかに回復することが望ましい。

今回の試験では、供試貝が麻酔あるいは回復する時間に個体差があったため、適正麻酔濃度を決定するに当たっては、剥離率および回復率が90%の時間をもって実用上の剥離時間、回復時間とし(表

1)、剥離時間が10分以内、回復時間が30分以内となる最低濃度を便宜的に適正麻酔濃度とした。

これらの条件からすると、パラアミノ安息香酸エチルの適正麻酔濃度はフクトコブシ75ppm、クロアワビ50ppmとなったが、メガイアワビについては条件に当てはまる濃度は明らかでなかった。

小畑・高橋²⁾の報告によると、著者らが用いた供試貝とほぼ同サイズのエゾアワビでは、麻酔濃度50ppmにおける100%剥離時間は10分であり、6分間浸漬後の剥離率80%、回復時間30分との結果を得ている。回復方法、水温は多少異なるが、今回のクロアワビはこの結果に近いものであった。

今回対象とした3種のアワビ類では、麻酔に懼る過程でそれぞれ異った行動がみられた。すなわち、麻酔液へ浸漬してから剥離されるまでの行動は、フクトコブシがそわそわして動き回る、いわ

表 1. 剥離および回復時間

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

麻酔濃度 (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
2 5	23	19	23	12	59	60
5 0	11	6	15	26	19	82
7 5	8	6	14	21	83	93
1 0 0	7	13	13	22	112	133

ゆる躁状態となるものが多かったのに対し、メガイアワビでは静止しているものが多かった。クロアワビでは両者の中間の状態を示していた。

剥離・回復に要する時間については、フクトコブシでは両方とも短く、クロアワビでは剥離時間は短い、回復時間がフクトコブシに比較して長かった。メガイアワビでは両方とも他の2種に比較して長い傾向が認められた。

以上のことから、同じアワビ属でも種によって麻酔剤に対する反応が異なったものの、実用上の適正濃度を一応求めることができた。今後は、それぞれの種において水温の影響や供試員のサイズとの関係を検討する必要がある。

終わりに、校閲を賜った東京水産大学 隆島史夫教授に深謝する。

要 約

- 1) パラアミノ安息香酸エチルを用いてアワビ類3種の麻酔剥離を行い、実用上の適正濃度を求めた。
- 2) 適正麻酔濃度はフクトコブシ75ppm、クロアワビ50ppmとなったが、メガイアワビでは当該濃度は明らかでなかった。

文 献

- 1) 相良順一郎・二宮直尚 (1969) : 麻酔剤によるアワビ稚貝の付着面からの剥離について. 水産増殖, 17(2), 89-95
- 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稚貝の麻酔剥離. 栽培技研, 10(1), 29-34
- 3) 杉山元彦・田中彌太郎 (1982) : 炭酸ガス麻酔によるアワビ稚貝の剥離について. 養殖研報, (3), 37-44