

活魚輸送技術研究——I

麻醉剤 M.S. 222 による斃死の判定のための予備実験^{*}

中 賢 治 ・ 岩 崎 治 臣

ま え が き

麻醉剤の効果、活魚輸送時の安全な有効濃度の決定する生物試験に際し、通常の生物試験における魚類の斃死の判定は¹⁾麻醉剤の性質上、不都合を感じたので、麻醉の進行状況によって便宜上4つの段階に分けて清水に移しての生存率から斃死の判定をするための実験をしたので報告する。なおトリカインジメタン・サルフォネート (MS-222) は 三共株式会社より提供をうけたのでここに御礼申し上げる。

実 験 材 料

1. 供試魚 : コアユ (*Plecoglossus altivelis* T et S)
2. 装 置 : 麻醉させるに使用したガラス水槽は直径 28 cm 高さ 30 cm, 容積 18.5 l の円筒形のもので、これに 10 l 麻醉剤の溶液を入れ間接的な恒温装置により 10℃ 標準に保った。
3. 使用水 : 本場水道水 (びわ湖より揚水口過したもの) を清水, 希釈水として使用した。
4. 方 法 : MS-222 50 ppm 溶液 10 l をガラス水槽に入れ無通気で供個体をガラス水槽内に放した。清水に戻しての観察は実験ガラス水槽の恒温装置に使用した大型水槽中の水中 (実験ガラス水槽内より 0.2~0.4℃ 低い) に直径 30 cm の円筒形の網をおいて行った。この大型水槽の水は循環流水している。

血流の観察はガラス水槽内の麻醉溶液と共に魚体を大型シャーレにとりそのままで検鏡 (接物 10×接眼 16) した。観察場所は第1図のとおり、尾端基底に近い部分である。魚体を麻醉し

^{*} 本研究は水産庁指定試験「活魚輸送技術研究」として行なったもので、1965年9月岡山県水産試験場における「活魚輸送技術研究」中間報告会で発表したものに加筆訂正したものである。

静置の状態で血流を検鏡する場合尾鰭以外は困難であった。

結 果 考 察

第1表に示したようにエラ運動の行なわれている間はソ生率は100%である。この段階ではガラス水槽を叩く刺激、ガラス棒による接触の刺激に感じるものと、そうでないものがある。

水中の魚体の心臓の鼓動を肉眼で認めなくなった時ではソ生率は40%であった。鼓動の観察は不明瞭になり易く、実験中に尾鰭の血流停止後に解剖して鼓動を観察した例もある。

血流の停止したものはソ生率0%であった。この結果から血流の停止をもって斃死の判定を行なうこととし、「麻醉剤のコアユに及ぼす影響」の試験ではこの方法を採用し、さらに解認するために清水に戻したが生き返ったものはなかった。MCFARLAND (1960)²⁾の麻醉段階では第1表の①～③は stage II plane 2～stage IV に相当すると思われる。

麻醉剤は薬剤の種類、魚種によって麻醉の効果、毒性に非常な違いがあると思われるので他の薬剤への応用については考慮の余地がある。又、方法についても検討を要する。

ま と め

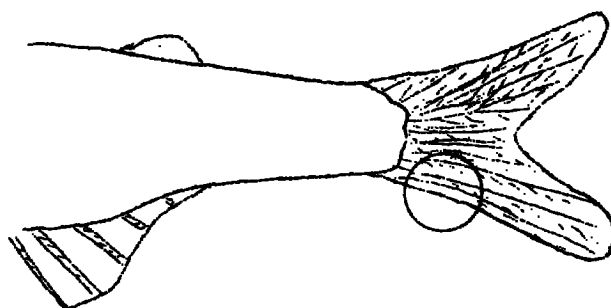
麻醉剤 (MS-222) を コアユに使用する生物試験の生死の判定をするための実験を水温10℃標準で行なった。

1. コアユの尾鰭下葉の基底に近い部分の血流を検鏡し、その停止をもって斃死と判定した。

文 献

1. P. Doudoroff 外 (町田喜弘訳) : 魚類に対する産業廃水の急性毒を評価するための生物学的定量法, 水産増殖, 3(2), 1～23, 1955
2. McFARLAND, W. N. : THE USE ANESTHETICS FOR THE HANDLING AND THE TRANSPORT OF FISHES, Calif. Fish and Game, 46, 407～431, 1960

第1図 血流観察場所



第1表 麻醉剤MS-222の麻醉段階によるソ生率

50 PPM 水温 10.7℃ 使用麻醉容液

麻酔段階	コアユの麻酔状態	麻酔時間	清水にもどしたソ生時間	ソ生率 (ソ生尾数/供試尾数)	備考
① ※ II	水底に横転し、エラをわずかに動かしている。体の曲るものもある。	7'30"~ 9'45"	1'40"~ 3'20"	100% (5/5)	
②	エラ運動停止後最初にエラをケイレン的に動かす。体は曲る。(9'35")	11'35"~ 15'40"	4'05"~ 5'30"	100% (5/5)	ソ生した魚は24時間後も生残した。
③ ※ IV	エラ運動停止後、心臓の鼓動を肉眼で認めなくなる時体は曲る。	13'40"~ 20'26"	9'25"~ 16'05"	40% (2/5)	
④	尾鰭の血流の停止を認める	19'28" 19'33" 19'36"		0% (0/3)	

※ Mc FARLAND(1960)による麻酔段階に相当すると思われる。