

昭和62年度技術改良試験

新垣 盛敬・諸見里 聡

1 課題名1

マグロ類の鮮度保持試験

2 要 約

- (1) 冷水循環型魚そうは従来型魚そうに比べ冷却能力が優れていた。
- (2) 魚体は部位によりPHに違いが見られた。
- (3) カツオの魚体胴体部のPHは死後20分以内に急速に低下したが、マグロのそれは比較的变化が緩やかであった。

3 目 的

本県の漁業生産に占めるマグロ類（カツオを含む）漁業は量、金額ともに第1位の漁業種類昭和（年59年度で漁獲量28千トン、64%、金額707千万円、41%）で、他を圧倒している。その大部分はカツオ1本釣り、マグロ延縄漁業によるものである。しかし、近年、近海における浮魚礁（パヤオ）漁業が盛んになり、漁業協によって水揚のほとんどを浮魚礁に依存している所もある。

その結果、地元の市場ではさばききれなくなり、県の中央市場や本土の市場に出荷するようになった。しかし、浮魚礁漁業の歴史も浅く、零細な漁船で操業しているためマグロ類の鮮度保持がおろそかとなり、ヤケなどの問題がでてきた。

ヤケは、主に夏季のキハダマグロに発生するものであり肉の色が白っぽくなり、不透明で水っぽくパサパサした食感となり、商品価値がほとんどなくなるものである。その原因は、高魚体温（27℃以上）と低PH（6.0以下）で、この条件で数時間経過した場合に多発することが報告されている。

今回の試験では、流水型魚そうを試作し、通常の魚そうとの冷却能力を比較するとともに、ヤケの原因の一つであるPH値を測定（漁獲直後のPHの報告は少ない）し、マグロ類の鮮度保持技術の確立に資する。

4 材料及び方法

(1) 材料、器具

- ア 保冷魚そう 強化プラスチック（FRP）で保冷魚そう（135×52×52cm）を造り、海水ポンプを接続して中の海水を強制循環させるようにした。
- イ 循環ポンプ（吐出量：50リットル/分、24V、90W）
- ウ 棒状水温計
- エ PHメーター（堀場H7-LD、ニードル電極）

(2) 使用漁船

ふじ丸 4.6トン

ありさ 3.4トン

(3) 方法

ア、漁船で浮魚礁へ行き、曳縄や流し釣漁法で漁獲したカツオ、キハダマグロを使用し、魚肉の温度、PHの変化を測定する。

測定では、釣り上げた魚をしめたあと測定部位をカッターナイフで切れこみを入れ、ニードル型電極を差しこむ。

切れこみによりPHに影響する可能性があるので、測定ごとに切る場所を少しずつずらししていく。

イ、冷水循環型魚そうと従来型魚そうを利用し、漁獲したマグロ等を入れ、魚そうの上部と下部の水温を測定する。

5 結果と考察

ア 冷水循環型魚そうと従来型魚そうの比較では、魚体温の冷却能力に違いが見られた。(図-1) 従来型の魚そうでは、中の海水の循環がほとんどないため魚体により熱せられた海水が下層にとどまり、魚そう上部には氷があるにもかかわらず、下層の水温が3~5℃と高くなっている。

冷水循環型魚層では魚そうの上部と下部の温度はほぼ同じであり、8時間目以後に、氷が切れてしまい、0℃近くまで水温が上昇したが冷却能力は従来型に比較してかなりよく、魚体中心部が10℃になるのに約3時間の違いがあった。

漁業者の意見等では、小型漁船では十分使用可能であるとの評価を得た。

イ 釣獲直後から魚体の部位によってPHに違いが見られた。尾柄部はPHが高く、胴体部は低い。

ウ PHは時間の経過とともに変化した。カツオでは、胴体部は魚の死後20分で急速にPHが低下し、50分後から少し上昇したあと一時低下、その後徐々に上昇した。50分後のPHの微増は魚体の死後硬直に一致する。(図-2)

マグロ(1.5kg)ではPHの変化は緩やかであった。

魚の死後直後に急激なPHの低下があると、水氷に保冷した状態であっても魚体中心部は高温、低PHの状態となり、ヤケが発生しやすい状況となる。

ヤケが魚体中心部に発生し、尾柄部にはほとんど見られないのは、早く冷却されること、PHが高く、その低下速度も緩やかであるためと思われる。

今後の課題

今回の試験では、夏場のヤケの多発する時間に調査を実施できなかったのが、実際にヤケマグロのPHを測定できなかったが、ヤケの原因である魚体温度と魚体PHの変化を見ることができた。

今後は、夏場の高水温時に漁獲時の状況との比較を行ないつつ魚体温、PHを調査しヤケを出さない方法について解明する必要がある。

最後に今回の試験事業にご協力いただきまして金城正恭船長、宮城良三船長、真喜志薫氏に対し深く感謝申し上げます。

- (1) 山口裕雄一郎、1973：環境水温とマグロ・カジキ類の釣獲時体温について。
Bull, J, Soc, Sci, Fish
- (2) 小長谷史郎他、1978：常温における赤身魚の筋原繊維タンパク質の変成：ヤケ肉、発生の要因。東海区水研報、No.96、67-74
- (3) 中村 邦典他、1977：マグロ類のヤケの防止試験-1、発生原因の検討。東海区水研報、No.90、39-43
- (4) 金光 、1962：鮪ヤケ肉に関する研究報告(1)。大洋研究所

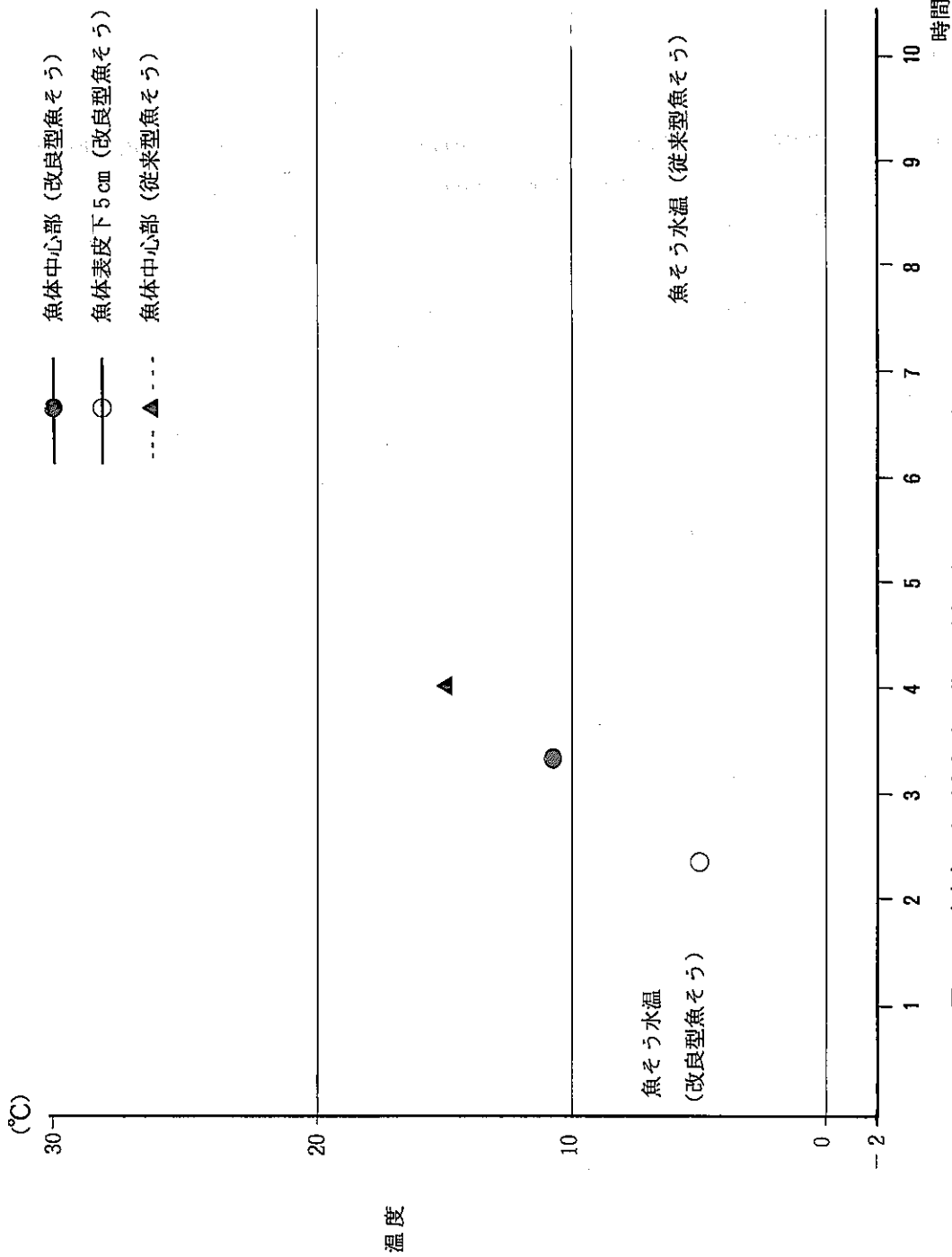


図-1 改良魚そう (冷水循環型) と従来型魚そうによる魚体温度の変化と魚そう水温の変化。

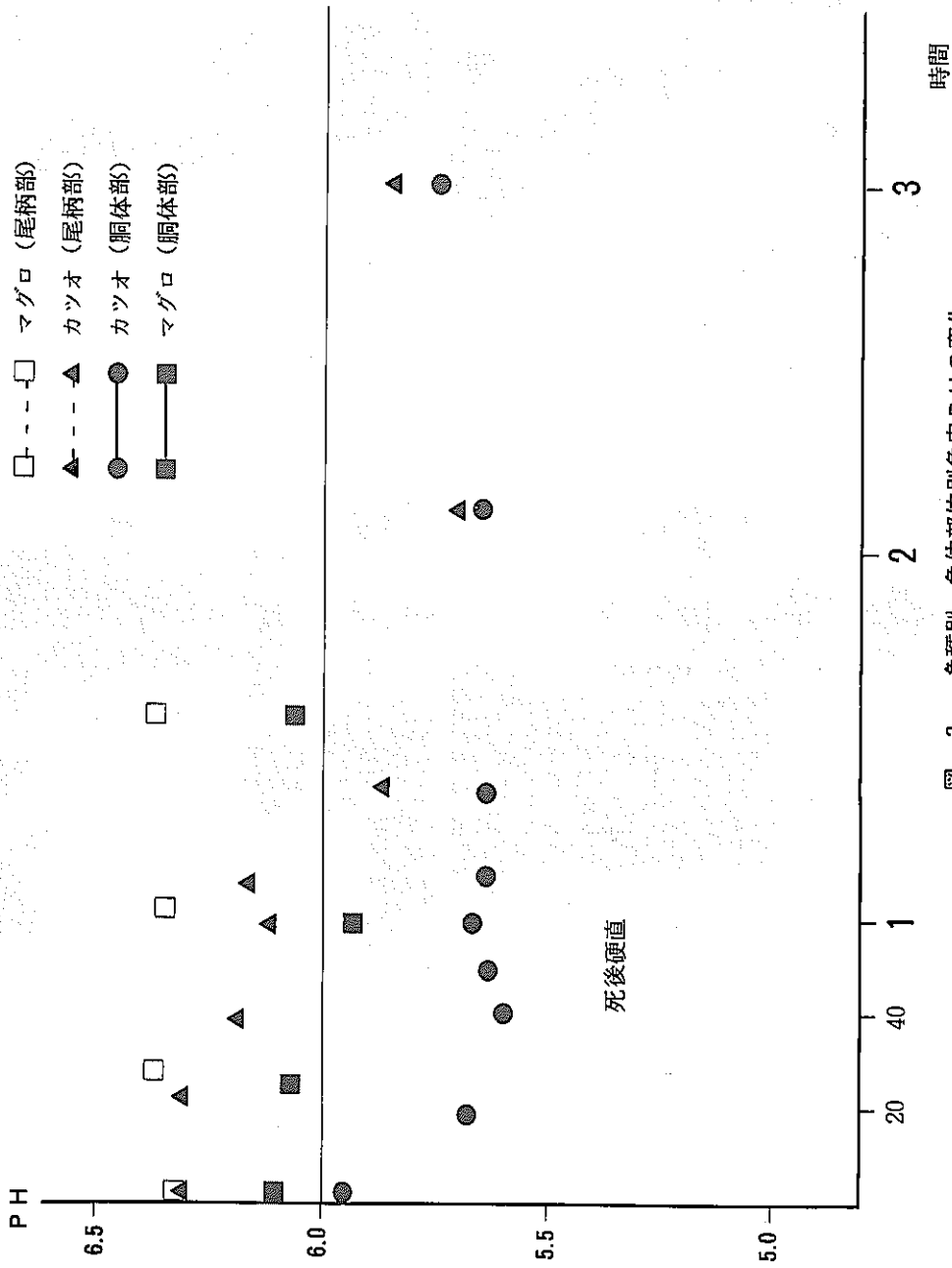
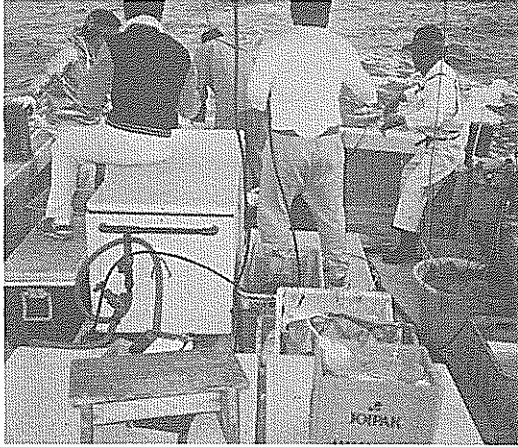
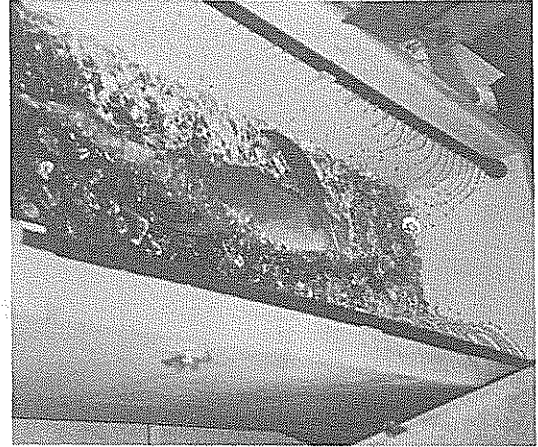


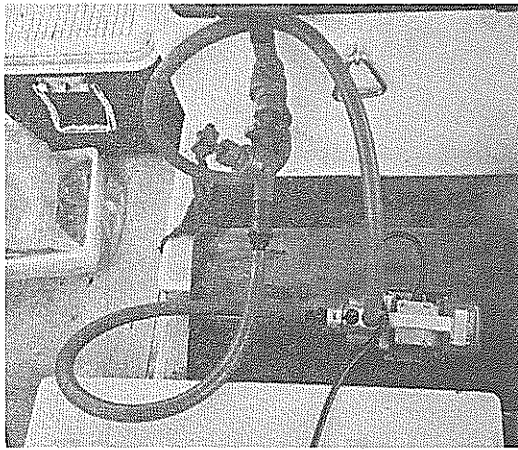
図-2 魚種別、魚体部位別魚肉PHの変化



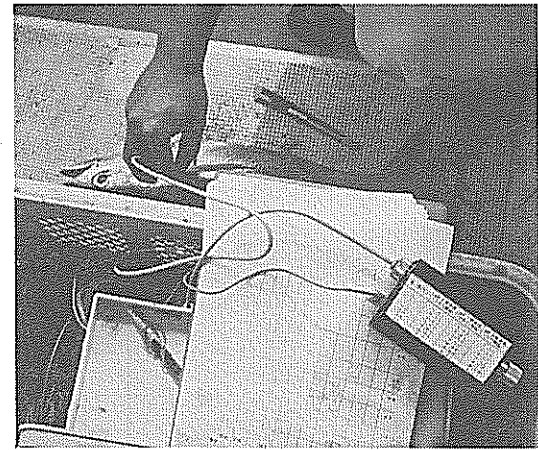
① 操業の状況



② 改良型魚そうにマグロを入れ冷水を循環させたところ



③ 循環用ポンプ



④ マグロのPH測定