

シンポジウム I

1. 日本の科学潜水の現状と海洋科学技術センターの取り組みについて

岡本峰雄

(海洋科学技術センター)

海洋研究者の行うダイビング（科学潜水）の実際について調査し、科学潜水ネットワークのデータベースに345名の研究者を登録した。ここには大学生や大学院学生は含んでおらず、科学潜水の裾野はさらに広い。研究者がダイビングを行ううえでの問題点をアンケートにより調べた結果、安全管理システム、ダイビング支援体制、科学潜水者研修システム構築、などの要望が約半数の研究者から寄せられ、潜水装備や調査機材に関するものはるかに超えていた。

海洋科学技術センターでは、この実態を背景に、海中研究ハンドブック（マニュアル）作成、より安全な減圧表の開発、スクーバ潜水中の呼吸動態計測装置による科学潜水時の負荷計測、潜水後の高所移動の実態調査、等により科学潜水の安全性向上を目的とした研究開発を進めている。また呼吸器の性能評価装置、窒素・酸素飽和潜水の減圧表開発、飽和潜水用環境制御装置、高圧下での電気の安全な使用法など、今後の科学潜水を支えるための基礎研究を行っている。

また実海域では、平成10年度よりサンゴ礁生態系研究を開始し、石西礁湖（石垣島と西表島の間の広大なサンゴ礁海域）において、そこに分布するサンゴをはじめとする生物群集の構造解明や環境変動に対する生態系の反応などの研究を進めている。またこうしたモデル海域を地球環境変動の生物指標とするため、米国フロリダのキーラルゴ（コンチ・リーフ）を対象として研究を開始し、今後、オーストラリア、インドネシア等にも展開する計画である。

シンポジウム I

2. 魚類生態研究のための呼吸器と潜水システムについて

William C. Phoel

(Undersea Research Foundation Ltd., U.S.A.)

素潜りで浅海の生物や棲息環境を初めて観察したアリストテレスの時代から、潜水は魚類生態研究に重要な役割を果たしてきた。その技術的な変遷を紹介する。

1950年代以降、魚類研究のために夥しい数のスクーバ潜水が行われてきた。それはスクーバ潜水が海中の自由な活動に適していること、船上支援装置がほとんど不要であり、コストも低いことによる。1993年10月から94年9月までの1年間に、NOAA（米国海洋大気局）のダイビングプログラムでは、319名の研究者により5,967回もの潜水が行われている。

1950年代から60年代当初にかけては、スクーバ潜水は、魚類のバイオマスと行動の調査、及び浅海の生物場の調査に用いられた。60年代から70年代には研究者の潜水時間を飛躍的に延長するために、多くの国で海中研究室が建造された。魚類研究者にとって、海中の現場で長時間にわたり観察・記録できることは測り知れぬほど貴重な強みであった。残念なことに、多くの海中研究室は老朽化により稼働を停止したが、建造費と運用コストの大きさから不幸にも代替えは行われず、今やNOAAの海中研究室アクエリアスが、世界で唯一の時間無制限の魚類研究施設である。

1970年代後半から、NOAAのダイビングプログラムでは、窒素・酸素混合ガスの利用を開始した。最初のナイトロックス潜水は米国のマイン湾で行われ、水深37mで、魚類、無脊椎動物、および藻類の生態調査に用いられた。民間の研究者の間では、ナイトロックスにさらにヘリウムを添加した、トライミックスのスクーバ潜水も行われ始めている。トライミックスや特殊な技術を用いることによって、現在では、魚類研究のためのスクーバ潜水の深度は100mに達している。