ワークショップWS4-4
調査・科学潜水の安全

外川誠一郎　柳下和慶　榎本光裕　眞野喜洋
東京医科歯科大学医学部附属病院高気圧治療部

潜水の目的は，レクリエーション・作業など多岐にわたる。

レクリエーションを目的としたダイバーには法的な規制は存在しないが，作業ダイバーには法的な規制がかかり，職業ダイバーはそれをクリアし，法を遵守する必要性が存在する。

これらのレクリエーションでもなく作業潜水でもない位置に存在するのが，調査・科学潜水である。調査・科学潜水においては，労働に関する法的な規制が存在するわけではなく，特別な免許が必要なわけではない。よって，調査・科学潜水をするダイバーはレクリエーションダイバーと同じように，潜水指導団体の講習を受けて潜っていることが多い。しかし，中には研究チーム内で潜水の講習をしていることもあり，その潜水レベルは多様なものとなっている。さらに，このように法的な規制が存在していないのに関わらず，一度潜水事故が生ずると，刑事罰が架せられる可能性も存在し，責任者が実際に書類送検されたこともある。

海外においては，特に米国ハワイでは，ハワイ大学に調査・科学潜水を行なうダイバーの潜水技術を認定する組織が存在し，このような潜水を行なうダイバーはそこに認定をしてもらう必要性がある。

日本において，調査・科学潜水における事故は時々生じている。このような事故をなくす目的で，ハワイ大学の認定組織にならって，日本潜水科学連盟というNPO法人が昨年誕生した。この組織は，潜水の技術講習ならびに認定を主な目的としているが，広く一般のダイバーの技術認定も行うようである。

調査・科学潜水は，一般のレクリエーションの潜水プロファイルと大きく異なるものが含まれている。大深度潜水となることも多いが，これについては現在，ナイトロックス，トライミックス，これらを応用したテクニカルダイビング，リブリーザー，飽和潜水などの潜水の方法が開発され利用されてきている。しかし，調査・科学調査潜水の中には，最大深度は浅いが極端に長時間の潜水，極めて潜行浮上の回数の多い潜水，水温の極端に低い潜水，高所での潜水など特殊な潜水も含まれている。

当方の施設においても浅いが極端に長い潜水プロフィールにて減圧症を発症した研究者を治療した経験もある。最近の論文には，実験的に7mで減圧症を発症するというものもあり[1]，浅いが長時間の潜水における減圧症発症の潜水深度の下限を10m以浅と捉えて，減圧症を発症しない潜水方法についても考えていかなくてはならない。さらに，海がめの研究などでは，亀の呼吸に伴い頻回に浮上潜行を繰り返すといった潜水後に減圧症を発症した科学者も存在する。しかし，これらの特異的な潜水がどのくらい安全なものか，減圧症のリスクはあるのかといった面を検討されたことは少ないというのが現状と思われる。

1999年の当日本高気圧環境医学会においては，調査潜水のシンポジウムも開催されている[2〜4]。しかし，その後は調査科学潜水に対する医学的なサポートはほとんどなされていないのが現実であろう。

今回は，昨年日本潜水科学連盟が誕生したこともあり，再度調査・科学潜水に対する本学会の取り組みが再開されるきっかけとなればと考えている。

【参考文献】

1) Van Liew HD: Direct ascent from air and N2-O2 saturation dives in humans: DCS risk and evidence of a threshold, Washington, UHMS 2005
2) 岡本峰雄　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　日本高圧医誌35 (1)：21－28，2000
3) William C Phoel: Diving in Support of Fisheries Research, 日本高圧医誌35 (1)：29-34,2000
4) R.W.Hamilton: Development of advanced Decompression Tables for Japanese Diving Scientists, 日本高圧医誌35 (1)：35-39,2000