

#### 46. Trimix を用いた高圧作業における減圧方法の研究

小林 浩<sup>\*1)</sup> 高嶋力彌<sup>\*2)</sup> 野寺 誠<sup>\*2)</sup>  
 江田文雄<sup>\*2)</sup> Walter Sterk<sup>\*3)</sup> 石黒信雄<sup>\*1)</sup>  
 本山雄策<sup>\*1)</sup> 河野道茂<sup>\*4)</sup> 梨本一郎<sup>\*2)</sup>

(<sup>\*1)</sup>テイサン(株)  
<sup>\*2)</sup>埼玉医科大学衛生学教室  
<sup>\*3)</sup>Leiden 大学生理学  
<sup>\*4)</sup>(株)旭潜研

窒素酔いを引き起こす潜水深度では、Heliox (He-O<sub>2</sub>) の使用が前提となっているが、近年では Heliox に窒素を添加した Trimix (He-N<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>) が用いられるようになってきた。演者らは、潜水作業や潜函作業への Trimix の応用にあたり、復帰減圧の方法について被験者による種々の実験を行い、減圧性気泡検査結果から減圧症罹患リスクを調べ、減圧表の開発と改良を行ってきたので報告する。

【方法】本研究における Trimix 圧暴露プロフィールは下記のごとくであり、復帰減圧に際しては空気呼吸、および酸素呼吸による減圧を行った。また、減圧性気泡の検査は、減圧終了後約2時間まで間欠的に行った。

①50m, 60m/15分 Chamber 潜水, ②70m/15分 Chamber 潜水, ③70m/15分実海域潜水, ④50m/30分, 40分高所 Chamber 潜水, ⑤4.5kgf/cm<sup>2</sup>G/60分, 90分 Chamber 潜水, ⑥5, 6, 7kgf/cm<sup>2</sup>G/60分 Chamber 潜水

【結果】高圧下での Trimix 使用上の大きな利点は、高圧作業者の窒素酔いを予防することであるが、いずれの被験者にも発現は認められなかった。

総ての実験例において減圧症の罹患例はなかったが、減圧性気泡検知例があり、減圧表作成上の有用な指標となった。また、減圧時の酸素呼吸は減圧時間の短縮と不活性ガス排泄促進の点で効果が大きいのが、実用面における水中での安全な酸素の使用については検討の余地が残された。

(本抄録の一連の実験は、中深度潜水技術研究会および大深度潜函混合ガス利用研究会の実験基金によって実施された。)

#### 47. 潜水夫における骨病変の MRI 評価

篠田昌一<sup>\*1)</sup> 長谷川幸治<sup>\*2)</sup>

(<sup>\*1)</sup>愛知県済生会病院整形外科  
<sup>\*2)</sup>名古屋大学医学部整形外科)

【目的】潜水夫の骨関節の MRI を撮像し、骨病変の早期診断におけるその有用性を X 線評価と対比検討した。

【症例・方法】渥美半島の伊良湖岬で貝類採取に従事する職業潜水夫16名に対し、両肩、両股、両膝計6関節の MRI および X 線撮影を実施した。MRI は東芝製 MRT-50A/II (0.5T) を使用し、冠状断 T<sub>1</sub>強調像 (SE 法, TR450ms, TE20ms) のみの撮像とした。スライス幅は、肩関節 5mm, 股関節 6mm, 膝関節 5.5mm とした。

【結果】MRI 上、瀰漫性の像や著しい低信号の輪郭をもつ像がみられ、広範囲に広がる病変は多くが不規則な像を呈した。MRI では X 線写真で認められない病変も良く検出された。罹患部位数については、MRI では X 線評価と異なり単発性の症例はなかった。最好発部位は上腕骨近位部であった。肩関節、股関節では骨端部の病変が見られたが、膝関節では見られなかった。

【結論】潜水夫の骨病変の早期診断において MRI はきわめて有用と思われた。