

用語解説

減 圧 症

海域開発研究部 毛利 元彦 Motohiko Mohri

一般に高気圧作業（潜函工法など）や潜水作業（ヘルメット潜水、スターバ潜水などによる）など人間が高圧下に曝露されると、呼吸に使用されるガスのうち不活性ガス（窒素、ヘリウム、水素など）の分圧が上昇し、体内に吸収、溶解されていき、飽和状態になるまで吸収、溶解されていきます。この不活性ガスが飽和状態になることを利用した潜水法が飽和潜水です。一方、作業が終了し、高圧下から大気圧下（海面）まで減圧する際に、今度は不活性ガスの分圧が低下するので、組織（体内）に溶解した余分の不活性ガスが排泄されていく。この減圧が、急激であったりすると溶解している不活性ガスが過飽和状態となり気泡が形成増大し、血液の循環を阻害したり、組織を変形圧迫したりして引き起こされる疾病である。この疾病の原因は、単に気泡による単純な作用だけではなく、血管内凝固因子、血液濃縮、さらに種々のホルモンが関与していると考えられているが、その機序については解明されていない。気泡が存在していても、血流を阻害せず、また血球などが過大に凝集しなければ減圧症は発症しない。

一方、この気泡は、深度 3 m 以上の圧力曝露により、飽和状態から脱飽和すると形成されると報告されている。一般に、深度 10 m 未満の潜水は、無減圧で、減圧症に罹患しないと言われているが、この疾病に対する感受性・気泡形成には個人差があるので、10 m 未満の深度の潜水でも減圧症に罹患する可能性があることを、潜水作業・高圧下作業をする人達は念頭に置いておく必要が

あると思われる。

減圧症（Decompression Sickness）の病型

① I 型ベンズ（Bends）

減圧症の中の約 90% の割合を占め、その症状は四肢の筋肉・関節部に限局した痛みで、発症部位は体動上最も労作のかかる膝関節部に多発する。原因は、気泡の物理的圧迫と言われているので、減圧終了後 30 分以内に 50% が、2 時間以内に 90% が発症する。

② II 型ベンズ

呼吸循環障害（チョークス）中枢神経障害（CNS 型）、とメニエール（末梢前庭障害）型があり、重篤な疾患であって生命にかかわる。

症状は、胸苦しさ、呼吸困難、運動麻痺、知覚障害、めまい、意識消失、ショック症状などである。この原因は、気泡による直接作用だけでなく前述した要因が働いて発症すると考えられている。

③ 慢性の減圧症

無菌性骨壊死は 3 型に分類されるが、臨床症状を示すのは A 型（傍関節障害型）である。C 型（島状硬化型）は無症状である。この疾患は、潜水深度が 20 m を越え、不適切な減圧を繰り返していると発症頻度が増加する。また I 型ベンズの経験者と骨病変とは有意の相関関係があることも知られている。