

(海上自衛隊横須賀地区病院潜水医学実験部)

伊藤善三郎

中山英明

高圧環境下においては、精神機能から運動機能に至る幅広い変化が起ると考えられる。この要因としては、圧力の一次的影響、もしくはこれに付随する環境条件の変化のほか、二次的なものとして酸素中毒、窒素麻醉などがあげられる。

なかでも inert gas narcosis については Behnke らは 3 ATA で起るとし、Kressling らは 4 ATA で客観的变化を認めると報告している。我々はこのような Nitrogen narcosis の向題とも含めて高圧環境下における精神作用、とくに今回はその作業能力について検討した。

目的：大気圧環境では、温度、湿度などの環境条件で Performance が変化することはよく知られている。しかし、ここで問題とする高気圧環境では、単に圧力の変化ばかりでなく、急激に変化する大気の密度とこれに応じて呼吸抵抗、さらには換気血流量の変化による全身的影響などから、極めて強い変化と察することが考えられ、加えて N_2 分圧の上昇から N_2 narcosis の向題が精神機能の変化と一層複雑なものとしている。一方、このような高気圧環境下で作業に従事する人達には、かなりの環境順応性が認められること争突である。我々は何らかの方法で長時間高気圧環境下作業の Performance 低下による危険の予知、飽和潜水に従事するダイバーの養成に必要な訓練の練度判定の基準を作成する目的で実験を行なった。

装置並びに方法：最高使用圧 24.5 kg/cm^2 の毎圧タンク内室を使用し、1, 4, 7, 10 の各気圧下で内田クレベリン検査と実施、用紙は O 型用紙を使用、15分作業、10~15分作業の中間に5分休憩した。被検者は潜水全歴3~7年の熟練ダイバーで、自覚的に異常と認めない25~31才の健康男子4名で、この他、対象として初心者5名とらび同様の検査と実施した。

成績：対象成績の大気圧下作業では、4例とも作業量の平均値はかなり好適で後期増加がある。明らかな初頭努力とくに休憩後の初頭努力は著明で、曲線は尻上りであり異常は認めない。高圧環境下の成績では、4, 7, 10各気圧下で加圧直後はいし数+時間経過後に実施したが特異な減少、低下は見られず、却って作業量の増加を認めた。又、曲線については大気圧下では見られない、かなりの動揺を認め、同一深度における異なる経過時間の成績では、時間の経過により僅かながら上昇する傾向を知った。これに対し、初心者グループでは高気圧環境下ではおおむね作業量は不変ないし減少の傾向を示し、増加と見た例でも、その増加率は微小であった。

考察：この検査成績では、各気圧下における作業量には減少が見られず、特異な変化も認められないことから、この方法により精神機能の低下と論ずることはできない。このことは、テスト自体の性格に負うところが大きで、練習効果もかなりなれによる上達があり、今回の被検者が極めて熟練のダイバーであったこと等がこのよう

な予想に反した結果になったことが考えられ、比較的練習及びこれの少ない初心者群にかえって減少が認められたことに注目し、強いて差を求めれば、ある程度の機能低下と長い経験でカバーしてゐる、つまり相等の作業意志をもって頑張りを見せるものと解される。このことは作業曲線でも平均値は上昇してゐるものの全般的に動揺が激しく、ともすれば減少し勝ちになる傾向にうち勝っている様子とうかがうことができる。以上の成績から高気圧環境下について作業能力について結論はできないが、同一圧力下に長時間とどまる場合、時間の経過とともに機能の低下なし減少と見せることはないと言える。以上の成績をともに分級はともすれば、高気圧の機能あるいは患者への効果にのみ気をとられ、実際に高気圧で作業する人の面を忘れがちな傾向に対し、高圧作業適性なし訓練程度の判定に資するため、さらに適切な数値の方法を組合せて、チェックリスト方式にして行きたいと考へている。