

A-1 高気圧作業に伴う減圧症の発生について（第2報）

埼玉医科大学衛生学教室

森田明紀・後藤与四之・梨本一郎

全国潜函工業協会

佐藤良策

高気圧作業に伴う減圧について我が国では、「高気圧障害防止規則・別表1, 2」により定められている。梨本ら（1973）は別表に従って減圧した場合、再圧を要する減圧症発生率は0.54%であった、と報告している。Walder（1975）によると規定通りの減圧を行なっても、2%程度のベンズの発生はやむをえないと述べている。減圧症発生率の調査を行なう場合、再圧治療の要不要を含めてどの程度までを減圧症とするかの定義上の問題や、調査のやり方によっても、その結果は大きく左右されるが、それでも規定の減圧スケジュールが実用上差支えない事がわかる。しかしながら、実際の現場では作業時間や減圧スケジュールがなかなか規定通り守られず、経験的な減圧を行なう事が多いため、昨年の本学会で発表した例でも発生率6.4%と、減圧症が頻発しているのが現状である。

そこで、今回は更にこれらの実態を明らかにして、より実情に合った効果的な減圧法を見出すために、圧気潜函工事現場での作業状況、減圧方法、減圧症発生率を調査した。調査対象は圧気潜函工法による橋脚基礎工事現場で、作業圧力1.1～3.2 Kg/cm²G、作業時間は、110～750分作業人員延824名であった。

工事が進行するにつれ、図の如く作業圧も上昇する。今回の調査ではitchなどの軽症を除外し、再圧を要した例のみ取り上げた。作業圧が上昇するとともに減圧症も増加し、特に作業圧が2 Kg/cm²Gを越えると発生率が著しく増加した。Goldingら（1960）によると、人体の圧力に対する馴化により2～3週あたり0.1%ずつベンズ発生率が減少すると述べており、又、Sealey（1965）によると作業圧力が急増すると、その時のベンズが多発すると報告している。我々の例でも、作業圧が急増した場合、必ず2人以上の減圧症が発生し、その後、発生率は下がっている。（例：2月21日、3月4, 15, 18, 23日）これからのデータをまとめると、減圧症は824例中、37例で、発生率は4.5%であった。これはGriffiths（1975）の英国の例でベンズ発生率1.5～2.0%、Sealey（1965）の米国の例で0.66%と報告されており、これらの値に較べて減圧症発生率が非常に高く、規定のスケジュールが守られていない事を裏づけている。

ところで、作業終了後の減圧については、その作業グループの責任者が減圧係として減圧を行なう。従って、規定の方法によらず経験的な減圧を行なう場合、その減圧のうまさに個人差が生じ、

各減圧係により減圧症発生率が1.9～13.2%と、大きく差のある事がわかった。従って、個人の経験的な減圧ではなく、規定の減圧スケジュールを守るよう強い指導が必要と思われる。

(まとめ)

圧気潜函工事における減圧症の発生状況調査の結果、次のような事がわかった。①作業圧1.1～3.2 Kg/cm²G, 作業時間110～750分, 延824名にわたる高気圧作業調査の結果, 減圧症発生率は4.5%であり, この値は英米の1.5～2.4%よりはるかに多かった。②経験的減圧では減圧症発生率の減圧係による個人差が大きく, 定められた減圧スケジュールを守る必要がある。そのためには, 高圧下の作業ならびに減圧パターンをきちんとした記録を含めた管理の必要がある。

(参考文献)

1. Golding, F. C. et al: Decompression Sickness During Construction of the Dartford Tunnel. Brit. J. industr. Med. 17;167-180, 1960
2. Griffiths, P. D. : Decompression Sickness in Compressed Air Workers. In The Physiology and Medicine of Diving and Compressed Air Work, (2nd Ed.) P. B. Bennett & D. H. Elliott, p. p. 497. London:Bailliere, Tindall & Cassell, 1975
3. 梨本一郎, 他: 減圧症に対する現行減圧表の効果・日本高気圧環境医学会雑誌8; 10, 1973
4. Sealey, J. L. : Effectiveness of Washington State Decompression Standards in Seattle. In Decompression of Compressed Air Workers in Civil Engineering, Ed. R. I. McCallum p. p. 71-72. Newcastle upon Tyne, Oriel Press Limited, 1965
5. Walder, D. N. : Prevention of Decompression Sickness. In The Physiology and Medicine of Diving and Compressed Air Work, (2nd Ed.) P. B. Bennett & D. H. Elliott, p. p. 456. London:Bailliere, Tindall & Cassell, 1975