

# 高気圧作業安全衛生規則の一部を改正する省令 概要(1)

## 1. 規制の趣旨

高気圧作業安全衛生規則(昭和47年労働省令第40号。以下「高圧則」という。)においては、高圧室内業務及び潜水業務に係る減圧症、酸素中毒等の防止のための事業者が講ずべき措置等が規定されている。

※ 減圧症…高気圧下で体内に溶存していた窒素又はヘリウムが、急激に環境気圧が減少することで血液中等で気泡化することで発症すると言われている。四肢の疼痛、中枢神経障害等が見られる。

## 2. 改正の趣旨

技術の進展等により、空気のみでなく、酸素、窒素、ヘリウムを含む混合ガス等の使用が既実用化され、現行の減圧表で規定されている圧力よりも高い圧力下での作業が可能となっている。また、諸外国では、新たな知見に基づき減圧停止時間を求める方法が普及している。

→ これらを踏まえ、混合ガスの使用等業務実態に合った、適切な作業管理を行えるよう、高圧則を改正することとした。

※ 高気圧作業安全衛生規則改正検討会(労働基準局長参集)の報告書(平成26年2月21日公表)に基づく。

## 3. 改正の概要 ※いずれも、高圧室内業務及び潜水業務に共通

### (1) 高圧下の作業の時間の制限の廃止等

#### <改正前>

減圧症を防止するため、以下の事項を**高圧則別表に規定**していた。

- ① 業務を行うことができる圧力の上限
- ② 加圧を開始した時から減圧を開始するまでの時間
- ③ 業務間・業務終了後の**一定の時間**は重激な業務への従事を禁止
- ④ **減圧を停止する圧力及び時間**

#### <改正後>

減圧停止時間を適切に設定することで、高圧下の時間を制限しなくても減圧症を防止することが可能であるという最新の知見を踏まえ、**高圧則別表を廃止し、③及び④については別途規定する。**

- ① 削除
- ② 削除
- ③ 業務間・業務終了後の**14時間**は重激な業務への従事を禁止
- ④ **減圧を停止する圧力は事業者が自由に設定可とし、減圧を停止する時間は、計算式により求めるものとする。**

※ 体内に蓄積された不活性ガスの分圧と、人体が許容することができる最大の不活性ガスの分圧をそれぞれ計算により求め、前者が後者を超えない範囲内で各圧力下における必要な減圧停止時間を設定する方法(ビュールマンZH-L1βモデル)によるものとする。

現行の別表第1 (抄) ↓

圧力 (MPa)	高圧下の時間	減圧(分)					体内ガス 圧係数	業務間ガ ス圧減少 時間(分)	業務終了 後ガス圧 減少時間 (分)	第2回の 高圧下の 時間(分)
		0.15 MPa	0.12 MPa	0.09 MPa	0.06 MPa	0.03 MPa				
① 0.37を超え 0.4以下	② 15分以下					2	1.4	③ 60	30	120
	15分を超え30分以下				25	1.7				
	105分を超え120分以下	11	15	25	35	70	2.2	150	60	15
	120分を超え135分以下	11	20	25	40	70	2.2		60	0

④ 新たに規定される、減圧停止時間を求める計算式

$$P_n = (P_{n-1} + Rnt) + \left\{ \left( P_a + P_c - \frac{R}{k} \right) N - P_{n-1} \right\} (1 - e^{-kt})$$

# 高気圧作業安全衛生規則の一部を改正する省令 概要(2)

## (2) 呼吸用ガスの分圧制限

### <改正前>

空気のみを呼吸用ガスとして使用する前提で、二酸化炭素中毒を防止するため、  
二酸化炭素の分圧の制限(一定の値を超えないよう換気等の実施)を行う。

### <改正後>

酸素、窒素、ヘリウムを混合して、空気とは異なる成分組成の混合ガスを使用する実態を踏まえ、酸素中毒(急性、慢性)、窒素中毒を防止するため、  
二酸化炭素、酸素、窒素の分圧の制限(一定の値を超えないよう送気、換気等の実施)を行う。(ヘリウムは、中毒の原因とならないため、規制を行わない。)

- ※ 分圧…当該気体に含まれるガスごとの圧力。気体に含まれる全てのガスの分圧を足すと、環境圧力になる。(例えば、海拔0mの環境圧力は0.1MPaであり、酸素(大気の21%)分圧は0.021MPa、窒素(大気の79%)分圧は0.079MPaとなる。)
- ※ 酸素中毒…一定以上の分圧の酸素を吸入すると、痙攣など症状が見られる急性酸素中毒を発症するおそれがあると言われている。  
また、一定以上の分圧の酸素を長時間吸入すると、肺活量の減少が見られる慢性酸素中毒を発症するおそれがあると言われている。  
なお、酸素中毒を防止するためには分圧管理が適切であることから、濃度管理を行っていた純酸素の使用禁止規定については、削除する。
- ※ 窒素中毒…一定以上の分圧の窒素を吸入すると、判断力の低下などの症状が見られる窒素中毒を発症するおそれがあると言われている。  
また、空気呼吸で潜水業務を行う場合、水深30mより深い深度では窒素中毒の危険性があると言われている。

## (3) 作業計画の作成及び記録の保存に係る措置

### <改正前>

- (1) 減圧を行う圧力、時間は、高圧則別表に明記されており、労働者自身が把握する。
- (2) 事業者による不適切な減圧を防止するため、減圧を行う都度、減圧状況の記録を作成し、5年間保存。

### <改正後>

- (1) 高圧則別表を廃止し、事業者が減圧停止時間等を計算により求めることとなったため、事業者はあらかじめ、減圧を停止する圧力及び時間等を示した作業計画を作成し、当該計画により業務を行わなければならないこととするとともに、その内容を当該労働者に周知することとする。
- (2) 減圧の状況のみならず、減圧を停止する圧力及び時間等の計画に定めた事項の記録を作成し、5年間保存。

## 4. 施行期日

施行期日 平成27年4月1日

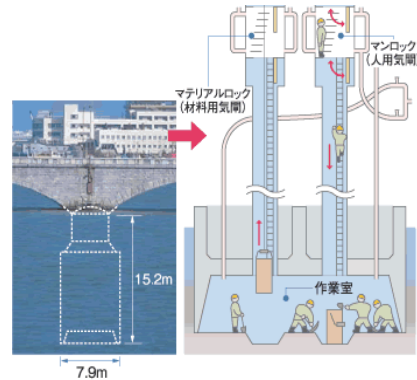
# (参考)改正前の高気圧作業安全衛生規則の概要

## 目的

労働者が高気圧下の作業に従事することにより、労働災害(特に減圧症、窒素中毒など)が発生することを防止するための、労働安全衛生法に基づく特別規則。

### 高圧室内業務

潜函工法等の圧気工法により、大気圧下を超える気圧下の作業室又はシャフトの内部で行う作業(トンネル工事、軟弱地盤や地下水を有する地盤の掘削工事等)



#### 高圧室内業務に係る規制

##### 【設備に係る規制】

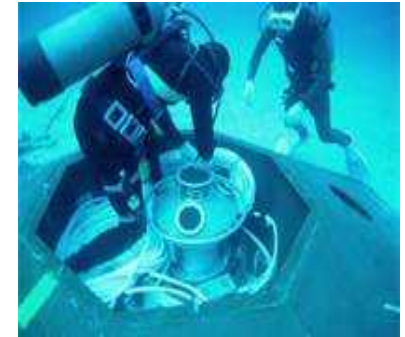
- 作業室、気こう室等の気積(=体積)、送気管・排気管の設置など、必要な設備に係る規制。

##### 【業務に係る規制】

- 高圧室内作業主任者の選任
- 高圧下における作業時間に係る規制(高圧下における作業時間を一定時間以内とすること、次の高圧室内作業を行うまでに一定の時間を空ける等)
- 減圧の速度等に係る規制(減圧の速度は毎分0.08メガパスカル以下、各圧力で一定時間減圧を停止すること等)
- 減圧の状況の記録、作業室等での炭酸ガス等の抑制 等

### 潜水業務

潜水器を用い、かつ、空気圧縮機等による送気又はボンベからの給気を受けて、水中で行う業務(港湾整備工事、ダム・水道設備のメンテナンス、海域環境調査、海難救助等)



#### 潜水業務に係る規制

##### 【設備に係る規制】

- 送気を調節する空気槽の設置など、必要な設備に係る規制。

##### 【業務に係る規制】

- 潜水士免許所持者以外の就業制限
- 潜水時間に係る規制(潜降から浮上までの時間を一定時間以内とすること、次の潜水作業を行うまでに一定の時間を空ける等)
- 浮上の速度等に係る規制(浮上の速度は毎分10メートル以下、各深度で一定時間減圧を停止すること等)
- 労働者への送気量・送気圧に係る規制
- さがり綱の設置、純酸素の使用制限 等

### 高圧室内作業と潜水作業に共通する規制

##### 【その他】

- 送気の調整等を行う労働者への特別教育の実施、特殊健康診断の実施、再圧室の設置 等