

○厚生労働省告示第四百五十七号

高気圧作業安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第四十号）第八条第二項並びに第十六条及び第十八条第一項（同令第二十七条において準用する場合を含む。）の規定に基づき、高気圧作業安全衛生規則第八条第二項等の規定に基づく厚生労働大臣が定める方法等を次のように定め、平成二十七年四月一日から適用する。

平成二十六年十二月一日

厚生労働大臣 塩崎 恭久

高気圧作業安全衛生規則第八条第二項等の規定に基づく厚生労働大臣が定める方法等

（予備空気槽の内容積の計算方法）

第一条 高気圧作業安全衛生規則（以下「規則」という。）第八条第二項の厚生労働大臣が定める方

法は、次の各号に掲げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める式により計算する方法とする。

一 潜水作業者に圧力調整器を使用させる場合

$$V = \frac{40 (0.03D + 0.4)}{P}$$

この式において、V、D及びPは、それぞれ次の数値を表すものとする（次号において同じ。）。

- V 予備空気槽の内容積（単位 リットル）
- D 最高の潜水深度（単位 メートル）
- P 予備空気槽内の空気の圧力（単位 メガパスカル）

二 前号に掲げる場合以外の場合

$$V = \frac{60 (0.03D + 0.4)}{P}$$

（酸素ばく露量の計算方法）

第二条 規則第十六条の厚生労働大臣が定める方法は、次に定める式により求めた次条第一項各号の区間（平均酸素分圧が五十キロパスカルを超える区間に限る。以下この項において同じ。）ごとの酸素ばく露量を一日又は一週間について合計する方法とする。

$$UPTD = t \left(\frac{PO_2 - 50}{50} \right)^{0.83}$$

この式において、UPTD、t 及び PO_2 は、それぞれ次の値を表すものとする。

- UPTD t の区間における酸素ばく露量の合計
- t 次条第一項各号の区間の時間（単位 分）
- PO_2 t の区間の平均酸素分圧（単位 キロパスカル）

2 規則第十六条の厚生労働省令で定める値は、一日について六百、一週間について二千五百とする。
 (厚生労働大臣が定める区間等)

第三条 規則第十八条第一項第二号の厚生労働大臣が定める区間は、加圧の開始から減圧の終了までを次の各号に定める区間ごとに区分したそれぞれの区間とする。

- 一 窒素及びヘリウムの濃度並びに加圧又は減圧の速度が一定の区間
- 二 窒素若しくはヘリウムの濃度又は加圧若しくは減圧の速度が変化している区間

2 規則第十八条第一項第二号の厚生労働大臣が定めるところにより区分された人体の組織は、別表の「半飽和組織」欄に掲げる組織とする。

3 規則第十八条第一項第二号イの厚生労働大臣が定める方法は、別表の「半飽和組織」欄に掲げる組織ごとに、第一号により求めた窒素分圧と第二号により求めたヘリウム分圧を合計する方法とする。

- 一 当該半飽和組織の窒素分圧

$$P_{N_2} = (P_a + P_b) N_{N_2} + R N_{N_2} \left(t - \frac{1}{k} \right) - \left\{ (P_a + P_b) N_{N_2} - \frac{R N_{N_2}}{k} \right\} e^{-k t}$$

この式において、 P_{N_2} 、 P_a 、 P_b 、 N_{N_2} 、 R 、 t 、 k 、 Q_{N_2} 及び e は、それぞれ次の値を表すものとする。

P _{N2}	第一項各号の区間が終わる時点の当該半飽和組織の窒素分圧（単位 キロパスカル）
P _a	大気圧として100（単位 キロパスカル）
P _b	当該区間が始まる時点のゲージ圧力（第四項において「圧力」という。）（単位 キロパスカル）
N _{N2}	当該区間の窒素の濃度（窒素の濃度が変化する区間にあつては、当該区間の最高の窒素の濃度）（単位 パーセント）
R	当該区間の加圧又は減圧の速度（加圧又は減圧の速度が変化している区間にあつては、当該区間の最高の加圧又は減圧の速度）（単位 キロパスカル毎分）
t	当該区間の時間（単位 分）
log _e 2	
k	別表の「半飽和組織」欄の区分に忘じた「窒素半飽和時間」欄に掲げる時間
Q _{N2}	当該区間が始まる時点の当該半飽和組織の窒素分圧（単位 キロパスカル）とする。ただし、次に掲げる区間においては、それぞれ次に定める窒素分圧とする。 イ 当該高圧室内業務における最初の区間（ロの区間を除く。） 74.5207 ロ 高圧室内業務を終了した者で、最終の減圧が終了してから十四時間を経過しないものを更に高圧室内業務に従事させる場合における最初の区間 最終の減圧が終了してから

当該高压室内業務を開始するまでを一つの区間とみなして求めた区間が終わる時点の当該半飽和組織の窒素分圧

e 自然対数の底

二 当該半飽和組織のヘリウム分圧

$$P_{He} = (P_a + P_b) N_{He} + R N_{He} \left(t - \frac{1}{k} \right) - \left\{ (P_a + P_b) N_{He} - \frac{R N_{He}}{k} \right\} e^{-k t}$$

この式において、 P_a 、 P_b 、 R 、 t 及び e は、それぞれ前号に定める値と同じ値を表し、 P_{He} 、 N_{He} 、 k 及び Q_{He} は、それぞれ次の値を表すものとする。

P_{He} 第一項各号の区間が終わる時点の当該半飽和組織のヘリウム分圧（単位 キロパスカル）

N_{He} 当該区間のヘリウムの濃度（ヘリウムの濃度が変化する区間にあつては、当該区間の最高のヘリウムの濃度）（単位 パーセント）

$\log_e 2$

k 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「ヘリウム半飽和時間」欄に掲げる時間

Q_{He} 当該区間が始まる時点の当該半飽和組織のヘリウム分圧（単位 キロパスカル）とする。ただし、次に掲げる区間においては、それぞれ次に定めるヘリウム分圧とする。

イ 当該高压室内業務における最初の区間（ロの区間を除く。） 0

ロ 高圧室内業務を終了した者で、最終の減圧が終了してから十四時間を経過しないものを更に高圧室内業務に従事させる場合における最初の区間 最終の減圧が終了してから当該高圧室内業務を開始するまでを一つの区間とみなして求めた区間が終わる時点の当該半飽和組織のヘリウム分圧

4

規則第十八条第一項第二号ロの厚生労働大臣が定める方法は、別表の「半飽和組織」欄に掲げる組織ごとに、次に定める式により計算する方法とする。

$$M = \frac{P_a + P_o}{B} + A$$

この式において、 P_a は前項第一号に定める値と同じ値を表し、 M 、 P_o 、 B 及び A は、それぞれ次の値を表すものとする。

- M 当該半飽和組織が許容することができる最大の不活性ガスの分圧（単位 キロパスカル）
- P_o 第一項各号の区間が終わる時点の圧力（単位 キロパスカル）
- B 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「窒素b値」欄に掲げる値と「ヘリウムb値」欄に掲げる値の合成値で、次の式により求めた値とする。

$$B = \frac{b_{N_2} P_{N_2} + b_{He} P_{He}}{P_{N_2} + P_{He}}$$

この式において、 P_{N_2} 及び P_{He} は、それぞれ前項各号に定める値と同じ値を表し、 b_{N_2} 及び b_{He} は、それぞれ次の値を表すものとする。

b_{N_2} 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「窒素 b 値」欄に掲げる値

b_{He} 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「ヘリウム b 値」欄に掲げる値

A 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「窒素 a 値」欄に掲げる値と「ヘリウム a 値」欄に掲げる値の合成値で、次の式により求めた値とする。

$$A = \frac{a_{N_2} P_{N_2} + a_{He} P_{He}}{P_{N_2} + P_{He}}$$

この式において、 P_{N_2} 及び P_{He} は、それぞれ前項各号に定める値と同じ値を表し、 a_{N_2} 及び a_{He} は、それぞれ次の値を表すものとする。

a_{N_2} 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「窒素 a 値」欄に掲げる値

a_{He} 別表の「半飽和組織」欄の区分に応じた「ヘリウム a 値」欄に掲げる値

(準用)

第四条 前二条の規定は、規則第二十七条において規則第十六条及び第十八条を準用する場合について準用する。この場合において、前条中「加圧」とあるのは「潜降」と、「減圧」とあるのは「浮上」と、「高圧室内業務」とあるのは「潜水業務」と読み替えるものとする。

別表 (第三条関係)

半飽和組織	窒素半飽和時間 (分)	窒素 a 値	窒素 b 値	ヘリウム半飽和時間 (分)	ヘリウム a 値	ヘリウム b 値
第一半飽和組織	5	126.885	0.5578	1.887	174.247	0.4770
第二半飽和組織	8	109.185	0.6514	3.019	147.866	0.5747
第三半飽和組織	12.5	94.381	0.7222	4.717	127.477	0.6527
第四半飽和組織	18.5	82.446	0.7825	6.981	112.400	0.7223
第五半飽和組織	27	73.918	0.8126	10.189	99.588	0.7582
第六半飽和組織	38.3	63.153	0.8434	14.453	89.446	0.7957
第七半飽和組織	54.3	56.483	0.8693	20.491	80.059	0.8279
第八半飽和組織	77	51.133	0.8910	29.057	71.709	0.8553
第九半飽和組織	109	48.246	0.9092	41.132	66.285	0.8757
第十半飽和組織	146	43.709	0.9222	55.094	62.049	0.8903
第十一半飽和組織	187	40.774	0.9319	70.566	59.152	0.8997
第十二半飽和組織	239	36.680	0.9403	90.189	58.029	0.9073
第十三半飽和組織	305	34.463	0.9477	115.094	57.586	0.9122

第十四半飽和組織	390	33.161	0.9544	147.170	58.143	0.9171
第十五半飽和組織	498	30.765	0.9602	187.925	57.652	0.9217
第十六半飽和組織	635	29.284	0.9653	239.623	57.208	0.9267