

(5). 平均水深

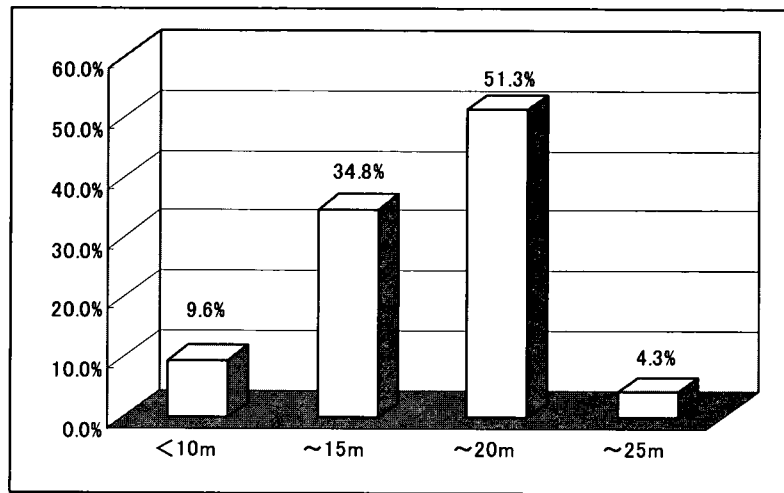


図 3-4-4 平均水深 (m) の割合

(6) 最大水深と繰り返し潜水回数との関係

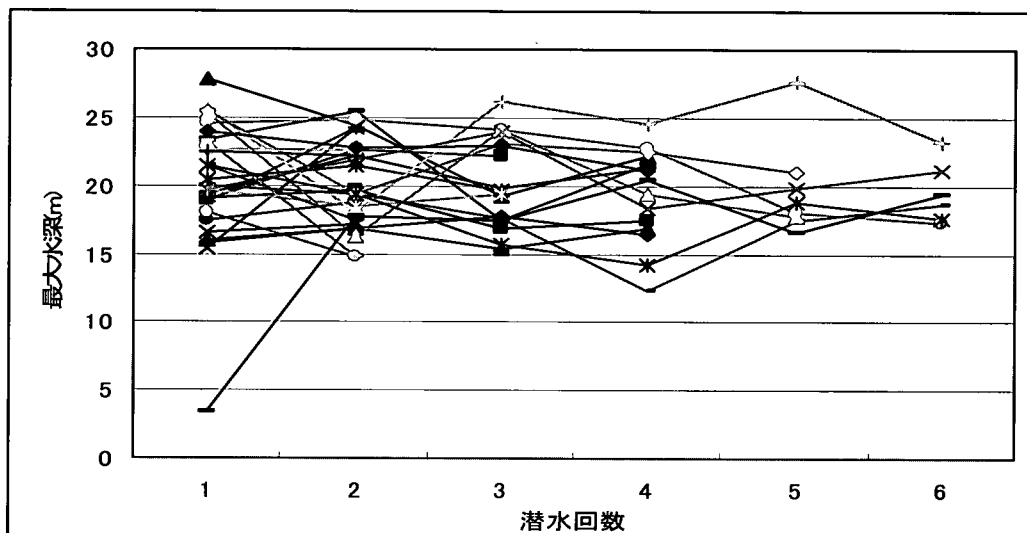


図 3-4-6 潜水者毎の最大水深 (m) と繰り返し潜水回数

(7) 窒素ガス溶解量の推測

マルチレベル潜水における窒素ガス溶解量を調べた。半飽和時間は、5分、10分、20分、40分、80分、120分、200分、240分である。

(8) 減圧症の危険性評価

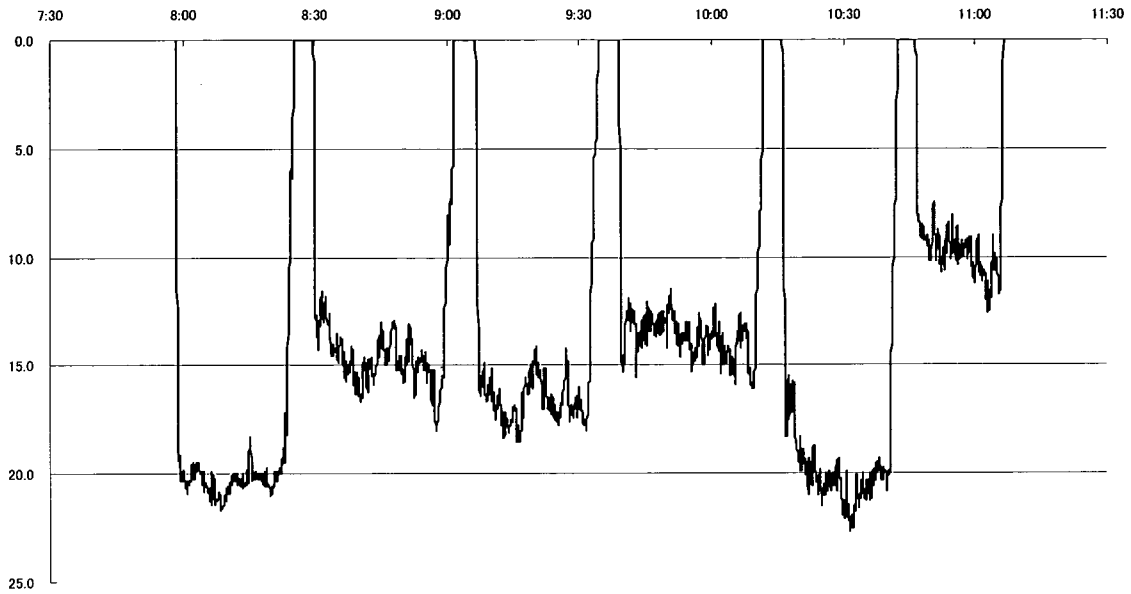
ワークマンのM値に対する割合と減圧症の危険性評価を示す。

表 3-4-2 ワークマンのM値に対する割合と減圧症の危険性評価

各半飽和時間に対する窒素ガス割合	危険性評価
80% ≤ < 85%	ほとんど減圧症の可能性無い
85% ≤ < 90%	少しだけ減圧症の可能性ある
90% ≤ < 95%	減圧症の危険性多少ある
95% ≤ < 100%	減圧症の危険性ある
100% ≤ < 105%	減圧症の危険性高い
105% ≤ < 110%	減圧症の危険性非常に高い
110% ≤	減圧症に罹患している可能性ある

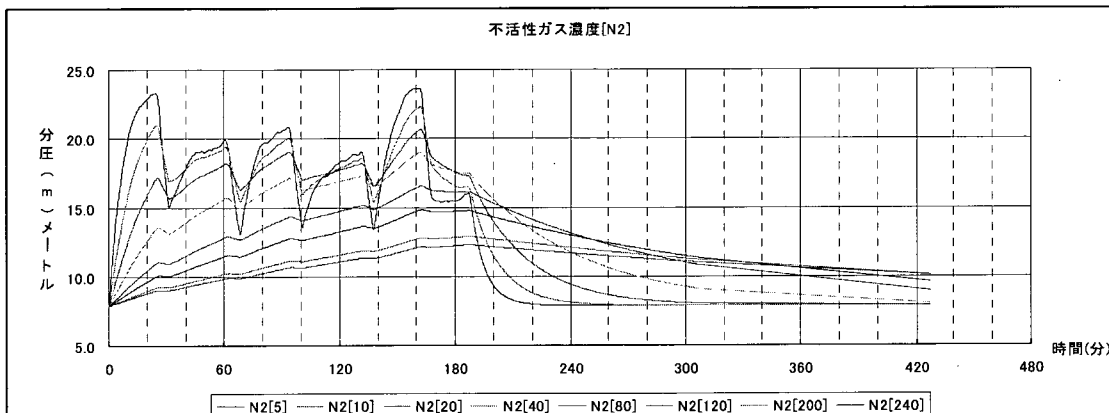
(9) 潜水作業プロフィールと体内窒素ガスの一例

(9-1) 例 1 減圧症に罹患している可能性あるプロフィール



HUKA20050712

	潜降時間	浮上時間	潜水時間	最大水深	平均水深	休憩時間
1 本目	7:58	8:25	0:26	21.7	19.5	
1-2 本目	8:29	9:01	0:31	21.7	14.2	0:04
2 本目	9:06	9:34	0:28	18.5	15.8	0:05
3 本目	9:39	10:11	0:32	16.1	13.3	0:05
3-2 本目	10:16	10:42	0:26	22.7	19.1	0:04
3-3 本目	10:46	11:06	0:19	12.6	9.6	0:03



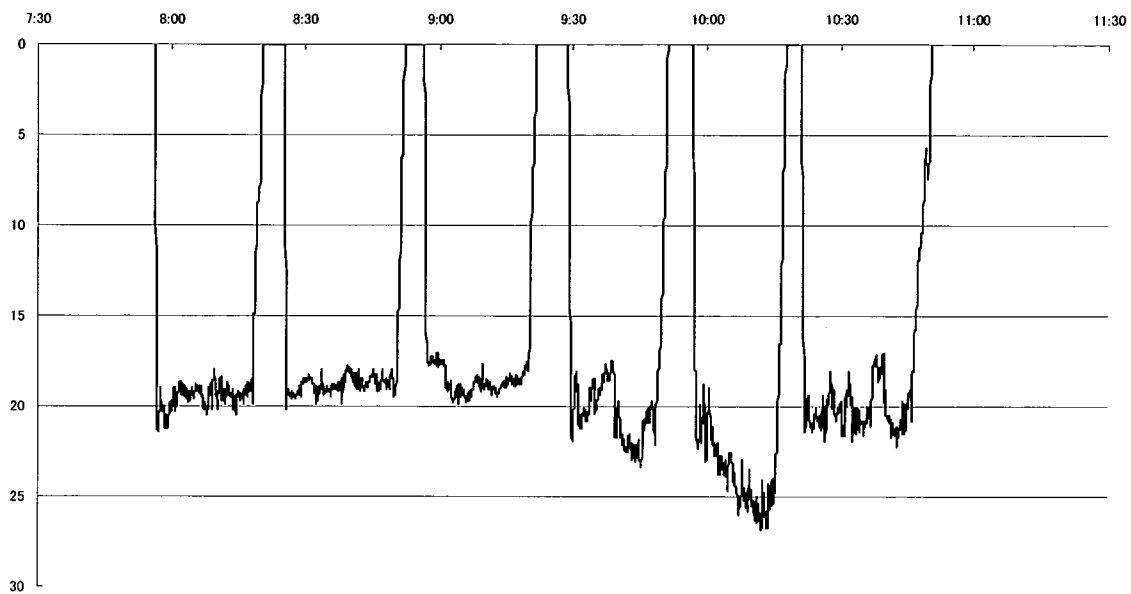
半飽和時間毎の窒素ガス溶解量(atm)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
1本目	22.8	20.9	17.2	13.6	11.0	10.1	9.2	9.0
1-2本目	19.3	19.2	18.1	15.7	12.9	11.5	10.3	9.9
2本目	20.3	19.8	19.0	17.1	14.3	12.8	11.2	10.7
3本目	18.8	18.5	18.2	17.3	15.2	13.6	11.9	11.3
3-2本目	23.2	22.1	20.6	19.0	16.6	14.8	12.8	12.2
3-3本目	16.0	16.5	17.3	17.4	16.1	14.8	12.9	12.3

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

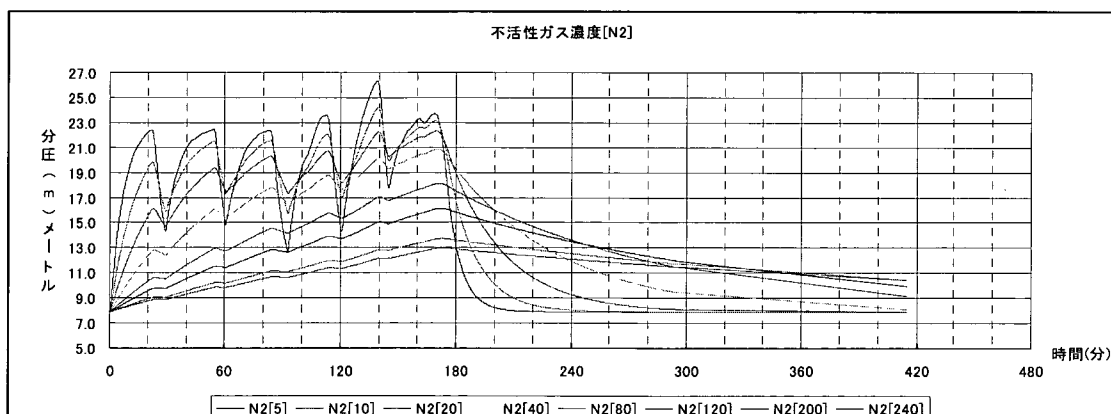
半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
1本目	72.3	78.1	78.7	79.7	67.3	63.8	59.6	59.4
1-2本目	61.4	71.7	83.2	92.4	78.7	73.1	66.2	65.1
2本目	64.4	74.3	87.0	100.7	87.5	80.9	71.9	70.3
3本目	59.7	69.2	83.3	101.7	92.4	86.3	76.6	74.6
3-2本目	73.5	82.9	94.6	111.7	100.9	93.9	82.5	80.0
3-3本目	50.9	61.7	79.2	102.6	98.4	93.5	83.3	80.9

(9-2) 例 2 減圧症に罹患している可能性あるプロフィール



KMY20070603

	潜水時間	最大水深	平均水深	休憩時間
1 本目	0:24	21.4	18.3	
1-2 本目	0:27	20.2	17.9	0:04
1-3 本目	0:24	19.9	17.9	0:04
2 本目	0:23	23.4	19.3	0:07
3 本目	0:21	26.8	20.0	0:05
4 本目	0:29	22.2	20.0	0:03



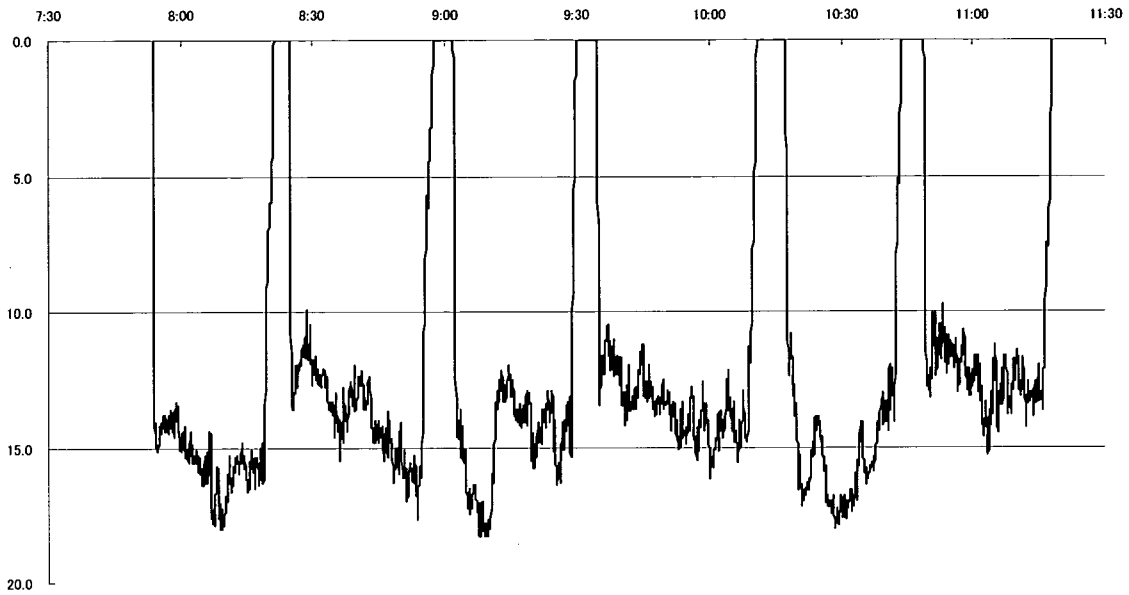
半飽和時間毎の窒素ガス溶解量(atm)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
1本目	21.7	19.7	16.1	12.8	10.6	9.8	9.0	8.9
1-2本目	22.1	21.4	19.3	16.1	12.9	11.5	10.2	9.9
1-3本目	22.0	21.5	20.3	17.8	14.6	12.8	11.2	10.7
2本目	23.0	21.9	20.7	18.8	15.7	13.9	12.0	11.4
3本目	25.5	24.0	22.2	20.1	17.1	15.1	12.8	12.2
4本目	21.3	21.9	21.8	20.7	18.1	16.1	13.7	13.0

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

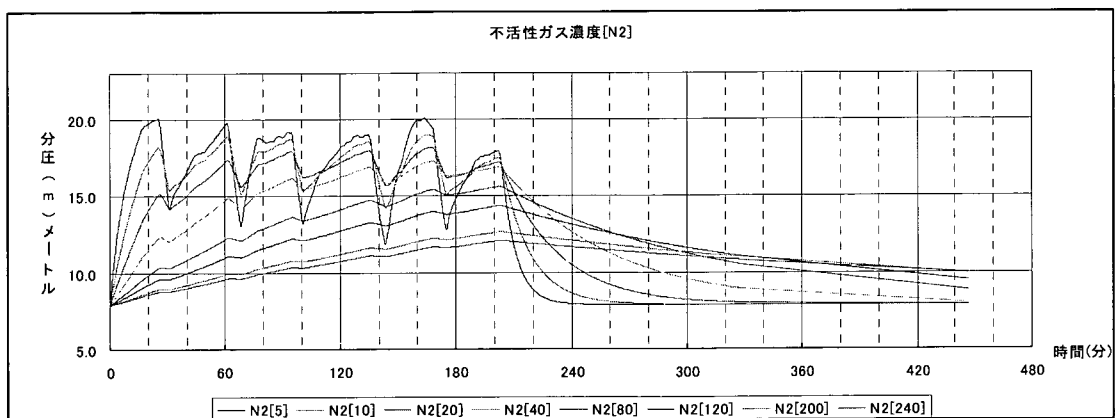
半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
1本目	69.0	73.6	73.8	75.4	64.7	61.8	58.4	58.3
1-2本目	70.2	80.1	88.8	94.6	78.9	72.9	65.8	64.8
1-3本目	70.0	80.4	93.1	104.7	88.7	81.3	71.9	70.2
2本目	73.0	81.9	94.7	110.3	96.0	88.1	77.2	75.0
3本目	80.8	89.7	101.8	118.5	104.0	95.4	82.9	80.1
4本目	67.5	82.1	99.9	121.6	110.3	102.0	88.6	85.4

(9-3) 例 3 減圧症の危険性非常に高いプロフィール



KMY20070529

	潜水時間	最大水深	平均水深	休憩時間
1 本目	0:27	18.0	14.8	
1-2 本目	0:32	17.7	13.2	0:03
1-3 本目	0:27	18.3	14.4	0:04
1-4 本目	0:36	16.2	13.1	0:04
2 本目	0:26	18.0	14.8	0:06
3 本目	0:29	15.3	12.0	0:05



半飽和時間毎の窒素ガス溶解量(atm)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
1本目	19.4	18.0	15.1	12.3	10.3	9.6	8.9	8.8
1-2本目	19.0	18.6	17.2	14.8	12.3	11.1	9.9	9.6
1-3本目	19.1	18.7	17.9	16.2	13.6	12.2	10.8	10.3
1-4本目	18.7	18.4	17.9	16.9	14.7	13.3	11.6	11.1
2本目	19.2	18.8	18.1	17.2	15.4	14.0	12.2	11.7
3本目	17.6	17.4	17.1	16.8	15.6	14.4	12.6	12.1

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
1本目	61.6	67.3	69.3	72.4	63.1	60.7	57.7	57.8
1-2本目	60.4	69.6	79.1	87.2	74.9	70.1	64.1	63.4
1-3本目	60.6	70.0	82.2	95.1	83.1	77.3	69.4	68.1
1-4本目	59.5	69.0	82.2	99.2	89.8	83.9	74.9	73.1
2本目	61.1	70.4	83.1	101.5	93.9	88.5	78.8	76.7
3本目	55.9	65.0	78.6	99.1	95.1	90.9	81.6	79.4



## 8-1 近畿地区の海洋潜水(B地区)の潜水プロフィール

### (1) 調査期間及び回数

調査期間は2007年6月～8月、延べ潜水回数は5回、延べ日数は5日、1日に1回の潜水作業である。潜水時間、最大水深、平均水深の平均は表に示すが、平均水深は水中減圧時間が含まれている。

表 3-4-1 潜水時間、最大水深、平均水深、休憩時間の平均値

	潜水時間(分)	最大水深(m)	平均水深(m)
mean±SD	143.6±79.3	45.7±0.4	19.6±1.8
min～max	42～213	45.3～46.0	16.7～20.6

### (2) 窒素ガス溶解量の推測

マルチレベル潜水における窒素ガス溶解量を調べた。半飽和時間は、5分、10分、20分、40分、80分、120分、200分、240分である。

### (3) 減圧症の危険性評価

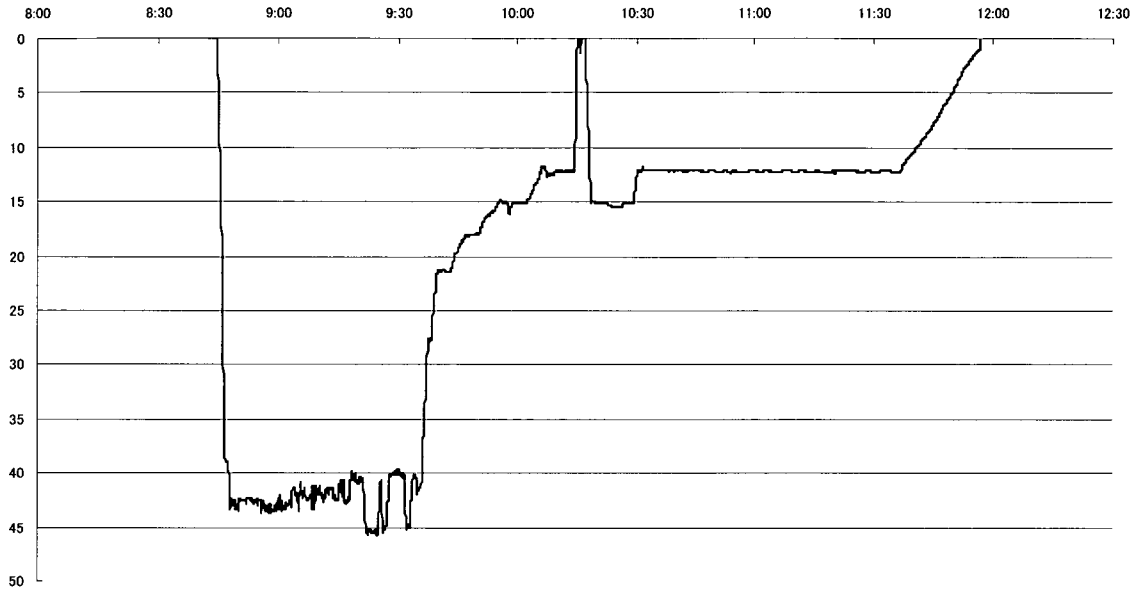
ワークマンのM値に対する割合と減圧症の危険性評価を示す。

表 3-4-2 ワークマンのM値に対する割合と減圧症の危険性評価

各半飽和時間に対する窒素ガス割合	危険性評価
80% ≤ < 85%	ほとんど減圧症の可能性無い
85% ≤ < 90%	少しだけ減圧症の可能性ある
90% ≤ < 95%	減圧症の危険性多少ある
95% ≤ < 100%	減圧症の危険性ある
100% ≤ < 105%	減圧症の危険性高い
105% ≤ < 110%	減圧症の危険性非常に高い
110% ≤	減圧症に罹患している可能性ある

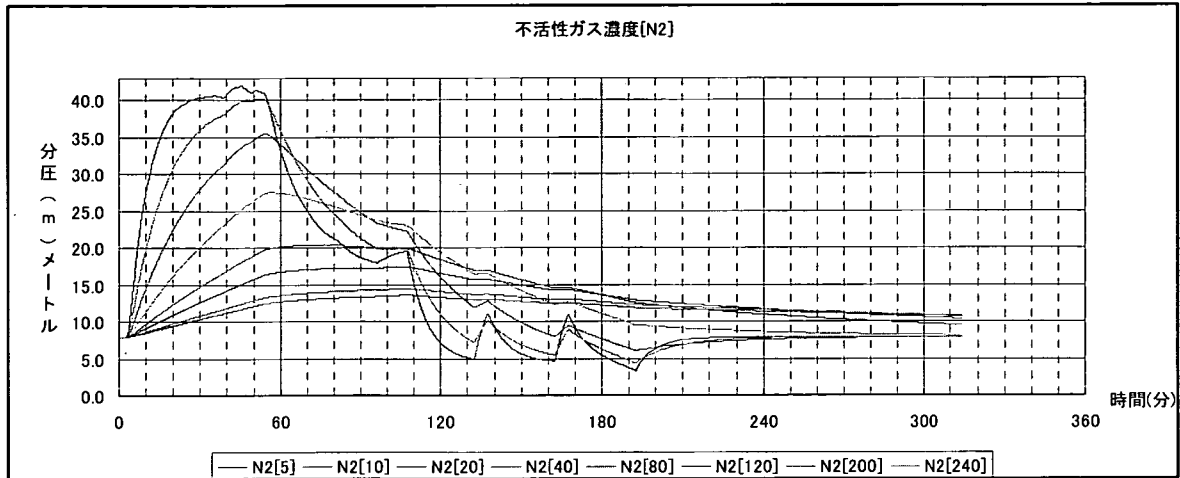
(4) 潜水作業プロフィールと体内窒素ガスの一例

(4-1) 例 1 船上減圧(再圧室内)で酸素吸入のプロフィール



AFII20070628

	開始時間	終了時間	時間	最大水深	平均水深
作業潜水	8:44	9:35	0:51	44	41.4
第1減圧点	9:35	9:39	0:03		
水中減圧 21m	9:39	9:43	0:04		
水中減圧 18m	9:43	9:50	0:06		
水中減圧 15m	9:50	10:02	0:11		
水中減圧 12m	10:02	10:14	0:12		
海面到着時	10:14	10:17	0:03		
再圧時	10:17	10:18	0:01		
15m 減圧	10:18	10:29	0:10		
12m 減圧	10:29	11:36	1:07		
減圧終了	11:36	11:56	0:19		



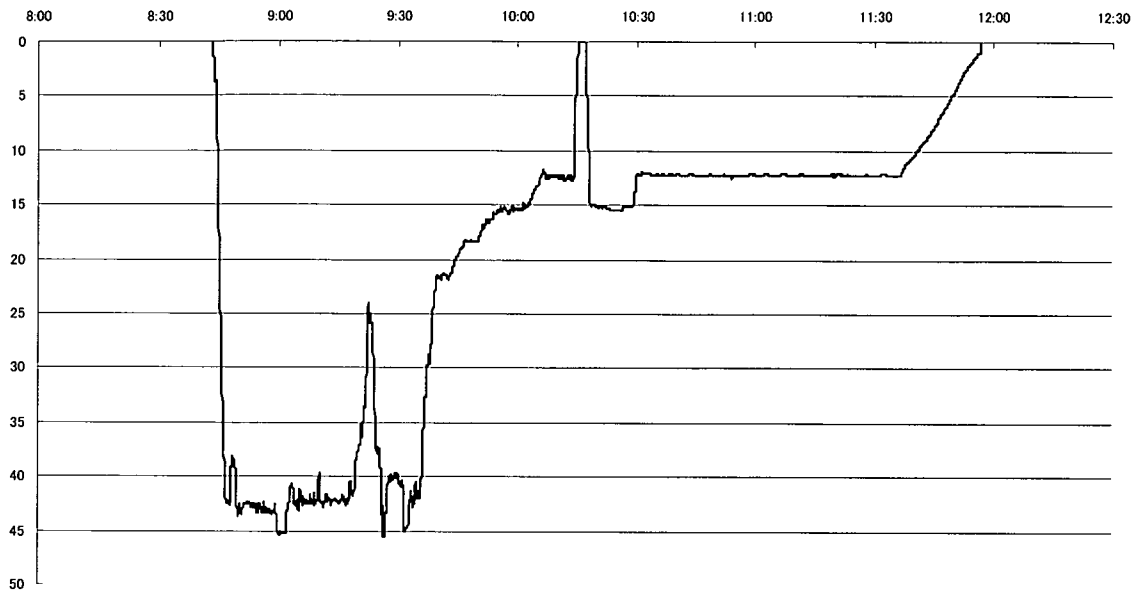
半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
減圧直前	38.1	38.7	35.1	27.5	20.0	16.6	13.4	12.6
減圧 21m 終了	32.8	35.6	33.9	27.4	20.2	16.8	13.6	12.7
減圧 18m 終了	26.8	30.9	31.7	26.9	20.3	17.0	13.8	12.9
減圧 15m 終了	21.5	25.0	27.8	25.7	20.3	17.2	14.1	13.2
減圧 12m 終了	18.5	21.0	24.4	24.2	20.1	17.3	14.2	13.3
再圧 15m 終了	19.4	19.9	22.4	23.1	20.0	17.4	14.5	13.6
再圧 12m 終了	7.3	7.4	8.5	11.9	14.1	14.0	12.9	12.4
減圧終了時	3.9	4.6	6.1	9.5	12.5	12.9	12.2	11.9

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
減圧直前	120.8	145.1	161.0	162.0	121.9	104.9	86.6	82.7
減圧 21m 終了	104.0	133.3	155.4	161.1	122.9	106.0	87.6	83.6
減圧 18m 終了	85.1	115.9	145.2	158.3	123.8	107.5	88.9	84.9
減圧 15m 終了	68.1	93.5	127.7	151.2	123.9	109.0	90.7	86.6
減圧 12m 終了	58.7	78.5	112.1	142.6	122.5	109.3	91.8	87.7
再圧 15m 終了	61.7	74.7	102.6	135.9	121.8	110.3	93.3	89.3
再圧 12m 終了	23.0	27.7	39.0	69.9	88.1	88.4	82.9	81.3
減圧終了時	12.4	17.2	28.0	56.0	76.2	81.5	79.0	78.1

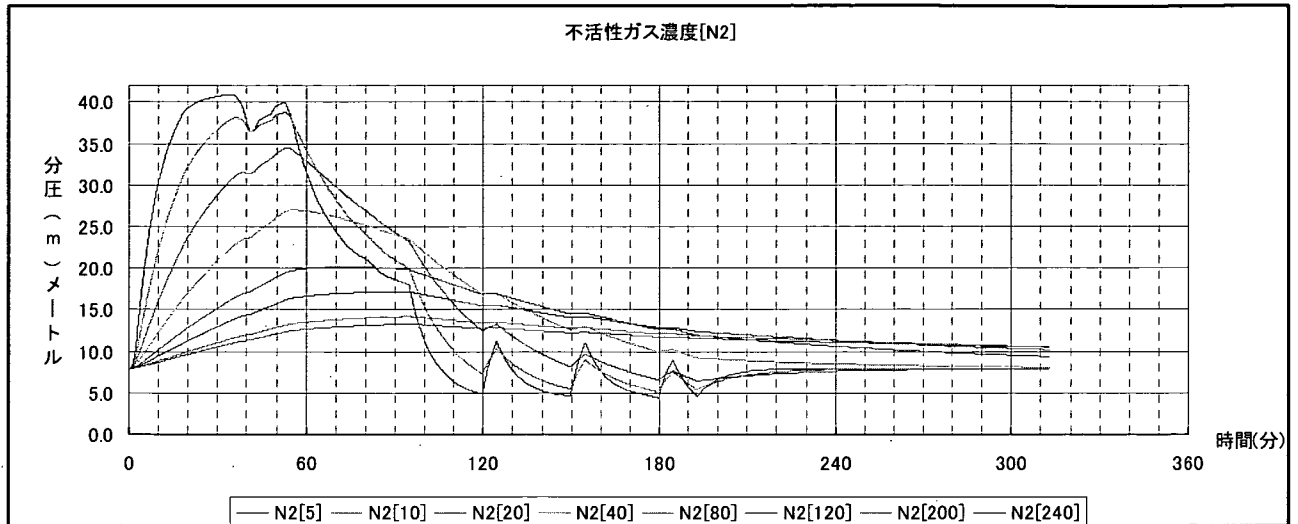
窒素ガス溶解量計算は、水中減圧 12m から海面浮上をしているが、そのまま 12m に停止したことになっている。

(4-2) 例 2 船上減圧(再圧室内)で酸素吸入のプロフィール



AFII200706282

	開始時間	終了時間	時間	最大水深	平均水深
作業潜水	8:43	9:35	0:52	45.5	39.7
第1減圧点	9:35	9:39	0:03		
水中減圧 21m	9:39	9:43	0:04		21.5
水中減圧 18m	9:46	9:51	0:04		18.3
水中減圧 15m	9:55	10:03	0:08		15.4
水中減圧 12m	10:05	10:14	0:08		12.4
海面到着時	10:14	10:15	0:00		
再圧時	10:17	10:18	0:01		
15m 減圧	10:18	10:29	0:10		15.3
12m 減圧	10:29	11:37	1:08		12.2
減圧終了	11:37	11:56	0:18		

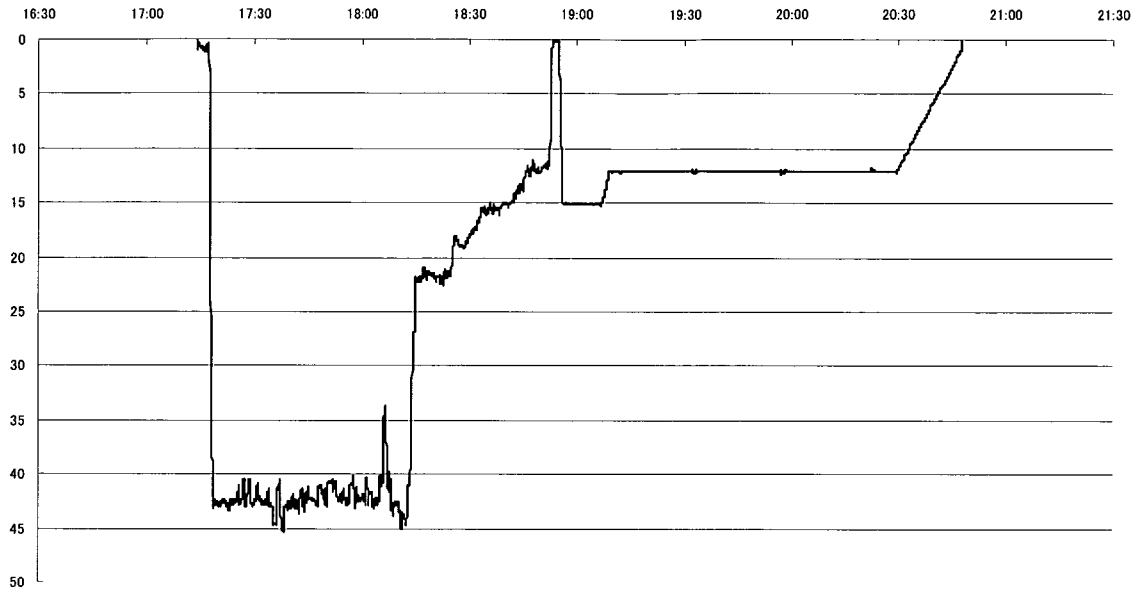


半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
減圧直前	40.0	38.8	34.4	26.8	19.4	16.1	13.1	12.3
減圧 21m 終了	31.4	34.1	32.8	26.9	20.0	16.7	13.5	12.7
減圧 18m 終了	26.1	29.9	30.8	26.5	20.1	16.9	13.7	12.9
減圧 15m 終了	21.3	24.4	27.2	25.3	20.2	17.1	14.0	13.1
減圧 12m 終了	18.6	20.8	24.1	24.0	19.9	17.2	14.2	13.3
再圧 15m 終了	7.9	12.0	17.5	20.3	18.5	16.4	13.9	13.1
再圧 12m 終了	4.9	5.7	7.2	10.6	13.1	13.2	12.3	11.9
減圧終了時	4.6	5.4	6.4	9.2	12.0	12.4	11.9	11.6

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

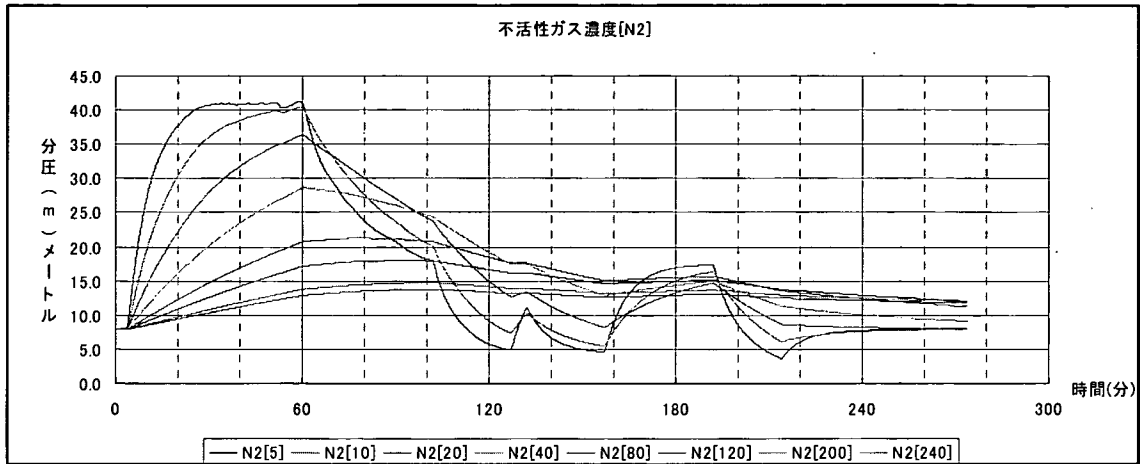
半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
減圧直前	126.9	145.4	157.9	157.4	118.3	102.1	84.7	81.1
減圧 21m 終了	99.6	127.6	150.7	158.3	121.8	105.4	87.3	83.4
減圧 18m 終了	82.9	111.9	141.1	155.6	122.7	106.9	88.6	84.6
減圧 15m 終了	67.6	91.5	124.7	148.8	122.9	108.4	90.4	86.4
減圧 12m 終了	58.9	78.1	110.7	141.0	121.6	108.7	91.4	87.4
再圧 15m 終了	25.0	45.1	80.3	119.6	112.9	104.0	89.5	86.0
再圧 12m 終了	15.7	21.3	32.9	62.5	80.0	83.4	79.4	78.2
減圧終了時	14.5	20.2	29.4	54.2	73.0	78.4	76.6	76.0

(4-3) 例 3 船上減圧(再圧室内)で酸素吸入のプロフィール



AFII200707211

	開始時間	終了時間	時間	最大水深	平均水深
作業潜水	17:15	18:12	0:56	45.4	40.7
第1減圧点	18:12	18:14	0:02		
水中減圧 21m	18:14	18:24	0:09		21.7
水中減圧 18m	18:25	18:30	0:05		18.5
水中減圧 15m	18:32	18:42	0:09		15.3
水中減圧 12m	18:45	18:52	0:06		11.9
海面到着時	18:52	18:52	0:00		
再圧時	18:54	18:55	0:01		
15m 減圧	18:55	19:06	0:10		15.1
12m 減圧	19:08	20:29	1:21		12.1
減圧終了	20:29	20:47	0:18		

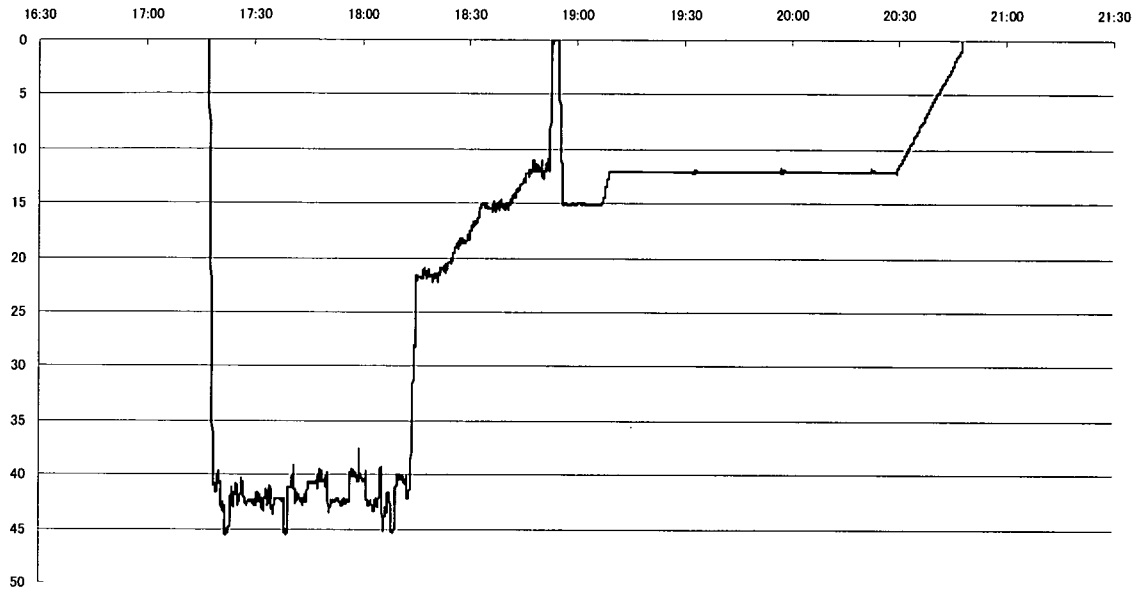


半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
減圧直前	41.3	40.4	36.2	28.3	20.5	16.9	13.7	12.8
減圧 21m 終了	28.7	32.3	32.9	28.0	21.2	17.6	14.2	13.3
減圧 18m 終了	25.6	29.4	31.2	27.6	21.2	17.8	14.4	13.4
減圧 15m 終了	21.2	24.3	27.5	26.2	21.1	18.0	14.6	13.7
減圧 12m 終了	18.4	20.9	24.6	24.9	20.9	18.0	14.7	13.8
再圧 15m 終了	7.9	12.1	17.9	21.1	19.3	17.2	14.4	13.5
再圧 12m 終了	11.9	13.5	13.4	14.3	15.3	14.9	13.6	13.0
減圧終了時	3.6	6.1	8.7	11.3	13.6	13.8	12.9	12.5

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
減圧直前	131.0	151.3	166.0	166.6	125.0	107.2	88.2	84.1
減圧 21m 終了	91.0	121.1	150.9	165.0	129.0	111.7	91.8	87.4
減圧 18m 終了	81.3	110.3	143.2	162.3	129.4	112.6	92.8	88.3
減圧 15m 終了	67.3	90.9	126.2	154.3	128.9	113.7	94.4	89.9
減圧 12m 終了	58.5	78.4	112.9	146.3	127.2	113.6	95.1	90.6
再圧 15m 終了	25.1	45.4	81.9	123.9	117.9	108.6	92.9	89.1
再圧 12m 終了	37.9	50.7	61.5	83.9	93.3	94.3	87.5	85.5
減圧終了時	11.5	22.8	39.8	66.6	82.7	87.0	83.5	82.3

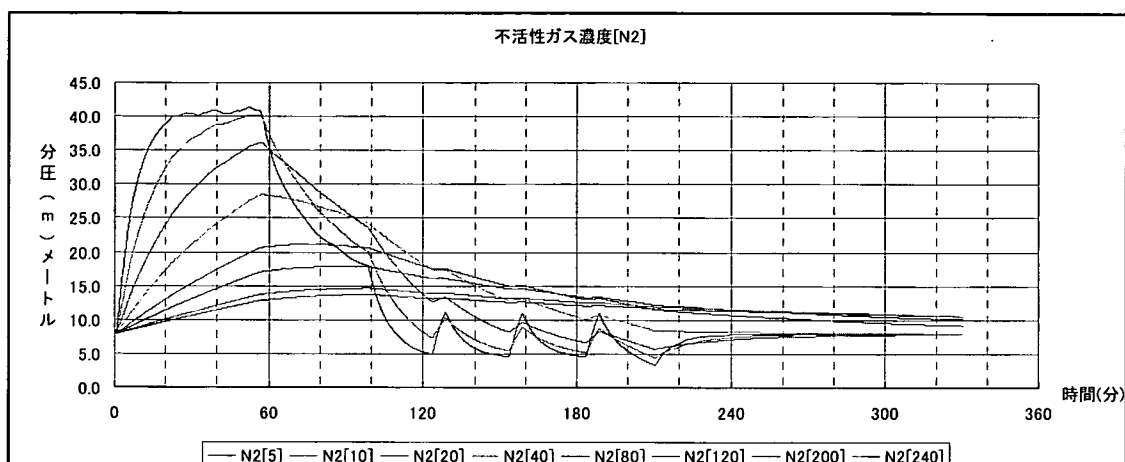
(4-4) 例 4 船上減圧(再圧室内)で酸素吸入のプロフィール



AFII200707212

	開始時間	終了時間	時間	最大水深	平均水深
作業潜水	17:16	18:12	0:56	45.6	41.4
第1減圧点	18:12	18:14	0:01		
水中減圧 21m	18:14	18:23	0:08		21.5
水中減圧 18m	18:25	18:30	0:04		18.4
水中減圧 15m	18:32	18:42	0:10		15.3
水中減圧 12m	18:45	18:52	0:06		12.0
海面到着時	18:52	18:52	0:00		
再圧時	18:54	18:55	0:01		
15m 減圧	18:55	19:06	0:10		15.1
12m 減圧	19:08	20:29	1:20		12.0
減圧終了	20:29	20:47	2:34		



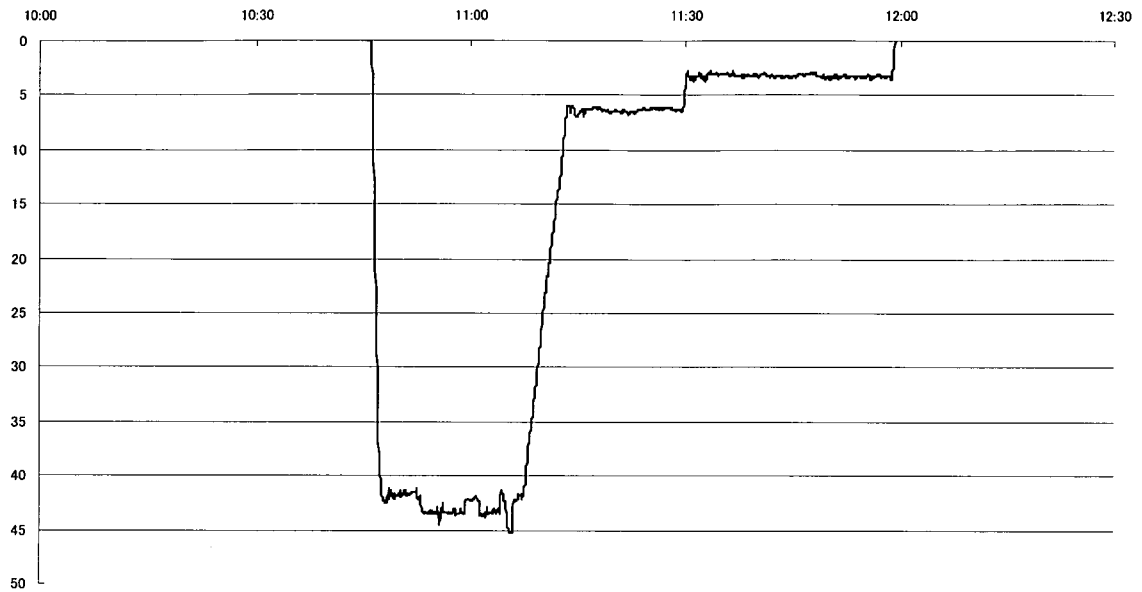


半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
減圧直前	40.9	40.2	36.0	28.2	20.4	16.9	13.6	12.8
減圧 21m 終了	29.3	32.9	33.1	28.0	21.0	17.5	14.1	13.2
減圧 18m 終了	25.6	29.5	31.2	27.5	21.1	17.7	14.3	13.4
減圧 15m 終了	21.2	24.4	27.6	26.2	21.0	17.9	14.5	13.6
減圧 12m 終了	18.7	21.2	24.8	24.9	20.8	17.9	14.7	13.7
再圧 15m 終了	7.9	12.1	17.8	21.0	19.2	17.1	14.3	13.5
再圧 12m 終了	8.2	7.7	7.8	10.3	12.9	13.2	12.5	12.1
減圧終了時	3.3	4.4	5.7	8.4	11.5	12.2	11.9	11.6

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

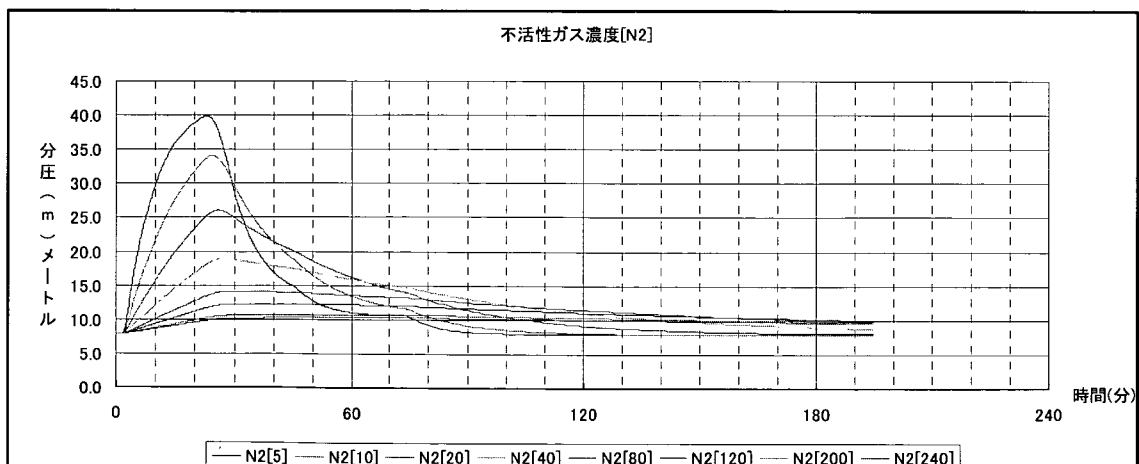
半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
減圧直前	129.9	150.6	165.2	165.9	124.5	106.9	88.0	83.9
減圧 21m 終了	92.9	123.4	151.9	164.5	128.1	110.8	91.1	86.8
減圧 18m 終了	81.4	110.4	143.0	161.6	128.7	112.0	92.3	87.9
減圧 15m 終了	67.4	91.3	126.5	153.9	128.2	113.1	93.9	89.4
減圧 12m 終了	59.2	79.3	113.9	146.5	126.7	113.1	94.6	90.2
再圧 15m 終了	25.0	45.3	81.6	123.3	117.3	108.0	92.6	88.8
再圧 12m 終了	26.2	29.0	35.9	60.6	78.6	83.4	80.4	79.4
減圧終了時	10.6	16.6	26.1	49.6	70.2	77.2	76.9	76.5

(4-5) 例 5 水中減圧作業のプロフィール



AFII200708061

	開始時間	終了時間	時間	最大水深	平均水深
作業潜水	10:46	11:07	0:21	45.2	41.6
第1減圧点	11:07	11:13	0:06		
水中減圧 6m	11:13	11:29	0:16		6.4
水中減圧 3m	11:30	11:58	0:28		3.2
減圧終了	11:58	11:59	0:51		

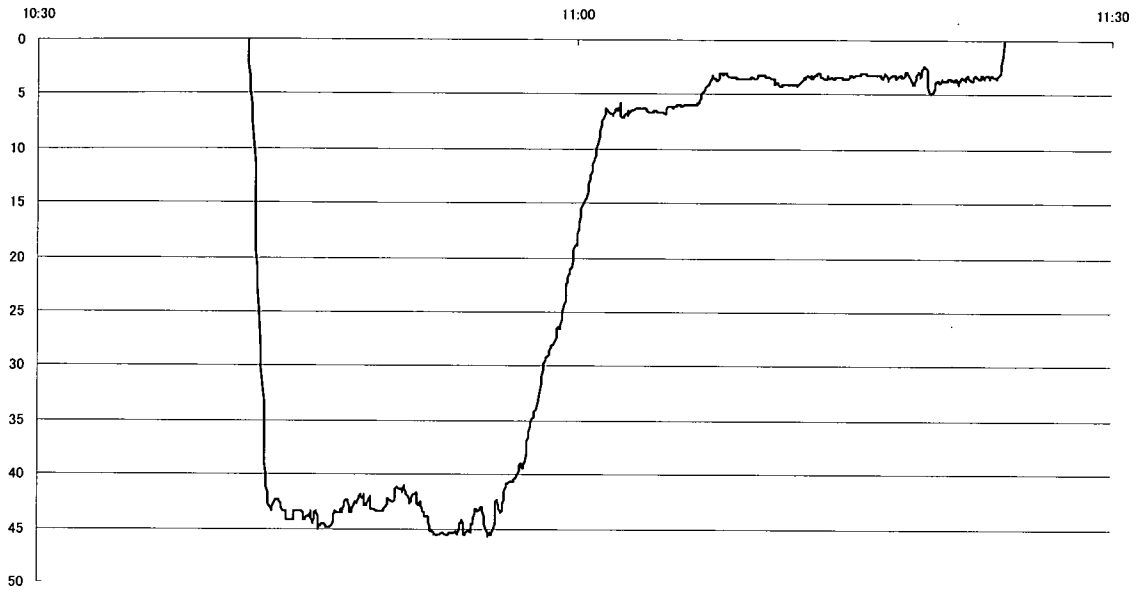


半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
ワークマンのM値	31.5	26.7	21.8	17.0	16.4	15.8	15.5	15.2
減圧直前	39.9	33.8	25.3	18.2	13.5	11.7	10.3	9.9
水中減圧 6m	14.8	18.7	20.0	17.4	14.0	12.3	10.7	10.3
水中減圧 3m	10.6	11.6	13.9	14.7	13.2	12.0	10.7	10.3
減圧終了時	10.5	11.5	13.9	14.6	13.2	12.0	10.7	10.3

ワークマンのM値に対する浮上直前の窒素ガス溶解率(%)

半飽和時間	5分	10分	20分	40分	80分	120分	200分	240分
減圧直前	126.6	126.5	116.1	106.8	82.3	74.3	66.2	65.0
水中減圧 6m	47.0	70.1	91.7	102.5	85.1	77.7	69.1	67.6
水中減圧 3m	33.5	43.4	64.0	86.3	80.4	75.9	68.9	67.7
減圧終了時	33.4	43.2	63.7	86.1	80.3	75.9	68.9	67.7

(4-6) 例 6 水中減圧作業のプロフィール



AFII200708071

	開始時間	終了時間	時間	最大水深	平均水深
作業潜水	10:41	10:55	0:14	45.7	41.9
第 1 減圧点	10:55	11:01	0:05		
水中減圧 6m	11:01	11:06	0:05		6.4
水中減圧 3m	11:07	11:23	0:16		3.5
減圧終了	11:23	11:23	0:28		

