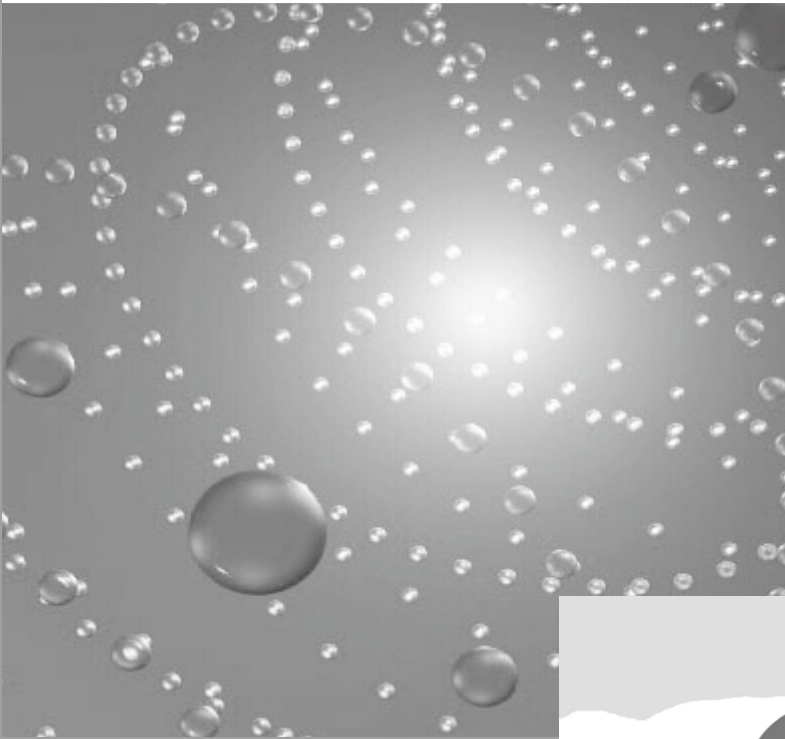


# 플랜과 룰



다이빙을 행하는 동시에 제일 (가장) 중요한 것은, 안전성입니다. 안전한 다이빙을 행하기 위해서는, 사전에 충분한 계획을 세우고, 그 계획에 따라 실행하는 것이 중요합니다. 그러면, 어떤 점에 주의해서 계획을 세우면 좋을까요.



## 다이빙 포인트의 선택

다이빙에 적합한 장소를 포인트라고 하고, 초심자용의 포인트에서 상급자에 적합한 포인트까지 있습니다.

또 당일의 풍향, 흐름등에 따라서는 원하는 포인트에 들어갈 수 없을 경우가 있으므로, 2 군데이상의 포인트를 생각해 두면 좋지요.

초심자의 경우에는, 자주(잘) 인스트럭터에게 상담해, 자신의 기술에 적절한 포인트를 선택합니다.

어려운 포인트에도 잠수할수 있게 기술 향상하는 것도 즐거운 것입니다.



## 리더와 멤버

리더는, 멤버 전원의 다이빙 기량을 고려하고, 다이빙 포인트를 정합니다.

친구끼리 갈 때는, 종합적인 판단을 행하는 리더가 되는 다이버가 필요합니다.

여러분은, 리더쉽의 트레이닝을 받은 다이버나 인스트럭터와 함께 가는 것을 추천합니다.



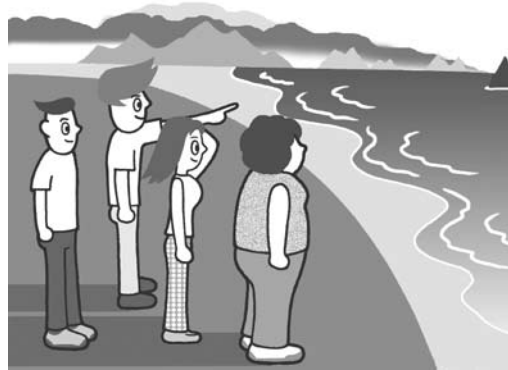
## 바디시스템

다이빙은 반드시 2 명이나 3 명에서 1 조가 되어 실시해, 혼자서 가서는 안됩니다.

이것을 바디시스템이라고 부릅니다. 바디는, 잠수하기 전에 서로의 기재를 서로 점검합니다.

또, 잠수하는 있는 동안은 함께 행동해, 상대가 안전한 것을 서로 항상 확인합니다.

스킨 다이빙에서는 1 명이 잠수할 때는, 바디는 수면에서 대기하고 있습니다.



혼자서의 다이빙은 금지입니다

## 기재

분실물이 없게, 제대로 체크합니다.

기재가 정상적으로 기능하지 않으면 다이빙을 할 수 없거나, 사고로 연결되기도 하기 때문에, 일상의メンテナンス를 유의합니다.



물건을 잃지 않도록 합니다



기재는 언제나 최고인 상태로 준비합니다

## 건강관리

항상 베스트인 몸상태에서 다이빙에 바랄 수 있게, 평소부터 건강관리에 신경을 쓰고, 조깅이나 수영을 하는등 체력을 길러 둡시다.

전날은 수면을 충분히 취하고, 또 深술을 해서 숙취가 안되도록 주의합시다. 몸상태가 나쁠 때나, 감기에 걸려버리면 다이빙을 할 수 없습니다.



## Refresh 코스

다이빙 기술이나 지식을 잊고 있어서는, 쾌적하고 안전한 다이빙을 할 수 없습니다.

또, 다이빙을 하는 것이 오래간만이라고 할 경우는, 정신적인 융통성이 가질 수 없고, 대수롭지 않은 일로, 수중에서 패닉이 될 것이 있습니다.

이러한 경우는, 사전에 Refresh 코스를 수강하는 것을 권장합니다.

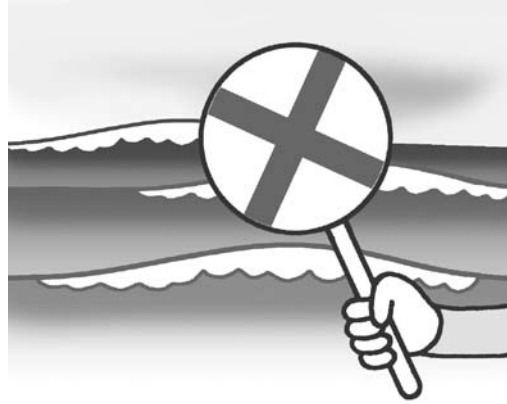


## 중지와 변경

당일은, 날씨나 해황에 따라서는, 계획을 변경 할 필요가 있습니다.

위험성이 있을 경우는 안전성을 중시해 다이빙의 중지, 변경을 하지 않으면 안 됩니다.

계획을 세우는 단계에서 대체안을 생각해 두면 좋지요.



해황이 나쁠 때는 중지

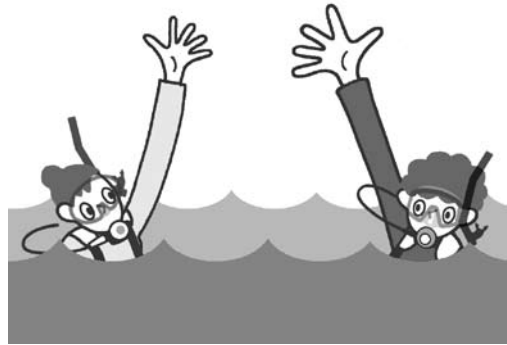
## 긴급시의 대책

다이빙중에 어두워졌을 경우는, 사전에 합의한 대로 합니다.

보통은 찾아다니지 않고 안전하게 수면까지 부상하고, 부력을 확보해 모두를 기다립니다.

또, 부상자에의 대처 방법, 긴급연락처 및 연락 방법, 구조 시설의 장소등을 사전에 확인 해 놓을 필요가 있습니다.

구급상자 (fast aid kit) 는, 가지고 있으면 도움이 됩니다.



놓치면 사전에 의논한 방법으로 집합합니다



구급상자 (fast aid kit) 와 긴급연락 수단

# 커뮤니케이션

수중에서는 말로 커뮤니케이션을 할 수는 없습니다.

간단한 것은 핸드 시그널로 서로 전합니다.

더 복잡한 내용을 전하기 위해서, 수중 노트를 가지고 있으면 편리합니다.

대표적인 핸드 시그널은, 반드시 기억합니다.

핸드 시그널은 상대방에게 이해하기 쉬운 것 같이, 분명히 크게 나타냅니다.

또, 다이빙을 하기 전에, 멤버 전원이 다시 확인 해 놓을 필요가 있습니다.



핸드 시그널의 확인



OK



OK (멀 경우)



모른다



문제 있어



잠강



부상



나



기다려라



에어떨어짐





괴롭다 · 에어가 없다



에어를 주십시오



귀빠기



도와줘



안정되어

## 공기소비율

1 분간에 어느 정도의 공기를 들이마시는 것을 아는 것으로 수중에 있을 수 있는 시간도 알게 됩니다 .

소비율과는 공기의 소비를 대기압하에서 환산했을 경우 , 매분의 공기소비량으로 나타낸 것입니다 .

1. 개시압 - 종료압 = 소비 압력
2. 소비압×탱크 용적 = 소비량
3. 소비량÷잠수 시간 = 소비량 / 분
4. 소비량 / 분÷평균 수심의 압력 = 소비율

## 잠수 가능시간

탱크의 용량에는 한계가 있으므로 , 잠수할 수 있는 시간은 한정되어 있습니다 .  
 상급자의 공기 소비율은 20 l / 분 , 초심자의 공기 소비율은 40 l / 분으로서 잠수 가능 시간을 계산합니다 .

안전 을위해 , 탱크잔압을 50 bar 남겨 역 제트 하면 , 잠수 가능 시간은 대체로 아래와 같은 계산식에서 요구할 수 있습니다 .

용적의 단위는 리터로 , 압력의 단위는 bar 으로 계산합니다 .

잠수 가능시간의 계산

사용 탱크 용적× ( 탱크 충전 압력- 50) ÷ 40 ÷최대수심의 압력

# 다이브 테이블

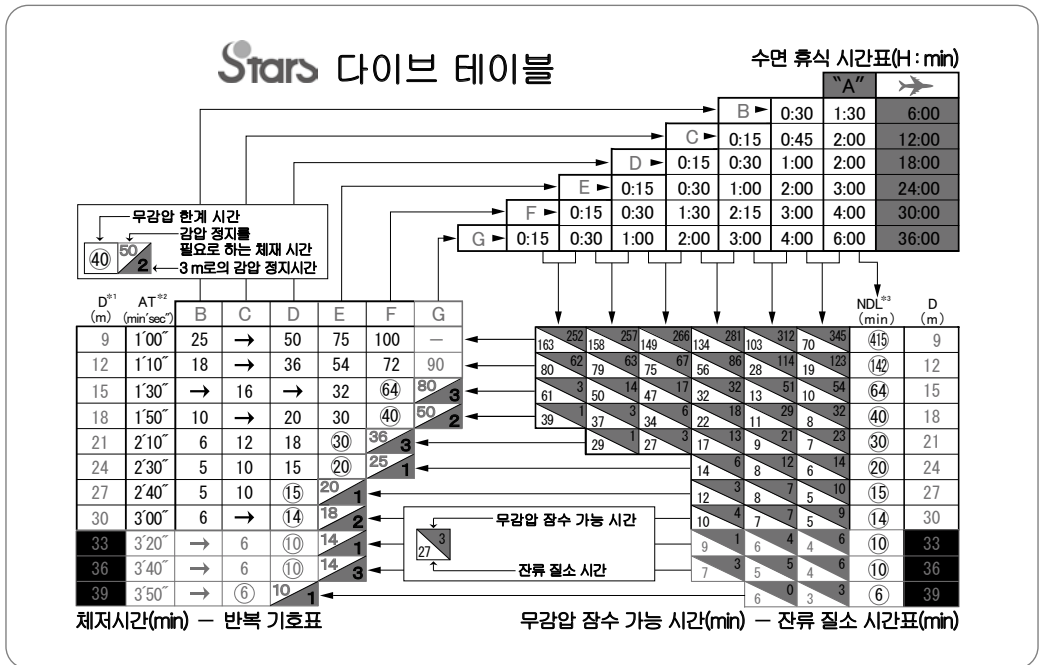
《수중 생리》의 섹션으로 학습한 「감압증」에 대해 생각해 봅시다.

다이빙중에 체내에 용해한 질소는, 부상 시에 배출되어서 갑니다.

그러나, 안전한 범위의 잠수 심도·잠수 시간을 지키지 않고 다이빙을 실시해, 체내에 대량의 질소가 축적된 상태로 급부상하면, 질소가 몸(안)에서 기포가 되어, 감압증을 발병합니다.

이 감압증을 예방하기 위해, 안전한 범위의 잠수 심도·잠수 시간을 조사하는 표를 다이브 테이블이라고 합니다.

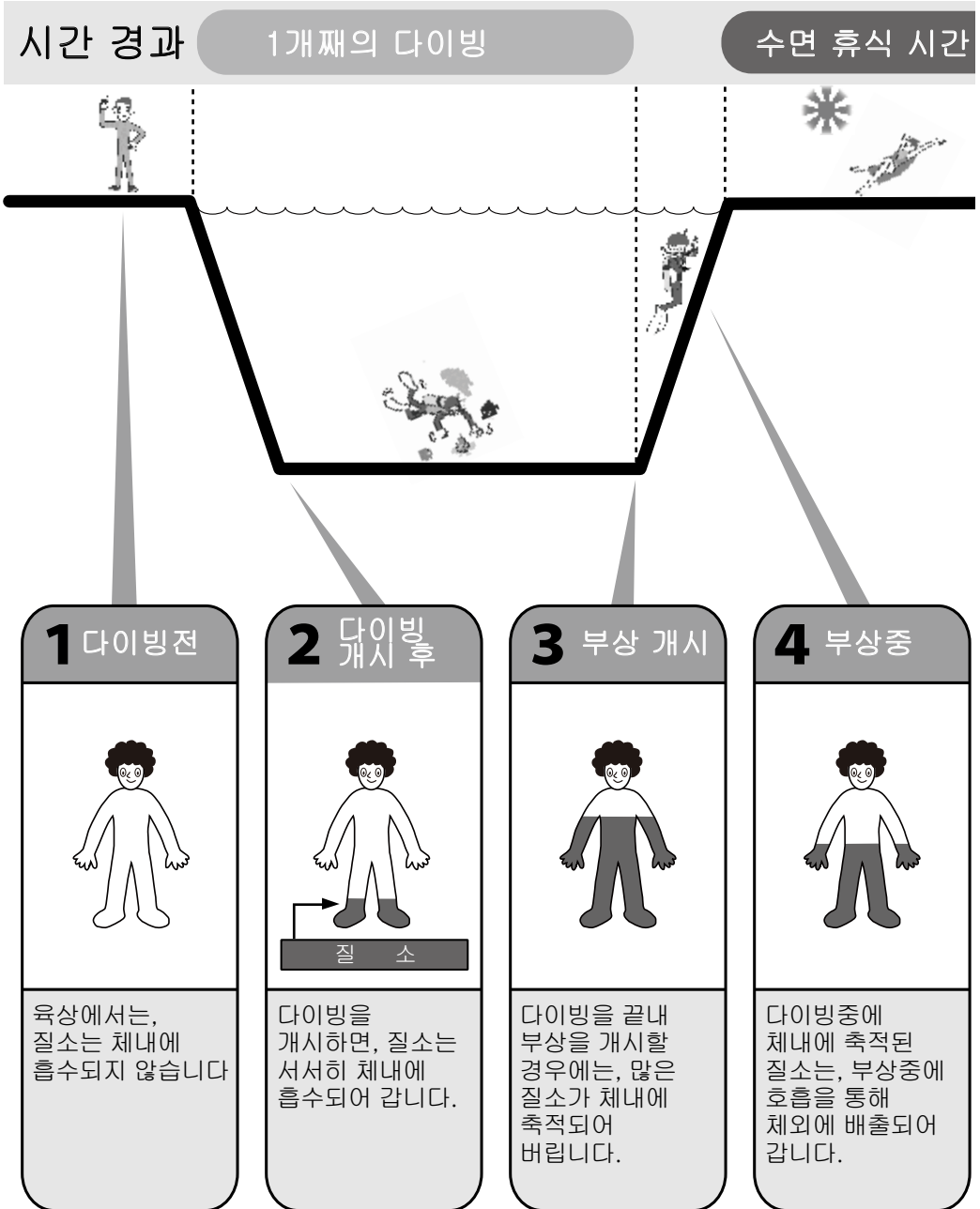
저희들, 스포츠 다이버는 결코 감압증에 걸리는 우려가 있는 다이빙을 해서는 안 됩니다. 그 때문에도, 예정하고 있는 심도로 몇분 사이의 다이빙이 생기는지, 또, 2번째 이후의 다이빙까지 몇분 사이의 휴식이 필요한가를 다이브 테이블을 찾아서 조사해 잠수 계획을 세웁시다.

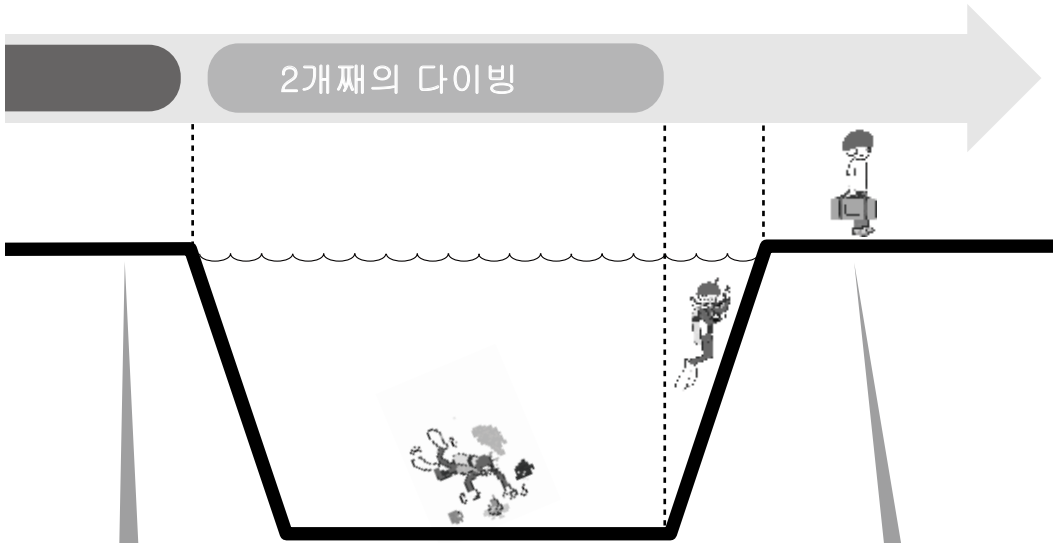


다이브 테이블

## ● 다이버의 체내 질소의 변화

다이버가 수중에서 호흡을 하면, 질소는 서서히 체내에 흡수되어 갑니다.  
 다이빙을 끝내 부상을 개시하면, 체내에 흡수된 질소는 호흡을 통해 서서히 체외에 배출되어 갑니다.  
 아래의 그림은, 다이버의 1 일의 체내 질소의 변화를 나타낸 것입니다.





**5 수면 휴식**

수면 휴식중에도 질소는 서서히 배출되고 있습니다. 그러나, 단시간으로는 모든 질소를 배출할 수 없습니다.

**6 다이빙 후**

2개짜에 쌓인 질소

1개짜의 잔류 질소

2개짜의 다이빙을 개시하면, 1개짜의 다이빙으로부터 체내에 남아 있는 질소(잔류 질소) 위에, 새롭게 질소가 축적되어 갑니다.

**7 부상 후**

2개짜에 쌓인 질소

1개짜의 잔류 질소

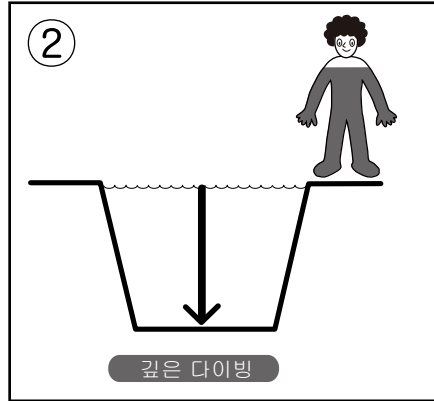
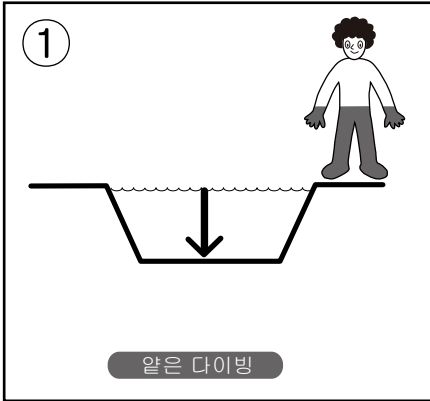
2개짜의 다이빙을 끝내 부상을 개시할 경우에는, 1개짜의 잔류 질소 위에, 2개짜의 질소가 플러스 되고, 체내에 축적되고 있습니다.

**8 다이빙 종료 후**

체내에 축적된 질소는, 다이빙 종료 후, 서서히 체외에 배출되어 갑니다.

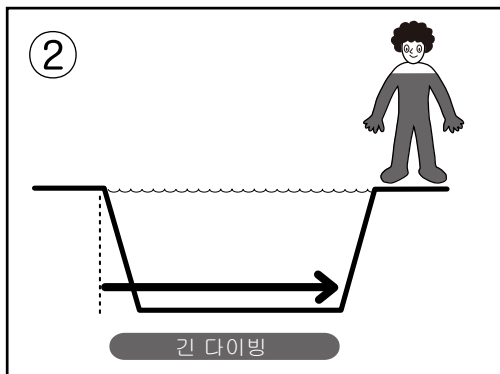
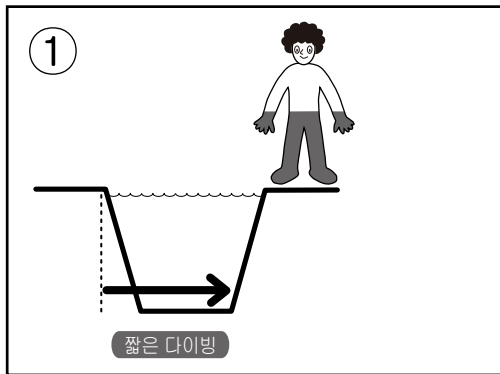
### ● 잠수 심도와 질소의 축적 관계

- ① 잠수 심도가 얕은 다이빙보다,
- ② 깊은 다이빙 쪽이, 많은 질소가 쌓입니다.



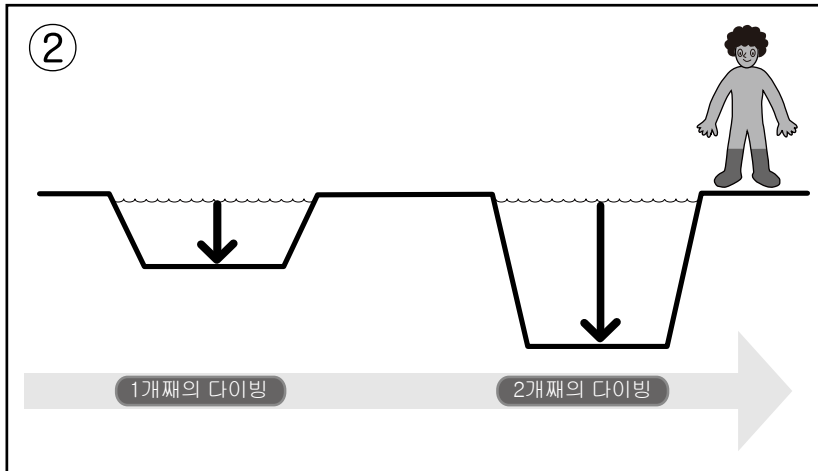
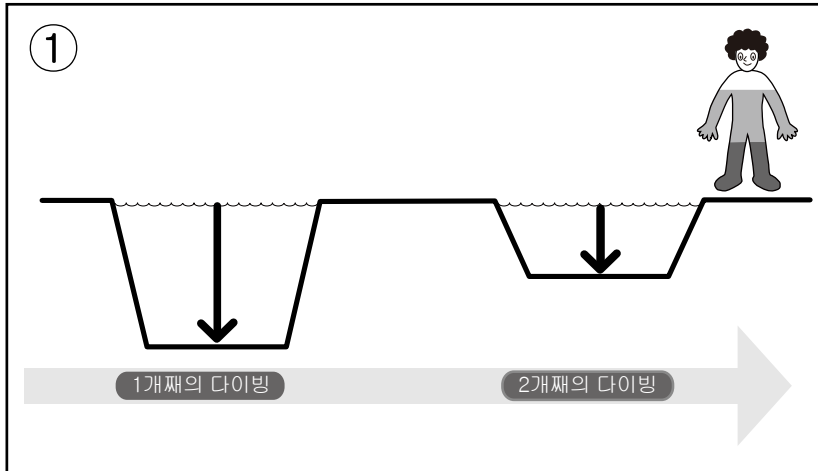
### ● 잠수 시간과 질소의 축적 관계

- ① 잠수 시간이 짧은 다이빙보다,
- ② 긴 다이빙 쪽이, 많은 질소가 쌓입니다.



## ● 얕은 다이빙과 깊은 다이빙의 차례와 질소의 축적 관계

- ① 1 개째에 깊은 다이빙, 2 개째에 얕은 다이빙을 실시했을 때보다,
- ② 1 개째에 얕은 다이빙, 2 개째에 깊은 다이빙을 실시했을 때 쪽이, 많은 질소가 쌓입니다.

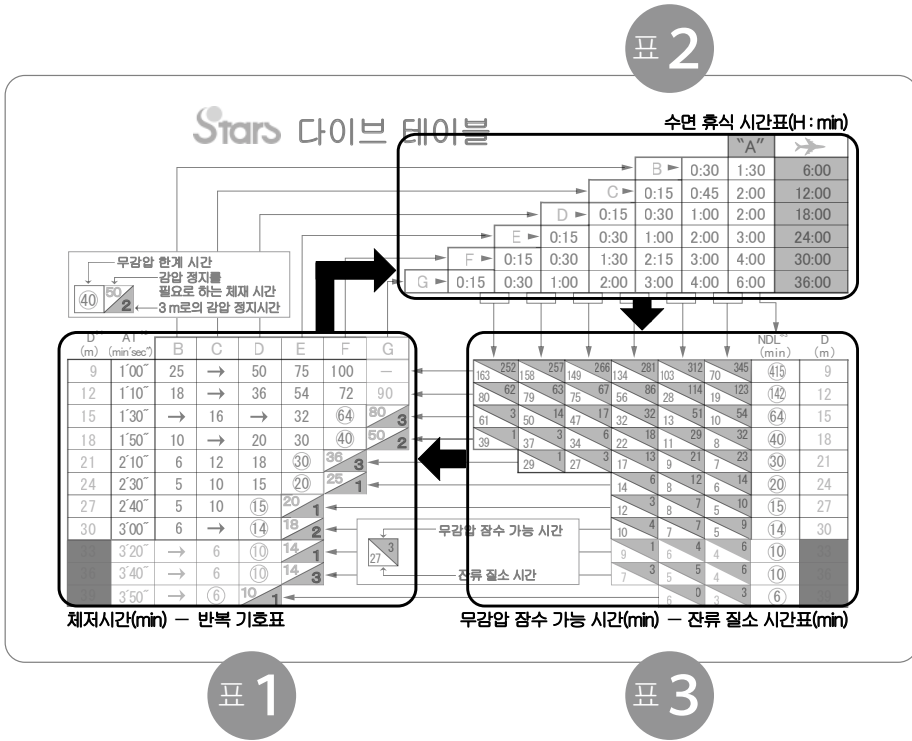


1 개째에 깊은 다이빙을 먼저 실시해, 2 개째는 1 개째보다 얕은 다이빙이 되도록, 잠수 계획을 세웁시다!

# ● 다이브 테이블의 구성

다이브 테이블은 , 3 개의 표로부터 성립되고 있습니다 .

- 【표 1】 체저시간 - 반복 기호표
- 【표 2】 수면 휴식 시간표
- 【표 3】 무감압 잠수 가능 시간 - 잔류 질소 시간표





# ■ [ 표 1 ] 체저시간 - 반복 기호표의 사용법

【표 1】 체저시간 - 반복 기호표에서는, 주로 3 개의 정보를 조사할 수 있습니다.

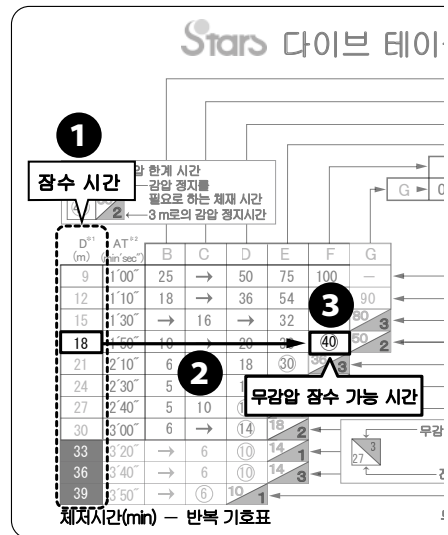
- 1 계획하고 있는 잠수 심도에, 몇분 사이 다이빙 할 수 있을까?
- 2 1 개째의 다이빙 종료시에, 어느 정도의 질소가 체내에 쌓여 있을까?
- 3 각 심도에서, 안전하게 수면에 도달할 때까지의 부상 시간은?

## ● 무감압 한계 시간을 조사한다

다이빙을 계획하고 있는 심도에, 몇분 사이 체재할 수 있을까 조사합니다.

Q 다이빙을 계획하고 있는 심도에, 몇분 사이 체재할 수 있을까 조사합니다.

- ① 잠수 심도 (D) 로부터 18 m 를 찾습니다.
- ② 18 m 를 옆에 더듬어, 동그라미로 둘러싸인 숫자를 찾습니다.
- ③ 계획하고 있는 잠수 심도가 18 m 의 경우, 무감압 한계 시간은 40 분입니다.



- 잠수 심도나 잠수 시간에, 딱 일치하는 숫자가 없는 경우에는, 안전을 위해서 다음에 큰 숫자를 사용합니다.
- 9 m 보다 얕은 심도로의 다이빙은, 모두 잠수 심도 9 m 로 간주하고, 다이브 테이블을 찾습니다.

**【다이브 테이블 용어】**

■ 잠수 심도  
1 회의 다이빙중의 최대 심도.

■ 잠수 시간 (체저시간)  
잠강개시부터 부상 개시까지의 시간.  
(안전 정지, 감압 정지의 시간은 포함되지 않는다)

■ 무감압 잠수 가능 시간  
감압 정지를 필요로 하지 않는 최대의 잠수 시간. (체저시간)

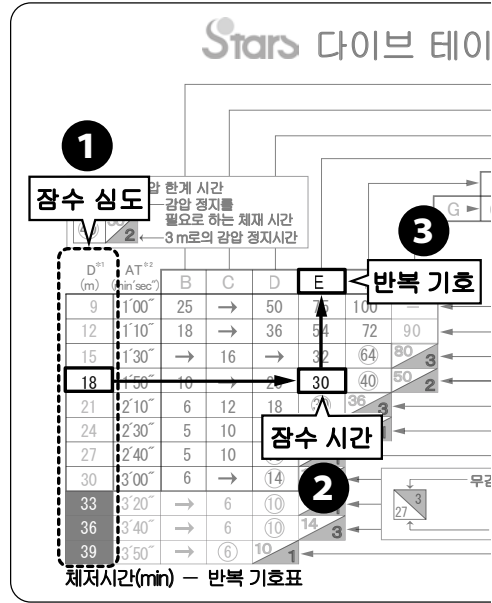
# ● 1 개짜의 다이빙 종료시의 반복 기호를 조사한다

1 개짜의 다이빙 종료시에, 어느 정도의 레벨의 질소가 체내에 쌓여 있는지를 나타내는 반복 기호를 조사합니다.

㉠ 잠수 심도 18 m 에 30 분의 다이빙을 실시했을 경우의 반복 기호는?

- ① 잠수 심도 (D) 18 m 를 옆에 더듬습니다.
- ② 잠수 시간 30 분을 찾았으면, 바로 위에 더듬습니다.
- ③ 반복 기호는 E 가 됩니다.

잠수 심도 18 m 에 30 분 체재했을 경우, 다이빙 종료시에는 E 라고 하는 레벨의 질소가 체내에 쌓인 것을 나타내고 있습니다. (알파벳이 G 에 가까워질수록, 체내에 쌓인 질소의 양은 증가합니다.)



【다이브 테이블 용어】

■ 반복 기호

잔류 질소의 레벨을 알파벳으로 나타낸 것. A로부터 G로 향해 잔류 질소의 레벨이 높아진다.

■ 반복 기호표

다이빙 종료후의 잔류 질소의 레벨 (알파벳)을 찾습니다.

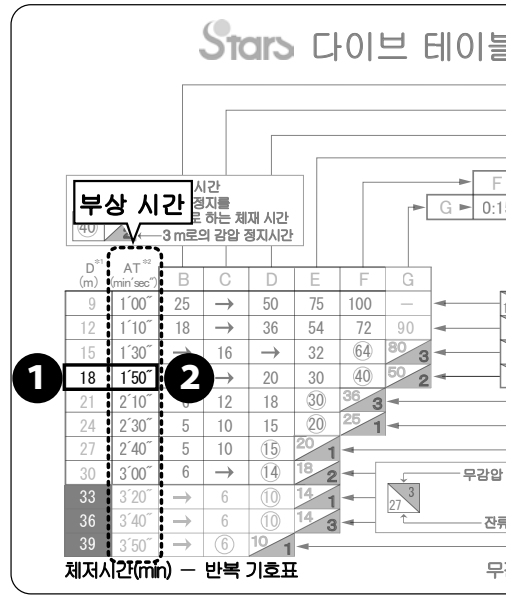
## ● 부상 시간을 조사한다

다이빙중에 체내에 쌓인 질소를 충분히 배출하면서, 안전하게 수면에 도달할 때까지의 부상 시간을 조사합니다.

Q. 잠수 심도 18 m 로부터의 부상 시간은 ?

- ① 잠수 심도 (D) 18 m 를 찾습니다.
- ② 우리의 예 (AT) 가, 안전한 부상 시간의 기준이 됩니다.

잠수 심도 18 m 로부터, 안전하게 수면에 도달할 때까지의 부상 시간은, 1 분 50 초가 됩니다.



- 모든 다이빙은, 매분 10 m 이하의 속도로 부상합니다. 기준으로서, 자신의 배기한 거품안의, 작은 거품을 주워하지 않는 스피드가 최적입니다.
- 부상 시간은, 잠수 시간에 포함되지 않습니다.



## ■ 【표 2】 수면 휴식 시간표의 사용법

### ● 질소 소실 시간 “A”

다이빙이 종료하고 나서, 다음 다이빙을 위해서 잠강을 개시할 때까지의 시간을 수면 휴식 시간이라고 합니다. 1 개째의 다이빙으로 체내에 쌓인 질소는, 수면 휴식중에도 호흡을 통해 서서히 체외에 배출되어 갑니다.

【표 2】 수면 휴식 시간표의 “A” 는 질소 소실 시간입니다.

질소 소실 시간은, 체내로부터 완전하게 질소가 소실하는 것은 아닙니다만, 다음 다이빙에 영향을 주지 않는 레벨까지 질소는 배출되고 있습니다.

따라서, 수면 휴식 시간에 “A” 의 질소 소실 시간을 초과하면, 다음의 다이빙도, 1 개째의 다이빙과 같이, 【표 1】 체저시간 - 반복 기호표로 찾을수 있습니다.

반대로, 1 일 중에 반복해 행해지는 다이빙으로, 수면 휴식 시간이 “A” 의 질소 소실 시간을 초과하지 않는 경우, 다음 다이빙을 반복 잠수라고 부릅니다.

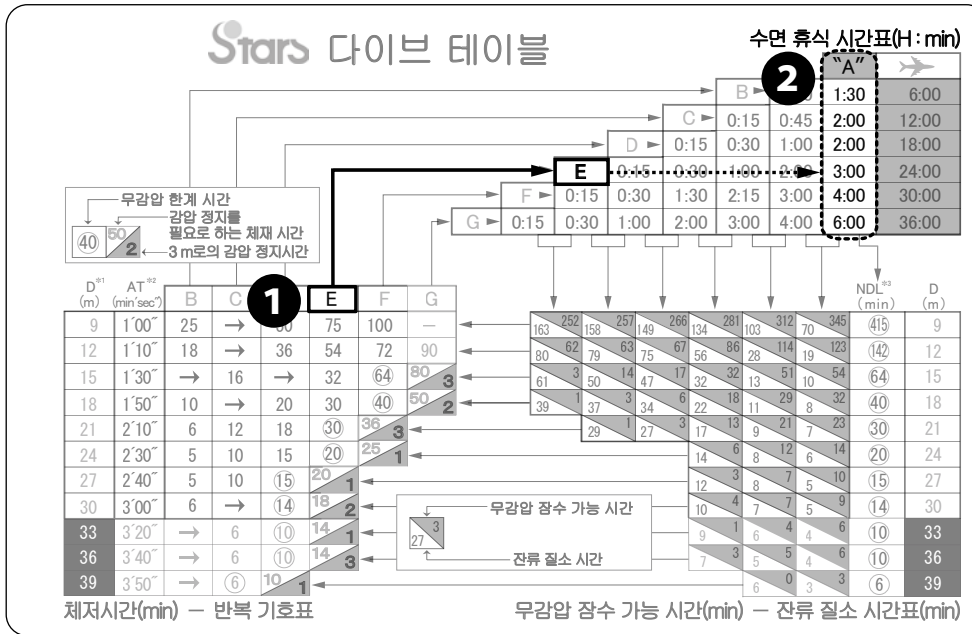
반복 잠수는, 체내에 쌓인 질소 ( 잔류 질소 ) 에 주의하면서, 다음 다이빙의 계획을 세울 필요가 있습니다.



Q 1 개재의 다이빙 종료시의 반복 기호 E의 다이버의, 질소 소실 시간은 ?

- ① 1 개재의 다이빙 종료시의 반복 기호는 E였습니다. 그림과 같이 선을 더듬어, 【표 2】 수면 휴식 시간표로 옮깁니다.
- ② 그대로 옆으로 나아가, “A”의 예를 봅니다. 질소 소실 시간은 3시간입니다.
- ③ 화살표를 아래에 더듬으면, 【표 3】 무감압 잠수 가능 시간 - 잔류 질소 시간표의 무감압 잠수 가능 시간이, 【표 1】 체저시간 - 반복 기호표와 같게 되어 있는 것을 알 수 있습니다. 따라서, 다음 다이빙은, 【표 1】 체저시간 - 반복 기호표로 찾을 수 있습니다.

잠수 심도 18 m로부터, 안전하게 수면에 도달할 때까지의 부상 시간은, 1분 50초가 됩니다.



【다이브 테이블 용어】

■ 수면 휴식 시간

잠수와 잠수동안의 시간.

■ 수면 휴식 시간표

시간이 경과하면 잔류 질소 레벨도 낮아집니다. 반복 잠수의 새로운 질소 레벨을 찾을 수.

■ 반복 잠수

1일에 수면 휴식 시간표에 해당하는 시간내에 반복해 행해지는 잠수.

# ● 수면 휴식 시간을 조사한다

반복 잠수를 실시하는 경우, 다음의 다이빙까지, 어느 정도의 휴식이 필요한가를 조사합니다.

㉠ 1 개째의 다이빙 종료시의 반복 기호 E 의 다이버가, 2 개째의 다이빙으로, 심도 15 m 의 산호초에 35 분의 다이빙을 예정하고 있습니다. 최저 어느 정도의 수면 휴식 시간이 필요합니까?

- ① 【표 2】 수면 휴식 시간표로부터, 1 개째의 다이빙 종료시의 반복 기호 E 를 찾습니다.
- ② 【표 3】 무감압 잠수 가능 시간 - 잔류 질소 시간표의 잠수 심도 (D) 로부터, 다음의 다이빙으로 예정하고 있는 심도 15 m 를 찾습니다. 그대로 옆에 더듬고, 다음에 예정하고 있는 잠수 시간 35 분이 포함되는 무감압 잠수 가능 시간을 찾습니다.
- ③상기①의 반복 기호 E 와②의 무감압 잠수 가능 시간 51 분을 바로 위에 더듬은 접점은, 1 : 00 으로 2 : 00 의 사이가 됩니다.

1 시간을 넘은 수면 휴식을 취하면, 2 번째의 다이빙으로, 잠수 심도 15 m 에 35 분의 다이빙을 하는 것이 가능해집니다.

