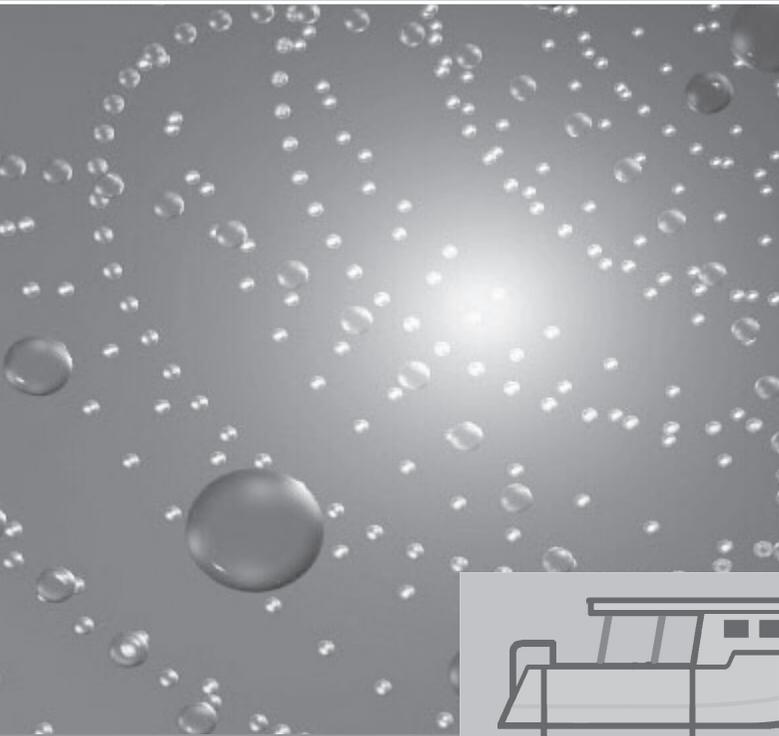


Deep Diving Speciality



ディープに楽しもう

ディープダイビングをマスターして未知のポイントにチャレンジしましょう。

このコースでは、水深 20m を越えるダイビングポイントを楽しむためのスキルをマスターします。

魚の住みかとなっている沈没船や美しいソフトコーラルの群生は、いつも浅い場所にあるとは限りません。

このコースを修了すれば、深度制限のために遠くからしか見ることができなかった憧れのポイントにチャレンジできます。

いつか、竜宮城につれていってもらえるかも？



認定カード

この講習を修了すると、ディープダイビングスペシャリティカードを取得することができます。

この認定カードは、あなたが水深 20m を超えるディープダイビングに関する十分な知識や技術を持つことを証明することができます。

ダイビングにでかけるときには忘れずに持っていきましょう。



ディープダイビングスペシャリティ認定カード

器材

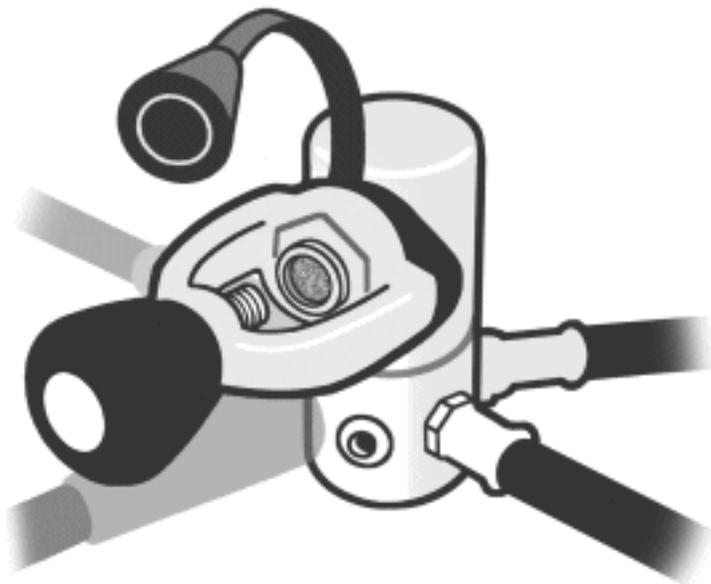
必要な装備の準備を万全にし、扱い方について慣れ親しんでおきましょう。

■レギュレーター

ディープダイビングでは、深度が増加するので、呼吸する空気の密度が増して呼吸抵抗が大きくなり、楽な呼吸がしにくくなります。

また、オクトパスを使用して2人で呼吸する場合には、呼吸抵抗がさらに大きくなります。

レギュレーターは、呼吸抵抗の少ないバランスドピストンタイプのファーストステージを選びましょう。



■バックアップスクーバ

ディープダイビングでは、緊急事態の時に水面まで安全に戻るためのバックアップスクーバの携帯を忘れてはいけません。

セーフティーセカンドは必ず携行しましょう。

ポニーボトルがあるとより安全です。



オクトパス



オクトパスインフレーター

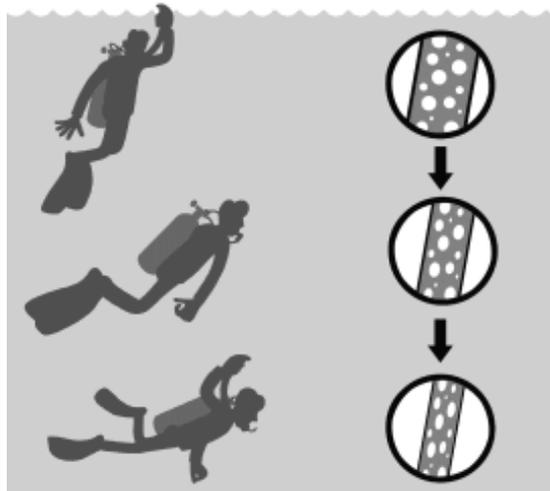


ポニーボトル

■ウエイト

ディープダイビングでは、水圧によりウェットスーツの気泡がつぶれて、急激に浮力が減少します。

水底で中性浮力をとりやすくするために、普通のダイビングより少し軽めのウエイトにするほうが良いでしょう。



■スーツ

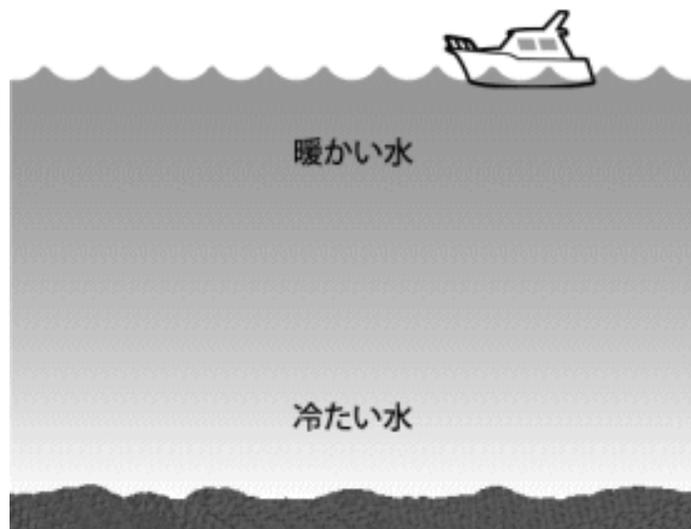
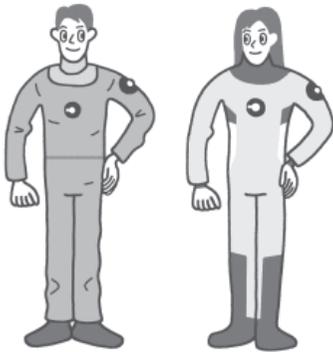
深いところには太陽の熱が届きにくく、水温は上がりません。

また、暖かい水は軽くなり、冷たい水は重くなるので、深いところは常に低い水温となります。

さらに、ディープダイビングでは、水圧によりウエットスーツの気泡がつぶれて、急激に断熱効果が減少します。

5mm以上の厚さのあるウエットスーツ、またはドライスーツが最適です。

ドライスーツを使う場合には、事前にドライスーツスペシャリティコースを受講し、ドライスーツの使用法について慣れておきましょう。



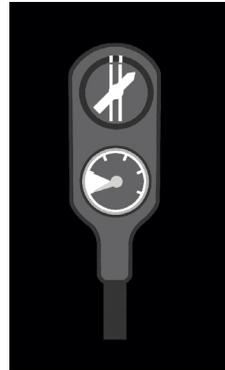
■残圧計

ディープダイビングでは、空気の消費量が多いので、残圧計は定期的に検査してその表示圧が正しいことを確認しましょう。

暗いところでも数値が読み取りやすい夜光性目盛りのものを選んでください。



定期点検を忘れずに



夜光性目盛りのゲージを選ぼう

■ダイビングコンピューター等

機種により表示データや浮上速度などに違いがあります。

ダイビングチーム内では、できるだけ同一機種に統一しましょう。

ダイブプロフィールは一人一人異なりますので、自分専用のダイブコンピューターが必要です。

故障時のバックアップ用に、水深計や電池交換不要の機械式ダイバースウオッチを用意すると良いでしょう。



ダイブコンピューター (DC)



ダイブコンピューター内蔵ゲージ

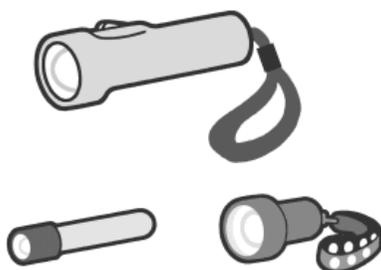


ダイバースウオッチ

■水中ライト

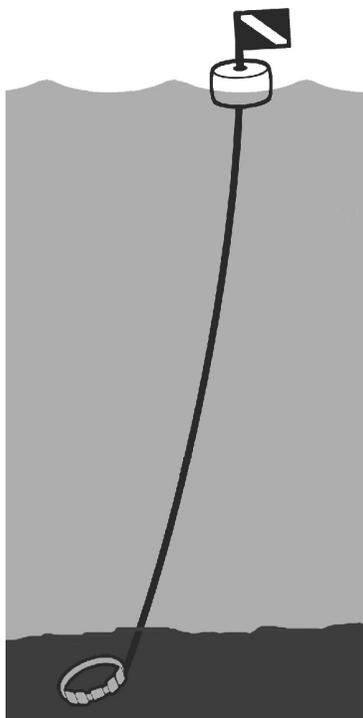
深くなるに従って太陽の光が届きにくく、暗くなるので、水中ライトは必需品です。

暗い水中では、バディの水中ライトの光で、バディの位置を知ることもできます。



■ロープと緊急用呼吸器材

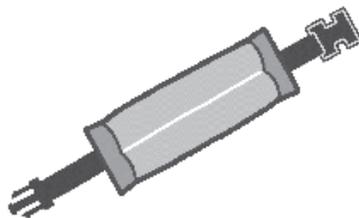
潜降ライン用のロープを準備して、ロープの先には重りをつけておきます。重りは海底で動かないように固定します。



■ロープと緊急用呼吸器材

減圧停止を必要とする緊急時に備えて、安全停止位置に安全停止バーと緊急用呼吸器材を準備します。

また、安全停止時はタンクの残圧が減少することによって浮力が増加します。安全停止時に使用するリストウエイトは、メッシュバッグに入れて安全停止バー吊るしておきましょう。

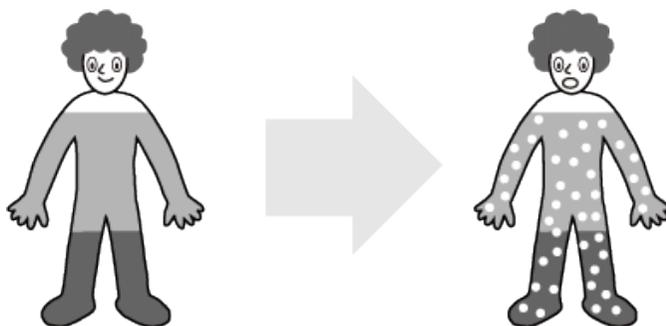


メッシュバッグにはリストウエイトを入れます

減圧症対策

■減圧症の予防

ディープダイビングでは体内に溶け込む窒素の量が増えます。体内に溶け込んだ窒素は、ダイビング中やその前後の不適切な行動により、気泡化し減圧症を引き起こします。ダイブコンピューターやダイブテーブルを利用し、下記のルールを守って無理のないダイビングをしましょう。



ルールを守らないと・・・

高齢者や肥満の人は、なるべく短い潜水時間にとどめましょう。

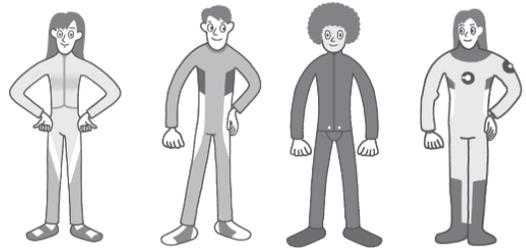


無理せず楽しみましょう

前日はよく睡眠をとり、過度の疲労や体調不良の場合にはダイビングを中止しましょう。



体温を保持するために適切なスーツを使用しましょう。



ディープは寒さに注意！！

ダイビング直前直後のアルコールや喫煙は避けましょう。



ダイビング直前直後は水分をしっかりと、血液をサラサラにしましょう。



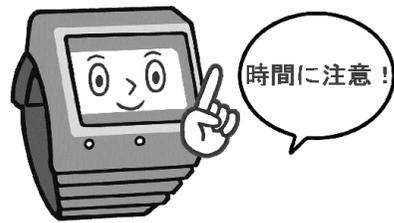
スポーツドリンクが最適です

ダイビング中やダイビング直前直後の激しい運動を控えましょう。



水中ではゆっくりと動こう！

潜水時間が無減圧限界時間をこえないようにダイビングをしましょう。

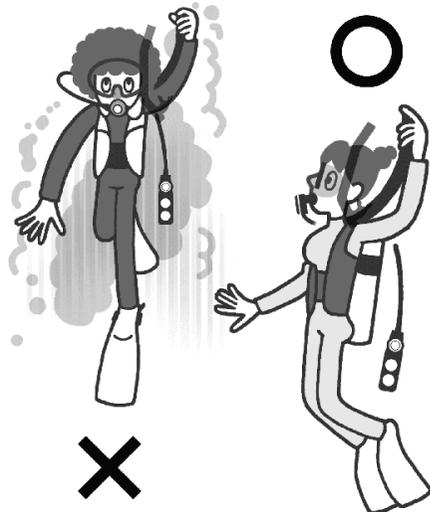


安全停止をしましょう。



安全停止は忘れずに!

浮上速度を守りましょう。



速い浮上は×

飛行機搭乗や高所移動前には、十分な水面休息時間をとりましょう。

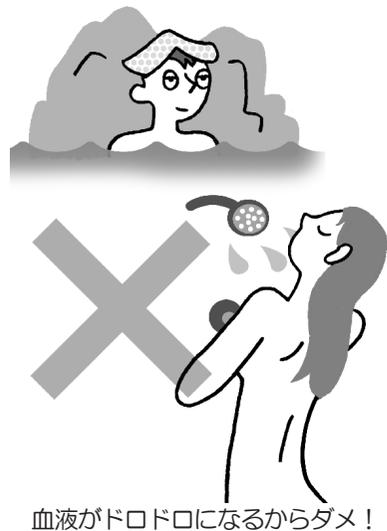


DCの表示を確認してね

反復ダイビングをおこなう場合は、1時間以上の十分な水面休息時間をとりましょう。



ダイビング直後の熱いシャワー、風呂、温泉、サウナなどは避けましょう。



■減圧症の症状

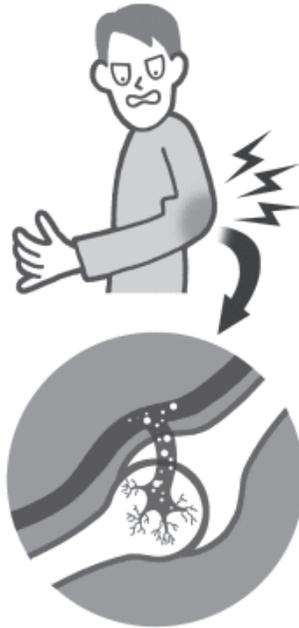
レジャーでのダイビングでおこる減圧症の症状のうち、80%以上は関節（特に肩や肘、膝）や筋肉の刺すような痛みと手足の脱力感です。

ダイビング終了後 36 時間以内にそのような症状があらわれた場合には、減圧症を疑う必要があります。

その他の症状として以下のような症状があらわれることもあります。

- * 皮膚のかゆみや発赤
- * 感覚異常
- * 前胸部の息苦しさ、呼吸困難
- * 血圧低下
- * もうろう状態
- * めまい
- * 吐き気
- * 耳鳴り
- * 難聴
- * 手足のマヒ
- * 知覚障害
- * 尿閉
- * 尿失禁
- * 言語障害
- * 頭痛、腹痛
- * 意識障害

また、長年にわたり浮上速度を守らずにダイビングをしている、と、骨障害により関節の骨が変形して動かなくなり、歩行などが困難になります。



皮膚のかゆみや発赤に注意



正しい浮上速度が骨障害を予防します

■減圧症の対処

水分を十分補給して血液をサラサラにし、再圧治療設備のある病院に連絡を取り、すぐに診察を受けましょう。



もし、呼吸用の酸素がある場合には、診察を受けるまで酸素を呼吸しましょう。

酸素呼吸は、窒素の気泡を体外に排出する効果があります。



再圧治療設備は限られた病院にしかありませんので、事前にダイビングポイントの付近にある病院を調べておきましょう。



窒素酔い対策

■窒素酔いの予防

ダイビング中やその前後の不適切な行動により、窒素酔いにかかりやすくなります。

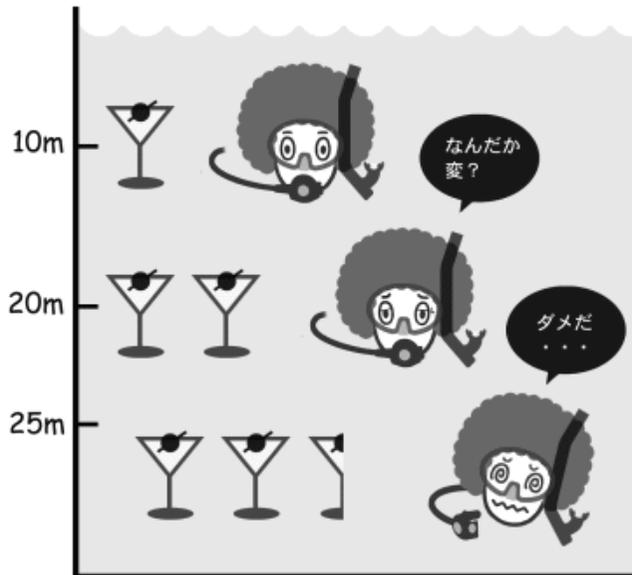
下記のルールを守って無理のないダイビングをしましょう。

- * ダイビング前夜の過度の飲酒は避けましょう。
- * ダイビング直前の薬物の服用は避けましょう。
- * 急激な潜降はやめましょう。
- * 夜間や視界不良時のダイビングでは、潜水深度を浅くしましょう。
- * 水深 30m 以深のダイビングは、経験豊富なインストラクターと一緒にいきましょう。
- * ダイビング経験を積んで不安感を取り除きましょう。



■窒素酔いの症状

体内に溶け込んだ窒素は、脳に溶け込みやすく、10mごとにマティーニを1杯飲んだ程度の麻酔効果をあらわします。



■窒素酔いの対処

水深に関係のある窒素酔いは、浅い水深に戻ればすぐに解消されますので、症状を感じたら浅い水深まで浮上しましょう。



プランとルール

■空気量の確認

ディープダイビングでは空気消費量が多いので、タンク内の空気量は次の a) ~ e) の各段階で確認しましょう。

また、タンク内の空気はダイビング中にすべて使い切ってしまうと、常に予備として最低 50 気圧は残しましょう。

a) エントリー前

セッティングした器材から空気がもれていないか慎重に確認しましょう。

タンクバルブの部分や中圧ホースの接続箇所に、中性洗剤を水で薄めたものをかけ、空気もれの泡ができないか確認します。

また、セーフティーセカンドを含むレギュレーターからの空気もれがないか、水中につけたり音を確認しましょう。



b) 潜降直後

エントリーや潜降中に器材に異常が発生していないか、自分やバディの器材からの空気もれをチェックしましょう。

バディのタンクバルブ等から空気の細かい泡もれがあったら、バディとチームリーダーに知らせてダイビングを中止しましょう。



空気もれはダメ

d) ダイビング中

ディープダイビング中は、通常よりも空気の消費量が多いので頻繁に残圧計をチェックしましょう。



空気量に嚴重注意

d) 浮上前

1 分間に 10m の浮上速度では、水深 30m からの浮上に 3 分間かかります。残圧に余裕を持って浮上を開始しましょう。

内容積が 14 リッターや 12 リッターの空気タンクを使用している場合には、空気の残圧が 3 分の 1 程度が浮上を開始する目安となります。



e) エキジット後

残圧が 50 気圧以上あることを確認しましょう。

もし、50 気圧よりも少ない場合には、次回のダイビングでは浮上のタイミングをもっと早くすることを心がけましょう。

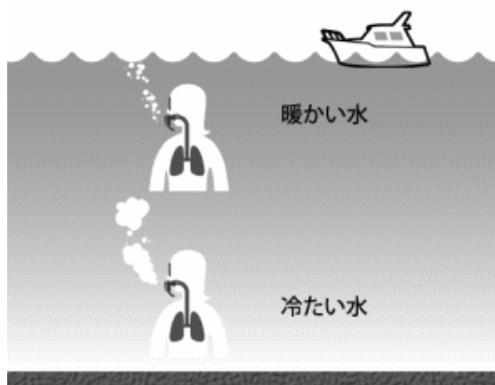


空気は 50 気圧以上残しましょう

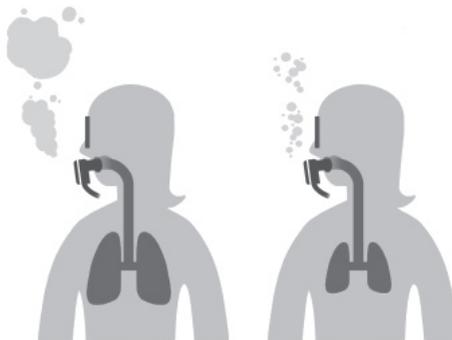
■空気消費率の変化

空気消費率とは、陸上における1分間当たりの空気使用量です。
空気消費率が増加すると、タンクの空気が短時間で消費されます。

水温が低い時には、空気消費率が増加
します。



肺の大きさが大きい人は、小さい人よ
りも空気消費率が増加します。



運動量が多い時には、空気消費率が増
加します。



不安感のある人は、不安感のない人よりも空気消費率が増加します。

潜水経験が少ない人は、潜水経験が多い人よりも空気消費率が増加します。

空気使用率は次の計算で求めることができます。

1. 開始圧－終了圧＝消費圧力
2. 消費圧力×タンク容積＝消費量
3. 消費量÷時間＝空気消費率

◆◆◆ 例題 ◆◆◆

200 気圧で充填した 12 リットルタンクを使用し、水面で全装備を着けて 10 分間を一定のペースで泳ぎ、泳いだ後のタンクの残圧は 175 気圧でした。
この場合の空気消費率はいくらですか？

◆◆◆ 解答 ◆◆◆

上の式で計算すると、以下のようになり、空気消費率は 30 リットル/分となります。

1. 200 気圧（開始圧）－ 175 気圧（終了圧）＝ 25 気圧（消費圧力）
2. 25 気圧（消費圧力）× 12 リットル（タンク容積）＝ 300 リットル（消費量）
3. 300 リットル（消費量）÷ 10 分（時間）＝ 30 リットル/分（空気消費率）

■潜水可能時間の計算

タンクの容量には限りがあるので、ダイビングできる時間は限られています。安全のため、タンク残圧を50気圧残してエキジットすると、潜水可能時間はおおよそ下記の計算式で求めることができます。

容積の単位はリッターで、圧力の単位は気圧で計算しましょう。

1. 水深 ÷ 10 + 1 = 最大水深の圧力
2. タンク容積 × (開始圧 - 50) ÷ 空気消費率 ÷ 最大水深の圧力
= 潜水可能時間

◆◆◆ 例題 ◆◆◆

空気消費率が30リットル/分のダイバーが、水深20mにダイビングします。

200気圧で充填した12リットルタンクを使用し、タンク残圧を50気圧残してエキジットすると、潜水可能時間はおおよそ何分でしょうか？

◆◆◆ 解答 ◆◆◆

使用タンク容量は12リットルです。

開始圧は200気圧です。

最大水深は20mです。

上の式で計算すると、以下のようになり、潜水可能時間は約19分となります。

1. 20m (水深) ÷ 10 + 1 = 3気圧 (最大水深の圧力)
2. 12リットル (タンク容積) × (200気圧 (開始圧) - 50気圧) ÷ 30リットル/分 (空気消費率) ÷ 3気圧 (最大水深の圧力) = 19.9分 (潜水可能時間)

■深度制限

水深 30m を超えるディープダイビングは、インストラクターと一緒にいきましょう。

また、ディープダイビングの経験が豊富なダイバーであっても、40m を超えるダイビングはリスクが高いため避けましょう。



■ボートサポート

ディープダイビングは大がかりな装備が必要となるため、ボートによるサポートが不可欠となります。

沈船や根の上へのダイビングでは、魚群探知機などで正確な位置を測り、その真上にボートをつけなければなりません。

したがって、ゴムボートなどの小型ボートより、乗降用プラットフォームや魚群探知機、GPS、レーダー、無線などが装備されている大型ボートが適しています。



ディープダイビングの手順

■ダイビング準備

キャプテン、バディ、チームリーダーそしてサポートチームとは、エントリーとエキジットの手順や方法、水中での移動経路、潜水深度や時間、合図、各メンバーの役割、非常時の行動などを確認しておきましょう。



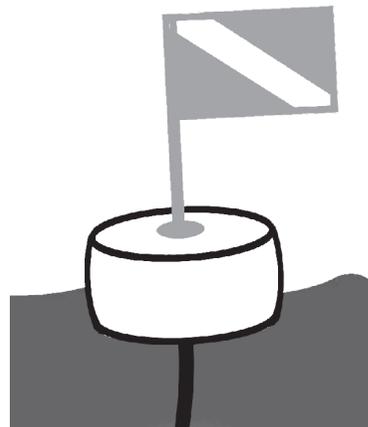
合図などを確認

また、非常時に備えて、バディはお互いのセーフティセカンドの扱い方についても確認しておきましょう。



セーフティセカンドの種類を確認

ボートにダイバーの位置を知らせるために、ダイビングチームは水面フロートを用いたほうが良いでしょう。



水面フロートを使いましょう

■潜降

潜降中は中性浮力を維持し、自分やバディの窒素酔いの徴候に注意して、速やかに海底まで潜降します。

海底に到着したら、ハンドシグナルへの反応などを利用して、自分やバディが強い窒素酔いになっていないか確認します。

実際の深度が予定より深かったり、強い窒素酔いになっている場合にはダイビングを中止します。



■水中での行動

水深や時間、空気の量、バディの行動に注意しましょう。

必要以上に窒素を吸収しないように、ゆっくりとした呼吸と動作を心がけましょう。



ゆっくりとした呼吸と動作を心がけましょう

視界不良の場合は、潜降ラインを見失わないように、カラビナなどを使用してディスタンスラインを設置することもあります。



■浮上とエキジット

潜降ラインやアンカーラインにそってて浮上を開始します。

BCの空気は一気に抜かず、徐々に排气しながら、吹き上げと中性浮力に注意しましょう。

万一、減圧停止が必要となった場合には、安全停止バーや予備のスクーバセットを使用しましょう。

ボートに上がったら、次のダイビングチームに海底の状況などをアドバイスしましょう。



■非常時の行動

ディープダイビングでは、ダイバーとボートとの距離が遠いため、非常時には水中にいるバディの助けが必要です。

いざという時のために、オクトパスブリージングやバディブリージングのテクニックを復習しておきましょう。



オクトパスブリージング



バディブリージング

■発行 スターズ本部
 東京都文京区本郷2丁目26番14号
 電話 03-3818-6028

■初版発行 2010年6月

※本紙掲載記事、写真、イラストの無断転載をお断りいたします。