

# SECTION 7

---

いろいろなダイビング



**CMAS**<sup>®</sup>

AFFILIATED MEMBER OF FEJAS  
JAPAN EDUCATIONAL FACILITIES FEDERATION

# いろいろなダイビング

## ダイビング計画（計画潜水）

スクーバダイビングを実地する時は、事前に計画を立ててその計画通りにダイビングを行うことが大切です。事前に計画を立てることで安全性が高まり、楽しく充実したダイビングをすることができます。

また、天候などの自然変化による急な計画変更の際にも、より有効的な方法を選択できるでしょう。潜水計画はダイビングスポットまでの交通手段やスポットの選定なども考慮して立てます。

### \*ダイビング計画の基本ポイント\*

- ・ポイントの確認
- ・ダイバー人数とバディシステム
- ・ダイブ範囲とパターン
- ・潜水時間と深度、エアーの消費量
- ・トラブル時の対処方法と打ち合わせ
- ・ダイバーのレベル

以上の項目について潜水前／潜水中／潜水後に分けて計画するとよいでしょう。

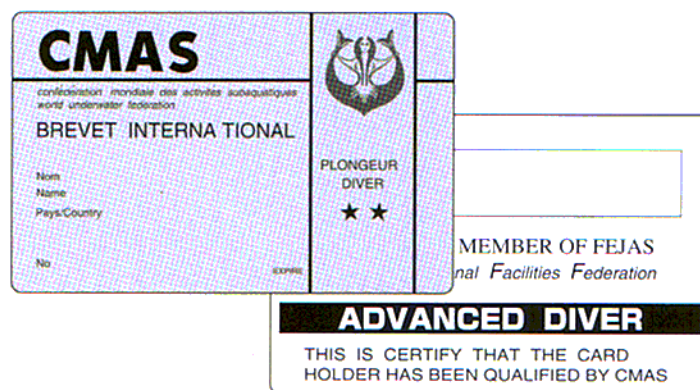
## レベルアップとスクーバダイビングの楽しみ方

このコースはオープンウォーターコースですが、ダイビングをより楽しみ長く続けて行くために、スクーバダイビングの楽しみ方を少しだけお話ししたいと思います。

今まで学んできたオープンウォーターコースは、スクーバダイビングの初歩（基礎）の部分です。第一段階を終了して、これから皆さんが自分自身、仲間同志で安全に楽しめるダイビングが始まるのです。

ここではいくつかの代表的なコースを説明します。オープンウォーターコースを終了したら、次のランクにステップアップしてみましょう。ステップアップにより、ダイビングに対するあなたの意識はまた変わってでしょう。次のコースを終了するとアドバンスの認定が受けられます。さあ、世界の海への出発点です。

このコースはツアーやファンダイブを楽しみながら学ぶことができます。



## ボートダイビング

ビーチエントリーは行動範囲が限られていますが、ボートダイビングで沖へ出ると岸辺とはまるで違った所でのダイビングが楽しめます。また、エントリーやエキジットも楽で少し深い水深の動植物も違った見方ができます。

ボートダイビングスペシャリティーコースで安全な楽しみ方や技術のテクニックを身につけて下さい。

ボートダイビングにはポイントが種々多様にあり、ポイントまで体力を使うことなく行くことができます。

行動の範囲も大きく広がってきます。

日本のボートダイビングはほとんどの場合、個人でボートを使用して行うことはありませんので、ここでは乗り合い船を中心とした、ボートダイビングのテクニックについて考えていきます。

### 【ボートダイビング時の注意事項】

- 1.乗船前に器材のチェックをする。
- 2.船上では、船長や担当するインストラクターの指示に従う。
- 3.乗船したら器材のチェックをし、自分の器材は整頓して自分の近くに置く。
- 4.エントリー地点では必ず指示に従って行動する。
- 5.エントリー、エキジットの方法を必ず確認する。
- 6.船酔いの薬は必ずインストラクターに相談してから服用する。
- 7.緊急時の対処法を打ち合わせる。
- 8.その他

ボートダイビングでは、今まで私たちがトレーニングを積んできたことが総合的に必要になってきます。緊急時も含めて、どのように対処したらよいかをもう一度考えながら潜水計画を立てましょう。

### 【緊急時チェック項目】

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1.視界が極端に悪かった時   | 9.潜水ポイントの設定    |
| 2.バディを見失った時     | 10.コンディションチェック |
| 3.エアー切れを起こした時   | 11.緊急連絡先チェック   |
| 4.窒素酔いになってしまった時 | 12.潜水の目的       |
| 5.水温が非常に低かった時   | 13.潜水深度、時間チェック |
| 6.減圧停止が必要になった時  | 14.水中の連絡方法チェック |
| 7.潮の流れが早い時      | 15.浮上スピードチェック  |
| 8.潜降スピードの調節     | 16.その他         |

## ナビゲーション

初めてダイビングするポイントでは、自分のいる場所や方向が分りにくいものです。

透明度が悪いなどの条件によって判断は更に難しく、エキジット場所までの距離の不明等はダイビング中の大きな不安となります。

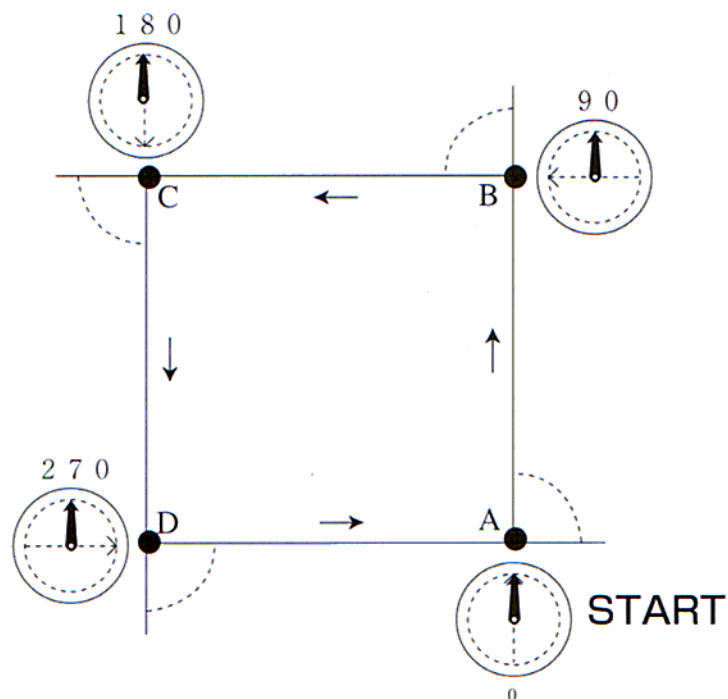
これからあなたがダイビングを楽しもうとする時、潜水前の計画の段階でダイビングパターンをしっかりと立てなければなりません。そのためにもナビゲーションシステムをしっかりと学んでいく必要があります。

ナビゲーションにはコンパスナビゲーションとナチュラルナビゲーションの2つの方法があります。

## コンパスナビゲーション

### 【正方形ダイブパターン】

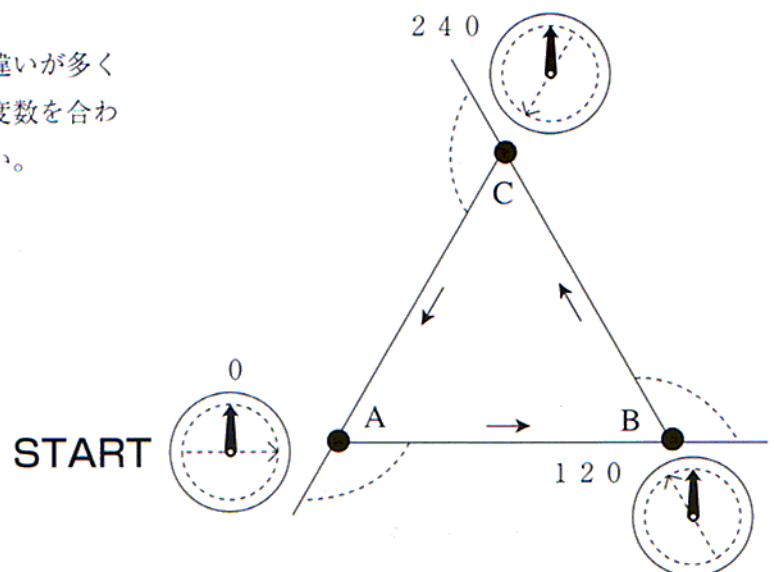
任意の点Aより正方形に進む時、各B、C、D点の進行方向に対し、90度ずつコンパスでずらしていけば元の場所に帰って来ることができます。



### 【正三角形のダイビングパターン】

右図のパターンです。

三角形のため内角の60度を合わせる間違ひが多くありますが、よく自分がコンパスでどの度数を合わせているかをシミュレーションして下さい。



## ナイトダイビング

次に少しダイビングの楽しみ方を変えてみましょう。

太陽の光が差し込む海の中はとても美しく神秘的ですが、夜の海の中も昼間の見慣れた海とは違う神秘的なダイビングを経験することができます。

ナイトダイビングはもちろん太陽の光のない世界です。その暗い海が私たちダイバーに素晴らしいものを見せてくれます。日中に活動しない生物が夜間に活動する様子を見る機会はなかなかありませんが、このナイトダイビングではそれを可能にしてくれます。

ナイトダイビングの事前の準備や装備は昼間のダイビングと異なる点があります。またナイトダイビングに対する知識も必要となってきます。

ナイトダイビングに挑戦することで、あなた自身のダイビングの幅が大きく広がることでしょう。是非チャレンジして下さい。

## ディーブダイビング

水中環境は水温や深度などによって様々な変化が見られます。オープンウォーターのコースでは、最大深度20m程度でダイビングを楽しみました。

大深度潜水（ディーブダイビング）では、オープンウォーターコース以上の深度で、今まで見られなかった生物たちを見ることができたり、神秘的なポイントにも遭遇することでしょう。

科学者によってより深く、より長くという目的のもとに潜水技術の研究もされていますが、私たちが安全に潜水できる最大深度には限度があります。

深度が増すと、圧力や空気の消費時間、浮力、窒素酔いなど様々な影響を考えなければなりません。

ディーブダイビングは、インストラクターと計画をしっかりと立てて学んで下さい。

初めて体験することを安全に行うためには、良い指導者が必要です。

スポーツダイビングでは、これから体験する大深度潜水の限界を30mと制限すべきであるとCMAS=JEFFでは考えます。

### 【大深度潜水の影響】

1. 空気消費の増大
2. 呼吸抵抗の増大
3. 窒素酔い
4. 減圧症
5. 脱水症状
6. 病気の影響
7. 飛行機の搭乗
8. 低水温

## 【大深度潜水による減圧症の影響についてもう少し理解を深めましょう。】

前半で簡単に述べましたが、もう少し詳しく考えてみましょう。

減圧症は、圧力が増大することで気体が液体に溶け込む『ヘンリーの法則』から理解することができます。空気中に含まれる約80%の窒素は、肺のガス交換によって血液に溶け込み体の組織に飽和していきます。圧力が減少してゆくと、組織の溶け込みスピードが違うため、早い組織は過剰窒素を早く排出しますが、遅い組織は元の状態に戻るのに24時間以上かかることもあります。周囲圧力の減少によって、窒素が組織から血液、血液から肺で排出されている時、その排出能力の限界を越えてしまうと各組織が過飽和状態になります。そのために窒素が血液や組織の中で気泡を作ってしまうことを『減圧症』といいます。

人間の体内に気泡ができてしまうシステムは、各種の要因が複雑に結びついていると考えられていますが、その詳細についてはまだ未知な部分が多くあります。

ごく浅い水深でもサイレントバブルと呼ばれる泡が体内に発生します。以前は、気泡の発生は即減圧症の原因に結びつくものと考えられていましたが、こうした泡で減圧症が直接起こることはありません。サイレントバブルは、浮上スピードが早かったり減圧方法が適当でなかった時に、膨張したり核となって他の気体と一緒にすることで大きな泡となり、減圧症につながるのです。ここ最近、過剰な炭酸ガスも気泡の形成につながりやすいことが分かってきました。

高気圧下で激しい運動をすると、血液の循環がよくなり窒素が溶けやすくなります。スキップ呼吸や水中での激しい動きは注意しましょう。

炭酸ガスの蓄積も泡をできやすくしますので潜水後の激しい運動も避けるべきでしょう。

脂肪には、血液循環が少ない割に窒素の溶解が早いという特徴があります。こうしたことから肥満ぎみのダイバーは減圧症になりやすいということが分ります。また、高年齢のダイバーも脂肪の蓄積や循環機能の低下に対して注意が必要です。

大深度潜水直後の熱いシャワーは、体温の上昇から窒素が拡散されやすくなります。その他、ダイビング直後のアルコール摂取も気泡を発生しやすくします。

浮上中・浮上後の泡のできる原因は様々ですが、減圧症は潜水時間と潜水深度が大きな要素です。

肥満、高年齢、潜水後の過激な運動も気泡形成の原因の一つであり、睡眠不足や過度な疲労などの健康状態も気泡の形成に影響します。

## サーチ&リカバリーとロープワーク

ナビゲーションでも少し学びましたが、海の中で自分の位置や方向性を知るのは大変むずかしいことです。陸上では物を紛失したり迷っても、付近にある多くの目標物などから探せますが、水中では同じようにはいきません。水中で仲間がはぐれてしまった時、ボートダイビング中、ボートのアンカーが切れてしまい重いアンカーを引き上げなければならないなど、様々な状況を想定することができます。引き上げには基本的なロープワークも必要です。尚、このコースはいろいろな器材を使用して学んでいきます。

### 【サーチ&リカバリーの実際】

搜索と回収は、ナイフ一つの回収から宝物の回収にまで種々多様にあります。

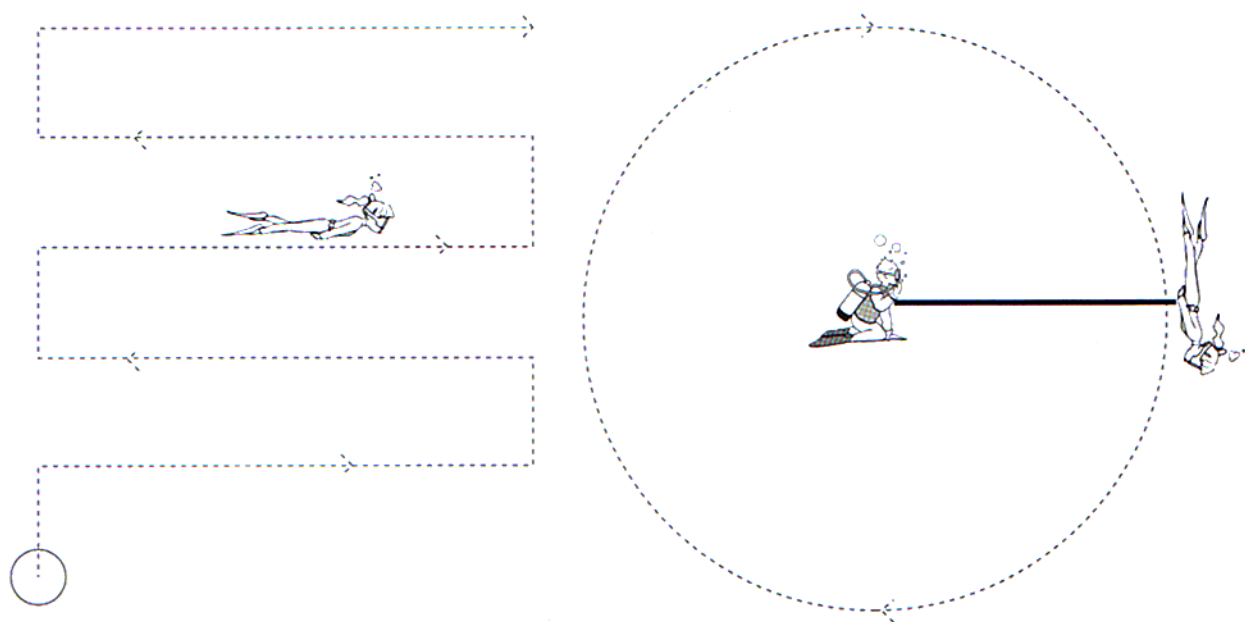
回収の目標物は、実際に皆さんの海洋練習を担当するインストラクターのもとで設定しますが、基本的には急な浮上（引き上げ）による破損や、吹き上げ事故を防止するためウエイトや石などを使用します。

目標物の種類によって使用する器材を設定し、回収方法の想定や搜索する形態の打ち合わせを行い、役割分担などを確認して、海中での連絡方法や器材の点検を十分に検討します。

海中での搜索や回収は、陸上と違う特殊な方法で行います。

### 【搜索の基本パターン】

円形、四角、半円形などが考えられますが、最初の訓練では訓練場所に合わせて担当インストラクターの指示に従って下さい。



## サーチ&リカバリーの使用器材

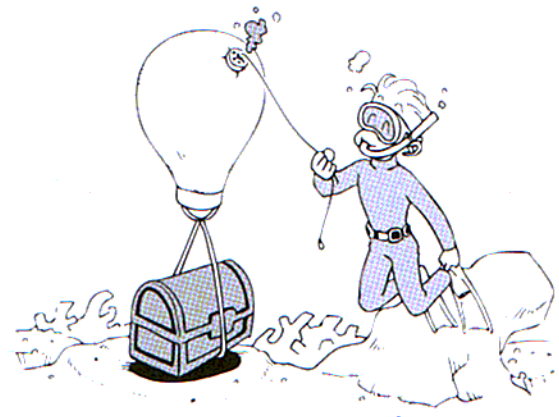
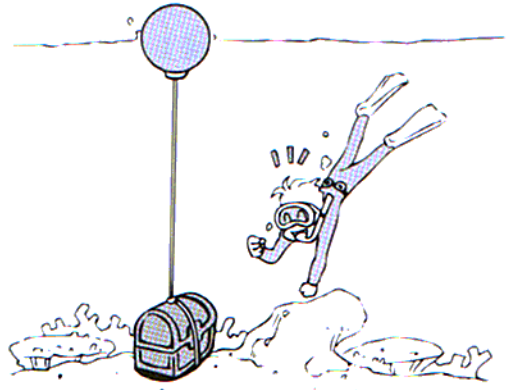
### 【フロート】

回収物を発見した時は、目標物が陸上や海上からも発見しやすくするため、フロートをロープにつけて目印にします。

### 【リフトバック】

回収する物を引き上げる器材で、オクトパスなどによりエアを注入することができます。

浮上に伴い、浮力が調整できるように排気弁がついているものを使用し、浮上速度を調節しながら一緒に浮上します。



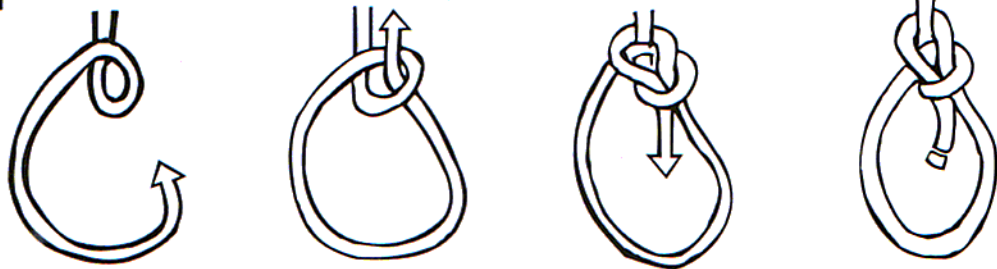
## ロープワーク

ロープ回収の目的やレスキュー、船の係船の目的等に非常に広い範囲で使われています。

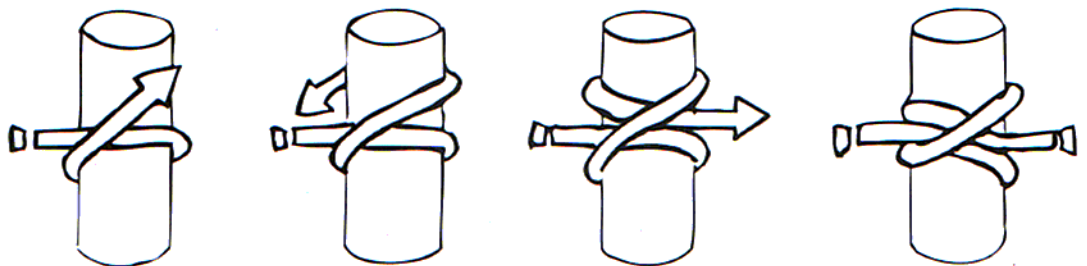
ここでは講習に必要な最低限の結び方を記載しましたが、この他にも結び方はたくさんあります。

インストラクターに教わって、是非チャレンジして下さい。

### 【もやい結び】

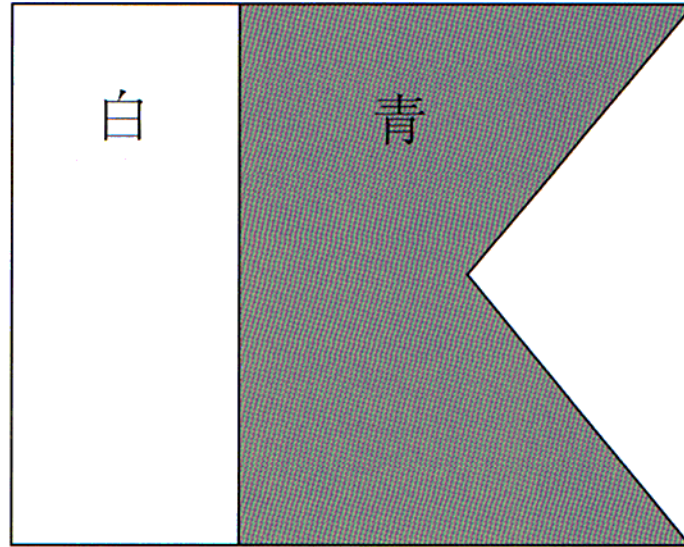


### 【まき結び】



## 国際A旗

国際法でダイビングを行う際、潜水するポイントに下記の旗を立てて、旗の周辺でダイバーが潜降・浮上を行うことを航行する船に知らせ、注意を促すことが定められています。



(ダイビングフラッグ)

## おわりに

これで初心者レベルの学科講習が終了となりますが、スクーバーダイビングを行う時は、必ず安全を前提とした潜水を心掛けて下さい。CMAS=JEFFは、あなたが潜水のルールと自然を守る上質のダイバーとなることを期待しています。

忘れてしまったことなどはもう一度ビデオやマニュアルを見直して復習して下さい。それでも不安を感じる点がある時は、一人で考えずにインストラクターに相談して解決しましょう。そして、計画、準備、潜水前、潜水中、浮上とこの講習で身につけた安全についての知識と技術を最大限引き出してダイビングを楽しんで下さい。

ダイビングは経験が大きなウエイトを占めます。上手になるには、継続してダイビングをすることが一番の近道です。私たちは安全に楽しくダイビングができるプログラムを用意して待っています。

CMAS=JEFFステップアップ講習を受講して知識と技術を磨き、もっと海や自然の素晴らしさ、ダイビングの楽しさを知って下さい。

新しい技術、知識の習得によってまた新しい感動を得ることができるでしょう。

それを実行するのはあなたです。CMAS=JEFFは応援します。

CMAS=JEFF教育委員会



**CMAS**®

AFFILIATED MEMBER OF FEJAS  
JAPAN EDUCATIONAL FACILITIES FEDERATION