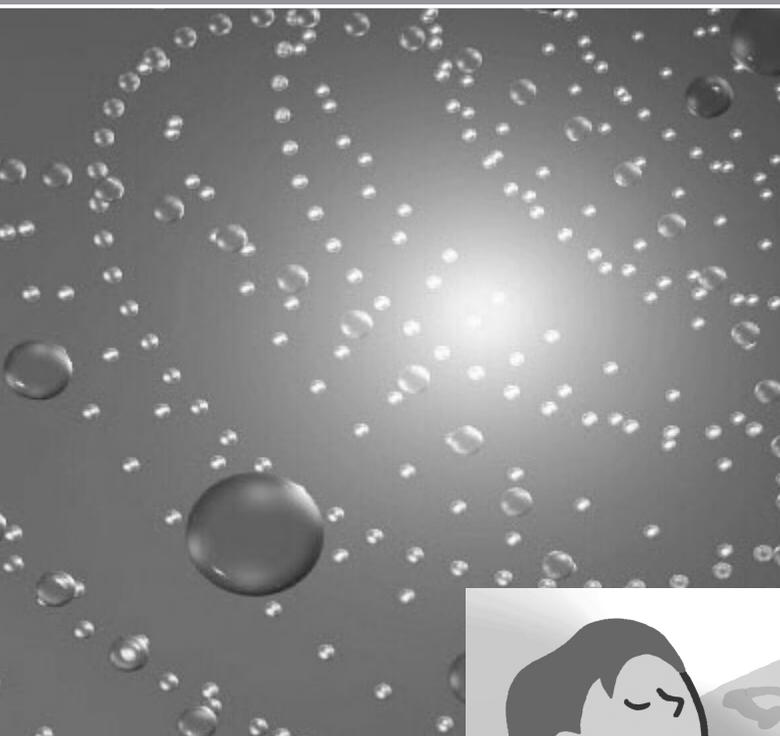


# First Aid Speciality



## 目指せ秘境ポイント

ファーストエイドスペシャリティークースでは、応急手当と救命処置の方法をマスターします。

ダイビングのポイントは、万一の場合にすぐに救急車が来てくれるような場所ばかりではありません。

場合によっては、ダイビングボートで岸からかなり離れたポイントに行くこともあり、医療機関に到着するまでの応急手当と救命処置は大変に重要です。

このコースで応急手当と救命処置の方法をマスターすれば、万一の事態に対処できる自信が付き、陸地から遠く離れた秘境ポイントにもバディと安心してトライできます。

もちろん、ダイビングだけでなく日常生活でも役立ちますので、ご家族やお友達と一緒にマスターするのもいいですね。



## 認定カード

この講習を修了すると、ファーストエイドスペシャリティーカードを取得することができます。

この認定カードは、あなたが応急手当と救命処置の基礎的な知識や技術を持つことを証明することができるものです。

また、ダイブマスターやインストラクターなどのプロフェッショナルを目指す場合には、必携の認定カードです。

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。



ファーストエイドスペシャリティー認定カード

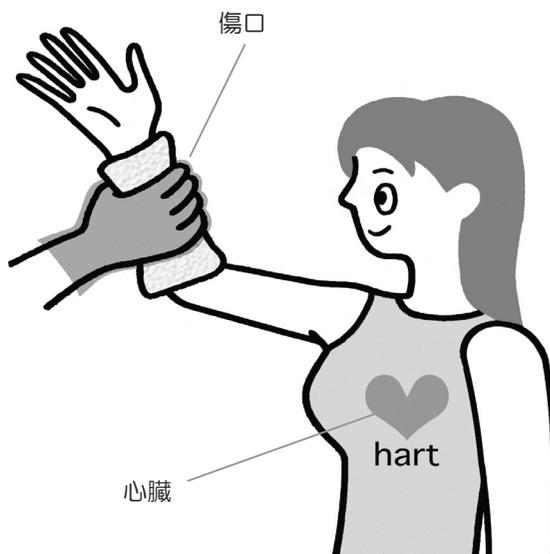
## 止血法

血液量は体重の約 8%あります。  
全血液の 20%を出血すると命にかかわります。  
出血がある場合には止血しましょう。

傷口をガーゼやタオル等で直接圧迫して止血します。  
血が止まるまで強く圧迫を続けましょう。  
ビニール手袋やゴム手袋をつかい、感染防止をします。  
片手で圧迫しても止血できないときは、両手で圧迫したり、体重をかけて圧迫します。



傷口を体重をかけて圧迫します



傷口を心臓よりも高い位置にできれば効果大

## ■血液付着に対する注意

血液中に特殊な病原体を持っている人がいます。

感染予防のために、ゴムやビニール製の手袋を使用し、直接傷口に触れないようにしましょう。

止血後は、流水でよく手を洗って消毒しましょう。

もし、傷がある手で血液に触れた時は、医師に相談して自分自身が感染していないか検査しましょう。

## 救命処置

命を救うために行う処置を救命処置といいます。

酸素は肺からとりこまれ、心臓の作用で血液により全身に運搬されます。したがって、呼吸や心臓の停止は生命に危険をおよぼします。

救急車が到着するまでの時間は、大都会でも 10 分程度かかることもあります。人間は、心臓が停止した状態で 3 分間放置すると生存率は 50% となり、10 分間放置するとほとんどの場合死に至るといわれていますので、すみやかに救命処置をしなければなりません。

また、そばに医師がいたり、救急隊が到着した場合には、救命処置をまかせましょう。

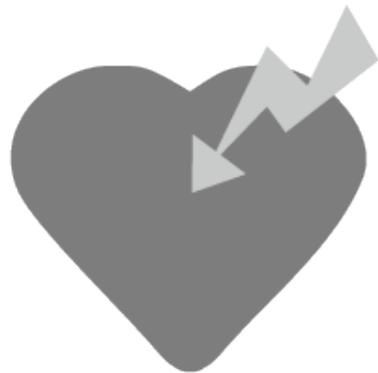
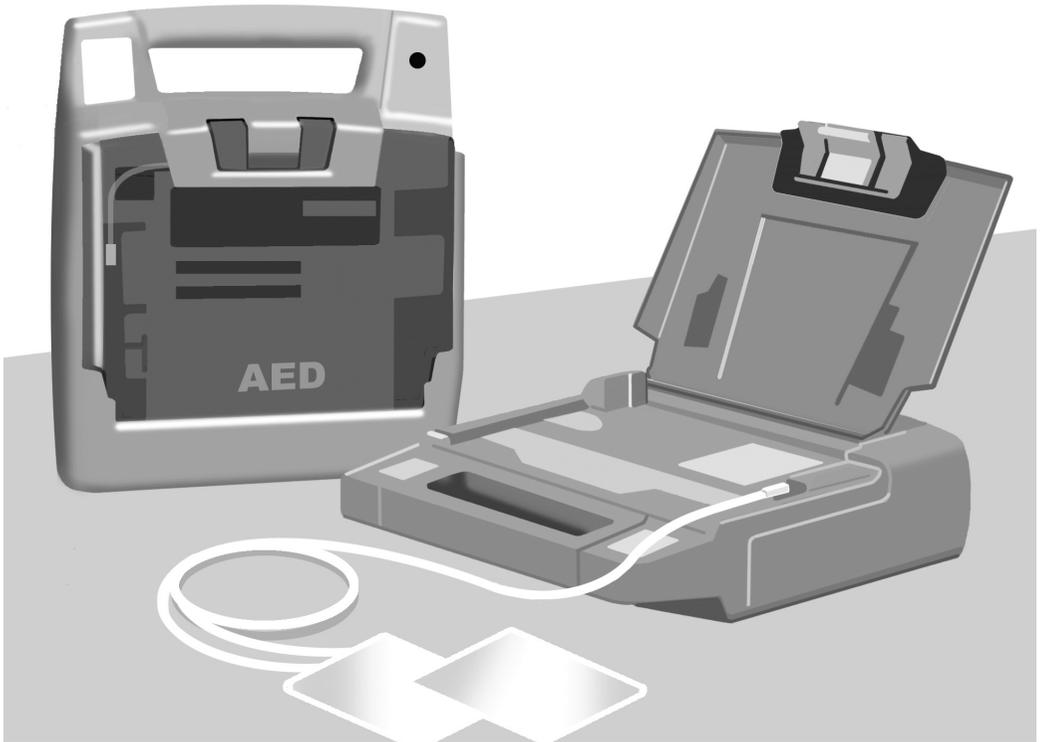
### ■救命処置器材

AED (Automated External Defibrillator、「自動体外式除細動器」) は、ケイレンして血液を全身に送ることができなくなった心臓に電気ショックを与えて、正常な状態に戻す器具のことです。

以前、AED は医師や救急救命士など医学的専門知識を持った人にしか使用が許可されていませんでしたが、現在ではすでに人がたくさん集まる公共の場所で設置されはじめ、一般の人でも使えるようになりました。

電源を入れるだけで音声で使い方を指示してくれますので、誰でも救命処置を行うことができます。

AED は「普段どおりの呼吸」がないときに使用します。

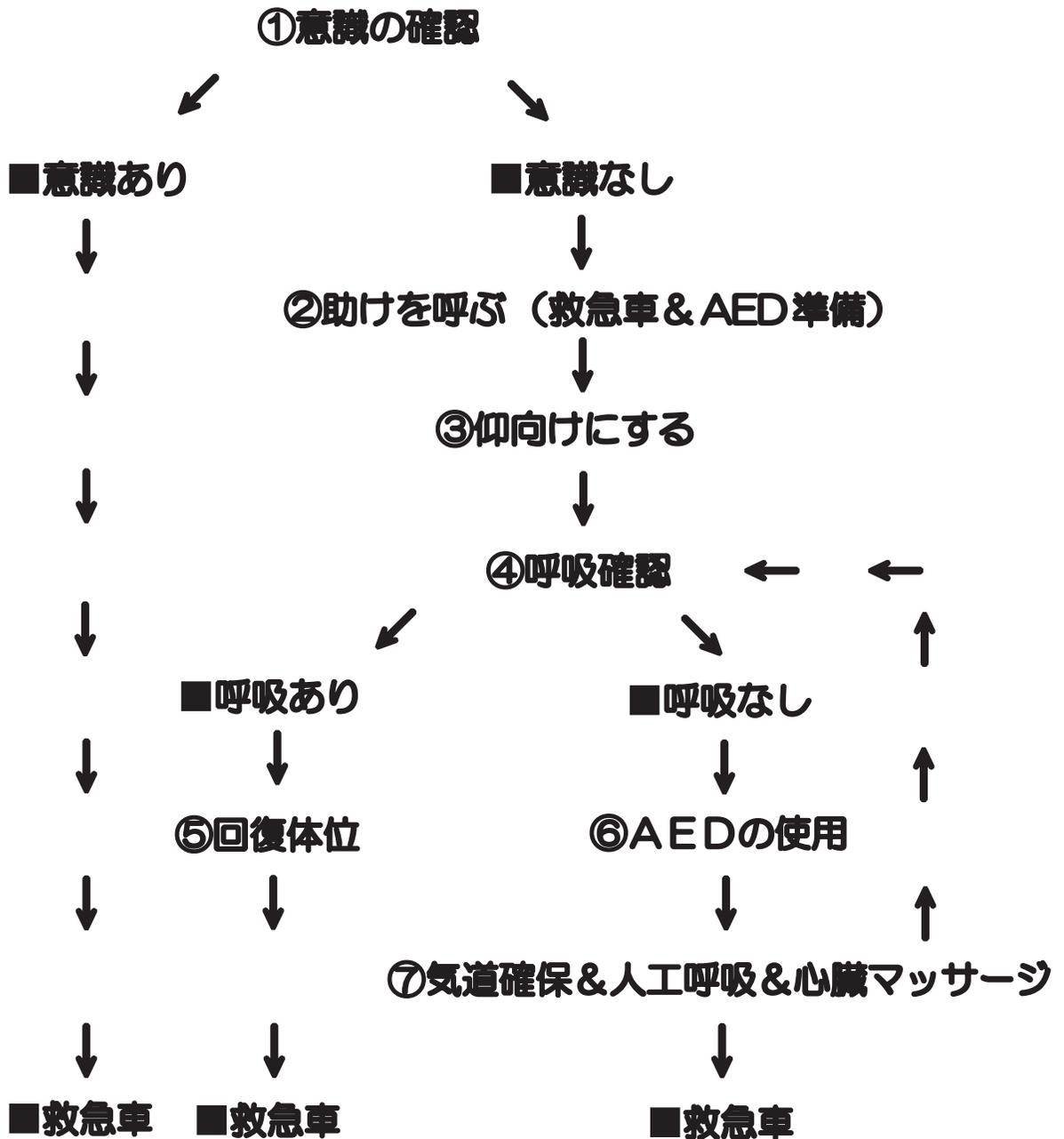


**AED**

## ■救命処置の手順

救命処置の手順を覚えましょう。

「普段通りの呼吸」がない場合には AED を使用します。



## ①意識の確認

耳元で「わかりますか？」と大声で呼びかけます。  
意識があれば、リクエストを聞き応急手当をします。  
意識があっても、必要に応じて 119 番通報をし、救急車を待ちます。

## ②助けを呼ぶ（救急車 & AED 準備）

意識がなければ、大声で助けを求めます。

周囲の人に 119 番通報と AED の準備をリクエストします。

周囲に人がいなければ、自分で 119 番通報をし、AED があればとりに行きます。

## ③仰向けにする

首を痛めないように後頭部を片手で支え、もう一方の手を肩に回して、体全体を仰向けにします。

ウェットスーツが救命処置のじゃまになる場合には、脱がせるかはさみなどで切断します。



## ④呼吸確認

胸や上腹部の動きを「見て」、「普段どおりの呼吸」がない場合には AED を使用します。

## ⑤回復体位

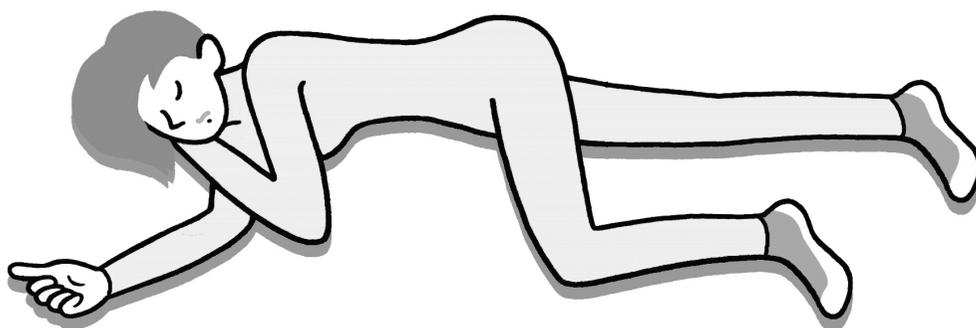
意識がなくても「普段どおりの呼吸」をしている場合は、呼吸が妨げられないように回復体位で救急隊員を待ちます。

左右どちらか横に体を向け、頭を反らせて気道の確保を行い、両方のヒジを曲げ、上になっている手の甲を頭の下に置きます。

上になっているヒザを約 90 度曲げ、体が後に倒れないようにします。

嘔吐しても自然に流れ出るように口元を床に向けます・

水から引き上げたダイバーでは体温が低下していることがありますので、毛布やレスキューシートなどで体をおおい保温します。



## ⑥ AEDの使用

「普段どおりの呼吸」をしていないと判断される時は「すぐに」AEDを使用してAEDの音声メッセージに従います。

「すぐに」AEDを使えない場合には、次の手順⑦の「気道確保&人工呼吸&心臓マッサージ」をおこないます。

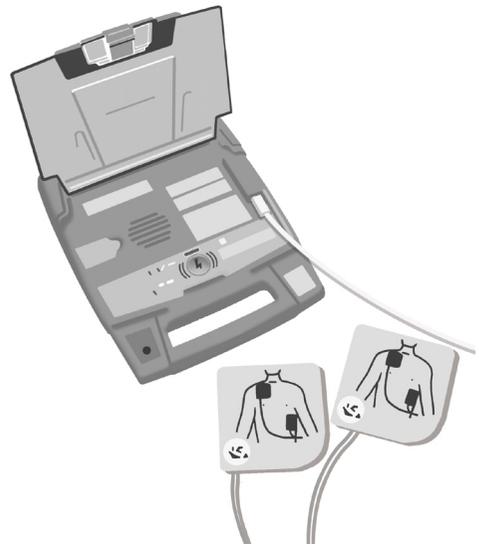
- 1 AEDの電源を入れます。  
(カバーを開けると自動的に電源が入るタイプもあります。)
- 2 電極パッドを取り出します。
- 3 衣服を脱がして胸部に電極パッドを貼ります。

電極パッドを張ったあとは、身体にさわらないようにしましょう。

周囲の人にも近くに寄らないよう注意を呼びかけてください。

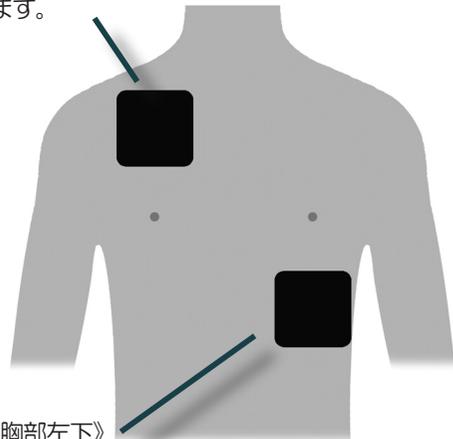
ウエットスーツを脱がせた直後など、身体がぬれている場合は必ず水分をふき取ります。

アクセサリーなど身体に触れているものはすべてはずしましょう。



《胸部右上》

電極パッドの上部が鎖骨の上に来るように貼ります。



《胸部左下》

電極パッドの下部がろっ骨の一番下に来るように貼ります。

- 4 AED が心電図を解析しはじめます。
- 5 除細動（心臓のケイレン除去）が必要な場合、音声メッセージが流れ、自動で充電が始まります。

充電が完了するとボタンが点滅します。

- 6 周囲の人が事故者から十分はなれていることを確認してから、点滅しているボタンを押します。  
除細動（心臓のケイレン除去）が終わるまでは、事故者にさわらないよう注意します。

- 7 除細動（心臓のケイレン除去）が終わると、AED が心電図を解析します。

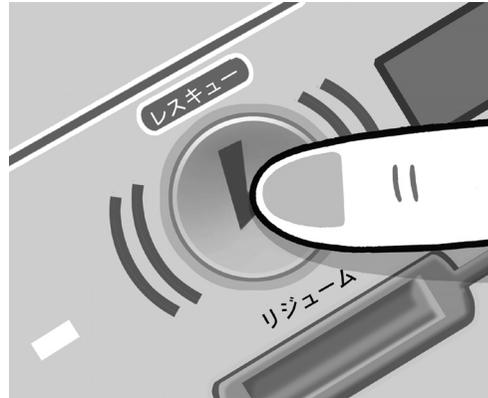
- 8 AED の音声メッセージに従って、5～7までの手順を繰り返します。

- 9 除細動（心臓のケイレン除去）の必要がなくなると、AED から人工呼吸と心臓マッサージを行うように音声メッセージが流れます。

電極パッドをつけたまま、人工呼吸と心臓マッサージを行います。

- 10 脈拍、呼吸、意識が正常に戻っても、救急車が到着するまでは、電極パッドは貼ったまま、電源も入れたままにしておきます。

AED の音声メッセージに従って、慎重に行いましょう。



「患者から離れてください」のメッセージがあったときには、周囲の人に呼びかけ、絶対に事故者にさわらないでください。

## ⑦気道確保&人工呼吸&心臓マッサージ

気道（空気の通り道）が閉じないように開けてあげてあげてことを気道確保といいます。

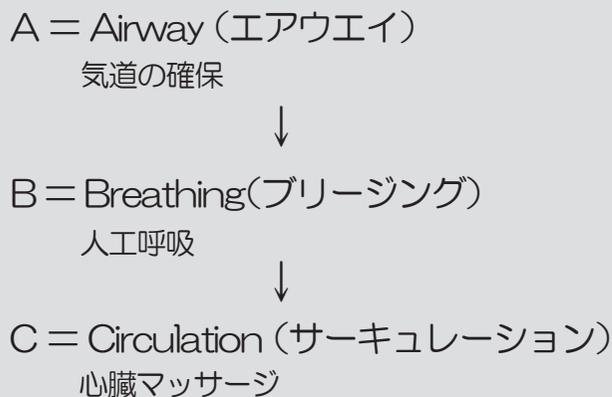
人工呼吸は呼気（吐く息）を肺に吹き込んで、酸素を血液に送ります。  
呼気は肺で酸素を取込み二酸化炭素を排出した後の空気ですが、16～18%の酸素が残っています。

この酸素は生命を保つのに十分な濃度ですので、人工呼吸で呼気を患者に吸わせても大丈夫です。

心臓マッサージは停止している心臓を圧迫して、全身に血液を送ります。

心臓マッサージと人工呼吸の練習では、絶対に正常な人間で行わないでください。  
この練習には特別な人形を用います。

おぼれた人の呼吸停止時の救命手順は、「人工呼吸を最優先」します。  
「ABC（エイ・ビー・シー）」と覚えましょう。

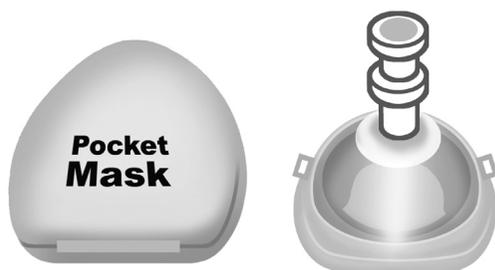


心臓の病気などによる呼吸停止時の救命手順は、おぼれた人の救命手順と異なり  
「心臓マッサージを最優先」するので、「CAB（キャブ）」の手順となります。

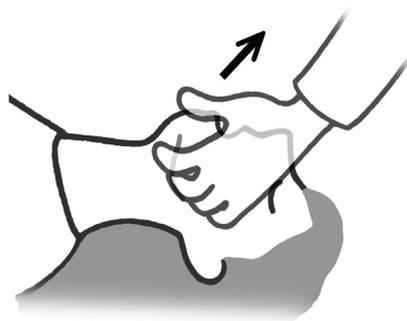
- 1 かたい地面の上か、胸の広さよりも大きい板を背中の下に敷いて仰向けにします。
- 2 胸部の片側にひざますきます。
- 3 部分的にはずれる入歯や差し歯がある場合は、気道につまり呼吸をさまたげる可能性があるので取り除きます。

総入歯の場合は、人工呼吸の際に口の形を保つのに好都合であれば入れたままにします。

- 4 両手の親指で顔に密着するようにポケットマスクをおさえて鼻と口をおおいます。  
ポケットマスクはコンパクトにたためてポケットに入れられるマスクです。



- 5 両手をそれぞれ左右の下あごの曲った部分に置き、下あごの歯が前に出て受け口になるくらいまで下あごを前方に引き出し気道確保します。



下あごを前方に引き出します

6 気道確保をしたら、人工呼吸を行います。

息を吸って、胸がゆっくりと軽く膨らむまで1秒かけて息を吹込みます。

この時、胸の膨らみを確認できない場合には、ポケットマスクと顔の間から空気がもれていないか注意しましょう。

吹き込みが速すぎたり、吹き込み量が多いと胃に空気が入ってしまいます。大人への吹き込みは、で500mlから800ml程度になるようにします。

吹き込みをやめて胸がしぼんでいくのを確認します。

この息の吹き込みを連続して5回行います。

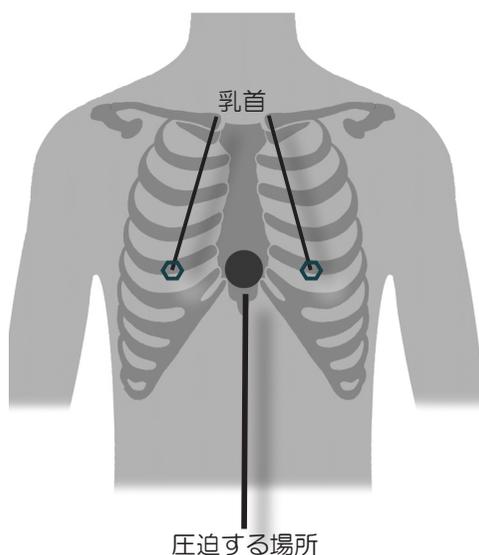


胸がしぼんでいくのを確認

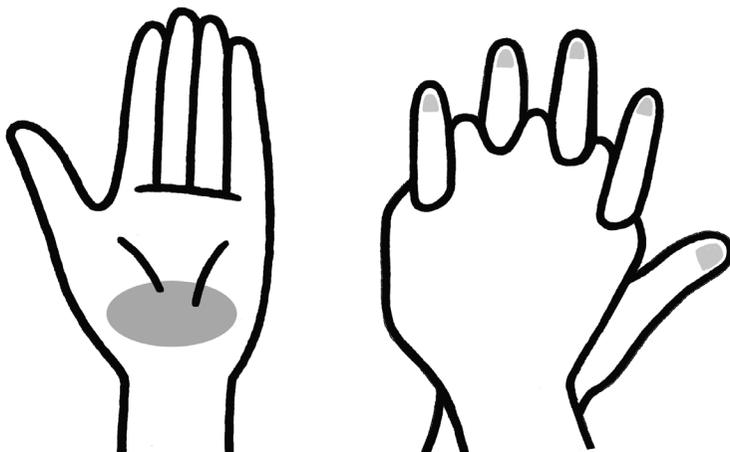
- 7 人工呼吸をしたら、胸や上腹部の動きを「見て」、「普段どおりの呼吸」があるか確認します。

「普段どおりの呼吸」をし始めた場合には、回復体位で救急車を待ちます。

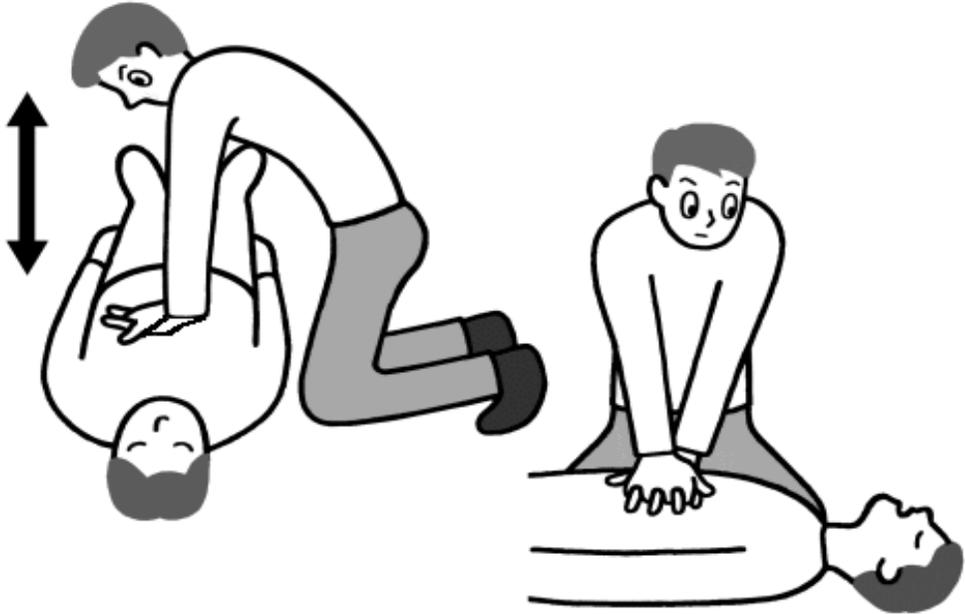
- 8 「普段どおりの呼吸」がなければ、心臓マッサージをします。  
圧迫する場所は「胸の真ん中」です。目安は、乳首を結ぶ線上です。



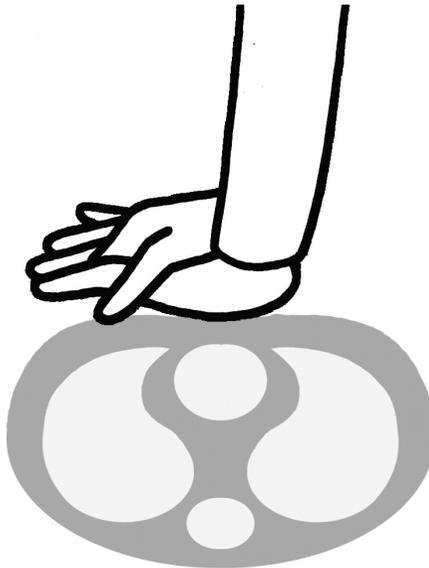
- 9 片方の手のひらの手首に近い部分を正しい圧迫する場所に置き、他方の手のひらを上に重ねます。この時、両手が重なるようにし、両手の指を組んで胸に触れないよう浮かせます。



- 10 両ひじをまっすぐに伸ばしたままで、上半身の体重を手のひらに載せるように垂直に圧迫します。



- 11 圧迫は少なくとも毎分 100 回以上の割合で、胸骨を少なくとも 5 cm 押し下げます。



- 12 手を胸に置いたまま、圧迫を完全にやめます。圧迫をしている時間と圧迫をしていない時間は、ほぼ等しくなるのが望ましいでしょう。連続して 30 回の圧迫をします。

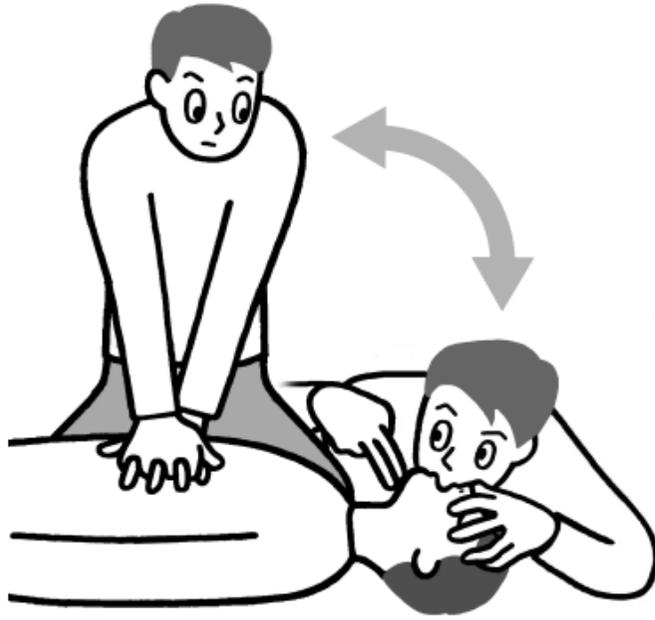
- 1 3 「普段どおりの呼吸」をもしはじめた場合には、回復体位で救急車を待ちます。
- 1 4 「普段どおりの呼吸」をしていない場合には、「6」の息の吹き込みを連続して2回行った後、上の「7」～「14」手順で人工呼吸と同時に心臓マッサージをおこないます。

最初の5回の吹き込みの後は、人工呼吸と心臓マッサージの回数は、すべて30（心臓マッサージ）：2（人工呼吸）になるようにします。

救急車が来るまで、あきらめないで続けます。

人工呼吸と心臓マッサージの回数は、多少なら多かったり少なかったりしても大丈夫ですので、途中でやめたりせずに自信をもって続けましょう。

また、AEDの到着を待っている場合には、AEDの準備ができれば、心臓マッサージと人工呼吸を中止してAEDを使用します。



救助者が1人の場合



救助者が2人の場合

肺破裂を防ぐため、心臓マッサージと人工呼吸は同時に行ってはいけません。必ず交互に行いましょう。

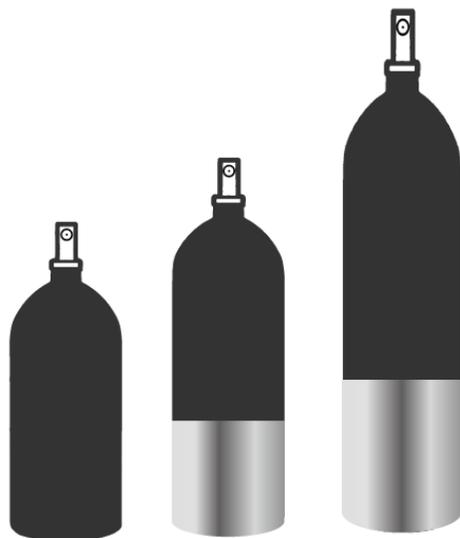
# 酸素投与

減圧症や肺の過膨張傷害のダイバーへの応急処置として、再圧チャンバーのある病院に到着するまで高濃度の酸素を与えることはとても有効です。

## ■酸素用高压タンク

酸素は法律で決められた黒色の専用タンクに入っています。  
中にチャージする酸素は、必ず医療用に指定されたものを使用します。

タンクの容量はさまざまです。  
小さいタンクだとすぐに酸素が無くなってしまいますので、少なくとも2リットルの大きさのタンクが必要でしょう。



## ■酸素用レギュレーター（減圧装置）

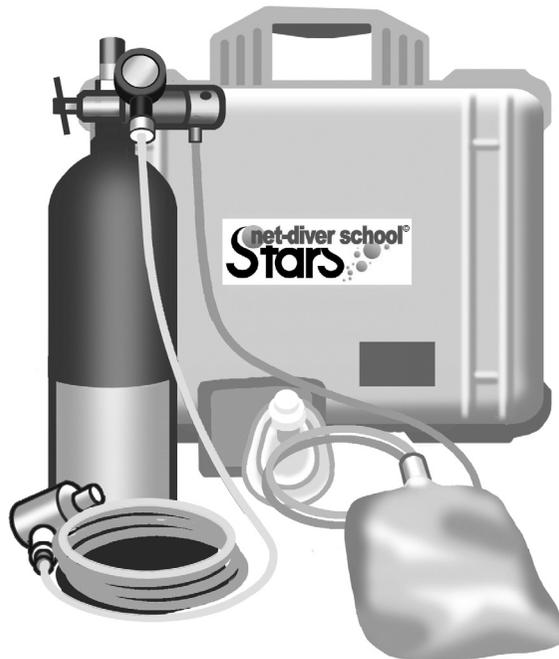
酸素タンクから酸素を吸う場合には、ダイビングと同じようにレギュレーターが必要です。

しかし、酸素タンクに使用するレギュレーターは、酸素専用のものでなければなりません。

この酸素用レギュレーターには酸素タンク内の残圧を示す圧力計と、酸素の流出量を決めるダイヤルまたはバルブが付いています。

ダイヤル式のものには毎分何リットルの流量が得られるかを示す数字が出る窓があり、他のものには別に流量計が付いています。

これらの酸素用レギュレーターには、引火防止のためにオイルやシリコングリスなどの潤滑剤を使うことはできません。



酸素呼吸装置

## ■酸素マスクの種類

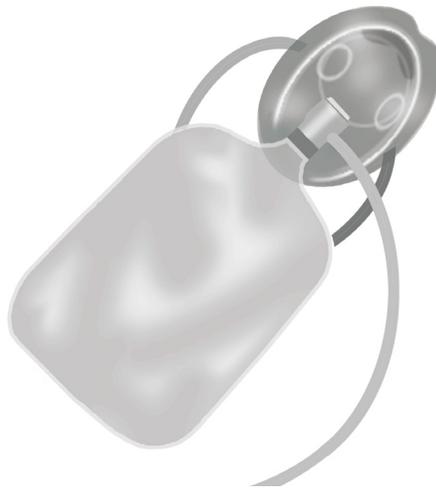
酸素を与えるには鼻と口をおおうマスクが必要です。  
マスクにはデマンドバルブ付きマスクと、リザーバーバック付きマスクがあります。

### ●デマンドバルブ付きマスク

ダイビングのレギュレーターと同じように、息を吸った時だけ酸素を呼吸できます。デマンドバルブの利点は呼吸していない時は酸素が流れないため、酸素の消費量を少なくできます。また、100%の濃度の酸素を呼吸することができます。

### ●リザーバーバック付きマスク

呼吸に関係なく、いつも一定量の酸素が流れているマスクです。  
毎分 15 リットルの酸素流量で 100%に近い濃度の酸素を呼吸することができます。  
このマスクはメンテナンスが不要なのでよく利用されていますが、酸素の消費量が多くなり、短時間でタンクの酸素がなくなってしまうます。



リザーバーバック付きマスク

## ■酸素缶

近くに酸素がない場合は、コンビニエンスストアなどで販売されている酸素缶でも簡単な代用品として使用することができます。  
低価格で手軽に買うことができます。



## ■酸素中毒

長い時間、高濃度の酸素を吸うと酸素中毒の症状が現れることがあります。酸素中毒の初期症状は視力障害や視野の異常、ケイレンなどです。このような症状が見られたら酸素投与を中止しなければなりません。通常陸上で酸素中毒になるのは70%酸素で24時間、100%では18時間連続して酸素を吸った場合といわれていますので、応急処置として高濃度酸素を吸い、すぐに再圧チャンバーに運びこむような時にはあまり問題となりません。

## ■注意事項

日本の法律では、酸素投与は医師のみに許される医療行為です。もし医師の資格を持たない人が酸素投与をする場合には、以下のことを必ず守りましょう。

- 1 患者に意識がある場合には、患者本人の希望により酸素を吸うという意志を確認しましょう。酸素マスクを自分の手で装着させ、タンクのバルブなどの開閉はすべて本人が行うようにします。救助者が装置の扱い方を教えるのはかまいません。
- 2 患者に意識がなく、患者の命が危険な状態にある場合には、刑法第37条の「緊急避難」にあたり、「医療行為」とはならないと解釈されています。むしろ、命が危険な状態であるのを見ているだけであるほうが、人道上から問題となることもあります。



■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4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。