

# BLS

## Basic Life Support

### (一次救命処置)

企画・作成

助産師 大塚桜子

精神科医師 石山雄一

監修

麻酔科医師 野見山延

救急科医師 村野光和

心臓血管外科医師 志村信一郎

# はじめに・・・

- ▶ 剣道の試合、審査会等で救護や医務をさせていただく中、常に医療者が数名いる環境は理想的ですが、学校間の練習試合や各道場での稽古など、医療者がいない状況での怪我や事故も少なくありません。
- ▶ 全日本剣道連盟によると、剣道における外傷、障害は頻度の高い順に、アキレス腱断裂、腰痛、四肢の関節挫傷、捻挫、骨折などが挙げられています。これら以外に、頻度は少ないですが、脳、心臓、脊髄、末梢神経などの障害が起こった場合、救急対応が必要になることもあります。
- ▶ 「ファーストエイド：FA」＝「急なけがや病気になった人に対しての最初の行動」が重要であると言われていています。老若男女、様々な年代が生涯剣道をしていく中で、万が一のその時に、迅速な救急対応、応急処置ができることが重要です。医療者の数には限りがありますので、指導者である先生方の力をお借りして、知っていれば誰でもできる一次救命処置の勉強会を行いたいと思います。

# 本日の目標

- ★一次救命処置：BLSの一連の流れを理解し実施できる
- 意識の確認、気道確保、呼吸の確認
- 119callで救急車を呼ぶ、AED手配
- 胸骨圧迫（心臓マッサージ）
- AEDを安全に使用



# 意識消失して倒れた 経験はありますか？



# 倒れた(倒れる)人を見た 経験はありますか？



# 意識とは？

**意識**は、一般に、

「起きている状態にあること(覚醒)」 または

「自分の今ある状態や、周囲の状況などを

正確に認識できている状態のこと」

# 意識や運動をつかさどる脳

脳の重量は  
体重のたったの  
2%

脳幹網様体賦活系

前頭葉

酸素消費量は  
全酸素量の  
20%

グルコース(糖質)  
消費量は25%

運動する  
(手足や目を動かすなど)  
考える  
(判断、集中、記憶)  
話す  
(発声)  
深呼吸 など

意識・呼吸  
生命に直結

視床下部  
視床  
脳下垂体

脳幹

Akira Magazine



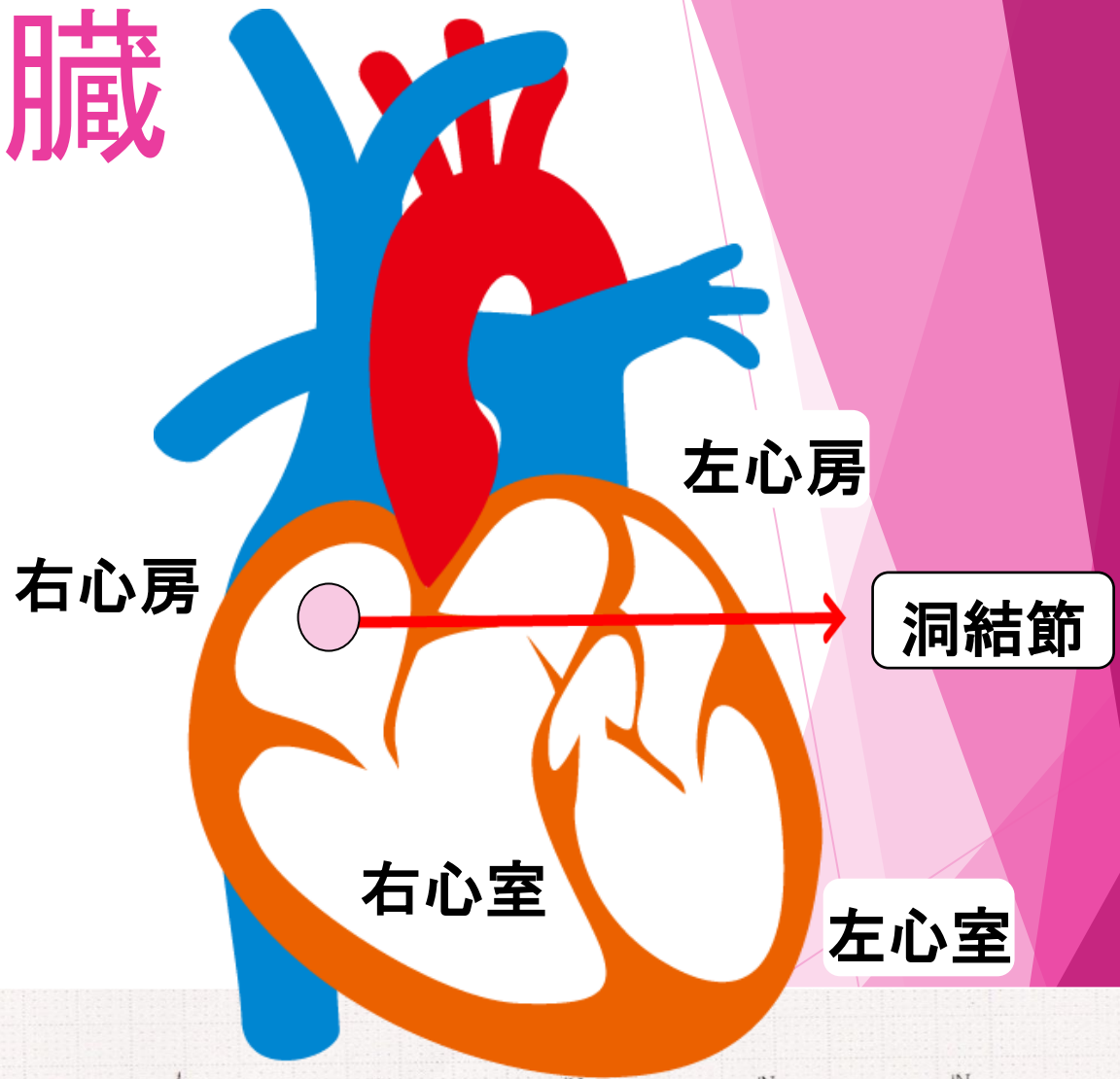
# 全身に血液を運ぶ心臓

## 正常な心拍数

成人：約60-80回/分

子ども：約80-100回/分

赤ちゃん：約120-140回/分





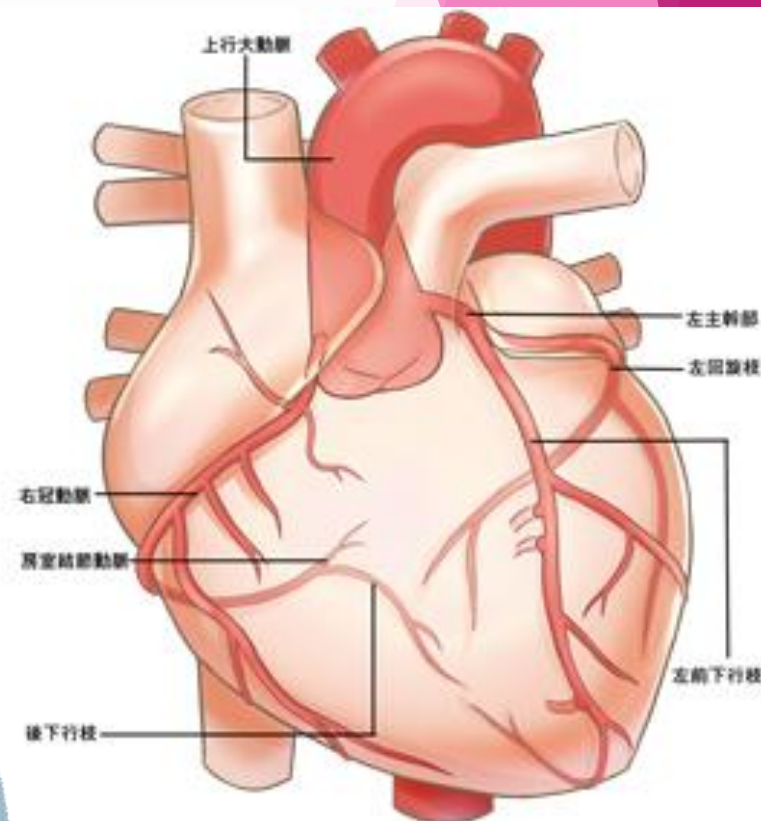
# 心停止の予備軍

冠動脈狭窄、狭心症

→心筋梗塞

高血圧の放置

→脳出血



胸、背部、肩、奥歯などの  
痛みは狭心症の放散痛の  
場合があります  
循環器内科などの専門医に  
相談しましょう！！



# 酸素と二酸化炭素を交換する肺

正常な呼吸数(規則正しいリズムで)

成人: 約12-18回/分

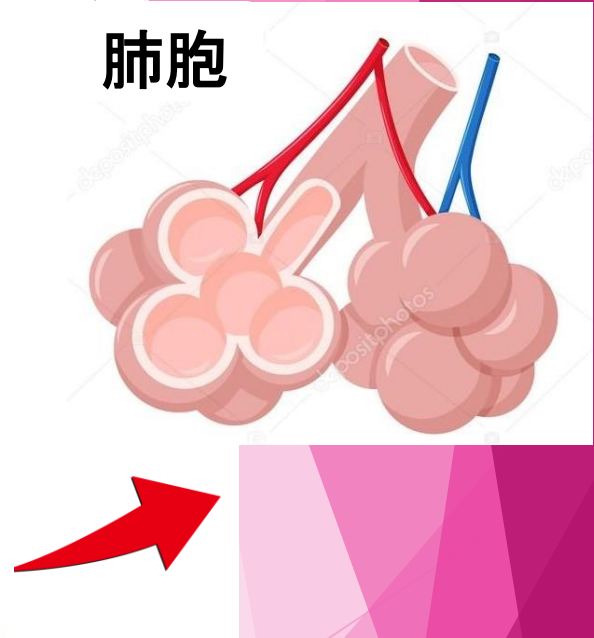
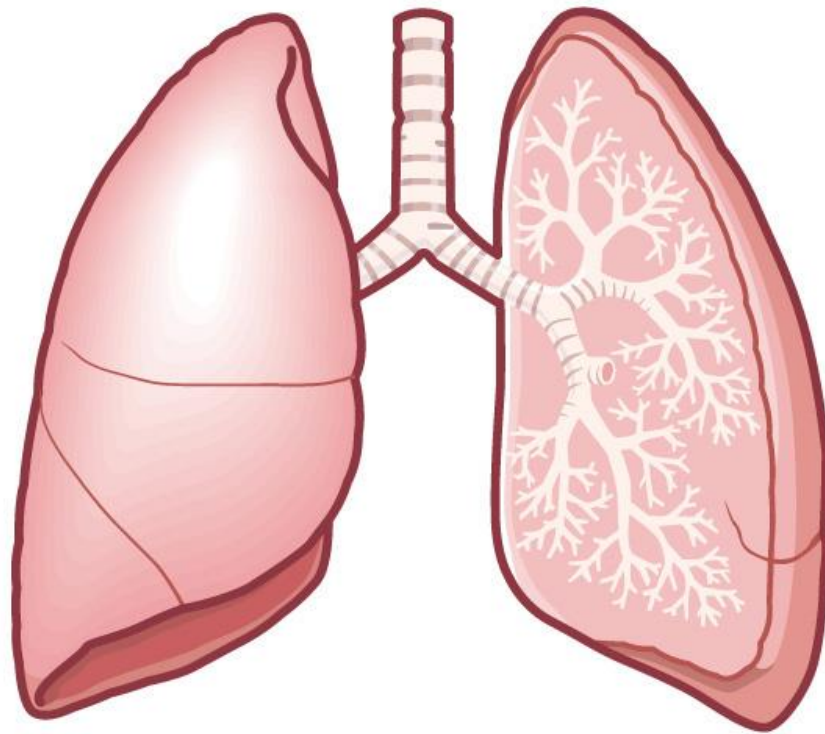
高齢者: 約10-30回/分

子ども: 約18-25回/分

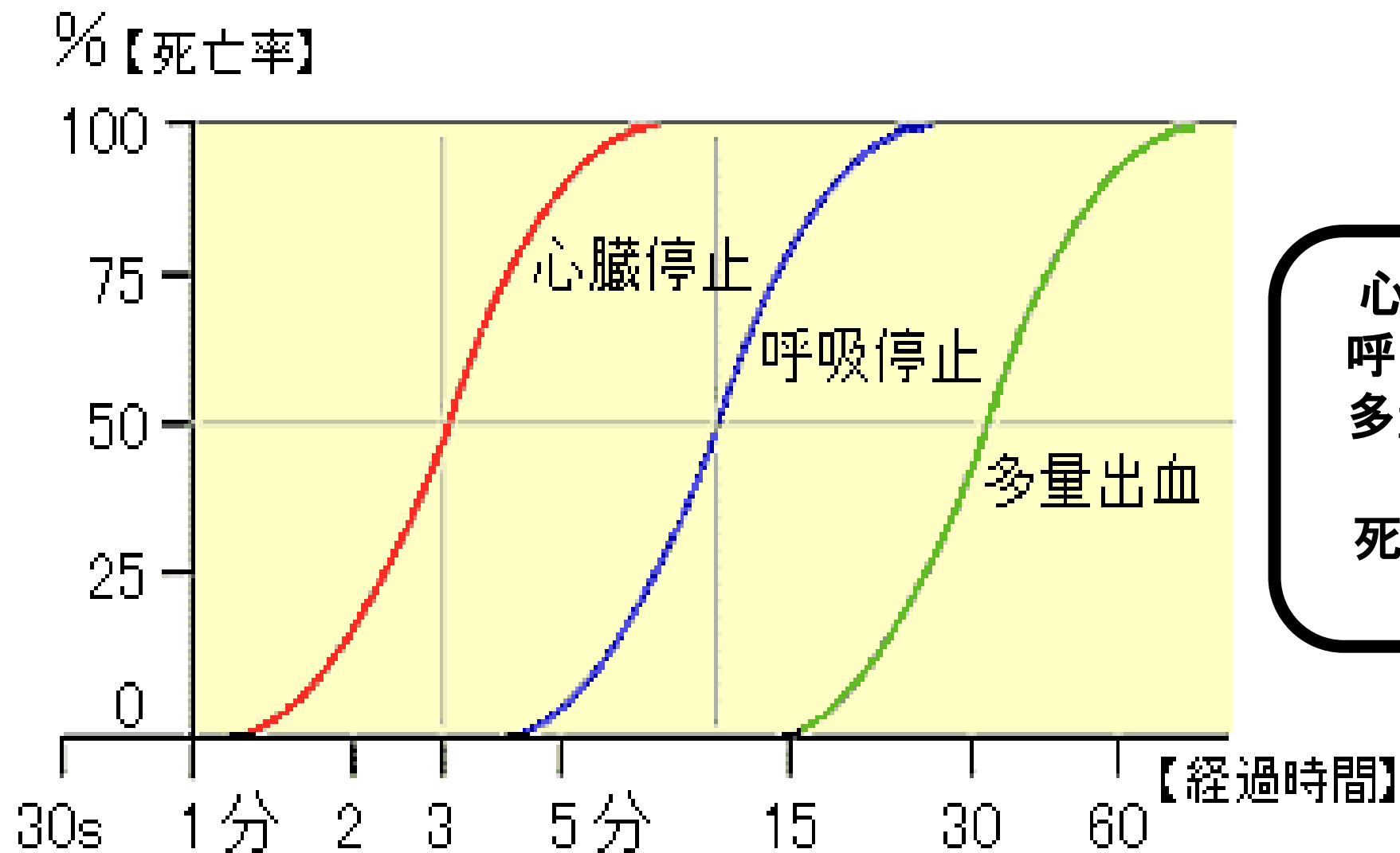
赤ちゃん: 約30-60回/分

頻呼吸24回/分以上

徐呼吸12回/分以下



# カーラーの救命曲線



心臓停止から3分  
呼吸停止から10分  
多量出血から30分  
で  
死亡率50%となる  
!!!!!!

# 一次救命処置BLSにおけるABCD

**A: airway**

**気道確保**

**(B: breathing**

**人工呼吸)**

**C: circulation**

**胸骨圧迫(心臓マッサージ)**

**D: defibrillation**

**除細動(AED)**





# 剣道の稽古中

相手が急に意識がなくなり  
倒れました！！！！



# ①意識の確認 人を集める

両肩をたたいて  
大きな声で声かける  
反応(意識)はありますか

「〇〇さん(先生)！！！！  
大丈夫ですか？わかりますか？」

「誰か来て下さい！！！！  
人が倒れています！！！！」



## ②傷病者を仰向けにする

- ・顔色が見えないので、優しく、手早く面をはずしましょう
- ・胸骨圧迫やAEDの邪魔になるので  
胴をはずして袴をゆるめましょう
- ・自分より大きなうつ伏せの人を仰向けにするには  
レスリングのローリング(足からまわす)がコツ





# ①意識の確認→意識あり

両肩をたたいて大きな声で声かけする  
意識(反応)はありますか

**「〇〇さん(先生)！大丈夫ですか？わかりますか？」**

→意識(反応)があったら

**「ここがどこかわかりますか？お名前言えますか？」**

**★頭部外傷の場合は、頸の保護、起き上がらせず安静に**

**意識がある場合、楽な姿勢（回復体位など）で様子を見ましょう。  
大丈夫だと判断してその場をすぐに離れないようにして下さい**

支離滅裂なことを話していたり、場所や名前が  
言えないときは、その後急に呼吸停止や心停止が  
起こることもあります

血圧計、パルスオキシメーター、AEDを準備して  
医務室・救護室に運びましょう  
(ストレッチャーや担架、車椅子)

意識のあるうちに名前、キーパーソン、緊急連絡先  
保険証や免許証、携帯電話のパスコード  
既往歴、内服している薬など  
聞ける限りのことを確認

### 回復体位



## (2) 意識なし

両肩をたたいて大きな声で声かけする  
意識(反応)はありますか

**「〇〇さん(先生)!**

**大丈夫ですか? わかりますか?」**



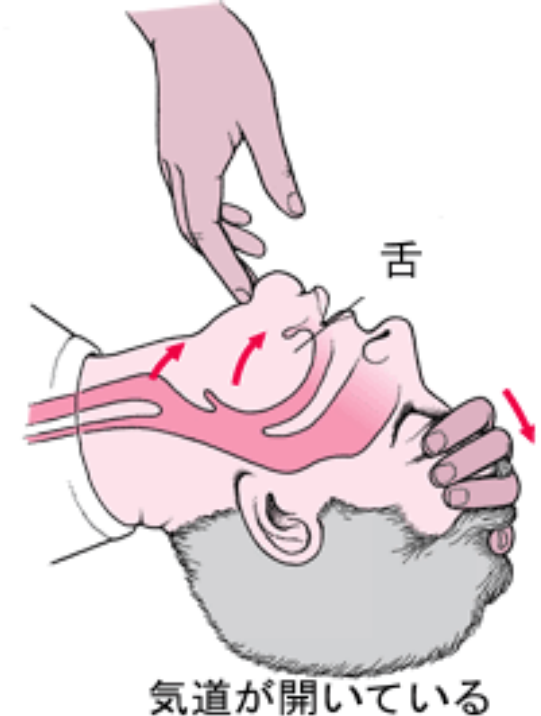
## ②A: airway 気道確保、呼吸の確認

気道確保の姿勢をとります  
呼吸はしていますか？

★あごを上げる  
(タオルやマフラーなどを  
肩の下に入れる)

★吐く息を感じますか？  
胸は上下に動いていますか？

**10秒以内**で確認→わからなければ**呼吸なし**と判断



★あえいでいる呼吸（死戦期呼吸）は呼吸とみなさない  
★頭部外傷、頸椎損傷の可能性があるときは頸部を保護しながら

③すぐに胸骨圧迫を開始

④救急車を呼ぶ ⑤AEDを手配する

**「救急車119を呼んでください！！！」**

**AEDを持ってきてください！！！」**

**「119」番通報**→救急隊:救急ですか?火事ですか?

★電話は絶対に切らない！！

スピーカーにするとハンズフリーで指示が受けられる  
=周りに人がいなくても、救急隊と話しながら救命できる

## ④救急車を呼ぶ

救急隊：場所はどこですか？

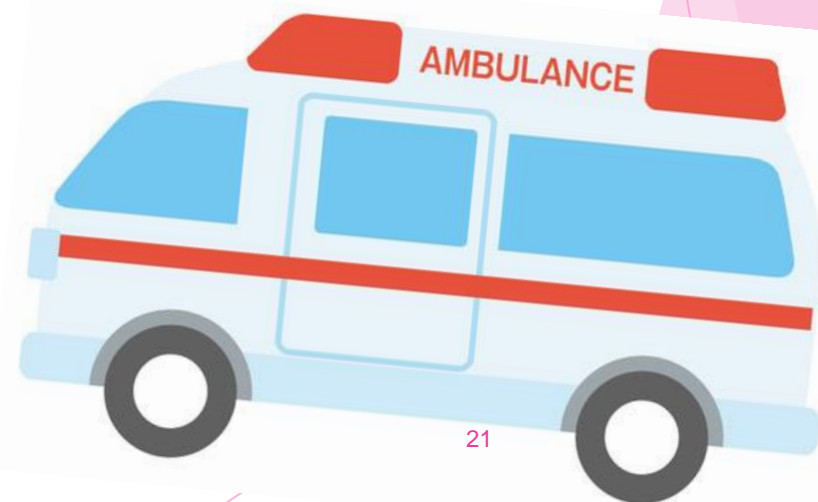
★会場役員がいる場合は入口からスムーズに案内を

★近くに自動販売機や電柱はありますか

→場所確認のために住所が記載されています

★近隣の表札

★携帯電話で位置情報を確認 など



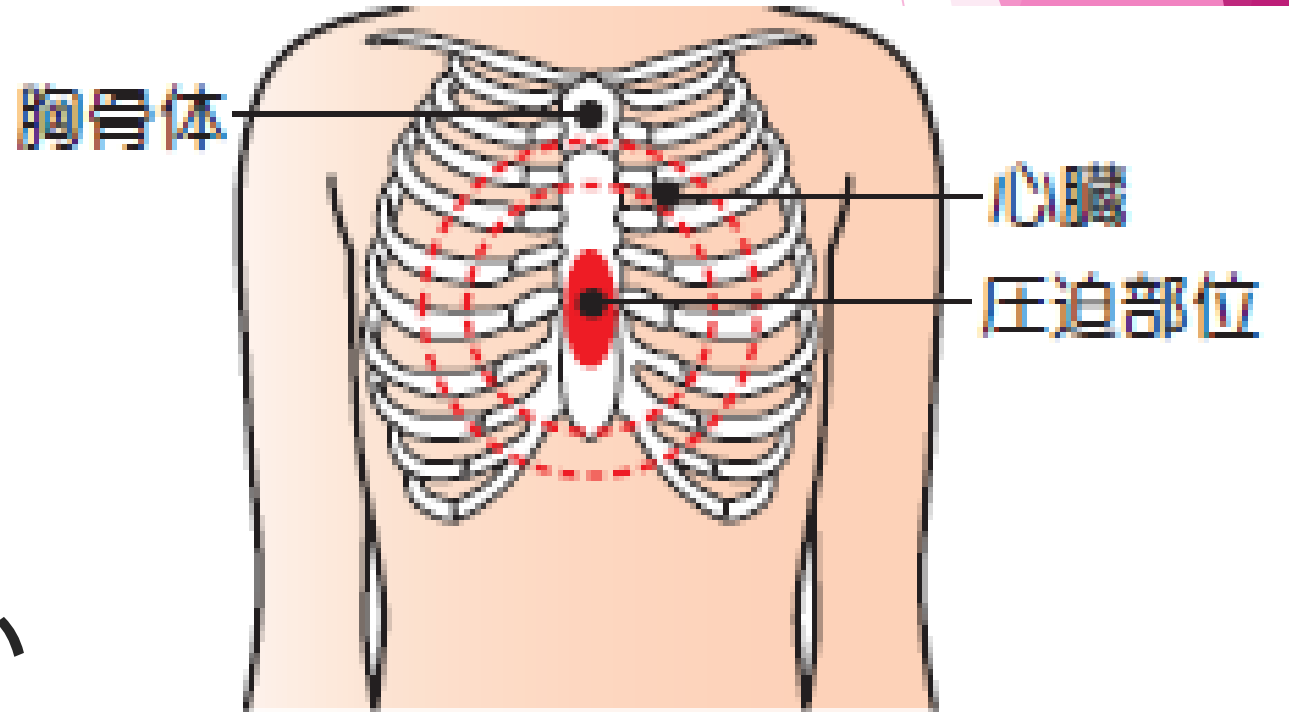
### ③C: circulation

## 胸骨圧迫(心臓マッサージ)

#### ★正しい位置

左右の乳頭の真ん中  
(胸骨の下半分)に  
両手を重ねます  
(手掌基部をおきます)

★傷病者が寝ている場所が  
柔らかいときは床におろすか  
硬い板などを敷きます



胸骨圧迫の部位<sup>22</sup>



★腕は伸ばし垂直に体重をかけるように圧迫します

★1分間に少なくとも**100~120回**の速さ

★垂直に約**5cm以上6cm未満**押し下げる

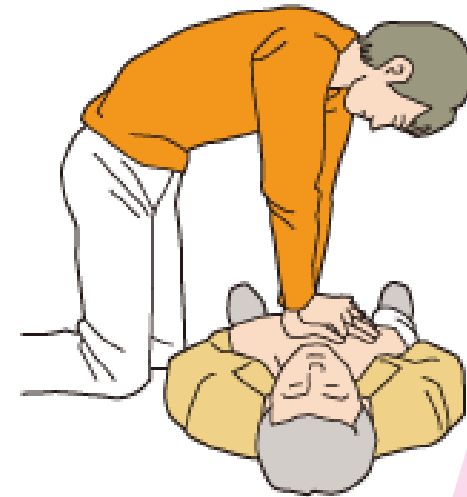
小児は**胸の厚さの約1/3**

★圧迫ごとに**胸郭を元の位置に戻す**

(解除をしっかりとする)

★強く、速く、絶え間なく！！！！

1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.  
11.12.13.14.15..  
.....29.30



# BLS1人法と2人法

- ①周囲の安全確認、人を集める
- ②意識(反応)の確認と救急車・AEDの要請
- ③呼吸の確認(脈拍の確認ははぶいて良い)
- ④胸骨圧迫:人工呼吸=30:2

★人工呼吸2回は10秒以内で行う  
(胸骨圧迫を10秒以上中断しない)

\* 応援が来たら...

- ⑤5サイクルやったら胸骨圧迫を交代する
  - ⑥胸骨圧迫と人工呼吸を分担して行う
- 2人法→小児は胸骨圧迫:人工呼吸=15:2  
(応援者の数によって方法は考えましょう)



★ 最も優先されるのは

**胸骨圧迫**（心臓マッサージ）！！

★傷病者が感染症をもっている可能性もあります！！

（フェイスシールド等感染防護具があると○）

★家族や親戚が人工呼吸をできる場合は実施してもらいましょう

★人工呼吸をしない場合は

AEDが到着するまで**絶え間なく**

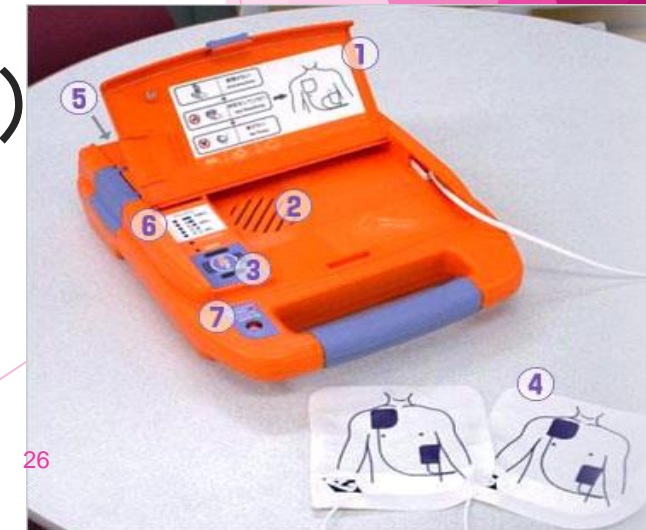
**胸骨圧迫を続けます**



# ⑤D : Automated External Defibrillator =AED : 自動体外式除細動器



- ★電気ショックが必要か機械が判断してくれる
- ★電気ショックが必要であれば、救助者に指示を出す
- ★意識がない人がいるときは、機械をさがしてとにかく電源をいれてみましょう！！！！  
(開けるだけで自動音声で指示を出してくれます)
- ★日頃からどこにAEDがあるか意識して生活することが大切です



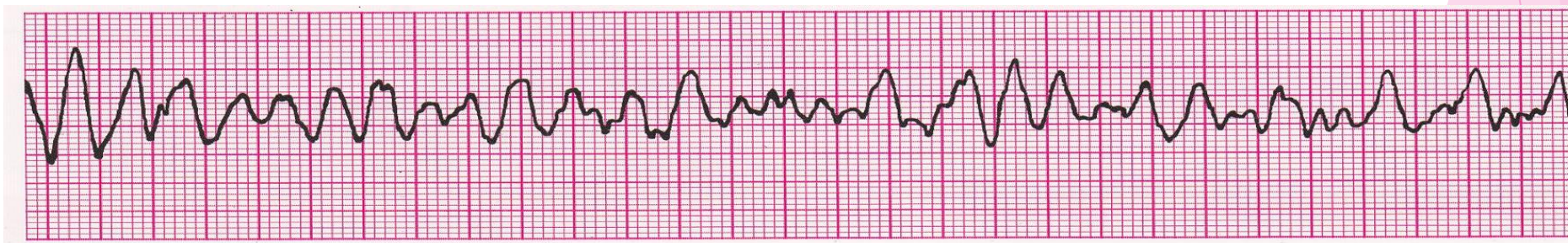


# 正常な心電図 異常な心電図

正常



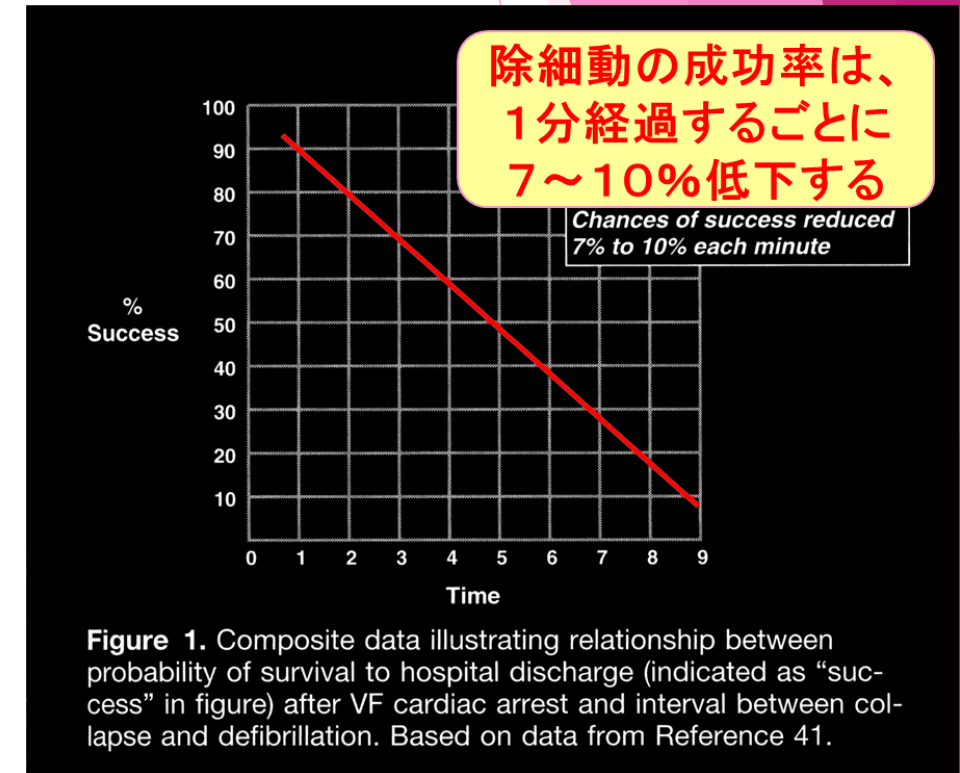
異常：心室細動Vf



# なぜ迅速な除細動が必要か？

- ★目撃された突然の心停止では心室細動(Vf)という不整脈が最も多い
- ★心室細動は数分間で心停止に移行します！！！！
- ★心室細動に対する効果的な治療は電氣的除細動！！！！
- ★時間の経過とともに除細動成功率は減少します  
(1分経過するごとに7~10%低下)

## 時間経過と除細動成功率



# AEDの使用手順

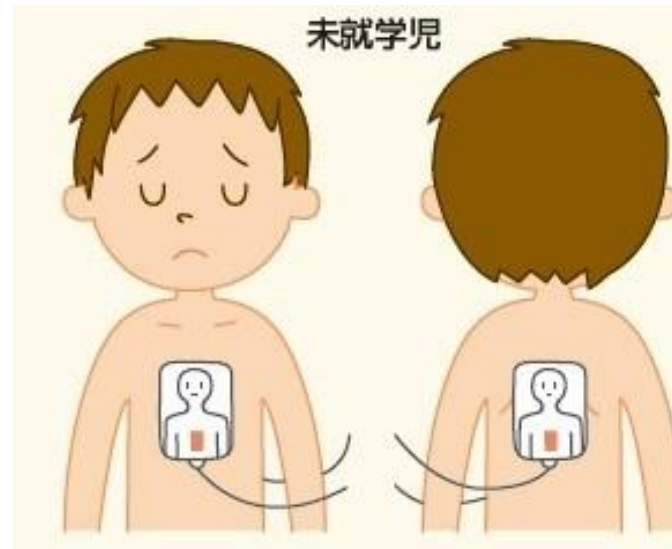
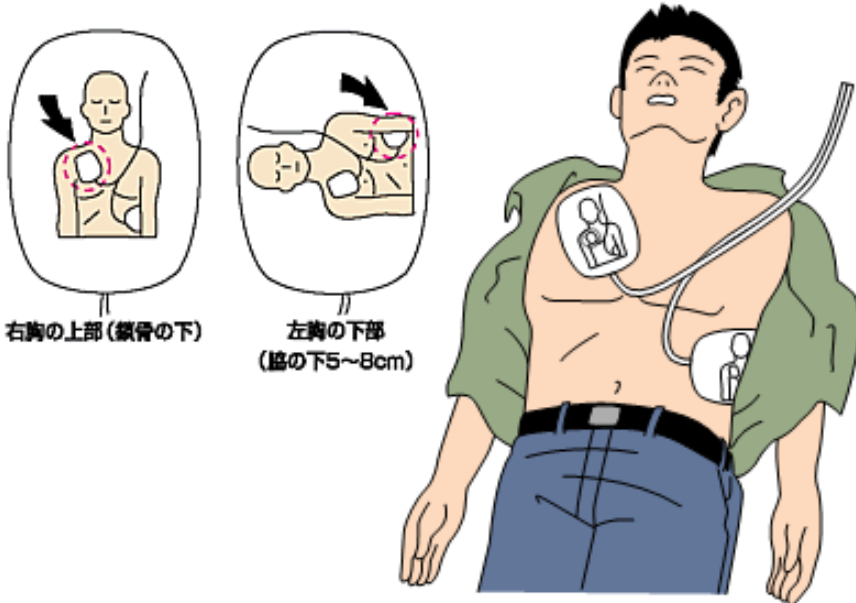
## ①AEDの電源を入れる

(ふたを開ければ自動的に電源が入るものもあります)

## ②接続ケーブルを取り付けて電極パッドを傷病者の体に2枚貼る

(パッドの貼り方の絵が説明書にかいてあります)

★**胸骨圧迫の継続は必須！！**



「小児(8歳以下の小児)への使用例」

- ①本来は電力調整できるマニュアル式除細動器が望ましい
- ②なければAED(小児パッド)を使用する
- ③小児パッドもなければ、成人パッドでAEDを使用する





# AEDの使用手順

③「胸骨圧迫を中止してください」の指示  
→心電図の自動解析

④電気ショックが必要な場合

「電気ショックが必要です

患者から離れてください」の指示

⑤「**患者に触れないで下さい**！」と周りに

声をかけ安全を確認したら

傷病者から離れて

電気ショックボタンを押す

⑥電気ショック後、傷病者が動かなければ

**すぐに胸骨圧迫を再開**

心室細動(Vf)



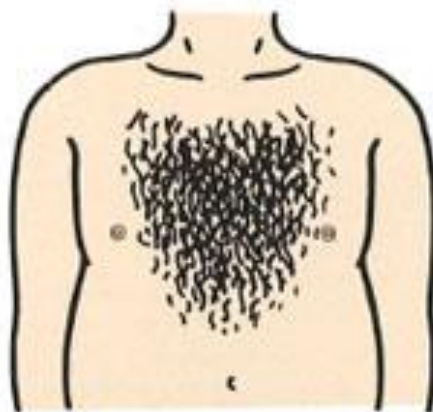
以下の場合には注意を要します

①濡れているとき



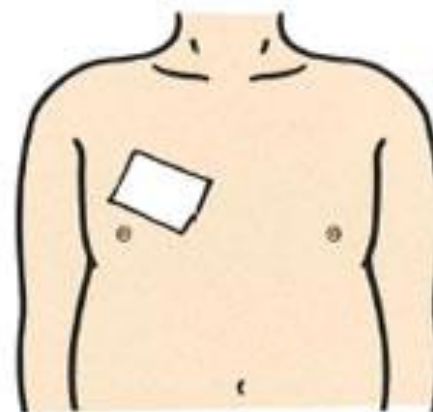
タオルなどで拭き取ってから電極パッドを貼ります

②胸毛が濃いとき



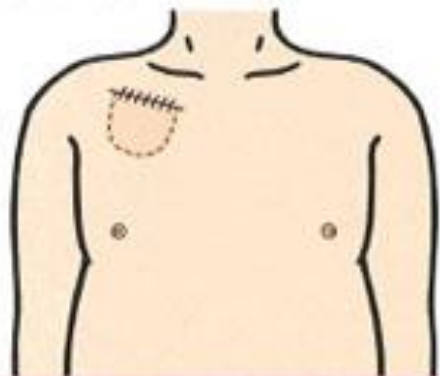
毛で電極パッドが浮かないように貼ります

③薬剤などを貼っているとき



貼っている薬剤をはがしてから電極パッドを貼ります

④ペースメーカーなどの機械が体内に植え込まれているとき



その部位から3cmくらい離れたところに電極パッドを貼ります

⑤子供のとき (8歳以下、25kg以下)



子供用の電極パッドを使用します。子供用の電極パッドが無い時には大人用のものを使用してください。

★濡れていると救助者が感電や軽い火傷を受ける危険性と心臓への通電効果を減少させる可能性

★予備のパッドが入っているので胸毛でパッドが浮いてしまうときは1枚貼ってはがして毛をある程度除去することもできます

★湿布や貼り薬は外してふき取りしないと火傷します

# 小児(1歳以上16歳未満)のBLS

## ★位置

左右の乳頭の真ん中あたり  
左右にずれないことが大切

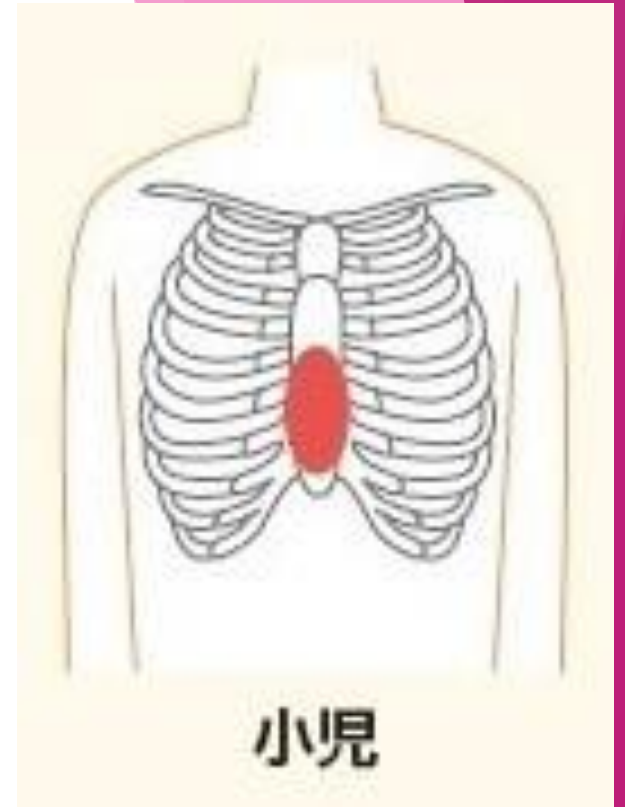
★片腕か体格が大きければ成人同様に  
両腕で心臓マッサージを行っても良い

**胸の厚さの約1/3**

体格により**およそ5cm**沈むまで  
胸骨圧迫:人工呼吸=**30:2**

**(救助者2人以上の場合15:2)**

1分間に少なくとも**100~120回**





# 乳児(1歳未満)のBLS

## ★位置

左右の乳頭を結ぶ線の真ん中から  
指1本分足側の部分

★片手の指2本(中指・薬指)または  
両手の親指で実施

**胸の厚さの約1/3**

体格により**およそ4cm**沈むまで

胸骨圧迫:人工呼吸=**30:2**

(救助者2人以上の場合**15:2**)

1分間に少なくとも**100~120回**

人工呼吸は口と鼻を同時に覆う

難しければ口をふさいで鼻からでも良い



# 救急ボックスに入れておいてほしいもの

マキロン(またはアルコール、イソジンなど)

★アレルギーで使えないひともいるので使用前に本人に確認を

テーピング類:キネシオ各種、エラストポア各種、アンダーラップなど

はさみ 絆創膏(大小)、滅菌ガーゼ(個包装が○)、清潔なタオル数枚

ビニール(多め、分厚いものもあると○)、紙袋(過呼吸用)

手袋(ビニールで代用可)

エアーサロンパス

氷、氷嚢(ビニールと手ぬぐいでも代用可能) など

あると便利なもの

血圧計、ペンライト、パルスオキシメーター、聴診器、綿棒、

人工呼吸に使用する使い捨てフェイスシールドを入れてお

★試合パンフレットを丸めてテーピングや手ぬぐいで固定すれば、骨折の副子になります



# 参考文献

- ・BLSヘルスケアプロバイダーAHAガイドライン2020
- ・日本版救急蘇生ガイドライン2020に基づく新生児蘇生法テキスト
- ・GRADEシステムについて: JRC蘇生ガイドライン2020版 一次救命処置(BLS)
- ・ファーストエイドについて: JRC蘇生ガイドライン2015オンライン版-第7章 ファーストエイド(FA):  
<https://www.japanresuscitationcouncil.org/wp-content/uploads/2016/04/046cde60f41eae569a6aac3edb80584b.pdf>
- ・産婦人科必修母体急変時の初期対応第2版—J-CIMELS公認講習会ベーシックコーステキスト: 2017年7月20日発行第2版第2刷、株式会社メディカ出版
- ・全日本剣道連盟ホームページ剣道稽古・試合中におこる外傷と障害:  
<https://www.kendo.or.jp/knowledge/medicine-science/injury/>
- ・東海大学医学部付属病院BLS、ACLS院内講義資料



貴重なお時間をいただき  
ありがとうございました

