

消防職員が行う心肺蘇生法の活動プロトコール

平成25年4月1日改正

1. 反応、気道、呼吸及び循環（脈）の確認

(1) 反応の確認

大声で呼びかけあるいは肩をたたいても何らかの応答や目的のある仕草がなければ反応なしとみなす。

(2) 気道の確認及び確保

常に傷病者の気道の状態について確認するとともに、良好な気道の確保に努めること。用手的な気道確保については、頭部後屈顎先挙上法又は下顎挙上法を行う。

(3) 呼吸及び循環（脈）の確認

呼吸があるか、脈拍を確実に触知できるかを、気道確保を含めて10秒以内に確認する。

(4) 反応の確認から呼吸、脈拍の確認までは複数の救急隊員及び消防職員（以下、「消防職員」という。）が同時並行で行うことも考慮する。

2. 胸骨圧迫の実施要領

(1) 胸骨圧迫の位置は胸骨の下半分とし、目安としては「胸の真ん中」とする。なお、乳児及び新生児の場合の「胸の真ん中」の指標は、両乳頭を結ぶ（想像上の）線の少し足側（尾側）胸骨上とする。

(2) 圧迫の方法、程度、速さ等は、次のとおり行う。

- ① 成人の場合には、少なくとも5cm沈むまでしっかり圧迫し、毎分少なくとも100回の速さ（テンポ）で行う。
- ② 小児の場合には、救助者の両腕又は片腕で、十分な圧迫ができるように胸の厚さの3分の1までしっかり圧迫し、（圧迫の深さが不十分になりやすいので注意する。）毎分少なくとも100回の速さ（テンポ）で行う。
- ③ 乳児、新生児の場合には、指二本（1人法）又は胸郭包み込み両拇指圧迫法（2人法）で圧迫し、胸の厚さの3分の1までしっかり圧迫し、毎分少なくとも100回の速さ（テンポ）で行う。

3. 胸骨圧迫実施上の注意事項

(1) 胸骨圧迫は、可能な限り中断することなく実施すること。

(2) 圧迫の解除は、掌が胸から離れたり浮き上がったりにしないように注意し、しかも胸が元の位置に戻るよう十分に圧迫を緩めること。

(3) 胸骨圧迫の評価は、圧迫の深さや速さで評価することとし、頸動脈等の脈拍では評価しないこと。

(4) 剣状突起を圧迫しない。

- (5) 胸骨圧迫の深さ、速さが不十分になりやすいので（特に疲労時）注意すること。
- (6) 救助者が二人で対応する乳児、新生児の場合は、胸郭包み込み両拇指圧迫法は4本の指で胸郭を絞り込む動作を加えること。

4. 人工呼吸の実施要領（バッグ・バルブ・マスクを使用する場合）

- (1) 成人（思春期以降（年齢としては概ね15歳超が目安）の年齢層の者をいう。以下同じ）、小児（1歳から思春期以前（年齢としては15歳程度・中学生までが目安）の者をいう。以下同じ）、乳児（1歳未満の者をいう。以下同じ）、新生児（生後28日未満の者をいう。以下同じ）ともに、胸の上がりが見える程度の換気量を1回1秒かけて送気する。
- (2) 換気は、気道確保に注意しながら2回続けて行う。
- (3) 呼吸はないが脈が確実に触知できる場合は、人工呼吸のみを行う。成人の場合には、10回/分程度（ほぼ6秒に1回の割合）、小児、乳児、新生児の場合には、12回～20回/分（ほぼ3～5秒に1回の割合）で、それぞれ人工呼吸を繰り返す。この場合、およそ2分毎に脈が確実に触知できることを（およそ10秒以内で）確認する。

5. 人工呼吸実施上の注意事項

- (1) 呼吸停止と判断した場合には、直ちに人工呼吸を開始する。ただし、心停止と判断した場合は、胸骨圧迫の開始を優先する。

また、成人の場合、心停止直後には、死戦期呼吸が認められることがある。この場合、呼吸停止として取り扱うこと。小児、乳児、新生児の場合、呼吸数、10回/分以下の徐呼吸も、呼吸停止と同様に対応すること。
- (2) 人工呼吸を行う際には気道確保を確実に行う。実施中に抵抗が感じられるとき、又は胸の膨らみが悪いときは、気道確保をやり直した後に再度換気を試みる。心停止であり気道確保が速やかに行えない場合は、胸骨圧迫を優先する。再度の気道確保にもかかわらず換気抵抗が著しい場合には異物による気道閉塞が考えられるので、喉頭鏡を使用して異物の有無を確認する。異物がある場合には、マギール鉗子、吸引器等を用いて除去する。異物を除去できない場合は、通常の心肺蘇生（以下「CPR」という。）を行いながら、気道確保を行うたびに口腔内を確認し、異物が確認できれば除去することとし、盲目的指拭法は行わない。

なお、喉頭鏡を用いて異物除去を行う場合も、やむをえない場合を除いて、できるだけ胸骨圧迫を継続する。
- (3) 経口・経鼻エアウェイは、頭部後屈顎先挙上法や下顎挙上法によっても気道確保が不十分な場合、又はその維持が困難な場合に使用する。
- (4) 酸素を併用したバッグ・バルブ・マスク、手動引金式人工呼吸器又は自動式人工呼吸器を使用する場合も、上記の実施要領に準じ可能な限り高濃度酸素を用いて人工呼

吸を実施する。

- (5) 人工呼吸の効果は、換気に伴う胸部の膨らみや換気抵抗等により確認する。CPR中のパルスオキシメーターの値は無意味であることを十分に理解し、傷病者に十分な循環が戻った後に使用するものであることに留意すること。

6. CPRの実施要領（人工呼吸及び胸骨圧迫の併用）

- (1) それぞれの消防職員は、傷病者に対し適正な観察及び処置が行うことができる場所に位置すること。

- (2) 反応の有無を確認した後、気道確保を含め呼吸及び脈拍の有無を10秒以内で判断すること。脈拍の確認は、成人では頸動脈等、小児では頸動脈又は大腿動脈等、乳児、新生児では上腕動脈等で行うこと。

呼吸がなく脈拍が確実に触知できなければCPRが必要である。また、脈拍の触知が困難な場合は、反応と呼吸のみで心停止を判断し、脈拍確認のために遅れることのないよう速やかにCPRを開始する。

また、小児、乳児、新生児の場合、十分な酸素投与や人工呼吸にもかかわらず、心拍数が60回/分以下でかつ循環が悪い（皮膚蒼白、チアノーゼ等）場合も胸骨圧迫を開始すること。

- (3) 心停止と判断した場合、原則として胸骨圧迫から開始し、人工呼吸の準備が整い次第、2回の人工呼吸を行う。

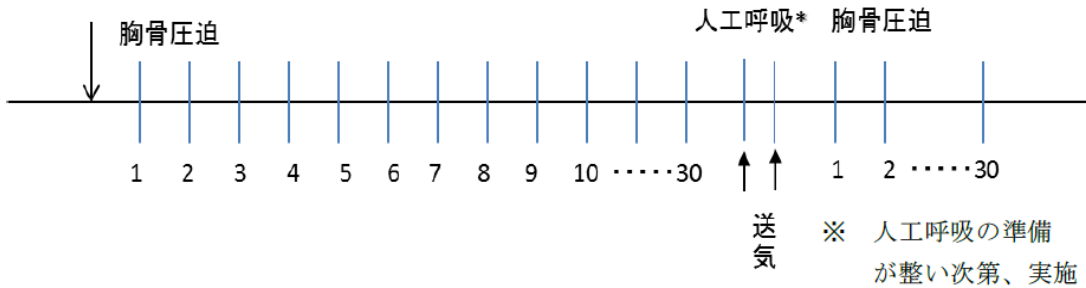
- (4) 人工呼吸は、1回目の人工呼吸によって胸の上がりが確認できなかった場合は、気道確保をやり直してから2回目の人工呼吸を試みる。この場合でも胸骨圧迫の中断は10秒以内とする。2回の試みが終わったら（それぞれ胸の上がりが確認できた場合も、できなかった場合も）、それ以上は人工呼吸を行わず、直ちに胸骨圧迫を開始すること。

ただし、換気抵抗が著しく異物による気道閉塞が考えられる場合は喉頭鏡を使用して異物の有無を確認する。

- (5) 成人の場合は、胸骨圧迫30回、人工呼吸2回のサイクルを、小児、乳児、新生児の場合で救助者が1人の場合は、胸骨圧迫30回、人工呼吸2回のサイクルを、救助者が2人の場合は、胸骨圧迫15回、人工呼吸2回のサイクルを繰り返す。

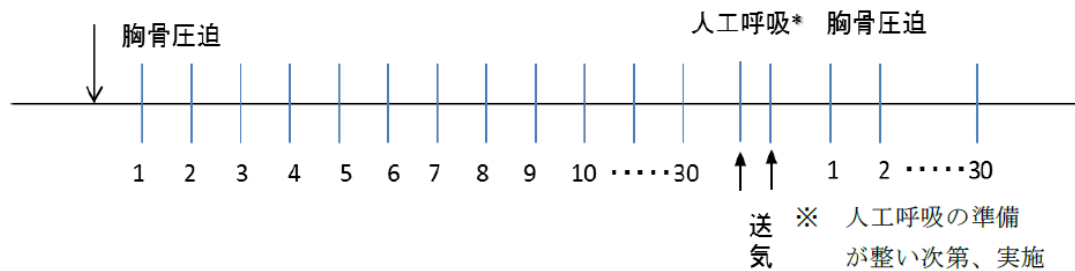
■成人の場合

(反応の確認)(呼吸・脈拍の確認)



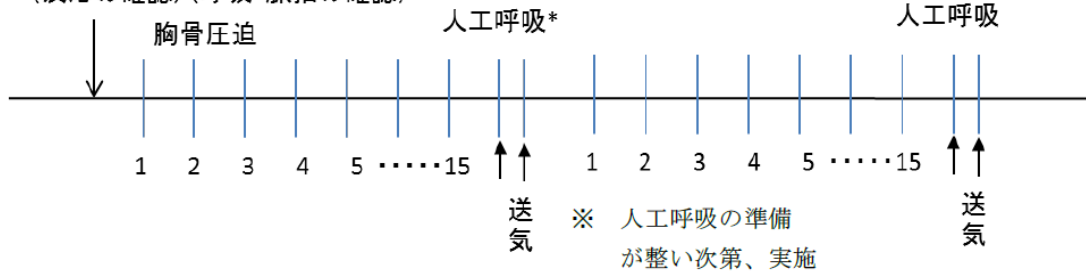
■小児、乳児、新生児の場合 (救助者が1人の場合)

(反応の確認)(呼吸・脈拍の確認)



■小児、乳児、新生児の場合 (救助者が2人以上の場合)

(反応の確認)(呼吸・脈拍の確認)



7. CPR実施上の注意事項

- (1) CPRは原則として中断することなく実施することとし、特に胸骨圧迫については中断を最小限にとどめる現場活動を行うこと。
- (2) 胸骨圧迫の交代要員がいる場合には、胸骨圧迫の担当を約2分間おきに交代することが望ましい。なお、交代に要する時間は最小限とし、最大でも5秒以内とする。
- (3) 胸骨圧迫や人工呼吸が適切に維持されるよう、相互的に評価し合い継続的にCPRの質を確保すること。

- (4) 自動体外式除細動器（以下「AED」という。）を用いて除細動する場合や階段で傷病者を移動する場合などの特殊な状況でない限り、胸骨圧迫の中断時間はできるだけ10秒以内にとどめること。
- (5) CPRは、十分な循環が戻る又は医師に引き継ぐまで継続する。

8. 電氣的除細動の実施要領【AEDを使用】

【適応】

- (1) 電氣的除細動の適応は、全年齢の傷病者を対象とする。

【操作等】

※以下に記載する要領は2005年版以降のプログラムが搭載されているAEDの要領である。旧型のAEDの場合は音声指示に従う。

- (2) 心停止の場合には、CPRを開始し、直ちにAEDを準備する。
- (3) AEDの電源を入れる。
- (4) 電極パッドとAEDを接続する。（接続済みの場合は確認をする。）
- (5) 傷病者の胸部に電極パッドを貼付する準備をする。
- (6) 電極パッドに表示されている部位の皮膚に直接それぞれの電極パッドを貼付する。
具体的な貼付位置については、右上前胸部（鎖骨下）と左下側胸部（左乳頭部外側下方）に貼付する。代替的貼付位置として上胸部背面（右又は左）と心尖部に貼る方法（apex-posterior）も考慮する。
- (7) 周囲に対して、準備が完了したことを周知する。
- (8) 傷病者から離れて心電図を解析する。ただし、心電図解析の直前までCPR（特に胸骨圧迫）を継続し、中断から除細動までの時間を最小限とする。
- (9) 解析の結果、電氣的除細動が必要であれば、傷病者に誰も触れていないことを確認し、通電ボタンを押す。
- (10) 除細動は1回（旧型のAEDの場合は音声指示に従い3回連続の場合もある）とし、除細動実施後は、観察することなく速やかに胸骨圧迫から開始して（旧型の場合も除細動実施後すぐに胸骨圧迫から再開する）、CPRを約2分間又はAEDが自動的に心電図の解析を始めるまで実施する。
- (11) AEDのエネルギー量は、メーカーが既定したエネルギー量で除細動を行う。
- (12) 未就学児と推測される傷病者に対する除細動については、AEDが小児用パッド（除細動エネルギー減衰機能を有するパッドを含む。）や小児用モードを備えている場合は、それを使用する。ない場合は、成人用パッドを代用する。この場合、パッド同士の間隔が近くなることも考慮し、パッドが干渉しないように貼り付けること。
- (13) 必要なCPRを実施し、医療機関に速やかに搬送する。

【補足】

(1) AEDによる発生現場から車内収容までの除細動

AEDを携行している消防職員は、CPRを行いながらAEDによる除細動の準備を行う。家族にインフォームドコンセント（説明と同意）を行うことが望ましいが必須とはしない。救急救命士運用隊以外の隊は、除細動は1回（旧型のAEDの場合は音声指示に従い3回連続の場合もある）1クールとし2クールまで包括指示での除細動を行うことができる。除細動を行ったらすぐに胸骨圧迫を開始し音声指示があるまでCPRを継続し、2クール終了後は速やかに車内に収容する。（現場に長時間滞在せざるを得ない場合は除く。）

なお、発生現場から車内収容までの除細動が原則2クールである理由は、現場滞在時間を最小限にするためである。

(2) AEDによる車内収容後の除細動

搬送中は心電図モニターを併用し、明らかな除細動適応波形が出現している場合には、CPR（約2分間、旧型は約1分間）を実施しながら、救急車を安全な場所に停車させ心電図を再度解析し、以後必要に応じ、「除細動1回（旧型はAEDが指定する回数）→CPR→心電図解析」を行う。

なお、医師の指導助言を受けることが望ましい。また救急救命士運用隊と引き継ぐときは、どこまでの処置が終わっているか、除細動を何回まで行ったのかを報告する。一般人が先にAEDを使用してCPRを行っている場合は、一般人による除細動は回数に数えない。具体的方法は以下に従う。

(3) 一般人が使用したAEDの取扱い

消防職員が傷病者に接触した時点で、一般人がAEDを使用していた場合、自隊のAEDと交換し、使用されたAEDは現場出発時に設置施設へ返却する。

※平成22年3月30日付消防庁厚労省通知「消防機関における自動体外式除細動器（AED）の取扱いについて」参照のこと

9. 電氣的除細動実施上の注意事項

(1) 成人用パッドと小児用パッドの適応年齢が成人、小児の年齢区分と異なることに注意する。

(2) 電極パッドを傷病者に貼付する際には、下記の①～⑧に注意する。

- ① 傷病者の皮膚に直接貼付し、密着させること。
- ② 傷病者の前胸部が濡れている場合は、水分を十分に拭うこと。
- ③ パッドを貼る場所に医療用の植え込み器具がある場合には、その部分を避けてパッドを貼ること。
- ④ パッドを貼る場所に経皮的な薬剤パッチ（ニトログリセリン、ニコチン、鎮痛剤、

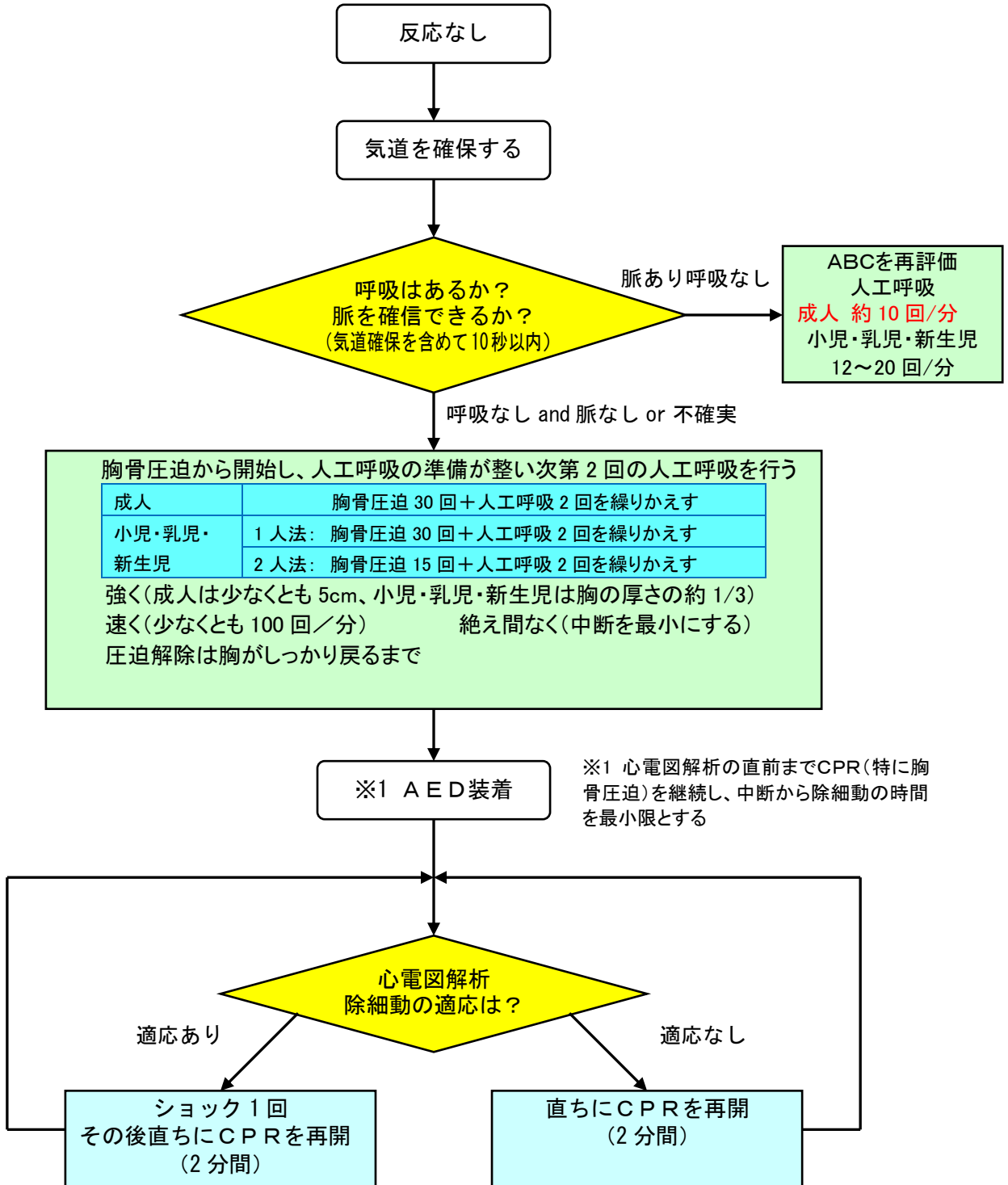
ホルモン剤、降圧剤等)の貼付薬がある場合は、貼付薬を剥がし、薬剤を拭き取ること。

- ⑤ 胸毛が多い傷病者では、電極パッドを強く胸に押し付けても解析が進まなければ除毛を考慮すること。
 - ⑥ 就学児以上と推測される小児及び成人に対し小児用パッド（除細動エネルギー減衰機能を有するパッドを含む。）や小児用モードを使用しての除細動は行わないこと。
 - ⑦ 出生直後の新生児仮死は、CPRを最優先とすること。
 - ⑧ 2枚の電極パッドが接触することなく貼付できない場合は、電極パッドを貼付することなくCPRを継続すること。
- (3) 搬送中に心電図解析を行う必要がある場合は、障害信号（アーチファクト等）により正確に解析が行われないことがあるため、解析は車両を停車させて行うこと。
- (4) 除細動に伴うスパークによって火災等が発生する可能性があることから、除細動時には、高流量・高濃度の酸素が傷病者の周囲に滞留しないよう充分配慮する。

10. 外傷その他

- (1) 頸椎（髄）損傷を疑う傷病者の気道確保では、下顎挙上法を第一選択とする。ただし、下顎挙上法による気道確保が不十分であったり、その実施が困難な場合では頸椎保護より気道確保を優先し、頭部後屈顎先挙上法を試みる。
- (2) 頭頸部を非動化する場合、人手がある限り用手的方法を優先する。
- (3) 溺水の場合、迅速な（水中からの）引き揚げとCPR開始（特に人工呼吸）が重要であることに留意する。
- (4) 高度の低体温（中心部体温 30℃未満）が疑われる傷病者の場合は、呼吸、脈の確認は30～45秒かけて行う。心停止が確認された場合には速やかにCPRを開始する。心室細動、無脈性心室頻拍に対する電氣的除細動は1回のみ（その後直ちにCPRを再開する。）とし、2回目以降の除細動の試みは原則として中心部体温が30℃以上となるまでは行わない。なお、循環の保たれている傷病者では、より愛護的に扱い、不用意な体動を避け保温に努めること。

消防職員が行う一次救命処置



ALSチームに引き継ぐまで、あるいは傷病者に正常な呼吸や目的のある仕草が認められるまでCPRを続ける