36

**3-1　応急手当の原則**

　傷病者が発生した場合、その場に居合わせた人（バイスタンダーという。）が応急手当を行えば救命効果の向

上や、治療の経過にも良い影響を与えることは医学的にも明らかになっている。災害時等、緊急の事態において

適切な応急手当を実施するために、日頃から応急手当の技術と知識を身に付けておく必要がある。

心肺蘇生の方法・手順、AED の使用方法についてはJRC（日本版）

ガイドライン2010 を参考にして作成した。

反応がなかったら、大声で助けを

呼んだあと、119番通報とAEDを

持ってくるように頼む。

多量に出血がある

体を横にする。

上になっている手を

顔の下に入れる。

回復の体位（呼吸が楽にできる姿勢）にする。

安静・観察

止血

上になっている

足を曲げる。

・安全な場所へ傷病者を移動する。

・危険で傷病者に近づけないときに

は、119番通報する。

※学校では、すぐに先生に

　連絡する。

肩をたたきながら声をかける

①反応の確認

**応急手当の順序**

**応急手当の必要性**

周囲の安全確認②協力者を求める反応あり

わかりますか？

だれか助けて下さい！

人がたおれています。

119番通報を

して下さい。

AEDを持って

きて下さい。

※止血方法については

　P40を参照

●応急手当の目的

救 命

応急手当の一番の目的は、生命を救うこと「救命」にあ

る。応急手当を行う際は、この救命である「救命処置」を目

的とした手当を最優先する。

悪化防止

応急手当は、けがや病気を治すために行うのではなく、

現在以上に悪化させないことが目的となる。傷病者の症

状、訴えを十分把握した上で、必要な応急手当を行う。

苦痛の軽減

傷病者は、心身ともにダメージを受けている。できるだ

け苦痛を与えない手当を心がけるとともに、「すぐに救急

車が来ます。」など、励ましの言葉をかけるようにする。

カーラーの救命曲線

　図1は、心臓停止、呼吸停止、出血などの緊急事態

における経過時間と死亡率の関係を示したものであ

る。例えば、心臓停止では３分間放置されると死亡率

が約50％に、呼吸停止では10分間放置されると死亡

率が約50％になる。このことは、緊急事態が重大で

あるほど早く適切な応急手当をしなければ、死亡者

が増加することを意味している。

※ 応急手当の開始が遅れても、その意味がなくなる

37

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

100

75

50

25

0

（％）

経過時間

死亡率

1

min

30

sec

2 3 5 10 15 30 1h

①心臓停止 ②呼吸停止　 ③多量出血

■ 心臓停止後3分で、死亡率約50％

■ 呼吸停止後10分で、死亡率約50％

■ 多量出血30分で、 死亡率約50％

（M.Cara：1981.「カーラーの曲線」一部改変）

（東京消防庁「身につけよう応急手当」から）

心停止の

予防

早い

119番通報

早い心肺蘇生

と早い除細動

2次救命処置

胸やおなかの動きをみて、「普段ど

おりの息」をしているかを10秒以

内で確認する。

約１秒かけて胸が上がるくらいの

量を、２回吹きこむ。

※血がついていたり、吐いた物が口

の周りについていたときは、人工

呼吸をしないで胸骨圧迫をすぐ

に始める。

※人工呼吸用マウスピースを使用

しなくても感染危険は極めて低

いといわれているが、感染防止の

観点から、人工呼吸用マウスピー

ス等を使用したほうがより安全

である。

呼吸をしている

胸の真ん中を押す

※AED使用についてはP48・49 を参照

呼吸をしていない

③呼吸を確認する

AED 装置

①救急であることを伝える。

②救急車に来てほしい住所を伝える。

③具合の悪い人の症状を伝える。

④具合の悪い人の年齢を伝える。

⑤自分の名前と連絡先を伝える。

図1 緊急事態における時間経過と死亡率の関係

⑤胸骨圧迫のあと、

　気道確保と人工呼吸

胸骨圧迫を30回行う。

④普段どおりの

　息がなかったら、

　胸骨圧迫を30回行う

※心肺蘇生についてはP46・47を参照

119番通報（救急車の呼び方）

救命の連鎖〈チェーン・オブ・サバイバル〉

　心停止や窒息という生命の危機に陥った傷病者

や、これらが切迫している傷病者を救命し、社会復帰

に導くためには、心停止の予防、早い119番通報、早

い心肺蘇生と早い除細動、二次救命処置（救急隊や病

院での処置）の４つが連続して行われることが必要

である。

　これを「救命の連鎖」（チェーン・オブ・サバイバル）

と呼ぶ。

　この４つのうち、どれか１つでも途切れてしまえ

ば、救命効果は低下してしまう。

　特にバイスタンダーとなる市民は、この救命の連

鎖のうち最も重要な真ん中の２つの鎖を担っている。

わけではない。早い時間に応急手当が開始されれば、

それだけ救命効果が高くなることは当然だが、開始

が遅れたとしても、少しでも蘇生の可能性があれば、

その可能性に懸けた積極的な応急手当が望まれる。

●傷病者の管理法

（1）衣服の緩め方

・傷病者にとって楽な姿勢をとらせ、衣服やベルトなどを緩める。

・衣服は、傷病者に動揺を与えないように、できるだけ安静にして緩める。

ポイント

・傷病者に意識がある場合は、よく説明をし、希望を聞きながら衣服を緩め、無理強いしない。

（2）保温（傷病者の体温を保つ。）

　悪寒、体温の低下、顔面蒼白、ショック症状などが見られる場合は、傷病者の体温が逃げないように毛布などで保温をする。

ポイント

・電気毛布、湯タンポ、アンカなどで傷病者を温めることは、医師から指示を受けたとき以外はして

はいけない。

・地面やコンクリートの床などに寝かせるときの保温は、身体の上に掛ける物より、下に敷くもの

を厚くする。

・日射病・熱射病を除き、季節に関係なく実施する。

・保温をすることによって、圧迫感を与えないように注意する。

・服が濡れているときは、脱がせてから保温をするようにする。

（3）体位の管理法

・傷病者に適した体位（姿勢）を保つことは、呼吸や循環機能を維持し、苦痛を和らげ、症状の悪化を防ぐのに有効である。

・傷病者の希望する、最も楽な体位をとらせる。

・体位を強制してはいけない。

・体位を変える場合は、痛みや不安感を与えないようにする。

① 仰臥位（仰向け）

・背中を下にした水平な体位である。

・全身の筋肉などに無理な緊張を与えない。

・最も安定した自然な姿勢である。

② 膝屈曲位

・仰臥位で膝を立てた体位である。

・腹部の緊張と痛みを和らげる姿勢である。

・一般的に、腹部に外傷を受けた場合や、腹痛を訴えた場合に適している。

③ 腹臥位

・腹ばいで、顔を横に向けた体位である。

・食べた物を吐いているときや、背中にけがをしているときに適している。

④ 回復体位（側臥位）

・傷病者を横向きに寝かせ、下あごを前に出して気道を確保し、上側の膝を約90度曲げ、横向きに

寝かせた状態を維持する体位である。

・窒息防止に有効であり、意識のない傷病者に適している。

⑤ 半座位

・上体を軽く起こした体位である。

・胸や呼吸の苦しい傷病者に適している。

・頭にけがをしている場合や、脳血管障害の場合に適している。

⑥ 座位

・座った状態でいる体位である。

・胸や呼吸の苦しさを訴えている傷病者に適している。

⑦ 足側高位

・仰臥位で足側を高くした体位である。

・貧血や、出血性ショックの傷病者に適している。

① 仰臥位（仰向け）

保温

② 膝屈曲位

③ 腹臥位

④ 回復体位（側臥位）

⑤ 半座位

⑥ 座位

⑦ 足側高位

15cm

30cm

〜

ぎょうがい

ひざくっきょくい

ふくがい

はんざい

ざ　　い

あしがわこうい

かいふくたいいそくが い

38

**3-2　手当の基本**

　応急手当の手順に基づいて、医師・救急隊に引き継ぐまでの間、傷病者に対し適切な手当を行う必要がある。

傷病者管理法を身に付ける。

●搬送法

（1） 担架搬送法

　担架搬送は、傷病者の応急手当を行った後、保温をして、原則として足側を前にして搬送す

る。搬送中は、動揺や振動を少なくする必要がある。

（2） 徒手搬送法

　担架等が使用できない場所で事故現場から他の安全な場所へ緊急に移動させるために用いられる。

徒手搬送は、いかに慎重に行っても傷病者に与える影響が大きいことを認識して、必要最小限度にとどめるべきである。

（3）応用担架

搬送者は６～８人が必要である。

① 毛布を縦に重ねて折り、傷病者の横に置く。反対側から傷病

者の体を少し引き起こし、体の下に毛布を入れる（図8）。

② 傷病者を反対側から少し起こして、毛布を引き出す。

③ 傷病者の両側の毛布の端をしっかり巻いて、それを上からつかんで運ぶ（図9）。

※傷病者の頭部に動揺を与えないように、1人が頭部を確保する。

1名で搬送する方法

・背部から後方に移動する方法

で、おしりをつり上げるよう

にして移動させる（図１）。

・背負って搬送する方法で、傷病

者の両腕を交差又は平行にさ

せて、両手を持って搬送する

（図２）。

・横抱きで搬送する方法で、小

児、乳児や小柄な人は横抱き

にしたほうが搬送しやすい

（図３）。

ポイント

・傷病者の状態、けがの部位や

病気の種類により、最も適切

な方法で運ぶ。

・やむを得ない場合にとどめ、

努めて複数の者による搬送を

心がける。

2名で搬送する方法

・傷病者の前後を抱えて搬送す

る方法（図4）

・手を組んで搬送する方法 （図5）

ポイント

・傷病者の首が前に倒れるおそ

れがあるので、気道の確保に

注意する。

・2名がお互いに歩調を合わせ、

搬送に際して傷病者に動揺を

与えないようにする。

3名で搬送する方法

3名で搬送する場合の注意事項

・足側の膝をつき、頭側の膝を

立てて折り膝とする（図6）。

・両腕を傷病者の下に十分入れる。

・3名が同時に行動する（図7）。

図1

図4

図5

図7

図8

図9

図6

図2

図3

たんかはんそうほう

としゅはんそうほう

39

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

**3-3　搬送法**

　傷病者の搬送は、応急手当がなされた後に行うものである。傷病者に苦痛を与えず、安全に搬送することが大

切である。

●止血の仕方（直接圧迫法）

傷口を圧迫して止血する方法。大出血なども含めほとんどの出血はこの方法で止めることができる。

・傷口に清潔なガーゼ（ハンカチやタオルでも可能）

を当てて強く押さえる。

・傷口は心臓より高い位置に上げる。

・片手で押さえて止血できなければ、両手で押さ

え続ける（5 分以上）。

止血をするときの注意点

・ 飛び散る血液が皮膚に直接付着しないよう、ゴム

手袋やビニール袋を使用して、感染防止を図る。

・ 手当を行った後は、必ず流水による十分な手洗

いを行う。

動脈性、静脈性にかかわらず

大出血は直ちに止血する。

動脈からの出血（鮮やかな血液が噴き出す。）は危

険、とよく言われるが、静脈からの大出血（暗い

色の血液が流れ出す。）も危険である。出血の種類

（動脈性か静脈性か。）にかかわらず、直ちに止血

をする必要がある。

出血が止まったら

・ガーゼ（またはハンカチ、タオル）の上から包

帯で巻く。

※包帯は強く巻きすぎないこと。

出血が止まらなかったら

・さらに手で押さえ続ける。

・圧迫は、救急隊が到着するまで続ける。

**注意**

40

**3-4　止血方法**

　人間の全血液量は、体重１ｋｇ当たり約８０ｍｌで、全血液量の１／３以上急激に失うと、生命に危険がある。出

血には、動脈からの出血と静脈からの出血とがある。出血量が多いほど、また激しいほど直ちに止血しなければな

らない。

**3-5　けがに対する応急手当**

図1

図2

図4 図5 図6

●骨折

（１）症状

　腫れ、変形、皮膚の変色、その部分に触った場

合の激痛。

（２）骨折の分類と手当の基本

　骨折には、いろいろな分類があるが、非開放骨

折と開放骨折とがあり、骨が完全に折れている完

全骨折と、ひびが入っている程度の不完全骨折と

に分けることもできる。少しでも骨折が疑われる

ときは骨折の手当を行う。

　骨折自体は、たとえ開放骨折でも生命の危険は

少ないので、手当はあわてず確実に行う。緊急避

難が必要なとき以外は、むやみに傷病者を動かさ

ず、患部を固定してから医療機関に搬送する。一

般の車両では搬送が困難な場合は、救急

車による搬送を行う。

①非開放骨折

　骨折部の皮膚に傷がない、あるいは骨

折部の体の表面の傷と直接つながってい

ない状態の骨折である（図１）。

手当

　○全身及び患部を安静にする。

　○患部を固定する（骨折した手足の末梢を観察

できるように、手袋や靴、靴下などを予め脱

がせておく。）。

　○骨折部が屈曲している場合、無理に正常に戻

そうとすると、鋭利な骨折端が神経、血管な

どを傷つける恐れがあるので、そのままの状

態で固定する。

　○固定後は、傷病者の最も楽な体位にする。腫

れを防ぐために、できれば患部を高くする。

　○全身を毛布などで包み、保温する。

②開放骨折

　骨折部が体の表面の傷と直接つながっ

ている（図２）。外からの傷だけでなく、

折れた骨の鋭い骨折端が内部から皮膚を

破って外に出ていることもある。また、

誤った手当や搬送によって、二次的に起

こることもある。開放骨折は「神経・血管・

筋肉などの損傷がひどい。」「出血が多量」「骨折部

が汚れやすく感染の危険が高い。」などの危険性が

あり、これらは骨折の治療を長引かせ、化膿した

り関節が動きにくくなったりするほか、上肢、下肢

の切断を余儀なくされることもある。

手当

　○非開放骨折の手当と同じであるが、特に次の

ことに注意する。

　・出血を止め、傷の手当をしてから固定する。

　・骨折端を元に戻そうとしてはいけない。

　・患部を締めつけそうな衣類は脱がせるか、傷

の部分まで切り広げる。

③固定の方法

　患部や患部の上下の関節を固定して患部の動揺

を防ぐことにより、次のような効果がある。

　・患部の痛みを和らげる。

　・出血を防ぐ。

　・傷病者が体位を変えたり移動する場合に、患部

の動揺で新たに傷がつくことを防ぐ。

固定には普通、副子を用いるが、包帯や絆創膏、

手拭、ストッキングなどで、傷病者自身の体に

直接固定する方法もある。

１）副子

　副子とは、骨

折部の動揺を

防ぐため、上肢、

下肢及び体に

当てる支持物

をいう。副子は、

骨折の上下の関節を含めることのできる十分な長

さ、強さ、幅を持つものが有効である。この条件

を備えるものならば、どんな物でもよい。身近に

ある、新聞紙、雑誌、段ボール、棒、杖、傘、野球のバッ

ト、毛布、座布団なども利用できる（図３）。

　（例）手首や前腕（橈骨、尺骨）

　・肘関節から指先までの長さの副子を、骨折部

の外側と内側に当て、固定する（図４）。副子

が１枚のときには、手の甲側に当てる。

　・肘関節が動かないようにするために、前腕を

吊る（図５）。

　・必要があれば、体に固定する（図６）。

図3

とうこつしゃくこつ

てぬぐい

ふくし

（出典　赤十字救急法講習教本　日本赤十字社　平成23 年6 月）

41

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

図8

図9

すいほう

●捻挫

　捻挫は、正常な運動範囲を超えて力が加わったために、関節が外れかかって戻ったものである。関節周囲の靭帯、筋、腱、

血管の損傷がある。足首、手首、指、膝などに起こす恐れがある。

（１）症状

・腫れ、皮膚の変色、痛み、特に触った場合の痛みなどがある。

・Ｘ線で調べないと、骨折と区別しにくい。小さな

骨折を伴っていることもある。

（２）手当

・冷水または氷のうで患部を冷やし、安静にする。

・それでもひどい症状が続くようなら、骨折してい

る可能性があるので、医師の診療を受けさせる。

（例）足首捻挫の固定法（図7）

足首を捻挫した場合でどうしても歩行しなけれ

ばならないときには、足首捻挫の固定包帯をする。

●脱臼

　脱臼は関節が外れたものである（図8）。関節周囲の靱帯、筋、腱、血

管の損傷を伴うことが多い。特に肩、肘、指に起こりやすく、適切な治療

をしないと、関節が動かなくなったり、脱臼が習慣性になる恐れがある。

（１）症状

関節が変形し、腫れて痛む。脱臼したままの関節は、

自分では動かせない。

（２）手当

・患部をできるだけ楽にし、上肢ならば、三角巾を

利用して固定する。

※脱臼をはめようとしたり、関節の変形を直そう

としたりしてはいけない。関節周囲の血管や神経

などをいためることがある。

・できるだけ早く医師の診療を受けさせる。

●熱傷

（1）熱傷の範囲

　体の表面積の20～30％以上にわたる広い範囲の熱傷を受けると重症で、治療を急がなければならない。広い範囲の熱傷は、子

供にとって特に影響が大きく、また、顔、手などの部位によっては、特殊な治療が必要となる。

（2）熱傷の程度

　次表のように1～3度に分けられるが、事

故の直後では2度、3度とは見分けにくい。程

度が強く熱傷の範囲が広い程、危険である。

（3）手当

・１度、２度の熱傷で範囲が狭いときは、冷

たい水、水道水で痛みが取れるまで冷やす

（図9）。

・２度、３度の場合、最初は見分けにくいが、

冷たい水、水道水で冷やし、その後濡れた

タオルや氷水を入れたビニール袋などで

冷やしておく。衣類で覆われていても、そのままにして急いで冷水をかける。水疱（水ぶくれ）ができても、つぶしたりしない

で、消毒した布か洗濯した布で覆い、その上から冷やしながら医療機関に搬送する。

・熱傷の範囲が広い場合、全体を冷却し続けることは、体温を下げる危険があるので、10分以

上広範囲を冷却することは避ける。特に子供や高齢者は低体温に注意する。

・軟膏、油、消毒薬など塗らない（ぬると、感染を起こしたり、医師の診療の妨げになる。）。

・手や足の熱傷であれば、患部を高くする。

・意識がはっきりとしており、吐き気がなく、医療機関まで時間がかかるようであれば、水分

を与える。

・熱傷に対する冷却は痛みを和らげ腫れを抑える。また熱傷が深くなることを防ぎ、感染を予

防して、手術の必要性を減らす。

**「RICE」**

手当は「R→I→C→E」の順で優先する。

Rest（ 安静にする）

患部を動かしたり、引っぱったりしな

しように、安静にする。

Ice（冷やす）

患部を冷やして、炎症をおさえる。

Compression（圧迫・固定する）

包帯などで圧迫・固定して痛みをやわら

げ、出血を防ぎ、はれをおさえる。

Elevation（高く上げる）

患部を心臓より高く上げて血流を減ら

し、腫れをひかせる。

**参　考**

程度

１度

２度

３度

障害組織

表皮層

真皮層

皮下脂肪組織痛みや皮膚の感じが分からな

くなる。

皮膚は、腫れぼったく赤くな

り、水ぶくれになるところもあ

る。

皮膚は、乾いて、かたく、弾力

性がなく、蒼白になり、場所に

よってはこげている。

真皮浅層の障害（浅２度）では、強

い痛みと、焼けるような感じ。真

皮深層の障害（深２度）では、痛み

皮膚の感じが分からなくなる。

皮膚の色が赤くなる。痛みと、ひりひりする感じ。

外　　　見症　　　状

図７

ねんざ

だっきゅう

ねっしょう

（出典　赤十字救急法講習教本　日本赤十字社　平成23 年6 月） 42

図A

図B

図10

図11

とうがいこつのうまく

ないけっしゅ

とうがい

けいれん

びこう

ま　ひどうこう

のうせきずいえき

びちゅうかくねんまく

●頭のけが

　頭を打つと、頭（図A）の皮膚（頭皮）、皮下の組織、頭蓋骨、脳膜（硬膜、クモ膜、軟膜）、脳、動脈、

静脈など、いろいろな部分を損傷する。これらの一部のみに傷ができることもあり、何箇所かが同

時に破壊されることもある。これらをまとめて、全て頭部外傷と呼ぶ。

（１）頭部外傷の種類と手当

①外に傷のある場合

　〈頭皮の傷〉

　傷の大きさの割合には出血が多いことがある。頭蓋骨、脳膜、脳に傷が達していなければ、

頭皮の傷そのものは直ちに生命にかかわるものではないが、出血がひどいとショック死を起こす危険がある。

手当

・頭皮からの出血に対しては直接圧迫止血（P40 止血方法参照）を行う。

・出血があっても、頭部を高くせず、体位は水平に保つ。

・できるだけ早く医師の診療を受けさせる。

②頭を打って外に傷が見あたらない場合

　〈軽く頭を打ち、意識を全く失わず、何の症状もないとき〉

　あまり問題はないが、稀に、後になってから頭蓋

内血腫など危険な状態になることがある。

手当

・特に手当は不要であるが、打ったときの衝撃が強

かったときは、医師の診療を受けさせる。

　〈数分～十数分意識を失った後で気がつき、

その後に特別の症状を示さないとき〉

　いわゆる「脳しんとう」では、差し当たっての危

険はない。ただし、後で頭蓋内血腫などの致命的な

状態となる可能性がある。

手当

・意識がはっきりしてきても、立たせたり歩かせた

りせず、安静にできる場所で水平に寝かせる。

・必ず医師の診療を受けさせる。

　〈いったんは意識がはっきりしたのに、

次第に意識が不明になってきたとき〉

　いったんは意識がはっきりしたのに再び意識が不明

瞭になってきたときには、頭蓋内血腫が発生した可能

性が高く、特に、痙攣、半身の運動麻痺、瞳孔の左右

不同などを伴ってくれば、頭蓋内血腫の発生はほぼ確

実と判断する。意識を失った傷病者が意識を回復した

としても、必ず医師の診療を受けさせる必要がある。

手当

・直ちに119 番通報する。

・安静を保ち、やたらに名前を呼んだり、ゆり動か

したりしてはいけない。

・意識障害がみられたときは、一次救命処置の手順

により手当を行う。

※嘔吐をともなうときは、気道確保に万全の注意を要する。

　〈耳、鼻、口などから液体の流出があるとき〉

　血液が出るときもあり、また、脳の周囲を満たしてい

る水様の液（脳脊髄液）が混じることもある。ときには、

脳脊髄液だけが出てくることもある。いずれにしても、

頭蓋骨の底部に骨折を起こしたことを示しており、意識

障害を伴うことが多く、重症である。

手当

・直ちに119 番通報する。

・耳、鼻にものを詰めてはいけない。鼻をかんではい

けない。

・体位は水平にする（頭の方を高くしてはいけない。）。

　〈頭の骨が一部くぼんだとき〉

　鈍器で打たれたとき

などにしばしばみられ

る。骨の破片が脳の表

面に刺さっていたり、

後になって、てんかんの原因になることもある（図B）。

手当

・直ちに119 番通報する。

　〈頭にこぶができたとき〉

　頭を打ったとき、頭の皮膚と頭蓋骨の間に出血して、

ぶよぶよしたこぶを生じることがある。

手当

・患部を冷やす。

・こぶをもんではいけない。

・医師の診療を受けさせる。

●目のけが

　どんな場合でも、目のけがは視覚障害や

失明したりする危険につながるので、医師

の診療を受けさせる。

手当

・目に異物が刺さっているのが分かっても、

それを抜こうとしてはいけない。

・眼球のけがや異物の場合には、目に保護

ガーゼを当てて軽く包帯する。

・目の周囲のけがの場合には、眼球を押さえないように包帯する。

・目に薬品が入ったり目を火炎であおられたときには、でき

るだけ早く多量の水道水で患部を下にして十分に洗う（図

10）。また、冷やしたタオルを目に当て、医師の診療を受け

させる。その際、目に入った薬品を持参する。

●鼻出血

　鼻出血の大部分は、鼻の入口に近い、

鼻中隔粘膜の細い血管が、外傷（ひっか

くこと、ぶつかることによる。）や、血

圧や気圧の変化などで腫れて、出血する。

手当

・座って軽く下を向き、鼻を強くつまむ（図11）。

これで大部分は止まる。

・額から鼻の部分を冷やし、ネクタイなどを緩め、

静かに座らせておく。

・ガーゼを切って軽く鼻孔に詰めて、鼻を強くつまむ。

・出血が止まっても、すぐに鼻をかまない。

・このような手当で止まらない場合は、もっと深い部

分からの出血を考えて、医師の診療を受けさせる。

皮膚

頭蓋骨

硬膜

クモ膜

軟膜

大脳

小脳

脳幹脊髄

（出典　赤十字救急法講習教本　日本赤十字社　平成23 年6 月）

43

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

●三角巾

　三角巾は、傷の大きさに応じて使用でき、広範囲の

傷や関節を包帯したり、手や腕を吊るのに適している。

三角巾の使用法を知っていると、ふろしき、スカーフ、

シーツなどを応用することができるので、応急手当の

基本的知識の一つといえる。

三角巾の使用法

①頭

・患部に保護ガーゼを当てる。三角巾の底辺を３ｃｍ

くらい折り、折った方を外側にして、頂点が頭の後

ろにくるように患部にかぶせる（図１）。

・外側に折った底辺を額に当てる（図２）。

・底辺を押さえながら指を耳のあたりまでずらし、後

頭部にかかっている三角巾を耳のあたりでまとめる

（図３）。

・端を片方ずつ後頭部に回して前までもってくる（図

４）。

・前まで回した両端を額の中央で結ぶ（図５）。

・後ろにたれている三角巾の頂点を２回程度折りたた

む（図６）。

・折りたたんだ三角巾を後頭部に巻いた三角巾の中に

差し込む（図７）。

② 腕の吊り方

・吊ろうとする腕の肘側に頂点を置き、健側の肩に底

辺の一端をかける（図8）。

・もう一方の端を、患側の肩に向かって折り上げ、他

方の端と結ぶ（図9）。

・頂点を止め結びにする（図10）。

③ 足

　患部を三角巾の中央に置き包む（図11～14）。

●巻軸帯

基本的な巻き方

① 巻き始め

　巻軸帯を巻くときには、起点（出発点）

に帯を斜めに当て、その上を１～２回巻

き、次に、はみ出した尾を折り返し、さ

らにこれを覆う（図15 ～図18）。

② 基本巻き（環行帯）

　ひと回りごとに、巻いた帯を覆うように、重ねて巻

く方法であり、巻軸帯の始めと終りに必ず行う（図

19）。重ね巻きの回数が増すと、予想外に強く締まる。

締め過ぎて、末梢の血行を妨げないように注意する。

図1 図2 図3

図6 図7

図4 図5

図8 図9 図10

図11 図12 図13 図14

図18

図19

図15 図16 図17

かんじくたい

（出典　赤十字救急法講習教本　日本赤十字社　平成23 年6 月） 44

**3-6　包帯法**

　包帯は、傷に当てた保護ガーゼ（傷の覆い）の支持固定や、副子の固定及び手や腕を吊るために用いる。また、

強く巻くことにより出血を止めることもできる。正確な包帯の巻き方を習得しておく必要がある。

（１）ハンカチ

① 指を切ったとき

・ハンカチを指の長さに合わせてたたみ、傷を覆う。

・交差させる。

・一方の手の甲に回す。

・もう一方は、指の付け根をひと巻きする。

・幅の広い方を押さえるようにし、手首で結ぶ（図21）。

② 手の甲や手の平をすりむいたとき

・ハンカチを傷が覆える大きさにたたみ、傷に当てる。

・手の平を通って手の甲で交差する。

・手首で巻いて結ぶ（図22）。

※手の平の傷の場合には、手の平で交差させる。

（２）四脚帯

　日本手拭を、図23のようにして使用する。このような形を

四脚帯という。

・幅の1/4程度のところ（矢印）を、全体の長さの1/4＋2cm

程度切り込む。

・切り込みと切り込みの間を両側から折り、この形を基本に

して、体の各部の包帯に使う（折った★印のところを患部に

当てる。）。

〈肩をけがしたとき〉

・包帯の★の部分をガーゼの上に当てる。

・㋑と㋺を反対側の脇の下の前寄りで結ぶ。

・㋩と㋥は腕で軽く結ぶ。脇の下の前寄りまで届かないとき

には、㋑から㋺のひもを裂いてつなぐ（図24）。

図20

図21 図23

図22

図24

しきゃくたい

巻くときの注意

・巻軸帯を持ち、体に付け、転がすように巻く。締め過ぎや緩みに注意してきれいに巻く。

・始めと終りは基本巻きにする。

・途中で足りなくなって、もう１巻を連続して巻くときは、始めの巻軸帯の尾の下に、次の巻軸帯を約10ｃｍ程重ねて巻く。

・弾性包帯は時間経過とともに圧迫度合いが強まるので、巻き方に注意が必要である。

・傷の上や体の下にならない部分で止める。

止め方

・帯の途中を指で押さえて、巻いている方向

と逆に折り返し、折り返した部分と尾を結

ぶ（図20）。

・尾の中央を縦に切り、結ぶ。

・包帯止めで止める。

・尾をはさんでおく。

・絆創膏で止める。

●応用包帯

　緊急の場合、目的にかなったものであれば、ハンカチ、手拭の他、スカーフやネ

クタイなど身近にあるものを使用して包帯の代用をする。

大きいハンカチや

スカーフ

ネクタイ

手拭やタオル

㋑

㋺

㋥

㋩

㋑

切る→

2cm→ ←切る

←切る

←

切る→

㋺

㋥

㋩

傷を覆うことができる

大きさにたたむ

指の長さの2倍の

巾に頂点を折り返す

★

★

（出典　赤十字救急法講習教本　日本赤十字社　平成23 年6 月）

てぬぐい

45

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

● 呼吸の確認

　目線を傷病者の胸腹部に向け、普段どおりの呼吸を

しているかどうかを見て確認する。胸腹部の動きがみ

られない場合は、普段どおりの呼吸なしと判断する。

ポイント

　次のいずれかの場合には、「正常な呼吸（普段どお

りの呼吸）なし」と判断する。

・胸や腹部の動きがなく、呼吸音も聞こえず、吐く息

も感じられない場合。

・10 秒以内で確認しても呼吸の状態がよくわからない

場合。

・しゃくりあげるような、途切れ途切れに起きる呼吸

（死戦期呼吸※）がみられる場合。

● 胸骨圧迫

　普段どおりの呼吸がなければ、ただちに胸骨圧迫を

開始し、全身に血液を送る。胸の真ん中を重ねた両手

で「強く、早く、絶え間なく」圧迫する。

①圧迫する場所

　　胸の真ん中。

②手の置き方

　一方の手の平の付け根を圧迫する場所に当て、そ

の上にもう片方の手の平を重ね、指を組む（左右ど

ちらが上でもよい。）。

③圧迫の仕方

ア）両肘を伸ばしたまま、組んだ手をしっかり見て、

垂直に体重をかける。傷病者が成人であれば、胸

骨が少なくとも5ｃｍ沈むくらいまで押す。

イ）手を胸骨に置いたまま、力を緩める。このとき、

胸骨から手が離れないように注意する。

ウ）ア）、イ）を１分間に少なくとも100 回の速さで、

リズミカルに30 回行う。

※死戦期呼吸とは

しゃくりあげるような呼吸が途切れ途切れに起こる呼吸

のことである。心臓が止まると引き続き呼吸もなくなり、

心停止が起こった直後には「死戦期呼吸」と呼ばれる呼

吸が見られる場合があるが「普段どおりの息」ではない。

胸の真ん中を押す

圧迫する場所

この部分（手の付け根）

で圧迫する

し　せ　ん　き　こ　き　ゅ　う

46

**3　-7　　心肺蘇生の方法**

　傷病者の呼吸と心肺が停止の状態にある場合、適切な「心肺蘇生法」を実施する必要がある。万が一の場合

に備え、正しい「心肺蘇生法」を身に付ける。

● 人工呼吸

　呼気を吹き込むことによって、傷病者の肺に人工的

に酸素を送り込む（呼気にも酸素は含まれている。）。

①気道を確保したまま、傷病者の鼻をつまみ、自分の

口を大きく開いて傷病者の口を覆うように密着さ

せ、約１秒かけて胸が上がるくらいの量を２回吹き

込む。

②口を離し、傷病者の胸が自然が縮み、息が吐き出さ

れるのを確認する。

③人工呼吸は、２回続けて行う。

※2回の人工呼吸が終わった

ら、直ちに胸骨圧迫を行う。

※感染予防のために、シート

やマスクを使用することが

推奨されている。

● 二人で行う場合

・一人は救急隊への連絡と、傷病者周辺の安全の確保

に努める。

・一人が連絡をとっている間は、もう一人が心肺蘇生

を行う。

・心肺蘇生を二人で共同で行う場合には、一人は胸骨

圧迫、もう一人は人工呼吸を行う。

ポイント

・胸骨圧迫は非常に体力を必要とするため、長時間行

うと、圧迫が弱くなったり、遅くなりやすい。救助

者が二人以上いる場合は、協力して絶え間なく続け

ることが大切である。

・心肺蘇生を中止するのは、①心肺蘇生を続けているう

ちに傷病者がうめき声を出したり、普段どおりの呼

吸をし始めた場合。②救急隊に心肺蘇生を引き継いだ

とき（救急隊が到着してもあわてて中止せずに救急

隊の指示に従う。）。

**心肺蘇生のまとめ**胸骨圧迫と人工呼吸の回数は**30：２**

人工呼吸

胸骨圧迫

量

時間

回数

胸の上がりが見える程度

約1秒

2回

位置

方法

深さ

テンポ

胸の真ん中

両手（体型によっては片手）

少なくとも5cm

少なくとも約100回／分

※血がついていたり、吐いた物が口の周りについていたときは、人工呼吸

をしないで胸骨圧迫をすぐに始める。

※人工呼吸用マウスピースを使用しなくても感染危険は極めて低いといわ

れているが、感染防止の観点から、人工呼吸用マウスピース等を使用し

たほうがより安全である。

※胸骨圧迫30 回＋人工呼吸2 回を繰り返す。

**30:2**

マスク

シート

心肺蘇生の方法・手順、AED の使用方法についてはJRC（日本版）ガイドライン2010 を参考にして作成した。

47

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

●AED の使用手順

・心肺蘇生法を行っている途中で、AED が届いたらすぐにAED を使

う準備を始める。

・AED にはいくつかの種類があるが、どの機種も同じ手順で使えるよ

うに設計されている。

・AED は電源が入ると音声メッセージとランプで、使用者が実施すべ

きことを指示するので、落ち着いてそれに従う。

（１）AED の到着と準備

① AED を傷病者の横に置く。

・AED を持って来た人に胸骨圧

迫の交替を依頼する。

・AED を傷病者の頭の横に置

く。ケースから本体を取り出

す（図1）。

② AED の電源を入れる。

・AED のふたを開け、電源ボタ

ンを押す（図2）。ふたを開け

ると自動的に電源が入る機種

もある。

・ 電源を入れたら、以降は音声

メッセージとランプに従って

操作する。

③電極パッドを貼る。

・傷病者の衣服を取り除き、胸

をはだける。

・電極パッドの袋を開封し、電極

パッドをシールからはがし、粘

着面を傷病者の胸部にしっか

りと貼り付ける（図3）。貼り付

ける位置は電極パッドに絵で

表示されているので、それに従

う。

・ 機種によっては電極パッドの

ケーブルをAED 本体の差込口

（点滅している。）に入れるも

のがある。

図1

図2

図3

出典：改訂３版「救急蘇生法の指針」市民用・解説編

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

時間経過（分）

生存率

（％）

　最近では、空港や駅、催し物ホール、デパー

トなど、いろいろな場所にAEDを備え付け、

その場に居合わせた人がAEDを使用するこ

とで、今まで医師や救急車を待っていたので

は助からなかったかもしれない人々の救命

につなげることを目指す動きが広がってい

る。駅などを通りかかったら図のように設置

されているAEDを確認し、万が一、その付近

で誰かが突然に倒れた場合には、このAEDを

使用して救命に役立てる。

　心臓が止まってしまった人には、AED を

使った応急手当がとても大切である。電気

ショックが早ければ早いほど、回復する可

能性が高くなる。

心停止から除細動までの時間と生存率

除細動が１分遅れるごとに、生存率が7～

10％低下する。

AEDの設置場所

48

**3　-8　　AED（自動体外除細動器）の使用**

　AED は正常に動いていない心臓に電気ショックを与え、心臓の機能を回復させる医療器機である。平成12

年7 月より、一般市民のAED 使用が認められた。正しい使用方法を学び適切な対応を身に付ける。

ポイント

・ 電極パッドは、右前胸部（右鎖骨の下で胸骨の右）及び左側胸部（脇の５ｃｍぐらい下）の位置に貼り付ける。

電極パッドを貼り付ける際にも、できるだけ胸骨圧迫を継続する。

・電極パッドは、肌との間にすき間を作らないよう、しっかりと貼り付ける。アクセサリーやペースメーカーなど

の上から貼らないように注意する。

・成人用と小児用の２種類の電極パッドが入っている場合があるが、未就学児（およそ６歳まで）には、小児用電

極パッドも使用する。小児用電極パッドが入っていない場合は、やむを得ず成人用のパッドで代用する。

（２）心電図の解析（電気ショックはＡＥＤが判断）

・電極パッドを貼り付けると「体に触れないでください。」などと音

声メッセージが流れ、自動的に心電図の解析が始まる。

このとき、「みなさん、離れて！」と注意を促し、誰も傷病者に触

れていないことを確認する（図4）。

・ 一部の機種には、心電図の解析を始めるために、音声メッセージ

に従って解析ボタンを押すことが必要なものがある。

（３）電気ショック

・AED が電気ショックの必要があると判断すると「ショックが必要

です。」などの音声メッセージが流れ、自動的に充電が始まる（充

電には数秒かかる。）。

・充電が完了すると、「ショック。」などの音声メッセージが出て、

ショックボタンが点灯し、充電完了の連続音が出る。

・ 充電が完了したら、「ショックします。みんな離れて！」と注意を

促し、誰も傷病者に触れていないことを確認し、ショックボタン

を押す（図5）。

ポイント

・ショックボタンを押す際は、必ず自分が傷病者から離れ、さらに

誰も傷病者に触れていないことを確認する。

・ 電気ショックが加わると、傷病者の腕や全身の筋肉が一瞬けいれ

んしたようにビクッと動く。

　この後もAED のメッセージどおりに行う。救急隊が到着するか、

倒れた人の体が動いたり、普段どおりの呼吸をするようになるま

で続ける。

図4

図5

はなれてください。

電気ショックをします。

はなれてください。

心肺蘇生の方法・手順、AED の使用方法についてはJRC（日本版）ガイドライン2010 を参考にして作成した。

ボタンが光る。

（例）音声ガイド

①意識・呼吸を確認してください。

②胸を裸にして、AEDのフタから四角い

袋を取り出してください。

③袋を破いて、パッドを取り出してくださ

い。

④パッドの一つをシートからはがして、図

のように右胸に貼ってください。

⑤パッドの一つを図のように右胸に貼って

ください。

⑥もう一つのパッドをシートからはがし

て、左わき腹に貼ってください。

⑦体にさわらないでください。心電図を調

べています。

⑧電気ショックが必要です。充電していま

す。

⑨体から離れてください。点滅ボタンを

しっかりと押してください。

⑩電気ショックを行いました。

⑪体をさわっても大丈夫です。

⑫直ちに胸骨圧迫と人工呼吸を始めてくだ

さい。

⑬胸骨圧迫と人工呼吸を続けてください。

⑭胸骨圧迫と人工呼吸をやめてください。

⑮心電図が変化したので、電気ショックを

中止します。

⑯心電図を調べることができません。体にさ

わったり、動かしたりしないでください。

⑰パッドの状態や接続を確認してくださ

い。

49

第三章 適切な応急手当と

　　　　災害発生時の行動

体温上昇

熱放散

汗の蒸発外気への熱伝導

熱放散

**体温調節反応体温調節機能のバランス破綻**

発汗 皮膚に血液を集める 体に熱がたまる（体温上昇）

**熱中症**

暑い時　体育・スポーツ活動

熱中症発生のメカニズム

熱中症の症状と重症度の分類

　熱中症の重症度は、「具体的な治療の必要性」の観点から、以下のように分類されて

いる。特に、「意識がない」などの脳症状の疑いがある場合は、全てⅢ度（重症）に分

類し、絶対に見逃さないようにすることが重要である。

○ 高湿度・急な温度上昇などには要注意！ 日中の暑

い時間帯は避けて活動しよう！

○ 肥満傾向の人、体力の低い人、暑さに慣れていな

い人、体調の悪い人は要注意！

○ ランニング、ダッシュの繰り返しには気を付けて！

熱失神

皮膚血管の拡張によって血圧

が低下、脳血流が減少して起

こるもので、めまい、失神など

が見られる。顔面蒼白となり、

脈は速くて弱くなる。

熱疲労

脱水による症状で、脱力感、倦

怠感、めまい、頭痛、吐き気等

が見られる。

熱射病

体温調節が破綻し、高体温と

意識障害（応答が鈍い、言動が

おかしい、意識がない。）等の

症状を呈し、多臓器不全等を

併発するなど、死亡率が高い。

熱けいれん

大量に汗をかき、塩分を含ま

ない水分だけを補給して血液

の塩分濃度が低下した時に、

足、腕、腹部の筋肉に痛みを

伴ったけいれんが起こる。

●めまい・失神

「立ちくらみ」という状態で、脳への血流が

瞬間的に不充分になったことを示し、“熱

失神”と呼ぶこともある。

●筋肉痛・筋肉の硬直

筋肉の「こむら返り」のことで、その部分の

痛みを伴う。発汗に伴う塩分（ナトリウムな

ど）の欠乏により生じる。これを“熱けいれ

ん”と呼ぶこともある。

●大量の発汗

●頭痛・気分の不快・吐き気・嘔吐・倦怠感・虚

脱感

体がぐったりする、力が入らないなどがあ

り、従来から“熱疲労”と言われている状態

である。

●意識障害・けいれん・手足の運動障害

呼びかけや刺激への反応がおかしい、体に

ガクガクとひきつけがある、真直ぐ走れな

い、歩けないなど。

●高体温

体に触ると熱いという感触である。従来か

ら“熱射病”や“重度の日射病”と言われて

いるものがこれに相当する。

Ⅰ

度

Ⅱ

度

Ⅲ

度

現場での

応急処置で

対応できる軽症

病院への搬送を

必要とする

中等症

必要性のある

重症

分類程　　度症　　状重症度

●熱中症のメカニズム

　人は、24 時間周期で36 ～ 37℃の狭

い範囲に体の温度を調節している恒温動

物であり、体内では生命を維持するため

に多くの機能が作用し合っている。身体

では運動や活動によって常に熱が産生さ

れているが、同時に、身体には、異常な

体温上昇・下降を調整するための、効率

的な調節機構も備わっている。暑い時に

は、自律神経を介して、末梢血管が拡張

することにより、皮膚に多くの血液が分

布し、外気への「熱伝導」により体温を

低下させることができる。また、汗をた

くさんかけば、汗の蒸発に伴って熱が奪われるため、体温の低下に役立っている。このように、体内で血液の分布が変化し、

また汗によって体から水分や塩分（ナトリウムなど）が失われるなどの状態に対して、体が適切に対処できずに「熱の産生」

と「熱伝導と汗による熱の放出」のバランスが崩れ、体温が著しく上昇して発症する障害が熱中症である。

●熱中症のタイプ

　熱中症のタイプにはいくつかの病型がある。重症な病

型である熱射病を起こすと、適切な手当や処置が遅れた

場合、高体温から、中枢神経系に異常をもたらし、多臓

器不全等を併発するなど、死亡率が高くなる。

●熱中症が起こりやすい条件

　熱中症が起こりやすい条件下では、心身への注意を十分

に払って、個人差に応じた対処を行うことが重要である。

　心臓疾患、広範囲の皮膚疾患、糖尿病等の持病を有す

る場合には、「体温調節がうまくできない」傾向があり、

さらに注意を要する必要がある。

50

**3　-9　　熱中症の予防と手当**

　熱中症とは、暑い環境で発生する障害の総称である。熱中症の発生には、気温・湿度・風速・輻

ふくしゃねつ

射熱（直射

日光等）の環境要因が関係している。同じ気温でも湿度が高いと危険性が高くなり、また、運動強度が強いほ

ど身体の熱の発生も多く、熱中症の危険性も高まる。

●熱中症の予防の原則

　気温が30℃を超えた場合や、特に７月から９月の体育・スポーツ活動では、熱中症予防の原則を踏まえた行動をする。

セルフチェック

　体調等の把握は、日常的に行うことが大切である。トレーニングの負荷が

適切か、トレーニングによる疲労が回復しているかなど、個人によって状況

が異なる。まずは、自らがチェックすること（セルフチェック）が基本である。

セルフチェックの項目としては、右に示したものが考えられる。こうした項

目を用いて継続的に体調をチェックし、安全で効果的なトレーニングを行う

ようにする。

●熱中症の手当

　暑い時には、熱中症の兆候に注意し、異変を認めた場合には早めに休むことが大切である。

熱中症のタイプ別の応急手当は次のとおりだが、実際には病状が重なり合っていることもあり判断に迷うことも考えられ

る。その際に注意すべき症状は、意識の状態と体温である。

**直ちに119番通報**

　熱けいれん

生理食塩水（0.9％）を補給すれば通常は回復する。

　熱失神・熱疲労

　涼しい場所に運び、衣服を緩めて寝かせ、水分を補給すれば通常は回復する。足を高くし、手足を末梢から中心部に向けて

マッサージをすることも有効である。吐き気や嘔吐などで水分補給ができない場合は病院へ運び、点滴治療などを受ける必要

がある。

　熱射病

　熱射病は、死の危険が差し迫った緊急疾患であることを十分認識する

　死の危険のある緊急事態で、体を冷やしながら集中治療のできる病院へ一刻も早く運ぶ必要がある。いかに早く体温を

下げて意識を回復させるかが、予後を左右するので、適切かつ迅速な応急手当が重要である。

　応急手当の方法としては、熱射病が疑われる場合、直ちに冷却処置を開始する。頸部、脇の下、大腿部の付け根などの

大きい血管を直接冷やす方法を行うと効果的である。全身に水をかけたり、濡れタオルを当てて扇いだりすることなどを

併用することで、気化熱による熱放散を促進させ、効率よく冷却することができる。

　また、校外活動などにおいて、近くに十分な水が見つからない時は、水筒の水、スポーツドリンク、清涼飲料水などの

水分を口に含み、患者の全身に霧状に吹きかける。全身にまんべんなく吹きかけ、煽いだりすることにより、汗による気

化熱の冷却と同じような効果をもたらす。

セルフチェック

○ 心拍数、血圧、体温、体重、平衡機能

　 (閉眼片足立ちテストなど）

○ 自覚的コンディション

　（ 体調、疲労、睡眠状況等）

○ トレーニング内容

　（ 運動強度、運動量、運動時間等）

　できるだけ薄着にし、直射日光は帽子で避ける。

・ 暑い時は、軽装にし、素材も吸湿性や通気性のよいも

のにする。

・ 屋外で直射日光に当たる場合は、帽子をかぶらせる。

・ 防具等をつける場合には、休憩中に防具や衣服を緩め、

熱を逃がす。

　暑さに弱い人は特に注意する。

・ 暑さへの耐性は個人差が大きいことを認識する。

・ 常に健康状態を確かめ、状況に応じて運動を軽くした

り休憩するなど無理をしない。

　環境条件に応じて運動する。

・ できるだけ涼しい時間帯に運動する。

・ こまめに休憩をととる（30 分程度に1 回の目安）。

　こまめに水分を補給する。

・ 暑いときは、自分の状況に応じて、こまめに水分をとる。

・ 0.2％濃度の食塩水やスポーツドリンクなどを利用する。

　暑さに慣らす。（馴化）

・ 暑さに慣れるまで（個人差はあるが１週間程度）は、

短時間で軽めの運動を行う。

・ しばらく運動をしない期間があった時や、合宿の初日

などは、特に注意する。

じゅんか

51

第三章 適切な応急手当と

**心停止の予防 早期認識と通報 一次救命処置 二次救命処置と**

**心拍再開後の集中治療**

