

落雷事故対策マニュアル

近年、屋外スポーツ中に落雷によって死亡事故や重大な傷害を負ったケースが散見されています。落雷は時間や場所を予想することは困難ですが、雷雲が近づいてきていることを知ることは可能です。また、被雷には、直撃・側撃等幾つかの機序があり、いずれの場合でも、死亡に結びつく危険が大です。直ちに救急救命処置を施せば助けることも可能ですし、実際に救命に成功したテニス中の落雷の事故も知られています。感電と違って雷撃の場合は、ただ単に過大な電流が流れたことによって、心臓が止まっただけで心臓そのものには大きなダメージはないので、直ちに心臓マッサージを行えば救命できるのです。

1. 雷雲接近の予測

雷雲は、積乱雲（入道雲）で、台風と共に最も背丈の高い雲です。従って、頭上にモクモクと真っ黒な雲が広がってきたときは、要注意です。遠くでかすかにでもピカッ（雷光）、ゴロツ（雷鳴）が感知されたら、一足飛びに、ガラガラガシャンと落ちることもありますから、直ちに中断して、安全空間へ避難すべきです。まだ雷光、雷鳴だけで雷雨ではないから大丈夫、と思うのは大間違いで、雷雨に先行して落雷が起こることも多いのです。

携帯ラジオ（FMではなく、AM）にガリガリ、バリバリという雑音が入ってくると、雷雲が接近しているとみなせます。落雷事故から逃れる唯一で最良の方法は、危ないと思ったら、すぐにスポーツを中断して安全空間へ避難することですが、古典的な雷雲は、短命で（発生から消滅までおよそ1時間；10分で急成長）、通常は単発であり、次から次へと雷雲が飛来することはないので、スポーツを中止せず、中断するだけで済むことが多いといわれています。

スポーツの中止と再開

（1）スポーツの中断と中止

- ①. 雷注意報と落雷予測情報
- ②. 上空に厚く黒い積乱雲が広がる時
- ③. AMラジオがガリガリ、バリバリという雑音
- ④. 雷光、雷鳴

雷鳴の可聴距離は約10 km、

雷雲の速度は10～40 km/h r、

雷放電は一飛び数百メートル～10 km程度

- ⑤. 携帯型雷警報器（ストライクアラート）による確認

従って、上記1～3の前提下で、遠くでかすかにでも雷鳴が聞こえたら、即スポーツは中断すべき。

(2) スポーツの再開

①. 最後の雷鳴が聞こえてから30分経てばO.K.

(20分でも概ねO.K.だが、30分経てば、雷雲は去ったと判断してよい)

②. 気象台に確認すればなおよい

水戸気象台：(029) 224-1423

日立天気相談所(0294) 22-5520 ※土日は8:30~12:30まで

③. 携帯型雷警報器(ストライクアラート)で確認

注1. 2010年からは気象庁が1時間前に落雷の予測情報を予定

注2. (株)日本ウェザーニュース 「雷アラーム」 (043) 274-5504

<http://weathernews.jp/thunder/>

2. 避難方法

(1). 安全空間に避難 **樹木の下は絶対ダメ：非難は体育館へ移動する**

①絶対安全空間： **コンクリート製建物、列車・自動車内**

②相対的安全空間

※木造建物では、電灯線、電話線、アンテナ線、アース線、水道栓、ガス栓等から1m以上

(できれば2m)離れた空間

※仮設小屋・物置などで、1~2mの距離をとれない場合は、中央にしゃがんで姿勢を低くし、落雷と落雷の合間に大きい建物に避難する。

(2). 屋外にいる場合の避難

① 避雷針、送・配電線の架空地帯の保護角内

(仰角45度以上で見上げる範囲)を通過して安全空間へ。

② ①のない場合は、高さ4m以上30m未満の高い建物・樹木・ポール・煙突等があれば、それを仰角45度で見上げる範囲内(高さ20mなら半径20m)で、その物体から2m離れたところに平伏する。30m以上になると半径30m迄が保護範囲(避雷針でも同じ)

③ 近くに4m以上の物体がない場合、地面に平伏して安全な時間を見計らって避難。

(落雷から次の落雷までは、1~3分間あり、1分間は安全と言われたが、最近の知見ではそうでもない。雷雲が去るまでは平伏したままがよい。

同じ場所に落雷することはほとんどなく、100m以内の地点に落雷することは稀)

- ④ 雷は必ず高い所に落ちる。即ち子どもと大人が並んでいれば、必ず大人に落ちる。
⇒バットや傘、ゴルフクラブ、テニスのラケット等を高く挙げるのは危険。
- ⑤ テントのポールは落雷し易い。ポールを倒し、テントから出て地面にひれ伏すこと。
- ⑥ 身体につけている金属の有無は落雷には無関係。ゴム長靴、雨合羽も何の役にも立たない。人体そのものが、300オームの導体。むしろ金属は身につけていた方が、一旦被雷した後、沿面電流として消費してくれるので、脳や心臓を守ってくれる。
- ⑦ グラウンドの真中を突っ切って避難するのではなく、周囲の樹木に沿って逃げるべし。

3. 救急救命処置

落雷による死亡と死因

- (1) . 即死が多く、遷延死は少ない
- (2) . 即死の場合
 - ①直撃が50% (直撃を受けると80%が死亡)
 - ②グラウンドのような広い場所での直撃が50%

樹木の下の中宿りの木・枝からの側撃が25～27%

登山での裸尾根 12%

その他 11%

(参考) 「雷撃症」大橋正次郎 : 本の泉社、2008年

落雷時の応急処置

1. 過大な電流が体内に流入し、脳や心臓の機能が損なわれ、心停止、呼吸停止となる

↓

直ちに心肺蘇生法 CPR、就中胸骨圧迫法 (心臓マッサージ)

2. **AED (自動体外式除細動器)** ▶▶ **体育館入口にある。鍵がない時は入口を破壊する。**
3. 沿面電流による皮膚の火傷はⅡ度であり、放置しても治癒する

(参考) 埼玉県サッカー協会医事委員会副委員長 ホームページより抜粋