

6 参考

協議会委員

図表 6.1 協議会委員名簿 (五十音順・敬称: 法人名略)

氏名	主な所属先・役職	専門
青野 博	公益財団法人日本スポーツ協会スポーツ科学研究室・室長代理	スポーツ科学
鮎沢 衛	神奈川工科大学健康医療科学部特任教授	小児科医・突然死等
五十嵐 隆	国立成育医療研究センター理事長	小児科医・突然死等
井口 成明	桐蔭横浜大学スポーツ科学部准教授	スポーツ教育・水泳
石見 拓	京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻予防医療学分野教授	循環器科医・救急救命
上野 俊明	明海大学歯学部社会健康科学講座スポーツ医歯学分野教授	スポーツ歯科・歯口外傷
枝川 宏	医療法人社団慈眼白山会えだがわ眼科クリニック 理事長	眼科医・眼の外傷
大橋 洋輝	東京慈恵会医科大学脊椎・脊髄センター長・脳神経外科学講座講師	脳外科医・脳血管損傷等
小川 高弘	東京都中学校体育連盟副会長(東久留米市立西中学校校長)	スポーツ教育・部活動他
小倉 好正	日本高等学校野球連盟理事	スポーツ教育・野球
金岡 恒治	早稲田大学スポーツ科学学術院教授(公財)日本水泳連盟参与・医事委員会副委員長他	整形外科医・水泳
紙谷 武	東海学園大学教育学部教授	整形外科医・柔道
川原 貴	一般社団法人大学スポーツ協会・副会長	内科医・熱中症
北野 孝一	日本サッカー協会技術委員会指導者養成部会(金沢市立浅野川小学校教諭)	スポーツ教育・サッカー
北村 光司	産業技術総合研究所人工知能研究センター主任研究員	コンピューターサイエンス (情報処理、統計)
北村 憲彦	名古屋工業大学工学部教授	スポーツ教育・登山(山岳)
木下 史子	文部科学省総合教育政策局男女共同参画共生社会学習・安全課 安全教育調査官	安全教育全般
木宮 敬信	常葉大学教育学部教授	安全教育全般
佐藤 豊	桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部 スポーツ教育学科教授	安全教育・野外教育等
高汐 康浩	全国学校安全教育研究会会長(府中市立府中第八中学校校長)	安全教育全般
高間 薫	学校法人明星学園常務理事 元浦和学院高等学校野球部長	スポーツ教育・野球
竹下 君枝	東京学芸大学講師(元東京都立高等学校主幹教諭・養護教諭)	安全教育・保健安全管理
戸田 芳雄	学校安全教育研究所代表、明海大学客員教授	安全教育全般、危機管理
中嶋 耕平	国立スポーツ科学センター副センター長 スポーツ医学・研究部長	整形外科・スポーツ医学
西田 佳史	東京工業大学工学院機械系教授	科学的な傷害予防
溝内 健介	清水法律事務所弁護士	弁護士・判例と事故防止
三宅 良輔	日本体育大学体育学部教授	スポーツ教育・組体操等
武者 春樹	聖マリアンナ医科大学名誉教授	循環器科医・突然死等
望月 浩一郎	パークス法律事務所弁護士	弁護士・事故防止のポイント
安井 利一	学校法人明海大学理事・名誉教授(一社)日本スポーツ歯科医学会理事長	スポーツ歯科・歯口外傷
山中 龍宏	緑園こどもクリニック院長(産業技術総合研究所人工知能研究センター外来研究員)	小児科・傷害の防止
渡辺 一郎	駒沢大学非常勤講師	スポーツ教育・ラグビー
渡辺 弘司	公益社団法人日本医師会 常任理事	小児科医・循環器科
(オブザーバー)		
後藤 元子	日本スポーツ振興センター災害共済給付部調査課長	災害共済給付、事故災害統計等

突然死・心停止事故防止に関する調査研究報告書 (中 間 報 告)



令和 6 年 3 月

スポーツ事故防止対策協議会
(ワーキンググループ)

目 次

I 調査の目的及び方法等	151
II 突然死及び心臓震盪とは何か	153
1. 突然死	153
2. 心臓震盪	155
III 学校管理下における突然死の発生状況と推移	157
1. 学校管理下の突然死	157
2. 突然死の発生と頻度	157
3. 突然死の分類	159
4. 突然死の原因疾患	160
5. 心停止後救命事例の分析	164
IV 突然死・心停止事故発生の要因からみた事故防止のポイント	167
1. 突然死・心停止発生事故に関する状況分析の方法	167
2. 死亡見舞金データの分析	167
3. 障害見舞金データの分析	170
V 調査結果の概要	173
1. 調査結果の概要	173
2. 成果と課題	175
VI 突然死・心停止事故の防止と発生時の対応	176
1. 事故災害発生時の救急及び緊急連絡体制の整備(含む AED の配置等)	176
2. 応急手当(迅速な心肺蘇生と AED による電気ショック)	180
3. 活動の記録	181
4. 突然死・心停止事故を防ぐための 10 か条	185

【参考文献】

執筆担当

戸田 芳雄 (学校安全教育研究所代表、明海大学客員教授)	→ I、V、VI
武者 春樹 (聖マリアンナ医科大学名誉教授)	→ II
鮎澤 衛 (神奈川工科大学健康医療科学部特任教授)	→ III
北村 光司 (産業技術総合研究所主任研究員)	→ IV

I 調査の目的及び方法等

1. 調査の目的

JSC の災害共済給付統計データ等から、体育・スポーツ活動中における突然死や心臓振盪等による心停止事故の現状把握と近年発生した重大な事故事例(死亡、重篤な障害が残るもの)の収集と背景や発生の要因、再発防止のための方策について調査研究を行う。

2. 調査の方法

(1) ワーキンググループの設置

上記調査研究を実施するため、スポーツ事故防止対策協議会内にワーキンググループを設置した。

図表 1.1 ワーキンググループ構成員 (敬称略、順不同)

氏名	所属・職名等	専門分野等
鮎沢 衛	神奈川県工科大学健康医療科学部特任教授	小児科医・突然死等
小川 高弘	東京都中学校体育連盟副会長 (東久留米市立西中学校校長)	スポーツ教育・部活動他
北村 光司	産業技術総合研究所主任研究員	コンピューターサイエンス (情報処理、統計)
竹下 君枝	東京学芸大学講師 (元東京都立高等学校主幹教諭・養護教諭)	安全教育・保健安全管理
○戸田 芳雄	学校安全教育研究所代表、明海大学客員教授	安全教育全般、事故検証
武者 春樹	聖マリアンナ医科大学名誉教授	循環器科医・突然死等
<オブザーバ>		
後藤 元子	日本スポーツ振興センター 災害共済給付部調査課長	災害共済給付、事故災害統計等

○印 ワーキンググループ長

(2) 方法

① 災害共済給付オンライン請求システムを活用

独立行政法人日本スポーツ振興センターより、災害共済給付オンライン請求システムを活用した学校安全情報の提供を受け、突然死および心停止事例について、発生の類型や発生状況、原因疾患と発生時の一次救命処置の実施とその効果等について分析する。

ア 医療費

- ・対象年度:平成 30(2018)年度～令和3(2021)年度
- ・対象地域:全国
- ・対象学校種:小学校、中学校、高等学校(高等専修学校、高等専門学校除く)、特別支援学級
- ・対象事例:災害発生状況に以下のキーワード含む事例

「心臓(心臓マッサージ)」「心疾患」「心停止」「意識消失」「呼吸停止」「心肺停止」
 「倒れ」「蘇生」「胸骨圧迫」「AED」「BLS」「通電」「電気ショック」「除細動」「ICD」
 「ペースメーカー」「植込み(植え込み)」「管理指導表」「解剖」

・提供項目:被災学校種別名、被災学年、性別表記、被災年月日、被災時刻、被災曜日名、
 災害場所名称、災害場所1番号名、災害場所2番号名、災害名称、災害場合1番号名、
 災害場合2番号名、運動指導名称、運動指導1番号名、運動指導2番号名、
 運動指導その他、傷病名、負傷名、負傷部位名称、負傷部位1番号名、
 負傷部位2番号名、疾病名称、疾病種類1番号名、疾病種類2番号名、疾病部位名称、
 疾病部位1番号名、疾病部位2番号名、災害発生時の状況

イ 死亡見舞金対象データ:学校等事件事例データベース

・対象年度:平成 30(2018)年度～令和3(2021)年度
 ・対象地域:全国
 ・対象学校種:小学校、中学校、高等学校(高等専修学校、高等専門学校除く)、特別支援学級
 ・死亡種別:心臓系突然死、中枢神経系突然死、大血管系突然死
 ・提供項目:給付年度、記号、死亡障害種別、被災年月日、被災学校種、被災学年、性別、
 場合別1、場合別2、競技種目、通学方法、発生場所1、発生場所2、遊具等、
 災害発生時の状況、傷病名(直接の死因)

ウ 傷害見舞金対象データ:学校等事件事例データベース

・対象年度:平成 30(2018)年度～令和3(2021)年度
 ・対象地域:全国
 ・対象学校種:小学校、中学校、高等学校(高等専修学校、高等専門学校除く)、特別支援学級
 ・障害種別:胸腹部臓器障害 精神神経障害
 ・対象事例:災害発生状況に以下のキーワード含む事例
 「心臓(心臓マッサージ)」「心疾患」「心停止」「意識消失」「呼吸停止」「心肺停止」
 「倒れ」「蘇生」「胸骨圧迫」「AED」「BLS」「通電」「電気ショック」「除細動」「ICD」
 「ペースメーカー」「植込み(植え込み)」「管理指導表」「解剖」
 ・提供項目:給付年度、記号、死亡障害種別、被災年月日、被災学校種、被災学年、性別、
 場合別1、場合別2、競技種目、通学方法、発生場所1、発生場所2、遊具等、
 災害発生時の状況、傷病名

②災害共済給付 Web

独立行政法人日本スポーツ振興センター災害共済給付 Web の学校等事件事例データベースの死亡及び障害見舞金支給事例から、運動実施の有無など体育・スポーツ活動との関わりについて分析する。

③その他

症状や発生機序等に関する文献研究、新聞等の報道、救急医学会、心臓振盪の会などの資料から、学校管理下以外も含めた事例を収集し、近年の突然死、心停止事故の問題点を整理分析する。

II 突然死及び心臓震盪とは何か

1. 突然死

(1) 突然死の概念

突然死とは「瞬間死あるいは発症から 24 時間以内の予期せぬ内因性(疾病による)死亡」とする WHO1970 年の考えが広く定義として用いられており、交通事故などの外因性の死亡は含まれないとするのが一般的である。たとえ病気を持っていた者であっても直前まで元気にまたは普通に生活していた者が突然発症し、死に至った事例すなわち発症の仕方や発症の時期を予測できない突然の死が突然死とされている。

近年では救急医療の発展、一般市民の AED(自動体外式除細動器)による一次救命処置が普及したこともあり、必ずしも死亡に至る経過時間が 24 時間以内とする考えは突然死を判断する基準とはならなくなった。発症時点で周囲の人目がなく、発生状況が不明のことも少なくなく、24 時間としたのは便宜的に疫学的基準との考えもある。

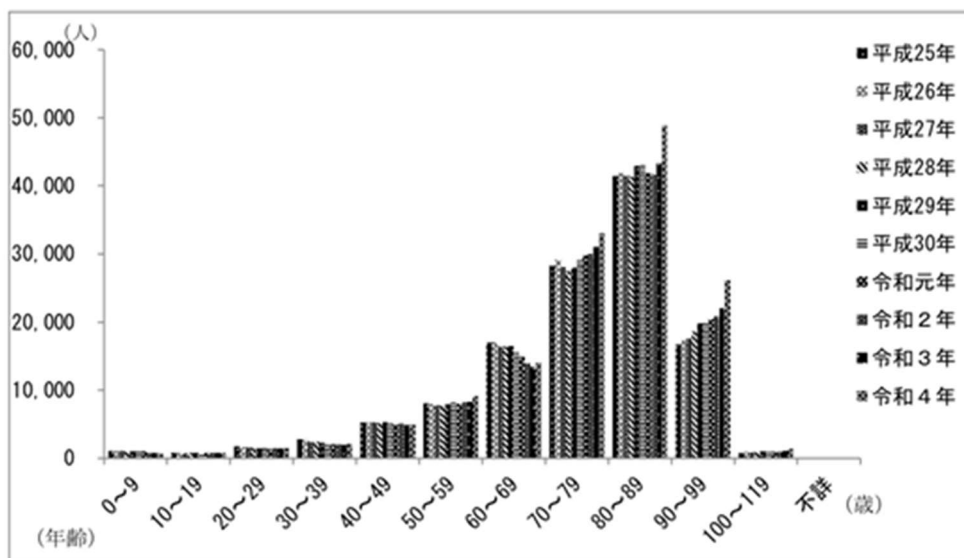
学校管理下における災害共済給付制度を担う独立行政法人日本スポーツ振興センターにおける突然死の取り扱いでは、「突然で予期されなかった病死」とし、「通常は、発症から 24 時間以内に死亡したものとすするが、救急医療の進歩もあり、意識不明等そのまま、発症から相当期間を経て死亡に至ったものを含ませるものである」としている。また、外因性の原因であるが胸郭の発達がまだ不十分である子供での事例報告が多い野球などで、ボールが当たるという非外傷性の外因によって生じる心臓震盪により死に至る事例も、子供の安全対策を考える上で突然死に含むことが一般的である。すなわち原因のいかんに関わらず急性発症の非外傷性心肺機能停止状態を総称して突然死として取り扱っており、中でも心臓が原因である心肺機能停止事例を心臓(性)突然死としている。

心肺機能停止の原因としては交通事故、溺水、自死などもあるが、外因性であることから一般的に突然死には含まない。一方、クモ膜下出血など脳血管障害、大動脈解離や血栓症などの大血管障害、気管支喘息重積発作や緊張性気胸など呼吸器疾患等に伴う心肺機能停止は内因性であり、非心臓性突然死として突然死に含まれる。

(2) 心肺機能停止の発生状況

消防庁のデータによるとわが国での年間心肺機能停止例の搬送数は、この 10 年間で平成 25 年から令和 3 年までは 120,000 件台であったが令和 4 年には 142,728 件となり、10 年間合計で 1,275,720 件に達している。これらの年代区分別推移を図 2.1 に示す¹⁾。

令和 4 年の増加はコロナ感染症による影響と推察されるが、顕著な増加は 50 歳代以上の高齢者に多いことが明らかである。一方全体を通じて心肺機能停止搬送例の 10 年間合計で 89%が 50 歳以上の中高年齢層で占めており、基礎疾患を有する者での発症が多いことが推察される。20 歳未満での搬送頻度は 10 年間合計で 1.4%であり、生徒・学生での発生が非常に少ないことが示されている。このことは学校の現場において、心肺機能停止例に遭遇することは非常に稀な状況であると言え、その対応に当たった経験を持つ教員はごく少数であろう。その稀な状況が生じた場合に対応策を迅速かつ的確に行うことが必要であることから、単にマニュアルを作るだけでなく、日頃からあらゆる状況下で発生した場合に対する対処方法を全職員が繰り返し実地練習を重ねておくことが必要である。

図表 2.1 心肺機能停止傷病者の年齢区分毎の人員(10ヵ年集計)¹⁾

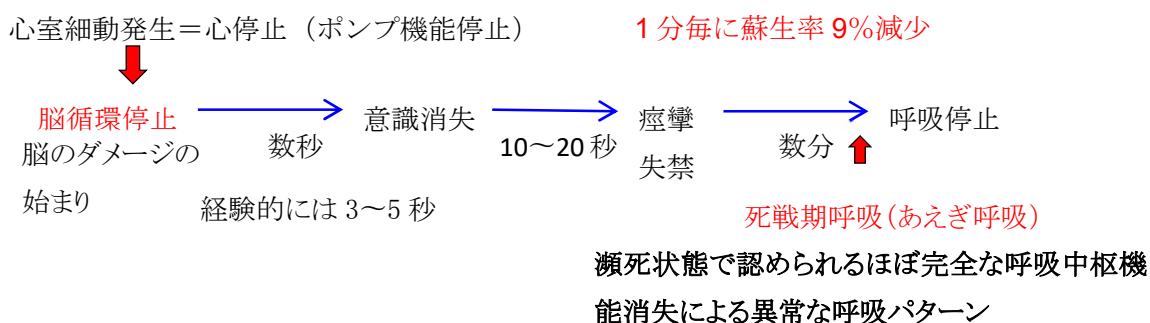
(3) 症状・経過

突然死の多くを占める心室細動による心臓性突然死の経過を示す。何らかの前兆を自覚し訴える場合もあるが、多くは突然の意識消失により姿勢が保持できずに崩れるように横転する。

倒れた時点ですでに心臓はポンプとしての機能を失って数秒経過しており、進行性の脳の循環障害が生じ始めている。さらに10~20秒後には痙攣発作や失禁を呈する。この場合、子供に多いとてんかん発作だろうと安易に素人判断をしないことが注意点である。さらに時間が経過すると呼吸中枢の障害が生じてくると死戦期呼吸というあえぎ呼吸を呈する。この死戦期呼吸を呈している段階で心停止からかなりの時間を経過していることから早急に心室細動から正常の脈である洞調律に戻し、脳循環を回復させる必要がある。

死戦期呼吸が数分続いた後に呼吸停止に至る。よって意識を失っているのであれば呼吸が停止する以前に早期のAEDの電極装着を行い、電気ショックの要否を確認する。呼吸も停止する心肺機能停止状態に至って時間が経過すると心臓の電気現象も停止する心静止となり、AED判断も電気ショックは不要との指示が出ることになり、救命が極めて困難な状況に陥る。この死戦期呼吸を呼吸があると判断してAED実施の機会を逸し、不幸な転機をとった明日香さんの事例により作成された「体育活動時等における事故対応テキスト～ASUKAモデル～」²⁾は教育現場で繰り返し学ぶべきことである。

図表 2.2 心室細動による突然死の時間経過



2. 心臓震盪

心臓震盪とは心臓そのものには障害がなく外的衝撃により生じる不整脈に起因する突然死の原因の一つである。

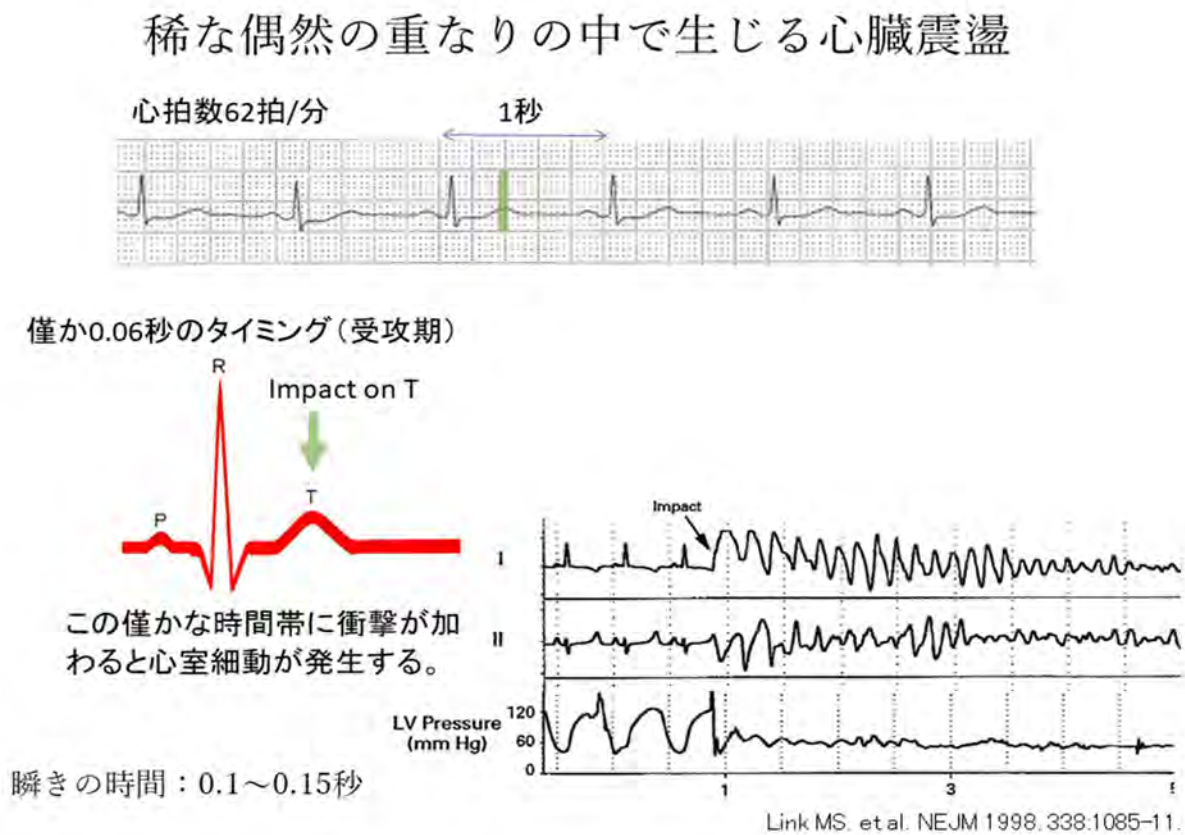
心臓の電気現象を捉えている心電図(次図表上段)は脈拍数 62 拍/分であるが、鋭く上に尖った波を R 波と言い、心室の電気現象を捉えており、その電気刺激により心室は収縮し心臓のポンプとしての機能を果たしている。その R 波から続く幅広の平坦な山が T 波と言い、その T 波の頂点付近の時間帯に受攻期と言われる不整脈を起こし易い 0.06 秒程の時間帯が存在する。この 0.06 秒というのは目の瞬きの約半分の間であり非常に短い。

以前よりそのタイミングで期外収縮が生じると心室頻拍～心室細動を起こすとして注意がなされてきていたが、1990 年代に胸郭に外的衝撃を受けると心臓に障害がなく不整脈を生じることが示され(図表 2.3 下段右: impact により心室細動が発生し下段の心臓の圧力が消失している;豚の実験による)、広く心臓震盪の概念が医学界に受け入れられた。以後稀な突然死事例として新聞記事などで報道され、さらに救命事例も報告され広く一般に認知されることとなった。

心臓震盪を生じた運動は野球が最も多く、学校内外で発生している。校内のグラウンド、対外試合の校外グラウンド、さらに子供の遊びとして公園などでの発生事例がまとめられている³⁾。しかし日本スポーツ振興センター災害共済給付 Web「学校等事事故事例検索データベース」には平成 17 年度(2005 年度)～令和 4 年度(2022 年度)給付した死亡・障害事例 9,160 件(令和 6 年 1 月 28 日時点)の中で心臓・大血管の突然死 402 件の災害発生時の状況の中には明確に心臓震盪と記載されている事例はなく、他の突然死例を含めた事例の中に状況として心臓震盪が疑わしい事例が 2 例認められたが、データベースに示されている発生時の状況記載だけでは心臓震盪と確定することができない⁴⁾。

心臓震盪の診断は目撃者がおり、意識消失を起こす直前に外的要因が加わったことが目視されていることが条件の一つである。そのことは現場に救命に対応すべき人が状況を見ていたことに他ならない。心臓震盪は学校に限らずあらゆるスポーツや遊ぶ場所で発生する可能性があり、対処法としては AED の早期実施のみが救命方法である。学校内では 5 分以内に AED 装着・実施ができるよう学校のどの場所においても 1 分で AED に到達できるよう配備を工夫し、不十分であれば増設も考慮すべきである⁵⁾。また学外での発生も想定して対外試合など学外行事には携行するか、現場での AED 設置状況を必ず把握し対応できる体制を準備しておくことが必要である。さらに子供達だけの活動事にも危険性はあるので、教員や一般市民に対する AED 講習だけではなく学童・生徒に対する学校での救命・AED 教育に力を注ぐべきであろう。

図表 2.3 心臓震盪の発生



参考文献

- 1) 令和5年版 救急・救助の現況 消防庁
 - 2) 体育活動時等における事故対応テキスト～ASUKA モデル～ さいたま市教育委員会
 - 3) 心臓震盪症例集 心臓震盪から子供を救う会
 - 4) 日本スポーツ振興センター 災害共済給付 Web「学校等事事故事例検索データベース」
「学校における突然死予防必携」
 - 5) AED の具体的設置・配置基準に関する提言 (日本循環器学会、日本心臓財団)
- 1)～5):2024年2月21日 Web 閲覧

Ⅲ 学校管理下における突然死の発生状況と推移

1. 学校管理下の突然死

昭和 33(1958)年に学校保健法(現 学校保健安全法)が制定され、就学児童・生徒の健康管理が整備される中で、長く問題とされてきた。昭和 44(1969)年には、文部省で「学童の突然死の実態と予防に関する研究」が開始され、突然死は全国の学校関係者の間で問題とされ、調査研究が進められた結果、全国で年間に 300～400 件起きていることがわかった。

「突然死」とは、古典的な定義としては、世界保健機構(WHO)により「発症から 24 時間以内の予期せぬ内因性死亡」とされており、交通事故などの明らかな強い外傷などによらない何らかの「疾患」による死亡であると考えられるものを指す。

突然死に関する疫学統計は、われわれの手法としては、学校管理下における突然死について、長期にわたりデータ収集を行ってきた。学校管理下とは朝、家を出てから、通常の経路を経て登校し、学校生活を過ごし、通常の下校経路を経て帰宅するまで、さらには時間外、休日等でも学校の指導下での課外活動、宿泊行事などを含む。災害共済給付制度における「突然死」は、前述の WHO の定義に加え、救急医療の進歩により、その発症から 24 時間以上生存した場合でも、状態改善なく死亡した場合も含んでいる。

2. 突然死の発生と頻度

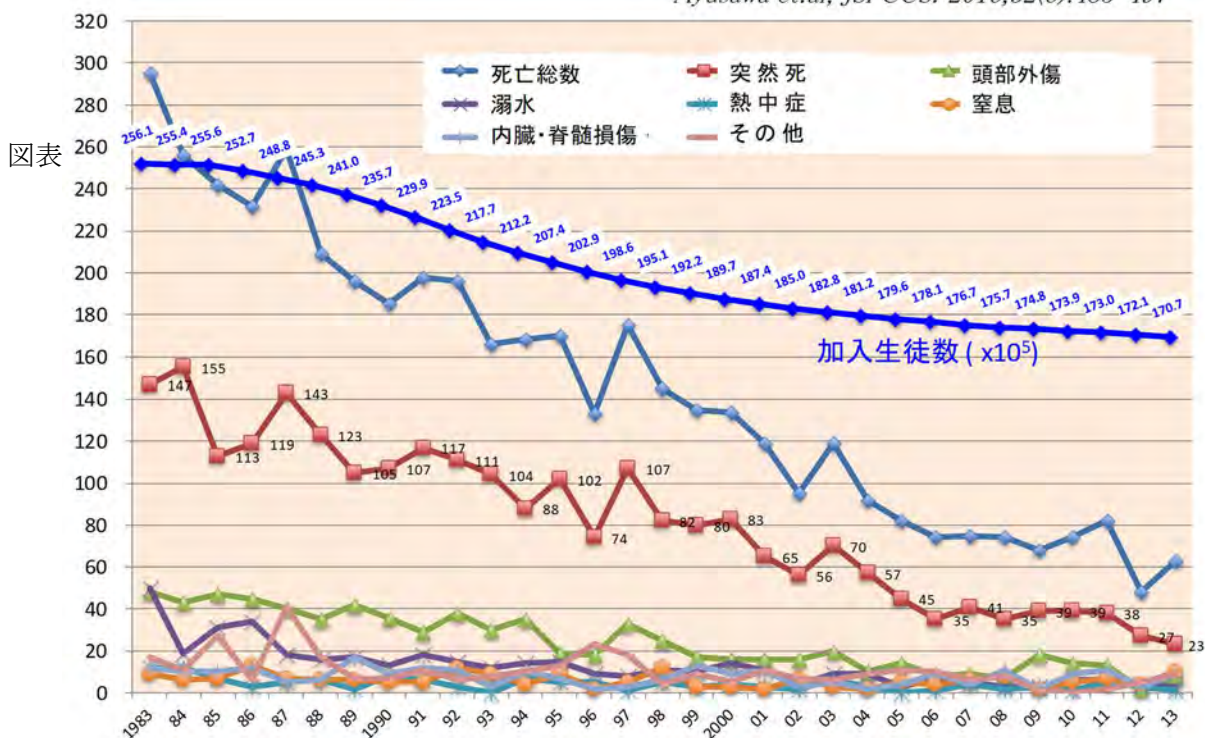
その資料となるデータとして、昭和 38 年から整備されてきた、災害共済給付制度による医療費や見舞金の支給に伴う、学校からの事故・災害の報告書が基本となっている。この給付制度には、約 95%の児童・生徒が加入しており、死亡事例はほぼ全数調査が可能と考えられる。この制度を実施する日本スポーツ振興センター(旧日本体育・学校健康センター)の資料をもとに、著者らが継続して調査した 1997 年から 2013 年までの学校管理下での死亡事例の発生状況を図表 3.1 に示す¹⁾。

図表 3.1 に示されるように、すべての死亡事例の中で、「突然死」とされる死亡事例が毎年 60%前後を占めており、最も多い。その後、医療、学校安全管理、社会環境の進歩によって、昭和末期から平成 20(2012)年頃にかけて、学校の死亡例総数と突然死は、ほぼ平衡して減少してきた。

一方で日本における少子化の進行もあるため、突然死の総数と、その中の心臓系突然死の発生率(児童・生徒 10 万対)を図表 3.2 に示した。発生率で見ても、突然死は 1980 年代から減少が続いている。

図表 3.1 学校における死亡事例の推移(1983-2013)

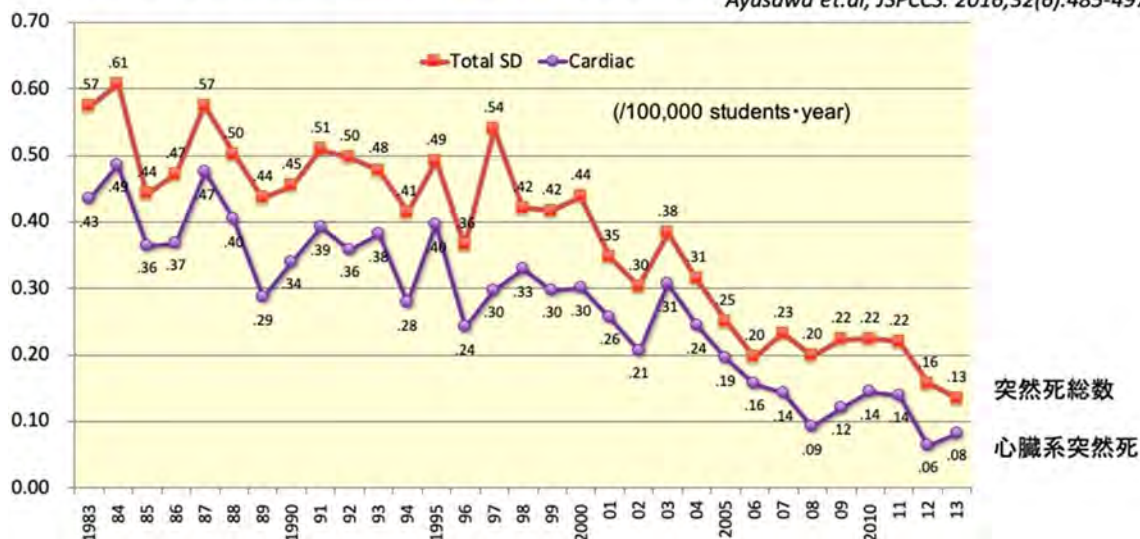
Ayusawa et al; JSPCCS. 2016;32(6):485-497



図表 3.2 学校管理下の突然死と心臓系突然死の発生率

学校管理下の突然死：発生率 (／生徒10万・年) 1983-2013

Ayusawa et al; JSPCCS. 2016;32(6):485-497



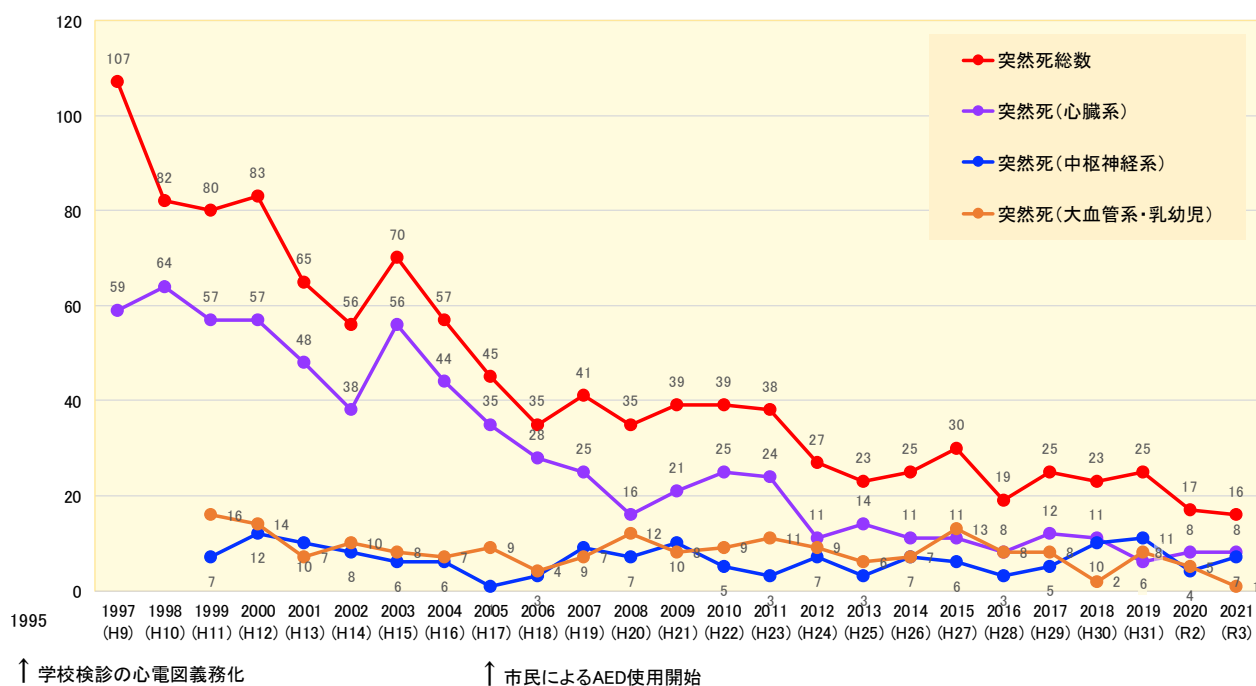
しかし、最近のデータは十分にまとめられていないため、今回の事業を機に、学校管理下の突然死及び関連する状況について、可能な資料の供与を受け、あらためて集計と分析を行った。

3. 突然死の分類

学校災害給付制度では、学校管理下の突然死を、心臓疾患が原因だったと考えられる「心臓系突然死」、脳の疾患が原因と考えられる「中枢神経系突然死」、大血管や乳幼児など「大血管系(その他の)突然死」の3種類に大きく分類して扱ってきた。図 3.2 に示されるように、突然死の中では心臓系突然死の占める割合が多く、1980 年代以降、2000 年代に入っても、突然死の中で7～8割を占めてきたことがわかる。

図表 3.3 に、1997 年から、今回集計の加わった 2021 年まで 25 年間の学校管理下突然死について、上記3つの分類別に、頻度の推移を示した。心臓系突然死は、2005 年頃まで突然死全体のほぼ8割を占めていたが、その後、割合が減少しており、2015 年以後は、心臓系突然死の発生数は毎年 10 件前後で、中枢神経系突然死や、大血管系その他の突然死の群と、発生数が近くなってきた。その要因として大きいのは、2005 年から一般市民にも救急救命行為としての胸骨圧迫(Basic Life Support: BSL)と AED の実施が可能になったことが関係していると考えられる。

図表 3.3 学校管理下突然死の分類別頻度の推移(1997～2021)



4. 突然死の原因疾患

学校管理下での突然死の実際の報告事例を示す。

(事例1) 高3 女子 自転車で下校中、意識を失い自転車ごと倒れている本生徒を、下校中の他の生徒が発見した。他の生徒が 119 番通報し、意識不明、一時心肺停止の状態での病院に搬送されたが、約2週間後に死亡した。

心室細動 肥大型心筋症 (心臓系突然死)

(事例2)

高1 女子 体育の授業中、水球をしていた際、頭痛により気分が悪くなったため、プールから上がった。着替えのため、生徒全員をプールから上がらせた際、本生徒が戻ってこないことに気付き捜索したところ、トイレの個室で倒れているのを職員が発見した。救急車で病院に搬送されたが、数日後に死亡した。

脳出血 脳動静脈奇形 (中枢神経系突然死)

これらの災害発症時の状況から、上記3種類の突然死に分類されている。
3種類の突然死の中で代表的な原因疾患について、以下に解説する。

4.1 心臓系突然死

小児の心疾患は、先天性心疾患が非常に多くの種類があり、成人と共通した心疾患とも合わせると、非常に多くの種類がある。しかし、「心臓系突然死」の原因と考えられている疾患は、一部の疾患に限られている。2003年から2021年の調査をもとに、これまで学校管理下心臓系突然死の原因として挙げられた心疾患を図表3.4に示す。後述する様に、以前であれば突然死の転機を辿ったと思われる事例の中に、最近では蘇生に成功し、生存でき学校復帰できる例も増えているため、それらを含め、図表3.4では「突然死・心停止」としてまとめた。

さらに、今回の事業で新たに2018年から2021年の災害共済給付制度で死亡見舞金の対象になった事例の心臓系突然死の原因となった疾患とその数は、図表3.5に示したように、いくつかの疾患に限定されてきた。以下に、それらについて、最近の傾向を含めて概説する。

(1) 先天性心疾患

小児の心疾患は、多くが出生時から心臓の構造に異常がある「先天性心疾患」である。その治療や管理成績は大きく進歩したが、手術前の例と手術後の例とを合わせると、図表3.5の調査期間のいずれでも、心臓系突然死全体の16～18%を占めていた。しかし、図表3.6のように直近の4年間で突然死の原因となった先天性心疾患は、大動脈弁狭窄(未手術1例、術後1例)および冠動脈の先天異常が1例であった。

手術の前後に関わらず、「大動脈弁狭窄」で、体に血液を送る大動脈の弁が十分開かないために、手前の左心室の筋肉(心筋)に非常に強い圧力の負荷がかかる流疾患である。運動強度が強いと、血圧が上昇するので、さらに強い負荷がかかり、脳に十分血液が送れず、意識消失して倒れることや整脈を伴うこともある。できれば、保護者の許可取得後、管理している病院の主治医から病状と具体的な注意点を聞くことが望ましい。

図表 3.4 心臓系突然死・心停止の主な原因疾患
(2003-2021 年 災害共済給付制度へ報告されたもの)

<p>I 先天性心疾患</p> <p>1) 未手術・術前:大動脈弁狭窄、修正大血管転位、冠動脈疾患、アイゼンメンゲル症候群</p> <p>2) 手術後:上記の手術後、大血管転位、ファロー四徴、肺動脈閉鎖、三尖弁閉鎖、左心低形成症候群など複雑心疾患の術後</p> <p>II 後天性心疾患</p> <p>1) 心筋症(一部は遺伝性)</p> <p>① 肥大型心筋症</p> <p>② 拡張型心筋症(心筋緻密化障害を含む)</p> <p>③ 拘束型心筋症</p> <p>④ 不整脈源性右室心筋症</p> <p>2) 急性心筋炎</p> <p>3) 川崎病後遺症(冠動脈瘤)</p> <p>4) 肺動脈性肺高血圧症</p> <p>5) Marfan症候群などによる大動脈解離・破裂</p> <p>6) 心臓震盪</p>	<p>III 不整脈</p> <p>1) 発症前に診断可能なもの</p> <p>① 心室頻拍(心室期外収縮の多発)</p> <p>② WPW症候群(心房細動を合併した場合)</p> <p>③ QT延長症候群</p> <p>④ 洞不全症候群</p> <p>⑤ ブルガダ(Brugada)症候群</p> <p>⑥ 完全房室ブロック</p> <p>⑦ ペースメーカー装着者</p> <p>2) 発症前には診断困難なもの</p> <p>① 特発性心室細動</p> <p>② カテコラミン誘発性多形性心室頻拍</p> <p>IV 剖検で発見(発症までは不明)</p> <p>1) 先天性冠動脈起始異常</p> <p>2) 心筋症</p> <p>3) Marfan症候群</p> <p>V 他の臓器も含めて原因不明だが、心疾患が最も考えられる場合。</p>
--	---

図表 3.5 学校管理下心臓系突然死 33 例の原因疾患
(災害共済給付制度報告による 2018~2021 年の集計)



冠動脈の先天異常は、先天性心疾患ではあるが、その多くが、学校心臓健診など、安静時に記録する心電図での発見は困難な疾患で、普段も症状はないため、罹患者がわかっておらず、突然死あるいは心停止の予防が困難な疾患である。突然死後の解剖や、病院搬送後の精査によって明らかになる例が多く、数年間、突然死を調査すると必ず、原因疾患として含まれている。左冠動脈肺動脈起始症。冠動脈起始部狭窄、単一冠動脈など多くの病型があり、それぞれの突然死に関与している程度の判断が難しいことと、今後は学校心臓健診以外の方法で事前に発見する手段の検討が必要である。

(2) 心筋症

次に多い原因疾患は「心筋症」である。心筋の異常が徐々に進む疾患で、その中にも種類があり、最も突然死の件数が多いのは、「肥大型心筋症」であり、今回の新たな調査では、4年間で2例の突然死の原因となっていた。ある年齢から心筋が厚くなりはじめ、左心室の中が非常に狭くなり、全身に送られる血液量が減って、強い運動などで不足が生じ、倒れる例が認められてきた。その際に心室細動が発症していることもある。その多くが遺伝性で、家族に同じ疾患が多い。

ほかに「拘束型心筋症」も1例突然死が報告された。この疾患は上記の「肥大型」に比べ、罹患者はずっと少ないが、より早期に進行し、突然死を起こしやすいため、早期の心臓移植が勧められることが多い。運動制限も短期間のうちに嚴重になる可能性があり、やはり主治医、保護者、学校間での十分な情報共有が望まれる。

(3) 心筋炎

基礎心疾患の有無に関わらず、感冒症状や消化器症状などのある児童・生徒が、数日の経過で心筋に強い炎症性変化が起こり、心筋の収縮障害と重症不整脈を合併し、急激な心不全を起こし、意識障害、失神と心停止を起こす疾患で、急性心筋炎あるいは急速に状態が悪化し、集中治療が必要になる場合には劇症型心筋炎とも言われる。近年は、体外補助循環を用いて、回復できる例も増えているが、いまだに感染以前は健康であった児童・生徒に、突然死を起こしうる疾患であり、感冒症状程度でも感染症の兆候のある児童・生徒の体調変化に注意を払うことは重要である。急性心筋炎の原因となるウイルス感染症は種々のものが報告されている。今回の4年間では、2例が突然死の原因として報告されていた。いずれも、病院搬送後に、体外補助循環を使用していたと報告された。

(4) 不整脈

学校心臓検診で心電図を記録すると、児童・生徒には多くの種類の不整脈が認められる。しかし、突然死の原因となる不整脈は限られている。

心停止に対する胸骨圧迫(CPR)及びAEDの実施が可能になってから、児童・生徒が倒れると、学校では、高率に目撃者(by-stander)が存在し、さらにCPRが実施される率も高い状況にあることがわかってきた²⁾。その中で、特に心疾患を指摘されていない「健康」とされていた児童・生徒が、持久走など強い運動で倒れた場合に、AEDの電極を貼って解析すると、電気ショックの通電を行うよう指示された、ということと診断名を「特発性心室細動」と判断する例が増えている。今回の調査機関では、4年間32例の突然死例の中で6例が該当し、判明した心疾患の中で、最も多かった。しかし、後述するように、特発性心室細動の事例は、AED通電により蘇生される例が突然死例よりもはるかに多数報告された。

「QT延長症候群」は、強い運動負荷をはじめとする何らかの誘因によって、致死性不整脈に変化しやすい疾患である。突然死の原因として古くから知られ、今回4年間で1例のみ突然死の原因として報告された。

「WPW症候群」も若年者の突然死の原因疾患とされてきたが、最近20年間ほどの間に進歩したカテーテル治療によって不整脈の発生原因となる副伝道路の焼灼を行うことにより、治癒される例が増加し、突然死の報告が減少した。

4.2 中枢神経系突然死

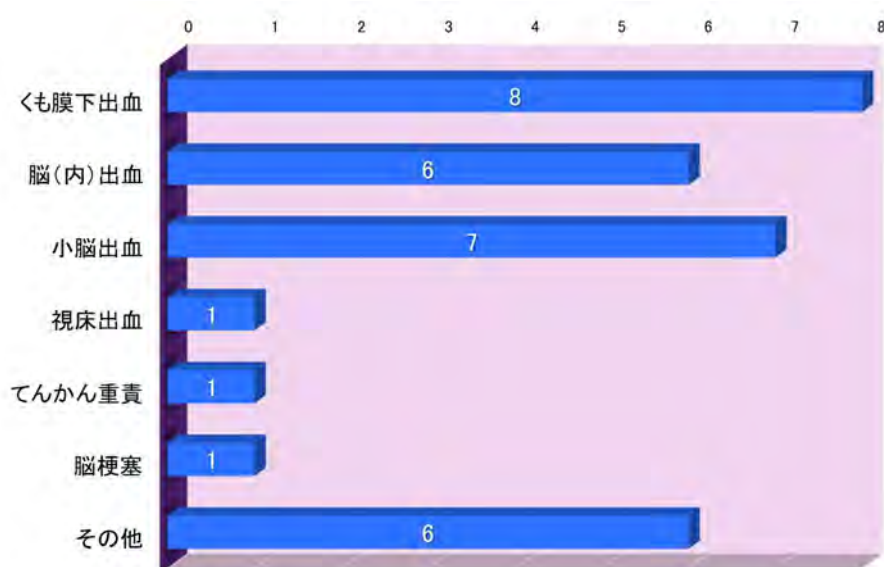
図表 3.3 に示したように、以前から中枢神経系突然死に分類される例は、毎年 10 件前後必ず報告されてきた。今回 2018～2021 年の事例として報告されている傷病名(診断)を集計して図表 3.6 に示した。原因疾患の多い順に、くも膜下出血、小脳出血、脳内出血または脳出血、が多く、そのほかに脳梗塞、てんかん重積などが報告されている。さらに、事例によっては、それらの原因として、脳動静脈奇形、脳動脈瘤が記載されていた事例もあった。これらの傾向は以前から同様と思われるが、これまで正式にまとめられたことがなく、また、その対策についても講じられていないと思われる。しかし、これらの疾患は、心疾患が原因の場合に比べ、発症後に蘇生が成功したとしても、長期に重大な後遺症が残る可能性が高い。心臓系突然死が減少し、中枢神経系突然死と発生数がほぼ同程度になった現状も考えると、今後課題が残されている。

4.3 大血管系その他の突然死

この分類には、大動脈解離、大動脈瘤破裂などの大動脈疾患や、乳幼児突然死症候群などが主な原因疾患であるが、今回の資料では診断として、気管支喘息発作や特別支援学校での食事中に窒息した事例、また原因不詳の例などが含まれている。上記の大動脈疾患は、これまでもほぼ毎年 1～2 例ずつ報告されている。小児期に突然死に至るような重症例は、医学的にはマルファン症候群、ロイス・ディーツ症候群、エーラス・ダンロス症候群など、遺伝性の基礎疾患があることが推察されるが、冠動脈先天異常と同様に、学校心臓健診の心電図では診断できない疾患であるため、発症前には健康と考えられていることが多い。しかし、心停止発症時の救命率はきわめて低く、別な方法で発症前に診断できる対策が、突然死減少のために必要である。

図表 3.6 中枢神経系突然死 32 例の原因疾患

(災害共済給付制度報告による 2018～2021 年度の集計)



5. 心停止後救命事例の分析

平成 10 年代あるいは 2000 年代に入り、救急医療の現場での蘇生率向上のため、救急救命士の心肺蘇生や気管内挿管、除細動器の使用の実施が訓練され、実施が開始されたことに続いて、一般市民も胸骨圧迫による心肺蘇生と AED 使用が、2005 年に認可された。学校においては、突然死の問題が長く課題とされていたため、多くの教職員がその講習を受け、実践が可能になってきた。その成果として、下記の事例 3、4 のような報告が増えてきた。

(事例3) 保健体育の時間、運動場で持久走をしていた。2,000m 走り終え、体操座りでまどめの話聞いていたとき、意識を失ってうしろ側に倒れた。体育の教諭が声を掛けると意識を取り戻したが、またすぐに意識を失って倒れた。AED を含めた心肺蘇生を実施し、病院に搬送、ICD(植込み型除細動器)の植込みを行った。

(事例4) サッカー部活動で他校との練習試合を行った。試合終了後、練習を行っていたところ、本生徒がボールを強く蹴った後、急に意識をなくし、前につんのめるようにして倒れ心停止状態になった。救急処置を行い、AED を実施した。神経障害なく改善し、ICD の植込み手術を受けた。

このような事例は、災害共済給付制度では、障害見舞金や医療費の事例に登録されており、全てをもなく抽出することは難しいが、今回、特に図表 3.7 に示したキーワードを含む事例の抽出を日本スポーツ振興センターに依頼した結果を図表 3.7 に示した。このうち、とくに「AED」で抽出された 60 事例について集計した結果を、図表 3.8 に示した。これらは、心停止後に AED 貼付を行った事例で、その中でショック不要とされた 6 例は、原因心疾患についての記載はなく、小脳出血、痙攣の発症、頭部打撲、横紋筋融解症、熱中症、肢体不自由児の入水中の急変が各 1 例であったが、AED 作動させることはなく、病院搬送後加療を受けたのち、いずれも神経後遺症を残しており、ICD を植え込んだという記載はいずれもなかった。

図表 3.7 各キーワードによる障害見舞金事例からの抽出件数

	障害見舞金		障害見舞金
「心臓（心臓マッサージ）」	2	「AED」	60
「心疾患」	0	「BLS」	0
「心停止」	0	「通電」	0
「意識消失」	1	「電気ショック」	1
「呼吸停止」	0	「除細動」	50
「心肺停止」	7	「ICD」	31
「倒れ」	87	「ペースメーカー」	1
「蘇生」	33	「植込み（植え込み）」	35(1)
「胸骨圧迫」	22	「管理指導表」	0
		「解剖」	0

それ以外の 54 例では、ほぼ全例が AED 作動後に病院搬送され、13 例では心筋症、QT 延長症候群など基礎心疾患が判明したが、それらのうち 12 例では病院搬送後、二次予防として植込み型除細動器 (ICD) が植え込まれた。1 例のみ、原因心疾患として冠動脈口閉鎖の記載があった事例は、AED のショックは不要とされ、ICD が植え込まれたという記載はなかった。それ以外の 41 例では基礎心疾患の記載はなく、「特発性心室細動」または「心室細動」と診断されており、そのうち 39 例には ICD が植え込まれた。2 例のみ AED を通電した記載はあるが、ICD 植込みの記載はなかった。AED 通電を行い得たほとんどの例で、学校生活への復帰が可能になったと推測され、計 51 例の ICD 装着者が報告されており、調査期間 4 年間の平均は年間 10 例以上となっている。ICD を装着した児童・生徒 51 名の学年分布を、図表 3.9 に示した。小学校 1 年の事例が 1 名あるが、50 名は小学校 5 年以上の学年に装着されており、高校 2 年が最多であった。ICD 装着した児童・生徒の 87% は男児であった。

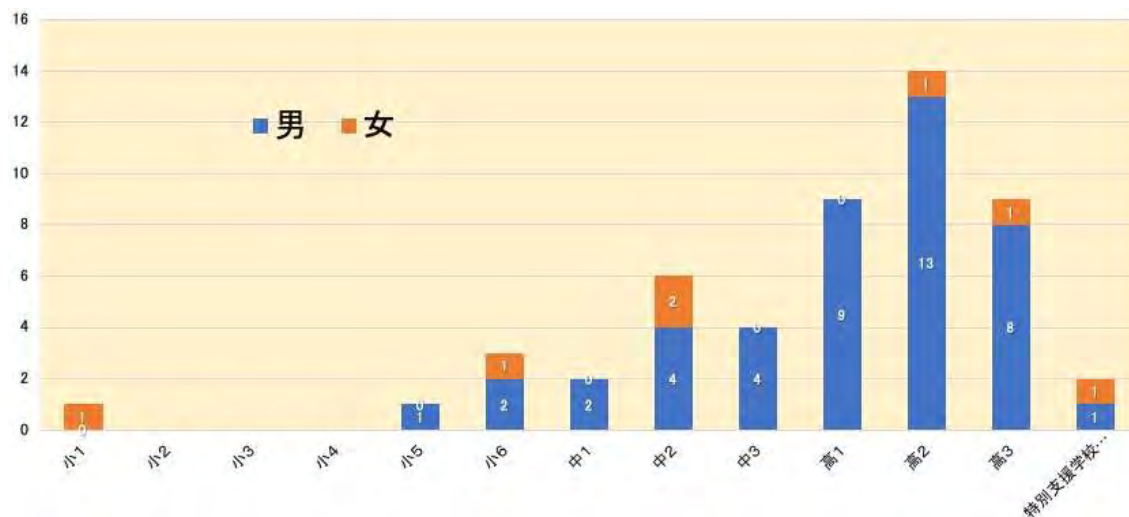
図表 3.8 心停止後の蘇生例と原因疾患

(災害共済給付制度報告による 2018～2021 年度の集計)



図表 3.9 ICD 植込み後の児童・生徒の学年・性別

(災害共済給付制度報告による 2018～2021 年度の集計)



〈考察〉

今回の事業における調査研究では、就学年齢小児の突然死のうち、学校管理下で発生したものについて集計と分析を行った。この年齢の小児の突然死には、自宅やスポーツ少年団など、学校管理「外」で起こるものもあり、学校管理下で起こる例は、全体の3分の1程度を示しているのではないかと推測される。学校管理下の突然死は、様々な学校生活の場面で報告されるが、特に、自宅の場合と異なる要因としては、生徒自身が得意でない体育や運動でも、友達との競争や、指導者からの激励がある場面では、健康に問題が生じる以上の強度で臨むことが多くなりやすい状況があると推測される。そのため、特に運動中やその直後に、倒れるあるいは意識を失うという形で、突然死が発生するため、スポーツ庁の事業としてその調査研究が企画されることは、適切であり、その予防への策定も期待される。

突然死の総数は、今回の長期間4年間でも年間 20 例前後にとどまっていたことは好ましく、平成 30、令和元年がともに 20 例以上、令和2、3年度はいずれも 20 例未満であったことから、減少傾向とも言えるが、後半の2年間は新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより、登校日数をはじめ学校生活の制限があるため、単純に比較は難しい。

事前に突然死の原因疾患が判明している例は限られており、基礎疾患はなかったとされる児童・生徒での心室細動の発症が心臓系突然死例の中でも最も多かった。また、心停止後に AED で除細動され蘇生に成功し、病院搬送後、ICD を装着して退院し、学校に復帰するという経過が、4年間で 51 例報告された。12 例は以前から報告される基礎心疾患が判明していたが、76.5%にあたる 39 例では基礎心疾患が特に指摘されていなかったことから、学校で蘇生された心停止の約4分の3は特発性心室細動と考えられる。また、ICD を植え込まれた児童・生徒の数が年平均 10 例以上と増えてきたと考えられ、今後、そのような児童・生徒への学校生活上の注意点などを明確にしていく必要がある。

また中枢神経系突然死の発生数は、長期にわたり改善しておらず、現在、心臓系突然死とほぼ同数になってきており、何らかの予防策が可能であるか、検討を行う必要があると考えられた。

心停止からの蘇生例としては、AED の貼付や通電なしで蘇生された事例もある可能性があり、今後、AED をキーワードとした抽出以外に、蘇生された事例を抽出する方法について考案する必要があるが、学校からの事故・災害の報告書の内容から、真に心停止であったかどうかは判断が難しい事例も相当数あり、分析に時間を要すると思われる、今回は報告する段階に至らなかった。

今回、集計しきれなかった他の蘇生成功例を補足し、また、突然死各分類を、傷病名から医学的に分類し直し、より明確な情報をもとに、今後の突然死予防に役立てられるようにしたい。

参考文献

- 1) 鮎沢 衛: 学校管理下突然死の現状と課題: 救急蘇生・AED 普及に伴うパラダイムシフト *Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery* 32(6): 485-497 (2016) doi:10.9794/jspccs.32.485
- 2) Kosuke Kiyohara, Junya Sado, Tetsuhisa Kitamura et al. : Epidemiology of Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest at School —An Investigation of a Nationwide Registry in Japan—. *Circ J* 2018; 82: 1026-1032. doi:10.1253/circj.CJ-17-1237

IV 突然死・心停止事故発生の要因からみた事故防止のポイント

1. 突然死・心停止発生事故に関する状況分析の方法

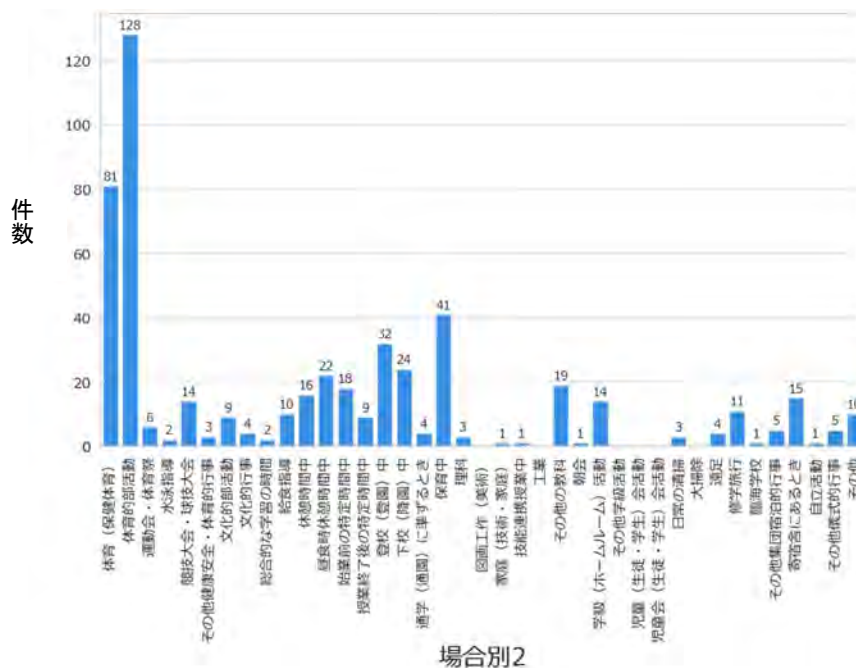
突然死・心停止発生事故に関する状況を分析するため、独立行政法人日本スポーツ振興センター 災害共済給付 Web の学校等事故事例検索データベース (<https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Tabid/822/Default.aspx> 2024年3月現在)で公開されている「死亡見舞金(令和6年1月25日時点)」、「障害見舞金(令和6年1月25日時点)」を対象に分析を行った。いずれのデータも平成17～令和4年度に給付された事故のデータである。事故発生年度は公開されていないため、給付年度で整理することとした。死亡見舞金は、「死亡障害種別」が“心臓系突然死”、“大血管系突然死”、“中枢神経系突然死”であった519件、障害見舞金は、「災害発生時の状況」に、突然死や心停止と関連がある、“AED”、“心停止”、“心肺停止”、“心臓マッサージ”、“心肺蘇生”、“ICD”、“植込み”、“ペースメーカー”、“除細動”、“電気ショック”、“胸骨圧迫”、“呼吸停止”などのキーワードを含む158件を対象に分析を行った。突然死の発生頻度等の全体像の分析については、Ⅲ節を参照されたい。

2. 死亡見舞金データの分析

(1) 場合別給付件数

事故が発生したときの場合別の給付件数を集計した結果を図表4.1に示す。運動部活動が最も多く、次に、体育(保健体育)が多くなっており、運動時に多く発生していることが分かる。

図表 4.1 場合別給付件数



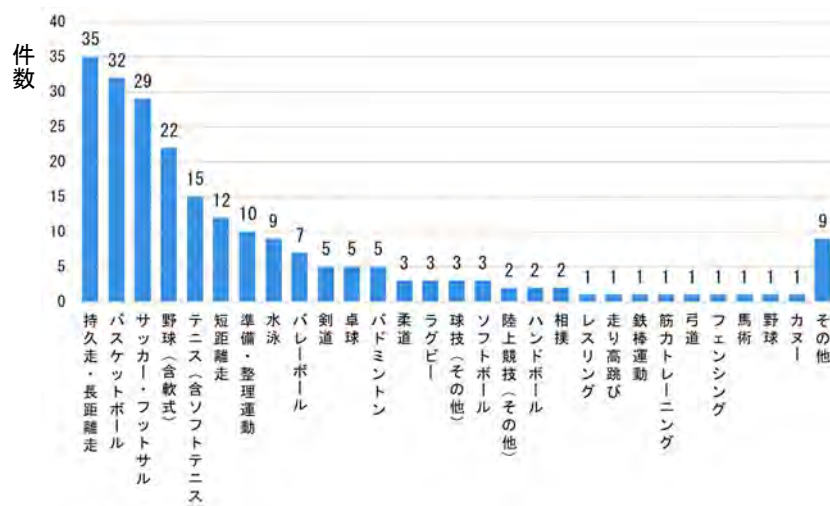
(2) 運動種目別給付件数

運動に関して詳しく分析するために、運動種目別件数を集計した結果を図表4.2に示す。持久走・長距離走、バスケットボール、サッカー・フットサル、野球(含む軟式)の順であった。運動人口が多い運動や走ることが多い運動が上位であった。さらに、授業である体育と部活動での違いを見るために、体育と部活動に分けて運動種目別件数を集計した結果を図表4.3に示す。運動部活動では、野球、バスケットボール、サッカー・フットサル、テニスなど運動人口が多い運動での件数が多かった。

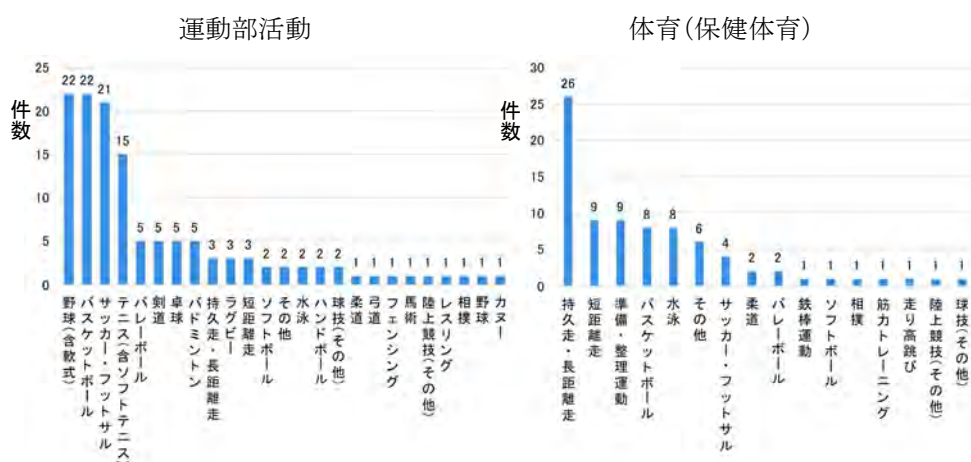
6 参考

一方で、体育(保健体育)では、持久走・長距離走が特に多かった。運動部活動と体育(保健体育)では、日常的に運動経験がある児童生徒が対象であることと、日常的な運動経験が少ない児童生徒もいること、といった違いがあり、運動経験の違いも影響する可能性が考えられる。また、体育に比べて、部活動では走り込みなどの基礎的なトレーニングを多く実施する、という点も違いとして考えられる。

図表 4.2 運動種目別給付件数



図表 4.3 運動部活動と体育(保健体育)での運動別給付件数の違い

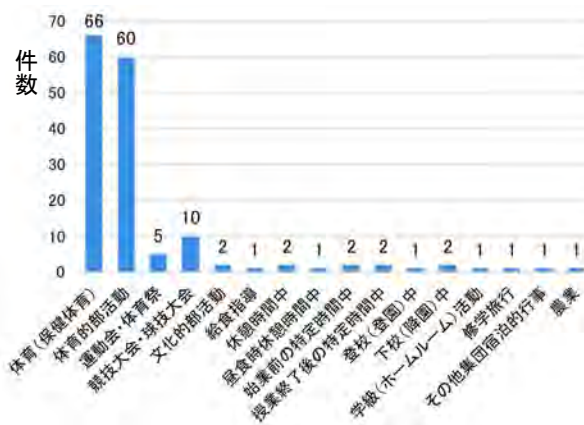


3. 障害見舞金データの分析

(1) 場合別給付件数

事故が発生したときの場合別の給付件数を集計した結果を図表 4.5 に示す。体育(保健体育)が最も多く、次に、運動部活動が多くなっており、死亡事故と同様に運動時に多く発生していることが分かる。

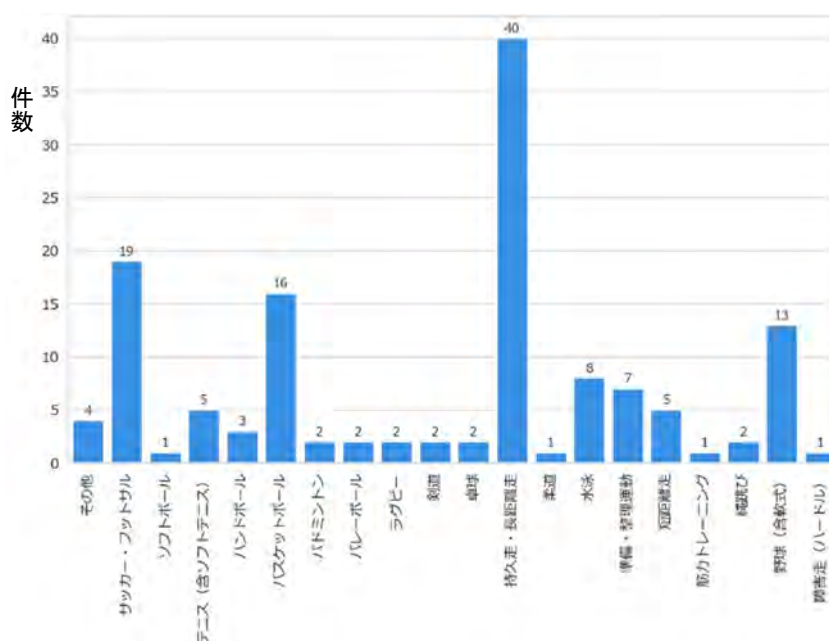
図表 4.5 場合別給付件数



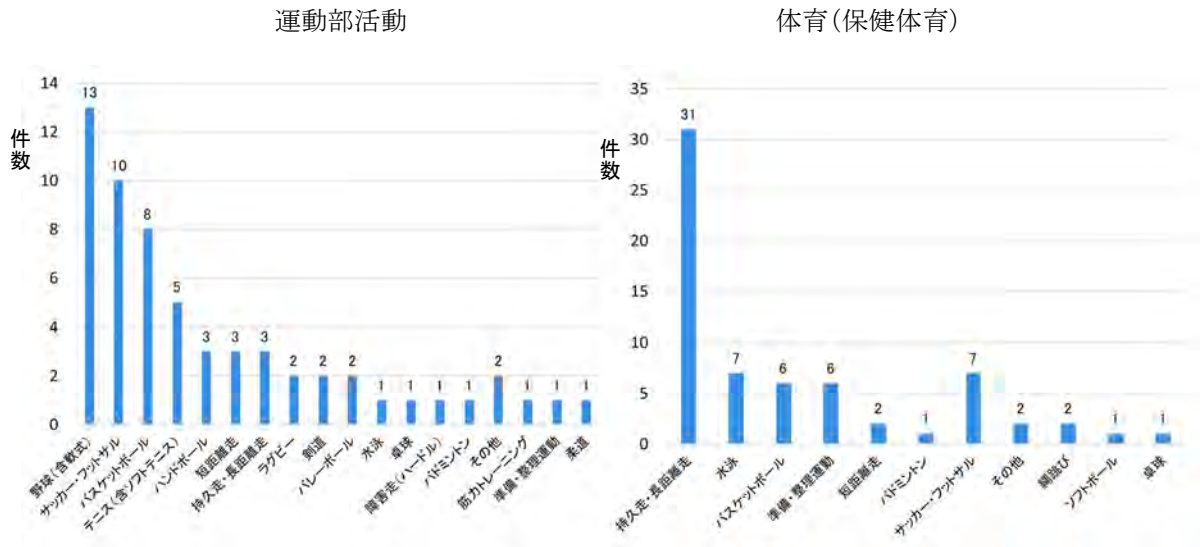
(2) 運動種目別給付件数

運動に関して詳しく分析するために、運動種目別件数を集計した結果を図表 4.6 に示す。持久走・長距離走、サッカー・フットサル、バスケットボール、野球(含む軟式)の順となっており、死亡事故と同様の傾向であった。さらに、授業である体育と部活動での違いを見るために、体育と部活動に分けて運動種目別件数を集計した結果を図表 4.7 に示す。運動部活動では、野球、サッカー・フットサル、バスケットボール、テニスが多かった。一方で、体育(保健体育)では、持久走・長距離走が特に多かった。これについても、死亡事故と同様の傾向であり、運動経験や基礎的なトレーニングの有無などの違いが影響する可能性が考えられる。

図表 4.6 運動種目別給付件数



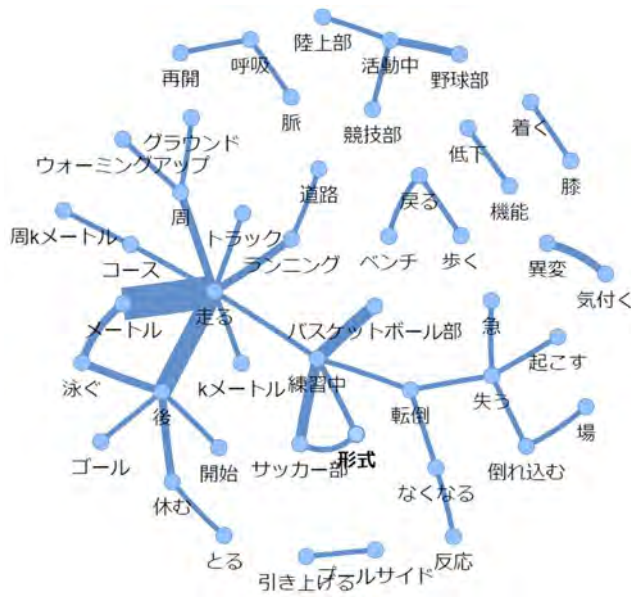
図表 4.7 運動部活動と体育(保健体育)での運動種目別給付件数の違い



(3) 事故発生状況に関する単語の関係図

死亡見舞金データと同様に運動時に多く発生していることから、発生時の状況を把握するために、運動部活動と体育(保健体育)について、事故発生状況に関する単語の関係図(図表 4.8)を作成した。最も共起件数が多かった単語の組み合わせの件数を1としたとき、共起件数が10%となった組み合わせのみを表示している。図を確認すると、「走る-メートル」、「走る-後」の組み合わせが特に多く、走った後に多く発生していることが分かる。それ以外に、事故発生に関連するものとして、「泳ぐ-後」、「プールサイド-引き上げる」も見られ、泳いだ後に事故が発生していることが分かる。その他、「野球部」、「陸上部」、「バスケットボール部」、「サッカー部」といった部活動での活動のキーワードが見られる。

図表 4.8 事故発生状況に関する単語の関係図



〈まとめ〉

死亡見舞金データと障害見舞金データを分析することで、死亡事故件数は減少傾向にある一方で、障害は増加傾向にあることが分かった。これは、AED の普及や健康診断によって死亡事故の予防効果であると考えられる。死亡事故も障害を負った事故も、運動部活動や体育などの運動中に発生していることが多く、いずれも走った後に発生していることが分かった。

V 調査結果の概要

1. 調査研究の結果の概要

死亡事故件数は減少傾向にある一方で、障害は増加傾向にあることが分かった。これは、教職員の研修や児童生徒等への教育の実施や AED の普及や健康診断による死亡事故の予防効果であると考えられる。死亡事故も障害を負った事故も、運動部活動や体育などの運動中に発生していることが多く、いずれも走った後に発生していることが分かった。以下、中間的な調査結果の概要を簡潔に示す。

(1) 突然死の定義と日本スポーツ振興センターでの扱い

突然死とは「瞬間死あるいは発症から 24 時間以内の予期せぬ内因性(疾病による)死亡」とする(WHO1970 年)が、独立行政法人日本スポーツ振興センターにおける突然死の取り扱いでは、「突然で予期されなかった病死」とし、「通常は、発症から 24 時間以内に死亡したものとするが、救急医療の進歩もあり、意識不明等のまま、発症から相当期間を経て死亡に至ったものを含ませるものである」としている。

(2) 心肺機能停止搬送者数と原因

- わが国での年間心肺機能停止例の搬送数(消防庁データ)、この 10 年間で平成 25 年から令和 3 年までは 120,000 件台であったが令和 4 年には 142,728 件となり、10 年間合計で 1,275,720 件に達している。
- 全体を通じて心肺機能停止搬送例の 10 年間合計で 89%が 50 歳以上の中高年齢層で占めており、基礎疾患を有する者での発症が多いことが推察される。20 歳未満での搬送頻度は 10 年間合計で 1.4%であり、児童生徒等の発生が非常に少ないことが示されている。
- 心肺機能停止の原因としては交通事故、溺水、自死などもあるが、外因性であることから一般的に突然死には含まない。一方、クモ膜下出血など脳血管障害、大動脈解離や血栓症などの大血管障害、気管支喘息重積発作や緊張性気胸など呼吸器疾患等に伴う心肺機能停止は内因性であり非心臓性突然死として突然死に含まれる。

(3) 心臓震盪

- 心臓震盪とは心臓そのものには障害がなく外的衝撃により生じる不整脈に起因する突然死の原因の一つである。T 波の頂点付近の時間帯に受攻期と言われる不整脈を起し易い 0.06 秒程の時間帯が存在する。この 0.06 秒というのは目の瞬きの約半分の時間で非常に短い。
- 日本スポーツ振興センター 災害共済で、平成 17 年度(2005 年度)～令和 4 年度(2022 年度)給付した死亡・障害事例 9,160 件(令和 6 年 1 月 28 日時点)の中で心臓・大血管の突然死 402 件の災害発生時の状況の中には明確に心臓震盪と記載されている事例はなく、他の突然死例を含めた事例の中に状況として心臓震盪が疑わしい事例が 2 例認められた。

(4) 突然死の発生数と対応状況

- 突然死の発生数は、年間 16～23 例で、明らかな減少が止まっている可能性があり、心臓系が最も多いが、中枢神経系と同程度まで減少している。
- 心臓系突然死で最も多い原因は、特発性心室細動であり、特発性心室細動の蘇生成功例では、ほとんどが植え込み型除細動器(ICD)を装着して、年間平均 10 例以上学校へ復帰している。
- 蘇生成功例の全抽出は困難があるが、除細動成功例だけでも突然死数を上回った。

- 心肺蘇生法の実習において、健常者に行って胸骨を骨折したり、術者が負傷したりする例が見られた。

(5) 心臓系突然死の診断例

- 以前から定義してきた「特発性心室細動」と診断される例が、突然死例、蘇生成功例ともに多数あり、「特発性心室細動」が、原因不明を除く心臓系突然死で最も多い原因疾患となっている。
- 特発性心室細動の蘇生成功例では、そのほとんどが植え込み型除細動器(ICD)を装着して学校へ復帰していると考えられ、その数は年間平均 10 例以上となっている。

(6) 突然死の発生状況等

- 2011 年度まで大半を占めていた心臓系突然死が顕著に減少しており、健康診断によるリスクの把握や AED の普及などの効果が出ていると考えられる。
- 近年は約 3 分の 1 まで件数が減少している。特に、高校での死亡事故発生件数が最も多く、次いで中学校、小学校の順に多いが、高校での発生数は大幅に減少し、中学校、小学校も年間で数件と減少している。
- 事故が発生したときの場合別では、運動部活動が最も多く、次に、体育(保健体育)が多くなっており、運動時に発生している。
- 全体では、持久走・長距離走、バスケットボール、サッカー・フットサル、野球(含む軟式)の順となっているが、授業である体育と部活動での違いがある。
- 運動部活動では、野球、バスケットボール、サッカー・フットサル、テニスなど運動人口が多い運動での件数が多く、体育(保健体育)では、持久走・長距離走が顕著に多かった。
- 共起件数が多いことを表す図を確認すると、「走る-後」の組み合わせが最も多いことが分かり、走った後に発生していることが多いことが分かる。

(7) 心停止後の障害事故の発生状況

- 2014 年度頃から少しずつ増加している。AED の普及などにより、事故が発生した場合でも、死亡にまでは至らずに、障害に留めることができているために件数が増加している可能性が示唆される。高校での件数が最も多く、次いで中学が多かった。
- 場合別では、体育(保健体育)が最も多く、次に、運動部活動が多くなっており、死亡事故と同様に運動時に多く発生している。
- 死亡事故と同様の傾向があり、運動部活動では、野球、サッカー・フットサル、バスケットボール、テニスが多く、体育(保健体育)では、持久走・長距離走が顕著に多かった。死亡事故と同様に運動経験の違いが影響する可能性が示唆された。
- 共起件数が多いことを表す図を確認すると、「走る-後」の組み合わせが最も多いことが分かり、走った後に発生していることが多いことが分かる。それ以外に、事故状況に関連するものとして、「泳ぐ-後」も見られ、泳いだ後に事故が発生していることが分かる。

2. 成果と課題

今年度の調査結果やスポーツ事故防止セミナー等での情報交換や質疑を振り返ると、以下のような課題が明らかになったと考えられる。

(1) より詳細な評価分析の実施と予防、対策の提案

今年度の調査研究においては、突然死・心停止事故による死亡や障害事故の現状や発生の推移の概要が判明したが、日本スポーツ振興センターから提供された豊富な災害共済給付データをさらに詳細に分析し、予防や対策を検討し、提案できるようにする必要がある。

(2) 中枢神経系突然死・心停止の予防策等の研究の充実

中枢神経系突然死・心停止は、ほとんどが脳出血またはくも膜下出血と報告されており、発症後の予後にも「生活の質(QOL; Quality Of Life)」維持の観点からも課題が残る。その予防と発症時の対応などの対策は未着手であり、今後、脳神経外科等の専門家の知見も得て、一歩進めた調査研究を進める必要がある。

(3) AED の適正な配置の啓発

学校内では5分以内に AED 装着・実施ができるよう学校のどの場所においても片道 1 分で AED に到達できるよう配置を工夫し、不十分であれば増設も考慮すべきである。

また学校外での発生も想定して対外試合など学外行事には携行するか、現場での AED 設置状況を必ず把握し対応できる体制を準備しておくことが必要である。

(4) 研修・教育の必要性の啓発

教職員や運動部活動の指導者(含外部指導者)に対する救命・AED 研修の一層の充実を進めることは当然である。それ以外にも、児童生徒等だけの活動時にも危険性があることから、児童生徒等に対する学校での救命・AED 教育の必要性について、啓発を進める必要がある。

なお、救命・AED 研修実習においては、術者が負傷しないことと、健常者には行わない(ふざけも含めて)ような指導が必要であることの徹底を図る必要がある。

(5) 記録の重要性の啓発

調査研究を進める中で、発症に至るまでの経過や、当時の児童生徒等の健康状態や運動(活動)内容が不明のことが多く、分析を進めるうえで困難があった。各学校等での事故の再発防止のための原因究明、評価・分析や対策構築も考えると、特に運動部活動での事前・運動中・事後の健康状態や運動(活動)内容の記録の重要性について、啓発を進めていく必要がある。

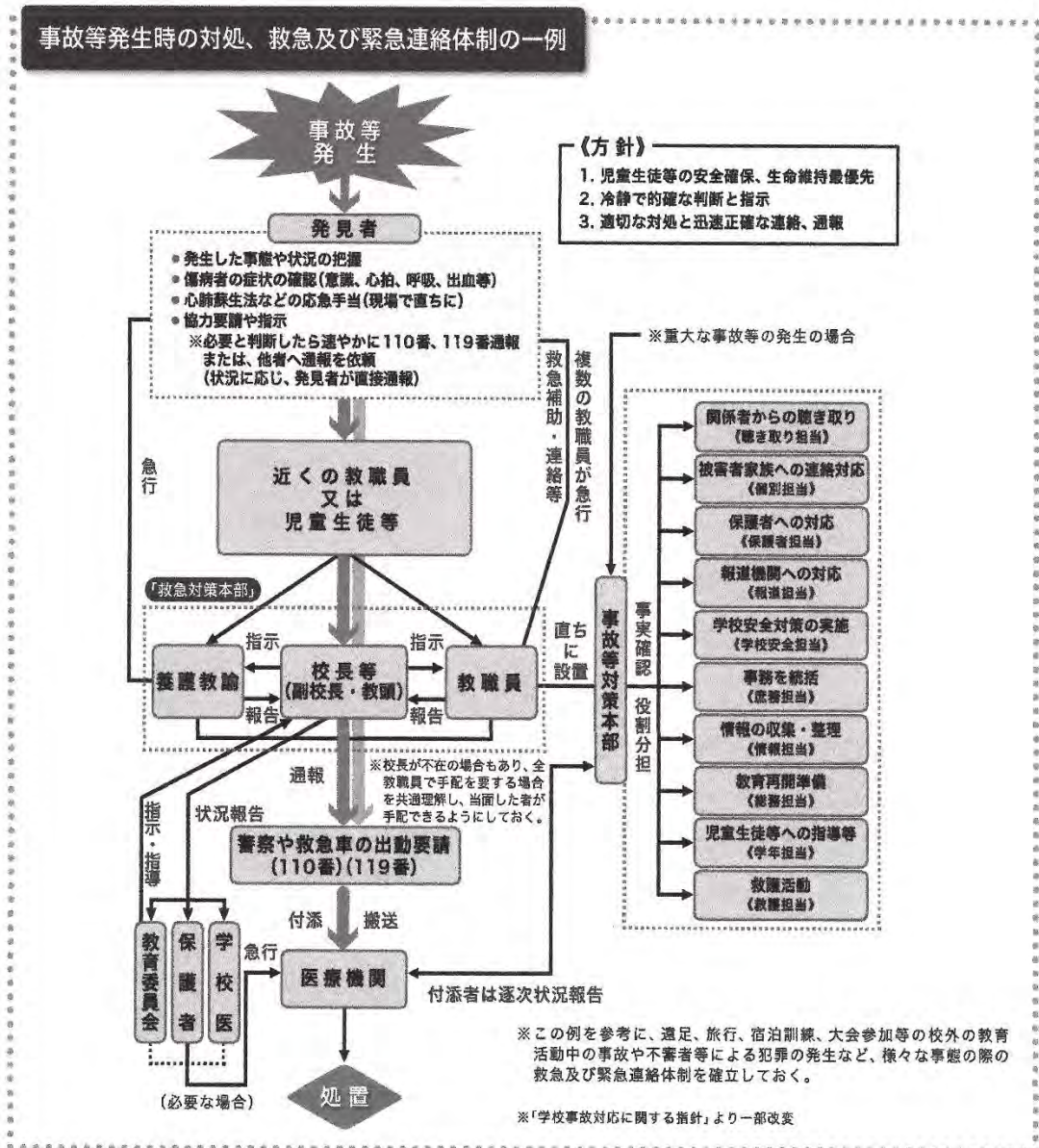
VI 突然死・心停止事故の防止と発生時の対応

突然死・心停止事故の防止策と発生時の対応 については、参考となる資料が多く公開されている。それらを参考に、事故災害発生時の救急及び緊急連絡体制の整備と危機管理マニュアルの作成、生活規正、適切な AED の配置、応急手当の方法(迅速な心肺蘇生と AED による電気ショック)、活動の記録を提案したい。以下、参考資料を紹介する。

なお、最後に、突然死・心停止事故の防止策と発生時の対応策を 10 か条(案)にまとめて掲載したので、参考としていただきたい。

1. 事故災害発生時の救急及び緊急連絡体制の整備(含む AED の配置等)

(1) 事故災害発生時の救急及び緊急連絡体制の整備と危機管理マニュアルの作成



「学校の危機管理マニュアル作成の手引」文部科学省 平成30年2月

(2) 学校生活管理指導表(財団法人日本学校保健会)による適切な生活規制

①診断名(所見名)		②指導区分 A...在宅医療、入院が必要 B...学校はできるが運動は不可 C...軽い運動は可 D...中等度の運動まで可 E...強い運動も可		③運動クラブ活動 (可/ただし、) 禁		④次回受診 ()年()月()日 後 または異常があるとき		⑤医師	
氏名		年 月 日 生 ()才		小学校		年		印	
⑥診断名(所見名)		⑦指導区分 A...在宅医療、入院が必要 B...学校はできるが運動は不可 C...軽い運動は可 D...中等度の運動まで可 E...強い運動も可		⑧運動クラブ活動 (可/ただし、) 禁		⑨次回受診 ()年()月()日 後 または異常があるとき		⑩医師	
体育活動	体ほぐしの運動遊び 多様な動きをつくる運動遊び 体ほぐしの運動 多様な動きをつくる運動	1-2年生 3-4年生	体のバランスをとる運動遊び (寝転ぶ、起きる、立つなどの動きで構成される遊びなど) 体のバランスをとる運動 (寝転ぶ、起きる、立つ、ケンケンなどの動きで構成される運動など)	用具を操作する運動遊び (用紙を折って、貼って、回す、回す、降ろす、なわなどの動きで構成される遊びなど)	用具を操作する運動 (用紙をつかむ、折る、貼る、降ろす、なわなどの動きで構成される遊びなど)	中等度の運動 (D・Eは "可")	強い運動 (Eのみ "可")	体を移動する運動遊び(這う、走る、跳ぶ、はねるなどの動きで構成される遊び) 力強い運動遊び(入浴時、引く、蹴る、投げる、力比べで構成される遊び) 体を移動する運動(這う、走る、跳ぶ、はねるなどの動きで構成される運動) 力強い運動(入浴時、引く、蹴る、投げる、力比べをやる動きで構成される運動) 基本的な動きを組み合わせた運動 力強い動きを高める運動	医師
運動	体ほぐしの運動 体力を高める運動	5-6年生	体の柔らかさを高める運動(ストレッチングを含む)、軽いウォーキング	巧みな動きを高めるための運動 (リズムに合わせての運動、ボール、棒、縄を使った運動)					
陸上運動系	走・跳の運動遊び	1-2年生	いろいろな歩き方、ゴム跳び遊び	ケンパー跳び遊び					
陸上運動系	走・跳の運動	3-4年生	ウォーキング、軽い立ち幅跳び	ゆつくりとしたジョギング、軽いジャンプ動作(縄跳び、高跳び)					
陸上運動系	陸上運動	5-6年生	その場でボールを投げたり、ついたり、構ったりしながら行う当て遊び	ボールを構ったり止めたりして行う当て遊びや投げ合い 陣地を取り合うなどの簡単な集まり遊び					
ボール運動系	ゲーム、ボールゲーム、卓遊び(低学年) ゴール型・ネット型・ベースボール型ゲーム (中学年)	1-2年生 3-4年生	基本的な操作 (パス、キャッチ、キック、ドリブル、シュート、バントイングなど)	簡易ゲーム (場の工夫、用具の工夫、ルールの工夫を加え、基本的な操作を踏まえたゲーム)					
器械運動系	器械、器具を使った運動遊び	1-2年生	ジャンプリジムを使った運動遊び	器械、ろく木を使った運動遊び					
器械運動系	器械運動	3-4年生	基本的な動作 (前後、後退、側転、ブリッジなどの部分的な動作)	基本的な技 前後、側転、後退、側転、後退、側転など					
器械運動系	マット、跳び箱、鉄棒	5-6年生	跳び箱(側転跳びなど)の部分的な動作 鉄棒(前回り下りなどの部分的な動作)	跳び箱(側転跳びなど)の部分的な動作 鉄棒(前回り下り、前方支持回転など)					
水泳系	水遊び	1-2年生	水に慣れる遊び (水かけっこ、水につかったの鬼ごっこなど)	泳ぐもくもくなどの運動遊び (器につかまっでの水泳、水の中でジャンケンならめっこなど)					
水泳系	水泳運動	3-4年生	泳ぐ運動(浅い深さ、浅泳ぎ、くらげ泳ぎなど)	泳ぐ動作(行伸びなど)					
水泳系	水泳運動	5-6年生	泳ぐ動作(浅い深さ、浅泳ぎ、くらげ泳ぎなど)	泳ぐ動作(行伸びなど)					
養護運動系	表現リズム遊び	1-2年生	まねっこ遊び(鳥、昆虫、恐竜、動物など)	まねっこ遊び(鳥、昆虫、恐竜、動物など)					
養護運動系	養護運動	3-4年生	その場での即興表現	軽いリズムダンス、フォークダンス、日本の民謡の簡単なステップ					
養護運動系	養護運動	5-6年生							
文化系	書遊び、水遊び、スキー、スケート、水辺活動		書遊び、水遊び	スキー・スケートの歩行、水辺活動					
文化系	文化系活動		体力の必要な長時間の活動を除く文化活動	右の強い活動を除くほとんどの文化活動					
文化系	学校行事、その他の活動		▼運動会、体育祭、球技大会、新体力テストなどは上記の運動強度に準ずる。 ▼指導区分 "E" 以外の児童の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医、主治医と相談する。 ▼陸上運動系・水泳系の距離(学習指導要領参照)については、学校医、主治医と相談する。						
その他	その他注意事項								
定義	《強い運動》 同年齢の平均的強度に比べて、ほとんど息がはずまない程度の運動。 《中等度の運動》 同年齢の平均的強度に比べて、少し息がはずまない程度(息苦しくはない程度)の運動。 《弱い運動》 同年齢の平均的強度に比べて、息がはずみ息苦しさを覚えるほどの運動。心疾患では等尺運動を覚えるほどの運動。 * 新体力テストで行われるランニング・持久走は強い運動に属することがある。								

学校生活管理指導表 (中学・高校生用)

(2020年度改訂)

年 月 日

中学校
高等学校

年 月 日 生()才

男・女

氏名

④次回受診
()年()月()日
または異常があるとき

医療機関
医師 印

①診断名(所見名)	②指導区分 要管理: A・B・C・D・E 管理不要	③運動前活動 可(ただし、)・禁 可(ただし、)・禁	④次回受診 ()年()月()日 または異常があるとき
-----------	---------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

【指導区分:A...在宅医療・入院が必要 B...学校ではできるが運動は不可 C...軽い運動は可 D...中等度の運動まで可 E...強い運動も可】

運動強度	軽い運動 (C・D・Eは "可")	中等度の運動 (D・Eは "可")	強い運動 (Eのみ "可")
体育活動	体の委ねかきおよび巧みな動きを高める運動、力強い動きを高める運動、動きを保持する能力を高める運動	体の委ねかきおよび巧みな動きを高める運動、力強い動きを高める運動、動きを保持する能力を高める運動	最大限の持久運動、最大限のスピードでの運動、最大筋力での運動
*体づくり運動	仲間と交流するための手技な運動、機動的な運動、基本的な運動(投げる、打つ、捕る、蹴る、跳ぶ)	仲間と交流するための手技な運動、機動的な運動、基本的な運動(投げる、打つ、捕る、蹴る、跳ぶ)	最大限の持久運動、最大限のスピードでの運動、最大筋力での運動
器械運動	準備運動、簡単なマット運動、ハランス運動、簡単な跳躍	準備運動、簡単なマット運動、ハランス運動、簡単な跳躍	演技、競技会、発展的な技
陸上競技	基本動作、立ち幅跳び、負荷の少ない投てき、軽いジャンピング(走ることは不可)	基本動作、立ち幅跳び、負荷の少ない投てき、軽いジャンピング(走ることは不可)	長距離走、短距離走の競走、競技、タイムレース
水泳	水慣れ、浮く、伏し浮き、け伸びなど	水慣れ、浮く、伏し浮き、け伸びなど	競泳、速泳(早く泳ぐ)、タイムレース、スタート・ターン
球	バスケットボール ハンドボール サッカー ラグビー ハレーボール	バスケットボール ハンドボール サッカー ラグビー ハレーボール	簡易ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム
球技	ネット型 卓球 テニス バドミントン	ネット型 卓球 テニス バドミントン	簡易ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム
バースポーツ	ベースボール型 野球	ベースボール型 野球	簡易ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム
武道	柔道、剣道、相撲	柔道、剣道、相撲	簡易ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム
ダンス	創作ダンス、フォークダンス 現代的なリズムのダンス	創作ダンス、フォークダンス 現代的なリズムのダンス	簡易ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム ゲーム
野外活動	雪遊び、氷上遊び、スキー、スケート、キャンプ、登山、速泳、水辺活動	スキー、スケートの歩行やゆつくりな滑走平地歩きのハバキキング、水に浸かり遊ぶなど	登山、速泳、滑水、カヌー、ボート、サーフィン、ウインドサーフィンなど
文化的活動	体力の必要な長時間の活動を除く文化活動	右の強い活動を除くほとんどの文化活動	体力を相当使って吹く楽器(トランペット、トロンボーン、オーボエ、バサーン、ホルンなど)、リズムのかなり速い曲の演奏や指揮、行進を伴うマーチングバンドなど
学校行事、その他の活動	▼運動会、体育祭、球技大会、新体カテスタ などとは上記の運動強度に準ずる。 ▼指導区分、"E" 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医、主治医と相談する。	▼運動会、体育祭、球技大会、新体カテスタ などとは上記の運動強度に準ずる。 ▼指導区分、"E" 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医、主治医と相談する。	▼運動会、体育祭、球技大会、新体カテスタ などとは上記の運動強度に準ずる。 ▼指導区分、"E" 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医、主治医と相談する。
その他注意すること			

《軽い運動》 同年齢の平均的生徒にとって、ほとんど息がはずまない程度の運動。
 《中等度の運動》 同年齢の平均的生徒にとって、少し息がはずむが過度に苦しくない程度の運動。パートナーがいれば楽に会話ができる程度の運動。
 《強い運動》 同年齢の平均的生徒にとって、息がはずみ、息苦しさを感ずるほどの運動。心疾患では等尺運動の場合は、動作時に胸を食いしばったり、大きな掛け声を伴ったり、動作中や動作後に顔面の荒潮、呼吸促進を伴うほどの運動。
 *新体カテスタで行われるシャトルラン・持久走は強い運動に属することがある。

(3) 適切な AED (automated external defibrillator、自動体外式除細動器) の配置

① AED の配置

AEDの配置

① 日本救急医療財団(平成30年12月)

「AED の適正配置に関するガイドライン」

AED の効果的・効率的配置にあたって考慮すべきこととして、心停止のリスクがあり発生頻度が高く、目撃される可能性が高く救助を得やすいなどがあげられている。

AED の設置が必須と考えられる施設の具体的種別としては、駅、空港、長距離移動機関、学校、スポーツ関連施設、市役所や図書館などの行政が管理する公共施設のうち利用者が多いもの、大規模な商業施設や公衆浴場や遊興施設などが推奨されているが、そのなかでも、学校への AED 設置は極めて重要である。

また、AED の設置施設内での配置にあたって考慮すべきこととして、心停止から**5 分以内に除細動が可能な配置**を推奨しており、実際には現場から**片道1分以内に設置場所に到達できる**ような密度での配置を目指すのがよいとしている。

② 日本小児循環器学会「学校管理下 AED の管理運用に関するガイドライン」

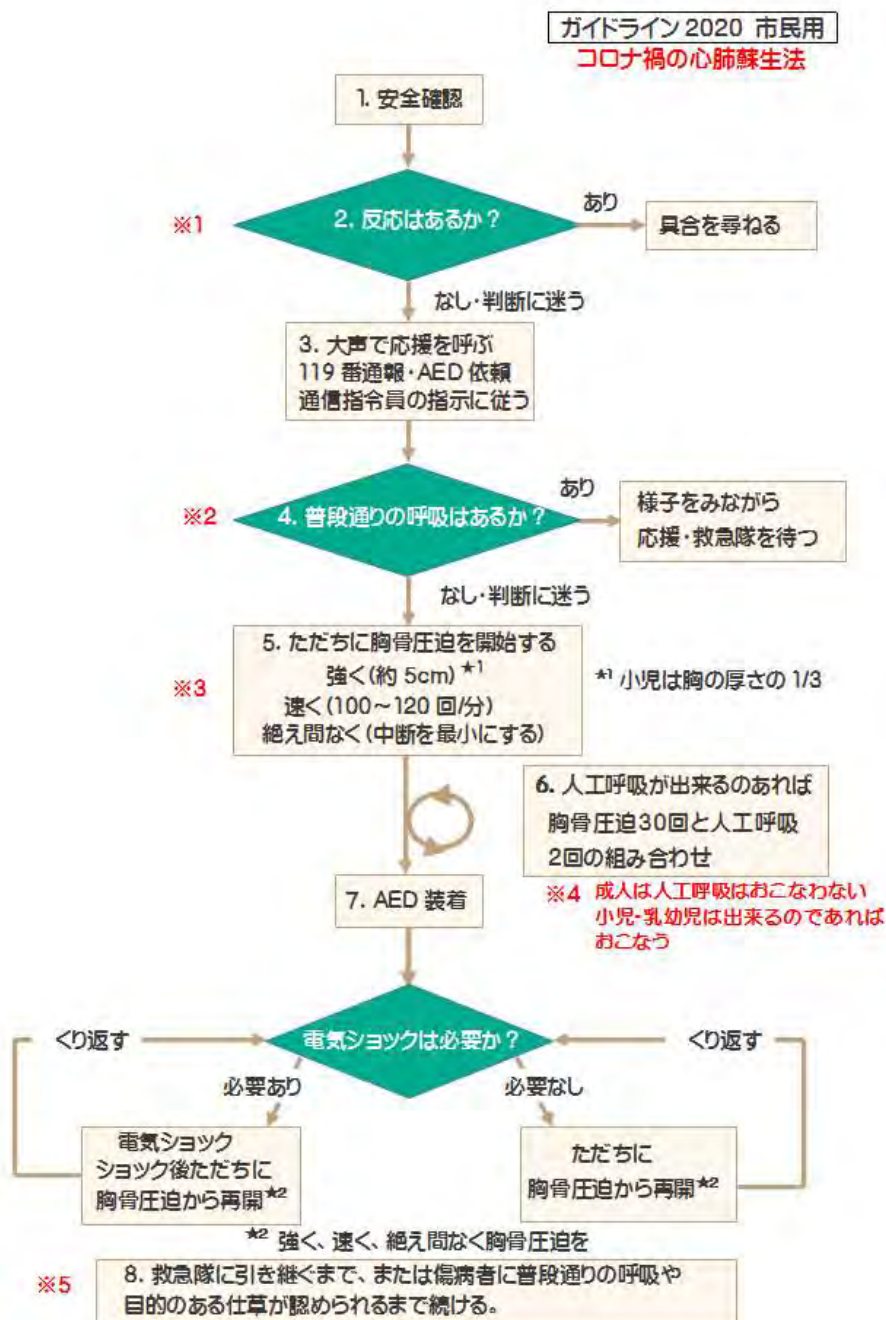
学校内の設置推奨場所

1. 人目につきやすい場所、児童生徒も含め皆が毎日、目にする場所に設置
例えば玄関ロビーや職員室・保健室近くの廊下(看板で設置場所を示す)
2. 学校内のどの場所からも片道1分以内で取りに行ける場所に設置
1台でそれが不可能な場合には AED を取り寄せる体制を整備するか、複数台に増設して対応(職員室または保健室、体育館、移動用 AED など)
3. 運動が行われるグラウンド、プール、体育館など心停止が発生しやすい場所へのアクセスを考慮(但し雨に濡れる場所、気温が極端に高い/低い場所は避ける)
4. 保管場所は施錠せずに 24 時間、365 日アクセス可能な状態にする
5. 運動会や試合などの開催時には、随時その近くに AED を移動
一時的に AED をレンタルすることも考慮
マラソン大会では AED の複数の配置場所に加え、自転車での携行も考慮
6. クラブ活動や対外試合などで学校を離れる際には、携行用の AED を用意
7. 近隣の住民に AED が必要な事態が生じたときに、校内の AED を貸与できる工夫が望ましい

Mitamura H. Circ. J. 2015; 79: 1398-1401 より引用・加筆

Fig. 18 学校内の AED 設置症例場所

2. 応急手当(迅速な心肺蘇生とAEDによる電気ショック)



3. 活動の記録

以下のようなものを参考に各学校等で工夫・作成し、記録しながら活動を進める必要がある。

①部活動日誌

〇〇〇〇〇〇部活動日誌

〇〇月〇〇日 ()

記入者 ()

活動場所 アリーナ 屋外運動場 その他 ()

天候 気温 ℃ 湿度 % WBGT ℃ 測定時刻 0 : 0

参加者数	1年	名	欠席者(理由) ○名
	2年	名	
	3年	名	

<安全点検等> ○異常なし ×異常あり ↓ チェック欄 ↓ (×で) 行った事後措置

活動前	フロアの破損・水濡れ、周囲の危険物		
	活動の障害となる物の存在		
	用具や使用施設の故障・破損等		
	他の部活動との衝突・交錯の可能性		
	救急箱・救急用品の準備		
活動中	ウォーミングアップの実施		
	休憩、活動中及び終了時の水分等の補給		
	危険な行動や場面、けがの有無		
	クーリングダウンの実施		
終了後	フロアの破損・汚れ等、活動環境の清掃状態		
	使用した場所や用具の整理・整頓		
	用具や施設の破損、故障および異常		

<負傷者等> 氏名 (内容)

<主な活動内容と感想等>

顧問等確認欄

--

②部活動チェック表(屋内用)

部活動チェック表【屋内用】

JAPAN SPORT

月	日()	部活動名	気候	天候			
				測定時刻	WBGT °C	気温 °C	湿度 %
参加状況	1年生		名				
	2年生		名				
	3年生		名				

生徒が行う部活動場所等の安全確認 (○..異状なし ×..異状あり-状況・措置等を記入する。)			
	項 目	確認結果 (○・×)	状況・措置等
活動前	フロアの状況はよいですか。(破損、水ぬれなどの有無)		
	練習の障害となるものが置かれていないですか。		
	用具や施設はきちんと使用できますか。		
	他の部と共同使用のとき、お互いの活動場所について相談をしましたか。		
	救急箱(応急薬品等)や氷(アイスバック)等の準備はしていますか。		
	けが・体調不良者を確認しましたか。	実施	未実施
活動後	フロアの状況はよいですか。(破損、水ぬれなどの有無)		
	使用した用具の後片付けはしましたか。		
	使用した用具や施設にいつもと違ったことはなかったですか。		
	けが・体調不良者を確認しましたか。	実施	未実施

活動中の取組状況の確認				
	項 目	確認結果(○・×)		状況・措置の状況や改善すべき点等
	WBGTの指針を確認しましたか。	実施	未実施	
	必要に応じて水分補給の時間をとりましたか。	実施	未実施	
	ウォーミングアップをしましたか。	実施	未実施	
	クーリングダウンをしましたか。	実施	未実施	

記載者	<input type="checkbox"/>	キャプテン
	<input type="checkbox"/>	マネージャー
	<input type="checkbox"/>	その他の部員()

顧問確認欄

③部活動チェック表(屋外用)

部活動チェック表【屋外用】

JAPAN SPORT

月	日()	部活動名	名	天候			
				測定時刻	WBGT °C	気温 °C	湿度 %
参加状況	1年生		名				
	2年生		名				
	3年生		名				

生徒が行う部活動場所等の安全確認 (○:異状なし ×:異状あり-状況・措置等を記入する。)			
	項目	確認結果 (○・×)	状況・措置等
活動前	グラウンドの状態はよいですか。(凹凸、ガラス片などの有無)		
	練習の障害となるものが置かれていないですか。		
	用具や施設はきちんと使用できますか。		
	他の部と共同使用のとき、お互いの活動場所について相談をしましたか。		
活動後	救急箱(応急薬品等)や氷(アイスパック)等の準備はしていますか。		
	けが・体調不良者は、いましたか。	有	無
	グラウンドの整備はしましたか。(凹凸、ガラス片などの有無)		
	使用した用具の後片付けはしましたか。		
	使用した用具や施設にいつもと違ったことはなかったですか。		
	けが・体調不良者は、いましたか。	有	無

活動中の取組状況の確認			
	項目	確認結果 (○・×)	状況・措置の状況や改善すべき点等
	WBGTの指針を確認しましたか。	実施	未実施
	必要に応じて水分補給の時間をとりましたか。	実施	未実施
	ウォーミングアップをしましたか。	実施	未実施
	クーリングダウンをしましたか。	実施	未実施

記載者	<input type="checkbox"/>	キャプテン
	<input type="checkbox"/>	マネージャー
	<input type="checkbox"/>	その他の部員()

顧問確認欄

④練習前の健康自己チェック表

JAPAN SPORT

練習前の健康自己チェック表

練習日 日曜日		年 組 番 氏名																															
		部活動名																															
チェック項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
体調が悪い。	○																																
朝食をきちんと食べた。	×																																
今、熱がない。	○																																
今、頭痛はない。	○																																
今、頭痛・最悪しきはない。	○																																
今、腰痛はない。	○																																
今、手・足(関節を含む)に痛みはない。	○																																
今、その他の体に痛みはない。	○																																
現在、けがや病気で練習にかかっていない。	×																																
顧問確認																																	

○...Yes X...No

すり傷などのけがで病院へかかった場合、破傷風の予防接種を受けたかどうか聞かれます。まえもって自分で、確認しましょう。

破傷風の予防接種は行いましたか。	実施済	未実施
------------------	-----	-----

出典 ① 2024年3月 戸田作成

②～④ 「体育活動中における熱中症予防 調査研究報告書」

独立行政法人日本スポーツ振興センター平成26年3月31日発行より

4. 突然死・心停止事故を防ぐための 10 か条

突然死・心停止事故を防ぐための 10 か条 (案)

【基本的に留意すること】

- 1 学校心臓検診（健康診断）と事後措置(含健康相談)を確実に行う。
- 2 指導者及び児童生徒等同士で、運動開始時、運動中、運動後の健康観察を十分に行う。
- 3 疲労が蓄積しているとき、体調が悪いときには、無理をしない、させない。異常がみられたときは、運動を中止する。
- 4 体育・スポーツ活動などで運動するときには、日誌等に記録し、自他の健康に注意しながら活動するとともに、準備運動や整理運動を十分に行う。

【疾患のある（疑いのある）者に対して行うこと】

- 5 検査や受診の勧告、結果の確認、学校生活管理指導表の指導区分の遵守、経過観察を行う。
- 6 学校、家庭、主治医間で情報を交換し、該当者の病態を正しく理解する、理解させる。

【日頃から備えておくべきこと】

- 7 危機管理マニュアルにおいて事故発生時の指導者の役割を明らかにし、救急体制を整備するとともに、AEDを適切に配置する。
- 8 心肺蘇生（AED）法が習得できるよう教職員の研修及び児童生徒等への救命教育を実施する。
*心肺蘇生（AED）の実技は、生徒同士等をモデルにしては、行わない。
- 9 AEDの配置場所の周知、校外での練習や大会等でのAEDの携行や現地の配置場所を確認する。

【事故が発生したときに行うこと】

- 10 その場に居合わせた者（bystander）が、可能な限り速やかに心肺蘇生法（AED）を実施し、併せて、救急車の手配など必要な通報・連絡を行う。

「学校における 突然死予防必携（平成 24 年 2 月改訂版）」
独立行政法人日本スポーツ振興センター（JSC）一部改変

【参考文献】

「学校の危機管理マニュアル作成の手引」 文部科学省 平成 30 年 2 月

「心疾患児 学校生活管理指導のしおり」

学校・学校医用 平成 24 年度改訂 公益財団法人日本学校保健会

「JRC蘇生ガイドライン2020」 監修;JRC日本蘇生協議会 医学書院 2021 年

「災害共済給付 Web「学校等事事故事例検索データベース」日本スポーツ振興センター

「AEDの具体的設置・配置基準に関する提言」日本循環器学会、日本心臓財団

【参考資料】

『体育活動中における死亡を含む重大事故の傾向』

令和4年度スポーツ庁受託事業 学校における体育活動での事故防止対策推進事業

「学校におけるスポーツ事故を防ぐために」報告書 独立行政法人日本スポーツ振興センターより
転載

■死亡・重障害事故の傾向

死亡・重障害事故の傾向(平成14年度～令和3年度)

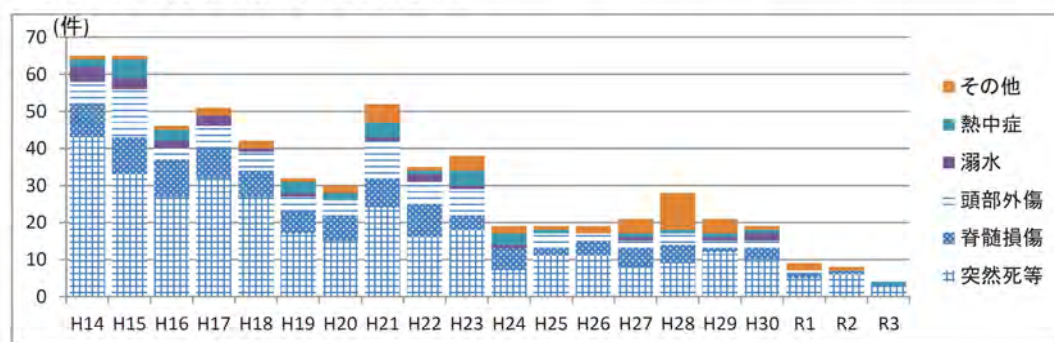
学校の管理下で20年間(平成14年度～令和3年度)に発生した体育活動中(体育の授業、運動部活動、体育的行事等)における事故で、災害共済給付の死亡見舞金、障害見舞金のうち第1級～第3級を給付した事例623例(死亡444例、障害179例)を分析した。

なお、死亡見舞金は死亡した日の翌日から2年間、障害見舞金は治癒又は症状固定日の翌月10日から2年間請求することが可能であり、災害発生から死亡、治癒又は症状固定まで一定期間を要する事例もあることから、近年の事例については、既に災害が発生していても請求されていないものがあり、分析対象の件数は少なくなっている。

(1)傷病別・年度別

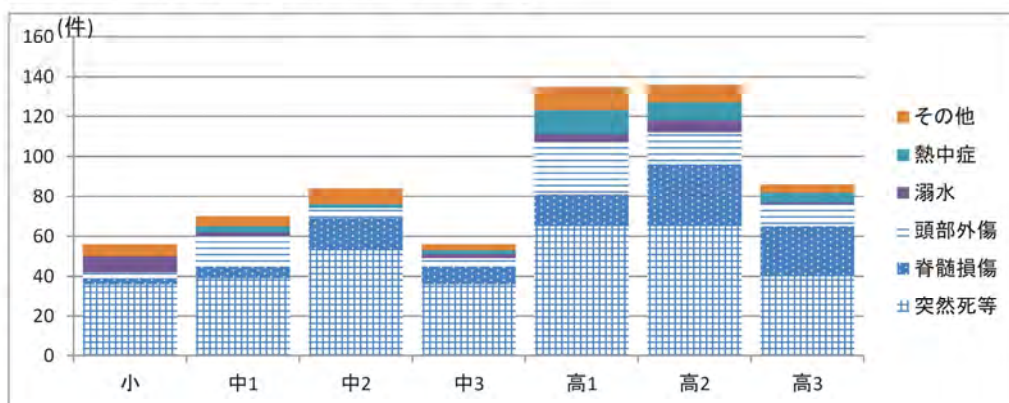
	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	総計
突然死等	43	33	27	32	27	17	15	24	16	18	7	11	11	8	9	12	10	5	6	3	334
脊髄損傷	9	10	10	8	7	6	7	8	9	4	6	2	4	5	5	1	3	1	1	0	106
頭部外傷	6	13	3	6	5	4	4	10	6	7	0	4	2	2	3	2	2	1	0	0	80
溺水	4	3	2	3	1	1	0	1	2	1	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	23
熱中症	2	5	3	0	0	3	2	4	1	4	3	1	0	1	1	1	1	0	0	1	33
その他	1	1	1	2	2	1	2	5	1	4	2	1	2	4	10	4	1	2	1	0	47
合計	65	65	46	51	42	32	30	52	35	38	19	19	19	21	28	21	19	9	8	4	623

※「その他」は「窒息(溺水以外)」「全身打撲」等



(2)傷病別・学年別

	小	中1	中2	中3	高1	高2	高3	合計
突然死等	36	39	53	36	65	65	40	334
脊髄損傷	3	6	16	9	16	31	25	106
頭部外傷	3	15	5	4	26	16	11	80
溺水	8	2	0	2	4	6	1	23
熱中症	0	3	2	2	12	9	5	33
その他	6	5	8	3	12	9	4	47
合計	56	70	84	56	135	136	86	623

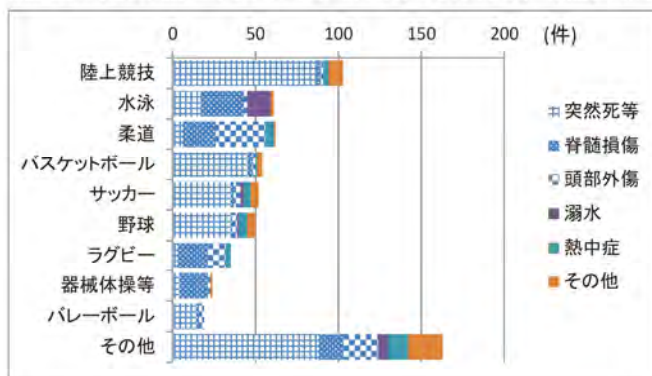


6 参考

(3) 競技別・傷病別

	突然死等	脊髄損傷	頭部外傷	溺水	熱中症	その他	合計
陸上競技	87	2	2	0	3	9	103
水泳	17	26	2	14	0	2	61
柔道	6	20	30	0	5	1	62
バスケットボール	45	3	2	0	1	3	54
サッカー	35	2	4	2	4	5	52
野球	35	1	3	1	5	5	50
ラグビー	3	18	11	0	3	0	35
器械体操等	4	17	2	0	0	1	24
バレーボール	14	2	3	0	0	0	19
その他	88	15	21	6	12	21	163
合計	334	106	80	23	33	47	623

※競技の「その他」は、「ソフトボール」「テニス」「レスリング」「剣道」「ボクシング」等



(4) 傷病別・原因別

	走る等	投げられる・打たれる等	泳ぐ	他者と接触	プールへの飛び込み	技が不完全	転倒・転落	ボール等接触	施設・設備等と衝突	その他	合計
突然死等	278	0	19	0	0	0	0	3	0	34	334
脊髄損傷	1	17	0	20	29	22	9	0	1	7	106
頭部外傷	0	39	0	17	1	0	8	5	5	5	80
溺水	0	0	17	0	0	0	2	0	0	4	23
熱中症	32	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33
その他	10	1	2	1	0	2	4	2	2	23	47
合計	321	57	38	38	30	24	23	10	8	74	623

※原因の「その他」は、「準備運動中に倒れる」「休憩中に倒れる」等

(5) 競技別・原因別

	走る等	投げられる・打たれる等	泳ぐ	他者と接触	プールへの飛び込み	技が不完全	転倒・転落	ボール等接触	施設・設備等と衝突	その他	合計
陸上競技	94	0	0	2	0	2	0	0	0	5	103
水泳	0	0	31	0	27	0	1	0	0	2	61
柔道	10	45	0	0	0	5	1	0	0	1	62
バスケットボール	43	0	0	1	1	0	3	0	1	5	54
サッカー	33	0	1	2	0	0	2	1	3	10	52
野球	32	0	1	1	0	0	1	6	0	9	50
ラグビー	6	0	0	27	0	0	1	0	1	0	35
器械体操等	2	0	0	0	0	15	3	0	0	4	24
バレーボール	13	0	0	0	1	0	1	1	0	3	19
その他	88	12	5	5	1	2	10	2	3	35	163
合計	321	57	38	38	30	24	23	10	8	74	623

(6)発生場所別・傷病別

	突然死等	脊髄損傷	頭部外傷	溺水	熱中症	その他	合計
運動場	162	24	28	0	14	19	247
屋内運動場	102	42	41	0	11	9	205
プール	18	29	2	13	0	2	64
道路	38	2	2	0	4	2	48
学校外その他	7	7	4	10	3	11	42
学校内その他	7	2	3	0	1	4	17
合計	334	106	80	23	33	47	623

※「学校外その他」は「競技場」等。「学校内その他」は「教室」等。

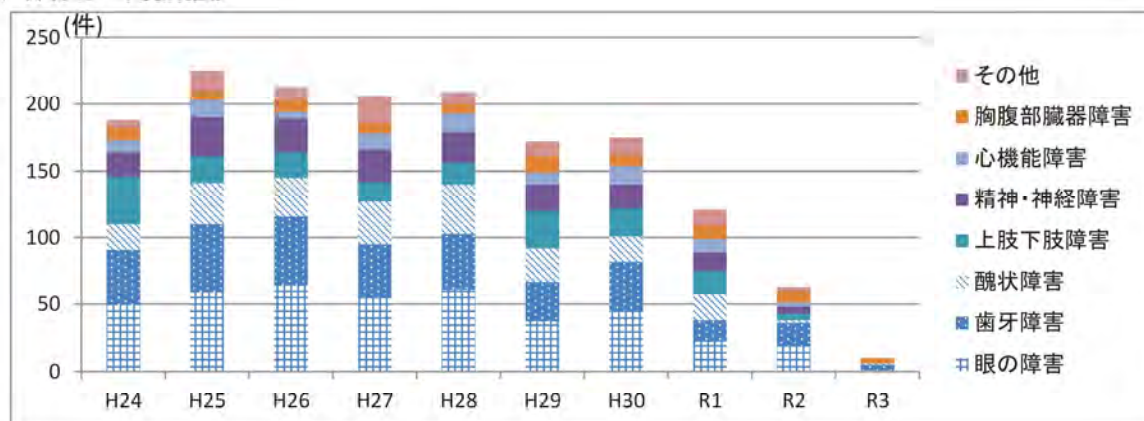
■障害事故の傾向

障害事故の傾向(平成24年度～令和3年度)

学校の管理下で10年間(平成24年度～令和3年度)に発生した体育活動中(体育の授業、運動部活動、体育的行事等)における事故で、災害共済給付の障害見舞金(第1級～第14級)を給付した事例1,582例を分析した。

なお、障害見舞金は治ゆ又は症状固定日の翌月10日から2年間請求することが可能であり、災害発生から治ゆ又は症状固定まで一定期間を要する事例もあることから、近年の事例については、既に災害が発生していても請求されていないものがあり、分析対象の件数は少なくなっている。

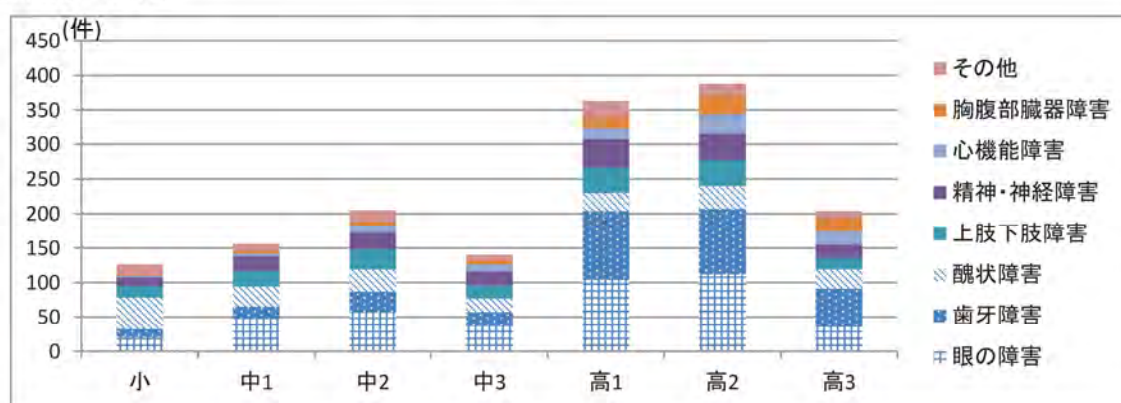
(1) 障害別・年度別推移



	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	合計
眼の障害	49	59	64	55	61	37	45	22	19	1	412
歯牙障害	42	51	52	40	42	30	37	16	17	4	331
醜状障害	19	31	29	32	37	25	19	19	2	1	214
上肢下肢障害	36	20	19	15	16	28	21	18	5	0	178
精神・神経障害	18	29	25	24	23	20	18	14	5	0	176
心機能障害	9	13	5	12	14	9	14	10	3	0	89
胸腹部臓器障害	9	7	9	8	7	12	8	10	9	4	83
その他	6	15	10	20	9	11	13	12	3	0	99
合計	188	225	213	206	209	172	175	121	63	10	1,582

※「その他」は「せき柱障害」「聴力障害」等

(2) 障害別・学年別



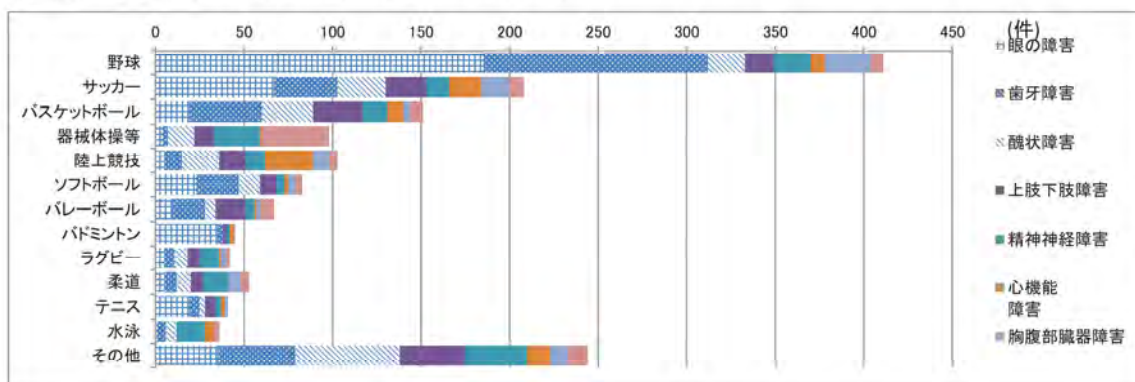
	小	中1	中2	中3	高1	高2	高3	合計
眼の障害	21	48	56	36	104	112	35	412
歯牙障害	11	17	31	21	100	95	56	331
醜状障害	46	29	32	20	26	33	28	214
上肢下肢障害	17	23	29	19	36	37	17	178
精神・神経障害	12	21	25	20	41	38	19	176
心機能障害	3	4	9	10	15	29	19	89
胸腹部臓器障害	2	4	6	6	18	27	20	83
その他	14	10	17	8	23	17	10	99
合計	126	156	205	140	363	388	204	1,582

6 参考

(3) 競技別・傷病別

	眼の障害	歯牙障害	醜状障害	上肢下肢障害	精神神経障害	心機能障害	胸腹部臓器障害	その他	合計
野球	185	127	21	16	21	8	26	7	411
サッカー	67	36	27	23	13	18	16	8	208
バスケットボール	19	41	29	28	14	9	4	7	151
器械体操等	4	3	15	11	26	1	0	38	98
陸上競技	5	10	21	15	11	27	9	5	103
ソフトボール	23	24	12	9	5	2	4	4	83
バレーボール	9	19	6	17	5	1	2	8	67
バドミントン	35	3	0	2	2	2	0	1	45
ラグビー	5	6	7	7	11	1	3	2	42
柔道	5	7	8	7	14	0	7	5	53
テニス	19	6	3	6	3	2	2	0	41
水泳	1	5	6	0	16	5	0	3	36
その他	35	44	59	37	35	13	10	11	244
合計	412	331	214	178	176	89	83	99	1,582

※競技の「その他」は「ハンドボール」「ホッケー」「剣道」等



(4) 障害別・原因別

	ボール等当たる	他者と接触	転倒・落下	走る・跳ぶ等	バット等当たる	施設・設備と接触	投げられる・打たれる等	回転に失敗	ボール飛び込み	自分の膝等が接触	泳ぐ	その他	合計
眼の障害	311	49	10	0	21	7	3	1	0	3	0	7	412
歯牙障害	113	82	47	5	46	29	2	0	0	2	0	5	331
醜状障害	17	56	53	11	20	30	8	4	0	1	2	12	214
上肢下肢障害	45	30	49	13	2	22	4	1	0	0	0	12	178
精神・神経障害	24	34	29	17	2	8	10	9	15	2	1	25	176
心機能障害	1	1	1	68	0	0	1	0	0	0	5	12	89
胸腹部臓器障害	31	25	0	6	1	2	7	0	0	0	0	11	83
その他	18	14	30	2	2	0	5	16	3	0	0	9	99
合計	560	291	219	122	94	98	40	31	18	8	8	93	1,582

※原因の「その他」は、「練習中に倒れる」「負担がかかり痛みがひどくなる」等

(5) 競技別・原因別

	ボール等当たる	他者と接触	転倒・落下	走る・跳ぶ等	バット等当たる	施設・設備と接触	投げられる・打たれる等	回転に失敗	ボール飛び込み	自分の膝等が接触	泳ぐ	その他	合計
野球	332	17	10	11	21	13	0	0	0	0	0	7	411
サッカー	76	70	25	18	0	13	0	0	0	0	0	6	208
バスケットボール	27	69	14	9	1	18	1	0	0	0	0	12	151
器械体操等	0	6	50	2	0	4	0	26	0	4	0	6	98
陸上競技	3	4	24	50	5	3	0	0	0	2	0	12	103
ソフトボール	37	7	0	3	32	2	0	0	0	0	0	2	83
バレーボール	18	12	11	3	1	16	0	0	0	0	0	6	67
バドミントン	28	0	5	2	8	0	0	0	0	0	0	2	45
ラグビー	2	35	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	42
柔道	0	13	2	0	1	1	33	0	0	0	0	3	53
テニス	15	1	5	3	5	8	0	0	0	0	0	4	41
水泳	0	1	8	1	0	0	0	0	18	0	8	0	36
その他	22	56	64	19	19	20	6	5	0	2	0	31	244
合計	560	291	219	122	94	98	40	31	18	8	8	93	1,582

(6)運動部活動 競技別・障害別(体育活動1,583例のうち中高運動部活動の上位15位1,129例)

			眼の 障害	歯牙 障害	上肢 下肢 障害	精神・ 神経 障害	醜状 障害	胸腹部 臓器 障害	心機能 障害	その他	総計	対10万人 当たりの 発生順位
1	野球	件数	206	142	18	27	22	26	8	8	457	2
	約358万人	対10万人	5.7	4.0	0.5	0.8	0.6	0.7	0.2	0.2	12.7	
2	サッカー	件数	58	31	21	10	17	19	11	7	174	6
	約393万人	対10万人	1.5	0.8	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.2	4.4	
3	バスケットボール	件数	17	35	20	7	22	3	7	7	118	8
	約454万人	対10万人	0.4	0.8	0.4	0.2	0.5	0.1	0.2	0.2	2.6	
4	バレーボール	件数	7	17	13	4	8	2	1	9	61	9
	約306万人	対10万人	0.2	0.6	0.4	0.1	0.3	0.1	0.0	0.3	2.0	
5	テニス	件数	20	6	7	4	4	2	2	0	45	14
	約544万人	対10万人	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	
6	ラグビー	件数	6	5	8	12	7	3	1	2	44	1
	約28万人	対10万人	2.1	1.7	2.8	4.2	2.4	1.0	0.3	0.7	15.3	
7	柔道	件数	5	5	5	14	5	5	0	4	43	4
	約51万人	対10万人	1.0	1.0	1.0	2.7	1.0	1.0	0.0	0.8	8.4	
8	陸上	件数	1	5	6	5	9	5	6	1	38	12
	約326万人	対10万人	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	1.2	
9	バドミントン	件数	29	2	1	3	1	1	1	1	39	11
	約246万人	対10万人	1.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	
10	ソフトボール	件数	14	5	6	4	2	0	0	2	33	5
	約68万人	対10万人	2.0	0.7	0.9	0.6	0.3	0.0	0.0	0.3	4.8	
11	ハンドボール	件数	2	3	3	4	4	3	2	0	21	7
	約72万人	対10万人	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.0	2.9	
12	水泳	件数	0	1	0	10	2	0	0	3	16	10
	約80万人	対10万人	0.0	0.1	0.0	1.2	0.2	0.0	0.0	0.4	2.0	
13	器械体操等	件数	0	2	0	5	2	0	0	6	15	3
	約17万人	対10万人	0.0	1.1	0.0	2.8	1.1	0.0	0.0	3.4	8.4	
14	卓球	件数	2	1	4	2	4	1	0	0	14	15
	約317万人	対10万人	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	
15	剣道	件数	3	1	1	3	0	0	2	1	11	13
	約128万人	対10万人	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.9	

※対10万人＝H24～R3の各障害件数÷H24～R3の各競技の部員数×10万人

※部員数については、日本中学体育連盟加盟校調査集計(加盟生徒数)・全国高等学校体育連盟加盟登録状況・日本高等学校野球連盟部員数総計より算出

令和5年度

「学校における体育活動での事故防止対策推進事業」

発行者	スポーツ庁 政策課企画調整室 〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2
発行年	令和6年3月
製作	スポーツ事故防止対策協議会 株式会社政策研究所 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷 4-19-15