

2.4 岐阜会場

2.4.1 スポーツ眼外傷の予防と対策

パネリストによる講演

「スポーツ眼外傷の予防と対策」

枝川 宏

眼科専門医、医学博士

(略歴)

順天堂大学眼科非常勤講師、国立スポーツ科学センター客員研究員、日本スポーツ協会公認スポーツドクター等に従事。

(1) スポーツ眼外傷

① 特徴

- ・幼稚園、小学校、中学校、高校生では眼外傷の約4割がスポーツによるもの。
- ・中学校、高校生では、眼外傷の約8割がスポーツによるもの。
- ・障害が残った部位は眼の障害が最も多い。
- ・9割が球技で野球が最も多い。

② 外傷の起こり方

- ・スポーツ眼外傷の原因は、衝撃(身体、ボール、器具)、埃・塵・風(乾燥)、紫外線、塩素(プール)・化学物質等である。

③ アスリートにみられる眼疾患

- ・主な疾患として、結膜炎(流行性角結膜炎、アレルギー性結膜炎)、コンタクトレンズ関連の角膜炎(アcantアメーバ性角膜炎、細菌性角膜炎)が挙げられる。

(2) 予防と処置

① 予防方法

- 眼の事故を防ぐための注意点
 - ・プレー環境の整備(防球ネット、場所や明るさ確保)
 - ・プレー中の注意
 - ・ボール・バット等や他者との接触による衝撃から眼を保護する(スポーツ用保護眼鏡やフェイスマスク使用)
- スポーツ用保護眼鏡(アイプロテクター)の条件
 - ・衝撃から保護
 - ・紫外線から保護

② 現場での注意点と処置

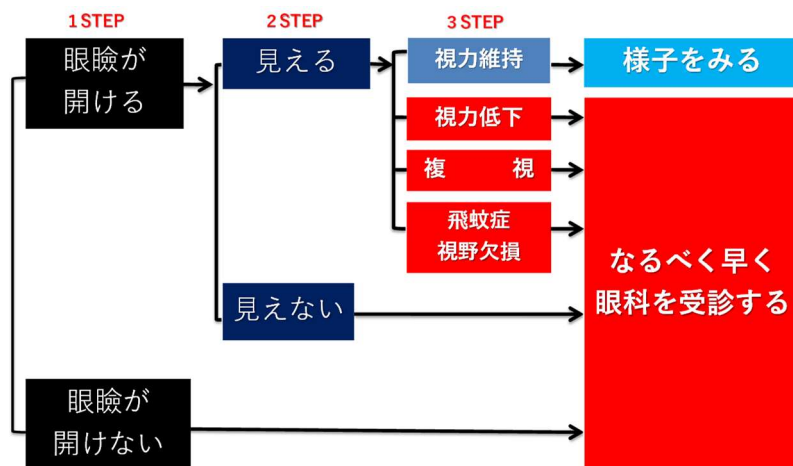
- 把握する点
 - ・選手の眼の状態(眼既往症、現在の眼の状態)

・現場の状態(受傷原因、受傷状況、症状)

＊目の外傷では痛みがないこともあり、痛みで重症度はわからない。

●眼外傷(衝撃)の症状からみた処置

図表 処置の手順



●現場の処置で大切なこと

・眼を保存的に処置する

・外傷後の観戦を防ぐ

・化学物質(消石灰)に注意



早期に眼科を受診する

●プール活動における眼の注意点

・活動中は眼の保護のためにゴーグルの使用が望ましい

・コンタクトレンズの装用は好ましくない

・活動後は洗眼を行い、防腐剤無添加の人工涙液の点眼も必要

(3)最後に

・スポーツ眼外傷の頻度は低いが重症になることがある。

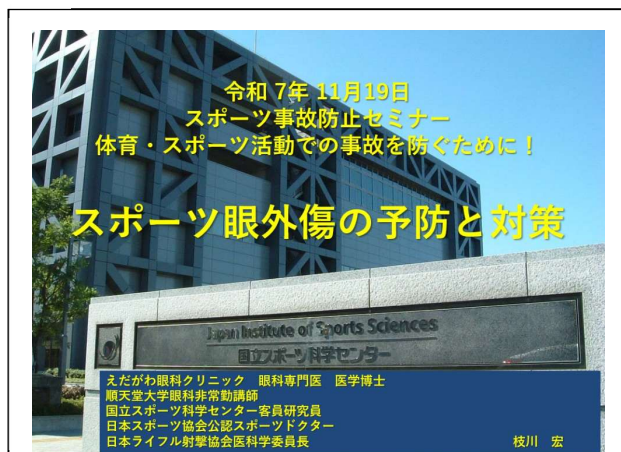
・後遺症で最も問題なのは視力低下である。

・外傷のほとんどはアイプロテクターで予防可能。

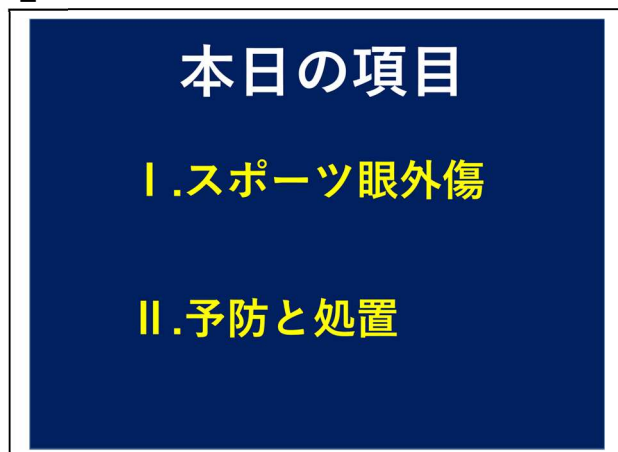
・現場での眼の処置に注意。

(4) 発表資料

1



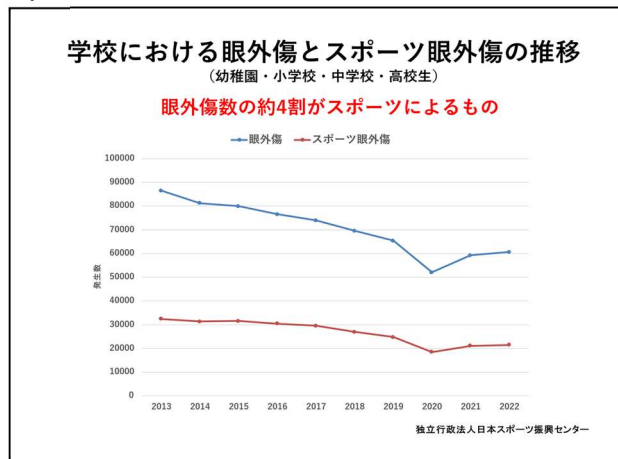
2



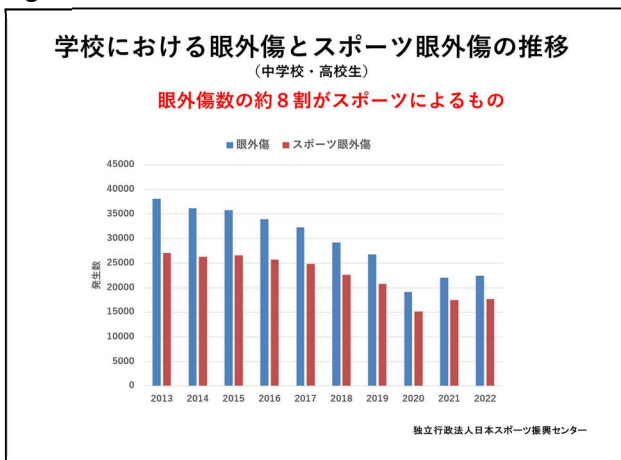
3



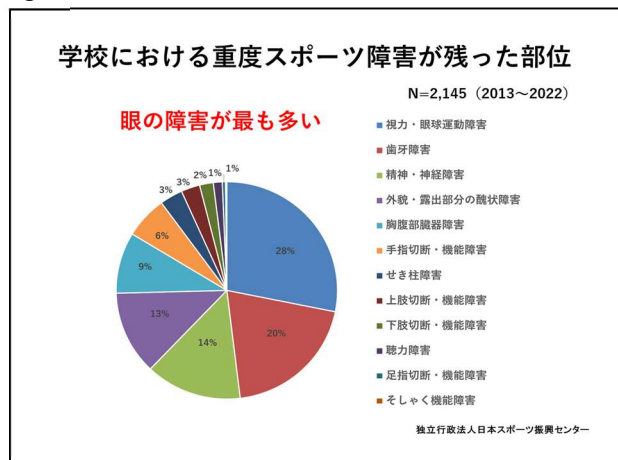
4



5



6

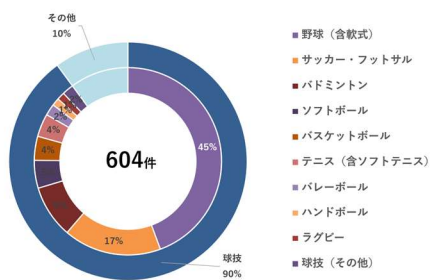


7

学校における重度スポーツ眼外傷の競技種目

9割が球技で、野球が最も多い

N=604 (2013~2022)



独立行政法人日本スポーツ振興センター

8

スポーツ眼外傷

1. 特徴
2. 外傷の起こり方
3. 具体例
4. アスリートによくみられる眼疾患

9

スポーツ眼外傷の原因

1. 衝撃(身体・ボール・器具)
2. 埃・塵・風(乾燥)
3. 紫外線
4. 塩素(プール)・化学物質

10

ボールの大きさによる影響

- 原因の8割はボールによる鈍的外傷
- ボールの大きさで、受傷状況は異なる

ボール > 眼窩

後眼部疾患

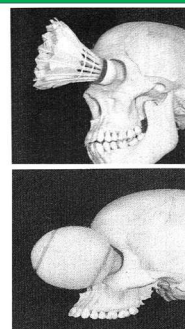
眼窩 > ボール

前眼部疾患



成人の眼窩の大きさは
平均横径40mm、縦径35mm
眼球は約24mm (ビーズ玉位)

臨床スポーツ医学9(4):18(2013) 後眼部疾患と眼より

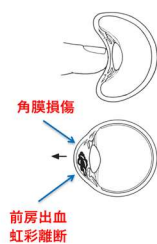


臨床スポーツ医学20(2009):27 p.197より

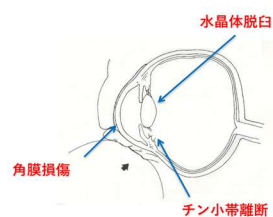
11

前眼部の鈍的損傷

- 角膜損傷・前房出血・虹彩離断・水晶体脱臼



指の場合

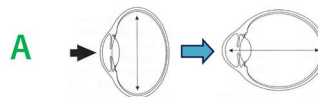


グローブの場合

12

後眼部の鈍的損傷

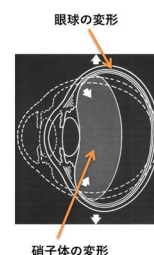
- 黄斑円孔・硝子体出血・網膜剥離・脈絡膜破裂



A



B



硝子体の変形

13

スポーツ眼外傷

1. 特徴
2. 外傷の起こり方
3. 具体例
4. アスリートによくみられる眼疾患



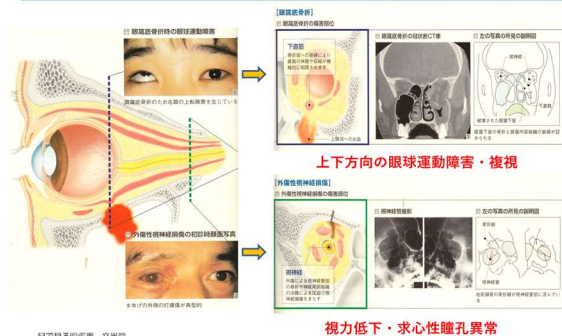
14

スポーツ眼外傷

衝 撃
紫 外 線

15

視神経の外傷・眼窩の外傷



目で見える眼底態 文光堂

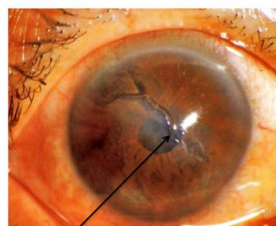
16

角膜・強膜損傷

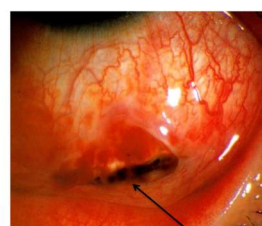
眼球に起こる裂傷は危険である

角膜裂傷

強膜裂傷



角膜裂傷



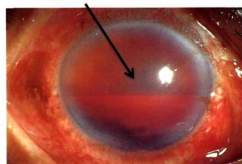
強膜裂傷・硝子体脱出

日本眼科学会生涯教育通信講座No.17より

17

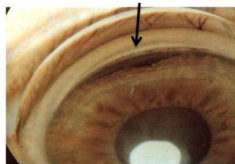
隅角後退・隅角離断・前房出血

前房出血



角膜染色症
続発性緑内障
続発性白内障

隅角後退・隅角離断



高眼圧
低眼圧
外傷性散瞳

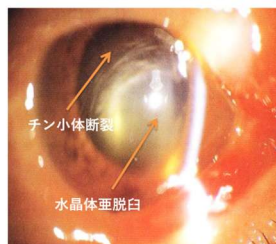
日本眼科学会生涯教育通信講座No.17より

18

水晶体亜脱臼・外傷性白内障

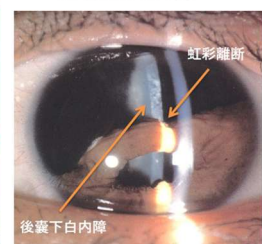
水晶体亜脱臼

外傷性白内障



チン小体断裂

水晶体亜脱臼



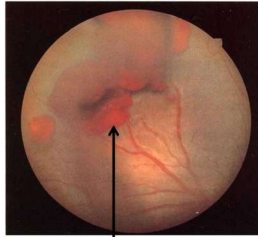
虹彩離断

後囊下白内障

日本眼科学会生涯教育通信講座No.17より

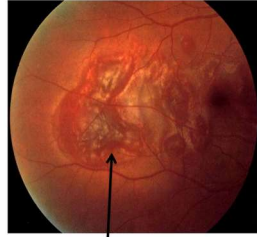
19

硝子体出血



硝子体出血

脈絡膜破裂



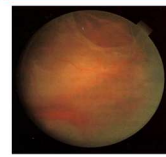
網膜浮腫性混濁を伴う亀裂

視野欠損・飛蚊症・視力低下

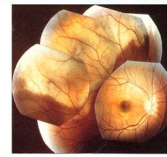
日本眼科学会生涯教育通信講座No.17より

20

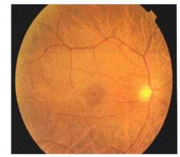
網膜でみられる疾患



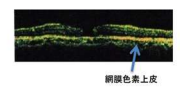
網膜裂孔・網膜剥離

飛蚊症
光視症
視力低下
視野欠損

網膜剥離症

視野感度低下
視力低下 (黄斑部)

黄斑円孔



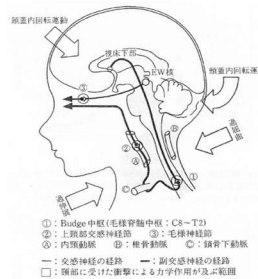
視力低下

日本眼科学会生涯教育通信講座No.17より

21

頭頸部損傷

頭頸部外傷症候群



- ①: Bridge 中脳 (毛様体神経核: C5-T2)
②: 上頸部交感神経節 ③: 毛様体神経節
④: 内頸動脈 ⑤: 椎骨動脈 ⑥: 頸骨下動脈
⑦: 交感神経の経路 ⑧: 副交感神経の経路
□: 頸部に受けた衝撃による力学的作用が及ぶ範囲

症状)
視力低下・ぼやける・目が痛れる・頭痛
発症は受傷直後から数か月後まで様々 (1~2週間以内が多い)
頭部交感神経の系の関与が大きい、副交感神経系も影響を受ける

検査所見)

①調節力低下

②輻輳障害

③瞳孔異常

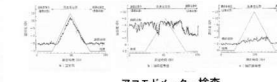
④眼位の異常

起こるメカニズム)

①頸部の過伸縮と過屈曲→頸部を走行する血管系、交感神経、

深部支持組織の緊張

②頸部衝撃による頸内回転運動→脳幹のひずみ



アコモデーター検査

あたらしい眼科1997中村芳子より

22

スポーツ眼外傷

衝 撃
紫外線

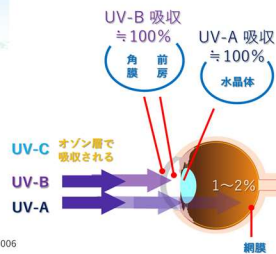
23

眼の紫外線吸収率



健康に問題があるのは、
UVB・UVAである

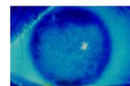
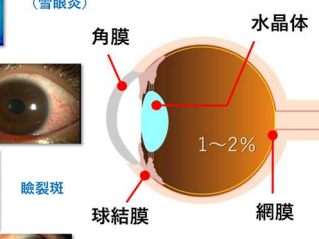
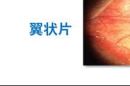
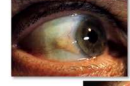
UVBは眼の前部で吸収されるが、
A波は眼底まで届く！



環境省環境保健部環境安全課 紫外線保健指導マニュアル2006

24

紫外線による眼の障害

紫外線角膜炎
(雪盲炎)

皮質白内障

日本眼科学会HPより
加齢黄斑変性
(AMD)

提供: 金沢医科大学 佐々木洋先生

25

スポーツ眼外傷

1. 特徴
2. 外傷の起こり方
3. 具体例
4. アスリートにみられる眼疾患

26

結膜炎

流行性角結膜炎



- ウィルス感染
感染力は強力
予防に注意
- 1週間の潜伏期間
2〜3週間で治癒

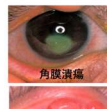
コンタクトレンズ関連角膜炎

アカントアメーバ性角膜炎



- ソフトコンタクトレンズ
水道水や井戸水によるすすぎ
自家製保存液の使用
レンズの汚染
- 永久的な視力低下を起すことがある

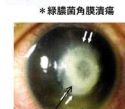
アレルギー性結膜炎



結膜充血

角膜潰瘍

細菌性角膜炎



- 早期に治療しないと
数日〜数週で角膜混濁
- 永久的な視力低下を起すことがある

*線状角膜潰瘍

輪状潰瘍

前房蓄膿

●アトピー性皮膚炎を伴う選手は注意(白内障・網膜剥離)

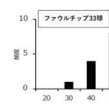
日本眼科学会生涯教育通信講座No.17より

27

予防と処置

1. 予防方法 (スポーツ用保護メガネ)
2. 現場での注意点と処置

28



ファウルチップ33球

データ区間

上方向は10球

上方向へのファウルチップ: 10球

ファウルチップ前の球速 [km/h]

ファウルチップ後の球速 [km/h]

96.9

55.4

ボールと眼までの距離 [mm]

676.0

眼に到着するまでの時間 [s]

0.05



ボールを避けることは不可能

産業技術総合研究所
人工知能研究センター
生活知能研究チーム

29

眼の事故を防ぐための注意点

1. プレー環境の整備
防球ネットを使用する
プレーする場所の明るさを確保する
2. プレー中の注意
ボールや他者の動きを注意する
選手同士で声掛けをする
競技に集中する
3. ボール・バット等他者との接触による衝撃から眼を保護する
「スポーツ用保護眼鏡」や「フェイスマスク」を使用する
適切な視力でプレーする

スポーツ眼外傷の予防

9割はスポーツ用保護眼鏡(アイプロテクター)で防ぐことができる

1. 衝撃
2. 紫外線
3. 塵・埃
4. 風(乾燥)
5. 塩素

米国眼科学会 (AAO)

30

スポーツ用保護眼鏡(アイプロテクター)の条件

1. 衝撃から保護

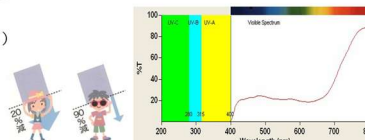
強化レンズ 材質: ポリカーボネート・TRIVEX・NXT

強度: レンズの約200倍・アクリルの約30倍



2. 紫外線から保護

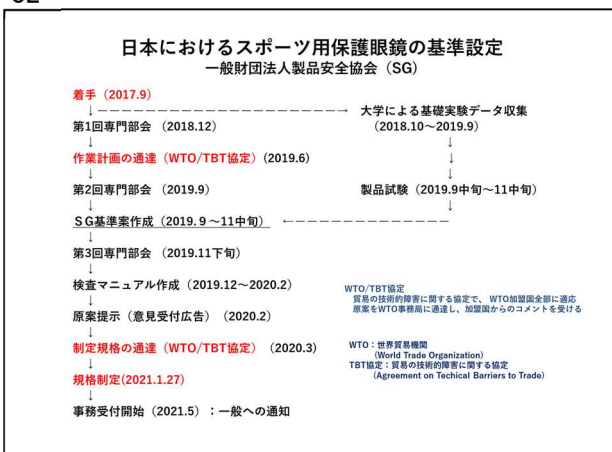
- 1) 帽子
- 2) サングラス (UVカットレンズ)
- 3) UVコンタクトレンズ



31



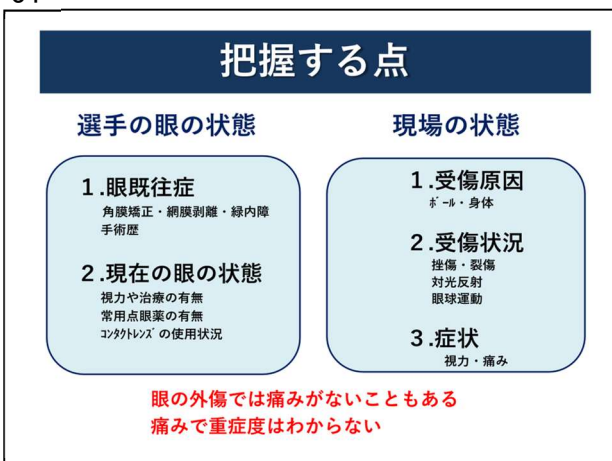
32



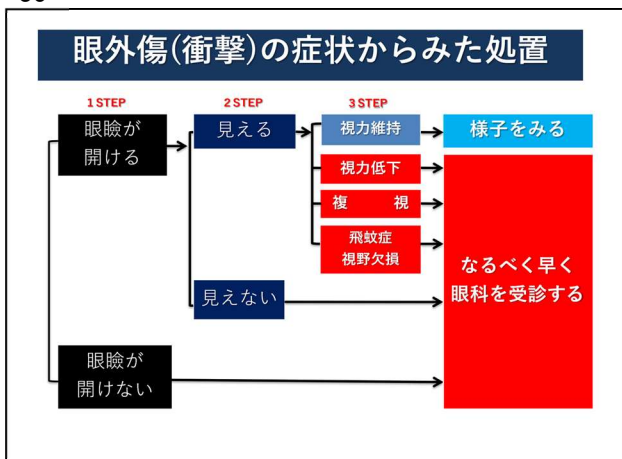
33



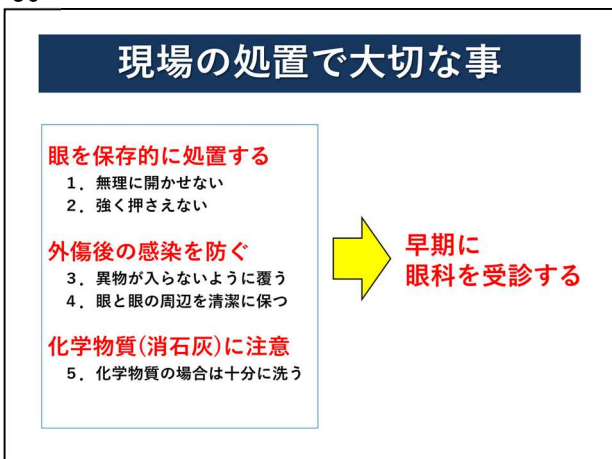
34



35



36



37

プール活動における目の注意点

日本眼科医会学校保健部見解

プール活動

1. 眼表面の保護のためにゴーグルの使用が望ましい
2. コンタクトレンズの装用は好ましくない

プール活動後

3. 水道水による洗眼は、水勢の弱いシャワー等で数秒間なら実施して良い
4. プール後に防腐剤無添加の人工涙液の点眼も必要である

塩素・不純物・水道水

38

学校におけるスポーツ眼外傷の特徴

1. スポーツ眼外傷の割合は、
外傷の約4割だが、中高生では約8割である
2. 重度スポーツ障害でもっとも多いのは、眼である
3. 重度スポーツ眼外傷の原因の9割は、球技である
4. 眼外傷のほとんどは、アイプロテクターで予防可能

39



40

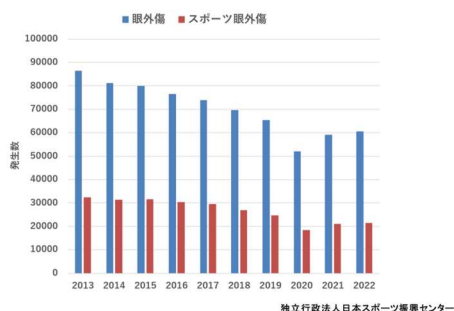
最後に

1. スポーツ眼外傷の頻度は低いが、
重症になることがある
2. 後遺症で最も問題なのは視力低下である
3. 外傷のほとんどはアイプロテクターで予防可能
4. 現場での目の処置に注意

41

学校における眼外傷とスポーツ眼外傷の推移 (幼稚園～高校生)

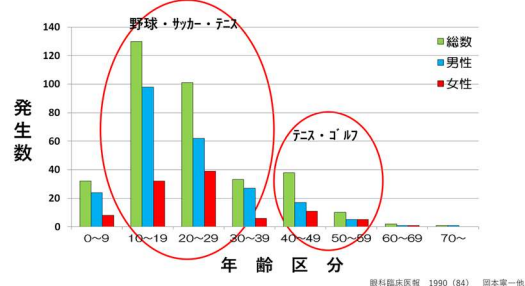
眼外傷数の約4割がスポーツによるもの



42

スポーツ眼外傷の年齢別発生数

10～20歳代の若い男性に多い



43

スポーツ用保護眼鏡の各国の製品基準

国名	規格番号	規格名称
オーストリア	AS1609-1981	オートバイ車のドライバーの眼の保護
オーストリア/ニュージーランド	AS-NZS4066-1992	サングラス - 7つの眼の保護
オーストリア/ニュージーランド	AS-NZS4499.3-1997	グoggles フェスガード
米国	ASTM F1776-01	e インドー ル
米国	ASTM F803-03	セリクス - フ: サングラス - ヌ、 フーバド オウバ n スタッド - ズ等の衝撃を伴う - ズ - フ
イギリス	BS5883:1996	Sミシング ゴーグル
イギリス	BS7930:1998	Sスクラッ
カナダ	CASP400-M1982	サングラス - 7つの眼の保護
カナダ	CAS/CSAZ262.2-M90	アイズケップ レイヤの顔面保護とペイブ
日本	JISS7027	スキーゴーグル
日本	JISS7301	Sミシング ゴーグル

44

スポーツにおける視力矯正の方法

それぞれの視力矯正方法で長所と短所がある

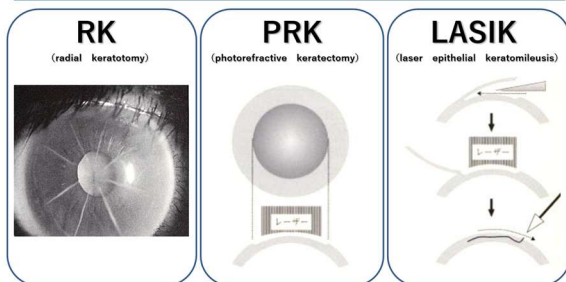
	眼 鏡	コンタクトレンズ				屈折矯正手術		
		RGP	SCL	DSCL	OK	RK	PRK	LASIK
矯正精度	◎	◎◎◎◎				△	○	
変更の容易さ	◎	◎◎◎◎				×	×	×
乱視矯正	○	◎◎◎◎				○	○	○
視野の広さ	△	◎◎◎◎				◎	◎	◎
曇りにくさ	×	○	○	○	◎	◎	◎	◎
乾燥感の少なさ	◎	◎	△	△	○	◎	◎	◎
取扱いの容易さ	◎	○	△	○	○	◎	◎	◎
外力への安全性	△	◎	◎	◎	◎	×	○	×

RGP: ガス透過性ハード・レンズ SCL: ソフトレンズ DSCL: 使い捨てソフト OK: 処方ソフト
とくに優れているものを◎ 優れているもの○ ほどほどのもの△ 欠点となるもの×

佐藤一成：スポーツにおける視力矯正改 あたらしい眼科18(8)：893-897, 2001

45

角膜矯正手術方法

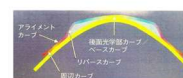


角膜の強度が低下・まぶしさが増加・夜間視力低下
ドライアイの人は症状が悪化・近視の戻り・乱視の発生

46

オルソケラトロジー

寝ている間だけ特殊なCLを装用して、
屈折異常を少なくしたり消失させる方法



長所) 日中はCLを装着しなくてすむ
止めれば元の状態に戻る
短所) 軽度の近視が対象
視力が日や時間で変動することがあり、不安定
毎晩の手間、感染注意
視力要求度・精密感度が強い競技には向かない

適応種目	不適応種目
接触競技 水に入る競技 スピード競技（自転車・スキー） 格闘技	射撃 ホール競技

47

視力と競技能力

実験条件

対象：「コソクトリス」を使用している大学生30名（6種目×5名）

方法: ジャクトレンズで、視力を6段階(2.0・1.2・0.7・0.5・0.3・0.1) に設定

競技能力の測定

バスケットボール：40球のジャンプシュート

サッカー：決められたエリアから20本のボレーシュート

野 球：時速120～130Kmの直球20本をバットの芯で捉えた数

テニス・卓球：マシから出される30球のボールを指定されたゾーンに打ち返した数

アーチェリー：30mと50mの距離から12本ずつ投射し、標的の得点

48

トップ°アスリートの競技特性の分類

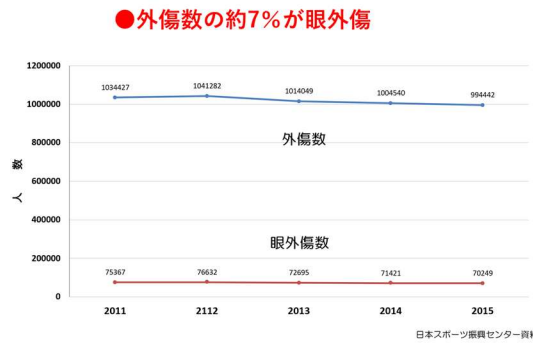
(JISS: 国立研究所・科学センター)

N=6486

- ① **標の群種目**：標のを見ることが必要な種目 8種目(182名)
ア・ナル・ビ・リッパ・ギ・ツウガ・ワル射撃・ナックル・バ・イロウ・クリ射撃・近代五種
- ② **格闘技群種目**：近距離で競技者に対する種目 7種目(227名)
剣道・柔道・テフドー・フェンシング・ボクシング・レスリング・空手道
- ③ **球技群種目**：ボールを扱う必要のある種目 19種目(1344名)
サッカー、バスケット、水球、ラグビー、ソフトボール、卓球、テニス、ゴルフ、バドミントン、バレーボール、ハンドボール、射撃、ラゲージン、アイスホッケー、野球、クリケット
ビーチバレー、女子ソフト
- ④ **体操群種目**：回転運動が多く含まれる種目 7種目(182名)
新体操・体操・ダンス・リズム・フィギュアスケート、飛び込み、シンクロ水泳
- ⑤ **北・ノード群種目**：道具を使用して高速で行う種目 9種目(487名)
自転車・スノーボード・カーリング・スキューバ・ボート・リュージュ・ローランド・スキー
- ⑥ **その他群種目**：視力が重大な影響を与えない種目 15種目(821名)
競泳、水球、フィギュアスケート、セーリング、トワイロウ、乗馬、乗馬障害、アーチェリー、陸上競技
競走、短跑、馬術、山岳、クライミング、ボクシング、バレー、曲棍球、チロリアン

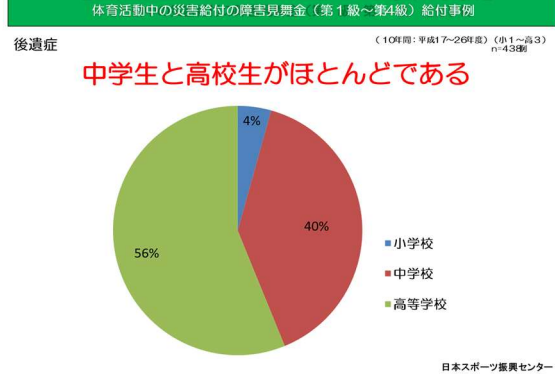
49

学校におけるスポーツ眼外傷の推移



50

学校別のスポーツ眼外傷

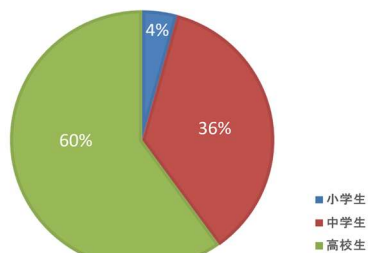


51

学年別のスポーツ眼外傷

(体育活動中の災害給付の障害見舞金（第1級～第14級）給付事例)
平成21年度～平成30年度 n=441

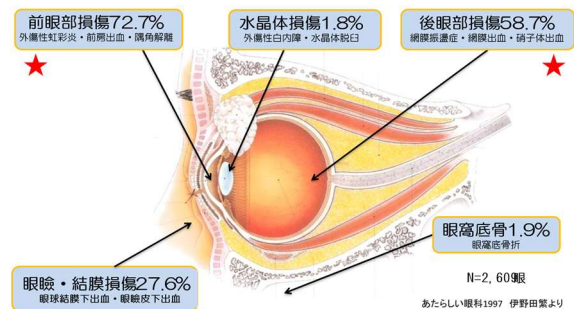
●ほとんどが中学生と高校生である



52

スポーツ眼外傷の損傷部位

損傷部位は前眼部と後眼部に多い



53

予 防 方 法

スポーツ外傷の予防

1. 保護具の装用
2. ルールの遵守
3. グラウンド・競技器具の整備
4. 競技能力のレベルを合わせる
5. 競技への集中力の徹底

スポーツ眼外傷の予防

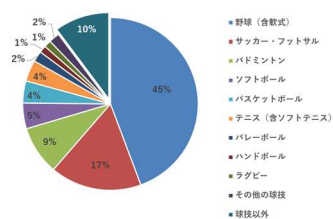
9割はスポーツ用保護眼鏡(アイプロテクター)で防ぐことができる

米国眼科学会 (AAO)

1. 衝撃 2. 紫外線 3. 塵・埃 4. 風 (乾燥) 5. 塩素

54

学校における重度スポーツ眼外傷の競技種目



2013～2022 N=604

独立行政法人日本スポーツ振興センター

55

学校におけるスポーツ眼外傷の推移

●眼外傷数の約40%がスポーツによるもの



独立行政法人日本スポーツ振興センター

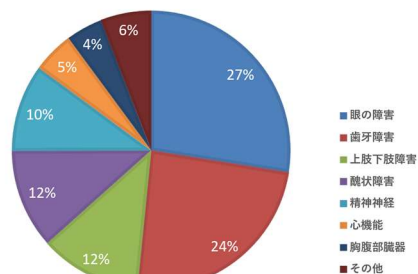
56

学校における外傷の部位(後遺症)

(体育活動中の災害給付の障害見舞金(第1級~第14級)給付事例)

平成21年度~平成30年度 n=1,601

●眼の傷害が最も多い



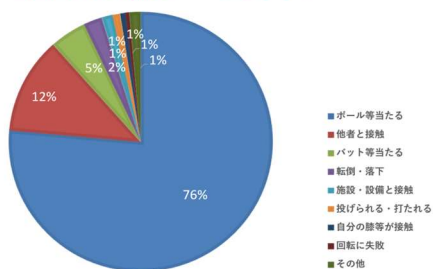
57

学校におけるスポーツ眼外傷の状況(後遺症)

(活動中の災害給付の障害見舞金(第1級~第14級)給付事例)

平成21年度~平成30年度 n=441

●原因の約8割がボールによるもの



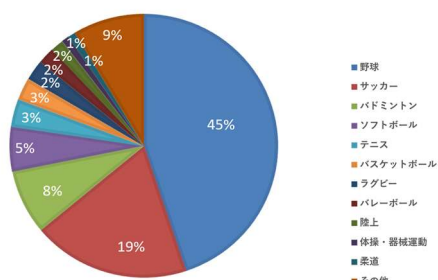
58

学校におけるスポーツ眼外傷の競技種目(後遺症)

(体育活動中の災害給付の障害見舞金(第1級~第14級)給付事例)

平成21年度~平成30年度 n=441

●野球が最も多く、8割が球技



2.4.2 傷害を予防する(足かせからの解放と創造性の解放)

パネリストによる講演

「傷害を予防する(足かせからの解放と創造性の解放)」

西田 佳史

東京科学大学工学院機械系教授

(略歴)

独立行政法人産業技術総合研究所 デジタルヒューマン工学研究センター研究員を歴任し現職。

(1) 子どもの事故による傷害の現状

① 事故は見守りで防げるか

- ・見守りの効果は検証されていない。
- ・何が見守りなのかの定義も曖昧である。
- ・効果的な見守りの研究が必要となっている。

② 見守りによる転倒防止は困難

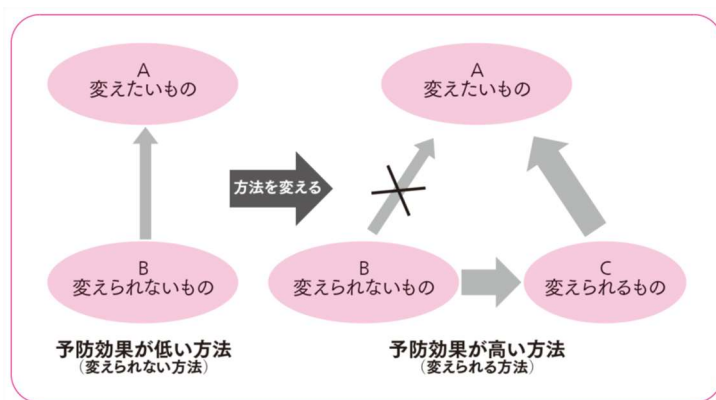
- ・多くの転倒は発生から 0.5 秒である。
- ・人間の視覚の平均的な反応時間は 0.2 秒であり、転倒開始から 0.3 秒程度で子どもに到達する必要がある。
- ・子どもから 1m の場所で見守っていても、 $1/0.3=3[\text{m/sec}]$ の速さで動く必要があり、初速を時速 0km と考えると、時速 24km まで加速する必要がある。
- ・こうしたことから、見守りなど注意によって防止するのではなく、環境のデザインによる対応が必要となる。

(2) 予防とは何か

① 予防効果が低い方法と高い方法

A、B、C で整理してみることが必要。

図表 ABC で整理



②何を変えるか、スポーツ外傷予防のために代えるもの(3つのEで考える)

- 環境(用具)を変える(Environment)
- 教育する(Education)
- 法律・安全基準を作成(Enforcement)

*事故予防とは＝変えられるものを見極め、変える。

【野球の場合】

変えたいもの:ファウルチップによる目の傷害

変えられないもの:ファウルチップをよける(0.05秒<0.2秒)

変えられるもの:アイガードの採用

【変えられるものを見つける方法】

- ・事故データを収集・活用する。
- ・変えたいものを理解する。
- ・実行可能で効果的な方法を見つける。
- ・変えられるものを変える。→事故を予防可能にする。

(3)生きる力の恰好のテーマとしての予防学(データを活用した児童参加型の学校安全)

- ・予防学はプログラミング教育やアクティブラーニングの恰好のテーマである。

(データを活用し、主体的に課題を見つけ、周りを巻きこみ、「変えていく力(生きる力)」を持った人を創り出す)

①ステップ1:予防の科学を学ぶ

- 変えられるもの三原則を知る。
危ないところを直す、教え合う、ルールを決める。

②ステップ2:学校の危機を探す(安全授業の実施)

- 事故マップ(危険地図)を作成し危険の優先付けをする。
- 事故情報データベースを活用する。

③ステップ3:3Eに基づく予防を考える

- Enforcement →→→→→ルールを変えよう(ルールづくり)。
- Environment Modification→→危ないところを直そう(環境改善)。
- Education→→→→→教え合おう(教育)。

④ステップ4:安全学習カリキュラムの効果評価

ステップ1～3のカリキュラム実施前後の行動変容を分析する。

(4) 発表資料

1

スポーツ事故防止セミナー

SAFE KIDS JAPAN Institute of SCIENCE TOKYO

傷害を予防する
足かせからの解放と創造性の開放

西田佳史
東京科学大学工学院 教授

2

子どもの事故による傷害の現状
繰り返しからの解放と創造の開放が求められる分野

1年間に学校環境下で、病院の受診*が必要な事故が約80万件起っている。別の表現をすれば、10秒に1回。

*5000円以上の治療費

3

事故は見守りで防げるか？

4

事故予防は「見守りの問題」？

BOX 1.3
Child supervision

Supervision is widely recognized as vital to protecting children from harm. Some estimates suggest that 90% of injuries to young children occur in or around their home when they are supposedly being supervised by a caregiver. Despite the belief that **childhood injury is often avoided by a lack of supervision, evidence to support this premise is limited.**

While there have been few attempts formally to define the term "supervision" in the context of injury prevention, a reasonable definition, consistent with existing evidence, is that supervision refers to behaviours that are related to attention (watching and listening) and to proximity (touching, or being within reach). Furthermore, these behaviours are judged by how continuous they are (whether constant, intermittent or not at all).

- 見守りの効果は検証されていない。
- しかも、何が見守りなのかの定義も曖昧。
- 効果的な見守りの研究が必要。

There is considerable indirect evidence that associates supervision with a child's risk of injury. This risk increases substantially when the child lives with a single caregiver, in a home with multiple siblings, or with a substance-abusing caregiver – all of which can compromise the ability of a caregiver to attend closely to the child. In large families, supervision of younger children by older children may be common, but is usually inadequate.

Good child supervision is likely to be an important intervention to protect children from injury. However, the role of supervision and guidelines for its age-appropriate application in various settings of injury risk **need further investigation.** Research to improve the effectiveness of supervision as an injury prevention strategy should include efforts to define and measure different types of supervision. Models of good supervision should be developed, and cultural influences on the ways supervision is conducted should be examined. Interventions to influence the behaviour of caregivers also need to be considered. A final critical step is to evaluate different supervision strategies and measure their impact on reducing injuries.

参考文献: WHO, "World report on child injury prevention," 2008

5

日常生活における実際の転倒の科学

1-4 years old

Measuring Space 25.7 [m²]

Monitoring Space 8.6 [m²]

: 加速度・ジャイロセンサ
: カメラ(12台)

提供: 国立研究開発法人・産業技術総合研究所

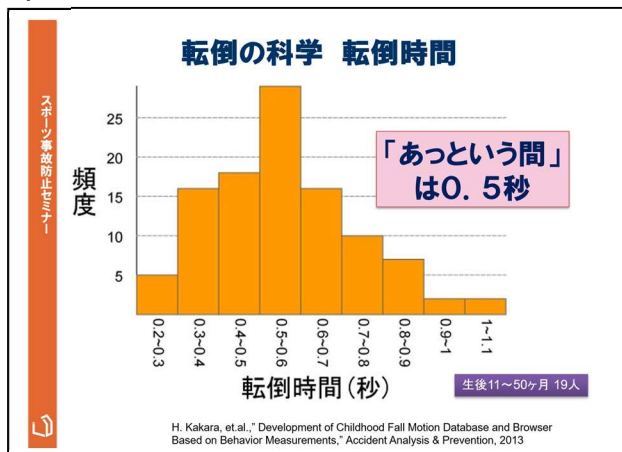
6

子どもの転倒データベース

19 Children
105 Falls

提供: 国立研究開発法人・産業技術総合研究所

7



8

スポーツ事故防止セミナー

見守りによる転倒防止は困難

- 多くの転倒は発生から0.5[秒]
- 人間の視覚の平均的な反応時間は0.2[秒]
- 転倒開始から0.3[秒]程度で子どもに到達する必要がある
- 子どもから1[m]の場所で見守っていても,
 - $1/0.3 = 3[m/sec]$
の速さで動く必要があるが, 初速は時速0kmと考えると, 時速24kmまで加速する必要がある。

↓

注意の問題ではなく、環境のデザインの問題

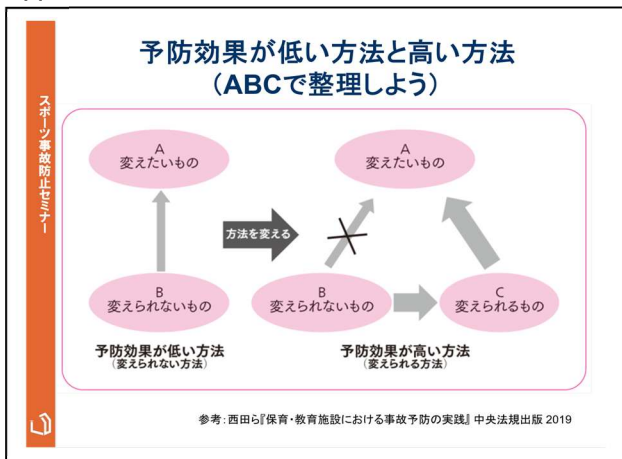
9



10



11



12



13

ファウルチップの速度分析(0.05秒)



秩父市中学校連携



上方向	
ファウルチップ前の球速 [km/h]	ファウルチップ後の球速 [km/h]
103.8	42.4
ボールと眼までの距離 [mm]	眼に到着するまでの時間 [s]
619.0	0.053

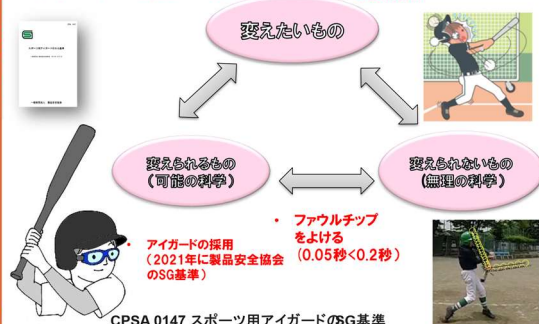
スポーツ事故防止セミナー



14

事故予防=変えられるものを見極め、変える

野球の眼の傷害の場合

・ファウルチップによる
眼の傷害

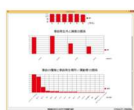
CPSA 0147 スポーツ用アイガードのSG基準

スポーツ事故防止セミナー



15

変えられるものを見つける方法

事故の状況が分かる
事故データを収集・活用する幼稚園・保育所、
学校で収集されたデータ
病院で収集されたデータ
救急搬送で収集されたデータ

変えたいものを理解する

変えられるもの
(実行可能で、効果的な方法)を見つける変えられるものを変える
事故を予防可能にする

スポーツ事故防止セミナー



16

予防は、足かせ？
(やって当然、やらないと怒られる)

17

人工知能活用の時代の到来



- n (今なお)私たちはスプレッドシート奴隷です。低レベルの労働 だけじゃありません。皮膚科医も 繰り返しのことをしているし 弁護士も 繰り返しのことをしています。AIが私たちの肩越しに見ていて 繰り返しのことを10倍とか50倍とか 効率化してくれるという時代が 間もなくやってくるだろう。
- n 農作業や工場労働(繰り返し作業)からの解放によってものすごい創造性が溢れ出て多くのものが生み出されました。

セバスチャン・スラン、クリス・アンダーソン、"AIとは何であり、何ではないか、TED 2017

スポーツ事故防止セミナー



18

データを活用した児童参加型学校安全

生きる力の恰好のテーマとしての予防学

- プログラミング教育(データサイエンス活用教育)、アクティブラーニングの恰好のテーマ
- データを活用し、主体的に課題を見つけ、周りを巻きこみ、「変えていく力(生きる力*)」を持った人。

*学習指導要領の用語

- 「児童参加型3E」プロジェクト
 - なおす(Environment)
 - おしえあう(Education)
 - ルールをつくる(Enforcement)



スポーツ事故防止セミナー



19

ステップ1:「予防」の科学を学ぶ

「変えられるもの」3原則

傷害予防の3E

- Enforcement →ルールを変えよう
- Environmental Modification →危ないところを直そう
- Education →教え合おう

他の学校の取組み

「事故の例」
運動場にて教室に戻ろうとしていたが、落ちてきた高木の中ついでに顔を打った(2年生・女)

「直したところ」
旗をつけて、真こうから来る人が見えるようにした!

「INFORCEMENT」
→ルールを決めよう

「EDUCATION」
→教え合おう

「ENVIRONMENTAL MODIFICATION」
→危ないところを直そう

「ボール遊び中にランコは怪けな!」というルールを決める

「学んだことを、みんなに教えてあげよう!」

20

ステップ2:学校の危険を探す

安全授業の様子

豊島区富士見台小連携

21

ステップ2:学校の危険を探す(優先付けする)

フォトR-map (ケガの起こりやすさ×ケガの重症度)

22

便利な事故情報データベース

2025年3月にオープン

子供の事故情報データベースとは?

事故情報を見る
事故情報を探す
ニュース・論文を探す

災害給付制度により収集された重傷事故も検索できます。

23

ステップ3:3Eに基づく予防を考える

Enforcement →ルールを変えよう

Environmental Modification →危ないところを直そう

Education →教え合おう

ルール作り	環境改善	教育
- 階段の周りで遊ばない(階段を)1段飛ばしや2段飛ばしをしない (サッカー)ゴールを支える重しのところでピョンピョンしない (サッカーゴール近くで)おにごっこをしない	(サッカーゴールを支える重し)ひもを危なくない所にしよう - 使わない時は、テレビのコードを外しておくとい - 滑りやすい床を変える	- 雲ていの上に登ろうとしている人を見つけたら注意しあう - 呼びかけ。ポスターを作り、全校生徒が通るところに貼る - ゆっくり周りをみて歩いたり、トイレでおにごっこはしないなど、しっかり意識して行動するとよい

24

生徒が撮ってきた写真をもとに危険地図の作成

みんなが見つけた「学校のあふない」と、その解決策

1. 階段の周りで遊ばない
2. 階段を飛ばしをしない
3. サッカーゴールを支える重しのところでピョンピョンしない
4. サッカーゴール近くでおにごっこをしない
5. 雲ていの上に登ろうとしている人を見つけたら注意しあう
6. 呼びかけ。ポスターを作り、全校生徒が通るところに貼る
7. ゆっくり周りをみて歩いたり、トイレでおにごっこはしないなど、しっかり意識して行動するとよい
8. 階段の周りで遊ばない
9. 階段を飛ばしをしない
10. サッカーゴールを支える重しのところでピョンピョンしない
11. サッカーゴール近くでおにごっこをしない
12. 雲ていの上に登ろうとしている人を見つけたら注意しあう
13. 呼びかけ。ポスターを作り、全校生徒が通るところに貼る
14. ゆっくり周りをみて歩いたり、トイレでおにごっこはしないなど、しっかり意識して行動するとよい
15. 階段の周りで遊ばない
16. 階段を飛ばしをしない
17. サッカーゴールを支える重しのところでピョンピョンしない
18. サッカーゴール近くでおにごっこをしない
19. 雲ていの上に登ろうとしている人を見つけたら注意しあう
20. 呼びかけ。ポスターを作り、全校生徒が通るところに貼る
21. ゆっくり周りをみて歩いたり、トイレでおにごっこはしないなど、しっかり意識して行動するとよい

25

授業後の展開(他の学年との共有)

スポーツ事故防止セミナー



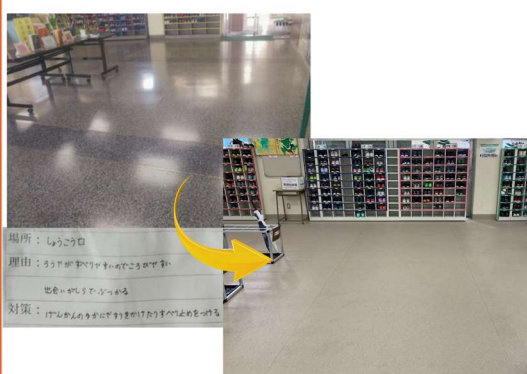
学校内の安全と危険、
自分たちができることを提案。
下級生とも共有。

豊島区富士見台小連携

26

環境改善につながった事例

スポーツ事故防止セミナー

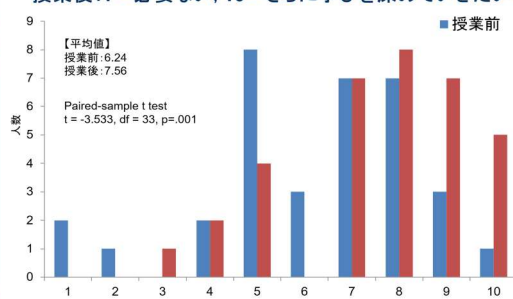


27

ステップ4:安全学習カリキュラムの効果評価

スポーツ事故防止セミナー

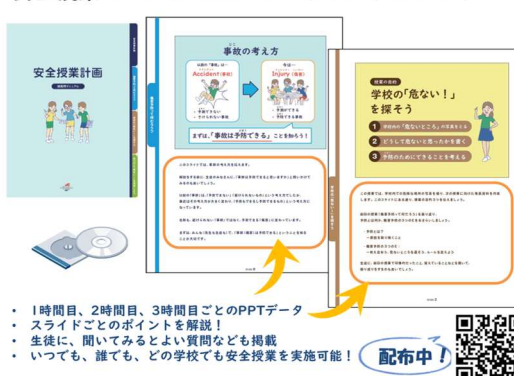
ケガを防ぐ方法を知りたいと思う気持ち
授業前: 1=必要ない, 10=進んで学んでみたい
授業後: 1=必要ない, 10=さらに学びを深めていきたい



28

安全授業マニュアルとパワーポイントのセット

スポーツ事故防止セミナー



29

東京都こどもセーフティプロジェクト
事故予防のためのデジタルブック

スポーツ事故防止セミナー



30

データを活用した児童参加型学校安全

スポーツ事故防止セミナー



31

子どもの未来のために



提供:セーフキッズジャパン
動画: <https://safekidsjapan.org/prevention/>

スポーツ事故防止セミナー



2.4.3 体育・スポーツ活動の事故防止における岐阜県の現状

パネリストによる講演

「体育・スポーツ活動の事故防止における岐阜県の現状」

下野 善範

岐阜県教育委員会体育健康課学校体育係

(略歴)

学校体育に関する業務を中心に、小学校から高等学校まで系統性のある保健体育授業の実施、児童・生徒の体力向上、運動好きな児童・生徒の増加に従事。

(1) 岐阜県の現状

① 怪我・疾病の件数

- ・中学校、高校ともにほぼ保健体育で発生している。
- ・課外指導では、ほぼ体育的活動で発生している。
- ・体育授業種目別事故発生件数は以下のとおり。
 中学校: 1位バスケットボール、2位バレーボール、3位マット運動
 高校 : 1位バスケットボール、2位バレーボール、3位サッカー
- ・部活動種目別事故発生件数は以下のとおり。
 中学校: 1位バスケットボール、2位サッカー、3位バレーボール
 高校 : 1位バスケットボール、2位野球、3位サッカー

② 部活動での怪我・疾病の種類

- 中学校: 1位骨折、2位捻挫、3位挫傷・打撲
- 高校 : 1位骨折、2位捻挫・打撲、3位捻挫

③ 怪我等発生の事例

- 体育: 器械運動(マット)
- ・救急搬送 骨折なし。
- 体育: 水泳
- ・頭部打撲。
- 体育: ソフトボール
- ・前歯の欠損。
- 部活: バレーボール
- ・開放性脱臼 約1週間の入院療養。
- 部活: 硬式野球
- ・頭部の打撲、擦過傷。

(2) 岐阜県の取組

① 岐阜県教育委員会

● 熱中症対策

・熱中症事故防止についての関係文書の送付

☆学校教育活動における WBGT 値等の測定および報告について

期間: 令和7年5月19日(月)～令和7年10月22日(水)

場所: グラウンド、体育館等(体育授業、部活動、行事等)

回数: 最低2回(活動前および活動中)

報告: WBGT31℃を越えた記録と対応を報告

・講習会等における情報提供と注意喚起

経年研修(初任者研修、6年目研修、中堅教諭等研修)

常勤講師研修 社会人指導者研修 プール等安全管理講習会

部活動ガイドラインに沿った研修

対象: 部活動運営に指導的立場の人

内容: 気象庁 岐阜地方気象台

気象条件に応じた部活動の安全対策の在り方

・スポットクーラーのd購入

② 岐阜県高等学校体育連盟

● 非常変災時における対応方針

各専門部は、テレビ・ラジオ・防災ホームページ等を活用するとともに、関係機関と連携を密にし、暴風、大雨、洪水等に関する気象、地震、火山噴火等の自然災害、その他の状況の把握に努め、非常変災時における生徒及び来場者の安全を期するものとする。

● 熱中症事故防止における対応方針

各専門部は、「学校における熱中症ガイドライン作成の手引き(令和6年4月 追補版)」、「熱中症対策ガイドライン～学校教育活動における判断と行動の目安～(令和6年5月改訂版)」に則り、生徒及び大会関係者の安全を確保を期するものとする。

③ 岐阜県高等学校野球連盟

● 熱中症対策

・各球場での試合数を2試合とする。

・WBGT 観測計を球場に設置、暑さ指数を常時観測し、試合開始時における暑さ指数を確認。

・試合運営は、5回終了時にクーリングタイム8分を設ける。

● 落雷対策

・雷探くんの活用。

(3) 発表資料

1

体育・スポーツ活動の事故防止における岐阜県の現状

岐阜県教育委員会 体育健康課 学校体育係
下野 善範

2

講習の内容

1 岐阜県の現状

2 岐阜県の取組

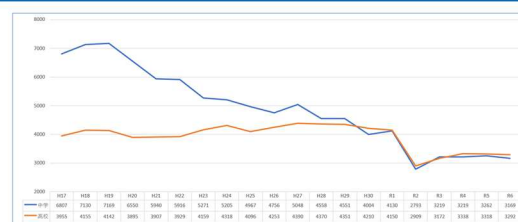
- ・岐阜県教育委員会
- ・岐阜県高等学校体育連盟
- ・岐阜県高等学校野球連盟

3

1 岐阜県の現状

4

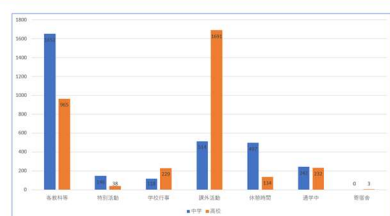
岐阜県の現状 怪我・疾病の件数の推移



日本スポーツ振興センター
統計情報システム

5

岐阜県の現状 令和6年度怪我等の発生状況



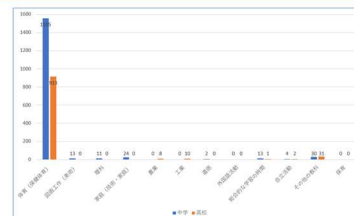
中学校
1652件各教科等
514件課外活動

高校
1691件課外活動
965件各教科等

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

6

岐阜県の現状 令和6年度教科別事故発生件数



中学校
1555件保健体育

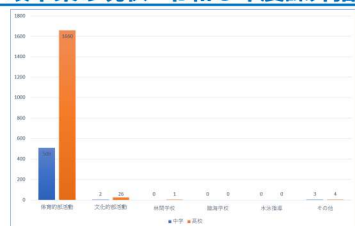
高校
913件保健体育

※ほぼ保健体育で発生

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

7

岐阜県の現状 令和6年度課外指導事故発生件数



中学校
509件体育的部活動

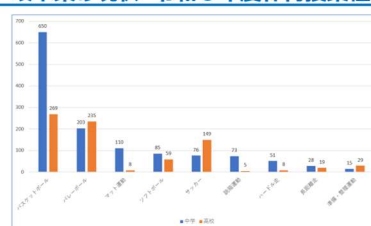
高校
1660件体育的部活動

※ほぼ体育的部活動で発生

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

8

岐阜県の現状 令和6年度体育授業種目別事故発生件数



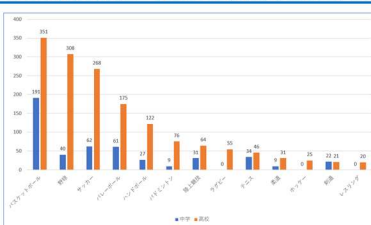
中学校
1位バスケットボール
2位バレーボール
3位マット運動

高校
1位バスケットボール
2位バレーボール
3位サッカー

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

9

岐阜県の現状 令和6年度部活動種目別事故発生件数



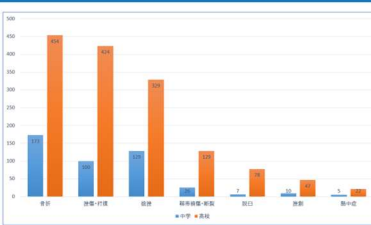
中学校
1位バスケットボール
2位サッカー
3位バレーボール

高校
1位バスケットボール
2位野球
3位サッカー

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

10

岐阜県の現状 令和6年度部活動での怪我・疾病の種類



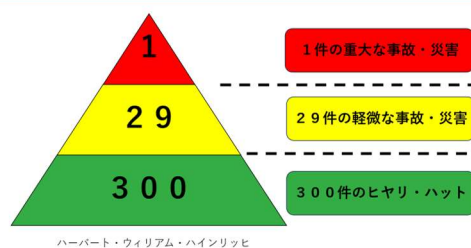
中学校
1位 骨折
2位 捻挫
3位 挫傷・打撲

高校
1位 骨折
2位 挫傷・打撲
3位 捻挫

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

11

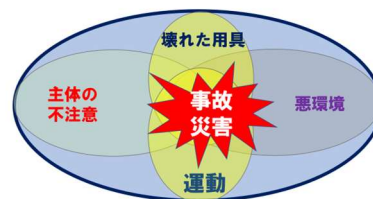
岐阜県の現状 ハインリッヒの法則



ハーバート・ウィリアム・ハインリッヒ

12

岐阜県の現状 怪我等の発生要因



13

岐阜県の現状 怪我等発生の事例

【体育：器械運動（マット）】

マットではない場所でY字バランスの練習中、右脚を軸としていたが、バランスを崩し、左脚を床につき左膝をひねるように倒れた。

→救急搬送 骨折なし

【体育：水泳】

プールでの活動終了後シャワーを浴びた後、プールサイドを走り、足を滑らせて転倒した。転倒した際、頭部を打った。

→頭部打撲

【体育：ソフトボール】

バッターがボールを打とうとスイングし、ボールを打ったが、振りぬいたバットが手から抜け、後方にいる生徒の口上部に当たる。

→前歯の欠損

14

岐阜県の現状 怪我等発生の事例

【部活：バレーボール】

サーブ練習中、ジャンプサーブを打つためにジャンプし、着地する際床にあったボールに足が乗り転倒

→開放性脱臼 約1週間の入院療養

【部活：硬式野球】

ピッチングマシンを使って守備練習中、数名でマシンの角度を調整する際にマシンのボール投入口に残留していたボールが飛び出し、2名に当たる。→頭部の打撲、擦過傷

【部活：ハンドボール】

8時より部活動開始、10時30分活動終了予定。10時に日直が、WBGTを測定。（31.9℃）計測の結果を顧問に伝えず。生徒は練習終了後嘔吐→軽度の熱中症

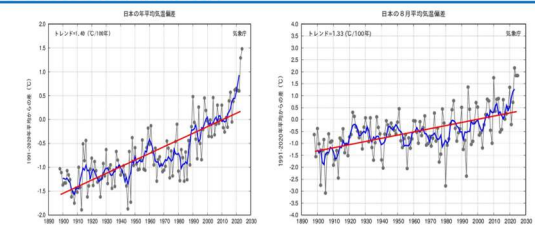
15

岐阜県の現状 熱中症の推移

日本スポーツ振興センター
統計情報システム

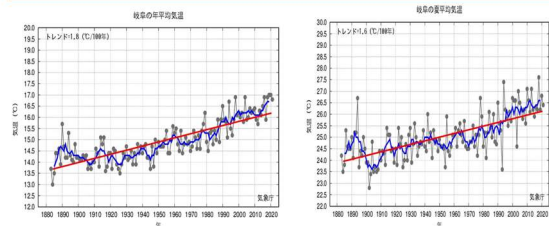
16

日本の平均気温変化

気象庁
日本の年平均気温偏差の経年変化（1898～2024）

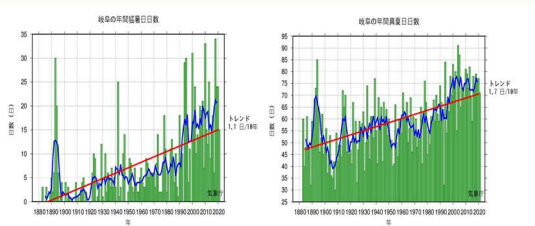
17

岐阜県の平均気温変化

気象庁
岐阜県の気候変化

18

岐阜県の猛暑日・真夏日日数の変化

気象庁
岐阜県の気候変化

19

熱中症警戒アラート

熱中症特別警戒情報（熱中症特別警戒アラート）

・都道府県内において、全ての暑さ指数情報提供地点における、翌日の日最高暑さ指数（WBGT）が35（予測値）に達する場合等に発表します。

熱中症警戒情報（熱中症警戒アラート）

・熱中症の危険性に対する「気づき」を促すものとして、府県予報区等内において、いずれかの暑さ指数情報提供地点における、翌日・当日の日最高暑さ指数（WBGT）が33（予測値）に達する場合等に発表します。

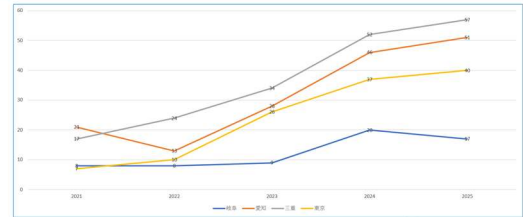
暑さ指数（WBGT）

・暑さ指数（WBGT（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature）は、熱中症を予防することを目的として1954年にアメリカで提案された指標です。単位は気温と同じ摂氏度（℃）で示されますが、その値は気温とは異なります。暑さ指数（WBGT）は人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、②日射・輻射（ふくしゃ）など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。

環境省
熱中症予防情報サイト

20

熱中症警戒アラート発表回数



環境省
熱中症予防情報サイト

21

2 岐阜県の取組

岐阜県教育委員会

22

岐阜県教育委員会の取組 熱中症対策

熱中症対策ガイドライン ～学校教育活動における判断と行動の目安～

熱中症対策ガイドライン ～学校教育活動における判断と行動の目安～			
WBGT値	判断	対応	備考
25℃以下	通常	通常	通常
25℃～28℃	警戒	定期的な休憩	WBGT測定器による確認 活動前、活動中の2回以上測定
28℃～31℃	厳重警戒	原則、活動時間の短縮、中止を検討	
31℃以上	原則、中止		
33℃以上	中止		

WBGT測定器による確認
活動前、活動中の2回以上測定

WBGT値
25℃～28℃ 警戒
定期的な休憩
28℃～31℃ 厳重警戒
原則、活動時間の短縮、中止を検討
31℃以上
原則、中止
33℃以上
中止

23

岐阜県教育委員会の取組 熱中症対策

「熱中症特別警戒情報（熱中症特別警戒アラート）」「熱中症警戒情報（熱中症警戒アラート）」発表時における学校対応例

【留意】熱中症特別警戒情報（熱中症特別警戒アラート）、熱中症警戒情報（熱中症警戒アラート）
①熱中症特別警戒情報（熱中症特別警戒アラート）：岐阜県の暑さ指数情報提供地点23地点全てがWBGTが35℃以上と予測される場合、翌日14：00発表
②熱中症警戒情報（熱中症警戒アラート）：岐阜県の暑さ指数情報提供地点23地点のうち1か所がWBGTが33℃以上と予測される場合、翌日17：00発表
【学校対応例】
①熱中症予防情報サイト（環境省）にて、翌日の熱中症特別警戒情報（熱中症特別警戒アラート）、熱中症警戒情報（熱中症警戒アラート）が発表されているが確認
②児童館を中心とした児童・スポーツ活動の中止（延期、活動時間、活動場所、内容の変更等を含む）及び対応方針を確立、確認
③市内の児童館等が発表されている場合を除くことにより、児童・生徒、教職員、保護者へ連絡
④熱中症警戒情報（熱中症警戒アラート）が発表されている活動場所の暑さ指数（WBGT）は確認し、必要に応じて中止（中止の場合は、活動前、活動中のWBGTを33℃以上と予測する場合は中止）
⑤活動場所の暑さ指数（WBGT）が33℃以上の場合、児童・スポーツ活動は中止

24

岐阜県教育委員会の取組 熱中症対策

・熱中症事故防止についての関係文書の送付

☆学校教育活動におけるWBGT値等の測定および報告について

期間：令和7年5月19日（月）～令和7年10月22日（水）

場所：グラウンド、体育館等（体育授業、部活動、行事等）

回数：最低2回（活動前および活動中）

報告：WBGT 31℃を越えた記録と対応を報告

	令和6年度				令和7年度			
	屋内運動場		屋外運動場		屋内運動場		屋外運動場	
	校数	回数	校数	回数	校数	回数	校数	回数
5月	—	—	—	—	0	0	2	3
6月	1	2	5	7	4	6	40	153
7月	16	42	45	348	17	45	56	454
8月	10	34	30	202	10	22	32	180
9月	7	19	23	238				
10月	0	0	0	0				

25

岐阜県教育委員会の取組 熱中症対策

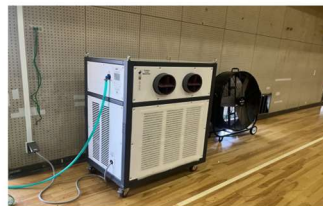
- ・講習会等における情報提供と注意喚起
- 経年研修（初任者研修、6年目研修、中堅教諭等研修）
- 常勤講師研修 社会人指導者研修 プール等安全管理講習会
- 部活動ガイドラインに沿った研修
- 対象：部活動運営に指導的立場の人
- 内容：気象庁 岐阜地方気象台
- 台長 土井内 則夫 氏
- 気象条件に応じた部活動の安全対策の在り方



26

岐阜県教育委員会の取組 熱中症対策

- ・スポットクーラーの導入



27

2 岐阜県の取組

岐阜県高等学校体育連盟

28

岐阜県高等学校体育連盟の取組

非常災害時における対応方針

各専門部は、テレビ・ラジオ・防災ホームページ等を活用するとともに、関係機関と連携を密にし、暴風、大雨、洪水等に関する気象、地震、火山噴火等の自然災害、その他の状況の把握に努め、非常災害時における生徒及び来場者の安全を期するものとする。

熱中症事故防止における対応方針

各専門部は、「学校における熱中症ガイドライン作成の手引き（令和6年4月追補版）」、「熱中症対策ガイドライン～学校教育活動における判断と行動の目安～（令和6年5月改訂版）」に則り、生徒及び大会関係者の安全を確保を期するものとする。

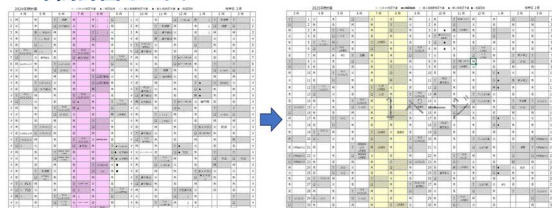
※熱中症特別警戒情報発表 大会の中止又は延期

※WBGTが31℃以上の場合、大会の中止、休止、延期、内容の変更を検討

29

岐阜県高体連盟サッカー専門部の取組 熱中症対策

- ・年間計画の工夫



30

2 岐阜県の取組

岐阜県高等学校野球連盟

岐阜県高等学校野球連盟の取組 熱中症対策

- 

航空運賃割引委員会 休養健康課

岐阜県高等学校野球連盟の取組 落雷事故



グラウンドに落雷 男子中学生が意識不明 中高生6人搬送 奈良

12日午後6時前、伊達市字園中1丁目にある学校法人伊達学園のグラウンドで「生徒が雪に打たれた」という内容の通報が近くに住む人から警察にありました。

管理によりまですグラウンドには部活動中の生徒や顧問の教師がいて、中学生と男女あわせて6人が病院に搬送され、このうちサッカー部に所属する14歳の男子が重傷不救げということです。

ほかの3人のうち4人はサッカー部に所属する男子中学生で、搬送された時は受けはつきりできなかったり、手足のしびれを訴えたりしていたということです。

もう1人は野球部のマネージャーの女子高生で、薄着で動揺していたため移送したが、けがなどはなかったということです。

当時、サッカー部は顧問の指導のもとミニゲームをし、野球部はグラウンドを整
たということです。

サッカー部の顧問は警察の捜査官に「午後4時前に急に熱が強くなくなったと思っ
きなう雲の意がして生徒たちが倒れた」と証しているということで、警察が急病
状と見て調べています。

部活動中の落雷事故は去年も 文科省が通知

調査をめぐっては、去年4月、宝塚市のグラウンドに雪が落ち、道中だった熊本県
の高校のサッカー部員など13人が肉内に凍死され、このうち1人が警察不明の遺体と
なりました。

に活動を中止するよう、全国の教育委員会などに通知しました。

この中では、雪は感染症の位置しだいで場所を選ばず落ちる特徴があるとした上で、グラウンドなど開けた場所では直接、人体に落着くことがあり、その場合、おとより病の人が亡くなるなど危れているとして、感染の危険性を指摘するところだ。

また、真っ黒い雪が近づくと、雪の音が聞こえる。急に冷たい風が吹く場合は、積乱雲が近づいているサインだとして、屋外活動を中断して速やかに屋内に避難すること、近くに避難場所がない場合はしゃがみなどできるだけ姿勢を低くし、近くの水から2メートル以上離れることを求めています。

引用新聞ニュース R74.10 <https://www1.nhk.or.jp/news/html/20250410/k0014775921000>

岐阜県高等学校野球連盟の取組 落雷対策

-
- A photograph of a window sill. On the sill, there is a yellow box with a black and white design, a white box with a yellow and black design, and a small white card with black text. The window in the background shows a view of a green field and a blue sky.

紅十字會醫療基金會 林登健謹啓

ご清聴ありがとうございました。



結算與財務委員會 體育發展