

茨城の教育

茨城県高等学校教職員組合
310-0853 茨城県水戸市平須町表原 1-93
telephone 029-305-3075
facsimile 029-305-3317
/www.mito.ne.jp/~iba-kou/

高校野球開幕直後の3日間に熱中症で26人救急搬送

営利本位・人命軽視の大会運営 学校の責任は重大

熱中症対策を怠る主催者

第95回全国高等学校野球選手権記念茨城大会（主催：朝日新聞社・茨城県高等学校野球連盟）において、7月7日から9日にかけて県内5球場で、あわせて222人が熱中症で手当を受け、そのうち26人が病院に救急搬送された（表1）。7月8日から14日までの1週間に、茨城県内で熱中症によって救急搬送された「少年」は41人である（消防庁速報値。www.fdma.go.jp/neuter/topics/heatstroke/pdf/sokuhouti.pdf）。集計期間がずれているが、この時期の中学生・高校生の救急搬送者の多くを高校野球応援中の高校生が占めた。

7日に土浦球場で古河一高の6人が搬送された件と、9日に笠間球場で牛久高校の3人と茨城東高校の8人のあわせて11人が搬送された件については、それぞれ共同通信社の配信をうけた全国の地方紙が報道した。主催者の朝日新聞は、7日の土浦の6人について紙面片隅のベタ記事で触れただけで、同日のその他3球場の80人以上の熱中症患者と5人の救急搬送の件と、9日に笠間で11人が救急搬送された件は報道しなかった。

いずれの球場でも熱中症患者

に対する救護体制はきわめて手薄だった。たとえば、土浦市営球場の救護室は6㎡ほどしかなく、横になれるのは3人程度で、本部役員室にまで患者があふれた。水戸市民球場も5人しか収容できず、続々と運ばれてくる生徒を外の木陰や駐車場のバスで休ませる状態だった。連日多数の患者がでた笠間市民球場は、救護室となった別棟の管理事務所の面積こそ十分だったが、内野スタンドから100m以上離れているうえ、補水剤・冷却剤などの備えがなかった。その場で「学校で用意してください」と言い渡された各校の養護教諭は、持参した乏しい資材でしのいだ。

笠間球場では最初の試合がおこなわれた7日に、救急搬送された2人を含む49人の熱中症患者が出ていた。しかし新聞報道もなかったうえ、翌日以降の参加校に対して主催者から状況が通知されることもなかった。補水剤や冷却剤を自前で大量に持参せよという勧告もなかった。主催者自身も、初日の状況をうけて補水剤・冷却剤を準備するなどの措置を一切とらなかった。

毎年あった救急搬送

200人以上の熱中症患者と連日の救急搬送は、前年より2週

間以上も早かった梅雨明けと、35℃以上の異常な高温による、今年だけの例外的現象なのだろうか？

笠間球場では一昨年の7月10日、熱中症で約70人が救護室で手当てを受け、そのうち3人が救急搬送された。3日後の7月13日にも、20人近くが救護室に運ばれた。これについて、笠間球場の責任者（「球場長」）の県高野連副理事は、次のように述べた（2011年7月14日、朝日新聞、www.asahi.com/koshien/93/localnews/TKY201107140226.html）。

昔に比べて球場も暑くなっていると実感している。黒い服装に身を包むような応援の仕方を考え直す時期にきているかもしれない。

笠間の冬の寒さと夏の暑さは「昔」からだが、そもそも笠間市民球場を試合会場として使うようになったのは、2007（平成19）年以降であり、「昔」との比較論など意味がない。

笠間球場では昨年の7月14日にも、3人が救急搬送されている（2012年7月15日、茨城新聞、ibarakinews.jp/news/news.php?f_jun=13422859152935）

毎年の熱中症の原因は、ひとえに「黒い服装に身を包むよう

1回戦	水戸市民		ひたちなか市民		土浦市営		日立市民		笠間市民		県営（水戸市）		計	
	救護室	救急車	救護室	救急車	救護室	救急車	救護室	救急車	救護室	救急車	救護室	救急車	救護室	救急車
7月6日（土）	2	0											2	0
7月7日（日）	4	1	8	0	20	6	6	0	49	2	14	2	101	11
7月8日（月）	10	0	2	0	4	0	15	0	13	0	5	1	49	1
7月9日（火）	4	0	1	0	26	3	5	0	30	11	4	0	70	14
計	20	1	11	0	50	9	26	0	92	13	23	3	222	26

【表1 球場別熱中症患者・救急搬送者数】

茨城県高校野球連盟から茨城県教育委員会への報告数（一部補正）。7月6日は、水戸市民球場での開会式と1試合のみ実施。 ○「救護室」：救護室で手当を受けた人数。 ○「救急車」：救急搬送された人数（「救護室」の内数）

な応援の仕方」にあるというのが県高野連の「実感」のようだ。一昨年に「70人」（！）を経験して感覚が鈍麻したのか、今年の初日の「49人」にもいささかも動揺せず、翌々日の救急車11台という空前の事態を迎えた。

熱中症の原因と病態

野球応援に際しての熱中症対策というと、「帽子をかぶり、こまめに水分をとること」を指示し、あとはせいぜい、「水分だけでなく、塩分もとるように」と付け加える程度である。これは基本的な対策を欠いた目先の対応に過ぎず、根本的に誤っている。背景にあるのは、熱中症についての認識の甘さである。

高温・多湿の環境下で体温が上昇すると、生体はそれに反応し、皮膚血管の拡張と発汗が昂進する。発汗による水分喪失と、皮膚血管の拡張による内臓の血液循環障害が進行すると、消化器障害による嘔吐、脳血流減少による頭痛・失神、腎血流減少による乏尿、横紋筋融解による筋力低下が起こる。

いっぽう発汗によるナトリウム減少に対して、水だけを過剰摂取すると低ナトリウム血症から筋痙攣を引き起こす。崩壊した筋繊維が腎臓の組織に詰まる

と急性腎不全をおこし、さらには慢性腎不全に移行する。

脳血流減少と脳温度上昇による体温調節中枢の障害がさらなる高体温をまねく。深部体温39℃で意識障害がはじまり、体温調整中枢の異常から発汗・皮膚血管拡張が停止して高体温が一層昂進する。41℃で細胞壊死による臓器の機能障害と血液凝固がはじまり肝臓・腎臓の障害が加速する。さらに消化管粘膜の破壊により、腸内常在菌の毒素が免疫反応としての全身性炎症反応症候群を引き起こし、多臓器不全へといたる。（堀江正知『熱中症を防ごう』2009年、中央労働災害防止協会）

9日に救急搬送された生徒のひとり、腋（わき）下温37.8℃に達しており「重症」（Ⅲ度）と診断された。腋（わき）下温は深部体温（内臓の温度）より1℃低いとされるから、きわめて危険な状態だった。腎臓や脳の後遺障害、さらに死の危険もあった。7日の6人のうち3人と、9日の少なくとも1人は中等症（Ⅱ度）だった。

養護教諭等を除く多くの人が、30分ほど横になり「ポカリスエット」か「OS-1」を飲めば回復する程度の、つまり「軽症」（Ⅰ度）のうちのもっとも軽い段階のイメージで熱中症全体をとら

えている。（主催者は、一定人数が臥床できる救護室と「ポカリスエット」程度の備えすらしていないのであるが……。）

「帽子と水」で予防できるのか？

「帽子をかぶり、こまめに水分をとること」は、熱中症にかんする根本的対策ではありえない。熱中症の根本的対策は、高温・多湿の環境から退避することである。

日陰でも30℃から35℃以上になる真夏の日中、直射日光のあたるコンクリート床にプラスチックのベンチという環境下に、ぎゅうぎゅう詰め状態で2時間から3時間以上も置けば、一定の割合で熱中症患者がでるのは当然だ。

7月9日、笠間球場の午前中の第1試合で1塁側スタンド（南向き）の牛久高校と、午後の第2試合、3塁側スタンド（西向き）の茨城東高校の2校では、40人あたり1人である。なお患者のほとんどは女子生徒だった。すなわち女子生徒の5%が熱中症となり、2%が救急搬送された。かなりの高率である。

WBGT指標による危険性の評価

熱中症の危険性を評価する客観的基準、ならびに熱中症予防

指針として、1956年にアメリカ合州国で海兵隊員の熱中症予防のために訓練中止の基準として策定されたWBGT指標がある。

WBGT (wet bulb globe temperature) は、乾球温度計・湿球温度計・黒い球体の輻射熱測定器の3つを備えた専用の機器で温度・湿度・輻射熱を測定したうえで、次の計算式で生体が受ける負荷の程度を評価する。

- 屋内および日射のない屋外
WBGT 値＝湿球温度 ×0.7
 ＋黒球温度 ×0.3
- 日射のある屋外
WBGT 値＝湿球温度 ×0.7
 ＋黒球温度 ×0.2
 ＋乾球温度 ×0.1

こうして算出した WBGT 値を段階区分し、例えば日本生気象学会の「熱中症予防指針」では段階ごとの危険性を、公益財団法人日本体育協会の「熱中症予防運動指針」では段階に応じた運動の適不適を示している（表3、なお WBGT 値の単位は「℃」であり、乾球温度や湿球温度の「℃」と紛らわしいので注意）。

計算式からわかるように、気温（乾球温度）もさることながら湿度（湿球温度から算出）の寄与率が圧倒的に高いことがわかる。高温かつ多湿となる温暖湿潤気候（Cfa）の日本で、たとえば日陰であったとしても熱中症の危険性が高いことが見て取れる。加えて太陽光が直射する環境の危険性は言うまでもない。

WBGT 値の計測には、専用の機器が必要であるが、2万円から3万円で携帯型の測定器が購入できる。

なお、一般的な温度計と湿度計の値から WBGT 値を推計できる表が日本生気象学会によって

	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	相対湿度（％）
40	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
39	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
38	28	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	
37	27	28	29	29	30	31	32	33	35	35	35	36	37	38	39	40	41	
36	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	39	39	
35	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	38	
34	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37	
33	24	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36	
32	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	34	34	35	
31	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	33	34	
30	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	30	31	32	32	33	
29	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	31	32	
28	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31	
27	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	
26	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	
25	18	18	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	
24	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	
23	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	
22	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	
21	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	23	23	24	

【表2 WBGT と気温・湿度との関係（推定値）（日陰の場合）】
日本生気象学会「日常生活における熱中症予防指針 ver.3.」
(www.med.shimane-u.ac.jp/assoc-jpnbiomet/pdf/shishinVer3.pdf)

例示されている（表2）。黒球による輻射熱の測定値を欠いているので、日陰の場合に限定した近似的な推計値である。温度計と湿度計だけを内蔵し、同様の換算表によって WBGT 値を推計表示する簡便な機器は、1500円から数千円程度である。

国際標準としての WBGT 指標

WBGT は、国際標準化機構の ISO 7243 として労働安全衛生上の国際的基準となっている。日本工業規格も JIS Z 8504 としてこの規格を踏襲している。厚生労働省は WBGT 指標に基づく労働災害防止策を実施するよう企業を指導している (www.mhlw.go.jp/houdou/2009/06/h0616-1.html)。

環境省 (www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/manual/full.pdf) と公

益財団法人日本体育協会(「体協」、www.japan-sports.or.jp/publish/tabid/661/pdid/48/Default.aspx) は、熱中症事故防止基準として WBGT を採用している。この他、気象庁と農林水産省も WBGT にもとづく熱中症防止の啓発活動をそれぞれおこなっている (www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/ic_rma/2501/)。

2008（平成20）年以来の自衛隊のソマリア沖海賊対処活動に際して、防衛省は2010年、1基100万円のWBGT観測装置を配備した。配備の理由は次のとおりである。(www.mod.go.jp/j/approach/others/service/kanshi_koritsu/h23/pdf/r-sheet/0423.pdf) 暑熱環境が厳しい国での効率的な部隊運用及び隊員の安全確保を担保するためには、屋外作業時等の作業管

WBGT（℃）	日本生気象学会の「熱中症予防指針」	日本体育協会の「熱中症予防運動指針」（抄）	
31℃以上	危険	運動は原則中止	特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合には中止すべき。
31℃未満 28℃以上	嚴重警戒	嚴重警戒 (激しい運動は中止)	体温が上昇しやすい運動は避ける。体力の低い人、暑さに慣れていない人は運動中止。
28℃未満 25℃以上	警戒	警戒 (積極的に休息)	積極的に休息をとり適宜、水分・塩分を補給する。
25℃未満 21℃以上	注意	注意 (積極的に水分補給)	熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
21℃未満		ほぼ安全 (適宜水分補給)	適宜水分・塩分の補給は必要である。

【表3 日本体育協会の「熱中症予防運動指針」】
公益財団法人日本体育協会『スポーツ活動中の熱中症予防ガイドブック』
(www.japan-sports.or.jp/publish/tabid/776/Default.aspx#guide01)、日本生気象学会の段階規定を併記

理における、温度管理が重要であり暑熱環境を常に把握し、効率的部隊運用を行うために、訓練時等の温度管理の指標として米軍で考察され、かつ、厚生労働省も熱中症予防の指標として推奨している WBGT（黒球湿球温度）観測装置の整備は必要である。

WBGT 指標を考慮しない高校野球

文部科学省は、都道府県教委に対し環境省と体協のパンフレットを参照するよう通達し (www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1307567.htm)、毎年、公益財団法人日本中学校体育連盟の評議員、ならびに公益財団法人全国高等学校体育連盟の都道府県会長・理事長と各競技種目担当者らに対して、熱中症につ

いての「注意喚起」をおこなっている (www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/ic_rma/2501/ref03_2.pdf)。しかし、文部科学省は朝日新聞と高野連に対しては、「注意喚起」をおこなっていない。

朝日新聞社と日本高等学校野球連盟は、産業・医療・教育・スポーツ・軍事など全社会分野における準拠基準である WBGT 指標についてはまったく考慮せず、高校野球事業をおこなっている。両団体のウェブサイトには、熱中症とりわけ WBGT についての言及は見当たらない。

WBGT28℃以上で「嚴重警戒：激しい運動は中止」、WBGT31℃以上で「危険：運動は原則禁止」とする WBGT 指標にしたがえば、地方大会の大部分と甲子園大会は事実上実施不可能だ。しかし朝日新聞社と高野連は、軍事行

動さえ制限される猛暑の中で事業を継続している。高校生(選手・観客)の安全が考慮されない現状は、「学生野球は、部員の健康を維持・増進させる施策を奨励・支援し、スポーツ障害予防への取り組みを推進する」という「日本学生野球憲章」の掲げる基本原則に違反する(第2条 学生野球の基本原則⑥、www.jhbf.or.jp/rule/charter/index.html)。

学校の責任も重大である。大半の学校が「全校応援」ないし「学年応援」を実施するのは、他の都道府県には見られない茨城県独自の風習である。危機感とは無縁に今後も漫然と学校行事として「野球応援」を実施すれば、早晚、生徒の死者がでるだろう。生徒の生命・健康をまもる観点から、厳しく反省し、再検討すべきだ。 ㊦