

# 熱中症予防・暑熱対策に向けた小学校の調査(暑さ指数(WBGT)測定(5校))

## 【実施内容】

熱中症対策に関する室内環境状況を調査するため、5つの小学校にWBGT計を設置

設置場所：小学校5校  
(大村市2校、諫早市2校、東彼杵町1校)




設置期間：2022年9月上旬～10月上旬

設置条件：職員室 常時空調のある室内  
教室 子供たちが主に過ごしている室内  
体育館 空調がない室内

西日等、直射日光の影響を受けない箇所  
黒球の高さが(可能な範囲で)人の活動範囲に近い  
(1～2m程度)高さ  
体育館については防犯上等の観点からステージや  
2階回廊等への設置

屋外 百葉箱

屋外は温度・湿度からWBGTを算定

設置場所	設置の状況
職員室	
教室	
体育館	

# 小学校におけるWBGT測定(1)

## <屋外のWBGT>

- 9月の前半において、屋外(百葉箱)のWBGTの一日の変化は、5時ごろに最低(概ね23 ~ 25)、14時ごろに最高(概ね30 ~ 32)を示しており、残暑が厳しいことが分かる。
- 18日から19日にかけて長崎県には台風14号が接近し20日以降のWBGTは下降した。このことから室内のWBGTとの比較は、残暑及び空調の影響が顕著な9月12日(月)~9月16日(金)までの平日期間を対象に行った。

屋外(百葉箱)におけるWBGT測定結果(平均値) [9月9日~30日] (単位: )

時間	9月9日	9月10日	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	9月17日	9月18日	9月19日	9月20日	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	9月25日	9月26日	9月27日	9月28日	9月29日	9月30日
0時	21.73	22.10	23.66	24.90	24.59	24.88	24.89	24.63	22.28	24.46	24.62	17.62	15.20	16.78	20.79	18.70	17.52	22.46	23.40	19.40	19.66	18.87
1時	21.63	21.80	23.29	24.74	24.50	24.61	24.63	24.30	22.29	24.57	24.72	17.04	15.43	16.64	20.71	18.61	17.43	22.46	23.36	19.14	19.66	18.58
2時	21.29	21.69	23.37	24.76	24.33	24.42	24.47	23.81	22.10	24.69	24.79	16.48	15.43	16.72	20.57	18.43	17.41	22.39	23.33	19.02	19.65	18.42
3時	21.47	21.51	23.09	24.66	24.31	24.40	24.31	23.62	22.17	24.74	24.73	16.10	15.15	16.63	20.70	18.88	17.23	22.21	23.10	18.93	19.61	18.17
4時	21.03	21.46	22.79	24.20	24.22	24.44	24.10	23.50	22.35	24.77	24.60	16.16	15.23	16.55	20.66	19.22	16.70	22.17	23.18	18.78	19.66	17.95
5時	21.01	21.63	22.71	23.96	24.13	24.24	24.07	23.28	22.44	24.68	24.55	16.14	15.27	16.50	20.59	19.29	16.59	22.03	22.81	18.51	19.61	17.85
6時	21.44	22.09	23.34	24.01	24.33	24.56	24.58	23.51	23.18	24.86	24.57	16.38	15.75	16.94	20.98	19.48	16.76	22.43	22.58	18.82	19.97	18.14
7時	22.98	24.00	25.00	25.05	26.05	26.42	26.43	25.54	23.81	25.17	24.64	18.07	16.27	18.58	21.63	20.01	18.12	22.77	22.31	19.64	20.58	19.42
8時	24.31	25.73	26.76	27.18	27.92	27.91	28.28	27.24	24.79	25.60	24.80	19.42	17.31	20.91	22.50	21.06	20.58	23.59	22.10	20.79	21.49	22.40
9時	26.34	26.85	28.14	28.45	29.00	29.03	29.42	28.46	25.73	26.04	24.89	20.20	19.47	22.50	23.93	22.95	22.35	24.15	22.05	22.61	21.89	23.74
10時	27.62	27.77	28.85	28.81	29.57	29.68	30.04	29.12	25.99	26.13	24.77	21.11	20.24	23.29	24.45	23.78	23.45	25.07	22.76	22.87	22.50	24.90
11時	28.05	28.80	29.20	28.98	30.36	30.32	30.60	29.49	26.22	25.82	24.90	21.44	20.83	23.95	24.90	24.06	24.78	26.02	23.34	24.29	23.58	25.43
12時	28.27	29.02	29.62	30.32	30.54	30.79	31.01	29.96	26.65	25.50	24.82	22.06	21.15	24.59	24.27	24.33	25.34	26.30	24.62	24.12	23.23	25.96
13時	28.57	29.03	30.12	30.85	30.20	31.27	31.26	29.95	27.27	25.36	24.76	22.47	21.53	25.02	23.77	24.12	26.29	26.34	24.30	24.42	23.65	26.03
14時	28.83	28.75	30.45	30.73	30.37	31.56	31.00	29.78	26.80	24.93	24.81	22.44	21.57	25.29	22.63	22.98	27.12	26.77	24.99	24.15	23.52	25.86
15時	28.46	27.88	29.58	30.11	29.30	31.06	28.83	29.64	26.44	24.38	24.00	21.93	21.58	24.85	20.73	21.87	27.04	26.06	24.42	24.27	24.05	25.56
16時	27.14	26.98	28.62	29.40	29.22	29.99	28.40	28.17	26.04	23.99	23.41	20.83	19.88	23.20	21.51	21.31	25.17	25.54	23.59	22.70	22.91	24.64
17時	25.58	26.24	27.22	27.61	27.93	28.34	27.71	26.45	25.27	23.55	22.00	19.04	18.68	22.77	21.52	20.61	24.22	24.82	22.43	21.81	21.95	23.20
18時	24.37	25.50	26.58	26.76	26.59	26.86	26.93	24.71	24.88	23.45	21.00	17.66	17.76	22.03	21.26	19.61	23.74	24.36	21.53	20.97	21.31	22.48
19時	23.58	24.51	26.14	25.92	26.00	25.94	26.28	23.78	24.59	23.56	20.40	16.68	17.32	21.74	20.72	18.94	23.21	23.99	20.43	20.45	20.74	21.62
20時	22.95	24.36	25.78	25.30	25.62	25.49	25.81	23.39	24.59	24.19	20.07	16.04	17.33	21.28	20.07	18.46	22.63	23.58	19.84	19.88	20.04	21.10
21時	22.79	24.19	25.47	25.02	25.35	25.27	25.39	23.11	24.56	24.18	19.96	15.52	17.43	20.95	19.73	18.10	22.40	23.61	19.79	19.83	19.66	20.62
22時	22.36	23.91	25.45	24.96	25.21	25.09	25.24	23.13	24.39	24.45	19.11	15.32	17.40	20.85	19.01	17.85	22.37	23.48	19.83	19.46	19.29	20.03
23時	22.23	23.85	25.29	24.69	24.98	25.05	24.84	22.75	24.38	24.60	18.09	15.17	17.27	20.92	18.66	17.68	22.50	23.49	19.53	19.71	19.05	19.79

# 小学校における室内WBGT測定(2)

## <室内のWBGT>

表は左から「体育館」「教室」「職員室」の順にWBGT測定結果を示しており、縦軸は1日の時間(24時制)表している。

「体育館」は昼夜を通して25℃以上で「教室」「職員室」と比較すると温度変化が少なかった。「教室」においては夜間の冷却が「体育館」よりも遅く、朝8時頃に空調が入るまでは「体育館」よりむしろ暑い状況であった。「職員室」については8時から18時頃まで空調が効いており、一日を通して変化が少なかった。

室内におけるWBGT測定結果(左から「体育館」「教室」「職員室」)(単位:℃)

時間	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日
0時	26.23	26.11	26.34	26.38	26.55	26.89	26.42	26.42	26.55	26.29	25.61	24.56	24.54	24.53	24.59
1時	26.01	25.92	26.15	26.22	26.29	26.81	26.32	26.39	26.53	26.26	25.54	24.59	24.56	24.57	24.62
2時	25.90	25.73	25.96	26.05	26.02	26.73	26.24	26.36	26.50	26.24	25.52	24.61	24.60	24.58	24.66
3時	25.77	25.58	25.81	25.89	25.78	26.66	26.18	26.31	26.48	26.20	25.48	24.65	24.63	24.60	24.65
4時	25.60	25.47	25.68	25.74	25.58	26.58	26.11	26.28	26.42	26.15	25.46	24.68	24.68	24.60	24.65
5時	25.41	25.40	25.56	25.60	25.39	26.51	26.07	26.22	26.36	26.09	25.45	24.73	24.69	24.64	24.67
6時	25.30	25.35	25.52	25.58	25.27	26.58	26.10	26.33	26.49	26.16	25.32	24.50	24.78	24.79	24.62
7時	25.61	25.67	25.74	25.86	25.49	25.93	25.81	26.31	26.15	25.75	22.62	22.38	23.23	22.84	22.67
8時	26.15	26.21	26.17	26.48	25.88	22.60	22.91	24.64	23.25	22.63	21.20	21.19	21.65	21.08	20.94
9時	26.44	26.73	26.63	27.00	26.21	22.42	22.41	23.81	22.46	21.30	20.92	21.07	21.77	20.79	20.79
10時	26.54	27.07	27.06	27.28	26.64	22.14	21.89	23.69	22.86	21.38	20.93	20.97	21.31	21.05	20.71
11時	26.68	27.47	27.39	27.50	26.96	21.44	21.86	24.07	23.19	21.07	21.10	21.04	20.92	21.15	21.05
12時	27.19	27.90	27.75	27.80	27.18	22.13	22.52	24.47	23.12	21.50	21.33	21.00	21.06	21.13	21.19
13時	27.30	28.22	28.11	28.15	27.30	22.15	22.41	24.24	23.39	21.09	21.20	21.17	21.02	21.25	21.14
14時	27.26	28.37	28.33	28.43	27.23	21.81	23.77	24.12	22.95	20.76	21.18	21.46	20.91	21.27	21.28
15時	27.61	28.30	28.60	28.49	27.26	21.81	22.49	23.54	22.34	21.33	21.13	21.30	20.96	21.47	21.05
16時	28.01	28.38	28.54	28.29	27.26	24.93	24.06	24.86	23.08	25.04	20.74	21.33	20.62	21.37	20.92
17時	28.20	28.21	28.31	28.24	26.82	26.32	25.39	26.18	24.76	25.68	20.83	21.13	20.99	21.51	21.09
18時	28.12	27.86	27.73	28.29	25.97	26.47	26.10	26.54	25.62	25.64	21.88	22.03	22.97	22.77	22.21
19時	27.54	27.62	27.40	28.03	25.68	26.56	26.31	26.53	25.93	25.58	23.62	23.20	23.75	23.33	23.11
20時	27.21	27.30	27.16	27.78	25.56	26.56	26.41	26.54	26.09	25.55	24.09	23.95	24.00	23.77	23.38
21時	26.87	27.02	26.89	27.50	25.34	26.54	26.48	26.54	26.20	25.52	24.32	24.27	24.21	24.29	23.56
22時	26.58	26.80	26.75	27.19	25.19	26.47	26.48	26.53	26.26	25.59	24.47	24.40	24.34	24.44	23.69
23時	26.34	26.58	26.57	26.86	24.96	26.46	26.44	26.53	26.26	25.60	24.52	24.49	24.45	24.54	23.75

# 小学校における室内WBGTと屋外との比較

## < 室内のWBGT及び屋外との比較 >

- 下表（左）は子ども達が主に過ごしている「教室」のWBGT、下表（右）は「屋外 教室」（屋外と教室のWBGTの差）を示したもの。
- 9月でも残暑が厳しい時期で、「教室」にて空調が効いている時間帯はWBGT差が大きく、特に児童の下校時間にあたる14時から15時頃は、屋外と教室のWBGT差が最大で約9 に達した日もある。

## 下校における熱中症対策が必要と考えられる

「教室」でのWBGT値測定結果(平均値)  
[9月12日~16日](単位: )

時間	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日
0時	26.89	26.42	26.42	26.55	26.29
1時	26.81	26.32	26.39	26.53	26.26
2時	26.73	26.24	26.36	26.50	26.24
3時	26.66	26.18	26.31	26.48	26.20
4時	26.58	26.11	26.28	26.42	26.15
5時	26.51	26.07	26.22	26.36	26.09
6時	26.58	26.10	26.33	26.49	26.16
7時	25.93	25.81	26.31	26.15	25.75
8時	22.60	22.91	24.64	23.25	22.63
9時	22.42	22.41	23.81	22.46	21.30
10時	22.14	21.89	23.69	22.86	21.38
11時	21.44	21.86	24.07	23.19	21.07
12時	22.13	22.52	24.47	23.12	21.50
13時	22.15	22.41	24.24	23.39	21.09
14時	21.81	23.77	24.12	22.95	20.76
15時	21.81	22.49	23.54	22.34	21.33
16時	24.93	24.06	24.86	23.08	25.04
17時	26.32	25.39	26.18	24.76	25.68
18時	26.47	26.10	26.54	25.62	25.64
19時	26.56	26.31	26.53	25.93	25.58
20時	26.56	26.41	26.54	26.09	25.55
21時	26.54	26.48	26.54	26.20	25.52
22時	26.47	26.48	26.53	26.26	25.59
23時	26.46	26.44	26.53	26.26	25.60

屋外と教室のWBGT差  
[9月12日~16日](単位: )

時間	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日
0時	-1.99	-1.83	-1.54	-1.65	-1.66
1時	-2.06	-1.82	-1.78	-1.90	-1.97
2時	-1.97	-1.90	-1.94	-2.02	-2.43
3時	-2.00	-1.87	-1.91	-2.17	-2.58
4時	-2.38	-1.89	-1.84	-2.32	-2.65
5時	-2.55	-1.94	-1.98	-2.29	-2.81
6時	-2.57	-1.77	-1.77	-1.91	-2.65
7時	-0.88	0.23	0.11	0.28	-0.21
8時	4.59	5.01	3.28	5.03	4.61
9時	6.03	6.60	5.22	6.96	7.16
10時	6.67	7.68	5.99	7.19	7.74
11時	7.54	8.50	6.25	7.41	8.43
12時	8.19	8.02	6.32	7.89	8.46
13時	8.70	7.79	7.02	7.87	8.86
14時	8.93	6.60	7.44	8.05	9.02
15時	8.30	6.81	7.53	6.49	8.31
16時	4.47	5.17	5.13	5.31	3.13
17時	1.28	2.54	2.16	2.94	0.77
18時	0.29	0.49	0.32	1.31	-0.94
19時	-0.64	-0.30	-0.60	0.34	-1.80
20時	-1.26	-0.80	-1.05	-0.28	-2.16
21時	-1.52	-1.12	-1.27	-0.81	-2.41
22時	-1.51	-1.26	-1.43	-1.02	-2.46
23時	-1.77	-1.46	-1.48	-1.42	-2.85

# 小学校における熱中症に関するアンケート

## アンケート及びヒアリング調査

### 調査目的

小学校で実施している熱中症対策に関する状況把握及び児童の熱中症に関する知識や意識について調査する。

### 調査対象及び回答状況

WBGT測定協力校より2校を選考

- ・学校向けアンケート及びヒアリング(各校教頭が回答)
- ・児童向けアンケート(5・6年生(81名))

### 調査期間

令和5年2月3日から令和5年2月10日までの期間で実施

## 学校向けアンケート及びヒアリング

- ・空調管理等は気温28℃が一つの基準
- ・熱中症警戒アラートについては、体育や運動場の利用等で考慮されていた。
- ・各学校とも熱中症の危険性については、問題視しており、児童及び家庭への注意喚起も自主的に実施されている。

## 児童向けアンケート

- ・「気候変動」の認知度は76%、「熱中症警戒アラート」の認知度は91%
- ・児童たちの自由な感想が47件あり、その多くが「教室のエアコン」についての意見(45件)であった。
- ・「エアコンにより快適になった」という意見が最も多かったが、「体育・体育館から帰ってくると(より)涼しい」といった体育館と教室の温度差を実感している意見もあった。