

6 過去10年の暑熱環境の推定

6.1 推定方法

2020年のオリンピック・パラリンピック開催に向けた熱中症対策の参考資料とすることを目的に、環境省が熱中症予防情報サイトにおいてWBGTの提供を行っている観測地点「東京」のWBGTを用いて、過去10年（2008年～2017年）の14地区（標準点）におけるWBGTを推定した。

気象庁の気象観測所「東京」の地上観測露場は、2014年12月2日にそれまでの大手町から北の丸公園に移転しており（以下、移転前の気象観測所「東京」を「大手町」と表記）、これに伴い、環境省熱中症予防情報サイトの観測地点「東京」は、2015年から小石川植物園（以下「小石川」と表記）に移行した（表6-1）。この移転に先立ち、環境省では2013年から「小石川」での黒球温度の測定を行っており、2013年と2014年は、「大手町」「小石川」の両地点の黒球温度の測定値があるため、「大手町」と「小石川」との関係は両年の観測値から求めることができる。

このことから、2013～2017年の各地区の推定値には、2017年の14地区それぞれと小石川の一次回帰式（式6.1）を用いて推定し、2008～2012年の推定値は、2013年と2014年の小石川と大手町の並行観測期間（緑枠）の一次回帰式（式6.2）により大手町の観測値から2008～2012年の小石川の値を推定し、さらに14地区それぞれと小石川の一次回帰式（式6.1）を用いて推定することとした。なお、回帰分析にあたっては、大手町、小石川、14地区ともに、標準型測定機器の測定値（10分間隔）を使用した。

表6-1 大手町、小石川、14地区での測定実施状況（○：測定を実施、▲●：推定）

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
大手町	○	○	○	○	○	○	○			
	↓	↓	↓	↓	↓	↕	↕			
小石川	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	○	○	○
	↑	↑	↑	↑	↑	↕	↕	↓	↓	↕
14地区	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
										↕

2017年の小石川の測定値と14地点の測定値の間の一次回帰式(式6.1)は以下のとおり。
回帰式の係数 a、b は表 6-2 に示した。

$$14 \text{ 地区 WBGT} = a (\text{傾き}) \times \text{小石川 WBGT} + b (\text{切片}) \cdots (6.1)$$

また、2013年と2014年の小石川および大手町の並行観測データから求めた一次回帰式は以下のとおり。

$$\text{小石川 WBGT} = 1.15 \times \text{大手町 WBGT} - 4.18 \cdots (6.2)$$

表 6-2 小石川測定値に対する一次回帰式の係数
a は回帰式の傾き、b は回帰式の切片、R² は決定係数

	a	b	R ²
新国立競技場周辺	0.93	1.43	0.96
皇居外苑周辺	0.79	4.68	0.89
国技館周辺	0.87	2.98	0.90
馬事公苑周辺	0.91	1.87	0.94
有明・お台場地区周辺	0.84	3.66	0.92
東京スタジアム周辺	0.91	1.71	0.90
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	0.94	1.08	0.88
埼玉スタジアム 2002 周辺	0.93	1.39	0.93
幕張メッセ周辺	0.89	2.50	0.89
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	0.88	2.88	0.83
江の島ヨットハーバー周辺	0.75	6.35	0.84
横浜国際総合競技場周辺	0.94	1.40	0.93
伊豆ベロドローム周辺	0.83	2.77	0.81
福島あづま球場周辺	0.87	0.10	0.69

なお、小石川と14会場周辺の2017年測定値の分析に用いたデータ期間は表 4-1 のとおり。

6. 2 推定結果の検証

推定式の精度・傾向を評価するため、2017年の14地区の測定値と小石川の測定値から式(6.1)による推定を行った推定値について、毎正時のWBGTが25、28、31℃を上回った割合（測定日数に対する閾値以上のWBGTを測定した日数の割合。以下、「25℃以上、28℃以上、31℃以上のWBGT超過率」という。）を、測定値について図6-1に、推定値について図6-2示す（データの期間は基本的に7月11日～9月15日の67日間であるが、測定開始が7月11日より遅い地点は測定値の測定日数は表4-1の示す期間となる。）。

14地区における2017年の測定値と推定値についてWBGT超過率を比較したところ、7月中に測定を開始した地区においては、25℃以上、28℃以上、31℃以上それぞれのWBGT超過率が2017年測定値と2017年推定値で概ね一致した。

2017年 測定値 25℃以上

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
新国立競技場周辺	19%	18%	12%	10%	7%	3%	4%	5%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
皇居外苑周辺	31%	25%	22%	19%	18%	25%	33%	40%	51%	58%	63%	72%	73%	72%	67%	66%	55%	49%	48%	42%	40%	40%	36%	33%
国技館周辺	19%	16%	14%	14%	14%	16%	22%	27%	32%	38%	43%	51%	66%	63%	61%	53%	37%	29%	26%	26%	24%	24%	21%	21%
馬事公苑周辺	16%	16%	10%	10%	7%	27%	42%	54%	60%	70%	73%	76%	73%	72%	70%	63%	57%	43%	33%	30%	28%	27%	21%	18%
有明・お台場地区周辺	29%	27%	26%	20%	23%	35%	47%	55%	58%	64%	73%	76%	74%	68%	67%	63%	57%	46%	42%	39%	39%	39%	33%	30%
東京スタジアム周辺	13%	15%	9%	3%	3%	12%	24%	45%	51%	55%	70%	76%	75%	68%	67%	51%	42%	31%	27%	25%	22%	16%	16%	
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	10%	4%	6%	6%	6%	25%	39%	51%	63%	72%	73%	79%	78%	75%	66%	58%	51%	42%	34%	30%	22%	18%	15%	13%
埼玉スタジアム2002周辺	15%	15%	12%	9%	9%	28%	40%	52%	60%	66%	73%	73%	81%	75%	67%	60%	58%	48%	39%	34%	31%	27%	25%	18%
幕張メッセ周辺	32%	23%	28%	29%	26%	32%	43%	54%	62%	71%	74%	75%	72%	74%	68%	64%	55%	48%	42%	38%	35%	36%	35%	33%
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	8%	8%	8%	5%	5%	11%	42%	47%	50%	63%	68%	63%	67%	62%	51%	49%	41%	28%	23%	21%	18%	13%	10%	8%
江の島ヨットハーバー周辺	33%	28%	27%	24%	22%	45%	52%	63%	63%	73%	81%	82%	81%	76%	73%	70%	60%	57%	46%	43%	39%	37%	37%	34%
横浜国際総合競技場周辺	16%	16%	16%	16%	8%	24%	28%	36%	48%	52%	56%	68%	60%	60%	50%	42%	35%	31%	27%	31%	27%	23%	19%	19%
伊豆ベロドローム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	1%	24%	45%	52%	60%	61%	61%	66%	61%	61%	49%	36%	9%	4%	4%	1%	0%	0%	0%
福島あづま球場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	10%	19%	33%	37%	55%	37%	36%	30%	28%	27%	13%	6%	3%	0%	0%	0%	0%

2017年 測定値 28℃以上

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
新国立競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	22%	30%	43%	46%	49%	51%	48%	43%	30%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
皇居外苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	15%	27%	33%	27%	22%	24%	15%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
国技館周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	11%	14%	19%	26%	24%	24%	16%	11%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%
馬事公苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	21%	28%	42%	43%	48%	46%	40%	37%	21%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
有明・お台場地区周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	17%	24%	30%	35%	39%	39%	33%	25%	10%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京スタジアム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	24%	40%	48%	45%	45%	39%	36%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	18%	30%	37%	46%	45%	45%	40%	30%	16%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
埼玉スタジアム2002周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	15%	15%	42%	43%	49%	43%	42%	40%	31%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
幕張メッセ周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	9%	23%	35%	35%	46%	43%	38%	29%	23%	14%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	21%	24%	29%	32%	29%	28%	26%	26%	18%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
江の島ヨットハーバー周辺	0%	0%	0%	0%	0%	1%	13%	16%	12%	25%	30%	43%	37%	31%	28%	10%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
横浜国際総合競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	24%	20%	28%	32%	36%	32%	35%	27%	12%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
伊豆ベロドローム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	13%	18%	24%	25%	27%	15%	13%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
福島あづま球場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	10%	13%	14%	11%	8%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2017年 測定値 31℃以上

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
新国立競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	7%	7%	6%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
皇居外苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
国技館周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
馬事公苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	4%	6%	1%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
有明・お台場地区周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京スタジアム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	12%	4%	3%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	7%	6%	9%	7%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
埼玉スタジアム2002周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	9%	4%	4%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
幕張メッセ周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	3%	8%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	8%	11%	8%	0%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
江の島ヨットハーバー周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	3%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
横浜国際総合競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
伊豆ベロドローム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
福島あづま球場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

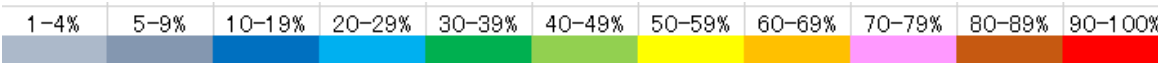


図 6-1 14 地区での時刻別 WBGT25℃、28℃、31℃超過率（2017 年測定値）

※超過率算出の期間は、表 4-1 に示す測定期間

※凡例の 1~4%、5~9%は 31℃以上のみで使用

2017年 推定値

25℃以上

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
新国立競技場周辺	19%	16%	15%	12%	10%	24%	43%	57%	60%	72%	79%	78%	79%	78%	69%	63%	54%	43%	27%	22%	27%	25%	21%	21%
皇居外苑周辺	12%	10%	7%	6%	6%	16%	40%	55%	55%	67%	75%	75%	76%	73%	66%	58%	45%	36%	19%	15%	15%	16%	13%	13%
国技館周辺	13%	10%	9%	7%	6%	16%	40%	55%	58%	70%	79%	76%	79%	76%	66%	60%	49%	40%	27%	18%	19%	13%	16%	16%
馬事公苑周辺	13%	10%	9%	7%	6%	18%	40%	55%	58%	70%	79%	76%	79%	76%	66%	60%	49%	40%	27%	18%	19%	13%	16%	16%
有明・お台場地区周辺	13%	10%	9%	7%	6%	18%	40%	55%	58%	70%	79%	76%	79%	76%	66%	60%	49%	40%	27%	18%	19%	13%	16%	16%
東京スタジアム周辺	12%	10%	7%	6%	6%	16%	40%	55%	55%	67%	75%	75%	76%	73%	66%	58%	45%	36%	19%	15%	15%	16%	13%	13%
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	12%	10%	9%	6%	6%	16%	40%	55%	55%	70%	78%	75%	79%	73%	66%	58%	48%	40%	24%	16%	18%	16%	16%	15%
埼玉スタジアム2002周辺	13%	10%	9%	7%	6%	18%	40%	55%	58%	70%	79%	76%	79%	76%	66%	60%	49%	40%	27%	18%	19%	13%	16%	16%
幕張メッセ周辺	13%	15%	12%	9%	9%	18%	42%	57%	60%	72%	79%	76%	79%	78%	69%	61%	51%	42%	27%	22%	22%	24%	18%	21%
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	19%	16%	15%	12%	10%	24%	43%	57%	60%	72%	79%	78%	79%	78%	69%	63%	54%	43%	27%	22%	27%	25%	21%	21%
江の島ヨットハーバー周辺	27%	22%	18%	15%	13%	30%	49%	60%	63%	72%	81%	79%	84%	79%	73%	68%	58%	48%	37%	33%	31%	30%	31%	27%
横浜国際総合競技場周辺	24%	22%	18%	15%	12%	27%	46%	60%	63%	72%	81%	79%	82%	78%	72%	66%	58%	45%	35%	28%	31%	28%	28%	25%
伊豆ベロドローム周辺	1%	1%	1%	1%	1%	3%	25%	34%	51%	51%	57%	63%	66%	61%	54%	46%	30%	15%	3%	0%	3%	0%	0%	0%
福島あづま球場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	27%	36%	46%	49%	48%	56%	39%	22%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2017年 推定値

28℃以上

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
新国立競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	24%	28%	37%	46%	49%	51%	39%	40%	24%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
皇居外苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	16%	28%	33%	31%	34%	28%	27%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
国技館周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	16%	22%	33%	43%	42%	40%	31%	34%	18%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
馬事公苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	24%	36%	45%	46%	48%	34%	39%	21%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
有明・お台場地区周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	16%	22%	33%	43%	42%	40%	31%	34%	18%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京スタジアム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	16%	22%	33%	43%	42%	40%	31%	34%	18%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	24%	36%	45%	46%	48%	34%	39%	21%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
埼玉スタジアム2002周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	27%	36%	46%	49%	48%	36%	39%	22%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
幕張メッセ周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	27%	36%	46%	49%	48%	36%	39%	22%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	27%	36%	46%	49%	48%	36%	39%	22%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
江の島ヨットハーバー周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	16%	22%	33%	43%	42%	40%	31%	34%	18%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
横浜国際総合競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	25%	31%	40%	46%	54%	54%	42%	42%	25%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
伊豆ベロドローム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	10%	25%	22%	21%	21%	10%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
福島あづま球場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2017年 推定値

31℃以上

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
新国立競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	9%	9%	4%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
皇居外苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
国技館周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
馬事公苑周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
有明・お台場地区周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
東京スタジアム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
霞ヶ関カンツリー倶楽部周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	4%	3%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
埼玉スタジアム2002周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	6%	7%	4%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
幕張メッセ周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
釣ヶ崎海岸サーフィン会場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
江の島ヨットハーバー周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
横浜国際総合競技場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	10%	9%	7%	4%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
伊豆ベロドローム周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
福島あづま球場周辺	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

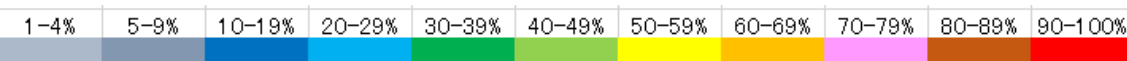


図 6-2 14 地区での時刻別 WBGTrate25℃、28℃、31℃超過率 (2017 年推定値)

※超過率算出の期間は、7月11日～9月15日(67日)

※凡例の1～4%、5～9%は31℃以上のみで使用

次に、小石川の測定値がない期間については、大手町の測定値から小石川の推定値を求め、さらに 14 地点の WBGT を推定することから、並行観測があり暑夏であった 2013 年の大手町と小石川の測定値、および、式 6.2 により大手町の測定値から小石川の WBGT を推定した値「小石川（推定値）」について、「25℃以上、28℃以上、31℃以上の WBGT 超過率」を求め、図 6-3 に示した。

WBGT の高い 12 時～14 時の時間帯について比較すると、25℃以上、28℃以上、31℃以上のいずれの WBGT 超過率でも、小石川の推定値は測定値に比べて 10%前後小さい値となった。WBGT25℃以上では、式 6.2 を用いた推定では、WBGT は低めに推定される傾向にある。

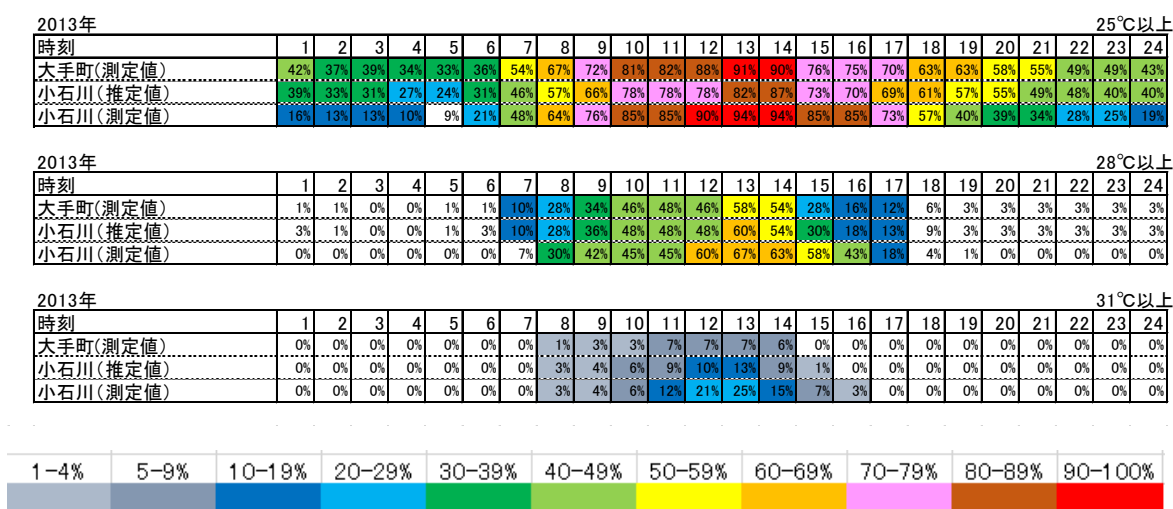


図 6-3 大手町（測定値）と小石川（推定値と測定値）での時刻別 WBGT25℃、28℃、31℃超過率（2013 年）
 ※超過率算出の期間は、7 月 11 日～9 月 15 日（67 日）
 ※凡例の 1～4%、5～9%は 31℃以上のみで使用

最後に、大手町における 2008～2012 年の WBGT 測定値、小石川における 2013～2017 年の WBGT 測定値をもとに、式 6.1 および式 6.2 により 14 地区のうち小石川から距離があり、2017 年データでの推定の決定係数の低い伊豆ペロドローム周辺と福島あづま球場周辺を除いた 12 地区について WBGT を推定し、最も暑熱環境が厳しい 12～14 時について 3 時間平均（12 時 13 時 14 時の 3 つの値の平均）を計算し、大手町、小石川の測定値とともに 25℃以上、28℃以上、31℃以上の WBGT 超過率を図 6-4 に示した。

2013、2014 年の大手町と小石川の超過率を比較すると、小石川では 28℃以上、31℃以上で大手町より超過率が高い。原因としては、「小石川は大手町に比べて湿度が高い」、「小石

川は樹木に囲まれた広場で、通風が阻害され暑熱環境が厳しくなる」などの可能性が考えられるが、原因の特定には至っていない。

また 12 地区平均値は、ほとんどの場合で大手町、小石川の測定値よりも低い超過率となるが、この原因については、大手町、小石川を含む都心で WBGT が高くなり、12 地区の中には都心以外も含まれているため、平均は低くなるためとも考えられるが、本年度の測定データのみでは原因の特定はできていない。

図 6-4 に示した超過率は、ひとつの推算結果であり、12 地区が大手町・小石川より暑熱環境が厳しくないという結論に直ちに結びつくものではないことに留意が必要である。

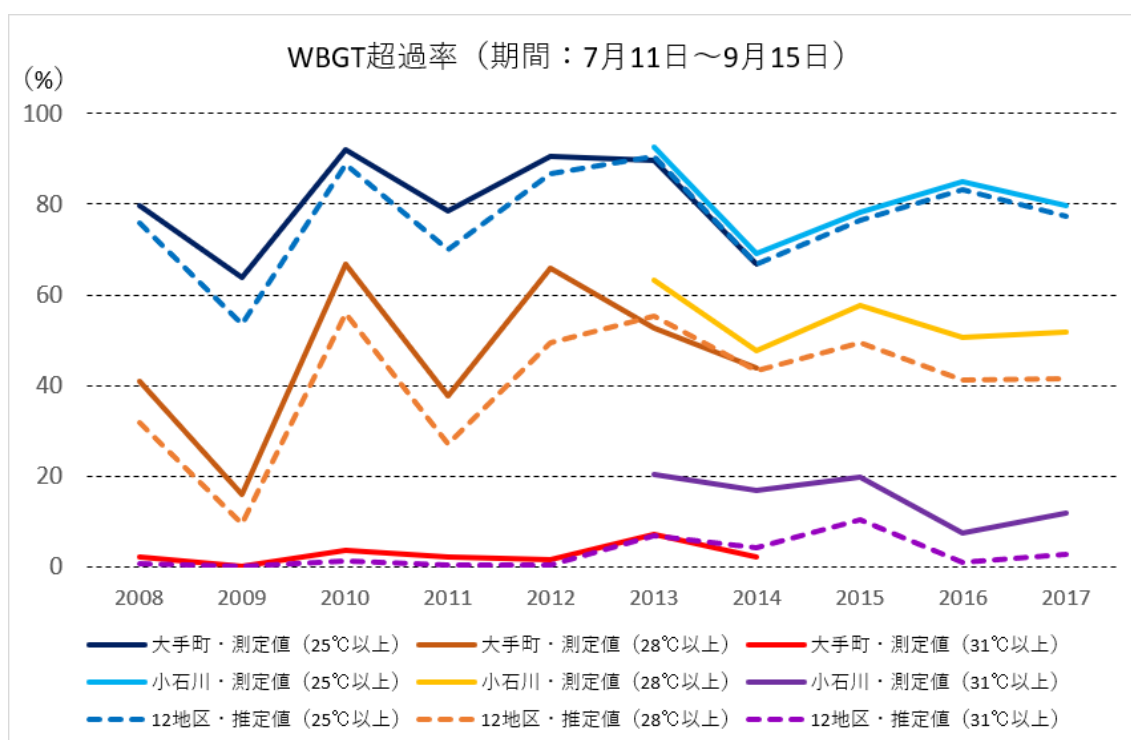


図 6-4 大手町の測定値、小石川の測定値、測定地区の推定値（12 地区平均）における 12 時～14 時の 3 時刻平均の WBGT25°C、28°C、31°C超過率（2008 年～2017 年）
超過率算出の期間は、7 月 11 日～9 月 15 日（67 日）

6. 3 オリンピック期間の WBGT 超過率

2020年東京オリンピックは、7月24日～8月9日（17日間）に実施されるため、式6.1と式6.2を用いて同期間における12、13、14時の3時間平均WBGTについて、25℃以上、28℃以上、31℃以上のWBGT超過率を図6-5に示した。

年々の変化傾向は図6-4と概ね同様であるが、オリンピック期間では2015年の超過率が顕著に高くなっている。これは、2015年は東京（気象庁の気象観測所「東京」北の丸公園での測定値）で日最高気温が35度を超える猛暑日がこの期間に集中し10日もあったことを反映している。2010年は猛暑の夏で知られているが、この期間のWBGT推定値でみると2015年ほどには高くない。2015年は猛暑日がオリンピック期間に集中したのに対し、2010年は7～8月全般に渡って気温が高かったことによる違いと考えられる。2020年の最も暑い時期が2015年のようにオリンピック期間と重なりうる可能性があり、暑熱環境から見ても厳しい状況になる可能性があることが得られた。

なお、12地区の平均WBGTは実際より小さい値に推定されている可能性があることに留意する必要がある。

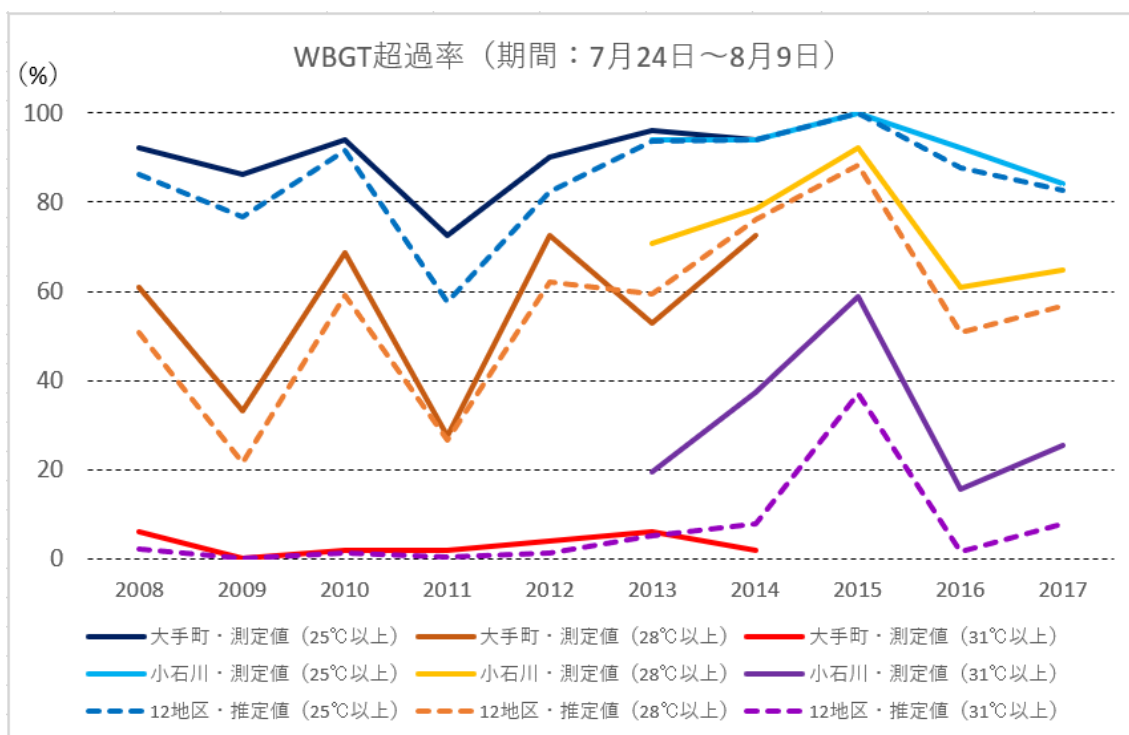


図 6-5 大手町の測定値、小石川の測定値、測定地区の推定値（12 地区平均）における 12 時～14 時の 3 時刻平均の WBGT25℃、28℃、31℃超過率（2008 年～2017 年）
超過率算出の期間は、7 月 24 日～8 月 9 日（17 日）