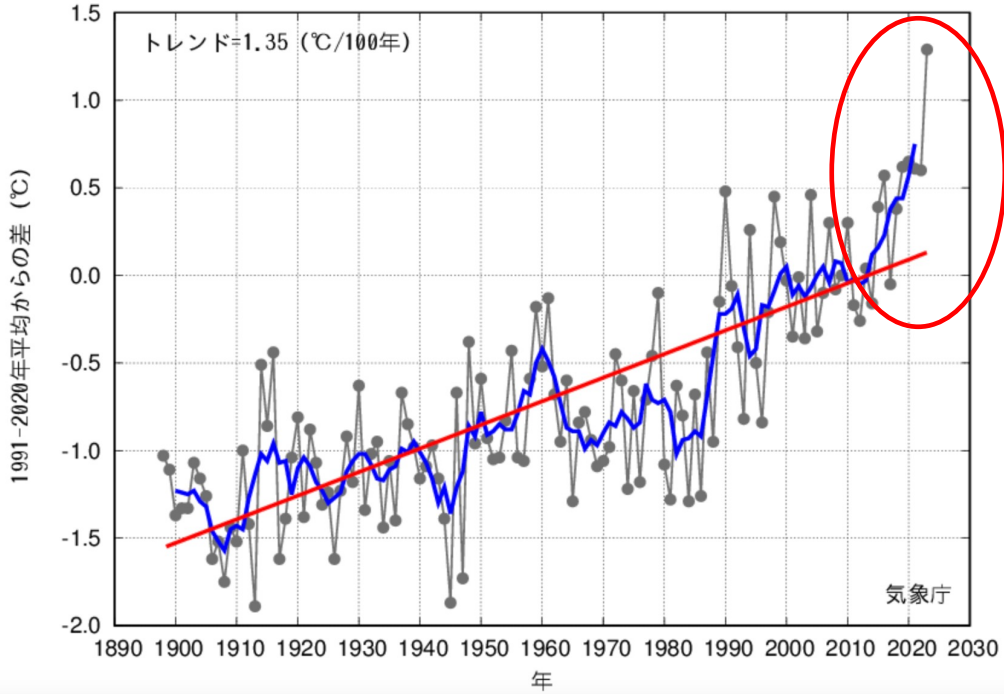


# 気温の変遷

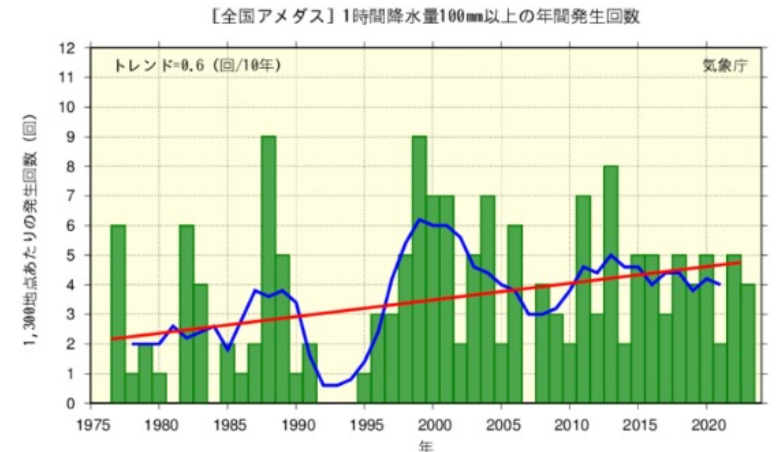
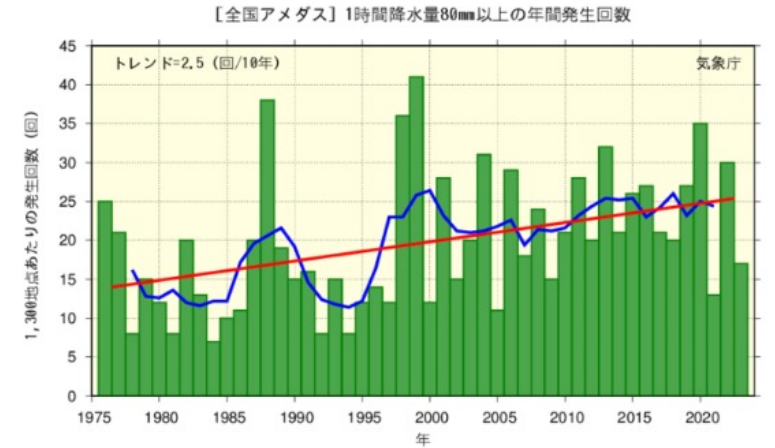
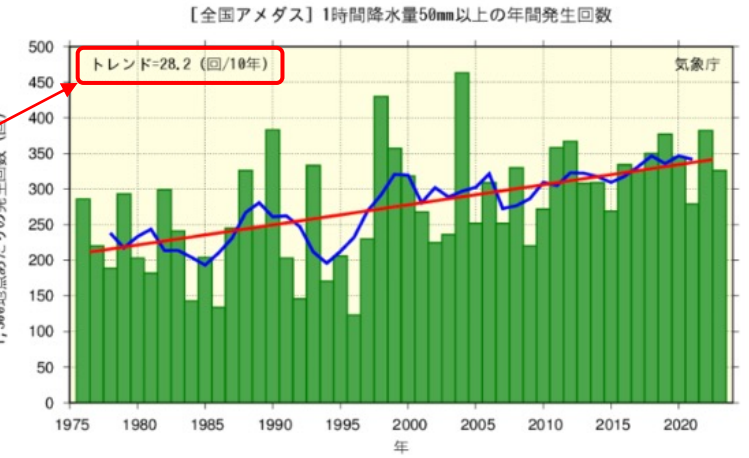
日本の年平均気温偏差



出典: [https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an\\_jpn.html](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn.html)  
[https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme\\_p.html](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html)

# 降雨量の変遷

10年間に増加した回数

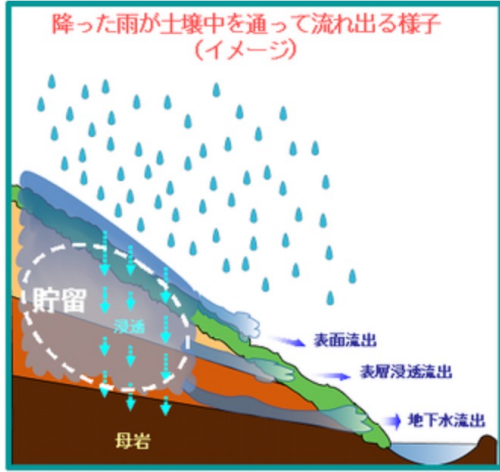


# 新幹線の運行基準

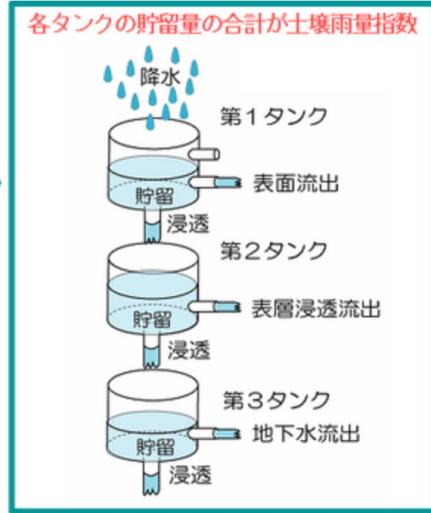
	時雨量	時雨量 + 連続降雨量	連続降雨量 + 10分間雨量	土壌雨量指数 (今回導入)
規制値	60mm以上	40mm以上 + 150mm以上	300mm以上 + 2mm以上	過去の経験雨量等を 基に設定した数値

出典: [https://jr-central.co.jp/news/release/\\_pdf/000042062.pdf](https://jr-central.co.jp/news/release/_pdf/000042062.pdf)

# 土壌雨量指数



モデル化



土壌雨量指数の指数値は、各タンクの貯留高の和 ( $=S_1+S_2+S_3$ ) で定義します。

各タンクの貯留高 ( $S_i : i=1,2,3$ ) の計算式は以下のとおりです。

$$S_1(t+\Delta t) = (1-\beta_1\Delta t) \cdot S_1(t) - q_1(t) \cdot \Delta t + R$$

$$S_2(t+\Delta t) = (1-\beta_2\Delta t) \cdot S_2(t) - q_2(t) \cdot \Delta t + \beta_1 \cdot S_1(t) \cdot \Delta t$$

$$S_3(t+\Delta t) = (1-\beta_3\Delta t) \cdot S_3(t) - q_3(t) \cdot \Delta t + \beta_2 \cdot S_2(t) \cdot \Delta t$$

$S_1, S_2, S_3$  : 各タンクの貯留高

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  : 各タンクの浸透流出孔の浸透係数

$q_1, q_2, q_3$  : 各タンクの側面孔からの流出量

ここで、時間刻み  $\Delta t$  は10分とし、 $R$  は解析あるいは予想される10分間当たりの降雨量です。

各タンクの側面孔からの流出量 ( $q_i : i=1,2,3$ ) は以下のように記述されます。

$$q_1(t) = \alpha_1\{S_1(t) - L_1\} + \alpha_2\{S_1(t) - L_2\}$$

$$q_2(t) = \alpha_3\{S_2(t) - L_3\}$$

$$q_3(t) = \alpha_4\{S_3(t) - L_4\}$$

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  : 各流出孔の流出係数

$L_1, L_2, L_3, L_4$  : 各流出孔の高さ

各パラメータ (流出孔の高さ、流出係数、浸透係数) は表1のとおりです。

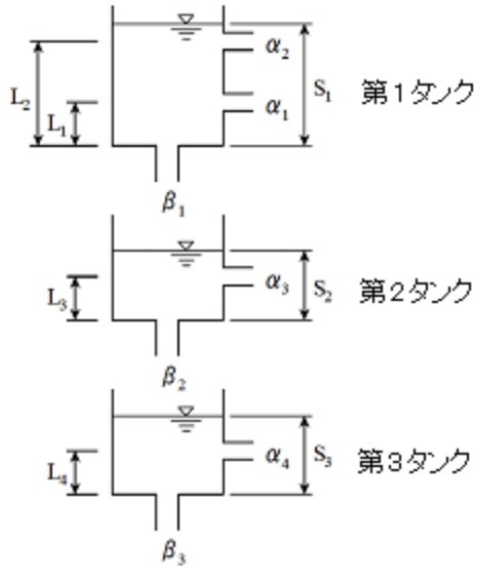


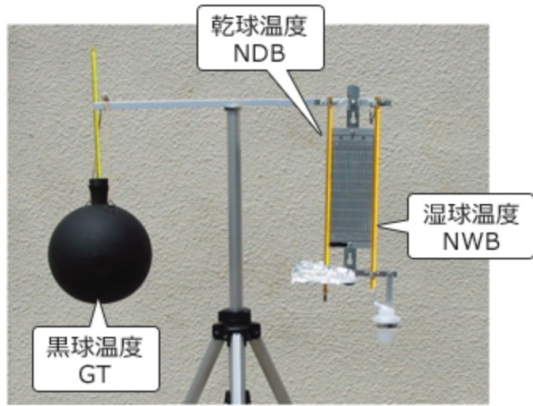
表1 タンクモデルのパラメータ

	一段目	二段目	三段目
流出孔の高さ (mm)	$L_1=15$ $L_2=60$	$L_3=15$	$L_4=15$
流出係数 (1/hr)	$\alpha_1=0.1$ $\alpha_2=0.15$	$\alpha_3=0.05$	$\alpha_4=0.01$
浸透係数 (1/hr)	$\beta_1=0.12$	$\beta_2=0.05$	$\beta_3=0.01$

(Ishihara & Kobatake(1979)による)

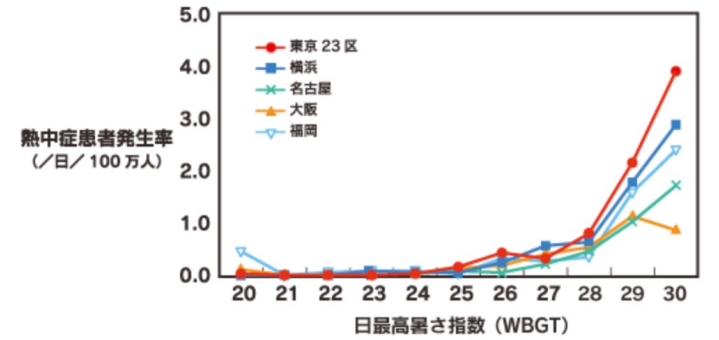
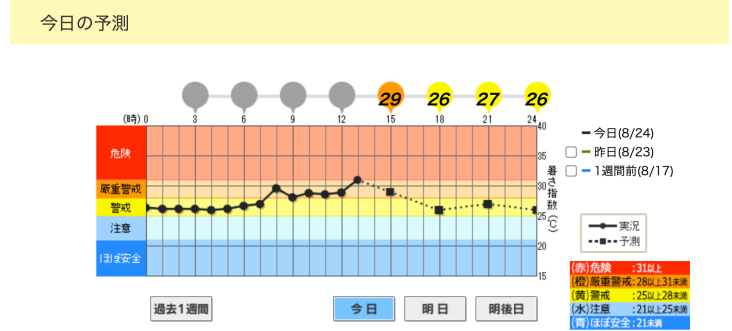
# 暑さ指数

[https://www.wbgt.env.go.jp/wbgt\\_data.php](https://www.wbgt.env.go.jp/wbgt_data.php)のサイトで暑さ指数を確認できる



暑さ指数(WBGT)測定装置

13時現在の暑さ指数 (通常の暑さ指数) **31.0 (危険)**



暑さ指数 (WBGT) = 気温 : 湿度 : 輻射熱

$$\text{暑さ指数 (WBGT)} = 1 : 7 : 2$$

乾球温度 (気温) : 湿球温度 : 黒球温度

## 屋外での算出式

$$\text{WBGT} = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

## 屋内での算出式

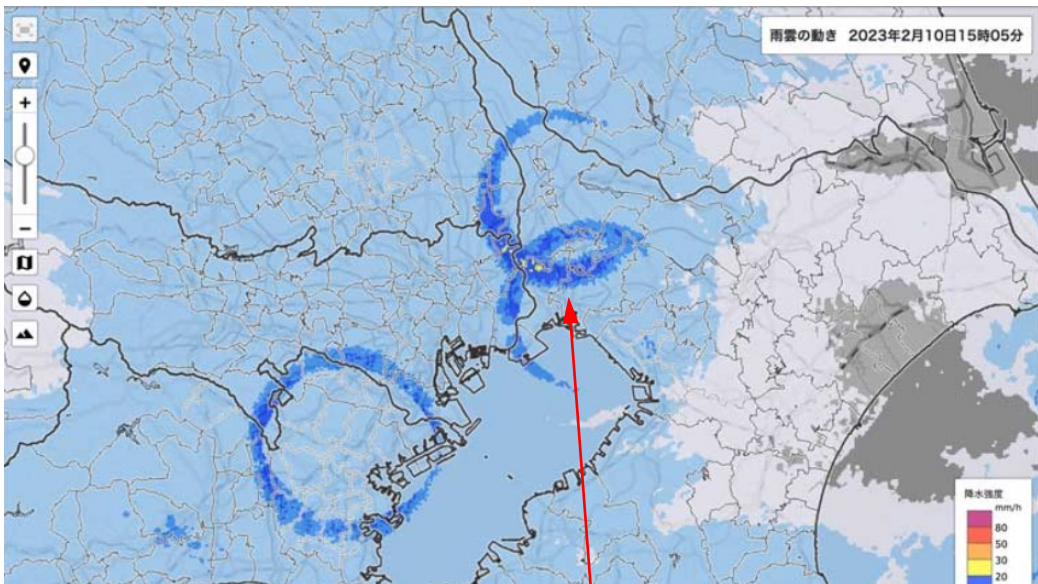
$$\text{WBGT} = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$$

出典: [https://www.wbgt.env.go.jp/doc\\_observation.php](https://www.wbgt.env.go.jp/doc_observation.php)

暑さ指数 (WBGT)	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険 (31以上)	すべての生活活動でおこる危険性	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が高い。外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒 (28以上31未満)		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒 (25以上28未満)	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に充分に休憩を取り入れる。
注意 (25未満)	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

気温 (参考)	暑さ指数 (WBGT)	熱中症予防運動指針	
35°C以上	31以上	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°C以上 35°C未満	28以上 31未満	厳重警戒 (激しい運動は中止)	熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。10~20分おきに休憩をとり水分・塩分の補給を行う。暑さに弱い人※は運動を軽減または中止。
28°C以上 31°C未満	25以上 28未満	警戒 (積極的に休憩)	熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
24°C以上 28°C未満	21以上 25未満	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。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
24°C未満	21未満	ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

# ブライtbバンド



いたずら書きではありません



レーダー

1. ブライtbバンドの下で強い雨が降っているとは限らない  
もしそれがブライtbバンドであれば、周囲よりも過大評価されていると考えられますので、利用者は割り引いて考える必要があります。

2. 上空には雪の層がある  
ブライtbバンドが出ているということは、上空にみぞれの層・雪の層が存在していることとなります。地上では雨が降っていても、周辺の標高の高いところでは雪が降っているかもしれません。

3. リングの大きさの変化に注目  
先述のように、ブライtbバンドの半径はみぞれの層（融解層）がある高さによって変化します。リングの半径が小さくなると、それだけ低い高さにみぞれの層（融解層）があることを示しますので、リングが小さく変化してきたら地上でも雪に変わるタイミングが近いと読み取れます。