

次回検討会

1/23(月)15:00~ 第34委員会室

千代田区ヒートアイランド対策計画の見直しについて

来々12月まで

ヒートアイランド  
2023 来々改訂

1. 概要

平成18年度に「千代田区ヒートアイランド対策計画」を策定してから16年が経過し、地球温暖化を起因とする気候変動が激甚化する中で、都心のヒートアイランド現象に係るこれまでの対策の効果検証及び現状調査等を行い、その結果を踏まえて計画の見直しを行う。

2. 体制

千代田区ヒートアイランド対策計画見直し検討部会  
委員8名(学識経験者5名、国、東京都、千代田区)  
オブザーバー10名(周辺区5名、千代田区5名)

2015年

3. 検証及び調査内容

[対策計画の検証]

- ① 千代田区ヒートアイランド対策計画に関する取組みの検証
- ② 千代田区のヒートアイランド現象の要因とその影響度の検証

[ヒートアイランド現象に関する現状調査等]

- ③ 国及び東京都、他自治体の動向調査
- ④ 熱分布調査 → 航空機による観測
- ⑤ 気温観測及び暑さ指数(WBGT)観測 → 気温観測38地点、暑さ指数9地点を観測
- ⑥ ヒートアイランド対策実施箇所の検証 → サーモカメラにて表面温度を観測
- ⑦ 夜間のヒートアイランド現象の課題把握 → サーモカメラにて表面温度を観測
- ⑧ 再開発エリアに関する検証 → H15.H22.R4の熱分布画像からの検証
- ⑨ 樹木の成長に伴う緑陰効果の検証 → 現状調査結果からの検証
- ⑩ 周辺地域とのヒートアイランド現象の比較 → 衛星画像からの検証
- ⑪ 3D都市モデル(PLATEAU)による検証 → ヒートアイランド対策実施の有無による検証

※参考資料(一部抜粋)

4. スケジュール(予定)

- 令和3年度 検討部会設置、現状調査及び検証内容の検討
- 令和4年度 現状調査及び検証の実施、見直しの方向性の検討
- 令和5年度 千代田区ヒートアイランド対策計画改定

検討会  
ウェブサイト報告

今年度けんしゅう  
来年度策定

15分  
目録  
6/23/2023





## 被覆対策

### 舗装

- ① 保水・透水性舗装 (道路・公園)
- ② 保水性舗装等への打ち水
- ③ 遮熱性舗装
- ④ 学校校庭の比熱対化
- ⑤ 公開空地等敷地内舗装の被覆対策

### 建物

- ⑥ 敷地内緑化の推進
- ⑦ 建物緑化の推進
- ⑧ 外壁材(窓等)の遮熱・断熱化
- ⑨ ヒートアイランド対策計画書の提出義務付け

## 人工排熱等対策

- ⑩ 省エネルギー化による排熱抑制
- ⑪ エアコン室外機からの排熱抑制
- ⑫ 街路灯の排熱抑制
- ⑬ 下水の温度差エネルギー (下水への排熱)

## 都市形態の改善

- ⑭ 街路樹の再生・整備
- ⑮ 公園への高木植栽
- ⑯ 水面の保全

## 調査研究の推進

- ⑰ 施策に直結する抑制対策調査

## 普及啓発の推進

- ⑱ 千代田区環境マネジメントシステム (CES)の普及
- ⑲ 環境イベント等による周知活動
- ⑳ エネルギー供給者との連携による省エネ・排熱抑制指導

①

都立大  
三上岳彦先生

2015年  
Δ 0.9℃

大手町  
Gomori → 北の丸公園

補正の必要



# ■ 気温観測及び暑さ指数(WBGT)観測

- 気温観測: 38地点 (内訳: 百葉箱5地点、街路灯など24地点、暑さ指数観測9地点)
- 暑さ指数(WBGT)観測: 9地点 (内訳: 簡易型7地点、置き型2地点)



気温観測機器 (φ 30mm)



暑さ指数観測機器 (置き型: 幅約1m × 高さ約1.5m)



暑さ指数観測機器 (簡易型: 60mm × 112mm)



設置状況(街路灯)



設置状況(百葉箱)



設置状況(置き型)



設置状況(簡易型)



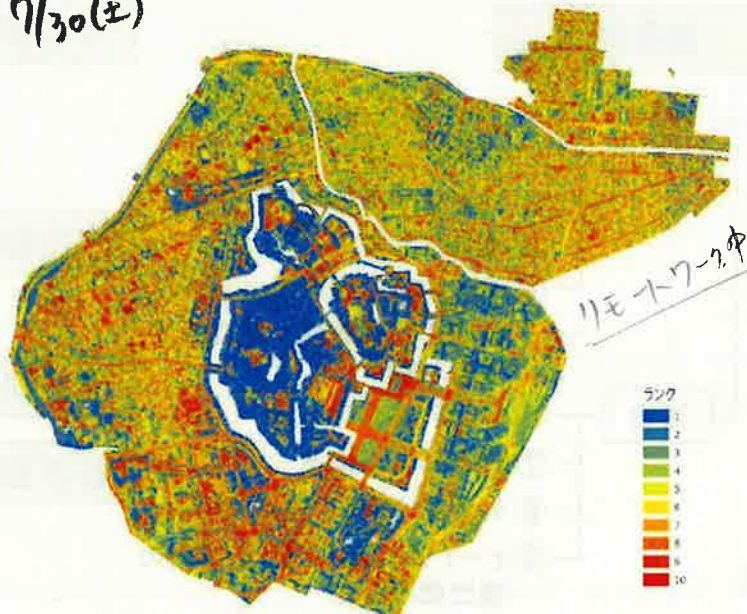
# 航空機観測による熱分布調査(平成15年度 → 令和4年度)

H22

検証方法: 地表面温度分布画像を10段階の温度ランクに区分した上で検証を実施

17月未の天気もいい日

7/30(土)



三上先生 2013 平成15年度

$\Delta 0.9^{\circ}\text{C}$

2022 令和4年度  
2022年11月20日



# 熱分布調査比較(平成15年度 → 令和4年度)

## 温度ランクのグラフ

1度下がった

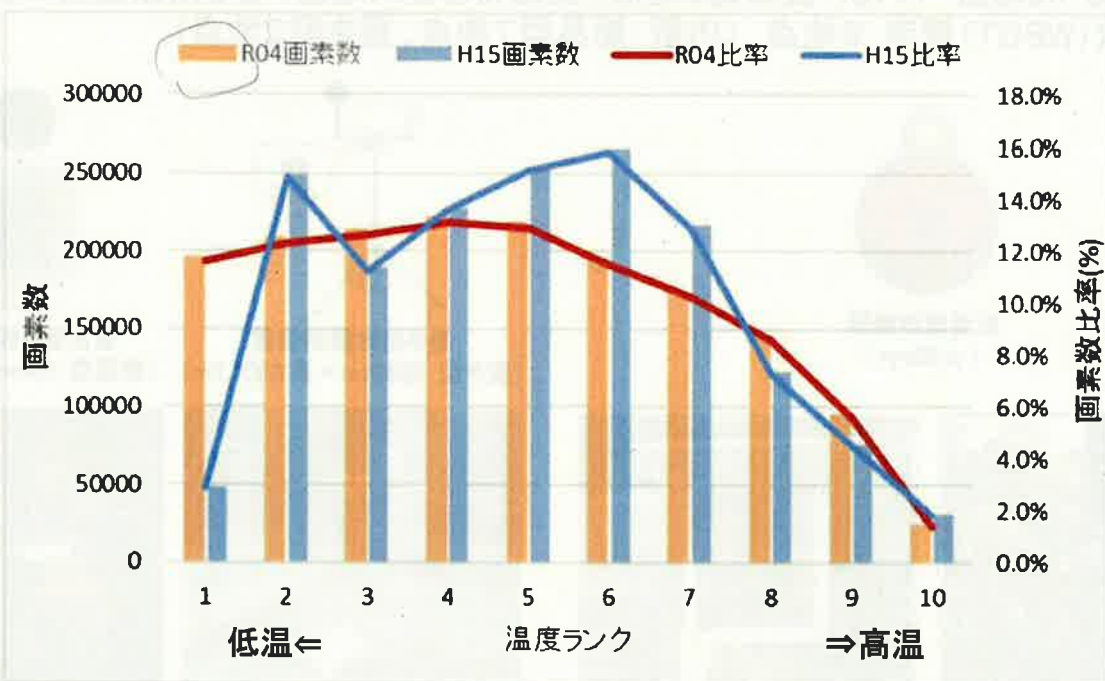
H18年

4点の10分

対策  
検証の  
ポイント

あしがき  
3年

ホームページ







## ■ ヒートアイランド対策実施箇所の検証(昼夜間の比較)

手持ちのサーモカメラを使用して、ヒートアイランド対策を実施した箇所と未実施箇所の昼夜間の撮影を行い、表面温度を観測した。

○撮影箇所: 10箇所

○ヒート対策内容: 遮熱性舗装、街路樹、緑地、ドライ型ミスト、水面など



遮熱性舗装、緑地など



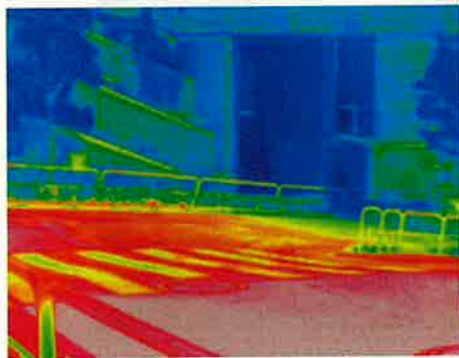
ドライ型ミスト、緑地など

毎日新聞社

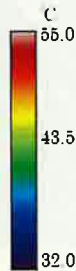


## ■ 遮熱性舗装(サーモカメラによる表面温度観測)

ワテラス近

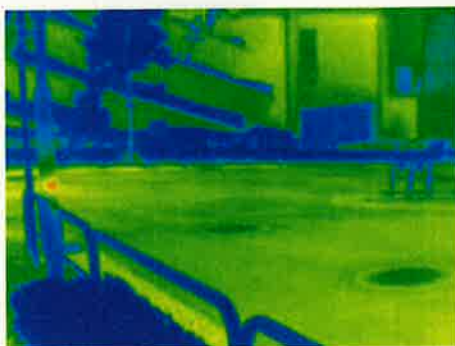


熱画像(昼間)

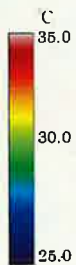


写真(昼間)

ヒートアイランド対策  
してなにより  
と比べ



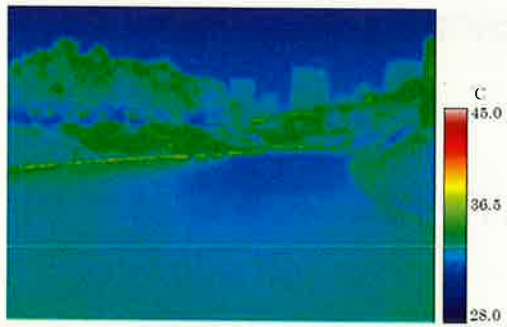
熱画像(夜間)



写真(夜間)



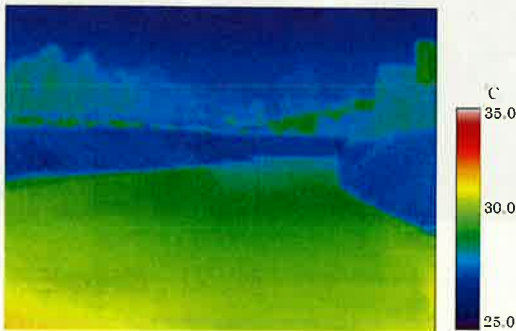
# ■ 水面：外濠（サーモカメラによる表面温度観測）



熱画像(昼間)



写真(昼間)



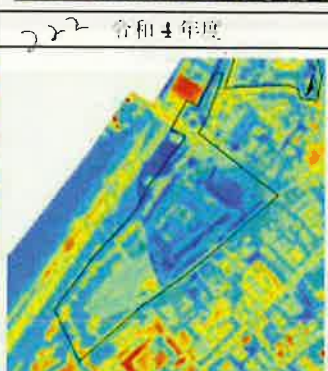
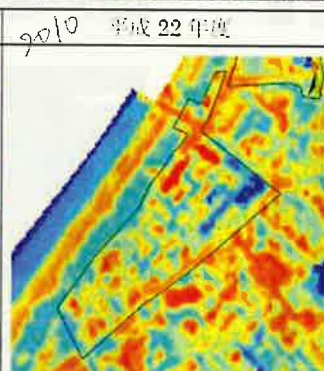
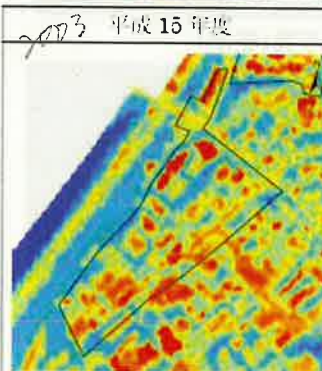
熱画像(夜間)



写真(夜間)



# ■ 再開発エリアに関する検証(飯田橋駅西口地区)



最高：77.8℃ 平均：47.2℃  
最低：30.5℃ 標準偏差：7.62

最高：45.2℃ 平均：38.8℃  
最低：26.7℃ 標準偏差：5.34

最高：50.6℃ 平均：33.4℃  
最低：24.2℃ 標準偏差：5.28

高  
低

Handwritten note: 高い場所 50℃

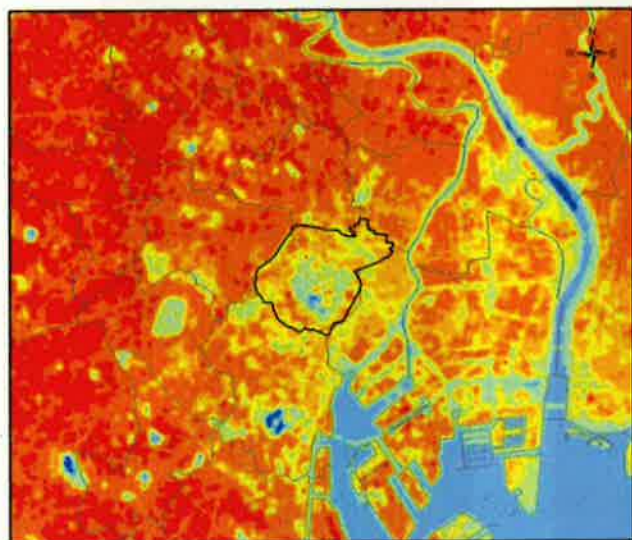
Handwritten notes: 47°C, 39°C, 33°C





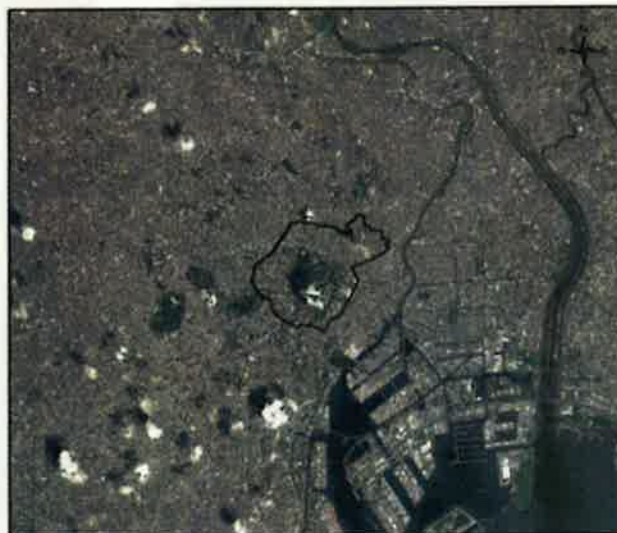
## ■ 周辺地域とのヒートアイランド現象の比較

### 千代田区周辺(衛生画像からの検証)



熱分布画像

LANDSAT地表温度  
(20190817)



衛星画像



## ■ 3D都市モデル(PLATEAU)による検証(条件設定)

国土交通省が実施している3D都市モデル(PLATEAU)を活用して、千代田区のヒートアイランド現象の検証を行った。

### ○検証条件

検証場所: 大丸有エリア(大手町、丸の内、有楽町)

検証条件: 8/1、13時、風向 南、風速 2.9m/s、気温 31.3°C、建物排熱 有

検証対策: 緑化対策(樹木)、舗装対策[遮熱性舗装(車道)、保水性舗装(歩道)]

ドライ型ミスト[中央の南北の道路のみ(丸の内仲通り)]



イメージ図

3D都市モデル整備範囲

LOD2: 大丸有エリア

LOD1: 千代田区全域

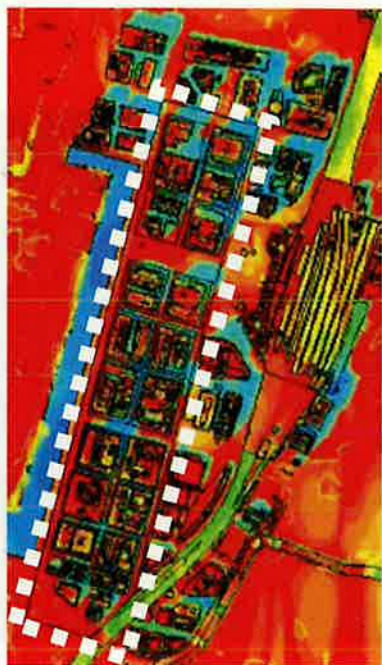
属性(土地利用現況・建物現況)



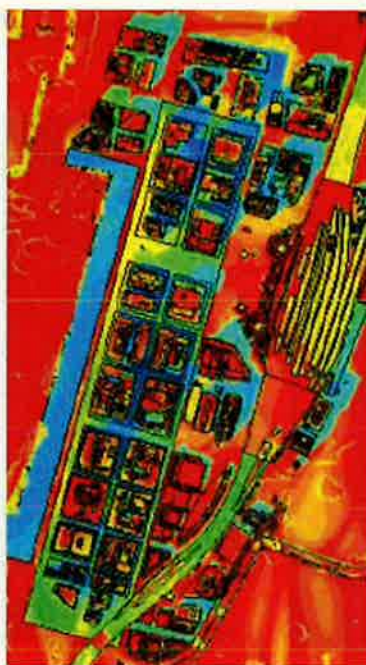




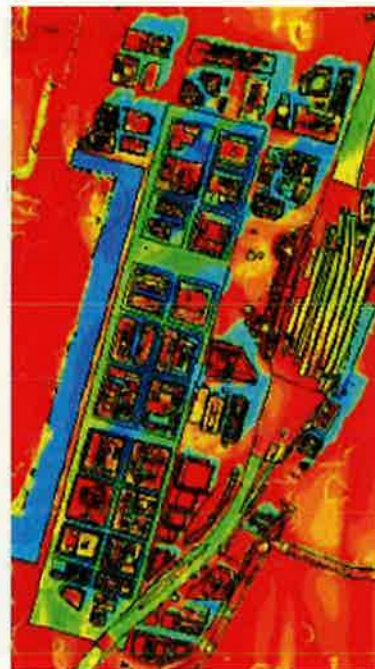
## ■ 3D都市モデル(PLATEAU)による検証(シュミレーション結果①)



◇ ヒートアイランド対策なし



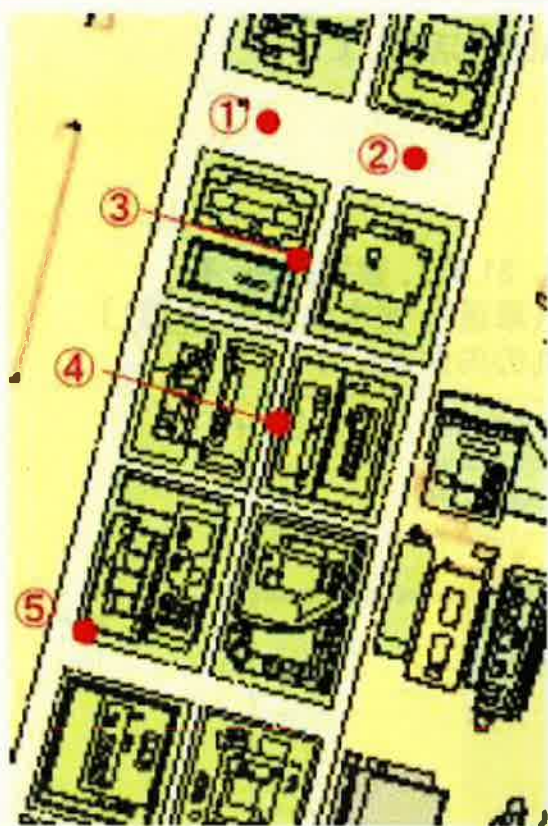
ヒートアイランド対策あり  
(緑化、遮熱・保水性舗装)



ヒートアイランド対策あり  
(緑化、遮熱・保水性舗装)  
(ドライ型ミスト:中央の南北の道路のみ)



## ■ 3D都市モデル(PLATEAU)による検証(シュミレーション結果②)



- ◆ヒートアイランド対策:緑化(樹木)  
遮熱性舗装(車道)  
保水性舗装(歩道)  
ドライ型ミスト(中央の南北の道路のみ)

シュミレーション結果の表面温度比較

	ヒートアイランド対策なし	ヒートアイランド対策あり	ヒートアイランド対策、ドライ型ミストあり
①車道(日向)	50.0°C	42.8°C(-7.2°C)	41.6°C(-1.2°C)
②車道(日陰)	34.7°C	34.5°C(-0.2°C)	34.2°C(-0.3°C)
③歩道(日陰)	34.2°C	31.1°C(-3.1°C)	30.3°C(-0.8°C)
④歩道(日向)	52.7°C	35.9°C(-16.8°C)	34.4°C(-1.5°C)
⑤歩道(日向)	49.3°C	42.1°C(-7.2°C)	42.3°C(+0.2°C)

検討委員会