

## 都市樹木の冷却効果- 明治神宮外苑のケーススタディ

2022年11月

執筆者:

グリーンピース・ジャパン: GAJEWSKI L., SUZUKI K.

グリーンピース・東アジア: WANG J.

調査協力:

- NPO法人中野・環境市民の会
- ロッシェル・カップ氏(オンライン署名「神宮外苑 1000本の樹木を切らないで~再開発計画は見直しを!」の発起人)



# はじめに

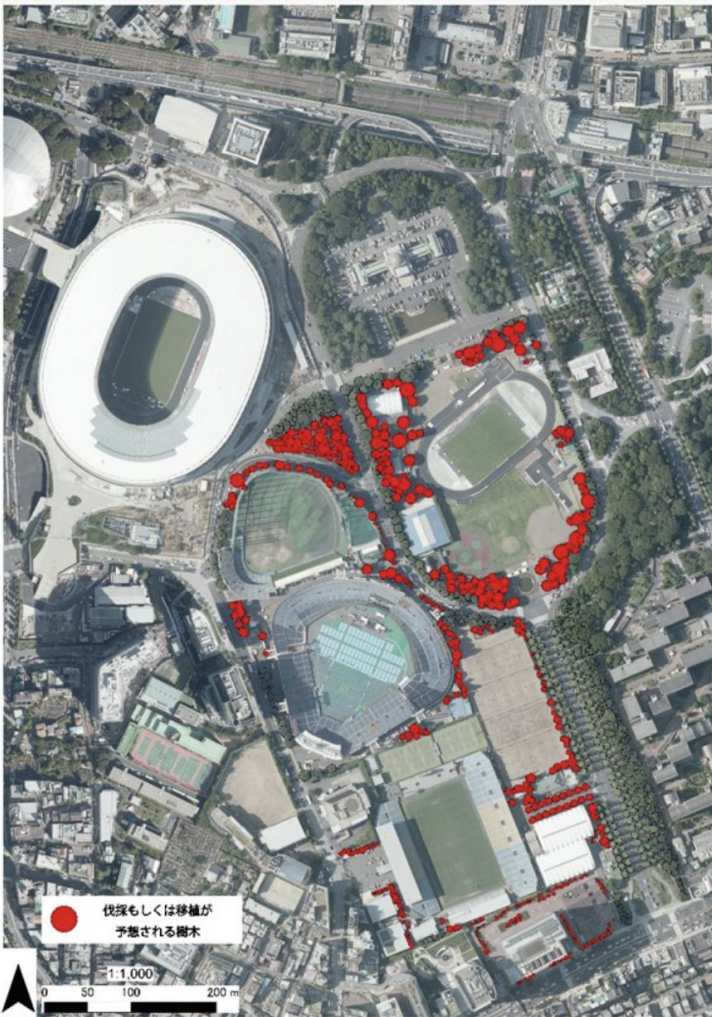


- グリーンピース・ジャパン、グリーンピース・東アジアの調査
- 調査協力：
  - ・NPO法人中野・環境市民の会
  - ・ロッシェル・カップ氏（オンライン署名「神宮外苑〇〇〇本の樹木を切らないで～再開発計画は見直しを！」の発起人）

## 主な調査内容：

明治神宮外苑の樹木の冷却効果を、衛星画像による地表面温度と、現地での赤外線サーモグラフィー画像を用いて評価

- 調査目的
  - 神宮外苑再開発に際し、樹木の果たしている役割を調査する。
- 前提として
  - 東京は、気候変動の影響(熱波など)に対して非常に脆弱
  - 今世紀末には、東京の猛暑日は6~31日、熱帯夜は14~58日増加する予測→人間の健康に悪影響
  - アスファルトなど色の濃い舗装面は反射率が低く、熱の吸収率が高い→周囲の空気を暖める
  - **都市を涼しくするためには、街路樹や公園などの緑地が有効**
  - 樹木は、日陰を提供し、蒸発散により冷却効果を発揮
  - 生態系サービス:大気質の改善、雨水流出の減少、紫外線からの保護、人間の福利など
  - 明治神宮外苑の再開発計画では、**1000本以上の樹木の伐採・移植**が予定されている



# 調査方法



## 衛星画像

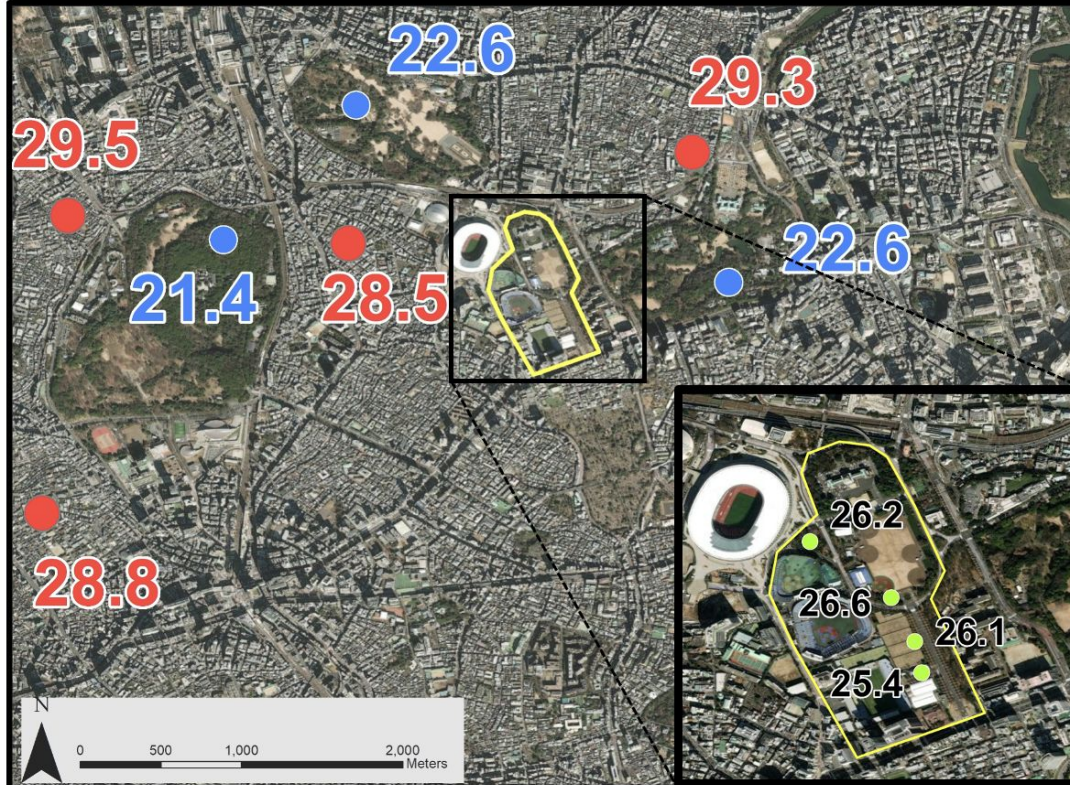
- 衛星画像をダウンロード・地表面温度を分析
- 2022年6月30日

## 赤外線サーモグラフィ

- サーモグラフィカメラ(FLIR E4)で4つの調査地点の表面温度測定
- 測定日は2022年9月6日

# 衛星画像：調査結果

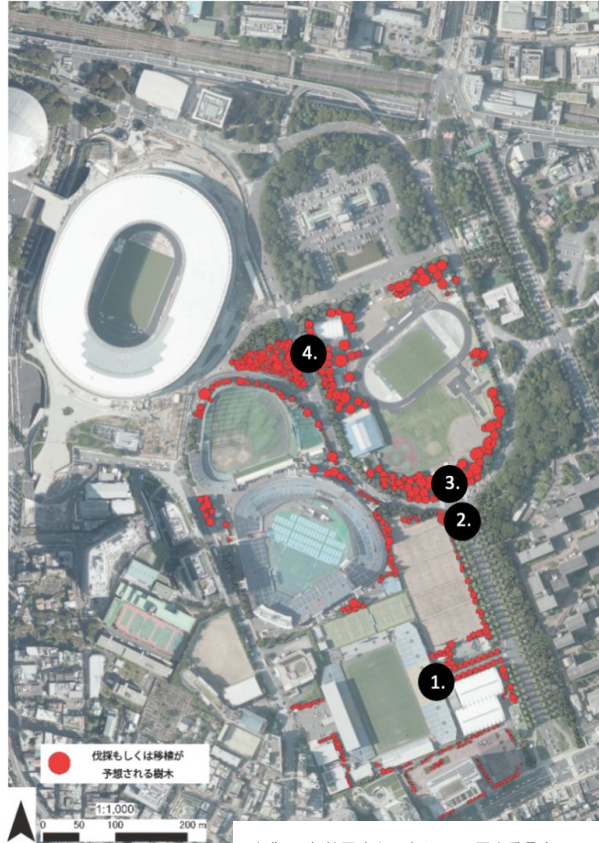
2022年6月30日の衛星画像から求めた地表面温度



- 建築物の密集した地域の地表面温度は28°C以上
- 代々木公園、新宿御苑は6~7°C程度低い
- 明治神宮外苑は2~4°C程度低い

東京都心にある3つの大きな公園とその周辺の住宅地や商業地における地表面温度。右下の地図は、明治神宮外苑の拡大図と4つの調査地点の地表面温度を示すものである(°C)

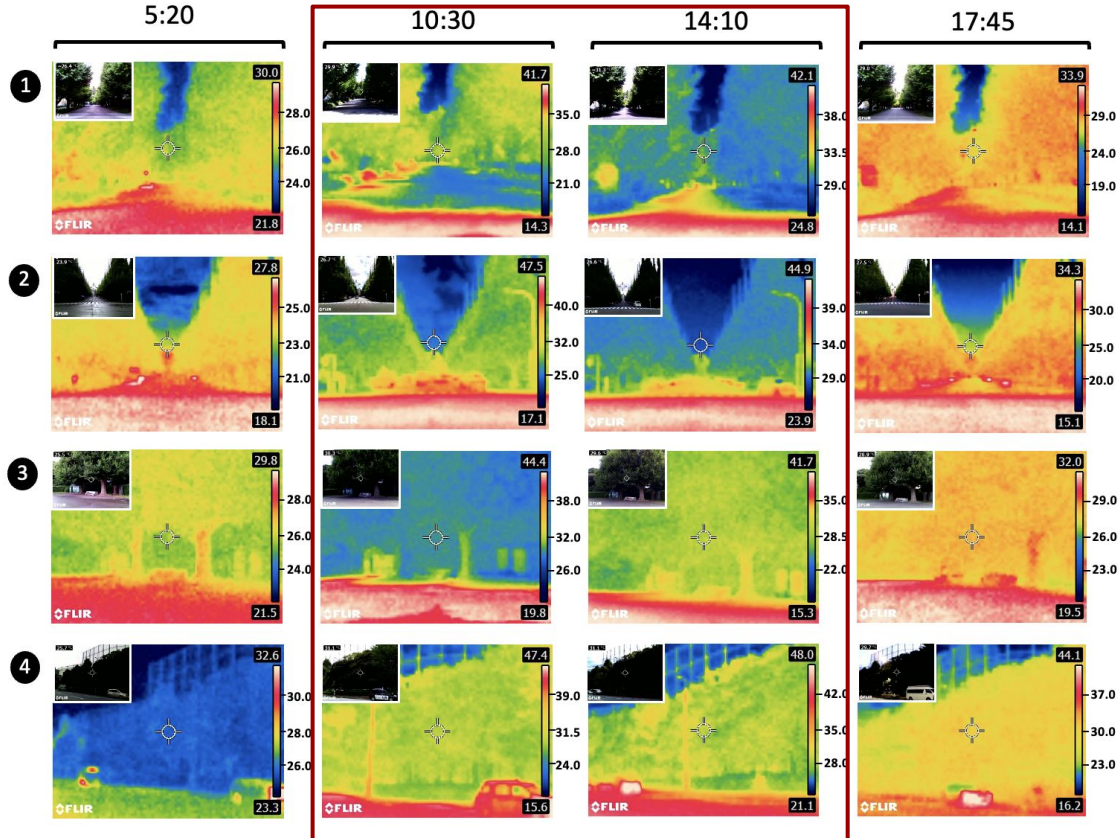
# 赤外線サーモグラフィ 調査結果(調査地点)



出典: 一般社団法人日本イコモス国内委員会

# 赤外線サーモグラフィ調査結果

明治神宮外苑の地表温度を示す赤外線画像



- 日当たりの良いアスファルトの表面はピーク時には約47℃まで上昇
- 日陰と日向のアスファルトの間で高い表面温度差
- 日中(10:30～, 14:10～)の測定された表面温度差は14℃～18℃

2022年9月6日に調査地から4つの時間帯に撮影した可視光線と赤外線(FLIR E4)の画像。日の出前5:20～、昼前10:30～、午後14:10～、日の入り中17:45～。4箇所の調査地点は、1-4と記されている(方法論参照)

# 赤外線サーモグラフィ調査結果

明治神宮外苑の地表温度を示す赤外線画像

\* 日陰の部分は車でふさがれていたため除外

\*\* 日陰は低木のため除外

調査地点	時刻	日向のアスファルト		日陰のアスファルト		表面温度差（最高表面温度日向－最低表面温度日陰）
		最高表面温度（℃）	最低表面温度（℃）	最高表面温度（℃）	最低表面温度（℃）	
1	10:30	41.7	38	28	24	17.7
	14:10	42.1	39	33.5	28	14.1
2	11:37	47.5	43	32	30	17.5
	14:29	44.9	39	*	*	/
3	10:55	44.4	40	33	28	16.4
	14:37	41.7	36	32	27	14.7
4	11:26	45	42	**	**	/
	14:48	42	39	**	**	/

- 日当たりの良いアスファルトの表面はピーク時には47℃まで上昇
- 日中（10:30～、14:10～）の測定された表面温度差は14℃～18℃



## 結論

- 明治神宮外苑の木樹は、日陰を作ること  
で表面温度を下げる
- 大きな公園は、都市の中に涼しいエリア  
を創出
- 気温の上昇を緩和するために、既存の植  
物を保存し、新しい緑地を創出する必要



# あなたにできること

知らせよう

・新聞などに投書しよう

[朝日新聞](#)

[産経新聞](#)

[日経新聞](#)

[毎日新聞](#)

[読売新聞](#)

・**署名**をして、さらに拡散しよう

・facebookやツイッター、インスタグラムなど自分のチャンネルで知らせよう

--- 勉強会やイベント情報も広げよう

行動を起こそう

・Facebook グループ **神宮の緑と空と** でさまざまなアクションの呼びかけやイベントの案内を知ることができます。



神宮外苑の緑と空と

公開グループ・メンバー2,480人

参加済み

+ 招待する

# あなたにできること

意思決定者らに電話・メールで声を届ける

都民の声総合窓口

<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/iken-sodan/tominokoe/index.html>

都民の声:電話 03-5320-7725

新宿区 区政へのご意見

[https://www.city.shinjuku.lg.jp/soshiki/211001kocho\\_00002.html](https://www.city.shinjuku.lg.jp/soshiki/211001kocho_00002.html)

港区 区長室へのご意見・ご提案

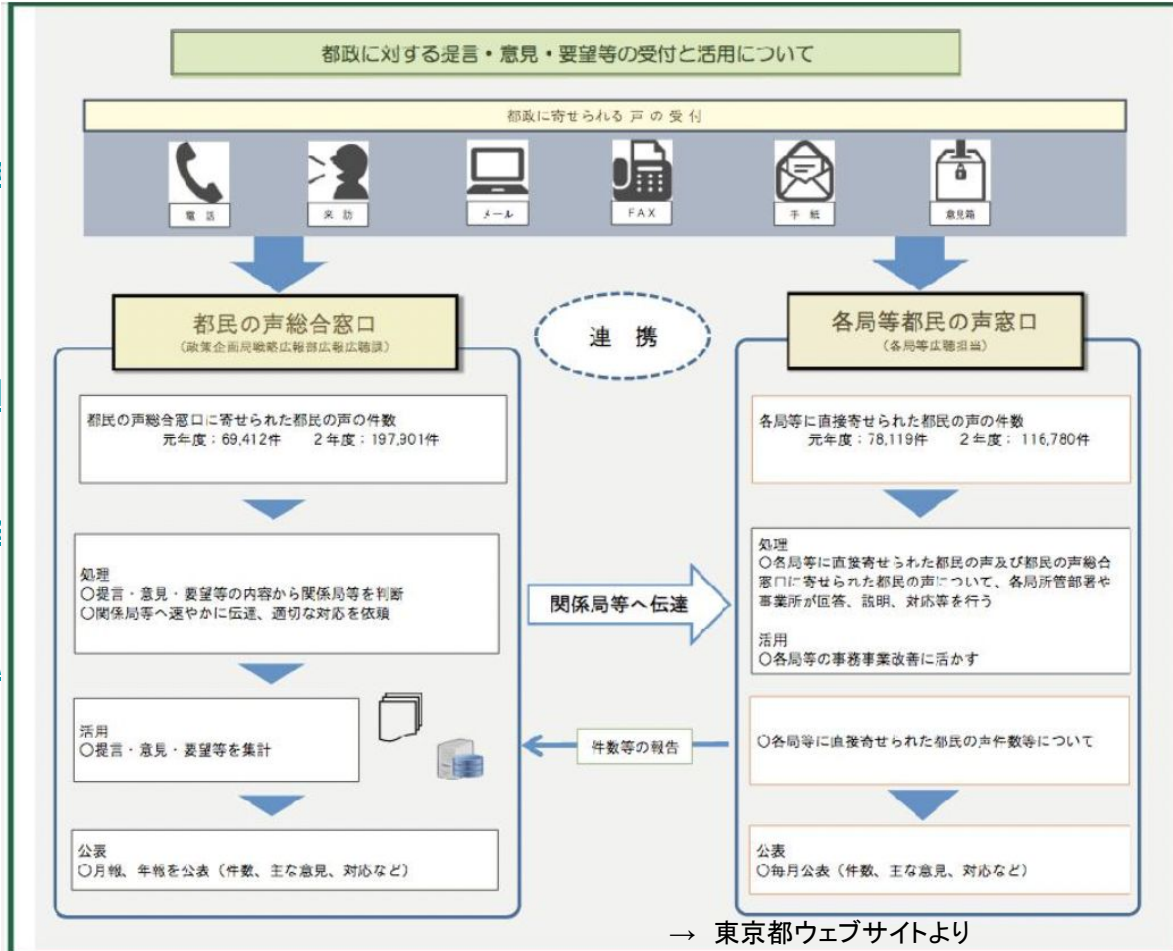
<https://www.city.minato.tokyo.jp/kouchou/kusei/kocho/kuchoiken.html>

渋谷区 区政へのご意見・ご提案

<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/kusei/kotyopinionindex.html>

たとえばこんな声を:

「神宮外苑の樹木を切らないで」「神宮外苑再開発事業は見直しを」



日本建築学会脱炭素社会 WG

+ 脱炭素社会推進会議都市・複合災害 TF

合同研究会

容積拡大型再開発は脱炭素社会に向かうのか  
— 神宮外苑再開発を問う —

11/27(土) 14:00~17:00

オンラインウェビナー 無料・申込み不要

新宿区環境基本計画素案パブリックコメントでも意見を提出しよう

# 東京都新宿区第3次環境基本計画(素案改定)

## パブコメを書く会【オンライン】

—新宿パブコメで、全国の温暖化対策を進めよう—

**12/10(土) 10:30~11:00**

2030年の温室効果ガス  
削減目標を60%以上に☆

お申し込み: <https://forms.gle/fu3cdfTDMBGRNnSe7>