



名古屋の夏の暑さを和らげる クールスポットって！？ ～温度調査からわかる 暑さ対策の効果～

名古屋市環境科学調査センター
主任研究員

環境科学室
中島寛則

発表内容

1. はじめに ー名古屋は暑くなっているのか？ー
2. ヒートアイランド現象とは？
3. クールスポットって！？
4. 調査研究①ー湧水を活用したヒートアイランド対策効果の実証実験
5. 調査研究②ー生物多様性センターにおけるビオトープ整備事業



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

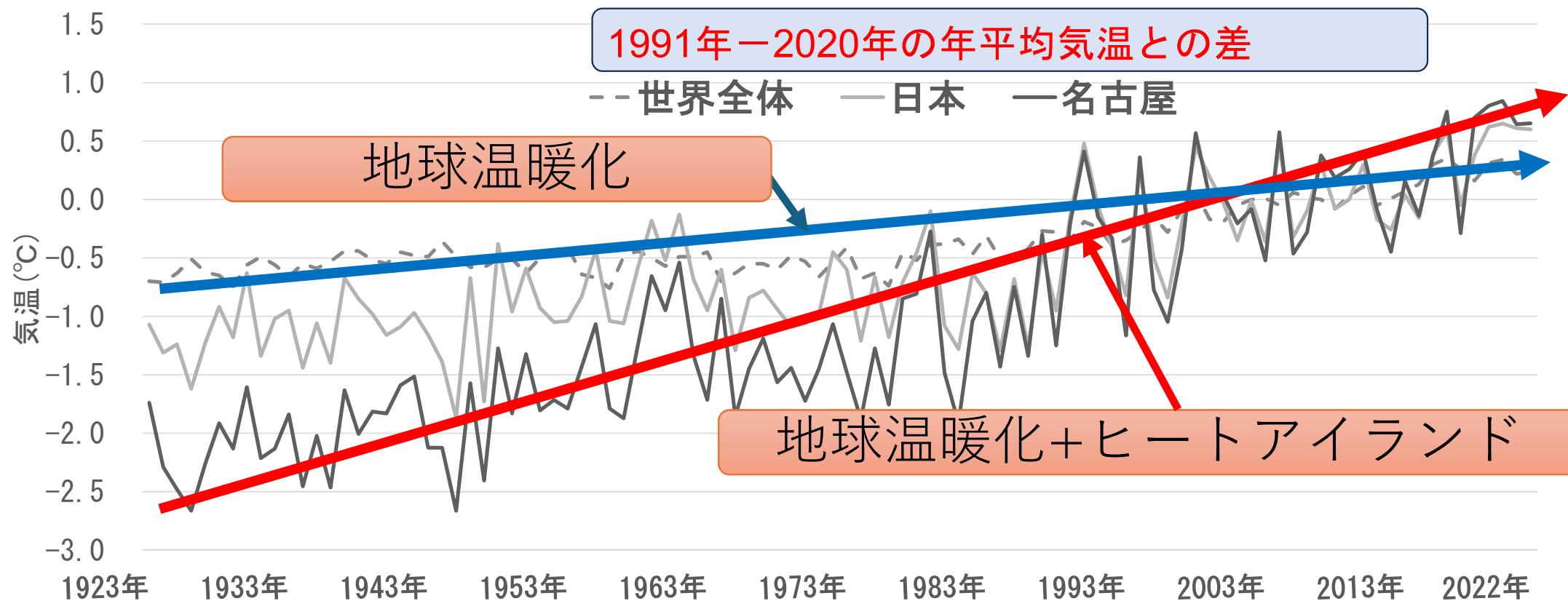
世界を変えるための17の目標



地球温暖化対策

ヒートアイランド現象対策

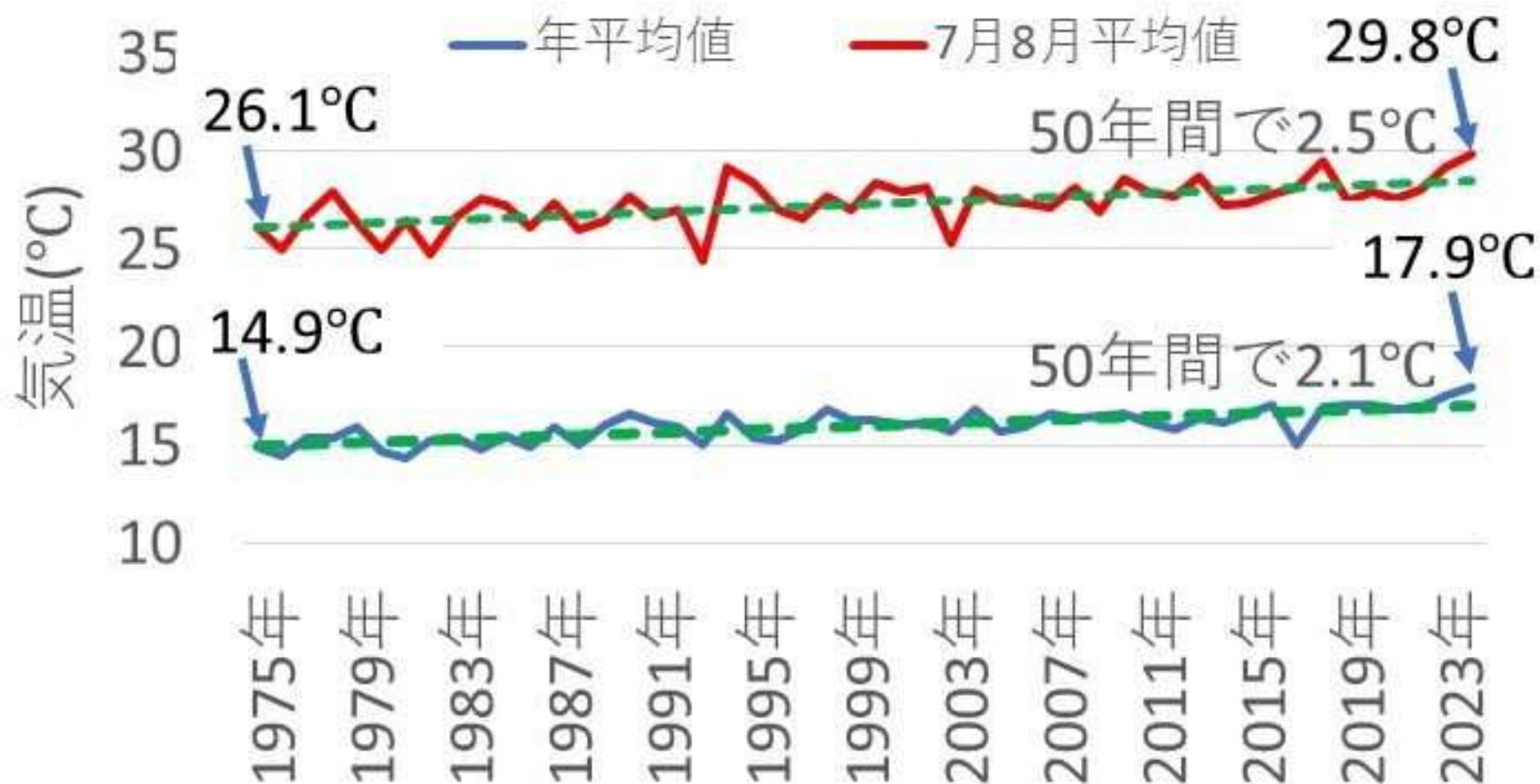
世界、日本、名古屋の気温の変遷



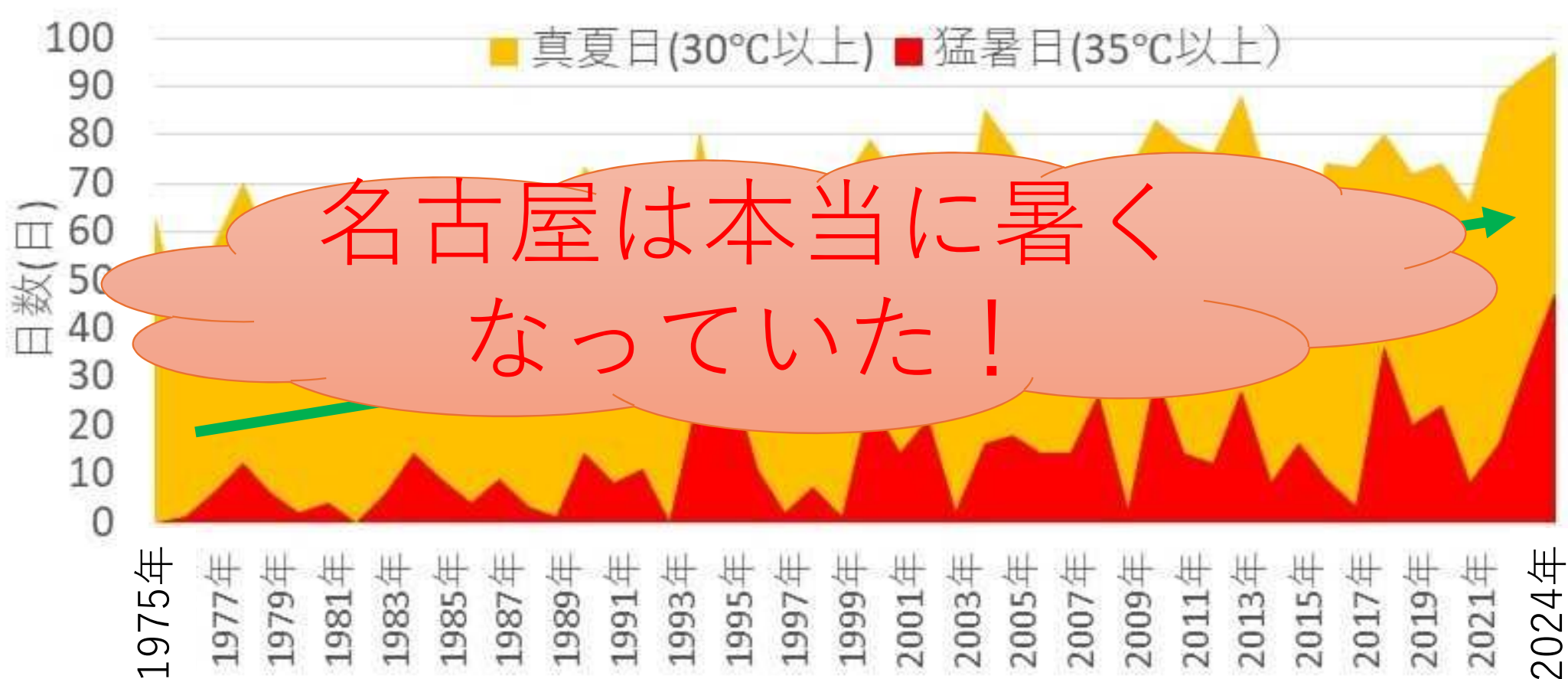
傾きが大きいほど気温上昇率が大きい⇒⇒⇒
名古屋市の気温上昇率が世界よりも大きい

気象庁HPより

名古屋市の年平均気温と夏の気温の推移



猛暑日と真夏日の日数(名古屋気象台)



発表内容

1. はじめに 名古屋は本当に暑くなっていたー
2. ヒートアイランド現象とは？
3. クールスポットって！？
4. 調査研究①ー湧水を活用したヒートアイランド対策効果の実証実験
5. 調査研究②ー生物多様性センターにおけるビオトープ整備事業



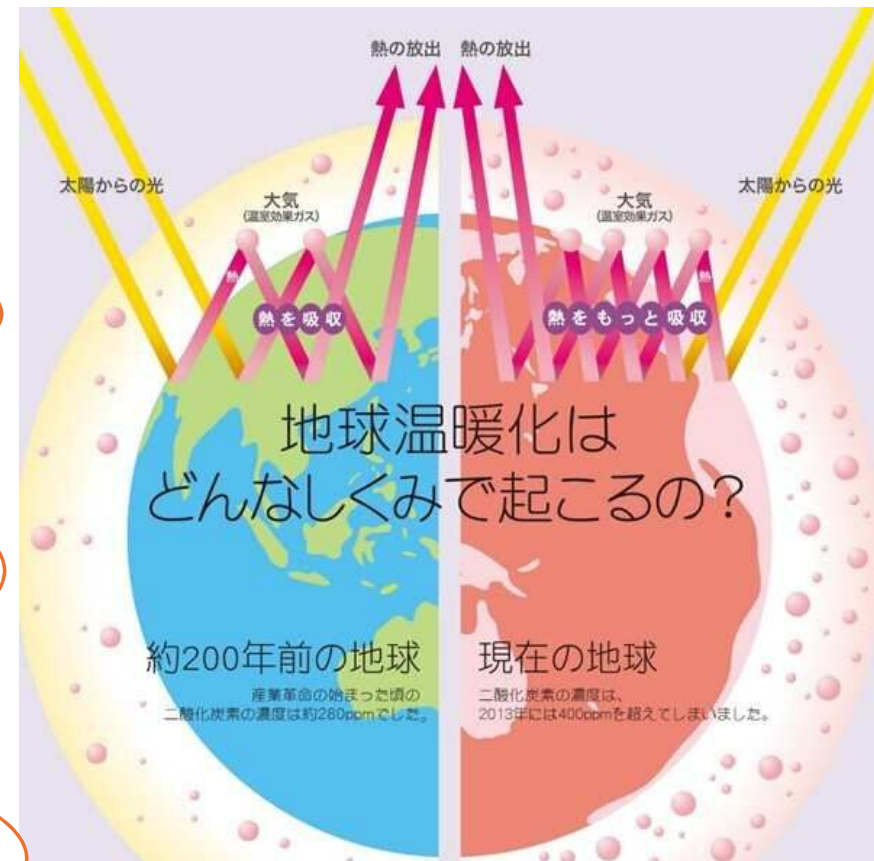
ヒートアイランドとは？

地球温暖化の仕組み

CO₂などの温室効果
ガスが増加

地球から宇宙へ
放出される熱が減少

地上気温が上昇



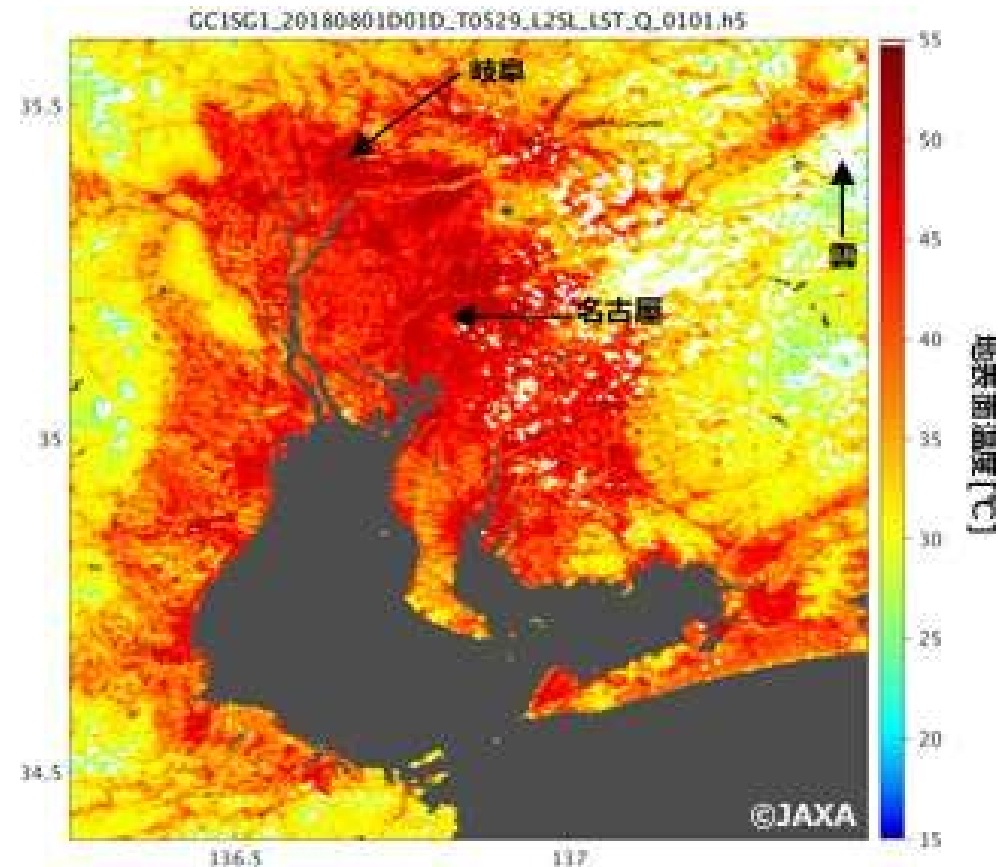
JCCCA（全国地球温暖化防止活動推進センター）HPより

ヒートアイランド現象とは？

都市の中心部が周辺
より高温になる現象

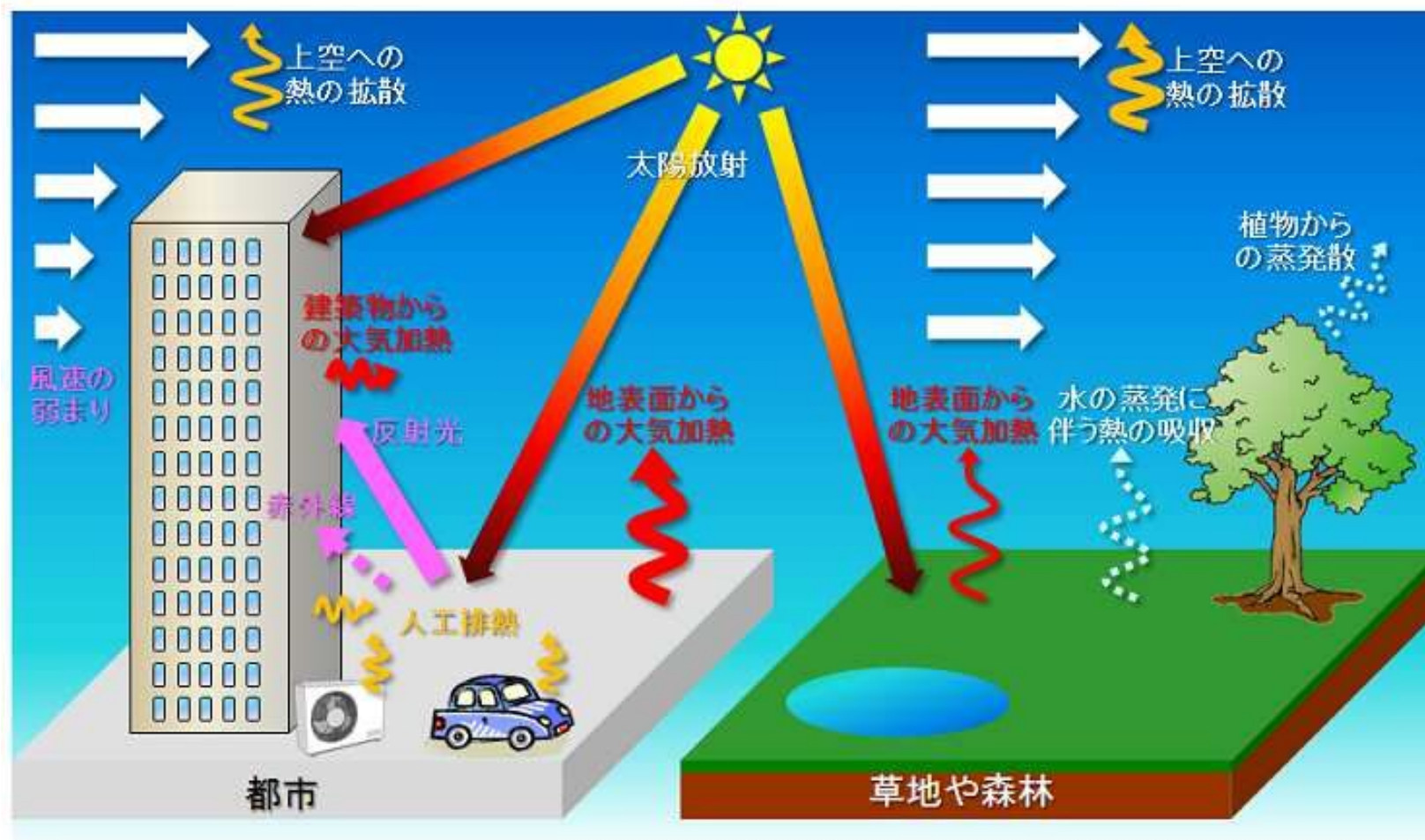
原因： 緑地の減少
建物や道路の熱吸収
人工熱源の増加

中心部 **周辺部**



JAXAデータ提供サービスより

ヒートアイランド現象の仕組み



気象庁HPより

緑被地面積・緑被率の推移

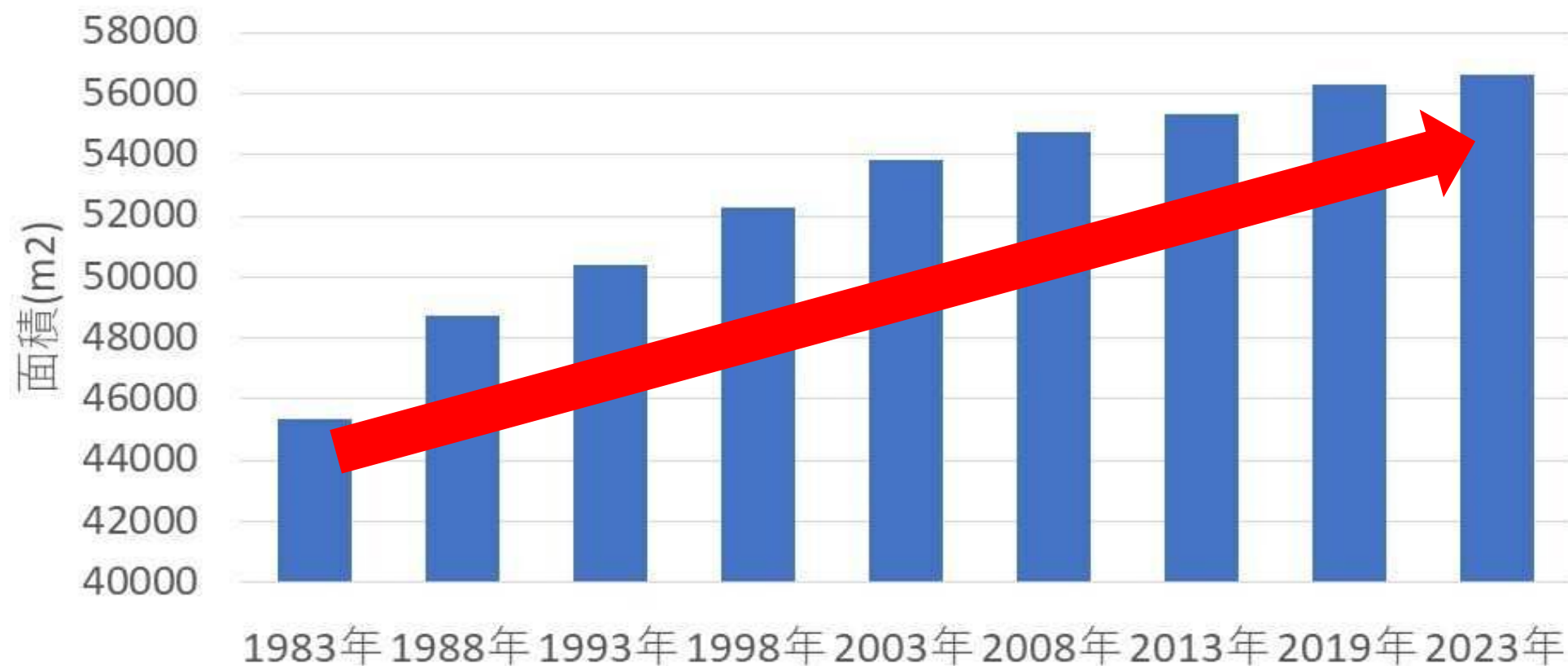


名古屋市HP 令和2年度緑の現況調査結果より

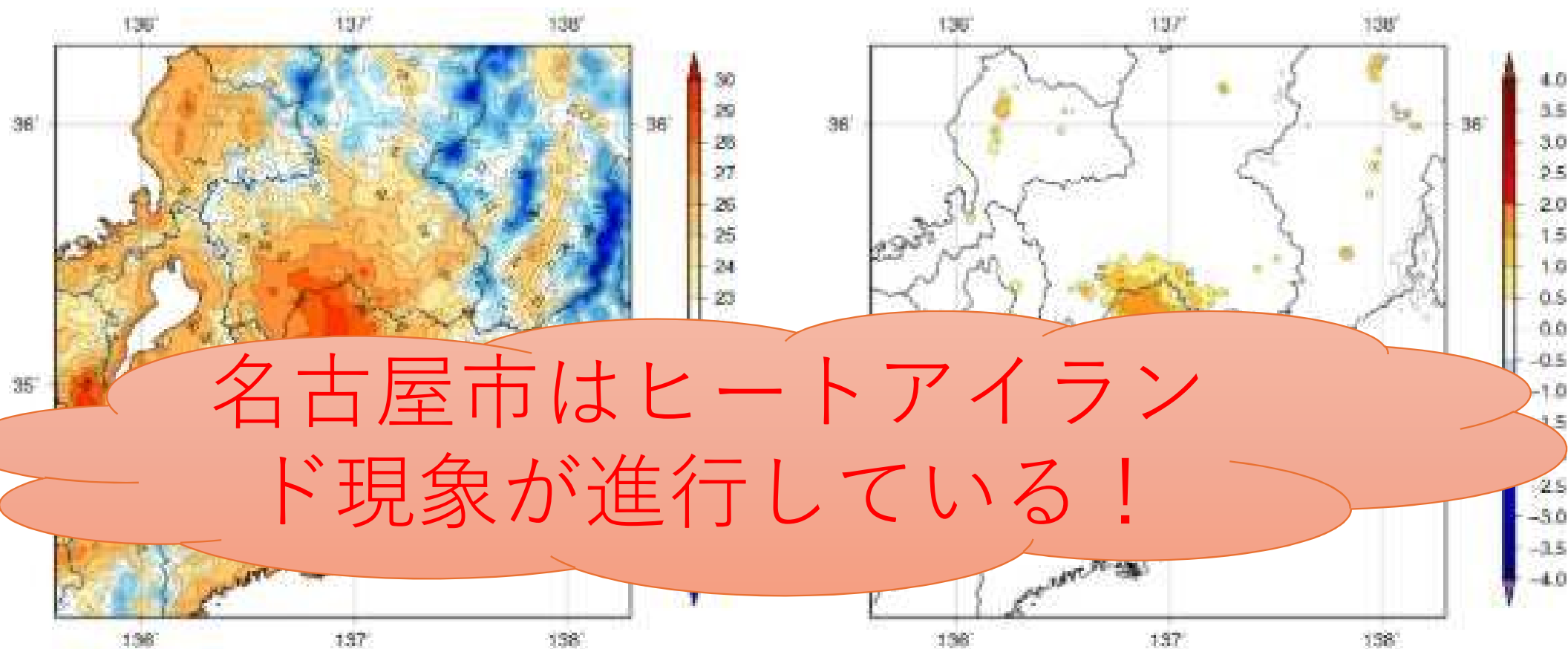
名古屋市の舗装道路面積

12/39

(名古屋市の統計データより)



名古屋市周辺における夏のヒートアイランド現象



名古屋市はヒートアイランド現象が進行している！

2009-2017年の8月の平均気温

都市化の影響による平均気温の変化

気象庁HPより

発表内容

1. はじめに 名古屋は本当に暑くなっていたー
2. ヒートアイランド現象とは？
3. クールスポットって！？
4. 調査研究①ー湧水を活用したヒートアイランド対策効果の実証実験
5. 調査研究②ー生物多様性センターにおけるビオトープ整備事業



クールスポットって！？

暑さを和らげて涼を得ることができる場所

もともとある施設や自然を
活用して涼を得るスポット

駅
公共施設
商業施設
屋根のある商店街
公園
木蔭
川辺



涼を得るために人の手
が加えられたスポット

壁面緑化
緑のカーテン
打ち水
ミストシャワー
雨庭
ビオトープ



名古屋市のクールスポット

クーリングシェルター

熱中症特別警戒アラート
が発表されたときに避難

避暑やすみスポット

日常的に1時間程度暑
さを避けて休憩



指定暑熱避難施設
クーリングシェルター
COOLING SHELTER

公共施設

図書館

商業施設



いろいろなクールスポットがあることは
わかった



でも本当に涼が得られているのかな！？
どのくらい効果があるのかな！？



実際に温度を測定して
効果を見てみよう！！

実際に温度を測定した、または測定を予定している場所

川名公園前の歩道(湧水を通水)

熱田神宮

生物多様性センターの
ビオトープ

名城公園(予定)

発表内容

1. はじめに 名古屋は本当に暑くなっていたー
2. ヒートアイランド現象とは？
3. クールスポットって！？
4. 調査研究①ー湧水を活用したヒートアイランド対策効果の実証実験
5. 調査研究②ー生物多様性センターにおけるビオトープ整備事業



①湧水を活用したヒートアイランド対策効果の実証実験

地下鉄川名駅の地下から湧水をポンプで
汲み上げ路面に通水

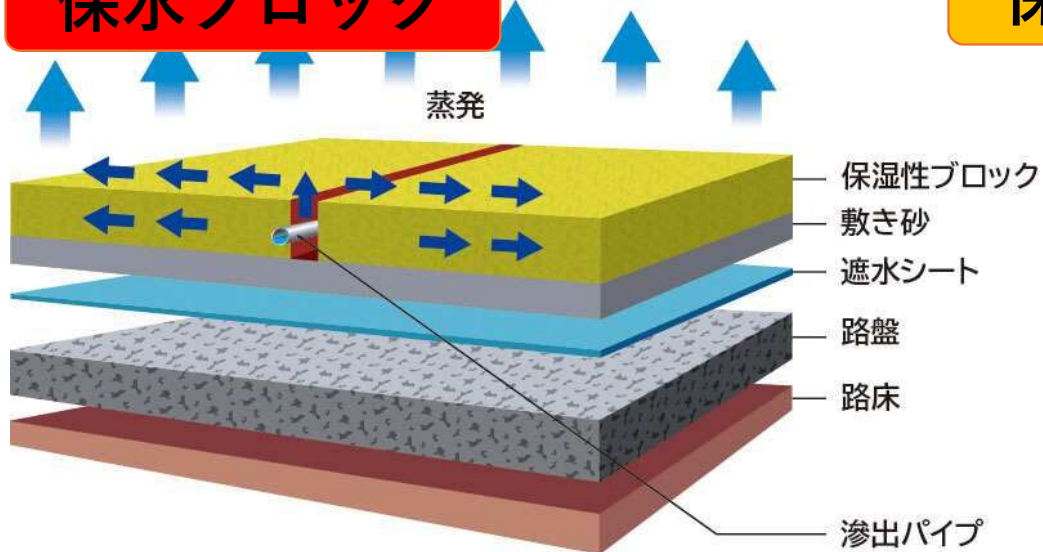
川名公園南側歩道(名古屋市昭和区)

地表面温度

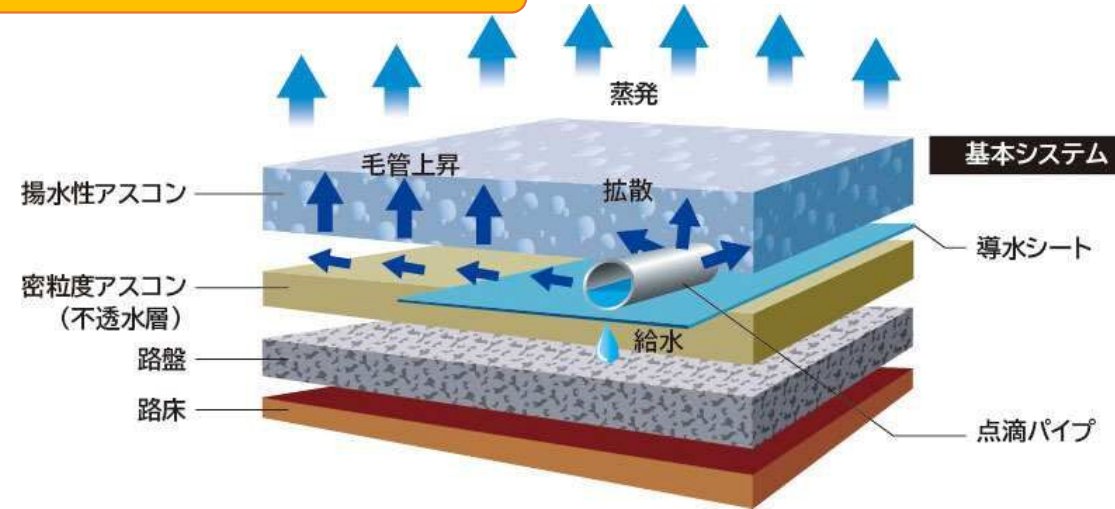
地上気温



保水ブロック

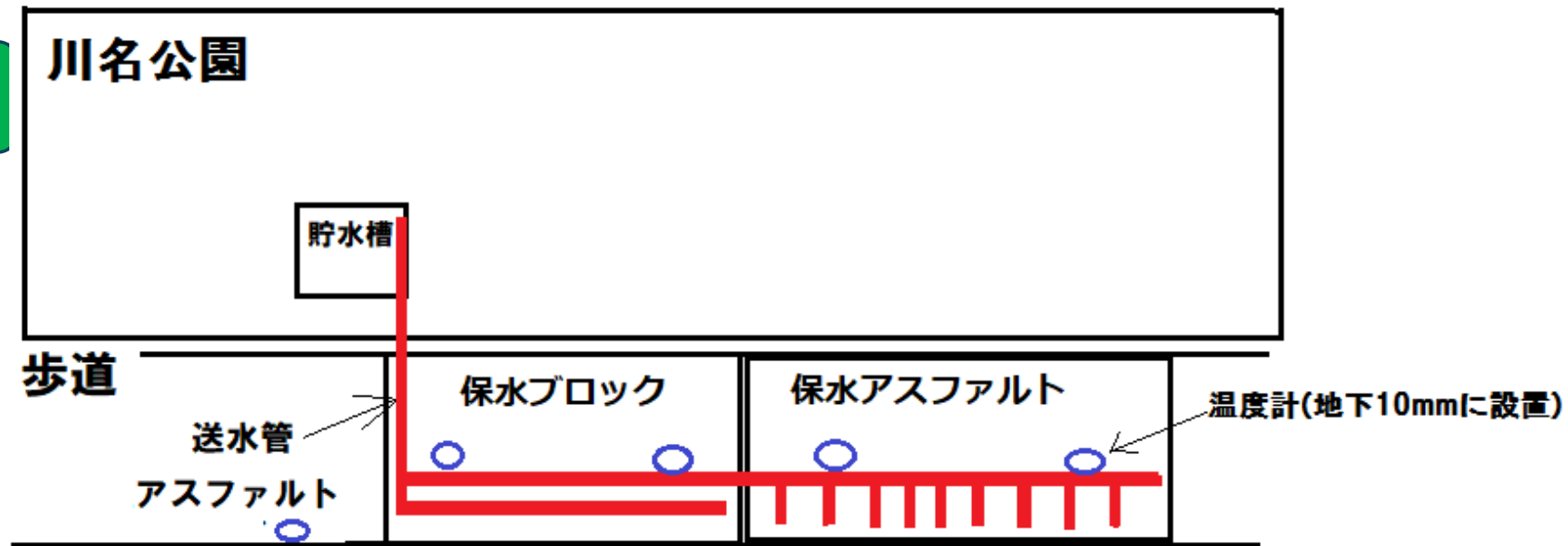


保水アスファルト



実証実験の模式図

上から見た図



地表面温度測定

- ◆ 平日の晴れの日の日中(午前9時～午後6時)に湧水を通水
- ◆ 各舗装につき2ヶ所または1ヶ所の表層10mmに自動記録式温度計を埋め込み、温度を10分間隔で連続して測定

地上気温測定

- ◆ 地上1.1mおよび0.6mにおける気温を、2週間に1回程度晴れの日15時に測定



地表面温度調査期間

2018年6月22日～9月28日
2019年6月23日～9月24日
2020年6月29日～9月30日

2022年7月 1日～9月30日
2023年7月 1日～9月30日
2024年7月 1日～9月30日

調査した舗装

アスファルト



保水ブロック



保水アスファルト

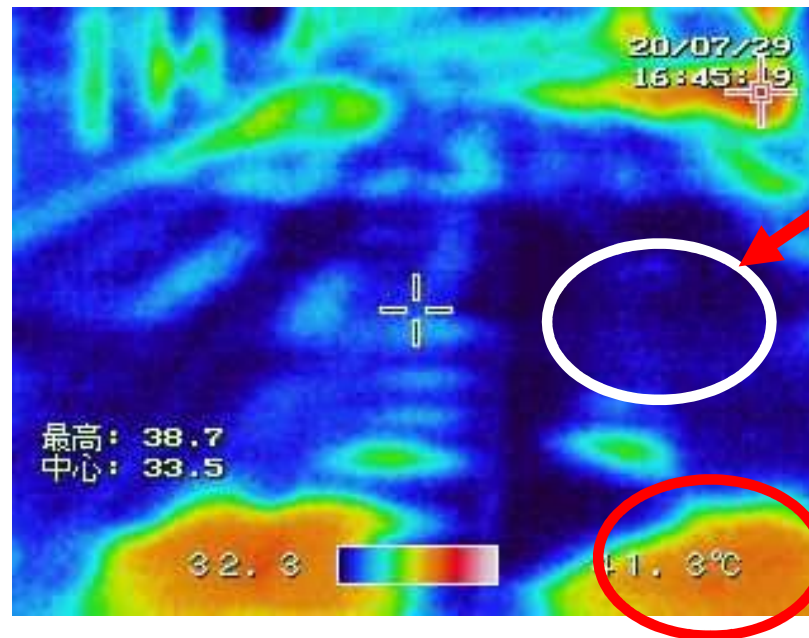


サーモカメラによる表面温度の確認

保水ブロック



温度センサを埋込



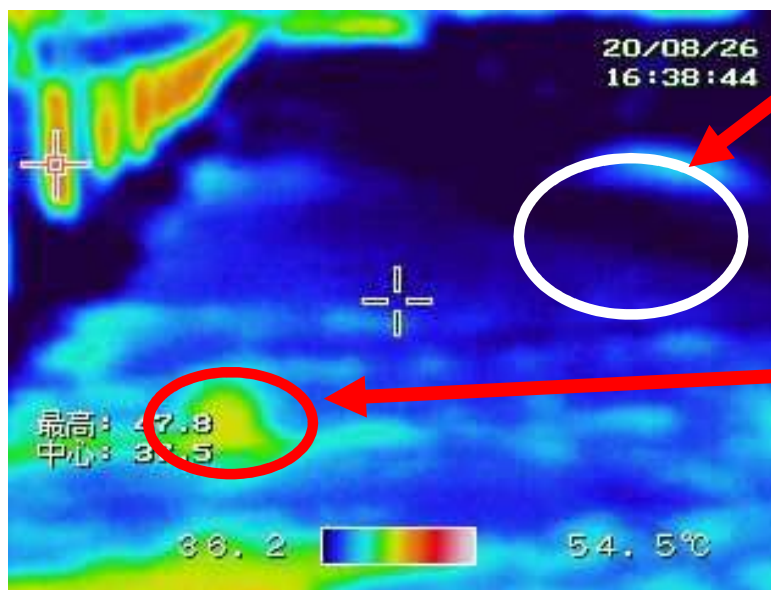
水が流れている
(33°C)

水が流れていない
(38°C)

湧水の通水による表面温度の低下を確認

サーモカメラによる表面温度の確認

保水アスファルト



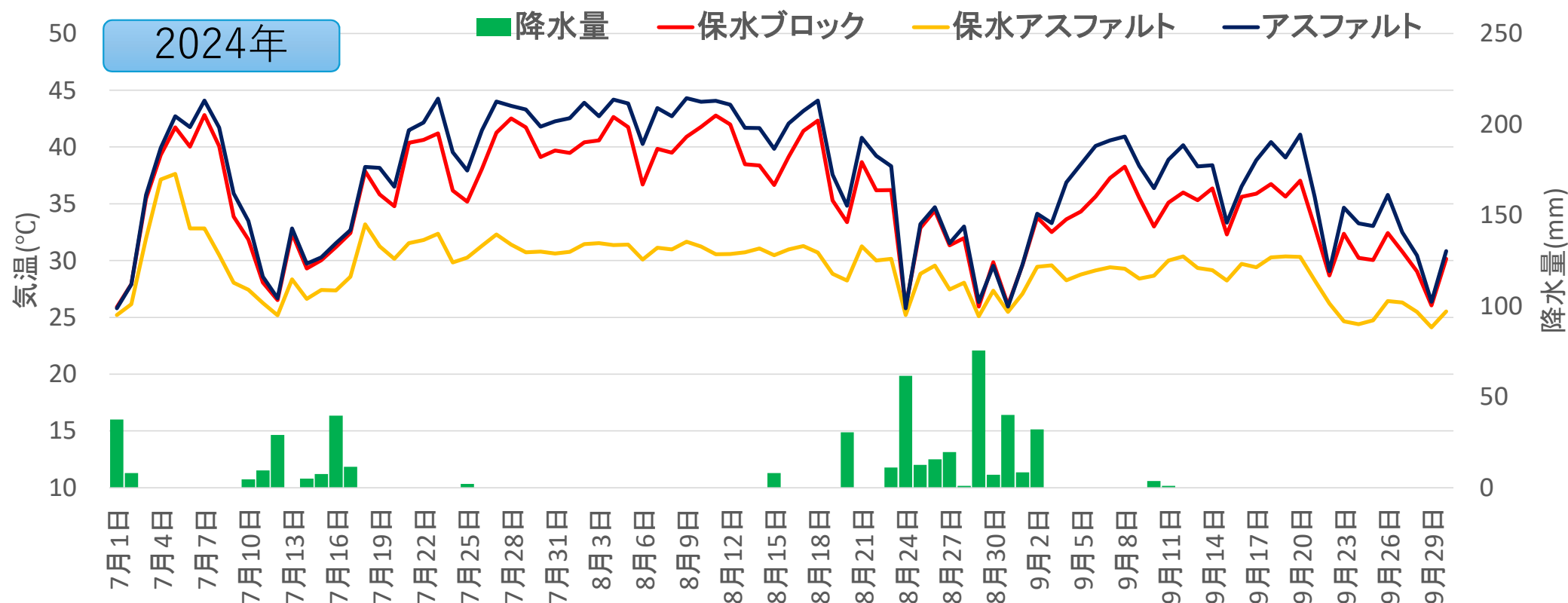
水が流れている
(36°C)

水が流れていない
(44°C)

湧水の通水による表面温度の低下を確認

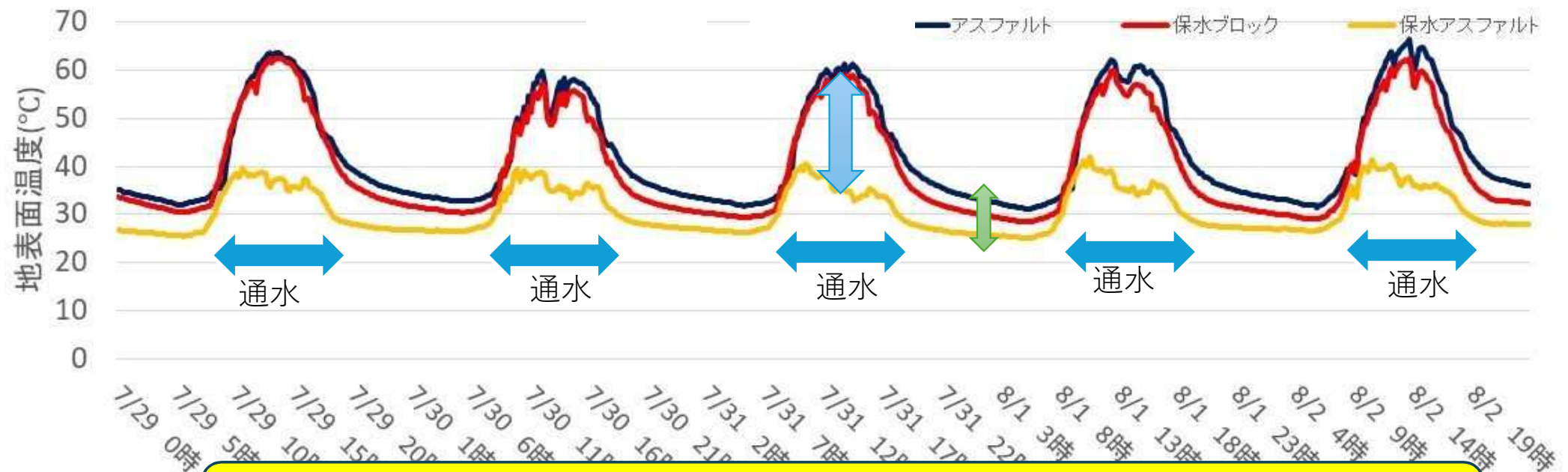
地表面温度(日平均)の推移及び降水量

26/39



アスファルトとの温度差
晴れの日温度差が大きい
保水アスファルト > 保水ブロック

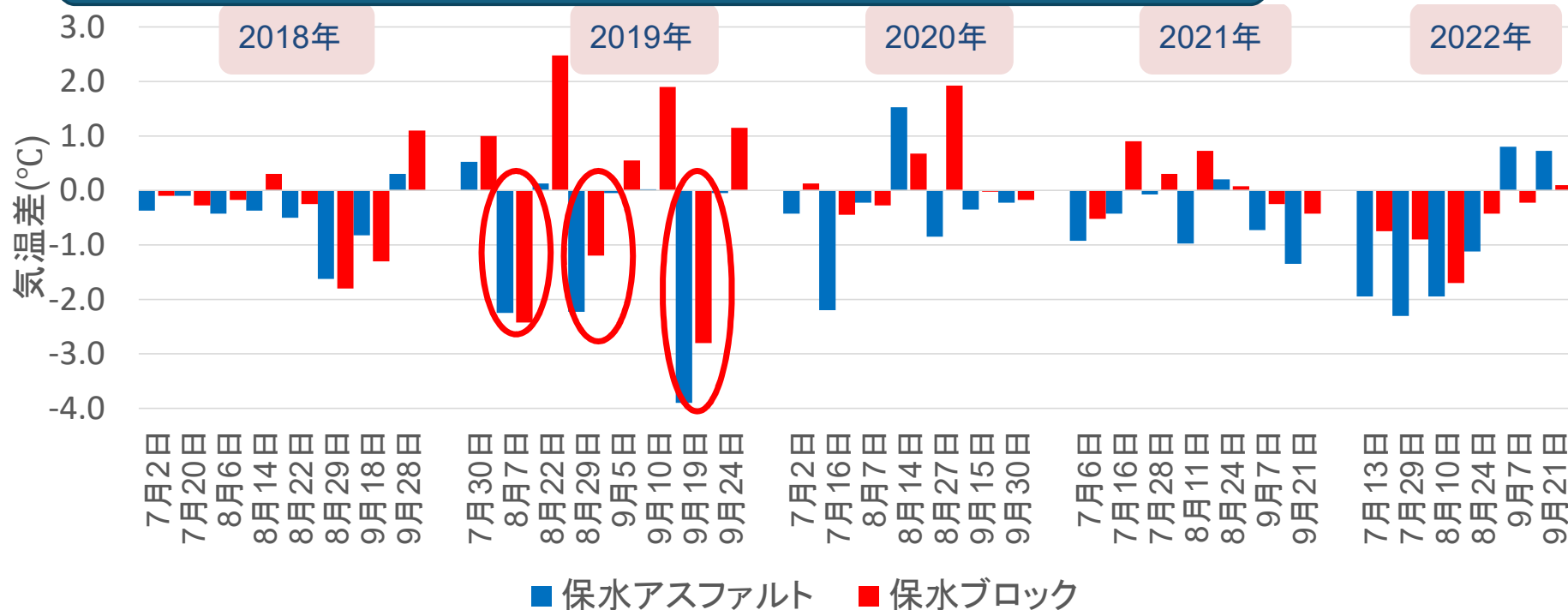
2024年7月29日—8月2日の地表面温度推移



日中のピーク時は、通水しないアスファルトは最高60°C超となったが、通水した保水アスファルトは約20°Cの温度低減効果あり

夜間においても温度低減効果が継続

地上1.1mにおけるアスファルトとの気温差



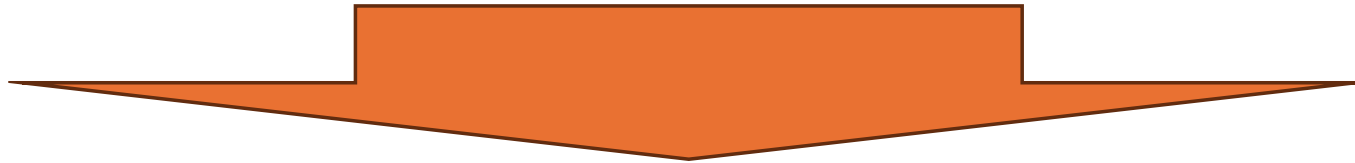
地上1.1mではアスファルトよりわずかに気温が低い日が多かった。
 気温差が特に大きかったのは2019年8月7日、8月29日、9月19日であり、アスファルトに比べ-2~-4°Cであった。
 全体的に保水アスファルトの方が保水ブロックより気温が低い傾向があり、地表面温度と同様の結果となった。

まとめ—調査研究①—

舗装された歩道に湧水を通水することによる夏季の温度低減効果について検証

地表面においては一定の効果が認められ、保水アスファルトの方が保水ブロックよりも涼を得る効果が大きく、夜間の持続性も確認できた

地上で気温を測定した結果、いずれの舗装種においてもわずかに気温の低下が認められたが、保水アスファルトの方がより効果が大きい傾向が認められた



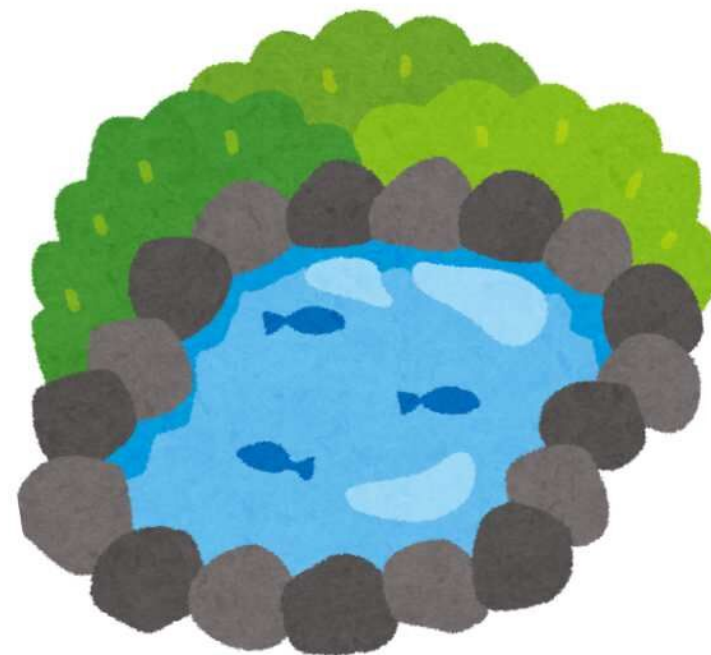
地表面温度および気温を大きく低下させることのできる保水アスファルトの方が、ヒートアイランド対策として、より適切な舗装種であるといえる

生物多様性センターにおけるビオトープ整備事業

30/39

ビオトープとは

- 特定の生物が生息できる環境を再現した空間のこと
- 庭やベランダに小さな池や水槽を設置してメダカや水生植物を育てることで、身近に自然を感じることができ、リラックス効果も期待できる
- 池の周辺に植物を育てることにより、涼を得る効果も期待できる



生物多様性センターでビオトープを整備

整備前後の温度低減効果を検証

なごや生物多様性センター (天白区) のビオトープ整備 事業

31/39



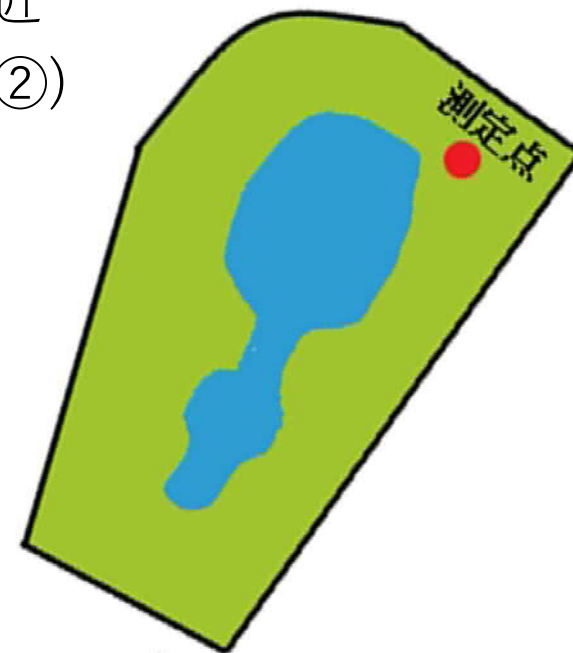
なごや生物多様性センターにおける暑熱対策効果調査方法

調査日

- ◆整備前調査：2021年9月22日～
10月12日
- ◆整備後調査1回目：2022年5月23日～
6月13日
- ◆整備後調査2回目：2022年10月5日～
10月25日
- ◆整備後調査3回目：2023年6月29日～
7月20日
- ◆整備後調査4回目：2024年6月25日～
7月22日

調査地点

- ① ビオトープ北東付近
(地上1.5m①、地表面②)



調査地点の模式図

測定の様子

33/39



2021年9月(整備前)



2022年5月(整備後1回目)



2022年10月(整備後2回目)

測定の様子



2023年6月(整備後3回目)

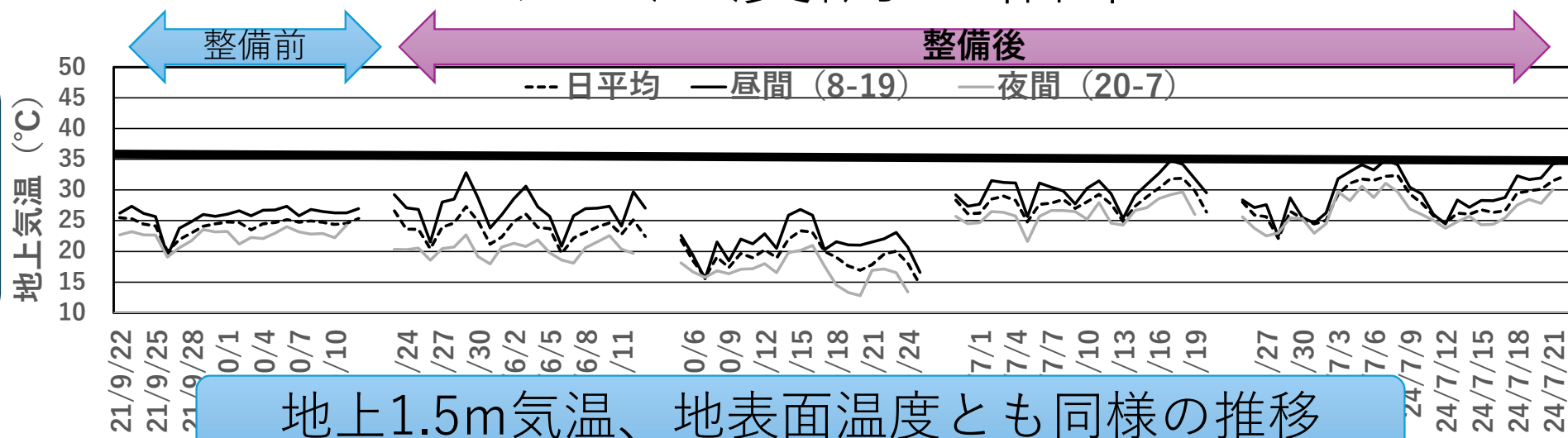


2024年6月(整備後4回目)

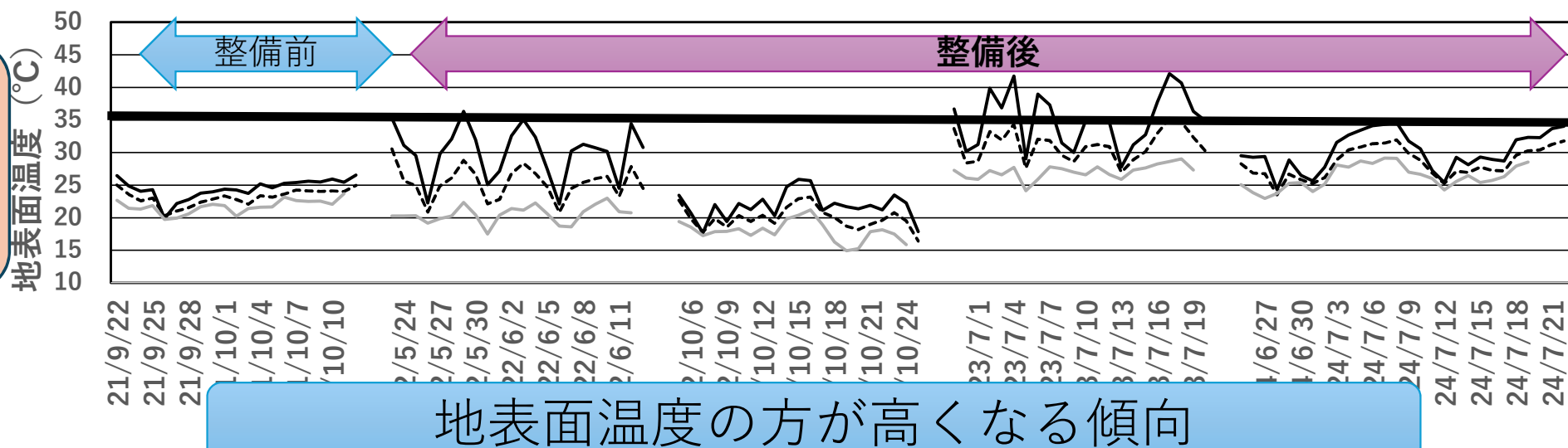
ビオトープにおける温度調査結果

36/39

地点①
(地上
気温)



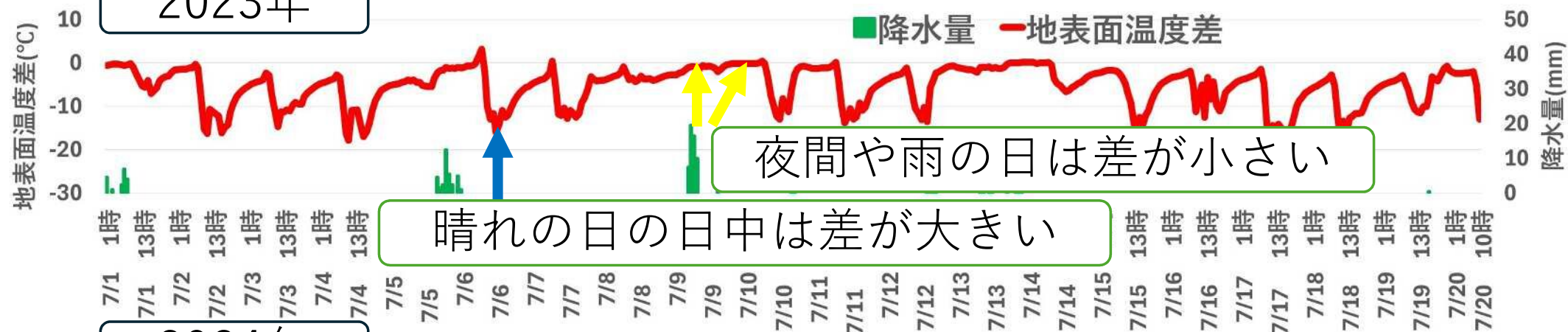
地点②
(地表面
温度)



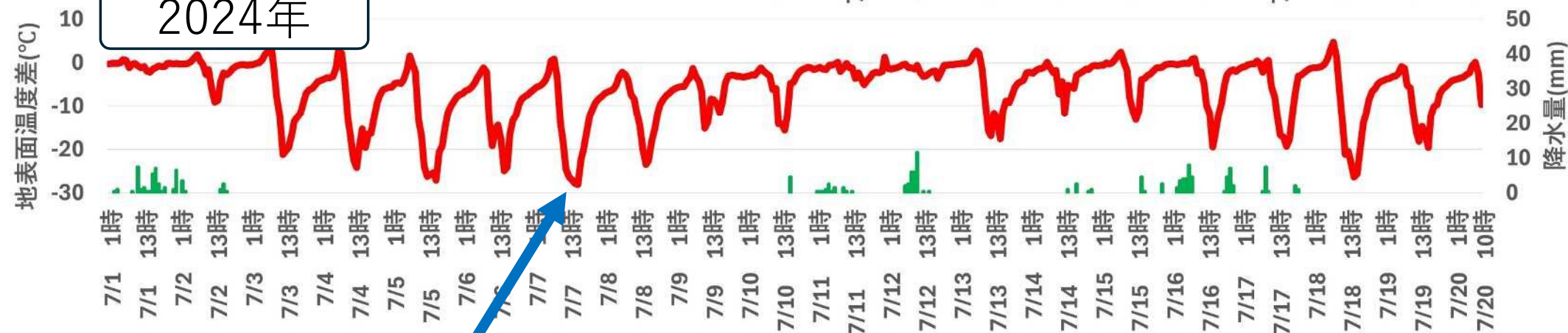
地表面温度の低減効果(アスファルトとの差)

36/39

2023年



2024年



2024年の方が2023年よりも差が大きい



日中の地表面温度が低い

まとめ—調査研究②—

37/39

生物多様性センターのビオトープにおいて、整備前後の温度を測定

地上1.5mにおける気温、および地表面温度の日平均値、昼間平均値及び夜間平均値は、整備前、整備後共に同様の推移を示したが、地表面温度の方が高い傾向があった

アスファルトの地表面温度と比べた結果、雨の日や夜間は同程度、晴れの日の日中は気温が低くなる傾向があり、ビオトープの成長に伴い拡大し、涼を得る効果が認められた。

今後さらに効果が強くなることが期待される

最後に

今後もクールスポットを設置する行政施策の実施に伴い、様々な場所で温度測定を予定している

クールスポットにおける涼を得る効果を実際に測定して、その効果を市民や行政施策へフィードバックしていきたい

ご清聴ありがとうございました