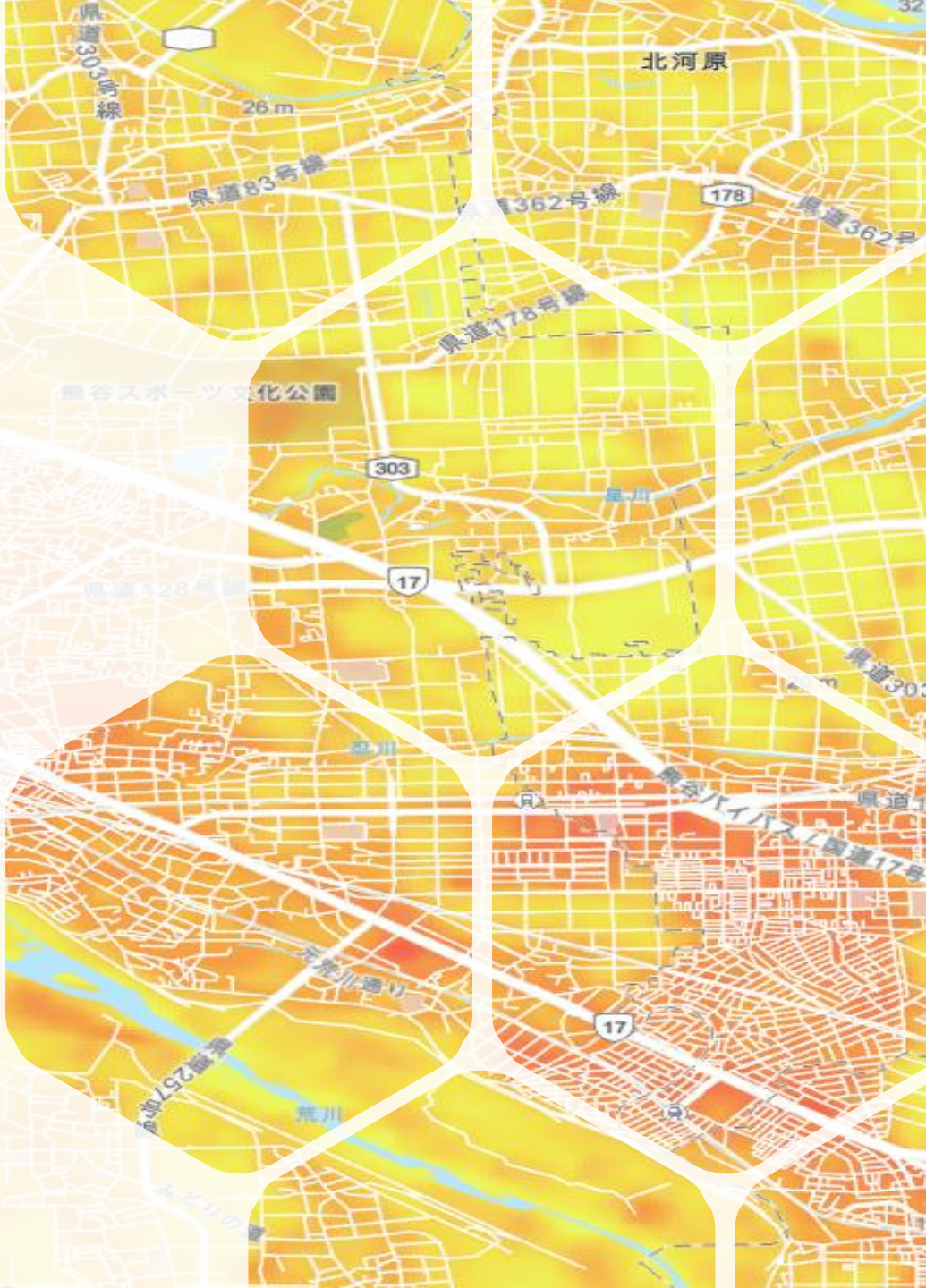
最終報告会@立正大学熊谷キャンパス
2025/3/22(土)

データを取ることの重要性と地元大学との連携メリット

立正大学 データサイエンス学部

白木 洋平



スマート
クールシティ
データを
取ることの
重要性
自動車を利用
した移動観測
市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）
星川の
鉛直気温観測
市民による
徒歩での
気温観測
地元大学との
連携メリット

1. 市民・大学・産業関係者・起業家と連携して
2. 熊谷の「暑さ」に関する**データ**を活用して
3. 未来の「まちづくり」「創業」へつなげる

1 **ワークショップの開催**

3 ※熊谷市における気温の現状を把握する
※気温を下げるにはどのような工夫が必要か
（町を涼しくするためのアクション）を考え、

本日のメインのお話

2 **気象データ（気温・湿度）の取得を試みる**

データを取ることの重要性

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット

1 局地的な気象の違いの把握

・熊谷地方気象台は広域的な気象状況を代表
・都市部や農地、森林、河川などの局地的な環境要因によって気温や湿度は大きく異なる（場合がある）

熊谷地方気象台が公開している様々な気象情報と実際の地点の情報には差がある！

2 市民が直接データの取得（気象観測）を試みることで・・・

・自分の身の回りの気温を知ることで「自分事化（わが事化）」することができる

より強い当事者意識の醸成

データ取得（実際に行った気象観測）の概要

1 局地的な気象の違いの把握

・自動車を利用した移動観測（気温）

・市内10か所の定点観測（気温/湿度）

→星川の鉛直気温観測（気温）　※追加観測

➡ 立正大学データサイエンス学部 空間情報学研究室による

2 市民が直接データの取得（気象観測）を試みることで・・・

・市民による徒歩での気温観測

➡ 市民による

自動車を利用した移動観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

**自動車を利用
した移動観測**

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．観測経路（熊谷中心部）
※ベースマップ（Google Maps）

観測日時：2024年8月20日14時頃
観測ルート：左図の通り
観測センサ：おんどとりTR-50U2
総観測時間：約1時間50分



図．自動車に設置した気温の観測測器の模式図

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット

気温の観測測器

- 株式会社ティアンドデイ社製温度湿度データロガー（おんどとり：TR42A）
  （応答性：90%応答空気中約80秒）
- 自作強制通風筒



図．観測に利用した株式会社ティアンドデイ社製温度湿度データロガー
（おんどとり：TR42A）
https://www.tandd.co.jp/product/ondotori/tr4a-series/tr42a/



図．自作の強制通風筒

自動車を利用した移動観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

**自動車を利用
した移動観測**

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．移動観測によって得られた
熊谷中心地の気温分布図



図．移動観測によって得られた
熊谷中心地の気温を5段階に分類した図

※計測開始から計測終了までの時間を利用して気温の時間補正を行っている

※計測地点の計測時間から80秒前までに取得したデータの平均をその計測地点の気温として定義している

自動車を利用した移動観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

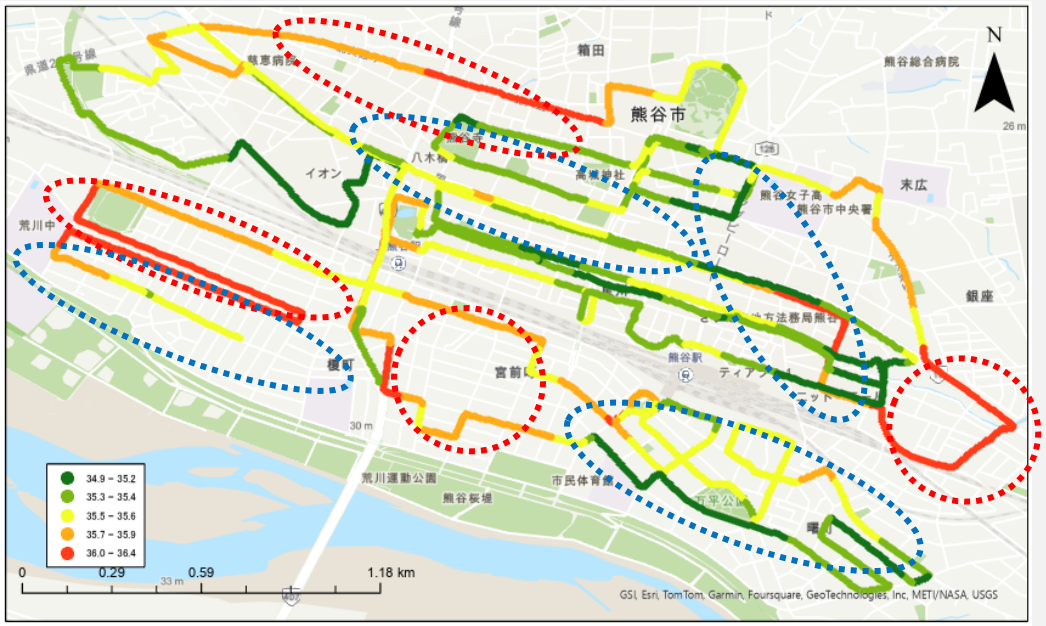
**自動車を利用
した移動観測**

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．移動観測によって得られた
熊谷中心地の気温を5段階に分類した図



図．2003年8月の移動観測結果

相対的に気温が高いエリア

相対的に気温が低いエリア

自動車を利用した移動観測

立正大学
RISSHO UNIVERSITY

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

**自動車を利用
した移動観測**

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

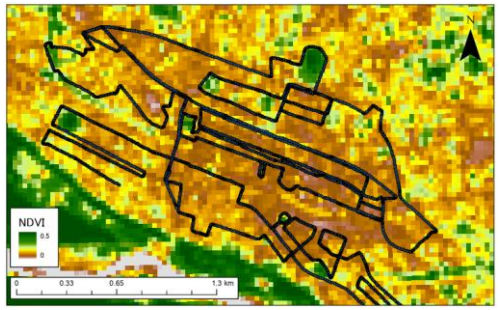
市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット

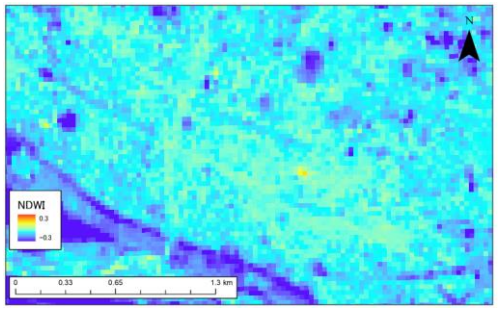


図．移動観測によって得られた
熊谷中心地の気温を5段階に分類した図

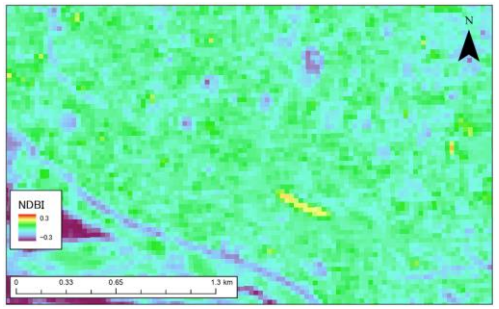
様々な要因（ +風向風速）が複雑に絡み合って形成



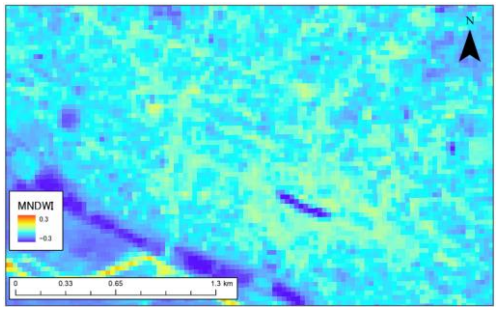
図．Landsat-9から作成したNDVI画像



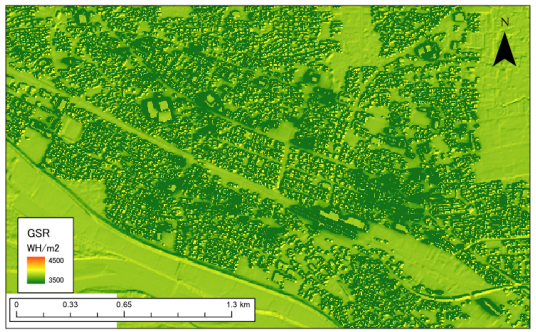
図．Landsat-9から作成したNDWI画像



図．Landsat-9から作成したNDBI画像



図．Landsat-9から作成したMNDWI画像



図．日射量解析（ArcGIS Pro）より算出した
14時の全天日射量（積算値）画像

市内10か所の定点観測（気温/湿度）

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

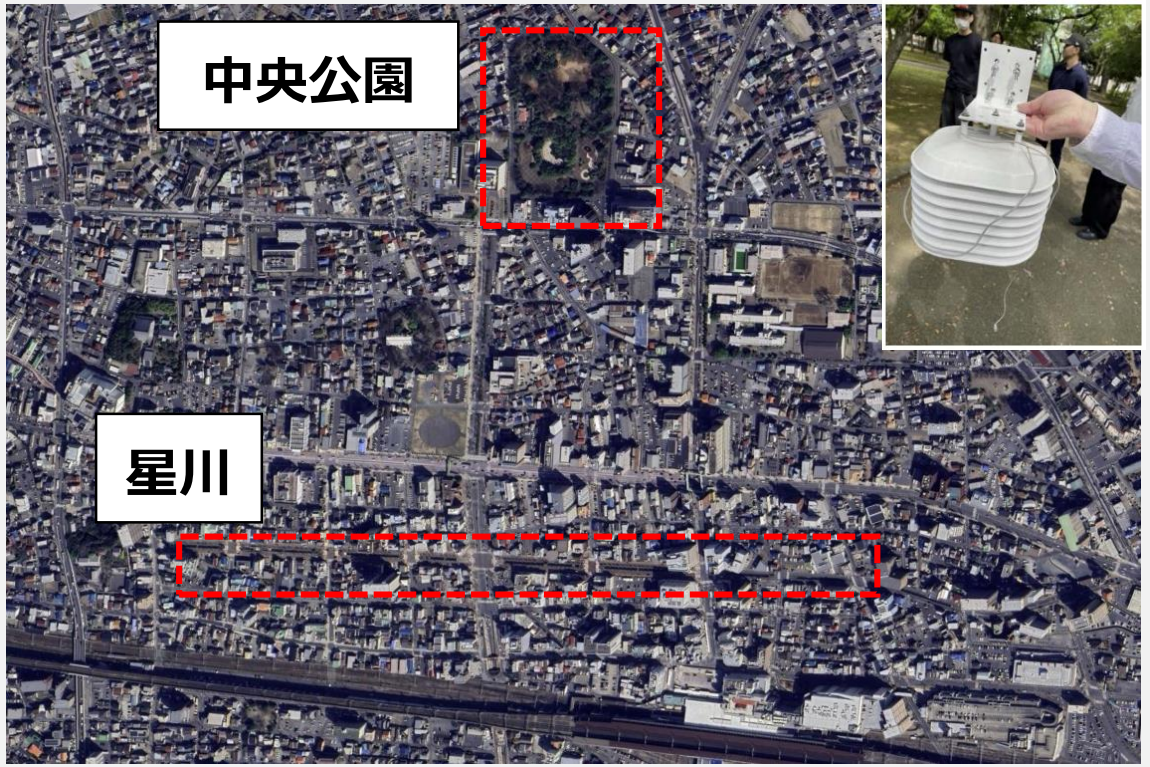
自動車を利用
した移動観測

**市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）**

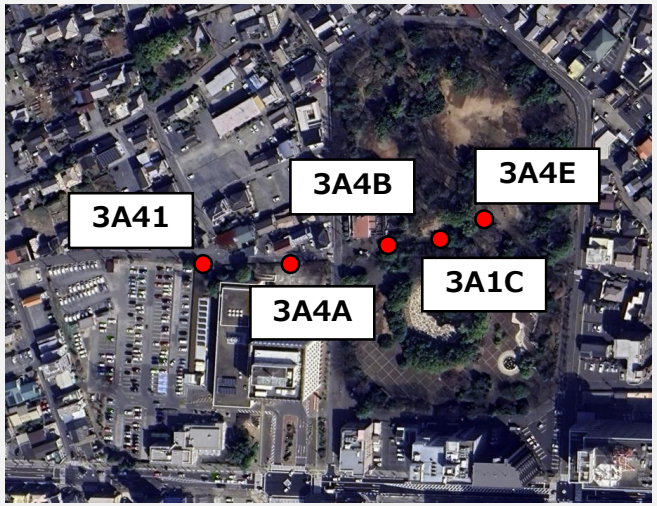
星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．定点観測（気温・湿度）を行うためのシェルター設置場所
※株式会社ティアンドデイ社製温度湿度データロガーおんどとり：TR72A2-S）を使用



図．熊谷市内の大規模公園・中央公園



図．熊谷市内中心部を流れる星川周辺の画像

市内10か所の定点観測（気温/湿度）

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

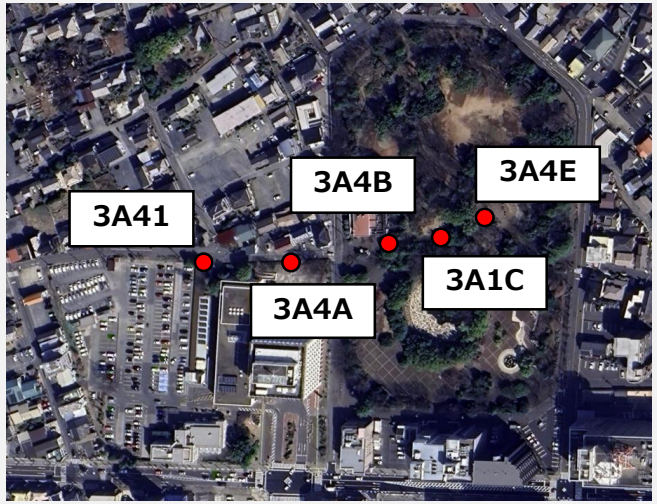
自動車を利用
した移動観測

**市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）**

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．熊谷市内の大規模公園・中央公園



図．各観測地点周辺の様子（中央公園）

市内10か所の定点観測（気温/湿度）

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

自動車を利用
した移動観測

**市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）**

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．熊谷市内中心部を流れる星川周辺の画像



図．各観測地点周辺の様子（星川）

市内10か所の定点観測（気温/湿度）

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

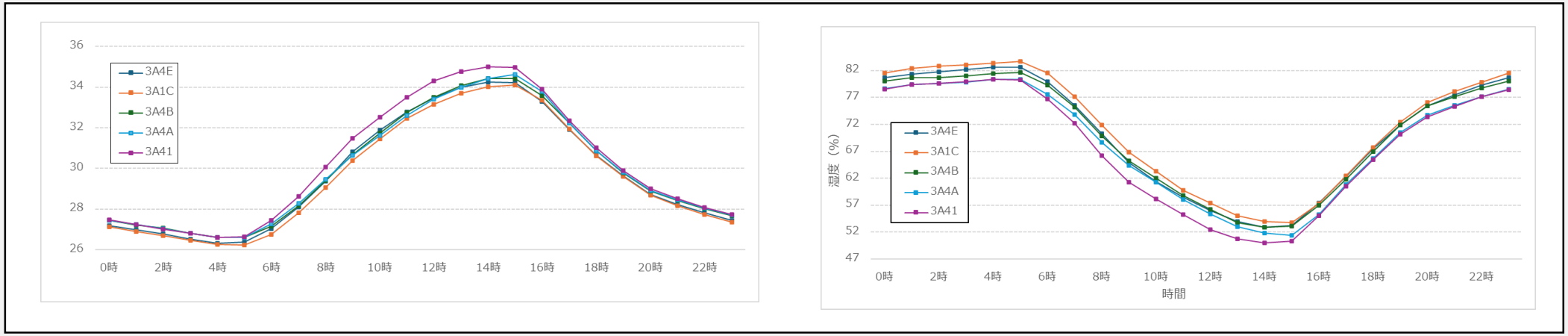
自動車を利用
した移動観測

**市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）**

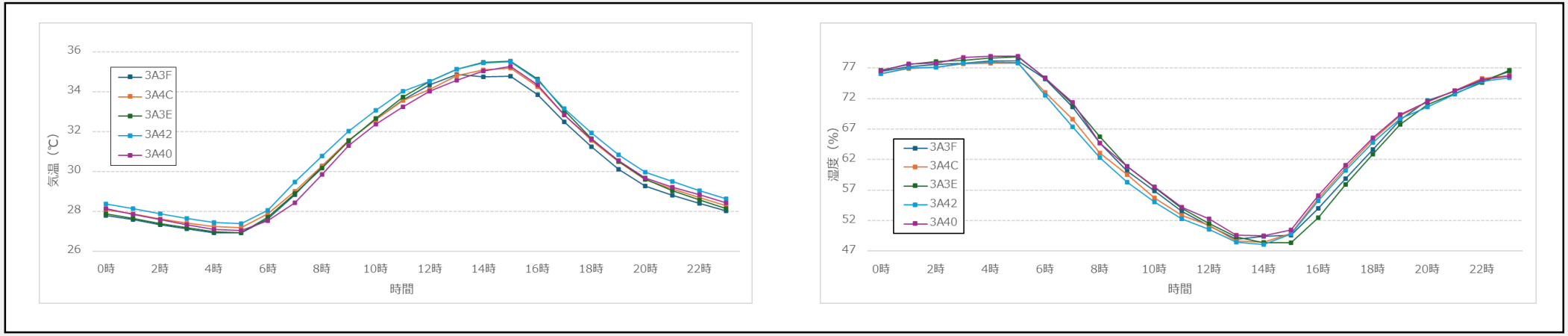
星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．夏季における熊谷市内の大規模公園・中央公園の気温・湿度の変化



図．夏季における熊谷市内中心部を流れる星川周辺の気温・湿度の変化

※2024年7月および8月のうち、24時間で雨が含まれていない日を選択し、その平均を用いて図化している。

星川の鉛直気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

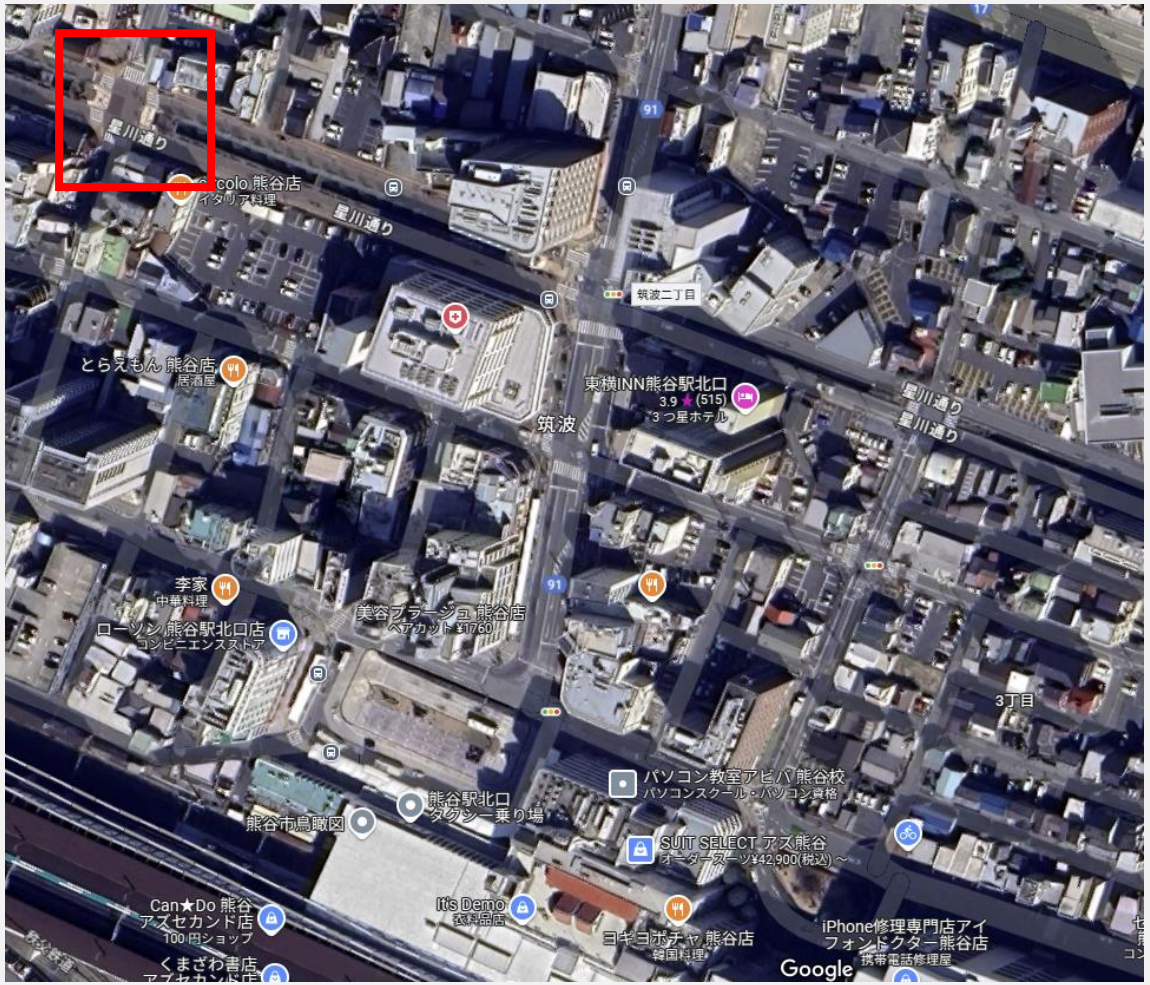
自動車を利用
した移動観測

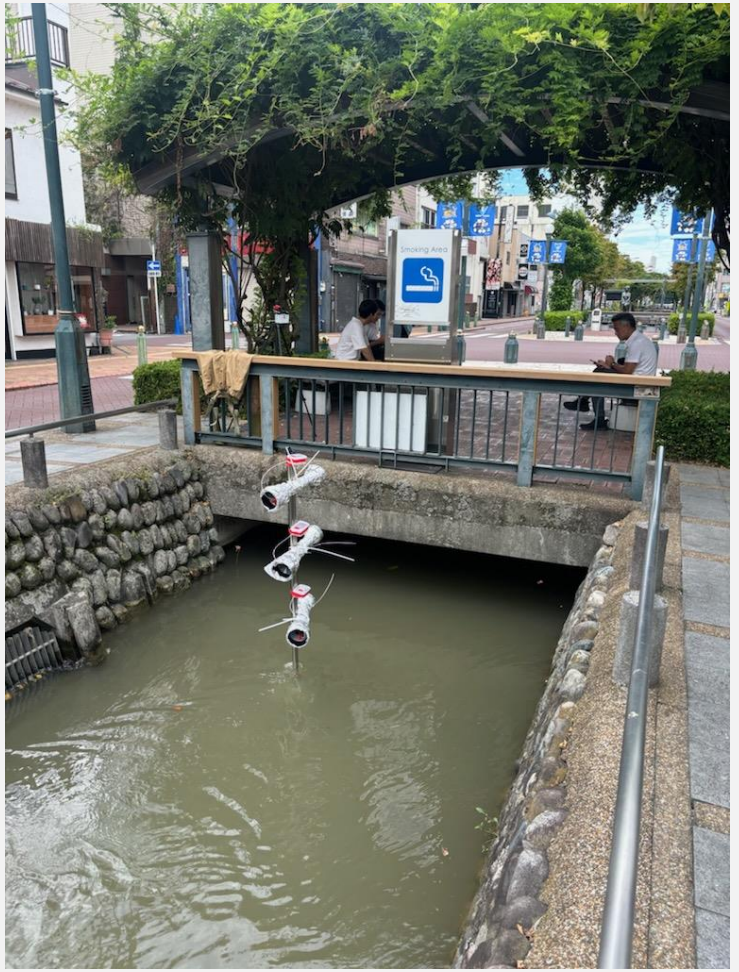
市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット





図．鉛直気温観測の実施地点とその様子

星川の鉛直気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

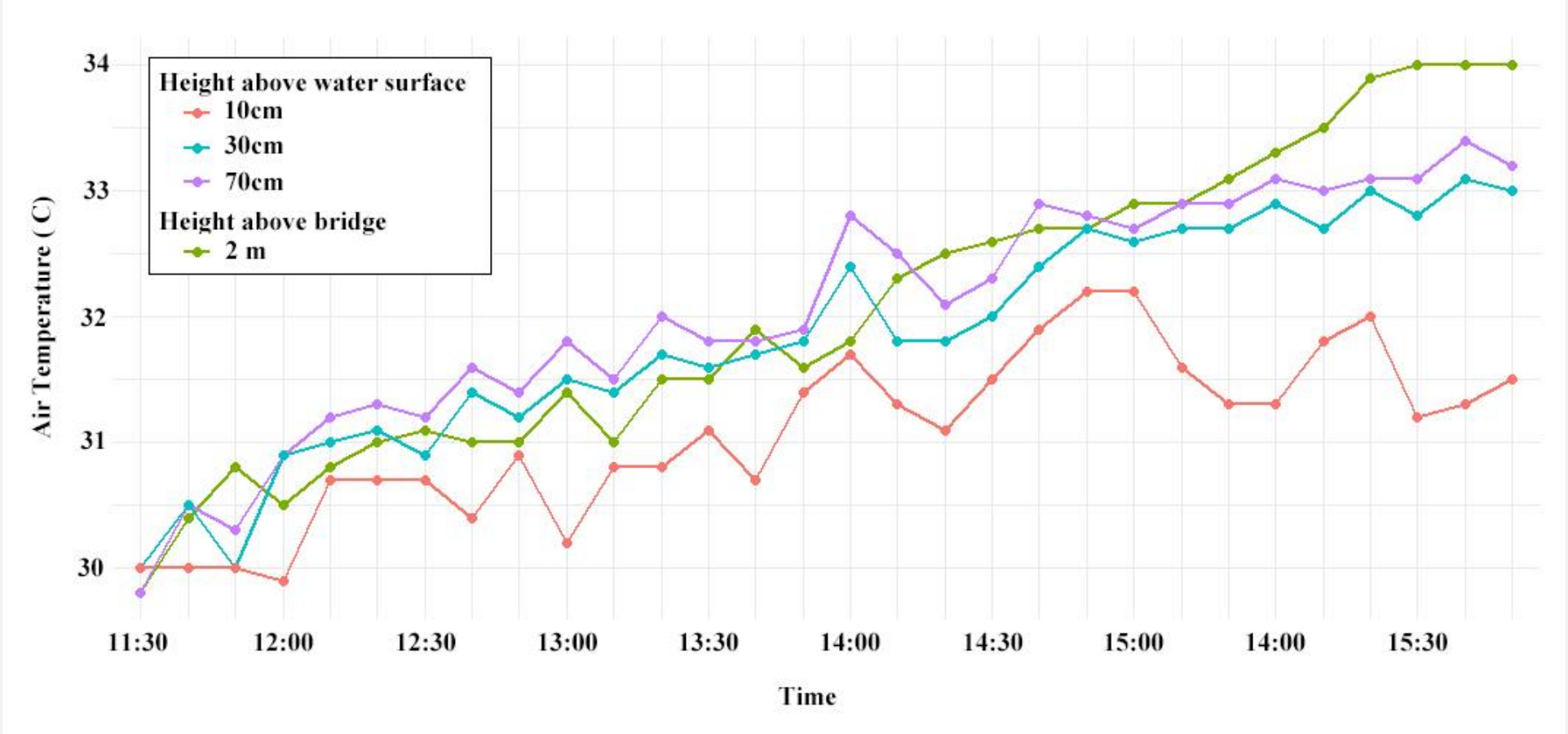
自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

**星川の
鉛直気温観測**

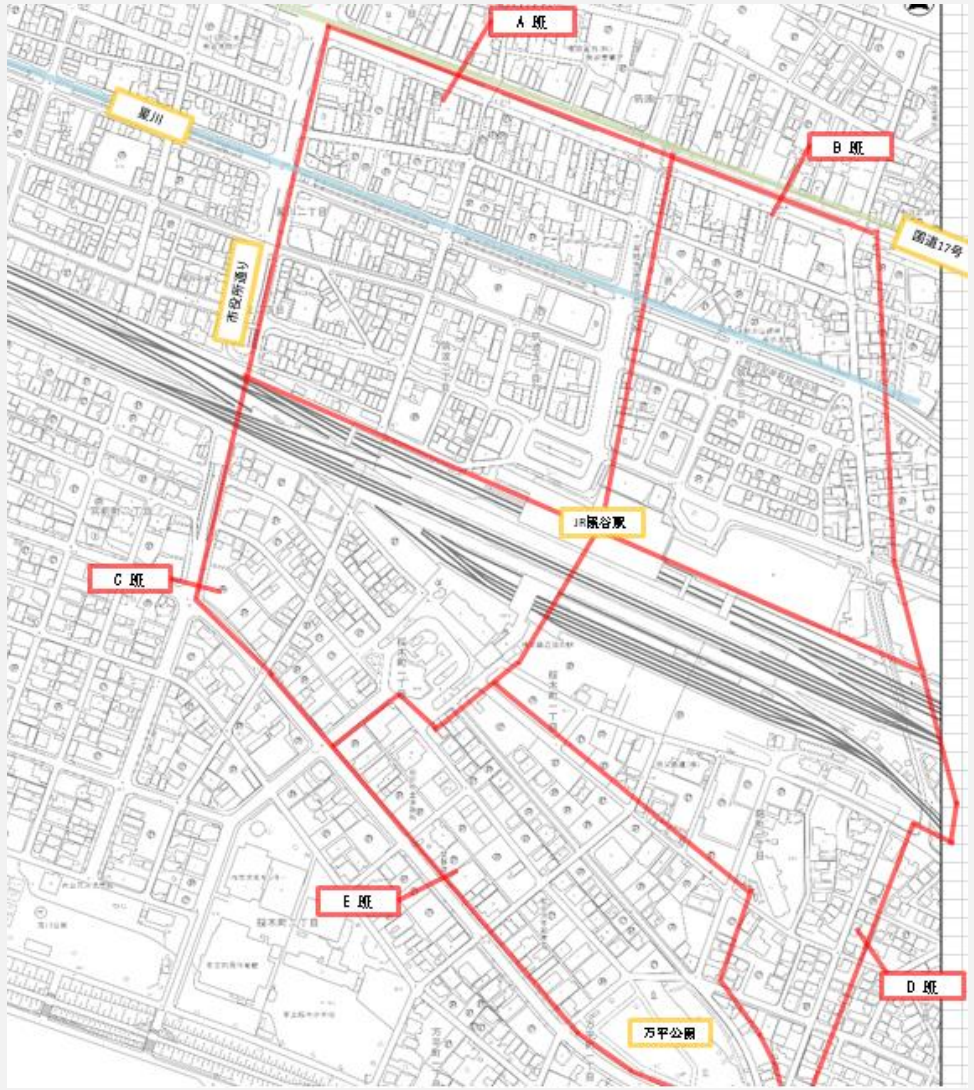
市民による
徒歩での
気温観測

地元大学との
連携メリット



図．河川（星川）の鉛直気温の時間変化

市民による徒歩での気温観測



図．観測地域の区分図

日時：2024年7月27日（土）14時頃～

観測地点は各班にお任せ

観測地点の選び方

①観測地域をまんべんなく計測する
（固まらない）

②なるべく違う傾向がでそうな箇所（市街地・国道沿い・講演・河川の近くなど）を考えてみる

＋

時間補正のために観測時刻をメモすること

市民による徒歩での気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

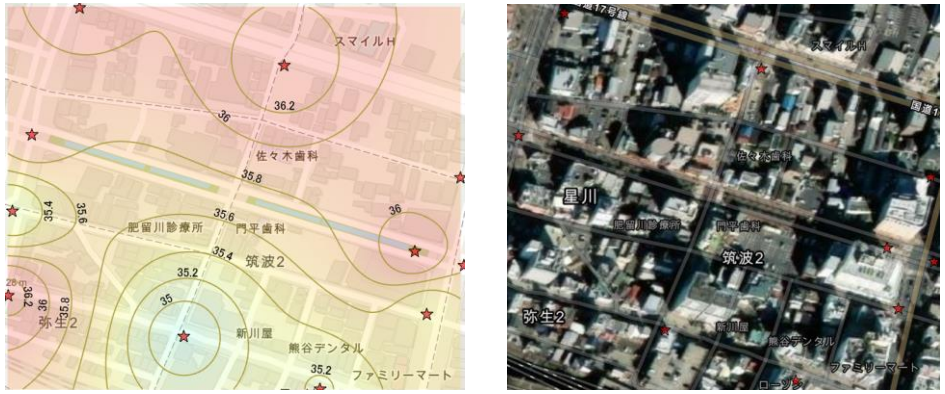
自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

**市民による
徒歩での
気温観測**

地元大学との
連携メリット



図．A班によって作成された気温分布図



図． B班によって作成された気温分布図

★：観測地点
※衛星画像はArcGIS proのベースマップ（衛星画像ハイブリッド）を利用
※逆距離加重内挿（IDW）にて内挿を行っている

市民による徒歩での気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

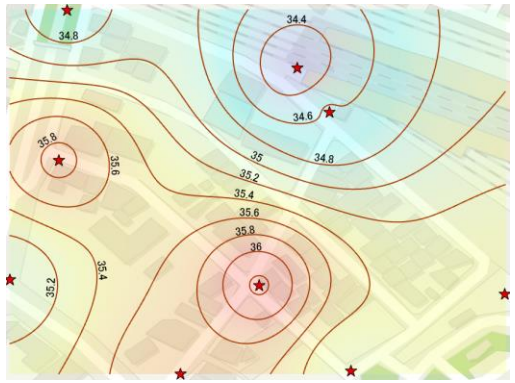
自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

**市民による
徒歩での
気温観測**

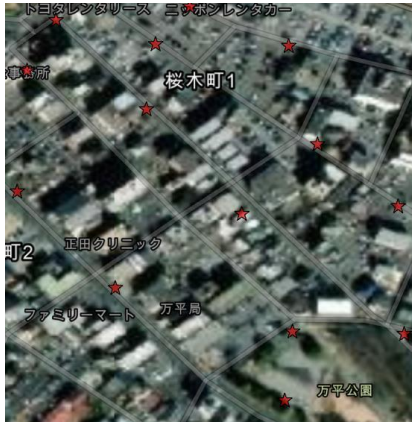
地元大学との
連携メリット





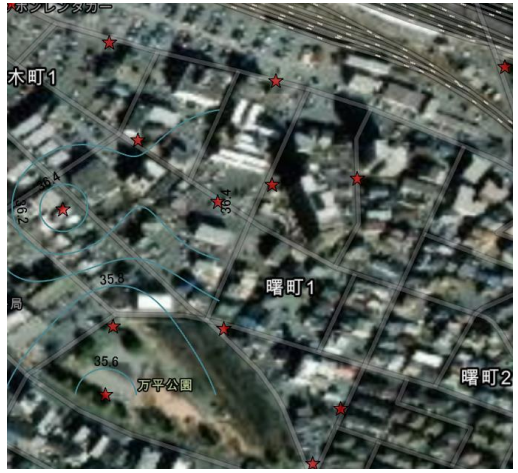
図．C班によって作成された気温分布図





図．E班によって作成された気温分布図





図．D班によって作成された気温分布図

★：観測地点
※衛星画像はArcGIS proのベースマップ（衛星画像ハイブリッド）を利用
※逆距離加重内挿（IDW）にて内挿を行っている

市民による徒歩での気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

星川の
鉛直気温観測

**市民による
徒歩での
気温観測**

地元大学との
連携メリット



R.KAWASHIMA



T.YODA



N.SHIMOYAMA



A.OHTANI



S.MURAKAMI



N.MATSUMOTO



A.OKADA

B班

雪国の「消雪パイプ」でクール大作戦





図．クールアクションの実施地点

市民による徒歩での気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

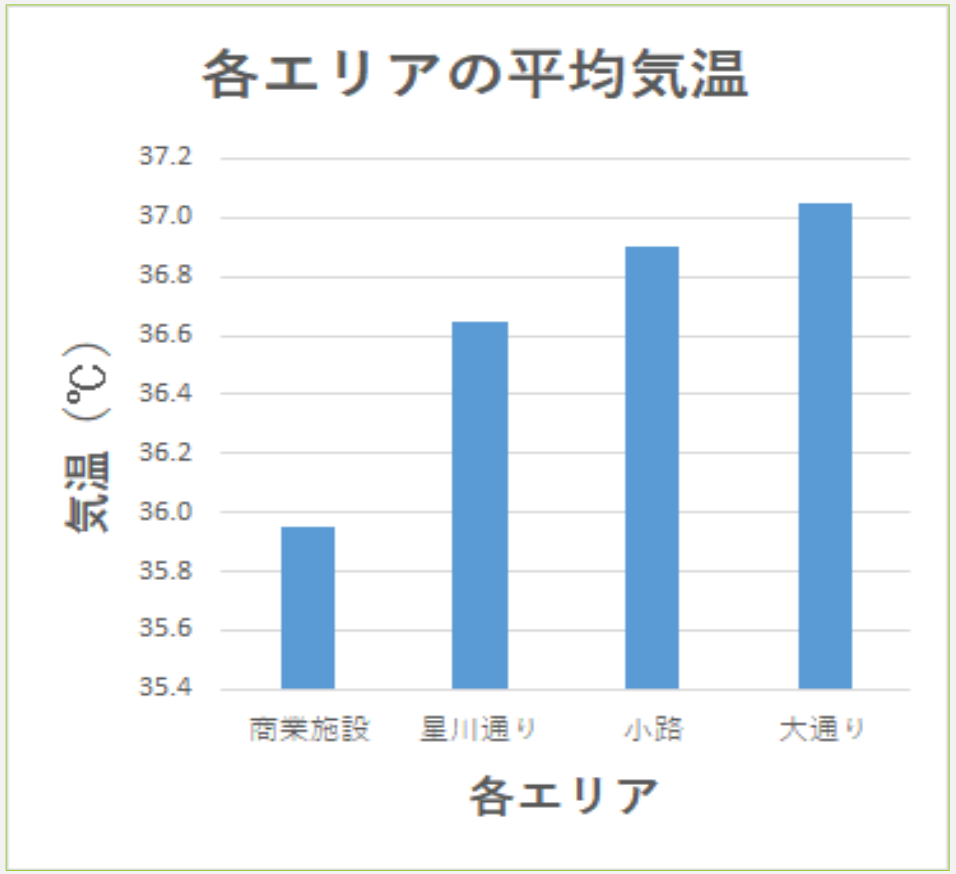
星川の
鉛直気温観測

**市民による
徒歩での
気温観測**

地元大学との
連携メリット



図．気温観測地点のエリア分類



図．各エリアの平均気温

市民による徒歩での気温観測

スマート
クールシティ

データを
取ることの
重要性

自動車を利用
した移動観測

市内10か所の
定点観測（気
温/湿度）

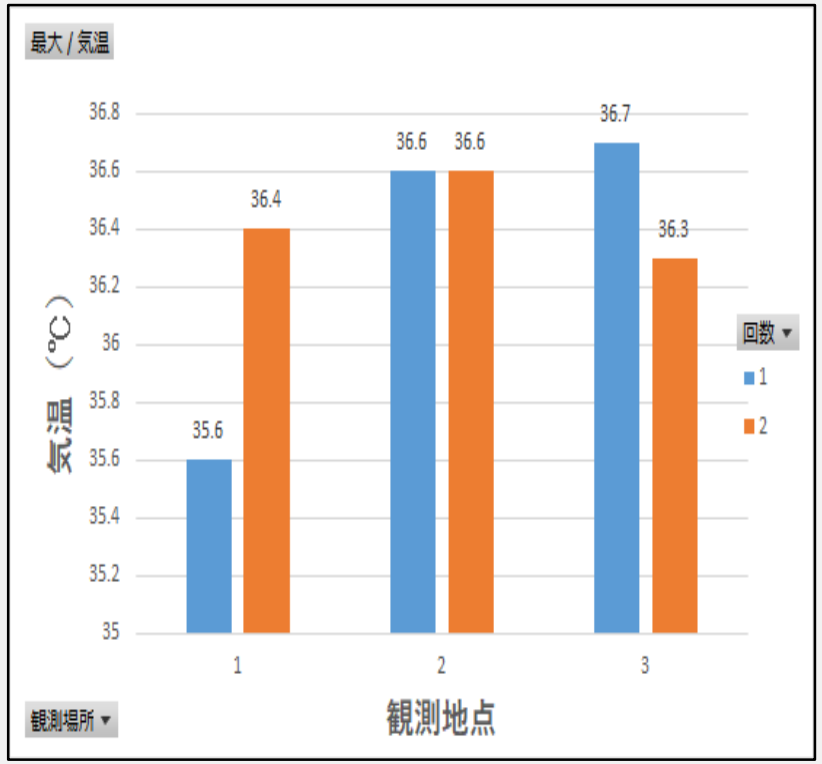
星川の
鉛直気温観測

**市民による
徒歩での
気温観測**

地元大学との
連携メリット

クールアクション結果





図．クールアクション実施前後の気温変化

（１）時間帯の問題
（２）水の量・範囲の問題
（３）風の問題
など

気温が低下しなかった（考えられるいくつかの）要因を一つずつクリアしていくことで、効果が高い「**クールアクション**」につながる可能性あり

地元大学との連携メリット

1 **地域の課題解決に向けた研究・技術の活用**

→自治体の抱える様々な課題に対して大学の研究成果を活用

2 **大学の研究成果を地域の企業や自治体に還元**

→新しい産業の創出や技術革新の促進

3 **学生の地域定着促進**

→大学生に地域の魅力を知ってもらう機会を提供し卒業後の定住を促進

・・・・などなど

ご清聴ありがとうございました