気象データ・シミュレーションの活用とGISの重ね合わせ

令和７年９月２２日
市長公室政策調査課

KUMAGAYA SMARTCITY

暑さと熊谷スマートシティ

○熊谷スマートシティに関係した熊谷市の「暑さ」の歴史

・平成17年度　【あついぞ！熊谷】事業を開始
・平成19年8月　熊谷で当時の日本最高気温を観測
「熱中症から市民の健康を守ること」という重要な課題の解決を図るため、
【あつさ はればれ 熊谷流プロジェクト】を開始して、**暑さ対策に軸足を移した**
・平成30年度　さらに当時の日本最高気温を更新「暑さ対策日本一の推進」をキャッチフレーズに様々な取組を実施
・令和3年度　熊谷市でスマートシティの取組開始（実行計画の策定）**「暑さに対応したまち」が軸の一つ**
・令和6年度　公民連携によるスマートシティを進めるため、熊谷スマートシティの各分野で市役所だけでなく市民や企業も関われる環境【スマートクールシティ】の取組を開始
※”クール”には「涼しい」のほかにも、「かっこいい」、「素敵な」といった意味を含みます。

スマートシティ　公民が連携してデータを活用する持続可能なまちづくり

スマートシティの流れの中で発展・次のステージへ

スマートクールシティ
（仮）ロボット実証サポート都市
（仮）先導的農業・・・

・クマぶらでの気象関連サービス『暑さ対策スマートパッケージ』
・花火大会での暑さ×人流データ提供アプリ
・暑さ対策新素材『SPACECOOL』製品試作
・クールシティ事業提案募集　など

気象データや気象シミュレーションの活用

○デジタル技術で活用しやすい気象データ

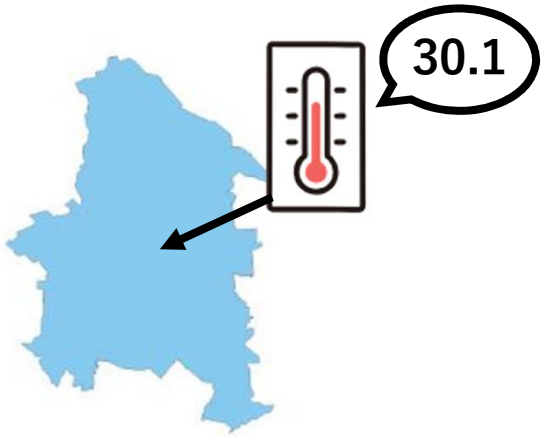
スマートシティの手法で暑さ対策をする　➡　デジタル技術で気象関連データを活用して暑さ対策をする

気象データは数値で観測されるのが一般的
（例えば気象庁が過去の最高気温を記録し続けているとか）

そのため、気象データはデジタル技術での活用がしやすい。

熊谷市でも、
・熊谷駅周辺に設置している**小型の気象観測装置**
・持ち運べて研究レベルで使える気温計
・人工衛星から計測した地面の温度分布
など様々な気象データを活用しています。

気象データを材料に
気象シミュレーションも実施、
得られた**熊谷駅周辺の暑さの分布データ**は一般公開もしています。



気象データは場所と数値が大切



熊谷にある
小型気象計POTEKA

観測データを利用して
シミュレーション



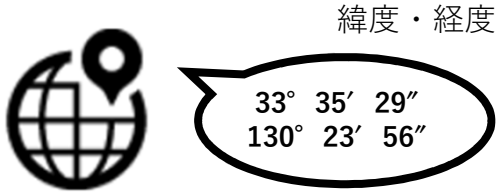
気象シミュレーション結果
（暑さの分布）

空間データとGIS

○GIS（Geographic Information System：地理空間情報システム）とは

・・・一言でいえば、デジタル地図です。

・地球上の位置を表すのには緯度・経度（座標）を用いることが一般的です。



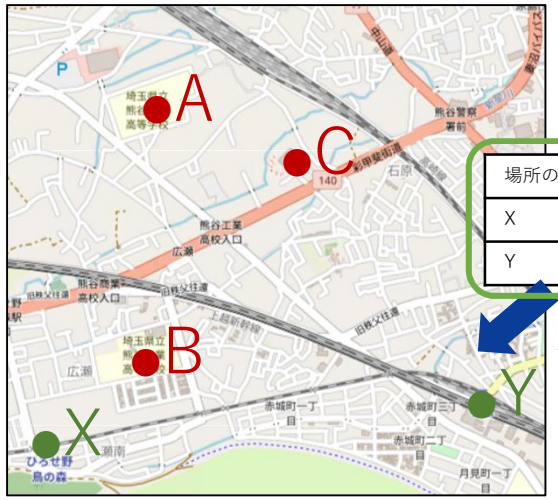
・緯度・経度といった場所を表す座標情報の入ったデータのことを**空間データ**とここでは呼びます。

・GISは一般的に、いろいろな空間データを地図上に重ねて表示できます。

場所の名前	緯度	経度
A	33.xxx	130.xxx
B	33.xxx	130.xxx
C	33.xxx	130.xxx

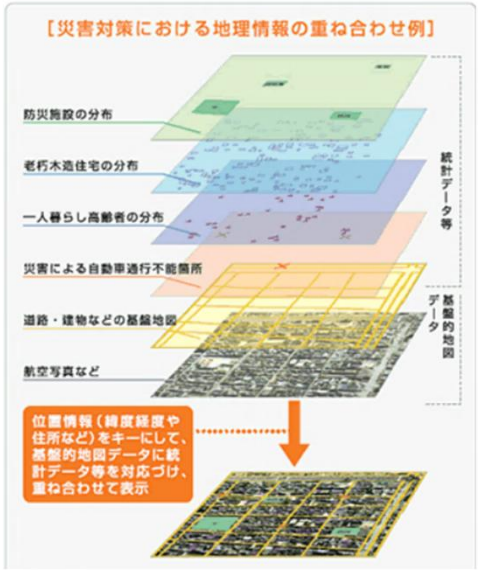
ある場所の位置を示した表
＝**空間データ**

地図上に場所を表示



場所の名前	緯度	経度
X	33.xxx	130.xxx
Y	33.xxx	130.xxx

別のデータも同じ地図上に重ねて表示できる



GISのデータが
【重なる】イメージ

気象データ・シミュレーションの活用とGISを重ね合わせ事例

○ここまでの話をまとめると

①熊谷市は夏の「暑さ」で知られており、**暑さ対策**に力を入れてきた。
②熊谷市はスマートシティによる市民や企業と熊谷市が一緒に取り組む持続可能なまちづくりを進めている。
（熊谷市のスマートシティでも、**暑さに対応したまち**を軸の一つとしており、それを強く押し出すために**スマートクールシティ**の取組を開始した。）
③スマートシティの手法で暑さ対策をする➡デジタル技術で気象関連データを活用して暑さ対策をする。
④気象関連データは数値＋**場所**が大切。
⑤熊谷市で実際に小型の気象観測装置でデータを取っており、それを活用して気象シミュレーションを実施した。
⑥GIS（＝**デジタル地図**）は、何種類もの**空間データを重ねて表示**できる。

熊谷スマートシティの取組として
空間データである気象データ・シミュレーション結果を
デジタル地図上に重ね合わせて表示することで暑さ対策を進めている

※スマートシティの取組には、暑さ対策に関係しない部分ももちろんあります。

➡次のスライドから具体的な事例を紹介します

気象データ・シミュレーションの活用とGISを重ね合わせ事例

○事例として『暑さ対策スマートパッケージ』を紹介します！

暑さ対策スマートパッケージは、熊谷市の公式LINEアプリ『クマぶら』のサービスの一つです。
※クマぶらは、いろいろある熊谷スマートシティサービスの入口になっています。

まちなかの暑いエリアを知ることができたり、涼しく休むことができるスポットの場所を調べるなどといった
デジタル技術を活用した暑さ対策のサービスが実際に利用できるようになっています。



熊谷にある
小型気象計POTEKA

観測データを利用して
シミュレーション



気象シミュレーション結果
（暑さの分布）

アプリに利用



暑さ対策スマート
パッケージ

利用者へのメリット

- まちなかの暑いエリアを知る
- 涼しく休むことができるスポットの検索
- コミュニティポイントをGET

暑さの中見つけた涼しさは、みんなの想い出になる

熊谷市　暑さ対策スマートパッケージ





クールシェアスポット
強調表示

コミュニティポイント
ボーナス付与

まちなかヒートエリア
可視化



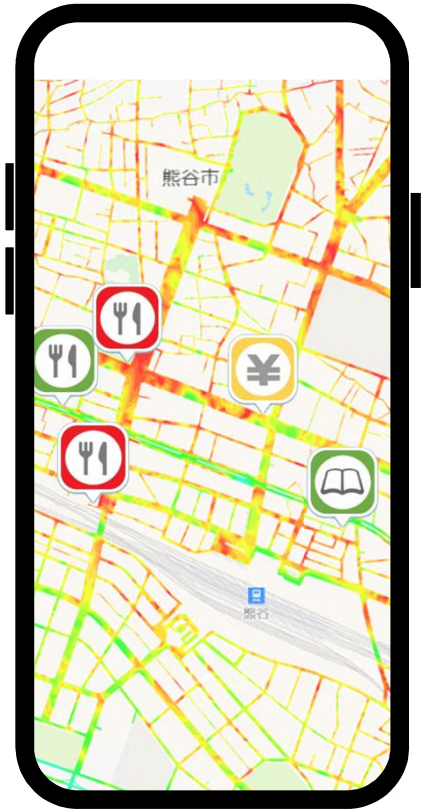
熊谷市暑さ対策スマートパッケージの機能

コミュニティポイント獲得情報の検索



利用時にコミュニティポイント“クマポ”が獲得できるクールシェアスポットを現在位置から近い順に表示できます。

クールシェアスポットマップ



クールシェアスポットの場所・詳細情報の確認ができます。
また、利用時のクマポ獲得量をアイコンの色で表しているほか、予想される道路の暑さも表示しています。

まちなかヒートエリア



時刻と周辺の風向きから判定された風・温熱環境シミュレーションの結果が表示され、相対的に暑いエリア（＝ヒートエリア）の分布が把握できます。

熊谷市暑さ対策スマートパッケージのサービス構築の流れ

①まちなか8か所に小型気象計を設置

気象観測・情報提供サービス
POTEKAの小型気象計を
熊谷駅周辺の８か所に設置
設置箇所は、気象シミュレーションを検討した範囲に
分散するように設定

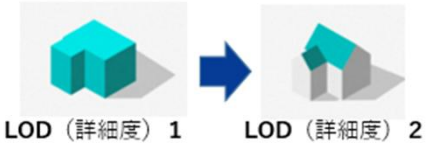




②3D都市モデル整備（全域LOD1･一部LOD2）

熊谷市全域をLOD1で整備
特にまちなかの一部（左図の
赤枠内）はLOD2で整備
LOD2では屋根形状が表現される
ため、より精緻なシミュレーション
に寄与する





③気象シミュレーションを実施

小型気象計の観測データと
3D都市モデルを活用して、
空気といった流体解析をする
シミュレーションソフトで
数値計算をして暑さの分布
を作成
時刻と風向きが異なる
24パターンの結果を得た

※時刻3種(8,12,17時)×風向8方位の24パターン



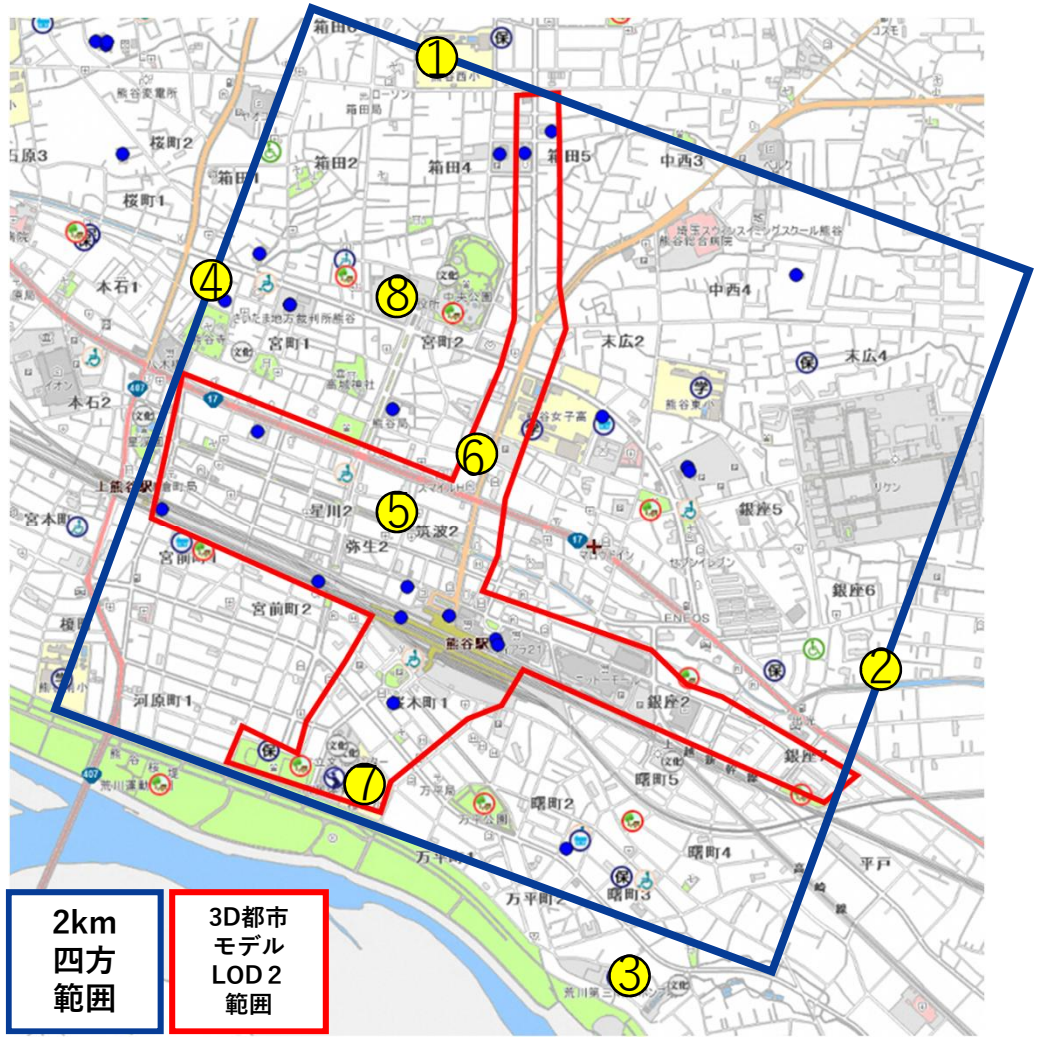
④アプリケーション実装

熊谷市公式LINEアプリ「クマぶら」上の
コンテンツの一つとしてリリース
夏季（6月～9月）に稼働

※「クマぶら」とは
LINEベースの都市ポータルアプリ
熊谷スマートシティの全ての「入口」
と位置付けている



（参考）気象シミュレーションの範囲



気象センサーの設置場所

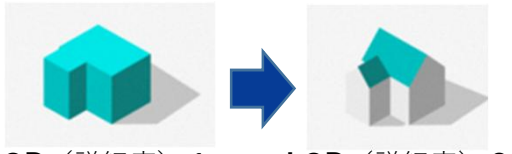
・主旨に賛同を得た民間ビルの協力も得つつ、８か所に設置。

気象シミュレーション予定範囲の４辺
①熊谷西小学校（屋上）
②平戸中継ポンプ場（屋上）
③荒川第三ポンプ場（屋上）
④中央公民館（屋上）
気象データに影響を及ぼす要因の高い箇所
⑤グートビル（屋上）
⑥サンハイツ大和第二ビル（屋上）
⑦桜木小学校（屋上）
⑧本庁舎（議会棟屋上）

・気象データはサーバーの負荷も考慮しつつ研究等に提供も予定。

３D都市モデルの詳細化

➡ **気象シミュレーションの精緻化**



LOD（詳細度）１　　LOD（詳細度）２

（参考）明星電気POTEKAの小型気象計について

専用小型気象計について



【気象計本体】



【設置構成例】

７つの気象センサを搭載



気温・気圧・相対湿度・風向風速・日射・感雨・雨量の8要素の気象データを実測する事ができます。

小型・軽量・省電力、どこでも簡単設置。

気象計の本体サイズは直径20.0cm×高さ27.1cm重さは1.35kg。ソーラーパネルを利用し、電源も不要です。さまざまな場所に、簡単に設置できます。

通信機能：携帯電話網

携帯電話網を利用し、観測した気象データをリアルタイムでサーバ送信します。

気象庁測器検定取得

気温・気圧・相対湿度・風速・雨量

さまざまなオプションセンサにも対応

積雪、PM2.5、CO2、放射線物質、他、さまざまなセンサを搭載することが可能です。詳しくはご相談ください。

小型軽量なので、測りたい場所にピンポイントで設置ができます。





屋上設置例

●サイズ：幅1m×奥行1m×高さ1.5m
●総質量：約130kg



電柱設置例

●総質量：約20kg
※工事費別途

・１分単位でデータを測定
（気温、湿度、気圧、雨量、日射量、風向・風速、天気）

・観測データをAPI接続で取得可能
（システム連携が容易）

明星電気HPより抜粋
（https://www.meisei.jp/poteka/about/poteka.html）

参考URL

■GIS関係（オープンデータ）
・くまっぷ
https://www2.wagmap.jp/kumagaya/Portal
・熊谷市オープンデータ
https://www2.wagmap.jp/kumagaya/OpenData
・３D都市モデル（コンセプト動画）
https://www.youtube.com/watch?v=cSq011glubU

■暑さ対策
・熊谷市暑さ対策スマートパッケージ
https://www.city.kumagaya.lg.jp/about/soshiki/kankyo/kankyoseisaku/oshirase/atusataisakusumapake.html
・スマートクールシティWS
https://www.kumagaya-smartcoolcity.jp/
・上記動画（最初の説明会ダイジェスト）
https://www.youtube.com/watch?v=4-_904JCfvc
・上記動画（成果報告会）
https://www.youtube.com/watch?v=ioKZXm3GgNo

参考URL

■GIS関係（オープンデータ）
・成果物動画（ミストロボット）
https://www.youtube.com/watch?v=oSbk3HbJVuc
・暑さマップ/日本ヒートアイランド学会
https://www.heat-island.jp/ThermalMap/thermalMap_forWeb.php
・ALKOO by NAVITIME暑さ対策機能ご紹介/株式会社ナビタイムジャパン
https://static.cld.navitime.jp/walkingapp-storage/common/lp/shaderoute/index.html
・東京暑さマップ/東京都環境局
https://micos-sc.jwa.or.jp/tokyo-wbgt/

■GIS関係（自分でデータを創る）
・市民共創型3DGISプラットフォーム
https://www.city.kumagaya.lg.jp/smartcity/service/plateau/3dgispf.html
・3D都市モデル高校生まちづくりワークショップ
https://www.city.kumagaya.lg.jp/smartcity/service/plateau/zenntaihappyoukai.html
・かきこマップ
https://www.minnanomap.com/