未来のまちづくり
スマートクールシティ
ワークショップ
第２回

2024.6.29（土）13：30～15：30

開会

前回の振り返り

各班のアイディア（6/15第1回WS時の発表）

A班　エアコンの排熱利用（水をお湯に変えて簡易お風呂などに活用）

（**フィードバック**）駅前シャワーや、エアコンの排熱を利用したお風呂の技術ということで、非常にアイディアドリブン、アイディアをきちんと形にしていこうという学生さんを始めとする若い力と感じた。とてもユニークではあると思うので、ぜひそれを実現できるようにしていただきたい。

B班　・伝える・伝わるネットワークづくりの大切さ
・若者が高齢者を引っ張りDXを活かしたコミュニティづくり

（**フィードバック**）意外と市はやっているが、さらに、市民一人一人がわかるように、ＰＲして、知ってもらう工夫の必要があるという発表だった。やはり伝える努力や伝わると言う点では「コミュニティラボ」で日常的にこういったことを議論できるような場所を創出していく。突然企画を作ったり、復活させるのではなく、継続的に、10年少しずつでも継続するという提案は気づかされた。

各班のアイディア（6/15第1回WS時の発表）

C班　・データに基づいた暑さ対策が大切
・湧水や星川を活用し、打ち水で暑さを抑える

（**フィードバック**）何でもやるのはいいが、データを検証すべきという意見については、ＥＢＰＭといってデータを見て、どうやってこれから新しい活用するかにつながる。今回のスマートシティ宣言は「優しい未来発見都市」と題して熊谷市は動いているが、どうやって発見するかというところに着目している点がこのスマートシティの取り組みに近いし、推進していただきたい。

D班　・夜市開催を増やしたり犬の水飲み場をつくるなどし、星川で涼みながら地域活性化

（**フィードバック**）打ち水の具体的な事例や、星川のイベント、そして犬の水飲み場ということで、アイディアとしても一つ一つがまちの中に住んでいる、生活の中に根付いた政策を考えた班と思う。実際にどうやって水をまくのかとか、その水をどこから持ってくるのかとか、課題はあるものの、実際に活動を推進していただきたい。

各班のアイディア（6/15第1回WS時の発表）

E班　・もっと市の取組みを知ってもらうために、WEBへの誘導策として紙媒体を活用する。どうせやるなら日本一として大きくＰＲした方がよい。

・中心市街地を車両乗り入れ禁止にして環境改善する。緑化や個人店舗を増やすなど独自の取組みを全国に発信したい。

（**フィードバック**）熊谷市民は日本で一番暑いまちの市民なので、市民も非常にスケールが大きく、ビッグプロジェクトや日本一のイベントを何かやってみたいというアイデアだった。本日お集まりいただいている全ての方に共通する「熱さ」という部分はパッションに繋がると考えている。

気象観測の仕方について

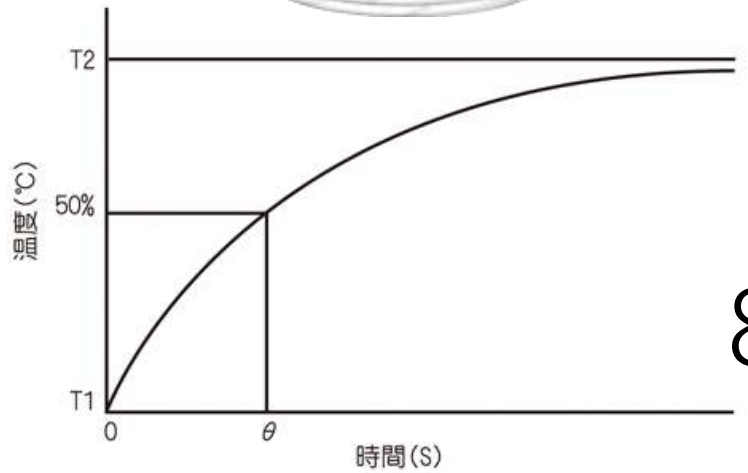
データロガー温度計（おんどとり）

■おんどとりとは

・株式会社ティアンドデイ(T&D Corporation)の小型温度ロガー
・気温や湿度、大気圧などを計測することが可能（機種による）

	TR41A	TR42A	TR43A		TR45	
測定チャンネル	温度 1ch	温度 1ch	温度 1ch・湿度1ch		温度 1ch	
センサ	サーミスタ（内蔵）	サーミスタ	サーミスタ	高分子膜抵抗式	熱電対 K, J, T, S, R タイプ (*1)	Pt100, Pt1000 3線式 / 4線式 (*2)
					接続端子 M3.5	
測定範囲	-40～80℃	-60～155℃	0～55℃	10～95%RH	K：-199～1370℃ J：-199～1200℃ T：-199～400℃ S：-50～1760℃ R：-50～1760℃	-199～600℃
精度	平均±0.5℃	平均±0.3℃ at -20～80℃ 平均±0.5℃ at -40～-20℃, 80～110℃ 平均±1.0℃ at -60～-40℃, 110～155℃	±0.5℃	±5%RH at 25℃, 50%RH	**熱電対測定精度**（センサの誤差含まず） K, J, Tタイプ：±(0.5℃+読み値の0.3%) at -100℃以上 S, Rタイプ：±(1.5℃+読み値の0.3%) at 100℃以上 **冷接点補償精度** ±0.5℃ at本体環境温度10～40℃ ±0.8℃ at上記以外の本体環境温度	±(0.3℃+読み値の0.3%) at本体環境温度10～40℃ ±(0.5℃+読み値の0.3%) at上記以外の本体環境温度
測定分解能	0.1℃	0.1℃	0.1℃	1%RH	K, J, T：0.1 ℃ S, R：約 0.2℃	0.1℃
応答性	90%応答：約35分	90%応答：空気中 約80秒 撹拌水中 約7秒	90%応答：約11分		-	-





データロガー温度計（おんどとり）

KUMAGAYA SMARTCITY

■器差補正

・器差とは、測定機器が示す数値と本来示されるべき正確な数値との差のことをいう
・今回のフィールドワークは複数の「おんどとり」を利用するため、器差（測定機器ごとのずれ）を是正しなければならない。これを器差補正という。

■器差補正の方法

①相対的な温度差を知りたい場合
基準となるおんどとり1台を選定し、その他4台との誤差を計測。誤差分を4台のおんどとりに対して「足し引き」してあげる。

②アメダス（地域気象観測システム）データなどと比較をしたい場合
おんどとりと気象庁検定済機器との誤差を計測。誤差分をおんどとりに対して「足し引き」してあげる。

シェルターの必要性

気温について可能な限り正しく観測するためには，センサーに日光が直接あたらないよう，日射シェルターで覆うことが重要

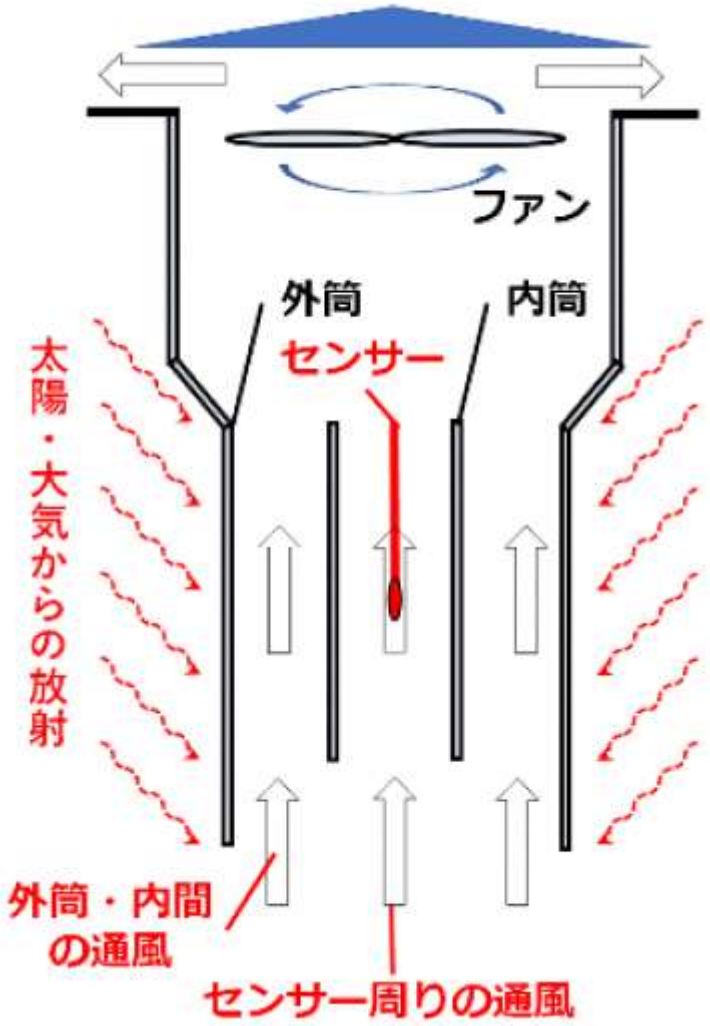


一方で、市販品の日射シェルターは専門機器のため**非常に高価**

自然/強制通風シェルター





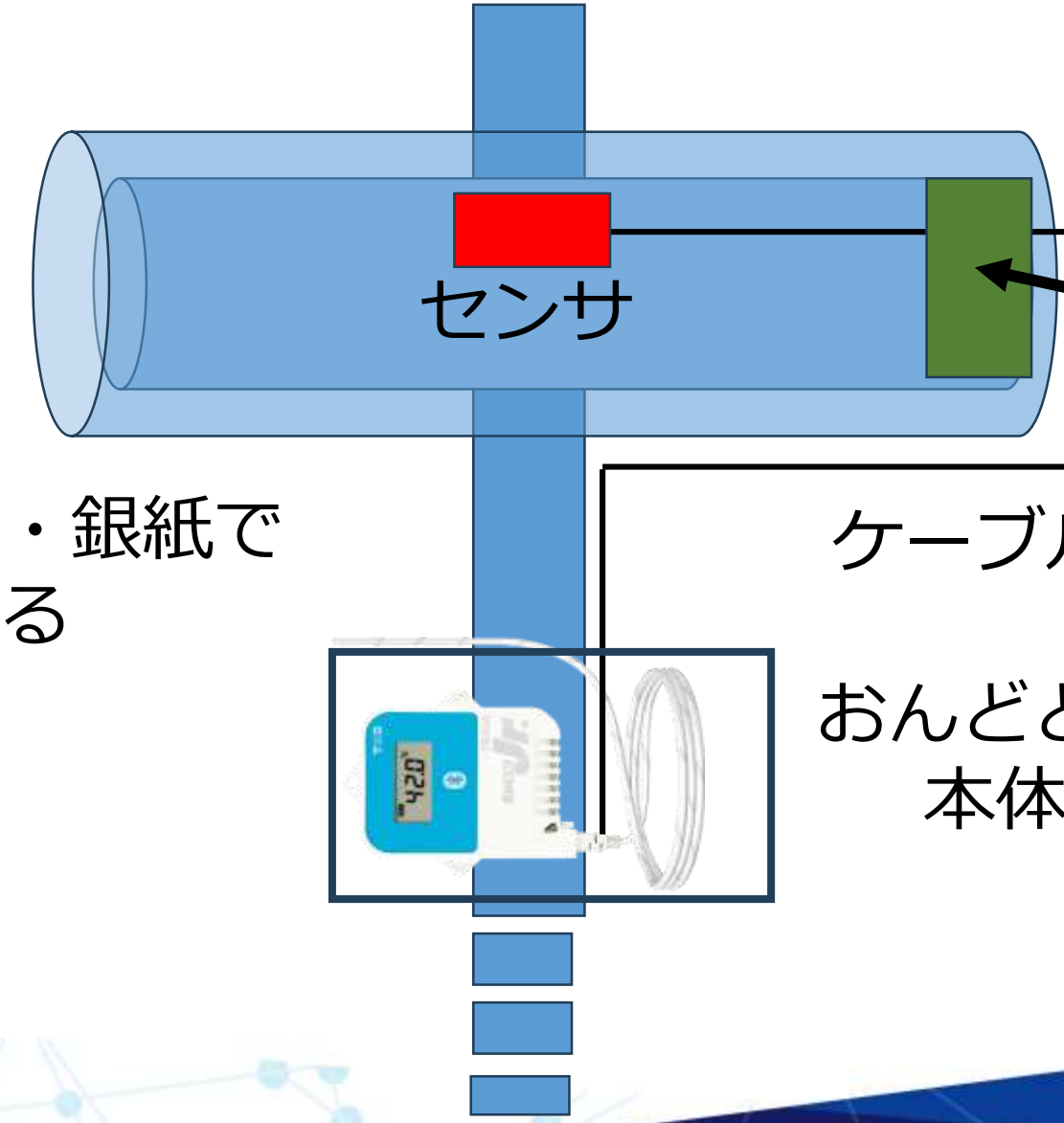


自然/強制通風シェルターの価格

自然通風シェルター(大)	CYG-41003L	40,000	44,000	温度湿度用,ABS樹脂,14枚
自然通風シェルター(中)	CYG-41003	35,000	38,500	温度湿度用,ABS樹脂,10枚
自然通風シェルター(小)	CYG-41303	21,000	23,100	温度用,ABS樹脂,6枚 10mmφまで

近藤式精密強制通風筒	CPR-PKFT-100	95,000	104,500	縦型,Pt100/1000,ステンレス+塩ビ製,DC指定
センサー用簡易百葉箱(1枚)	CSL-SLAW-SHL01	400	440	耐水性・耐久性に優れたストーンペーパー
センサー用簡易百葉箱(10枚)	CSL-SLAW-SHL01-10	3,600	3,960	耐水性・耐久性に優れたストーンペーパー
ヤング強制通風筒(CVS-HMP155用)	CYG-43502	110,000	121,000	縦型,ABS製,DC12V ACアダプタ付属
横型強制通風筒(AC指定HMP155用)	CPR-AS-21-AC	100,000	110,000	横型,防水コネクター仕様,AC/DC指定
ギル強制通風筒(CVS-HMP155用)	CYG-43408-2A	173,000	190,300	

簡易強制通風シェルターの試作

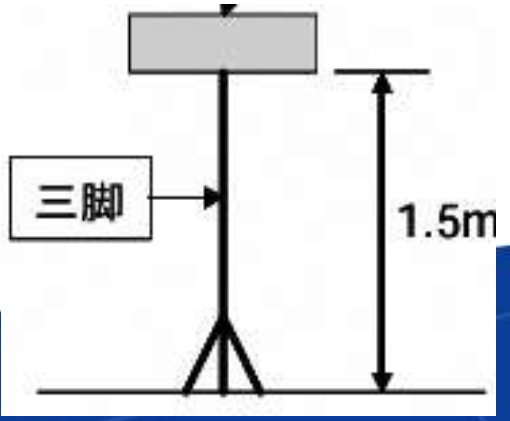


筒は断熱材・銀紙で
覆われている

ケーブル



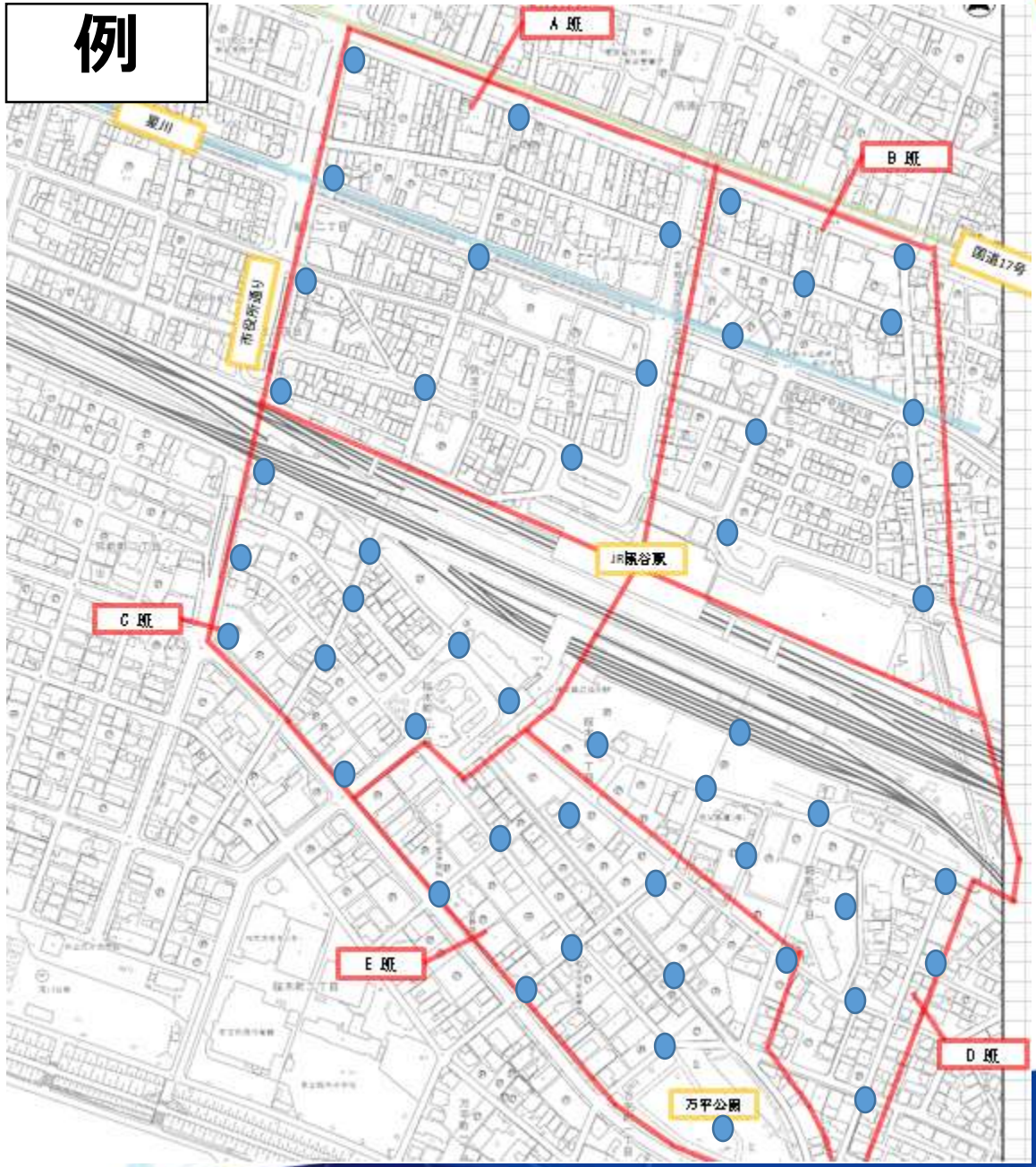
おんどとり
本体



観測地点を考えてみよう！

観測地域をまんべんなく計測する（固まらない）
→他の班とも相談してみよう

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）が面白い！？ただし・・・
→車の排気ガスが直接当たりそうな場所や室外機の近くなどは×。なぜなら・・？



ディスカッション・アウトプット・フィードバック①

カキコまっぷ（高校生版）

カキコまっぷを使った観測値の記録操作について

1.カキコまっぷとは


カキコまっぷ
わたしたちの電子地図
オリジナル電子地図を
作ってみよう！
作って楽しもう電子地図！
作って・使って・共有して、地図とGISを学ぶ教材です

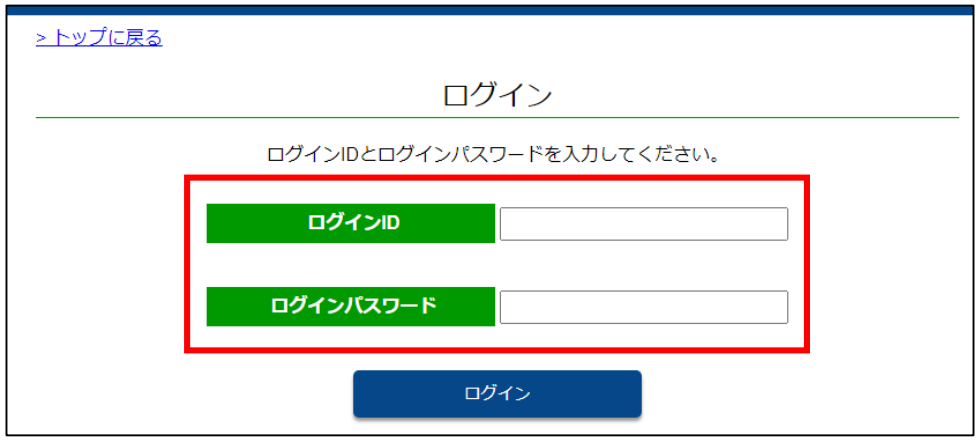

自分のカキコまっぷ
（小学生用）


自分のカキコまっぷ
（中学生用）


高校版カキコまっぷ

2.カキコまっぷ操作　-　ログイン

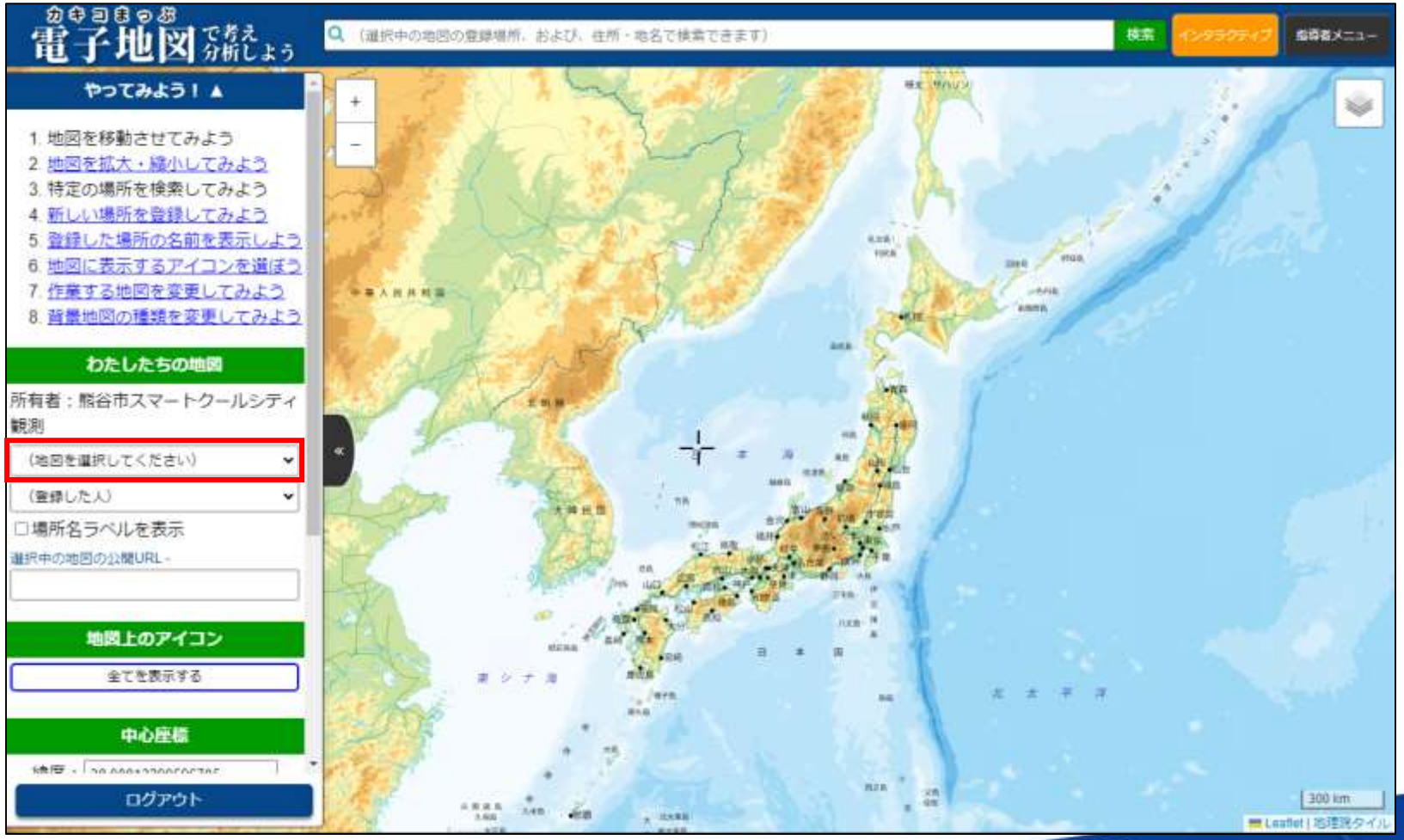
- 高校生版カキコまっぷのログインページURL



・ログインID　kumagayasc
・ログインパスワード　＊＊＊

2.カキコまっぷ操作　-　編集する地図を選択

まず、地図の種類で「**スマートクールシティワークショップ**」を選択します。



2.カキコまっぷ操作　-　新しい場所を登録（本日の操作）

・中央上部にある「新しい場所を登録する」ボタンをクリックします。



・その後マップ上をクリックするとピンが立ちますので、「決定」ボタンをクリックします。



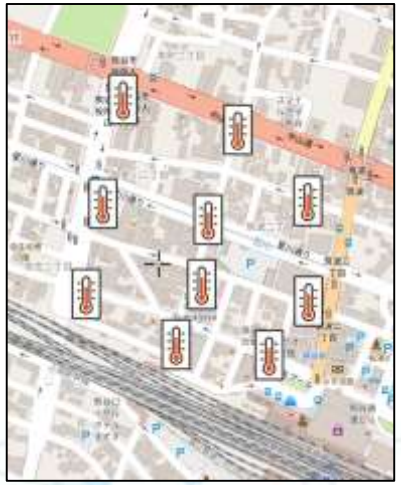
2.カキコまっぷ操作　-　新しい場所を登録（本日の操作）

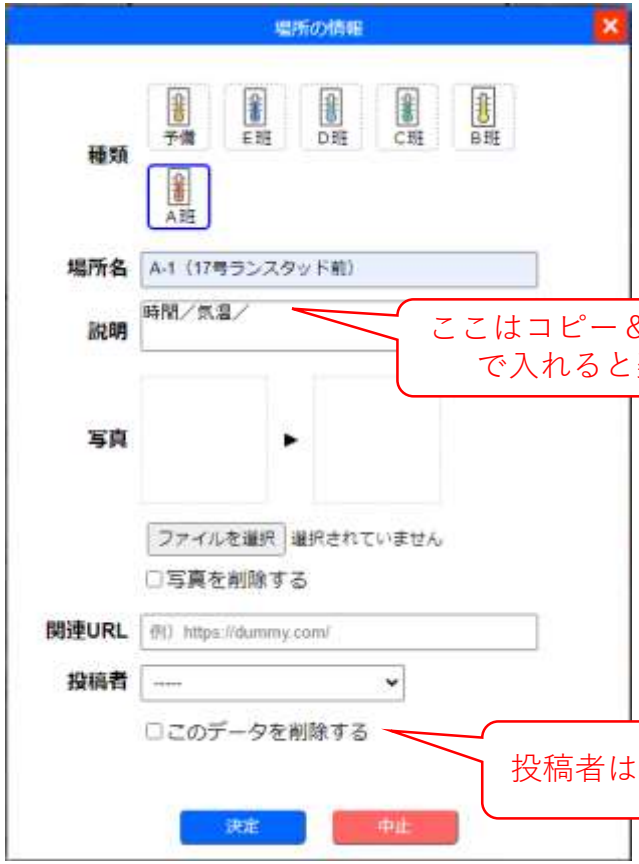
【入力データのルール】

・**種類**
自分の班名のアイコンを選択する。

・**場所名**
班のアルファベット-観測地点の通し番号（付近の目標物）
　例：A-1（17号ランスタッド前）

・**説明**　※改行は禁止（データの吐き出し時に支障となるため）
「時間／気温／」の文字を入れておく。
⇒観測時の入力をなるべく少なくするため。





2.カキコまっぷ操作　-　新しい場所を登録（本日の操作）

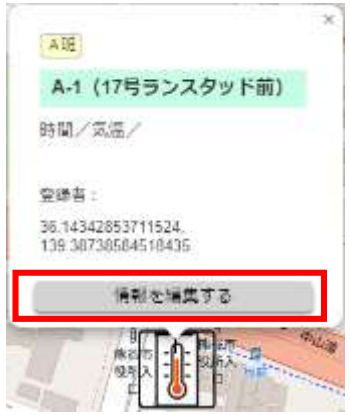
・アイコンを選択すると入力した内容が
吹き出しで表示されます。
※緯度・経度は自動で表示されます。



観測日の操作

2.カキコまっぷ操作　-　登録してある場所を編集（観測日の操作）

・編集したい場所のアイコンを選択して吹き出しを表示し、「情報を編集する」ボタンをクリックします。



【一度置いたアイコンを移動したい場合】

※移動しなくても次に進めます。

・（一時的にデフォルト表示に変わっている）アイコンをドラッグ＆ドロップで移動します。

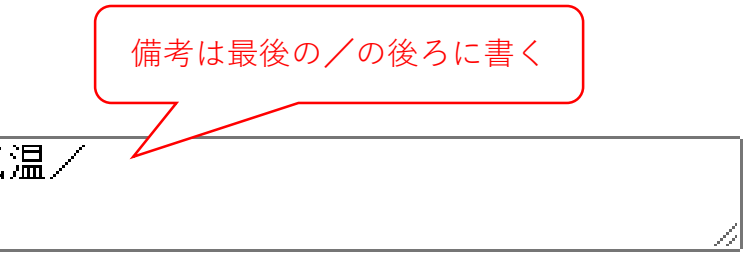


・「決定」ボタンをクリックします。

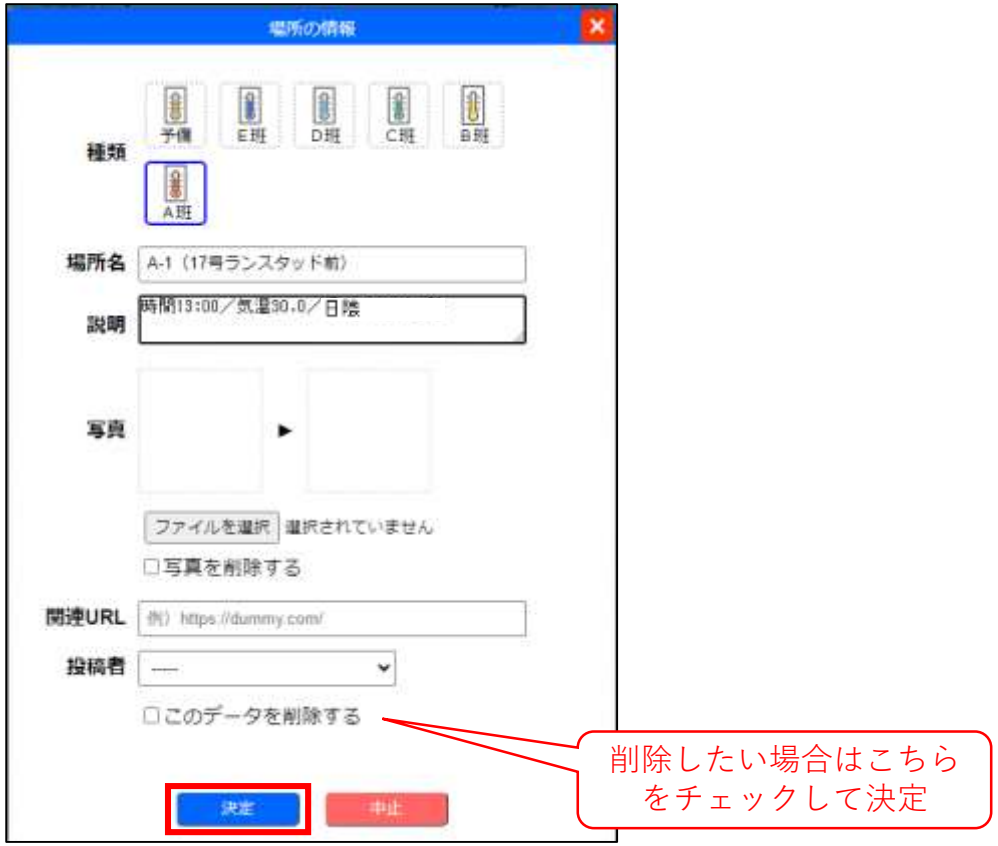
2.カキコまっぷ操作　-　登録してある場所を編集（観測日の操作）

・**説明**欄に計測データ等を入力します。

時間：計測時間を入力
気温：計測した気温を入力（単位は不要）
備考：現地の様子で特に記録しておきたいこと
　　があればメモする



・入力後に決定をクリックします。



参考資料

（参考）カキコまっぷに入力されたデータの活用

カキコまっぷ
（高校生版）

エクス
ポート

CSV

イン
ポート

他のGIS（地理空間
情報システム）

建物等を3Dデータ化した3D都市モデルの
表示ができるGIS
Re:Earth（リアース）に
カキコまっぷからエクスポートしたCSV
データをインポートした例

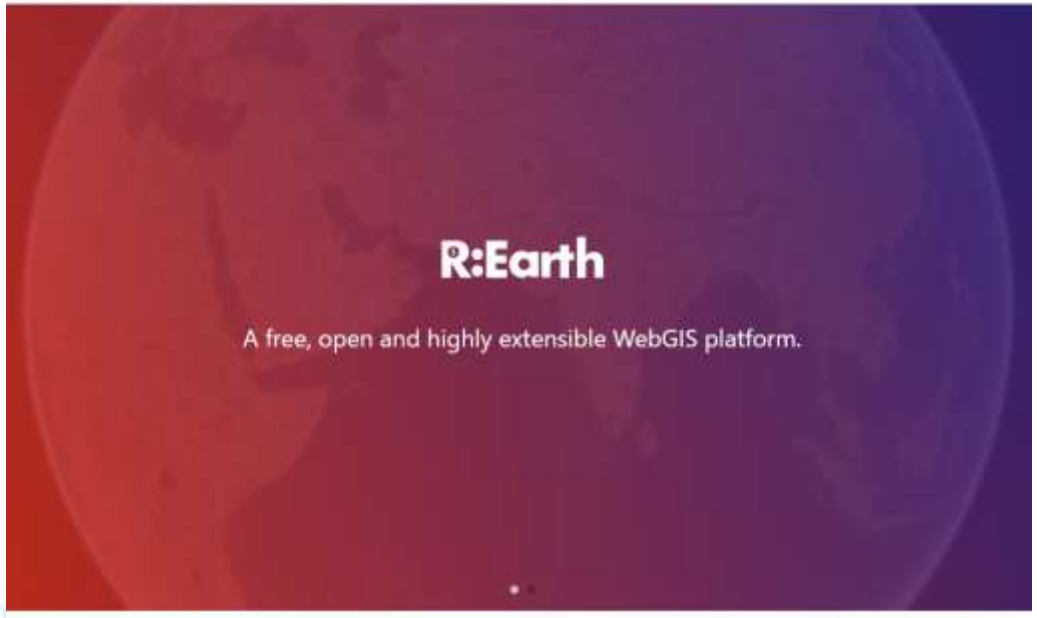


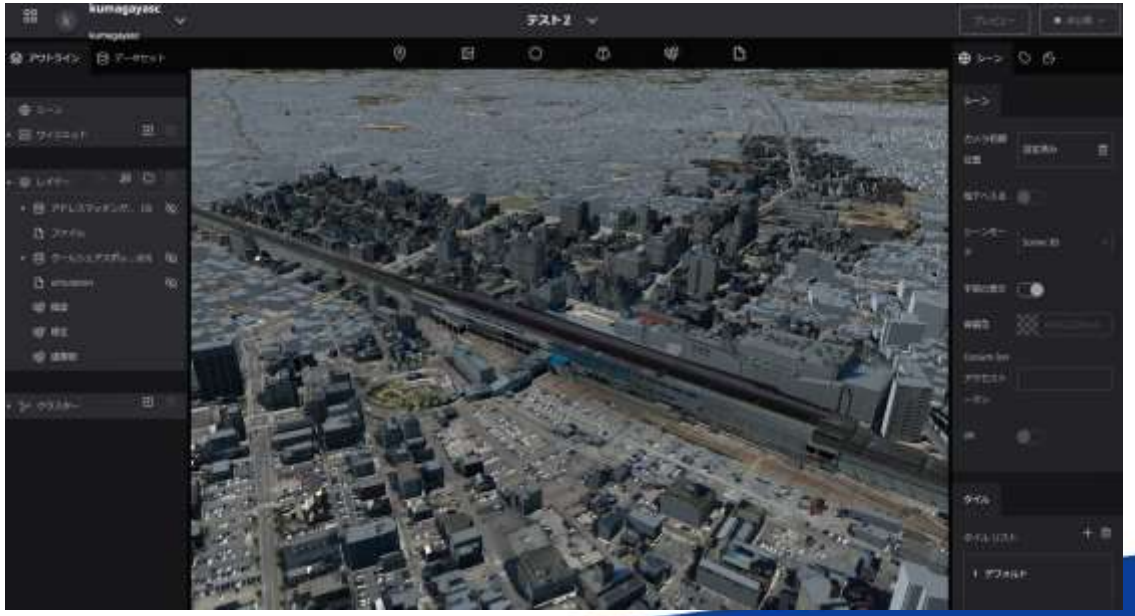
（参考）WebGISのRe:Earthについて

◆ Re:Earthとは

インターネット上にて利用可能な地理情報システム（WebGIS）であり、国土交通省の進める3D都市モデルプロジェクトPLATEAU（プラトー）データ対応のオープンソースソフトウェア。

アカウント発行（無料）すれば誰でも利用でき、地図作成や更新・公開設定などで難しいプログラミングを行う必要がないことが特長。





（参考）熊谷市でのRe:Earthの活用について

Re:Earthの
・Webブラウザから誰でも利用可能なこと
・複数人でひとつの地図を編集可能なこと
といった特徴から市民共創に資する議論のハードルが低い
⇒市民共創型のデータ活用まちづくりにおいて
　GISツールとしてRe:Earthを採用

市民向け使い方講座やまちづくりについて取り組むプラットフォームの一部となるなど様々な事業に活用しています。





休憩

ディスカッション・アウトプット・フィードバック②

写真撮影

閉会

地域を科学的に理解する

カキコまっぷで考えよう

2024/06/29

西澤利治（株式会社電脳商会）

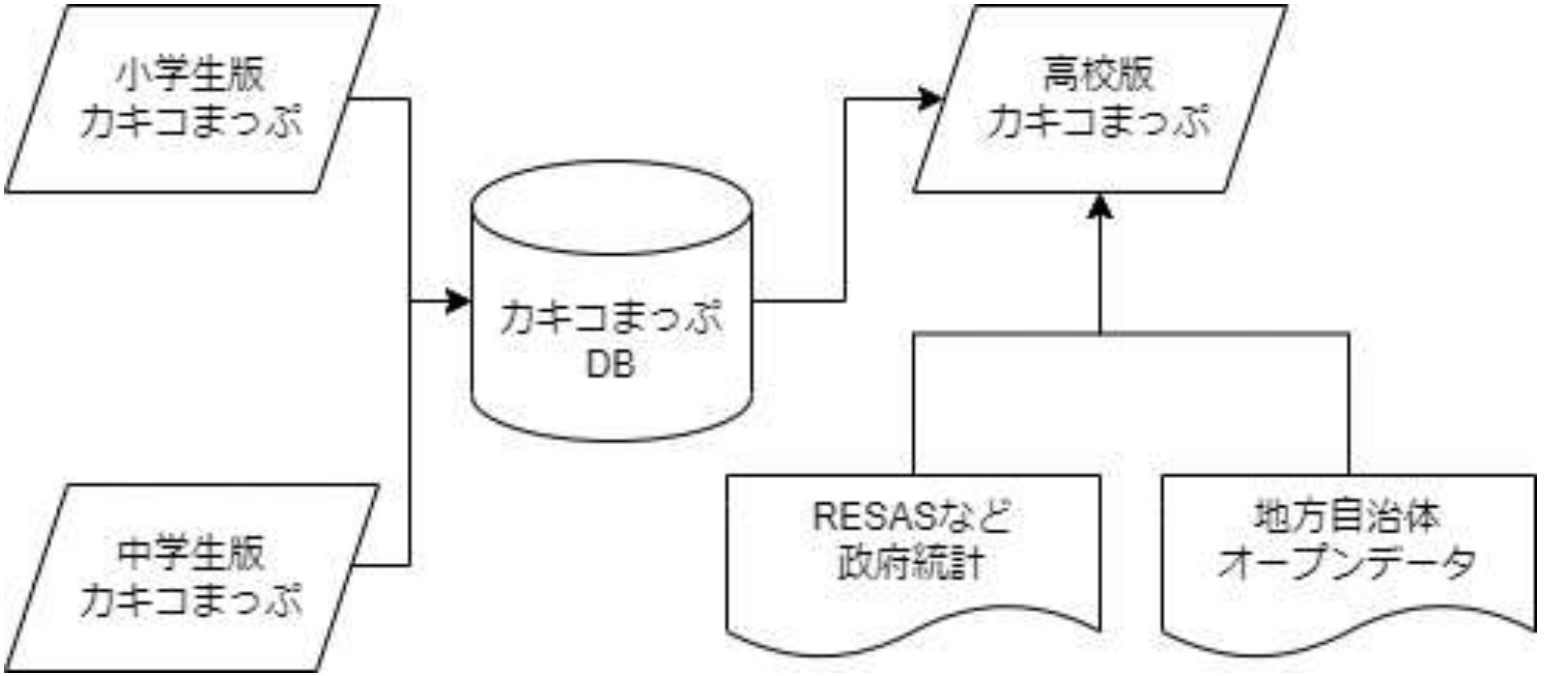
※「カキコまっぷ」は公益財団法人学習情報研究センターが作成したもので、無償提供されています。

カキコまっぷとは

- 真鍋陸太郎 東京大学教授が提唱
  - インターネット地図型情報システム（2005）
- 以前は防災マップや趣味のマップとして活用
- 今回、教育用WebGISとして完全リニューアル
  - 子どもゆめ基金の助成を受け、学習情報研究センターがデジタル教材として制作
  - 2023～ 小中学生版公開
  - 2024～ 高校版公開

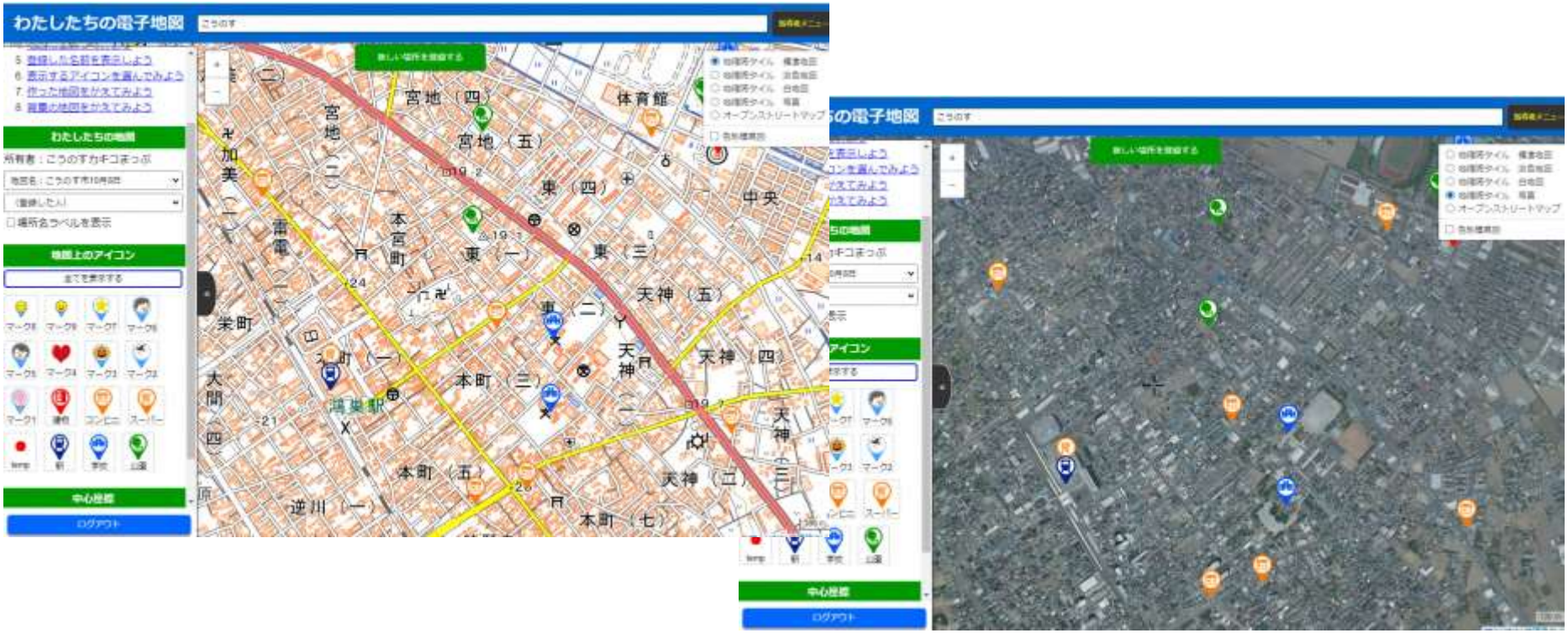
カキコまっぷのシステム構成

- 地点情報登録エディタと自分マップDBで構成
- 高校版はデータのインポート・エクスポート可



カキコまっぷの機能

- 複数の背景地図を選択できる
- 用途に応じて背景地図を変更可能



３種類の自分マップエディター

- 利用者のスキルに合わせ、機能とUXを変えたた3バージョンのエディターを用意
- 小学生／中学生／高校生





小中学生向けのデジタル教材

- 「作って楽しもう電子地図
  わたしたちのカキコまっぷ」
- WebGISの入門レベル教材



高校生向けデジタル教材

- 「電子地図で考え分析しよう 地域を科学的に理解する」
- GISツールとオープンデータを組み合わせた地域分析の実践するための応用レベル教材
- カキコまっぷの自分マップでプレゼンモード クイズモード オリエンテーリングモードが利用できる



まとめ

- カキコまっぷを用いて、入門から応用まで、段階的な地理空間情報の理解を深める
  - それ以外に、地域の防災マップ、通学路マップ、趣味の聖地巡礼マップなどの利用が進む
- 公益財団法人学習情報研究センターから無償で提供されている