

厚生労働科学研究費補助金 肝炎等克服政策研究事業
「全国規模インターフェロン・データベースの二次利用による
今後の肝炎対策のあり方に資する研究 (H27-肝政-指定-007)」

平成 27 年度分担研究報告書

「肝炎データベースの可視化研究」

研究分担者： 渡邊英徳 首都大学東京 システムデザイン学部情報学 准教授

研究要旨：本研究の目的は、「肝炎ウイルス検査マップ」のユーザビリティの向上である。そのためにも、医療機関の情報について、ホームページ・各自治体肝炎対策担当部署への問い合わせによって取得した。次いで、JavaScript デジタルアースライブラリを利用し、肝炎マップ試用版を作成した。まず、JSON の記述を簡素化し、ウェブブラウザの負荷を軽減した。さらに、ズームイン度合いに応じたマーカ切換によって、各医療機関の位置を識別しやすくした。加えて、詳細情報のバルーン内表示と Google®ストリートビューの組み込みによって、医療機関の位置と、詳細情報・周辺状況の同時閲覧を可能にした。これらのデザインによって、ユーザビリティを高めることができたと考える。

研究協力者：

江口有一郎（佐賀大学）

岡田倫明（佐賀大学）

早川聖奈（首都大学東京）

A. 研究目的

肝炎総合対策推進国民運動事業「知って、肝炎プロジェクト」、および厚生労働科学研究班（研究代表者：慶應義塾大学医学部微生物学・免疫学教室加藤真吾先生）で作成した「肝炎ウイルス検査マップ」等を利用し、これらの各種広報・啓発活動が、各自治体におけるウイルス性肝炎陽性患者の受診・受療行動に与える影響や、それらを促進するための因子を検証することが本研究班の当初の主目的であった。ただし「肝炎ウイルス検査マップ」等については、ユーザビリティが必ずしも高くないとの指摘もあることから、2D・3D マップ構築ライブラリの導入による改訂を図り、ユーザビリ

ティを向上させることを本分担研究の主目的とした。

B. 研究方法

1) 医療機関情報の取得方法：

肝疾患診療連携拠点病院：すでに公開されている国立国際医療研究センター肝炎情報センターホームページ（<http://www.kanen.ncgm.go.jp/index.html>）から入手した。肝臓学会専門医数、指導医数は日本肝臓学会ホームページ（http://www.jsh.or.jp/medical/specialists/specialists_list）から入手した。

肝疾患専門医療機関：肝炎情報センターホームページ、および、および厚生労働省ホームページ「B型肝炎訴訟について」サイトの「肝疾患専門医療機関の一覧（厚生労働省調べ；平成 26 年 12 月 1 日現在）全体版

(<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000072224.pdf>)」を参考に平成 27 年 12 月に作成し、平成 28 年 2 月時点での変更の有無につき各自治体肝炎対策担当部署へ問い合わせし確認した。

保健所、委託医療機関：平成 28 年 2 月時点での最新情報につき、各自治体肝炎対策担当部署へ問い合わせし確認した。尚、健康増進事業に係る市町村による委託医療機関については、可能な範囲で情報提供を依頼した。不完全な地域については、今後順次更新して行く方針である。

2) 肝炎マップの作成方法：

マップ構築ライブラリの選定

JavaScript デジタルアースライブラリの Cesium をカスタマイズして用いる。Cesium には、同等の機能を持つ他の地図サービスや API と比べて、以下のメリットがある。

- JavaScript のみで記述されており、クロスプラットフォームの Web ブラウザで動作する。
- オープンソース・ソフトウェアであることから、用途を問わず、自由に利用できる。
- 国土地理院のタイルデータなど、オープンな地図リソースを組み込める。
- 2D・3D モードを必要に応じて切り替えられる。

データ形式

Cesium のデフォルト JSON 記法である CZML 形式を簡素化して用いる。本研究で数万件のデータをマーカ化するため、冗長性の高い CZML を用いると、処理が重くなる。そこで、各医療機関の ID、名称、診療費、カテゴリー、緯度経度、説明文のみが記述されたフォーマットとする。図 1 に例を示す。

```
{
  "id": 122248,
  "name": "那覇市立病院",
  "price": 1,
  "category": 0,
  "position": {
    "cartographicDegrees": [
      127.75288,
      26.256165,
      500
    ]
  }
}
```

図 1 フォーマット例

このデータを JavaScript で処理し、マーカ化して地図上に表示する。データを軽量化し、Web ブラウザのデータ処理負荷を軽減するために、各診療施設の電話番号・住所などの情報は JSON 内には記述せず、サーバサイドで管理し、cgi をインラインフレーム内に呼び出して表示する。

インターフェイスデザイン

全マーカを一括で表示すると画面内が混雑し、視認性が低下するおそれがある。そこで、地図のズームイン度合に沿って、連携拠点病院、専門医療機関、委託、保健所の順で、徐々に表示されるようにする。また、各マーカを識別しやすくなるために、個別のアイコンを設定する。詳細については C. **研究結果**において説明する。

Google®ストリートビューの組み込みマップを利用するユーザにとって、診療機関のファサードや周辺の街並みは、実際に

診察を受ける足がかりとなる重要な情報である。しかしながら、各診療機関の場所をマーカで示すだけでは、こうした情報を十分に伝えることができない。そこで Google® ストリートビューを組み込み、各マーカ周辺の 360 度パノラマ画像を閲覧できるようにする。詳細については C. **研究結果**において説明する。

(倫理面への配慮)

本研究では、最終的には拠点病院、専門医療機関に所属する肝臓専門医数、指導医数を付加情報として掲載する予定であるが、特に個人が特定されうる情報は含まない。また、肝炎マップに掲載する医療機関情報はすでに公開されているものに限定する。

C. 研究結果と考察

1) 肝炎マップ試用版の作成

B. で述べた指針に沿って肝炎マップ試用版を作成した。

図 2 に、マップでズームイン操作を行った状態を示す。日本全体 東京都 23 区 新宿付近へとズームするにつれて、表示されるマーカが切り換わり、画面内のマーカ数が一定以下に保たれている。このデザインによって、画面内が混雑せず、各マーカを識別しやすくなっている。従って、ユーザビリティが高まったと考えられる。

さらに図 3 に、マーカをクリックしたのち、バルーン内に医療機関の詳細情報が提示された状態と、さらに画面上部のボタンをクリック後に、医療機関周辺のパノラマ画像が表示された状態を示す。

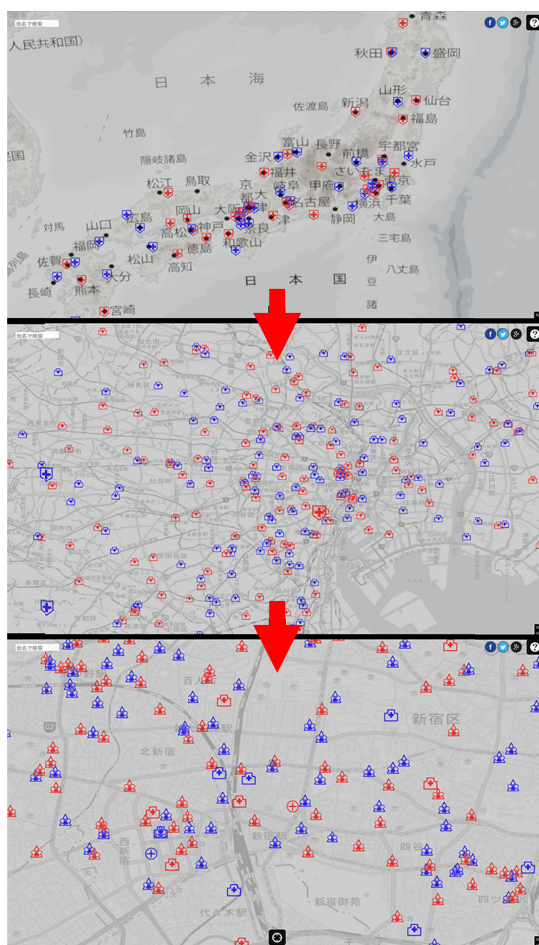


図2 ズームイン度合いに応じたマーカ切換



図3 詳細情報と Google® ストリートビュー

このデザインによって、医療機関の位置をマップで俯瞰しつつ、詳細情報・周辺状況を同時に閲覧することが可能になる。従って、ユーザビリティが高まったと考えられる。

D. 結論

本研究の目的は、「肝炎ウイルス検査マップ」のユーザビリティの向上である。そのためにまず、医療機関の情報について、ホームページ・各自治体肝炎対策担当部署への問い合わせによって取得した。次いで、JavaScript デジタルアースライブラリを利用し、肝炎マップ試用版を作成した。まず、JSON の記述を簡素化し、ウェブブラウザの負荷を軽減した。さらに、ズームイン度合いに応じたマーカ切替によって、各医療機関の位置を識別しやすくした。加えて、詳細情報のバルーン内表示と Google®ストリートビューの組み込みによって、医療機関の位置と、詳細情報・周辺状況の同時閲覧を可能にした。これらのデザインによって、ユーザビリティを高めることができたと考えられる。

E. 研究発表

・招待講演：

1 . 渡邊英徳 : 「ようやく地球もオープンソースに : Migrating from Google Earth API to Cesium」; 東京大学空間情報科学研究センター「次世代社会基盤情報」寄付研究部門第 13 回公開シンポジウム「G 空間プラットフォームの民間開放に向けて ~ サイトの試験公開始めます ~ 」, 東京大学空間情報科学研究センター, 2016 年 1 月 26 日 .

2 . 渡邊英徳 : 「肝炎総合対策推進におけるデジタルマップとアーカイブの活用」; 平成 27 年度第 2 回都道府県肝疾患診療連携拠点病院責任者向け研修会, 国立国際医療研究センター, 2016 年 1 月 15 日 .

3 . 渡邊英徳 : 「データを紡いで社会につながる」; InterBEE 2015 映像シンポジウム, 幕張メッセ国際会議場, 2015 年 11 月 19 日 .

4 . 高野明彦, 渡邊英徳 : 「検索の新地平 ~ 未来はグーグルのむこうにある ~ 」; 第 10 回 角川インターネット講座「THE SALON」, 角川第 3 本社ビル, 2015 年 8 月 26 日 .

