

地方自治体の管理する橋梁データベースの構築

福島工業高等専門学校 学生会員 ○小野 香菜恵
 福島工業高等専門学校 学生会員 谷川 さくら
 福島工業高等専門学校 正会員 江本 久雄

1 はじめに

重要な社会基盤構造物は、高度経済成長期に集中的に建設された。そのため、老朽化した構造物の更新時期が一斉に迫ってくる。しかし、一斉に更新することは経済的に不可能であるため、長寿命化政策と銘打って橋梁の維持管理計画に取り組んでいる。これらを管理している国・県・市町村のうち、地方自治体では予算不足・技術者不足によって、維持管理計画でさえ困難な状況である。一方で、種々のデータを有効活用するために、オープンデータ化の取り組みが行われている。本研究では、地方自治体の管理する橋梁の緯度経度や橋梁名を調査し、Google Map 上にプロットしてオープンデータ化（マッピング）を試みた。そのシステムを構築したので、ここで報告する。

2 構築方法

本システムの構築方法を図1に示す。この手順に基づいて構築を実施した。その詳細を説明する。

2.1 路線の選定

本研究において、橋梁データベースを作成する路線は比較的多くの河川と交差している福島県いわき市の上三坂・小野線に決定した。

2.2 調査

2018年12月1日に橋梁の位置（緯度・経度）、写真、河川名、施工・竣工年月日のデータの調査を行った。図2(a)のように橋梁の位置情報はハンディGPSを用いて、橋の両端の緯度・経度を計測した。橋梁の写真はコンパクトデジタルカメラを用いて橋梁の全景、損傷部を中心に撮影した。施工・竣工年月日は橋名板から取得した。図2(b)のように、計22橋のデータを調査後すぐにExcelに入力した。入力したExcelデータの一部を図3に示す。

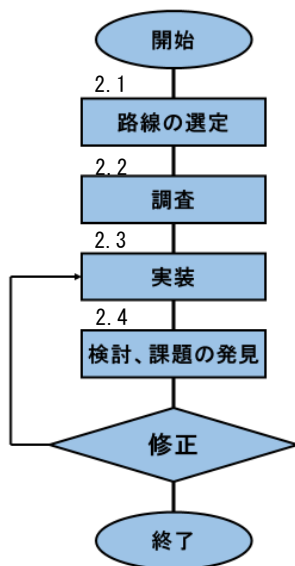


図1 構築手順



(a) 緯度・経度の計測



(b) データの入力

図2 計測の様子

キーワード 橋梁維持管理、点検者不足、技術者不足、効率化、定量化

連絡先 〒970-8034 福島県いわき市平上荒川字長尾 30

	A	B	C	D	E	F
1	No.	名称	緯度 N	経度 E	河川名	備考
2	1	尼子橋	37° 03' 09.66"	140° 52' 44.42"	新川	1972年10月（竣工）
3	2	下船尾橋	36° 59' 04.81"	140° 52' 11.30"	藤原川	1993年3月（竣工）
4	3	岩崎橋	36° 58' 55.82"	140° 52' 12.13"	岩崎川	2011年3月（塗装）
5	4	無名橋	36° 58' 21.98"	140° 52' 13.82"		1992年1月（竣工）
6	5	無名橋	36° 58' 01.36"	140° 52' 16.22"		1988年3月（竣工）
7	6	滝尻橋	36° 57' 27.56"	140° 52' 09.61"		
8	7	泉橋	36° 56' 39.46"	140° 51' 21.07"	釜戸川	

図3 調査した橋梁データの抜粋

2.3 実装

Google Maps の My Map に緯度・経度の数値をもとに地図レイヤーを作成し、収集した橋梁のデータを図4のように地図上に表示した。緯度・経度の数値は橋の両端で測定した緯度・経度から橋の中心位置を求め、地図マーカを表示させた。地図上のマーカを選択すると橋梁名、緯度・経度、河川名、施工年月日、橋梁の写真が表示される。図5に橋梁データの表示例を示す。

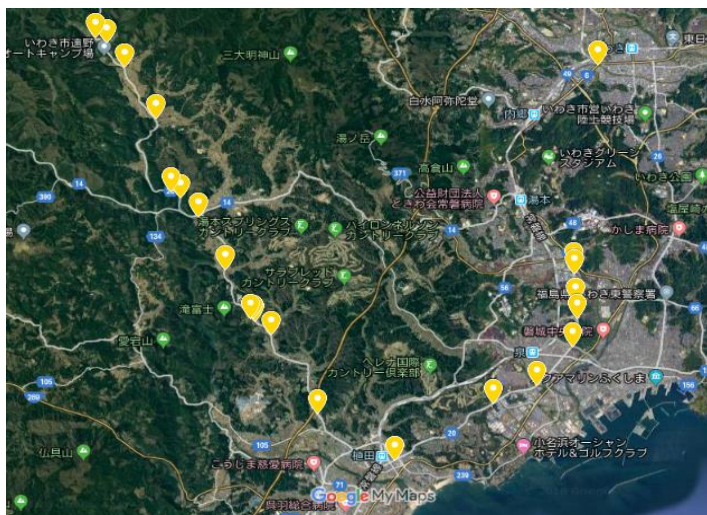


図4 地図上に示した橋梁（上三坂・小野線）の位置



図5 実際の橋梁データの表示例

2.4 マッピング中の課題

課題としては、ハンディ GPS による位置情報の誤差、橋梁に関するデータに欠落があった。対策としては使用機材の変更や管理者台帳の問い合わせなどが考えられる。また、橋梁の全景の撮影が困難な地点があったため Google Maps のシステムであるストリートビューの活用が考えられる。

3 まとめ

本実験では、オープンデータ化に向けての橋梁データベースの構築を行った。そのため、Excel に入力した緯度・経度の位置情報データ、橋梁名、施工年月日を拡張子や形式を変えずに表示できる簡易性、オープンデータ化の観点から Web 上で簡単に表示・閲覧できる機能性に注目し、Google Maps を用いた。結果として、ハンディ GPS が原因の位置情報の誤差、橋梁に関するデータの欠落があったが橋梁の位置、形状が明らかになりやすくスマートフォンからアクセスできるマッピングシステムが構築できた。

参考文献

- 1) 森田貢士, Excel ワークシートから複数データを一括で Google マップ上に目印を立てる（表示する）方法 <<https://excel-master.net/external-cooperation/google-map-mymap/>>（入手 2019.11.5）