

地域文化ストーリーマップ構築のための リポジトリの設計

広瀬雄二

概要

少子高齢化の影響を受けて集落の存続があやぶまれる中、現在残っている地域の文化を後世に残す取り組みも重要性を増している。近年ではデジタル機器を用いて高精細なアーカイブを残すことも可能になった。東北公益文科大学では地域に存在する資源をIT技術を活かして記録する試みを展開しており、筆者らは地域資源をその位置と結び付けてWeb地図上で情報発信するシステムの構築を進めている。

本稿では、着目したある地点を表現する情報について、テーマ・情報発信者の視点・意図に応じて様々な種類のWeb地図に展開でき、かつ情報受信者の立場やその場の状況に応じて最適な情報を提供するような機構を持つバックエンドリポジトリの機構の設計と適用について述べる。

Summary

This paper describes a design and implementation of back-end repository of Web based map for digital archives, which enables information providers to generate multiple maps/layers from single instance in a repository. With this repository system, we have produced web-map systems that serve regional conveniences and memories.

キーワード：デジタルアーカイブ、地域文化、データベース、WebGIS

Keywords: Digital Archiving System, Folklore Preservation, Database, WebGIS

1 はじめに

大都市部を除いた日本の各地域の人口減少が加速する流れは止まらず、小中学校の統廃合は進み、地域に伝わる文化を伝承する担い手不足も深刻化している。東北公益文科大学（以下本学）は2001年開学当時より地域を舞台とした研究を重ね、地域の資産との関りを深めてきた。こうした実績を基に平成29（2017）年度に採択の文部科学省私立大学研究ブランディング事業では、「日本遺産を誇る山形県庄内地方を基盤とした地域文化とIT技術の融合による伝承環境研究の展開」をテーマに、以下の4つの柱での研究を推進した。

1. 地域資源の掘り起こしと分析・活用研究

社会学、福祉、観光など本学全コースの観点でのこれまでの地域との関りから資源を再発見する。

2. モーションキャプチャ等ITを活用した地域の民俗芸能のアーカイブ化

演者の協力を得た上で、地域農村部に現在まで伝わる能などの舞をモーションキャプチャ装置を用い3次元データに取得し、CG再生可能な形で保存する。

3. 民俗芸能の伝承環境構築とその展開

文化の伝承に主眼を当て、伝承状況の現状を分析し、次世代に伝えるための技法について新しい方式を開発する。

4. 地域資源を活用する人材育成に関する研究

上記等で必要とされる情報技術を持つ未来の世代に対するICT人材を育成する。

この中の地域に眠る歴史的文化的資源を伝え残すための取り組みとして本研究では、対象物に対する状況や思いを反映させて情報提供する仕組みを構築した。

2 地域文化ストーリーマップ

Google マップ^{*1}などに代表されるWeb地図は生活に浸透し、近年では地図の上に重ねて様々な地点情報を提供するサービスが生活を支えるようになって

*1 <https://www.google.com/maps>

きた。こうしたWeb地図は地域に密接した地点の情報を地理的な位置とともに表現するのにも有用で、筆者らも2015年度に開始した委託研究事業「酒田市公開版地理情報システムの調査研究等の委託」において、市内各所に点在する地理的な特徴物、景観、保安情報、生活関連情報などを分類し、酒田市地理情報システム「さかたまっぷ^{*2}」上に展開する研究活動を進めてきた。

本稿では、さかたまっぷの活動で得た知見をもとに、各地域に存在する文化的資産の魅力をWebを通じて発信するためのオープンプラットフォームを構築する取り組みについて述べる。このプラットフォームを通じて発信するものはたんなる情報提示にとどまらず、一つの事象に対する地域住民の思いを反映し、なおかつ情報受信者の前提知識や地理的な位置などに応じて提供するものを適切に切り替える機構を備えるものである。

2.1 提供情報変動の必要性

前述のさかたまっぷでのコンテンツ作成活動の中でわれわれは、Web地図での情報提供は「1地点=1情報」という固定的なものではなく、情報の受け取り手の状況によって提供する情報を変える、つまり動的なものとして設計することが重要だと認識を得た。大別すると以下の2点になる。

1. あいまいさの重要性

さかたまっぷでは小中学校の通学路に潜む危険箇所情報を「通学路安全マップ」として学校ごとに分類されたレイヤで提供している。危険な箇所は学区にかかわらず危険であるため、当初危険箇所のみを集積し、のちに学区による自動レイヤ分類を施せばよいと考えたが、家庭環境等の繊細な事情により居住地が左右される場合を考慮して学区を明確に定義できないケースがあり、あいまいな境界をあいまいなまま処理しなければならぬことが明らかになった。

2. 情報受信者による切り替え

Web地図上に載せる地点情報には住所を付加することがある。しかしながら、住所は区画整理等により変動するものであり、えてして住民に

^{*2} <https://sakatamap.geocloud.jp/webgis/>

通りのよい地名は旧称で、現行名ではかえって伝わりにくいことがある。とはいえ、地区外の人間には正式地名でしか伝わらない。結果的に地元民には通称、その地への転入を予定している人には正式名のほうが伝わりやすい。

この例に限らず、受け手の持っている前提知識に応じ適切な情報を用意した方がよいケースはいくらでもある。そのために別のデータベースを用意するのでは構築コストがかさむため、データに入れた閲覧者の前提知識などの状態を示す属性に応じた提示情報切り替えが必要である。

2.2 情報の受け手の知識

先述さかたまっぷで得られた知見を応用し本学佐藤らは、除雪事故防止等を目的とした水路マップを構築した[1]。この活動を通じ、一つの地点に対する情報は、視点・観点の違いによって幾通りにもなる可能性があり、それらを同時に発信して行くことが重要であることが分かった。

3. 異なる視点での情報切り替え

たとえば転落事故防止のために水路の位置を記録するWeb地図を作る場合でも、水路の元来の目的である「農作物を育てる大切な水資源」という価値の伝承を損なうことがないようにという情報提供者の強い思いがあることが分かった。このため、1つの水路に対して、複数の視点(テーマ)での情報提示を見据えた地点データ作成が求められた。

したがって、1地点に関する情報を格納する場所(リポジトリ)には、複数のテーマに対応した複数のデータを登録でき、生成するマップに応じて適した情報を取り出せる機構が必要である。

また、ある地点を訪問する観光者に提示する場合などを考えた場合などでは、特定箇所に対して提供する情報を場面場面で変動させることも望ましい。

4. 情報受信者の現況に応じた情報切り替え

たとえば特定の観光資源などを示す地点情報があった場合、その地点に辿り着く前の人に現地の情報を提供するの是有用だが、既に到着して立ち去る立場の人にそれは既に不要な情報であり、あえて提示するなら次

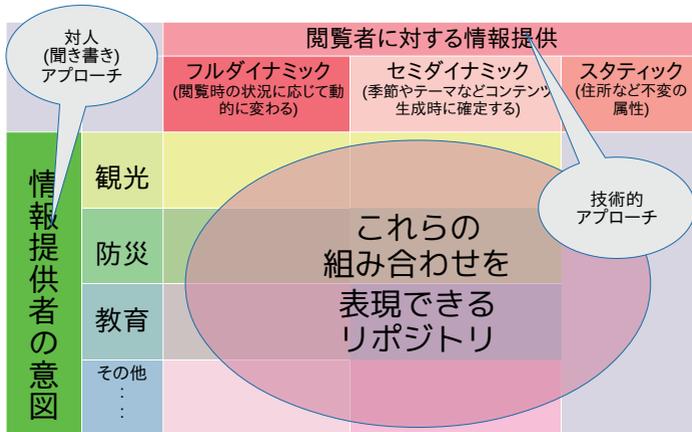


図1 提供情報のマトリクス

の訪問に活かせるような別の情報などが相応しい。

2.3 提供情報変動機構の設計

前項1から4の観点をまとめると、ある地点に付加すべき情報は、その提供者の観点と、閲覧者の持っている知識や居場所などの属性のマトリクスによって区分けできる(図1)。

特定地点に付随する情報は限りなくあるが、その中からどれを選択するかは発信する立場の情報提供者がどういう意図・テーマで紹介するかによって定まる部分である。また、意図・テーマとは独立して、提供される情報が閲覧者の役に立つかは、閲覧者が参照時に持っている知識に適合した情報粒度・種別となっているかに依る。

図の縦軸、提供者の意図に関する部分の構築に重要なのは、情報を引き出すときの効果的な聞き書き手法などの人的なアプローチである。いっぽう図の横軸、すなわち集めた情報のうちどれをどう引き出すかは、情報を格納するリポジトリの設計と、閲覧者の状況に応じて適切な情報を抽出する機構という技術的なアプローチである。本稿では、後者の技術的なアプローチについて考察を進める。

本研究では、閲覧者に提示する情報をそれらの性質に応じて3つに分類した。

A. スタティック

ある地点の名称、通称、住所など、時期の変化に関らず変動しないもの。

B. セミダイナミック

四季を意識させる季節ごとの写真や、提供者が考えるテーマなどにより、複数ある情報群からコンテンツ生成時に選ばれ確定する性質のもの。

C. フルダイナミック

同じ地点に対する同じテーマの情報であっても、それを見る人の位置や何度目に見たかなど、閲覧時に動的に変わる状況によってさらに変動する性質のもの。

上記分類Aに関しては、一般的なデータベースへの格納となんら変わるところがない。BとCについて、リポジトリ内での表現形式を考える。

3 ストーリマップ展開リポジトリの設計

これまでの考察をもとに、情報発信者である地域住民の意図を反映し、情報受信者である閲覧者の状況に応じた情報提示の可能なストーリーマップシステムのエンジンとなるリポジトリを設計した。

3.1 セミダイナミック・フルダイナミックの表現

特定地点に対する情報を格納するリポジトリはリレーショナルデータベース(RDB)を選択した。セミダイナミック情報は、ある地点に複数の情報を付加できる書式であれば表現できるため、一意に地点を示すIDとなるカラムに属性と属性値を結び付けるよう表1に示すテーブル群で関係を表した。

テーブル `maptype` には、1つの地点に対して複数の種別を登録でき、それに応じた情報を格納できるため、たとえばある遊水路「X」に対して「水害対策マップ」、「水のめぐみマップ」といった `maptype` を登録することで複数のテーマを表現する場合には以下のようなレコードを登録する。

TABLE:maptype

ename	maptype
X	水害対策マップ
X	水のめぐみマップ

表1 地点情報を構成するテーブル構成

TABLE:mapitem

カラム	意味
<u>ename</u>	地点を一意に示すID
name	一般名称
addr	住所
lat	緯度
lon	経度

TABLE:maptype

カラム	意味
<u>ename</u>	地点を一意に示すID
maptype	テーマに応じた種別名

TABLE:attribute

カラム	意味
<u>ename</u>	地点を一意に示すID
attr	属性名
value	属性値

TABLE:object

カラム	意味
<u>ename</u>	地点を一意に示すID
object	地点に付随するオブジェクトの種類
jsonval	オブジェクトのJSON表記

3.2 ダイナミック情報表現特殊記法

テーブル attribute には様々な地点属性を登録できるが、主な属性として地点を説明する文章を“description”属性として設定できる。この中に、閲覧者の状況に応じて変動するダイナミック情報を表現するために特殊記法を設計した。

特定地点のことを説明する文章をそのまま閲覧者に提示するのではなく、その場の状況に応じて説明文の部分部分を随時変動させて提示するために、以下のような表記規則を定めた*³。

*Description ::= Expression**

Expression ::= Normal-Sentence | Dynamic-Sentence

Dynamic-Sentence ::= Semi-dynamic-exp | Full-dynamic-exp

Semi-dynamic-exp ::= Layer-exp

Full-dynamic-exp ::= Experience-exp

Layer-exp ::= "layer[" dyn-base "]" = " desc

Experience-exp ::= "desc[" count-exp "]" = " desc

count-exp ::= Number | Number "+"

*³ *は直前項の0回以上の繰り返し。

上記定義では、セミダイナミック情報を提示するために必要なレイヤ分けのための語彙 (`layer[]`) と、フルダイナミック情報を提示するために必要な情報提示回数による場合分けのための語彙 (`desc[]`) について示した。また、上記定義での終端記号はそれぞれ以下の意味を持つ。

`desc` 通常の文章 (HTML 構文を含む)

`Number` 閲覧回数を示す整数値

ここでは、表1とそれに格納する特殊記法を用いて表現する例を2つ示す。

1. セミダイナミック：閲覧者の当該地点への過去の訪問回数によって見せるマップを切り替える場合の表記例

`layer[訪問経験なし]`=白糸のような綺麗な滝です。

`layer[訪問経験あり]`=滝壺に入って遊べます。

`layer[訪問回数多数]`=冬は凍って氷柱になります (要雪上歩行装備)。

このように記述しておくことで、閲覧者に提示するマップが複数のレイヤに分割^{*4}され、閲覧者は自身に適したものを選べるようになる。

2. フルダイナミック：閲覧者がその場に何回近づいたかによって提示する文章を変動させたい場合の表記例

`desc[1]`=もうすぐ滝が見えてきます。

`desc[2]`=雪融けの時期はこのあたりまで水しぶきが来ます。

`desc[3+]`=近くにある「壺の滝・二の滝」も見応えがあります。

「3+」は「3回以上」を意味する。この場合、閲覧者がGPS位置情報取得機能を持つスマートデバイスでアクセスした場合に、その地点に何回近づいたかによって、表示するメッセージを自動的に切り替えることができる^{*5}。

^{*4} この例の場合は1つの地点が「訪問経験なし」、「訪問経験あり」、「訪問経験多数」に対応する3つのレイヤに配置されることになる。

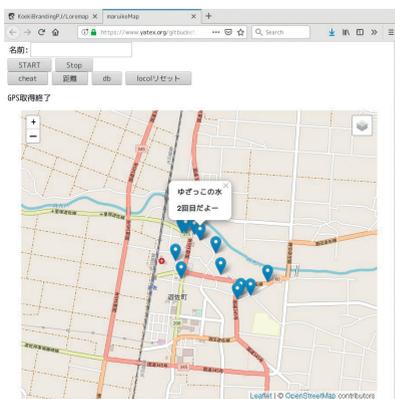
^{*5} もちろんマップ表示するWebアプリケーション側でこの記法を認識し、それに応じた表示切り替えを行なう処理を実装しておく。

4 ストーリーマップ実装例

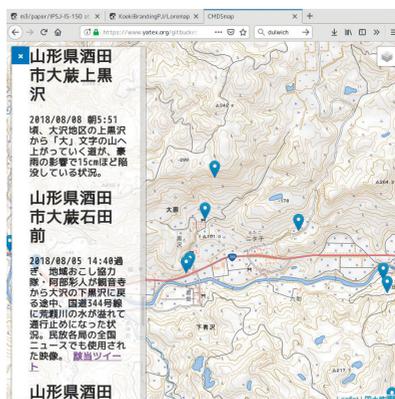
先述のリポジトリを利用するかたちで実装したストーリーマップの例として2つの例を示す。

4.1 遊佐の水のめぐみマップ

山形県飽海郡遊佐町は鳥海山の麓に位置し、駅周辺の町の中心部住宅街にも湧水が溢れる水資源の豊かな土地である。駅から歩いてまわられる湧水を集めたパンフレットが作成され、遊佐駅でも配布されているが、スマートフォンを片手に散策できるようGPS信号に連動してWeb地図上で湧水地を案内するマップシステム（図2(a)）を作成した[2]。



(a) 遊佐町湧水案内マップ



(b) おらほの「思い」伝承マップ

図2ストーリーマップ画面

4.2 おらほの「思い」伝承マップ

山形県酒田市の日向地区も鳥海山からの水のめぐみ豊かな土地で、稲作に不可欠な水路が張りめぐらされ、豊富な水量を誇っている。冬期は除雪の要となるものであるが、積雪量の多いときは雪に埋もれて水路が見えず、不幸な転落事故が発生したこともある。事故の一因として、地区内の水路で危険性を持つ位置が共有されていないことが分かった[3]。このような多面的な位置付けを持つ水路の位置や写真、説明文を登録したリポジトリから「防災」という切り口で地物情報を取り出して水路マップ（図2(b)）を作成した[4]。このマップ

では2018年に地区内の河川で起きた大雨による氾濫の様子も録画地点を示す地図上のマーカーをクリックすることで動画閲覧することができ、水位警戒をすべき範囲が一目瞭然となっている。

5 思いを伝えるストーリーマップに向けて

地物に関する位置、写真、動画、説明文などの情報を、発信者・受信者の意図に応じて提示するWeb地図システムを構築できた。

現在筆者らは本稿で述べた技術を発展させ、山形県鶴岡市の歴史的建造物「松ヶ岡開墾場」の文化的価値を伝えるストーリーマップの構築を進めている[5]。これまでのシステムは、地点に関する直接的な情報を発信するためのものであったが、構築予定のシステムでは、地域の産業と文化を支えた史跡について、地域住民が訪問者に伝えたい歴史・職業観・未来に活かしてほしい人生観などをおしつけがましくない適度な流量で閲覧者に伝えるための枠組みの構築を試みている。それを通じ、閲覧者が開墾の歴史に興味を持つだけでなく、閲覧者自身の身近な地域の歴史にも関心を深めるきっかけとなることをめざす。

謝辞

本研究は、山形県酒田市・東北公益文科大学「GISコンテンツ作成業務委託研究」ならびに平成29年度私立大学研究ブランディング事業タイプA「日本遺産を誇る山形県庄内地方を基盤とした地域文化とIT技術の融合による伝承環境研究の展開」の助成を受けた成果である。

参考文献

- [1] 国土交通省国土政策局地方振興課. 水路マップづくりを通じた冬の危険の見える化. 共助除雪・安全対策取組事例集, Vol. (2018), 事例(7), 2018.
- [2] 本間可楠, 大谷宏行, 佐藤直人, 広瀬雄二. 情報提供マップの作成者の意図に応じた動的レイヤ生成システムの構築. 情報処理学会研究報告情報システムと社会環境 (IS), Vol. 2018-IS-146, No. 6, pp. 1-5, dec. 2018.
- [3] 東北公益文科大学×酒田市日向コミュニティ振興会. 地域における防災実践ノウハウブック. 東北公益文科大学 地域共創センター.

- [4] 佐藤直人, 本間可楠, 大谷宏行, 広瀬雄二. 地域住民の思いを残す「おらほの町の『思い』 伝承マップ」の提案. 情報処理学会研究報告情報システムと社会環境(IS), Vol. 2018-IS-146, No. 5, pp. 1-4, dec. 2018.
- [5] 広瀬雄二, 三浦彰人, 唐栄. 地域文化デジタルストーリーマップ構築の取り組み. 情報処理学会研究報告情報システムと社会環境(IS), Vol. 2019-IS-150, No. 15, pp. 1-2, nov. 2019.