

Web API による社会インフラオープンデータの流通性向上に関する提案

山口大学大学院 学生会員 ○藤本 一輝 山口大学大学院 正会員 河村 圭

1. 背景と目的

我が国では、2012年に策定された電子行政オープンデータ戦略や、2016年に施行された官民データ活用推進基本法などにより、国や地方公共団体などが保有する公共データの活用を促進するための取組に速やかに着手し、国民がインターネット等を通じて容易に利用できるような措置を講じることが義務付けられた。しかし、現在公開されている公共データの社会インフラオープンデータの多くは PDF や JPEG 等の機械判読不可能な形式のものも多く、二次利用が困難という問題がある。

これらを背景として、著者らは公共データの一つである山口県のトンネルデータを対象にデータの流通性を向上させるため、Web API と呼ばれる、Web の技術を用いて構成された規約を作成し、流通性向上の一例を示した（以下、本 API とする）。

2. 要件定義

本 API では、国や地方公共団体が提供している社会インフラオープンデータについて、インターネットを通して二次利用可能な形式で提供することを目的とするため、以下の要求を設定した。

- ・インターネットを通じてオープンデータを得られること。
- ・得られるオープンデータが機械判読可能で二次利用可能な形式であること。
- ・URL(Uniform Resource Locator)がシンプルな単語で構成されていること。
- ・データ項目の変更に対応できること。

3. オープンデータ公開 API

本章では、提案するオープンデータ公開 API について説明する。本論文ではオープンデータ公開 API のプロトタイプとして、山口県のトンネルデータを参考に、トンネルデータを公開する API を開発する。

キーワード Web API, オープンデータ, 流通性

連絡先 〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1 山口大学大学院 創成科学研究科

TEL 0836-85-9534 E-mail:b066vg@yamaguchi-u.ac.jp

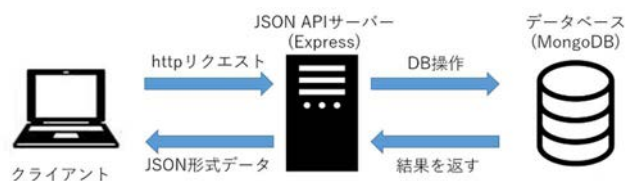


図1 オープンデータ公開 API の概念図

本 API は、「JSON API サーバー」と「データベース」から構成される。図1に本 API の概念図を示す。

3.1 JSON API サーバー

JSON API サーバーは、サーバーサイド用の JavaScript アプリケーションのプラットフォームである Node.js で広く利用されるフレームワーク「Express」を用いて作成されたサーバーであり、結果を JSON 形式で返す。JSON 形式が提案される以前の Web API は XML 形式で送受信を行うものも多かったが、XML より簡潔に構造化されたデータを記述することができ、可読性や、送受信コストの面から、近年では JSON 形式でデータの送受信を行うことが主流となっている。

3.2 データベース

本 API では、データベースとして NoSQL の MongoDB を採用した。NoSQL とは、RDB 以外の全てのデータベースを指し、自由度が高く、非定型な構造を持つデータを柔軟に管理することができるデータベースである。MongoDB は、いくつかある NoSQL 型の中で、キーに対して、XML や JSON といった、データ構造を柔軟に変更できるドキュメントデータを格納するドキュメント指向型データベースである。MongoDB は RDB である Oracle, MySQL, SQL Server に続きシェア率が第4位であり、数多く存在する NoSQL の中でもシェア率が最も高い。階層構造を持つデータやデータ項目が変わるデータに強いため、階層構造を持ち、点検項目の変更や点検履歴の追加などが行われる可能性がある社

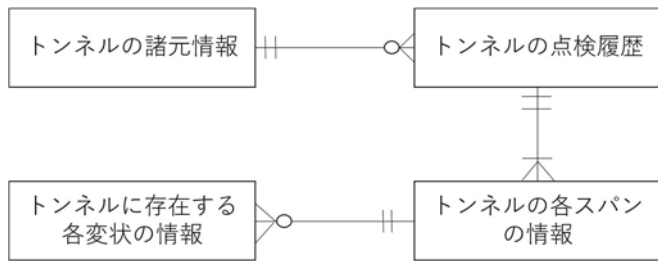


図2 各リソースの関係を表した ER 図

表1 各リソースの id の決め方

リソースの id	id の決め方
トンネルの諸元情報 id	〇〇〇〇 (各トンネル固有の番号)
トンネルの点検履歴 id	〇〇〇〇△△△△ (トンネルの諸元情報 id + 点検年)
トンネルの各スパン の情報 id	〇〇〇〇△△△△××× (トンネルの点検履歴 id + スパン番号)
トンネルに存在する 各変状の情報 id	〇〇〇〇△△△△×××□□ (トンネルの各スパンの情報 id + 変状番号)

会インフラデータに適している。また、RDBのSQLには劣るものの、キーバリュー型などに比べ検索などが行いやすい点も本API作成において適している。

3.3 データモデル

データベースに格納するオブジェクトのモデルであるスキーマを作成する。データの構造はBridgeML[1]を参考に作成した。

また、データの親子関係、各リソースにつけられる id の決め方について図2と表1に示す。

図2のように、1つのトンネルの諸元情報には0または多数のトンネルの点検履歴、1つのトンネルの点検履歴には多数のトンネルの各スパンの情報、1つのトンネルの各スパンの情報には0または多数のトンネルに存在する各変状の情報が親子関係となっている。そのため、表1のように点検履歴や、スパン番号、変状番号は各トンネルに同じものを持っているため、先頭に親の id を加えることによって複合主キーのような役割を持たせることができ、データベース内において、一意に特定できるデータとして管

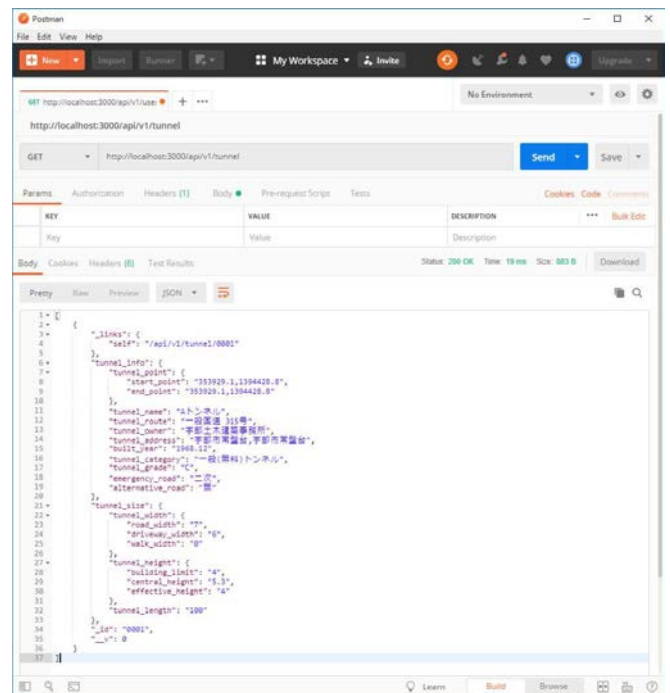


図3 API 動作の一例 (GET)

理できる。

4. 実行結果

本章では、サンプルデータの保存と作成した API のテストを行う。保存、動作の確認は Web API 開発のためのツール兼サービスである Postman を利用した。図3に Postman を用いてテストした API の動作の一例を示す。ここでは、API の機能のうちデータの取得で用いる GET 方式でリクエストした場合の動作を示す。

5. まとめ

本論文では、山口県のトンネルデータを参考にデータモデルを作成し、トンネルデータを提供する Web API を開発した。本 API では、インターネットを通じて山口県のトンネルデータを取得することができる。また、データモデルを定義し、id の命名規則を定めることにより、データの可読性を上げ、データの流通性を上げることができた。

参考文献

- 1) 水野裕介：データハウス，データマイニング技術による社会基盤構造物の維持管理データ管理手法の提案，pp91-96，東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻博士論文，2004。