

道路関連システムにおけるAPIの開発・実装について

(研究期間：令和3年度～)



社会資本マネジメント研究センター 社会資本情報基盤研究室

研究官 新倉 功也

主任研究官 大手 方如

室長 西村 徹

(キーワード) xROAD、道路維持管理、API連携

1. はじめに

国土交通省道路局（以下「道路局」という）では、道路に関する様々なデータをAPI連携で紐付けることにより、道路管理等におけるデータ活用を促進する、道路データプラットフォーム（xROAD：クロスロード）の構築を進めている。

具体的には、モバイルマッピングシステム（MMS）による3次元点群データや、デジタル道路地図データベース（DRM-DB）、道路基盤地図情報等の各データを中心とする基盤データ上に、交通量や構造物諸元等のデータを紐付け、道路管理に必要なデータを利活用する3次元プラットフォームの構築を目指す取組である（図-1）。

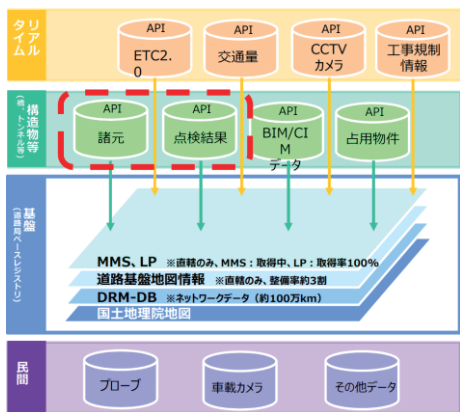


図-1 xROAD概念図

当研究室においても、xROAD構築の一環としてシステムの機能改良や新規開発を実施していることから、本稿では当研究室が開発・改良を担当する各システムについてAPIという切り口で紹介する。

2. APIとは

API (Application Programming Interface) とは、あるシステムが持っている機能やデータ等を、外部

の他システムから利用できるようにするために、共通のデータ受渡し方法等を定めた規約（または、規約を用いてデータを送受信するプログラム）のことを指す。そして、データを渡す側のシステムと受け取る側のシステムが、お互いにこのAPIに従って通信することでデータの受渡しを行う仕組みをAPI連携という。

API連携は、各システムが共通の規約に基づいて通信を行うという性質上、既存のシステムを大幅に改修することなく新たなデータ連携が可能になるため、開発・改良にかかる費用や時間を削減でき、様々な場面で活用が進んでいる。

道路局においても、これまで各システムがばらばらに保有していたデータを有効活用できるような環境を構築するために、API連携はxROADの重要な技術の一つとなっている。

当研究室では、「道路基盤地図管理システム」、「点群データ保管・管理・処理システム」、「道路標識データベース」という3つのシステムについて機能改良や新規開発を行っており、次節以降で各システム及び各システムに利用されている（または利用予定の）APIについて紹介する。

3. 道路基盤地図管理システム

道路基盤地図管理システムは、大きく分けて「データ変換・保管機能」「閲覧機能」「データ提供機能」の3つの機能で構成されている。

道路の舗装工事等が完了した際には、工事受注者は「道路工事完成図」というCAD図面を作成し、「電子納品保管・管理システム」に納品する決まりとなっているが、この道路工事完成図から、道路区域内

研究動向・成果

の構造物を30種類にレイヤ分けしたGISデータである「道路基盤地図情報」(図-2)が作成される。道路基盤地図管理システムでは、電子納品保管・管理システムから専用回線経由でCADデータを取得し、自動的にGISデータが作成される仕様のため、途中に人の手を介することなくデータが整備されるようになっている。

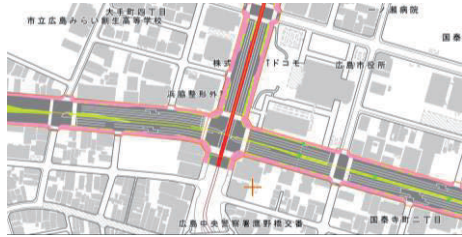


図-2 道路基盤地図情報の画像イメージ
(背景は地理院地図)

作成された道路基盤地図情報は、システム内にデータベースとして蓄積され、国土交通省の職員等が閲覧機能を用いてインターネット経由で確認だけでなく、地図上の各地点をクリックすることで、工事情報の確認やCADデータ等のダウンロードも可能である。

さらに、道路基盤地図を外部システム等に提供するためのAPI連携機能も実装しており、現在はWeb Map Service (WMS) によるPNG形式の画像データの提供が可能である(図-3)。WMSは地図画像をインターネット経由で提供する際の標準仕様で、当システムでは任意の2点の座標によって矩形範囲を指定すると、範囲内の地図画像データが出力される仕組みになっている。

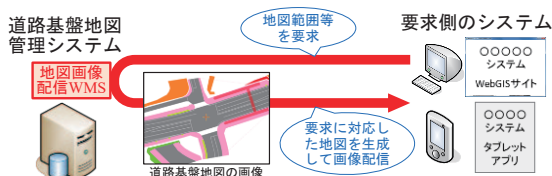


図-3 WMSによるデータ連携イメージ

また、道路工事完成図や工事諸元情報等についても、CADデータやCSV形式での出力等によるAPI連携が可能となるよう、システム改良の検討を行っている。

4. 道路標識データベースとMMSデータ保管・管理・処理システム

道路局主導のもと、社会資本情報基盤研究室ではMMSデータを活用して全国の国交省管理の道路標識をデータベース化するための「道路標識データベース」を構築したところである。今後は、全国道路施設点検データベース(※)等とAPI連携するためのAPIの仕様を検討する予定である(図-4)。

※道路施設に関する複数のデータベース群で構成されたデータベース。クラウド上に構築されている。

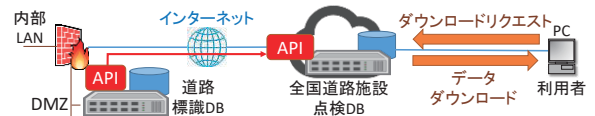


図-4 道路標識データベースの連携イメージ

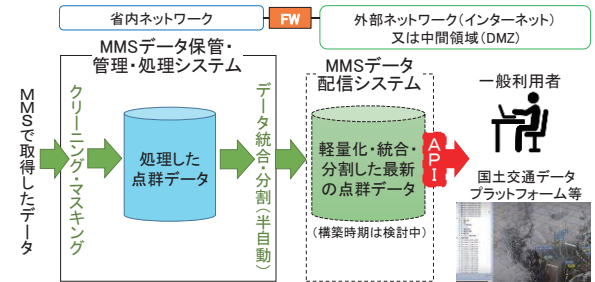


図-5 MMSデータの連携イメージ

また、道路局主導で全国の直轄国道においてMMSによる3次元点群データと画像データの取得を進めており、それらデータは当研究室で開発した「MMSデータ保管・管理・処理システム」に保管されている(図-5)。MMSデータ自体はファイルサイズが大きくネットワーク経由でのデータ伝送が困難なため、データを軽量化しAPI連携でデータ配信する検討を行っている。

5. おわりに

当研究室においても、各種データの高度利用を目指してAPI連携によるシステムの改良等を進めている。維持管理分野等における業務効率化や新技術活用を推進するため、上記取組を通してxROADに取り組んでいきたいと考えている。

☞ 詳細情報はこちら

1) (一財)日本みち研究所 全国道路施設点検DBとは
<http://rirs.or.jp/tenken-db/>