

API による通行規制情報の

リアルタイム・オープンデータ化

道路管理統合 GIS「しずみち info」

静岡市 建設局 道路部 道路保全課

1. 事業の概要

静岡市では予てより「東海地震」の危機が叫ばれており、震災に対して「備え」を進めていました。そのような中、大きな被害をもたらした東日本大震災や、2011年9月の台風12号、台風15号から「情報」の重要性を痛感し、大規模災害発生時においても効率的に情報収集や情報共有を行い、多くの人達に情報提供できるシステムの構築に着手しました。その成果として、2014年7月より「静岡市道路情報等提供システム・しずみち info」（以下、「しずみち info」という。）の運用を開始しています。

しずみち info は、Google のクラウド環境にて構築しており、静岡市内の道路における通行規制情報や災害情報を管理・発信しています。通常時は工事などの、災害時や異常気象時には道路災害などの通行規制情報を管理し、最新の道路情報として防災関係各部署で共有すると共に、市民へわかりやすく情報発信するための GIS です。400mm を超える雨量を観測し地域に多くの被害をもたらした2014年10月の台風18号の際も、災害情報の収集、整理や災害に伴う規制情報の発信などに効果を発揮しました。

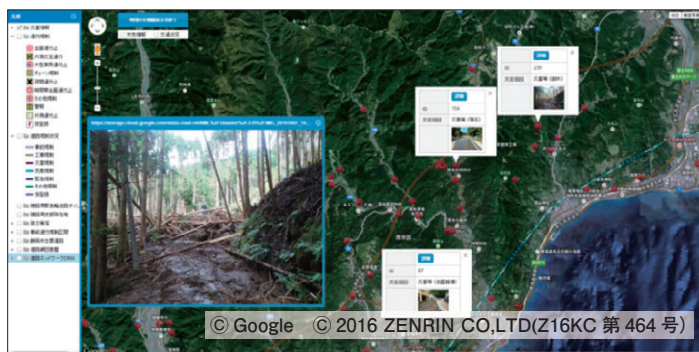


図-1 2014年台風18号での運用状況



図-2 道路通行規制情報の一般公開サイト

しずみち info では、大規模災害時のアクセス集中による高負荷の運用を想定したクラウド環境で、道路の通行規制情報と災害情報（以下、「道路情報」という。）を公開サイトより一般提供しています。しかしながら、公開サイトでの情報提供には大きな課題がありました。それは、公開サイトにアクセスする閲覧者にしか詳細情報が伝わらないため、情報の拡散に限界があることです。線路などの下をくぐる道路（アンダーパス）の冠水、山間地の道路崩落などの情報は、人命にも関わる重要な情報ですので、運転中のドライバー、車での移動を考えている方等、多くの人にリアルタイムで提供したい情報です。こうした重要な情報を広く伝える手法について、庁内で検討を重ねた結果、Web アプリケーションやスマホアプリケーション（以下、「Web アプリ」という。）、またはカーナビ等に直接、道路情報のデータを発信できないか考えるようになりました。その解決策の一つが、道路情報のリアルタイム・オープンデータ化でした。道

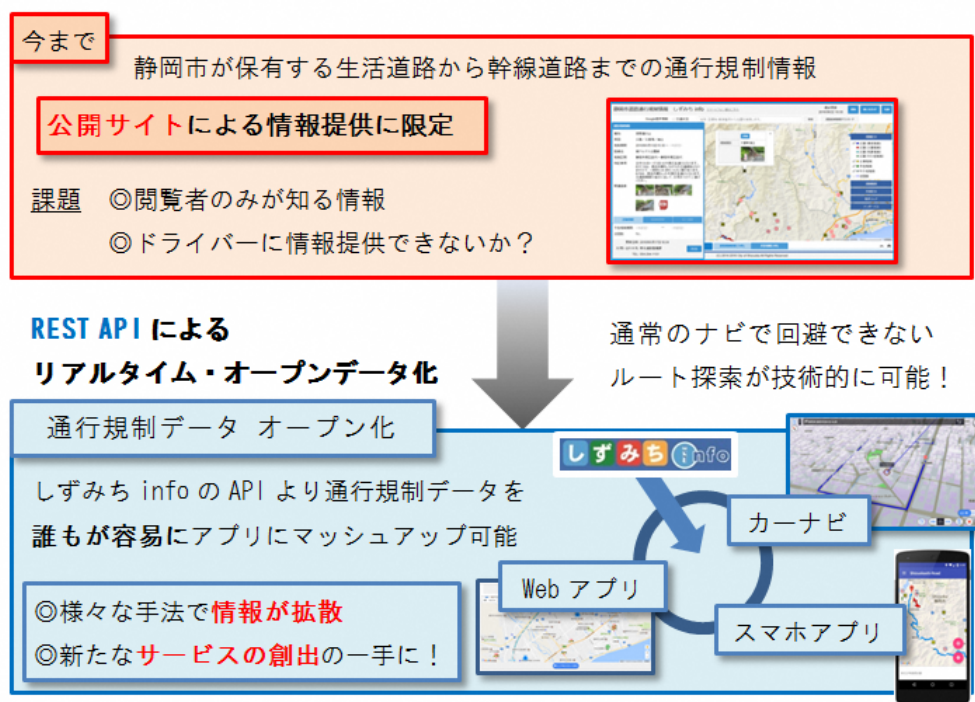
路情報をライセンス契約などで縛られることなく、複製や再配布はもちろん、営利目的にも自由に利用できるオープンデータとして提供することが有効な手段であると考えました。

ただし、オープンデータによる情報提供手法が一般に広まるためには、提供する道路情報に民間のニーズがあることが重要です。当初、民間ニーズについて以下の2点を想定しておりました。

- 静岡市を含む政令市は、指定区間外一般国道や県道などの主要道路から生活道路まで、幅広く道路を管理しているため、面的に道路網の情報を把握できるといった特徴を持っている。現状では情報提供が難しい生活道路の情報を、道路管理者の確かな情報としてデータ提供することで、民間ニーズが見込めるのではないか。
- 自動車メーカーやETC2.0サービスが収集するプローブによる走行履歴から解析した通行可否情報の提供は、道路利用者への情報提供として有効であるが、その情報に道路管理者が収集した災害情報や通行規制情報を重畳することで、より精度の高い通行可否情報となり、民間ニーズが見込めるのではないか。

しかし、行政サイドの予想、予測だけで民間ニーズの有無を判断できるわけもなく、事業化には自治体という枠組みを超えた民間企業の知見が必要と考えていたところ、Googleの基幹イベント「Google Atmosphere Tokyo 2014」での静岡市長の基調講演をきっかけに、クルマ情報の活用を研究している(株)トヨタIT開発センターとの共同実験が持ちあがりました。そこで、お互いの方向性が一致し、2015年7月、オープンデータ化した道路情報とクルマ情報を組み合わせた新しいサービスの創出を目的とした共同実験を開始しました。

その共同実験の成果として構築されたものが、「しずみちinfo」の「道路情報」を、オープンデータとしてリアルタイムに提供し、Webアプリやカーナビなどとマッシュアップすることを可能とした、静岡市独自の「Web API」です。本市では、この「Web API」によるオープンデータ提供を2016年9月より開始しています。これにより、災害情報や通行規制情報などの動的オープンデータと、地図の高度化に繋がる静的データ、あわせて35種類の道路関連情報をオープンデータとして提供しています。



© 2016 ZENRIN CO, LTD.(Z16KC 第 464 号) © トヨタ IT 開発センター © センリンデータコム © Google

図-3 取組みの全体概要

2. 事業の成果

静岡市では、(株)トヨタ IT 開発センターとの共同実験で、独自の「Web API」を構築し、これにより、「誰も」が、「容易」に「最新の行政情報」を組み込んだ Web アプリを開発することが可能となりました。この「Web API」が広く普及すれば、行政情報を自前のホームページ、広報紙等から発信するだけでなく、スマホアプリ、Web サイトなどの様々な民間情報発信サービスを通し発信できるようになります。

「Web API」による行政情報提供から期待できる効果・成果は以下の通りです。

- (株)トヨタ IT 開発センターが、T-Connect スマホナビゲーションに「しずみち info」の最新の通行規制データを反映させ、ルート探索するアプリケーションを試作開発しました。将来的に、この機能が市場化された場合は、VICS やナビプロブの情報を基にしたルート探索では回避できなかった通行規制をカーナビなどで回避できるようになります。



図ー4 試作開発したアプリケーション

- 既存の民間情報提供サービスへリアルタイムの行政情報を取り込むことが可能となり、民間の情報と共に行政情報を発信できるようになりました。
- IoT と組み合わせ、各種センサー情報等を API よりオープンデータとしてリアルタイムに提供できるようになりました。

3. 事業展開のポイント

【独創性・先進性】

静岡市の「Web API」は、民間企業である(株)トヨタ IT 開発センターとの共同実験による成果であり、自治体という枠組みを超えて他業種の知見を活かし生まれたものです。共同実験に臨む際に、静岡市道路保全課が持っていた「想い」は以下の通りでした。

- ニーズがある情報を様々な方法で企業や市民に提供したい。
- リアルタイム・オープンデータ化した情報の活用が見込めるか把握したい。(自動車の自動運転の高度化に地方自治体の情報提供が必要か検討したい。)
- 道路情報とクルマ情報を組み合わせ、市民の生活向上や地域の活性化に繋がる新しいサービスを創出したい。

民間企業とのコラボが、静岡市の「想い」を表現した独自のオープンデータ提供方式に結び付き、これにより、ウェブサイトなど既存の手段に捉われず、様々な Web アプリなどで道路情報を発信できる仕組みを構築しました。

また、静岡市では、構築した API を活用し、アンダーパスに設置したセンサーから冠水水位を収集してリアルタイムにオープンデータ提供するサービスも行っています。将来的にはこうした情報をカーナビで取り込みルート探索に活用できるようになれば、人命に係る道路事故を未然に防ぐことや、自動運転機能への転用が期待できるものと考えています。

今回、構築したオープンデータ提供方式ですが、「誰もが」、「容易に」をキーワードに、いかに簡単に利用者が Web アプリやスマホアプリで活用できるかに視点をおいて構築しています。その技術的な特徴を以下のようにまとめました。

- 「しずみち info」の道路情報をオープンデータとしてリアルタイムに提供し、Web アプリやカーナビなどとマッシュアップすることを可能とした「Web API」の構築。
- 「Web API」は、世界の多くの企業で利用されている Web アプリで標準的な「REST API」を採用し、データは地理空間データをアプリケーションに組みやすくなる「GeoJSON」を採用。利用者用に「Wiki サイト」(<http://opendata-api-wiki-dot-shizuokashi-road.appspot.com/>)を用意し、誰もが簡単にデータを Web アプリに取込みやすくなる提供方式を構築。
- IoT とオープンデータを組み合わせたサービスとして、アンダーパスの冠水水位やポンプの稼働状況などをセンサー類からクラウド上にデータ収集し、「Web API」よりリアルタイムにオープンデータとして提供するサービスを開始。

【継続性】

情報系の知識に乏しい自治体職員が、オープンデータや情報提供用に新たに情報入力作業を強いられることになれば職員の負担となり、情報入力の信頼性、業務の継続が危ぶまれるところです。そこで、元々職員が行っていた道路情報の入力作業はそのままにして、入力後、自動的に API よりオープンデータ提供するようにしています。

また、IoT とオープンデータとを組み合わせたサービスである、アンダーパス冠水水位のリアルタイム・オープンデータ化につきましても、静岡市の重要施策に位置付け継続的に整備を進めており、平成 30 年度末までに冠水の危険があるアンダーパス全てについて整備を完了させる予定です。

【地域との連携・協力】

静岡市が行っている API 利用促進に向けた取り組みを紹介します。そのひとつが、市内の企業や一般市民向けに実施した「API 説明会」です。説明会には地元でアプリ開発をする多くの方に参加頂き、熱意を直に感じる事ができました。こうした取り組みを機に地元から新しいサービスが生まれ、地域の活性化につながることを期待せずにはられませんでした。

また、API から提供される「道路情報」と、「クルマ情報」の活用をテーマに実際にアプリを作成するイベント「ハッカソン」を 2 年連続で主催しています。この「ハッカソン」では、IT 企業関係者や学生等から参加をいただき、行政だけでは発想できない新しいアイデアが多数発案されています。また、地元高校生と地元企業との貴重な交流の場にもなり、「ハッカソン」をきっかけとして「職場体験」する事例も生まれています。



図-5 2016年開催ハッカソン

4. 今後の課題と展開

静岡市は民間企業との共同実験の成果として、動的データをリアルタイムに提供できる独自のオープンデータ提供方式の構築を行い、運用を開始しました。しかし、今回構築したオープンデータ提供方式が一般的なサービスとして定着するためには、いくつかの課題があることを認識しています。

その一つは、継続性のところでもふれた情報の精度を確保するシステム運用です。しずみち info の道路情報は、基本的に市職員が登録を行います。しかし、登録された情報の精度は、各職員により差があるのが現状です。特に幹線道路だけでなく生活道路まで含めた時間帯規制等、短期間で状況が変化する情報は、細かな情報入力作業が必要であり、その扱いが難しいと実感しています。対策として市内部の検討WGを開催し、実際に情報入力する職員の意見を集約した上で、職員が情報を入力しやすいシステムへの改修を進めています。また、リアルタイムを更に追求して、現場の工事業者から情報発信させる手法についても検討を進めています。ただし、最終的には情報を入力する職員や工事会社の負担とならない、自然な運用が必要であると考えています。

さらに、単一自治体の取組みでは一般的なサービスとして定着しないことも認識しています。APIによる情報提供の目的は「既存の民間情報サービスにAPIから提供されるオープンデータをマッシュアップして新しいサービスを創出する」ことです。道路情報に限らず、今後、提供する多くの情報で新しいサービスを創出するためには、オープンデータ提供方式などの標準化が必要であると考えています。

今後の展開に話を移します。本市で導入したオープンデータ提供方式は、道路情報に限らず自治体の様々な情報をリアルタイムに発信し、自由にアプリに取り込むことを可能としています。静岡市は、このオープンデータ提供方式を活用して、道路情報だけでなく地域情報の発信強化につながる事業にまで発展させようと試みています。道路情報に付加価値をつけるために、観光、イベント等のニーズが高い情報と組み合わせることで、オープンデータとして提供する道路情報が、様々な民間情報発信サービスで活用され同様の情報発信手法が世間に広く行き渡ると考えています。そこで、市役所内で横連携し、通行規制情報と関連が深いイベント情報、自転車コースなどの観光データをAPIよりオープンデータ提供するサービスを検討しています。

特に、大きな祭りや花火大会といった大型イベントの情報を、例えば海外の旅行会社などにも利用してもらうことを想定して、開催エリア（ポリゴン）やイベントの場所（ポイント）、行列ルート（ライン）などのデータと、イベントに伴う通行規制情報をオープンデータとして提供する事業を進めています。

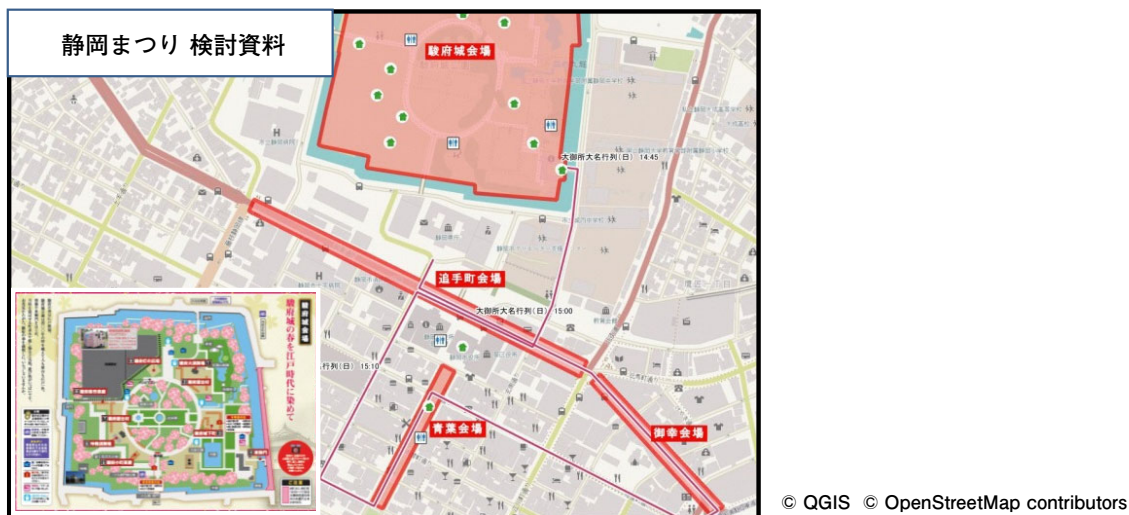


図-6 大型イベント検討資料

今回の取り組みにより、静岡市では、「Web API」による行政情報と民間情報とのマッシュアップで、道路情報が広く市民に行き渡り、「安心・安全なまちづくり」を更に推し進められるのではないかと考えています。さらに、新しいサービスの創出が地域に新しい産業をもたらすこと、「国宝 久能山東照宮」や「世界文化遺産の構成資産 三保松原」など、静岡市の魅力を国内外へアピールしていくことを通し、地域がより活性化していくことを期待します。