

お天気クラウドアラートの開発

～気象情報配信サービスと Google Maps™ API を用いた地図サービスの展開～

ソリューション本部 システム開発部

田尻 浩人

クラウド型気象情報サービス お天気クラウドアラート

1. はじめに

お天気クラウドアラートは、日本気象株式会社（以下、日本気象）が提供するクラウド型の気象情報配信サービスである。当社は同サービスの地図機能を主として共同開発を行っており、2012年10月にサービスの一般公開が開始されている。

（製品 URL : <https://we-market.jp/>）

本稿では、気象情報配信サービスくお天気クラウドアラートの紹介に加え、Google Maps API を用いた地図サービスの開発における留意点を中心に取り上げる。

2. 気象情報配信サービスとは

気象情報配信サービスとは、主に建設業等、屋外での作業に従事する業種の防災管理に適した気象情報・防災情報を提供するサービスである。お天気クラウドアラートでは、現場監督者が気象情報による判断を行うために必要な情報を提供し、かつ各現場を管理するための機能を組み込んでいる。

上記の業種によっては、当日の天候によって必要となる部材の保全や作業の進捗管理のため、現場における精度の高い気象情報が必要とされている。また、雷や熱中症、昨今よく耳にするゲリラ豪雨など、局所的に発生する気象に対し

ての安全対策も課題となっている。気象情報配信サービスとはそれらの情報をいち早くキャッチし、対策をとるためのサービスである。お天気クラウドアラートは、これらを有償のサービスとして配信している。

3. ソフトウェア構成

お天気クラウドアラートの開発に使用したサーバのソフトウェア構成は、図1のとおりとなる。

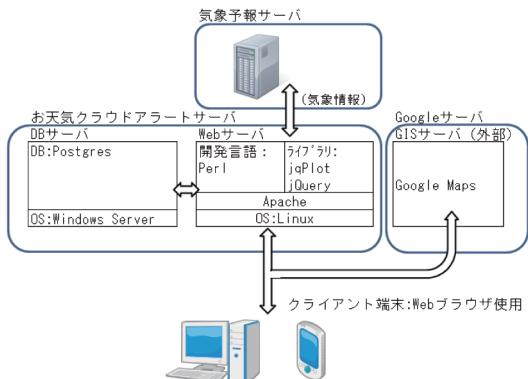


図1 ソフトウェア構成図（サーバ）

地図機能に、Google Maps API for Business (Google Maps API 有償版) を採用したことにより、GIS サーバの自社構築が不要となり、運営サイドにおける運用負荷を低減している。気象予報情報は、日本気象保有の気象予報サーバで別途作成し、本システムへ配信する形態としている。

※「Google Maps」は、Google, Inc. の商標または登録商標です。

4. お天気クラウドアラート 実装機能

ここでは、お天気クラウドアラートにおける実装機能について、気象情報配信サービスの実例として紹介する。

お天気クラウドアラートへアクセスするには、ライセンス取得後、所定の Web ページを開き、ID/パスワード入力にてログインする。

ログイン後、各種機能が使用できる。

4.1 地点登録/変更機能

アラートメール配信、気象防災情報閲覧を行う地点を地図上でピンポイント登録する。

また、地点に対してアラートメール（後述）配信のためのメールアドレスも登録できる。

これらの地点情報は、ライセンスを受けた個数内で自由に追加、内容の変更が可能である。

図 2 地図を用いた地点登録

登録した地点は図 3 のように Web ページ内で一覧表示と地図表示を用いた管理が可能となっており、地点ごとの詳細気象情報も参照できる。



図 3 地点情報の管理

4.2 アラートメール配信

登録した地点に対するピンポイントの詳細気象注警報や予報をユーザにメール送信することができる。配信設定は、地点ごとに細かな設定が可能である。

配信時刻や曜日、しきい値なども設定できるため、ユーザのニーズにあった気象情報のみが配信できる。

図 4 アラートメール配信設定

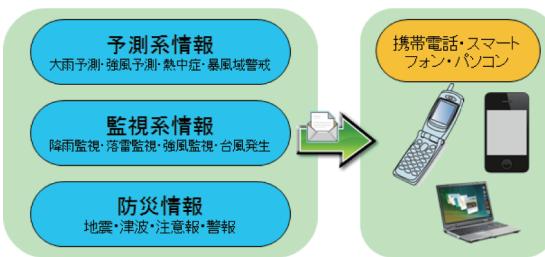


図5 アラートメールで配信される情報

気象情報が該当の条件となった場合、即座に地点ごとに登録したメールアドレスに配信される。下の図6の例でもわかるとおり、気象注報の発表が気象庁から発信されてからほぼタイムラグ無しに、メール通知が行われている。



図6 注意報警報の配信例

図7は、降雨が規定値を超えた場合に通知されるメールのサンプルである。これらの情報もリアルタイムで配信される。



図7 降雨監視情報通知例

4.3 気象・防災情報閲覧

登録した地点のピンポイント天気予報を閲覧する機能である。1時間単位で約3日先、3時間単位で1週間先までの天気、降水量、風向・風速、気温等の予報が閲覧可能となっている。

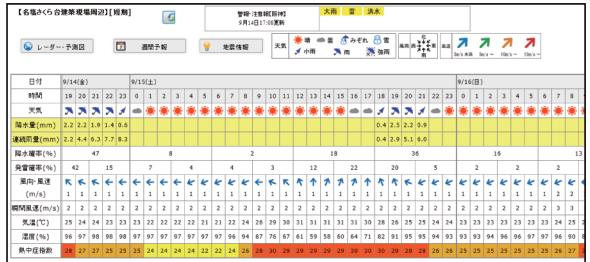


図8 気象予報情報閲覧

雨、風、熱中症、雷、台風の対策情報をグラフで確認することも可能である。

図9は各種対策機能の閲覧画面例である。

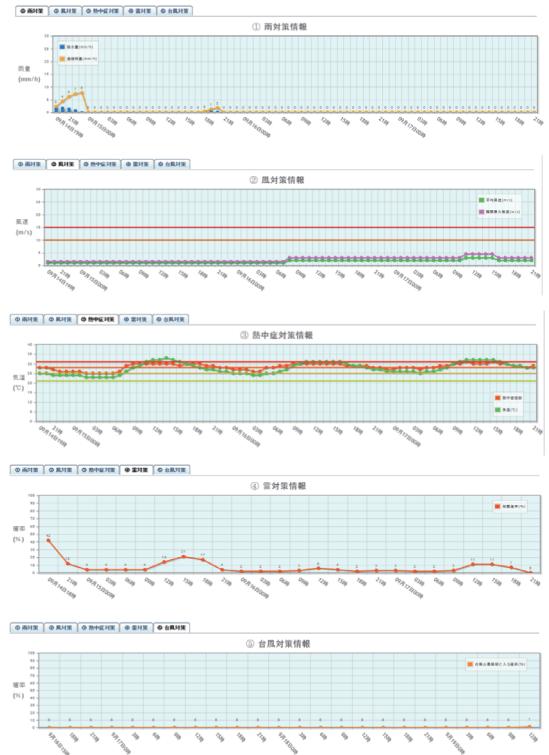


図9 各種対策情報閲覧

4.4 安否確認機能

災害時や緊急時などに、登録したメールアドレスに対し安否確認メールを一斉送付する機能である。

GPS付きの端末から返信した場合、地図上でユーザの位置情報と共に確認することが可能である。



図 10 安否確認の返信状況表示

5. Google Maps API 適用の利点と効果の考察

お天気クラウドアラートでは、有料サービス内において Google Maps API for business を利用したサービスを展開している。ここでは、Google Maps API を Web サービスに取り込む際の利点と効果について考察していきたい。

5.1 Google Maps API for Business の適用

お天気クラウドアラートでは、有償プランである「Google Maps API for Business」を利用し、地図機能の取り込みを行っている。Google Maps API の利用は、無償プランと有償プランの 2 つおりに分かれており、有償プランは表 1 のように分類されている。

表 1 Google Maps API 導入プラン（概要）

無償プラン		完全公開サイトでの利用は無償。 1日2万5千PV以内。
有償プラン	公開サイトプラン	上記無償プランのビジネスユース用。サポート、稼動保障、広告表示無し等の差が有り。 100万PV～
	非公開サイトプラン	制限のあるサイトでの利用（イントラ、有料サイト、独自アプリケーションなど）。 25万PV～
	トラッキングサイトプラン	車両トラッキングなどの移動体（GPS）を用いた利用

※PV…ページビューの略。ユーザ数プランも別途あります。

通常の個人利用や条件を満たした公開サイトでは無償プランが適用されるが、その他の場合は有償プランが適用される。有償プランは用途に応じて様々なプランが存在する。

5.2 Google Maps API 利用のメリット／デメ

リット

Google Maps API をサービスに組み込むことによって得られるメリットは、当社の開発経験も踏まえて下記が挙げられる。

<メリット>

○地図機能の使いやすさ

地図の操作やスピードに関しては、Google マップ™ がデファクトスタンダードになっており、地図機能の操作に対して特別の説明が不要である。

○集客効果

採用したサービスのイメージが向上し、ユーザーへのセールストークの材料にもなる。

○開発費用の低減

開発時に地図環境の構築が GIS ソフトウェアの購入が不要であること、また API が比較的利用しやすい形であることから、他の GIS 製品を利用する場合と比べ開発工数を削減できる。

また、ジオコーディング機能（アドレスマッ

※ 「Google マップ」は、Google, Inc. の商標または登録商標です。

チング) や経路検索、目標物検索、ストリートビューも同 API を通じて利用できるのは非常に大きな利点である。これらを自社開発のシステムで準備するには、一般的に非常に多くの費用が必要となる。

○運用コストの低減

一般的に GIS サーバには、アクセス集中時を考慮するとディスク容量、実行性能、障害対応ともに大きなリソースが要求される。これらを自社の運用管理から切り離すことができる。

○地図情報メンテナンス不要

衛星写真や地形などの地図情報、住所や目標物情報が自動で更新される。

独自購入の地図で最新化する場合、初期導入の数十%の更新費用並びに入れ替え作業が発生する。

○多様なクライアント環境への対応

様々な OS (例 : Windows/Mac/Android/iOS)においても動作が可能である。

以上、数々のメリットが挙げられるが、Google Maps API を利用する場合のデメリットも存在する。以下に考えられるデメリットを列挙する。

<デメリット>

●費用負担

ビジネスユースの場合、運用形態によりライセンス費用が年間固定的に発生する。

●印刷機能制限

Google Maps API の地図表示を組み込んだ印

刷物については、著作権法上の制限が発生する。印刷物を業務上使用する場合は、地図の供給元と別途ライセンス契約を結ぶ必要がある。(ただし、他の地図製品を利用した場合でも同様の問題は発生しうる。)

●GIS エンジンとしての限定的な機能

一般的な GIS サーバ製品と比較して、細かい動作制御や表示制御が行えない。

●性能的な限界

Google Maps API では、Web ページに地図を組み込む場合は主に JavaScript API を用いる。この時、背景地図に重ねるアイテムの描画処理は基本的にユーザが使用する PC のブラウザ上で行われる。

このことは、地図性能の弱点の原因ともなっており、例えばマークを地図上に描く場合は、その元データ (頂点や座標、付属の文字情報など) を一旦クライアント側に受信し、Google Maps API にそれらのデータを渡す必要がある。一般的な GIS サーバ製品の場合、サーバ側の専用エンジンで高速に地図描画を行い、描画結果の画像情報のみを返却することが多い。マークが数百～数千以上になった場合、地図機能としての描画性能差が出易い。同様の理由で、行政区界の地形塗り分け表示等、多頂点を持つポリゴンデータに関しても他の GIS サーバと比べて描画に多くの時間がかかる場合がある。

描画を行った後も、サーバ DB 側でデータ更新があった場合、改めてサーバ側からデータを取り直し、PC 側の表示更新用のデータを再作成する必要がある。

これらの制約があるため、Google Maps API を用いた地図機能を快適に使用するためには、画面地図内のアイテム描画が凡そ数百点以内に収まるよう設定する必要がある。また、一度描画したアイテムについて、必要な時までサーバ側の情報を再取得しないなどの工夫が必要である。

5.3 Google Maps API 利用の判断

Google Maps API を利用するか否かについて判断する際、先に述べたデメリット部分については、費用の問題が一番のネックになると思われる。

この問題点のため、現時点では

- (1) 月間数千円以上の課金ビジネスユーザを対象としたコンテンツであること。
- (2) Google Maps API 使用部分は完全公開した無償サービスとすること。
- (3) 全国版住宅地図利用からの置き換えなどで、費用面でのメリットが見出せること。

などが Google Maps API を利用できる現実的なケースと考えられる。お天気クラウドアラートは、有償サービスのため(1)に相当する。

完全公開の無償サービスとする場合は、不動産情報公開や、飲食店舗の地図表示、観光案内などが例として挙げられる。

一方、性能面や機能面の問題については、仕様の調整や開発者の工夫により回避できることも多く、また他の GIS エンジンと組み合わせて使うなど、Google Maps API とは別の手段で代替できる方法もある。そうした部分

を適切に分析し、最適なシステム設計・開発を行うことで Google Maps API の性能を最大限に引き出すことが可能である。

実際のケースでは、目的の案件に Google Maps API がどの程度活用できるのかと、その費用対効果を他の手段と併せて見極めながら判断することとなる。

6. おわりに

気象情報については、ピンポイントで精度の高い地図情報を随時発信することが可能となっている。これらの情報をユーザが求める形で配信し、気象情報をより業務、あるいは生活における判断に取り入れ、気象情報がもたらす付加価値を高めていくことがお天気クラウドアラートの今後の課題と考えている。今回のサービス提供を皮切りに、気象情報がより身近になるよう努めたい。

Google Maps API を使った Web サービスは、視覚的にユーザに直感的な効果を及ぼすことができ、これまで開発や運用にハードルの高かった全国規模の地図システムを比較的容易に構築することができる。今回の気象情報配信をはじめとして、様々な分野に可能性を広げていきた

謝 辞

本稿の執筆にあたり、御協力を頂いた日本気象株式会社 平尾 正樹様ならびに関係者各位に深く感謝いたします。