

駅業務を効率化させる駅サポートシステムの開発

宮本貴好・中山忠雅・小林 悟・林 博文

The development of the station support system to streamline the station business

**Takayoshi MIYAMOTO, Tadamasa NAKAYAMA, Satoru KOBAYASHI,
Hirofumi HAYASHI**

Abstract: In the railway business, many types of data are handled. These information assets need to be shared by a plurality of business companies. The person in charge had spent a lot of time to the required information acquisition. As a solution to this issue, we developed a Infrastructure system that can centrally manage information assets. As a result, we were able to share the information assets at a time by many people. Open source CMS and GIS technology is used for this system. This system provides a visual information of the registration status of the data to the user. In addition also corresponds to the mobile terminal. This paper describes the use cases and features of the system. And finally report the future of the deployment.

Keywords: クラウドサービス (cloud service), 一元管理 (uniform management), GIS,

1. はじめに

鉄道事業では、各駅の設備図面や台帳類、契約書類など、膨大な情報資産を管理している。これらの情報資産は紙やディスクで保管している事が多く、物理的な管理スペースが必要となる。そして、過去の情報が必要になった場合、このような管理手法だと情報量が膨大な為、目的の情報を探すのに時間を要する。また、駅で火災等のトラブルが発生した際には、その駅の図面等を警察や消防の方に提出しなければいけない。異常時に目的の情報の取り出しに時間を要しては、二次

災害に繋がる恐れがある。

これらの課題を解決する方法として、JR西日本の情報共有基盤である、「電子線路平面図システム」(吉川ほか, 2009)の活用が考えられたが、必ずしも正確な位置情報が必要ではなく、むしろ、駅、路線の関係性が一目で視認できる路線略図をインターフェースとする方が駅を単位とした情報の扱いは容易になる。

そこで、駅に関する情報をデータベースで一元管理し、担当者が必要な時に必要な情報をいつでもどこでも路線略図から取り出す事のできる環境として簡易的な WebGIS システムとして構築した。

宮本貴好 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 5-4-20

ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社

Phone: 06-6303-6981

E-mail: miyamoto_t@jrnc.co.jp

2. 駅サポートシステムの概要と機能

2.1 概要

駅サポートシステムはインターネット環境さえあればブラウザ経由でアクセスできるWebアプリケーションとして構築した。

各駅に登録するファイル種別は自由であり、その情報は一元集約され、共有する事ができる。

本システムは、登録されたデータを路線略図の駅の位置にマッピングして、アイコンにより表示している。これによりどの担当者でも目的の情報が登録されている駅がどのくらいあるのかを一目で把握する事が可能となる。

各情報は、それぞれレイヤーに分けて登録されており、アクセス権限のあるレイヤーが一覧でリスト化され、必要なレイヤーをチェックすると、情報が登録されている駅が強調表示される。(図-1) その駅のアイコンをクリックすることで、登録されたファイル、コメントなどにアクセスできる。



図-1 駅を強調表示

2.2 機能

本システムが持つ機能は以下のとおり。

- ① 路線略図表示機能
- ② ファイル登録、閲覧、ダウンロード (図-2)
- ③ 登録情報検索 (図-3)
- ④ システム管理機能
 - ・ ユーザー管理
 - ・ アクセス権限管理

・ ログ管理 (図-4)

ログインを必要とするWebシステムでは、パスワード紛失に関する問い合わせが少なからず発生する。システム管理担当者の日々の運用業務の負荷がかかる上に、ユーザーにとってもパスワードが確認できるまでシステムを利用できないといった問題がある。これらを解決する為に、ユーザー自身がパスワードをリセットし、再設定できる機能を実装している。

また、ログ管理は使用状況の確認と、セキュリティ監査の為に、誰がいつどのファイルを操作したかが記録される。

これらのシステム管理機能は、ユーザーが直接閲覧する画面ではない為、後述するコンテンツマネージメントシステムの機能をそのまま利用している。



図-2 ファイルのダウンロード



図-3 登録情報検索

services	08/30/2016 - 15:40	Calling server: rest_server_server	システム管理者1
ユーザー	08/30/2016 - 15:40	システム管理者1: さんのセッションが開始されました。	システム管理者1
⚠ アクセスは拒否されました	08/30/2016 - 15:40	タイプ	ユーザー
services	08/30/2016 - 15:10	日時	火曜日, 8月 30, 2016 - 15:40
services	08/30/2016 - 15:10	ユーザー	システム管理者1
services	08/30/2016 - 15:10	場所	https://eki-demo.jrnc.jp/user/login
services	08/30/2016 - 15:10	リファラ	https://eki-demo.jrnc.jp/user/login
services	08/30/2016 - 15:10	メッセージ	システム管理者1: さんのセッションが開始されました。
		最大数	20
		注釈	

図-4 ログ管理

3. 採用技術

本システムは短期間で開発し、今後の機能追加や改修を容易にする為にオープンソースのコンテンツマネジメントシステムである Drupal を採用した。

Drupal はユーザー管理、ログ管理、権限管理といった基本機能となる様々なモジュールを備えており、Web アプリケーションの構築を容易にする。

特に、本システムで重要となったアクセス権限管理については、ユーザーをロールで管理し、ロール毎に権限を設定する機能が基本モジュールで実現できる。本システムはロール単位でレイヤーの編集・閲覧権限をコントロールしており、これらのモジュールを利用する事で開発効率を大幅に上げる事ができた。

また IP アドレス指定によるアプリケーションレベルのアクセス制限も可能である為、セキュリティ対策も容易に実装できた。

本システムは、プラットフォームとしてオープンソースの CentOS, Nginx, PostgreSQL+PostGIS, Drupal で構成し、PHP で実装した。

路線略図については、JR 西日本の観光情報サイトである「JR おでかけネット」の管理主体から AI 形式で提供いただき、PNG 形式に変換し実装している。そして、Web ブラウザ上での路線略図の操作や制御は、クライアントライブラリとして OpenLayers を採用し、開発コスト、運用コストを大幅に抑えた。(図-5)

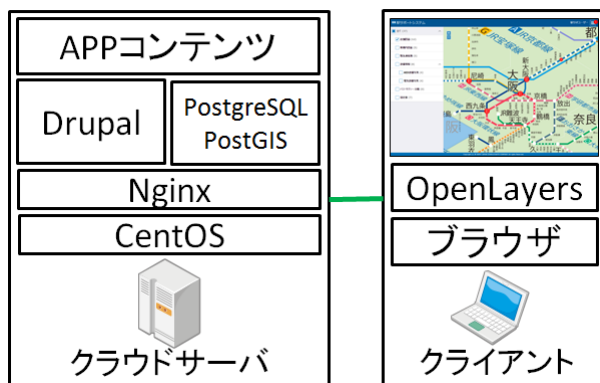


図-5 システム構成

4. ユーザーインターフェースデザイン

本システムは急な災害発生による緊急時でも、担当者がいつでもどこでも必要な情報を取り出す事ができる環境を整えられるように、PC 端末だけでなくタブレット端末でも利用できる Web アプリケーションとしてデザインした。

タブレットは縦と横で自動的に適切なデザインへと切り替わる。(図-6)



図-6 タブレットで見たトップ画面

レイヤー名の一覧は、横画面は画面左側に配置されているが、縦画面では画面右上のアイコンに格納され、タップすると表示される。また、各レイヤーに紐づくデータ種別の登録状況を幅広く確認できるように路線略図の拡大・縮小を4段階

レベルで表現し、文字列等のデザインコンテンツはズームレベルに応じて動的に最適化される。(図-7)

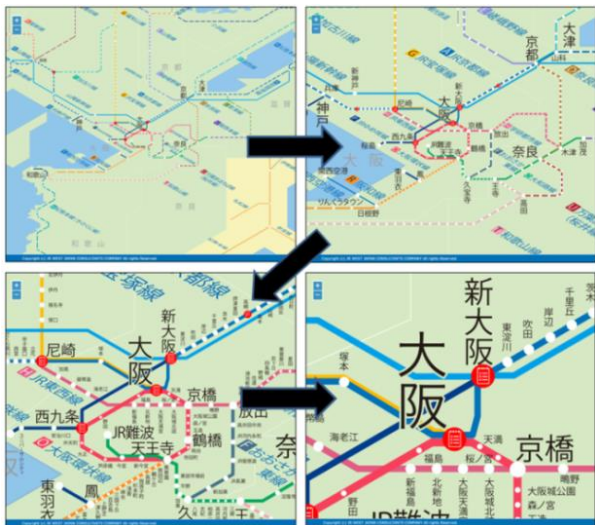


図-7 4段階の拡大・縮小

5. 活用事例

JR西日本では、駅構内で飲食店やコンビニ等を営業しているが、それらの図面関係や設備情報等の情報資産は、管理主体がそれぞれ個々で管理している。

同じ駅構内で営業している店舗間で連携的な管理がされていない為、緊急事態が発生した際に、関係箇所への連絡や連携した対応に時間を要していた。

これまでこういった情報は自社の閉じられたイントラネット内にファイルとして保管されていた為、グループ会社を含めた効率的な情報共有を課題としていた。

本システムを利用する事で、各担当者がそれぞれ情報を自分で更新できるようになり、アクセス制限をかけた上で、必要な時にその駅の情報にアクセスできるようになり、管理する情報のメンテナンスの負荷が軽減され、情報の活用が活発になることが期待できる。

特に、路線略図を利用する事により、必要な情報が登録されている駅を一目で把握できる為、必

要な情報の抜けや漏れも容易に把握でき、日々の業務効率化とともに、異常時に確実に情報がある実用的なポータルサイトとしての役割を確立できるものとする。

6. おわりに

今回オープンソースのコンテンツマネジメントシステムである Drupal を採用し、基本的な多くの機能はコンポーネントを追加する事より、システム設計からクラウドサーバの立ち上げ、テスト、導入まで、四カ月の開発期間で構築する事ができた。

本システムは、きめ細かいアクセス権限を設定できるようにした為、同じサーバで、複数の業務や、エリア別の業務にそのまま適用することができる。例えば、建築や電気、機械などのそれぞれの設備情報の管理や、駅業務に関連する情報の管理、また、駅を中心とした周辺情報の管理など、管理主体が違う情報をそれぞれが本システムの各レイヤーで情報管理した上で、共有が必要なもののだけ、アクセス権限を設定しなおし共有するといった使い方や、各支社、各現業区単位で日常管理している情報を、本社など上位組織で必要に応じて直接参照するといった使い方も可能となる。

また、路線略図をインターフェースとすることで、駅の状況などリアルタイムな情報をリンクし表示するなど、駅の業務の情報共有基盤としての役割を担うシステムとしていきたいと考える。

参考文献

吉川悟・岩橋寛臣・大塚雅紀・中山忠雅(2009) : 鉄道における情報共有基盤の構築, 地理情報システム学会講演論文集, **18**, 103-106.