
インターネットを利用したASP 地図サービスの活用事例

ナショナル住宅産業株式会社

■ 執筆者Profile ■



林 原 徳 和

1989年 ナショナル住宅産業(株)入社
九州営業部配属 情報システム推進担当
1999年 情報システム部転属
現在、システム開発グループにおいてイントラ業務
システム開発を担当。



河 邑 雅 司

1989年 ナショナル住宅産業(株)入社
関東営業部配属 情報システム推進担当
1995年 情報システム部転属
サービス管理システムの開発を担当。
現在、システム開発グループにおいてイントラ業務
システム開発を担当。

■ 論文要旨 ■

近年、紙地図の他にデジタルな地図データが一般でも手軽に利用されるようになってきた。

従来より、工業化住宅の販売・施工・サービスを業務としている当社及びグループ企業（パナホーム会社）では様々な場面で地図を利用しているが、その大部分は紙地図である。一部では地図データを利用しているところもあるが、全国のパナホーム会社が地図データを業務の標準化ツールとして使用しているわけではない。

昨年より当社情報システム部では、グループ全体の情報共有を目的としたイントラ業務システムを立ち上げた。その中で開発した災害支援システムで地図データの必要性を再認識し、様々な業務での活用方法を模索してきた。

地図データは統計情報と組み合わせることでシミュレーションを行なう道具としても活用できるが、今回のシステム開発では地図データ上に特定の建築場所を自動表示する機能実現を図った。

システムの開発に当たっては、運用が簡単であること、維持コストがかからないこと、ネットワークトラフィックを増加させないことが要求された。そのため地図の選定には、データベースの配置場所・種類などを十分に検討する必要がある。

結果としては、外部のインターネット ASP サービスを利用することでシステム構築が設計から開発完了まで3ヶ月という短期間で可能となったが、自社システムだけでは容易に構築はできなかったであろう。

当社としては業務システムに ASP サービスを利用するのは初めてであったが、今後のシステム開発では積極的な活用を図っていきたい。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 4》
1. 1 当社の概要	
1. 2 当社のイントラ業務システムの取り組み	
2. 地図データの利用	《 5》
2. 1 背景	
2. 2 適用業務の検討	
2. 3 地図データ選定における検討項目	
2. 4 地図データの運用課題	
2. 5 ASP 地図サービスの概要	
3. システムの概要	《 7》
3. 1 システム構成	
3. 2 システムの特徴	
4. システム構築のポイント	《 9》
4. 1 イントラサーバと ASP サーバ間の通信方式について	
4. 2 ユーザインタフェースでの工夫	
4. 3 地図の利用方法と画像形式の選定について	
4. 4 帳票出力処理	
5. システムの評価と効果	《 12》
6. 今後の課題	《 13》
7. 終わりに	《 13》

■ 図表一覧 ■

図 1 システム構成図	《 7》
図 2 イントラサーバと ASP サーバの通信方式	《 9》
図 3 他業務システムから地図システムの利用	《 10》
図 4 様々な ASP サービスとイントラネットシステムの連携	《 10》
図 5 地図データの表示例	《 11》
図 6 住所検索 HELP 画面とメール送信指示画面の表示例	《 11》

1. はじめに

1. 1 当社の概要

ナショナル住宅産業株式会社は、松下グループの一員として企業理念「新・暮らし文化の創造」の下[パナホーム]ブランド工業化住宅の販売・施工・サービスを行っている。

業務形態は住宅販売、施工は主にナショナル住宅グループのパナホーム会社が行う。当社はお客様の住宅を施工するために必要な部材の注文を受け工場にて生産し、施工現場の進捗に合わせて部材を配送している。

当社情報システム部では、基幹業務である部材オンライン注文システム（ホストコンピュータ富士通 GS シリーズ）の開発だけでなく、全国のパナホーム会社に対する様々なシステムの開発で業務の効率化に取り組んできた。

業務支援システムの内容は主に経営管理・原価管理・工程管理が中心で、全国にネットワークを張りめぐらせ、コンピュータセンターにオフコン（富士通 GP シリーズ）を一元的に配置し、ネットワークサポートやシステムサポートをトータルで行なっている。

1. 2 当社のイントラ業務システムの取り組み

どの業界においても「お客様第一主義」が経営を行なっていくための価値基準であり、特に住宅業界はお客様との生涯に渡るお付き合いをとおしてこの「お客様第一主義」を実践し、顧客満足度を維持向上していくことが求められる。

当社パナホームグループでは「お客様第一主義」を再度徹底するため、昨年より業務プロセスや組織のあり方を見直した3ヶ年計画を実施している。

当社情報システム部は、顧客満足向上のためのパナホームグループ業務支援策として、イントラネット/エクストラネット、インターネットを利用した WEB システムの構築に取り組んできた。

主なものは下記のとおりである。

(1) お施主様情報検索システム

ホストコンピュータ上で管理していた顧客情報を契約書や設計図面のイメージ情報と組み合わせ、ブラウザ画面で検索、問合せが可能なシステム。ホストコンピュータではバッチ処理の関係で利用時間が制限されたり、エミュレータ端末台数の関係で利用者が限定されていた問題を解消することで情報の共有化が実現できた。対象物件を詳細図で特定し、訪問用に使用することが課題である。

(2) 災害支援管理システム

台風や震災にて発生した案件をブラウザ画面で登録、検索、問合せが可能なシステム。現地のパナホーム会社で災害支援部隊がモバイル環境を構築することで、早期の件数把握を狙いとしている。被害エリアを広域図で特定し、対策計画の立案が課題である。

(3) e-panahome システム

インターネットでお客様が家づくりの基礎知識を簡単に入手したり、メンバー制のきめ細やかなサポートで当社の専門家と資金相談、設計相談などのコンサルティングを行なうコミュニケーション空間を創設し、新規見込み客の開拓を狙いとしている。名簿の住居場所を詳細図で特定し、イベント案内の企画資料に役立てることが課題である。

2. 地図データの利用

2.1 背景

このようにイントラ業務システムを構築している間にも、携帯電話に地図データを送信して待ち合わせ場所を確認したり、インターネット検索で地図データ上に店舗を表示する例が目立ってきた。

また低価格でありながら優れた地図ソフトが一般にも出回り、当社においてもイントラ業務システムと地図データを組み合わせた新たなサービスを提供することは、パナホーム会社が顧客満足を実現するために必要だと考えた。

2.2 適用業務の検討

グループ会社における業務範囲を大きく営業・設計・建設及びサービスに分類し、それぞれにおいて利用可能な場面を想定した。

表1 適用例

職種	利用場面	利用可能な業務
営業	見込客のエリア分布把握、イベント・現場見学会等の集客企画に利用可能 展示場の出展計画、営業担当者の配置計画などの基礎資料作成	見込客情報管理 マーケティング
設計	見込／建築客の建築確認申請時に利用可能	申請書類作成
建設	契約／建築客への部材注文時の配送地図や産業廃棄物処理時に利用可能	現場案内図作成 業者指示書作成
サービス	アフターサービスの訪問活動や災害時のサービス支援活動に利用可能	定期訪問 災害発生時の支援対策

地図の利用方法を簡単に分類すると

(1) 案内図

地図上に特定の建築場所をポイントし、矢印マークや文字情報（一方通行・近隣情報・注意事項など）を付加する

(2) 全体状況を把握するツール

地図上に複数の建築場所を同時にポイントし、各属性に応じた色分け表示をおこなう

(3) マーケティングツール

社内の基礎数値データと様々な統計データを組み合わせ、グラフや分布図を表示する

このように地図の利用方法は大きく3つが考えられるが、今回はイントラ業務システムから簡単に案内図が作成できる機能を実現することとした。また、開発済のイントラ業務システムで地図の使用方法が同様のものに関しては、この方式を適用しながら機能強化を図ることとした。

2. 3 地図データ選定における検討項目

地図データを選定する上で、検討項目は下記のとおりである。

- (1) 縮尺率
土地区画が分かる 1/2500 レベルが表示できるもの。
- (2) カバーエリア
全国地域をカバーしているもの。
- (3) 更新頻度
定期的かつ継続的にメンテナンスされるもの。
- (4) 形式
緯度経度情報から位置が特定できる機能を持ち、拡大や縮小しても表示レベルが落ちないベクトル形式のものが望ましい。

2. 4 地図データの運用課題

上記の観点でいろいろなメーカーの地図データを検討した。自社イントラサーバ内に全国エリアの地図データとデータベースを配置すると下記の問題が懸念され、今回は別の方法を検討することとなった。

- (1) 大量データ
サイズや形式にもよるが少なくとも数十GB～数百GBのディスクが必要になるため、バックアップやリカバリに多くの時間が必要である。
- (2) メンテナンス
地図データは業者によって日々メンテナンスされ、1年～3年の単位でバージョンアップされるが、常に最新の地図データを維持し続けるにはかなりのリスクが発生するため、勇気をもった経営判断が必要である。

またクライアント側で市販されている地図ソフトの使用も検討したが、対象ユーザ数が非常に多く、インストール時やソフト使用時のトラブルサポートに時間を取られてしまう懸念があった。

2. 5 ASP 地図サービスの概要

このような問題に対し、ASP 地図サービスを利用することで解決を図ることにした。この ASP サービスは、地図業者が運営し、インターネット経由で地図データを配信するサービスであり、主な特徴は下記のとおりである。

- 縮尺率：住宅地図と同レベルの 1/2500 まで表示可能。ただし、表札表示がない。
- カバーエリア：全国
- 更新頻度：1年に1度
- 稼動時間：24時間使用が可能
- 料金：毎月のアクセス数に基づいた従量制
- カスタマイズ：様々なインターフェースが用意されており、独自のシステム構築が可能

3. システムの概要

3.1 システム構成

システム構成は図1のとおりである。イントラサーバ（イントラゾーン・エクストラゾーン）と ASP サーバ（インターネットゾーン）をシステム連携させ、顧客情報、見込み客情報等の当社ネットワーク内に存在するテキスト情報と ASP 上の地図画像データを一緒に表示し、イントラ業務利用者に提供している。

また、協力会社や施工業者等、当社ネットワーク外からの利用者に対しては、EDI サーバ経由でイントラサーバを参照させ、事前にイントラサーバ内に用意した（順路等を書き込んでいる）加工済地図データを WEB 画面又はメールでの取出しを可能としている。

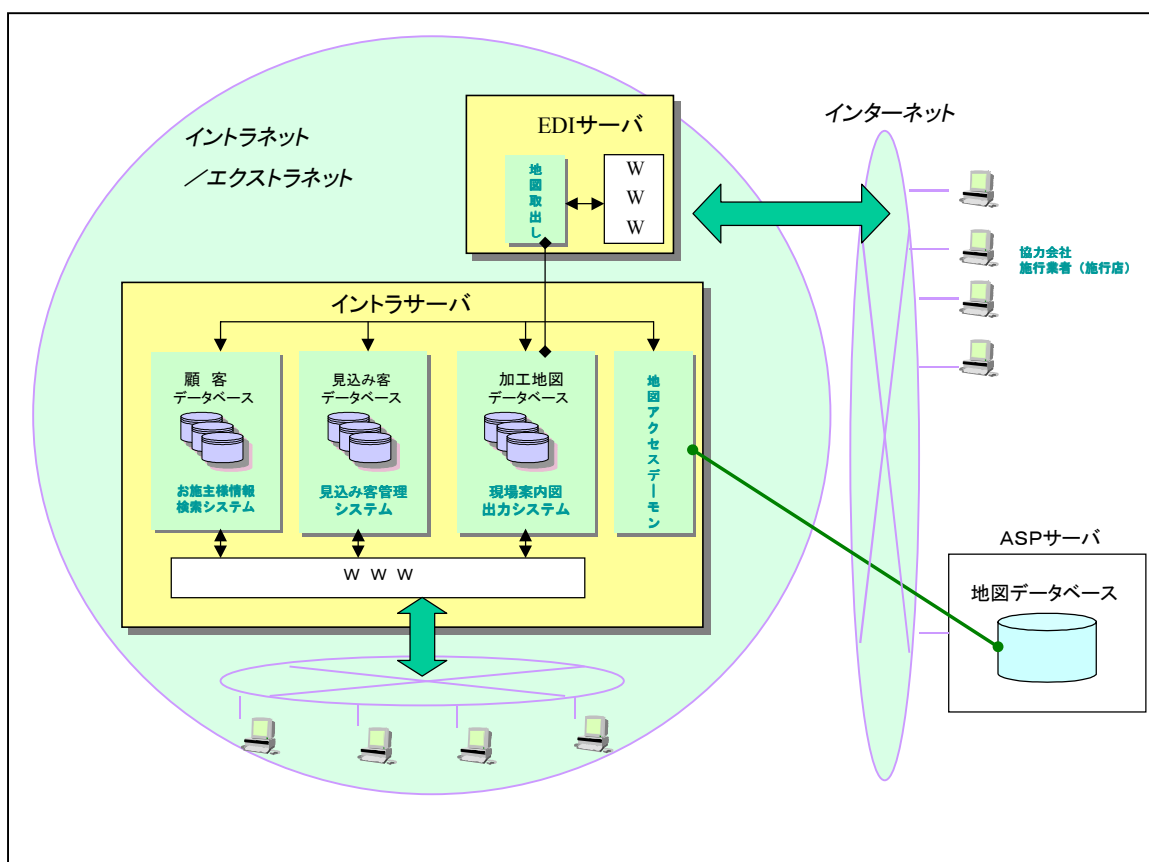


図1 システム構成図

3.2 システムの特徴

今回のシステムの特徴は既存の各イントラ業務システムと ASP 地図サービスをシームレスに連携させることにより、ASP 地図サービスがイントラネットシステムのように機能し、ユーザはインターネットで地図データが送信されていることを意識しないほど自然な作りとなっている。

各機能の特徴を列挙すると下記の通りである.

(1) 最新の地図データ

地図データベースは地図業者が常時メンテナンスしているため、最新の地図データが取得できる。もちろん、地図データの維持コストも不要である。

(2) 簡単操作

ドリルダウン方式で住所検索が行なえるため、簡単に地図データを取り出すことが可能である。また、方位指定ボタンや縮尺指定ボタンを利用することで住所データの切換えがスムーズに行なえる。

(3) 緯度経度情報の蓄積

住所情報をもとに ASP サーバから緯度経度情報を取得し、イントラ内の各業務データベース内に蓄積が可能のため、次のアクセスからは瞬時に地図データが取得できる。

(4) シンボルマーク (位置マーク記号)

ASP サーバに地図データの作成依頼を行なう際、パラメータを変更することによりシンボルマークの選択が可能である。

(5) 地図データの編集とその保存

ASP サーバから取得した地図データは、パソコン内に保存後、画像加工ソフトで編集し、再びイントラサーバ側へアップロードできるため、他業務システムにおける加工済地図データの再利用が可能である。

(6) eメール送信

いったんイントラサーバへ保存された地図データを添付ファイルとして eメール送信が可能である。

(7) ログ管理

誰がいつどの業務で地図データを取得したかがデータベース内に記録されているので、システム使用料の課金計算が容易に行なえる。

4. システム構築のポイント

4. 1 イントラサーバと ASP サーバ間の通信方式について

(1) 通信方式概要

イントラサーバは図2の方式でASPサーバと会話をを行い、地図画像を取得している。

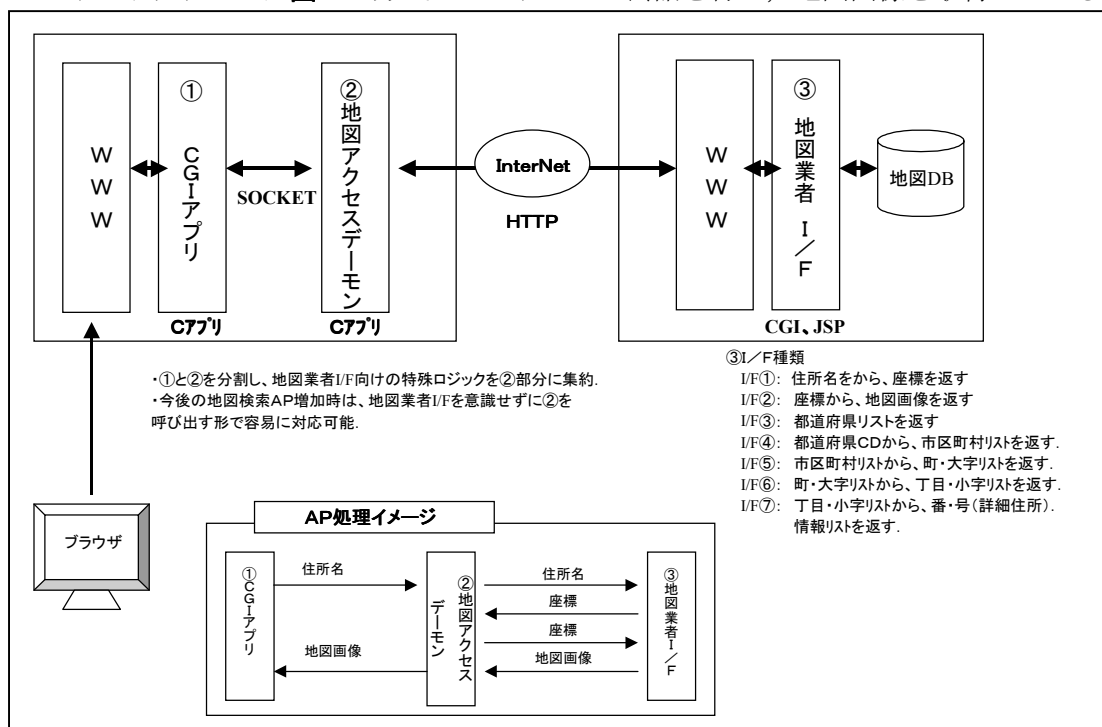


図2 イントラサーバと ASP サーバの通信方式

【地図画像受信までの処理の流れ】

- ① [CGI アプリ→地図アクセスデーモン] ブラウザ画面からの要求により、地図検索条件として住所情報を渡す。
- ② [地図アクセスデーモン→ASP サーバ] 住所情報を送信し、地図画像を要求する。
- ③ [地図アクセスデーモン←ASP サーバ] 受信した住所情報から座標情報を作成し、送信する。
- ④ [地図アクセスデーモン→ASP サーバ] 座標を送信し、地図画像を要求する。
- ⑤ [地図アクセスデーモン←ASP サーバ] 受信した座標から地図画像を検索し、地図画像を送信する。
- ⑥ [CGI アプリ←地図アクセスデーモン] CGI アプリケーションに地図画像を送信する。
- ⑦ [ブラウザ] 地図画像が表示される。

(2) 通信方式の採用理由

将来的な業務拡張やアプリケーション配置の見直しに柔軟に対応できるよう、CGI アプリケーション-地図アクセスデーモン間は Socket 会話インタフェースによるプロセス間通信方式と FTP 方式を採用した。

現在運用中の業務以外で地図情報を利用するニーズが発生した場合、Socket 会話と FTP 方式を採用していることで、他サーバ上から ASP サーバへの地図取得要求をイントラサーバが代行することが可能となる (図3)。

また、将来的に地図以外のインターネット内にある様々な情報を業務データとして利用する要件が発生した場合、インターネット接続用 Proxy サーバを整備していくことが考えられる。その際、現在1台のサーバに配置している CGI アプリケーションと地図アクセスデーモンを分散配置することが可能な作りとした（図4）。

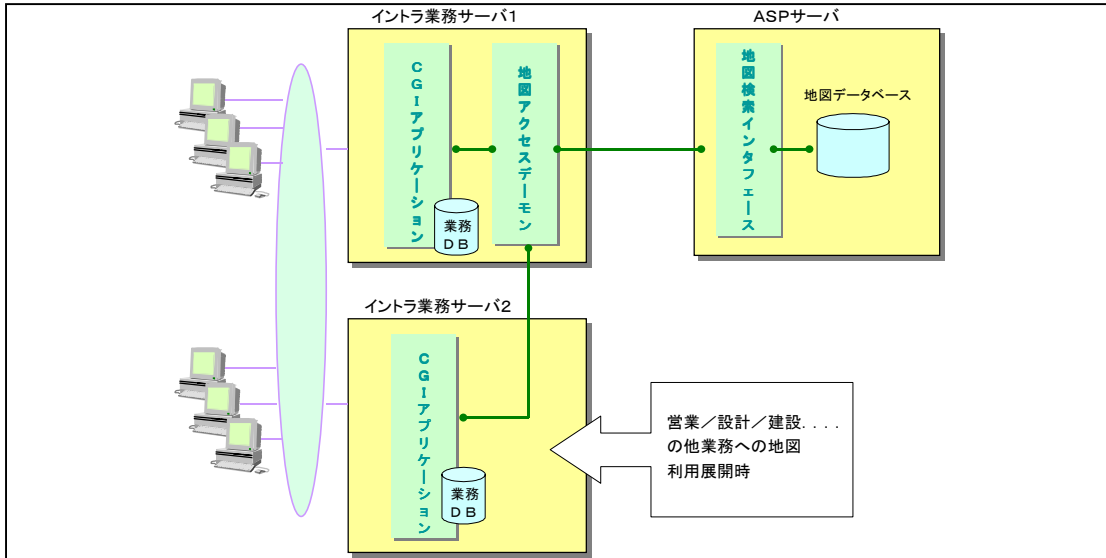


図3 他業務システムから地図システムの利用

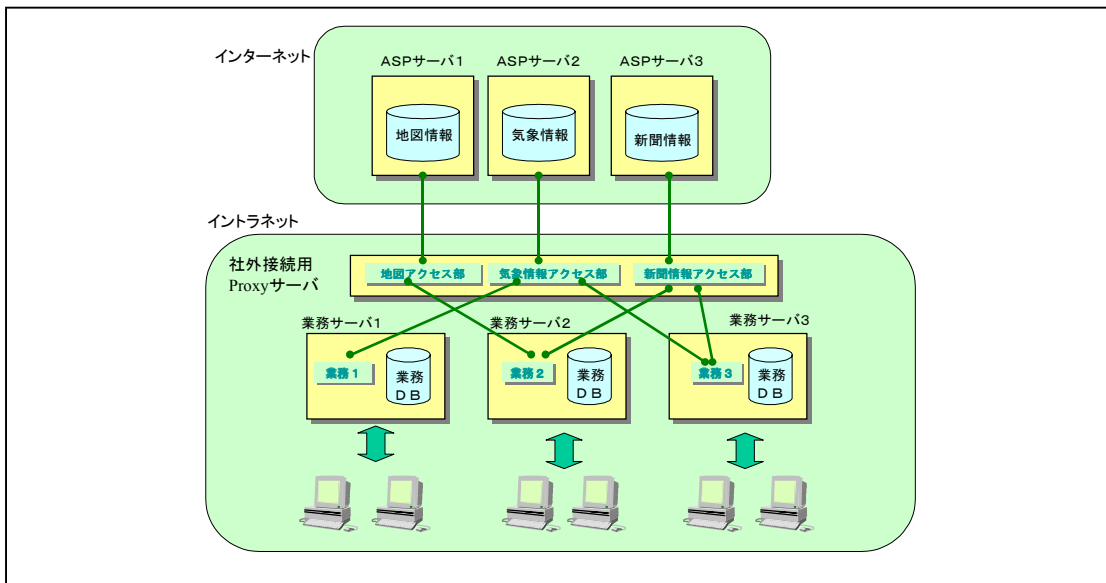


図4 様々なASPサービスとイントラネットシステムの連携

(3) 性能向上に向けての工夫

一度目の地図取得要求時は、住所情報→座標取得、座標→地図画像取得の流れとなるが、取得した座標情報はワークテーブルに保持しておく。これにより他ユーザから同一住所の地図画像に対する2回目以降の要求時は、住所情報からではなく座標情報からの検索を行う。このようにASPサーバへのアクセス回数を減らすことで地図画像を表示するまでの時間短縮を実現した。

地図画像の形式としてはASP仕様として複数の種類がサポートされているが、データサイズ面で圧縮効率の高いPNG形式を採用し、ネットワーク面での負荷を軽減することを考慮した。詳細は別項で説明する。

4. 2 ユーザインタフェースでの工夫

ユーザインタフェース面では必要な場所を簡単に見つけられることを目指した。住所情報や座標情報により位置を確定する以外に、試行錯誤を繰り返して位置を探すユーザインタフェースや地図をダウンロードして情報を書込む等、非定型な運用をフォローする仕組みを実現した。

- ①顧客情報等のテキスト情報と地図画像の同時表示。
- ②縮尺指定ボタンと8方位（東、西、南、北、北東、北西、南東、南西）移動ボタンを使った位置移動での地図画像表示（図5参照）
- ③マウスで位置をクリックすることで、地図上にアイコンが配置される合成処理。業務によって幾つかのシンボルマーク（顧客の建築地を意味する家のアイコン等）を用意し、視覚的なわかりやすさを実現。
- ④住所が間違っている場合の補助機能として、住所検索用 HELP 画面の採用（図6参照）。
- ⑤地図出力方法として画面表示以外にプリント出力、ダウンロード、メール送信の3機能をサポート。

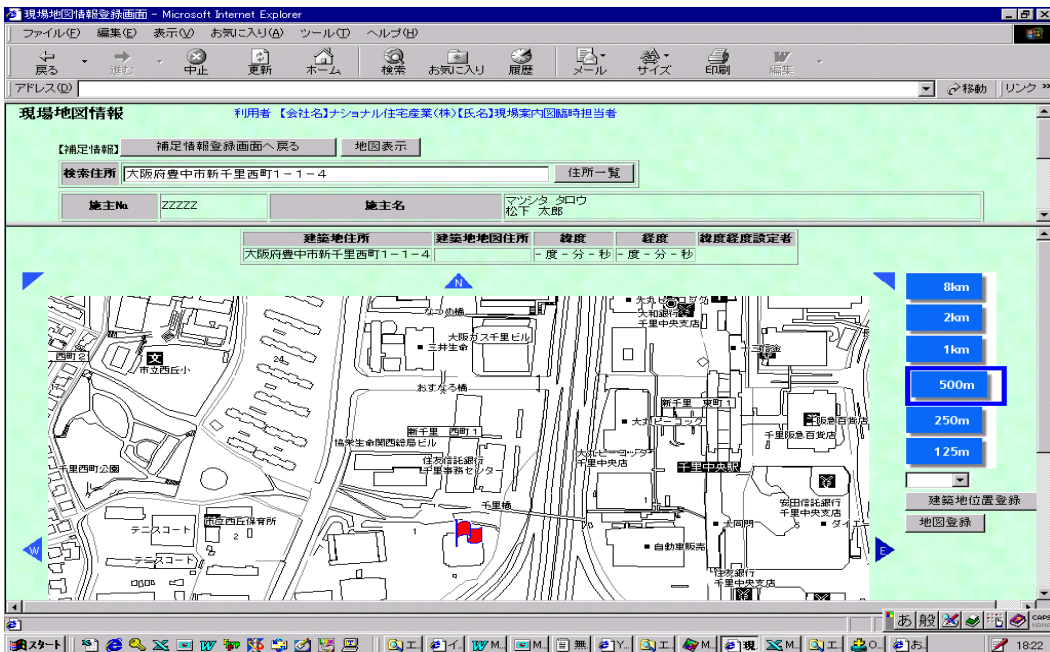


図5 地図データの表示例



図6 住所検索 HELP 画面とメール送信指示画面の表示例

4. 3 画像形式の選定について

画像形式の選定には下記の項目を検討した結果、PNG形式を採用することとした。

- ①加工ソフトでの取り扱いが可能で、加工過程において画質の劣化の少ない形式
- ②データサイズ的に軽いもの
- ③ブラウザでの取り扱いが容易
- ④特別なビューソフトを導入することなく、ブラウザのみで地図画像の表示が可能

表2 各画像形式の比較表

ASPのサポート画像形式	ブラウザでの取り扱いの容易さ	データサイズ	加工ソフトでのサポート対応
BMP	×	×	○
GIF	○	○	×
JPEG	○	△	○
PNG	○	○	○

PNG形式の採用により、800×600サイズの地図情報が約50KB～60KBとコンパクトなサイズで実現できた。

4. 4 帳票出力処理

システムにおける帳票出力はHTMLを利用することにした。この方式のメリットはブラウザのみで帳票出力を行えるため、印刷用専用ソフトの導入や特別なモジュールの開発を必要としないことである。デメリットは印刷指示をユーザが都度行わなければならないことである。プリンタの環境によっては想定した出力結果が得られないこともあり、複数ページを一括して印刷する際にずれてしまう問題が発生した。

この問題にはプリンタ側の設定変更がないことを前提に機種を限定し、ブラウザの余白設定変更をユーザ側が行なうことで解決した。

5. 新システムの評価と効果

5. 1 業務支援面からの評価と効果

これまでの運用ではパナホーム会社の担当者が部材注文書を記入し、コピーした現場地図に経路等を書込み、部材注文書へ貼付け、まとめて業者へFAXしていた。新システムではイントラネット上からリアルタイムで地図画像データの取得、印刷及びメール送信が可能となり、事務工数の削減と精度向上を図れる環境が出来上がった。運用が定着する頃には地図作成時間が従来の15分/物件から、5分程に減少するものと予測される。

また、その他の効果予測ではペーパー（紙媒体）保管場所の削減、地図活用の共有化による事務作業の効率化が図れると考えられる。

5. 2 システム構築面からの評価と効果

新システムではASPサービスを最大限に活用し開発を行った。この実績によってイントラネット上で稼動する地図システムを開発費用と期間を抑えて構築する見通しをつけることができた。今回の開発で行った標準化は貴重な資産であり、ASPサービス開発の基盤技術として確立することができた。

6. 今後の課題

現在は建物の位置情報を1ヶ所だけ確認する運用方法であるが、今後は広域地図上に複数建物の位置をポインティングするような機能強化を予定している。これにより、台風・地震等の災害時のフォロー活動、定期訪問活動等に地図データを役立てていくことを検討中である。

このようにこの地図システムを応用し、様々な業務システムと連携させることでシステムの価値は非常に高いものになるが、同時にサーバ・ネットワークトラフィックの増加によるレスポンス悪化などが懸念され、ロードバランスを考慮した設計見直しが必要と思われる。

7. 終わりに

今回のシステム構築では、現在益々発展していくASPサービス利用による新技術適用、コスト抑制といった面で様々なノウハウを蓄積した。これらのノウハウは当社におけるASPサービス構築上の重要な資産である。本論文では、そのノウハウの一部を説明したに過ぎないが、当社では今後ともこの資産を有効活用し業務改革を実現できるようなシステム構築を目指していきたい。