

メルボルン港との職員交流を実施



意見交換会には港湾局、計画調整局、(財)大阪港埠頭公社より関係者約30名の参加があり、活発な質疑応答がなされるなど、GISシステムの活用に対する関心の高さが伺われた。

1 職員交流の実施

平成19年7月22日(日)から7月28日(土)の期間、大阪港の姉妹港であるオーストラリア・メルボルン港より交流職員であるロビン・スティックランドさん(Ms. Robin Stickland)をお迎えし、意見交換会を開催したほか、同時に大阪港の概要説明や船上視察等を通して大阪港についての理解を深めていただきました。



局長表敬訪問での記念写真

大阪港とメルボルン港とは、昭和49年(1974年)に姉妹港提携を交わして以来、職員交流やヨットレース、港湾・海運に関する情報交換などを通じて、良好な関係を築いてきています。また大阪市とメルボルン市は1978年に姉妹都市提携を、1999年にビジネスパートナー都市提携を交わし、多方面において交流事業を活発に行っております。

姉妹港交流事業の成果のひとつとして、1987年から4年毎に開催している「メルボルン/大阪ダブルハンドヨットレース」が20年にわたって継続しており、今春開催された第6回大会においても多くの市民の参加を得るなど、メルボルン港とはヨットレースを初めとする人的・文化的交流で結ばれております。また両港は古くから豪州航路での物流をととして強い絆で結ばれており、現在大阪港とメルボルン港間の取扱貨物量は約40万トンに達しております。

今回の職員交流では、「地理情報システム(GIS)を活用した港湾開発」というテーマを中心に意見交換が行われました。そのほかにも財団法人道路管理センターや都市工学情報センター、民間企業の視察を行うなどハードな滞在スケジュールでしたが、無事に大阪での日程を終えられ、7月28日(土)夕方の便で帰国されました。



(財)道路管理センターにて、大阪市の道路管理システムについて説明に熱心に耳を傾けるスティックランド氏

2 意見交換会の開催

7月24日(火)午前9時半より、WTC45階会議室においてゲストスピーカーに大阪市計画調整局都市再生振興部情報化施策担当の内布係長を迎え、意見交換会を開催しました。最初にGIS管理者であり土地測量技師の資格を有するメルボルン港交流職員、スティックランドさんから「GIS—メルボルン港におけるビジネスの促進」と題する講演がおこなわれ、引き続き内布係長より「大阪市統合型GIS整備促進事業について」と題し、報告が行われました。地理情報システム(GIS)とは、位置や空間に関するデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示できる高度な分析や迅速な判断を可能にする技術です。地方公共団体においては、業務に様々な地図が用いられていますが、高度情報通信社会の進展に対応した情報システムの一つとしてGISへのニーズが顕在化してきています。特に市町村においては、大縮尺の地図を業務において利用することが多く、複数の部門でデータを共有する統合型のGISへの関心が高まっています^(※)。メルボルン港では、近隣行政間でのテロ活動の影響に関する調査や港湾環境の汚染測定や浚渫プロジェクトなど既に多様な方面で地理情報システム(GIS)の活用が進められており、その先進事例を学ぶよい機会になりました。本意見交換会には港湾局や(財)大阪港埠頭公社より関係者約30名が参加し、活発な質疑応答がなされるなど、GISシステムの活用に対する関心の高さが伺われました。今回は、意見交換会で発表、議論された内容についてご紹介いたします。

※国土交通省ホームページより

メルボルン港交流職員、ロビン・スティックランド氏による発表 「GIS—メルボルン港におけるビジネスの促進」

本日は、メルボルン港湾公社の業務遂行において地理情報システム(GIS)が私達の業務の特定、継続、向上のためにどのように活用されているのかについてご紹介いたします。

GISを使用したデータベースの検索・分析を行うことにより、データの地理的側面がより分かり易くなるため、天気予報、売上げ分析、人口推移予測、土地利用計画など以下のような使い方が可能となります。

- * 地理的インプットは、走査によりデジタル化された地図のイメージの形で表現される
- * 様々な目的に対して地理的情報の抽出や処理がなされる
- * 通常のデータベース管理は、関連したデータベース管理システム(RDBMS)で行われるので、検索・分析プログラムにより、地図上の2点の距離のような簡単な検索やあるいは交差点の交通パターンを特定するというような分析を要する複雑な検索も出来る
- * 地図やグラフのように視覚的な検索結果が得られる

GISに含まれるデータへのアクセス方法はいくつかありますが、現在までのところ、従来から最も広く使用されているデスクトップ型ソリューションがユーザーに最大の機能を提供しています。しかし近年は、インターネット上でもGISが使われる機会が急増してきているため、多機能で理解しやすいシステムを提供する、NETまたはjavaのプログラミング言語を使用する傾向があります。

もう一つの方法はpdaやモバイルを使う携帯型ソリューションで、これはロケーションベースのサービスを提供する多くのプロバイダーの展開方法です。この方法を使って、例えば、ユーザーが最寄りの病院を探すためにアドレスプロバイダーとコンタクトを取り、プロバイダーサービスとして、住所やもし可能であればユーザーの居

場所から病院までの最短ルートを示すルートマップを添えてテキスト形式でメッセージを受け取ることが出来ます。また、資産保守管理者にとっても非常に便利で、彼らはその日に訪問する予定の資産の場所や保守管理に必要な情報を受け取り、全資産の保守管理業務を行うための最適なルートを決め、作業完了後、資産の現況を直接データベースに更新できます。

GISの利点は、何といてもシステムの使い易さと目で見て確認できる、複雑な概念を簡単かつ明確な表現で伝えられる点です。また、一括して認証者だけがアクセスできるデータベースに保存できるので、データの劣化を防げるうえ安全です。

さらに、データの活用場面でも、デスクトップベースとウェブベースの双方のソリューションで読み込み、検索やデータ分析へのアクセスが自在にできます。例えば、GISの背後にある標準的なデータベーステーブルの構造により、財務上の資産管理や土地管理システムのような他のシステムからのデータへのアクセス、オーバーレイや検索が比較的簡単にできるなど、複雑で特別なソフトを使わなくても業務上必要なデータに容易にアクセスできます。そのため、特別なソフトを使いこなせるエンジニアが、ユーザーからの些細な依頼をたびたび受けなくてもよくなります。

GISの購入または設置にあたり、システムはインプットされたデータに忠実で、間違った情報を提供しないためにも定期的にデータを更新し確認することが重要になります。また、様々な部署からのデータを保存する場合、機密保持上の問題が生じることもあります。例えば、当公社の土地管理部がテナントと賃貸契約の交渉をする際、賃貸レートはリース用地に応じて決定されるので、どのデータが誰によってアクセスされるべきなのかをデータ所有者と取り決めておくことが必要です。また、新しいソフトの導入の際には、初期設置に付随する費用が発生し、どの製品を選択するか

によって費用が異なるので、まず実行可能な調査を行い、目的に合った製品を選択できればベストでしょう。さらに、システムを最大限に有効利用するための研修費用も必要となります。

メルボルン港の最大の課題は、システムが広く受け入れられ、日常業務で使用されるようになることです。これは、未だ懸案事項です。昨今のグーグルアースや自動車の衛星ナビシステムのような初歩的なGISの出現により、他の目的に対してもそれらを進んで採用するようになっていきます。

次に当公社でどのようにGISが使われているか、例を挙げてお話いたします。

最初の例は、資産管理部の事例の一つです。配水管検査員が港湾特定地域内の保守管理を必要とする逆流装置をピックアップし、最も効率のよい業務手順も示してくれる資産管理システムです。検査員は、GISを通してこのシステムへの簡単な検索で、どの逆流装置が保守管理の必要があるのかを特定できます。このシステムは、GISのデータとハイパーリンクを通して、検査員が装置の写真ファイルを開くことができるので、検査員と施工業者が連携して適切な装置を設置する助けとしています。このほか、検査員は、施工業者が仕事をタイミングよく完了できる最も効率の良いルートを設定することもできます。

次の例は、土地管理部のもので、土地管理者は、現在の全テナント契約だけでなく、それぞれのテナントの契約終了時期を管理することが求められています。土地管理者は、GISに保存されたデータ上で、この情報を管理検索します。土地管理者は、すべての情報が関連情報を基にリースエリアを分類しGISの地図上に保存するために、ハイパーリンクを通してリースの詳細を管理するリースプラン情報へと検索します。

次の例は、港湾の計画・開発部のもので、輸送に関する一連の問題点に対し、港湾計画担当者は、港湾地域からメルボルン



北部の一貫輸送ターミナル予定地まで、トラックでコンテナを輸送する際の距離と時間を特定します。このシステムは、あらかじめ荷役地点を設定すれば、道路と鉄道の組み合わせるといような複合タイプでも可能です。多くの予定地の比較検討もこのシステムで可能になり、現状および計画状況に基づき最適な土地を決定するのに役立ちます。

保安部では、車両内部に含まれる爆発物の量に基づいて、自動車爆発装置の爆発衝撃の広がりや想定するために、GISを活用した予測シミュレーション情報が作成されました(上の図参照)。想定では、衝撃の広がりや200mに達するような場合は、クルーズ船ターミナル、居住ビル、ステーションピア周辺地域の営業・業務に深刻な被害を蒙るだろうと予測されています。メルボルン港湾公社は、これを使って近隣のコミュニティやインフラへの衝撃を最小限に留める一方、車両を規制する最適な場所を特定しています。

最後の例は、サンフランシスコ湾の石油流出が、予期できた広範な風と潮流が原因

となり、周辺環境に影響を与えたことを教訓に、メルボルン港での石油流出に対する備えについてです。管理区域にどんな種が存在しているのかを確認したり、石油流出によりどんな種が危険な状態に陥る可能性があるのかを知るために、地形・気象などのデータと動植物双方のデータを重ね合わせて解析することが可能です。このシステムは、起こりうる結果を予測し、何かが起こる前に影響を受けやすい地域に担当職員を派遣するために使用されます。このシステムにより、メルボルン港湾公社は、万が一湾内航路に石油流出があっても対処可能になっています。

最後にメルボルン港湾公社では、GISの活用によって数多くの職務において効率性が大きく向上したことから、業務の遂行が容易になり、現在、そして将来もオーストラリアトップのコンテナ港としての立場を確保し続けるものと考えています。

私のプレゼンテーションが皆様の日常業務に地理情報システムを導入されるメリットをお考えになるヒントとなれば幸いです。ご清聴ありがとうございました。

メルボルン港の概要

- 人口 350万人 (オーストラリア全人口 2,100万人)
- 総コンテナ取扱量 2,000,000TEU
(オーストラリア全コンテナ取扱量5,300,000TEUの38%)
(コンテナ・一般貨物取扱量とも世界の港湾ではトップ50、南半球の港湾ではトップ5に入り、オーストラリアの他の主要港であるアデレード港、プリズベン港、フリーマントル港の合計よりも多い。)
- 利用船社数 40以上
- 昨年度の寄港船舶数 約3,600隻
- 年間貿易総額 900億米ドル
- 港湾関連雇用者数 8万人
- ビクトリア州経済への貢献額 54億ドル

大阪市のGIS

個別GISの整備背景と課題

大阪市では、市民生活にカーナビゲーションシステムなどの新たな地図情報サービスが身近になりつつあった平成7年頃から、市民への新たな情報サービスの展開と行政運営の高度化・効率化の取り組みとして、「大阪市情報化計画(平成6年策定)」を基に、これまで都市計画行政支援システムをはじめとする15の個別GISを整備してきました。

当時は、地理情報に関する技術の標準化の推進とIT技術の急速な発展期にあり、システムの基本になるデータベース管理やデータ構造・形式は、システム開発事業

(意見交換会での質疑応答)

- Q GISは、港湾施設管理者や港湾施設利用者(港湾事業者など)にとって具体的にどのように使用されていますか。
- A GISは、土地評価(Land Evaluation)、市場開拓(Marketing)、インテリジェント・マッピングなど幅広い分野に活用されており、必要不可欠なツールとなっています。(スティックランド氏)
- Q GISの導入は、どのような事柄がメルボルン港の発展に繋がりましたか。
- A もともとGISは土地測量分野でのみ使われていたが、今やその運用範囲はメルボルン港全体に拡大されています。情報を管理する簡単かつシンプルな中央システムを構築することにより、経験のない人もアクセスが可能になり、部署間の業務の流れもスムーズになった。また、航空写真の活用により、どこに変更が生じたかが一目瞭然で分かるなど、データの検証にも貢献している。(スティックランド氏)
- Q GISは、googleやyahooなどのweb mapとどう使い分けるのですか。一般市民向けには、web mapで十分ではな

者の提案を受け、個別業務に特化した独自仕様のGISを整備することになりました。

その結果、システム相互のデータ仕様に互換性がないことによるデータ整備の重複や、法律や行政手続きの改正やWebGISなどの最新で標準のIT技術を取り入れたシステム改良が容易にできないなど、個別GISの課題となっています。

大阪市統合型GISの構想

大阪市統合型GISの構想においては、この個別GISで整備した業務情報（情報資産）を、より有効かつ効果的に活用していくため、大阪市に共通したGISの標準仕

様、運用ルールなどを明らかにし、全庁で共通して利用できる電子地図と標準的なGISを地図活用業務の基盤システムとして整備することとしています。

この基盤システムの活用により、庁内横断的に情報共有や交換などを容易に行い、個別GISの重複する機能・データ整備の回避やIT技術の発展に追随した効果的な機器調達を行うことで、無駄な経費を削減する全庁的な取り組みです。

一方、最近では、市民の生活情報の収集方法として、GoogleやYahooなどの電子

地図を利用することが、身近なものになりつつあります。

大阪市としては、“まちづくり情報”がより分かり易く提供でき、市民との双方向の情報交換などができる市民向けのGISをホームページに公開し、行政情報サービスとアカウントビリティの向上を図り、市民参加のまちづくりの活性化に繋げていきたいと考えています。

なお、このシステムは、庁内業務GISは平成21年度、市民向けGISは平成22年度からの運用を目標に開発を予定しています。

(大阪市計画調整局都市再生振興部情報化施策担当 内布係長)

いですか。

A googleやyahooなどのweb mapは、基本的な位置情報を示すもので、一般人にとってはわかりやすいシステムです。GISは、位置情報にオーバーレイした形で、様々な情報が掲載でき、用途に応じて運営できるなどカスタマイズ性や、自由に拡大(zoom in)、縮小(zoom out)できるという利点があります。(スティックランド氏)

Q 車両内部に含まれる爆発物の量に応じて、爆発衝撃の広がりを想定することですが、実際に役立っていますか。

A 保安部では、万が一爆発が生じた場合、どのようなインパクトがあるかを測定するため、爆発のおこりそうなロケーションを抽出し、その影響範囲を視覚的に分かりやすくGISを活用して表現している。また、石油の流出時や津波発生時の被害状況がわかるように、常にデータの代表的なものを使ったシュミレーションモデルを構築している。(スティックランド氏)

Q 土地台帳管理にGISを活用するにあつ

て、実際、どのような業務を行ってきたか。また、どのような苦労がありましたか。

A 以前は、GISにCADデータを取り込む前にフォーマットを決定する必要があり、ソフトウェア会社の技術部門に問い合わせなければならなかった。そのため、データを取り込んでGISを起動させるまでに何年も要してしまった。しかし、最新のGISは、様々なバージョンを有しており、プロバイダに対応しているため、フォーマットどおりに転換し、CADデータをそのまま取りこめるようになっています。(スティックランド氏)

Q 大阪港は開港して140年というのに、未だにGISの活用も含め業務情報のデジタル化が十分にできていません。メルボルン港では、どのようにしてGISへのデータ化を迅速に進めましたか。

A メルボルン港でも、未だ紙やマイクロで管理している情報は沢山あり、それらをスキャニング、拡大、転回などデジタル化は今でも続いています。その歩

みは、時間のかかるプロセスです。一方でソフト・ハードウェアの技術革新は早く落ち着くことがないので、バランスを取りながら後れを取らないように努力する必要があります。(スティックランド氏)

統合型GISでは、日常の業務データを電子地図に蓄積していくことが特に重要と考えます。この取り組みの積み重ねは、次世代の大きな情報資産となり、アセットマネジメントの資料として活用できるものになります。(内布係長)

Q GIS導入の際、コスト・パフォーマンス分析(Cost Benefit Analysis)についての議論は行われましたか。

A 導入時、我々はGISをどのように活用していくのか例をいくつか挙げ、システムの必要性、既存の事業内容の見直し、コスト・パフォーマンスなどを含めて分析を行い、上司が意思決定しやすいように資料をそろえました。そして、導入のメリットを強調して説明することにより、財政当局からOKの返事を得ることができました。(スティックランド氏)

「物流とGIS」

～GISは、港湾物流の縁の下の力持ち～

1. GISとは？

GISとは、Geographic Information System(地理情報システム)の略称で、統計データ(国勢調査、道路データ)や住所情報を持つポイントデータ(自社施設・顧客)などの、地理的要因を持つ情報(空間データ)を総合的に管理・集計、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術です。

今回、国内最大のGISリーディングカンパニーである(株)パスコが「物流とGIS」についてご紹介させていただきます。

2. 拠点立地におけるGISの活用

利便性の高い交通網を背景に大阪湾臨海部では、年々、大型物流施設の立地や内陸部から臨海部への物流拠点の移転が進んでいます。物流拠点の候補地立案過程では、GISによって分析された要素が欠かせません。

例えば、拠点候補地では調達や供給に伴う輸配送費はどうか？を地図上に取引先データ(物量、輸配送頻度等々)を取り込み、道路ネットワークデータを使用して、候補拠点毎に輸送に伴う距離や時間の総和から最適拠点分析が行えます。(図1:最適拠点候補地を選定するシミュレーション)

また、昨今、物流業界では少子化に起因する雇用難といった問題に直面しています。GISでは、拠点候補地に対して実際の道路で(又は半径等)何km圏内にどのような世帯が居住しているか？を地図上に人口統計データを取り込み、道路ネットワークデータや鉄道ネットワークデータ等を利用して、予め雇用の見込める地域であるかどうかの分析や、さらには効率のよい求人活動を支援すべく、求人チラシやダイレクトメールの配布エリアを町丁目単位で選定することもできます。(図2:運転時間商圏による丁目単位の年代別人口)

3. 環境負荷低減に貢献するGISと輸配送管理システム

GISは輸配送管理システムとの組合せによりさらに活用分野は広がります。例えば、配送計画システムでは、より台数が少なく、より走行距離が短くなる効率的な配送計画を立案します。(図3:物流分野におけるGIS活用トータルイメージ)臨海部では物

流が活性化する一方、臨海部を発着する輸配送量も多くなります。すなわち、環境問題は避けて通れません。

環境を意識した、より効率的な配送計画や競合会社との共同配送にもGISは活用されます。

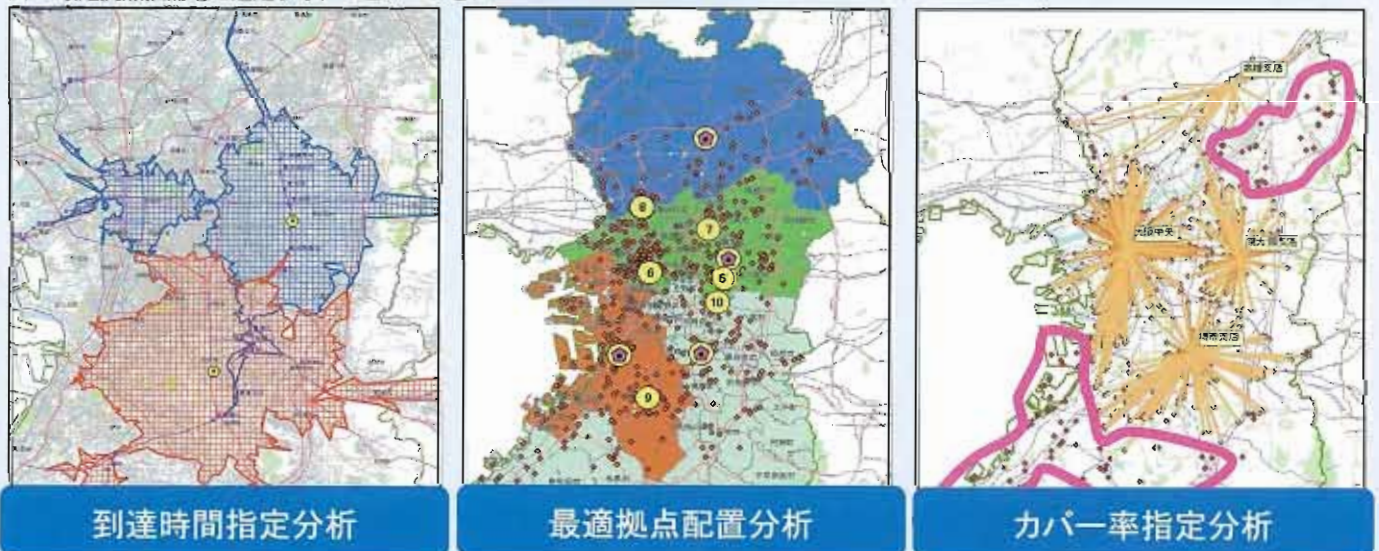
また、GISとGPSの組合せによる動態管理システムでは、車両や貨物のトレース情報を蓄積する事で、リアルタイムに移動体の管理や渋滞情報なども閲覧することができます。

ユニークな活用例では、道路種別毎(例えば、生活道路や産業道路等)の時間帯別の車両通過履歴情報から周辺環境を考慮した自主的通行規制の策定も支援できます。

以上、今回は物流業界におけるGIS活用例のごく一部に触れさせて頂きましたが、これら以外にも、BCP(事業継続計画)をはじめとする危機管理やマーケティングなど、あらゆる分野でGISは欠かせない要素技術となっています。

(寄稿:株式会社パスコ システム事業部 ビジネス営業推進部
ソリューション推進グループ 松田慎也氏)

図1:最適拠点候補地を選定するシミュレーション



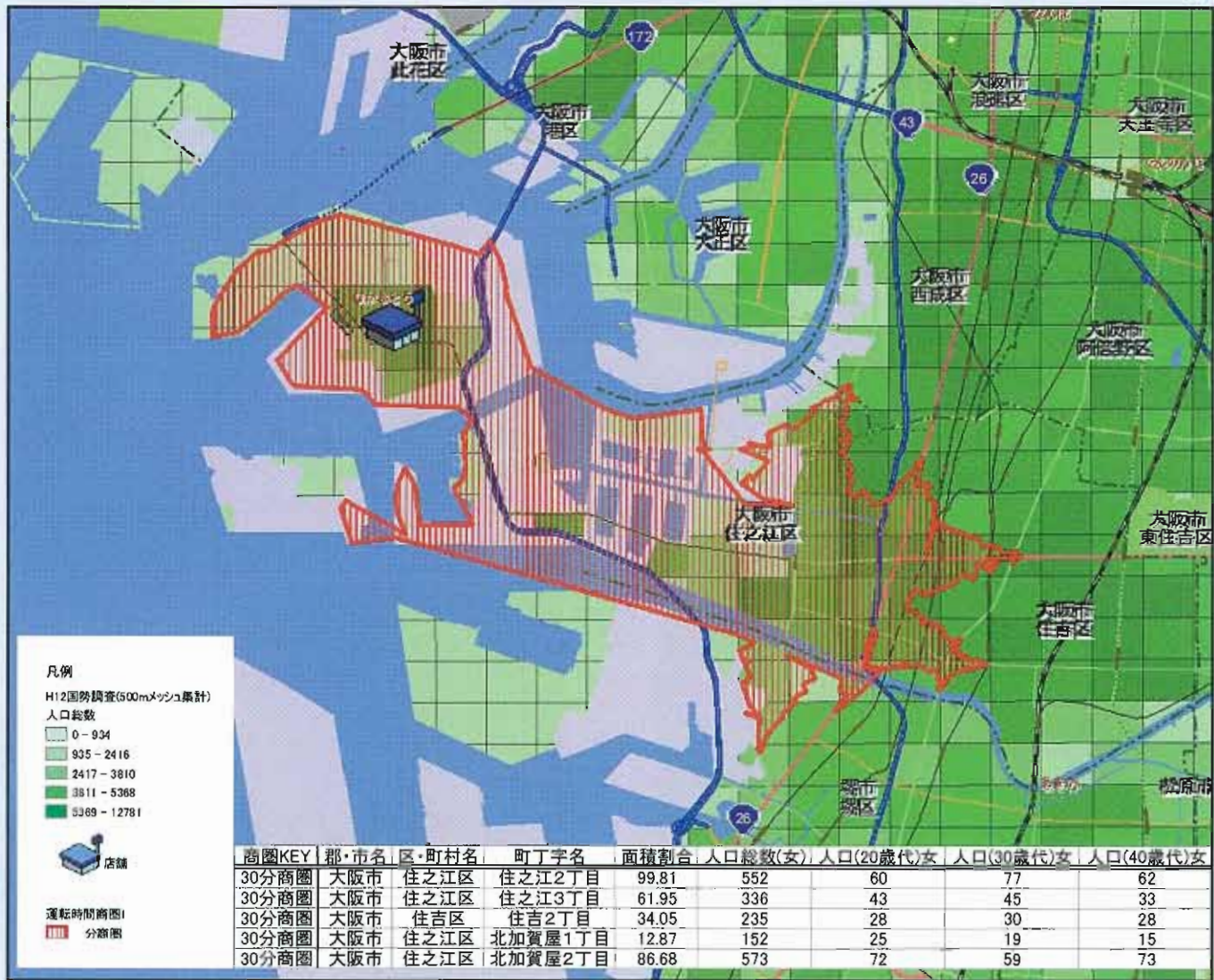


図2: 運転時間商圏による丁目単位の年代別人口



図3: 物流分野におけるGIS活用トータルイメージ

3.おわりに

このたびの大阪港・メルボルン港職員交流の日程が無事終了されましたのも、意見交換会でご発表いただき視察先のアレンジをしてくださった計画調整局の内布係長をはじめとし、意見交換会に出席し、積極的に議論にご参加いただいた局内関係者の方々など多くの方々に支えられてのことと深く感謝いたしております。今回の職員交流が大阪港とメルボルン港の友好交流の絆をいっそう深めるきっかけとなれば幸いです。

(大阪市港湾局経営管理部
振興担当)