

空間情報統合利用の現状と課題

空間情報統合利用調査専門委員会編

目 次

1. はじめに.....	3	現状と動向	10
2. 空間情報の統合的計測.....	4	3.2 配電系統マッピングシステムの開発.....	13
2.1 ITS からみた空間情報技術の現状と 課題	4	3.3 ライフライン GIS に向けて	18
2.2 3次元空間データの計測システムの 構築	6	3.4 3次元地図を用いた電波伝搬シミュ レーション	20
3. 空間情報技術の産業応用.....	10	3.5 地理情報システムと固定資産税評価	23
3.1 航空機における空間情報利用技術の		4. 地理情報整備への地理情報標準の適用.....	27

空間情報統合利用調査専門委員会委員

委員長 巖 網 林(武蔵工業大学)
幹 事 岩 村 一 昭(日立製作所)
柴 田 徹(鉄道総合技術研究所)
幹事補佐 丹 羽 康 之(運輸省船舶技術研究所)
山 田 隆 亮(日立製作所)
委 員 石 井 利 明(東京電力)
太 田 守 重(国際航業)
金 沢 莊 介(小糸工業)
北 川 隆 昭(住友電気工業)
史 中 超(東京大学)
沙 文 瀬(朝日航洋)
瀬 尾 和 男(三菱電機)

高 橋 広 典(建設省国土地理院)
田 村 裕 之(消防庁消防研究所)
土 井 利 次(株式会社東芝)
土 肥 儀(N E C)
中 村 賢 二(東京ガス)
中 沢 新一郎(東 芝)
平 山 智 裕(東芝情報システム)
古 谷 知 之(東京大学)
武 藤 宏 二(横河電機)
米 村 征 洋(大日本印刷)
渡 部 展 也(慶応義塾大学)

1. はじめに

1.1 委員会の目的

地理情報システム(GIS)、衛星測位システム(GPS)および衛星リモートセンシング(RS)を中心とした空間情報技術は21世紀における国土管理の情報基盤技術として急速に発展し、都市計画、環境調査、企業経営、施設管理などの様々な分野へ利用が広がっている。そうした分野では、これらの技術を導入し、地理情報の収集・管理の自動化、処理の効率化、さらに意思決定の迅速化と科学化を図ろうとしているが、その実現には依然として多くの困難に直面している。とりわけ、導入したシステムをどのように活かして、高い投資に見合ったパフォーマンスを見出すかが最大の課題となっている。

技術は本来道具であって、製品を作り出すには方法が必要である。空間情報技術も例外ではない。空間情報技術の利用に見られたそうした問題は、技術を注目が集めがちな時勢に帰因することであろうが、技術を効果的に利用する方法について、十分に整理・検討されていないのも現状である。

空間情報技術は広範な応用可能性があることを裏返せば、それを適用する際に、それぞれの分野に密着した利用方法が必要であるとも言える。即ち、空間情報を処理する方法や基本システムはその業務内容や方法と合わせて機能を再構成しなければならない。逆に、そこに新しい技術を導入することによって、従来できなかったことを実現したり、いままでの方法を改善したりすることになる。こうした統合利用によって空間情報技術の力が発揮され、問題解決に相乗効果をもたらすのである。

情報技術の導入と既存業務の再編成はいま、あらゆる部門で起きている。数年前から始まったCALSはその代表であろう。それを推進してきた結果、公共事業の評価、自然環境の調査、交通施設の管理などの分野においては、業務プロセスが見直され、方法や手順のマニュアル化が活発に議論されている。そこで、情報技術、とりわけ空間情報技術の活用がなくては本格的に実現されないものも少なくない。逆にGIS側から見れば、空間情報技術をそうした分野へどのように導入し、どのように成功させるかを具体的に分析し、適切なガイドラインを示すことが求められている。これは空間情報技術の定着と発展に関わる重要な課題であると認識しなければならない。

このような理由から、空間情報を統合的に利用する方法に関して、大学、官庁、研究機関、産業界などが横断的に協力して、空間情報統合利用の現状、問題点、費用対効果などを体系的に調査、整理、検討することは、空間情報技術の発展と利用者の利便性の向上に極めて重要な意義があると考え、電気学会D部門システム情報化委員会の中で、空間情報統合利用調査専門委員会を設置した次第である。

1.2 委員会の活動

以上の主旨にもとづき、同委員会は平成12年6月に発足し、平成14年5月に終了するまでの2年間に、10回の委員会を開き、委員による調査成果の発表と外部ゲストによる講演を行

い、空間情報技術の現状と統合化の動向について、議論を行った。また、平成12年11月と平成13年11月には研究・実務第一線の方々が講演する公開シンポジウム(兼研究会)を開催し、毎年80名を越える参加者を得て成功した。

これらの活動により次の成果が得られた。

- (1) 空間情報の統合利用は従来のデスクトップ型からWeb型、フィールド型へシフトしつつあることを明らかにした。
- (2) 以上のパラダイムシフトによって、空間情報の調査技術、データベース技術、インタフェース技術などに新しい挑戦をもたらしている。
- (3) 位置情報のリアルタイム計測、高精度で詳細なデジタル地図の充実、高度なデータベースによって支えられるワイヤレス利用環境でのソリューション提供が空間情報技術の発展方向であることを明らかにした。

これらの調査結果は一部、産業システム情報化委員会研究会資料にも掲載された。ここではそこに含まれなかったもの、または研究会資料を加筆修正したものを、本技術報告書として取りまとめることにした。

1.3 今後の問題点

空間情報技術は長い間、専門の人と分野を対象に情報の計測や解析を行うことが多かった。情報化社会の発達と共に、そのシステムの構成からサービスの方法まで大きく変わりつつある。都市や地域の環境を刻々とモニタリングすること、ワイヤレスに地図情報をいたるところで送受信すること、人や物の移動をシームレスにトラッキングすることなど、空間の状態をリアルタイムに捉えてダイナミックに対応できるように求められている。それらは一括して位置情報サービス(LBS)として総称されるようになっている。

リアルタイムの位置情報サービスを実現させるために、移動体の位置を高精度で計測し、正確に地図データとマッチングさせる技術が求められる。とりわけ、位置情報の計測に関してはGPSを利用するスードライト方式やバーチャルレファレンス方式の実験、ロシアGLONASSの運営改善、ヨーロッパGalileoの打ち上げなど新しい動きが目白押しである。

このような状況において、位置情報基本技術/インフラ/コンテンツ・サービスなどを分析し、システム開発のガイドラインを新たに示すことが求められている。これに関して、産業システム情報化委員会では、本調査委員会に引き続き、位置情報技術を研究・応用されている方々を委員に加えた、「次世代位置情報技術調査専門委員会」を発足し、継続的な調査を行っている。

(巖 網林)