

3次元地下空間情報の利活用に関する調査研究報告書

目 次

序

はじめに

委員会 委員名簿

作業部会 部会員名簿

頁

第1章 調査研究の背景と目的	1
1.1 地下空間情報の現状	1
1.2 空間情報活用に関連する国の法整備・施策等	4
1.2.1 行政情報の電子化・公開	4
1.2.2 地理空間情報の整備・公開	4
1.2.3 地質・地盤情報の整備・活用	6
1.2.4 建設情報標準化の推進	7
1.3 地下空間情報利活用上の課題	8
1.3.1 地下空間データ利用側からみた課題	8
1.3.2 地下空間データ整備側の課題	9
1.4 調査研究の目的	10
第2章 調査研究の内容	13
2.1 地下データの管理とデータベース整備状況の現状調査	13
2.1.1 地下データの管理状況調査	13
2.1.2 地下データベース整備状況調査	13
2.1.3 3次元地下情報収集と利活用に関するニーズ調査	14
2.2 自律分散即時統合型GISの概念検討	15
2.3 調査研究工程	15
第3章 地下データの管理・整備状況調査	16
3.1 インターネット等による公開情報の調査	16
3.1.1 調査方法等	16
3.1.2 調査結果	17
3.2 ヒアリングによる調査	38
3.2.1 調査方法等	38
3.2.2 調査結果	38
第4章 地下データのニーズ調査	40
4.1 調査方法等	40
4.2 調査結果	41

4.2.1	防災・減災分野のニーズ例	45
4.2.2	教育分野のニーズ例	45
4.2.3	娯楽分野のニーズ例	45
4.2.4	民間ビジネス分野のニーズ例	45
4.2.5	建設分野のニーズ例	46
4.3	データ公開上の問題点と解決の方策	47
第5章	自律分散即時統合型GISの概念検討	48
5.1	近年のGIS環境の変遷	48
5.1.1	日本におけるGISの利用について	48
5.1.2	空間データコンテンツの価値の高まり	49
5.2	持続可能な地下情報共有インフラの段階的実現に関して	51
5.2.1	地上と地下の地図情報の現状と今後の可能性	51
5.2.2	自律分散即時統合型GIS	52
5.2.3	自律分散即時統合型GISが進むべき方向と形態	54
5.2.4	地下コンテンツ提供側および利用者の準備	56
5.2.5	自律分散即時統合型GISの普及に関して	56
5.3	現行サービスによる自律分散即時統合型GISのイメージ	57
5.3.1	Googleマップ、Google Earth型のイメージ	57
5.3.2	クリアリングハウス型のイメージ	61
5.4	出力（ゲートウェイ）ソフトウェアコンポーネントのイメージ	69
5.4.1	機能によるコンポーネントの組み合わせのイメージ	69
5.4.2	FOSS4Gを採用した高機能版のイメージ（FOSS4G型）	69
第6章	まとめ	76
6.1	調査研究のまとめ	76
6.2	今後の課題	77
<参考資料>	用語集	78

要 旨

地形や地上構造物の情報（地図情報）に関しては、国土地理院等から3次元デジタル情報として広く公開される趨勢にある中、地下の施設情報は、施設を保有する自治体や事業者がそれぞれ独自の 방법으로管理しており、多くの場合、非公開である。

そこで、本調査研究においては、まず、地下施設や地質・地盤の地下データの管理・整備の現状をインターネットやヒアリングを通して調査した。調査結果の詳細は第3章に記載しており、地下施設のうち、道路法と下水道法により閲覧を拒めない道路、下水道の台帳に関しては、データが整備、公開されており、さらに自治体によってはインターネット上で閲覧できる場所もあった。しかし、この他の地下施設においては、データは整備されているものの、広く一般の人に公開すると「公共安全の確保」、「保有する施設の保全」が保てないことから、公開は行われていないのが現状であった。一方、地質・地盤のデータは、公開が加速度的に進む様相を呈しており、それらデータの利活用モデルも数多く提案されていた。

地下施設や地質・地盤の3次元情報を長期にわたり持続的に共有し、相互利用を可能とし、誰もが各々の目的に即したデータを即時に得られる「自律分散即時統合型 GIS」を構築・実用化できれば、便利と思いますか、使ってみたいですか、との問いに対しては、地下データ保有の如何を問わず、総じて便利な仕組みであり、使ってみたいとの回答を得ており、地下データ利用の潜在的ニーズはあると思われる。また、その具体的ニーズを「防災・減災」、「教育」、「娯楽」、「民間ビジネス」、「建設」の分野に分け整理したものを第4章でまとめた。

第5章では、自律分散即時統合型 GIS を持続可能なシステムとするためには、利用者の範囲を専門家だけでなく、一般利用者まで広げることが重要であり、そのためには、システムとしては低機能であっても、一般の人々が簡単に利用できるものを準備する必要があることを述べた。また、現行サービス、技術を基本とした自律分散即時統合型 GIS のイメージとして Google マップ、Google Earth 型とクリアリングハウス型の2つを示し、それらの問題点の整理と解決のための方策として、フリーオープンソースソフトウェア（FOSS）によるシステム構築のイメージを示した。

本調査研究結果より、地上の情報とリンクした形で地下施設や地質・地盤の3次元情報を長期にわたって持続的に共有、相互利用できる「自律分散即時統合型 GIS」の普及とそれを持続的に利用するための課題について下記に整理した。

- ・情報提供者、情報利用者双方にメリットがあるような仕組みづくりが必要である。
- ・コンテンツを提供する地下データ保有者は、「公共安全の確保」や「保有する地下施設の保全」等の理由により、一般の人を対象に公開することは難しいと考えている。裏を返すと、これらが担保できれば公開できるといえるので、担保できる方策をシステム運用面、IT 技術面から整理する必要がある。
- ・システムを持続的に使っていくためには、専門家だけでなく、一般の人の利用が不可欠である。一般の人にも使ってもらうためには、例えば、教育、観光、娯楽等への利用も必要である。

- ・自律分散即時統合型 GIS の持続的な利用を実現するために、より具体的にユーザーニーズを設定し、そのニーズをもとにしたシステムの構築を行い、障害となるものが何で、その障害を解決するためには何が必要なのかを整理する必要がある。
- ・既存の地理情報の標準的形式は、そのほとんどが地上の地理情報を想定して作成されたものである。地下の地理情報を考えた場合、従来の地理情報標準が適切なものであるか、地下情報を想定した標準形式を作成する必要があるかを検討する必要がある。
- ・自律分散即時統合型 GIS は有益なシステムだが、システムの構築および維持管理の費用は必要となる。この費用をどう捻出していくかを検討する必要がある。
- ・これらを踏まえ、地下空間情報を流通・利用させるためのデータ整備のあり方、セキュリティ、データ収集・配布の方法についても検討する必要がある。