

# 3次元地下空間情報の利活用に関する調査研究

## 目 次

序

はじめに

委員名簿

作業部会 部会員名簿

	頁
<b>第 1 章 調査研究の背景と目的</b> .....	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・施策等の状況 .....	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 .....	7
1.2.4 建設情報標準化の推進 .....	8
1.3 調査研究の目的 .....	10
<b>第 2 章 調査研究の内容</b> .....	15
2.1 調査研究内容 .....	15
2.1.1 平成 19 年度調査 .....	15
2.1.2 平成 20 年度調査 .....	15
2.2 調査研究工程 .....	17
<b>第 3 章 地下データの管理・整備状況調査</b> .....	19
3.1 インターネット等による公開情報の調査 .....	19
3.1.1 調査方法 .....	19
3.1.2 調査結果 .....	20
3.2 ヒアリングによる調査 .....	26
3.2.1 調査方法 .....	26
3.2.2 調査結果 .....	26
<b>第 4 章 地下空間情報利活用のニーズ</b> .....	29
4.1 地下空間情報利活用のニーズ調査 .....	29
4.1.1 調査方法 .....	29
4.1.2 調査結果 .....	30
4.1.3 地下空間情報の考えられる利活用例 .....	34
4.2 他の地理空間情報に対するニーズ調査事例 .....	36

第5章	3次元地下空間情報の利活用に関する提言	39
5.1	3次元地下空間情報整備の現状と利活用ニーズ	39
5.2	3次元地下空間情報の利活用に関する提言	41
5.3	「自律分散即時統合型地理情報システム」の概念	42
5.3.1	自律分散型データベース	42
5.3.2	即時統合型システム	43
第6章	事例検討による提言実現のための課題の整理	45
6.1	地下空間情報利活用事例	45
6.2	提言実現のための課題	69
6.2.1	提言実現のための課題の抽出	69
6.2.2	提言実現のための課題とその解決策	73
第7章	まとめ	93
7.1	調査研究のまとめ	93
7.2	地下空間情報利活用環境の現状	94
7.3	今後の展望	95
<参考資料>	用語集	97

## 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方法で管理しており、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 章に記載している。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「公共の安全の確保」、「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。

地下データ利用の具体的なニーズを「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、今後の地下空間利用を推進するために、「地下空間の利用促進という社会のニーズに応えるべく、地下施設や地質・地盤など地下空間における 3 次元情報の利活用を促進し、これを長期にわたり持続的に共有・維持するために、インターネットを介した情報の相互利用を実現し、データ利用者が各々の目的に応じてデータを即時に得られる仕組みと情報利活用環境の整備を進める。」ことを提言し、その基盤システムとして、「自律分散即時統合型地理情報システム」が最適であることを述べた。

第 6 章では、自律分散即時統合型地理情報システムの構築とその継続的運用を実現するための具体的な課題を明確にすることを目的として 3 つの異なる地下空間情報利活用事例を想定し、活用事例を 3 次元地下空間情報サービスとして成立させるための、9 つの課題を抽出した。

現時点では、インターネットを介した地下空間情報の流通、利活用環境を整備するには、データの構造化や利用側のアプリケーションソフトに依存しないデータ形式、文字コードの利用などいくつかの規約に従った運用が求められる。

特に、データ所有者のデータが非構造化データである場合には、システムで使えるようにするために構造化データに変換しなければならない。この変換作業は、データ所有者の負担となることが予想され、変換のためのシステムやツールを介した運用は、データ提供を前向きに考える組織にとっての阻害要因ともなりかねない。

しかしながら、こうした点については、現在のインターネットを利用した情報共有技術の進展でかなりの部分が解消されると考えられる。

データ形式、文字コードについて標準的なデータ構造をとる際に、それぞれの規格の中で共通したものに交換されていくので、自然と標準化がなされる。こうした動きにより、

データ作成者が意識せずとも、流通、再利用に適した形でのデータ作成が行われ、今後インターネット上で公開・共有できる環境が整ってくるものと予想される。

地下は都市に残された最後の広大な公共空間である。地下建設技術の進展と共に今後も様々な分野で地下空間の利用が加速度的に進んでいくと予想される。それに伴い、地下空間情報は膨大となり、また、その利活用は事業の効率化、新たな事業展開などの観点からますます重要性を増すため、現在分散している多くの地下空間情報の共有化は急務である。

本報告書で提案する「自律分散即時統合型地理情報システム」は情報所有者やシステム管理者に負担が少ない形で地下空間情報の共有化が可能のため、これまで以上に地下空間情報の利活用を推進する鍵となる技術である。

本システムの普及については、まずは小さな情報共有グループ（コミュニティ）からスタートし、そのコミュニティが成長していくとともに、別のコミュニティと有機的に結びつきながら、情報共有を広げていく展開が考えられる。そこで重要となるのは、コミュニティを形成したり、コミュニティに参入するきっかけを与える資源（資金、技術、組織）である。

現在、同様な思想を持った情報共有化システムを研究しているコミュニティが多く存在している。そのようなコミュニティと情報交換を密接にし、都市に残された貴重な公共空間である地下空間の利活用を効率的に進める仕組みづくりを利用者の立場から自律的に進めていくべきと考える。