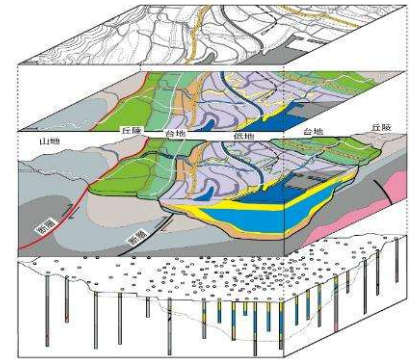


地質地盤情報の活用と共有化、そして法整備へ

栗本 史雄

一般社団法人 国土デジタル情報研究所
地質地盤情報の活用と法整備を考える会
代表理事



地下の3次元表示
地形や地質の調査、ボーリングデータなどの情報を合わせて3次元表示すると、地下の状態を可視化することができる。
(出典 産総研地質調査総合センター)

地質地盤情報

地表

- ✓ 地形図が整備され、地理情報として公開

地下

- ✓ 地下の状態を示すのが地質地盤情報
- ✓ 直接見るできない
- ✓ 地下の地質、地盤の様子・特徴

地下はでき方や時代が異なる砂・粘土や岩石などで構成される
地質学的に見て一様ではなく複雑
地盤工学的な特徴も複雑、地下水の流れもある

重要性

- ✓ 私たちの生活の基盤として地下の情報は重要
- ✓ 地理情報に匹敵する国土の基本情報であり、社会生活の基盤
- ✓ 地質地盤に起因する災害の防止と国土の安全に資する必須の情報

本法人の趣旨と活動履歴

設立趣旨

国土の陸域・海域の全デジタル情報を対象として、国土デジタル情報の整備・共有化と利活用を通じて、国民の安全、国土強靱化、環境保全等、国土の創成にかかる社会の重要課題の解決を目指す。

活動方針

- 1 地質地盤情報のデジタル化及び共有化に関する研究調査
- 2 地質地盤情報の有効活用に資する社会の仕組み作り及び法整備に関する活動
- 3 ワークショップや講演、ホームページなどを通じた普及活動
- 4 自然科学分野・工学分野と社会分野・人文分野などとの連携

地質地盤情報の活用にかかる活動履歴

- ・ 地質地盤情報協議会（産総研コンソーシアム）
（2006年4月～2012年3月）
- ・ 日本学術会議提言（2013年1月）
- ・ 地質・地盤情報活用促進に関する法整備推進協議会
（2013年4月～2016年3月）
- ・ 地質地盤情報の活用と法整備を考える会
（2016年4月～2024年3月）
- ・ 法人化（2024年4月）

地下のデータの特徴

地質地盤情報の種類

- 地質、地盤、活断層、地球化学、地球物理、鉱物資源、火山、ボーリング、地下水など

データの取得

- 地下のデータを取得するには調査が必要で、時間と費用がかかる
- これまでに国、自治体、団体、企業、個人が取得したデータは重要
- 再度取得することはできず、今後取得するデータも同様

なぜ重要か

- 自分のところだけが安全ということではなく、大地は連続している
- 大地を支える地下の地質地盤の情報は国の安全や防災のために必須
- 国として整備すべきデータ
- データを散逸させず、整備アーカイブが必要
- 将来の国土開発や、防災に利用すべき
- 自然災害・安全のために地下の地質地盤情報を活用すべき

ボーリングデータとは

- ◆ 地下を情報を知るには地質地盤調査を行う必要がある。
野外地質調査 ボーリング調査 物理探査
地下水調査など

ボーリング調査は直接地下の状態を知る手段
ボーリングコアの採取

1987年

- ・ ボーリング柱状図作成要領（JACIC様式）

1997年

- ・ NIKKEI CONSTRUCTION（1997.2.28）
ボーリングデータはだれのもの？ - 100万本超える国民資産が復権を待つ -
構造物の計画や設計、防災計画などに必須のボーリングデータ
地下の構造、地盤の特徴などの情報として有効

「公的データは公開すべき」
東京、神奈川、千葉、埼玉のボーリングデータ
地盤工学会北海道支部
全国地質調査業協会連合会（全地連）
-

2008年 国土交通省国土地盤情報検索サイト KuniJiban公開

- ・ 道路、河川、港湾事業等の地質・土質調査成果であるボーリング柱状図や土質試験結果等の地盤情報の公開サイト <https://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/>

【 防災科学技術研究所、自治体（東京都、千葉県、埼玉県など）、関西圏地盤情報ネットワークのボーリングデータベース整備・公開、地盤工学会などの活動 】

2013年2月 地盤品質判定士協議会（地盤工学会等）

- ・ 地盤の評価に関わる調査・試験の立案、調査結果に基づく評価と対策工の提案等を行う技術者の養成 <https://jiban-jage.jp/pege.html>

2017年9月 国土交通省審議会技術部会

- ・ 答申「地下空間の利活用に関する安全技術の確立について」
https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kanbo08_sg_000128.html

2018年4月 一般財団法人国土地盤情報センター設立

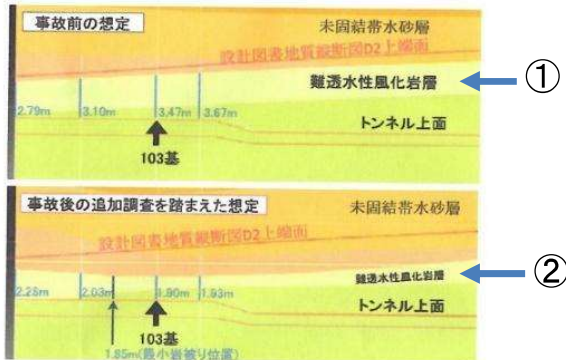
- ・ 国土交通省答申に基づいて認可された組織で、官民の多くの機関から提供された地盤情報を全国一括で管理する「国土地盤情報データベース」の運営機関
<https://ngic.or.jp/greeding/>
-

地質地盤災害の実例 (1)

地質地盤情報の活用と共有化が不十分であったために発生した地質地盤災害の事例紹介

例① 地下鉄工事に伴う道路陥没

平成28年11月8日未明に発生した福岡市地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没について、「福岡市地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する検討委員会(西村和夫委員長)」の報告から引用。



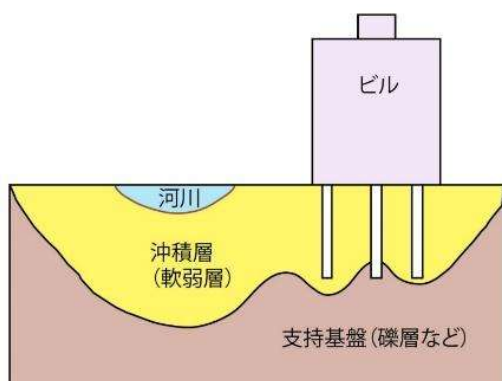
事故前の想定では、地盤の支えとなる難透水性風化岩層の厚さが十分と見積もっていた(矢印①)が、実際にはその厚さが確保されていなかった(矢印②)ため、道路の陥没が発生した。

工事周辺部の既存データを事前に参考にせず、難透水性風化岩層の地質学的な検証不足していたことが原因であった。

地質地盤災害の実例 (2)

横浜市の「傾きマンション」の例 - 不具合による建築のやり直し

基礎杭が硬い岩盤の支持層に到達していなかったため全棟建て替えとなった。
そのため多くの費用と時間がかかり、住民に大きな不都合が生じた。



左のイメージ図

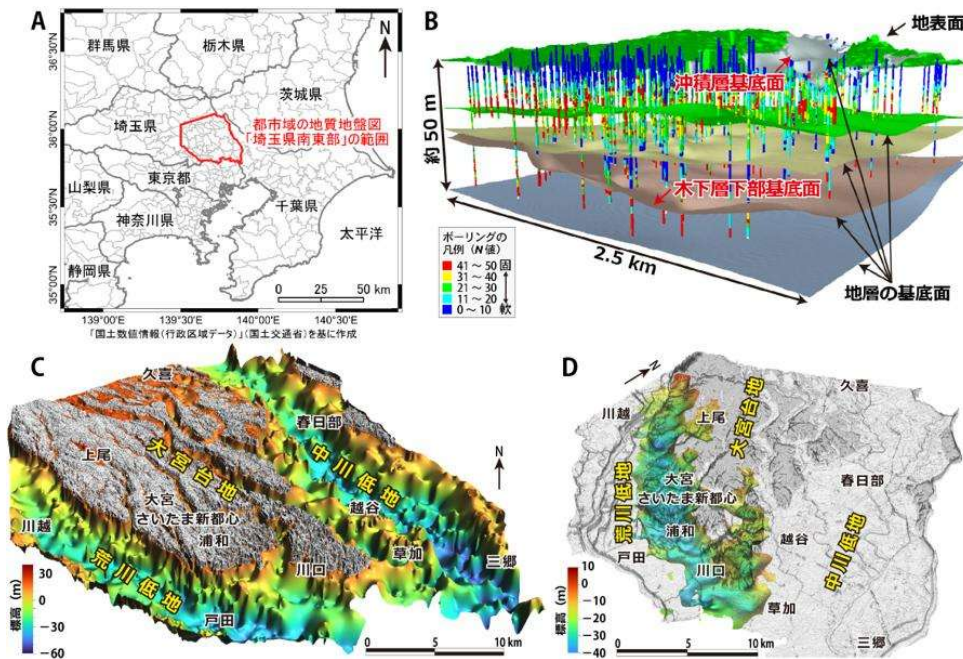
河川およびその周辺には軟弱な沖積層が分布するが、形成過程・環境により沖積層は一様な厚さではなく、礫層などの固い支持基盤の深さが異なる。杭の長さは地下の状態をよく知ることが重要である。

必要な対策

支持基盤を確保するためには、既存データの検討と解析、および追加のボーリング調査により地下の地質地盤構造を事前に把握することが必須である。

地質地盤に関する最近の成果

埼玉県主要都市部の地下の軟弱層の分布を3次元で可視化



産業技術総合研究所プレス発表 2025/04/24

[産総研:埼玉県主要都市部の地下の軟弱層の分布を3次元で可視化](#) より引用

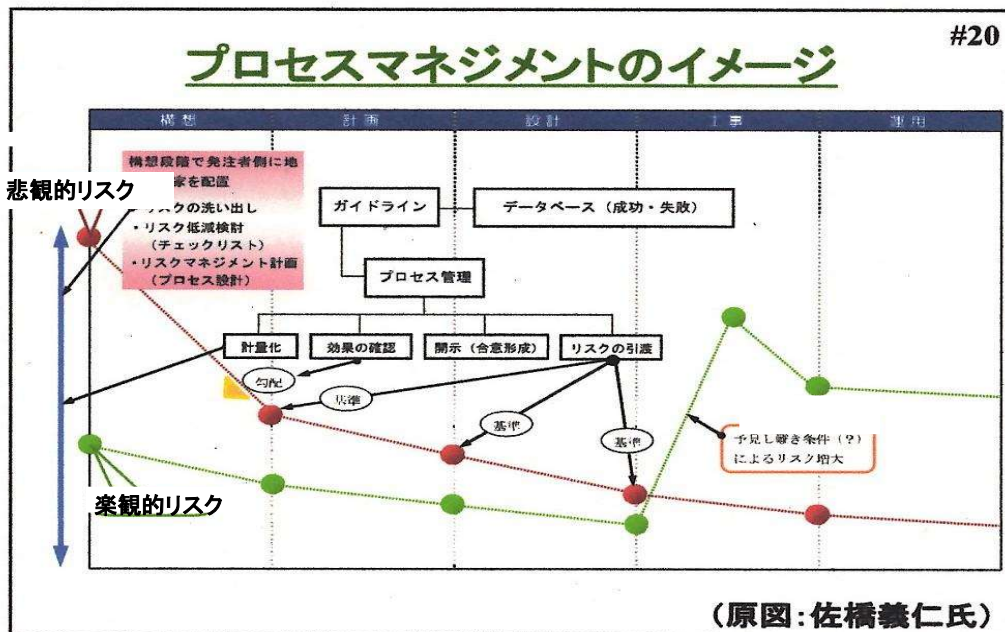
- ・ 埼玉県南東部の地下数十メートルまでの地質構造を可視化
- ・ 軟弱な沖積層の3次元分布形状を詳細に図示
- ・ 一般に地盤が良いとされる台地の地下にも沖積層に似た軟弱な地層が分布

米岡 佳弥・野々垣 進・中澤 努・小松原 純子(産総研地質情報研究部門)

地質リスクマネジメント

リスクマネジメント(プロセスマネジメント)とは、設計段階や工事の早期の段階で、地質調査を含む地質リスクの洗い出しを検討することによって、建設工事の品質確保と安全性を高め、同時にコストも削減するプロセスのことである(図の赤ライン)。

一方、地質リスクを考慮しない楽観的リスク(図の緑ライン)の場合は、地質リスクに起因する予測しがたいリスクが発生するため、結果として品質確保と安全性が不十分になりコストもかかる。



(原図:佐橋義仁氏)

地質リスク学会 2010年 第1回地質リスクマネジメント事例研究発表会 渡邊法美会長挨拶
PPT から引用 https://www.zenchiren.or.jp/geo_risk/pdf/0924georisk_watanabe.pdf
地質リスク学会は、2010年1月設立 2023年3月末解散

地質地盤情報の電子図書館

ボーリング及び地下に関するすべての地質地盤情報を利用した安全な社会

- ✓ 我が国は、地震、火山噴火、豪雨、土石流、地すべりなどの自然災害が頻発している。
- ✓ 地質地盤情報は安全・安心で豊かな私たちの生活にとって欠くことのできない国土の基本情報であり、貴重かつ膨大な国民共有のビッグデータである。
- ✓ 地下の地質地盤情報を安全・安心で豊かな生活に役立てるため
 - ・ 地質地盤情報は**国土の基本情報**であり、**国民の共有財産**
 - ・ 地質地盤情報を収集し活用できる仕組みである地質地盤情報の「**電子図書館**」の構築が必要

データ整備と所有権について

- 国や自治体が発注した場合は公的なデータ(国民のデータ)と言える。自治体はそれぞれの状況により整備状況が異なり、大都市では整備されているが、他の縣市町村は整備されていないことが多い。
- 一方、企業や個人が発注したボーリング調査によるデータには所有権があり、個人情報と言える。
- 発注者が団体(国鉄、JR、電気ガス会社など)の場合も、発注者が調査費用を負担しているので、データは団体、企業に所有権のある民間データであり、個人情報と言える。
- データは設計や建築・工事申請などの目的に応じて使用されるが、建築・工事が完了するとデータは使用済みとなる。この時点でデータ利用(一次利用)は終了し、団体、企業、個人が保管するのみである。

データの種類と特徴(ボーリングデータを例に)

国	公的データ	公的な情報であるので、公開には障害がない	道路沿いなど線の情報で、面的な広がりがない
地方自治体	公的データ	公的な情報であるので、公開には障害がない	道路沿いなど線の情報で、面的な広がりがない
民間(建築申請)	民間データ	本数が多く、面的な広がりがある	所有権の問題があり、公開が難しい
温 泉	民間データ	深いボーリングデータのため、貴重な情報となりうる	所有権の問題があり、公開が難しい
JR・道路・電気・ガス	公共機関のデータ	工事に関する詳細なデータ	公開の方向に向かっているが、公開が難しいところもある
国 鉄	公的データ	工事に関する詳細なデータ	国鉄の情報はJRが引き継いでいるが、所有権をもつ国鉄が存在しないので、公開できない
資源 (鉱物資源、ガス、石油・・・)	民間データ	詳細なデータ	国や企業にとって公開が不利になる可能性がある

数値化及び公開の現状

			数値化 公 開	数値化 非公開	非数値化 非公開
数値化 (二次利用しやすいXML形式) 公 開		国	○		
		地方自治体	○		
		民間(建築申請)		○	
		温 泉			○
		JR・道路・電気・ガス	○		
		国鉄		○	
		資源(鉱物資源、ガス、石油)		○	

データの整備と共有化のメリット

データ取得と一次利用



データの登録と管理



実データへのアクセス



データ解析



二次利用による
社会的課題の解決

① 地質地盤災害の軽減

② 都市計画

③ ビジネス展開

④ 法整備

現状の街のリニューアルや新たな街づくりの際、国土のデータを活用して最適で安全性を高めることができる。
ボーリングデータを考慮した不動産取引や住宅建築によって、購入者・販売者ともに安全で公正な取引可能。

共有化を阻害する要因

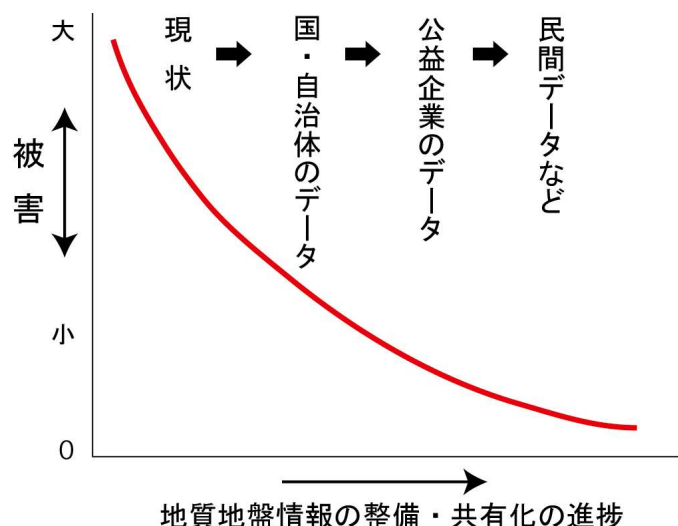
国・自治体のデータは公的データであるのでは問題なし
民間データについて

- ・ データの所有権は工事等を発注した企業・民間などが保有
- ・ 建築申請などの目的に使用した後は保有するのみ
- ・ 限られたその場所だけでは価値が十分に生かされていない。
- ・ 周囲と併せてデータを繋ぎ合わせて広域に地下を知ることにより、将来の都市開発に活用できる。
- ・ 共有化のため民間が所有するデータの提供が必要。

課題解決に向けて

① 地質地盤災害

多種多様なデータの整備・共有化により、被害の減少が見込める



② 都市計画

- 個々の建物や施設の安全
- 地域全体の強靱化と防災対策
- 将来の都市開発、街づくり

③ ビジネス展開

地質地盤関係

- アーカイブされた地質地盤情報の活用
- オリジナルデータへのアクセスによるデータ解析と解釈
- 新たな視点からの土地の評価・コンサルタント業務

不動産関係

- 土地評価の多様性
- 評価基準に地質地盤情報に基づく解釈を追加

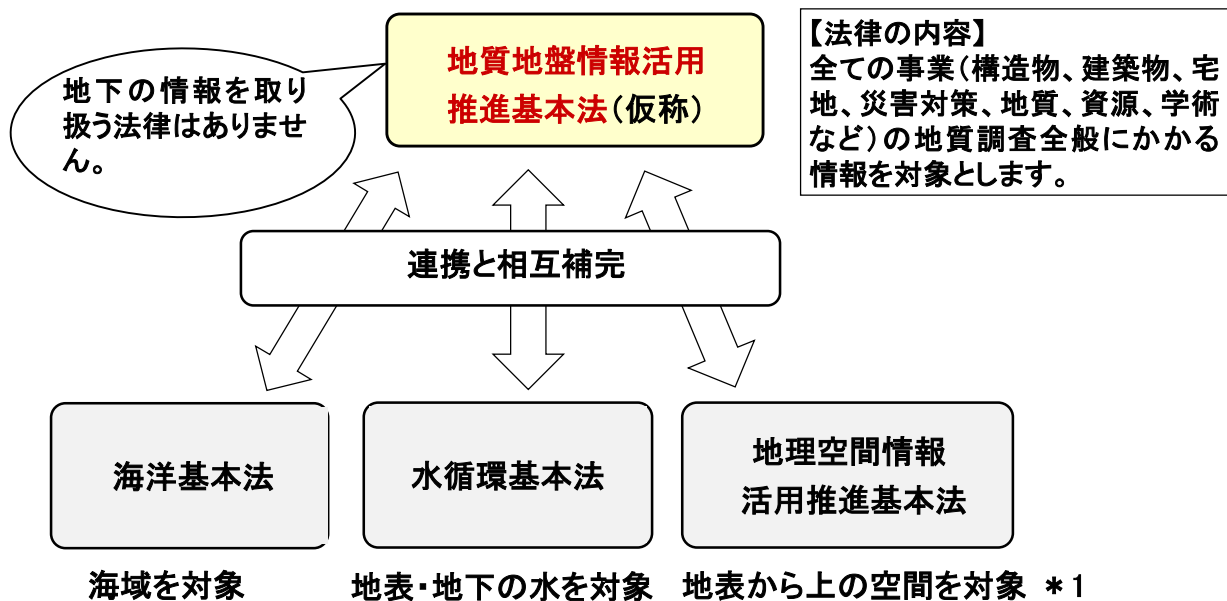
④ 法整備

国や自治体などの公的データ、および企業や個人が所有する民間データは国土の基本情報であり、貴重かつ膨大な国民共有のビッグデータである。これらのデータは安全・安心で豊かな私たちの生活にとって欠くことのできないものであり、すべてのデータをアーカイブ・整備し、利用できるようにするためには法整備が必要である。

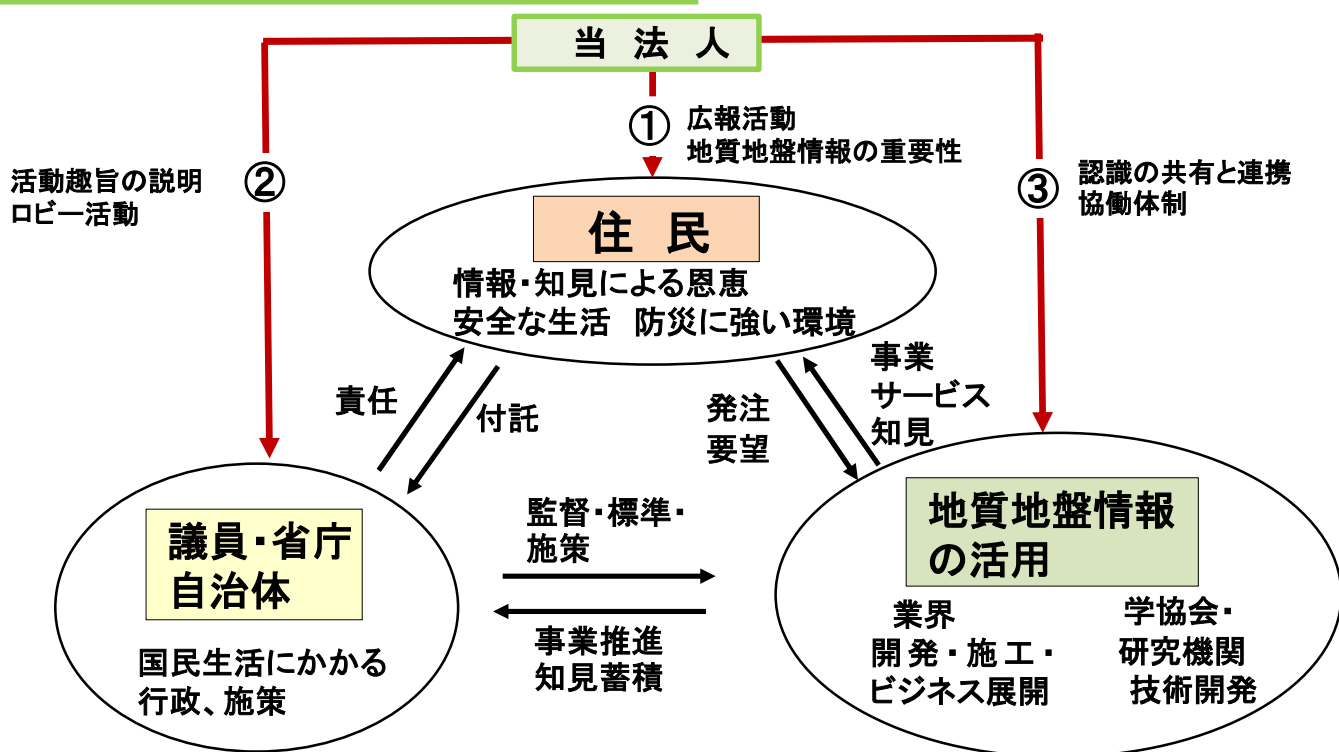
国や自治体が発注した場合は公的なデータ(国民のデータ)である。一方、発注者が団体(国鉄、JR、電気ガス会社など)、企業、個人の場合は、発注者が調査費用を負担しているので、データの所有権は団体、企業、個人にあり、個人情報として扱われる。

地質地盤データが将来の安全・防災や都市計画に役立つことから、個人情報保護を超えて強制的にデータを提出してもらうための法整備が有効である。

しかし、現実問題として、個人のデータ(個人情報)を供出してもらうためには何らかのメリットが必要であるので、国や自治体のデータ買い上げ、あるいは建築申請などの手数料割引などのインセンティブなど、データ収集の方策を考える必要がある。



*1 法律の条文では、ある地点の地下から空間に至るすべての情報を対象とすると記述されていますが、実際の対象は地表から上の部分で、地下を対象としていません。



ま と め

すべての地質地盤情報の整備 → 電子図書館の構築

- データの形式、品質保証
- どこにデータを集めるか
- データ共有化システムの構築
- データ使用時の利便性、ルール

地質地盤情報活用による社会的・経済的効果

- 建物、施設、インフラ等の安全、地域全体の強靱化と防災対策
- 都市計画、将来の街づくり
- ビジネス展開、不動産取引

法整備に関する課題

- 公的、民間の全データ整備
 - 民間データについては個人情報と所有権にかかる課題
-