

地盤情報の高度な利活用に向けて

提言

～ 集積と提供のあり方～

平成19年3月

地盤情報の集積および利活用に関する検討会

はじめに

国民生活の安全と持続的発展、美しい豊かな国土環境の保全を目的とした良質な社会資本整備を行うためには、その整備の場となる地盤についての適切な情報と評価が不可欠である。

一方、兵庫県南部地震や新潟県中越地震など多発する自然災害にともなう国民の防災意識の変化を背景として、公共機関等の有する地盤情報の提供や利活用について、関係諸機関のニーズが高まっている。

我が国では地盤調査を目的として数多くのボーリング調査が実施されてきており、それらのデータの一部は国土交通省をはじめとする公共機関等のデータベースに集積されている。しかしながら、これらのデータベースは、相互にデータの共有性や互換性を有しておらず、また、利活用を図るための環境も未整備である。

このような我が国の地盤情報に関する現状に鑑み、本検討会では国および国民の視点から見た我が国の地盤情報の集積、提供と利活用に関する国土交通省の施策の方向性を検討し、提言としてまとめた。

1. 地盤情報の集積と提供の意義

兵庫県南部地震や新潟県中越地震など多発する自然災害による国民の防災意識の向上や土壌汚染対策法の施行などにより、国民の地盤情報に対する関心が高まっている。また、「行政機関の保有する情報の公開に関する法律」が施行され、行政機関の保有する情報の一層の公開が求められるとともに、インターネットの使用環境が飛躍的に向上し、国民に広く普及してきたことで、電子政府 e-Japan の構想に代表されるように様々な行政サービスがインターネットを通じて提供できる環境が整いつつある。このような状況のなか、国土交通省などが保有している地盤情報(以降、本提言における地盤情報は主にボーリングによる地質柱状図および土質試験によって得られた地盤物性値を指す)についても国民への提供が求められている。

地盤情報は、地形情報等と同様に国土の利用、開発および保全に資する重要な基本情報であり、極めて公共性が高いものであると考えられ、広く提供されることは、国民にとって非常に有益である。

国土の基本情報である地盤情報を集積(データベース化)し、提供することの意義としては、次のようなことが考えられる。

まず、基本的な意義として、地盤調査の精度向上や効率化が挙げられる。地盤調査によって得られる地盤情報は、点や線の情報であるため、地盤情報が広く集積され、面的なデータとして継続的に提供されることにより、地盤調査の精度向上や効率化を図ることができる。次に、公共機関(本提言では、国、地方自治体および公益企業のこと)、学術機関、民間企業等における地盤情報の利用者にとっては、データベース化により情報利用の利便性・信頼性・付加価値・機動性の向上が図られる。さらに、地盤情報を保有している機関にとってデータベース化は、情報の維持管理が容易となるとともに情報の散逸防止が期待できるものである。

また、国民の視点からみると地盤情報の利活用により、国土の利用、開発および保全において次のような様々な社会貢献を果たすことができる。

社会資本の整備・管理

地震防災および斜面防災

- ・ 地震ハザードマップ、液状化危険度マップなど地震被害予測図作成
- ・ 地盤条件と地震動特性との関係に関する解析
- ・ 地震により被災した構造物等の被災原因、被災メカニズム等の分析
- ・ 斜面ハザードマップの作成
- ・ 斜面災害のメカニズム等の分析

環境保全

- ・ 地盤汚染・地下水汚染の調査・対策
- ・ 地盤振動の調査・対策
- ・ 地盤沈下の予測・対策
- ・ 自然環境の保全

学術研究・教育

2. 現状と課題

2.1 地盤情報提供システムの現状

国土交通省では、1984年から全国の空港および港湾事業(ただし漁港および地方空港を除く)における約3万件の地盤情報が、「港湾版土質データベース」に集積され、直轄事業に利用されてきた。一方、河川や道路事業等において得られた地盤情報は、1986年から電子化され、CALS/ECへの取り組みの一環として「技術文献・地質情報提供システム(TRABIS)」として集積されてきた。これまでに約11万件の地盤情報が集積され、地方整備局内のイントラネットを介し、調査・設計・工事等の社会資本整備や防災事業へ利用されてきた。両者を合わせて、合計約14万件もの地盤情報が集積されてきたものの、「港湾版土質データベース」と「TRABIS」は互換性がなく、また、「TRABIS」は各地方整備局ごとに独立し、相互利用されていないため、これらの地盤情報は国土交通省内において河川、道路、港湾等の事業区域周辺の限られた範囲と用途での利用にとどまっていた。

近年では、学術団体としての(社)地盤工学会や、国土交通省地方整備局、地方公共団体、鉄道・電力・ガス等の公益企業等から構成される地方毎の協議会が、公共機関等の地盤情報を収集し、CDにより提供している事例がみら

れるようになってきた。また、東京都をはじめとする一部の地方公共団体では、独自にデータベースを作成し、インターネットを介して地盤情報の提供を行っている。

海外においては、オーストラリア、EU、オランダ、イギリス、アメリカ合衆国等で、鉱物石油資源管理、地下水環境保全、地震動予測などを目的として、主にボーリング情報が収集され公開されている。

2.2 地盤情報の利活用の現状

国土交通省内部では、「TRABIS」等の地盤情報は、以下のような目的で利活用されてきた。

当該地盤情報を有する周辺の工事の地質データ、新規業務発注の積算の参考、構造物改築の概略設計、重複した調査の回避などに利用。

緊急を要する応急対策工の検討、土砂崩壊解析や地盤解析等の基礎資料、地すべり防止区域の地質性状の把握や地すべり機構の解析等に利用。

その他、工事箇所周辺の井戸枯れの原因分析、事業の対外的な説明資料としての利用。

一方、(社)地盤工学会や各協議会によって集積、提供されている国や地方公共団体等が所有の地盤情報は、協議会等の会員としての発注機関、コンサルタントや建設会社等において建設事業における調査・設計の効率化や精度向上、地盤情報の高度利用の促進等のほか、地震防災のために利用されている。

2.3 地盤情報の集積と提供の課題

我が国における国土交通省、(社)地盤工学会と各協議会および各地方公共団体による既存の地盤情報の集積と提供には、次のような課題がある。

地盤情報共有の課題

- ・ 組織毎に独立しデータベース化されている。
- ・ 地盤情報の提供先を協議会の会員のみに限定している場合があり、地

盤情報が広く共有されていない。

地域的偏りの課題

- ・ 公共事業で得られた地盤情報の範囲は、河川、道路、港湾等の周辺に限られたものであること、また民地等の地盤情報が学術目的など一部の事例を除いて集積されていないことから、地域的偏りがある。たとえば地域的な偏りがあると、きめ細かい地震動シミュレーションが実施できないなどの不都合が生じる。

地盤情報の更新と管理の課題

- ・ 地盤情報の更新に費用や手間がかかり、速やかな更新ができない。
- ・ 地盤情報の管理のための維持費や問い合わせ等の対応が負担となる。

データ形式やデータの内容

- ・ データ形式や種類が多様な利用目的に対応できていない。例えば、柱状図のみの提供で土質試験データが提供されていないため、試験データの相関をとるなどの利用ができない。柱状図や土質試験データなどが数値情報になっていないため、シミュレーションなどの高度な利用が図られない。

データの品質の課題

- ・ 地盤情報の中には、精度の低い情報も混入しているため、品質の確認が必要である。

地盤情報のサービス形態の課題

- ・ インターネットで提供されていないため、地盤情報利用の迅速性、容易性に欠ける。
- ・ 高額なCD購入による情報入手のため、一部のデータだけを必要とする一般ユーザーには入手しづらい。
- ・ ほとんどの情報閲覧・検索システムがGISでないため、地図上から手軽に検索することができない。
- ・ 組織ごとに独立したシステムで、複数のデータベースから検索することができない。

3. 集積と提供のあり方

3.1 集積と提供の基本的考え方

地盤情報の集積と提供に関する基本的な考え方は以下のとおりである。

広く一般国民に地盤情報が共有されるように努める。

地盤情報は、公益企業等の民間や民地の地盤情報を含め幅広く面的に集積、提供されるよう努める。

適切な地盤情報の更新と管理を行う。

地盤情報の高度利用が可能なデータ形式や内容とする。

インターネットによる地盤情報の提供など、迅速性、容易性を有したシステムを構築する。

地盤の知識や地盤情報の利用に関する知識の普及に努める。

3.2 国土交通省として取り組むべき集積と提供

国土交通省は、国の責任において次のような地盤情報の集積と提供に関する仕組みを構築すべきである。

国民に地盤情報の共有が図られるようにするため、「港湾版土質データベース」と「TRABIS」とを集約した地盤情報提供システムを早急に構築し、信頼性の高い地盤情報を原則として無償で提供する。

なお、散逸の危機にある電子化されていない過去のデータのうち重要なものについては、早急にデータを収集・蓄積し、中長期的な視点で電子化を行う。

継続的かつ効率的に地盤情報を提供するシステムを構築する。新たな地盤情報は逐次得られているため、データ更新や維持管理の仕組みを構築する。また、電子納品データを自動的に集積するシステムを構築し、データ収集の簡便化を図る。

提供する地盤情報は、再利用のニーズの高いボーリング柱状図や土質試験結果一覧表などを優先する。また、近年ではGISを利用したシミュレ

ーションのように数値化された地盤情報が必要とされる場合もあり、要求されるデータ形式や内容は多様である。よって、データ形式および内容は、高度な利活用も可能なものとする。

提供する地盤情報を信頼性の高いものとするため品質確認等を行う。

地盤情報の閲覧方式は国民にもわかりやすいものとするとともに、インターネットでも閲覧可能なシステムを構築する。その際、データの原本性の確保に努める。また、正しい利用に資するため、地盤情報利用者に向けて、地盤情報には沈下や圧密、土地改変などにより経時変化するものがあることなど利用上の留意点等も含めて提供する。

なお、地盤情報の集積と提供にあたっては、個人情報の保護や著作権等の問題について十分留意する必要がある。

3.3 関係機関との連携

国土交通省のデータは公共事業で得られたデータであるため、河川、道路、港湾等の周辺の限られたものであり、地域的な偏りがある。

これを補うため、(社)地盤工学会や各協議会と協力し、全国的に国の機関をはじめとした関係機関(公共機関、学会、協議会等)に対し、国土交通省が中心となって連携を働きかけることが必要である。例えば、地盤情報ポータルサイトを設置し、各地方整備局の「TRABIS」データおよび「港湾版土質データベース」を集約するとともに、関係機関や民間企業等の地盤情報の集積・提供の受け皿となるシステムを構築するべきである。その際、地盤情報の書式の統一を図るべきである。

4. 地盤情報の利活用への期待

地盤情報は、そのものである一次情報、もしくはそれらを複数まとめられて加工された二次情報として国民に提供される。国民はそのいずれかを利用することで直接的もしくは間接的に地盤情報のサービスを楽しむことができる。さらには近年の進歩が著しい情報通信技術との融合により新しい地盤情報ビジネスが展開されることも期待される。さらに、構築する地盤情報の集積と提

供に関する仕組みは海外の事例に比べても大規模なものとなるため、構築する地盤情報の体系やその利用例を国内外に積極的に紹介することにより、国際協力に資することも考えられる。

具体的には、まず、地盤情報の一次情報として、不動産業や建築業において、土地評価、土地資産管理や建築確認申請への利用が期待される。また、学術機関等の研究者へ提供することで、地震被害の大きさを予測する地震動シミュレーションや、各種災害要因の解明、地形・地質の成り立ちの解明などの学術分野の発展にも役立てることができ、引いては理科教育にも貢献できる。

次に、それらの学術知見をもとに公共機関、学術機関や民間企業等がハザードマップや地盤図等の二次情報へ成果をまとめることで、国民に分かりやすく地盤情報を伝達することができる。また、それらから得た知見をもとに地震損害保険等への利活用も想定され、建設分野の従来領域を越えた利用者の参画による新たなビジネスでの利活用が期待できる。

それらの地盤情報は、地図と結びついた地理空間情報(空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報およびこれらの情報に関連づけられた情報)の一つとして地価などの他のデータと地図上で関連づけられることで、その利活用の可能性が飛躍的に広がることが考えられる。

さらに、国土交通省は、国土地理院を中心に整備される基盤地図情報の上に地盤情報をはじめとする各種情報を統合し、社会資本整備・管理の基盤となる地理空間情報のプラットフォームの構築を目指すべきである。これにより、国民の生活や行政の幅広い分野に社会的インパクトを与え、イノベーションの実現が期待できる。

地盤情報の集積および利活用に関する検討会
委員名簿

委員長	小長井一男	東京大学生産技術研究所 教授
委員	奥野晴彦	社団法人建設コンサルタンツ協会 副会長
委員	鹿又和夫	東京都土木技術センター 所長
委員	久保純子	早稲田大学教育学部 教授
委員	後藤 聡	山梨大学大学院医学工学総合研究部 助教授
委員	善 功企	九州大学大学院工学研究院 教授
委員	森 研二	社団法人全国地質調査業協会連合会 会長
		(以上、五十音順)
委員	前川秀和	国土交通省大臣官房技術調査課 課長
委員	山縣宣彦	国土交通省港湾局建設課 課長
委員	平野 勇	独立行政法人土木研究所 地質監
委員	牛嶋龍一郎	独立行政法人港湾空港技術研究所 地盤・構造部 部長