

**地質地盤情報の利活用と  
それを促進する情報整備・提供のあり方**  
(地質地盤情報の整備・活用に向けた提言 その2)

平成 22 年 9 月

地質地盤情報協議会



# 提言 2010

1. 地質地盤情報は、国民が共有すべき社会的資産・知的基盤情報である。
2. 地質地盤情報は、その有用性を認識し、社会的資産・知的基盤情報として整備すべきである。
3. 地質地盤情報は、明確な施策の下、責任ある体制のもと継続して整備する必要がある。
4. 地質地盤情報の公開・整備・共有化にかかわる法整備は、喫緊の課題である。
5. 地質地盤情報は、新しいビジネスモデル創出に利活用すべき社会的資産・知的基盤情報である。

## 提言（2007年3月）

1. 地質地盤情報は、地震防災、環境保全等に関わる政策を立案し「安全・安心な社会」を構築するために必要な、国民が共有すべき社会的資産・知的基盤情報である。
2. これまでに蓄積されてきた地質地盤情報の中には、その有用性が認識されぬまま死蔵、散逸、廃棄の危機に瀕しているものがある。そのような地質地盤情報を、社会的資産・知的基盤情報として整備することが緊急の課題である。
3. 地質地盤情報を、過去の蓄積分から将来の取得分にわたって、継続性かつ責任ある体制の下に、地質地盤情報データベースとして取りまとめ、広く国民に利用できるような施策を策定する必要がある。
4. 地質地盤情報の法的位置付けを明確にし、データベースの構築と利活用に関する法的・社会的障壁を取り除くよう、国、地方自治体、研究機関等の間の連携の下で、施策の策定を進めるべきである。
5. 地質地盤情報のデータベース化の推進及び利用拡大に基づいた、新たなビジネスモデルを創出する（イノベーション）ためのシステム作りを、関係各機関の連携の下に推進する必要がある。

# 提言書 要旨

## ●地質地盤情報の有用性

様々な場面で得られている地下の地質・地盤の情報、すなわち地質地盤情報（例えばボーリングデータ）は、防災施策、土木・建築事業、資源開発、環境保全・評価等のために重要な知的基盤情報である。より具体的には、都市平野部の地震防災、地下空間利用、温泉・地下水等の資源管理、土壌汚染対策、立地環境評価などの社会的ニーズ・施策に有効活用されることにより「安全・安心な社会の構築」の推進に資する。そのためには、様々な機関・機会で得られている地質地盤情報を統合化しデータベースとして整備・公開することが必要である。

地質地盤情報協議会では、このような社会システムの構築のために、地質地盤情報の整備促進を目的とし、平成19年（2007年）3月に、提言書「地質地盤情報の整備・活用に向けた提言 -防災、新ビジネスモデル等に資するボーリングデータの活用-」を公開した。この際には、地質地盤情報を整備する側の視点に立ち、その整備のあるべき姿を中心としたが、一方それを利用する側の視点、すなわち社会的ニーズに応じた整備と利用のあるべき姿については検討が不十分であった。

このため、本提言書では、それ以降の地質地盤情報に関わる整備状況を総括すると共に、地質地盤情報を整備する側の視点のみならず、それを利用する側の視点に立ち、社会的ニーズに基づき期待される地質地盤情報の利活用、及びそれを促進する情報整備・提供のあり方について提言する。

## ●地質地盤情報の整備・公開に関わる現状

平成19年（2007年）以降、国土交通省、自治体等の公共工事等により取得された地質地盤情報（主としてボーリングデータ）がデータベース化され、ウェブ、CD-ROM、資料集等として公開されるようになってきた。例えば、国土交通省による国土地盤情報検索サイト”KuniJiban”や、地方自治体における公共事業で得られた地質地盤情報のデータベース化と公開が促進されてきた。

しかしながら、日本においては、地質地盤情報の取り扱いにかかわる明確な法的根拠がないこと、また個人情報保護法による情報の取り扱い規制等のために、特に民間（個人、法人）により取得された地質地盤情報（例えば温泉ボーリングのデータ）に関しては、そのデータの公開とデータベース化が困難であるという現状は変わっていない。このため、過去に取得された貴重で二度と得ることができない地質地盤情報が、整備されずに死蔵され有効利用されていないという状況、あるいは遺棄・廃棄されつつあるという状況は、大幅に改善されてはいないと言える。

## ●地質地盤情報の利活用とその推進

地質地盤情報の整備は、従来、主として学術研究上の成果の取りまとめの一つ（ア

アウトプット)として位置づけられてきた傾向があるが、現在、それをより実務的・行政的に利用しようとする社会的ニーズ(アウトカム)が高まってきている。例えば、地下の地質構造を考慮した地震防災施策、社会的インフラ(鉄道、道路、上下水道等)の維持管理、土木事業・建築事業におけるリスク評価、土壌汚染対策、地下水・温泉等に関する適切な資源管理、地中熱利用システム設計等がその社会的ニーズの例として挙げられる。また、これらの施策をより効率的に進めるために、地質地盤情報の「データ生産者」と「データ利用者」の間に立って、ニーズに応じた形で地質地盤情報を加工・評価した上で、利用者にデータを提供するビジネスモデルが生まれつつある。

### ●提言 2010

上述の地質地盤情報の整備・公開とその利活用の現状を踏まえて社会的ニーズに対応していくためには、これまで以上に地質地盤情報の収集および流通を促進する施策を策定することが必要であり、そのために2007年に続いて再度提言を行う。

1. 地質地盤情報は、国民が共有すべき社会的資産・知的基盤情報である。

地質地盤情報は、地震防災や環境保全等にかかわる政策を立案し「安全・安心な社会」を構築するための共有財産であり、国民が共有すべき社会的資産・知的基盤情報である。

2. 地質地盤情報は、その有用性を認識し、社会的資産・知的基盤情報として整備すべきである。

地質地盤情報は、地質地盤特性に起因する災害の低減、土木・建設工事の適切な施行、地下環境保全、温泉・地下水等の資源管理・利用など、防災や環境保全等にかかわる政策立案に必要な不可欠な情報である。このように地質地盤情報は、社会的資産・知的基盤情報であることを認識して、整備することが重要である。さらに、一般の人々に対し、その重要性・有用性をより深くかつ身近に理解してもらえよう、普及活動に努めることも必要である。

3. 地質地盤情報は、明確な施策の下、責任ある体制のもと継続して整備する必要がある。

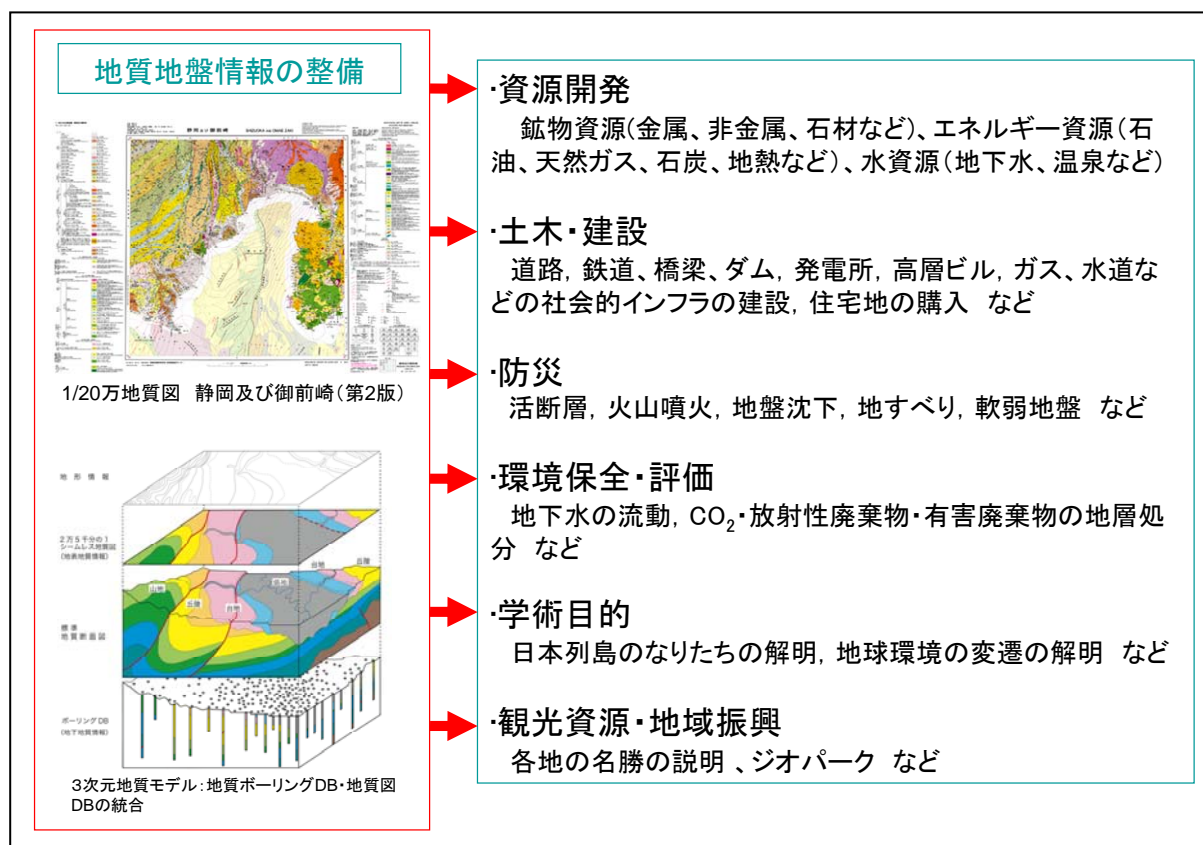
近年、各機関によるデータベース化が進みつつあるが、一方では依然として未整理かつ有効利用されないまま死蔵あるいは遺棄されている例がある。地質地盤情報は、「安全・安心な社会」構築のための必須情報であることを認識し、責任ある体制の下で、質的に管理・保証し継続して整備する必要がある。

4. 地質地盤情報の公開・整備・共有化にかかわる法整備は喫緊の課題である。

地質地盤情報の公開と整備についての法的位置付けを明確にして社会的障壁を取り除き、データベースの構築と利活用を図るため、その効率的な利用を推進する社会システムを構築すること、すなわち法制上の改善が必要である。法整備により地質地盤情報の利活用が促進されるとともに、その利活用を阻害している事象への適切な対応が可能となる。

5. 地質地盤情報は、新しいビジネスモデル創出に利活用すべき社会的資産・知的基盤情報である。

地質地盤情報は、その質的検証を行った上で整理し、社会的ニーズに応じた解釈と付加価値を加えることで、新たなビジネスを生み出す。近年、地質地盤情報を活用した地質地盤災害の低減、土木・建築工事などのインフラ整備にかかる社会的コストの低減、地下環境保全や温泉・地下水等の資源管理などに関する新たなビジネス展開が見受けられる。このように、必要なユーザーのニーズに応じて加工、評価、提供するビジネスモデルを確立・普及することが求められている。



知的基盤としての地質地盤情報の整備とその利活用

# 地質地盤情報の利活用と

## それを促進する情報整備・提供のあり方

(地質地盤情報の整備・活用に向けた提言 その2)

### 目次

1. はじめに .....	6
2. 地質地盤情報とは .....	9
3. 地質地盤情報協議会のこれまでの活動 .....	11
3.1 平成18年度の提言書公開に至るまで	
3.2 平成19年度以降の活動	
4. 地質地盤情報の整備の進捗 .....	15
4.1 各種提言及びシンポジウム等の活動	
4.2 国による整備状況	
4.3 地方自治体による整備状況	
4.4 研究機関、公的機関による整備状況	
4.5 海外での整備状況	
5. 地質地盤情報の社会的ニーズ .....	29
5.1 防災施策への適用	
5.2 社会的インフラの維持管理への適用	
5.3 温泉資源管理への適用	
5.4 地中熱利用システムの設計への適用	
5.5 土壌汚染・水資源への適用	
5.6 一般市民のニーズ	
5.7 地質・地盤研究での利用	
6. 地質地盤情報に関わるビジネスモデルと今後の展開 .....	44
6.1 地質地盤情報を利用したビジネス展開	
6.2 今後期待されるビジネス展開	
7. まとめ .....	48
引用文献	
資料1-4	

---

#### [参考資料]

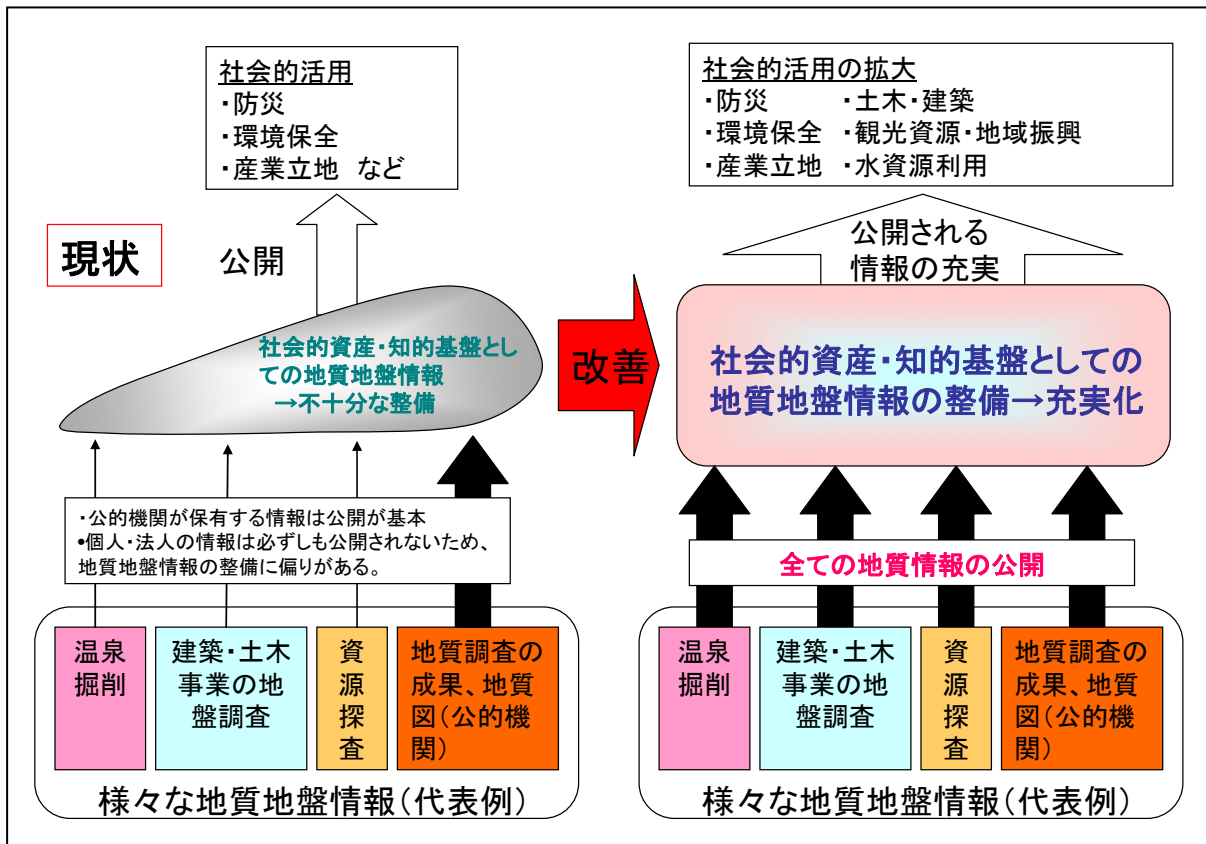
法整備に向けた動向 .....	61
-----------------	----

# 1. はじめに

私たちが安全・安心な生活を営む上で、生活空間である地表部分の情報（地理空間情報）が重要であることは明らかであるが、地下部分の情報（地層や地盤の構成や物性、化学的な特徴、地下水の流動）も、地表部分の情報と同様に生活環境の維持に重要である。また、これらの地下情報は国土開発、都市計画、産業立地、資源開発、廃棄物処分などのインフラ整備のための基盤情報としても必須のものである。

このように地質地盤情報は地理空間情報にも匹敵する重要な基盤情報であるが、現時点では地質地盤に関する法律が未整備であるため、情報の取り扱いについては、情報を取得・保有している個々の機関（各省庁、地方自治体、研究機関、民間企業、個人）に委ねられている。しかしこれらの地下情報は上述のように、人々の生活環境維持やインフラ整備にとって重要な知見であり、社会的ニーズ・施策に有効活用していくことが重要と考える（第1図）。そのためには、各組織で管理されている情報を統合化しデータベースとして整備・公開することが必要であり、そのためには、これらの機関が産学官連携の下で協力することが必要である。このような協力体制を検討するために、平成18年4月に(独)産業技術総合研究所（産総研）コンソーシアム「地質地盤情報協議会」が設置された。

本協議会では、国・地方自治体、地質調査業者団体、研究機関等が、安全・安心な社会を構築するための社会基盤として、地下の地質地盤情報の整備・活用の重要性に



第1図 社会的資産・知的基盤としての地質地盤情報の整備の必要性



ついて情報交換と議論を行ってきた。活動の原点にあるのは、国や地方自治体、民間企業、研究機関、個人が所有する地下の地質地盤情報の整備と公開を進め、それらを共有し活用することが、社会や我々にとって有益であるという認識である。

これまでの本協議会の活動を簡単に振り返ると、平成18年度には、地質地盤情報のうち、特にボーリングデータを対象とし、その整備状況やデータベースのあり方について五回の意見交換会を開催し、検討を行った。その検討結果については、提言書「地質地盤情報の整備・活用に向けた提言」として公表し（平成19年3月発行）、地質地盤情報が地震防災や環境保全に関する国民が共有すべき社会的資産・知的基盤情報であることを述べた。その上で、地質地盤情報の整備が喫緊の課題であり、継続的かつ責任ある体制のもとでの地質地盤情報データベース整備の必要性に言及し、そのデータベースの構築・利活用の障害となっている法的・社会的障壁を取り除くべきであるとした。さらに、地質地盤情報データベースを利用した新しいビジネスモデル創出も推進するべきであると主張した。

平成19年度には、上述の提言書の趣旨を広く社会に理解してもらうためにシンポジウムを開催した。平成20-21年度には、地質地盤情報を整備する立場だけでなく、それを利用するユーザー側の視点にも着目して、四回の意見交換会を行った。そこでは、地質地盤情報の整備・活用に関して、データを供給する側と利用する側の双方が意見を出し合い、認識の共有化を図ることが重要であると考え、双方向の議論をより明確にした意見交換を行い、互いの現状把握と共通認識の構築に努めた。今回それらの成果をもとにして、本提言書「地質地盤情報の利活用とそれを推進する情報整備・提供のあり方」を出版するに至った。

また、本協議会では、地質地盤情報を活用したビジネスモデルの新規展開にも取り組んできた。地質地盤情報を利用してビジネスを起こす場合、地質地盤情報そのものをビジネスの素材とする場合など、多様な展開が見受けられるようになってきた。情報を利用してビジネス展開を図る側の要望を整理すると、全国一律、網羅的、しかも精度の高いものを手軽に利用したいという点に集約できる。この要求は、データベースを構築する側にとってはかなり高いレベルの仕事であり、現状では即座に達成することは困難であるが、近い将来に向けて、その要望に応えるデータベースや情報を供給できるシステムを早急に作ることが、今や社会的に求められている事案であることを示している。一方、ビジネス展開を図る立場としては、社会のニーズに適応した情報整備と提供が必要であることは明らかである。

今後の地質ビジネスの展開にとってキーになる考え方は、地質リスクマネジメントである。本協議会の意見交換会では、土木地質に関するリスクマネジメントの考え方や現状が総括され、地質情報と地質学的解釈の重要性が強調された（第9回意見交換会での脇坂安彦氏の講演；脇坂, 2010）。

過去の調査において蓄積された地質地盤の情報が適切に公開され、それらの知識を利用することができれば、建築・土木工事における地質起因リスクをより安価で回避することができるようになる。これが地質リスクマネジメントの基本的な考え方である。建築・土木工事を行う側は、より安全かつ安価に施行することができ、また建築物を利用する側である住民としては、より安価で安全が確保できることになる。現在のように財政が逼迫している低成長経済状況下にある日本社会においては、地質リスクマネジメントは効率的な公共投資のためにも重要である。

平成 22 年 1 月には地質リスク学会(<http://www.georisk.jp/>)が設立され、リスクマネジメントの議論が推し進められている。これも含めて、現在の社会情勢下において、安全・安心を確保するための新たな（あるいはこれまで見過ごされていた）手段としての地質リスクマネジメントの確立が期待されている。このように地質リスクマネジメントは、今後の地質ビジネスの展開にとって極めて重要なものであるが、その発展のためにも地質地盤情報が、公的な知的基盤情報として社会的に共有されることが必要である。

## 2. 地質地盤情報とは

地質地盤情報協議会(2007)において「地質地盤情報とは何か」を述べたが、ここで改めて本書での「地質地盤情報」のとらえ方を記述する。

近年、地震防災や環境保全等の観点から安全・安心な社会を構築するため、地下の地質・地盤に関わる情報、すなわち「地質地盤情報」を整備し利用することが重要な社会的課題であると認識されるようになってきた。この「地質地盤情報」とは、地球（大地）を構成する岩石、鉱物、地層等にかかわる情報すべてを含むものである。例えば、地層の年代や岩石の種類等の地質学情報、地下水や岩石の化学組成等の地球化学的情報、岩石物性値や電磁気学的データ等の地球物理学的情報、岩石や地層の物理特性を総合した地盤工学的情報等、さまざまな情報を包含するものである。その情報は、鉱物、石油・石炭・天然ガス等の資源探査のための指針、土木・建設事業を行うための基礎資料、地震・火山噴火・地すべり等に対する防災施策の策定、廃棄物処理や地下水利用等のための環境保全・評価、学術研究目的、あるいは観光資源・地域振興等のためにも重要である。

地質地盤情報は、さまざまな場面で得られている。例えば、建築物・構造物（住宅、高層ビル、道路、鉄道等）の設計に先立っては、その耐震強度に関する仕様を決定するために、その建設現場の地質・地盤の状態を把握することが必須である（第2図）。また、その場所に汚染物質が無いかどうか確認する作業も重要な事項である。このためには、通常の地表地質調査に加え、掘削（ボーリング）作業等による地質地盤情報の取得とその分析・解析が不可欠となっている。鉱物資源探査、石油資源探査、地下水・温泉掘削等の資源探査および生産現場においては、地表での地質調査や掘削作業によって得られた地質地盤情報そのものが、資源の生産に結びつくことになる。さらに、さまざまな地質地盤情報、例えば、地質図、岩石物性、地質柱状図、電磁探査データ等の集積化を進め、それらを統合化・データベース化することで三次元的な地下構造をよりいっそう明らかにすることができる。その成果は、防災施策、都市計画策定等の、総合的な社会基盤設計に役立てることが可能である（第3図）。

このように、われわれの拠って立つ足下、大地の情報が「地質地盤情報」である。生活の場である地表の情報（地理空間情報）と比べ、地下の地質地盤情報は普段目にすることの少ない情報である。しかしながら、前もって災害・環境汚染の危険を除去・軽減するとともに、一旦災害や環境汚染が起きた場合には、地質地盤情報をどれだけ有しているか、どれだけ利用できるかが、迅速にかつ適切な対策を立てる上での重要な鍵となる。したがって地質地盤情報は、われわれが居住している社会において日々の活動や生活を支える重要な社会基盤・知的基盤情報といえる。



### 3. 地質地盤情報協議会のこれまでの活動

平成18年4月から平成21年6月にかけての地質地盤情報協議会の活動は佐脇(2010)に記されているので、詳しいことはそちらを参照していただきたいが、以下にはその内容も含めて、地質地盤情報協議会のこれまでの活動内容を概説する。

#### 3.1 平成18年度の提言書公開に至るまで

地質地盤情報の取り扱いやそれを利用した新規事業の可能性を検討することを目的として、平成18年4月に産総研コンソーシアム「地質地盤情報協議会」が設立された。本協議会設立以降、平成18年7月から平成19年1月にかけて、地質地盤情報整備のあるべき姿を明確にするために、国・地方自治体関係者、地質調査業関係者、大学・地質研究機関の研究者などの幅広い分野の方々の参加の下、五回の意見交換会を開催した。この意見交換会では、主としてボーリングデータの取り扱い事例、法的位置付け等に関して、下記の視点に基づく意見交換が行われた。

- ・ 国外における地質地盤情報の整備状況
- ・ 日本の行政機関における地質地盤情報の取り扱い（建築確認申請、温泉掘削申請等）
- ・ 日本の研究組織・産学官連携活動における地質地盤情報の整備状況（データベース、コアライブラリー等）
- ・ 地質地盤情報の取り扱いに関連する法制上の現状 等

また、産総研・地質調査総合センターをはじめとする複数機関との共催により、二回の地質調査総合センターシンポジウムを開催している。

以上の活動を総括する意味で、平成19年3月には、意見交換会を通して得られた知見を基に、提言書「地質地盤情報の整備・活用に向けた提言 -防災、新ビジネスモデル等に資するボーリングデータの活用-」（以下「協議会提言書」：地質地盤情報協議会, 2007）をとりまとめ、出版・ウェブ公開した(<http://www.gsj.jp/Sgk/teigensho.pdf/>)。この提言書の中では、地質地盤情報が重要な社会的資産・知的基盤情報であるにもかかわらず、その整備が不十分もしくは行われていない、あるいは遺棄されつつある状況があること、その改善のために早急にデータベース化し公開すると共に、その施策を推進する上での障壁を取り除くこと、さらには、その活用により新たなビジネスモデルが構築される可能性があること等を提言している。

#### 3.2 平成19年度以降の活動

平成19年度には、上記の「協議会提言書」を社会一般に広め、地質地盤情報の重要性とその利活用についてより広い分野の方々に理解していただくことを、当協議会の活動方針とした。そのために、平成19年7月に、産総研・地質調査総合センター及び産学官連携推進部門との共催により、地質調査総合センターシンポジウム「公共財としての地質地盤情報 -ボーリングデータの整備と活用-」を開催した。また、平成20年3月には、(社)全国地質調査業協会連合会（全地連）の研究報告書「地盤情報の

活用と新ビジネス - 地盤情報の資源化への道のり -」の公開(後述)を契機として、地質リスクをテーマとしたシンポジウムを共催している。

平成 20 年度以降は、地質地盤情報を利用する立場からの視点に立った意見交換会へと展開した。平成 19 年度までは、地質地盤情報を整備する側の視点に重点を置いた意見交換会としていたが、それだけでは社会的なニーズを把握しないまま、社会情勢と乖離した議論に陥る可能性があったため、アウトカム視点に立ち、意見交換会を通して議論を深めることを目的としたものである。そのような方針に従って、平成 21 年 3 月以降、4 回の意見交換会を開催した(資料 1)。その内容は以下の通りである(開催回数は平成 18 年度からの通番)。なお、各講演者の所属は、全て意見交換会時点のものである(敬称略)。

●第 6 回意見交換会(平成 21 年 3 月 4 日)

- ・ 国土地盤情報検索サイト KuniJiban の公開について  
溝口宏樹(国土交通省 大臣官房 技術調査課)
- ・ 神奈川県における地質地盤情報の公開  
吉村弘樹((財)神奈川県都市整備技術センター)
- ・ 岡山県地盤図の紹介  
木村隆行(中国地質調査業協会 岡山支部、株式会社エイトコンサルタント)
- ・ ジオ情報リソースを活用する新ビジネスの創出  
亀和田俊一((株)ジーエヌオー)
- ・ 温泉(深井戸)ボーリングデータ公開の課題  
甘露寺泰雄((財)中央温泉研究所)
- ・ 「南関東ガス田研究」にとっての地質地盤情報の重要性  
佐脇貴幸・金子信行((独)産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門)
- ・ 防災に役立つボーリングデータ  
池内幸司(内閣府 参事官 地震・火山対策担当)

●第 7 回意見交換会(平成 21 年 6 月 3 日)

第 1 部 データベース整備とその成果

- ・ ボーリングデータ整備と公開の問題点  
栗本史雄(地質地盤情報協議会会長)
- ・ 農林水産省農村振興局における地質地盤情報の現状  
中原正幸(農林水産省 農村振興局 農村政策部 農村環境課 環境資源保全官)
- ・ 北海道における地質地盤情報の公開の現状と今後の予定、課題について  
大津 直(北海道立地質研究所 企画調整部)
- ・ 島根県におけるボーリング公開システムについて  
王寺秀介(中央開発株式会社 技術センター)
- ・ 平野域の地質図作成における地質地盤情報の利用と課題: 5 万分の 1 地質図幅「豊橋及び田原」を例にして

中島 礼 ((独)産業技術総合研究所 地質調査情報センター)

第 II 部 データベースの活用：ユーザーの視点から

- ・ 強震動評価における地質地盤情報の利活用の事例

藤川 智 (清水建設株式会社 技術研究所)

- ・ 土壌汚染関係での地質地盤情報のデータベース、情報の公開、利活用について

駒井 武 ((独)産業技術総合研究所 地圏資源環境研究部門)

- ・ 地中熱利用における地質地盤情報の利活用について

笹田政克 (NPO 法人 地中熱利用促進協会)

- ・ 地すべり研究における地質地盤情報の利活用について

檜垣大助 (弘前大学 農学生命科学部)

● 第 8 回意見交換会 (平成 21 年 10 月 9 日)

第 I 部 データベース整備とその成果

- ・ ボーリングデータ整備と公開の問題点

栗本史雄 (地質地盤情報協議会会長)

- ・ 森林総合研究所におけるデータベースの概要

三森利昭 ((独)森林総合研究所)

- ・ 旭川市におけるボーリングデータの公開について

石井 幸 (旭川市公共建築課)

- ・ 関西圏地盤情報活用協議会の活動と大阪における地質情報の取り組み方

北田奈緒子 ((財)地域地盤環境研究所)

- ・ 奈良盆地および滋賀県の地盤図作成 - 関西地質調査業協会・産総研共同で実施した地盤データベース作成-

小松原琢 ((独)産業技術総合研究所 地質情報研究部門)

第 II 部 データベースの活用：ユーザーの視点から

- ・ 鉄道の建設と維持管理における地質情報の整備状況と利活用

大田岳洋 ((財)鉄道総合研究所)

- ・ 地震保険における地質地盤情報の利用

山口 亮 (損害保険料率算出機構)

- ・ 「地盤・建物リスクカルテ」について

広中良和 (株式会社イー・アール・エス)

- ・ 大学の研究からみたボーリングデータの利活用と問題

山崎晴雄 (首都大学東京 都市環境学部)

● 第 9 回意見交換会 (平成 22 年 2 月 19 日)

第 I 部 データベース整備とその成果

- ・ 地質地盤情報協議会の活動および意見交換会の趣旨

栗本史雄 (地質地盤情報協議会会長)

- ・ 新しい地的社会をめざして

岩松 暉（地質地盤情報協議会副会長、鹿児島大学名誉教授）

- ・ 四国における地盤情報活用状況 ～四国地盤情報活用協議会から四国地盤図の作成へ～

長谷川修一（香川大学 工学部）

- ・ 港湾における土質 DB の開発とその利用について

田中政典（（独）港湾空港技術研究所）

- ・ リスクマネジメントに必要な地質学的解釈

脇坂安彦（（独）土木研究所）

#### 第 II 部 データベースの活用：ユーザーの視点から

- ・ 地質地盤情報の提供側と利用側の接点

角井朝昭・酒井 彰（（独）産業技術総合研究所）

- ・ 国土の水資源・環境基盤構築に向けて（三次元地質情報整備の必要性）

西岡 哲（株式会社地圏環境テクノロジー）

- ・ 住宅メーカーにおける地盤調査データの使用事例

吉村 守（大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所）

- ・ 「G-Space I」による地質地盤情報を中心としたロケーションビジネス

渡辺慈明（アサヒ地水探査株式会社）

以上のように、地質地盤情報の生産者とその利用者という二つの立場から、地質地盤情報の社会的位置付け、その整備と利用等についての意見交換を行った。これらの意見交換会のうち、第 6 回、7 回の講演内容は、平成 22 年 3 月発行の「地質ニュース」No. 667 号に掲載されている。また、第 8 回、9 回の講演内容についても、同様に「地質ニュース」誌に掲載する予定となっている。

冒頭に記したとおり、本提言書は、これらの意見交換会の内容を踏まえ、地質地盤情報の生産者、利用者双方の視点に立ち、地質地盤情報の社会的位置づけとその整備・利用に関する新たな展開を提言するものとなっている。



## 4. 地質地盤情報の整備の進捗

### 4.1 各種提言及びシンポジウム等の活動

資料2にまとめたように、地質地盤情報の整備・活用に関して、これまで様々な形での提言やシンポジウムの開催がなされてきている。

まず、平成18年度の当協議会の活動と並行し、国土交通省でも、公共事業に伴って長年収集してきた地盤情報の利活用を目指し、同年度に「地盤情報の集積及び利活用に関する検討会」が設置された。その検討結果に基づき、平成19年3月2日に「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～」(以下「国交省提言書」)が取りまとめられている([http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/13/130302\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/13/130302_.html))。この国交省提言書が、平成20年3月の国土地盤情報検索サイト“KuniJiban”の公開(後述)へと繋がった。

また、平成16年度に(独)防災科学技術研究所(防災科研)は提言書「地震防災のための統合化地下構造データベース構築の必要性について」

(<http://www.j-shis.bosai.go.jp/j-map/result/usdb/usdb.pdf>)を取りまとめている。これを契機として、産総研、(独)土木研究所(土研)、(社)地盤工学会等を加えた機関の共同参画による「統合化地下構造データベースの構築」(科学技術振興調整費)が平成18年度より開始されている(平成18-22年度の5年計画)。

一方、全地連でも、平成19年12月には、研究報告書「地盤情報の活用と新ビジネス - 地盤情報の資源化への道のり-」(<http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/katuyou.html>)、平成20年8月には、報告書「地質リスク分析のためのデータ収集様式の研究」(<http://www.zenchiren.or.jp/risk/risk3.html>)を取りまとめており、新たなビジネスモデル創出に向けての道筋を示している。

北海道立地質研究所(平成22年4月から地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 環境・地質研究本部 地質研究所:以下 地質研)では、これまでの研究活動を発展させ、平成21年度から北海道内の地盤情報の集約・管理システムの構築を開始している。

日本情報地質学会では、学会全体として以前から地質情報の整備・公開のあり方についての研究活動を推進してきているが、近年はインターネット上における地質情報の発信(例えば Web-GIS やデータベース)のあり方と活用などについて取り組んできており、そのテーマに沿ったシンポジウムを開催してきている。

地盤工学会では、発行する学会誌「地盤工学会誌」及びその前身「土と基礎」に於いて、これまでも様々な形での地盤情報に関する研究成果を発信してきたが、平成21年度までの関係する活動と将来像を、同誌の平成21年度 No. 4~No. 9 に、連続講座の形で概括している。

以上の活動以外にも、各学会での研究発表や雑誌の記事等で、個別に様々な場面で地質地盤情報の整備の重要性は述べられてきていた。振り返ってみると、特に平成18年度を中心とした一連の動きは、それまでに積み重ねられてきた数多くの提言・活動が、時を得て一気に「大きな波」となり、後述するような地質地盤情報のデータベー

スの整備を推進させた、ということかもしれない。

## 4.2 国による整備状況

### ・国土交通省

整備が進んでいるデータベースのひとつとして、前述の、国土交通省による国土地盤情報検索サイト **KuniJiban** がある(溝口, 2010)。このデータベースはウェブ上で公開されており(第4図、<http://www.kunijiban.pwri.go.jp/jp/>)、国土地理院の電子国土ウェブシステムから提供される地形図をベースとして使用している。利用者は表示範囲や縮尺が調整可能なベース図上で坑井の位置およびそのデータを検索・表示できる。利用規約として非独占的に閲覧、複製、頒布、貸与および販売することを許諾していることが特徴的である。これについては、国土交通省が保有する地盤情報を広く一般の一覧に供することを目的とし、国や自治体間における社会資本整備の効率化のほか、環境保全や災害対策等に役立つことが期待されている。

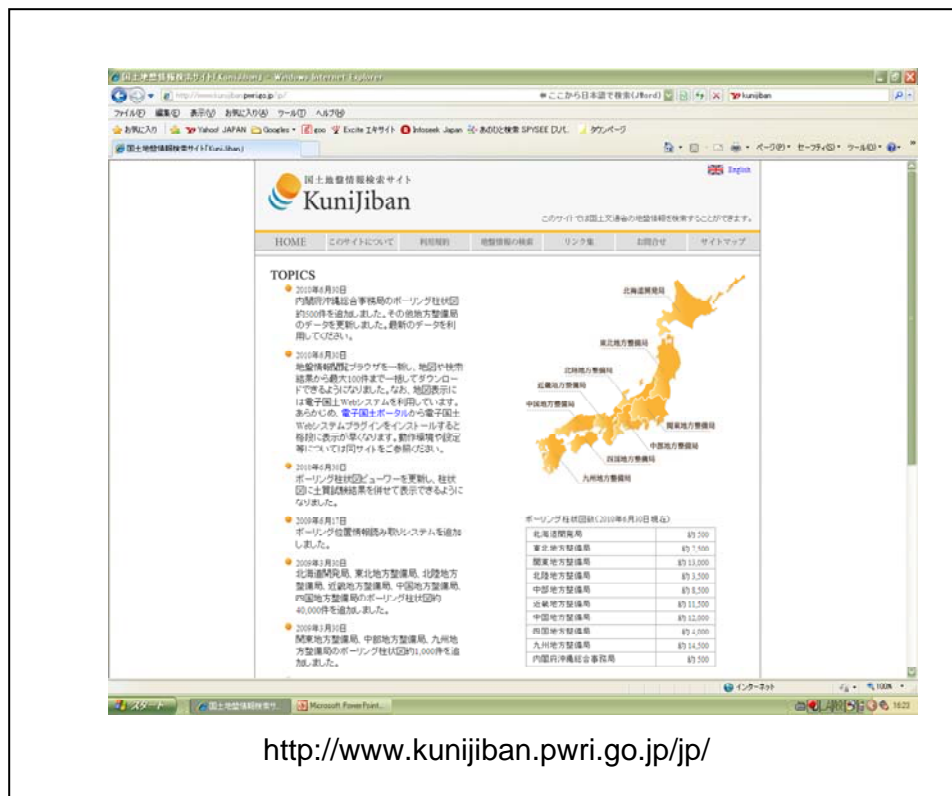
基本となるデータは、昭和 61 年より旧建設省にて地方整備局内の職員を対象として作られた文献地質情報検索システム(**TRABIS**)と、昭和 59 年より整備されてきた、(独)港湾空港技術研究所(以下、港湾技研)の港湾版土質データベースで、道路等の公共工事に伴う調査データが主体である。75,000 件のボーリング柱状図(2009 年 3 月 30 日現在)と土質試験結果一覧表からなる。

### ・農林水産省

農村地域を主対象としたボーリングデータに関連する事業として、農林水産省が農村振興政策の一環として行っている農業農村整備事業がある。そこでは用排水施設の整備や農地の防災保全のために、地下水調査や地すべり対策調査が行われており、その際に得られる地質情報には、水文地質図、ボーリング柱状図、物理探査などのデータがある(中原, 2010)。全国を対象とした地下水開発を目的とする調査は、約 300 の地区で実施され、都道府県単位での補助地下水開発調査は 700 以上の地区で実施されている。また、地下水保全を目的とするものは約 80 地域で実施されている。これらの基礎調査で得られた柱状図などのボーリングデータは各地の農政局から調査報告書の形で一般に公表されており、東北農政局では、一部をウェブ公開している。

## 4.3 地方自治体による整備状況

上述の平成 19 年 3 月の「国交省提言書」とそれに基づく **KuniJiban** の公開は、各地方自治体で、それまで整備・公開がなかなか進まなかった地質地盤情報のデータベース化と公開を促進した(資料 3、第 5 図)。もちろん、これで全ての地質地盤情報が公開されたわけではなく、現在も死蔵あるいは散逸しつつある地質地盤情報が大量に存在する。それらの情報を早急に整理し公開を推進する必要性はいささかも変わっていないが、このような地質地盤情報の整理・公開という潮流が広がったことは、特筆に値することである。

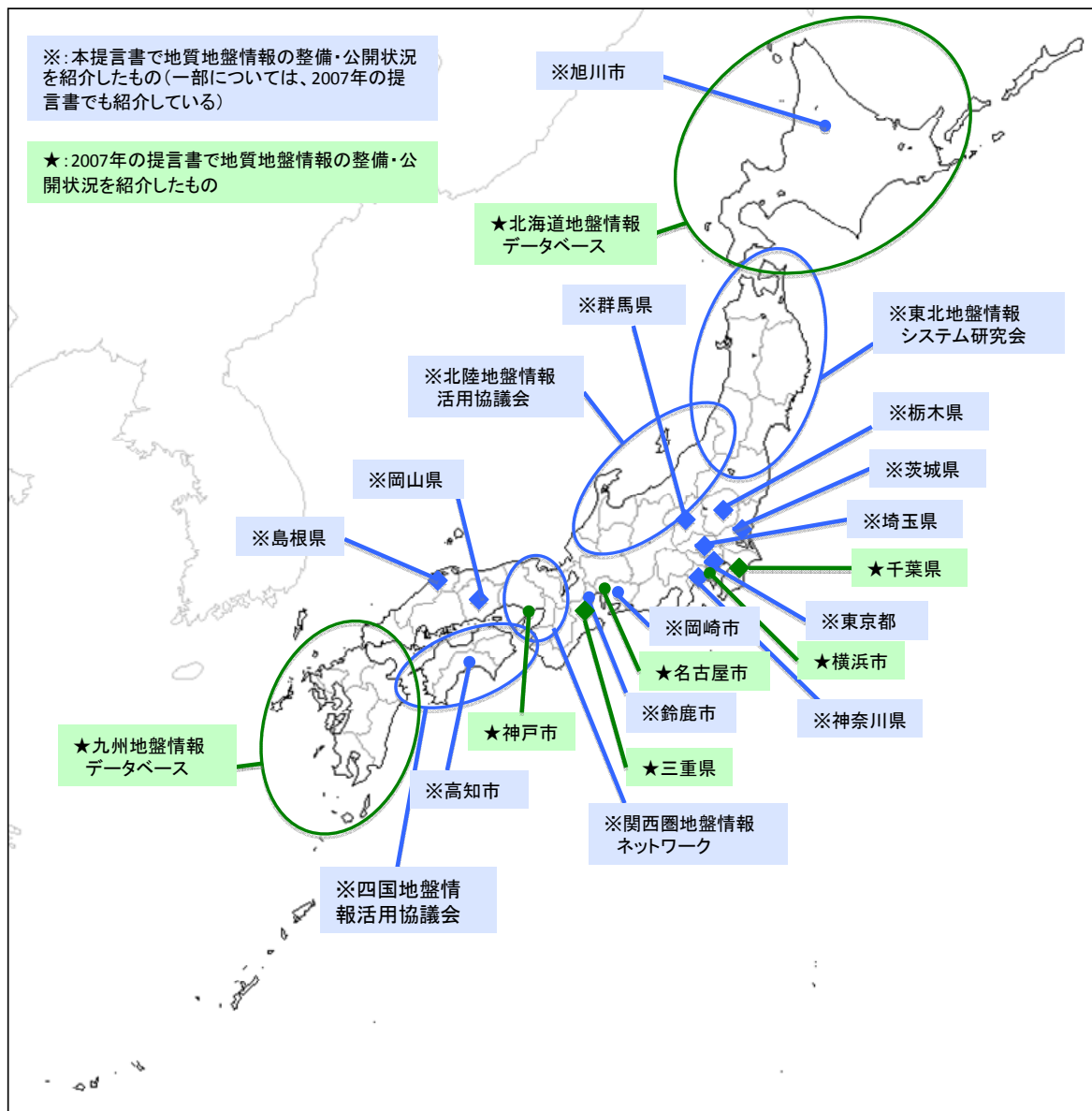


第4図 KuniJibanの表示画面

データベースの整備・公開に関わる運営形式には、地方自治体が主体となっているもの、地方自治体及びその関連団体、国土交通省地方整備局、地盤工学会、地質調査業団体等が共同し、協議会形式を取っているものなどがある。以下には、平成22年6月時点までに確認されている、主な地質地盤情報データベースを記す。なお、「協議会提言書」で既に触れている、平成18年度以前に整備されていたデータベース類については重複するため、その後の展開があったものを除き、ここでは割愛する。

#### ・東北地盤情報システム研究会

KuniJiban や後述する他地域の動きを受けて、東北地方でも、東北地方各地・各機関に散在する地盤情報や災害情報を取りまとめた「とうほく地盤情報システム（愛称：みちのく GIDAS）」の開発が進められている(布原ほか, 2010)。ここでは、東北地方における地盤・地質地盤災害情報を統合した上で高度に利活用できるシステムを作成し、防災・減災や地域社会への貢献を目指している。事業主体となっているのは、(社)東北建設協会と(社)地盤工学会東北支部が中心となって設立された東北地盤情報システム研究会である。とうほく地盤情報システムは統合化地下構造データベースとリンクさせ、ウェブで公開し、以降は別途設置する運営協議会がシステムの運営に当たる予定となっている。



第5図 公的機関等による地質地盤情報の整備・公開状況

上で示した以外に国土交通省によるKunijiban(2008年より公開)は、国内全域をカバーしている。提言書(2007)では、上図で示した以外に東京都杉並区における地質地盤情報の公開例についても紹介している。

・北陸地盤情報活用協議会(新潟県・富山県・石川県及びその周辺県)

国土交通省北陸地方整備局、新潟県、富山県、石川県、地盤工学会、各種建設関連団体等の産学官連携組織「北陸地盤情報活用協議会」の下、平成19年12月から「ほくりく地盤情報システム」(<http://www.jiban.usr.wakwak.ne.jp/>)が試験運用されている。これは、昭和54~57年に出版された北陸三県平野部の地盤図集を改訂する構想を契機とし、CALS/ECアクションプログラムを踏まえ、地盤図の電子化とそれまでに収集されてきた地盤情報を活用することを目指して整備が開始されたものである。平成22年6月23時点で25,130本のボーリングデータが登録されているが、

この時点では、登録会員に対してのみ公開されており、会費をシステムの維持管理運用経費に充てている。

#### ・ 関西圏地盤情報ネットワーク(KG-NET)

KG-NETについては、先に公開した「協議会提言書」に述べられていない部分を補足する。

関西圏地盤情報ネットワーク(KG-NET)のデータベースには、官公庁、公益法人、民間が事業主体となったボーリングデータが含まれ、総数は約5万本になる(北田, 2010)。産官学が一体となった、「関西圏地盤情報協議会(KG-C)」、「関西圏地盤 DB 運営機構(KG-A)」、「関西圏地盤研究会(KG-R)」の三つの組織が連携し、多重チェックにより品質を保持しながら多量のデータ収集を図っている。地層同定等の解釈も随時実施されデータベースに付加されるとともに、多様な報告書が出版されている。平成19年以降の活動として注目されるのは、大阪平野から大阪湾にいたる「大阪堆積盆地」全体の堆積システムに注目して、地域地盤研究に取り組んだ結果をまとめられていることである(KG-NET・関西圏地盤研究会, 2007)。

#### ・ 四国地盤情報活用協議会

先に公開した「協議会提言書」にも、四国における地盤情報の整備状況は簡単に紹介しているが、以下には「第9回意見交換会」で述べられた活用状況について記す。

四国地盤情報活用協議会によって作られている四国地盤情報データベースが、四国地域の中核データベースとなっており、四国全域にわたり約2万本のボーリングデータを有している。この構築に当たっては、官公庁、企業、大学からなる正会員および市町村等からなる準会員がデータを提供してデータベースを構築するとともに、それをもとに防災・地盤特性の調査研究を実施し、地震防災資料、四国地盤図等をもって、正会員、準会員はもとより建設関連企業等からなる一般会員に、CD-ROMの形で情報提供する体制を整えている。これらの地域の協議会形式によるデータベースの維持活用は十分な成果を上げており、今後の課題は、地域の核となる存在からいかに全国展開を図るか、という点といえよう。

#### ・ 群馬県

群馬県では、道路、河川、下水道などの社会資本整備のためのボーリング調査により得られた地盤情報の散逸を防ぎ、再利用することを目指して、(財)群馬県建設技術センターを中心とした産学官共同研究のもと、「群馬県ボーリング Map」(<http://www2.gunma-kengi.or.jp/boring/>)が整備された。これを通じて、群馬県内の公共機関が実施した地質調査結果を、インターネット上で無償にて配信している。平成20年3月に公開され、平成22年3月19日現在で、6,904件のボーリングデータが登録されており、それらをPDFファイルとして提供している。

#### ・ 栃木県

栃木県では、県土整備部が所有するさまざまな地図情報等を、インターネットを介して配信するためのシステムとして「とちぎ地図情報公開システム」(<http://www.dgis.pref.tochigi.lg.jp/map/login.aspx>)が構築されている。この中には、「とちぎ土砂災害危険箇所マップ」、「とちぎの川マップ」、「とちぎの地盤マップ」が含まれている。そのうちの「とちぎの地盤マップ」では、県土整備部による土質・地質調査で得られたボーリング柱状図が、PDF ファイルにて閲覧・提供されている。この「とちぎの地盤マップ」は平成 21 年 5 月に公開されている。

#### ・埼玉県

埼玉県では、以前から埼玉県環境科学国際センターが地質地盤情報の整備の中心となってきた。その研究活動として、収集した地質地盤情報をデータベース化し、必要に応じて提供する形を取ってきたが、平成 19 年 3 月には、その整理された地質地盤情報が、改めて「埼玉県地質地盤資料集（ボーリング柱状図集、深層 S 波速度構造データ集）」として刊行された。また、平成 21 年 5 月には、「e(エ)～コバトン環境マップ」(埼玉県地理環境情報 WebGIS : <http://www.pref.saitama.lg.jp/site/gis/>)が公開され、そのコンテンツの一つとして、ボーリング柱状図が PDF ファイルで提供されている。

#### ・東京都

東京都では、東京都土木技術研究所時代から土木技術センター（平成 22 年 4 月からは東京都土木技術支援・人材育成センター）が地質地盤情報の整備の中心となってきた。これまでは、集積された地質地盤情報は、個々の請求に対して提供してきたが、その公開をより一層推進し、平成 19 年 3 月に「東京の地盤（Web版）」(<http://doboku.metro.tokyo.jp/>)が公開された。ここでは、柱状図をPDFファイルで無料提供している。

#### ・神奈川県

神奈川県では、(財)神奈川県都市整備技術センターが、神奈川県内の公共事業発注者から集めた地質調査成果（ボーリングデータ等）を整理し、「かながわ地質情報 MAP」(<http://www.toshiseibi-boring.jp/>)として、平成 19 年 9 月に公開している。データの提供元は神奈川県（県土整備課、企業庁、環境農政部）、神奈川県住宅供給公社であり、平成 21 年 9 月現在での地質地盤情報のデータ数は、計 14,985 件となっている(吉村, 2010)。柱状図は、PDF ファイルで提供されている。

#### ・島根県

島根県では、「しまね地盤情報」(<http://www.shimane.geonavi.net/>)としてインターネットによる有料公開を行っている。このサービスで公開しているボーリングデータは、島根県の公共事業で行われたボーリングデータであり、データは順次、追加していく予定となっている。運営は、(協) 島根土質技術研究センターが主体となっており、ここが島根県、島根大学、松江工業高等専門学校との協力の下、平成 16 年 10 月にシステム開発を開始し、平成 17 年 10 月に公開したものである(王子, 2010)。また、平成 20 年 10 月には島根版ジオサイト地質百選の表示機能、平成 21 年 7 月

には KuniJiban 公開データも付け加えられた。

#### ・岡山県

岡山県の公共工事等で実施されたボーリングデータを、岡山地質情報活用協議会が「岡山地盤情報」(<http://www.jiban-okayama.jp/>)としてとりまとめている。この協議会は、岡山県、地盤工学会、(社)日本建築学会、建築関係団体、地質調査業団体等による産学官連携によるものである。データベースシステムは、全地連、NPO 法人 地質情報整備・活用機構(GUPI)、日本情報地質学会により共同開発された Web-GIS 版電子納品統合管理システム“Web-titan”が利用されている。このデータベースの整備・公開の機運となったのは、岡山県内の地質成果物の電子化が可能になりつつあったこと、それまでの地盤図の改訂時期に当たっていたこと、および KuniJiban の公開であった(木村・今田, 2010)。公開は平成 21 年 5 月 10 日(地質の日)で、平成 22 年 6 月時点でのデータ登録数は 1,808 本である。

#### ・旭川市

旭川市では、既存の資料を有効活用すること、市民の要望や行政需要等に対応する施策の一つとして、公共建築課に蓄積されてきた市有施設のボーリング柱状図を公開している。ただし、インターネット上では、ボーリング柱状図のリストのみを公開し、柱状図そのものの閲覧は、公共建築課執務室内のみで閲覧可となっている(<http://www.city.asahikawa.hokkaido.jp/files/koukyokenchiku/sinjoho/h21-eturan.htm>)。

#### ・岡崎市

岡崎市では、市(旧額田町を除く)が実施した地質調査業務等の資料のうち、約 2,400 箇所 of ボーリング柱状図について公開している。柱状図そのものは、岡崎市役所市政情報コーナーにて閲覧できる(<http://www.city.okazaki.aichi.jp/menu6099.html>)。

#### ・鈴鹿市

鈴鹿市では、都市計画課等が保有するボーリングデータ(位置、柱状図)を、「鈴鹿市・地理情報サイト」の中の一コンテンツとして公開している(<http://www.city.suzuka.mie.jp/city/chiri/index.html>)。ボーリングデータは、PDF ファイルで提供されている。

#### ・高知市

高知市では、高知市域地盤災害情報協議会が主体となって、総務省のユビキタス特区事業に平成 21 年度採択された「地質データを活用したリアルタイム地盤災害予測サービスの実証」プロジェクトを実証するためのフィールド実証実験として、「高知市域地盤災害関連情報」の中で、国、高知県、高知市が実施したボーリングデータを公開している(<http://www.geonews.jp/kochi/>)。ボーリングデータは、PDF ファイルで提供されている。

なお、茨城県土木部のデータについては、「統合化地下構造データプロジェクト」

の中の成果の一つとして整備・公開されている「ジオ・ステーション」(Geo-Station; <http://www.geo-stn.bosai.go.jp/jps/>)に含まれている。

#### 4.4 研究機関、公的機関による整備状況

##### ・港湾空港技術研究所（港湾技研）

港湾技研は、KuniJiban の運営に寄与しているが、それだけではなく、前述のように、港湾地域に特化した土質データベースを昭和 59 年から開発している(田中, 2010)。

このデータベースには昭和 45 年以降、全国の港および空港で実施されたボーリングデータ約 30,000 本が登録されており、毎年約 400~500 本のボーリングデータが新たに追加されている。ただし、漁港および地方空港のボーリングデータは含まれていない。

このデータベースの特徴としては、利用プログラムが整備されており、設計者がそのプログラムを使用して土質パラメータを決定することができるようになってきていることである。また、物理試験、一軸圧縮強さや圧密特性をはじめとした地盤そのものを示す情報とデータベースを管理するためのコントロールデータも有している。

港湾等の対象とする地域内で公共施設を建築する際には、軟弱な地盤に起因した液状化や地震動などに対する地盤特性を限られたデータで予測しなければならない。そのため、地盤の安定解析プログラム、地盤の液状化判定プログラム、地盤の地震応答解析などが開発されている。また、土質データベースに地震動波形や常時微動波形を取り込みその波形を表示する地震波形表示プログラム、新港湾基準(国土交通省港湾局, 2007)に準拠した地盤パラメータ決定プログラムや地盤の三次元地層推定プログラムを開発中である。ただし、一般には公開されていない。

##### ・森林総合研究所（森林総研）

森林総研では森林動態データベース、森林生物遺伝子データベース、森林降水溪流水質データベースなどの数々のデータベースを構築しウェブで公開している(<http://www.ffpri.affrc.go.jp/database.html>)。

この他に森林総研が開発したものとして、国家森林資源データベースがある。これは、京都議定書にもとづく森林吸収量の算定・報告を主目的とし、民有林・国有林の全森林を対象とした統一的な森林資源情報である。森林簿や森林計画書、リモートセンシング画像、森林資源モニタリング調査等、多様な情報を統合し、フォーマットの異なる都道府県・国有林の情報を統一フォーマットに変換して毎年データを更新している。

これに加えて、将来的には山地災害データベースの整備が検討されている。山地災害情報を集約することによって、災害メカニズムの解明をはかり、伐採期を迎える森林の増加、気候変動による山地災害への影響を評価し、土砂災害頻発を回避することが狙いであるが、その基礎資料としてボーリングデータの収集を検討してい



る。

・北海道立総合研究機構 環境・地質研究本部 地質研究所（地質研）

地質研では、特に、地熱・温泉井や水井戸などの分野においてボーリング柱状図の収集が継続的に行われてきた。その一方で、いわゆる土木・建築工事を対象とした地盤ボーリング調査資料の収集に関しては、継続的な取り組みは行われてこなかった。そこで、このような状況を改善するために、全道を対象にデータベース構築に特化した研究課題を平成 21 年度より 3 年計画でスタートしている(大津, 2010)。ここでは、北海道庁の各部局に散在する地盤ボーリングデータを集約・管理し、道庁内・道民への発信に向けたシステムを構築することを目指している。

また、地質研は、産総研との共同研究を通じて、統合化地下構造データベースの研究にも参加している。すでに北海道では、北海道開発局のデータが閲覧できるようになっており、今後さらに地盤情報データベースが統合化されれば、ネットワーク上に巨大かつ仮想的な「北海道地盤ボーリングデータベース」が構成される可能性がある。

このような地盤ボーリングデータベースが完新統\*の研究に新たな展開をもたらす可能性がある例として、石狩低地の地質モデル化が挙げられる。ここでは、石狩低地の完新統を対象として、①コアボーリング調査とその高精度コア解析、②それと並行した地質ボーリングデータベースの作成、③そして双方の結果を総合して浅層地下地質モデルを作成している。地盤ボーリング資料は自治体等が昭和40年代から現在までに公共事業等で実施したものを対象に収集し、札幌市実施のものを中心に約12,000本にのぼる。そのデータを活用し、軟弱地盤である完新統基底の深度を検討し、基底深度の三次元分布図を作成している。

完新統は多くの大都市圏に分布する軟弱地盤であり、土木・建築、防災施策等のために考慮しなければならない重要な地層である。このような地盤ボーリングデータベースは完新統の研究に新たな展開をもたらす可能性があることを示した例といえる。

---

\*注; 沖積層（完新統）および洪積層（更新統）について

本書では「沖積層」を「完新統」、「洪積層」を「更新統」と表記した。これは国内関連学術団体による提言「第四紀と更新世の新しい定義と関連する地質時代・年代層序の用語について」（2010 年 1 月）に従ったものである。

<http://wwwsoc.nii.ac.jp/qr/news/teigi09.html>

---

・防災科学技術研究所（防災科研）、産業技術総合研究所（産総研）、土木研究所（土研）および地盤工学会

防災科研が代表機関となり、産総研、土研、地盤工学会とともに、平成 18 年よ

り「統合化地下構造データベースの構築」と題して、各機関に散在した地下構造データをネットワーク経由で連携することができるシステム開発とポータルサイト（ジオ・ステーション）の構築を行っている(<http://www.geo-stn.bosai.go.jp/jps/>)。地下構造・地質情報は、様々な目的を持った調査の結果得られることが多いため、関連するデータが各府省・自治体・関係機関等に散在していることを踏まえ、ここでは、複数の機関にまたがるデータベースをネットワークで結び、データの相互利用・公開が可能なシステムを構築して統合化すること、データの利活用・データベースの高度化に資する研究開発を行うことを目的にしている。

防災科研は、強震動評価の高度化を目的として、表層から深部に至る地下構造情報を収集・管理し、地下構造データベースの作成を進めている。さらに、収集したデータを用いて、地下構造のモデル化を目指している。

産総研は、国土の地質、特に平野堆積盆に関する地質情報を収集・管理し、地質図データベース、地質ボーリングデータベース、岩盤物性データベースの作成と、それらを基礎とした三次元地質モデル、岩盤物性評価モデルの確立を進めている。

土研は、土木・建設分野における工学的な地盤調査結果である地盤情報を収集・管理し、関係機関と連携のもとで地盤力学情報データベースの作成を進めている。

地盤工学会は、表層地盤情報データベースの連携及び普及活動を行うために、「全国電子地盤図」構想を提起し、電子地盤図作成支援システムの開発を始めている。これは、地盤情報として、複数の地点におけるボーリングデータから、ある範囲を代表するメッシュデータを作成し、それを全国展開することによってデータベースとする試みである。このためには、原データの解釈や品質が一定の基準で統一化されている必要があり、地域地盤の研究を基に解釈された地盤情報を提供しなければならないが、原データを加工することによって、個別データの所有権や著作権の問題を回避している。また、いくつかのデータベースを使用したケーススタディーを行っている。

なお、2010年8月27日には、この成果の一つとして、ボーリングデータの電子化促進を目指した6つのソフトウェアからなるボーリングデータ処理システム（Windows対応）が公開された。下記のサイトからその6つのソフトウェアをダウンロードすることができる。

防災科研：<http://www.geo-stn.bosai.go.jp/software/boring/index.html>

- (1) ボーリング柱状図表示システム
- (2) ボーリングデータ品質確認システム

産総研：<http://gsj3dm.muse.aist.go.jp/software/boring/index.html>

- (3) ボーリング柱状図入力システム
- (4) ボーリング柱状図土質名変換システム
- (5) ボーリングデータバージョン変換システム
- (6) ボーリング柱状図解析システム

#### ・産業技術総合研究所（産総研）

産総研・地質調査総合センターでは、その重要な研究業務として全国の地質図作成を行っている。その中の「都市地質研究」として、特に人口の密集する都市部において、ボーリング資料の収集を集中的に行っている。

日本のほとんどの平野は数十万年前から現在までの期間（第四紀の一部）に形成されたものであり、構成する堆積物は未固結の礫、砂、泥がほとんどで、丘陵や山地を構成する固結した岩石よりも軟弱である。そのため、平野域での構造物の建設や地震等の防災対策には、地下の詳細な地質情報が不可欠となる。一方で、平野部のほとんどは露頭条件が悪いため、地質図を作成する基本となる地表調査が困難である。従って、ボーリング資料、とくに地質柱状図が重要な情報となり、地質図作成に当たって該当地域で利用可能なデータの収集を行っている(例えば、中島, 2010)。

また、数多くのボーリングデータが得られれば、より質の高い地質図が作成できるので、膨大なデータを整理するためのデータベースの作成が重要になる。その一環として、防災科研、土研、地質研と共同し、かつ北陸地盤情報活用協議会、地元自治体などの協力を得て、関東平野で6万件、新潟平野で1万件、石狩平野で1万3千件のボーリングデータの収集とデータベース化を進めている。整備したデータベースは、地元自治体に提供するとともに、共同研究機関と各種研究目的に活用している。

その成果の一つとして、三次元統合システム（産総研 TODAY, Vol.10, No.6; <http://riodb02.ibase.aist.go.jp/boringdb/cgi-bin/home.cgi>、第6図）が挙げられる。これは、地質図は面的な情報であるが、深さ方向に拡張することにより立体的な地質情報を供給しようとする試みである。このシステムは先に述べたジオ・ステーションと連携し、一次元から三次元の各種地質情報やモデルが登録され、表示・検索・情報提供・解析の機能を実装している。また、ボーリングデータを広く利活用できるように、入力・変換・解析の各機能をもち、PC上で稼働するプログラム（ボーリングデータ処理システム）の開発を進めている。

#### ・関西地質調査業協会、産総研および大阪市立大学

標記三機関の産学官共同研究として、平成15年から平成21年の6年間にわたって奈良盆地と近江盆地の地質学的な実態解明を目指した地盤情報のデータベース化が行われた(小松原ほか, 2010)。その結果、層序区分や物性値の検討作業を経て、最終的には奈良・滋賀二県で4,600本余りのデータを収集・電子化した上、ほぼ全柱状図資料について地層を区分した。

#### ・日本国内でのボーリング試料の保管について

日本国内で掘削されるボーリングによって取得される地質試料（コア・カッティングス）は、ボーリングの実施機関によって保管されるのが通例である。これらボーリング試料のうち量的に大半を占める各種の土木・建築工事関連調査に関わるものは、事業主体において短期間保管された後、廃棄されることが多い。鉱山や温泉



第6図 関東平野の地下地質・地盤データベース

に関するボーリングでは、鉱業権を有する企業などが独自に長期間保管している場合が多い。掘削深度が大きいものや科学的価値が高いものは、博物館などに移管されて長期保管される場合もあるが、試料保管に関する法律などはないため、事業の終了などに伴って試料が遺棄されることもある。

産総研・地質調査総合センターのボーリングコア保管施設では、地質調査総合センターが実施したボーリングに関する試料を主に保管しているが、それ以外にも国家事業として行われた金属鉱床探査やエネルギー資源探査で取得されたボーリング試料を保管している。ただし施設の収容量に限界があるため、所外から大量の試料を受け入れることはできない(コアライブラリー運営委員会, 2004)。

ボーリング調査のうち、国際共同プロジェクトによる海洋科学掘削試料は、高知コアセンター(高知大学と海洋研究開発機構の共同運営施設)において、保管と利用者へのサービスが行われている。高知コアセンターは、統合国際深海掘削計画(IODP)における掘削コア試料の保管及び研究機能の三大拠点のひとつ(他の二拠点は米国・テキサスA&M大学とドイツ・ブレーメン大学)として設置されたものであり、試料を適切な状態で保管・管理するための大型冷蔵・冷凍庫以外に、各種の分析機器類が配備されている(<http://www.kochi-core.jp/>)。

## 4.5 海外での整備状況

### ・オーストラリア

前の協議会提言書以降に、新たに得られたオーストラリアでの地質地盤情報の整備状況（特に石油関係）について記述する。

オーストラリア連邦政府の石油鉱区管理業務機関である Geoscience Australia (GA)では、3海里以遠の海域のデータの管理を行っており、海洋石油鉱区管理の一環として、鉱区内で鉱区権益保持企業によって実施された探査や開発作業のデータを永久保存している。ここでは、地震探査や掘削井のデータが主な取り扱い資料および試料となっている。それらのデータは、「原データ」(Basic data)と「解釈データ」(Interpretative data)に分けられる。すなわち、地震探査・検層の磁気テープは原データであり、地震探査に基づく地質構造図や解析結果は解釈データである。掘削で得られたボーリング試料（コア・カッティングス）、試料の写真、試料の化学分析結果などは原データであり、分析結果を検討した報告書は解釈データである。

企業は、原データを取得後、直ちに原データのコピーを GA に送付する義務があり、コアに関しては、縦に半割した片方が GA に送付され、残りが企業の管理下におかれる。原データは、2年間商業上の機密品として非公開で保管された後に公開され、誰もが（海外からも）無料で閲覧・コピー（実費負担）できるようになる。コア試料に関しては、一部を切り取って持ち出して破壊分析をすることも可能であるが、その代償として、分析結果報告書の提出が義務付けられる。また、その分析報告書は、第三者にも公開される。一方、解釈データは5年後に公開される。

これらの取り扱いの根拠となっているのは、2008年7月1日に、Petroleum (Submerged Lands) Act（連邦法）に代わって施行された、Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act (OPGGSA: 連邦法)であり、これが海洋石油開発に関する最も重要な基本法となっている。上記の原データや解釈データに関する取り決めは、OPGGSA の細則等に記載されている。

陸域に関しては、前の協議会提言書に記したように、各州の法律に基づくが、全体の流れはほぼ同様である。全ての州や準州で、各州の石油鉱業法に基づき、コアなど掘削試料および資料の政府提出が義務付けられている。ただし、各州の金属鉱業法や石炭鉱業法では、コア試料の提出義務に関して、若干の相違はある。

なお、オーストラリアでのコアの管理に関する情報は、例えば(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) の国際関係の動向調査レポート ([http://www.jogmec.go.jp/mric\\_web/current/06\\_76.html](http://www.jogmec.go.jp/mric_web/current/06_76.html))にも報告されているので、併せて参照していただきたい。

### ・ボーリング試料保管施設

地質地盤情報の基礎試料であるボーリングコアに関連して、海外での試料の保管と取り扱いの状況についても述べる。オーストラリアについては上述の通りであるが、その他の地域については、コアライブラリー運営委員会(2004)にまとめられて

いる。

ボーリングコアを保管・管理するための施設（「コアライブラリー」と称されることが多い）が、国立地質調査所相当機関に設置されている国としては、カナダ、アメリカ合衆国、アイルランド、オランダ、大韓民国、トルコなどがある。ただし規模や運営方法などは国情によって異なる。なおここで「国情」としたのは、各国におけるボーリング調査の目的別頻度や、国土の地質調査や資源探査を担当する国の機関の設置状況などである。

例示したコア保管施設の中で最も規模が大きいのは、おそらくアメリカ合衆国地質調査所(USGS)のコア研究センター(CRC)である。同施設に保管されているボーリングコア総量は 335km 分であり、それ以外に約 15,000 枚の岩石薄片と約 50,000 坑井分のカッティングスがコレクションされている。同国が世界有数の産油国であることや、同国に国営石油会社（公社）に相当する機関がないため、石油探査に関する国家的なデータ集積などを USGS が行ってきたという経緯が、このような巨大施設の背景にあると思われる。

科学掘削試料については、IODP に関するボーリング試料の保管施設として高知コアセンター、米国・テキサス A&M 大学、ドイツ・ブレーメン大学が拠点として運営されている。これらの施設では、試料保管のために大型冷蔵・冷凍庫が配備されている。同様の大型冷蔵・冷凍庫を備えたボーリング試料の保管施設としては、韓国地質資源研究院(KIGAM)が 2010 年に設置した海底コアセンターなどがある。

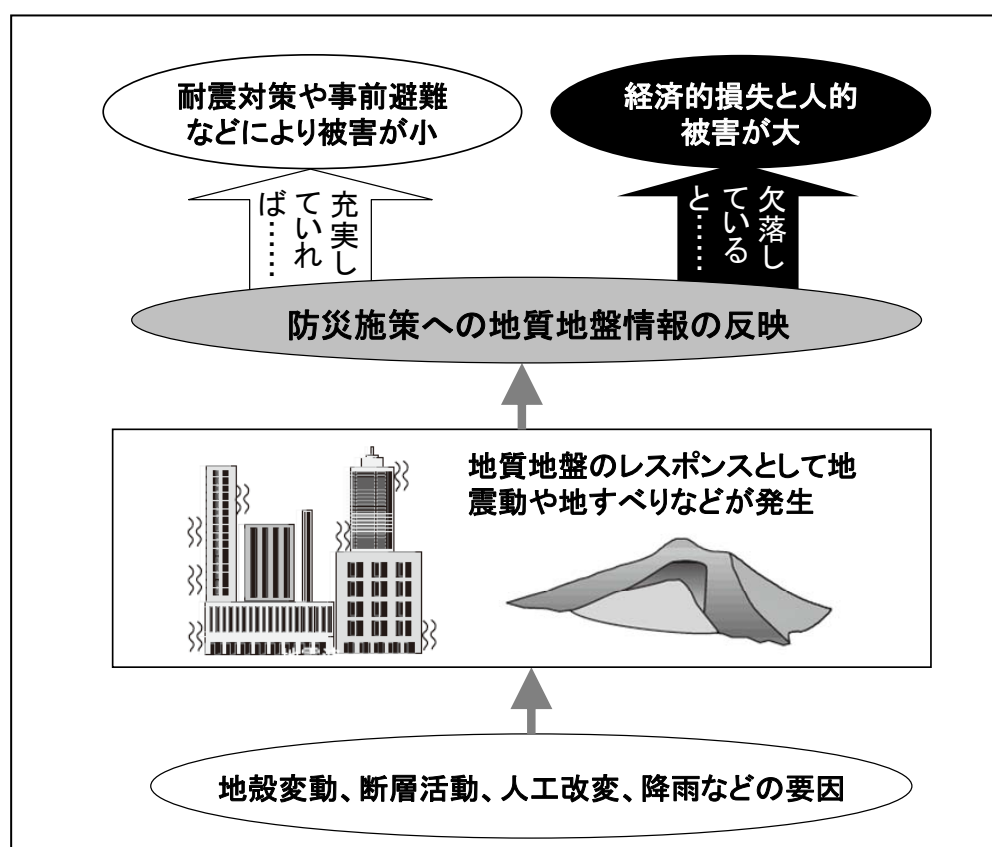
## 5. 地質地盤情報の社会的ニーズ

### 5.1 防災施策への適用

防災施策へ地質地盤情報が利用される例として、地震動予測、地すべり災害対策等が挙げられる（第7図）。

想定した地震による地震動とそれによる被害推定に着目すると、地震動の主要な成因のひとつは、堆積地盤における増幅効果にあるので、地盤情報の精度が地震動評価結果に大きな影響を与える。そのような被害推定には国の施策として行われる全国的な地震対策に伴うもの、各自治体によって行われる地域的な地震対策に伴うもの、建造物の耐震設計のために実施される局地的なものに大別される。

全国的な地震対策として、国の中央防災会議では、東海地震、東南海・南海地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、首都直下地震及び中部圏・近畿圏直下地震について、想定される被害に対する予防、応急対策、復旧・復興までの大規模地震対策を進めている。いずれも震度分布の想定が最も基礎となる情報で、その精度が以降の対策に大きく影響を及ぼす。震度分布の想定に欠かせないのが、全国で実施されたボーリングデータである。内閣府では、大規模地震対策を進めるにあたり、地方公共団体に所持している既存のボーリングデータを利用することとし、約2年をかけて約19万本のボーリングデータを収集している。必要となるデータは約250m四方のメッシュごとの表層の平均S波速度の推定値で、PS検層が実施されたボーリングデータが



第7図 防災施策への地質地盤情報の適用

あれば直接計算可能である。検層が行われていなければ、N 値から経験式を用いて推定される。ただし、当該地区にボーリングデータがない場合には、微地形区分から推定することになり、震度の推定精度は大きく落ちることになる。

一方、局地的な評価の例として、建造物の耐震設計に際して地域特性を反映した地震動評価が進められている。深部から上昇してきた地震波（実体波）は、表層に向かって地盤が軟らかくなると次第に増幅する。特に軟弱な浅層の地盤では地震波が大きく増幅するとともに、地盤条件によっては液状化現象が生じることがある。また、盆地状の堆積層端部に地震波が入射すると、やや長周期地震動と呼ばれる表面波が生じることがある。この場合、堆積層の固有周期に対応する地震波が盆地内に閉じ込められて、長く地盤を揺らし被害を大きくすることがある。このような地震動の評価には、地時刻歴波形で再現する手法が有効である。ここで、地盤情報が存在すれば、地域特性を考慮したより詳細な地震動評価が実施可能であり、そのような手法によるいくつかの研究が報告されている(藤川, 2010)。このとき、必要とされる地盤情報は、堆積層の幾何学的形状、弾性波速度構造、密度、減衰 (Q 値)、地盤材料の非線形性を表す動的変形特性や、液状化強度に関する情報である。

このように地盤情報の充実により、より高精度の地震動評価が可能となるのは明らかであるが、その成否を握る鍵となるのは有用な地盤情報の存在の有無である。しかしながら、その収集は、国の機関であっても必ずしも容易ではなく、現実にはさまざまな解決すべき課題がある。先に述べた中央防災会議の大規模地震対策の場合、ボーリングデータの収集の過程を通して次のような解決策が必要であると指摘している(菅野, 2010)。

- 1) 各機関の収集・保管データの共有化（何らかの目的で既に集められたデータセットを他の用途にも共有・利用できる仕組みの必要性）
- 2) ボーリングデータのもつ社会的意義の周知（データ収集への理解が進むような、国民生活や企業活動等において有する意義の教育・啓蒙活動）
- 3) デジタル化以前のボーリングデータの収集（死蔵・散逸・遺棄を避けるためにデジタル化）

次に、地すべり研究における利活用(檜垣, 2010)を示す。地すべり地で整備されているボーリングデータについては既に述べたが (3.2 節)、以下には利用者側の視点に立って記述する。

地すべり地のボーリング調査データはさまざまな地盤情報を持っている。それは、地質構造、風化・変質、地盤強度・物理特性、地中変位・変形、地下水分布・流動形態と位置・流速などで、これらを総合することにより、地すべり対策工の計画・設計が行われ、施工後の対策効果の評価も行われる。一方、檜垣(2010)で述べられているように、複数のボーリング孔による地質調査結果と周辺の地質踏査や地形構成の調査結果を組み合わせることで、地すべり地と周辺の地質体形成・地質構造発達、地形発達（地すべり地の変遷過程）を解明したり、地すべり地の地下水流動構造を把握したりすることが可能になる。従って、地すべり地の地質地盤情報は、地すべり防



災対策のみならず、地域の地質・地形の形成史の解明にも役立つといえよう。さらに森林や棚田などの土地的な成立条件や適切な土地利用など国土保全・利用計画のための多様な情報も提供し得る。

このように、地表地形・地質踏査の困難な山地での地盤情報として、地すべり対策調査のボーリングデータはもっと活用される可能性を有している。しかしながら、そのボーリングは、さまざまな機関によって実施されており、データが分散している状態である。今後、データの効率的な保存に向けて早急に整理すべき分野であるといえよう。

## 5.2 社会的インフラの維持管理への適用

社会的インフラのうち、国や地方公共団体が管理している道路や港湾への適用例については、データベースの整備状況と併せて既に述べた。ここでは民間企業が管理するインフラ、たとえば鉄道、電力、ガスなどの設備建設に関する地質地盤調査情報の公開状況と、これらの企業活動における地質地盤情報の利活用状況について述べる。

これらの事業で取得される地質地盤情報は、主に情報そのものの財産権に関する理由から、公開されていない場合が多い。地質調査総合センターによる地質図作成事業や大学などにおける研究などに限定した場合、ボーリングデータを提供される場合もあるが、データの取り扱いなどに条件（例えば、オリジナルデータは公表しない、公表は研究成果の解釈図やモデル等に限ること、など）が付けられることが一般的である。

ここではこれらの例として、鉄道と電力事業について概観する。

### ・鉄道事業(JR)の場合

鉄道の建設と維持管理に関する地質情報の整備状況と利活用については、大田(2010)により、旧国鉄およびJRにおける例が報告されている。鉄道は明治初期から各地で建設されてきており、建設時における地質地盤調査や維持管理に関して地質情報が使われている。路線選定には、資料調査、空中写真判読、地表地質踏査、弾性波探査、ボーリング調査、室内試験などを行い、その際、既存の公開情報を活用しており、現在ではKuniJibanなども活用している。

国鉄時代の路線建設時に取得した地質調査結果は国鉄工事に整備保管されていたが、国鉄の分割民営化のため情報の帰属があいまいになり、現時点では開示する法的根拠がないため、公開されていない。ただし一部の新幹線などの情報は国会図書館で閲覧できる。一方、民営化後に取得された整備新幹線などの地質情報は鉄道建設・運輸施設整備支援機構により整備され、電子化・データベース化が進められており、公開されている。

鉄道建設後の維持管理においても地質地盤情報は利活用されている。構造物の変状原因、災害発生時の要因、地盤振動の現象解明と予測など、地質条件が深く関わる。災害発生に関しては、集中豪雨や台風などによる斜面崩壊、落石、土石流などの自然災害、また地震動による大規模斜面崩壊などの場合には、現地調査や地形・植生・地

盤物性・地下水位などの詳細な地質地盤情報が必要となる。このように鉄道建設および維持管理には地質地盤情報の取得と利活用が欠かせない。上述の通り、民営化前の国鉄時代の調査情報は公開されていないが、これらも公開できれば、膨大で貴重な地質地盤情報が共有されることになり、その波及効果は大きいと考えられる。

#### ・電力事業の場合

発電所、変電所などの建設、送電線の設置などに際して行われた地質地盤調査結果は、日本全体として膨大であるが、一般には公開されておらず、学術目的などに提供される場合にもデータの取り扱いなどに条件が付けられるのは前述したとおりである。

原子力発電所の設置には周辺域の地質調査に基づいて安全性を確認することが定められている。各発電所の設置許可申請書には地質調査結果を記述することになっており、申請書は原子力公開資料センター等で閲覧することが出来る。平成18年には原子力発電所の耐震設計審査指針が改訂され、既存のすべての発電所において、周辺の活断層の有無や規模等について電力会社や研究機関による再調査と見直しが進められてきた。その調査結果に基づいて原子力安全・保安院及び原子力安全委員会がワーキンググループ等において安全性を審査しており、審査委員会に提出された資料は原則として公開されている。しかしながら、それらは審査のために編集されたもので、系統的な情報として整理・公開されておらず、現状では研究者（機関）に対して個別に地質データを提供することはあるが、広く公開は行われていない。原子力発電所のように厳しい安全性が求められる公共性の高い建造物については、その安全性確認の透明性を高めるためにも、地質地盤情報は公開され共有されることが望ましい。

### 5.3 温泉資源管理への適用

箱根、草津等のような、第四紀火山の近傍地域に見られる「火山性温泉」は、温泉大国・日本における典型的な温泉と言えよう。一方、それ以外にも第四紀火山とは近接していない温泉（非火山性温泉）も多数ある。その中で、特に、近年都市平野部において開発が進んでいるのは、「深層熱水」を利用した温泉である。

日本近辺での地温勾配は、平均すると20～30℃/1,000m程度であり、地表近くの地下水の温度が15℃であれば、単純に計算して地下1,000mでは35～45℃になる。また、温泉として利用するには、十分な揚湯量が確保されていることも重要である。その点で、平野部（例えば関東平野）には厚く堆積物が積もっており、その深部には地下水（化石海水）を元とし、これが温められた深層熱水が賦存している。さらに、掘削費用の低減化、日本での温泉に対する関心・需要の高さ等の社会情勢もあり、大深度掘削（1,000m以上）によってこれを揚湯し、大規模な温泉レジャー施設や温泉付きマンションなどの源泉として利用されるようになってきた。

一方で、この深層熱水型温泉に関しては、水溶性天然ガス（メタンガス）が伴われ

ていることがある。例えば、上述の関東平野の南部では、膨大なメタンガス資源が賦存していることが知られている（南関東ガス田）。このような水溶性天然ガス田は、ほかにも宮崎や沖縄等にも知られており、このような地域で深層熱水型温泉を開発することは、同時にこの水溶性天然ガス資源を掘削することにもなる。このため、掘削・利用時にガス対策が不適切・不十分な場合には、ガス爆発事故に繋がることにもなる（例えば平成19年6月の渋谷区の温泉施設「シエスパ」での爆発事故）。

したがって、このような事故を防ぎ、かつ温泉と共に天然ガス資源の適切な資源管理と有効な利用法を検討するためには、その基礎として、地下深部の地質情報の収集と整備が必要であるが、温泉法ではもともとその点が規定されていない。前述の温泉での爆発事故を受け、平成19年には爆発事故の防止を目的として温泉法が改正されているが、その中でも地質地盤情報の整備・利用という観点は盛り込まれていない。

もう一点は、温泉の枯渇問題である。近年、温泉地での湯量の減少が問題となりつつあり、温泉の枯渇が懸念されるようになってきた。このため、新たな温泉を開発（新規掘削）する場合には、既存の温泉の枯渇防止のため、温泉開発の許認可権を持つ自治体が、掘削の距離規制（条例）を設定し、新規業者による掘削を制限していることが多い。しかしながら、この距離規制に関しては、新規業者と自治体との間での裁判事案となっていることがしばしばあり、その中で「距離規制には合理的・科学的な根拠が無い」という判断により、自治体側が敗訴していることが多い。言い換えれば、温泉の資源量管理という点で、温泉の資源量評価、水理学的な流動系・循環系の解明等、客観的な科学的根拠を示すことが社会的に求められているということであるが、そのためには、温泉の性状（泉質、湯量等）に深い関わりを持つ地質地盤情報の収集・整備と公開、それに基づく研究の進展が必須と考えられる。

温泉分析書については、定期的な検査と利用施設への掲示が法的に義務づけられており、その意味で公開されているとは言える。しかしながら、温泉井（地下水井も含めてもよいが）に関するその他の地質地盤情報は、それらが掘削・動力装置設置等に関わる許認可申請のために自治体に提出されても、現行法制上は温泉権利者の個人・法人情報とみなされているために、情報公開条例の適用外とされ、公開されることはまずない。また、その地質地盤情報の正確さ・精度等についても、十分な質的検証が行われていない。さらに、温泉権利者が変わってしまうと、掘削時の情報が次第に散逸すると共に、自治体内での文書保存期間が経過すれば、その資料が廃棄されることもあり、結果として過去の状況が誰にも（温泉権利者にも自治体にも）わからなくなってしまうこともある。このような状況に至ってしまうと、前述のような客観的な科学的検証を行うことは、極めて困難あるいは不可能となる（第8図）。

環境省は、温泉偽装、爆発事故を受けての温泉法の改正と共に、前述のような温泉の保護・枯渇問題を重視し、平成21年3月に「温泉資源の保護に関するガイドライン」を公表している([http://www.env.go.jp/nature/onsen/docs/hogo\\_guideline.pdf](http://www.env.go.jp/nature/onsen/docs/hogo_guideline.pdf))。このガイドラインをも踏まえて、温泉資源の適切な管理・保護・有効利用・事故防止等の施策を実施していくためには、温泉井に関わる地質地盤情報の取り扱いについて、改め

て制度的位置づけを明確にし、客観的な科学的検証を行える社会的環境を整備する必要があろう。特に、温泉（地下水を含めて）は、固体である鉱物資源や石炭等とは異なり、天水が浸透し地下を流動しているものであって、必ずしも温泉権利者の私権が及ぶ範囲に止まっているものではなく、一温泉井での事象が不特定多数に関わるあるいは影響を与える可能性がある資源である(甘露寺, 2010; 佐脇・金子, 2010)。そのことに鑑みて、その情報を公的な位置付けを持つものとして適切に管理することが重要である（第9図）。さらに、泉質の管理も含めて、このような科学的検証を経て開発・維持されている温泉に、一定の高いステータスを持つ温泉（例えば「環境に配慮した温泉」）である、という付加価値を与える（認定する）ということにすれば、温泉事業者、利用者側双方の利益に繋がると思われる。

## 地質地盤情報の整備・検証・保存・管理が不十分だと……

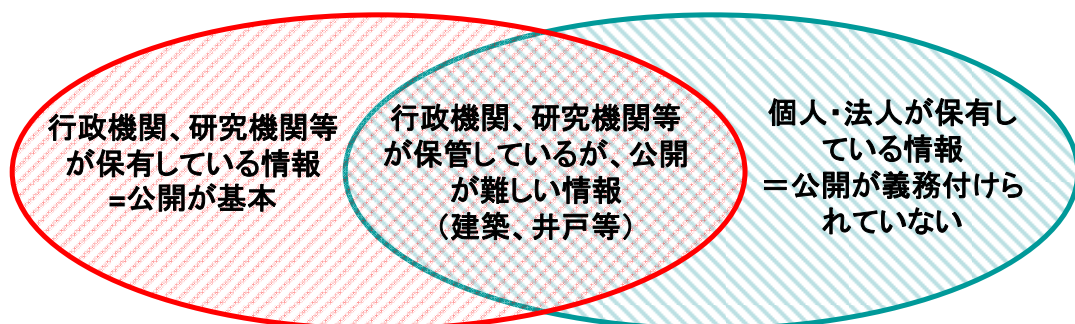
- データの権利者と保存者とが一致しないことがしばしば起きる。  
→ **データへのアクセスが不可能**
- 例えば、地質柱状図についても、その仕様が一定ではない。地下水・温泉井だと、ストレーナーの位置や坑井仕上げについても十分な記載がないこともある。  
→ **データの質的保証の問題**
- 自治体に保管されていても、保存年限が過ぎると廃棄されてしまう。  
→ **過去の状況が不明**となってしまう  
危惧。



このデータはどこにあるのだろうか？  
このデータは正しいのだろうか？  
過去はどんな状況だったのだろうか？

第8図 地質地盤情報の整備・検証・保存・管理の必要性

- **個人・法人の事業活動**によって得られた地質地盤情報が非常に多い(建築、温泉・地下水井、ガス・電気・水道等に関連したもの)。
- それら地質地盤情報全体を、**公有のもの**にできるようなシステム作りが必要。
- ただし、**個人・法人の権益や公益(安全・安心)**を損なわないようにするための配慮も必要。



第9図 すべての地質地盤情報の公有化へ

#### 5.4 地中熱利用システムの設計への適用

近年、新たなエネルギー利用の形態として、地中熱利用が注目を浴びている。これにかかわる講演が、第7回意見交換会で行われた。

地中の温度はある程度の深さまで行くと季節の影響を受けずにほぼ一定になっているが、このような地表と地下の温度差を利用するのが地中熱利用システムである。

具体的には、深さ 100m 程度の井戸を掘り、そこに U 字管を埋め込んでその中を水や不凍液を循環させたり、あるいは地下水を汲み上げたりし、それらを地中熱利用ヒートポンプとつなげて熱交換を行なうシステムである。この地中熱利用ヒートポンプを冷暖房等に活用することにより、都市部でのヒートアイランド現象の緩和、石油消費量及び CO<sub>2</sub> 排出量の削減等が期待されている。また、豪雪地においては、地中熱利用無散水消融雪システムとしての利用も進み始めている。現在、NPO 法人 地中熱利用促進協会(<http://www.geohpaj.org/>)が中心となり、日本国内での地中熱の利用技術全般について、調査・規格化・普及促進等の事業が進められている。

さて、地中熱利用システムの普及を促進するための重要な要素の一つが、地質地盤情報である。日本では、ようやく地中熱利用システムが普及し始めたという段階であるが、地中熱利用先進国であるアメリカ、スウェーデンなどと比べると、その普及規模は極めて小さいというのが実情である。普及が遅れている原因には様々な要因があるが、特に、日本における掘削費が高いこととともに、地中熱利用のために必要な地質地盤情報に関する共有・公開が進んでいないことが解決すべき重要な点として挙げられる。

例えば、日本では地下の地質構造が大陸地域に比べて複雑なため、地中の熱エネルギー分布の偏在性が大きくなっている。したがって、地中熱を効率的に利用するためには、この熱エネルギー分布を正確に把握することが不可欠である。また、実際の地中熱の利用に際しては、人工的な熱採取や熱排出による周辺への環境影響（例えば地下の高温化）が懸念され、その対策も考慮する必要がある。

これらの点を明らかにするための最も重要な情報は、熱交換する場所（地層）の熱物性であり、この熱物性を決めるのは、地層の種類、地下水の流れ、地層中の水の飽和度等の要因である。実際のシステムの設計に当たっては、事前調査で求めた熱物性ととも、できるだけ既存の地質地盤情報のデータを計算に入れて設計することになる。しかしながら、事前調査にはどうしても工程上あるいは費用面で限界があるので、確実な設計と効率的な坑井配置・装置の設置を行うには、やはり多数の既存地質地盤情報の整理・データベース化に基づく、総合的な熱物性評価が望まれるところである。また、その地質地盤情報の整備・提供に当たっては、単に情報を提供するだけでなく、地質地盤情報を解釈し、掘削予定地近辺の地下地質について適切な解釈を与えられる人材も必要である。また、研究機関による地下構造のモデルの提供も望まれる。

このように、地質地盤情報の整備提供とともに、その適切な解釈を示す人材の育成、研究成果の提供が今後の地中熱利用システムの普及には非常に重要である。より一般化すれば、そういった需要に応じられる社会システムの確立、例えば社会ニーズに応

じた多様な情報管理・解釈を行えるような地質コンサルティング業務者の育成・スキルアップが求められていると言える。

## 5.5 土壌汚染・水資源への適用

ここでは、地下の環境に関わるシミュレーション予測を行う上で、地質地盤情報を必要とする具体例について紹介する。

まず、土壌汚染問題に対する地質地盤情報の利活用についてである。近年、企業用地や市街地等の土壌汚染による環境問題が大きくクローズアップされるようになり、平成 15 年の土壌汚染防止法施行に伴い、事業所や市街地における土壌・地下水汚染のリスクを適切に管理することが求められるようになってきている。そのためには、汚染現場の調査・モニタリングによって取得したデータに基づいて汚染状態の程度、規模、拡がりなどの技術的な評価を行うことが必要となっている。また、汚染評価の結果や化学物質の情報をもとに、人や生態系に対する影響について定量的に評価することも必要である。このための基礎データとして、表層土壌の地球科学情報データベースの整備が進められている(原ほか, 2010)。

このような社会状況やリスク評価の重要性を背景として、産総研は、化学物質による健康影響の発生確率と影響度(毒性値)を基礎として、土壌・地下水汚染による健康リスクを定量的に評価するためのソフトウェアを日本で初めて開発した(GERAS-3: 産総研 TODAY, Vol. 10, No. 1)。土壌や地下水が汚染されている現場ごとの評価に適しており、化学物質の人への暴露量およびリスクを算出できることが大きな特徴である。さらに、汚染現場に特有の土壌特性や地下水の流れを反映させ、汚染物質の移流・拡散、土壌吸着および微生物分解などの特性を解析したうえで、土壌汚染現場に即したリスク管理ツールとしての活用がなされている。これらの高精度な解析を進めるためには土壌特性を把握するためのボーリングデータの利用が有効である。

もうひとつの具体例として、水資源をターゲットとした全国規模の地下水循環系のシミュレーションの実施例について紹介する(西岡, 2010)。局地的豪雨や高潮による水災害、土砂災害、地球温暖化、気候変動に伴う水資源貯存域の変化等のさまざまな水問題が先鋭化している現状を踏まえ、日本国土全体の水循環モデルの構築を試みている。これは、自然状態の水循環系をシミュレーションによってコンピュータ上に再現しようというものである。ここでは、三次元的な水理地質構造に対し、地表の境界条件として降雨と蒸発散を与え、時間発展の計算を数百年というオーダーで進めることにより、与えられた降水量、地形、地質構造に対して定常的な地表水、地下水系が作り出される。このようにして得られた結果は、揚水や排水等の人為的なオペレーションを含まない自然状態である。従って、これを基準として、現状の地下水循環系と比較することにより、人為的な影響を評価することが可能になる。今後、水資源の最適な管理運用、水資源の品質保証などの検討に応用され、水資源の持続的な利用に資すると期待される。

このようなシミュレーションを実施し、国土水循環のモデルを完成させるためには、全国の三次元水理地質構造モデルの構築が重要課題である。地質地盤情報に期待される情報は、基盤、更新統、完新統、表土の分布と、各岩層区分に応じた透水係数および有効間隙率、密度、圧縮率である。また、シミュレーション結果のチェックとして地下水位データが重要である。いずれの場合も、しっかりとした地質地盤情報が有用な評価をもたらすことに留意しなければならない。

## 5.6 一般市民のニーズ

地質地盤情報に対する、より一般的な社会的ニーズの実態についての資料は乏しい。特に、一般市民が地質地盤情報に対して、どのようなニーズを持っているかの既存資料は見当たらない。ここでは、一般市民の地質地盤情報へのニーズを検討するために、産総研・地質調査総合センター地質相談所で取り扱った地質地盤に関する相談事例と、インターネット総合ポータルサイトの質問サービスでの事例について紹介する。

### ・地質相談所における相談事例

地質相談所は、地質全般に関する相談窓口として、公的機関や企業などからの技術相談だけではなく、市民からの質問などにも対応している。地質調査総合センターに対する一般社会からのニーズが、技術相談や質問という形でダイレクトにやってくる窓口である。

地質地盤に関する質問・相談としては、現居住地や、購入検討中の不動産の地質地盤に関する質問、周辺の活断層の影響に関するものが多い(角井・酒井, 2010)。以下では地質相談所で取り扱う質問・回答例を過去の取り扱い例などから抜粋して紹介する。なお質問・回答文は紙面の都合で、かなり簡略化した。これら過去の回答例の一部は地質相談所のホームページ (<http://www.gsj.jp/Muse/soudan/soudan.html>)でQ&A集として配信されている。

Q：住所近くを通る活断層があると聞いた。数年前にボーリングもやっていた。資料がないか？

→A：産総研・活断層研究センターの報告書に掲載されていることを知らせた(入手法も提示)。

Q：都内で一戸建てを購入したい。その場所の地質・活断層の有無は？

→A：(対応法として)資料と入手方法を示した。

Q：自宅家屋が不同沈下している。隣接する用水に起因する地盤沈下が原因と思うのだが、専門家としての意見を詳しく聞かせてほしい。

→A：地盤沈下には色々な原因があり、短い状況説明で原因を特定することはできません。現場を見た上での検討が必要ですので、お近くの専門家に相談することをお奨めします。

Q：自宅の庭を掘ると70cmくらいで水が出るがなぜか(安全面で問題はないのか)？

→A：その場所を地形図・表層地質図で調べて解説した。

Q：自宅に井戸を掘ることを計画している。予め地下の構造・様態を知る方法があるか？

→A：地質調査総合センターで出版している水理地質図を御覧になれば、ある程度の推定は出



来ます（該当する水理地質図と入手法を提示）。水理地質図では同じ様な条件にある既存の井戸の例を参考にできます。

宅地の地質や地盤に関する質問の場合、相談者は、当該地点についての何らかの評価（安全であると安心していい／対策が必要である）を期待しているのだろう。しかし、地質調査総合センターは国土についての詳細地盤情報を管理しているわけではないので、上記例のような質問に対して、質問者が期待するような具体的な回答ができないこともある。

このような質問に対しては、地盤情報データベースが公開されている地域の場合には関連サイトを紹介するが、それら以外では上記例のように、既存の各種地質図などを参照して、一般的な地質説明を行なうことが多い。

#### ・インターネット上で見られる地質地盤に関する相談事例

地質相談所は、あくまでも研究所の技術相談窓口である。一般市民が何かを尋ねるのには敷居が高く、寄せられる質問も一般市民のニーズ実態とは乖離しているかもしれない。そこで一般市民レベルでの地質情報に対するニーズも把握するために、「あまり敷居が高くない」ものとして、インターネット上で見られる地質地盤に関する相談事例を調べてみた。調査したのは2010年の5月で、三つの総合ポータルサイトの質問サービス（匿名の利用者の相談に対して、別の利用者が匿名で回答するもの; 『Yahoo! JAPAN』の『知恵袋』、『goo』の『教えて』と『infoseek』の『みんなが解決! Q&A』）を対象とした。

キーワードを「地質」だけとした場合と、「地盤」だけとした場合では、いずれの質問サービスでも該当する質問・回答例数はそれぞれ1,000件以上となり、全体を把握するには多すぎた。また分野違いの話題（たとえば、「地盤」だと選挙関係の質問など）も多くなる。そこで「地質」・「地盤」の2つをキーワードとして and 検索したところ（質問・回答文の中に両キーワードが含まれるものが抽出される）、どのサイトでも250～350件程度の質問・回答例に絞り込めたので、それを基に検討した。サイト運営者の著作権に抵触する可能性があるため具体的な質問・回答例や詳しい集計結果は紹介できないので、以下では類例を基にした概要を紹介する。

これらの質問・回答例のうち、居住中・購入予定の宅地や、周辺地域の地質地盤に関わる質問が全体の3/4程度であり、地質学や地球物理学、地盤工学などに関わる一般的な質問が1/4程度、地質関連職種への就職・転職や資格取得に関するものが数%程度であった。

地質地盤に関わる質問の多くは、住宅購入・新築に際しての地盤調査に関わるもので、地盤調査の必要性、実施方法や費用、地盤調査結果の解釈、地盤改良方法などに関する質問が多い。たとえば以下のような質問である（質問・回答例から、類型化した質問例のみを提示）。

Q:自宅の地質地盤を調べたい。

- ・ 公的機関（市役所など）で資料が閲覧できるのか？
- ・ どのように申し入れればいいのか（担当部署／費用）？
- ・ 閲覧できる資料は、特に専門知識がないものが見ても理解（評価）できるものなのか？

Q:家の新築に際して、地質調査（地盤調査）は必要なのか？

Q:農地（畑／水田）を転用して住宅を建てたい。

- ・ どのような手続きが必要か？
- ・ どのような工事が（調査・地盤改良）が必要か？
- ・ （調査・地盤改良）に費用は、どの程度かかるのか？

Q:家の新築に際して、建築業者が土地の地質地盤調査を提案している。

- ・ 調査点は一カ所だけだが、小さい家の場合にはそれで十分なのか？
- ・ 調査費用の見積もりは〇万円だが、金額は適正か？

Q:家の新築に際して、地質地盤調査はボーリング調査でなく、スウェーデン式サウンディング(SS)試験で行うことになった。

- ・ SS 試験とは、どのようなものか？
- ・ ボーリング調査でなくでも問題ないのか？

Q:住宅新築に伴い地質調査を行ったところ、一部軟弱地盤に該当する場所があった。地盤改良不要だと業者は判断しているが問題ないか？（少し詳しい調査結果を提示）。

Q:住宅新築に伴い地盤改良工事が必要となった（少し詳しい調査結果を提示）。

- ・ 工法として〇〇を業者から提示されたが妥当か？
- ・ 工賃の見積もりは〇〇万円だが、金額は適正か？

概観してみると不動産業者や建築業者から提示された地質調査（地盤調査）結果や地盤改良方法について、その妥当性を確認したいという意図での質問例が目立つ。提示された調査結果や工法に関して、「医療分野におけるセカンドオピニオン」のような対応を求める質問だと言える。宅地分譲などの場合には、不動産業者が事前に地質調査を実行するため、具体的な物件の検討段階で既存の地質地盤データを求めるような質問は多くない。

これらの例では、質問とともに回答（専門家からの回答であるとは限らない）も付されている。不適切な回答（極端に的外れなもの、質問者の無知を非難するようなもの）は、サイト管理者側によって削除されているらしいので、検索された「解決例」には、妥当な回答が付いていることが多い。だからといって全ての回答が妥当で、しかも分かりやすいというわけでもない。

おそらく質問者は、自分の居住地の具体的な事例についての質問をしたいのだろうが、そのような質問は、個人情報保護の問題もあり、このような匿名サイトでは取り扱われにくいだろう。「もう少し詳しく聞きたい」、あるいは「もっと分かりや

すく説明してほしい」と思っている相談者も多いだろう。あるいは「こまごまとした専門的な解説は不要なので、大丈夫かそうでないのかを、専門的知識を持った人に判断してほしい（可能ならば保証してほしい）」と思っている相談者が多いのかもしれない。そういう点を考慮すると、具体的事例について、質問者の希望に合うように説明してくれるようなサービスへのニーズは、それなりに大きいと推定される。そもそもこのような質問サイトの利用者が多数いることは、業者の説明に満足していない消費者が多いことを示している。

国内の住宅新設は、年間あたり80万戸～120万戸程度なので（過去10年間の統計値:国土交通省総合政策局建設統計室, 2010）、潜在的なニーズ総数や市場規模は、それなりに大きいと考えられる。住宅は高価な商品であるから、地盤調査結果の検討に応分の対価を払ってでも、安全な物件に安心して居住したいと考える消費者は多いだろう。さらにビジネスモデルをちゃんと考えるためには、「利用者がどの程度の代価を許容するか?」といった消費者の意識調査などが必要だろう。

#### ・相談者側の知識・理解力についての配慮について；気象情報サービスとの比較

前項では、総合ポータルサイトの質問サービスなどで、各質問に対する回答が、「妥当なものであることが多いが、全てが妥当で、しかも分かりやすいというわけでもない」と述べた。地質地盤情報の社会的ニーズを考える場合、「どのような情報にニーズがあるのか?」だけでなく、「どのような形態で（わかりやすさで）提供されることが望まれているか?」も重要であろう。

地質地盤情報協議会では、地質地盤情報に関わるサービスが、広く社会生活の中で成り立つような状況をめざしている。そのために想定されるビジネスモデルの提案や問題点の検討なども行われている(地質地盤情報協議会, 2007)。想定されているビジネスモデルは、気象情報サービスのように公的サービスと商業ベースのサービスが並立するような形態のもので、民間の気象予報士が行っているようなコンサルティング業務を、地質地盤分野では地質情報管理士が行うというモデルである。地質地盤情報に関わるサービスの展開を検討する上で、先行例としての気象情報サービスは参考になることが多いはずだが、対象事象や社会事業による相違点は考慮すべきだろう。

顧客ニーズという観点からは、顧客側がどの程度の知識を持っているかは、重要な相違点である。気象情報サービスの場合、気象学の基本事項は中学校までの理科教育課程に含まれるし、取り扱われる情報そのものが普通の生活者にもなじみ深いものである。狭い地域の詳細な天気予報を有料コンテンツとして販売する場合、個別の案件についての付随説明は、天気図を示しながら行うのだろうが、この場合、「気温」や「気圧」などの観測値に関わる用語だけでなく、「前線」などのかなり高度な概念についても説明不要だろう。

それに比べ地質地盤情報の場合には、顧客側の有する知識が乏しいことを想定する必要があろう。ある地点の地盤評価についてコメント・助言するサービスを想定

する場合、説明は地質図やボーリング柱状図を示しながら行うことになる。この場合、「粒度」や「N 値」などの用語説明も含めた地質事象の一般的説明から始めないと、利用者は理解できないだろう。多くの顧客は生まれて初めて地質図やボーリング柱状図を見るのだということは考慮しなければならない。したがって情報サービスには、そういった一般的説明も組み込む工夫が必要である。

本提言書で紹介したように、地質地盤情報に関しては公共工事で取得されたボーリングデータをインターネット上で配信するサービスが既に存在する。それらのうち非商業ベースで運営されているもの（無償、あるいはシステム維持費充当分のみ課金するようなもの）では、顧客に、①自分で PC を操作してネットワーク上のデータベースから対象地点のボーリング柱状図、周辺の表層地質図などを閲覧あるいはダウンロードしてもらい、②解釈法についての説明資料を読んで、③自分なりに地盤の評価をしてもらう、という形態をとっていることが多い。

解説資料はおおむね分かりやすく構成されているので、多少時間はかかっても、ほとんどの利用者は自分なりに妥当な解釈にたどりつくだろう。ただし利用者に地質や地盤に関する基礎知識がない場合には、それなりの時間がかかるかもしれないし、自分なりの解釈に自信がもてないことも多いだろう。解釈を間違える可能性もあるだろう。そもそもデータベースから当該地点の関連資料を捜し出せない人もたくさんいるだろう。

サービスの中に、利用者のリテラシーや要望に応じた対応（資料探しの代行や解説）なども加えられるならば、そういった不便・不都合は改善できるだろうが、人件費を考慮すると非商業ベースのサービスで、そこまでやるのは困難だろう。

商業ベースのサービスでは、この個別対応の部分で応分の代価をもらうことになるのだろうが、「どのような形態で（わかりやすさで）提供されることが望まれているか？」とか「どこまで分かりやすく説明する必要があるのか？」などの検討は市場調査の一環として必要だろう。

前項で述べた「医療分野におけるセカンドオピニオン」のような要望への対応を主体とするようなサービスの場合にも、「どこまで分かりやすく説明する必要があるのか？」は、重要であろう。

以上をまとめると、宅地や居住地の地質地盤に関しては、一般市民レベルからもそれなりのニーズがあるが、ビジネスモデルを検討する上では、これ以上に、ニーズ、対象とする顧客範囲を踏まえた市場調査も必要であろう。

## 5.7 地質・地盤研究での利用

最後に、大学などにおける、層序学的・構造地質学的基礎研究におけるボーリングデータの利活用と問題（第8回意見交換会）について触れる。

ボーリングデータから地下断面図を作成するに当たっては、①地形分類にしたがって、地形と関連する地層を識別し、②層相、N 値等の類似性・連続性による区分と、③層相の特徴による区分と、④平野等の地形形成過程を考慮しながらの地層区分など

の検討を行う。ここで、ボーリング情報の収集と利用で経験した問題点として、行政機関などでは文書保存期間切れによる資料の散逸があることに加え、保管の方法を電子化する際に、地質情報の類型化（礫・砂・シルト・粘土等に区分）、位置や層相に関する情報量が減少してしまう傾向にある。そのため、近年、ボーリングに限らず地質情報の収集が困難になってきている。

このような点については、これまでも本協議会で繰り返して述べてきたが、地質情報が社会の共有財産であることの確認とその位置づけの明確化（地質情報の重要性についての社会、特に行政機関、産業界に対しての理解度を高める）を進めるべきであろう。それがひいては、科学的根拠に基づく安全・安心な社会の構築及び適切な国土利用につながると考えられる。

## 6. 地質地盤情報に関わるビジネスモデルと今後の展開

国・地方自治体、地質調査業者団体、学協会などが主体として行っている地質地盤情報提供サービスについては、情報の整備状況と合わせて4章で紹介した。本章では、付加価値の高いサービスを民間ビジネスとして展開している事例と今後の発展が期待される新規ビジネスについて紹介する。

### 6.1 地質地盤情報を利用したビジネス展開

地質地盤情報を利用したビジネス展開について、地質地盤情報協議会の情報交換会で発表された事例について以下に紹介する。これら以外の事例としては、全国地質調査業協会連合会情報化委員会(2010)に5例((財)住宅保証機構の住宅性能保証制度登録業者サポートシステム、ジオテック(株)のGEODAS、応用地質(株)のOYO Navi、(株)つなぐネットコミュニケーションズの緊急地震速報サービス SCOP、HONDAインターナビシステムの災害時移動支援情報共有システム)が紹介されているので、併せて参照されたい。

#### ・地震保険

地震保険については、損害保険会社の出資による損害保険料率算出機構が地質地盤情報を利用してリスク評価を行っている(山口, 2010)。同機構では、居住用建物または家財を対象とした地震保険の料率を算定している。地震保険は、地震や噴火、津波などのよる火災、損壊、埋没または流失に対して保険料が支払われるもので、その算定は地質地盤情報を考慮したシミュレーションによる地震リスク評価に基づいている。

地震リスク評価は公平に行う必要があり、地質地盤条件は地震リスクを算定するための要素である。つまり全国の契約者に有利不利が生じないよう公平を期するためには地盤情報が不可欠であり、その地盤情報の信頼度を証明する公的・全国的な制度の存在が必要であることが強調された。

#### ・地盤・建物リスクカルテ

地盤・建物リスクカルテは、地質情報・ボーリングデータを活用したビジネスで、一般市民が手軽に住宅地などの地質地盤情報を入手できることをめざしたものである(広中, 2010)。地震の多く発生する日本において、地震により様々な被害が起こるが、土地や建物の持つリスクの大きな要因は地盤にある。この地盤情報を知っておくことが防災上、重要であり、そのための地盤に関する客観的な情報が必須である。この情報は専門家でなく、不動産会社、不動産鑑定会社、銀行などの法人や一般市民を対象としたものであり、手軽で低価格であることが基本コンセプトである。また、客観的な情報であることも必要条件である。

地盤・建物リスクカルテをサービスする際には、木造建造物は対象外として、GIS(地理情報システム)を用いて番地単位のリスク情報を出している。この中で、震

度、液状化、地盤沈下、火災延焼、建物被害の五種類のインデックスが設定されている。震度は50年間に10%程度の確率で起こる地震時の揺れの程度、液状化は前述の震度を起こす地震が起こった際の液状化の可能性、地盤沈下は軟弱地盤の存在による地表面沈下発生の可能性、火災延焼は木造建物などの密集による延焼のし易さ、建物被害は大地震発生時の建物被害程度、といった評価項目を設けている。

#### ・住宅メーカーの例

住宅メーカーにおける地盤調査データの使用事例に関しては、第9回意見交換会において地盤調査と調査データの利用が報告された。100 - 200年住宅の建設を目指す住宅メーカーは地盤情報のヘビーユーザー企業である。住宅メーカーでは、住宅を建てる予定はなくても、所有している土地についての地盤調査のデータベースを作成しており、住宅メーカー同士やデータ共有化も重要であることが述べられた。また、住宅メーカーの地盤情報の社会への提供を促進し、情報を社会資本として集約して、情報の相互利用という良い循環を作ることが重要であると述べられた。

#### ・地質地盤情報を商品とするビジネス

地質地盤情報を商品とするビジネスは、情報そのもの、あるいは情報を基にした判断・評価を社会・一般に提供することを業務にしている。ここでは、ジオ情報リソースを活用する新ビジネスの創出(亀和田・剣持, 2010)と「G-Space I」による地質地盤情報を中心としたロケーションビジネス(渡辺・平野, 2010)の二例を紹介する。

亀和田・剣持(2010)による地質地盤情報の売買システムでは、地質あるいは地盤情報が「ジオ情報」という広い概念で捉えられ、新しいビジネス展開が提唱されている。つまりジオ情報の市場を構築するためには、ユーザーの視点に立って公開情報の収集と評価を行い、付加価値をつけて加工するジオ情報インタープリターの存在が重要であることが強調されている。

G-Space Iはアサヒ地水探査株が提供するWeb-GISサービスのことで、様々な地質地盤情報に関するデータ配信とWeb-GISシステムの提供を行っており、様々な機関から提供される地質地盤データを簡単な操作で閲覧できる(渡辺・平野, 2010)。搭載している地図類は、二次元段彩処理地形図、航空写真、傾斜角・傾斜方位区分図、地形地質図、20万分の1シームレス地質図(地質調査総合センター提供)などである。また属性情報としては、ボーリング情報、井戸情報、標高情報、地価公示・都道府県地価情報などである。コンテンツの拡充と使いやすさを目指しているとのことであるが、今後解決すべきいくつかの課題が指摘された。ひとつは、データ公開は着実に進んできているが、今後はデータ入力ミスなどに起因する品質確保が重要になる。また個人情報保護の観点から公開されないデータも多くある。第二に自治体等からのボーリングデータの公開は進んできたが、二次配信や営利目的の利用の制限があり、ビジネスへの利用がしにくい場合があることである。

## 6.2 今後期待されるビジネス展開

前項で紹介したように地盤情報を活用したビジネスの事例は、土地・住宅に関わる地盤情報提供、リスク評価サービス、災害時の情報提供や移動支援などの事例が挙げられる。

全国地質調査業協会連合会情報化委員会(2010)では、既にビジネス展開が行われているものも含めて11例のビジネスモデルを例示している。列挙すると；①土地開発に伴う地盤・リスク情報の提供(開発業者・不動産業者などを対象としたコンサルティングサービス)、②宅地の安全性評価(一般市民・地方自治体を対象とした情報提供サービス)、③道路管理における地下空洞、埋設物情報の提供(国・地方自治体・公益事業者を対象としたコンサルティングサービス)、④防災事業における地形解析サービス(国・地方自治体などを対象とした検索サービス・システムサポートサービス)、⑤地盤観測データセンターによる観測データの集約、解析(国・地方自治体などを対象とした情報提供サービス・データマネジメントサービス)、⑥任意場所の地質断面図・地質モデルの提供(一般市民・行政及び地質調査業者などを対象とした情報提供サービス・コンサルティングサービス)、⑦土砂災害警戒区域・災害危険度予測情報の提供(一般市民・行政及び地質調査業者などを対象とした情報提供サービス・コンサルティングサービス)、⑧任意場所の地震動予測情報の提供(一般市民・行政及び地質調査業者などを対象とした情報提供サービス・コンサルティングサービス)、⑨災害時の最適移動ルート、避難経路シミュレーション(地方自治体・一般市民などを対象とした情報提供サービス・検索サービス)、⑩観光地(ジオパーク)の地質情報の配信(地方自治体・一般市民などを対象とした情報提供サービス)、⑪地盤情報を活用した理科教育、理科教材の提供(小学生～高校生を対象とした教育事業)である。またWeb-GIS、クラウドコンピューティングなどの情報通信技術も用いた、地盤情報の高度な利活用も新規ビジネスモデルにつながると提案されている。

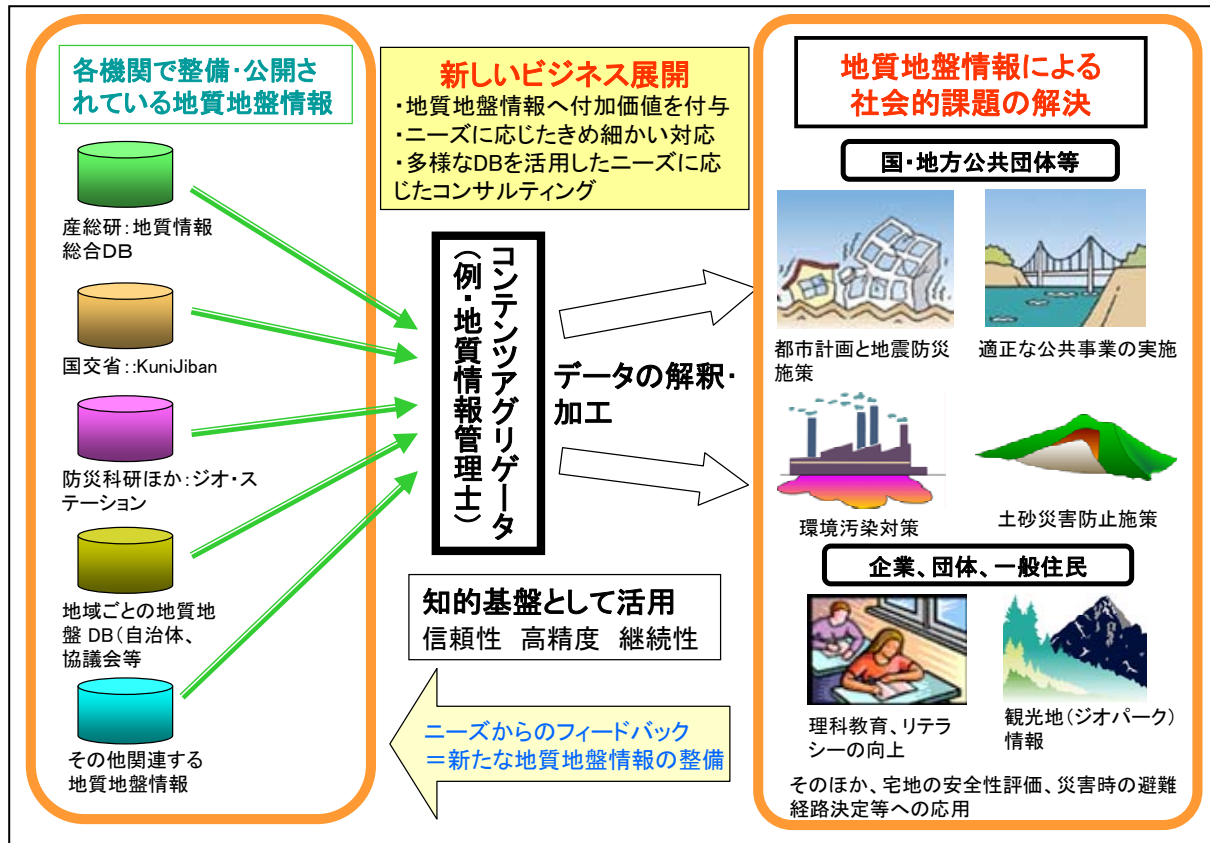
本提言書で紹介したように、公共工事等により蓄積された地質地盤情報については、公的機関による提供体制が整いつつある。地質地盤情報は、社会的資産・知的基盤情報であり、その公開・整備については今後とも公的機関による取り組みが必要である。

他方、これらの情報を利活用して展開していくビジネスでは、公開情報に付加価値を与えたり、ニーズに応じたきめ細かい対応を工夫したり、あるいは多様なデータベースを活用しニーズに応じたコンサルティングを行うなどの戦略が必要であろう。本提言書で紹介したビジネスモデルも、そのような観点で検討・発案されている(第10図)。

地質地盤情報を利活用したビジネスは萌芽的段階であるが、地質地盤情報が、その社会的資産としての価値を十分に発揮するためには、整備された情報が利活用される機会を大幅に増やす必要がある。そのためには、地質地盤情報の整備・普及と積極的なビジネス創出をはかるとともに、地質地盤情報の利用者のニーズを的確に把握することと社会で生産された情報の還流(双方向性の情報流通)のためのシステム強化が



必要である。今後、関連ビジネスが発展すれば、地質地盤情報の恩恵は生活者の身近にも及ぶようになり、結果的により安全・安心な社会の実現にもつながるだろう。



第10図 地質地盤情報の整備からビジネスモデルへ

## 7. まとめ

平成18年に地質地盤情報協議会が発足してから四年あまりが経過した。この間に、それまであまりその重要性が顧みられてこなかった、あるいは狭い範囲での利用に留まっていた地質地盤情報が徐々にデータベースとして整備され、広く一般に公開されるようになってきた。もちろん、それ以前にも地球科学・地盤工学等の研究を実施する上では、その重要性は認識されていたが、このように広く一般に公開されるようになってきたことは、まさに画期的な出来事である。これには、データベース構築・利用を支える情報技術(IT)の進歩・発展の寄与が大きい。それ以上に、地質地盤情報の整備・公開・有効利用という視点から、情報を保有・保管している側(国、地方自治体等)とそれを利用したいと考える側(設計施工業者、地質調査業者等)相互の意識が醸成されたことがその背景にあると考えられる。

その一方で、繰り返しになるが、日本においては、地質地盤情報の取り扱いにかかわる明確な法的根拠がなく、個人・法人により取得された地質地盤情報に関しては、そのデータの公開とデータベース化が困難であるという現状は変わっていない。このため、過去に取得された貴重で二度と得ることができない地質地盤情報が、整備されずに死蔵され有効利用されていないという状況、あるいは遺棄・廃棄されつつあるという状況は、大幅に改善されてはいないとも言える。

従って、真の意味での地質地盤情報の社会的認知、各機関に死蔵されている地質地盤情報の全面的な整備と公開までには、まだまだ不十分な点があり、それをより改善するためには、まず様々なイベントやマスコミでの解説・普及活動等を通して、地質地盤情報が国民共有の社会的資産・知的基盤情報であることを社会一般に浸透させ、その重要性・有用性をより深くかつ身近に理解してもらうこと、すなわち一般の方に、よりわかりやすく地質地盤情報の社会的意義を伝える活動が必要である。

また、国・地方自治体・公的機関等のように、地質地盤情報を継続的かつ責任ある組織・体制の下で質的に管理・保証し、その効率的な利用を推進する社会システムを構築することも、データの死蔵・散逸を防ぐために必要である。

さらに、本提言書でも具体例を記したように、上記のような社会システム上で整備された地質地盤情報を、それを必要とするユーザーのニーズに応じて加工、評価、提供するビジネスモデルを確立・普及することが、まさに安全・安心な社会を構築するための一助となる。

冒頭に記したとおり、本提言書では、地質地盤情報をどう有効利用していくか、その時に求められるもの・必要なものは何か、という点を重要視して記述した。これは、これまでのいろいろな提言が、地質地盤情報の整備側の意向あるいは研究指向が比較的強く表れていたのに対し、多様な社会的ニーズをより具体的に明らかにすることで、地質地盤情報の整備- 検証・解釈- 利用- 再整備・高度化という社会的サイクルを強化し、ひいては安全・安心な社会を作ることへつなげたいとの考えによるものである。本提言書がその活動を支える推進役として役立つことを切に願うものである。

最後に、地質地盤情報に関わる法整備の現状に関して若干述べる。

本協議会設立以来、ボーリングデータの共有化・整備・現状に関する事実認識とそれに関する議論を深めることを主目的とし、その活動や成果を通して、法整備の根拠となる基礎データを提供するシステムを確立することを目指してきた。地質地盤情報の整備・活用・共有を進め、社会において地質地盤情報がより有効に活用されるためには、それに対する社会的な意識改革と共に、それを支える法整備が必要と常に認識し、法整備は避けて通れないという認識の上で活動を行ってきた。その考え方は、大矢 暁氏の特別提言(地質地盤情報協議会, 2007)に明確に示されている。

平成 19 年には、地球科学に関連する法律として、地理空間情報活用推進基本法 (NSDI 法)、海洋基本法が相次いで施行された。そのうち、NSDI 法は、主に GIS (地理情報システム) の整備・提供・利用の推進施策に関するものであるが、対象とするのは地表面の地形、施設等であり、その意味で地下の地質・地盤に関する法律ではなく、また地下の地質・地盤に関する法律はない。しかし、地下の地質地盤情報は国土の基本情報に相当するものであり、その整備と利用を推進するためには新しい法的な枠組みが必要であると考ええる。

このような認識に立ち、法整備の具体的方策を協議会の主検討課題とせず、別途協議会の外に法整備の検討会を設置し、これと連携をとりつつ活動を行うことにした。「地質地盤情報整備法検討会」の検討状況に関しては巻末に参考資料として収録した。

## 謝辞

本提言書は、地質地盤情報協議会の意見交換会やシンポジウムでの講演とその際の貴重な議論に基づいて、本協議会の地質地盤情報に関する考え方を集約したものです。宮崎滋治氏(Geoscience Australia)には、オーストラリアのデータ管理・整備状況に関して情報をいただきました。加藤碩一氏(産業技術総合研究所フェロー)には本協議会および提言書の趣旨をご理解いただき、印刷出版に際しご協力を賜りました。

本提言の原案は、栗本史雄、佐脇貴幸、角井朝昭、松島喜雄が執筆し、その後、運営委員会委員および全会員で内容の確認を行い確定しました。みなさまのご協力により、本提言書を出版するはこびになりましたことを心よりに感謝いたします。

## 引用文献

- 地質地盤情報協議会 (2007) 地質地盤情報の整備・活用に向けた提言 - 防災、新ビジネスモデル等に資するボーリングデータの活用- . 産業技術総合研究所地質調査情報センター (事務局), 38p. <http://www.gsj.jp/Sgk/teigensho.pdf/>
- コアライブラリー運営委員会 (2004) 地質調査総合センター (GSJ) コアライブラリー. 地質ニュース, No. 598, 30-32.
- 藤川 智 (2010) 地震動評価における地質地盤情報の活用事例. 地質ニュース, No. 667, 63-67.
- 原 淳子・川辺能成・駒井 武 (2010) 表層土壌の地球化学情報データベースの公開と活用. 地質ニュース, No. 667, 68-73.
- 広中良和 (2010) 「地盤・建物リスクカルテ」について. 地質ニュース (印刷中).
- 檜垣大助 (2010) 地すべり研究における地質地盤情報の利活用について. 地質ニュース, No. 667, 74-77.
- 亀和田俊一・釘持一郎 (2010) ジオ情報リソースを利用する新ビジネスの創出. 地質ニュース, No. 667, 49-52.
- 菅野智之 (2010) 国の大規模地震対策におけるボーリングデータの活用. 地質ニュース, No. 667, 24-25.
- 甘露寺泰雄 (2010) 温泉 (深井戸) ボーリングデータ公開の課題. 地質ニュース, No. 667, 39-48.
- KG-NET・関西圏地盤研究会 (2007) 新関西地盤-大阪平野から大阪湾-. 450p.
- 木村隆行・今田真治 (2010) 岡山地質情報活用協議会による岡山県地盤情報公開の取り組み. 地質ニュース, No. 667, 30-33.
- 北田奈緒子 (2010) 関西圏地盤情報ネットワークの活動と大阪における地質情報の取り組み方. 地質ニュース (印刷中).
- 国土交通省総合政策局建設統計室 (2010) 建築着工統計調査報告, 平成 21 年度計. [http://www.mlit.go.jp/statistics/details/jutaku\\_list.html](http://www.mlit.go.jp/statistics/details/jutaku_list.html)
- 小松原琢・関西地質調査業協会地盤データベース作成委員会・三田村宗樹 (2010) 奈良盆地および滋賀県の地盤図作成- 産官学共同で実施した地盤データベース-. 地質ニュース (印刷中).
- 溝口宏樹 (2010) 国土地盤情報検索サイト「KuniJiban」による地盤情報の公開. 地質ニュース, No. 667, 14-19.
- 中原正幸 (2010) 農林水産省農村振興局における地質地盤情報の現状. 地質ニュース, No. 667, 20-23.
- 中島 礼 (2010) 平野域の地質図作成におけるボーリング資料の必要性和課題. 地質ニュース, No. 667, 58-62.
- 西岡 哲 (2010) 国土の水資源・環境基盤の構築に向けて - 三次元地質情報基盤の構築の必要性 -. 地質ニュース (印刷中).

- 布原啓史・森 友宏・矢内浩二・中野将志 (2010) 東北地盤情報システム (愛称「みちのく GIDAS」) の開発. 平成 22 年度 国土交通省 東北地方整備局 管内業務発表会講演要旨, 2010/6/21-22, 仙台.  
<http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/k00360/happyoukai/H22/ronbun/1-18.pdf>.
- 王子秀介 (2010) 島根県におけるボーリング公開システムについて. 地質ニュース, No. 667, 34-38.
- 大田岳洋 (2010) 鉄道の建設と維持管理における地質情報の整備状況と利活用. 地質ニュース (印刷中).
- 大津 直・鈴木隆広・廣瀬 亘・川上源太郎・小澤 聡 (2010) 北海道における地質地盤情報の整備の現状と課題. 地質ニュース (印刷中).
- 佐脇貴幸 (2010) 地質地盤情報協議会のこれまでの活動. 地質ニュース, No. 667, 78-84.
- 佐脇貴幸・金子信行 (2010) 「南関東ガス田研究」にとっての地質地盤情報の重要性. 地質ニュース, No. 667, 53-57.
- 角井朝昭・酒井 彰 (2010) 地質地盤情報の提供側と利用側の接点 -産総研地質調査総合センター「地質相談所」での技術相談などを例として-. 地質ニュース (印刷中).
- 田中政典 (2010) 港湾における土質データベースの開発とその活用について. 地質ニュース (印刷中).
- 脇坂安彦 (2010) リスクマネジメントにおける地質学的解釈の重要性. 地質ニュース (印刷中).
- 渡辺慈明・平野あや (2010) 「G-Space I」による地質地盤情報を中心としたロケーションビジネス. 地質ニュース (印刷中).
- 山口 亮 (2010) 地震保険における地質地盤情報の利用. 地質ニュース (印刷中).
- 吉村弘樹 (2010) 神奈川県における地質地盤情報の公開. 地質ニュース, No. 667, 26-29.
- 全国地質調査業協会連合会情報化委員会(2010) 地盤情報を活用した新規ビジネスへの展開に向けて. 全国地質調査業協会連合会, 34p.  
<http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/pdf/model.pdf>



## 地質地盤情報協議会 意見交換会(第6-9回) 出席者の参加機関

	所属名	
会長	(独)産業技術総合研究所	
副会長	(財)国土技術研究センター	
副会長	鹿児島大学名誉教授	
運営委員	(株)村尾技建	
	社団法人 全国地質調査業協会連合会	
	(株)ジオネット・オンライン	
	(地独)北海道立総合研究機構地質研究所	
	(独)産業技術総合研究所	
法人会員	(株)地圏環境テクノロジー	
	(株)エイト日本技術開発	
	(株)エーティック	
	(株)キタック	
	(株)ジオネット・オンライン	
	(株)ソイル・プレーン	
	(株)ダイエーコンサルタンツ	
	(株)ホクコク地水	
	(株)ヨコタテック	
	(株)建設技術研究所	
	(株)東京ソイルリサーチ	
	(株)日さく	
	(有)太田ジオリサーチ	
	アジア航測(株)	
	伊藤忠テクノソリューションズ(株)	
	ジオテクノス(株)	
	藤永地建(株)	
	応用地質(株)技術本部 技術研究所	
	基礎地盤コンサルタンツ(株)	
	国際航業(株)	
	青山シビルエンジニアリング株式会社	
	社団法人 全国地質調査業協会連合会	
	大成基礎設計(株)	
	地質計測(株)	
	中部土質試験協同組合	
	東邦地下工機(株)	
	東邦地水(株)	
	日本物理探査(株)	
	アサヒ地水探査株式会社	
	全地連・応用地質株式会社	
	個人会員	(財)国土技術研究センター
		(独)防災科学技術研究所
		NPO法人 地質情報整備・活用機構
埼玉県環境科学国際センター		
千葉県環境研究センター		
東京都土木技術センター		
香川大学工学部		
(地独)北海道立総合研究機構地質研究所		
(独)産業技術総合研究所		

講演者(会員以外)	国土交通省大臣官房技術調査課	
	神奈川県都市整備技術センター	
	中国地質調査業協会岡山支部、エイトコンサルタント	
	財団法人中央温泉研究所	
	(独)産業技術総合研究所	
	内閣府(防災担当)	
	農水省農村振興局・農村政策部・農村環境課	
	中央開発株式会社・技術センター	
	清水建設株式会社・技術研究所	
	(独)産業技術総合研究所	
	地中熱利用促進協会	
	弘前大学・農学生命科学部	
	森林総研・水土保全研究領域 山地災害危険地判定チーム	
	旭川市公共建築課	
	地域地盤環境研究所	
	(独)産業技術総合研究所	
	鉄道総研	
	損害保険料率算出機構リスク業務	
	(株)イー・アール・エス	
	首都大学東京	
	港湾空港技術研究所	
	土木研究所	
	大和ハウス工業株式会社	
	オブザーバー	(株)ニュージェック 地圏グループ 地質チーム
		(協)地盤環境技術研究センター
		(財)神奈川県都市整備技術センター
		JFE鋼管株式会社
		協同組合地質環境研究技術センター
		中央開発 技術センター
		三菱マテリアルテクノ 資源エネルギー事業部
		地学情報サービス株式会社
鹿島建設株式会社		
東京電力株式会社 原子力設備管理部		
大和ハウス工業株式会社		
カントーローム		
損害保険料率算出機構リスク業務		
日本原子力発電株式会社 開発計画室		
電力中央研究所		
岡山県土木部情報管理課		
東京都環境局自然環境部水環境課		
千葉県環境研究センター		
内閣府(防災担当)		
国土交通省大臣官房技術調査課		
環境省自然環境局		
経済産業省産業技術環境局		
文部科学省研究開発局 地震・防災研究課		
森林総研・山地災害研究室		
独立行政法人原子力安全基盤機構 耐震安全部		
農研機構 農村工学研究所		
防災科学技術研究所防災システム		
(地独)北海道立総合研究機構地質研究所		
(独)産業技術総合研究所		
事務局		(独)産業技術総合研究所



## 提言書、研究報告、シンポジウム等

活動主体	活動期間	活動内容
地質地盤情報協議会（産総研ほか）	2006/4/17～	提言書「地質地盤情報の整備・活用に向けた提言 -防災、新ビジネスモデル等に資するボーリングデータの活用-」（2007.3） <a href="http://www.gsj.jp/Sgk/teigensho.pdf">http://www.gsj.jp/Sgk/teigensho.pdf</a>
		地質調査総合センター第6回シンポジウム「地質情報の社会貢献を考える」（2006.11.14） <a href="http://www.gsj.jp/Event/061114sympo/index.html">http://www.gsj.jp/Event/061114sympo/index.html</a>
		地質調査総合センター第8回シンポジウム「公共財としての地質地盤情報 -ボーリングデータの整備と活用-」（2007.7.25） <a href="http://www.gsj.jp/Event/070725sympo/">http://www.gsj.jp/Event/070725sympo/</a>
		地質調査総合センター第10回シンポジウム「地質リスクとリスクマネジメント -地質事象の認識における不確実性とその対応-」（2008.3.11） <a href="http://www.gsj.jp/Event/080311sympo/">http://www.gsj.jp/Event/080311sympo/</a>
		地質調査総合センター第14回シンポジウム「地質リスクとリスクマネジメント（その2） -海外の事例と国内での新たな取り組み-」（2009.6.15） <a href="http://www.gsj.jp/Event/090615sympo/index.html">http://www.gsj.jp/Event/090615sympo/index.html</a>
国土交通省大臣官房技術調査課「地盤情報の集積および利活用に関する検討会」	2006/10～2007/3	提言書「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-」（2007.3.2） →KuniJibanの公開 <a href="http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/13/130302_.html">http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/13/130302_.html</a>
科学技術振興調整費「統合化地下構造データベースの構築」（防災科研、産総研、土研ほか）	2004/12	提言書「地震防災のための統合化地下構造データベース構築の必要性について」 <a href="http://www.j-shis.bosai.go.jp/j-map/result/usdb/usdb.pdf">http://www.j-shis.bosai.go.jp/j-map/result/usdb/usdb.pdf</a>
	2006～2010	第1回シンポジウム「統合化地下構造データベースの構築にむけて」（2007.3.9）
		第2回シンポジウム「統合化地下構造データベースの構築 -データベースの連携で築く公共の地盤情報-」（2008.2.28）
		第3回シンポジウム「統合化地下構造データベースの構築」-研究成果の中間報告-」（2009.3.6）
北海道立地質研究所（2010.4から地方独立行政法人北海道立総合研究機構）	2007/6～2009/2	地盤情報の整備・活用研究会 <a href="http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/topics/jibanjoho/jibanjohokenkyukai_index.html#jishukenkyu">http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/topics/jibanjoho/jibanjohokenkyukai_index.html#jishukenkyu</a>
	2009～2012	地盤情報データベースの構築（2009年度から3年計画） <a href="http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/research/research_h21/h21research_0201.html">http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/research/research_h21/h21research_0201.html</a>
	2010/1/27	第48回試錐研究会（北海道立地質研究所創立60周年記念） 「ボーリングデータの整備と活用の新展開」 <a href="http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/pdf_files/48shisuikenkyukai_program.pdf">http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/pdf_files/48shisuikenkyukai_program.pdf</a>
(社)全国地質調査業協会連合会（全地連）	2007/12	地盤情報の活用と新ビジネス -地盤情報の資源化への道のり- 研究報告書 <a href="http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/katuyou.html">http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/katuyou.html</a>
	2007/12	都市における地下水利用の基本的考え方 [地下水と上手に付き合うために] <a href="http://www.zenchiren.or.jp/market/pdf/c080226.pdf">www.zenchiren.or.jp/market/pdf/c080226.pdf</a>
	2008/8	「地質リスク分析のためのデータ収集様式の研究」報告書 <a href="http://www.zenchiren.or.jp/risk/risk3.html">http://www.zenchiren.or.jp/risk/risk3.html</a>
	2010/6	地盤情報を活用した新規ビジネスへの展開に向けて <a href="http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/pdf/model.pdf">http://www.zenchiren.or.jp/geoinfo/pdf/model.pdf</a>
日本応用地質学会&全地連	1997/8	「都市地震防災地盤図」の整備に向けて 提言 <a href="http://www.zenchiren.or.jp/message/state.html">http://www.zenchiren.or.jp/message/state.html</a>

日本情報地質学会		日本情報地質学会シンポジウム2003「インターネット時代の地質情報」(2004.2.19) <a href="http://www.jsgi.org/symposium2003.html">http://www.jsgi.org/symposium2003.html</a>	
		日本情報地質学会シンポジウム2004「地質情報の開示・公開に向けての活動状況」(2005.3.29) <a href="http://www.jsgi.org/symposium2004.html">http://www.jsgi.org/symposium2004.html</a>	
		日本情報地質学会シンポジウム「Web-GISの現状と将来への展望」(2006.3.10) <a href="http://www.jsgi.org/symposium2005.html">http://www.jsgi.org/symposium2005.html</a>	
		日本情報地質学会シンポジウム「Web-GISによる公開情報活用とその促進環境」(2006.12.15) <a href="http://www.jsgi.org/symposium2006.html">http://www.jsgi.org/symposium2006.html</a>	
		日本情報地質学会シンポジウム「日本情報地質学会を取り巻く現状と明日への一歩」(2008.3.18) <a href="http://www.jsgi.org/symposium2007.html">http://www.jsgi.org/symposium2007.html</a>	
		日本情報地質学会シンポジウム「公開地質地盤情報データベースの活用と将来展望」(2008.11.21) <a href="http://www.jsgi.org/symposium2008.html">http://www.jsgi.org/symposium2008.html</a>	
	日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC)	2005/12	地球をのぞくファイバースコープ-陸上掘削サイエンスプラン- <a href="http://www.j-desc.org/modules/tinyd3/rewrite/uploads/docs/PDF/C.SciencePlan.pdf">http://www.j-</a>
	(社)地盤工学会	2007	地震と豪雨・洪水による地盤災害に関する提言 <a href="http://www.jiban.or.jp/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=752:2009-10-27-06-39-31&amp;catid=146:2007">http://www.jiban.or.jp/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=752:2009-10-27-06-39-31&amp;catid=146:2007</a>
(社)地盤工学会東北支部	2009/4~9	地盤工学会誌 講座「地盤データベース」 2009年 No.4-No.9	
(社)地盤工学会東北支部	2006/10/23~	東北地域地盤災害研究委員会「地盤データベース利活用小委員会」発足 <a href="http://wwwsoc.nii.ac.jp/tb-jgs/organization/committee.html#12-b">http://wwwsoc.nii.ac.jp/tb-jgs/organization/committee.html#12-b</a>	
(社)地盤工学会関東支部	2006/5~2008/3	関東地域における地盤情報データベースの運用と活用検討委員会；提言書(案)はH19.4.6公開 <a href="http://www.jiban.or.jp/kantou/group/kantodb.htm">http://www.jiban.or.jp/kantou/group/kantodb.htm</a>	
(社)地盤工学会関東支部	2008/10/31~11/1	関東地域における地盤情報データベースの運用と活用検討委員会に関連した研究討論会 <a href="http://www.jiban.or.jp/kantou/event/Geokanto/Geo-kanto2008DS.html">http://www.jiban.or.jp/kantou/event/Geokanto/Geo-kanto2008DS.html</a>	
(財)日本建設情報総合センター(JACIC)	2008/11/11	JACIC第6回研究助成事業成果報告会 <a href="http://www.jacic.or.jp/movie/kenkyu/">http://www.jacic.or.jp/movie/kenkyu/</a>	
(財)エンジニアリング振興協会地下開発利用研究センター	2008/5~2009/3	3次元地下空間情報の利活用に関する調査研究 <a href="http://www.ena.or.jp/GEC/intro/html/naiyou/20-12.htm">http://www.ena.or.jp/GEC/intro/html/naiyou/20-12.htm</a>	
(財)災害科学研究所ほか	2010/2/5	「建設技術者のための地盤の可視化と評価法」発刊に伴う講習会	

国内において整備・公表されている、地質地盤情報にかかわるデータベース  
 (一部国土交通省「地盤情報の集積および利活用に関する検討会」資料を参考)

運営主体	名称	対象地域	ボーリングデータ数	利用対象	公開方法、参照url	公開時期	料金	
国機関	国土交通省(土木研究所、港湾空港技術研究所)	KuniJiban	全国	約75,000本(2009/3/30現)	一般	ウェブ公開 http://www.kunijiban.pwri.go.jp	2008.3.28～	
	港湾空港技術研究所	港湾版土質データベース	全国	約28,300本		CD-ROM		
	農林水産省農村振興局	(検討中)						
地方自治体等(広域連携)	(社)地盤工学会 北海道支部	北海道地盤情報データベース	北海道道央	13,000本以上	会員/一般	CD-ROM	1996～	会員 4万円/枚 非会員 5万円/枚
	東北地盤情報システム研究会((社)東北建設協会&(社)地盤工学会 東北支部)	東北地盤情報システム「みちのくGIDAS」(開発中)	東北地方	約13,400本	登録者/一般	ウェブ公開を予定		
	北陸地盤情報活用協議会	ほくりく地盤情報システム(試行運用)	北陸地方(新潟、富山、石川及び周辺県)	25,130本(2010/6/23現在)	会員	ウェブ公開 http://www.jiban.usr.wakwak.ne.jp/	2007.12～	
	関西圏地盤情報ネットワーク(KG-NET) ・関西圏地盤情報協議会(KG-C) ・関西圏地盤DB運営機構(KG-A) ・関西圏地盤研究会(KG-R)	関西圏地盤情報データベース	関西地方	約50,000本	会員/一般	CD-ROMなど http://www.kg-net2005.jp/	1987～	10万円/年(会費、利用料金)
	四国地盤情報活用協議会	四国地盤情報データベース	四国地方	約20,000本(平成20年度末現在)	会員	CD-ROM	2004.10.13～	15万円/年
	九州地盤情報システム協議会	九州地盤情報データベース	九州地方	約30,000本	一般	CD-ROM	2002～	5.5万円/枚
地方自治体等(県、市レベル)	北海道立地質研究所(2010.4から地方独立行政法人北海道立総合研究機構)	(検討中)	北海道					
	(財)群馬県建設技術センター	群馬県ボーリングMap	群馬県	6,904本(2010/3/19現在)	一般	ウェブ公開 http://www2.gunma-kengi.or.jp/boring/	2008.3.25～	
	栃木県(県土整備部)	とちぎ地図情報公開システム:とちぎの地盤マップ	栃木県		一般	ウェブ公開 http://www.dgis.pref.tochigi.lg.jp/map/login.aspx	2009.5～	
	埼玉県(環境科学国際センター)	埼玉県地質地盤資料集(ボーリング柱状図集、深層S波速度構造データ集)	埼玉県	約4300本	一般	冊子体	2007.3	3600円
	埼玉県(温暖化対策課、環境科学国際センター)	「e(x)〜コバトン環境マップ」(埼玉県地理環境情報WebGIS)				ウェブ公開 http://www.pref.saitama.lg.jp/site/gis/	2009.5.11～	
	千葉県(千葉県環境研究センター)	千葉県地質環境インフォメーションバンク(千葉県の公共事業データ)	千葉県	約21,000本	一般	ウェブ公開 http://www.pref.chiba.jp/pbgeogis/servlet/infobank.index	2002～	
	東京都(土木技術支援・人材育成センター)	東京の地盤(Web版)	東京都	約7,500本(公開分)	一般	ウェブ公開 http://doboku.metro.tokyo.jp/sart/03-jyohou/geo-web/00-index.html	2007.3～	
	東京都(港湾局)	東京港地質データベース		約5,000本	港湾局職員	地盤図(出版物)は一般でも購入可能(完売済み)		
	(財)神奈川県都市整備技術センター	かながわ地質情報MAP	神奈川県	14,985本(2009/9現在)	一般	ウェブ公開 http://www.toshiseibi-boring.jp/	2007.8～	
	(財)三重県建設技術センター	(三重県が実施した地質調査データの提供)	三重県		公共機関	要求に応じて公開 http://www.mie-kengi.or.jp/		
	協同組合 島根県土質技術研究センター	しまね地盤情報(島根県の公共事業データ)	島根県		一般	ウェブ公開 http://www.shimane.geonavi.net/shimane/top.jsp	2005.10.3～	データの有料公開 1,050円/1本
	岡山地質情報活用協議会	岡山県地盤情報	岡山県	1808本	一般	http://www.jiban-okayama.jp/index.php	2009.5.10～	
	旭川市	ボーリング柱状図閲覧サービス	旭川市	約250本	一般	旭川市公共建築課執務室にて閲覧 http://www.city.asahikawa.hokkaido.jp/files/koukyokenchiku/sinjoho/h21-eturan.htm	2009.4～	
	東京都杉並区	杉並区地図情報システム	杉並区	約6,000本		要求に応じて公開		
	横浜市	横浜市環境地図情報	横浜市	約8,000本	一般	ウェブ公開 http://www.city.yokohama.jp/kankyoo/	2006～	
岡崎市	(岡崎市が実施した地質調査データの提供)	岡崎市	約2,400本	一般	市政情報コーナーで閲覧 http://www.city.okazaki.aichi.jp/menu6099.html			
名古屋市	地盤環境情報システム	名古屋市			要求に応じて公開(現状は不明)	2004(?)		
鈴鹿市	鈴鹿市・地理情報サイト	鈴鹿市		一般	複数の地理空間情報の公開:この一部として、ボーリングデータの公開有り http://www.city.suzuka.mie.jp/city/chiri/index.html	2010.4(?)		
神戸市(神戸の地盤減災研究会)	神戸JIBANKUN	神戸市	約6,000本(当初)	一般	CD-ROMおよびインターネットによるデータの更新 http://www.kobe-toshiseibi.or.jp/matisen/jibankun/index.htm	1995～	利用料 20,000円/年 貸与料 52,500円/1セット	

	高知市域地盤災害情報協議会	高知市域地盤災害関連情報 (実証実験サイト)	高知市		一般	ウェブ公開 http://www.geonews.jp/kochi/	2010～	
大学、研究機関等	立正大学大学院地球環境科学研究科 オープンリサーチセンター推進事業	荒川扇状地とその周辺を対象とした地盤データベース -RIS/ORC-ARA/GEO-Database-	熊谷市	約1,000本	一般	解説図のみ閲覧可 http://www.geo.ris.ac.jp/~orc/geodb/dbindex.htm	2002-2009	
	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構	金属鉱物資源国内調査データ検索システム	全国	1,929本	一般	ウェブ公開 (現在アクセス不能) http://www.jogmec.go.jp/data/index.html	2004	
	(独)日本原子力研究開発機構	坑井温度プロファイルデータベース/温泉地化学データベース	全国	(全国の地熱調査井、温泉データ)	一般	ウェブ公開 http://www.jaea.go.jp/04/tisou/program/database.html		
	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	坑井データ管理システム	全国	(全国の地熱調査井データ)	関係者限り	CD-ROM 原データは、地熱開発促進調査報告書等のデータ (これはネット公開済み)。		
	(独)森林総合研究所	山地災害データベース (構想中)						
	統合化地下構造データプロジェクト (防災科研、産総研、土研、地盤工学等)	ジオ・ステーション (Geo-Station)	全国	茨城県庁分: 約1.5万本 (収録データは、防災科研、産総研、土研、茨城県土木部のもの)	一般	ウェブ公開 http://www.geo-stn.bosai.go.jp/jps/	2009.9.1～	
	東北大学大学院地球環境科学研究科-産業技術総合研究所-DOWAホールディングス (株)	地圏環境インフォマティクスシステム	全国		一般	ソフトウェアをダウンロード http://geoserv.kankyo.tohoku.ac.jp/genius/index.html	2008.3.5～	
(独)産業技術総合研究所	統合地質図データベース ・関東平野の地下地質・地盤データベース 地圏環境リスクデータ	関東地方		一般	ウェブ公開 http://www.gs.jp/Gtop/geodb/geodb.html	2007.10.9～		
		宮城県 (当面)		一般	kmzファイルの提供 http://geo-analysis.muse.aist.go.jp/			
		全国		一般	印刷物、CD-ROM http://www.gs.jp/Map/index.html		有料	
その他関連するデータベース	国土交通省	ハザードマップポータルサイト			一般	ウェブ公開 http://www1.gsi.go.jp/geowww/dsaportal/	2010.2.26～	
		大深度地下情報システム			国、公共機関等	ウェブ公開 http://www.mlit.go.jp/crd/crd_daisei_tk_000004.html		
		国土数値情報ダウンロードサービス			一般	ウェブ公開 http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/		
		地理空間情報プラットフォーム			一般	ウェブ公開 http://www.spat.nilim.go.jp/home/		
		土地分類調査と水調査			一般	ウェブ公開 http://dbx.cr.chiba-u.jp/gdes/LUS/		
		土地履歴調査	仙台地区 (当面)			一般	ウェブ公開 http://tochi-anzen.net/	2010.2～
	環境省	全国地盤環境情報ディレクトリ	全国		一般	ウェブ公開 http://www.env.go.jp/water/jiban/dir_h20/index.html	1997.11(?)～	
	(独)防災科学技術研究所	地すべり地形分布図データベース	全国		一般	ウェブ公開 http://lsweb1.ess.bosai.go.jp/		
	関東地質調査業協会	大地の解体新書	関東地方		一般	ウェブ公開 http://www.kanto-geo.or.jp/kaitai/		
	九州地質調査業協会	福岡地盤図			一般	2007年にCD-ROMとして復刊	1981	
	岩手県	いわてデジタルマップ	岩手県		一般	ウェブ公開 http://gisweb.pref.iwate.jp/guide/index.html		
	山口県	山口県快適環境づくりシステム	山口県		一般	山口県快適環境づくりシステム http://eco.pref.yamaguchi.jp/ymgis/index.html の中の一コンテンツとして、「地質図・土地利用」表示がある。 http://eco-gis.pref.yamaguchi.lg.jp/index.asp?cid=v10&type=h		
東京都港区	港区地盤情報システム				現状は不明 http://www.city.minato.tokyo.jp/joho/keikaku/joho/densi/files/johoka_007.pdf	1994～		
川崎市	川崎市地盤情報	川崎市		一般	地盤沈下に関連する情報のみ http://www.city.kawasaki.jp/30/30suisi/home/jiban/jiban.htm	2007(?)～		
若松加寿江・久保純子・松岡昌志・長谷川浩一・杉浦正美	「日本の地形・地盤デジタルマップ」東京大学出版会	全国		一般	CD-ROM (説明書付き)	2005	9000円+税	
(NPO)地質情報整備・活用機構 (社)全国地質調査業協会連合会	地質情報ポータルサイト	全国		一般	ポータルサイト http://www.web-gis.jp/	2009.1.28～		

## 地質地盤情報協議会会員名簿(平成22年9月現在)

## 運営委員

役職	所属	氏名
会長	(独)産業技術総合研究所	栗本 史雄
副会長	鹿児島大学名誉教授	岩松 暉
副会長	(財)国土技術センター	桑原 啓三
運営委員	社団法人 全国地質調査業協会連合会	池田 俊雄
運営委員	(株)ジオネット・オンライン	榎本 義一
運営委員	(株)村尾技建	新関 敦生
運営委員	(地独)北海道立総合研究機構地質研究所	大津 直
運営委員	(独)産業技術総合研究所	佃 栄吉
運営委員	(独)産業技術総合研究所	下川 浩一
運営委員	(独)産業技術総合研究所	古宇田亮一
運営委員	(独)産業技術総合研究所	佐脇貴幸

## 法人会員

会員名(順不同)
(株)ダイエーコンサルタンツ
東邦地水(株)
日本物理探査(株)
(株)エイト日本技術開発
(株)東京ソイルリサーチ
中部土質試験協同組合
大成基礎設計(株)
(株)ホクコク地水
(株)建設技術研究所
(株)日さく
基礎地盤コンサルタンツ(株)
アジア航測(株)
(株)ヨコタテック
東邦地下工機(株)
(株)ソイル・プレーン
(株)エーティック
国際航業(株)
地質計測(株)
(株)村尾技建
ジオテクノス(株)
(株)キタック
社団法人 全国地質調査業協会連合会
(有)太田ジオリサーチ
藤永地建(株)
伊藤忠テクノソリューションズ(株)
(株)地圏環境テクノロジー
青山シビルエンジニアリング株式会社
(株)ジオネット・オンライン
アサヒ地水探査(株)
応用地質(株)

個人会員

所属	会員名
(独)産業技術総合研究所	栗本 史雄
鹿児島大学名誉教授	岩松 暉
(財)国土技術センター	桑原 啓三
東京都土木技術支援・人材育成センター	松村 真人
(独)産業技術総合研究所	佃 栄吉
(独)産業技術総合研究所	下川 浩一
(独)産業技術総合研究所	古宇田亮一
(独)産業技術総合研究所	中川 充
(独)産業技術総合研究所	丸茂 克美
埼玉県環境科学国際センター	八戸昭一
(NPO)地質情報整備活用機構	矢島 道子
(独)産業技術総合研究所	木村 克己
(独)産業技術総合研究所	高橋 裕平
千葉県環境研究センター	加藤 晶子
(独)産業技術総合研究所	根本 達也
(独)防災科学技術研究所	井口 隆
(独)産業技術総合研究所	佐脇 貴幸
(独)産業技術総合研究所	斎藤 真
(地独)北海道立総合研究機構地質研究所	小澤 聡
(地独)北海道立総合研究機構地質研究所	大津 直
(財)国土技術センター	平野 勇
香川大学	長谷川 修一

事務局

所属	氏名
(独)産業技術総合研究所	脇田 浩二
(独)産業技術総合研究所	光畑 裕司
(独)産業技術総合研究所	濱崎 聡志
(独)産業技術総合研究所	角井 朝昭
(独)産業技術総合研究所	高橋 裕平
(独)産業技術総合研究所	松島 喜雄

## 法整備に向けた動向－地質地盤情報整備法検討会の活動の紹介－

平成 21 年 4 月、地質地盤情報協議会での法整備の議論を具体化するために、地質地盤情報整備法検討会が NPO 地質情報整備・活用機構（GUPI）のもとに設置された。同検討会は法整備準備の議論を進め、地質地盤情報協議会の第 9 回意見交換会（平成 22 年 2 月 19 日）において、地質地盤情報整備推進基本法（仮称）制定の提案を行うとともに、以下の提言を行った。

- 地質地盤情報の公開と整備についての法的位置付けを明確にして社会的障壁を取り除き、データベースの構築と利活用を図るよう国、地方自治体、研究機関、民間等が連携し、進めるべきである。
- 関係各機関の連携の下に法的整備を行うべきである。

この提言の拠りどころとなる現状認識は以下の通りである。

- ボーリングデータなどの地質地盤情報は、地震等に対する防災・減災、廃棄物処理等に対する環境保全、ライフラインや建築等の社会資本（インフラ）などに関わる政策を立案し、「安全・安心で豊かな社会」を構築するために必要な、国民が共有すべき社会的資産・知的基盤情報である。
- これまで取得されてきた地質地盤情報の多くは、その有用性が認識されぬまま死蔵、散逸、廃棄の危機に瀕している。地質地盤情報について協力、連携する制度の構築を図り、社会的資産・知的基盤情報として整備し、直接、間接に地質地盤情報の利益を受けるようにすることは緊急の課題である。
- すなわち、地質地盤情報を、過去から将来にわたって、継続性かつ責任ある仕組みの下に、地質地盤情報データベースとして取りまとめ、広く国民が利用できるような公的制度を構築する必要がある。

このような現状認識のもと、同検討会は法整備の基本理念として、

1. 地質地盤情報は、国土の基本情報
2. 国民の共通の財産で、極めて公共性が高い
3. 集積し、広く活用すべきである
4. 現在、公開されているのは一部
5. 集積・公開する仕組みが必要
6. 公開すると多くのメリットがある — キーワードは地域振興

- 地震防災などの災害防止
- 環境の保全
- インフラ整備・管理のコスト縮減
- 学術・教育・啓蒙
- 新ビジネスの創成

を掲げ、活動を行っている。

地質地盤情報協議会では、地質地盤情報整備法検討会が提案した「地質地盤情報整備推進基本法（仮称）」の重要性および緊急性を認識し、この活動を支援するために、今後とも提言書の公開やシンポジウムを通じて、ボーリングデータの整備・活用・共有の重要性を広く社会に訴えていく所存である。





## 地質地盤情報協議会

事務局

独立行政法人 産業技術総合研究所 地質調査情報センター  
〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1  
産総研つくば中央第7事業所  
<http://www.gsj.jp/Sgk/consortium.html>