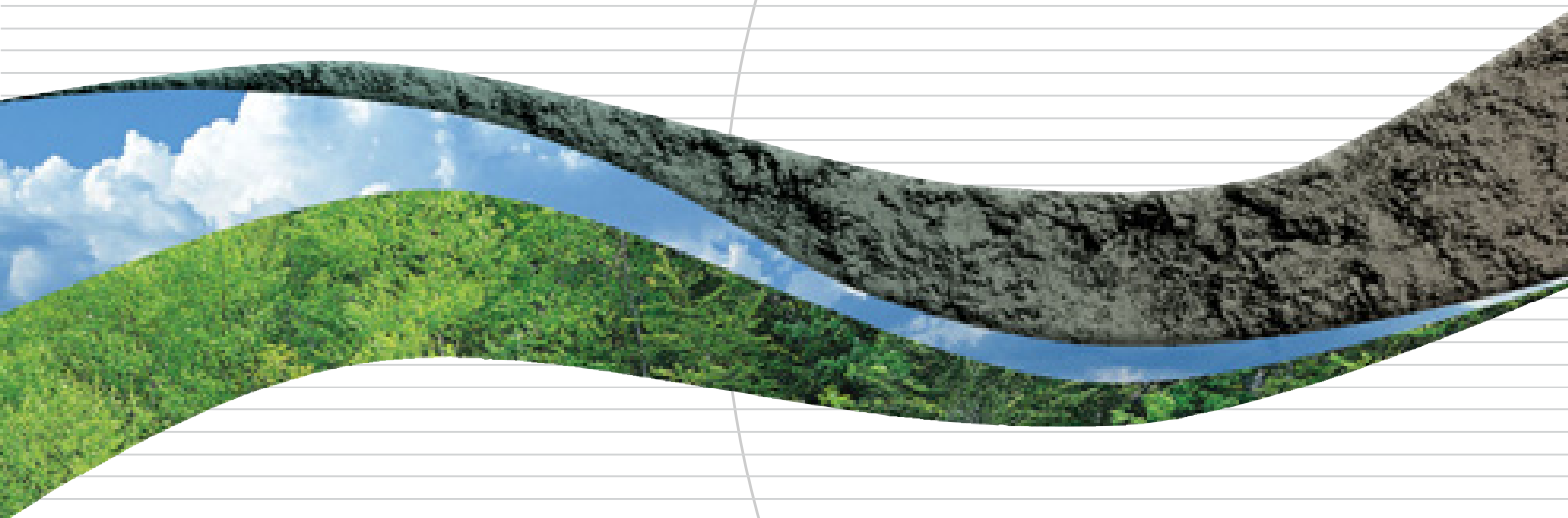


地質調査業を理解していただくために

# 社会に貢献する地質調査業

To serve as a  
Geo-doctor

40<sup>th</sup>  
Anniversary



地球時代の知識情報サービスを目指して

社団法人 全国地質調査業協会連合会

JAPAN GEOTECHNICAL CONSULTANTS ASSOCIATION

## はじめに

全国地質調査業協会連合会は、昭和39年2月に社団法人の許可を受け、今年度で創立40周年を迎えることとなりました。

この間地質調査業界は、拡大する建設投資に支えられ、土質工学、地質工学等関連技術の著しい発展と相まって、大きく発展してきました。しかし、ここ数年の経営環境の大きな変化は、地質調査業界を大きく揺さぶっています。急激な建設市場の縮小とともに入札・契約制度の改革、ITの進展、取引関係における国際的ルールへの導入が業界を直撃しています。このような厳しい環境の下で企業が存続して行くには、自己責任と自助努力によって経営組織の革新と連携を進めるべきであります。

全地連では産業としての基本的なあり方を踏まえつつも、さまざまな環境変化を真摯に受け止め、思い切った視点の転換を図り、産業の新たな展開を目指すビジョンを作成することとし、平成14年2月に「地質調査業の21世紀ビジョン」として刊行しました。このビジョンは、副題を「市場が求める産業システムの構築に向けて」とし、地質調査業の産業特性や市場の動き・経営環境の変化を見据えて、業の新たな展望を示しています。

地質調査は土木建築の構造物のみならず、地下水、土砂災害などの国土の保全を含め建設事業全般にかかわり、その安全性や経済性を検討する際に最も基本的で、重要な情報を提供する役割を持つものです。地質調査技術をさらに向上させ、質の高い成果品を提供するとともに、地質調査の有する技術体系をベースに、環境アセスメント、災害予測調査、構造物のメンテナンスのための調査等多様な分野への展開を図っていくことが重要です。特に「土壌汚染対策法」の施行を受け、市場の拡大が期待される土壌・地下水汚染の調査・修復等地盤環境の問題は、蓄積された地質調査のコア技術を広く展開して行くべき分野と考えられます。

私たち地質調査業は、その業務の重大な責務を認識し、関係各機関のご理解とご協力を得ながら、より質の高い成果を提供するよう努力を重ねてまいりました。しかしながら、地質調査業務はプロジェクトの最上流部に位置し、その成果は事業のライフサイクル全体に大きく影響するものですが、地味であり目立たない仕事でもあり、あまり理解されていない面があると思います。

このたび40周年を迎えるに当たり、一人でも多くの皆さまに、地質調査業およびその業界団体である地質調査業協会について知っていただくとともに、昨今生じている様々な課題などに対する私たち業界の考え方をお示しご批判を仰ぐため、小冊子の改定を行いました。

ご一覧の上、ご理解を深めていただくとともに、ご助言を賜れば幸いです。

社団法人 全国地質調査業協会連合会  
会長 森 研 二

## Investigation



九州土砂災害 2003年7月水俣市宝川内 (撮影：アジア航測株)



三宅島噴火 2003年6月の状況 (撮影：アジア航測株)



鳥取県西部地震 2000年10月境港市 (提供：応用地質株)



宮城県沖で発生した地震の被害 2003年5月築館町 (PPG空撮：㈱ミヤギエンジニアリング)



阪神淡路大震災 1995年1月 (提供：応用地質㈱)



雲仙普賢岳と水無川流域 2001年の復興状況 (提供：長崎県島原振興局)

## Contents

I. 「ジオ・ドクター」としての役割を考える	1
—地質調査業の役割—	
1. 脆弱日本列島の主治医	
2. 住宅・社会資本整備事業への貢献	
3. 建設プロジェクトのトータルコスト縮減に果たす役割	
4. 地質調査の概要と成果物の特徴	
5. 地質調査の仕事	
6. 「地盤環境」におけるジオ・ドクターの役割	
II. 市場が求める産業システムの構築に向けて	6
—地質調査業の展開シナリオ—	
1. 地質調査業の産業特性	
2. 市場動向と経営環境の変化	
3. 地質調査業の新たな展開	
4. 取り組み可能な技術領域	
5. これからの企業経営の方向性	
III. 多様な発注への適応力を高める	9
—地質調査業者の選定と積算体系—	
1. 業務内容に応じた適切な入札・契約方式の採用	
2. 業者選定における専門性の重視	
3. 業務内容に応じた積算体系の採用	
IV. 信頼の確保に向けて	13
—地質調査業の責任と取り組むべき課題—	
1. 職業倫理と企業倫理の確立	
2. 技術者資格制度と専門技術の教育・訓練システム	
3. 情報リテラシーの向上とCALS/ECに対応した業界標準システムの構築	
4. 品質および環境マネジメントシステムの導入	
5. 職業賠償責任保険・第三者賠償補償制度の整備	
V. 全地連の事業活動と組織から	17
全地連の主な事業活動	
産業団体の環境変化への適応	
全地連の主な出版物	
全地連の組織と地区協会の活動	
全地連の組織活動	
地質調査の企業数	
地区協会のホームページから	

### 全地連広報委員会名簿

委員長：藤城 泰行				
委員：岡崎 幸夫	河本 光司	河野 宏	後藤 侃	
小林 精二	佐伯 誠	中浦 祥司	益子 恵治	
WG：池田 龍一	小口 和明	河原崎慶典	川地 真人	
佐藤 純	田口 雅章	田代 浩三	仲屋 昌幸	

# I

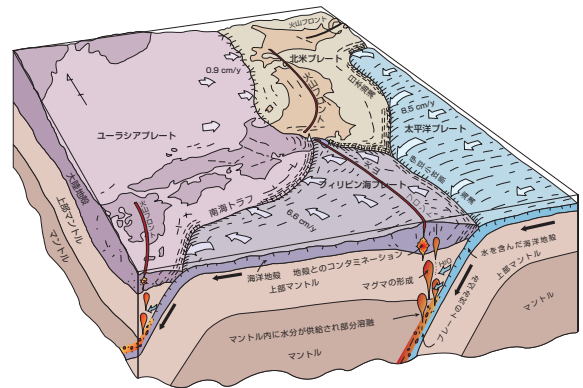
## 「ジオ・ドクター」としての役割を考える —地質調査業の役割—

### 1 脆弱日本列島の主治医 —プレート運動で成長した日本列島—

日本列島は、ユーラシア大陸の東端に位置し、太平洋プレートの沈み込むサブダクションゾーンに形成された島弧列島という、世界的に極めて特異な地質環境下にあります。したがって、地質構造が複雑かつ脆弱であり、また、地震、火山噴火、風水害等により地盤災害が多発します。地質調査業は、こういった地盤災害に対して、長年の経験と技術のノウハウを持つ日本列島の主治医『ジオ・ドクター』として、調査（＝診察・検査）→解析・判定（＝診断）→工事（＝治療・手術）→維持管理（＝定期検診）という一連の対応を通して、社会に貢献しています。

また、公共事業などの様々な建設プロジェクトに関しては、計画・設計・施工・維持管理等の各段階で地質調査業は関連をもち、現場での調査・計画にとどまらず、高度な解析・判定・提案まで含めた地質・地盤

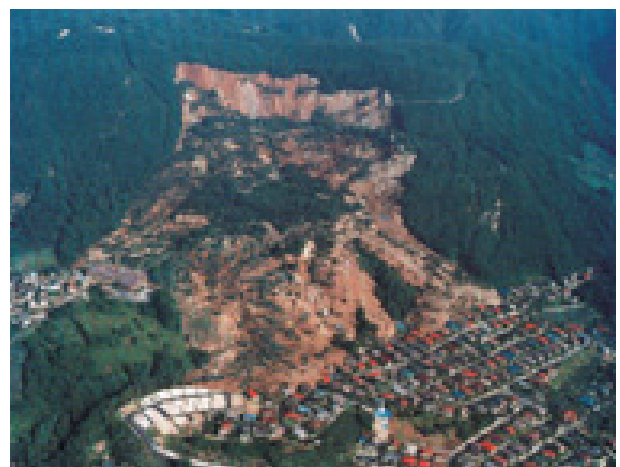
等に関する専門の建設コンサルタント、すなわち『地盤コンサルタント』として位置づけられます。



日本列島の地形・地質がユニークな理由は4枚のプレートがぶつかり、太平洋プレートとフィリピン海プレートが列島の下に沈み込む構造に起因する。プレート相互の関係を模式的に示した。

### 2 住宅・社会資本整備事業への貢献（今求められる役割）

変化に富む日本国土の地質環境や社会環境の中で、住宅・社会資本となる建設プロジェクトを推進するには、脆弱な地盤を熟知している主治医、言い換えるとジオ・ドクターが必要になります。地質調査業は、ジオ・ドクターとして、建設プロジェクトの設計や施工に対し、地盤の工学的性質に関する解釈や構造物と地盤との関係についての提言（＝診察・検査に基づく診断）を行います。また、国土保全や自然災害の調査の観点からは、地震、津波、火山噴火、斜面災害等の起こりうる災害の範囲と程度を予測し、多用なハザードマップの作成等を行います。そして、環境保全、建設計画立案の基本となる正確な地質データを取得する技術、起こりうる地質関連事象を予測する解析技術、地質データを計画立案や設計に反映させる最適化技術、これら一連の業務を効率良く管理する技術等を蓄積し、そのノウハウを駆使して社会に貢献しています。



地附山地すべり全景（信州大学自然災害研究会、1986から引用）



### 3 建設プロジェクトのトータルコスト削減に果たす役割（リスクの把握・低減を含む）

コスト削減に向けた大きな潮流の中で、地質調査業は安くかつ良質な社会資本の整備に貢献していかなければなりません。建設プロジェクト全体の評価を行う場合、その計画から設計、施工、運用、メンテナンス、リサイクルおよび廃棄に至るまでの全てのコストを含めたライフサイクルコストをいかに小さく押さえるかが重要なテーマになってきています。

このような状況の中で、最も川上に位置する地質調査業は、後続の各ライフサイクルに重要な情報を与える立場にあり、我々の専門性を効果的に発揮することが、結果的にトータルコスト削減へ大きな影響を与えます。

建設プロジェクトは、一般に「計画→調査→設計→施工→維持管理」のプロセスで行われます。これまでの調査はこの流れの中で、「計画→調査→設計」の対応に重点がおかれることが多くありました。言い換えると、設計のための地質調査という側面が強い傾向でした。

しかし、地質調査業は設計や施工分野の業種とは異なる独立した固有の技術体系を有しており、地質・地盤の問題は「計画→調査→設計→施工→維持管理」の段階毎に特有の問題として潜んでいます。したがって、よりきめ細かな地盤情報の提供やその解析を通じて各段階の合理性を追及することが重要となってきています。

#### ■地質調査が建設コストに影響した事例

調査が不十分で建設費が	追加工事費を要した例	33
高くなった事例	過大設計となった例	4
地質調査を工夫し建設費を安くした例		10
地質調査費そのものを安くした例		12
地質調査費が無駄あるいは過大となった例		11
計		70

平成9年度全地連コスト削減 W.G 収集

地質調査の不足・不備が、建設工事費等の増大に繋がった事例が多かった。地質調査が不十分であることが原因で生じた手戻りが、設計段階で止まらず、大部分が、工事段階まで進んでからの手戻りで、大きな建設費の増大につながった。

### 4 地質調査の概要と成果物の特徴

地質調査は、ダム・トンネル・橋梁等の土木構造物や建築基礎の設計、地盤沈下や地下水汚染等の原因究明、地震や豪雨によって発生する災害復旧対策等に際して実施されます。ところが調査対象としての地盤や地質が様々であることから、調査計画の内容・数量を機械的に決定することができず、技術者の経験に左右される場合が多くありました。

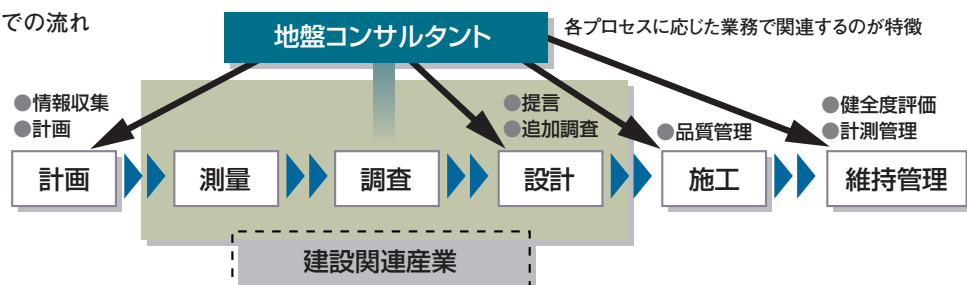
このため、同種・同規模の調査でも調査内容・数量に大きな差があらわれることとなります。調査が不足していると構造物の施工時に支障をきたす場合があり、施工を中止して追加調査や設計変更するような手戻りを生じます。したがって、適切な調査内容・数量の立案は、調

査対象に精通した調査技術者と設計技術者あるいは発注者との協議によることが望ましいといえます。

また、地質調査の特質として、各種の原位置試験・サンプリングの品質が低下するほど得られる強度の値が小さくなり、その結果は安全側すぎて過大設計に結びつくこととなります。言い換えれば、質の悪い調査は高い工事費に繋がりがやすいといえます。

以上のように、調査内容・数量および調査の品質が施工に及ぼす影響は極めて大きく、一方では、調査対象が地下の不可視部分であり、その成果物が構造物や工業製品と異なり検証しにくいものであることから、調査技術者には高いモラルが要求されます。

#### ■計画から維持管理までの流れと地質調査業の関連



地盤コンサルタントは計画・設計・施工・維持管理段階でそれぞれの業種と関連をもつこととなります。特に、計画・設計等の「川上」の関連では、トータルコストに大きく影響するため、計画に対する地形・地質・地下水の問題点の抽出と適切なアドバイスが地盤コンサルタントの役割であります。

特に、複雑な地質状況を示す場所では、地質調査の成果物が有意義な地質情報として重要視され、例えば、青函トンネルや東京湾横断トンネル等のビッグプロジェクトでは計画段階から維持管理段階まで、成果物の一つである「地質断面図」が大きな貢献をしました。

## 5 地質調査の仕事

地質調査業は、昭和52年建設省（現国土交通省）告示の「地質調査業者登録規程」で、「建設事業に関し、地質、基礎地盤、土又は岩の工学的性質等について、機械器具を用いた調査、計測を行い、その結果を解析、判定し、設計、施工、管理のために資料の提供を行い、あわせて必要な所見を述べることの請負業又は受託業」と定義され、法的基盤が明確になりました。また総務省の日本標準産業分類では「土木建設サービス業」に位置づけられ、測量業、建設コンサルタント業とともに、建設関連3業種として広く認知されております。建設関連業は、社会資本整備事業の最も上流部に位置する業で、その内地質調査業は、測量業の次に位置し、土質・地質・基礎地盤・地下水など、主に地下の不可視部分の情報を得ることにより、設計のみならず、施工や維持管理など、社会資本整備事業の各段階において、最も基礎的で、最も重要な技術資料を提供する仕事です。

近年、国家・社会の成熟に伴い、新規事業が減少し、維持・更新事業が増加しています。ジオ・ドクターは、不可視部分の情報を得ることに強みを持つ地質調査技術を利用して、地震防災のための地下構造調査や既設構造物の安全性評価等に対しても適切・有効な判断をすることができます。

### 地質調査の内容

地質調査は、調査・計測・試験業務などのフィールドワークと、解析・判定業務などのデスクワークが一体となった専門コンサルタント業で、その内容は独自の専門分野（地盤コンサルタント）としての地位を確立しております。実際の業務に当たっては、その目的に応じて、調査業務種目とコンサルタント業務項目から適切な調査種目・項目及び数量を選択し、提案しております。

■地質調査の内容に即した調査種目・項目の事例

	路線調査	調査橋梁基礎	トンネル調査	ダム調査	地すべり調査	水文調査	建築物調査	宅地造成調査	資源調査	廃棄物処分場調査	土壌・地下水汚染調査	活断層調査
調査業務	① ボーリング	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	② サンプリング	●	●				●	●			●	●
	③ ボーリング孔を利用した原位置試験	●	●	●	●	●	●	●		●		
	④ サウンディング	●					●	●				
	⑤ その他の原位置試験	●		●	●							
	⑥ 土質試験	●	●			●	●	●		●	●	
	⑦ 岩石試験	●	●	●	●			●	●			
コンサルティング業務＋調査業務	① 弾性波探査		●	●	●	●		●		●		
	② 表面波探査							●				
	③ 常時微動測定						●					
	④ 比抵抗法垂直探査					●						
	⑤ 比抵抗法水平探査					●						
	⑥ 比抵抗法2次元探査			●	●	●						
	⑦ 地下レーダー	●		●			●					
	⑧ 1m深地温探査					●	●					
	⑨ 弾性波トモグラフィ			●	●							
	⑩ 比抵抗トモグラフィ				●	●						
	⑪ 浅層反射法探査								●			●
	⑫ VSP								●			●
	⑬ 水文調査			●	●	●	●			●	●	
	⑭ 物理検層			●	●		●		●			
	⑮ 地すべり計測調査					●						
	⑯ ボアホールスキャナー観測				●							
コンサルティング業務	① 地表地質踏査	●	●	●	●	●		●		●	●	●
	② 空中写真判読	●	●	●	●	●					●	●
	③ ボーリングコア調査		●	●	●	●	●		●	●		●
	④ 試掘横杭調査				●							
	⑤ 岩盤せん断試験				●							
	⑥ トレンチ調査											●
	⑦ 調査計画の立案	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑧ 実施計画の作成及び事前協議	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑨ 調査内容の変更提案	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑩ 既存資料の収集・現地踏査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑪ 中間協議・報告	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑫ 調査結果の評価・考察・判断	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑬ 解析	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	⑭ 総合検討・報文執筆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(社団法人全国地質調査業協会連合会：全国標準積算資料参照)

## 地質調査業の現場技術

地質調査業の最も基礎的な業務を構成するフィールドワークは、その作業形態からいくつかの手法に区分されます。

- ①機械器具を用いて地盤の性状を可視的に観察する作業  
ボーリング調査、サウンディング、ボアホールスキャナー観測等
  - ②地盤の物理的あるいは力学的な性状を地表部やボーリング孔から間接的に探査する手法  
弾性波探査、比抵抗垂直・水平探査、物理検層、原位試験等
  - ③現地および室内で地盤サンプルの物理的および力学的性状を把握する試験  
岩盤せん断試験、土質試験、岩石試験等
  - ④技術者が現地でその知識・経験を生かして地盤性状を解明する作業  
地表地質踏査、試掘横坑調査、トレンチ調査等
  - ⑤地表部あるいは地盤中に設置した観測計器により、直接的に地表部の変化や地盤挙動を把握する技術  
地すべり計測調査、常時微動測定、水文調査等
- 以上様々な視点から地盤の持つ基礎的要素を捉え、これらのデータを評価・考察・判定し、設計基礎資料として提供しております。

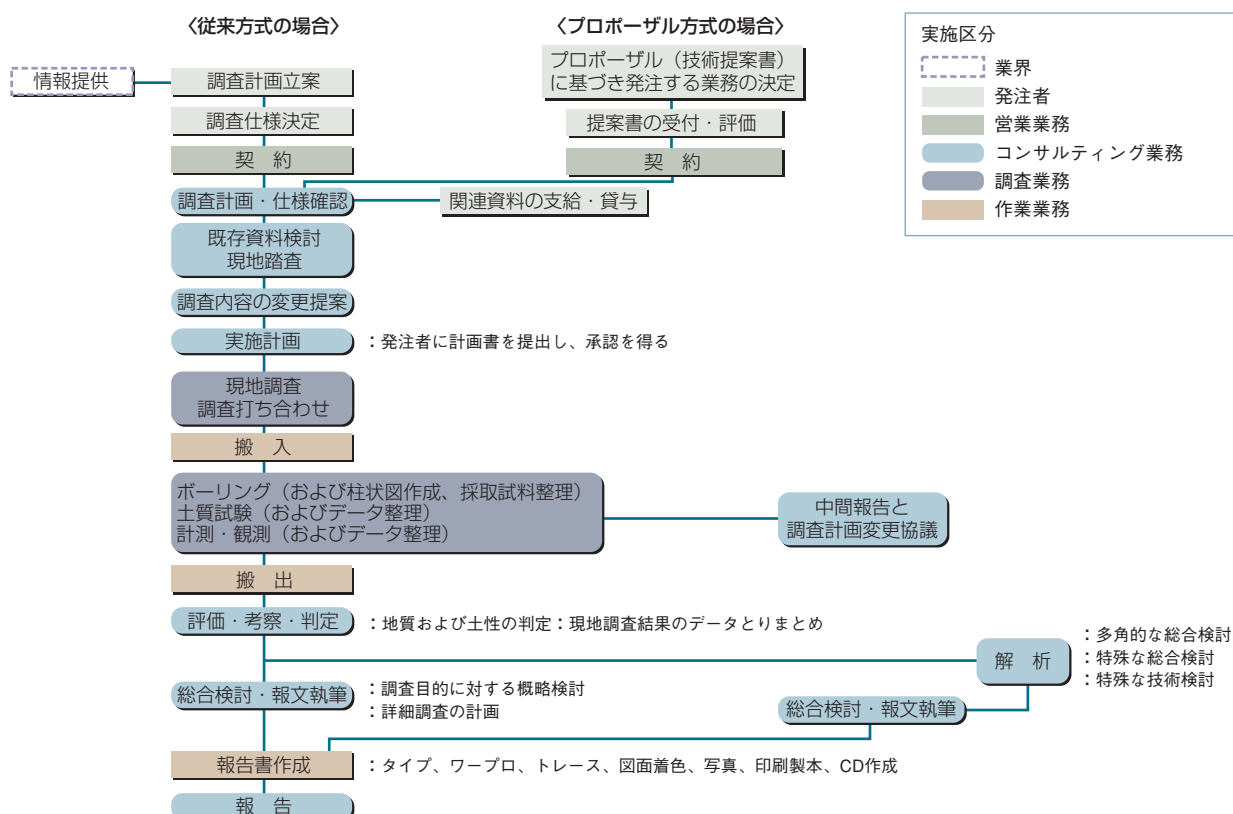
なお、これら各種の技術から得られるデータは、例えば地表地質踏査は数m～数十m程度の精度、ボーリング調査に関してはcm～mの精度、地すべり計測ではmm精度、土質・岩石試験ではmm以下の精度等、異なった精度を持っています。われわれのフィールドワークは、各々の精度を十分に理解しながら評価・考察・判定を行える高い専門能力をもつジオ・ドクター（地盤コンサルタント）が、土木建築工事と同じような種々の工程を踏まえて管理しながら行っています。

## 地質調査の手法と流れ

地質調査における業務の流れは、調査目的、調査規模により調査種目や調査項目が異なるが、一般的には下図に示す通りです。

地質調査の本質は、調査結果を基に、考察、判定、解析を行い、その成果を設計、施工に効果的に反映させるコンサルティングワークですが、地質調査業務の全体としては、業務の手段として実施される現場調査、計測業務及び室内試験業務が含まれます。したがって、その目的に応じて、一つの業務を遂行するについても、コンサルティング業務に属するものと、現場計測業務や室内試験業務を中心とした調査業務に属するものが複雑に組み合わせられて、調査手法と業務の流れが構成されています。

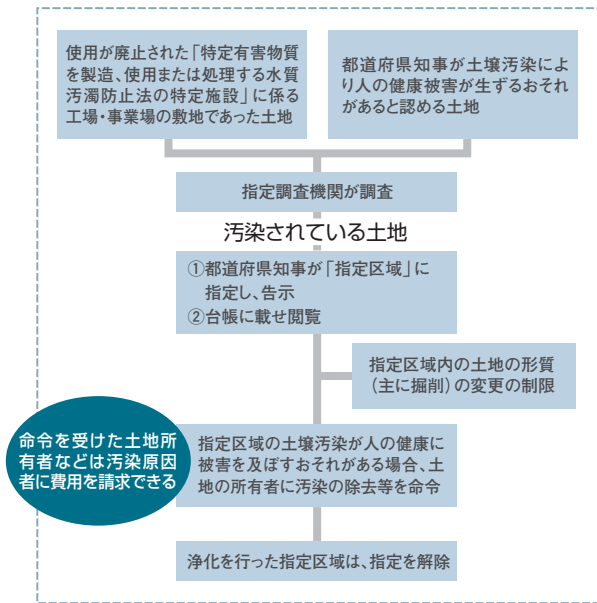
### ■地質調査の一般的なフロー図



## 6 「地盤環境」におけるジオ・ドクターの役割

近年、大都市圏の工場・研究所跡地などを中心に土壌・地下水汚染の拡がりが見られ、大きな社会問題になってきています。このため、健康被害の観点から「土壌汚染対策法」が制定され、平成15年2月15日に施行されました。

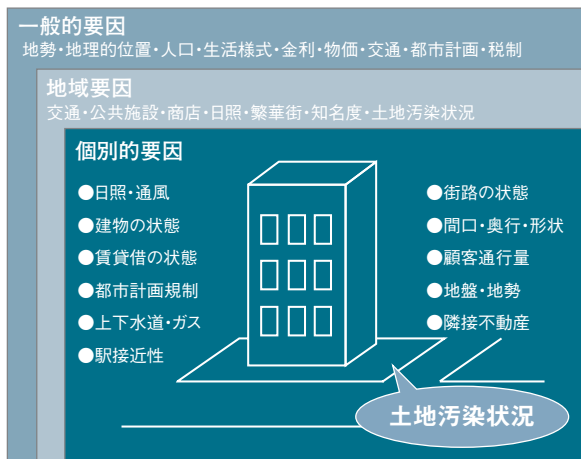
### ■土壌汚染対策法のスキーム



土壌汚染対策法では、「汚染されている土地の区域を指定するための土壌汚染状況調査は、環境大臣が指定する指定調査機関に環境省令で定める方法により調査させなければならない。」とされています。

指定調査機関に求められる技術的能力に係る要件は、地質調査業の技術管理者がそのまま評価される内容となっています。

### ■不動産鑑定における価格形成要因



また、土地の取引に関連して、平成15年1月から施行された新しい「不動産鑑定評価基準」において、不動産の価格を形成する要因の一つに「土壌汚染の有無及びその状態」が明記されました。

われわれは、脆弱な地形・地質を有する国土における主治医「ジオ・ドクター」として社会に貢献しております。このことは、地盤環境においても同様であり、ジオ・ドクターとして果たす役割は大きなものがあります。このため、我々地質調査業者は、土壌・地下水汚染に限らず、蓄積された技術を地盤環境一般に関わる分野に展開して行くことが重要だと考えています。

新たに展開すべき分野として次のようなものが考えられます。

#### ① 土地の取引とリスク管理

不動産の取引において、収益性の重視や不動産の証券化が進みつつあり、より正確な不動産鑑定評価が求められています。

新しい基準では個々の物件調査において、「地下埋設物、遺跡・遺構、土壌汚染の有無とその状態」を価格形成要因としており、特に土壌汚染は不動産の価値を大きく左右することになります。また、宅地建物取引業法の施行令も改正され、売主は買主に重要事項として対象物件が土壌汚染対策法の指定区域であるかどうかを説明するようになりました。

#### ② 土壌環境・地盤環境の環境影響評価

平成9年に公布された環境影響評価法では、スコoping手続きをはじめとする新たな考え方が導入されるとともに、評価項目も環境全般に拡大され「生態系」や「温室効果ガス」などとともに「土壌環境」、「地盤環境」が評価項目に追加されました。

平成14年度に環境省がまとめた「大気・水・環境負荷分野の環境影響評価〈環境保全措置・評価・事後調査の進め方〉」に土壌環境・地盤環境についての検討結果が含まれたことから、今後、環境影響評価の中に「土壌環境」、「地盤環境」が取り上げられるケースが増えるものと思われます。

この分野についても、地質調査のコア技術である地盤や地下水の調査・解析技術が有効であり、まさに「ジオ・ドクター」の出番です。

#### ③ 社会資本整備事業における環境側面の重視

社会資本整備事業は「国土建設」から「国土マネジメント」へシフトしつつあり、特に自然環境との親和性や環境への負荷の軽減を求められています。「ジオ・ドクター」は自然に深く関わる立場を自覚し、社会資本整備事業においても新たな役割を果たすべきと考えます。



# II

## 市場が求める産業システムの構築に向けて —地質調査業の展開シナリオ—

### 1 地質調査業の産業特性

地質調査業界では市場の縮小が急速に進み、厳しい経営環境の中、経営者のマインドが抑えられる傾向にあります。地質調査業の果たす役割が減少したわけではありません。

これからのビジネスは、供給者サイドではなく需要者サイドでものを考えることが重要であり、市場からのメッセージを正確に受け止めることが経営の基本です。最近の市場動向を見ると、従来の業務領域以外に

も、これまでの技術領域周辺には取り組み可能な領域が存在し、地質調査業の新たな展開等や技術面や経営面からのさまざまな経営革新に資するシナリオが考えられます。

ここでは、まず地質調査業の特性を、客観的な特性だけでなく、産業の新しい展開を図る上で重要と考えられる潜在的な特性にも着目し、多角的な側面から整理して、次の4項目のように規定しました。

#### 国土コンサルタント型産業

##### 業務領域の側面からみた地質調査業の特性

- 建設段階だけでなく、計画段階、維持管理でも貢献
- 建設事業以外の防災・環境にも強く関与
- 「ジオ・ドクター」としてさまざまなシーンで活躍

#### 技術複合型産業

##### 業務内容の側面からみた地質調査業の特性

- ハード・ソフト一体型産業（フィールド&コンサルティング）
- 物理学、土質力学、機械工学等の広い領域の複合技術を活用
- 土木・建築・防災・環境等の知識を要する横断的技術を活用

#### 知識創発型産業

##### 業務成果の側面からみた地質調査業の特性

- 成果が無体物提供である知的サービス産業
- 技術者の知識と経験が生み出す技術情報が成果
- 学会活動との接点が多い最先端の業務成果

#### 多面展開型産業

##### 業態の側面からみた地質調査業の特性

- 本業の地質調査業以外の業種を持つことが多い兼業型産業
- コア技術を活用して、周辺分野へ積極的に展開

### 2 市場動向と経営環境の変化

国の財政状況が悪化する中、地質調査業が貢献してきた公共事業は、その調達方法が大きく変わりはじめ、公共事業における地質調査業の市場も大きく変化しています。また、土壌汚染や戸建住宅の分野が、法整備を契機として大きな市場が形成されたことなども大きな変化です。

ここでは、市場の動きを「市場構造」、「市場規模」、「発注構造」の視点から考え、市場が産業に何を求めているかを探ることとしました。

#### 市場構造

地質調査業の業務量の大半は建設市場であり、今後も建設市場を中心に展開することになると想定されます。地質調査業の市場は変化しにくい体質と考えられますが、現時点では次のような変化の兆しが見えます。

- CALS/ECを中心とした公的調達の改革
- 電子調達、一般競争入札の増加による競争激化
- PFIに代表される民間資本の活用

#### ■建設市場の現状と今後の動向

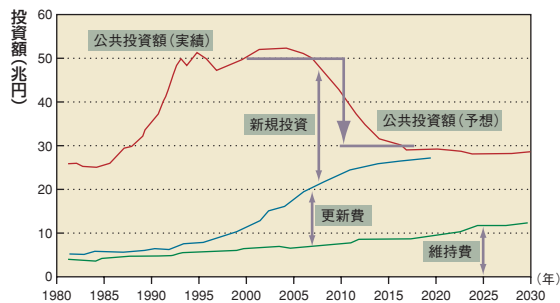
最終需要先	業務分野	発注者	取引形態	今後の発注動向
公共投資	建設・開発 維持管理 防災 環境	国・地方公共団体 特殊法人 PFI、民間企業 (建設会社)	分離発注方式主体 直接契約が主 民間経由間接受注 B to B取引	CALS/ECを活用 2極化(価格と質) 地域との密着性 デザインビルド方式
	民間需要	建設・開発 維持管理 汚染・浄化	民間企業(一般企業、 開発会社、設計会社、 建設会社)	直接契約 間接受注 B to B取引
	建設(住宅)	個人	取引少ない B to C取引	ニーズの多様化

## 市場規模

地質調査に対する市場のニーズは、従来の建設・開発事業以外の分野にもありますが、地質調査需要は依然として公共投資が大きなウェイトを占めています。地質調査業の業務量の中では、公共事業が全体の7割を占めていますが、政府の財政赤字はいまだに増加しており、特殊法人改革、公共事業削減などが打ち出されています。この結果、建設事業を中心とした公共需要を最大の需要先とする地質調査の市場規模の縮小につながっています。

一方で、地質調査業に対するニーズとして、環境と防災に関連する分野に関しては、大きくなっており、これら分野に関しては、新たな活動領域を開拓することが求められています。

### ■公共投資額の推移と予想（土木学会）



## 3 地質調査業の新たな展開

わが国で地質学という学問が産声をあげてから百数十年という時間が経過しました。

地質学はさまざまな鉱産物を採掘する目的で発展してきましたが、昭和30年代の高度経済成長期以降多くの地質技術者は建設産業の関連産業としての地質調査業を發展させてきました。

これまでは地質調査といえば試錐や標準貫入試験をはじめとする原位置試験を基本とした野外調査が主体で、本来重要な意味を持つ野外調査後の地質・地盤情報の解析については付随するものとして扱われてきた傾向がありました。

しかし、近年人間の活動範囲が広まったことから地質・地盤に起因する災害の頻度が増すとともにその被害も大型化する傾向にあることから、防災面における地質・地盤の性状把握だけでなく、大規模災害の被害想定等に利用する解析技術の重要性が高まっています。

一方、過去の産業活動にも起因している土壌・地下水汚染についても新しい社会問題として対応が求められており、野外調査も新しい分野へと拡大する傾向をみせています。

## 発注構造

建設産業における公共調達の方法は、WTO政府調達協定や中央建設業審議会など国内外の建議を受け、大きく変化し始めました。特に、入札・契約プロセスは、「透明性」、「客観性」、「競争性」を高める方法に移行しつつあります。この中で、地質調査業が含まれる建設関連業の入札・契約では、業務内容に応じた方式が採用されるようになり、プロポーザル入札や一般競争入札のように、技術競争と価格競争の2極化が進んでいます。このような市場の分極化に伴い、企業経営も多様化が求められています。

このような市場動向の中で、地質調査業の企業経営も変化する必要があり、次のような方を提案しています。

技術開発：国の中小企業の支援制度による資金援助を利用した技術開発など

IT技術：IT技術を活用したコスト削減や業務処理スピードの改善など

技術者制度：地質調査業における土壌汚染分野や宅地地盤分野の資格の確立

選択と集中：経営資源の選択と集中が重要であり、社内のみならず企業間の連携・提携も効果的

また、情報技術の発達にともない過去に得られた地盤情報を集積したうえ、電子計算機上で可視化したり地盤をモデル化し模擬実験を行うなど、地盤に関するすべての情報を一元化して扱う試みも一般化しつつあります。

集積された情報の利用目的も建設事業にとどまらず、防災分野・環境保全さらには全地球規模の地質構造の解析といった科学技術の進歩に貢献する分野への比重が高まりつつあります。

このような多様性を持つ地質調査業を面的に捉えようとすると産業の本質を見誤る恐れがあることから、現状と将来性を考慮し地質調査業を①野外調査主体、②周辺分野へ特化、③総合管理の三業態に分けて今後の展開を考えてみました。

### ①野外調査を主体とする業態

これまで長く地質調査業の基盤をなしてきた業態であり、長年蓄積されてきた技術と経験を活かしその発展形としての生き残りを模索します。

課題としては、試錐をはじめとした技術の高度化・多様化、費用の低廉化等があげられます。

## ②周辺分野へ特化する業態

2010年頃には、社会資本の維持・更新にかかる費用が新規投資を上回るといわれており、建設投資の方向性がこれまでとは大きく変化するものと考えられます。

地質調査業界を取り巻く環境の変化の中で、これまで周辺分野とされてきた防災・環境・保全（維持管理）にかかる業務の拡大・多様化が見込まれます。

これらの分野は、直接国民の生命・財産に影響を与えるものであることから、地質調査業がこれまで培ってきた経験・技術を活かし、誤謬のない対応が求められています。

この分野では、情報技術の有効利用による災害予測・

防災管理体系の構築、土壌・地下水汚染調査技術の標準化と対策技術の開発等新たに守備範囲を広げてゆく余地が十分に考えられます。

## ③地質・地盤を総合的に評価・管理する業態

事業を具現化するにあたり、その基盤となる地質・地盤の評価は従来から重要な要素のひとつでありましたが、事業費の縮減が恒常的に求められている現在の社会・経済情勢の下、地盤に関するトータルマネジメントの重要性が増しております。

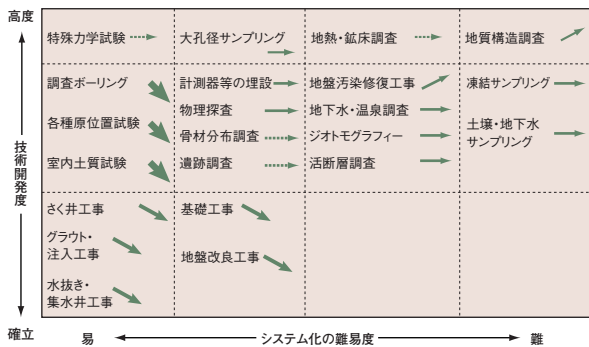
この分野では、事業主・建設業者・建設コンサルタント等事業に携わるさまざまな方面と、総合的な管理者として対等に対応できる人材の育成が求められています。

# 4 取り組み可能な技術領域

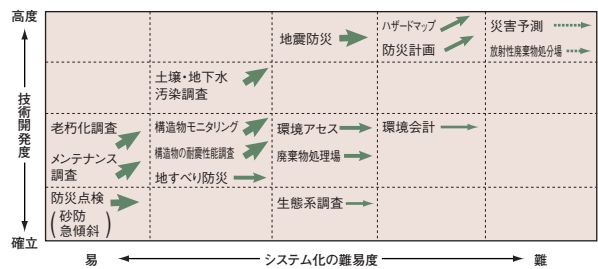
前述した各業態別に、縦軸に技術開発の度合い、横軸に体系化の難易度を取り図示してみました。

なお、図中の矢印の向きはその市場性（上向きは拡大傾向、下向きは縮小傾向）、太さはその現時点での投資額（太いほど多額。）を表わします。

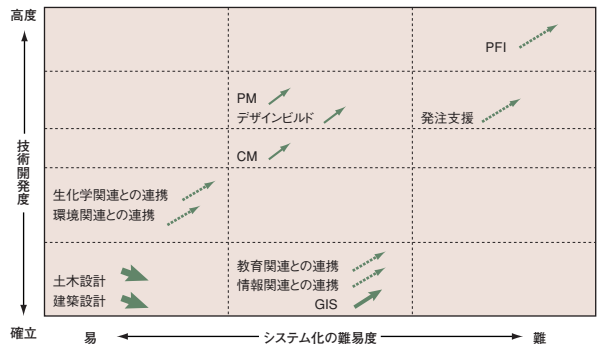
### ■野外調査を主体とする業態の技術領域



### ■周辺分野へ特化する業態の技術領域



### ■総合管理を行う業態の技術領域



# 5 これからの企業経営の方向性

電子政府・自治体へ向けてのCALS/EC・電子入札制度の導入等地質調査業の経営環境も大きく変化しつつあります。また、政府方針である公共投資の大幅削減・凍結等に見られるように、右肩上がりの建設投資を恃んだ企業経営では、これからの市場で生き残ることはむづかしくなります。

各企業は、これらの変化に機敏に適応してゆくことが不可欠とされており、そのためには従来型の公共投資に依存した受注型産業から、自ら建設ならびに周辺市場において積極的に活躍の場を広げてゆく企業に生

まれ変わる必要があります。

生き残り戦略の選択肢として、

- ①周辺市場に次世代の活路を見出す。
- ②自立的に新規事業分野に取り組む。
- ③(業種を問わず)企業間の連携、産学協同を推進する。
- ④情報技術を積極的に取り入れる。

最後に、

- ⑤既存市場における専門企業として生き残る。

等々を考えています。



# III

## 多様な発注への適応力を高める —地質調査業者の選定と積算体系—

### 1 業務内容に応じた適切な入札・契約方式の採用 —価格競争から技術の競争に—

地質調査は、学術研究や資源開発、社会資本整備等を目的として実施しますが、その業務内容はそれぞれの目的に応じて、ルーティン化されたものや仕様書に基づいて調査・計測業務を実施する定型的業務もあれば、企画・計画段階で実施するものや最先端の工学的技術をさらに応用して解決していかなければならない特殊な業務等（非定型的業務）もあり、極めて多様化しています。企業の特徴や専門性を生かして、発注者からの多様なニーズに対応した高度の技術力を提供していかなければならなくなっています。

このように、地質調査業務が多様化していく中で、企業倫理を高め、透明性と客観性が確保された適切な契約制度の構築が強く望まれています。

社団法人全国地質調査業協会連合会（以下「全地連」という。）は、現在の入札・契約方式を分析し、その問題点を抽出してより良い入札契約制度の確立と適正な運用を提言しています。

建設事業における地質調査・コンサルタント業務の分野は本来的には発注者が自ら担当していたものであり、業務を遂行する契約形態も民法上の委任契約に近いものと解釈されています。その意味で、建設事業の主体部分で、請負契約として実施される建設事業とは、発注者との関係、担当する業務目的・役割が異なるもので、入札・契約体系においても独自の問題として議論されていくべきものと考えます。

さらに、これらの入札・契約方式を議論していくときに必要なことは、高品質の成果物を得るという視点と同様に、より競争的な市場を構築するという視点が重要であり、さらに取引の適正化と透明性が重要課題となります。これらのことを踏まえ、現行入札・契約方式の課題を国や地方公共団体の発注者との連携により解決していくことが地質調査業の役割を果たすことにもなり、国民の信用を得ることにもなると考えます。

建設省（現国土交通省）では1999年秋、「設計・コンサルタント業務等入札契約問題検討委員会」を設置し、2000年3月、発注方式の改善策をとりまとめました。とりまとめでは解決すべき課題に対し抜本的な改善策と当面の改善策が示されており、平成12年度から建設省直轄事業を手始めに、今回提案されている発注方式等が試行され、ガイドライン等の策定が進められています。

#### ■電子入札の表示例（操作マニュアル受注者編）



#### ■入札・契約方式の現状と課題

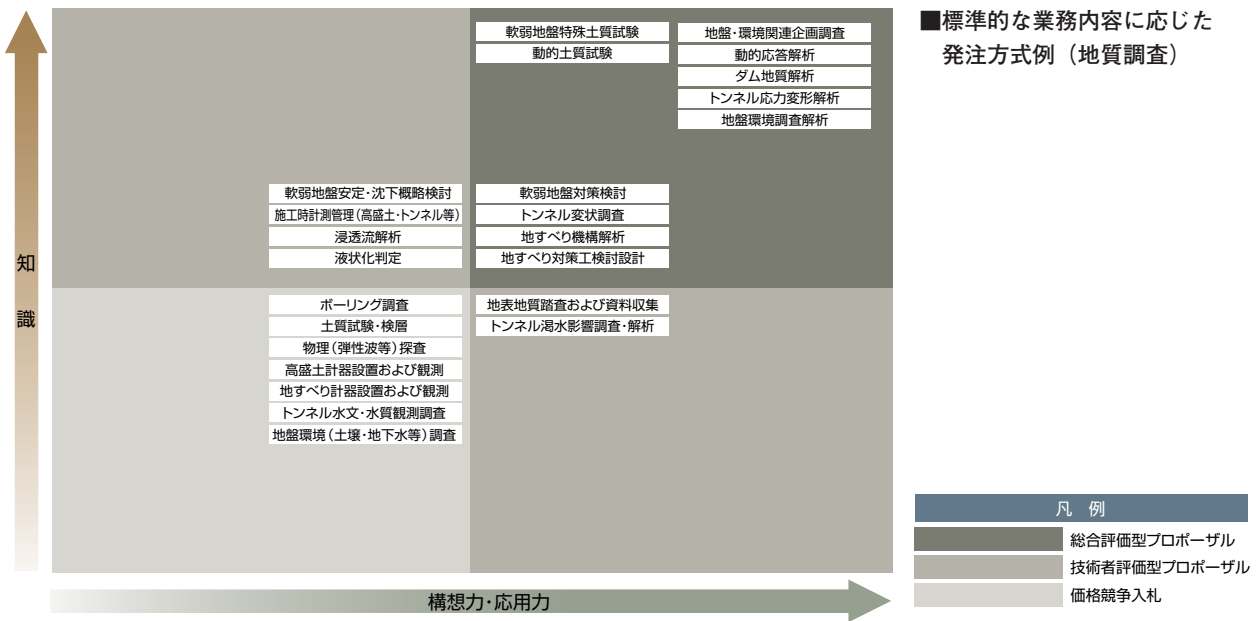
##### 従来の入札 契約方式

- a. 公募型競争入札方式
- b. 簡易公募型競争入札方式
- c. 指名競争入札方式
- d. 随意契約方式
- e. 公募型プロポーザル方式
- f. 簡易公募型プロポーザル方式
- g. 標準型（指名型）プロポーザル方式

##### 従来の入札 契約方式の 課題

- a. 業務内容に基づく適正な入札契約方式選定の考え方が明確になっていないため、価格競争になじまないものまで指名競争が採用されている。
- b. 作業の複雑さや、評価の問題によりプロポーザル方式の執行件数が少ない。
- c. 企業の技術力・経営力を評価するためのデータが不十分だったり、基準の不明瞭等により、最適な企業の選定がされなかったり、その逆に受注意思のない会社が指名されることがある。
- d. 仕様書の内容や非定型業務に関する積算基準が不明確なため、十分な対価が支払われていない場合がある。
- e. 最低入札価格制度がないため、ダンピングによる品質低下の懸念がある。
- f. 成績評価が次回の指名に十分にフィードバックされていないため、品質向上のインセンティブが働きにくい。





全地連では、入札契約問題に対し、

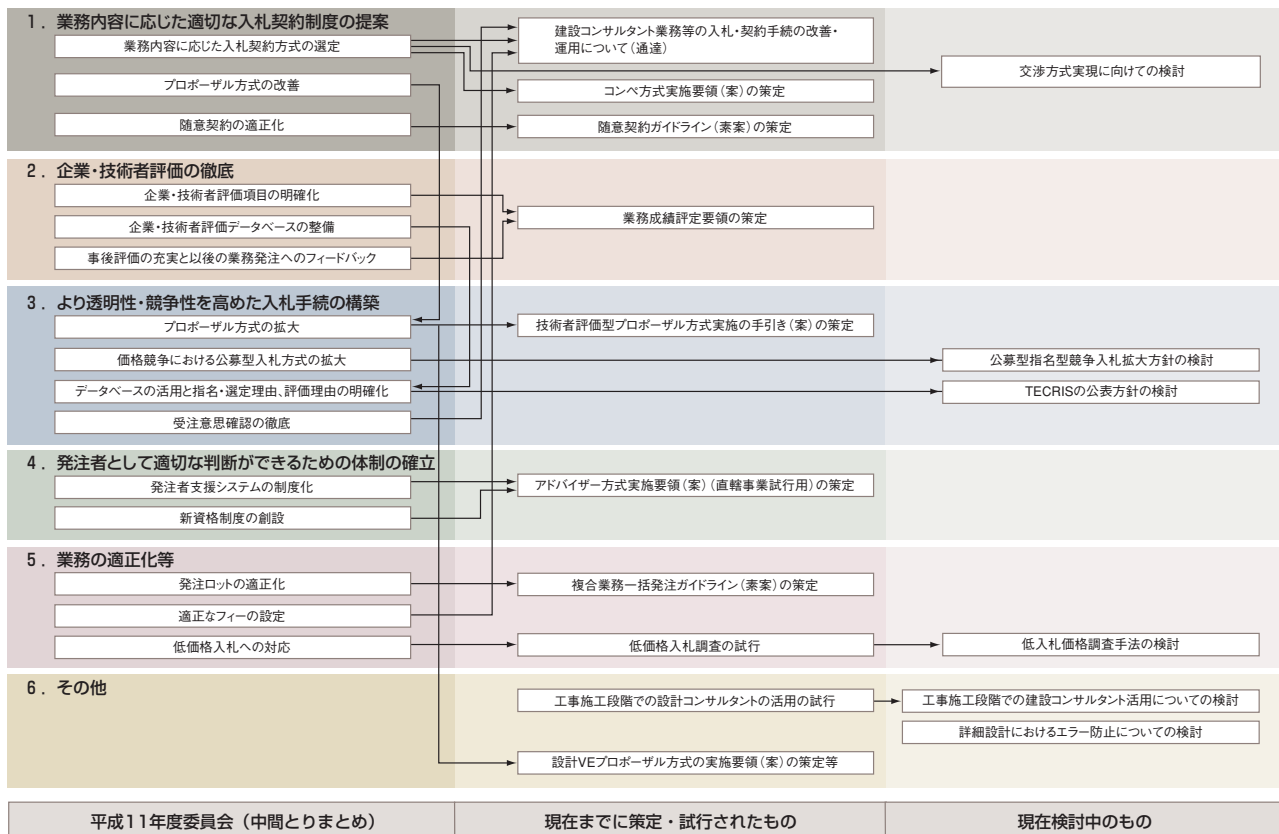
- ① 業務内容に応じた入札契約方式の採用
- ② 透明性・競争性を高めた入札手続きの構築
- ③ 企業・技術者評価の徹底
- ④ 業者選定における専門性の重視

について具体的な提案をとりまとめ、委員会にも提出し意見を述べました。

委員会での中間とりまとめの全体項目と国土交通省でのその後の取り組み状況は下記の通りです。

要領・ガイドライン等の検討が進んでいますが、地質調査を含むコンサルタント業務においては業者選定には2で述べるように、専門性の重視が最も重要なことだと考えます。

■入札・契約問題検討委員会での中間とりまとめとその後の取り組み状況



## 2 業者選定における専門性の重視 —地質調査技術の生かせる発注形態を—

地質調査業は、今までも述べてきましたように「地質構造、基礎地盤、土または岩の工学的性質等について、機械・器具を用いた調査・計測を行い、その結果を解析・判定し、設計・施工・管理等のための資料提供を行う」独立した業務分野です。すなわち社会の中では、主として建設事業の中の「地質調査」の項目を担当しているほか、学術調査、資源開発調査、防災調査、環境調査等を実施しています。

建設事業は、計画・調査・設計・施工・管理の分野に分かれておりますが、このすべての分野をとおしたコストを縮減することが、今後の社会資本整備には欠かせません。そのためには、それぞれの分野のエキスパートがその力をいかに発揮して貢献する必要があります。地質調査業は、この分野のいずれにも関わる重要な分野といえます。しかしながら、各々の企業により技術的な特性があることも事実です。

また、前項でも述べましたように、現在この地質調査業における入札・契約方式はさまざまな形式があり、業者選定をより複雑にしています。

現在、国土交通省による企業評価（資格審査）制度の導入に伴い、指名業者の選定や各技術者の兼任度のチェックを行うことができるようにテクリスにより業務実施情報や技術者情報が登録・公開されています。これにより、各企業の専門技術を抽出することが可能となっています。

また、業務の完成時に「業務成績評定要領」に基づ

き業務の評価を実施しており、以降の入札時において企業選定の一判断指標として活用されています。

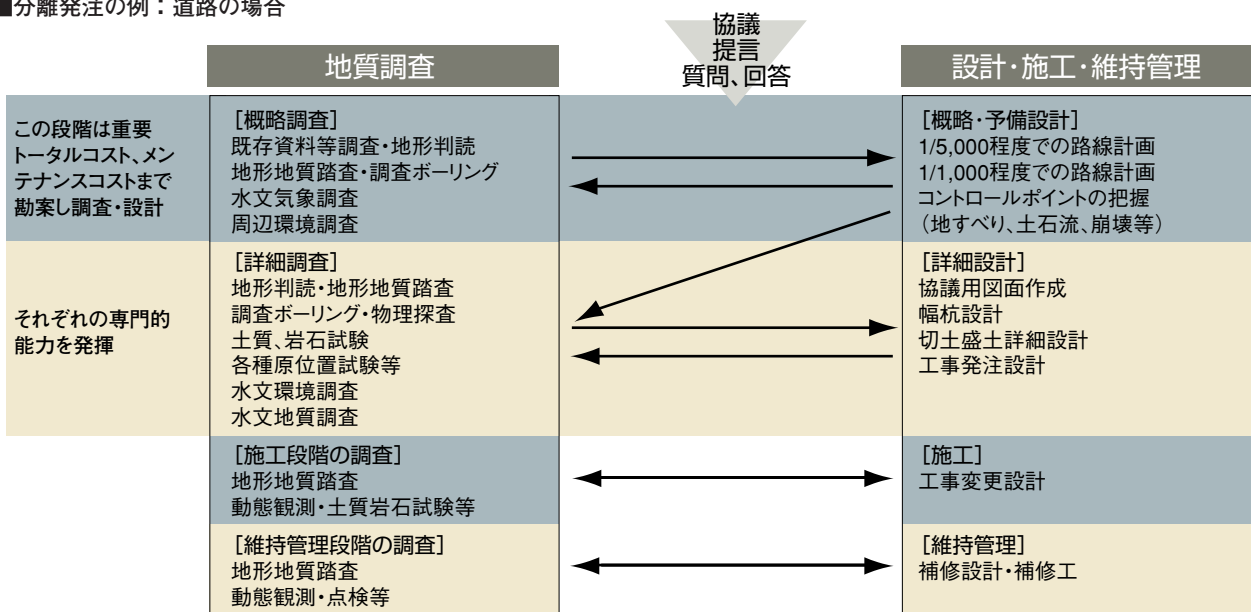
各分野の保有する技術の中立・客観性の保持、相互の技術的牽制により、プロジェクトのトータルコスト縮減を実現するためには、業務分野毎の分離発注または専門業種分野間のジョイントベンチャーの導入等が必要と考えます。また、同業種間においても、それぞれの企業の得意分野を生かす方策としてのジョイントベンチャーの導入も効果的と考えます。

地質調査業は、地質調査分野のエキスパートであり続けなければなりません。

そのためには、情報収集能力の向上、技術の継承・技術者の育成、技術の研磨の継続等が必要であることはいうまでもありません。特に投資を伴う機械器具の調達、現場技術の蓄積等においては、現在の地質調査業が将来においてもこの分野のリーダーシップをとることは間違いなく、このまま発展的に「地盤コンサルタント」「国土コンサルタント」へ成長していかなければならないと考えています。

そのためにも、現在の地質調査業のみにとどまらず、環境問題、社会資本の維持保全に関する問題までも視野に入れた「ジオ・ドクター」としての地質調査業を評価していただきたいと思えます。

### ■分離発注の例：道路の場合



### ■JVの場合

上記の地質調査と設計等との協議等は不必要となり、各業種の専門性を生かしつつ事業の推進を図ることができる。ただし、段階毎でそれぞれJVを組む必要がある。

### 3 業務内容に応じた積算体系の採用 —調査業務とコンサルティング業務との複合積算—

地質調査業務における積算には、技術経費が別途に掛かるコンサルティング業務と技術経費の掛からない調査業務との複合積算方式を採用しています。技術経費の掛かるコンサルティング業務とは、地盤特有の性質や特性に着目し、その地盤に適した調査・分析・試験や研究を行うと共に、設計業務に必要な地盤定数の設定や、地盤の挙動を数値解析から予測して、地盤や周辺環境を配慮し、かつ、適切で経済的な対策工を提案する等の地盤に関連した設計業務が該当します。また、技術経費の掛からない調査業務とは、調査範囲内の地盤情報を報告し、地盤設計を含まない業務を指します。

わが国の地盤は、他の先進諸国に類例を見ないような脆弱な地質環境下にあります。このような環境下において建設プロジェクトを安全および経済的に遂行するためには、日本の特異な地質事業を熟知した「ジオ・ドクター（地盤技術者）」が必要です。地盤技術者とは、脆弱な地質環境下の地盤に関して「調査・診断・検討・対策」という一連の対応を講じ得る役割を責務としているため、地盤特性を有効に活用した地盤設計が可能になります。

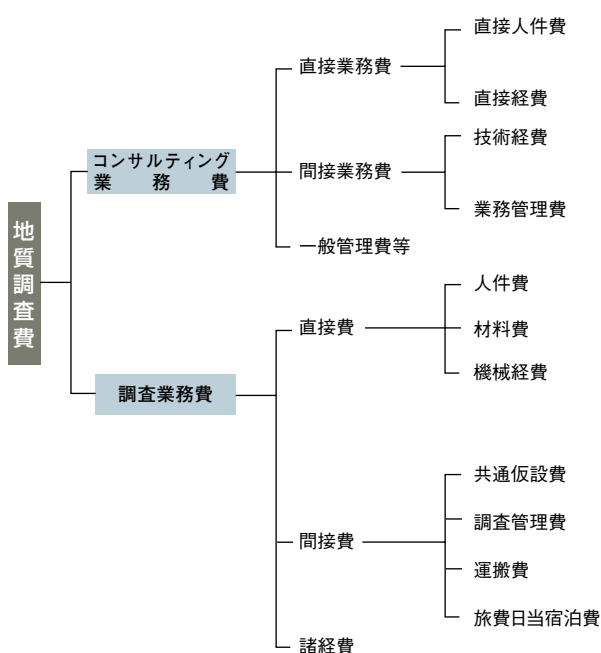
地質調査業務は、現場での調査・計測業務・室内試験業務を含む地質・地盤に関するコンサルティング業務であります。そのため、地質調査業としての登録要

件として、各地域での現場作業を行う拠点毎に地質調査に関する資格者の配置が義務付けられております。この点設計コンサルタントとは異なる役割を担っているコンサルタントといえます。しかし、地質調査と設計は緻密な関係にあり、「概略調査→概略予備設計→詳細調査→詳細設計」という流れの中で相互補完的な役割を担っています。これらの業務を担当している技術者は建設コンサルタントと総称され、発注上の業務区分においても調査設計業務として取り扱われています。しかし、実際には、調査と設計では別個の技術者によって行われています。すなわち、概略・予備設計および詳細設計については設計技術者（設計コンサルタント）が、概略および詳細地質調査については地盤技術者（地質・地盤コンサルタント）が担当しています。

業務が多様化するなかで公共事業のコスト縮減に寄与するためには、わが国特有の地盤特性を生かし、その地盤に適した調査・分析・試験や解析から適切に地盤設計が提案できる地盤技術者（地質・地盤コンサルタント）を有効に活用することが必要不可欠と判断されます。

平成15年度より、国土交通省では、これまでの歩掛方式による積算単価から、市場単価へ移行しております。そのことから、業務内容に応じた適切な積算体系の採用が必要と考えます。

■地質調査費の積算構成（概略）



■平成15年度より市場単価へ移行した調査種別及び規格

種別	規格
土質ボーリング	φ66mm、φ86mm、φ116mm
岩盤ボーリング	φ66mm、φ76mm、φ86mm
サンプリング	シンウォールサンプリング、デニソンサンプリング、トリプルサンプリング
サウンディング及び原位置試験	標準貫入試験、孔内水平載荷試験、現場透水試験、スウェーデン式サウンディング、オランダ式二重管コーン貫入試験、ポータブルコーン貫入試験
現場内小運搬	人肩運搬、特装車運搬（クローラ）、モノレール運搬、索道運搬
足場仮設	平坦地足場、湿地足場、傾斜地足場、水上足場
その他の間接調査費	準備及び跡片付け、搬入路伐採等、環境保全、調査孔閉塞、給水費（ポンプ運転）
解析等調査業務	既存資料の収集・現地調査資料整理とりまとめ 断面図の作成 総合解析とりまとめ 打合せ協議 「土木設計業務等の電子納品要領（案）」 「地質調査資料整理要領（案）」等に基づいて作成する場合にも適用できる

# IV

## 信頼の確保に向けて —地質調査業の責任と取り組むべき課題—

### 1 職業倫理と企業倫理の確立 —お客様の信頼にこたえるために—

地質調査は、主に地盤（の中）という目に見えないものを対象とし、「調査結果」という形のない成果を提供するものです。また、成果の善し悪しは、それに続く設計や施工に大きく影響をします。したがって、お客様の信頼に応えるためには、先ず何よりも、各企業およびそこで働く技術者（＝ジオ・ドクター）一人ひとりが、その責任の重さと結果の重要性を認識し、常に真摯に業務を遂行するとともに、技術の更なる向上と研鑽に日々取り組むことが必要と考えます。

全地連では、お客様に安心してご発注いただけますよう、地盤コンサルタントとして守るべき「倫理綱領」を制定し、会員企業への浸透を図っています。

全地連では、お客様に安心してご発注いただけますよう、地盤コンサルタントとして守るべき「倫理綱領」を制定し、会員企業への浸透を図っています。

#### 倫理綱領

私たち社団法人全国地質調査業協会連合会に所属する会員企業は、地質調査業が地質、土質、地盤、地下水など、主として地中の不可視なるものを対象とし、かつ、技術情報という無体物を成果品とする知識産業であることを自覚し、優れた専門技術をもって、顧客の要望に応えるとともに、地質調査業の地位ならびに社会的な評価の向上に努めます。このため、私たちは、次の諸事項を行動の指針といたします。

##### 1 社会的な責任を果たすために

- 1) 社会的使命の達成  
私たちは、業務を誠実に実施することにより、国土の保全と調和ある開発に寄与し、その社会的使命を果たします。
- 2) 法令等の遵守  
私たちは、業務に適用される全ての法令とその精神を守り、透明で公正な行動をとります。
- 3) 環境の保全  
私たちは、自然に深く係わる立場を自覚し、環境との調和を考え、その保全に努めます。

##### 2 顧客の信頼に応えるために

- 1) 良質な成果品の提供  
私たちは、顧客のニーズと調査の目的を良く理解し、信義をもって業務にあたり、正確で的確に表現された技術情報を提供します。
- 2) 中立・独立性の堅持  
私たちは、建設コンサルタントの一翼を担っていることをよく自覚し、業務に関する他からの一切の干渉を排し、中立で公正な判断ができる独立した立場を堅持します。
- 3) 秘匿事項の保護  
私たちは、顧客の利益を守るため、業務の遂行中に知り得た秘匿事項を積極的に保護します。

##### 3 業の地位向上を図るために

- 1) 自己責任原則の徹底  
私たちは、常に自己をたかめることに努め、自らの技術や行動に関しては、自己責任の原則徹底を図ります。
- 2) 技術の向上  
私たちは、不断に専門技術の研究と新技術の開発に努め、技術的確信と熱意をもって業務に取り組みます。
- 3) 個人並びに職業上の尊厳の保持  
私たちは、自らの尊厳と自らの職業に誇りと矜持を持って行動するとともに、業務にかかわる他の人々の名誉を尊重します。



## 2 技術者資格制度と専門技術の教育・訓練システム

### 技術者資格制度

お客様に適切な技術者（業者）を選んでいただき、安心してご発注いただくためには、技術者（業者）の能力を客観的に評価し表示することが必要です。特に、これからの発注方式においては、「業者の技術を如何に的確に評価するか」が重要な柱となってきます。各種の技術資格制度は、そのような指標となるもので、「技術者（企業）の品質表示」ということができます。

地質調査業に関連する主な資格としては、技術士、RCCM、港湾海洋調査士、地質調査技士等がありますが、ここ数年、APECエンジニアの相互認証、技術士制度の変更等技術者の資格を巡る環境変化は急なものがあり、地盤コンサルタントに相応しい資格体系が十分に整備されているとは言えません。そこで、地盤分野に関する学会である地盤工学会、日本応用地質学会等と連携してこの問題に取り組み、前述のような当面の課題、さらには地盤技術者の役割や将来像、技術者資格のあり方などに付いて検討しました。

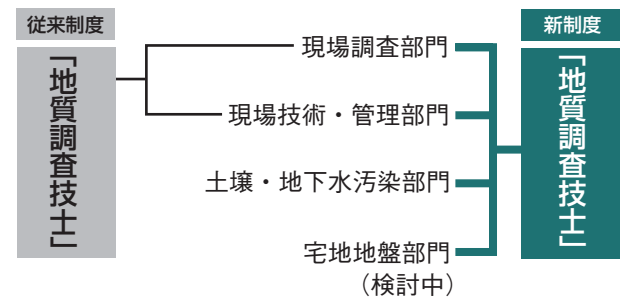
また、産学官連携の新たなあり方も議論し、社会的な要請に応じていくこととしています。

全地連では、昭和41年に「地質調査技士資格検定試験制度」を発足させました。この「地質調査技士資格制度」は、地質調査の主として現場業務に従事する技術者の資格試験として制度化したものです。当初は業

界の自主的な資格でしたが、徐々に対外的にも通用するものとなってきました。昭和52年に施行された建設省の「地質調査業者登録規程」における現場管理者の基礎資格として認められ、一部の発注期間においては、管理技術者、現場代理人などの資格者として指定され、広く活用されるに至りました。昭和59年度からは5年毎の登録更新制度を導入し、資格者の継続教育を制度化しています。

また、地質調査分野の多様化、発注者が求める技術者資格、市場にマッチした技術者資格という観点から、平成14年度に土壌・地下水汚染部門を設け、平成15年度から従来の地質調査技士を現場調査部門と現場技術・管理部門に区分した資格となりました。

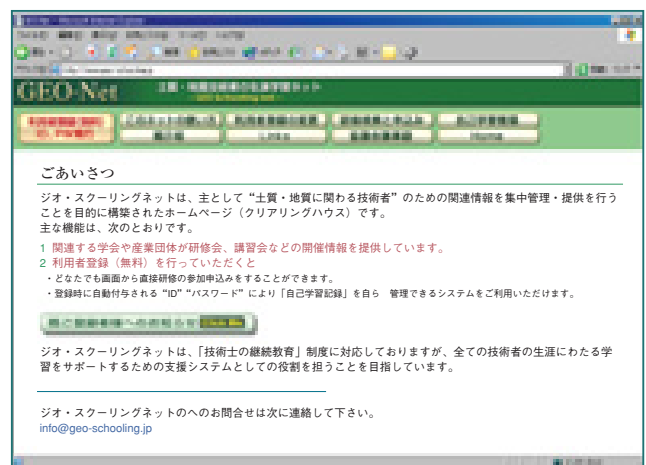
### ■地質調査技士制度の改正



### 教育・訓練システム

地質調査業は、「コンサルタント一人ひとりがお客様の相談に乗り、問題を解決するお手伝いをする」、言い換えると「人が成果を生む」仕事です。したがって、「お客様のニーズに的確に応えられる、優れた人材をいかに確保し、育成するか」がその存亡の鍵であると考えています。特に、われわれ地盤コンサルタントは、他のコンサルタントにはできない技術、すなわち、地盤に密着した問題を解決する技術を磨くことに、存在価値があると考えています。全地連でも、平成7年に人材育成プログラムを作成し、企業の人材育成を支援するとともに、技術フォーラムや各種セミナーの開催による技術開発・技術向上の推進に積極的に取り組んでいます。

さらに、平成13年10月には、日本応用地質学会、日本地質学会、日本地下水学会、日本地すべり学会、物理探査学会、日本情報地質学会と共同で技術者の生涯学習支援などを目的とした、「土質・地質技術者の生涯学習ネットワーク（ジオ・スクーリングネット）」を立ち上げました。



<http://www.geo-schooling.jp>

## 3 情報リテラシーの向上とCALS/ECに対応した業界標準システムの構築

国土交通省では2004年を目途に、CALS/ECを実現し、2010年を目途に、すべての公共事業へのCALS/ECの適用を図ることを目指しています。

CALS/ECの実現にあたり、地質調査業には、新たな地質調査技術の確立と人材の確保・育成、設計や施工分野との協創関係の確立、ネットワークの導入、情報の一元管理と総合的利用、地盤情報の蓄積・加工技術の確立とデータベースの構築等が要求され、企業を取り巻く環境に大きな変化が生じるものと思われます。

全地連では、平成8年以降建設CALS/ECにおける地質調査の位置付けと役割、成果物の電子化、モバイルコンピューティング等について検討をしてきました。平成9年には地質調査工程における標準システムを構築しました。また、オープンシステムを基盤とした標準化を進めるために、ボーリング野帳や成果物の電子化の例として、電子野帳システムやマルチメディア型報告書のモデルを提案しています。

特に、電子野帳はプロトタイプとして、すでに開発が進められていましたが、携帯端末の機能や通信環境の問題があり、現場での実用化の検討は保留していました。しかしながら、近年になって、ネックとなっていた環境も改善されたことから、開発済みの電子野帳のプロトタイプを携帯端末（PDA）に展開して、現場で得られた技術情報をPDAに記録し、業務処理の迅速化と現場業務の一元管理を図ることを目的とした『携帯端末（PDA）による電子野帳の製作』事業を実施しています。

柱状図標準データフォーマットについては、建設省の「成果品の電子化検討委員会」の検討を経て、最終的には平成13年8月にJACIC（財団法人日本建設情報総合センター）が発行した「地質調査資料整理要領（案）—建設CALS/EC対応版—」に標準フォーマットとして掲載されました。

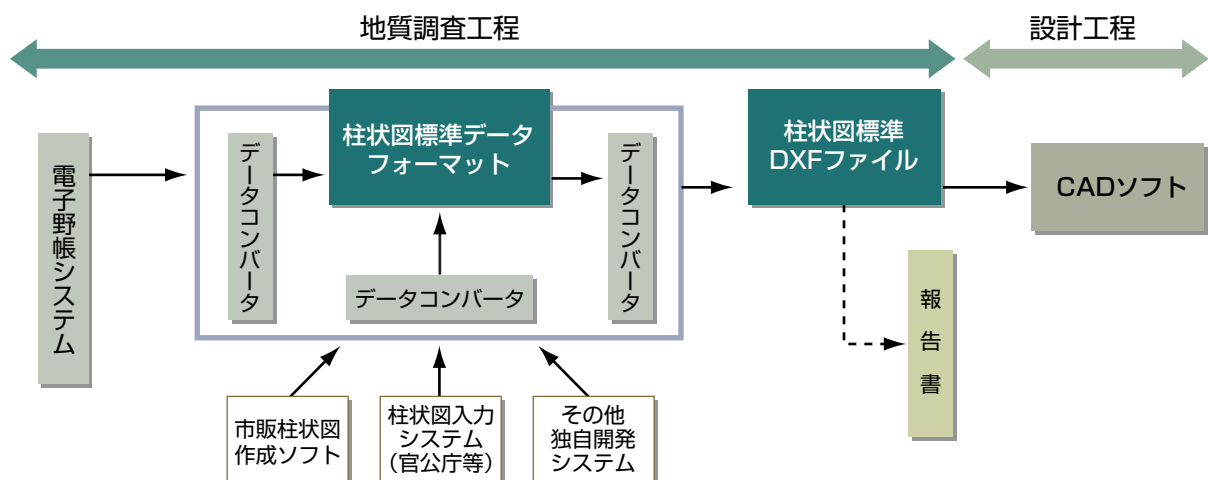
CALS/ECの導入にあたっては、実務面から発想する民間側の積極的な取り組みが重要で、それぞれの産業が有する固有技術の情報化に際して、業界自らがオープンシステムを基盤とした標準化を進めることが必要です。このため全地連では、地質断面図、地質平面図、岩盤柱状図といった地質情報の標準化検討を引き続き行い、12年度からJACICに設置された「成果品の電子化検討小委員会」のWGに提出しました。これらは委員会の審議を経た後、「地質調査資料整理要領（案）」に取り入れられ、国土交通省の電子納品の標準として用いられることになりました。

電子媒体による成果品の納品は、平成13年度から国土交通省の直轄事業で全面実施されましたが、全地連では、これに先行して、実際に報告書を作成する手順等についての実技講習をメインにした「建設CALS/ECに関する情報処理のための講習会」を全国で開催するとともに、CD-ROM版の「How to 電子納品」の作成や「IT対応地質調査報告書のまとめ方」の出版等企業の支援に取り組みました。平成15年1月からは、「次世代CALS対応研究会」を立ち上げ、主に次世代CALS時代のGISや土木地質図の標準化等をテーマとした活動を行っています。

地方自治体等ではCALS/ECの全面導入は2010年が目標とされていますが、地方整備局単位の協議会の発足などもあり、前倒しでの構築が期待されます。

なお、地盤情報に関わるデータベースが有効に機能するには、各省庁、地方自治体等の間で合意を得、地盤情報の専門家が参加する専門機関の設立が不可欠です。わたしたちは、地質調査業の立場から、官民、NPOを問わず、地盤情報データベースの実現に向けた取り組みを支援し、エンドユーザーである国民の、地盤情報の利用に貢献したいと考えています。

### ■全地連が開発した地質調査工程における標準システム



## 4 品質および環境マネジメントシステムの導入

国土交通省では、平成12年度から公共工事等へのISO9000s適用の試行を始めました。地質調査業務でも簡易公募型競争入札を主体に数件の業務で試行が行われました。

地質調査成果物の品質確保のためには、調査業務の段階毎に適正に作業が行われ、正しい結果が得られていることを照査し、必要に応じてフィードバックによる修正作業が行われるチェックシステムの整備が必要

です。

全地連では、ISO9001の地質調査業への適用に向けた手引き書を発行し、会員企業に対してISO9001の認証取得に関わる情報を発信しています。

また、ISO9000sに続いて、地球環境保護の下での持続可能な開発という国際的合意を背景に、環境マネジメントシステムであるISO14000sが関心を集め、地質調査業にも取得する動きが広がっています。

## 5 職業賠償責任保険・第三者賠償補償制度の整備

建設市場の国際化の流れの中で、公共調達の分野でも国際基準の採用が進んでいます。平成7年5月に公共土木設計業務等標準委託契約約款が公表され、成果物に「瑕疵」が発見されたときは、受注者は補修義務や損害賠償支払い義務を負うことが規定されました。

全地連では、会員企業の技術力向上、マニュアル類

の整備等成果物の品質の確保・向上に向けて多くの事業を行っていますが、自然を相手とする業務の性格上、万が一の場合のリスクへの対応も求められています。地質調査業にあっても自己責任の原則が強まる中、全地連では平成10年に「建設コンサルタント賠償責任保険」を発足させました。

### 職業賠償責任保険の特徴

#### 〈業務の発注者に対する賠償責任〉

例えば以下のようなとき保険金が支払われます。

地質調査業務の場合〈業務の委託者（発注者）に対する賠償責任〉

- 地質調査成果物の瑕疵により、設計や施工のやり直し等余分に負担した設計や施工の費用
- 地質調査成果物の瑕疵により、土木構造物の強度が不足し、補強工事等が必要となった場合の追加工事に関する地質調査費用（当初の地質調査業のやり直しや報告書の修正費用は対象となりません。）

民法に規定された最大10年間の瑕疵担保が活用できます。

国民の権利意識の高揚とともに、企業を取り巻く「リスク」は拡大化し、今や企業の自助努力のみでは負担しきれないものとなっております。財産保全上のリスクはもちろん、労働災害における補償リスク等々、枚挙にいとまがありません。

とりわけ企業の信用に大きく係るのが、業務遂行中の第三者に対する賠償事故で、ひとたび事故が発生し

ますと、企業に甚大な損害をもたらしかねません。と同時に、十分な「補償の準備」が企業の信用問題に大きく係ってきます。

全地連では、地質調査業における企業活動の安全確保、安定経営に寄与することを目的として、「全地連第三者賠償補償制度」を昭和59年に発足させております。

### 第三者賠償保証制度

地質調査業者が地質調査作業中および関連作業中に生じた偶然な事故により、第三者の身体（通行人等）や財産（地下埋設物を含む）に損害を与え、法律上の賠償責任が発生した場合、その責任額を保証します。光ファイバーケーブルを切断し、多額の賠償金を請求されるケース等が増えています。

### 土壌・地下水汚染分野への適用

平成15年度から、上記2つの損害保険制度の適用範囲に、土壌・地下水汚染調査と土壌・地下水汚染の修復に関わる業務を明示しました。



# V

## 全地連の事業活動と組織から

社団法人全国地質調査業協会連合会（略称：全地連）は、全国の地質調査業者の組織する団体をもって構成し、地質調査業の進歩改善を図り、その経済および社会的地位を向上させ、もって公共の福祉に寄与することを目的とした連合会です。

定款により、本連合会が実施する事業内容を以下の通り定めています。

1. 地質調査の技術に関する調査研究及び内容
2. 地質調査業の経営の改善に関する調査研究及び指導
3. 地質調査及び地質調査業に関する法制及び施策の調査研究
4. 地質調査及び地質調査業に関する情報、資料の収集、交換及び提供
5. 地質調査及び地質調査業の社会的使命、社会的貢献及び地域貢献に関する啓発指導
6. 地質調査に関する業務の受託
7. 地質調査業に従事する従業員の資質の向上と福祉の向上
8. 関係機関及び団体との交渉、連絡及び提携
9. その他本会の目的を達成するために必要な事項

### 全地連の主な事業活動

全地連では、さまざまな環境変化を真摯に受け止め、思い切った視点の転換を図り、産業の新たな展開を目指す「地質調査業の21世紀ビジョン」を作成して地質調査業の新たな将来展望を提示しました。関連学会・協会との協調により、「社会貢献」のさらなる実現を目指しております。

#### ● 地質学・地盤工学を通しての社会貢献・地域貢献等に関する事業

- (1) 一般市民向け、発注機関向け防災・環境分野等冊子の作成
- (2) 学校教育・市民講座等社会貢献・地域貢献の推進
- (3) 大学や独立行政法人との連携強化、大学教育への提言等「教育と産業」に関するプロジェクトの実施
- (4) 地質・地盤と関連するNPOの支援

#### ● 地質調査業の社会的地位向上に関する事業

- (1) 地質調査業の独自性の確立と役割の強化に関する活動、及び公益的活動の検討と展開
- (2) 「地質調査業の21世紀ビジョン」の具体化に向けての検討と広報活動
- (3) 「倫理綱領」の遵守についての活動
- (4) 入札・契約制度の改革への対応

#### ● 技術の向上に関する事業

- (1) 地質調査業に関わる技術者資格のレビューと資格創設の検討
- (2) 技術者の資質向上と相互交流を実現するための「技術フォーラム」の実施
- (3) 地質調査に係わる仕様書及調査要領の整備の推進
- (4) 人材育成プログラムの体系化と技術者の教育・訓練システムの検討
- (5) 関連学会と連携した技術者制度に関する検討
- (6) 地盤技術者の継続教育に関する情報システムの運用

- (7) 防災・環境・メンテナンス等新分野に係わる作業標準の検討
- (8) ボーリング技術の継承策の検討

#### ● 経営基盤の確立・経営革新の支援に関する事業

- (1) 技術提携・業務提携・機器の共同保有等新たな企業間関係の研究
- (2) 地質調査事業量の確保・拡大のための諸活動の展開
- (3) ISO、国際会計基準等に関する情報提供
- (4) 新市場開拓に向けた取り組み手法の検討
- (5) 地質調査に係わる積算体系と歩掛りの調査・研究
- (6) 企業経営のリスクをヘッジするための各種保険制度の運用と検討

#### ● 地質調査業に応用するデジタル技術の開発と普及

- (1) 情報共有化のための地盤情報標準化の推進とGISとの連携の検討
- (2) 電子納品・電子入札に関する技術者等のスキルアップ
- (3) ITを活用した業務処理システムの研究
- (4) 電子野帳のPDAへの展開に向けた調査・研究
- (5) 会員企業の経営を支援するWebサイトの構築

#### ● 従業員福祉の向上に関する事業

- (1) 厚生年金基金の運営の支援
- (2) 作業の安全に関する調査・研究、安全・管理手帳の作成



技術フォーラムの開催

技術フォーラムは、地質調査技術の向上と技術者の育成を図ることを主な目的として年1回開催しているものです。官・学からも多数の参加をいただき成果をあげています。





## 産業団体の環境変化への適応

最近の地質調査の事業量の推移は図のとおりで、1995年度をピークに大きく減少しています。

2002年度の事業量は、約1,557億円で、ピーク時点と比較すると4割以上の受注減となっています。機関別の内訳は右図のとおりで、特に地方自治体、民間の減少傾向が大きくなっています。

国内総生産・建設投資との関係は下表のとおりです。建設投資に対する割合は長く0.25%前後で推移してきましたが、1995年度には0.354%に上昇しました。これは地質調査費の比率の高い土木を主とする政府投資の割合が増加したこと、コンサルティング業務の割合が増加したことなどが考えられます。しかし2001年度には0.275%と低下しましたが、この原因は新規事業の減少や調査単価の下落などが考えられます。

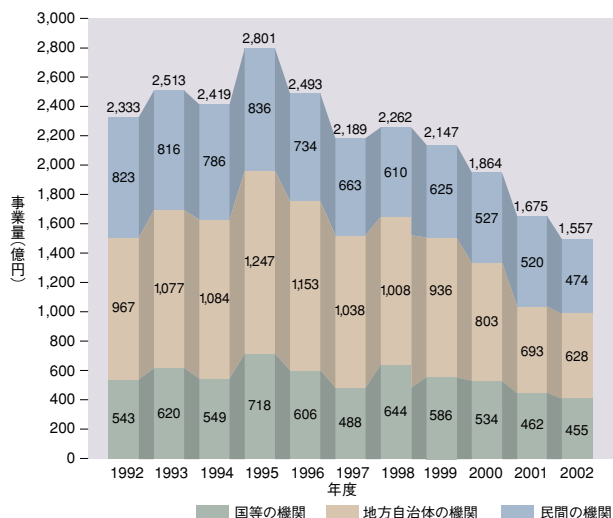
このように市場の縮小並びに社会構造の複雑化にともない、一企業で対応するよりも産業全体として対応すべき問題も多く、特に中小企業者を多く抱える産業団体の役割はますます重要になり、企業側の合理的なコスト負担を含め、現行組織の見直しを含めた検討が必要な時期にきていると考えます。

さらに、新しい時代の多様なニーズに応えるためには、産業団体だけではなく、目的によっては協同組合やNPO等の活用を図るべきです。

協同組合においては、産業団体と異なり、法律や定款上の制約があるものの、経済活動ができるメリットがあります。全地連では、国の政策である構造改善事業を活用して全国11ヶ所の共同施設を協同組合方式で設立した実績があり、そのノウハウが蓄積されています。

協同組合やボランティア活動をベースとするNPOの活用、国の機関、独立行政法人、大学等の教育機関、関連学会等との連携といった、産業団体を補完する活動を積極的に実行していくことが必要と考えます。

■事業量の推移



■国内総生産／建設投資／地質調査事業量の関係

年度	国内総生産(A) (10億円)	建設投資(B) (10億円)	地質調査(C) (億円)	B/A (%)	C/B (%)
1992	483,607	83,971	2,333	17.4	0.277
1993	487,891	81,693	2,513	16.7	0.308
1994	491,640	78,752	2,419	16.0	0.307
1995	504,038	79,017	2,801	15.7	0.354
1996	516,729	82,808	2,493	16.0	0.301
1997	521,153	75,191	2,189	14.4	0.291
1998	514,418	71,427	2,262	13.9	0.317
1999	510,687	68,504	2,147	13.4	0.313
2000	515,478	66,142	1,864	12.8	0.282
2001	502,602	60,830	1,675	12.1	0.275
2002	499,600	56,520	1,557	11.3	0.275

## 全地連の主な出版物

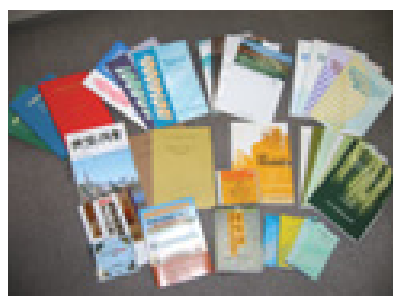
- 技術機関誌「地質と調査」
- 日本の地形・地質
- ボーリングポケットブック
- ボーリング野帳記入マニュアル (土質編・岩盤編)
- ボーリング計測マニュアル
- 報告書作成マニュアル
- 地質調査業の21世紀ビジョン
- 地震防災と深部地盤
- 「都市地震防災地盤図」の整備に向けて

- 都市地震防災のための深部地盤モデル
- 地盤からみた阪神大震災
- 地盤の液状化に関する土木研究所との共同研究
- 宅地地盤調査マニュアル
- ISO9004に基づく指針と解説
- ISO9001取得のための手引き書
- 環境マネジメントシステムの地質調査業への適用
- 建設CALS/ECに対応する業界標準システムの構築に向けて

- コスト縮減に関する地質調査業の意見表明と行動指針
- 土壌・地下水汚染調査および修復工事マニュアル
- 事例に学ぶ地質調査

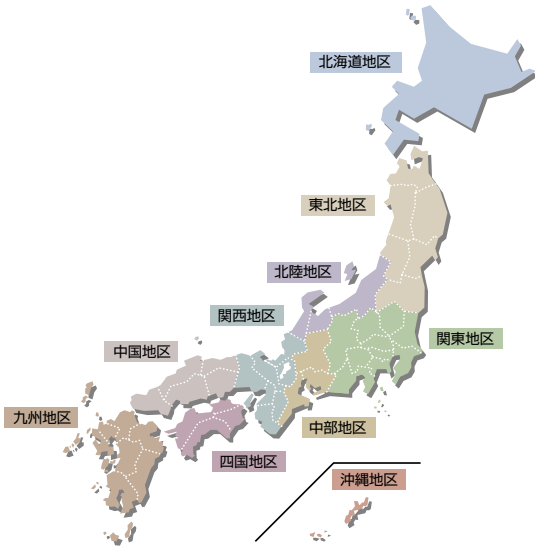
■平成15年度に出版を予定している書籍 (すべて仮称)

- 創立40周年記念誌
- ボーリングポケットブック (第4版)
- 環境地質学 (Geology and the Environment)
- 地質調査要領
- 土壌・地下水汚染の調査と対策
- 全国標準積算資料(土質調査・地質調査)



## 全地連の組織と地区協会の活動

地質調査の業界団体は、全国10の地区協会とその連合会である「全地連」が中心的な組織ですが、業者数の増加、社会環境の変化などから、この10ブロック協会の下に約35の都県組織が結成されそれぞれ活動を行っています。



地区協会は、各々協会のニーズを反映した多種に亘る活動を行っていますが、一般の方に地質調査や環境に関する理解を深めてもらうよう、ホームページを利用してQ&Aや地域の地盤情報を公開するなどにより、より地域貢献をめざした活動を行っています。

全地連では、こうした地域活動の積極的な指導・支援を行っています。

●北海道地質調査業協会 〈会員数63社〉	●関西地質調査業協会 〈会員数103社〉
●東北地質調査業協会 〈会員数94社〉	●中国地質調査業協会 〈会員数108社〉
●北陸地質調査業協会 〈会員数51社〉	●四国地質調査業協会 〈会員数67社〉
●関東地質調査業協会 〈会員数120社〉	●九州地質調査業協会 〈会員数141社〉
●中部地質調査業協会 〈会員数57社〉	●沖縄県地質調査業協会 〈会員数21社〉

(平成15年7月末現在10協会延825社)

## 全地連の組織活動

		各種委員会	主な活動内容
総 会	役員会 (理事会)	経営委員会	地質調査業に関する諸制度の調査研究、経営革新に関する調査・研究、新市場開拓・企業連携に関する調査研究、地質調査業の社会的地位の向上に関する活動
		技術委員会	基礎技術の見直しと技術開発に関する具体的方策の検討、地盤情報化問題の検討、仕様書の検討、技術者教育のあり方の検討、新しい技術行事の検討
		広報委員会	広報用小冊子の見直し、主要官庁との意見交換会の実施、インターネットを利用した情報公開の推進
		情報化委員会	電子納品、電子入札対応のための講習会開催、地質情報標準と測量やGIS標準の現状と将来像に関する調査、次世代CALCS対応
		総務委員会	技術者表彰等の予備調査、受注動向調査、各種諸規程の改訂、各種保険制度の運営
		地質調査技士資格検定委員会	「地質調査技士試験」の問題作成、採点、合否判定検討
		積算委員会	全国標準積算資料（調査編・工事編）の編集、積算に関する諸問題の検討
		編集委員会	技術雑誌「地質と調査」の編集
		ボーリング研究会	ボーリング機器の技術開発の検討、試験規格の検討、機器使用基準の作成、現場技術講習会の企画、ボーリングポケットブックの執筆・編集

## 地質調査の企業数

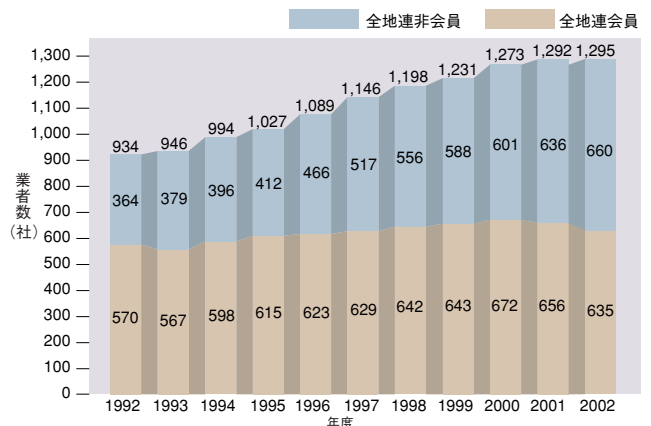
事業者数の動向を「地質調査業者登録規程」による登録業者としてとらえると、この10年間の年平均増加率は3.3%で、毎年増加しています。

登録業者の内、全地連会員の占める割合は、約50%ですが、非会員の多くは建設業者や設計コンサルタントであり、専業者レベルでの組織率は極めて高くなっています。

また、未登録業者も相当数存在しますが、公的機関の業務を直接受注している企業は100社以下と思われます。

なお、最近の傾向として、地質調査業を兼業する建設コンサルタントや測量業者が増加しており、これが登録業者数の増加に結びついていると思われます。

### 登録業者の推移



## 地区協会のホームページから

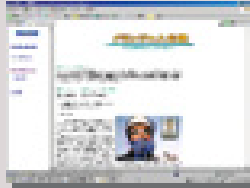
地区協会では、ホームページを通じて会員への情報提供と会員相互のコミュニケーションを図るとともに、地域特性の紹介、地域の地盤情報の提供、地質調査法

等や災害関係等をQ&Aにより分かりやすく解説して、一般に広く地質調査の意義と役割を公開しています。

### ホームページの主な内容

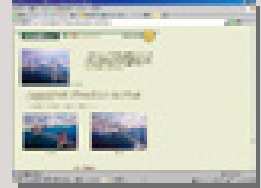
#### ■北海道協会 (<http://www.do-geo.com/>)

- 地質情報・業界情報、図書・出版物紹介
- 地質調査とは (主な調査法の紹介)
- メランジェ人名録「地質調査業界の仲間たち」



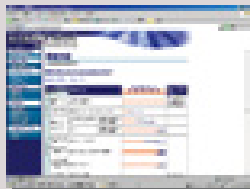
#### ■中部協会 (<http://www.i-chubu.ne.jp/cb-gsea/>)

- 地質調査の目的・役割
- 中部地方プロジェクトの紹介
- 濃尾平野の地盤
- 地質・防災・環境Q&A
- 中部地域の地質見学スポット紹介



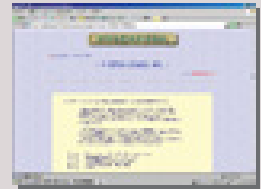
#### ■東北協会 (<http://www.tohoku-geo.ne.jp/>)

- 協会誌「大地」の紹介
- 地質調査の調査内容、調査方法、目的と役割
- 東北六県の地形地質概要と工学的特性
- 地盤調査計画のポイント、地質調査Q&A
- 地質見学スポットの紹介



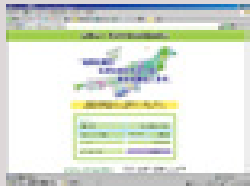
#### ■関西協会 (<http://www2.ocn.ne.jp/kstisitu/>)

- 「会員技報」「協会ニュース」の紹介
- 地盤図等出版物の紹介
- 関西の主要プロジェクト紹介



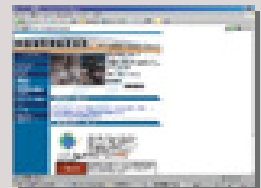
#### ■北陸協会新潟県支部 (<http://www5.ocn.ne.jp/n-chiky/>) (新潟県地質調査業協会)

- 協会の主な事業活動
- 最近の技術・話題



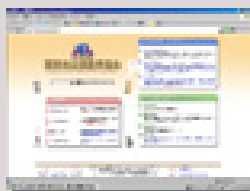
#### ■中国協会 (<http://www.chugoku-geo.or.jp/>)

- 地質調査の事業内容「地質調査って?」
- わかりやすい地質百科地質調査の基本、中国地方の地質、災害・環境と地質、地質調査手法のいろいろ



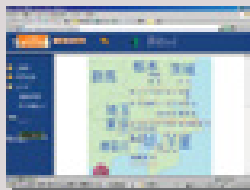
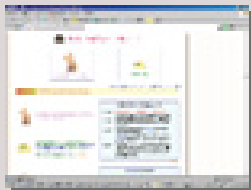
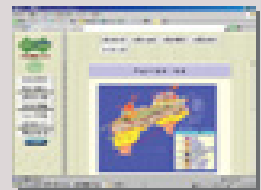
#### ■関東協会 (<http://www.kanto-geo.or.jp/>)

- 「大地の解体新書」
- 私たちの目指す地質調査業
- 超高層ビルの地質と基礎形式
- 食べ物と地質、土の中を探検してみよう
- 地質・防災・環境に関するFAQs
- おもしろリンク、おすすめ特選リンク集



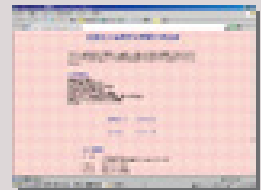
#### ■四国協会 (<http://www.chisitu.com/>)

- 地質とくらし 四国の地形・地質、自然、斜面災害、地震、地下水と土壌
- 四国の文化・観光 四国の顔、八十八箇所巡り、四国の城
- 情報交換の広場



#### ■九州協会福岡県支部 (<http://www.joho-fukuoka.or.jp/kigy/fcc/>) (福岡県地質調査業協会)

- 事業概要
- 会員名簿一覧
- 協会概要



#### ■全地連 (<http://www.zenchiren.or.jp/>)

- 地質調査業の仕事
- 地質調査業からのメッセージ
- 日本列島の地形と地質環境 脆弱な日本列島、災害立国日本、日本列島と欧米の地質
- 建設CALs/ECへの対応
- 全地連行事案内
- 地質調査技士資格検定試験

---

北海道地質調査業協会

〒060-0003 札幌市中央区北3条西2丁目1  
TEL (011)221-3044 FAX(011)251-5775  
<http://www.do-geo.com/>

---

東北地質調査業協会

〒980-0014 仙台市青葉区本町3-1-17  
TEL (022)268-1033 FAX(022)221-6803  
<http://www.tohoku-geo.ne.jp/>

---

北陸地質調査業協会

〒920-0059 石川県金沢市示野町西7  
TEL (076)267-3244 FAX(076)267-3271

---

関東地質調査業協会

〒101-0047 東京都千代田区内神田2-6-8  
TEL (03)3252-2961 FAX(03)3256-0858  
<http://www.kanto-geo.or.jp/>

---

中部地質調査業協会

〒461-0004 名古屋市東区葵3-25-20  
TEL (052)937-4606 FAX(052)937-4607  
<http://www.i-chubu.ne.jp/~cb-gsea/>

---

関西地質調査業協会

〒550-0004 大阪市西区鞠本町1-14-15  
TEL (06)6441-0056 FAX(06)6446-0609  
<http://www2.ocn.ne.jp/~kstisitu/>

---

中国地質調査業協会

〒730-0017 広島市中区鉄砲町1-18  
TEL (082)221-2666 FAX(082)227-5765  
<http://www.chugoku-geo.or.jp/>

---

四国地質調査業協会

〒760-0067 香川県高松市松福町2-15-24  
TEL (087)821-4367 FAX(087)851-9376  
<http://www.chisitu.com/>

---

九州地質調査業協会

〒812-0013 福岡市博多区博多駅東2-4-30  
TEL (092)471-0059 FAX(092)471-5786

---

沖縄県地質調査業協会

〒900-0032 沖縄県那覇市松山2-1-12  
TEL (098)951-0503 FAX(098)951-0501