

地質リスク学会
事例研究発表会活性化委員会
活動報告書

平成 24 年 12 月 1 日

1. 事例研究発表会活性化委員会とは

1.1 委員会の目的と概要

本委員会の目的は、事例研究活性化事業を通じて、「地質調査業及び地質技術者の新しい役割」について内外にメッセージを発信することである。そのために若手技術者の英知を結集することにより、今後の地質調査業や地質技術者のあり方を追求していく。

本委員会は、地質リスク学会の4つの専門委員会のうち、「地質リスクマネジメント事例研究委員会」のもとに設置された特別委員会であり、本年度は「事例研究発表会の活性化」を目標にして活動してきた。専門委員会の構成は図 1.1 に示す通りである。

本報告書は、10月19日に開催された「事例研究発表会」を活性化させるために活動してきた内容を整理し、その活動を通して見えてきた課題、今後の地質調査業のあり方をまとめ、新ビジネスを提言するものである。

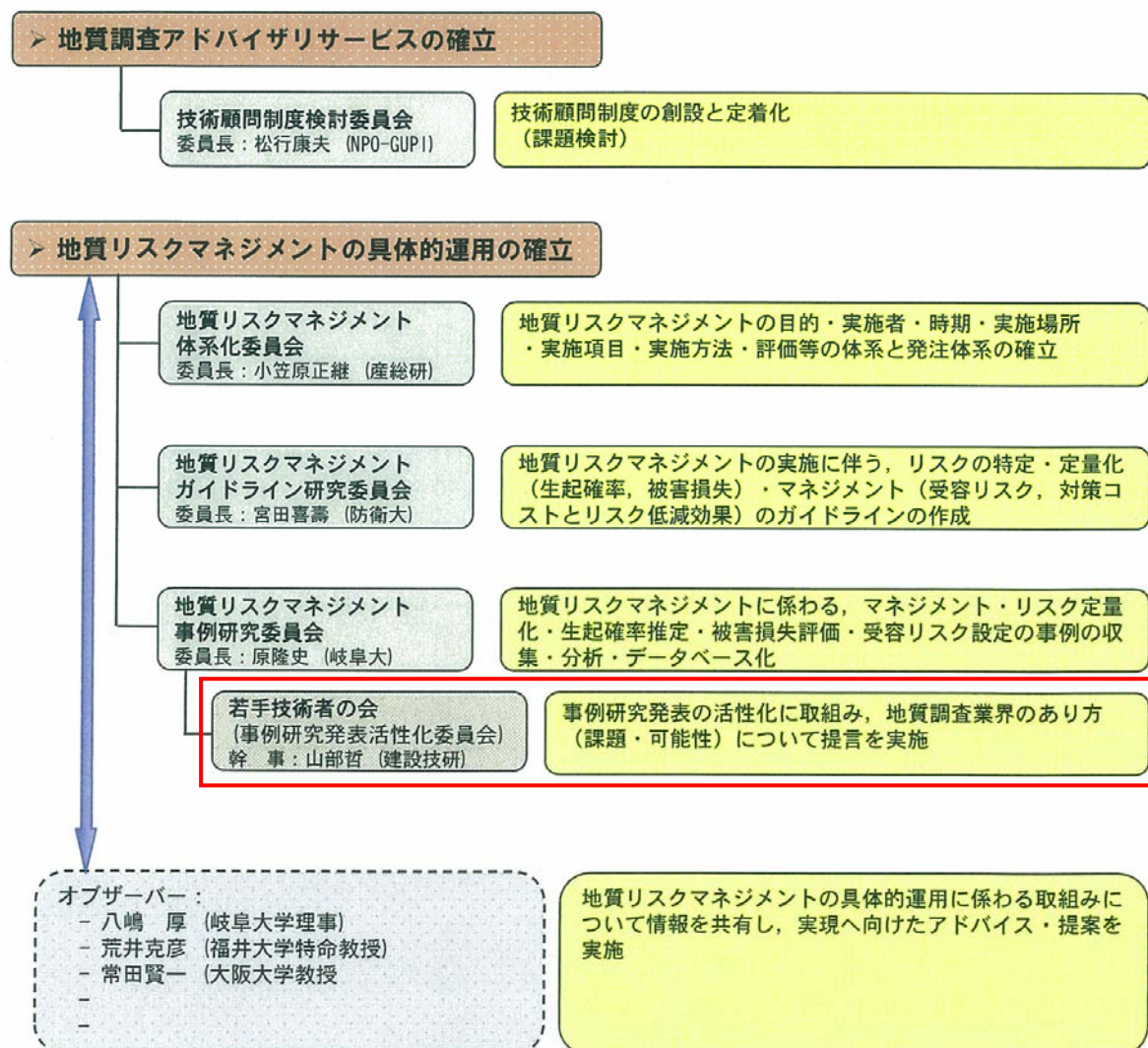


図 1.1 地質リスク学会 専門委員会

事例研究発表活性化委員会は、地方の有力な若手をメンバーとして活動している。

メンバー構成

幹事：山部 哲（（株）建設技術研究所）

委員：寺井 康文（大地コンサルタント（株）：北海道）

今岡 裕作（北陽技建（株）：島根）

坂本 昇（（株）地研：高知）

常川 善弘（（株）相愛：高知）

1.2 事例収集の必要性

地質リスクとは、地質（に係わる事業）リスクのことで「事業損失とその不確実性」と定義した。マネジメントとは地質に係わる事業損失を減少させることであり、その効果は以下の式によって定義される。

$$\text{マネジメントの効果} = (\text{リスク without マネジメント}) - (\text{リスク with マネジメント})$$

<事例研究の背景>

図 1.2 に地質リスクマネジメントとして、事業の上流段階で全てのリスク（悲観的リスク）を洗い出し、マネジメント（地質技術・調査の投入）によってリスクを低減させながら事業を進捗させるプロセス管理システムのイメージを示す(図中の赤丸印)。これはマネジメントを「投資」、リスク低減を「効果」と考え、常に「妥当投資」の評価を行いながらリスクを低減させていくものである。このようなマネジメントを行うためには以下の3点セットが必要と考える。

- ・リスク（効果）の計量化（投資と比較するために金銭換算が望ましい）
- ・プロセスで管理すること（図 1.2 参照）
- ・マネジメント（投資）する専門家（発注者側の技術顧問）

一方現実には、緑丸印に示すように施工段階にリスクが発現し、発現してから増大したリスクに対応している状態である。このことは、発注者側に地質専門家が少なく、リスク計量化手法もマネジメント手法も貧弱であることによる。

地質リスクマネジメントを行うには、以下のような多くの課題がある。

- ・概念・体系が不明確
- ・リスクの予見・予防に消極的（設計変更によるリスク解消が一般的）
- ・地質技術者の位置づけが不明確（発注者を支援する仕組みも不十分）
- ・事業初期における投資効果への期待から楽観的判断の傾向
- ・地質リスクに係わるデータが不足
- ・リスク計量化手法が未確立

地質リスクマネジメントを実現するためにはこれらの課題を克服しなければならない。そこで、統一した様式で事例を収集することにより、これらに対応することとした。

<事例収集の必要性>

上述のように、地質リスクマネジメントに効果があることは判っても、現状では分析された事例は少なく、効果（コスト縮減）の定量的な評価（リスク計量化）が出来ていない状況である。そのために分析に足りるほどの事例を多く収集することが必要になる。

そこで統一様式により事例収集を実施し、様々な課題や効果および評価を共有することにより、今後の地質リスクマネジメントに役立てていく。このような収集・分析は公共工事におけるコスト縮減へも大きく貢献することが期待される。

地質（に係わる事業）リスク = 事業コスト損失とその不確実性

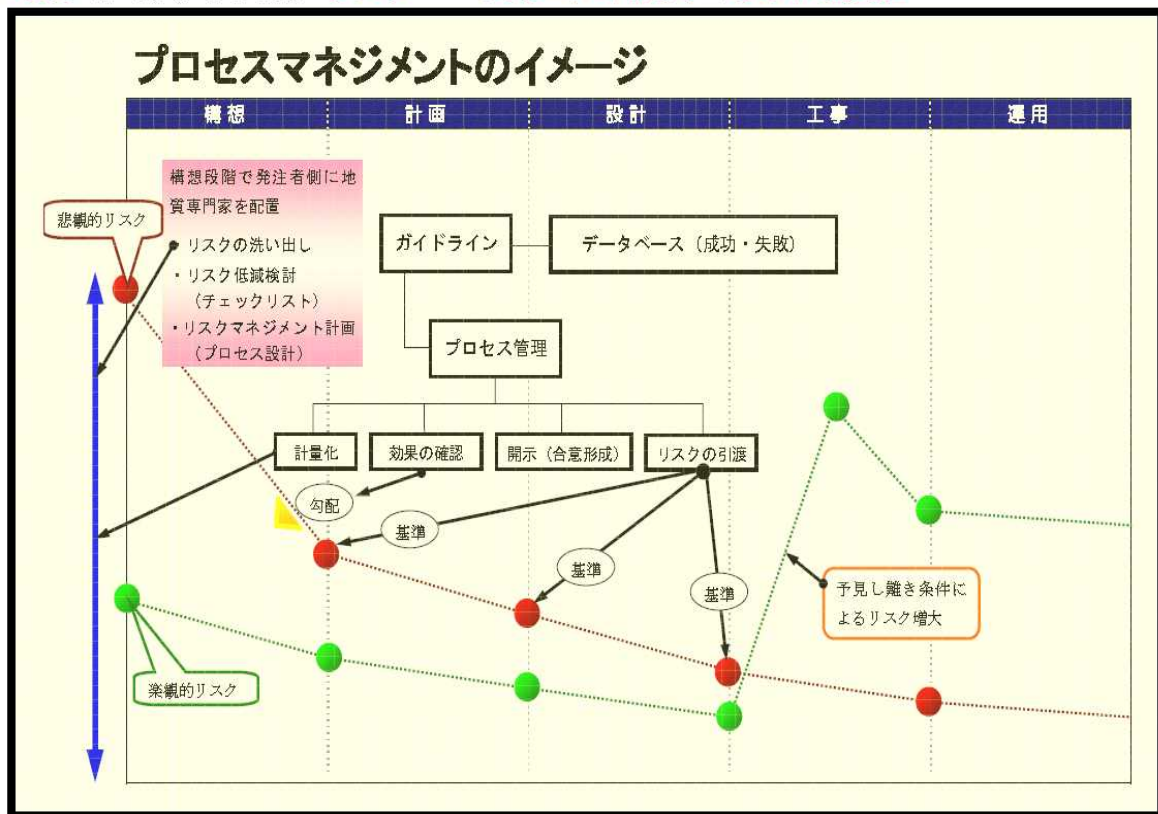


図 1.2 地質リスクマネジメントイメージ

1.3 事例収集のためのデータ様式

事例収集のための様式は、以下の 4 タイプである。

A 型（地質リスクを回避した事例）

マネジメントの効果 = (当初工事費用) - (変更後工事費用) - (リスク対応費用)

B 型（地質リスクが発現した事例）

マネジメントの効果 = (当初工事費用) + (追加費用) - (リスク対応費用)

C 型（発現した地質リスクを最小限に回避した事例）

マネジメントの効果 = (回避しなかった場合の工事費用) - (当初工事費用)
- (追加工事費用) - (リスク対応費用)

D 型（A 型～C 型のいずれにも属さない事例）

1.4 活動目標

事例研究発表会活性化委員会において活動するに当たり、活動成果を分かりやすくし、活動のモチベーションを向上させるために具体的な数値目標が必要であると考え、事例研究発表会への投稿論文数を活動目標とした。すなわち、第1回 18件、第2回 25件の増加トレンドを維持し、一気に事例収集を加速させるために、前回の2倍である50件を目標とした。

1.5 活動内容

前節の目標に対して、以下の活動を実施した。

まずは、オブザーバーを含めて一堂に会して協議を行い、事例研究発表会への投稿を妨げる要因、解決案、活性化のための手法、今後のあり方等を洗い出し、議論した。

その結果、3ヶ月間という短期で効果が期待できる以下の課題をターゲットとし、それに対する活動を実施した。

- ① 発注者（あるいは会社）の承諾が得られず発注者（あるいは会社）の承諾が得られない。
れない。

＜活動方策＞

メリットを知らせるための“草の根活動”

- ② そもそも地質リスクマネジメントを理解できていない。何を投稿すればいいかイメージができない。

＜活動方策＞

PR活動の実施。対象は地方自治体とする。

①に対しては、各地方で個別に活動し、状況を不定期に報告することとした。

②に対しては、“事例研究のすすめ”を作成して配布し、PR活動を実施した。

“事例研究のすすめ”は、地質リスク事例研究への参加を促進するために、ポイントだけを絞り簡潔にすることを心がけた。

事例研究のすすめはたたき台作成後、委員同士でメールにて数回の更新を経て完成させた。完成したものはPR活動時の手持ち資料としての利用だけでなく、地質リスク学会、全地連ウェブサイトにも公開した。

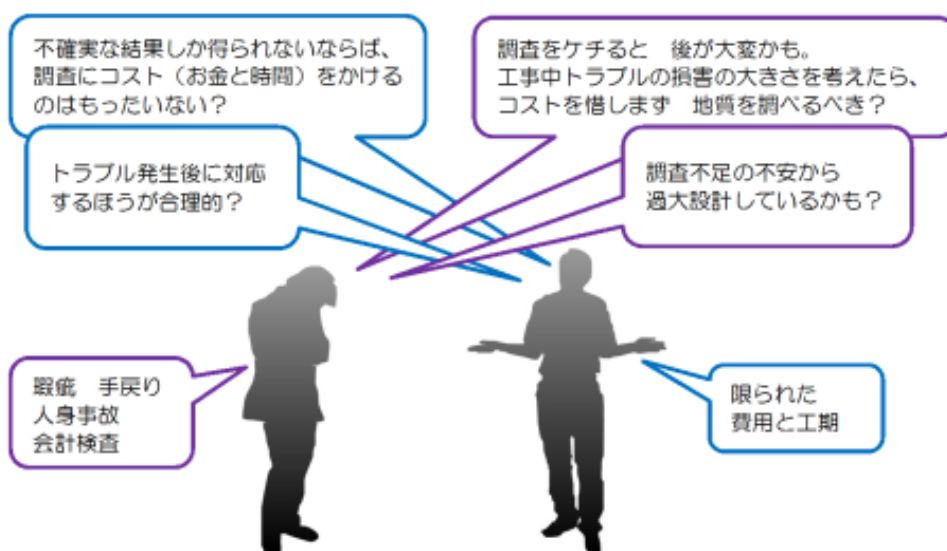
また、地質リスクマネジメントのメリットを説明するためのパワポも作成した。

建設事業に関わるみなさまへ

地質リスク事例研究への参加をお待ちしています！

地質リスク学会 事例研究発表活性化委員会

地面の下の“地質”は、直接見るできないうえに、
とても複雑なため「不確かさ」を備えています。
土木建設の分野では、地質に関する不確実性を**リスク**ととらえ、
これを**マネジメント**することで**事業コストを縮減**しようと取り組んでいます。
「地質リスク学会」の事例研究発表会へ、みなさまの参加をお待ちしています。



どこまで調査すればいいの？

そんな悩みを解消するために！

地質リスク って何？

地質の不確かさによって
事業コストが増えること

どうして 地質リスクを 研究するの？

地質の不確かさが
コストが増える原因と
わかっているのに
妥当な調査がわからないから

どうやって 地質リスクを 研究するの？

まずは
事例の収集と研究

私たちに できることは？

事例発表への参加
(特に 発注者のみなさま)

<地質の宿命的不確実性>

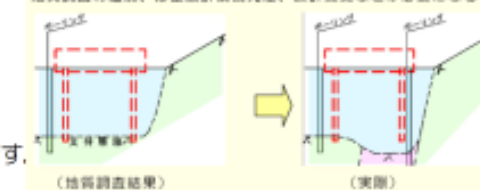
地面の下の「地質」は、目に見えません。
だから地質調査によって、地下の様子を推定します。
けれど、土や岩の種類や硬さは場所によって全く違うし、
いろいろな方向に割れ目もあるし、
地下水まで流れていて、とても複雑。

だから、きちんと調べても完璧ではなく 予想と異なることもある。
どれだけ頑張って調べてもゼロにならない、その「不確かさ」が地質リスクです。

こんな経験ありませんか？⇒

支持層が深そうなし側でボーリング調査を行い地質断面図を作成
地質調査結果に基づいて設計、工事発注

実際にはR側のほうが支持層が深くなっていて、施工中に工事中断、
地質調査の追加、修正設計費発生、設計変更などが必要になる



(地質調査結果)

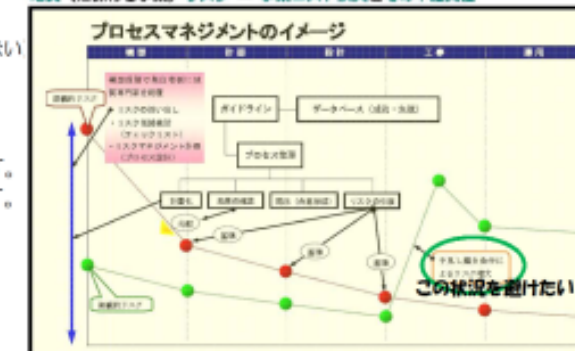
(実際)

<地質リスクの現状>

- 確実なこと ⇒ 地質調査には コストがかかる
- 不確実なこと ⇒ 調査不足で工事中にトラブルが起きる (かもしれない)
- 不確実なこと ⇒ トラブルはもっとコストがかかる (かもしれない)

とにかく「不確実な未来」には目をつむり「**目先の確実な現実**」
を気にするあまり、調査の簡素化や楽観的判断での設計をしがちです。
ただしこれは設計、施工段階への「**リスクの先送り**」であり危険です。
コストを削減するには、リスクを事業の最終段階まで保有しないで
適正な地質調査を実施することで段階的に低減、平準化する努力
(リスクマネジメント) が有効です。
地質調査にどの程度のコスト割ればよいか、妥当投資の
評価手法を確立するためには地質リスクの研究が必要なのです。

地質(に)関わる事業) リスク = 事業コスト損失とその不確実性



<地質リスク学会の活動>

地質リスクとそのマネジメントは、地質リスク学会によって研究が
進められています。当学会は地質リスクに関わる事例を収集し、
研究発表会を開催しています。
発表された事例は、データベース化され、事例研究、分析の
基礎資料として蓄積されます。

<事例研究の必要性>

地質リスクマネジメントに効果があることは判っても、分析された事例
が少ないため、効果(コスト削減)の定量的な評価が課題になっています。
事例研究には、計画・調査から設計・施工まで、事業全体を見てきた
事業者(発注者)の協力が不可欠です。



<事例研究のメリット>

- ① いろいろな事例を知ることで、地質リスク発現時の対応手段を増やし、技術力を向上させることができます。
- ② 地質リスクによる設計変更を整理しておくことで、情報開示請求や会計検査時の説明が容易になります。
- ③ 地質リスクマネジメントそのものがコスト削減など事業における創意工夫のアピールになります。
などなど 書き尽くせないほどのメリットがあります。

<事例研究にご協力願います>

研究を進めるには、多様な主体からの参画による協働の取り組みが必要です。

★特に事業主体、発注者側からの参加が不可欠！

- ・地質リスクの発現事例について公表に際してのご協力を願います。
- ・また自ら研究発表への参加(民間技術者との共同研究発表も歓迎)を心よりお待ちしております。

公共事業コスト削減のフロンティア それが地質リスクマネジメントです。

1.6 活動結果

活動結果を以下に示す。

● 発表論文件数

第1回 18件、

第2回 25件、

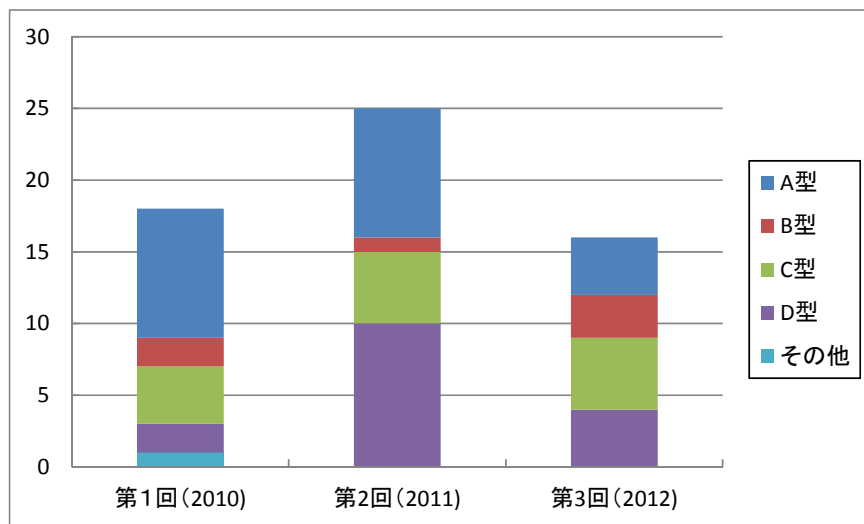
そして、第3回 16件（目標50件）。

ただし、これまでにない中日本高速道路(株)、(独法)労働安全衛生研究所からの応募があった。

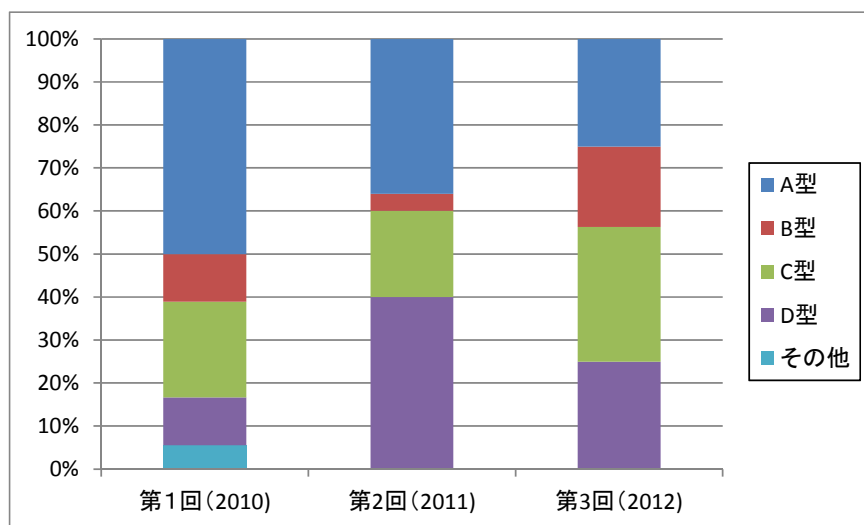
また、これまで投稿が少なかったB型（地質リスクが発現した事例）が多かったことも特筆される。

● 事例研究発表会参加者

事例研究発表会の参加者は、211名であった。次回の活性化が期待できる参加者数であった。

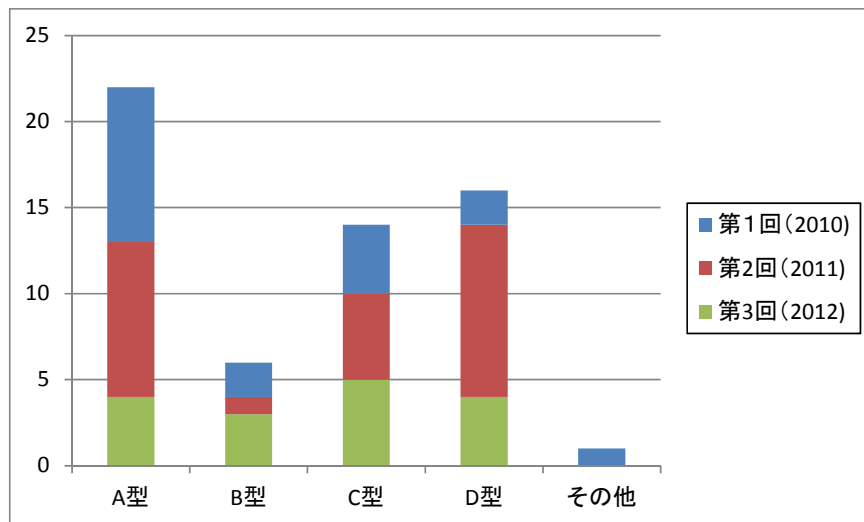


(a) 発表件数（開催年別）

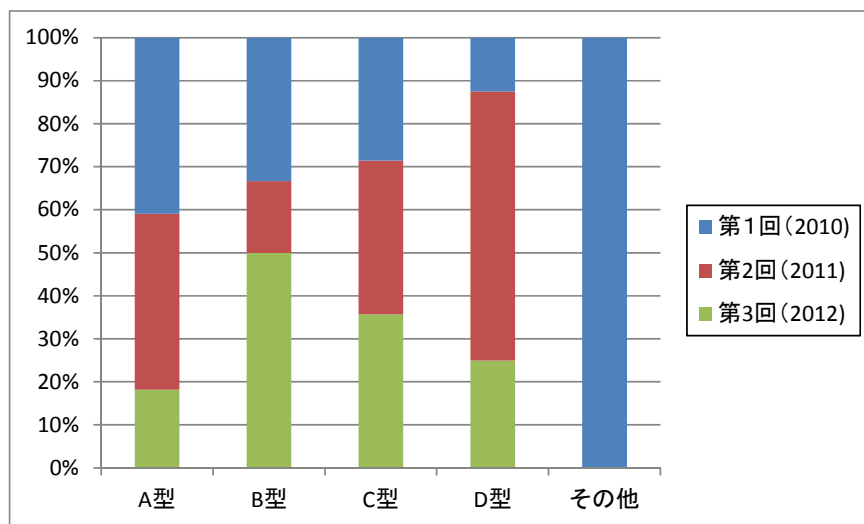


(b) 発表割合（開催年別）

図 1.3 各年度の発表件数



(a) 発表件数 (リスク型別)



(b) 発表割合 (リスク型別)

図 1.4 各年度のリスクタイプ

表 1.1 発表件数一覧

	A型	B型	C型	D型	その他	合計
第1回(2010)	9	2	4	2	1	18
第2回(2011)	9	1	5	10	0	25
第3回(2012)	4	3	5	4	0	16

目標投稿論文数に達しなかったため、今後目標達成するために何が課題として上げられるか検討した。

本年度発表の 16 件について、投稿者の所属会社を都道府県別に分類した。

委員の地元からの投稿 (11 件 : 69%)

北海道 5 件

高知県 3 件

島根県 1 件

建設技術研究所からの投稿 2 件（大阪、福岡）

それ以外の投稿

広島、大阪、横浜、岐阜

活動を実施してきた委員の地元では、成果が上がっていたと言える。その一方で、それ以外の地方ではほとんど投稿がなく、偏りが生じている。特に、東北地方、北陸地方からの投稿は 1 件もなかった。

したがって、今後は各地方との協力体制を整え、各地方の代表（キーマン）と連携することにより投稿の偏りをなくし、全国から収集することが必要である。

そのためには早期に活動を開始し、キーマンを発掘し、協力を要請することが肝要である。

2. 活動成果と活動を通して見えてきた課題

2.1 各委員の活動と感想

第3回事例研究発表会を受けた各委員の活動報告と感想を以下に示す。

2.1.1 今岡委員の感想

第一回の発表会は聴講者として、昨年の第二回発表会に事例発表者としてエントリーしたところ、今春から学会より活性化委員としての委嘱をうけ活動を始めました。光栄です。

(1) 活動内容(活動報告)

目に見える形での目標は、文字通り事例研究発表会をより活性化させることであり、より多くの事例を皆さんに発表していただくよう、委員内では具体的数値目標として50編を定めました。

ただし個人的には、発表会の活性化のみならず、国内における地質リスクマネジメントの気運そのものを活性化させることを念頭に置きました。

取り組みとしては、広報活動を中心に進めました。まずは私たちの学会の趣旨を広く知っていただくためのプレゼンツールとして、スライド（パワーポイント）のデータとパンフレットを作成しました。作成したスライドやパンフレットは地方での講演や草の根PR活動に活用しました。

特に広報活動の力点として、公共事業の発注担当側への働きかけに重点を置きました。これは、リスク発現事例を収集、発表するにあたって、官側の理解と協力を得ることが無くてはならないと認識したためです。

(2) 感想・反省

聴講者 ⇒ 事例発表者 ⇒ 活性化委員と、年を追うごとに異なる立場で参画することで、ようやく地質リスクを取り巻く課題が見えてきたように感じています。まず驚くのが、地質リスク事例研究発表会がとても“熱”を帯びていることです。それは発表会に集まる皆さんの熱量によるもので、参加者全員の学会に期待するところの大きさと多さを感じます。その一方で課題が複雑で多岐にわたっているようです。「なんとかしなくちゃ」という熱気とは裏腹に、何をどのように成すべきかハッキリしないと言いましょか。私たち活性化委員自体も同様に手探りで活動を開始した感が否めませんが、今後は課題の整理が急務と考えます。

(3) 今後の活動について

私たち活性化委員は、「発表会の活性化」という表面的な目的とは別に、停滞した業界において「議論を巻き起こす」という暗黙の使命をも帯びています。前者については引き続き粛々とPR活動に邁進するのみですが、後者については現時点で全く期待に応えられていない状況にあるため、今後はそうした部分にも活動の幅を広げる所存です。

私たちにとって、あまり多くの時間的余裕は無いものと考えています。2～3年中には成果を形にしたいものです。

2.1.2 坂本委員の感想

活性化委員の一人として、本年 5 月より活動させていただいた報告とその際感じた感想等を以下に述べさせていただきます。

(1) 活動内容(活動報告)

5 月に行った協議の後、地元高知に戻っての活動を行いました。主な活動は、協議で決定した①草の根活動②PR 活動の 2 点でした。

高知県は、渡辺先生もいらっしゃるということもあり、先生にもご協力いただき、活動を展開することとし、同委員である常川氏と協力し、活動を開始しました。活動を進めていく上で応用地質(株)高知支店陣内氏との連携も生まれ、四国地方整備局企画部に地質リスク学会の趣旨や活動内容を説明すると共に、当初より問題視されていた「発注者の協力」を仰ぐことが可能となりました。大きな成果であったと感じています。

その後、同業者(土木、建設関連会社)や発注者に対する「草の根活動、PR 活動」を個々に実施しました。また、PR 活動の一環として、地質リスク学会研究発表会のポスターを作成することが決定しておりましたが、実現できずに活動が完了しています。

(2) 感想・反省

まず、目標であった発表論文集 50 編に対して、実際の発表論文数は 16 編と前回の研究発表会を下回る結果となり、非常に残念に感じています。ただ、発表論文の内容が「A 型」の他にリスクが発現した場合となる「B 型」「C 型」が増えていたことは評価できると感じました。

活動の中で、「発注者」「同業者」共に、地質リスク学会の趣旨や事例収集の目的・活用については快く賛同していただけたことが分かりました。ただし、事例の発表・提出となるとなかなか難しいということも感じました。特にリスクが発現した事例については困難であることが分かりました。

また、「地質リスク学会」の知名度が低いことも事例収集の問題の一つであると感じました。地質調査を成合としている企業であっても、学会を知らないということが多くありました(高知県だけかもしれません)。そのため、まず学会の知名度を上げる活動、「地質リスク」を知ってもらう活動が大切であると感じました。

(3) 今後の活動について

今後は、草の根活動に加えて、出前講座などの活動を加え、「地質リスク」を知ってもらう活動を中心に実施していこうと考えています。

2.1.3 常川委員の感想

(1) 活動内容(活動報告)

5月の活性化委員会へ参画し、その後、坂本委員（㈱地研）と地元高知県を中心に四国地区で、発注者・同業者へ地質リスクマネジメントおよび地質リスク学会の説明および事例研究発表会のPRと参加の呼びかけを行いました。活動目標として、四国地区から5編（昨年0件）以上を目標としました（全地連地区協会10地区×5編/地区=50編のイメージ）。活動体制は、地質リスク学会会長の渡邊先生（高知工科大学）と活性化委員2名（㈱相愛：常川と㈱地研：坂本委員）＋協力技術者1名（応用地質(株)高知支店：陣内氏）の合計3名にて活動を行いました。

活動成果として、四国地区で3編の事例発表（高知県3編、愛媛県0編、徳島県0編、香川県0編）で、内訳は国交省：2編、地方自治体（市役所）：1編でした。地方自治体での事例では、発注担当者にリスク評価のご協力をいただき、事例発表において連名いただきました。また、渡邊会長と活動メンバーにて、国土交通省四国地方整備局企画部へ学会についての説明の機会をいただき、活動についてのご理解と各事務所での事例承諾のご協力をいただきました。

(2) 感想・反省

今年の事例発表数16編について、昨年の発表25編より下回ったことは非常に残念です。前年比で発表件数が増えた地区もあれば、発表数ゼロの地区もありました。四国地区で感じたことですが、まだ個人の取り組みに頼るところが多く、会社や各地区での地質リスクマネジメントに対する考え方や、取り組みについての温度差があるように感じました。一方、発注者の対応について、地質リスク学会自体の認知度は低いものの、地質リスクマネジメントの説明については、事例の技術者へのフィードバックと共有、リスクの低減、品質・技術の向上、技術者の育成といった部分の取り組みには、多くの方が関心を持ち、理解と協力をいただける印象でした。ただし、事例の承諾については、エラーとリスクをしっかりと整理することが重要と感じました。

事例発表の募集について、事例があっても発表者がいない、どのようにリスク評価すればいいかわからないという課題がありました。私も地質リスクの勉強をしながらの活動になりましたが、特別な事象がなくとも、日常業務に地質リスクマネジメントを取り入れた評価・提案ができ、発注者・設計・施工業者と連携を深めながら効果的に業務遂行できると考えています。

以上より、本活性化委員会の活動を通じて、われわれ技術者側の取り組み次第で、大きく状況が変わる感じました。今回の活性化委員に参加し、次年度に繋がる有意義な活動ができたと考えています。

(3) 今後の活動について

何よりも、継続した活動が重要であり、各地区の地質調査業協会を拠点にした活動が有効と考えます。また、発注者の事務所へ学会前のポスターの掲示、地区の講習会での事例発表は、簡易で効果的なPRになると思います。今後も今回の経験を生かし、次年度の学会事例発表に向けて、地区協会での活動に力を入れ、ネットワークを広げながら引き続き取り組んでいきたいと思っています。

2.1.4 寺井委員の感想

(1) 活動内容(活動報告)

・発注機関の監督職員への PR 活動

受注業務の打合せ機会を利用して監督職員へ「地質リスクマネジメントのすすめ」の説明を行い、事例収集への協力をお願いしました。説明には概ね興味を示してもらえ、一部の職員には事務所内での回覧周知にご協力いただきました。

・その他の PR 活動

北海道建設部 OB に学会の取り組みの説明を行ったところ、建設部職員の技術研修会での講演を打診されました。先に『地質リスク回避のボーリング調査と評価の手引き』の説明をしていたき、次年度以降に地質リスクマネジメントの説明を行いたい旨を伝えてあります。

・一委員としての活動の成果

北海道地区からは 4 件の発表がありましたが、委員本人が発注者にはたらきかけた事例は 1 件のみで、委員としての直接的な成果は皆無でした。

(2) 感想

・発表件数に対する感想

前年の件数を大きく割り込んだことは残念であり、委員としての活動力不足を感じて深く反省するところです。

今回は B 型や C 型の事例が多く、発現した地質リスクを糧としてよりよい事業を行おうという学会の姿勢への理解が深まりつつあることが感じられました。また論文も「マネジメント」に重点をおいた構成の論文が主流となり、事例研究の質の向上も感じられました。

・発注者の反応に対する感想

興味を持って説明を聞いてもらうことができ、監督職員への直接の説明は地質リスクを周知するのに確実な方法になるという手応えを感じましたが、効果の範囲が限定されるため、学会員が協力して PR 活動にあたる必要も感じました。

また多くの監督員が「地質調査をやっておいてよかった、または、もう少し地質調査をやっておけばよかった」という事例が思い付かないとのことで、地質調査及びその結果について、発注者の関心が低いことが感じられました。

北海道建設部 OB より、設計変更により事業費が増大した事業について、「地質リスクマネジメントでは『事前に十分な地質調査を行わなかった事業者のミス』という視点で見られるのではないか」との指摘があり、事例研究発表に消極的になる理由の一つになっていると思われますので、この認識をどのように変えてゆくかが、今後の事例研究活性化への鍵になると考えます。

(3) 今後の活動について

今後は PR 資料の充実により質を向上させ、引き続き業務打合せの機会を利用して、個々の発注者監督職員を対象に地質リスク及び地質調査の重要性を説明する活動を続けたいと思います。

2.2 活動において感じた事例研究発表会の現状

草の根活動をとおして感じられた、地質リスク及び事例研究発表会を取り巻く環境の現状を以下に整理する。

(1) 発注者の意識

あらたまって「地質リスク」の説明を行うと関心を示すことが多く、地質リスクマネジメント研究など学会の活動を肯定的に受け止めているように見受けられた。

一方で通常の事業の中では、「地質リスクをマネジメントする」と地質調査を主体的に行うことは稀で、「ないと設計ができない」といった付随的な位置付けで業務を発注することが多く、地質調査の成果に対する期待が、発注者と、学会及び地質調査技術者とでは差違があることが感じられた。

事例研究発表にあたっては、共同発表者として連名でデータを公表する発注者がいる一方で、事業が特定されないことを条件にデータの使用が認められた事例もあった。すでに行った事業に対しては、地質リスクが発現したことを、地質調査段階での見落とし（エラー）として捉えられることに強い懸念があり、慎重な姿勢を取っているものと考えられる。

(2) 受注者（業界・民間技術者）の意識

技術者間では、学会の活動、地質リスクマネジメントが目指すものに対する共感が得られやすく、連携してのPR活動も実施している。

一方で短期的なメリットが明確でなく、社員が学会活動を行うことに非協力的な企業もあり、学会としての活動実績を付けるまでは地道で困難な活動が予想される。

(3) 発注者との連携

具体的な事例の公表、連名による発表のほか、地質調査及び施工時の結果や費用など具体的なデータの提供を受けた発表が多く見られ、発注者との連携が進んでいることが伺われる。

今回は、発注者による事例研究発表がなく、今後は発注者が主体となった事例研究が盛んになることが望まれる。

(4) 第3回事例研究発表会開催結果への感想

発表件数は減少したものの、発表内容や論文の質、発表会当日の質疑、意見交換会における活発な討論など、事例研究発表会の目的が参加者に浸透し、学会の活動が熱を帯びてきたことが感じられた。

事業のマネジメント事例のみでなく、地質リスクに対する多面的なアプローチが発表される場となっており、セッション区分やデータ様式などを整理することで、発表しやすい環境になることが期待される。

2.3 事例研究発表の障害と推進要因

今回の活動において感じた、現時点での障害と、今後の希望をまとめる。

2.3.1 事例研究発表への障害

活動をととした体験や、第3回事例研究発表会の開催結果から、以下のような障害が明らかとなった。これら課題への対応が、発表件数や参加者の増加の鍵になると思われる。

(1) 認知度の不足

全般に当てはまることであるが、学会および研究発表会そのものの認知度が低く、周囲に学会員や発表会の参加者が少ないことが、主要な学会に比べて参加、発表しづらい原因の一つである。

学会活動を根気よく継続し、学会員や参加者、発表者を増やしてゆくことが、以降の研究発表会の活性化につながるものと思われる。

(2) 発注者の主体性不足

依然としてデータの公表に慎重な発注者が見受けられる。地質リスクが発現したのは地質調査段階でのエラーであるという認識が少なからずあり、注目されるのを回避したいという意識が強く作用しているものと思われる。

今回作成した資料等を利用し、地質リスクはエラーの有無にかかわらず存在するもので、事例を糧としてよりよい事業を行うための研究、という主旨に対する理解を広めるとともに、コスト削減の取り組みなど、事例研究のメリットを伝えてゆく必要がある。

また今回は発注者を筆頭とした発表がなかったが、コンサルが支援するなどして発注者の発表を促すことも必要と思われる。

(3) 発注者の地質調査への理解不足

発注者へ問いかけても研究対象となる事例が抽出されない。地質調査の専門家が少ないことも原因となって、地質調査の重要性や結果に対する精度を意識して事業を行う機会が少ないためと考えられる。

どの程度の地質調査を行うことで、どのような地質リスクが回避・軽減され、どのような地質リスクが残るのか、という視点を発注者に意識づける活動が必要と思われる。

(4) 各企業の学会活動への理解不足

学会活動に社員の時間が取られることに非協力的な会社も多い。

学会の認知度を高めてゆくとともに、PR活動により発注者側に「地質リスク」というキーワードを植え付け、地質調査業務を行ううえで「地質リスク」の概念を不可欠なものに位置づけてゆくことが求められる。

(5) データ様式の不備

今回もA～C型以外の地質リスクマネジメントの研究発表があったほか、論文執筆時のA型とC型の区分、データ様式（案）への記入方法の判りづらさなどの指摘があった。

事例の区分や様式への記入が研究発表の支障とならないよう、データ様式の改善や、発表会の構成の見直しが求められる。

2.3.2 事例研究発表の推進要因

さまざまな障害がある一方で、以下のような推進要因も感じられた。これを有効に活用することができれば、今後の事例研究発表会の活性化が大いに期待できる。

(1) 発注者の興味

学会の活動に対して興味を示し、協力的な発注者が多かったことは、今後の学会活動の重要な推進力となるものと考えられる。発注者の興味を、傍観者ではなく当事者へと変えていくための、草の根活動の継続が求められる。

また発注機関から、地質リスクを学ぶ機会を求められるケースもあり、各委員で対応するものだけでなく、講習会への講師派遣など学会全体で対応する環境の整備が必要となろう。

(2) 技術者間の連携

地質リスクマネジメントの問題は、地質調査技術者の実務において常につきまとうもので、参加していない技術者であっても学会の活動や理念には共感が得られることが多い。技術者間の連携を高め、草の根活動の活力をより強力なものにすることで、直接及び間接的な事例研究件数の増加が期待される。

(3) 学会への期待

研究発表会は、回を重ねるごとに熱を帯びてきており、参加者が所属するそれぞれの異なる立場、地質調査が関係する社会全体から、学会への期待が高まっていることを反映しているものと思われる。

何をどのように活用して推進する、という具体的な事項ではないが、学会員が期待を感じ、それぞれ自信を持って学会活動を継続することが、研究発表会の活性化につながるものと思われる。

3. 地質調査事業の新しい役割、あり方

事例研究活性化委員は名称のとおり、事例研究の活性化を目的として活動している。しかし事例研究それ自体は地質調査業にとっては「手段」に過ぎず、より高次の最終目的がある。

それは「地質調査業及び地質技術者の新しい役割」を創出することである。ただし現在のところ最終目的へ向けた明確なロードマップが示されておらず、これを明確化し共有することが喫緊の課題と言える。そこで以下に、事例研究活動が地質調査業とどのように関連し、その発展にどのように寄与するかについて考察を述べる。

3.1 技術・情報の価値を商品とする新しいビジネスの可能性

ビジネスとしての地質調査業は、緩やかにではあるが衰亡しつつある。

この現状を打開するために、地質調査事業の新しい役割や価値の創出が模索されているが、一筋縄では達成できず、いくつかの段階を経る必要がある。そのプロセスを次のように考える。

プロセス①… 地質調査の「真の価値」を証明する

地質リスク学会では、地質調査業の持つ真の価値として以下の仮説を提唱している。

仮 説

国土形成事業の様々な場面には、地質特有の不確実性に起因するリスクが内在している。そこで地質技術者が事業プロセスの各段階で適切に関与してリスクをマネジメントすれば、その結果としてコスト削減を実現できる。

このリスクマネジメントが地質調査事業に求められる「新しい役割」であり、そこで成し得たコスト削減額が地質調査事業の有する「真の価値」である。

この仮説を検証する作業こそが地質リスク学会の使命の第一段階であり、地質リスク事例収集および研究はその手段に位置づけられる。

仮に上記の説が正しく、かつ事例研究によって真の価値の証明に成功したとすると、新しいビジネスの可能性が開けてくる。その可能性は次のように考えられる。

従前より、地質調査の報酬は、主としてボーリングコアの長さや踏査した面積といった物理的な尺度で定められた単価によって決められてきた。これに対し新しいビジネスにおける地質調査では、地質調査の真の価値をリスクの低減による社会への貢献度という新しい尺度で計る。この価値は、技術と情報の“質”に由来する付加価値であって、地質調査が本来から備えているものである。

新しいビジネスにおける地質技術者は、真の価値の対価として報酬を得る。そしてそれは、地質調査という仕事を、現時点よりもやり甲斐に満ちたものに変える可能性がある。

さて、この“夢”のフィージビリティ（実現可能性）は、いかほどだろうか？

著者は現状のままでは可能性がゼロに近いと評価する。その理由は、需要が無いことにある。新しいビジネスは、新しい顧客、新しい需要があって初めて成り立つものである。逆に社会に望まれない商品は、その価値がどれほど高く、売り手が絶対の自信を持ったとしても、ビジネスとしては空回りするだけで成り立たない。そこで地質調査業の真の価値を証明した先で我々の成すべきことは、需要を創り出すことである。

プロセス②… 需要を創出する

現在のところ、地質調査に対する需要は、我々地質技術者の期待を大きく下回って低い。そしてマーケティングの観点から言えば、本来需要が無い品物を売ろうとするのは無謀でセオリーに反する。だからといって私たちは需要（関心）の無さを嘆くだけではなく、むしろ需要の創出に取り組まねばならない。需要が無いと書いたが、より正確には需要は皆無ではなく“潜在している”状態にあり、掘り起こすことは可能と言いたい。そもそも需要の無さの原因は私たちの姿勢にある。

地質調査業は、これまで潤沢だった社会資本整備のプロジェクトに必ず附帯する作業項目として、特段に価値や重要性を主張せずとも一定の事業量が確保されてきた。それゆえ私たちは専門家として実務に専念、集中する一方で、地質調査の価値を社会へアピールする努力をややもすれば怠ってきたのかもしれない。

よって今後は従来の姿勢を改め、地質調査の重要性を顧客へアウトリーチせねばならない。私たちの顧客は広義には国民、社会全体と言えるが、さしあたって働きかけるべき具体的な顧客の代表は、公共事業発注担当者だろう。

問題は、その際の「やり方」である。

これまでの、需要を創出する常套手段は、もっぱら不安や恐怖を煽ることだった。すなわち地質調査を怠った場合に発生した事故や手戻りと言った損失事例を根拠として、地質調査の振興を感情面から強迫する手法であった。しかしこのように「買わなければ災難に見舞われる」という霊感商法的なやり方では、不確実性を嫌う体質の顧客とは、決して距離が縮まらない。

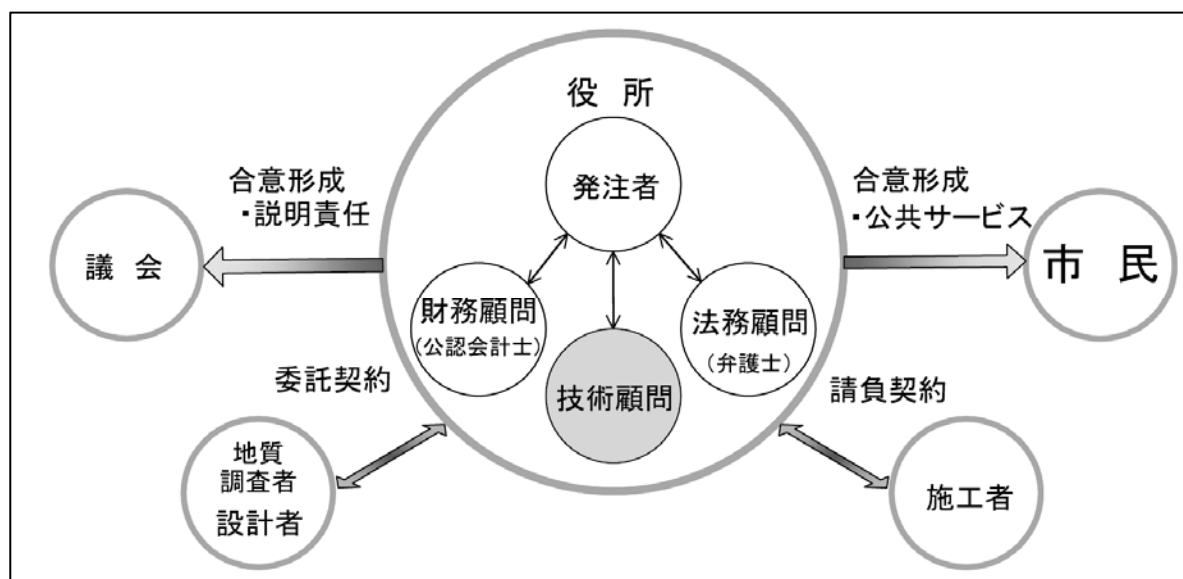
地質調査の予算を仕方なく半ば嫌々に計上されるよりも、私たちは皆に望まれる中で仕事をしたい。

そこで公共事業発注担当者から需要を掘り起こすための代替案を示す。それは事業主体にも地質リスク低減への取り組みに参画してもらうことである。業からの一方的な訴えを聴くだけでなく、取り組みの場で得られる納得や実感は、他の何者にも換え難いからである。

地質調査という商品の良さは、使いながら実感してもらうのが良い。その意味で、地質リスク事例研究における官民の共同研究は、一貫した論理性を確保しつつ協働によって成功体験を積み重ねることができるため、需要の創出に非常に有効と評価する。

プロセス③… スキーム（しくみ）として定着させる

地質調査業の需要が高まれば、あとはそれに応える“しくみ”を構築し、これに従って供給するのみである。ビジネスモデルは、欧米の地質コンサルタントのモデルが参考、模範となろうし、これを日本の法体系や風土に合致させるための模索は必要だろう。具体には『地質リスクに関する調査・研究』報告書 H19.4』に提示された地質の技術顧問が最も有望かつ現実的なモデルだろう。



※『地質リスクに関する調査・研究』報告書 H19.4』より引用

ただし、平成 24 年 9 月にジオ・アドバイザー（地質技術顧問）制度が突如として創設され、運用が始まったことには大きな驚きと失望、疑念と落胆を禁じ得ない。上記の報告書において提言された技術顧問とは、名称こそ同じであるが、モデルとして全くの別物であり思想、理念の部分も全くかけ離れた謎の制度である。

“業界等の OB” とかいう位置づけのハッキリしない人々のみが独占的に携わるジオ・アドバイザー制度…。この制度が発表された際の、全国で働く地質技術者の落胆と、働く意欲の喪失は計り知れないものがあった。この制度をやるな！とは言わない。せめて名称を一刻も早く「地質技術顧問」以外の何かに変更することを強く提言する。現在のジオ・アドバイザー（地質技術顧問）は、上記した報告書で提言された崇高な理念に裏打ちされた「本来あるべき地質技術顧問」を貶めるものであり、到底我慢できるものではない。

まとめると地質調査業の新しい役割は次の 3 つのプロセスを経て具現化されていくだろう。

プロセス①… 地質調査の「真の価値」を証明する

プロセス②… 需要を創出する

プロセス③… スキーム（しくみ）として定着させる

取り急ぎは、マネジメント効果の計量化手法確立が急務である。

3.2 マネジメントの効果（投資効果）は計量できそうか？

地質リスク事例が学会に続々と集まりつつある。この事例に基づいて地質リスクマネジメントの効果を実量できるか否かは今後のフォロー次第であり、この成否に地質調査業の未来がかかっている。多くの人々が汗を（ときに血と涙を）流し、文字には残せない苦勞とハードルを越えて集められたこの貴重な貴重な事例を、どのように解釈し、活かすのか？。どのようにデータベースを創り込めば将来役に立つのか？。この点については別に設けられた専門委員会により検討されているが、私たち（活性化委員）からも今後の課題と現状の問題点について想起される事項を列挙したい。

- ・マネジメント効果の計量は、プロセスが恣意的となつては公正性を欠くので、学会と利害関係の薄い第三者機関へ委託し、複数者による評価を行ってクロスチェックするのがよい。
- ・事例の様式（A,B,C,D のタイプ区分）は見直しの必要がある。リスクが損失として発現したか否かは結果論であつて重要ではない。むしろ事前に予見できていたのか、そうでないのかに焦点を絞つて分類するほうが良いのでは？。結果の定量よりも、プロセスに普遍性を見出すほうがより説得力があると思ふ。
- ・プライスレスな価値を実量することは難しい。無理に数値化しようとするれば価値を浅く捉え、最も下等な手法で計量することになり、自らを貶めかねない。計量可能な価値とそうでない価値を区分し、計量困難な価値（プライスレス）にこそ重きを置く部門も創設すべき。
- ・そもそも金銭を尺度としての価値の計量が本当に妥当か？金勘定にこだわることこそが、既成のパラダイムを脱し得ない根源的問題ではないのか？
- ・社会心理学的な手法からのアプローチも必要と思ふ。
- ・事例収集参加者に、研究の意図が十分に周知されていない。発表事例のなかには、他の学会で発表された業務事例を地質リスク学会所定の雛形へ、強引にコピー&ペーストしたようなものが散見された。事例を使い回すことに何ら問題はないが、地質リスク学会は技術発表会ではないので、技術論ではなく地質リスクを切り口に論をとりまとめ直してほしい。事例研究発表会の質疑応答でも、技術論的な討議が大半を占めた。参加者に地質リスクについて議論しようという問題意識が希薄な証拠である。
- ・まず、リスクマネジメントの基礎を皆が知る必要がある。難しくはない。最低限の知識で構わない。そうすれば「リスクを最小限に回避」などというトンチンカンな表現が無くなるだろう。現状のままでは他団体（例えば日本リスクマネジメント学会）から失笑の的である。ともかく議論はそれからである。

3.3 「地域」、「若者」の重要性

地質リスクマネジメントの取り組みには、**地域**で働く技術者、そして**若い**技術者の参画が重要視されており、その趣旨のもとに私たち事例研究活性化委員も地域で働く（比較的）若い技術者の代表として召集されている。ここではこれまでの活動を踏まえ、地域の若者が重要な理由、換言するなら地域の若者が担うべき役割について考察する。

1) 地域で働く技術者の重要性

- ・ 私たちが組織として活動を始めて未だ日は浅いものの、既成の組織の権益による“しがらみ”の大きさを痛感した。私たちの活動はパラダイムシフトを内外に進めるものであるから、様々な軋轢に阻まれるリスクは想定内である。そしてこれを打開できるのは、中央組織から一定の距離を置く存在、つまり地域からの情報発信が必要である。
- ・ 新しいビジネスに取り組む以上、意志決定には刻々と移ろう現場の情報を把握せねば失敗に終わる。その情報は地質調査業の“先端”で働く地域の技術者しか知りえない。
- ・ 先述したとおり発注者の需要を創出せねばならず、それには発注者との協働が有効な手段である。発注者との協働作業において矢面に立ち、その成否を左右するのは、地域の技術者に他ならない。
- ・ 大きな組織ほど手続が複雑化するため、組織間での課題解決ではトップダウン型の意志決定が困難となる。むしろ地域で小さな成功体験を積み重ね、これを先駆けとしてボトムアップすることもひとつの手と考えている。
- ・ 学会運営に携わる方々は皆が忙しく、マンパワーが絶対的に足りない。今後の取り組みでは短期決戦の課題から長期に渡るものまで異なるタイムスパンでやるべきことが多岐にわたり、それら問題を整理したうえで別個に複数のタスクフォースを立ち上げることで対処するしかない。ことのき、地域で働く技術者として多忙に違いないが、今以上のやり甲斐に飢えている技術者であれば、喜んで仲間に加わるだろう。

2) 若い技術者の重要性

- ・ なにより未来は若者のためにある。日本の地質調査業の未来を左右する取り組みを、未来を担うであろう若者に委ねるのは当然のことである。
- ・ この取り組みには、一過性に留まらず長期計画を余儀なくされる部分も多い。この先も継続して取り組むには若さが必要である。

- ・私たちは地質リスクマネジメントにおいて、これまで手を付けられることの無かった領域、つまり『フロンティア領域』に踏み込もうとしている。ここがどうして今まで手付かずのまま残されてきたかと言えば、それは従来のやり方がまったく通用しない領域だったからである。つまり、フロンティア領域においては従来の方法論たる経験があまり役に立たない。逆に言えば、経験不足は問題にならない。このため多少未熟な若者でも、活躍する余地が大いにある。
- ・このプロジェクトの成功には社会的通念や価値観の大転換、つまりパラダイムシフトが必要となる。完全なる閉塞状態を打開するには異分野とのコラボレーションに活路を求める必要もあるだろう。こうした新しい発想を要する局面こそ、若者の活躍が最も期待される部分である。
- ・プロジェクトをやり遂げるは、一定の熱量を維持する必要があるように思う。目標へ向かう情熱や責任感、使命感といった熱いものが無ければおそらく続かない。その熱量の維持には若者が適する。断っておくが実年齢の若さは必ずしも必要条件ではない。今後とも当業界の“先端”に長く携わろうとする意志と熱量が「若さ」と考える。これとは反対に“業界等のOB”を自称する存在には決して務まらない。

3.4 このような活動は地質技術者の地位向上に貢献できるか？

私たちの一連の取り組みが目指すものは、地質リスクマネジメントに関連する新ビジネスの創出だけではなく、地質技術者あるいは業の地位向上にも貢献できる。ここで例え話をひとつ。

もしも自分の命の価値を誰かに評価されるとして、その方法が「体重×グラム単価」だとしたらどうだろう？『畜肉と一緒にするな！』とカンカンになって怒るはずだ。それでは、生涯を通じて就労可能な時間×最低賃金だったらどうだろう？『私は奴隷じゃないぞ！』とまたもや声を荒げずにはいられないだろう。

そこでの憤りは、算出された価値の小ささに向けられているのではなく、**評価の方法自体が間違い**であるその一点に尽きる。一人の人間の命の価値を、その人の肉の重量や、労働時間で単純計算することがナンセンスであることに疑問を差し挟む余地は極めて少ないだろう。

この例え話から言いたいのは、

それと全く同じたぐいのナンセンスが、私たち地質調査業の現状にも当てはまりはしないか？

ということである。

地質調査業務の賃金の多くは、技術的難易度や生み出される付加価値とは別の尺度で評価されており、採取したボーリングコアの長さや、作業に見込まれる時間に依るところが大半である。

この奴隷の如き現状が地質調査業の地位を貶めているのであって、これを見直すことは、私たちの地位を確実に向上させうるだろう。

地質調査業は、専門技術によって付加価値を生み出す仕事である。

決して「メートルいくら」の勘定で量り売りされることに甘んじてはいけないし、将来世代の地質技術者達のためを想えばなおさらである。地質調査の「真の価値」を証明する努力を諦めるのであれば、もはや私たちは将来世代にわたって家畜か奴隷同然である。よって私たちは地質調査技術者の地位向上のためにも、地質リスクマネジメントに取り組み、既成の価値観を転換せねばならない。

この価値観の大転換は、地質調査業以外にも波及する普遍性を有しており、エポックメイキングとなる可能性を秘めている。

数世代後になって地質調査業の歴史を振り返る時、我々の地質リスクマネジメントへの活動が、時代の潮流を大きく変えた記念碑的出来事であったと記録されるかもしれない。

そのような志ある活動に、全国の意欲ある地質技術者が奮い立つことを期待している。

4. 事例研究発表会活性化委員会からの提言

(地質調査業界への新ビジネス提言)

事例研究発表会を活性化するための活動を通して、発注側、業界側の現状や課題がある程度見えてきた。その中で、今後地質調査事業がどうあるべきか（新しい役割）、諸外国のように地質技術者が社会的に認識される（地位向上）ためにはどのような方向に進むべきかを考えた。

これからの地質調査業は、ボーリング調査、試験、物理探査を実施して、報告書をまとめる、いわゆる“地質調査”のみならず、図 4.1 の赤破線で示すように事業の上流段階で地質の専門家（技術顧問）が関与して、地質リスクをマネジメントすることで社会貢献を行う必要がある。

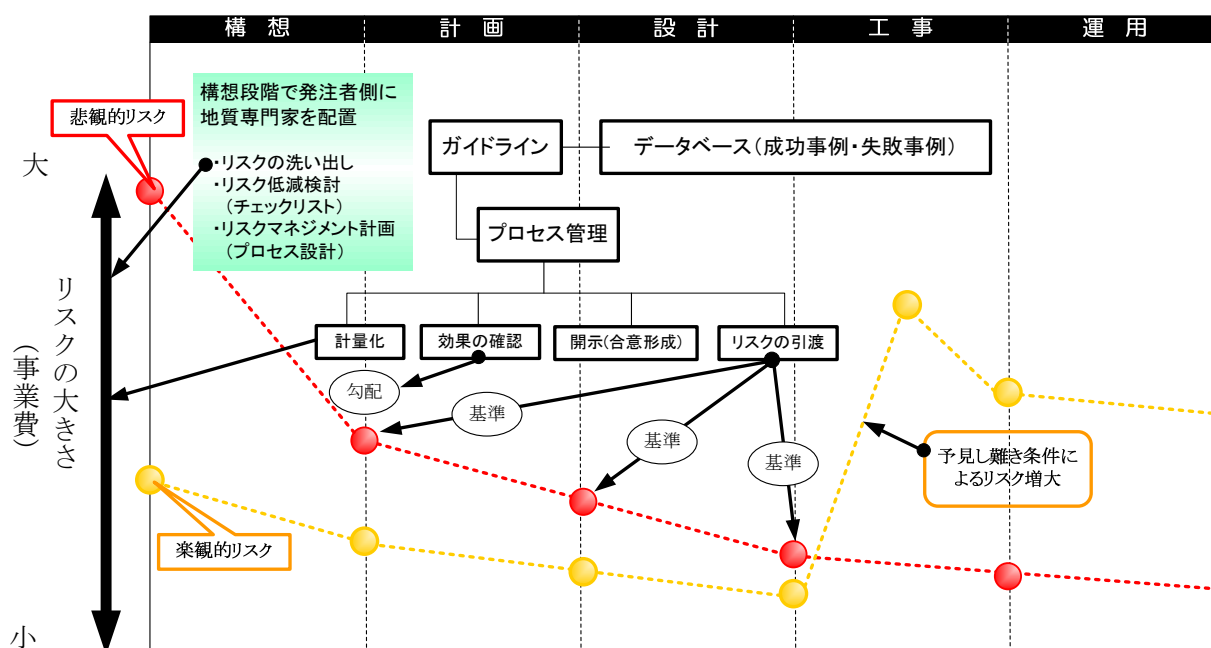


図 0.1 地質リスクマネジメントのイメージ

“地質リスクマネジメント”で社会貢献する上ためには以下の課題が挙げられる。

▶ 課題と改善点

何よりも実績が必要である。そのためには需要を創出する必要がある。

地方業者（地域で働く技術者）の立場：地域の地質情報が豊富にあり、その地域の地質リスクをマネジメントするキーパーソンとなり得る。特にその地域の発注者との協働は、地方から実施する方がよい。ただし、地方自治体は中央や他の自治体の動きを意識するため、全国的な流れが必要となる。

中央大手（中央で働く技術者）の立場：全国自治体が進むべき方向（トレンド）を作って、地域へ広げていくことが出来る。ただし、各地域の営業力が弱い。

したがって、中央でシステムを広げていき、地質リスクマネジメントそのものは、それぞれの地方（業者、自治体）から始めていくのがベストであると考えている。

なお、業界内も含めて従来の方法に対する固執が強いため、これからは“若手”を主体にしてこのフロンティア事業を推し進めることを提案する。その際、柔軟な考えをもつ、技術力の高いベテランの経験が重要になることは言うまでもない。

以上より、地質調査業界の新ビジネスとして、次の提言を行う。

～ 提 言 ～

**地質技術者の社会貢献、地位向上のために、
新ビジネスとして“地質リスクマネジメント”を位置づける。**