

大分県地質調査業協会

地質技術者の新たな役割

—地質リスク調査検討業務の本格運用に向けて—

平成30年10月19日

一般社団法人全国地質調査業協会連合会
地質リスクWG委員 黛 廣志

内 容

- 1. 減らない現場事故とその原因**
2. 地質リスクの認識からマネジメントへ
3. 地質リスク調査検討業務の運用開始
4. 三者会議への地質技術者の参加
5. 地質リスクマネジメントの今後の展開
6. 今後の課題

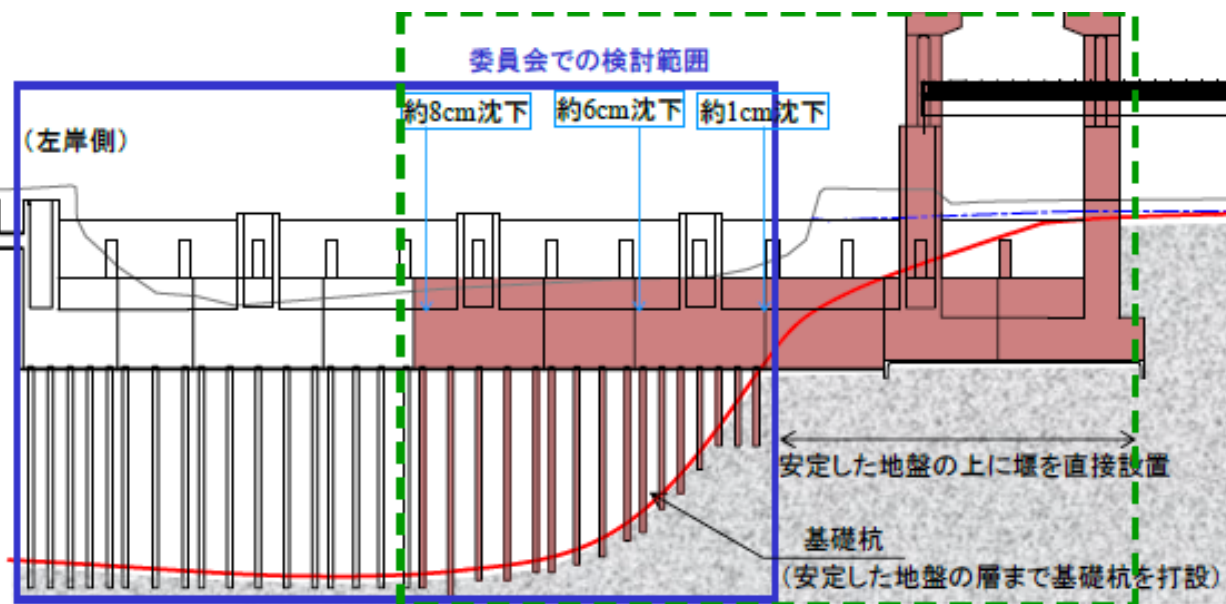
1. 減らない現場事故とその原因

世間の耳目を集めた地盤関連事故の多発

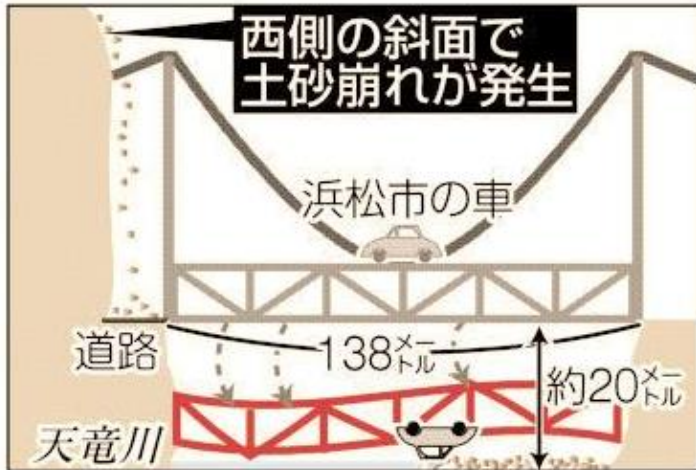
- ① 福岡県中間堰基礎の不同沈下(H25)
- ② 浜松市国道473号原田橋崩落(H27)
- ③ 圏央道の沈下による開通延期(H27)
- ④ 横浜マンション基礎杭問題(H27)
- ⑤ 福岡地下鉄工事道路陥没事故(H28)
- ⑥ シンガポール地下鉄工事事故(H16)

① 福岡県中間堰基礎の不同沈下(H25)

- ◆堰の不同沈下が発生したため、国交省は「**中間堰技術検討委員会**」を設置。
- ◆支持層の強度・変形特性のばらつきが原因と判断し、改めて対策工を施工



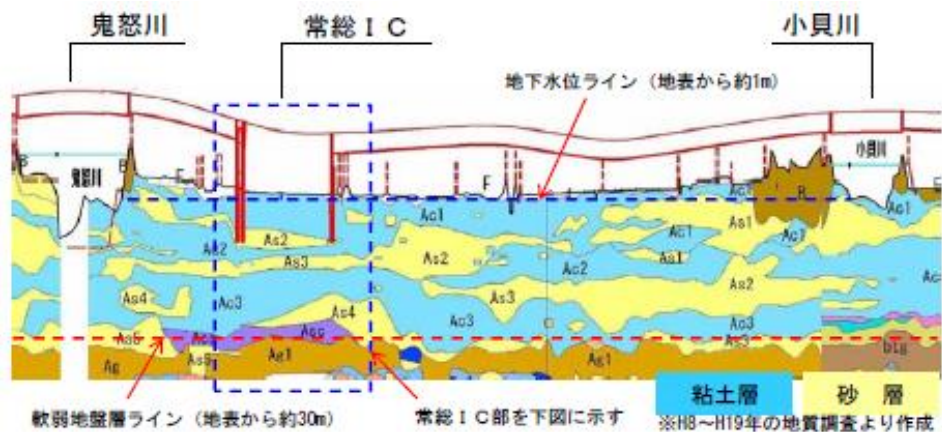
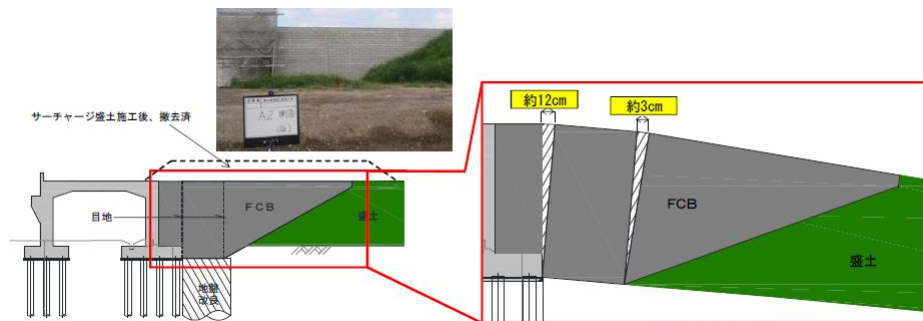
② 国道473号原田橋崩落(H27)



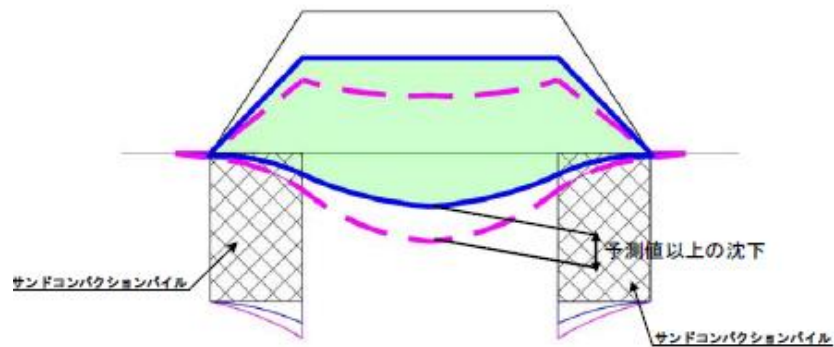
- ◆ 浜松市天竜区佐久間町の天竜川に架かる国道473号「原田橋」が2015年1月31日、土砂崩れで崩落し、橋上にいた浜松市職員2人が死亡

③ 圏央道沈下による開通延期(H27)

(境古河IC～つくば中央IC)



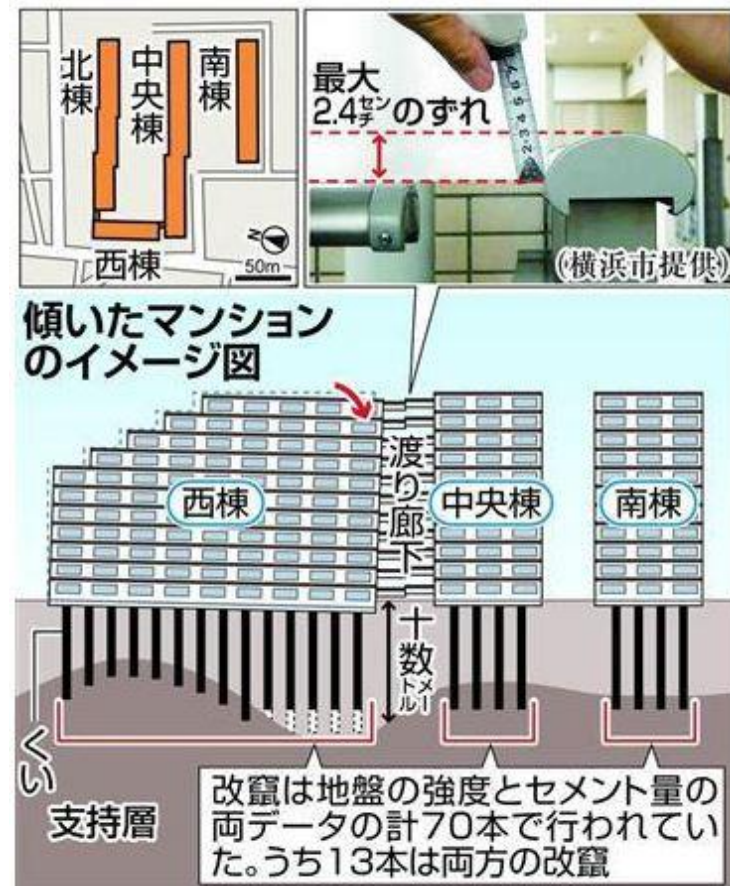
鬼怒川～小貝川間の地質縦断面図



盛土横断面に対する沈下イメージ図

- 軟弱地盤上における盛土箇所の一部の圧密沈下が予測以上に進行
- 開通を延期し軟弱地盤対策をやり直した

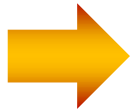
④ 横浜マンション基礎杭問題(H27)



- ◆ 傾斜が指摘され、調査した結果、一部の基礎杭が支持層に十分達していないことが発覚。さらに、施工管理データが偽装されていたことが分かった。
- ◆ 国土交通省:「**基礎ぐい工事問題に関する対策委員会**」を設置。

横浜マンション問題を踏まえた国交省の動向

基礎ぐい工事問題に関する対策委員会
中建審・社整審 基本問題小委員会



民間工事指針(H28.7.4)

施工リスクを低減させるために、事前の地盤調査と専門的知見を重視し(リスク特定・評価)、その情報を事前協議し共有すること(リスクコミュニケーション)、関係者間の役割分担を明確にすること(リスク分担)を指摘

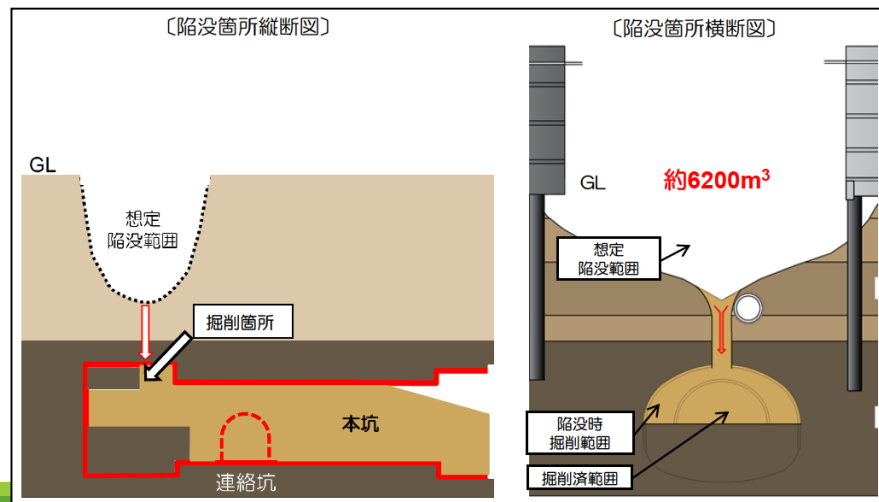
建築&民間、しかし
地質リスクマネジメントの考え
方ではないか！

⑤ 福岡地下鉄工事道路陥没事故(H28)

- ◆ 平成28年11月8日に博多駅前で道路陥没事故が発生。
- ◆ 国交省は原因究明のために「福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する委員会」設置

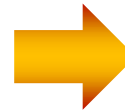


- ◆ 委員会は主な事故原因として、
 - ① 難透水性風化岩層の強度や厚さ、
 - ② 地下水圧の影響、を挙げた。
- ◆ さらに、今後、地下空間に関する情報をできるだけ集めリスクを低減することなどを提言。



福岡陥没事故を踏まえた国交省の動向

社整審交通政策審議会技術分科会・技術部会
地下空間の利活用に関する安全技術
の確立に関する委員会(大西委員長)



答申(H29.7)

業界からの意見を踏まえた議論

- ①官民の地盤情報の共有化が重要
- ②その情報を活用した計画・設計・
施工の各段階における地盤リスク
のアセスメントが重要

全地連ではH28.3から「地盤情報活用検討会」(大西委員長)において、地盤情報の収集・DB化等について検討中

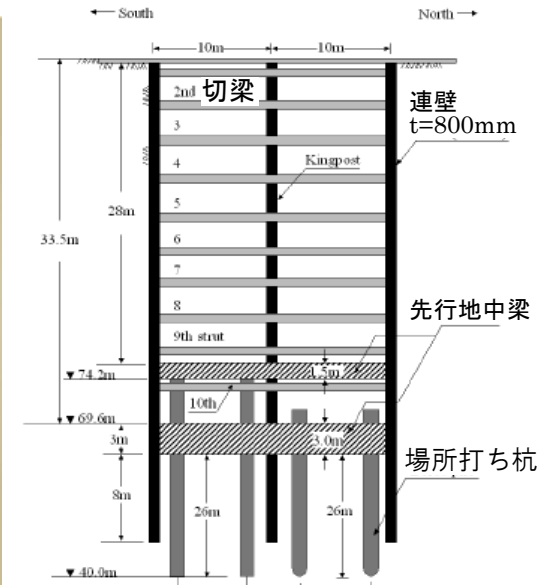
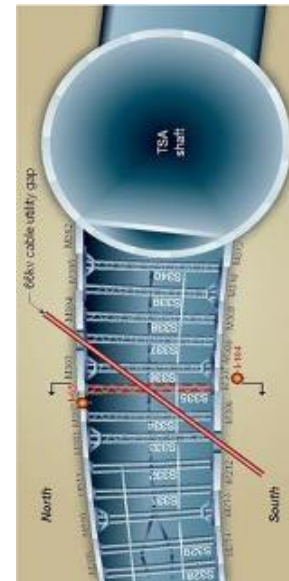
一般財団法人 国土地盤情報センター 設立

社会資本そのものである地盤情報を、国土形成の基盤となる「国土情報」と位置づけ、地盤情報の的確な管理運営を行うことを目的とし、**平成30年4月2日に(一財)国土地盤情報センターが設立された。**

- 平成30年3月20日国交省「地質・土質調査業務共通仕様書(案)」改定により、ボーリング柱状図、土質試験結果一覧表の成果について、**第三者機関による検定**を受けたうえでテクリス登録及び電子納品を実施することとなった。
- (一財)国土地盤情報センター**はこの検定を行うことができる唯一の**第三者機関**である。

⑥ シンガポールの地下鉄工事事故(H16)

- 2004年4月20日 地下鉄のCircle Line の仮設土留め壁の崩壊が発生し、隣接するNicol Highway が100mにわたり陥没
- 崩壊は9段切梁設置後、先駆地中梁が撤去された約30m掘削時に発生
- 工事関係者4名が死亡



【COI報告書による主原因】

- ① FEM解析時の不適切な土質モデルを用いたため粘土の強度を過大評価したため土圧を過少評価
- ② 不適切な支保工の設計(詳細・変更設計)による支保工の安全性の低下

大事故を経験したシンガポール政府の対応

- ① 工事を担当したゼネコンのみならず、政府も訴えられる可能性大と認識
- ② 責任分担の明確化、設計変更のベースラインを設定



**重要工事入札における
GBR(Geotechnical Baseline Report)
の導入**

内 容

1. 減らない現場事故とその原因
2. 地質リスクの認識からマネジメントへ
3. 地質リスク調査検討業務の運用開始
4. 三者会議への地質技術者の参加
5. 地質リスクマネジメントの今後の展開
6. 今後の課題

地質リスクの認識からマネジメントへ ～全地連の活動経緯～

【第1段階】 地質リスクマネジメントの勉強開始(2005年～)

地質リスクの現状把握→事例研究、海外調査(GBR)、マネジメント効果、地質技術顧問を目指して



【第2段階】 地質リスク事始め(2014年～)

まずはリスクの洗い出し→「地質リスク調査検討業務」
リスク抽出・分析・対応検討→各段階で更新

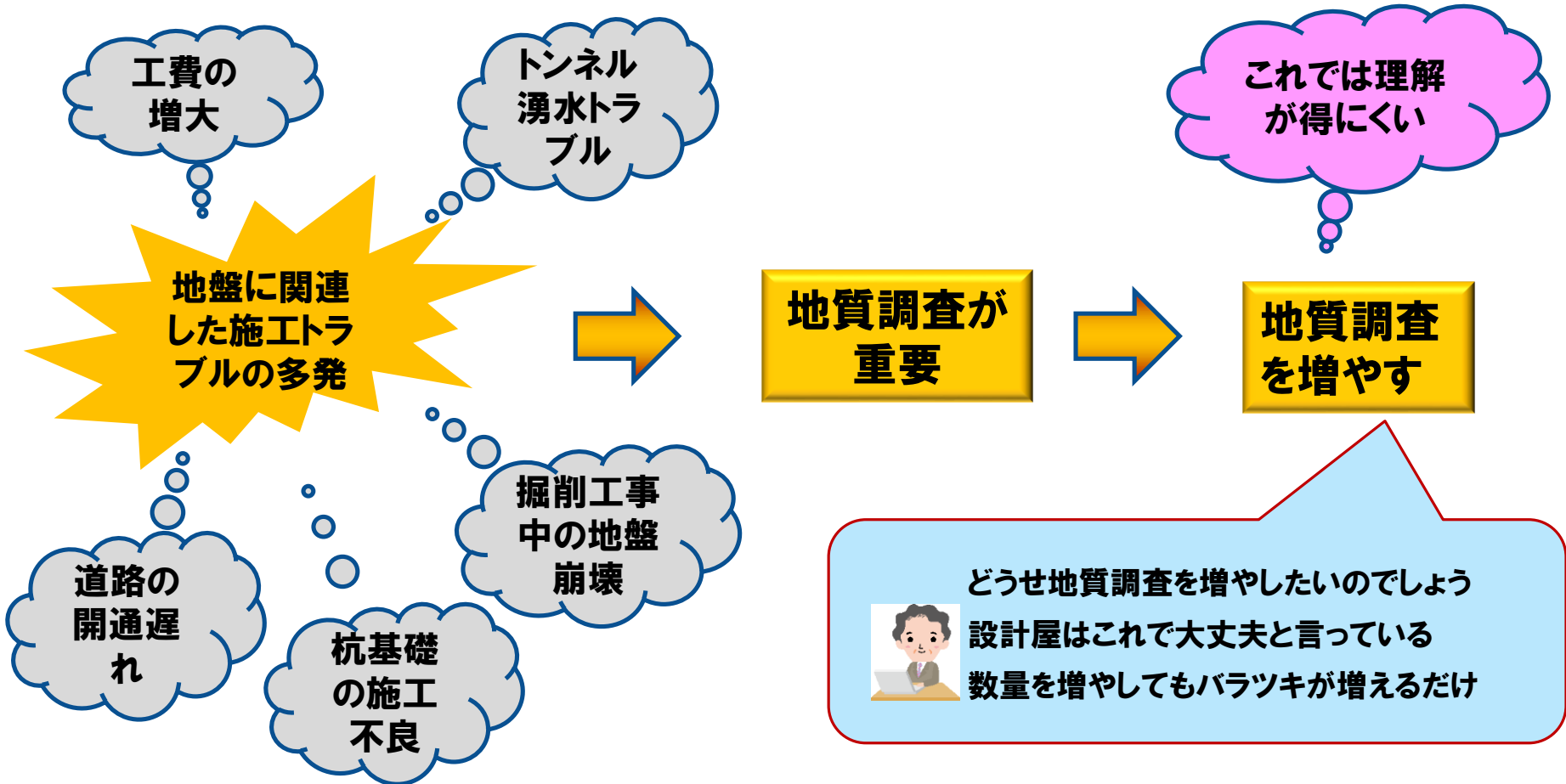


【第3段階】 マネジメントへの進展(今後～) (一気通貫のリスクマネジメントへ)

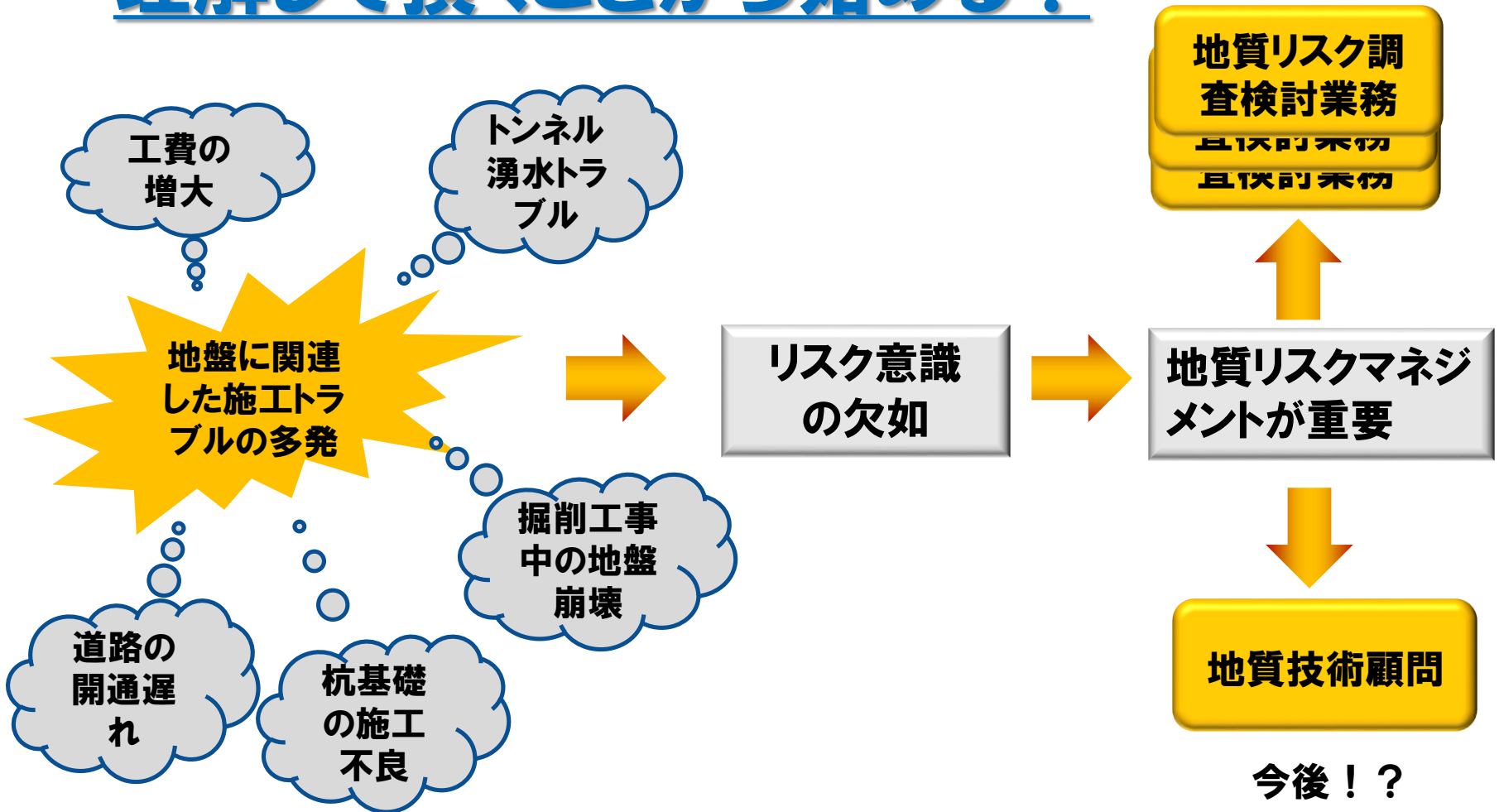
リスク情報の関係者間での共有化、関係者全員が
各々の役割を果たすことが重要
地質リスクを主体としたリスクマネジメント
(計画～工事完成、維持管理)



従来は地質調査の重要性を主張

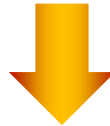


地質リスクとそのマネジメントの必要性を 理解して頂くことから始める！



アセスメントからマネジメントへ

地質調査の**重要性**認識

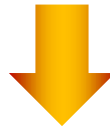


地質リスク
調査検討業務

地質リスクの**アセスメント**

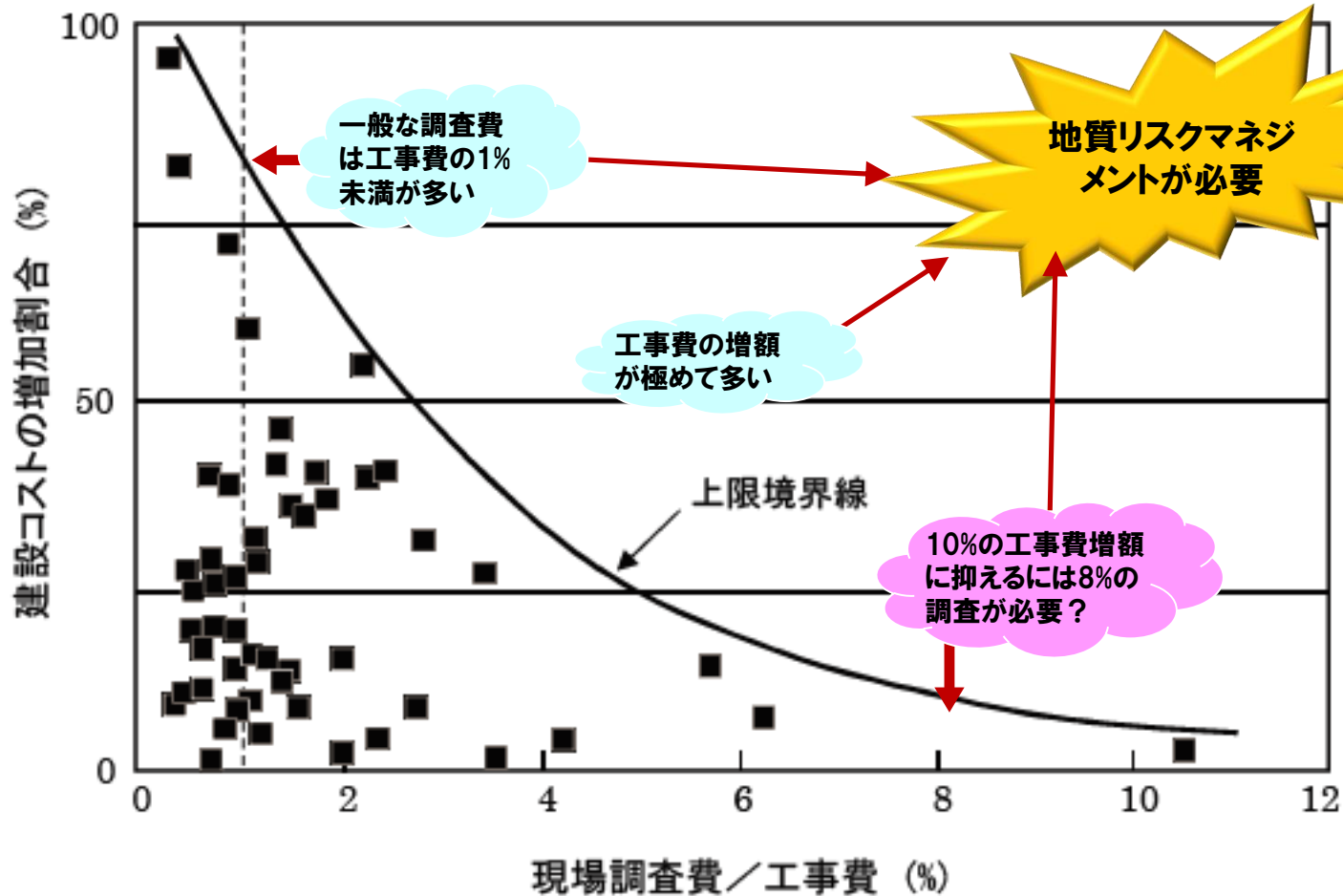
[地質技術顧問]
応用地形判読士
GRE(地質リスク・
エンジニア)

三者会議への
地質技術者参加



地質リスクの**マネジメント**

設計変更増額と調査費の関係例(英国)

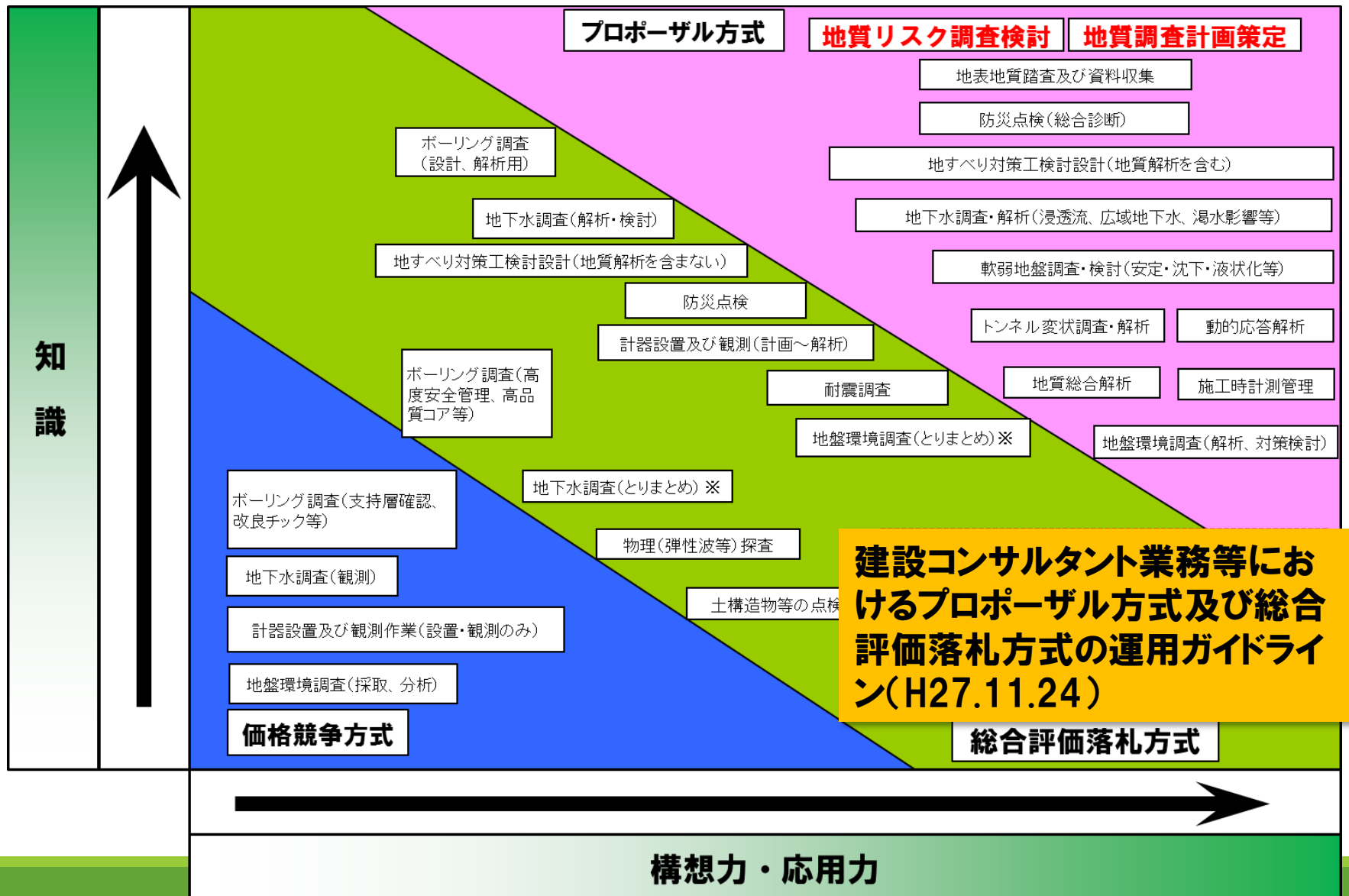


(英国の高速道路を対象にした調査結果、Mott MacDonald and Soil Mechanics Ltd, 1994)

内 容

1. 減らない現場事故とその原因
2. 地質リスクの認識からマネジメントへ
- 3. 地質リスク調査検討業務の運用開始**
4. 三者会議への地質技術者の参加
5. 地質リスクマネジメントの今後の展開
6. 今後の課題

国交省ガイドラインによる発注方式



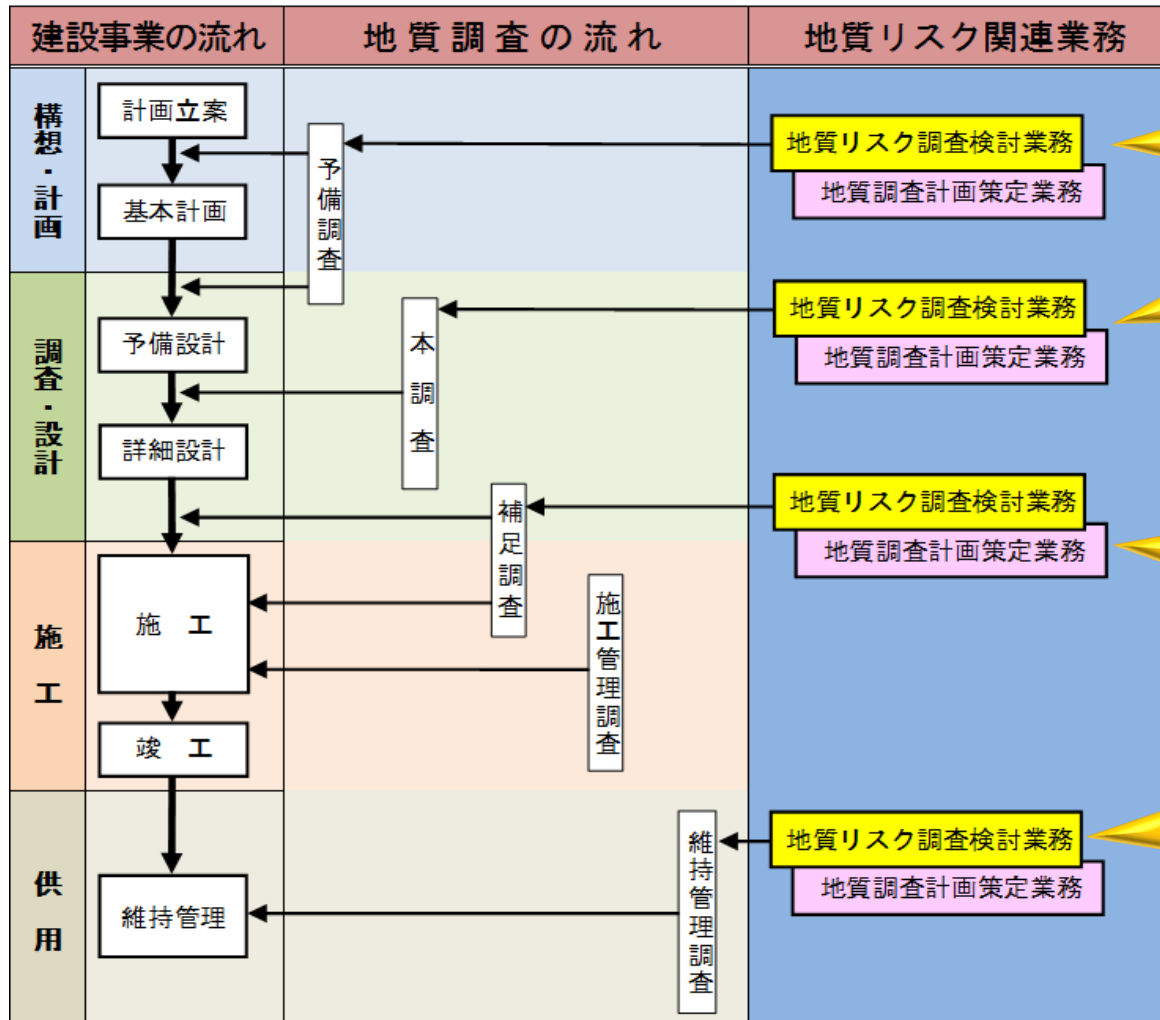
地質リスク調査検討業務等の発注実績

No	発注機関	業務名	入札方式	発注年	落札企業	契約額
1	関東地整 長野	H26下諏訪岡谷バイパス(1工区)トンネル地質等調査解析業務	簡公プロポ	H26	国際航業	
2	近畿地整 明石	棚田ゾーン耕作楽園地区地質調査計画業務	標準プロポ	H26	ニュージェック	479
3	北陸地整 新潟	朝日温海道路地質調査	簡公総評	H27	キタック	
4	関東地整 長野	H27下諏訪岡谷バイパス(1工区)地質等調査解析業務	簡公プロポ	H27	国際航業	4,571
5	中国地整 鳥取	鳥取自動車道智頭法面外観測業務	簡公総評	H27	応用地質	1,846
6	東北地整 能代	鷹巣大館道路地質調査	簡公総評	H27	応用地質	1,366
7	九州地整 大隅	平成27年度牛根境地区地質総合解析業務	簡公プロポ	H27	ダイヤC	1,058
8	北陸地整 千曲川	高瀬川左岸トンネル地質調査業務	簡公プロポ	H28	基礎地盤C	2,195
9	近畿地整 紀河	すさみ串本道路西地区他地質リスク検討業務	標準プロポ	H28	中央開発	972
10	近畿地整 紀南	すさみ串本道路他東地区地質リスク検討業務	標準プロポ	H28	応用地質	1,393
11	近畿地整 紀南	紀南東部新宮地域他地質リスク検討業務	標準プロポ	H28	ダイヤC	950
12	近畿地整 紀南	紀南東部串本地域他地質リスク検討業務	標準プロポ	H28	中央開発	1,200
13	北海道開発局 小樽	一般国道5号 共和町外 地質調査計画策定業務	標準プロポ	H28	大地C	847
14	北海道開発局 苫小牧	日高自動車道新冠町外大狩部トンネル地質リスク調査検討業務	標準プロポ	H28	大地C	918
15	北海道開発局 小樽	一般国道5号俱知安町外地質調査計画策定業務	標準プロポ	H28	応用地質	1,366
16	九州地整 大隅	平成29年度牛根地区地質総合解析業務	簡公プロポ	H28	ダイヤC	2,224

地質リスク調査検討業務の効果

- ① 事業の各段階で地質や地盤に起因する**リスクを抽出**することで、適切なリスクマネジメントが展開できる
- ② 事業の各段階で後段階への**リスク引渡し**内容が明確となる
- ③ 従来のリスク発生後の**事後対応**から、**事前のリスク管理型**となる
- ④ 関係者の**リスクコミュニケーション**が図られる
(リスク共有、リスク共生)

地質リスク調査検討業務の発注段階



従来この段階での調査はほとんどない。早い段階での**リスク洗出し**はきわめて重要。

予備設計で地質リスクが懸念されるような場合。設計条件の照査。調査計画が重要。

本調査結果に基づき施工に引き継ぐべき地質リスクを整理。→**GBR**への発展もありうる。

長期的視野に立ち**弱点箇所**を抽出。点検・モニタリング手法や結果を評価分析 → 維持管理計画策定。

地質リスク調査検討業務発注ガイド (2016改訂版 H28.10)

2016改訂版

地質リスク調査検討業務
発注ガイド

—建設事業の生産性向上と品質向上のために—

**初版(2014)を大幅に補充した
改訂版**

**旧版は概要版と資料偏(HP掲
載)に分けていたが、改訂版では
一本化**

平成28年10月

一般社団法人 全国地質調査業協会連合会

リスク管理表の例

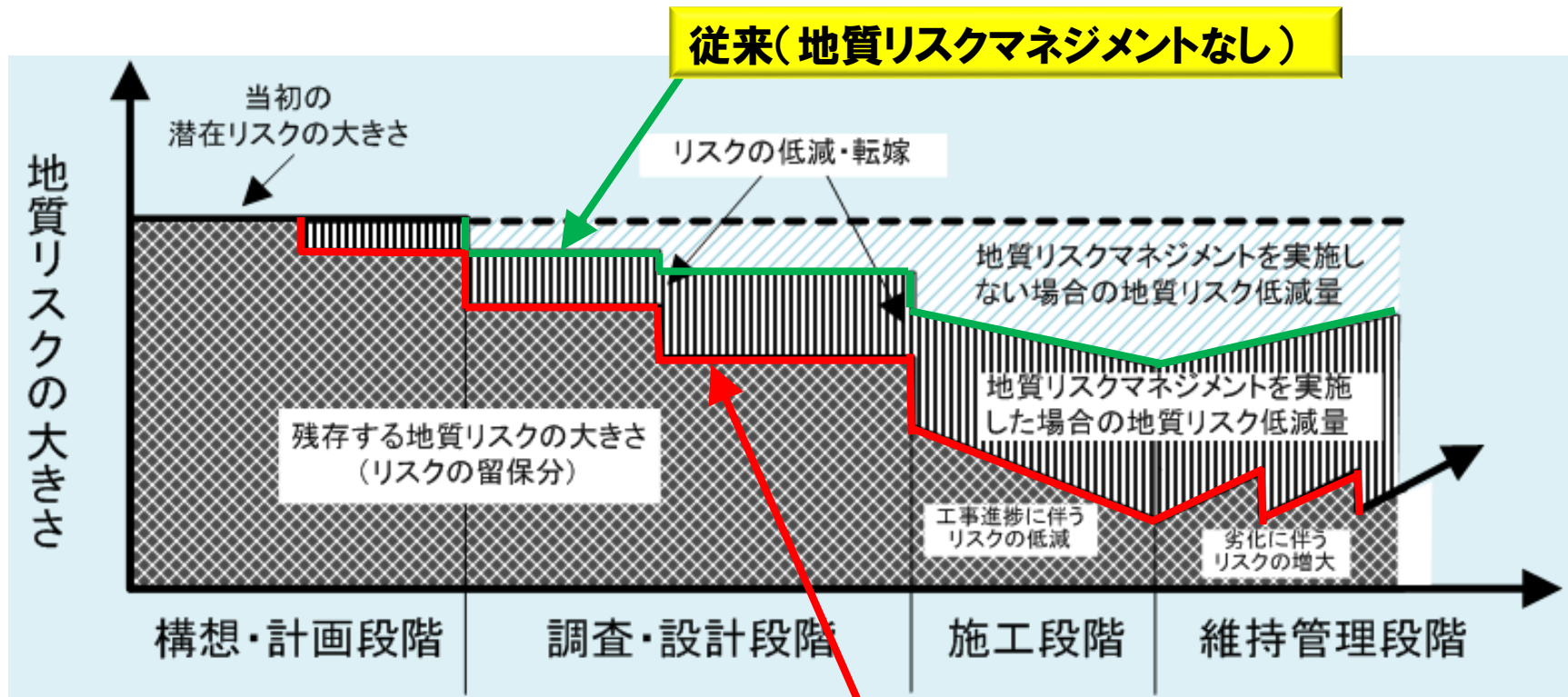
【調査・設計段階】 リスク管理表(登録表)

No	リスク項目	説明	可能性	影響	リスクスコア	分析結果概要	対応案	優先度
1	液状化 (A地区)	A地区付近における地震時における砂地盤の液状化の懸念	低い	中程度	B	調査結果に基づき道路橋示方書の方法で判定した結果、対象砂層に細粒分が多く含まれるため液状化の可能性は高くないと判断された。	ボーリング調査間隔が大きい箇所での補足調査が望ましい。	中
2	切土のり面の安定性 (B地区)	B地区付近の泥岩切土斜面のすべりの危険性	低い	中程度	B	ボーリング調査結果から潜在すべり面は認められないが、風化しやすい岩盤であることが判明。	大きな問題はないと考えられるが、風化しやすい地質であることに留意すべき。	低
3	軟弱粘性土の沈下 (C地区)	C地区軟弱層による盛土の安定・沈下の懸念	非常に高い	高い	AA	軟弱粘土の層厚は約15m程度と推定され、強度が小さく圧縮性が高いため、地盤改良が必要と判断される。	軟弱層の層厚変化が激しいため、特に起点側の補足調査が必要である。	高

		可能性の高さ(発生確率)					
		非常に低い (Very Low)	低い (Low)	中程度 (Medium)	高い (High)	非常に高い (Very High)	
影響度	非常に低い (Very Low)	事業の継続に影響を与えない	C	C	C	C	C
	低い (Low)	軽微な修復で事業継続可能となる影響	C	B	B	B	B
	中程度 (Medium)	大きな損失を受けるが事業は継続可能で、遅延がある	B	B	A	A	A
	高い (High)	事業が中断または大幅な遅延となる影響	B	A	A	A	AA
	非常に高い (Very High)	事業の継続不能となる影響	A	A	A	AA	AA

- AA:** リスクを回避することが望ましいリスク事象
 - A:** 詳細な地質調査を実施して、完全なリスク低減対策を講じるべきリスク事象
 - B:** 地質調査を行い、調査結果に応じた適切なリスク低減対策を講じるべきリスク事象
 - C:** リスク回避や低減対策を必要とせず、施工段階へリスクを留保することが可能な事象
- ※ 発生確率のランクは当該事業ごとに、事業や工事の特性を考慮して定義します。

地質リスクマネジメント概念図



リスクの大きさ ⇒ コストの大きさ
リスクの低減 ⇒ コスト縮減

今後(地質リスクマネジメントあり)

地質リスク調査検討業務の内容と成果の例

近畿自動車道 紀勢線の例

業務内容	業務成果の概要
①計画準備	発注者と協議の上、業務計画書を作成した。
②資料収集整理	1) 地形地質水文文献資料、被災履歴、既往地盤調査資料、供用区間の工事履歴、道路防災点検カルテ等を収集整理（収集資料リストに整理）した。 2) 紀勢道路（田辺～すさみ区間）のローカル地質リスクを抽出（土軟硬・地質構造・地下水等）。現地踏査に反映した。 3) 広域的地形特性、地質特性を確認。主な災害発生形態（地質リスク要因）を確認。過去約600年の災害記録から豪雨災害の発生頻度は概ね14年に1回と評価した。
③地形図・航空写真等による地形判読	1) ②で確認した内容（特に地質リスク要因）に基づき、地すべり・表層崩壊・土石流滑落崖・断層・リニアメント（線状構造・河川状況・急崖・地形遷急線等を判読した。 2) 地形判読結果に基づき、現地踏査計画を立案した。
④現地踏査	1) 計画地域を網羅的に踏査した。リスクランクに関係なく地質リスクを抽出した。 2) 現地踏査範囲はルート帯の周辺において、地質リスクの抽出が十分行える地域を設定（斜面部は尾根まで、谷部は土石流発生領域とした。；提案事項
⑤地質リスク評価検討	1) 計画地域の地形地質の特徴と危険区域の抽出 2) 過去の災害履歴と被害想定 3) 地盤環境の特徴とリスク保有地区の抽出 4) 地下水環境の特徴とリスク保有地区の抽出 5) 地質リスクの発生確率と被害規模の予測 6) リスクのランク付け 7) リスク保有に際しての対応策の検討
⑥合同調整会議	発注者と設計担当者と2回開催。早期着工区間を優先して、地質リスクが高い箇所における対応方針を説明した。会議内容は、打合せ資料（本線及び工事用道路関係）、打合せ簿に内容を整理した。
⑦後続調査計画の立案	地質リスク評価結果に基づいて、後続調査計画を立案。 調査実施方針を設定。道路事業の各設計段階に対応する調査目的・方法及び内容を提案。 道路構造物の種類・立地条件・検討内容別に調査・試験方法を提案（近畿地整の一般的な調査内容に、地質リスク評価結果を勘案して追加すべき内容を提案。

内 容

1. 減らない現場事故とその原因
2. 地質リスクの認識からマネジメントへ
3. 地質リスク調査検討業務の運用開始
- 4. 三者会議への地質技術者の参加**
5. 地質リスクマネジメントの今後の展開
6. 今後の課題

3者会議への地質技術者の参加

調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会（小澤委員会）
→H29年度：3者会議への地質技術者の参加（試行、各地整2件）
→H30年度～：本格運用？

【意義】

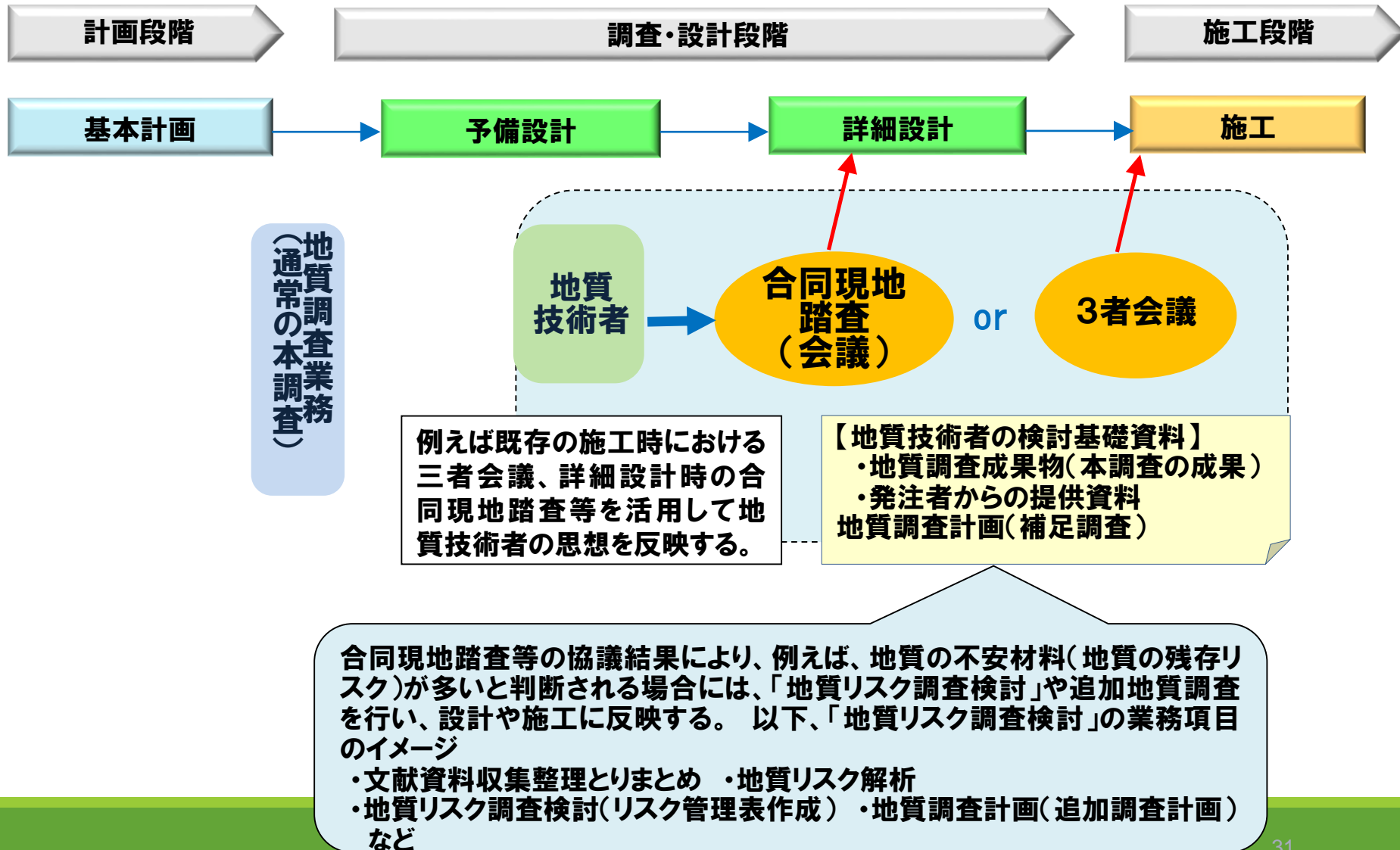
- ① 地質リスクの重要性を関係者で理解
- ② 地質リスクを関係者間で共有(リスクコミュニケーション)し、全員参加型のマネジメントを行う
- ③ 不足する地質調査の的確な提案が可能



国土交通省は17年度、直轄土木工事で実施している3者会議（発注者・設計者・施工者）や合同現地踏査（発注者・設計者）に、地質技術者を参画させる取組を試行する。不確実性のある地盤情報や地質リスクなどを関係者間で共有。地質技術者の見解・知見を設計や施工に適切に反映させ、業務と工事の品質確保を組みを試行する。17年度は各地方整備局などで業務1件以上、工事1件以上に適用する。15年度に実施された3者会議で、着工前に設計成用修正箇所があった割合は

国交省
直轄土木で17年度試行
3者会議に地質技術者
リスク情報共有し品質確保

地質技術者の3者会議への参加

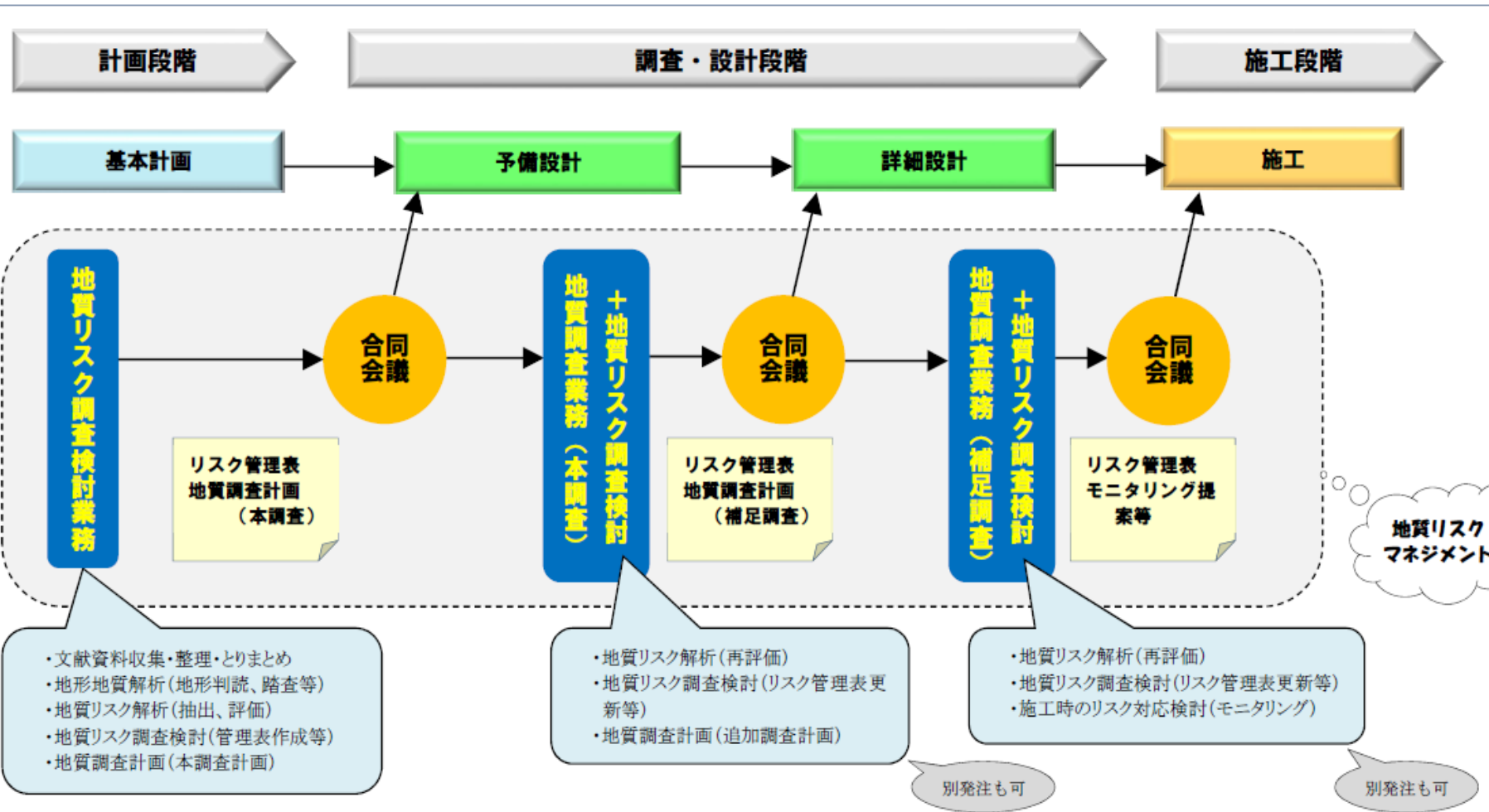


国交省試行結果概要

段階	担当	回答の概要
詳細設計	発注	<ul style="list-style-type: none"> 取組みを継続強化すべき 受発注者間で課題の共通認識を持つことができた 手戻りのない設計が可能となる
	設計	<ul style="list-style-type: none"> 非常に効果的な施策 解析の妥当性の裏付けや、対策工法改善に役立った スムーズに条件確定に至ることができた
	調査	<ul style="list-style-type: none"> 工種選定の留意点を共有することができた 品質確保において効果的である
工事	発注	<ul style="list-style-type: none"> 施工者と共通認識を持つことができた 情報共有が迅速にできた
	施工	<ul style="list-style-type: none"> 各種的確な判断につながる 地質的な判断を聞き密度の濃い三者会議となった
	調査	<ul style="list-style-type: none"> 設計と現場との乖離を防ぐことができ、工事の品質確保につながった

(国交省・全地連意見交換会資料、2018)

一気通貫の地質リスクマネジメント



地質リスクマネジメントの普及による 地質調査会社へのメリット

- 1. 地質調査発注量の拡大**
- 2. 地質調査業者の活動範囲の拡大**
- 3. 地質調査技術者の地位向上**

メリット1：地質調査発注量の拡大

地質リスク発現

コスト増大
供用延期

- ・ 工事中断
- ・ 原因究明、対策検討
- ・ 対策工設計、施工
- ・ ストック効果の減少

発注担当部署
からの声が増
えつつある

最初から地質リスク
を把握しておけば防
げたトラブルもある

的確な地質調査
計画に基づく適
切なボーリング
調査量の確保

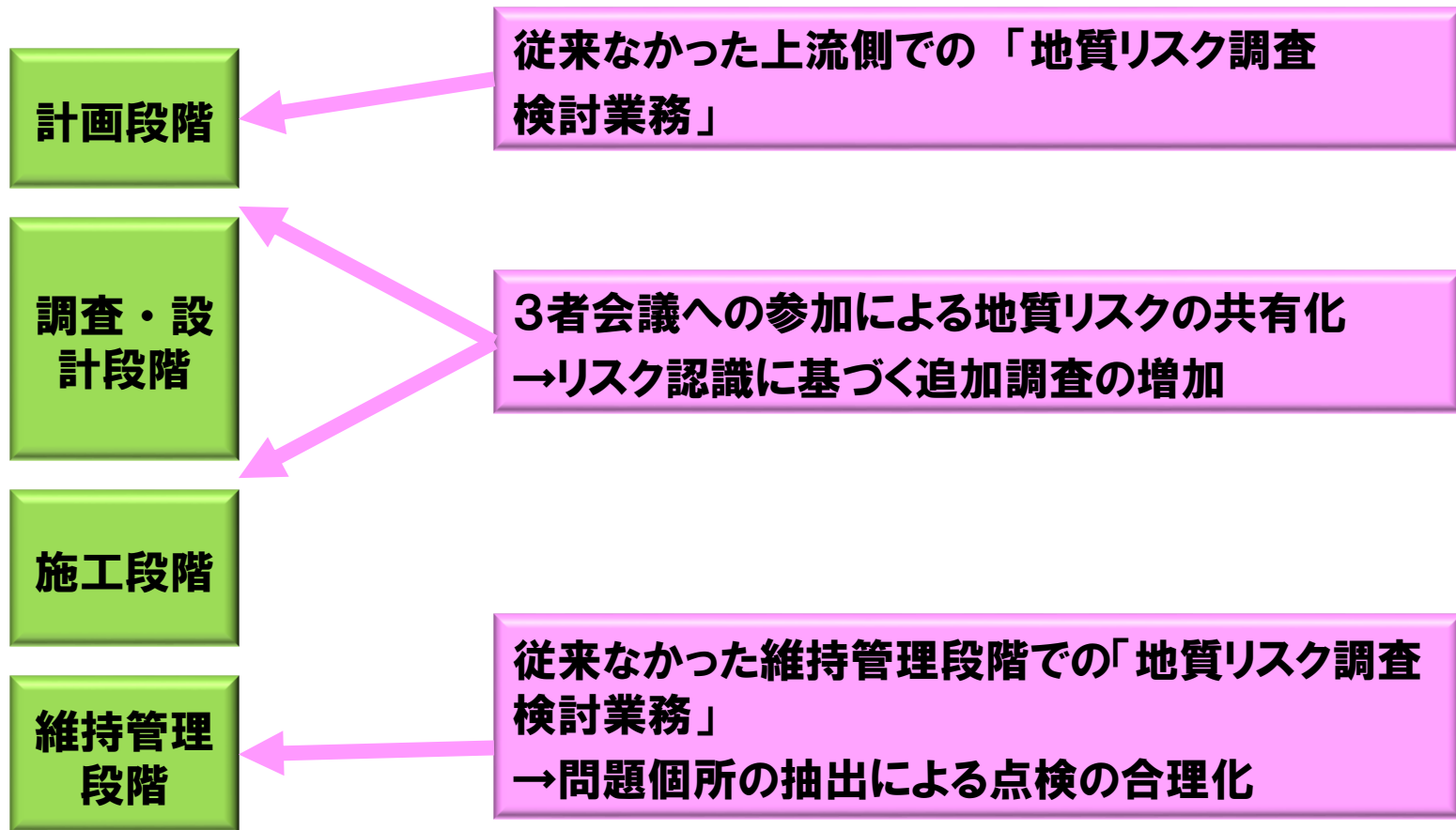
上記反省を受けて

計画段階の「地質リスク調査検討業務」発注

設計&施工段階の「地質リスク調査検討業務」発注

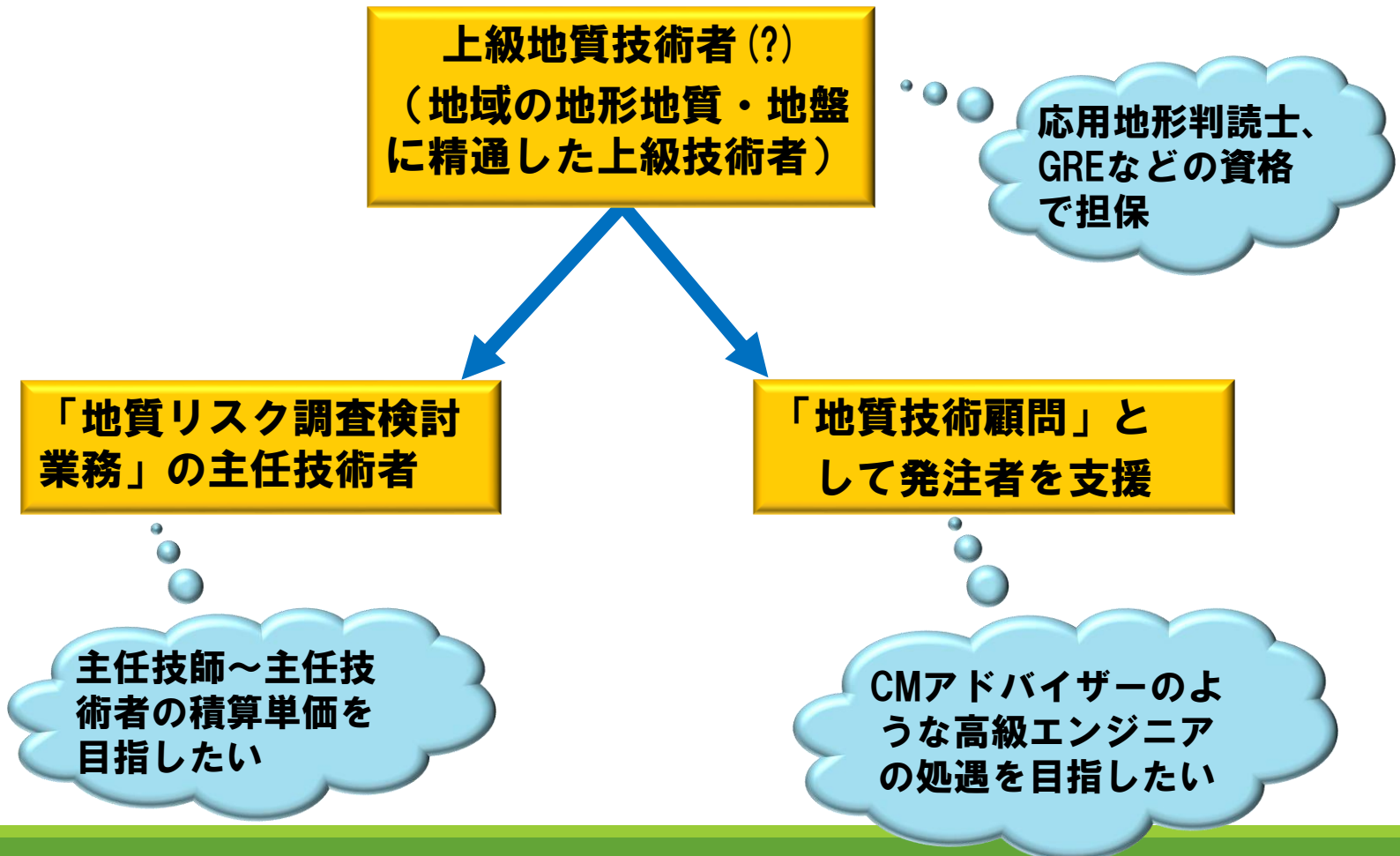
リスク評価結果
に基づく適切な
確認用ボーリン
グ調査量の確保

メリット2: 地質調査業者の活動範囲の拡大



※「地質調査」は、従来の設計・施工のための情報提供の立場から、事業全体のリスクマネジメントを支援する発注者支援の立場も担うことになる

メリット3: 地質調査技術者の地位向上



内 容

1. 減らない現場事故とその原因
2. 地質リスクの認識からマネジメントへ
3. 地質リスク調査検討業務の運用開始
4. 三者会議への地質技術者の参加
5. 地質リスクマネジメントの今後の展開
6. 今後の課題

5. 地質リスクマネジメントの今後の展開

- (1)土木研究所との連携**
- (2)地質技術顧問への発展**
- (3)新たな展開～GBR～**

(1) 土木研究所との連携

土研の方針(浅井・佐々木、2017、第8回地質リスク事例研究発表会)

1. 行政の事業体系へのリスクマネジメントの導入
「**地質・地盤リスクマネジメントの手引き**」の本省発出
2. 地質・地盤リスクアセスメント技術の体系化
ハンドブック?
3. 地質調査業務へのリスクアセスメントの内包化
地質調査結果の不確実性と想定される地質・地盤リスクの明記
「**地質調査業務報告書作成マニュアル**」の発出
4. 教育・啓発体系の構築
「**地質・地盤リスク対策協議会**」の設立
教育プログラム開発、教育・啓発事業の実施

⇒ **全地連が全面的にサポート**

(2) 地質技術顧問への発展

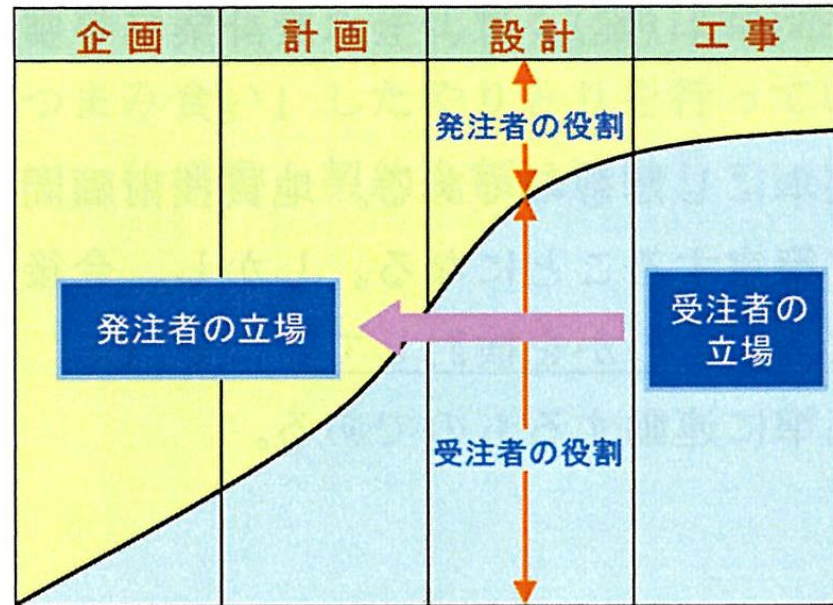
地質リスクをマネジメントするうえで、企画・計画段階から発注者側に立った地質技術者の参画が有効



初期の段階では地質リスク調査検討業務の発注が困難な場合がある

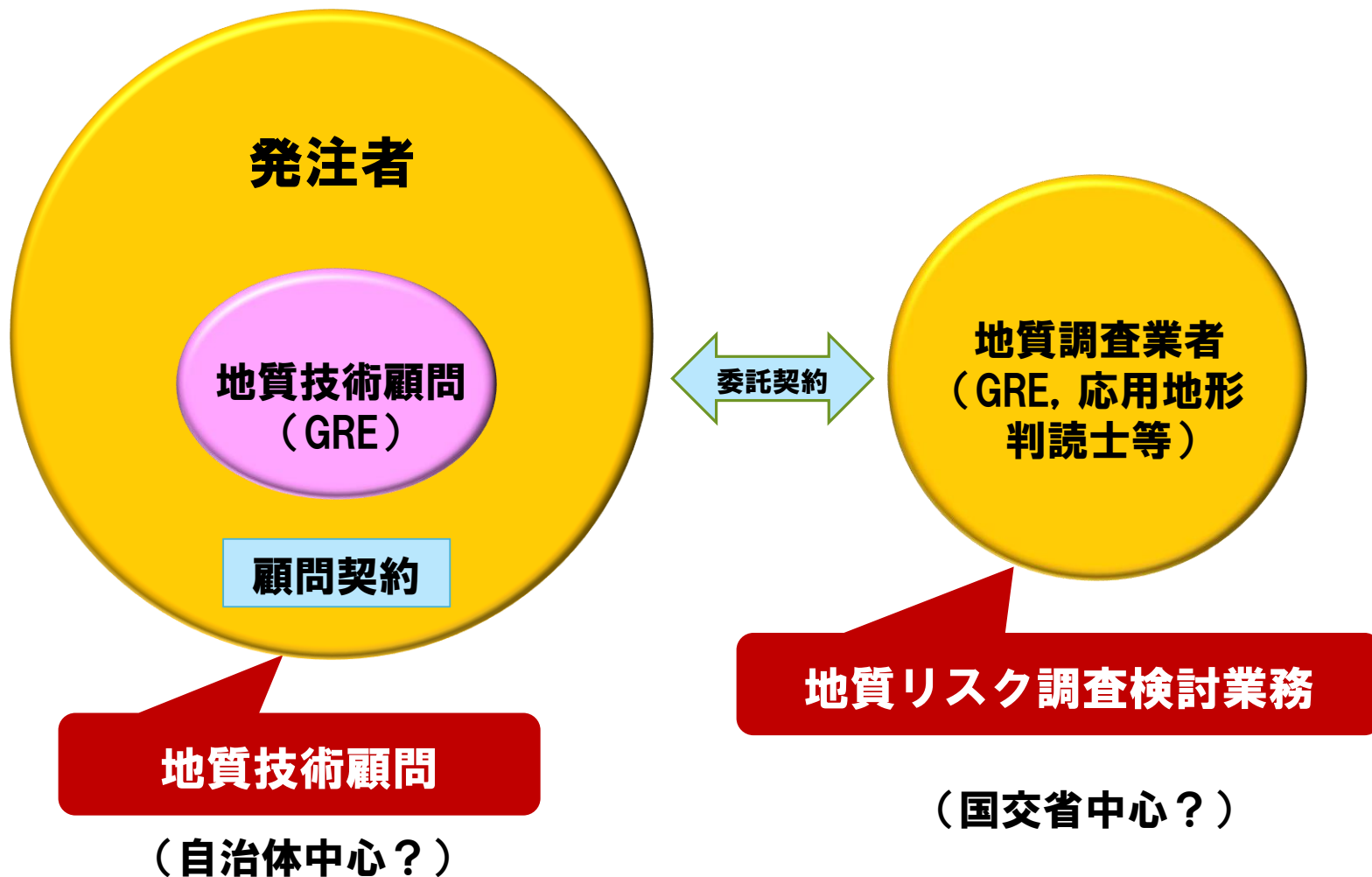


地質技術顧問制度の確立



特に、技術者の少ない自治体において有効

地質技術顧問と 地質リスク調査検討業務との関係



GRE とは？

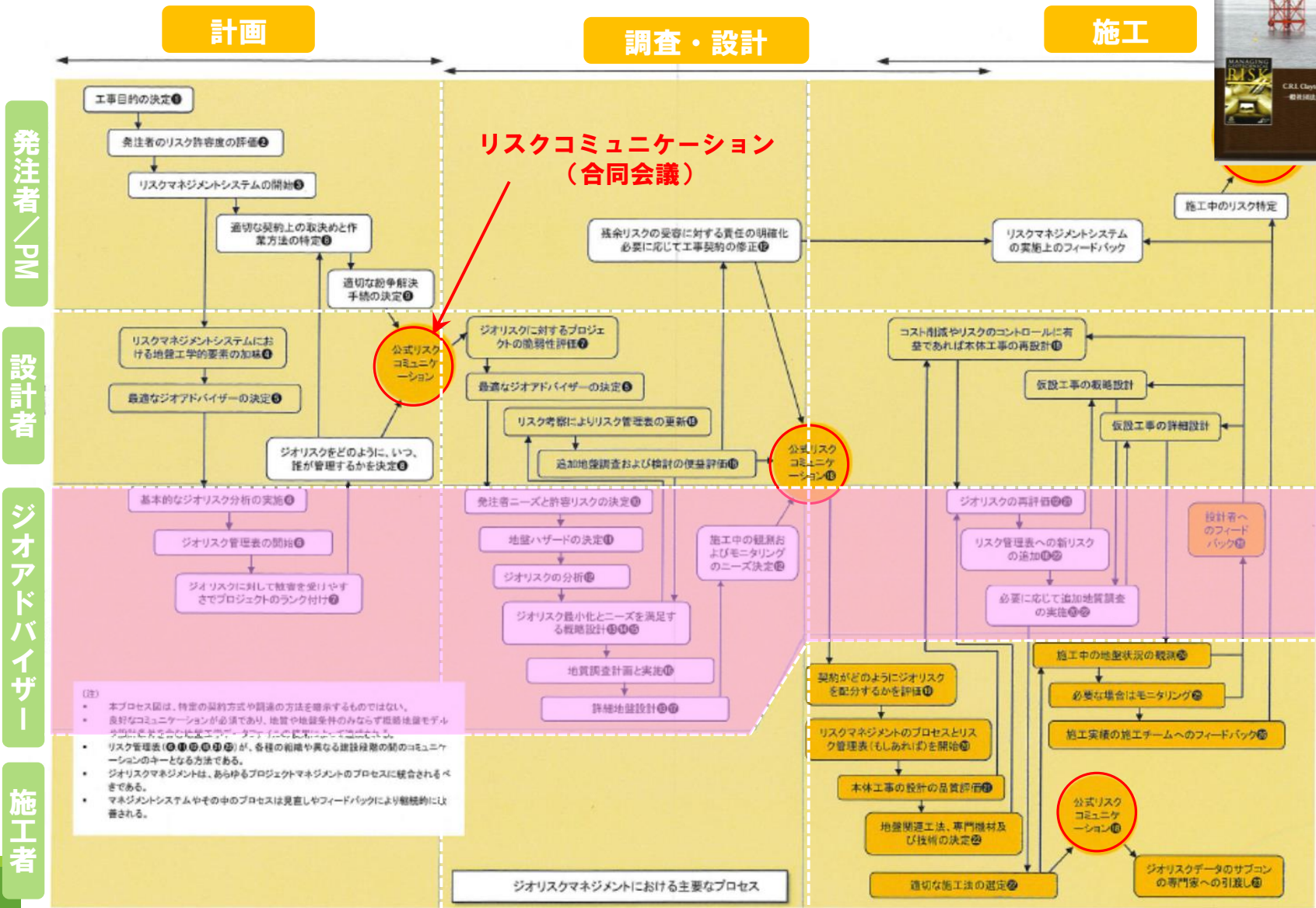
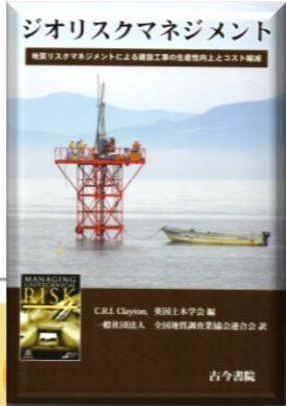
GRE(地質リスク・エンジニア)

地形・地質や地盤に関する高度な専門知識と経験ならびにマネジメント力を有する技術者であって、地質リスク学会が認定した技術者

【認定の手続き】

- ①全地連およびNPO地質情報活用機構が主催する「**GRE養成講座**」を履修する
- ②履修者は、地質リスク学会が別途定めるGRE認定制度へ申請する
- ③地質リスク学会による論文審査に合格したものが**GRE(地質リスク・エンジニア)**として認定される

地質技術顧問の役割の例(英国)



発注者/PM

設計者

ジオアドバイザー

施工者

- (注)
- 本プロセス図は、特定の契約方式や調達の方法を指示するものではない。
 - 良好なコミュニケーションが必須であり、地質や地盤条件のみならず地盤地盤モデルや設計と対応可能な工法・材料の選択に基づいて進められる。
 - リスク管理表(①②③④⑤⑥⑦⑧)が、各種の組織や異なる建設段階の間のコミュニケーションのキーとなる方法である。
 - ジオリスクマネジメントは、あらゆるプロジェクトマネジメントのプロセスに統合されるべきである。
 - マネジメントシステムやその中のプロセスは意見しやフィードバックにより継続的に改善される。

ジオリスクマネジメントにおける主要なプロセス

(3) 新たな展開 ～ GBR ～

海外建設事業

工事中に多く発生する想定外の条件による
変更の可否に関するトラブルが多い

Differing
Site
Conditions

DSC条項(米国)があつた
が係争が絶えなかつた

GBR(Geotechnical Baseline Report)
ジオテクニカル・ベースライン・レポート

- ・対象地盤を合理的に解釈
- ・設計変更の基準を示す
- ・応札者に共通の情報を提供

米国土木学会(2007、第2版)

GBRの概要

- GBRにおけるベースラインは、発注者と受注者が共有するリスクの分担の基準値をいう
- 実際の地盤条件がGBRで明記されたベースラインを超過した場合、発注者は設計変更を認め追加工事費を支払う
- ベースラインを超えない場合、受注者がすべてのリスクを負担する
- 設定項目：地層断面、強度特性、変形特性、水位、施工性など
- 欧米では導入済み(BS, Eurocode, ASCE等)
- GBRの存在が工事保険の適用条件になることもある

内 容

1. 減らない現場事故とその原因
2. 地質リスクの認識からマネジメントへ
3. 地質リスク調査検討業務の運用開始
4. 三者会議への地質技術者の参加
5. 地質リスクマネジメントの今後の展開
6. 今後の課題

6. 今後の課題

(1) リスクと責任

- リスクマネジメント → 責任分担
- 責任と報酬(フィー)のバランス
- 瑕疵担保責任の上限がないことは問題
- 保険は赤字状態が長く続いている

全地連建設コンサル賠償責任保険の支払い例

業務の種類	事故の概要	保険金認定額
設計	<p>わん曲した陸橋の施工中、施工会社より、内側部・外側部の強度計算に誤りがあることが指摘された。設計の際、陸橋が曲線であることおよび地震時の上下動による強度の検討がなされていなかったことが判明した。</p> <p>そのため、橋脚2か所でPCアンカー鋼棒の追加設置および支承寸法の拡大に要する追加工事費用の損害賠償請求を受けた。</p>	<p>約7,742万円</p> <p>免責金額：300万 縮小支払割合：90%</p>
地質調査	<p>プレキャストボックス施工に伴う地質調査を実施。施工から約3か月経過後、ボックスの沈下およびコンクリートの一部亀裂を確認。原因確認のため地質調査を実施したところ、事前調査では予想し得なかった軟弱地盤を確認。</p> <p>沈下防止に向けての基礎工事などを実施し、その費用約3,600万円の損害賠償請求を受けた。</p>	<p>約1,000万円</p> <p>免責金額：300万 縮小支払割合：100%</p>
設計	<p>水道施設の設計報告書の検査時、設計計算書と設計図面に差異を発見。詳細調査の結果、配筋図や構造計算書に不適合箇所が認められた。施工中の水道施設は補強工事が必要となり、約7,000万円の損害賠償請求を受けた。</p>	<p>約5,420万円</p> <p>免責金額：100万 縮小支払割合：90%</p>
地質調査／設計	<p>調査・設計報告書をもとに岸壁を施工した結果、岸壁に変位が生じた。原因調査をしたところ、土質断面の推定評価と実際の強度に大きな乖離があり、岸壁基礎地盤にすべりが発生したことが判明。調査・設計を担当した業者は、修復工事費用約1,600万円の賠償請求を受けた。</p>	<p>約1,240万円</p> <p>免責金額：300万 縮小支払割合：100%</p>
設計	<p>橋梁の施工中に、その設計計算の誤りを発見。橋梁の補強工事が必要となった。</p> <p>設計業者は、発注者から補強工事費用の損害賠償請求を受け、約5,400万円を支払うことで和解した。</p>	<p>約4,950万円</p> <p>免責金額：50万 縮小支払割合：100%</p>
地質調査／設計	<p>樋門設計において、地質調査による腐植土の評価の誤りとともに、強度の単位などの記載誤りのため、樋門竣工後に函体が沈下した。</p> <p>沈下により損傷した樋門・函体の補償に要した工事費用約1億2,000万円などの損害賠償請求を受けた。</p>	<p>約9,100万円</p> <p>免責金額：100万 縮小支払割合：90%</p>

過大な請求額の例

設計ミスに86億円請求、大阪府と建設コンサルの訴訟

2016/8/2 6:30 | 日本経済新聞 電子版

(1/3ページ)

 保存  共有     その他▼

シールドトンネル設計のパイオニアとして知られる日本シビックコンサルタントが、詳細設計業務でのミスを理由に、大阪府から受注額の300倍を超える約86億円もの賠償を求められている。同社は「設計に瑕疵（かし）はなかった」と反論し、徹底抗戦の構えを崩さない。両者の対立は深まるばかりだ。

瑕疵担保損害賠償額に上限を設けるべき

●各国の状況

- 米国…ワシントン州では契約額あるいは100万ドルの大きい額、オハイオ州では無制限。
- 英国…一般には契約額の1倍。協議で3倍も。無制限はありえない。
- シンガポール…契約額の1倍を上限とする場合が多い。企業が掛けている保険額とする場合もある。

●FIDIC（国際コンサルティング・エンジニア連盟による契約約款）

⇒ 特記で上限を明記

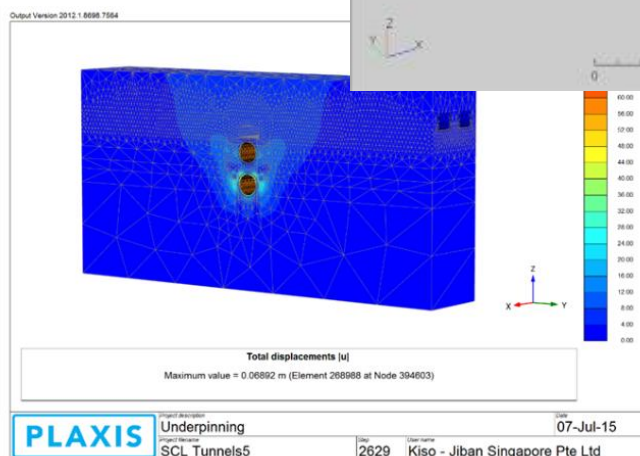
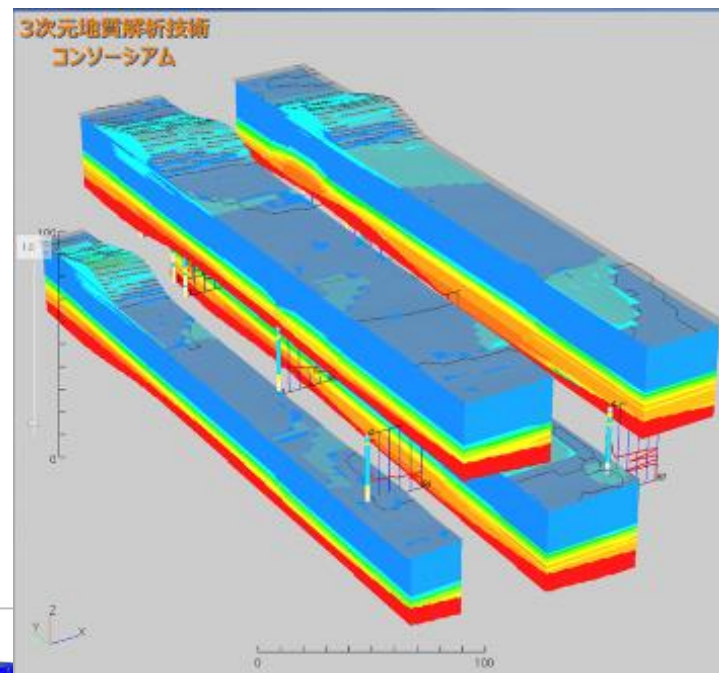
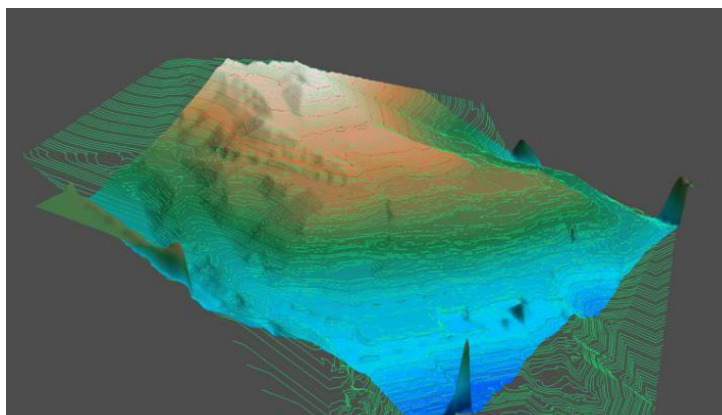
●国交省へ契約における上限設定を提案中

(2) CIM における地質リスク

FEM解析と同様、地質・地盤を知らなくとも解析ができてしまう

地域の地質、堆積環境に精通した地質技術者が関与しなければならない

「地質情報管理士」の活用



ご静聴ありがとうございました

