地質・地盤リスクにONE-TEAMで対応し、事業の効率を最適化

地質・地盤リスクマネジメント

背景と経緯

・福岡市地下鉄七隈線延伸工事における道路陥没等を受け、社会資本整備審議会及び交通審議会から平成29年9月に「地下空間の利活用に関する安全技術の確立について」が答申されました。これを受けて、国土交通省と土木研究所では、土木事業に関連する関係学会及び業界団体と連携し「土木事業における地質・地盤リスクマネジメント検討委員会」（委員長：大西有三　京都大学名誉教授）を設置し、地質・地盤リスクマネジメントの基本的な考え方や導入・運用のあり方について議論を進めてきました。

・その成果として「**土木事業における地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン－関係者がONE-TEAMでリスクに対応するために－**」をとりまとめ令和2年3月30日に公表しました。

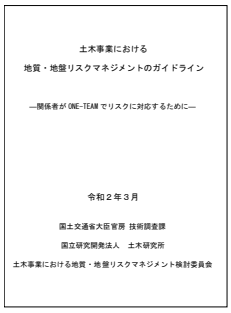
出典：福岡地下鉄七隈線延伸工事現場における道路陥没に関する検討委員会報告書（土木研究所HP。写真は福岡市交通局撮影）

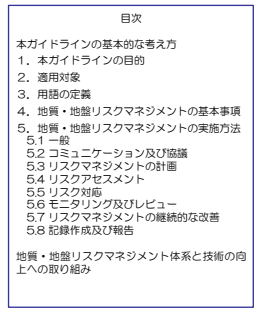
地層境界（不整合面）の1－2mの想定のずれが陥没事故の素因の一つとなったと考えられており、地質・地盤の不確実性によって地質・地盤条件の想定が実際の状況と乖離したことで生じた事業への影響の例である

福岡地下鉄陥没事故の状況

地質・地盤・リスクマネジメント等に関する学識者のほか、主要な関係学会（土木学会、地盤工学会、日本応用地質学会、地質リスク学会等）および主要な関係業界（日建連、建コン協、全地連等）より推薦を受けて構成

土木事業における
地質・地盤リスクマネジメント検討委員会





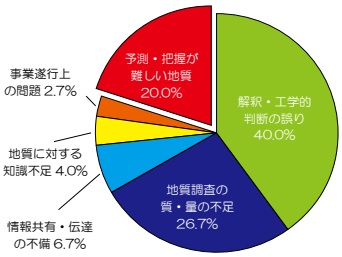
土木事業における
地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン
https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001337772.pdf

地質・地盤リスクマネジメントの概念とポイント

地質・地盤に起因するトラブルの要因

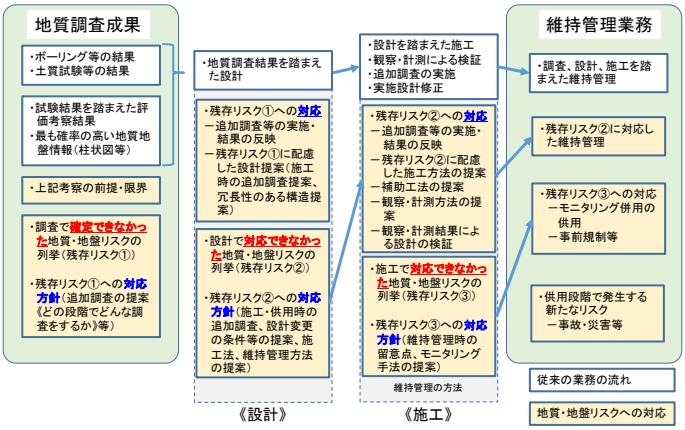
地質・地盤の分布や性質を正確に把握することが難しいことによる不確実性がリスクの要因。

不確実性には自然的要因と、その取り扱いによる人為的なものがあり、事例の8割は人為的要因



原因となった要素	要素の細区分	件数
予測・把握が難しい地質 20.0%	発生場の予測が困難な要因	2
	発生時期の予測が困難な要因	10
	不均質性・不規則性が著しい地質	3
解釈・工学的判断の誤り 40.0%	地形に関するリスクの見逃し	11
	地質構造・地質特性に関するリスクの見逃し	10
	地盤物性の調査不足や評価不足	1
	地形に関するリスクの見誤り	3
	地質構造に関するリスクの見誤り	3
	リスクの波及（事象）の見誤り	2
地質に対する知識不足 4.0%	地盤条件に不適な設計	1
	不適切な施工の実施	2
地質調査の質・量の不足 26.7%	地質調査未実施	7
	調査計画の不適合	10
	地形図の精度不足	3
情報共有・伝達の不備 6.7%	リスクに関する情報共有・伝達の不備	5
事業遂行上の問題 2.7%	コスト・スケジュールを優先	2

地質・地盤に起因する事業への影響事例とその要因



地質・地盤リスクマネジメントを意識した事業の流れのイメージ

基本的考え方

・リスクの見逃し、見誤りを防ぐには、関係者全体で技術的知見や情報を共有する仕組みの構築

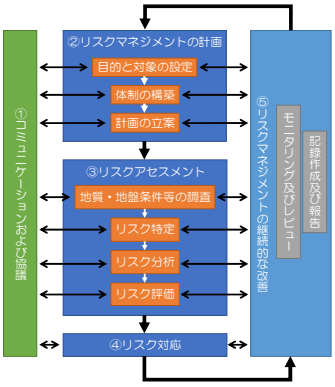
経験・知識のある専門技術者を参画させたリスクマネジメント体制を構築し、強く連携して活動
→ONE-TEAM体制による活動

関係者それぞれが地質・地盤の不確実性を見える化し、地質・地盤リスクに関する情報を共有

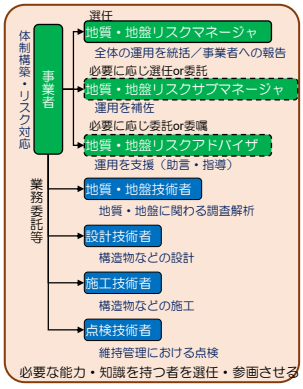
・事業の進捗によって変化するリスクに応じてリスクマネジメントのプロセスを継続的に実施する

関係者全員がONE-TEAMで、強く連携しながらリスクに対処

- リスクの情報を確実に次の段階に引き継ぎ、適切な時期に対応を検討
- 多面的視点によってリスクアセスメント，リスク対応の検討を実施
- 事業の早期から様々な段階・階層で、運用を見直しながら継続的に実施



地質・地盤リスクマネジメントのプロセス



地質・地盤リスクマネジメント体制の例

地質・地盤リスクマネジメントの本質

地質・地盤リスクマネジメントは、地質・地盤に起因する事業への好ましくない影響を回避する手段にとどまらず、事業全体の最適な計画を立てることによって、**事業の効率や生産性の向上を目指すもの**

国立研究開発法人　土木研究所　Public Works Research Institute　〒305－8516　茨城県つくば市南原1番地6　https://www.pwri.go.jp
地質・地盤研究グループ地質チーム　geology@pwri.go.jp　https://www.pwri.go.jp/jpn/research/saisentan/tishitsu-jiban/top.html