

7. ニュージーランドにおけるリスクマネジメントプロセスマニュアル

7-1 はじめに

ニュージーランドでは同国運輸省の管轄下にある公的組織(Crown Entity)である TRANSIT NEW ZEALAND (ニュージーランド道路庁；以下、TRANSIT と略記)が国内の約 11,000km の国道の管理・運営・開発を行っている。

TRANSIT では最新のリスクマネジメントの考え方を取り入れて「Risk Management Process Manual」を 2004 年 9 月に作成し実際の国道管理に適用している。

ニュージーランドは我が国と同様に変動帯に属し複雑な地質分布状況を有し、北島および南島を縦断する Alpine Fault(アルパイン断層)や数多くの活断層も分布する。

我が国の道路防災に関する地質リスクを検討する上でも参考となる TRANSIT のリスクマネジメントプロセスマニュアルの概要について、図表を中心に粗訳し本報告書の一部として紹介する。

7-2 リスクマネジメントプロセスマニュアルの構成

本マニュアルは以下の内容で構成されている。

1. 概説
 - 1.1 定義
 - 1.2 主目的、適用性および範囲
 - 1.3 リスクマネジメントの理念
 - 1.4 TRANSIT におけるリスクマネジメントプロセスマニュアルの重要な考え方
2. 責任
3. 解決手法
 - 3.1 リスクファイルの働き
 - 3.2 ワークショップ
4. 適用
 - 4.1 TRANSIT におけるリスクマネジメントの実行
 - 4.2 一般的なアプローチの使用
 - 4.3 高度なアプローチの使用
 - 4.4 報告、モニタリングおよびレビュー
 - 4.5 コミュニケーションおよびコンサルテーション

7-3 リスクマネジメントプロセスマニュアルの概説

TRANSIT におけるリスクマネジメントでは、不確実性を伴うリスクに対して危機(Threat)と好機(Opportunity)の両面に焦点をあて体系的にマネジメントを行っているのが特徴的である。

リスクの定義としては、リスク= 事象の結果×発生確率と捉えて、事象の結果についての記述と重大性(影響度)についての評価(Rating)を行っている。

上記した「TRANSIT におけるリスクマネジメントプロセスマニュアルの重要な考え方」の

内容を以下に示す。

- 目的：TRANSITにおけるリスク管理の開発および適用に関連した重要な概念の記述
- 規格：リスク管理プロセスおよび実行はAS/NZS 4360：2004で定義された指針と一致
- 進展：戦略的な計画へのリスク管理方針の繋がり、の明確さと方針の鍵となるプロセスコミュニケーションは、計画と資源管理確約の配分を処理する。責務と当局管理レビューについて定義された適切なシステムの遂行とメンテナンスを行う。
- 適用
 - 1) リスクが管理されなければならない状況の確立
 - 2) リスク評価への適切なアプローチの選択；つまり形式にとらわれない、質・量的あるいは種々のアプローチの組合せ
 - 3) リスクの識別、分析および評価
 - 4) リスク措置計画の決定
 - 5) 進行的により高い事業レベルへの重要なリスクの報告
 - 6) 危機の減少、好機の実現への焦点を確立するリスクコミュニケーションの実施

本マニュアルでのリスクマネジメントプロセスの概要を図 7-1 に示す。

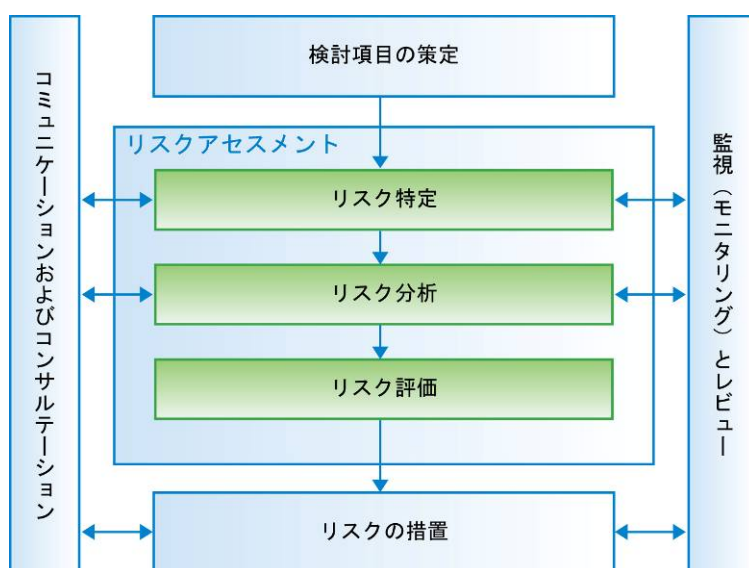


図 7-1 リスクマネジメントプロセスの概要

表 7-1 に危機と好機の評価をまとめたものを示す。

表 7-1 事象（危機・好機）の記述と重大性評価

記述項目		衛生面と安全性	イメージと世評	環 境	利害関係者の関心	コスト	期 間	評価点
危機	多大	多数の死亡者	国際的な報道	永久的かつ広大な環境被害	調査委員会による検討	10(百万ドル)	多 年	100
	大	数名の死亡者	全国的な報道	重大な環境被害、高コストな復旧要	大臣への照会	10～1(百万ドル)	数 年	70
	中	多数の重傷者	地方的な報道もしくは短期的な全国的報道	大きいが修復可能な環境被害	大臣への質問または第三者機関による調査	1(百万ドル)～10(万ドル)	数ヶ月	40
	小	少数の重傷者	地域的な報道	中程度の負の弊害(限定的)	公式な情報要求	10～1(万ドル)	数週間	10
	無視できる(極く僅か)	重傷者寡少	短期間地域内での報道	短期的な被害	クレーム少ない	1(万ドル)程度以下	数日間	1
好機	無視できる(極く僅か)	負傷者(寡少)の防止	短期間地域内での報道	短期間内での向上	支援者の投書	1(万ドル)程度以下	数日間	-1
	小	負傷者(少)の防止	地域的な報道	中期間内での向上	RMA ¹ とLTMA ² の支援による提案	10～1(万ドル)	数週間	-10
	中	重傷者(多数)の防止	地方的な報道もしくは短期的な全国的報道	中～長期的な環境の良化	地域社会での支持	1(百万ドル)～10(万ドル)	数ヶ月	-40
	大	死亡者(数件)の抑制	全国的な報道	長期間における重要な環境の良化	財政貢献(小)	10～1(百万ドル)	数年間	-70
	多大	死亡者(多数)の抑制	国際的な報道	永久的かつ広大な環境の良化	財政貢献(大)	10(百万ドル)	多年	-100

¹ : Risk Management Association , ² : Land Transport Management Act

表 7-2 および表 7-3 には事象発生確率と評価を危機、好機についてそれぞれ記述している。例えば、発生確率が「多い(Likely)」ことの記述は「危機が発生するあるいは危機に関する知識が非常に貧弱な状態」であるとされ、発生確率と直接関係のない情報量で発生確率が定義されている。リスクに対する情報量が豊富であればリスクの発生が予測でき、リスク回避が可能であると解釈することができると読み取れる。

表 7-2 事象（危機）の発生確率と評価

(通常、受動的なプロセスに適用される)

発生確率	確 率 (資産改善のよう な短期間の活動)	頻 度 (資産管理や法人企業な どの長期的活動に関連)	記 述	評価点
可能性が高い	>50%	1年に1度以上	危機の発生が予想される。 あるいは危機に関する知識が非常に貧 弱な状態。	5
普 通	20%-50%	1～5年に1度	危機が発生するかもしれない。 あるいは危機に関する知識が貧弱な状 態。	4
可能性が低い	10%-20%	5～10年に1度	危機が稀に発生する。 あるいは危機に関する知識が中庸な状 態。	3
少ない	1%-10%	10～50年に1度	危機が極めて稀に発生する。 あるいは危機に関する知識が良好な状 態。	2
希 少	<1%	50年に1度以下	危機が例外的な状況で発生する可能 性がある。 あるいは危機に関する知識が非常に良 好な状態。	1

表 7-3 事象（好機）の発生確率と評価

(通常のプロセスに一般的に適用される)

発生確率	確 率 (長期および短期 間の活動に関連)	記 述	評価点
ほぼ確実	>90%	好機がほぼ確実に生じる。 あるいは利益が非常に高い確度で発生する。	5
予期される	75%-90%	好機はほとんどの状況で実現すると予想される。 あるいは利益が高い確度で発生する。	4
可能性が高い	50%-75%	好機がおそらく生じる。 あるいは利益が中庸な確度で発生する。	3
可能性が低い	25%-50%	好機はおそらく生じない。 あるいは利益が少ない確度で発生する。	2
可能性が 非常に低い	<25%	好機は減多に生じない。 あるいは利益が非常に少ない確度で発生する。	1

表 7-4 および表 7-5 には危機、好機の分類と提案される措置のタイプが記述されている。

これらの表の特徴は、個々のリスクに対して発生確率に結果を乗じてリスクのレベルを評点化していること、リスクの措置の選定はリスクの点数を考慮していることである。

また、これらの表からリスク措置の優先度(priority)を判断することができる。すなわちリスクスコアの大きさによってリスク措置の優先度を決定している。表 7-4 では赤線で囲んだ領域が基本的にリスクを回避する領域であり、このような領域が存在するとリスクが高くて一般的には事業としては認められないことになる。

一方、表 7-5 の緑線で囲んだ領域は基本的に受け入れるべきリスクと解されている。

表 7-4 危機の分類と提案される措置のタイプ

発生確率	重大さ (損失)				
	無視できる (1)	小 (10)	中 (40)	大 (70)	多大 (100)
可能性が高い (5)	[5] 低い：主動的な受け入れ ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化 ■ 許容 ■ 補修	[50] 中位：主動的な受け入れ ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化	[200] 非常に高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化	[350] 極めて高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 活動停止	[500] 極めて高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 活動停止
普通 (4)	[4] 低い：主動的な受け入れ ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化 ■ 許容 ■ 補修	[40] 中位：主動的な受け入れ ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化	[160] 非常に高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化	[280] 極めて高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 緊急時対策	[400] 極めて高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 活動停止
可能性が低い (3)	[3] 無視できる：受動的な受け入れ ■ 補修	[30] 中位：主動的な受け入れ ■ 可能性を最小限にするためのシステム強化 ■ 保険 ■ 緊急時対策	[120] 高い：主動的な受け入れまたは移転 ■ 緊急行動 ■ 保険 ■ 緊急時対策	[210] 極めて高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 回避 ■ 緊急時対策	[300] 極めて高い：回避 ■ 緊急行動 ■ 回避 ■ 緊急時対策
少ない (2)	[2] 無視できる：受動的な受け入れ ■ 補修	[20] 低い：主動的な受け入れまたは移転 ■ 補修	[80] 高い：主動的な受け入れまたは移転 ■ モニタリング ■ 保険 ■ 緊急時対策	[140] 高い：回避または移転 ■ モニタリング ■ 保険 ■ 緊急時対策および災害対策	[200] 極めて高い：回避または移転 ■ モニタリング ■ 保険 ■ 緊急時対策および災害対策
希少 (1)	[1] 無視できる：受動的な受け入れ ■ 補修	[10] 低い：主動的な受け入れまたは移転 ■ 補修	[40] 中位：主動的な受け入れまたは移転 ■ モニタリング ■ 保険 ■ 緊急時対策	[70] 高い：回避および移転 ■ モニタリング ■ 保険 ■ 緊急時対策および災害対策	[100] 高い：回避または移転 ■ モニタリング ■ 保険 ■ 緊急時対策および災害対策

()内の数字は評価点を示す。

また、個々のリスクに対し、発生確率に結果(重大さ)を乗じてリスクレベルを評点化している。

[200] 基本的に回避されるべきリスク

表 7-5 好機の分類と提案される措置のタイプ

重 大 さ (利 益)					
発生確率	無視できる (-1)	小 (-10)	中 (-40)	大 (-70)	多大 (-100)
ほぼ確実 (5)	-5 低い: 主動的な受け入れ 強化	-50 中位: 主動的な受け入れ 強化	-200 非常に高い: 主動的な受け入れ 強化	-350 極めて高い: 主動的な受け入れ 強化	-500 極めて高い: 主動的な受け入れ 強化
予期される (4)	-4 低い: 主動的な受け入れ 強化／最大化	-40 中位: 主動的な受け入れ 強化／最大化	-160 非常に高い: 主動的な受け入れ 強化／最大化	-280 非常に高い: 主動的な受け入れ 強化／最大化	-400 極めて高い: 主動的な受け入れ 強化
可能性が高い (3)	-3 無視できる: 受動的な受け入れ	-30 中位: 受動的な受け入れ	-120 高い: 主動的な受け入れ 強化／最大化	-210 非常に高い: 主動的な受け入れ 強化／最大化	-300 非常に高い: 主動的な受け入れ (最大化)
可能性が低い (2)	-1 無視できる: 拒絶(受け入れない)	-20 低い: 受動的な受け入れ	-80 高い: 受動的な受け入れ	-140 高い: 受動的な受け入れ	-200 非常に高い: 受動的な受け入れ (最大化)
可能性が 非常に低い (1)	-1 無視できる: 拒絶(受け入れない)	-10 低い: 拒絶(受け入れない)	-40 中位: 拒絶(受け入れない)	-70 高い: 受動的な受け入れ	-100 高い: 受動的な受け入れ (最大化)

()内の数字は評価点を示す。

また、個々のリスクに対し、発生確率に結果(重大さ)を乗じてリスクレベルを評点化している。

-5

 基本的に受け入れるべきリスク

■本マニュアルにおける**危機**(Threat)と**好機**(Opportunity) の定義

危機：好ましくない状態に活動の成果を導く可能性がある事象。

好機：より好ましい状態に活動の成果を導く可能性がある事象。

7-4 リスク登録表およびリスク措置計画表

本マニュアルにはリスク登録表および地盤リスクに対するリスク措置計画表の一例が付記されている。それらを表 7-6、表 7-7 として掲載する。

この例に示されるように、TRANSIT ではリスク低減対策計画を立案し、それを再評価し、費用対効果を検討している。

表7-6：リスク登録表の例

[illegible]

凡 例

- L リスクが発生し、その程度が特定された状態
- E リスクは発生しているが、どの程度なのか特定されていない状態
- P リスクが取り除かれた状態
- C リスクではない状態
- T 危機
- O 好機

¹点数によるリスク区分

表7-7: リスク措置計画表の例

活動内容	登録番号	日付	分析者氏名	審査者氏名	情報源					
1	杭基礎下の予想外な地盤状況	危機	最小化	完了	〔1.1〕 2番目の杭ごとに継杭を設置すること 〔1.2〕 上述1.1を考慮した杭システムの妥当性の再評価を行なうこと	〇〇主任 ■■課長	2004.6.30までに 行なう 2004.6.30 会議 により設計変更 に関する合意を 得る	継杭設置に3日間 必要(XYZ社) コンサルタントに より準備された設計 レビューと簡単な報告	15,000 5,000	該当なし 支持強度不足の発生確率は50%低減される。しかし、追加された杭のコストを可能な限り低減することにより、300,000(NZD)のコスト縮減が可能となる。
リスクを扱う際に取り入れるアプローチの種類 (リスクの許容、移転、最大あるいは最小化補強、回避、緩和) 措置計画の現時点での簡潔な表示 リスク措置を完了させるために措置リスクが要求される 措置を完了するための個別の責任者 措置完了のデッドライン 措置を完了させるために要求されている資源についての要約 措置の総コスト (予想あるいは実績) 措置完了に続いて期待されているレベルでのリスクについての低減予測										

7-5 おわりに

今回紹介したニュージーランドのリスクマネジメントプロセスマニュアルでは、リスク分析を「事象の発生確率」と「発生した事象の重大さ」についてのマトリックス方式で行っており、好ましくない側面（危機）と好ましい側面（好機）の両面に焦点をあてている。

我が国の道路防災業務においても、様々な地質を抱えており、それらに潜在する地質リスクが問題となることが多い。

海岸線沿いの急崖部を明かりで通過する路線計画では、供用後かなりの頻度で発生が予想される落石に対する対策が必要となることが多い。しかし、予期されない規模の岩盤崩落により多数の死傷者が発生したケースもある。このような路線計画ではメンテナンス費用も考慮すると、初期投資コスト面からはやや費用が嵩むが山岳トンネルルートに変更されることもある。この場合には、安全面（死傷者の防止）や環境保全の面からも地質リスクをコントロールした好機のリスクマネジメントと考えられる。

特に欧米では斜面防災に関連して地質リスクマネジメントが以前から研究されている。今後、我が国でも変動帯という地質特性を考慮しつつ、これらの手法を参考にして道路・鉄道などの路線計画、設計、建設段階ならびに供用後の防災関連事業を地質リスクの面からも検討すべきと考える。

(参考文献)

1. Transit New Zealand (2004) : Risk Management Process Manual AC/Man/1 48p.
2. 角湯克典(2008) : 道路事業において地質リスク低減のために求められる方策, 地質と調査, pp. 9-12, No. 2, 2008.

8. JACIC への提言

8-1 様式の改良

(1) 様式として未完成な点

共 通

①タイプの分類が不十分

様式によって因果関係（プロセス）が表現できていることが重要であるが、この因果関係のとらえ方（のタイプ）はマネジメントのタイプそのものである。今回、A、B、Cのタイプを提案したが、その他にも適切なタイプがあるかもしれない。

②データ項目の重要度は未検討

今回はマネジメント効果を計量化するために必要と思われるデータ項目については、事例分析を通して抽出し全て採用した。データ項目の重要度の相対的な差については検討していない。

③データのタイプが未検討

文字か数値で記入したが、文字情報の場合、どれくらい数値化した情報を記入すべきかなどデータの数値化要求水準の議論は行っていない。今後、数値化の必要性とあわせて数値化手法もマニュアル化することが望まれる。

今回は記述式を前提としたが、一部選択式の提案もあり、今後マニュアル化とあわせてあらかじめ準備した項目の中から選択する方法も検討する。

④検索情報

地質リスク事例のデータベースを検索するインデックス情報（表 2-1 参照）として特に「地質特性」「リスクの種類」「マネジメントの種類」などを付け加える。

⑤一連のプロセスを表現できる様式

地質リスクは事業の進捗に伴って変動する。リスクが発現あるいは発現しそうになれば何らかの対応（マネジメント）を行い、リスクの低減（縮小）を図る。このマネジメントプロセスを表現するデータの収集様式を検討することが本研究の目的であるが、時系列的なリスク変動のどの区間を切り出してデータにするかによって3つのタイプを提案した。

しかし、これらのタイプはリスク変動の一部の切り出し方に依存しており、様式の理想からみれば、リスク変動の一連を把握できることが望ましい。A、Bといったリスクの勾配が減少あるいは増大という単純な切り出し方に対して、リスクが増大する（右肩上がり）のを押さえる（右肩下がり）といったプロセスを表現するタイプとしてCタイプを提案したのはそのような意図があつてのことである。

⑥維持管理段階で効果が発現するもの

マネジメント効果として工事費の縮減に着目したが、事例2（A-2）のように維持管理段階で効果を発揮しそうなものは、それに対応する様式が必要である。

⑦誰がマネジメントするか

マネジメントの状況をデータとして把握するのであるから、様式から読み取る情報は「いつ、どこで、だれが、何をしたか」が明確でなければならない。この場合、「誰」は、「公

共工事の責任者」（発注者という定義だけでは馴染まない。発注行為はなくても責任は存在するので、あくまで公共側の責任者）であり、地質調査者あるいは施工者などの受注者が主語となることはない。たとえ、調査、工事はアウトソーシングできてもマネジメントは官庁の責任である。従って、このマネジメントをアウトソーシングする場合は「技術顧問」という発注者側に立つ技術者を想定することになる。

様式A

Aタイプの事例を分析する中で以下のような課題が抽出された。

⑧バックデータの所在情報

特にリスクを回避した事例では、その判断プロセス（着目点、対処案、実績など）がより重要であるため、事後にそれらを紐解くプロセスの内容やデータの管理所在を明確にする必要がある。

様式B

Bタイプの事例を分析する中で以下のような課題が抽出された。

⑨工種別工事費が必要

工事総額の増減だけでなく、工種別の増減が分からないとデータ分析ができない。発現リスクとは直接関係しない条件で対策工を決めていることも考えられるので、必ずしも増加工事費が地質リスクとリンクしない可能性もある。

⑩残余リスク

対策工にも地質リスクが含まれていることが考えられる。その場合、残余の地質リスクの取り扱いについて検討が必要である。

⑪地質リスクの定義

妥当投資額を対応させるためにも地質リスクの定義（地質に係わる事業リスク）をさらに具体化する必要がある。現状はコスト改善に係わる多様な事象を何でも扱うこととしており、その都度リスク発現とマネジメントを対応させている。この関係をあらかじめ定義するということは「リスクの体系」を構築することである。

様式C

Cタイプの事例を分析する中で以下のような課題が抽出された。

⑫詳細データが追記可能な様式

実際の工事では様々な事象が発生しA、B、Cに分類できない（分類しにくい）事象も多々あると想定される。このため、最終的には様々な事例に対応できるような様式とすることが望ましく、また、工事毎に必要となるデータは少しずつ違ってくことから、上記のデータを基本として、詳細データを必要に応じて追記できるようにすべきである。

⑬事業プロセスに沿ったリスクの把握

地質リスクの発現は、結果として施工時に集約されるが、計画時、調査時、維持管理時においても発生し、「プロジェクトの各段階の後段へのリスクの引渡し」によって、予算・工程の変更は起きている。このため、今後、様式の整備にあたっては計画・調査・設計・施工・維持管理の各段階について作成することも必要と考える。そのことによっ

てリスクの引渡し内容が記録できると考える。

⑭データ記入の時期（データ様式活用場面）の配慮

一般に過去を振り返って記入する場合が多いが、データ記入時期によっても採用する様式のタイプが異なるかも知れない。構想段階でリスクを全て抽出（悲観的リスク）しておくことが理想であるが、現実には前段階から引き渡される潜在リスクが発現して初めて認識できることもある。

また、リスクの認識、対策などは本来発注者が行うものであるが、現実には受注者が対応することも多い。このように考えると、事業プロセスに係わる発注者、受注者が逐次追記できる様式が望ましい。またBタイプでスタートしたリスクマネジメントがAタイプに転換することもある。

今後の検討においては時間軸（プロセス）が大きな指標になる。また、プロセスを振り返って評価することも多いので、⑧に示す「バックデータの管理」が重要である。

⑮データ項目の正確な定義

「工事費」の表記方法について、例えば、当初工事費については諸経費込みの落札額で、対策費は直接工事費での比較など、表記方法が統一できれば分かりやすい。

(2) 様式を完成させるための手順

上記のような課題を解決し、様式を完成に近づけるためには以下のような作業が必要である。

①発注機関の賛同を得る

地質リスクマネジメントの主体・責任者は発注機関であり、本研究の進展に当たっては発注機関の賛同が不可欠である。地質リスクを計量化し、プロセスマネジメントに活用するのは発注機関であり、その支援者・代理人として「地質の技術顧問」は必要であるが、あくまで主体は発注機関である。自らの責任において地質リスクマネジメントを行うことを前提に、そのために必要となるデータベースの構築に参画するという姿勢が望まれる。

②事例を増やす

多くの事例をA、B、C様式に記入し、重要なデータ項目を絞り込む、あるいは追加する。あわせて、A、B、C以外の様式が必要か検討する。

③データ項目の重要度決定

因果関係を把握するためのデータ項目、マネジメント効果を計量するためのデータ項目、事例を検索し参考にするためのデータ項目など、データ項目には利用場面によって重要度が異なる。データベースの利活用場面をいくつか設定して重要なデータ項目を整理する。

④データ作成方法の規格化

データ項目の定義の曖昧さが課題になっているが、データのタイプ（文字、数値、記述式、選択式など）および数値化水準（絶対値、ランクなど）の設定とあわせてデータの作成方法を規定（マニュアル化）することによって、定義に係わる多くの課題が解決できる。

⑤データベース化の検討

データベースを利活用（検索）する場面を想定した検討を行い、③に示す重要データ項目の抽出とあわせてデータ項目間の関係（全体を表す項目と部分を表す項目の関係など）

を検討し定義する。また、検索を意識することによりデータのタイプ（文字、数値、記述式、選択式など）を検討することができる。

⑥プロセスマネジメントの検討

事例データベースの構築とあわせて、リスク計量化手法の開発、プロセスマネジメントシステムの構築を行うことになる。プロセスマネジメントシステムの検討は本研究成果の利活用場面の一つと考えられるが、このことを考慮することによって、逆に「必要なデータ項目」「データの精度」「数値化基準」などが確認できる。

8-2 様式の活用に関する事項

(1) 様式の活用場面・活用方法

今回提案した様式は、当初想定した様式活用場面（1-2(3)）に加えて、本事例研究を通じて以下のような場面で活用できることが確認できた。逆に様式の検討に当たっては、利活用場面を想定したデータ項目の検討を行うことになる。

①地質リスク事例データベースの構築

様式を一つに統一するか、いくつかのタイプに区分するか検討しなければならないが、様式を用いて収集されたデータはデータベース化することで多様な利用が考えられる。

- ・地質リスク研究（リスク計量化、マネジメントシステム構築など）の支援
- ・マネジメントツール（ガイドライン、プロセスマネジメントシステムなど）の開発

②技術投入効果を証明する様式

技術顧問を採用してマネジメントを行った結果としての効果が計量的に記述できることから「建設行政のアウトカム指標としての活用」「V E 効果の計量計算書」「技術投入の効果証明書」「技術顧問の請求書」などに利用できる。

さらに事業主体においては、地質調査・技術の投入妥当投資額の証明に利用できる。

③事業プロセスのアカウンタビリティ

設計変更の経緯説明、特に増額の説明に利用できる。これは本研究の背景の一つでもある「地質条件の変更による増額」が安易に認められなくなった社会的背景に対応することでもある。

④地質技術者の実績評価

プロポーザルなど、地質技術者の実績を評価するときに現在使われている T E C R I S より一層明確な情報を提供できる。

⑤T E C R I S、C O R I N S との連携

業務および工事のデータベースと連携することにより、一連のプロジェクトの情報を組み合わせて利用することが出来る。

⑥地質技術の商取引への利用

効果を記述する様式であることから上記のように「妥当投資額」の証明に利用できるが、さらに「商取引」への利用が期待できる。すなわち、地質調査・技術など現在「コスト」でしか取引できていないものを、成果・効果・満足度で取引するための情報として利用するものである。

⑦契約条件としての地質条件の明示

地質リスクの工事への影響が極めて大きいことが今回のデータから明らかである。今後特にデザインビルドや P F I などにおける契約時の地質リスクを明示するための G B R (Geotechnical Baseline Report) の枠組み検討に様式の分析結果が活用できる。

⑧民間投資の促進

データベースを活用して地質リスクの計量精度を高めれば民間投資判断の際の投資リスクの推定精度が高まり民間投資が促進される。

(2) リスク計量方法・プロセス管理システム・技術顧問と様式の関係

地質リスクマネジメントの3点セット（リスクの計量化、プロセスマネジメントシステム、地質技術顧問）とデータ様式の関係は以下のように整理できる。

① リスクの計量化

この様式を介して計量化のプロセスを記述するのであるが、データを蓄積することにより計量化手法の研究に寄与することが期待される。ある程度データが蓄積されないと研究は進まないのであろうが、研究活動を通じて様式の改善（有効なデータ項目、データタイプの高度化など）へのフィードバックも期待できる。

② プロセスマネジメントシステム

この様式はリスクが発現した工事段階で記述するのみではなく、構想段階、調査段階、計画段階でリスクを想定して調査を提案し（投資を行い）その効果を予測する場合にも利用できる。すなわち、事業のあらゆる段階で管理に利用できるものであり、プロセスマネジメントシステムの要素を構成するものである。

さらに、プロセスマネジメントシステムのガイドラインを作成する際に、前段階から後段階への引き渡しリスクに基準（段階を移行するための最大残存リスクなど）を設定する上でこのような様式によって得られたデータは有効である。

③ 地質技術顧問

この様式は発注者側に立つ者が記述するもので、一般に発注者側には地質の専門家が手薄であることから民間技術者が技術顧問として参画し、発注者として行った行為を記録することになる。また技術顧問という技術者を設定することにより、発注者側で記録をとるという行為が現実的なものになる。

(3) データ蓄積方法と情報共有の方法

① 過去の事例の記録

結果が定まっているからどの様式を適用するかが分かりやすいし、発注者として情報を提供できるかどうかの判断が容易である。ただ、既存資料の再整理を伴い時間と経費の負担が大きい。予算が組めれば全地連の組織を活用して膨大な既存データを整理するよい機会である。

② 進行中の事業の記録

プロセスを追うことができる様式（たとえばC表）を用いて、事業の進捗にあわせて地質に係わるリスクマネジメントの記録をとるものである。地質の技術顧問が現実化すれば技術顧問の行為の記録でもある。

③ ある条件の場合に記録（共通基準）

上記②に相当するが、発注者が記録を留めるべき事業あるいは工事の基準を設定し、全国統一的に情報を収集するものである。記録者は技術顧問の立場の者である。

④ 特定工事で記録（特記基準）

上記②に相当するが、発注者が記録を留めたい事業あるいは工事にあたって様式への記録を決定するものである。記録者は技術顧問の立場の者である。

⑤ J A C I Cにおける情報共有環境の提供

このようにして様式に記録された情報は、自らが蓄積し再利用することもあるし、互いに情報共有し、あるいは情報公表して広く活用することが考えられる。後者はJ A C I Cが最適であり、さらにTECRIS、CORINSなどとの連携を想定するとより一層の活用が期待できる。

(4) 様式を活用するための制度など

様式の活用を推進するためには以下のような制度が有効である。

①登録の義務化

上記(3)③と同様の主旨であるが、Bケースの場合は工事費増額に基準を設け、基準を超えた場合、登録を義務付けるものである。一方、登録の義務付けをA、Cケースにまで拡張する場合は、登録の基準を工事費増額に設定できないから「工事費変更額」とすべきであろう。

②地質技術者選定における実績評価

地質技術者の評価は竣工検査（業務成績評定）時と、業者選定時（プロポーザルなどの技術評価）に行われるが、そのときの様式に指定するものである。データベースと連動できれば一層強固になる。