

自然災害危機管理模擬訓練支援システムの構築について

熊本大学大学院 ○学生員 長嶋龍己 熊本大学工学部 正員 小林一郎 八代工業高等専門学校 正員 橋本淳也
 国土交通省 正員 菊池良介 国土交通省九州地方整備局 高口友久 国土交通省熊本工事事務所 小池 剛

1. はじめに

筆者らは自然災害における危機管理模擬訓練支援システムの構築を行っている¹⁾。本稿では、まず危機管理というものを整理し、訓練の必要性を述べる。また、針原土石流危機管理模擬訓練（針原モデル）、筑後川危機管理模擬訓練（筑後川モデル）を踏まえて新たに白川河川災害危機管理模擬訓練（白川モデル）の作成を試みる。

2. 危機管理 (Emergency Management)

図-1のように危機管理 (EM: Emergency Management) は、リスクマネジメント (RM: Risk Management) とクライシスマネジメント (CM: Crisis Management) に区別される²⁾。RM は災害発生前を対象としている。これは、平時に行われる被害軽減を主眼においており、危機的状況発生前に損害の可能性を軽減、制御するかを検討し実行する。被害の大きさとその発生確率とを考慮して最も合理的な対策を決定していくことが重要である。一方、CM は災害発生時から発生後を対象とし、危機的状況発生後に損害を素早く食い止め、復興対策を検討し実行する。現実に発生した事態に対してどう対処していくかという条件即応的な決定が重要である。

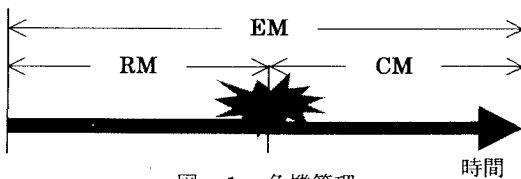


図-1 危機管理

自然災害では、災害発生直前・直後の対応が特に的確でなければならないが、的確に実践されているとは言い難い。対応の不的確さにより被害が拡大した事例が少なくない。この原因の一つとして災害時の行政対応が挙げられる。災害発生時は人間の心理としてパニックに陥ってしまい、日常できる業務でもできなくなる恐れがある。この他に、初動対応時の問題として①緊急参集体制、②災害対策本部の立

ち上げ時の課題（マニュアルの不備等）がある。本部の運営における課題は、③情報収集体制の確立、④具体的対策（避難命令、避難所確保、食糧、水等の手配等）の立案、⑤指揮命令系統の確保等がある。また、⑥マスコミ対応も非常に重要な課題である。そこで、これらの課題を解決する一手段として、自然災害危機管理模擬訓練システムを提案した。

3. 自然災害危機管理模擬訓練支援システム

本訓練システムでは、①パニック防止、②現状の正確な把握、③迅速な意思決定、④適切な対応、⑤的確なマスコミ対応等を目指し、ロールプレイング方式を用いて模擬演習を行う（図-2）。模擬演習は、講師側（演習統括部）と訓練側とに別れて行う。講師側は、時間を追って災害の発生、被災状況、外部からの要請などをシナリオに沿って訓練生に状況付与する。訓練生はその状況を受けて、自らがそれぞれの与えられた役割に応じて判断、行動する。連絡手段は、防災用専用電話と同携帯電話等を用いる。

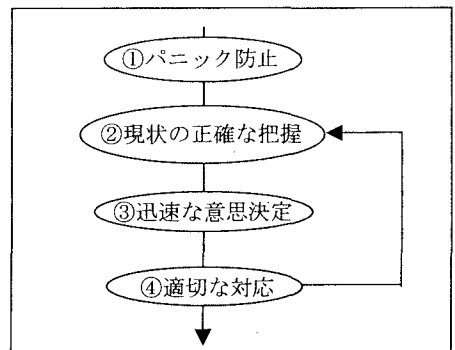


図-2 各部署における処理の流れ

4. 白川河川災害危機管理模擬訓練の作成

旧建設省九州地方建設局では、針原モデル³⁾と筑後モデルの訓練を実施している。針原モデルは、訓練生の判断で訓練の流れが変わる要素があり、正確に情報を伝達するための訓練である。筑後川モデルは、訓練の流れに影響する判断は無く、適切な処理を行い、情報伝達を行うための訓練である。

訓練は、訓練の流れに影響する処理・判断を行う時間的処理と各部署が処理する空間的処理で構成されている。

(1) 時間的処理 (図一3) Level.1は、処理のみを行う訓練である(筑後川モデル)。Level.2は、処理のみではなく訓練の流れにとって重要な判断を含んでおり、流れが分岐する(針原モデル)。Level.3は、判断から分岐した後に処理、判断、分岐というように枝が多数広がっていく。時間的処理は、判断回数を増やすと分岐数も増え困難さを増し複雑な訓練内容になっていく。

(2) 空間的処理 空間的処理の複雑さは次の二つで決まる。

① 部署数: 情報伝達では、部署の数を多くすればするほど情報伝達経路が増加し、伝達先を選択する判断が必要となり、訓練の難易度が増す。針原モデルは6、筑後川モデルは38である。

② 処理内容 (図一4): 処理内容は次の三つに段階分けできる。

- 1) 転送先を判断し情報を転送する
- 1) 転送先を判断し情報を転送する
- 2) 的確な処理を行う
- △ 1) 転送先を判断し情報を転送する
- 2) 的確な処理を行う
- 3) 時間的処理に影響する判断を行う

Level.1は、全ての部署が入ってきた情報を正確に伝達する。Level.2は、情報を正確に伝達すると共に訓練の流れに影響する判断が必要とされる部署が加わる(針原モデル)。Level.3は、図一2に示した処理を的確に実行する(例えば、入ってきた情報に別の情報を付加して伝える、膨大な量の情報を整理して伝える等)部署が加わり、情報伝達を行う。Level.4は、全ての部署が図一2の処理を行い、情報伝達を行う(筑後川モデル)。

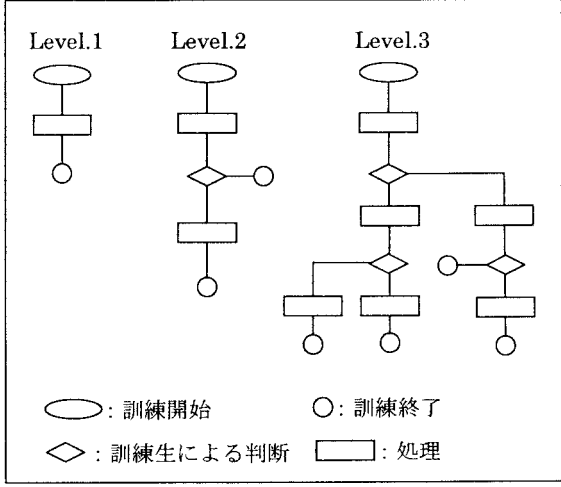
空間的処理は、部署数と部署の行う処理内容の組み合わせ方によって訓練の難易度が変化してくる。

訓練は、時間的処理の複雑さ(判断による分岐の数)と空間的処理の複雑さ(部署数と処理内容)の組み合わせ方によって様々なパターンを作成することができる。白川モデルは、時間的処理 Level.3 と空間的処理 Level.3 を用いるが、かなり複雑な訓練

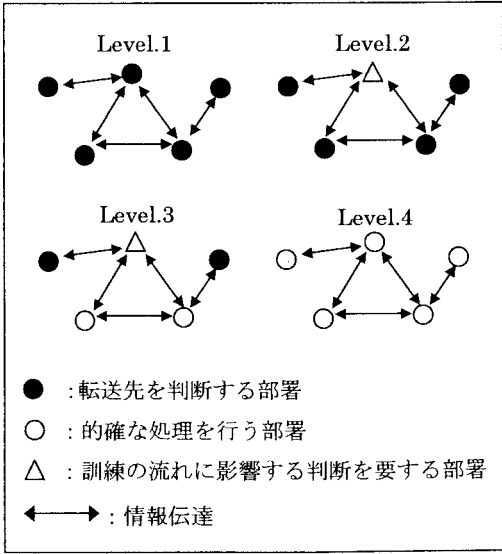
になると予想されるので必要最小限の部署数で作成し、訓練の複雑さを軽減させる予定である。

5. おわりに

本稿では自然災害における危機管理模擬訓練システムの必要性を述べ、時間的処理と空間的処理の段階を区別し、白川モデルの構成を示した。今後は白川モデルを細部まで完成させ、実際に訓練に用いて考察・改善を行っていく予定である。



図一3 時間的処理



図一4 処理内容による空間的処理

【参考文献】 1) 小林一郎他: 災害時の危機管理訓練支援システムの構築について、土木学会西部支部研究発表会講演概要集、708-709、2000。 2) 河田恵昭: 地震直後の対応の遅れと危機管理、自然災害科学 JJSNDS 特別号、7-17、1995。 3) 橋本淳也他: 自然災害における危機管理模擬訓練システムの構築に関する研究、土木計画学研究・講演集、2000。