

# 実践形式を組み込んだ学習型の大規模土砂災害合同演習

国土交通省近畿地方整備局六甲砂防事務所 石塚 忠範<sup>※1</sup> 藤原 克哉<sup>※2</sup> 服部 浩二<sup>※3</sup> 岩村 美樹  
 (※1：現 水管理・国土保全局砂防部、※2：現 五條市、※3：現 近畿地方整備局河川部)  
 一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 ○矢下 誠人 蒲原 潤一 河合 水城  
 日本工営株式会社 坂口 哲夫 浅見 晃菜 流川 遥平

## 1. はじめに

六甲山の周辺地域の地形は、六甲山麓の扇状地の上に市街地が広がっており、河川は非常に急峻かつ海までの距離が短く急流である。また、地質はおもに風化した花こう岩で形成されており、崩壊や土石流が発生しやすい状況である。上記のように、地形地質共に土砂災害が起こりやすい特徴を有している。これらの特徴を素因として、六甲山の周辺地域は、これまで度々同時多発的な土砂災害に見舞われており、特に昭和13年7月の阪神大水害、昭和42年六甲山豪雨災害、平成7年阪神・淡路大震災等の災害では、家屋の被害だけでなく多数の人的被害が発生した。

国土交通省は昭和13年7月の阪神大水害を契機として、砂防施設の建設を主とした、土砂移動現象から人命財産を保全する取り組みを実施してきた。一方、昨今の都市域における土砂災害の頻発化により、ハード対策だけではなく、災害発生時に関係機関(神戸市、西宮市、芦屋市、宝塚市の4市、兵庫県、国土交通省等)が連携して危機管理対応を実行できる体制を構築し、演習を通じて具体的対応を確認する、ソフト対策を併せて実施する必要性が高まった。

上記の状況より、平成27年度、28年度に関係機関を一堂に会した合同防災演習(いずれも学習型の演習形式)が開催された。2回の演習により、関係機関間で連携した土砂災害対応の大まかな流れについて、理解が深まった。平成29年度では、災害対応の大まかな流れだけではなく、災害対応の各場面において具体的にどのような対応を実施するのか、演習参加者が認識できるような演習方式が望まれた。

本発表では、新たな演習方式として、「実践形式を組み込んだ学習型」を考案した経緯と演習結果についてとりまとめ、報告する。

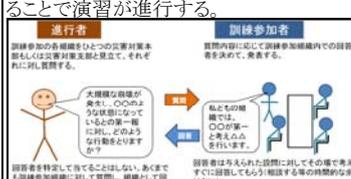
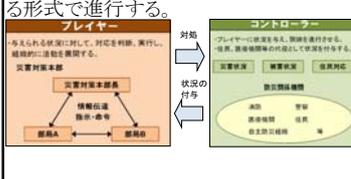
## 2. 演習方式

過年度の演習において、①：基本的な対応・連携事項の学習、②：リエゾン・警戒避難に関する具体的な学習を望む意見がそれぞれ挙げられた。これらの意見について、ロールプレイング形式では①の、従来の学習型では②の解決に不向きと考えられたため、両者の利点を組み合わせた「実践形式を組み込んだ学習型」を考案した(表-1)。

「実践形式を組み込んだ学習型」は、「進行者」が災害対応に関する質問を行い、「演習参加者」が回答するという工程を繰り返す「学習型」の進行を基本としつつ、「リエゾン派遣・受け入れ」「災害対応方針に関する連絡調整会議」といった、災害対応の1場面を想定し「演習参加者」が実際の役割を演じる「実践形式」を間に組み込んで方式である。

演習前には、参加者を対象とした演習シナリオの事前講習や、応急対策に関する事前課題を出す、【①「仕込み」型の試み】を行い、演習効果の向上に努めた。実践形式のステージでは、ステージ参加者が【②災害対応を模擬体験】できるだけではなく、ステージ参加者以外の方も、実践形式の映像と音声を会場に放映することで、【③災害対応をイメージ】できるようになるよう、配慮した。

表-1 演習方式比較表

	ロールプレイング形式	学習型(従来)	実践形式を組み込んだ学習型
概要	<p>■コントローラーが演じる各機関から気象状況や災害状況等が付与され、これに対してプレイヤーが判断、実行等の行動をとることで演習が進行する。</p> 	<p>■「進行者(ファシリテーター)」と「訓練参加者」にわかれ、「進行者」が対応について質問し、これに「訓練参加者」が回答する形式で進行する。</p> 	<p>■学習型方式に加え、課題となった対応やテーマ(リエゾンの派遣対応、連絡調整会議など)について、参加者が実践することでより具体的な対応を確認する。</p>  <p>実践形式の演習状況(連絡調整会議)</p>
メリット	<p>■情報の収集・伝達や関係機関との連携、専門技術など幅広い対応能力の向上が期待できる。</p> <p>■実際の災害状況を再現して、自機関の実対応を確認する事で【②災害対応を模擬体験】することができる。</p>	<p>■参加機関の回答を参加者全員が聞くため、他機関がどのような対応を行うのか理解でき、関係機関の役割や対応の流れが参加者全員で確認できる。</p> <p>■進行者がその都度状況説明を行うため、見学者も含めた全員が同じ状況を確認・共有、理解でき、見学者にも訓練状況を理解することが出来る。</p>	<p>■学習型方式の長所に加え、実践形式で切り出した場面については【②災害対応を模擬体験】することができる。</p> <p>■会場に実践形式ステージの映像と音声を流すことにより、実践形式に参加していない参加者も【③災害対応をイメージ】できるようになる。</p>
デメリット	<p>■他機関との連携、対応が確認しづらい。</p> <p>■見学での学習が難しい。</p>	<p>■回答者以外の緊張が保ちづらい。</p> <p>■具体的な対応確認に不向き。</p>	<p>■時間配分が難しい、時間の不足。</p> <p>■実践形式ステージは事務局の手を離れるため、事前調整(事務局による【①仕込み】)が不可欠となる。</p>

### 3. 演習概要

六甲山周辺地域における、大規模土砂災害発生前後の市・県・国等関係機関間の連携の確認、及び対応力向上を目的として同時多発的土砂災害合同演習(平成 29 年 12 月 15 日、参加者 45 名)を開催した。演習では、降雨による 4 市に跨る同時多発的土砂災害発生を想定し、土砂災害発生から避難勧告等情報の解除までの流れを確認した(図-1)。



図-1 実践形式を組み込んだ学習型方式

#### 3.1 実践形式① リエゾンによる情報共有対応ステージ

平成 28 年度演習において、市参加者より、リエゾンとどのように協力すればよいか、具体的にイメージできないという意見が上がっていたため、実践形式で確認することとした。このステージは、降雨を誘因とした土砂災害発生の一報が入った状況において、神戸市に国土交通省リエゾンが派遣された場面を想定し、実践した。神戸市職員はリエゾンの受入れ役、国土交通省職員はリエゾンとして派遣された職員役を演じ、「リエゾン役の挨拶」→「リエゾン役への概況説明」→「リエゾン役から本部への報告」という手順を実践し、リエゾンを通じた情報収集について、流れを確認した。

#### 3.2 実践形式② 連絡調整対応ステージ(関係機関代表者による会議)

過年度の演習において、応急対策や警戒避難に関する確認にあまり時間が割かれていなかったため、災害後の対応に対する連絡調整を実践形式で確認することとした。このステージは、想定降雨後の土砂災害危険個所の緊急点検や、土砂移動現象が確認された溪流の調査が終了した段階において、兵庫県庁に、神戸市、西宮市、芦屋市、塚本市、兵庫県、神戸地方気象台、国土交通省の代表者が集まり、連絡調整会議を開催した場面を想定し、実践した。県・国の職員は、県・国が実施する 2 次災害防止を目的とした監視観測、応急対策の概要について、市の職員は、2 次災害防止策の方針を受けた警戒避難解除までの考え方について説明し、議論を通じて役割分担を明確にした。

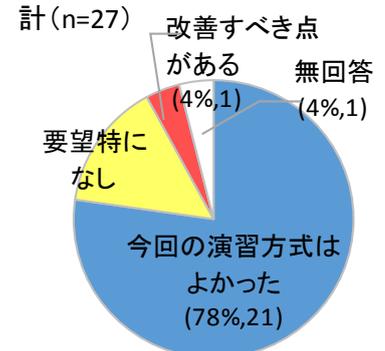


図-2 演習方式のアンケート結果  
良かった：78% 要望特になし 14%

### 4. 演習結果

演習後に、参加機関を対象としたアンケートを行い、演習の効果を確認するとともに、「実践形式を組み込んだ学習型」の感想や、今後の演習方式に関する要望を確認した。

演習方式について、演習参加者の 78%より良かったという評価を頂いた(図-2)。また、アンケート記述欄に「リエゾンの受入れ方や、伝えるべき情報などを、客観的に見る事ができ、わかりやすかった。【市】「それぞれの演習方式の長所が生かされていたと思う。(参加機関同士)ある程度の共通認識を持つことが出来たと思う。【市】」等、肯定的なコメントを頂いた。同アンケート中で、次回の演習方式について質問したところ、「実践形式を組み込んだ学習型」を望む方が、全体の 63%であった(図-3)。また、アンケートにおける演習方法の改善に関する意見として「実践形式を採用する前に、学習型の演習で関係機関連携について理解を深める演習に時間を割いてほしい」といった趣旨のご意見を頂いた。

図-3 希望する次回演習方式  
今回の方式：63%

### 5. おわりに

①学習型による、災害対応における関係機関間連携の概要の確認と、②実践形式による、災害対応の具体的な場面に関する集中的な学習の両立を目指した「実践形式を組み込んだ学習型」方式の合同演習は、参加者を対象としたアンケート結果より、リエゾンを通じた情報収集や連絡調整会に関する学習の一助となり、一定の演習効果はあったものと考えられる。一方、実践形式で取り上げたテーマについて、要配慮者の避難の流れや、救助活動に係る自衛隊・警察及び関係機関の連携等、参加者全ての疑問が解決されたわけではなかったことから、実践形式の分かりやすさをさらに工夫することが求められる。

また、実践的な学習を望む意見や、学習型による基本的な対応・連携事項の学習を望む意見等、参加者の要望は多岐にわたるため、今後の演習の企画にあたっては、演習参加者の習熟度を図りつつ、「実践形式を組み込んだ学習型」を含めた複数の演習方式の中から、演習目的と各形式の利点・欠点を勘案し、演習方式を選定する必要があると考えられる。