

# 大規模土砂災害に対する防災訓練の効果測定と結果の活用について

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 坂口哲夫<sup>1</sup>, 渡部文人<sup>2</sup>, 佐光洋一, 河合水城, 萩原陽一郎, 屋木わかひ, 〇米山賢

<sup>1</sup> 現：日本工営株式会社, <sup>2</sup> 現：国土技術政策総合研究所

## 1. はじめに

国土交通省の直轄砂防事務所では、これまで大規模土砂災害を対象とする防災訓練が実施されてきており、とりわけ、平成 23 年 5 月に改正土砂災害防止法が施行されてからは、土砂災害防止法に基づく緊急調査の実施、土砂災害緊急情報の通知といった訓練項目が加わり、その動きは加速している。

一方、訓練を継続的に実施することにより、対応力のスパイラルアップが期待されるが、これまでの訓練においては、実施の効果が参加者の満足度で認識されることが多く、目に見える形で把握されてきていないのが実態である。

そこで、本研究は、訓練実施による効果の把握を試みるとともに、得られた結果を今後の訓練計画等に活用する方策について考察を加えたものである。

## 2. 効果の測定

### (1) 実施方法

訓練実施前と実施後の参加者の理解・認識の違いを把握するため、訓練当日の訓練開始直前および訓練終了直後に、参加者に対するアンケート調査を実施した。

アンケート票の構成は、表-1 に示すような項目について、訓練前後の対比ができるよう、前後で同一のものとした。また、訓練前後の理解度の違いを具体的に把握することを目的として、回答欄を、「よく理解している」、「理解している」、「ふつう」、「あまり理解していない」、「理解していない」の 5 段階に分けて質問を行った。

表-1 アンケート票における主な質問項目

質問先	主な質問項目
国, 県, 市町村	関係機関との情報共有
国, 県, 市町村	改正土砂災害防止法についての理解
国, 県, 市町村	リエゾンの派遣・受け入れ
国	河道閉塞に対する監視・観測計画
国	河道閉塞に対する応急対策
...	...

### (2) 対象訓練概要

対象としたのは、平成 24 年度に各地で実施された 9 つの合同防災訓練である(表-2 参照)。訓練方法としては、進行役からの質問とその回答によって行われる「学習型」と「ロールプレイング方式(以下、「RP」と称す)」であり、訓練内容としては、いずれも国が緊急調査を実施する河道閉塞(天然ダム)対応を主とするものである。

表-2 対象とした訓練の概要

	訓練方式	参加人数	主要土砂移動現象
A	学習型	27 人	河道閉塞
B	"	57 人	河道閉塞
C	"	34 人	河道閉塞
D	"	30 人	河道閉塞
E	"	41 人	河道閉塞, 地すべり
F	"	94 人	河道閉塞, 地すべり
G	"	58 人	河道閉塞
H	"	38 人	河道閉塞, 地すべり
I	ロールプレイング	87 人	河道閉塞, 地すべり

## 3. 測定結果

### (1) 訓練方法による違い

図-1 は、主な質問項目のうち各機関いずれにおいても対応が求められる「関係機関との情報共有」について、訓練後における各訓練での理解状況を比較したものである。

その結果、訓練方法による違いがみられ、「よく理解できた/理解できた」という回答は学習型が RP よりも多く、「理解できなかった/あまり理解できなかった」という回答は相対的に RP が多かった。これは、学習型では情報の流れ(情報項目, 伝達先, タイミング, 等)を確認することが主であり、場合によっては進行役の解説によって理解できるのに対し、RP では実際に通信機器等を使って自ら行動し、情報を共有することの難しさを実感したことが現れていると考えられる。このことは、個別回答で、「他機関から入っていた情報がなかなか来なかった」といった回答が寄せられていることからもうかがえる。

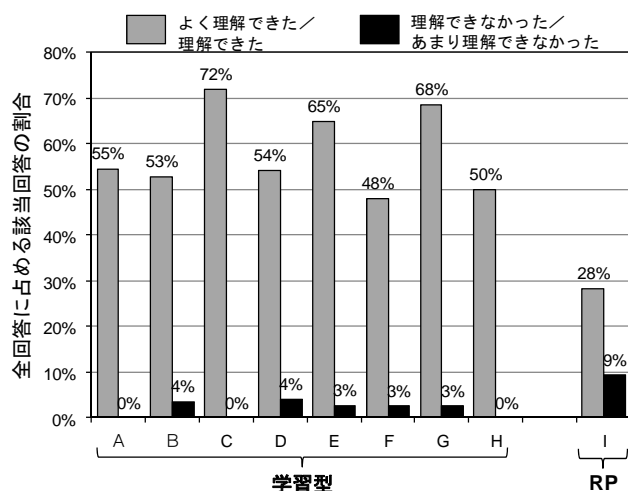


図-1 各訓練における訓練後の回答 (関係機関との情報共有)

## (2) 訓練項目による違い

訓練項目による効果の違いをみるために、各訓練の代表的な訓練項目である「関係機関との情報共有」と、「改正土砂災害防止法の理解」について、訓練前後における参加者の理解度の変化を表-3に整理した。なお、ここでは訓練方法による影響を回避するため、学習型で行われた8訓練のみを対象とした。

その結果、他に比べ、「理解できなかった/あまり理解できなかった」について項目による違いがみられた。これは、情報共有に比べ、改正土砂災害防止法に基づく対応がより専門的知識を求められることに起因していると考えられ、個別回答においてもこの点が指摘されている。

表-3 訓練前に対する訓練後の回答の割合

回答	情報共有	土砂法
よく理解できた/理解できた	2.47倍	2.43倍
ふつう	0.78倍	0.70倍
理解できなかった/あまり理解できなかった	0.09倍	0.22倍

※土砂法：改正土砂災害防止法に対する理解

## (3) 参加者による違い

参加者による効果の違いをみるために、訓練前の理解度と訓練実施による理解度の変化を整理した。

図-2は、各訓練において、対応に不安をもつ人がどの程度解消されたかを、学習型のみを対象に、訓練前後における「ふつう」以上の人の割合で示したものである。

この結果、訓練前には90%から70%まで幅があった理解度が、訓練後にはすべての訓練で90%以上となり、「底上げ」としての効果があったことが確認できる。

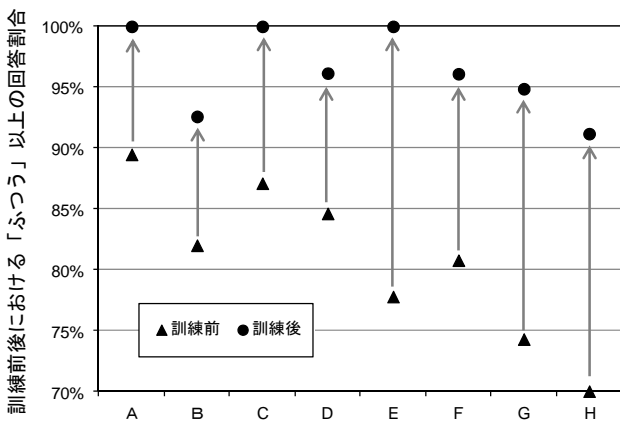


図-2 訓練前後における「ふつう」以上の回答の割合

上記の結果を、訓練前の理解度との関係でみるため、訓練前における回答「理解できていない/あまり理解できていない」の割合と、訓練後におけるその減少分を示したものが図-3である。

同図から、事前の理解度が低いほど、訓練実施による理解度の上昇幅が大きいことが確認できる。

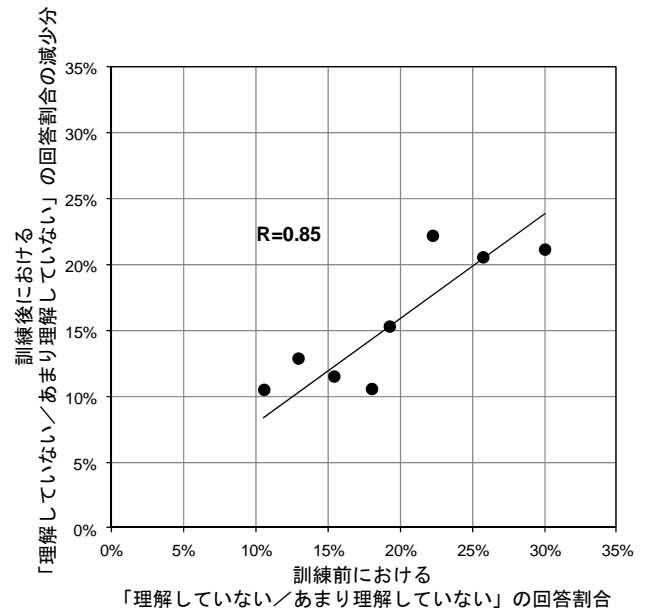


図-3 事前の理解度と理解度の変化の関係

## 4. 結果の活用

今回得られた結果の活用方策として、以下のような点を今後の訓練計画に反映していくことが考えられる。

- ・訓練方法による目標点の違いを踏まえた訓練方法の選択と効果の把握
- ・専門的な項目は別途勉強会を実施するなど、合同防災訓練の機会をより効果的に活用できるような全体計画としての立案
- ・参加者の理解度に応じた訓練計画とするため、計画立案段階における参加者の理解度の把握

## 5. おわりに

今回は、各訓練を俯瞰的にとらえ、訓練方法、訓練項目、参加者による違い等について効果の把握を試みたが、実際の訓練では、訓練シナリオの作成とそれに基づく状況付与や進行方法などによる違いが効果に与える影響が大きい。

したがって、今後は、今回得られた共通的な効果特性を踏まえるとともに、参加者がより実感し、訓練後の対応改善に反映できるような効果の把握方法を検討するとともに、真のスパイラルアップに役立つ訓練となるような訓練計画立案につなげていくことが必要であると考えている。

## 参考文献

- 1) 坂口哲夫, 渡部文人, 佐光洋一: 台風12号に伴う河道閉塞への対応ならびに、これまでに実施した大規模土砂災害危機管理訓練の比較による評価と今後の防災訓練について, 平成24年度砂防学会研究発表会概要集, pp.162-163, 平成24年5月