

# 土石流模型実験とパネルを活用した砂防学習および防災広報

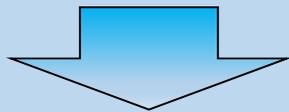
～土砂災害を自分事として学習する試み～

山梨県県土整備部砂防課  
(現 山梨県峡東建設事務所)

望月 修一

# 1. 背景

近年、土砂災害が頻発化・激甚化しているなか、  
避難情報を受信しても、避難率が低いケースもある



早期の避難行動・避難率向上のためには、  
土砂災害の危険性を正しく理解することが必要



# 2. 目的

土石流模型とともに説明パネルなどを作成し、視覚的かつ現実感のある方法で模型実験を実施することで、砂防学習および防災広報の充実を図る

# 3. 土石流模型

- ・ 土石流の現象や砂防堰堤の働きを再現  
→土石流を構成する材料、砂防堰堤の選定
- ・ 土砂災害警戒区域と特別警戒区域の違いを表現  
→家屋等の被害状況に差が生じる工夫
- ・ 運搬や設置の容易さ

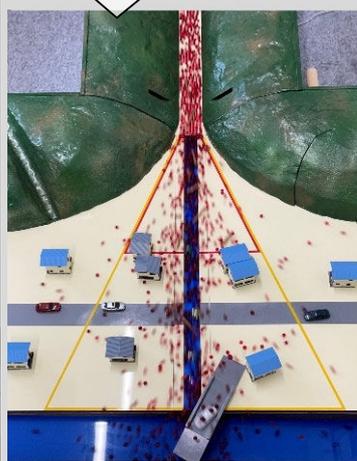


従来の模型



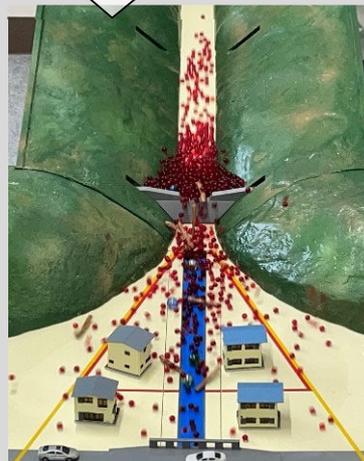
製作した模型

①対策施設無し



土石流による被害

②不透過型堰堤のみ



土石流の一部が流出

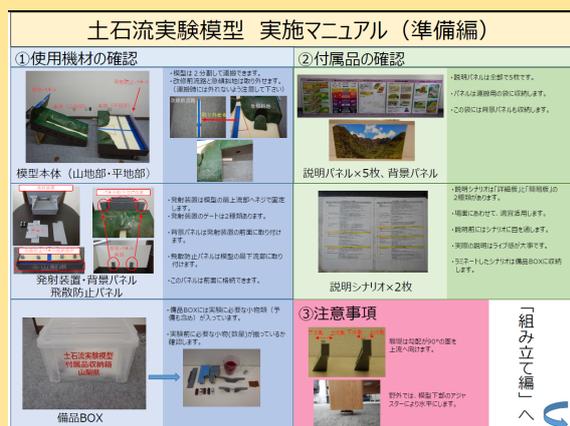
③不透過型+透過型



土砂・流木を全て捕捉

# 4. 説明システム

- ・誰でも同様の分かりやすさで説明可能なシナリオを作成
- ・弱雨から強雨への変化、それに伴う防災情報の発表を表現した音源を活用し、時間的な危険の高まりを感じられる工夫
- ・参加者が実験に加わる「対話型」の実験
- ・模型実験と連携して土砂災害を多角的に学習するための説明パネルの作成



## ④ 近隣の土石流・崖崩れ



### Case①: 対策施設が無い状況での土石流

土石災害特別警戒区域内の家屋は損壊（移動）を受けるが、警戒区域内の家屋は損壊（移動）しないなど家屋の被災状況の違いを再現

### Case②: 不透過型砂防堰堤のみを設置した場合

多くの土石流を捕捉するが、一部は下流に流出する状況を再現

### Case③: 透過型砂防堰堤を追加設置した場合

常時は土砂が流下するが、土石流が発生した場合は土砂・流木を捕捉する状況を再現

### Case④: 近隣の土砂災害

隣接する溪流やがけ崩れを表現し、周りの危険にも注意を促す

※住民からの視点を強調するために、下流平地部を上流山間部の2倍の幅にして、隣接する溪流からの土石流や斜面のがけ崩れ等近隣の危険も表現した。

## イベントでの活用状況



## 5. 試作段階での評価

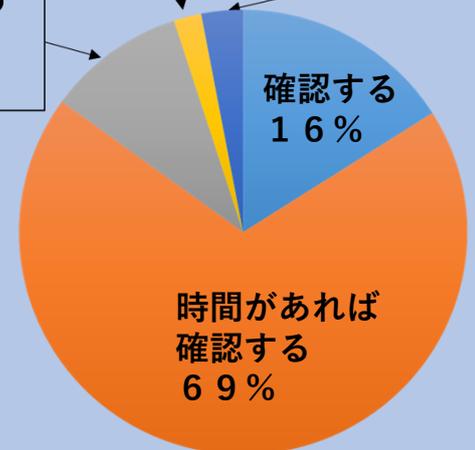
- ・試作段階で実験を行い、アンケートにより理解度や改善点を把握した
- ・土砂災害やその対策などは、実験により効果的に伝えることができていた
- ・一方、ハザードマップの重要性は理解しているものの、すぐに自分の地域のマップを確認する行動にはつながっていなかった
- ・参加者がその場で土砂災害警戒区域等を確認できるよう説明パネルにQRコードを表示するよう改良した



移動教室での試作実験

確認する気はない 2%  
未記入 3%

あまり確認する気はない 10%



Q 帰宅後、ハザードマップを確認するか？



土砂災害警戒区域等マップQRコードを表示

## 6. 結果

- ・土石流モデルにより、土石流の被害、砂防堰堤（透過型・不透過型）の効果、土砂災害警戒区域と特別警戒区域の違い、隣接箇所での土砂災害を効果的に表現することができた
- ・「音」、対話型シナリオ、説明パネルを活用する説明システムの構築により、住民や子供が分かりやすく土砂災害等について学習することができた
- ・この砂防学習および防災広報は自分の体感づくりにも効果的であり、参加者が土砂災害を自分事として学習することに寄与するものと考え

## 7. おわりに

- ・身の周りの土砂災害リスクや避難所・避難経路を確認する行動に結びつくように、今回製作した土石流モデルと説明システムを活用して機会あるごとに広報活動を進めていきたい
- ・今後は、「映像」も取り入れるなど、より現実に近い砂防学習および防災広報が行えるようシステムを改良していきたい