

# 聆聽地底流動的地下水聲音，診斷大地的健康

## 地下流水聲檢測儀

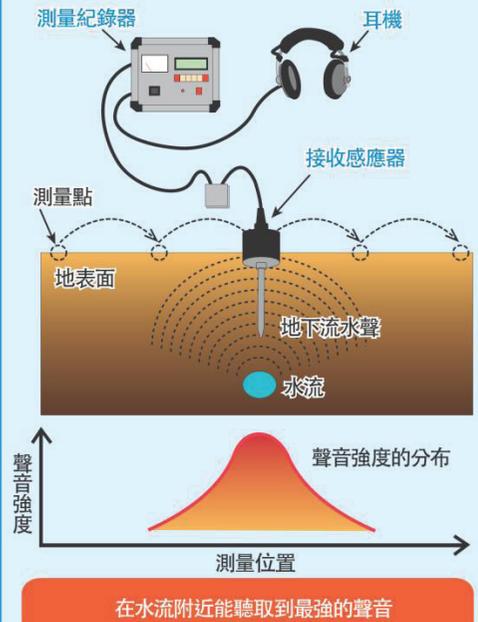
### 概要

- 日本綜合防災感應檢測專業製造商**拓和株式會社**開發生產。
- 地底存在著地下水流動的流水聲、砂礫的摩擦聲、風的聲音、昆蟲行動的聲音等等各式各樣的聲音。地下流水聲檢測裝置，可以藉由雜音去除濾網和音量調節來減輕地底各式各樣的雜音，聽取地下水的流動聲音（地下流水聲）。
- 地下水集中流動的地方稱之為水流，水流附近的地下流水聲音是最為強烈。本裝置可以探測出地下流水聲最強烈的地方，進而鎖定水路所在。可望應用於當地下水流動處發生問題時的各種狀況。

### 特點

- 即時迅速判斷水流所在。
- 減輕雜音，檢測出地下水流動的聲音。
- 將測量出的地下水流水聲數位數據化，儲存於電腦。
- 裝置配件少，可防止實地調查時忘在現場或遺失。
- 在嚴苛環境下（粉塵、-30~50℃）也能操作的高耐久性。
- 小型、輕量，一個人也能搬運、檢測。
- 電源使用的是便利商店也能購買到的5號電池（8顆）。

本裝置是由接收感應器、測量紀錄器、耳機所構成。



## 了解水流所在，可運用在各式各樣的用

#### 斜坡的防災對策

- 預測斜坡的崩落危險處
- 提高災害潛勢地圖的精確度
- 間隙水壓計或土壤水分計等的設計、施工
- 鑿井、橫洞的設計、施工



#### 道路的防災對策

- 道路護坡的崩落危險處預測
- 林道的崩落危險處預測
- 擋土牆的排水口位置設計、施工
- 林道等路線的設計



#### 水庫、堤防的防災對策

- 檢測堆石水庫、土壩水庫等的漏水處
- 預測堤防潰堤的危險處



## 實際測量實例

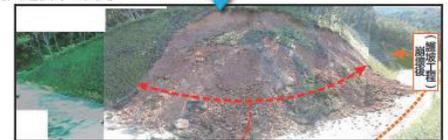
#### ● 斜坡破壞危險處的預測

在少雨的時期鎖定地下水集中所在處，並預測其為發生崩壞的高危險地點。之後大雨時，果然實際發生崩壞。

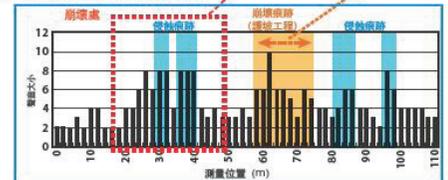
調查地下流水聲時（崩壞前）



颱風過後（崩壞後）

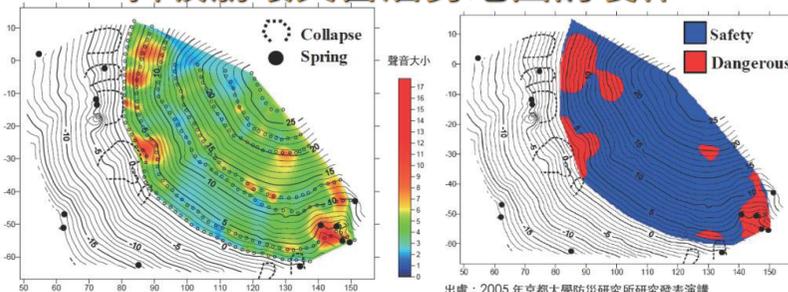


地下流水聲測量數據（處理範例）



出處：多田那之、藤田正治、堀大三、小山敦、河和隆行、奧村武信、本田尚正  
：地下水位置 and 崩壞發生位置的關係性 - 沖防防治學會誌, Vol.60, No.4, p.3-11, 2007/12

## 斜坡崩壞災害潛勢地圖的製作



出處：2005年京都大學防災研究所研究發表演講  
「依據地下流水聲分布所製成的斜坡崩壞災害潛勢地圖」