



國際災例分析





國際重大災害應變分析

108年1月巴西水庫潰堤事件



事件描述

- 時間：2019年1月25日
- 地點：巴西米納斯吉拉斯州
- 事件描述：巴西東南方米納斯吉拉斯州的布魯瑪基紐豆礦場25日下午12時28分突然崩塌，發生水壩潰堤意外，導致村莊被淹沒，許多人驚慌而逃，為過去30年來因礦場水壩潰決造成最嚴重的傷亡事件。



The
Guardian

災情描述

- 此次災害共計造成**115人死亡、248人失蹤**。
- 此水壩主要是用來**存放採礦廢棄物和廢水的尾礦壩**，大量泥漿和廢料流入當地的河流中，使得當地**生態環境遭受嚴重污染**。
- 洪水氾濫導致布魯瑪基紐市（Brumadinho）大片**綠地、農田及道路皆被淹沒，交通受阻**。



大量泥漿及廢料淹沒道路



水壩潰堤後衛星圖

政府應變作為

- 當地政府災後立即於附近**足球場設立救災區**，供受害者接受治療，並提供**50名消防員以及10多架飛機**前往搜救並空運傷者離開該地。
- 26日除加派100名搜救人員，**巴西環境部長、礦產能源部長及區域發展部部長也都趕赴當地視察災情**。
- 由於水壩並未完全崩壞，還有可能發生泥流決堤的**二次災害**，因此搜救隊於隔日**將被害區域封鎖**，防止受災人數增加。
- 巴西各地志工於災後前往米納斯吉拉斯州，**協助分配及運送物資**。



搜救人員於泥濘中搜尋受困民眾

政府應變作為

- 27日上午，當地另一處水壩因水位達危險高度也傳出崩塌危險，政府**立即停止搜救任務**，並**撤離約2萬4千位居民**，以防災情擴大。
- 針對該礦產公司所造成的災難與傷亡，巴西**環保單位已開出6650萬美元(約20億台幣)**之罰單，未來可能將再評估災害程度與規模另行開罰。
- 國際救援方面，以色列於災後協助**提供各項專業人員及設備**，並派遣直升機運載救災團隊至災區，**協助尋找可能的生還者**。



當地志工協助運送物資



致災原因研判

➤ 使用上游築壩法建造尾礦壩

初期尾礦壩會先蓋一道巨型護牆，接著礦砂堆積累積到一定高度，護牆會再逐步往上搭建，因此一旦**碰上地震或大雨**，長時間累積**容易造成壩體不穩導致潰堤**。

➤ 安檢及監管措施不夠完善

2015年，巴西班托羅德里格斯也曾發生鐵礦水壩潰堤事件，但巴西政府針對尾礦壩的**安全管理與規範仍不重視**，因此**未能有效評估風險**，並做出相應的監管行動，導致相同災害再次發生。



2015年米納斯吉拉斯州尾礦壩潰堤事件造成當地環境嚴重汙染

建立水庫與重要提防的預警廣播系統設施

建置完善的監測預警及廣播系統，能確實提升水庫與重要提防應變預警能力，以降低災害之發生。

潛勢地區建築開發管理及限建管制

針對較易形成災害的潛勢地區作適當的開發管理與限制，以降低大雨後引發土石流所造成的二次災害。

定期辦理防災疏散演練與救災措施

於平日提供災害潛勢區內之居民正確防災觀念及舉辦各項防救演練，藉此加強民眾自助及互助的能力。