

総合的な土砂災害対策の推進について (推動総合土砂災害防止対策報告)



花蓮分局
王志豪
2018/3/20

■ 前言

2015年6月內閣府

中央防災會議防災対策実行會議総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ

中央防災會議 防災対策實行會議
綜合性土砂災害對策檢討工作小組

推動綜合性土砂災害對策措施之報告【概要版】

2015年6月 中央防災會議 防災対策実行會議
綜合性土砂災害對策檢討WG

2014年8月20日広島市發生多達74人罹難的嚴重土砂災害



< 課題 >

- 民眾無法充分掌握突發性高而難以預測的土砂災害，以及地區土砂災害風險
- 地方政府無法徹底活用氣象預報與土砂災害警戒情報而提早發佈避難準備情報、避難勸告等命令
- 政府尚未周知民眾，當屋外豪雨而無法前往政府所指定避難處所時，改往鄰近堅固房屋移動，或往自宅高樓層遠離山壁側之房間移動，也是有效的避難行動
- 社區規劃顯然尚未充分考慮土砂災害風險

為了將土砂災害降到最低、居民與行政部門應合為一體推出綜合配套措施

< 課題 >

- 民眾無法充分掌握突發性高而難以預測的土砂災害，以及地區土砂災害風險
- 地方政府無法徹底活用氣象預報與土砂災害警戒情報而提早發佈避難準備情報、避難勸告等命令
- 政府尚未周知民眾，當屋外豪雨而無法前往政府所指定避難處所時，改往鄰近堅固房屋移動，或往自宅高樓層遠離山壁側之房間移動，也是有效的避難行動
- 社區規劃顯然尚未充分考慮土砂災害風險

推動綜合土砂災害防止對策報告

1. 日本土砂災害現況

1.1 日本土砂災害管理對策沿革

1.2 2014年日本土砂災害概要

1.3 廣島土砂災害概要

1.4 日本政府解決廣島土砂災害問題配套措施

1.5 避難勸告等相關問卷調查

2. 針對今後土砂災害對策之建議

2.1 掌握並分享土砂災害特徵與災害危險地區資訊

2.2 將防災情報傳達給民眾

2.3 居民適時且正確的避難行動

2.4 推進社區營造方法與國土保全對策

2.5 災害剛發生的迅速救災行動

1. 日本土砂災害現況

1.1 日本土砂災害管理對策沿革

1.2 2014年日本土砂災害概要

1.3 廣島土砂災害概要

1.4 日本政府解決廣島土砂災害問題配套措施

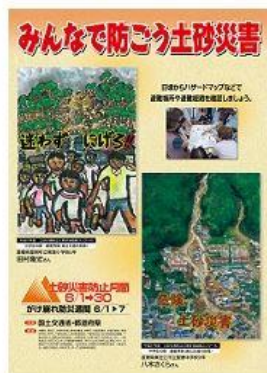
1.5 避難勸告等相關問卷調查

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

○ 制定土砂災害防災月（1983年）

- ◆ 1982年長崎災情非常慘重の水患與土砂災害
- ◆ 內閣建設省（今國土交通省）為防範土砂災害，訂定1983年起**每年6月為「土砂災害防災月」**，推動各種全國性防範土砂災害統一防災訓練與集會等。

[ホーム](#) > [政策・仕事](#) > [水管理・国土保全](#) > [砂防](#) > 土砂災害防止月間



土砂災害防止月間

地球温暖化に伴う気候変動により、熱帯低気圧の強度が増大するとともに、大雨の頻度も増加する可能性が高く、土砂災害の増加、激甚化が懸念されています。国土交通省では、土砂災害の防止と被害の軽減を目的に、昭和58年より6月を「土砂災害防止月間」と定め、土砂災害防止のために全国統一防災訓練や全国の集いなどさまざまな取り組みを実施しています。

土砂災害防止月間の取り組み

- [平成28年度 土砂災害防止月間\(6月1日～6月30日\)を実施します](#)
- [平成28年度「土砂災害防止」の絵画・作文を募集します](#)

過去の取り組み

[平成27年度「土砂災害防止に関する絵画・作文」入賞作品](#)
[平成27年度土砂災害防止月間\(6月1日～6月30日\)を実施します](#)
[平成27年度「土砂災害防止」の絵画・作文を募集します](#)
[平成26年度「土砂災害防止に関する絵画・作文」入賞作品](#)
[平成26年度土砂災害防止月間\(6月1日～6月30日\)を実施します](#)
[平成26年度「土砂災害防止」の絵画・作文を募集します](#)
[第9回「土砂災害・全国統一防災訓練」を実施します。\(2014/05/28\)](#)

台灣係1993年開始，訂於每年5月為「水土保持月」

1.1 日本土砂災害管理對策沿革

台灣係2005年開始啟用
QPESUMS

○ 開始運用解析雨量・短期降雨預報（1988年）

- 氣象廳1988年起提供解析雨量與短期降雨預報
- 可顯示5km網格降雨量實況，並預測未來3小時每小時降雨
- 目前已提昇至1km網格，未來6小時後的預報，每30分鐘更新一次。

気象庁
Japan Meteorological Agency

ホーム 防災情報 各種データ・資料

ホーム > 防災情報 > 解析雨量・降水短時間予報

解析雨量・降水短時間予報: 全国 その他の情報

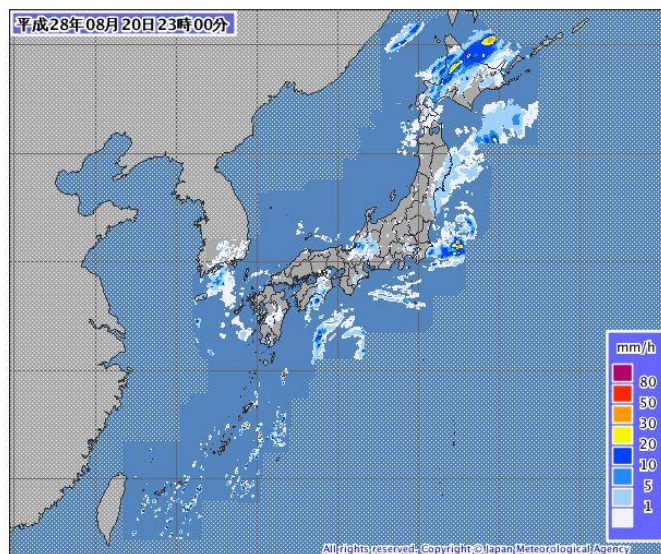
地方 全国

表示時間 < 08/20 23:00 > 最新

動画方法 6時間前から6時間後まで 動画表示 動画開始 動画停止

印刷 再読み込み

説明へ



解析雨量

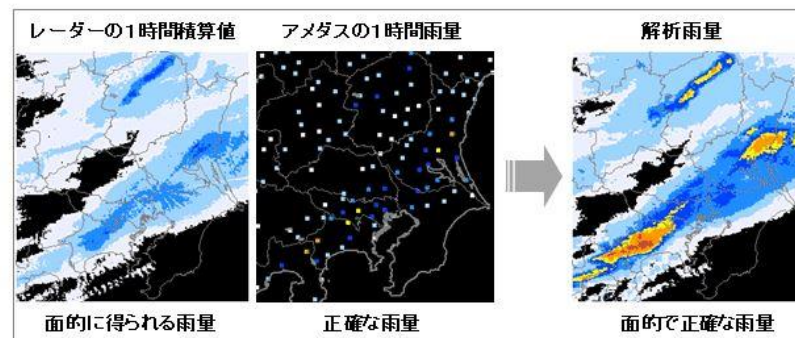
解析雨量とは

解析雨量は、国土交通省水管理・国土保全局、道路局と気象庁が全国に設置しているレーダー、アメダス等の地上の雨量計を組み合わせ、降水量分布を1km四方の細かさで解析したものです。解析雨量は30分ごとに作成されます。例えば、9時の解析雨量は8時～9時、9時30分の解析雨量は8時30分～9時30分の1時間雨量となります。

解析雨量を利用すると、雨量計の観測網にかからないような局所的な強雨も把握することができるので、的確な防災対応に役立ちます。

作成手法

アメダスは雨量計により正確な雨量を観測しますが、雨量計による観測は面的には隙間があります。一方、レーダーでは、雨粒から返ってくる電波の強さにより、面的に隙間のない雨量が推定できますが、雨量計の観測に比べると精度が落ちます。両者の長所を生かし、レーダーによる観測をアメダスによる観測で補正すると、面的に隙間のない正確な雨量分布が得られます。なお、解析雨量の精度をより高めるために、国の他機関や都道府県の雨量計による観測も、アメダスと合わせて利用しています。



解析雨量は、降水短時間予報の予測処理において、初期値の作成や雨域の移動に関する情報を求めるためにも利用されます。

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

○土砂災害防止法の制定（2000年）

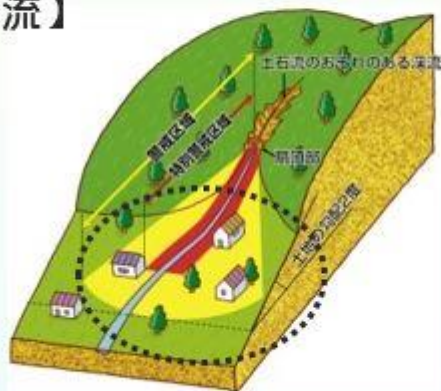
- ✓ 1999年廣島發生土砂災害之後政府制定「土砂災害警戒區域等土砂災害防止對策相關法律」。
- 制定土砂災害防止法之前，日本政府歷年來其實已完成土砂災害危險處所調查。
- ✓ 本法明確定義土砂災害警戒區域與土砂災害特別警戒區域。

土砂災害のおそれのある区域を指定

土砂災害警戒区域(イエローゾーン)

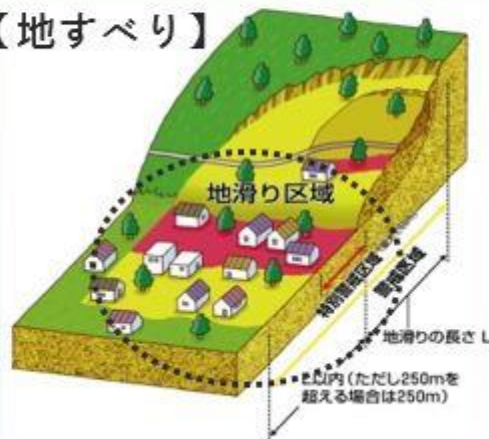
土砂災害特別警戒区域(レッドゾーン)

【土石流】



指定イメージ

【地すべり】



【がけ崩れ】



土砂災害危険箇所及土砂災害警戒区之差異

土砂災害警戒区域と土砂災害危険箇所

土砂災害警戒区域

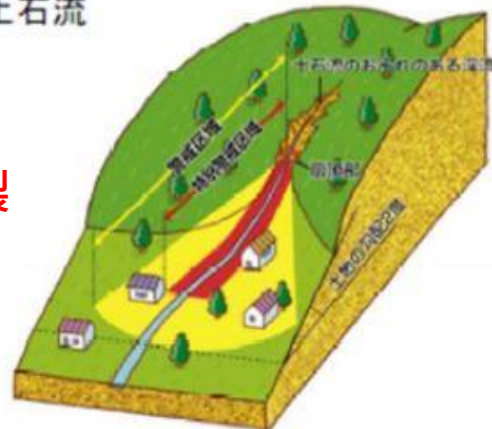
土砂災害防止法に基づき指定された区域
(法律に基づいた調査によるもの)

【区域の定義】

急傾斜地の崩壊、土石流、地滑りが発生した場合に
住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがある
と認められる土地の区域 (第6条)

- 有法律基礎・依法劃定
- 依據1/2,500地形圖繪製

例: 土石流



土砂災害危険箇所

国土交通省の要請により各都道府県が
調査を実施したもの
(法的な位置づけはない)

【箇所の定義】

土石流、地すべり、急傾斜の崩壊が発生するおそれ
がある箇所 (それぞれ、土石流危険溪流、地すべり
危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所と定めている)

- 無法律基礎
- 依據1/25,000地形圖繪製

例: 土石流

土石流危険溪流



指定為「紅區」(土砂災害特別警戒區域)



- 某種程度限制開發
- 建築物結構管制

已開發完成地區

- 舉辦說明會或透過公佈欄・迴覽板、個別郵送等方式分享災害風險情報,提醒居民注意災害
- 讓居民了解,若不搬家或修改房屋等,可能危及性命
- 周知民眾搬家與改修房屋的補助與融資制度

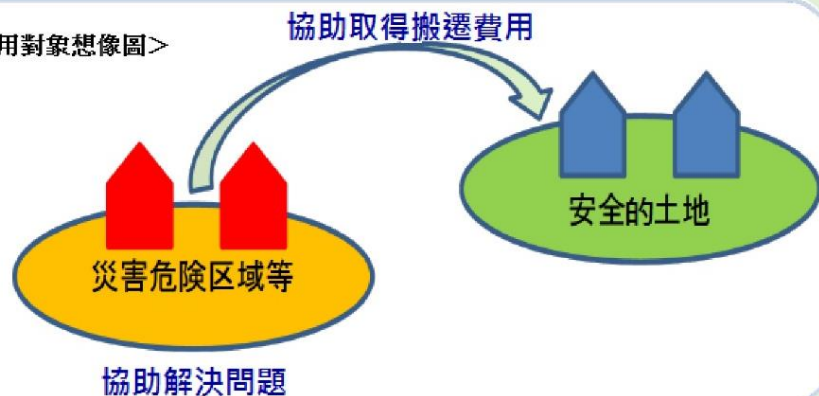
今後預定開發地區

- 掌握未來開發動向,事前指定土砂災害警戒區、和開發業者分享災害風險情報
- 特別是相當於特別警戒區域的地區,政府有義務在開發前完成這項指定工作,並向居民說明住宅、學校、醫院開發許可,以及不動產交易相關重要事項。
- 根據建築基準法劃入「災害危險區域」的地區,依法可禁止興建住宅

提供民眾搬家支援

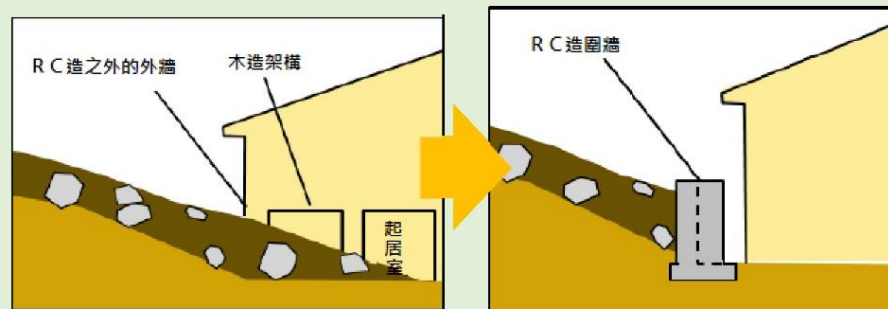
- 「住宅・建築物安全庫存形成事業(靠近斷崖等危險住宅事搬遷業)」
- 住宅金融支援機構提供「地滑等相關住宅融資」

<適用對象想像圖>



提供民眾住宅改修的支援

- 「住宅・建築物安全庫存形成事業」提供經費、支援既有建築物改修,提昇可達到安全要求的房屋(2014年補正預算所創設)



搬遷・改修補助與融資,除了上述補助之外,也有地方自治體單獨提供財政支援措施

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

台灣土石流防災疏散避難作業規定(2004)
→土石流紅、黃警戒及其疏散作為

○擬定避難勸告等判斷與傳達手冊的製作指南 (2005 年)

- ✓ 2004年發生一連串水災、土砂災害、暴潮災害之後，許多市町村政府無法於適當時機針對適當地區發布避難勸告等命令。
- ✓ 市町村民眾有些搞不懂避難勸告等的意涵(避難勸告與避難指示等的區別)
- ✓ 收到避難勸告，居民仍不知如何行動，無法了解自身面對的危險是什麼。高齡等行動不便者，經常在避難過程中遭逢意外。
- ✓ 針對這項問題，內閣府召開「集中豪雨時等情報傳達及高齡者等避難支援檢討會」，擬定「避難勸告等的判斷與傳達手冊的制定指南」，作為各市町村發佈避難勸告時的判斷基準。
簡稱(避難勸告等指南)



ホーム > 災害応急対策 > 避難勸告等の判断・伝達

避難勸告等の判断・伝達

- ▶ [避難勸告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインの一部改定（平成27年度）](#)
- ▶ [避難勸告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（平成26年度）](#)
- ▶ [避難勸告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン検討会（平成25年度）](#)
- ▶ [大雨災害における避難のあり方等検討会（平成22年度）](#)

□ 本指南於2005年訂定

□ 2013年9月伊豆大島土石流後於2014年9月第1次修訂

□ 2014年8月發生廣島土石流後於2015年8月第2次修訂

- ▶ [災害・避難カード（住民一人ひとりが避難行動をあらかじめ認識するための取組み）（平成27年度）](#)（PDF：6.94MB）

<http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/index.html>

1.1 日本土砂災害管理對策沿革

台灣土石流防災疏散避難作業規定(2004)
→土石流紅、黃警戒及其疏散作為

○開始發佈土砂災害警戒警報 (2 0 0 5 年)

✓ 都道府縣和地方氣象廳所共同發表的「土砂災害警戒情報」協助市町村長適時發佈避難勸告。

✓ 土砂災害警戒情報發表基準主要是整合兩項指標。

◆ 短時間降雨指標(60分鐘累積雨量)

◆ 長時間降雨指標 (土壤貯存降雨狀態指數化而成的土壤雨量指數)

気象庁
Japan Meteorological Agency

ホーム 防災情報 各種データ・資料

ホーム > 防災情報 > 土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報

その他の情報

府県 全国

印刷 再読込

説明へ

	発表状況
北海道地方	[上川・留萌地方] [網走・北見・紋別地方] [釧路・根室・十勝地方] [石狩・空知・樺太地方]
東北地方	発表なし
関東地方	発表なし
甲信地方	発表なし
北陸地方	発表なし
東海地方	発表なし
近畿地方	発表なし
中国地方	発表なし
四国地方	発表なし
九州地方	発表なし
沖縄地方	発表なし

土砂災害警戒情報とは

土砂災害警戒情報は、降雨による土砂災害の危険が高まったときに市町村長が避難勸告等を発令する際の判断や、自主避難の参考となるよう、都道府県と気象庁が共同で発表している防災情報です。



土砂災害警戒情報のテレビでの表示例

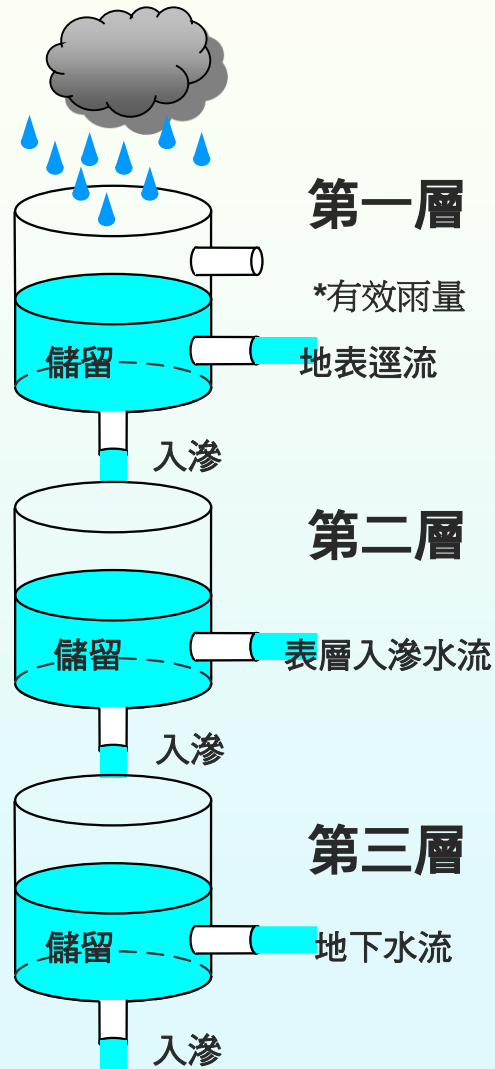
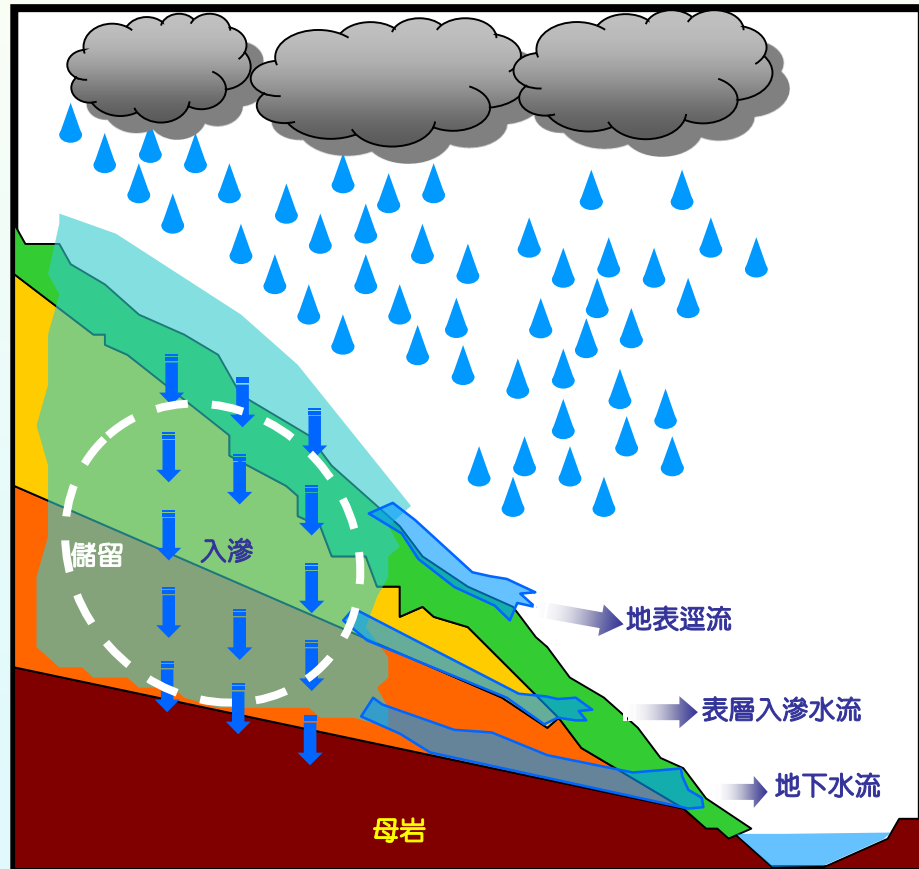


土砂災害警戒情報の発表例

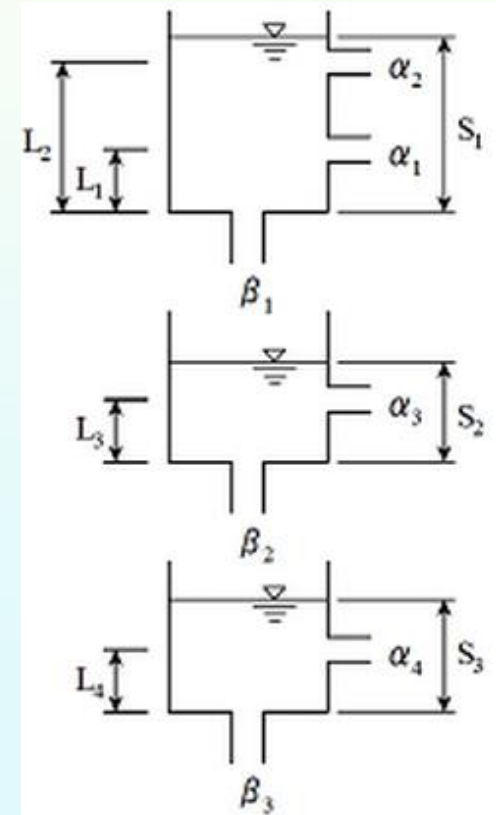
土壤雨量指數(SWI)

■ 水桶模式(Tank model)

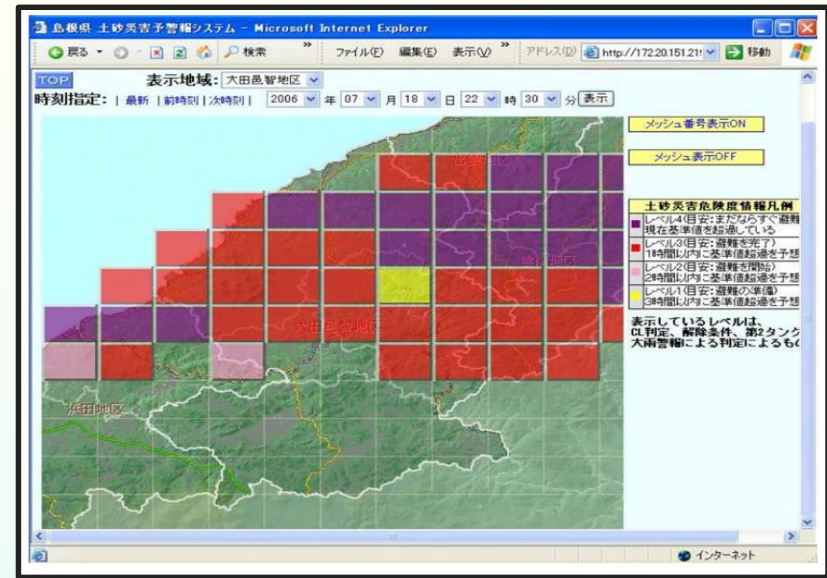
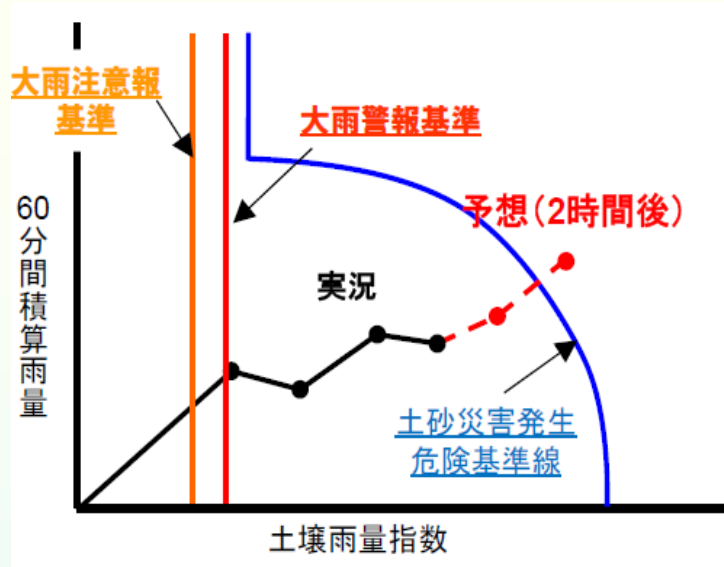
$$q(t) = \int_0^{\infty} R(t - \tau)k(\tau)d\tau$$



$$SWI = S_1 + S_2 + S_3$$

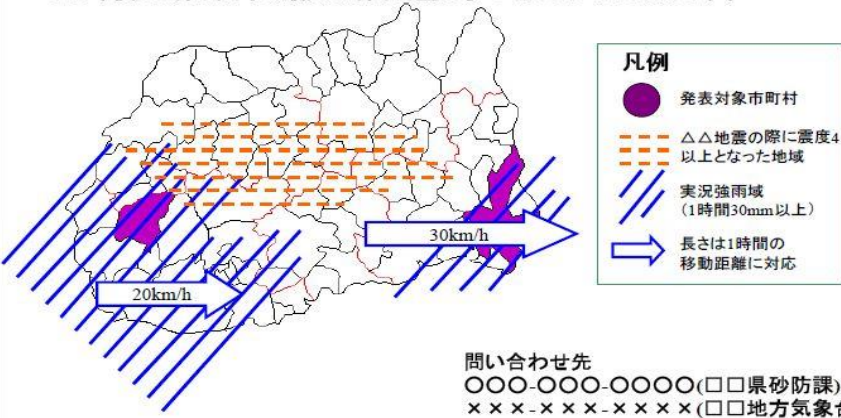


日本土砂災害警戒系統

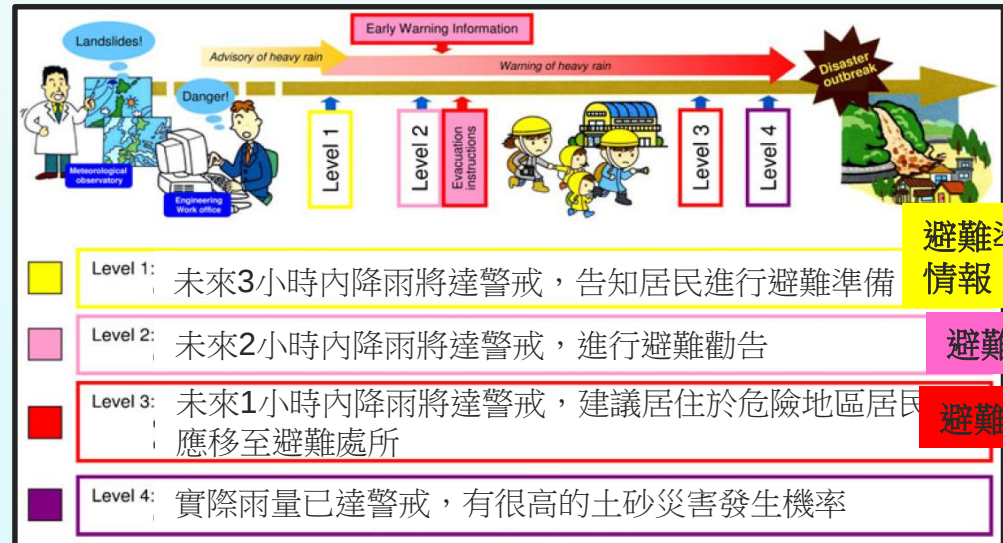


〇〇県土砂災害警戒情報第×号 平成△△年〇月〇日〇時〇分
△△県 △△地方気象台 共同発表

警戒対象市町村: 〇〇市、××町
今後2時間以内に、大雨による土砂災害の危険度が非常に高くなる見込みです。土砂災害危険箇所及びその周辺では厳重に警戒して下さい。警戒対象市町村での今後3時間以内の最大1時間雨量は多いところで60mmです。



警報單格式



1.1 日本土砂災害管理對策沿革

台灣土石流防災疏散避難作業規定(2004)
→土石流紅、黃警戒及其疏散作為

○擬定土砂災害警戒避難指南（2007年）

- ✓ 國土交通省為了協助市町村建立土砂災害警戒避難機制，土砂災害發生之際需注意事項，包括情報收集、傳達，避難勸告等發令、開設並維持避難所運作，災害發生時防止支援民者遭到二次災害，提昇防災意識等等，擬定「土砂災害警戒避難指南」。

 国土交通省

YouTube Twitter 本文へ 文字サイズ変更 標準 拡大 音声読み上げ・ルビ振り English

Google カスタム検索 検索 検索方法 サイトマップ

ホーム 国土交通省について 報道・広報 政策・法令・予算 統計情報・白書 お問い合わせ・申請

報道・広報

ホーム > 報道・広報 > 報道発表資料 > 「土砂災害警戒避難ガイドライン」の改訂について

「土砂災害警戒避難ガイドライン」の改訂について

平成27年4月17日

土砂災害防止法の改正を踏まえ「土砂災害警戒避難ガイドライン」(平成19年4月)の改訂を行いましたのでお知らせします。

○平成26年8月に広島市で発生した土砂災害等で死者74名の甚大な被害が発生したこと等を受けて、土砂災害防止法が改正され、平成27年1月18日に施行されました。

○今般、土砂災害防止法の改正を踏まえ、警戒避難体制を充実・強化するため、「土砂災害警戒避難ガイドライン」を改訂しました。

○土砂災害に対する警戒避難の体制づくりの手引き書として、都道府県、市町村等の防災担当者をはじめ、住民の方々にも幅広く活用していただきたいと思います。

<改訂の主なポイント>

- ・土砂災害の危険性等の継続的な周知
- ・防災情報の住民等への確実な伝達
- ・避難勧告等の発令・解除における国・都道府県からの支援
- ・避難勧告時に求められる住民の避難行動

http://www.mlit.go.jp/report/press/sabo01_hh_000016.html

□ 本指南於2007年訂定，因2014年8月發生廣島土石流事件，於2015年4月第1次修訂

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

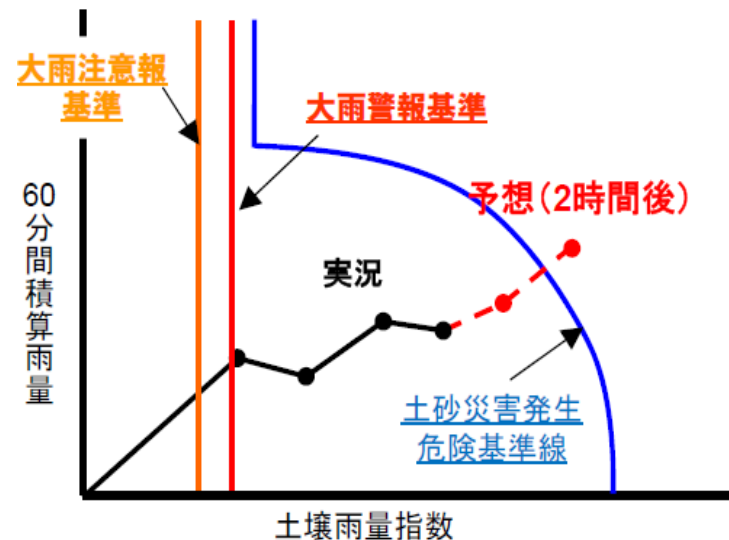
○開始在大雨警報訊息中加註土砂災害（2010年）

- ✓ 2010年起氣象廳預期大雨可能造成重大災情而發佈大雨警報時，將預期的災害區分淹水災害與土砂災害兩種。市町村可以此作為發佈「避難準備情報」的判斷材料。

各市町村の発表文の例

注意警戒が必要な事項、注意警戒期間、ピーク時間、雨量や波の高さなどの予想最大値を記載しています。

	平成××年××月××日××時××分 京都地方気象台発表
a	京都府の注意警戒事項 【特別警報（大雨）】京都府では、16日昼前まで土砂災害や河川の増水に警戒してください。南部では、16日朝まで低い土地の浸水に警戒してください。
b	お知らせ ×××地震の影響を考慮し、大雨警報・注意報について、通常より引き下げた暫定基準で運用しています。 =====
c	京都市 【発表】大雨特別警報（土砂災害、浸水害） 【継続】洪水警報 雷、強風注意報
d	特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒 土砂災害 警戒期間 16日昼前まで 注意期間 16日夜遅くまで
e	浸水 警戒期間 16日朝まで 注意期間 16日昼前まで 1時間最大雨量 50ミリ
	洪水 警戒期間 16日昼前まで 注意期間 16日昼過ぎまで
	雷 注意期間 16日昼前まで
	風 注意期間 16日夕方まで ピークは16日明け方 北の風 最大風速 15メートル
f	付加事項 はん濫 竜巻



■ 2008/2010年起氣象廳開始使用土壤雨量指數/流域雨量指數作為發布大雨/洪水注意報及大雨/洪水警報之基準

大雨・洪水警報注意報基準の新しい指標

～土壤雨量指数と流域雨量指数の導入～

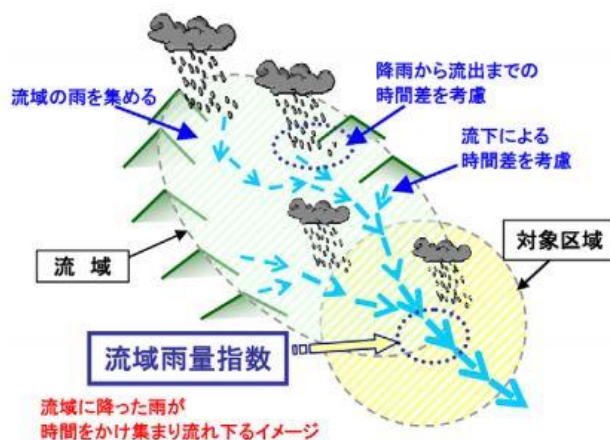
気象庁では、平成20年5月28日より、大雨、洪水警報・注意報の基準に、土砂災害や水害の発生と対応のよい新たな指標（土壤雨量指数、流域雨量指数）を導入しました。これらの指標について解説します。

● 流域雨量指数の導入

これまで、警報等発表対象区域（以下、対象区域）に降る雨の量だけを基準として洪水警報・注意報を発表していましたが、上流域に降る雨の量や流下による時間差を考慮した流域雨量指数を新たに基準に用いることにより、洪水発生危険度をより高い確度でとらえられるようになりました。

雨が降ると、河川には流域に降った雨が集められ、時間をかけて下流へと流れていきます。このため、その場所に降った雨が少量でも、上流域に降った雨の量が多ければ洪水の危険度が高まる場合があります。また洪水の危険度が高まる時間も、流域の形状や降雨の様子によって変わってきます。

これを踏まえて、流域で降った雨の量や流下する時間などを考慮し、対象区域の洪水の危険度の高まりを表現したのが流域雨量指数です。



□ 大雨注意報/警報又分為

✓ 大雨注意報/警報(土砂災害)

➤ 使用土壤雨量指數為發布基準

✓ 大雨注意報/警報(淹水災害)

➤ 使用實際降雨量為發布基準

□ 土壤雨量指數計算方式參考 (5km網格)

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/dojoshisu.html>

□ 流域雨量指數計算方式參考 (5km網格)

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/ryuikishisu.ht>

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

○災害對策基本法修正（2013年）

- ✓ 記取災情空前嚴重的東日本大地震教訓，2012年、2013年連續兩次修正災害對策基本法。
- ✓ 2013年修正案除了規定市町村長有義務指定可收容民眾一段期間的「指定避難場所」，以及符合一定條件供緊急避難的「指定緊急避難場所」；也規定中央政府與都道府縣政府有義務回答市町村相關疑問。災害的定義，還列舉了崩塌、土石流及地滑災害。
- ✓ 「避難」行為的定義從屋外移動，廣義解釋成在家裡或安全的室內防範也是一種避難行為，自治體可以針對不同狀況發佈防災避難指示。
- ✓ 對高齡者或身障者等避難不便者，市町村被指示對避難不便者建立清冊之義務，在得到本人同意的狀況下

内閣府 Cabinet Office, Government of Japan

防災情報のページ

みんなで減災

文字の大きさ 標準 大きく

English

災害状況 ▶ 新着情報 ▶ 地震・津波対策 ▶ 火山対策 ▶ 風水害対策 ▶ 雪害対策

防災対策制度 ▶ 災害応急対策 ▶ 普及・啓発 ▶ 国際防災協力 ▶ 会議・報告 ▶ 広報・報道

検索

内閣府共通検索

ホーム > 防災対策・制度 > 災害対策法制の見直し > 災害対策基本法等の一部を改正する法律（平成25年法律第54号）

災害対策基本法等の一部を改正する法律（平成25年法律第54号）

公布日：平成25年6月21日

施行日：平成25年6月21日（一部の規定については、公布の日から起算して6月を超えない範囲内において政令で定める日又は公布の日から起算して1年を超えない範囲内において政令で定める日）

概要（PDF：192KB）

要綱（PDF：165KB）

本文・理由（PDF：303KB）

新旧対照条文（PDF：521KB）

参照条文（PDF：663KB）

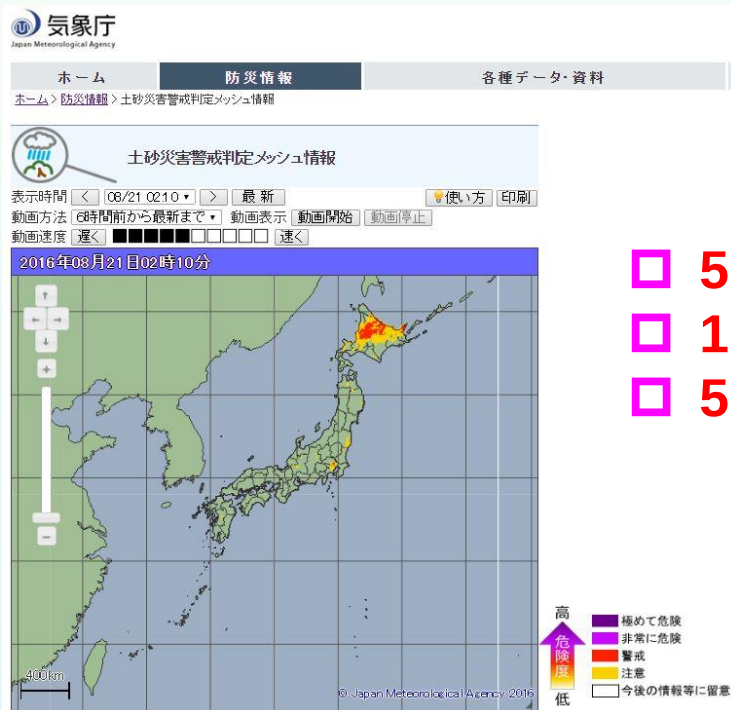
http://www.bousai.go.jp/taisaku/minaoshi/kihonhou_01.html

1.1 日本土砂災害管理對策沿革

■ 土砂災害警戒判定メッシュ情報

○公佈土砂災害警戒判定網格情報(5km網格) (2013年)

- ✓ 為補足土砂災害警戒情報の資訊，氣象廳從2013年6月起發表可呈現**5個等級危險度的5km網格**，稱為「土砂災害警戒判定網格情報」。
- ✓ 5km網格呈現哪些地方已達到**土砂災害警戒情報或大雨警報**發布基準。因此只要將土砂災害警戒區或土砂災害危險處所地點與呈現高危險度的**5km網格**位置疊合，**即可明確知道那些地方應該優先疏散，縮小疏散範圍**。
- ✓ 為了確保避難所需時間，此情報**使用未來2小時的預期雨量**，實施危險度判定。



- 5km網格
- 10min更新
- 5個危險等級

■メッシュの色と避難行動

色	説明	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等を対象に発令が必要とされている避難情報
極めて危険	<実況で土砂災害警戒情報の基準※に到達> 過去の土砂災害発生時に匹敵する 極めて危険 な状況。既に土砂災害が発生しているおそれもあり。この状況になる前に避難を完了する。まだ避難していない場合は直ちに身の安全を確保する。	避難指示
非常に危険	<予想で土砂災害警戒情報の基準※に到達> 土砂災害がいつ発生してもおかしくない 非常に危険 な状況。速やかに土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所へ避難する。	避難勧告
警戒	<実況または予想で大雨警報の基準に到達> 土砂災害への 警戒 が必要。避難準備をし、早めの避難を心がける。	避難準備情報
注意	<実況または予想で大雨注意報の基準に到達> 土砂災害への 注意 が必要。今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。	—
今後の情報等に留意	<実況及び予想で大雨注意報の基準未満> 今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。	—

※大阪府、熊本県、宮崎県では、府県の監視基準と気象台の監視基準に基づいて土砂災害警戒情報を発表していますが、土砂災害警戒判定メッシュ情報は気象台の監視基準のみで判定しています。

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

○導入特別警報（2013年）

- ✓ 過去大雨、地震、海嘯、高潮等可能造成重大災害之際，氣象廳都會發佈警報，呼籲民眾警戒，但因考量可能像1959年伊勢灣颱風引發高潮、2011年東日本大地震引起大海嘯、2011年第12號颱風帶來豪雨等超過警報發表基準的自然災害，2013年8月開始運用特別警報。
- ✓ 必須發佈特別警報的是當地數十年才遇到一次的極危險狀況，因此須要求民眾留意周遭狀況與市町村所發表避難指示、避難勸告等資訊，立即採取自保行動。

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/tokubetsu-keiho/index.html>

特別警報の發表基準について

特別警報の發表基準は以下のとおりです。

気象等に関する特別警報の發表基準

現象の種類	基準	
大雨	台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合	
暴風	数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により	暴風が吹くと予想される場合
高潮		高潮になると予想される場合
波浪		高波になると予想される場合
暴風雪	数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により雪を伴う暴風が吹くと予想される場合	
大雪	数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合	

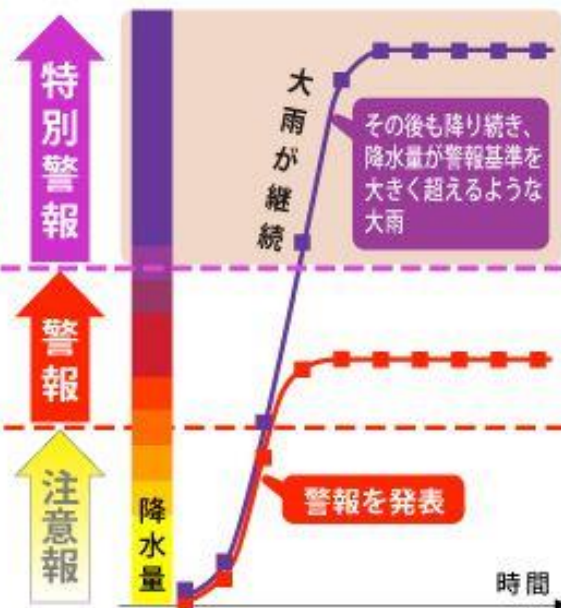
現象の種類	基準
津波	高いところで3メートルを超える津波が予想される場合 （ 大津波警報 を特別警報に位置づける）
火山噴火	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が予想される場合 （ 噴火警報（居住地域） *を特別警報に位置づける）
地震 （地震動）	震度6弱以上の大きさの地震動が予想される場合 （ 緊急地震速報（震度6弱以上） を特別警報に位置づける）

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/tokubetsu-keiho/kizyun.html>

『特別警報』イメージ

大雨

数十年に一度の大雨となる
おそれ大きいときに発表

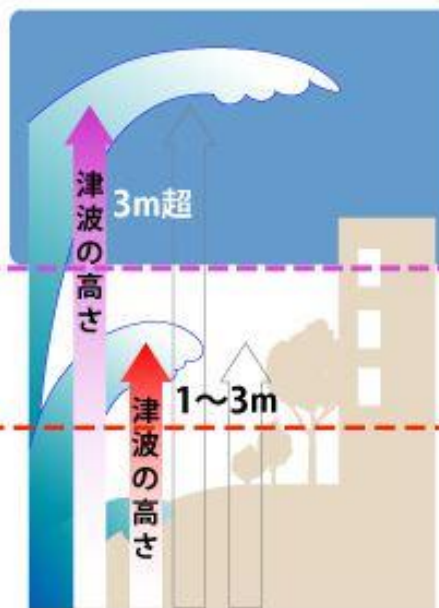


特別警報に相当する大雨の例

- ・平成24年7月九州北部豪雨
- ・平成23年台風12号による豪雨
- ・平成23年台風15号による豪雨

津波

内陸まで影響が及ぶ大津波の
おそれ大きいときに発表



特別警報に相当する津波の
原因となった地震の例

- ・東北地方太平洋沖地震
(平成23年) 16.7m※痕跡高
- ・北海道南西沖地震
(平成5年) 29m※遡上高
- ・日本海中部地震
(昭和58年) 6.6m※遡上高

噴火

居住地域に影響が及ぶ噴石や
火砕流のおそれ大きい時に発表



特別警報に相当する噴火の例

- ・三宅島 (平成12年)
- ・有珠山 (平成12年)
- ・雲仙岳 (平成3年)

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

○避難勸告等判斷與傳達手冊的製作指南之修正（2014年）

- ✓ 參考2005年所擬定避難勸告等指南
- ✓ 2013年進行確保民眾順利安全避難等事項的災害對策基本法修正，又發生2013年10月伊豆大島土砂災害造成嚴重災情，內閣府便於2014年4月全面修正該指南內容。
- ✓ 修正後的指南開宗明義指出，不擔心發布避難勸告最後證明是窮緊張，基本上還是應該提早發佈；並且明白指出，除了過去實施多年的前往避難場所避難，留在家屋內確保安全也屬「避難行動」。

 内閣府
Cabinet Office, Government of Japan

防災情報のページ

 みんなで
減災

文字の大きさ

[English](#)

[災害状況](#) [新着情報](#) [地震・津波対策](#) [火山対策](#) [風水害対策](#) [雪害対策](#)

[防災対策制度](#) [災害応急対策](#) [普及・啓発](#) [国際防災協力](#) [会議・報告](#) [広報・報道](#)

内閣府共通検索

[ホーム](#) > [災害応急対策](#) > [避難勸告等の判断・伝達](#)

[避難勸告等の判断・伝達](#)

- ▶ [避難勸告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインの一部改定（平成27年度）](#)
- ▶ [避難勸告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（平成26年度）](#)
- ▶ [避難勸告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン検討会（平成25年度）](#)
- ▶ [大雨災害における避難のあり方等検討会（平成22年度）](#)

- ▶ [災害・避難カード（住民一人ひとりが避難行動をあらかじめ認識するための取組み）（平成27年度）（PDF：6.94MB）](#)

<http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/index.html>

❑ 本指南於2005年訂定

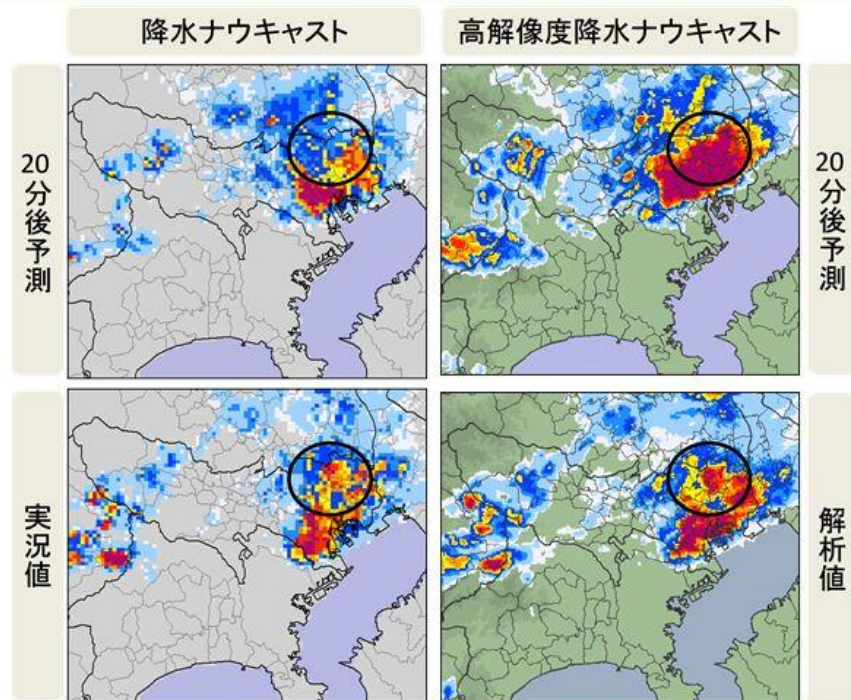
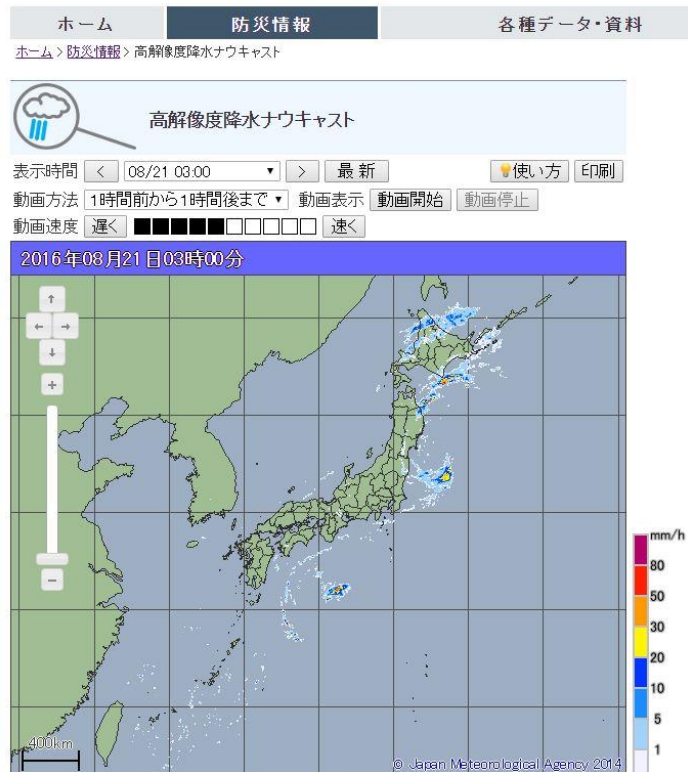
❑ 2013年9月伊豆大島土石流後於2014年9月第1次修訂

❑ 2014年8月發生廣島土石流後於2015年8月第2次修訂

■ 1.1 日本土砂災害管理對策沿革

○開始提供即時高精度降雨預報 (2014 年) (Nowcast)

- ✓ 氣象廳依次更新全國20個氣象站X-band(波段)雷達設備，強化機能到能處理降雨強度觀測250m網格數據，並提供可用高解析度解析、預測降雨區域分佈的「即時高精度降雨預報」。
- ✓ 利用這種「即時高精度降雨預報」，可每5分鐘預測每個250m網格未來30分鐘的雨量，以及每5分鐘預測每個1km網格未來35~60分鐘的雨量。



図は平成26年6月29日16時00分を初期値として16時20分を予測した予測値とその時間の実況及び解析値。

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/nowcast/highres_nowcast.html

■ 1.2 2014年日本土砂災害概要

2014年の「平成26年8月豪雨⁹」爆發眾多人員受害的7例土砂災害（表2）

發生日	發生場所	死亡人數
7月9日	長野縣南木曾町（圖2）	1名
8月6日	山口縣岩国市（圖3）	1名
8月17日	石川縣羽咋市（圖4）	1名
8月17日	兵庫縣丹波市（圖5）	1名
8月20日	廣島縣廣島市（圖6）	74名*
8月24日	北海道礼文町（圖7）	2名
10月6日	神奈川縣橫浜市（圖8）	2名

表2 發生死亡事件的土砂災害（2014年）※含土砂災害以外死亡人數

- 上述土砂災害(7件)發生時刻、避難勸告、土砂災害警戒情報等的時間，前後關係如下：
土砂災害發生之前 發表大雨注意報..... 7件
 發表大雨警報..... 6件 (未發布者：南木曾町)
 發表土砂災害警戒警報..... 6件 (未發布者：南木曾町)
 發佈避難勸告..... 1件

1.2 2014年日本土砂災害概要

X 土砂災害警戒情報尚未發布即發生災害

X 災後10min才發「避難勧告」

O 災前1.5h已發布土砂災害警戒情報

X 災後2.5h才發「避難勧告」

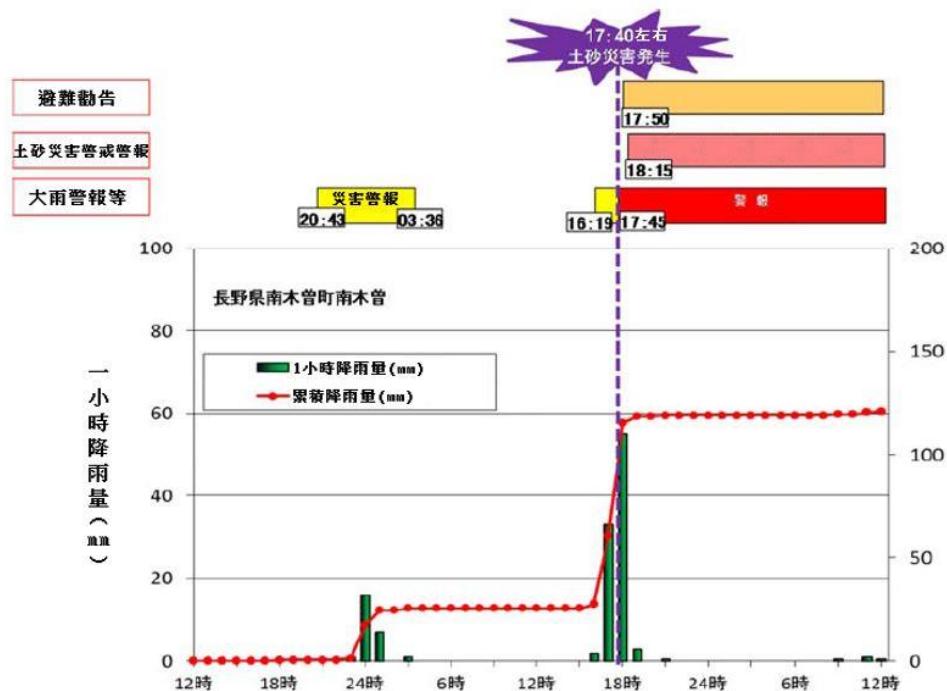


圖2 長野県南木曾町 (7月9日)¹⁰

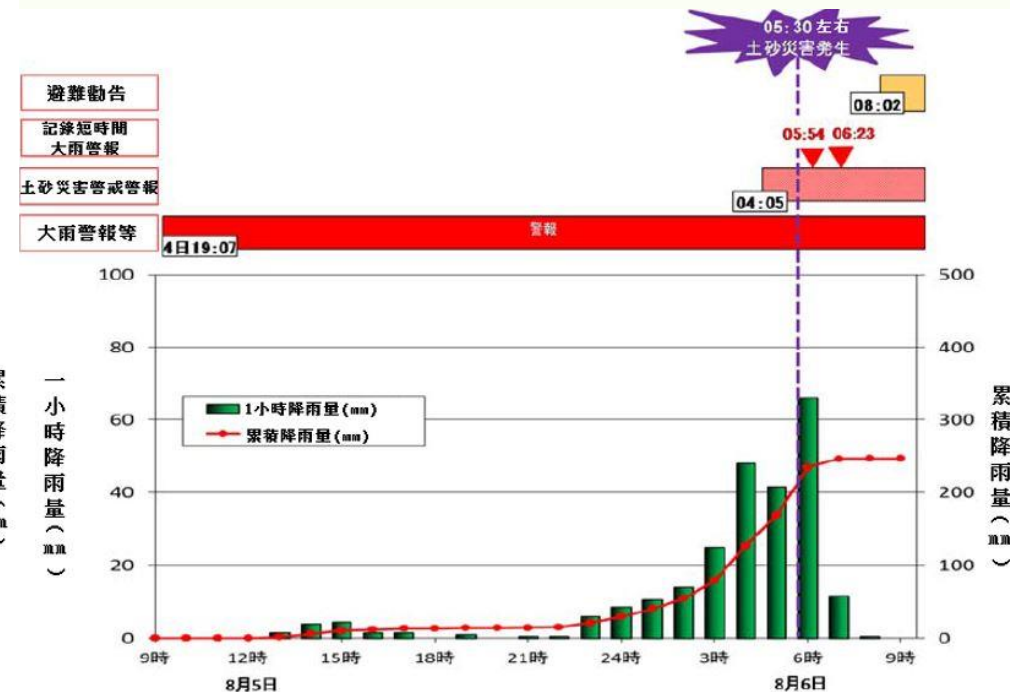


圖3 山口県岩国市 (8月6日)

南木曾町災情詳情：<http://cychen59.blogspot.tw/2014/07/201479.html>

南木曾町災後警戒值調降作法：<http://cychen59.blogspot.tw/2014/07/20140709.html>

1.2 2014年日本土砂災害概要

- 災前1h已發布土砂災害警戒情報
- ✕ 未發布「避難勧告」

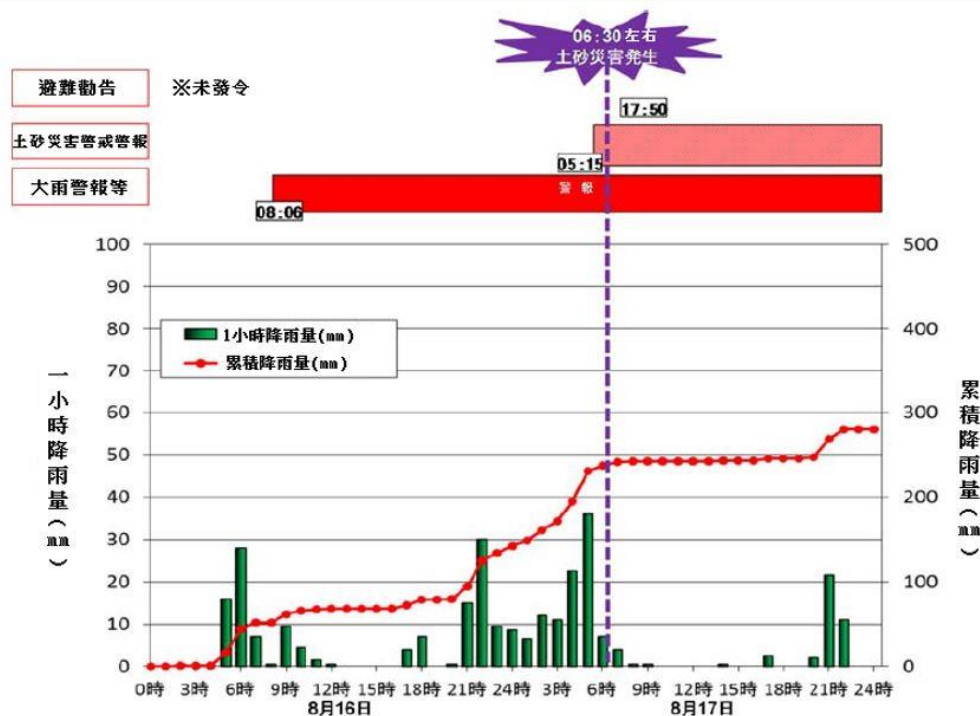


圖 4 石川県羽咋市 (8月7日)

- 災前2.5h已發布土砂災害警戒情報
- 災前 1h 已發布「避難勧告」(02:00)

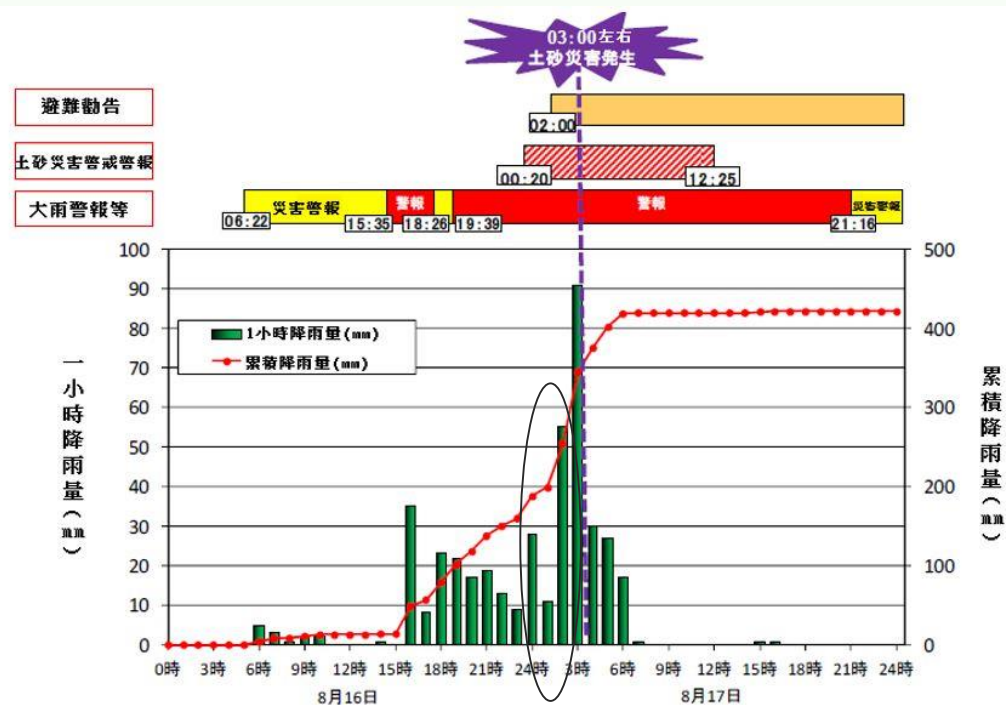


圖 5 兵庫県丹波市 (8月17日)

1.2 2014年日本土砂災害概要

- 災前3h已發布土砂災害警戒情報
- ✕ 災後3.5h才發布「避難勧告」

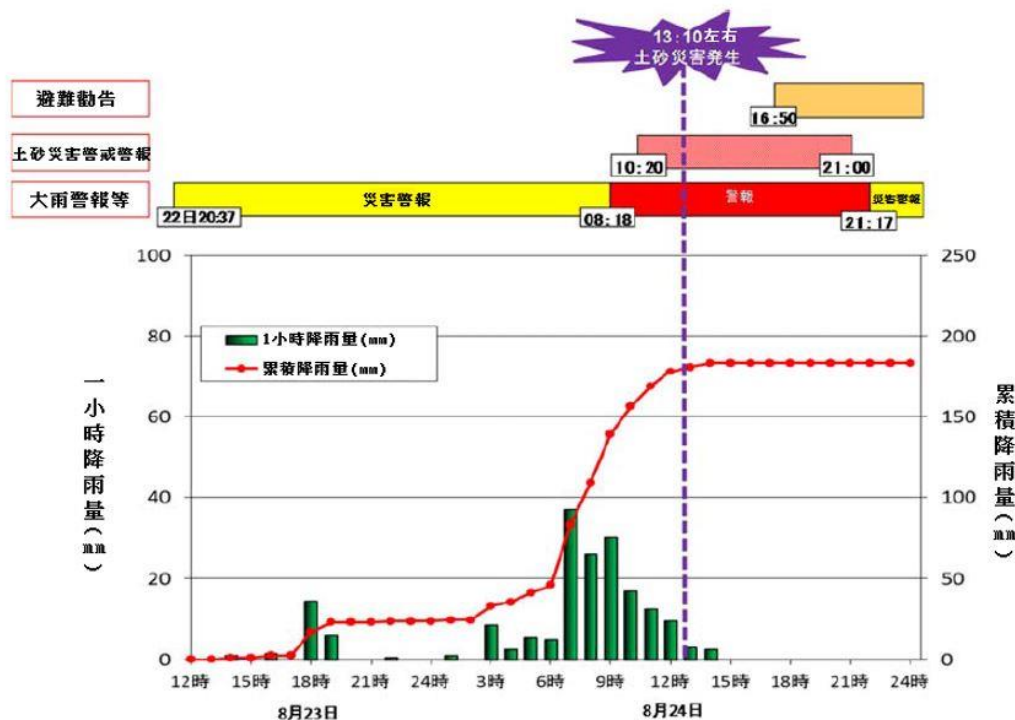


圖 6 北海道禮文町（8月24日）

- 災前2.5h已發布土砂災害警戒情報
- ✕ 災後 1h才發布「避難勧告」

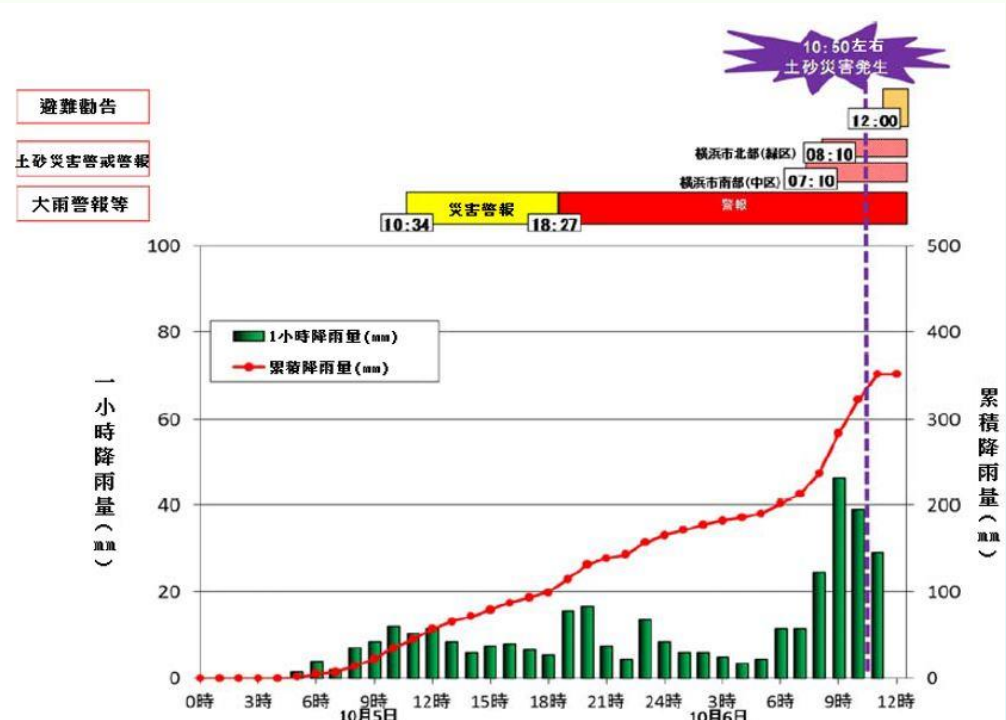


圖 7 神奈川県横浜市（10月6日）

1.3 廣島土砂災害概要

- 廣島市內8月20日黎明之積雨雲急速發展，廣島地方氣象台指出該市安佐北區觀測所測得的清晨一～四時「三小時雨量」達217.5mm，打破歷史記錄，甚至已超過往年8月一個月份雨量總和(圖8)。
- 這場豪雨造成廣島市166件土砂災害、74人死亡，災情非常慘重。
- 這是僅次於1983年島根水災(死亡107人)的日本史上第二大單日豪雨水災。另外，就單一市町村水災嚴重程度而言，也僅次於1982年的長崎水災(長崎市死亡人數達262人)。

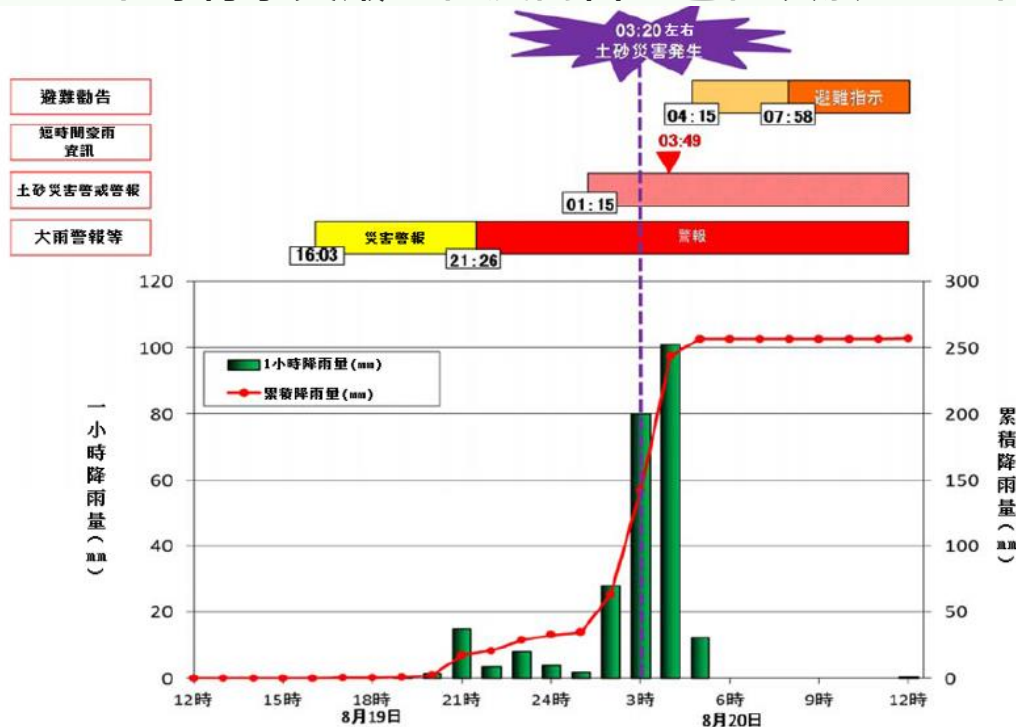


圖 8 廣島市安佐北區降雨量演變

- 災前 2h已發布土砂災害警戒情報
- X 災後 1h才發布「避難勸告」
- X 災後4.5h才發布「避難指示」

廣島土石流災情與分析

<http://cychen59.blogspot.tw/2014/08/20140820.html>

■ 1.3 廣島土砂災害概要

□ 各項因素錯綜複雜影響，導致災情慘重，大致整理如下：

- ✓ 1999年廣島發生大規模土砂災害，造成人員傷亡慘重後，該縣公布土砂災害危險處所的「防災地圖」。
- ✓ 根據土砂災害防止法應劃定之土砂災害警戒區域，遲至2014年仍未完成，這恐怕會讓曾遭遇土砂災害局部地區民眾誤認為未來當地土砂災害可能不會那麼嚴重而疏於防範。特別是相對於當地民眾發生土砂災害後積極防災訓練，1999年之後搬到當地的居民即使了解土砂災害危險，相關認識與警戒可能還是不夠。
- ✓ 一位民眾自行前往不適合在土砂災害時使用的避難所避難，反而遭遇土砂災害身亡。此外，土砂災害發生後救災過程中，一位消防隊員遭遇二次災害罹難身亡。
- ✓ 土砂災害發生後雖實施救災、確認人員安危工作，但失蹤者難以確認，直到25日廣島市災害對策本部才公布失蹤名單。
- ✓ 災區原有已完工或整治中的防砂堰堤適度發揮擋砂、減輕災情功能，但整體而言災區防砂堰堤以及行水區整治工程尚未完工，於是爆發土石流直衝民宅。

■ 1.4 日本政府解決廣島土砂災害問題配套措施

○設置非常災害對策本部等

- ✓ 接到廣島災情嚴重訊息，8月20日6時30分安倍內閣總理大臣發出「總理指示」等命令，要求有關單位全力救人、救災。22日，災後第3天仍有許多人失蹤，擔心救災拖延；**安倍總理大臣指示**古屋大臣擔任本部長(主席)的「非常災害對策本部」，於早上9時成立，10時30分召開第一次會議，決定災害應急對策基本方針。

○設置政府現地災害對策本部

- ✓ 22日14時內閣防災副大臣執行官西村康稔率隊前往廣島，在廣島縣政府成立「非常災害現地對策本部(以下簡稱「政府現地對策本部」)」，責成各部會集中力量加強「救災、搜尋失蹤者」、「推出清除土砂等應變、重建措施」、「協助災民」三個項目。

○災區救災行動與緊急防災設施整備

- ✓ 內閣**消防廳**下令，1府6縣派出**緊急消防援助隊**，**警察廳**也從19都府縣派出**警察災害派遣隊**。此外，應廣島縣政府要求，**自衛隊**出動救災。
- ✓ 國土交通省派出**緊急災害對策派遣隊(TEC-FORCE)**，土砂災害專家針對土砂災害危險處所實施緊急體檢，須緊急處理的溪流打造消能網與防砂堰堤等緊急設備。

TEC-FORCE：為因應地震、水害、土砂災害等大規模自然災害，技術支援災區地方公共團體(自治體)等進行災區初步重建，2008年國土交通省所成立的機構(Technical Emergency Control Force)。

■ 1.4 日本政府解決廣島土砂災害問題配套措施

○土砂災害防止法修正

- ✓ 全日本還有很多地區不止尚未明訂土砂災害警戒區域，甚至連基礎調查都尚未完成，沒辦法讓民眾充分了解土砂災害危險性，也幾乎無法讓土砂災害警戒情報成為避難勸告等的直接判斷基準；因而2014年11月修訂土砂災害防止法，主要內容是：
 - 都道府縣有義務發佈基礎調查結果
 - 都道府縣知事有義務通知市町村長土砂災害警戒情報與周知民眾
 - 建立已公告土砂災害警戒區域的市町村地域防災計劃追加記載事項機制

○因應新階段的防災與減災方法

- ✓ 近年來降雨型態改變等狀況被認為已經入「新階段」，常得作最大等級豪雨的最壞打算。國土交通省認為個人、企業、地方公共團體、中央政府等必須進行各自具有主體性的合作，2015年1月檢討今後新方向，整理完成「因應新階段的防災與減災方法」。
- ✓ 具體而言，為了民眾身家性命，除了實施「行動指南型」避難勸告，也應加強提供降雨、河川水位等隨時間變化的災情等「狀況情報」，進一步則打造更完整的大範圍避難架構，並且為了避免社會經濟遭摧毀，事先設定最糟狀況，因此提議打造由中央政府、地方公共團體、公益事業者、企業等合作而進行各自具有主體性防災架構。

■ 1.5 避難勸告等相關問卷調查

廣島土砂災害發生後，為了掌握避難勸告等發令狀況實態，內閣府與消防廳2014年以自然災害發生後避難勸告等發佈自治體為對象進行問卷調查。

主要結果如下：

○調查概要

- ✓ 調查對象：2014年4月～11月自然災害發生後，有發布避難勸告或避難指示命令的392市區町村 (對象市區町村數目根據的是消防廳所彙整的報告)
- ✓ 調查時期：2014年12月15日～2015年2月27日
- ✓ 調查方法：透過都道府縣發給市區町村E-Mail，然後回收問卷。
- ✓ 回收率：市區町村94.5% (370/392)、案例88.2% (784/889)

○調查結果 (以土砂災害為對象的案例)

<避難勸告等與災害發生>

- ✓ 以土砂災害為對象發佈避難勸告或指示的440個案例中，192案例 (超過4成)真的發生土砂災害等災害；「窮緊張」狀況並不多。

■ 1.5 避難勸告等相關問卷調查

<避難勸告等的發令時間點掌控>

- ✓ 實際與災害發生時刻的關係應加以分析。發佈避難勸告命令的385案例中，夜間發令者(18時～6時) 102案例 (約1/4)；早上發令者(6時～9時) 81案例 (約2成) (圖10)。
- ✓ 實際發生土砂災害的159個案例中，**災難發生前發出避難勸告的有63案例 (約4成)**；發生前來不及發令，只能**馬後砲發布的約6成**。
- ✓ 災害發生前發出避難勸告或指示的105個案例中，受對象地區民眾讚許的有13個案例 (約12%)；災害發生後才發令的78案例中，出現相同反應的有兩例 (約3%)，顯示災害發生前發令者大受好評。

註：此二頁數字對不起來???

前一頁說發布避難勸告，且已發生土砂災害的案例有192件，但此頁變為159，推測是因為有些資料不完整，所以只有159件能作時間序的分析

很明顯，日本也常硬撐到早上才發避難勸告

26% 在夜間(12h)

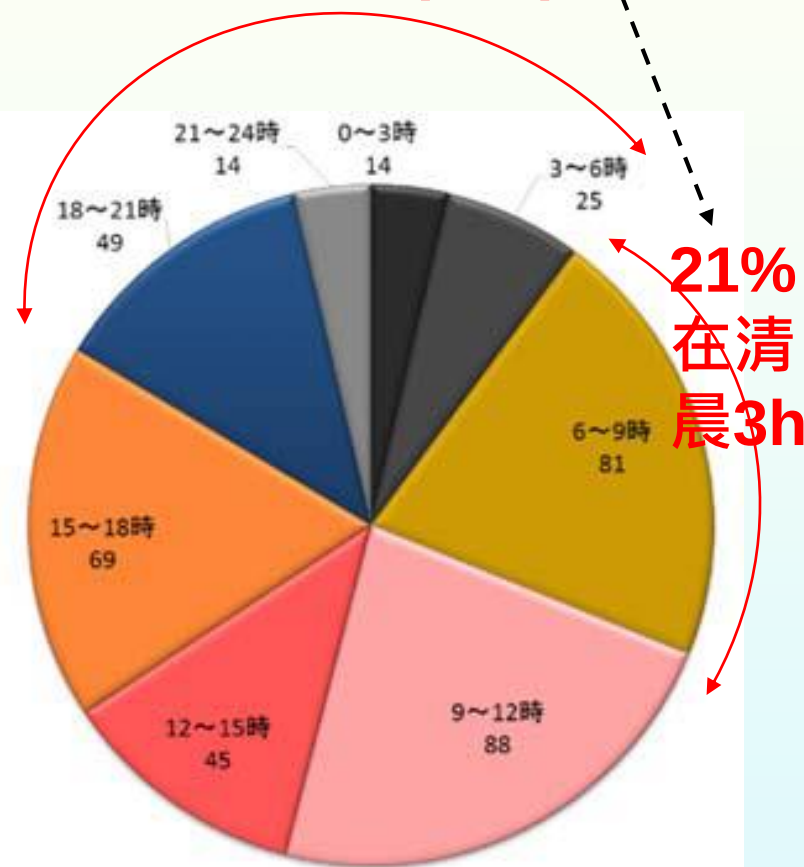


圖10 避難勸告的發令時刻 (內閣府作成)

【補充】2008-2010日本避難勧告等發布時間統計

表4-9 災害発生と避難勧告等の時刻の関係 (H20-22)

	平成20年	平成21年	平成22年
災害1日前以前	0	0	23
災害12-24時間前	0	2	8
災害6-12時間前	0	6	6
災害3-6時間前	1	4	2
災害2-3時間前	0	1	6
災害1-2時間前	2	3	7
災害30-1時間前	3	2	8
災害0-30分前	1	3	4
災害0-30分後	1	5	15
災害30分-1時間後	4	4	7
災害1-2時間後	3	5	9
災害2-3時間後	3	8	8
災害3-4時間後	0	6	7
災害4-5時間後	1	3	0
災害5-6時間後	0	2	3
災害6-7時間後	0	1	1
災害7-8時間後	1	4	0
災害8-9時間後	0	1	0
災害9-10時間後	4	0	0
災害10-12時間後	0	1	2
災害12-24時間後	1	4	4
災害1日後以降	2	8	4
計	27	73	124

■ 災害発生後才發布避難勧告的比例

✓ 平成20年= $20/27=74.1\%$

✓ 平成21年= $52/73=72.1\%$

✓ 平成22年= $60/124= 48.4$

✓ 三年平均= $132/224=58.9\%$

馬後砲發令的仍占多數(約6成)

資料來源：土砂災害警戒避難に関するデータ解析
共同研究(2012，国土技術政策総合研究所)

2.針對今後土砂災害對策之建議

- 2.1 掌握並分享土砂災害特徵與災害危險地區資訊
- 2.2 將防災情報傳達給民眾
- 2.3 居民適時且正確的避難行動
- 2.4 社區營造方法與國土保全對策之推動
- 2.5 災後迅速的救災行動

■ 2.1 掌握並分享土砂災害特徵與災害危險地區資訊

2.1.1 分享土砂災害特徵

～ 現狀與課題 ～

- ✓ 和其他水災害相比，土砂災害有極高的突發性，事前預測困難
- ✓ 颱風降雨能達到數小時～數日間的精確預測；非颱風型之豪雨，很難在下雨前一刻精確預測。
- ✓ 土砂災害經常一發生就無處可逃，而且木造住宅不耐災，很容易造成人員受害。
- ✓ 事前調查並公告何處是土砂災害警戒區域，就能相當程度掌握危險區域。

○(應實施的配套措施)

- ✓ 土砂災害突發性高，難以精確地事前預測。且發生後難以逃生且破壞力足以摧毀木造住宅，因此易造成人員傷亡。但事前調查可相當程度掌握危險區域，若能提早遠離危險區域可減輕災情，因此；市町村與居民應充分認識並及早採取避難行動。
- ✓ 避難是居民自己該做的事，危險區域應留意土砂災害警戒情報、大雨警報、災害警報等避難準備情報是否已發佈，然後自己判斷是否該及早避難。更重要的是避難之後若無事，也應抱持「幸運啊!」的想法。
- ✓ 此外，應了解若屋外豪雨而無法撤往政府所指定避難設施時，往鄰近堅固房屋移動或於自宅遠離山避側之高樓層，也是有效的避難行動。

掌握並分享土砂災害特徵與災害危險地區資訊

行政部門提供情報

周知根據土砂災害防止法所劃定之紅區與黃區

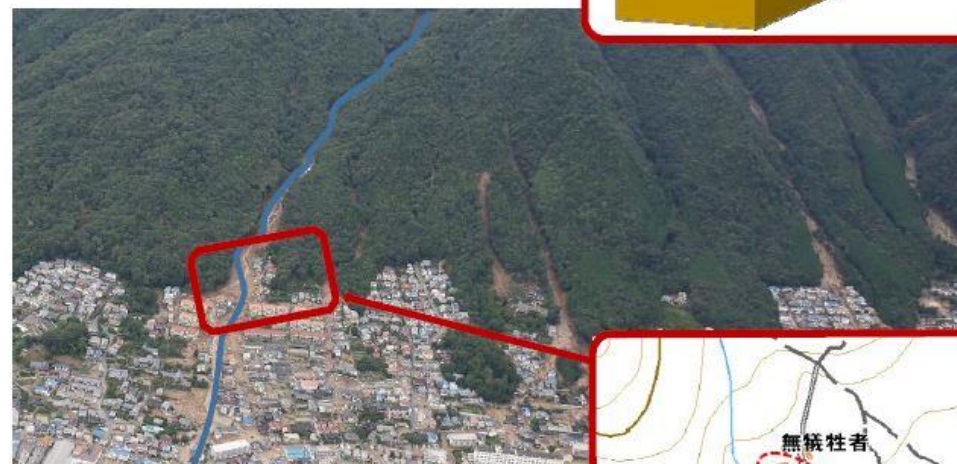
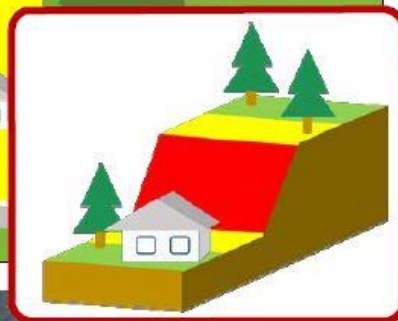
(2019 年度結束前應完成基礎調查)

(基礎調查完成前應適度周知土砂災害危險箇所相關情報)

※利用說明會、公佈欄・迴覽板、個別郵送等、各種方法,提醒民眾注意

居民平常就應自行檢查,了解相關危險性

- 親自觀察、「野溪谷口」、「斷崖正下方」等是否可能發生土砂災害
※降雨時切勿靠近！
- 活用自主防災組織等、分享地區地形・地質、過去災害等情報



谷口災情特別嚴重

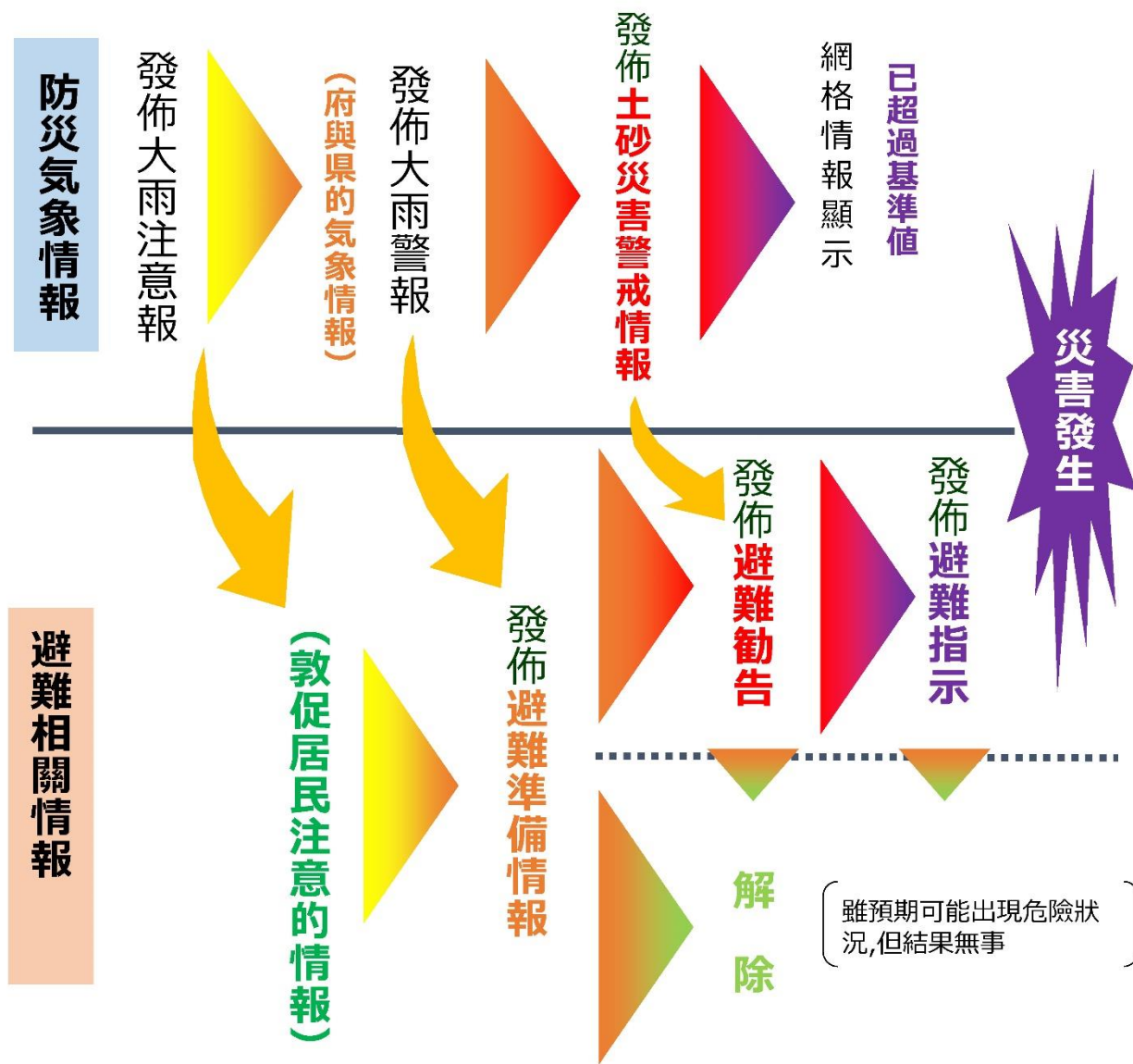
稍離開土石流流下方向(橫斷方向に為
高處)災情較輕微



■ 2.2 將防災情報傳達給民眾

2.2.1 活用避難準備情報

- ✓ 避難準備情報乃是「開設避難場所的情報」、「可促使避難需更多時間之行動不便者進行避難的情報」、「促使土砂災害警戒區域危險場所等居民及早自主避難的情報」、「能讓自主避難者清楚參考如何抵達並使用避難場所的情報」，應提早周知民眾以利於避難
- ✓ 面積較大市町村,應根據舊市町村單位或地形區分,最好鎖定小範圍發佈命令，為了讓居民產生危機感。
- ✓ 預期可能於入夜後到天亮之間發佈大雨警報(土砂災害)，儘早發佈避難命令,避免夜間避難
- ✓ 雖未出現土砂災害的前兆，只確認有大雨導致側溝溢水與道路積水等現象，活用居民提供之情報，在道路變成難以通行之前，盡早發佈避難準備情報。
- ✓ 為了喚起他們的危機感，有必要提供淺顯易懂、有關雨量與危險度範圍的資訊，每小時更新。



重點

徹夜豪雨

若預期夜間持續豪雨,應趁白天及早發佈避難準備情報

發 令

避難準備情報發佈後未必會進一步發佈避難勸告與指示。有時也可能發佈避難指示命令或避難準備情報後,不必進一步動作。

解 除

土砂災害可能發生在降雨結束後,因此應掌握之後的氣象情報以及有關單位的建議,綜合判斷後才解除。

雖預期可能出現危險狀況,但結果無事

■ 2.2 將防災情報傳達給民眾

2.2.2 發出適當時機與範圍的避難勸告

- ✓ 周知民眾有時會不待避難場所開設，就發佈避難勸告等
- ✓ **發令時間掌握**：很多狀況是局部地區短時間**豪雨**，**只有很少的避難準備時間**，不能等開設避難場所或發佈土砂災害警戒情報，就應立刻參考大雨警報(土砂災害)以及土砂災害警戒判定網格情報、短時間大雨情報等，毫不躊躇地發佈避難勸告，並周知居民。
- ✓ **解除的時間點掌握**：因降雨結束後仍可能發生土砂災害，必須根據氣象情報確認接下來不致於有集中豪雨，然後根據現地狀況綜合判斷土砂災害危險性，此時**市町村不妨請教中央政府與都道府縣**的土砂災害等專家。
- ✓ **預測技術精確度提昇與綜合性的預測**：重點是**掌握地域特性，修正基準值，提高降雨預測精度**。土砂災害警戒情報發布判斷的基準值，設定前應參考現行監視預測技術5km網格，但也可針對不同地域特性細分化提高精確度。
- ✓ 為讓居民自主避難時有足夠的參考，**應考慮在電視上公開網格，讓民眾自由閱覽網格情報**

■ 2.2 將防災情報傳達給民眾

2.2.3 避難勸告等情報傳達方法之改善

- ✓ **傳達手段的多樣化及多重化**：防災情報傳達基本的重點在於廣泛而確實地傳遞訊息，使用戶外廣播、防災行政無線電、緊急速報E-mail和社區FM、網頁、SNS (社會網路服務，涵括了**FB.推特.微博.Ptt**的詞彙)、CATV、社區FM(收音機)、電視收音機和網路、IP告知系統、數位資料廣播等PULL型多樣化、多重化方法。
- ✓ 避難勸告等不單只是傳達避難準備情報與避難勸告之命令，**重點在於確實傳達訊息讓居民了解情況有多危險，應立即採取什麼避難行動**：
 - ① 首要目標是簡潔有效地將避難勸告等內容也就是災害、對象區域等基本情報傳達給需要的民眾。
 - ② 可能的話應告訴民眾**應採取什麼避難行動**，讓他們知道已開設**哪些避難場所**等等。
 - ③ 平常就應周知民眾可能會有**哪些臨時避難場所**，而且若豪雨外出危險，屋內確保安全也是正確的避難。
- ✓ 若市町村沒有發出任何情報，可能會讓居民誤以為災害無危險，處境已安全。
- ✓ 市町村應將取得的情報詳細傳遞出去，包括颱風位置、防災氣象情報、市町村救災避難體制等眼前狀況與相關情報以及今後預估的情報，也應一併傳達。

■ 2.2 將防災情報傳達給民眾

2.2.4 給市町村建議

- ✓ 市町村編制防災負責人多半2~3年異動，多半兼任防災部門之外業務，目前**實際上未充分培育土砂災害專門人才**。中央和都道府縣政府應給市町村職員適當研修、訓練等機會，周知各種防災觀念與方法。
- ✓ 中央與都道府縣發現災害發生危險性提高時，即使尚未接到市町村請求，也應主動提供建言。
- ✓ 特別是避難勸告等發令密切關連的重要情報，應活用氣象台長與現場土砂災害防範中心負責人等和市町村長等人的**熱線電話**，更迅速確實地提供建言。
- ✓ 即使土砂災害警戒情報尚未發布，也可能出現土砂災害前兆現象，比如斜坡變形、流水異常混濁、山鳴、石頭碰撞聲等，都是代表周邊地區土砂災害危險嚴重性提高的重要情報(表4)
- ✓ 自治體轄區內發生前兆現象時，市町村應參照避難勸告等方針評估是否該發佈避難勸告等發令；若尚未發令應積極徵詢中央與都道府縣意見。又，相隣自治體發生土砂災害，市町村不知是否該發佈避難勸告等時，也應提供建言。
- ✓ 市町村應積極取得防災情報，並主動徵詢中央與都道府縣的意見，即使市町村未徵詢，中央與都道府縣也應提供專業建議

五感	移動主體	土石流	崩塌	地滑
視覺	山。 斜面。 斷崖。	◦ 溪流附近斜面坡崩塌 ◦ 落石	◦ 斷崖出現裂縫 ◦ 斷崖不斷掉下小石頭 ◦ 斜面坡膨脹	◦ 地面出現裂縫 ◦ 地面局部凹陷或隆起
	水	◦ 河水異常混濁 ◦ 持續降雨河川水位卻下降 ◦ 土砂流出	◦ 產生表面流水 ◦ 從斷崖內噴出水來 ◦ 湧水混濁	◦ 水潭與井內的水混濁 ◦ 斜坡噴出水來 ◦ 池塘與沼澤的水面高度遽減
	樹木	◦ 濁水混著漂流木	◦ 樹木傾斜	◦ 樹木傾斜
	其他	◦ 溪流內出現火花		◦ 房屋牆壁或圍牆出現龜裂 ◦ 擁壁與電柱傾斜
聽覺		◦ 地鳴 ◦ 山鳴 ◦ 滾石碰撞的聲音	◦ 樹根切斷的聲音 ◦ 樹木搖晃的聲音 ◦ 地鳴	◦ 樹根切斷的聲音
嗅覺		◦ 腐敗的泥土臭味		

表4 土砂災害的前兆現象

(注) 除了上述項目，有時也會出現地響或類似地震的搖晃等現象，但未必土砂災害發生前都一定看到前兆現象。

確認前兆現象時，有可能土砂災害已發生或正要發生，因此應立刻採取避難行動。

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.1 確認指定緊急避難場所

- ✓ 政府當局所指定的避難場所，包括可協助居民生命不受災害侵襲的「**指定緊急避難場所**」，以及災後較長時間收容的「**指定避難所**」。
- ✓ 若無法往遠處指定緊急避難場所移動，移向鄰近堅牢建築物同樣也是「往緊急待避難所移動」的避難行為。
- ✓ 當豪雨等導致外出已經很危險時，往自宅內較高樓層且遠離山壁側的房間移動，也是一種避難形態。
- ✓ 2013年災害對策基本法修訂後，將過去所謂「避難所」區分為緊急避災保命的「**指定緊急避難場所***1」與災害發生後可讓災民待一定期間「**指定避難所***2」。
- ✓ 指定緊急避難場所依「**災害種別**」各有不同的指定。

*1災害發生及可能發生時可避險保命的避難場所 (災害對策基本法第49條之4)

*2可讓可能遭遇災害而避難的災民待到災害危險性消失或讓無家可歸災民暫時棲身的設施 (災害對策基本法第49條之7) 43

「指定緊急避難場所」與「指定避難所」的差異

擬定「可用來指定指定緊急避難場所與指定避難所的指南（案）」

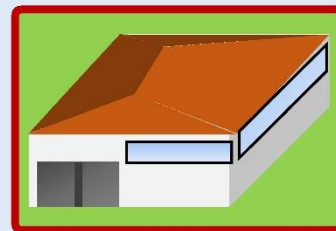
○**指定緊急避難場所**（※由市町村指定）
為了避免災害危及性命，**緊急避難場所**依土砂災害、洪水、海嘯、地震等災害別指定



因應土砂災害的
指定緊急避難所

災害發生及可能發生時可避險保命的避難場所

○**指定避難所**（※由市町村指定）
躲避災害危險者滯留**一定期間**的場所



可讓可能遭遇災害而避難的災民
待到災害危險性
消失或讓無家可
歸災民暫時棲身
的設施



広島土砂災害時,有位自主前往
不適格的土砂災害避難所避難,
遭遇土砂災害身亡。

- 「指定緊急避難場所」有如下述待解決的課題
 - ① 有些市町村並未指定「指定緊急避難場所」
 - ② 雖有指定，但未充分周知民眾避難場所乃是依災難種類進行指定
- 也有的同時指定「指定避難所」與「指定緊急避難場所」,卻未讓民眾充分認識二者之差異

市町村

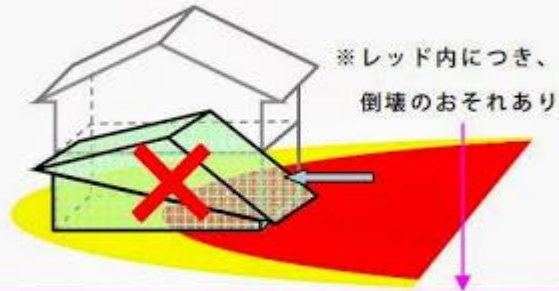
- 應努力指定適用各種災難的「指定緊急避難場所」
- 應徹底周知民眾

民眾

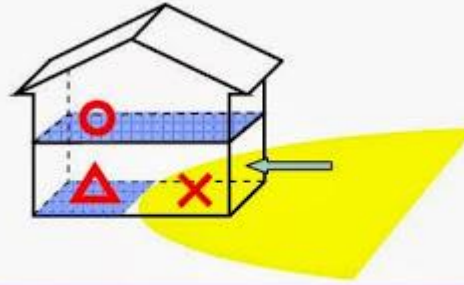
- 應自行檢查可作為避難地點的設施能否能防範土砂災害、守護安全（位於山邊等）,也可請市町村確認

日本福井縣-土砂災害避難作業手冊製作指南(2011年3月)

木造・プレハブ等の場合

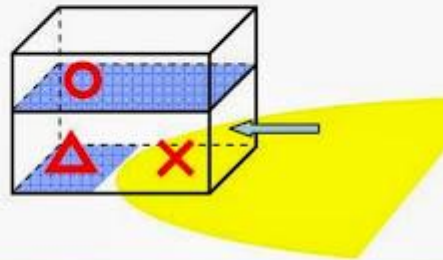
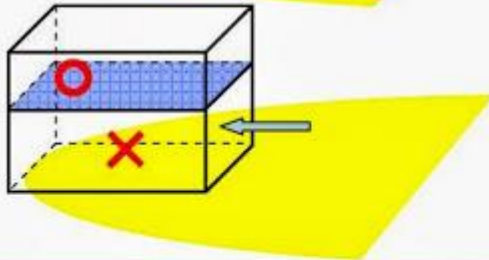
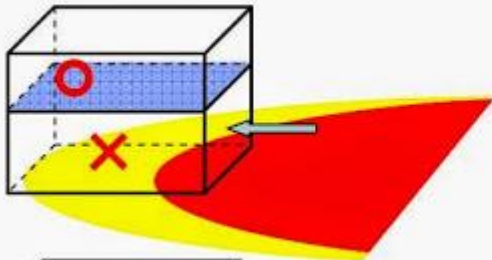


施設内避難は不可。施設外へ早めに避難

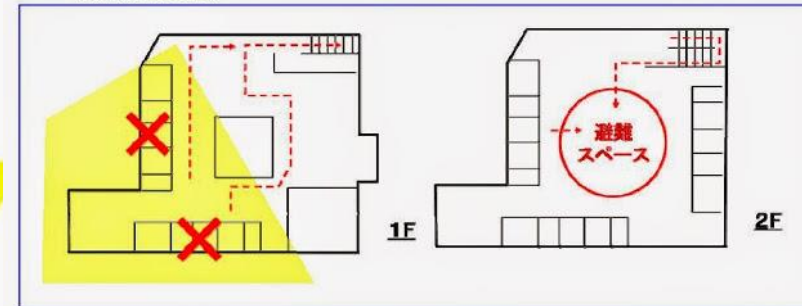


土砂災害避難マニュアル作成の手引き

R C等の強固な建物の場合



(施設内避難)



大雨導致往指定緊急避難場移動非常危險的狀況時

○「緊急待避場所」

- 也可自行判斷,前往「隣近堅牢建築物」(鋼筋水泥建物等) 緊急待避
- 平時就應先確認何處是適切的待避場所



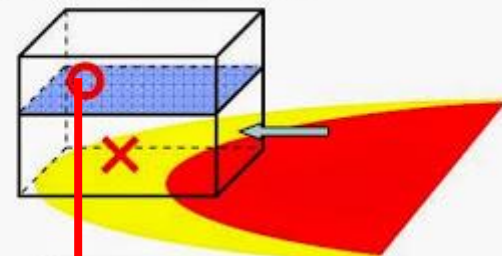
水里鄉上安村三部坑

就連外出也很危險的狀況時

○「待在屋內確保安全」(垂直避難)

往自宅內上面層階且儘可能遠離山坡的房間移動

R C 等の強固な建物の場合



南投縣水里鄉上安社區
2001桃芝颱風

宜蘭縣—蘇澳鎮蘇北里

99年梅姬颱風

大雨導致往指定緊急避難場移動非常危險的

○「緊急待避場所」

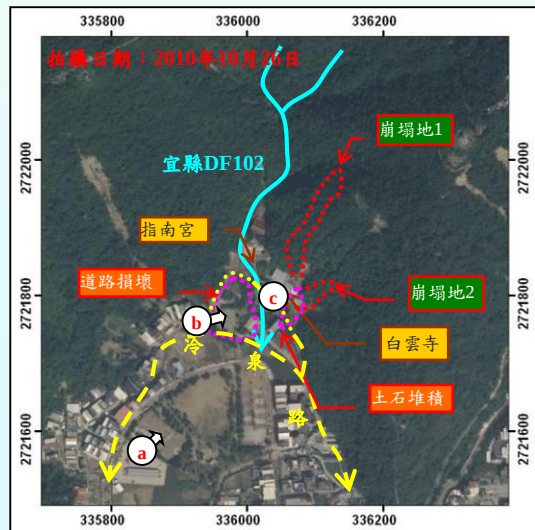
- 也可自行判斷,前往「隣近堅牢建築物」
緊急待避
- 平時就應先確認何處是適切的待避場所

宜縣DF102

指南宮

白雲寺

99年梅姬颱風



宜蘭縣—蘇澳鎮蘇北里

❖ 災區位置：白雲寺旁民宅 (台9線台2戊共線道路轉冷泉路約1公里)

❖ 災害時間：10月21日14時30分

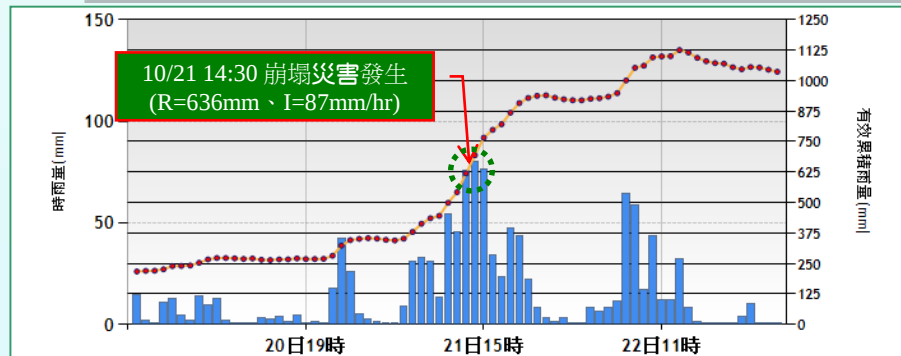
❖ 災害類型：崩塌

❖ 有效累積雨量：636mm

❖ 災損描述與統計：

✓ 梅姬颱風期間，蘇澳鎮白雲寺旁民宅後方坡地發生崩塌災情，崩塌土石損毀廟宇別棟，並推毀寺廟旁兩戶民宅，房舍內避難人員9員全數罹難。

- ✓ 土石淤埋：寺廟周圍土石淤埋阻斷道路。
- ✓ 房屋受損：白雲寺別棟與東側民宅2戶。
- ✓ 人員傷亡：廟方人員與避難民眾共9人。



參考雨量站：冬山(C0U680) 土石流警戒基準值：600mm

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

和歌山縣實施「防災和歌山E-mail傳訊服務」(登錄數4.3萬件) 也用這種方法發佈氣象警報與避難勸告命令，並將指定緊急避難場所是否已開設完成等相關情報，用E-mail傳送給已登錄的居民，其內容會主動PO在該縣網頁上。

2.3.2 迅速確實地開設緊急避難場所

～ 現狀與課題 ～

- ✓ 學校乃是居民熟悉且設施堅固、可容納多人的場所，且學區內居民彼此有共同體感覺，因此不只可當作災民滯留的指定避難所，災害時也可充當守護性命的指定緊急避難場所。
- ✓ 中小學校平常白天有教職員，夜間與假日基本上無人，如果當地居民要在此時間點迅速開設作為指定緊急避難場所，就應平時做好各項預備措施，才能隨時派上用場。
- ✓ 此外，開設指定緊急避難場所之際需有營運費用，有人認為這也是得解決的課題。

(應實施的配套措施)

○迅速且確實地開設指定緊急避難場所

- ✓ 市町村防災負責人應與教育委員會等合作，針對可能成為土砂災害指定緊急避難場所的學校密切互動，建立能快速開設的體制。
- ✓ 體育館等學校內充作指定緊急避難場所的設施，得先想好進入方法。有些門需使用鑰匙，得事先把鑰匙寄放在附近的社區發展協會或里長村長家，以便教職員不在時可以迅速進入。
- ✓ 另外，完成開設指定緊急避難場所的情報能促使居民提早展開避難，因此應建立指定緊急避難場所開設完成就能迅速將此情報傳達、周知自主防災組織與地區居民的方法。
- ✓ 市町村在指定緊急避難場所營運費方面應深入了解，除上級政府根據災害救助法等實施的財政支援制度，也可活用以民間保險理賠的營運費用補貼制度等。

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.3 建立協助居民適時適切避難的工作架構

(應實施的配套措施)

○制定避難行動相關指南

- ✓ 中央政府應協助促使居民自發性避難，和地區組織、個人交換災害風險認識與觀念，也應製作可用來支援居民的「避難行動相關指南(草案)」等，努力提昇居民的防災意識。
- 平時就先認識居住地土砂災害風險，決定好出現土砂災害時可避難的場所(指定緊急避難場所、緊急待避難場所、確保屋內安全的房間等)以及移動路線、避難時間點。
- 雨開始下就應留意氣象廳的氣象情報，包含預報、注意報、警報。
- 雨變大的話不只氣象情報等，還得搜集、掌握都道府縣、氣象廳所發佈的土砂災害警戒情報、網格情報等以及市町村發佈的避難準備情報、避難勸告與災害發生情報等各種防災情報。
- 住在土砂災害特別警戒區域等災害風險高區域，也應活用氣象情報、防災情報，先做好避難準備，然後趁雨小外頭明亮且避難路線仍可利用而能安全抵達指定緊急避難場所之際，自行掌握降雨狀況與土砂災害前兆現象等地下判斷，自發地前往指定緊急避難場所避難。
- 若錯過時機，接到避難勸告或避難指示時，判斷已經難以移動前往，此時應往緊急避難場所(鄰近堅牢的建築物)移動，或在屋內採取確保安全的行動(往自宅高樓層、儘量遠離山坡側的房間等移動)。

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.3 建立協助居民適時適切避難的工作架構

○可協助促使居民自主避難的平時準備工作

< 政府部門的配套措施 >

- ✓ 為了協助居民認識土砂災害危險性，都道府縣不只應將指定的土砂災害警戒區域PO上網，還得邀集土砂災害專家舉行說明會，並活用佈告欄、回覽板、個別郵送通知等方法反覆周知
- ✓ 尚未完成土砂災害警戒區域等指定的地區，應周知居民有哪些相當於土砂災害警戒區域等的地區，以及土砂災害危險處所。
- ✓ 市町村應根據土砂災害警戒區域、危險處所等製作土砂災害危險區域圖，周知居民避難勸告等。另外，交換對災害風險的認識與觀念之際，市町村也可和居民一起製作災害危險區域圖，提高居民防災意識，建立更有實效性的防災體系。

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.3 建立協助居民適時適切避難的工作架構

<地區的支援配套措施>

- ✓ 應以地區為單位檢討以下事項，一起製作納入檢討結果的地區防災計劃，並周知民眾
 - ① 自主防災組織等應掌握指定緊急避難場所儲備的**燃料與食物**等，記載在地圖。
 - ② 市町村與地區居民雙方建立共識，**居民應參與製作時間軸式防災計畫**，且製作討論時，如居民配合避難準備情報發佈，提出自主避難的行為，應予以嘉許。
 - ③ 也先想好**準備時間不充分時會有什麼狀況**，事先整理好避難地點等。

<個人(各戶)的支援配套措施>

- ✓ 居民自身也應和鄰近居民一起聽取政府部門、土砂災害專家等建言，取得其協助，並以個人(各戶)為單位地檢討以下事項。製作步驟一致的「**災害·避難卡**」，以提高避難意識。
 - ① 確認土砂災害警戒區域等指定狀況，**掌握自己居住地危險度**。
 - ② 製作「**我的避災地圖**」，記載發生土砂災害情報來源、避難路線及避難處所的地圖。
 - ③ 依時間前後關係列出警戒避難時個人應做的事，以時間軸形式完成。
 - ④ 平常就應先深入了解土砂災害前兆現象，以便附近**出現前兆現象時都能自主避難**。
 - ⑤ 夜間豪雨等之際往遠方移動有時會很危險，因此除了指定緊急避難場所之外，也應在「我的避災地圖」上標註自宅內上面樓層且儘量離山遠一點的房間，以及附近可緊急避難的場所。

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.3 建立協助居民適時適切避難的工作架構

○推動實用的防災演練

- ✓ 自治會與居民應依地區防災計劃記載的順序與做法定期進行訓練，並將訓練結果視必要回饋給地區防災計劃，以演練確保避難行動的可行性。
- ✓ 應活用防災地圖與災害・避難卡等，實施更有實用性的訓練。此時應配合地方人士所舉辦聯誼性活動一併實施，更符合地區實情地讓所有土砂災害警戒區域與危險場所等居民都參加。
- ✓ 具體地應搭配實施以下訓練：
 - 豪雨前應預估避難行動可行方式，練習往指定緊急避難場所移動
 - 預估豪雨導致難以前往遠方移動的狀況，訓練如何往遠離土石流可能爆發區域(山谷出口等)與遠離危險陡坡，往緊急待避難場所快速移動。
 - 預估就連往附近移動都很困難的狀況，練習往屋內上面樓層且遠離山避側房間移動。
- ✓ 設定各種氣象情報與現地情報的書面訓練等也有效，應搭配實際動作訓練，一併實施。
- ✓ 事先根據時間軸防災計畫整理出應採取的行動非常重要，但有時土砂災害警戒情報發佈前土砂災害就已發生；也有土砂災害極端突然發生，因此有時不能遵照時間軸避災手冊做法，而必須實施緊急避難。重點是一發現危險就及早避難。

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.4 充實防災教育與人才培育

○讓一般民眾普遍了解土砂災害相關知識

- ✓ 應製作小手冊，想辦法周知當地有土砂災害危險性的民眾，讓他們藉由淺顯易懂的手冊，了解有或無「避難準備時間」的不同情況下，如何掌握時間，前往適當的緊急避難場所。

○學校與社區的防災教育

- ✓ 學校防災教育方面重要的是讓學生掌握防災知識，以便面對災害能正確的判斷。
- ✓ 並讓他們了解，即使發出避難勸告災害也可能沒發生，不必責難發布單位，應慶幸沒有釀災。
- ✓ 用情報方法，對於守護自身性命非常重要。
- ✓ 若能在教職員和家長等協助下，幼兒期就了解自身周遭風險，對建立正確防災概念很有幫助。
- ✓ 教育課程應配合地區的自然災害，加強防災等安全教育相關教材整備；此外，教員養成、研習、校內防災機制整備，充實推廣安全教育、安全管理的組織活動等等，也應持續檢討。
- ✓ 學校、地區、政府部門應協力進一步充實防災教育內容，並推出更多配套措施。

○培養土砂災害相關人才

< 培養市町村職員 > 應培養具有防災專門知識與經驗的職員。中央政府與都道府縣平時就應透過研習與訓練，積極協助地方培養地方人才。

< 培養中央政府與都道府縣職員 > 為了能適切地提供市町村建議、支援培育人才，中央政府與都道府縣也應培養具備土砂災害專門知識與技術能力職員，並活用土砂災害與氣象、土木專家，擁有行政經驗者等，強化諮詢與支援體制。

106年度業務創新亮點執行情形-防災教育樹



國際合作 - 與日本學者共同研發防災教案



田中規夫(タナカ ノリオ)

- 埼玉大學大學院理工學研究科教授，同時兼任研究機構災後復元彈性社會研究中心
- 專長:水圈環境工學、應用生態工學、水防災、減災工學

田中教授至國福國小示範教學



土石流防災教育宣導共20場次，師生總參與人數1047人

連環日報 2017年5月2日 星期二 08:03

記者阮文彬／報導 攝影

日本專家分受多家媒體肯定

田中規夫表示，此次講題包括：海嘯及土石流兩個重要議題，日本發生三一一大地震，有兩個對比的例子，一個是大土利斷續，使孩子全部罹難；一個是若手縣金石市中小學生幾乎全數生還的「奇蹟」，因為金石市中小學校與學科正確，救了所有的學生與家長。

有與日本同屬地震帶，災害狀況類似，田中規夫提醒說，有些地方是累積而量造成災害；有些是瞬間大雨而導致災害，不管怎樣，最重要的是一旦發出警報，就要疏散避難，否則得從當時各種救災來自行判斷了，例如突然湧來不好味道？或者河水突然變混濁？

防災宣傳內容非常豐富，田中規夫和水保局花蓮分局合作製作了相關教具，模擬土石流災害狀況，主要目的是讓孩子們了解造成土石流的三大重要因子，以及地處在沖積扇土地地質的危險性。



防災教育樹-土石流防災教育宣導教具

土石流防災機動隊 防災故事書



聽故事學防災



行政院農業
97058 花蓮市
Hualien Branch
No.26, Fuhou R.
TEL : 03-82211



VR實境



與日本學者共同研發防災教案



簡易型土石流模型



56



防災教育樹-強化土石流防災教育向下扎根



家長參與活動



防災專員協助教學

全民防災
深耕鄰里社區



社區共同參與

■ 2.3 居民適時且正確的避難行動

2.3.5 自主防災組織的活用

(應實施的配套措施)

○強化以自主防災組織等為中心的地區互助機能

- ✓ 居民製作“我的避災地圖”與“災害避難卡”之際，可同時活用自主防災組織等並檢視地域整體天災風險程度，確認風險高低且傳承過去災害經驗，也能讓社區民眾互動，彼此認識。
- ✓ 自主防災組織參考政府建議製作的當地專屬「防災地圖」，定期進行地區內危險處所檢查，實施避難訓練，這類優異事例應介紹、分享給其他自主防災組織等認識。
- ✓ 活用自主防災組織單位舉辦「公部門專題講座」等。中央都道府縣、市町村、警察等職員主講的說明會與講習會，可有效取得土砂災害專家建言。
- ✓ 為了提高災害發生後開設指定緊急避難場所與情報傳遞速度，平時應透過訓練等，讓社區居民產生更多互動。高齡化明顯地區的自主防災組織，則應建立與地區內企業、學校等組織合作的常態機制；此外，強化社區互助機能，不可忽略和地方關係密切、災害發生時可就近處理狀況的民間消防團功能，因此，自主防災組織應積極邀請民間消防團加入。
- ✓ 應周知自主防災組織人員自我防護，大雨道路冠水狀況下若要前往警告鄰近居民反而危險。

避難卡	
姓名	緊急避難地點
地址	避難所
生年月日	緊急避難地點
性別	避難所
家族	避難所
緊急避難ルート	
①	
②	
③	

避難卡(和歌山縣提供)

■ 2.4 社區營造方法與國土保全對策之推動

○推動將土砂災害風險納入考量的防災社區營造

●已開發地區應加強警戒避難體制、協助既有不適格建築物搬遷或改建、強化土砂災害防止設施。既有建

築物搬遷・改建，應周知・活用補助・融資制度

●計劃階段就應實施掌握開發預定地區未來土砂災害風險的社區營造

○常時國土監視

●平常就做定期的基礎調查掌握狀況變化、利用航空雷射測量等方法掌握詳細地形資料等

○土砂防災設施之整備與管理

●硬體工程能防止或減輕土砂災害造成人命與財產等傷害，高效值地點重點實施，訂定優先順位。

○適當的森林保護與管理

●強化森林所擁有防止土砂崩塌・流出的機能、擬定漂流木對策

■ 2.5 災後迅速的救災行動

○救災行動過程確保安全、確認安全之迅速化

- 有關單位應密切合作掌握災民相關情報,才能迅速確認其安危、防止二次災害

○實施緊急救災重建支援

- 加強和建設業者簽署協定促進、強化 TEC-FORCE等體制

○和志工團體積極合作

- 強化政府部門與志工團體的情報分享等密切合作

○關懷照顧災民

- 活用広島土砂災害之後首度出動且已確認其效能性的「災害派遣精神醫療團隊」(DPAT)

迅速的救災與重建活動

救災與確認安否活動迅速化

- 極注意不可被捲入二次災害
- 留意災害專家等的建言
- 為了救人,有關單位應協力運作,分享情報



實施緊急救災與重建支援

- 事先和當地建設企業簽署協定,確保屆時能取得救災與重建緊急支援
- 中央政府充實、強化可機動支援緊急救災與重建作業的工作架構



志工積極的參與合作

- 志工團體應研究建立可作為大規模災害發生時聯絡與調整人力的新組織
- 中央政府應持續關注此一動向,強化災害發生政府部門與志工團體分享情報等廣泛合作的機制



關懷災民

- DPAT活動之際、掌握災民需求,提供必要的支援
- 分享広島土砂災害救災相關Knowhow,提供未來參考、活用





**謝謝聆聽
敬請指教**

