

インドネシアジャワ島南岸 津波調査報告

アジア防災センター (ADRC)
小鹿 健平

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

1

調査団構成、日程と調査場所

- 構成： ADRC: 小鹿健平、バンバン・ルディアント
UN/ISDR: Yuichi ONO
BAKORNAS: Siswanto Budi Prasodjo
Mohd Robi Amri
- 日程と調査場所： 7/25-27: BAKORNAS, BMG
7/27-30: パンガンダラン, チラチャップ
(Ono, Siswanto)
7/28-30: パンガンダラン, チラチャップ
(小鹿, バンバン(28-29), Robi)

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

2

調査項目と目的

- A: 津波被害調査
- B: 被災地住民に対する聞き取り調査
- C: 政府関係機関の津波対応
- D: 今後の優先課題

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

3

調査場所

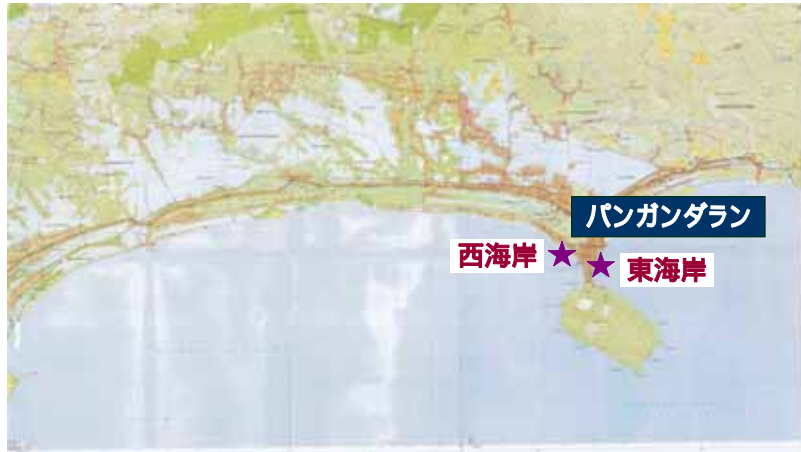


平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

4

調査場所(パンガンダラン)



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

5

調査場所(チラチャップ)

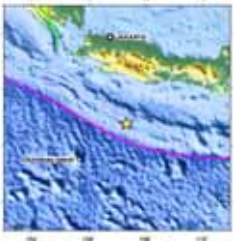


平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

6

地震概要

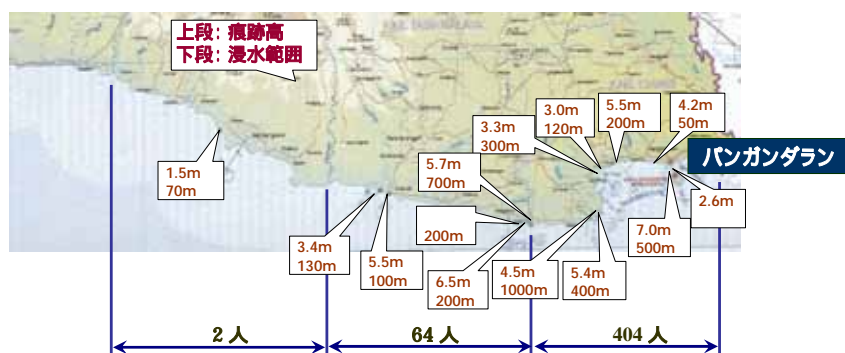
マグニチュード	7.7	USGS
発生時刻	2006年7月17日(月)午後3時19分(現地時間)	
震源位置		
震源深さ	34km	

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

7

被害分布(パンガンダラン、痕跡高と死者数)



(痕跡高はBMGより、死者数はBAKORNASより)

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

8

被害分布(チラチャップ、死者数)



死者：パンガンダラン470人、チラチャップ175人、合計645人

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

9

A: 津波被害調査

(パンガンダラン東海岸の地形)



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

10

痕跡(パンガンダラン東海岸)



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

11

パンガンダラン西海岸の地形



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

12

痕跡(パンガンダラン西海岸)



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

13

浸水(パンガンダラン西海岸)



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

14

被害(パンガンダラン西海岸)



平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

15

被害 (職業訓練センター)



- 津波発生時には男性80人、女性66人、計146人
- 被害者9名(男性1名、女性8名)
- 津波高3m程度
- 避難経路は確保されていなかった
- 被害者は逃げる途中、津波に襲われ壁などにぶつかった

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

16

被害 (カフェーエリア)



- ナイトクラブが約30軒
- 建物が全壊
- 津波痕跡を確認するものがない
- 被害者は数10人
- 津波発生時は寝ていた

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

17

被害 (チラチャップAdipala海岸)



- 村は海岸から1.5km以上離れている
- 海岸では貝拾いに50人ほどがいた
- 被害者15人
- 津波4-5mと言われた
- 逃げる途中津波に襲われ木、バイク等にぶつかった

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

18

被害調査のまとめ

- パンガンダラン西海岸では、海岸から約100m離れた場所に3m程度の痕跡高が確認できた
- 数多くの家屋が倒壊し、東海岸では海岸から50m、西海岸では50-150m範囲内に集中する
- 逃げ遅れが人的被害の主な原因

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

19

B: 聞き取り調査

質問(抜粋)	結果のまとめ
1 地震を感じたか	回答者の約1/3弱が地震を感じた
2 揺れの強さ	弱い
3 地震を感じる頻度	3-4回/年とまったく感じたことのない人がある
4 津波が来ると思ったか	思わなかった
5 津波警報を受けたか	回答者全員NO、1人はジャカルタにいる妹からSMSで地震発生の連絡があった
6 何より津波に気付いたか	大きな音を聞いて、津波来たのを見た、津波の叫び声を聞いた
7 津波にどう反応したか	奥地へ走る。数人は2階に上がった
8 津波時にどう避難するか情報が事前与えられたか	回答者全員NO
9 どこで避難をしたか	津波直後はモスクに避難する人は数人いた。内陸の遠い、高い場所に避難した
10 避難場所までどれくらい時間を掛かったか	モスクまでは、約20分以下、内陸へは、各個人の行く場所と交通手段により違う。数10分から2時間程度
11 自宅から避難場所までの距離	数kmから20kmまで
12 どれくらい期間を避難したか	1日から10日間

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

20

避難 (Case 1)



- 津波発生時は家から約30mの地点でギターを弾いていた
- 友達から津波が来るといわれ、津波が来るのを見た
- 家に戻って母と妹(12)を連れて逃げた
- 第1波(50cm)に追われたが無事逃げた
- 自宅は全壊
- 約7kmの奥地で3日間避難、その後1週間親戚のところで避難

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

21

避難 (Case 2)



- 津波発生時は海岸から約50mの地点で草刈りをしていた
- 大きな音を聞き、大波が来るのを見た
- 内陸へ約100m走った
- 椰子の木に登った
- 第1波は1m強、第2波は約2m、間隔は約1分である
- 周囲では20人ほどが木に登った。女性、子供もいた。全員無事
- その後8km先の奥地へ避難

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

22

聞き取りのまとめ

- 津波警報は受けなかった。
- 津波の音を聞き、見てから避難を始めた
- 津波は一つの波ではないようでしたが、数分で終わった
- 事前に避難に関する情報(ルート、場所等)がなかった
- 今回の場合、高台でなくても海岸から500m以上に緊急避難できれば安全と思われる
- 避難場所は遠く、期間は3日から1週間程度が多い

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

23

C: 政府関係機関の津波対応

- 地震後10分程度(15:29)BMGよりSMSを通じて登録した関係機関に送信(M=6.8、D=33km)
- BMGはBe Aware of Tsunami、But not Warning
- 地震、津波の情報は住民に伝わらなかった
- BMGの認識は、BMGは津波の可能性を指摘、避難するかどうかの判断は地方政府が行うべきである

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

24

- BMGは津波直後に4チームを1週間現地に派遣
- 2チームは津波痕跡を調査、2チームは住民に余震、津波の再来などを説明、不安、うわさの広がりを防ぐ
- パンガンダラン西岸で7mの最大津波痕跡が観測された

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

25

JAVA南岸津波対応の問題点

- 技術的には、津波規模の的確な評価ができなかった
- 行政管理では、役割分担、責任所在が不明確
- 確実な情報伝達体系がない

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

26

改善策

- マグニチュードが6.3以上と観測されると、津波警報を自動的にマスメディア、登録機関にSMSで発信
- 情報伝達システムとして、ラジオ、TVの放送を義務つける。その他、警察システム、港湾システム、モスクの利用を検討中

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

27

津波早期警報システムについて

- 以下の4つの部分により構成される
 - ・ モニタリングシステム

Seismograph:	20 (4)
Tide gauge:	25 (0)
DART buoy:	15 (2)
GPS:	32 (0)
 - ・ 観測データを自動処理システム
 - ・ DSS: Decision Support System
 - ・ Communication System
- 2008年の完成予定
- 日本には震度計の設置を期待

平成18年8月8日

Asian Disaster Reduction Center
(ADRC)

28

D: 今後の優先課題

- 津波警報システムの早期確立
- 情報伝達システムの確立、チラチャップのような遠隔海岸の警報伝達手段の確保
- 地域の防災計画、防災教育、防災訓練