立命館大学技術士会第3回総会講演会
2012/6/16

地盤工学からの減災、免災の提言

深川良一
（立命館大学理工学部・教授）

講演内容

- 自然災害の最近の傾向
- 2011年９月台風12号に伴う土砂災害現地被災状況報告およびその後の委員会活動
- 研究トピックの紹介：
  超音波センサーの斜面防災分野での活用
- 災害現場調査を踏まえた提言
  ーまとめに代えてー

自然災害の最近の傾向

災害の多発化･広域化･激化

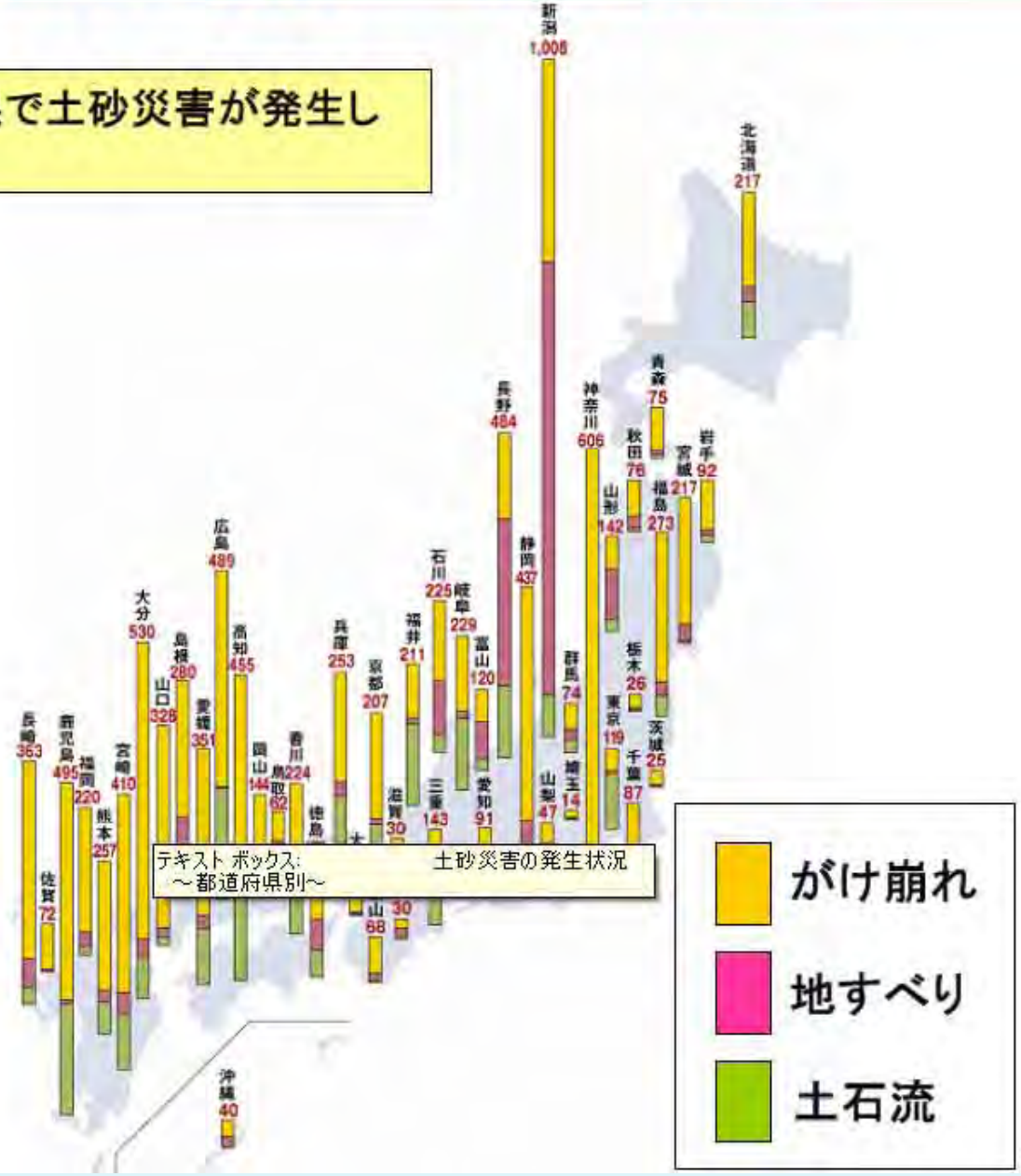
- 2004年：台風上陸数が観測史上最多の10個
- 2004年10月：新潟中越地震が発生

- 2007年3月：能登半島沖地震
- 2007年7月：中越沖地震
- 2008年6月：岩手･宮城内陸地震
- 2011年3月11日：東日本大震災
- 2011年9月2－4日：台風１２号に伴う紀伊半島土砂災害
- 国際：大災害の頻発（グローバル化）
  2004年12月：スマトラ沖大地震＋大津波、 2005年8月：ハリケーンカトリーナ、2008年5月：四川大地震、2009年8月：台湾モーラコット台風、2010年8月：中国大水害、2011年：タイ大水害

２０？？年：東海、東南海、南海地震同時発生！

土砂災害の発生状況 ～都道府県別～

過去10年ではすべての都道府県で土砂災害が発生している。



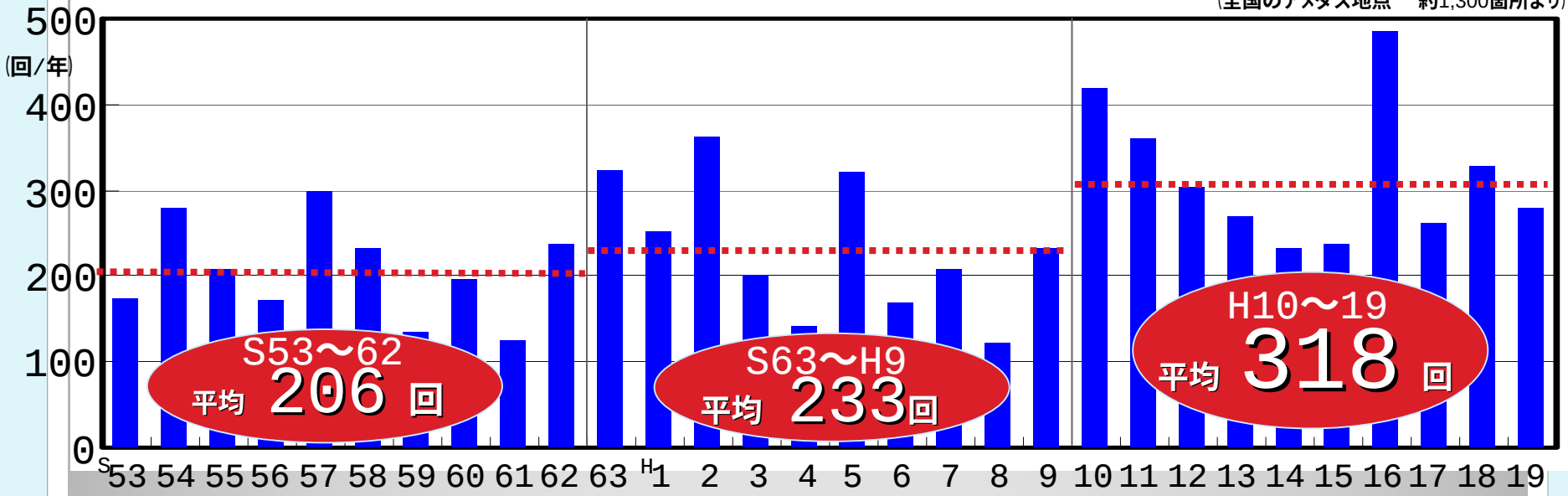
国交省資料より

平成8年～17年の10年間の都道府県別土砂災害発生件数

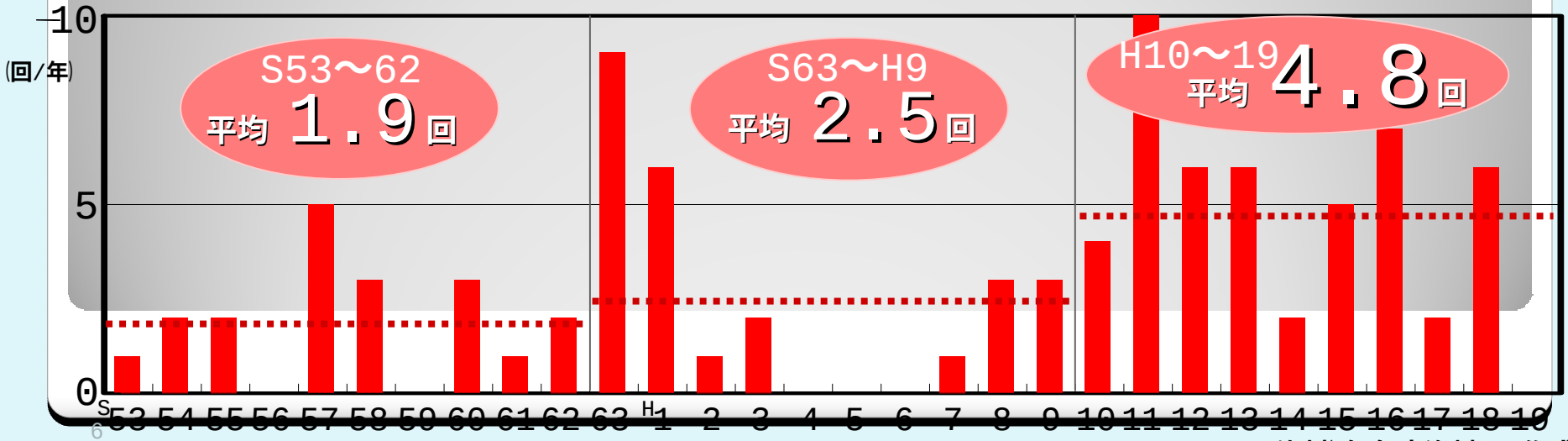
近年の集中豪雨の増加

1. 1時間降水量 50 mm以上の降水の発生回数

1時間降水量の年間延べ件数
(全国のアメダス地点　約1,300箇所より)



2. 1時間降水量 100 mm以上の降水の発生回数



資料) 気象庁資料より作成

平成23（2011）年台風12号の豪雨による土砂災害

台風１２号の豪雨による土砂災害

- 台風12号に伴う被害の概要
- 和歌山県那智勝浦町を中心とする被災状況報告
- 世界遺産熊野三山被災状況報告
- 地盤工学会関西支部を中心とするその後の委員会活動

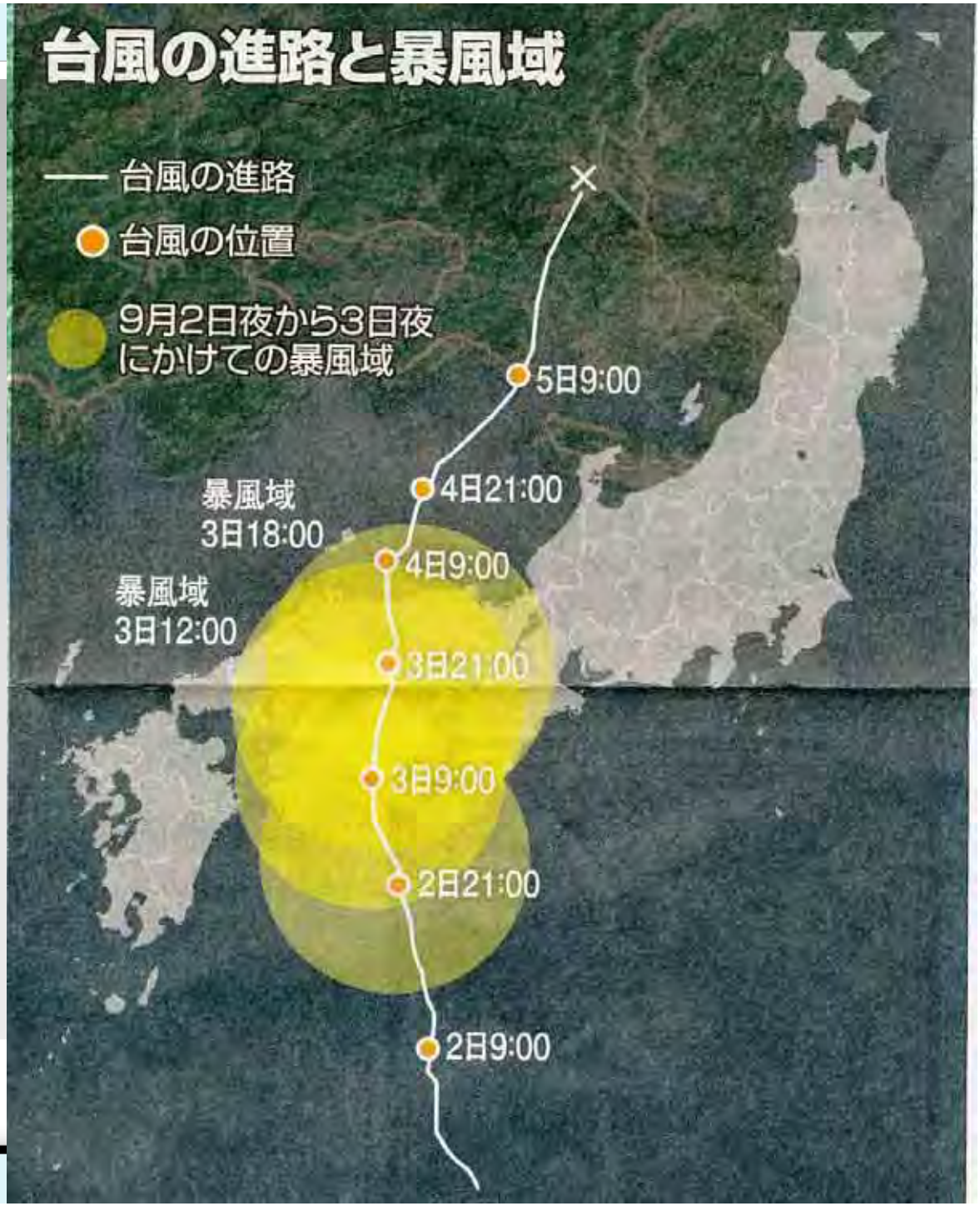
被害状況

- 2011年8月30日から9月6日までの豪雨により，和歌山県、奈良県、三重県で土砂災害，洪水の被害が生じた。
- 奈良県十津川村周辺では，多くの斜面の崩壊による堰き止め湖が発生した。
- 奈良県上北山村で観測された72時間雨量1652.5mmは観測史上最多雨量だった。
- 推定崩壊土砂量は1億m3に及び、これも豪雨によるものとしては観測史上最多だった。

（出典：朝日新聞2011.10.3　13版，32頁）

台風12号

- 台風12号は，2011年9月2日から4日まで上陸していた。



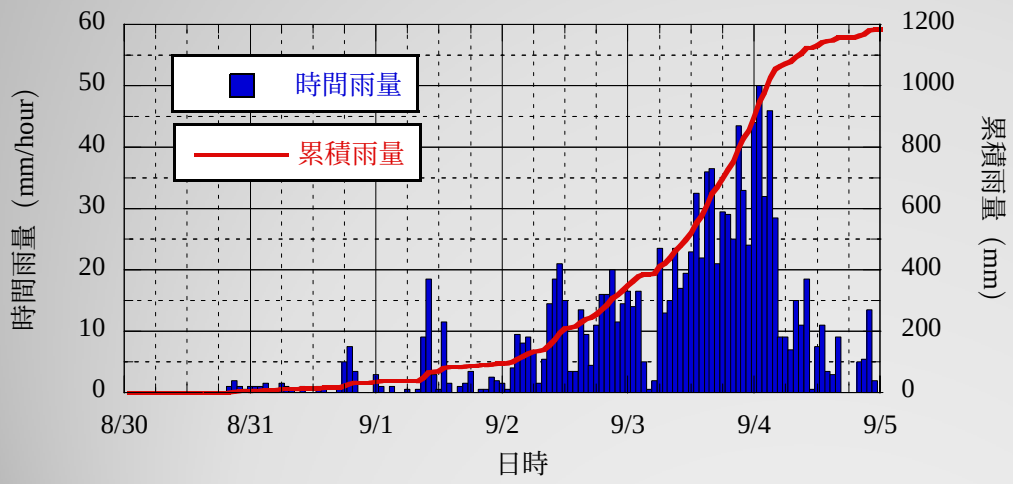
（出典：朝日新聞2011.10.3　13版，32頁）

人的・物的損害

県	死者・行方不明者数	全壊・半壊家屋数	床上・床下浸水伊家屋数
奈良	24	54	85
和歌山	55	391	6,052
三重	3	33	1,495
合計	82	478	7,632

降雨量

- 8月30日から9月4日までの総雨量は，ほとんどの場所で1000㎜を超え，通常の9月の雨量の約2倍以上の雨が降った。
- 災害の発生した，9月4日の早朝には，時間雨量30㎜/hourを超える雨が続いた。



図．那智勝浦町色川の降雨量（気象庁）

（出典：朝日新聞2011.10.3　13版，32頁）

台風１２号の豪雨による土砂災害

- 台風12号に伴う被害の概要
- 和歌山県那智勝浦町を中心とする被災状況報告
- 世界遺産熊野三山被災状況報告
- 地盤工学会関西支部を中心とするその後の委員会活動

調査箇所

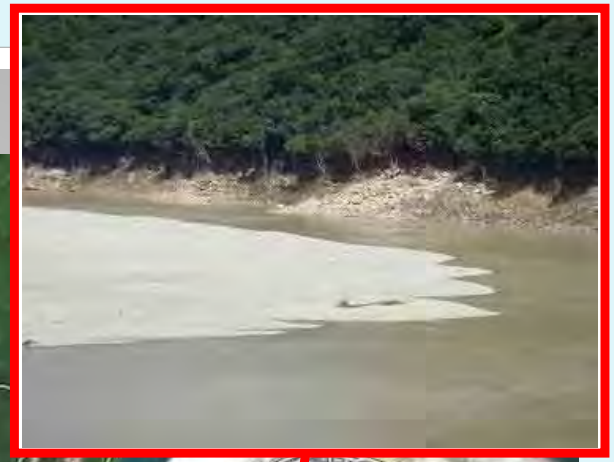
- 調査日：2011年10月1日-2日
- 調査箇所
  - 新宮市相賀
  - 新宮市南檜杖
  - 那智勝浦町井関

（出典：朝日新聞2011.10.3　13版，32頁）

新宮市相賀

相賀地区は熊野川河口から約10km上流にあり、大規模な砂州が形成されている
熊野川本流の両岸にいくつかの人家が存在している。

新宮市南檜杖



南檜杖①
南檜杖②
瀬原
北檜杖
南檜杖
熊野川
新宮市クリーンセンター
老人ホーム宝寿園
相筋
別当屋敷町
桑の木谷
檜杖ゴルフ
越路道路
磐盾
Honda Cars
五新
200 m
1000 フィート
©2011 Google - 画像 ©2011 Cnes/Spot Image, DigitalGlobe, GeoEye, 地図データ ©2011 ZENRIN - 利用規約

新宮市南檜杖①

新宮市南檜杖①

総流出量
5000m³

新宮市南檜杖②

三重県，紀宝町，高岡

毎年のように小野谷（Onodani）川で洪水被害があるため，輪中堤や止水壁が整備されていた。

三重県，紀宝町，高岡

那智勝浦町井関

那智勝浦町井関

- 西山地区から金山地区は，妙法鉱山（1972年廃坑）の従業員宅地があった箇所で，当時は，映画館，スーパー等もあり栄えていた場所である。
- 現在は，宅地跡が残っているが，植林や棚田がほとんどである。
- 大字南平野へ向かう県道43号が通っている。

那智勝浦町井関

那智勝浦町井関