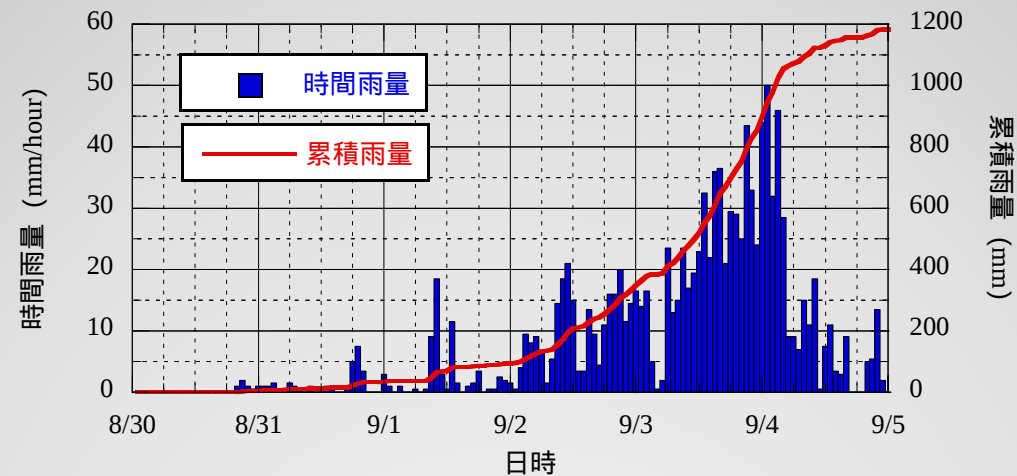


那智勝浦町井関



那智勝浦町井関

- 2011年8月30日～9月4日の時間雨量，累積雨量を示す。
- 8月30日19時の降り始めから9月4日5時までの累積雨量は，1062.5mmに達し，特に4日の深夜から早朝にかけては時間雨量40mm/hourの雨が連続して発生している。
- 西山地区の住民によると，9月4日の3時から4時半に最も激しい雨が降り，その時間帯に崩壊が発生した。



図．那智勝浦町色川の降雨量（気象庁）
（NachiKatsuura, Irokawa）

新宮市熊野川町，日足

洪水



(出典：朝日新聞2011.10.3)

奈良県五條市大塔町，宇井

深層崩壊



(出典：朝日新聞2011.10.1)

奈良県五条市大塔町，赤谷

堰止め湖



(出典：朝日新聞2011.9.22)

台風 1 2 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

熊野那智大社（１）



➤熊野那智大社
大社裏山の土石流
跡 下流付近

➤細かく折れた木と
枝、石等が木立の
間に山積

熊野那智大社（２）



写真2 熊野那智大社 大社裏山の土石流跡 流路分岐点

通常写真左側へ流れていた水が、何らかの理由により流路を変えて土石と共に大社へ流入
那智大社職員が人力作業でブルーシートと石積みにより元の流れへ導くよう簡易復旧

➤熊野那智大社 大社裏山の土石流跡
流路分岐点

➤通常写真左側へ流れていた水が、何らかの理由により流路を変えて土石と共に大社へ流入

➤那智大社職員が人力作業でブルーシートと石積みにより元の流れへ導くよう 簡易復旧

熊野那智大社（3）



➤熊野那智大社
大社裏山の土石流
跡 中間地点

➤傾斜角20度程度
の既存の谷を押し広
げるように発達

写真3 熊野那智大社 大社裏山の土石流跡 中間地点
傾斜角20度程度の既存の谷を押し広げるように発達

熊野那智大社（４）



- 熊野那智大社
裏山の土石流跡
中間地点やや
上部
- 既存の石積みが
一部残存（既存
の谷幅推定3～4
m）

熊野那智大社（５）



➤熊野那智大社 大社
裏山 頭頂部滑落崖下

➤風化の進んだ大量の
大きな岩石(花こう斑
岩)が滑落崖の下に
流れずに堆積

熊野那智大社（ 6 ）



➤熊野那智大社 大社
裏山 頭頂部滑落崖

熊野那智大社（7）

➤熊野那智大社 大社裏山
頭頂部滑落崖

➤勾配がきつく、土砂群は
留まっているものの石は
不安定



写真7 熊野那智大社 大社裏山 頭頂部滑落崖
勾配がきつく、土砂群は留まっているものの石は不安定

那智の滝(1)



➤那智の滝

➤大量の土石がたまる

那智の滝(2)



写真15 お滝拝所の足元崩壊

➤お滝拝所の足元
崩壊

台風 1 2 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

「想定外」豪雨による地盤災害への対応を 考える調査研究委員会の立ち上げ

- 地盤工学会関西支部・中部支部、日本応用地質学会関西支部、関西地質調査業協会、中部地質調査業協会の共同運営
- 委員長：深川、奈良班長：三田村（大阪市大）、和歌山班長：江種（和歌山大）、三重班長：酒井（三重大）、委員総数：67名

委員会の活動方針

- 現地調査の実施
- 想定外豪雨による災害の事例収集およびメカニズムの検討
- 減災に向けた技術の検討
- シンポジウム・講演会等の実施

主な研究テーマ

- 被害状況の確認、データに基づく現象の理解
- 崩壊時に発生する被災形態の実態把握
- 地質的な要因と素因の分析(台風時の観測データも考慮)
- 被災した構造物の調査
- 崩壊地と非崩壊地の調査(地質学的、工学的)
- 継続的な外力の増加と急激な外力の変化による崩壊パターンの違い
- 世界遺産の被災状況調査
- 明治22年の災害事例との比較 など

委員会からの提言

- 被害を低減させる技術の提案
- 被災した構造物の設計手法の見直し提案
- 土砂ダムに対する委員会提案
- 避難の判断基準提案
- 避難場所(安全な場所)の提案

斜面崩壊予知のための 超音波による土中水分水位 モニタリング

立命館大学総合科学技術研究機構・
田中克彦教授との共同研究

減災・免災へ向けた1つの試み

斜面崩壊予知のための 超音波による土中水分水位モニタリング

- 種々の地盤水分量・水位の計測手法
- 超音波による水分量・水位の計測
- 現地実験結果に基づくワイヤレスセンサーシステムの改善 - 温度補正方法の提案 -

土中の含水状態のモニタリング

- 土中の間隙水圧計測
 テンシオメータ
- 土中の水分量計測



土中の水分量計測

- 電気抵抗計測
- 静電容量（誘電率）計測
- 中性子、ガンマ線による計測
- 地中レーダ法
- 超音波を用いた計測

電気抵抗法

含水量が多いほど電気抵抗低い。

問題点 土と電極との接触抵抗
温度、塩分の影響

- 2電極法
土と電極との接触抵抗不安定のため
多孔質ブロックを介して測定
- 4電極法
接触抵抗の影響が小さいので、
直接土中に挿入して測定
- 多点4極センサ
電気抵抗と温度を多点で測定



メイワフォーシスKK.カタログより
(土壌水分、塩分濃度、温度を測定)
サイズ: 10Lx3.2wx 0.7t(cm)