

平成22年7月16日に発生した 広島県庄原市土石流災害

DEBRIS-FLOW DISASTER IN SHOBARA-HIROSHIMA
OCCURRED ON JULY 16, 2010

海堀 正博

Masahiro KAIBORI

広島大学大学院総合科学研究科 (〒739-8521 東広島市鏡山 1-7-1)
Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University
E-mail: kaibori@hiroshima-u.ac.jp

Key Words: storm rainfall, debris-flow disaster, Hiroshima-Shobara-disaster

1. 土砂災害の概要

平成22年7月16日18時頃, 庄原市川北町の東部と西城町の西部および川西町の北部の山間地域は3時間に渡る豪雨によって多数の土石流が集中発生をするという災害に見舞われた. 筆者は18日に地元のテレビ局 RCC のヘリに乗る機会を得て上空から視察したが, 当該地域は, 緑に恵まれた山間地の風景の中で, 明らかに土石流の集中発生による多数の黄土色の筋状の傷が緑色の中に異様に浮かびあがっていて, 一見して被害地として見出すことができた(写真-1).

土石流の集中発生地域は, わずか5km四方の小さな範囲である. 当日の15時までの時点ではこの地域の実効雨量値(半減期72時間)は130mm強であった. この後, 大戸(北緯 34.9301°, 東経 133.0805°)と川北(北緯 34.9261, 東経 133.0433°)の2つの県管轄の観測点が強雨を観測した. すなわち, 大戸では15時から1時間雨量値が38, 72, 63mm, 川北では25, 54, 46mmと, それぞれ3時間で173mm, 125mmという記録的な豪雨が続けていた. これに対し, アメダスの庄原(北緯 34.8600°, 東経 133.0233°)では0, 5, 59mmと, 3時間の合計でも64mmという程度である. このことは, 今回の豪雨がいかに局地的であったかをよく示している. また, 土石流の集中発生域がいかにこの豪雨に密接に関係していたかをよく示すものとなっている.

この土砂移動やこれら土砂移動が増水した川に入りこ



写真-1 表層崩壊の集中発生の様子
(平成22年7月18日撮影, 庄原市篠堂川)



写真-2 谷底いっぱいに流れ民家に被害を与えた様子
(平成22年7月18日撮影, 庄原市篠堂川)

んで流下した高濃度の濁流または泥流が点在する民家を襲い(写真-2), 7月19日21時現在で, 庄原市全体の被害は行方不明が1名, 家屋の全壊が10棟となっている¹⁾。

2. 土砂災害発生雨量と降雨のパターン

今回の土砂災害の誘因となった降雨についてもパターンが特徴的であった。すなわち, これまでにも指摘されていたように, 先行降雨により十分に水を含んだ状態のところに, さらに強雨が加わるパターン²⁾で土石流の集中発生につながっていたといえる(図-1)。

図-1は土砂災害発生直前17時の先行降雨(ここでは半減期を72時間としたときの実効降雨)に, 18時までの時間雨量を重ね合わせて表現したものである。前者はグラデーションで, 後者は等雨量線で示されている。

この図とその前2時間の雨量値(前述)から, 当該地域が当日の15時までは広島県の他地域のもっと多くの雨が降っていたところに比べて少なめの先行降雨であったが, 17時までの2時間の強雨で十分に多い先行降雨量となり, さらに18時までの時間雨量が継続して非常に大きなものであったために, 土石流等の集中発生につながったことを示している。

これにより, 当該地域で土石流の集中発生につながる雨量が, 広島県の他地域の花崗岩類分布地域での土石流災害等でこれまでに記録されていた発生雨量^{2), 3)}と比べて, 同等か, やや多めであったことも指摘できる。

3. 災害発生現場で見られた状況

斜面崩壊はいずれも表層崩壊タイプで深さが根の及ぶ程度の1m前後がほとんどで, 深くても2m前後のようである。また, いずれの崩壊地でも水の噴き出しや噴き出した跡が認められ, パイピングの穴も大小多数確認できた。また, 崩土の流路となった中央部分は土石流化したものが侵食したために, 深くえぐられているものが多かったが, その周辺斜面の表面を水流だけが高速で流れたと思われる, 植生が倒されただけのところも多く見られた。

地質は複雑で, 従来の広島県での災害発生時にしばしば問題視される花崗岩類とは異なり, 流紋岩類岩石(凝灰岩も含む), 安山岩質岩石(デイサイト), 堆積岩層(備北層群と思われる)の粘土やシルト混じりのもの, および, 多数の小断層と破碎帯, 破碎岩が重なり合っている。また, 火山灰起源のクロボクがかなりの粘着性を持った状態で大きいところでは1m以上の厚さで表面近くに見られ, その下にある過去の土石流あるいは崖錐堆積物

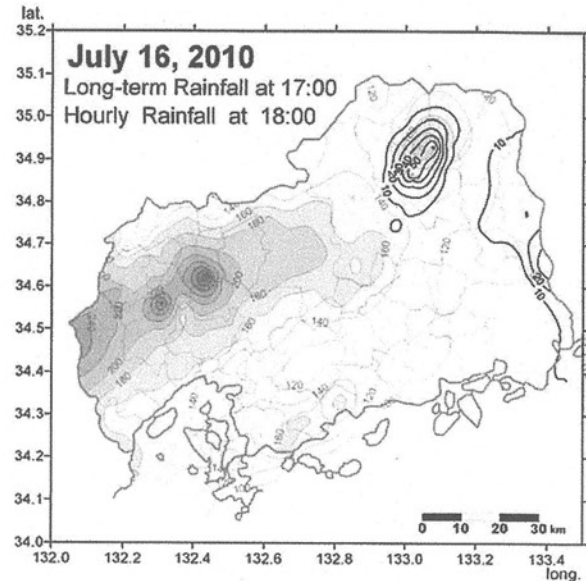


図-1 土石流の集中発生につながった雨

土石流の集中発生は18時頃。この図は17時までの先行降雨の影響分布をグラデーションで, その上に, 18時までの時間雨量の分布を等雨量線で重ねたもの。土石流の発生はちょうどこれらの重なったところに位置する。

を覆っているところもあちらこちらに認められる。

植生の観点では, 人工林のスギ・ヒノキのところも, 伐採あとの幼齢林・若齢林のところも, 崩壊や土石流の集中発生が見られるものの, それだけではなく, 広葉樹が中心の成林の雑木林でも, 数多く崩壊や土石流の発生場となっていることが確認された。

これらのことから, 豪雨がその量においても降雨パターンにおいても, この地域にとっては土石流の集中発生につながる決定的な要因であったと思われる。

謝辞

NHK 広島放送局からは貴重なヘリからの撮影映像を見せていただいた。テレビ放送局 RCC からもヘリ視察の機会をいただいた。また, 随時, 広島県砂防課からは本災害の情報を得て参考にさせていただいている。ここに記して心より感謝いたします。

参考文献

- 1) 広島県砂防課: 7/16 からの庄原市豪雨による土砂災害について, 平成22年7月19日21:00現在, 記者発表資料, 2010。
- 2) 海堀正博: 広島地域における土砂災害危険度の高い要因と警戒避難のための降雨情報伝達における課題, 広島大学大学院総合科学研究科紀要Ⅱ, 『環境科学研究』, 1, 55-69, 2006。
- 3) 海堀正博・石川芳治・牛山素行・久保田哲也・平松晋也・藤田正治・三好岩生・山下祐一: 1999年6月29日広島土砂災害に関する緊急調査報告(速報), 砂防学会誌, 52(3), 34-43, 1999。