



研究報告(2)都市災害の危険度予測 : 都市構成研究分野

沖村, 孝
鳥居, 宣之
上西, 幸二

(Citation)

神戸大学都市安全研究センター設立5周年記念シンポジウム : 都市安全と科学 : 災害体験をふまえて:29-32

(Issue Date)

2001-01-18

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/80020129>



都市構成研究分野

研究スタッフ紹介

教授 沖村 孝 （専門）地盤工学、地形工学、水文学

助手 鳥居宣之 （専門）斜面防災工学

助手 上西幸二 （専門）地震工学

（現在：日本学術振興会海外特別研究員として米国ハーバード大学に在籍）

現在までに進めてきた主な研究

○豪雨時における山腹崩壊発生場所の予知モデルの構築

斜面安定解析により、斜面縦断面上でどこが最も危険度が大きくなるかを予知するモデル、ならびに三次元地形効果を考慮して危険斜面（セル）を予知するモデルを構築・提案した。

○豪雨時における洪水被災危険度モデルの構築

神戸市街地のような地形の洪水は、山地内での砂防工事による効果および市街地における流路工工事による効果により大きく影響されることを考慮して、多重ロジスティックモデルを用いて、被災度を算定するモデルを構築・提案した。

○地震時山腹崩壊発生場所の地形特性

兵庫県南部地震により六甲山系で発生した山腹崩壊は急斜面であること、尾根付近の遷急点付近で多いこと、活断層に直交方向の斜面で多発していること等の特徴を明らかにし、豪雨時で発生する崩壊の地形特徴と異なることを指摘した。

○地震時山腹崩壊の発生メカニズムの究明

地震後の崩壊面は、なめらかなすべり面ではなく、凹凸の大きな面であったことに着目して、トップリング型のメカニズムで発生したとして解析を実施し、六甲山系の山腹では震度 0.28 程度であったことを指摘した。

○地震時の宅地および擁壁の被災原因究明

地震時に被災を受けた宅地および擁壁を調査し、昭和 38 年の宅地造成等規制法施行以前の古い宅地や擁壁に被害が多かったこと、地下水の作用により 20 度未満の緩斜面上の盛り土でも変形が発生していること等を明らかにした。

○神戸市内の地盤データベースの構築

地震による建築構造物の被災分布は帯状を呈した。この原因を明らかにするため、神戸市と共同して地理情報システムを活用し、4,000 本近くのボーリングデータを入力した地盤情報データベース「神戸 JIBANKUN」を構築した。

○地震後の降雨による山腹崩壊発生場所の地形特性

六甲山では地震後の降雨によっても崩壊が多発した。空中写真解析により、これらの震

後の崩壊は地震時に出現した崩壊とは異なる場所で、かつ直線型斜面に多発していることを明らかにした。

○トルコ・コジャエリ地震の被災現地調査

地震発生1ヶ月後に現地に入り、アタパザールにおける被災建築構造物と地盤条件との関係、およびイズミット湾南岸の大規模地盤沈下原因の調査を実施し、海底地すべりの可能性があることを指摘した。

○台湾 921 集集地震による山腹斜面被災調査

921 集集地震により発生した草嶺地区、九分二山の大規模崩壊地および九十九峰における薄層崩壊との現地調査を実施し、層理面すべりによること、過去の履歴の蓄積があったこと等を指摘した。

現在進めている研究

○六甲山および台湾における震後の降雨による山腹斜面崩壊発生メカニズムの研究(科学研究費補助金)

○地盤情報データベースを活用した地震被災危険度予測の研究（科学研究費補助金）

○盛り土斜面の地震時残留変形に関する研究（共同研究）

○道路のり面危険度評価手法の開発に関する研究（共同研究）

○物理探査手法を用いた地盤情報把握に関する研究

○自然斜面潜在崩土層厚の分布推定手法の開発に関する研究

○破壊靱性、アスペリティが不均質に分布する材料の動力学に関する研究

○波動による地中構造物の破損に関する研究

主な現有設備

○反射法地震探査装置

○高密度電気探査装置

○地中レーダー探査装置

○ノンプリズム光波計

○電子セオドライド

○高圧圧密試験機

○万能圧縮試験機

○地理情報システム

○動的斜面安定解析システム

国際交流

○イランとの定期的なシンポジウムの開催

- 日米共同研究による都市地震被災軽減に関する研究
- 台湾における震後の降雨による崩壊の発生に関する研究
- 中国南西部における水文地形環境の変動調査

今後の展望

- 地震時山腹斜面崩壊危険度の予測モデルの開発およびマッピング
- 震後の降雨による山腹斜面崩壊危険度の予測モデルの開発およびマッピング
- 都市防災における緑地防災空間の意義とその創造に関する研究
- 緑地空間の保全を考慮した斜面安定対策工法の研究

主な研究業績

Takashi OKIMURA, Takuo YAMAGAMI and Keizo UGAI

Slope Failures during the 1995 Southern Hyogo Earthquake in Japan, Landslides (Ed. Kaare Senneset), Balkema, 1013-1018, 1996.6

Takashi Okimura, Shiro Takada and Teng Hye Koid

Outline of the Great Hanshin Earthquake, Japan 1995, Natural Hazards, 14-1, 39-71, 1996.7

Takashi Okimura, Shinji Morita and Shiro Kido

Ground Failures of Residential Land and Mountain Slope Failures caused by the Hyogo-Ken Nanbu Earthquake and Their Restoration, "Geotechnical Engineering in Recovery from Urban Earthquake Disaster", KIG Forum'97, 313-321, 1997.1

沖村孝、吉田信之、奥西一夫、鳥居宣之

兵庫県南部地震により発生した六甲山系山腹崩壊メカニズムの一考察、京都大学防災研究所年報、第40号、B-1、115-125, 1997.4

沖村孝

六甲山系を対象とした豪雨による斜面崩壊危険度の評価、地盤工学会、降雨と地震から危険斜面を守る地盤工学に関するシンポジウム、103、39-44、1997.4.30

沖村孝、森田伸二、城戸史郎、片山政和

兵庫県南部地震による宅地被害と対策工について、地盤工学会、降雨と地震から危険斜面を守る地盤工学に関するシンポジウム、103、143-146、1997.4. 30

Takashi Okimura, Nobuyuki Yoshida and Nobuyuki Torii

Analysis of Toppling Failure of Mountain Slope Due to Earthquake, Proceedings of the International Symposium on Landslide Hazard Assessment, Xian, China, 217-224, 1997.7

沖村孝、鳥居宣之

六甲山系の豪雨に起因する土砂災害と対策、地形、18-3、187-202、1997.7

Takashi Okimura, Nobuyuki Yoshida and Nobuyuki Torii

A housing land deformation caused by the Hyogo-ken Nanbu Earthquake, Proceedings of the first Iran-Japan workshop on recent earthquake in Iran and Japan, 147-158, May 1998

Takashi Okimura

Outline of mountain slope failures and deformation of housing lands caused by the Kobe Earthquake, Japan 1995, Proceedings of the special Sino-Japanese Forum on performance and evaluation of soil slopes under earthquake and rainstorms, 49-57, June 1998

Takashi Okimura, Nobuyuki Yoshida and Akira Yamamoto

Seismic response analysis of fill slope on inclined base rock, Proceedings of the special Sino-Japanese Forum on performance and evaluation of soil slopes under earthquake and rainstorms, 108-115, June 1998

沖村孝、二木幹夫、岡本敦、南部光広

兵庫県南部地震による宅地地盤被害と各種要因との関係分析、土木学会論文集、No.623/IV-43, 259-270, 1999.6

沖村孝、田中泰雄

地形・地盤情報から見た阪神・淡路大震災 ー市街地建築構造物の被災分布を対象としてー、地形、20-4、373-382、1999.7

沖村孝、鳥居宣之、藤波宏、吉田晋暢

地盤特性が建築構造物被災分布に与えた影響について、第4回都市直下地震災害総合シンポジウム論文集、489-490、1999.10

Takashi Okimura, Nobuyuki Yoshida and Nobuyuki Torii

Analysis of toppling failure of mountain slope caused by the Hyogoken-Nanbu Earthquake, Proceedings of the International Symposium on Slope Stability Engineering, IS-SHIKOKU, 571-576, 1999.11

沖村孝、二木幹夫、岡本敦、南部光広

兵庫県南部地震による宅地擁壁被害の特徴と原因、土木学会論文集、637/IV-45、63-77、1999.12

沖村孝、山本彰、村上考司、鳥井原誠

傾斜基盤層上の斜面の地震応答解析、土木学会論文集、637/III-49、143-154、1999.12

沖村孝、田中泰雄、鎌江伊三夫、大星直樹、鳥居宣之、川下光仁

地盤情報データベースとGISの活用による都市災害および都市開発の検討、土と基礎、48(1)、27-29、2000.1