

第7回
土砂災害に関するシンポジウム論文集

Proceedings of the 7th Symposium on
Sediment-Related Disasters

(September 26-27, 2014)

平成26年9月26日～27日

鹿児島大学稲盛会館

主催：公益社団法人土木学会西部支部

共催：公益社団法人砂防学会

後援：公益社団法人地盤工学会

公益社団法人日本地すべり学会

一般社団法人水文・水資源学会

一般社団法人日本応用地質学会

日本自然災害学会

公益社団法人日本技術士会九州本部

緒 言

「土砂災害に関するシンポジウム」は、平成 14 年度土木学会西部支部に設けられた「土砂災害の危険予測と警戒避難基準雨量の設定法に関する調査研究委員会」における研究活動公表の場として、平成 14 年度から始まりました。それ以来、土木学会西部支部の主催で、2 年ごとに九州および山口県で開催されてきました。今回は第 7 回を迎え、鹿児島市で開催される運びとなりました、同市での開催は第 1 回、第 2 回に続き 3 回目となります。

この 12 年間、九州および山口県では、土砂災害が相次ぎました。平成 15 年 7 月 20 日熊本県水俣市で深層崩壊起源の大規模な土石流が発生し、15 名を犠牲にしました。平成 17 年 9 月 6 日には、台風 14 号に伴う豪雨により土砂災害が発生し、宮崎、鹿児島両県の両県で合わせて、16 名が亡くなりました。宮崎県では、この豪雨の累積雨量がところによって 1,000mm、あるいはそれ以上に達し、深層崩壊や深層崩壊起源の土石流を誘発しました。この年は、3 月 20 日福岡県西方沖でマグニチュード 7 の地震が発生し、福岡市玄界島でがけ崩れや地すべりによる土砂災害も起こりました。平成 21 年 7 月 19 日から 26 日にかけて梅雨前線の活動が活発になり、北部九州と山口県に梅雨末期の豪雨をもたらしました。この雨で、土石流や斜面崩壊による土砂災害が発生し、山口と福岡の両県で合わせて 17 名が犠牲になりました。この年は 8 月 6 日から 9 日にかけて、台風の通過に伴い記録的な豪雨に見舞われた台湾南部で大規模な土砂災害が発生しました。海外の災害とはいえ、毎年台風の被害を受けるわが国、とりわけ九州において、この災害は決してよそ事ではありません。平成 23 年 3 月 11 日に起きた東日本大震災は、死者・不明者が 23,000 人を超える大惨事になりました。同年台風 12 号の通過に伴い、和歌山県や奈良県は 9 月 1 日から 5 日にかけて未曾有の豪雨に見舞われました。積算雨量は近畿地方の広い範囲で 1,000mm を超え、大規模な土砂災害が発生し、62 名が犠牲になりました。また、この年 1 月 26 日霧島新燃岳がマグマ噴火を開始、3 月 1 日まで 13 回にわたり爆発的噴火を繰り返しました。土砂災害の発生が懸念されましたが、それには至りませんでした。平成 24 年 7 月 11 日から 14 日にかけて、九州北部は梅雨末期の激しい豪雨に襲われました。この雨で熊本県阿蘇市をはじめ、福岡県八女市、大分県日田市で斜面崩壊、土石流による土砂災害が発生し、合わせて 23 名が犠牲になりました。

この間の土砂災害を振り返るとき、一つの傾向として、土砂災害は降雨や地震の規模の増大に伴って大規模化しているようにも見えます。こうした土砂災害にどう対応するか、警戒避難対応など災害の減災に向けた取り組みがこれまでもまして強く求められているように思います。そうした社会の要請にどう応えるか、土砂災害の調査研究に携わる研究者・技術者の真価が問われているといえましょう。

本シンポジウム論文集には、特別講演論文 1 編、基調講演論文 2 編、招待論文 1 編、緊

急災害報告 1 編および一般投稿論文 36 編が掲載されています。特別講演、基調講演、招待講演、緊急災害報告を快くお引き受けいただきました鹿児島県砂防課長 植野利康 氏、鹿児島大学名誉教授 北村良介 氏、(独) 土木研究所土砂管理研究グループ長 小山内信智 氏、九州大学大学院准教授 浅井光輝 氏、広島大学大学院教授 海堀正博 氏 に感謝申し上げます。一般投稿論文では、予め設定した 9 課題区分において、36 編の多数の論文の投稿をいただきました。投稿いただいた皆様に感謝申し上げます。論文集の編集にあたり、一般投稿論文の査読は 3 名で行い、論文の質の向上を目指しました。ご多忙なか快く査読をお引き受けいただいた委員の皆様に深く感謝いたします。本シンポジウムを開催するにあたっては、砂防学会には共催を、地盤工学会、日本地すべり学会、日本応用地質学会、日本自然災害学会、水文・水資源学会、日本技術士会九州本部には後援をいただいております。併せて感謝申し上げます。

なお、本シンポジウムは土木学会 CPD プログラム及び全国土木施工管理技士会連合会 CPDS プログラムとして認証され、建設系 CPD 協議会加盟の各団体の相互認証を受けていることを申し添えます。

平成 26 年 8 月末日

下川悦郎

実行委員会

委員長	下川 悦郎	鹿児島大学地域防災教育研究センター
幹事	地頭菌 隆	鹿児島大学農学部
幹事	橋本 晴行	九州大学大学院工学研究院附属アジア防災研究センター
幹事	酒匂 一成	鹿児島大学大学院理工学研究科
幹事	瀬崎 満弘	宮崎大学工学部
幹事	村上 啓介	宮崎大学工学部
幹事	中谷 加奈	京都大学大学院農学研究科
幹事	石塚 忠範	(独) 土木研究所土砂管理研究グループ
幹事	三田 和朗	(株) ホウセイ・技研
幹事	本田 信孝	(株) 日本地下技術
幹事	大山 勉	(株) 日本ジオテック
幹事	古閑 政秀	(株) 新日本技術コンサルタント
幹事	飯島 康夫	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
幹事	矢ヶ部秀美	(株) ダイヤコンサルタント西日本事業本部
	中村 真也	琉球大学農学部
	蔣 宇静	長崎大学大学院工学研究科
	磯 望	西南学院大学人間科学部
	小川 滋	福岡工業大学学術顧問
	森山 聡之	福岡工業大学社会環境学部
	黒木 貴一	福岡教育大学教育学部
	鈴木 素之	山口大学大学院理工学研究科
	海堀 正博	広島大学大学院総合科学研究科
	三輪 浩	舞鶴工業高等専門学校
	武田 大典	(独) 土木研究所土砂管理研究グループ
	青柳 泰夫	パシフィックコンサルタンツ (株) 九州支社
	大石 博之	西日本技術開発(株)調査解析部
	久保田史朗	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	小汐真由美	アジア航測株式会社九州コンサルタント部
	早田 研二	(株) 東京建設コンサルタント九州支社
	平田 和彦	(株) 創建
	荒木 義則	中電技術コンサルタント (株)
	杉原 成満	中電技術コンサルタント (株)

アドバイザー

北村 良介	鹿児島大学名誉教授
疋田 誠	鹿児島工業高等専門学校名誉教授
高橋 和雄	長崎大学名誉教授
岩尾雄四郎	佐賀大学名誉教授
久保田哲也	九州大学大学院農学研究院
古川 浩平	山口大学名誉教授
大和 則夫	(株)東京建設コンサルタント九州支社
古閑美津久	国際航業(株)九州支社国土保全グループ
高田 誠	中央開発(株)九州支社
山崎 一彦	八千代エンジニアリング(株)九州支店

編 集 委 員 会

委員長	下川 悦郎	鹿児島大学地域防災教育研究センター
幹事	橋本 晴行	九州大学大学院工学研究院附属アジア防災研究センター
幹事	黒木 貴一	福岡教育大学教育学部
幹事	鈴木 素之	山口大学大学院理工学研究科
幹事	石川 芳治	東京農工大学
幹事	中村 真也	琉球大学農学部
幹事	青柳 泰夫	パシフィックコンサルタンツ (株)
幹事	大石 博之	西日本技術開発 (株) 調査解析部
幹事	早田 研二	(株) 東京建設コンサルタント九州支社
	北村 良介	鹿児島大学名誉教授
	酒匂 一成	鹿児島大学大学院理工学研究科
	地頭菌 隆	鹿児島大学農学部
	寺本 行芳	鹿児島大学農学部
	疋田 誠	鹿児島工業高等専門学校名誉教授
	瀬崎 満弘	宮崎大学工学部
	村上 啓介	宮崎大学工学部
	長谷 義隆	元熊本大学教授 ((株) アバンス)
	高橋 和雄	長崎大学名誉教授
	蔣 宇静	長崎大学大学院工学研究科
	岩尾雄四郎	佐賀大学名誉教授
	磯 望	西南学院大学人間科学部
	小川 滋	福岡工業大学学術顧問
	森山 聡之	福岡工業大学社会環境学部
	久保田哲也	九州大学大学院農学研究院
	坂口 有人	山口大学大学院理工学研究科
	古川 浩平	山口大学名誉教授
	海堀 正博	広島大学大学院総合科学研究科
	戎 信宏	愛媛大学農学部
	笹原 克夫	高知大学教育研究部自然科学系農学部門
	三輪 浩	舞鶴工業高等専門学校
	里深 好文	立命館大学理工学部
	中谷 加奈	京都大学大学院農学研究科
	堤 大三	京都大学防災研究所
	林 拙郎	三重大学名誉教授
	諏訪 浩	東京大学空間情報科学研究センター
	梅村 順	日本大学工学部

	高橋 弘	東北大学大学院環境科学研究科
	酒井 直樹	防災科学技術研究所
	石塚 忠範	(独) 土木研究所土砂管理研究グループ
	武田 大典	(独) 土木研究所土砂管理研究グループ
	村上 泰啓	北海道開発局旭川開発建設部
	大山 勉	(株) 日本ジオテック
	古閑 政秀	(株) 新日本技術コンサルタント
	本田 信孝	(株) 日本地下技術
	三田 和朗	(株) ホウセイ・技研
	飯島 康夫	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	大和 則夫	(株) 東京建設コンサルタント九州支社
	古閑美津久	国際航業 (株) 九州支社国土保全グループ
	久保田史朗	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	小汐真由美	アジア航測 (株) 九州コンサルタント部
	高田 誠	中央開発 (株) 九州支社
	平田 和彦	(株) 創建
	矢ヶ部秀美	(株) ダイヤコンサルタント西日本事業本部
	山崎 一彦	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	河内 義文	(株) ケイズラブ
	荒木 義則	中電技術コンサルタント (株)
	杉原 成満	中電技術コンサルタント (株)
	阪口 和之	アジア航測 (株) 西日本コンサルタント部
	岩波 英行	国際航業 (株) 第二技術部
	鵜殿 俊昭	(株) パスコ中央事業部技術センター防災技術部
	金野 崇史	(株) 建設技術研究所東京本社砂防部

「土砂災害に関するシンポジウム論文集」査読要領内規

1. 査読の目的

投稿原稿が、「土砂災害に関するシンポジウム論文集」に掲載される原稿として、ふさわしいものであるかどうかを判定するための資料を提供することを目的とする。この場合、査読に伴って見出された疑義や不明な事項について修正を求める意見があれば述べるものとする。

2. 査読にあたっての注意

(1) 査読員は、当該原稿が公表前の研究・技術成果あるいは報告書等であることに十分留意し、原稿の内容について秘密を守り、投稿者の権利を確実に保護しなければならない。したがって、査読は、査読員が個人として行うものであり、他人に当該原稿を見せたり、原稿内容を話して意見を聞くようなことをしてはならない。

(2) 原稿の査読は掲載の可否を判定するための資料を提供するもので、その改善を図るのが目的ではない。原稿の内容に対する責任は本来著者が負うべきものであり、その価値は一般読者が判断すべきものである。査読員の主観や好みを押しつけたり、原稿の体裁や書き方の完璧を期待する余り、将来の発展が大いに期待される原稿や実際に役立つ原稿を逃すことのないよう配慮する。

3. 査読の方法

3.1 投稿原稿の区分

投稿原稿は、一般投稿論文と招待論文等（編集委員会の依頼に基づく招待論文、特別講演論文、基調講演論文および緊急災害報告）の二つに大別される。一般投稿論文については原則として未発表のものとする。招待論文については、最新の研究成果を詳しく紹介するものとし、特別講演論文、基調講演論文は災害事例や最新の研究成果、最先端の技術、事業などを分かりやすく紹介・解説するものとする。緊急災害報告は、本シンポジウムの主旨にふさわしい災害について、執筆に十分な準備がとれない場合に速報として紹介するものとする。

3.2 論文の領域

「土砂災害に関するシンポジウム論文集」において取り扱う分野は、学術、技術、事業の領域を対象とし、住民、防災関係機関等によりよい土砂災害対策を提供するための、新しい防災技術の発展に寄与することのできる以下のような調査あるいは研究とする。

- ① 豪雨・地震に起因して発生したがけ崩れ、表層崩壊、深層崩壊、土石流、地すべり、天然ダム等に関する調査あるいは研究
- ② 斜面の監視システム、モニタリング技術に関する調査あるいは研究
- ③ 土砂災害の警戒避難、情報伝達などソフト対策に関する調査あるいは研究
- ④ 土砂災害を引き起こした豪雨の気象特性に関する調査あるいは研究
- ⑤ 砂防えん堤などのハード対策に関する調査あるいは研究
- ⑥ 土砂の生産・流出・氾濫に関する調査あるいは研究
- ⑦ 土砂の侵食・流動・堆積に関する調査あるいは研究
- ⑧ ダム堆砂、流域の土砂動態、総合土砂管理に関する調査あるいは研究
- ⑨ その他、土砂災害、総合土砂管理に関する調査あるいは研究

3.3 査読の評価および判定

査読は全文査読とする。

(1) 評価項目

投稿原稿の査読は以下に示す評価項目のうち、「有用性」、「新規性」、「速報性」、「信頼度」、「完成度」の5項目に照らし、客観的に評価することを基本とする。但し、「学際性」、「防災事業の推進に対する有用性の有無」についても、評価を行

う上での参考とする。

1) **有用性**：内容が防災上何らかの価値があること。たとえば、以下に示すような事項に該当する場合は有用性があると評価する。

- A. 主題、内容が時宜を得て有用である。
- B. 研究・技術の応用性、有用性、発展性が認められる。
- C. 研究・技術の成果が有用な情報を与えている。
- D. 実験、実測のデータで研究、工事などの参考として寄与する。
- E. 新しい数表、図表で応用に便利である。
- F. 当該分野での研究・技術の体系化をはかり、将来への展望を図っている。
- G. 研究、技術の成果は実務に取り入れられる価値を持っている。
- H. 本原稿を掲載することは会員および読者に益するところが多い。
- I. 今後の実験、調査、計画、設計、工事に取り入れる価値がある。
- J. 問題の提起、試論またはそれに対する意見として有用である。

2) **新規性**：内容が公知・既発表または既知のことから容易には導き得るものでないこと。たとえば以下に示すような事項に該当する場合は新規性があると評価する。

- A. 主題、内容、手法に独創性がある。
- B. 社会に問題を提起している。
- C. 実現象の解明に貢献している。
- D. 創意工夫に満ちた計画、設計、工事等について技術的検討、経験が提示されている。
- E. 困難な研究・技術的検討をなしたげた成果が盛られている。
- F. 時宜を得た主題について、新しい知見と見解を示している。

3) **速報性**：内容の完成度や緻密さよりもむしろ、早期に発表することに何らかの価値があること。たとえば、以下に示すような事項に該当する場合は速報性があると評価する。

- A. 災害に関する緊急の調査結果を報告している。
- B. 開始目前もしくは進行中のプロジェクトについて、重要な問題を提起している。
- C. 極めて重大な学術的・技術的成果を含んでおり、その発表を早めることが社会に大きく貢献すると判断される。
- D. 時宜を得た主題について、早急に必要とされる新しい知見と見解を示している。

4) **信頼度**：内容に重大な誤りが無く、また読者から見ても信用の置けるものであること。次のような点についても留意して評価する。

- A. 重要な文献が漏れなく引用され、公平に評価されている。
- B. 従来からの技術や研究成果との比較や評価がなされ、適正な結論が導かれている。
- C. 実験や解析の条件が明確に記述されている。

5) **完成度**：内容が簡潔、明瞭に記述されていること。本論の展開が読者に理解できるように記述されているか評価する。ただし、著しい緻密さ、正確さ、完璧さ、格調の高さ等は必要としない。次のような点についても留意して評価する。

- A. 全体の構成が適切である。
- B. 目的と結果が明確である。
- C. 既往の研究・技術との関連性が明確である。
- D. 文章表現が適切である。

- E. 図・表がわかり易く作られている。
- F. 全体的に冗長になっていない。
- G. 図・表等の数が適切である。

6) 学際性：土砂災害は、危険度評価や予知・予測法、対策工などにおいて砂防、地盤、地形・地質、河川、水文・気象など様々な分野が関連する。従って、手法やアプローチなどが多分野にまたがる研究などは学際性があるものとして評価する。

7) 防災事業の推進に対する有用性の有無：今後土砂災害対策を行う上で非常に有用と判断されるものである。たとえば、防災計画を策定する上での住民との合意形成に関するもの、防災事業の事業評価に関するもの、被害想定に関するもの、被害の軽減化技術や危機管理に関するもの、監視、モニタリングを実施していく上での新たな技術に関するものなどは、防災事業の推進に対して有用性があると評価する。

論文として投稿された原稿の査読にあたっては、投稿原稿がその分野においていかなる位置づけにあるか、研究、技術成果の貢献度が大きいのか、実用性があり社会への貢献度が高いか等の点について、(1)で述べた項目に照らして客観的に評価する。

(2) 判定

各査読員は(1)での各項の評価と、「学際性」、「防災事業の推進に対する有用性の有無」についても判断基準とし、水準以上であれば、掲載「可」とし、掲載するほどの内容を含まないと考える場合、および掲載すべきでない場合「否」とする。

ただし、(1)で述べた各項の評価のうち、1つでも問題があると評価されても「否」と判定されるものではない。多少の疑義、疑問な点があっても技術や実務の発展に寄与する内容があるものは掲載されるように配慮する。特に、速報性については十分な配慮と示唆が必要とされる。

以下に示す諸項目は編集委員会が「否」と判断する基準である。

I. 誤り

- A. 理論または考えのプロセスに客観的、本質的な誤りがある。
- B. 計算・データ整理に誤りがある。
- C. 現象の解析にあたり、明らかに不相応な理論を当てはめて論文が構成されている。
- D. 都合のよいデータ・文献のみを利用して議論が進められ、明らかに公正でない記述により論文が構成されている。
- E. 修正を要する根本的な指摘事項をあまりにも多く含んでいる。

II. 既発表

- F. 明らかに既発表とみなされる。
- G. 連載形式で論文が構成されており独立した論文、報告と認めがたい。
- H. 他人の研究・技術成果をあたかも本人の成果のごとく記述して論文の基本が構成されている。

III. レベルが低い

- I. 通説が述べられているだけで新しい知見がまったくない。
- J. 多少の有用な資料は含んでも論文にするほどの価値は全く見られない。
- K. 論文、報告にするには明らかに研究・技術的検討等がある段階まで進展していない。
- L. 着想が悪く、当然の結果しか得られていない。

M. 研究・技術内容が単に他の分野で行われている方法の模倣で、全く意義を持たない。

IV. 内容全体・方針

N. 内容がきわめて学術的であり、実用性の面から判断すると不十分である。

O. 政策的な意図、あるいは宣伝の意図がきわめて強い。

P. きわめて片寄った先入観にとらわれ原稿全体が独断的に記述されている。

Q. 理論的または実証的な論文、あるいは事実に基づいた報告でなく、単なる主観が述べられているに過ぎない。

R. 私的な興味による色彩がきわめて強く、論文集に掲載するには問題が多い。

S. 本シンポジウムとしての本来の方針、目的に一致していない。

3.4 登載の条件

査読は3名の編集委員によって行う。その内、1名の委員を主査とする。

登載可否の判定は、その3名の査読員による全文査読結果に基づき、査読員2名以上が「可」であれば、原則としてこの投稿原稿は登載可とする。その際、主査が、査読結果の取りまとめを行い、修正意見があれば、修正依頼を著者に対して行う。修正意見に対して著者が十分な回答を行ったかどうかは、主査が判断する。回答が十分でないとは判断した場合は、登載を取り消す。

3.5 修正意見

査読員は論文の内容にかかわる修正意見を述べるができる。原稿の内容についての責任はすべて著者がもつものであることを念頭におき、修正意見を述べるものとする。

3.6 修正意見についての注意

(1) 新たな計算や実験を追加させることは極力避けるものとする。

(2) 査読員の主観的な意見や好みを主張して原稿の構成を大幅に変えることを要求したり、投稿者が査読員と見解を異にする点について修正を要求することは避けるものとする。

(3) 査読は、投稿者に対し研究を指導する立場にないことを留意すべきである。ただし、明らかに査読員の意見、指摘によって原稿の内容が向上すると思われる場合には、その点を述べてもよい。

3.7 招待論文、特別講演論文、基調講演論文、および緊急災害報告についての取り扱い

招待論文、特別講演論文、基調講演論文および緊急災害報告は、掲載を前提として査読を行い、必要に応じて修正依頼をすることができるものとする。

4. 査読の範囲

査読員は次の事柄については考慮しなくてもよい。

(1) 簡単に分からない数式、計算の内容

(2) 用いた資料の良否

(2004年6月14日制定)

(2005年12月15日改正)

(2007年11月29日改正)

(2009年12月9日改正)

(2011年12月27日改正)

(2013年12月2日改正)