

第9回  
土砂災害に関するシンポジウム論文集

Proceedings of the 9<sup>th</sup> Symposium on  
Sediment-Related Disasters

(September 18-19, 2018)

平成30年9月18日～19日

九州大学医学部百年講堂

主催：公益社団法人土木学会西部支部

後援：公益社団法人砂防学会

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

一般社団法人建設コンサルタンツ協会九州支部

## 緒 言

「土砂災害に関するシンポジウム」は、2002年度土木学会西部支部に設置された「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」の研究活動公表の場として、2002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、鹿児島市（第1, 2回）、熊本市（第3, 4回）、宇部市（第5回）、宮崎市（第6回）、鹿児島市（第7回）そして福岡市（第8回）の順で開催してきました。今回は第9回を再び福岡市で開催することとなりました。昨年10, 11月に実行委員会を開催し、実行委員60名、アドバイザー12名、編集委員86名の体制のもと準備をスタートさせました。委員構成には九州・山口にこだわらず、広く全国から実務者、研究者に委員就任をいただきました。土砂災害の問題は、気象学、地形・地質学、砂防工学、河川工学、地盤工学、防災工学、社会科学など多種多様な学問分野が関係し、分野を越えた幅広い学際的な見地から解明されることが必要です。この「学際性」こそが本シンポジウムの理念であり、特徴です。

さて、近年、局地的な集中豪雨や地震の発生増加に伴い、甚大な土砂災害が頻発しています。2009年中国・九州北部豪雨災害、2011年3月東日本大震災、同年9月紀伊半島台風12号災害、2012年九州北部豪雨災害、2013年伊豆大島土石流災害、2014年広島土石流災害、2015年関東・東北豪雨災害、2016年熊本地震、2017年九州北部豪雨災害、2018年西日本豪雨災害など豪雨・地震災害が頻発し、それらに伴って発生した土砂災害により、多くの人的被害が発生しています。特に、紀伊半島台風12号災害、伊豆大島土石流災害、広島土石流災害、西日本豪雨災害など九州・山口以外の地域でも甚大な土砂災害が頻発しています。実行委員、編集委員構成が全国規模に拡大しているのは当然の結果と言えます。

本シンポジウム論文集には、基調講演論文1編、緊急災害報告1編、一般投稿論文37編が掲載されています。基調講演、緊急災害報告を快くお引き受けいただきました東京農工大学石川芳治名誉教授、広島大学海堀正博教授に感謝申し上げます。一般投稿論文では多数の論文の投稿をいただきました。編集にあたり、一般投稿論文についてはそれぞれ3名の編集委員が全文査読を行い、論文の質の向上を目指しました。多くの委員が西日本豪雨災害への対応に追われる中、査読は順調に進行しました。これもひとえに委員の皆様のお陰です。本シンポジウムを開催するにあたっては、砂防学会、地盤工学会、日本地すべり学会、日本応用地質学会、水文・水資源学会、日本自然災害学会、日本技術士会九州本部、建設コンサルタンツ協会九州支部には後援をいただいています。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。

最後に、本シンポジウムでの意見交換・情報交換が土砂災害の防止・軽減に資することを期待します。

2018年8月末日

橋本 晴行

## 実 行 委 員 会

委員長	橋本 晴行	元九州大学大学院教授
副委員長	中島 隆信	(株) 建設技術研究所九州支社
幹事長	高岡 広樹	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
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	木下 篤彦	国土交通省国土技術政策総合研究所
幹事	本田 信孝	(株) 日本地下技術
幹事	五十 嵐武	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
幹事	柴田 俊彦	(株) パスコ 九州事業部
幹事	矢ヶ部秀美	NPO研究機構ジオセーフ理事
幹事	吉村 真	(株) 建設技術研究所九州支社
幹事	飯島 康夫	八千代エンジニアリング (株) 総合事業本部
	松原 仁	琉球大学工学部
	酒匂 一成	鹿児島大学学術研究院理工学域工学系
	地頭菌 隆	鹿児島大学農学部
	寺本 行芳	鹿児島大学農学部
	末次 大輔	佐賀大学理工学部
	池見 洋明	九州大学大学院工学研究院
	久保田哲也	九州大学農学研究院
	黒木 貴一	福岡教育大学教育学部
	太田 岳洋	山口大学大学院創成科学研究科地球圏生命物質科学系
	鈴木 素之	山口大学大学院創成科学研究科工学系学域
	海堀 正博	広島大学大学院総合科学研究科
	武藤 裕則	徳島大学理工学部
	三輪 浩	鳥取大学大学院工学研究科
	荒木 功平	山梨大学大学院総合研究部工学域
	堀田 紀文	東京大学大学院農学生命科学研究科
	永野 博之	群馬工業高等専門学校
	梅村 順	日本大学工学部
	吉川 泰弘	北見工業大学工学部
	鈴木 拓郎	国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所
	藤浪 武史	国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所
	村上 泰啓	国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所
	太田 一行	電力中央研究所地球工学研究所
	増田 考造	(株) 建設技術コンサルタント
	坂本 省吾	(株) 中央土木コンサルタント

	津山 輝男	サンヨーコンサルタント (株)
	中濃 耕司	東亜コンサルタント (株)
	野田 善治	東和測量設計 (株)
	平川 泰之	アジア航測 (株) 九州国土保全コンサルタント技術部
	高木 辰治	藤永地建 (株)
	大神 昭徳	九州建設コンサルタント (株)
	甲木 善徳	日本地研 (株)
	北川 博也	(株) ダイヤコンサルタント九州支社
	久保田史朗	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	佐藤 秀文	平成地研 (株)
	中島 和弘	いであ (株)
	野池 耕平	パシフィックコンサルタンツ (株) 九州国土保全事業部
	平岡 真樹	三井共同建設コンサルタント (株)
	溝口 健	日本基礎技術 (株) 九州支店
	峯 浩二	日本ミクニヤ (株) 九州支店
	森山 秀馬	第一復建 (株)
	山口 和也	アジア航測 (株) 九州国土保全コンサルタント技術部
	渡邊 弘志	応用地質 (株) 九州支社
	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)
	原田 紹臣	三井共同建設コンサルタント (株)
	岩佐 直人	日鐵住金建材 (株)
	武田 大典	(株) パスコ
	叶 正興	(株) 建設環境研究所

#### アドバイザー

	井村 隆介	鹿児島大学学術研究院理工学域理学系
	北村 良介	鹿児島大学名誉教授
	下川 悦郎	鹿児島大学地域防災教育研究センター
	平 瑞樹	鹿児島大学農学部
	北園 芳人	熊本大学名誉教授, (株) 中央土木コンサルタント
	高橋 和雄	長崎大学名誉教授, 長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター
	岩尾雄四郎	佐賀大学名誉教授
	磯 望	西南学院大学名誉教授
	小川 滋	九州大学名誉教授
	石川 芳治	東京農工大学名誉教授
	高田 誠	中央開発 (株) 九州支社
	原田民司郎	(株) 豊福設計

## 編 集 委 員 会

委員長	橋本 晴行	元九州大学大学院教授
副委員長	地頭菌 隆	鹿児島大学農学部
幹事長	鈴木 素之	山口大学大学院創成科学研究科工学系学域
副幹事長	黒木 貴一	福岡教育大学教育学部
幹事	石川 芳治	東京農工大学名誉教授
幹事	酒匂 一成	鹿児島大学学術研究院理工学域工学系
幹事	三輪 浩	鳥取大学大学院工学研究科
	松原 仁	琉球大学工学部
	北村 良介	鹿児島大学名誉教授
	下川 悦郎	鹿児島大学地域防災教育研究センター
	井村 隆介	鹿児島大学学術研究院理工学域理学系
	寺本 行芳	鹿児島大学農学部
	平 瑞樹	鹿児島大学農学部
	村上 啓介	宮崎大学工学部
	北園 芳人	熊本大学名誉教授, (株) 中央土木コンサルタント
	高橋 和雄	長崎大学名誉教授, 長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター
	岩尾雄四郎	佐賀大学名誉教授
	末次 大輔	佐賀大学理工学部
	磯 望	西南学院大学名誉教授
	林 泰弘	九州産業大学建築都市工学部
	池見 洋明	九州大学大学院工学研究院
	久保田哲也	九州大学大学院農学研究院
	小川 滋	九州大学名誉教授
	太田 岳洋	山口大学大学院創成科学研究科地球圏生命物質科学系
	海堀 正博	広島大学大学院総合科学研究科
	武藤 裕則	徳島大学理工学部
	中谷 加奈	京都大学大学院農学研究科
	堤 大三	三重大学大学院生物資源学研究科
	里深 好文	立命館大学理工学部
	林 拙郎	静岡大学防災総合センター客員教授
	荒木 功平	山梨大学大学院総合研究部工学域
	堀田 紀文	東京大学大学院農学生命科学研究科
	永野 博之	群馬工業高等専門学校
	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
	里見 知昭	東北大学大学院環境科学研究科

	吉川 泰弘	北見工業大学工学部
	木下 篤彦	国土交通省国土技術政策総合研究所
	鈴木 拓郎	国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所
	藤浪 武史	国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所
	村上 泰啓	国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所
	太田 一行	電力中央研究所地球工学研究所
	本田 信孝	(株) 日本地下技術
	増田 考造	(株) 建設技術コンサルタンツ
	坂本 省吾	(株) 中央土木コンサルタント
	津山 輝男	サンヨーコンサルタント (株)
	中濃 耕司	東亜コンサルタント (株)
	野田 善治	東和測量設計 (株)
	平川 泰之	アジア航測 (株) 九州国土保全コンサルタント技術部
	高木 辰治	藤永地建 (株)
	大神 昭徳	九州建設コンサルタント (株)
	五十 嵐武	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	飯島 康夫	八千代エンジニアリング (株) 総合事業本部
	甲木 善徳	日本地研 (株)
	北川 博也	(株) ダイヤコンサルタント九州支社
	久保田史朗	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	佐藤 秀文	平成地研 (株)
	柴田 俊彦	(株) パスコ 九州事業部
	高岡 広樹	八千代エンジニアリング (株) 九州支店
	高田 誠	中央開発 (株) 九州支社
	中島 隆信	(株) 建設技術研究所九州支社
	中島 和弘	いであ (株)
	野池 耕平	パシフィックコンサルタンツ (株) 九州国土保全事業部
	原田民司郎	(株) 豊福設計
	平岡 真樹	三井共同建設コンサルタント (株)
	溝口 健	日本基礎技術 (株) 九州支店
	峯 浩二	日本ミクニヤ (株) 九州支店
	森山 秀馬	第一復建 (株)
	矢ヶ部秀美	NPO研究機構ジオセーフ理事
	山口 和也	アジア航測 (株) 九州コンサルタント部
	吉村 真	(株) 建設技術研究所九州支社
	渡邊 弘志	応用地質 (株) 九州支社
	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）河川本部
	杉原 成満	中電技術コンサルタント（株）河川砂防部
	松木 宏彰	復建調査設計（株）
	阪口 和之	アジア航測(株)西日本コンサルタント部
	原田 紹臣	三井共同建設コンサルタント（株）
	菊池 英明	八千代エンジニアリング（株）名古屋支店
	青柳 泰夫	青柳技術士事務所
	岩佐 直人	日鐵住金建材（株）
	岩波 英行	国際航業（株）東日本事業本部
	飯田 弘和	（株）建設技術研究所東京本社
	武田 大典	（株）パスコ
	鵜殿 俊昭	（株）パスコ
	叶 正興	（株）建設環境研究所

## 「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、危機管理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・流木の生産・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 土砂災害の数値シミュレーションに関する研究
- ⑨ 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
- ⑩ 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項目に照らして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大きい。
  - 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・技術的検討をなしと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、著しい厳密さ、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、明らかに不相应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)

(2015年12月17日改正)