

## 総 括

に伝達力があつた。(文責：東京都市大学 末政直晃)

## 【地震(2)】(発表：8編)

地盤の動的特性をより簡易に、より精度よく推定可能とする野心的な研究発表が複数なされ、現状では精度等の問題が指摘されたものの、今後の進捗が十分期待されるものであつた。また、断層問題も複数の発表があり、このうち遠心模型実験を用いた研究に対してスケール効果に関連して豊浦砂を対象モデルとすることの意味について活発な質疑応答があつた。住宅耐震性に関連する発表もあり、特に造成地盛土厚分布による地震応答の違いについての研究は既往の被災事例に鑑みて興味深いものであつた。(文責：九州工業大学 廣岡明彦)

## 【地震(3)】(発表：8編)

3グループに大別して紹介する。(1)スクリーニング・設計に応用できる地盤データの補完と構造物挙動の予測：液状化ポテンシャルの空間分布推定、広域構造物の地震応答値算定のための補完法。(2)被災メカニズムの理解に必要な被災データの収集と集約：再液状化地点、堤防被害と基礎地盤の関係、地表に出現した断層変位とその因子分析。(3)その他：災害復旧における労働災害の要因分析。これは災害の様相をより深く理解する意味で興味深かつた。(文責：金沢大学 小林俊一)

## 【液状化対策(1)】(発表：8編)

本セッションでは、液状化対策工の検討に加え、周辺地盤が液状化した際の盛土・斜面の安定工の開発、安定性の評価法に関する発表が多かつた。また、地震時の基礎の安定性評価に関する発表もあり、切り口は多様であつた。検討手法についても模型実験、数値解析、試験施工など様々であつたが、質疑応答では数値解析手法に関する議論が多かつた。数値解析法に関する参加者の関心の高さがうかがわれたが、実験結果や解析結果の解釈についての議論が不十分であつた点が悔やまれる。

(文責：舩港湾空港技術研究所 森川嘉之)

## 【液状化対策(2)】(発表：8編)

薬液注入、スギ丸太、薬液注入管、不飽和土化(3編)、タイヤチップス、群杭効果に関する液状化対策について報告があつた。多岐にわたっているが、効率的かつ経済性の高い工法が求められていることが分かる。特にマイクロバブル水・空気注入による地盤の不飽和土化に関する発表に質疑が集中し、関心の高さがうかがえた。飽和度の変化と耐久性が議論の中心であつたが、現場実験計測のみならず、不飽和土地盤の動的解析を含めた展開を期待したい。(文責：榎浅沼組 高稲敏浩)

## 【土石流】(発表：7編)

土石流災害を軽減・予防するためには、雨の降り方の予測、土石流が起きやすい場所の予測、土石流の形態・規模の予測等が必要である。本セッションでは現地調査、

土質試験、模型実験、個別要素法、危険度評価等の発表があり、特に二つのDEM、つまり数値標高モデル(DEM)による危険度評価及び個別要素法(DEM)による粒状体流れの研究が、多数を占めた。二つのDEMによる方法と土質試験、現場調査、模型試験、雨の降り方予測等が有機的に結び付けば大きな進展が期待できる。

(文責：山梨大学 後藤 聡)

## 【地すべり、落石(1)】(発表：9編)

地すべりのすべり面強度を多地点で求め、三次元安定解析を行う報告があつた。逆解析を主体とした地すべりの設計において正当なアプローチであり、実現象をどこまで表現できるか研究の完遂を期待したい。他には地すべり挙動の現地計測法の開発が3件、遠隔非接触振動計測を用いた落石の安定性評価が2件あり、新しい計測技術が積極的に応用されている。GISを用いた地すべりハザード評価では道路への被害に着目しており、実務への展開が期待される。

(文責：長岡技術科学大学 大塚 悟)

## 【地すべり、落石(2)】(発表：9編)

最先端のモニタリング技術やサンプリング試料の評価法、解析手法の新提案、地すべり対策事例に関する報告があつた。特にモニタリング技術では、より迅速にかつ高精度に現象を探知する手法について、詳細な検討が行われていた。また解析では、破壊形態に基づく視点からの新たな研究展開が行われていた。いずれにしても、地すべり予測・予知に関しては、破壊及び崩壊現象の定義をいかに議論するかが課題であると言える。今後の研究の発展に期待したい。

(文責：室蘭工業大学 川村志麻)

## 【地すべり、落石(3)】(発表：7編)

6編は、落石の破壊力の評価、防護、検知に関する発表だつた。その多くで、DEM等の数値計算による解析が行われていた。DEMについては、「落石の形状などを、忠実に再現することが可能であるがゆえに、様々な計算結果が得られることになり、かえって解釈が難しくなる」という発言があつた。数値計算には、現実をただ精密に再現することが求められているわけではないのかと、大変興味深かつた。残る1編は地形の発達史の視点からの落石危険度のゾーニングで、ユニークな手法だつた。(文責：東京大学 内村太郎)

## 【解析評価ほか】(発表：7編)

地盤防災のための解析評価に係る岩盤斜面、雪崩関連及び空洞陥没関連の基礎的研究の成果が発表された。これらのうち、岩盤斜面関連では、実現象の再現解析に有用な情報となる挟在物の無い砂岩層理面の繰返しせん断特性が報告され、実現象と実験モデル化にあたっての議論がなされた。雪崩関連では、雪崩挙動の解析モデルとしてのBingham流体の有効性に係る実験的検証と実現

象の再現事例が報告され、今後の活用が期待された。空洞陥没関連では、DEMを用いた陥没メカニズム評価の状況が報告され、今後の研究に期待されるとともに、限定充填工法に用いる充填材料の配合の実験的研究成果が報告され、実用化にあたっての具体化について議論された。  
(文責：岐阜大学 原 隆史)

#### 【地域特性ほか】(発表：8編)

地域特性のタイトルどおり、日本各地の地盤防災に関する研究成果が報告された。対象地盤は自然斜面、道路法面、造成地、文化遺産と多岐にわたり、アプローチ手法も現地調査や実大実験から統計分析まで多様であった。中でも、道路法面の健全性評価に自己組織化マップを適用した報告は大変興味深く、維持補修の優先順位付け手段への適用性の高さを感じた。文化遺産の保存管理に関する報告では、その難しさ、もどかしさを改めて認識することとなった。また、樹木根による斜面の補強効果を定量的に評価する試みに今後の発展を期待したい。  
(文責：長岡技術科学大学 磯部公一)

#### 【豪雨(土構造物)】(発表：9編)

降雨時の盛土安定性評価を定量的に行うことを目的とした排水効果及び安定性に関する実験的及び解析的検討、そして盛土計測に関する報告があった。特に大型盛土実験とその解析を組み合わせた排水パイプの効果に関する一連の報告では、盛土とパイプの特性を考慮した排水対策の定量的な評価法に対して活発な議論があった。これらの知見を現地に生かすためには、盛土計測とその解析モデルの確立が必要であり、今後合理的な降雨時の安定性評価手法の発展が期待される。  
(文責：防災科学技術研究所 酒井直樹)

#### 【豪雨(斜面安定1)】(発表：9編)

過去の崩壊事例から斜面安定評価を検討する研究では、新たな情報処理方法を用いて、共通する素因を抽出する報告があった。また、誘因として降雨形態に基づいて過去の崩壊事例を分類する報告があった。室内実験における斜面表層部の崩壊挙動に関して、試験斜面作製時の含水比によって崩壊挙動が異なることを示す報告があった。また、気相・液相・固相の3相を考慮した粒子法を用いて降雨の斜面浸透メカニズムを解明しようとする報告があり、今後の研究成果が期待される。  
(文責：東京理科大学 川邊翔平)

#### 【豪雨(斜面安定2)】(発表：9編)

降雨による斜面崩壊の予測と防止を研究目的とする現場実験と大型実験について、体積含水率やサクシオンなどの土内部の状態計測と、傾斜やせん断ひずみなどの変形の応答計測の二つの観点から報告があった。降雨に伴う土内部の状態計測では現象との関連付けや計測精度について議論があり、今後の発展が期待された。変形の応答計測では逆数予測法で整理したせん断ひずみ増分と斜

面の不安定化の間に明瞭な関係が示され、崩壊予測への適用に有効性が感じられた。

(文責：労働安全衛生総合研究所 玉手 聡)

#### 【豪雨(斜面安定3)】(発表：8編)

様々な分野についての研究内容が報告された。その中でも粒子法を用いた地盤の弾塑性解析に関する報告では、解析手法の適用範囲や定数の扱い方について議論がなされ、研究の進捗によって有力な解析手法として確立されることが期待された。また、不飽和土における浸透力と見かけの粘着力に関する報告では、両者が土の安定性に及ぼす影響が定量的に示された。土の真の強度を明らかにする取り組みとして興味深い報告であり、多くの質疑がなされた。

(文責：(公財)鉄道総合技術研究所 太田直之)

#### 【豪雨(斜面安定4)】(発表：9編)

近年多発する集中豪雨による斜面災害をリアルタイムに予測する、あるいは崩壊危険箇所を事前に把握することへの関心度が高まっている。ここでは、斜面災害の発生要因、危険度評価に対し、特に現地計測の重要性を示す発表が多数見受けられた。また、室内実験、解析、保護対策等に関する発表においても、精度向上のための独自のアプローチがなされている点が興味深い。計測及び解析手法の更なる改良により、現地地盤の性状の解明、危険度評価の精度が実用レベルへ発展することが期待できる内容であった。  
(文責：大阪大学 小泉圭吾)

## 8. 地盤環境

#### 【調査、試験、評価技術】(発表：9編)

pHや熱伝導度、透水係数等の室内試験や現地測定、土壌汚染・埋設廃棄物の調査・対策技術の実験的検討及び現場における評価事例等、地盤環境に係わる幅広い分野からの報告があった。特に画像解析技術を用いて実験室内でのNAPLの挙動把握を行うSimplified Image Analysis Methodに関する報告は評価技術という観点から興味深かった。また掘削に伴う建設発生土の重金属等濃度の事前把握を目的とした事前調査に関する報告は、現場での課題を認識させるものであり、地盤環境工学の今後の貢献が期待される。  
(文責：産業技術総合研究所 保高徹生)

#### 【土壌地下水汚染、地盤振動】(発表：9編)

土壌汚染、地下水汚染、水質汚濁の浄化技術に関して解析、分析、室内実験、パイロットスケール装置による実験の結果や、膨潤性材料のアルカリ雰囲気における特性など、幅広い分野からの報告があった。ふっ素汚染地下水・VOC汚染土壌に対する検討など、実際の現場への適用を見据えた実務的な内容もあったが、多くは要素実験等の基礎的な検討であった。研究が進み、多くの成果が現場に適用され、諸問題の解決につながることを希