

## 1. 研究室概要

大学名	電気通信大学		研究者	マツティス・ハンス・ゲオルク
			職位	准教授
研究領域	粉粒体や粒子の動きのシミュレーション		窓口担当	産学官連携センター
研究キーワード	粉粒体、粒子、液状化、地すべり、コンピュータシミュレーション、履歴依存性			
住所	〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1			
電話	042-443-5780	E-mail	onestop@sangaku.uec.ac.jp	
FAX	042-443-5108	URL	http://www.matuttis.mce.uec.ac.jp/	

## 2. 技術PR事項

### 『コンピュータシミュレーションで粉粒体の動作解析』

砂などの粉粒体の動き解析による地すべり動作の解明

#### 1. 概要

地すべりが起こる原因は大量の雨が地中にしみ込み、地盤が緩むことが原因と考えられていますが、わずかに離れただけの地点でも、地すべりや崩落が起こる所、起こらない所が存在します。この解明には、土地を構成する砂などの粉粒体の動き、粒子の微視的な振る舞いを理解する必要があります。



多角形のペレットを  
漏斗に流す実験

#### <研究内容>

粉粒体に関しては流体のような連続理論は存在せず、漏斗に砂を流すと途中で詰まってしまうように履歴依存性や粒子の形に依存する問題があるので、新たな理論を構築する必要があります。

- ◇ 当研究室では粉粒体の粒子の微視的動きに着目して、その連続体の動きをコンピュータの並列処理技術でシミュレーションすることを研究しています。
- ◇ 履歴効果を捉えることのできる唯一の方法は、液状化や土石流など地盤やコンクリート構造物の挙動解析などに用いられている離散要素法ですが、粒子を測定することが難しく、当研究室ではレーザーを使って測定しています。

※ 将来的には粉粒体の3Dシミュレーションを実現させ、土砂崩れや液状化の原因究明に役立て、災害対策に貢献したいと考えています。

#### 2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 地すべりなど土砂災害における粉粒体の動作解析に関係する、または興味のある企業との共同研究やご相談に応じます。

## 3. 特記事項

● 代表論文: Jian Chen and Hans-Georg Matuttis, Study of Quasi Two Dimensional Granular Heaps, Theoretical and Applied Mechanics Japan, Vol.60, pp. 225-238 (2012)