

研究会報告

「粉体物理の現状と展望」

2006 年度後期基礎物理学研究所研究会 2006 年 12 月 25 日～27 日

世話人： 早川尚男 (京大基研)
山本量一 (京大工)
波多野恭弘 (東大地震研)
城野信一 (名大理)
川村光 (阪大理)
湯川論 (阪大理)
梅景俊彦 (九工大)
下坂厚子 (同志社大工)
田中敏嗣 (阪大工)

研究会プログラム

12 月 25 日

座長：川村光

- 10:30-10:50 早川尚男 (京大基研)「はじめに：粉体ガス研究の現状と問題点」
10:50-11:10 占部千由 (京大基研)「砂山形成過程における頂点移動となだれのダイナミクス」
11:10-11:30 谷口圭輔 (阪大理)「三日月形孤立砂丘・バルハンの交互二方向流による変形：
火星面上の砂丘と水槽実験との比較」
11:30-11:50 藤原顕「粉体研究上興味もたれる小惑星イトカワの性質」
11:50-12:10 道越秀吾 (京大理)「重力不安定による微惑星形成の N 体シミュレーション」
(昼食)

座長：早川尚男

- 13:30-14:30 小久保英一郎 (東京天文台)「惑星集積のダイナミクス」
14:30-15:15 城野信一 (名大理)「微惑星形成過程における粉体の役割」
(休憩)

座長：城野信一

- 15:35-16:20 和田浩二 (北大低温研)「ダストアグリゲイト衝突の数値シミュレーション」
16:20-16:40 土山明 (阪大理)「宇宙塵の 3 次元構造」

(休憩)

座長：田中敏嗣

- 17:00-17:20 西田政弘（名工大）「球状粒子群への球状飛翔体の貫入および跳ね返り」
17:20-17:40 國仲寛人（中大理工）「熱揺らぎの支配的な系の衝突現象とゆらぎの定理」
17:40-18:00 辰己創一（東大理）「一様励起粉体ガスの緩和ダイナミクス」

12月26日

座長：中原明生

- 09:00-09:45 波多野恭弘（東大地震研）「単相高密度粉体のレオロジー」
09:45-10:05 大槻道夫（東大総合文化）「接触力の影響による降伏力の発生とレオロジー
転移」
10:05-10:25 小暮昌史（東北理）「粉粒体を用いた火砕流ダイナミクスに関する実験的研究」
(休憩)

座長：國仲寛人

- 10:45-11:05 中原明生（日大理工）「ペーストへの流れの刷り込みと乾燥記憶破壊」
11:05-11:25 山口哲生（東大工）「粘着剤界面破壊におけるキャビテーションの役割」
11:25-11:45 小串典子（東大工）「3次元 Lennard-Jones 粒子系における界面構造」
(昼食)

座長：波多野恭弘

- 13:30-14:30 鳥海光弘（東大新領域）「プレート境界岩の変形にともなうロバストな
構造と場」
14:30-14:50 市原美恵（東大地震研）「加速するマグマは硬くなるか軟らかくなるか」
14:50-15:35 栗田敬（東大地震研）「沈殿粒子層と熱対流の相互作用」
15:35-15:55 高嶋晋一郎（東大地震研）「粒子-粘性流体複合体の流れで励起される振動現象」
15:55-16:15 市川浩樹（東大地震研）「粒子法による自然対流の数値計算」
(休憩)

座長：下坂厚子

- 16:35-17:20 吉田真吾（東大地震研）「固体接触面の弾性波透過振幅と摩擦強度の関係」
17:20-17:40 川村光（阪大理）「摩擦構成則と地震の時空間相関」
17:40-18:00 上田光生（阪大理）「分子動力学法による多分散系の摩擦シミュレーション」
18:00-18:20 稲垣紫緒「A probabilistic method for the experimental
determination of contacts between grains」

(懇親会) 19:00 「ほくと」(北部生協2階)

12月27日

座長：山本量一

09:00-10:00 高木周(東大工)「微量の表面活性剤が気泡流の巨視的構造に与える影響」

10:00-10:45 原田周作(北大工)「微粒子分散系の動的特性」

(休憩)

座長：梅景俊彦

11:00-12:00 湯晋一(九工大名誉教授)「DEMで求めた粉体層の構成および状態関係と
それを用いた粉体層の動力学的崩壊の計算と実験による検証」

12:00-12:20 林秀光(豊田中央研)「引力を考慮したDEM法による多孔体構造作成シミュレーション」

(昼食)

座長：湯川論

13:30-13:50 若生潤一(都城高専)「1次元粉体振動層の重心運動についての現象論」

13:50-14:10 島田尚(東大工)「微視的エネルギー流の分布について」

14:10-14:30 鈴木将(東大工)「単層Ising双極子粒子系の熱力学及び凝集ダイナミクス」

砂や土壌を含めた広い意味の粉体は工学上、農学上、地学上で重要なテーマである。その一方で、物理学者が粉体に着目するようになって15年ほどの月日が流れた。この間にどのような成果があり、どのような発展の方向があるのかを探るのが本研究会の目的であった。そのため本研究会では物理の分野以外からも化学工学、機械工学、粉体工学、地震科学、惑星科学等の諸分野から広く世話人及び講演者を集めた学際的な研究集会となった。研究集会への登録参加者数は70名弱であり、年末の押し迫った時期にしては予想以上の研究会参加者があった。

当初のプランでは招待講演者以外の一般講演はポスターセッションにする予定であったが、ちょうど3日間の研究会に収まる程度の講演数であったので、全ての講演を聴衆が一通り聴く機会を設けるために全て口頭での発表となった。

一日目のセッションは専らガス系をテーマとし、そのため惑星科学からの話題提供が多くなった。聴衆の多くは惑星に関する講演に初めて接したが評判は上々であった。二日目の午前中は粉体系のレオロジーの問題を多角的に論じるセッションであった。午後は専らその応用として地震科学からの話題提供が多かった。三日目午前は工学分野からの講演で混相流やDEM(個別要素法)について議論された。三日目午後は粉体講演の他にそれに関連した雑多な話題提供もあった。

講演者のバックグラウンドがかなり雑多であり、相互のコミュニケーションが可能かどうかについて若干の心配があったが、何れの講演も活発な議論を呼び、心配は杞憂に過ぎなかった。不満があるとすれば工学畑からの参加者が少なく、その少ない参加者が三日目の講演だけを聴きに來たことである。(また彼らの多くは登録もしていないようである)。もう一つ触れるべきことは、研究会講演で純粋に粉体を論じたものが少ない一方で、地学現象、特に地震を解析した講演が多く、研究会のテーマを「粉体」とすることが適切かどうかについて議論があった点である。

(文責：早川)