

Unit7-28 合同会合議事録

開催日時：2021年6月14日 17:00-19:00

開催方法：オンライン(Teams)

参加者(敬称略)：伊藤 篤史(進行,書記), 沼波 政倫, 宇佐見 俊介, 笠田 竜太, 市口 勝治, 菅野 龍太郎, 長谷川 裕記, 釘持 尚輝, 仲田 資季, 登田 慎一郎, 河村 学思, 利根川 昭, 鈴木 康浩, 本島 巖, 川手 朋子, 田辺 克明, 樋田 美栄子, 横山 雅之, 伊庭野 健造, 坂本 隆一, 小林 達哉, 家田 章正, 高橋 裕己, 永岡 賢一, 田村 直樹, 石黒 静児, 村上 泉, 高山 有道, 居田 克己, 森高 外征雄, 津守 克嘉, 庄司 主, 浜地 志憲

議題

- 趣旨説明
- 提案課題7の概要説明(沼波)
- 提案課題28の概要説明(伊藤)
- 課題と関連した研究テーマ提案(河村)
- 共通焦点の検討
- 事後アンケートの作成(会合後に全体向けに記入依頼送信)

河村さんからの研究テーマ提案

- ギャップドスケールについて、様々な切り口からの提案をいただいた
 - ギャップはどこからくるのか?
 - 絡んでくるスケールの数も重要か?
 - 実験でギャップを意図的に操作できないか、シミュレーションで人為的にスケールを操作できなかな?
- 例としての事例：パーコレーション
 - ある物理量が臨界点を超えると相転移的に物事が一気に進む。
 - 例) 山火事の延焼、クラスタ結合による電気伝導、バイオフィルム中の電位伝達
 - 乱流も関連がある、乱流輸送ともカップルできる
 - 雷の電離もパーコレーション
 - 物性や中性流体ではよく使われるが核融合関連では少ない
 - 伊藤) ファズもおそらくパーコレーションといえる

- ある状態をもつマイクロなオブジェクトがある量を超えると、マクロ状態が突発的な転移を起こすと理解できる
- 不純物の蓄積による非接触プラズマ形成も関連があるかも
- 笠田) 照射損傷組織発達など、材料組織発達のモデル化の分野でそれなりに言及されている。
- Q: 伊藤) パーコレーションなど、実験の不可思議な現象を現象論的でもいいので説明するモデルを考えるヒット&アウェイ的なモデル化チームはありか。
- A: 笠田) 論文を書く意味でもシミュレーションやモデルは必須になってきている。
- 横山) ユニットテーマとしては「パーコレーションだけ」だと、後追いという印象になるのでは。
- 永岡) 単なるモデルの当てはめでは不十分で、その中身に踏み込める点が必要なのではないか

共通の焦点について

- 個々での議論で複数の焦点案を挙げて、アンケートで感触を得るということを試験的に行うことが目標。
- 粒子集団ユニット (伊藤)
 - 連続場ではなく、粒子の集団であることが重要な現象を扱うユニット (連続体との差別化という意味も含めて)
 - 宇佐見) 提案課題 2 2 との関連は? →伊藤) 場合によっては一緒でもいいのでは
 - 乱流に対しても切り口が粒子集団でも OK
 - 「粒子集団」と聞くとプラズマをそのまま言い換えたようなユニット
- 構築に向けての議論
 - 横山) 共通項を見出そうとすると、個々の提案のとがった部分が削ぎ落されてしまって抽象的なものが残るのでは。個々のモチベーションも削ぎ落されるのでは。
 - 仲田) additionality(個人がユニットメンバーとして一緒になった時に個人の研究またはユニット総体としての研究アクティビティの加速)を見出せるかどうか?を議論することで、その additionality の部分からユニットテーマが見えてくるのではないか。
 - 沼波) ギャップドスケールという言葉から、スケールの起源について知りたいというモチベーションが沸いた。
 - 伊藤) (1) 繰り返しみ群が、時間空間一方方向だけを強く繰り返し込むことができないか? (2) 問題をオープン Question にしたときに興味を持ちあえるメンバー。
 - 河村) (1) 根っこの議論がしやすいメンバー。現象の生まれてくる起源(背景・スケール・など)を考えるのが Unit7-28 の共通のモチベーションでは。切り捨てていったときに残ってくる感性が共通のユニット

- 浜地) 実験的な観点からだとも中々具体的なコミットイメージが難しい
- 仲田) 自身も関心をもち、また、このユニットテーマと関連する部分としては、縮約と抽出。乱流現象のような非線形構造からくる高次元性や幾何学構造を数理的な手法で解剖して理解する方法の探求。ここでの幾何学的構造とは曲率や振率といった微分幾何的なものからパーシステントホモロジーといった位相幾何学的な構造を指す。
 - 伊庭野) 無理に共通項としての焦点ではなく、着地点から検討しても良いのでは。本提案の着地点は核融合ではない方が馴染むのでは。むしろ外側の分野への着地点を狙ったユニット
 - メカニズム、法則性、数学的アプローチの中から着地点を核融合の外へ設けるユニット。
 - 仲田) 興味の一つとして新しい方法論の探求に興味がある。高次元・非線形問題の幾何学構造から新たな相互作用の抽出方や定式化を議論したい。
- 横山) 第一原理の式があるところからの出発点だとすると、自身の提案課題との共通項は難しいかもしれない(先の発言の尖った部分が削がれてしまうという意味)。後追いではないユニットとして考えると、まだ自身もアイデアが詰め切れていないが。

アンケートの実施

2つの提案課題7, 28および、2つの焦点案(粒子集団現象の研究、メカニズム・法則性を見出すための数学的アプローチを主軸とした研究)についてアンケートを実施することとなった。内容は、(1)所長の提示された四つの条件に見合うかどうか、(2)参画したいと思うかどうか。

以上