

第4回マルチスケール輸送現象の解析」研究専門委員会 議事録

日時：平成15年7月25日（金） 13：30～17：00

場所：富士総合研究所 竹橋スクエアビル5階プレゼンテーションルーム

出席：15名

大橋主査（東京大学）、陳幹事（東京大学）、丸山幹事（原子力発電技術機構）、高田幹事（産業技術総合研究所）、渡辺幹事（日本原子力研究所）、井上委員（東京大学）、山越委員（三菱重工）、茶木委員（日立製作所）、宗像委員（日本原子力研究所）、白川委員（東芝）、大島委員（核燃料サイクル開発機構）、川原委員（CRCソリューションズ）、久保田（三橋）委員代理（富士総合研究所）、高橋講師（産業技術総合研究所）、伊藤オブザーバー（富士総合研究所）、

配布資料

- (1) 前回会合議事録案
- (2) 委員名簿
- (3) 講演資料：「実数格子ガス法による界面活性剤溶液の自己会合構造のシミュレーション」
- (4) 講演資料：「マイクロバブルの表面電位特性と工学的な利用の可能性」
- (5) 資料：「マルチスケールシミュレーションの問題と方法」まとめ
- (6) 資料：「原子力学会での総合講演について」

議事：

1. 前回会合議事録確認

配布資料(1)に基づき、前回会合議事録案について説明があり、修正なく採択された。

2. 委員の追加について

配布資料(2)に基づき、委員の追加について説明があり、了承された。

3. 講演「実数格子ガス法による界面活性剤溶液の自己会合構造のシミュレーション」

（東京大学 陳幹事）

界面活性剤の自己会合体としての特徴、親水性と疎水性を有する分子構造、関連する現象とその応用などについての概要が説明された。シミュレーションのためのモデル化とこれまでの研究が紹介され、混相流を扱う実数型格子ガスモデルの概要、界面活性剤と溶媒との相互作用モデル、ミセル形成のシミュレーション等が示され、相互

作用や温度のモデル化、界面活性剤とミセルのスケール等に関して質疑応答が行われた。また、フェイズダイアグラムの構築、ミセル構造の変化等のシミュレーション結果が示され、計算時間や粒子数、実体系とのスケールの対応等に関して質疑応答が行われた。

4. 講演「マイクロバブルの表面電位特性と工学的な利用の可能性」

(産業技術総合研究所、高橋氏)

マイクロバブルの特徴として、大きな比表面積や内圧上昇効果による内部ガスの溶解作用についての概要が説明され、この特徴を利用したガスハイドレートの生成実験が紹介された。また、マイクロバブルの特徴を考える上で重要となる表面電位の測定と、イオンの気液界面への吸着による気泡帯電のメカニズム、マイクロバブルの多様な工学的応用が説明され、バブル径や表面電位への溶液の影響や界面活性剤の効果、ミクロシミュレーションの可能性等について質疑応答が行われた。

5. 「マルチスケールシミュレーションの問題と方法」まとめについて

第2回委員会において行われた「マルチスケールシミュレーションの問題と方法」に関する討論について、配布資料(5)に基づき説明があった。各種複雑熱流体、原子炉熱流動、シビアアクシデント、高速炉安全、地層処分等の分野において各委員から報告されたマルチスケール輸送現象の特徴、それらの分類、シミュレーション手法等についての概要がまとめられ、マルチスケール現象に含まれるマルチフィジックスの概念等に関して議論が行われた。

6. 原子力学会での総合講演について

配布資料(6)に基づき原子力学会春の大会において本委員会の総合報告を行う予定であることが説明された。報告の内容、形式等についての案が示され、今後、検討していくこととなった。