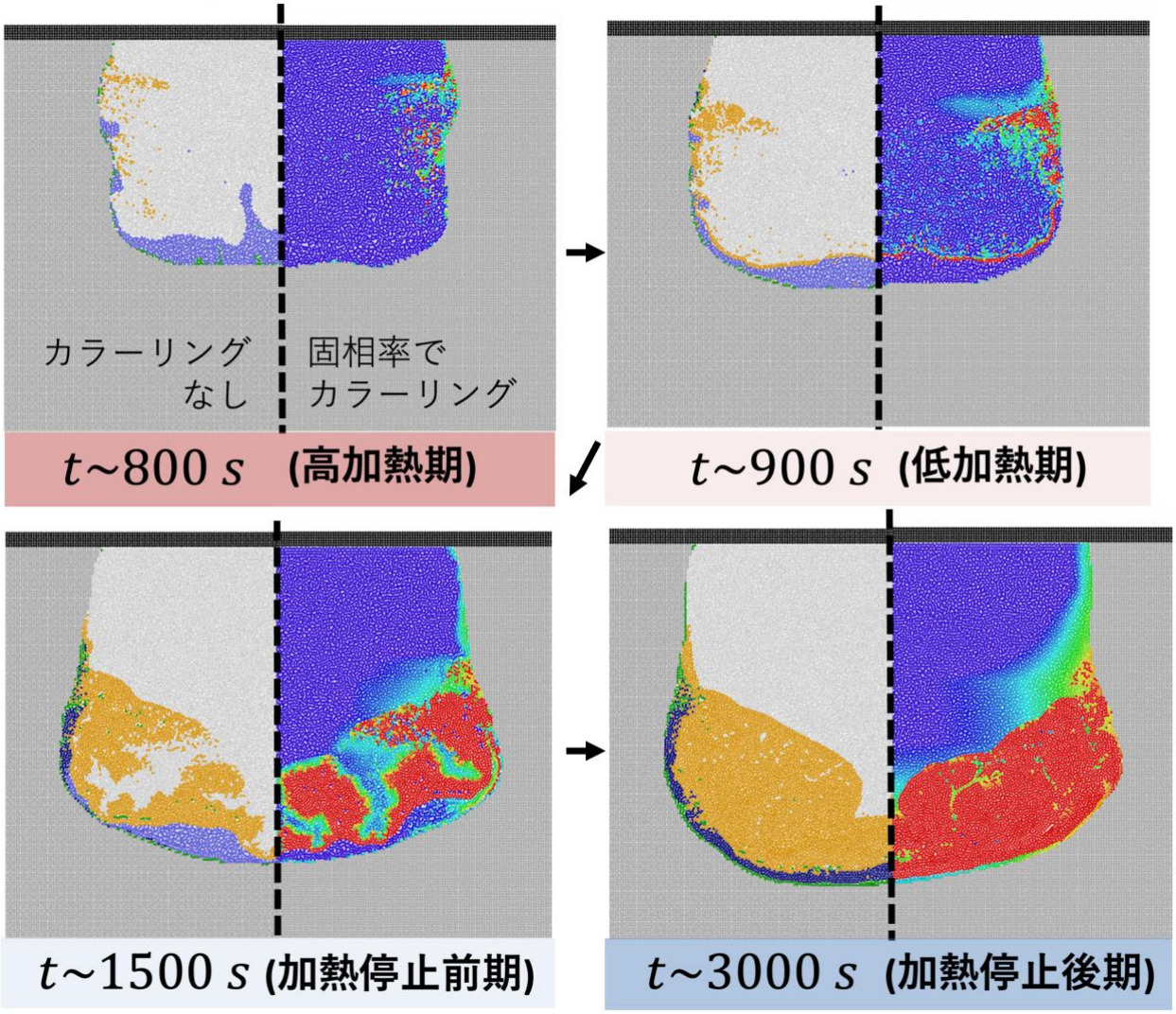
Computational Science & Engineering

計算科学技術部会　ニュースレター　第 39 号
AESJ-CSED　NEWSLETTER (No.39)
March 2023

VULCANO VF-U1実験における
金属溶融物相凝固挙動のMPS法解析の改良



●/●: 固体/液体コンクリート
●/●: 固体/液体酸化物 ●/●: 固体/液体金属

固相率
0 1

日本原子力学会 計算科学技術部会

ニュースレター 第 39 号

2023 年 3 月

1. 2022 年秋の大会 計算科学技術部会全体会議 開催報告 4

2. 2022 年秋の大会 計算科学技術部会開 一般セッション報告 5

3. 2023 年春の年会 計算科学技術部会 部会賞表彰式 全体会議開催案内 7

4. 2023 年春の年会 計算科学技術部会 一般セッション開催案内 8

5. 2023 年春の年会 計算科学技術部会 企画セッション開催案内 10

6. 講習会・ワークショップ等の開催報告・連絡事項等 11

7. 年間予定 12

編集後記 13

表紙図提供：福田　貴斉　氏（早稲田大学）

（2021 年度　計算科学技術部会 CG 賞）

原子炉過酷事故時には高温の炉心物質が原子炉格納容器床に放出され、溶融炉心-コンクリート相互作用（MCCI）がもたらされる可能性がある。本研究では、MCCI の進展に伴う酸化物、金属、コンクリート等の多成分間に形成される界面を精緻に追跡できるよう MPS 法を改良した。この解析により、VULCANO VF-U1 実験後に確認された金属溶融物相の凝固分布に至る MCCI の伝熱流動の現象履歴を可視化し、MCCI の理解の深化に貢献した。

2022年秋の大会　第31回　計算科学技術部会全体会議
開催報告

１．日時：令和4年9月7日（水） 12:05～12:55

２．場所：茨城大学日立キャンパス（E1棟31番教室）

３．議事次第

１）部会長挨拶

副部会長より代読された。

２）小委員会活動報告

各小委員会の委員長より上期の活動について報告された。

3)その他

なし。

４）告知等

なし。

5)質疑応答

なし。

以上

2022 年秋の大会　計算科学技術部会開一般セッション報告

10:45～11:55　マルチフィジックスシミュレーション 1

[1F01] 使用済燃料プールの冷却材喪失事故時の被覆管破裂予測モデルの開発

稲垣 健太 1、中村 勤也 1、宇井 淳 1 (1. 電中研)

[1F02] マルチフィジックス燃焼計算システムの開発（4）熱水力計算機能の整備

鈴木 求 1、稲垣 健太 1、佐藤 駿介 1、北島 庄一 1 (1. 電中研)

[1F03] Numerical investigation of bubble transfer in additive manufacturing technology by a multiphase particle method

Guangtao Duan1, Mikio Sakai1 (1. The University of Tokyo)

[1F04] 先進的核熱連成シミュレーションシステムの開発 (5) マルチフィジックスシミュレーション用プラットフォーム JAMPAN の開発

神谷 朋宏 1、小野 綾子 1、多田 健一 1、秋江 拓志 1、長家 康展 1、吉田 啓之 1 (1. JAEA)

14:45~15:00　マルチフィジックスシミュレーション 2

[1F05] 逐次活性化探索を用いた kinetic Monte Carlo 法による Cu 中の自己格子間原子クラスタ形態変化の解明

山本 耀二郎 1、早川 頌 1、沖田 泰良 1 (1. 東大)

[1F06] メゾスケール現象モデル化のための分子動力学ー有限要素法連成解析

田川 秀明 1、沖田 泰良 1、板倉 充洋 2、後藤 和哉 3 (1. 東大、2. JAEA、3. 合同会社 PExProCS)

[1F07] 照射誘起欠陥に対する非線形超音波混合応答の分子動力学法による定量化

松田 那由多 1、森 承宇、沖田 泰良 1 (1. 東大)

[1F08] Validation Study on FELMI for a Gas-Liquid-Solid Flow

Rui LI1, Daisuke YAMADA1, Mikio SAKAI1 (1. Utokyo)

[1F09] 陰的解法による非線形双曲型発展方程式のスペクトル型精密解法

岩田 順敬 1、武井 康浩 2 (1. 関西大、2. みずほリサーチ＆テクノロジーズ)

16:05~17:10 原子力安全のための計算科学

[1F10] 大型格納容器実験装置 CIGMA 内熱流動解析へのデータ同化の適用

ー観測データの配置に関する検討ー

石垣 将宏 1、廣瀬 意育 2、安部 諭 2、永井 亨 3、渡辺 正 1 (1. 福井大、2. 原子力機構、3. 名大)

[1F11] 統計的安全評価における代替統計モデルの適用 (7) 実機条件に対する不確かさ解析のベイズ推定

木下 郁男 1 (1. 原子力安全システム研究所)

[1F 12] 原子炉建屋の 3 次元詳細モデルを用いた地震応答解析手法に関わる標準的解析要領

崔 炳賢 1、西田 明美 1、塩見 忠彦 1、川田 学 1、李 銀生 1 (1. 日本原子力研究開発機構)

[1F13] MPS 法に基づいた MCCI における多相多成分伝熱流動解析手法の開発

福田 貴斉 1、山路 哲史 1、武井 遥来 1、山下 晋 2、吉田 啓之 2 (1. 早稲田大、2. JAEA)

以上

2023 年春の年会 計算科学技術部会　部会賞表彰式

全体会議開催案内

１．日時：　令和5年3月13日（月）　12:05～12:55

２．場所：東京大学駒場キャンパス　J会場（13号館2F 1321）

３．部会表彰式

４．全体会議

（１）部会長挨拶

（２）小委員会上期活動報告

a. 総務小委員会

b. 企画小委員会

c. 広報小委員会

d. 出版・編集小委員会

e. 経理小委員会

（３）次期役員選出

（４）次期部会長挨拶

（５）告知等

以上

2023 年春の年会　計算科学技術部会

一般セッション開催案内

原子力計算科学技術 1

日時：2023 年 3 月 13 日(月) 14:45～15:55　J 会場（13 号館 2F 1321）

座長　岩田 順敬（関西大）

[1J01] On predictability of POD-based ROM in Lagrangian particle methods

Guangtao Duan1, Shuo Li1, Mikio Sakai1 (1. University of Tokyo)

[1J02] Numerical Investigation on the Self-Leveling Behavior of a Core Debris Bed

Rui LI1, Mikio SAKAI1 (1. UTokyo)

[1J03] 統計的安全評価における代替統計モデルの適用（8）スパース推定法による統計的安全評価値の評価

木下 郁男 1 (1. 原子力安全システム研究所)

[1J04] 線源分布の逆推定に対する Fused Lasso

山田 進 1、町田 昌彦 1 (1. JAEA)

原子力計算科学技術 2

日時：2023 年 3 月 13 日(月) 15:50～16:40　J 会場（13 号館 2F 1321）

座長　鈴木 正昭(中京大)

[1J05] 先進的核熱連成シミュレーションシステムの開発 (7) JAMPAN 上での MVP/NASCA 連成計算

多田 健一 1、秋江 拓志 1、神谷 朋宏 1、長家 康展 1、吉田 啓之 1 (1. JAEA)

[1J06] 分子レベルの実験と第一原理計算による粘土鉱物吸着反応の系統的理解

山口 瑛子 1,2、高橋 嘉夫 1、奥村 雅彦 2 (1. 東大、2. JAEA)

[1J07] 鉄/B4C 共晶溶融のミクロ・メゾスケール解析

板倉 充洋 1、中村 博樹 1、奥村 雅彦 1 (1. 原子力機構)

以上

2023 年春の年会　計算科学技術部会
企画セッション開催案内

◆　核燃料開発におけるシミュレーション技術の活用【討論編】

日時：2023 年 3 月 14 日（火）13:00 ～ 14:30　F 会場（13 号館 2F 1232）

座長：佐藤 勇(東京都市大)

(1) [2F_PL01] 公開燃料コード FEMAXI-8 における軽水炉燃料挙動モデル整備の現状と課題【レビュー】

宇田川 豊 1 (1. JAEA)

(2) [2F_PL02] 高速炉 MOX 燃料挙動のシミュレーション解析技術開発【レビュー】

加藤 正人 1 (1. JAEA)

(3) [2F_PL03] 構造材料を対象とした分子シミュレーションの現状と課題【レビュー】

沖田 泰良 1 (1. 東大)

(4) [2F_PL04] 計算科学を用いた核燃料物性研究【レビュー】

中村 博樹 1 (1. JAEA)

【要旨】

今後の核燃料開発において照射試験は不可欠であるが、主要な研究炉の廃炉に伴い、利用可能な照射場が急激に減少しており、また照射技術力も世界的に低下しているため、適切な照射試験の実施が困難となっている。このような課題を解決する方法の一つがシミュレーションの活用であることから、2022 年春の年会における企画セッションでは「核燃料開発におけるシミュレーション技術の活用」をテーマとして開催された(核燃料部会および計算科学技術部会の合同セッションとして開催)。ここでは、現状の燃料開発で使用されている燃料ふるまい評価に関する報告と計算科学技術を使った燃料物性に関するシミュレーションに関する研究が報告された。そこには、燃料挙動の「素過程」を如何に取り扱うかという点に両部会の共通の興味を見出すことができたと感じられた。両部会の今後の研究協力を醸成していくため、2022 年春の年会における企画セッションのレビューを行ったうえで、いくつかの切り口を用意して、時間をかけた討論を行っていく。

以上

講習会・ワークショップ等の開催報告・連絡事項等

● 第 20 回流動ダイナミクスに関する国際会議

会期：　2023 年 11 月

会場：　仙台国際センター

年　間　予　定

2023 年

５月　　第１回運営小委員会

８月　　第２回運営小委員会

９月　　秋の大会

会期：　2023 年 9 月 6 日（水）～8 日（金）

会場：　名古屋大学

10 月　　「第 20 回流動ダイナミクスに関する国際会議」

会期：　2022 年 11 月

会場：　仙台国際センター

2024 年

１月　　第３回運営小委員会

３月　　第４回運営小委員会

３月　　春の年会（全体会議）

会期：　2024 年 3 月 26 日（火）～28 日（木）

会場：　近畿大学東大阪キャンパス

＜編集後記＞

日本原子力学会　計算科学技術部会　ニュースレター　第 39 号
2023 年 3 月

編集・発行責任：　計算科学技術部会　出版・編集小委員会
山下　晋　（委員長）
（原子力機構、yamashita.susumu@jaea.go.jp）
田村　明紀
（日立製作所、akinori.tamura.mt@hitachi.com）
張　承賢
（北海道大学、jang@eng.hokudai.ac.jp）
堂田　哲弘
（原子力機構、doda.norihiro@jaea.go.jp）

ニュースレター39 号をお届け致します。既に皆様御存じかもしれませんが、今年度の計算科学技術部会の役員・委員を本レターでも御紹介させて頂いております。多くの方が留任もしくは少しお立場を変えての御就任となっておりますが、新たに部会運営に御参加される方々、これまで役員・委員として御尽力頂いた方々の本部会への多大な御貢献に対して、一部会員として感謝と敬意を表させて頂きたいと思います。また、昨年度　部会長を務めて頂きました光安岳氏に変わり、今期より鈴木喜雄氏が部会長に御就任されました。我々も新部会長の下、皆様の役立てる情報を発信できるよう頑張っていきたいと思いますので、部会員の皆様におきましても引き続き御支援・御協力の程お願い致します。

（山下　晋）

※出版・編集小委員会からのお知らせ

過去のニュースレターは以下の計算科学技術部会ホームページからダウンロードできます。

http://csed.sakura.ne.jp/archives/category/2_newsletter