

様 式 F - 7 - 2

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 補助事業期間 平成23年度～平成25年度
5. 課題番号 

2	3	7	0	0	0	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 広域環境上における分散制御型マルチサイト仮想クラスタに関する研究

## 7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 5 1 1 6 7 6	イチカワ コウヘイ 市川 昊平	情報科学研究科	准教授

## 8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

## 9. 研究実績の概要

本研究は、複数サイトの計算資源からなる仮想的なクラスタ環境（マルチサイト仮想クラスタ）の柔軟かつスケーラブルな構築手法の確立を目的とし、従来の中央集中管理型のクラスタ構成をとらない分散制御型の仮想クラスタ構築・管理機構を実現することを目指して実施している。

本研究は、申請時には、オーバーレイネットワークを提供する仕組みとして、P2P技術をベースにしたものを想定していたが、近年の最新技術開発の動向に合わせ、Software-Defined Network (SDN) 技術を取り入れることにし、OpenFlowを用いたオーバーレイネットワーク構築手法を取り入れた。本研究では、このSDN技術の取り入れにともなって、当初の計画を変更し、平成24年度終了予定の研究を平成25年度も引き続き実施した。

本年度は、前年度に引き続き、グリッド・クラウドに関する国際的な研究コミュニティPRAGMA(Pacific Rim Applications and Grid Middleware Assembly)により運営される広域分散計算の実験環境（PRAGMA テストベッド）において、本研究で構築した広域仮想クラスタシステム上において実際のアプリケーションを用いた実証実験に成功した。具体的には、米国カリフォルニア大学サンディエゴ校の教員との連携により、創薬における候補薬物を探索するフェーズで使用されるドッキングスクリーニングを実施するアプリケーションを本研究で開発した広域クラスタ上で実行し、複数拠点の計算機を同時に利用した計算が可能であることを確認した。

## 10. キーワード

- (1) 仮想クラスタ (2) 広域計算環境 (3) クラウドコンピューティング (4) オーバーレイネットワーク
- (5) OpenFlow (6) 国際情報交流 (7) アメリカ (8)

## 11.研究発表

(雑誌論文) 計(0)件 うち査読付論文 計(0)件 (最終年度分)

著者名		論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)					

(学会発表) 計(4)件 うち招待講演 計(0)件 (最終年度分)

発表者名		発表標題	
Daniel Li, Brian Tsui, Charles Xue, Jason Haga, Kohei Ichikawa, Susumu Date		Protein Structure Modeling in a Grid Computing Environment	
学会等名	発表年月日	発表場所	
9th IEEE International Conference on eScience	2013年10月22日～2013年10月25日	China National Convention Center (CNCC), Beijing, China	

発表者名		発表標題	
Pongsakorn U-chupala, Putchong Uthayopas, Kohei Ichikawa, Susumu Date, Hirotake Abe		An implementation of a multi-site virtual cluster cloud	
学会等名	発表年月日	発表場所	
The 10th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering	2013年05月30日～2013年05月31日	Pullman Hotel, Khon Kaen, Thailand	

発表者名		発表標題	
Pongsakorn U-chupala, Kohei Ichikawa, Luca Clementi, Nadya Williams, Philip Papadopoulos, Yoshio Tanaka, Akihiko Ota, Weicheng Huang		PRAGMA VC Sharing Automation Phase 4	
学会等名	発表年月日	発表場所	
Pragma25 Workshop	2013年10月16日～2013年10月18日	Computer Network Information Center, Beijing, China	



13.備考

--