

## 発表概要

# 任意範囲のインデックスを持つ部分配列から構成される 再配置可能分散集合とその実装

鎌田 十三郎<sup>1,a)</sup> 高橋 俊行<sup>2</sup>

2019年7月26日発表

分散並列環境において不規則な計算を扱う場合、しばしばデータの再配置が必要となる。各要素が各計算時点でどの計算ノードのどのアドレスに配置されているか管理するのは、開発者にとって面倒な作業である。本発表では、連続要素群を配列単位で登録・管理可能で、かつ領域単位の再配置が可能な分散集合ライブラリの提案とその実装法について紹介する。対象言語には、APGAS 型並列プログラミング言語 X10 を利用する。要素群は、long 型の任意のインデックス範囲を持つ配列 (Chunk) に格納され分散集合に登録される。要素の再配置は集団通信を用いて行われ、必要に応じて Chunk の分割・再配置が行われる。各インデックス範囲がどの計算ノードに配置されているか、集合通信の際に情報交換することも可能であり、開発者は、論理的なインデックス情報に基づいたプログラム記述が可能である。また、各ノードでデータ並列処理を行う際は、配列に準じた速度で処理を行うこともできる。

## Presentation Abstract

### Design and Implementation of Relocatable Distributed Collection Consisting of Subarrays Having Arbitrary Index Ranges

TOMIO KAMADA<sup>1,a)</sup> TOSHIYUKI TAKAHASHI<sup>2</sup>

Presented: July 26, 2019

In distributed and parallel computing, many applications need relocation of target data elements. It often becomes a difficult work for developers to manage the location of elements. In this presentation, we propose a distributed collection which stores element sequences with continuous index range in arrays and allows insertion, deletion, and relocation of arrays or subarrays. We assume an APGAS parallel programming language X10. The arrays are called Chunks and have an arbitrary range of long type index. The chunks can be inserted to the distributed collection on each computing node. The relocation of elements is performed using collective communication, and chunks will be split and relocated as needed. The distribution of index ranges can be shared among computing nodes using collection communication. Developers can write programs based on the logical index information provided by the distributed collection. Each computing node can perform data parallel processing of elements in chunks assigned to the node efficiently.

---

This is the abstract of an unrefereed presentation, and it should not preclude subsequent publication.

<sup>1</sup> 神戸大学システム情報学研究科  
Graduate School of System informatics, Kobe University,  
Kobe, Hyogo 657-8501, Japan

<sup>2</sup> METAHACK Japan 株式会社  
METAHACK Japan K.K., Fujisawa, Kanagawa 251-0028,  
Japan

a) kamada@fine.cs.kobe-u.ac.jp