

# 藤間 昌一 (Shoichi Fujima)

所属 (Domain) 理学野数学・情報数理領域 (Domain of Mathematics and Informatics)

## ●研究テーマ (Research theme)

### ①数学問題や数理構造への計算アルゴリズム

(Computation algorithms for mathematical problems and structures)

### ②流れ問題の数値解析・有限要素法への計算アルゴリズム

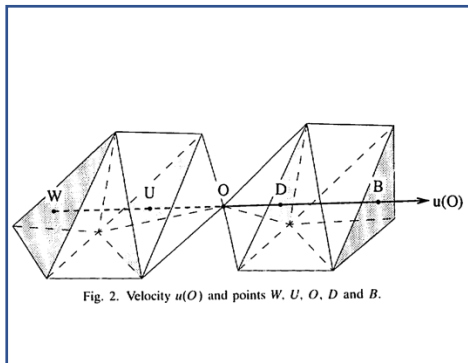
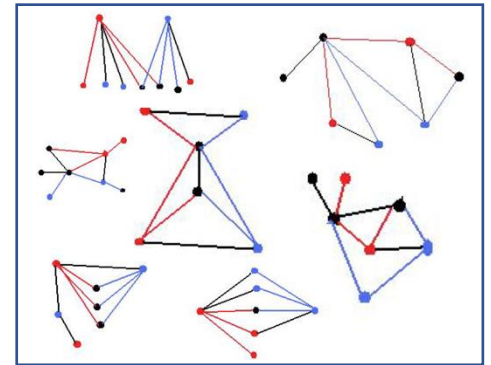
(Computation algorithms in numerical analysis and finite element methods for flow problems)

### ①数学問題や数理構造への計算アルゴリズム

- ・ パズルやゲームの計算アルゴリズムや数理構造  
(右図は、天秤の問題の計算量を解析するグラフである)
- ・ ガウスの円問題の計算アルゴリズム

#### Computation algorithms for mathematical problems and structures

- ・ Computation algorithms and mathematical structures for puzzles and games. Graphs, shown in the right frame, analyze computational complexity of algorithms for the counterfeit coin problem.
- ・ Computation algorithm for the Gauss' lattice point problem

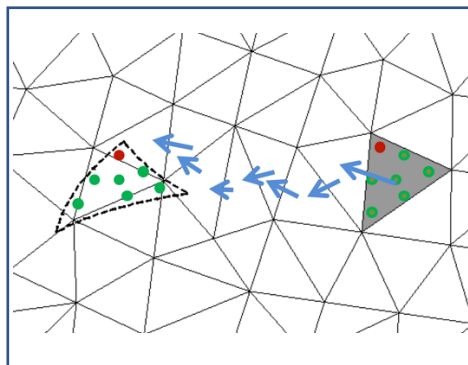


### ②流れ問題の数値解析・有限要素法への計算アルゴリズム

- ・ 上流下流点選択型有限要素法 (4面体メッシュの全頂点に対して左図のように定義される上流下流の4点を高速に探すアルゴリズムを用いる)
- ・ 時間2次精度特性曲線上流型有限要素法 (メッシュの要素上の求積点に対する上流点を高速に探すアルゴリズムを用いる)
- ・ その他、モルタル法並列計算、移動界面問題のアルゴリズム

#### Computation algorithms in numerical analysis and finite element methods for flow

- ・ Upwind finite element method based on the choice of up- and down-wind points (The algorithm which quickly searches four up- and down-wind points for every vertices in tetrahedral mesh, as shown in Fig. 2, is used in the method.)
- ・ Characteristic finite element scheme of second order in time increment (The algorithm which quickly locates upwind points for every quadrature points of elements in meshes, as show in the figure left, is employed in the scheme.)
- ・ Parallel computation by mortar method, computation of transported interfaces, etc.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

計算アルゴリズム (Computation algorithm) 数学

(Mathematics) 有限要素法 (Finite element method)

数学問題や数理構造への計算アルゴリズム (Computation algorithms for mathematical problems and structures)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/6/0000584/profile.html>

shoichi.fujima.sci@vc.ibaraki.ac.jp