

氏名(本籍) 長谷川 秀彦 (神奈川県)

学位の種類 博士(工学)

学位記番号 博乙第986号

学位授与年月日 平成6年3月25日

学位授与の要件 学位規則第5条第2項該当

審査研究科 工学研究科

学位論文題目 2次元拡散方程式に対する数値解法の高速度化

主査 筑波大学教授 Ph. D. 池辺 八洲彦

副査 筑波大学教授 工学博士 名取 亮

副査 筑波大学教授 Ph. D. 坂本 直人

副査 筑波大学助教授 工学博士 稲垣 敏之

副査 東京大学教授 理学博士 小柳 義夫

論文の要旨

本論文は、拡散方程式の定常問題を差分法で離散化したときに得られる対称正定値かつ規則的疎行列を係数とする連立一次方程式の解法およびスーパーコンピュータのための効率的なアルゴリズムおよびプログラムについて述べている。直接解法については、行列の性質を利用してメモリ容量や演算回数を節約する3種類の算法について述べている。反復解法については、CG法の収束特性を解析し、それを用いて前処理の有効性を示している。最後に、前処理付きCG法をスーパーコンピュータで実行する際の工夫について述べている。

審査の要旨

本論文で議論されたアルゴリズムおよびプログラム技法は、ベクトル型スーパーコンピュータの性能を十分に発揮させることができる優れたものであり、実用上極めて有用で高く評価できる。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。