

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 24-79

補助事業名 平成24年度 GPGPUを利用した高次精度非構造格子流体解析コードの開発
補助事業

補助事業者名 岩手大学工学部機械システム工学科 助教 加藤大雅

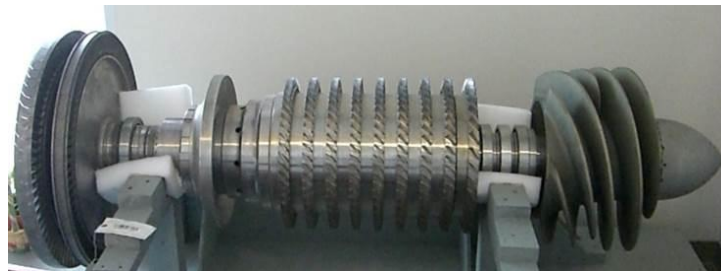
1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

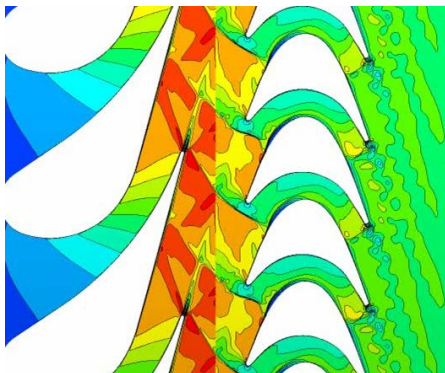
航空機・自動車などのエコ性能向上の為に、エンジン要素の高効率化、機体まわりの抵抗削減などの複雑な乱流現象を理解することが不可欠である。そのためには高精度解析手法を、設計現場でも利用できるように、複雑形状にも対応させなければならない。本研究では、流体解析における高次精度計算手法を非構造格子上で実現し、GPGPUによる高速化を目的とする。

(2) 実施内容

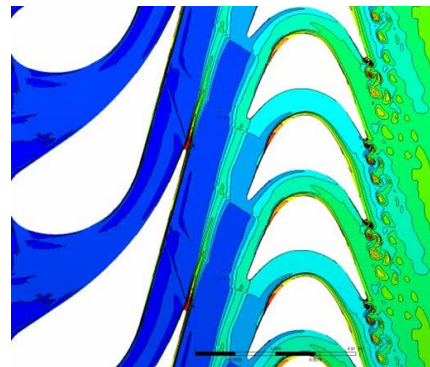
- ① 三次元六面体セルからなる非構造格子上で、Discontinuous Galerkin (DG) 法による高次精度流れ解析システムを開発した。
- ② 開発されたシステムで、ロケット用超音速タービン第一段の流れ場の解析を行った。



NASA M-1 タービン



マッハ数分布



エントロピー分布

2 予想される事業実施効果

本事業で着目した高次精度と非構造格子という2点はそれぞれ長く研究されていたもの

であるが、両者を達成することは容易ではない。本事業で開発されたシステムは、その2点を両立し、さらにターボ機械の設計に使われることに目的を絞った。ターボ機械の設計において、形状的な理想化を最小限に押さえ(非構造格子によって実現)ながらも、高次精度の流れ解析(本システムで実現)を行えば、社会の隅々で使用されるターボ機械の高効率化が進み、低エントロピー社会の推進に貢献できると確信する。

3 本事業により作成した印刷物等

平成24年度GPGPUを利用した高次精度非構造格子流体解析コードの開発補助事業報告書

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 岩手大学工学部機械システム工学科

住 所： 〒020-8551

岩手県盛岡市上田4-3-5

申 請 者： 助教 加藤大雅 (カトウヒロマサ)

担 当 部 署：工学部機械システム工学科

E-mail： hiromasa@iwate-u.ac.jp

URL： <http://web.cc.iwate-u.ac.jp/~hiromasa/>