

山梨中央銀行は、大学などの研究機関が保有する技術シーズと企業ニーズを結びつけ、新技術の開発や新規事業の創出を支援するリエゾン（橋渡し）活動に取り組んでいます。

本レポートでは、山梨大学の先生とその研究内容を紹介していきます。本レポートが、中小企業のみならず抱える経営課題の解決や新産業創出の“ヒント”となり、ビジネスチャンスにつながればと考えております。

<第60回>



高速画像処理とシミュレーションを  
駆使した技術革新

安藤 英俊 先生

工学部 コンピュータ理工学科 准教授

■どのような研究をされていますか。

GPU (Graphics Processing Unit) を活用した研究をしています。

GPUは、画像処理やコンピュータグラフィックスの高速化に有効な半導体チップで、画像を表示するための主要な部品のひとつです。近年では、安価で高性能なうえに、電力効率に優れた演算装置（≡計算機能）としても特に注目されており、大規模なスーパーコンピュータからスマートフォンにまで広く搭載されています。身近な例では、スマートフォンで動画を再生する際の動画データの処理や、ゲームアプリ等の画像処理に大きく寄与しています。

GPUは、膨大な情報量を高精度かつ短時間で映像化（可視化）することができ、加えて計算機能も備わっています。この2つの機能を活かした先進的なGPU技術の研究により、様々な方面で応用していきたいと考えています。

■具体的にはどのような応用を考えていますか。

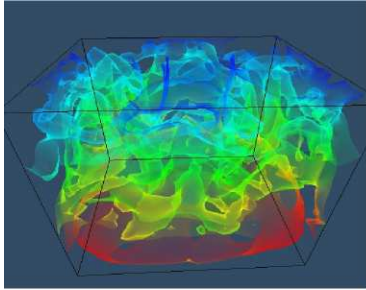
高速画像処理については、医療診断での応用が考えられます。精密検査で用いられているCTやMRIといった3次元画像処理にGPUを活用することで、今まで以上に高精度な医療診断が短時間で可能になると考えられます。また、GPUを駆使することで、大量のデータの映像配信が可能となり、遠隔医療がより高精度になるのではないのでしょうか。

例えば、一昨年の東日本大震災などの緊急時に、被災地で患者を診察する際、現地から遠隔地の大学病院等へ患者の症状を高精度な映像にて配信することで、より迅速かつ正確

に診断できる有効な手段であると考えられます。

画像診断の応用でいえば、工業製品の検査にGPUの高速画像処理が大きく貢献可能です。現場では実際にカメラを使って画像検査をしていますが、GPUの性能を活用することで、より短時間で検査すること（タクトタイムの短縮）が可能となり、コストと品質の双方で競争力の向上が期待できると思われます。

#### ■GPUを活用することでどんな可能性がありますか。



GPU を活用した多相熱流体シミュレーションと  
可視化

半導体は、性能を向上させると、それに比例して熱を発するようになります。

熱が10℃上昇すると寿命が従来の半分になるとまで言われており、技術革新の大きな障壁の一つになっていますが、GPUを用いた熱流体シミュレーション（熱の流れの可視化）により、熱分散を計算した製品化が図られると考えます。

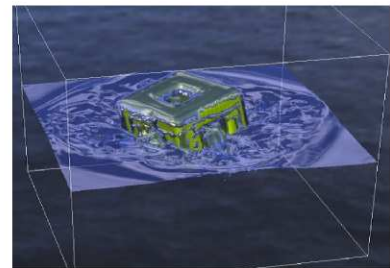
冒頭、スーパーコンピュータにもGPUが搭載されていることは話しましたが、私たちが普段

情報を得ている気象予報は、スーパーコンピュータによるシミュレーションをもとに提供されています。GPUの性能が向上すると、スーパーコンピュータのシミュレーションが、より細かく早く処理されます。すると、気象予報が更に高精度となり、より局地的で分単位・秒単位の予報も将来的に可能になってくると考えられます。

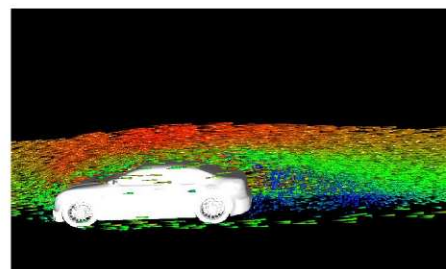
また、防災分野においては、津波やダム崩壊時などの防災シミュレーションへの応用も可能であり、防災設計の最適化や設計期間の短縮が可能であると考えます。

そのために必要な流体シミュレーションと計算結果の可視化の研究も行なっています。

GPUは膨大な情報量を、高精度かつ短時間で映像処理（可視化）することができます。全ての分野において可能性を秘めており、あらゆる可能性を信じて研究しています。



GPU を活用した固体・液体・気体の  
相互作用シミュレーションと可視化



GPU を活用した流体シミュレーションによる  
車体周りの流れの評価と可視化

#### ■企業との連携・協力についてどのような展望がありますか。

最近では企業さまからの紹介も増え、様々なアイデアや発想をもとに協働して研究することで新たな発見もあります。

しかし普段、大学にいと企業が現場で抱えている問題はみえてきません（当方が考えている課題と企業が考えている課題が相違することで、研究目標にズレが生じてしまう）。企業さまとは、きちんと向き合い情報交換を密にしながら、本当の問題解決を図っていきたいと考えています。

また、子供の頃から「ものづくり」に関心があり、プラモデルに飽きたらず自分で設計した動く模型などもよく作っていました。日本の「ものづくり」がもっと元気になって欲しいと切に願っており、特に、付加価値を生み出したいなど、技術向上にお悩みの企業さまがいましたら、お力添えが出来ると思いますので、ご相談ください。

“GPU” についてご相談がある方は、  
山梨中央銀行 営業統括部 法人推進室

TEL: 055-224-1091 まで、お気軽にご連絡・ご相談ください。