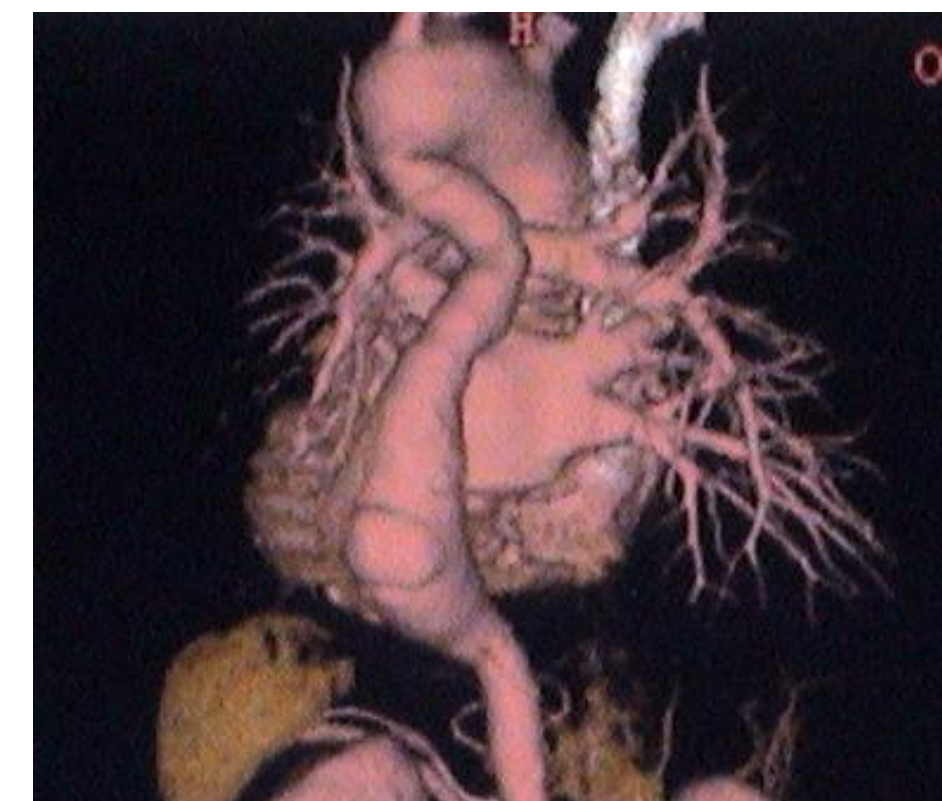


循環器系疾患と血行力学

血行力学
(血液の流れにより作用する力)

発症・進展

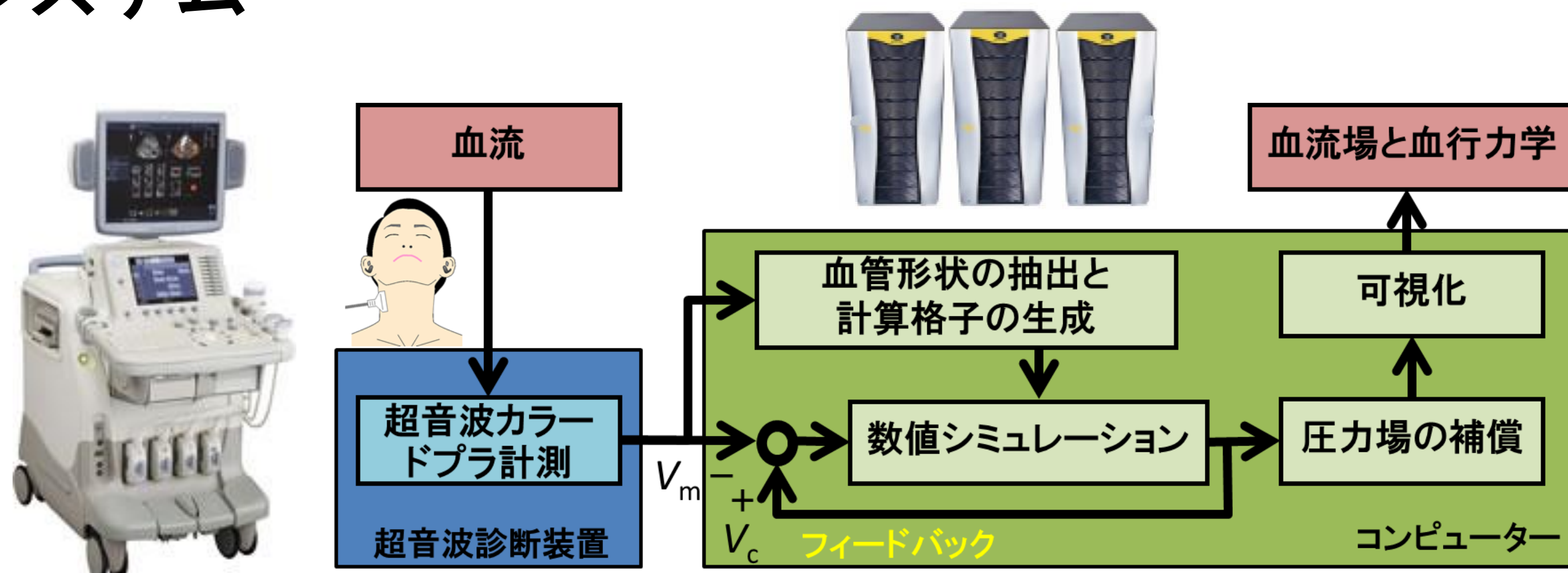
動脈硬化や循環器系疾患
(心臓や血管に生じる病変)



胸部大動脈瘤

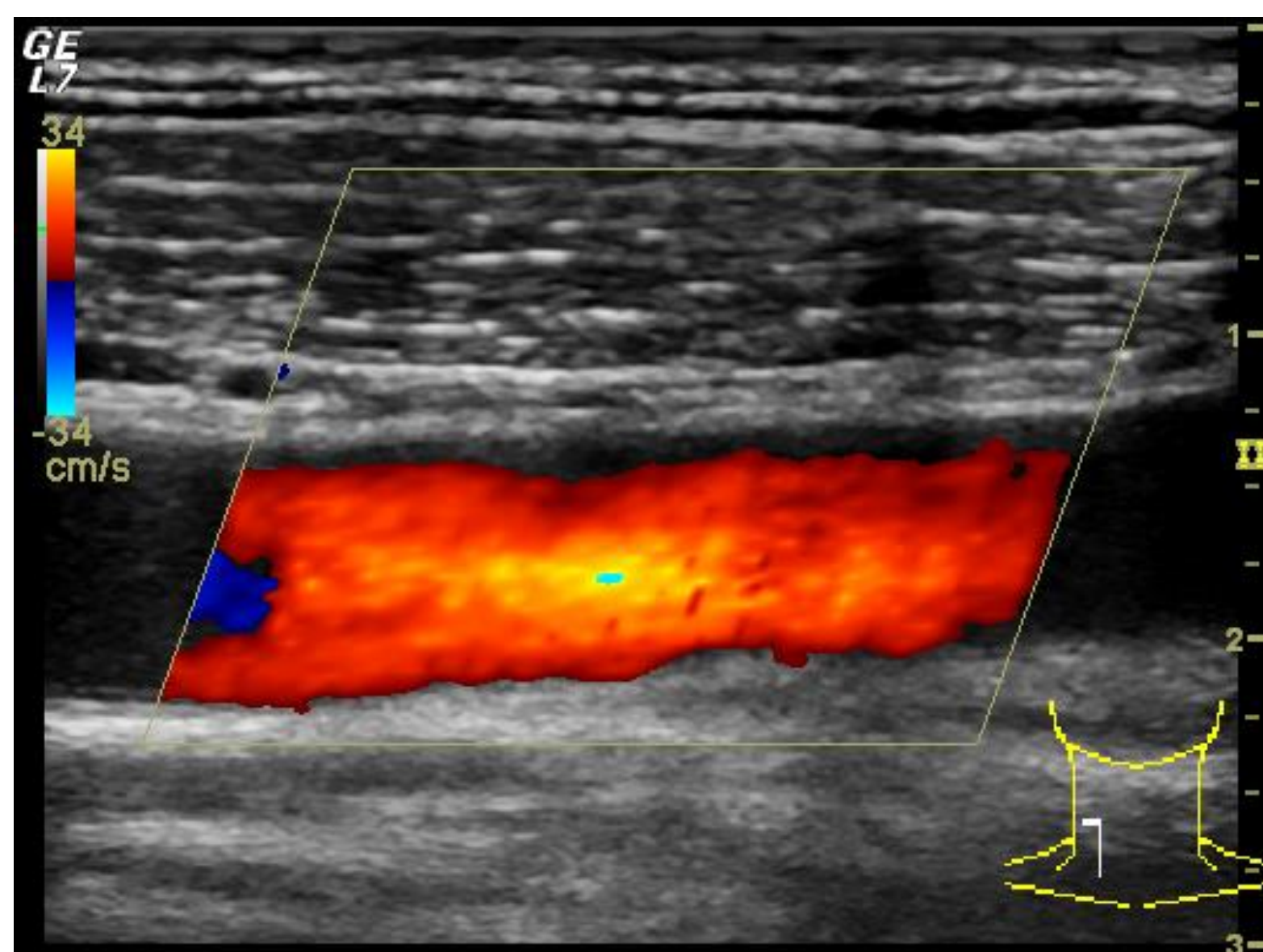
超音波計測融合血流解析システム

血流の超音波ドプラ計測のデータを数値シミュレーションに取り込んで解析し、血管内の血流の速度や血行力学を再現するシステムを開発しています。

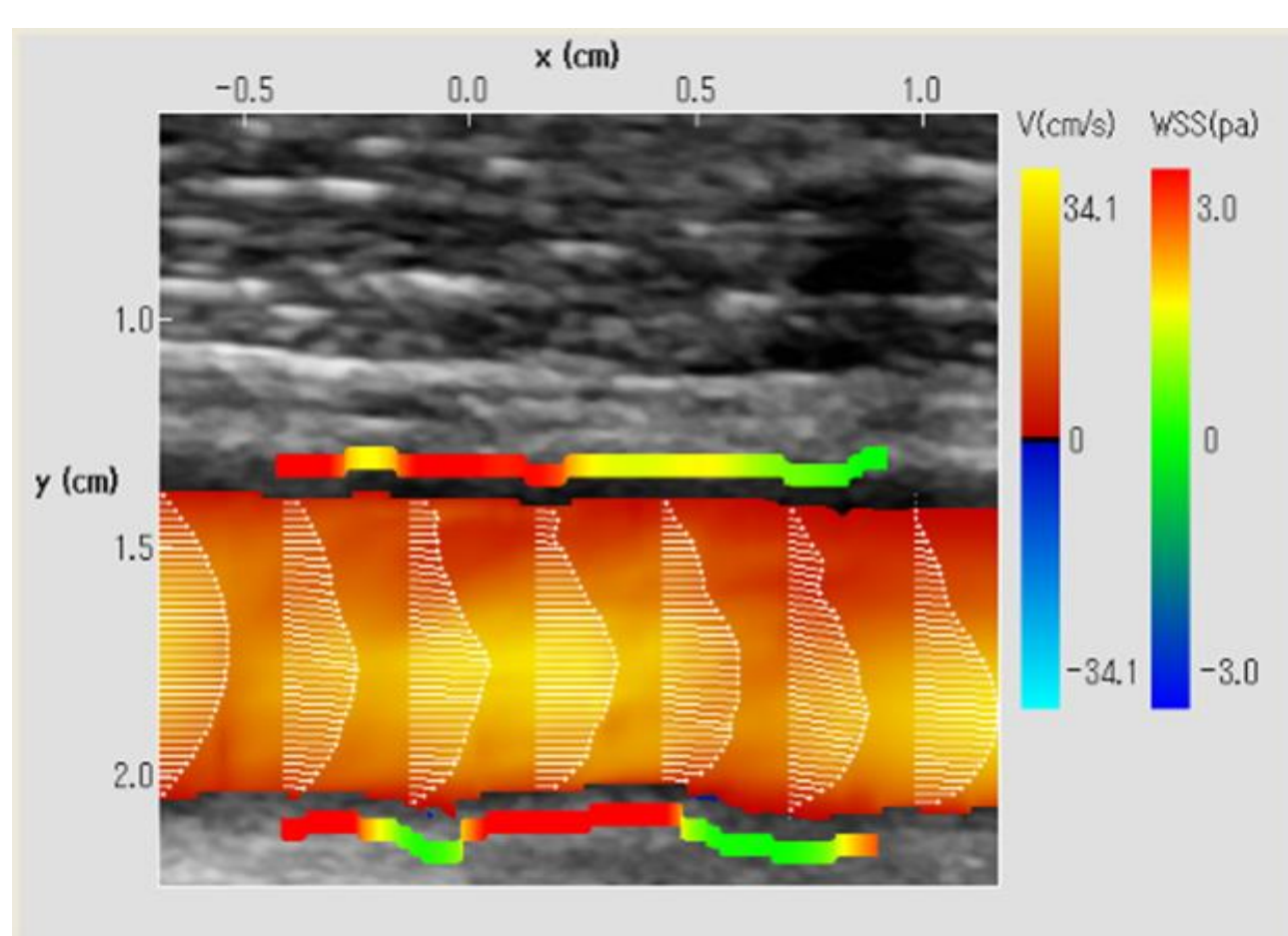


超音波計測融合血流解析システムの概略図

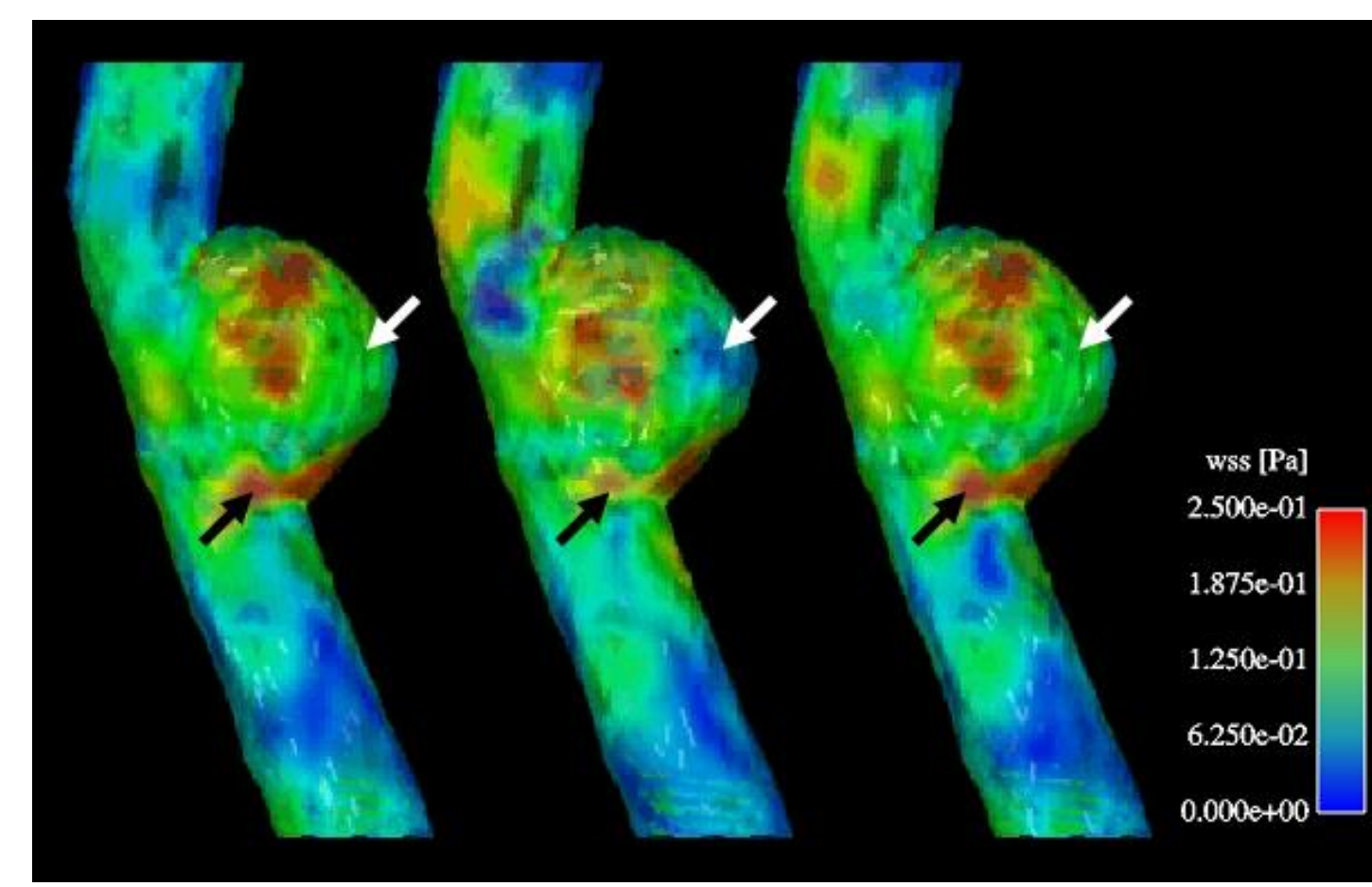
頸動脈内の血流解析



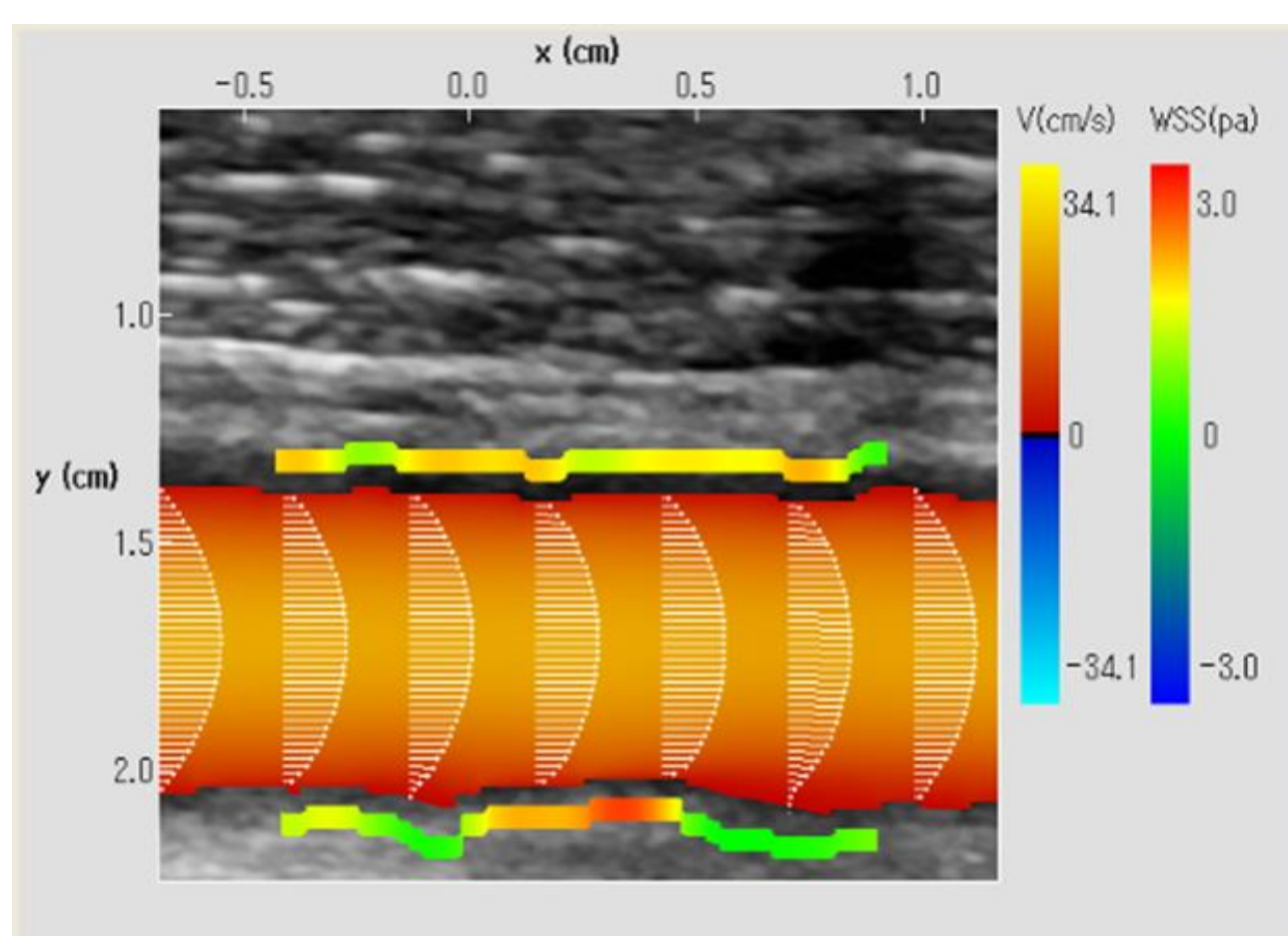
既存の超音波カラードプラ画像



超音波計測融合シミュレーション

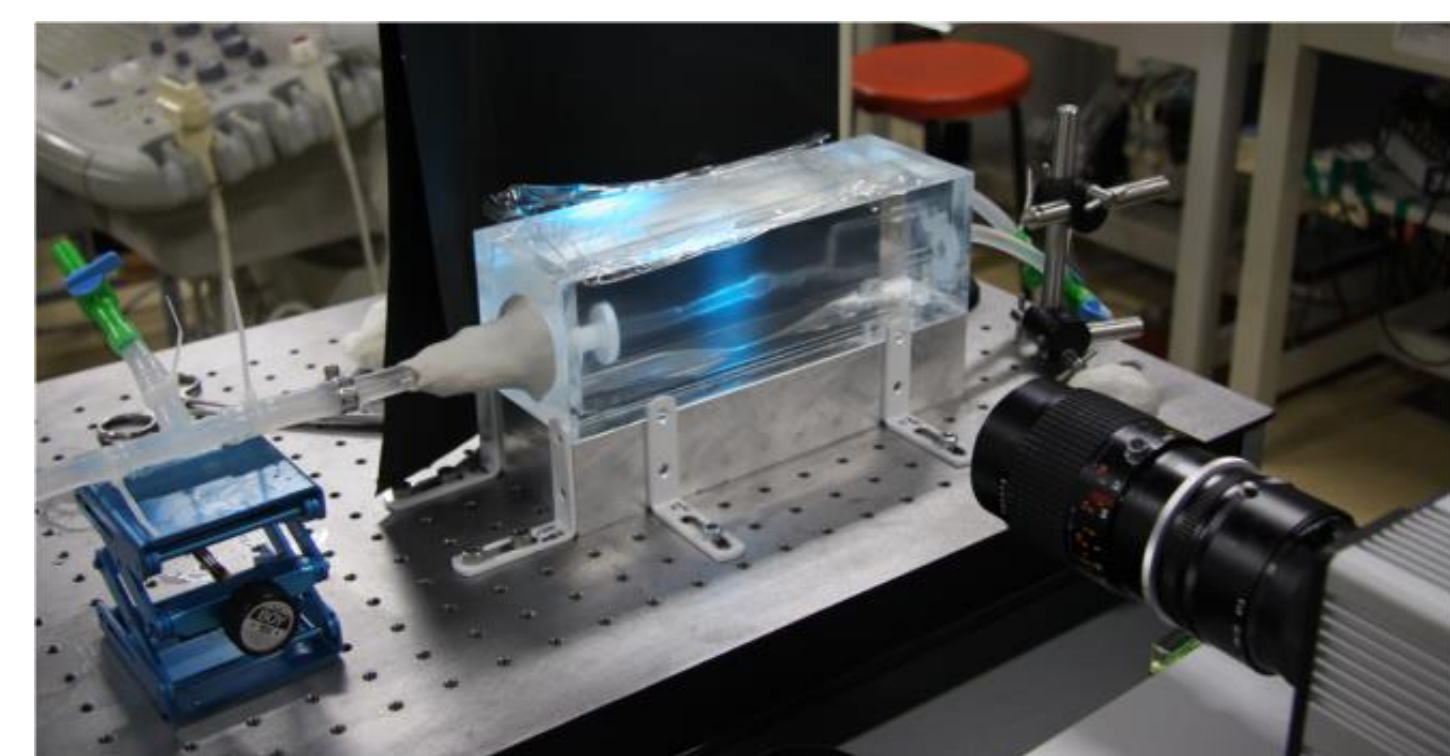


胸部大動脈瘤内の3次元非定常流による数値実験



通常のシミュレーション

血流速度と血行力学の可視化



モデル実験による検証

まとめ

超音波計測融合血流解析システムによる血管内の血流や血行力学の詳細な情報に基づく、より高度な診断の実現が期待されます。

参考文献

1. K. Funamoto, T. Hayase, Y. Saijo, T. Yambe, Numerical Experiment for Ultrasonic-Measurement-Integrated Simulation of Three-Dimensional Unsteady Blood Flow, *Annals of Biomedical Engineering*, Vol. 36, No. 8, (2008), 1383-1397.
2. K. Funamoto, T. Hayase, Reproduction of Pressure Field in Ultrasonic-Measurement-Integrated Simulation of Blood Flow, *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*, Vol. 29, Issue 7, (2013), 726-740.