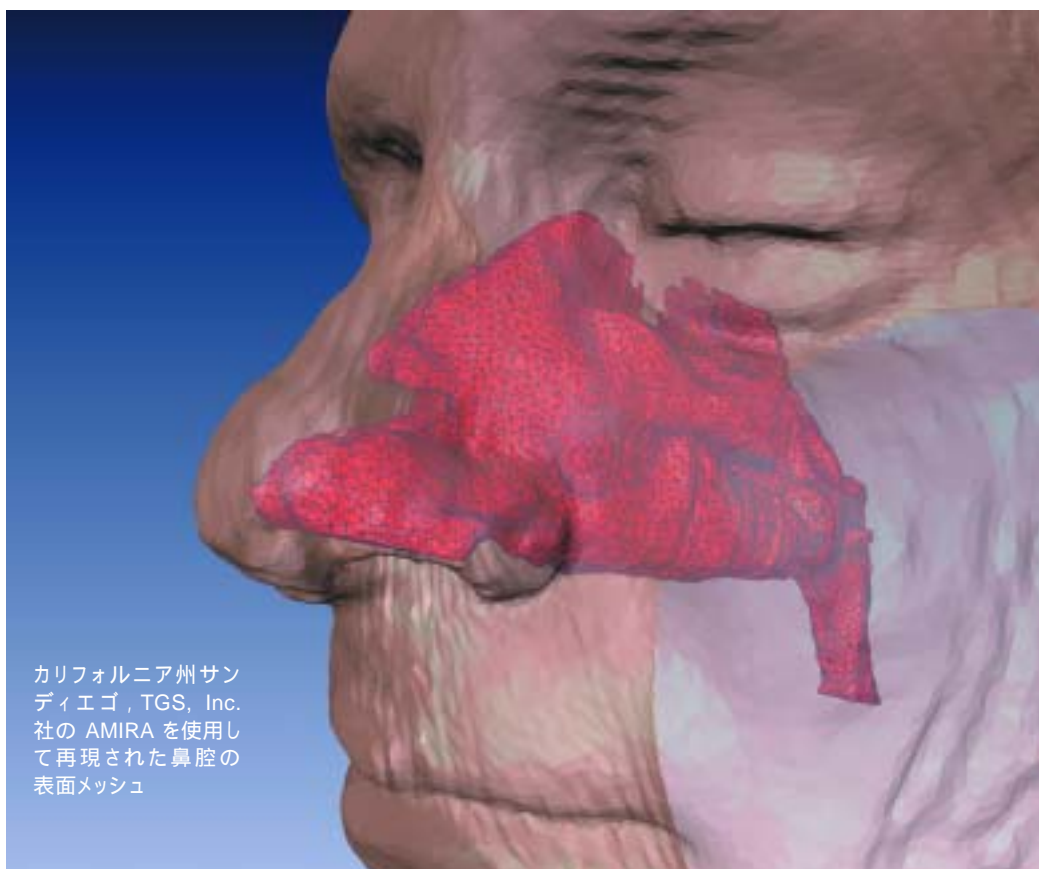


CFD 解析で楽な呼吸を

鼻での呼吸は普通ならなんでもないことかもしれない。しかし、鼻腔の形状によっては、呼吸に困難をきたし、鼻スプレーを手離せなくなったり、極端な場合は手術が必要になったりすることもある。アメリカだけで、こうした障害の手術にかかる費用は年間1億ドル、投薬にかかる費用は年間50億ドルに達するとみられている。この成長産業にとっての重要課題を解析するため、現在CFDが使用されている。CFDは、障害のある鼻腔内の流れパターンを示すだけでなく、鼻の内表面における汚染物質や薬の粒子の堆積に関する調査、呼吸器系の薬物投与に使用する機器設計の最適化などに適用される。CFD解析から得られる情報は、医師が鼻の生理学および病理学に対する理解を深めるのに大いに役立っているのである。

ペンシルバニア大学のPeter Scherer博士、及びニューヨーク州立大学アップステートメディカルセンターのDaniel Kurtz博士の學術チームが、それぞれこの問題に取り組んできたが、FIDAPを使ってCFD解析をした結果、鼻の流れ場がみごとに解明された。今後の計画として、医師が行ったCTスキャンの結果を直ちにCAD形状に変換できるようなソフトウェアの開発も挙げられ

ている。これが実現すれば、CAD形状をメッシュ分割してCFDパッケージへ情報を入力し、ひとりひとりの患者に特有の流れパターンを迅速に解析することが可能となる。また、実際の鼻腔のモデリングに加え、障害物を切除したあとの鼻腔のシミュレーションもできるだろう。手術前に手順を最適化できるということは、医学界において大きな前進となるに違いない。CFDによるこの先駆的な鼻腔シミュレーションが、将来、多くの医療現場に恩恵をもたらすことが期待される。



カリフォルニア州サンディエゴ、TGS, Inc.社のAMIRAを使用して再現された鼻腔の表面メッシュ