

「京」成果は?

ポートライナーで三宮から神戸空港に向かうと、「京コンピュータ前」という名前の駅があります。その目の前に建物に、かつて世界最速といわれた理化学研究所のスーパーコンピュータ「京」があります。京はどんな役に立っているのでしょうか? 駅を降りて研究所を訪ねました。



心臓の動き・タイヤ解析



●これから成果が続々と実りそうなスーパーコンピュータ「京」神戸市中央区の理研計算科学研究機構●本物そっくりに脈動するU-TiHeartのCG映像の一部●理研提供

京を運用する理研計算科学研究機構によると、京は2011年、スパコン計算速度のランキング「TOP500」で1位になりました。中国の「天河2号」などに抜かれ、今は4位ですが、京を使った成果は2年ほど前から生み出されています。

「Re: お答えします@神戸」は毎週日曜日に掲載します。その地域に住んでいるからこそ浮かぶ素朴な疑問に記者が紙面でお答えします。氏名、職業、年齢、住所、ご連絡先の電話番号を記載のうえ、メールはkobe@asahi.com、ファクスは078・331・4149、手紙は〒650・0035 神戸市中央区浪花町60 朝日新聞神戸総局「Re: お答えします@神戸」係あてに質問をお寄せください。質問内容について、弊社から電話でおたずねする場合があります。個別の回答は控えさせていただきます。

「来年には京が生んだ新製品が誕生しそうです」と角屋さん。ほかに、宇宙に広がる謎の物質「ダークマター」の解析からゲリラ豪雨などの局地気象の予測まで、マクロからミクロのさまざまな分野で、京の成果が続々と花開きそうです。期待しましょう。(三嶋伸一)

同機構広報国際室の岡田昭彦さんは「京を使った研究は数年単位のもものが多く、京の稼働とともに始まった研究が今、次々と実を結んでいます」と理由を説明します。

これが何に使えるのでしょうか? 「このモデルを使って特定の患者の心臓をスキャン内に再現すれば、どんな手術方法が最適かをシミュレーションで事前に予測することができます」。開発者の1人、東大大学院新領域創成科学研究科特任教授の杉浦清了さんは言います。実際、心臓の難病がある子どもの手術に役立った実績もあるそうです。

具体的には、ゴムやカーボン、シリカの分子が走行中のタイヤ内部でどのような役割を果たしているかを京でシミュレーション。よりタイヤの性能が発揮されるように分子構造を変えることで、燃費がよくて安全に止まる今までにないタイヤが実現するそうです。

その代表格を紹介してもいいました。東京大学などが開発した人間の心臓のシミュレーションモデル「U-TiHeart」です。心臓を約65万個の要素に分けて、一つひとつに64個の心筋細胞のモデルが埋め込まれています。細胞内の生化学反応から神経による心筋細胞の連携、それによって起こる心室や心房の動きまでが計算され、コンピュータの画面上で脈を打

ちます。その精密さは世界最高クラスです。これが何に使えるのでしょうか? 「このモデルを使って特定の患者の心臓をスキャン内に再現すれば、どんな手術方法が最適かをシミュレーションで事前に予測することができます」。開発者の1人、東大大学院新領域創成科学研究科特任教授の杉浦清了さんは言います。実際、心臓の難病がある子どもの手術に役立った実績もあるそうです。

具体的には、ゴムやカーボン、シリカの分子が走行中のタイヤ内部でどのような役割を果たしているかを京でシミュレーション。よりタイヤの性能が発揮されるように分子構造を変えることで、燃費がよくて安全に止まる今までにないタイヤが実現するそうです。