

スパコンの広報戦略

マスコミからのアドバイス

東京新聞編集局

井上能行

京が世界一 2011年6月

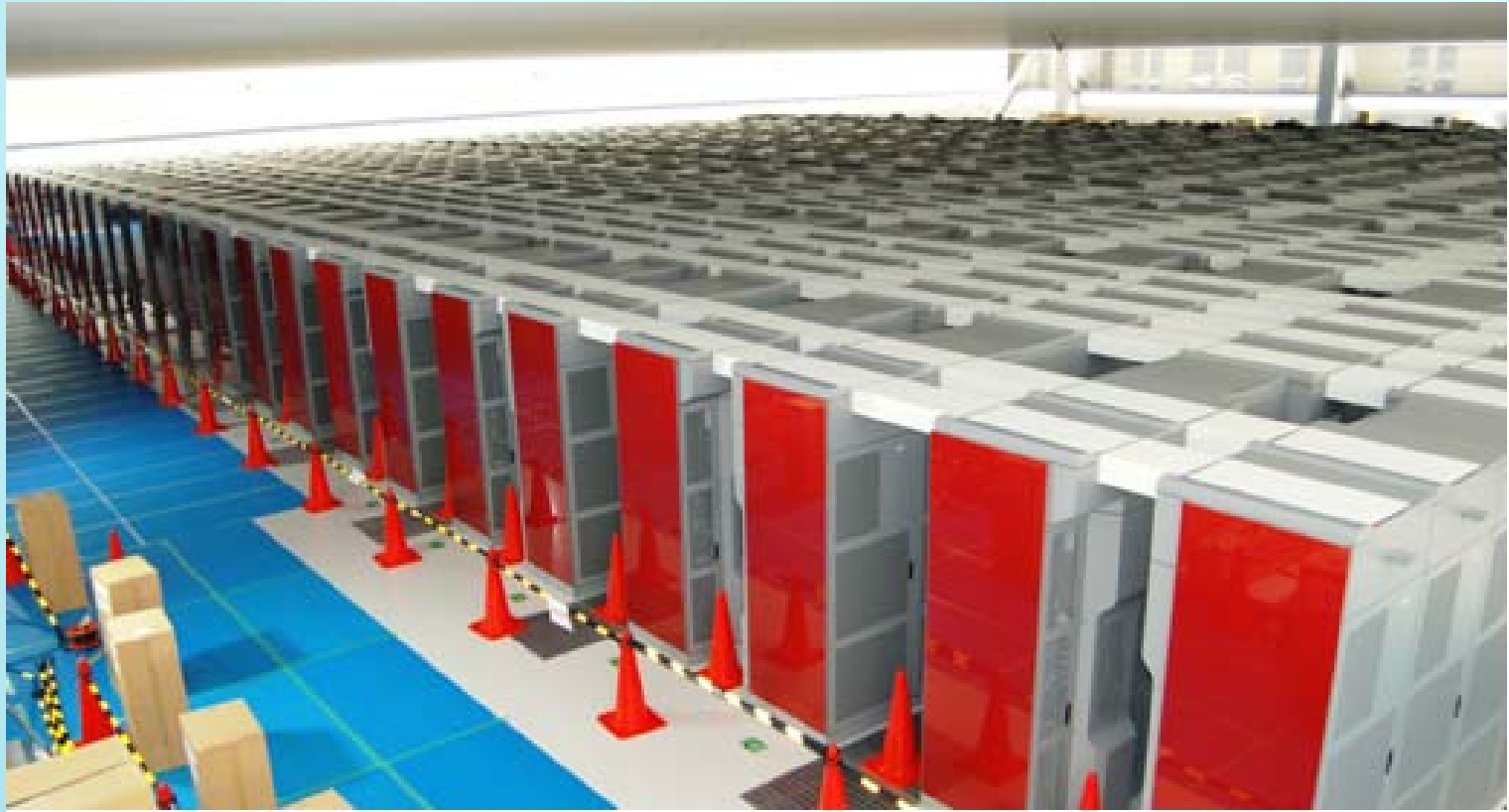


東京新聞社会面



東京新聞1面

広報写真



ビッグサイエンスの比較

	はやぶさ	京	地球シミュレーター
キーワード	おかえり 奇跡	一番	第二のスパートニックショック
キーパーソン	川口淳一郎		真鍋淑郎
広報マン	的川泰宣		
視覚的	CGを多用 帰還を多くのメディアが取材、ネット中継も	シミュレーションのCGを公開すれば	初期は公開されたシミュレーションが報道された
成果	小惑星イトカワの表面観察 サンプルリターンに成功 微粒子の分析		気候変動に関する政府間パネルの2007年ノーベル平和賞受賞にも大きく貢献

東京新聞 2012年1月16日

2012年(平成24年)1月16日(月曜日)

量子力学

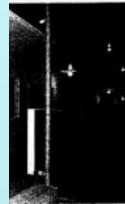
精密測定の実大証 の限界突破

極小の世界を記述する量子力学の基礎を作ったノーベル物理学賞を受けたハイゼンベルグが1927年に提唱した、粒子の位置と運動量（動きの勢い）を示す値は、互いに関係する二つの量は同時に正確に決定できないことを示す。それによれば、どんなに精密に測っても、百分の一の兆分の一の、さらに100億分の一程度の誤差が伴う。

この原理を疑った小澤教授は、〇〇三年、物体を観測するには光子を三たり四つをかけたついで、対象に接触する必要がある。ところが電子や中性子より小さな物体を観測では、どんなに静か

れば、空想不可能な通信手段として実用化が期待される量子暗号通信の精密化や、ビッグバン直後の宇宙を知る手段とされる重力波の測定などに役立つ可能性があるという。

安全な室内、なせ

[illegible]

量が測定された
島根二本松市で

少し工夫すると 朝日新聞

第17

第17

2012年(平成24年)1月16日

月曜日

14版

社会

38

物理学の「憲法」 ハイテクで修正

不確定性原理に新数式

現代物理学の「憲法」ともいえる量子力学の不確定性原理の数式に修正を迫る実験結果が出た。原理を考えたハイゼンベルクや、量子力学に批判的だったアインシュタインたちが頭の中で思案した難題が、実験室で確かめられる時代になったからこそその成果だ。

▼1面参照

量子力学は、素粒子物理のような基礎科学から、パソコンや携帯電話などのエレクトロニクスまで、今の科学と技術の根っこにある物理。その中心にある不確定性原理によると、ものの位置と運動の様子は同時に

最大の意味がある。

この結果は、不確定性原理の考え方を全否定したわけではない。むしろ整理して、より広い範囲で成り立ちそうな形に改めたことに

不確定性原理を示す式

従来の式

$$\Delta p \Delta q \geq \frac{h}{4\pi}$$

小澤の不等式

$$\Delta p \Delta q + \Delta p \Delta q + \Delta p \Delta q \geq \frac{h}{4\pi}$$

二つの項を加え精密にした

正確に知り得ない。

これは、未来の物事は数式で完璧に予測できるとするニュートン物理の決定論にノーを突きつけ、科学者らの世界観を変えた。

名古屋大の小澤正直教授が疑問を呈したのは、教科書にも載る不確定性原理の不等式だ。「不確定さ」を、量子力学に伴う揺らぎと、測定がもたらす誤差や乱れの2系統に仕分けして新しい式を提唱した。ウィ

ーン工科大の長谷川祐司博士らの実験は、二つの式を比べ、小澤さんの式に軍配を上げた。

江沢洋・学習院大名教授(理論物理学)の話 ハイゼンベルクの不確定性原理は原子や素粒子の物理の柱とされてきた。しかし、その数式は、彼の言いたかった内容を十分に表していなかったことがわかった。数学的に正確に表現した小澤さんの業績は大きい。

従来の式には疑問符がついたが、修正をめぐって今後、学界に議論が起る可能性はある。

今回の結果は、中性子のスピンという性質を巧妙に測る技術によって得られた。この30年ほどレーザー技術や低温技術、ナノテクなどのハイテクが急進して、量子力学の現象を精密に観察する研究が盛んになったが、この実験もその系譜にある。

電子回路の細密化を進めていくと、従来のエレクトロニクスは通用しなくなると言われる。こうした中で、量子力学の核心部分を生かす次世代技術を探る動きが強まっている。今回の探究も、鉄壁とされる量子暗号の開発などに役立つとみられる。

アインシュタインたちを悩ませた量子力学は新しい技術の扉を開こうとしている。(編集委員・岡田章)

江沢洋・学習院大名教授(理論物理学)の話 ハイゼンベルクの不確定性原理は原子や素粒子の物理の柱とされてきた。しかし、その数式は、彼の言いたかった内容を十分に表していなかったことがわかった。数学的に正確に表現した小澤さんの業績は大きい。

江沢洋・学習院大名教授(理論物理学)の話 ハイゼンベルクの不確定性原理は原子や素粒子の物理の柱とされてきた。しかし、その数式は、彼の言いたかった内容を十分に表していなかったことがわかった。数学的に正確に表現した小澤さんの業績は大きい。

研究の意義 社会への影響

2012年10月10日(水) 朝日新聞(科学・技術)

「不確定性原理」の矛盾実証

量子力学の「不確定性原理」が、実験で矛盾を露呈した。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。

量子力学の「不確定性原理」は、粒子の位置と運動量を同時に正確に測定できないという原理。しかし、最近の研究で、この原理が矛盾を露呈していることがわかった。

この研究は、量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。

盗聴されない暗号通信

スパコン上回る計算機

次世代技術を後押し

量子力学の「不確定性原理」が、実験で矛盾を露呈した。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。

量子力学の「不確定性原理」は、粒子の位置と運動量を同時に正確に測定できないという原理。しかし、最近の研究で、この原理が矛盾を露呈していることがわかった。

この研究は、量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。

研究者のコメント

「この研究は、量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。」

小澤のコメント

「この研究は、量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。」

研究の意義

この研究は、量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。

社会への影響

この研究は、量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。量子力学の基礎を揺るがす可能性がある。

理解を助ける鍵

- ▶ 大事なのは、ニュースのポイント
ハイゼンベルグの不等式は不正確で、
小澤の式の方が実験結果に合う
- ▶ 研究の意義を伝える
不確定性原理の否定ではない
100年ぶりに修正を迫る
- ▶ 社会的な影響があるなら、伝える
- ▶ CG、画像、動画は理解を助ける

京が1面トップの記事に

国際 4 家計 6 経済 9
気流 10 解説 11
家庭 19 21 環境 15
スポーツ 24 26 27
将棋 24 小説 19
歌謡・俳壇 35

読賣新聞

2012年(平成24年)
1月30日 月曜日

発行所 読売新聞東京本社 〒104-8243 東京都中央区銀座6-17-1 電話(03)3242-1111(代) www.yomiuri.co.jp

巨大地震「京」で被害予測



次世代スパコン「京」＝写真＝
理化学研究所と富士通が共
同で開発している次世代スーパ
コンピュータ。昨年11月までに
1秒あたり1京510兆回(1京は
1兆の1万倍)の計算速度を達成
し、世界のスパコンの性能ラン
グで2期連続1位となった。

東日本大震災を再現
開発した分析システムを使って再現され
た、東日本大震災の被害状況。画像は地
震発生から15分後の様子で、巨大地震が
沿岸に向かっていて、列島の太平洋側で
白くなっている部分は、地震が沈降した
仙台平野と関東平野、海中にある島々の
黄色の部分は海底が隆起した場所(前田
特任助教提供)



東大システム開発 まず三連動

巨大地震の発生に伴う揺れと地盤沈下、津波をスーパーコ
ンピューターで同時分析できるシステムの開発に、東京大学
の研究チームが成功した。東日本大震災で起きた状況をほ
再現できており、次世代スパコン「京」で実用化を図る。
複合災害の精緻な被害予測に利用できる成果で、研究チーム
は東海・東南海・南海地震が同時発生する三連動地震の事
前分析を計画している。

東大総合防災情報研究セ
ンターの前田拓人特任助教
らは、新システムを既存の
津波の広がり、地殻変動を

揺れ・沈下・津波 一体で

再現する計算を同時に実施
した。

東日本大震災の状況をス
パコン上で表現したところ
、地震発生直後から10分
後までに地震波が全国に伝
わり、関東平野や仙台平野
が沈降した。30分後以降か
らは大津波が沿岸を襲った。
入力データ量は少ない
が、分析結果はいずれも観
測値に近く、システムの実
用性が確認できた。

地殻変動や津波の同時計
算は大量のデータの処理が
必要で、既存のスパコンの
記憶容量ではデータを間引
かないと対応できない。新
システムは、より現実に近い
被害状況を予測するため、
記憶容量が従来の10



ニュースはここから

TOP500ランキングにおいて2期連続**世界第1位**を獲得!



K computer

京速コンピュータ「京」を知る集い in NAGOYA

平成**24**年**1**月**28**日(土)
14:00~16:00(受付13:30~)

東建ホール・丸の内
〔名古屋市中区丸の内二丁目1番33号〕
定員:**300**名程度(先着順)
主催:独立行政法人理化学研究所

参加費
無料
〔中学生も大歓迎!〕

プログラム

- 14:00~14:05 主催者挨拶/平尾 公彦 理化学研究所計算科学研究機構 機構長
- 14:05~14:35 世界最速スーパーコンピュータ「京」ってなに?/横川 三津夫 理化学研究所次世代スーパーコンピュータ開発実証本部 開発グループ グループディレクター
- 14:35~15:15 スパコンで挑む地震と津波の高精度予測と災害軽減/前田 拓人 東京大学 大学院情報学環 総合防災情報研究センター 特任助教
- 15:15~16:00 スーパーコンピュータが解き明かす生命の不思議/秋山 泰 東京工業大学 大学院情報理工学研究科 計算工学専攻 教授

参加申込方法

- 1月26日(木)17:00までに<http://www.nsl.riken.jp/shirutsudo/meeting6.html>またはFAXにて(049-259-1174)お申し込み下さい。
FAXの場合は、①氏名(ふりがなを付けて下さい) ②職業 ③FAX番号 ④ご連絡先(メールアドレス又は電話番号) ⑤年齢を必ずご記入下さい。
件名は「[参加希望]京速コンピュータ「京」を知る集い」として下さい。
- ホームページから参加登録をされた方は、自動返信メールが届きますのでそちらをプリントアウトして当日お持ち下さい。
FAXでお申し込みの方は、返信FAXが届きますのでそちらをお持ち下さい。
- 申込者多数の場合は、定員になり次第、受付を締め切らせていただきます。

<http://www.nsl.riken.jp/shirutsudo/meeting6.html>



〔画像はイメージです〕

平成24年10月完成予定

観測地震動の再現

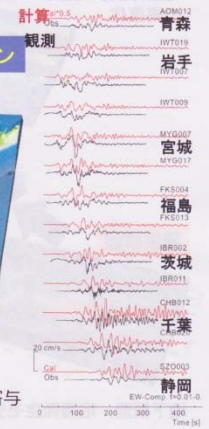
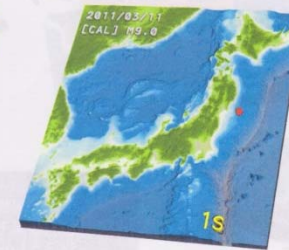
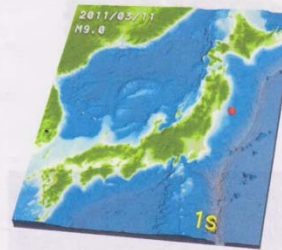
大地震の強い揺れの再現・予測

地震波形の再現性

(A) 高密度強震観測
1800地点の観測

比較

(b) 大規模シミュレーション



ただのテストではなく、東北地方太平洋沖地震発生過程の理解にも寄与

メディアに出る壺

- ▶ もっとも優秀な広報マンは研究者自身
- ▶ 取材に来るのは科学記者だけではない
- ▶ 言葉だけで研究成果を伝えることはできない
- ▶ テレビに出たければ、動画を用意する