

朝日小学生新聞

2020年(令和2年)

4月16日 木曜日

©朝日小学生新聞社
〒104-8433 東京都中央区築地5-3-2 朝日新聞社新館9階
電話 03-3545-5223(広報) 03-3545-5222(編集)
購読申し込み 0120-415843 ウェブサイト www.asagaku.com

うじ 寺のお宝 紙面で展示

5面

こま どうく 困る道具もあるよ

てんせいじんご 天声人語

8面

まんが

せんごく やさい 戦国野菜

アインシュタインのいうとおり!

高い場所は時間が速く進む

とうきょうだいがくきょうじゆ かとりひでとし
東京大学教授 香取秀俊さんらが
とうきょう 東京スカイツリーで確認



超正確な時計で時間差調べる

物理学者のアインシュタインは約100年前、「地球の重力によって空間がゆがみ、地面から高いところの方が時間が速く進む」と予言しました。これが「相対性理論の考え方」です。その予言が正しいかどうか、東京ス

高さ634メートルの東京スカイツリー(東京都墨田区)の上の方では、1階よりも時間が速く進んでいることを、超正確な時計で確かめることに成功しました。東京大学教授の香取秀俊さんたちの論文が7日、イギリスの科学誌に掲載されました。ほんのわずかな時間差から正確な高さもわかるそうです。

スカイツリーを使って調べているのが香取さんです。
光格子時計
300億年で1秒もずれず
香取さんは300億年に1秒もくわらない「光格子時計」の研究者です。光格子とは、レーザー光線を使って卵パックのような原子の入れ物を作ったものです。パックのそれぞれのくぼみに原子を1個ずつ閉じこめます。その一つひとつが刻む電磁波のリズムを数えます。
この時計を2018年10月、スカイツリーの高さ450メートルの展望台と1階に置き、時計のずれを24時間測りました。

【相対性理論】ドイツ

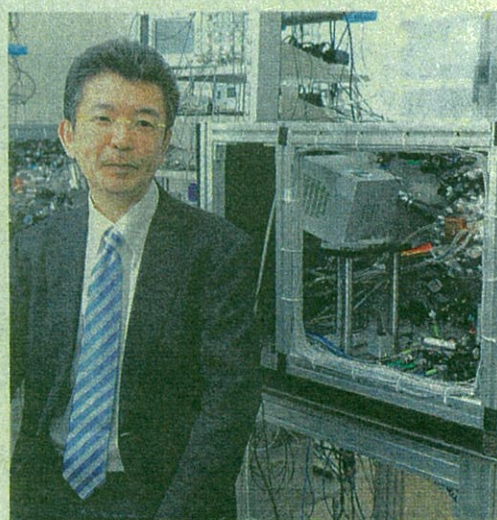
のアインシュタインがとなえた、時間と空間に関わる物理学(理系の学問のひとつ)の基礎理論。1916年までに発表された一般相対性理論では、重さを持つ物のまわりでは時間と空間(時空)がゆがみ、ゆがんだ時空では時間がゆっくり流れ、まっすぐ進むはずの光も曲がると考えました。

逆算すれば高さがわかる

地上の実験室では確認されたことがありましたが、一般の人が出入りする場所で高精度に確かめられたのは初めてのことです。
光格子時計で計算した高さを調べることで、「時間から正確な高さがわかるようになる」と香取さん。将来、時計をさまざまな場所に置くことができれば、時計を「高さの基準点」にできます。

2019年の春、展望台の時計が1階より、1日あたり4ナノ秒(ナノは10億分の1)速く進んでいることを確かめました。小さな差に思いますが、GPS衛星など宇宙と地上では無視できないほど大きなちがいです。

高さ450メートルと1階
10億分の4秒の差
2019年の春、展望台の時計が1階より、1日あたり4ナノ秒(ナノは10億分の1)速く進んでいることを確かめました。小さな差に思いますが、GPS衛星など宇宙と地上では無視できないほど大きなちがいです。



光格子時計と並ぶ香取秀俊さん
＝理化学研究所提供

天声人語
4月から習いごとを始めた人はいますか。はい、どいまだ、先生とのスンはお休みかしらせん。筆者が会ったアナリストと練習の話を聞けき宮沢明子さんがモーツァルをゆっくりひくと、豊かな音が天からふってくるようにしました。1日に13時間練習したころもあったそうです。15分でもいい。集中すればとも言うのです。習っているには、どんなときも「良かね」と言っておけました。フジコ・ヘミングさんの「トロイメライ」は、優しさのなかに力強い音があり、引きこまれます。大ホールを満員にします。フジさんは有名になるまで、町の子どもたちにピアノを教えた。はい。はい。「私ははめきよ。才能は花とおなじで、さいです。しかつちやだめ」言っていました。楽しく学べと上手になるようです。勉強もスポーツも、そうですね。

探していたのはここだ!

鈴木国語研究所

中学受験
読解記述
大学受験
読解小論文
中学生国語
読解記述