

速度や重力により時間の進み方は異なる 新聞社間では同じ時間を共有

「スカイツリー展望台、10億分の4秒速く 東大など観測（共同通信、4月7日）」というニュースが出て、もう2か月がたった。このニュースを下で全文引用させていただいているが、この中に「産業技術総合研究所の安田正美研究グループ長は「世界初の成果。（香取氏は）ノーベル賞に近づいた」と評価する。」と記されているくらいインパクトのある出来事のような。宇宙でいうと超新星爆発に匹敵するくらいの驚きを持って研究者間で受け止められた、と考えるとよいのでは。

この超新星爆発から約2カ月。奇しくも日本のA地点とB地点にある新聞社でこの超新星爆発の同時観測に成功したようである。その観測結果を、日本経済新聞は「春秋」に、神戸新聞は「正平調」に掲載した。

なぜ今、この偶然の同時観測が起こったのかは不明であるが、両新聞社が同時に同じ内容の記事を、新聞の顔と言える第一面に掲載したことは興味深い。

日本経済新聞 2020.6.10

2020. 6. 10

春秋

時間は伸びたり縮んだりする。かのアインシュタイン博士が唱えた相対性理論である。宇宙のはるかかなたの出来事だと思っかもしれないが、東京スカイツリーの展望台でも時間が早く進む。先ごろ、東京大の科学者が自ら考案した光格子時計を使って立証してみた。

▼この時計は世界で最も正確に時を刻む。100億年に1秒ずれるかどうかで、まさに寸分の狂いもない。高さ約450mの展望台では、地上階に比べて時間の進み具合に違いがでるかを測った。1日あたり10億分の4秒、早く流れていた。重力の大小で時間が変わるのは博士の予想通りだ。一定の速さで進むとは限らない。

▼時間は主観的なものでもある。昔ラジオの番組で児童文学作家のミヒヤエル・エンデが「時間とは生活そのもの。そして人間の生きる生活はその人の心の中にある」と語っていた。少女モモが活躍する物語では「時間の節約」が疫病のように広がる。効率やコスパを求めて忙しく追われる現代の大人たちにもファンは多い。

▼光格子時計を持ち出すまでもなく、コロナ禍で日常の時間の伸び縮みに改めて気づいた方もいるだろう。在宅で通勤不要だと午前が長い。公私の区別がつかず曜日感覚をなくしていませんか。店を開けても客が来ないと時計の針は進まない。最初の時の記念日からきょうでちょうど100年。時間の大切さは不変である。

高さ約450級の東京スカイツリー展望台は地上より重力がわずかに小さい分、1日に10億分の4秒、時間が早く進んでいる。東大教授らの観測結果を、しばらく前の新聞で読んだ◆アインシュタインの一般相対性理論によれば、重力が大きいところは時間がゆっくり進む。観測はそのことを実証したという。コロナ禍のさなか接したニュースに「心の重さ」もまたそうかもしれないと考えた◆自粛、自粛で気分の重たい毎日、時間の流れがいつもよりだいぶ遅いように感じられた。商いや暮らしの当座をしのごための支援金をきょうか、あすかと待っている人たちには一日が千秋、万秋の思いだろう◆それなのに政府はだれを応援しているのやら。中小企業向けの持続化給付金事業では金の流れを怪しまれ、観光支援「Go To キャンペーン」は事務委託費がべらぼうな高さ…と、いちいちつまづいている◆「こんなことしている間に倒産しますわ」。本紙イイミミで、自営業の方が給付金申請のややこしさを嘆いていた。ひとの書類だとやら光る役人の目も、おのが金遣いには甘い。しかも税金、ひとの金である◆一般性のないお役所理論で、時計の針を遅らせることなどなきやう。きょうの「時の記念日」に願っておく。 2020.6.10

スカイツリー展望台、10億分の4秒速く 東大など観測 共同通信 2020/4/7

高さ450メートルの東京スカイツリー展望台の時間は地上よりも1日に10億分の4秒（4ナノ秒）速く進んでいることを、超精密時計「光格子時計」の観測で確かめたとする論文を、香取秀俊東京大教授（量子エレクトロニクス）らが6日付ネイチャーフォトリクス電子版で発表した。

重力が大きいと時間の進み方はゆっくりになるという、アインシュタインの一般相対性理論を実証する内容。センチ単位の高さの変化を測って、地震や噴火に伴う地面のわずかな動きを監視する応用が期待されている。香取氏は今回の成功を受けて「実用化にめどが立った」と述べた。

産業技術総合研究所の安田正美研究グループ長は「世界初の成果。（香取氏は）ノーベル賞に近づいた」と評価する。

用いた光格子時計の誤差は160億年に1秒で、従来の精密時計を人工衛星やロケットに搭載する実験なら約1万キロの高低差が必要となる。

香取氏ら東京大、理化学研究所、国土地理院などの研究チームは、大型だった光格子時計などの装置を持ち運びできるサイズに改造。2018年10月、スカイツリーの展望台（標高456.3メートル）と地上（同3.6メートル）に光格子時計を1台ずつ設置して実験を始めた。

展望台の時計では1週間平均で1日当たり4ナノ秒速く進んでおり、ごくわずかな重力の違いによる影響を確かめた。

現在の基準となっているのはセシウム原子の振動を計測する時計で、誤差は5千万年に1秒。光格子時計は、レーザー光を交差させた格子状空間に閉じ込めた多数のストロンチウム原子の振動を計測する方式。

〔共同〕