新聞宅配申し込み デジタル申し込み

「宇宙ひも」がひもとく私たちのルーツ　重力波でつかめ

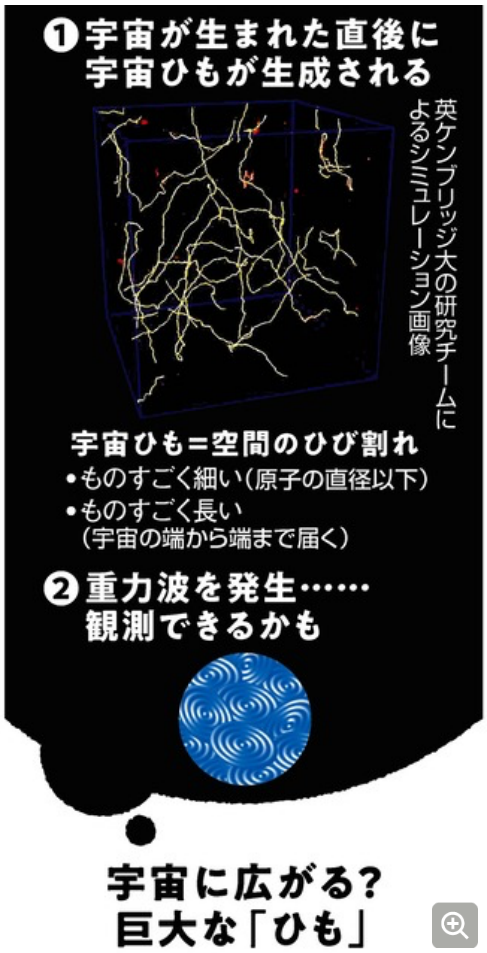
有料記事

素粒子物理学者　2020年3月5日 9時00分

シェア ツイート list ブックマーク 1 スクラップ メール 印刷

宇宙 は生まれた直後、めまぐるしく変化していた。その間に、何度か「相 転移 」があったと考えられている。

水蒸気が冷えると水滴になる。これを「気体から液体に相 転移 を起こした」という。さらに冷やすと凍りついて固体の氷になる。これも相 転移 だ。ところが急冷して水を作ると全体が透明にならない。中に水が閉じ込められていたり、結晶にひびがあって濁って見えたりする。



宇宙 も誕生直後の1万分の1秒歳の時に相 転移 があった。それまでバラバラに飛んでいたクォークという 素粒子 がくっつき、私たちの体の元になる陽子や中性子ができた。最近は大型加速器を使って陽子や中性子を衝突させて「融（と）かし」、クォークのスープを作れるようになった。

休校要請に「続ける」
政府の休校要請を、先生と生徒はどう受け止めたか。ある学校の「決断」を振り返りました。

注目の有料ニュース デジタル限定

PR 注目情報

だから一番搾りはおいしい
醸造家が語る、贅沢なつくり方
宇賀なつみ「見る目が変わった！」

わが家、意外と高いかも？
適正価格がわかる＜不動産査定＞で
自宅の価格を【無料】チェック！

パーカーの「ソネット」
恋文も脚本も、手書きの文字で。
美しき「定番」のカタチ。

シミやくすみは、点でなく面でケア？
肌の明るさ導くエスティローダー美容液

挑戦し続ける男たちの、
美しき「定番」のカタチ。

今の社会に持続性はあるか？
地球の姿を通して見える、我々の未来

一番搾りだからこそできるおいしさ！
宇賀なつみが驚いたつくり方の秘密とは

美しい日本の里を次世代に
新「SATO」プロジェクトスタート

南極への“憧れ”を“現実”に！
南極観測隊員として見た世界とは？

"パリでは美しいものしか生き残れない
ウォーターマンの新作「エンブレム」"

ここから続き

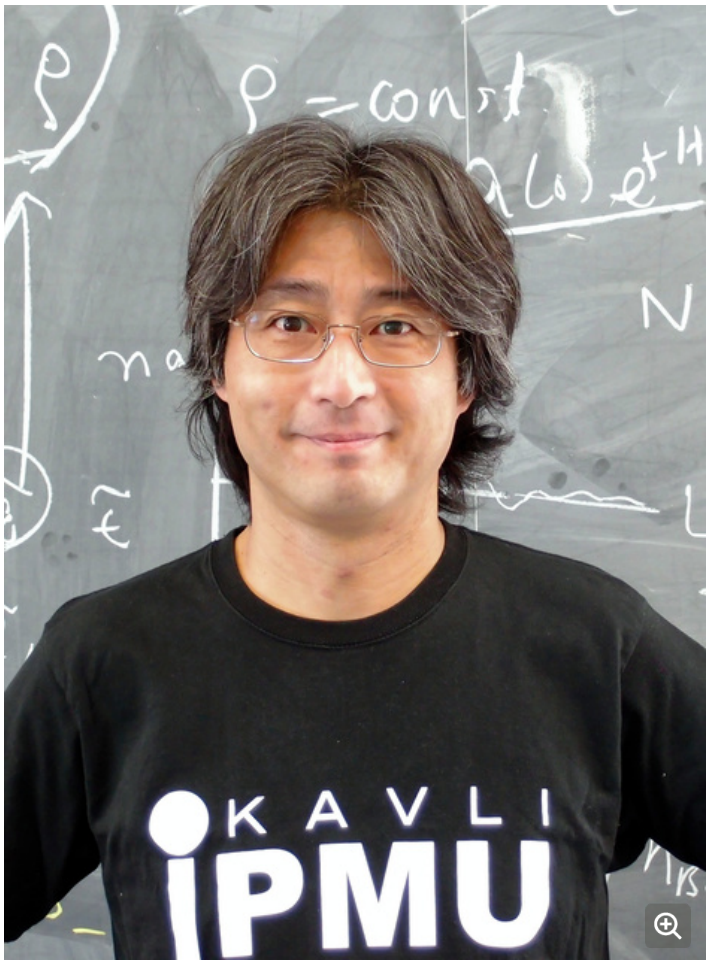
さらに前、宇宙が1兆分の1秒歳の時にヒッグス粒子が宇宙に凍りつき、のちに原子を作る準備ができた。この相転移を調べるのが、日本が計画する国際リニアコライダーの目的だ。

もっと前、宇宙が誕生して1兆分の1秒のさらに1兆分の1の時、もう一つ相転移があったと私は考えている。この時にニュートリノの重さが生まれ、物質と反物質のわずかなずれを作り、私たちを完全消滅から救ったのだ。この相転移は急速だったので、ひびが生じた。これを宇宙ひもという。大きなエネルギーが原子よりも細いチューブに詰まって長く伸びている。いわば「宇宙のひび割れ」だ。もし発見できれば、ニュートリノのスーパーヒーローぶりを調べることができる。

最近、宇宙ひもが運動するときに出す重力波を観測できる可能性を、日米豪の仲間と論文で指摘した。誕生直後の熱い濃い宇宙から私たちまで直接届くのは、重力波くらいしかない。宇宙の初期の姿が見えると、私たちのルーツも見えてくる。（素粒子物理学者）

◇

論文は郡和範さん（高エネルギー加速器研究機構）、平松尚志さん（東京大）、Jeff Drorさん（カリフォルニア大学バークリー校）、Graham Whiteさん（カナダ国立加速器研究所）と共同で執筆し、1月28日に掲載された。フィジカル・レビュー・レター誌のサイト（https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.041804）で読める。



村山斉さん

◆村山斉

むらやま・ひとし　1964年生まれ。専門は素粒子物理学。カリフォルニア大バークリー校教授。初代の東京大カブリ数物連携宇宙研究機構長を務めた。

アクセスランキング　もっと見る
読まれています　昨日のトップ5
こいつ…動くぞ！　実物大ガンダムを初公開、人間が操作
「俺のカクテル飲む？」　1杯で記憶飛び、気づけば病院
【独自】大手服飾社長が社員にセクハラ　政府会議の議員
「親の介護が終われば路頭に」　55歳独身、描けぬ未来
「緊急事態宣言」出たら暮らしは　自粛超えるインパクト

ソーシャルランキング　もっと見る
フェイスブック　はてなブックマーク
1 栃木県茂木町が休校撤回 32298
2 患者への虐待容疑、6人逮捕 5561
3 大手アパレル社長、セクハラ 4651
Facebook　Twitter　記者ページ

注目コンテンツ　ご案内
【&D】
ひと味違う京都を堪能
「山と海の京都」　絶景ドライブ

【&TRAVEL】
かつて大泊と呼ばれた港町
1週間サハリンで暮らす旅

【&M】
『Levius』表現のこだわり
CGスーパーバイザーに聞く

【&w】
イケアのWi-Fiスピーカー
音楽のある豊かな日常〈PR〉

好書好日
毒親に悩み続ける大人たちへ
菊池真理子さんインタビュー

論座
中島岳志「石破政権を」
今日の編集長おすすめ記事

アエラスタイルマガジン
世界で恥をかかないために！
ビジネスパーソンは歯が命?!

T JAPAN
濱美奈子のハーモニー占星術
3月のあなたの運勢は？

GLOBE+
人はなぜ壁を越えるのか
取材2年、見えた現実

sippo