

弘前大学大学院理工学研究科の浅田秀樹教授（宇宙物理学研究センター長）と今春に同科博士前期課程を修了した山本峻さん（現在、理化学研究所勤務）が、宇宙物理学で重要な課題となっている「ナノヘルツ重力波」の起源に迫る新たな理論を提案した。2人が導き出した理論は、ナノ

ヘルツ重力波から「うなり現象」が観測できれば、巨大ブラックホール連星が起源であることを示すというもので、世界で高い評価を受けている。17日に取材に応じた浅田教授は「新たな切り口を提案できたことをうれしく思う」とほほ笑んだ。

（稲葉智絵）

ナノヘルツ重力波

起源に迫る 理論を提案

「うなり現象」観測でブラックホール連星説証拠に

浅田教授（弘大）と山本さん（理研）

「新たな切り口で」

研究成果をまとめた論文が15日、宇宙物理学分野における欧州の国際的な学術雑誌「Journal of Cosmology and Astroparticle Physics (JCAP)」に掲載された。この雑誌は専門家による審査を経て掲載となるため、世界的にも高く評価

されている。

そもそも重力波は、二つのブラックホールが互いの周りを回る「ブラックホール連星」における衝突などで時空がゆがみ、このゆがみの変動が波として伝わる現象で、音における「うなり」と類似していることから「宇宙のうなり」と言われている。2015年に世界で初めて重力波が検出され、主導した研究者3人がノーベル物理学賞を受賞した。ただ、この時検出された重力波は100〜1000程度程度の比較的短い波長

だった。

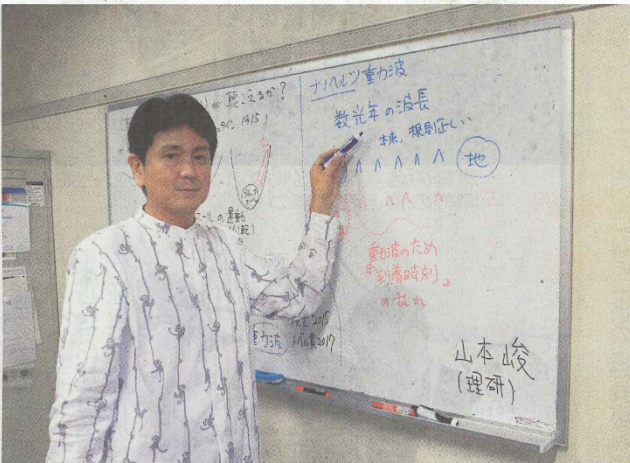
一方、ナノヘルツ重力波は周波数が低く、波長が数光年にも及ぶ。1光年は光が1年間に進む距離で9兆4600億キロ。23年に米國など複数の国際グループが、精密に規則正しく電波を発する天体・パルサーの観測により重力波を検出する方法「パルサータイミンググレイ」によって、初めて「ナノヘルツ重力波が存在する」証拠を得たと発表した。

浅田教授は「これまでの研究では観測されたナノヘルツ重力波の起源が不明で、巨大ブラックホール連星から発生した説と宇宙誕生直後の急激な膨張が起源とする説が有力とされている」とし、「今回の研究では、複数の巨大ブラックホール連星由来のナノヘルツ重力波でも『うなり現象』

が起り得るのではないかと仮説を立てた」と説明。山本さんと計算を重ねた結果、仮説が理論的に示されたという。

新たな理論を提案できたことに満面の笑みを見せた浅田教授。今後について「ナノヘルツ重力波のうなり現象が検出されれば、巨大ブラックホール連星が起源である証拠となり、理論が証明される。検出されることを楽しみにしている」と期待を寄せた。

世界で高い評価を受ける研究成果を説明する
浅田教授



※この画像は当該ページに限って
陸奥新報社が利用を許諾したものです。
[問合せ先]弘前大学理工学研究科
E-mail:r_koho@hirosaki-u.ac.jp