

## V252a 重力波検出器の方向決定精度

大石奈緒子 (宇宙線研究所)

欧米の重力波検出器；アメリカの LIGO (ルイジアナ州、ワシントン州)、ヨーロッパの VIRGO (イタリア) は現在感度向上のための改修中である。重力波の振幅は距離に反比例するので、この改修により検出器の感度が 10 倍になれば、重力波の観測可能距離が 10 倍伸び、観測可能な距離内の天体数は 1,000 倍になる。検出確率が 1,000 倍になると、これまで 100 年に 1 度であった重力波の検出確率が 1 年に 10 回になる、という予測から「重力波の初検出が近い」と言われている。

重力波は透過性が高く、その検出器は電磁波の望遠鏡に比べて広い範囲に感度があるが、現在主流のレーザー干渉計型重力波検出器は上下方向にもっとも高い感度を持つ。このため、LIGO、VIRGO、KAGRA (神岡) はそれぞれ天球上で感度の良いところが補完し合う。

有力な重力波源候補として、中性子星連星の合体や近傍超新星が考えられているが、重力波を出した天体現象を同定するためには、電磁波でのフォローアップ観測が重要である。重力波検出器は、単体では波源の方向を指定することができず、複数の検出器で受けた信号を使って方向を推定する。推定できる波源の方向精度はよく知られているようにあまり高くないが、同定にかかる時間を短縮するために、近傍銀河のリスト作りなどの取り組みも進んでいる。

本講演では、以上について概説し、重力波の信号からどのように電磁波フォローアップ観測を行うことができるかについて述べる。