



人類初の重力波イベント、MAXIは？

2016年2月27日 MAXI チーム(MS)

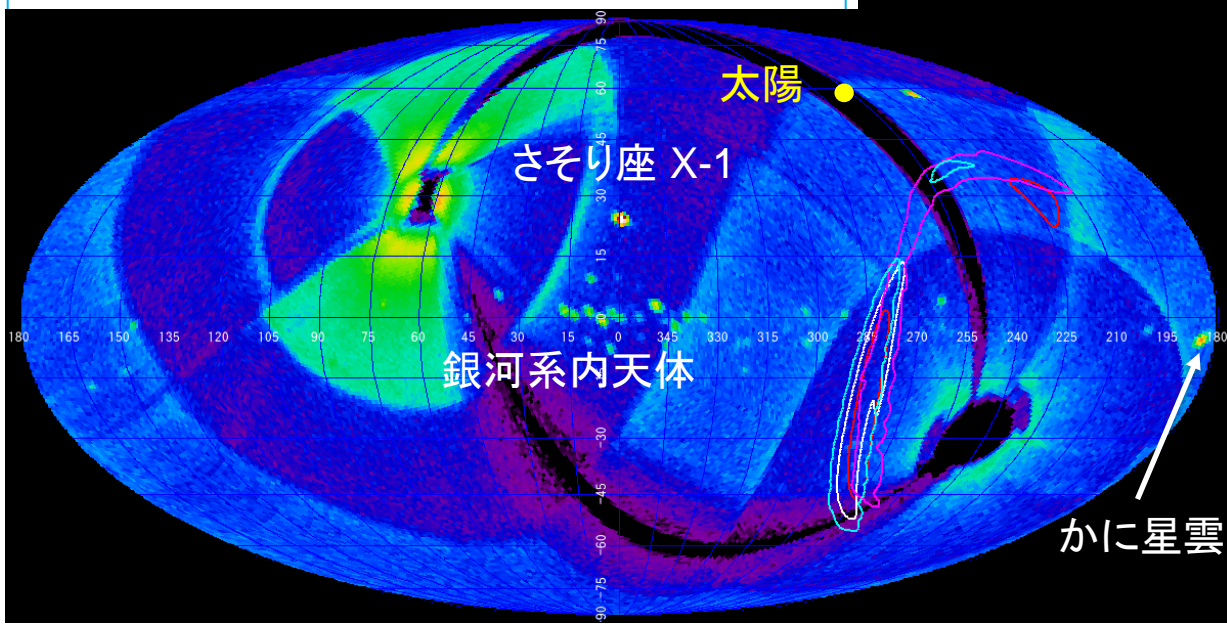
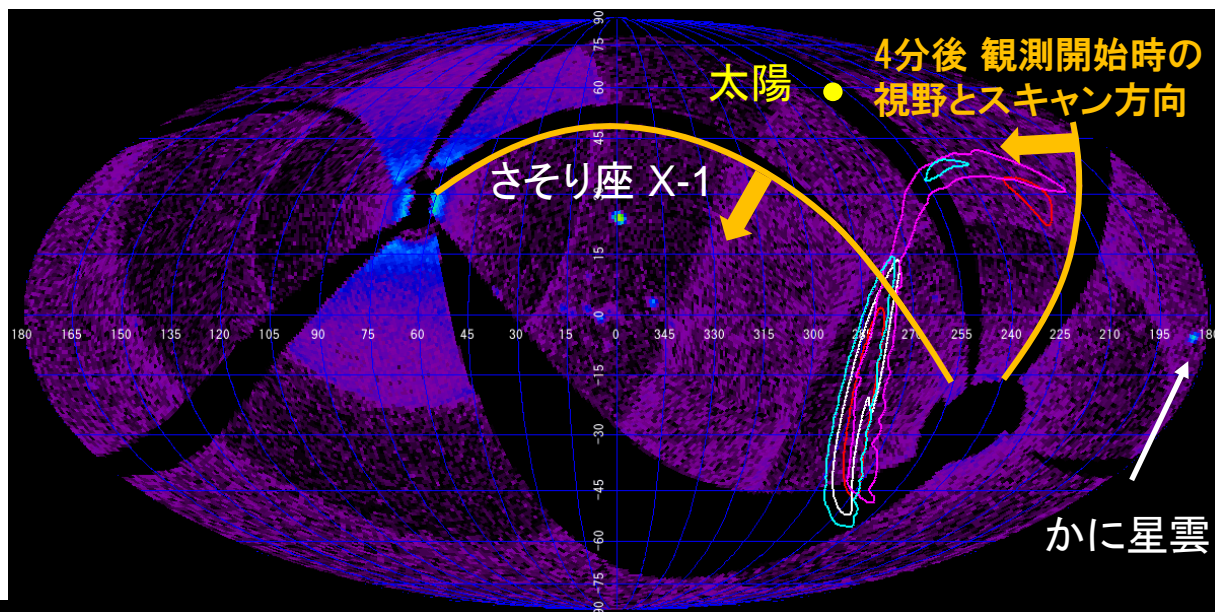
- 2015年9月14日 9時50分45秒(世界時)に米国の重力波観測装置LIGOが世界で初めて重力波(GW 150914)をとらえました。これは、アインシュタインが重力波を予言してから100年を経て、ようやく達成された快挙です。更に、この重力波は太陽の約30倍も重いブラックホール同士の合体で放出されたとわかりました。宇宙にはそのようなブラックホールが実際に存在し、ひんぱんに衝突・合体していたのです。宇宙とブラックホールの進化について、大きな手がかりになりそうです。
- 重力波を出した天体を知るためには、重力波以外の手段、とくに可視光観測で詳細に調べることが重要です。重力波天体は我々の銀河系のはるか外、13億光年の彼方にあり、大きな望遠鏡を向ける必要があります。
- ところが今のところ、重力波の到来方向を精度よく決めることは難しく、強い重力波が検出されたこのイベントですら、600平方度におよぶ範囲のどこから来たかはわかりません。そこで、広い視野を持ち、即座に速報ができるMAXIが、重力波天体からくるX線をとらえてその詳しい位置を世界中に知らせることが期待されています。また、重力波到来の前後のどのタイミングでX線が出るかについては、様々な予想があり、はっきりとはわかっていません。重力波の到来前から継続して観測しているMAXIはいつX線が出ていても知ることができます。

重力波検出! その時MAXIは?



重力波イベント GW 150914 の到来方向(等高線)とMAXIによる1周回(右)および1日分(下)の観測(カラー)

重力波イベントが発生した瞬間には、あいにくMAXIは放射線帯にあり観測していなかった。MAXIは**4分後**から観測を開始し、92分(1軌道周期)後までに全天をスキャンした(右図)。重力波天体は右寄りの等高線で示された領域にあると報告されている(色の違いは推定方法の違い)。下は1日後までのMAXIデータで作成したマップである。推定される到来方向のうち太陽のごく近傍を除いた**95%の領域**を観測できた。



対応天体は無かった
2016年夏に始まる次の重力波観測に期待
今回の重力波イベントでは、残念ながらMAXIだけでなく他のX線天文衛星や可視光天文台などでも対応天体は見つからなかった。これは、重力波天体が遠かったこと、ブラックホール同士の合体だったため電磁波を放射するのに必要なガスが周辺になかったこと、などが原因として考えられる。次の重力波観測は2016年の夏頃から計画されており、その後LIGO以外の装置も続々と稼働予定である。MAXIも速報体制を強化し、次の機会に臨む予定である。