

## Z102r ニュートリノ放射天体の理論モデル

木村成生（東北大学）

我々の宇宙は高エネルギーの荷電粒子である宇宙線で満たされているが、その起源天体や生成機構は発見から100年以上が経過した現在も謎に包まれている。宇宙線は星間磁場により曲げられてしまうため、宇宙線の観測から宇宙線の起源天体を同定することは困難である。宇宙線は周囲の物質と相互作用してガンマ線とニュートリノを放射する。ガンマ線は地球へと伝播する際に吸収されてしまうが、ニュートリノはエネルギーを失うことなく直進してくる。そのため、高エネルギーの宇宙ニュートリノの起源天体を同定することができれば、高エネルギー宇宙線の起源天体を同定することができる。

2013年、IceCube実験が宇宙ニュートリノの検出を報告し、宇宙ニュートリノ背景放射の存在を明らかにした。IceCube実験は宇宙ニュートリノ事象を10年以上に渡って検出し続けており、2018年には増光中のブレーザーTXS 0506+056、2022年には近傍のセイファート銀河NGC 1068をニュートリノ放射源として報告している。また、近年の突発天体探索と宇宙ニュートリノの即時追観測アラートシステムによって潮汐破壊現象がニュートリノ源である可能性も指摘されており、様々な天体種別が宇宙ニュートリノを放射していると考えられる。しかし、宇宙ニュートリノ背景放射に最も寄与している天体はまだわかっていない。本発表ではニュートリノを放射している天体における高エネルギーニュートリノ生成過程を議論し、これまでのニュートリノ信号を説明するためにニュートリノ放射領域が満たすべき物理状態について考察する。また、近い将来に実現するニュートリノ多重信号アラートと、多天体可視分光観測サーベイにより同定できるニュートリノ突発天体についても議論する。