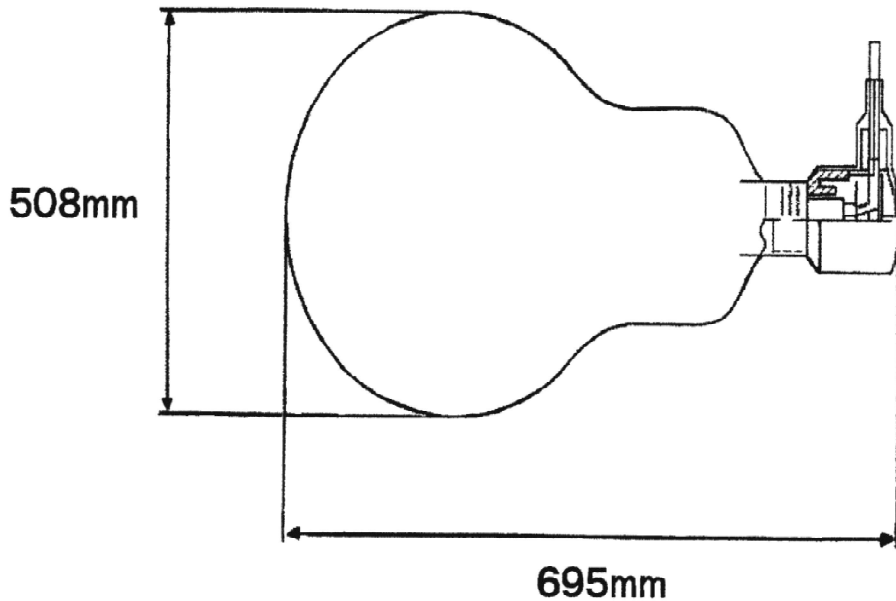


祝！ノーベル物理学賞受賞 東京大学宇宙線研究所 所長 梶田 隆章 教授

スーパーカミオカンデ用光電子増倍管^{こうでんしぞうばいかん}

(浜松ホトニクス株式会社製 R3600-5)



光電子増倍管は、ごく弱い光をとらえ電気信号に変える光センサーです。ニュートリノによって弾き飛ばされた電子などが発する弱い青白い光(チェレンコフ光)をとらえます。

ニュートリノとは、物質の最小単位である素粒子の中の電気を持たない極めて小さな粒子で、大きさは $0.000000000000000001\text{cm}$ (1cmの1億分の1のさらに1億分の1)です。たとえば太陽から来るニュートリノは、 1cm^2 あたり、1秒間に660億個も地上に届き、さらに私たちの体や地球を通り抜けています。このように、ニュートリノは身のまわりのあらゆる物質をすり抜け、まっすぐに進む性質があるので、はるか宇宙の彼方から飛んでくるニュートリノを調べることで、宇宙の謎を解き明かすことが期待されています。

スーパーカミオカンデは、岐阜県飛騨市の神岡鉱山の地下1000メートルにあります。地下深くにあるため、宇宙線による影響を受けずにニュートリノの観測ができます。直径39.3m、高さ41.4mの大きなタンクには超純水50,000トンを蓄え、その内側に光電子増倍管が11,129個取り付けられています。

スーパーカミオカンデの前身、カミオカンデでは、1987年に超新星爆発によるニュートリノを世界で最初に観測し、2002年小柴昌俊氏がノーベル物理学賞を受賞しました。1998年にスーパーカミオカンデ実験でニュートリノ振動が発見され、ニュートリノに質量があることが証明され、2015年梶田隆章氏がノーベル物理学賞を受賞しました。