

世界初！スーパーカミオカンデが捉えた！ ～宇宙の歴史を解き明かすタイムカプセル～



実験代表者の関谷洋之さんにお伺いしました！

今回研究でどのような兆候をとらえたのでしょうか？

宇宙の長い歴史の中では、数え切れないほどの星が寿命を迎えて「超新星爆発」を起こしてきました。その大爆発のたびに放たれた「ニュートリノ」は、当時の情報を保ったまま今も宇宙を漂う「タイムカプセル」です。今回、スーパーカミオカンデは約5000日分のデータから、世界で初めてこの「超新星背景ニュートリノ」という過去からのメッセージの兆候を捉えました。星々がどう生まれ、私たちの身体を作る炭素や酸素などがどう作られてきたのか、宇宙の歴史を解き明かすための大きな一歩です。

神岡町ではいつからどんな研究をされているのですか？

我々の近くの単独の星の爆発によるニュートリノは前身のカミオカンデで1987年に捉えられましたが、はるか遠方からの蓄積である超新星背景ニュートリノの検出は、1996年のスーパーカミオカンデ観測開始時からの長年の悲願でした。本年5月にはスーパーカミオカンデの30周年記念シンポジウムを開催しましたが、まさにこの約30年にわたる観測の歴史が結実したものです。特に2020年からタンク内の水に硫酸ガドリニウムという物質を溶かし、極めて高い精度でノイズと信号を見分ける独自の技術が今回の成果につながりました。

研究で苦労されたことを教えてください

この超新星背景ニュートリノの信号は非常に微弱なため、ノイズを取り除くことが最大の壁でした。そこで硫酸ガドリニウムを導入しましたが、これは一筋縄ではいきませんでした。水タンクの改修工事に加え、硫酸ガドリニウムの溶解手順の確立、そして新たな水循環純化装置の開発と運用など、巨大な実験装置と水質を常に完璧な状態に維持し続けるという、皆で力を合わせての地道な努力が不可欠でした。

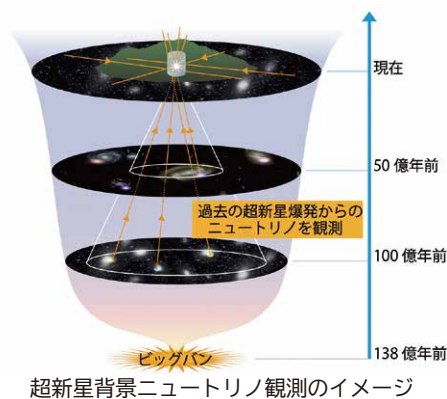
今後の思いや抱負を教えてください

今回の結果は99.5%の確率で正しいという「兆候」の段階ですが、宇宙の元素がどう作られてきたのか、私たちを含めた物質の起源の歴史を紐解く決定的な手がかりです。宇宙のタイムカプセルからの確実なメッセージとして読み解くため、引き続きスーパーカミオカンデでの観測を継続します。そしてハイパーカミオカンデの完成後はさらなる感度向上を目指します。

2024年よりスーパーカミオカンデ実験代表者

関谷洋之氏(東京大学宇宙線研究所 准教授)からのメッセージ

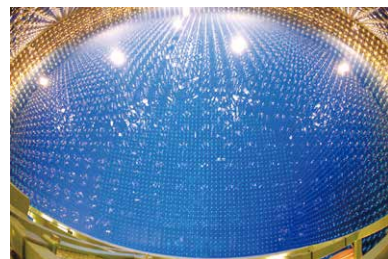
今回の成果は、長年にわたりスーパーカミオカンデを温かく支えてくださった飛騨市民の皆さんのご理解があってこそのもです。皆さんの暮らす飛騨の地下1,000mで、宇宙の観測を行っていること、そして宇宙の歴史を解き明かす最先端の研究結果が生まれていることを、改めて感じていただければ嬉しいです。今後とも応援よろしくお願いたします。



超新星背景ニュートリノ観測のイメージ



ガドリニウム導入の様子と
新たに開発された水システム



5月23日 スーパーカミオカンデ30周年
祝賀会



2026年6月26日発表の様子



7/1 暑さ対策のため 市内でクーリングシェルターを開設中

危険な暑さから身を守ることを目的に、冷房設備を備えた公共施設や民間施設など19施設を「クーリングシェルター（指定暑熱避難施設）」として、10月21日まで開放しています。



7/9 神岡中1年生が古川町の事業所など を見学しました

「探Q学習」の一環で市内を散策したり地元の事業者の皆さんなどから話を聞いて、まちの魅力や課題を発見したり学びを深めようと、神岡中学校の1年生43人を対象に飛驒市研修が行われました。



7/10 令和8年度岐阜県自治連絡協議会 が飛驒市で総会開く

県自治連絡協議会総会が飛驒市文化交流センターで開かれ、今年度事業計画など議案審議に続き、CoIUの宮田裕章特別顧問が「岐阜から考える、これからの大学と地域の姿」と題して講演しました。



7/3 天生県立自然公園で2年ぶりに 安全祈願祭を開催

令和7年の大雪により道路法面が崩落し、復旧工事のため通行止めが続いていた国道360号(天生峠)の飛驒市側道路が開通し、2年ぶりに安全祈願祭が執り行われました。



7/10 地域おこし協力隊ベニーさんによる 台湾講座が行われました

台湾・新港郷でのホームステイ研修を前に、同地域の出身である地域おこし協力隊の莊欣翰(愛称ベニー)さんから台湾の文化や生活マナー、中国語などを学ぶ講座が開かれました。



7/11 連合岐阜が外来種オオハンゴンソウ を駆除しました

連合岐阜飛驒地域協議会の組合員25人が「飛驒市特定外来生物防除事業」に賛同し、流葉スキー場で北米原産のオオハンゴンソウを駆除。掘り起こした草からコンテナ6個分の根株を切り取って処分しました。



**7/12 移住後の楽しみや悩みを共有する
「移住者交流会」を開催**

市では市外から市内へ移住したり、Uターンした人を対象に「移住者交流会」を催し、家族連れを含め16人が参加。地元産の野菜スティックなどをつまみながら親交を深めました。



**7/17 ナウエ(株)が古川中へ情報教育などに
使用する機器を寄贈**

家具製造などを手がける古川町のナウエ(株)が、(株)北陸銀行による「SDGs私募債」を活用し、古川中学校に「タブレット用フロアスタンド」と「アップルTV」を寄贈していただきました。



**7/18・19 ジオスペースアドベンチャー(GSA)
2026を開催しました**

神岡鉱山の坑道や宇宙物理学研究施設などを見学する恒例の「ジオスペースアドベンチャー(GSA)」が18、19両日に行われ、全国から訪れた約800人の参加者が研究者の案内に耳を傾けながら見学しました。



**7/17 高山信用金庫が創立100周年記念
で、保育園やこども園に絵本を寄贈**

創立100周年を迎えた高山信用金庫が記念行事の一環として、飛騨市内の7つの保育園・こども園に対し、各園が希望する絵本を寄贈していただくことになり、宮城保育園で贈呈式が開かれました。



**7/17 企業が飛騨市に共同寄付
学校作業療法士の派遣に活用**

高山信用金庫とフコクしんらい生命保険(株)が市に寄付金を贈られました。この慈善活動は「飛騨市の教育のために」と行われているものです。今回は学校作業療法士の派遣に活用されます。



**7/25・28 地域全体の防災力を高めようと
自治会と防災士がタッグ**

飛騨防災ラボ(自主防災組織連絡協議会)は地域全体の防災力を高めようと「第1回地域防災研修会」を開催。初日は各区長と防災士、CoIUの学長や学生らが集いました。今後はさらなる連携強化を目指します。