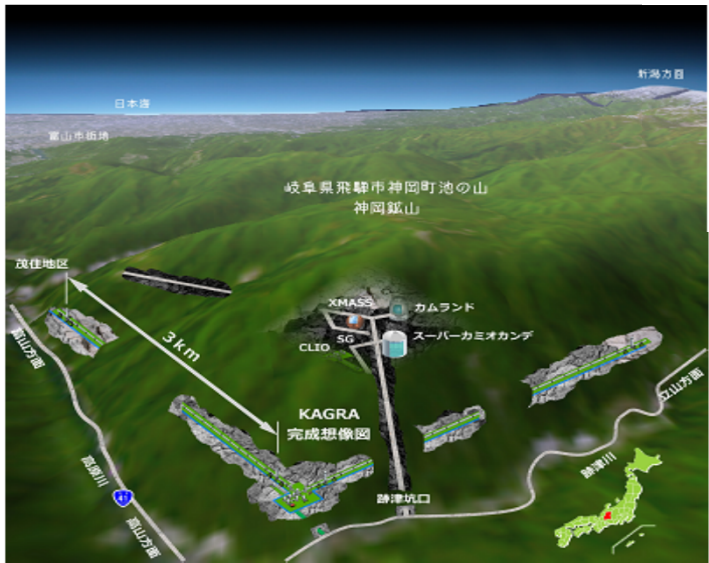


アインシュタインからの最後の宿題に挑戦

大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)プロジェクト

ノーベル物理学賞受賞者 梶田隆章教授が
取り組む新プロジェクト「KAGRA」
いよいよ観測を開始します
ご支援ください！



KAGRA俯瞰図

KAGRAプロジェクトとは

大型低温重力波望遠鏡(愛称:KAGRA)は、人類史上初めて、宇宙に響き渡っていると考えられている“重力波”という波動現象を捉えることを目指したプロジェクトです。重力波の検出は、一般相対性理論を創出したアインシュタインが我々に与えた最後の宿題です。重力波の検出により、宇宙に存在する万物を内包する入れ物である時空の根源的性質に迫り、ブラックホールが生まれる瞬間を観測するなどの重力波天文学の創生を目指しています。

2010年より、岐阜県飛騨市神岡町にある神岡鉱山内において、日本の重力波望遠鏡(KAGRA)の建設が開始されました。山裾地下200メートルのところ、一辺3kmのL字型トンネルを新たに掘削し、その中に設置されます。KAGRAプロジェクトには、225人に及ぶ国内外の研究者が協力しています。

KAGRAプロジェクトリーダー 梶田隆章 教授 からのメッセージ

東京大学宇宙線研究所では、高エネルギー加速器研究機構と自然科学研究機構国立天文台を中心的協力機関とし、かつ、国内外の多数の大学及び研究機関の協力を得て、このKAGRAプロジェクトを進めています。重力波を検出する挑戦は、1970年代の構想から約45年が経過していますが、ついに2010年にKAGRAプロジェクトが開始されました。この計画には、アインシュタインからの最後の宿題に答え、重力波天文学を創生することで、人類の知の地平線を開拓し、21世紀の物理学と天文学に貢献したいと思う研究者達の45年分の思いが結集しています。

ただ、この重力波の検出には、大きな規模の装置が必要とされ、かつ、装置の各部分ほぼすべてにおいて、現代の最高水準かそれ以上の技術が必要とされています。また、KAGRAと同規模の重力波望遠鏡は、アメリカ、ヨーロッパでも建設が進んでおり、将来これらの重力波望遠鏡とで構成される国際的の重力波観測ネットワークにおいて、日本のKAGRAは重要な一角を担うことを切望されています。

そのためには、望遠鏡としての安定的な運転はもちろんの事、革新的技術開発による装置の継続的な性能改善、それを加速するための国際的に優秀な研究者の獲得と国際交流が必要です。今現在は、日本政府のご理解と財政的支援を得てKAGRAの建設は進んでいますが、このKAGRAが、なお一層、国際的に競争力と魅力を持って重力波天文学の創生に挑戦し続けるには、皆様のご支援を必要としております。実は、KAGRAという愛称は、重力波検出計画に興味を持っていただいた方々から公募し、つけていただいた名前です。次は、みなさんと共に、人類史上初の重力波検出を目指したいと思っています。



宇宙線研究所長 梶田隆章 教授

素粒子であるニュートリノに質量があることを発見し、物質や宇宙の謎に迫る素粒子研究を発展させた功績が評価され、2015年にアーサー・B・マクドナルドと共にノーベル物理学賞を受賞

広く一般の方々が応募して下さった、大型低温重力波望遠鏡の名称について、最終的な決定をするための委員会が予定されていたのは、2011年、3月12日でした。名前が決まる、つまり望遠鏡に魂が吹き込まれる、まさに最初のその日は、東日本大震災により延期されました。宇宙に響き渡る波に耳を澄ませようとするこのプロジェクトは、もしかしたら人間以外の何ものかに近づく試みなのかもしれないと、厳かなまでの畏れを感じたのでした。結局、KAGRAという、神に捧げる歌舞に通じる名前が授けられたのも、重力波望遠鏡が持っている運命と無関係ではないのでしょうか。

宇宙科学に関しては全く素人の私ですが、とある偶然から命名委員長を務めさせていただき、以来、母親のような気持ちでKAGRAの成長を見守っています。人類の進歩のため、KAGRAが自ら背負う使命を、どうか無事に果たしてくれますように。いつも、そう祈っています。

小川洋子(おがわ・ようこ)さん 岡山県出身の小説家。1988年『揚羽蝶が壊れる時』でデビューし、1991年に『妊娠カレンダー』で芥川賞を受賞した。2004年に発表した『博士の愛した数式』はベストセラーとなって読売文学賞、本屋大賞を受賞するとともに映画化された。2007年からは芥川賞選考委員を務めている。

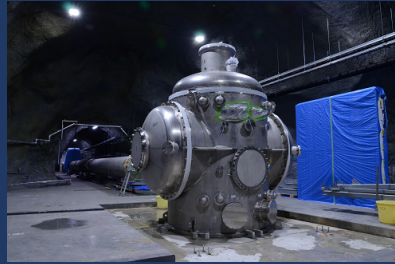


愛称公表式(2012年1月28日)

KAGRAの建設現場の様子



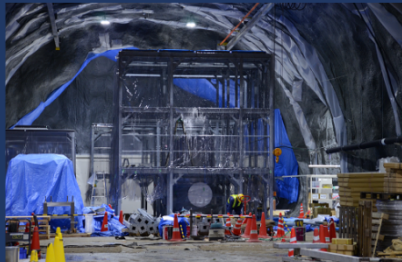
低温鏡用真空タンク搬入:低温鏡用真空タンクの最大部位搬入の作業風景。



低温鏡用真空タンク:特別な真空タンクを使い、鏡の熱振動を抑制するため-253度まで冷却。



3km真空ダクト:長さ3km・直径80cmの超高真空ダクト中をレーザー光線が通ることで、重力波が検出される。



建設中のクリーンブース:汚れを防ぐため、鏡が格納される真空タンクもクリーンブースの中に設置されている。



レーザー用スーパークリーンルーム:1㎡に埃が一つもないスーパークリーンブースを用意。



KAGRA入射光学系:レーザー光源からの光を3腕に導入する光学系を格納する真空タンク群。

アインシュタインからの最後の宿題に挑む壮大なKAGRAプロジェクトにご協力ください。

ご寄附への御礼(プロジェクトオリジナル特典)

10万円以上のご寄附をいただきました方へのささやかな御礼といたしまして、KAGRA重力波望遠鏡の実験室入り口付近にネームプレートを掲げさせていただきます。

大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)プロジェクトへのご支援は東京大学基金を通じてのご寄附となります。

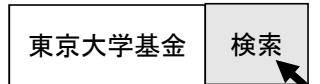
■ お申し込み方法

①書面によるお申し込み

指定の「払込取扱票」に必要事項をご記入の上、各金融機関窓口よりお振込みください。「寄附目的」欄の「その他」をチェックして「KAGRAプロジェクト」とご記入ください。

②WEBサイト(<http://utf.u-tokyo.ac.jp/>)によるお申し込み

東京大学基金WEBサイトからもお申し込みいただけます。(クレジットカード・ペイジー・ネットバンキング可)



■ ご寄附への感謝(東京大学基金特典)

①安田講堂に銘板を掲示

30万円以上のご寄附をいただいた方(貢献会員以上)は、安田講堂の壁にお名前を刻印した銘板を掲示いたします。

②総長主催の「感謝の集い」へのご招待

今年度の累計額が「貢献会員」以上になられた個人の方を、翌年度ご招待いたします。

[東京大学基金事務局]

〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1
E-mail: kikin@adm.u-tokyo.ac.jp

TEL: 03-5841-1217 FAX: 03-5841-1219
WEBサイト: <http://utf.u-tokyo.ac.jp>



[KAGRAプロジェクトについてのお問合せ]

宇宙線研究所 E-mail: kagra-icrr-pub@icrr.u-tokyo.ac.jp WEBサイト: <http://gwcenter.icrr.u-tokyo.ac.jp/>