

V238c 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の安全管理

大石奈緒子, 三代木伸二, 内山隆, 宮川治, 大橋正健, KAGRA Collaboration

大型低温重力波望遠鏡 KAGRA は、岐阜県神岡の地下に基線長 3km のレーザー干渉計型重力波検出器を設置する計画で、雑音を下げするために、干渉計に使う鏡を低温に冷却することと、地下に設置することの 2 つの大きな特徴がある。地下という特殊な環境下で、全長 6km 以上に及ぶ長大な観測施設を確実に建設し、安定した観測を行うためには、適切な安全管理が欠かせない。

本講演では、まず KAGRA の安全管理の概要について述べる。国立大学における安全管理は、2004 年の法人化以降、労働基準法と労働安全衛生法に基づいて行われている。労働安全衛生法下には各種危険物に対する規則があり、KAGRA の場合は、クレーン則、有機則、酸欠則などが関連法になる。

また、地下施設特有の課題については、経済産業省所管の鉱山保安法に詳細な記述がある。鉱山保安法では、トンネルの崩壊、出水、火災の防止、および、炭酸ガスや有機溶剤等による中毒の予防、定期的な巡視などが義務づけられている。

これらの課題の中から、本講演では特にラドンによる被ばくの管理を取り上げる。ラドンは、地中に普遍的に存在する希ガスであるが、その子孫核が、特に肺に対して有害であると考えられている。神岡の既存地下施設での測定から、KAGRA 坑内でも高濃度になることが予測される。ラドン濃度の低減には換気が有効であり、本講演では、安全管理の一課題として、換気量とラドン濃度について述べる。