

令和3年度(2021) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：重力波探索のための望遠鏡診断システムの構築 英文：Construction of the interferometer diagnostic system for gravitational waves searches
研究代表者	山本尚弘
参加研究者	押野翔一、譲原浩貴、三代浩世希、端山和大、Man Leong Chan、澤田崇広
研究成果概要	<p>本研究では岐阜県飛騨市神岡町に建設された重力波検出器 KAGRA において同じく重力波検出器でありアメリカに建設された Advanced LIGO、イタリアに建設された Advanced Virgo との第四期国際共同観測 (O4) に向けた干渉計診断システムの構築を行なった。</p> <p>本年は 2019 年～2020 年にかけて第三期国際共同観測が行われた後、O4 観測開始までの干渉計の改修作業期間にあたり、ハードウェア面では装置不具合の修繕やセンサーの増設、ソフトウェア面では低遅延重力波探索に向けた LIGO, Virgo, KAGRA (LVK) 間での情報共有の準備などが行われた。そうした中、本研究課題では特に重力波イベント候補が検出された際の干渉計の動作状態や雑音の状況を神岡および KAGRA のデータセンターである柏と LVK のデータ共有ハブであるカリフォルニア工科大の間で即時共有するフレームワークの構築に着手した。共有する具体的な情報に関しては翌年度以降も引き続きアップグレードが継続される予定であるが、データのやり取りや、計算ジョブの投入の枠組みなどの大筋は LVK 間で合意が得られ O4 観測に向けて着実な進捗が実現できた。</p> <p>干渉計診断への取り組みは KAGRA 内で重力波探索チームとどのような情報が偽イベントの除去に効果的を明らかにすることも重要な課題であり、探索チームとの会合も複数回に渡って行われた。本年もコロナ禍にあり、大人数で対面の会合を持つことは難しい状況ではあったため多くの場合はオンラインでの議論ではあったが、要所では対面での会議を行い頂いた予算はその旅費として活用した。</p> <p>今後は本研究で取り決め・構築を行なったフレームワークを用い、LVK 間で共有する情報の充実を図り、KAGRA として初の重力波検出の信頼性向上を実現する。</p>
整理番号	G19