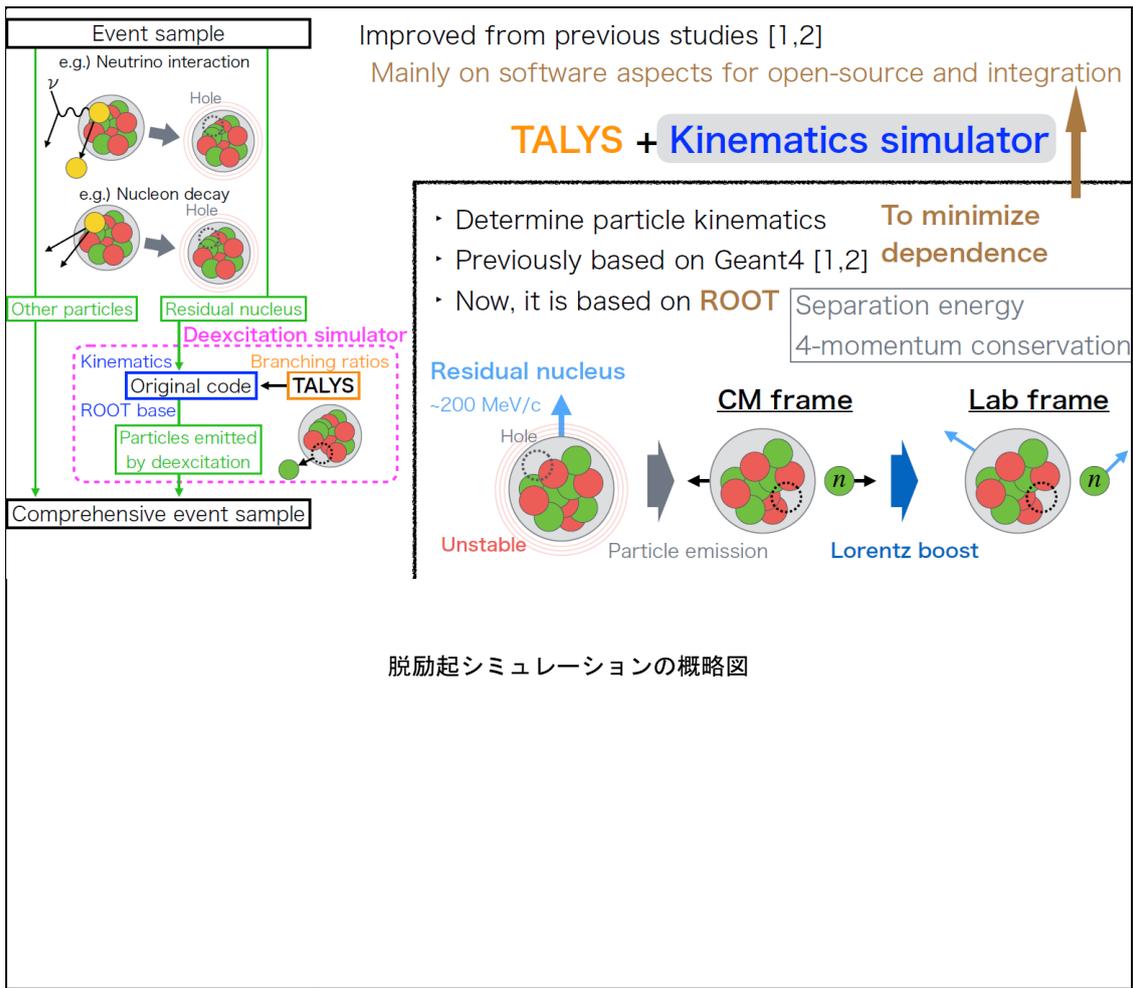


令和 5 年度 (2023) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：陽子崩壊 $p \rightarrow \nu K^+$ の研究 英文：Study of proton decay $p \rightarrow \nu K^+$
研究代表者	三浦 真 (東大宇宙線研)
参加研究者	早戸 良成 (東大宇宙線研)
研究成果概要	<p>陽子崩壊 $p \rightarrow \nu K^+$ で生成された K^+ は、12 ns の寿命で主に ν と μ^+ に崩壊する。μ^+ は 236 MeV/c という特徴的な運動量を持つのだが、ν_{μ} CCQE 反応のバックグラウンドに埋もれてしまう。バックグラウンドを削減するために、陽子崩壊後の核子から脱励起時に放出されるガンマ線を用いている。このため、脱励起反応のシミュレーションは必要不可欠である。また、ニュートリノ振動の研究でも中性子捕獲からのガンマ線を用いて反応の種類を分別するため、脱励起時に放出される中性子のシミュレーションの重要度が増している。原子核物理の分野では、脱励起の計算は TALYS と呼ばれるパッケージが広く使われている。今年度、TALYS を用いて脱励起の分岐比を計算し、それを基に脱励起時に放出されるガンマ線や粒子をシミュレーションが開発された。現在、外部データと比較してシミュレーションの妥当性の確認が進められている。</p>



脱励起シミュレーションの概略図