

平成21年度 科学研究費補助金（特別推進研究）
研究進捗評価 現地調査報告書

研究課題名	原子炉ニュートリノによる ニュートリノ物理の新展開	研究代表者名 (所属・職)	末包 文彦 (東北大学・准教授)
-------	------------------------------	------------------	---------------------

評価コメント (研究代表者へ開示)

本研究課題は、フランスのChooz原子炉からのニュートリノのフレーバー振動の測定を行うものである。実験に携わる人員は約150人で、わが国からは約30名(大学院生も含む)が参加している。フレーバー混合において唯一測られていない混合角である θ_{13} の測定が目的であり、同じ物理を目指すT2K実験のような加速器を用いたニュートリノ振動実験とは系統誤差の原因が異なり相補的な実験となる。系統誤差を減らすため2つの同じ測定器を原子炉から異なる距離に設置する。 θ_{13} がゼロでないことがわかればニュートリノのセクターでもCPの破れが発見できる可能性がある。クォークセクターでのCPの破れでは「宇宙の反物質が消えた謎」は説明できないが、ニュートリノセクターでの破れによって説明できる可能性があるので学術的に重要な実験である。

研究の進捗状況については、順調に進んでいる。とくに液体シンチレーター用の10インチ光電子増倍管約800個の半数をわが国が担当しているが、これらの全てについて一本一本のゲインや暗電流は勿論のこと、光電面の不均一性などを東京工業大学において測定しデータベースを作り、条件を満たしたものをMPI-Heidelbergに送り、既に現地Choozの測定器に組みこんでいる。これらの一連の実験準備において日本のグループは中心的役割を果たし、実験グループにおいて高く評価されている。また、日本グループは、データ収集系の整備や、disappearance実験において死活問題となる系統誤差を減らすため、測定器のシミュレーションなども行なっている。

今後、実験が始まるが、物理解析を日本グループが牽引するためには、ヨーロッパの研究者とわが国の研究者との頻繁な情報交換が必須である。したがって、ヨーロッパにできるだけ多数の研究者を配備すると同時に、解析のどこに焦点を当てどのように解析していくかなどの戦略を立て、是非ともこれを実行し、我が国のvisibilityを高め、物理の結果をもたらして欲しい。