様式８

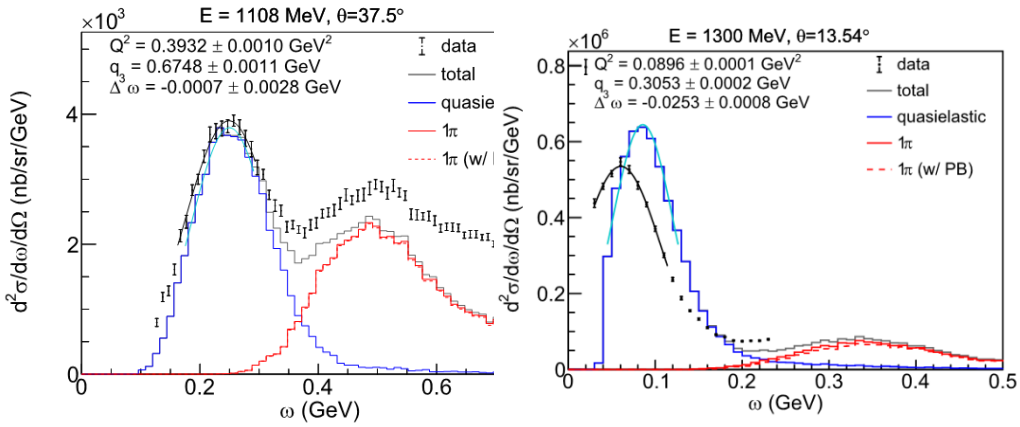
令和６年度（2024）　共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：加速器データを用いたν相互作用シミュレーションの研究 英文：Neutrino interaction study using accelerator data
研究代表者	早戸 良成　（東大宇宙線研究所神岡施設）
参加研究者	梶田 隆章　（東大宇宙線研究所） 奥村 公宏　（東大宇宙線研究所） 池田 一得　（東大宇宙線研究所神岡施設） Christophe Bronner　（東大宇宙線研究所神岡施設） 峰 俊一　（東大宇宙線研究所神岡施設） 安部 清尚　（東大宇宙線研究所） Guillermo Megias　（セビリア大学）

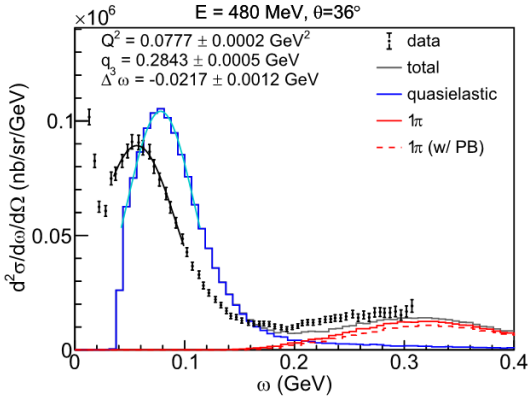
研究成果概要

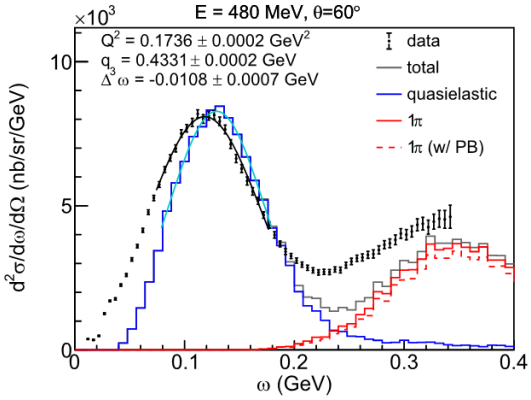
2024 年度は実験的に得られた核子の運動量・束縛エネルギー分布（ Spectral function ）を用いたニュートリノの擬弾性散乱の枠組みを用いた電子と原子核の弾性散乱シミューレションと、佐藤らのＤＣＣ模型を用いた電子によるπ粒子生成の実装を完了、論文を投稿した。（論文１）

下図に示す通り、１GeV 程度の 40 度程度の実験データをみると、弾性散乱ピークの再現性はかなりよいが、13 度程度とのデータでは、エネルギー移行に乖離がみられる。これは、シミュレーションに用いている近似の限界であることが知られており、今回の結果でも明らかに示された。



また、数百 MeV の低いエネルギー領域では 30 度～60 度程度の散乱角領域でも同じ傾向がみられている。本論文では、ニュートリノ散乱において、この影響を近似的に補正する方法を検討した。





論文

1） Implementation and investigation of electron-nucleus scattering in NEUT neutrino event generator, Seisho Abe, Phys.Rev.D 111 (2025) 3, 033006

整理番号　A16