

## 2. 解析手法

◆SK検出器内部で静止するµ事象を用いて解析(約1500個/日) (1) 電荷比 $R(\mu^+ / \mu^-)$ の測定  $\mu$ が崩壊するまでの時間情報から粒子数( $N_{\mu^+}/N_{\mu^-}$ )を算出  $\rightarrow R(\mu^+/\mu^-) = \frac{N_+}{N_-/(1-\Lambda_c)}$ 

 $(\Lambda_c: \mu^- \mathcal{O}$ 水中での原子核捕獲の割合(~18.4%)[3])

(2)スピン偏極度P<sub>ob</sub>の測定

 $\mu$ の崩壊で生じる電子eの運動方向の角度分布( $cos\theta$ )を計算  $\frac{dN}{d(\cos\theta)} \propto (1 - 2x_0^2 + x_0^4) - \left(\frac{1}{3} + \frac{2x_0^3}{3} - x_0^4\right) P_{ob} \cos\theta$ 

 $(\mu^{\pm}が物質中で受けるスピン減極の効果を補正する)$ 

●再構成された崩壊電子のエネルギー・位置分布 ・SK-4からSK-6までの観測データにおける崩壊電子のエネルギーと位置(Z)分布を確認 全ての期間において平均エネルギー は37 MeVで安定 SK4 (mean = 37.425) vetime 2970.079 day (5 (mean = 37.089) 崩壊電子の発生位置はμの入射位置に SK6 (mean = 37.059 依存して、タンク上部で多く分布 MCの結果と比較することで  $\mu - e$ 崩壊事象の選別を行う 20 30

## 5. まとめ・展望

 宇宙線µ(~1.2 TeV/c)の電荷比・偏極の測定 TeV領域における1次宇宙線と大気原子核の反応モデルの理解 長期観測による太陽活動の時間変動との相関を検証 ・SK-4での電荷比・偏極の測定に向けたシミュレーション開発 → スピン偏極を伴う $\mu - e$ 崩壊のMCと宇宙線 $\mu$ のフラックス計算を実施 →  $\mu$ の検出効率 + eのtagging効率を見積もり、 $\mu - e$ 事象の選別を行う予定

[1] CMS Collaboration Phys.Lett.B692:83-104 (2010). [2] M. Yamada et al. Phys. Rev. D 44, 617 (1991). [3] T. Suzuki, D. F. Measday, and J. P. Roalsvig, Phys. Rev. C 35, 2212 (1987). [4] S. Abe *et al.* (KamLAND Collaboration) Phys. Rev. C 81, 025807 (2010). [5] P. Antonioli, C. Ghetti, E. V. Korolkova, V. A. Kudryavtsev, and G. Sartorelli, Astropart. Phys. 7, 357 (1997).





