

Measurement of the Cosmic-Ray Energy Spectrum with the TALE-SD Array

Ichiro Komae for the Telescope Array collaboration

Graduate School of Science, Osaka Metropolitan University, Sumiyoshi, Osaka 558-8585 Japan

© 大阪公立大学/京都大学 L-INSIGHT/Ryuunosuke Takeshige

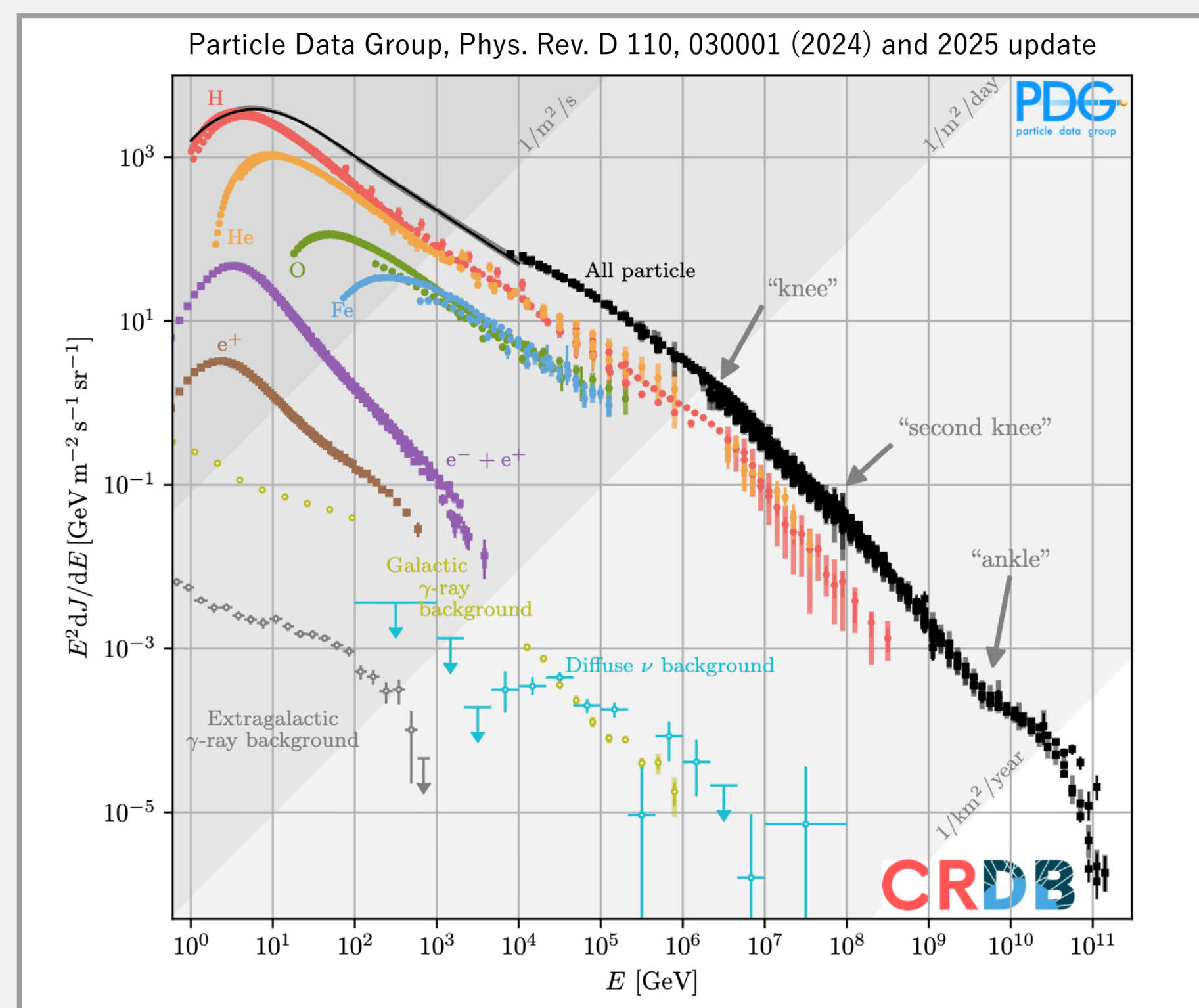
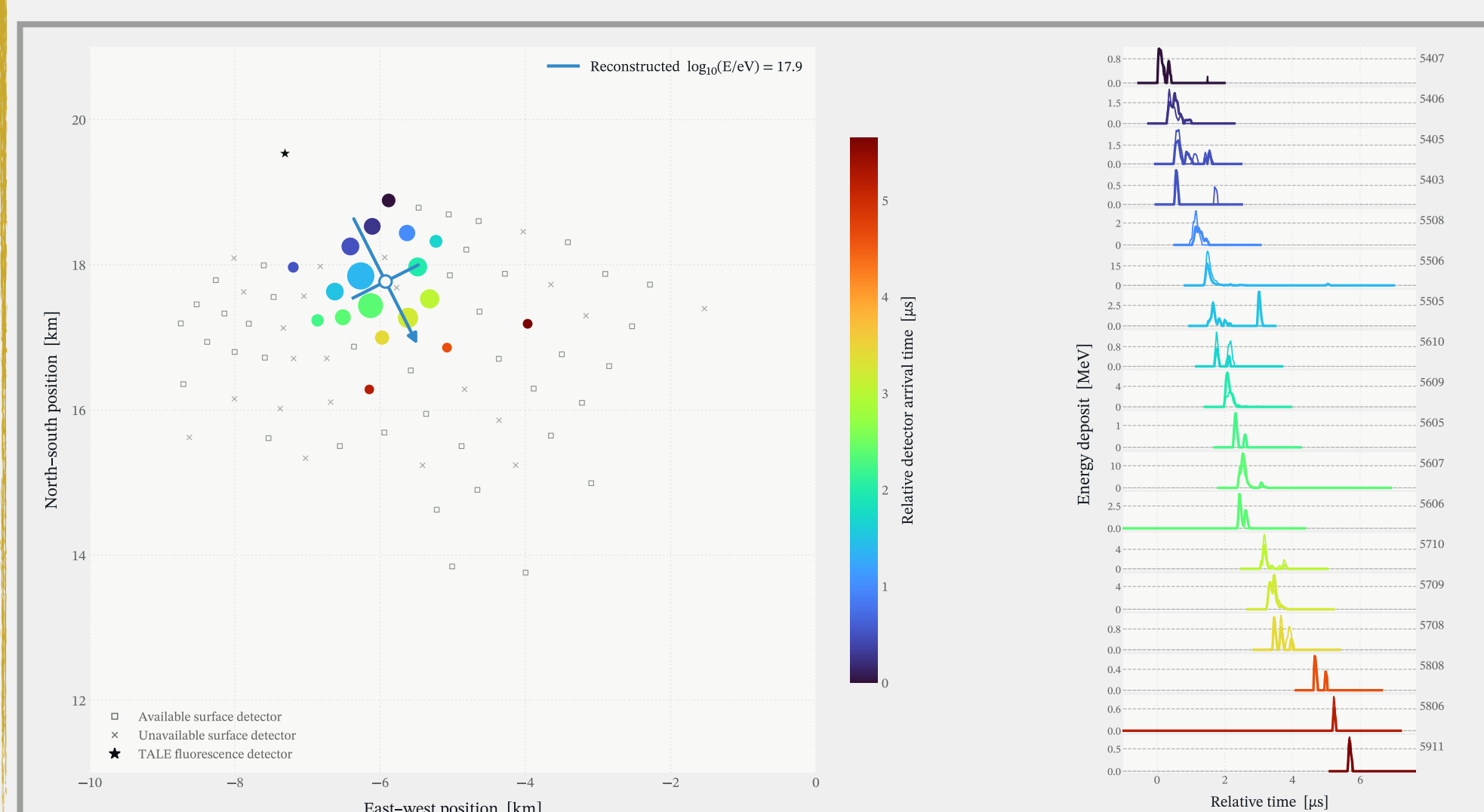
Cosmic Rays

- 宇宙線：宇宙空間を飛び交う高エネルギーの荷電粒子
 - どこで、どのようにエネルギーを得ているかは未解決問題
 - 加速起源の候補
 - 低エネルギー側：銀河系内（SNR など）
 - 高エネルギー側：銀河系外（AGN, GRB など）
 - どこまでが銀河系内由来？
 - エネルギースペクトルの特徴からモデルが制限できる

Telescope Array



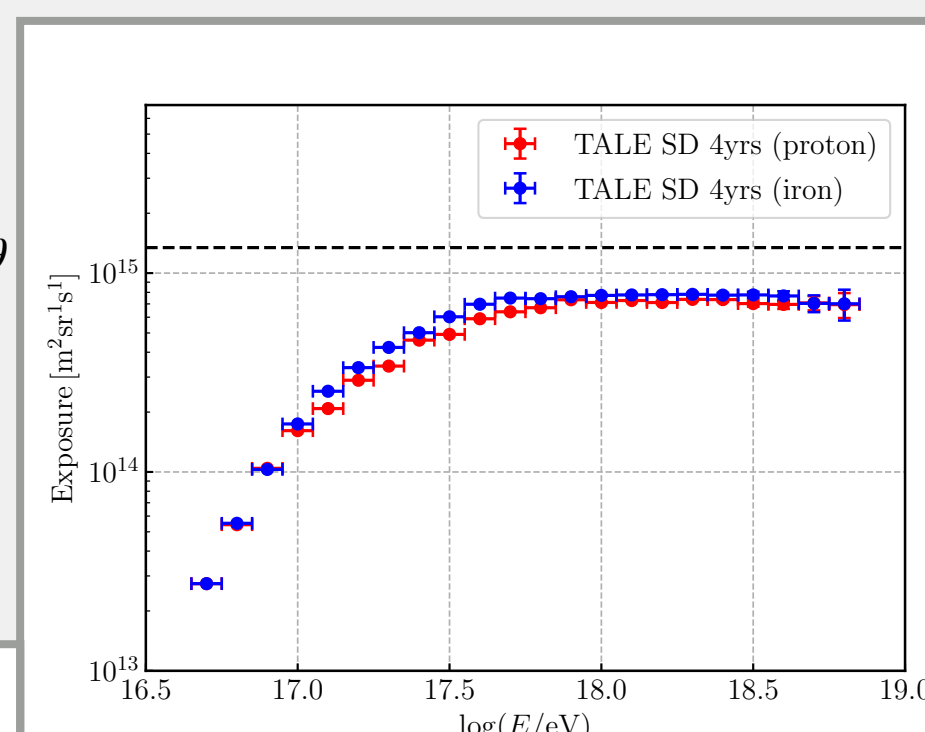
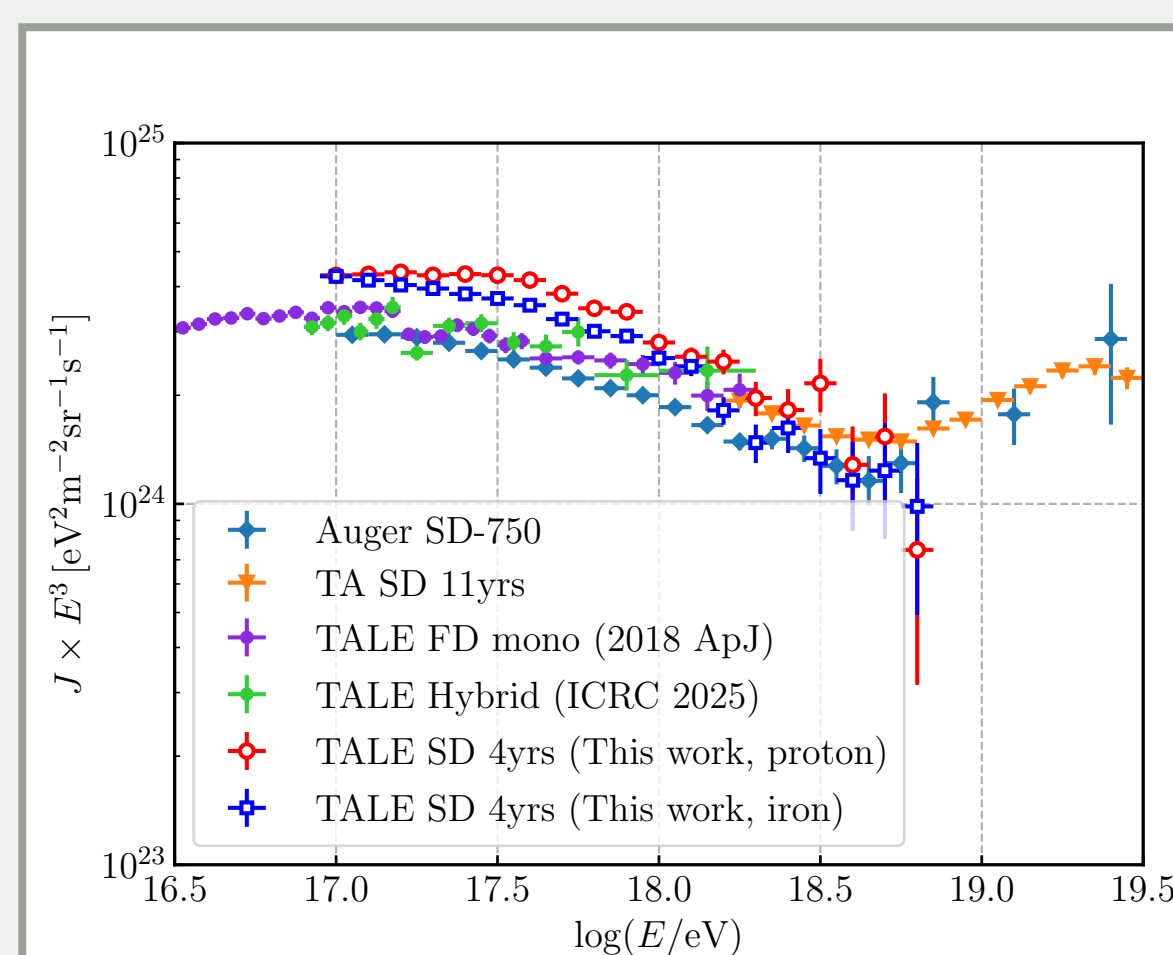
- 宇宙線観測実験 @ アメリカ、ユタ州
 - 2種類の検出器を用いて宇宙線を観測している



Energy Spectrum

$$\text{Exposure} = A_{\text{GEN}} \times \Omega_{\text{GEN}} \times \frac{N_{\text{REC}}^{\text{all cut}}}{N_{\text{GEN}}} \times T$$

- $A_{\text{GEN}} \times \Omega_{\text{GEN}} = \int_0^{2\pi} d\phi \int_0^{65^\circ} d\theta \left(\pi \times (5.5 \text{ km})^2 \right) \sin \theta \cos \theta$
- $T = 1458 \text{ days}$
- $N_{\text{REC}}^{\text{all cut}}$: # of reconstructed events
- N_{GEN} : # of simulated events



$$J(E) = \frac{N(E)}{(\text{Exposure}) \cdot dE}$$

- $N(E)$: The value of each bin of the energy histogram
- dE : Bin width

2026 年度 第1回 異分野研究交流会

@大阪公立大学, 2026/09/17

Ichiro KOMAE, e-mail: sf22364x@st.omu.ac.jp

