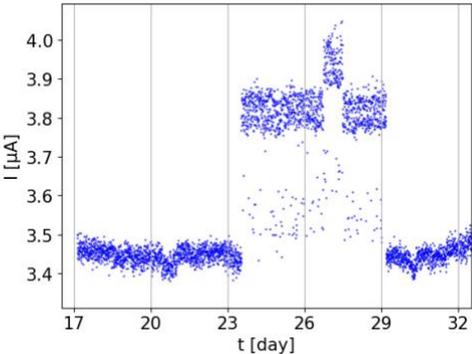
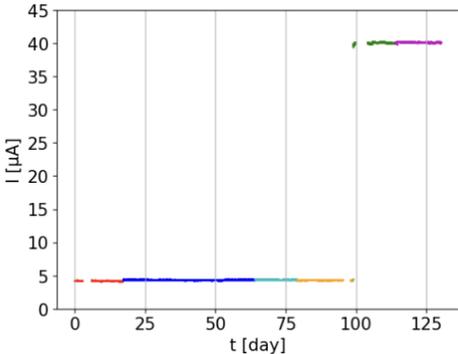


令和 5 年度 (2023) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：CTA 小口径望遠鏡用カメラの開発 英文：Development of camera for CTA small-sized telescopes
研究代表者 田島 宏康 参加研究者 奥村 暁、高橋 光成、Bang Sunghyun、中森 健之、片桐 秀明、手嶋 政廣、野田 浩司、吉越 貴紀
<p>研究成果概要</p> <p>2023年度は、小口径望遠鏡の初号機用に納入されたSiPMモジュールのNGを活用して暗電流の長期測定を実施した。その結果、64個のSiPMの暗電流の平均値の変動のは1%以下であり、夜光による電流が暗電流の10倍であることも考慮すると、観測への影響はない。また、測定した64個のSiPMのうち、10個のSiPMで暗電流が一定の間隔で遷移するマルチモーダルな振る舞いを示した(下左図参照)。これは、SiPMの特定の増幅セルが一定の遷移幅で増減を繰り返す現象として理解できる。その遷移幅は10%程度あるが、夜光による電流と比較して十分に小さく、観測への影響はないと結論づけられる。</p> <p>長期測定開始後約100日目に、SiPMの1つで暗電流が10倍に増加した(下右図参照)。一般にこのような暗電流増加があると、SiPMの特定の箇所が発光現象が見られるが、このSiPMではそのような発光は検出できなかった。また、電流の電圧依存性も抵抗のような比例関係にあり、かつ温度依存性もSiとは逆となっているため、SiPMモジュール上のSiPM以外の部品の故障に起因する可能性が高い。さらに、ダークカウントレートを測定したところ、普通のSiPMと同等であったため、暗電流の増加はダークカウントの増加に起因しないことが判明した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;">   </div>
整理番号 E11