

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： Next 次世代を目指す化合物薄膜太陽電池の高性能化

2. 研究代表者： 片桐 裕則

((独) 国立高等専門学校機構長岡工業高等専門学校電気電子システム工学科 教授)

3. 中間評価結果

CZTS 太陽電池の作成に必要な硫化プロセスの詳細な解析がなされており、高効率化に向けた基礎的知見が得られている。課題も多いが太陽電池としての評価に耐えうる素子を作成するところまで至った点は評価できる。一方、変換効率については改善が低く、効率 6.77%のまま、効率目標 15%に対して十分とは言えない。注目されている材料であるがゆえ、強力な競合相手が参入する中、目標達成のため具体的開発課題とその解決手段を明確にしつつ、特徴ある研究の方向性を熟慮すべき時期に来ている。

製膜技術、膜質評価技術については引き続き完成度を高めて頂き、膜中の欠陥の評価解析、バンドオフセットなど、物性をしっかり押さえて欲しい。また短絡電流密度向上のための研究課題を明確にし、Se を加えない CZTS 光吸収層を徹底的に研究するなどの特徴を出し、変換効率改善ができれば大きな成果につながると期待する。

研究代表者の先駆的研究により、脱希少金属系薄膜太陽電池実現に有望な CZTS 系材料が注目されている意義は大きい。第一原理計算の論文発表も広く引用され注目されている。競合が多く参入する中、共同研究者との連携を含め、特徴のある研究の方向性も検討する必要がある。