事後評価報告書(日独研究交流)

1. 研究課題名:「固体電解質原子スイッチ動作における電荷移動と交換に関する研究」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:(独)物質・材料研究機構国際ナノアーキテクニクス研究拠点

主任研究者 長谷川 剛

2-2. ドイツ側研究代表者:アーヘン工科大学 教授 Rainer Waser

3. 総合評価:(B)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

固体電解質スイッチでシナプス動作の新機能の可能性を明らかにしたことや超イオン伝導体を用いた固体電解質スイッチの動作に成功した点は評価に値する。ただし、本事業の当初の目標が実現したのか、最終報告書からは判断しづらい。特に本研究課題の主目的の一つである「金属フィラメントの形成・消滅に関する原子スケールでの動作原理の解明」は、達成したのか読み取れない。すなわち得られた成果に対する本事業の貢献度が不明確である。

(2)交流成果の評価について

ドイツ側の大学院の学生が3ヶ月間日本側で共同実験をする実質的な交流により、相乗的な効果が得られ、固体電界質スイッチ動作における電荷の移動と交換を原子レベルで初めて観測したことは評価できる。少数精鋭の人事交流により深い技術議論が行われているようだが、結果として共著論文が国際学会での発表を合わせても4件と、日本側著者のみの成果数25件に比べ圧倒的に少ないことは残念であった。

5. その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

これまでに得られている本デバイスの実験的性能が評価され、国際半導体ロードマップに掲載されるようになったのは、喜ばしいことであり、今後の展開が期待される。そのためには、動作機構や信頼性、劣化機構の基礎科学的な解明が必要である。