

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 自己組織プロセスにより創製された機能性・複合 CNT 素子による柔らかいナノ MEMS デバイス

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名 (研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

 島 賢治((独)産業技術総合研究所 ナノチューブ応用研究センター 首席研究員)

主たる共同研究者

 該当なし

3. 事後評価結果

○評点:A

○総合評価コメント:

研究代表者が自ら開発したスーパーグロース法により基板上に成長させたCNTシートを別基板に積層状に張り付ける技術を開発した。柔軟性のあるフレキシブル基板にCNTシートを張り付け、従来の歪みセンサーを可動性ではるかに上回るセンサーを開発した。また伸縮性ロッドにCNTシートを張り付け、大きな変形も検出可能なねじれセンサーを開発した。これらは人体やロボットの運動をモニターするデバイスへの応用が期待される。同じくフレキシブル基板上にCNT電極を有するスーパーキャパシタを実現、従来素子を上回る出力密度を得た。また当該研究領域の西澤研究代表者と協力し、CNTを用いたバイオ燃料電池の開発に成功、同種の電池では世界最高の出力を得た。これらのエネルギー素子は超小型電子機器やウェアラブルな電子機器の電源として応用が期待される。一連の研究開発で、CNTの成長だけでなく、フレキシブル基板上への貼り付け、CNTが埋め込まれたゴムの微細加工などを開発、CNTのロバストデバイス・システム応用へ向け、その基礎を固めた。これらCNTの成長・加工技術と一連のデバイス応用は高く評価されており、多くの受賞、インパクトファクタの高い論文誌での発表につながっている。どれもオリジナリティの高い成果であり、学術的な意義も大きい。またこれらの技術の実用化へ向け、多くの企業との連携も積極的に進めており、今後の進展への期待も高い。