

## 平成 19 年度 継続評価書

研究機関 : 東京大学、大阪大学、富士通(株)、日本電気(株)

研究開発課題 : ナノ技術を活用した超高機能ネットワーク技術の研究開発

研究開発期間 : 平成 16 ~ 20 年度

代表研究責任者 : 菊池 和朗

総合評価 : 適 (適 / 条件付き適 / 不適の3段階評価)

(総論)

引き続き、研究開発を推進することが適当。

(コメント)

- あと 1 年余で、ナノ技術の従来技術に対する優位性を(ア)-(オ)それぞれのテーマで極力明確に示すことを期待する。
- システム目標等の容易な下方修正は止めて、当初ターゲットの実現へ向けてのチャレンジを期待する。その結果、ナノ技術で何ができ、何ができなかったかを極力クリアに示すことが重要と思われる。
- 特に、(ア)量子ドット:2 波・40G 一括 2R 再生、(イ)量子ドットレーザによる狭スペクトル線幅化、(ウ)微少光スイッチ:集積化と高速化の両立、(エ)システム検証:将来へ向けての展望を示す、...等を期待する。
- 40GHz で 1 波の変調実験となったり、熱スイッチで応答がまだ遅いなどの問題はあるが、ナノ構造を用いた革新的フォトニクスネットワーク技術に積極的に取り組んでいる。最終目標が達成できなくても将来に生きる技術は蓄積されている。あと 1 年しっかり研究を継続すべきである。

## (1) 当該年度における研究開発の目標達成(見込み)状況

(SABCD の5段階評価) : 評価 A

### (総論)

ほぼ計画に沿って結果を出しつつある。一部に計画より進んだ優れた成果も見える。

### (コメント)

- (イ)多値伝送、(オ)高効率ナノフォトダイオード等、今後に残るよい成果と思われる。年度末に向けてこれから成果が出そうな項目もいくつか見える。
- (ア)予定した性能に至らなくても量子ドット形状と変調特性の対応をきちんと調べることは大切。
- (ウ)熱応答でも1 $\mu$ s スイッチ速度実現は評価できる。将来は全光制御の熱によらない屈折率変調を目指してほしい。
- (エ)光遅延による減衰をどのようにカバーするのか考えてもらいたい。
- 国際会議発表は活発だが、論文掲載1件は少し寂しい。

## (2) 当該年度における研究資金使用状況

(SABCD の5段階評価) : 評価 B

### (総論)

計画通り。

### (コメント)

- 特になし。

### (3) 研究開発実施計画

(SABCD の5段階評価) : 評価 A

(総論)

一部に修正を入れ、効率的な計画、プロジェクト運営である。

(コメント)

- 量子ドットによる狭スペクトル線幅半導体レーザー、微小光スイッチの動作検証等に柔軟な計画の修正がみられる。(ポジティブ評価)
- 全体でシステムを組み上げ、システム化した時の問題点を明らかにすることも大切であるが、個別に改善すべき問題も多い。形を作ることだけに捕らわれすぎないようにしてほしい。

### (4) 予算計画

(SABCD の5段階評価) : 評価 B

(総論)

おおむね妥当である。

(コメント)

- 特に問題はない。

### (5) 実施体制

(SABCD の5段階評価) : 評価 B

(総論)

適切な実施体制で事業を進めている。

(コメント)

- 個別の課題に対する対応と異なり、システム化を目指すにはこれ以上に NEC、富士通の活躍が不可欠である。一方でシステム評価にどのように大学がタッチするかも重要で、個別課題(ア)-(オ)とは異なる体制が必要。

