

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 光学出力を増幅できるアロステリック計測

2. 個人研究者名

福原 学（東京工業大学理学院 准教授）

3. 事後評価結果

総合評価 期待以上

### 総合コメント

蛍光タンパクの発見がバイオ、生物学における光学イメージングを革命的に変えたように、光学計測や分光学において、測定対象から光学信号を取り出す過程のどの段階で信号増幅をしようとも、計測に与える価値は同等である。その意味で、本研究は超分子科学の力を使って、分子の内部で信号増幅をさせる可能性を探究したものである。さきがけ「光極限」は決して光の使い方だけを工夫するような狭い極限を意味しない。新しい超分子で測定されるべき感度が大きく改善されればそれも新規な増感方法である。

福原氏が 2015 年に初めて論文として提唱した SASS (超分子アロステリックシグナル増幅センシング) を出発点に、(i) 精密に設計された超分子空間での検体の包接に伴う認識部位自身の逐次的構造変化により、(ii) アロステリズム機構によるシグナル増幅高分子への認識情報の伝播を誘起し、(iii) そこから増幅されたシグナルを得るという一連のプロセスを確立することを、さまざまな系において実践してきた。まさに他の追随を許さない研究を展開してきたといえる。

福原氏は超分子設計、作成において、たぐいまれな優れた能力を発揮しており、非常に広い範囲の研究を展開し、世界から注目を集めている。さきがけ期間中に発表した学術論文は 24 編に上り、その中でも数多くのレビュー論文の依頼を受けて、SASS について執筆している。まさに世界を先導する研究者として、研究を展開した。

その中には、静水圧による高圧下分光などの研究も含まれている。簡単な装置で、誰もが可能に見える研究だが、その実は、物性研究の中でも基礎的な圧力依存分光などは、非常に深くて広範囲の知識がなくてはなしえない研究で、福原氏の実力をよく反映している。