

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

|       |   |                                    |                                    |
|-------|---|------------------------------------|------------------------------------|
| 課題番号  | 16H06361                                    | 研究期間                               | 平成28(2016)年度<br>～令和2(2020)年度       |
| 研究課題名 | 二次元原子薄膜ヘテロ接合の創製<br>とその新原理テラヘルツ光電子デ<br>バイス応用 | 研究代表者<br>(所属・職)<br><br>(平成31年3月現在) | 尾辻 泰一<br><br>(東北大学・電気通信研究所・教<br>授) |

【令和元(2019)年度 研究進捗評価結果】

| 評価  | 評価基準  |
|---|---|
| A+  | 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる                                |
| A   | 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる                           |
| ○ A-  | 当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である |
| B   | 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である                                |
| C   | 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である                |
| (意見等)   |   |
| <p>本研究は、Gated Double Graphene Layer (G-DGL)と表面プラズモン励起を用いた高効率テラヘルツレーザーの実現を目的としている。</p> <p>G-DGL 素子からの THz 自然放出の実験的観測は優れている。なお、現段階では理論解析が進んでいるものの、素子作製（ヘテロエピや薄膜パターンニング）が遅れている。当初計画の無触媒化学気相成長(CVD)法にこだわらず触媒金属の汚染除去対策をとっていることを鑑み、今後も努力を期待したい。また、研究の目的である増幅・発振・検出・非線形波動制御の機能の実現のうち、これまでに作製されたデバイスに対し発振・非線形波動制御の機能に関する成果がみられない。増幅については外部入力に対する増幅利得と帯域、検出については SN 比などの定量的評価を含め、今後努力が必要である。</p> |   |