

光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)
ステージゲート評価結果 (5 年目)

1. 研究開発課題名

自由電子レーザーで駆動する高繰り返しアト秒光源のための基礎基盤技術の研究

2. 研究代表者名 (所属機関名・職名は評価時点)

量子科学技術研究開発機構 量子ビーム科学部門 上席研究員
羽島 良一

3. ステージゲート評価結果 (5 年目)

○結果

5 年目ステージゲート通過とする

○評点

A:評価項目を満たしており、課題の継続実施が妥当である

○総合評価コメント

「FEL の高効率、短パルス化」、「外部共振器の調整方法の確立」、「FEL パルスによる高次高調波発生実験」という 3 つの SG 目標については達成している。これまでにない 10 MHz 以上の高繰り返しアト秒光源の可能性があり、実現に向けて着実に研究開発が進められている。光源開発と同時に高次高調波発生実験へむけたイオン化実験も開始できており順調な進捗が認められる。加速器関連技術では世界最高性能を更新するなど高レベルの成果が示されている。

一方で高次高調波発生実験では、自由電子レーザーのマイクロパルス毎のパルスエネルギーが期待値 1 mJ 程度であれば、レーザー光学素子の損傷対策や集光性能の向上が必須であり、Flagship だけではなく領域全体で情報交換して進めることで解決を試みられたい。また、10 MHz アト秒の産業利用も Flagship 関係者との意見交換などが期待される。

以上を踏まえて、本課題は継続するのが妥当と判断する。

以上