

## 第1次ステージゲート評価結果

### 1. 技術テーマ

粒子加速器の革新的な小型化及び高エネルギー化につながるレーザープラズマ加速技術

### 2. 研究開発課題名

レーザー駆動による量子ビーム加速器の開発と実証

### 3. 研究開発代表者名(機関名・職名は評価時点)

研究開発代表者

熊谷 教孝(科学技術振興機構 プログラムマネージャー

/ 公益財団法人高輝度光科学研究センター 名誉フェロー)

### 4. 第1次ステージゲート評価結果

評点

B 評価基準を一部満たしておらず、ステージ2実施にあたり改善・見直しを要する

#### 総合評価コメント

粒子加速器は、新材料や新薬の開発、粒子線がん治療など、学術、産業、医療等幅広い分野で利用されているが、装置の巨大さと高額な建設費が利用普及を妨げる大きな一因となっている。本研究開発課題では、従来の加速技術と比べて加速勾配が数桁高いレーザープラズマ加速技術の開発・実用化により、粒子加速器の大幅な小型化と低コスト化を達成し、科学技術創造立国の基盤技術として社会実装を目指している。

ステージ1では、電子加速・イオン加速の要素技術開発、励起レーザーの開発を着実に進め、プロジェクト全体として一部を除き概ね目標を達成した。一部の目標未達事項については、年度内に到達できる見込みである。また、民間資金導入もステージ2以降の総研究費の2割を達成できる計画となっている。ステージ2以降は、要素技術のシステム統合へ向けた研究開発計画の見直しを実施するとともに、バリューチェーン全体でどのような企業、ユーザーの参加が必要かを再検討し、社会実装に向けたストーリーを具体化することが求められる。

本研究開発課題で取り組む、多段階式加速によるレーザープラズマ電子加速器の小型化、小型の粒子線がん治療装置の開発はいずれも独創的なものであり、実現すれば大きな社会・経済インパクトが期待できる。今後、民間企業を巻き込みながら、加速器の小型化の実証および社会実装に向けた道筋を着実に進むことを期待する。