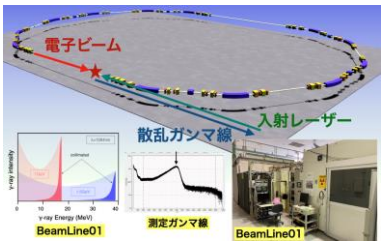
ニュースバルにおける準単色・高指向性ガンマ線ビームの光源開発と産業利用

高度産業科学技術研究所　橋本 智

キーワード　ガンマ線ビーム、準単色エネルギー、非破壊検査、ニュースバル

研究概要

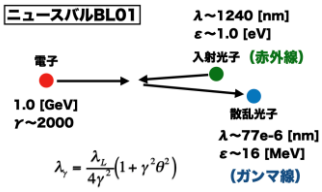
ニュースバル放射光施設は軟X線領域のシンクロトロン放射光だけでなく、光源開発ビームラインBL01こおいてレーザーコンプトン散乱（LCS）ガンマ線の光源開発とその利用研究を行っています。蓄積リングを周回する相対論的電子ビームと可視または赤外域のレーザーを正面衝突させることにより、入射光子が高エネルギー（ガンマ線領域）になって跳ね返されます。LCSガンマ線源はエネルギー幅の狭い準単色、指向性が高いビームという優れた特徴があります。蓄積電子ビームのエネルギー（0.5～1.5ギガ電子ボルト）、パルス時間間隔(2～400ns)、強度(0～400mA)などを調整することにより、ガンマ線の特性を容易に変えることができます。我々はガンマ線光源の性能向上に加えて、ガンマ線利用の拡大、特に産業利用の推進に向けた研究を行っています。



ニュースバル光源開発ビームラインBL01

アピールポイント

準単色エネルギーかつ高指向性のガンマ線ビームを生成できるレーザーコンプトン散乱ガンマ線施設は国内に二例しかなく、電子エネルギー可変による任意エネルギーのガンマ線を発生できるのはニュースバルBL01だけです。共同研究・ビームライン有償利用の他、無償のトライアル・ユース制度もあります。ぜひ世界有数のガンマ線ビームを御社の研究開発にご活用ください。



LCSガンマ線の発生

応用分野

ガンマ線による非破壊検査・イメージング、ガンマ線測定器の試験、放射線の遮蔽や照射の評価