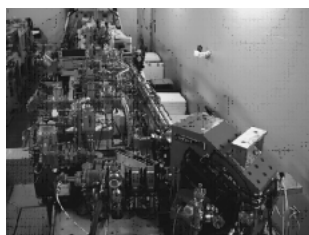


「加速器」

Vol.3, No.1

(2006. 4. 30 発行)



表紙写真の説明

赤外自由電子レーザー発生装置 (東京理科大学/提供)

東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センター (FEL-SUT) の赤外自由電子レーザー発生装置 (MIR (Mid-Infrared)-FEL). 5-14 μm の波長範囲で高出力ピコ秒パルス光が発振可能であり、化学、物理をはじめとする様々な分野での新たな研究、応用が期待される。この波長領域に限定することにより、発振に必要な電子ビームのエネルギーを数十 MeV 程度に抑えられるので、一般的な放射光施設などに比べ装置の小型化が図れ、極めて有用な赤外光源と言える。写真手前左側の熱カソード高周波電子銃で生成した電子は手前右側の赤い α 電磁石で偏向され、奥へ延びる S バンド (2856 MHz) 加速管 (3 m) に入射し、最大 40 MeV まで加速される。その後、永久磁石を用いたアンジュレータに入射し、蛇行して赤外光を発し最後はビームダンプへ導かれる。赤外光はアンジュレータ外側両端に設置された銅ベースの金コート凹面ミラーで構成された光共振器で増幅され、上流側ミラーの直径 1 mm の coupling-hole から赤外自由電子レーザー光が出力する。装置の全長は 9 m 程である。本号に本装置に関する解説記事が掲載されているので詳しくはそちらを参照されたい。

今井貴之 (東京理科大学)

- 巻頭言—— 小寺 正俊 1
- 第2期会長から—— 木原 元央 2
- 特集 (日本の加速器の歴史)
 - 日本の陽子線治療のはじまり—— 福本 貞義 3
- 解説
 - 重イオン・シンクロトロン加速器技術と物理・その1
 - 電源と電気回路としての電磁石負荷:
 - コモン・モード・ノイズとの格闘—— 佐藤 健次 10
 - コヒーレント輻射—— 吾郷 智紀 24
- 専門論文
 - 加速器におけるプラズマ型不安定性
 - 電子雲とイオン—— 大見 和史 31
- 話題
 - ビームロスを巡って
 - 加速器の立場と放射線安全の立場—— 平山 英夫 44
 - 日本の研究生活—— マレシャル ザビエル 46
 - 光利用研究に重点を置いた東京理科大学
 - 赤外自由電子レーザー—— 今井 貴之, 小城 吉寛 51
- 後継者育成
 - 研究機関での後継者育成について思うこと—— 春日 俊夫 57
- 歴史シリーズ
 - 理研の加速器 —1910年代から現在まで— (その3) — 上坪 弘道 60
- 加速器と社会
 - 理研仁科加速器研究センターにおける重イオン加速器を用いた植物育種の実用化
 - 阿部 知子, 林 依子, 市田 裕之, 龍頭 啓充 69
 - 加速器駆動核変換用加速器への要求と開発の現状—— 水本 元治 74
- 国際協力
 - トムスク工大 (ロシア) との共同研究—— 遠藤 一太 93
- 掲示板—— 97