

## SAGA-LS 光源加速器の現状

江田茂、岩崎能尊、高林雄一、金安達夫

SAGA-LS 加速器グループ

SAGA-LS 光源加速器は、偏向電磁石 16 台が 8 回対称に配置された、電子エネルギー 1.4 GeV の電子蓄積リングと入射用 255 MeV リニアックから構成されている。放射光光源としては基本光源の偏向電磁石×6、VUV-SX 領域の高輝度光発生用アンジュレータ×2（佐賀県 APPLE II、佐賀大プラナー）及び高エネルギー X 線を提供する超伝導ウィグラー×1 が運用中である。蓄積リングは蓄積開始電流 300 mA ( $I_{\tau} \sim 1500 \text{mAh}$ ) で 1 回入射/日、ユーザー運転は、10.5 時間/日、運転日 4 日/週の運転パターンで定常的に運用にされている。

2012 年度の加速器のユーザー運転時間は 1585.5 時間であった。運転時間は 2008 年の増築工事時に 1040 時間に減少した以外は例年 1500 時間前後で推移している。2012 年度のビームライン利用全体に影響した加速器トラブルとしては、リニアック電源故障、冷却水制御系 PLC 故障及び 2 度の系統瞬低が発生した。これらによる 2012 年度のユーザー運転実施時間に対する加速器要因のアボート率は 2.3%であった。2010 年 11 月にユーザー運用を開始した 4T ハイブリッド型 3 極超伝導ウィグラーは、2012 年度末現在までの 2 年半の間、大きなトラブルなく安定に運用されている。2012 年度のトラブルは、4T 励磁途中に発生したクエンチのみで、ウィグラービームライン BL7 のみに影響を与えた。これによる BL7 利用停止時間は年間で 10.5 時間であった。

加速器グループの開発研究としては偏向磁石部での斜め軌道による楕円偏光発生試験、多極磁石による超伝導ウィグラー 6 極成分補償実験等を行った。またレーザーコンプトン実験の作業効率を大きく改善する汎用レーザーコンプトン実験ラインの建設を進めている。

---

# SAGA-LS光源加速器の現状



江田茂、岩崎能尊、高林雄一、金安達夫・SAGA-LS加速器グループ

## 概要

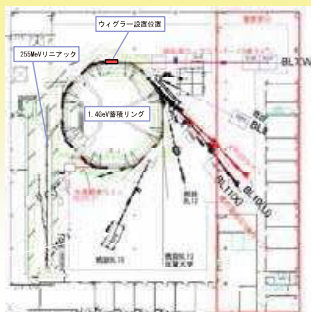
SAGA-LS光源加速器は、偏向電磁石16台が8回対称に配置された、電子エネルギー1.4GeVの電子蓄積リングと入射用255MeVリニアックから構成されている。放射光源としては基本光源の偏向電磁石×6ポート、VUV-SX領域の高輝度光発生用アンジュレータ×2台(佐賀県APPLE II、佐賀大プラナー)及び高エネルギーX線を提供する超伝導ウイグラー×1台が運用中である。蓄積リングは蓄積開始電流300mA( $I \sim 1500$ mAh)で1回入射/日、ユーザー運転は、10.5時間/日、運転日4日/週の運転パターンで定常的に運用にされている。

2012年度の加速器のユーザー運転時間は1585.5時間であった。2012年度のビームライン利用全体に影響した加速器トラブルとしては、リニアック電源故障、冷却水制御系PLC故障及び2度の系統瞬低が発生した。これらによる2012年度のユーザー運転実施時間に対する加速器要因のアポート率は2.3%であった。2010年11月にユーザー運用を開始した4Tハイブリッド型3極超伝導ウイグラーは、2012年度末までの2年半の間、大きなトラブルなく安定に運用されている。BL7利用に影響を与えたトラブルは、4T励磁途中に発生したクエンチ(BL7アポート10.5時間)であった。蓄積リング全体に影響がおよぶ故障は発生しなかった。

加速器グループの開発研究としては偏向磁石部での斜め軌道による楕円偏光発生試験、多極磁石による超伝導ウイグラークロマティシティ補償実験等を行った。またレーザーコンプトン実験の作業効率を大きく改善する汎用レーザーコンプトン実験ラインの建設を進めている。

### 蓄積リングパラメータ

蓄積リング	
周長	75.6 m
電子エネルギー	1.4 GeV
偏向電磁石磁場	1.46 T
放射損失	106 keV
臨界エネルギー	1.9 keV
RF周波数	499.8688 MHz
セル数	8
ハーモニクス	126
ベータatronチューン	( $\nu_x, \nu_y$ )=(5.796, 1.825)
エミタンス	25 nm
蓄積ビーム電流	300 mA
ビーム寿命	$I \sim 1500$ mAh
長さ調節長さ	2.5 m
(Z-ドリフト・Z-スリット)	

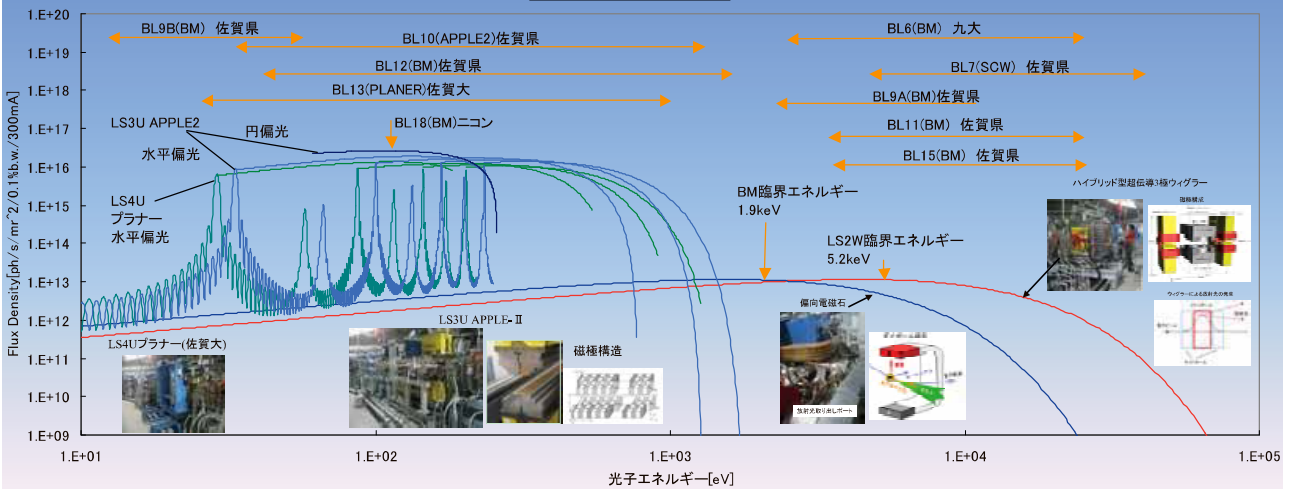


### 蓄積リング内状況

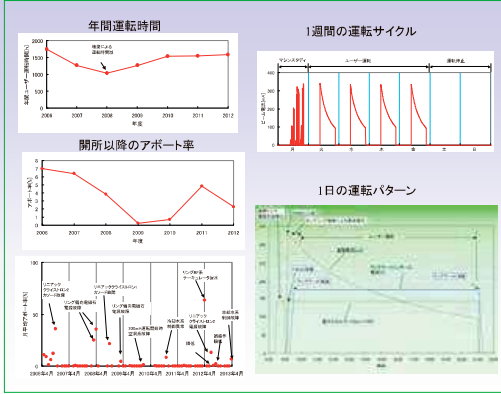


超伝導ウイグラービームライン(BL7基幹部付近)から撮影

### SAGA-LS 全光源スペクトル



### 加速器オペレーション



### 加速器開発研究

