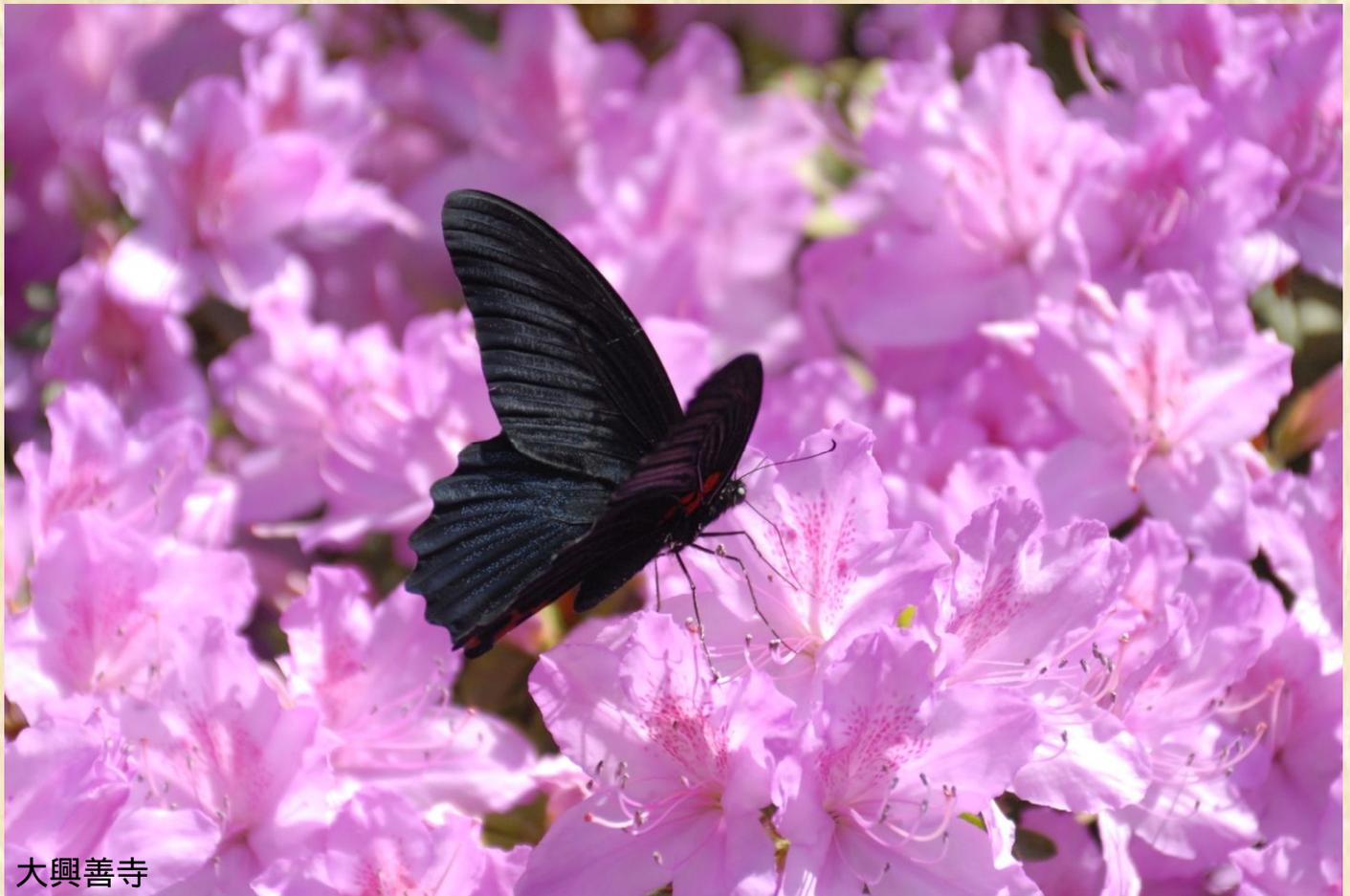


Vo2.1, No.4 June 2009 第4号

SAGA-LS Web Magazine

発行:九州シンクロトン光研究センター / 利用推進協議会



大興善寺

Contents

光跡

特集!! 成果報告会ダイジェスト

スタッフから

センターから

・新設ビームラインの紹介

・2008年度 利用状況

SAGAのイベント情報

編集後記



佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター（略称：SAGA-LS）は平成18年2月17日に開所式を行い、本格的な共用を開始しました。その後今日まで施設の整備も進み、大学、研究機関、産業界の研究者技術者による本格的な利用実験が行われています。

当研究センターは地方自治体が建設し運営している研究施設ですが、広く産官学の人々が利用する「全国的共同利用」施設でもあります。このような施設はこれまで国が整備し運営してきました。現在わが国には8箇所に放射光施設が活動していますが、本格的共同利用施設として運営されている地方自治体の施設は当研究センターのみです。そのため、施設の運営や研究成果だけでなく、目指す方向や社会との関わりなども含めた当研究センターの在りようを、専門家でない人々に知ってもらう必要があります。幸い、マガジンの発行も軌道に乗ってききましたので、本号から「光跡」として、施設の自己紹介を掲載することにしました。執筆はできるだけ多くのスタッフに依頼するつもりですが、当面は所長が担当します。



第一回はなぜこのような施設が必要なのか、なぜ佐賀県が創ったのかについて紹介します。いわばSAGA-LS誕生の経緯と期待された役割の記録です。

まず初めに「なぜこのような施設が必要なのか」ですが、具体的な例はこれからも度々出てきますので、ここでは一般論として先端医療システムと対比して述べてみます。一昔前には町近所の医院や診療所では医者は体温を測り聴診器を体に当てて診断し、薬をくれました。ところが最近、血液検査は採血して検査に出すと数日で結果が得られる、必要ならば患者がMRIやX線CT、PETなど専門の検査施設に行き検査を受けるように依頼してくれる、さらに高度な検査が必要な診察は大病院を紹介してくれます。費用のことを除いて、必要な最先端の検査結果を総合して診断してもらえ、仕組みになっています。

同様のことが先端産業でも行なわれています。研究開発の現場では、最先端の計測機器を駆使した新物質の構造や機能の解明あるいは新しい特性を持つ物質の創製が行われていますが、その結果を総合して初めて新材料、新デバイスや触媒など新機能性物質が創製され、実用化されるケースが増えています。シンクロトロン光はこのような研究開発に欠かせない、あるいは研究開発を加速してくれる「道具」ですが、一企業が所有するには巨大すぎるし、必要なときにすぐ使えばよく、また、使いこなすのに多くの専門家や経費が必要といった施設です。国が公共的な施設として建設・運営し、大学や先端産業などの研究開発に利用できるようにしているわけです。なお、医療システムと大きく異なる点は、大学や企業の研究開発では、成功するまでは内容を秘密にした物質試料が計測の対象であり、新発見のヒントを見逃さないように研究者自身（共同研究者を含む）が自分の目で確かめながら実験することです。

今日ではシンクロトン光研究施設は、わが国が国際的研究開発競争で先頭に立つために必須の基幹的研究施設に挙げられています。

ではなぜ佐賀県は自前の施設SAGA-LSを持つことを決めたのでしょうか。その答えを得るために歴史を振り返って見ます。

1990年代後半、バブル崩壊後のわが国経済を立て直すため、国は科学技術基本法を制定して、当時急速に発展していたナノテクノロジーや生命科学の研究開発で世界をリードするような施策を策定しました。平成7年11月に公布・施行された科学技術基本法は「国は科学技術の振興に関する総合的な施策の策定と実施の責務を負い、地方公共団体は国の施策に準じた施策と地域の特性を生かした自立的な施策を策定し実施する責務を負う」としています。

これを受けて佐賀県は平成8年2月に佐賀県科学技術会議を発足させ、その審議を経て翌9年3月に「佐賀県科学技術ビジョン」を策定しました。他の九州各県より1年半から3年も早い決定で、当時の佐賀県の意気込みが感じられます。その中に「小型シンクロトン光研究施設整備の検討」が提言されていて、そのために設置された検討委員会は、平成11年5月に「シンクロトン光応用研究施設整備基本計画」を答申しました。国の科学技術基本計画施行から僅か3年半後のことです。

1990年代前半に、わが国では産業利用を目的にした小型放射光施設が計画されていました。これからは産業利用が活発になるとの予想から複数の企業が自社用に建設しており、千葉県では「ナノハナ計画」が脚光を浴びていました。当時は学会の大先生に楽観的な見方が多かったためです。佐賀県の計画は地域産業の育成と先端企業の誘致、人材育成などを目標にしている、このような流れに乗っていたとも言えますが、この頃の計画で現在活躍しているのはSAGA-LSだけです。

この頃私のところに佐賀県科学技術会議メンバーであった伊藤栄彦佐賀大学教授が訪れて、佐賀県計画への協力を要請しました。伊藤さんとは古くから親交があり、佐賀県シンクロトン光応用研究施設整備基本計画について詳しい説明を受けましたが、運営・利用計画にはかなり「違和感」を感じたことを記憶しています。

私たちが提案した「大型放射光施設計画（後のSPring-8）」を予算化するにあたり、国は委員会を作り、さまざまな問題を検討しました。産業利用の可能性も検討されましたが、当時最も期待されていた半導体リソグラフィについて、聞き取り調査に訪問した大企業研究所の幹部には否定的な見方が多くて困惑したことを覚えています。しかしこの見方が的中して、SPring-8が稼動し始めた頃にはリソグラフィへの期待はなくなり、産業応用の方向は暗中模索の状態でした。これが基本計画に対する違和感の原因です。

こうして建設が決まったSAGA-LSは、スタッフの努力に加えて、県のバックアップ、多くの大学・研究機関の指導と協力を得ることができて、ほぼ予定通りに完成しました。

次号には完成までの歴史を概観します。

>> つづく

特集!! 成果報告会タイシエスト



平成21年3月9日

超高压電子顕微鏡 / シンクロトロン放射光が拓くナノワールド
九州大学超高压電子顕微鏡室・九州シンクロトロン光研究センター合同シンポジウム

第3回九州シンクロトロン光研究センター研究成果報告会
第162回HVEM研究会
第9回九州地区ナノテクノロジー拠点ネットワークセミナー

平成21年3月9日、九州大学超高压電子顕微鏡室と九州シンクロトロン光研究センターとの合同シンポジウム「超高压電子顕微鏡/シンクロトロン放射光が拓くナノワールド」が開催されました。

この合同シンポジウムは、文部科学省「先端研究施設共用イノベーション創出事業」として実施している「九州地区ナノテクノロジー拠点ネットワーク」事業の一環として計画されたもので、本事業は国内のナノテクノロジー関連の研究と産業を振興するため、国内13拠点・26機関の研究施設を利用開放することを主旨として実施しています。

両施設が有する様々な装置を利用して得られた研究成果のご紹介、また、産学官のそれぞれの立場から多数のご報告をいただきました。

それでは簡単にご紹介したいと思います。



会場：九州大学医学部 百年講堂



参加者の声!!

・今回、合同シンポジウムを企画していただき、一般参加を案内くださりありがとうございました。現状認識の面で大変参考になりました。

SAGA-LS

ご参加いただき誠にありがとうございました。次回も是非またご参加ください。

会場：九州大学医学部 百年講堂は、九州大学医学部の歴史百年を記念し、そして新しい百年を目指して建てられた講堂。この地に息づく歴史の中で、技術の最先端をみました。

詳しくはこちら (<http://www.med.kyushu-u.ac.jp/100ko-do/>)

松村晶先生(九州大学工学研究院 教授)の開会挨拶で幕をあげたシンポジウム。松村先生はこの分野の第一線でご活躍されており、基調講演では「超顕微解析支援について」というテーマで、お話しいただきました。

引き続き、基調講演は、九州シンクロトン光研究センターの上坪宏道所長による「現状とナノ計測・分析支援について」。

特別講演、基調講演をはじめとする14件のご講演では、いずれも、限られた時間内で基礎的な内容から応用分野までの幅広い内容を分かりやすくご説明頂きました。

また、ポスターセッションでは、29件ものポスター発表をいただきました。



参加者の声!!

・SR光の基礎から応用に至る幅広く詳細な講演が多数あり、学生にとっても分かりやすかった。

・シンクロトン光を利用した構造評価手法について、理解が浅く、今後、関係セミナー等へ参加して、活用を検討したい。

SAGA-LS

ご参加いただきありがとうございました。イベント等のご案内は利用推進協議会会員の皆様にメールにてお知らせしております。利用推進協議会へのご入会(無料)はこちら (<http://www.saga-ls.jp/?page=22>)

シンポジウムのポスター及び、全体のプログラムはこちらの画像をクリックしてください。

ひとくちメモ

シンポジウム開催地である九州大学医学部では、その地域に伝わる様々な歴史に触れることができます。例えば、校内にある医学部基礎研究棟Aの正面には、豊臣秀吉が千利休に茶を立てさせた“釜掛けの松”の碑があります。そこは千利休が日本で初めて「野点(屋外で茶または抹茶などをいれて楽しむ茶会)」をしたと伝わる場所。

詳しくは、九州大学医学部のホームページをご参照ください。

こちら (http://www.med.kyushu-u.ac.jp/topics/topics/annai_back.php?id=99)

参加者：約90名
たくさんのご参加ありがとうございました



ポスターセッション風景

参加者の声!!

全体的にアラカルト感が強く、各個人の興味も散漫化するように思います。実績数が増えてくることで、もっと絞り込んだテーマ設定も可能になるかと思います。

SAGA-LS

貴重なご意見ありがとうございます。本シンポジウムは、皆様の研究成果を自由に発表していただくことが目的であるため、あえて特定のテーマは設けておりません。テーマ設定の講習会なども定期的に行っております。



研究交流会

参加者の声!!

とても興味深いシンポジウムでした。また開催してください。

SAGA-LS

ご参加いただき誠にありがとうございました。次回も是非またご参加ください。

研究交流会(会費制)では、皆様、和やかに情報交換していらっしゃいました。

今回のシンポジウムでは年度末の多忙な時期にもかかわらず、約90名の参加をいただきました。これもひとえに皆様方のご期待とご理解の賜物と深く感謝申し上げます。

今後より一層皆様のご期待にそえますよう努力してまいりますので、益々のご指導、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

お知らせ

合同シンポジウム実施報告書 ~もうまもなく完成予定~

ただいまシンポジウムの詳細についての報告書を作成中です。完成次第、ホームページにも掲載しますので、もうしばらくお待ちください。昨年度の成果報告会実施報告書はホームページからご覧いただけます。

ホームページはこちら (<http://www.saga-ls.jp/?page=122>)

スタッフから～

第3回 九州シンクロトロン光研究センター 研究成果報告会から...



SAGA-LS 蓄積リングの概要

江田茂、岩崎能尊、高林雄一、金安達夫
九州シンクロトロン光研究センター (SAGA-LS)

国内においてハードX線領域に達する放射光発生が可能な1 GeV以上の電子蓄積リングのうち、外部ユーザー利用を前提としたものは、4台 (SPring-8、KEK-PF,AR、SAGA-LS) のみであり、このうちSAGA-LSは兵庫県のSPring-8以西唯一の施設である。

SAGA-LS光源加速器は1.4 GeV電子蓄積リングと255 MeV入射用リニアックから成る。リニアックから電子ビームを蓄積リングに入射、軌道を保持したまま1.4 GeVに加速した後、蓄積状態を維持しユーザーに放射光を供給する。蓄積リングは周長75.6 mで、2台の偏向電磁石と5つの4極電磁石からなる基本磁石配列が8回繰り返された構造となっている。

蓄積リングの基本光源は曲率半径3.2 m磁場強度1.46 Tの偏向電磁石である。臨界エネルギーは1.9 keVで、ユーザー利用実績としては真空紫外領域から20 keV程度のハードX線領域に及ぶ。またこれに加え真空紫外 - 軟X線領域の高輝度光源として可変偏光APPLE型アンジュレータ(佐賀県)及び水平偏光アンジュレータ(佐賀大)が蓄積リング長直線部(それぞれLS3, LS4)に設置されている。また現在、より高エネルギーのX線ニーズに応えるため、超伝導ウィグラーの開発を進めている。磁場強度4 T、臨界エネルギー5.2 keVで現偏向電磁石の光子エネルギー上限から50 keV程度までの高エネルギー領域をカバーする計画である。2009年度設計製作が本格化し2010年春設置を行う予定である。

加速器グループ 主任研究員 江田 茂

さらに詳しく (発表ポスター)

センターから～新設ビームラインの紹介～

BL11 (局所構造ビームライン)

供用を開始しました!!

エネルギー範囲	2.1 keV ~ 23 keV
エネルギー分解能 (E/ E)	$10^4 \sim 10^3$
光子数	2×10^9 photons/sec@7.2 keV
ビームサイズ(試料面)	5mm(H) × 1mm(V) (スリットサイズによる)

BL11(局所構造ビームライン)は、産業界におけるXAFS測定・小角散乱測定の拡大のニーズに応え、新たに設置した汎用的な偏向電磁石ビームラインです。本ビームラインの実験ハッチは上流側(第1実験ハッチ)、下流側(第2実験ハッチ)の2つに別れて設置されています。第1実験ハッチで実験中に、第2実験ハッチで実験の準備を行うことができるなど、マシンタイムの効率的な運用が可能となっています。2008年度3月からは第1実験ハッチに設置したXAFS測定装置の供用を開始しています。



さらに詳しくはこちら (<http://www.saga-ls.jp/?page=199>)

お知らせ SAGA-LS PRESS RELEASE

平成21年5月28日、九州シンクロトロン光研究センターの最新状況に関する報道関係者への説明・見学会を開催いたしました。センターの利用状況や、新設ビームラインについてご紹介し、佐賀県茶業試験場、㈱ニコン、及び九州大学の各機関からのトピックス発表の後、蓄積リングとビームラインをご見学いただきました。

PRESS RELEASEについての詳細は、ホームページをご覧ください。
ホームページはこちら (<http://www.saga-ls.jp/>)

2008年度 利用状況

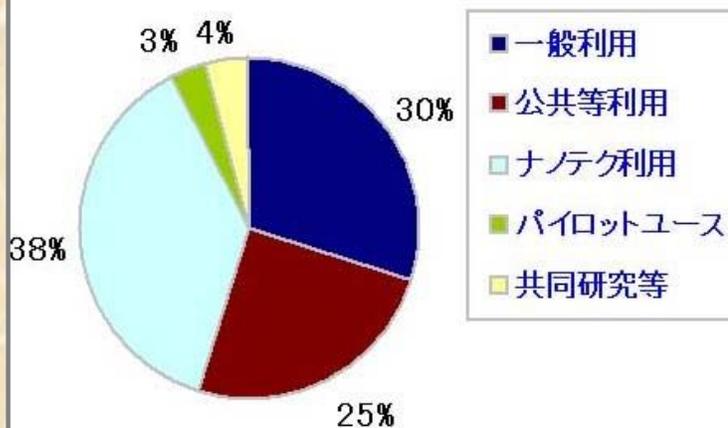
2008年度の利用状況についてご報告いたします。

光源の稼動状況

BL利用	調整 (マシンスタディ)	故障	計
1,040hr	200hr	40hr	1,280hr

県有ビームライン 実験課題数：93件（1760時間）

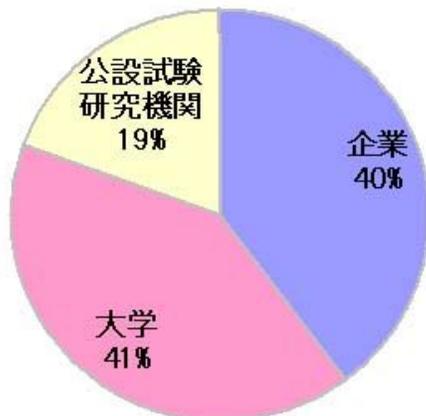
利用区分ごとの割合



利用区分ごとの割合

2008年度は、ナノテク利用が38%と最も多く、次いで一般利用、公共等利用の順となりました。

実験責任者の所属



実験責任者の所属

昨年度は企業、大学のご利用が約8割を占めました。公設試験研究機関のご利用は、全体の約2割となりました。

SAGAのイベント情報

佐賀県内で行われるイベントをご紹介します。
イベントの詳細は「あそぼ～さが」(社団法人佐賀県観光連盟)をご覧ください。

Event

ホタル観賞

2009年5月下旬～6月初旬

期間中は数十万匹の源氏ボタルの乱舞を見ることができます。

小城町

http://www.asobo-saga.jp/modules/auth/index.php/calendar_details.php?n=2409

筑後川観光遊覧

2009年5月3日～7月26日

国指定重要文化財筑後川昇開橋周辺を船で巡ります。10時～15時までの40分コース(一般)と18時からの60分コース(ナイトクルージング)があります。

諸富町

http://www.asobo-saga.jp/modules/auth/index.php/calendar_details.php?n=2392

寄贈記念 青木龍山回顧展

2009年6月19日～7月20日

黒を基調とした天目技法で独自の世界を切り開き、有田焼の代表作家となった、故青木龍山氏の展示作品解説。

有田町

http://www.asobo-saga.jp/modules/auth/index.php/calendar_details.php?n=2444

コロココロンコテンコテン

2009年6月20日～28日

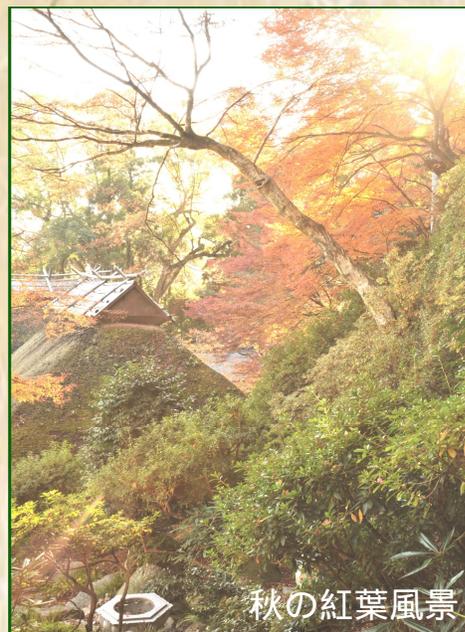
個展。京都生まれ佐賀育ちの日本画家、大串亮平のダイナミックな作品がギャラリーを埋め尽くします。ゲスト作家に西村まさのり。

吉野ヶ里町

http://www.asobo-saga.jp/modules/auth/index.php/calendar_details.php?n=2461

編集後記

撮影：平成21年4月30日



大興善寺(つつじ寺)

SAGA-LSから車で約5分ほど。自然と調和した美しい山寺がそこに佇んでいます。天台宗別格本山の大興善寺。その歴史は古く、奈良時代の養老元年(717)行基菩薩が、この地に草庵を結び、十一面観音菩薩を安置されたことが始まりだとか。大興善寺は通称‘つつじ寺’と呼ばれるとおり、4月から5月にかけて見事なつつじ(5万本)が敷地内に咲き誇ります。山の斜面を覆うように咲くつつじは、あっと息を呑む美しさ。訪れる人々を魅了してやみません。秋には、紅葉狩りスポットとしても有名ですが、いつ訪れても四季折々の美しさが私達の目を楽しませてくれます。魅力あふれる撮影地として写真愛好家の方たちにも親しまれており、平成11年度からは毎年、大興善寺フォトコンテストが開催されています。

是非一度お立ち寄りください。(URL:<http://www.tutujidera.ne.jp>)



大興善寺への行き方はこちらのMapをクリックをご覧ください

最近、蒸し暑い日が続いておりますが、皆様はいかがお過ごしですか？ SAGA-LSウェブマガジン、6ヶ月ぶりの発行となりました。お久しぶりです。今回からは、九州シンクロトン光研究センター上坪所長による「光跡」というコーナーを新たにもうけました。第1回目はSAGA-LS誕生の経緯について。今後も、進化するSAGA-LSについてご紹介していく予定です。表紙を飾ったつつじの見頃もあっという間に終わり、じめじめした梅雨を越せば、すぐに夏がやってきます。季節の変わり目に風邪など引かれませぬよう、皆様お気をつけください。(新型インフルエンザにもご注意ください。)

発行：2009年6月5日

Webマガジン編集委員 多良 / 益田