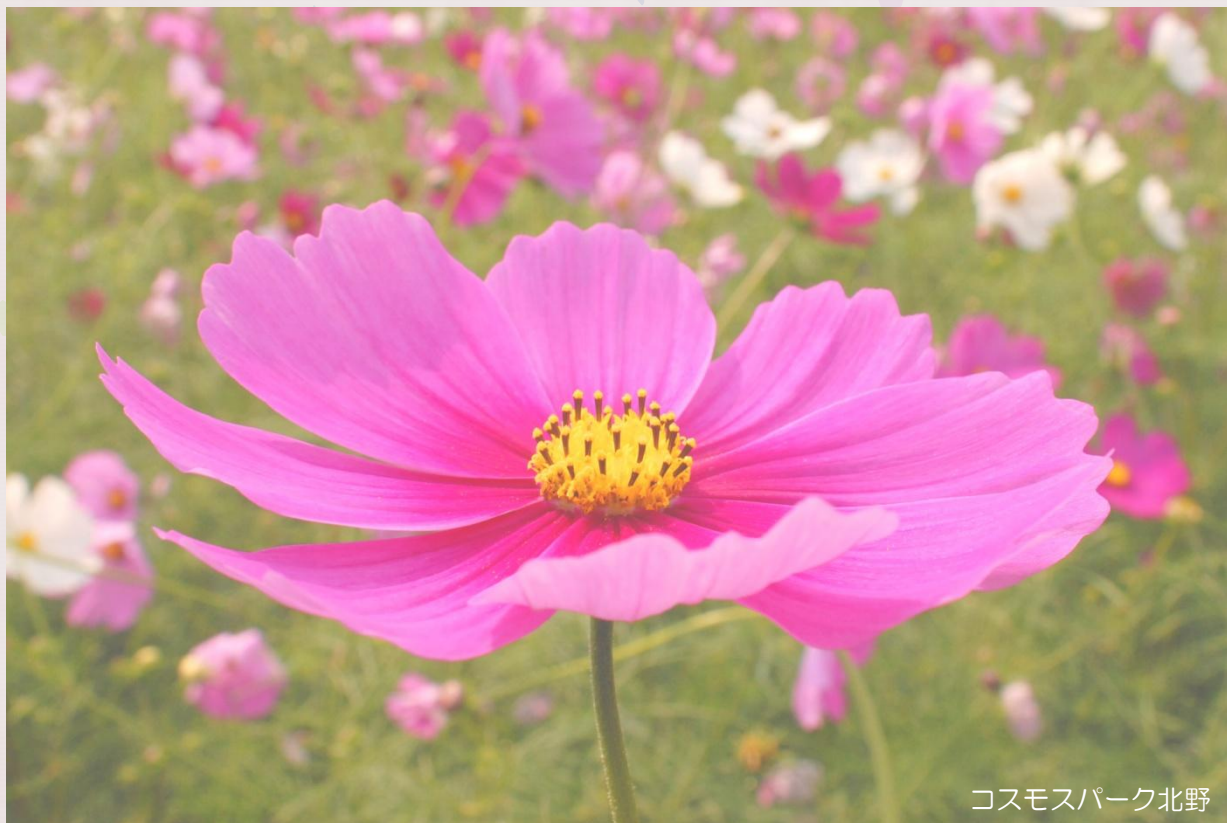


Vol.2,No.5 October 2009 第 5 号

SAGA-LS Web Magazine

発行：九州シンクロトロン光研究センター／利用推進協議会



コスモスパーク北野

Contents

- 光跡-光源加速器の建設と運転開始-
- 特集!!-SAGA-LS Summer School 2009実施報告-
- スタッフから
- センターから
 - ・SAGA-LS Open House 一般公開を開催しました!!
 - ・一般見学について
- 弥生が丘のおすすめランチ
- 九州のよかとこ...
- 編集後記



前回はシンクロトロン光（以下、放射光と言います）応用研究施設整備検討委員会が基本計画を策定して、平成11年5月に県に提出したところまで述べました。基本計画の概要を記しますと、財源には国からの「放射線利用・原子力基盤技術試験研究推進交付金」を活用して、入射器（電子リニアック）にシンクロトロン併用の蓄積リングを組み合わせた放射光源を建設し、利用研究にはLIGA、CVD、半導体リソグラフィ、XAFS、蛍光X線分析、X線解析の6ビームラインを建設する、年次計画は平成11年度に基本設計、12年度に実施設計を行い、引き続いて装置製作・組立調整を行って平成16年から業務を開始するとしています。なお、基本計画には予算額が載っていませんが、加速器は上限を19億円として設計したと聞いています。

基本計画に記載されている装置全体の仕様は表にまとめてあります。



県はこの提案を受けて、平成12年度に実施設計を開始し、13、14年度に実験・研究棟を建設、引き続いて14～17年度で光源装置を完成させ、利用実験を開始することにしました。整備事業費総額は、調査設計に2億、用地取得に6億、延べ面積4,341㎡の建屋、外構等に15億、加速器など光源装置21億、ビームライン3本と利用系装置に6億など総額約50億円でしたが、そのうち8割が国からの交付金です。

加速器建設の責任者には電総研（現産業技術総合研究所）で多くの放射光源を開発した冨増多喜夫さんが選任され、電総研の大垣英明さん（現京大教授）の協力を得て11年度に基本設計を行い、12年度から実施設計を始めました。なお、加速器チームには平成13年に岩崎能尊さんが、また、平成15年に江田茂さん、平成16年には高林雄一さんが参加しています。

この頃、わが国では低エミッタンス蓄積リングを用いた高輝度放射光源SPring-8が完成しており、世界的にも中型／小型高輝度光源が多数開発されていきましたので、冨増さんも意欲的な低エミッタンスリングリングの設計を行っていました。一方、県は光源装置設計評価委員会を設置し、実施設計がその承認を得た後に発注することにしており、平成13年に実施設計が委員会の審議に付されました。ところが低エミッタンスリングの設計を巡って委員会が問題点を指摘し、このままではダイナミックアパーチャー（運動学的安定領域）が狭く大電流ビームの蓄積は困難であるとして再検討を求めました。この問題が長引いて発注できない状態が続きましたので、最後に私が責任を持つとして委員会の承認をもらい、発注にこぎつけました。幸い岩崎さんたちが問題点を解決し、さらに、その後は加速器の建設も順調に進んでほぼ予定通りに完成しました。

一般にわが国の加速器施設建設は、特定の企業に加速器全体の製作・据付・試運転調整を任せる「性能仕様方式」か、施設者が独自の設計に基づいて分割発注し、組立・据付、運転調整なども施設者が行う「構造仕様方式」で行われてきました。最近では大型も含めて多くの加速器施設が企業に任せる前者の方式で建設されていますが、私たちの施設は後者の方式を貫いて建設されました。表には完成した光源装置の特性を基本計画の仕様と並べて示してありますが、蓄積リングのエミッタンスが基本計画の値の3分の1になるなど、完成したリングがはるかに高性能光源になっていることが分かります。私は独自性を貫いて「構造仕様方式」で加速器施設を作り上げた加速器チームを極めて高く評価しています。

入射器の試運転は平成16年秋に始まり、16年11月12日に初蓄積に成功しました。ところが翌17年3月20日10時53分に福岡沖西方沖地震が発生し、鳥栖でも震度5弱の揺れがありました。この揺れで、0.2ミリメートルの精度で据付けられた電磁石類位置のずれが判明しましたので、県に緊急の予算をお願いして、全電磁石の据付・調整を実施しました。そのお蔭で平成17年8月末には1.4GeV、100mAの電子ビーム蓄積に成功しましたので、すぐに国に放射線発生装置許可申請を行い、その年末に正式に許可が下りて実験に利用することが認められました。当初計画よりの2ヶ月の遅れでした。その後蓄積電流を順次あげていき、平成20年には金安達夫さんも加速器グループに加わり、現在では設計目標値300mAで定常運転を行っています。なお、加速器など光源装置の建設費21億円も当初予定金額とほぼ同額でした。

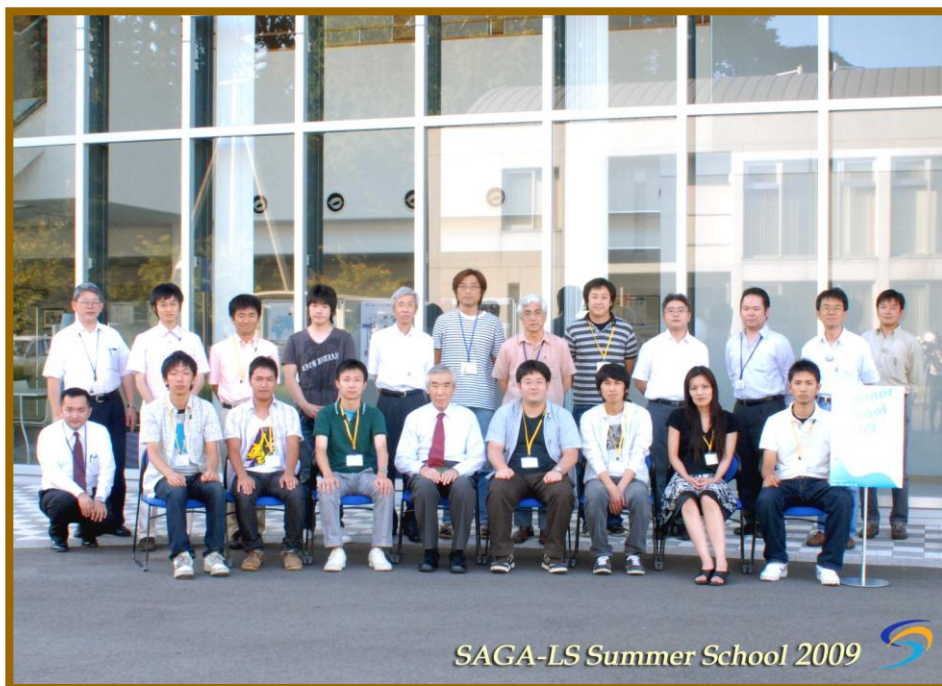
余談ですが、冨増さんは40MeVの自由電子レーザーも設置する計画をもっていて、専用リニアックとビームラインの一部を建設しましたが、現在はシンクロトロン光の利用に全力を投入すべく、計画を中止しています。

項目	基本設計	SAGA-LS
入射器(電子リニアック)		
エネルギー	150MeV	255MeV
光源リング(加速・蓄積リング)		
電子エネルギー	～1.0GeV	1.4GeV
蓄積電流	>300mA	300mA
エミッタンス	～100nm rad	25nm rad
偏向磁石磁場	1.5T	1.5T
周長	～40m	75.6m
ビーム寿命	>5hr (300mA)	>7hr (300mA)
	>10hr (200mA)	>10hr (200mA)
挿入光源 (種類、本数)	6T ウィグラー 1	4T ウィグラー 1 アンジュレータ 2+1*

1* は建設予定数

特集!!

SAGA-LS Summer School 2009 -実施報告-



大学院生および企業や公設研究機関の若手研究者の皆様にも、放射光利用の実際を体験して頂くことを目的として、今年もサマースクールを開催いたしました。
今年は11名の方にご参加いただきました。

8/26



開校式



オリエンテーション



基礎論、特論



交流会



交流会の準備中

8/27

2日目は実習です。X線トポグラフィ(BL09)、X線XAFS(BL11)、軟X線XAFS(BL12)、X線回折(BL15)から二科目を選択し、実験を行いました。



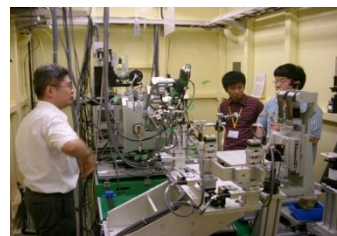
BL09A



BL11



BL12

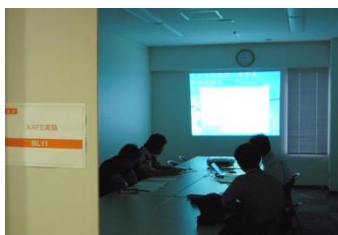


BL15

8/28

3日目午前の演習では、第2日に収集した実験データを用いて各自実習結果の検討。午後のセミナーでは、参加者の研究紹介及び本スクールで得た結果・感想等のプレゼンテーションを行いました。

実習



セミナー



研究紹介:4分
サマースクールの感想:1分
質疑応答:2分

閉校式



Voice 参加者の声

今回は貴重な体験の場をご提供頂き誠にありがとうございました。先生方がとても優しく、分かりやすい説明を頂きました。機会がございましたら、又よろしく願いいたします。

研究紹介と交流会は同じ日に行ったほうが交流会が盛り上がると思います。

実習・演習の時間がもう少しほしかったです。

実際に分析を経験できた点は非常に参考になりました。

年齢条件はなくすか、緩和にしてみてもいかがでしょうか。

参加者のみなさま、3日間の受講お疲れ様でした。今後のご活躍を心よりお祈りいたします。

スタッフから～

第5回 九州シンクロトン光研究センター
ビームライングループ 研究員 石地 耕太郎



＜最近の放射光研究で感じること＞

21世紀に入り、中央省庁再編成で環境庁が環境省に昇格しました。地球規模の環境破壊が無視できないほど重要事項となったため、環境への関心の高さを表しています。政府も補助金によって環境問題に取り組む姿勢で、放射光分野でも環境に関するテーマが目立ってきまように感じます。たとえば、廃棄物に含まれる微量有害物質の放射光分析の研究があるそうですが、結果は安全な処理技術の開発へと反映されます。このように、放射光を利用した分析技術は大変意義あるものです。

その他、エネルギーや生命科学に関する放射光研究テーマも最近多くなっています。言うまでもなく、これらも関心の高い分野ですが、少し前まで放射光と関わりが薄かったせいか、初めて利用する方も少なくありません。日本は放射光施設が多いのですが、それでも放射光利用はまだまだ社会に浸透していないと感じます。環境、エネルギー、生命科学のような重要テーマのサポートができることは我々施設職員にとっても喜ばしいことですので、初心者の方・不慣れな方は遠慮せずに相談していただきたいと思います。また、当センターでは秋に一般公開をしていますので、放射光をご存じない方はぜひご来場ください。今後も放射光研究がますます盛んになることを願っています。

最後に私事ですが、最近菜園を始めました。日々の成長を観察し、生命の力強さを感じます。どういう仕組みで育つのだろう、放射光分析をしたらどんな情報が得られるだろう、などと思ってしまうます。こういった素朴な疑問が未来に繋がる研究に発展するのかもしれません。



家で育てたナスです。美味しそうな実ができました。含有成分を調べて、その成分と同じ肥料を施したら、もっと早く、大きい実ができるかな？？と考えてしまいます。

センターから

SAGA-LS Open House 一般公開を開催しました!!

2009/10/3(土) 9:30～16:30

当センターを皆様に知っていただけるよう毎年開催しているSAGA-LS一般公開。今年も、普段見ることのできない実験ホールなど施設内部の見学や、光に関する展示、体験教室(虹の万華鏡作り)、うれしの茶の試飲コーナー、など様々な企画を催しました。



一般見学について

ご希望の方は、どなたでも九州シンクロトン光研究センターをご見学いただけます。

●見学申込方法

見学申込書に必要事項を記入し、メールの添付ファイル、又はファックスにてお申込みください。

※見学申込書はこちら(→HPにリンク)

～SAGA-LS 見学風景～

学校からの見学を受け入れ、最先端の科学技術の紹介を行っています。

見学内容としては、施設紹介DVDの視聴や、見学デッキからの実験ホール見学、また、写真(右)は屋外に蓄積リング(実物大)を描いた白線の中を電子になった設定で走ってもらっているところです。



弥生が丘のおすすめランチ

前号でお休みしていました『弥生が丘のおすすめランチ』コーナーの復活です！
今回は、SAGA-LSから5分ほど歩いたところにある麺房花吹木さんに行ってきました。

麺房 花吹木 – HANA FUBUKI –



麺房 花吹木では、うどん、そば、丼物などがいただけます。
落ち着いた和の雰囲気漂う店内は、広々としており、いつもお客さんでにぎわっています。麺の特徴はコシのある手打ちうどん。店長の花田さんに、おすすめのメニューを教えてくださいました。

まずは、一花吹木揚げうどんー

プリプリの海老と野菜たっぷりのかき揚げが、どどーんと、うどんの上にのっかっています。

おいしくてボリューム満点。

かき揚げ好きにはたまらない一品です。

続いて、一胡麻和え鶏葱そばー

おそばですが、一風変わった冷やし中華のようでもあり、バンバンジーのようでもあり…。

胡麻と葱の香り豊かな、お洒落な創作おそばです。



花吹木揚げうどん



胡麻和え鶏葱そば

★他にも、ランチメニューや単品メニューがたくさんあります。

麺房花吹木

佐賀県鳥栖市弥生が丘5-228

TEL : 0942-82-6612

営業時間: 11:00～15:00(L.O.14:30)
17:00～21:00(L.O.20:30)

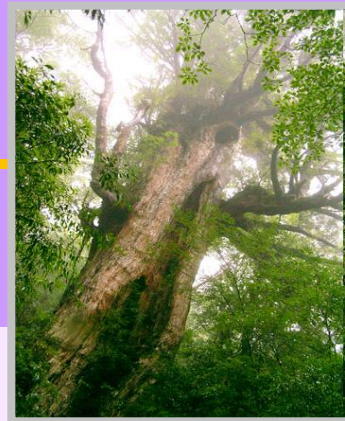
ランチ営業、日曜営業

定休日: 毎週月曜日



九州のよかとこ...

編集委員が九州のどこかに出かけたら、旅日記を書くコーナーです。
九州のよかとこ(いいところ)をお伝えしていきたいと思います。



屋久島 縄文杉トレッキングノススメ

先日、屋久島へ行きました。

自然豊かな屋久島(鹿児島県)は、屋久杉(樹齢1,000年以上のものを指す)などが有名で、1993年に世界自然遺産に登録されています。周囲約130kmほどの小さな島ですが、九州最高峰の宮之浦岳(1935m)をはじめ、九州の高峰の上位7位までがこの島に集中しており、亜熱帯から亜寒帯までの多様な植物を見ることができます。そんな屋久島で人気なのが、樹齢7200年ともいわれる縄文杉を目指すトレッキング。標高600メートルの荒川登山口から1300メートルの縄文杉までの往復22kmを約10時間かけて歩くコースで、今回私も挑戦してきました。

縄文杉トレッキングは朝6時から出発します。まずは8kmのトロツコ道をひたすら歩きます。はじめはおさんぽ気分で景色を見ながら楽しく歩いていたのですが、日頃運動していない私は6km過ぎたところでもう足が...痛い...。そして、いよいよ大株歩道入口から2.5kmの陰しい山道を2時間程かけて登ります。ある程度は整備されていて、木の階段などがあつたりするのですが、その階段がくせもので、ガイドさんは長い階段が続くこの道を”地獄の1丁目~3丁目”と呼んでいました。

翁杉、ウィルソン株、大王杉、夫婦杉、逆さ杉(メデューサ)など名だたる杉に出逢い、目標の縄文杉を目にしたときは、来てよかったとほんとうに思いました。何千年も前からここにいて、森を守っている縄文杉たち。その力強い生命力を感じることができました。

登山をする私たちは、森を汚さないように傷つけないようにしなければいけません。自然の偉大さ、大切さを改めて教えられました。

縄文杉まで辿り着くと疲れは一瞬吹き飛ぶものの、帰りはまた同じ道。しかも雨...。泣きながら下山しました。結局私たちのグループは11時間かけてゴール。死にそうな私の横で、普段歩き慣れている友だちはピンピンしていました。

屋久島には「もののけ姫」のモデルといわれる白谷雲水峡や、干潮時の前後2時間位しか入浴できない平内海中温泉(混浴)や、ウミガメの産卵が見られる永田浜など、見所がたくさんあります。行かれたことのない方は体力をつけてぜひ☆

memo

杉の樹齢は長くても500年程度ですが、屋久島の杉はなぜ樹齢2,000年以上の大木が多いのでしょうか。屋久島は花崗岩でできているため栄養分が少ないので、杉は成長が遅くなり年輪の幅が緻密で硬くなります。また、樹脂分が多く腐りにくい特徴を持っていることから、樹木の寿命が長いといわれているのだそうです。

Access

福岡空港 → (40分) → 鹿児島空港 → (30分) → 屋久島空港

編集後記

撮影：平成21年10月17日



コスモス街道

ー コスモスの花が、風に優しく揺れていました ー

九州にはたくさんのコスモスの名所があります。

今回の表紙写真は佐賀県のお隣、福岡県の久留米市北野町にある「コスモスパーク北野」。

陣屋川の堤防沿い4kmにわたってコスモス街道が続き、その街道の中に、憩いの広場として「コスモスパーク北野」があります。

パーク周りの堤防には約50万本ものコスモスが咲き誇り、訪れた人の目を楽しませてくれます。

コスモスの見ごろは10月上旬～下旬まで。

近くには、他にもコスモスの名所があります。

機会がありましたら、是非一度訪れてみてください。

●DATE

所在地：福岡県久留米市北野町高良724-1

料金：無料

連絡先：0942-78-3551

開園時間：9:00～18:00 休：12月29日～翌年1月3日

駐車場：有

●ACCESS

【車】大分道甘木ICから15分

【交通機関】西鉄甘木線＜北野＞より徒歩10分