

SAGA-LS Web Magazine

15 Vol.9, No.1 April
2016

発行：九州シンクロトロン光研究センター/九州シンクロトロン光研究センター利用推進協議会



田代公園の桜

Contents 随想・・・「ニューヨーク 今・昔」
SAGA-LSは開所10周年を迎えました
ユーザーインタビュー／研究センターから
インターンシップを体験して／スタッフから
佐賀のイベント情報
弥生が丘のおすすめランチ・・・café Kapulani
編集後記



随想

ニューヨーク 今・昔

九州シンクロトロン光研究センター
所長 平井 康晴

2015年の年末から年始にかけての正月休みは、私的な用事がありニューヨーク市のマンハッタンで過ごしました。30数年前、近郊のロングアイランドに1年間滞在したことがあり、今回、ニューヨークが変化した様子を見聞きすることが楽しみでした。ここではその感想を記してみたいと思います。

成田発のニューヨーク直行便は、昨年11月に起きたパリ同時多発テロ事件の影響もあってか比較的空いておりJFK空港での入国審査もすぐに済みましたが、やはり日本からの入国は一時的に減っているとのことでした。空港からマンハッタンまで車で1時間弱、イースト川に架かるクイーンズボロ橋を渡りマンハッタンに着きました。この橋の南側にあるクイーンズミッドタウントンネルを抜けてもマンハッタンに出ますが、30数年前はトンネル出入口のゲートにある直径数十cmのカゴを目掛けて車内からトークン（代用コイン）を投げ込む必要がありました。外しそうになったりして結構ドキドキ感がありました。今はE-ZPass（ETC）で通過できますが、混雑ぶりは変わらないそうです。

マンハッタンはクリスマス休暇の家族連れ観光客で溢れていました。街を移動しながら気がついたのは、治安が大変良くなったことです。地下鉄やバスは日本と同レベルの警戒感で安心して利用でき、しかも大変便利です。次に、日本料理店（寿司、焼鳥、ラーメンなど）がどこにでもあり、日本人以外のお客さんで満席、しかもほとんどの方が器用にお箸を使っていたことです。そしてこれは不思議な印象なのですが、アメリカの肥満率増加を示す統計データにも拘らず、肥満体の人がかなり減少しているように思いました（観光客が多かったためかも知れませんが）。

さらに、そのような外面的変化に加えて、サービス業などでICT利用が想像以上に浸透していることに目を見張りました。ICT機器の電力消費と引き換えにサービスを提供する側と受ける側の両者の実作業が「同時」に軽減され、さらに両者が新たな付加価値を得ることに成功していると思われるのです。これまでの経験から「ICT利用でオフィスの事務効率は向上したが、接客サービスでは両者が納得出来るような御利益は感じられない」と思っていた私には目からうろこでした。



とくにアメリカは Do it yourself の国ですからICT化は付加価値向上に繋がっているのだと思います。例えば最近急速に事業を伸ばしている配車システムのUBERはニューヨークでも使われています。これは、利用者が現在地と目的地をスマートフォンのUBERアプリ（地図）上で指定すれば、最も近い空車が現在地に移動する状況と待ち時間が表示され、利用者を目的地に運ぶシステムです。決済はクレジットカードで行えます。つまり、詳細地図（知識基盤）と測位システム（技術基盤）をスマートフォンを端末とする情報処理システムに載せて、入力データを解析、処理してサービス提供を行う大変便利な仕組みです（測位システムはGPSです）。もちろんUBERの事業コンセプトは新たなサービスの創出を示唆しています。昨年のニュースですが、ドイツの自動車メーカーは共同で地図会社を買収したそうです。

また、マンハッタンの摩天楼では、ビルのライトアップに従来の放電灯に代わってLED（Light Emitting Diode）が使われ、夜の景観を引き立てていました。LEDは、2014年度ノーベル物理学賞（赤崎勇、天野浩、中村修二の3先生が受賞）の受賞対象になった発光素子です。放電灯よりも小型、長寿命、高輝度、省エネ、しかも調光と赤、緑、青などの混色が容易に出来るなど、画期的な照明機能を有しています。

日本でも建造物などのLEDによるライトアップは珍しくありませんが、例えばエンパイアステートビルのライトアップシステムは、全てのLEDをデジタル制御してフルカラーで色彩、色調、ライトアップパターンを操るなどLEDの機能を存分に活用しています。ラジオの音楽や打ち上げ花火に同期させたり、国や州の記念日を祝うライトアップを行うなど、地域交流、エンタメ性、観光まちづくりの実現に貢献しているようです。さらに、より汎用性と拡張性を持つライトアップシステムが世界各地の街路、橋梁、公園等にも適用されつつあり、住民の安全確保、地域参加、エンタメ性などへの効果が期待されています。我々の身近な環境でも、もっとスマートなライトアップを楽しめるようになれば良いと思います。なお、当研究センターではLEDの長寿命化等に関する研究課題の利用支援も行っています。

ところで、大晦日のマンハッタンと言えば恒例のタイムズスクエアのカウントダウンが有名です。当日午後、現場に出掛けましたが、既に身動きが取れない状況になっていました。車道上の街区毎に設けられた満員の柵の中で深夜まで待たねばならず、トイレ等で柵外に出れば再入場は難しいためテレビで見ることにしました。これでは日本で見るのと同じですね。



無事年が明けて2016年を迎え、帰国の途につきました。機上では、ニューヨーク滞在で得た知見やヒントも参考に、一ヶ月後に迫った当研究センターの10周年記念行事でのプレゼン内容を考え（文字通り機上の空論です）、また、初詣のニュースを見ながら今年も良い年でありますようにと空から祈念した次第です。

2016年3月

SAGA-LS

開所10周年を迎えました!

さる2016年2月8日、九州シンクロトン光研究センター開所10周年記念行事（記念植樹、見学会、記念式典そして祝賀会）が開催されました。

記念植樹



当日の行事は記念植樹からです。センターの玄関横に植えられたのは、ベニバナヤマボウシ。

横に並ぶ桜の木々と共に、これからの研究センターの発展と歩みを合わせて成長していくことでしょう。

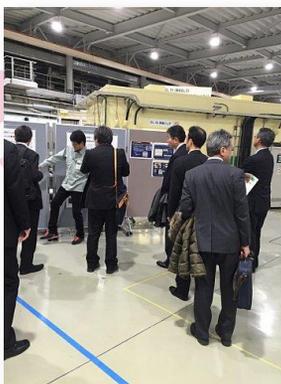


記念植樹される飛石理事長（右）と平井所長（左）

見学会



研究センターの見学会には60名ご参加いただき、研究員の解説のもとで、普段はなかなか入ることのできない実験ホール内もご案内いたしました。



記念式典はホテルビアントス（鳥栖市内）で開催され、佐賀県の山口知事をはじめ多数の方々から祝辞を頂戴いたしました。ありがとうございました！



文部科学省 科学技術・学術政策局
研究開発基盤課
課長 渡辺 その子 様



佐賀県知事 山口 祥義 様



公益財団法人 高輝度光科学研究センター
理事長 土肥 義治 様



記念講演

記念式典では、立命館大学SRセンターの太田俊明様による記念講演が行われました。今後の研究センターのあり方について示唆に富んだお言葉をいただきました。



学校法人立命館 立命館大学
総合科学技術研究機構
SRセンター長 太田 俊明 様



祝賀会

記念式典の後、華やかに開かれた祝賀会でも、研究センターをご利用いただいている企業や大学関係者の方々に祝辞をいただき、みなさまのご歓談の場となりました。



祝賀会の様子

この度の開所10周年記念行事では皆様ご多忙な中、約100名の方々にご参加いただきました。ありがとうございました。これもひとえに皆様方の研究センターへのご期待とご理解の賜物と深く感謝申し上げます。今後も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。

今回は、研究センターを長年ご利用いただいている株式会社日立製作所の米山様、佐賀県玄海水産振興センターの山口様のお話を伺いました。



株式会社日立製作所
研究開発グループ
基礎研究センタ
主任研究員

米山 明男 様



佐賀県玄海水産振興センター
資源研究担当
係長

山口 忠則 様

1994年東京農工大学大学院工学研究科
博士前期課程修了。
同年株式会社日立製作所中央研究所に入社、
2015年より現職。博士（学術）。
入社以来、放射光を用いたイメージングの研究に従事。

平成3年に佐賀県入庁
平成19年から佐賀県玄海水産振興センター勤務
現在は玄海海域で漁獲される水産物の資源に関する
調査・研究に従事。

● 日頃どのような研究をされていますか？

■ 米山様

位相コントラストX線イメージング法やX線顕微鏡などX線をプローブとする各種計測法の研究と、その応用としてポリマーやリチウム電池を初めとした各種材料や製品の非破壊観察及び評価などを行っています。

■ 山口様

佐賀県玄海水産振興センターでは、海洋観測による海況情報の配信、市場の調査結果や漁獲量データの解析による資源評価、水産生物の生態に関する調査や研究、そして有用な魚介類の種苗生産技術の開発を行っています。私の係は、おもに資源評価と水産生物の調査・研究を担当しており、私個人はケンサキイカの資源と生態の研究にたずさわっています。

● 研究センターご利用のきっかけを教えてください



山口様(佐賀県玄海水産振興センターにて)

■ 米山様

大強度かつ高エネルギーの放射光に加えて高感度なX線画像検出器など最新の機器も一般の課題で利用できることなど魅力的な点をご紹介頂き、早速に課題を応募いたしました。それ以来、利用させて頂いております。

■ 山口様

イカの頭部には「平衡石」という、バランスをとるための小さい炭酸カルシウムの塊があります。平衡石は体成長とともに日々大きくなるため、輪切りにすると木の年輪のような「日輪」がみられ、各日輪の成分組成比はその時の海水温によって変化します。よって、平衡石の中心部から縁辺部までの成分を分析すると、そのイカが経験した海水温を推測することができます。また、日輪を数えると、イカがふ化した日も分かります。したがって、海水温分布図を漁獲日から過去に遡っていけば、そのイカがどのような海域を移動してきたかを推測できます。このような考えをもとに、平衡石に含まれる微量の元素を調べるため、九州シンクロトロン光研究センターを利用しました。

● シンクロトロン放射光を使われた感想はいかがですか。測定手法など含めて教えてください。

■ 米山様

単色、平行、かつ大強度というX線領域のレーザーとも言える非常に優れた特徴を持ったX線で、理想的な条件で各種の評価測定を行うことができました。高い密度分解能を有したCTによる各種材料の詳細な観察に加え、新規計測法の原理的な検証などに大変有用と考えます。

■ 山口様

私はシンクロトロン放射光の物理的理論など分かりませんし、スタッフの方は生物由来の試料はほとんど扱ったことがないということでしたので、最初はどのように測定すればよいのかまったく分かりませんでした。それでも3年間試行錯誤を繰り返し、ようやく季節毎に漁獲されるケンサキイカのふ化場所と移動経路を推定することができました。今は、ケンサキイカの外殻内にある細長い軟甲の成分をBL07で蛍光X線分析しています。スタッフの方に試料の測定部位が自動的に移動するプログラムを作成していただき、単純な作業から解放されて快適に測定させていただいています。



米山様(SAGA-LSにて)

● 貴機関におけるシンクロトロン放射光利用の位置付けを教えてください。

■ 米山様

上記の放射光の特徴を活かした新規計測法の開発に加え、実験室系では実現できない極限計測を様々な分野の材料や製品の評価や非破壊観察などに幅広く適用しています。

■ 山口様

試料としては比較的大きな軟甲の成分を、1mmずつ正確に測定点を変えながら自動的に分析することができます。これは他の測定機器ではできないことです。また、前処理がなく、非破壊で測定できることも大きな魅力です。

● 研究センターへのご要望、今後の抱負などお聞かせください。

■ 米山様

加速器の大きな改造を伴いますが、是非トップアップ運転を実現して頂きたく思います。また、無人終夜計測なども検討いただければ幸いです。今後もいろいろと利用させて頂きたく考えております。どうぞ、よろしくお願い致します。

■ 山口様

ケンサキイカは日本海や東シナ海だけでなく、南シナ海にも分布しています。私のいまの関心は、このイカが南シナ海から東シナ海へ移動しているかどうかです。東シナ海では漁獲の圧力が高く、水産資源が急速に減少しています。もし、南シナ海からの移動がなければ、資源はこのまま減少していくに違いありません。そのため、私は2つの海で獲れたケンサキイカを収集して、どちらの海にも生息していたという証拠になるような痕跡を見つけようとしています。具体的には、2つの海域に特有の微量元素の成分比を体のどこかにさがすことです。シンクロトロン放射光を利用してそれを発見し、ケンサキイカの移動を証明できれば、研究者として、また県職員として最高に幸せだとおもいます。

🚩 研究を進めるうえでのスタンスやポリシーを一言お願いします。

■ 米山様

食わず嫌いせず、まずはなんでもやってみる。

■ 山口様

今は「ハングリーであれ。愚か者であれ。」というスティーブ・ジョブズの言葉が好きです。

* 九州大学先導物質化学研究所・九州シンクロトロン光研究センター合同シンポジウム

2015年8月28日、鳥栖市内(サンメッセ鳥栖)で九州大学先導物質化学研究所との合同シンポジウムを開催し、79名の方にご参加いただきました。文部科学大臣表彰若手研究者賞を受賞された久留米大学医学部杉島准教授の記念講演をはじめとする、ユーザーの方々の講演から物質化学におけるシンクロトロン光の利用について新たな可能性を探りました。



* 一般公開

2015年10月10日、地域の皆様に研究センターのことを知っていただくために一般公開を実施しました。普段見ることのできない実験ホールの見学ツアーや、望遠鏡づくりなどの「工作・体験」、世界遺産に指定された三重津海軍所や光の性質についてお話を伺う「わくわく科学教室」、企業展示(㈱二コンインステック様、田口電機工業(株)様)、地元の香楠中学校科学部の皆さんによる研究展示など、盛りだくさんの内容で約400名の皆さまをお迎えしました。子供たちの歓声にあふれたにぎやかな一日になりました。来年度も開催する予定ですので、ぜひ遊びにいらして下さいね!



「工作・体験」での望遠鏡作り



「わくわく科学教室」

* 平成27年度九州・沖縄産業技術オープンデー



2015年12月2日に産業技術総合研究所主催「平成27年度九州・沖縄産業技術オープンデー」に参加しました。研究センターの概況・設備および主な研究成果についてポスターにてご案内しました。

* 光ビームプラットフォーム報告会

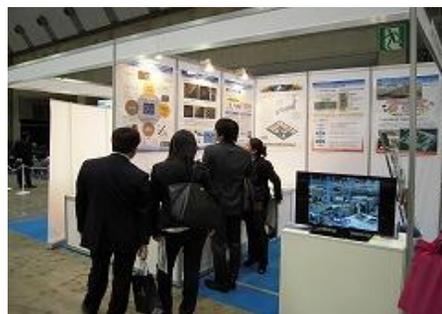
2016年1月25日、御茶ノ水ソラシティにて開催された光ビームプラットフォーム報告会に参加しました。今回のシンポジウムでは光ビームの産業利用という観点から各企業ユーザーの発表のほか、最新の成果報告も行われました。

* nano tech 2016

2016年1月27日～29日の3日間、東京ビッグサイトで開催されたnano tech 2016に出展いたしました。シンクロトロン光を実際にご利用されている方から、興味があるという方まで様々な方がブースをご来訪いただきました。29日には研究センターの利用者である九州大学の富永先生にもご参加いただき、ブースにいらした方に研究成果をご説明いただきました。



研究センター展示ブース

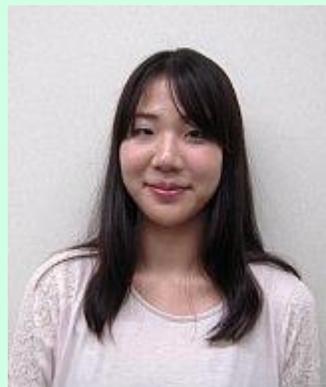


富永先生の説明を聞く来訪者の方々

今年度も研究センターをもっと知っていただくために、一般公開をはじめとして様々なイベントを行います！

是非いらして下さいね！

インターンシップを体験して

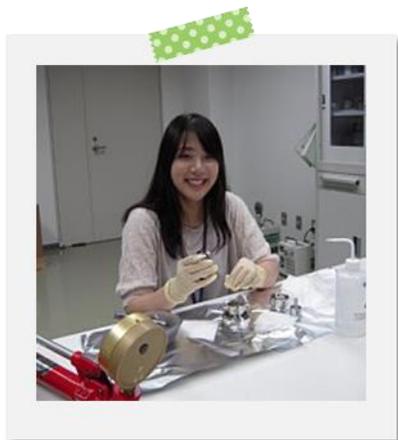


久留米工業高等専門学校
物質工学専攻
村永佳奈子さん

私は、昨年の7月22日から8月7日までの3週間、九州シンクロトロン光研究センター(SAGA-LS)でインターンシップ生として研修を受けさせていただきました。私がSAGA-LSをインターンシップ先として希望した理由は、高専に無いような最先端の研究施設で実験装置に触れることでシンクロトロン光を用いた様々な技術について学び、これからの研究に生かしたいと思ったからです。

初日は、安全講習を受けたのち、実験ホールに入り実際に装置を見ながら各ビームラインの特徴や原理、利用方法などを学びました。実験ホールに入る際は必ず線量計の着用が義務付けられており、またビームライン全てに二重三重の安全装置が設置してあり、放射線に対する安全対策は想像以上のものでした。

またインターンシップ期間中には、地域の方や子どもたちへの科学技術への理解と関心を深めることを目的として、産業技術総合研究所九州センターの一般公開への出展があったので、アシスタントとして一緒に参加させていただきました。出展の内容はプリズムシートをレンズに使用した「ハッピーメガネ」のワークで、一般公開当日は、作製指導、プリズムの原理の説明や受付を行いました。SAGA-LSではこのような一般公開やサマースクールなど様々なPR活動を定期的に行っており、シンクロトロン光の地域産業利用に力を入れているとわかりました。



SAGA-LSでは、利用者に対して技術相談から測定の手立まで一貫した支援を行っており、私は、BL11におけるX線小角散乱(SAXS)測定用の装置の調整とBL15でのX線吸収微細構造(XAFS)測定の立会いに同行させて頂きました。

SAXS測定では、微粒子や液晶、合金の数十～数百nmでの規則組織構造を分析するために、照射したビームが試料に当たった際の散乱光の検出を行います。利用者の方が利用日にスムーズに研究を行えるように、1日掛かりの調整を見学させていただきました。また、XAFS測定の立会いに同行させて頂いた際には、測定試料の状態やデータの状況を判断しながら、リアルタイムで装置の調整や設定の変更を行う様子を間近で見学させていただきました。充実した利用者支援によってユーザー側は快適に研究を行うことができ、施設としても安全に装置を運転することが出来る仕組みづくりがされていました。

今回のインターンシップを通して、スタッフの方は、あらゆる危険や事故を予測して行動しておられて、周囲の安全に意識を配ること・先を考えながら操作を行う必要性を改めて強く認識することが出来ました。沢山の利用者の方ともお話しすることができ、様々な分野で放射光施設が利用されていることを体感し、これからの研究開発の現場になくてはならないシンクロトロン光の実際を知ることができました。今回のインターンシップでは研究施設ならではの貴重な経験を多く体験することが出来ました。今後はこの経験を活かして研究に励みたいと思います。

ご多忙の中、受け入れてくださった九州シンクロトロン光研究センターの皆さまにこの場をお借りして深く感謝申し上げます。ありがとうございました。



Staff Interview

今回は利用企画課と総務課から研究センターのスタッフを紹介させていただきます。

利用企画課 課長
川副 慎司



①仕事について教えてください

昨年4月に当研究センターに配属になり、利用促進やPRの仕事に従事しています。具体的には、シンポジウムの開催や各種展示会への出展などを通して新しいユーザーを開拓したり、施設の一般公開などを通して小中学生を含む一般の方々へ施設をPRしたりする仕事です。一般には、「シンクロトロン放射光施設」と聞いてすぐにピンとくる人はそう多くないのではないのでしょうか。私たちの社会では、エネルギー、環境、農水産業など、幅広い分野でイノベーションの創出が求められていますが、「シンクロトロン放射光施設」がそのようなニーズに応えることができる有力な手段であることを、一般の方々に分かりやすくPRしていけたらと思っています。

当研究センターは、本年2月に開所10周年を迎えました。これから新たな10年をスタートすることになりますが、引き続き、利用企画課の仕事を通じて、当研究センターの設置目的である「地域産業の高度化、新産業の創出及び科学技術の振興」に貢献できるよう頑張りたいと思います。

②趣味などを教えてください

以前は通勤に自転車を使っていましたが、当研究センターに配属になってからは自家用車での通勤となり、体を動かす機会が減ってしまいました。そろそろ季節も春めいてきましたので、弥生が丘の散策を兼ねてウォーキングでも始めてみたいと考えています。

総務課
橋爪 比呂子

①仕事について教えてください

昨年10月からこちらの方でお世話になっています。総務課に所属し、主に給与計算等の出納事務、庶務業務、来客の応対等を担当しています。

今年の3月で5カ月になりますが、まだまだ分からないことが多く、周りの方に迷惑をかけてしまうことも多いです。今までの経験を生かして早く業務に慣れ、皆様のお役にたてるようになりたいと思っています。

②趣味などを教えてください

以前はライセンスを取ってモータースポーツのドライバーをやっていました。ダートトライアルってご存知ですか？砂利のコースを約時速50km（早い人はもっとスピードが出ます）で疾走し、タイムを競い合うのです。主に唐津のコースを利用していました。他にも佐賀で開かれるバルーンフェスティバルでバルーンを追いかけるチェイスカースタッフなどをしたりしていました。

今はすっかり落ち着きインドア派になってしまいましたが、またいい趣味が見つければいいなと思っています。



佐賀のイベント情報

風がさわやかな季節になりましたね。
佐賀県内でGW中に開催予定のイベントをご案内します。
ぜひ、お出かけください！

第113回有田陶器市

4月29日(金)~5月5日(木)

場所：有田町内一円 ※主にJR有田駅~上有田駅周辺

全国各地からファンが集う 全国最大級の陶器市

毎年ゴールデンウィークに開催される「有田陶器市」。町内4kmの通りに約500の店が立ち並び、毎年100万人の来場者で賑わう、有田町最大のおまつりです。出店で好きな食器を選ぼうと、軍手をはめてリュックをせおった方がメインストリートを行き交います。

春の九年庵 一般公開

5月3日(火)~5月5日(木)

場所：JR神埼駅からバスまたはタクシー（公共交通機関をご利用ください）
美化協力金：300円（中学生以下無料）

秋の公開が有名ですが新緑まぶしい春の公開もおすすめです！

佐賀の実業家、伊丹弥太郎が9年かけてつくりあげた庭園。別荘は茶室と書院の様式を折衷した近世和風の数奇屋建築です。つつじやモミジの美しさはもちろん、庭一面に広がるふかふかの苔はまるでじゅうたんを敷き詰めたかのよう。秋とは違った趣をお楽しみください。

御船山楽園花まつり

5月8日(日)まで開催中

場所：JR武雄温泉駅からタクシーで5分
つつじ谷入園料：大人700円 子供300円（4月16日以降の料金です）

第18代武雄鍋島公が造園した広大な回遊式庭園

標高210mの御船山を含む約15万坪の敷地の造園にあたり、狩野派の絵師に設計図を描かせた感性豊かな鍋島公。春は桜、そして初夏はつつじが庭園を彩ります。「つつじ谷」はその名の通り、御船山の断崖下に20万本もの色鮮やかな久留米つつじが谷を埋め尽くします。幻想的な夜のライトアップもお楽しみください。

弥生が丘のおすすめランチ

cafe Kapualani

～気分ゆったりハワイな雰囲気でのランチ～



JR弥生が丘の駅から研究センターに向かう途中、日当たりのいいテラスのあるカフェが。

今回ご紹介するcafe Kapualani(カフェカプアラニ)です。



ドアを開けると聞こえてくるのはゆったりとしたハワイアン。南側一面ガラス張りになっている明るい店内には、レイやハワイをモチーフにした絵がシックに飾られていて温もりある雰囲気。

カツ・シーフード・ハンバーグと
3種類そろったロコモコランチ！
各 800 円



今回はランチに4人でお出かけ。3種類の〈ロコモコランチ〉とご主人イチオシの〈大人様ランチ〉をいただきました。

どれもボリュームたっぷりお野菜たっぷり。

全部おいしくて4人話すことも忘れて、ぱくぱく食べることに集中～☆

ハンバーグやエビフライ、そして目玉焼きに心弾むのは私だけではないはず♪



〈大人様ランチ〉 ---1,000 円

お子様ランチを大人のボリュームで楽しみましょう♪

コーヒーはこだわりのサイフォンで。

おいしいのはもちろんですが、サイフォンが見えるカウンターに座ってコーヒーができあがるのをゆっくり眺めて過ごすのもいいかも。



テラスから広がる眺めは大きく広がる青い空。

風が気持ちいいこれからの季節はテラスを利用する方が増えるそう。

次回、センターをご利用の際はぜひ cafe Kapualani でゆったりランチをどうぞ♪

cafe Kapualani (カフェ カプアラニ)

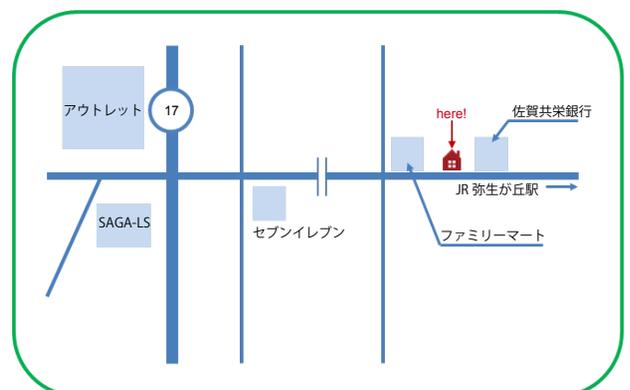
定休日: 毎週木曜日

駐車場: 有(無料)

〒841-0005 佐賀県鳥栖市弥生が丘2丁目14

TEL 0942-48-3300

☆他にもランチメニューがあります。





研究センターのすぐ近くにある桜の名所で有名な田代公園を今回ご紹介します。

田代公園では、ソメイヨシノが600本も植えられており、毎年春になるとお花見客で賑わっています。

アスレチック遊具や遊歩道などが整備されているので小さなお子様がいるご家族でも楽しむことができますよ 🍷

またお花見時期は夜桜がライトアップされ、昼間とはまた違った幻想的な世界に感動すること間違いなしです。

桜の頃に、研究センターをご利用される機会があるときにはぜひ行かれてみてくださいね。

