

SAGA-LS Web magazine 32

December 2022



村岡総本舗本店と羊羹資料館（小城市）
（国の登録文化財）

Contents

- エッセイ
- ユーザーインタビュー（大分大学 檜垣先生）
- 利活用事例紹介（佐賀県工業技術センター）
- SAGA-LS Report
- 施設見学
- 利用制度の改定とその改定に伴う利用料金改定のお知らせ
- 編集後記 シュガーロードをたずねて

「もったいない」から始めた私の漬物づくり

九州シンクロトン光研究センター 参与 白仁田 和彦

妻の実家の庭には、今から 40 年ほど前に母が植栽した梅の木が数本あり、そのなかでも実が良く成る小梅と中梅の木が、それぞれ 1 本あります。

20年ぐらい前だったでしょうか。6月の初め頃、大雨のあと、中梅の実がたくさん土の上に無造作に転がっていました。それまでは何も意識していなかった梅の実でしたが、私はその梅の実の姿を見て、「なんか、もったいないなあ。なにかに加工できないかなあ。」という思いを持ちました。これが、私の漬物づくりの始まりでした。



翌年の 5 月初め頃、まず小梅が程よい大きさに育っていました。我が家では、小梅は、昔から赤シソ漬けにしていたので、私の漬物づくりの最初のチャレンジは、その赤シソ漬けから始まりました。

その年の収穫量は、小梅が2kgぐらいあったでしょう。基本どおりに、まずは 1 日程度水に浸漬し、その後にすべての実からヘタを取り、ボールに小梅2kgと粗塩10%(200g)を入れて、20分程度軽く揉みました。梅の実から、梅酢が少し出てきましたので、それら小梅と梅酢をすべて、保存用のガラス瓶に投入し、1週間程度静置しておきました。静置ののちは、市販の揉みシソと混ぜ合わせて、一応完成となりました。そのまま2、3ヶ月暗室に静置していたところ、小梅はシソで赤く染まりカリカリと食べごろになりました。

次いで、6月初めごろには、例年どおり、中梅が成長し、その年は、15kgの収穫で豊作の年でした。全量を加工するのは多すぎると判断して、5kg程度は、ご近所の皆様にお配りし、残り10kgを、梅酢にすることにしました。当時、料理本を見ていると、加工した梅の実は、モチモチとして美味しいらしく、また梅酢は、ドリンクとして使えば、身体の抗酸化性が高まるのではという、魂胆からでした。

基本どおりに、まず、1日程度、水に浸漬してアクを取り、その後、すべての実からヘタを取って、2kg単位でガラス瓶に保存することにしました。保存する際には、梅の重量と同じ2kgの氷砂糖を梅の実と交互に重ね合わせ、食酢1リットルを投入しました。この年の梅の加工は、これで終わりましたが、1年程度経過すると、ほど良い程度に実もゆるくなり、出来上がりとなりました。特に、夏期には、梅酢に加工した実を食したり、梅酢をお湯や水で割って飲むと、とてもさわやかな味わいで食することができました。このようにして、私の、最初の年のチャレンジは、さほど失敗することもなく終えました。



気をよくして、翌年からも、梅を加工してきましたが、やはり、失敗も経験してきました。ガラス瓶の洗浄が綺麗にできていなかったのか、瓶の中にカビが浮遊していたり、梅酢の色が透明に透きとおらずに濁



っていたりしました。残念ながら、そのような場合は、瓶の中の全量を畑に処分することもありました。

このような経験をした後は、原材料や保存瓶を正しく、清潔に取り扱うよう心がけるようになり、失敗も少なくなりました。

私は、生姜が大好きなので、味噌漬けや、赤シソ漬け、酢漬けにもチャレンジしてきました。生姜を漬けることを繰り返すうちに、こだわりも生まれ、夏前の生姜は、水分が多いので酢漬けに、秋の生姜は少し水分も抜けているようなので、味噌漬けと赤シソ漬けにするようにしています。原材料の生姜は、農産物直売所やスーパーマーケットで綺麗ではあるが、少しでも低価格のものを調達しています。まず基本どおりに水洗いして、包丁等で皮を取り除きます。その後は、適当な大きさにカットして、全量に10%の粗塩をまぶしてビニール袋に投入し、原材料の2倍程度の重しで三日間程度静置しています。その後、沸騰したお湯に潜らせたのち、一日間は陰干しして、味噌漬けや赤シソ漬けに供するようにしています。こうすることで、その後の、味噌漬けや赤シソ漬けにおいて、実や繊維が柔らかく、味がまろやかにできる気がしています。



漬物づくりを始めて感じていることですが、自分で作って食することや、自分が作った漬物を家族や隣人が食べてもらえるという「楽しみ」が生まれました。

また、漬物をのせる「器」にもこだわるようになり、陶器や磁器の素材や大きさ、形状を日によって選択して、視覚的にも楽しみながら、食事をとるようになりました。



今は、漬物を中心に、「今日は一日、割烹〇〇の日」と称して、家族で漬物を楽しんでいます。私の漬物づくりも、まだ緒についたばかりです。

日本の茶道や武道などの芸道・芸術において、それらの修業における過程を示す言葉に、「守破離(しゅはり)」という言葉があります。

「守」は、支援のもとに作業を遂行できる(半人前)、そして、少し成長して、自律的に作業を遂行できる(1人前)。「破」は、作業を分析し改善・改良できる(1.5人前)。「離」は、新たな知識(技術)を開発できる(創造者)、とされています。

私も、このような過程を踏めるように、少しずつですが成長して、佐賀の農産物を原材料にして、創造的な漬物づくりができるようになりたいと、いま思っているところです。



私の漬物レシピ

「梅酢づくり」

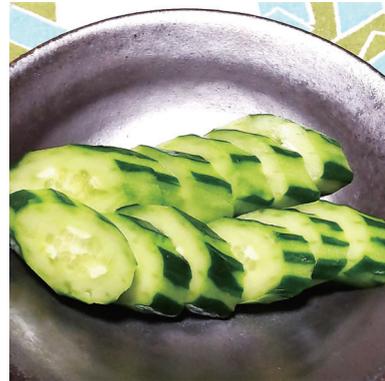


(原材料)
 中梅…1kg
 氷砂糖…1kg
 酢…500cc

(作り方)

1. 中梅を1日程度水に浸漬した後に取り出し、
2. 容器に梅と氷砂糖、酢を入れ静置する。
3. 半年から1年程度で完成。

「きゅうりの焼酎漬け」



(原材料)
 きゅうり…1kg
 砂糖…170g
 塩…60g
 焼酎…90ccc
 鷹の爪…少々

(作り方)

1. 原材料を、ビニール袋と一緒にに入れて静置。1週間程度で完成。

「生姜の味噌漬け」



(原材料)
 生姜…1kg
 塩…生姜の8～10%
 <味噌漬用>
 味噌…1kg
 砂糖…500g
 <赤シソ漬用>
 赤シソ…適量

(作り方)

1. 生姜の倍重量の重しで3日間静置。
2. 後に、沸騰したお湯に20秒程度潜らせる。
3. 後に、1日程度日陰干し。
4. 味噌漬けは、適当な容器に味噌と砂糖を織り交ぜた中に生姜を漬ける。
5. 赤シソ漬けは、適量の赤シソの中に生姜を漬ける。
3ヶ月程度で完成。

「赤シソ梅づくり」



(原材料)
 小梅…1kg
 塩…小梅の10%
 赤しそ…適量

(作り方)

1. 小梅を1日程度水に浸漬した後に取り出し、
2. ボール内で小梅を塩で20分程度揉む。
3. 揉んだ小梅と揉み汁(梅酢)をガラス容器に移し替え、
4. 1週間程度静置。
5. 後に、赤シソを適量加え、赤く染まれば完成。

「大根のべったら漬け」

(原材料) 大根…1kg
 塩…60g
 酢…54cc
 砂糖…150g

- (作り方)
1. 厚めに大根の皮を取り除き、3日間塩出し。
 2. 後に、ビニール袋などに塩出した大根を、酢と砂糖とともに入れる。
 3. 1週間程度で完成。

User Interview



大分大学 理工学部 准教授
檜垣 勇次 先生

Profile

1978年 神奈川県藤沢生まれ
1997年 福岡県立筑紫丘高校 卒業
2001年 九州大学工学部 卒業
2003年 九州大学大学院工学府修士課程 修了
2006年 九州大学大学院工学府博士課程 修了
2006年 帝人株式会社 入社
2011年 九州大学先端物質化学研究所 助教
2018年 大分大学 理工学部 准教授 現在に至る

● 日頃どのような研究をされていらっしゃるのでしょうか？ 🔍

親水性高分子水溶液における相分離について研究しています。細胞では核酸やタンパク質などの水に溶解したさまざまな親水性高分子が液-液相分離した集合体として機能しており、生命において「相分離」が重要な役割を担っていることがわかってきました。この生命の精緻な分子システムを合成高分子で構築することができれば、相分離による分画機能を組み込んだ新たな分子集合体を創り上げることができます。当研究室では、異なる親水性高分子が連結された「両親水性ブロック共重合体」の水溶液が相分離して格子状秩序構造を形成することを、SAGA-LS BL11での小角X線散乱 (SAXS) 実験によって発見しました。現在は、両親水性ブロック共重合体の相分離機構の探究と、新たな分子システムの開発を軸に研究に取り組んでいます。



BL11ハッチ前にて (SAXSを体験)

● 当研究センターご利用のきっかけを教えてください

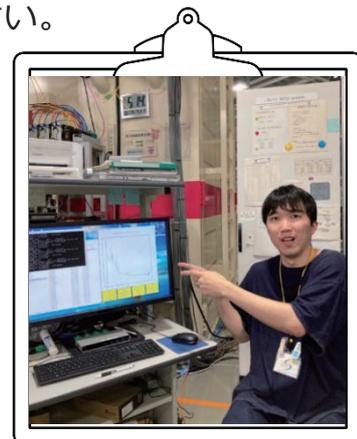
私が所属している大学にはSAXS実験をできる装置がなく、水中で形成されているナノメートルスケールの秩序構造を観測する手段がありませんでした。九州大学先端物質化学研究所 高原 淳 先生の研究室に在籍していた時期に、SAGA-LS BL12にて軟X線光電子分光実験、BL06にてX線吸収微細構造 (XAFS) 実験や、SAXS実験を経験させていただきましたので、直ちにSAGA-LSの利用を思い立ちました。放射光を利用した高分子材料構造解析研究の指南をいただき、研究の道筋を与えてくださった恩師である高原先生には心から感謝しています。

● 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。

SAXS測定は、試料から散乱されるX線の散乱角と強度から、散乱体のサイズや形状、格子状秩序構造の形態や長周期を定量的に解析する測定法であり、液体中に存在している分子、あるいは分子集合体の構造をそのまま測定できる強力なツールです。液体中で形成される秩序構造は散漫であることが多く、水によるX線の吸収も大きいので、水溶液のSAXS実験には高輝度放射光X線の利用が大いに役立っています。ビームライン担当者の河本さんが装置のハード、ソフトともに高度に整備してくださっているので、円滑に実験させていただいています。SAGA-LS職員のみならず、いつも親切に対応していただき感謝に堪えません。

● 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。

研究室に所属された学生さんは、直ちにオリジナル高分子の合成に着手し、苦勞して合成した高分子が形成する秩序構造をSAXS実験で解明する流れで研究を進めています。そのため、SAXS実験は私達の研究に欠かすことができません。研究テーマを立ち上げる段階で仮説を立て、高分子を合成できれば研究課題を申請し、課題を採択いただければ満を辞して実験に臨みます。想定したとおりの結果になるのか、はたまた全く予想外の結果になるのか、いつも高揚感と不安とともに実験しています。予想もしていなかった美しい秩序構造を示すデータがモニターに映し出された瞬間、学生と手を取り合って喜んだことは数知れません。SAGA-LSでの実験は、私達にとって仮説の答え合わせをして大いに歓喜したり、新たな謎が明らかになって頭を抱えたりする学びの場になっています。



実験データを前に
誇らしげな学生さん

● 当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。

私は大分大学に着任した翌年の2019年度から代表者としての利用を始め、これまでに数多くの研究課題を採択いただきました。SAGA-LSでは実験の3ヶ月前の課題申請が可能であり、タイムリーに利用できる点が大きな魅力だと感じています。これまでの実験で得られた研究成果を論文として世界に発信することが当面の目標ですが、親水性高分子の相分離現象を利用した新たな分子システムの提案と社会実装を目指しています。

● 研究を進めるうえでのスタンスやポリシーなど、一言お願いします。

真理を探究する基礎研究は、ひとたびその価値が認識されれば無限の応用が広がります。学生さんは往々にして「何の役に立つのか」を行動原理にするものですが、「なぜ」を大事にするように指導しています。「理由が知りたいから」という純粋な好奇心で探求することで、新たな価値が創造されると考えています。真理探求の結実した創作物である研究論文には、研究内容そのものだけでなく著者の人間性や情熱が映されると信じています。まだまだ未熟で道半ばですが、引退するまでに情熱を込めた論文を1報でも残せるようにしたいです。

🔍 趣味やマイブームなどありましたら、教えてください。



研究室では登山が恒例行事として定着しており、秋の行楽シーズンに「豊後富士」の愛称で親しまれる由布岳や九州本土最高峰の久住山の登山を楽しんでいます。



このところは登山と温泉を楽しんでいます。私は別府市内の八十八湯の入湯修行を経て別府八湯温泉道9189代名人を認定いただいています！

大分市中心部から20分程度でアクセスできる別府は、源泉数・湧出量ともに日本一の温泉地で、さまざまな泉質の温泉を気軽に楽しむことができるだけでなく、アフリカンサファリや城島高原パークなどのレジャーも充実しています。

週末はぜひ大分にお越しくださいませ



【利活用事例紹介】

佐賀県工業技術センター 材料環境部 久間俊平

◎佐賀県工業技術センター概要

佐賀県工業技術センターは、佐賀県佐賀市に存在する県立の試験研究機関です。

県内企業等技術ニーズに対応した研究開発を推進するとともに、技術相談や依頼試験等の業務を通して技術的な課題を解決することで、県内企業の皆様から、技術活動のパートナーとして厚い信頼が寄せられる、総合的な技術支援機関を目指しています。

総務課、研究企画課、食品工業部、材料環境部、生産技術部の2課3部組織で構成されており、生産技術部には、分室として諸富デザインセンターが設けられています。



工業技術センター外観

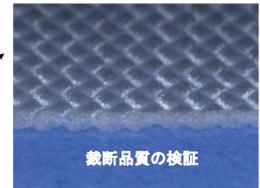
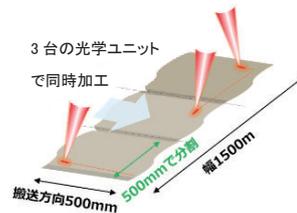
◎業務・活動内容

主な業務としては、①研究開発、②技術指導・相談、③試験分析・機器利用、④人材育成があり、県内企業等を始めとする皆様からの期待に応えるべく、活動を行っています。

【研究開発】

県内産業、企業ニーズに基づく研究開発を実施しています。

研究成果については、年度毎に発行する「研究報告書」に掲載するほか、その研究成果の速やかな技術移転に努めています。



最近の研究開発事例：
エアバックシートのレーザー裁断条件最適化
(武井電機工業(株)との共同研究)

【技術指導・相談】

製品開発や製造現場における様々な技術課題に対し、専門分野の職員が相談に応じます。

ご要望に応じて担当職員が企業現場を訪問します。ご希望の場合は、お気軽にご相談ください。初めての技術相談は、研究企画課(総合窓口)までお願いします。

【試験分析・機器利用】

材料や製品等の各種試験・分析や測定・解析等を行っています。また、設備機器の開放も行っています。初めて機器利用される方には、担当職員が操作方法を指導します。

【人材育成】

研究会活動や企業現場における出前講座等の実施をとおして、企業の人材育成を支援しています。内容・申込方法の詳細は当センターのホームページで紹介しています。



設備機器の紹介①: 走査型電子顕微鏡



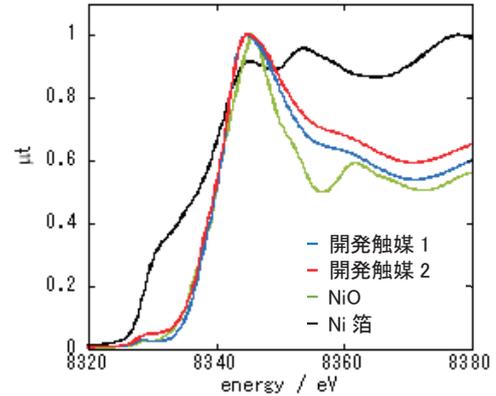
設備機器の紹介②: 赤外分光分析装置

◎九州シンクロtron光研究センター利活用概要

佐賀県工業技術センターでは、これまで「エタノール改質型水素製造触媒のメカニズム解明とその開発」に関連して、XAFS 測定や XRD 分析で九州シンクロtron光研究センターを利用させていただきました。

特に XAFS では、XANES 及び EXAFS により触媒反応に関与する元素の配位構造や原子間距離等の局所構造の解析を実施させていただき、新規触媒の開発につなげることができました。

最近では、「木材用水性塗料の耐候性向上に関する研究」で、木材用塗料の塗膜評価に利用させていただいております。



開発触媒の Ni K-edge XANES スペクトル

◎最近の利活用事例紹介

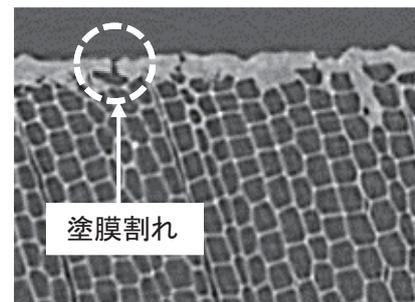
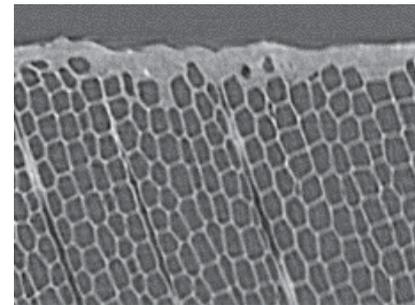
県内の家具・木工産業や建築産業では、木材の保護・美観・機能性付与のために木材用塗料が使用されており、木質感や高耐候性等の品質とともに低環境負荷であることが求められています。そのため、県内塗料メーカーにおいても、これらの塗料開発は行われていますが、十分な耐候性を有するとまでは言えない状況です。

そこで、佐賀県工業技術センターでは、木質感を損なわない透明系の木材用水性塗料の耐候性向上に関する研究に取り組んでいます

研究に取り組む中で、木材への塗装状態を詳細に観察することが重要であることがわかりました。しかし、試料の目的箇所を切断して観察する場合、生物試料であり多孔質である木材表面塗膜の微細構造を破壊してしまいます。

ここで放射光は、一般的な X 線源に比べて高輝度・高指向性・連続スペクトル等の特徴を有しており、放射光を利用することで、高精細・高速・高密度分解のマイクロ CT 観察が可能です。

そこで、九州シンクロtron光研究センターを利用して、放射光 X 線を利用したマイクロ CT 観察を実施することを検討しました。単色光を利用した短時間で高精度の観察が実施できることから、耐候性試験による塗膜変化の観察が可能となりました。今後も、引き続き測定を行うことにより、木材用水性塗料の耐候性を向上させる技術開発を目指します。



塗膜断面のマイクロ CT 観察
耐候性試験なし(上)、耐候性試験あり(下)

SAGA-LS Report

イベント開催報告

● SAGA-LS サマースクール 2022

2022年8月24日(水)～8月26日(金)

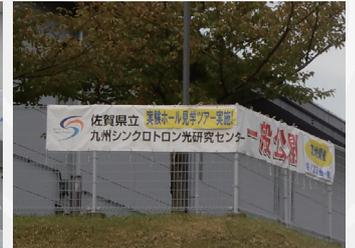


社会人や学生の皆様にシンクロtron放射光利用の実際を体験していただくため、「サマースクール 2022」を開催しました。1日目は初級コースの基礎的な講義、2～3日目は中級コースのXAFSやX線CTなどの実習を実施しました。

特に実習においては、一対一に近い形で実施でき、受講いただいた皆様だけでなく、当センターとしても貴重な人材育成の機会として充実した時間となりました！！

● 一般公開 ～最先端の科学技術に触れよう!!!～

2022年9月23日(金・祝)



県民の皆様には施設を身近に感じていただけるよう、施設の一般公開を開催しました。足元の悪い中、約200名の県民の方にお越しいただき、実験ホールの見学ツアーや工作体験等に参加いただきました。また、地元の香楠中学校の科学部の皆さんにも成果発表をいただくなど、コロナ等の影響で規模を縮小した中ではありましたが、熱気のある充実したイベントとなりました！！

イベント今後の予定

国際ナノテクノロジー総合展・技術会議 に出展します



日時

2023年2月1日(水)～3日(金)

場所

東京ビッグサイト東ホール&会議棟

nano tech 公式 HP

<https://www.nanotechexpo.jp/main/>

今年度も国際ナノテクノロジー総合展・技術会議に出展致します。

SAGA-LSの概要、利用事例、23年度より改訂される新利用制度等について丁寧に説明させていただきますので、ご参加される方は是非ブース(東1ホール2W-26)までお立ち寄りください。

施設見学

SAGA-LS Report



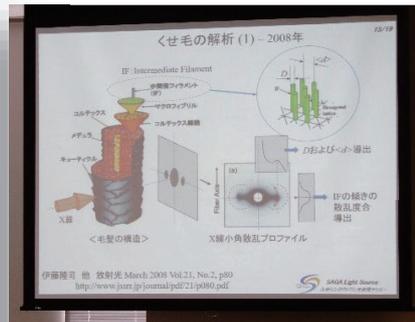
2022/7/21 中小企業チャレンジ支援関連



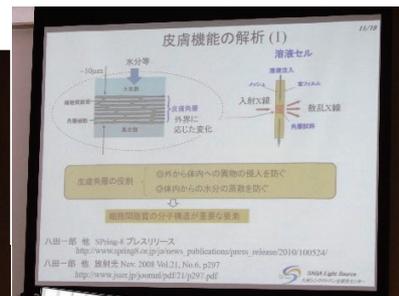
2022/9/29 甘木・朝倉防災協会



2022/8/22 一般財団法人
ジャパン・コスメティックセンター



皮膚機能や毛髪機能についての
のライド



ご希望によりご見学者様の専門分野に関する実験事例などをご紹介します。



2022/9/7 古賀中学校



2022/11/15, 21 有田工業高等学校

※本年度はたくさんの皆様にお越しいただきました。
またのご来所を心よりお待ちしております。

利用制度（区分）の改定とその改定に伴う利用料金改定（予定）のお知らせ

2023年度より、利用料金を含む利用制度（区分）を改定する予定です。

現在、施行の準備を進めている新制度（区分）及び新利用料金を予めお知らせいたします。

(1) 改定時期：2023年度 第I期（4月1日～）実施分より

(2) 改定後の新制度：下表のとおり。

◎利用の原則：当センターの設置目的である「地域産業の高度化と、新産業の創出及び科学技術の振興に寄与する」ための利用であること。

区分	利用条件	利用単位	利用料金 (税込み)	利用報告	研究成果 ¹⁾	
県内	一般利用	1日	122,100円	-	-	
	産業利用	利用報告書、成果を公表すること	1日	12,100円	公開	公開
	包括利用	対象：中小企業 計画、測定、報告書作成まで当 研究センターが包括的に支援	半日	48,400円	-	-
県外	一般利用	1日	244,200円	-	-	
	重点分野利用	県が推進する以下の重点産業分野 に資する利用であること ・半導体関連分野 ・エネルギー関連分野 及び、利用報告書、成果を公表す ること	1日	24,200円	公開	公開
トライアル利用	対象：企業（初回1回のみ） 利用報告書を公表すること	1日	無料	公開	-	

※1)：研究成果は査読付き論文誌への掲載を原則とします

※ 利用者の皆様へのお願い

シンクロトロン光を利用した研究をお考えの際はぜひとも一度当センターにご相談ください。
皆様が意図される研究と県の産業振興方針をできる限り結びつけられるよう努力いたします。

ご相談受付メールアドレス

consul@saga-ls.jp

(重点分野利用の利用条件など様々なご相談をお受けいたします)

シュガーロードをたずねて ～佐賀県小城市～



シュガーロード
長崎から小倉を結ぶ長崎街道沿いに発展した砂糖文化は、いまなお伝統菓子として受け継がれており、シュガーロードとして「日本遺産」に認定されました。

江戸時代、国内唯一の貿易拠点だった長崎から、長崎街道を行き来する商人や医者などを通じて周辺地域に西洋文化や砂糖が伝わりました。別名「シュガーロード」と呼ばれる街道沿いの地域では独自の菓子文化が生まれ、佐賀においても砂糖文化が花開きました。いまや日本を代表する菓子メーカーともいえる「江崎グリコ」(江崎利一)や、「森永製菓」(森永太郎)の創設者も佐賀出身として知られています。

こうした歴史的背景から生まれた佐賀を代表とするお菓子里「丸ボーロ」や「小城羊羹」があります。小城市にある老舗「村岡総本舗」は「小城羊羹」の始祖ともいわれ、「とらや」とともに旧日本軍にも献上された由緒あるお店です。また、本店の建物は古く、文化遺産として登録されています。隣接する「羊羹資料館」では伝統的な羊羹製造方法をはじめ、昔ながらの道具や材料、歴代のレトロな包装紙など貴重な資料が展示されています。



村岡総本舗本店
羊羹資料館(国有形登録文化財)



厳選素材、伝統製法のバラエティに富んだ羊羹



当時使用された製造道具の展示



歴代の羊羹の包装紙や竹の皮



旧砂糖貯蔵庫