



【はじめに】

今春の九州見学会は4/21・22に18名の参加で天気にも恵まれ、鹿児島で初めての開催でした。

ソニー鹿児島TECと食文化(焼酎、黒酢)の見学会、ゴルフ大会と鹿児島史跡探訪を併催しました。

【4/21午後:工場見学会】

ソニーセミコンダクタ(株)

鹿児島テクノロジーセンタ(以下TEC)

鹿児島TECは1973年の42年前に半導体の量産拠点として設立されています。

ソニー半導体全体の従業員数は約7,450名で、2014年の業績は売上6,100億円、投資700億円、2015年の見込みは売上7,500億円、投資2,900億円(出典:ソニーHP*1より)となっております。

CMOSイメージセンサの世界トップ企業として、日本半導体を牽引されています。



ソニー鹿児島 TEC

鹿児島 TEC は MOS、ミックスシグナル、イメージングデバイスなど、マルチカテゴリーの生産プラットフォームとして、多様なビジネスに対応されています。工場は8インチラインまでを有しており、RF-SWラインの前工程と後工程を見学しました。

＜RF-SW:アンテナスイッチ＞

現在スマートフォンは世界で14～15億台/年といわれ、膨大な数量が生産されています。

今後、ウェアラブル機器の普及や全ての物がインターネットにつながるIoT(Internet of Things)社会が訪れようとしています。

RF-SW



RF-SW は携帯電話(スマホ)向けに GaAs MMIC で製造されています。今後さらに拡大が期待できるものと思われます。

＜MEMS＞

今後成長が見込まれる MEMS も、カメラ用や SF(シリコンファンドリー)用向けに製造しています。

*手ぶれ検出用2軸 ジャイロモジュール

1. MEMS と薄膜技術によるジャイロセンサの小型化
ジャイロセンサは機械的振動をしやすい形状に最適化
2. 検出回路とアンプ・フィルタなど
の周辺回路を1チップICとして集約
3. 新開発 IC に S/N 向上を図るための
信号処理回路を搭載

(出典:ソニーHP*2より)



ジャイロモジュール

＜SF:シリコンファンドリー＞

2004年より事業開始、シリコンマイクロフォンの世界大手の製造受託を行っており、米国シリコンバレーにも営業拠点を置いて活動されている。(出典:ソニーHP*3)

MEMSのSFではソニーは国内トップといわれています。(出典:電子デバイス産業新聞HP*4)

＜エピソード:イメージセンサ量産化の苦闘＞

イメージセンサ量産化の礎を築いたエピソードを Sony Historyから紹介しよう。

第11章 技術の「芽」、電子の「眼」＜CCD＞

第4話 悪戦苦闘のゴミ退治

1986年に、他社からも CCD を採用したビデオカメラが登場すると、いよいよ CCD の開発競争となった。

電子の「眼」である CCD も25万画素の次は38万画素と、ハードルが高くなっていく。ここで大変な事件が起こったのだ。製造環境、製造装置、プロセス、すべてにわたって無塵化が図られていたソニー国分の量産ラインであっても、太刀打ちできないホコリが暴れ回ったのだ。目に見えないゴミが画像にすると拡大されるのでキズとして見える。皆がゴミ追放に悪戦苦闘し、数10カ所に及ぶダスト源を潰していった。そして、その努力が実り、8月のある日突然、歩留まりが回復したのだ。この経験が、ソニーが高い歩留まりで CCD を量産できる数少ない半導体メーカーに

育っていく原動力になった。ソニーの半導体事業を支える大きな事業に成長していった。

.....

(出典:ソニーHP* 5 より)



鹿児島 TEC ロビーにて

SEMI ジャパンの資料*6 では『日本国内に立地する半導体工場の生産能力は世界の中で最も大きく、8 インチウェーハ換算で月産 400 万枚もある』

ソニー鹿児島 TEC は獲得した生産能力とプロセス技術を活かし、成長分野の通信デバイスやMEMSを製造している。ウェアブルや IoT 時代は好機到来、大いなる発展を願うばかりだ。

【4/21 午後：食文化見学会】

焼酎：日當山醸造、黒酢：福山酢醸造

鹿児島には独特の食文化があり、薩摩藩の藩主島津斉彬の『富国強兵』、中国との往来による製法伝来や温暖な気候風土等が理由と思われる。

エピソードを以下に記載する。

～武器のための工業用アルコール製造～

現在のバイオ燃料を既に江戸時代に製造していたことになる。当時の銃の主流であった火縄式に代わって、雨天でも発砲可能な雷管銃(らいかんじゅう)には高濃度アルコールが必要でした。アルコールは米から作られていたが、斉彬は唐芋の蒸留過程から工業用アルコールを抽出し、余ったものは薩摩の特産品にせよと助言したそうです。これが芋焼酎造りの始まりと思われる。それから150年経過し芋焼酎ブームとなり、今では1,000億円を超える地場産業に育ち、鹿児島を代表する産業に発展しました。

【焼酎蔵元：日當山醸造(株)*8 の見学】

霧島市隼人町に大正9年、地元の十数名の有志により創業。水は霧島山系の湧水を使用している。

仕込み時期(初秋～冬)ではなかったのが幸いして、全工程を2グループに分かれて、懇切丁寧に熱く説明していただいた。蔵に棲む精(菌)を大事に育てる、これが蔵元独自の芋焼酎らしい“香り・こく・旨み”を醸し出すらしい、蔵人の匠の世界だ。



見学後、山下酒店*9

でオリジナルブランドの『さつま一本儀』の試飲会とお土産を頂く。

新高輪プリンスの和食清水の番付表で七代目横綱になった「焼酎さつま一本儀」である。



【福山町の黒酢の伝来と産業化*10 より】

黒酢の製法伝来は諸説ありますが下記がもっともらしいのでご紹介します。

黒酢は中国から伝わった

今から約170年前中国からきた一人の商人が福山の竹之下松衛という人に米で酢ができることを教えたのが始まりであると伝えられています。

福山酢は略して壺酢とも言われていますが、以前は黒酢のことを「アマン」と呼んでいました。

アマンと呼ばれるようになった由縁

中国の福建省にアモイ(廈門)というところがあり、そのアモイも米の集積地として米から酢を造っていました。酢づくりを伝えてくれた商人がきっとアモイの人でそれがなまってアマンと呼ばれるようになったと言われています。

カメ壺による露天静置醸造法

現在でも途絶えることなく続いているのは、錦江湾の入江にある福山町には、夏は暑すぎず、冬も温暖で年間を通じて安定した恵まれた気候風土、そして、弱アルカリ性の豊富なシラス台地が生み出す良質の自然水、霧島火山帯の地熱などの自然条件がそろっているわけです。

カメ壺でなければできない

カメ壺には天然の酵母や酢酸菌が付着しており、長年使われてきた壺ほど良いとされています。そして、カメ壺自体がバイオフィクター（生物反応炉）の働きをし、太陽熱を吸収して空気整調、温度調整を行う保温機能があり、屋外で発酵させるに最適なのです。



福山酢醸造（株）“壺畑”にて

黒酢の仕込みは、春(4月～6月頃)と秋(9月～10月頃)の年2シーズン行われます。壺の中に、混ぜ麹、蒸し米、地下水の順番で原料を入れ、最後に水面を振り麹で覆います。1つの壺の中で、糖化、アルコール発酵、酢酸発酵が自然に進行する、世界でも類を見ない製造方法です。なぜこのようなことが起こるのか、まだ学術的に解明されてない部分も多いのです。半年～3年ほど壺の中で熟成させます。黒酢の独特な風味と香りは、この熟成期間中に生まれます。

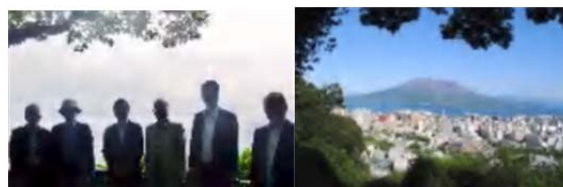
【4/22:明治維新史跡探訪】

探訪グループ6名はジャンボタクシーをチャーター、ホテルを8:00前に出発、鹿児島市内にある明治維新の史跡を約7時間かけて訪ねました。

城山眺望(市内・桜島) → 西郷洞窟 → 西郷銅像 → 維新ふるさと館 → 西郷生誕の地 → 島津家別邸(仙巖園):昼食・庭園見学・尚古集成館・薩摩切子工場のコースです。

城山眺望(市内・桜島)

生憎うす曇りで眺望は今一つ。ここにも中国の団体旅行者の元気な記念撮影の光景がありました。記念撮影は逆光で真っ黒、修正をチャレンジしたが上手くいかず、大変失礼しました(O)



何方かな！ 好天時の眺望
(旅かごしま HP から引用)

西郷洞窟

—西南戦争最後の司令部—

1877年9月24日、午前4時総攻撃が始まりました。

城山に立てこもる薩軍兵士はわずか、300余、政府軍は約4万、死を決した西郷は、夜明けを持って、5日間すごしたこの洞窟を出ました。



西郷銅像

没後50年祭記念として鹿児島市出身の彫刻家で渋谷の「忠犬ハチ公」の制作者・安藤照が8年をかけ製作し、昭和12年(1937年)5月23日に銅像が完成しました。

わが国初の陸軍大将の制服姿で、城山を背景に仁王立ちする高さ8メートルの堂々たるモニュメントです。



維新ふるさと館

甲突川河畔にある維新ふるさと館は、幕末から明治維新に活躍した西郷隆盛や大久保利通などの生誕地であり、「維新のふるさと」とも言える加治屋に位置しています。近代日本の原動力となった鹿児島の歴史や先人たちの偉業などを映像・ジオラマ(模型)・ロボットなどハイテク技術を使った多彩な展示・演出によって、分かりやすく紹介していた。

西郷生誕の地

維新ふるさと館の近くに、木々に囲まれた小さな広場があり、西郷隆盛生誕の地と告げる碑がひっそり佇んでいた。

西郷隆盛は 1827 年に鹿児島市加治屋町に生まれ、隆盛の弟で明治維新後、数々の大官を歴任した従道の誕生地です。



仙巖園（島津家別邸）

入園後すぐに昼食をレストランでとる。限定メニューに“カンパチのかぶと煮”があり早速注文、これが大変美味で東京のグルメ通も舌鼓であった。鹿児島は平成 2 年頃から広く錦江湾で養殖が行われ、生産量は日本一で刺身用の高級魚として大変人気があるようだ。



錦江湾の養殖場
(鹿児島県 HP 引用)

庭園・尚古集成館・薩摩切子工場の順で見学した。

ここは庭園でありながら、約 150 年前に日本ではいち早く富国強兵を実践し大砲製造や造船などを行った近代日本発祥の地で反射炉などがあり、旧集成館は世界遺産登録に先日勧告されました。

尚古集成館 1865 年竣工、現存する日本最古の機械工場。1923 年から島津家の歴史と近代化事業を紹介する博物館となっています。

薩摩切子工場 歴史を遡ること 1855 年、集成館に工場を建設し、本格的なガラス製造を始めたのが、名君・島津斉彬でした。紅、藍、そして銅をまぜた紅ガラスが「切子」として世にでて人々を驚かせました。斉彬は、この薩摩切子が自慢で、将軍や諸大名への贈り物にしました。

斉彬の養女である篤姫が将軍家に嫁ぐ際にも、花嫁道具の一つとして、薩摩切子を贈っています。

しかし、1863 年の薩英戦争で工場が焼失。それ以後、薩摩切子の製造方法は一旦途絶え、幻のガラスといわれていました。しかし、その価値を惜しむ人々の努力で、1985 年に「薩摩切子」を復元した。

生地成形からカットまでの製造工程を見学した。

【第 11 回オープンゴルフ大会】

池野さんが 3 連続優勝、井上さんがベストスコアを獲得されました。（下記 H.P を参照）

<http://www.ssis.or.jp/committee/bunka/index.html>

<参照:ネットリソース>

1.(出典:ソニーHP※1) 事業概要 > 業績データ

<http://www.sony.co.jp/Products/SC-HP/business/data.html>

2.(出典:ソニーHP※2) ジャイロセンサ

<http://www.sony.co.jp/Products/SC-HP/tech/gyro/index.html>

3.(出典:ソニーHP※3) MEMS Foundry Services

<http://www.sony.co.jp/Products/SC-HP/mems/>

4.(出典:電子デバイス産業新聞 HP) 2013 年 8 月
ニッポンの MEMS ビジネス活性化を真剣に考えよう！！

<http://www.sangyo-times.jp/article.aspx?ID=746>

5.(出典:ソニーHP※4) Sony History

>2部第 11 章 技術の「芽」、電子の「眼」 <CCD>

> 第 4 話 悪戦苦闘のゴミ退治

<http://www.sony.co.jp/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-11.html#block5>

6.(出典:SEMI ジャパンの資料※)

半導体日本の生産能力 2014 年 9 月

<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20140922/378042/>

7.焼酎:島津斉彬の『富国強兵』※

<http://www.kurozuya.co.jp/knowledge/shouhu.html>

8.日當山醸造(株)※:隼人町に大正9年創業。

<http://hinatayamajyouzou.com/>

9.山下酒店※:隼人町に昭和 6 年創業

<http://yamashitasaketen.com/tenpo/>

10.～福山町の黒酢の起源と産業化※～

<http://www.marushigeueda.co.jp/knowledge/furusato>

11.鹿児島県>カンパチ養殖日本一

<https://www.pref.kagoshima.jp/af05/suit.html>

12. 錦江湾の養殖場

(鹿児島県 HP 引用)

<http://www.ssis.or.jp/committee/bunka/index.html>

読者のひろば

終戦 70 年の今、特攻隊の街・知覧を訪ねて

—SSIS 九州見学会に続いて（2015 年 4 月 23 日）—

金原和夫、神山治貴、島 亨

戦後 70 年、太平洋の激戦地パラオを天皇が慰霊訪問されたり、戦艦武蔵の話題が出ている中、我々は終戦の直前まで特攻隊として“隼”で飛び立ちお国に命を捧げていった若い隊員を知るために特攻隊の街・知覧を訪ねた。

この企画を立てた内山雅博さんが体調を崩し参加できなくなったのは残念だった。



— 鹿児島市内で —

錦江湾・桜島・西郷洞窟・島津別邸の観光を終えて目抜き通り商店街を散策して山形屋バスセンターから鹿児島交通で知覧へ向かった。快晴で美しい錦江湾、桜島を眺めながらバスは急勾配で山へ登ってゆく、飛行場がこんな高地にあるとは。

知覧の富谷旅館で



— 富屋食堂のレリーフの前で —

九州の日は長く散歩に事欠かない。夕食はゆっくりにして武家屋敷から亀甲城跡近くのアーチ式石橋 矢櫃橋散策する。参観時間は終えていたので観光客はいない。見通しがよく、よく手入れされた町を見て歩くのは気分がいい。行き交う町民の挨拶も気持ちが美しい。山にかけての麓川の溪流にはもう鯉のぼりが泳いでいる。道路の側溝は清流で本物のコイが泳いでいる。

ここ南九州市は知覧、穎娃、川辺が合併した町で、ここが町の中心部のようだ。



— 武家屋敷・二ツ家 —



— 武家屋敷の一角で —



— 亀甲城跡近く・麓川の鯉のぼり —

富谷旅館の母屋には、どこかの会社が研修をしているようで若者男女の元気な声が聞こえてくる。我々の夕食は予定通り遅くなったが、別館の部屋へ戻って、神山さんが山下酒屋で買ってきた芋焼酎“さつま一本儀”で2次会と相成った。

たまたま終戦時に少年兵に近い金原さん、小学校低学年のボク、戦後生まれの神山さんと世代を超えて特攻隊を語るにふさわしいこともあって話が弾み、楽しい寛いだ時間を共有できた。



— 富谷旅館とその縁側に坐して —

翌朝、富谷旅館を引継いでいる鳥濱トメさんの孫嫁さんから往時の話を聞くとともに、当時は防空壕跡だった本館の池の前の縁側で写真を撮ってもらった。

タクシーでの知覧見物

うとタクシーを予約したのは正解だった。知覧は結構広く高度差もあり、かつ天気がよく暑い中をゆっくり見物が楽しめた。知覧飛行場は 2,000m×1,500mに 2本の滑走路があって周囲に兵舎、格納庫、弾薬庫があり、米軍の爆撃が激しくなってきた頃は各種のカモフラージュをしていたそうである。

“隼”特攻隊は開聞岳を目指して滑空、飛行し、次いで沖縄に向け南下していったという。



— 平和祈念通の灯籠群 —

戦没者を弔う灯籠は、とっくに 1,036 基を超えて今も増え続けているという。



— 戦闘指揮所跡・映画“ホテル”ロケ地等 —



— 三角兵舎跡地への旧道と記念碑 —



— 飛行機を隠した堰堤壕跡 —



— 豊姫・玉豊姫伝説の碑 —



— 開聞岳の遠望 —



－ 給水塔、ピサの斜塔のように傾いている －

飛行場正門跡地、弾薬庫、特攻平和観音堂、トメ観音堂、等々も見てまわったが、兵舎跡地はスポーツ・センターへ、飛行場跡地は住宅地、畑地に変わっていて、そのうちに市役所までここへ移すという。唯一当時の場所が分かるのがこの給水塔である。地盤が弱く傾いてきているのでいつまで持つのか。

観光立国を目指す知覧は新しい施設や道路をつくらせているので、今回の我々の訪問は、まだ昔を偲ぶことができたという意味でいい機会だった。



－ 鳥濱トメの灯籠
知覧特攻平和会館



－ 知覧特攻平和会館
(館内写真撮影禁止)

知覧は昭和 16 年に大刀洗陸軍飛行学校知覧分教所として開校、昭和 17 年に飛行場ができて、少年飛行兵、学徒出陣の訓練所から戦況が陰悪となって後、特攻基地として沖縄戦へ出陣した。1,036 名の戦死者の遺影、手紙や遺書など展示物は涙なしには見ることが出来なかった。沖縄での戦局が急を告げて、“知覧”のほかに“鹿屋”“大刀洗”“萬世”の九州各地から特攻隊が飛び立っていった。青年たちの尊い命の犠牲を世界の平和に捧げなければならぬと感じたのは我々だけではないだろう。

武家屋敷

日本全国に武家屋敷はたくさんあるが、ここ知覧の武家屋敷は見ごたえがある。道路に沿って両側に並ぶ見事な屋敷群である。知覧が小京都と呼ばれる所以である。

武家屋敷の庭園を鑑賞した。島津藩はどこでもそうであるが、下級武士たちは平時に百姓をして、戦時に武器をとって戦うのか。



－ 武家屋敷 A・B －



－ 武家屋敷 C・D －

ホテル館

昔の富屋食堂を資料館として復元したもので、知覧特攻平和会館とは異なり、トメさんと特攻隊員たる若者とのふれあい・対話が語られている。



－ ホテル館富屋食堂(資料館)の前で －

おわりに

富屋食堂の筋向いのバス停から鹿児島中央駅行きのバスに乗った。折から学校帰りの高校生で満員であったがボクたちが乗ってくるや彼らはすっと席を立ち我々に譲ってくれた。今でも学校で西郷隆盛の思想を教えているそうだが、鹿児島県人の規律、倫理観は大したものだと実感した次第である。

(文責 島 亨)