

令和6年(2024年)1月25日10:00-12:00

工業技術基礎実習室



熊本県立熊本工業高等学校 情報システム科 課題研究発表会

式次第

1. 開式
2. 発表・質疑応答
3. 講演
4. 閉式

発表順

- ① I Tや情報技術を活用した地域活性化
- ②地産地消の推進を図るWEBサイトの作成
- ③熊本市内の高校生の交通マナーの向上と事故防止に関する研究
- ④マイコンを用いた子育て支援音響玩具の作成
- ⑤健康商店街の地図及びジャンル別各店舗の紹介サイトの作成
- ⑥SNSを活用した販促支援の活動をととして
- ⑦売店弁当のネット予約システムの構築
- ⑧水前寺地域の活性化に挑戦!!

研究 テーマ	ITや情報技術を活用した 地域活性化
メンバー	

1. テーマ設定の背景

私たちはITなどの情報技術を活用した地域活性化をするために、まだITなどの情報技術を活用した地域活性化が行われていないか調査しました。その中で健軍神社に目をつけました。健軍神社を活性化させることで、健軍商店街や健軍町全体も活性化できると思いました。

2. 仮説

(1)参拝方法の解説や神社の歴史を英語で制作し、映像を使った参拝方法の解説をのせ、外国人の訪問者を増やすことで健軍神社を活性化させる。

(2)ITを活用して多くの人が興味を引くことで地域の方々をはじめ、多くの観光客を呼び込む。

3. 方法

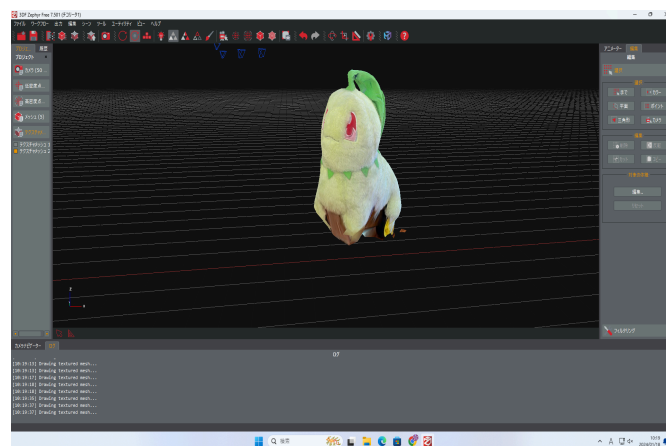
スマートフォンでQRコードを読み込むと、それぞれのおみくじの結果ページにアクセスできる。このようなものを健軍神社に導入できます。アプリをダウンロードし、いただいた御朱印にかざすと光の柱とともに次々と神様が現れ、神社や祀られている神様について説明してくれるようなものを健軍神社に導入できる。QRコードを読み込み電子マネーを使い賽銭ができるようになることで、現金が必要なくなり気軽に賽銭すること、盗難などの防犯上の問題も解消できると考えた。さらに外国人や子どもに正しい賽銭の仕方を教えることができるようなものを健軍神社に導入できる。

4. 検証

フィールドワークで健軍神社を訪れると既に電子掲示板を活用した英語や中国語で表現された外国人向けの参拝方法や神社の歴史、御守りや破魔矢などの説明が行われていることが分かった。文字に加え、音声での説明が行われており、動画を使った映像の必要性がないと分かった。

今回のフィールドワークでは自分たちの技術的に実現可能なおみくじのIT化を宮司さんに提案すると、宗教上の理由で難しいということであった。

これらの結果をふまえ、私たちは健軍神社の3Dマップを作成し、オンラインでの参拝を可能にし、健軍神社に興味を持ってもらい、健軍神社やその他周囲の地域活性化に繋げるという方法を考えた。



5. 結果と考察

神社の一部分を3D化することに成功した。

制作することができたのは狛犬やお相撲さんの石像でかなりの完成度で作成することができた。

門や塀などの3Dも制作したが、側面は上手く制作することができたが門の奥行きと上部や手水舎などの高さがある建物の3Dモデルは満足の行く完成度で作成することができなかった。手法としてドローンなどを使用し、上空から俯瞰した写真を用意することができれば、神社の3Dモデルを完成させることができると考えた。



6. 参考文献

- ・愛宕神社 <https://www.atago-jinja.com/>
オンライン上でおみくじを引くことができる
- ・健軍神社HP 宮司 今丑 元則様
<https://www.kengunjinja.jp/>
- ・3DZephyr (3Dモデル作成ソフトウェア)
<https://www.3dflow.net/3df-zephyr-free/>
写真から3Dモデルを作成するフォトグラメトリを行うことができるソフト
- ・Adobe aero
<https://helpx.adobe.com/jp/aero/using/what-is-adobe-aero.html>

3Dモデルをスマホでみることができる (AR技術)

研究テーマ	地産地消の推進を図る WEBサイトの作成
メンバー	

1. テーマ設定の背景

ITを活用して熊本の魅力をさらに伸ばしたい

熊本の魅力とは→美味しい農作物

しかし、熊本の農業には様々な課題も

→熊本の農産物の魅力を広めるWEBサイトを
作ること地産地消を推進し熊本の農業を発展

2. 仮説

熊本の農業における課題

- ・若い農業の担い手がない
- ・熊本の農産物が知られていない
- ・地産地消の意識が低い など

農産物の魅力を広めることで地産地消を促すこと
ができ、農業の発展につながる

3. 方法

- ・情報システム科3年を対象に地産地消の意識調査を行う
- ・フィールドワークを行い農業の実態や地産地消に対する意識の聞き取り調査を行う
- ・WEBサイトの開発

地産地消の推進が目的

農産物の情報や生産者の情報を記載

QRコード化し店頭に設置

利用した方からのフィードバックを得る

4. 検証

○情報3年を対象とした地産地消の意識調査

Q1.あなたは地産地消を知っていますか？

A.5割がどちらかといえば知っていると回答

Q2.買い物をするときどれを選びますか？

・100円 中国産

・150円 静岡産

・200円 熊本産

A.150円の静岡産

結果から地産地消に対してこだわりを持ち積極的に
に取り組んでいる人が少ないことが分かる。

○フィールドワークでの聞き取り調査

協力先：みやはら東バイパス店様

道の駅大津様、火の君マルシェ様

店舗の経営者や利用者に聞き取り調査を実行

→経営者：熊本の物を中心に取り扱いしている

利用者：あまり気にしたことがない。お得で

あれば購入する機会が増えると思う

○WEBサイトの開発・運用

※WEBサイトの概要は裏面に記載

協力先：JA熊本経済連 you+youくまもと農畜産物
市場



協力のもとWEBサイトのテスト運用を実行
実行の流れ

・WEBサイトをQRコードにしたものを
商品の棚に設置してもらう

・WEBサイト内のフィードバック機能を用いて
利用した方のご意見をいただき改善する

○WEBサイトの概要



熊本県立熊本工業高等学校 課題研究 地産地消推進班 作成・運営

※当ウェブサイトは地産地消の考えを広めるとともに生産者と消費者の距離を縮めることを目標に制作されました。質問やご要望は当サイト「質問・ご意見」のGoogleフォームよりお寄せください。

<開発環境>

- ・Googleサイトを使用し作成

<記載内容>

- ・店舗で取り扱いしている野菜の情報
- ・生産者の情報や声
- ・美味しい野菜の選び方や料理のレシピ
- ・栄養価や健康への影響
- ・本サイトの利用法
- ・意見フォーム

○仮運用

1/17~1/22までの4日間店舗にてQRコードを掲載

○成果

Googleフォームにて意見・感想を頂いた

- ・野菜の見分け方がのっているのがありがたかった。
- ・サイトの使い方が詳しく書いてあり、分かりやすかったです。
- ・商品が更新されたときに通知がほしい。

○まとめ

- ・元々の目標である地産地消の促進を目的としたwebサイトの開発・運用といった目標は達成できた。
- ・国内で生産されたものを消費する意識はあるが、地産地消の意識が根付いているわけではないことがわかった。

5. 考察

- ・webサイトを設置する前とした後でお客様に対し、地産地消への意識が変わったかどうかインタビューを行うことで、より地産地消に対する意識の変化を読み取れたのではないかな。



材料

- ・トマト 1個
- ・溶き卵 2個分
- ・(A) 料理酒 大さじ2
- ・(A) オイスターソース 大さじ1/2
- ・(A) しょうゆ 小さじ1
- ・(A) 鶏ガラスープの素 小さじ1/2
- ・(A) すりおろし生姜 小さじ1/2
- ・(A) すりおろしニンニク 小さじ1/2
- ・ごま油 大さじ1
- ・あらびき黒こしょう 適量



こんな料理がオススメ

熊本工業高校 課題研究

ホーム 利用方法 お役立ち情報 **質問・ご意見**

ご意見・ご質問は下記のGoogleフォーム にお寄せください

お客様アンケート

サービスの改善についてお客様のご意見、ご要望をお聞かせください。

higashihama-f-32cn@g.bears.ed.jp アカウントを切り替える

共有なし

* 必須の質問です

研究 テーマ	熊本市内の高校生の交通マナーの 向上と事故防止に関する研究
メンバー	

1. テーマ設定の背景

- 自己満にならない
- 受験で誰かが抜けていても、仕事を分割することが可能
- ➡（部活、学科などはメンバーによっては遅れがでる恐れがある）
- どこと協力してつくるかの観点から考えて一番協力しやすい

（交通なら、校内なら生徒指導部、校外なら警察協力できる）

2. 仮説

＜自転車対車両の事故の仮説＞

1：道路インフラストラクチャーの不備

自転車専用レーンや十分な自転車用信号が整備されていない

2：自動車ドライバーの認識不足

自転車の存在や優先権を適切に認識できない（交差点や道路横断）

3：自転車乗りのルール遵守の不足

自転車利用者が信号無視や交通ルールの違反
＜自転車対車両の事故の仮説＞

1：道路インフラストラクチャーの不備

自転車専用レーンや十分な自転車用信号が整備されていない

2：自動車ドライバーの認識不足

自転車の存在や優先権を適切に認識できない（交差点や道路横断）

3：自転車乗りのルール遵守の不足

自転車利用者が信号無視や交通ルールの違反
＜事故による怪我が打撲の原因の仮説＞

1：車両衝突時の衝撃

衝突時に、体が突き飛ばされたり地面に打ち付けられたりする

2：自転車同士の接触

接触時に、体が自転車や地面にぶつかる

↓

死亡事故にならないようにどのようにしたら良いか…。

ヘルメットが有効と仮説

全国ではヘルメットの努力義務が推奨されている
熊本県もどのようにしたら若い人に（高校生）被ってもらえるか考えていると思った。

3. 方法

熊本市役所 自転車利用推進課 を訪れ、話を伺う。
動画で交通事故の発生状況を伝えることとヘルメット被ったら死亡率が下がるしヘルメット大事なことを広めることで事故を減らすことに貢献する。

4. 検証

ヘルメットを着用していれば自転車側の事故で、本来なら死亡事故につながっていた可能性のある事故でも生存率を高めることができる。

“道路インフラストラクチャーの不備”

→熊工北門付近の道路の整備は道幅が狭く現状では最低限のことしかできない（木の伐採など）

5. 結果と考察

今回の動画で熊工生や県下に高校生のヘルメットに対する意識の向上につながると思われる

6. 参考文献

<https://youtu.be/22Bk2HftS3k>

https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=37538&sub_id=4&flid=362185

研究 テーマ	マイコンを用いた子育て支援音響玩具の製作
メンバー	

1. テーマ設定の背景

少子化が挙げられており、この課題を解決するために、少子化が進んでいる理由について調査しました。その結果、「子育てがしんどい」「自由な時間を取れない」「子供を立派に育てられるか心配」等が挙げられていました。

そこで、子供の知育をサポートできる玩具を製作し、親の負担を軽くしようと思い、このテーマを設定しました。

2. 仮説

子育て支援玩具を製作する上で、子供の行動を把握しやすいように音の出る玩具・子供の誤飲誤食を防止する形状という2つの要素を考えました。

3. 方法

- ・子育ての際に親が困っていることを調べる
- ・子供が興味を引くようなことを調べる
- ・ハードウェアおよびソフトウェアを大まかに決める
- ・回転制御、音響、色識別の班に分かれて作業を分担し製作する

4. 検証

- 子育ての際に親が困っていること
 - ・子育てがしんどい

- ・自由な時間を取れない
- ・子供を立派に育てられるか心配 など

○子供が興味を引くことはなにか

- ・音になる
- ・自分で操作ができる、考えられる など

以上のことから音を鳴らし、自分で考えて音を配置する音響玩具が有効だと考えた。

5. システム開発

○構成

●回転：自転車の車輪を軸ごと使用

→軸受けの問題が解決する

車輪は横からステッピングモータを当て回す

色識別：カラーセンサで回転している色のタグを読み取る

音：その色に応じた音色を出力

○ハードウェア

- ・カラーセンサ（TCS34725）

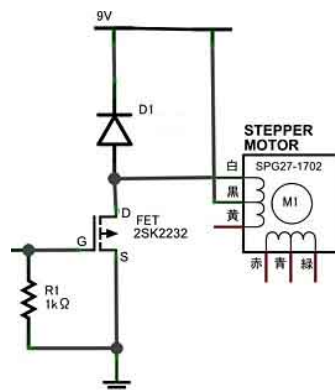
I2C通信によりRGBの数値が出力される。

```
tcs.getRawData(&r,&g,&b,&c);
```

●ステッピングモータ（2相式）

モータの回転速度を制御できるようにした。

フォトインタラプタを使用して原点復帰を行う。



●スピーカ（圧電素子）

tone()関数を用いて、出力する周波数を変えて音階を出力する。

●液晶（LCD）

16字×2行の表示器で動作確認を行う。

○ソフトウェア

カラーセンサで読み取ったRGB値は絶対値だけで色を判別することはできない。R,G,Bの総和に対する、RGBの個々の値との比を用いて、色を特定する。

```
void loop(void) {
  tcs.getRawData(&r, &g, &b, &c);
  r/=10; g/=10; b/=10; c/=10;
  sum=r+g+b;
  r_par=r/sum*100;
  g_par=g/sum*100;
  b_par=b/sum*100;

  //色の判別
  if(r_par>=40 && g_par<=25 && b_par<=25){
    tone(pin,262,mero);
    delay(mal);
  }
}
```

今回使用した色は、ピンク、赤、オレンジ、黄色、黄緑、緑、青、水色の8色であり、色の割合で判別するにはとても細かな数値設定が必要であった。中でも緑、青、水色は数値的には非常に似ており、設定が難しかった。

6.結果と考察

○結果

- (1) ステッピングモータを用いて、任意の速度でテーブルを回転できた。演奏曲の先頭となるポイントへの原点復帰も可能であった。
- (2) カラーセンサーを用いて、音タグの色を特定し、演奏できた。
- (3) テーブル上に20個程度の音タグを並べて演奏することができた。

○考察

設計通りの機能が得られたものの、装置の小型化や操作性については検討すべきである。実際に園児や関係者などに体験してもらい、さらなるシステム改善をはかる必要がある。

5. 参考文献

○I2C

https://www.rohm.co.jp/electronics-basics/micon/mi_what7

○カラーセンサ

https://kurobekoblog.com/tcs34725_nolib

<https://denshikousakusenka.iimdoofree.com/%E9%9B%BB%E5%AD%90%E9%83%A8%E5%93%81/%E3%82%AB%E3%83%A9%E3%83%BC%E3%82%BB%E3%83%B3%E3%82%B5-tcs3472/>

○液晶ディスプレイ

<http://7ujm.net/micro/i2clcd.html>

○ステッピングモータ

<https://burariweb.info/electronic-work/arduino-learning/arduino-stepping-motor-control.html>

○Arduino

<http://www.musashinodenpa.com/arduino/ref/>

研究 テーマ	<u>健軍商店街の地図及びジャンル別 各店舗の紹介サイトの作成</u>
メンバー	

1. テーマ設定の背景

クラスメイトの個人提案の中から横浜中華街のHPについて取り上げているものを見て、地元・地域に貢献できることをしたいと考えた。私たちの身近にある健軍商店街のHPに着目し、リニューアルについて健軍商店街振興組合事務局様と打合せをした。

2. 仮説

健軍商店街のHPをリニューアルすることで商店街を利用しやすく、集客が増えると考えた。

3. 方法

UD（ユニバーサルデザイン）を意識したHPにすることで、いつも健軍商店街を利用している方、あまり利用しない方でも見やすく使いやすいマップと店舗紹介のサイトを作る。

＜使用した機材・ソフト＞

- Chromebook
- Google サイト
- Google スライド

4. 検証

健軍商店街健軍商店街振興組合事務局様の御協力の下、加盟されている各店舗様にアンケートを実施した。アンケートの回収後、各店舗のサイトを作成し、健軍商店街のHPを管理している有限会社トップシステムの川平様に途中経過を見ていただき、アドバイスを今後の予定を打ち合わせした。

●右図が実施したアンケート

[illegible]

5. 結果と考察

結果は、各店舗のサイト作成までは完成したが、マップ作成まで完了することができなかった。健軍商店街振興組合事務局様の御意向により、現在使用されているHPに私たちの作成したサイトを掲載していただくことになった。

この1年を通してスケジュールやデータの管理などが上手く共有できておらず、作成に時間がかかってしまい完成するまでに至らなかった。また、UD（ユニバーサルデザイン）を意識したデザインが難しく、どうやってHPを見ていただくか考えることに苦戦した。繊維工業・テキスタイルデザイン科の先生や生徒、健軍商店街のHPを作成されている有限会社トップシステム様にアドバイスをもらうことでより良いものになったと思う。

●下記URLが作成したサイト

【食品】

<https://sites.google.com/q.bears.ed.jp/kumako/home>

【衣料品・服飾品】

<https://sites.google.com/g.bears.ed.jp/kumako2/home>

【サービス】

<https://sites.google.com/q.bears.ed.jp/kumako3/home>

【飲食店】

<https://sites.google.com/q.bears.ed.jp/kumako4/home>

【その他】

<https://sites.google.com/q.bears.ed.jp/kumako5/home>

6. 参考文献

健軍商店街ピアクレスホームページ

<https://www.piacres.net/index.html>

横浜中華街 バリアフリーマップ°

<https://wheelog.com/hp/archives/20433>

研究 テーマ	S N Sを活用した販促支援の活 動をととして
メンバー	

1. テーマ設定の背景

新しいアイデアを求めて、私は熊本県産業技術センターを訪れました。その際、当センターが以前サポートされていた一休本舗さんとの対話の機会に恵まれました。この対話の中で、私は何かお手伝いできることはありますかと尋ねると、SNSを用いた販促活動の展開やカードのデジタル化など、改善の余地があるという話が出てきました。これらの課題に取り組むことを決意しました。



（出典：株式会社一休本舗HP）

2. 仮説

公式LINEを用い、販促活動やカードのデジタル化やアンケートの作成などを行うことで、客層の把握や利便性の向上に繋げる。



（出典：株式会社パーク）

3. 方法

7/24に一休本舗本店を訪問し、高木社長と販促担当の大山さんから（〇〇などの）フィードバックを得て、ポイントカードのデジタル化やSNSを活用した販促活動、アンケートを通じた顧客層

の把握など、効果的な施策の検討を行いました。その中で、LINEの公式アカウントが有望な手段であると判断し、一休本舗さんも既に公式アカウントを保有していたことから、そのアカウントを利用することに決定しました。

初めに、班全体で1つの公式アカウントを作成し共有しました。ラインの機能や可能性を把握するために実際に利用しました。LINEの機能を学習し、具体的な課題に対する対処法を考え、最終的には一休本舗さんの公式ラインを活用して機能を実装しています。

4. 検証

現在、LINEポイントカードは近日中に運用を予定しています。ポイントカードを使った客層の把握については統計が出ていないため分析できない状態です。

5. 結果と考察

ポイントカードをデジタル化したことによりカードの紛失やカードを回収して調べることが必要ないため効率化をすることもできた。だがラインのポイントカードの仕様上、ポイントの取り消しができないので、会社として採用するかしないか、採用するとして住み分けるか、あるいはデジタル化に舵を切るのが難しい課題と考えます。

6. 参考文献

ショップカード作り方と活用方法

https://lineup-web.com/linebizmanual/re_shopcard/qgrinsatsu/

ポイントQRコード

https://lineup-web.com/linebizmanual/re_shopcard/qgrinsatsu/

リッチメニューの作成

<https://www.canva.com/>

令和5年度（2023年度）情報システム科

3年課題研究 研究概要

研究 テーマ	売店弁当のネット予約システムの構築
メンバー	

※東海大学プログラミングコンテスト優秀賞受賞※

1. テーマ設定の背景

I Tで課題を解決するテーマを模索する中で、県産業技術センター様に訪問させていただく機会を得た。その際に、身近な学校の問題などにも注目してみてはという助言を受け、自分たちが学校で普段困っていることを考えを出し合い、H Rから遠く離れた売店における弁当注文において、予約・支払いで1回、受け取りに1回の計2回行く必要があり、ネット注文で解決できることで利便性の改善につながると考えた。

2. 仮説

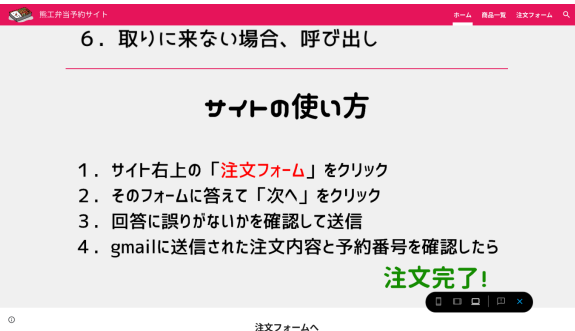
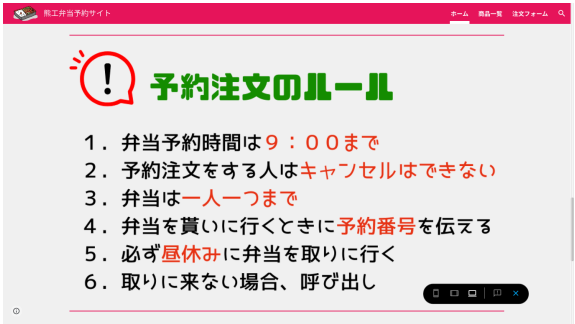
受け取りの問題をネット注文で解決することで利用者が弁当を取りに行く時しか売店に行く必要がなくなり、負担が少なくなる。

また、売店側もネット注文システムによって注文のデータを収集することができる。

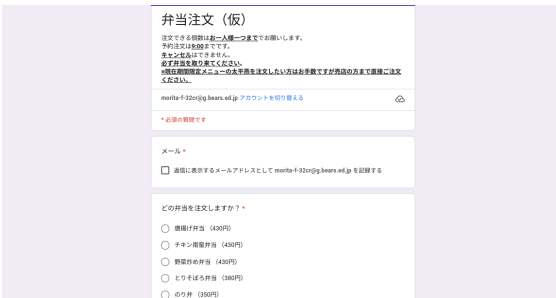
3. 方法

①売店の予約サイト、予約フォーム、予約した情報をまとめるスプレッドシート（以降スプシ）を使い予約システムを作る。

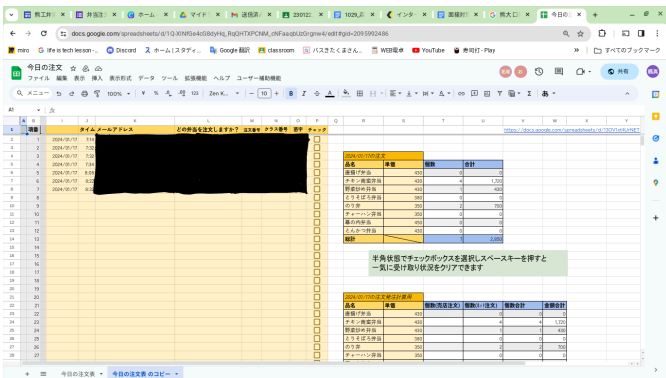
②予約サイトのほうから、利用者に予約についてのルールや方法を伝え、そこから予約フォームに飛べるようにする。



③予約フォームでは、締め切りの9時までそのフォームが開いているということを設定し、利用者がそこから予約できるようにする。予約したら注文内容と注文番号が利用者に伝えられる。



④Googleスプレッドシートでは利用者が予約した情報を売店の方が見やすいように工夫し、今日の注文の情報だけを抽出する。昼休み、利用者が伝えられた注文内容と注文番号を売店の方に伝え、スプシの情報と一致したら予約した弁当の取引ができる。



4. 検証

実際にシステムを開発した3人で試したところ全員予約を問題なく行うことができた。

1/12～1/17の期間、機械科と情報システム科でテスト運用を行い、うまく成功させることができた。今後1/23～1/24の期間に全体テストを行っていく予定。

5. 結果と考察

結果的には、ネット予約システムはところどころに問題はあるが、無事完成させることができた。しかし、全校で本稼働ができていないので、実行に移すことができるよう準備していく予定。考察としては、集めたデータをもとに「何が売れたのかランキング」などを作成していけばもっと利用者が増え、売店側のデータ管理や売上貢献などにつながれるかと考える。

また、Webサイトのデザインに頭を悩ませていたが、繊維工業科3年課題研究のデザイン班のみなさんに御助言と御支援を頂き、自分たちの力では及ばない温かみあるサイトが構築できた。そして、売店の職員のみなさんには何度も相談させて頂き、その都度、懇切丁寧に御対応頂いた。この場を借りて、御礼申し上げます。

6. 参考文献

【nosh】

<https://nosh.jp/>

【営業ラボ】

<https://www.e-sales.jp/eigyo-labo/google-forms-14166>

研究 テーマ	水前寺地域の活性化に挑戦!!
メンバー	

1. テーマ設定の背景

地域に貢献する活動のひとつとして、熊本市の水前寺成趣園周辺について、地域に関するサイトや地図などをつくることで、活性化活動に継続して取り組んでおられる「活性化プロジェクトチーム」の活動に合流し、要望に応えるカタチで地域に貢献することにした。

2. 目標

私たち高校生が、直接地域に貢献する活動に参加して地域の方たちと協力して活動し、その経験談などをサイトに紹介することで水前寺成趣園周辺の活性化に貢献したい。

グローバル化が進んでおり、これから外国人観光客が増えると考えられるので英語のパンフレットを作成したらいいと思った。

3. 方法

前述の「活性化プロジェクトチーム」の月例会議に参加して、地域住民の皆さんとともに、交流イベントの運営に参加して、地域貢献活動を実際に経験し、経験したことや学んだことを次の活動につなげることで、徐々に活動内容を高めて、さらに地域への貢献を図る。

英語のパンフレット作成（わからないところは調べた）

4. 検証

実際に水前寺活性化プロジェクトチームの方や地域住民の方たちと協力して、お月見ジャズコンサートの運営に参加し、会場設営や物品販売などを行いました。その経験をもとに、ホームページの制作や英語版パンフレットの制作を試みました。現在、地域の代表者会議での評価を待っている段階です。

5. 結果と考察

今回、水前寺成趣園でのイベント開催に、運営スタッフとして参加することで、地域で開催されるイベントや、河川の清掃活動などに関心を持つことができました。現在は、作品の評価を待っているところです。

6. 引用・参考にしたHP

(1) 水前寺成趣園HP

URL：<http://www.suizenji.or.jp/>

(2) 熊本市観光HP

URL：<https://kumamoto-guide.jp/>

7. 協力

(1) 一般財団法人熊本国際観光コンベンション協会は、地域の産業経済の活性化及び文化の向上並びに国際相互理解の増進に資することを目的とする一般財団法人

(2) 任意団体「水前寺活性化プロジェクトチーム」は、水前寺成趣園と自治会、近隣商店街が集結し、町づくりを行っている団体