

避難所でペットと快適に過ごすために

荒井 優希 太田 みつき 松下 陽美 丸尾 実暖 松原 湧真

(キーワード: ペット、避難所、車内飼育)

1. はじめに

東日本大震災に関するニュースの中で、避難所におけるペット問題が目にとまった。ここ数十年の間に南海トラフ地震が起こるとされており、香川県でも同様の問題が起こるのではないかと考えた。避難所において、ペットを飼っている人も飼っていない人も快適に過ごすことができるようになれば、慣れない環境で生活する避難者のストレスケアにも繋がる。この探究を通して、避難所におけるペットの問題の解決方法を模索するとともに、地域の人々にもその方法を発信したいと考えた。

2. 探究の方法

- (1) 避難所生活経験者にSNSでのインタビュー(避難所での体験談、ペットがいて困ると思うこと等)
- (2) 校内を対象としたアンケート
- (3) 地域の避難所に聞き込み調査

3. 結果・分析

- (1) 動物アレルギーによる問題、鳴き声の騒音被害、衛生面での不安等があることがわかった。
- (2) 避難所内でペットについて不満に思うことを聞いたところ、アレルギーを持っている人への配慮、ペットを見守ってほしい、飼育者と非飼育者でスペースを分けてほしい等の意見があった。
- (3) 牟礼体育館に行き、スペースの分け方を考えてみると、部屋の数が少ない、防音設備が充実していない、ペットと人の距離が確保できないなどの課題があることがわかった。

4. 考察

ペット問題の中でアレルギー、衛生面については、飼育者と非飼育者の距離を確保することができれば、解決できると思われる。しかし、牟礼体育館では、ペットの避難スペースが十分に確保できず、防音設備も不十分であった。このことから、ペットを屋内で飼育するのは難しく、屋外での飼育方法を検討した方がよいのではないかと考えた。

5. 結論、今後の展望

屋内での飼育は難しいため、屋外での飼育方法を検討した。具体的には車内飼育、支柱につなぐ、事前に準備したケージの利用などの方法が考えられる。今後は、屋外での飼育の中でも『車内飼育』に目を向け、ペットの車内飼育を推進する方法を考えていきたい。

6. おわりに

避難所のペット問題について探究したが、画期的な解決策を考えることはできなかった。この探究テーマは有事の際に、必ず直面する問題であるから、地域全体で問題解決に取り組んでいければ良いと思う。

7. 参考・引用文献

- ・香川県高松市(2015)『あなたとペットの災害対策ハンドブック』
- ・千葉市保健福祉局健康部生活衛生課(2016)避難所におけるペットの対応の手引～
<https://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/iryoeisei/seikatsueisei/documents/pettebiki.pdf> 2022/2/10
- ・PETOKOTO 2020 ペットの飼育率と推移 ～日本は都道府県別、世界は国別～
<https://petokoto.com/articles/278>

避難所で快適に ペットと過ごすために

香川県立高松北高等学校
荒井優希 太田みつき 松下陽美 丸尾実暖 松原湧真

東日本大震災では避難所におけるペットに関する問題が多く発生していた。

アレルギーを
持つ人からの苦情

飼育スペースの不足

ペットの食料、水不足

南海トラフが懸念される
香川県においても
同様の問題が起こる
のではないかと

香川県の犬の飼育率は全国で1位！

都道府県別の犬飼育率(2019年)

順位	都道府県	飼育率
1位	香川県	7.32%
2位	三重県	6.80%
3位	岐阜県	6.21%
4位	高知県	6.16%
5位	群馬県	5.94%

他の県よりも避難所内
でのペットの飼育スペース
を考えるべき

(PETA/KOYO 2020 ペットの飼育率と健康～日本は獣医師数別に、世界は飼育率に～
https://petcare.jp.com/articles/379-2020/12/14掲載)

探究の目的

ペットを飼っている人も飼っていない人も快適に過ごす

- ・ペットを飼っている人がペットのことで不安にならないような環境
- ・ペットを飼っていない人がペットのことで迷惑しない環境

探究方法

- ① SNSで実際の声聞いてみる
- ② 校内を対象としたアンケートの実施
- ③ 地域の避難所(牟礼総合体育館)および高松市役所への聞き込み

① SNSで実際の声聞いてみる

聞いたこと

- ・避難所での体験談
- ・避難所でペットがいて困ると思うこと

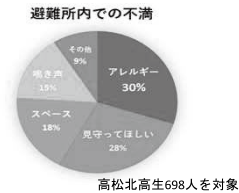
聞いてみた結果

- ・アレルギーによる問題
- ・衛生面で不安がある
- ・鳴き声がうるさい

② 校内を対象としたアンケート

避難所内でペットを飼育することで考えられる問題は何か

- 1位. アレルギーの人への配慮
- 2位. 見守っておいてほしい
- 3位. スペースを分けてほしい



飼育スペースが確保できれば解決

③ 牟礼総合体育館での聞き込み

Q.飼育者と非飼育者を隔離できるほどのスペースがあるか
A.部屋の数が足りず、確保できない

Q.防音設備のある部屋はあるか
A.そのような部屋はない



人とペットとの距離が作れない
鳴き声などの問題が解決できない

屋外での飼育

- ・車内での飼育
- ・支柱などを利用してリードで繋ぐ
- ・ケージにいれて指定の飼育場所で管理する



避難者たちで協力して、避難所の外にペットの避難スペースを確保する

高松市役所に相談してみる

屋内で飼育するなら

飼育者は2階、非飼育者は1階のように
避難者どうしの接触がないようにする

屋外で飼育するなら

- ・テントやケージが基本の飼育
- ・車内飼育は可能ならとても良い

結論

飼育者と非飼育者を分けれるほどのスペースがないので、屋内で飼育することは難しい



屋外での飼育環境を整えていくべき

今後の課題

車内飼育に目を向けて考えていく

- ・車内の提供に協力してくれる方に、車にステッカーを貼ってもらう
- ・車内の飼育方法についての情報を市役所と協力しながら発信していく

地域創生案企画書

研究タイトル：こふんにコーフン

1. 班名：【 グローバル9 】

香川県立高松北高等学校 2年

班員：【 浜崎 平井 石濱 阿南 倉橋 森本 福岡 中岡 三井 】

指導者：【 加藤先生 】

キーワード： 古墳で地域創世

1. 課題設定

・古墳をテーマに選んだきっかけ

授業を通して、香川県には約 2300 もの古墳があると知った。班員の中に歴史好きな人もいて、実際に見に行ってみることにした。見に行ってみると、香川県にある古墳の中には、整備されていなかったり、壊れているものもあるということを知った。

↓

香川が誇る重要文化財をこれからも大切に保護し、その魅力を発信し、地元の人はもちろん海外の人にも訪れてもらえる観光地にしたいと感じた。また、私たちの活動を通して、これからも古墳を研究したいという人を増やしたいと考えた。

・主な目的

- ① 香川の重要な古墳をもっと有名にしたい。
- ② 海外の人に訪れてもらえる観光地にしたい。
- ③ 見学しやすいように、古墳周りの設備を考えたい。
- ④ 古墳を大切に守っていく人を増やしたい。

・探究の方法

- ① インターネット、ガイドブック、パンフレットでの探究
- ② 専門家からのヒアリング
- ③ 現地調査・発掘調査体験
(現地調査は、四国最大級の富田茶臼山古墳があるさぬき市をフィールドにした。)
- ④ 古墳PR動画制作
(動画制作会社のプロカメラマン宮脇慎太郎氏と協働し制作。)
- ⑤ 古墳クッキー制作
(菓匠松井さんと協働し、制作。)

2. 現状の分析

①現地調査

実際に、古墳に行って現地調査を行った。(大石北谷古墳、丸井古墳、富田茶臼山古墳、陣の丸古墳、野田院古墳、鶉の部山古墳、赤山古墳、快天山古墳等)

その結果、ほとんどの古墳に駐車場がないことや、古墳自体や古墳の周辺環境が整備されていないということがわかった。そこで自分たちでできることを考え、実践した。

・さぬき市の丸井古墳の石室での清掃活動



石室の中が見えるように掃除してみた。

しかし、木の根っこが多く断念。



- 水や落ち葉がたまらないようにすべき。
- 石室の中が見える方法を考えるべき。



透明のアクリル板で蓋をすればいい。

・他に丸井古墳探究で気づいたこと

- (1) 県外の人が車で来ても見学できない。→**駐車場を整備すべき。**
- (2) 看板が小さくて見えにくい。階段が崩れかけ、急な崖があり危険。→**遊歩道を整備し、歩きやすくすべき。**
- (3) 現地で古墳の形がわからない。→**前方後円墳の形がわかるように整備すべき。**
- (4) 古墳から見た長尾平野の景色が絶景だった。→**展望台を設置すべき。**

②古墳発掘体験

1/19、丸亀市の快天山古墳の発掘調査体験を行った。体験中は、「何が出てくるのか」ととてもワクワクした。実際に埴輪のかけらを発掘することができ、古代を肌で感じることができた。体験全体を通して、まるで自分が歴史の研究者になったかのように感じた。

→体験することにより、古墳に興味を持ってもらえると確信が持てた。

③PR 動画作成

・目的

- ① さぬき市の古墳を有名にする。
- ② 小中学生の教材として活用してもらい、将来の研究者育成につなげる。

・制作過程

10月～11月 製作について交渉

- ・ さぬき市の人に制作の方針を説明。
⇒ 制作とHP掲載については承諾。
- ・ 制作費を出してほしいとお願いしてみた。
⇒ 「検討はしてみます」という回答
- ・ 市内の専門家（松田さん）に出演交渉。
⇒ 「できる限り協力します」と快諾！
- ・ (株) ビデオライフに撮影など制作の交渉
⇒ 「作りましょう」と快諾！

11月～12月 シナリオ作成

内容や分担などを班員で話し合った。

1月～2月 撮影

・撮影場所

鶺鴒の部山古墳、けぼ山古墳、富田茶臼山古墳、さぬき市歴史民俗資料館

・内容

小中学生に楽しみながら見てもらえるように、クイズ形式にしたり、専門家との会話形式で古墳の説明をした。また、ドローンでの撮影も行い、よりダイナミックな演出にすることができた。

今後の予定

- ・ 3月中に完成予定。
- ・ 小中学校の授業で使ってもらおう。
- ・ さぬき市のホームページに載せてもらう。

④古墳クッキーづくり

有名な観光地にするためには、アピールできるお土産があるべきだと考えた。

12/27「菓匠 松井」を訪問

自分たちが作った試作品を試食していただき、商品化を提案した。その際、商品化するためのアドバイスをいただいた。

○松井さんからのアドバイス

- ・ 硬い→厚さを3mm以下にする。
- ・ 塩を入れた方が良い。
- ・ 砂糖の量を増やす。

商品化を目指して

- ・3月中に再度試作品を作り、試食していただく。
- ・春休み再度商品化を交渉。
- 店頭での販売を提案。（5個入り 250円）

3. 実践計画

(1) さぬき市教育委員会へ（3月中に以下の4点を提言に行く予定）

- ① 人が来やすいように、駐車場、遊歩道を整備すべき。
- ② 古墳の形が一目で分かるように工夫をすべき。
- ③ 丸井古墳山頂からの絶景を生かした展望台を設置すべき。
- ④ PR動画を手渡す。→HPに載せ、小中学校の授業での活用をお願いする。

(2) 「菓匠 松井」へ

再度クッキーの試作品を提案して、お土産に加えてもらう。

(3) 小・中学校（さぬき市教育委員会）へ

動画を授業で活用してもらう → 興味を持ってもらい未来の研究者が増えるように。

4. アピール

古墳は、日本文化の象徴であり、地域の豊かな歴史を物語るもの、そして1,000年以上にもわたって私たちの生活を見守ってきたものである。これからも私たちの未来、地域の未来を支えていく礎となっていくと考える。今回の活動を通して、日本人が誇りとすべき文化遺産に触れることができ、その魅力を知ることができ、今後も必ず守っていききたいという気持ちが強くなった。動画やクッキーなど、私たちにできることを通して、多くの方にその魅力を伝え、うどんに並ぶ香川県の魅力となるように活動していきたい。

5. 協力してくださった方

株式会社ビデオライフさん
プロカメラマン宮脇慎太郎氏
大川広域行政組合松田氏
菓匠松井さん
さぬき市教育委員会の山本氏

6. 参考文献

三木町教育委員会、高松北中学校・高等学校（2013）. 『池戸八幡神社古墳群試掘調査報告書』
さぬき市教育委員会（2019）. 『さぬき市の古墳めぐり』美巧社
さぬき市教育委員会（2015）. 『さぬき市の原始』美巧社
さぬき市教育委員会（2015）. 『津田古墳と富田茶臼山古墳をあるく』美巧社

地域創生案企画書

研究タイトル：【高松北高『むれ源平石あかり』プロジェクト2021】

班名：【芸術9】

香川県立高松北高等学校2年

班員：【池田 田浦 筒井 吉田】

指導者：【藤澤先生】

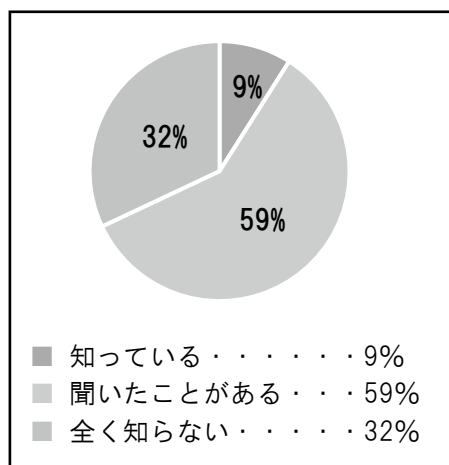
キーワード：石あかりロード、牟礼町、庵治石、源平合戦、源平史跡、甲冑

1. 課題設定

私達の地元うどん県高松市牟礼町は、御影石のダイヤモンドと言われる世界一高価な花崗岩“庵治石”の産地として有名である。“石の町・牟礼町”には、源平屋島合戦の史跡が数多く残され、16年前に放映された「大河ドラマ・義経」の影響で脚光を浴びた。そんな中、源平史跡をライトアップしようという企画が持ち上がった。それは、史跡と史跡をつなぐため石あかりを間に設置し、点と点を線で結ぶアイデア。これが石あかりロードの誕生だ。物心が付いた時から毎年私達の心を癒してくれた地元のイベント。しかし、約15年間続いていた石あかりロードが、この2年間は新型コロナウイルスの影響で満足に開催できていない。そこで、私たちは何とか石あかりロードを再び盛り上げたいと考え、むれ源平まちづくり協議会の方々と協力し、源平合戦を題材とした武将の甲冑制作ツアーやワークショップを通して、石あかりロードの活性化から牟礼町の地域振興を目指すため、【高松北高『むれ源平石あかり』プロジェクト2021】を立ち上げた。

2. 現状の分析

① 石あかりロードや源平史跡についての認知度の調査（アンケート調査）



対象：高松北中高生（計6学年993名）

アンケート時期：2020年

地元のイベントであるため、認知度は高めであろうと予想していたが、全く知らない層が3割、聞いたことがあるだけの層が6割と思っていたよりも認知度が高くないことが判明した。

図1 アンケート調査

② 郷土の歴史に詳しい方へのインタビュー調査

インタビュー内容：源平合戦と石あかりロードの関係性

なぜ石あかりロードが行われるようになったのか

史跡を巡りつつ石あかりロードについての詳しい話 など

③ むれ源平石あかりロード実行委員会の思い

「源平史跡のことも知ってほしい！見てほしい！」という気持ちを受けて、石あかりロードと源平史跡をつなげて、盛り上げるための動画を制作する提案を行った。この時点では具体的に動画の内容を考えていく予定であったが、2021年夏に実行委員会の方が「お家で石あかりモート」という動画を制作したことから、北高生による動画制作は断念し、別の方法を模索することになった。

3. 実践計画

① ツアー「Oh!鎧講座」の企画・運営への参加

那須与一ら源平合戦に関わりがある人物をテーマに、実際に甲冑の制作を行うという企画に携わることとなった。R3年3月現在告知・募集済み。



図2 Oh!鎧講座募集ポスター

ツアー計画

- 12/11 (土) 第一回打ち合わせ・計画
- 12/25 (土) 第二回打ち合わせ
- 1/12 (水) むれまちづくり協議会へ提案、相談
- 2/12 (土) 甲冑制作前ツアー
「兜を作って高校生のガイドで
源平史跡を見に行こう！」
→まん延防止等重点措置のため延期
- 3/26 (土) ツアー説明会実施予定

以降、甲冑制作開始予定。

② 石あかりロード活性化にむけて

Oh!鎧講座で制作した甲冑のお披露目を石あかりロード中イベント「むれ源平 DAY」で行えないか検討中である。

案1 甲冑を着て、参加者と共に石あかりロードを練り歩く

案2 制作風景の写真を制作方法等と一緒にパネルにして展示

また、「むれ源平 DAY」で甲冑ワークショップを行えないか提案予定である。甲冑の制作には時間がかかるため、一日でできるワークショップとして天冠と呼ばれる大陸由来の威儀の被り物の簡易版の制作体験をしてはどうかと考えている。

右図は紙で作られた天冠を本プロジェクトメンバーが着用した例である。この天冠は一日あれば作ることができるとのこと。作りながら源平合戦に思いを馳せてもらえたらと思っている。



図3 天冠着用例

4. アピール

企画が実現すると以下のような効果が得られると考える。

- ・今までにない新しいイベントをする事で、石あかりロードを盛り上げるきっかけの1つとなる。
- ・石あかりロードに少しでも興味を持ってくれる人が増える。
- ・源平合戦、史跡と石あかりロードの結びつきを広めることが出来る。

KSB ニュースによる継続取材予定もあり、「高松北高『むれ源平石あかり』プロジェクト 2022」として後輩への引き継ぎを予定している。私たちのこの活動が石あかりプロジェクトや牟礼町の活性化に繋がることを期待して、今後も活動を行っていきたい。

地域創生案企画書

研究タイトル：世界の遊びを通して運動意識をあげるには？

班 名：【 スポーツ1 】

香川県立高松北高等学校 2年

班 員：【 廣瀬 多田 末本 高木 南 】

指導者：【 陶山先生 塩飽先生 】

キーワード：子供の運動能力低下 世界の遊び

1. 課題設定

子供たちの運動能力の低下や肥満化が問題となっており、少しでもその解決に取り組むたいと考えた。

ゲームやインターネット依存による子供たちの生活習慣の乱れを防ぎたい。

世界の遊びをすることで異文化に触れて外国への興味を高めたい。

子供たちと世界の遊びを実践し、体を動かすことの楽しさを知ってもらう。

そこから出た意見をもとにその遊びを広める。

この問題の内容の具体例として、香川県教育委員会が出した香川県教育基本計画より、香川県の児童生徒の体力、運動能力における体力合計得点の直近5年間の推移をみると、男女とも低下傾向がみられている。また、肥満傾向児童生徒の出現率が、全ての校種で全国平均を上回っていることが分かった。そしてどちらも学校や家庭、地域が一体となって取り組みを推進していく必要がある。

2. 現状の分析

香川県教育委員会が出している香川県教育基本計画から、現状として香川県の児童生徒体力・運動能力調査における体力合計得点の直近5年間（平成27年度から令和元年度）の推移を見ると、男女とも低下傾向がみられ、特に小学生については、男女ともすべての学年で低下傾向にあることや、肥満傾向児童生徒の出現率が全ての校種で全国平均を上回っている。これは、子供を取り巻く社会環境や生活環境の急激な変化（インターネットやゲーム機器の普及など）によって引き起こされるものであり、生活習慣の乱れ・心の健康問題にもつながっている。

ここで牟礼保育所の3～6歳男女の保護者を対象としてアンケートを実施したところ、どの年齢も男女問わず主に室内で遊ぶという回答が多かった。また、外で遊ぶ際どのような遊びをしているかという質問にたいして、縄跳び・鬼ごっこ・ボール遊びという回答が多かった。

この結果から、遊びのレパートリーが少ないのでその遊びに飽きてしまうのではないかと考える。

3. 実践計画

- ①大町コミュニティセンターで外国の遊びを自分たちでアレンジしたもの（※）を小学3～6年生を対象に実践する。
- ②参加者に運動意識に関するアンケートを実施し、今後に生かす。
- ③実践とアンケートの結果から遊びの内容を改良する。
- ④大町コミュニティセンターと保育所に定期的に行うよう提案する。

①を計画していたが、新型コロナウイルス拡大による蔓延防止等重点措置のためイベントが中止となった。

↓

この代替案として、高松北中学校のバスケットボール部・バレーボール部を対象として大町コミュニティセンターで実施予定だった遊びを実施する。

今後、体育の授業で実施してもし、先生方の意見や感想を取り入れ改善していく。

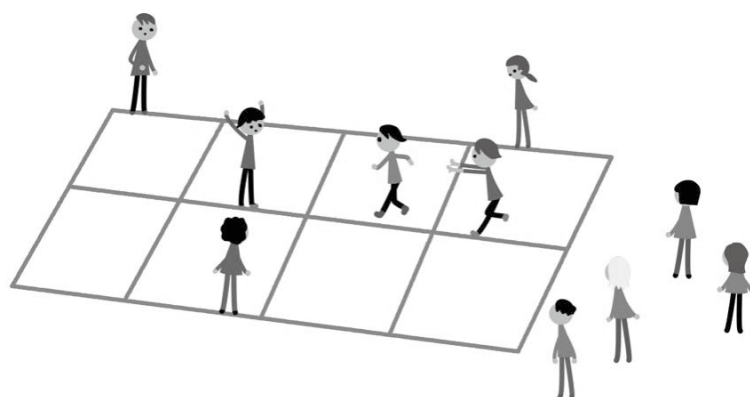
（※）①パンタランタン（フィリピン）

・ルール

逃げる側はスタートからゴールまで線の上を走ってゴールに向かう。

鬼は線を踏まないように逃げる人を追いかける。

→走ることによる体力向上、判断力の向上、視野範囲が広がる。



②カバディ（インド）

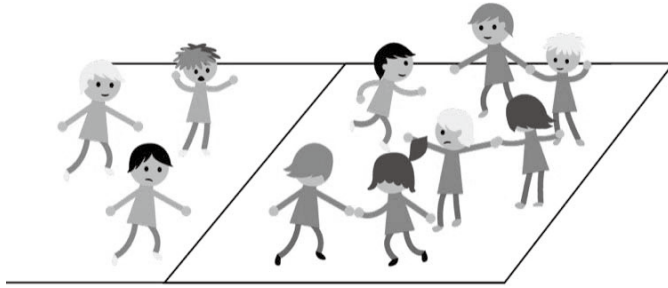
・ルール

攻撃はしっぽをつけ守備の人に取られないようにタッチする。

空いての陣地にいるときは「カバディ…」と言い続け、タッチした人数が得点となる

攻撃の人にタッチされないように守備は二人一組で逃げ、攻撃のしっぽを取りに行く。

→肺活量向上、協調性が高まる、視野範囲が広がる、作戦を考える力



4. アピール

遊びを通して体を動かすことの楽しさを知ってもらえると同時に、異文化に触れてもらうことで、グローバルな意識を持ってもらえる。また、体を動かすことの楽しさを知ってもらえれば、「運動したい！」と思ってもらえるようになり、自然と香川県に住む子供たちの運動意識や運動能力が上がる。

地域創生案企画書

研究タイトル：保育園児の夜の避難について

班 名：【防災環境4班】

香川県立高松北高等学校 2年

班 員：【植村 谷口 波多野 原田 松下 宮田】

指導者：【 眞鍋先生 秦先生 】

キーワード：街灯 園児 夜

1. 課題設定

夜街灯が少なく、夜遅くまで子供を見ている保育園などでは災害が起こった時に避難する際、危険ではないのかと思った。

2. 現状の分析

- ・現地を見に行った時に暗くて周囲が見にくいにもかかわらず、街灯は少ないうえに用水路がとても多かった。
- ・牟礼コミュニティセンターに聞きに行ったところ、自治会長からの提言が必要。

3. 実践計画

街灯が少ないので設置したい。

↳自治会長や近隣住民へ相談し役所に提言し設置。

用水路への転落防止の工夫。

↳自治会長や近隣の農家へ相談し役所に提言し設置。

4. アピール

- ・保育園児が少しでも安全に避難できるようになる。
- ・保育園児だけでなく近隣住民も安全に避難できる。
- ・街灯を設置することによって防犯対策にもつながる。
- ・夜だけにかかわらず用水路への落下事故が減る。

地域創生案企画書

研究タイトル：外国人が学びやすい介護

班 名：【 看護5 】

香川県立高松北高等学校 2年

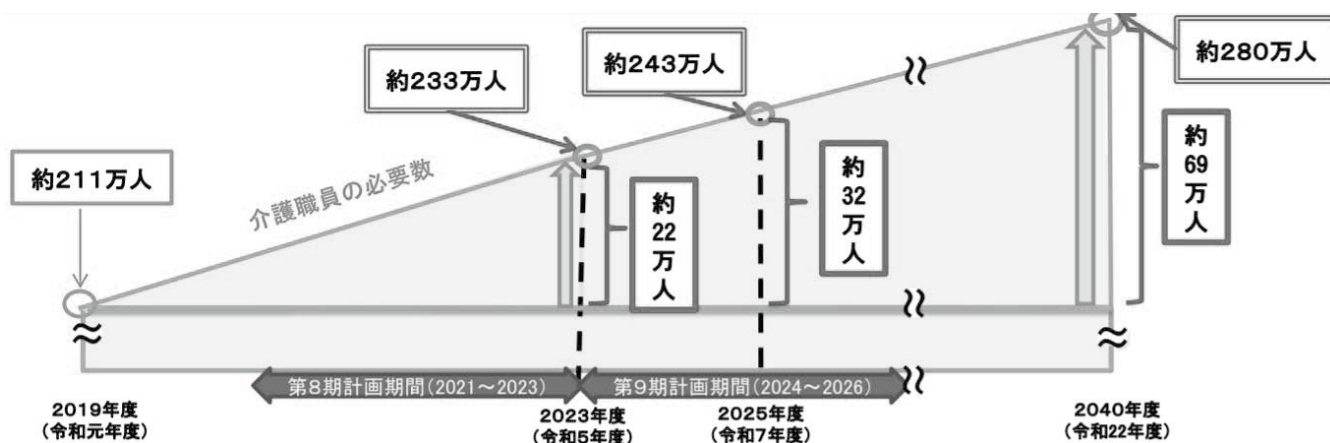
班 員：【 羽鹿 萱野 有馬 木村 真鍋 】

指導者：【 池内先生 】

キーワード： 外国人と介護

1. 現状の分析

現状として外国人が介護福祉士を目指す人が増えている。日本人で介護福祉士を目指す人はあまり増えていなのが現状となっている。しかし、少子高齢化が進む日本で今後日本の少子高齢化がさらに進んでいくともっと介護をする外国人を増やさなければいけない。日本で介護を学ぶ留学生は方言や漢字の意味が難しい。日本人は外国人の権利を守ってあげることが大切である。



2016年は必要となる介護人材数が介護を必要とする人数に対して足りているが、2015年には介護人材数が245万人必要とされているが約55万人足りないと予想されている。

戦後すぐに第一次ベビーブームの時に生まれた「団塊の世代」が後期高齢者の年齢に達し医療や介護に大きな影響を与えることを2025年問題といいます。2025年には後期高齢者人口が約2200万人に膨れ上がり国民の四人に一人が75歳以上になる予定です。介護職の人材不足の原因として、低賃金、教育の機会が少ない、休みを取りにくいなどがあります。

日本で働く外国人のメリット

1. 文化・治安がいい
2. 収入の安定
3. 日本で働いたお金の価値が母国では何倍にもなること

2. 実践

夏休みに、穴吹福祉カレッジにて外国人生徒にインタビューを行った

- ・日本で介護を学ぶ時に大変だったこと →方言、漢字の意味や辞書の使い方が難しい
- ・なぜ日本で介護を学ぼうと思ったのか →技術が優れている日本で学びたいと思ったから

冬休みに、せとうち観光専門学校にて先生にインタビューを行った

専門的・技術的分野に対し、能力を持ち合わせる人材を労働力として受け入れる

- ・在留資格

留学（介護福祉士資格取得前）介護（介護福祉士資格取得後）

- ・人材要件

留学 入学時はN2以上又は6ヶ月以上の日本語教育を受けたもの

介護 介護福祉士資格取得者

- ・受入施設要件 なし
- ・窓口 なし

外国人が介護についてより学びやすい環境にするために、方言のマニュアルを作ったり、日本の文化の教育を受けることができたりするようにと考えています。

マニュアルの冊子をつくり、せとうち観光専門職短期大学に持っていき配布してもらいます。そこで、日本の文化を受けられるようにという提案をします。

3. アピール

- ・外国人留学生が日本で働きやすくなる。
- ・方言のマニュアルを作ることで日本の文化をより理解してもらえる。
- ・日本の文化についての授業を取り入れることで、外国人留学生だけでなく日本の人々も文化を再度確認できる。
- ・専門用語の辞典に QR コードをつけそれを読み取ると文字ではなく動画で学べることができるようにしていきたい。

↓

お互いが国の文化を理解することができる。

それによって日本人が外国人に対し接しやすくなり、外国人が働きやすくなる環境を作ることができる。

地域創生案企画書

研究タイトル：おいでまい四国遍路

班 名：【グローバル2班】

香川県立高松北高等学校 2年

班 員：【橋本 中島 高木 重川 寺竹】

指導者：【大石先生】

キーワード：世界遺産 四国遍路 四国八十八か所 お遍路さん 富岡製糸場 遍路道

遍路とおもてなしのネットワーク サンティアゴ・デ・コンポステーラの巡礼

1. 課題設定

徳島・高知・愛媛・香川の四国4県に平安時代からある弘法大師空海が修行をしたとされる八十八ヶ所の寺々を輪のように巡る寺院巡り、四国遍路。香川県には23ヶ所の寺院が登録されており、徳島県の1番霊山寺から始まり、香川県の88番大窪寺を終点としている。四国に住む学生が登下校時にお遍路さんを見かけることが当たり前であるように、我々にとって四国遍路は暮らしに深く根付くものであり、歴史的価値が非常に高いことも一目瞭然である。四国遍路は世界遺産登録を強く望まれている。10年以上前から世界遺産登録への動きがあった中で、今になっても大きな進展がないことは四国遍路の持つ特性が大きな壁となっている。歩いて、見て、考えてほしい、おいでまい四国遍路。

2. 現状の分析

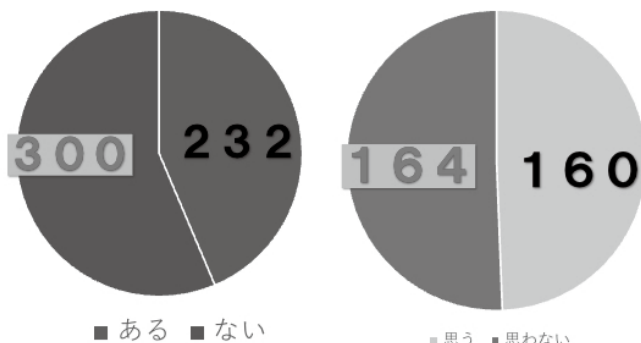
なぜ四国遍路は世界遺産に未だ登録されていないのか。世界遺産登録には大きく分けて3つの段階がある。1つ目は、札所、札所間の販路道を国の史跡として登録し、保護することである。現在、四国遍路では75番善通寺の境内、81番白峯寺から82番根香寺の遍路道87番長尾寺から88大窪寺の遍路道などが既に国の史跡として保護されている。国の史跡として保護されるためには、当時から変わらない、手が増えられていないことが重要とされる。だが、四国遍路では既にほとんどの遍路道がコンクリートによって舗装されてしまっている。これは、道が舗装された当時、四国遍路の価値が認められていなかったこと、地域住民の関心度が低かったことが原因として考えられる。【資料1】のアンケート結果より、香川県には四国八十八か所に登録されている寺院は23ヶ所あるにも関わらず、高校生の関心度が低いことが浮き彫りとなった。今後、関心度の低い高校生が成長し大人になれば、現在残っている舗装のされていない遍路道の舗装や、遍路石の撤去【資料2】など当時と同じ事が繰り返され、文化の衰退が予測される。四国という他の文化財と比べて大きすぎる範囲に渡り、遍路道までもが高い歴史的価値を持つ四国遍路、遍路道の多くは国道や剣道となったり、住宅地に入り込んでしまっている。これには前でも述べた原因の他に、使いやすさや安全性を考え、人々の生活が優先されたため仕方がないことである。そして、札所や遍路道を全て国の史跡として保護することは難しい。だがこれ以上手が加えられないために、現在残っている舗装されていない遍路道や札所を登録して保護することは可能である。四国に住む我々が今より少し

地元文化に興味を持つことで、文化の衰退を阻止し、日本中、世界中の四国遍路に対する関心を高める事ができるのではないか。

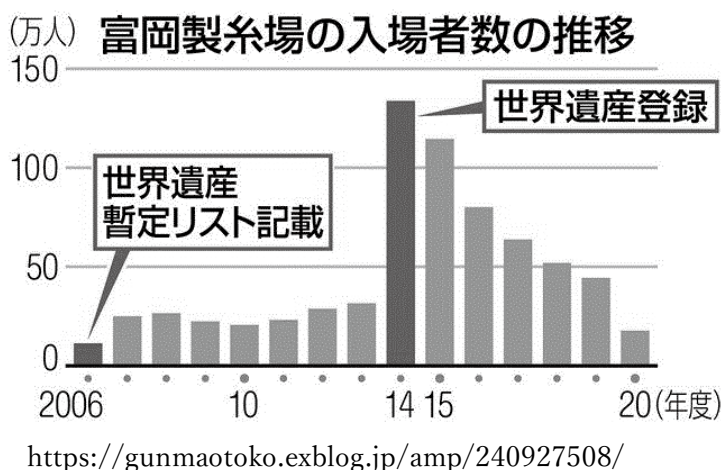
【資料1】北高生アンケート結果

【資料2】半分以上が埋められた遍路石

1ヶ所でも行ったことがあるか 行きたいと思うか



【資料3】富岡製糸場入場者推移



その根拠として、【資料3】より2014年世界遺産に登録された富岡製糸場は、世界遺産登録前30万人程度だった入場者数は登録後、4倍以上である130万人へととなっている。本来、世界遺産とは観光資源として利用するために登録されるものではなく、歴史や文化を後世に伝えるために登録されるものである。しかし、世界遺産に登録されることによって、国内外問わず関心度が高まるのだ。

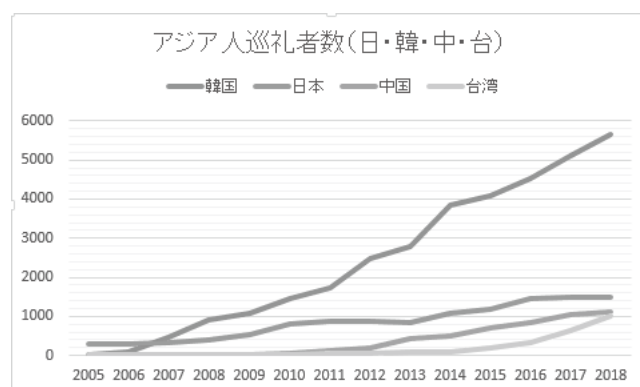
2つ目は、国がユネスコに提出する日本の暫定一覧表載遺産、いわゆる日本国内の文化財の暫定リストに登録されることである。四国遍路は世界遺産に登録されるどころか、この暫定リストにすら登録されていない。ユネスコでは今後その文化を自分たちの手で守ることができる体制が既に整っていることが評価される。今後文化を守っていく中心となるのは我々高校生である。そのため高校生へのアピールが世界遺産登録への大きな鍵となるのではないか。

3つ目は、文化そのものをよく知り、価値を証明することである。四国遍路と検索するとよく出てくるのは、自然を感じられる、自分を向き合うことができる、寺の雰囲気を感じられるなどがあるが、我々が実際に四国遍路を体験したことで感じた魅力、それは『普段の生活では気づく事ができなかった、地元について沢山の新しい発見があること』、『四国遍路の抱える問題を肌で感じ、考える事ができること』であ

る。88ヶ所全てを巡るのは面倒だ、歩くのは大変、など四国遍路に対するたくさんのマイナスな考え【北高生へのアンケートより】があるが、実際の四国遍路は我々が考えているよりもはるかに親しみやすいものであった。88ヶ所全てを巡る必要はなく、順番に巡る必要もない。好きな時に好きな札所へお参りに行く、それだけでも四国遍路になる。【真念 四国遍路道指南より】歩いて回る必要もなく、最近では車や自転車、公共交通機関を利用した巡礼も人気である。【住職様インタビューより】四国遍路を、歩いて、見て、感じて、考えてほしい。四国遍路の魅力は体験することでしか得る事ができない。

札所を巡る四国遍路は元々、病気の療養のためや、人生をやり直すための自分探しのために行われていたものであり、仏教という宗教的要素が強い。日本人は6割以上が特定の宗教を信仰していない。【2018年NHK「宗教」に関する世論調査より】宗教的要素の強い寺院巡りへ信仰心の強くない若者に訪れてもらうことは可能なのか。【資料4】より1993年に世界遺産に登録されたスペインのサンティアゴ・デ・コンポステーラの巡礼路(サンティアゴ巡礼)はキリスト教ではあるが、四国遍路と同じ聖地巡礼である。キリスト教圏の人々だけでなくアジア人も多く訪れ、宗教を飛び越え人気である。美しい景色を楽しむこと、宿泊施設などで巡礼仲間や現地住民とのコミュニケーションが取れること、現地の料理を堪能できることなどが人気の理由となっている。このように宗教的要素の強い四国遍路でも、サンティアゴ巡礼のように信仰心関係なく訪れてもらうことは可能である。

【資料4】サンティアゴ巡礼外国人観光客推移



<https://otraspain.com/camino-statistics/36/>

3. 実践計画

○NPO 法人遍路とおもてなしのネットワーク様との協力決定済み(2月下旬～3月上旬)

- ・地元文化を人に紹介できる人材育成のための出張授業(2日間)の開催

1日目:寺の歴史や寺周辺の歴史、問題点やその地域について学ぶ。

2日目:NPO 法人様に協力していただき、実際に遍路をし学んだことを体感する。

地元テレビ局に授業風景を取材してもらい活動を広める。

- ・高校生限定1日一斉おもてなし遍路ウォークの開催決定済み(春休み中)

香川県の高中生(生徒会中心)に募集をかけ、区間ごとに一定に遍路道を歩いてもらい、遍路道の安全、案内が適切か、トイレや休憩所の場所をチェックして回るイベント、ウォーク中に動画を作成し、PR動画の作成を行う。

→高校生目線で発見した問題や改善点を高校生で話し合い、NPO 法人様に伝え、改善策を探る。

○さぬき市が行う、志度寺、長尾寺、大窪寺のマップやパンフレット作成への協力

さぬき市教育委員会へ連絡してマップ、パンフレット作成に参加できるか申請中。

QRコードを利用した音声ガイドやショートムービーの掲載、寺周辺の飲食店や宿泊施設、トイレや休憩所の場所を掲載。

○御詠歌かるた【資料5】

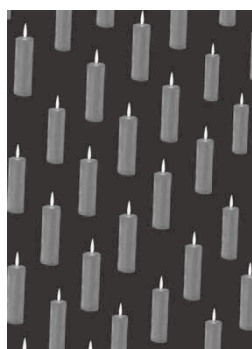
香川県23ヶ所の札所ごとの御詠歌を利用したかるたの作成。

取り札の表には本堂の写真、裏にはそれぞれの寺の有名なものをデザイン、読み札には御詠歌を掲載。御詠歌の意味を記載したカードの作成をし、漢字はふりがな付きで小さい子供も楽しめるため小学校でのかるた遊びを行う。

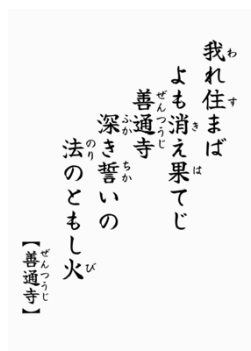
【資料5】御詠歌かるたデザイン



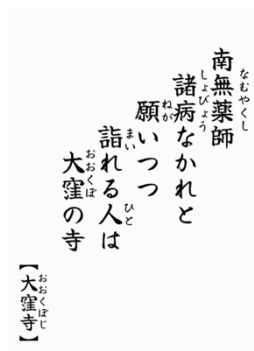
神恵院



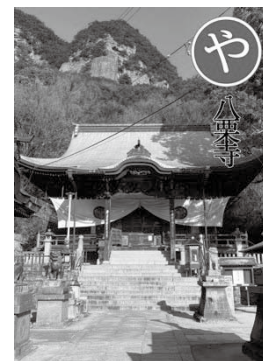
大興寺



善通寺



大窪寺



八栗寺

4. アピール

○出張授業

→地元文化を紹介できる人材を育成することは、地元文化をあらためて知ることに関心度も自然と高まり、若者が地元を誇りを持てるようになる。そして、地元の高校生の関心度が高まることで、地元文化保護の意識が高まり、国の史跡へと登録される遍路道も増え、世界遺産登録に近づく。

○高校生限定1日一斉おもてなし遍路ウォーク

→運営側に回り、自分たちで問題を探し話し合うことでたくさんの高校生の意見が四国遍路活性化へ反映され、若い世代を中心とした地元住民で文化を守る体制が少しずつ整う。

○マップ作り

→本を購入したりする必要がないため、気軽に手に取る事ができそのマップやパンフレットがあれば四国遍路を最大限に楽しむことができ、四国遍路が今より気軽に挑戦できるものになる。高校生の視点で作成することで、高校生の興味を引き出すことができる。

○御詠歌かるた

→かるたで遊び楽しんでもらうことで小学生や中学生が地元文化へ興味を持つきっかけとなる。小学生や中学生の幼いうちから地元文化への興味を引き立てておくことで、高校生や大学生となり地元文化の問題を感じ始めた時、見て見ぬ振りをするのではなく自分から行動を起こせるようになるのではないかと。

地域創生案企画書

研究タイトル： What do you know about diabetes ?

班 名：【 看護1 】

香川県立高松北高等学校 2年

班 員：【 福元 矢野 寒川 島本 】

指導者：【 伊澤先生 】

キーワード： 糖尿病 インスリン 食生活 野菜 野菜ドレッシング

うどん 食生活教室 地産地消

1. 課題設定

糖尿病とは

インスリンの作用不足によって血糖値が高い状態が続く病気。誰もが食事をすると一時的に血糖値が上昇するが、「インスリン」という糖を細胞に運ぶホルモンが膵臓から分泌されることによって血糖値が正常値に戻る。しかしインスリンの分泌量が減少したり、十分に働かないことによって糖が細胞内に運ばれず血糖値の高い状態が続く。初期は自覚症状が現れないが、細胞内に糖が取り込まれないまま血管中を流れていくと血管が傷ついたり、ブドウ糖が血管内で渋滞し酸素と栄養素が体中に届かず、足や手の痺れ、多汗など自覚症状が出始める。また血糖値の高い状態を放置したままにすると主に糖尿病神経障害、糖尿病網膜症、糖尿病腎症といった3大合併症が発生する。

	1型糖尿病	2型糖尿病
発症年齢	子供や若い世代に多い	中高年に多い
原因	膵臓でインスリンが十分に作れず欠乏するために起こる	インスリンの働きが低下したり分泌量が減ることによって発症
症状	急激に症状が現れることがある	症状が現れないこともあり、気づかないうちに進行する可能性がある
その他	約1割の人が1型糖尿病	約9割の人が2型糖尿病

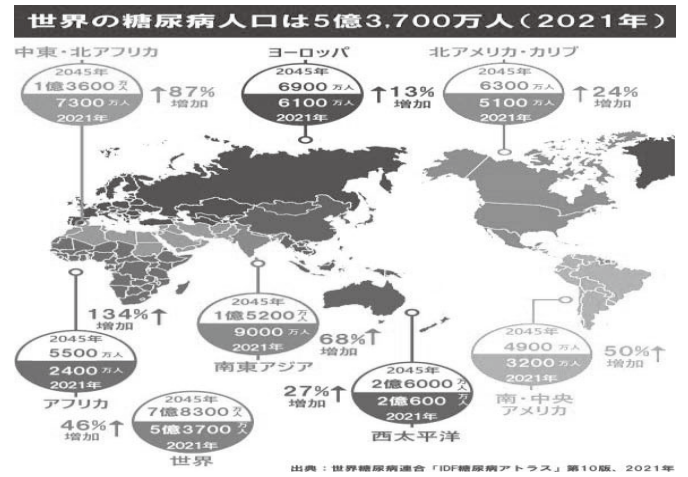
世界と日本の現状

2021年に世界糖尿病連合「IDF糖尿病アトラス」が発表した推計では糖尿病が急速に増えている現状が明らかになった。それによると世界で糖尿病と共に生きる成人（20～79歳）の数は5億3,700万人に増加した。糖尿病の有病率は10.5%に達し、10人に1人が糖尿病に罹患していると考えられる。資料1からは20年間で糖尿病人口が3.6倍に増加していることが分かり、このまま対策しないでいると、糖尿病人口は2045年までに46%増加し、7億8,300万人に達すると予想されている。また、2021年では糖尿病は670万人の死亡の原因となっており、世界で5秒に1人が糖尿病で亡くなっている。医療費にも大きな負担がかかっており、110兆円が医療費負担となった。資料2からは西太平洋地域は世界で最も糖尿病人口が多い地域ということが分かる。

世界で糖尿病人口がもっとも多い国の順位は、(1)中国(1億4,090万人)、(2)インド(7,420万人)、(3)パキスタン(3,300万人)、(4)米国(3,220万人)、(5)インドネシア(1,950万人)となり、上位3カ国だけで2億4,000万人を超えている。日本の成人の糖尿病有病者数は1,100万人と推定されている。日本は2017年の調査では上位10位から外れていたが、2021年の調査では9位になった。

(資料1)

(資料2)

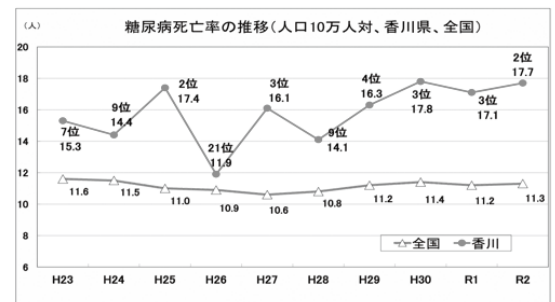


香川県の現状

香川県は糖尿病受療率も高いが糖尿病死亡率が全国ワースト2位となっている。ほとんどの年がワースト10位以内に入っていることが分かる。

(資料3)

糖尿病死亡率の推移 H23~R2
人口10万人対 人口動態統計(香川県、全国)



<https://www.pref.kagawa.lg.jp/kenkosomu/yobou/tounyounavi/state.html>

香川県の糖尿病に関する対策

- スキルアップ研修
医師、保健師、管理栄養士等の保健指導従事者及び生活習慣病予防対策に従事する方を対象に、発症予防だけでなく、重症化予防に重点をおいた支援について、研修会を実施
- エクササイズ習慣化事業
適度な運動習慣を身につけられるように健康運動指導士を派遣
- 小児生活習慣病予防健診などの子供に向けた多数の対策
早期発見を目的に健診を実施

2. 現状の分析

香川大学医学部の村尾孝児教授へのインタビュー調査

○糖尿病になる原因

高松北高校1年生に対してのアンケートで糖尿病になる原因が香川の特産物のうどんであると考えられる人が多いことが分かった。しかし香川大学の村尾孝児教授にインタビューしたところ主な原因は2つあった。

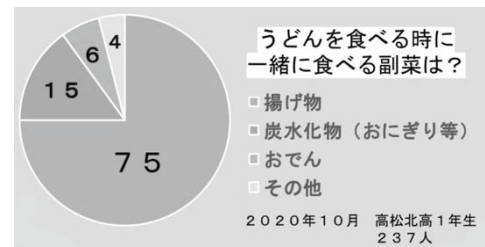
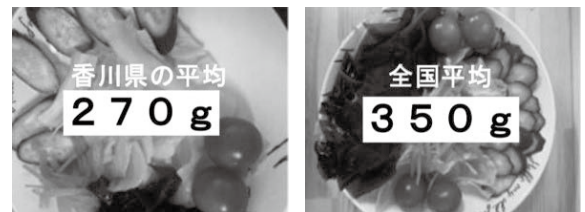
1つ目は、野菜不足である。(資料右側)

香川県の野菜摂取量の平均は全国と比べて80gの差がある。実際に比べてみると大きな差があった。また去年、北高1年生にうどんと一緒に食べる副菜をアンケートできいたところ、天ぷらなどカロリーが高いものを食べている人が多かった。(資料4)

よってうどんが糖尿病の原因でないことが分かる。(資料4)

2つ目は運動不足である。

香川県の自動車の保有率は他県と比べて多く、車に依存しているということが分かった。



○糖尿病の治療法

糖尿病の治療としては食事療法、運動療法、それでも改善しなければ薬物治療、インスリン治療がある。食事療法、運動療法の2つができれば糖尿病治療の90%が完了するが十分にできていないのが現実であった。継続することが難しく中断する人が多いことが原因である。香川県の調査でも治療を中断したことがある患者は2割ほどいた。中断した理由は治療がおっくうになったと感じる人や時間や医療費の負担が大きいなどと様々な意見があった。しかし、治療中断経験者の人は糖尿病が重症化しやすいとと考えられており、治療させない取り組みや環境整備が必要である。

○糖尿病対策として糖質ダイエットは効果的か？

糖質ダイエットは体重を減らす意味であり、短期的には血糖値にも効果がある。しかし、日本糖尿病学会では、極端な糖質ダイエットは控えるように指導している。糖尿病に対するインスリン治療が開発される前に糖尿病治療として極端な糖質ダイエットが行われていたが患者さんは亡くなっていた。体にとって糖質はなくてはならない栄養素であるため糖質ダイエットよりはバランスの良い食事をとることが大切である。

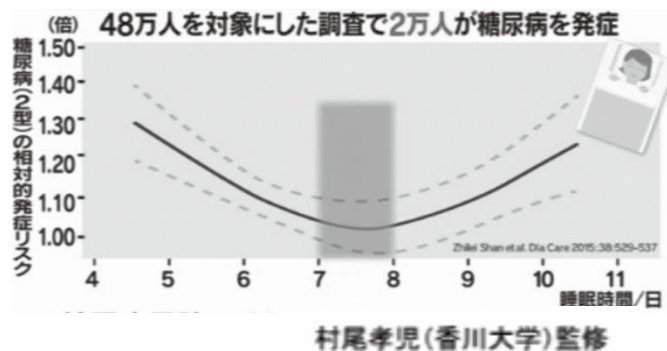
○食事する時の順番によって血糖値の上昇の仕方が変わる

右側のグラフより食物繊維の豊富な野菜・海藻類などを先に食べることによって食物繊維が腸の壁をコーティングし、後から入ってきた糖の急激な吸収を抑えることができる。



○睡眠時間は糖尿病とも関係がある

右側のグラフより寝不足でも寝過ぎであっても糖尿病発症のリスクが高いということが分かる。寝不足や寝過ぎであると、インスリンの効きが悪くなったり、食欲を増すグレリンの分泌が増える。またうつ病や肥満など身体的不健康につながる。糖尿病予防に7時間台の睡眠が望ましい。



穴吹カレッジの留学生に向けてのアンケート調査

私達は継続してできる糖尿病対策を考えた。生野菜を食べる時に多くの方がドレッシングをかけている。また塩分や糖質が多く含まれている。そして私達は糖尿病に良い野菜ドレッシングを作ることにした。最近香川県内の在留外国人も増加しているためより多くの人に食べてもらには外国人の意見も取り入れることが必要だと考え、穴吹カレッジの留学生305人に味覚についてアンケートを実施した。

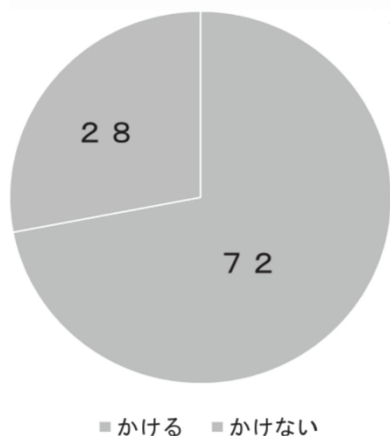
Q1 野菜を食べる時ドレッシングを使うか。

A 資料5から72%のほとんどの人がドレッシングをかけると答えた。

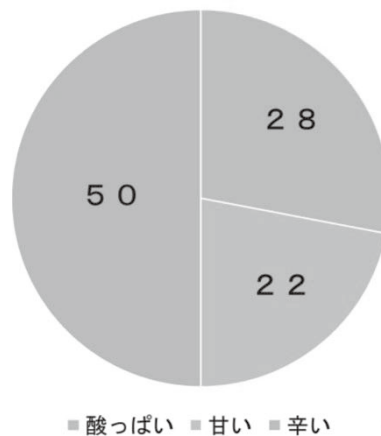
Q2 ドレッシングを使う時どのような味のものを使うか。

A 資料6からは辛いものと答えた人が過半数でありその次に酸っぱいものと答えた人が多かった。

(資料5)



(資料6)



完成品とオイスカの方々と試食会

高松北中の給食場にいる管理栄養士の方と相談しながら作ったところ香川の特産物を使って塩分や糖質を抑えたドレッシングを作ることができた。香川にはうどん以外に希少糖、金時人参、レモン、自然薯などの体に良い特産物があるためそれらを使った。試食会ではオイスカの韓国、マレーシア、フィリピンの方とアメリカの方々に食べてもらった。また事務室の方からにも食べてもらいたくさんのアドバイスをいただいた。「もう少し酸味がほしい。」や「野菜から出てくる水分も使うと健康的で濃い味になりもっと美味しくなりそう。」などのアドバイスや「ドレッシングだけで味わうのも、とても美味しい。」などのさまざまな意見をいただいた。また「うどん屋にこのようなサラダがあると、とても嬉しい。」という意見があり、よりドレッシングを改善すれば多くの人に食べてもらえ、

うどん屋にも置いていただけるのではないかと考えた。また置いていただけるようになればオイスカ四国研修センターから野菜をいただけることに決定した。



完成したドレッシング



オイスカの方々との試食会

うどん屋に交渉した結果

10件ほど地元のうどん屋に交渉しに行ったが、検討してくださる店はあるもののコロナの影響でサラダバーを行っていたうどん屋はサラダバーをやめたり、現実的に難しいかたりということで断られまだ協力してくださる店は見つかっていない。

その後の活動

○高松北中学校の給食で出してもらえることが決定

2月9日の高松北中学校の給食で私たちの作ったレシピを使って給食の方が作ってくださいました。アドバイスなどを聞くためにアンケートを実施した。糖尿病について考える機会となったかという質問をしたところ68%の人が「はい」ど答えたが、まだ32%の人が「いいえ」と答えたのもっと多くの人が糖尿病について考えられる機会を作っていきたい。

さらに、「食感をもっとあった方がいい。」や「みかんなどの酸っぱさをもっと強調してほしい。」という意見があっても逆に「つぶつぶとした食感をなくしてほしい。」や「酸味を減らしてほしい。」という意見もありそれぞれ人の味覚が違い、意見が分かれた。全員がもっと食べやすいようなものに改善する必要がある。また、給食で生野菜を出す時は必ずゆでるなど衛生にとっても気を使うので私達が作ったドレッシングを作るには多くの野菜をゆでるなどの作業があり大変であるため、今後継続して給食に出すことは難しい。

○SNSを使用してPR活動

最近はSNSを使っている人も多いため、Instagramを使ってPR活動を実践している。現在は糖尿病について簡単な説明や、これまでに作ったドレッシングの試作品のレシピを投稿している。今後は、さらに多くのドレッシングのレシピや野菜嫌いな人でも野菜の切り方によって味が変わり食べやすくなるという実験を行ったため、そのことについて投稿していくべき。またこれまでのインタビューからの知識を投稿したりなど私達ができる限りのことを投稿していきたい。

○穴吹カレッジに試作品のドレッシングのレシピを配布

留学生も多いことから日本語と英語バージョンに分けてレシピを配布

糖尿病対策のためのドレッシングレシピ

こんにちは！ 私たちは糖尿病について研究している高松北高生です。先日、留学生の方々にご協力いただきアンケートで日本と外国での食生活や味覚がどのように違うか調べました。その結果を元に糖尿病の対策になるような香川県の特産物を使ってのドレッシングレシピを作りましたので、よろしければご覧ください！

Instagramでも活動しているので是非見に来てください！！

作り方
全部、材料を混ぜるだけ！！

材料

【みかん&金時人参ドレッシング】

● みかん果汁	2個分
● すり潰した金時人参	1/8個
● レモン汁	大さじ1
● オリーブオイル	大さじ1
● 粗挽き黒胡椒	ふたつまみ (お好みで)

【味噌ドレッシング】


● オリーブオイル	大さじ2
● 酢	大さじ1
● 味噌	大さじ1
● 希少糖	小さじ1
● すり潰した金時人参	1/4個

【和風ドレッシング】

● しょうゆ	大さじ1と1/2
● ごま油	大さじ1/2
● 酢	大さじ1
● 希少糖	小さじ2
● みりん	小さじ1
● すりごま	お好みで

Recipes for a Diabetes-Preventive Dressing

Hello! We are students from Takamatsu Kita High School. We are researching diabetes. We recently conducted a survey of international students to find out how dietary habits and tastes differ between Japan and other countries. Based on the results, we made a dressing that can help prevent diabetes using local foods from Kagawa. I hope these recipes will help prevent diabetes.

We're on Instagram, so come check us out! → 

Recipe
Just mix all the ingredients together.

Ingredients

【Mandarin orange & Kintoki carrot dressing】

- Juice of 2 mandarin oranges
- 1/8 of ground Kintoki carrot
- 1 tablespoon lemon juice
- 1 tablespoon olive oil
- A pinch of coarsely ground black pepper (to taste)

【Miso dressing】

- 2 tablespoons olive oil
- 1 tablespoon vinegar
- 1 tablespoon miso
- 1 teaspoon Kisyosugar
- 1/4 of ground Kintoki carrot

【Japanese style dressing】

- 1 and 1/2 tablespoons soy sauce
- 1/2 tablespoon sesame oil
- 1 tablespoon vinegar
- 2 teaspoons Kisyosugar
- 1 teaspoon mirin
- Ground sesame seeds

3. 実践計画

○作ったサラダドレッシングを置いてくださる店を継続して探す

→もっと魅力のあるものだと知ってもらうためにドレッシングの改良が必要

○PR活動をもっと積極的に

まだ多くの人には投稿したのを見てもらえていないため多くの人に興味をもつようなものをもっと多く投稿していきたい。またSNS以外にも違う場面でPR出来るようにする。

○食生活教室にもっと参加し、多くの人に参加してもらえるようにPRする

学校で食生活教室が行われ、参加した時多くの人が楽しく感じ、正しい食生活を学ぶことができても良い体験ということが分かったため、もっと多くの人食生活教室に参加するように勧誘する。

4. アピール

○作ったサラダドレッシング

ほとんどの材料が香川県の特産物や香川県産のものであるため糖尿病対策になる以外に、地産地消で香川県の産業も元気に！！

○食生活教室に参加

若い世代の人達が参加することによって香川の食文化についても学び受け継ぐことができる。

○うどん屋にサラダドレッシングを置いてもらう

高松北中学校の給食でカリフラワーや子供に人気のとうもろこしの上にかけることによって、うどん屋でそれを置くと野菜を食べる子供も増えて、子供がなりやすい1型糖尿病の対策にもなる。

機転利かせて、活かせ、河川

Creating a rich river for the next generation.

香川県立高松北高等学校 2年1組 細谷和翔 橋本紗之介 森宙斗 2年3組 中尾春希
Abstract: Rivers in Kagawa are short and steep, and moreover the population density of Kagawa is the 11th highest in Japan. Therefore, the water pollution of rivers is a significant problem that needs to be solved. We are working on improving the water quality of the “Minato River” near Takamatsu Kita High School and revitalizing the community around the river.

Keywords: water quality, regional activation, redevelopment, the next generation, Minato River

1. 研究背景

香川県の河川の特徴は降水量が少なく流域面積が小さいため、河川の流量が少ない。それに加え、香川県の汚水処理人口普及率（処理区域内人口／行政人口）は79.6%であり、全国平均92.1%と比べて低く、全国43位である。香川県の汚水処理方法のうち、下水道処理人口普及率が45.8%であり、これは全国平均79.7%と比較しても低く、全国43位である。また、香川県の人口密度は全国11位と高く、汚染物質の集中的な排出などにより水質汚染を助長させている。（香川県, 2021）これらの要因から、香川県の河川の水質汚濁は著しく、香川県全体の課題として取り組みが続けられている。また、うどん店や製麺所から排出されるうどんのゆで汁は、未処理のまま用水路や川に流されることが多く、河川の水質汚濁の要因の一つである。

香川県は降雨の少ない気候であり、河川の流量が少なく、全国的にも水災害が少ない県であると言われている。しかしながら、平成16年には四国に6個の台風が上陸し、特に台風16号では記録的な高潮被害が発生し、台風23号では香川県東讃地域を中心に、最高総雨量674mm、最大60分雨量118mmという記録的豪雨をもたらし、河川の氾濫、家屋の浸水などの水災害が発生した。（香川県, 2018）降雨の少ない気候のため、数年に一度は台風などにより水災害が発生しているにも関わらず、香川県は降雨の少ない気候のため、香川県民の水災害への防災意識は低い。

香川県は人口減少が著しく、平成11年の約103万人をピークとして減少に転じ、令和元年の人口は約96万人までに減少している。年齢階級別の人口移動の状況を見ると、進学や就職の際に県外に転出する人が多くなっていることがわかる。（香川県, 2021）

2. 研究目的・意義

本研究は、香川県東かがわ市に位置する河川「湊川」に焦点を当て、①水質汚染の改善 ②水災害をはじめとする防災対策 ③湊川を中心とした地域活性化 を目指したものである。これは国際連合によって採択された「持続可能な開発目標(SDGs)」における「6.安全な水とトイレを世界中に」、「11.住み続けられるまちづくりを」、「14.海の豊かさを守ろう」、「15.陸の豊かさを守ろう」(United Nations, 2015)に関する実践であるとともに地域創生につながる取り組みである。

3. 研究方法

(1) 香川県の河川におけるCOD調査

香川県の河川で検査キットを用いて、COD（化学的酸素要求量）の測定を行った。

(2) 湊川（香川県東かがわ市）周辺の現地調査

湊川周辺の現地調査を行った。

(3) 海外・国内における河川の利活用事例調査

インターネット等を用いて、文献の調査を行った。

(4) うどんのゆで汁を用いたでんぷん糊作成実験

うどんのゆで汁から、でんぷん糊を作成する実験を行った。

(5) でんぷんの土壌分解実験

うどんのゆで汁に含まれているでんぷんを土壌に散布し、でんぷんの分解実験を行った。

4. 結果・考察

(1) 香川県の7つの河川（小海川・大橋川・香東川・春日川・新川・弁天川・湊川）のCODの測定を行った。有機物が多く水質が悪化した水ほどCODは高くなり、住宅地付近で高い値を示した。香川県は下水道処理設備の普及率が低いため、浄化槽などを用いて家庭排水を処理した後に用水路等に直接排水を行っている。また、うどん店はうどんのゆで汁を直接排水している。（香川，2019）これらのことが香川の水質汚染の要因であると考えられる。



図1 湊川

(2) 湊川は流量が少なく、ほとんど水の流れない場所もあった。そのような場所は草が生い茂っており、住宅地付近でなくてもCODの値が高くなっている。河川全体を見ても、整備がされていない場所が多く、湊川に何らかの整備はする必要があると考える。

(3) 国内外で河川を中心とした地域活性化事例があった。それぞれの河川の形状や周辺環境、歴史を考慮した利活用を行っている。公益財団法人リバーフロント研究所では、河川に関する様々な活動や研究が行われており、大変参考になる。

(4) 2通りの方法でうどんのゆで汁からでんぷん糊を作成することに成功した。①うどんのゆで汁を加熱し続け、水分を飛ばし、作成した。②うどんのゆで汁を冷凍し、自然解凍することで、作成した。どちらの方法も手間と労力が必要なため、実用的ではない。



図2 作成したでんぷん糊

(5) 高松北高等学校内の校庭の土を用いて、でんぷんの分解実験を行ったところ、でんぷんが分解されることがわかった。土壌内に存在する土壌菌がでんぷんを分解したと考えられる。

→ これらの研究結果を基に、①水質汚染の改善 ②防災対策 ③地域活性化 を満たすための再開発モデル「湊川次世代モデル（仮）」の作成を行った。

5. 結論及び今後の展望

本研究では、湊川に着目して再開発モデルの作成を行った。その河川の歴史や周辺環境、地理的特徴などを活かした再開発モデルを提案することで、地域住民や県外の人たちにとって魅力ある河川になるのではないかと考えた。大きな河川が少ない香川県では水不足が問題となることが多く、水を大切にするための河川独自の再開発モデルの作成は今後も取り組むべきである。今後は湊川以外の河川についても再開発モデルの作成を行いたい。

参考文献・引用文献

香川県（2021）「令和2年度末の汚水処理人口普及率について」

<https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/26643/rei2osuisyoriritu.pdf>

香川県（2018）「過去の水害実績」

<https://www.pref.kagawa.lg.jp/kasensabo/kasen/suigai.html>

香川県（2021）「かがわ人口ビジョン」

https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/139/stqsmv200330204820_f04.pdf

United Nations(2015) 「Sustainable Development Goals」

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

香川県（2019）「うどん店排水処理対策マニュアル」

https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/2225/sro3v2191001143108_f01.pdf

機転利かせて、活かせ、河川

香川県立高松北高等学校 2年1組 細谷 和翔 橋本 紗之介 森 宙斗 2年3組 中尾 春希

要旨

Rivers in Kagawa are short and steep, and moreover the population density of Kagawa is the 11th highest in Japan. Therefore, the water pollution of rivers is a significant problem that needs to be solved. We are working on improving the water quality of the "Minato River" near Takamatsu Kita High School and revitalizing the community around the river.

背景・目的

香川県の河川の水質

- ・流量が少ない
- ・汚水処理施設、下水道の普及率が低い (79.6% 全国平均は92.1%)
- ・製麺所からの大量のうどんのゆで汁の排出

河川の汚染が進行

水害

- ・平成16年度の台風による記録的豪雨
- 香川県各地の河川が氾濫にもかかわらず...
- ・普段は降雨の少ない気候

県民の水災害の防災意識は低い

周辺地域

- ・人口の減少、流出 (平成11年 103万人 → 令和元年 96万人)
- ・過疎化が急速に進行 (特に郊外で著しい)

水質改善を主とした様々な観点から次世代型の川づくりを目指す

研究方法

(1)香川県における河川のCOD測定

- ・検査キットを用い香川県における7つの河川CODの測定を行った。
- どの河川も排水の多い住宅地付近で高い値を示した。このことから水温、水流などの自然的要因を除けば、下水道を通さずに排出される家庭排水が汚染の主原因と考えられる。

(2)湊川(香川県東かがわ市)周辺の現地調査

- ・湊川は流量が少なく、ほとんど水の流れがないような場所では草が生い茂っており、住宅地付近でなくてもCODの値が高くなっている。湊川は全体的に整備されていない場所が多く、何らかの整備が必要であると考えられる。

(3)国内外における河川の活用事例調査

- ・インターネット等を用いて、国内で行われている河川の再生、及び活用事例について調査を行った。

(4)うどんのゆで汁を用いたでんぷん糊作成実験

- ・2通りの方法でうどんのゆで汁からでんぷん糊を作成することに成功した。
- ①うどんのゆで汁を加熱し続け、水分を飛ばして作成した。
- ②うどんのゆで汁を冷凍し、自然解凍することで作成した。
- しかし...
- どちらの方法もかなりの手間と労力が必要のため、実用的ではない。

(5)でんぷんの土壌分解実験

- ・高松北高等学校校内の校庭の土を用いて、でんぷん(うどんのゆで汁の主成分)の分解実験を行ったところ、分解されることが分かった。

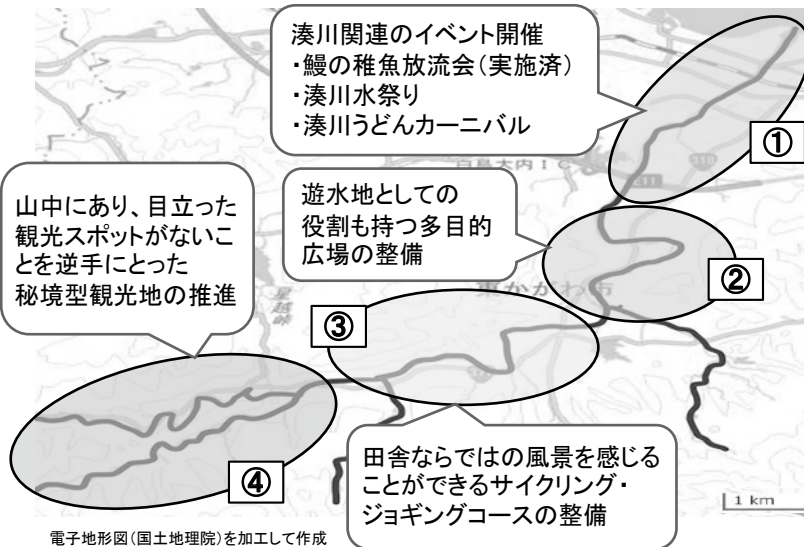
これらの研究・調査をもとに湊川次世代モデル(仮)の作成を行った。



湊川の風景→

結果・考察

湊川次世代モデル(仮)



湊川関連のイベント開催

- ・鰻の稚魚放流会(実施済)
- ・湊川水祭り
- ・湊川うどんカーニバル

山中にあり、目立った観光スポットがないことを逆手にとった秘境型観光地の推進

遊水地としての役割も持つ多目的広場の整備

③

田舎ならではの風景を感じることができるサイクリング・ジョギングコースの整備

1 km

湊川の特徴

湊川は流量が少なく、ほとんど水の流れがないような場所では草が生い茂っており、住宅地付近でなくてもCOD(化学的酸素要求量)の値が高く、水質が良くない場所もある。また、河川敷の整備をされている場所は少なく、河川自体や地形、周辺環境を活かした利活用はほとんど見られない。

湊川再開発の提案

○ 湊川全体

香川県は下水道処理設備の普及率が低いため、浄化槽などを用いて家庭排水を処理した後に用水路等に直接排水している。
⇒下水道処理設備の整備推進。

① 住宅や商業施設がある居住地域

近隣住民が守り続けたいと思える湊川を目指すことで、河川の利活用が進む。
⇒地域住民(主に園児や児童)を対象とした水をテーマとしたイベントの実施

② 山間部かつ河川が蛇行している地域

大雨などで流量が増えた場合河川の蛇行箇所では氾濫する可能性あり。
⇒河川氾濫時は遊水地として活用できる多目的広場の整備

③ 住宅が点在している田園地域

周辺に住宅や商業施設がほとんどなく、田舎ならではの風景が残っている。
⇒サイクリングロードやジョギングコース、遊歩道の整備

④ ダム・温泉・寺社などがある地域

ダムや温泉などが山中にあり、秘境感がある。
⇒ダムや温泉、寺社の魅力を国内外にアピールして観光地化

結論・今後の展望

本研究では、湊川に着目して再開発モデルの作成を行った。その河川の歴史や周辺環境、地理的特徴などを活かした再開発モデルを提案することで、地域住民や県外の人たちにとって魅力ある河川になるのではないかと考えた。大きな河川が少ない香川県では水不足が問題となることが多く、水を大切にするための河川独自の再開発モデルの作成は今後も取り組むべきである。今後は湊川以外の河川についても再開発モデルの作成を行いたい。

参考文献

- 香川県(2021)「令和2年度末の汚水処理人口普及率について」
<https://www.pref.kagawa.jp/documents/26643/rei2osuisyoriritu.pdf>
- 香川県(2018)「過去の水害実績」
<https://www.pref.kagawa.jp/kasensabo/kasen/suigai.html>
- 香川県(2021)「かがわ人口ビジョン」
https://www.pref.kagawa.jp/documents/139/taqsmj200330204820_f04.pdf
- United Nations(2015)「Sustainable Development Goals」
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- 香川県(2019)「うどん店排水処理対策マニュアル」
https://www.pref.kagawa.jp/documents/2225/sro3v2191001143108_f01.pdf

V 資料

教育課程表 (p. 87~p. 90)

(平成31年度・令和2年度入学生)

学年・コース 教科・科目		1 年		2 年						3 年					
		飛翔 文理	一般	飛翔		グローバル	サイエンス	カルチャー	スポーツ	飛翔		グローバル	サイエンス	カルチャー	スポーツ
				文系	理系					文系	理系				
国語	国語総合	5	5												
	現代文B			2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3
	古典B			3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2
地理歴史	世界史A							2	2			2			
	世界史B			3		3		3		2	4	2	4		2
	日本史A							2		2	4	2			2
	日本史B			3		3		3		4	2	4	2		2
	地理B				3		3				3		3		
公民	現代社会	2	2												
	政治・経済									2		2		2	2
	倫理									2		2			
数学	数学Ⅰ	3	3												
	数学Ⅱ	1	1	4	4	4	4	3	2	3		3		3	2
	数学Ⅲ				1		1				6		6		
	数学A	2	2												
	数学B			2	2	2	2	2		2		2			
理科	物理基礎				2		2								
	化学基礎	2	2							2		2			
	生物基礎			2	2	2	2	2	2	2		2			
	地学基礎			2		2				2		2		2	2
	物理				2		2				5		5		
	化学				2		2				4		4		
	生物				2		2				5		5		
保健	体育	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	保健	1	1	1	1	1	1	1	1						
体育	*スポーツ総合								1						1
	スポーツⅠ								2						1
	スポーツⅡ								2						2
芸術	音楽Ⅰ	2	2												
	美術Ⅰ	2	2												
	書道Ⅰ	2	2												
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	4	4												
	コミュニケーション英語Ⅱ			5	4	5	4	4	4						
	コミュニケーション英語Ⅲ									4	3	4	3	4	3
	英語表現Ⅰ	2	2												
	英語表現Ⅱ			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
家庭情報	家庭基礎	2	2												
自由選択群	社会と情報	2	2												
	選択X							2	2						
	選択Y							2							
	選択A													2	2
	選択B													2	2
	選択C													2	
総合的な探究の時間	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
特別活動	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計	33	33	33	33	33	33	32	32	33	33	33	33	32	32	
備考	1年次の数学については、数学Ⅰの履修が終わった後に数学Ⅱを履修する。														
	2年次理系の数学については、数学Ⅱの履修が終わった後に数学Ⅲを履修する。														
2年次理系の理科については、物理基礎及び生物基礎の履修が終わった後に物理または生物を履修する。															
□3年次に飛翔・グローバルからカルチャーコースに変更した場合に世界史Bか日本史Bのどちらか(4単位履修の科目ではないもの)を履修。															
地学基礎は2年次からカルチャーコースを継続している場合の履修。															

自由選択科目群 (平成31年度・令和2年度入学生)

学年・選択群 教科・科目		2 年		3 年		
		X	Y	A	B	C
国語	国語表現			2		
	現代文 B	2				
	古典 A		2			
	古典 B					2
	* 現文研究				2	
地歴	地理 A	2				
公民	倫理				2	
数学	* 数学研究				2	
	数学 A		2			
	数学 B					2
理科	生物基礎			2		
	地学基礎					2
	化学基礎				2	
体育	スポーツ II	2			2	
	スポーツ III			2		
	スポーツ IV			2		
芸術	美術 II	2				
	美術 III			2		
	書道 II	2				
	書道 III					2
	* 実用書道		2	2		
	* 書法研究				2	
	音楽 II	2				
音楽	演奏研究		2			
	声乐				2	1
	ソルフェージュ				2	1
	器楽			2		1
美術	絵画		2		2	
	構成					2
外国語	* 実践英会話		2			
	* 実践英語					2
英語	異文化理解	2		2		
	時事英語				2	
家庭	子どもの発達と保育		2			
	フードデザイン					2
情報	情報の科学					2

備考

- ・芸術科目のⅡを選択する場合、同一科目のⅠを履修しておく必要有り。
- ・芸術科目のⅢを選択する場合、同一科目のⅡを履修しておく必要有り。
- ・3年次の音楽は、「声乐」と「器楽」、または「ソルフェージュ」と「器楽」の組み合わせで選択A BC (6単位)を全て履修する。

(令和3年度入学生)

教科・科目	1 年			2 年						3 年					
	飛翔1	飛翔2	一般	飛翔		グローバル		カルチャー	スポーツ	飛翔		グローバル		カルチャー	スポーツ
				文系	理系	文系	理系			文系	理系				
国語	国語総合	5	5	5											
	現代文B				2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3
	古典B				3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2
地理歴史	世界史A							2	2			2		2	
	世界史B				3		3	3		2	4	2	4	2	4
	日本史A							2		2		2		2	
	日本史B				3		3	3	3	4	2	4	2	2	4
	地理B					3		3				3		3	
公民	現代社会	2	2	2											
	政治・経済倫理									2		2		2	2
数学	数学Ⅰ	2	3	3											
	数学Ⅱ	2	2	1	4	4	4	4	3	2	3		3	3	2
	数学Ⅲ					1		1				6		6	
	数学A	2	2	2											
	数学B				2	2	2	2	2		2		2		
理科	物理基礎					2		2							
	化学基礎	2	2	2						2		2			
	生物基礎				2	2	2	2	2	2		2			
	地学基礎				2		2			2		2		2	2
	物理					2		2				5		5	
	化学					2		2				4		4	
生物					2		2				5		5		
保健	体育	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	保健	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
体育	*スポーツ総合									1					1
	スポーツⅠ									2					1
	スポーツⅡ									2					2
芸術	音楽Ⅰ	2	2	2											
	美術Ⅰ	2	2	2											
	書道Ⅰ	2	2	2											
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4	4											
	コミュニケーション英語Ⅱ	1			5	4	5	4	4	4					
	コミュニケーション英語Ⅲ										4	3	4	3	4
	英語表現Ⅰ	2	2	2											
	英語表現Ⅱ				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
家庭情報	家庭基礎	2	2	2											
	社会と情報	2	2	2											
自由選択群	選択X								2	2					
	選択Y								2						
	選択A													2	2
	選択B													2	2
	選択C													2	
総合的な探究の時間	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
特別活動	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計	33	34	33	33	33	33	33	32	32	33	33	33	33	32	32
備考	1年次の数学については、数学Ⅰの履修が終わった後に数学Ⅱを履修する。 1年次の外国語については、コミュニケーション英語Ⅰの履修が終わった後にコミュニケーション英語Ⅱを履修する。 2年次理系の数学については、数学Ⅱの履修が終わった後に数学Ⅲを履修する。 2年次理系の理科については、物理基礎及び生物基礎の履修が終わった後に物理または生物を履修する。 2年次飛翔コースの英語については、コミュニケーション英語Ⅱの履修が終わった後にコミュニケーション英語Ⅲを履修する。 カルチャーコースの物理・生物を履修するためには、2年次選択X群で物理基礎を履修しなければならない。 □3年次に飛翔・グローバルからカルチャーコースに変更した場合に世界史Bか日本史Bのどちらか(4単位履修の科目ではないもの)を履修。 地学基礎は2年次からカルチャーコースを継続している場合の履修。														

自由選択科目群 (令和3年度入学生)

学年・選択群 教科・科目		2 年		3 年		
		X	Y	A	B	C
国 語	国 語 表 現			2		
	現 代 文 B	2				
	古 典 A		2			
	古 典 B					2
	* 現 文 研 究				2	
地歴	地 理 A	2				
公民	倫 理				2	
数 学	* 数 学 研 究				2	
	数 学 A		2			
	数 学 B					2
理 科	生 物 基 礎			2		
	地 学 基 礎					2
	化 学 基 礎				2	
体 育	ス ポ ー ツ II	2			2	
	ス ポ ー ツ III			2		
	ス ポ ー ツ IV			2		
芸 術	美 術 II	2				
	美 術 III			2		
	書 道 II	2				
	書 道 III					2
	* 実 用 書 道		2	2		
	* 書 法 研 究				2	
	音 楽 II	2				
音 楽	演 奏 研 究		2			
	声 楽				2	1
	ソ ル フ ェ ー ジ ュ				2	1
	器 楽			2		1
美 術	絵 画		2		2	
	構 成					2
外 国 語	* 実 践 英 会 話		2			
	* 実 践 英 語					2
英 語	異 文 化 理 解	2		2		
	時 事 英 語				2	
家 庭	子 ど も の 発 達 と 保 育		2			
	フ ー ド デ ザ イン					2
情 報	情 報 の 科 学					2

備考

- ・「数学Ⅲ」は選択BC(4単位)を全て履修する。
- ・「化学」は原則として2年次のY群と3年次のA群の継続履修である。
- ・芸術科目のⅡを選択する場合、同一科目のⅠを履修しておく必要有り。
- ・芸術科目のⅢを選択する場合、同一科目のⅡを履修しておく必要有り。
- ・3年次の音楽は、「声楽」と「器楽」、または「ソルフェージュ」と「器楽」の組み合わせで選択ABC(6単位)を全て履修する。

