

# 観光案内の多言語化と 情報発信に関する研究

苫小牧工業高等専門学校

創造工学科 機械系5年

フロンティアコース 阿部 有馬

創造工学科 都市環境系5年

フロンティアコース 杉村 豪太 大西 龍真

## 目次

1. 背景
2. 目的
3. 方法
4. 結果と考察
5. まとめ

## 背景

- ◆ 観光客はいるが、収益が少ない
- ◆ 観光客数に比べて、宿泊客数が少ない
- ◆ 外国人観光客の恩恵を受けれていない

## 苫小牧市の現状

観光入込客数

苫小牧市 13位 223万人

宿泊客数

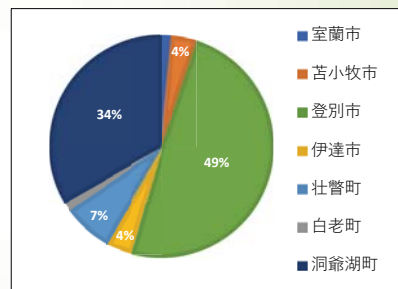
苫小牧市 圏外

苫小牧市と同じ状況

千歳市, 石狩市, 小樽市

## 外国人来道者における宿泊者数の割合

令和元年度  
外国人観光客の合計  
556万人  
苫小牧市を含む胆振  
76万人  
苫小牧市は  
2万8千人



参考 北海道庁, 北海道観光入込客数調査報告書 令和元年度  
< [http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kkd/toukei/R1\\_irikomai\\_honbun.pdf](http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kz/kkd/toukei/R1_irikomai_honbun.pdf) >

## 苫小牧市の観光の問題点

道の駅での調査の結果

目的地までの行き方が分からない  
苫小牧市に何があるか来るまで分からなかった

楽しい施設や魅力的な食べ物があるが  
交通の便や観光情報の発信が不十分である

## 目的

苫小牧市の問題である交通の便や  
観光情報の発信が不十分である問題を解決

さらに

継続的に苫小牧市の観光の助けになる  
アイデアを考える


## 方法

バス停の多さを利用



右のような広告で  
周辺の観光情報発信

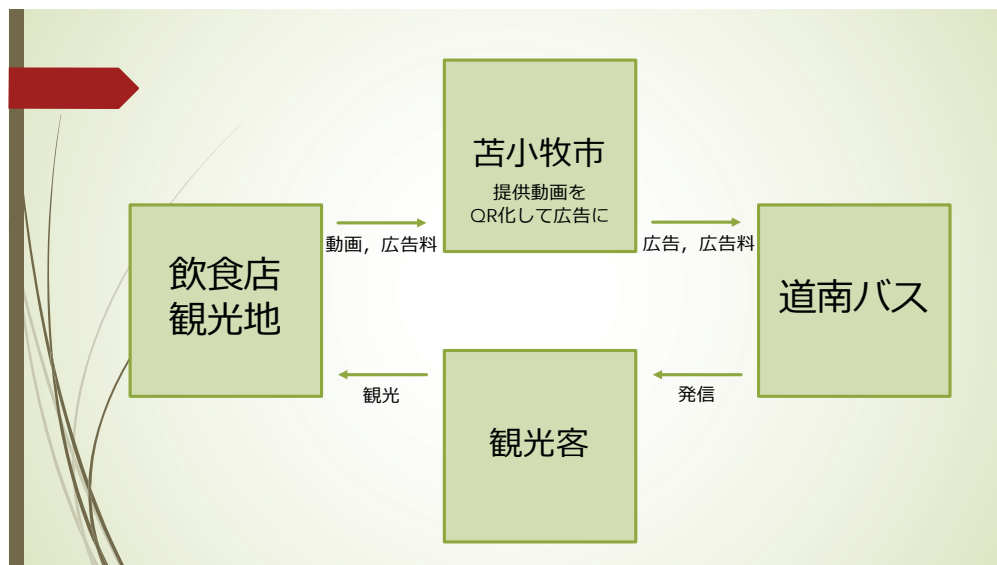
QRコードで苫小牧の魅力を発見！  
Let's learn about  
Tomakomai's  
nice place with the QR code!



QRコード	QRコード	QRコード
-------	-------	-------

このバス停から近い  
苫小牧の魅力的な場所を紹介！  
We'll show you how to get to the attractive  
places which close to this bus stop!

QRコードを読み取ると動画が出てくるよ！  
Scan these QR codes and watch our movies!



## 動画作成について

飲食店や観光地の方、小中学生など  
誰でも作成可能にする

動画の作り方は分からない方向けに  
今後マニュアルを作成する

## 動画の内容

1. バス停周辺の観光地や飲食店の行き方と  
その場所の紹介
2. 苫小牧市の歴史
3. 苫小牧市の自然

## 多言語化について

観光案内で使えるフレーズをまとめて  
マニュアルに載せる

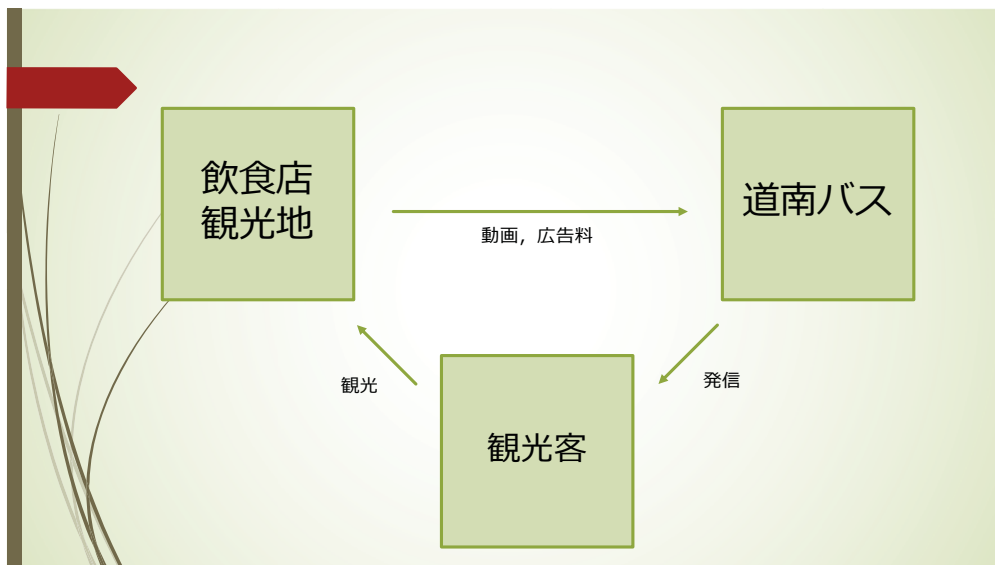
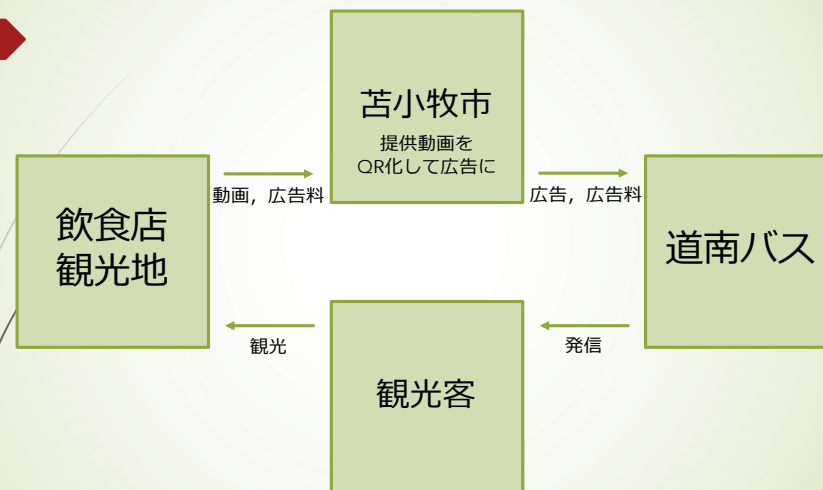
例) It takes ○ minutes.  
要○分钟。  
○ 걸립니다

## 結果と考察

苫小牧港管理組合  
苫小牧市観光振興課との意見交換会の結果


苫小牧市の仕事としてQRコードの  
更新については難しい

観光地・飲食店から道南バスに広告提供は可能



## 意見交換会の結果から

- 貼る動画の選定は誰が行なうのか
- 飲食店や観光地の方等が参加してくれるのか
- 通信環境がないと見れない



## まとめ

- 苫小牧市の負担を少なくなるように改案
- 動画作りのマニュアルを作成
- このアイデアを広める方法の模索  
→ポスターでの掲示
- Facebook等のSNSを活用

# ノンストップで5か月動作！ 水耕栽培用IoT排液計の製作 と実証実験

旭川高専 中島 優作(応用化学専攻 2年)  
阿部 敬一郎

## 背景～水耕栽培とは～

水耕栽培の様子



メリット

- 環境コントロール可能
- 土が必要ない
- 生育が早い

→ 植物工場などで注目

2

## 背景～従来の排液測定～

従来の手動測定



容器に液を溜めて  
1日1回測定



手動で測定は面倒

問題点

- 排液の測定が面倒
- 記録、管理が面倒
- お金の問題

3

## 本研究の目的

問題点

- 排液の測定が面倒
- データの記録、管理が面倒
- お金の問題

目的

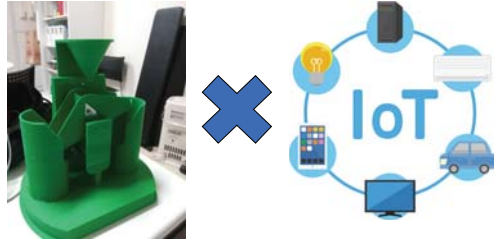
- 自動測定によって手間を減らす
- クラウドを用いて記録、管理を楽に
- 安価で省電力な装置の作成

4



## 目的達成のための手段

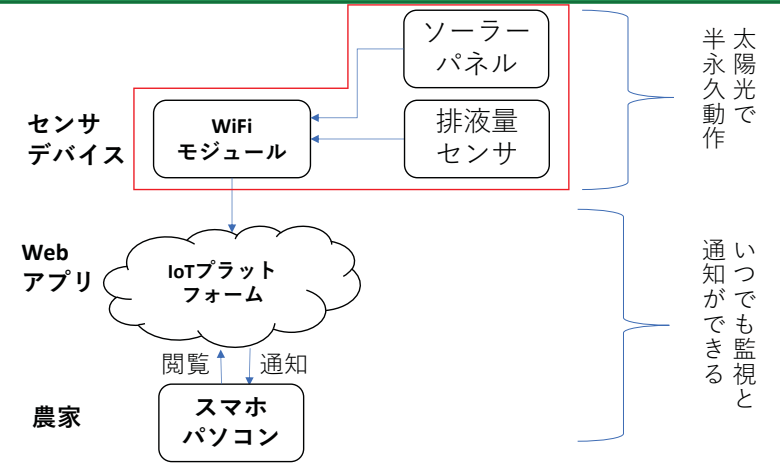
- ①自作排液計で自動測定
- ②IoTデバイスでクラウドにアップロード
- ③安価で省電力なIoTデバイスの作成



**IoT排液計の製作！**

5

## システム構成



6

## 結果 ~ 制作物 ~



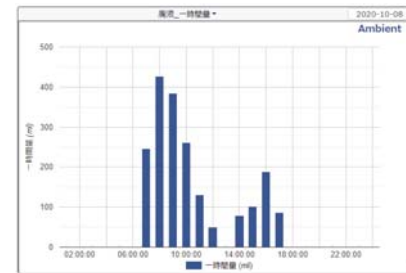
センサデバイスの回路作成



排液測定の実証実験の様子

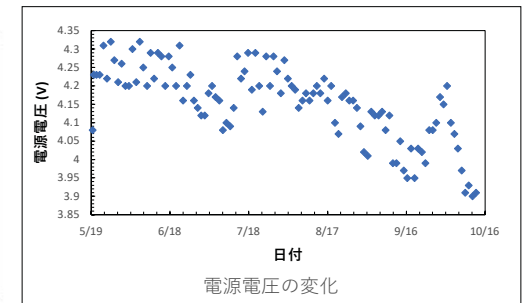
7

## 結果 ~ 実証実験の結果 ~



1時間ごとの排液量を可視化！

8



5か月の連続動作！

## 目的の達成度

### 問題点

- 排水の測定が面倒
- データの記録、管理が面倒
- お金の問題



### 目的の達成度

- 測定の自動化によって手間が激減
- クラウド上でのデータの管理と可視化ができた
- 安価で省電力な装置で5か月の連続動作を確認

9

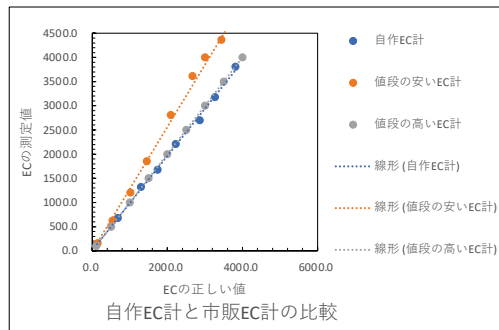
## 考察

- 安価かつ省電力な装置が製作できた。  
→ コスト面から農家が導入しやすい。
- 時間ごとの排水量が分かるようになった。  
→ 液量の最適化による収量の増大などが見込める。
- 今後はデータの解析、装置の使いやすさを改善し利便性を向上させたい。

10

## 今後の展望

### ● 自作EC計の製作



自作EC計で十分な精度のEC測定可能

→ 今後実装予定

11



# 花のアポイ再生プロジェクト



釧路工業高等専門学校

令和元年度 4年複合融合演習 演習課題

4年複合融合演習 課題

「地域資源の発見と活用を考える提案型設計演習」

## 課題の概要

我が国では「地方創生」の取り組みが推し進められている。その中で、地元住民が主体となり、自律的で持続的な取り組みも生まれてきている。こうした取り組みの根底にあるのは「地元愛」ではないだろうか。そこで、地元を良くするための「持続可能な地元創生」を掲げたアイデアを提案するものである。



## アポイ岳

アポイ岳は北海道様似町にある山で、810.2mと低標高であるが“かんらん岩”という特殊な土壌と冷涼な気候から多くの高山固有植物が生育し、その群落は国の特別天然記念物に指定されている。また、日本ではここにしか生息しないといわれているヒメチャマダラセセリをはじめ、絶滅危惧種に指定されている生物が数多く存在する。



アポイタツボスミレ



サマニユキワリ



ヒダカソウ



ヒメチャマダラセセリ

画像引用：www.apoi-goropark.jp

画像引用：www.apoi-goropark.jp

## アポイ岳で起きている問題と対策

実は、アポイ岳の固有植物が様々な問題に直面している。

- ・大規模な盗掘
- ・エゾシカによる食害
- ・地球温暖化の影響による植生遷移

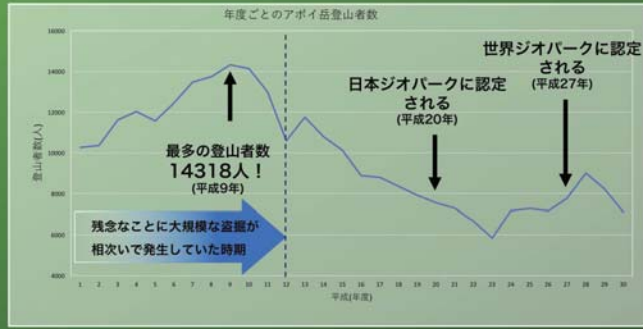
そこで地元では自然再生事業を行なっている。

- ・ハイマツの一部伐採
- ・地元中学生が固有植物を種から苗まで育て上げ、山に植栽して生育調査を行う。
- ・パトロールやセミナー開催



画像提供：様似町商工観光課アポイ保全係

## 登山客は…『減少傾向』にある。



登山客はその貴重な生物や地形を目当てに、遠くから足を運んでくることが多い。

課題…アポイ岳が固有植物を自生させていた姿に戻すにはどうすべきか

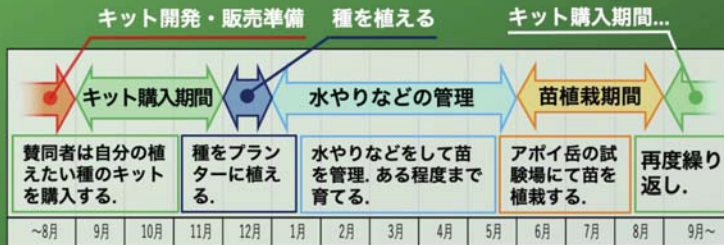
## そこで『花のアポイ再生プロジェクト』を提案!

このプロジェクトの目的は高山植物の再生(環境再生)と、大勢の観光客に来てもらうという町の活性化(地元創生)である。

### プロジェクトの仕組み



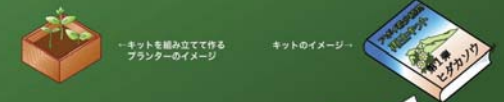
## 年間予定表



上の表のように年を周期としている。様々な種類の希少植物があり、その開花シーズンも当然異なる。花に合わせて種を植えるタイミングや試験地に移す時期などの情報や、購入履歴等の情報もしっかり監視して、苗の流失を防ぐ。

## “キット”とは?

キットにはアポイ岳の希少植物の種と土、軽石、組み立て式の小さいプランターなどが入っており、希少植物の種に関する特徴や育て方、直面している様々な問題なども記載してある。高専生が開発に携わるこのキットは、地元産の資源を使って作られるものとし、地域産業に関与させる。開発時から再度改良を重ねながらコストに優しく、環境にも優しいものを開発していく。



## 高専の関わり

高専は強みの実践的技術を生かした高山植物育成のための「キット開発」や高山植物が直面している「環境問題への対策」あるいは大学と連携を図って減少する高山植物の「栽培技術確立のための発芽実験」といった様々な課題に取り組むことになる。また、このプロジェクトを世間に発信して、色々な人々に興味・関心を持ってもらう。





## ➤ 苗を植えた後

賛同者は苗をアポイ岳に植えた後も成長経過を地元の方から報告してもらったり、このようなプロジェクトに参加した生の声をまだ知らない方々へ発信して、色々な個人・企業・団体・学校(授業など)にもこのプロジェクトに注目してもらう。

## ➤ この仕組みによって

この仕組みを繰り返し行うことで高山植物の個体数が増加し、アポイ岳はかつての姿を徐々に取り戻すことになる。また、様似町にはアポイ岳の他に、キャンプ場やビーチなど大自然を満喫できるスポットが数多くある。賛同者は、このプロジェクトをきっかけに様似町の魅力を目の当たりにすることになり、地元の活性化につながると考えられる。



親子岩ふれ愛ビーチと隣接するキャンプ場

写真提供: [budget-travel.com](http://budget-travel.com)  
<http://www.budget-travel.com>

## ➤ 地元「様似町」の方の意見

様似町の方と実際にお会いして、この提案について対談いたしました。



様似町商工観光課の方

大変興味深い発想であり、もしこの先、栽培技術が確立して高山植物を増やすことができれば種の販売も可能かと思う。また、人為的な盗掘も減少すると思う。だが、法や環境の問題もクリアしなければならない。今の若い方々にアポイや町への愛郷心を育ててもらいたい。

この提案は第16回全国高等専門学校デザインコンペディション デザコン2019 創造デザイン部門において「**審査員特別賞**」を受賞いたしました!



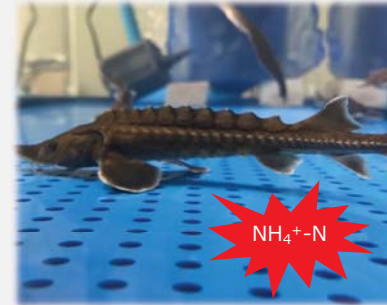


# 生物学的な硝化と 脱窒による水質浄化

地域PBL発表交流会

函館高専  
物質環境工学専攻  
前田健太・田中太

## 背景 — 水槽中のアンモニア



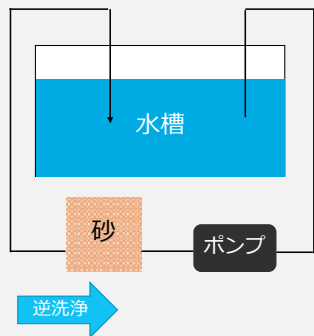
- ・水生生物の陸上養殖
- ・水族館など

魚のフン・餌の残渣から  
有毒なアンモニアが発生・蓄積

無害化のため、ろ過が必要

2

## 従来ろ過システム



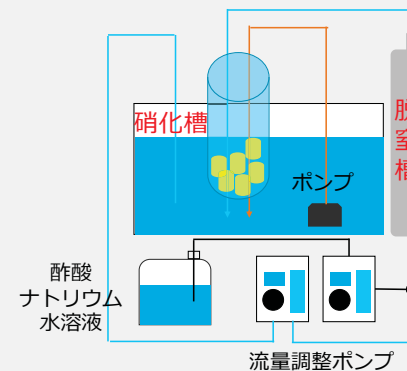
- ・砂ろ過システム
- 砂で大きい不純物をこしとる
- 微生物がアンモニア態窒素を酸化

### <問題点>

- ・「逆洗浄」が必要
- ・水の交換が必要
- コスト・エネルギー負担大

3

## 水交換の要らないろ過システム



- ・完全循環型処理システム

2種類の浄化槽  
微生物が有毒物質を無毒化  
アンモニアは最終的にN<sub>2</sub>になる  
逆洗浄・水交換を必要としない

浄化能力の実証実験を行った

4

## 2種類の浄化槽について

### <硝化槽>



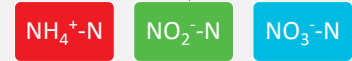
### <脱窒槽>



5

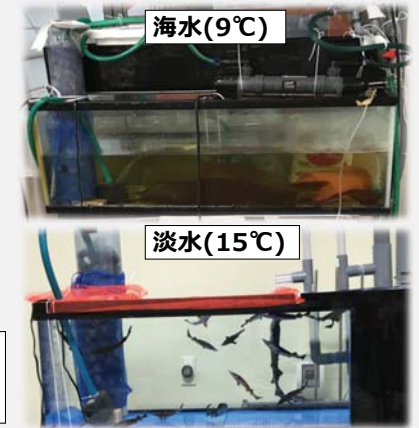
## 概要

海水・淡水で浄化装置を設置



各イオン濃度をモニタリング

微生物を用いた本浄水システムは  
海水・淡水両方で機能することがわかった



6