



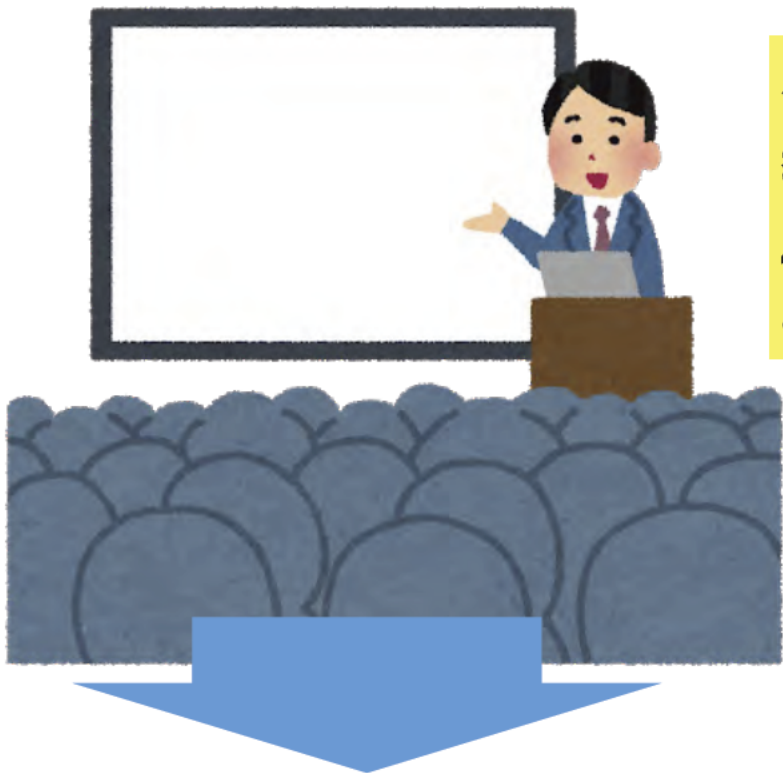
デジタル関連部活に対する新たな支援

中高生徒と社会人による”共創”を目指したハッカソン

秋田県産業技術センター 電子光応用開発部
情報電子グループ
上席研究員 佐々木 信也

H28後半～30前半 AI・IoT基礎技術セミナーを開催

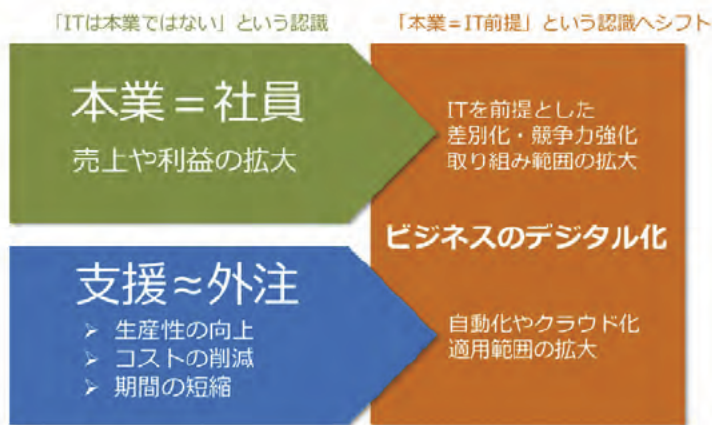
センサー・電子回路・マイコン・ファームウェア・通信プロトコル・無線技術・クラウドサービス設計&デプロイ&運用までのIoTの技術全般を網羅するセミナー



ハンズオンセミナー形式
教材は無償貸与 約2万円/人
4力年で200名以上を育成済

センサーから擬似クラウド・フォグコンピューティング・機械学習・AIまで実用化可能教材

ITについての認識の変化が「クラウド×内製化」を加速



Sler任せから内製へ!!!
IoT内製化への対応
内製人材の育成
Slerは更に高みへ!

IoTソリューション自社内製可能人材を育成



オープンソース開発コミュニティのカルチャー 通信事業技術者のカルチャー



**同業他社・異業他社の技術者間の繋がりが
疎く、出る杭が打たれやすい
製造業技術者にドーピング!**

H30後半～ 現場実践セミナーを開催



工場ハック!!

同業他社を厭わずに自社工場を
オープンソースのごとく公開
した太っ腹な企業の存在!!!

我が社
を提供
しま
す。



実稼動中の工場をコンサル
IoTで解決可能な課題を抽出



リアル工場ハッカソン

工場課題解決IoTソリュー
ションを複数チームに分かれ
て、実際に開発!
設計から工場への実装
そして
問題解決の定量的評価!

予算規模は、60～80万円
これを3チームでシェアし
3つの異なるソリューション
を生み出す

H30年度末
工場への実装をほぼ終え
実運用に突入!

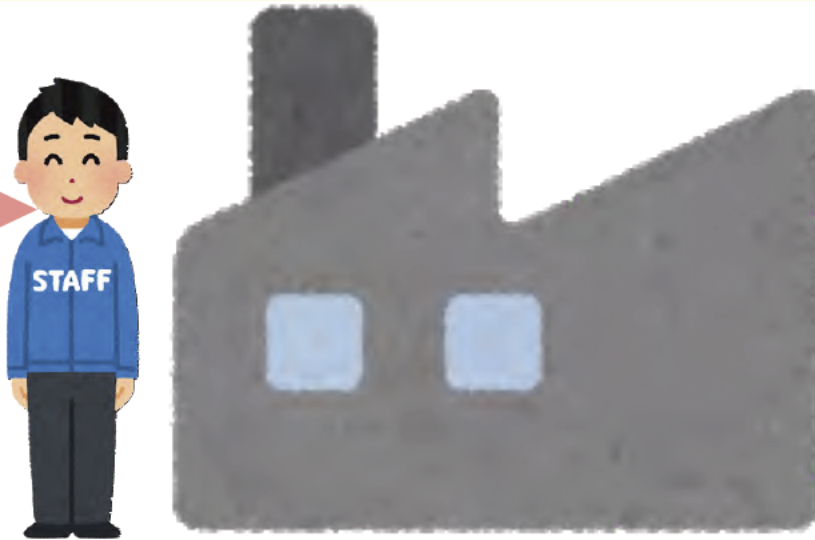


各チームとも、土日返上で開発に没頭!
どこからくるのか、そのモチベーション?

ハッカソンOBが次世代の”内製”技術者を養成する地域内人材育成エコシステム

R01 相互支援(互助)による技術者育成支援へ

皆のお陰で高
効率化を実現!!
利益に貢献!



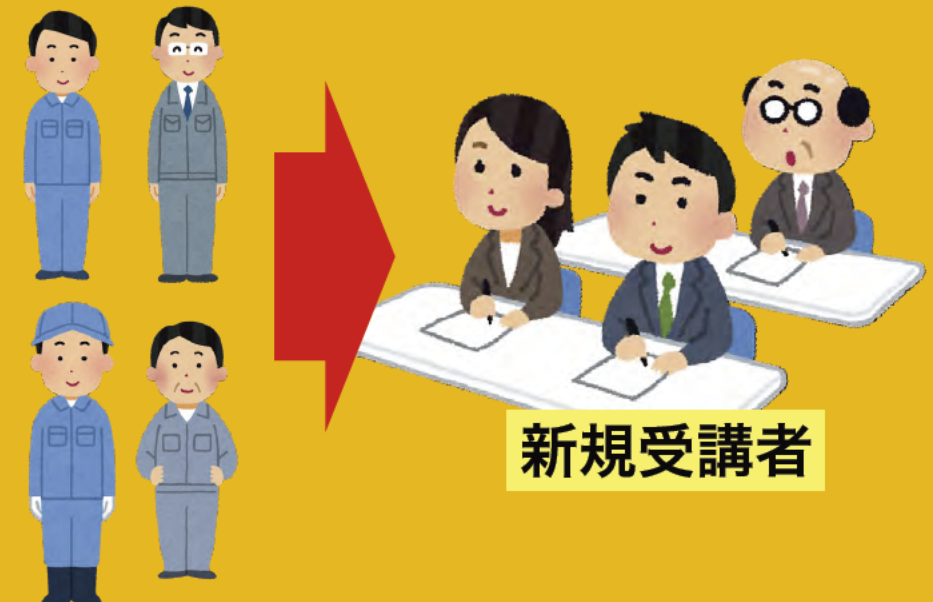
今度は私が
講師!!!



私も講師に
なります!

リアル工場ハッカソン受講者

ハッカソン受講者
が講師として
新規技術者を育成!



新規受講者

R03年度 秋田県リアル工場ハッカソンNEXT

経済産業省 令和3年度中小企業課題解決促進事業

「ニューノーマル」に対応したデジタル関連部活に対する新たな支援モデルの検証

実証地域として、由利本荘市・にかほ市地域が採択

過去のハッカソン受講者
や産技センター研究員が
高校生部活を支援(基礎研修)
(Covid-19対策でリモート/e
ラーニング環境を主に使用)

オンライン交流
専用SNS/Slackなど



育成済IoTソリューション自社内製可能人材

社会人チーム
工場ハック!!



社会人メンター

中高生部活チーム

工場ハック!!

同業他社を厭わずに自社工場を
オープンソースのごとく公開
した太っ腹な企業の存在!!!

我が社
を提供
しま
す。



実稼動中の工場をコンサル
IoTで解決可能な課題を抽出

経済産業省 中小企業課題解決促進事業

「ニューノーマル」に対応したデジタル関連部活に対する新たな支援モデルの検証

- ・IT部活成果が直接的に地域企業のデジタル化にも貢献できることで、大会参加で勝利するのに匹敵するインセンティブ要因となり得る
- ・既に育成されている指導者レベルの産業界技術者が地元学校のIT部活の支援を行うことで、デジタルに精通した教師不足が補完できる可能性がある。
- ・地元企業の企業活動を知ること、地元就業機会の創出にも寄与できる(人材流出激しい秋田にはメリット大)
- ・生徒の全く異なる視点からの指摘が、産業界のハッカソンに新風を吹き込み、イノベーションを促進する可能性がある
- ・産業界と教育界という異分野の相互関係・共創関係により、互いに化学変化・イノベーションが期待できる

リアル工場(+α)ハッカソン課題提供企業

リアル工場ご提供環境



各種機器開発・設計・製造及び据付、新商品開発



数ミクロンオーダーの精密加工工程において、現場内温度分布・温度変化による加工精度劣化を払拭したい。

丸大機工(株)課題に対する社会人チームのソリューション

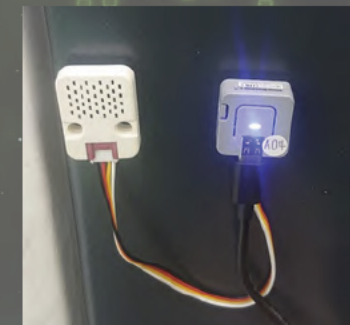
室内温度マトリクス監視システム (通称Marudaix)の開発

令和3年度IoT現場実践研修会
チーム丸大

センサーデータ

- 実際にセンサーを設置してデータを取得

実際にデータ取得したデータをRaspberryPiとクラウド上にCSVデータを保存
influxDBに送ったデータからgrafanaでグラフの表示

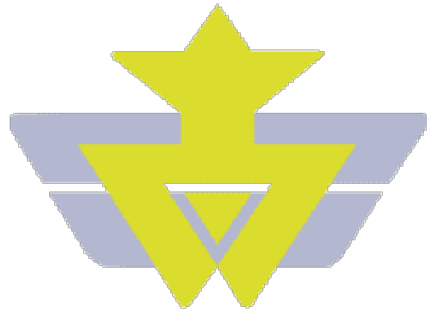


① 温度を多点で監視して、室内温度のバラつきを把握する

② 測定した温度を記録して、データとして残す

- 製品として加工精度0.005mm以下を求められるケースがある！
- 環境温度が変化すると、材料の持っている特性によって加工精度が落ちる

丸大機工(株)課題に対する高校生のソリューション

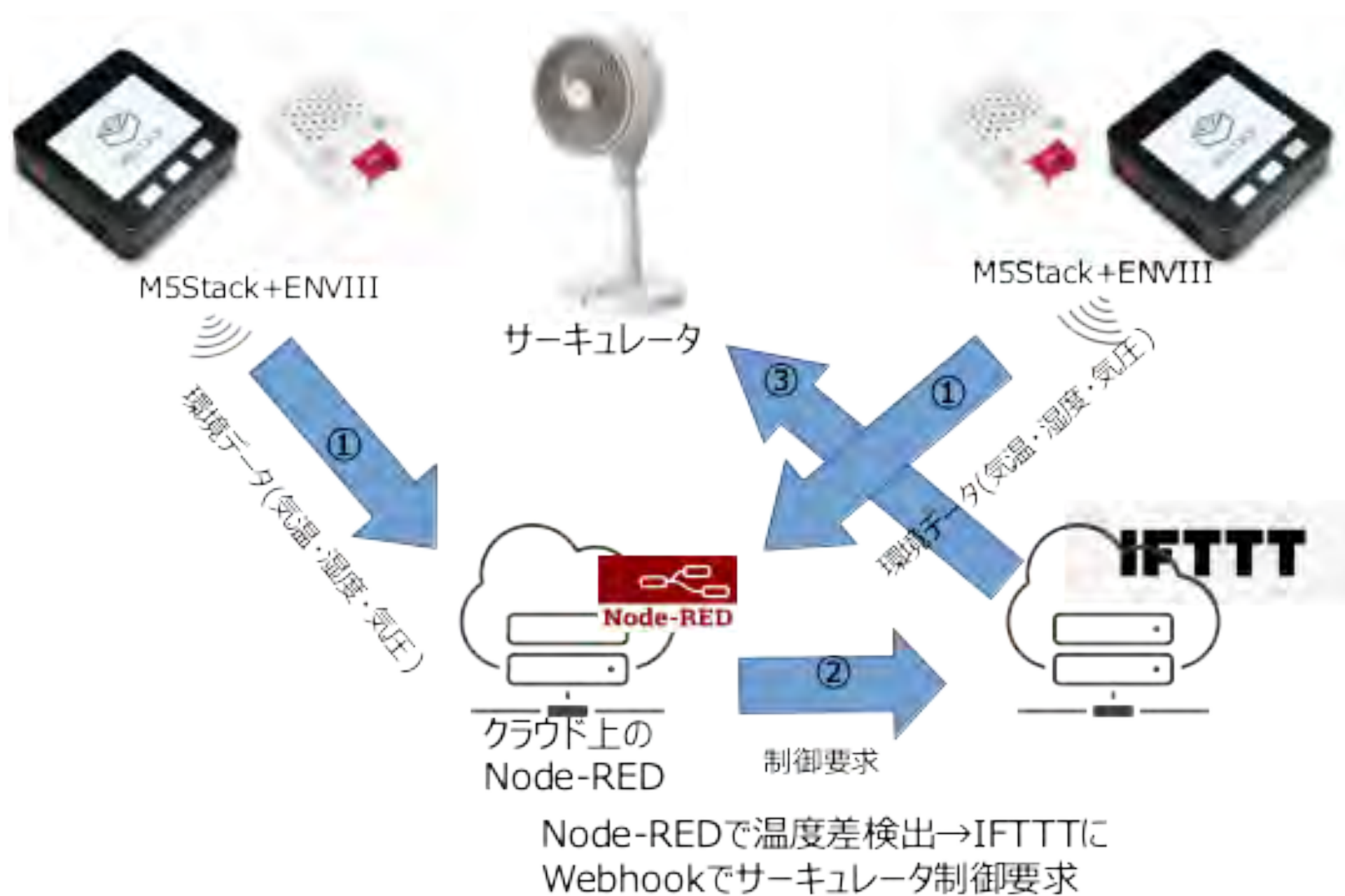


秋田県立仁賀保高等学校



仁賀保高校

丸大機工(株)課題に対する高校生のソリューション



**秋田県立仁賀保高等学校
後ほど発表していただきます。**

リアル工場(+α)ハッカソン課題提供企業

リアル現場(α)ご提供環境

特別擁護老人ホーム ふるさと学び舎



完全個室の入居者の安否をプライバシーを担保しつつ観視したい
建物外徘徊してしまう入居者を察知したい

ふるさと学び舎課題に対する社会人チームのソリューション

学び舎における個室内モニターの検討

-スケスケみえる君-(NAMED BY SABAYASHI)

令和3年度IoT現場実践研修会

アレクサンダー ロブル

佐林 勇樹

滝野 駿

竹花 末起一

(五十音順！)

学び舎さんへのIoTセンサー擬装の提案



この容器をひっくり返して使用する。
側面や、topにセンサー類をセットする

この材質は、実用にも強く、300℃までの耐熱



センサー類を入れる部分



スケスケみえる君 1号



センサー類を入れる部分

植木鉢をひっくり返して受け皿を加えたもの。

上に造花などを置いても良いし、芳香剤などを置いても良い。
自作できるので、バリエーションも豊富で実用性も出る可能性有り。
こちらのセットで300円程度（花を除く）

市販の照明容器にセンサー類を収納
床に置く
案4のカラーボックスなどと組み合わせて、枕元においても良い



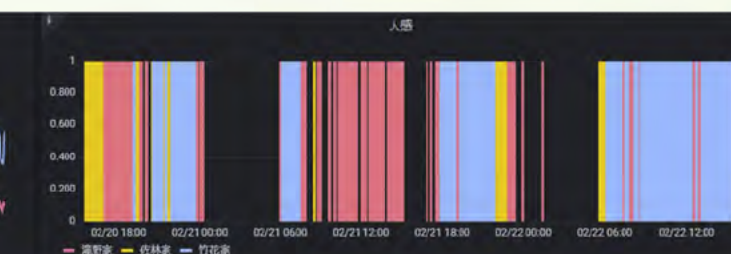
センサー類を入れる部分

検や写真

3段目の前面に写真や絵などを貼り付け、内部や頂上部にセンサー類をセットする。
あるいは案5-7と組み合わせて使用してもよいのでは。

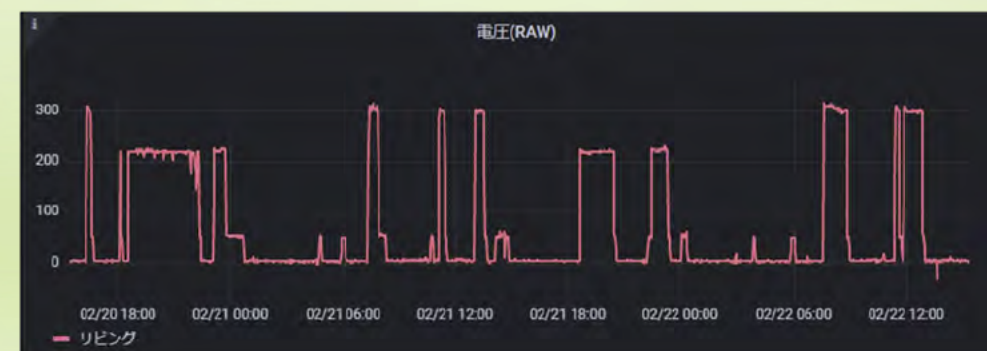
枕元に置くイメージ

実施例（人感センサ・電圧センサ）



照明を付けると小さな値を示す→いる場所がわかる

人がいる場所がわかる



TVを見ていれば、大きな値を示す→生活リズムがわかる

ふるさと学び舎課題に対する中学生のソリューション



由利本荘市立

大内中学校



LIVE 109

software
エントリー No.3

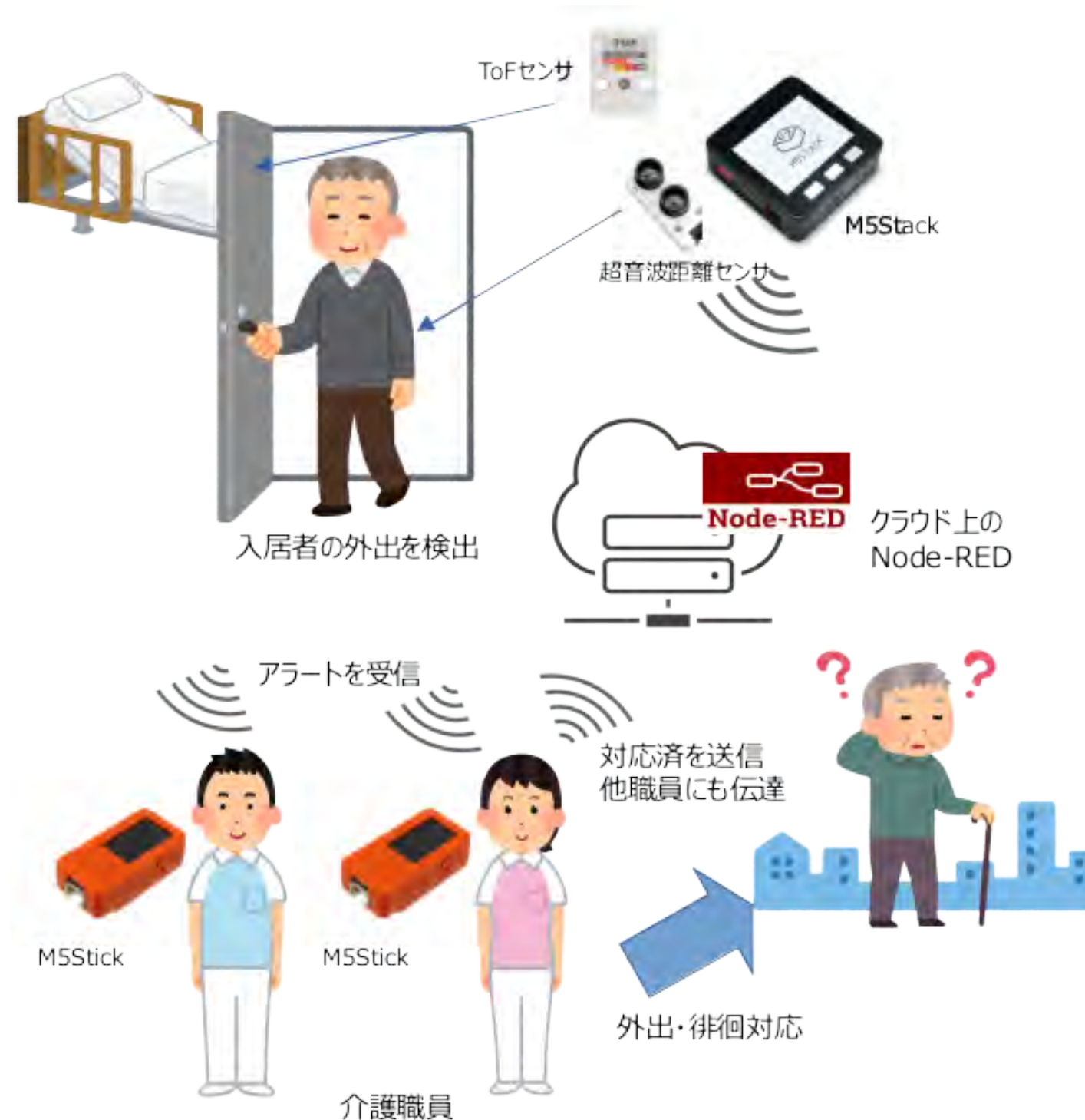
大内中学校科学部ロボコンズ

東海林 丈さん 由利本荘市 / 大内中 (3年)
伊藤 和真さん 由利本荘市 / 大内中 (2年)

作品名 CAS システム
(キャス Choose・Accurate・Sorting)



ふるさと学び舎課題に対する中学生のソリューション



由利本荘市立大内中学校
後ほど発表していただきます。

本実証事業は講習からハッカソン、成果システム完成までの全行程をWebexやSlackなどのツールを用いたリモート環境下で実施した。

入力ミスなどの些細な事象へのきめ細かい対応がリアルタイムに出来ないデメリットは感じられたが、それ以外に障壁を感じることはほぼ無かった。逆に、メンターが学校に赴く時間や手間などが省かれたため、在宅からも柔軟に対応することが可能であったため、実務や私用時間をさほど削がれることなく関わることができたメリットの方が大きい。

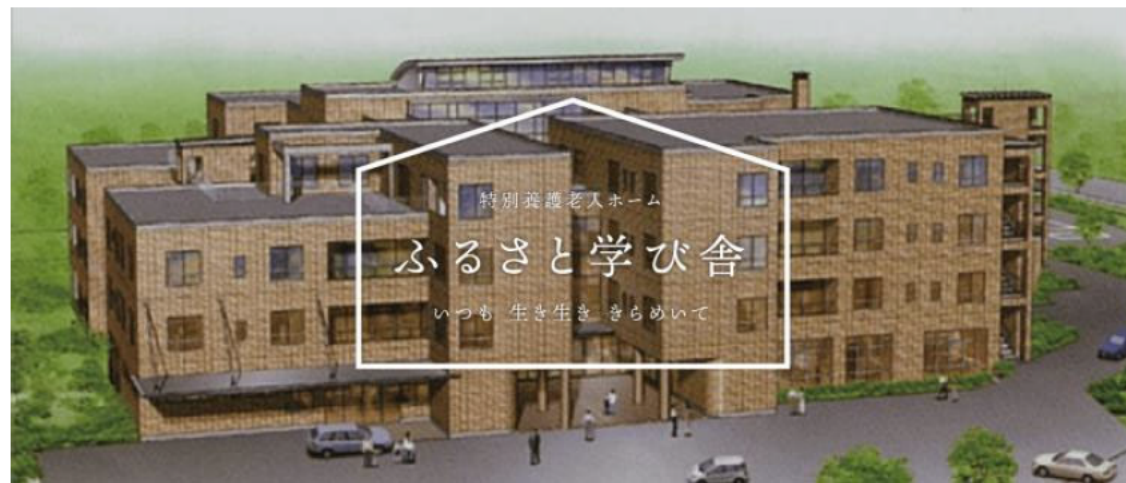
ビジネスチャットツールであるSlackを活用したことで、参加生徒が自宅から夜間に質問を問い合わせることも多く、気づいたメンターや他のハッカソン社会人チーム参加者などが、すみやかに回答するシーンも見られた。

ニューノーマルに対応したことで得られたメリットの方が大きいと感じられる。

参加した各校からは、本事業と同等体制による生徒への活動支援の継続を希望される声も聞こえてきているが、その際のソリューション開発に必要な機材とその調達に関わる資金、社会人メンターに対する報酬などの金銭面に対するケアが必要であると感じられた。

研究テーマ

高齢者の徘徊を通知して
介護士さんを手助けしたい！



SALT研究室115所属

大内中学校科学部

3年 東海林丈

2年 伊藤和真

秋田高校

1年 渋谷和真

類推と着想（アイディア）



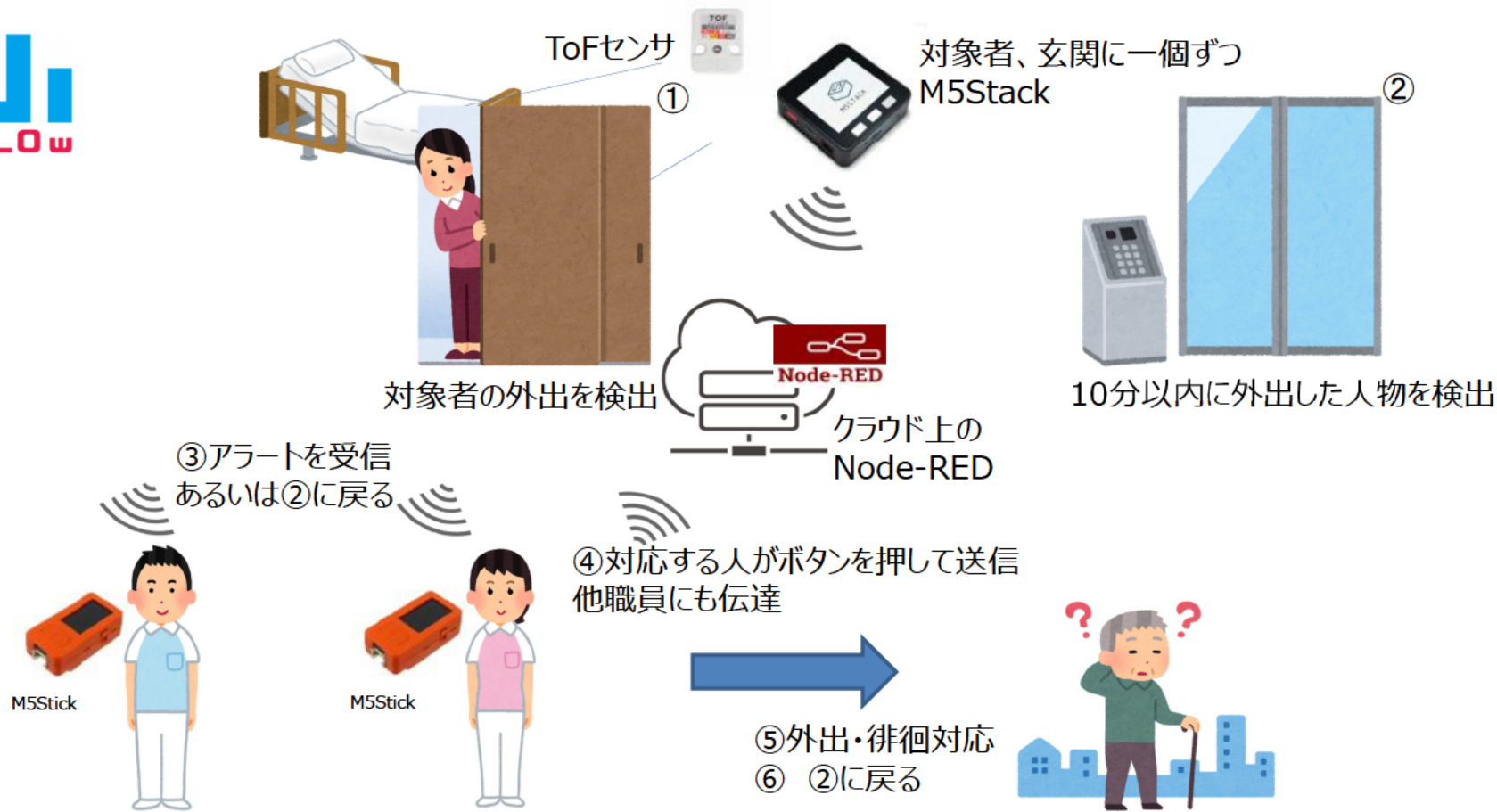
いつでも一種の
アナロジーを考える

目標

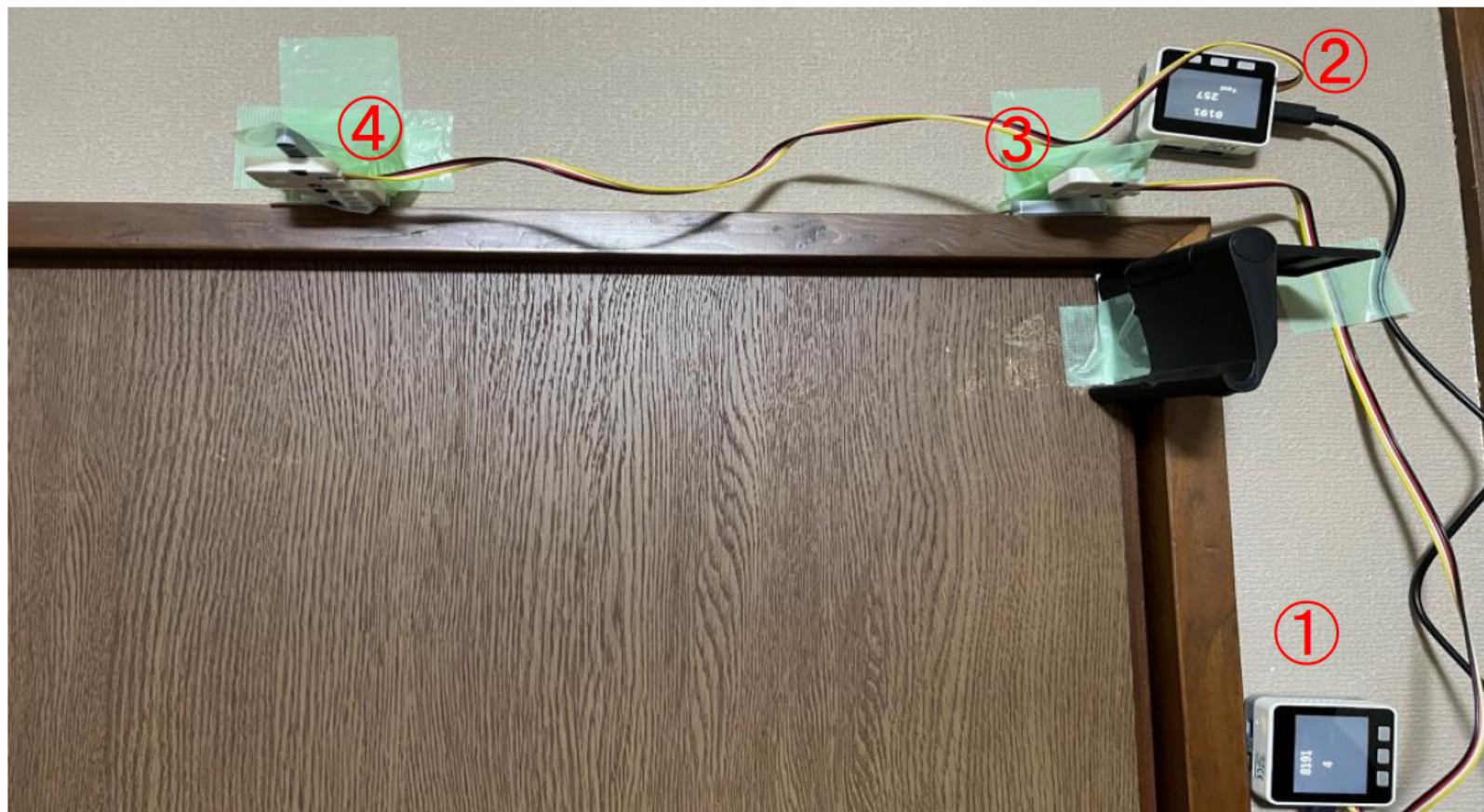
- ・独自性
- ・低コスト
- ・高齢者を尊重



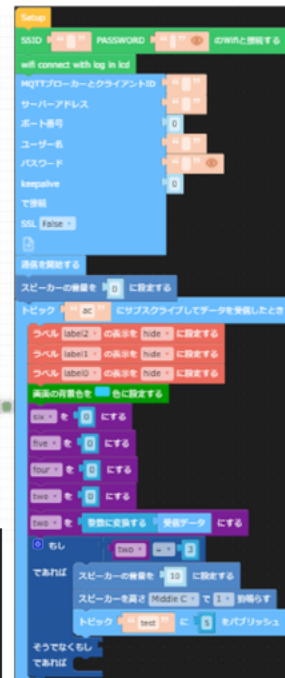
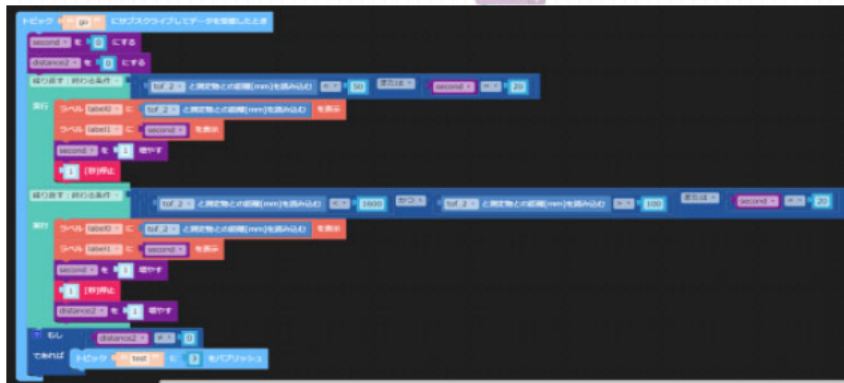
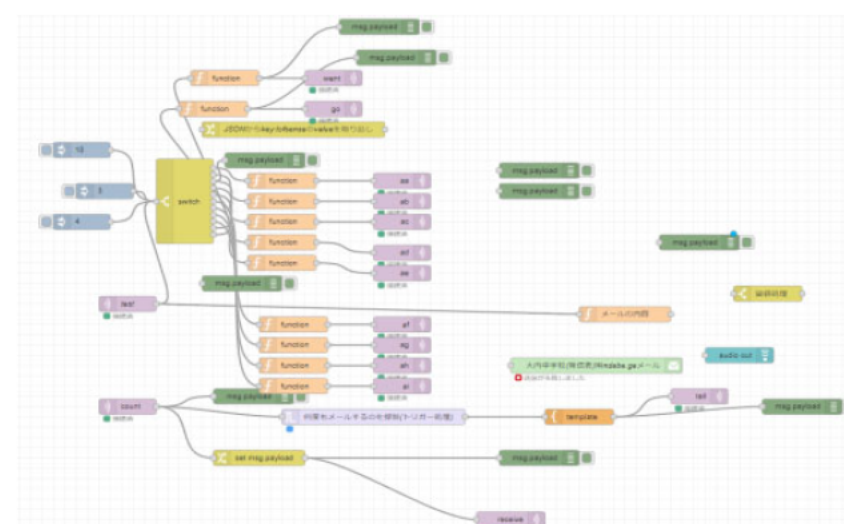
デバイスとプログラムの紹介



プログラムの試行



研究の工夫と感想



仁高IoT-Lab活動報告

秋田県立仁賀保高等学校 2年 阿部広夢

協力企業（課題提供企業）

丸大機工株式会社 秋田県にかほ市金浦字笹森125-1



丸大機工株式会社

MARUDAIKIKO CO.,LTD.

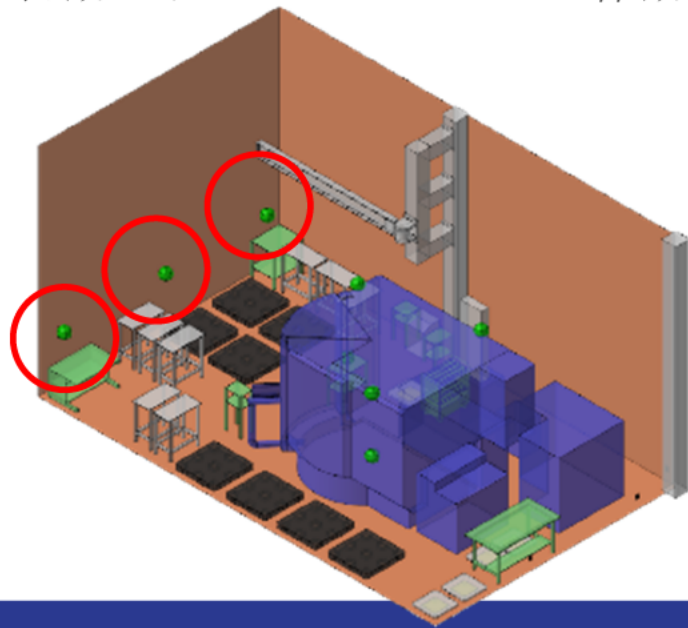
課題について

工場内の気温が場所によって違い、温度差によって製品の品質に影響が出る
この問題に対して、IoT技術を用いて解決したい。



メンバーで協議した対応策

工場内の空間温度をサーキュレーターで空気を循環させて一定にする。
設定温度以下になったら自動でサーキュレーターが作動するようにする



IoT機器

- m5Stack
 - 温度や湿度を測定する
- スマートWi-Fiプラグ
 - インターネットより



活動の様子

まず、企業と連携して問題を解決していくのは初めて行うことだったので、どのようにして解決していくかを考えるのが大変だった。8人中6人が普通科で、普段情報関連の授業を受けていないため、操作することにも手間がかかった。そんな中、丸大機工山田さんなどの指導者がいてくれたおかげで、滞りなくスムーズに活動を行うことができた。

この活動によって、今までの学校生活では知ることができない企業の悩みを知ることができ、地元の会社などを改めて知るきっかけにもなった。



活動の感想

この活動をやってみて、**lot**も**m 5 Stack**も知らない中で、そのことについて1から教えてもらうことは、普段の学校生活ではやることができないことなので体験できて良かった。今回はコロナ禍ということもあり、8回という短い中で対策を考えそれを実行する事となったが、もっと多くの時間を設けてできたら

国の事業というすごく大きなことは、今後携わることはないと思うので今回の経験を何かしらに活かしていきたいと思った。

