

# 通信環境が改善すれば圃場でも遠隔で作業支援が可能

## ARPATIOを活用した農作業効率化

- ◆ 遠隔作業支援システム「ARPATIO」による人手不足への対応や農作業効率化
  - 農作業者間の遠隔コミュニケーション
  - 映像の共有による、作業支援・技能伝承



離れた場所にいる作業者が撮影した映像や画像をリアルタイム共有し、コミュニケーション  
現場に赴くことなく遠隔からの作業支援や技能伝承への活用が可能

# 農業分野で活用できるNSSOLのDXソリューション仮説

## ローカル5G導入を通じたスマート農業の実現

- カメラによる映像集中監視

- 農業機械の遠隔運転

- センサーを通じた栽培データ収集

- 熟練者による遠隔からの作業指示



- ドローンによる作物監視や空中散布

- 巡回ロボット活用

- 農作業員の映像音声コミュニケーション

- 作業計画の最適化
- AIによる品種改良の精度向上
- 画像による栽培状況の監視  
作物の異常の自動検出

### 収集データの高度分析

## 導入事例\_日本製鉄様 室蘭製鉄所

- ローカル5Gの免許制度下では最大値となる63Wを、国内ではじめて出力
- 室蘭製鉄所2-3km四方の一帯をカバー

本免許は屋外での本格的なローカル5G利用を目指した、4.8GHz帯を用いるSA構成であり、ローカル5Gの制度上の上限である63Wの出力を可能とするものです。これは、2021年10月26日時点で公開されているローカル5G無線局の中で国内最大出力となります。このような大出力の無線局を東西3km、南北2kmを超える広大な製鉄所構内に対して適用することで、効率的なエリア構築を目指します。



# 他分野への応用(ブリヂストン様との連携)

現場で課題となっているゆず園での軽トラのパンク検知や、  
ゆず出荷時の路面の状況把握が容易にできる可能性

## ローカル5Gを活用した「道路の安全見守りくん」構想

### ブリヂストン様資料

5G通信  
4G通信

#### 4G環境（現在の構想）

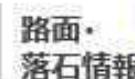


タイヤ・車両データから路面状態を判断、  
役場や住民と共有

車両挙動  
(e.g. csv.)



軽トラック等車種を  
固定せず広く  
データを収集



路面・  
落石情報

#### ローカル5G環境



画像による検証で判定精度を向上



バス活用で  
特定の道路を  
定期計測可能

圃場近くや集落を  
通過時にデータ送信

5G通信  
4G通信

#### 5Gエリア拡大後



常時データ送信

ダイナミックマップ  
そのものを共有



センシング情報の車車間連携

ローカル5Gにより判定精度を向上させ、より安心安全なソリューションへ

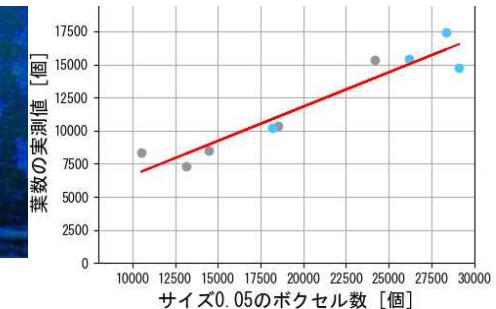
### ③生産と品質安定化のための葉果比測定と教育ツール (高知工科大学様との連携)



カラー画像を用いたゆず果実検出



点群データを用いた葉数推定



残された課題

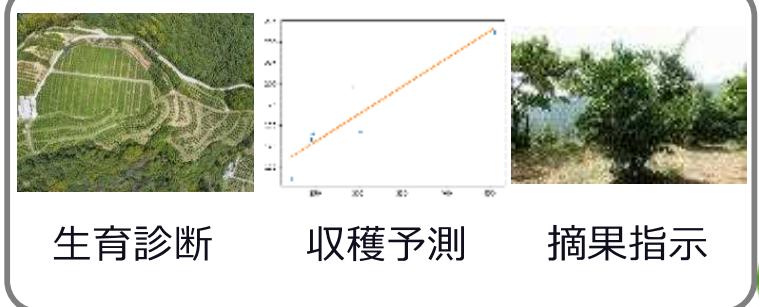
リアルタイムにその場での摘果要否判定ができない



高速大容量ネットワークによる情報の集約



広大な園地の全樹体の生育診断  
村全体の収穫量予測の実現へ



# 農業×教育について

## これからの農業の魅力を子どもたちにも伝える

日本農業新聞 2021年(令和3年)10月15日(金曜日) 中四国 ☆(12)

高知県北川村は13日、村内の土佐北川農園で、地域の児童を対象としたスマート農業体験を実施した。北川小学校4年生7人が参加。同村の担当者は「村のユズ産業に親しみ、将来の農業の選択肢にしてもらいたい」としている。

2021年度「北川村子育て教育ビジョン」に基づく、魅力的な子育て教育環境構築の一環・地域資源を生かした探究的な学びを通じて、あるさとへの愛着と誇りを育むことを目標としている。

当日は、運搬機の操縦や、自走車両、安全見守りアプリシステム「安全見守りくん」の操作を体験。前週には、同村の野見山崎副村長からスマート農業に関する授業を受けた。

児童は無線で屋外運搬機を操作。下り坂の曲がり角に苦戦しながらユズ園を周

### 屋外運搬機「操縦楽しさ」



高知県北川村 児童体験 ユズ産業に親しみ

回された、「田んぼ運搬機」は△品、□品、○品を予想しながら、1手→3選果していく。児童は「授業でうなづけたこと」を知つて、やつてみたかったので面白かった。「農業と興味が田たんな」と話し、体験を楽しんでいた。

野見山崎副村長は「農業は大変なイメージがあるが、スマート農業で作業の効率化を図ることで、子どもたちにとっても夢のある産業であることを伝えたい。この授業を思い出して、村でのユズを作る運搬隊も考えてほしい」と期待を込めた。

# Founding Base様との連携により教育を充実

北川村ならではの農業を活用した教育プロジェクト

Update "Freedom"



## ■ 目的

- ・村の基幹産業である農業を学ぶ活動を通して、ビジネスや社会の仕組み等を 学び、子どもたちがゆずや農業に関わる仕事を将来の仕事の選択肢の一つとしてなりうることを実感させる。
- ・公教育だけでは実施することが困難な農業に係る学びを展開し補完することで、農業からのアプローチを通して子どもたちの探究心や挑戦する心、職業観を育む。

## ■ 現在8つプログラムを考案中

★農業に対する興味関心を育む

1	Myゆずプログラム
2	農業探究講座
3	アクアポニックス
4	みんなde農業
5	最先端農業ツアー
6	ビジネス基礎&ゆず事業講座
7	学生版北川村マルシェ
8	自分の生き方を考える講座

## 製作中の農業探究講座



## ■ 5Gによるスマート農業教育（イメージ）

★より実践的な農業教育の実施

### （例）スマートグラス等を活用した遠隔での農業教育





## フミダス！スタディー

- ・村営塾エソラに通塾する中学3年生が参加。
- ・全国6つの市町村にいる受験生がオンラインでつながり、志望校合格を目指す。
- ・毎日の学習進捗共有と、2週間に1回のオンライン自習会により、学習の習慣化と、学習法略のアップデートを試みる。

▼遠隔にいるメンターと話す様子



▼オンラインの学習進捗の内容

田村優太\_北川村 23:18

目標:

2時間半しっかり集中する！

学習内容: 125分

英語 動詞テストの勉強 30分

〃 プレゼン用の台本 30分

〃 語順ドリル 25分

理科 プリント 30分

数学 レスキュー99 10分

わかったこと:

事前に内容を決めておかないと集中できても目標時間を達成するのは難しい

ネクストアクション:

何をどういう順番でやるか決めておく

▼フミダス！スタディキックオフの様子



# DMM英会話利用について

村の保育園、小学校、中学校にて  
一体的な取り組みとしてオンライン英会話を導入しています。

## ■保育園 月1回、オンラインにてグループレッスン

外国人の講師と、毎月1回、歌ったり踊ったりしたりしながら、英語で楽しくコミュニケーションを取っています。幼少期の英語教育は、英語を学ぶ以上に価値観の形成にも大いに役立っています。



## ■小学校 月1回 ALTが不在のため授業にてグループレッスンの導入

村にALT不在により、外国人の方と触れ合うきっかけがなかったことを機に授業内で外国人の講師によるグループでのオンラインレッスンを取り入れました。国ごとの文化の違いを理解したり、違う国の人と話す経験を通して、異文化に興味を持ったり、英語に対する抵抗を少なくし、中学校でのマンツーマンでの英会話レッスンの準備をします。



## ■中学校 週1回、実践的な英語学習をマンツーマンレッスンで

中学生は、授業中に端末を一人一つ利用して、マンツーマンレッスンでオンライン英会話を受けています。発話量が増える1on1のレッスンで、個々の進捗に合わせた英語学習を実施し、英語力の基礎をあげています。



## ■今後

5Gなどで通信速度がさらに安定してくると、グループレッスンで動画コンテンツを活用したり、同じように英会話レッスンを受けている、国外のDMM英会話ユーザーの学生と繋げて国際交流をするなども検討しています。



# 北川村デジタルゆず園都市国家構想（案）

村内全域の光ファイバ通信網、携帯通信網、5G環境をフル活用して

## ○農業のデジタル化

- ・スマート農機の遠隔操作
- ・農作業安全の向上
- ・新規就農者向け教育ツール



生計が立てられ、  
子どもたちにとっても魅力的な  
産業の構築



## ○教育のデジタル化

- ・タブレット端末の更なる利活用
- ・国内他地域とのデジタル交流
- ・オンライン英会話
- ・AIによる効率的学習



中山間地でも大都市と格差なく多様な体験ができ、  
北川村で子育てしたいと思える魅力的な教育環境の構築



## ○福祉のデジタル化

- ・村バスの自動運転
- ・無人コンビニ



誰もが住みやすい村

2060年においても、千人の家族が子どもを育む ゆず王国北川村の実現