

令和2年度 高等学校OPENプロジェクト実施計画書（3年次）

1 研究の概要

本校は4つの基幹学科がそろった十勝管内唯一の工業科設置校として充実・発展を続けてきた。生徒の進路実績は就職・進学共に100%の決定が継続している。

今後も地域から期待される高等学校であるためにも、地域社会が求める能力を教科・科目の中で、より育成できることが課題である。

これまでの研究において、地域と連携した教育（インターンシップ）を通して、「帯工コンピテンシー」を設定し、専門的職業人としての資質・能力の育成、キャリア教育を実践してきた。

今後も継続して地域と連携することを構想したとき、地元十勝（帯広）の基幹産業が農業であり、工業科の枠を超えた学習をすることにより、専門的職業人としての資質・能力をさらに向上させるものと考えている。

帯広市は、恵まれた土地条件を背景に、小麦、豆類、てん菜、馬鈴しょを中心とした畑作、酪農・畜産等、大規模で機械化された土地利用型農業を展開しており、日本の食料供給基地としての役割を担っている。

帯広市では、

- ①気象情報の提供
- ②リモートセンシング技術を活用した可変施肥
- ③GPS ガイダンス等の導入

というスマート農業に取り組んでいる。

そこで本研究では、②③について工業高校がどの分野なら貢献できるのか、それがどこまで介入していけるか、研究を進めている。

2 研究主題

専門教科で学んだ知識を活かした、スマート農業の実現・普及に向けての研究

3 研究の内容等

(1) 解決に取り組む地域の課題

（現状）

北海道の農業地域である十勝で、昨今話題となっているスマート農業に関する調査研究をし、工業高校がどのように貢献できるのかを研究していく。

（課題、高校に対するニーズ等）

工業高校ならではの発想力で、農業界に貢献できることがあるかどうか研究する。

(2) 研究目的と目標

（研究目的）

この研究では、

- ① 地元十勝の郷土愛を深め、地域の特徴に合った最先端技術におけるスマート農業やそれに関わるシステムを調べる。

② 普段学習している専門教科（電力技術、電気機器、電気基礎、情報技術基礎）がどのように関係しているかを知る。

③ 得られたデータが実際に活用できるものなのか検証し、他分野の学習や法令等の知識を得る。

この3つの目的を研究することにより、ものづくりや専門的技術者との交流、成果発表をすることでコミュニケーション能力、協調性等、専門的職業人として必要な資質・能力の育成を図る。

(研究目標)

スマート農業実現に関わる最先端技術や関係法令について理解し、研究を遂行するために必要な製作物を作成し、研究で得られたデータを解析できるかが研究目標となる。

目標の達成については、「帯工コンピテンシー」に基づき評価規準を設定し、ポートフォリオ等から、チームメンバーのパフォーマンスを最大化するために必要な日常の実務評価をする。

(3) 研究内容

(内容)

スマート農業がどのように地元で活用されているのかを知り、それに必要な知識、特に情報分野（IoT）を学習するとともに、他分野との教科等横断型の学習をする。

(方法)

スマートフォンのアプリを開発し、遠隔地でも様々なデータを収集できるような方法を確立する。

(教育課程上の位置付け) 課題研究

(4) 実践研究の規模

電気科・電子機械科において実施する。

(5) 研究成果の普及方法

課題研究発表会での発表。HPによる情報発信。

(6) 3年間の研究計画

研究年度	研究内容
平成30年度 (1年次)	十勝の農業、最先端の農業に関して調査することができた。また、昨今では、各種センサ等から取得したデータをクラウドで管理してビッグデータとして活用する等、農業へのIoT活用に注目が集まっている。このような最新の先進的農業IT技術の動向を研究し、工業の技術をどのように生かすことができるのか検討した。
令和元年度 (2年次)	ドローンを活用したスマート農業に重点を置き、最先端の農業に関しての知識を得ることができた。ただ、十勝の農家は土地が広いという特性があり、ドローン一台では賅えないため、複数台のドローンが必要となり、編隊飛行などについても調査した。

(別紙様式)

令和2年度 (3年次)	<p>今年度は実際の農場でデータを収集する（空撮データ、NDVI データ、E-kakashi によるデータ）ために回路設計・基板の制作などを同時進行で行う。</p> <p>自治体や企業、収集に協力してもらった農業従事者とデータ収集の結果を検討していき、具体的な助言をいただく。</p> <p>10月の成果発表会では、これまでのデータがどのように農業従事者の補助になっているかを発表していく。</p>
----------------	---

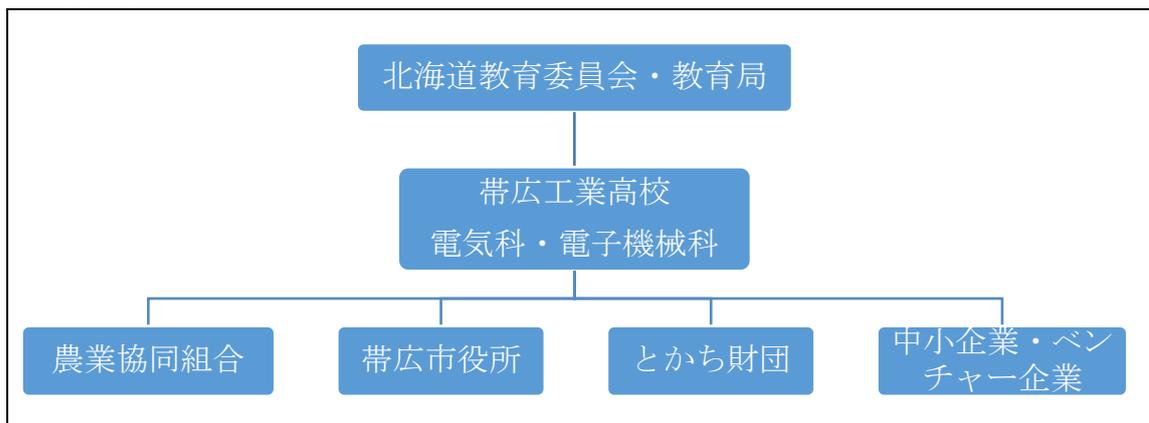
(7) 令和2年度の実践計画

実施月	実践内容
5月～7月	<p>課題研究のテーマ決定</p> <p>第1回十勝管内地域みらい連携会議の開催</p> <p>【研究計画】</p> <ul style="list-style-type: none">・実際の農場で調査する。（前年度実施のアンケート調査を踏まえて）・E-kakashi（前年度視察した士幌高校の実施内容を踏まえて）によるデータ収集のために回路設計・基板の制作・各種センサ（温度センサ・湿度センサ）を使い、農場の各ポイントを計測し、データを収集する。・収集したデータから、画像解析を行い作物の成長具合を観察する。（空撮データ、NDVI データ、E-kakashi によるデータ）・自治体や企業、収集に協力してもらった農業従事者とデータ収集の結果を検討していき、具体的な助言をいただく。・その助言を基に新たな課題に向けて考察していく。
8月	成果発表会に向けた準備、プロモーションビデオの制作
9月	第2回十勝管内地域みらい連携会議
10月	成果発表会
11月～	課題研究発表準備
12月	
1月	課題研究発表
2月	第3回十勝管内地域みらい連携会議

(別紙様式)

4 研究組織

(1) 概要図



(2) 校内研究担当者

職名	氏名	担当教科・分掌等
○教諭	佐藤 淳爾	電気科
教諭	新妻 正啓	電気科
教諭	増田 尚之	電気科
教諭	我妻 雅教	電気科
教諭	高橋 浩司	電気科
実習助手	竹岡 秀晃	電気科
実習助手	川崎 梓	電気科
教諭	細野 善明	電子機械科
教諭	千葉 薫	電子機械科
教諭	竹川 勲	電子機械科
教諭	小笠原修一	電子機械科
教諭	平良 友一	電子機械科
実習助手	小林 弘昌	電子機械科
実習助手	堀井 博之	電子機械科
実習助手	島貫 力	電子機械科

(3) 連携・協働先

連携・協働先	具体的な連携・協働内容
帯広市役所	鷲北 博敬
とち財団	浜田 洋平
帯広市川西農業協同組合	浅野 茂典
北海道立農業大学校	斉藤 克史、山岸 修一

(4) 地域みらい連携会議構成員

所属・職名	氏名	備考（専門分野等）
帯広市役所	鷲北 博敬	
とち財団	浜田 洋平	
帯広市川西農業協同組合	浅野 茂典	

(別紙様式)

北海道立農業大学校	斉藤 克史 山岸 修一	
-----------	----------------	--

5 その他特記すべき事項

特になし

6 研究のイメージ図

