



令和5年度  
福島県立小高産業技術高等学校

マイスター・ハイスクール事業

ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業

# 南相馬市

原町市、小高町、鹿島町が合併（2006年）



国指定

重要無形民俗文化財

相馬野馬追

（雲雀ヶ原祭場地）

【相馬野馬追最終日】

# 野馬懸

(相馬小高神社)

野馬追古来の姿を現在に残す行事で、放たれた野馬を神社境内に追い込み、白装束の御小人が素手で神馬を捕らえ奉納する神事。



# 本校の生徒在籍数 定員割れが続く

福生

R5入学生充足率

**56%**

技術高等学校

工業科希望者の  
減少傾向

	1年	2年	3年	合計	定員
工業科	63	79	88	230	360
商業科	49	43	48	140	240
合計	<b>111</b>	<b>122</b>	<b>136</b>	<b>370</b>	600
定員	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>600</b>	

# 学校の所在地と震災時からの人口変動



- 南相馬市の人口 (4月30日現在)

2011年

69,488人

2023年

57,061人

- 小高区の人口 (4月30日現在)

2011年

12,400人

2023年

6,434人

小高産業技術高校

福島第一原発

平成29年開校

旧小高商業高校  
旧小高工業高校 統合

工業科

機械科  
(1クラス)

電気科  
(1クラス)

産業革新科  
工業系  
(1クラス)

環境  
化学  
コース

電子  
制御  
コース

新設

商業科

産業革新科  
商業系  
(1クラス)

ICT  
コース

経済・  
金融  
コース

流通  
ビジネス科  
(1クラス)

# 専門高校への社会的ニーズ

**産業構造・仕事内容の絶え間  
ない変化に即応・同期化した  
職業人の育成**

# ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業

## 事業目標

『ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業』・・・急速に変化する産業構造や仕事内容に柔軟に対応できる資質・能力を身に付け、**地域復興・創生への中核を担う「ふくしまの未来を創るテクノロジスト」**を育成する。

## 事業概要

### マイスター・ハイスクールビジョン

『4つのC』 + 『1』  
～身に付けさせたい資質・能力～

#### Challenge

集積させる新産業の高度な知識や技術習得に**挑戦する力**

#### Cooperate

人間性を磨き他者と**協働する力**



(3年目) 総合的・実践力の育成  
(2年目) 発展的応用力の育成  
(1年目) 基盤・基礎力の育成

#### Create

地域の実情を踏まえ未来を**創造する力**

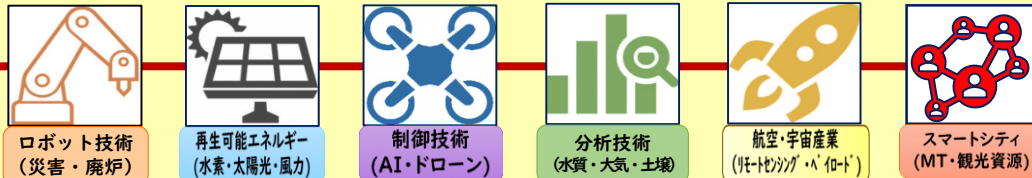
#### Continue

変革に対応し、目標達成まで諦めることなく**継続する力**

## Contribute

地域ならびにふくしまの創生に**貢献できる力**

「次世代産業」に関する6つの分野について、各科の専門性を活かし、知識・技術の向上・進化に繋げるための学習プログラムを展開する。

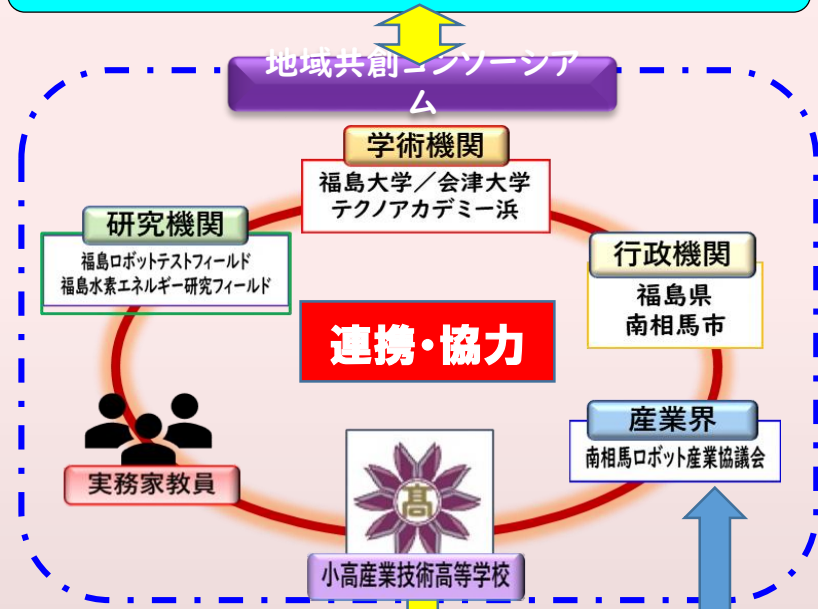


地方創生・地域活性化

## 実施体制

### マイスター・ハイスクール運営委員会

「マイスター・ハイスクールビジョン」の評価検証・改善、進捗管理



### マイスター・ハイスクール運営委員会

- ・事業の計画・評価・検証の検討。事業の推進
- ・『4C』+『1C』の資質・能力の人材育成を実現するための教育課程の検討・刷新・編成
- ⇒【PDCAサイクルの構築】

≪マイスター・ハイスクールCEO≫

CEO: 南相馬ロボット産業協議会 会長

⇒職業人材育成システムの構築、事業における取組の実行統括  
⇒大学等の高等教育機関、金融機関、産業界との連携業務



CEO



# 生徒に身につけさせる力 4C + 1C

**C**hallenge (挑戦する力)

**C**reate (創造する力)

**C**ontinue (継続する力)

**C**ooperate (協働する力)

**C**ontribute  
(貢献できる力)

# 運営組織

## マイスターハイスクール運営委員会（年2回）

専門的見地から指導、助言及び評価

福島大教授、会津大特任教授、原町商工会会頭、  
ゆめサポート南相馬取締役、南相馬市役所商工観光部理事、福島県商工  
労働部再生可能エネルギー産業推進監兼次長、福島県教育次長、校長

## マイスターハイスクール推進委員会

（実働セクション毎月開催）

CEO（南相馬ロボット産業協議会会長）、産業実務家教員15名  
校長、副校長、教頭2名、機械科長、電気科長、環境化学コース長  
電子制御コース長、流通ビジネス科長、産業革新科（商業）長

# 本事業の目玉

## 1 **マイスター・ハイスクールCEO**

企業の現役役職者を事業の統括者 週2日（木・金）  
フルで学校勤務 企画・連絡・調整・実施管理

## 2 **産業実務家教員（15名）**による課題研究授業

産業界から最先端の知識・技術を指導

タケソフトウェア、テクノゲミ浜、東北大、東北学院大

日本オートマチックマシン、大内新興化学工業、高山電業、会津大

東日本計算センター、南相馬市観光交流課、一般社団法人私塾

# 産業実務家教員（15名）

	カテゴリー	テーマ（講座）	
1	ロボット技術	農業用応用ロボット製作	タケルソフトウェア（山崎潤一）
2		シーケンス制御学習と資格取得	日本オートマチックマシン（鈴木克弥・三瓶寿之） 高山電業8 高山克男）
3	航空・宇宙	モデルロケットの製作と打ち上げ	千葉工業大（前田恵介） テクノアカデミー浜（渡邊真義）
4	再生可能エネルギー	EVカー製作	東北大学（鈴木高宏） テクノアカデミー浜（成瀬哲也）
5		ワイヤレス給電	東北学院大（佐藤文博）
6	分析技術	水質改善	大内新興化学工業（志賀敏文）
7		空間放射線量測定	日本原子力研究開発機構 （中井俊郎・他研究員）
8	制御技術	AI画像認識とアームロボット制御	会津大学（成瀬継太郎）
9		ドローン連隊飛行	東日本計算センター （大平政治・佐藤聖吾・小林清志・羽賀公亮）
10	スマートシティ	相双アンバサダーの育成	南相馬市観光交流課（海老名斉）
11		地元企業の課題解決	オムスビ（森山貴士）

## ふくしまの未来を創るテクノロジスト育成事業



**ロボット技術 (廃炉・災害)**

- 機械科
- 電気科
- 電子制御コース

- ・ 地域農業の課題を解決する農業用ロボットの製作
- ・ 遠隔制御ロボットの製作
- ・ 南相馬市に由来したエンターテインメント機器の製作
- ・ 技能検定電子機器組立てへの挑戦

【連携・協力】

- タケルソフトウェア
- 高山電業株式会社、株式会社栄製作所
- 福島ロボットテストフィールド

**再生可能エネルギー (水素・太陽光・風力)**

- 電気科
- 機械科

- ・ 学科連携による電気自動車の製作
- ・ 太陽光、燃料電池自動車の製作
- ・ C Q E V ミニカートレース上位進出
- ・ 南相馬市におけるEVカーレース開催
- ・ 移動中の給電が可能な試作型次世代モビリティの製作、実用化に向けた提案

【連携・協力】

- 東北大学、東北学院大学
- テクノアカデミー浜、CQ出帆
- 福島ロボットテストフィールド

**制御技術 (AI・ドローン)**

- 電子制御コース
- 電気科

- ・ ドローンの編隊飛行プログラムの作成
- ・ マイコンカーラリー全国大会上位進出
- ・ AI技術に関するプログラミング学習
- ・ 画像認識で動作するアームロボットの操作プログラムの作成

【連携・協力】

- 南相馬ロボット産業協議会
- 東日本計算センター
- イームズロボティクス株式会社

**分析技術 (水質・大気・土壌)**

- 環境化学コース

- ・ 化学実験の基本操作の習得
- ・ 基本的な化学分析および実験等の分析技術の基礎の習得
- ・ 南相馬の環境調査を通じた実践的な分析技術の習得
- ・ 南相馬の環境調査結果を基にした水質改善への取組

【連携・協力】

- 福島ロボットテストフィールド
- 大内新興化学工業、南相馬市水道局
- 日本原子力研究開発機構

**航空・宇宙産業 (リモートセンシング技術)**

- 工業科全科
- 商業科

- ・ 宇宙関連施設への視察研修
- ・ 航空関連産業に使用される金属材料についての学習

【連携・協力】

- JAXA筑波宇宙センター(研修・講話)
- テクノアカデミー浜

**スマートシティ (MT・観光資源)**

- 商業科 (産業革新科/流通ビジネス科)
- 商工連携

- ・ デジタル地域通貨の活用に向けた実践学習、地域課題の解決に向けた取組
- ・ 英語を交えたガイドができる南相馬地域のアンバサダーの育成
- ・ SNSやWeb技術を活用した地域・学校紹介コンテンツの作成
- ・ 南相馬市の10年後に向けた街づくり

【連携・協力】

- 東北大学、南相馬市
- 一般社団法人オムスビ、地域企業



# 1 ロボット技術（災害・廃炉）

機械科×産業革新科

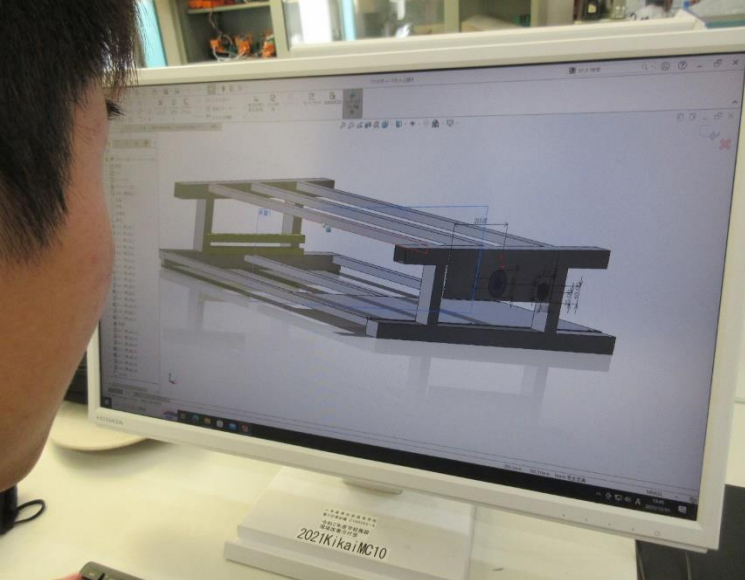
育成したい4つの資質・能力

<b>Challenge</b> [挑戦する力]	<b>Create</b> [創造する力]	<b>Continue</b> [継続する力]	<b>Cooperate</b> [協働する力]
ロボット技術に関する高度な知識と技術の習得に挑戦し、新たなロボット技術の習得に向けて行動・実践することができる。	地域課題の解決と未来につなげるための独創的なロボット技術の活用法について自己の解を導き出し、提案することができる。	ロボット技術に関する学習を通して、地域の課題を発見し、解決に向けて継続的に実践することができる。	ロボット技術の学習活動を通して、他者と協働し、協力して課題を解決する活動を進めることができる。

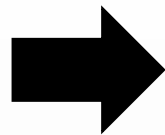
# 【主な取組内容】

## 1) 手動ロボットならびにセンサ入力を用いた農業用自動 制御ロボットの製作

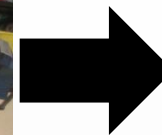




CADによる設計



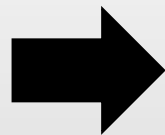
フレーム製作



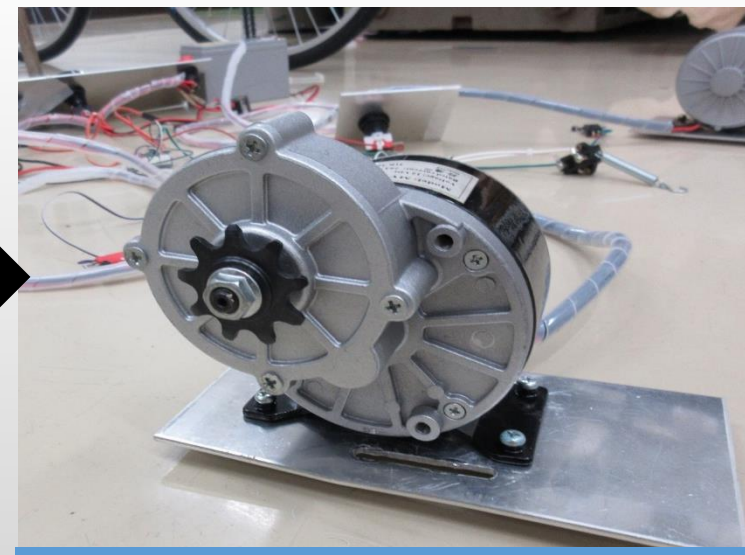
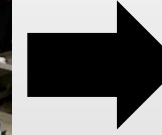
組み立て



スプロケット加工



タイヤ・チェーン取り付け



モーター取り付け



# 農業用自動制御ロボット 「ネモット」

- ・ 12Vバッテリー  
モーター駆動
- ・ ノーパンクタイヤ装備
- ・ 積載可能重量 100kg
- ・ ボタン制御可能
- ・ センサー制御可能



# 2 再生可能エネルギー（水素・太陽光・風力）

育成したい4つの資質・能力

機械科 × 電気科 × 商業科

Challenge [挑戦する力]	Create [創造する力]	Continue [継続する力]	Cooperate [協働する力]
再生可能エネルギー分野に関する高度な知識や技術習得に挑戦し、新たなエネルギーの活用に向けて行動・実践することができる。	地域課題の解決と未来へつなげるための独創的な再生可能エネルギーの活用法について自己の答えを導き出し、提案することができる。	再生可能エネルギーに関する学習を通して、地域の課題を発見し、解決に向け継続的に実践することができる。	学習活動において、他者と協働で、協力して課題解決に向け、再生可能エネルギーにおける学習活動をすすめることができる。

新技術研究  
EV、水素燃料電池車の製作  
EVレース参加

学科連携、他校連携、企業連携  
相双EVレース開催

# 【主な取組内容】

## 1) EVの製作に取り組むための知識・技術の習得に向けた学習プログラム

EVを設計・組み立てEV耐久レースに出場した



## 2) 水素エネルギーの知識・技術の習得

- ・トヨタ「MIRAI」開発説明や実車見学
- ・燃料電池組み立て学習

## 3) 次世代エネルギーの知識・技術の習得に向けた学習プログラム

次世代モビリティ、EVバス、自動運転車、歩行用EVの実機試乗体験等



# 相双EVレース大会

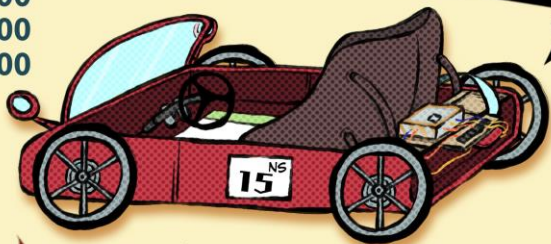
～ODKから世界へ～

会場・ふたば自動車学校  
福島県双葉郡浪江町大字高瀬字小高瀬迫198-3

【日時】令和5年11月27日(月)

開場 12:00  
スタート 13:00  
閉場 15:00

入場無料  
雨天中止



小高産業技術高等学校  
吹奏楽部 出演

【参加校】  
小高産業技術高等学校  
ふたば未来学園高校  
テクノアカデミー浜



小高産業技術高校  
instagram

【問い合わせ先】  
福島県南相馬市小高区吉名玉ノ木下78  
小高産業技術高等学校  
TEL 0244-44-3141  
FAX 0244-44-6687  
MAIL: odakasanyogijutsu-h@fcs.ed.jp

会場Access



## マイスターハイスクール事業で学んだことをもとに

## 本校で立ち上げた

# EVレース大会

## 令和5年11月27日(月)

## 商業科と電気科のコラボイベント



## 4) オリジナル水素燃料電池車のゼロからの製作

**令和5年度スタート!!** → **今年度完成を目標!!**

**1年次から水素の学習**

**溶接技術を習得 自動車の原理を学習**



**令和5年度中にミニカー  
登録→公道を走る計画!!**

**脱炭素社会・SDGsへ  
まっしぐら**

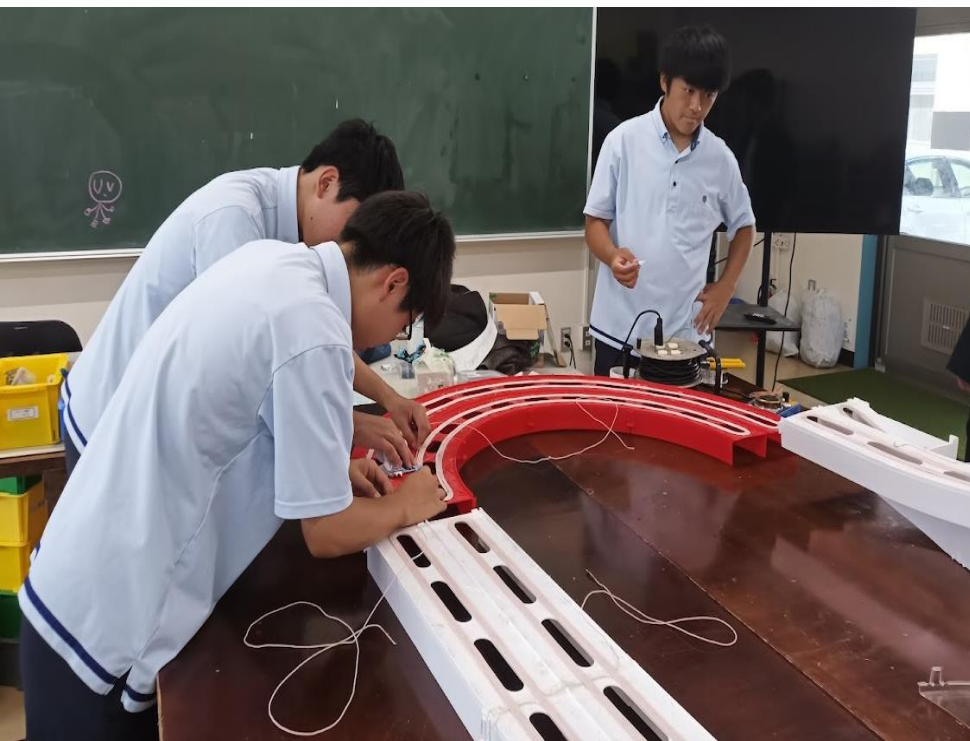
## 5) ワイヤレス給電の研究 (電気科)

東北学院大学の技術指導を受けて研究中

走行中ワイヤレス給電

水中ワイヤレス給電

そして!! 飛行ドローンへのワイヤレス給電に挑戦!!



走行中ワイヤレス給電



水中ワイヤレス給電



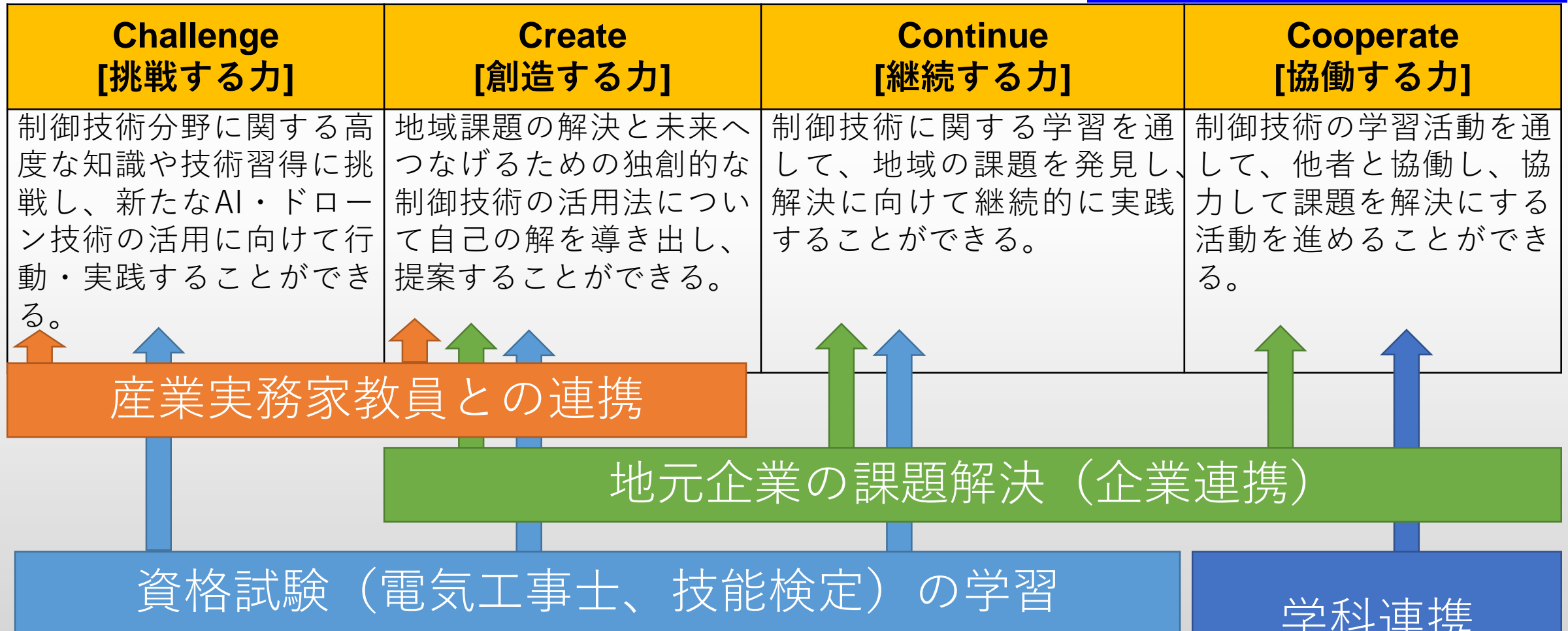
最終ミッションへの挑戦

(年内完成目指して現在取組中)

# 3 制御技術 (AI・ドローン)

育成したい4つの資質・能力

電子制御コース×電気科





# 【主な取組内容】

## 1) ドローンプログラミングの知識・技術の習得

ドローンプログラミング飛行原理や編隊飛行の習得



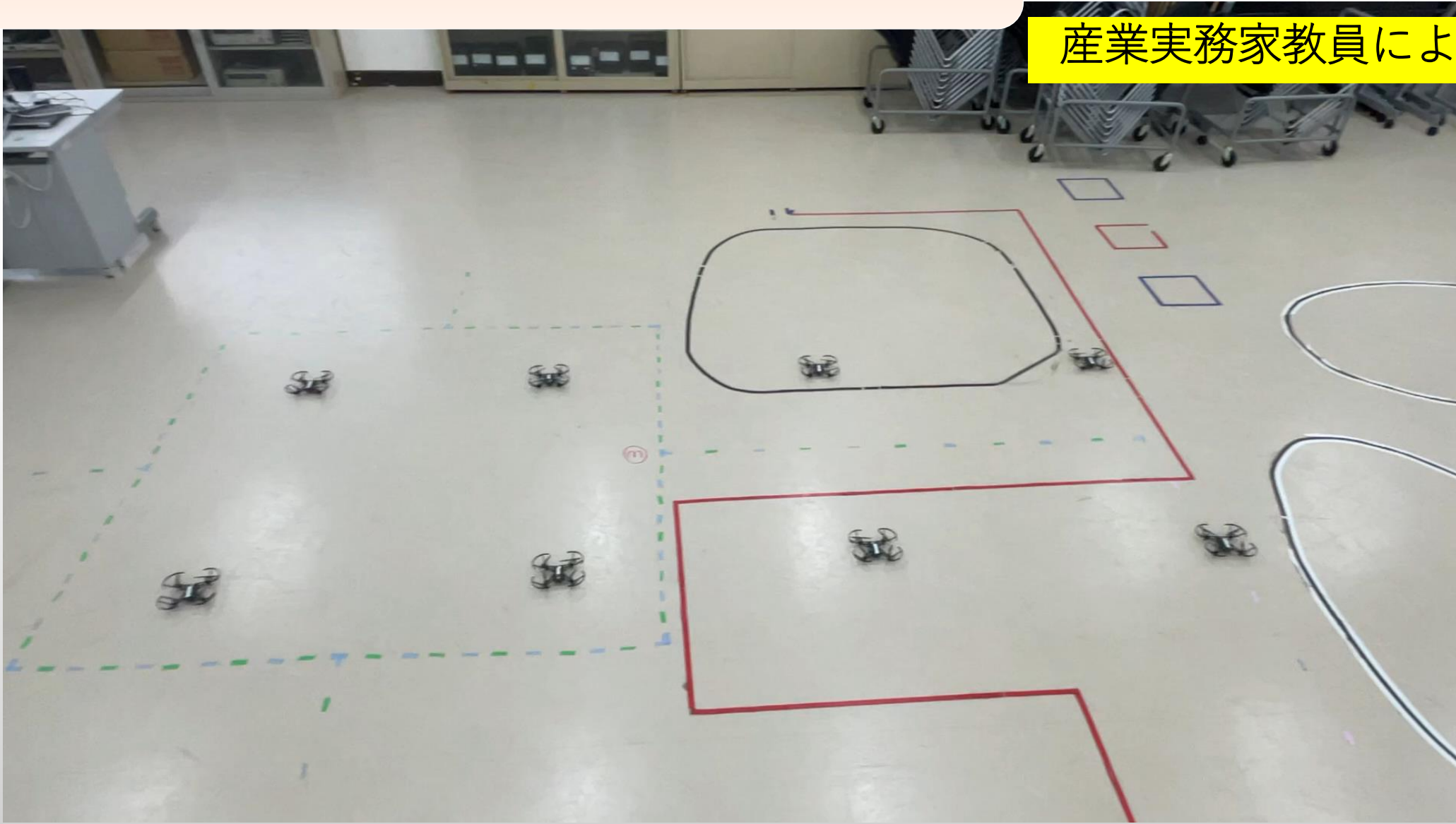
## 2) 画像認識による自動運転技術の学習

マイコンカーラリー製作を通じてセンサやモーター制御、走行ライン制御について学習した。福島県大会優勝で全国大会出場



# ドローン8台による連帯飛行

産業実務家教員による指導



### 3) 電気工事士・シーケンス制御の学習

産業実務家教員から技術指導を受けて学習



国家検定  
令和5年度  
**技能検定**  
受検案内

学生用

厚生労働省  
Ministry of Health, Labour and Welfare

# 4 分析技術（水質・大気・土壌・放射線）に関する分野

環境化学コース

育成したい4つの資質・能力

Challenge [挑戦する力]	Create [創造する力]	Continue [継続する力]	Cooperate [協働する力]
分析技術に関する知識や技術習得に挑戦し、地域の環境問題の解決に向けて考えることができる。	地域環境における正確な分析結果をもとに、地域再生・未来創成に向けた分析データの活用法について提案することができる。	分析技術の学習を通して、地域課題について発見し、解決に向け継続的に実践することができる。	学習活動において、他者と協働で、協力して課題解決に向け、分析技術に関する分野における学習活動をすすめることができる。

地元企業から技術指導（企業連携）

南相馬市の環境問題の解決についての学習（地域連携）

# 【主な取組内容】

## 1) 環境分析を通して環境問題を考察する学習プログラム

相双地域における環境問題を理解し、実践的な分析技術の学習  
福島水素エネルギー研究フィールド見学、水道局小高第二浄水場見学  
化学工業工場長講演等



## 2) 南相馬市及び周辺市町村の環境調査（水質、大気、土壌、放射線） を行い実践的な分析技術習得を図る学習

日本原子力研究開発機構、オリエンタルモーター、デンロコーポレーションと連携  
（原子吸光分析、イオンクロマトグラフ分析、ガスクロマトグラフ分析、放射線測定）

# ① 日本原子力研究開発機構

中井 俊郎 先生 および 研究員の先生方

- ・ 放射線の基礎知識
- ・ 放射能測定技術
- ・ ドローンで放射線量  
マッピング技術 等



## ② 放射線について測定

NaIシンチレーション式サーベイメータ : **空間線量率** 測定

GM計数管式サーベイメータ : **表面汚染** 測定

NaIシンチレータ一破壊式放射能測定器 : **土壌等放射能**測定

### 3) 震災で失われかけた、福島県浪江町の 大堀相馬焼の学習

- ・ 走り馬の絵の練習
- ・ 校地から粘土を採取して放射能分析を行い、大堀相馬焼き協同組合から指導を受けて取り組んでいる。





# 5 航空・宇宙産業

工業科

育成したい4つの資質・能力

<b>Challenge</b> [挑戦する力]	<b>Create</b> [創造する力]	<b>Continue</b> [継続する力]	<b>Cooperate</b> [協働する力]
航空・宇宙産業分野において積極的に理解を深め、学習活動に取り組む事ができる。	航空・宇宙産業の技術を活用し、地域課題・創生につなげるための新たなビジネスアイデアを導き出し、提案することができる。	実践活動を通して、評価・改善を行いながら、新たな課題を設定し、取り組もうと意欲を持って臨むことができる。	航空・宇宙産業についてりかいを深め、他者（企業・行政等）と連携し具現化するための活動を行うことができる。



## 1) 外部講師による授業

有人宇宙システム株式会社  
テクノアカデミー浜  
インターステラテクノロジズ



オンライン授業

## 2) 筑波宇宙センター見学



### 3) モデルロケットの製作と打ち上げ

令和5年11月11日(土)

「高校生ロケットチャレンジ」に出場

テクノアカデミー浜の技術協力と千葉工業大学の支援を受けてモデルロケットを作成

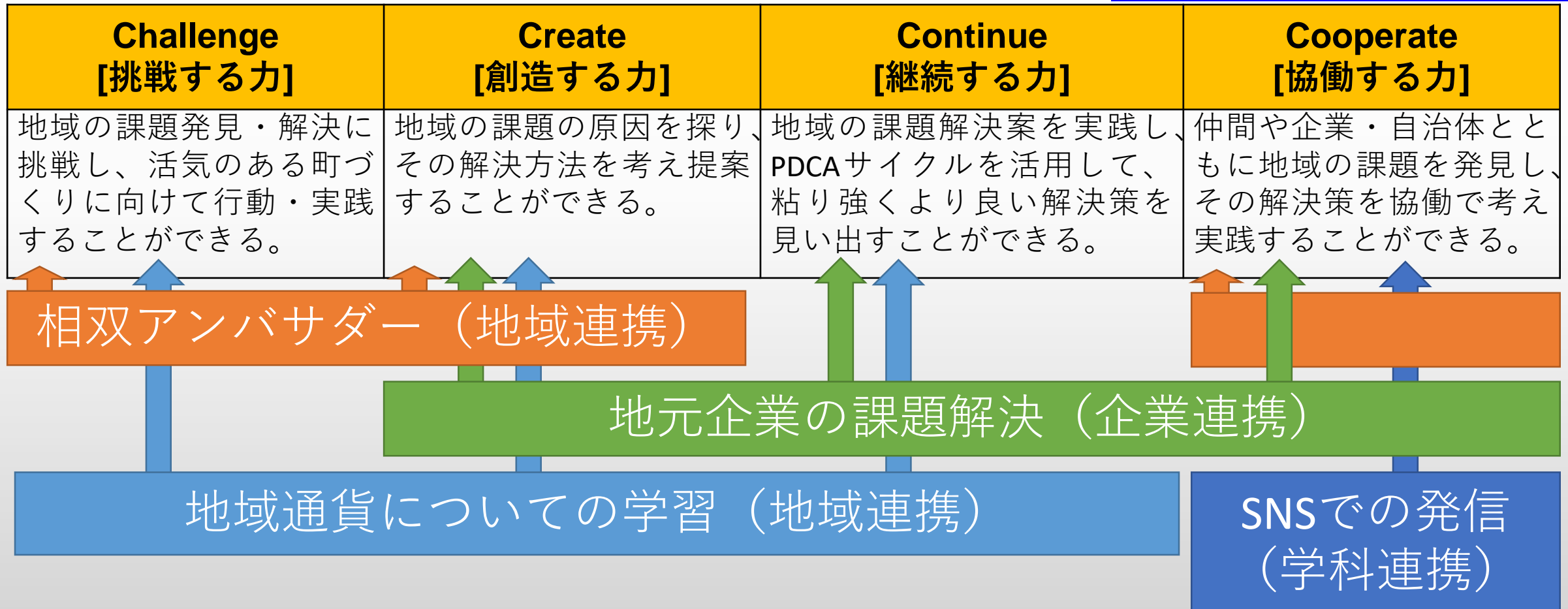


千葉工業大学前田恵介先生  
によるモデルロケットライ  
センス講習会

# 6 スマートシティ（マーケティングテクノロジー・観光資源）

育成したい4つの資質・能力

商業科



# 【主な取組内容】

## 1) 地域産業の活性化につなげるための「地域通貨」の導入・運用の学習

地域限定商品券事業や地域通貨「優路」の仕組みと内容の学習

## 2) 地域企業の課題解決を目標として継続して地域創生に取り組むための技術力や思考力を育成する学習（地元企業のお困りごと解決!）

地元企業4社と連携し、それぞれが抱える課題の実態調査を行い改善策を共に考え実践する取組



### 3) 相双アンバサダーの学習

**アメリカペンドルトン市からの留学生への英語による相双地区の紹介（プレゼン）**



**産業実務家教員案内による現地調査**



## 専門高校の魅力とは

産業界で大いに活躍するための  
専門分野の知識・技術の礎を習得すること。



変化の激しい今！！

専門的知識・技術はリアルタイムで革新

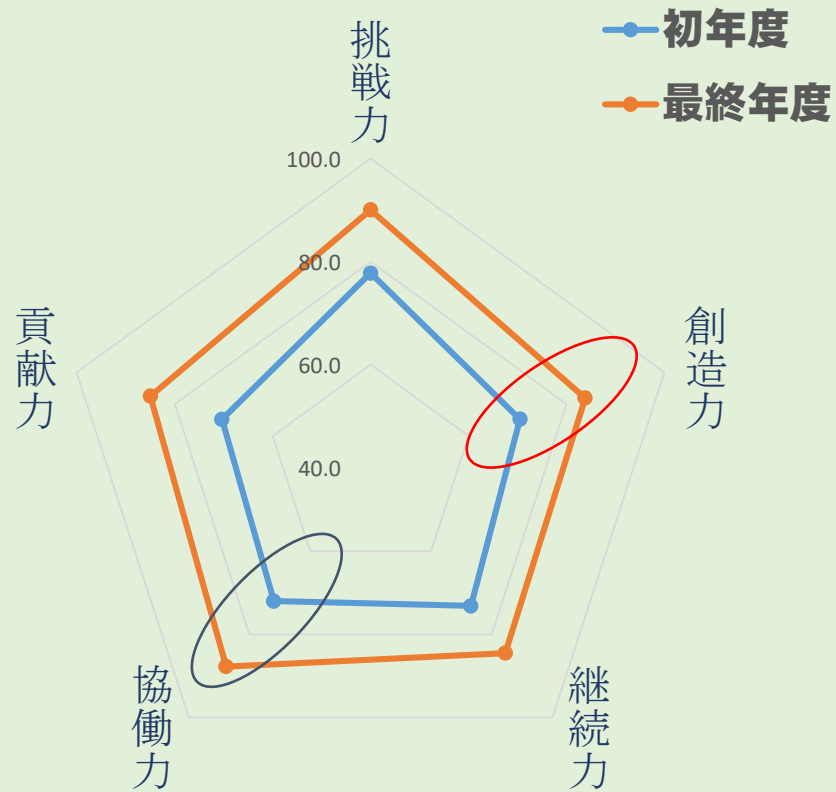
生徒たちが**即戦力**となるスキルを身に着ける必要性

創造力や課題解決力を身に着け  
未来のテクノロジー界で活躍する  
**プレイヤーを育成**

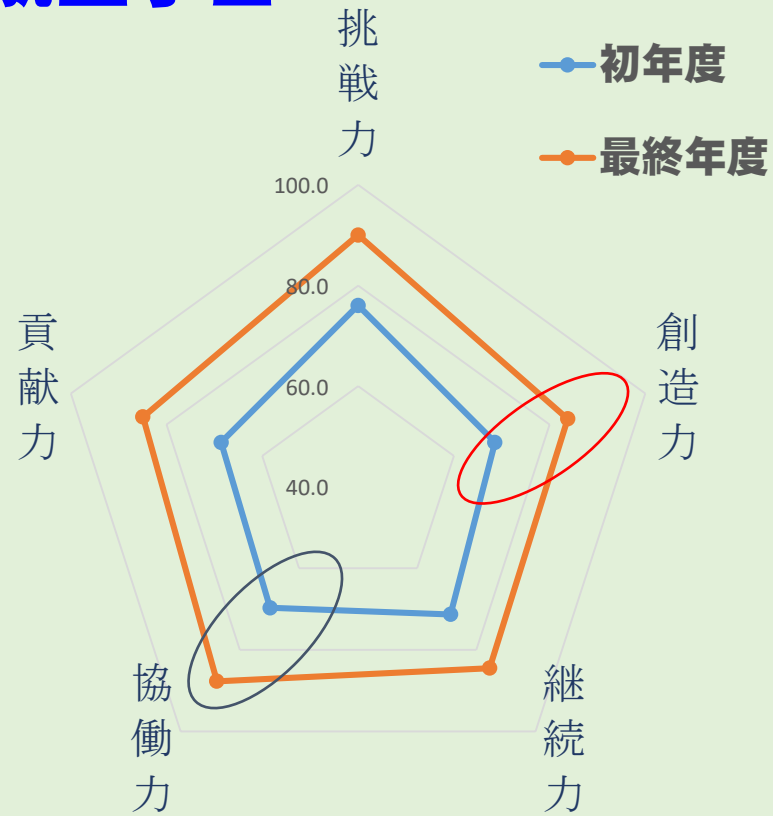


# 4C+1Cに関する生徒の変容

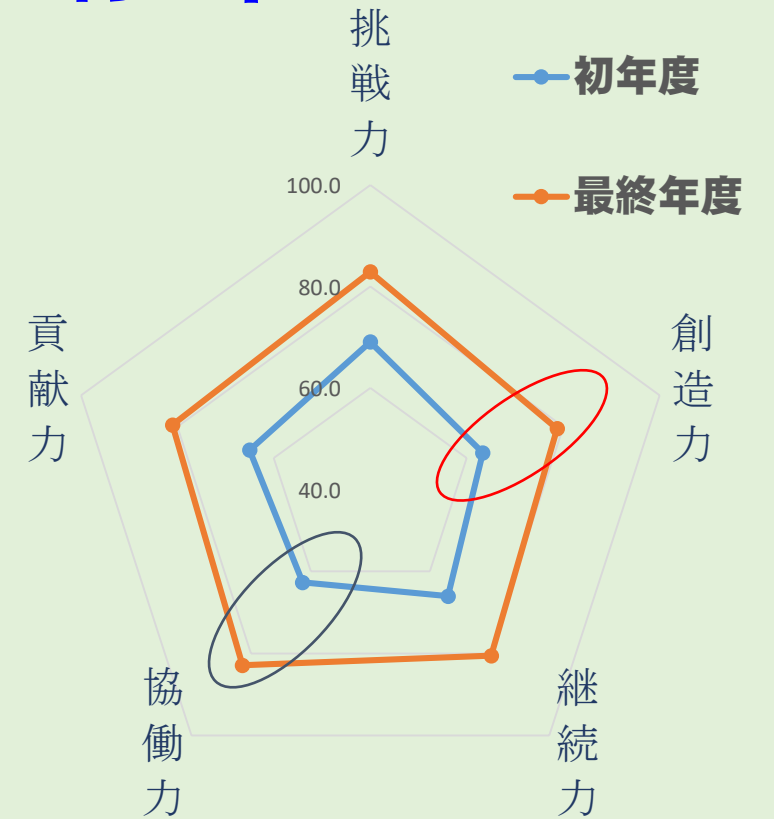
## ロボット



## 航空宇宙

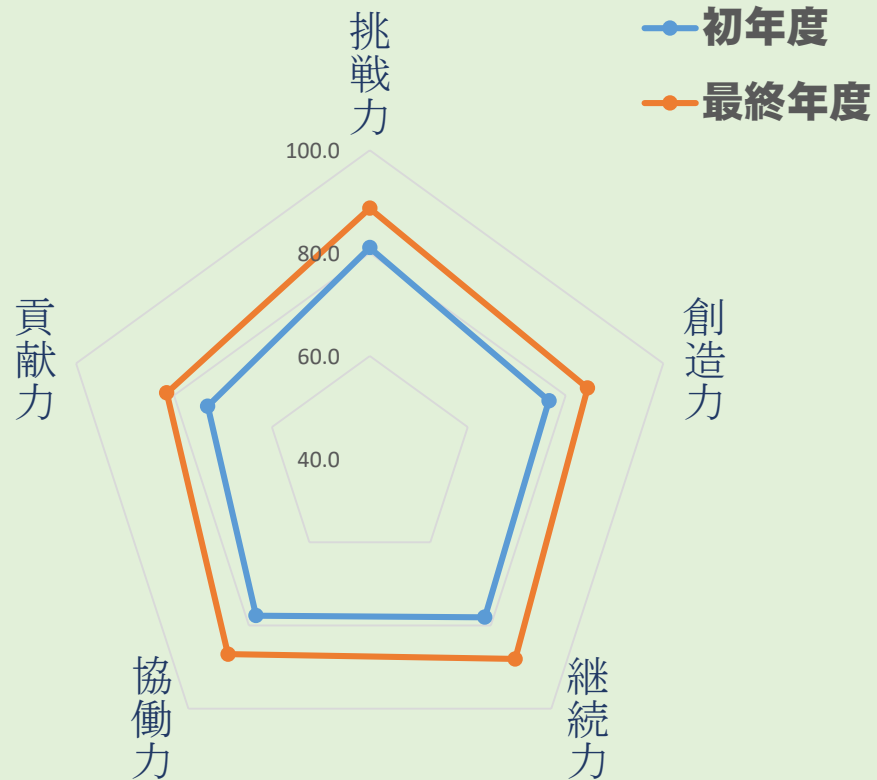


## 再エネ

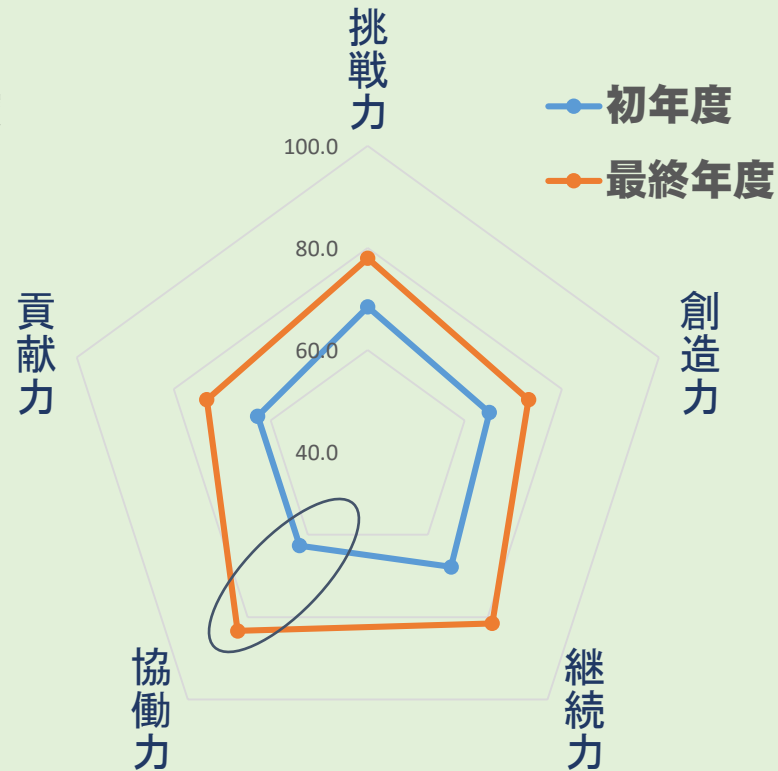


# 4C+1Cに関する生徒の変容

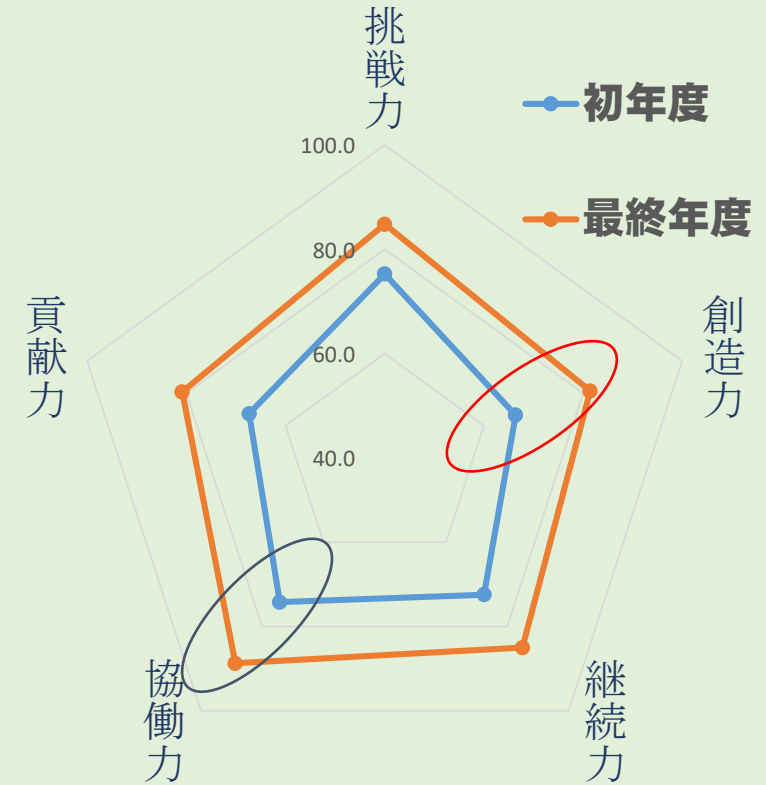
## 分析技術



## 制御技術



## スマートシティ



# マイスターハイスクールで得た知見を元に

R6 入学生  
教育課程の開発

人口減少による  
学級減の波  
(商業科1クラス減)

3年次課題研究につ  
なげるための2年次  
**学校設定科目**  
(相双産業力学)  
の設置

商業科の学科改編  
ビジネスパイオニアコース

# 今後の展望

# キーワード

**脱炭素社会・脱炭素行動**


**S D G s**

**水素エネルギー**

**再生可能エネルギー**

**電気自動車**

**デコ活（新しい豊かな暮らし）**



**関係各位の皆様  
ありがとうございました。**