

高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業委員会 所見

【申請状況等】

- 文部科学省は、令和5年1月10日（火）から2月7日（火）まで「高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業」を公募した。

本事業は、国立、公立及び私立の高等専門学校（令和5年度に開設する高等専門学校を含む。（以下、「高専」という。））において、高専生が起業を含め自由な発想で集中して活動にチャレンジできる起業家工房（試作スペース）の整備など、スタートアップ人材育成に資する戦略的な取組を進めるものである。

- なお、申請に当たっては、アントレプレナーシップ教育などに取り組むこと、学年・学科を問わず高専生が主体的に使える起業家工房を整備すること、高専生の卒業後の状況を継続的にフォローすること、これらの活動等を持続的にサポートする仕組みを計画することを要件とし、各高専において具体的な検討を求めたところである。

このような要件のなか、短期間にもかかわらず、56校の高専から意欲的な提案があったことに敬意を表したい。

【選定状況等】

- 本事業の実施に係る調査・審議を行うため、「高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業委員会」（以下、「委員会」という。）が設置され、申請内容等の確認を行った。

- 委員会による書面審査及び合議審査を実施した結果、申請のあった56校の高専については、いずれも申請要件を満たしており、着実な実施が期待される取組であることから、全ての申請を支援対象とすることとした。

- 各高専において、それぞれ特色ある取組が計画されているが、事業全体で見ると、スタートアップ人材育成に向けた戦略的な取組が構想されるとともに、先輩起業家の指導・助言などを通じて高専生が自らの気づきにつながる工夫、高専生が主体的に活動できるコミュニティ形成、高専生のチャレンジを促す様々な機会の充実などについては、ほぼ全ての高専で計画されており、本事業全体で起業等を含め高専生の積極的な活動が推進されることを期待したい。

- 一方で、本事業を通じて、各高専間の連携やネットワーク形成の強化も期待するところであるが、高専間での連携した活動やアントレプレナーシップ教育に関するコンテンツの共同利用などについては限定的であり、今後の連携推進が望まれる。さらに、例えば、東京の起業家コンテストの過去のピッチ動画などの既存コンテンツを活用しつつ、実地で体験できる機会を設けることで、更なる成長が期待できる。
- また、委員会において、取組の戦略性等が明確であり、他の高専の参考にも資する極めて優れた取組として、5つの高専の提案が高く評価された。当該取組の優れている点を以下のとおり例示するので、各高専においても参考としていただきたい。

- ・ 専門分野を横断して複合的・融合的に取り組むことは効果的であり、社会課題に向き合ったアントレプレナーシップ教育の実践や起業のプロセスを体験した学外講師がサポートする体制構築のほか、座学では得られない気づきを、正課と課外の活用と連動するといった工夫が図られている。
- ・ PBLを活用したアントレプレナー教育のプログラムを提示し、既に起業をした卒業生と連携した取組内容が明確であり、本事業を通じて高専生の起業家マインドを創り上げる方策が具体的に計画されている。
- ・ 現実社会で起きている課題に密に接する仕組みが計画されており、当該高専におけるスタートアップ人材育成に向けた現在の取組をさらに加速する計画となっており、高専生の意欲を増進することが十分に期待される。
- ・ アントレプレナーシップ教育の教材・コンテンツの作成について具体的に計画されるほか、高専生に自らの能力・可能性を気づかせる取り組みとして、「プレラボ制度」が既に機能していることで、より確実な成果が期待できる。
- ・ 高専生が学年と学科を超えて取り組むことが具体的に計画されており、効果が期待されるプログラムである。アントレプレナーシップ教育の講師が近隣高専を巡回する計画やスタートアップ合宿などの提案は高く期待される。
- ・ 創造工房（起業家工房）の整備内容も整理されており、要求された設備が具体的にどのように活用されるかが明確であるほか、創造工房の配置もキャンパスの中央に位置する場所で計画されており、学生の利便性が配慮されるなど、多くの高専生が利用しやすい環境整備となっている。
- ・ 教材開発から産業界等との調整、起業家工房の管理運営、プログラム実施、寄附等の受入れまでを一括で担う「スタートアップ教育推進室」において、高専型のスタートアップエコシステム構築が見込まれる。また、スタートアップ能力開発チームを構成し、専攻科生をアドバイザーとする全学的な取組も期待できる。

- 今回支援対象となる５６校の高専におかれては、本事業の趣旨を十分に理解いただき、各高専で設定した達成目標などの進捗状況の把握に努めるとともに、各高専宛に通知した委員からの所見などにも留意して確実に取組を遂行することが必要である。さらに、関係法令に基づき補助金を適正に管理し、執行いただくことが重要である。

【おわりに】

- 創立６０周年の節目を迎えた高専は、昭和３７年の設置以来、５年一貫の実践的技術者の育成を通じて、日本の産業界を支えてきた。近年は、産業構造の変化に対応した、デジタル、ＡＩ、半導体といった社会的要請が高い分野の人材育成への期待が高く、とりわけ、社会課題の解決に貢献し、イノベーションを創出できる人材育成にも強い期待が寄せられている。
- 日本の経済成長を促し、社会的な課題にアプローチし解決するためのスタートアップ育成が不可欠であり、とりわけ、優れた技術力と柔軟なアイデアを有する若い人材に対して支援することが有意義であると言われている。（新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画（令和４年６月７日閣議決定））
- まさに、高専で学んだ学生は、「高い技術力」、「社会貢献へのモチベーション」、「自由な発想力」を生かして社会課題解決に向けてチャレンジする力を持っており、起業に適した人材といえる。高専は、創設６０年の歴史の中で多くの卒業生を輩出しており、こうした卒業生をはじめとした、高専人のネットワークも有効に活用いただき、地域社会と深く繋がり、本事業が効果的に展開されることで、高専生の能力が最大限引き出されることが望まれる。
- 各高専において意欲的な取組を進めることで、高専の機能の更なる高度化、高専の魅力ある教育システムの再構築、そして高専自らが地域社会や産業界から更に高く評価されることで、起業等にむけた人的サポートだけでなく、寄附金等を含む財政的支援も得られる好循環（エコシステム）の構築に繋がることを期待したい。

令和５年３月

高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業委員会

(参考)

事業委員会において
高く評価された取組の概要

※申請高専にて作成

KOSEN発“Be Ambitious！”プロジェクト

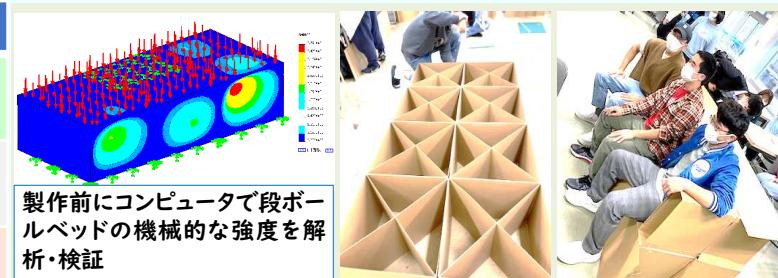
●実施概要

これまでの 取組状況	- アントレプレナーシップ教育の実践：複合融合演習（4年・全学生・必修）において社会実装型PBLを実践 - イノベーション系講義の実践：ビジネス系一般科目（4・5年・選択）や専門基礎科目（1年・全学生・必修）で基礎修得 - 特別活動（LHR）の特別講演会：起業家・経営者等の体験に基づく起業やオープンイノベーションの講演会を開催
本事業の 到達目標	- 起業家工房「Otanoshike BASE」の新設：学年・分野を超えて学生が自由に付加価値を創出できる工房を新設 - 社会実装力涵養：Otanoshike BASEにおいて学生チームが複合融合演習等により地域連携で地域課題を解決 - 起業家マインド涵養：上記2項目を通じた社会貢献へのモチベーション「Ambitious（大志）」の更なる醸成

●取組内容

主な取組	名称等	概要
起業家 工房新設	Otanoshike BASE	学年・分野の枠を超えた学生の主体的で自由な発想で活動できる場を新たに整備。
社会実装 実践	複合融合演習（4 年・全学生・必修）	異分野の学生がチームで社会実装型PBL。社会実装力と社会貢献へのAmbitiousの更なる醸成。
基礎知識 修得	工学基礎（1年・全 学生・必修）	社会における工学の役割を理解深化、俯瞰的視野の醸成。
	経営学（4年・選択）	経営学、マーケティングの基礎修得。
	MOT（5年・選択）	企業経営、イノベーションの基礎修得。
	知的財産（5年・選 択）	特許法、発明・特許取得等の基礎修得。
	環境学（5年・選択）	社会課題の本質を理解する方法論を修得。
マインド 醸成	特別講演会（全学 生・HR活動）	自らの能力や可能性への気づき、社会貢献へのモチベーション醸成。
	課外活動	コンテスト等による社会貢献のモチベーション醸成。

●複合融合演習の事例



製作前にコンピュータで段ボールベッドの機械的な強度を解析・検証

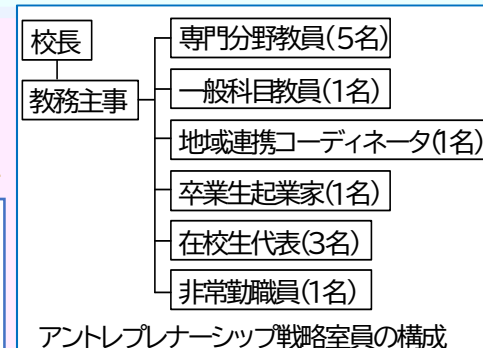
【事例】防災テーマ：「避難所で役立つ段ボールベッドの最適設計」

- ①寝心地の良さ
- ②収納のしやすさ
- ③組み立て易さ

を全て満足できれば、社会の役に立つものとなる。

【主な連携先】釧路市、K-Biz、ドット道東、くしろまちづくり研究所、釧路工業技術センター、北海道建築士会、釧路高専地域振興協力会、釧路高専同窓会、（株）ニッコー、他多数。

●実施体制



定量的な 評価指標	- アントレプレナーシップ教育の学生向け教材作成、教材提供の実現。 - 起業家等による講演会を年5回以上開催。 - 起業家工房「Otanoshike BASE」での「複合融合演習」テーマを5つ以上。 「複合融合演習」の学生満足度・熱心度を80%以上。
--------------	--

令和4年度大学改革推進等補助金 高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業 スタートアップを見据えた「北海道共創ラーニング」環境整備



実施概要

Compass5.0「AI・数理データサイエンス分野」の拠点校。KOSEN（高専）4.0”イニシアチブ”により、学生自らが自身の専門分野を活用して、地域課題を発見し解決するプロセスを学ぶ人材育成プログラム「北海道ベースドラニング」を実施中。令和3年度から北海道ベースドラニングの理念を必修化した創造演習の授業等を通して、地域産業との連携を深め、学生が自由な発想をチャレンジできる共創の場として環境整備し、アントレプレナー教育を加速する。

【地域貢献】PBL、ICT、AI・データサイエンス等の高専教育資産を活かした北海道の主力産業と地域の学校における社会貢献



【先端教育】Compass5.0 AI・数理データサイエンス教育（全国拠点）

- ・AI・数理データサイエンス教材
- ・情報セキュリティ教育
- ・半導体教育

K-SEC準拠点校、半導体実践校



【教育貢献】JST委託事業「北海道ジュニアドクター育成塾」・公開講座・出前授業
科学好きな子供達へのSTEAM教育
好きなことを実現したい子供育成



【教育資産】“KOSEN(高専)4.0”イニシアチブ
食品・農業・医療福祉を見据えた
北海道の地域を牽引できる人材育成
起業の実績

基礎	演習・実習	PBL
基礎的な知識の習得	知識の定着・技術の習得	知識と技術の応用
食品・農業・医療・福祉の基礎	農業体験・食品分析・マイク制御など	課題発見・解決型グループ学習
食品・医療基礎最先端工学	食品・医療基礎最先端工学演習	北海道ベースドラニング・II

実践的な科目を通じて課題発見・解決能力を身につけます

「北海道共創ラーニング」環境整備

チャレンジの場として起業家工房を新設
教室、AI教室、大教室との機能的な連携を図り、
全学生のアントレプレナーシップ教育を実質化

起業家工房



実践試作

- ・学修成果の可視化
- ・在学生、卒業生、企業アンケート収集・分析

【旭川高専アントレプレナーシップ関連必修科目等】
エンジニアリングデザイン（専攻科2年）
総合工学・卒業研究（4,5年）
キャリアデザイン（4年）
創造演習Ⅱ（4年）
創造演習Ⅰ（3年）
学科横断授業（1,2年）
AAA（1年）

知識蓄積
座学の場合
（教室）

人間力育成
アクティブラーニングの場

分析
インタビュー

公表
プレゼンの場

高度化

【連携実績例】

- ・旭川市ICTパーク協力
- ・旭川市デザイン都市協力
- ・NTT東日本・鷹栖町包括連携

【専門教育】機械システム工学、電気情報工学、システム制御情報工学、物質化学工学

実施体制
北海道共創
ラーニング
推進室
旭川高専内
全学組織

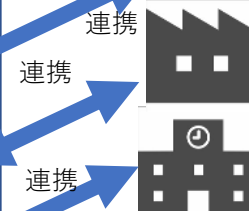
成果

起業マインドをもった高専生育成
地域課題解決へ

【事業の成果】

- ・創造演習単位取得者：120名以上
- ・企業による講演と支援：10件以上
- ・起業家工房利用者：100名以上

北海道未来創造
スタートアップ
育成相互ネットワーク
ほか



【事業の継続】

- ・連携強化
- ・寄付金
- ・企業人メンター

卒業生の協力

北海道ベースドラニング⇒北海道共創ラーニング
テクノロジー×地域資源×学修とチャレンジ

スタートアップ教育の内部質保証

自己点検評価
改善委員会

戦略① 教育プログラム点検・評価

教務委員会、高専教育高度化戦略室
(キャリアデザインWG等)**実績① アントレプレナークラブ、プレラボ制度による課外活動、数理・データサイエンス・AI教育プログラム(R3年度)で高専唯一の“プラス”認定等**

- (1) 学科・専攻科横断型一貫教育プログラム(H30, KOSEN4.0事業)
地域産業を創造する起業家人材、地域産業を活性化するイノベーション人材等を育成する3コース(高学年対象)
- (2) アントレプレナーシップを涵養する課外活動(H27~)
・アントレプレナークラブ：起業志す学生の部活動
・プレラボ制度：低学年からの自主的研究活動
- (3) MDASHリテラシーレベル・プラス認定(R3文部科学大臣)
数理データサイエンス・AI教育プログラムで高専唯一の認定

課題① 教育効果が一部の学生に限定

- (1) プレラボ制度による全国高専ディープラーニングコンテスト優勝、アントレプレナークラブ発足など機運が高まるが、教育効果は課外活動として参加する一部学生のみに留まる。
- (2) 学科・専攻科横断型一貫教育プログラムは高学年対象。低学年から一貫した教育課程が編成されていない。

取組① 低学年から一貫の教育プログラムを編成

R6年度開始予定の新教育課程の中に、右の表に示す低学年から一貫した教育プログラムの編成を検討。1, 2年で開設するキャリアデザインⅠ, Ⅱは必修とし、当該学年の全400名が受講。起業マインド涵養を目的とした本校卒業生の起業家による講演会を通じて、将来の選択肢の一つとして「起業」を知る機会とする。本事業では各授業科目を試行し、その教授内容を検討する。中長期的には、キャリア支援ソフト「みらいテラス」を活用した学業マネジメントにより教育プログラムの点検・評価を行い改善を継続。

学年	授業名
5年	卒業研究(社会実装型)
4年	アントレプレナーシップ論
3年	アントレプレナーシップ基礎
2年	キャリアデザインⅡ
1年	キャリアデザインⅠ

Step1 技術力を生かしたビジネスチャンス、
起業マインドの醸成

戦略② 学修環境・学生支援

地域創生教育研究推進室
(システムデザイン・イノベーションセンター等)**実績② 技術協力会(300社超)伴走による課題解決型演習、JICA・長岡市等との連携による村上教授の取組が内閣総理大臣賞受賞等**

- (1) 長岡高専技術協力会300社超伴走による課題解決型演習
地域課題の解決に取り組む長岡高専オリジナルの演習JSCCOPに、300社を超える技術協力会が協力。
- (2) 学生の主体的な活動を誘発する仕組み
長岡市、JICA、楽天、KDDI等と連携した各種プロジェクト・ビジネスコンテスト等を多数企画。(例)村上教授主導のJICA高専オープンイノベーションチャレンジ(日本オープンイノベーション大賞・内閣総理大臣賞受賞、R5.1)

課題② デジタルモノづくりを支える活動スペースやAI開発環境が枯渇、仮説検証設備が貧弱

- (1) コンテスト等の参加希望者は増加傾向であるが、3Dプリンタ等活用したモノづくりの活動スペースが枯渇。
- (2) 学生から学内Wi-Fi環境、AI開発環境改善の要望多数
- (3) プロジェクト・コンテスト等で構想したアイデア・コンセプトの仮説検証設備が貧弱で、シードステージを抜け出す本格的なスタートアップが生まれにくい。

取組② デジタルモノづくりを支える起業家工房、AIノマド型コワーキングスペース等を整備

- (1) デジタルモノづくりを支える起業家工房
3Dプリンタ等でアイデアを具現化する工房の整備。
- (2) AIノマド型コワーキングスペース
学内各所からWi-Fiを介して高性能AIサーバーを自由に活用できるノマド型コワーキングスペースを整備。
- (3) 地域産業の課題解決を支える共通基盤分析検証装置
新潟県の主力産業(製造業、建設業)の活性化に加え、国家戦略特区・新潟市ニューフードバレー構想や、内閣府バイオ戦略認定・長岡市バイオエコノミーコンソーシアムに寄与できるスマートアグリ等の本格的なスタートアップを生み出す共通基盤分析検証装置群を整備。

Step2 起業を含めていろいろなことに
チャレンジしたい高専生を支援

戦略③ 教職員の能力の保証・開発

高専教育高度化戦略室
(アントレプレナー育成WG)**実績③ 矢野教授が学生らとAIカメラを提供する(株)IntegrAIを起業、外山教授が新潟ベンチャー協会アドバイザーに就任**

- (1) 矢野教授 全国高専ディープラーニングコンテスト2019(DCON)に参加した学生らと(株)IntegrAIを起業。カメラとディープラーニングを利用し、アナログ/デジタルメータ等の情報を蓄積・遠隔監視するシステムを提供。
- (2) 外山教授 長岡4大学1高専、長岡市、長岡商工会議所の産学官連携「NaDeC構想推進コンソーシアム」の発案者。地域を学び舎とする次世代教育を展開し文部科学大臣賞受賞。それらの実績から、新潟ベンチャー協会アドバイザーに就任(R2.3)。世界規模のビジコンに通じるJBMC新潟ラウンド2023・審査員。

課題③ スタートアップ教育支える教員が不足

大学院博士課程で学術研究に取り組み、博士号を取得した教員の多くは、地域産業やスタートアップに対する意識が希薄。矢野教授、外山教授、村上教授に続き、地域に根差したスタートアップ教育を支える教員が絶対的に不足。

取組③ 学生のスタートアップを促進できる教員の育成、産官学金スタートアップ支援体制を構築

- (1) アントレプレナー育成WGによる教員のアップデート
若手・中堅教員5名でWGを組織。ベンチャーキャピタル(VC)等によるFD研修・講演会等を通じて、スタートアップに関するスキル・マインドをアップデート。研究コア技術を基に社会実装型の卒業研究を指導でき、学生のスタートアップを促進できる教員を育成。
- (2) 産学官金スタートアップ支援体制の構築
シードステージにあるスタートアップに対し、起業時、起業後のフォローアップを行う産学官金支援体制を、新潟ベンチャー協会等の県内関連機関、VC等と連携して構築。

Step3 教員のアップデートを契機に地域と
連携した高専生のスタートアップを拡充スタート
アップ
人材輩出

創造工房を中心としたスタートアップ・アカデミー立ち上げ教育環境整備

明石高専

学生が「高専生」という同質の集団から脱却し、社会と高頻度で接し、社会に寄り添いながら自らの興味関心に夢中で取り組む実践教育プログラム（スタートアップ・アカデミー）を立ち上げ、新たな価値やビジョンを創造できるスタートアップ人財を育成する。

1. スタートアップ・アカデミーの開校

失敗を恐れずリスクに果敢にチャレンジするために必要な考え方やマインドセットの変容を促すコンテンツを提供する。

① アントレプレナーシップ教育

様々な分野から起業家を招き、起業家の行動能力・考え方を養う。また、主体的な進路選択を支援するキャリア教育を取り入れる他、シリコンバレー発 BizWorld Japan等と連携し特別カリキュラムを開発する。

② スタートアップ合宿

近隣自治体と連携し、地域の課題発見から解決提案まで短期集中で取り組む「スタートアップ合宿」を計画する。起業家等が伴走および審査を行う。

③ 学内スタートアップ・コンテスト

連携する企業や起業家等が審査員となり、学内コンテストを開催。技術力・事業力を高め、DCON/GCON本番での活躍を後押しする。

2. 特別プロジェクト制度の導入

- ・ **PBL科目「Co+work」** 優秀プロジェクトをスピノフし、「特別プロジェクト化」。社会実装や製品化に向けプロジェクトを深化・発展させる。
- ・ **各種コンテスト** ロボコン、デザコン、エコラン、プロコン、DCON、宇宙コン等の学生プロジェクトを「特別プロジェクト化」し、資源を優先配分する。プロジェクト間の競争力を高め、学生プロジェクト全体の底上げを図る。

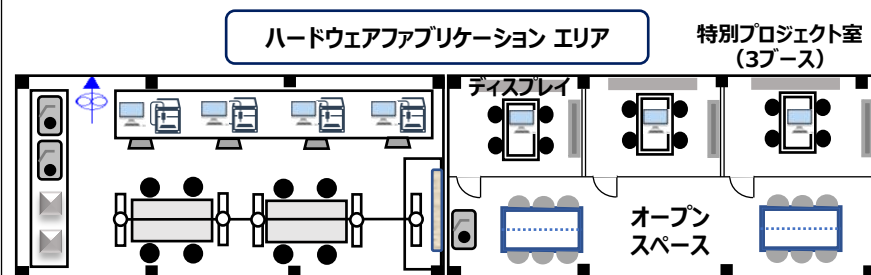
*Co+work(コ・プラスワーク)とは

PBL科目で3学年4学科学生と全教員が担当し、55チームを編成。各チームは、無作為に選ばれた約10名で構成し、自ら課題を設定し、地域や社会の課題解決に取り組む。

- ◆ **高専間連携** キャリア教育は茨城高専と連携。近畿地区4高専（奈良・舞鶴・和歌山・明石）が連携し「アントレプレナーシップ教育協議会」を設立し、アントレプレナーシップ講演会の共同開催や学生の共同成果発表会、ベンチャーキャピタルやイベント等のスタートアップ教育に係る情報交換を行う。

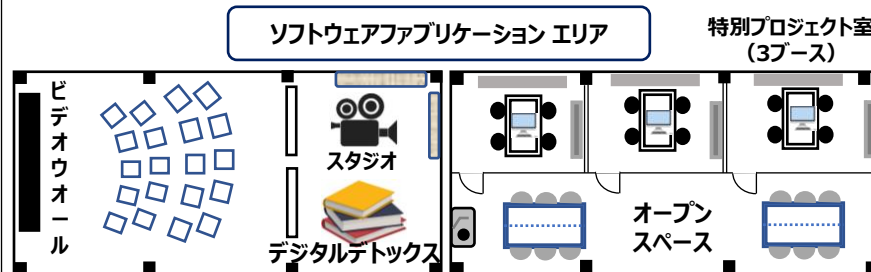
3. 創造工房の整備

キャンパスの中心にあるHR教室を「創造工房」へコンバート。様々な分野の多様なプレーヤーがそれぞれの活動に打ち込める共創拠点を整備する。



3Dプリンタ、カッティングプロッタ、計測器、排水系、換気系、圧縮空気、天井電源系、各材料系完備

特別プロジェクト室として合計6部屋整備。オープンスペースでは簡易製作も可



- ・様々な講義や活動を撮影・配信できるスタジオ機能を完備
- ・読書や対話に集中し発送を膨らませる「デジタルデスクエリア」も整備

海外協定校等とのPBL授業にも対応



各HR教室をリモート工房化し、試作工程や学外起業家の授業をブロードキャスト

4. 持続可能な学生支援体制の構築

- ・「明石高専スタートアップ基金」を創設するほか、ネーミングライツ・パートナー制度やふるさと納税等も活用し、安定的な財源確保に努める。
- ・本事業の運営・推進を担当する専任スタッフを配置。

松江高専起業家育成エコシステム (令和4年度高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業)

