

国際社会で活躍できる理工系イノベーション人材の育成

工大サミット

第7回

2024.11.30 SAT

会場

神奈川工科大学
KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
神奈川県厚木市下荻野 1030
(小田急線 本厚木駅からバスで約25分)



工業高校と
工業大学の未来

参加大学
(五十音順)

AIT 愛知工業大学

OIT 大阪工業大学
OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

KAIT 神奈川工科大学
KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

SIT 芝浦工業大学
SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

未来のエスキースを描く。
東北工業大学

未来の、その先をつくる。
広島工業大学

福井工業大学
Fukui University of Technology

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学

北海道科学大学
+Professional

後援 公益社団法人 全国工業高等学校長協会 文部科学省

神奈川県工業高等学校長会 東京都立工業高等学校長会 静岡県工業高等学校長会

共催 芝浦工業大学教育イノベーション推進センター
理工学教育共同利用拠点

特別協力 文具女子博実行委員会

プログラム目次

工大サミットとは・スケジュール	1
会場案内図	2
eスポーツ・KAIT TOWN 棟について	3
基調講演	4
学長パネルディスカッション	11
「工業高校と工業大学の未来」	
①愛知工業大学	12
②大阪工業大学	13
③神奈川工科大学	14
④芝浦工業大学	15
⑤東北工業大学	16
⑥広島工業大学	17
⑦福井工業大学	18
⑧福岡工業大学	19
⑨北海道科学大学	20

分科会

テーマA「工業教育の未来」	21
①愛知工業大学	22
②大阪工業大学	24
③神奈川工科大学	26
④芝浦工業大学	28
⑤東北工業大学	30
⑥広島工業大学	32
⑦福井工業大学	34
⑧福岡工業大学	36
⑨北海道科学大学	38
テーマB「工業教育の質保証」	40
①神奈川工科大学	41
②神奈川県工業高等学校長会	46
③静岡県工業高等学校長会	51
④東京都立工業高等学校長会	56
⑤福井工業大学	61

工大サミットとは

工大サミット共通テーマ

「国際社会で活躍できる理工系イノベーション人材の育成」

第7回工大サミットテーマ

「工業高校と工業大学の未来」

工大サミットは、工業立国を支える人材育成に対する工科系大学としての使命と、ボーダレス化の進展する世の中で、イノベーションを創出し、グローバルな環境で活躍できる人材育成を共通課題とし、各大学の人的・物的資源の情報共有と、相互の連携・協力による理工系高等教育の更なる活性化を目指して、2017年3月に設立されました。

近年、高等学校と大学との接続における一人一人の能力を伸ばすための連携、すなわち「高大連携」の重要性が高まっています。その中で、将来の産業を担う理工系人材の育成・輩出という観点に立つと、工業高等学校と工業・工科系大学とがより有機的・効果的に連携していくことが求められていくと考えられます。これらを踏まえ、今回の工大サミットでは、工業高校と工業・工科系大学の連携の在り方を探り、将来展望を見出すことを主たる目的として開催いたします。学生、大学教職員、さらに高校教員・生徒などの多様なステークホルダーを交えた活発な交流と意見交換を通して、工業高校ならびに工業・工科系大学が取り組むべき課題・挑戦について認識を共有し、社会に発信する場といたします。

過去の開催概要

第1回

開催日時
2017年6月24日(土)
13:00~17:00

開催場所
大阪工業大学 梅田キャンパス

第2回

開催日時
2018年10月27日(土)
12:30~16:20

開催場所
芝浦工業大学 豊洲キャンパス

第3回

開催日時
2019年11月30日(土)
12:30~17:30

開催場所
福岡工業大学

第4回

開催日時
2021年11月27日(土)
13:00~17:00

開催場所
広島工業大学

第5回

開催日時
2022年12月3日(土)
12:30~17:00

開催場所
愛知工業大学 八草キャンパス

第6回

開催日時
2023年11月25日(土)
12:30~17:00

開催場所
東北工業大学 八木山キャンパス

スケジュール

プレイベント — 学生交流イベント —

10:30~12:30 KAIT TOWN 棟 eスポーツ

第7回 工大サミット

12:00~12:30 K3号館5階ロビー 受付開始(一般来場者)

12:30~12:40 K3号館5階3506教室(LIVE配信有) 開会式

開会挨拶: 神奈川工科大学 学長 小宮 一三
来賓挨拶: 文部科学省 高等教育局 専門教育課
科学・技術教育係長 澤田 和輝 様

12:40~13:10 K3号館5階3506教室(LIVE配信有) 基調講演
「全国の工業高等学校の現状と課題」

公益社団法人全国工業高等学校長協会 理事長 守屋 文俊 様

13:10~13:45 K3号館5階3506教室(LIVE配信有) 学長パネルディスカッション
「工業高校と工業大学の未来」

パネリスト (大学名50音順)

- 愛知工業大学 後藤 泰之 学長
- 神奈川工科大学 小宮 一三 学長
- 東北工業大学 渡邊 浩文 学長
- 福井工業大学 掛下 知行 学長
- 北海道科学大学 川上 敬 学長
- 大阪工業大学 井上 晋 学長
- 芝浦工業大学 山田 純 学長
- 広島工業大学 長坂 康史 学長
- 福岡工業大学 村山 理一 学長

ファシリテーター 神奈川工科大学 齋藤 貴 副学長

13:45~14:00 休憩(15分)

14:00~16:15

分科会

(テーマに分かれて事例発表・意見交換を行います)

K3号館5階3506教室(LIVE配信有) テーマA: 工業教育の未来

ファシリテーター 神奈川工科大学 工学部 金井 徳兼 教授

K3号館5階3505教室 テーマB: 工業教育の質保証

ファシリテーター 東北工業大学 大学企画室 小山内 幸広 室長

16:15~16:30 休憩(15分)

16:30~17:00 K3号館5階3506教室(LIVE配信有) 閉会式

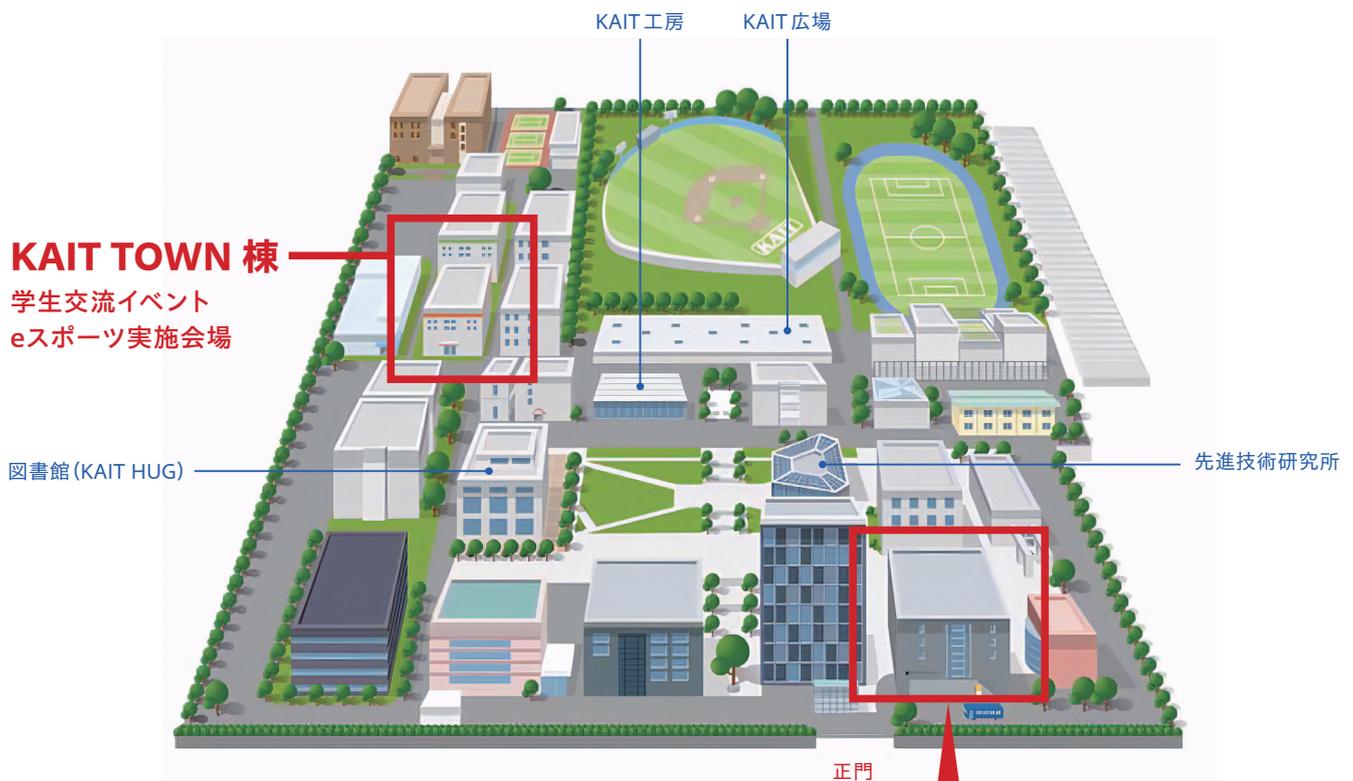
文具女子博 表彰式 / 分科会総括 / 次期担当校挨拶 / 閉会挨拶

※参加者・視聴者の方の個人情報は、本イベントの運営に必要な場合のみ使用することを目的とし、本学にて適切に管理させていただきます。ご記入・ご入力いただいた個人情報については、厳重に管理します。また、皆様の個人情報を同意なしに第三者に開示・提供することはありません。
※天候やその他の諸事情により、本イベントを中止させていただく場合がございます。予めご了承ください。

〈お問い合わせ先〉

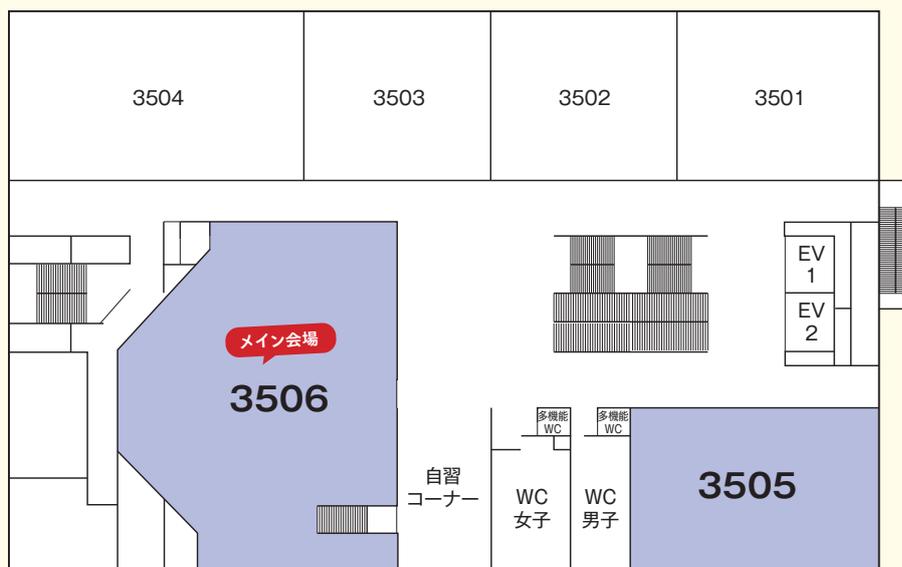
神奈川工科大学 工大サミット事務局
E-Mail: summit@kait.jp

会場案内図



K3 号館 受付・メイン会場 エスカレーターで5階までお上がりください

5階



メイン会場

3506 教室

- 開会式
- 基調講演
- 学長パネル
ディスカッション
- 分科会 A
- 閉会式

3505 教室

- 分科会 B

開催時間 10:30 ~ 12:30

開催場所 KAIT TOWN 棟



競技
1

大乱闘スマッシュブラザーズ SPECIAL

参加チーム

- 愛知工業大学
- 大阪工業大学
- 神奈川工科大学
- 芝浦工業大学
- 東北工業大学
- 広島工業大学
- 福井工業大学
- 福岡工業大学
- 北海道科学大学

競技
2

Apex Legends

参加チーム

- 愛知工業大学
- 大阪工業大学
- 神奈川工科大学
- 東北工業大学
- 広島工業大学

●運営協力:神奈川工科大学公式eスポーツ部「KAIT e-Sports」

KAIT TOWN 棟のご紹介

神奈川工科大学と地域の“つながり”をキーコンセプトとするKAIT TOWNプロジェクトの具体的な施策として設置された多目的ホールです。本学の教職員・学生のみならず、近隣地域の方にも解放しており、プログラミング教室などの実施、地域連携・貢献センターを中心とした防災・高齢者ケアの推進などを進め、神奈川工科大学を中心とした新たな街<TOWN>づくりに取り組んでいきます。また、eスポーツ関連設備として、トレーニングルーム(2室)、配信室、チームルームが設けられており、eスポーツの実施や関連する教育・研究の拠点としても活用されています。

※KAIT(カイト)は、神奈川工科大学のコミュニケーションネームです。



基調講演

「全国の工業高等学校の 現状と課題」

第7回 工大サミット



「全国の工業高等学校の現状と課題」

公益社団法人 全国工業高等学校長協会
 (東京都立中野工科高等学校 統括校長)
 理事長 守屋 文俊

1 公益社団法人 全国工業高等学校長協会

(1) 協会理念

工業を学ぶ高校生が、友と競い・夢を培い・技を極め・自らを高めるための活動を支援し、社会で活躍する人材を育てる工業教育をサポートする。

(2) 沿革

- 大正9年3月15日 大阪において、工業教育(工業校長会)ときわめて深い関係を持つ商工中心会が創設
- 大阪、近畿全域、更には6大都市(大阪・京都・神戸・名古屋・横浜・東京)に工業学校長会の組織が作られ、大正14年全国実業教育会に発展
- 6大都市の工業学校を会員とする工業教育研究会は、教科書を編集、大正15年には第1次を出版
- 活発化を図るため本拠を東京に移転
- 昭和5年 財団法人 工業教育振興会
- 昭和12年東京市麹町区飯田橋(現在地)の事務所へ移転
- 昭和時代の苦難を乗り越えたのち、昭和30年全国工業高等学校長協会を設立
- 昭和31年3月12日付 公益団体「社団法人 全国工業高等学校長協会」
- 平成24年4月1日付 「公益社団法人 全国工業高等学校長協会」
- 令和元年 創立100周年

1 公益社団法人 全国工業高等学校長協会

(3) 検定試験・学力テスト

機械製図検定 第55回 (1次) 令和6年6月14日(金) (2次) 令和6年7月5日(金) 申込締切: 5月10日(金) 検定料(税込) 1,050円	文部科学省主催 計算技術検定 第90回 令和6年6月21日(金) 申込締切: 5月10日(金) 第91回 令和6年11月15日(金) 申込締切: 10月4日(金) 検定料(税込) 1級 1,150円 2級 800円 3級 700円 4級 700円	文部科学省主催 情報技術検定 第72回 令和6年6月28日(金) 申込締切: 5月10日(金) 第73回 令和7年1月17日(金) 申込締切: 11月1日(金) 検定料(税込) 1級 900円 2級 700円 3級 700円
パソコン利用技術検定 <small>コンピュータ・ソフトウェアを特長とする</small> 第47回 令和6年7月12日(金) 申込締切: 5月31日(金) 第48回 令和6年12月13日(金) 申込締切: 10月25日(金) 検定料(税込) 1級 1,400円 2級 1,150円 3級 1,150円	初級CAD検定 第24回 令和6年7月12日(金) 申込締切: 5月31日(金) 検定料(税込) 機械系・建築系 1,400円	基礎製図検定 第37回 令和6年9月13日(金) 申込締切: 7月5日(金) 検定料(税込) 700円
リスニング英語検定 第30回 令和6年10月11日(金) 申込締切: 7月5日(金) 検定料(税込) 1,050円	グラフィックデザイン検定 第29回 令和7年1月17日(金) 申込締切: 11月1日(金) 検定料(税込) 1級 1,150円 2級 1,050円 3級 1,050円	高等学校工業基礎学力テスト 令和6年度 令和7年2月7日(金) 申込締切: 11月30日(土) 実施分野・科目 工業情報教育、機械、電気、建築、土木、化学、測量、材料、設備、デザイン 受験料(税込) 各分野・科目 600円

1 公益社団法人 全国工業高等学校長協会

(4) 出版物

- ・検定参考書 ・検定問題集
- ・機関紙「工業教育」



(5) 競技会・コンテスト

- ・高校生ものづくりコンテスト全国大会
旋盤作業、自動車整備、電気工事、
電子回路組立、化学分析、木工加工、
測量、溶接
- ・高校生ロボット相撲全国大会2024
- ・全国製図コンクール
- ・高校生技術・アイデアコンテスト全国大会
- ・ジャパンマイコンカーラリー2025全国大会



1 公益社団法人 全国工業高等学校長協会

(6) ジュニアマイスター顕彰制度

取得した資格や合格した検定試験および各種競技・コンクール等での優秀な成績等をジュニアマイスター顕彰に係る区分表(以後、「区分表」)から得点に換算し申請を行い、合計得点に応じた認定を行う。

- 20点以上かつ30点未満を「ジュニアマイスターブロンズ」
- 30点以上かつ45点未満を「ジュニアマイスターシルバー」
- 45点以上を「ジュニアマイスターゴールド」

- 例えば 計算技術検定3級(2点)
 情報技術検定3級(2点)
 基礎製図検定(2点)
 3級技能士(12点)
 電気工事士2級(7点)
 危険物取扱者乙種4類(4点)
 工事担任者(デジタル系)第二級(7点) 36点

2 全国の工業高等学校の現状

全国の工業高校の学校数(令和5年度)

	国立 (全日制)	公立			私立			合計			割合				
		全日制	定時制	全定併置	全日制	定時制	全定併置	全日制	定時制	全定併置					
普通	11	1,968	168	241	2,377	1,257	3	15	1,275	3,236	171	256	3,663	56.1%	
専門教育を主とする専攻	農業		274	10	9	293	3		3	277	10	9	296	4.5%	
	工業	1	328	15	89	432	82	2	84	411	15	91	517	7.9%	
	商業		383	27	33	443	134	3	2	139	517	30	35	582	8.9%
	水産		42			42				42			42	0.6%	
	家庭		161	9		170	91	3		94	252	12		264	4.0%
	看護		29			29	64	2	1	67	93	2	1	96	1.5%
	情報		22	2		24	3			3	25	2		27	0.4%
	福祉		59			59	37			37	96			96	1.5%
	その他 ※	1	444	2	1	447	119			119	564	2	1	567	8.7%
総合学科	2	309	36	9	354	20	2		22	331	38	9	378	5.8%	
													6,528		

※「その他」の学科は、専門教育を主とする学科のうち「農業」～「福祉」に関する学科以外の学科(理数、体育、音楽、美術、外国語、国際高校など)の合計

※一つの学校が2つ以上の学科を持つ場合、それぞれの学校について、重複して計上。

(出典)文部科学省「学校基本調査」

2 全国の工業高等学校の現状 工業高校の学校数と生徒数の推移



2 全国の工業高等学校の現状 高等学校学科別生徒数・学校数

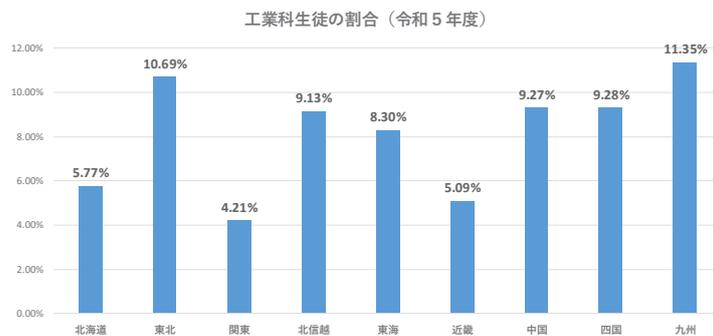
高等学校学科別生徒数・学校数(令和5年5月)

区分	生徒数(人)	比率(%)	当該学科を置く学校数(延べ数)	単独学科学校数
合計	2,909,703		6,528	3,448
普通科	2,149,796	73.9	3,663	2,556
職業学科(専門学校)	497,739	17.1	1,920	563
小計	68,061	2.4	296	120
工業	203,449	7.0	517	254
商業	162,432	5.6	582	156
水産	7,113	0.2	42	20
家庭	34,113	1.2	264	5
看護	12,422	0.4	96	6
情報	2,802	0.1	27	1
福祉	6,747	0.2	96	1
その他専門学科	104,542	3.6	567	50
総合学科	156,887	5.4	378	278

※全日制・定時制のみの統計である(通信制は含まれない)。
 ※「当該学科を置く学校数」欄は、複数学科を置く学校について、それぞれの学科に計上した延べ数である。
 ※全国の全日制・定時制の高等学校のうち、職業教育を主とする学科を設置する高等学校は1,459校である。
 ※「その他の専門学科」には、理数、体育、音楽、美術、外国語、国際関係等の学科がある。
 ※総合学科とは普通教育及び専門教育を選択履修す旨として総合的に施す学科である。

(出典) 文部科学省「令和5年度学校基本調査」

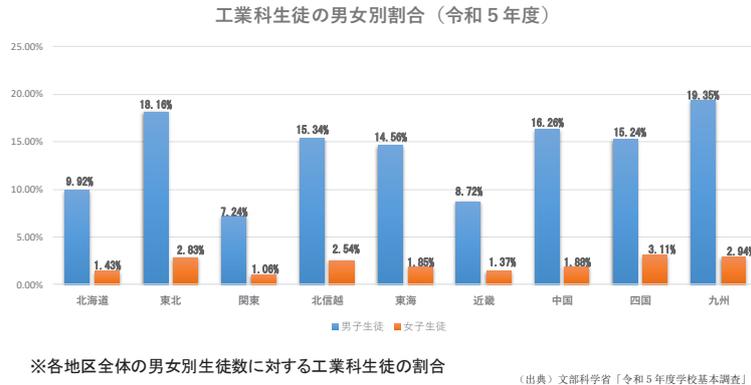
2 全国の工業高等学校の現状 地区別工業科生徒の割合



※各地区全体の生徒数に対する工業科生徒の割合

(出典) 文部科学省「令和5年度学校基本調査」

2 全国の工業高等学校の現状 地区別工業科生徒男女別割合



2 全国の工業高等学校の現状 小学科 男女別生徒数の割合

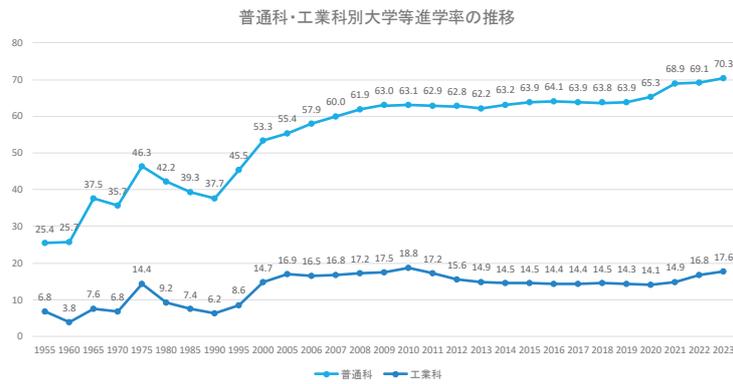
男子生徒（178199名）	女子生徒（25250名）
機械関係 25.86%	デザイン関係 18.36%
電気関係 18.00%	建築関係 14.19%
その他 11.70%	情報技術関係 10.30%
情報技術関係 8.56%	その他 9.15%
電子機械関係 8.20%	化学工業関係 8.29%
建築関係 6.85%	インテリア関係 7.37%
土木関係 6.20%	機械関係 6.82%
設備工業関係 0.87%	土木関係 6.25%
インテリア関係 0.56%	電子機械関係 3.08%

（出典）文部科学省「令和5年度学校基本調査」

2 全国の工業高等学校の現状 普通科・工業科別就職率の推移



2 全国の工業高等学校の現状 普通科・工業科別大学等進学率の推移



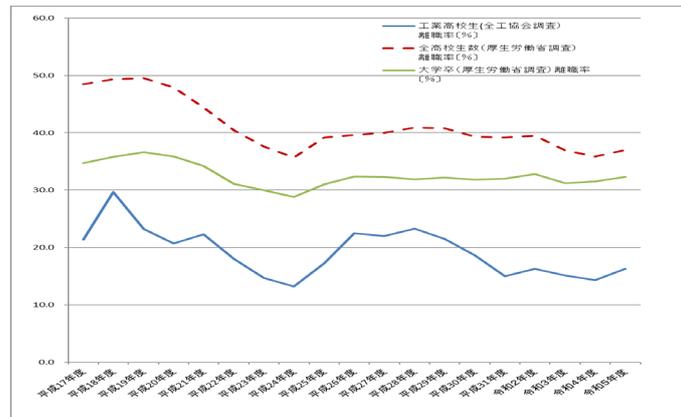
(出典) 文部科学省「学校基本調査」から

2 全国の工業高等学校の現状 工業科生徒の就職内定率



出典: 全国工業高等学校協会調査部

2 全国の工業高等学校の現状 離職率(3年間で離職した生徒・学生の割合)の推移



大学卒業者、高等学校卒業者は厚生労働省の調査より
工業高校生卒業者は全国工業高等学校長協会の調査より

3 全国の工業高等学校の課題 今後の工業高校の在り方検討委員会

入学者の定員割れ、教員不足等の課題について共有し、魅力ある学校づくりを目指すための検討を行う。（令和4年から2年間）

3 全国の工業高等学校の課題 今後の工業高校の在り方検討委員会 工業教育が目指す姿

人材育成

- (1) 日本の工業社会を支え発展させる人材の育成 (2) よりよい社会を構築するための豊かな人間性の育成
- (3) イノベーティブな人材育成 (4) 創造力の育成

変化への対応

- (1) 時代の変化に応じて、生涯学び続けられる姿勢
- (2) 社会の変化に柔軟に対応した専門教育の展開のために、学科制度を変革
- (3) 中学生や保護者に理解される魅力的で多様な進路への対応
- (4) 工業高校として、普通科高校とは異なる先進的な情報教育の実施
(デジタル技術、DXの推進、AI技術等の活用)

連携

- (1) 共通の「目指す工業教育の姿」は難しく、各学校のもっている特色を生かすことが必要
- (2) 産業（企業）・大学・行政と連携し、各工業高校の特色を生かした教育を実践
- (3) 学校のビジョンを示し、様々な機会、媒体、パートナーを活用して、工業高校の魅力を発信

4 工業大学・工科大学への期待

大学への進学

- 1 全国工業高等学校長協会推薦・特別推薦枠
(志が高く、大学進学を目指すものの、家庭の事情等により進学を断念せざるを得ない者を救う。)
- 2 工業高校の教員不足
教員の養成
- 3 高等学校DX加速化推進事業(文部科学省)
大学等と連携したより高度な専門教科指導を実施

一層の工業高校との連携、接続の強化をお願いします

学長パネルディスカッション

「工業高校と工業大学の未来」

AIT 愛知工業大学

2024年 第7回 工大サミット 「工業高校と工業大学の未来」

(1)産・学・官のつながり

ものづくり王国・愛知



くるまのまち・豊田



ものづくり人材育成・愛知工業大学



(2)未来社会とのつながり



超スマート社会



ロボット社会



持続可能な社会



AIT 愛知工業大学

2024.11.30

2024年 第7回 工大サミット 「協定校との高大連携事業」

(1)高大連携プログラム ~毎年開催~

- ・高大連携連絡協議会開催(協定校:28校)
- ・主に実験や実習を含めた講座開催
⇒ 高校生の適切な進路選択、興味関心を知る
- ・異分野を掛け合わせた講座(例:機械と情報など)
⇒ 学びの広がり、新たな興味分野の発掘



(2)課題研究等の支援 ~令和6年度実績~

高校生が取り組んでいる研究分野と連携し、講義や実験・実習を通じて、課題解決を図る

①自動車分野(カーデザイン)

- ・自動車空力とタイヤ性能



②ロケット分野(ハイブリッドロケット研究&部品製作)

- ・ロケットの設計講義やエンジンの燃焼試験など
- ・旋盤とボール盤を使ったものづくり課題研究



AIT 愛知工業大学

2024.11.30

2024年 第7回 工大サミット 「愛知工業大学名電高等学校との高大連携事業」

(1)名電高大接続事業

- ①Meiden Labo in AIT
- ②プレMeiden Labo in AIT
- ③MeidenQuest+
- ④課題研究
- ⑤理系モチベーション講座
- ⑥理工系啓蒙プログラム
- ⑦先端科学技術入門
- ⑧生成AI特別授業・教員研修
- ⑨その他(ワークショップ入門講座、愛工大接続セミナー、愛工大専攻説明会、理科実験<中高一貫>)



(2)名電高大接続奨学生

創造力と豊かな人間性を兼ね備え何事にも積極的に挑戦する人材を育成

【奨学生区分】

- ・学業奨学生(成績が優秀な者)
- ・一芸奨学生(一芸に特に秀でている者)

一芸奨学生は1年次から
研究指導を受ける

【継続審査を実施】

- ・大学における学業成績
- ・一芸分野のプレゼンテーションなど

AIT 愛知工業大学

2024.11.30

大阪工業大学『工業高校との連携における現状』 OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

【①「専門高校特別推薦入試」の実施】

→工業系高校を対象とした入試特別枠を設定し、一定の成果が出ている。

1.概要

- ・工業高校や、工業や情報に関するコースに在籍する高校3年生を対象とした入試制度
- ・出願資格に学習成績の状況（評定）や履修科目等の条件あり
- ・テストに加えて面接を行い、総合的に合格判定を行う

2.志願者数

【2024年度】183名（志願者全体に対する構成比率 1.1%）

3.入学者数

【2024年度】94名（入学者全体に対する構成比率 5.2%）

4.入学生の特徴

本制度における入学者は汎用的能力リテラシーの伸長率が非常に高い

リテラシー伸長率（1年次→3年次比較）



【②「OIT概論(高大連携科目)」の開講】

→大学で実践的な学修を積み上げるための導入教育を提供。

1.趣旨

【対象者】 本学と協定を締結している工業系高校等の3年生で、本学への進学を希望する生徒（2024年度は計18校を対象に実施）

【目的】 本学の教育理念や教育研究分野について、入学以前から概要を理解することにより、入学後の学修にスムーズに取り組み、持続可能な社会の構築に貢献できる職業人として成長する土台とする。

2.概要

本学が有する4学部17学科の教育研究内容を中心に、100分7回(計2日間)授業を実施する。レポートによる成績評価で合格者には入学後1単位を認定する。

3.受講者数

2024年度受講者数：70名

2013年度から開講し、2024年度までで合計753名が受講している。

4.入学者数の割合

2023年度受講者数 75名 のうち、2024年度入学者は46名。
受講者のうち、6割以上の学生が本学に入学。

(↓)教務部長による講義の様子



【③「教職課程」の設置】

→工業大学だからこそ、実験実習スキルの高い理系の実践力のある教員が養成できる。

1.取得できる免許状 ※所属学科によって異なる

中学校教諭一種免許状（数学・技術・理科） / 高等学校教諭一種免許状（数学・工業・理科・情報）

2.教員免許状取得状況 ※延べ件数

【2023年度】48名 [中学一種]数学8名・理科7名 [高校一種]数学6名・理科9名・工業13名・情報5名

3.教員採用実績 ※学部卒業者

【2024年度採用】10名 [小学校]情報系1名 [中学校]数学1名・理科2名 [高等学校]理科2名・工業3名・情報1名

4.京都市立京都工学院高等学校 プロジェクト工学科 まちづくり分野

研究部主任 大下先生へのインタビュー（工学部都市デザイン工学科2004年度卒）

Q.本学の専門教育や教育課程で学んだことが高校現場でどう活かしているか？

工業に関する知識や技術はもちろん、様々な事柄について、他者と協力して成果を出すことの大切さを学んだ。この経験が、教育現場において、協調性やコミュニケーション能力などの非認知能力の指導・育成に役立っている。



Q.工業大学が工業高校と連携することにより、理系人材の育成にどのような好影響が生まれるか？

様々な連携の形があると思うが、探究や課題解決型学習においては、専心的な活動に必要なモチベーションの向上に繋がる。また、大学による評価により活動を深めたり、自分の将来の姿と重ね合わせたりすることで、キャリア教育にも繋がる。



第7回 工大サミット 工業高校と工業大学の未来

工業高校と 神奈川工科大学による連携

学長 小宮 一三

<目次>

- 工業高校との高大連携
- 神奈川県内工業高校・大学連携推進協議会との連携
- 全国工業高等学校長協会との連携-学部生給付型奨学金制度（入学前予約型）の導入-工業高校の教員養成に注力



工業高校と神奈川工科大学による連携



工業高校との高大連携

教育交流協定を締結（神奈川県・東京都・静岡県を紹介）

神奈川県内）磯子工業、小田原城北工業、神奈川工業、
神奈川総合産業、川崎工科、商工、平塚工科、
藤沢工科、向の岡工業、横須賀工業、川崎総合科学、
三浦学苑
東京都内）町田工科、六郷工科
静岡県内）沼津工業、吉原工業

※高校名一部敬称略

神奈川県内工業高校・大学連携推進協議会との連携

神奈川県内工業系高校12校と県内4大学（神奈川工科、湘南工科、東京工芸、関東学院）+賛助会員（東海）による連携

- 工業高校の生徒を対象とした進学セミナーの共同開催
- 工業高校生徒発表会への審査員及び大学生の派遣 などを実施

この他にも、神奈川県高等学校教科研究会工業部会からの各種依頼による大学教員の派遣なども積極的に行っている。

全国工業高等学校長協会との連携

学部生給付型奨学金制度（入学前予約型）の導入
全国の工業高校にて優秀ながら経済的な理由等により大学進学を断念せざるを得ない生徒を受け入れる体制構築を目指し、「全国工業高等学校長協会」による推薦枠を2025年4月入学生より導入。
主たる条件は、別に定める評定平均値基準を満たし、ジュニアマイスター顕彰制度でシルバー以上を取得し、「全国工業高等学校長協会」による推薦を受けること。

工業高校の教員養成に注力

神奈川県内工業高校に勤務する
本学卒業生の数神奈川県内工業高校に
本学卒業生多数輩出

平均4人

神奈川県内の工業高校に、機械科、電気科、化学科を中心に、本学で学びを活かした、「ものづくり教育」に日々、取り組む卒業生を多数輩出している。



工業高校の教員養成に注力！



神奈川県立向の岡工業高等学校
機械科 教諭
小島 りか子 さん
(本学 工学部機械工学科 卒業生)

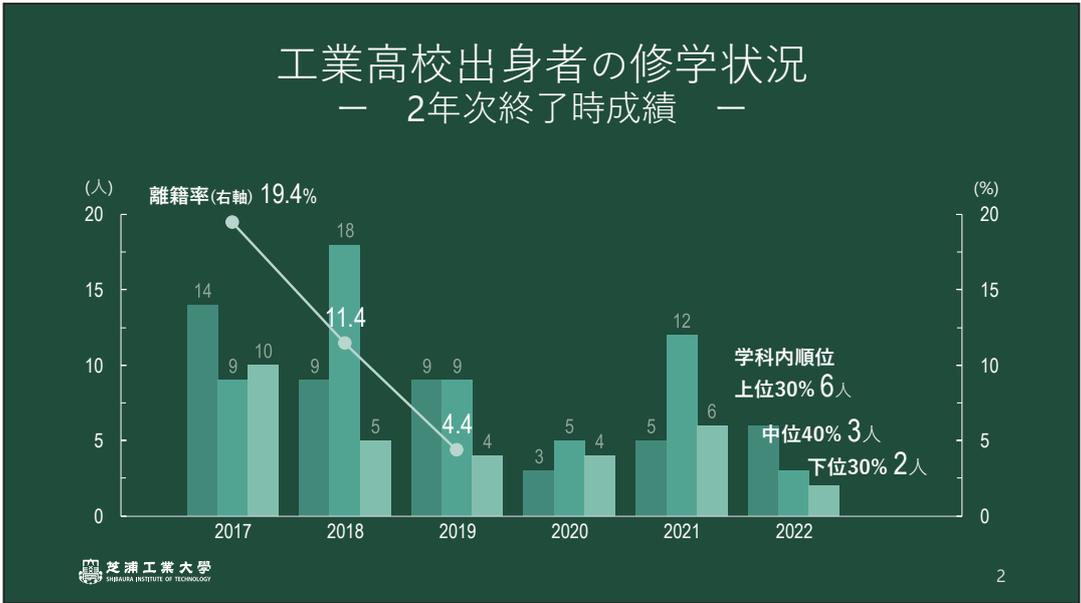
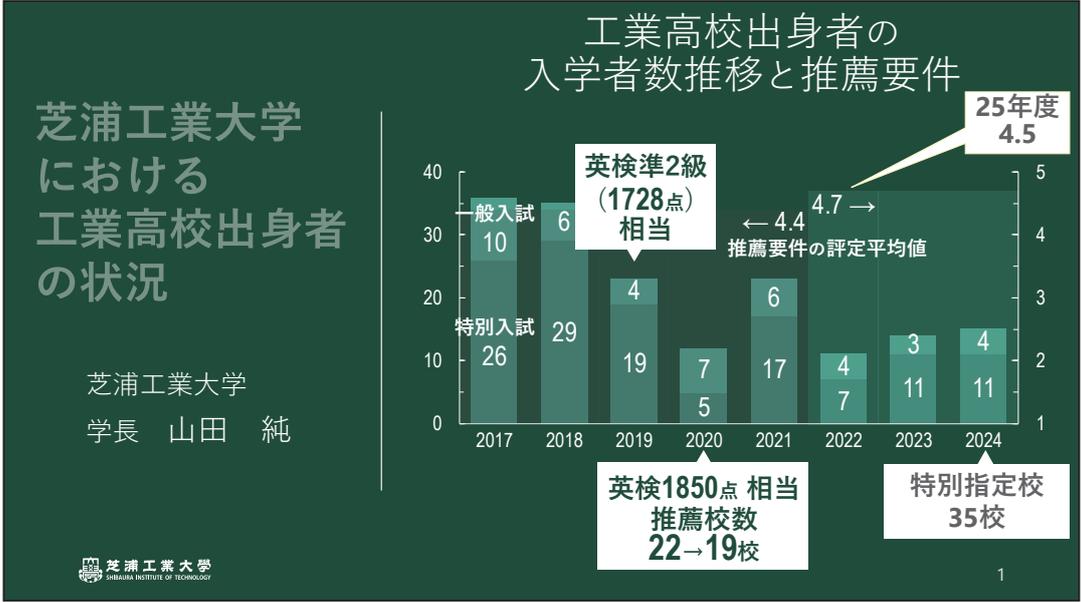
小島りか子先生からのメッセージ

「女性が旋盤をするのってカッコいい！」 その思いが発端で、工業高校 機械科の教諭に

機械工学を学ぼうと思った最初のきっかけは、工業高校生だった兄が出場した旋盤ものづくり大会に女子が一人だけ参加しているのを見たことでした。「カッコいい！女性が旋盤してもいいんだ」と気づき、工業高校に進学しました。今は、高校教諭になり、母校の工業高校の機械科で教鞭をとっています。多くは実習で、材料試験、CAD、プログラミング、計測器の使い方などを教えています。気をつけているのは、生徒は一人ひとり違うので、自分の価値観を押し付けないようにすること。人として尊重せずにルールになじませることはできないと思うからです。

大学時代、機械工学を基礎から応用までを学ぶほか、教職課程で教育の根本となる教育学や心理学なども学べたので、多様な生徒への対応に気を配るよう努めることができます。また、大学の教職教育センターによるきめ細かいサポートが教員採用試験の合格に結びついたのだと思っています。

学生本位主義による「手厚い教育」の実践により、工業高校との連携を強化



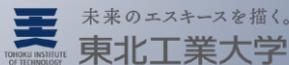
私の研究室にいた学生

- 本人曰く「1年のときは数学などついていくのが大変だった」
- 他の学生以上に勉強・研究に励んでいた
- 英語は苦手
- 工作機械が使えた
化学薬品の管理なども担ってくれた

2015年ごろ機械工学科に指定校推薦で入学
トップ10%の優秀な成績で卒業
大学院に進学
有名400社の1つに就職

東北工業大学と工業高校 との連携

東北工業大学 学長 渡邊 浩文



- 高大接続研究事業（連携講座：宮城県白石工業高校）
希望する高校生を対象に、大学教員が高校に出向いて
1年を通して15回の講義を開講
→本学入学後は単位認定
- アカデミック・インターンシップ（仙台工業高校）
夏季休業中の1週間、希望する高校生が本学に通学し、
様々な講義・実習・演習を受講（建築学部）
- その他（出前授業・進学説明会・等々）
- 各種コンペ・コンテスト



1



- 総合型選抜（AOVA）
「活動記録重視型」にて資格検定実績を評価
- 資格取得奨学金
高校在学中に資格取得に励んだ専門学科出身者対象
ジュニアマイスター「ゴールド／シルバー」に給付（25/10）
- 高校教員養成 工業・情報・商業（毎年約20名免許取得）
- 宮城県教育委員会と連携協定 各種研修等
- 高校教員同窓会（高原会） 同窓会の職域支部として

2



広島工業大学における高大連携

未来の、その先をつくる。
広島工業大学

高等学校と大学の連携

1. 工業高等学校との連携
2. DXハイスクール採択高等学校との連携



講義棟：三宅の森 Nexus21

広島工業大学
Hiroshima Institute of Technology

4学部12学科（入学定員1,080人）

工学部	情報学部
電子情報工学科	情報工学科
電気システム工学科	情報コミュニケーション学科
機械システム工学科	環境学部
知能機械工学科	建築デザイン学科
環境土木工学科	地球環境学科
建築工学科	生命学部
	生体医工学科
	食品生命科学科

1研究科7専攻（入学定員 68人）

工学系研究科

D：知的機能科学専攻
M：電気電子工学専攻・機械システム工学専攻・建設工学専攻
情報システム科学専攻・環境学専攻・生命機能工学専攻

広島県広島市

建学の精神 **教育は愛なり**
教育方針 **常に神と共に歩み社会に奉仕する**

2024.11.30

広島工業大学における高大連携 - 第7回工大サミット @ 神奈川工科大学

1

工業高等学校との連携

未来の、その先をつくる。
広島工業大学

○高大連携協定の締結・連携事業の実施

- ・ **連携協定**
 - ・ 目的：教育分野における協力を通じ、**相互の信頼関係を深め、教育交流を促進**すること
 - ・ 内容：**相互の教育等の質の向上に資するための交流事業**
 1. 教育についての情報交換及び交流
 2. 教員、生徒及び学生の交流 など
 - ・ 広島県立宮島工業高等学校など **8校**と協定締結
- ・ **連携事業例** - 大学教員や学生が協力
 - 例 1：宮島工業高等学校の**探究学習の指導・講評**
 - 例 2：福山工業高等学校など5校83人の生徒が参加する**体験授業の実施**



宮島工業高校での探究学習成果発表会



体験授業：グループワーク



体験授業：ディスカッション後の発表

○教育実習における連携 ← 教員養成への取り組み

- ・ 広島県立広島工業高等学校など **14校**で教育実習実施

2024.11.30

広島工業大学における高大連携 - 第7回工大サミット @ 神奈川工科大学

2

DXハイスクール採択高等学校との連携

未来の、その先をつくる。
広島工業大学

○高等学校DX加速化推進事業（DXハイスクール）での連携

- ・ DXハイスクール採択校が希望する**取り組み（イベント等）への支援**
- ・ **広島工業大学 出張講義**（情報工学等14分野、139講義）の提供
 - 例：広島市立広島工業高等学校で出張講義「AIで植物を守る」を実施



STEAM探究I:ポスター発表



STEAM探究I:創作活動



STEAM探究I:大学教員の講評

○広島工業大学高等学校のK-STEAM類型との連携

- ・ 未来を創るスキルを身につける次世代型の教育を展開
- ・ **2年次授業科目「STEAM探究I」**
 - ・ 本学全学科から選出された教員と学生が高等学校に出向き、**正規授業科目の実施に協力・指導**
 - ・ **学科に関する課題を提供**、創作活動や発表資料作成を**指導**
 - ・ 生徒は完成した課題を発表し、**大学教員が講評**

⇨ **大学での学びに接続し、未来に新しい価値を創造する人材を育成**

2024.11.30

広島工業大学における高大連携 - 第7回工大サミット @ 神奈川工科大学

3

「工業系高校と工業大学」 福井県及び周辺地域を取り巻く現状



福井県内には工業科を持つ高校が6校

- ・ 本学における工業系高校出身の入学者
令和2年入学者 80名 (全入学者の13%)
令和6年入学者 62名 (全入学者の13%)
- 入学者に占める割合に変化はないが、県内および隣接府県における高校の統廃合が進んでいる
【参考】福井県の高校生数 直近10年で13%の減
- 企業の人材不足、学力の不安視等の理由から高校卒業時に就職する高校生が増加
- ⇒ 「**地域に選ばれる大学**」である
工業系高校との関係を深化
支援体制の強化、資格獲得の推奨

★ 工業系高校所在地 (全国工業高等学校長協会 会員校)

福井工業大学
Fukui University of Technology

「工業系高校と工業大学」 魅力ある“学び”、“研究”、“支援体制”

○ **担当教員** (総合的な助言, 面談指導)

- ・ 受講登録指導
- ・ 修学指導 (授業出席など)
- ・ 学生生活の相談

○ **学修支援**

- ・ 習熟度別クラス分け (英語・数学)
- ・ アセスメントテスト (1・3年次)

○ **PBL (課題解決型学習)、地域の課題に沿った研究の参加**

- ・ 工科系総合大学として各センターの研究取組に参画
- ・ 学生が取組む課題に対して、助言・フィールドワークの支援

○ **学習支援室** (学習内容のサポート)

- ・ 学びの相談室 (数学・物理・化学・専門科目)
- ・ 自学習室 (個別指導室隣接 個人・グループで自学習)

↓

第二部・分科会
「工業教育の質保証」で説明

→

研究センター間の連携

あわら宇宙センター
(2024.7 設立)

AI&IoT

まちづくり
デザイン

未来
ロボティクス

ウェルネス
&
スポーツ
サイエンス

あわらキャンパス
パラボアンテナ (口径13m)

福井工業大学
Fukui University of Technology

「工業系高校と工業大学」 教職課程、高大接続・高大連携

【教職課程】

大学	取得者	R5度取得者
工学部 電気電子情報工学科	高等学校教諭一種免許状 (工業)	11
工学部 機械工学科		
工学部 建築土木工学科		
工学部 原子力技術応用工学科	高等学校教諭一種免許状 (理科)	3
環境学部 環境食品応用化学科	高等学校教諭一種免許状 (工業)	2
環境学部 デザイン学科	高等学校教諭一種免許状 (情報)	2
経営情報学部 経営情報学科	高等学校教諭一種免許状 (保健体育)	23

○ 令和5年度 (R.6.3卒) 実績

- ・ 教員免許状 (高校) 取得者 39名
- ・ 教員就職者 4名

教職支援室のスタッフによる支援

1. 教員採用試験対策の指導
2. 教育実習時の現地指導

【高大接続・高大連携】

- ・ ふくいプレカレッジ (未来協働PFふくい)
県内の大学が共同事業による高校生への「課題研究」への支援。大学における学びに必要な主体性や意欲・探求する力を身に付け、興味関心を喚起し、進学を明確にすることを目的に開催
- ・ 工業高校生を対象とする大学施設見学
大学のイメージと進学後のミスマッチを防ぐため、学びの説明や模擬授業を体験してもらう企画
進学の意欲を向上させる

<令和5年度実績> 県内外の6工業高校 約80名

<令和6年度実績> 県内外の5工業高校 約100名

福井工業大学
Fukui University of Technology

第7回 工大サミット 工業高校と工業大学の未来

学生と生徒が共に学び成長する高大連携教育

福岡工業大学 学長 村山 理一



第7回 工大サミット「工業高校と工業大学の未来」

高大連携教育① i-STEAM教育（取り組み紹介）

福岡工業大学 学長 村山 理一

STEAM教育に「i」を加えた教育活動を通じ、大学生と高校生が共に学び成長する活動を行っています。

i-STEAM教育とは

information（情報）をSTEAM教育に加えたものです。「i」は、**学生が本学(PBL・卒研等)で修得した学術的情報(information)**を基にして、**中・高校生と相互作用(interaction)**しながら、独自の**STEAM教材を創造(innovation)**するという意味も含んでいます。実施するのは選抜された大学生であり、主体的に実施したり教える技術が向上したりすることになり、大学生の学修意欲向上や教育の付加価値向上に繋がります。さらに、地域で活動することにより、社会貢献にも繋がっています。

<課外> 高大連携課外授業

- ・ 附属高校の電気科・電子情報科の生徒に対し、大学教員の指導のもと、学生が1年間を通じ、全15回を主体的に実施しています。
- ・ この取り組みにより大学生は、自らの学びを行動プロセスであるPDCAサイクル（P（授業計画）・D（講義・実習）・C（授業の振り返り）・A（成果発表））を通じて学びの質向上に努めています。また、高校生は、大学生による専門性の高い講義や大学でしか使用できない機材を活用することで、大学進学への意義を見出します。



再生医療についての学習、ウサギの細胞を用いた細胞培養など



成果発表の様子

高大連携課外授業の流れ

回	テーマ	備考	
0: 0531	オリエンテーションⅠ	附属高校スペシャルゲストによる企画	
1: 0714	オリエンテーションⅡ	附属高校スペシャルゲストコースから選抜された高校生20人	
09/14	i-STEAM大学生オリエンテーション		
2: 1008	・AIPプロジェクト (Information)	高校生は4人5グループに分かれて、20ずつ異なるテーマを受講	
3: 1110	・身近なものの化学実験 (Science)		
4: 1016	・SPICEを利用した論理回路設計 (Technology)		
5: 1110	・空気圧駆動のロボット制御の技術 (Technology)		
6: 1023	・小型コンピュータシステム言語によるアプレックスモデリング (Engineering)		
7: 1110	・数式処理 (Mathematics)		
8: 1106	・数式処理 (Mathematics)		
9: 1110	・数式処理 (Mathematics)		
10: 1114	・数式処理 (Mathematics)		
11: 1111	・数式処理 (Mathematics)		
12: 1211	・数式処理 (Mathematics)		
13: 1111	・数式処理 (Mathematics)		
14: 0123	振り返り		関係者全員
15: 0306	振り返り		関係者全員

<正課> 高大連携課題研究

- ・ 大学と高校の教員指導のもと、教員を志す大学生が主体となって工業科の「課題研究」で授業を実施しています。
- ・ 大学生は、生徒に「教える」ことと、「学習教材を開発する」ことを学びます。
- ・ 高校生は、課題の解決を図る学習を通じて、専門的な知識と技術の深化・総合化を図ります。



課題研究の活動の様子



活動報告の様子

第7回 工大サミット「工業高校と工業大学の未来」

高大連携教育② 設置校ごとの成果

福岡工業大学 学長 村山 理一

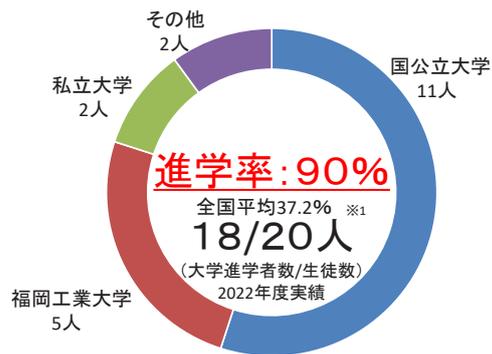
<大学の成果>

自身の学びや経験から生徒向けの学習教材を開発し、明日の工業教育の発展に寄与しています。また、自らも教育者となり、教職に従事します。



<高校の成果>

参加した生徒は、大学生との交流や大学施設を使って課題に取り組む事で学ぶ意欲が向上し、多くの生徒が大学進学を選択しています。



※1: 全国工業高等学校長協会 進路対策委員会報告(卒業生等に関する状況調査)令和5年10月より



第7回工大サミット

工業高校と工業大学の未来

北海道科学大学
学長 川上 敬



北海道科学大学の高大連携・高大接続

工業高校からの入学者数 (2020~2024年度合計)

374名



指定校を中心に多くの進学者

過去5年の入学者全体の約7%が工業高校出身者。
工学系学科に限ると約12%を占める。

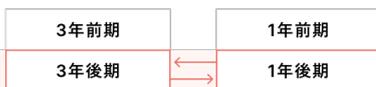
連携協定校との高大連携教育

札幌市内2校と毎年連携授業を実施。
工学部の学びや研究に触れる。



北海道科学大学高等学校

北海道科学大学



高大一体教育「コンカレントプログラム」

系列高校3年後期に大学1年後期の授業を先取り。修得単位は高大双方で認定。

授業を先取り 単位を相互認定

工学分野の発展に向けた取り組み

高校教員養成

毎年複数名が工業高校の教員に採用。
過去5年で8校13名。
科目等履修として実習担当教員も養成。

道立工業高校教員の
本学出身者数
(担当教科 工業・情報)

93名

約4割

237名

令和6年度 ※本学調べ
(昼間制・期限付、再任用除く)



小中高生に工学の魅力を発信

「ひらめき☆ときめきサイエンス」

実験・体験講座を通じて、最先端の研究に触れる。
工学・科学のおもしろさを感じてもらう。

過去4カ年平均 **10講座**

分科会

テーマA

工業教育の未来

第7回 工大サミット テーマA : 「工業教育の未来」

未来を見据えた工業教育

～私の高校から大学への学びと成長～

愛知工業大学 情報科学部 情報科学科 2年
(愛知工業大学 名電高等学校 情報科学科 出身)

富岡千遥

大学の紹介と学びの内容

○愛知工業大学

- ・工学部、情報科学部、経営学部の3学部



○メディア情報専攻

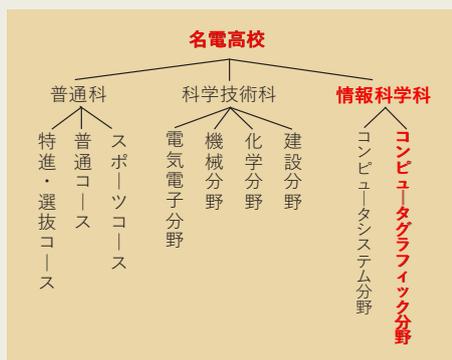
- ・CG、映像制作、Webデザインの習得
- ・最新設備を活用した実践的な学び



高校の紹介と進学理由

○愛知工業大学名電高等学校

- ・普通科と専門学科 (科学技術科、情報科学科)
- ・ロボットコンテストなどの行事や部活動が充実



○高校への進学理由

- ・メカニカルアーツ部への入部希望
- ・AI・パソコンへの興味

○大学への進学理由

- ・高大7ヵ年教育
- ・高校での学びをさらに深めたい



工業高校での学びと課外活動

○学び

- ・プログラミング、CGスキルの習得
- ・防災活動やロボット大会出場などの課外活動
- ・資格取得（20以上）



↑デザインの授業で制作



↑ピクトグラムの授業で制作↑



↑ポスターデザインの授業で制作



↑ロボカップジュニア全国大会の様子↑



↑防災活動の一環としてラジオに出演



↑WRO(World Robot Olympiad)大会の様子↑



↑校内ロボットコンテストの様子

大学での学びへの活用

○高校での学びが役立ったこと

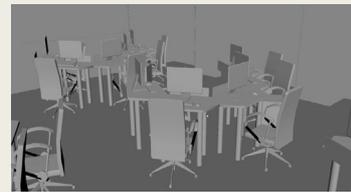
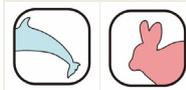
- ・高校での基礎知識とスキルが大学の専門学習にスムーズに活用
- ・プログラミングやCG基礎を学んでいたことで、大学の専門授業にすぐ順応



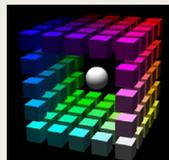
↑CGプログラミングの授業で制作



↑マルチメディアの授業で制作



↑デッサンの授業で制作



↑コンピュータリテラシの授業で制作↑



↑「CGコンテンツ基礎」の授業で制作

将来の展望とキャリアの模索

- ・多くの分野に興味を持ち、まだ模索中
- ・様々な分野に触れて最適な道を見つけたい
- ・技術の進展や社会の変化に対応できる柔軟な人材を目指す

第7回 工大サミット 2024.11.30
神奈川工科大学

工業高校から工業大学への学びについて

工学研究科 電気電子・機械工学専攻
博士前期課程 2年

竹内 駿



大阪工業大学について



所属: 工学研究科 電気電子・機械工学専攻
博士前期課程2年
(学部: 工学部 機械工学科)

課外活動: 学生フォーミュラプロジェクト
O.I.T. Racing Team Regalia

学生フォーミュラ



- ・ フレームからすべて設計、製作
- ・ スキッドパッド(旋回性能) 日本5位

ソーラーカー



- ・ カーボンモノコックから設計、製作
- ・ 自派ECO-CAR CHALLENGE クラス3位, 総合4位

学生フォーミュラとは.....

学生のみで構想, 設計, 製作した車両により,
モノづくりの総合力を競い, 自動車技術ならびに
産業の発展・振興に資する人材を育成する目的で
行われる.

- ・ 次世代の技術者の育成
- ・ 協賛企業にとっては人材発掘の場
→リクルートに直結

人力飛行機



- ・ 1枚ブレードプロペラ
- ・ 人カプロペラ機部門5位(7761.80m)

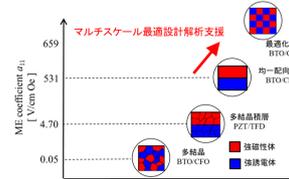
ロボット



- ・ レスキューロボットコンテスト
消防庁官賞 受賞

研究内容: 電気磁気高分子複合材料に関する研究

応用例
磁気センサ, 環境発電,
体外から給電可能な
医療用デバイスなど



目標: 数値解析による世界一高性能な材料の開発

都島工業高等学校について



大阪府立都島工業高等学校

(2022年度に大阪府に移管, 以前は市立高校)

- ・ 機械, 機械電気, 建築, 都市工学, 電気電子, 理数工学の6学科
- ・ 大阪府内の工業高校としては最も古く, 同窓会組織との繋がりも深い (一般社団法人浪速工業会)
- ・ 卒業生の約40~50%が大学に進学する
- ・ 110年以上にわたる卒業生の活躍により, 就職率はほぼ100% (指定校求人倍率6~8)

- ・ 2010年 大阪工業大学と高大連携に関する協定書を締結 産業界の発展に貢献できる人材の育成を目指す
- ・ 2013年 スーパーサイエンスハイスクール(SSH)指定 (工業高校としては初)

大阪工業大学への進学理由

学生フォーミュラに参戦するにあたり以下の点に魅力を感じたから

- ・ モノづくりに興味がある学生が多い
- ・ 活動場所, 資金など支援が手厚い
- ・ 5軸加工機やレーザー加工機, 大型の3Dプリンタなど様々な工作機械が設置されている



モノラボ ANNEX



ものづくりセンター

都島工業高等学校での学び



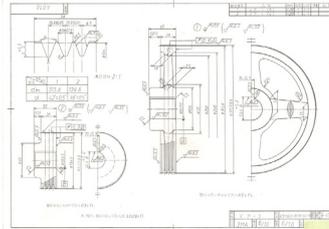
機械科

- 生産コース …主に機械加工など生産に関して学ぶ
- 制御コース …主に機械の制御に関して学ぶ
- └ 工業系列 …就職を目指す
- └ 英数系列 …進学を目指す



- 専門科目
- 実習(フライス, 旋盤, 鑄造など)
 - 情報
 - 設計, 製図(手書き, 2DCAD, 3DCAD)
 - 課題研究 etc.

大学受験に向けて数学や英語などの一般的な科目とともに機械加工や設計, 製図などの専門科目も学んだ



Vプーリの図面



フライス実習の様子

大学で役立った高校での学び



1,2年次

四力(熱力学, 流体力学, 材料力学, 機械力学)
数学, 英語, 物理など

3年次

課題解決型学習(PBL)
ポケバイ用2stエンジンの設計, 製作, 試運転



PBLで設計, 製作したエンジン部品, 車体

4年次

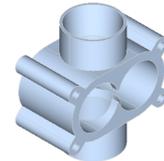
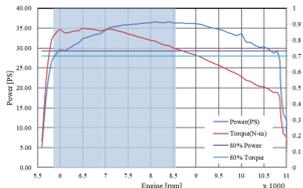
卒業研究
(電気磁気複合材料のマルチスケール最適設計)

専門科目については高校時代に基礎を学んでいたためスムーズに学習することができた。

課外活動: 学生フォーミュラプロジェクト
O.I.T. Racing Team Regalia
2019.09~2021.10 パワートレイン統括,
2020.06~2021.10 チーム代表



- パワートレイン 諸元設計
 - エンジン選定
 - 吸気系設計, 製作
 - スロットル 選定
 - エンジン 制御
- Research & Development
 - エンジン 諸元設計
 - スロットル 設計
 - カム 設計



- 設計を行う際, 工作機械の使用方法などをすでに学んでいたため加工不可能な設計などを行うことが少なかった
- エンジンの内部構造をある程度理解していたため, 設計時や故障箇所の特定を行う際などに役立った



工大サミット 分科会A 「工学教育の未来」

変化の道程

神奈川工科大学大学院 工学研究科
電気電子工学専攻 博士前期課程2年
中山 鴻志

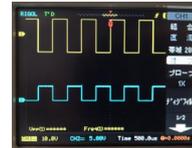
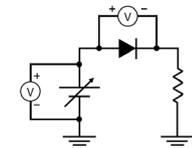
静岡県立沼津工業高等学校 卒業（2019年3月）

神奈川工科大学 創造工学部 ホームエレクトロニクス開発学科 卒業（2023年3月）

1/6

神奈川工科大学での学び

- ・ホームエレクトロニクス開発学科（現 電気電子情報工学科）を卒業し、大学院工学研究科電気電子工学専攻博士前期課程へ進学
- ・電気の基礎分野を身近な例（家電）に結び付けながら体験的かつ実践的に学習
大学院ではさらなる活用の基礎・応用を学習
- ・静電容量の変化を活用したコンデンサ埃センサ、およびその特性を研究
- ・高大連携活動、小学校への教育活動・教材研究など



2/6

高校卒業、神奈川工科大学への進学

- ・静岡県立沼津工業高等学校
機械科・建築科・電気科・
電子ロボット科・都市開発環境工学科
現在では、めずらしい「くくり募集」方式
- ・社会科見学や理科の授業に関心を持ち、「普通科だけでなく新しいことをしたい!」と感じるようになり、工業高校へ入学
- ・部活動でのロボット活動、課題研究などから神奈川工科大学と関わり、他進路も考えながら大学進学へ一本化



3/6

高校時代の学び

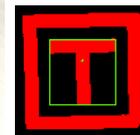
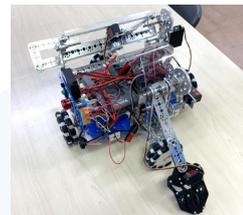
- 高校では電子科（現 電子ロボット科）に所属
どちらかという「就職」に向け実習が豊富な学習
回路製作、信号解析、C言語、通信など...
- ただ技術を知るだけでなく、複雑さから
大切さ、今後の発展まで
様々なことを考えられた
- 課題研究でLabVIEWとmyRIOに触れ、
画像処理を実践



4/6

高校時代の学びが大学で...

- 高校でLabVIEWやmyRIOの課題研究



大学での授業、先輩や自身の課外活動協力などに役立った
（若年者ものづくり競技大会など）

- 大学入学後、教員志望に変化 高校で実践的な学習を
体験し、「この分野、面白い！」と感じられた部分も大きい

5/6

私の未来

- 静岡県教員採用試験 工業（電気電子通信）に合格し、
来年度から教員として工業高校に勤務予定
- 高校時代に体験したことを教員として実践
電気や化学といった工業分野を、「覚えなければならない」
ではなく「興味や関心をひき立たせる」学びへ
- 発想力豊かな未来のエンジニアを育てていきたい

6/6

工業高校での経験が導く大学での成長

芝浦工業大学工学部材料工学科

田部良芽

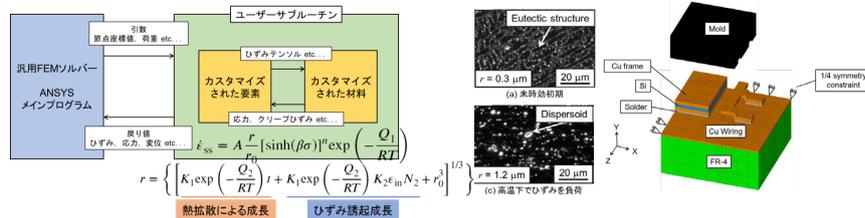
Multiscale Solid Mechanics Laboratory



0

所属大学の紹介および自分が学んでいる内容紹介

- 芝浦工業大学の建学の精神
「社会に学び、社会に貢献する技術者の育成」
- 学部構成
工学部, システム理工学部, 建築学部, デザイン工学部
- 工学部 材料工学科 マルチスケール固体力学研究室
➢ 半導体デバイスから大型構造物まで複雑な構造体の破壊予測を行う独自のコンピュータシミュレーション手法の開発
- 研究内容: 「組織粗大化効果を組み込んだクリープ構成式を用いたディスクリット電力デバイスの熱疲労寿命予測」



Multiscale Solid Mechanics Laboratory



1

卒業した工業高校紹介と進学理由および所属大学への進学理由

- 卒業高校
静岡県立浜松工業高校理数工学科
- 高校紹介
SSH指定校...先進的な理数教育を実施し、創造性、独創性を高める指導方法、教材の開発、取り組みを実施
- 理数工学科
体験、分析、創造のスパイラル学習がエンジニアの基礎を作り出すという理念
- 工業高校への進学理由
 - ものづくりへの興味
 - 普通科高校ではできないような技術への興味
- 工業大学への進学理由
 - 専門知識の深化
 - キャリア選択肢の拡大

Multiscale Solid Mechanics Laboratory



2

自分が高校時代に学んだこと

- 台湾への校外学習
 - 姉妹校の学生との交流
 - 海外工場の見学
 - 研究成果の発表
- 他学科に関する実習
 - 機械科、システム科学科、建築科、デザイン科など
 - 様々な道具の使い方や知識、試験に関する実習
- 課題研究
 - 炎色反応を用いたカラフルな蠟燭の作製



所属する大学の学びで役立ったこと

- 工業に関する実習
 - 大学の授業で学ぶ理論的な内容を、実践的な経験を通じて理解し、自らの学びに繋げる
 - 実習で得たスキルや知識を活用して授業内の課題を解決する手助けとなる
- 台湾での校外学習および課題研究
 - 経験、分析、創造のスパイラル学習により問題を発見し、解決する力を身に着ける
 - 大学で求められる論理的思考などに対して対応できる
 - 言語、文化の違う人との交流によりグローバルな視点が芽生える



これらの経験を通して、大学の授業や課題に対する視点が広がり、より実践的で効果的に学習に取り組むことができた

将来の夢

- 大学院への進学
 - 現在行っている研究をより深めて計算力学や破壊力学に関するより高度で専門的な知識を獲得し、よりリアルなシミュレーションを行う
- 研究や開発職
 - 有限要素法シミュレーション、破壊力学などの自分の研究で身につけた専門知識やスキルを活かせるような職に就き、自分が携わったものが世の中の役に立つような仕事をする



計算力学や破壊力学を駆使し、破壊しない半導体を設計することで故障や事故、誤作動の起きないEVを工学の分野から支え、交通事故のない世界にしたい

高校生が創る未来、大学生が繋ぐ未来

建築学部 建築学科 4年 長沼 瑚南
工学部 電気電子工学科 4年 永澤 颯太

未来のエスキースを描く。
東北工業大学



未来のエスキースを描く。
東北工業大学



《建築学部建築学科》

5分野によるバランスの取れたカリキュラム構成で建築の基礎を修得。

演習や実験を通して実務に直結する技術や感性を磨く。

《新井信幸研究室》

シェアハウスなどの計画・運営 空き家活用とリノベーション 孤立を防ぐコミュニティ

《工学部電気電子工学科》

ロボット、電力、医療など身近なところで使われている電気電子工学の応用技術を学ぶ。

《田河育也研究室》

HDDデバイス読み取りヘッドの材料研究

1



卒業高校および進学理由

《卒業高校》

- ・岩手県立盛岡工業高等学校
- ・宮城県工業高等学校

《進学理由および現大学に決めた理由》

- ・高校入学の時から大学で専門的なことを学びたいと考えていた。高校の学びを大学でより深く学びたいと思ったから。
- ・岩手には建築を学ぶことができる大学が無いに等しい。建築の5つの分野をより幅広く学べると考えた。仙台という土地が盛岡からアクセスしやすい。



2



工業高校時代 学んだこと

《社会人基礎力》

工業高校特有の実習や部活動などを通してコミュニケーション能力が身についた。

《資格勉強への取り組み方》

高校ではジュニアマイスター制度があるからこそ、資格勉強への力の入れ方が強かった。継続的に続けること、実物でイメージすることなど勉強の仕方としても将来につながる基礎がついた。



3

大学の学びで役立ったこと

《高校よりも実践的な授業》

大学では基礎を身につけるとともに実践的な勉強も行われる。大学の充実した設備のおかげで専門知識を深めることができた。



高校で専門科目を学んでいると イメージがしやすい

4



《卒業後の進路》

- ・住宅メーカーの営業に就職
- ・電力業界に就職

《将来成し遂げたい目標》

『お客様の住宅づくりが充実し 笑顔となる手助けを沢山の方に行う』
『地域に寄り添い 安定した電力供給に努めたい』

高校、大学で学んだ知識などを活かし、
自分が携わったもので笑顔になってくださる方々を増やしていきたい。
最大限に学んだ知識を発揮し、目標を叶えていきたい。

5



第7回工大サミット@神奈川工科大学

高校で建築技術を学ぶことの大切さ

広島工業大学 環境学部 建築デザイン学科
川崎 悠大

未来の、その先をつくる。



2024/11/30

広島工業大学・建築デザイン学科について

広島工業大学



広島工業大学

3学部（工学部・情報学部・環境学部）11学科体制

建築デザイン学科

BIMやデジタルデザインなど建築情報技術に関する学びが特徴で、建築設計やインテリア、木工など居住環境に関わる幅広い分野を学ぶことのできる学科



今現在学んでいる事

ゼミでは旧軍遺産を対象に建築構法と歴史の複合分野について学んでいる。卒業研究では江田島市に現存する旧軍施設の歴史的価値を明らかにすることを目的に研究に取り組んでいる。

広島市立広島工業高等学校について

広島工業大学



広島市立広島工業高等学校（市工）の紹介

自動車科、機械科、建築科、情報電子科、環境設備科、電気科の6学科があり、各学科40名定員で1学年240名が在学している。

建築科

建築の基礎として建築士試験にも活用できる知識も身につけることができる。

工業高校への進学理由

入学前から建築に興味があり、その中でもCAD等の建築情報技術を用いた製図方法に興味があったため、いち早く専門技術・知識を身につけたいと考え、工業高校に入学した。

大学への進学理由

建築に関するより専門的な部分をさらに深く学びたいと思い、大学への進学を決めた。国公立大学への進学も視野に入れていたが、担任から勧められて広島工業大学を選んだ。

広島市立広島工業高等学校で学んだこと

広島工業大学

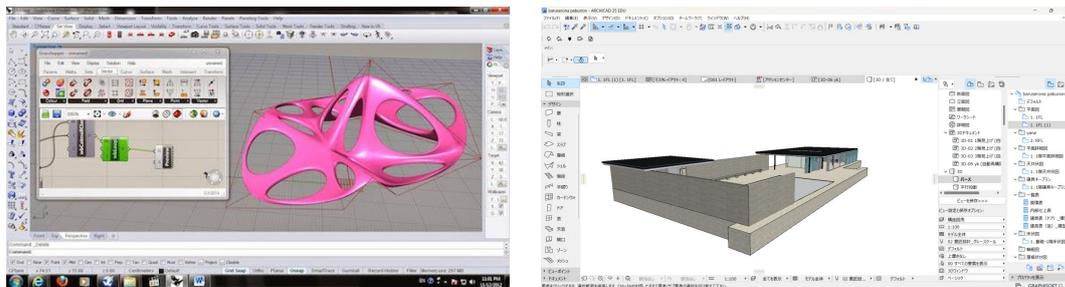


課題研究

「営繕班」「ものづくり班」「情報班」「材料実験班」などに分かれて活動
 在校時は「情報班」に所属し、SketchUpなどのソフトや3Dプリンターを用いてリウマチの方でもレクリエーションの際に楽しめる玩具を製作し、広島市内のデイサービス施設に寄贈

大学の学びで役立ったこと

広島工業大学

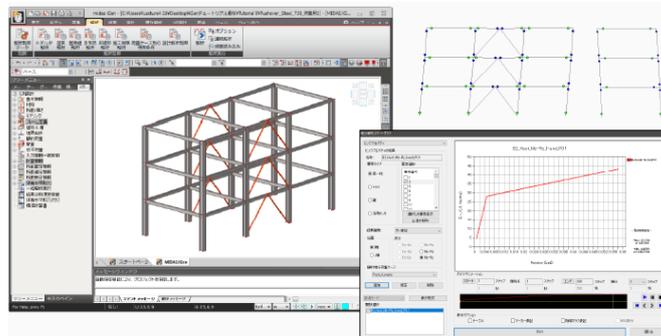


高校の学びが大学で役に立った事

CADなどの情報技術の基礎を、高校時代に身につけていたことによって、大学でデジタルソフトを扱う際に、普通科を卒業した生徒よりも飲み込みが早いと感じました。また情報技術に限らず、建築計画、建築法規などの建築に関する知識も大学での学びで、大きな手助けとなった。

将来の夢・目標

広島工業大学



将来の夢

大学院修了後は構造設計職に就きたい

将来の目標

駅ビル開発などの大規模な構造設計に関わりたい

大学での学びと将来について

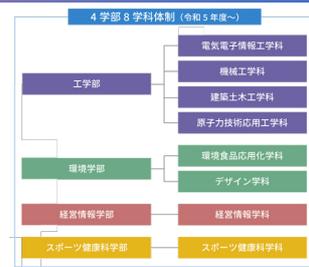
福井工業大学 工学部 原子力技術応用工学科
4年 上田拓実

福井工業大学 工学部 原子力技術応用工学科



福井県福井市学園3-6-1
創立 昭和40 (1965) 年4月

福井工業大学
・4学部8学科
・学生数 1960名
・専任教員 99名



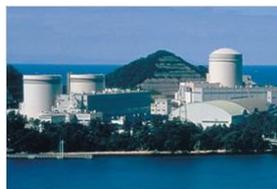
特徴

- ・平成17 (2005) 年4月設置
- ・**全国で2つしかない原子力の名がつく学科**
- ・1学年の定員は20名
- ・専任教員は8名

学ぶ内容

原子力工学

- ・原子カプラント工学
- ・原子力安全学
- ・原子核反応学
- ・核燃料工学



放射線応用工学

- ・放射線物理
- ・放射線測定学
- ・放射線管理学
- ・放射線生物学



出身高校



京都府立峰山高校 産業工学科 機械系統 (現 機械創造科)
(京都府京丹後市峰山町)

出身有名人：野村克也

沿革

- 昭和19 (1944) 年4月 京都府立峰山工業学校 機械科設置
- 昭和23 (1948) 年10月 京都府立峰山高等学校と統合
普通課程と工業課程を設置
- 平成6年 (1994) 学科改変により機械化を機械システム化へ改称
- 平成21年 (2009) 学科改変により機械システム化を産業工学科
へ改称
- 令和2年 (2020) 機械創造科へ学科改変



高校への進学理由

- ・モノづくりに興味があったから
- ・進学及び就職への対応がしっかりしてくれると感じたから

大学への進学理由

- ・機械とは違う分野を学びたいと思ったから
- ・全国的に珍しい学科であるため面白そうと感じたから

峰山高校での学び



- ・ 旋盤、フライス盤などを用いた金属加工方法
- ・ 各種溶接
- ・ CAD

取得資格

ジュニアマイスター シルバー

- ・ 技能検定3級 機械加工
- ・ 計算技術検定
- ・ 機械製図検定
- ・ 初級CAD検定
- ・ 情報技術検定



福井工業大学での学び



大学入学前の不安
講義内容を理解できるか

解消！！



- ・ 知らないを前提にした基礎的な内容から教えてくれた
- ・ **少人数だからこそ1人1人に丁寧に指導**してくれた
- ・ 教えあいが活発に行われ、相互理解できた

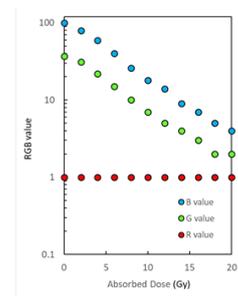
卒業研究

研究題目：RGB解析法を用いたPVA-KIゲル線量計の線量評価研究

放射線照射により赤色に変化するPVA-KIゲル線量計を対象に、空間線量を可視化するためのシステムを構築する



測定システム



測定結果

将来の目標



目標：オールラウンダー

内定先：(有) 渡辺鉄工

事業内容：工場のラインを自動化するための機械設計、製造

作業内容：設計、加工、溶接、組み立て



- ・ 設計から組み立てまでの工程を**1人**で行える人材
- ・ お客様からの要望を聞いて商品を**提案**できる設計者

大学で役に立った工業高校での学び

福岡工業大学 工学部 電気工学科
高城 凜

Copyright© Fukuoka Institute of Technology

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学
For all the students

■ 所属大学と自己紹介

2

福岡工業大学

- 工学部 — **電気工学科**、電子情報工学科、生命環境化学科、知能機械工学科
- 情報工学部 — 情報工学科、情報通信工学科、情報システム工学科、情報マネジメント学科
- 社会環境学部 — 社会環境学科

- ・ 数学、物理学を基礎とし専門分野に活用
 - 力学、解析学、線形代数学
 - 電気基礎学、電気エネルギーシステム工学、情報制御工学



- ・ 研究室では**超電導分野**について研究
 - 超電導の特性や、実験機器の取り扱い方

- ・ 学生FD団体（FIT-join）に所属
 - 新入生オリエンテーションや
学生アンケートなどの企画・運営

FIT-joinとは？

教・職・学の三位一体で
教育の改善・向上の
取り組みを行う学生団体
詳しくはこちら



Copyright© Fukuoka Institute of Technology

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学
For all the students

■ 出身高校紹介と大学への進学理由

3

福岡県立 三池工業高等学校

- エネルギー系 — **電気科**
- メカトロニクス系 — 電子機械科、情報電子科
- 社会基盤系 — 土木科、工業化学科

- ・ 就職率**28年連続100%**（令和5年度時点）
- ・ **資格取得**にも力を入れている
- ・ 在学中に**電気工士**（国家資格）を取得



三池工業高校HPより

大学への進学理由

- ・ 高校では求人から選ぶ形 ⇒ **就職の幅・選択肢を広げたい**
- ・ コロナ禍 ⇒ **就職することに不安**
- ・ 大学で**多様な価値観**を持つ人との出会いを期待 ⇒ **人生経験として重要**と考えた

Copyright© Fukuoka Institute of Technology

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学
For all the students

■ 大学で役に立った工業高校の学び ①

4

1. 実験

実験の方法や測定器の取り扱い方、レポートの書き方

⇒ 大学の実験の中での **回路の配線** や **実験の進め方**

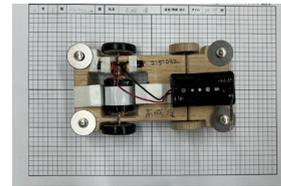


2. 部活動

電気系工作部：エコデンカー、ソーラーボートの製作

手元の技術 や性能向上のための **工夫・アイデア**

⇒ **細かい作業がスムーズ** にでき、より良い性能の車を製作できた



Copyright© Fukuoka Institute of Technology

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学
For all the students - すべての学生を支援する。

■ 大学で役に立った工業高校の学び ②

5

3. 資格勉強

取得に向けた勉強で分からないところは、友人と **お互いに教え合い乗り越えた**

⇒ **教え合いの大切さ**

⇒ **微分・積分** など工業高校では深く習わない分野は **教えてもらい**、**専門科目** などの得意な分野は **教える** ことで **お互いの知識を深める** ことができた

～まとめ～

実験 や **細かい作業** を高校生時代に経験 ⇒ **円滑な作業** に繋がった

工業高校で身に付けた **専門知識** ⇒ 共有することで **自身の更なる理解**

大学進学理由に対して… 就職の幅 ⇒ 業種・職種が **自由に選択** できる

学生団体での経験 ⇒ **意見の衝突**

⇒ **相手の立場** から考える

Copyright© Fukuoka Institute of Technology

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学
For all the students - すべての学生を支援する。

■ 将来

6

大学院進学：学部の時よりも **主体的に研究を行う**

⇒ 社会人でも **役に立つスキル** が身に付く

例：課題解決力、情報収集力、英語力

・ 研究面

研究分野に対しての理解を深め、**専門知識** をつけていきたい

・ 資格

電気主任技術者などの資格に挑戦し、**就職活動** や **その後の強み** として活かしたい

・ 課外活動

学生FD団体での活動も続け、**自身のスキルの更なる向上** や **大学の教育改善** につなげていきたい



Copyright© Fukuoka Institute of Technology

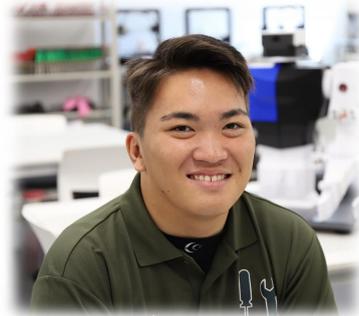
FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学
For all the students - すべての学生を支援する。

工業高校の基礎から大学工学部の実践と理論の学びへ ～工業高校教員を目指して～

所属 工学部 機械工学科 4年
機械力学研究室
生体・機械システム研究室
中型ヒューマノイドロボット製作プロジェクト
ラグビーフットボール部

氏名 栗谷川 宙

出身学校 北海道旭川市出身
北海道旭川工業高等学校卒業



© Hokkaido University of Science All Rights Reserved.

大学紹介

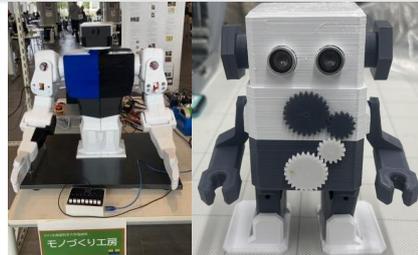
- 北海道札幌市手稲区
- 工学部、薬学部、保健医療学部、未来デザイン学部
- 機械工学科、情報工学科、電気電子工学科、建築学科、都市環境学科など13学科
- スローガン: **+Professional**
- 大学での学び

機械力学や機械材料などに関する講義を通して理論を学び、実習を通して材料の加工方法などの技術を学びました。

先進モビリティ、人間工学、医療分野などの多面的視点で、人と環境にやさしい「ものづくり」を担うエンジニアを育成することを目標としています。

- 夢プロジェクト(学生活動)

学生が自主的に自由な発想によってプロジェクトを企画・立案し審査の結果、採択されたプロジェクトは大学の資金を使って活動することができます。



© Hokkaido University of Science All Rights Reserved.

2

工業高校紹介と進学理由

- 旭川工業高等学校
工業化学科、建築科、土木科、電気科、情報技術科、電子機械科の6つの科
校訓: 信頼される人になれ
- 工業高校への進学理由
小さいときからものづくりや手を動かして作業をすることが好きだったから
ロボットに興味があったから
- 大学への進学理由
かなえたい夢があったから
工学をもっと深く学んでみたいと思ったから
ものづくりが好きだったから

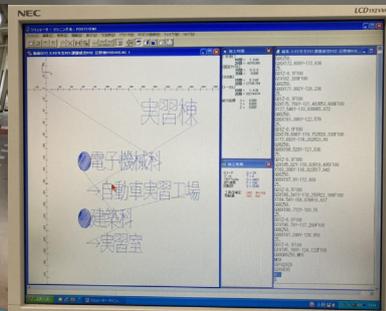
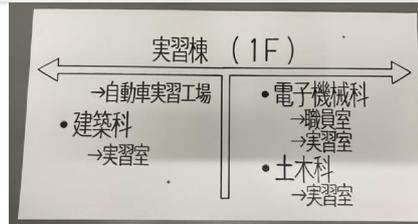


© Hokkaido University of Science All Rights Reserved.

3

工業高校時代に学んだこと

- 旋盤、溶接、フライスなどの機械加工の基礎
ダンベルの製作、Vブロックの製作を行った。
- 課題研究
原動機付自動車の再生プロジェクト
学校内の案内看板の製作
- ラグビー部での活動
高校時代からラグビーをはじめ、仲間とともに
全道大会に出場



© Hokkaido University of Science All Rights Reserved.

4

大学での学びに役立ったこと

- 旋盤を使用した実験機器の製作
インホイールモータのケースの製作を旋盤を使用して製作
- 他学科の研究に対する技術協力
診療放射線学科の研究における、心臓ファントムの内部に
入れるための部品を3Dプリンタで製作
- 工大サミット参加
第6回工大サミットに参加し、
障害物競争の部門で優勝しました。



© Hokkaido University of Science All Rights Reserved.

5

将来の夢

- 工業在学時の夢
工業高校の専門教科の教員になること

→令和7年度北海道公立学校教員採用候補者選考検査 登録
- 現在の夢
生徒と共に人として、教員として成長することができる人間になること
北海道の工業を支えることができる人材の育成を行うことができるような教員になること



© Hokkaido University of Science All Rights Reserved.

6

分科会

テーマB

工業教育の質保証



神奈川工科大学
KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

次世代社会を支える先進的な取り組み 理工系女性教育プログラム

工学部・情報学部対象

神奈川工科大学では、2024年度より「理工系女性教育プログラム」をはじめました。このプログラムは、AIやVRの発展に伴い、今後ますます重要となる次世代の社会に対応できる理工系女性人材の育成と、女性が働く環境について学ぶことを目的としています。選択科目でありながら、工学部、情報学部における新入生の約18%にあたる136人が履修登録をしており、その中には男子学生も77人含まれています。このことから、多様性の時代に対応するために、学生たちが高い関心を持っていることがうかがえます。

学部学科横断型教育 理工系女性教育プログラムの目的

工学部・情報学部 対象



企業 企業で活躍できる理工系女性
企業で、理工系女性技術者として技術革新を牽引できる力を持ち、リーダー的役割を持って課題解決を進めている人材、組織的に行動できる人材、等、学修を通して身につけた力を発揮して企業で活躍できる人材を輩出する。

学部(1~3年) 女性教育プログラムの学修
企業連携、産官学連携、地域連携を背景に実社会から学ぶ実践型教育を進め、リーダーシップを取り活躍するための意識やスキルを身につけ、キャリア基盤を形成する。

学部(1~4年) 基礎から専門の応用まで学修
希望の専門分野で、社会人基礎力、基礎教育、専門分野教育のもとで学修しながら、専門における知識や技術、課題解決力、チームワーク力、プレゼン・表現力を身につける。

女性キャリア教育・スキル教育・プロジェクト
企業連携・産官学連携・地域連携型実践教育

社会人基礎力教育、専門分野教育、基礎研究・応用研究

理工系女性教育プログラムの必要性

- 大学進学者の多様化への対応
- 中学/高校の理工系進学者の推進
 - 高校生の大学学部選択時の理工系専攻の割合は女性7% (男性28%)
 - 中高の理工系女子層の拡充の推進 (文部科学省)
- 少子高齢化が進み、女性の社会への進出の拡大に大きな期待
 - 女性目線での就業の展開
 - 女性のリエンプロイメントの増加
- リーダーシップを取りつつ技術革新を牽引する女性人材の育成

入学者 → 学部 (全学共通基礎教育、専門分野教育(学科・コース)、理工系女性教育プログラム) → 大学院 → 就職 (企業・公務員等)

理工系女性キャリア育成(産学連携含む) → キャリア・就職支援 → 大学院 → 就職

研究者・高度技術者の育成

次世代社会を見据えた理工系女性教育

KAIT 理工系女性教育・育成のビジョン



教育・学修 フェーズ

中学 興味 理工系への興味関心

高校 選択 専門教育への進学

大学 成長 専門教育機関での特別な学び

社会での活躍

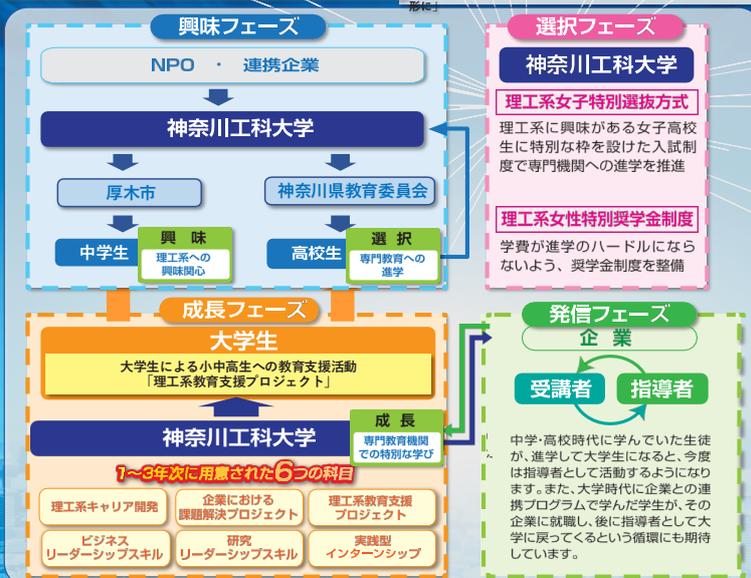
発信 理工系の学びの楽しさを後世に伝える

小中高生の興味喚起

科学技術振興機構 (JST)
令和6年度女子中高生の理系進路選択支援プログラムに採択
「女子学生のための神奈川テクノフューチャープログラム：科学で夢を形

理工系女性教育と地域・教育機関との関わり

科学技術振興機構（JST）
令和6年度女子中高生の理工系進路選択支援プログラムに採択
「女子学生のための神奈川テク/フューチャープログラム：科学で夢を
形作る」



プログラム全体像

学部学科での基礎・専門教育に加え、理工系女性をテーマとした教育・学修を体系化することにより、将来、技術社会で職務を牽引する役割を担う理工系人材を育成します。プログラム修了者には今後のキャリアにおいて有利になることを目指し、修了証を授与します。



1年次 キャリア講座 → 2年次 プロジェクト講座 → 3年次 スキルアップ講座
実践型学修講座

1年次 キャリア講座



理工系キャリア開発

将来、技術社会で専門職務を牽引する役割を担う女性人材育成を強化することを狙いとし、理工系女性教育プログラムの入り口にあたる必修科目

技術社会の理解、女性キャリア職の現状と将来像、ジェンダーとワークライフバランス、キャリアプラン設計等について、基本を学んだ上で、その後の教育プログラムの各科目へつなげていく導入科目



1年次 キャリア講座

2年次 プロジェクト講座

3年次 スキルアップ講座

実践型学修講座

2年次 プロジェクト講座



企業における課題解決プロジェクト

企業内で事業展開を進める上で必要な課題の発見と、課題解決に向けての施策の提案や新たな実施案の提案等を企業技術者や学外地域関係者、教職員と意見交換しつつ、学生間でグループワーク活動を進めながら提案型課題解決を進める学修を行う科目



理工系教育支援プロジェクト

大学前の学修から、自分が大学で学んでいる立ち位置を経て将来社会につなげていく背景を再認識し、現在の学ぶ姿勢に加え、自らの意識高揚と主体的実行力を身に付けることを目標に、実践型の教育支援を行う科目
小・中・高の教育機関や地域社会を対象として魅力的な理工系教育・実験実習教育等の支援活動を展開し自らも成長する



1年次 キャリア講座

2年次 プロジェクト講座

3年次 スキルアップ講座

実践型学修講座

3年次 スキルアップ講座



ビジネスリーダーシップスキル

企業人としてリーダー的役割を担って仕事に従事するために必要なスキルを理解し、その基礎を身に付けるきっかけとなる科目
企業技術者を講師とし、企業でのリーダー的役割を理解し、必要なリーダーシップ力、マネジメント力、計画・実行力、コミュニケーション力等の具体的なスキルの基本を理解し身に付ける



研究リーダーシップスキル

複数学科混在型のグループを作成し、専門学科の教員のもとで研究ワーク(実験・実習・調査等)を行うと同時にグループ内でリーダー的役割を実体験し、研究活動におけるリーダーシップの在り方や運用法を学び、同時に研究デザイン力、コミュニケーション力やチームワーク力の向上を図ることを目指す科目



1年次 キャリア講座

2年次 プロジェクト講座

3年次 スキルアップ講座

実践型学修講座

2, 3年次 実践型学修講座



実践型インターンシップ

企業内における実際の職場で実践的に業務体験を行う就業型インターンシップ科目であるが、業務の体験だけでなく、企業人としてのものの見方や考え方や、社会人マナー、コミュニケーション技法、報告書の制作等、女性技術者としての企業体験を主眼に、女性の目線や立場に立った企業就業型インターンシップを実施



理工系女性教育プログラムの履修状況

1 年次生の履修者数

	人数	割合%
女性	59	43.4
男性	77	56.6
計	136	

履修者の学科別女性数

学科	履修数
M 機械工学科	2
E 電気電子情報工学科	2
C 応用化学生物学科	15
I 情報工学科	7
N 情報ネットワーク・コミュニケーション学科	5
D 情報メディア学科	25
S 情報システム学科	3
計	59

高い興味を持つ授業科目 (アンケート調査)

興味のあるプログラム	女性	男性	計
2年次：企業における課題解決プロジェクト	32	41	73
2年次：理工系教育支援プロジェクト	18	25	43
3年次：ビジネスリーダーシップスキル	15	24	39
3年次：研究リーダーシップスキル	9	21	30
2～3年次：実践型インターンシップ	27	25	52

理工系女性教育プログラム 履修者の意見

女性履修者：授業に期待していること (アンケート調査)

- 女性のキャリア設計についてもっと詳しく知りたい
- 社会進出への不安解消**
- 将来に対する不安が大きい中、社会に出てく上で不安を少しでも解消したい
- 自分が想像している未来を実現していける力をつけられると期待している
- グループワークやインターンシップを通して**社会で必要とするコミュニケーション力や実践力を身につけたい**
- 自分が理工系に進むと思っていない人や理工系が苦手な人に意外とやれば何とかなるし楽しくなってくるよと**理工系教育支援プロジェクトにて自分の経験を伝えたい**
- 理工系の知識だけでなく、社会の一員としてのあり方も学べる
- 女子の理工系が増えることを期待している**

前向きな意見が多い中、将来や就活への不安解消のためという意見も散見される。「インターンシップに期待」や「女子の理工系を増やしたい」というコメントから、2年次以降のプログラム履修に積極的な学生も多い。

理工系女性教育プログラム 履修者の意見

男性履修者：授業に期待していること (アンケート調査)

- 社会について女性の視点
- 男性・女性だけでなく、様々な多様なジェンダーを持つ人等の多様性の社会に向けた授業
- 女性が理工系に進むことで社会がどういった動きをするのか気になった**
- 自分が実際に働いた時に女性の働き方ややりがいなどを理解すること、少し起業を考えていてその時に誰もが働きやすい会社などを作りたいので歴史など実際に社会で活躍している人がどのくらいいてどのくらい満足度があるのかが気になる**
- 志望する分野の女性の消費者を増やすこと。なぜなら私が進みたい分野では4500万人ほどの利用者が存在するが、女性の利用者が半分以下のため**女性の働き手がいればさらに市場規模を増やすことにつながると考えたから**
- 女性が働きやすい社会を作るには、まず、男性が知ることが必要だ**と思う。だからこそ基礎から実践まで学びたいと思う！

自分が社会に出た時のことをイメージしての履修や、多様性を理解したいという前向きな意見が多い

神奈川工科大学 理工系女性教育プログラム

専門分野において、知識と技術を使いこなし将来の新技术を創造でき、リーダーシップを取って社会で活躍できる理工系女性のスキルとキャリアを育成します

Special Program
理工系女性教育プログラム



KANAGAWA TECHNO FUTURE PROGRAM
女子学生のための
神奈川テクノフューチャー
プログラム 科学で夢を形に

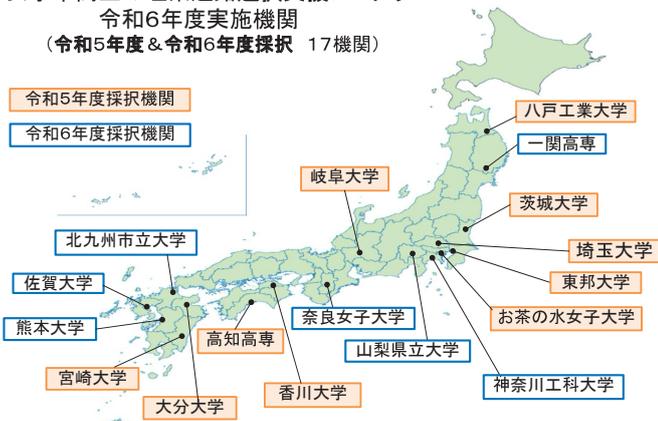


R6-9年度
神奈川工科大学
が採択

- ① 理工学系分野での多様な学の機会を提供する (●実験体験 ●ものづくり体験)
- ② 科学技術に関係する職業や幅広い進路を紹介する (●研究機関見学 ●企業見学)
- ③ 多様な理工系分野のロールモデルを提示する (●後援会・座談会 ●サイエンスカフェ)
- ④ 教員・保護者の理系進路選択への理解を促す (●セミナー ●座談会 ●相談会 など)
- ⑤ 多様なコンテンツを作成し、発信する (●デジタルコンテンツ ●ロールモデル集 ●成果報告書)

出典：国立研究開発法人 科学技術振興機構 次世代人材育成事業WEBサイト (<https://www.jst.go.jp/cpse/jyoshi/index.html>)

女子中高生の理系進路選択支援プログラム 令和6年度実施機関 (令和5年度&令和6年度採択 17機関)



【女子学生のための神奈川テクノフューチャープログラム：科学で夢を形に】
実施責任者：神奈川工科大学学長 小宮 一三
実施主担当者：応用化学生物学科教授 小池 あゆみ

神奈川工科大学
女子中高生の理系進路選択支援プログラム推進プロジェクト
問い合わせ先
✉ メールアドレス ▶ 2024jstp@kait.jp

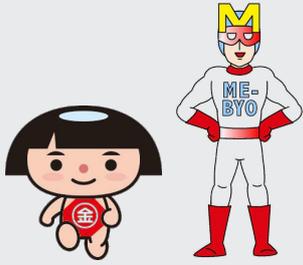
活動について
公式noteで発信中



神奈川県 <http://www.pref.kanagawa.jp/>

第7回工大サミット
分科会B「工業教育の質保証」
発表資料

工業高校における STEAM教育について



神奈川県立神奈川工業高等学校
総括教諭
川上 悟史 (カワカミ サトシ)

Kanagawa Prefectural Government

I 工業教育の質保証

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」 発表資料

魅力と特色ある
県立高校づくり
についての
アンケート等

グラデュエーション
ポリシー カリキュラム
ポリシー

教育目標 教育課程 評価

P 特にこの2つは D
キャッチーにする C

神奈川県では4年に1度大きな見直しを行う

A フィードバック

Kanagawa Prefectural Govern... 1

I 工業教育の質保証

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」 発表資料

研究・開発職 技術職 技能職

研究者
(エンジニア) 現場監督等
(テクノロジスト) 職人
(テクニシャン)

研究者
建築士
デザイナー 施工管理技術者
設計士
IT技術者 組立工
大工
電気工事士

大学・大学院 工業高校
専修学校 普通高校
職業技術校



Kanagawa Prefectural Government

神奈川県立
神奈川工業高等学校 2
Kanagawa Technical Senior High School

2 神奈川県立神奈川工業高校

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」 発表資料

教育目標（グラデュエーション・ポリシー）

◎ 目指す生徒像

来たる国際社会・超スマート社会で活躍できる

『次世代テクノロジスト』

課題解決型
人材

○ 卒業までに身に付けさせたい力

『創造的な問題発見・解決能力』

Kanagawa Prefectural Government

3

2 神奈川県立神奈川工業高校

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」 発表資料

『創造的な問題発見・解決能力』とは??

以下の 4 つの力から成ります。

- 1 理数基礎力 (M)
- 2 IoT、ロボット、AI及びビッグデータなどの先端技術活用力 (S&T)
- 3 工業(工学)に関する知識と技術の活用力 (A&E)
- 4 グローバルコミュニケーション能力 (E)

Kanagawa Prefectural Government

4

2 神奈川県立神奈川工業高校

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」 発表資料

教育課程（カリキュラム・ポリシー）

4つの力を育成する教育が・・・

工業教育に基づいた本校独自のSTEAM教育

『神工STEAM教育』

Kanagawa Prefectural Government


 神奈川県立
 神奈川工業高等学校 5
 Kanagawa Technical Senior High School

2 神奈川県立神奈川工業高校

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」 発表資料

●神奈川県立高校指定校事業 STEAM教育研究推進校

(令和4年度～令和6年度)

神奈川県内 **5** 校が指定された

(**神奈川工業**、光陵、横須賀、秦野、相模原弥栄)

※神工STEAM教育は、令和2年度より実施



Kanagawa Prefectural Government



神奈川県立
神奈川工業高等学校 6
Kanagawa Technical Senior High School

2 神奈川県立神奈川工業高校

評価 | ○令和5年度 卒業生304名

- **進学 100名**
将来のエンジニア等
- **就職 196名**
将来のテクノロジスト等
- **その他 8名**

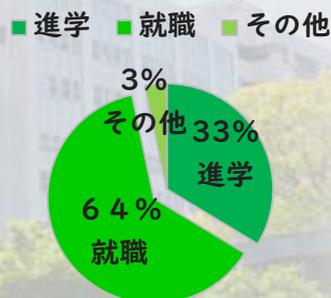


図 卒業生の進路先



Kanagawa Prefectural Government



神奈川県立
神奈川工業高等学校 7
Kanagawa Technical Senior High School

3 神工STEAM教育

神工STEAM教育5つ要件

- 要件1 **社会に開かれた教育課程の実践**
- 要件2 **自分自身のwell being (幸福) から発展した社会全体のwell beingを**
- 要件3 **実装することが重要である**
- 要件4 **探究的な学習と創造的な学習の往還させる**
- 要件5 **教科等横断的な学習の実践**

コンソーシアム事業

課題研究改革

教科等横断的な学習



【東京学芸大学大谷先生提唱 STEAM教育のすすめより】

- 要件1 実社会・実生活に自ら関わり、社会実現（実装）を目指す
- 要件2 問題解決に向けて「ありたい姿」を見出し「あるべき姿」を描く
- 要件3 問題を見出し、その問題の原因を分析し、課題を設定し、その課題を解決する。
- 要件4 「探究」と「創造」を往還する試行錯誤を通して問題を解決する。
- 要件5 S・T・E・A・Mの複数の領域に横断的・総合的に取り組む

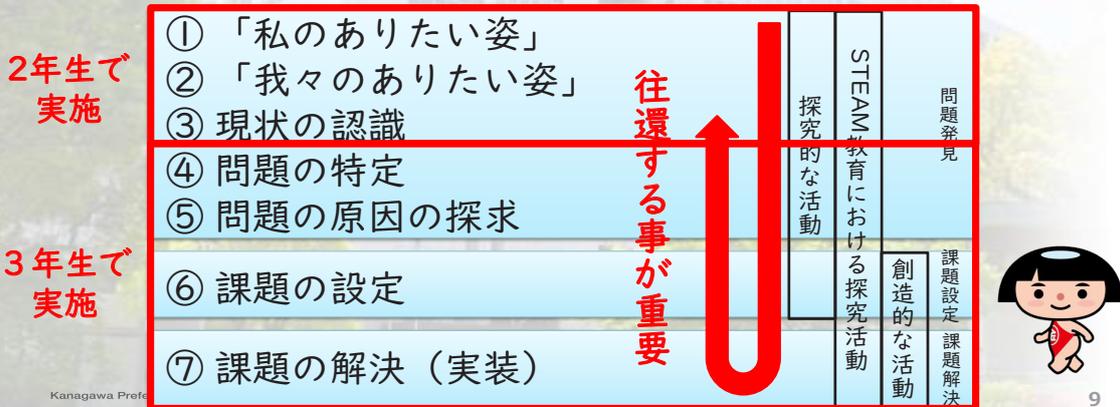
Kanagawa Prefectural Government

8

3-1 課題研究改革

本校課題研究の流れ(2年生1単位、3年生3単位)

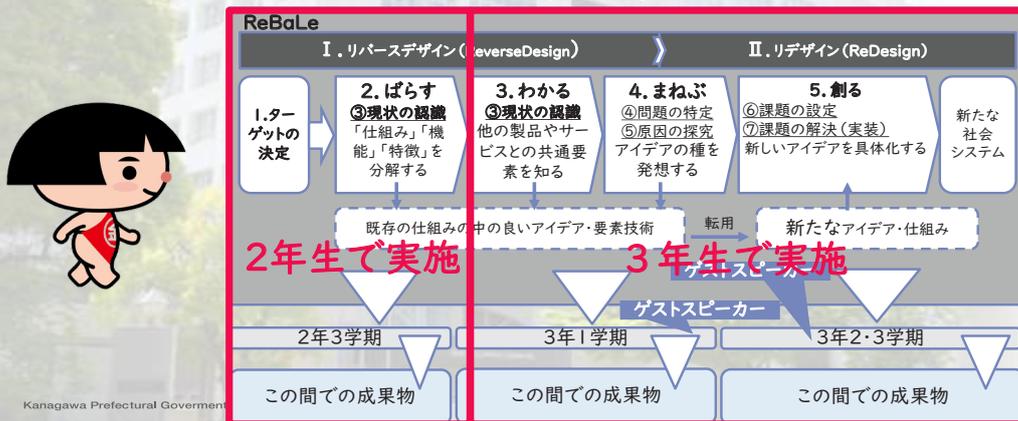
STEAM教育における探究活動のプロセス



3-1 課題研究改革

「ReBaLe」を活用【富士通総研×大阪工業大学が共同開発】

- Reverse & Redesign Based - Learning
- アイデア創出・アクティブラーニングの新たな手法



3-2 コンソーシアム事業

第7回工大サミット 分科会B「工業教育の質保証」

- 次世代モビリティエンジに育成コンソーシアム(機械科)
- 次世代建築リーダー育成コンソーシアム(建設科)
- かながわP-TECHコンソーシアム(電気科)
- 検討中(デザイン科)



3-2 コンソーシアム事業（一例）

次世代建築リーダー育成コンソーシアムとは？

施工管理技術者の不足

次世代施工管理技術者の育成が急務

神奈川工業高等学校（3年）

東京テクニカルカレッジ（4年）



高校・専門学校・企業が連携し、
施工管理技術者に必要なスキルと
マインドを学ぶ7年間の
教育プログラムを提供する。
(講話、メンタリング、インターンシップ等)
2023年4月スタート

三者による
連携協定の締結

学習支援に留まることなく、
就職支援・採用の機会を提供し、
次世代建築リーダーとしての
活躍の場を提供

次世代の施工管理技術者を育成することにより、日本の施工管理技術者不足に対応し、
建設業界全体の基盤維持に寄与する。

12

3-2 コンソーシアム事業（一例）

高校、上級学校・企業が一丸となって生徒・学生を育てる。（エコシステム）

マインドセットの醸成
Exposure
(実感経験)

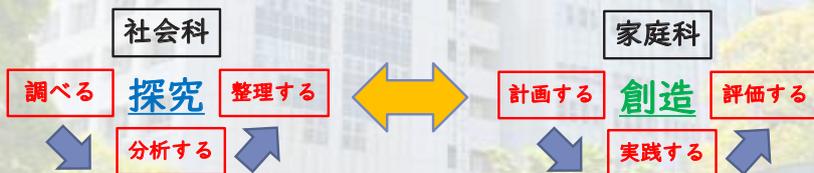
特にこれが重要！！

スキルセットの醸成
Application
(実践経験)

生徒・学生 年次	高校1年生 (1年次)	高校2年生 (2年次)	高校3年生 (3年次)	専門学校1年生 (4年次)	専門学校2年生 (5年次)	専門学校3年生 (6年次)	専門学校4年生 (7年次)
成長段階	興味・視野 を広げる。	技術を通し て自己を見 つめる。	進路を選択 する。	専門性を磨く。 実践経験を積む。	社会の課題に技 術をもって挑む。	検討中	検討中
対象生徒	建設科			建築監督科			
プログラム	現場見学	現場見学		メンタリング			
	1学期講座	1学期講座		インターンシップ			
	2学期講座	2学期講座		講座	講座	講座	講座
	3学期講座	3学期講座					

4 今後の展望（教科等横断の学習）

教科等横断とは
探究 ⇔ 創造



往還する

探究により創造したい気持ちを高める。
創造により探究したい気持ちを高める。

第7回工大サミット分科会B「工業教育の質保証」

マイスター・ハイスクールとしての取組
～浜松型ロボティクス・デジタル人材の育成～



静岡県立浜松城北工業高等学校

校長 寺田 弘隆

目次

- 1 浜松城北工業高等学校について
- 2 マイスター・ハイスクール事業の取組
 - (1) 工業教育の質保証
 - (2) 浜松型ロボティクス・デジタル人材の育成
 - (3) 成果と課題 ～工業教育の質保証に向けて～



静岡県立浜松城北工業高等学校

1 浜松城北工業高等学校について

(1) 所在地



JR浜松駅から北へ約3.5km

浜松市公式ホームページより

(2) 歴史

開校70年

- 1897(明治30)年 静岡県浜名郡蚕業学校 創立
- 1955(昭和30)年 浜松農業高等学校に
農業機械コース、農業土木コース
を設置(開校元年)
- 1957(昭和32)年 浜松農工高等学校と改称
- 1964(昭和39)年 浜松城北工業高等学校 独立

(3) 本校の使命

浜松地域のものづくり産業を支えるエンジニア育成

2万人超の卒業生

YAMAHA
HONDA
SUZUKI
KAWAI
Roland
浜松ホトニクス

2 マイスター・ハイスクール事業の取組 (以後MH事業)

(1) 工業教育の質保証

① 教育内容

- ・スクールミッション(目的・目標)につながる工業教育
- ・地域産業の持続的な成長を牽引する最先端の職業人材の育成『浜松型ロボティクス・デジタル人材の育成』

② 評価

- ・教育実践によって目的、目標が達成できているかの評価
- ・内部評価(MH取組実施状況、生徒の変容などの評価)
- ・外部評価(MH運営委員会、MH事業推進委員会などの評価)
 - ☆企業、行政、県教委、文科省からの意見、指摘など
 - ☆PDCAサイクルを回し続ける

2(2) 浜松型ロボティクス・デジタル人材の育成

地域と学校の課題解決の方向性が一致



① 【本校の最重要課題】

- ・入学者選抜の志願者が定員に満たない『定員割れ』
- ・本校の使命が果たせない『存在意義の消失』

学校の魅力化

② 【浜松市の抱える課題】『高齢化等による労働人口減少』

- ・第2期はままつ産業イノベーション構想「ロボティクスのまち浜松」

③ 【地元企業が抱える課題】『製造業における深刻な人材不足』

- ・高いスキルをデジタル化で作業を平準化、デジタル技術人材の育成

2(2) 浜松型ロボティクス・デジタル人材の育成

工業教育の質保証

地域と学校の課題解決の方向性が一致

- ・ヤマハ発動機、浜松市、県教委、本校による協議



文部科学省マイスター・ハイスクール事業の申請(令和3年度)

マイスター・ハイスクール事業の指定(令和4・5・6年度)

☆マイスター・ハイスクール事業の特徴

- ・地域の構想、要望が起点 ⇒ 学校が応える形で事業に取り組む
- ・企業人(CEO, 産業実務家教員)の配置

静岡県立浜松城北工業高等学校 研究テーマ

やらまいか精神を取り入れた浜松型デジタル人材の育成プロジェクト～社会で活躍できるスペシャリストの育成～

☆浜松地域のロボティクス・デジタル人材育成のエコシステム（持続可能な循環システム）を研究開発

☆研究理念「やらまいか精神」＝生徒の主体性を育む

☆ロボティクス人材の定義

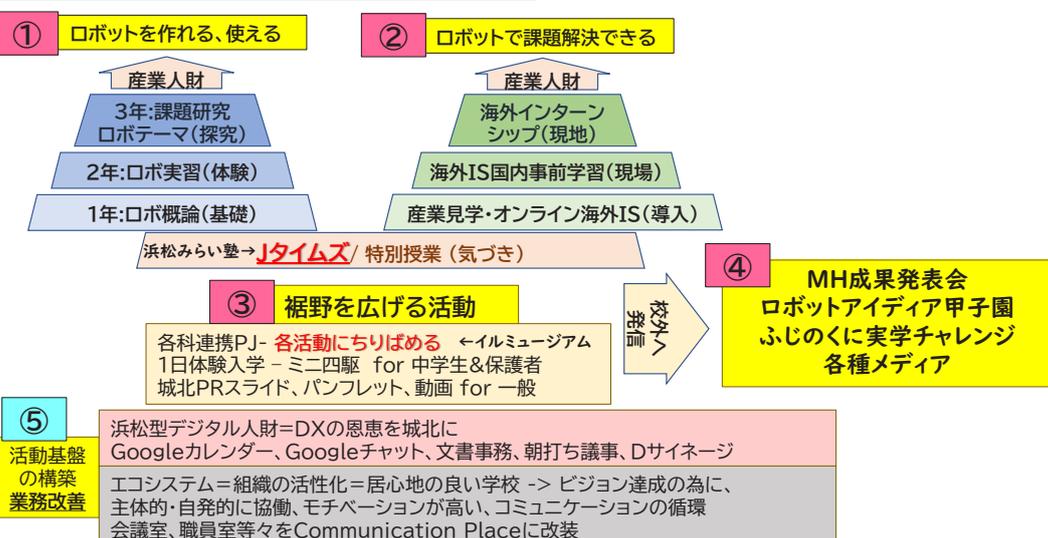
工業教育の質保証

『ロボットを作れる、ロボットを使える、ロボットで課題解決できる人材』



R6年度MH事業 - 戦術図&建付け

R6 第1回MH運営委員会 2024/06/20



MH事業の目的と3つの目標及びその実践内容(R6年度)

目的

地域の産業人材育成の「エコシステム」構築～ロボティクス・デジタル人材の育成～
【スクールミッション】
浜松地域に根差した工業高校として、地元企業との連携した教育を通して、社会で活躍できるスペシャリストの育成を目指す。

目的達成のための3つの目標

多くの中学生が入学している 【入学広報】 ①	地元企業が学校現場へ参入している 【企業参画】 ②	時代に合った生徒を育成する 【生徒育成】 ③
<ul style="list-style-type: none"> ・「学校PR」動画制作 ・「学校案内パンフレット」改新 ・「高卒就職の魅力」パンフレット&動画制作 ・1日体験入学「ミニ四駆」実施 ・校内広報「デジタルサイネージ」 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業紹介企画「Jタイムズ」 ・企業講話「浜松みらい塾」 ・企業からの「人材」の提供 ・企業からの「体験」の提供 ・企業からの「物資」の提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・1年生「ロボティクス概論」 ・2年生「ロボティクス実習」 ・3年生「各科連携ロボットテーマ課題研究」 ・MH「海外インターシップ」 ・4科連携「イルミュージアム」 ・グランド整備車開発 ・「ロボットアイデア甲子園」参加 ・「国際ロボット展」見学

2 マイスター・ハイスクール事業の取組 (3)-1 成果

① 入学広報（本校の魅力発信）

- ・中学生ミニ四駆体験、出前授業・学校紹介冊子・学校PR動画の刷新、クリスマスイベントなど

② 企業参画

- ・多くの企業の協力で生徒は最先端の知識と技術を学ぶことができた

③ 人材育成

- ・学校設定科目、課題研究、MH海外研修、国際ロボット展などに多くの生徒が参加

④ MH事業成果発表会

- ・生徒が体験した活動を学校全体で共有し、関係機関へ報告するために実施した
- ・全校生徒が参加した大ホールでの体験発表は、楽しく、イベント感にあふれた



MH事業成果発表会(R5.12.20)

2 マイスター・ハイスクール事業の取組 (3)-1 成果

⑤ 生徒の体験記から

- ・従来の学校生活では得ることができない学びや機会を体験した
- ・チームを先導することでリーダーシップを得た
- ・「やらまいか」の気持ちでチャレンジ精神を得た
- ・多くの方々と接しコミュニケーション能力が身についた
- ・MH海外インターシップで海外への興味が高まった
- ・MH事業に取り組んだ生徒全員が多くのものを学び、そして成長した



さんフェアとちぎMH成果発表(R6.10.26)

⑥ 業務改善(教職員の变化)

学校改善の取組

☆教職員が企業の仕事の手法を業務に取り入れるようになった

【会議時間の短縮】

- ・目的・目標の明示、合意形成、会議はタブレット・C-Learning活用など

【分掌と運営委員会の双方向のつながり強化・職員会議の活性化】

- ・個々の意見やアイデアは分掌を通して提案する
- ・若手教員がミドルリーダーを通して意見を提案できる環境が整った

【効率的な情報共有】←普通科と工業科の職員室が別々で情報共有が非効率

- ・会議室及び普通科職員室に学年部の島、フリースペースを新設
- ・Google Chatの活用による迅速な情報共有

(3)-2 課題

工業教育の
質保証

① 生徒

- ・個々のロボット学習の参加人数が限定されている
- ・生徒全員がロボット学習に参加しているとの実感が持てていない

② 保護者

- ・実際にやっていることがわからない。子供に聞いてもわからない

③ 生徒の変容分析(何ができるようになったか・主体性)など

- ・数値化が難しい

④ 教員

- ・学校全体の取組、教員自身の主体性が十分ではない

⑤ 令和7年度からの持続可能な自走化

- ・企業との連携体制、経費確保、校内組織の構築など



ご清聴ありがとうございました

ようこそ 浜松城北工業高校へ



あなたもロボット作りに挑戦してみませんか

Society5.0を支える工業高校の実現に向けた戦略プロジェクト

Next Kogyo START Project

Strategies for TOKYO Advanced and Reformed Tech High Schools

東京都立工業高等学校長会

第7回 工大サミット

プロジェクトの基本的な考え方

～高度IT社会において東京の成長を支える、魅力ある工業高校を目指して～

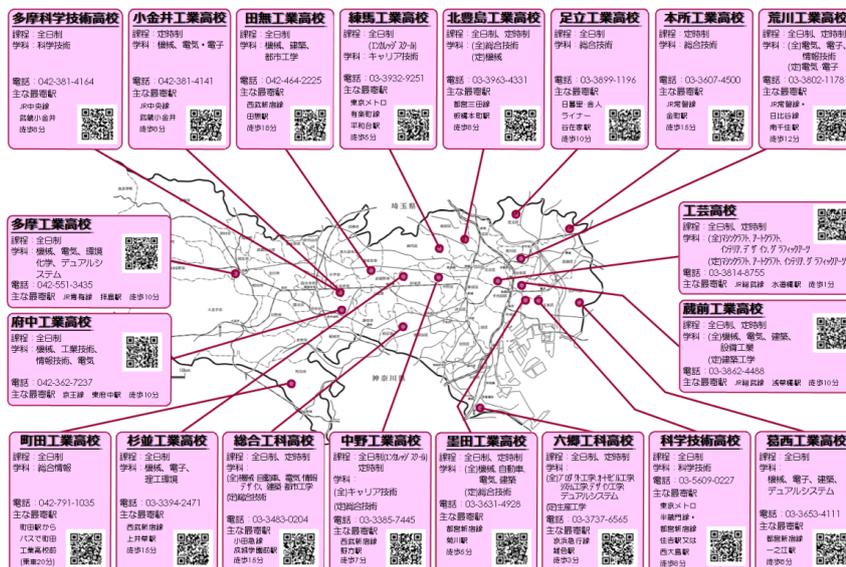
- 国際競争力の強化に向けて各産業におけるDXの推進などが社会的な課題となっている。
- 社会の変化にも対応できる技術者の育成が求められている。
- 社会の課題に向き合い、創意工夫により課題の解決や価値の創出に貢献する人材の育成
- 工業高校には、企業・高等教育機関・研究機関等との連携し、考える力と学び続ける力の育成が重要



このような人材を育成していくための工業高校の姿を示すこと

第7回 工大サミット

都立工業高校の設置状況



Society5.0を支える工業高校の実現に向けた戦略プロジェクト【概要】

高度IT社会において東京の成長を支える、魅力ある工業高校の実現に向けて

- 技術革新やDX等に対応できる人材の育成に向け、工業高校の将来像や教育内容等を明確化し、施策を実行
- 東京の成長を支えるDX人材等の裾野拡大に向け、工業高校の魅力を上向・発信

“ものづくり”の新たな局面に向き合い、社会からの期待に応える工業高校へ

社会の動向

- 持続可能な社会の実現 “SDGs”
【SDGsが目指す社会】
社会、経済、環境の課題を統合的に解決しながら、「誰一人取り残さない」持続可能でよりよい社会を実現
- 科学技術基本計画“Society5.0”
仮想空間と現実空間との融合による経済発展と社会的課題の解決
- 技術革新、AI, IoT, Data等によるソリューション
- 新型コロナウイルス感染症による“ニューノーマル” “DX”の推進

教育の動向

- 高等学校新学習指導要領 “社会に開かれた教育課程”
○ 中央教育審議会答申 「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して」 “STEAM教育”の推進

社会からの期待・ニーズ

- 有識者会議、アンケートなど
・ 学び続ける力や考える力の育成
・ 基礎的なITスキルの育成
・ 先端的な技術に触れる機会や学習 等

工業高校の将来像

※ 詳細は、15ページ以降

- 企業等との連携
- 課題解決型学習の推進
- IT等の学習の充実

創造的な活動により、新しい価値の創出や都市課題の解決に貢献できる技術人材を輩出

プロジェクトの推進（体系）

1. DX人材育成等に向けた先進的な工業高校の実現
学科等のアップデート、企業等との連携推進など
2. 未来を切り拓く教育内容・指導法の展開
プロジェクト・ベースド・ラーニングの推進
工業IT科目の導入、先端技術の活用
3. 生徒が躍動する研究機会の創出
東京未来ファクトリーの実施等
4. 魅力の向上・発信
工業高校の名称の変更
教員による知識・技術のアップデート、DX実習設備の導入等
PRワークショップの開催など

第7回 工大サミット

「高度IT社会の工業高校に関する有識者会議」提言より

■ 都立工業高校において育成する素養等

専門性	基礎的IT・データスキル コンピュータシステムやプログラミング、工業に関する数値処理等を活用する力												
	ものづくりの基盤となる基本的技術 工業の見方や考え方を働かせる工業の各分野についての基礎的な知識・技術												
基礎的な素養	ヒューマンスキル												
	<table border="1"> <tr> <td>学び続ける力</td> <td>チームで働く力</td> <td>考える力</td> </tr> <tr> <td>好奇心・探究心</td> <td>自分の意見を表現する力</td> <td>問いかける力</td> </tr> <tr> <td>折れない・諦めない心</td> <td>意見・立場の違いを理解する柔軟性</td> <td>課題を発見する力</td> </tr> <tr> <td>主体的に取り組む力</td> <td>コミュニケーション能力</td> <td>新しい価値を生み出す力</td> </tr> </table>	学び続ける力	チームで働く力	考える力	好奇心・探究心	自分の意見を表現する力	問いかける力	折れない・諦めない心	意見・立場の違いを理解する柔軟性	課題を発見する力	主体的に取り組む力	コミュニケーション能力	新しい価値を生み出す力
	学び続ける力	チームで働く力	考える力										
	好奇心・探究心	自分の意見を表現する力	問いかける力										
折れない・諦めない心	意見・立場の違いを理解する柔軟性	課題を発見する力											
主体的に取り組む力	コミュニケーション能力	新しい価値を生み出す力											
基礎学力													
全ての学習を成立させる上で必要な基礎的知識・能力													

※ 提言本文より抜粋

- 新しい知識・技術が短期間で絶え間なく生み出されていくため、生徒が将来にわたり**学び続けていくための礎を築く必要がある**。生徒が**好奇心をもって主体的に取り組むことや、「ものづくりの楽しさ」を実感しながら、「考える力」「学び続ける力」などのヒューマンスキル等を身に付けることが肝要である**。
- 技術が高度化・多様化し、一人であらゆることに対処することが困難であるため、**チームで協働して課題に向き合う姿勢**が求められる。
- 今後一層重要性が増していく**基礎的IT・データスキルを学んでいくことも必要である**。

第7回 工大サミット

「高度IT社会の工業高校に関する有識者会議」提言より

■ 工業教育の変革に必要な視点【概要】

企業等と連携し、好奇心・探究心が豊かな生徒から選ばれ、ものづくりの楽しさを実感できる学校へ

ヒューマンスキル

【視点1 “楽しい！”を実感できるものづくりへ】

- 目的意識を明確にし、ものづくりの社会的意義や使命を理解するとともに、学び続ける力を育成する。
- ベンチャー企業経営者等から会社経営、時間・コスト管理、世界に誇る技術や魅力あふれる制作の現状を学ぶ機会を設ける。産業界で活躍するエンジニアから直接講義を受けたり、最新の施設・設備を見学したりするなど、最先端の知識・技術に触れる機会を創出する。
- 自ら課題を見つけ解決に向けて取り組む課題解決型の学習にチームで取り組み、考える力やチームで働く力を身に付ける。
- 人間の使い勝手を中心とした設計やデザイン思考によるアプローチで主体的・創造的に取り組む。

ものづくりの基盤となる基本的技術

【視点2 基盤となる技術の定着のために】

- 生徒の資格の取得やコンテストの参加などを奨励し、基礎的な知識・スキルを確実に習得させたり、国際標準規格を学ぶ機会を設け、製品の品質や環境への意識を高めさせたりする。

基礎的IT・データスキル

【視点3 IT・データスキルを身に付けてものづくりに活用】

- Society5.0では、全てのものづくりにITを活用できる力が必要であり、全校で《ものづくり×IT》に取り組むとともに、専門性を高めたいと希望する生徒にはより充実した教育環境等を提供する。

【視点4 工業高校の魅力強化・発信】

- 地域に親しまれ、“遊びに行ける工業高校”になるよう、地域の人々が気軽にものづくりや学校等の相談ができるよう、「校門をくぐりにくい雰囲気」を払拭する。
- 教育内容の刷新など実態を伴う前提での校名変更は、イメージ改善の選択肢の一つになり得る。
- 時代に即した技術の情報を教員が収集する。

第7回 工大サミット

3. 戦略プロジェクトの構成

○ 工業高校の将来像の実現に向けて、学科の改編等も含めて、教育内容、生徒の活動、教員の知識・技術の向上、魅力向上などの視点から施策を体系化し、推進します。

【目指す工業高校の姿】

工業高校の将来像

“技術の力で新たな価値の創出や課題解決を目指す力を育む学校”

企業連携等も一層推進し、生徒の学び続ける力や協働していく力、基盤となる技術などを育成し、将来、創造的な活動により、新しい価値の創出や都市課題の解決に貢献できる技術人材を輩出

【将来像実現に向けた施策】

1. DX人材育成等に向けた先進的な工業高校の実現

- 施策1 工業系学科等のアップデート
- 施策2 企業等との連携推進や交流機会の創出

2. 未来を切り拓く教育内容・指導法の展開

- 施策3 プロジェクト・ベースド・ラーニングの推進
- 施策4 工業IT科目の導入
- 施策5 先端技術の活用

3. 生徒が躍動する研究機会の創出

- 施策6 東京未来ファクトリーの実施等

4. 魅力の向上・発信

- 施策7 工業高校の名称の発展的な変更
- 施策8 工業科教員による知識・技術のアップデート
- 施策9 DX実習設備の導入等
- 施策10 PRワークショップの開催、動画等の発信

第7回 工大サミット



II 工業高校の将来像

“技術の力で新たな価値の創出や課題解決を目指す力を育む学校”の実現に向けて

社会の価値観や在り方が大きな変革期を迎え、技術革新が急激に進む局面において、工業高校は、生徒が将来、技術の力を最大限発揮できるよう、技術の習得にとどまらず、様々な問題や課題に向き合っていく力の育成に取り組んでいきます。

今後の工業高校

- 企業、高等教育機関、研究機関等との連携を一層推進し、将来にわたって新しい知識や技術を常にキャッチアップします。
 - ユーザー視点による創意工夫やトライ＆エラーにより、“創造的な活動の楽しさ”を実感できる教育を実践していきます。
 - 創造的活動を支えるための基盤となる基礎・基本の技術やIT等の学習を充実していきます。
- 創造的な活動により、新しい価値の創出や都市課題の解決に貢献できる技術人材を輩出していきます。

今後の展開の基本的な考え方

工業高校において育成する素養等

学び続ける力 協働する力
考える力 基盤となる技術
ITデータスキル 基礎学力の育成など

指導法・教育環境等

課題解決型の学習
先端技術の活用
企業連携等の実践

育成する人材像

Society5.0時代に、創造的活動により新しい価値の創出や都市課題の解決に貢献し、東京の成長を支える技術人材を輩出

(教育内容・環境におけるデジタル・トランスフォーメーションの推進)

※ 工業教育の変革に向けた視点

- ① 技術の習得にとどまらず、目的設定や課題解決までを視野に入れて学習
- ② IT等の学びを必修にしたものづくり教育
- ③ これまでの工業教育の学びも大切にしながら、学校の特色や培ってきた実践等を更に進化

各学校の工業科の各分野の教員、国語・数学等の普通科等の教員が一体となり、相互の専門性を生かし、教育の充実・改善を推進

第7回 工大サミット

III 戦略プロジェクトの各施策

工業高校の将来像の実現に向けた施策の推進

“ものづくり”が迎える新たな局面などから明確化した工業高校の将来像の実現に向けて、学科の改編等も含めて、教育内容、生徒の活動、教員の知識・技術の向上、魅力向上など、総合的に施策を推進します。

1. DX人材育成等に向けた先進的な工業高校の実現 ～学科の発展と企業連携等～

施策1 工業系学科等のアップデート

産業界における技術革新やDXの推進などに向けて、既存の工業系学科を先進的な学科へと発展的にリニューアル(改編等)を行います。
都市課題の解決に向けた学習や、先端技術分野の学習、ITとものづくりを組み合わせた学習の強化、これまで学校が取り組んできた特色の強化などの視点から改編等を推進します。(参照:23～25ページ)

令和5年度～順次、実施



第7回 工大サミット

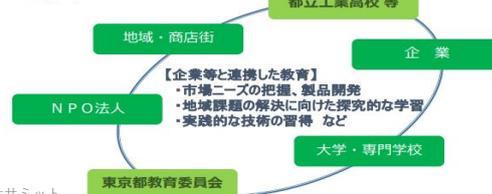
施策2 企業等との連携推進や交流機会の創出

新しい知識や技術、社会ニーズをキャッチアップする工業高校の実現に向けて、外部機関等との連携・交流を推進します。

- パートナー企業、アドバイザー企業、協賛企業などを募集
- 商業教育を支援する既存の企業等のコンソーシアムを拡大展開し、工業高校への支援を含む教育支援コンソーシアム(仮称)を実現
- 企業団体と学校とによる意見交換等を実施

順次、実施

○ 教育支援コンソーシアム(仮称)のイメージ



2. 未来を切り拓く教育内容・指導法の展開

施策3 プロジェクト・ベースド・ラーニング(PBL)の推進

生徒自らが問題点や課題を発見し、解決方法を模索することなどにより、ものづくりのプロセスを学ぶプロジェクト・ベースド・ラーニング(課題解決型の学習)を推進します。

令和4年度～全校推進

施策4 工業IT科目の導入

日常の製品・サービスに浸透するIoTやAIなどの先端技術との関わり方やプログラミング等、今後の工業分野で必須となるITについて、実践的・体験的な学習活動などを通して学ぶ科目を全ての工業高校に導入します。

令和4年度～全校導入

○ PBLによる効果や得られる経験

PBLにより、学び続ける力の育成、技術の定着なども図り、試行錯誤の経験を通して、ものづくりの魅力の実感、更なる学習意欲の向上につなげていきます。



第7回 工大サミット

施策5 先端技術の活用

Society5.0時代に求められる「価値創造・課題解決型」の学びのスタイルへ転換させ、子供たちの学ぶ意欲を高め、力を最大限に伸ばす教育の実現を目指し、VR等の先端技術の活用方法等について研究を推進します。

3. 生徒が躍動する研究機会の創出

施策6 東京未来ファクトリーの実施等

“ものづくり”などへの高い意欲や志のある生徒を募り、企業や大学の施設等を活用した先端的学習を行う「東京未来ファクトリー事業」の実施により、生徒の好奇心や意欲を更に向上させる研究活動や学校間交流活動などを推進します。

また、生徒の学びをより良い社会づくりと結び付ける機会とするため、生徒が学校の学びと関連する海外の取組や技術を見聞する活動として、海外への派遣も含めて、生徒の国際交流等を実施します。

令和4年度～拡充



第7回 工大サミット

IV 「施策1 工業系学科等のアップデート」(参照:19ページ)の概要

産業界における技術革新やDXの推進などに向け、先進的な学科へと発展的にリニューアル

都市課題の解決に向けた学習や、先端技術分野の学習、ITと“ものづくり”を組み合わせた学習の強化、これまで学校が取り組んできた特色の強化などの視点から改編等を推進します。

都市課題の解決 Solution

「防災」等の都市課題の解決を通じ、産業界が必要とする課題解決能力を育み、社会で活躍できる人材の素地を育成します。

北豊島工業高校(板橋区) 令和6年度
総合技術科 → 都市防災技術科(仮称)へ改編
※首都東京の「防災」という観点から、学校の教育内容を総合的に充実

ドローン操縦
サーパ駆動
小型特種車両



先端技術の学習(産業DXへ対応) DX

産業界のDXやイノベーションなど、これからのものづくり企業で求められる技術革新に対応できる人材の素地を育成します。

総合工科高校(世田谷区) 令和5年度
機械・自動車科、電気・情報デザイン科、建築・都市工学科
→ 各学科において学ぶ技術のDXを推進
※企業連携を推進し、常に新しい技術の学習を展開

電動自動車
高電技術
コンピュータ
機械技術

産業界ロボット
ロボティクス
(数値ヒルデンデジタル技術)




地域連携の推進 Cooperation

地域社会や企業等との連携を推進し、地域の産業を支える人材の素地を育成します。

豊田工業高校、六郷工科大学、鎌倉工業高校、足立工業高校、葛西工業高校、多摩工業高校、田無工業高校など
※地域企業等との連携について、全校で推進・充実



六郷工科大学(大田区) 令和7年度
プロダクト工学科、オートモビル工学科、システム工学科、デザイン工学科、デュアルシステム科
→ 単位制の特色等を生かし、先端技術を学習する学科への改編を検討




第7回 工大サミット

発展的なIT学習 IT

IT企業等との連携などにより、IT企業や産業界各分野でDXを担うことができるIT人材の素地を育成します。

特色の強化 Upgrade

「食品」「環境」など、これまで学校が培った特色を一層強化し、産業分野における技術の進化等に対応できる人材の素地を育成します。

町田工業高校(町田市)
情報テクノロジー系列においてTokyo P-TECH開始(令和3年度)

荒川工業高校(荒川区)
情報技術科においてTokyo P-TECHの導入を検討

府中工業高校(府中市)
情報技術科においてTokyo P-TECHの導入を検討



IT×SDGsのIT環境科(仮称)へ

杉並工業高校(杉並区) 令和6年度
電子科、理工環境科、機械科をIT環境科(仮称)へ改編
※IT教育等を実践し、進学も見据えて環境に関わる素養をもったIT人材を育成




中野工業高校(中野区) 令和6年度
キャリア技術科(機械、食品、工業化学)
→ 食品サイエンス科(仮称)へ改編
※食品加工と工業化学を連携させ、食を考える学習を強化



Tokyo P-TECH

工業高校3年間と専門学校2年間の接続を図り、IT企業の実務家等からの支援により、IT人材の育成を目指す教育プログラム



イノベーション人材の育成 Innovation

理数分野の資質・能力と、技術・工学分野の資質・能力を融合し、自らの得意分野を生かしながら協働してイノベーションを生み出す人材の素地を育成します。

科学技術高校(江東区) 令和6年度
科学技術科の一部を理数に関する学科に改編

科学技術高校では、令和3年から文部科学省によるスーパーサイエンスハイスクールの指定を受け、先進的な理数教育のカリキュラム開発にも取り組んでいます。



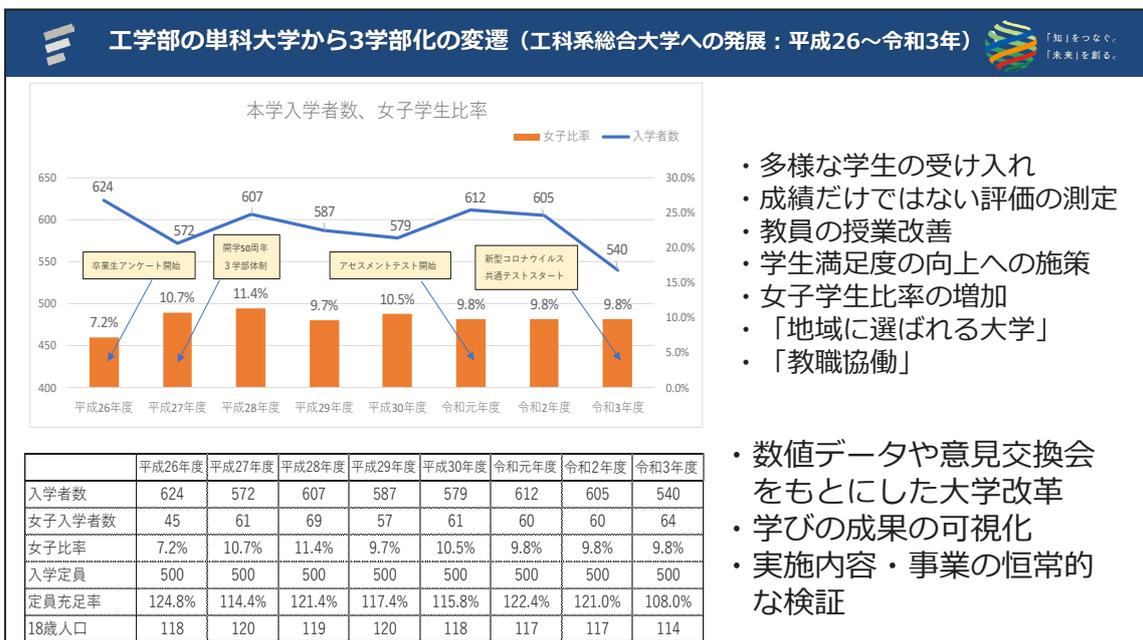
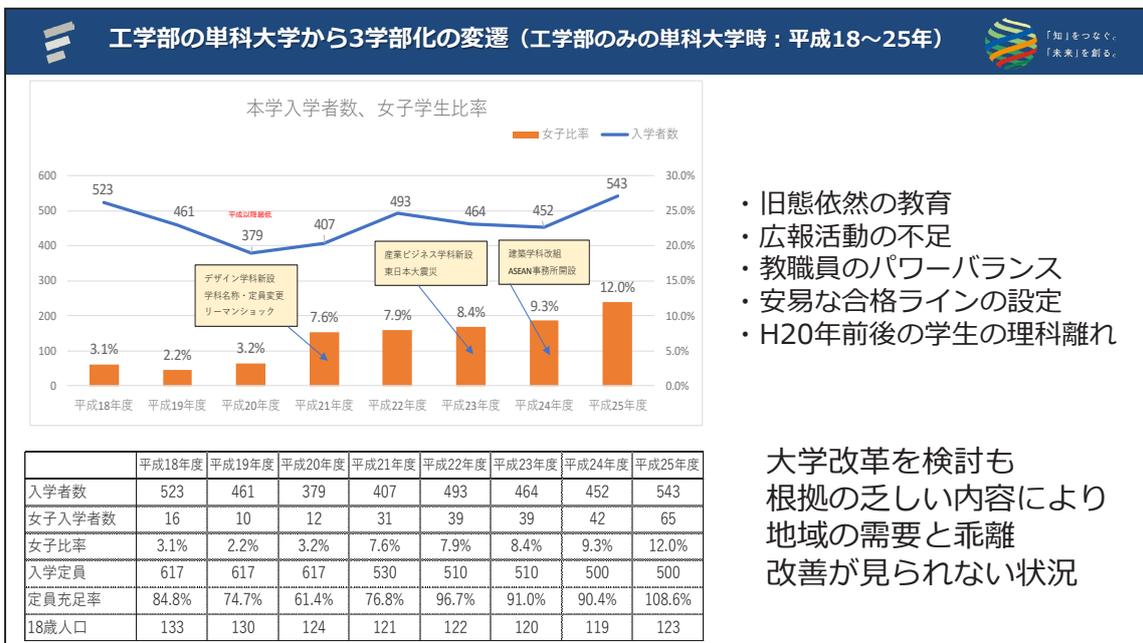
第7回 工大サミット

※画像は、イメージです。

改編等の内容・スケジュール等

	学校	現在の学科	改編等の内容	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
都市課題	北豊島工業高校	総合技術科(P30参照)	都市防災技術科(仮称)に改編		教育課程の編成		学科改編	
	総合工科高校	機械・自動車科 電気・情報デザイン科 建築・都市工学科	現在の学科に先端技術分野学習の導入			導入		
先端技術の学習	蔵前工業高校	機械科 電気科 建築科 設備工業科	機械科にロボティクスコースを開設				ロボティクスコースの開設等	ロボティクスコースの本格実施
	六郷工科大学	プロダクト工学科 オートモビル工学科 システム工学科 デザイン工学科 デュアルシステム科	※先端技術分野の学習を行う学科への改編を検討	改編内容の検討	改編内容の検討			学科改編
発展的なIT	荒川工業高校	電気科 電子科 情報技術科	情報技術科においてTokyo P-TECHを導入	連携企業等の開拓		令和4年度以降、順次、調整・実施		
	府中工業高校	機械科 電気科 情報技術科 工業技術科	情報技術科においてTokyo P-TECHを導入	連携企業等の開拓				
	町田工業高校	総合情報科(P30参照)	情報テクノロジー系列においてTokyo P-TECHを導入	本格実施				
特色の強化	杉並工業高校	機械科 電子科 理工環境科	IT環境科(仮称)に改編		教育課程の編成		学科改編	
	中野工業高校	キャリア技術科(P30参照)	食品サイエンス科(仮称)に改編		教育課程の編成		学科改編	
革新	科学技術高校	科学技術科(P30参照)	一部を理数に関する学科に改編		教育課程の編成		学科改編	

第7回 工大サミット



≡ 本学の質保証の取り組み (大学「3つのポリシー」の策定)

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

ディプロマ・ポリシー

- **基本的な知識**
- **専門的な知識・技術**
- **コミュニケーション、プレゼンテーション、チームワーク力**
- **社会人に対する心構え、意欲**
- **課題解決に取り組むことのできる力**

≡ 本学の質保証の取り組み (教養分野)

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

習熟度に応じた教育・支援

【2024年度入学者の受験区分および高校在籍科】

入試区分	人数
附属校	78
指定校	92
スポーツ推薦	135
目的意識	24
一般推薦	39
専門・総合学科推薦	5
一般選抜	67
留学生	24
他	3

高校時在籍	人数
普通科	332
工業科	62
商業科	22
農業科	5
総合学科	12
他	34

- 入学後に数学・英語のテスト（プレースメントテスト）を実施
- 学びの到達ごとにクラス分けを行い、相応の教育を実施

数学3クラス、英語3クラス用意
(2024年度前期、工学部1年生の場合)

+
学習支援室

福井工業大学
Fukui University of Technology

≡ 本学の質保証の取り組み (教養・専門分野)

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

教育支援ツール manabaの導入

The screenshot displays the manaba LMS interface for a course at Fukui University of Technology. It includes a navigation menu, course information, and a list of course content items with their respective dates and titles.

≡ 本学の質保証の取り組み (教養・専門分野)

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

授業評価アンケート

設問 1 : 講義コード (半角英数字) を記入してください。

設問 2 : 設問シラバス (授業目標・スケジュール・成績評価等) に関する説明が理解できたと思いますか。

設問 3 : 授業内容を理解できたと思いますか。

設問 4 : 授業内容は興味を持てるものだと思いますか。

設問 5 : 授業はシラバスに沿って適切に進められていると思いますか。

設問 6 : (授業や動画における) 教員の声やことばは明確で聞き取りやすいと思いますか。

設問 7 : 教員は教科書・板書・プリント・情報機器などを使って、分かり易い授業を行っていますと思いますか。

設問 8 : 教員は熱意を持って授業に取り組んでいると思いますか。

設問 9 : 教員は学生の理解に合わせて授業を進めていると思いますか。

設問 10 : 総合的に判断して、この授業は良い授業だったと思いますか。

設問 11 : この授業について、あなたの自由な意見や要望を記入してください (オンライン授業の環境も含みます)。

4段階評価

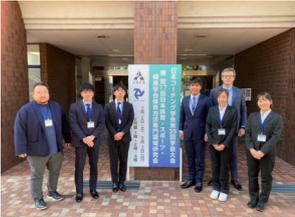
→ **自由記述**

受講者全員に実施

≡ 本学の質保証の取り組み (専門分野)

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

学術活動への参加で専門性を高める



日本コーチング学会



日本陸上競技学会



日本トレーニング科学会



口頭発表の様子



ポスター発表の様子

**学部生が多く参加
1年生での発表者も**

≡ 本学の質保証の取り組み (専門分野)

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

専門性を活かした地域、社会への還元 ⇄ 専門性を高める



AIチャットボット実証実験



雨水活性化プロジェクト



(福井県勝山市との連携)
古民家再生 小原ECOプロジェクト



(福井県坂井市との連携)
デザインの観点から「まちめぐり」を促進



本学の質保証の取り組み（工科系総合大学だからこそできること）

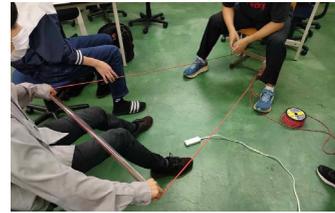


学科連携のプロジェクト（工学×スポーツ）

スポーツ健康科学科（地域活性演習）



機械工学科（FUT実践学演習）



本学の質保証の取り組み（工科系総合大学だからこそできること）



クラブ活動による公欠制度

- 強化指定クラブの公式試合での欠席
- 各クラブからの申請を元にクラブ活動支援センターが取りまとめ
- 公欠対象者を教員へ通知
- 各教員が公欠対応
- 公欠課題（授業コンテンツの閲覧、レポートなど）を実施すれば出席扱い

2015年度からの3学部体制を見据え2014年度より**制度化**
（2014年度にクラブ活動支援センターを開設）

教育を受ける機会の担保



本学の質保証の取り組み（学生の成長を検証）



「GPS-Academic」の実施（2019年度～）

大項目	中項目	小項目
思考力	批判的思考力	・情報を抽出し吟味する
	協働的思考力	・他者との共通点・違いを理解する
	創造的思考力	・情報を関連づける
問題解決に向かう 姿勢・態度	レジリエンス	・感情の制御 ・立ち直りの速さ ・状況に応じ冷静に対処する力
	リーダーシップ	・自ら先頭に立って進める力 ・未知の物に挑戦する力 ・粘り強くやり抜く力
	コラボレーション	・相手の立場に立とうとする姿勢 ・他者と関わろうとする積極性
問題解決に向かう 経験	自己管理	・挑戦する経験 ・続ける経験 ・ストレスに対処する経験
	対人関係	・多様性を受容する経験 ・関係性を築く経験 ・議論する経験
	計画・実行	・課題を設定する経験 ・解決策を立案する経験 ・実行・検証する経験

課題解決のために必要な
「思考力」「姿勢・態度」「経験」を
可視化するアセスメント

1年次と3年時に全員が受検

ベネッセキャリア社



≡ 本学の質保証の取り組み（学生の満足度を検証）

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

卒業生満足度アンケートの実施（回収率：約95%）

○調査項目

- ・「学び」の満足度
（教養科目・専門科目・卒業研究）
- ・大学生活における取組
- ・英語教育プログラム満足度
- ・進路に対する満足度
- ・各種支援体制に対する満足度
- ・教育・施設等に対する意見

**結果は学長や主要教員へ共有
法人本部に意見・要望を提示**

○調査結果公表ページ → 

（直近）

 福井工業大学
Fukui University of Technology

≡ 本学の質保証の取り組み（学生の満足度を検証）

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

アンケート結果から改善が行われた事例

○ **大学1号館トイレリニューアル**

内装をリニューアル
女性用トイレにはサブミラーの
ついたパウダースペースと
姿見を設置。



○ **Wi-Fi利用個所の拡充**

福井Cに70箇所、あわらCに35箇所増設

全学生のノートPCによるLMS、Teams、VR、
eポートフォリオの利用環境拡充の基盤を整備

○ **女子学生ラウンジの整備**

学園レストランの一部を改装
令和6年3月
「FEMALE LOUNGE」を設置。



○ **カリキュラムの変更**

より高いレベルの授業を受けたいとの意見から
専門性の高い科目を設置

 福井工業大学
Fukui University of Technology

≡ 女子学生満足度向上、女子学生増加にむけた施策

「知」をつなぐ。
「未来」を創る。

女子学生（2010）96名 → （2024）254名 全学生の13%に上昇してきているが

福井工業大学では
2030年度までに **30%** に増加させることを目標

▶ より多くの女子入学者を確保するための
女子高校生に向けた広報が必要

女子高校生対象オープンキャンパス企画を 2022 年度に 1 回実施
（その内容について、計画、運営やイベントに参加した生徒や保護者、スタッフの意見を検証）

女子高校生対象オープンキャンパス企画を 2023 年度に 2 回実施
（1 回目イベントをブラッシュアップしたもの）

他大学調査
（女子学生の活動が活発な工業大学）

女子高校生進学意識アンケート