

# CATV局と連携した想像設計力 発現の支援

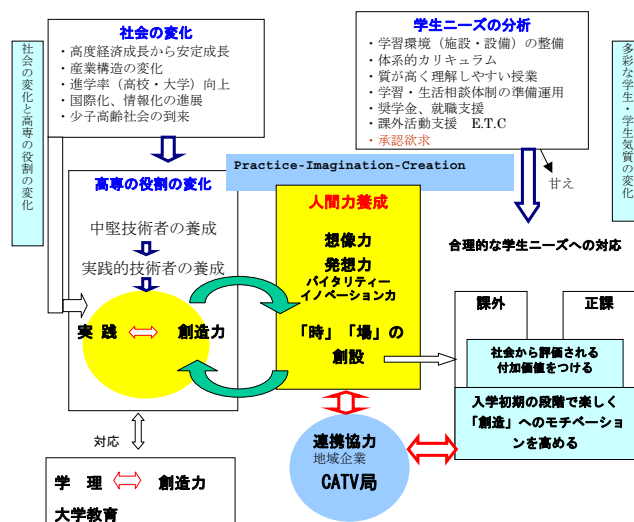


PIC (Practice-Imagination-Creation) サイクルを指向した  
創造的技術者支援

国立鈴鹿工業高等専門学校

19年度「新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム」申請

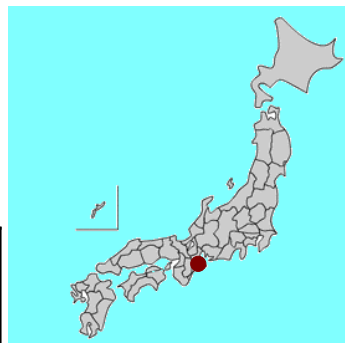
## 資料1 今回の取組 Practice-Imagination-Creationサイクルの図解



## 本校の概要

場所 三重県鈴鹿市白子町

学科	定員	在籍学生	専任教員
機械工学科	200	225	10
電気電子工学科	200	216	11
電子情報工学科	200	226	12
生物応用化学科	200	220	13
材料工学科	200	214	11
(教養教育科)			27
<b>専攻科</b>			
電子機械工学専攻	24	34	
応用物質工学専攻	16	17	
合計	1040	1152	84

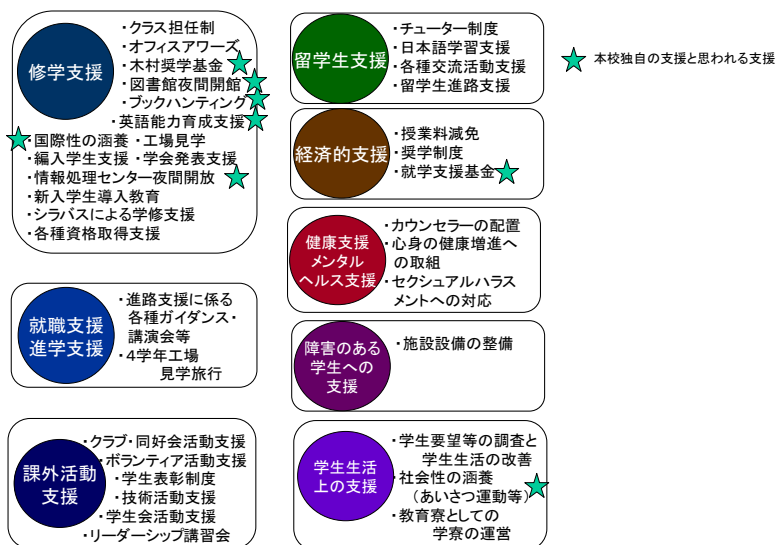


19年度入試倍率 **3.8 倍**  
(全国平均は **1.9 倍**)

進路  
約50%が進学  
東大・京大・阪大・名大等全国の  
大学に編入するか専攻科進学

約50%が就職  
求人倍率は各学科とも数十倍

## 現在の学生支援実施体制



本校の学生支援活動  
(平成19年度現在)

## 現在の学生支援と効果(1)

「創造性豊かで国際的に活躍できる技術者の育成」という教育目標の下

学科及び専攻科が掲げている学習・教育目標の達成という観点では

- 進級率・卒業率・修了率のいずれにおいても高い比率を保つ。
- 最近の専攻科修了生は全員、大学評価・学位授与機構の論文審査に合格
- 特別研究の学外発表についても、国際会議での発表など成果が上がっている。
- 進路(進学、就職)の結果も満足できる。



専攻科学生の外部発表

専攻科修了式

JABEE認定証

## 現在の学生支援と効果(2)

「創造性豊かで国際的に活躍できる技術者の育成」という教育目標の下

豊かな人間性と技術者マインドを涵養という観点では

クラブ活動、高専プロコン、高専ロボコン、ソーラーカーレース、鈴鹿フェスタ、マイクロソフトイマジンカップ、ウォータボーイズなど各方面での活躍が目覚ましい。

- 「全国高専体育大会東海地区大会」での**全種目(51種目)中30種目で優勝**
- 「全国プログラミングコンテスト」で**「文部科学大臣賞最優秀賞」**を受賞
- 「読書体験記等コンクール」においても、全国16,000作品の中から**「優秀賞」**を受賞



女子バレー全国優勝



マイクロソフトイマジンカップ  
世界大会 上位入賞



高専プロコン  
文部科学大臣賞



ソーラーカーレース

鈴鹿フェスタでの活躍

## 現在の学生支援と効果(3)

創造性豊かで国際的に活躍できる技術者の育成という教育目標の下

豊かな人間性、国際性の涵養という観点では

- 国際協定校との交流(米国研修)
- 文部科学省「海外先進教育実践支援」:海外先進教育プログラムの採択(3年連続)による支援

参加者のTOEICの得点は平均30%向上



米国研修



海外先進教育プログラムによる  
海外企業でのインターンシップ



海外の研究者招聘による  
講演

## 学生支援の十分な効果が得られていない部分

社会のニーズ

「飛躍的な想像・設計力を発揮できる技術者」に向かっている。  
(想像力・発想力等、人間力を兼ね備える技術者を求める傾向)

学生のニーズ

「承認欲求」、「自己実現欲求」、「表現欲求」など  
楽しく勉強できて知識や能力がつけば嬉しい

達成不十分

学生が夢中になれる活動を用意し、**熱中している間に、**  
**発想力、想像力、デザイン力等**が身につく学生支援を  
実現するため、プログラムの申請を行うものである。

## 申請する支援の概要

「想像力、発想力、デザイン力等の人間力」は講義・実験のみで涵養される能力では無い。

学生による、自主的・挑戦的な取組に参加し、完成していく過程で醸成される感性である。

学生の自主的で挑戦的な取組  
の時と場を創設する必要性

学生のニーズを満足させつつ

## 学生の自主的で挑戦的な取組への時と場の創設

ポイント:

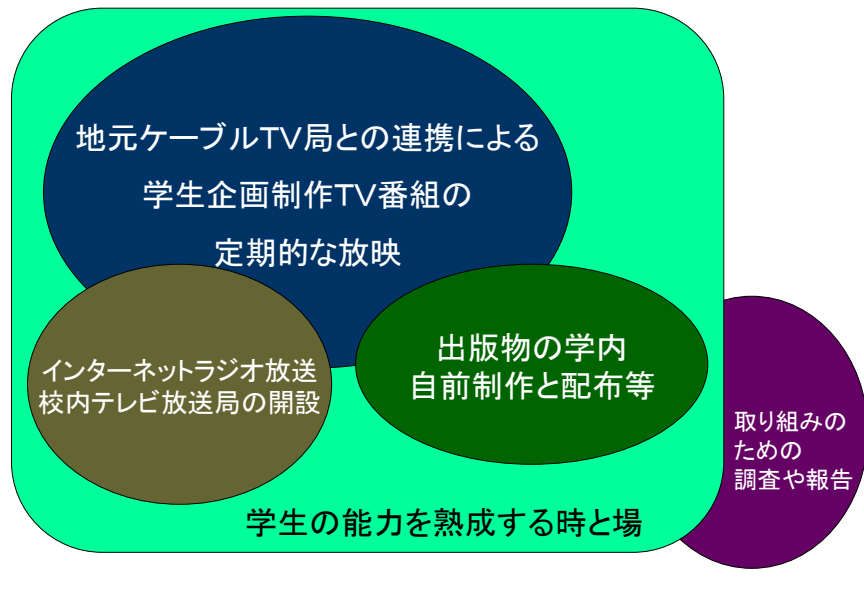
- 若者が保有する潜在的な**自己表現願望**(承認欲求:認められたい意識)を活用し、積極的な参加を促す。
- その実践の中で知らず知らず必要な想像力・設計力等、**必要な能力が醸成される「時」と「場」**を用意する。

その「時」と「場」とは:

- 地元ケーブルTV局との連携により、学生の企画制作によるTV番組の定期的な放映 ← 核
- インターネットラジオ放送局、校内テレビ放送局の開設
- 出版物の学内自前制作と配布等

教員の指導・助言の下

## 新たな取組の図示



## なぜ CATVなのか

- ・ 近隣のCATV局の協力が得られた。
- ・ CATV局はアカデミックな番組作成を期待している。
- ・ CATV局の番組審査委員会に校長が入っている。
- ・ 映像を手段とすることは学生の承認欲求を満たす最高の方法であると思われる。
- ・ 制作する過程で想像力が必要となる。
- ・ 創造した製品のユーザ（今回は視聴者）の考えを想像する力がつく。（技術者には必要な能力）
- ・ アカデミックな番組を制作遂行する上で技術・知識が学生に定着する。
- ・ 地域に放映されることで、高専の活動・パワーの地域理解が促進される。
- ・ 他の地域にも同様の要求を持つCATV局があり、他の学校の参考にもなる。
- ・ 初期投資の効果が長続きする。

## CATV局との連携した学生による番組づくり

- 学生の企画と制作によるCATV番組の定期的放映
- 創造的活動（専門的実験研究、燃料電池プロジェクト、ソーラーカー、ロボットコンテスト、プログラミングコンテスト等）を題材とした番組を地域を中心に公開する



DNA取り出し実験



自分でコンピュータを組み立てよう



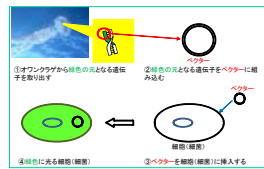
もっと進んで遺伝子組み換えとは

## 現在制作中のCATV用番組

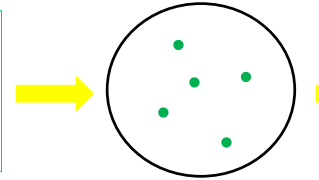
- 生物応用化学科の学生チームによる  
バイオテクノロジーの紹介番組
- 材料工学科の学生チームによる  
身の回りの生物や物体の電子顕微鏡画像  
を中心に扱う番組

紹介

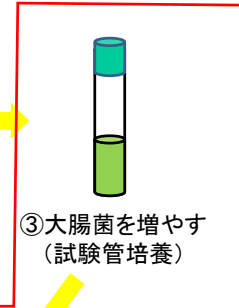
## 光る大腸菌の作製(大まかな流れ)



①大腸菌へのベクター導入  
分野: 遺伝子工学



②目的の大腸菌の選別  
(シャーレ培養)  
分野: 微生物工学



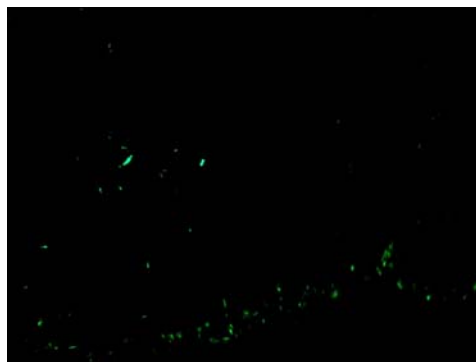
③大腸菌を増やす  
(試験管培養)

分野: 生物化学工学



④さらに増やす  
(フラスコ培養)

## 蛍光顕微鏡の画像



光る大腸菌(400倍率)の実際の画像です



## 参考～蛍光の説明～

<蛍光の簡単な原理>



植物の葉緑体も光を吸収しています  
葉緑体(緑)に青色の光を与えると  
出てくる光は赤になります

※ 実際に実験して確認済み

日本ガイシのホームページより  
<http://www.ngk.co.jp/site/index.html>

## インターネット放送局・校内テレビ放送局の開設

学生による創造活動(燃料電池プロジェクト、ソーラーカー、ロボットコンテスト、プログラミングコンテスト、ソーラダンス、ウォーターボーイズ等)の放映

入学式、卒業式など式典の様子

学生のバンド演奏の放送

学生による朗読ボランティアの放送

学外への工学に関する解説

学生のための補習等

学生のための掲示板

学内画像掲示装置の整備

CATVでの放送が難しいと思われる内容を取り上げ放送



## 画像提示装置のクラスでの掲示板としての利用例



## 鈴鹿高専印刷局を新たに開設(20年度より)

学内に高機能の印刷製本システムを設置した印刷局を新たに開設し、**学生企画**による出版物の印刷と配布を行う。

- 学校祭パンフレットのカラー化
- 体育祭プログラム
- 寮の紹介紙のカラー化
- 授業テキスト印刷による学生負担の減少
- クラブ機関紙の創設
- 学生会機関紙
- クラブ活動ポスター
- 各種学生による創造活動の報告誌



## 自己表現願望(承認要求)の現れ

- 本校では以下のような活動に学生が参加して、それぞれ華々しい成果をあげている。

プロコン、ロボコン、ソーラーカーレース、よさこいソーラン踊り、ウォーターボーイズ等、各種コンテストへの参加、活発なクラブ活動、テレビ番組への参加、映画エキストラへの出演

これらの活動は学生の認められたいという要求を満たしているとも考えられ、この活動をきっかけに勉学や研究にも活発になる学生が多い。



フジテレビ  
全国高校ウォーターボーイズ  
選手権 第1回 2回 連続優勝



日本テレビ  
飲ちゃん&香取慎吾の全日本仮装大賞  
優勝 200万円獲得



マイクロソフト主催  
イマジンカップ世界大会  
上位入賞(インド)

## 学生が積極的に取組んだ「海外先進教育プログラム等」の成果

学生支援の内容(18年度)

- ・アメリカオハイオ州製造企業内での約1ヶ月間のインターンシップ
- ・カナダでの3週間程度の語学研修
- ・日本とアメリカをインターネットテレビ電話で結んだ工業英語の特訓

参加学生の英語学習意欲の飛躍的向上: TOEIC得点は平均30%向上  
専門知識に対する必要性の認識の向上 (アンケートの結果)

若者は、熱中できる時と場を求めている。  
それをきっかけにいろんな能力を開花させる。  
うまく火をつければ周りにも燃え広がる。



オハイオ州立大学とインターネットで  
接続した技術英語の学習



北米企業インターンシップでの発表会

## 19年度の計画

### 1 CATV局と連携し、学生による番組の企画制作と地域への配信の機会を整備

・学生企画出演による機械分野、電気電子情報分野、生物応用化学分野、材料分野のアクティブな実験を題材として放送番組を制作し放送する。今年度のテーマは現在話題のナノテクノロジーし、微細映像を中心に演出する。

・学生による創造活動(燃料電池プロジェクト、ソーラーカー、ロボットコンテスト、プログラミングコンテスト、ソーランダンス、ウォーターボーイズ等)の放映

必要物品: 撮影装置の内、テレビ局が保有しない微小画像を撮影する顕微鏡画像撮影装置、各専門分野の実験を放送用に実施するための実験機材、番組編集機器

### 2 学内向けTV放送番組(文字放送を含む)を学生に企画制作させ、配信する。

必要物品: 学内の教室に画像提示装置と学内映像配信装置(文字情報機能付き)を設置する。経費との関係上19年度には上級学年教室のみ実施する。

### 3 放送局を有する北米の大学での番組制作の調査訪問

協定校として交流を続けているオハイオ州立大学は放送局を保有し教育に活用している。この事例を中心に北米に点在する大学放送局の調査のため教職員2名を派遣する。

期間: 11月～12月 1ヶ月間 派遣先 オハイオ州立大学等アメリカ中西部の大学

### 4 成果の発表と調査のための大学等訪問

## 20年度の計画

### 5 インターネットラジオ局を開設し、学生のバンド演奏、学生による朗読ボランティア、学外への工学に関する解説、学生のための補習等を放送する。

必要物品: インターネットラジオサーバ及びソフトウェア

### 6 学内に高機能の印刷製本システムを設置した鈴鹿高専印刷局を新たに開設し、学生企画による出版物の印刷と配布を行う。

・学校祭パンフレットのカラー化、体育祭プログラム、寮の紹介紙のカラー化、授業テキスト印刷による学生負担の減少、クラブ機関紙の創設 学生会機関紙 クラブ活動ポスター 各種学生による創造活動の報告誌 の印刷配布

### 7 19年度と同様 放送局を有する海外の大学での番組制作の調査訪問

### 8 19年度 2の項目 低学年教室での画像提示装置を整備する。

19年度の取組は、その評価を行って20年度に問題点を改善しながら継続する。

## 過去(現在)の選定状況

[プログラム名: 現代的教育ニーズ取組支援プログラム ]  
(選定年度) 平成16年度～平成18年度  
(申請区分) 共同  
(プログラム名称) 単位互換を伴う実践型講義配信事業(IT)

[プログラム名: 大学教育の国際化推進プログラム(海外先進教育実践支援)]  
(選定年度) 平成17年度  
(申請区分) 単独  
(プログラム名称) 北米CO-OP WORK教育システムの構築

[プログラム名: 大学教育の国際化推進プログラム(海外先進教育実践支援)]  
(選定年度) 平成18年度  
(申請区分) 単独  
(プログラム名称) CO-OP WORKによる国際的技術者教育

[プログラム名: 大学教育の国際化推進プログラム(海外先進教育実践支援)]  
(選定年度) 平成19年度  
(申請区分) 単独  
(プログラム名称) 日加共働実践型COOP教育プログラム構築

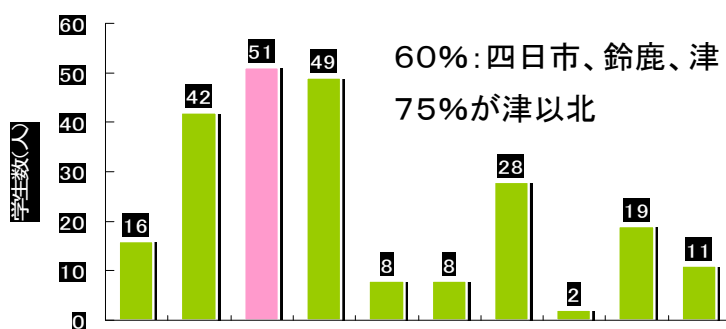
[プログラム名: ものづくり技術者育成支援事業]  
(選定年度) 平成19年度  
(申請区分) 単独  
(プログラム名称) エキスパートのスキルと感性を導入した創造工学プログラムの構築



ご清聴ありがとうございました。

## 鈴鹿高専学生の出身地(平成19年入学)

総数:234名



## 平成19年度卒業生の就職状況

	本 科	専攻科
求人数	788 社	783 社
三重県内企業	69 社	11 社
割合	9 %	1.4 %
就職希望者数	114 名	13 名
三重県内就職者数	38 名	8 名
割合	33 %	62 %

鈴鹿高専の学生の多くは三重県北勢・中勢部の出身である  
本科卒業後、就職希望者の1/3は地元三重県内に就職する  
専攻科修了生では2/3が三重県内に就職する

## 三重県内 就職先企業(19年度)

日東電工株式会社亀山工場

J S R株式会社

京セラ株式会社伊勢工場

津マリンデザイン株式会社

凸版印刷株式会社

住電エレクトロニクス株式会社

旭化成ケミカルズ株式会社

株式会社 U L Japan

株式会社森精機製作所

中部東芝エンジニアリング株式会社

三重銀コンピュータサービス (株)

株式会社 I N A X

鈴鹿富士ゼロックス株式会社

太陽化学株式会社

大日本住友製薬株式会社

三菱化学株式会社

株式会社イーテック

ロート製薬株式会社

株式会社ダイヤ分析センター

松下電工株式会社四日市事業所

キヨリックス三重株式会社

豊栄工業株式会社

シャープ株式会社