



# 技術・情報専修

埼玉大学  
教育学部学校教育教員養成課程  
教科教育コース

# 技術って何？



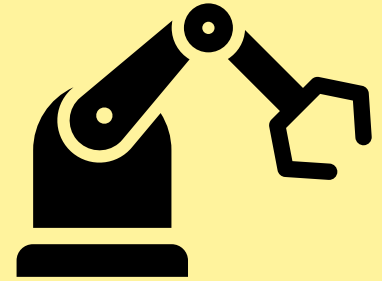
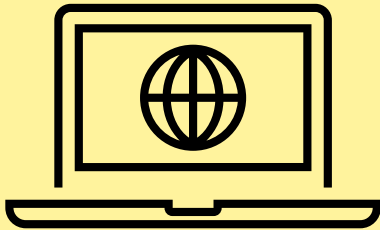
みなさんにとって、技術科ってどんなイメージですか？ 左の写真のように、とんとん、かちかちやっているように思われると思います。

まあ、そういうところがないわけでもありません。

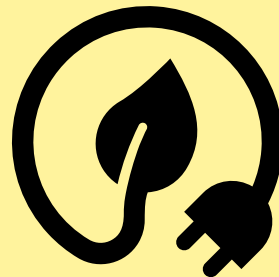
実際に講義でも、木材加工、金属加工、機械実習などを行っています。

**が、そんなことばかりやっているわけでもありません**

# 技術



私たちの周りにはたくさんの技術があり、その影響は、自然界の変化による影響よりもはるかに大きくなっています。現在の技術科で扱っているのは、そうしたテクノロジーなのです。



# 技術の教育



- 技術教育の技術とは・・・Technology, Engineering

国際技術教育学会における内容例

Manufacturing (製造)

Construction (建設)

Information (情報)

Communication (通信)

Energy Conversion (エネルギー変換)

Cultivation (生物育成)

世界的にみても、技術の教育は大きく変わりつつあり、機械や工具の操作技術を教えていた1970年頃まで、そして情報技術が大きく進歩した2000年代、そしてロボットやAI技術が進歩した現在まで、その時代時代のテクノロジーを扱う教育が進められてきました。私達の社会をつくる様々な技術を理解し、活用するために必要な知識や技術を学ぶのが、本来の技術教育です。

# 新しい技術教育の動向



## STEM

Science・Technology・  
Engineering・Math



最近では、統合型の教育として、STEM(システム)が注目されており、ものづくりに対する関心は大きく高まっています。

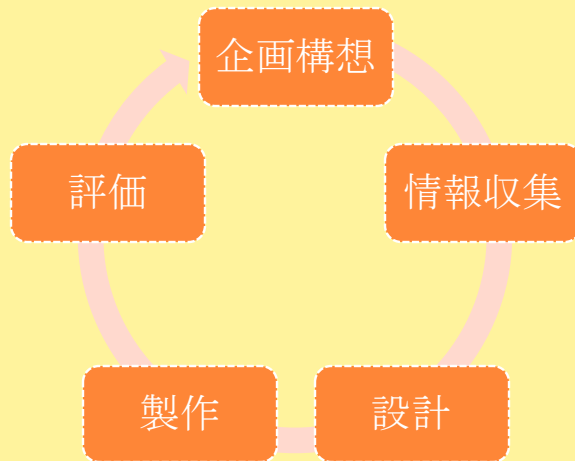
。小学校においては、プログラミングの学習が開始されていますが、その背景には、社会のテクノロジー依存が進む中、その理解と活用が社会における基本的なリテラシーとして位置づけられつつある証拠の一つと考えられます。

# 技術の教育

## ● 技術教育の学習内容



学習プロセスで学ぶこと(例)



- ・思考スキル
- ・知的財産権
- ・技術倫理
- ・ICT活用スキル
- ・技術評価 など

方法知

- ・エネルギーの性質
- ・材料の性質
- ・環境の特性
- ・加工技術
- ・情報技術 など

内容知

## 技術学習のプロセス

技術の教育は、技術の開発、改良、発展のプロセスを通じて学びます。企画構想、情報収集、設計、製作、そして評価のように、そのプロセスはいわゆるPDCAサイクルと似たものです。この学習を通じて、生徒たちは具体的な内容だけでなく、思考方法や社会における技術の見方、考え方などの方法を学びます。

# 技術教育がめざすもの



最終的に技術教育が目指すのは、問題を分析し、計画、創造し、公正な評価力や倫理観を持った市民の育成です。そのことはイノベーションとガバナンスという2つの言葉で表すことができますが、社会の発展を進める原動力と発展によって生じる問題を解決する力の双方を育てていると言えます。

# 技術教育で育む資質能力

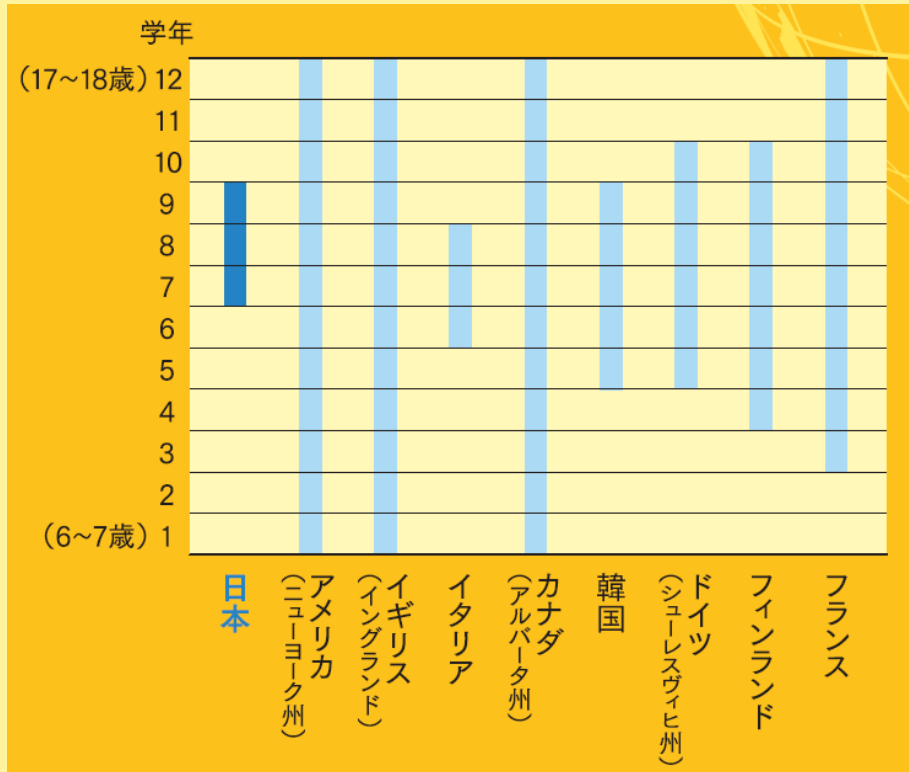


- 技術的な課題解決と価値創造に取り組む自律的な態度
- 技術的な課題を創造・工夫して解決する力
- 技術的な活動や成果に対する技術的な評価力
- 生産、利用、消費、廃棄に対する技術的な倫理観
- 身体と思考を協応する能力、一般的には器用さと言われる巧緻性
- 主として技術に関する職業、仕事へのキャリア発達

これは、技術教育で育む資質能力を、具体的な言葉で表したのですが、それは最近「技術リテラシー」という言葉で世界的に知られるようになってきましたが、私たちの暮らしを支える大事な役割をもつものです。

技術教育は技術リテラシーを備えた人格を形成するという役割をもって国民の生活と我が国の社会を支える

# 諸外国における技術科教育



残念なことに、日本では中学校の3年間しか普通教育としての技術教育はありません。アメリカ、イギリス、カナダなどは小学校から中学校までの12年間の技術教育が設定され、その多くが必修となっています。しかし日本でも、小学校におけるプログラミング学習開始のように、徐々に技術教育が取り入れられはじめています。

# 埼玉大学教育学部 技術・情報専修

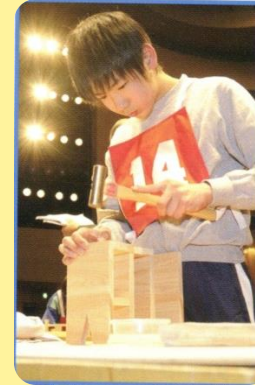


## 【目標】

ものづくりなどの**実践的・体験的な学習活動**を通して、

- 材料と加工（木材加工・金属加工）
- エネルギー変換（機械・電気）
- 生物育成（栽培）
- 情報
- 技術科教育

に関する基礎的な知識及び技術を習得するとともに、技術と**社会や環境との関わり**について理解を深め、技術を適切に**評価し活用**する能力と態度を育てる。



埼玉大学教育学部のものづくりと情報分野も、新しい技術の教育、研究を通じて、日本だけでなく国際的な視野をもとに積極的に活動しています。その分野は、材料加工、エネルギー変換、生物育成、情報、技術科教育などであり、それぞれの基礎から応用的な分野まで幅広く学ぶことができます。

# ①技術教育目標論・授業論

技術教育学研究室

-何を教え、学ぶのか-



技術科教育は坂田先生が担当です。技術教育では「何のために何を学ぶべきなのか」ということについて、教育理論や教育実践に基づき研究をしています。幼・小・中・高など、様々な教育現場と関係を持ちながら、教材や授業開発にも取り組んでいます。



## ②木材とアメニティ、木育

## 木材研究室

-木を知る，木をまなぶ-



### 木材・木質科学研究

公共建築・学校建築に求められているもの

- ヒトが安心できる、自分の居場所として認識できる。
- 学びと育ち、老いを豊かにできる

質の向上

木材加工は浅田先生が担当です。材料としての木材の性質、加工方法だけでなく、ヒトと木材の関わりについて生理学、心理学などの視点からその快適性について研究を進めておられます。

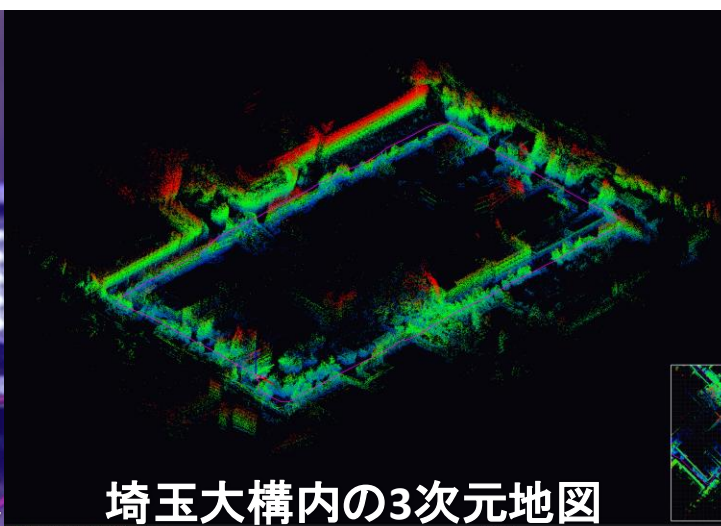
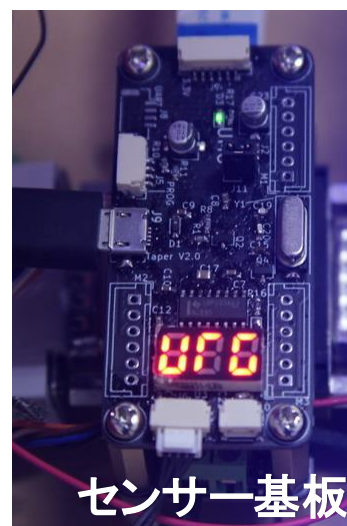
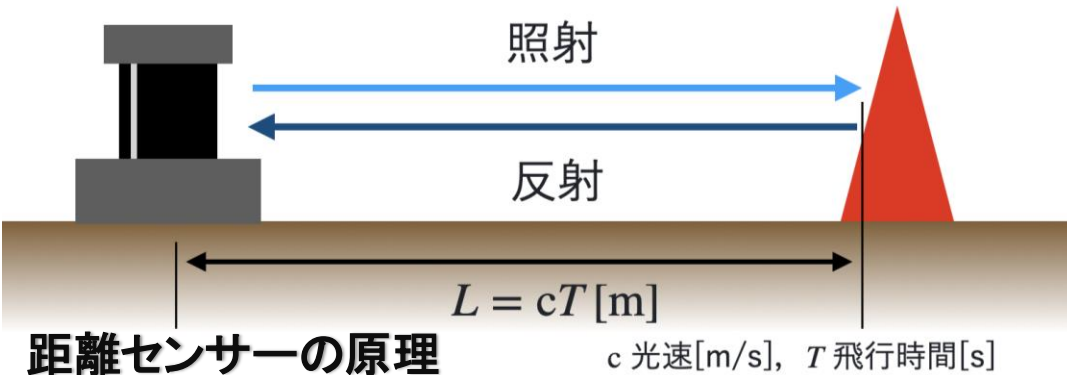


# ③情報(ロボット・制御)

## 情報・ロボット研究室

- データを駆使し、思い通りに制御する -

井上先生はデータに基づいた移動ロボット制御の研究を進めています。ロボットが収集するデータを適切に処理をすると、ロボットは賢く動くことができ、人の生活をより豊かにできます。研究では、実際に移動ロボットを製作し、走行実験を通して様々な問題点の解決方法を検討しています。



# ④生物育成・環境マネジメント

栽培学研究室

-作物栽培, 環境マネジメント-



作物栽培実習



ゼミ花見



カンボジア海外実習

荒木先生は、生物育成を主として担当しておられますが、生物多様性や環境マネジメント研究で活躍され、能登やカンボジアなどをフィールドとした調査研究も進めておられます。最近では、さいたま市に自生するサクラソウの研究を文化庁などと進められており、それに参加する学生もいます。



能登世界農業遺産調査



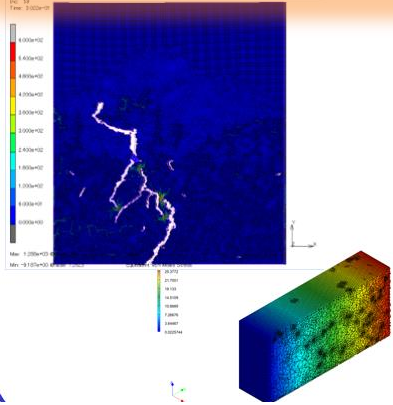
生態系と植物資源利用

# ⑤機械(強度設計・評価)

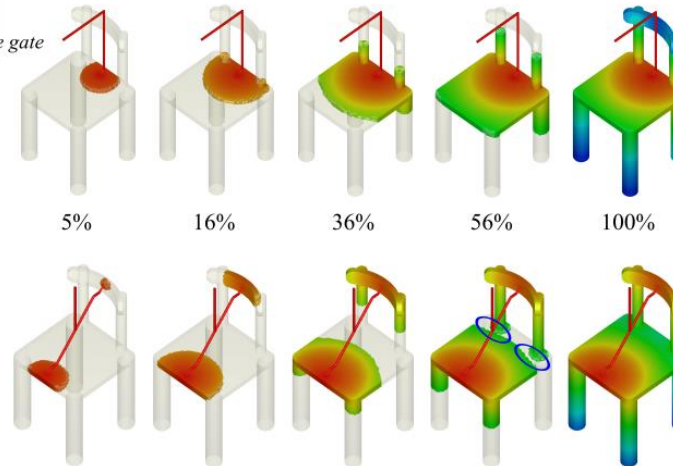
機械技術研究室

- 壊れにくい, 安全な構造物とは? -

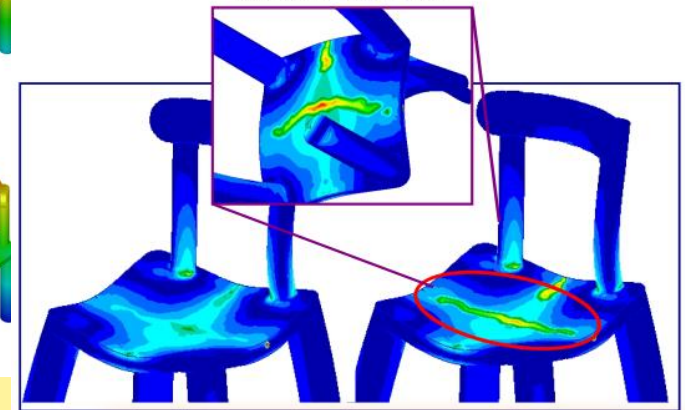
複合材料の伝熱・破壊  
シミュレーション



One gate



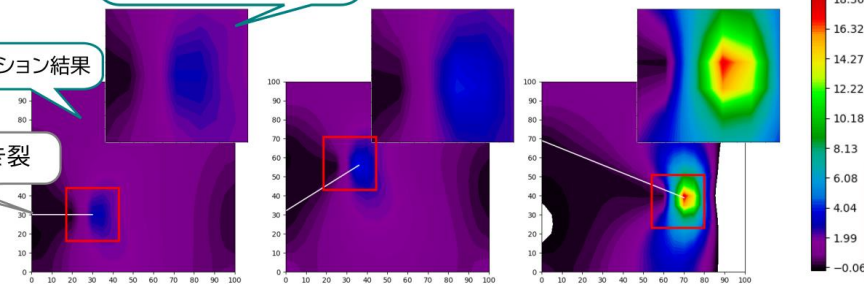
Behind the seat



画像認識技術(ViT)を適用

解析シミュレーション結果

構造体のき裂



こわれにくい樹脂製椅子の  
製造方法に関する検討

AI(画像認識技術)を使用した構造体  
き裂の推定法の開発

機械技術は亀谷先生が担当です。機械設計における強度評価を専門とし、研究では主にシミュレーションを活用した製品の安全性・信頼性を検証しています。最近ではAI技術と組み合わせた新たな強度評価法にも取り組んでおり、構造体の強度が高くなる製造方法についても検討しております。

# 技術分野の教育・研究環境

## 学校教育支援

さいたま市小中学校  
川島町小中学校  
北本市小学校  
埼玉県技術家庭科研究会

## 官公庁・自治体連携

文部科学省  
林野庁  
文化庁  
埼玉県・さいたま市など

## 教育産業との連携

東京書籍(教科書)  
内田洋行(ICT教育関連)  
山崎教育システム(教材)  
帝国機材(教育施設)  
LEGOエデュケーション

## 企業との共同研究

NECネクサスソリューション  
住友林業  
タマホーム など

支援

委託

共同開発

共同研究

技術教育

木材加工

機械技術

栽培・環境

情報・ロボット

技術分野では、学校教育の支援だけでなく、教育研究の成果を活かした製品開発、官公庁と連携した大規模プロジェクトへの参加、上場企業をはじめとする著名な企業との共同研究など、多様な人、機関とかわりながら取り組まれています。

# 教員採用状況と主な進路



## 【学校】

- 教員就職率約60% (過去3年)



## 【一般企業, 公務員】

- 総合商社, 情報・通信業, 住宅, 輸送機器メーカーなど
- 公務員(さいたま市など)
- 大学教員、研究職

## 【進学】

- 大学院進学  
埼玉大学(教職・理工)、東京学芸大



最後に、卒業生の進路について説明します。技術分野の最も大きな特徴は、教員就職率の高さ、合格率の高さです。これは、技術科教員の採用倍率が低いこともありますが、4年生を対象とした採用試験対策の勉強会や個別指導などの成果だと思います。また、研究環境のこともあり、企業への就職や研究職など多くの選択肢、チャンスがあることがわかります。