



# 反転授業を利用した半導体・センサ・ロボット技術に関する協同的授業プログラム

○水野 斎, 李 豊羽, Ahmed Almassri, 松本公久, 小柳健一  
富山県立大学情報工学部知能ロボット工学科

E-mail: [hitoshi352-71@pu-toyama.ac.jp](mailto:hitoshi352-71@pu-toyama.ac.jp)

令和7年度後期地域協働授業  
成果発表会  
2026/1/22

## 背景

### 従来の授業

教員⇒学生・生徒  
知識を一方的にインプットする形式

- 受け身
- 思考力・表現力・協働スキルが育ちにくい



### 反転授業

事前学習し, 当日発表

- 主体的・能動的な学習
- 教えることで学ぶ
- 伝わる内容に翻訳する能力の向上 (説明力・プレゼン力の向上)



### 文部科学省「マナビカエル」反転授業の事例 (高校)



"動画教材による反転学習×知識構成型ジグソー法で効果的な知識の定着へ: 埼玉県立鴻巣女子高等学校". 文部科学省. [https://www.mext.go.jp/manabikaeru/case-study/1731/#h2\\_4](https://www.mext.go.jp/manabikaeru/case-study/1731/#h2_4). (2026-1-19)

反転学習+知識構成型ジグソー法+小テスト(Google Forms)

テーマについて個人で考える  
⇒同一グループで同じ教材を使って学ぶ  
⇒異なる教材を使った人同士で班になり意見を交換  
⇒全員で意見を出し合う  
⇒個人の考えをまとめる

- アンケートで9割が「授業が楽しい」と回答
- 保育技術検定の合格率が97.6%に上昇

## 目的

学科の特色である半導体・センサ・ロボットをテーマとして, 研究室の学生が地元の高校生を対象として反転授業を実施

- アウトプットを通じて学習内容の理解を深める
- 高校生にとって「成長の見える化」を図り, 入学に繋げる

## 実施方法

テーマ: 半導体・センサ・ロボット

研究室の学生 ⇒ 教員への反転授業

研究室の学生 ⇒ 高校生への反転授業

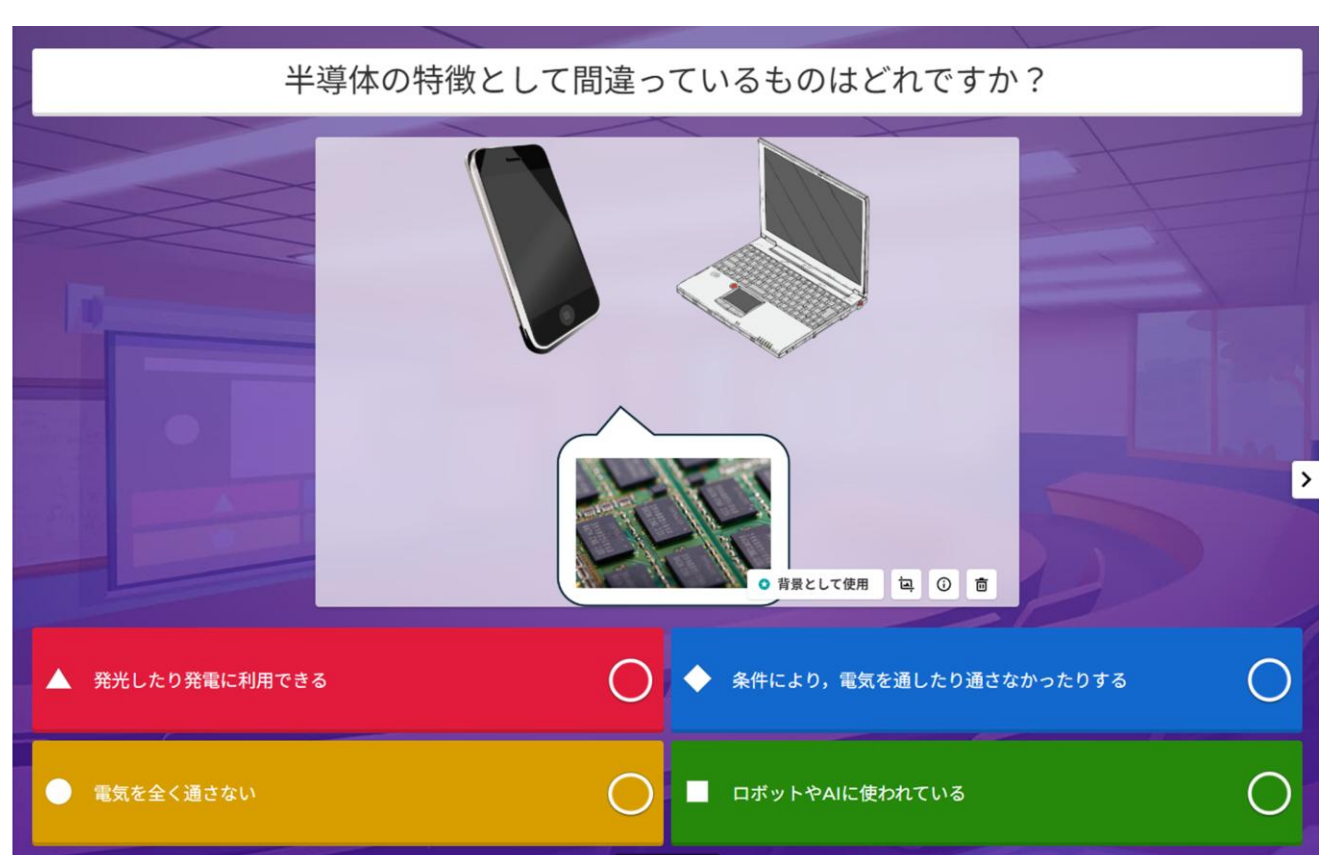
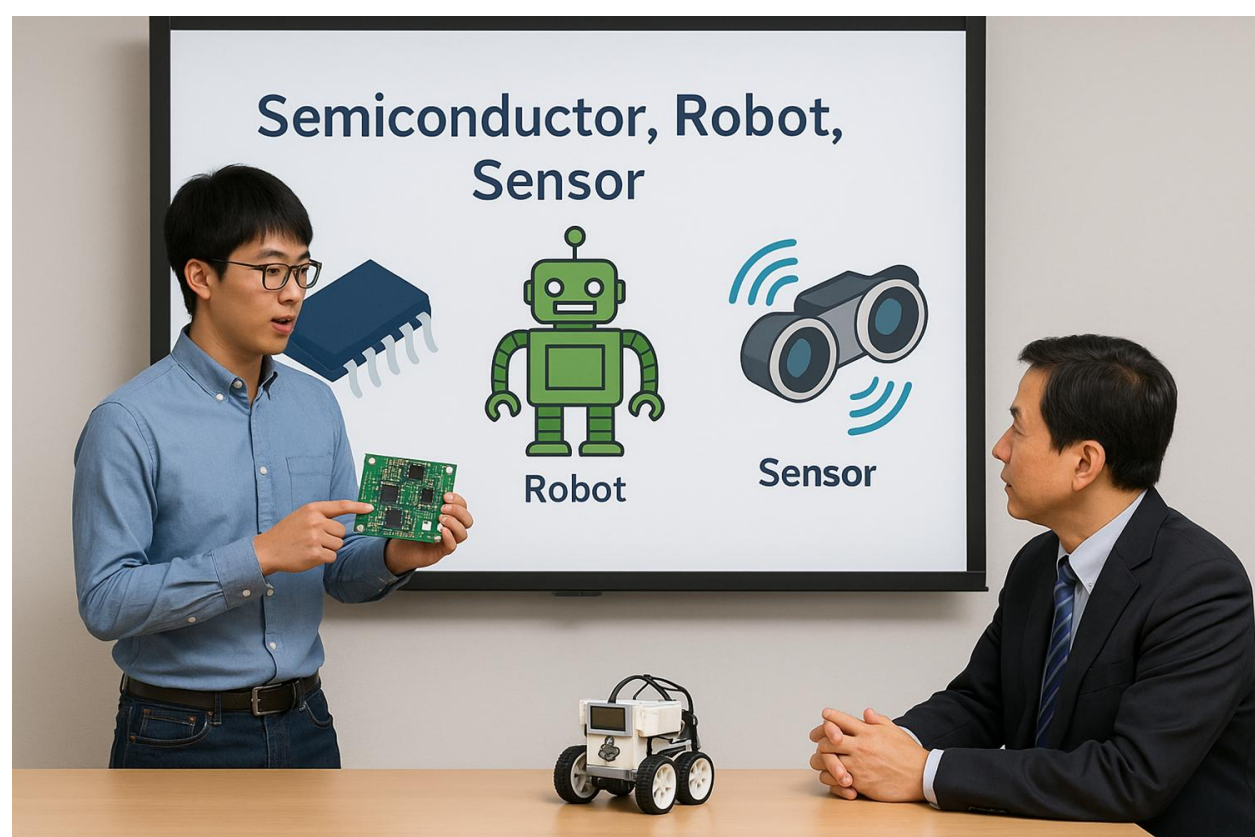
## 実施内容・結果

- 富山県高等学校長協会長経由で県内高校に反転授業の案内チラシを送付
- 県内高校へ直接訪問して反転授業実施を打診

### 大門高校で実施決定

#### ① 研究室の学生 ⇒ 教員への反転授業

1. 学生1~2名がPPT・動画・製作物等を用いて25分で説明
2. 参加者同士での議論を通して, 内容理解をさらに深めた。担当教員が議論の方向性の調整や内容のフォローアップを行った。
3. 発表の後にはクイズアプリ (Kahoot!) を用いて, 発表内容に関する理解度を可視化



クイズの一例

#### 大学生が得られたもの

- ✓ 指導経験の付与
- ✓ 「教えることの難しさ」と「学ぶことの楽しさ」の双方を実感し, さらなる学びへの意欲が高まった

#### 高校生が得られたもの

- ✓ 主体的に学ぶ姿勢
- ✓ プレゼンテーション資料の作成力
- ✓ 発表力 (質疑応答を含む)
- ✓ PPTやウェブサービスへの習熟度向上

#### ② 研究室の学生 ⇒ 高校生への反転授業

日時: 2025年12月17日(水) 9:00-10:30, 場所: 富山県立大学 (F108室, F121室)

##### 水野・松本グループ

大門高校1年生38名

##### 小柳・李・アルマスリグループ

大門高校情報コース2年生37名

#### 事前課題 (どれか一つ選んで調べる)

- スマートフォンやゲーム機に使われる半導体は, どのような役割を果たしているか?
- 半導体不足が社会にどのような影響を与えるのか調べてみよう。
- 将来, 半導体はどんな分野で役立つか? AIとの関係も考えてみよう。
- 体温計・スマートウォッチ・自動ドアなど, センサを使った身近な製品を紹介しよう。
- 身近な生活で使われているロボットの例を紹介しよう。
- AIとロボットが融合すると, 将来どんな仕事を担うようになるか?

1. 3名の高校生によるミニプレゼン (各発表5分+質疑応答2分+大学生によるフィードバック3分)
2. 大学生によるミニ講義 (クイズアプリを用いた理解度チェック付き)
3. 振り返り: 「この技術がもっと進歩したら, どんな未来になると思う?」をグループで話し合い, アイディアを共有



教員による学科紹介



学生によるミニ講義



高校生による発表

## まとめ

- 大門高校の生徒を対象に, 半導体・センサ・ロボット技術に関する反転授業を実施した。
- 大学生・高校生双方にとって, プレゼン資料作成力及び発表力向上に繋がった。
- 高校生にとって, 初めて半導体・センサ・ロボットを学ぶ機会を提供した(大学での講義も初めての経験)。
- 大門高校の生徒に本学の知能ロボット工学科に興味を持ってもらえた。

## 謝辞

- 本取り組みは, 令和6年度 富山県立大学「地域志向教育プログラム」(反転授業を利用した半導体・センサ・ロボット技術に関する協同的授業プログラム)の支援により行われた。
- 反転授業に協力していただいた大門高校の関係者及び本学の事務局の方々に謝意を表す。