

— システム開発の裏側、おしえちゃいます —  
**お絵描き de プログラミング**



○ と □ と → を  
組み合わせて、ロボットを  
動かしてみよう！

このプログラムでは、最先端の  
情報システム設計・開発技術を  
学習します。

**1.** ロボット動作の  
設計図を書きます。



設計図から  
ロボットへの指示書  
を作ります。

**2.**

**3.** 指示書をロボットに  
転送して、動かします。  
設計通りに動くかを  
観察します。



キミの設計図で、ロボ  
ットは思い通りに動く  
かな？ 挑戦だ！



マジカル☆かやま先生



## 【スケジュール】

9:30 - 10:00 受付（国際科学イノベーションセンター1F）

10:00 - 10:15 開講式（あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明）

10:15 - 10:45 講義①「コトづくりの基礎：ソフトウェア工学」

10:45 - 11:15 実習①「〇と→によるロボットカーの動きを“お絵描き”」

11:15 - 12:00 実習②「ロボットカーの動作をプログラミング」

12:00 - 13:00 昼食

13:00 - 13:30 講義②「協調動作のモデリング」

13:30 - 14:00 実習③「ロボットカーでの障害物競走をプログラミング」

14:00 - 14:15 休憩（おやつタイム）

14:15 - 14:45 実習④「プログラミング発表会」

14:45 - 15:30 講義③「“お絵描き”とプログラム；モデル工藤開発」・振り返り

15:30 - 16:00 修了式（活動のまとめ、アンケート記入、あいさつ）

16:00 解散（国際科学イノベーションセンター1F）

## 【持ち物】

- ・ 筆記用具
- ・ 昼食

## 【実施者】

香山 瑞恵（信州大学学術研究院工学系・教授 代表者）

小形 真平（信州大学学術研究院工学系・准教授）

永井 孝（ものづくり大学生産機械学部・教授）

野瀬 裕昭（長野県工科短期大学校情報技術科・教授）

本プログラムはJSPS科研費24HT0092の助成を受けたものです

このプログラムでは、最先端の情報システム設計・開発技術である、モデル駆動開発方法論（MDD）を学習します。MDDでは、難しいプログラムをまったく書きません。その代わりに、□や→を組合せた絵を描きます。この絵（＝モデル）が、ロボットの設計図になり、動きの指示書になります。

□や→の組み合わせには、重要なルールがあります。そのルールを学習したら、いよいよロボットの動作をお絵描きします。実習では、大学生・大学院生と一緒に考えていきます。第1ステップは、荷物を運ぶロボットカーの設計です。第2ステップは、ゴールで停止するロボットカーです。第3ステップは、線に沿って走るロボットカーです。そして、第4ステップは、グループで取り組みます。ロボットカーでの障害物競争です。ここでは、どのような障害に対して、どう対応するのかを自分で考えて、ロボットカーを設計していきます。ロボットカー同士のタイムトライアルでチャンピオンをめざそう！ロボットカーでの競争の後は、自分の設計結果を振り返ります。

最後に、□や→で描かれたモデル図からプログラムや実行コードへ変換される仕組みを学びます。そして、情報システムを開発における「設計」と「実装」の違いを知りましょう。