システム創成学科 知能社会システムコース

プロジェクト演習

ロボットコンテスト

- Lego MindStormsを用いて-

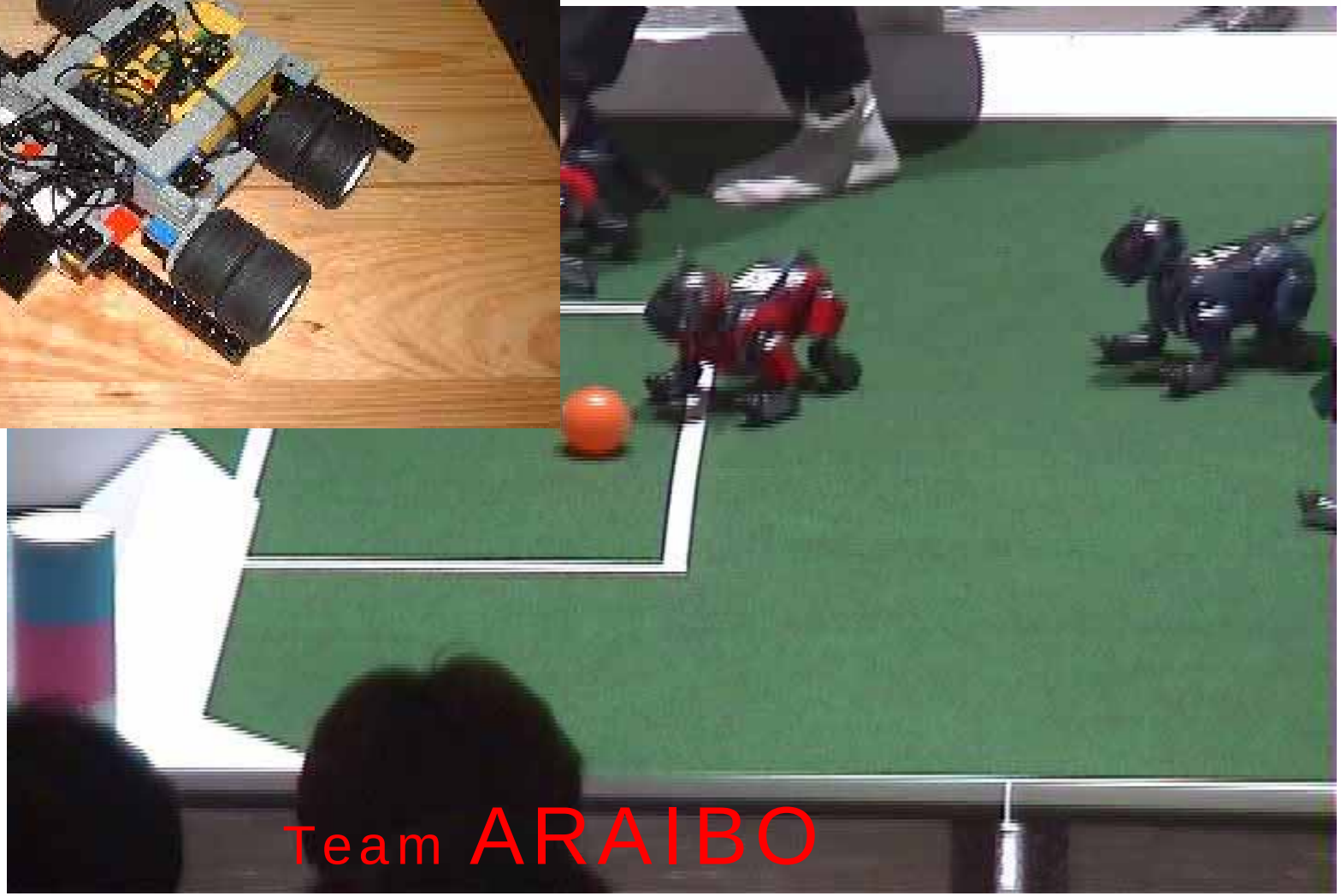
新井民夫＋TA 2名

非常勤講師 (SONY/DCL)

東京大学工学部

システム創成学科

ロボットコンテストとロボカップ



Advanced Robotics with Artificial Intelligence for Ball Operation

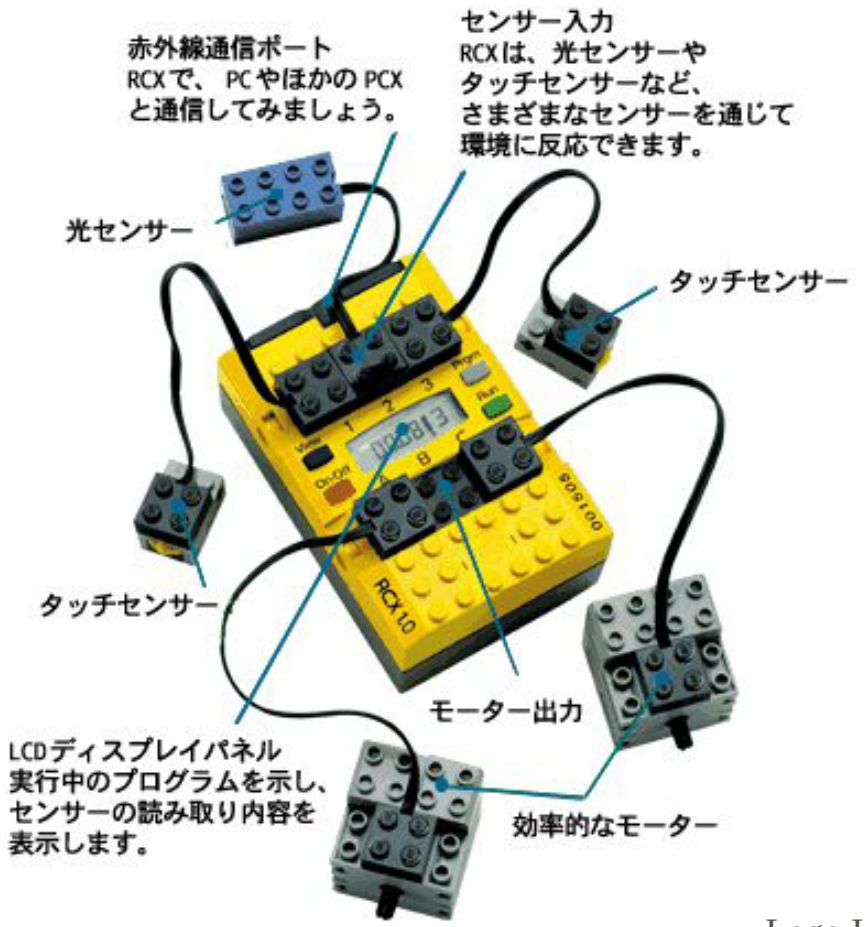
プロジェクト演習「ロボットコンテスト」概要
目的

- 目的
  - 移動ロボットのソフトウェア開発
  - 道具：制御理論，プログラム言語，センサ利用
  - 対象：実世界の複雑さへの対応
- その成果をロボットコンテストで評価する．

直進しない

センサーが不確か

MindStormsを用いたContest



- Lego社製 CPU＋I/O
- MindStorms+Robot +Contest で10，100件 (Google)
  Topはなぜか2001年の駒場での活動
- Not-Quite Cを利用
- 1セット/班(2名)

Lego Homepageより転載
(2003年10月、現在は存在せず)

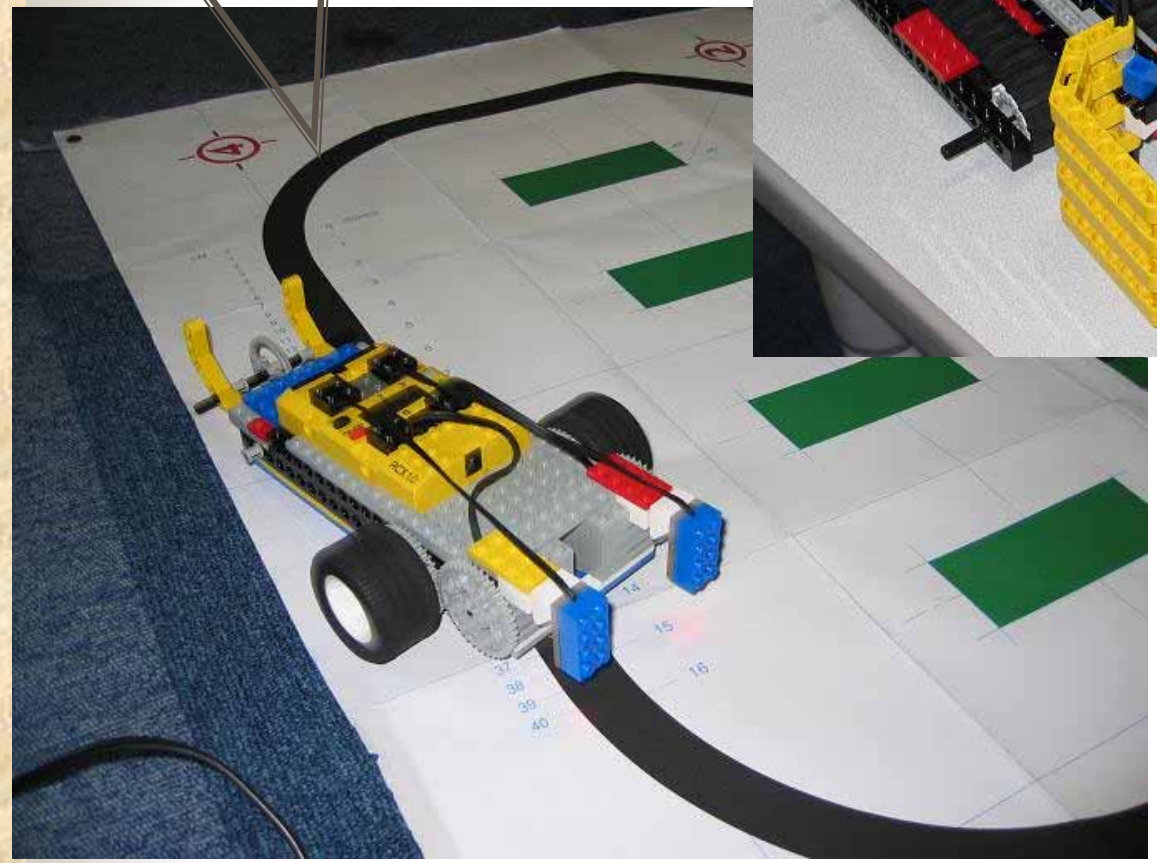
プロジェクト演習「ロボットコンテスト」講義順序

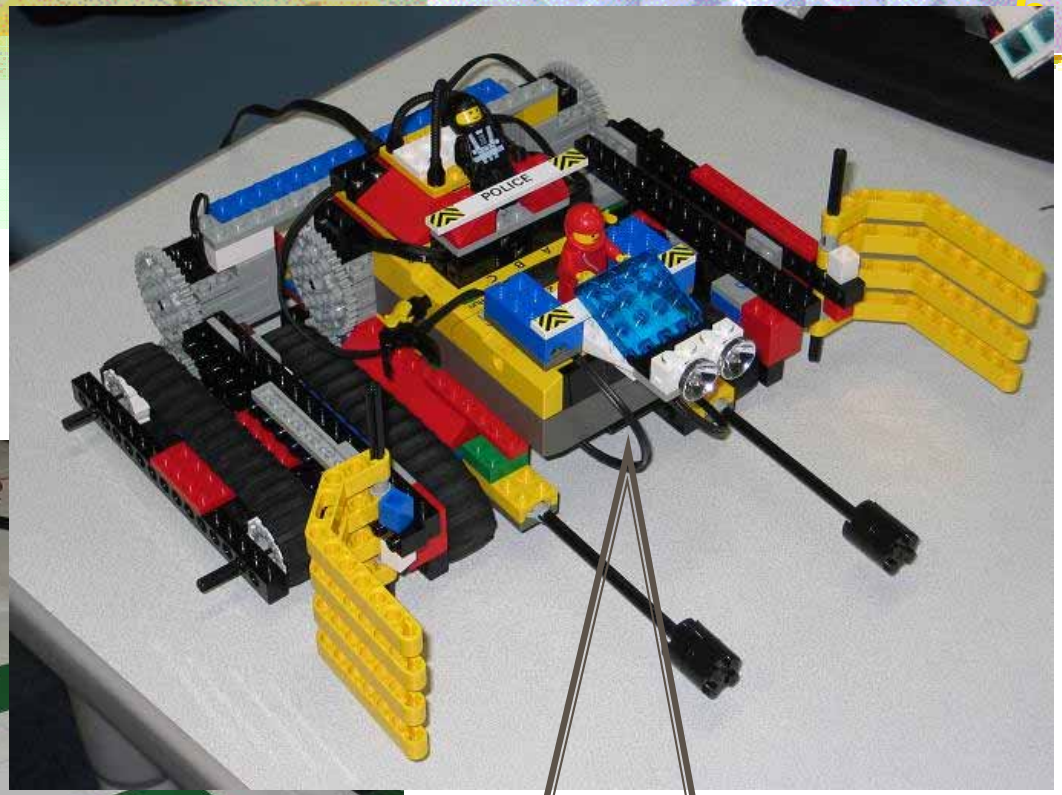
04/08 ■第１回 MindStormsの構成
04/15 ■第２回 MindStormsのプログラム開発
04/22 ■第３回 第１回競技大会（周回正逆転競争）
04/29 <-----祝日----->
05/06 ■第４回 (講義)反射行動型プログラム
05/13 ■第５回 第２回競技大会(迷路通り抜け競争)
05/20 ■第６回 第３回競技大会（宝集めゲーム）
06/03 ■第７回 (講義)ロボットについて(外部講師)

PSI-BO AIBOによるRoboCup Team
- メンバー：PSIの新3年生2名まで参加受付
- Japan Open in Kitakyushu 2005 (5/2-5/5)

ゲームの例

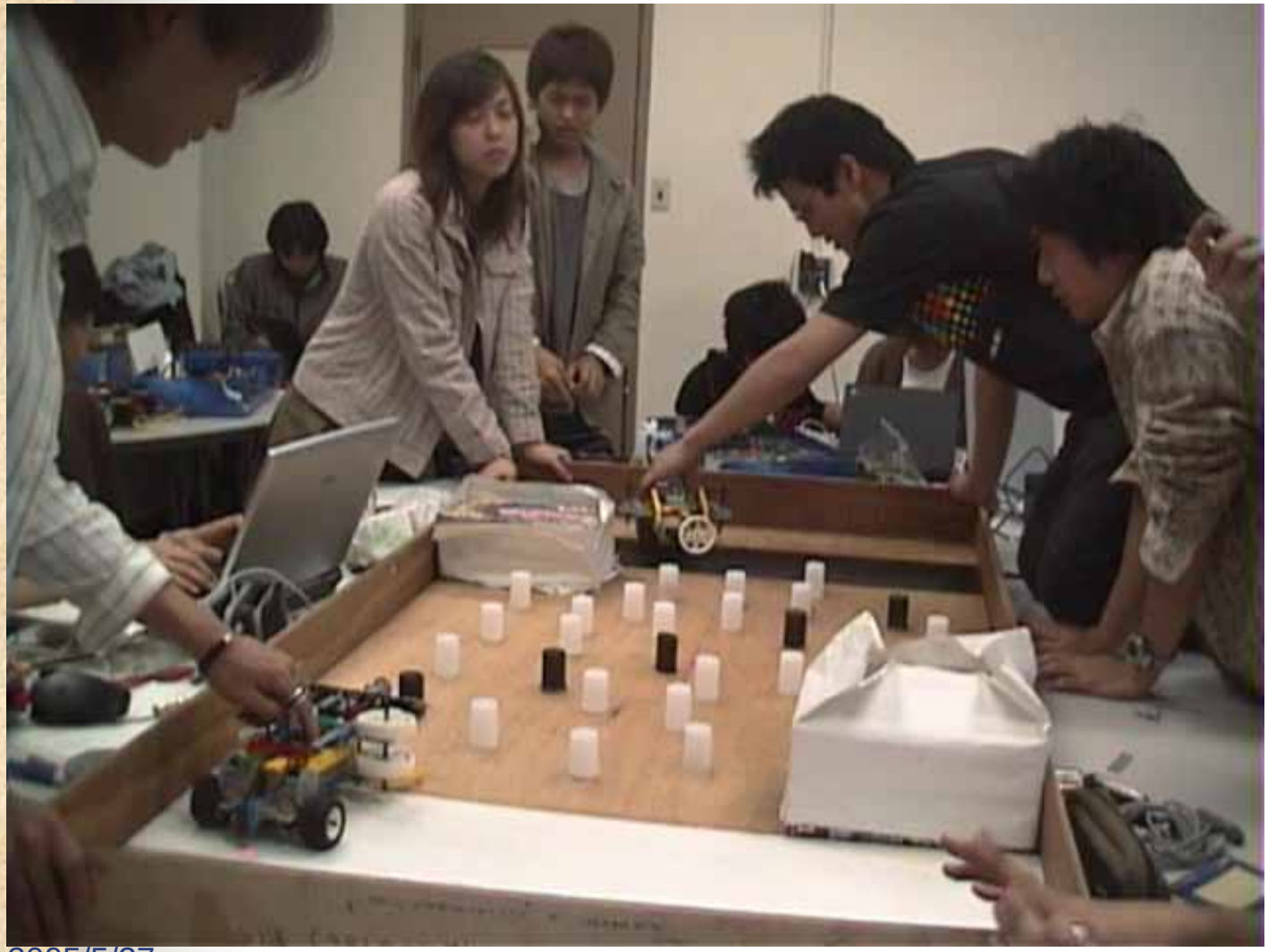
周回正逆転競争

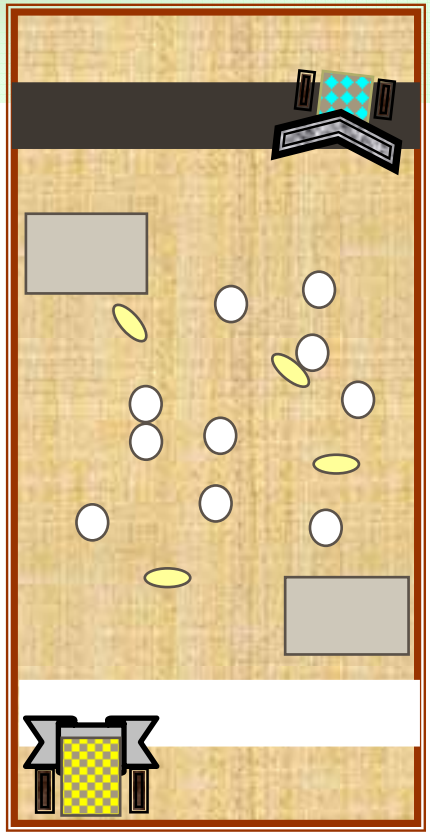




宝集めゲーム用の
腕を広げたマシーン

宝集めゲーム





自陣（白と黒の線の中）へ多くの宝物（フィルムのケース）を集める

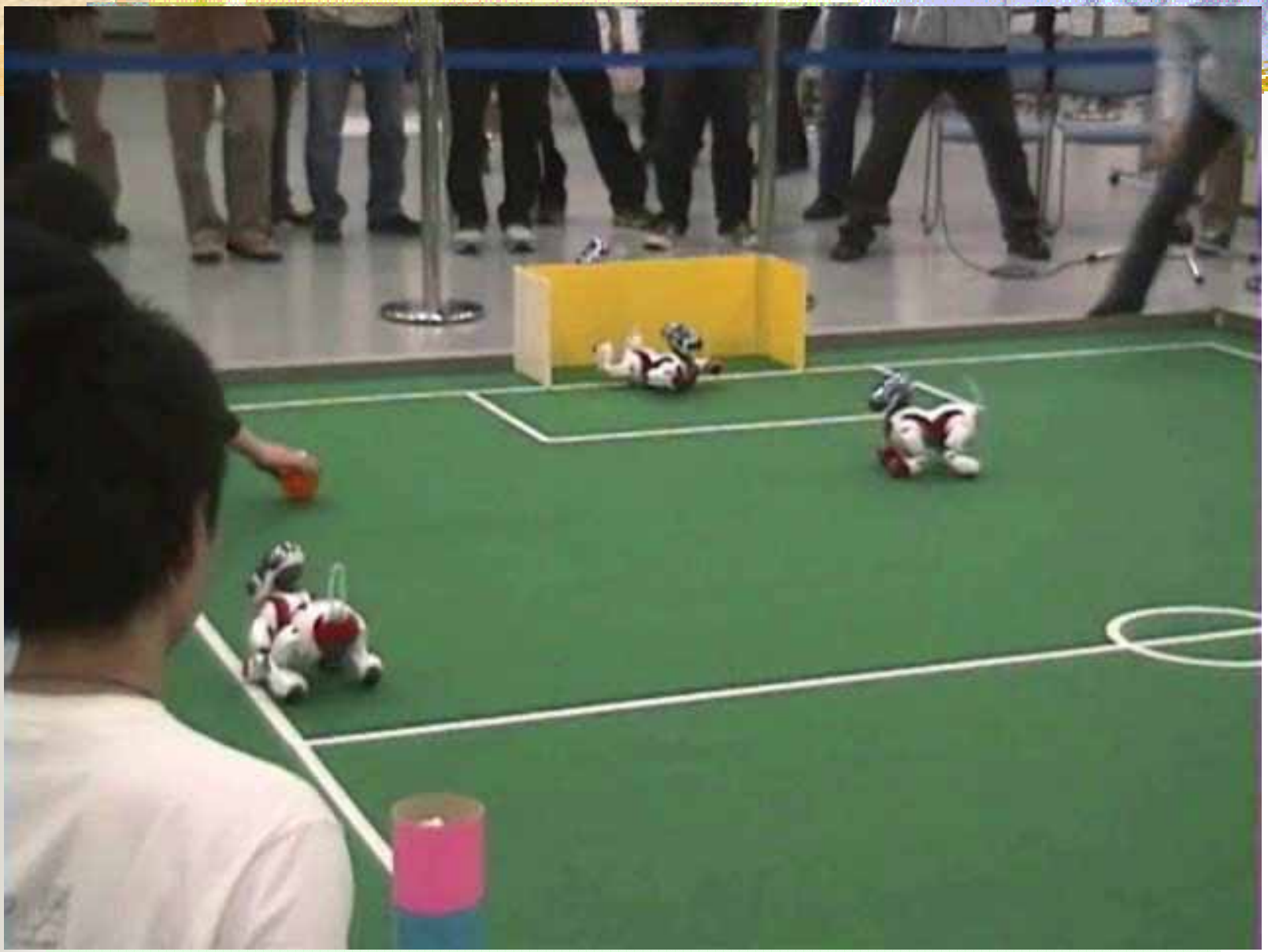
着眼点

- 知識･ツールの蓄積
  - ソフトウェア開発の経験
  - ベンチマークの設定
  - 性能評価手法の理解
- ソフトウェア開発環境の習熟
  - 標準エディター＋コンパイラーNQC
  - サブルーチンの蓄積
- 作業結果の蓄積
  - HP作成
  - 評価用VTRシステム
- 評価方法
  - 多数回の性能測定
  - 相互評価：**持ちカード相互配分方式**

プロジェクト演習「ロボットコンテスト」
結論

- Project based learning
  実世界プログラミング
- 制御＋システム＋プログラミング
- 具体的な実例演習とその結果の蓄積
- ツールの習得
- 楽しいProject

ロボカップ北九州大会　東大VS会津大



赤＝東大　ARAIBO

RobotContestを楽しもう！