

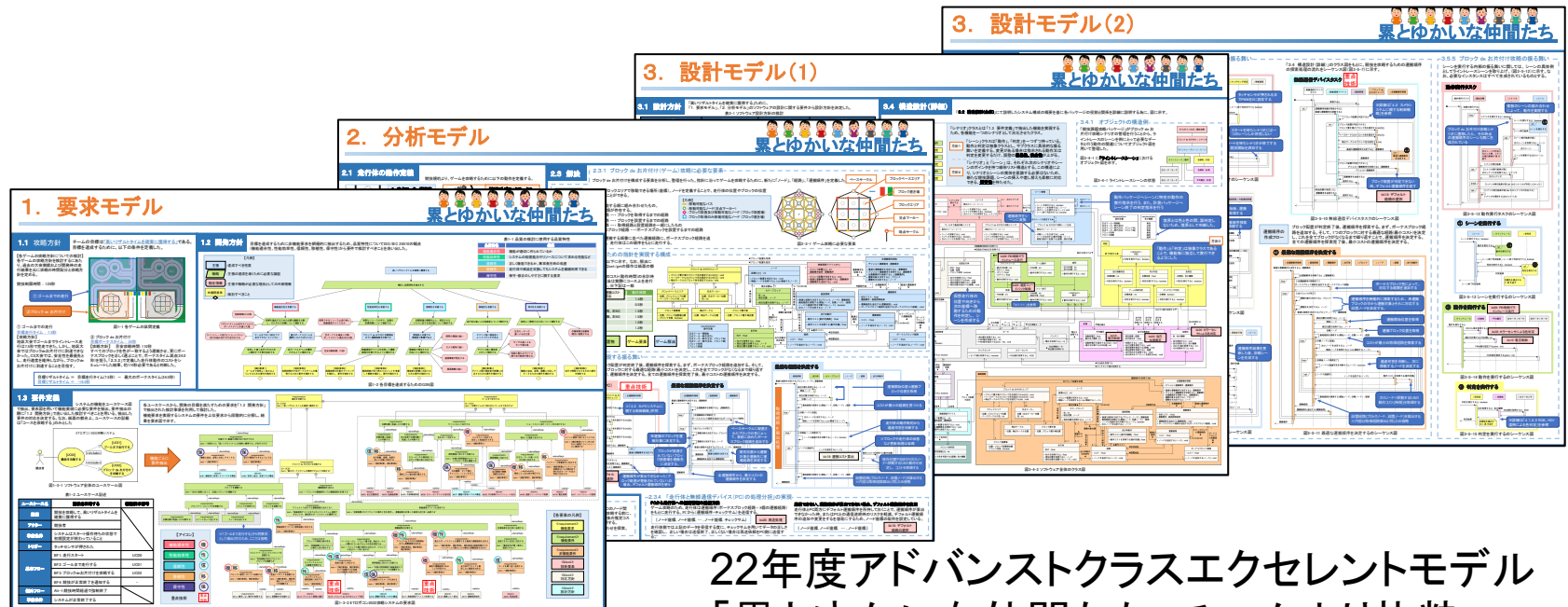


ETロボコン2023 モデル審査

ETロボコン実行委員会

モデル審査はETロボコンの最大の特徴

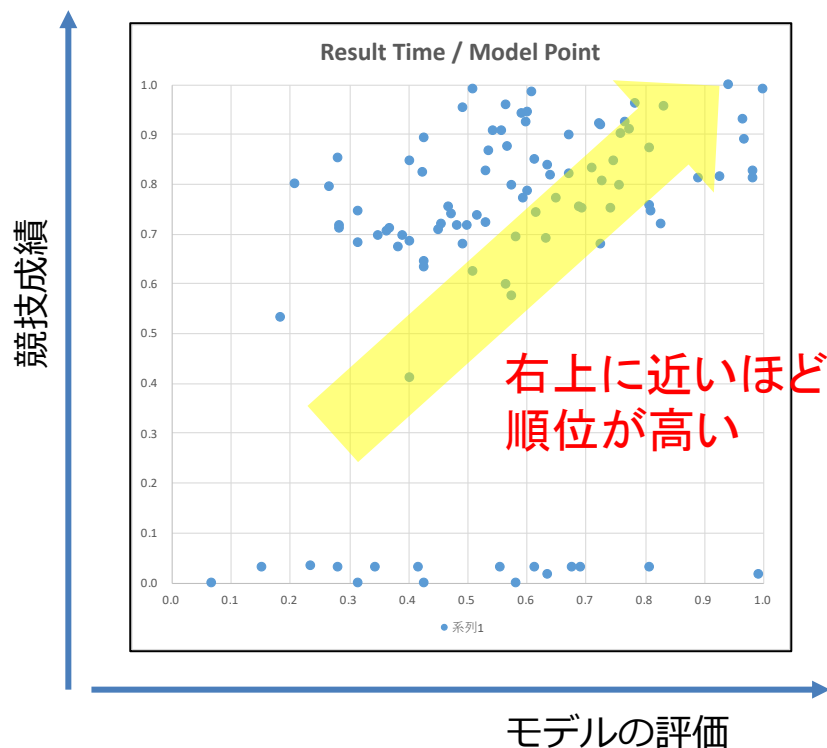
- 参加チームは大会の前に自分たちのソフトウェアをどう設計したかを示す設計資料（モデル）を提出
- 実行委員が審査員としてモデルを審査し、スコアリング
- 参加者は設計のフィードバックを受けられる
- 設計、実装、競技など一連の開発プロセスを経験できる



22年度アドバンスクラスエクセレントモデル
「累とゆかいな仲間たち」チームより抜粋

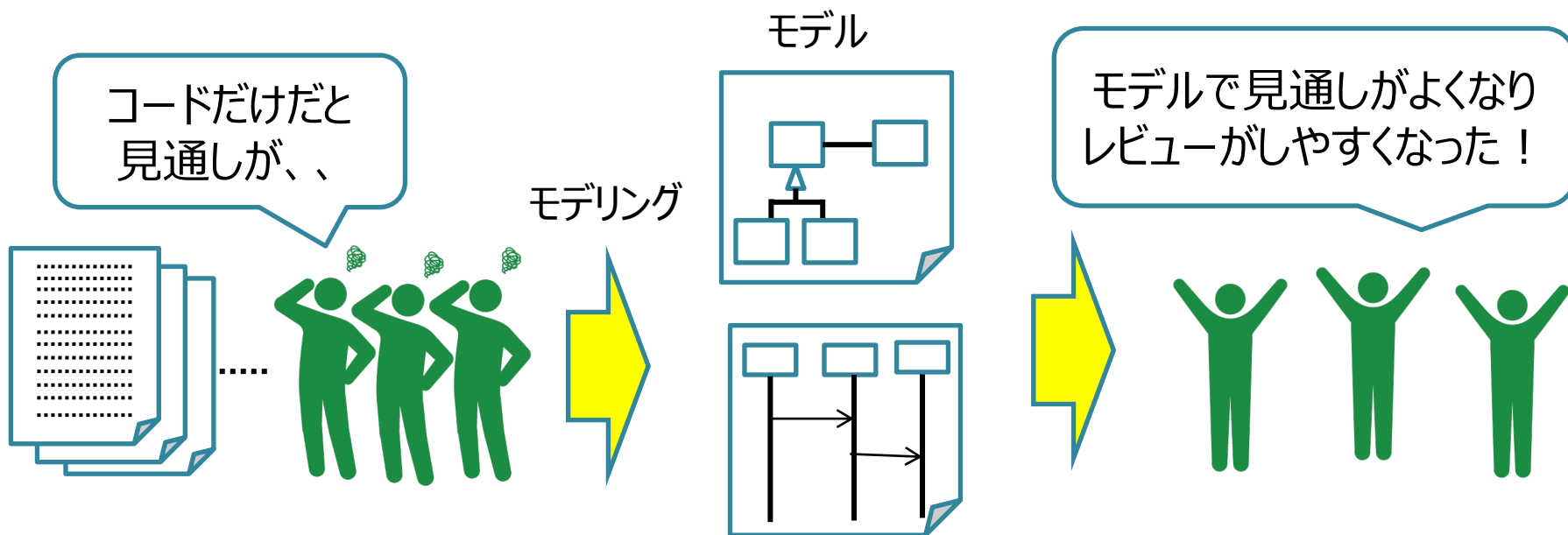
総合成績は競技成績 + モデル評価で決まる

- ETロボコンの総合成績は競技成績とモデル評価から決定
- 競技だけを頑張っても総合成績は上がらない
→ モデルなどの設計技術を学ぶ動機づけとなる



ソフトウェアにおけるモデリングの必要性

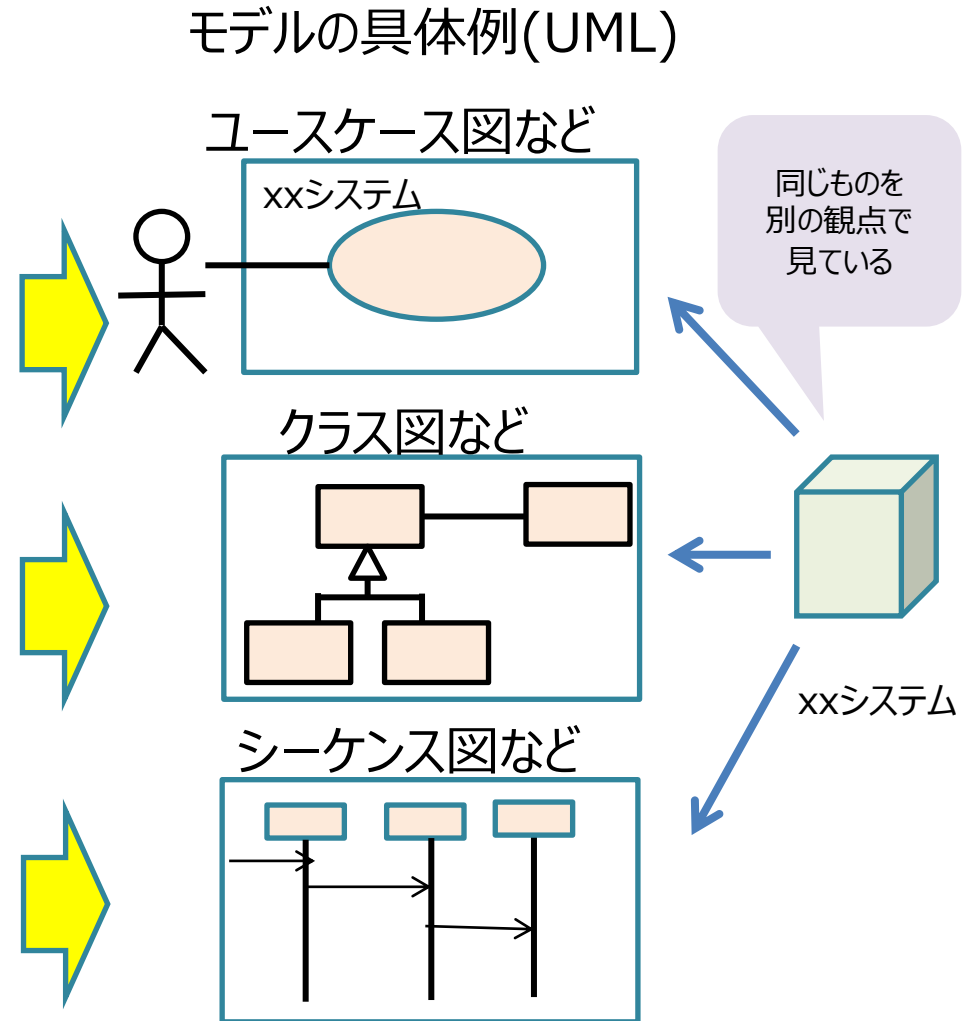
- 近年のソフトウェアは大規模化・複雑化している
- コードだけを見ていては全体像をつかみきれない
→ モデリング = 対象をモデルとして抽象化すること
- モデルを活用することで全体を掴みやすくし
関係者の理解やコミュニケーションを促し、品質を高める



よく使うモデルの観点

- ソフトウェアのモデリングで一般的に使われる3つの観点
「機能」「構造」「振る舞い」

- 機能
それって何をするの？
- 構造
それってどんな作りなの？
- 振る舞い
それってどう動くの？



よく使うモデルの観点

- ソフトウェアのモデリングで一般的に使われる3つの観点
「機能」「構造」「振る舞い」

モデルの具体例(UML)

ユースケース図など

xxシステム

同じものを別の観点で見ている

ー 機能

それは何をやるの？

ETロボコンではこの3つの観点を
ベースに、実際の開発に使える
技術を学べます

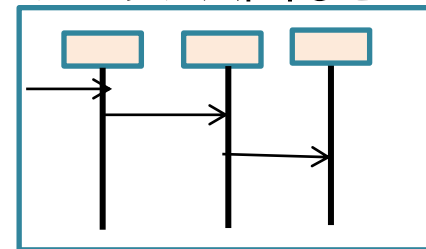
それってどんな作りなの？

シーケンス図など

xxシステム

ー 振る舞い

それってどう動くの？



2023年度のテーマはDX!

- なんでもつながる時代、組み込みにもDXの波がやってくる
- 単独のシステムだけでなく、複数のシステムを活用して価値を出す時代
- アドバンストクラスではこうした時代に合わせた競技課題を提供
- モデル審査もこれに合わせて複数システムを組み合わせた設計を審査する
- エントリー、プライマリーは従来通りの審査内容



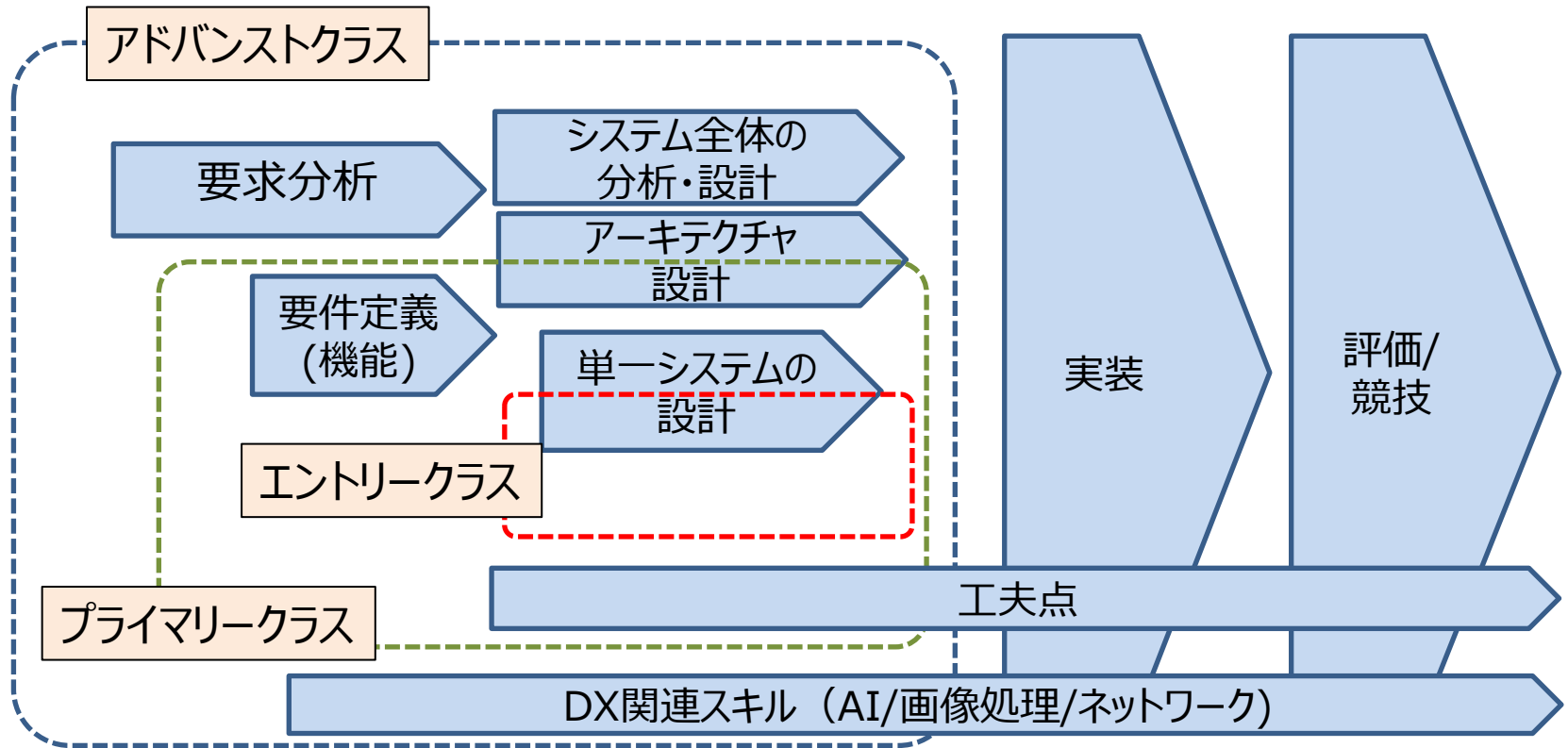
学びたいスキルに応じた 3 クラスを提供

- 連続して参加することでさらなるスキルアップができる
- 上位のクラスに参加することで、より深く実践に近いスキルが学べる

| クラス名 | 狙い | 想定対象者 | モデリングに要する期間（参考）※ |
|---------------------|---|--------------------------|------------------|
| エントリー (システム開発体験) | <ul style="list-style-type: none">・モデルを読んで理解し、改良することでモデルの使い方を体験する・プログラムを作り動かす体験をする・設計と実装の繋がりを把握する | モデリング未経験者 ソフトウェア開発初心者 | 1～4週間 |
| プライマリー (モデリング基礎) | <ul style="list-style-type: none">・競技課題に合わせてモデルを構築する事で、モデリングの基礎を身につける・品質向上に向けた取り組み | モデリング初級者 | 4週間～ |
| アドバンスト (モデリング応用) | <ul style="list-style-type: none">・要求に基づき設計方針を立て、それに基づいた設計を実践・複数システムを用いた構成の設計・画像処理・AI・ネットワーク(クラウドAPI)などの活用・制御技術の向上 | モデリング中級者 | 6週間～ |

各クラスのモデル審査全体像

- クラスによってモデル審査対象は異なり、アドバンストクラスが最も広い範囲をカバーし、複数システムを使った設計にチャレンジできる
- エントリー、プライマリーは単一のシステム（ロボット）内の設計



複数システム的设计 (アドバンストクラス)

- アドバンストクラスではHackSpiのRasPiカメラを使って写真撮影を行い、ネットワークで送信する必要がある
- HackSpi(RasPi)/PCを含めた役割分担/インタラクションを設計し、表現する

アドバンスト 難所紹介②：ミニフィグ撮影



ルール
二つのループの中央置かれているミニフィグを撮影してネットワークで送信します。
ミニフィグの向きは、走行毎に変化
・正面から撮影できると高ボーナス

ポイント
・走行体のリアカメラで写真撮影する
・撮影したミニフィグの画像から向きを判定する

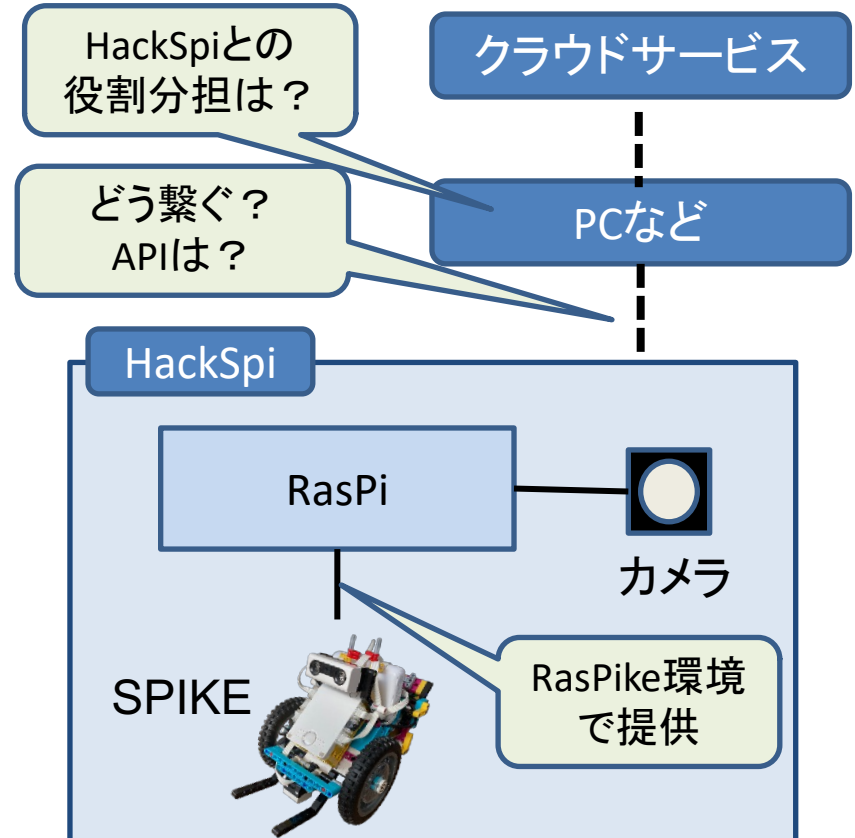
ミニフィグ設置場所



HackSpi限定課題 ・この難所の攻略には走行体にカメラが搭載されている必要があります。

走行体 HackSpi

ETロボコン2023 開催発表会資料 / ETロボコン実行委員会



モデリングの基礎を学ぶための教育・サポートを提供

技術教育

2023年度の技術教育は全てリモートで行います（動画配信またはZoomを使った講義）

①全国共通(動画配信)

- a. 走行体の基本制御とモデルによる可視化
- b. モデル作成とそれをコードに変換する基礎演習

全国共通教育は動画配信で行います

内容は2020年作成したものがベースとなりますが、2023年も追加コンテンツを提供予定です

②地区独自(Zoomまたは集合形式)

地区ごとに独自の教育・フォロー会・モデル相談会を開催します（地区の状況によりできない場合もあります）

上記には、**初学者のためのセットアップサポートや演習**も含まれます。

提供資料

- ①環境構築ガイド・シミュレータ利用ガイド
- ②2022年度の提出モデルおよび評価付きコメント
- ③2022年CS大会ワークショップ資料
- ④走行体制御に関する参考資料

参加者サポート

- ①メーリングリストによる連絡事項展開・質問応答（チームから2名まで）
- ②コミュニケーションツール（詳細は後日展開）による質問応答、情報共有（全参加者が登録可能）



ETロボコン2023 モデル審査

ETロボコン実行委員会