

# ETロボコン2017 デベロッパー部門 審査規約 Ver 1.0.1

ETロボコン2017  
本部審査委員会



版数	日付	改版内容
1.0.0	2017/4/26	Ver1.0.0. リリース。
1.0.1	2017/6/19	「2-2. 審査課題」の記述を変更。 ・Lコースの競技全部が対象となるように、従来のスピード競技の記載を削除。 ・分析モデルのみブロック並べを対象とすることを追記。 ・制御モデルの内容も、Lコース競技全体を対象とするよう変更。

# 目次

---

## 1. プライマリークラス

- 1-1. 審査方針
- 1-2. 審査課題
- 1-3. 審査内容
- 1-4. モデル記述
- 1-5. 参考情報

## 2. アドバンストクラス

- 2-1. 審査方針
- 2-2. 審査課題
- 2-3. 審査内容
- 2-4. モデル記述
- 2-5. 参考情報

## 3. 留意事項

# 1. プライマリークラス

# 1-1. 審査方針

---

- プライマリークラスのゴールである「技術の基礎を学ぶ」の達成度合いを確認するために、モデル開発の基礎となる以下の内容を審査します
  - 『ソフトウェアの内容をモデルで正しく表現する』

## 1-2. 審査課題

- 参加チームは、以下の4つの機能から、モデリング対象としてどれか1つを選択してください
  - 「コースを完走する」※難所の走破については対象外とします
  - 「階段を通過する」
  - 「ルックアップゲートを通過する」
  - 「ガレージで停止する」
  - ※ 上記以外の機能について記載した部分は、審査の対象外となります
  - ※ 2つ以上記載した場合は審査委員の選択により、どれか1つを審査します
- 選択した機能を実現するために必要な内容を、以下の観点で検討し、その結果をモデル内に記述してください
  - ① 機能モデル
  - ② 構造モデル
  - ③ 振る舞いモデル
- 各モデルに記述する内容については、次ページに示します

# 1-2. 審査課題



- 各モデルには、以下のような内容を記述してください

モデル	内容	主に使用する図（UMLの場合）
機能モデル	走行体が提供する機能、および、それを実現するための仕様	ユースケース図、ユースケース記述、アクティビティ図等
構造モデル	機能を実現するために必要な要素とそれらの関係	クラス図、オブジェクト図等
振る舞いモデル	構造モデルで定義された要素を用いて、機能を実現する方法	シーケンス図、コミュニケーション図、状態マシン図、アクティビティ図等

# 1-3. 審査内容



- 提出されたモデルに対し、以下の内容に則って審査を行います

カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例（UMLの場合）
表現	モデルの内容が正しく・分かりやすく記載されているか？	正確性	採用した表記法に従っているか？	・クラス図 ・シーケンス図 ・状態マシン図 等における記述の正確さ
		理解性	モデルをわかり易く伝えることが出来ているか？	たとえば、 ・コンセプトシートによるモデルの補足説明 ・モデル自体の可読性 など



# 1-3. 審査内容



カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例（UMLの場合）
機能実現	指定された機能を実現するための構成・方法が正しく記載されているか？	機能	走行体が提供する機能、および、それを実現するための仕様が記述されているか？	機能については、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ユースケース図、ユースケース記述などの妥当性。</li> </ul> 機能を実現する仕様については、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アクティビティ図などの妥当性。</li> </ul>
		構造	機能を実現するために必要な要素が記述されているか？	クラス図における <ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス名、属性、操作</li> <li>・関連、関連端名、多重度などの妥当性。</li> </ul>
		振る舞い	定義された要素を使って、どのように機能を実現するか、が記述されているか？	シーケンス図における <ul style="list-style-type: none"> <li>・メッセージ名やその順序</li> </ul> あるいは、状態マシン図における <ul style="list-style-type: none"> <li>・状態、遷移、アクションなどの妥当性。</li> </ul>
		一貫性	機能、構造、振る舞いの各項目で記述された内容が一貫しており矛盾はないか？	たとえば、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス図のクラスとシーケンス図のライフライン</li> <li>・クラス図の操作とシーケンス図のメッセージ名などの一貫性。</li> </ul>

# 1-4. モデル記述

## ■ モデルは、以下の形式で記述してください

### ● A3横1枚のコンセプトシート

- コンセプトシートのフォーマットは、実行委員会で指定されたものを使用してください
- コンセプトシートには、作成したモデルの持つ意図や構想、モデルの骨格となる発想や観点などを記述してください
- モデリング対象として選択した機能は、コンセプトシート内に必ず明記してください

### ● A3横5枚のモデル記述

- 構成は自由ですが、審査項目が分かり易いような記述・順序を期待します
- モデル記述の詳細度は「モデル図の制限（5枚以下）に収まり、かつ印刷した際に判読できる文字の大きさにすること」を前提にして決めてください

## ■ モデルを記述する際には、以下に留意してください

- 選択した課題を実現できることが確認できる程度の詳細な記述を期待します

## 1-5. 参考情報

- モデル作成の際のポイントを、以下の資料にまとめてあります
  - ETRC2017 TigerRoll\_1.0.0.pdf
- プライマリークラスのモデル審査においては、性能モデルを記載する必要はありませんが、設計モデルを検討するに当たり、以下の資料が参考となります
  - ETRC2016\_reference\_for\_primary\_1.0.2.pdf
- 昨年のワークショップでの総評も、モデルを作成する上での参考となるでしょう
  - ETRC2016 CSワークショップ モデル審査総評.pdf

## 2. アドバンストクラス

## 2-1. 審査方針

---

- アドバンストクラスに期待される「技術を応用するスキル」を活用して開発したモデルであること評価するために、以下の観点から審査します
  - 『課題の有効な解き方を示すモデルになっているか』

## 2-2. 審査課題

- モデリング対象は、「Lコース」のみとなります
  - ※ Lコース以外についての記載は、審査の対象となりません
- Lコースの競技を実施するために必要な内容を、以下の観点で検討し、その結果をモデル内に記述してください
  - ① 要求モデル
  - ② 分析モデル（※対象は、Lコースのブロック並べゲームのみ）
  - ③ 制御モデル
  - ④ 設計モデル
- 各モデルに記述する内容については、次ページ以降に示します

## 2-2. 審査課題



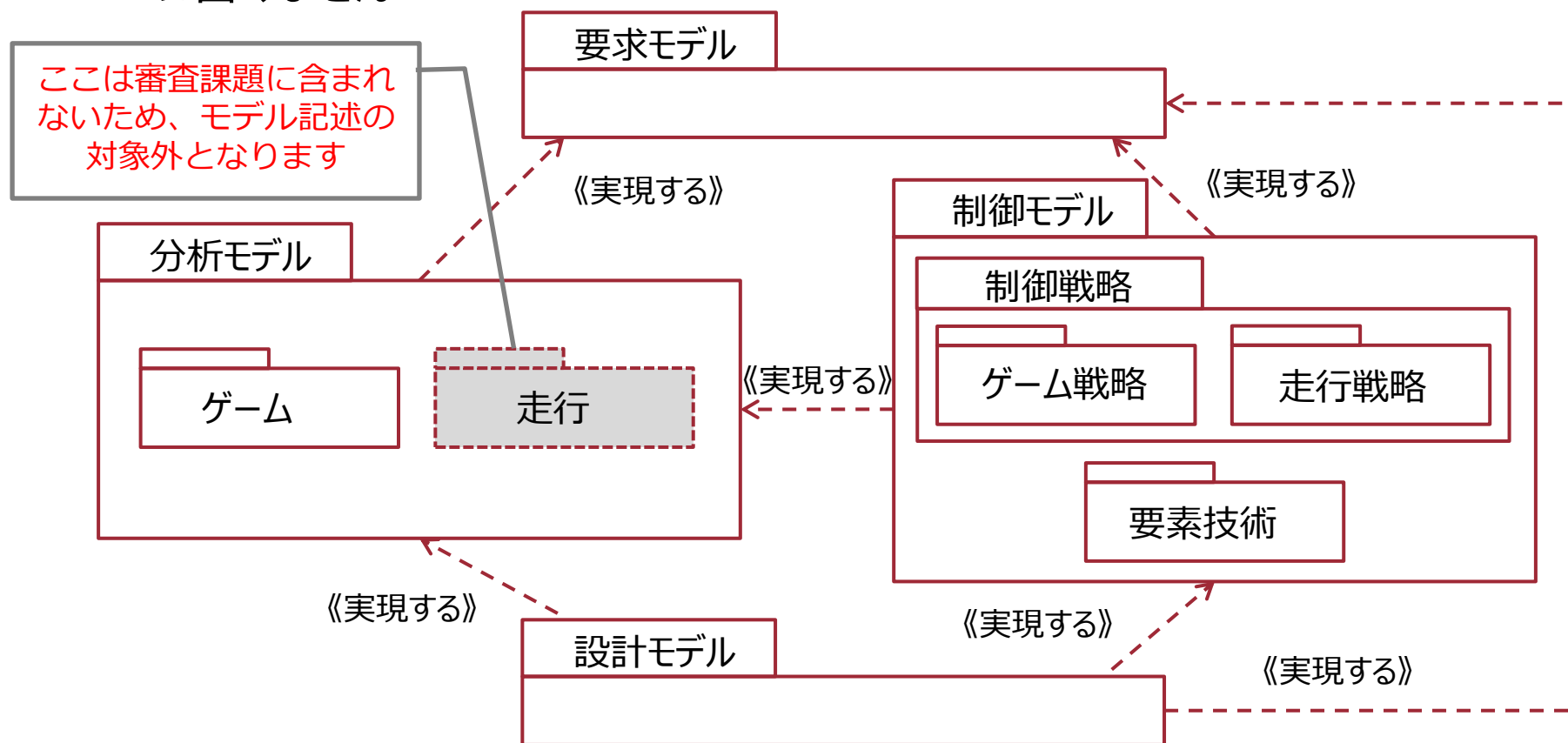
- 各モデルには以下のような内容を記述してください

モデル	内容	主に使用する図（UMLの場合）
要求モデル	開発の目標と、それを達成するために必要な機能、品質、制約	ユースケース図、ユースケース記述、アクティビティ図等 UML以外では、要求図、自然言語等 品質とは、たとえば、信頼性や時間効率性などが該当する
分析モデル	ゲームを解くために必要な情報の定義と、それを使ったゲームの解き方	クラス図、オブジェクト図、コミュニケーション図、シーケンス図、状態マシン図等
制御モデル	Lコースの競技を実施する際に、必要となる走行体の制御技術	アクティビティ図、状態マシン図等 UML以外では、ブロック線図、フローチャート、自然言語等
設計モデル	上記3つのモデルで定義した内容をソフトウェアとして構築する際の構造および振る舞い	パッケージ図、クラス図、オブジェクト図、コミュニケーション図、シーケンス図、状態マシン図等

## 2-2. 審査課題

### ■ 各モデルの関係

- 審査課題で定義した各モデルは、下図のような関係を持っています
- 本来は、「走行」に対する分析モデルも必要となりますが、今回は審査の対象に含みません





## 2-3. 審査内容

- 提出されたモデルに対し、以下の内容に則って審査を行います

カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例
要求	開発の目標と、それを達成するために必要な機能、品質、制約	妥当性	開発の目標と、それを実現するために必要な要求の内容が十分に検討されているか？ 検討は、機能、品質、制約の各側面からなされているか？	UMLの場合、 ・ユースケース図、ユースケース記述 ・アクティビティ図 UML以外の場合、 ・要求図 などの妥当性。
		トレーサビリティ	記述内容が、段階的かつ追跡可能になっているか？	たとえば、 ・目標と機能 ・上位機能と下位機能 ・目標と品質 などにおける、それぞれの追跡可能性など。

## 2-3. 審査内容



カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例
分析	ゲームを解くために必要な情報の定義と、それを使ったゲームの解き方が、正しく記載されているか？	課題	競技規約のゲーム課題に記載されているゲームの構成要素の特徴や関係を、モデルを使って正しく整理し定義できているか？	UMLの場合、 ・クラス図 ・オブジェクト図 などの妥当性。
		指針	ゲームを解くための有効な指針が、課題を定義したモデルを活用して記述されているか？	ゲームを解くための指針を記述した ・自然言語 ・フローチャート などの妥当性。
		解法	指針に沿って問題を解くために必要な要素が定義され、さらに、それら要素を使って問題を解くための具体的な方法・手順がモデルとして記載されているか？	UMLの場合、 ・クラス図、オブジェクト図 ・シーケンス図、コミュニケーション図、状態マシン図 などの妥当性。

## 2-3. 審査内容



カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例
制御	スピード競技やゲームを解く際に必要となる制御技術が、正しく記載されているか？	要素技術	必要な要素技術についての調査・検討・検証結果が記載されているか？	たとえば、 <ul style="list-style-type: none"><li>・デバイス要素技術(センサ、モータ)</li><li>・基本走行技術(走る/曲がる/止まる)</li><li>・自律性(ライントレース、自己位置推定)</li></ul> など。
		制御戦略	定義された要素技術を使って、必要な機能をどのように実現しているかが記述されているか？	たとえば、 <ul style="list-style-type: none"><li>・スピード競技の走行方法</li><li>・ゲームにおける走行制御</li></ul> など。

## 2-3. 審査内容



カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例（UMLの場合）
設計	要求モデル、分析モデル、制御モデル 各々の内容をソフトウェアとして実現するためのアーキテクチャが十分に検討されているか？ また、ソフトウェアの複雑さを軽減するための工夫がなされているか？	構造	機能を実現するために必要な要素が記述されているか？ 構造面での複雑さを低減させる工夫がなされているか？	クラス図の ・クラス名、属性、操作 ・関連、ロール名、多重度の妥当性など。 パッケージ構成、高凝集・疎結合なクラス構成、汎化やインタフェースの導入など。
		振る舞い	定義された要素を使って、どのように機能を実現しているかが記述されているか？ 振る舞い面での複雑さを低減させる工夫がなされているか？	UMLの場合、シーケンス図の ・メッセージ名やその順序 および、状態マシン図の ・状態、遷移、アクションの妥当性など。 シーケンス図の分割、複合フラグメントの活用、状態の汎化など。

## 2-3. 審査内容



カテゴリ	内容	項目	審査基準	具体例
総合	要求、分析、制御、設計の各モデル間におけるトレーサビリティが取れているか？	トレーサビリティ	要求、分析、制御、設計へと段階的に詳細化されているか？	各モデル間における追跡可能性等。

## 2-4. モデル記述

- モデルは、以下の形式で記述してください
  - A3横1枚のコンセプトシート
    - コンセプトシートのフォーマットは、実行委員会で指定されたものを使用してください
    - コンセプトシートには、作成したモデルの持つ意図や構想、モデルの骨格となる発想や観点などを記述してください
  - A3横5枚のモデル記述
    - モデルは以下の構成で記述してください
      - 1ページ目：要求モデル
      - 2ページ目：分析モデル
      - 3ページ目：制御モデル
      - 4、5ページ目：設計モデル
    - それぞれのページ内での構成は自由です
    - モデル記述の詳細度は「上記の制限（5枚以下）に収まり、かつ印刷した際に判読できる文字の大きさにすること」を前提にして決めてください
- モデルを記述する際には、以下に留意してください
  - 各モデルで検討された概要が理解できる程度の記述を期待します（※プライマリークラスと同等の詳細度で記述する必要はありません）

## 2-4. モデル記述



### ■ 分析モデル作成上の注意

- 事前情報のブロックの色と位置、競技開始直前に決定されるブロックの色と位置を入力として、**その後の振る舞いを自律的に決定することがポイントとなります**
- そのため、上記以外の情報（事前に人間が行うルート情報の決め打ち、他チームの走行を参考にしたルート指定など）を使用せずに課題を解くことが求められます
- これらの趣旨に基づかない分析モデルは、モデル審査での評価が低くなる場合があります
- **課題では、少なくとも、以下の要素をモデル内に表現してください**
  - **ブロック、ポリゴンブロック置き場、（黒線どうしの）角度、図形、ブロックの初期位置**
- **指針、解法については、走行体の能力を前提として記述してください**

### ■ 設計モデル作成上の注意

- **設計モデルは、分析モデルで記述したゲームの解き方を含めて作成してください**
- ゲームの解き方が記載されていない設計モデルは、モデル審査での評価が低くなる場合があります

## 2-5. 参考情報



- モデル作成の際のポイントを、以下の資料にまとめてあります
  - ETRC2017 TigerRoll\_1.0.0.pdf
- 昨年のワークショップでの総評も、モデルを作成する上での参考となるでしょう
  - ETRC2016 CSワークショップ モデル審査総評.pdf
  - ETRC2016 CSワークショップ 性能モデル総評.pdf
  - ETRC2016 CSワークショップ 要求～分析モデル.pdf
- 分析モデルの参考情報
  - 分析モデルの「課題」については、以下のサイトにあるモデルが参考になります
    - UMLTP (UMLモデリング推進協議会) 組込み部会の成果物である「小さなモデル問題集」
      - UMLTP : <http://www.umtp-japan.org/>
      - この左下の「組込み部会ダウンロード」からたどることができます
    - 「小さなモデル問題集」では、問題に含まれる構成要素の特徴や関係、振る舞い等々にフォーカスした以下のようなモデルを問題集の形態で提供しています
      - カレンダー、七並べ、キッチンタイマー、歩数計、どうぶつしょうぎ、すごろく等



### 3. その他

# 3-1. 留意事項

---



## ■ 著作権等

- 音楽、アニメ、イラスト、アイコンの利用、シンボル、ワード、キャラクターなどを利用する際は著作権、商標登録に留意し、問題ないことをご確認ください

# ETロボコン2017 デベロッパー部門 審査規約

