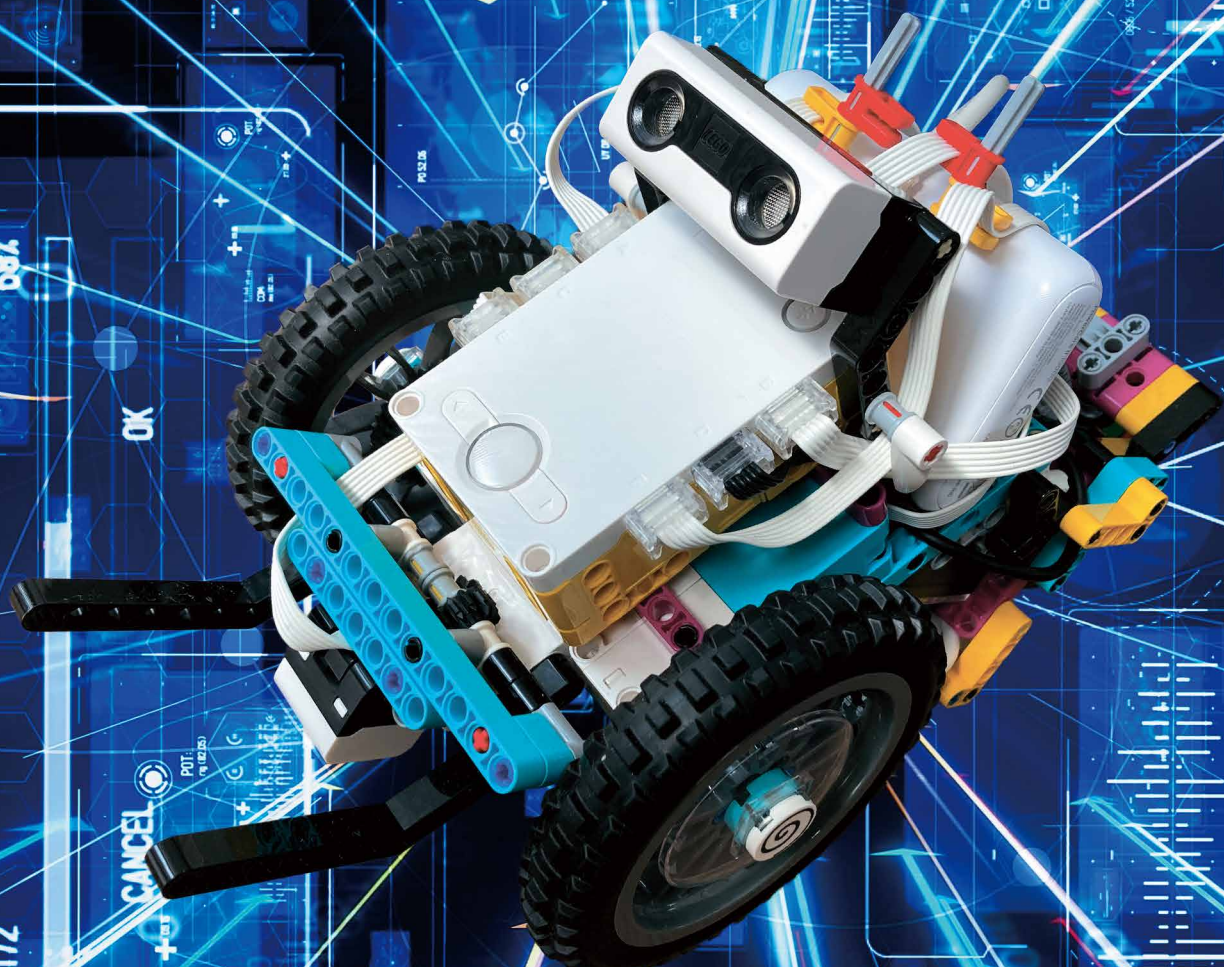


# ETロボコン2023

ソフトウェアモデリング+ロボット制御コンペティション  
Embedded Technology Software Design Robot Contest



主催



一般社団法人  
組込みシステム技術協会  
Japan Embedded Systems Technology Association

企画運営

ETロボコン実行委員会

[www.etrobo.jp](http://www.etrobo.jp)

# ETロボコン2023 Embedded Technology Software Design Robot Contest

ソフトウェア・モデリング+ロボット制御コンペティション

## チャンピオンシップ大会 パシフィコ横浜

競技会 **11月16日(木)** モデリングワークショップ **11月17日(金)** **オンライン** **10月22日(日)**

<https://www.etrobo.jp/>

## エントリークラス大会

北海道地区大会	9月17日(日)	関西・北陸地区大会	10月 1日(日)
東北地区大会	10月 8日(日)	中四国地区大会	9月17日(日)
東京・北関東地区大会	9月17日(日)	九州北・九州南地区大会	10月 1日(日)
南関東地区大会	10月 7日(土)	沖縄地区大会	9月30日(土)
東海地区大会	9月23日(土)		

**主催** 一般社団法人 **組込みシステム技術協会** Japan Embedded Systems Technology Association

**特別協力** **SESSAME**

**スポンサー**

**GOLD** eXmotion, DENSO, Panasonic AUTOMOTIVE, FUJIFILM, ADVIOS, Stock

**SILVER** MOTION & CONTROL NSK, 産機共創パートナー, CIC, SEKISUI, TECHNOPRO Design

**BRONZE** New Wave System Lab, EMS, OKI, JISC ジスコソフト, Aisan, KOWAMEX, TDCSOFT Group, GENETEC, tcdi, 日立建機, SCSK

**地区スポンサー**

**GOLD** <北海道・東北・九州北地区> マイナビ, ZUKEN, FUJI, NPS, ひろしま自動車学官, ISD  
<南関東地区> <東海地区> <関西・北陸地区> <中四国地区> <沖縄地区>

**SILVER** <関西・北陸地区> FUJITSU, <東京・北関東地区> PANDUIT, TRADECREATE, <南関東地区> 神奈川工科大学, <東海地区> 三井ハイテック株式会社, <九州南地区> SRC

**特別協賛** 岩手県, 盛岡市, 滝沢市, 協力企業 UMP, Unity, Afrel, Eureka Box

**地区特別協力**

北海道: 北海道情報大学, 公立ほこだて未来大学, 日本工業大学  
東北: KSCいわて, 北関東: NSGS, 新潟経営大学  
東京: 早稲田大学, 東海大学, 神奈川工科大学, 情報科学専門学校  
東海: DENSO, 静岡大学情報学部, AIT 愛知工業大学, ADVIOS, NOKAIDAI, 関西・北陸: Panasonic, FUJITSU, 中四国: 福山大学  
九州北: KIU九州産業大学, QUEST, 情報処理学会九州支部, KBC, 唐津ビジネスカレッジ, 九州南: 鹿児島県システム推進協議会, 鹿児島県立高等専門学校, 鹿児島県立工業高等専門学校, MEC

**メディアスポンサー** BCN, MONOist, EdTch2line, バレッド

**後援** IPA 独立行政法人情報処理推進機構, KOSEN 国立高度教育技術センター, 協賛 (一社) 情報処理学会 (一社) 日本ロボット工業会

**運営(会場)協力** NECソリューションイノベータ株式会社, 早稲田大学, グリーン・コンピューティング・システム研究機構, TDCソフト株式会社, 九州産業大学, 琉球大学, インテプロ

**企画・運営** ETロボコン実行委員会

# 知らない人はETロボコンが分かる 知っている人はもっと好きになる

ETロボコンは「組込みソフトウェア」の設計技術を競うロボットコンテストです。「組込みソフトウェア」とは、さまざまな機械の中にコンピュータ・システムを合体させて、機械の動きをコントロールするプログラムです。ETロボコンは、純粋にソフトウェアの良さで競いますので、ロボットは同じものを使います。

## ETロボコン22年目は、オンラインとリアルハイブリッド開催




### シミュレータの活用 P6

シミュレータで試した後に実機に落とし込むことで、開発の効率が飛躍的に向上します。システム開発で必要不可欠な構築技法(モデリング)の教育に加え、シミュレータと実機を活用することで、実際の開発現場に近い、最先端のシステム開発の全体像を学ぶことができます。

### オンラインとリアルの両方を活かした「学びの場」

技術教育や相談会等はオンラインでの実施を残しつつ、試走会や大会はリアル会場で開催します。また、エントリークラスは全プログラムオンラインで参加することが可能です。参加者は、組織や場所等の制限なく設計技術やシミュレータ環境構築について学ぶことができます。

## レベルに合わせた3つのクラス

- これからソフトウェア開発に携わりたい方
- ① シミュレータ部門 エントリークラス  P8-9  
技術の基礎を学び、スキルを磨く
  - ② フィジカル部門 プライマリークラス  P10-P11  
技術を応用できるスキルを磨く
  - ③ フィジカル部門 アドバンストクラス  P12-P13

## 選抜方法

各クラス別に、「競技」と「設計図(モデル)」の2つの要素で総合成績を決定します。

競技では、黒線で描かれたコースをトレースしながら自律走行しタイムを競います。コースにはゲーム課題や難所が指定されており、クリアするとボーナスタイムを得る事ができます。

大会前にモデル審査を行い、ソフトウェアの内容をモデルで正しく表現されているか、課題の有効な解き方を示すモデルになっているか等を審査します。

## 年間スケジュール

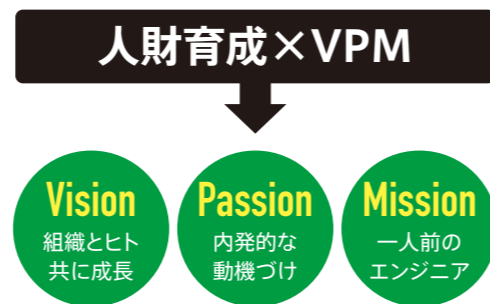
- 5~6月 **技術教育** 設計図の記載方法や競技に必要な内容を学びます
- 7~9月 **競技練習・設計図提出** 本番コースでの試走や設計図を作成します
- 9~10月 **地区大会、エントリークラス大会** チャンピオンシップ大会進出チームは約40チームと狭き門
- 11月 **チャンピオンシップ大会** 全国の猛者から真の王者を決めます

## キーワードはVPM

社会問題の一つとされる人手不足の中でも、ひととき深刻なのがIT業界のエンジニア不足。政府の試算によると2020年には約31万人、2030年には約79万人もの人財が不足と言われていてます。世界中におけるデジタル環境が加速化する中で、日本が遅れをとらないためにも、IT人財の育成は急務とされています。

しかし、実はもうひとつ切実な問題として浮上しているのが「人財の質」です。本当に必要とされるスキルや経験をもった人財がいない、だから企業は常に「人財不足」という問題です。では、この「人財の質」をどのように育てていけばいいのでしょうか？

ETロボコンにそのヒントが隠されています。



## 社会を支える「組み込みシステム」

「組み込みシステム」とは、パソコンやタブレットのような一般的なコンピュータではなく、家電、自動車やオフィス機器、携帯電話など専用機器の制御等のために組み込まれた、特殊用途のコンピュータです。

人工衛星やドローンも、組み込みシステムです。

昨今言われているIoT(インターネット・オブ・シングス)でいえば、「シングス(もの)」の働きを支えており、人手をかけず、故障せずに動き続けることが求められます。組み込みシステム無しでは、私たちの現在の暮らしは成り立ちません。

## ETロボコンは世界をリードするエンジニアを育成

ETロボコンは、5年後、10年後に世界をリードするエンジニアの育成を目指し、若手および初級エンジニア向けに、分析・設計モデリング開発にチャレンジする機会を提供しています。

業務での開発は、ほとんどの場合がすでに形になっているものに手を加えるだけの「保守作業」の場合が多いのですが、ETロボコンは、一から設計し、実装、テストという開発工程の一連の流れを、約半年で行うこととなります。

学校でソフトウェア開発について勉強している人や、製造業やIT企業に就職した人など、これから「ものづくり」をしていく人がシステム開発の一連の流れを体験することができます。



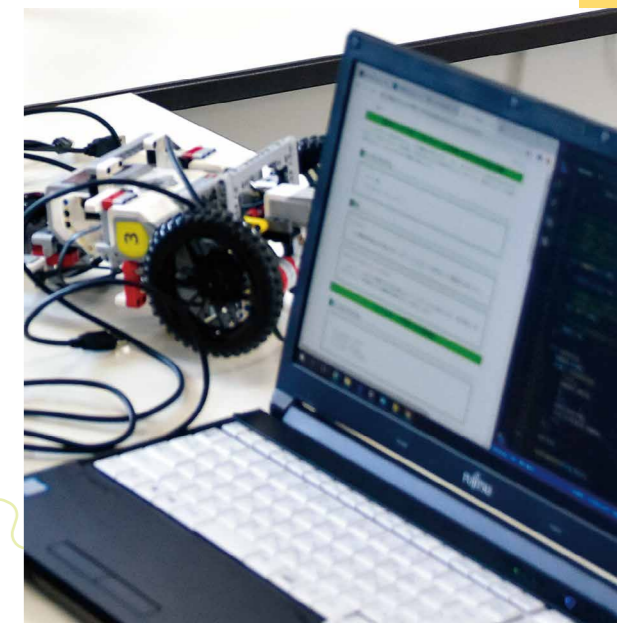
## モデルはソフトウェアの「設計図」

ソフトウェアは建築やメカのように目に見えて触れられるものではありません。そのため、ソフトウェアを見える化し、レビューや事前検証、シミュレーションなどを通じて早く品質良く作り上げる必要があります。

モデルはソフトウェアを見える化する設計図です。ソフトウェアは、複雑だったり規模が大きいかほどモデルが重要になります。また、多くのシステム開発の現場では、モデルを書ける人財を必要としています。

ETロボコンでは、モデルに重点を置き、参加チームにはモデルの提出を求めています。

提出されたモデルは「ソフトウェアの内容を正しく表現できているか」、「課題の有効な解き方を示すモデルになっているか」等の審査により、採点されます。



### 2002年からスタート

## ETロボコンの歴史

2002年に「UMLロボットコンテスト」として始まり、2005年から「ETロボコン」と名称を変更し、今年で22回目の開催となります。

### 沿革

- |       |  |       |  |
|-------|--|-------|--|
| 2002年 | UMLロボコンとして登場 走行体:RCX   | 2017年 | ガレッジニア部門新設(イノベーター部門は廃止)                                    |
| 2005年 | ETロボコンに名称変更  | 2018年 | アドバンストクラスに「AI」を使って攻略する難所が登場                                |
| 2009年 | 走行体:RCX、NXT  | 2019年 | LコースとRコースをそれぞれ1回ずつ走行し、それぞれのリザルトタイムのいずれか小さい方により順位を決定する方式に変更 |
| 2010年 | 走行体:NXT  | 2020年 | 入門者向けのエントリークラス新設(ガレッジニア部門は廃止)全プログラムオンライン開催、シミュレータ競技会を実施    |
| 2013年 | アーキテクト部門新設<br>→新しいアイデアを披露するためのアーキテクト部門が登場<br>これまでの競技とは異なり、ライントレースはなし。チーム自身で進行しパフォーマンスを披露する形となる | 2021年 | 20周年を迎える。2020年同様、全プログラムオンライン開催、シミュレータ競技会を実施                |
| 2014年 | デベロッパー部門アドバンストクラス新設<br>→デベロッパー部門を初級者向けと上級者向けの2クラスに分けた  | 2022年 | 3年ぶりにリアル会場での競技会を実施。走行体:HackSPI(SPIKEプライム)登場                |
| 2015年 | 走行体:NXT、EV3<br>イノベーター部門新設(アーキテクト部門は廃止)   | 2023年 | シミュレータ部門とフィジカル部門を設置。DXを推し進める人材を育成することを目標に掲げる。              |
| 2016年 | 走行体:EV3<br>アドバンストクラスで「カラーセンサー」を使って、課題を攻略する難所が登場  |       |  |

# 「学びのトランスフォーメーション」を体感 新しい教育ロボットコンテスト

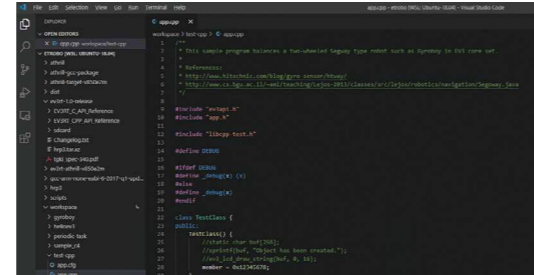
## シミュレータでロボットを動かす

2019年度までは、リアル環境であるロボット(EV3)にプログラミングする開発環境が存在していましたが、シミュレータ用にプログラミングできる開発環境がありませんでした。そこで、2020年度から同じプログラムを両方の環境で開発できるようにしたのです。

ロボット(EV3)用に作ったプログラムをそのままシミュレータ上に持ってきて動かすことが可能になりました。

とは言え、両方の環境で動作できるようにするには、非常に地道な作業の繰り返しでした。例えば、「ロボットを10センチ前進する」という動きがあった場合に、ロボットのセンサ値や重量、コースのサイズなど、ありとあらゆるものを計測し、そのデータをシミュレータに反映し、「リアル(ロボット)」と「シミュレータ」の環境で同じようなアウトプットであるかの検証を繰り返すことにより、シミュレータ環境で動かすことが可能になりました。

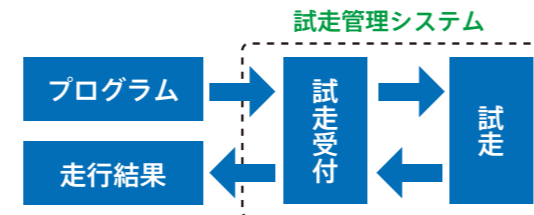
## プログラム(ソフトウェア開発環境)



2つの環境で実行することが可能

## シミュレータで練習(試走)する

練習する環境も大きく変わりました。まず、参加者には「練習用コース環境」を提供することで、自分の好きな時間に、好きな場所で練習ができるようになりました。次にエントリークラスの「本番用コース環境」(試走会)では、試走に必要な一連の作業を人の手を介さずに実行できる「自動試走会システム」を実行委員会が開発しました。これは、参加者とETロボコン実行委員会に必要な手間やコストを抑えることに多く貢献しています。



プログラムを提出すると自動的に受付が行われしばらく待つと「走行結果」が返却される

## シミュレータと今後のコンテスト開催

シミュレータという新しい技術が重要であることは過去3年の開催で認知されたと言っても過言ではありません。ただし、従来のコンテストで学ぶことができた「リアルの体験」も同じく重要だと言う意見を非常に多くいただきました。その理由は、組込み技術はシミュレータ上で完結することはなく、最終的には製品への落とし込みが不可欠であり、現実世界ならではの考慮すべき点も学んでほしいという、エンジニアの「飽くなき探求心」から生まれた意見でした。

ETロボコンでは、この「リアル競技」と「シミュレータ」を兼ね備えたコンテストを実現しています。



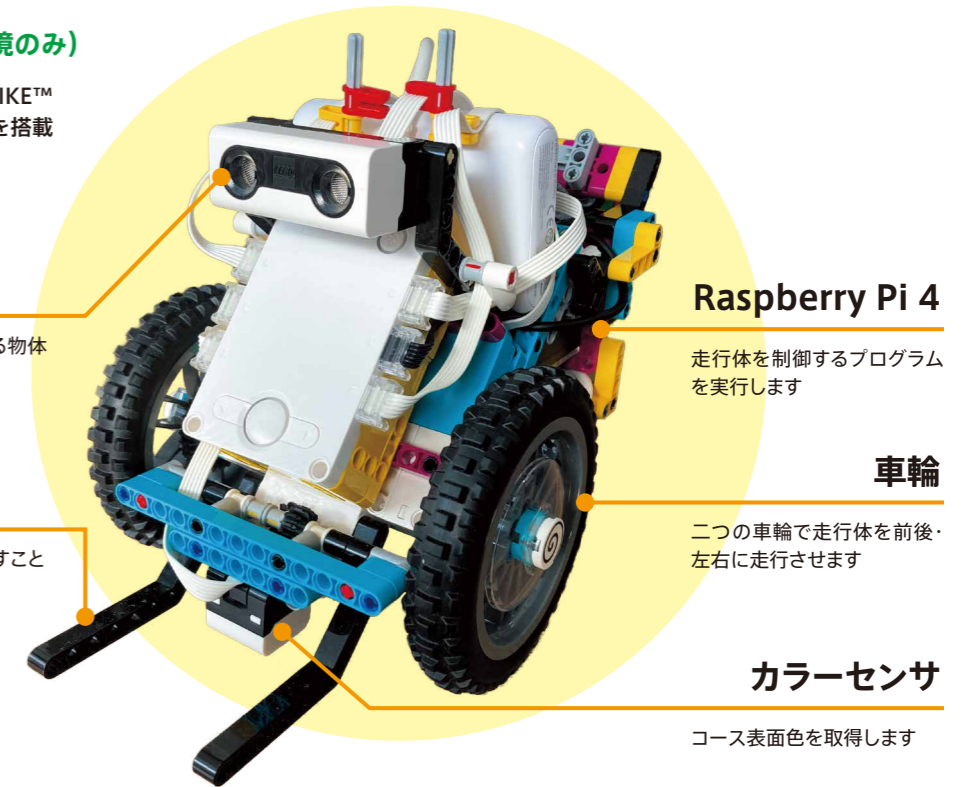
更なる「学びの場」を提供する

# 2023年度ETロボコンの走行体

2023年度のETロボコンは、昨年登場したHackSPiと、HackEVの2種類の走行体を使用して競技を実施します。HackSPiは、プライマリークラスとアドバンストクラスで利用することができますが、HackEVを使用するか、HackSPiを使用するかは参加チームが自由に決めることができます。なお、来年度(2024年度)の走行体はHackSPiのみとなることになっており、HackEVは今年度が見納めとなります。

## ★HackSPi(リアル環境のみ)

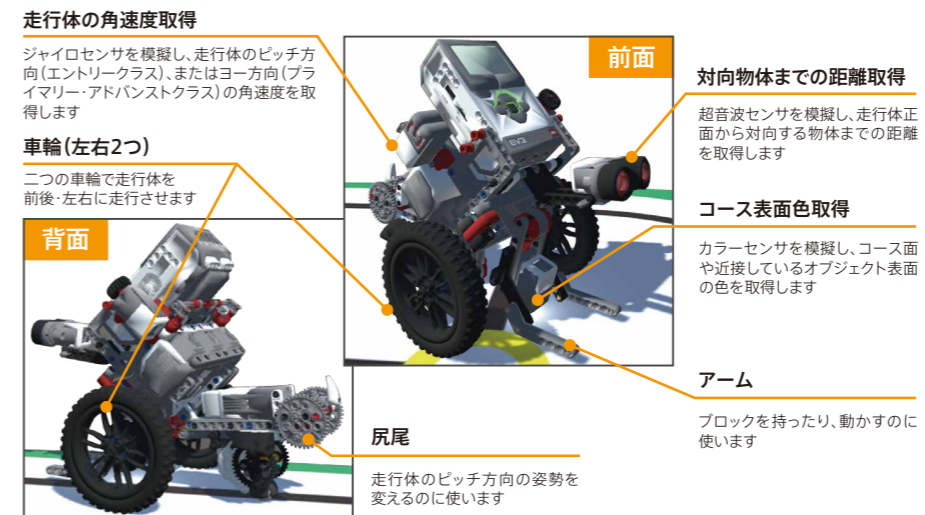
HackSPiは、レゴ® エデュケーション SPIKE™ プライムをベースに、Raspberry Pi 4を搭載した走行体です。



## ★HackEV

HackEVは、教育版レゴ® マインドストーム® EV3をベースに組み立てた走行体です。シミュレータ環境では、実機の走行体を模して用意していますので、ほぼ同じ形状になっています。

### シミュレータ環境



### リアル環境



# エントリークラス

これからソフトウェア開発に携わりたい方

## 参加対象者

これからソフトウェア開発に携わる人に、具体的な題材をとおして開発体験を提供するクラスです。

- プログラミングを学ぶ
- モデリングとは何かを知る
- プログラミングを教える
- ソフトウェアの開発を発注する

## リザルトタイムの計算例

	走行タイム(秒)	走行ポイント	ボーナスポイント			リザルトタイム
			L	B	G	
例1	30.0	0	5	25	10	40.00
例2	18.0	12	5	2	-	19.00

$$\text{走行ポイント} = \max\left[MP - \left(\frac{t}{LT} \times MP\right), 0\right]$$

	ボーナスポイント
LAPゲート通過(L)	5
ブロック運搬(B)	獲得したボーナス数字分
ゴール成立(G)	10

MP : 30  
LT : 30  
t : 走行タイム(単位:秒)

## 競技方法

黒線で描かれたコースをトレースしながら、自律走行してリザルトポイントを競います。Lコース、Rコースそれぞれ1回ずつ走行し、最も高いリザルトポイントがそのチームの競技結果となります。  
(リザルトポイント = 走行ポイント + ボーナスポイント)

### ①LAPゲートまでのタイムが走行タイム

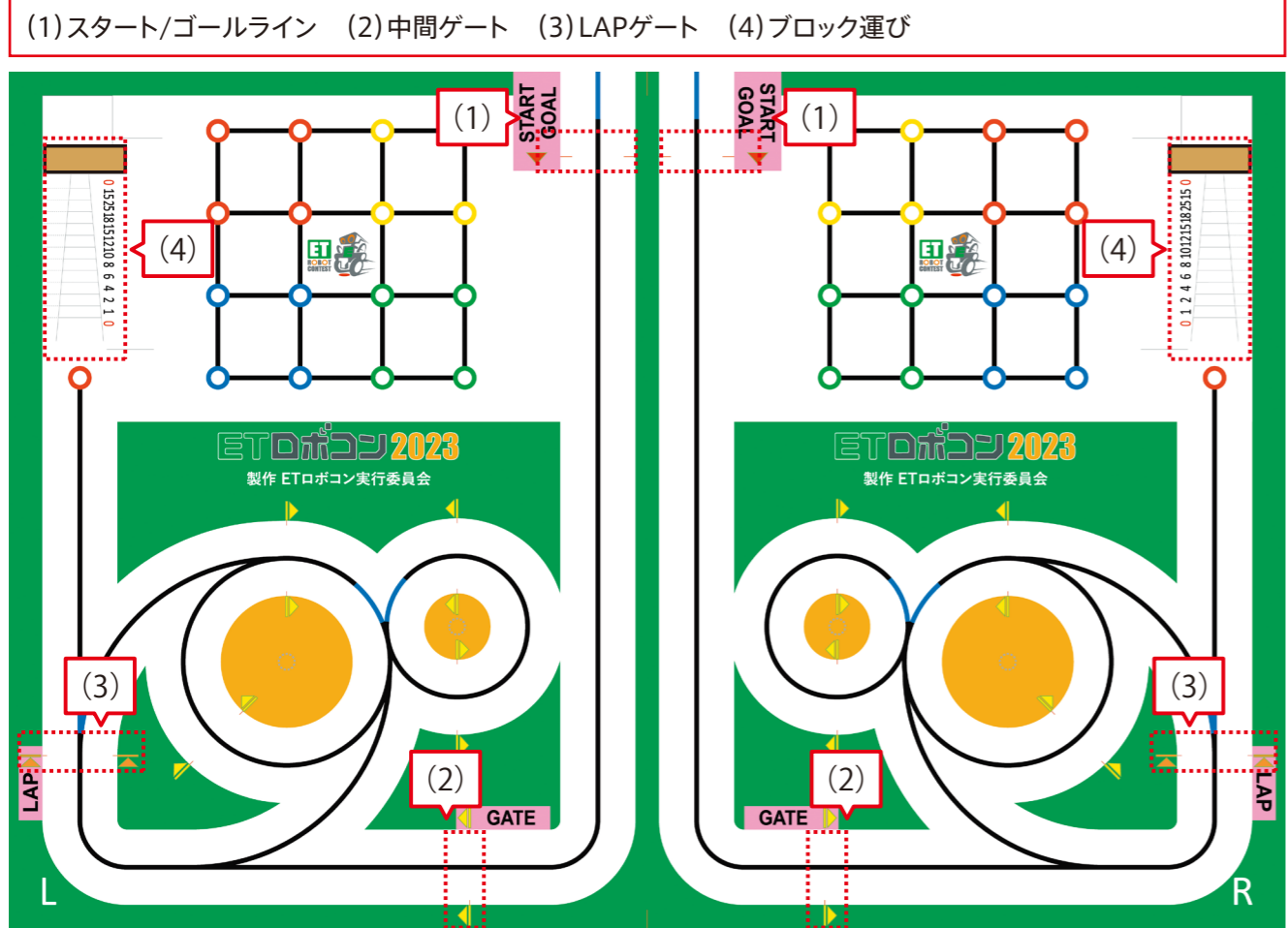
スタート/ゴールラインからタッチセンサ押下とともにスタートし、中間ゲート、LAPゲートの順に通過します。走行タイムから走行ポイントを算出。

### ②LAPゲート通過後、「ブロック運び」、「ゴール」でボーナスポイントを決

### ③走行ポイントにボーナスポイントを加算して、リザルトポイントを決

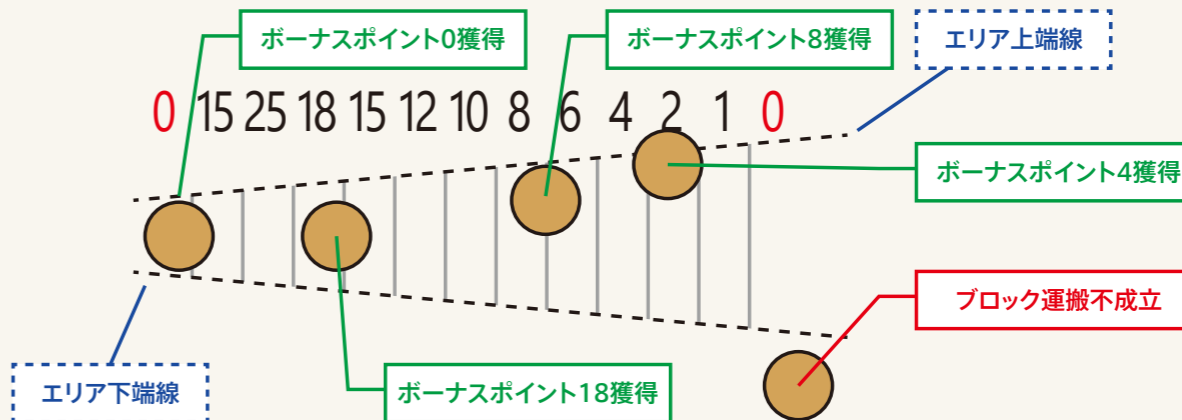
※LAPゲート通過前に、コースから落下したときは、走行タイムを120秒とします。  
※120秒を経過した時点で、競技は終了となります。

**コース** すべてのクラスで同じコースを使用しますが、競技内容が異なります。下の図では、エントリークラスの説明となります。



## BONUS POINT! ブロック運び

ボーナスブロックをブロック運びエリアに運搬することで、ボーナスポイントを獲得することができます。(コース図 4)



ボーナスブロックが触れている最も奥側(上図では左側が奥)のエリアに記載された数字をボーナスポイントとして獲得することができます。ただし、エリア上端線とエリア下端線の間(線上を含む)にボーナスブロックがまったく触れていない場合は、ブロック運搬不成立となりボーナスポイントは獲得できません。

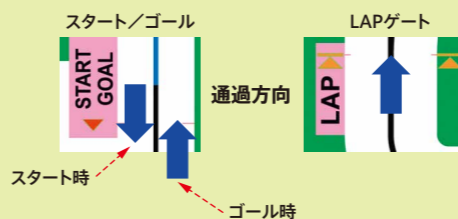
## ETロボコン豆知識①

### 中間ゲートとその他のゲートの違い!

走行体は、スタートラインを通過した後、中間ゲートを通過し、LAPゲートを目指して走行します。

#### スタート/ゴールライン、LAPゲート

走行体の一部でもラインにかかれば通過と判定されます。LAPゲート通過成立後、ゴールラインまで戻ってくるとゴール成立のボーナスポイントが獲得できます。



#### 中間ゲート

中間ゲートの通過にボーナスポイントは特にありませんが、走行体の全体が矢印の示す方向にゲートラインを通過する必要があります。中間ゲート通過が成立することでLAPゲート通過ボーナス成立の条件が満たされます。



## ETロボコン豆知識②

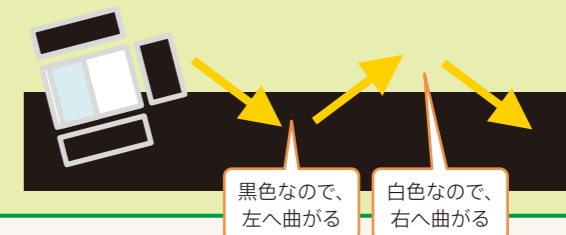
### 走行体はなぜ黒線に沿って走れるの?

走行体には、コースの表面色を取得することができるカラーセンサが搭載されています。このセンサによって、コース上の色を取得し、黒線上にいるのか、白色のエリアにいるのかが判別できます。



この色を取得 カラーセンサ

例えば、カラーセンサが白なら右に、黒なら左に走行体を曲げるように進めば、黒線の左側を沿って走らせることができます。カクカク進むチームもあれば、滑らかに進むチームもあるので見比べてみましょう!



# プライマリークラス

技術の基礎を学び、スキルを磨く

## 参加対象者

組込みシステム開発・学習の初級者を対象とし、モデリングを用いたシステム開発技術の基礎を学びチャレンジする機会を提供するクラスです。

- モデリングの学習者で、具体的な題材への適用を通じてスキルを向上させたい人
- システム開発におけるモデリングの重要性について、具体的な題材を通じて理解し身につけたい人
- ETロボコン参加経験が過去3回未満であるモデリング学習者

## リザルトタイムの計算例

	走行ポイント	ボーナスポイント	リザルトポイント
例1	10ポイント	20ポイント	30ポイント
例2	0ポイント	32ポイント	32ポイント

## 競技方法

黒線で描かれたコースをトレースしながら、自律走行してリザルトポイントを競います。Lコース、Rコースそれぞれ1回ずつ走行し、最も高いリザルトポイントがそのチームの競技結果となります。

①走行タイムは、スタート合図からLAPゲート通過までの時間を計測したもの

②走行タイムをもとに走行ポイントを算出

$$\text{走行ポイント} = \max\left[MP - \left(\frac{t}{LT} \times MP\right), 0\right]$$

MP : 30  
 LT : 30  
 t : 走行タイム(単位:秒)

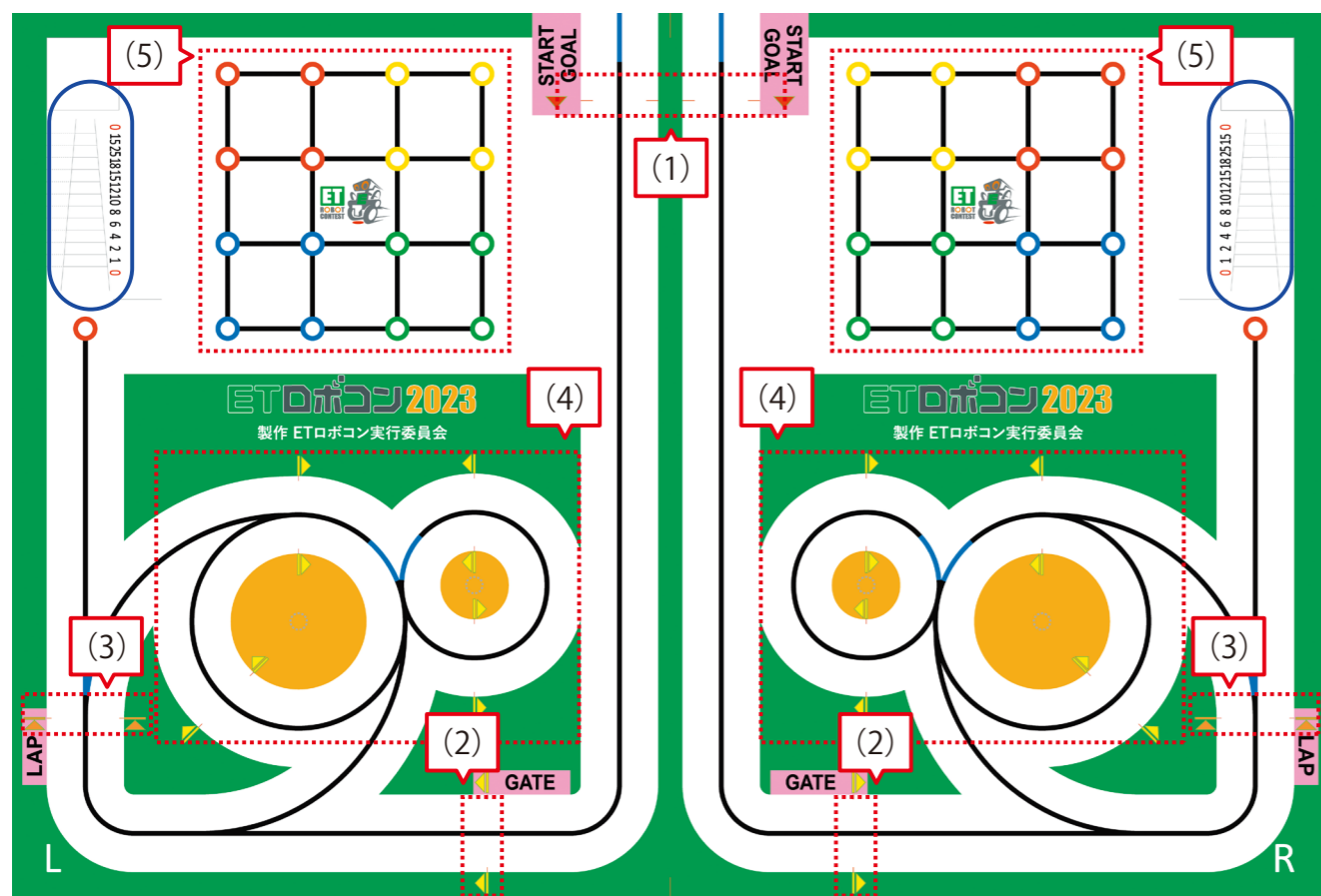
③LAPゲート通過後、「ダブルループ」と「ブロックdeトレジャーハンター」でボーナスポイントを獲得

④走行ポイントとボーナスポイントを足して、リザルトポイントを決

※LAPゲート通過前に、コースから落下したときは、走行タイムを120秒とします。  
 ※120秒を経過した時点で、競技は終了とします。  
 ※ゴールラインを通過すると、ボーナスポイントとして5秒獲得できます。

**コース** すべてのクラスで同じコースを使用しますが、競技内容が異なります。下の図では、プライマリークラスの説明となります。

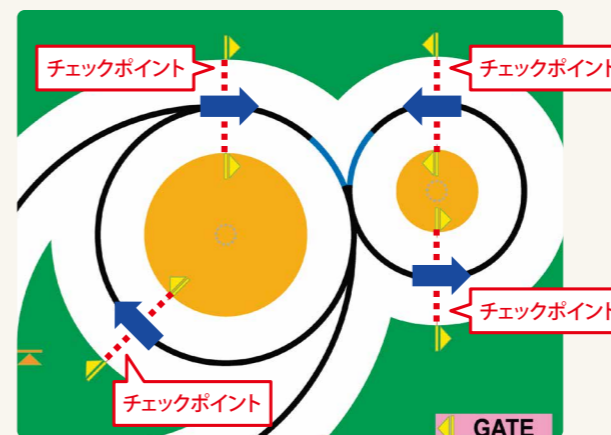
(1) スタート/ゴールライン (2) 中間ゲート (3) LAPゲート (4) ダブルループ (5) ブロックdeトレジャーハンター



BONUS POINT!

## ダブルループ

コース図 : (4)



規定方向からチェックポイントのゲートラインを通過すると「チェックポイント通過」が成立します。ボーナスポイントは1本ごとに3ポイント獲得できます。

### ボーナスポイント

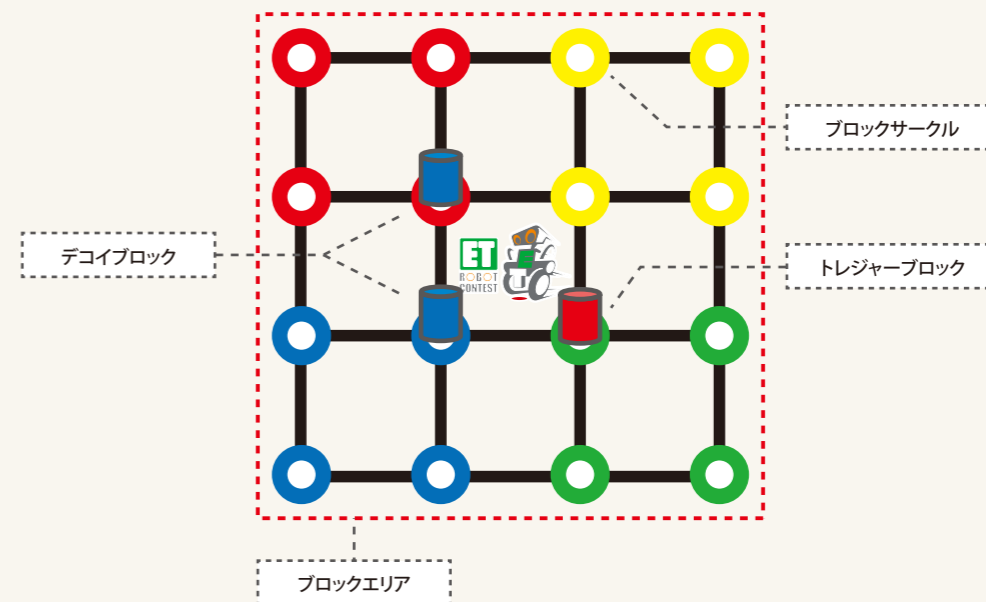
「チェックポイント通過」 …… 1本ごとに3ポイント  
 4本で12ポイント

BONUS POINT!

## ブロックdeトレジャーハンター

コース図 : (5)

ブロックサークルにブロックを移動させ、ゴールエリアに運搬することでボーナスポイントを獲得するゲームです。ブロックがブロックサークルから外れて置かれている場合「ブロック移動」が成立し、ボーナスポイントを獲得できます。さらに、青色のデコイブロックを運搬しゴールした場合「ブロック運搬」が成立し、赤色のトレジャーブロックを運搬しゴールした場合「トレジャーブロック運搬」が成立します。



ブロックの配置パターンは5種類あり、大会当日の競技のターンごとにスタート準備時に決定されます。

### ボーナスポイント

「ブロック移動」 …… 1個ごとに1ポイント  
 3個すべて移動で3ポイント  
 「ブロック運搬」 …… 2ポイント  
 「トレジャーブロック運搬」 …… 10ポイント

# アドバンストクラス

技術に応用できるスキルを磨く

## 参加対象者

プライマリークラスの経験者及び組み込みシステム開発における応用学習者を対象とし、より高度な開発課題へモデリング技術を応用できるスキルを磨く機会を提供するクラスです。

- 複合システムや大規模システムの開発に対し、モデリング技術を応用するスキルを向上させたい人
- 設計工程だけでなく、システム開発工程の幅広い範囲における様々なモデリング技術を身につけたい人

## 競技方法

黒線で描かれたコースをトレースしながら、自律走行してリザルトポイントを競います。Lコース、Rコースそれぞれ1回ずつ走行し、最も高いリザルトポイントがそのチームの競技結果となります。(リザルトポイント = 走行ポイント + ボーナスポイント)

### ①LAPゲートまでの走行タイムから走行ポイントを計算

$$\text{走行ポイント} = \max\left[MP - \left(\frac{t}{LT} \times MP\right), 0\right]$$

MP : 30  
LT : 30  
t : 走行タイム(単位:秒)

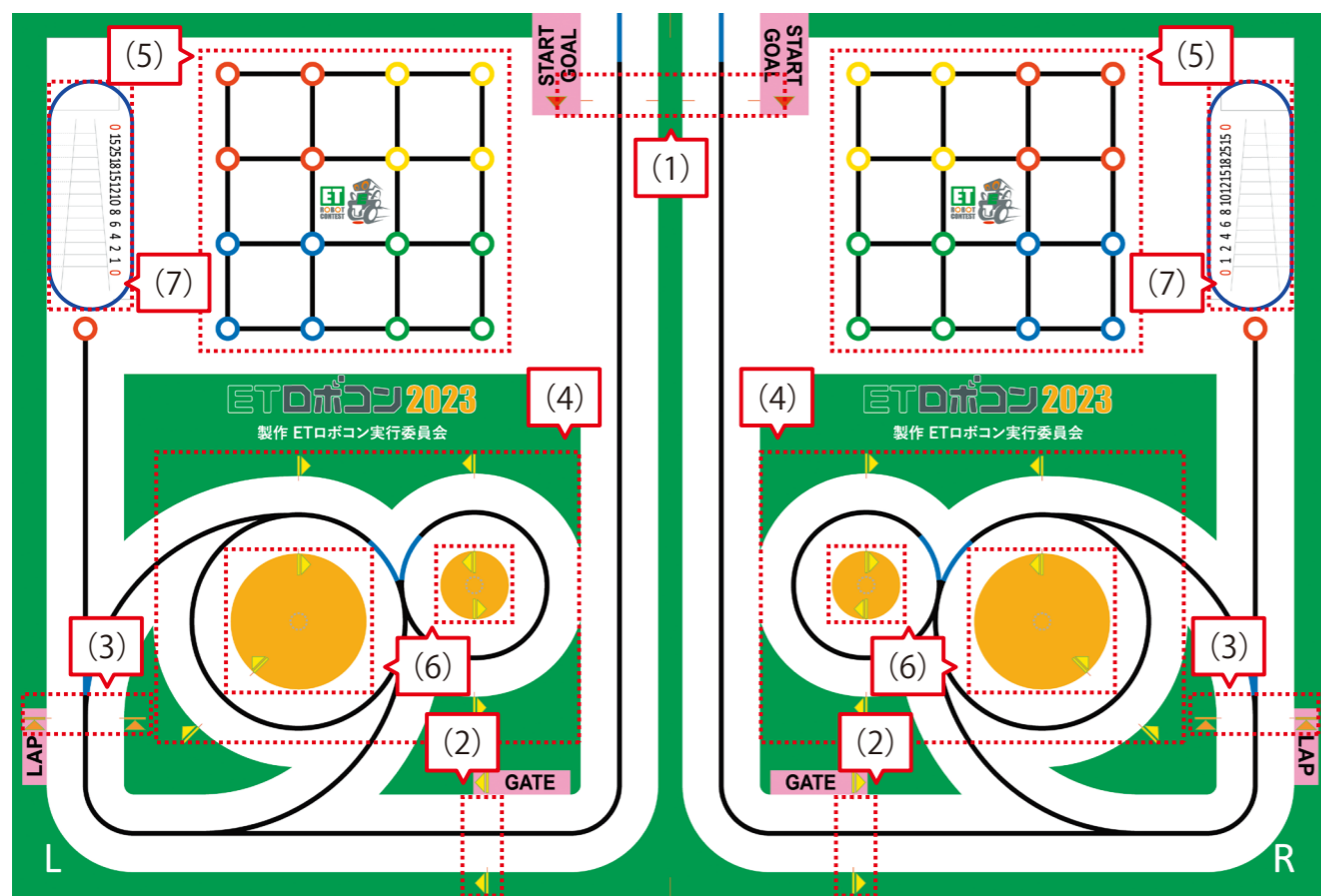
### ②LAPゲート通過後、「ダブルループ」、「ブロック de トレジャーハンター」、「ロボコンスナップ」、「IoT 列車」でボーナスポイントを獲得

### ③走行ポイントとボーナスポイントを足して、リザルトポイントを設定

※LAPゲート通過前に、コースから落下したときは、走行タイムを120秒とします。  
※120秒を経過した時点で、競技は終了とします。  
※「ダブルループ」、「ブロック de トレジャーハンター」は、プライマリークラスと共通競技です。

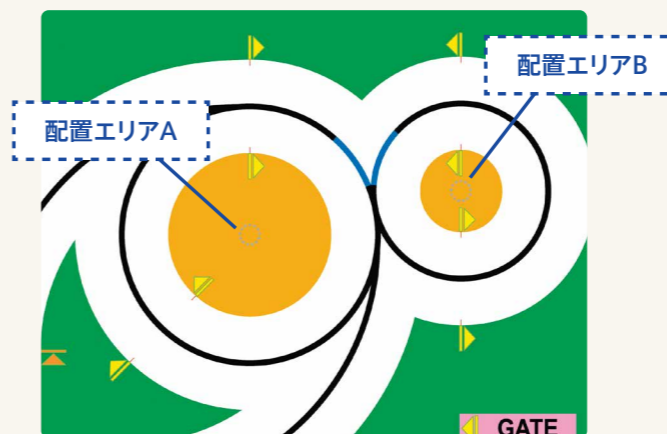
**コース** すべてのクラスで同じコースを使用しますが、競技内容が異なります。下の図では、アドバンストクラスの説明となります。

- (1)スタート/ゴールライン (2)中間ゲート (3)LAPゲート (4)ダブルループ (5)ブロック de トレジャーハンター (6)ロボコンスナップ (7)IoT 列車



## BONUS POINT! ロボコンスナップ

ロボコンスナップは、走行体で配置エリアに配置された人形(ミニフィグ)を撮影し、競技システムにアップロードすることでボーナスポイントを獲得することができます。

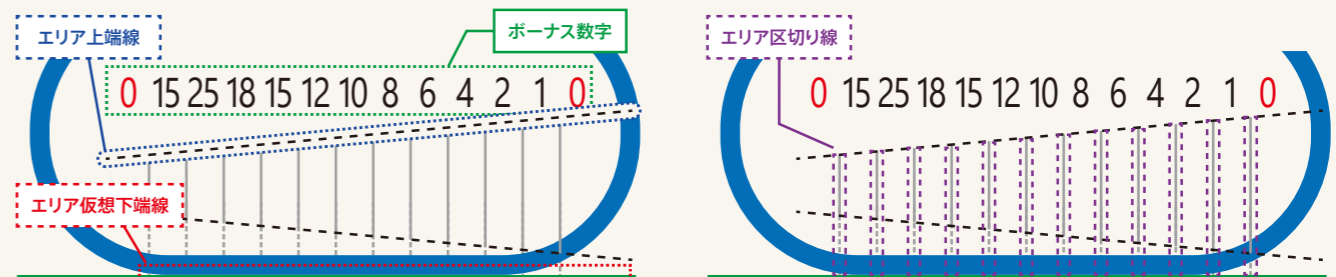


ロボコンスナップには、「ナイスショット」と「ベストショット」があり、各々の条件を満たしたときにボーナスポイントが与えられます。

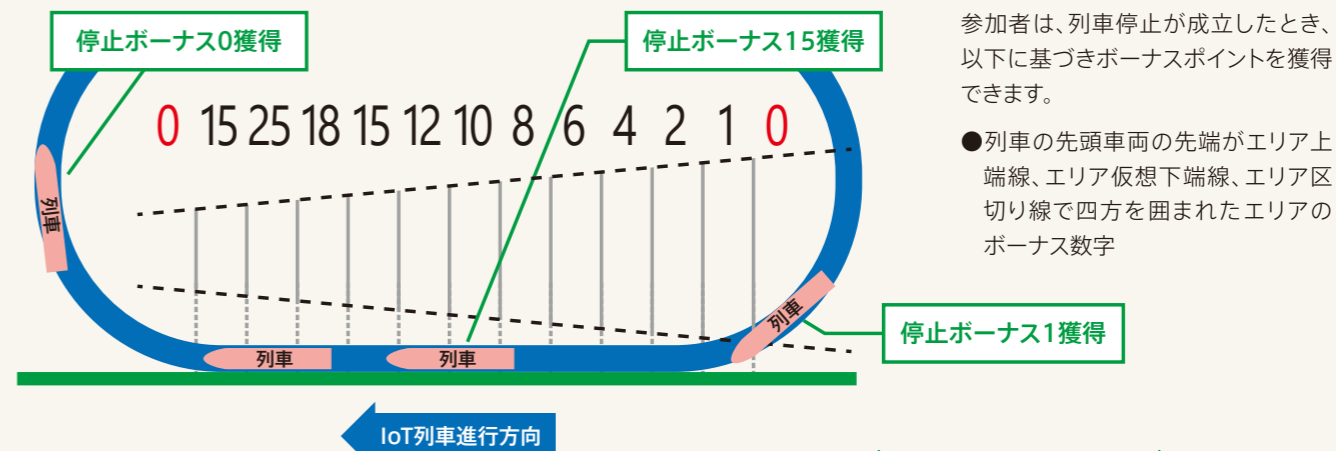
ボーナスポイント	
ナイスショット	5ポイント/体 5ポイント×2体=10ポイント
ベストショット	25ポイント/体 25ポイント×2体=50ポイント

## BONUS POINT! IoT 列車

IoT 列車は、列車をエリア上端線、エリア仮想下端線、エリア区切り線で四方を囲まれたエリアに停止させることでボーナスポイントを獲得することができます。



列車は、競技システムに停止命令をだすことで停止させることができます。



ボーナスポイント	
獲得したボーナス数字分	

ソフトウェアの力で —

世の中を変えたいと  
思っている皆さんへ —。



**EXMOTION**

QR code

eXmotion

**Panasonic**  
AUTOMOTIVE

モビリティ技術で すべての人を 笑顔にする



Ignite The Spirit.

QR code

QR code

神奈川県 横浜市 都筑区 佐江戸町 600番地 パナソニックITS株式会社

**DENSO**  
Crafting the Core



今日もたのしく、安全に  
お出かけできますように

QR code

つながって、  
価値は生まれる。

一つひとつの“音”がつながって、  
豊かな“メロディ”となるように、  
一人ひとりの知がつながれば、  
きっと新たな価値が生まれる。  
人と人、人と社会をつなげるために  
富士フイルムビジネスイノベーションは、  
これからもより良いコミュニケーション環境の  
構築を目指してまいります。



富士フイルム ビジネス イノベーション株式会社 [fujifilm.com/fb](http://fujifilm.com/fb) 〒107-0052 東京都港区赤坂9-7-3  
ご意見、ご相談などはお客様相談センターへ。0120-27-4100 | 受付時間 | 9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土・日・祝除く)

**FUJIFILM**  
Value from Innovation



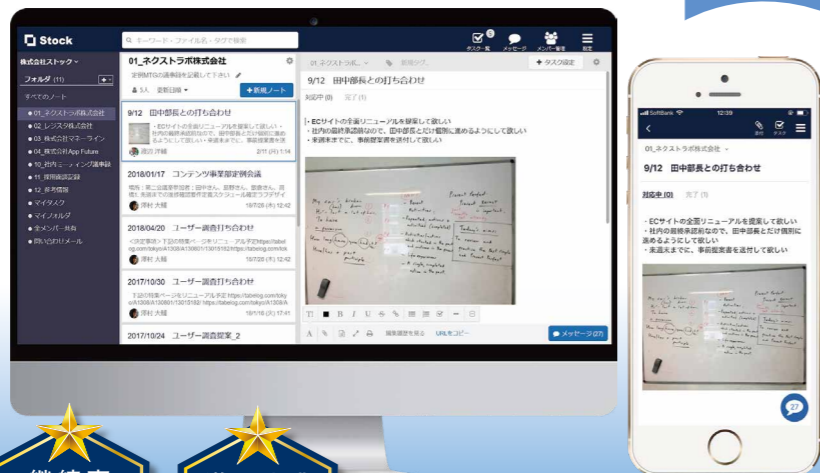
# Stock

クラウド型情報共有ツール(ストック)

チャットだと情報が流れませんか?  
Stockは、驚くほど簡単に  
「チームの情報管理」ができるツールです。

ただテキストで  
書くだけ!

まるで紙のノートに  
書く感覚で簡単に使える!



公式Webサイト



- 国内ストックツール  
導入実績  
**No.1**
- 継続率  
**99%**
- 導入企業  
**15万社+**

Minase Innovation Center

## Innovation for the Earth

サステナブルな社会を実現し"未来につく安心"を創る

積水化学には化学、化学工学、建築、機械、電気、生物、情報...  
など様々な専攻出身の方が活躍しています。

多様な技術と人材が融合した時、私たちにしかできない  
イノベーションが起こせると信じています。

RECRUIT

SEKISUI'S Innovation

積水化学工業株式会社

## スポンサー／協力・提供の募集

ETロボコンでは、ご協力企業・団体を募集しています。

### ■スポンサー

資金(および資金見合いの商品・サービス)のご提供。

### ■協力・提供

開催の告知等を会員に案内していただく、  
運営にて必要な場所・道具をご提供いただく、  
人的支援をいただく 等

種類	全国スポンサー	該当地区スポンサー
プラチナ	3,300,000円	—
ゴールド	1,100,000円	330,000円
シルバー	770,000円	220,000円
ブロンズ	330,000円	110,000円

### スポンサーメリット(例)

- ・公式ホームページ、パンフレット等へのロゴの掲示
- ・大会パンフレット広告掲載
- ・自社リーフレット、パンフレットの配布
- ・ETロボコン参加者メーリングリストへのサービス案内
- ・ETロボコン参加権
- ・地区イベントでの動画放映
- ・企業・教育機関の交流機会提供
- ・ETロボコン取り組み内容の記事化

詳しくはこちら↓



※スポンサーメリットの内容は変更になる場合があります。  
※スポンサーランクによってメリットの内容が異なります。

# Frontier Spirit

共に、未だ見ぬ世界へ  
デジタルの力で社会をつなぐ

株式会社リンクレア

【本社・品川オフィス】〒108-0075 東京都港区港南2丁目16番3号品川グランドセントラルタワー  
TEL: 03-6821-5111(代) URL: <https://www.lincrea.co.jp/>  
【拠点】名古屋オフィス・関西オフィス・九州オフィス・表参道 Base

## ソフトウェア開発と 情報セキュリティのCIC

「顧客の信頼」  
「社員の人間性尊重」  
「社会への貢献」

株式会社CICは、創業の3つの精神を堅持し、  
高度情報化社会の推進と日本産業の発展に寄与します。

<https://www.cichgroup.com/>

おかげさまで 50周年

株式会社CICは、2022年10月に創立50周年を迎えました。  
この間、ご支援、ご厚情を賜りました皆様へ、  
心より感謝申し上げます。

# ETロボコン2023

参加チーム情報 全10地区  
全193チーム

### 参加クラス

チーム数 (全体の割合)

アドバンス クラス	23 (11.92%)
エントリー クラス	45 (23.32%)
プライマリ クラス	125 (64.77%)

### 参加資格

チーム数 (全体の割合)

短大	4 (2.07%)
高専	5 (2.59%)
個人	6 (3.11%)
高校	13 (6.74%)
大学	28 (14.51%)
専門	30 (15.54%)
企業	107 (55.44%)

	全国	北海道	東北	京・北関東	南関東	東海	関西・北陸	中四国	九州北	九州南	沖縄
企業	107	5	5	19	23	22	18	7	5	0	3
大学	28	2	5	2	1	2	4	2	4	3	3
短大	4	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
専門	30	2	6	6	3	3	4	3	2	1	0
高専	5	0	1	0	0	0	0	2	0	2	0
高校	13	0	1	0	1	4	2	1	3	0	1
個人	6	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
合計	193	9	20	28	28	33	29	16	15	7	8

北海道	東京都	滋賀県	香川県
9	26	0	1
青森県	神奈川県	京都府	愛媛県
6	27	4	0
岩手県	新潟県	大阪府	高知県
6	0	16	0
宮城県	富山県	兵庫県	福岡県
4	0	3	8
秋田県	石川県	奈良県	佐賀県
2	1	0	1
山形県	福井県	和歌山県	長崎県
0	0	0	3
福島県	山梨県	鳥取県	熊本県
2	0	1	2
茨城県	長野県	島根県	大分県
3	1	1	0
栃木県	岐阜県	岡山県	宮崎県
0	0	3	3
群馬県	静岡県	広島県	鹿児島県
0	5	8	4
埼玉県	愛知県	山口県	沖縄県
7	26	2	8
千葉県	三重県	徳島県	海外
0	0	0	0
			合計
			193



# 北海道地区

地区ゴールドスポンサー **マイナビ**  
株式会社 マイナビEdge



2022年大会での入賞チーム

今年は登別での開催なので、「温泉に直行して懇親会だぁ!」と妄想をしていたが、世の中は三連休で、甘くはなかった... リベンジは何年後になるか? (涙)



チームの集合写真は、間に合った分だけを掲載しています



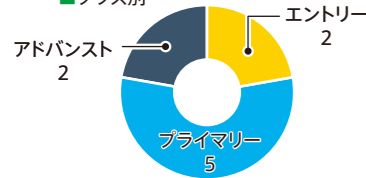
地区大会開催日

9/17 日

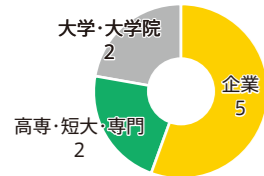
エントリークラス大会開催日

10/22 日

■クラス別



■カテゴリー別



# 東京・北関東地区

茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・新潟・山梨・長野

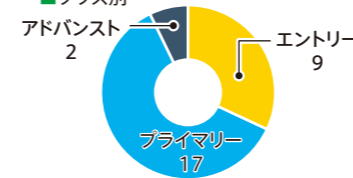
地区大会開催日

9/17 日

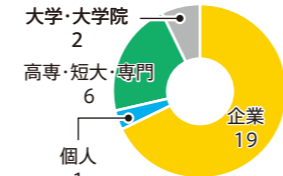
エントリークラス大会開催日

10/22 日

■クラス別



■カテゴリー別



地区ブロンズスポンサー **PANDUIT** **TRADECREATE**

2023年9月17日(日) ETロボコン東京・北関東地区 ロボコンタイムズ

今年も白熱した熱戦が繰り広げられます!



2022年地区大会の様子



▲ETロボコン東京・北関東地区実行委員メンバーのみならず、一緒に活動する仲間を募集しています! 黄色いTシャツを着て、盛り上げませんか?!



▲ETロボコン2022東京・北関東地区大会プライマリークラス総合優勝チームtadaimaG6、この地区からチャンピオンシップ大会へ出場し、全国制覇することを期待します!

**号外**

# 秋の陣開催

強者どもの戦いが始まる

懇親会も開催?

熱い走りを持ってます

昨年3年振り、今年最大の地区大会を開催し、来年度の最高峰の大会に挑みます。今年も盛り上がる大会を期待しています。

▲宮川芳之実行委員長

# 東北地区

青森・岩手・宮城・秋田・山形・福島

地区ゴールドスポンサー **マイナビ**  
株式会社 マイナビEdge

## 2023年大会地区イベント

- 5/28(日) 技術教育 フォロー会 1
- 6/17(土) 技術教育 フォロー会 2
- 7/22(土) 試走会 1
- 8/26(土) 試走会 2

東北地区大会は、今年もいわて県民情報交流センター7階「小田島組☆ほ〜る」で開催します。多数派を占める学生チームが、負けじと企業チームと競い合います。2008年大会からスタートした東北地区は、今年で16年目をむかえ、近年はCS大会の上位入賞も狙えるところまで来ています。プライマリークラスはCS大会出場をかけたリアル大会で、エントリークラスはシミュレーション大会で、東北地区の各チームがその雄姿を皆様にお届けします!



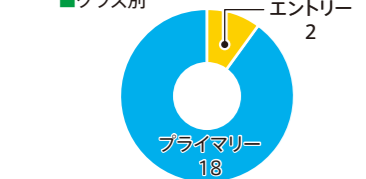
地区大会開催日

10/ 8 日

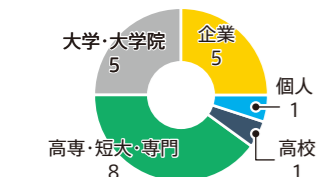
エントリークラス大会開催日

10/22 日

■クラス別



■カテゴリー別



# 南関東地区

神奈川

地区ゴールドスポンサー **ZUKEN**  
The Partner For Success

地区ブロンズスポンサー **神奈川工科大学**  
KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

長らくイベント活動を抑制してまいりましたが、いよいよ今年から、本格的に地区大会を再開します。コロナ禍で得た経験を活かし、可能な限り多くの皆さんと、各イベントや競技会で起こる事実を共有し、ともに技術に磨きをかけましょう。さあ、わくわくどきどきのリスタートです!



南関東地区大会実行委員長 杉浦英樹

南関東地区独自イベント 3つまで復活! ETロボコンフェスタは来年をお楽しみに!

初學者向け講習

はじめての技術教育



先輩の優秀モデルから学ぶ

モデル事例研究会



最新のモデリング情報をキャッチアップ

モデリングスペシャルセミナー



ETロボコンを広く知ってもらおう

ETロボコンフェスタ



お問い合わせはメールで: etrobo.mkt@gmail.com

# 東海地区

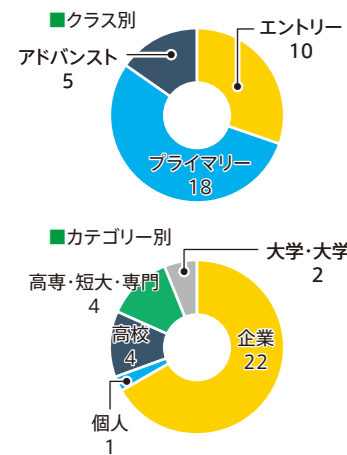
岐阜・静岡・愛知・三重

地区大会開催日

9/23 土

エントリークラス大会開催日

10/22 日



東海地区参加チームの皆様 試走会1 浜松職業能力開発短期大学校にて



地区ゴールドスポンサー NDS 株式会社大隅工ヌデーエス

地区シルバースポンサー FUJITSU 株式会社富士通ラーニングメディア



おかげで、関西・北陸地区大会は17周年を迎えました!

※パンフレット掲載に賛同いただき、写真を提出していただいたチームだけ掲載しています。

# 中四国地区

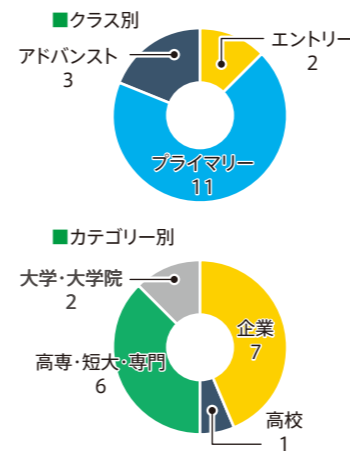
鳥取・島根・岡山・広島・山口・徳島・香川・愛媛・高知

地区大会開催日

9/17 日

エントリークラス大会開催日

10/22 日



地区ゴールドスポンサー

ひろしま自動車産学官連携推進会議



中四国地区は、中四国の「へそ」備後福山の福山城本丸(福山駅前徒歩一分)を中心に、業種や世代を超えた縦横の交流を通じて思考力をUPさせようと活動し、今年で13年目になります。2011年のスタートからこれまで学生チームの参加が多い地区で、企業チームにも負けぬ結果を出しています。各チームCS大会を目指し、万全の準備で大会に臨みます。皆様の応援よろしくお願いたします。

## 2023年度の地区活動

- 04.29(土) 春の独自勉強会
- 05.20(土) 技術教育1フォロー会
- 06.17(土) 技術教育2フォロー会
- 07.08(土) 夏の独自勉強会
- 07.22(土) 試走会1
- 08.26(土) 試走会2

春の独自勉強会の様子



# 九州北・九州南地区

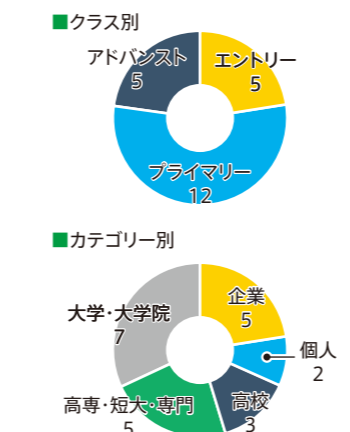
福岡・佐賀・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島

地区大会開催日

10/1 日

エントリークラス大会開催日

10/22 日



地区ゴールドスポンサー

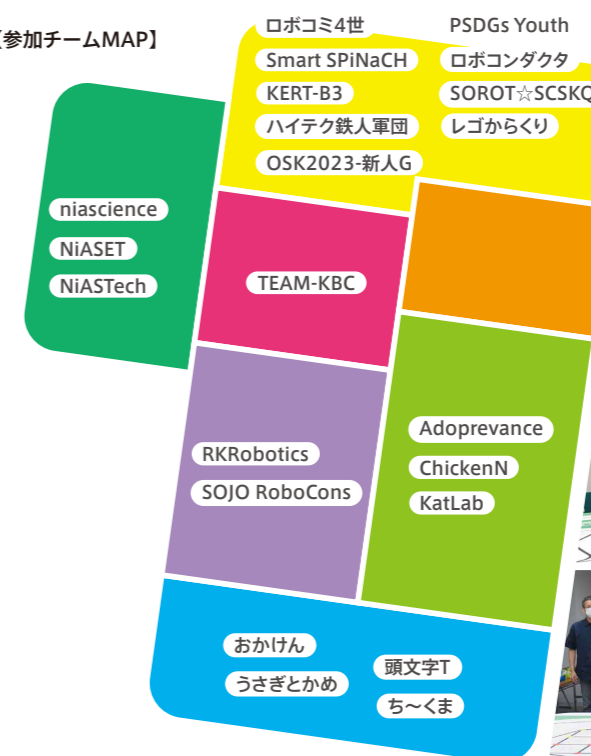
マイナビ 株式会社マイナビEdge

地区ブロンズスポンサー

SRC

2023年度九州地区(北地区・南地区合同開催)は全22チームです。学生チームが多い地区ですが、企業・個人参加も頑張っています。好成績を目指し、設計にプログラムに英知を込めていますので今年も応援よろしくお願いたします。

【参加チームMAP】



# 沖縄地区

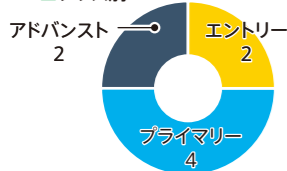
地区大会開催日

9/30 土

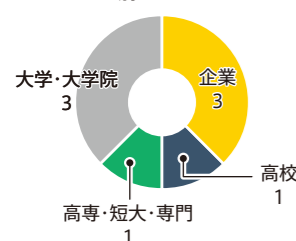
エントリークラス大会開催日

10/22 日

■クラス別



■カテゴリー別



## ETロボコンに参加しませんか？

ETロボコンは新しい技術に必要な不可欠なプログラミング、設計技法(モデリング)、チーム開発に必要なコミュニケーションやチームビルディング、プロジェクトマネジメントを学べる機会を提供し、参加者と所属組織(企業、教育機関)の両者が「やりがい」と「成長」を実感できる、世界的にも珍しいソフトウェア重視の教育コンテストです。2024年の人材育成に向けてそろそろ準備を始めませんか。

■参加資格: 高校生以上

■チーム編成: 2人以上のチーム参加

■想定参加者:

- 企業におけるソフトウェア開発技術教育としての参加
- ソフトウェアエンジニア個人またはエンジニア同士での技術力向上へのチャレンジ
- 大学におけるソフトウェア・エンジニアリング教育としての参加
- 高校、高専、専門学校等における、コンピュータ、ソフトウェア技術教育としての参加
- ETロボコンの実践により人材育成を推進しようとする行政、公共団体
- 参加実践をETロボコンの取材機会とするメディア

■参加費(税込):

企業	132,000円
大学、短大、専門、高専、個人	52,800円
短大(2年制以下の学科)、 専門(2年制以下の学科)、 高専(本科)、高校	26,400円

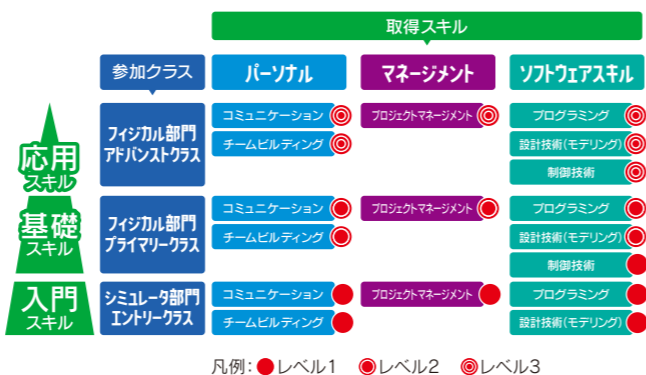
詳しくはこちら



学業や仕事だけでは得ることができない

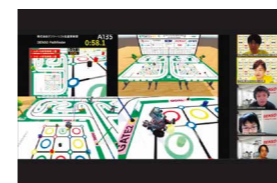
「成功体験」を体感

### ETロボコンスキルマップ



## 参加者の声

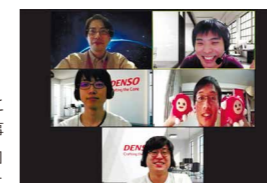
### 一歩先を行くエンジニアの育成を目指して 株式会社デンソー



ソフトウェア開発の全ての工程を体験し、広い目線を持って活躍できる人材に

大規模化してきた昨今の開発において、各自の業務の中で任されるのはソフトウェア開発の特定の工程の中の一部(設計・実装・検査・開発環境の整備等)だけで、担当以外の工程を学ぶ機会はなかなかありません。ETロボコンに参加すると、設計やプログラミングを実践して学ぶことができます。ソフトウェア開発における要求分析から結合検査までの一連のプロセスを全て体験することで、担当以外の工程の目線も持って開発を進めたり、コミュニケーションを取ったりできるようになりました。

### 疑似的なプロジェクト活動を通して、成功と失敗の体験を積み重ねられる



新しい開発手法や進め方等を取り入れたいと思っても業務の中で思い切った挑戦をする事には少なからずハードルがありますが、ETロボコン活動の中では失敗やリスクを恐れずに試行錯誤や挑戦がしやすいです。また、画像処理や機械学習のような最新技術にも取り組めることは大きなモチベーションになっています。ETロボコン活動の中ではある程度の結果を求めつつも、各メンバーの挑戦したい事を重視して取り入れるようにしています。その結果はたとえ失敗したとしても良い経験になり、確実に技術者としての成長に繋がると考えています。

### ETロボコンの活動が高く評価され、就職にもつながる 京都府立京都高等技術専門学校



ETロボコンは仕事の要素、実務を想定した課題のひとつ

システム設計科の訓練生は1年次で初めてプログラミングを学び2年次は全員がETロボコンの実際のコースを使用して課題に取り組みます。いろんな教材を使っていますが、マインドスチームの時は訓練生の食いつきが違いますね。放つておいても勉強します。職業訓練校なので、仕事体験的な要素がある課題にしておりETロボコンもその一つです。納期(試走会、モデル提出、大会など)が決まっていますので、進捗管理ができる良い機会となっています。

### 他校の学生や企業エンジニアとの出会いが将来の財産に



ETロボコンは他校の学生や企業のエンジニアの方々と出会うチャンスです。学生たちは試走会や懇親会、勉強会で他のチームと積極的に交流をしていました。きつこの経験が将来の財産となると思います。さらにチームで力を合わせて一つのものを作り出すことも良い経験になっています。訓練生が就職面接を受ける際も、ETロボコンの活動を高く評価してくれ、就職にもつながっています。

その他の事例を見る

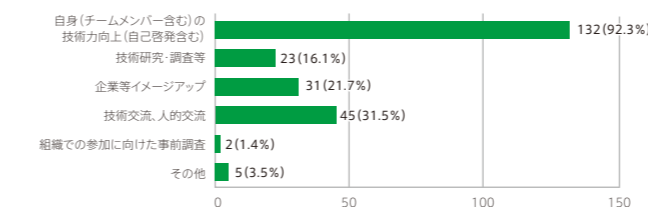
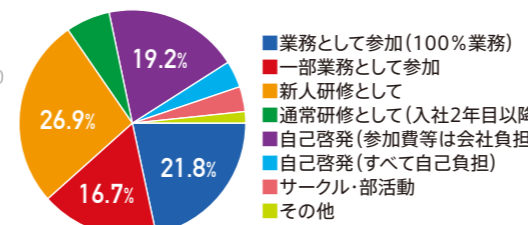


## ETロボコンに参加する理由は？

2022年度ETロボコン参加者アンケート結果より

### 企業

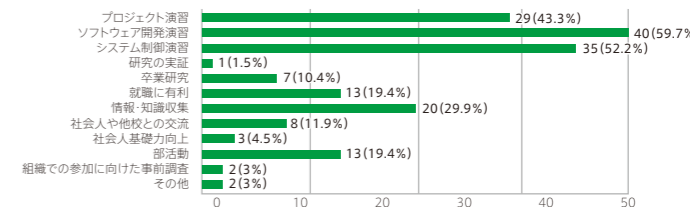
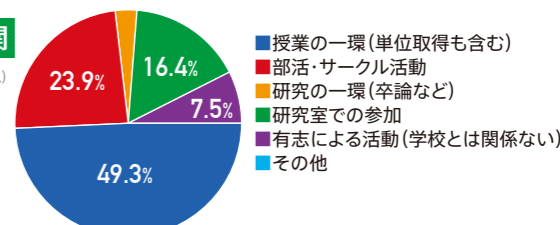
(回答数: 78チーム)



エンジニア一人ひとりの質の向上

### 教育機関

(回答数: 67チーム)



学校では学べないことを学ばせたい

## 2024年 参加相談受付中

初めての方にも安心して参加していただけるよう、定期的にオンライン説明会を実施しております。ETロボコンについて知りたい、ETロボコンに参加してみたい、ETロボコンを活用したいという方は、ぜひお気軽にお問い合わせください。

お問い合わせ先: ETロボコン本部事務局

〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町1-7-9 TQ茅場町7F (株)アフレル内  
EMAIL: er-info@etrobo.jp URL: https://www.etrobo.jp







ETロボコン2023

# チャンピオンシップ大会

11.16<sup>木</sup>・17<sup>金</sup>

In パシフィコ横浜

\オンライン説明会実施中!/\



EdgeTech+  
2023

併 催



**DENSO**

**Panasonic**  
AUTOMOTIVE  
Panasonic ITS Co., Ltd.

**FUJIFILM**  
Value from Innovation  
富士フイルム ビジネスソリューション

**ADVICS**

**Stock**

ETロボコン2023大会パンフレット

- 制作・発行/ETロボコン実行委員会
- 企画・編集/ETロボコン実行委員会運営・パンフレット制作WG