

# 第 59 回愛工大祭

# 工科展冊子

※工科展冊子はアンケート回収所で回収します。

第 59 回愛知工業大学大学祭実行委員会

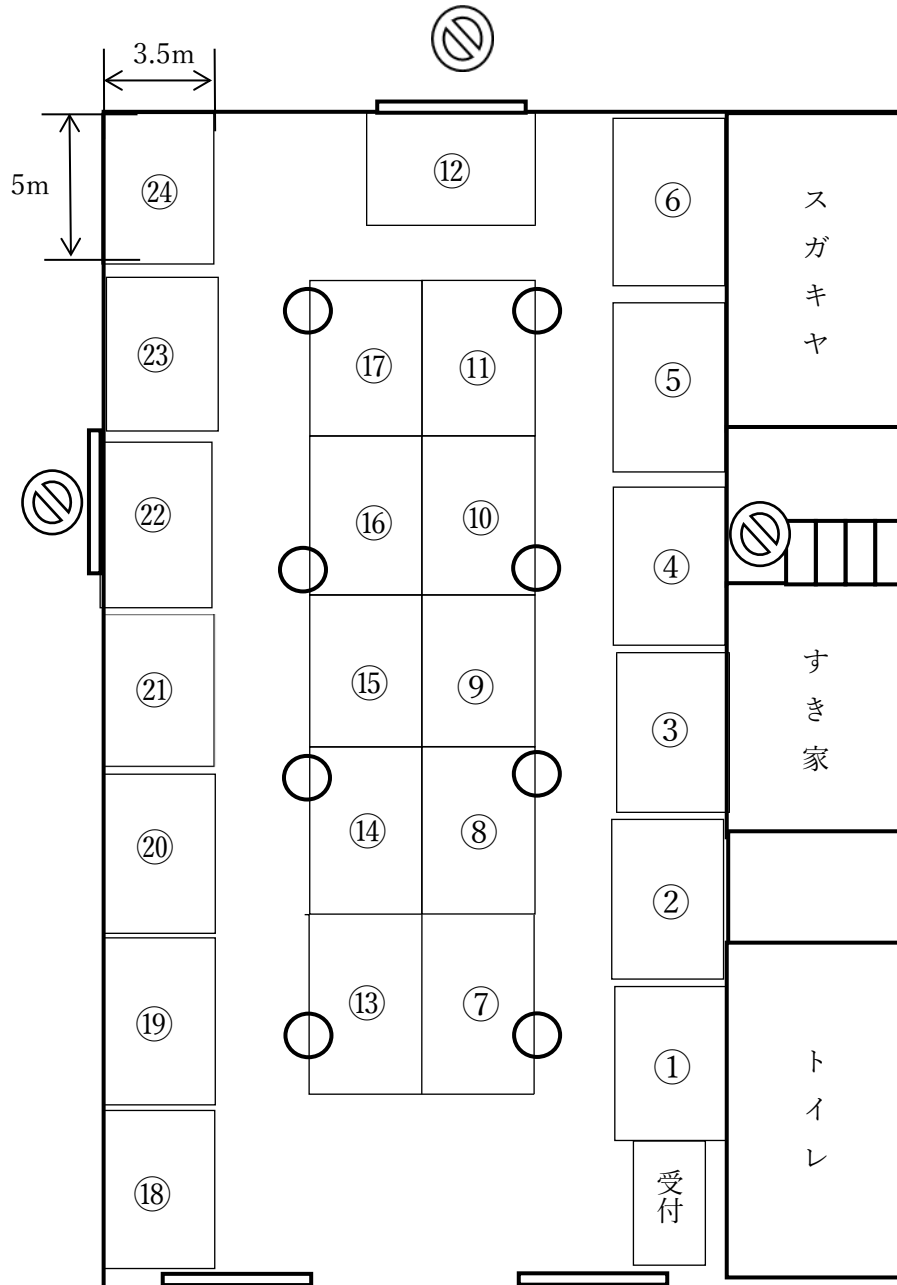
# 目次


1. AIT プラザ内出展団体一覧
2. AIT プラザ内出展団体レイアウト
3. Japan Steer Bridge Competition
4. ハイブリッドロケットプロジェクト
5. 宇宙機開発プロジェクト
6. Robot-Art
7. Robo Cup プロジェクト
8. 古民家の修復
9. 唐揚げ定食(大盛)
10. 自立移動ロボット技術協議会への参加
11. EV ミニカートと袖ヶ浦レースへの参戦
12. レスキューロボット実用化プロジェクト
13. バッテリーカーEne-1GP
14. ソーラーカーレース鈴鹿参戦
15. 建築コンペ及び設計競技
16. AIT 学生フォーミュラ研究会
17. インテリジェントものづくりプロジェクト
18. 水野研究室
19. 黄金比と人のプロポーション
20. 建築研究会
21. システム工学研究会
22. 松井・武田合同研究室
23. 奥川研究室
24. 内田研究室
25. 「もったいない」の可視化
26. 松河研究室
27. AIT プラザ外出展団体一覧
28. 谷本研究室
29. 二輪同好会
30. ET ロボコン
31. AIT 鉄人プロジェクト
32. B.U.V プロジェクト
33. オープンスペースの実証実験
34. 演算増幅器設計コンテスト
35. レスキューロボット研究会
36. レーシングカート部
37. 化学でモノづくり

## AIT プラザ内出展団体一覧

プラザ番号	AIT プラザ内出展団体名	出展内容
1	Japan Steel Bridge Competition	実際のコンペに出展した橋の展示 その構造、強度についての説明
2	ハイブリッドロケットプロジェクト	ハイブリッドロケットの模型の展示と 活動紹介
3	宇宙機開発プロジェクト	小型、大型ロケット、人工衛星の展示
4	Robot-Art	2足ロボットやアニメロボットの展示
5	Robo Cup プロジェクト	人工知能ロボットによる効率のいい 地震救助の研究
6	古民家の修復	体験を通して楽しさを知ってもらう
7	唐揚げ定食(大盛)	動力を用いないカートの研究
8	自立移動ロボット技術競技会への参加	作成したロボットの展示 競技会の様子を紹介
9	EV ミニカートと袖ヶ浦レースへの参戦	レースに向けて作成したインバータ、 カートの展示
10	レスキューロボット実用化プロジェクト	Scott を使い、災害を想定したデモンストレーションの実施
11	バッテリーカーEne-1GP	乾電池 40 本で走行する車の研究
12	ソーラーカーレース鈴鹿参戦	ソーラーカー鈴鹿の参戦車両の展示
13	建築コンペ及び設計競技	コンペの内容の説明
14	AIT 学生フォーミュラ研究会	活動紹介と車の展示、乗車体験
15	インテリジェントものづくりプロジェクト	3D プリンタやレーザー加工機を用いた ものづくり作品
16	水野研究室	東京ゲームショウに出展したゲームの出展
17	黄金比と人のプロポーション	研究内容の発表
18	建築研究会	紙で作った軸組のコンペ作品の展示
19	システム工学研究会	時間割を決める際に便利なアプリの紹介
20	松井・武田合同研究室	研究内容の形状記憶合金の展示
21	奥川研究室	ツアーガイドロボットの展示
22	内田研究室	研究成果の発表、体験コーナー
23	「もったいない」の可視化	ドギーバッグによる持ち帰りの促進
24	松河研究室	東京ゲームショウに出展したゲームの出展

# AIT プラザ内出展団体レイアウト





# Japan Steel Bridge Competition

**JSBC2019(Japan Steel Bridge Competition)は、学生自身が橋梁の設計、設計と架設を行い、“ものづくり”の真の楽しさを経験するコンペティションです。出場するために、橋を作りました。その橋のコンセプトと構造について展示をしています。**

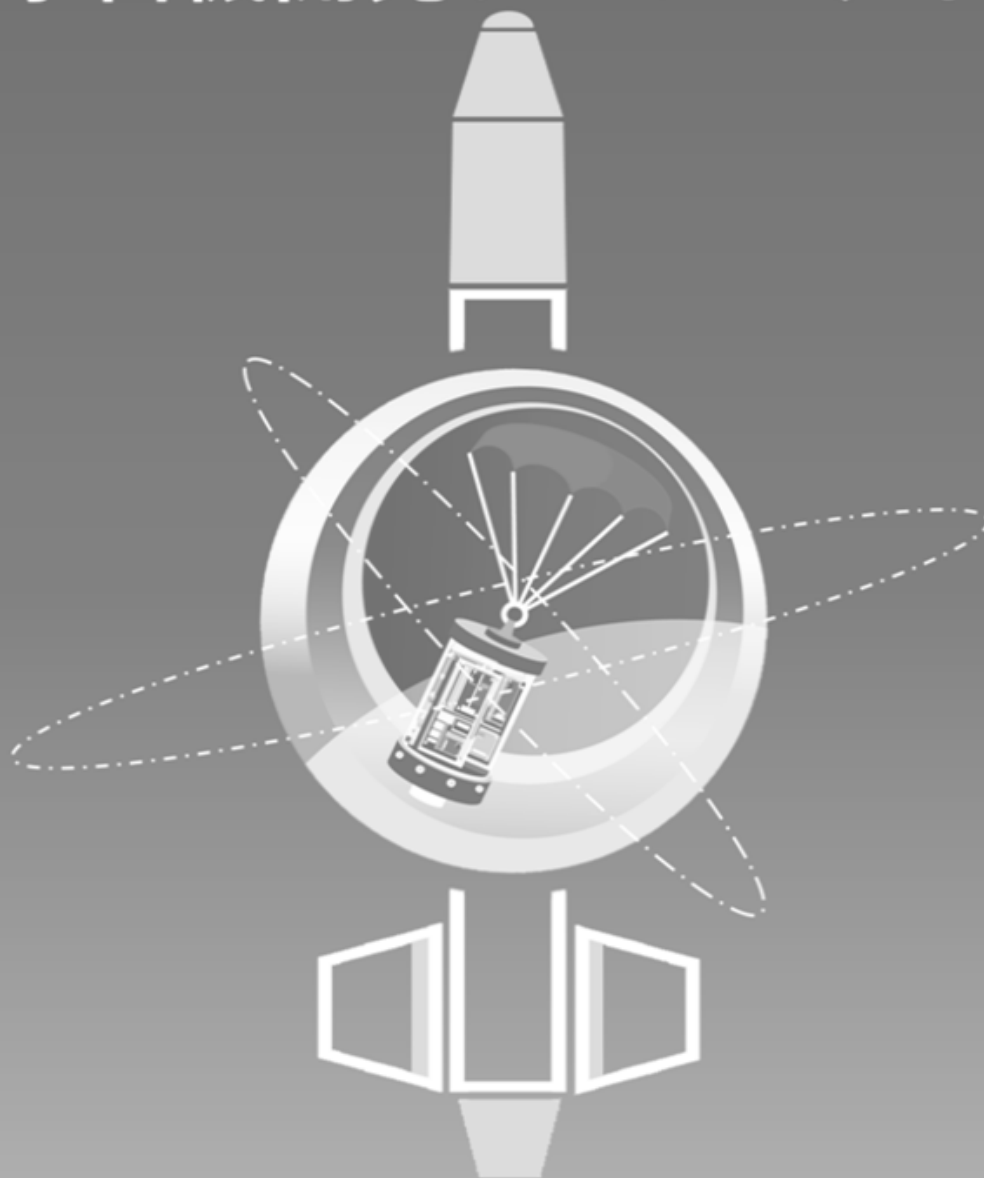
# Hybrid Rocket Project



このプロジェクトでは固体と液体を使用したエンジンを用いたハイブリッドロケットを製作し、今年度の3月に開かれる伊豆大島共同打上実験でロケットを打ち上げる事を目標に活動している。より本物に近いロケットの設計と製作を学生同士で模索しながら行っている。

火薬エンジンを用いたモデルロケットとCanSatと呼ばれる缶サイズの小型の模擬人工衛星を製作し、毎年3月に開かれる種子島ロケットコンテストに出場します。昨年の同大会では準優勝という成績を残しました。

## 宇宙機開発プロジェクト



夢のロボットを現実

# Robotart

- ・多足ロボット
- ・二足歩行ロボット

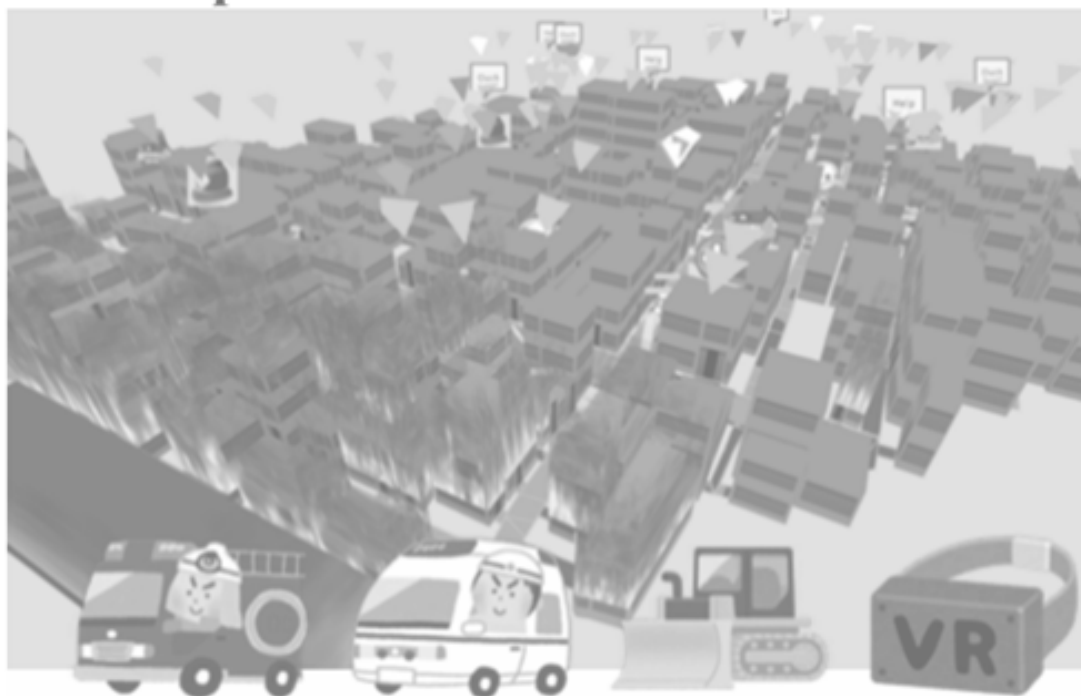
様々な種類の  
ロボットを展示！

操縦体験・ロボットダンス  
など実施中！！

二足歩行から変形ロボットまで、多種多様なロボットを展示中。  
ダンスロボットショーを開催しております。



## RoboCupプロジェクト



**RoboCupプロジェクトでは、コンピュータ上で再現される「都市直下型地震が起きた街」で、効率よく救助活動をおこなうことができる人工知能ロボットの研究・開発をしています。**  
**救助活動の様子がわかりやすく見られるビューワの展示もします。**

# 古民家の修復



築150年の古民家を学生たちの力で修復し、家としての基本的な機能を回復するとともに、地域の方々の交流拠点を完成させることを目的としています。  
工科展では、実際行った作業を体験できる場を設けています。



レッドブル ボックスカートレース  
にチャレンジ!!

Red Bull®

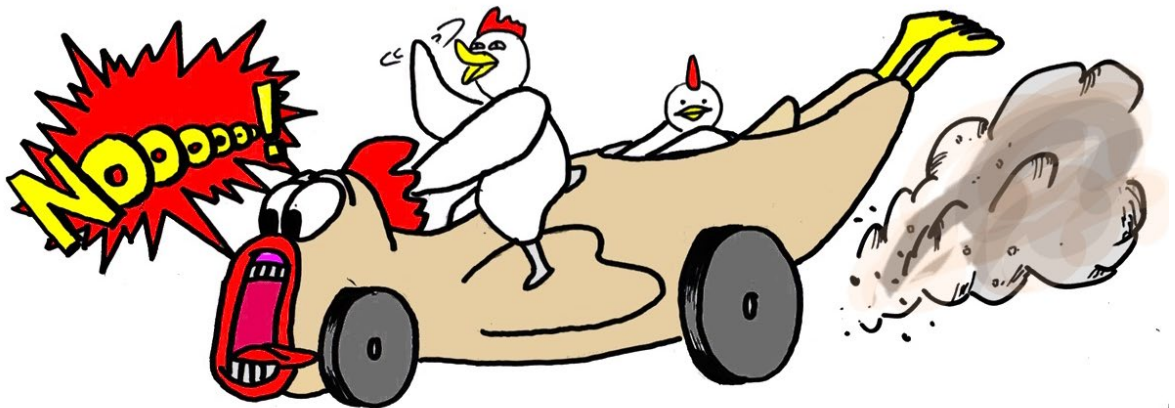
動力を一切用いないカートレース！

激しいカーブや段差のあるレースです。

このレースはタイム・デザイン・パフォーマンスの三点で評価されます。

私たちは、鉄の骨格を使用した鶏の「鶏子（けいこ）」を作成しました。

トサカはついていますが可愛い鶏子をぜひ見に来てね！ 卍



## 自律移動ロボット技術競技会への参加

### ・自律移動ロボット技術競技会とは？

「自律移動ロボット技術競技会」とはその名のとおり、自律移動ロボットを作成し走行させその技術を競い合う大会です。ロボットの大会といえば「高専ロボコン」が有名です。何が違うのでしょうか？この技術競技会は普段生活する空間をそのまま舞台にした大会です。道行く歩行者や自動車が走る公道を交通規制や特別な配慮なしにロボットを走行させます。そのためありとあらゆるトラブルを想定したロボットを制作し改良する。それが最も大きな違いです。

### ・展示内容

実際に制作したロボットの展示、大会に向けた練習走行の様子や実際の大会の映像の上映を行います。ぜひご覧ください。



つくばチャレンジ2019  
TSUKUBACHALLENGE 2019



# EVミニカート ～大会への参加～

8月24日に、千葉県の袖ヶ浦サーキットで開催される「CQ EVミニカート」へ参加しました。

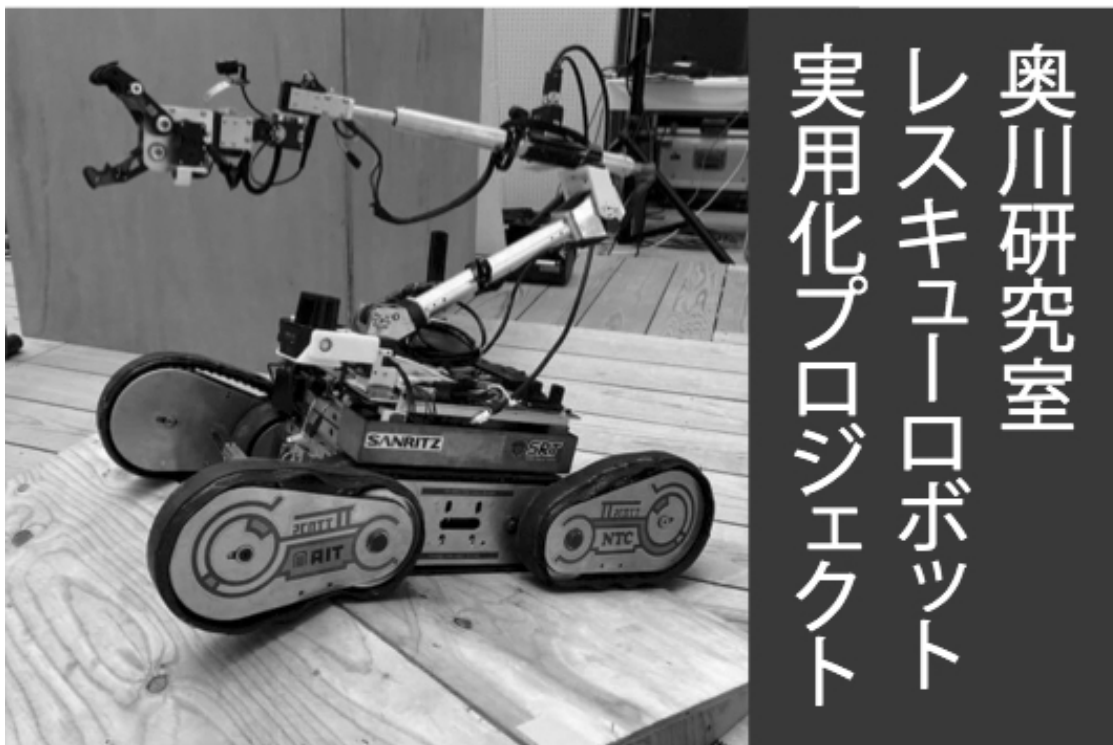
参加したレースでは、「手巻きモータ」、「組み立てカート」で1周2.44kmのサーキットを30分間でどこまで走れるかを競います。

そこで、スピードがあり長時間走れるモータを製作し、エネルギー効率が良い車両を目指しています。



去年のEVカートの大会時の風景

私たち奥川研究室のレスキューロボット実用化プロジェクトでは，遠隔操作型の災害調査用ロボット「Scott」を開発しています．地震などの災害現場や，トンネルや工場などの社会インフラの調査を目的としています．ロボットの改善点の調査や性能評価のため，消防署との合同訓練を行ったり，ロボカップのレスキュー実機リーグに参加しています．



## 工科展冊子 (バッテリーカーEne-1GP)

電池40本のタイムアタックと耐久レース！目指せ1位！

「Ene-1 GP」を目標とし、バッテリーカーの製作を行っています。

「タイムアタックと耐久レースで40本の電池をいかに効率的に使うか」という走り方を検討しています。



バッテリーカー車体

## 工科展冊子 ( SolarCar challenge Project )

パネル充電で時速100km超！アツい耐久レース！—

毎年8月に開催される「ソーラーカーレース鈴鹿」における上位入賞を目標とし、高性能ソーラーカーの製作・改良を行っています。昨年度はクラス3位に入賞することができました。

車両を展示しますのでぜひご覧になってください。





# YASUI DESIGN LAB

## ARCHITECTURE DESIGN

建築デザインコンペをはじめとした複数の設計競技に参加しました。  
設計競技は大学内にとどまらず、設計を通して様々なことを学んでいく場として  
うってつけの機会です。

同時に、社会で活躍されている建築家の評価を受けることができます。  
今回は、全国を相手に自分たちの出した答えを建築として表現しました。



## **AIT FORMULA PROJECT**



**2年連続全種目完全走破、歴代最高順位を達成！**

※歴代最高順位:90チーム中19位

- 開発者である学生による、マシンについてのフリートークや開発秘話を実施！
- マシンの展示及び試乗しての写真撮影も！



# インターネット

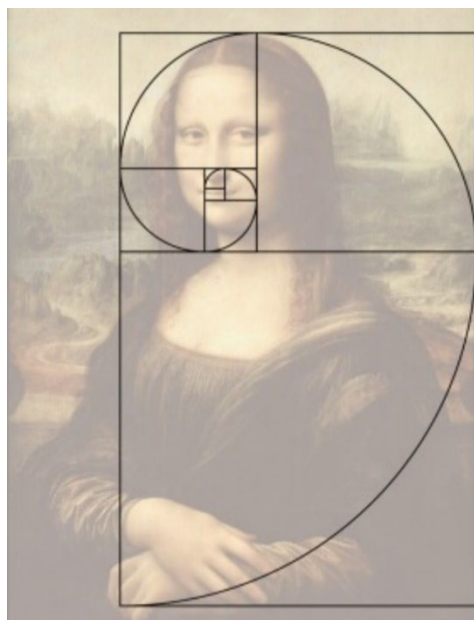
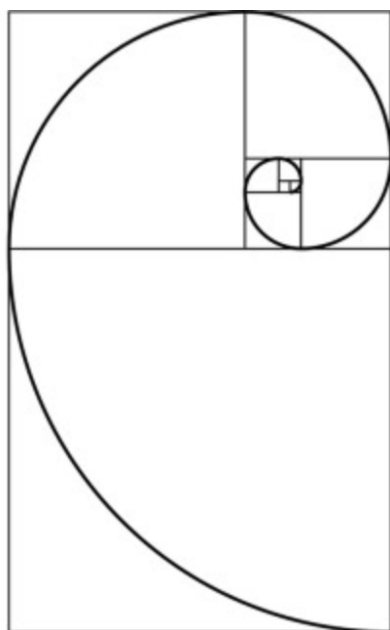


最新技術である3Dプリンターに代表される高機能装置（3D-CAD・3Dモジュラー・3Dスキャナ・レーザー加工機）を用いて、今までに無い高機能なモノを考案し、設計・製作を行うことを目的としたプロジェクトです。工科展では、学生たちによる3Dプリンターで造形した製品の展示・説明および、造形に使用したFDM3Dプリンターで造形している様子を見学できるように、展示しています。



CG, センサ等の最新技術を活用した体感ゲームを複数種類制作して、東京ゲームショウ 2019 に出展しました。工科展では、その中でもゲームショウで評判が良かったゲームをセレクトして、実際にプレイしてもらいます

## 黄金比と人のプロポーション



黄金比と人のプロポーションについて

研究しています。

興味ある方は是非ブースの方へ！

# 建築研究会

場所⇒AITプラザ 1階

私たち**建築研究会**は、建築学科の学生で構成されたサークルです。コンペティションへの参加などを通じて建築への関心を深めています。

## 企画その1) 建築模型展示

有名建築家の作品、アニメで登場する模型を展示します。写真や図面だけでは分からない事も模型を見れば知る事ができます。

## 企画その2) やわらかい木造の住まい

2019年10月に行われた毎日新聞主催「第5回学生住宅デザインコンテスト」への応募作品を展示します。

「未来予想図」というウェブアプリを製作しました。  
ウェブ上で1年から4年までの時間割を立てることができるウェブアプリです。  
累計単位数の表示や先輩の授業感想アンケートなどで4年間の履修計画をサポートします。



## 松井武田合同研究室



私たちは、高機能材料の一つである形状記憶材料の形状記憶合金（Shape Memory Alloy）、形状記憶ポリマー（Shape Memory Polymer）についての研究を行っています。これらの材料には、温度変化によって非常にユニークな特性を表します。ここでは、その特性を実際に体感することができます。また、私たちが行っている最新技術を用いた研究についての説明も行います。

興味がある方は、ぜひ松井武田合同研究室の出展ブースまで足をお運びください。お待ちしております。



私たち奥川研究室（知能機械システム工学研究室）では、制御工学、振動工学、機械力学、メカトロニクス技術などを用いて様々な機械構造システムやロボットに応用する事を目的として活動しています。レスキューロボット、ツアーガイドロボット、橋梁点検ロボット、シート評価用マネキンなどについての研究を行っています。



# 内田研究室

～知能集積システム～

内田研究室では「CASH」「草刈りロボット」「MMS」などロボットに関連する様々な研究開発をしています。

## ①生活支援ツール CASH

耳の不自由な方に危険を知らせるツールです。  
マイクがクラクションなどの危険音を拾い、その方向を腕につけた端末が振動することで伝えます。



## ②草刈ロボット

重労働である草刈作業を人の代わりにロボットで行うことで、作業時の事故の軽減や重労働の解消をします。

## ③MMS

人が入れない複雑な場所でも形態を変えることで探索を行える汎用モジュールシステム。

会場には体感できる物もあります、ぜひ見学に来てください



私たちは、レストランなどで外食した際の「食べ残し」を減らすため、ドギーバッグの促進活動をしています。

ドギーバッグといえば、アメリカで一般的なもので、繰り返し使える容器です。持ち帰りは自己責任で行いましょう！

# HAGIC



東京ゲームショウ 2019 にて展示した、  
「HAGIC」を工科展に展示します！

5 つのおはじきを交互にハジいて、  
より大きい三角形を作った方が勝ち！  
新感覚のおはじきをぜひ体験してください！

## AIT プラザ外出展団体一覧

出展団体名	出展希望場所	出展内容
谷本研究室	アメリカフェ前	車両の展示、乗車体験
二輪同好会	アメリカフェ前	レース車両、風景の展示
ET ロボコン	ロボットミュージアム	ロボットをプログラミングで動かします
AIT 鉄人プロジェクト	ロボットミュージアム	学生が作成した大型二足歩行ロボットの展示
B. U. V プロジェクト	ロボットミュージアム	海洋生物を模したロボットの遊泳デモンストレーション
オープンスペースの実証実験	新2号館テラス	これまでに実施してきたプロジェクトの情報公開
演算増幅器設計コンテスト	新2号館会議室	
レスキューロボット研究会	ロボットミュージアム	レスキューロボットを用いた救助のデモンストレーション
レーシングカート部	アメリカフェ前	レース車両の展示
化学でモノづくり	3号館 3106	インスタ映えして、役立つ化学実験

機械学科の2年生授業で製作した以下の6つの作品を展示しています。

①車両 ②エコラン参戦車両 ③電気自動車 ④オートバイ ⑤水平対向エンジン ⑥AT  
その他、過去の作品やお子様用の電気自動車試乗コースもございます。



私たちはチャレンジプロジェクトを通じて主に美浜ミニバイク 6 時間耐久レースに出場しています。レースマシンである NSF100 の整備を自分たちでしています。整備やレースを通じて実践的なスキルやチームで戦うということの大切さを身につけています。

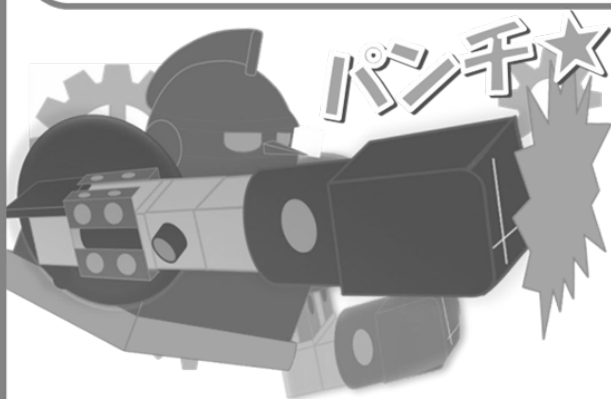




ETロボコンのコースを使った本番さながらの走行をデモとして行います。昨年度の大会の時の映像も流し、そのとき獲った表彰状と盾も展示します。



愛工大イメージキャラクター鉄人28号を  
学生の手で製作しているプロジェクトです。  
今年で16年目になり、2m、200kgの大型ロボットの  
鉄人13号と、人型二足歩行ロボットである鉄人15号の  
展示やデモンストレーションを行います。



大型二足歩行ロボットが動く!

## AIT 鉄人プロジェクト

工科展では、展示と実際に鉄人ロボットを  
動かすデモンストレーションを行います!

鉄人15号の  
二足歩行も!



鉄人の目線で見れる  
VR体験!?

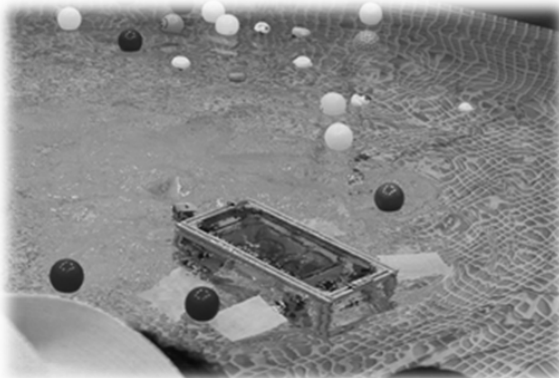


©光プロ

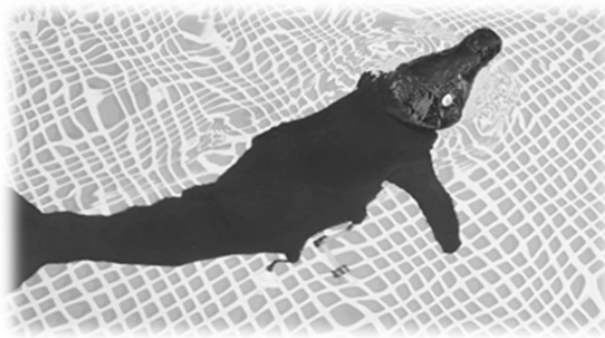
# B.U.V. PROJECT



水中の生き物の体の構造や泳ぎ方を模倣したロボットを製作しています。  
イルカ型、ウミガメ型、複合型など様々なロボットを水中で動かし、その性能や制御法などを評価しています。



～ 水中を自由自在に泳ぐロボットたち ～

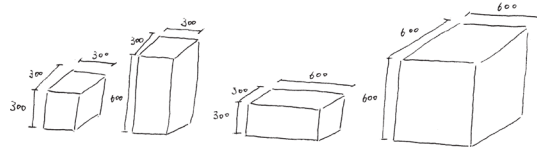


※ お子様向けのロボット操縦体験も！

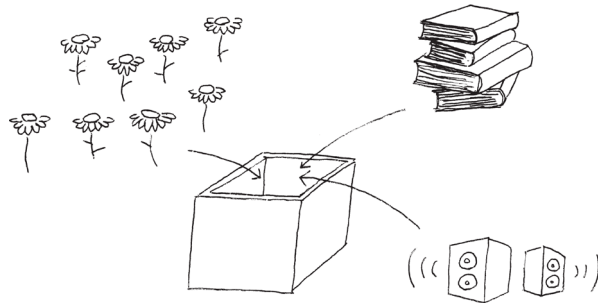


## soto to soto

講義室間移動の結節点でしかなかったセントラル広場（北）を人が集う場に変えるミッション



300mm を基礎単位とする箱を広場に置いていく



箱自体の基本的な用途は腰掛けであるが、  
アクティビティを誘発する道具として本や音楽、植物、遊戯等のコンテンツを挿入する

箱は移動や積むことが可能な大きさ、重量であるため、

広場を利用する個人若しくはグループがその人数や用途に応じ

て、箱が広場内を動き回る様が想像できる

増殖を続ける箱が、無の広場を徐々に侵略していく



# 演算増幅器設計 コンテスト

演算設計コンテストの成果発表と  
昨年設計した回路の展示

# レスキューロボット 研究会

我々は「レスキューロボットコンテスト」というコンテストに参加し各種賞を受賞する事を目標とする事で、レスキューロボットの研究をしたりロボットの知識・技術の向上を目指して活動しています。

本日は製作したロボットの紹介やレスキューロボットコンテストのデモンストレーションを行います。

## レスキューロボットとは？

- ・探索ロボット  
二次災害の恐れがあり、人間が立ち入れない場所の探索活動をするロボット
- ・瓦礫除去ロボット  
人と協力して瓦礫などの障害物を除去するロボット
- ・救助ロボット  
人と協力して要救助者を安全に救助するロボット

↓詳細は新2号館1階のこちらどうぞ! ↓



## 学べる技術



- ・加工技術
- ・機械設計
- ・プログラム
- ・電子制御
- ・組み込みシステム

**AIT 愛知工業大学**

レーシングカート部では、私たちが所有している車両の中でも部活の通常予算ではレストア・整備が不可能な車両をレースで戦える車両にするためにレストア・整備を行うプロジェクトを企画しました。当企画は、部員みんなで取り組み、結束力・目標意識を高める事も同時に目指しています。レストアは、修理→慣らし→実走行という順に行い、その過程で車両の各部をチェックします。各部の状態によってメンテナンスしていきます。



## 化学でものづくり

皆さん、コンサートなんかで使われるペンライトはどんな仕組みで光るのか知っていますか？私たちのプロジェクトでは、そんな身近なものの仕組みを簡単な化学実験を通して楽しく学ぶことができます！ぜひ遊びに来てください！



開催場所：バイオ環境化学実験棟 1 階

時刻：午後 1 時半