

2025年度 わくわくコマツ塾 =スクラッチ言語コース=

塾生のみなさん



5年生



6年生



6年生



5年生



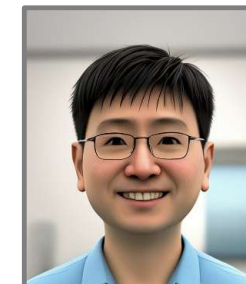
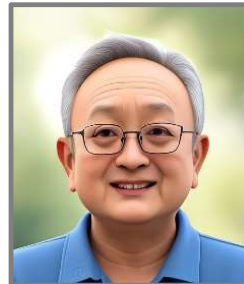
5年生



6年生

2025年度 わくわくコマツ塾 =スクラッチ言語コース=

講師陣



2025年度 わくわくコマツ塾 =スクラッチ言語コース=

開講式 2025/5/24

講師代表 入塾歓迎のあいさつ



「塾生のみなさん、コマツ塾へようこそ！
開講式に臨まれ、さぞ、ワクワクドキドキ、胸が高鳴っていることと思います。
来年3月の修了式に、「コマツ塾に来てよかった！」と
思っていただけのように、講師一同しっかりと講義をさせていただきます。」

塾生 自己紹介



意気ごみ

「今よりもっとプログラミングについて詳しくなりたい！」

「自分で作ったロボットをプログラミングで思い通りに動かしてみたい！」

第1回講義 2025/5/24

- ・マイコンとは？
- ・micro:bitの基礎
 - ・micro:bitについて
 - ・スクラッチ言語について
 - ・LEDにアイコンや文字を表示させてみよう

講義風景



担当講師



塾生感想

・先生たちと一緒にmicro:bitのことを学べ、
これまで自分で経験したことのない気づきがあった

第2回講義 2025/6/14

・micro:bitの基礎

- ・ゲームを作ってみよう
- ・光センサ、温度センサを使ってみよう
- ・地磁気センサ加速度センサを使ってみよう

担当講師



テキスト例

受講風景



塾生感想

- ・新しいブロックをたくさん使ったので、より複雑なプログラムを作ることができた
- ・ゲームだけではなく、この仕組みを使ってできることをもっともっと考えてみたい

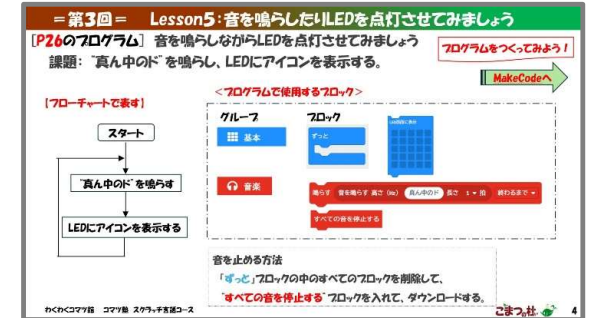
第3回講義 2025/6/28

担当講師

テキスト例

・micro:bitの基礎

- ・加速度センサを使ってみよう
- ・音を鳴らしたいLEDを点灯させてみよう
- ・超音波センサを使ってみよう



塾生感想

- ・加速度センサを使って地震が起こった時に検知できる装置を作りたい
- ・音楽を自由に変えてみたことが楽しかった。
- ・わからないことを先生と一緒に解決できたことがうれしかった。

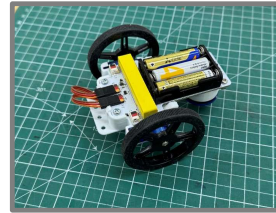
講義風景



第4回講義 2025/7/12

- ・ロボットカーを動かしてみよう
- ・前進、後退、左折、右折の動作をプログラミングしてみよう。

ロボットカー



テキスト例



担当講師



講義風景



塾生感想

- ・自分オリジナルのプログラムでロボットカーを動かすことができたことが良かった。
- ・ロボットカーでいろいろな走り方をしたい、回転したいすることが楽しかった。
- ・ロボットカーを組み立てることがおもしろかった。

第5回 2025/7/26

- ・ロボットカーを動かしてみよう
- ・ライトレース自律運転をしてみよう



テキスト例

=第5回= Minicarでライトレースしよう!
課題2:1フレクター2式を利用したライトレース方法を考える。 (Minicarの動き)

方法: センサーが、「0」(白) になったら、ホイールを前進回転させる。
「1」(黒) になったら、ホイールを停止させる。

【ライトレースのイメージ】

① [左黒:右白] → 左ホイール前進、右ホイール前進
② [左白:右黒] → 左ホイール前進、右ホイール停止
③ [左黒:右白] → 左ホイール停止、右ホイール前進
④ [左白:右黒] → 左ホイール前進、右ホイール停止
⑤ [左黒:右白] → 左ホイール停止、右ホイール前進

以降、繰り返す

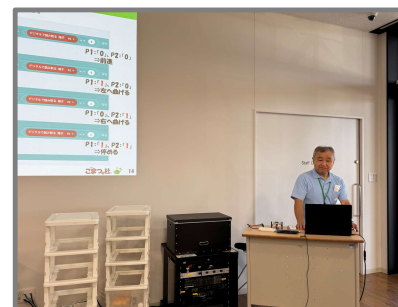
担当講師



塾生感想

- ・コースを走らせるプログラムを自分で工夫して作ったことが勉強になった。
- ・ラインセンサーを使って、もっと複雑なコースを走らせてみたいです。
- ・ライトレースでもっと早く正確にゴールまで行けるようにみたいです。

講義風景



第6回講義 2025/8/2

- ・ロボットカーを動かしてみよう
- ・ラジコン運転をしてみよう



テキスト例



担当講師



塾生感想

- ・ロボットカーをラジコンで自由に操作できるプログラムが作れた。
- ・ロボットカーをもっとすばやく動かせるようにプログラムを工夫してみたい。
- ・似ているブロックをちゃんと見分けられるよう気をつけたい。

講義風景



第7回 課外活動 2025/7/25

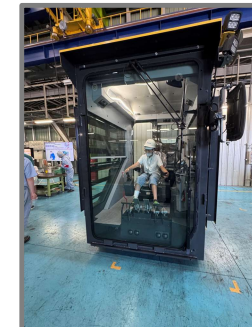
コマツ金沢工場見学 (9:30-12:00)

主な見学・体験内容

- ・プレス製品組込みソフトウェアの概要
- ・レーザー溶接機加工プログラム概要
- ・ 同上 自動フロ操作体験
- ・ボルト締め付け体験
- ・大型パワーショベル運転席搭乗体験

塾生感想

- ・工場内にはたくさんの工夫があってすごいと思ったし、ぼくが質問したことについてもわかりやすく説明してくださったのがよかったです。
- ・レーザー溶接機をの加工シミュレータを使って手軽にプログラミングができたので、今の技術はすごいと思いました。
- ・ボルト締め付けでは力加減がとても難しく3本中2本しか合格をもらえなかったが、工場の方は毎回正確に作業しているのですごいと思った。



第8回講義 2025/8/9

- ・加能ガニロボットの製作、プログラミング
- ・ロボコンルールの学習、デモ機動作観察
- ・カニ面のデザイン、製作 ⇒ 塾生宿題
- ・ロボットの製作

塾生感想

- ・カニロボの動く様子が見れてワクワクした。早くマイカニロボを完成させたいです。
- ・実際にカニロボットが動いているのを見て、問題点を考えたことが楽しかったです。
- ・カニ面のデザインを考えるのにあたって、重量を軽くするのを意識していきたいです。

担当講師 担当講師 担当講師



講義風景



テキスト抜粋 カニロボ概略



ロボコンルール



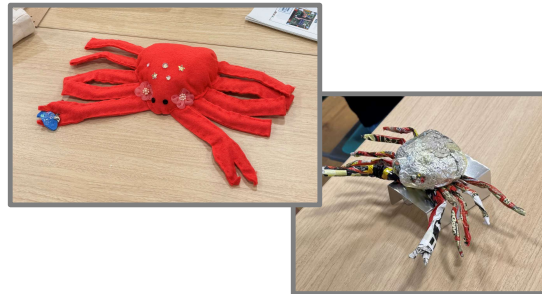
第9回講義 2025/9/6

担当講師 担当講師



・加能ガニロボットの製作、プログラミング

- ・カニ面製作物発表
- ・ロボットの製作



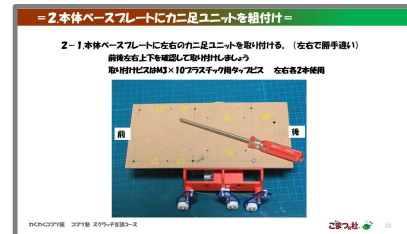
講義風景



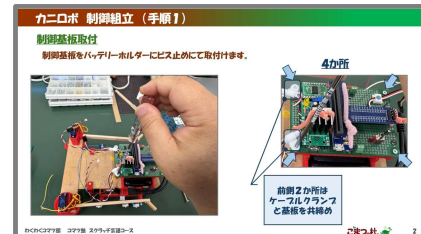
塾生感想

- ・ほかの人のカニ面を見て、自分のカニ面を小さくしたり、じょうぶにするなどもっと工夫したいと思いました。
- ・ねじを強すぎず、弱すぎずちょうどいいくらいの力でしめることを工夫しました。
- ・配線をつなぐのが楽しかったです。

テキスト抜粋 ロボットメカ組立



ロボットエレキ組立



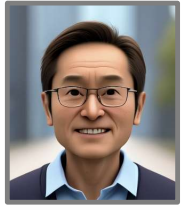
第10回講義 2025/9/13

- ・加能ガニロボットの製作、プログラミング
- ・ロボットの組み立て / 調整
- ・ロボコン作戦会議

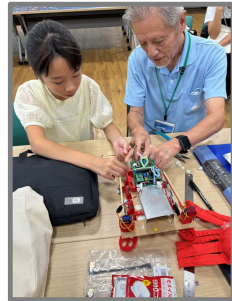
塾生感想

- ・カニロボが動くところを見たり、どうすれば大会で勝てるかを考えることができ楽しかった。
- ・サーボがどれくらいの位置がいかに3度ずつ動かして調整できたことがよかった。
- ・配線をきれいにまとめるのががんばった。

担当講師 担当講師



講義風景



テキスト抜粋 ロボット調整

＝参考＝ カニロボ 制御基本調整 (手順2 調整用プログラム)

左側、右側、駆逐とし位置調整
各々のサーボモーターを一つのみ基板に接続し動作停止位置を確認する。

確認方法
「A」部を押しこむと、角度が増える方向に「ず」ず動く。「B」部を押しこむと、角度が減る方向に「ず」ず動く。
・所定の位置に来た時、「タッチセンサ」を押すと、その時の角度が表示される。

！気を付けること！
「パワースイッチがON」時、輪やサーボホーンを手で動かさない。無理に動かすとサーボモーターが壊れます。

©コマツ社

ロボコン作戦会議

＝第10回＝ カニロボコンテストで勝ち方考えよう

試合の基本ルール
1) 対戦相手と同時にスタートする
2) 月面エリアまで行く
3) ボールを多く持って戻ってきた方が勝ち
4) 得点が同じならタイムの速い方が勝ち

試合に勝つためには
1) 相手より早く月面エリアに到達する
2) 金のボールを全てゲットする(幸運のとき)
3) 銀のボールも全てゲットする
4) ゲットしたボールを落とさず、速く持ち帰る(ボールはマシニングテーブルにくっついたらまず)

スタート/ゴール

君がどんなコースを考えるか？

©コマツ社

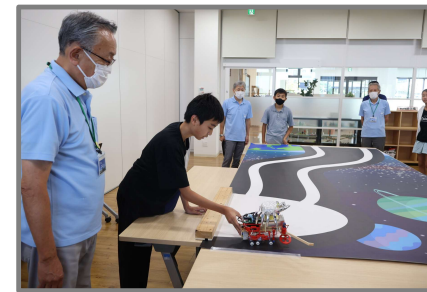
第11回講義 2025/9/27

- ・加能ガニロボットのプログラミング
- ・ロボット作動プログラム製作

担当講師 担当講師 担当講師



実習風景



塾生感想

- ・ライトレースをするためのプログラムを考えたことが楽しかった。
- ・工夫したことは、いろいろ試しながらプログラムを変えていったこと。
- ・全く動かない所を直し正常に動いたときは、とてもうれしかった。

テキスト抜粋

= 第10回 = カニロボにライトレースさせよう

1) Minicar とカニロボの違い

モーター	動作	設定	範囲
モーター1	前進	指定した回転数で走る	90°停止 00~180°で時計回りで数回転(必ずしも90°)
モーター2	前進	入力した数値で回転数が決まる	0~1023 (数値が大きいほど速い)
モーター3	前進	自動の機能を指示する	0/1 (1は自動する、0はしない)

2. ライトレースの色の選

ミニカーは黒ラインをトレース
カニロボは白ラインをトレース

= 第10回 = カニロボにライトレースさせよう

5) 走行間数の例: ハードウェアの設定表に合わせて端子番号を設定

端子番号	モーター1	モーター2	モーター3	モーター4	モーター5	モーター6
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0

設定例:

- モーター1にモーター1で動かす
- モーター2にモーター2で動かす
- モーター3にモーター3で動かす
- モーター4にモーター4で動かす
- モーター5にモーター5で動かす
- モーター6にモーター6で動かす

第13回講義 2025/10/25

- ・加能ガニロボットの製作、プログラミング
- ・ロボコンコース試走(プログラム作成調整)

塾生感想

- ・走っているカニロボをしっかりと観察することで、思いどおりに走らない原因などを見つけながらプログラムをなおしたことが楽しかった。
- ・右コースが左と反対の動きになるように左コースのプログラムを変更して右用のプログラムを作りました。

実習風景



担当講師



第14回講義 2025/11/8

- ・加能ガニロボットの製作、プログラミング
- ・ロボコンコース走行(プログラム調整)

実習風景

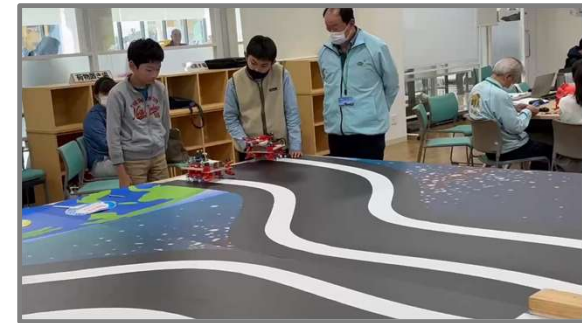


担当講師



塾生感想

- ・カニロボが走るのを見てプログラムの改善点を見つけるのが楽しかったです。
- ・少しずつプログラムを変えて、完璧なプログラムにすることを工夫しました。
- ・次はもう少しスピードを上げて走るようにしたいです。



テキスト抜粋

=第14回= カニロボ 左右コースを完成させよう

ステップ11: 前面カメラでラインレールをしながら走行する

※ 左コースにステップ11と16を追加すれば、その手順使えるよ

ステップ-1
步には
ステップ-6
步には
ステップ-11
步には
ステップ-16

=第14回= カニロボ 左右コースを完成させよう

決勝で金のボールを確実に取るために
方法: カニロボの走行方向を中央に向ける。

追加 2回: 方向修正
その後: 直進

第15回講義 2025/11/22

- ・加能ガニロボットの製作、プログラミング
- ・ロボコンコース走行(総合テスト)

実習風景



担当講師



塾生感想

- ・コースを何回も走らせて、よくない所を見つけて改善することを何回もしたことが勉強になった。
- ・うまくボールをとってくれなくてそれをどうやって直すか自分で考えることができよかった。
- ・次回はもう少し速く進められるようにしたい。

テキスト抜粋

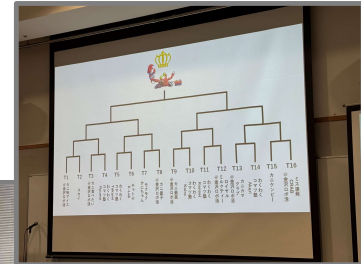


第16回～17回 課外活動 2025/12/13&14

コンテスト風景

・加能ガニロボットコンテスト

- ・塾生6名全員が自身で製作／プログラミングをしたカニロボを携え出場。
- ・出場34名で激しい戦いを繰り広げ塾生は好成績を残しました。



成績

- ・1位: Akari号
- ・3位: Ryuma号
- ・3位: Kensei号
- ・デザイン賞: Koiro号



第16回～17回 課外活動 2025/12/13&14

塾生感想

- ・他の選手のロボットを見てまわり、ロボットによって走り方やボールの取り方がちがうことが勉強になった。
- ・3位をとったことやあきらめずに最後までがんばったことがしょうらいのためになると思った。
- ・「よーいスタート」でボタンをおすと少しおくれて動き出すのでそこのプログラムを改良してみたい。
- ・本番中にこわれたカニロボを最後まであきらめずになおせたことがよかった。
- ・本選でカニを走らせてる時がわくわくして楽しかった。
- ・相手がいるバトルができたことと、他の人のカニのデザインやロボットの動きを見れたことがよかった。



第18回講義 2025/12/20

- ・ショベルカーの製作、プログラミング
- ・ショベルカーカリキュラム説明
- ・ショベルカーの組立

塾生感想

- ・はやくプログラミングをして、動かして何かをすくってみたい。
- ・組み立てる時に線をはさまないように気をつけました。
- ・細かい部品の組み立てとねじをしめることがすこしむずかしかった。

講義風景



担当講師 担当講師



テキスト抜粋 カリキュラム説明

ショベルカー教材のわらい/構成

・カリキュラムの主旨、わらい
コマツの最先端技術の一端をマイクロビットプログラミングを通して体感する。

・構成

ショベルカー	リモコン操作機

※このテキストは、コマツの著作権で保護されています。

組立

組立 手順3~4

3. 駆動用モーターをベースに接続ベースと作業機を組み付ける
モーターをベースの穴に通し、接続ベースの穴に通して固定する。
M3 長さ 12mmのビスを締めて固定する。

4. モーター下部(フレーム側)を接続ベースに組み付ける
モーター下部の突起を接続ベースの左側の溝に挿入し、フレーム側の位置を合わせて組み付ける。

※このテキストは、コマツの著作権で保護されています。

第19回講義 2026/1/10

- ・ショベルカーの製作、プログラミング
- ・ショベルカーの制御装置組み立て、調整

塾生感想

- ・ショベルカーに基板を取り付けることと、動作チェックをした事が楽しかった。
- ・DCモータの配線とサーボモータの配線をなるべく交差させないように工夫した。
- ・基板動作確認プログラムでショベルカーを動かしたことが勉強になった。

講義風景



担当講師



テキスト抜粋

ショベルカー制御 各部の動き

ショベルカー i/o マップ

出力(output)	端子	信号名
デジタル出力	P14	右クローラ 前進
デジタル出力	P15	右クローラ 後進
デジタル出力	P12	右クローラ 前進
デジタル出力	P9	右クローラ 後進
アナログ出力(PWM)	P16	右クローラ 速度
アナログ出力(PWM)	P13	右クローラ 速度
サーボ出力(PWM)	P0	アーム 上げ、下げ
サーボ出力(PWM)	P1	アーム 展開、畳む
サーボ出力(PWM)	P2	バケット 展開、畳む
サーボ出力(PWM)	P8	旋回 左旋回、右旋回

ショベルカー 制御組立 (手順2)

サーボモータ配線接続

4つのサーボモータ配線をそれぞれ基盤側のサーボ配線用コネクタに接続する

4か所

- アームサーボ配線 ● 基盤コネクタ
- アームサーボ配線 ● 基盤コネクタ
- バケットサーボ配線 ● 基盤コネクタ
- 上旋回機サーボ配線 ● 基盤コネクタ

コネクタ接続優先性(向き)

配線コネクタ側面行方マークを基盤側マーク側面に合わせて差し込み

第20回講義 2026/1/10

- ・ショベルカーの製作、プログラミング
- ・ショベルカーのプログラミングの考え方
- ・リモコン端末のプログラム動作確認

塾生感想

- ・ショベルカーがどんな仕組みで動いているのかを考える事が楽しかった。
- ・リモコン端末のプログラムが正しいかどうか確かめる方法を学んだことがためになった。
- ・次はリモコン端末で操作してショベルカーを動かしてみたい。

講義風景

担当講師



テキスト抜粋

第19回 = ショベルカーのプログラムをつくる [リモコン操作編]

4. 2 ショベルカー各動作軸の指示値とサーボモータの動作範囲

軸名	停止	範囲	【ゲーム】
指示値	11	12	13
動作値	10	-	170

※再確認、6、2でも自分のショベルカーの範囲に合う

第19回 = ショベルカーのプログラムをつくる [リモコン操作編]

2. コントローラの仕様

【名称】 左ジョイスティック 電源スイッチ マイクロボット 右ジョイスティック

【説明】 「ジョイスティック」から「マイクロボット」への信号

- ・P0 : ジョイスティック縦方向(Y軸)のプログラム
- ・P1 : ジョイスティック横方向(X軸)のプログラム
- ・P2 : ジョイスティックを操作するジョイスティック(ジョイスティック)のプログラム

第19回 = ショベルカーのプログラムをつくる [リモコン操作編]

5. 基本プログラム

5.1 使用しているブロック

【送信側】

- 送信する数字を変数に保存する。
- 数字に名前を付けて送信する。

【受信側】

- 受信した数字を名前に対応した変数へ保存する。

第21回講義 2026/1/17

- ・ショベルカーの製作、プログラミング
- ・ショベルカープログラミング
- ・リモコンプログラミング

塾生感想

- ・ショベルカーをリモコンで操作したことがラジコン操作をしているみたいで楽しかった。
- ・プログラムの数字を変えるときに間違った数字を入れないように気をつけた。
- ・ブーム、アームなどの初期位置の設定の調整が少しむずかしかった。

講義風景



担当講師



担当講師



テキスト抜粋

第19回 = ショベルカーのプログラムをつくる [リモコン操作編]

4. 2 ショベルカー各動作軸の指示値とサーボモータの動作範囲

軸名	オン	オフ	範囲	単位
指示値	11	12	13	
動作値	10	-	170	

※再確認、6. 2でも各軸のショベルカーの動作範囲

第19回 = ショベルカーのプログラムをつくる [リモコン操作編]

2. コントローラの仕様

電圧スイッチ
マイクロボット
モーター

【送信機】
「ジョイスティック」から「マイクロボット」への信号
・P0: ジョイスティック横方向 (Y軸) のプログラム値
・P1: ジョイスティック縦方向 (X軸) のプログラム値
・P2: ジョイスティックを操作するチャンネル番号 (ジョイスティックの「ジョイスティック」)
「ジョイスティック」:
ジョイスティックの値

第19回 = ショベルカーのプログラムをつくる [リモコン操作編]

5. 基本プログラム
5. 1 使用しているブロック

【送信機】
① 送信する数字を変数に保存する。
② 数字に名前をつけて送信する。

【受信機】
① 受信した数字を名前に対応した変数へ保存する。

送信機: 送信機ブロック
受信機: 受信機ブロック

送信機: 送信機ブロック
受信機: 受信機ブロック

第22回講義 2026/1/24

- ・ショベルカーの製作、プログラミング
- ・ショベルカーのリモコン操作

塾生感想

- ・プログラムを入れてボールをすくってダンフに入れたことが楽しかった。
- ・最初はショベルカーのプログラミングで思うように動かなかった。原因を調べたら、プログラムの可動範囲の設定がせまいことがわかり、もう一度、可動範囲を調整し、プログラムをなおしたら思うように動いた。

担当講師



講義風景



第23回講義 2026/2/14

- ・卒業発表会準備
- ・発表原稿作成

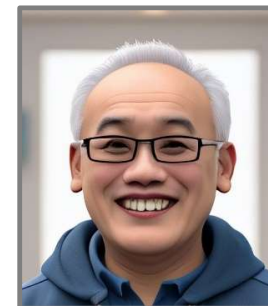
塾生感想

- ・一年間の感想を書きながらどんな講義受けたかふり返ることが楽しかった。
- ・ショベルカーの操作練習をしている時、うまくすくえた時、うれしかった。

卒業発表準備風景



担当講師

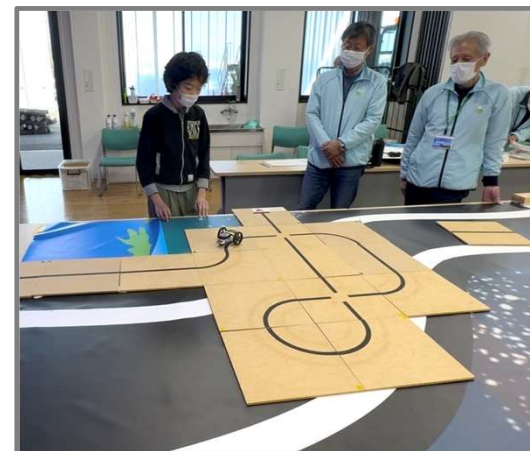
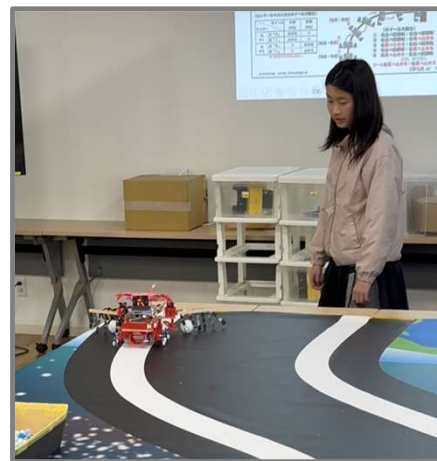


第24回講義 2026/2/21

担当講師

卒業発表準備風景

- ・卒業発表会準備
- ・発表原稿作成
- ・デモ練習



塾生感想

- ・久しぶりにカニロボを走らせ、しっかりボールを回収できてよかった。
- ・久しぶりにミニカーにプログラムを書き込んで動くのを見て楽しかった。
- ・テレビのモニターでショベルカーの動きを見ながら遠隔操作の体験ができたことがよかった。



第25回講義 2026/3/7

卒業発表練習風景

- ・卒業発表会準備
- ・発表原稿作成
- ・発表練習



・塾生が一年間学んできたことや振返りの原稿を自ら作成し、テキストに基づいたスライドを見ながら発表練習をしました。



担当講師



第26回講義 2026/3/14

担当講師



卒業発表練習風景



・卒業発表会リハーサル

- ・発表練習
- ・デモ練習

**・卒業発表会式次第に従い
スクラッチ言語コースとC言語コース
塾生が合同で発表練習やデモ練習
をしました。**

2025年度 わくわくコマツ塾 =スクラッチ言語コース=

卒業発表会 2026/3/20

・わくわくコマツ塾で学んできたことを
塾生ひとひひとひがデモを交えて発表しました。

保護者感想

- ・プログラミングが得意になったと思う。
- ・わからないことがあっても、全て親に聞くのではなく、自分で調べるようになった。
- ・目標に向かって創意工夫できるようになった点に成長を感じた。
- ・マンツーマンの指導により、個々の疑問解決がしっかりとた。
- ・手厚いサポート、すばらしい教材がとても良かった。

卒業発表風景



課外活動 2026/3/21

Akari号 全国優勝!

・ご当地ロボットコンテスト全国大会出場

- ・加能ガニロボコンで優勝したカニロボ「Akari号」が会場。
- ・出場21名で激しい戦いを繰り広げ優勝しました。

