

おもしろ科学たんけん工房 アイテム交換会

実施報告

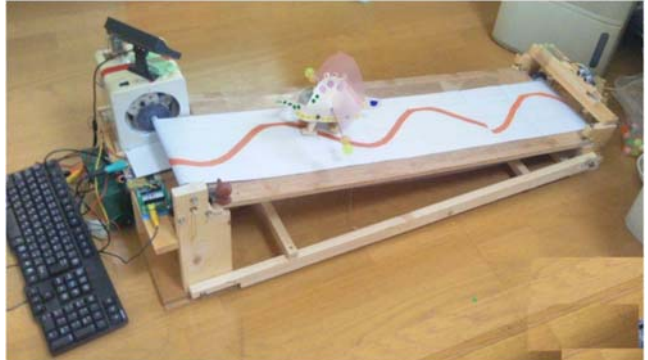
日時：2021年5月20日 13:30~16:30

会場：Zoomによるオンライン開催

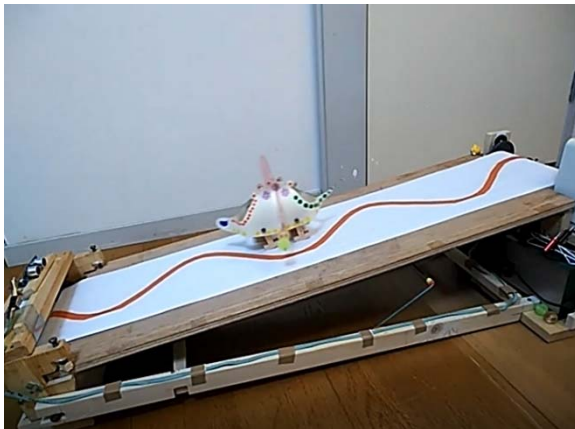
1. テクテクザウルス走路（田中克己）

田中さんは、テクテクザウルスが歩く斜面をベルトコンベア状にして速度を調整し、テクテクザウルスが一定の位置または範囲で歩くようにする無限走路を作った。なかなかの労作である。

材料・工具はほとんどが手持ちのものを使った。電源は5V、3A、モーターは、7.5~13Vのものを使った。モーターを大幅に減速し走路を回転させるため、IchigojamによるPWM（パルス幅変調）のプログラムで可変減速し、ギアにより更に減速した。



超音波距離センサで位置を計測し、テクテクザウルスが低位置では走路の速度は速く、高位置では遅くなるようにした。モーター制御回路は、TA7219を使用した。Ichigojamからのパルス信号を受けて、モーターを駆動する様にした。TA7219の出力は1Aなので2個を並列に使用した。



2. バスボム(お風呂ばくだん)を手作りして楽しいお風呂タイムを！（神谷邦子）

神谷さん提案の新しい体験塾のテーマ。家にあるものや身近なお店で購入できるものを使って、最近流行りの「バスボム」（爆弾型発泡入浴剤）を自作し、身近な科学を体験する企画。

重曹とクエン酸を使って二酸化炭素を発生させる実験を行いながら、酸とアルカリについてや入浴剤の効果学ぶ。そのあと各自バスボム作りにチャレンジし、成果物はお土産とする。詳細は別紙資料。

バスボム(お風呂爆弾)を手作りしよう！！

「バスボム:bath bomb」バスボムとは、固形の入浴剤のこと。お湯に入れると溶けだして、二酸化炭素でシュワシュワするよ。

手作りバスボムの基本レシピ

【材料(1個分)】

- 重曹 30g(食用)または大さじ3杯
- クエン酸 10g(食用)または大さじ1杯
- 食用色素 適量(好みで)
- エッセンシャルオイル 適量(好みで)

【用意する道具】

- 計量スプーンやはかり・フリーザーバッグ
- スプレーボトル(霧吹き)・食用ラップ
- お菓子の型(シリコン製)・カプセルトイの容器など



3. 蛍光の世界（野田博）

蛍光ペン、安全ステッカー、1万円札、パスポート等にも使われている「蛍光」。光を当てないと光らない。野田さんは「蛍光」の新たな用途を考えるテーマにしたいと考えた。

実験「送り主は誰?」：蛍光ペンで書かれた文字から、クロマトグラフィーで持ち主を特定する。

工作①雪が降る：透明な楕円柱の中に樹木を固定し、高粘度溶液を満たし、蛍光色の雪を投入後、蓋をして逆さまにして、蛍光ライトをあてると雪が降る。

工作②樹氷：蓋付きプラカップにイソギンチャク状に作ったろ紙を入れ、蛍光ペンで塗色後、肥料水溶液を加え、浸す。蒸発すると、針状結晶が見える。暗くして蛍光ランプで蛍光が観察される。

工作③チンアナゴの踊り：プラカップにネット材を張り、細長いトレーシングペーパーに蛍光ペンでチンアナゴを描き、ネット材に固定。プラカップに湯を入れ、のぞき穴のある円筒に収める。上から蛍光ライトを当てると、チンアナゴのゆらぎが観察できる。（3品は持帰り）



4. スマホでプログラミング実施結果報告（佐々木勇二）

新体験塾「スマホでプログラミング」がようやく実現した。コロナ禍の困難な状況下だったが、大きな一歩が踏み出された。以下、佐々木さんの詳しいレポートを参照されたい。

体験塾説明用資料：<https://1drv.ms/p/s!Aq8mYPfWc302ka1zX2WDtTxT-VaBBg?e=fAhaCt>

体験塾風景動画：https://1drv.ms/v/s!Aq8mYPfWc302kahMC3pw_ZB2YDCuRA?e=WfSVQY

M180 報告書：https://1drv.ms/b/s!Aq8mYPfWc302kahRCB_j6Tbe7NBO_oQ?e=d0d04L

T205 報告書：https://1drv.ms/b/s!Aq8mYPfWc302kahSFh_m_G8idHDH4Q?e=2ncEI6



5. 商品紹介（安田光一）

5月15日付朝日新聞に載った、小物文具の紹介。コクヨの「GL00 テープカッター」は、テープを引く際にはしっかり固定でき、真上に持ち上げると軽い力で外れるスマート吸盤が特長。体験塾の工作の時、子どもが片手でテープをカットできるので便利では内科との提案。

安田さんはさっそく文具店に発注したので、現物が届いたら、次回使用感をレポートしてくれるとのこと。以下のURLはコクヨの報道資料。

<https://www.kokuyo.co.jp/newsroom/news/category/20210302st.html>



6. 宇宙のサイズ (柴田憲男)

宇宙はとてつもなく大きいことはだれしも知っているが、どれほど大きいかはなかなか説明しにくい。光の速度で表現することはよくあるが、実感がない。そこで思い切った縮尺で、1億分の1などとすると、地球の大きさはソフトボールより少し大きい程度になり、イメージしやすくなる。その縮尺をいろいろやってみた。詳細は別紙資料参照のこと。

7. Zoom de かんたん工作 (島田祥生)

リモートで、なにかを作る講座をする場合、材料の入手 (配付) と参加費の徴収が課題となる。以下のようなアイテムにして、手軽に、気楽に参加できるようにするのはどうかという提案。

1. 参加費は、無料。
2. 材料は、参加者が調達可能なもの。
 - ・自宅にある台所用品
 - ・百均で手に入るもの
 - ・データを送ってPCで印刷できるもの (画用紙程度?)
3. 特殊な工具は使わない (はさみ、カッターナイフ、千枚通し程度)。もし必要なら、その作り方も教える。

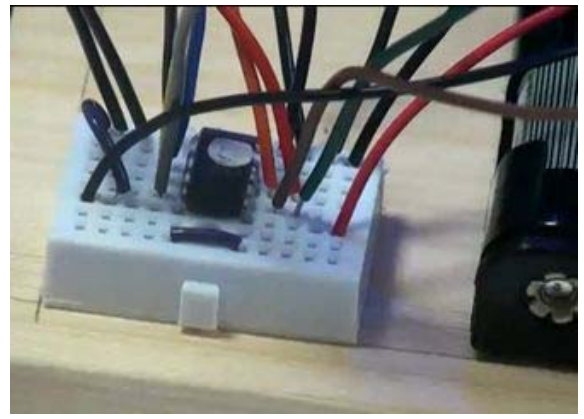
交換会の席上、実際に折り紙3枚でコマ (右図) を作ってみた。さしあたり、会員を対象に試行してみるという。



8. 北斗七星・マイコンとLEDを用いた電子工作 (山本定)

北斗七星の電子工作を通してプログラミングを含むマイコンシステムを理解し、アートボードとしても楽しむ、体験塾用工作の提案。参加費は800円を想定。

1. Scratchでプログラミングした北斗七星のシミュレーション (デモ) をする。
2. 7つの青色LEDとpicマイコン (100円) を用いてミニブレッドボード上に回路を構成する。
(picマイコンはプログラム書き込み済みのものを提供する。参加者はプログラミングはしない。)
3. LEDが点灯する順番を観察し、プログラムがどのようになっているか考察する。



9. 講師派遣依頼に関する意見交換 (安田光一)

大和市つきみ野学習センターから、「ピタゴラスイッチの仕組みを通して、ビー玉等の球体を転がし実験しながら力のはたらきについて学ぶ。廃材など身近なものを使用し、運動の不思議について考え、創意工夫をして積極的に取り組むことをねらいとする。ドミノも用意し、協力してつなげてみて遊びながら学ぶ機会を設けたい。」との提案があり、たんけん工房としてお引き受けするかどうかについて協議をした。さしあたり年内の実現は時間的にも無理で見送られ、その後センターが改修工事に入るので、実施するとしてもかなり先のことになりそう。コロナの状況も先行き不透明なので、また改めてセンターと協議する機会が訪れるまで、当面保留することになった。

アイテム交換会発表プログラム

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
1	20	おもしろ	テクテクザウルス走路	田中克己	ベルトコンベアによるテクテクザウルスの試走路
2	20	体験出前	バスボム(お風呂ぼくだん)を手作りして楽しいお風呂タイムを!	神谷邦子	重曹とクエン酸を使って二酸化炭素を発生させる実験と二酸化炭素を発生させるバスボム(入浴剤)作りを行う
3	20	体験出前	蛍光の世界	野田 博	「蛍光」は蛍光ペンを始め色々な用途に使われている。「蛍光」を使った、3種類の工作を楽しみ、新たな用途を考える!
4	40	その他	スマホでプログラミング 実施結果報告	佐々木勇二	体験塾「スマホでプログラミングにチャレンジ」の実施結果情報を提供
5	5	その他	商品紹介	安田光一	新聞で紹介された小巻テープのアイデア・カッター
6	10	情報提供	宇宙のサイズ	柴田憲男	宇宙の大きさを大雑把に把握しよう
7	30	その他	Zoom de かんたん工作	島田祥生	Zoomを使い、身近な材料を加工して、かんたんおもちゃを作る講座
8	20	体験出前	北斗七星 マイコンとLED を用いた電子工作	山本定	自動的に点灯する北斗七星の電子工作をする。LEDが光る順番を調べ、その仕組みからプログラミングの意味を理解する。
9	15	その他	講師派遣依頼に関する意見交換		大和市つきみ野学習センターの子ども科学工作講座依頼についてのフリートーク

次回予告

次回のアイテム交換会は、7月15日(木)13:30～17:00(中山地区)またはZoomによる遠隔です。

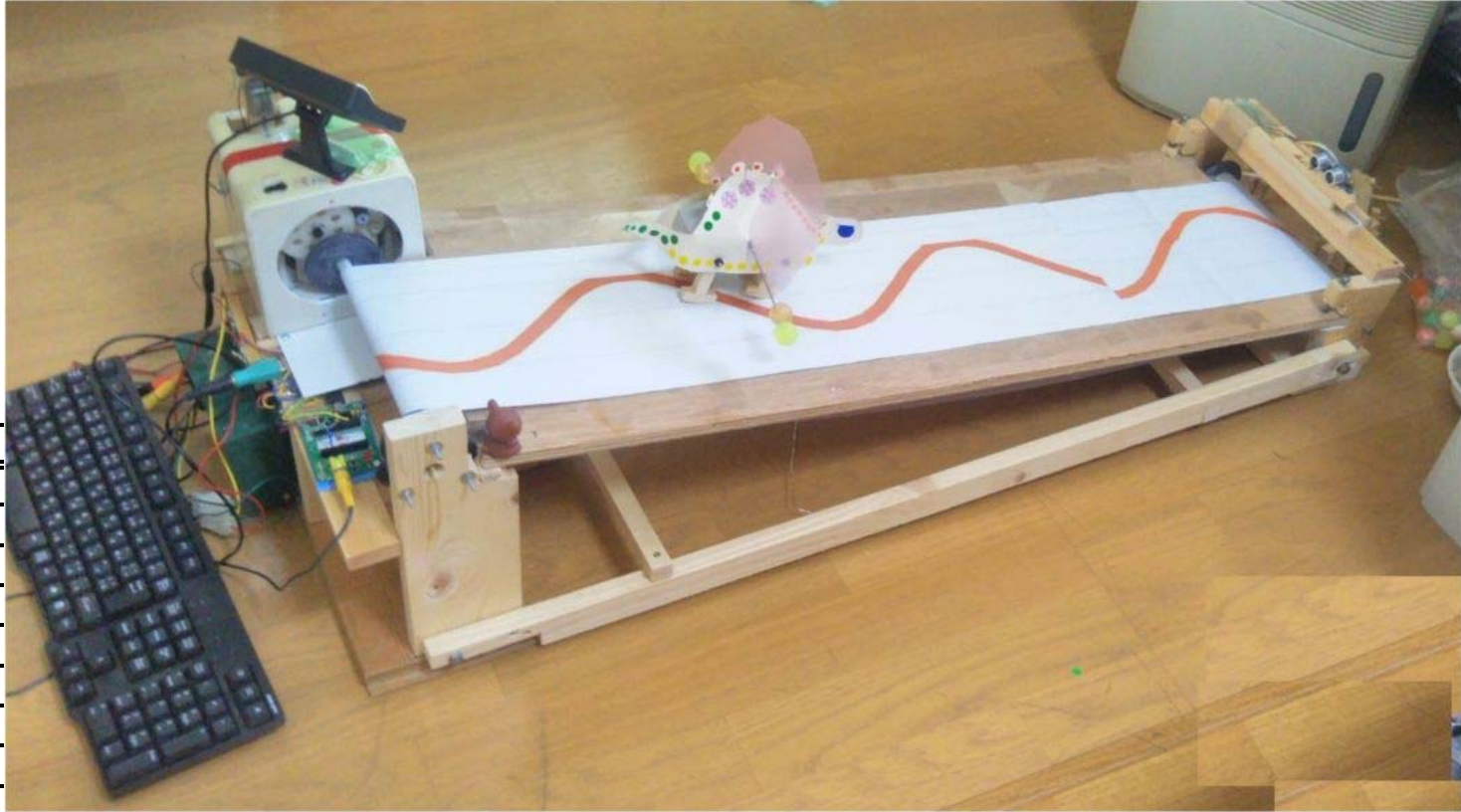
アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30~17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	20	おもしろ	テクテクザウルス走路	田中克己	ベルトコンベアによるテクテクザウルスの試走路

<p>詳細説明 (別紙も可)</p>	<p>紙のベルトコンベア上をテクテクザウルスが歩く。テクテクザウルスの位置を検知して、ベルトコンベアの手速度を変える。</p>				
<p>主な材料 (削除可)</p>					
<p>必要な工具等 (削除可)</p>					
<p>体験塾等を想定した所要時間</p>	<p>時間</p>	<p>完成度 (体験塾の場合・5段階)</p>		<p>備考・参考書等</p>	<p>備考</p>

テクテクザウルス走路

田中克己

1. 機能

テクテクザウルスが歩く走路の速度を調整して、テクテクザウルスの位置を一定の位置または範囲で歩く様にするものである。

各機材については、要求仕様も機器仕様もよく分からないので、ほとんどが手持ち機材で作る事にした)。この為、電源は5V、3Aのものを使った。モーターは、7.5～13Vのものを使った。

モーターは推定で15000～20000RPM程度で、これを大幅に減速し走路を回転させるため、IchigojamによるPWM(Pulse Width Modulator)により可変減速し、ギアにより更に減速する様にした(PWMだけで減速すると低回転ではパワーが落ちる)。

走路の速度は、テクテクザウルスが低位置では早く、高位置では遅くなる様にした。中間はリニアに変化するモードと一定(低速と高速)の2モードを設けた。

モーター制御回路は、TA7219を使用した。Ichigojamからのパルス信号を受けて、モーターを駆動する様にした。TA7219の出力は1Aなので2個を並列に使用した。

2. 諸元

(1) 走路

サイズ：2100mmL,200mmW

材質：ロール紙、厚手

(2) 定電圧電源装置

ベンダー：Digital Equipment Co.

型番：パワーサプライ PT30

供給電圧：12V 1A

5V 3A

(3) 駆動装置

モーターギア系は、電池式空気ポンプを使用した。

モーター：

メーカー：乐士电机电器有限公司 (LESHI Motor)

型番：FRS-540PV

電圧：7.5～13V

ギア：

2段階変速

ギア比(半径比) 1：27

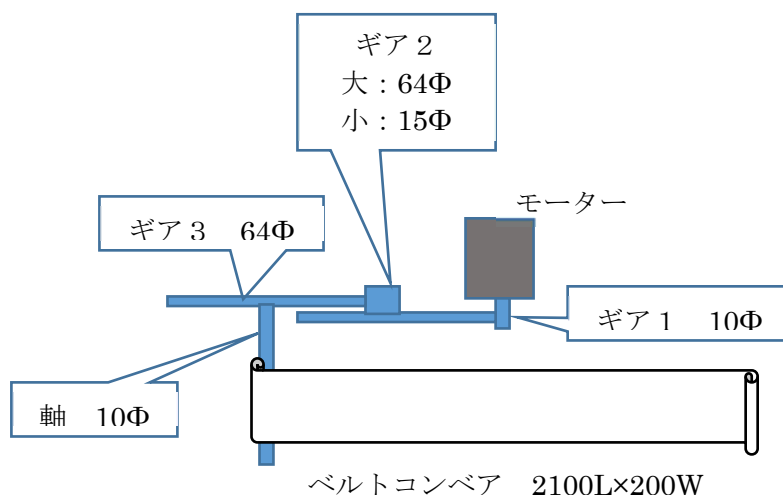
(ベルトコンベアの走行速度=21000mm/min、→ 軸=670RPM)

(4) 制御装置

コンピュータ：Ichigojam

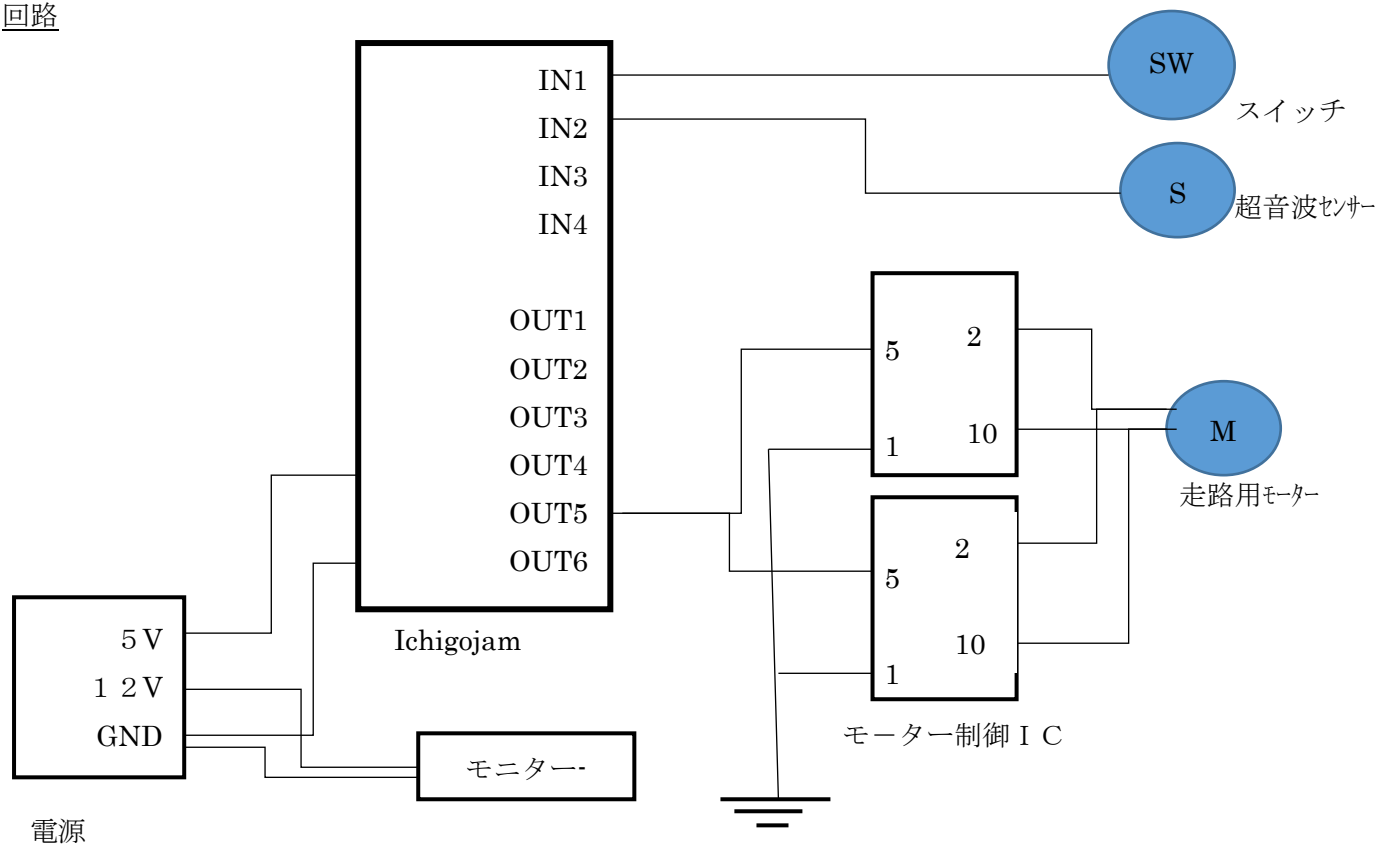
モーター制御IC：TA7219

超音波センサー：HC-SR04



出力 1 A

回路



PROGRAM

```
10 N=750: D=200
15 H=N+D: L=N-D: U=1: K=N: V=0
20 Q=U: U=INI(1)
25 M=ANA(2)/2
30 IF U=Q THEN GOTO 35
32 IF M<45 THEN K=H: GOTO 200
33 K=L: GOTO 200
35 IF M<85 THEN GOTO 70
40 V=V+1: WAIT30
45 IF V<10 THEN GOTO 25
50 PRINT "SENSOR ERR": GOTO 900
70 V=0: IF M<75 THEN GOTO 90
80 K=L: GOTO 200
90 IF M<10 THEN GOTO 900
100 IF M>25 THEN GOTO 140
110 K=H: GOTO 200
140 IF U=0 THEN GOTO 200
150 K=-M*D/25+N+2*D
200PWM5,K: Q=U
220 WAIT30: GOTO 20
900 PWM5,0
990 END
```



アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2020年7月16日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間(分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	20	体験出前	バスボム(お風呂ばくだん)を手作りして楽しいお風呂タイムを!	神谷邦子	重曹とクエン酸を使って二酸化炭素を発生させる実験と二酸化炭素を発生させるバスボム(入浴剤)作りを行う

詳細説明 (別紙も可)	<p> ・重曹とクエン酸の実験 実験1 1) 重曹とクエン酸をそれぞれスプーン1杯ずつカップにとって、さわったり、においをかいでみよう。 2) 重曹とクエン酸にスプレーで水をかけてみよう。 3) PH試験紙でPHをはかってみよう。 実験2 1) 実験1で使った、重曹とクエン酸をスプーン1杯ずつカップにとって、まぜてみよう！ 2) スプレーで少しづつ水をかけてみよう。 ① どんな反応がおきたかな？② カップをさわった感じは？③ においは？ ④ 水をたしていくとどうなるのかな？ 3) PH試験紙でPHをはかってみよう ・バスボム(お風呂爆弾)を手作りしよう！！ 1) 重曹とクエン酸をフリーザーバックに入れて、中身をまんべんなくまぜる。 2) 好みて食用色素や香りのもとなどを加えてまぜる。 3) フリーザーバックを振ったりもんだりしてムラのないようにまぜる。 4) 水をスプレーでひと吹きずつスプレーしてまぜる。 5) よくまざったら、ラップの上に出して、しぼるようにぎゅっと固めながら形を整える。 6) 湿気の少ないところに置いて乾かす。 </p>	 
----------------	--	--

主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
		重曹	食品添加物レベル		380/500g	10g、30g	
		クエン酸	食品添加物レベル		680/500g	10g、10g	
		PH試験紙	短冊タイプ		820/100枚	3枚	
		綿棒			110/200本	3本	
		フリーザーバック			110/20枚	1枚	
		食用ラップ					
		食用色素	食品添加物レベル		170/5gx4色	適宜	
		乾燥フルーツ・ハーブ				適宜	
	必要な器具等 (削除可)	カップ	60ml、90ml			110/30個	2+1個
計量スプーン		5ml、15ml			110/2個	各1個	
ピンセット						1本	
スプレーボトル					110/2個	1本	
体験塾等を想定した所要時間	2時間	完成度(体験塾の場合・5段階)	4	備考・参考書等	HondaKids バスボムを作ろう https://www.honda.co.jp/kids/jiyuu-kenkyu/lower/17/ おやくやクエスターたのしいバスボムづくりの冒険 https://oyakoya.jp/courses/250/articles/1011		

バスボム(お風呂ぼくだん)を手作りして楽しいお風呂タイムを!



趣旨： 家にあるものや身近なお店で購入できるものを使って、身近な科学を体験します。二酸化炭素は、空気や炭酸水に含まれているとても身近なものです。重曹とクエン酸を使って二酸化炭素を発生させる実験を行いながら、酸とアルカリについてや二酸化炭素が体にどのような効果をもたらすかを学びます。そのあとに二酸化炭素を発生させるバスボム（シュワシュワする入浴剤）作りにチャレンジします。

目的： 身の回りにある物質の二酸化炭素を題材に、科学への興味・関心を促す。手作りにすることにより、実生活に生かされていることを知る。

- 内容：**
1. 重曹とクエン酸で実験をしよう！
 2. しゅわしゅわ泡の正体は二酸化炭素
 3. 重曹って何だろう？ クエン酸って何だろう？
 4. バスボム(お風呂爆弾)を手作りしよう！！



材料費概算案：

		材料	サイズ	単価	1回使用量	使用個数	単価
消耗材料	重曹とクエン酸で実験	重曹	500 g	¥380	10 g	24	¥8
		クエン酸	500 g	¥680	10 g	24	¥14
		PH試験紙	100枚	¥820	3枚	72	¥25
		綿棒	200本	¥110	3本	72	¥2
	バスボムづくり	重曹	500 g	¥380	30g	24	¥24
		クエン酸	500 g	¥680	10g	24	¥14
		食用色素	5gx4色	¥170	適宜	24	¥15
		乾燥フルーツ・ハーブ	30g	¥500	適宜	24	¥15
		エッセンス	30ml	¥500	適宜	24	¥15
		フリーザーバック	20枚	¥110	1枚	24	¥6
		食用ラップ		¥110	25cm角	24	¥6
	小計①						¥144
	参加者1人	①×1.25					¥180

		材料	サイズ	単価	1回使用量	使用個数	単価
使用器具		カップ(100個)	60ml	¥460	2個	48	¥10
		カップ(100個)	90ml	¥540	1個	24	¥6
		計量スプーン	15ml	¥110	1本	24	¥55
		計量スプーン	5ml	¥110	1本	24	¥55
		スプレーボトル(2本)		¥110	1本	24	¥55
		ピンセット					
		お菓子の型など					
	小合計②						¥181
小合計③	10回使用で算出					¥18	

管理運営費D		¥300
--------	--	------

総合計	¥498
-----	------

風呂 ばくだん てづく
バスボム(お風呂爆弾)を手作りして

たの 風呂
楽しいお風呂タイムを!



【^{じゅうそう}重曹と^{さん}クエン酸^{じっけん}で実験をしよう】

ようい 用意するもの

- ^{じゅうそう}重曹、^{さん}クエン酸、^{みず}水、^{しけんし}PH試験紙、ピンセット
- プラカップ、スプーン、スプレーボトル、^{めんぼう}綿棒



じっけん 実験1

- 1) ^{じゅうそう}重曹と^{さん}クエン酸をそれぞれスプーン1杯づつカップにとって、^{はい}さわったり、^{におい}においをかいでみよう。
- 2) ^{じゅうそう}重曹と^{さん}クエン酸にスプレーで^{みず}水をかけてみよう。
なに ^{へんか}変化がおきるかな？
- 3) ^{しけんし}PH試験紙でPHをはかってみよう。



	てざわり	におい	PH	水をかけた時の変化
重曹				
クエン酸				

じっけん 実験2

- 1) 実験1で使った、重曹とクエン酸をスプーン1杯ずつカップにとってまぜてみよう！
- 2) スプレーで少しづつ水をかけてみよう。
 - ① どんな反応がおきたかな？
 - ② カップをさわった感じは？
 - ③ においは？
 - ④ 水をたしていくとどうなるのかな？
- 3) PH試験紙でPHをはかってみよう。

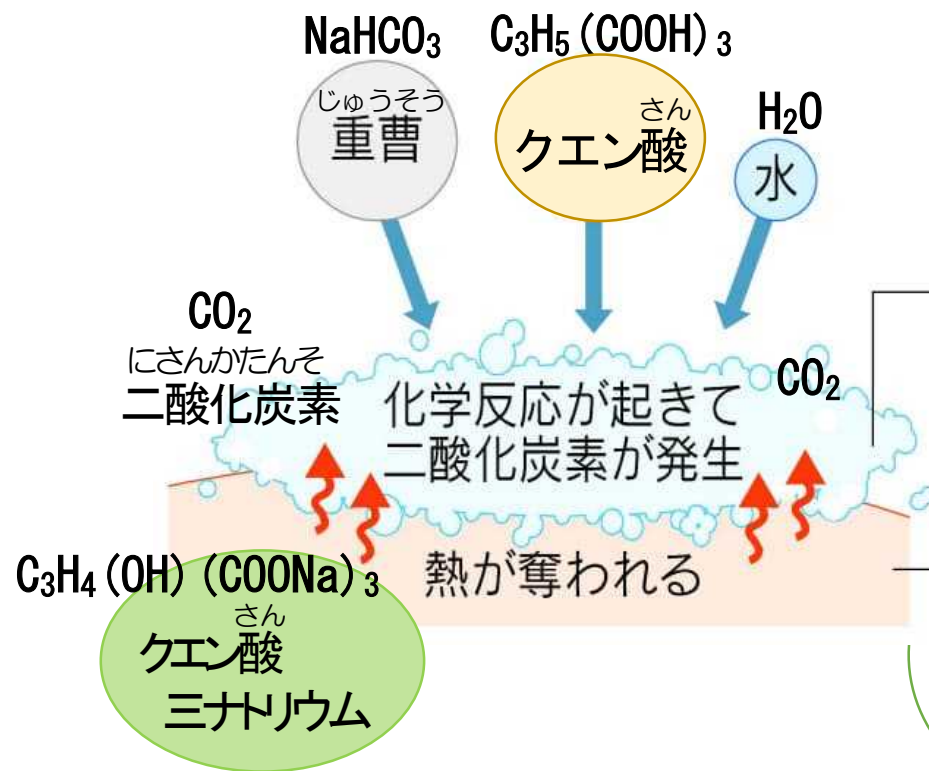


	てざわり	におい	PH	水をかけた時の変化
重曹+クエン酸				

*バスボムを作るときのヒントになるので、まとめてみよう。

どんなバスボムが作りたいたいかな？^{かんが}考えてみよう！

あわ しょうたい にさんかたんそ
 しゅわしゅわ泡の正体は二酸化炭素



しゅわしゅわ感
 ひんやり感

じゅう ふう せいぶん
 重曹に含まれる成分と
 さん ふう せいぶん
 クエン酸に含まれる成分が、
 みず なか はんのう
 水の中で反応すると、
 あわ にさんかたんそ はっせい
 泡(二酸化炭素)が発生する。
 てんねん おんせん たんさんせん
 天然の温泉では、炭酸泉と
 むかし びょうき なお
 いわれ、昔から病気を治す
 ふうろ つか
 お風呂として使われて
 きたよ。

NIKKEI STYLE
 すぐできる自由研究 手作りラムネ菓子で化学実験
 「おうちで理科」セレクト集 (3)

<https://style.nikkei.com/article/DGXZZO44607690W2A800C1000000?page=2> より

じゅうそう つか にゅうよくざい ほんとう
重曹が使われている入浴剤があるって本当？

しはん にゅうよくざい しら
* 市販されている入浴剤を調べてみよう

- バスクリン(バスクリン/ツムラ)
- バブ(花王)



じゅうそう にゅうよくざい い
なぜ、重曹を入浴剤に入れるとよいの？

ぽかぽか

からだち なが しんじんたいしゃ よ あたた ながつづ
体の血の流れや新陳代謝が良くなって温かさが長続き

すべすべ

ひふ よご お
皮膚の汚れを落として、はだがすべすべ

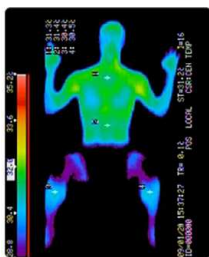
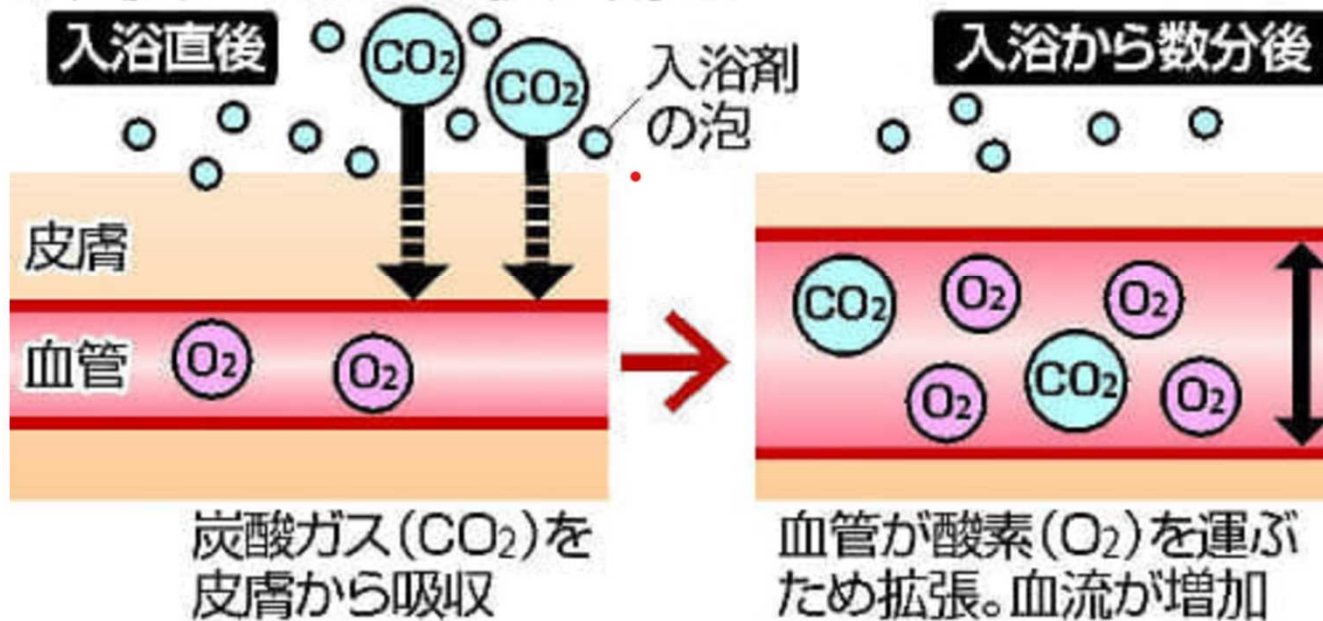
リラックス

きぶん かいしょう
気分をリラックスさせてストレス解消

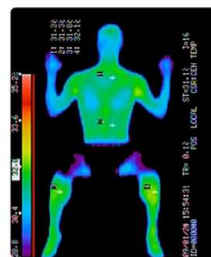
あなたのまわりのAGC より
https://www.agc.com/hakken/seikatsu-iryu/027_bath-bombs.html



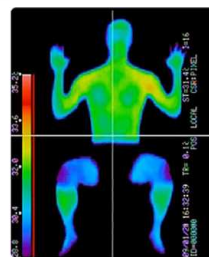
たんさん けつりゅうそくしんこうか
炭酸ガスの血流促進効果



炭酸足浴前



炭酸足浴直後



炭酸足浴40分後
 炭酸足浴 (40°C/15分)



「ぽかぽか技術」…入浴剤、血管や肌に作用

<https://yomidr.yomiuri.co.jp/>

フジデノロ株式会社
 Fujidenolo CO.,LTD.

ujidenolo.co.jp/b-da2/for-carbonated-spring

◆^{じゅうそう}重曹^{なん}って何だろう？ ^{さん}クエン酸^{なん}って何だろう？



^{じゅうそう}重曹^{さん}やクエン酸は

- ^{そうじ}お掃除、^{せんたく}洗濯、^{りょうり}料理にと活躍してくれるすぐれもの。
- ^{じゅうそう}重曹^{さん}やクエン酸はもともと^{しぜんかい}自然界に存在する^{そんざい}天然^{てんねんぶつしつ}物質
- ^{ちきゅうかんきょう}地球環境にも、^{ひと}人の^{からだ}体にも^{やさ}優しい



・そうじ用

こうきんさよう はっぼうさよう しょうしゅうさよう
抗菌作用・発泡作用・消臭作用

じゅうなんざい
柔軟剤

- ・食品 しよくひん かんきつ類や梅干し るい うめぼ
ひろうかいふく 疲労回復・しよくよくぞうしん 食欲増進

第一石鹼株式会社

ひとと環境にやさしいナチュラルクリーニング

<http://daiichisekken.co.jp/howto/nc/>

・そうじ用

けんまさよう はっぼうさよう しょうしゅうさよう
研磨作用・発泡作用・消臭作用

- ・食品 しよくひん ふくらし粉、野菜のあく抜き こ やさい ぬ
にく さかなりょうり 肉・魚料理の下ごしらえ した
- ・医薬品 いやくひん 点滴や胃腸薬 てんてき いちようやく
- ・入浴剤 にゅうよくざい

LIMIA 暮らしのお役立ち情報部

<https://limia.jp/photo/1899197/>

みじか ぶっしつ
身近な物質の
せい さんせい
アルカリ性と酸性



[ユニバーサルホーム小松店のブログ](http://www.universalhome.co.jp/blog/komatsu/2018/12/13)

環境や人にも安心な素材でお掃除 ナチュラルクリーニングのポイント

<https://www.universalhome.co.jp/blog/komatsu/2018/12/13>



バスボム(お風呂爆弾)を手作りしよう！！

「バスボム:bath bomb」バスボムとは、固形の入浴剤のこと。
お湯に入れると溶けだして、二酸化炭素でシュワシュワするよ。

手作りバスボムの基本レシピ

【材料(1個分)】

重曹 30g(食用)または大さじ3杯
クエン酸 10g(食用)または大さじ1杯
食用色素 適量(好みで)

エッセンシャルオイル 適量(好みで)

【用意する道具】

計量スプーンやはかり ・ フリーザーバッグ
スプレーボトル(霧吹き) ・ 食用ラップ
お菓子の型(シリコン製) ・ カプセルトイの容器など



つく 【作りかた】

1. 重曹とクエン酸をフリーザーバッグに入れてしっかりと口を閉じ、振ったりもんだりして、中身をまんべんなく混ぜる。
2. 好みで食用色素を加えて混ぜる。食用色素は少しずつ混ぜて好きな色をつくろう。
3. 好みでアロマオイルを数滴加える。入れすぎないようにしよう。
4. フリーザーバッグを振ったりもんだりしてムラのないように混ぜる。
5. 水をスプレーでひと吹きずつスプレーして混ぜる。

ポイント 水分を一気に加えるとガスが発生してしまうので、何度かくり返し
ながら、まんべんなく混ぜよう。



- 6.よくまざったら、ラップの上にスプーン2〜3杯分^{はいばん}
と^{かた}取りわけ、しぼるようにぎゅっと固めながら形を整える。^{かたち ととの}
しっけ すく^お かわ^{かわ}
7.湿気の少ないところに置いて乾かす。



- * お風呂^{ふろ}に入れるとシュワシュワするよ。
* 手^てや足^{あし}をつけてみて、皮膚^{ひふ}に刺激^{しげき}がないことを確認^{かくにん}してから
お風呂^{ふろ}に入る^{はい}ようにしよう。

注意 お風呂^{ふろ}の給湯器^{きゅうとうき}の取扱説明書^{とりあつかいせつめいしょ}を確認^{かくにん}!

バスボムの材料^{ざいりょう}によっては、お風呂^{ふろ}の追い焚き機能付き給湯器^{おだきのうつきゅうとうき}を
傷める^{いた}こともあるようです。

バスボム^{しよう}を使用^{まえ}する前に、確認^{かくにん}して下さい。

アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	20	体験出前	蛍光の世界	野田 博	「蛍光」は蛍光ペンを始め色々な用途に使われている。「蛍光」を使った、3種類の工作を楽しみ、新たな用途を考える！

詳細説明 (別紙も可)	<p>「蛍光」とは何か？ “安全ステッカー”、“1万円札”、“パスポート”等に使われています。闇に光るが、「蛍」、 「ホタルイカ」、「ライブのペンライト」の光でもないが、光を当てないと輝かないが、お坊さんの頭とか反射ステッカーとも 違う。蛍光剤を塗布したものに”蛍光”を当てて初めて輝る！ 「蛍光」の新たな用途を考えるテーマにしたい。 実験”送り主は誰？”: 蛍光ペンで書かれた文字から、クマトグラフィーで蛍光ペンの持ち主を特定する。 工作(①”雪が降る” ②”樹氷” ③”チンアナゴの踊り”)の3件を行う。 ①”雪が降る”: 透明な楕円柱の中に樹木を固定し、高粘度溶液を満たし、蛍光色の雪を投入後、蓋をして逆さまにし て、蛍光ライトをあてると雪が降る ②”樹氷”: 蓋付きプラカップにイギンチャク状に作ったろ紙を入れ、蛍光ペンで塗色後、肥料水溶液を加え、浸すとろ紙 に浸透し、蒸発すると、針状結晶が見える。暗くして蛍光ランプで蛍光が観察される ③”チンアナゴの踊り”: プラカップにネット材を張り、細長いトレーシングペーパーに蛍光ペンでチンアナゴを描き、ネット材に固定。 プラカップに湯を入れ、のぞき穴のある円筒に収め、上から蛍光ライトを当てると、チンアナゴのゆらぎが観察できる。 (3品は持帰り)</p>						
主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
	蛍光剤		油性蛍光塗料	アマゾン	800	30g	2 4 人分
	カップ/蓋	プラ、ドレ、紙	透明楕円柱・白色ドレ・紙	オリマツ	30	各 1 個	1 人分
	蛍光ランプ		キラキラシークレットペン	セリア	110	1個	1 人分
	PVA糊		化学糊 PVA	ダイソー	110	0.75Kg	8 人分
	蛍光ペン		5 色	セリア	110	5 色セット	1 2 0 回分
				計	約320円		
必要な工具等 (削除可)	カッター、ハサミ						
体験塾等を想定 した所要時間	2 時間	完成度 (体験塾の 場合・5 段階)	4	備考・参考書等			

【添付資料】 蛍光の世界

野田 博

2021年5月20日アイテム交換会



樹 氷 (6cm φ X3.5cmH)



雪が降る



チンアナゴの踊り

アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	30	その他	スマホでプログラミング 実施結果報告	佐々木勇二	体験塾「スマホでプログラミングにチャレンジ」の 実施結果情報を提供

詳細説明 (別紙も可)	<p>説明に使用するデータを以下のUrlに格納した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体験塾説明用 https://1drv.ms/p/s!Aq8mYPfWc302kalzX2WDtTxT-VaBBg?e=fAhaCt <ダウンロードして実行して下さい> ・体験塾風景 https://1drv.ms/v/s!Aq8mYPfWc302kahMC3pw_ZB2YDCuRA?e=WfSVQY ・M180報告 https://1drv.ms/b/s!Aq8mYPfWc302kahRCBi6Tbe7NBO_oQ?e=dOd04L ・T205報告 https://1drv.ms/b/s!Aq8mYPfWc302kahSFh-m_G8idHDH4Q?e=2ncEI6 <p>M180「スマホでプログラミング」1月 16日永野小<応募者4人、参加者3人(3年生1名含む)、保護者1名> [コメント]①学校でやったプログラミングは少し複雑だったが、今回は少し簡単だったからおどろいた ②プログラミングで曲を作れるのにおどろきました ③学校のプログラミングとちがったのでどろきました</p> <p>T205「スマホでプログラミング」3月 27日戸塚地区センター<応募者11人、参加者6人、保護者4人></p>				
主な材料 (削除可)	<p>「4, 今日やったことで何が良かったですか(いくつでも○)」 2)プログラミングのやり方が分かったこと2名、3)スマホでプログラムを動かしたこと5名 「②いつもとちがうプログラミングが出来た」、「④スマホをもてなかったけど簡単にできた」のコメントあり</p> <p>「5, 今日初めて解ったことや驚いたことは何ですか」に対して ②小さい機械で自分が考えたとおりに動くこと、③機械で磁石が入っていることにおどろいた ⑤プログラミングはやったことがあります、スマホでも出来るとはあまり知らなかったです。 ⑥プログラムは少しでもまちがったらだめんだと思った</p>				
必要な工具等 (削除可)					
体験塾等を想定 した所要時間	時間	完成度 (体験塾の 場合・5段階)		備考・参考書等	

スマホでプログラミングにチャレンジ

ゲームや演奏するプログラムを作る

- 今日のチャレンジ内容
- コンピュータ(スマホ)とは
- プログラム作りを体験
- 課題のプログラム作り
 - MicrobitでロボットカーやLEDを動かす



スマホ画面の
Microbit



Microbit
(小型コンピュータ)

2021年3月27日

1, 今日のチャレンジ内容

☆プログラミングが体験できる場にする

- ・自転車に乗る練習や楽器演奏の練習などと同じ
- ・プログラミングの練習は誰も(保護者の大半)が未経験で、どうして良いか分からない ⇒ 心配・不安

☆今日の練習内容

- プログラムはどんなものか、実際に作ってみる
- スマホでMicrobitプログラムの作り方を知る
 - ・Microbitが持っている機能、動かす方を練習
 - ・LED画面に表示
 - ・ドレミの音を鳴らす
- モデルプログラムを作り、動かしてみる
 - ・ジャンケンゲーム
 - ・音付き動画を作る

☆コンピューターは色々な使い方ができる

☆使い方の範囲は自分で選ぶことができる

⇒きょうみや役立つと分かった人は更にチャレンジして欲しい

2, コンピュータ(スマホ)とは

2-1, スマホと人を比べる

<p><スマホ></p> <ol style="list-style-type: none"> ①処理機能 ②記憶機能 ③カメラ機能 ④マイク ⑤スピーカー ⑥画面に表示 ⑦画面タッチ 	<p><スマホのみ有る></p> <ol style="list-style-type: none"> ⑧USB端子 ⑨キーボード ⑩ネットワーク接続 	<p><人></p> <ol style="list-style-type: none"> ①脳 ②脳 ③目 ④耳 ⑤口 ⑥声,表情,手振り ⑦皮膚の感覚
---	--	--

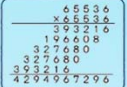


スマホの機能


- ・プログラムは脳の動きで、①処理機能と②記憶機能に該当する
- ・画面のタッチやカメラ・マイク機能で情報を入力
- ・プログラムのコードを直接見ることは難しい

2-2, コンピュータの使い方


<紙と鉛筆>




<そろばん・電卓>



<計算アプリ(Excel)>






[参考情報]

- ・コンピューターは弾道計算を早く正確に行う目的で開発
- ・1949年米国で「EDSAC」が完成
- ・ノイマンがデジタルデータでプログラム内蔵方式の逐次処理方式を考案した
- ・コンピューターは明確で単純な命令語になっている、命令語の書き方が違うと全く動かない

<プログラムを作って動かす>



2-3, プログラムが動くところ

a) PC、タブレット、スマホの中

- ・WindowsやAndroidのOSとアプリケーション

b) エアコン、洗濯機、自動車などの中

- ・リモコンや自動運転のコントロールの部分

c) 通信装置などの中

- ・接続や使用者をコントロールするところ

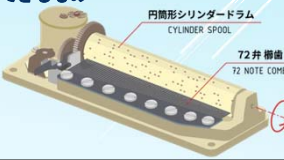
2-4, プログラムが付く言葉

- 運動会のプログラム ● 演奏会のプログラム ● 学習プログラム
- テレビ番組プログラム ● XXXの無料サポータープログラム
- **コンピュータのプログラム**

○ 電気回路の設計図: 電気製品を作る人が正確に作れる作業指示書

○ 楽譜: 演奏者が見て、作曲したとおりに演奏できるもの

オルゴールは楽譜をシリンダードラムに作り替え、演奏する
(シリンダードラムがプログラムになる)




3, プログラム作りを体験

3-1, スマホをプログラミング出来る状態にする

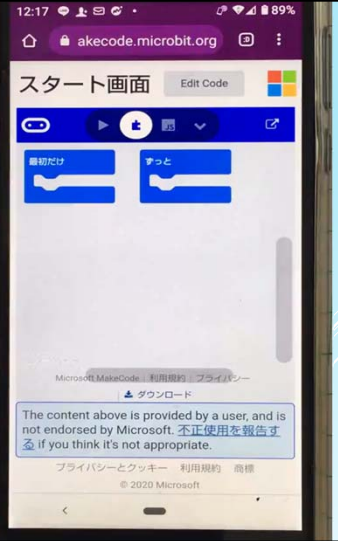
① AndroidスマホでQRコードを読み取る

- ・QRコードアプリの画面表示
- ・URLをクリック



<https://makecode.microbit.org/5RWLR85KFeWM>

② プログラム作成画面へ



3-2, MicroBit 機能の説明



3-3, プログラミングの操作

a) 「最初だけ」

b) 「ずっと」

c) 「機能ブロックを消す」

d) 「LEDのパターンを作る」

e) 「音を決める」


f) 「ボタンを押す」

g) **プロジェクトに名前を付ける**

- ・作成したプログラムに名前を付ける
- ・マイプロジェクト画面に登録される

h) **プロジェクトを共有**

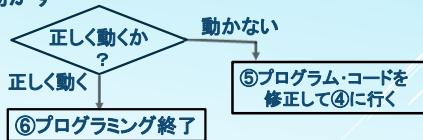
- ・作成したプログラムを伝える



4. 課題のプログラム作り

4-1. プログラム作成手順

- ① 作りたいことを決める
- ② 作りたいことを具体的に分解して、全部書き出す(文章にする)
- ③ 書き出した文章を、プログラム作成画面でMicroBit機能を選んで、順番に並べる
・プログラミングすると言う
- ④ プログラムを動かす



⑦ プログラムを動かして、処理を行う

4-2. スマホで演奏

a) 演奏するメロディーを決める

チューリップ



b) メロディーをMicroBitの機能に替える

- ① 演奏はボタンAを押すとスタートする
- ② 音符を音楽ブロックに変換
 - ・さ:ドの4分音符 ⇒ 真ん中のド、長さ1
 - ・い:レの4分音符 ⇒ 真ん中のレ、長さ1
 - ・た:ミの2分音符 ⇒ 真ん中のミ、長さ2



c) プロ

4-3. ジャンケンゲーム

a) ゲームをことばでまとめる

- ・ジャンケンは2人以上です
- ・参加者は円になり、片腕を体の前に出す
- ・全員で「じゃん、けん、ぽん」のかけ声を発し、「ぽん」の声と同時に自分の決めた「手形」を出す
- ・タイミングが遅れて手を出すと不正(あとだし、遅だし)と言われ、やり直しになる
- ・「手の形」の組み合わせで勝者と敗者が決まる

- ・グーは、チョキに勝ち、パーに敗れる
- ・チョキは、パーに勝ち、グーに敗れる
- ・パーは、グーに勝ち、チョキに敗れる



b)ジャンケンゲームに関する機能

①グー、チョキ、パーの決め方

- ・ボタンA :グー
- ・ボタンB:チョキ
- ・ボタンAB:パー

②グー、チョキ、パーの手形をLEDの表示パターンに作る

- ・グー
- ・チョキ
- ・パー

③パターン表示の後に音を発生する

c)プログラミング画面

QRコード: <https://makecode.microbit.org/c8E7fWbyhR90>

最初だけ
アイコンを表示

ボタン A が押されたとき
LED画面に表示

ボタン B が押されたとき
LED画面に表示

ボタン A+B が押されたとき
LED画面に表示

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のミ 長さ 2 拍
一時停止 (ミリ秒) 2000

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のミ 長さ 2 拍
一時停止 (ミリ秒) 2000

音を鳴らす 高さ (Hz) 真ん中のミ 長さ 2 拍
一時停止 (ミリ秒) 2000

1, 開催日時・場所

- ・日時: 2021年1月16日13時35分～16時10分
- ・場所: 永野小 理科室

2, テーマ名: スマホでプログラミング(M180)

- ★狙いは、プログラミングに興味を持ち、更にチャレンジする人を増やすこと
- ☆プログラミングが体験で練習の場にする
- ☆プログラムはどんなものか、MicroBitアプリで実際に作ってみる
 - ・楽譜の曲を演奏
 - ・ジャンケンゲーム
- ☆MicroBit本体にプログラムを格納して、センサー機能やロボットカーを動かす

3, 参加人数と内訳

- ・6年生: 2名
- ・3年生の見学: 1名(参加者と同じ内容で受講)
- ・応募者数3名(3年生の見学1名)

4, 指導体制(敬称省略)

- ・主任: 佐々木 勇二
- ・サブ: 井上 満夫
- ・アシスタント: 野沢 邦雄、長谷川 晴次、濱 博嗣、宮下 盛汪
- ・受付: 松長 宗三
- ・会場担当: 松長 宗三

5, 体験塾で行った実験と工作

実績時間	内容
13:35～13:40	塾開講挨拶
13:40～13:55	1, 今日のチャレンジ内容 2, コンピュータ(スマホ)とは 2-1, スマホと人を機能で比べる 2-2, コンピュータの開発目的と歴史を説明 2-3, プログラムが動くところ 2-4, プログラムが付く言葉
13:55～15:00	3, プログラム作りを体験 3-1, スマホをプログラミング出来る状態にする 3-2, MicroBit機能の説明 3-3, プログラミングの基本操作練習
15:00～15:10	休憩
15:10～15:40	4, 課題のプログラム作り 4-1, プログラム作成手順 4-2, 課題のプログラム作り
15:40～16:00	5, MicroBitでプログラムを動かす 5-1, MicroBitのセンサーを活用したプログラム 5-2, MicroBitで制御のロボットカーをリモコンで操作する
16:00～16:05	6, アンケート記入、後片付け

6, 考察

(1) コロナ禍での開催

- ・西グループの感染対策基準に従い開催した。
- ・1名の欠席は連絡が出来なかったが、緊急事態宣言の影響も想定される。

(2) 児童アンケート結果

「4, 今日やったことで何が良かったですか(いくつでも○)」

- 2) プログラミングのやり方が分かったこと1名、3) スマホでプログラムを動かしたこと2名
- 4) プログラムに興味を持ったこと2名

「5, 今日初めて解ったことや驚いたことは何ですか」に対して

- ① 学校でやったプログラミングは少し複雑だったが、今回は少し簡単だったからおどろいた、
- ② プログラミングで曲を作れるのにおどろきました、③ 学校のプログラミングとちがったのでおどろきました

「6, 今日のプログラミングはどうでしたか」に対して

- 2) 難しいところ(ジャンケンの絵)があった1名、3) 少しむづかしかったがガンバって完成させた2名

(3) 反省会

- ・少人数であったが、想定通りに進行できた。導入編としては妥当な内容になっている。
- ・10人以上の参加者での開催体制は検討が必要。ロボットカーを動かすプログラム作成等の拡張も考慮が必要。

(4) 主任としてのコメント

- ・「2名がプログラムに興味を持ったとアンケートに回答」と「全員が課題のプログラムを完成させた」ことは、狙いが実現できたと思える。
- ・初回のテーマであったが、狙い通りの結果が実現できたのはスタッフの皆様の協力を頂いて、勝ち得たものであり、スタッフの皆様に感謝を申し上げます。

7. [参考]説明に使用した動画の一部

- ・下記のURLをクリックで動画ファイルが開く、画面中央の白三角マークをクリックで動画がスタートする
<https://drive.google.com/file/d/1Yqqf19aktvx661LWjb92QmLzE5LCWGZ7/view?usp=sharing>



スタート画面



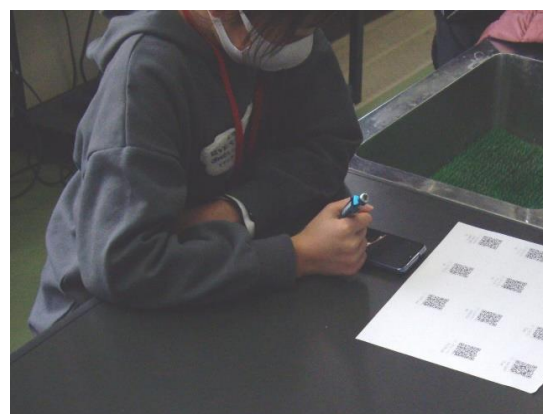
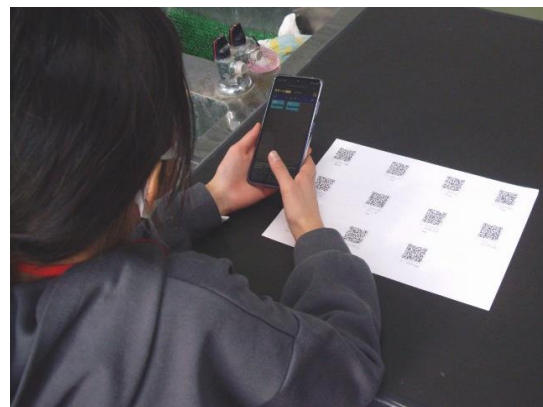
チューリップ



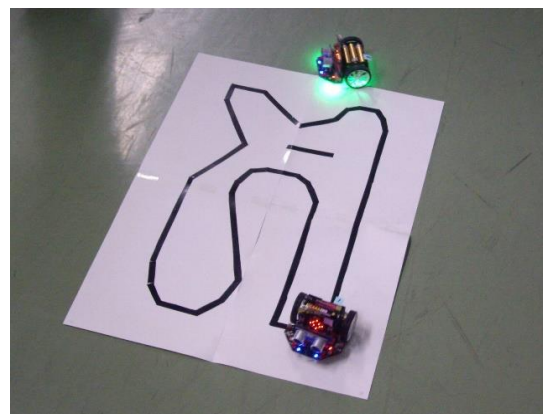
ジャンケンゲーム

説明で使用したQRコードを示すので、スマホで読み取り、プログラムの動作が確認できます。

8. 体験塾風景写真(松長さん撮影)



MicroBitのセンサーを確認



ロボットカーでライトレースとリモコン操作

児童・生徒用アンケート集計結果

<記入凡例:()内の番号は回答者番号>

	件数	比率	30	60
(見学:3学年)	1	33%	■	
(6学年)	2	67%	■	■
男	1	33%	■	
女	2	67%	■	■
1. 今日参加することはだれにすすめられましたか	3			
1) 親	1	33%	■	
2) 学校の先生	0	0%		
3) 友だち	0	0%		
4) だれにもすすめられなかった	2	67%	■	■
2. 参加したりゆうは何ですか(いくつでも○)	9			
1)理科の実験や工作をいろいろやってみたか	1	11%	■	
2)プログラムとはどんなものか知りたかった	1	11%	■	
3)自分でプログラミングしたかった	3	33%	■	■
4)スマホでプログラムを動かして楽しめたかった	3	33%	■	■
5)親や先生に勧められた	1	11%	■	
6) 友だちにさそわれた	0	0%		
7)前来たとき楽しかったから	0	0%		
3. きょう参加してどう感じましたか	3			
1) とてもたのしくなった	2	67%	■	■
2) ちょっとたのしかった	0	0%		
3) ふつう	0	0%		
4) あまりおもしろくなかった	0	0%		
5)思ったものどちがった	1	33%	■	
6) がっかりした	0	0%		
4. 今日やったことで何が良かったですか(いくつでも○)	5			
1)プログラムがどんなものかわかったこと	0	0%		
2)プログラミングのやり方が分かったこと	1	20%	■	■
3)スマホでプログラムを動かしたこと	2	40%	■	■
4)プログラムに興味を持ったこと	2	40%	■	■
5)良かったことを自由に書いて下さい	0	0%		
5. 今日初めて解ったことや驚いたことは何ですか				
①学校でやったプログラミングは少し複雑だったが、今回は少し簡単だったからおどろいた				
②プログラミングで曲を作れるのにおどろきました				
③学校のプログラミングとちがったのでどろきました				
6. 今日のプログラミングはどうでしたか(いくつでも○)	3			
1)むつかしかったところはなかった	0	0%		
2)むつかしいところがあった	1	33%	■	■
3)少しむつかしかったがガンバッて完成させた	2	67%	■	■
4)全部難しかった	0	0%		
①ジャンケンの絵				
7. 先生の説明は解りましたか	3			
1)全部解った	2	67%	■	■
2)だいたい解った	1	33%	■	
3)良くわからないところもあった	0	0%		
4)全然解らなかった	0	0%		
8. 先生やアシスタントの教え方はどうでしたか	3			
1)とても良かった	3	###	■	■
2)よかった	0	0%		
3)ふつう	0	0%		
4)あまりよくなかった	0	0%		
5)よくなかった	0	0%		
9. おもしろ科学たんけん工房は毎月違ったテーマで体験塾をやっています。また参加したで	3			
1)参加したい	1	33%	■	
2)したくない	0	0%		
3)どちらともいえない(テーマによる)	2	67%	■	■
10. 今日参加した感想や、やってほしいテーマがあったら書いて下さい				
特になし				

保護者用アンケート集計結果

(記入凡例:丸付き番号は回答者番号)

	件数	比率	30	60	100
(見学:3学年)	1	50%	■	■	■
(5学年)	0	0%			
(6学年)	1	50%	■	■	■
児童・生徒 男	0	0%			
児童・生徒 女	1	100%	■	■	■
父兄 男	1	100%	■	■	■
父兄 女	0	0%			
1. 今日の体験塾を何で知りましたか	1				
1) 学校で配られたチラシ	1	100%	■	■	■
2) 戸塚地区センターの広報	0	0%			
3) 工房のホームページ	0	0%			
5) 子どもの友達	0	0%			
5) その他	0	0%			
2. お子さんの参加意欲はどうでしたか	1				
1) 子供が積極的に参加を希望	0	0%			
2) 子供も親も参加を希望	1	100%	■	■	■
3) 親が進めて子供がその気になった	0	0%			
4) 子供が友達に誘われてその気になった	0	0%			
3. 保護者が参観することを決めた理由は何ですか	1				
1) 初めての参加なので様子が知りたかった	0	0%			
2) 今回のテーマに興味があった	0	0%			
3) 子供一人では心配だった	0	0%			
4) 子供が学ぶことを知っておきたかった	1	100%	■	■	■
5) その他	0	0%			
4. 参加してみてどのように感じになりましたか	2				
1) とても楽しんでいました	1	50%	■	■	■
2) 良い経験をしていると感じた	1	50%	■	■	■
3) うちの子供にはちょっと難しいと感じた	0	0%			
4) 思った内容とは違っていた	0	0%			
5) 大人にも参考になった	0	0%			
6) その他	0	0%			
5. 今回のプログラムについてどう思われましたか	1				
1) 期待以上でとても良かった	0	0%			
2) 期待通りで参加させて良かった	1	100%	■	■	■
3) 内容にもう少し工夫があったら良かった	0	0%			
4) よくなかった	0	0%			
6. 今回の指導員(アシスタントも含めた)の説明や子供に対する接し方については如何ですか。	1				
1) 大変よかった	1	100%	■	■	■
2) よかった	0	0%			
3) どちらともいえない	0	0%			
4) あまりよくなかった	0	0%			
5) よくなかった	0	0%			
7. その他お気づきの点や当工房に対するご意見、採りあげて欲しいテーマがありましたらお書き下さい。					
8. 参加費(今回は500円)についてはいかがですか	1				
1) 高い	0	0%			
2) やや高い	0	0%			
3) 妥当	1	100%	■	■	■
4) やや安い	0	0%			
5) 安い	0	0%			

1, 開催日時・場所

- ・日時: 2021年3月27日13時35分～16時10分
- ・場所: 戸塚地区センター会議室A

2, テーマ名: スマホでプログラミング(M180)

- ★狙いは、プログラミングに興味を持ち、更にチャレンジする人を増やすこと
- ☆プログラミングが体験で練習の場にする
- ☆プログラムはどんなものか、MicroBitアプリで実際に作ってみる
 - ・楽譜の曲を演奏
 - ・ジャンケンゲーム
- ☆MicroBit本体にプログラムを格納して、センサー機能やロボットカーを動かす

3, 参加人数と内訳

- ・応募者数: 11名
- ・当日欠席: 5名
- ・保護者参加者数: 4人

	小学4年	小学5年	小学6年	総計
汲沢小	1		1	2
笠間小		1		1
鴨志田緑小	1			1
鳥が丘小		1		1
豊田小		1		1
男	1	2	1	4
女	1	1		2
総計	2	3	1	6

4, 指導体制(敬称省略)

- ・主任: 佐々木 勇二
- ・サブ: 井上 満夫
- ・アシスタント: 大橋 利栄、金子 英治、野沢 邦雄、三橋 泰志(北2)
- ・受付: 戸塚地区センター
- ・会場担当: 佐々木
- ・現場実習: 石川 えり(研修)

5, 体験塾で行った実験と工作

実績時間	内容
13:35～13:40	塾開講挨拶
13:40～13:55	1, 今日のチャレンジ内容 2, コンピュータ(スマホ)とは 2-1, スマホと人を機能で比べる 2-2, コンピュータの開発目的と歴史を説明 2-3, プログラムが動くところ 2-4, プログラムが付く言葉
13:55～15:00	3, プログラム作りを体験 3-1, スマホをプログラミング出来る状態にする 3-2, MicroBit機能の説明 3-3, プログラミングの基本操作練習
15:00～15:10	休憩
15:10～15:40	4, 課題のプログラム作り 4-1, プログラム作成手順 4-2, 課題のプログラム作り
15:40～16:00	5, MicroBitでプログラムを動かす 5-1, MicroBitのセンサーを活用したプログラム 5-2, MicroBitでロボットカーを黒ラインに沿って走行させる
16:00～16:05	6, アンケート記入、後片付け

6, 考察

(1) コロナ禍での開催

- ・西グループの感染対策基準に従い開催した。
- ・新型コロナがリバウンド傾向を心配したのか当日欠席者が5名と多数になった。

(2) 児童アンケート結果

- 「4, 今日やったことで何が良かったですか(いくつでも○)」
2) プログラミングのやり方が分かったこと2名、3) スマホでプログラムを動かしたこと5名
「②いつもとちがうプログラミングが出来た」、「④スマホをもってなかったけど簡単にできた」のコメントあり
- 「5, 今日初めて解ったことや驚いたことは何ですか」に対して
② 小さい機械で自分が考えたとおりに動くこと、③ 機械で磁石が入っていることにおどろいた
⑤ プログラミングはやったことがあります、スマホでも出来るとはあまり知らなかったです。
⑥ プログラムは少しでもまちがったらだめんだと思った
- 「6, 今日のプログラミングはどうでしたか」に対して
1) むつかしかかったところはなかった2人、5) 楽しく工作することが出来た4人と取り扱いやすさが解る。

(3) 反省会

- ・参加者のプログラミング力にレベル差が大きく、作成時間も大きく違ってくる。人数が多くなると問題になりそ
- ・ロボットカーを動かすプログラム作成等の拡張も考慮が必要。

(4) 主任としてのコメント

- ・2回のテーマであったが、狙い通りの結果が実現できたのはスタッフの皆様の協力を頂いて、勝ち得たものであり、スタッフの皆様に感謝を申し上げます。

7. [参考]説明に使用した動画の一部

・下記のURLをクリックで動画ファイルが開く、画面中央の白三角マークをクリックで動画がスタートする

<https://drive.google.com/file/d/1Yqqf19aktnx661LWjb92QmLzE5LCWGZ7/view?usp=sharing>



スタート画面



チューリップ



ジャンケンゲーム

説明で使用したQRコードを示すので、スマホで読み取り、プログラムの動作が確認できます。

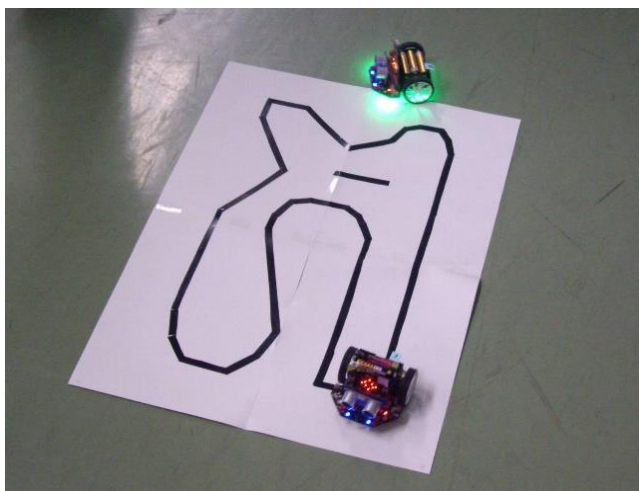
8. 体験塾風景写真(井上さん撮影)



スマホでジャンケン対決



スマホでジャンケン対決



ロボットカーでライトレースとリモコン操作

児童・生徒用アンケート集計結果

<記入凡例:()内の番号は回答者番号>

	件数	比率	30	60
(4学年)	2	33%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
(5学年)	3	50%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
(6学年)	1	17%	■ ■ ■ ■	
男	4	67%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
女	2	33%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
1. 今日参加することはだれにすすめられましたか	6			
1) 親	5	83%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) 学校の先生	0	0%		
3) 友だち	0	0%		
4) だれにもすすめられなかった	1	17%	■ ■ ■ ■	
2. 参加したりゆうは何ですか(いくつでも○)	11			
1) 理科の実験や工作をいろいろやってみたか	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) プログラムとはどんなものか知りたかった	1	9%	■ ■ ■ ■	
3) 自分でプログラミングしたかった	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
4) スマホでプログラムを動かして楽しんでみたかった	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
5) 親や先生に勧められた	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
6) 友だちにさそわれた	0	0%		
7) 前来たとき楽しかったから	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
3. きょう参加してどう感じましたか	6			
1) とてもたのしくなった	5	83%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) ちょっとたのしかった	1	17%	■ ■ ■ ■	
3) ふつう	0	0%		
4) あまりおもしろくなかった	0	0%		
5) 思ったものどちがった	0	0%		
6) がっかりした	0	0%		
4. 今日やったことで何が良かったですか(いくつでも○)	11			
1) プログラムがどんなものかわかったこと	1	9%	■ ■ ■ ■	
2) プログラミングのやり方が分かったこと	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
3) スマホでプログラムを動かしたこと	5	45%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
4) プログラムに興味を持ったこと	1	9%	■ ■ ■ ■	
5) 良かったことを自由に書いて下さい	2	18%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
②いつもとちがうプログラミングが出来た				
③じゆうにできたこと				
④スマホをもってなかったけど簡単にできた				
5. 今日初めて解ったことや驚いたことは何ですか				
①プログラミングキットがうってること				
②小さい機械で自分が考えたとおりに動くこと				
③機械で磁石が入っていることにおどろいた				
④音楽も出来ること				
⑤プログラミングはやったことがあります、スマホでも出来るとはあまり知らなかったです。				
⑥プログラムは少しでもまちがったらだめんだと思った				
6. 今日のプログラミングはどうでしたか(いくつでも○)	7			
1) むつかしかったところはなかった	2	29%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) むつかしいところがあった	0	0%		
3) 少しむつかしかったがガンバッて完成させた	1	14%	■ ■ ■ ■ ■ ■	
4) 全部難しかった	0	0%		
5) 楽しく工作することが出来た	4	57%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
7. 先生の説明は解りましたか	6			
1) 全部解った	3	50%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) だいたい解った	3	50%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
3) 良くわからないところもあった	0	0%		
4) 全然解らなかった	0	0%		
8. 先生やアシスタントの教え方はどうでしたか	6			
1) とても良かった	3	50%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) よかった	3	50%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
3) ふつう	0	0%		
4) あまりよくなかった	0	0%		
5) よくなかった	0	0%		
9. おもしろ科学たんけん工房は毎月違ったテーマで体験塾をやっています。また参加したで	6			
1) 参加したい	5	83%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
2) したくない	0	0%		
3) どちらともいえない(テーマによる)	1	17%	■ ■ ■ ■	
10. 今日参加した感想や、やってほしいテーマがあったら書いて下さい				
①モーターの力				
④シャーロックホームズとあ、探偵とは？				
⑥浮かぶ車などを作ってみたい(ホバーリングする)。少しでも浮く。ホバークラフトを作ってみ				

保護者用アンケート集計結果

(記入凡例:丸付き番号は回答者番号)

	件数	比率	30	60	100
(4学年)	1	25%	■		
(5学年)	2	50%	■■		
(6学年)	1	25%	■		
児童・生徒 男	3	75%	■■■		
児童・生徒 女	1	25%	■		
父兄 男	1	25%	■		
父兄 女	3	75%	■■■		
1, 今日の体験塾を何で知りましたか	4				
1)学校で配られたチラシ	0	0%			
2)戸塚地区センターの広報	0	0%			
3)工房のホームページ	2	50%	■■		
5)子どもの友達	0	0%			
5)その他	2	50%	■■		
②地区センターで					
③区の広報					
2, お子さんの参加意欲はどうでしたか	4				
1)子供が積極的に参加を希望	2	50%	■■		
2)子供も親も参加を希望	1	25%	■		
3)親が進めて子供がその気になった	1	25%	■		
4)子供が友達に誘われてその気になった	0	0%			
3, 保護者が参観することを決めた理由は何ですか	7				
1)初めての参加なので様子が知りたかった	1	14%	■		
2)今回のテーマに興味があった	1	14%	■		
3)子供一人では心配だった	1	14%	■		
4)子供が学ぶことを知っておきたかった	1	14%	■		
5)その他	3	43%	■■■		
①スマートホンを与えるので、そちらに夢中になってしまう為、コントロール役として					
③スマホ操作の為同席					
④近くではなく一人では行けない					
4, 参加してみてどのように感じになりましたか	8				
1)とても楽しんでいた	3	38%	■■■		
2)良い経験をしていると感じた	2	25%	■■		
3)うちの子供にはちょっと難しいと感じた	0	0%			
4)思った内容とは違っていた	1	13%	■		
5)大人にも参考になった	2	25%	■■		
6)その他	0	0%			
5, 今回のプログラムについてどう思われましたか	4				
1)期待以上でとても良かった	0	0%			
2)期待通りで参加させて良かった	4	100%	■■■■		
3)内容にもう少し工夫があったら良かった	0	0%			
4)よくなかった	0	0%			
②最初の説明が長かったので、やりながらの話の方が理解しやすかったのではないかな?(少し飽きていた)					
6, 今回の指導員(アシスタントも含めた)の説明や子供に対する接し方については如何ですか。	4				
1)大変よかった	2	50%	■■		
2)よかった	2	50%	■■		
3)どちらともいえない	0	0%			
4)あまりよくなかった	0	0%			
5)よくなかった	0	0%			
7, その他お気づきの点や当工房に対するご意見、採りあげて欲しいテーマがありましたらお書き下さい。					
①黒線の上を走る車のプログラム内容が知りたい					
③ソーラーカー制作					
④プログラミングは開催しているところが少なく、うれしいです。子どもは一人では作れないものを作るので、楽しそうです。					
8, 参加費(今回は500円)についてはいかがですか	4				
1)高い	0	0%			
2)やや高い	0	0%			
3)妥当	4	100%	■■■■		
4)やや安い	0	0%			
5)安い	0	0%			

アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	5	その他	商品紹介	安田	新聞で紹介された小巻テープのアイデア・カッター

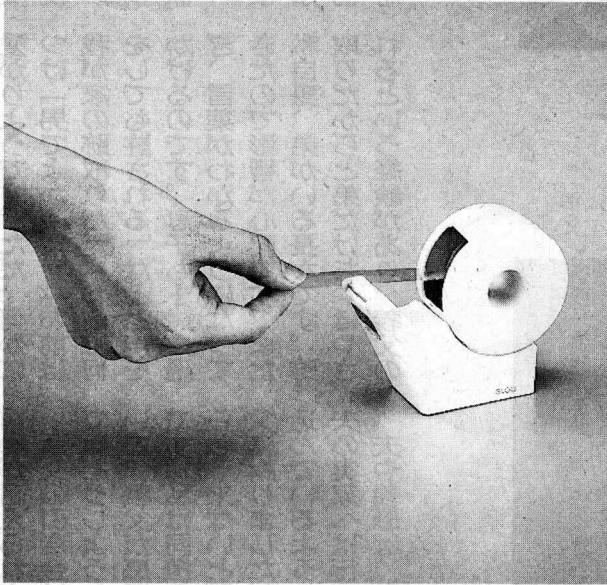
<p>詳細説明 (別紙も可)</p>	<p>大巻きのセロテープカッターは 金属製のずっしり重いのがあって、片手でカットできて便利です。しかし 小巻きのテープの場合、そのようなカッターはなく、両手でカットせざるを得ず。それも不器用な私には結構やりにくい。 そこで 今朝の新聞に載った小巻きテープカッターは優れモノだと思う。 まだ 実際に行って見たわけではないが、体験塾等でも、子どもたちは小巻のセロテープをカットするのは両手が必要で、片手でできない。会場担当は 1 テーブルに2台、合計12台を常時用意してはどうか？ 新聞記事のPDFコピーを添付したので参照してください。</p>						
<p>主な材料 (削除可)</p>	部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
<p>必要な工具等 (削除可)</p>							
<p>体験塾等を想定した所要時間</p>	時間	完成度 (体験塾の場合・5段階)		備考・参考書等			

朝日De 2021.5.15
(#)

そばに置きたい



片手で切れて便利



ちょっとしたものを貼るのになにかと便利なセロハンテープ。会社やお店でよく見かける大巻きのものが一般的で、小巻きは簡易的な印象が強いです。自宅でときどき使うなら小巻きでも十分だと思います。

そのままでは扱いづらいので、

必ずテープカッターには入れておきたいもの。テープで何かを貼りたいと思ったとき、片手にはその貼りたいものを持っていることが多い。でも小さなテープカッターの多くは軽くて両手で引き出さねばならず、案外不便です。かといって、片手でも動かないほど重い

ブルー テープカッター (小巻き) 1078円 (税込み)。大巻きは1760円 (同)。購入は全国の文具店やコクヨ公式オンラインショップ「コクヨショーケース (www.kokuyo-shop.jp/)」などで。問い合わせは同社お客様相談室 (電話0120・201・594) へ。
※電話のかけ間違いにご注意ください。

テープカッターは、ちょっとした移動もおっくうですし、足の上にと落ちてしまうと危険です。

このテープカッターは、底面に特殊な構造の吸盤がついていて、平らな面にポンと置くだけで強力に吸い付き、動かなくなります。見かけによらずしっかりとくっつくのと、切れ味の良い刃のおかげで、片手でテープを切ることがができます。切ったテープの端がギザギザにならないのもうれしいポイント。しかもこの吸盤、本体のリング状の部分と連動していて、リングを真上に引き上げると隙間から空気が入ってパツとはがれ、簡単に持ち上げることができます。重くないのに動かない。しっかりと踏ん張るのに、簡単に剥がれる。相反する特徴を両立しながらそれを意識させないシンプルな形。なかなかのスグレモノです。

(文具王・高畑正幸)

アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要			
	10	情報提供	宇宙のサイズ	柴田憲男	宇宙の大きさを大雑把に把握しよう			
詳細説明 (別紙も可)		<p>宇宙はとてつもなく大きいことはだれしも知っているが、どれほど大きいかはなかなか説明しにくい。光の速度で表現することはよくあるが、実感がない。そこで思い切った縮尺して、1億分の1などとすると、地球の大きさはソフトボールより少し大きい程度になり、イメージしやすくなる。その縮尺をいろいろやってみた。</p>						
主な材料 (削除可)		部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考
必要な工具等 (削除可)								
体験塾等を想定した所要時間		時間	完成度 (体験塾の場合・5段階)		備考・参考書等	元の数値は理科年表		

宇宙のサイズ

94. 7. 20 柴田

スケール 目安の 項目 大きさ	実寸	光速	実寸 $\times 10^{-8}$	実寸 $\times 10^{-14}$	実寸 $\times 10^{-19}$
		光の到達距離は (1sec=30万Km)	地球の直径が ($\phi = 127$ ミリ)	太陽系の直径が 約($\phi = 10$ センチ)	1 光年が 約(= 1 ミリ)
1. 地球及び周辺	(Km)	(sec)	(mm)		
地球の直径	12,700		127		
成層圏の高さ	10		0.1		
深海の深さ (最深)	10		0.1		
地殻の厚さ	150		1.5		
人工衛星の高さ (最低)	200		2		
静止衛星の高さ	36,000	0.12	360		
月までの距離	380,000	1.3	3,800		
2. 惑星の大きさ (直径)	(Km)	(sec)	(mm)		
太陽	1,400,000	4.7	14,000	14 マイクロ	
水星	5,000		50		
金星	12,000		120		
地球	12,750	0.04	128	0.1 マイクロ	
火星	6,800		68		
木星	143,000		1,430		
土星	120,000		1,200		
天王星	51,000		510		
海王星	50,000		500		
冥王星	2,300		23		
月	3,500		35		
3. 太陽からの距離	(億Km)	(光が届く時間)	(Km)	(mm)	
水星	0.6	3分18秒	0.6	0.6	
金星	1.1	6分06秒	1.1	1.1	
地球	1.5	8分18秒	1.5	1.5	
火星	2.3	13分	2.3	2.3	
木星	7.8	43分	7.8	7.8	
土星	14	1時間20分	14	14	
天王星	29	2時間40分	29	29	
海王星	45	4時間10分	45	45	
冥王星	59	5時間30分	59	59	
4. 銀河系 (太陽系の外)		(光年)		(Km)	(メートル)
直径		100,000		9,500	95
厚さ		1,500			
地球からの最近星		4.2		0.4	
恒星 (太陽) の数	4,000億個				
5. 大宇宙 (銀河系の外)		(光年)	(Km)	(Km)	(Km)
最も近い星雲		20万	200億	2万	0.2
最も遠い星雲		100億	1000兆	10億	10000
アンドロメダ星雲					
距離		250万	2400億	24万	2.4
直径		15万			
星雲 (銀河) の数	数100万以上				
参考)		(1光年=9.5兆km)			

アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	30	その他	Zoom de かんたん工作	島田	Zoomを使い、身近な材料を加工して、かんたんおもちゃを作る講座

詳細説明 (別紙も可)	<p>リモートで、なにかを作る講座をする場合、材料の入手（配付）と参加費の徴収が課題となる。以下のようなアイテムにして、手軽に、気楽に参加できるようにするのは、如何でしょうか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 参加費は、無料。 材料は、参加者が調達可能なもの。 <ul style="list-style-type: none"> 自宅にある台所用品 百均で手に入るもの データを送ってPCでP/Oできるもの（画用紙程度？） 特殊な工具は使わない（はさみ、カッターナイフ、千枚通し程度）。もし必要なら、その作り方も教える。 <p>当日、折り紙で、コマを作ってみましょうか。15cm角の折り紙を3枚用意してください。</p>				
	主な材料 (削除可)	部品名	材料	仕様	入手
必要な工具等 (削除可)					
体験塾等を想定した所要時間	時間	完成度（体験塾の場合・5段階）		備考・参考書等	




アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2021年5月20日

時間： 13:30～17:00

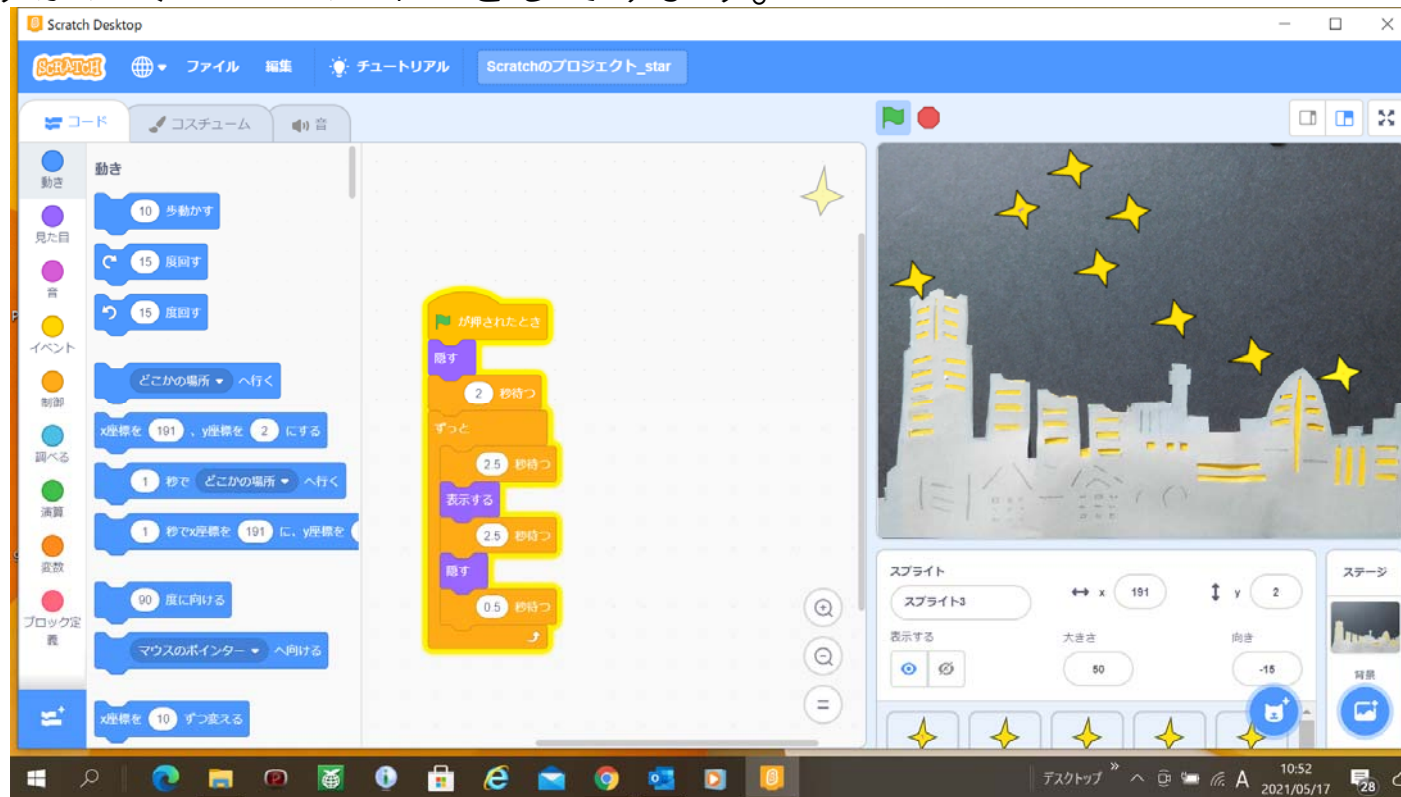
会場： Zoomによる遠隔実施

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概要
	20	体験出前	北斗七星 マイコンとLED を用いた電子工作	山本定	自動的に点灯する北斗七星の電子工作をする。LEDが光る順番を調べ、その仕組みからプログラミングの意味を理解する。

詳細説明 (別紙も可)	<p>北斗七星の電子工作を通してプログラミングを含むマイコンシステムを理解する。またアートボードとしても楽しむ。</p> <ol style="list-style-type: none"> Scratchでプログラミングした北斗七星のシミュレーション(デモ)をする。 7つの青色LEDとpicマイコン(100円マイコン)を用いてミニブレッドボード上に回路を構成する。 LEDが点灯する順番を観察し、プログラムがどのようになっているか考察する。 <p>参加費：800円</p>																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>部品名</th> <th>材料</th> <th>仕様</th> <th>入手先</th> <th>材料費</th> <th>数量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マイコン</td> <td></td> <td>12F629</td> <td>秋月電子</td> <td>100</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ブレッドボード</td> <td></td> <td></td> <td>amazon</td> <td>34</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LED</td> <td></td> <td>青色</td> <td>amazon</td> <td>42</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>配線</td> <td></td> <td>0.65ΦX20cm</td> <td>秋月電子</td> <td>86</td> <td>14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>木台</td> <td></td> <td></td> <td>ビバホーム</td> <td>17</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>電池</td> <td></td> <td></td> <td>ダイソー</td> <td>28</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考	マイコン		12F629	秋月電子	100	1		ブレッドボード			amazon	34	1		LED		青色	amazon	42	7		配線		0.65ΦX20cm	秋月電子	86	14		木台			ビバホーム	17	1		電池			ダイソー	28	2
部品名	材料	仕様	入手先	材料費	数量	備考																																																	
マイコン		12F629	秋月電子	100	1																																																		
ブレッドボード			amazon	34	1																																																		
LED		青色	amazon	42	7																																																		
配線		0.65ΦX20cm	秋月電子	86	14																																																		
木台			ビバホーム	17	1																																																		
電池			ダイソー	28	2																																																		
必要な工具等 (削除可)	カッター Φ5mmドリル																																																						
体験塾等を想定した所要時間	2時間	完成度(体験塾の場合・5段階)	4	備考・参考書等																																																			

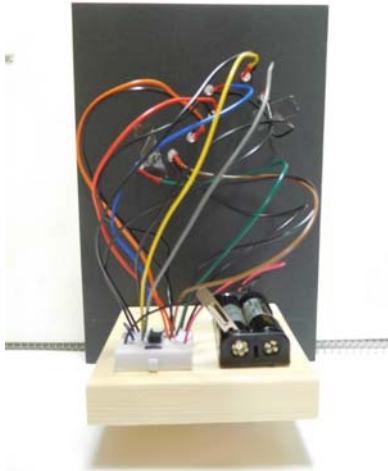
Scratchを用いてシミュレーション

キラキラ輝く北斗七星をマイコンとLEDを用いて電子工作で作ります。今回はマイクロコンピューター（マイコン）にプログラムを入れ、点灯制御します。どのように点灯させるかを記述したものがプログラムです。工作を始める前に、Scratchというプログラミング言語を用いて、設計通り動くかどうかシミュレーションをしてみよう。



電子工作

ミニブレッドボード上に回路を構成する。



プログラムシート

LEDの点灯プログラムがどうなっているのかな。出来上がった北斗七星を観察して、プログラムシートを完成させよう。

プログラムシートを完成させよう！

点灯：

1

消灯：0

順番	時間	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
1		0	0	0	0	0	0	0
2		1	0	0	0	0	0	0
3		1	1	0	0	0	0	0
4		1	1	1	0	0	0	0
5		1	1	1	1	1	0	0
6		1	1	1	1	1	1	1
7		0	0	0	0	0	0	0
8		1	1	1	1	1	1	1
9		0	0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	1	1
11		0	0	0	1	1	1	1
12		0	0	1	1	1	1	1
13		0	1	1	1	1	1	1
14		1	1	1	1	1	1	1

材料費・参加費試算

北斗七星材料費試算							
部品名	仕様	入手先	単価	数量	材料費	購入単位	備考
マイコン	pic12F629	秋月電子	100	1	100		
ブレッドボード	Anduino用	amazon	34	1	34	799円/12個	2個取り
LED	青色	amazon	6	7	42	600円/100個	
LEDキャップ		秋月電子	2	7	14	100円/50個	
配線	Φ0.65mmX20c	秋月電子	31	2.8	87	620円/20m	m
パネルボード	A5黒	ダイソー	14	1	14	A4判2枚/110円	4個取り
木台	1/4材	ビバホーム	17	1	17	306円/1本	18個取り
電池	単3	ダイソー	14	2	28	110円/8個	
電池BOX	単3X2 SW付	秋月電子	70	1	70		
ネジ・ワッシャー	M3X12		2	4	8		
合計					414		
参加費=414X1.25+300			818円	⇒800円			