

サイエンス夢工房



*Science is
magic !!*

開催場所

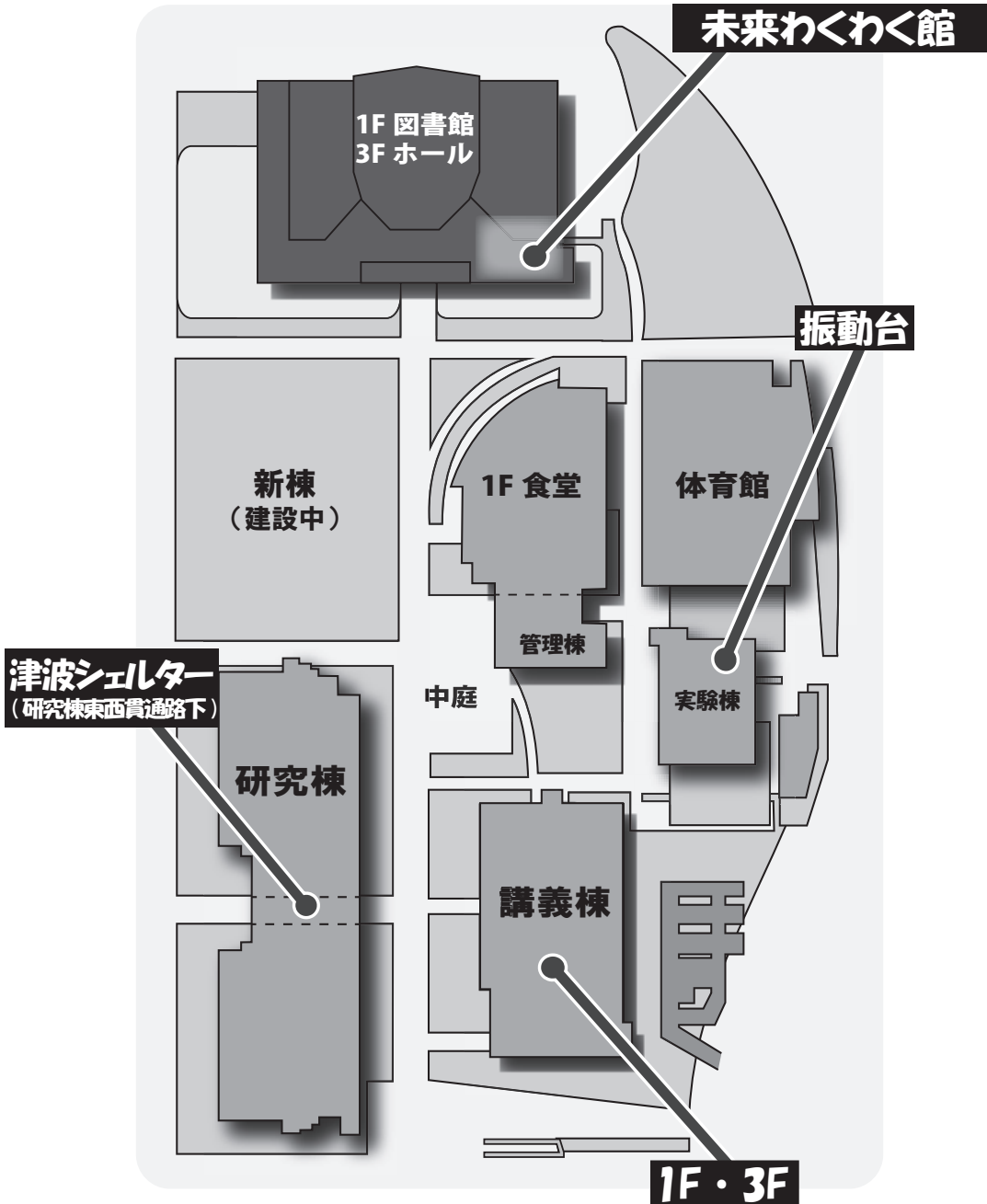
講義棟3階, 研究棟東西貫通路下, 実験棟
未来わくわく館(図書館1階), 102教室

開催時間

2024年11月23日(土) 10:00~17:00
11月24日(日) 10:00~17:00

主催: 東京理科大学葛飾地区理大祭実行委員会

サイエンス夢工房の開催場所



目次

・マップ（講義棟 3F）

[実験テーマ]

・液体窒素を使ってマイナス 196℃の低温の世界を体験しよう！.....	4
（先進工学部 マテリアル創成工学科 西尾研究室）	
・テープを使ってにじ色のスタンドグラスを作ろう！！.....	5
（先進工学部 物理工学科 宮島研究室）	
・モーションセンサであそんでみよう.....	6
（先進工学部 物理工学科 中嶋研究室）	
・ナノパターンをつくってみよう！.....	7
（先進工学部 電子システム工学科 谷口研究室）	
・きらきら輝く人工オパールを作ろう！.....	8
（工学部 工業化学科 伊村研究室）	
・お札に隠された秘密を解き明かそう！.....	9
（工学部 工業化学科 上谷研究室）	
・モノづくりを通して建築構造や防災を学ぼう！.....	10
（工学部 建築学科 高橋研究室）	
・化学のおもしろさを体験しよう！.....	11
（先進工学部 マテリアル創成工学科 安盛・勝又研究室）	
・ロボットやキャラクターと会話してみよう.....	12
（先進工学部 機能デザイン工学科 松本研究室）	
・光る絵の具でストラップを作ろう.....	13
（先進工学部 機能デザイン工学科 曾我研究室）	
・タンパク質、アミノ酸の可視化 ～指紋を浮かび上がらせてみよう～.....	14
（先進工学部 生命システム工学科 白石研究室）	
・未来は予測できる!? - 隠されたルールを探し出せ -.....	15
（工学部 情報工学科 池口研究室）	
・光の力で電気を作る ～太陽電池で模型電車を走らせよう～.....	16
（工学部 電気工学科 植田研究室）	
・ふわふわひこうきをつくろう.....	17
（葛飾区科学教育センター（葛飾区未来わくわく館））11/23（土）のみ実施	
・ビー玉ゴマで遊ぼう.....	18
（葛飾区科学教育センター（葛飾区未来わくわく館））11/23（土）のみ実施	
・五十嵐美樹「SDGs サイエンスショー」（11/24（日）のみ）.....	19
・出展団体・出演者一覧.....	20
・サイエンス夢工房担当者.....	21

講義棟 3F マップ

306

化学のおもしろさを体験しよう！
安盛・勝又研究室

307

ロボットやキャラクターと会話してみよう

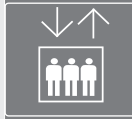
松本研究室

光る絵の具でストラップを作ろう
曾我研究室

308

タンパク質、アミノ酸の可視化
～指紋を浮かび上がらせてみよう～

白石研究室



305

モ/づくりを通して
建築構造や防災を学ぼう！
高橋研究室

304

きらきら輝く人工オパールを作ろう！

伊村研究室

お札に隠された秘密を
解き明かそう！
上谷研究室

303

モーションセンサであそんでみよう

中嶋研究室

+/パターンをつくってみよう！
谷口研究室

102

五十嵐美樹
「SDGs サイエンスショー」

309

未来は予測できる！？
- 隠されたルールを探し出せ -
池口研究室

310

光の力で電気を作る
~ 太陽電池で模型電車を走らせよう ~
植田研究室

311

倉庫



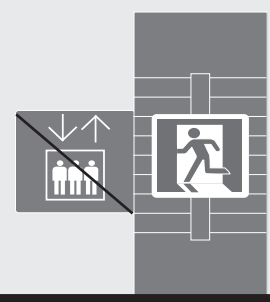
302

液体窒素を使ってマイナス 196℃の
低温の世界を体験しよう！
西尾研究室

テープを使ってにじ色の
スタンドグラスを作ろう！！
宮島研究室

301

立ち入り禁止



未来わくわく館
ふわふわひこうきをつくろう
ビー玉ゴマで遊ぼう



302

先進工学部 マテリアル創成工学科 西尾研究室

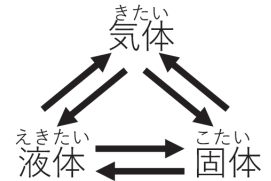
液体窒素を使ってマイナス 196℃の低温の世界を体験しよう!

303

304

物質の三態：固体、液体、気体の3つを三態と言

います。温度によって、物質は形を変えます。



305

例えば水は液体ですが、冷やすと氷（固体）となり

ます。加熱すると水蒸気（気体）へと形を変えます。

306

空気は主にチツ素と酸素でできています。このチツ素や酸素、息として吐き出す

二酸化炭素は冷やすとどうなるのかな？

307

スーパーボールは冷やしてもよく弾むのかな？？

308

膨らんだ風船は冷やしたらどうなるのでしょうか？冷やした後に温めたら？？

夢工房で実際に試してみましょう!!!

309

310

先進工学部 物理工学科 宮島研究室

テープを使ってにじ色のステンドグラスを作ろう!

302

303

304

305

306

307

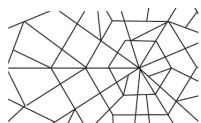
308

309

310

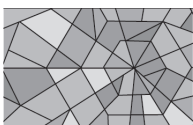
未来
わくわく館

じっけん てじゆん
【実験の手順】



1. 透明な板にセロハンテープを貼ろう!!

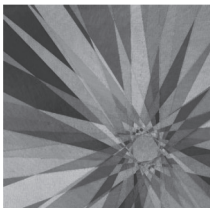
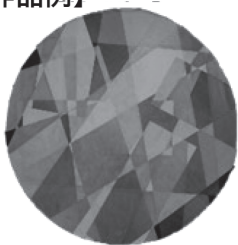
➡ たくさん貼ったほうが、複雑な色になるよ



2. 偏光フィルターを通して見てみよう!!

➡ 色が変わって見えるよ

さくひんれい
【作品例】



➡ 工夫をすれば好きな
キャラクターの絵も
つく
作れるよ!!

302

先進工学部 物理工学科 中嶋研究室

モーションセンサであそんでみよう

303

うで腕にモーションセンサをつけて、ダンスを^{おど}ってみよう。

304

プロジェクターの^{えいぞう}映像が^{うご}動くよ。

305

<https://www.youtube.com/watch?v=goHANwtfrz8>

306

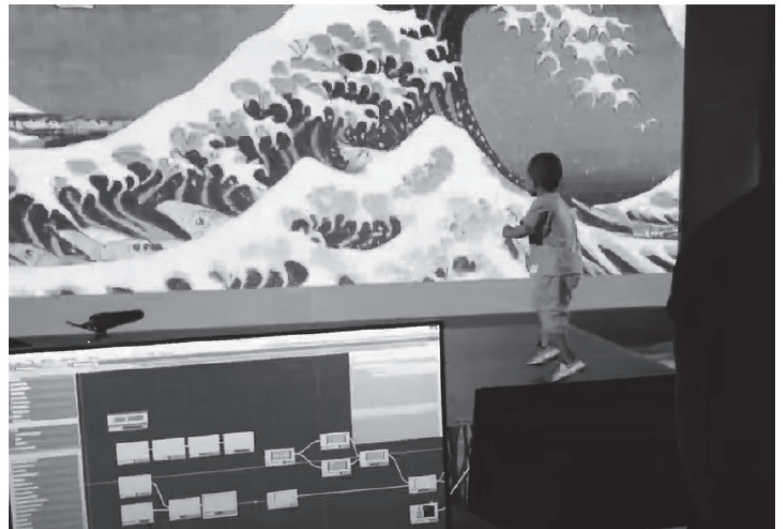
307

308

309

310

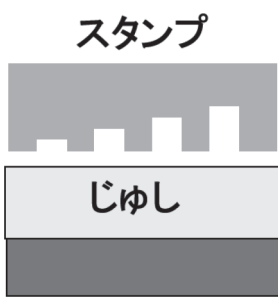
未来
わくわく館



先進工学部 電子システム工学科 谷口研究室

ナノパターンをつくってみよう！

ナノパターンをつくろう！



できあがり！

できあがったナノパターンはどうみえるかな？

302

303

304

305

306

307

308

309

310

未来
わくわく館

工学部 工業化学科 伊村研究室

きらきら輝く人工オパールを作ろう!

302

303

304

ナノサイズのシリカ^{りゅうし}粒子は、規則的^{きそくてき}に並ぶ^{なら}ときらきらと輝^{かがや}くよ!

実験^{じっけん}をして、色^{いろ}が変化^{へんか}する様子^{ようす}を見てみよう!

305

<実験^{じっけん}手順^{ていじゆん}>

306

1. 手^てが汚^{よご}れないように、手袋^{てぶくろ}（サニメント）をする。保護^{ほご}めがねをかける。

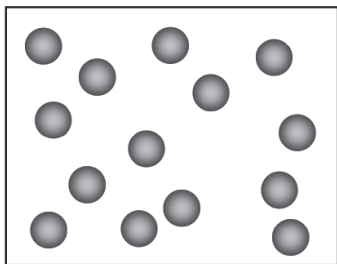
2. シリカ^{りゅうし}粒子とイオン^{こうかんじゆし}交換^{はい}樹脂^{びん}が入^うったガラス瓶^とを受け取る。溶液^{ようえき}は白色^{しろいろ}です。

307

3. ガラス瓶^{びん}を数分間^{すうぶんかん}振ると、シリカ^{りゅうし}粒子が規則的^{きそくてき}に並びきらきらと輝^{かがや}く(下図^{したず})
)。

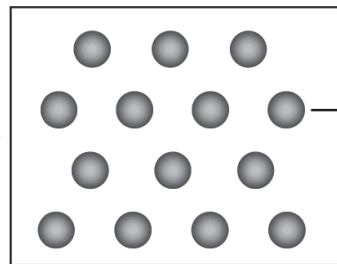
308

しろいろ
白色



シリカ^{りゅうし}粒子がバラバラの^{じょうたい}状態

かがや
きらきらと輝く



シリカ^{りゅうし}粒子

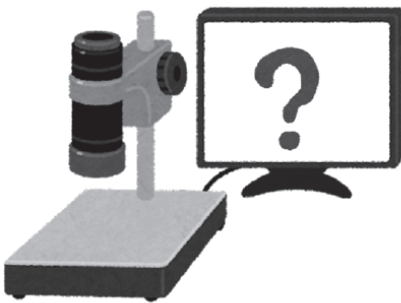
シリカ^{りゅうし}粒子が並んだ^{じょうたい}状態

309

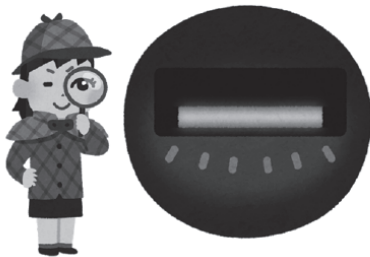
310

工学部 工業化学科 上谷研究室
お札に隠された秘密を解き明かそう！

にほん さつ め み こま もじ とくしゅ いんさつ
日本のお札には、「目で見えない細かい文字」や「特殊なインクの印刷」
かく しか ほどこ
など、隠れた仕掛けがたくさん施されています！



だいがくせい せんばい
① 大学生の先輩といっしょに、
さつ かく もじ み
お札にある「隠し文字」を見つけよう！
おもてうら りょうほう
表と裏の両方にあるよ！



とくしゅ ひかり あ
② 特殊な光(ブラックライト)を当てて、
ひか ぶぶん さが
光る部分を探そう！あぶないので、
ひかり ちよくせつ み
ライトの光は直接目で見ないでね！

302

303

304

305

306

307

308

309

310

未来
わくわく館

工学部 建築学科 高橋研究室

モノづくりを通して建築構造や防災を学ぼう!

302

303

マシュマロとパスタをつか、高い建物を造ってみよう!

304

より高い建物を考えて、建築構造を学びましょう

<手順>

305

1. パスタをひもやテープでとめる

2. より高いタワーを造り、一番上にマシュマロをさす

306

3. 倒れない状態で高さをはかる



307

振動台で大地震を体験してみよう!

地震が体験できる装置で、地震の恐ろしさを経験し

308

て

地震が起きた時の身の守り方を学びましょう



309

津波シェルターで最新の防災技術を学ぼう!

310

発泡スチロールから造った、水に浮く防災シェルターに

入ってみて、防災技術について体験して学びましょう



先進工学部 マテリアル創成工学科 安盛・勝又研究室
化学のおもしろさを体験しよう！

302

【テーマ1】ガラスフュージング体験



いろいろな色の
ガラスを溶かして、
世界で1つの
キーホルダーを作ろう！

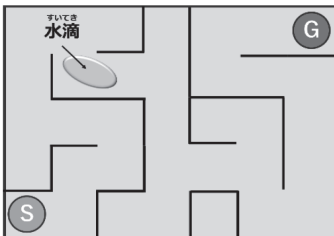
※作業時間は約15分ですが、
ガラスを冷ますので、お渡し
するまでに約70分かかります。
数に限りがあります。

303

304

305

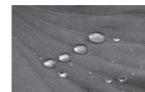
【テーマ2】撥水効果を使ったどんぐり迷路



水滴をころがして、
ゴールを目指そう！
君は何秒でゴール
できるかな？

撥水効果ってなに？
ものの表面について水を
玉状にしてはじく効果です。

例) ハスの葉



306

307

308

【テーマ3】光るスライム



洗濯のり、ホウ砂、
蓄光パウダーを
ぐるぐる混ぜて
光るスライムを
つくってみよう！

※つくったスライムは
お持ち帰りできます。
数に限りがあります。

309

310

未来
わくわく館

302

303

304

305

306

307

308

309

310

未来
わくわく館

先進工学部 機能デザイン工学科 松本研究室
ロボットやキャラクターと会話してみよう

ロボットやキャラクターと会話しよう！

先進工学部・機能デザイン工学科・松本研究室

やりたいコースを選んでね

コース1：話してみよう

ペンギンはとべますか？



いいえ、ペンギンはとぶことができません。

キャラクターと自由に楽しくおしゃべりしよう！

コース2：教えてみよう

教える内容の例

「あなたの好きな食べ物はカレーです」

あなたの好きな食べ物は何ですか



カレーです

質問とその答えをつくり、人型ロボット（アンドロイド）にお話の仕方を教えよう！

先進工学部 機能デザイン工学科 曾我研究室

光る絵の具でストラップを作ろう

つく かた 【作り方】

- ① ストラップの型と絵の具の色を選ぼう
- ② 型に絵の具を流し入れるよ
- ③ UVライトを当てると…
- ④ 絵の具が固まってストラップ完成



!

できたストラップは 暗い所で光って見えるよ ☆

≡

302

303

304

305

306

307

308

309

310

未来
わくわく館

302

先進工学部 生命システム工学科 白石研究室

303

タンパク質、アミノ酸の可視化
～指紋を浮かび上がらせてみよう～

304

タンパク質、アミノ酸の可視化 かしか ※可視化とは、目に見えないものを見えるようにすることです。

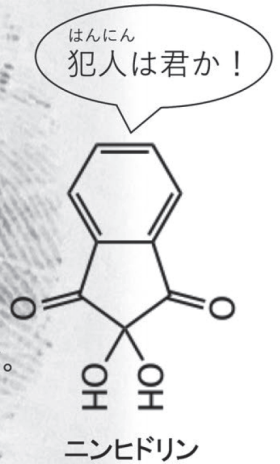
～指紋を浮かび上がらせてみよう～ しもん

305

306

じっけんでじゅん
【実験手順】

- 1, 紙に指を押し付けます。
(少しの間, 指を動かさないでね)
 - 2, 紙にニンヒドリン溶液をスプレーします。
 - 3, ドライヤーで乾かします。
 - 4, アイロンをかけると, 指紋が浮かび上がってきます。
- ※手順2～4はスタッフが行います。



ニンヒドリンはタンパク質やアミノ酸と反応します。これを利用して、飲み物にタンパク質やアミノ酸が入っているかどうか調べることもできます。

307

308

309

310

工学部 情報工学科 池口研究室
未来は予測できる!?
- 隠されたルールを探し出せ -

302

303

304

305

二重振り子^{にじゅうふりこもち}を用いて、その^{ふるま}いはどのようになるのか、^{よそく}予測できるのか、^{じっさい}実際に

^{たいけん}体験してみよう!

二重振り子の^{つく}作り方講座も^{かいきいよてい}開催予定!

306

307

308

309

310

未来
わくわく館

302

303

304

305

306

307

308

309

310

未来
わくわく館

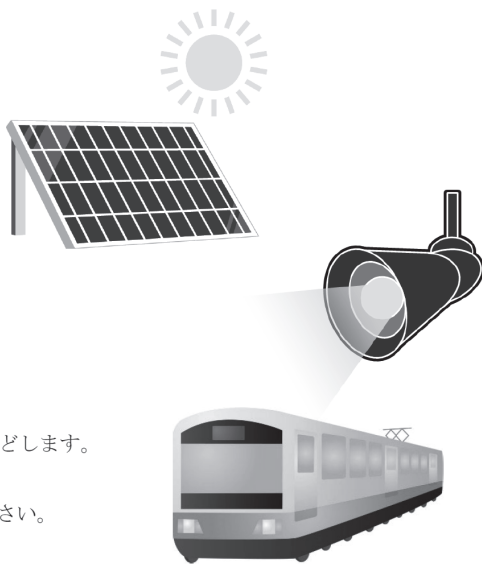
工学部 電気工学科 植田研究室
光の力で電気を作る
～太陽電池で模型電車を走らせよう～

太陽光 パネルを使った実験です！

パネルに光を当てると電車が走るよ！

----- やってみよう -----

- ① パネルにいろいろな影を作ってみよう！
- ② パネルに当てる光の種類を変えてみよう！
- ③ 電車を触らずに止めてみよう！



<おねがい>

- ・電球を触らないでください。とても熱いのでやけどします。
- ・こわれやすいので、線路や電車を触らないでください。
- ・直接光を見ないでください。目が見えなくなることがあります。

葛飾区科学教育センター（葛飾区未来わくわく館）

302

葛飾区未来わくわく館

303

ふわふわひこうきをつくろう

304

葛飾区科学教育センター

305

浮かぶようにふわふわと飛びます。

306

どこまでも、飛んでいってしまうかも…

307

薄くて軽い発泡スチロールペーパーを使って、

ひこうきを作ります。

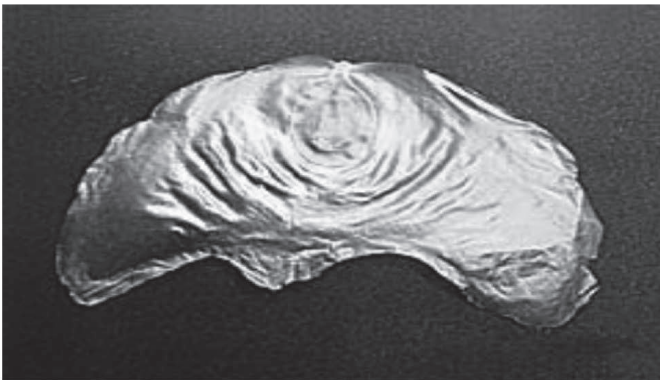
308

作ったひこうきは、プレゼントします。

309

お家でも飛ばしてみてください。

310





葛飾区科学教育センター（葛飾区未来わくわく館）

302

303

葛飾区未来わくわく館

ビー玉ゴマで遊ぼう

304

葛飾区科学教育センター

305

作り方は、簡単、ビー玉4個と接着剤で作れるよ。

306

接着剤が固まるまで時間がかかるよ。

307

回してみよう、勢いよく回せると逆立ちするよ。

308

回せたら、プレゼントします。

お家でも回してみてね。

309

注意：ビー玉が取れたら大人に100均の瞬間

接着剤で直してもらってください。

310

※23日（土）のみ開催、24日（日）は通常営業

トサイエンス夢工房〜



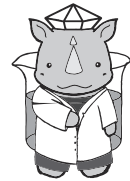
11月24日(日) 11:00～, 13:00～

場所：102教室

五十嵐美樹「SDGs サイエンスショー」

NHK 高校講座「化学基礎」にレギュラー出演中の五十嵐美樹さんによる身近なものを使ったSDGsにまつわる実験ショーです。クイズなども交えながら、一緒に楽しく実験しましょう！

ぜひお気軽にご参加ください。



出展団体・出演者
一覧 (敬称略)

工学部 建築学科 高橋研究室

工学部 工業化学科 伊村研究室

工学部 工業化学科 上谷研究室

工学部 電気工学科 植田研究室

工学部 情報工学科 池口研究室

先進工学部 電子システム工学科 谷口研究室

先進工学部 マテリアル創成工学科 西尾研究室

先進工学部 マテリアル創成工学科 安盛・勝又研究室

先進工学部 生命システム工学科 白石研究室

先進工学部 物理工学科 中嶋研究室

先進工学部 物理工学科 宮島研究室

先進工学部 機能デザイン工学科 曾我研究室

先進工学部 機能デザイン工学科 松本研究室

葛飾区科学教育センター (葛飾区未来わくわく館)

五十嵐美樹

(学部順に掲載)



サイ夢担当者

東京理科大学葛飾地区理大祭実行委員会

サイエンス夢工房部署

**塚田彩乃
川嶋愛花留
木下玲奈
新井妙野
熊谷祥妃
鍵水誠**

**パンフレット制作者
黒岩央暉**

～サイエンス夢工房とは～

・全ての地区の理大祭（神楽坂、野田、葛飾）で毎年行っている研究室による小中学生を対象にした科学体験や科学実験イベントのこと

・葛飾地区では加えて葛飾区科学教育センター（未来わくわく館）にも毎年出展いただいている

2024年度は9学科13研究室となっている



2023年度葛飾地区理大祭サイエンス夢工房の様子