



じっけんちゅう ちゅういじこう
実験中の注意事項



じっけんたんとう せんせい はなし き
①実験担当の先生の話をよく聞き、

まも たの じっけん
ルールを守って楽しく実験をしましょう。

すいぶん
②こまめに水分をとりましょう。

あつ あせ からだ
暑いと汗をたくさんかきます。そして体の

すいぶん うしな たいおんちょうせい
水分がたくさん失われると、体温調整や

うんどうのうりよく よわ ねっちゅうしょう
運動能力が弱まるので、熱中症になりやすくなります。

みず はいふ
お水を配付しますので、
の
こまめに飲んでください。



たいちょう わる ばあい じっけんたんとう
③体調が悪くなった場合は、すぐに実験担当

せんせい ちか ひと こえ
の先生や、近くにいる人に声をかけるように
しましょう。



しゃしんさつえい 写真撮影について（ねが お願い）

とうじつ だいがくしょくいん じっけん ようす しゃしんさつえい
当日、大学職員が実験の様子を写真撮影します。

しゃしん ほんじぎょう しりょう ほかん ほんがく
写真は本事業の資料として保管し、また本学の
こうほうしとう しょう ばあい
広報誌等に使用させていただく場合があります。

さんかしゃ なら ほごしゃ
参加者のみなさま並びに保護者のみなさまには、
しゃしんさつえい なにとぞ りかい ほど ねが
写真撮影について何卒ご理解の程よろしくお願
いいたします。

まんいちししょう ばあい ちか しょくいん
なお、万一支障のある場合は、お近くの職員にお
もう っ
申し付けください。

北見工業大学研究協力課

TEL : (0157) 26-9158

FAX : (0157) 26-9155

E-mail : kenkyu09@desk.kitami-it.ac.jp



令和元年8月3日（土）

午前 10:00~12:00
午後 14:00~16:00





もくじ



とくべつきかく
《特別企画》

ページ数

北見工業大学おもしろ科学実験 20周年特別企画
阿部清人先生による「おもしろサイエンスショー」

1-2

ちきゅうかんきょうこうがくか
《地球環境工学科》

1	マルチバイブレータ <small>なん</small> って何だろう？ ……………	3
2	オリジナルキーホルダー <small>つく</small> を作ってみよう！！ ……………	4
3	ポンポン蒸気船 <small>じょうきせん</small> を作ってみよう！ ……………	5
4	紙飛行機 <small>かみひこうき</small> から学ぶ飛行 <small>まなひこう</small> のしくみ ～つくってとばそう・とおくまで！～ ……………	6
5	作 <small>つく</small> ってあそぼう、空気 <small>くうき</small> であそぼう ……………	7
6	水 <small>みず</small> の流れ <small>なが</small> のふしぎ 一手 <small>て</small> づくりクラフトで実験 <small>じっけん</small> しよう！ ……………	8
7	ドライアイス <small>つか</small> を使った雪 <small>ゆき</small> と雲 <small>くも</small> の実験 <small>じっけん</small> & ビーズアクセサリー <small>つく</small> 作り ……………	9
8	恐怖 <small>きょうふ</small> ！地面 <small>じめん</small> がドロドロになる ～地震 <small>じしん</small> で起こる液状化 <small>えきじょうか</small> を体感 <small>たいかん</small> しよう！～ ……………	10
9	真空ポンプ <small>しんくう</small> を作 <small>つく</small> ってみよう ……………	11
10	スライム <small>つく</small> を作 <small>つく</small> ってみよう ……………	12





ちいきみらい こうがくか
《地域未来デザイン工学科》

ページ数

- 11 ^{ほんあし ある}2本足で歩くエコロボットを作ろう 13
- 12 ^{にじ つく}虹を作ろう 14
- 13 ^{い もの せっけいず と だ}生き物の設計図を取り出してみよう 15
- 14 ^{かいから みず}ホタテの貝殻で水をきれいにする 16

ちいき かんきょうきょういくけんきゅうかい
《オホーツク地域エネルギー環境教育研究会》

- 15 ^{ちきゅう やさ まな}地球に優しいエネルギーを学ぼう！！ 17

ぎじゅつぶ
《技術部》

- 16 ^{しゃしん た つく}オリジナルデザインの写真立てを作ろう！！ 18

《ものづくりセンター》

- 17 ^ひ火おこしにチャレンジ！
^{ひ き つく げんしじん いど}～火おこし器を作って原始人に挑もう！～ 19

ほっかいどうでんりょくかぶしがいいしやそうはいでん きたみしてん
《北海道電力株式会社送配電カンパニー北見支店》

- 18 ^{たの おと じっけんしつ}楽しい音の実験室 20

ほっかいどう かぶしがいいしやきたみしてん
《北海道ガス株式会社北見支店》

- 19 ^{みず でんきぶんかい つめ じっけん}水の電気分解と冷たい実験 21



北見工業大学

おもしろ科学実験 20周年特別企画



あべ きよと
阿部 清人 先生

おもしろ



サイエンスショー

日時：令和元年8月3日（土） おもしろ科学実験同日開催

1回目 12:30～ / 2回目 16:30～

会場：北見工業大学 講堂

特別企画は、おもしろ科学実験のテーマに参加されるお子様のほか、付き添いの保護者様や未就学児も一緒に参加いただけます。（参加は1人につき1回）参加に関する詳細は、本学ホームページにてご確認ください。

ほんがく かがくじっけん しょう ちゅうがくせい
本学のおもしろ科学実験は、小・中学生のみなさんに

みちか もの げんしょう じっけん
身近な物や現象をテーマにした実験やものづくりの

たいけん つう りか した
体験を通じて理科に親しんでいただくイベントとして

へいせい ねん こんかい かいめ むか
平成12年にスタートし、今回で20回目を迎えます。

ことし しゅうねん きねん がくがい こうし まね
今年（ことし）は20周年（しゅうねん）を記念（きねん）して学外（がくがい）から講師（こうし）をお招き（まね）し、

とくべつきかく かいさい
特別企画（とくべつきかく）「おもしろサイエンスショー」を開催（かいさい）いたしま

かぞく さんか
すので、ぜひご家族（かぞく）おそろい（さんか）でご参加（さんか）ください。

講師プロフィール

サイエンスインストラクター、防災士、防災キャスター、FM局アナウンサー

あべ きよと
阿部 清人 KIYOTO ABE

宮城県石巻市生まれ。宮城県仙台市在住。

サイエンスインストラクターとして、身近なモノを使った、あっと驚く科学実験をわかりやすく紹介する「サイエンスショー」が大好評。

ユーモアを交えた楽しくわかりやすいトークで、子どもから大人までサイエンスワールドに引き込んでいます。

▼空気の重さ実験

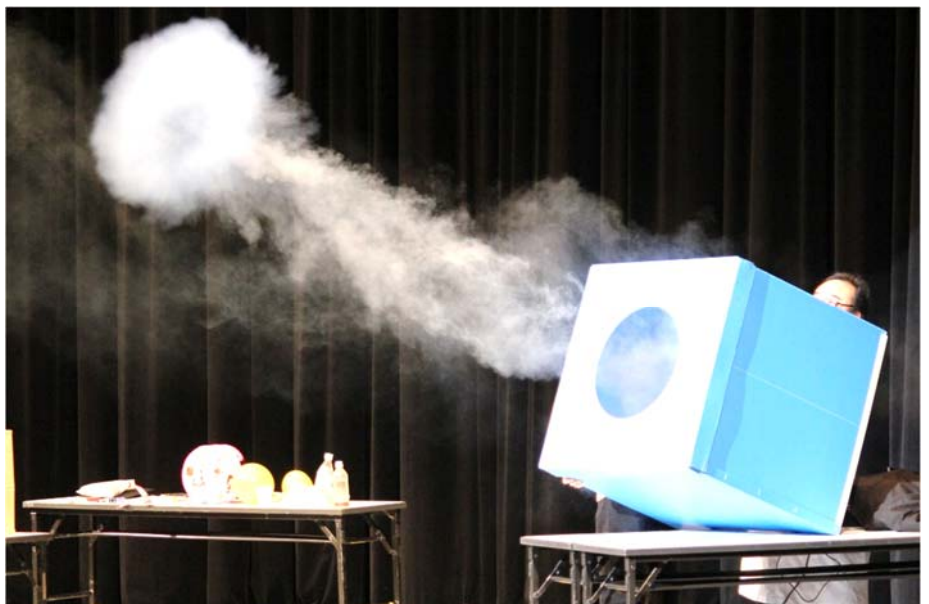


逆さにしても落ちない水▶



▼巨大空気砲実験

子どもから大人
まで、みんなで
たのしめるよ!



テーマ No. 1

マルチバイブレータって何だろう？^{なん}

【対象学年】 小学4年生～中学3年生

【担当者】 小原 伸哉（地球環境工学科教授）^{おばら しんや} 仲村 宏一（地球環境工学科助教）^{なかむら こういち}

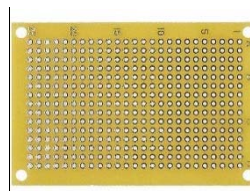
1. マルチバイブレータ回路ってどんなもの？、どこに使われている？^{かいろ} ^{つか}

- 同じ動作を繰り返す電気回路のこと^{おな どうさ く かえ でんきかいろ}
- 自動車のウィンカーや踏み切りの信号に使われている^{じどうしゃ ふ き しんごう} ^{つか}



2. どんな部品でできているの？^{ぶひん}

- 抵抗、発光ダイオード（LED）、トランジスタなどでできている^{ていこう はっこう}
- これらの部品を基板にハンダ付けして回路を作る^{ぶひん きばん} ^{つか} ^{かいろ} ^{つく}



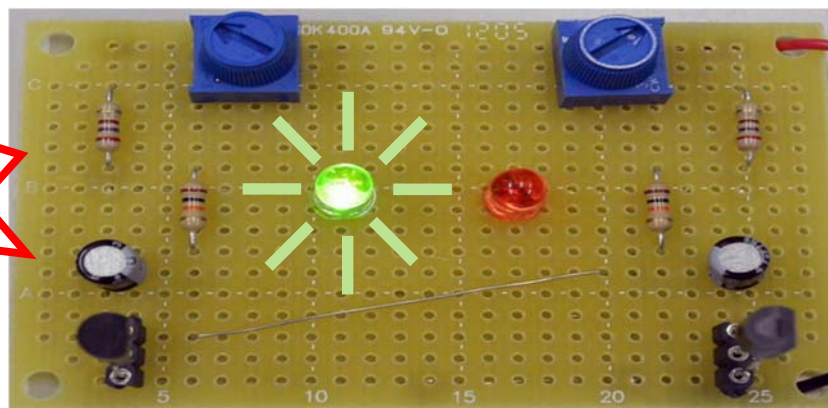
3. ハンダ付けってどうやるの？^つ

- ハンダこてで加熱してハンダを溶かし、部品どうしをくっつける^{かねつ} ^と ^{ぶひん}



はじめてでも、だいじょうぶ！
お兄さんがてつだってくれるよ！

完成



持ち帰って家で遊ぼう！
も かせ いえ あそ

テーマ No. 2

オリジナルキーホルダーを^{つく}ってみよう！！

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 ^{たけやま}武山 ^{まゆみ}真弓（地球環境工学科教授） ^{さとう}佐藤 ^{まさる}勝（地球環境工学科助教）

このテーマでは、プラスチックの板を^{いた}オープンで^{かねつ}加熱したり、^{ひかり}光を^あ当てて

^{かた}固まる^{えきたい}液体を使って、オリジナルキーホルダーを^{つく}ります。

まず、プラスチックの板に自分で^{いた}絵を描いて、^{かねつ}加熱するとどうなるのか^{たい}体

^{けん}験してみよう。次に、^{つぎ}光を^{ひかり}当てて^あ液体が^{えきたい}どういう^{ふう}風に^{かた}固まるのかを^{じっさい}実際に^{たい}キ

ーホルダー^{つく}作りを通して^{とお}体験^{たいけん}してみよう。



て^{つく}手作りキーホルダー

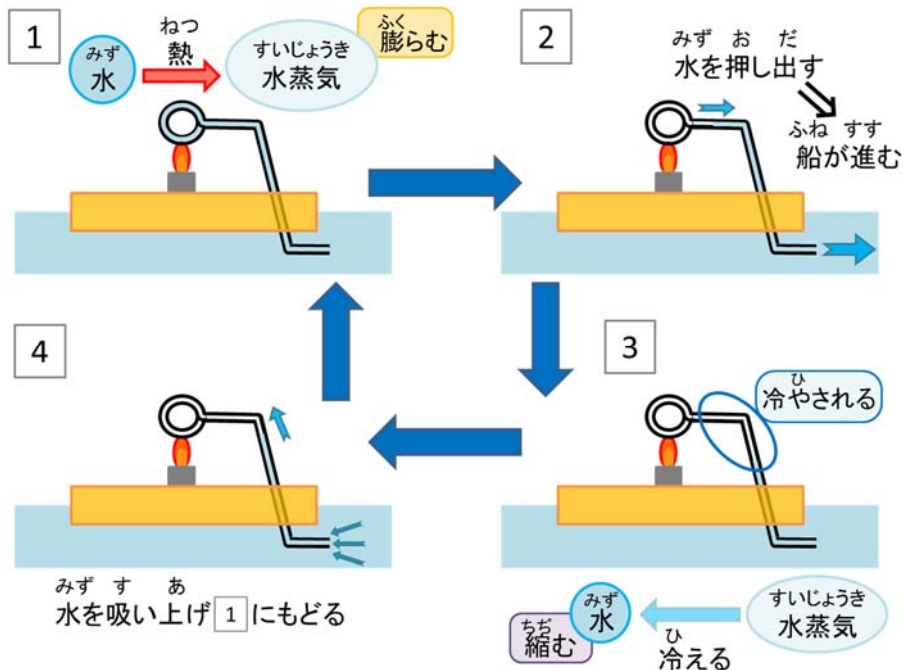
ポンポン蒸気船を作ってみよう！

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 林田 和宏（地球環境工学科教授） 胡 杰（地球環境工学科助教）

ポンポン蒸気船は波を立てながら水面を進んでいく、とっても面白い船のおもちゃです。水を加熱すると発生する水蒸気のおかげで動きます。熱エネルギーについて学びながらポンポン蒸気船を作り、プールで走らせてみましょう！

1. どうしてポンポン蒸気船が動くの？



2. ポンポン蒸気船のつくりかた



テーマ No. 4

紙飛行機から学ぶ飛行のしくみ ～つくてとばそう・とおくまで～

【対象学年】 小学1年生～中学3年生

【担当者】 松村 昌典（地球環境工学科准教授） 佐藤 敏則（技術部）

自分で作った紙飛行機を飛ばし、飛行のしくみ（原理）を学びます。大きな飛行機が大空を自由に飛び回るしくみを学びましょう。

飛行コンテストを行いますので、自分で作った紙飛行機を上手に飛ばしましょう。コンテストでは、よく飛ぶ紙飛行機を作った人を表彰し、賞品をさしあげます。参加者全員には、家に帰ってから作ることもできる、お持ち帰り用の紙飛行機をさしあげます。

自分で作った紙飛行機を飛ばし 飛行のしくみを学びます

1. 飛行機が安定して飛ぶことができるのはなぜ？



ラジコン飛行機を使って
翼の動きを学びます

2. 自分の紙飛行機を作ります



3. 飛行の時間を競います (コンテスト・賞品付き)



よく飛ぶ飛行機を作って飛ばしましょう

テーマ No. 5

つくってあそぼう、くうきであそぼう

【対象学年】 小学1年生～小学3年生

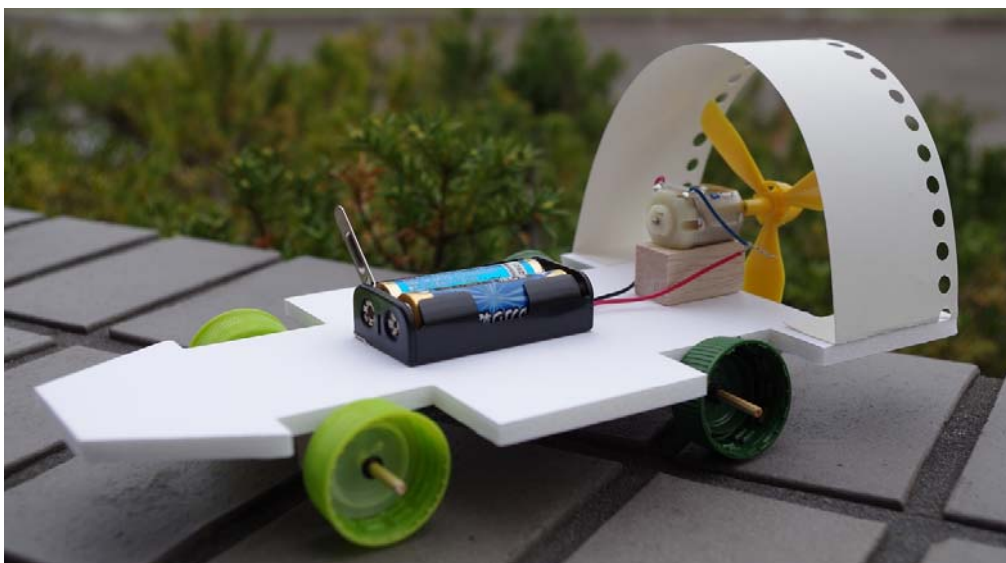
【担当者】 はにう としひろ 羽二生 稔大（地球環境工学科助教） やまだ たかのぶ 山田 貴延（地球環境工学科教授）
なかにし きみお 中西 喜美雄（技術部）

このテーマは、ていがくねんをたいしょうとしたもので、じっけんよりも、こうさく
うしんになります。ペットボトル、CD、ふうせんなどをつかって、くうき
であそぶおもちゃを作ります。むずかしいところは、おにいさんが、おてつだいをしてくれます。

たのしいくうきのじっけんをしたあと、ペットボトルくうきじゅう、CDホバークラフト、
プロペラカーを作ります。みんなも、かっこいいのを作しましょう。

とうじつ ないよう 当日の内容

1. CDホバークラフトを作ります
2. マシュマロは、くうきがなくなると、どうなるだろう？
3. いりょくばつぐん 威力抜群、かっこういいペットボトルくうきじゅう つく 銃を作ります
4. くうき きりさき 爆速する、プロペラカーをつく 作ります



テーマ No. 6

水の流れのふしぎ ー手づくりクラフトで実験しよう！ー

【対象学年】 小学1年生～中学3年生

【担当者】 駒井 克昭 (地球環境工学科准教授) 早川 博 (地域未来デザイン工学科教授)
渡邊 康玄 (地域未来デザイン工学科教授)

1. 水そうにいろいろな形の物を落としてみよう！
いくつ“コップ”に入れられるかな？
2. どんな形の物がかんたんで、どんな形の物はむずかしいかな？
3. 自分で好きな形の物をつくってみよう！どんな落ち方をするかな？



ざいりょう (れい) 材料



じっけん 実験



なが 流れのふしぎ



日本気象協会ホームページ (tenki.jp) より引用 (2015年1月)

ちょうせんはんとう みなみ 朝鮮半島の南にある
ちえじゅうとう かざしも 濟州島の風下にはきれいな雲の渦列ができることがあるよ。水の中での物の落ち方とどんな関係があるかな？

【いろんな所で使われているよ】

なが げんり ぎじゅつ こうぎょうせいひん 流れの原理や技術は、工業製品、みちか かせん こうわん じょうげすいどう 身近な河川や港湾、上下水道などの水が関係する場所 (社会基盤施設：インフラ)、たいき うみ かんけい てんき 大気や海も関係する天気予報や地球温暖化の予測、さらにはスポーツや医療でも使われているよ。

テーマ No. 7

ドライアイスを使った雪と雲の実験&ビーズアクセサリー作り

【対象学年】 小学3年生～小学6年生

【担当者】 白川 龍生（地球環境工学科准教授）

夏の暑い時期に、雪の結晶を観察してみませんか？ 雪は、上空で空気中の水蒸気が凍

ってできる結晶です。結晶の核はおよそ1000分の1mmの細かいちりで、これに水蒸気

が凍り付くとやがて雪の結晶になります。雪結晶ができるための条件は、①たくさんの

水蒸気、②氷点下の気温、③水蒸気がくっつくきっかけとなる核、の3つです。この実験で

は、ドライアイスや身近にある材料を使って①～③の条件を揃え、人工的に雪の結晶を

発生させます。時間ごとの雪の結晶の形や大きさ、成長のしかたを観察しましょう。

雪の学習に役立つ雲の実験もします。ドライアイス自体もみんなで作ってみましょう！

観察が終わったら、アイロンビーズを使って、雪結晶のオリジナルアクセサリーを作り

ます。色々な形をした雪結晶は、六角形の形が基本となっています。六角形の台座の上

にアイロンビーズを並べると、まるで雪の結晶のようなアクセサリーができます。みんな

のアイデアで、素敵な雪結晶のアクセサリーを作りましょう！



ペットボトルの中のできた雪結晶



オリジナルアクセサリー作り

テーマ No. 8

恐怖！地面がドロドロになる～地震で起こる液状化を体感しよう～

【対象学年】 小学5年生～中学3年生

【担当者】 中村 大（地球環境工学科准教授）

大きな地震が起きると、土がドロドロになって地面から土や水がふき出してきたり、建物が沈んだり、地下のものが浮いてくるって知ってますか？これを液状化といいます。2011年の東日本大震災や2018年の北海道胆振東部地震でもあちこちで液状化が起こってしまいました。恐ろしいですね。どうしてこんなことが起こるのでしょうか？



噴出した砂と水



沈むアパート



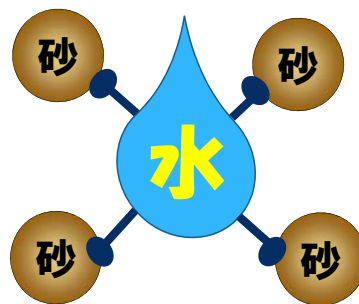
浮いてきたマンホール

この実験では、洗面器に入れた砂に同じ大きさの鉄球、プラスチックボール、ピンポン玉を入れて、みんなで洗面器を叩いて液状化を起こし、どうして起きるのか？どうしたら起きないか？を勉強しましょう！

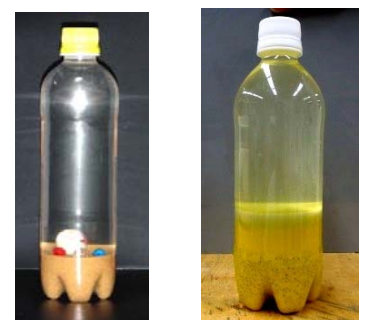
そして最後に、家に帰っても簡単に液状化を観察できるペットボトルを使った、2種類の液状化実験ボトル（エッキーとエキジョッカー）を作ろう！



みんなで叩くと？



土の中では何が？



エッキーとエキジョッカー

テーマ No. 9

真空ポンプを作ってみよう

【対象学年】 小学3年生～中学3年生

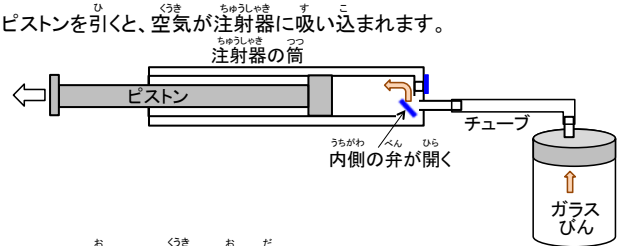
【担当者】 さかがみ ひろとし 坂上 寛敏 (地球環境工学科助教) みなみ ひろつく 南 尚嗣 (地球環境工学科教授)
きだ まさと 木田 真人 (地球環境工学科助教)

実験内容：

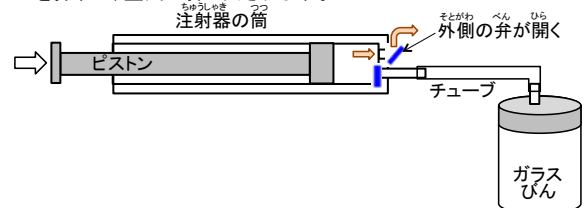
注射器を使って、真空ポンプを作ってみよう！



1. ピストンを引くと、空気が注射器に吸い込まれます。

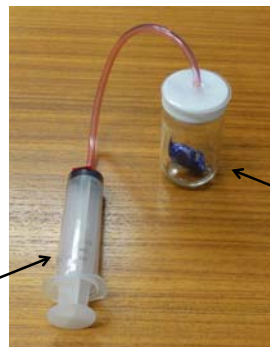


2. ピストンを押し、空気が押し出されます。



3. ピストンの押し引きをくりかえすと、ガラスびんの中を真空にできます。

ガラスびんの中の空気を作ったポンプで吸いとると、中に入れたお菓子の袋がどんどんふくらむよ。ちょっと力があるけど、がんばってガラスびんの中を真空にしてみよう。作った真空ポンプを持ち帰って、家でもためしてみよう！

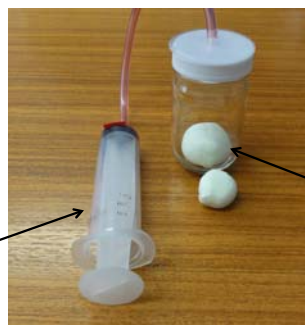


真空ポンプ

ガラスびんの中を
観察してみよう。



ガラス瓶の中の空気を
ポンプで吸い取ると・・・



真空ポンプ

ガラスびんの中で
ふくらんだマシュマロ

テーマ No. 10

スライムを^{つく}ってみよう

【対象学年】 小学1年生～小学3年生

【担当者】 ^{きむ}金 ^{けいほ}敬鎬（地球環境工学科准教授）

つめたくて、ヌルヌル、ベトベト、^{きもち}気持ちわるい。でも^{きもち}気持ちいい？
ふしぎなスライムを^{つく}ってみよう。

すきな^{いろ}色をつけて、じぶんだけのスライムができるかも。

なぜベトベトするんだろう？^{かたち}形がじゆうにかわるんだろう？

かんがえてみよう！



まほう ^{みず}水を
スライムのもとと魔法の^{つく}るよ
まぜてスライムを^{つく}

^{すき}好きな^{いろ}色のスライムを
^{つく}ってみよう!!

^{つく}作ったスライムで^{いろいろ}色々な^{じっけん}実験をするよ!!

テーマ No. 11

ほんあし ある つく 2本足で歩くエコロボットを作ろう

【対象学年】 小学4年生～小学6年生

【担当者】 ほしの ようへい (地域未来デザイン工学科教授) せい い (地域未来デザイン工学科助教)
よう りょうりょう (地域未来デザイン工学科助教)

エコロボットの本当の名前は、「受動歩行ロボット」といいます。ホンダのアシモのような本格的なヒト型ロボットと受動歩行ロボットの違いをわかりやすく説明します。そして、工大オリジナルの普通の床も歩ける受動歩行ロボットの実演もします。

みなさんも自分だけのエコロボットを作って、坂道を歩かせてみましょう。作り方から歩かせ方まで、大学生のお兄さん、お姉さんが手伝ってくれます。



せいさく
製作するエコロボットたち



せいさくちゅう
ロボット製作中！



ちゃんと歩いたよ

テーマ No. 12

にじ つく 虹を作ろう

【対象学年】 小学1年生～中学3年生

【担当者】 原田 建治（地域未来デザイン工学科教授） 曾根 宏靖（地域未来デザイン工学科准教授）
酒井 大輔（地域未来デザイン工学科助教）

みんなは虹を見たことがありますか？

みなさんにしつもんです

- なぜ虹にはいろいろな色があるのか知っていますか？
- どのようなときに虹が見えるのか知っていますか？
- 2つの虹が見えることがあるのを知っていますか？



富良野にて

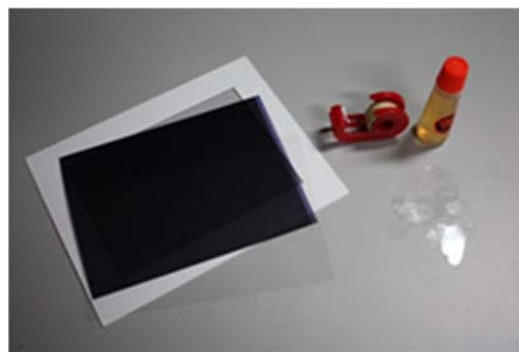
このじっけんでは、オリジナルの2しゅるいの虹を作ります。

「虹を作ろう」にさんかして、虹についてまなんでみませんか。

じっけんのないようは、とうじつまでヒミツですが、つかうざいりょうを、みんなにはないしょでこっそりとお見せしますね。



1つめのじっけんでつかうざいりょう
がようし、ビーズ、チョーク
(またはクレヨン)、スプレーのり



2つめのじっけんでつかうざいりょう
フォトフレーム、へんこうばん、テープ
のり、とうめいフィルム

「虹を作ろう」担当者から保護者の方へのメッセージ：

科学について学びたい気持ちに年齢制限はありません。本実験では、保護者の方にも後ろに
ぜんいんぶん いす ようい います。いっしょにご参加していただき、子供の成長を見守りつつ、科学
のおもしろさをお子さんと共感していただけることを願っています。

テーマ No. 13

生き物の設計図を取り出してみよう

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 小西 まさあき (地域未来デザイン工学科教授)

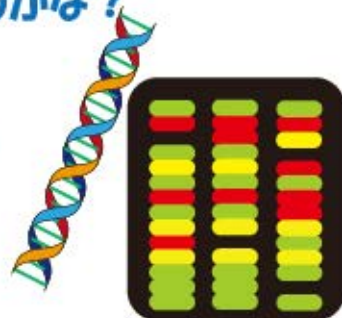
遺伝子 (いでんし) ってなんだろう? DNA (でいーえぬえー) ってなんだろう?
生物 (せいぶつ) の設計図 (せっけいず) はどこにあるのかな?



生物 (せいぶつ)
サケ



細胞 (さいぼう)



DNA (でいーえぬえー)
遺伝暗号 (いでんあんごう)



サケのしらこから・・・



さいぼうをとりだし・・・



洗剤 (せんざい) と
アルコールで
DNA ちゅうしゅつ!!



学生 (おにいさん) のこうぎ



実験器具 (じっけんきぐ)



おにいさん・おねえさんが
やさしくおしえてくれる

ほくも、わたしも、バイオ研究者 (けんきゅうしゃ) たいけんをしよう!!

保護者の皆様へ：家庭にある材料を用いて実験しながら、細胞から DNA をどのようにして抽出するかを学びます。

テーマ No. 14

ホタテの貝殻で水をきれいにする

【対象学年】 小学3年生～中学3年生

【担当者】 菅野 亨（地域未来デザイン工学科准教授）

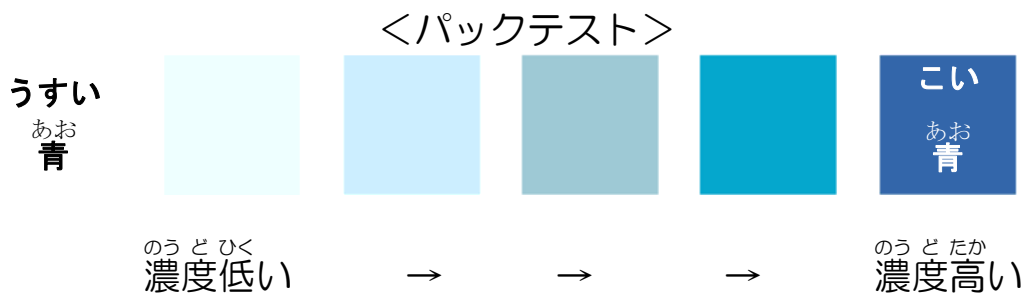
リンは生き物にとってなくてはならない“いのちの元素”で、肥料の原料ですが、水をよごす原因にもなります。そこで、ホタテの貝殻を使って、アパタイトという物質を作ることによりリンを取り除き、水をきれいにします。



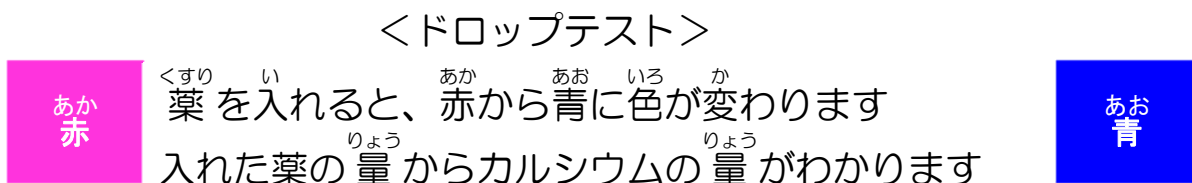
炭酸カルシウムという物質からできています

アパタイトは、リンとホタテ貝殻に含まれているカルシウムから作られる、リン酸カルシウムという化合物です。

(1) ホタテ貝殻を入れる前と、入れた後のリンの量（濃度）を比べます。



(2) ホタテ貝殻を入れる前と、入れた後のカルシウムの量（濃度）を比べます。



(3) 水の中で作られているアパタイトを、実際に薬からも作ってみます。



テーマ No. 15

ちきゅう やさ まな 地球に優しいエネルギーを学ぼう！！

【対象学年】 小学4年生～小学6年生

【担当者】 おかざき のりやす 岡崎 文保（地球環境工学科准教授）

つく ～ソーラーカーを作ろう！～

たいよう みちか
太陽エネルギーは身近なクリーンエネルギー。

このテーマではひとりひとりソーラーカーをつくらせて、光エネルギーが電気エネルギーに変わり、運動エネルギーになることを体験します。



ソーラーカー



まちかん りょう しゅんかん
待ち時間を利用して瞬間アイス
つく たいけん えきたいちっそ
作りも体験できます。液体窒素
つか ふしぎ
を使った不思議なアイスです。

テーマ No. 16

オリジナルデザインの写真立てを作ろう!!

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 すぎの 杉野 豪・つよし 長谷川 稔・はせがわ みのる 奥山 圭一・おくやま けいいち 徳田 奨・とくだ すずむ つねた ひとみ 常田 妃登美
しらかわ 白川 和哉・かすや かの 宇野 珠実・うの たまみ しゅくいん 宿院 信博・のぶひろ まつもと まさゆき 松本 正之・いしばし れい 石橋 怜(技術部)

空気の力を利用して細かい砂を勢いよく飛ばすと、金属などの硬いものにもキズを付けられます。この原理を用いて素材面を削ること(サンドブラスト装置)により模様を描きます。自分でデザインしたオリジナルの写真立てを作ろう!!

パソコンでオリジナルのデザインを作る



パソコンで絵・文字を書く



写真立てにシールを貼る



模様にした部分のシールをはがす

サンドブラスト装置で写真立てを削る



砂を混ぜた空気を吹き付ける



シールを剥がして完成

テーマ No. 17

火おこしにチャレンジ！～火おこし器を作って原始人に挑もう！～

【対象学年】 小学4年生～ 小学6年生

【担当者】 羽二生 博之（地球環境工学科教授）

石澤 真也・山田 忠永・堂田 誠治・大森 誠一（技術部）

（実験内容）

人は最初、火山の噴火や雷などの自然現象でおきた火を利用していました。その火を木の枝などに移して消さずに使おうとしました。

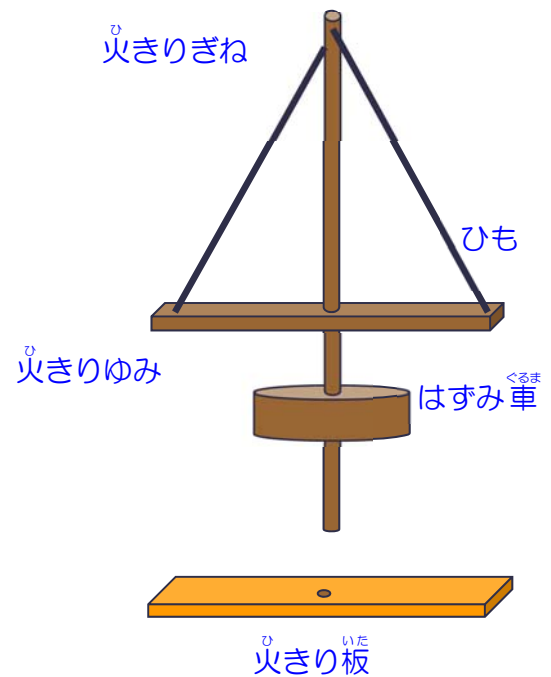
しかし、長時間消さずに使うのは困難でした。そこで、自分たちで火を生み出す方法を考え出しました……

図のような“まいぎり”という道具を作ります。「火きりぎね」の下のほうに取り付けた「はずみ車」の回転力をうまく使い、摩擦熱を利用して火をおこす方法です。

火をおこします。

両手で「火きりゆみ」を上下に動かし「火きりぎね」を回転させます。しばらく回転させると、煙が出てきますが手を止めず、さらに力をかけて回しましょう。

そうすると……



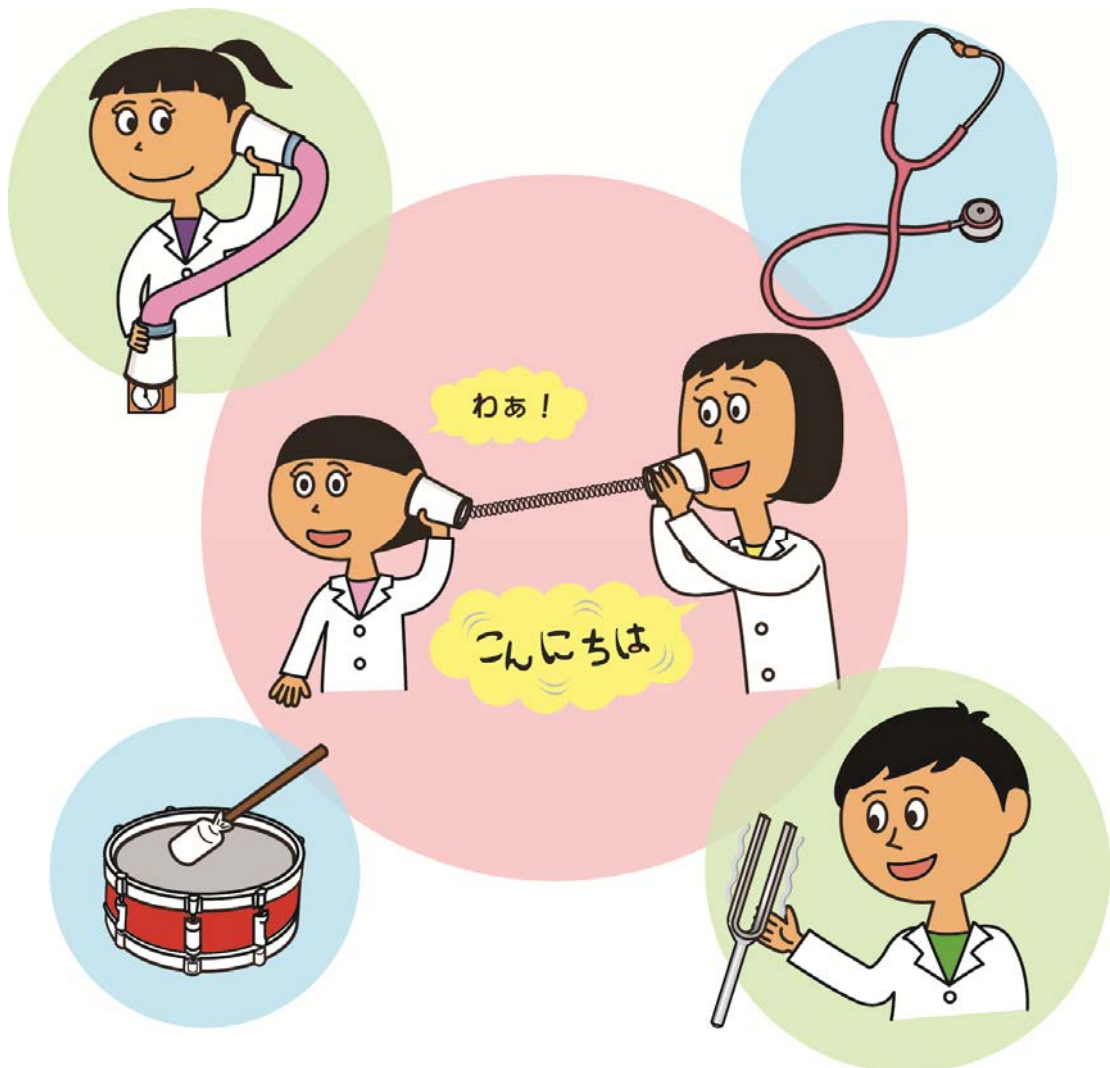
テーマ No. 18

たの おと じっけんしつ
楽しい音の実験室

【対象学年】 小学3年生～小学6年生

【担当者】 かわさき あつし 川崎 淳（北海道電力株式会社 送配電カンパニー北見支店）

わたしたちは毎日いろいろな音の中で生活しています。ところで、音はどうして出るのでしょうか。音の大きさが変わるのなぜなのでしょう。音はどのように伝わるのでしょうか。簡単な実験や観察を通して、音の不思議さにせまります。最後には音の性質を利用した楽しいおもちゃをつくりましょう。



テーマ No.19

水^{みず}の電気分解^{でんきぶんかい}と冷た^{つめ}～い実験^{じっけん}

【対象学年】 小学3年生～小学6年生

【担当者】 市村^{いちむら} 明大^{あきひろ}・村山^{むらやま} 翔哉^{しょうや}（北海道ガス株式会社 北見支店）

《「水^{みず}の電気分解^{でんきぶんかい}」：「燃料電池^{ねんりょうでんち}」のしくみを大公開^{だいこうかい}！》

「燃料電池^{ねんりょうでんち}」が電気^{でんき}を作るときの化学反応^{かがくはんのう}ってどんなものだろう？

その秘密^{ひみつ}は「水^{みず}の電気分解^{でんきぶんかい}」にあるよ！電気^{でんき}を作るしくみを詳しく見てみよう！

この実験^{じっけん}は「えんぴつ^{しん}」の芯^{しん}で「燃料電池^{ねんりょうでんち}」を作ります！

みんなはえんぴつ^{しん}の芯^{しん}で、電池^{でんち}の実験^{じっけん}ができるって知ってた？

電子オルゴール^{でんし}の音楽^{おんがく}を鳴らして、環境^なにやさしい「燃料電池^{ねんりょうでんち}」のしくみを知ろう！



※使うものは用意^{ようい}しますので、持^もってくるものではありません。

《冷た^{つめ}～い実験^{じっけん}》



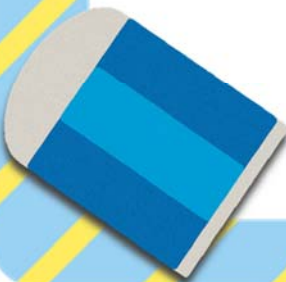
冷た^{つめ}～い実験^{じっけん}では液体窒素^{えきたいちっそ}を使^{つか}って

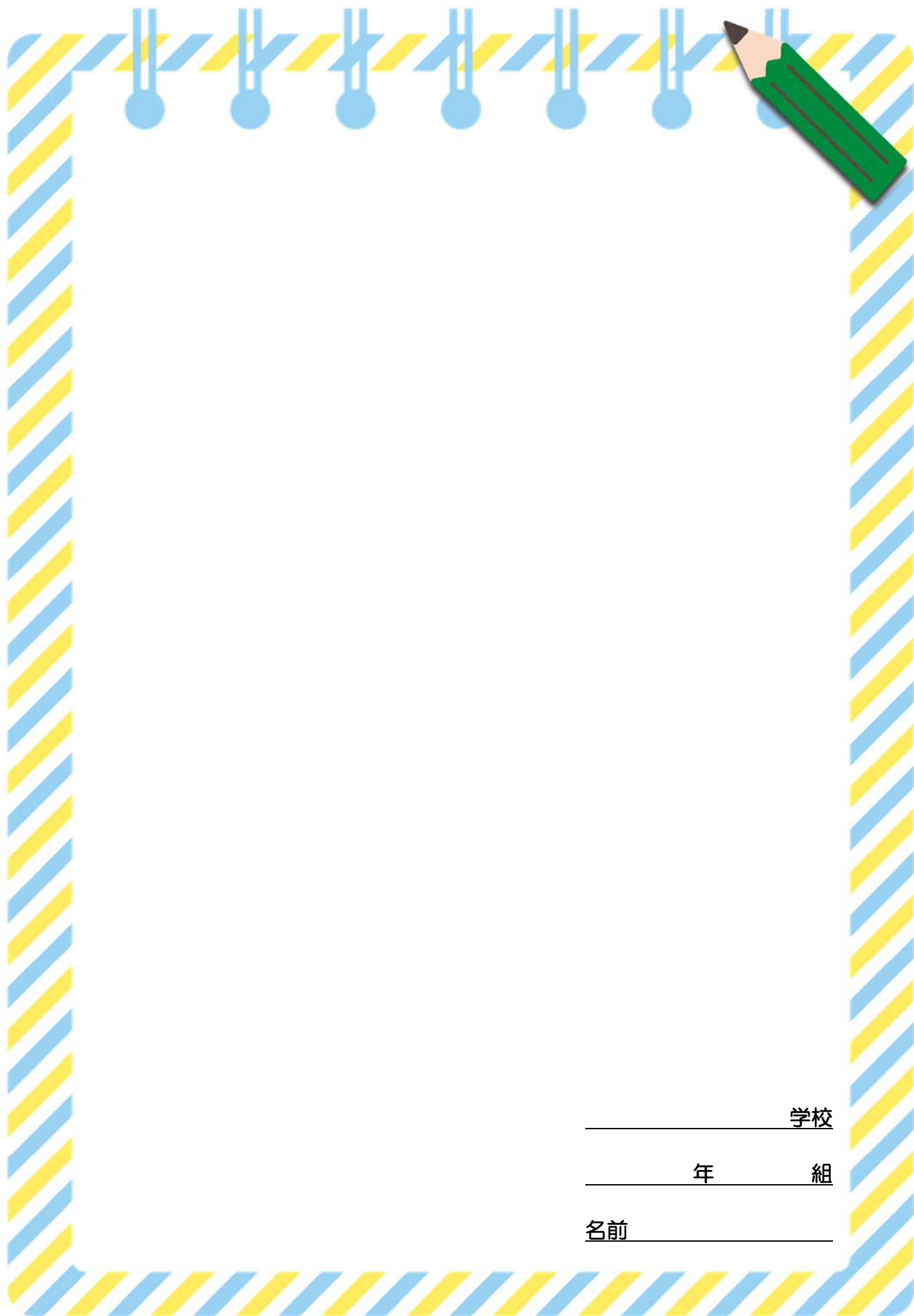
いろい^ろろな物^{もの}を凍^{こお}らせて物質^{ぶつ}の变化^{へんか}を

たの^{たの}しく学^{がく}習^{しゅう}しよう！



たくさん
メモを
とってね!





_____ 学校
_____ 年 組
名前 _____