

## 実験・工作プログラムのご案内

青森県立三沢航空科学館では、青少年の「科学する心」の育成を目指すとともに、多くの方々に科学の不思議さ、楽しさを体験していただけるよう、サイエンスショーやワークショップなどの実験・工作プログラムを用意しております。

地理的条件などのため来館が困難な場合は「アウトリーチ活動」として県内を対象として出張講座をご利用いただけます。ステージトラック(4t)を利用した屋外での活動も可能です。

### (活用例)

- ・理科の授業として
- ・体験学習や総合的な学習の時間や、クラブの活動として
- ・遠足や地域活動のプログラム、レクリエーションとして
- ・学校、幼稚園、保育園、児童館などの職員の研修として

※ご利用になる場合は、必ず事前の申込みが必要となります。

※予約の状況によってはご希望に添えない場合があります。予めご了承ください。

### 《お問い合わせ・送付先》

青森県立三沢航空科学館

〒033-0022 青森県三沢市大字三沢字北山 158

Tel : 0176-50-7777 Fax : 0176-50-7859 URL : www.kokukagaku.jp

## ◎来館利用の場合（来館団体対応プログラム）

申込方法	「来館申込書」に必要事項記入の上、FAX または郵送にてお申し込みください。
申込締切	来館日の2週間前までにお申し込みください。
利用可能日	開館日にご利用いただけます。 ※繁忙期（盆・正月等）はご利用いただけません。
参加人数	1回につき50名程度対応可能です。 （多い場合は複数回に分けての実施等の対応をいたします。）
活動内容	原則として1団体につき、1プログラムです。 別紙一覧を参考に、希望プログラムをお選びください。
費用	サイエンスショー（実験）は基本的に無料です。 ワークショップ（工作）はプログラムに応じて材料費を頂きます。

## ◎館外で利用の場合（アウトリーチ活動・講師派遣）

※悪天候（警報発令など）が予想される状況では中止させて頂く場合があります。

※振込の場合は科学館名義の口座となります。（講師個人口座へはご遠慮ください。）

### 【アウトリーチ活動】

対象	青森県内の保育園、幼稚園、こども園、小・中・高等学校、盲・聾・養護学校、児童館、学童保育（放課後教室等）、子育て支援センター、地域コミュニティ（子ども会、老人会）など
申込方法	「アウトリーチ申込書」に必要事項記入の上、FAX または郵送にてお申し込みください。
申込締切	活動日の2週間前までにお申し込みください。
利用可能日時	日程：日曜祝祭日を除く開館日にご利用いただけます。 ※繁忙期（盆・正月等）は活動できません。 時間：活動時間は原則として開館時間内（午前9時～午後5時）です。 ※天体観測を除きます。時間に関しましてはご相談ください。
活動内容	サイエンスショー（実験）60分＋ワークショップ（工作）60分の活動が基本です。別紙一覧を参考に、希望プログラムを1つずつお選びください。（どちらか片方のみ60分の活動も可能です。） ※実験のみ2つ、または工作のみ2つでは実施できません。 ※一覧は随時更新されます。一覧に無いものはご相談ください。
費用	距離に応じてアウトリーチ負担金（交通費）を頂きます。 ワークショップ（工作）はプログラムに応じて材料費を頂きます。

### 【講師派遣】

対象	教職員等の研修会、県、市町村、公民館、企業主催の行事（不特定多数から参加者を募集して開催される行事）
申込方法	「講師派遣申込書」に必要事項記入の上、FAX または郵送にてお申し込みください。
申込締切	活動日の2週間前までにお申し込みください。
利用可能日時	日曜祝祭日を除く開館日にご利用いただけます。 ※繁忙期（盆・正月等）は活動できません。
活動内容	別紙一覧を参考に、希望プログラムをお選びください。 その他実情に応じて対応いたしますのでご相談ください。
費用	研修会 ワークショップ（工作）はプログラムに応じて材料費を頂きます。
	その他 距離に応じて講師派遣負担金（交通費）を頂きます。 また、講師派遣料（1日あたり16,000円・2名派遣）を頂きます。 ワークショップ（工作）はプログラムに応じて材料費を頂きます。

## ◆ワークショップ(工作)

注)工作にかかる時間はだいたい40分～60分程度です

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	レベル	備考
	1	浮沈子	ペットボトルの中の魚が自在に動くおもちゃを作ります。 楽しいおもちゃを使って『圧力』や『浮力』について体験できます。	○	○	○	50円	簡単	500mlペットボトル(炭酸飲料用)を持参していただきます。 ペットボトルに水をくむ方法が必要です。(水道・バケツなど)
	2	ケロケロコップ	紙コップと糸でカエルの鳴き声の音のするおもちゃを作ります。 音が『振動』であることを感じることができます。	○	×	○	50円	簡単	はさみ、セロハンテープをご用意ください。
	3	ベンハムのコマ	白と黒で塗られただけのコマをまわすと色々な色が見えます。 人間の脳が引き起こす『錯覚』を手軽に体験できます。	○	○	○	無料	簡単	はさみ、のり、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
	4	びっくりカエル	『ゴムの伸び縮み』の力で跳び上がるカエルのおもちゃを作ります。 小さい子供でも比較的簡単に楽しめる工作です。	○	○	○	無料	簡単	幼児向き。紙パックを(牛乳パックなどを切り開かず)に持参して いただきます。はさみ、セロハンテープをご用意ください。
	5	プラ板キーホルダー	ポリスチレンの性質を利用してキーホルダーを作ります。 身近なところで使われる『プラスチックの性質』について学べます。	○	○	○	50円	簡単	オーブントースター使用のため電源が必要です。
新	6	ふうふうおばけ	ストローから息を吹きこむと、おばけが膨らんで出てくる、かわいい おもちゃです。	○	○	○	50円	簡単	はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
新	7	ぴよんぴよんコップ	輪ゴムの弾性(伸び縮みする力)を使ってピョンッと飛ぶかわいいお もちゃです。絵をかくてロケットやウサギ、カエルにします。	○	○	○	50円	簡単	はさみ、のり、ネームペンをご用意ください。
	8	折り紙飛行機	良く飛ぶ折り紙飛行機や、変わった形の折り紙飛行機を 作ります。『飛行機の仕組み』を学べます。	○	○	○	50円	やや 簡単	50円で折り紙飛行機専用紙2枚です。 保護者と1機ずつ折ることもできます。
	9	ブンブンごま	ひもをタイミングよく引っ張ると回り続けるおもちゃを作ります。 『慣性の法則』を感じることができる楽しいおもちゃです。	○	×	○	無料	やや 簡単	工作は簡単ですが、回すのに練習が必要です。 はさみ、のりをご用意ください。
	10	ふしぎコップ(教訓茶わん)	欲張って水を入れすぎるともれてしまう不思議なコップを作ります。 『大気圧』や『サイフォンの原理』について学べます。	○	×	○	50円	やや 簡単	はさみをご用意ください。また、実験には水が必要です。 ホットボンド使用のためコンセントが必要です。
	11	スライム	洗濯のりを使ってネバ〜っとのびるスライムを作ります。 手軽に『化学反応』を体験できます。	○	×	○	50円	やや 簡単	汚れてもよい服装と手拭きをご用意ください。 材料を温めるためのお湯を用意していただきます。
	12	よくのびるスライム	食品添加物を使ってよくのびるスライムを作ります。 手軽に『化学反応』を体験できます。	○	×	○	100円	やや 簡単	人数制限40名まで。汚れてもよい服装と手拭きをご用意くださ い。材料を温めるためのお湯を用意していただきます。
	13	スーパーボールロケット	よく弾むゴムボールを使ってストローでできたロケットを飛ばします。 ゴムの『弾性』について学べます。	○	×	○	50円	やや 簡単	はさみ、色鉛筆、ネームペンをご用意ください。
	14	簡単グライダー	アルソミトラという植物の種をモデルにしたグライダーを作ります。 色々な方法で子孫を残す『植物』について学べます。	○	×	○	50円	やや 簡単	はさみ、ネームペンをご用意ください。
	15	分光万華鏡	光の屈折によって色を分けるホロスペックシートを使って万華鏡を 作ります。『光』はいろんな色が集まっていることを体験できます。	○	×	○	50円	やや 簡単	画鋏使用のため怪我注意。 はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	レベル	備考
新	16	にじみ絵しおり	油性ペンをアルコールでにじませて、でカラフルなオリジナルしおりを作ります。	○	○	×	100円	やや 簡単	はさみ、油性カラーペンをご用意ください。
	17	ごぼう袋ロケット	青森県特産のごぼうを入れるビニール袋を使って、長〜いロケットを作ります。たたいて簡単に飛ばせます。	○	○	○	50円	やや 簡単	はさみ、セロハンテープ、油性カラーペンをご用意ください。 寒冷期はしぼみやすいので、屋外で遊びにくいです。
	18	もどろっカー	転がすとゴムの力で手元に戻ってくる車を作ります。 遊びながらゴムの性質を学べます。	○	×	○	100円	やや 簡単	千枚通し使用のため怪我に注意。 セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。 床がじゅうたんの部屋では遊べません。
新	19	かんたんホバークラフト	ビニール袋で簡単にできるホバークラフトです。『空気の色』を学ぶことができます。	○	○	○	100円	やや 簡単	はさみ、セロハンテープ、定規、ネームペンをご用意ください。 なめらかな床が必要です。(じゅうたんや畳では遊べません。)
	20	エアレーサー	空気の色で浮かびながら走るレーシングカーを作ります。 翼と地面や、水面との間に発生する『表面効果』について学べます。	○	○	○	50円	やや 簡単	はさみ(カッター)、セロハンテープ、油性カラーペンをご用意ください。 (はさみではなく、カッターでの工作も可能。) なめらかな床が必要です。(じゅうたんや畳では遊べません。)
	21	バランストンボ	プラスチックの板でとんぼの形をしたやじろべえを作ります。 ものの『バランス』と『重心』について学べます。	○	○	○	50円	普通	はさみ、鉛筆をご用意ください。
	22	ミニ空気砲	見えない空気の色を飛ばす小さな大砲を作ります。 普段感じることの少ない『空気の色』を感じることができます。	○	×	○	50円	普通	500mlペットボトル(つぶせるタイプの弱い物は不可)を持参して いただきます。はさみ、色鉛筆をご用意ください。
	23	ポッピングビーズコップ	紙コップとビーズで、大きな声を出すとビーズがはねるおもちゃを作 ります。音が『振動』であることを感じることができます。	○	×	○	50円	普通	カッター使用のため怪我に注意が必要です。 はさみ、セロハンテープをご用意ください。
	24	プラトンボ	プラスチックの板で懐かしい『竹とんぼ』をつくります。 翼の形と『揚力』について学べます。	○	○	○	50円	普通	はさみ、ネームペンをご用意ください。
	25	空気ロケット	紙とビニール袋を使って、空気の色で飛ぶロケットを作ります。 『空気の色』について体験できます。	○	×	○	50円	普通	トイレットペーパーの芯を持参していただきます。 はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
	26	電気コップ	静電気をためてビリッとさせるコップと、おまけでふわふわ空に浮く 電気クラゲを作ります。『静電気』について学べます。	○	×	○	50円	普通	11月～3月のみ。ペースメーカー使用者、心臓の弱い方、妊婦は 体験不可。はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意下さい。
	27	木の葉のしおり	植物の葉の葉脈だけを取り出し、きれいな標本のしおりを作ります。 植物の血管や骨にあたる『葉脈』を観察することができます。	○	×	×	50円	普通	6月～9月のみ。 人数制限40名まで。
	28	ビー玉万華鏡	ビー玉を使った万華鏡を作ります。 『光の反射』や『レンズ』について体験することができます。	○	×	○	200円	普通	はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
	29	かわっちゃん絵	ストローから息を吹き込むと、表の絵と裏の絵がクルクル回って一 つの絵に！『残像』について学べます。	○	×	○	50円	普通	はさみ、セロハンテープ、色鉛筆をご用意ください。
	30	さかさまボックス (簡単ミニカメラ)	厚紙とレンズで単純な構造のカメラを作ります。 ピントを合わせたりして『カメラの原理』を知ることができます。	○	×	○	150円	普通	はさみ、ネームペンをご用意ください。
	31	シャボン玉セット	針金と毛糸で大きなシャボン玉をつくることのできる輪を作ります 洗濯のりや洗剤を使って特製のシャボン液も作ります。	○	×	○	150円	普通	500mlペットボトルを持参していただきます。 ペットボトルに水をくむ方法が必要です。(水道・バケツなど) はさみ、手拭をご用意ください。

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	レベル	備考
	32	振動ロボ	携帯電話のバイブレーションなどに使われる偏心モーターと歯ブラシを使って振動で動くロボットをつくります。	○	○	○	200円	普通	ホットボンド使用のため電源が必要です。 セロハンテープをご用意ください。
	33	ふうせんカー	風船から出る風力で進む車を作ります。 作用・反作用について学べます。	○	○	○	200円	普通	はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。 遊ぶためには風船を自分でふくらませられる必要があります。
	34	偏光万華鏡	液晶画面などに使われる『偏光板』の性質を利用した万華鏡を作ります。身近なものに使われている材料の不思議を体験できます。	○	×	○	200円	やや 難しい	はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
	35	紙すきハガキ	牛乳パックから取り出した「パルプ」で手作りハガキを作ります。 「リサイクル」について学べます。	○	×	×	50円	やや 難しい	人数制限40名まで。
	36	空飛ぶリング	紙を輪にするだけでよく飛ぶ不思議な飛行リングを作ります。 回転によって安定する『ジャイロ効果』について学べます。	○	○	○	50円	やや 難しい	工作は簡単ですが、投げるのに練習が必要です。 はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
	37	ストロー笛	ストローを並べて「ドレミファソラシド」を吹いてみよう。 演奏には練習が必要です。	○	×	○	50円	やや 難しい	ガスライター使用のため火傷注意。 ガスライター、はさみ、ネームペンをご用意ください。 音を出すのには練習が必要です。
	38	ペーパークラフト飛行機	厚紙を切り貼りしてよく飛ぶ飛行機を作ります。よく飛ぶにはどうすればいいか工夫しながら『飛行機の仕組み』を考えます。	○	○	○	50円	やや 難しい	はさみ、スティックのり、定規、ネームペンをご用意ください。
	39	スカイスクリュー	ゴムを動力として回転するプロペラをつけた、空飛ぶおもちゃを作ります。『揚力』について学べます。	○	×	○	200円	やや 難しい	体育館の屋根程度の高さまで飛びます。 はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。
	40	アニメごま(ゾートロープ)	CDとビー玉を組み合わせたこまを作ります。 アニメがどうやって絵を動かしているのかを体験できます。	○	×	○	100円	やや 難しい	はさみ、のり、ネームペンをご用意ください。
	41	バスボム(発砲入浴剤)	重曹とクエン酸を使って泡の出る入浴剤をつくります。	○	×	×	100円	やや 難しい	
	42	ペーパーブーメラン	紙で簡単に作れるブーメランを作ります。 ブーメランが戻ってくる理由である『揚力』について学べます。	○	○	○	50円	難しい	工作は簡単です。 投げるのにかなりの練習が必要です。
	43	1弦ギター	音の高さが変わる仕組みを学びながらギターを作ります。	○	×	○	200円	難しい	ホットボンド使用のため電源が必要です。 鉛筆、ネームペンをご用意ください。
	44	パタパタみつばち	マグネットシートを使ってパタパタ動くハチのおもちゃを作ります。 身近なところで使われるマグネットシートの性質について学べます。	○	×	○	100円	難しい	はさみ、定規、ネームペンをご用意ください。
	45	ゴムプロペラカー	ゴム動力で回るプロペラの風力で進む車を作ります。 プロペラの働きについて学べます。	○	×	○	250円	難しい	はさみ、セロハンテープ、ネームペンをご用意ください。

## ◆サイエンスショー(実習)

注)実習は理科室、屋外などで行います。

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	時間 (目安)	備考
	1	天体観察 (実習)	・望遠鏡で星、月を観察する など	×	×	○	—	1時間	夜間のみ。また、天候によってはお話のみになります。プロジェクタ使用のため部屋を暗くする必要があります。
	2	接着 (実習)	・接着の仕組み ・身近なもので接着材になるものを試す など	○	×	○	—	1時間	
	3	電池 (実習)	・電池づくり	○	×	○	—	1時間	電池は持ち帰れません。 班ごとに直列並列の体験をします。
	4	磁石 (実習)	・磁石による浮遊 ・方位磁石 ・磁力線の観察 ・磁石の切断、粉碎 など	○	×	○	—	1時間	班ごとに磁石の実験をします。
	5	砂糖 (実習)	・飽和 ・偏光(カラフルウォーター) ・カルメ焼き ・シャボン玉 など	○	×	○	—	1.5時間	ガスコンロ使用のため火傷注意。参加者全員の卵アレルギーの有無を確認して下さい。使用可能器材は10台です。
	6	サバメシ (実習) (サバイバル飯炊き)	・空き缶と牛乳パックでご飯を炊き、災害に対する備えを考える	○	×	○	—	2時間	1人あたり350mlアルミ缶×2、1L紙パック×3、無洗米120g、軍手、カッター、アルミ缶が切れるハサミ、箸、ライター、米飯を入れる容器をご用意ください。【屋外のため天候により中止あり】

## ◆サイエンスショー(実験ショー)

注)ショーにかかる時間はだいたい40分～60分程度です

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	オススメ	備考
	1	液体窒素	・花を凍らせる ・空気を冷やす など	○	○	○	—	★	アウトリーチではバラやカーネーションなどの花卉の大きな花をご用意ください。
	2	大気圧	・空気の重さ ・真空中の風船 ・空き缶つぶし など	○	○	○	—	★	
	3	静電気	・帯電、放電 ・クーロン力(電気クラゲ) ・電気コップ など	○	×	○	—	★	11月～3月ごろのみ可能。一部の実験はペースメーカー使用者、心臓の弱い方、妊婦は体験不可です。
	4	シャボン玉	・シャボン玉を大きくするには? ・たくさん作るには? ・丈夫にするには? ・いろんなシャボン玉 など	○	×	○	—	★	5月～9月ごろのみ可能。アウトリーチの場合、大きめのブルーシート(6畳程度)と新聞紙(約1週間分)などご準備いただきます。
	5	慣性の法則	・急発進、急停止の実験 ・だるま落とし ・テーブルクロス抜き など	○	×	○	—	★	
	6	飛行	・空気との重さの違い(熱気球、ヘリウムガス) ・揚力(空気の流れ) ・作用・反作用(ロケット) など	○	×	○	—	★	

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	オススメ	備考
	7	爆発・燃焼	・ガス爆発(空き缶ロケット) ・粉塵爆発 ・炎色反応 ・水素爆発 など	○	×	○	—	★	参加者全員の小麦粉アレルギーの有無を確認して下さい。 実験の性質上大きな音が出ますのでご注意ください。
	8	光	・屈折, 反射 ・プリズム ・紫外線 ・赤外線 など	○	○	○	—		部屋を暗くする必要があります。(理科室など暗幕のある部屋が 必要)300Wのプロジェクター3台使用(プレーカー注意)
	9	レンズ	・凸レンズ, 凹レンズ ・屈折 ・焦点(カメラ, 望遠鏡の仕組み) など	○	×	○	—		カメラ, プロジェクタ, スクリーン使用のため, 部屋を暗くする必要 があります。(理科室・視聴覚室など暗幕の使える部屋が必要)
	10	振動	・共振 ・水中, 真空中での波の伝わり方 など	○	×	○	—		
	11	熱	・摩擦熱 ・空気の対流(熱気球) ・水の対流 ・発火点(紙鍋) など	○	○	○	—		
	12	電池	・電池の仕組み ・いろいろな電池 など	○	×	○	—		小さな装置での実験ですので少人数向きです。
	13	磁石	・着磁・消磁 ・吸着 ・磁界	○	×	○	—		小さな装置での実験ですので少人数向きです。 20名程度(要相談)
	14	電磁波	・電子レンジに蛍光灯やスチールウールを入れる など	○	×	○	—		部屋を暗くする必要があります。 (理科室・視聴覚室など暗幕の使える部屋が必要)
	15	摩擦	・綱引きの実験 ・摩擦熱(火おこし) など	○	×	○	—		
	16	ジャイロ	・コマの実験	○	×	○	—		
	17	目の錯覚	・各種錯視 ・盲点 ・残像 など	○	×	○	—		プロジェクター使用のため部屋を暗くする必要があります。 (理科室・視聴覚室など暗幕の使える部屋が必要)
	18	ミクロ	・虫 ・植物 ・微生物 などの顕微鏡を使った観察 など	○	×	○	—		
	19	比重・浮力	・比重 ・密度 ・アルキメデスの定理 など	○	×	○	—		
	20	音	・音の正体(振動) ・糸電話 ・真空中の音 ・温度による音の伝わり方 など	○	×	○	—		
	21	発電・電磁石	・電磁石(コイル, 磁石) ・発電, モーター など	○	×	○	—		
	22	スポーツ	・空気の圧力(野球のカーブ) ・ジャイロ効果(アメフト) ・回転(フィギュアスケート) など	○	×	×	—		小さな装置での実験ですので少人数向きです。 30名程度(要相談)

新作	No.	テーマ	内容	来館団体 対応	雨天時のみ 来館対応	アウトリーチ 対応	材料費	オススメ	備考
	23	てこ	・支点、力点、作用点 など	○	×	○	—		
	24	水	・表面張力 ・水の三態 ・過冷却 など	○	×	○	—		小さな装置での実験ですので少人数向きです。 20名程度(要相談)
	25	浄水	・水の浄化 ・沈降 ・ろ過 ・微生物の観察 など	○	○	○	—		小さな装置での実験ですので少人数向きです。 20名程度(要相談)
	26	人体の仕組み	・身体に関するクイズ ・視覚、聴覚(盲点、モスキート音) など	○	×	○	—		プロジェクター使用のため部屋を暗くする必要があります。 (理科室・視聴覚室など暗幕の使える部屋が必要)
	27	災害	・地震(地震の種類、液化化現象) ・雷(静電気) ・火事(ガス爆発) ・竜巻 など	○	×	×	—		
	28	酸性とアルカリ性	・酸性とアルカリ性の性質について ・指示薬 ・中和 ・塩 ・酸性雨 など	○	×	×	—		小さな装置での実験ですので少人数向きです。 20名程度(要相談)
	29	科学捜査	・筆跡鑑定 ・成分分析 ・指紋採取 など	○	×	×	—		
	30	天気	・対流 ・落雷 ・雪の結晶 ・竜巻 など	○	×	×	—		
	31	風船	・割れない風船 ・風船ロケット ・ビッグバルーン ・浮く風船、浮かない風船 など	○	×	○	—		

※1回で参加できる人数は50人程度が目安です。それ以上の場合は複数回に分かれていただく場合があります。(人数が多くなると実験などが見にくくなり、工作の場合はより時間がかかる場合があります。)

※アウトリーチ活動の場合は会場の状況などによって少し多めの人数で実施する場合があります。※申込から実施日までの日数や、材料・実験用具の状況によってはご希望のメニューが実施できない場合もあります。