



Knock No.2

あれも、これも、科学でつながる！
好奇心の扉が開かれる！

発行／盛岡市子ども科学館 〒020-0866 盛岡市本宮字蛇屋敷13-1 TEL019-634-1171 www.kodomokagakukan.com/

盛岡市子ども科学館の社会科見学 × 花火工場

「夜空に咲く花」を科学する

花火をつくる、 伝統の技と化学反応。

どうしてきれいに咲くんだろう？
なぜ、いろんな色があるんだろう？
そのヒミツを探りたくて、花火工場を見学した今回の「Knock」。
ほぼ手作業で行われている花火づくりの工程や、
花火の「色」と科学との関わりを紹介します。
いつも見上げるだけだった花火が、
ちょっとだけ身近になるかもしれませんよ。

主な花火大会スケジュール

- 7月29日(日) つなぎ温泉御所湖まつり(盛岡市)
- 8月6日(月) 北上みちのく芸能まつり(北上市)
- 8月11日(土) 盛岡花火の祭典
- 8月13日(月) 石鳥谷夢まつり(花巻市)

花火は どうやってつくられる？

スタッフが突撃取材！

花火はどのようにきれいなんでしょう？
夏の花火大会シーズンを前に、ふとギモンに思った子ども科学館スタッフ。
そのしきみを知りたいと、滝沢村にある花火工場
「トモエ屋煙火工業」を訪ねました。

「盛岡市子ども科学館」スタッフM

「トモエ屋煙火工業」高橋一彦さん

よろしくおねがいします！

こちらこそ！

さっそくですが…
花火の色は、どうやって
つくるんですか？

どこから見ても
まん丸の打ち上げ花火。
どんな仕組みに
なっているの？

花火玉の構造は、打ち
上げたときの見た目
と同じなんです！

星
色を出す火薬。いろんな薬品を混ぜて色
をつくり、配合の割合は企業ヒミツ。
※実際の「星」の色は黒色です。

玉皮の厚さと割火薬の量の
バランスが悪かったり、星の
形や並べ方に偏りがあると、
きれいな花火になりません。
長年培って来た職人の経験
と技が花火の出来を左右す
るんですよ。

星の中心にある割火薬まで火を運ぶた
めの線。花火玉が一番高く打ち上がった
ときに開くよう、長さを計算しています。

玉皮
火薬を包む紙。クラフト紙
でできています。

導火線
玉の中心にある割火薬まで火を運ぶた
めの線。花火玉が一番高く打ち上がった
ときに開くよう、長さを計算しています。

なるほど！

星に火が点き、
花火が大きく開く

花火玉が破裂

単色の3号玉(直径
9cm)の断面。摩擦
で発火しないよう、
紙に包まれている
のが割火薬。

大きな花火玉、
どうやって
打ち上げるんですか？

打ち上げの仕組み

筒の底に
打ち上げ火薬を敷き
火薬玉を入れて点火

火薬の爆発の勢いで
花火玉が打ち上げられ
導火線に火が点く

導火線を伝って
割火薬に点火

昔は職人が筒の中に火を投げ入れ
ていましたが、今はコンピュータでの
遠隔操作がほとんど。それにより安全
性が向上し、音楽に合わせて打ち上
げるなどの細かな調整も可能になり
ました。

小ぶりのタマネギほどの3
号玉(写真)でも、120m
の高さまで打ち上がり、
直径60mの花火を咲か
せるそうですよ！

金属の元素が燃えるときの炎の色なんです。

花火の色は「炎色反応」と言われる化学反応を利用して色をつくります。

たとえば…

(ストロンチウム) (銅) (カリウム) (ナトリウム)

これらの金属を「炎色剤」として使い、酸素を供給する酸化剤、
明るさを出すマグネシウムなどを加えて花火の火薬をつくります。

「炎色反応」とは、アルカリ金属やアルカリ土類金属、銅な
どを燃やすと、その金属固有の色が現れる反応のこと。花
火の着色のほか、金属の構造を解明する「定性分析」にも
使われます。

そういえば、
化学の授業で実験しました！
あのと習ったことが、
こんなところに応用されて
いるんですね。

協力／トモエ屋煙火工業TEL019-684-5419

Q1 花火職人になったきっかけは？
実家がこの花火工場を経営していたので、後を継ぐ形で花火の世界に入りました。
初めはほかの工場で3年間修行し、18年前にこちらに戻ってきました。

Q2 花火づくりの難しさを教えてください
実際に打ち上げてみないと「上手にできたかどうか」わからないので、毎回緊張します。
そのぶん、思い通りのきれいな花火が打ち上がったときはうれしいですね。

Q3 これからつくってみたい花火はありますか？
時間がなくてなかなか難しいのですが…。新しい色や形をつくりたい、という気持ちはありますし、
勉強会などにも毎年参加しています。職人の経験やカンによる大きな花火づくりですが、
「炎色反応」のような化学知識をもっと利用すれば、花火の可能性はまだまだ広がると思います。

INTERVIEW
話を聞いた人
トモエ屋煙火工業
高橋一彦さん

取材日記 スタッフM

学校で習った化学反応と花火とのつながり
を知って、花火がぐっと身近になりました。ま
た、花火を球形に開かせる「花火玉」は日本
独自に発達した技術であることも知り、花火
職人さんたちが受け継いで来た伝統のすば
らしさを改めて感じました。今年の花火大会
は、よりいっそう楽しく鑑賞できそうです！

万が一火薬に火が点いてしまっても被害を最小限に抑えられるように、作業小屋が点在。
イメージしていた「工場」とはちょっと違いました。もちろん敷地内は火気厳禁。

毎月、第1土曜日開催。 大人も楽しい! 夜の科学館。 「ナイトミュージアム」へようこそ!

毎月第1土曜日に開催されている「ナイトミュージアム」は、文字通り「夜に開いている科学館」。それだけでなんだかワクワクしてきます。子どもはもちろん、大人も楽しめるプログラムが用意されているのも魅力。家族や友だち、恋人を誘ってでかけませんか。

「ナイトミュージアム」プログラム



ロマンチックな星空の世界を楽しむ 「プラネタリウム特別放映」

①18:00~18:30 ②18:40~19:10

七夕やバレンタイン、お正月など季節に合わせたテーマで星空を紹介したり、宮沢賢治の星まつわる童話など、日中とは一味違ったプログラムを用意しています。

■料金/大人300円、子ども(4歳~中学生)100円
※当日17:30から1階受付でチケットを販売



子どもも大人もワクワク、楽しい!

「夜の実験室」

18:00~18:30

夜の実験室ってどうなっているんだろう...少し気になりませんか? 子ども科学館で月に一度だけ開かれる「夜の実験室」では、お子様だけでなく大人の方にも楽しんでいただける実験や工作を行っています。



「今夜の星空みどころ案内」&「星を見る会」

19:20~19:40(今夜の星空みどころ案内)

19:40~21:00(星を見る会)

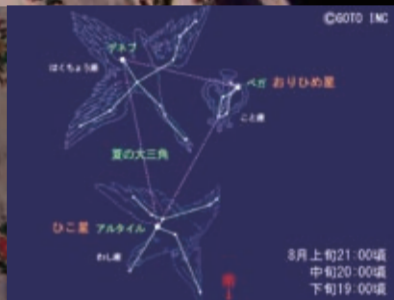
星空について学び、観察できる人気のプログラム。まずはプラネタリウムで「今夜の星空みどころ案内」をチェック。そのあとは外に出て、実際に星空を観察してみましょう! 地元ボランティアさんが望遠鏡でいろいろな星の姿を見せてくれます。(雨天、曇天時は「今夜の星空みどころ案内」のみとなります。)

■参加無料

星座コラム

★ 夏! 星空を見上げよう

曇り、月明かりもない夜、街の灯が届かない郊外に出かけると、夜空を流れる天の川を見ることが出来ます。七夕の伝説と同じく、実際の空でも「おりひめ星」と「ひこ星」は天の川の両岸で離れはなれに輝いているんですよ。またその間には、二人を取り持つように光る「はくちょう座」の十字の並びを見ることが出来ます。どの星も明るいので、見つけやすいと思います。夜空を見上げて探してみてくださいね。



子ども科学館イベント情報

<夏休み実験工作教室> 夏休みの工作にオススメ!
7月26日(木)~31日(火) / ①10:00~11:00②14:00~15:00
/ 各回25人 / 当日9時より整理券(1人1枚)を配布します。

<特別展「いろ・イロ・色」>

8月1日(水)~19日(日)

- のぞいてみよう! いろいろな世界 ~ふしぎな色の世界をのぞいてみよう!~
- いろいろ展示解説 ~色に関する展示物の紹介とミニ実験がみられるよ~
- いろいろサイエンスショー ~色をテーマにしたびっくり実験ショー!~
- いろいろ実験教室 ~色を使った実験と工作が一度に楽しめる!~

<サイエンスドーム>

プラネタリウム / 一般300円、4歳~中学生100円

■子どもの時間 / ①10:30~②13:30~

■星空の時間 / ①11:30~②15:30~

■映像の時間 / 14:30~ ※平日は「星空の時間」のみ放映
☆7月21日(土)~8月19日(日)は、「プラネタリウム夏休み特別放映期間」! 平日でも1日5回放映します。

<ナイトミュージアム>

毎月第一土曜日 / 18:00~21:00

○今夜の星空みどころ案内 ○星を見る会

○プラネタリウム特別放映 ○夜の実験室

※詳しくはWEBまたは電話でご確認ください。

科学館NEWS

7月7日(土)・8月4日(土)に開催される「ナイトミュージアム」に浴衣で来館すると、なんと「プラネタリウム特別放映(※)」が無料に♪ 友だち同士やカップル、もちろん家族でも! 夜の科学館を浴衣で楽しみませんか?
※2回放映のうち、どちらか1回のみ無料とします。

科学館の?を!にその2 | ブラックライト

こんなものも、ブラックライトで光ります
ブラックライトは目に見えない光「紫外線」がふくまれているライトで、「蛍光物質」に当たると光らせることができます。蛍光物質は衣料用洗剤や、お札(紙幣)のハンコの部分などに使われているほか、栄養ドリンクなどに入っている「ビタミンB」も蛍光物質の仲間です。ブラックライトを身の周りのいるものに当てると、意外なものも光っておもしろいですよ!今号のプレゼント「ブラックライト付きペン」を手に入れて、どんなものが光るか試してみてください。



「ビタミンB」が入っている栄養ドリンクにライトを当てると...!
光るよ~!

盛南エリアイベント情報

■「アール・ブリュット・ジャポネ展」
開催中~9月2日(日) / 9:30~18:00(入館は17:30まで) / 月曜休館(7月16日、8月13日は開館) / 一般800円、高校生・学生500円、小中学生300円
<岩手県立美術館> ☎019-658-1711

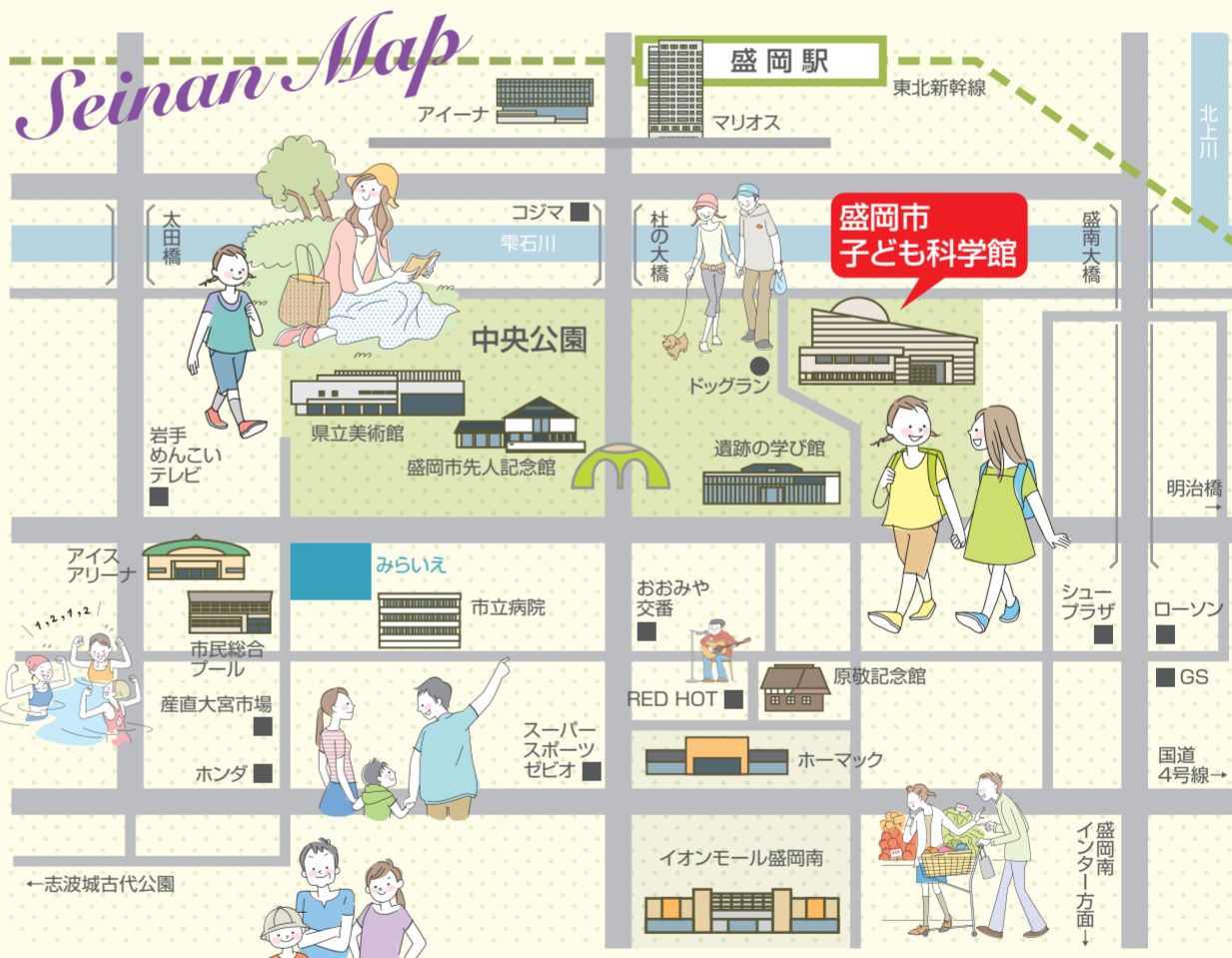
■生家で寺子屋 手習い編・スケッチ編
9月9日(日) / 小学生~一般 / 原敬生家や庭園で習字やスケッチ / 詳細は問い合わせを
<原敬記念館> ☎019-636-1192

■夏休み! 古代体験ひろば
7月28日(土)~8月12日(日)
(7月30日、31日、8月6日は休館) / ①10:00~11:30②13:00~14:30 / 一般200円、小中学生100円(材料費別途) / 勾玉づくり、火おこし体験など
<盛岡市遺跡の学び館> ☎019-635-6600

■夏休み・ワークショップ
紫根染めに挑戦しよう! (子ども科学館と共催)
8月2日(木)、3日(金) / ①10:00~11:30②14:00~15:30 / 盛岡市子ども科学館で開催 / 各回20人 / 500円 / 当日9時より子ども科学館で整理券配布(1人1枚)
<盛岡市先人記念館> ☎019-659-3338

■第15回志波城まつり
9月1日(土)前夜祭、9月2日(日)本祭 / (前夜祭)アイヌ郷土芸能や花火(本祭)「天地雅楽」演奏、復興支援門前市場、古代米の餅ふるまいなど。
<志波城古代公園> ☎019-658-1710

■産直大宮市場お盆市
8月11日(土)~13日(月) / 6:00~12:00 / 産直大宮市場 / 盆花を中心に野菜、各種食品、菓子など販売
<産直大宮市場> ☎019-635-7990



社の住宅公園みらいえ information

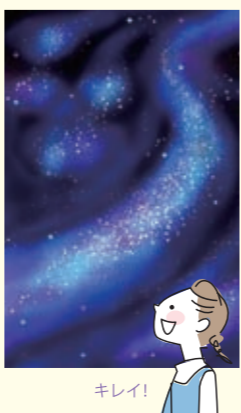
アンケートに答えると、楽しいプレゼントがもらえるよ!
■7月14日(土)~16日(月) / 「ミニ縁日」の縁日券(水ヨーヨー、おもちゃすくい、千本つりなど)プレゼント
■7月28日(土)・29日(日) / 「かき氷プレゼント」(先着100名)

盛南トリビア No.2

使えば使うほど疲れるベンチ?
アイスアリーナと市民総合プールの裏手にある歩道には、「疲れを癒すベンチ」と「疲れがたまると疲れるベンチ」が設置されている。「疲れがたまると疲れるベンチ」では、なんと筋力トレーニングができるのである。設置されているのは、腹筋を鍛えるものなど4種類。お散歩のついでに、トライしてみてください。

Q&A 天の川には、何が流れているんですか?

A. 満天の星空で見ることが出来る、ぼんやりとした雲のような光の帯。多くの国ではこれを「天上を流れる川」と見て、日本でも「天の川」と呼びました。この正体を探るべく、ガリレオ・ガリレイが望遠鏡でのぞいたのが1610年。この川が「たくさんの星の集まり」であることを発見しました。星でできていますから、水は流れていないんですね。ホントに水が流れていたら、降ってき大変です。



キレイ!

おたより募集! ブラックライト付きペンプレゼント

盛岡市子ども科学館「Knock」では、おたよりを募集しています。感想や「科学のギモン」「科学館でこんなことしてみたい」まで、なんでもOK! 抽選で5人に「ブラックライト付きペン」をプレゼント。みなさんのおたより、待っています!
■宛先 / 〒020-0866 盛岡市本宮字蛇屋敷13-1 「盛岡市子ども科学館 Knock」係
ファックスでも受け付けています [FAX 019-635-2561]
■締め切り / 9月30日(日) 必着



待ってま〜す!
ブラックライトで文字が光る不思議なペンです
※当選者の発表はプレゼントの発送をもってかえさせていただきます。

おいしい&たのしい! 盛南エリアのお店紹介 No.2

ボリュームたっぷりランチが人気。音楽好きが集まるカフェ。
MUSIC×CAFE「RED HOT」
原敬記念館向かいにある、本格的な音楽スタジオ「RED HOT」。併設のカフェコーナーは落ち着いた雰囲気、スタジオを利用しない人でも気軽に音楽や食事を楽しめます。ランチ限定セットのほか、スパゲティ、ロコモコなど、おしゃべりしやすいメニューがいろいろ。音楽好きはもちろん、おいしいもの好きもチェック!



盛岡市本宮4丁目39-6 ☎019-635-8882
営業時間11:30~24:00(土・日・祝は10:00~)
※ランチタイムは11:30~14:00、ディナーは21:00ラストオーダー

ボリュームたっぷり!人気のランチメニュー「鶏タル定食」(730円)。ランチタイムは+100円でフロート以外のソフトドリンクをつけられます。