

盛岡市子ども科学館
フリーペーパー

Knock Kids

ノックキッズ
Vol.6



個性たつぷりの
惑星を見よう！

スターウオッチング

自然の中に不思議を発見

昆虫を
観察してみよう！

作って実験してみよう！

魚のエレベーター

日々のくらしのなかにあふれる
身近なサイエンスにクローズアップ！

石けんが汚れを
おとすひみつ

再生可能エネルギーについて考える

地熱発電って
どんなエネルギー？



自然の中に不思議を発見

昆虫を観察してみよう！



草むらや林、庭の花壇などに目をこらしてみると、さまざまな昆虫を発見できるはず。自分の身のまわりにどんな昆虫がすんでいて、どんな動き方をするのか、じっくり観察してみませんか。さらに、文章や絵、写真などで観察記録も作りましょう。

学びのポイント

昆虫とは…

無脊椎動物のなかで、節足動物という大きなグループに属する生き物じゃ。そのなかで、体が頭部・胸部・腹部の3つに分けられ、3対の脚をもつものが「昆虫」と呼ばれているんじゃ。地球上にはたくさんの生物が生息していて、昆虫は100万種類以上が知られており、全生物種の約6割を占めているんじゃぞ。



もっていくと便利な道具



虫めがね



メモちょうとえんぴつ



デジタルカメラ



花にとまっているチョウを観察



チョウは花の上で何をしているの？

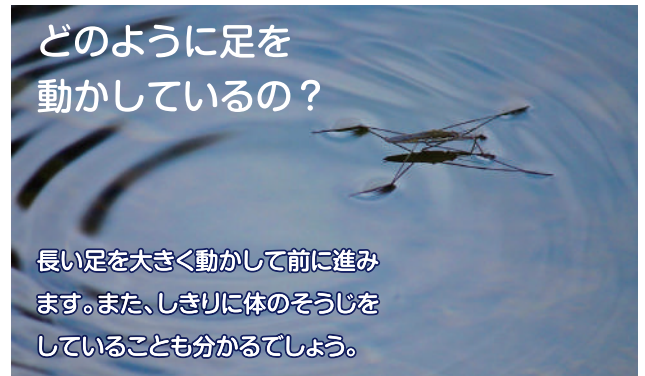
長いストローのような「口吻」で、花のみつを吸っています。

羽の模様を虫めがねでよく見てみよう。

チョウの種類によって模様がちがいで、よく見るとたくさんの小さな「鱗粉」が模様をえがいています。



水たまりの上をすべるアメンボを観察



どのように足を動かしているの？

長い足を大きく動かして前に進みます。また、しきりに体のそうじをしていることも分かってしょう。

アメンボの影はどのようにうつっている？

天気の良い日は、水たまりの底にアメンボの影がうつりますが、足の先に丸い影ができていているのがわかります。

葉っぱにかくれたバッタを観察



バッタの顔や色をくらべてみよう。

まるい顔や三角の顔、緑や茶色の体をしているバッタがいます。

葉っぱをどのように食べているか見てみよう。

かたい葉っぱを、口の両がわにある大アゴでかみ切って食べています。

観察記録の作り方

1. 観察した日づけ、時間、天気、場所の名前を書きます。
2. 昆虫の様子を絵でかいたり、写真に撮ったりしましょう。絵にかく時はなるべく正確に。羽や顔など、部分ごとに描いてみるのもおすすめです。
3. 昆虫がいた場所に、何があったかも詳しく書いておきます。どんな花にチョウがいたか、どんな葉っぱにバッタがかくれていたかが大切です。



《注意》◎体は小さくとも大切な命です。さわるときは、そっとやさしく。◎見知らぬ場所には、大人の人と一緒にいくようにしましょう。◎草深い場所や山の中などでは、長そで・長ズボンで。長い時間行動する時は、帽子を着用し、こまめな水分補給を忘れずに。

もっと学びをきわめる！

- ・どんな季節にどんな昆虫がかつどうしているか「昆虫カレンダー」を作ってみよう。
- ・昆虫の卵を見つけて、成虫になるまでを観察してみよう。



作って実験してみよう！

魚のエレベーター

ボトルをつかんだりはなしたりすると、水の中の魚が上へ下へと移動します。
まずは説明通りに作ってみて、完成したら自分なりに改良を加えてみましょう。



学びのポイント

浮沈子とは…

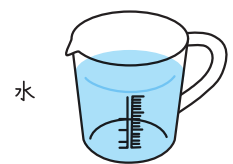
ボトルの中に密閉された水の一部に圧力を加えると、それと同じ大きさの圧力が水全体に広がるのじゃ。ボトルを強く握ると、その圧力がしょうゆさし（浮沈子）の空気を押し締め、浮力が減少し沈むのじゃ。手を離すと圧力が元に戻り、しょうゆさしの中の空気の体積が元に戻り、浮力が増して浮かび上がるぞ。



用意するもの

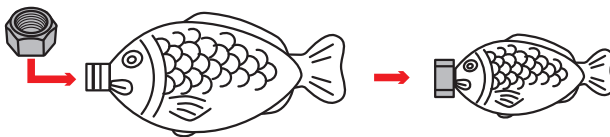


丸い形の
ペットボトル 1本
(500ml)

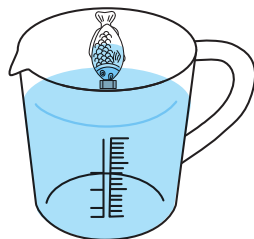


さあ、チャレンジしよう！！

1 しょうゆさしに
ナットをとりつけます。



2 しょうゆさしの
半分くらいまで
水を入れて
浮沈子を作ります。



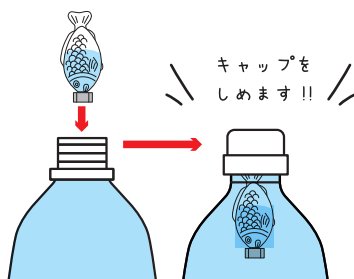
3 ペットボトルの
口いっぱいまで
水をそそぎ



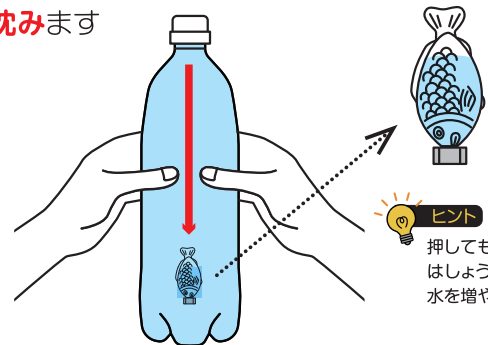
4 しょうゆさしを
重りを下にして
入れます



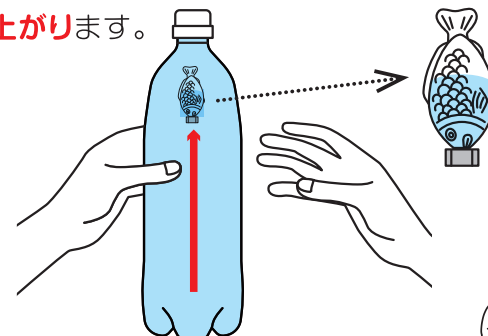
ヒント
しょうゆさしが浮かばないときは、しょうゆさしの中の水を減らしてみよう



5 ペットボトルを**押す**としょうゆさしの中の空気の
体積が小さくなって浮力が少なくなって
沈みます



6 ペットボトルを**離す**としょうゆさしの中の空気の
体積が元に戻り、浮力が増して浮かび
上がります。



盛岡市子ども科学館ホームページにある浮沈子の動画を見てみよう！

<https://m.youtube.com/watch?feature=youtu.be&v=NdLwEVHmM9g>

すてきな
夜空の
★物語★

スターウォッチング 個性たっぷりの惑星を見よう！

夜空には、たくさんの星たちが輝いています。その中には、私たちが住む地球のなかま「惑星」という星があります。惑星の見頃を知り、観測にチャレンジしてみましょう。

「惑星」とは

太陽系に属し、太陽の周りをまわっている水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星の8つの星。星座を作っている「恒星（こうせい）」とは違って、星座の中を移動するように見えることから「まどう星」という意味で「惑星」と呼ばれています。惑星は地球に近い場所にあるので特に明るく、またたかないように見えます。

★ | 金 星 | ★

地球にもっとも近づく惑星で、直径が地球の0.95倍、重さは0.82倍。地球によく似ている惑星ですが、金星の大気は、そのほとんどが二酸化炭素のため、表面温度が昼も夜も470℃と高く、硫酸の粒でできた雲でおおわれており、地球の生物が生きられる環境ではありません。夕方や明け方の空に明るく見えるので、「宵の明星」「明けの明星」とも呼ばれます。



金星は地球と同じくらいの大きさなんだ〜

★ | 地 球 | ★

★ | 水 星 | ★

直径は地球のおよそ5分の2の大きさで、重さは18分の1です。惑星の中で最も小さく、軽い星です。太陽の光や熱をたくさん受けるので、昼の表面温度は400℃以上に高まります。太陽を向いていない夜の面では、マイナス160℃まで低くなっています。水星は太陽のとても近くにあるため、日がのぼる直前と日がしずんだ直後にしか観測できません。



★ | 火 星 | ★

火星の直径は地球の約半分、重さは10分の1。表面が赤い色に見えますが、これは酸化鉄（赤さび）をたくさんふくむ岩石でおおわれているから。うすい大気におおわれていて砂嵐がおきることがあり、火星全体を包むように発生する「黄雲」を観測することもできます。およそ2年2ヵ月ごとに地球に接近し、とても明るく見える時期があります。



★ | 木 星 | ★

太陽系最大の惑星。その直径は地球の約11倍、重さは約320倍、表面重力は約2.5倍あります。70以上の衛星を持っていて、そのうち特に大きい4つをイオ、エウロパ、ガニメデ、カリストと呼んでいます。木星の表面はしまもようをえがいているのが特徴で、その中に「大赤斑」と呼ばれる渦を見つけることができます。これは、300年以上も続いている地球数個分の大きさもある台風です。

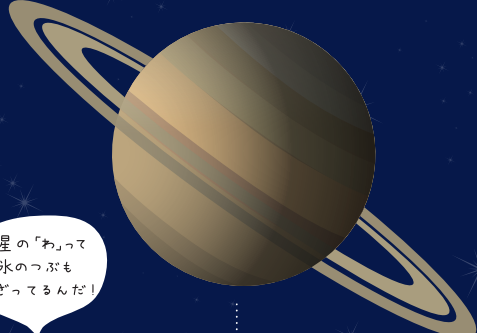


土星の「わ」って氷のつぶも混ざってるんだ！



★ | 土 星 | ★

太陽系で2番目に大きい惑星。直径は地球の約9倍で、体積は約755倍。重さは地球の約95倍ですが、大きさの割には軽い惑星です。なんといっても特徴的なのは、「土星の環」。岩石のかけらと氷のつぶでできていて、いくつもの細い環の集合となっています。衛星を80個以上も持っていて、タイタンと呼ばれる衛星にはメタンの海があり、生物の痕跡が見つかる可能性があると考えられています。



★ | 天王星 | ★ ★ | 海王星 | ★

天王星と海王星は肉眼では見えませんが、双眼鏡や望遠鏡を使うと観測できるんじや。

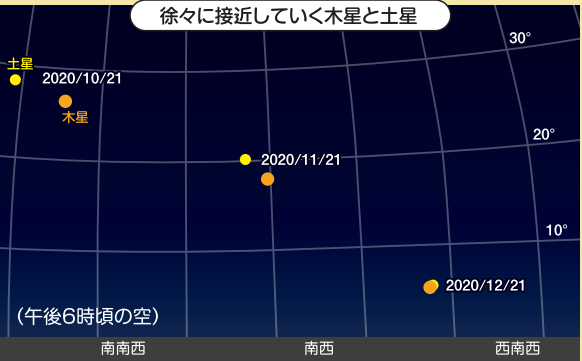


BIG NEWS

木星と土星が世紀の大接近！

2020年12月21日から22日にかけて、木星と土星が20年ぶりに大接近します。木星は約12年、土星は約30年の周期で太陽の周りを公転しているため、約20年に一度、空で接近することになります。これは実際に惑星どうしがくっつくわけではなく、2つの天体の間の距離が、見かけ上で縮まる現象。接近した時は、たいてい並んで見えることが多いのですが、今回は重なって見えるほどに近づく、まさに「大接近」となります。これは397年ぶりの天文イベント。

最も接近するのは12月22日午前3時頃ですが、日本ではその瞬間は見えないため、12月22日の前後数日の晴れた日の夕方に



観察するのがおすすめです。望遠鏡で観察しても、一度に木星と土星を見ることができます。

2020年12月～2021年12月の惑星観測の見頃

	2020年 12月	2021年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水星※1		夕方				夕方		明け方			明け方		
金星※2	明け方						夕方						
火星	6月中旬頃までの夜												
木星	夕方※3								8月上旬頃からの夜				
土星	夕方※3								8月上旬頃からの夜				

※1 1月24日 [夕方]、5月17日 [夕方]、7月5日 [明け方]、10月25日 [明け方]（これらの日付の10日前後は観測可能）
※2 1月中旬頃までの明け方、5月中旬頃からの夕方 ※3 12月下旬頃までの夕方
参考:国立天文台 暦計算室 <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/skymap.cgi>



日々のくらしのなかにあふれる
身近なサイエンスにクローズアップ！

石けんが汚れをおとすひみつ

手洗いやお風呂で使うソープ、洗濯^{せんたく}や食器洗い用の洗剤など、毎日の生活を清潔に保つために役立つ「石けん」製品。どのようにして汚れを落とすのか、その仕組みについて学びます。

「汚れ」の正体

汗などで汚れた衣服や食事をした後の食器は、水で流しただけではなかなか汚れを落とすことはできません。その原因は、汚れの中にある「油」。人体から分泌される皮脂^{ひし}や料理に使ったサラダオイルなどに含まれる油は、水をはじく性質を持っています。



石けんの泡にも注目!!

生活する中でいろいろな物にふれる手には、知らず知らずのうちにさまざまな汚れやバイ菌がついてしまうんじゃない。そのまま食べ物や食器にさわると、口から病気の元が進入する原因に。石けんの泡は汚れやバイ菌を包み込んで水に流してくれるので、手洗いをする時はよく泡立てて使うことをおすすめするぞ。

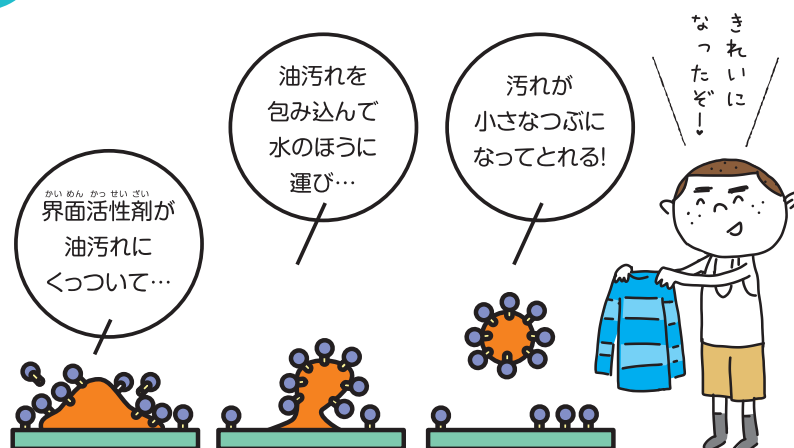
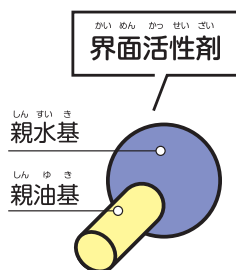


界面活性剤のパワー

石けんの主成分は、「界面活性剤」という物質です。

水によくなじむ部分「親水基」と、油によくなじむ部分「親油基」の両方をあわせもった構造をしていて、水と油を仲良くさせる性質を持っています。

だから、石けんを使うと、親油基が汚れを取り囲み、親水基が汚れを浮かび上げらせるため、油汚れをとる効果を発揮します。



石けんの作り方

SOAP

石けんは、牛脂やパーム油・米ぬか油など（もしくは脂肪酸）を原料に、アルカリ性の水酸化ナトリウムを混ぜ合わせ、「けん化」という化学反応によって作られます。また、石油や天然油脂を原料に、複雑な化学合成を行う「合成洗剤」もあります。さらに、よいにおいがする香料や、手のうるおいを保つ保湿剤などを加えて製品にしています。



あまった石けんをリメイクしよう！

固形石けんは、使っていくうちに小さくなってしまいます。そのままでは使いにくいので、あまった石けんを集めてリメイクしてみましょう。

《用意するもの》

- *固形石けん（無添加の石けんがおすすめ）
- *ビニール袋（できるだけ厚めのもの）
- *すりおろし器 *お湯（石けんの30%程度の量）

- ① 固形の石けんをすりおろして、こまかくします。
- ② こまかくした石けんをビニール袋に入れ、お湯を加えながらかきまぜます。
- ③ よく混ぜたら袋から出し、好きな形にまとめます。
- ④ 風通しのよい場所に置き、2、3日乾燥させればできあがり。

アロマオイルを数滴加えたり、クッキーの型抜きでかわいい形にしたり、いろいろな工夫も楽しめます。





再生可能エネルギーについて考える

地熱発電ってどんなエネルギー？

豊かなくらしを支える電気のエネルギー。日本では、火力発電が主となっています。

しかし、最近は風力や太陽光といった新しいエネルギーへの注目が高まり、技術の開発も進んでいます。

ここ岩手県では「地熱発電」に力を入れており、全国から熱い注目を集めています。

再生可能エネルギーへの期待

日本では、電源別で火力発電が多く、これまで安定した電力供給に貢献してきました。その一方で、さまざまな問題を抱えています。

困った!!



化石燃料を使う火力発電は今のまま使い続けると、近いうちにとれる量が減少してしまいます。また、燃やした時にできる大量の二酸化炭素は、地球温暖化の大きな原因となっています。

期待!!

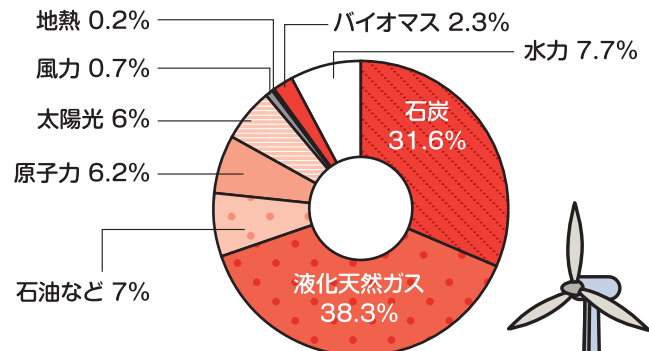


★再生可能エネルギー

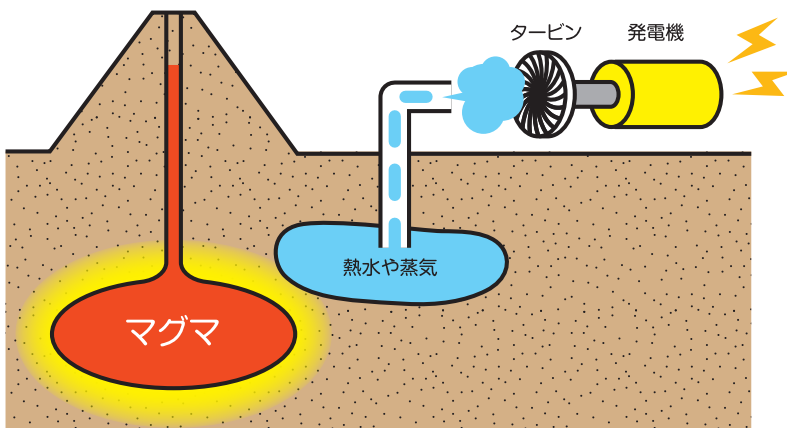
太陽光・風力・地熱などは「再生可能エネルギー」と呼ばれ、化石燃料を使わないため、二酸化炭素などの温室効果ガスをほとんど出さず、地域資源で繰り返し使えるエネルギーとして期待されています。

日本全体の電源構成(2018年度)

出典:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より



地熱発電のしくみ



エネルギーの元は「マグマ」

地熱発電は、火山が多い場所の地下にあるマグマの高熱を利用してタービンを回し、電気を起こします。岩手県では、国内初の地熱発電所として松川地熱発電所が1966年に運転をスタート。その後、葛根田地熱発電所、松尾八幡平地地熱発電所がつくられました。この3つの地熱発電所がつくる電力の合計は約111メガワットで、国内3位の規模となります。

1キロワット= 1,000ワット(100ワットの電球10個分)
1メガワット=1,000キロワット=1,000,000ワット

野菜の栽培にも
役立っているんじゃないかな



岩手県内の地熱発電所

松川地熱発電所【八幡平市】

認可出力:23,500キロワット

開発の歴史や発電の仕組みを学べる
「松川地熱館」の一般見学が可能です!

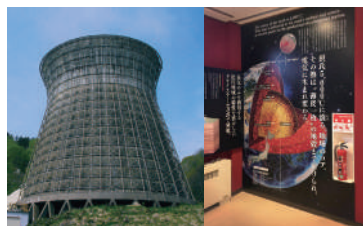
https://www.tousec.co.jp/geothermal_museum.html

葛根田地熱発電所【雫石町】

認可出力:1号機…50,000キロワット、2号機…30,000キロワット

松尾八幡平地地熱発電所【八幡平市】

認可出力:7,499キロワット



地熱はこんな利用の方法も!

八幡平の地熱蒸気を利用して、布をきれいな色に染める「地熱染」が話題になっています。また、地熱を活用したバジル栽培や地熱で作った馬ふん堆肥で育てた「八幡平マッシュルーム」など、さまざまな利用方法があります。



監修: 岩手県環境生活部 環境生活企画室

盛岡市子ども科学館
スタッフ

よもやま
こぼればなし

企画・交流スタッフ
種綿 菜摘



チクチク & ふわふわ がたまらん♡

私は、家で「ヨツユビハリネズミ」を飼っています。主食はペットフードですが、ミルワームといった虫やリンゴもよく食べます。また、暑さ・寒さに強くないので、冬はパネルヒーターでケージの中を暖かくしています。“ハリ”ネズミの名前の通り、背中はたくさんのハリでチクチクしていますが、お腹の方はやわらかい毛でふわふわしています。そして、名前の“ヨツユビ”の通り、後ろ足は指が4本！動物や植物の名前の由来を調べると、その特徴を知ることができます。ぜひ、図鑑を読んだり観察したりして調べてみてくださいね。

ヨロシクね!



おねがい

おともだちとはなれて あそんでね

館内では密集は避け、人との間隔をあけてご利用いただきますようお願いいたします。



熱があつたら
入れないよ

発熱又はその他の
感染症状がある方は
ご遠慮ください。



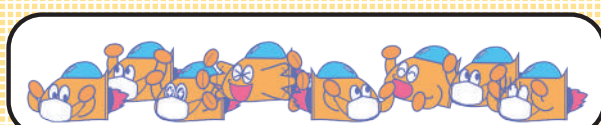
手の消毒を
しよう

手や指の消毒に
ご協力ください。



マスクを
しよう

マスクの着用に
ご協力ください。



ご利用案内



●休日／月曜日、毎月最終火曜日、年末年始
(盛岡市内小学校長期休み、祝日の場合開館しております)
詳しくはWebまたはお電話でご確認ください。

●開館時間／9:00～16:30 (入館は16:00まで)

●入館料

区分	展示室	プラネタリウム室
子ども 4歳～中学生	100円 (80円)	100円 (80円)
大人 高校生以上	200円 (160円)	300円 (240円)

※ () カッコ内は30人以上の団体料金

- 障がいをお持ちの方やその介護をされる方は、入館料が免除されます。受付に手帳等をご提示ください。
- 盛岡市民で65歳以上の方は、入館料が免除されます。受付に保険証または運転免許証等をご提示ください。
- 毎月第2・4土曜日は「子どもふれあいの日」。子ども5人以上のグループでご利用の場合は、子ども料金が半額になります。(対象は盛岡市民又は、市内の小中学校、幼稚園、保育園に在籍する4歳以上の子ども)

交通案内

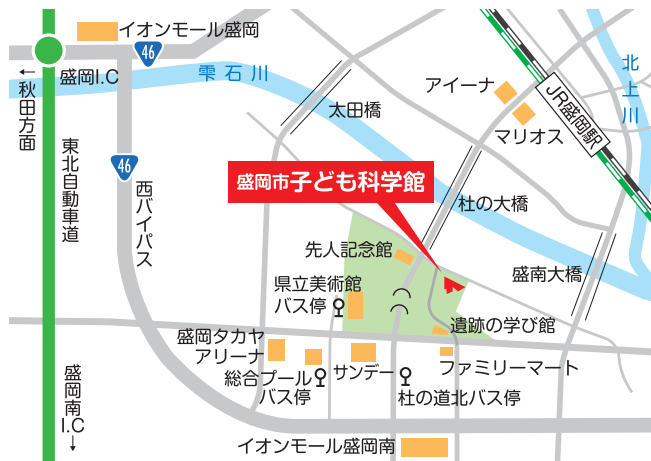
バス／

【岩手県北バス】盛岡駅西口(マリオス前) バスターミナル25番のりばより乗車
イオンモール盛岡行き「杜の道北」下車徒歩約10分

【岩手県交通】盛岡駅東口バスターミナル10番のりばより乗車
盛南ループ200「岩手県立美術館」下車徒歩約10分
盛南ループ200「市民総合プール」下車徒歩約15分

タクシー／盛岡駅西口(マリオス前) より約3分

徒歩／盛岡駅西口(マリオス前) より約15分



もりおか 市 子ども科学館
MORIOKA CHILDREN'S MUSEUM OF SCIENCE

〒020-0866 岩手県盛岡市本宮字蛇屋敷13-1

TEL.019-634-1171 FAX.019-635-2561

@kokabou0505