

# 科学部だより

令和3年 No. 3[7月2日発行]

神奈川県立青少年センター  
科学部 科学支援課



## 夏休みは科学講座で特別な夏を!



もうすぐ、夏休みを迎えますね。昨年度は多数の講座が中止となりましたが、今年度は感染症対策を徹底し、たくさんの講座の開催を県内各地で予定しています。科学工作やロボット工作、施設訪問などが7月、8月には予定されています。学校の自由研究や工作のお手伝いもしておりますのでお気軽にご相談ください!

また、今年度行われる**科学講座の年間一覧**を各学校、科学館、地区センター等に配付し、科学部ホームページにも掲載しています。皆様の参加をお待ちしております。

### 7月の講座案内 (受付状況は6月25日現在の情報です)



講座名	開催日	会場
自然観察会・天神島に行こう【満員】	7/4(日)	天神島臨海自然教育園
リレー科学教室(葉山)【受付終了】	7/11(日)	葉山町教育委員会庁舎
星空教室【満員】	7/17(土)	青少年センター(横浜 紅葉ヶ丘)
子ども科学探検隊【満員】	7/17(土)	湘南工科大学
中高生サイエンスキャリアプログラム	7/18(日)	鎌倉女子大学
中高生サイエンスキャリアプログラム【満員】	7/22(木)	北里大学
子ども科学講座1・顕微鏡で観察しよう	7/23(金)	青少年センター(本厚木)
子ども科学講座2・音と光のふしぎ	7/24(土)	青少年センター(本厚木)
プチロボで競走しよう小田原・夏大会	7/25(日)	小田原市生涯学習センターけやき
かながわりレー科学教室(湯河原)	7/25(日)	湯河原町防災コミュニティセンター
教員研修 授業に役立つ生物実験(身近な生き物の観察)	7/27(火)	青少年センター(本厚木)
子ども科学探検隊【満員】	7/27(火)	青山学院大学
中高生サイエンスキャリアプログラム	7/28(水)	青山学院大学
教員研修 ロボットプログラミング講座【満員】	7/28(水)	青少年センター(本厚木)
教員研修 身近な素材で工作・実験(物理分野)	7/29(木)	青少年センター(本厚木)
教員研修 授業に役立つ化学実験(安全な実験)	7/30(金)	青少年センター(本厚木)
ロボットプログラム(厚木・中学生)①	7/31(土)	青少年センター(本厚木)
中高生サイエンスキャリアプログラム	7/31(土)	神奈川県立生命の星・地球博物館

### 募集の変更

- |         |                              |                    |
|---------|------------------------------|--------------------|
| 8/5(木)  | 中高生サイエンスキャリアプログラム(ミットヨ計測博物館) | <b>中止</b>          |
| 8/28(土) | 中高生サイエンスキャリアプログラム(神奈川工科大学)   | <b>午前開催に変更</b>     |
| 8/29(日) | 中高生サイエンスキャリアプログラム(湘南工科大学)    | <b>募集人数を20名に変更</b> |
| 9/4(土)  | 中高生サイエンスキャリアプログラム(東海大学)      | <b>午後開催に変更</b>     |
| 9/25(土) | 子ども科学探検隊(横浜市立金沢動物園)          | <b>午後開催に変更</b>     |

## 宇宙の大きさを感じる ～天体までの距離の話～

街明かりのないところで夜空を見上げるとたくさんの星々が輝いています。夜空の星のほとんどはとも遠くにある太陽のように自ら輝く**恒星**です。たいへん遠くにあるので、天体望遠鏡で見ても光る点にしか見えません。恒星はたいへん遠くにあるので私たちの目には空の大きな丸天井（**天球**）に張りついたように見えます。古代の人々は夜空に見える星をむすんで星座を作りました。しかし、星座は地球から見た星のならびにすぎません。同じ星座の星でもたまたま同じ方向に見えているだけということもよくあります。星座では感じることはできませんが**宇宙には奥行きがある**のです。

太陽に最も近い恒星は**ケンタウルス座**の<sup>あるふぁ</sup>**α星**で距離は4.3光年です。残念ながら日本からほとんど見えない南の空にあります。私たちが容易に見ることができる近くにある星としては**おおいて座**の**シリウス**があります。距離は8.6光年で明るさは-1.5等級で太陽を除くと最も明るく見える恒星です。

夏の夜空に輝く大三角の一等星は天の川をはさんで、七夕の織姫星と彦星、**こと座**の**ベガ**と**わし座**の**アルタイル**、天の川の中には**くちょう座**の**デネブ**です。太陽からの距離はベガ25光年、アルタイル17光年に対して、デネブは3200光年もの彼方にあります。デネブはベガやアルタイルに比べて100倍以上遠くにある非常に明るい恒星なのです。

さて、このように遠くにある天体までの距離はどのようにして測るのでしょうか。

太陽から比較的近い恒星の距離は地球の公転を利用した「視差」で求めることができます。地球の公転半径（1天文単位=1.5億km）を基線とした視差を年周視差といいます。ケンタウルス座α星では年周視差は0.74"です。（1"=1秒は1°=1度の3600分の1の角度で、私たちの目の間隔を基線とすると20km先のものを見る角度になります。）、**シリウス**の年周視差は0.38"です。このように恒星の視差はたいへん小さいので、1000光年以上離れた恒星には適応できません。銀河系の直径は10万光年ですから視差により距離を求めることができるのは太陽に近いごく一部の星ということになります。

視差が利用できない遠くの天体までの距離は天体の本当の明るさと見かけの明るさを比較することにより求めることができます。同じ明るさの天体なら遠くのものほど暗く見えるという性質を利用します。**主系列星**と呼ばれるほとんどの恒星はスペクトルを観測することで本当の明るさを推測することができます。実際に観測される見かけの明るさと比較することで距離を求めることができます。

また、**セファイド型変光星**と呼ばれる種類の変光星は変光周期が長いほど明るいという性質があり、

変光周期を観測することで本当の明るさを求めることができます。この方法ではセファイド型変光星を観測可能な比較的近くの銀河までの距離を求めることができます。今日 230 万光年の距離にあるとされるアンドロメダ座銀河はこの方法により銀河系の外にある天体であることが明らかにされました。

セファイド型変光星が観測できないほど遠くの銀河ではもっと明るい天体、**超新星**が利用されます。超新星は太陽の 100 億倍の明るさで輝き、数十億光年先の銀河まで観測することができます。

このように、主系列星、セファイド型変光星、超新星と観測する天体を変え、本当の明るさと見かけの明るさを比較することにより次第に遠くまでの距離を求めることができます。

宇宙は膨張しているため遠くにあるものほど早く遠ざかって見えます。ハッブル＝ルメートルの法則といいます。銀河のスペクトルを観測して宇宙の膨張による赤方偏移を測定することで宇宙の果て近くのもっと遠い天体までの距離を求めることができるのです。



### **科学部スタッフコラム** 文責：やま

地球上には多種多様な生物が存在しています。しかし、宇宙を認識できるのは人間だけです。

天文学を学び宇宙を知ることによって人間は地球を外から眺める視点を獲得することができます。

宇宙を知るとは地球を知ること、そして自分を知ることになります。

あなたの宇宙の大きさはどれくらいですか？

いくつ天体がありますか？

**最新の講座情報は、“インターネット科学館”をご覧ください！**

科学部ホームページはこちらから→

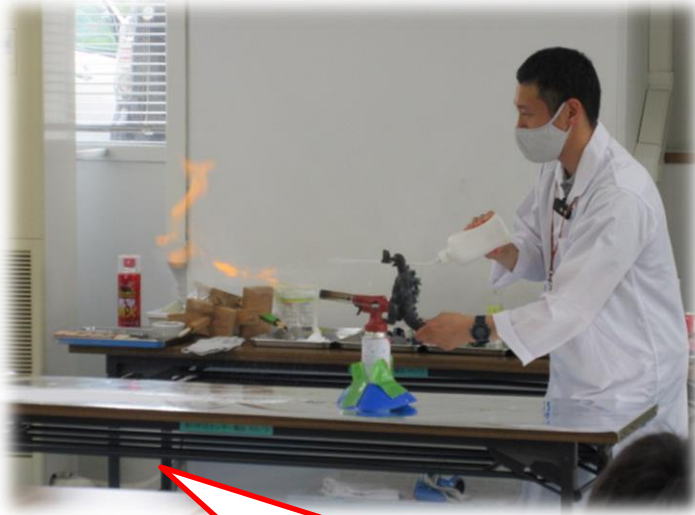
インターネット科学館



一部の講座にて人数の変更、時間の変更が生じております。詳しくはホームページから確認をお願いいたします。

# 講座報告（5/29～6/19）

リレー科学教室（寒川）  
寒川町民センター



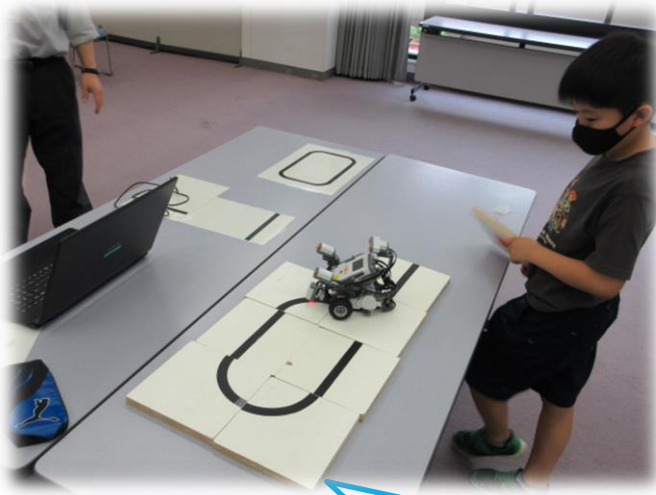
炎の燃焼実験とふしぎ！（6/6）



お楽しみ科学工作（6/6）

タウンニュース寒川版でも紹介されました！

ロボットプログラム  
青少年センター（横浜・紅葉ヶ丘）



超音波センサを使います！（6/19）

ロボットプログラム  
青少年センター科学部（本厚木）



ものをつかんで運ぶロボットを自分でプログラミング！（5/29）

6月17日（土）星空教室は天候不順のため、中止となりました。

## 各講座における感染症対策へのご協力のお願い

新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、マスクの着用、手指の消毒等をお願いします。また、受付時に職員又はスタッフが検温させていただきますのでご協力をお願いします。

なお、事前に検温と体調確認を行い、発熱、息苦しさ、強いだるさ、軽度であっても咳・咽頭痛等の症状がある場合には、参加を辞退していただきますようお願いいたします。

神奈川県立青少年センター科学部科学支援課 〒243-0018 厚木市中町 4-16-21 プロミティあつぎビル2階  
ホームページ <http://www.kanagawa-yc.jp/> ☎046-222-6370・6371（月曜日・年末年始休館）