

どうして私の心は震えるの…

『音楽と数学で宇宙を解き明かすサイエンスファンタジー』

ム シ カ

MUSICA

宇 宙 は な ぜ 美 し い ?

プロデューサー：高橋 真理子 監督：上坂 浩光 出演：Yoan F・北大輔(声)／根岸 茗・能登 麻美子(声) 音楽：酒井 義久  
監修：佐治 晴夫／桜井 進 著作・制作：山梨県立科学館／有限会社ライブ LiVE

投影期間

2013.4/20 土 ▶ 2013.9/20 金



山梨県立科学館  
Yamanashi Prefectural Science Center  
スペースシアター

きみの心を動かす大きな力。  
それは、自然や宇宙に隠された、  
耳には聴こえない壮大な音楽なんだ。



佐治 晴夫  
(理論物理学)

「音楽と宇宙」

この広大無辺な宇宙空間を縦横無尽に駆け巡ることができるのは電波だけです。人類は、その電波を音に変える技術を見つけました。実際、電波望遠鏡で天空に耳を澄ますと、ビッグバンの残り火から、星の誕生、終焉に至るまで、宇宙の中で起っている壮大なドラマが聴こえてきます。宇宙は音に満ちているということです。

その一方で、音楽における音符の世界にも、宇宙のからくりにも、その根底には美しい数学があります。しかも、その音を聞いているのは脳の中の1000億個を超える神経細胞ですから、宇宙と音楽は数学の世界を通して私たち人間とも深く関わっているということになりますね。五線譜の彼方に透けて見える宇宙の美しさを数学を通して描いたのが今回の作品です。



桜井 進  
(サイエンスナビゲーター、数学)

「音楽と数学」

なぜ人は音楽と数学をするのだろうか。

数学、その壮大な物語は数と形を心の中に見つけることからはじめました。はたして、数と形の世界にみつかったのは驚異の調和でした。

私たちが音楽と数学に求めるのは「美」に他なりません。というよりむしろ出来上がった曲や定理に結果として美が存在しているといったほうが正確でしょう。それは私たちの心の中にある美が知らず知らずのうちにさらなる美を追い求めようとしているかのようです。美しい心。そのシンプルさと深さは私たちにとってまだ未知の世界です。私たちの心の深いところにある美の存在を、人類は長い時間かけて音楽と数学をすることで発見してきたといえるでしょう。天体、人体、数や形の世界、それらすべての調和の中に潜んでいる美が共鳴するところが私たちの心なのです。

音楽と数学と私たちの心、それらが織りなす風景と奏でる音楽、それが「MUSICA～宇宙はなぜ美しい？～」です。

## MUSICAとは…

古代ギリシャの人たちが、

「根本原理」という意味で使っていた言葉。

Music(音楽)の語源です。

宇宙も、人間もすべて美しい調和によって

成り立ち、耳には聴こえない音楽を

奏でているということを、

彼らは MUSICA という言葉に  
託していたのです。

M U S I C A  
宇宙はなぜ美しい？

MUSICA／Yoan F.・北 大輔(声) 少女／根岸 萌・能登 麻美子(声) プロデューサー／高橋 真理子 監督・絵コンテ／上坂 浩光  
シナリオ／上坂 浩光・高橋 真理子 音楽プロデューサー／安念 透 音楽／酒井 義久 CG制作／有限会社ライブ 監修／佐治 晴夫・桜井 進  
協力／北杜市明野サンフラワーフェス2012 配給／有限会社ライブ 制作・著作／山梨県立科学館・有限会社ライブ

<http://www.live-net.co.jp/musica>



山梨県立科学館  
Yamanashi Prefectural Science Center

料金表	一般・大学生	小・中・高校生	幼児(3歳以上)
入館料	500円	200円	無料
スペースシアター観覧料	500円	200円	200円
セット券	800円	320円	—
定期券(1年間)	5,000円	2,000円	—

※プラネタリウム・ドーム映像をご覧になるには、入館料と観覧料が必要です。  
※セット券は入館料とスペースシアター観覧料1回分の組み合わせです。

※土曜日は高校生以下の入館料が無料になります。

◆休館日

毎週月曜日（月曜日が休日の場合は開館）及び祝日の翌日  
※7月17日（水）～18日（木）、9月3日（火）～4日（水）は、  
臨時休館となります。

※その他、臨時休館をすることがあります。

◆交通

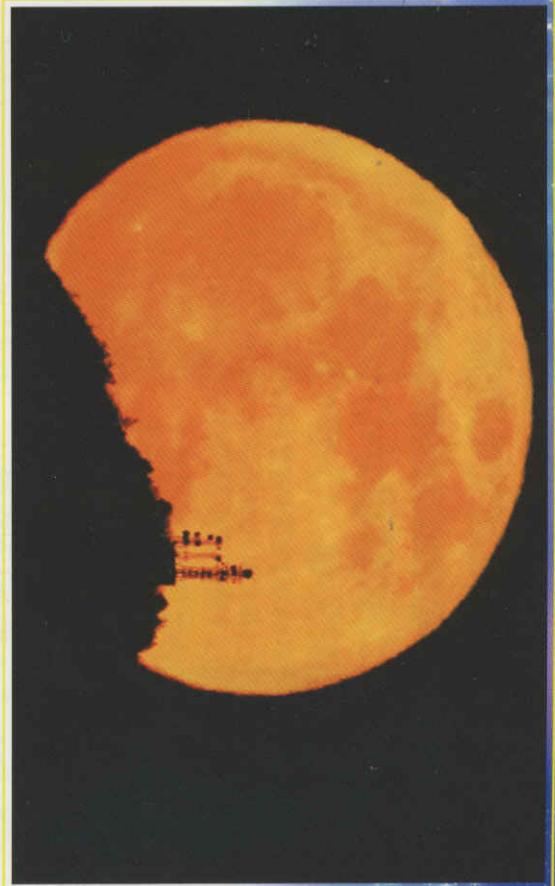
甲府駅北口より徒歩25分  
甲府駅北口よりシャトルバス運行（土・日・祝日）

No.60  
2013年 7月・8月

## CONTENTS

星空コラム  
活動報告  
夏の星座

7月・8月の  
プラネタリウム番組  
星空展覧会 etc...



## INFORMATION 施設のご案内

### ●入館料

	一般・大学生	小・中・高校生	幼児(3歳以上)
入館料	500円	200円	無料
観覧料	500円	200円	200円
セット券	800円	320円	—
定期券(1年間)	5000円	2000円	—

- 団体(20名様以上)料金は、入館料・観覧料につきそれぞれ2割引きとなります。
- セット券は入館料とスペースシアター・観覧料回分の組み合わせどなります。
- 実験・工作室、あそびの部屋のご利用には別途材料費がかかります。

### ●スペースシアター投影時間

曜日	回(時間)	第1回(10:30)	第2回(11:45)	第3回(13:30)	第4回(14:45)	第5回(16:00)
平 日						
休 日		(ぼくらの宇宙探検物語 Young Alive! (7/20~))	(大彗星がやってきた! (7/20~))	(明かりをけして (7/20~))	(MUSICA (7/20~))	(～星ふきのシナガニ～ (7/20~))

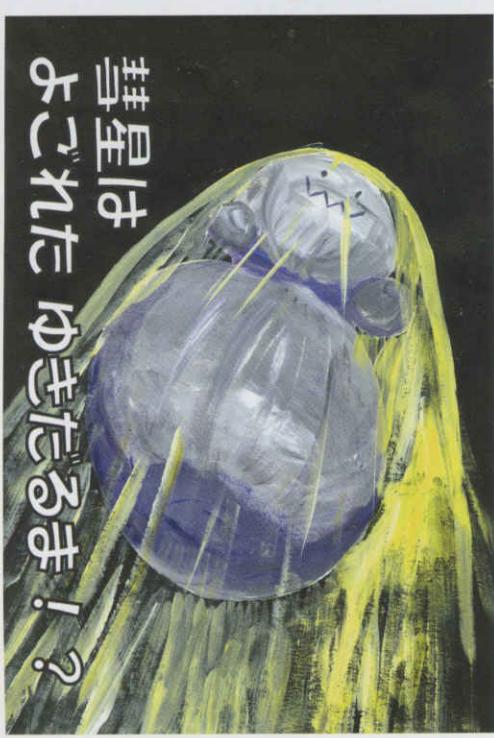
- 各回入れ替る制度です。途中での入退場はご遠慮ください。 ● 1回の投影時間は約45分、入场は投影開始の10分前からです。
- ★ イベントなどにより、投影内容が変更または休止になる場合があります。
- \* 7月19日は新番組準備のためシアターはお休みです。 ● 7月15日までの番組は、プログラム紹介のページをご覗ください。

## 大彗星がやってきた! ～クイズでなぞをときあかせ～ 上映開始

2013年は「彗星」の当たり年!史上最大級に明るくなると予想される、「アイソン彗星」がやってきます。それにちなんで科学館では、7月20日から彗星をテーマにしたプラネタリウム番組「大彗星がやってきた!～クイズでなぞをときあかせ～」がスタートします。

皆さんには「彗星」とはどういうものか知っているでしょうか?名前は聞くけれども見たことがある人は意外と少ないと思います。中には「流星」と「彗星」を勘違いしている方も多いのではないか?「流星」は宇宙に漂うチリなどが地球の大気との摩擦で発光して見える現象です。地上100kmぐらいのところで光りますが、ほとんどが一瞬で消えてしまいます。昔から「流れ星が見えている間に願い事を3回言うと叶う」という言い伝えがありますが、実際に3回言うのは、結構難しいです。

それに対し「彗星」は明るいものであれば夕方の西の空、もしくは明け方の東の空に、ぼやっと光って見えます。有名な「彗星」では「ハレー彗星」や「ハーレルボップ彗星」があります。前回「ハレー彗星」が見えたのが1986年、次に見えるのは2061年と考えられており、実際に73年に1度しか地球の近くにやってこないのです。もう一方の「ハーレルボップ彗星」が前回見えたのは1997年、今から16年前です。この時は非常に明るくなつて、世間の注目を浴びました。次に見えるのが4400年頃…さすがに見ることができるのはいないですね。「彗星」という名前は有名ですが、実際に見られる機会というものは、少ないのです。今年は肉眼で見えるほど明るくなる「彗星」が2つあると考えられています。3月に姿を現したのが「日凌晨彗星」。予想より暗くなつてしまい肉眼で見るのは困難でしたが双眼鏡や望遠鏡では、その姿を見る事ができます。もう一つが12月頃に姿を現すと考えられている「アイソン彗星」。こちらは、史上最大級の明るさになると予想されています。まさに歴史的な大彗星ですね。今年の夏は科学館で、カガクスキーと一緒に「彗星」のなぞについて迫っていきましょう。(杉原)



ペルセウス座流星群

## 2013年、もう一つの天文ハイライト

星空の話題としては、今年はやはり大彗星の到来で注目と期待が集まっていますが、もう一つのハイライトがこの夏にあります。そこでご存知でしょうか?

8月12日～13日にかけて、「スピカ食」と「ペルセウス座流星群の極大」という注目の天文イベントがあり、それがさらに「伝統的七夕」と時期が重なるのです。

「スピカ食」は、おとめ座の一等星スピカが月に隠されて見えなくなる現象です。北海道や東北北部を除く地域で、月齢5.5の月がスピカの手前を通り過ぎて行きます。県立科学館から見た場合、スピカが月に隠されるのは8月12日の18:47頃から19:23頃まで。

また、今年の8月13日は「伝統的七夕(日暦七夕)」の日でもあります。ライトダウン(今年は11月2日に開催)とともに連携して2011年から首都圏を中心にはじまつた伝統的七夕のライトダウン活動も、今年はこの8月12日～13日の夜に行われます。

ライトダウンでいつもより暗くなつた夏の夜空での天文イベント豪華上演を、ぜひお見逃しなく。(井上)

### REPORT 活動報告

#### 月の船観望会

今年度から、科学館で行う観望会に新しく「月の船観望会」が加わりました。夕空の細い月を望遠鏡で楽しむ観望会です。「月の船」とは夜空をわたる月を船にみたてた所から来ており、もともとは月船とは関係が無い言葉ですが、特に細い月は船の形にも似ているため、観望会の名前を「月の船観望会」としました。

4月13日にその一回目が行われ、天気に恵まれたため多くの参加者でございました。西の空に細く見えている細い月を望遠鏡で眺めたり、ボランティアの方々に手伝つてもらいながら携帯やコンパクトカメラで撮影したりと、自由に楽しんでいました。月の他にも木星や、土星などの明るい惑星も楽しめました。次回は9月7日(土)17:30～18:30です。横倒しにみえる春の月とはまた違って、秋の細い月は、漢字の月のように比較的立った姿となります。春と秋で細い月の見えかたのちがいにも気がつくことができるので、皆さんぜひお越しください。(菊田)



当日の月(撮影:天文担当 小林)



#### ×いて 座

(11月22日～12月21日)



ケンタウルス座は、一般に気性が荒いそうで、ケイローネは優秀で穎やかな人物だつたそうです。ケイローネが育てた英雄には、へびつかい座になったアスクレ庇オスや被定いて座の自印は、6つの星がひしゃくのようない形に並んだ南斗六星です。後の9時頃に、7月から8月半くらいまでは南東の空、8月後半から9月には南の空の低い所をさしてみてください。ひしゃくの水をくぐる部分がいて座の星にぶつです。

なぜなら、星は地図から見て、銀河系の中心方向にあるため、このあたりの天の川が最も明るく、濃く見えます。周りに明るいものがなく、天気のよい日なら、いて座を潔して、よく見えます。(マンガ&解説:小幡)

※参加を希望される方は、当日時間内に展望テラスにお集まりください。予約料金は不要です。

※天気が悪く、月や星が見られない時は中止とさせていただきます。





星 ふ る 里 ・ 小 さ な 街 の 大 き な 夢

第15回  
ライトダウン  
甲府バレー

Light-down Kofu-Valley 2013



日 時 11月2日(土)  
消灯時間 20:00 - 21:00

主 催

ライトダウン甲府バレー実行委員会・山梨県立科学館・エフエム甲府  
URL <http://lightdown-kofu.org/> TEL 055-254-8159

特 別 協 力

山梨県遊技業協同組合

後 援

山梨県、甲府市、山梨市、韮崎市、南アルプス市、北杜市、甲斐市、笛吹市、  
甲州市、中央市、市川三郷町、昭和町、富士川町、  
環境省関東地方環境事務所、環境パートナーシップやまなし、  
地球温暖化対策地域協議会（甲府市、北杜市、山梨市、中央市、富士川町）  
山梨日日新聞社、朝日新聞社甲府総局、産経新聞社甲府支局、毎日新聞社甲府支局、  
読売新聞社甲府支局、NHK 甲府放送局、山梨放送、テレビ山梨、エフエム富士  
NNS 甲府 CATV、甲府青年会議所



Light-down Kofu-Valley 2013

# 11月2日(土) 消灯時間 夜8時-9時 星ふる里・小さな街の大きな夢 天の川の見える街。それがみんなの願い。

.....あなたに合ったスタイルでライトダウンに参加しよう!! .....

家の灯りを少し落として(カーテンを開めて)、外に出て星を見上げ、どこかで同じ星を見上げている誰かを想う。

twitterやfacebookなどで、「今日は(11月2日は)、みんなで灯りを消そう。」とよびかける。

街中を歩いて、ライトダウンしているお店をみつけたら写真にとってライトダウン甲府バレー公式サイトに送る。

近所のお店などに、看板照明を「消してみたら?」とお願いしてみる。

ライトダウンメインイベント会場に出かけ、みんなと一緒に星を見上げる。

その日に星をみたらレポートしよう!

詳しくはウェブサイトへ。

## ★★ プレイイベント

### ライトダウン星まつり

10月12日(土)13日(日) 11:00~19:00 ラザウォーク甲斐双葉 1Fラザコート

移動プラネタリウム・手作り望遠鏡教室・簡単工作(ミニ星座早見盤など)・星空写真展・上弦の月観望会(12日19:00~20:30)

## ★★ メインイベント

### 第15回ライトダウン甲府バレー 「星の輝きにふれる集い」 / 18:00 ~ 21:00

#### 山梨県立科学館(甲府市)

星空ライブ(出演:覚和歌子／朗読・歌&小林真人／ピアノ)  
プラネタリウム・キャンドルづくり・星空観望会

#### 南部市民センター(甲府市)

移動プラネタリウム・星空観望会・ライトダウン観望  
問い合わせ:NPO法人みどりの学校(090-9373-2345)

#### 山梨市駅前(山梨市)

星空観望会、うたごえ広場

問い合わせ:万葉エコ市民の会(090-3406-6259・藤巻)

#### 八代ふるさと公園・岡公民館(笛吹市)

LEDランプづくり、星空観望会  
問い合わせ:太陽光発電所ネットワーク山梨(090-1535-9010・中村)

#### 甲州市勝沼ぶどうの丘(甲州市)

星空観望会、ライトダウン観望

問い合わせ:甲州市教育委員会(0553-32-1412)

### ライトダウンイメージソング 「星つむぎの歌」

<http://www.sannichi.co.jp/space-poem/>

### ライトダウン FM生放送

エフエム甲府 76.3MHz・FM-FUJI78.6/83.0MHz

\* 参加はすべて無料です。問い合わせ先の記載のないものは、すべて県立科学館(TEL:055-254-8151)

#### ライトダウン甲府バレー実行委員会

山梨県立科学館・エフエム甲府・エフエム富士・まちづくり時習塾・やまなしエコネットワーク・NPO法人みどりの学校・生活協働組合ハーレステム山梨・山梨自然エネルギー発電・太陽光発電所ネットワーク山梨・山梨県地球温暖化防止活動推進センター・星空公園・万葉エコ市民の会・前島映喜・跡部浩一・武井咲予・羽中田健吾

# 山梨のかりのプラネタリウム番組

## 冥王星の青春～野尻抱影・甲斐の日々。

冥王星の名づけ親である偉大な天文家は、かつて甲府中学の英語教師でした。抱影自身にとって、甲斐の国は第二のふるさと。知人があてたハガキや隨筆からたどる若き日の野尻抱影の姿を生き生きと描きだします。

【2004年制作】



帝年の野尻抱影

2013年1月19日(土)～4月19日(金)

## 明かりをけして～星ふる街のシンフォニー

山梨の風物詩になりつつある「ライトダウン甲府バレー」の活動を物語にしました。「ライトダウン甲府バレー」は、屋外の照明となるべく落とし、みんなで美しい星空を見上げよう、そして次世代の子どもたちに天の川を残そうと呼びかける活動です。2013年の今年、15回目を迎えます。

主題歌：星つむぎの歌（作詞：星つむぎの詩人たち・覚和歌子、作曲：財津和夫）

【2008年制作】

## ライトダウン 甲府バレー

Light-down Kofu-Valley

2013年7月20日(土)～9月13日(金)

2013年9月14日(土)～2014年1月13日(月)・祝

撮影時刻は、時期によって変わりますので、  
科学館ウェブサイトなどで撮影時刻を確認  
してください。

●休館日：毎週月曜日（月曜日が休日の場合は開館。  
夏休み中は休館日はなし。）、祝日の翌日、  
年末年始  
●交通案内：甲府駅北口よりシャトルバス運行  
(土・日・祝日・夏休み期間)

### 料金表

	一般・大学生	小・中・高校生	幼児(3歳以上)
入館料	500円	200円	無料
観覧料	500円	200円	200円
セット券	800円	320円	—
定期券(1年間)	5,000円	2,000円	—

\*アラネタリウムドーム映像をご覧になるには、入館料と観覧料が必要です。

\*土曜日は高校生以下の入館料が無料になります。

山梨県立科学館

〒400-0023 山梨県甲府市愛宕町358-1  
TEL: 055-254-8151 FAX: 055-240-0168

<http://www.kagakukan.pref.yamanashi.jp>



## 信玄が見た星空～軍配に刻まれた北斗七星

山梨といえば武田信玄。信玄の生きた時代に起きた天文現象を、ていねいに検証しながら、信玄や陰陽師たちが見上げていた星空を再現。軍配に刻まれた星にかけた願いとは…

信玄の情感あふれる人物像にせまります。

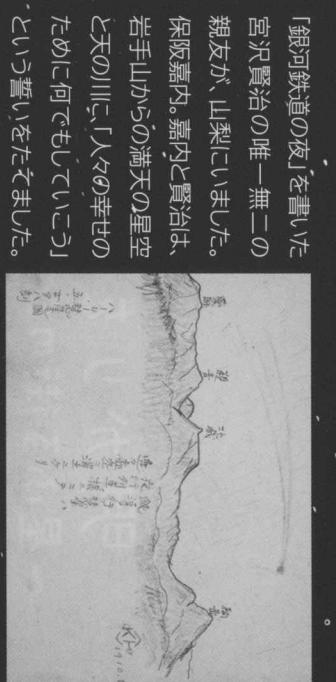
【2001年制作】

2013年4月20日(土)  
～7月15日(月)・祝

信玄がつかっていた軍配



## 二人の銀河鉄道～貢治と嘉内の青春



「銀河鉄道の夜」を書いた宮沢賢治の唯一無二の親友が、山梨にいました。保坂嘉内。嘉内と賢治は、岩手山からの満天の星空と天の川に、「人々の幸せのために何でもしていいこう」という誓いをたてました。

そんな二人の想いは、時代を超えて輝く星の光になつて、私たちに大切なものを教えてくれます。

主題歌：勿忘草（作詞・作曲：保坂嘉内）

【2011年制作】

おじいちゃんは教えてくれた。  
みんな一生懸命生きてるつてことを。

# Young Alive!

iPS細胞がひらく未来

CAST: 水樹奈々、飯塚昭三、三石琴乃、うえだゆうじ

監修: 須田年生(慶應義塾大学 医学部 発生・分化生物学 教授)、山中伸弥(京都大学 iPS細胞研究所 所長)、石井哲也(京都大学 iPS細胞研究所 特任准教授) \*2010年当時

企画・監督: 加瀬 泰 アニメーション監督: 兼森義則 脚本: 三吉 香 主題歌: 水樹奈々(曲名『Young Alive!』)

アニメーション制作: マッドハウス CG制作: ダイナモピクチャーズ 制作協力: スターランドコミュニケーション 制作: 電通テック

製作・著作: 科学技術振興機構(JST) 日本科学未来館

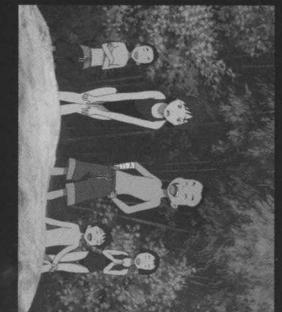
上映期間

2013.7/20(土) ▶ 11/10(日)

上映時間 11:45~12:30  
土・日・祝・夏休み期間(7月20日(土)~8月31日(日))

山中博士からの  
メッセージ上映!

ノーベル賞を受賞した山中博士から、山梨県立科学館で番組をご覧のみなさんへ  
メッセージをいただきました。番組の最後に上映しますので、お楽しみに!



「細胞って知つてよ。」  
人間も、するいらへんの細胞で  
できてるんだよね」「  
「細胞の運命を  
あとから変える方法が  
日本で開発されたんだー」「  
今は難しい病気でも、  
「しかしで、この細胞を使えば、  
いつかは治せるよ」といふ  
小学6年生のやみは、  
地方で診療所を當むおじちゃんのものじで  
ひと夏を過ぐすことにひつた。  
ある日、のやみは、トカゲには尻尾を再生する  
特別な細胞があることを知る。

「IPS細胞の存在を知るのだった。  
のやみは未来に大きな可能性を持つ

# Young Alive!

## iPS細胞がひらく未来

山中伸弥博士のノーベル医学生理学賞受賞で話題の「iPS細胞」をわかりやすく解説した番組です。  
iPS細胞とは…

様々な組織や器官になれるような状態に、人工的に変化させた細胞です。病気の原因究明や、再生医療・創薬への応用が期待されており、安全性を慎重に確認しながら、臨床研究が進められようとしています。

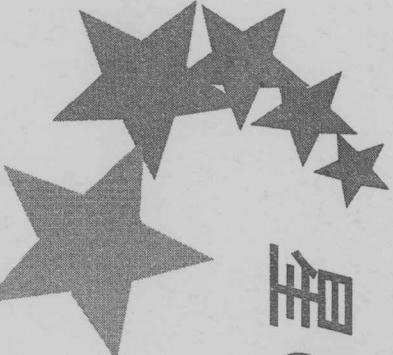
### ■投影スケジュール(2013年7月20日土～)

曜日	投影時刻	10:30	11:45	13:30	14:45	16:00
平日						
土日・祝日・夏休み期間 (2013.7/20土～ 8/31土)	Young Alive! ～iPS細胞がひらく未来～ 【ドーム映像】	大彗星がやってきた! ～クイズでなぞをときあかせ～ 【プラネタリウム番組】	明かりをかけて ～星ふる街のシンフォニー～ 【プラネタリウム番組】	MUSICA ～宇宙はなぜ美しい?～ 【プラネタリウム番組】		

# 星の世界へようこそ

## 科学館で星をみよう！

平成25年度版  
2013年4月～2014年3月



### 月の船観望会

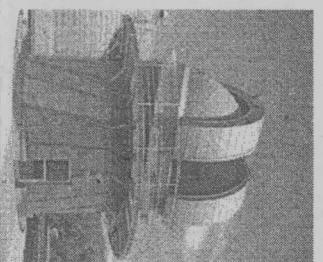
夕暮れの空に見える細い月を、みんなで探してみましょう。

### スター・ライト・ツアーア

プラネタリウム投影と季節の星座・惑星などの観望をします。

### 天体観測講座

今年は2回行い、うち1回は愛宕山少年自然の家に宿泊し、星空観望をします。



### 星を見る会

テーマにそったプラネタリウム解説と星空観望をします。

### ライトダウン甲府バレー

毎年恒例のイベントです。明かりを消して星空をみあげましょう。

### 天体観測室の公開

望遠鏡で見る太陽の黒点や、プロミネンスの様子などを観測します。  
土・日・祝日、11:20～、12:30～、14:20～の晴天時のみ公開します。



月	日・曜日	時間	イベント名	定員	備考
4	13日(土)	19:00～20:30	月の船観望会	なし	悪天中止
5	10日(金)	18:30～20:30	スター・ライト・ツアーア	160人	★
6	1日(土)	19:00～20:30	天体観測講座①～惑星と星座を観察しよう～	20人	★ ☒
7	12日(金)	18:30～20:30	スター・ライト・ツアーア	160人	★
8	12日(月)	19:00～20:30	星を見る会「ペルセウス座流星群をみよう」	80人	★ ☐
9	7日(土)	17:30～18:30	月の船観望会	なし	悪天中止
11	2日(土)	18:00～21:00	第15回ライトダウン甲府バレー	なし	★
11	8日(金)	18:30～20:30	スター・ライト・ツアーア	160人	★
12	6日(金)～7日(土)	未定	天体観測講座②～夜明けのアイソン彗星を観察しよう～	親子で50人	★ ☒ <small>宿泊費がかかります</small>
12	14日(土)	19:00～20:30	星を見る会「ふたご座流星群をみよう」	80人	★ ☒
1	10日(金)	18:30～20:30	スター・ライト・ツアーア	160人	★
2	1日(土)	17:30～18:30	月の船観望会	なし	悪天中止
3	14日(金)	18:30～20:30	スター・ライト・ツアーア	160人	★

★プラネタリウムを観賞してから、実際の空で観測します。

☒事前予約が必要です。科学館ホームページにある「予約フォーム」か往復はがきで、代表者のお名前、住所、電話番号、参加人数を明記し、ご応募ください。  
およそ2か月前から予約がはじまります。



山梨県立科学館 <http://www.kagakukan.pref.yamanashi.jp>  
TEL 055-254-8151(代表) 055-254-8159(天文直通)