

第3回ユニバーサルデザイン天文研究会 ワークショップ一覧

所用時間・実施回数：120分WSは1日1回、60分WSは同じプログラムを1日に2回行います。

(60分WSを選んだ場合、2つの60分WSに参加することができます。)

【A】2016年9月24日(土)

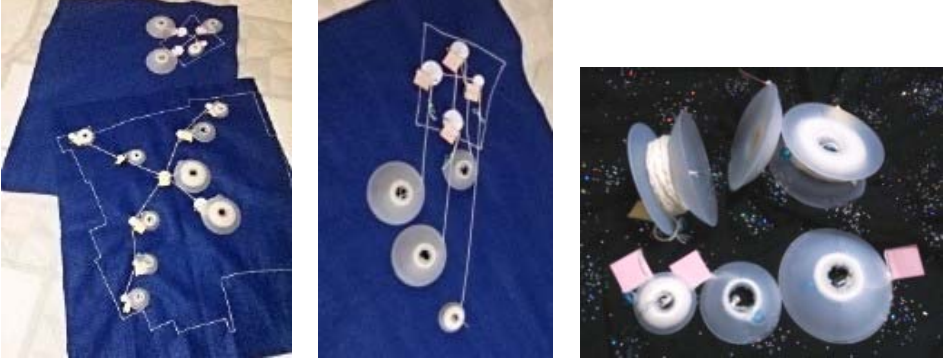
番号	タイトル	プレゼンター	タイプ、備考	時間	頁
A1	星の地球からの距離を比べてみよう	大江尚子	工作・体験	60分	2
A2	プラネタリウムや教材を想定とした字幕や音声ガイドのコツ	小谷野依久、石原彩、 蒔苗みほ子	字幕・音声・体験	120分	4
A3	宇宙箱舟ワークショップをどう使う？	磯部洋明(京都大)	ディスカッション、科学的思考	120分	5
A4	星座を触って理解する	渡辺哲也(新潟大) 山口俊光(新潟大)	工作・体験	60分	7
A5	宇宙人の顔を作ろう—誰も見たことがない未来への手がかり	戸坂明日香(科学未来館)、 広瀬浩二郎(民博)	工作 参加費 300円	120分	9
A6	「天文教具で伝える宇宙(太陽系)の仕組み」と「簡単天文工作」	船越浩海(ハートピア安八)	工作・体験	60分	11
A7	TRICK★星座うちわ	メテユンデ	工作	60分	13
A8	ダイアログ・イン・サイレンス～宇宙バージョン～	須藤はるか・廣瀬彩奈・ 北村まさみ	体験・手話・ディスカッション、 参加費 100円	120分	15

【B】2016年9月25日(日)

番号	タイトル	プレゼンター	タイプ、備考	時間	頁
B1	光る星座早見盤～GIGASTAR®SKY～ワークショップ	NPO ギガスター (間瀬康文)	工作・体験	60分	16
B2	老眼鏡望遠鏡を使った太陽投影観察	飯塚礼子	工作・体験	60分	18
B3	美術に描かれた星：さわって楽しむ美術史講座	真下弥生	美術・ディスカッション	120分	19
B4	宇宙にいきものはいるの？さわって分かる宇宙生物学	齊藤啓子・藤原晴美・ 兼田つかさ、他	体験・ディスカッション	60分	21
B5	触って楽しむ天文学	嶺重 慎(京都大)	体験・ディスカッション	60分	23
B6	宇宙で自由研究～ペーパークラフトを作ろう！～	春日晴樹・長谷川晃子 (JAXA)	工作・体験・手話	60分	24
B7	安い材料で作る「触れるプラネタリウム」(日本語への通訳あり)	リナ・キャナス (IAU/OAO)	工作・体験	60分	25
B8	ダイアログ・イン・サイレンス～宇宙バージョン～	須藤はるか・廣瀬彩奈・ 北村まさみ	体験・手話・ディスカッション、 参加費 100円	120分	26

【A1】ワークショップ（9月24日（土））

名称	星の地球からの距離を比べてみよう
プレゼンター（企画者）	大江尚子（星と宙の工房 TeruTeruZa）
タイプ	工作・体験タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・星座を形作る主な星について、「地球からの実際の距離」を調べて、模型を作成し、皆で確認することで宇宙の奥行きを体感するワークショップ。 ・星の「見かけの明るさ」と「実際の距離」を見比べる。 ・星の等級から、近くて明るい星、遠くて暗い星、遠くても明るい星を比べる。
キーワード	星座、星の地球からの距離、星の見かけの明るさ
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・星座の見かけの明るさ、実際の距離について模型で学ぶことで、宇宙の広大さを体感する。 ・自分達が調べて学んだこと、体験したことを、次はワークショップに参加していない方々にも発表して見せる＝解説をする側になる。 ・ワークショップ内で役割分担を相談しながら作業を進めることで、グループ内の聴覚、視覚、言葉の壁への配慮やよりよい方法を考える。
手順（大まかな流れ）	<p>1：紙に星座を描く。ダンボールなどに貼って、持ちやすくする。</p> <p>2：1～4等星ほどの主な星に目印を付ける。</p> <p>3：主な星について地球からの距離を調べる（※今回はあらかじめ調べておく）</p> <p>4：1光年を1cm（10cm）などの基準を設けて、その距離の分だけの紐（糸）をはかって切る。ボビン台紙に巻く。</p> <p>5：2の目印に4で作ったボビンの紐の先を取り付ける。</p> <p>6：ボビンの紐を順番に伸ばしていく。（ボビンの数だけ伸ばす係がいる）</p> <p>7：星座の見かけの距離と実際の距離を皆で確認する。</p> <p>※8：皆さんの前で発表して共有する。</p>
ディスカッションで話し合ってみたいこと	<ul style="list-style-type: none"> ・紐を伸ばす係、星座を持つ係、解説係など、参加者が「役割」を持つようにすることで、受け身ではない主体的な参加になる効果について。 ・自分達が調べて体験したことを、次は発表する＝解説をする側になる前提で参加することで、ワークショップの時間内で科学的な情報を正しく身に付けようとする意識が高まったかどうかについて。 ・言語の違い、聴覚の壁があっても、見てわかりやすいので共有できるか？視覚の壁があっても、模型を触って確認することで共有できるか？実際に体験してから、改善点、よりよい配慮などについて。
UD対応・情報保障 該当する項目に○	<p>(ア△) 聞こえない・聞こえにくい方も参加できる（情報保障あり）</p> <p>(イ○) 見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど）</p> <p>(ウ△) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）</p> <p>(○) 大人数で共有できる</p> <p>※理由・備考</p>

	<p>（事前に文字による解説の資料を用意します。それによりアとウに対応します。イは触って体感できます。）</p>
<p>必要な材料と価格</p>	<p>ボール紙、布（古着、フェルトなど）、ダンボール、紐または毛糸、両面テープ、マジック、安全ピン、など リサイクル工作で、家の中など身近にある物を利用して、低価格でできるように準備します。数百円の予定です。</p>
<p>その他・特記事項</p>	<p>広い会場で紐を伸ばして、見て楽しむことができるワークショップです。ワークショップに参加していない皆さんとも共有できるように、終了後に発表の場（時間）」を設けます。ワークショップの時間内でも、発表を前提に参加メンバーの作業と役割分担を相談しながら進めます。</p>
<p>サンプル画像</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p>（左）はくちょう座（北十字）と南十字座 （中央）糸を少し伸ばした様子 （右）ボビンは取り外しできる。厚紙台紙で代用できる。</p>

【A2】ワークショップ（9月24日（土））

名称	プラネタリウムや教材を想定とした字幕や音声ガイドのコツ
プレゼンター（企画者）	小谷野依久、石原彩、蒔苗みほ子
タイプ	体験タイプ
参加費	なし
実施会場	個室（静かな環境）
概要	テレビ、映画などに字幕・音声ガイドをつけるハウツーをプラネタリウム番組や教材で活かしませんか。目で聴くときの工夫、耳で見るためのポイント、どうやって統一性のある分担作業ができるのかなどの解説後、実際に作ってみます。
キーワード	プラネタリウム、美術館、博物館、鑑賞、字幕、音声ガイド、映像、展望会、演劇、写真、あらゆる人の会話があるところ。
目的	やってみようと思うと意外とハードルの高そうな視聴覚情報保障のハードルを下げに下げ、字幕や音声ガイドのコツをご自分のワークのなかで活用してもらえたらと思います。
手順（大まかな流れ）	バリアフリー字幕と字幕スーパーはどう違うのか、音声ガイドはどのように作られているのか、など視聴覚バリアフリー制作現場を知る。グループに分かれてお題（プラネタリウム生解説や星空展望会や時間などの条件を設定）にチャレンジし、おひろめ。気がついたことをシェア。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	現存の字幕や音声ガイドをもっと進化させた、臨場感のある表現はあるのだろうか。あるとしたら発見してみたいです。
UD対応・情報保障 該当する項目に○	<input type="radio"/> 聞こえない・聞こえにくい方も参加できる（情報保障あり） 手話通訳または文字通訳に対応できます。ご希望をお知らせください。 <input type="radio"/> 見えない・見えにくい方も参加できる <input type="radio"/> 肢体が不自由な方も参加できる <input type="radio"/> 病院での活動にも使える <input type="radio"/> 大人数で共有できる
必要な材料と価格	パソコン、スマホ。（発表時には映像を投影します） もし教材に使ってもいいよという映像をお持ちの方がいらっしゃいましたら 1～3分ほどの映像をお貸しください。
その他・特記事項	字幕制作者とメディア・アクセス・サポートセンターの方にお手伝いをお願いしました。

【A3】ワークショップ（9月24日（土））

名称	宇宙箱舟ワークショップをどう使う？
プレゼンター（企画者）	磯部洋明（京都大学）
タイプ	体験タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	他の星へ引っ越しをする「宇宙箱舟」に何を載せるか、どんな生き物を連れてゆくか、ということをグループで考えることを通して、大切だけど答えのない問題やトランスサイエンス的な問題について考えることを目的に、宇宙や科学コミュニケーションの研究者と小中高の先生方が一緒に作ったワークショップです。小さい子には「生き物どうしのつながり」といった初歩的な科学的考え方、高校生や大人向けには「地球環境を守るとは今の生態系を永遠に保つことか？」「地球生命の生存がかかった宇宙への移住において、優性学的な遺伝子スクリーニングは倫理的に許容されるか？」といった、日常の「当たり前」を揺らがせるような考え方に気づいてもらうことを目指します。ファシリテータと参加する人によって、様々な学びがありえる教材です。
キーワード	トランスサイエンス
目的	他の科学技術分野と同じように、天文学や宇宙科学においてもトランスサイエンス的な問題群が増えてきています。宇宙箱舟ワークショップ自体の目的は「概要」に書いた通りですが、UD天文研究会においてはさらにメタレベルな目的として、宇宙という視点からトランスサイエンス的な問題を考えることを通じて、宇宙・天文を学ぶことが狭い意味での理科教育、科学教育以上にどういう意義を持ち得るのかを、考えるきっかけになればと思います。
手順（大まかな流れ）	3～6人程度のグループに分かれて、グループに一つ「宇宙箱舟ワークショップ」のキット（箱舟と生き物カード、アクシデントカード入り）を配ります。後はファシリテータの進行のもと、「どの生き物を連れていくか」「ゴキブリが迷い込んだが連れていくか」「連れていった生き物を材料に食事のメニューを考える」といったテーマについてグループ内でディスカッションし、一つの結論を出してもらいます。時間がある場合はそれぞれのグループのディスカッションしたことを発表してもらいます。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	特にUD天文研究会ならではの視点から、宇宙箱舟ワークショップを使って、あるいは天文や宇宙のことを考えることを通して、単に科学的知識や考え方を知る以上のどのような学びがあり得るのか参加者の皆さんと考えたいと思います。
UD対応・情報保障該当する項目に○	<input type="radio"/> 肢体が不自由な方も参加できる <input type="radio"/> 病院での活動にも使える <input type="radio"/> 大人数で共有できる
必要な材料と価格	キットは企画者が持参します（販売はされていません）。A3のコピー用紙がグループの数 x3 枚程度と、筆記用具が必要です。

サンプル画像

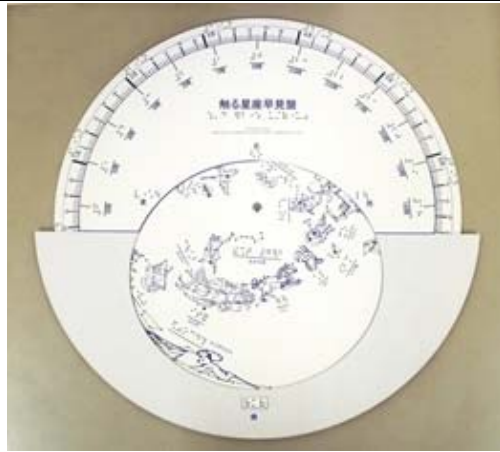


宇宙箱舟ワークショップ 京都大学 宇宙総合学研究ユニット HP より転載

【A4】ワークショップ（9月24日（土））

名称	星座を触って理解する
プレゼンター（企画者）	渡辺 哲也（新潟大学）、山口俊光（新潟大）
タイプ	工作タイプ 体験タイプ
参加費	なし
実施会場	個室（静かな環境）（言葉による説明と、じっくり触ることが必要なので、他の人の声が聞こえる大部屋より、静かな別室の方が望ましい。）
概要	触る星座早見盤と触る星座絵カードを使って、星座の形と、星座が季節・時刻とともに変化することを全盲児・者に理解してもらう。 指導者は、触る星座早見盤と触る星座絵カードを使った全盲児・者向けの天文教育の手法を学ぶ。
キーワード	触る星座早見盤、触る星座絵カード
目的	（受講者として先天性の全盲児・者とその人たちへの指導者を想定） （全盲児・者向け）星座とは何か、星座の形、見える星座が季節・時刻とともに変化することを、触察教材の利用を通じて理解してもらう。 （指導者向け）教材の作成・活用・指導方法を学び、その改善法について討議し、実践に活かせるようになる。
手順（大まかな流れ）	1. 先天盲の人の星座にまつわる体験や星座のイメージを話してもらう。 2. 触る星座絵カードをダウンロード、立体コピーへ印刷、発泡させる。 3. 星を結んだ線が、人物、動物、物の形に似ていることを触察を通じて理解してもらう。 4. 触る星座早見盤を使って、見える星座が季節・時刻とともに変化することを説明する。 5. 上のことは地球の自転と公転の組合せで起こる。このことを、椅子を使った自転と公転のシミュレーションで体験し、理解してもらう。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	特別支援学校、特別支援学級、一般学級における全盲児への星の指導方法。 全盲児・者が星座について思っていることはなんでも。 開発してほしい天文触察教材。
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	○ 見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど） ○ 病院での活動にも使える ○ 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）
必要な材料と価格	立体コピー用紙（A4 サイズ 1 箱で 17,280 円） 必要機材（企画者が準備） PC、モバイルルータ、立体コピー機、電源タップ（各 1 台） 触る星座早見盤、触る星座絵カード（人数に応じて数部）
その他・特記事項	PC・立体コピー機のための電源が必要。天文科学館、博物館などからの要望があれば、ワークショップの開催に協力したい。

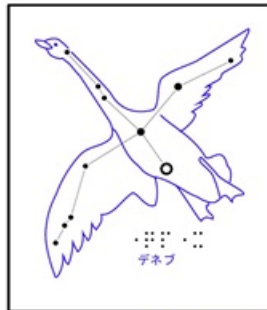
サンプル画像



触る星座早見盤

はくちょう座

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠



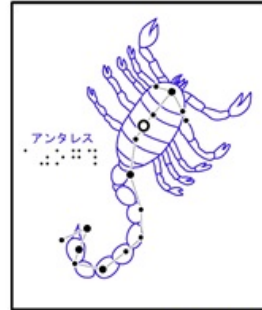
新潟大学工学部遠辺研究室

【星座絵参考】ボーズの星座図

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

さそり座

⠠⠠⠠⠠⠠⠠



新潟大学工学部遠辺研究室

【星座絵参考】ボーズの星座図

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

触る星座絵カード

【出典】スタディスタイル★自然学習館

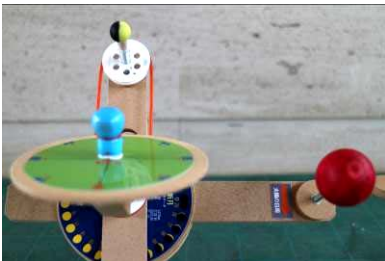
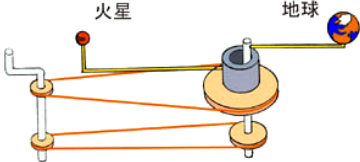


<http://www.study-style.com/>

【A5】ワークショップ（9月24日（土））

名称	宇宙人の顔を作ろう—誰も見たことがない未来への手がかり
プレゼンター（企画者）	戸坂明日香（日本科学未来館）、広瀬浩二郎（国立民族学博物館）
タイプ	工作タイプ
参加費	300円
実施会場	個室（静かな環境）
概要	<p>人間にとって「顔」とはどのような意味を持つものなのだろうか。本ワークショップでは、まず全盲の視覚障害者である広瀬が、「目に見えない顔」を想像する楽しさ、難しさを自身の体験談に即して、ざっくばらんに語る。ついで、復顔師（頭蓋骨から生前の顔を復元する仕事）である戸坂が重力、食生活が人間の「顔」に及ぼす影響などを紹介し、科学とアートをつなぐ復顔法の魅力についてお話しする。</p> <p>人類が宇宙に行くことが当たり前となる近未来においては、人間のコミュニケーション方法が多様化するのではなかろうか。たとえばテレパシーによる交信が日常化すれば、視覚障害・聴覚障害などに対する新たな定義が必要になるかもしれない。「見る」「聞く」よりも、「感じる」ことが重視される近未来のテレパシー社会にあって、人間同士の触れ合い（相互接触）は、古くて新しいコミュニケーション手段として再評価すべきだと考える。本ワークショップでは、自分の顔にじっくりさわる、誰も見たことがない宇宙人（近未来の人類）の顔を参加者各人の手で創る作業を通じて、触覚の意義を確認したい。</p>
キーワード	触覚、想像力、目に見えない顔、障害の宇宙モデル
目的	<p>「誰も見たことがないから、誰にでも作ることができる」：視覚優位の今日では、「顔」は見る／見せるもの、さわりたい／さわられたくないものというのが常識だが、一方で「顔」は風や気配を感じる触覚センサーでもある。本ワークショップでは、視覚に惑わされない自由な感性で、人間の「顔」を想像・創造する力を養う。</p> <p>「宇宙は『障害』の意味を改変する」（障害の「宇宙モデル」の提案に向けて）：「目が見えない」「耳が聞こえない」などは、現代社会においては「障害」であるのは疑いない。しかし、宇宙空間に出れば、「見る」「聞く」という行為そのものの役割、機能が変化することが予想される。本ワークショップでは、宇宙人の「顔」を粘土で表現する手作業を通して、「障害／健常」という陳腐な人間観をとらえ直す柔軟な思考力を身につける。</p>

手順（大まかな流れ）	①視覚障害者にとって「美人」とは？（広瀬） ②人骨からわかる「顔」の不思議（戸坂） ③自分の「顔」にじっくり触れてみよう（触覚を呼び覚ますウォーミングアップ） ④世界各地の仮面レプリカの触察（「宇宙人」を想像するウォーミングアップ） ⑤参加者各人が粘土を使って宇宙人の「顔」を制作 ⑥できあがった「顔」を交換し、互いの作品をさわり比べる ⑦フリーディスカッション
ディスカッションで話し合ってみたいこと	① 各自の作品紹介（何を意識して「顔」を作ったのか） ② 「顔」にまつわるエピソードあれこれ ③ 「顔」を理解する教材の可能性（二次元の触図、三次元の立体模型など）
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	(○) 見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど） (○) 肢体が不自由な方も参加できる (○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）
必要な材料と価格	材料（紙粘土）代として、一人 300 円

【A6】ワークショップ（9月24日（土））

名称	「天文教具で伝える宇宙（太陽系）の仕組み」と「簡単天文工作」
プレゼンター（企画者）	船越浩海（ハートピア安八）
タイプ	工作タイプ 体験タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	月の満ち欠けの仕組みや、月の出没・南中などが規則的に変わる理由を直感的に理解できる教具などの紹介と実演。簡単な天文工作。 <ul style="list-style-type: none"> ・天動説的三球儀（月の満ち欠けと位置） ・昼間の空の金星ファインダー ・火星の小～大接近を再現するオーレリー ・簡単工作（H2 ロケット、はやぶさ2）
キーワード	天文教具、天文工作
目的	夕方に南西に見える月はどんな形か、下弦の月はいつ頃昇ってくるかななどを直感的に理解ができる。 太陽から離角が大きい時に昼間の晴天に金星を探すことができる。 授業や天文教室での応用ができる。
手順（大まかな流れ）	<p><天文教具実演実験></p> <p>①月の満ち欠けと見える位置を知ろう（10分） ②火星の接近と黄道上の惑星の動き知ろう（10分） ③昼間の空に金星を見つけよう（10分）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>図1 左：天動説的三球儀、中：火星のオーレリー、右：昼間の金星ファインダー</p> <p>天文教具を使って、それぞれの理解を深めます。（教具の意義を探ります。） それぞれの簡単な設計図（見取り図）を配布します。 1回に10名以内の参加者で、所要時間約30分のルーティン</p> <p><簡単天文工作></p> <ul style="list-style-type: none"> ・H2 ロケット工作（5～10分） <p>工作は組み立て方のプリントを見て、各自随時作成していただく。 その他簡単な天文工作の作品サンプル展</p> 

ディスカッションで話し合ってみたいこと	<ul style="list-style-type: none"> ・簡単な原理で具現化できる宇宙の仕組み・現象を示す教具演示のアイデア ・学校や教育普及現場などでの活用とロット生産についての可能性 ・国内、海外での教具の使用事例や有用性
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	<p>(○) 病院での活動にも使える</p> <p>(○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）</p>
必要な材料と価格	簡単天文工作：1個につき数十円～100円程度、プレゼンターが提供する。

【A7】ワークショップ（9月24日（土））

名称	TRICK★星座うちわ
プレゼンター（企画者）	メテユンデ
タイプ	工作タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	 <p>回転させると両面のイラストが重なって見える「ソーマトロープ」の原理を使った星座うちわ。片面に星座絵、片面に星座線を描き、まわすと絵と線が一体化になります。星座を楽しく学ぶことができます。</p> <p>工作としては、星の部分に蛍光シールを貼って星座の形や星の温度を色で覚える過程も楽しめます。なにより、基本はうちわなので実用的です。</p> <p>安価で、楽しく学んでもらえ、しかも長く使える！</p> <p>それが「TRICK★星座うちわ」の長所です。</p>
キーワード	星座、うちわ、アート
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・星座を知ることができる（星座線、星座絵） ・星の色（温度、年齢）の違いを知ることができる
手順（大まかな流れ）	<ol style="list-style-type: none"> ① うちわの星座線面を見せて、「これは何座でしょう？」とクイズ出題。 「日本では冬に見ることができる星座」「角のある動物」などヒントを出す。 ② 出揃ったら、「正解は…」とうちわをぐるぐる回して答えを見てもらう。 ③ 「では今日はこのうちわを作ってみましょう！」→好きな星座を選んでもらい材料を渡す（黄道十二星座と有名所の星座（オリオン座、こと座、わし座あたり？）） ④ 星の位置に蛍光シールを貼ってもらう。→一等星は大きなシール、それ以外は小さなシール。星の色を覚えてもらうため、白・赤・青・オレンジなどのシールを用意する。 ⑤ 軸をはめ込んで、できあがり！ ⑥できあがったら遊んでもらう。その間、参加者ため各テーブルを回り、星座の話題などでコミュニケーションをとる。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	・さらにUDに対応するような改良は可能か？
UD対応・情報保障	(○) 聞こえない・聞こえにくい方も参加できる（情報保障あり）

<p>該当する項目に○</p>	<p>(△) 見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど） (○) 病院での活動にも使える (○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など） ※備考（蛍光シールをぷくぷくシールにすれば、見えない・見えにくい方にも対応できる）</p>
<p>必要な材料と価格</p>	<p>例：参加者 10 名前後 [下準備] ・うちわ（丸型、白無地、プラ骨、丸軸）@75 円（税込） ・星座線、星座絵プリントアウト（A3）@70 円（税抜） [工作] ・蛍光シール（青白、白、黄、オレンジ、赤）@463（税込）×5 色</p>

【A8】ワークショップ（9月24日（土））

名称	ダイアログ・イン・サイレンス ～宇宙バージョン～
プレゼンター（企画者）	須藤はるか・廣瀬彩奈・北村まさみ
タイプ	体験タイプ
参加費	100円
実施会場	4D2Uシアターで実施（静かな環境）
概要	音声に頼らない表現方法でお互いに宇宙について感じたことを伝え合うことに挑戦する。また、無音の宇宙を感じることによって、音について改めて考え直す契機とする。
キーワード	サイレンス、手話
目的	音声に頼らない表現方法を体験してもらう。 宇宙のサイレンスを考えることで、音について考え直す機会を提供する。
手順（大まかな流れ）	① 無音の宇宙を感じる@プラネタリウム ② ①で感じたことを発表し合う 参加者は紙に書き、ろうファシリテーターが手話で表現する ① 各惑星の模様や形をCL*でどう表現するかについて考える ② ろう者による各惑星の手話表現をみて、どの惑星かを当てる ③ サイレンス対話「(テーマ) 暗闇の中での会話のしかた」 CL* : Classifier (分類するもの、類別詞)。身体動作や物体の動き・形状などを手型で表現したもの。手話の基本要素となる。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	サイレンス対話「(テーマ) 暗闇の中での会話のしかた」
UD対応・情報保障 該当する項目に○	(○) 聞こえない・聞こえにくい方も参加できる ※ 手話ができない聴者への情報保障あり（文字提示・ジェスチャーなど） (○) 肢体が不自由な方も参加できる (○) 病院での活動にも使える (○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる）
必要な材料と価格	耳栓：聴の参加者人数分（c f : KB-24(1セット40個) 744円） ヘッドフォン：聴の参加者人数分、ろう学校関係で借りられるか検討中 画用紙、マジック：参加者人数分 模造紙：10枚ほど ポストイット（75×75mm）：450枚セット500円前後 ホワイトボード（30×45cm前後）：5班×1000円/枚 ホワイトボードマーカー：5本前後

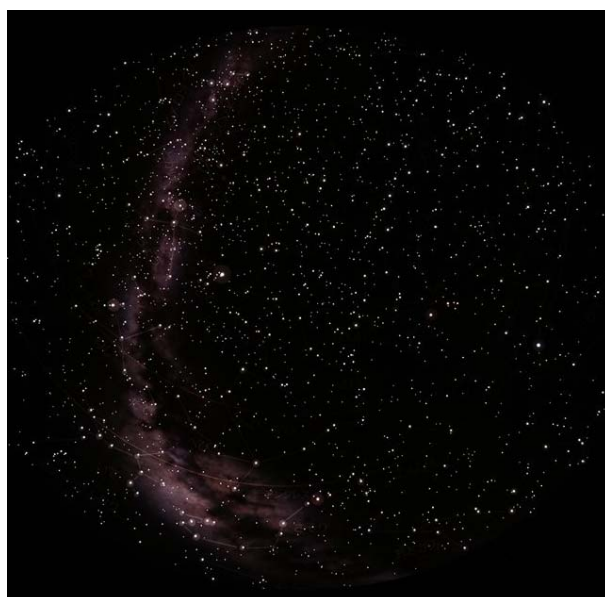
【B1】ワークショップ（9月25日（日））

名称	光る星座早見盤～GIGASTAR®SKY～ワークショップ
プレゼンター（企画者）	NPO ギガスター（間瀬康文）
タイプ	工作タイプ
参加費	なし
実施会場	個室（静かな環境） 理由：完成した後に、室内を暗転して星座早見盤を観察するため。
概要	本物の星空のように、いろいろな明るさや色で光り輝く星々や天の川が再現される「光る星座早見盤～GIGASTAR®SKY」を作成します。
キーワード	星座早見盤、星の明るさと色、光害、病院での利用
目的	<p>GIGASTAR®SKY は、電池で光るバックライトの光が、星座早見円盤に開いた穴や天の川の透過印刷を通して実際の星や天の川のように輝く「光る星座早見盤」です。プラネタリウムや実際の星空の下で、本物のように輝く星を見ながら星座を観察できます。</p> <p>星座早見円盤には、6等星まで4500個の星が再現されています。これを製作する過程で、空には様々な明るさや色で光り輝く星があることや、空が暗い地域では淡く光る天の川をバックにたくさんの星を観察できることを学びます。</p> <p>また GIGASTAR®SKY は、星座をクローズアップして詳細に再現した「星座シート」や、天体望遠鏡を用いた観察も可能な「星雲星団シート」を、星座早見円盤に替えて装着して使用でき、受講者の星空への興味・関心の高まりに沿って最適な天文学習教材として、末永く活用できます。</p> <p>また GIGASTAR®SKY は、</p> <p>④ 壁掛けが可能で日常生活で身近に星空に触れられる。</p> <p>⑤ 日中の反射光表現と夜間のバックライト透過光表現の両方で再現できる。</p> <p>という特徴を有するので、これを活かしたUD教材として、自然との触れ合う機会が少ない長期入院患者の病室の壁へ「光る星座早見盤」を掲示するとともに、市民の協力で、自然の四季の遷り変りを撮影した風景写真と星景写真を季節ごとに制作し、送り届ける活動につなげることが可能です。</p> <p>今回のWSでは、6等星まで再現した星座早見盤を製作します。</p>
手順（大まかな流れ）	<p>(1) LED照明ユニットと散光紙が組み付けられた段ボールに、反射紙を取り付ける。</p> <p>(2) 段ボールを組み立て、箱状のバックライト本体を完成させる。</p> <p>(3) 星座早見円盤の窓枠を段ボールで組み立てる。</p> <p>(4) 6等星と5等星の穴が加工済の星座早見円盤に、4等星より明るい星、約400個の穴をあける。</p> <p>(5) 星の明るさと色に対応した減光・着色フィルターを貼り合わせる。</p> <p>(6) それを本体に差し込み、星空の日時の設定方法を学ぶ。</p> <p>(7) 部屋を暗くして観察し、さまざまな明るさと色の星があることを学ぶ。</p>
ディスカッションで話し合ってみたいこと	<ul style="list-style-type: none"> ・GIGASTARの病院での利用方法 ・教材としての価値とその運用方法

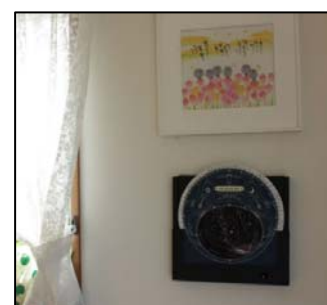
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	(○) 病院での活動にも使える (○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）
必要な材料と価格	材料：GIGASTAR®SKY 手作りキット、両面テープ、はさみ、のり、9V 電池 価格：キット（1500 円）、両面テープ、はさみ、のり、9V 電池（それぞれ 100 円） ※今回のキットは「モニターキャンペーン」で無償提供が可能です。
その他・特記事項	ワークショップの「目的」で紹介した、長期入院患者向けの「四季の自然と星景写真」を再現する星空シートの試作のために使用する写真の提供にご協力いただくと、当日、試作して紹介できるかと思えます。 例) 風景画像：青空の新緑の山 星空画像：同じ構図の、山を背景に登る夏の星座写真



GIGASTAR®SKY 全体像



夏の星空 デジカメ撮影画像



壁に掛けた様子



手づくりワークショップの様子

【B2】ワークショップ（9月25日（日））

名称	老眼鏡望遠鏡を使った太陽投影観察
プレゼンター（企画者）	飯塚礼子
タイプ	工作タイプ 体験タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	太陽を感じ、そこから宇宙へと繋がれるように、ワークショップを開催します。簡単な装置で太陽を感じたいと思っています。
キーワード	太陽、簡単工作、日食サングラス、望遠鏡
目的	星座を形作る星は恒星です。一番身近な太陽も夜空に輝く星と同じです。まずは、身近な太陽を安全に見、感じることで各自が宇宙に対しいろいろ考えて頂きたい。特に、太陽を直接見ることは危険なために、手軽に太陽を体感できる道具を考えていきます。また、太陽について考察を深めていきます。
手順（大まかな流れ）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 太陽観察の意味について考えます。 2. 市販の日食サングラスに手を加え、より安全な太陽観察サングラスを作成します。 3. 老眼鏡を使った太陽観察装置を作成します。 4. 室内に太陽を取り込み、観察を試みます。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	天文と言うと夜空の星を注目しますが、身近な恒星、太陽についてはあまり注視されていません。太陽について、考えることも大事だと考えます。しかし、観測の仕方を間違えると、非常に危ない対象でもあります。まず、太陽について考え、生活に天文・宇宙をどのように反映していくか、その必要が本当にあるのか考えてみたいと思います。
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	<input type="radio"/> 見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど） <input type="radio"/> 病院での活動にも使える <input type="radio"/> 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）
必要な材料と価格	<ul style="list-style-type: none"> ・眼鏡（100円ショップのもの） ・ルーペ ・画用紙 ・日食サングラス ・鏡 ・三脚（あれば）

【B3】ワークショップ（9月25日（日））

名称	美術に描かれた星：さわって楽しむ美術史講座
プレゼンター（企画者）	真下弥生
タイプ	講義・相互ディスカッションタイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	<p>文化遺産／美術作品の中に描かれた星をテーマに、人間と星のつながりを考える。今回は、イタリア・ラヴェンナに残る遺跡、ガッラ・プラキディアの霊廟（430年頃建立）内部、天井部分のモザイク壁画に焦点を当てる。ワークショップの進め方は、通常美術史の講義のようにスライド映写に依存せず、モザイクのサンプル、触図、簡易な建築模型など、さまざまな素材を用い、ディスカッションを積極的に取り入れ、視覚以外の感覚を用いて、障害のある人もない人もともに学びながら、歴史・風土・当時の精神生活等、多角的に作品世界に迫ることを目指す。</p> <p>参加にあたって、美術史の専門的な知識は必要としない。肩の力を抜いて、感想をざっくばらんに語り合うことで、互いに学び合う場としたい。</p>
キーワード	美術、星、モザイク、キリスト教、触察
目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 受講者が、今後関連する作品（モザイク、キリスト教に関わる美術作品など）に出会った時、今回のワークショップの内容と照らし合わせて、時間軸・地域などを自分の中に位置付けて鑑賞・解釈する ● 過去の美術作品、とりわけ葬送美術と自分自身とがどのようにつながるか、それぞれの経験・感受性でとらえる
手順（大まかな流れ）	<p>I. 講師・参加者自己紹介、これからすることの簡単な解説</p> <p>II. 美術の中の星：キリスト教文化圏の美術の中の星について考える（討議）</p> <p>III. モザイクという素材について（討議・触察）</p> <p>IV. イタリア・ラヴェンナの初期キリスト教遺跡群および、ガッラ・プラキディアの霊廟について</p> <p style="padding-left: 20px;">A. ガッラ・プラキディアの霊廟内に描かれたモザイクの星（討議）</p> <p style="padding-left: 20px;">B. 葬送美術としてのガッラ・プラシディア：どんな思いが託されているのか？</p> <p style="padding-left: 20px;">C. ガッラ・プラキディア簡易模型触察</p> <p style="padding-left: 20px;">D. 内部モザイク触図触察</p> <p>V. まとめ</p>
ディスカッションで話し合ってみたいこと	<ul style="list-style-type: none"> ● 作品の形状・設置されている環境を無理なく把握することが出来たか ● 異文化の文化遺産に関心が沸いたか ● 星と美術表現とのつながりをどのように考えるか
UD対応・情報保障 該当する項目に○	<p>（○）聞こえない・聞こえにくい方も参加できる（情報保障あり）</p> <p>（○）見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど）</p>

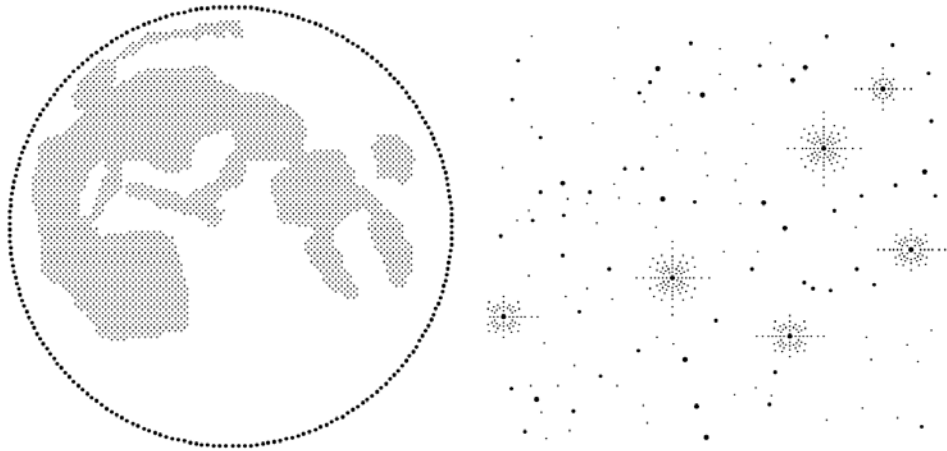
	<p>(○) 肢体が不自由な方も参加できる</p> <p>(○) 大人数で共有できる</p>
必要な材料と価格	<ul style="list-style-type: none"> ● モザイクのサンプル（既製品・値段なし） ● 触図（データ印刷代もしくはカット素材によって変動） ● 簡易建築模型（スチレンボード・表面コーティング・接着材代、何枚使うかで変動）
その他・特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ● この原型となったワークショップの概要・検証については、美術館教育関係の学会誌に投稿予定。その論文で記述した反省点を踏まえた内容にする予定です。

【B4】ワークショップ（9月25日（日））

名称	宇宙にいきものはいるの？ さわって分かる宇宙生物学
プレゼンター（企画者）	齊藤啓子・藤原晴美・兼田つかさ・五十嵐太一・ジョゼフィーヌ・ガリポン
タイプ	体験タイプ
参加費	なし
実施会場	個室（静かな環境）
概要	宇宙に生き物はいるのか？ 実物に触れながらみんなで最新の科学を考えていきます。
キーワード	さわる 実物 みんなで 最新 宇宙生物学 アストロバイオロジー 生命探査 クラムシ エアロゲル たんぽぽ計画
目的	みんなで面白いことを知りワクワクして、自分で感じた体験から自分の頭で科学的に思考すること。
手順（大まかな流れ）	いずれもコミュニケーションをとりながら 1) 宇宙で死なない生き物がある：ぬいぐるみや苔の観察（と実物の動画？）で体験する 2) 生命とは何か：3Dプリンタ模型、香料、手作りしかけ絵本等で考える 3) 初めての宇宙で生命を探す実験：そのための道具「エアロゲル」の実物に触って体験
ディスカッションで話し合ってみたいこと	自分の頭で宇宙にありえる生物を科学的に考え、さらにどうやったらそれを見つけ出せるかを考える。
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	(○)聞こえない・聞こえにくい方も参加できる(情報保障あり) パワーポイントで文字情報、筆談可能な時間をとることで対応 (○)見えない・見えにくい方も参加できる(触覚を使うなど) さわったり、においをかいだりして理解できる内容 (○)肢体が不自由な方も参加できる 目でみていただくことで理解できる内容 (○)病院での活動にも使える 入手簡単で大掛かりでない材料を病院用に対策すれば (○)日本語が得意でなくても参加できる(見てわかる、英訳など) パワーポイント（簡単な英文とイラスト）で対応 プレゼンター1名フランス語対応可能 (○)大人数で共有できる 材料とスタッフの人数による。これらが少ないときは短時間コースを繰り返し実施することで対応
必要な材料と価格	ぬいぐるみ 1つ1000円～3800円のうち入手できた分だけ使用 エアロゲル（私物 ※今回のみ特別に使用） エアロゲルにさわった後の手洗い用として 水道水の入った洗瓶&バケツ&ティッシュペーパーとゴミ入れ

	<p>またはウェットティッシュ 道ばたに生えているギンゴケ、シャーレ（私物）、顕微鏡と照明（私物） 以下、検討中 クマムシ実物の動画、たんぼぼ計画の動画 分子模型、3Dプリンタによる細胞模型（今回のみ特別、借りる。 プリンタを除く材料費のみだと数百円程度） 光学異性体でにおいの異なる香料（今回のみ特別、借りる） しかけ絵本（紙とプリンタのインクなど）</p>
<p>その他・特記事項</p>	<p>プロジェクタまたはモニタ使用、PC・プロジェクタ用電源、 ノートPC4+1台（天文台で借用、Powerpointが使用できるもの） 協力依頼（予定、敬称略）： クマムシの体について・クマムシ実物の動画（荒川和晴、堀川大樹）、ぬいぐる み（ティーエスティーアドバンス）、エアロゲル・たんぼぼ計画のサイエンスの 説明（山岸明彦、他たんぼぼ会議）、3Dプリンタ出力（ジョゼフィーヌ・ガリポ ン）、分子模型に関するアイデア（林宗弘）、香料貸出（吾妻）、天文学につ いて（永井和男） 触覚体験とその時必要なメッセージに関して：藤原晴美 監修</p>


【B5】ワークショップ（9月25日（日））

名称	触って楽しむ天文学
プレゼンター（企画者）	嶺重 慎（京都大学）
タイプ	体験タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	宇宙にあるもの、星や惑星、銀河、へんてこな形の星などをテーマの点図（触って楽しむ図）を製作しました。じっくり触って思いを深めましょう。そして、宇宙を「さわる」ことによって開けてくる宇宙への思いを語り合しましょう。
キーワード	宇宙の広がり、太陽、恒星、惑星、地球、生命、そして私
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・点図に親しみ、視覚にとらわれず宇宙を体験すること。 ・想像力を高め、創造力を醸成すること。 ・参加者それぞれの思いの中にある独自の宇宙像をそだてていきたい。
手順（大まかな流れ）	<p>宇宙、星、惑星、地球、生命など、さまざまな点図を用意します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. まずは全員でテーマを決めてさわっていき、感想をのべる 2. 次に自由なテーマで、好きな点図にさわってみる。改善点や、新しいテーマなどについて意見交換する。 3. 可能なら国際発信についても議論したい。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの頭（心）の中の宇宙像について語ってもらう。 ・点図の改善点、テクニック、今後の発展性につき、フリーディスカッション。 ・国際発信についても（時間がゆるせば）議論したい。
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	<p>(○) 聞こえない・聞こえにくい方も参加できる（情報保障あり）</p> <p>(○) 肢体が不自由な方も参加できる</p> <p>(○) 病院での活動にも使える</p> <p>(○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）</p>
必要な材料と価格	点図サンプルを用意します。ということで事前費用はゼロ。
サンプル画像	 <p>図1 点図の例：月（左）とすばる（星の集団、右）</p>

【B6】ワークショップ（9月25日（日））

名称	宇宙で自由研究～ペーパークラフトを作ろう！～
プレゼンター（企画者）	春日晴樹・長谷川晃子（JAXA）
タイプ	工作・体験両方タイプ（宇宙手話の講習も行います）
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	ペーパークラフト工作を通じて、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、国際宇宙ステーション（ISS）、はやぶさ等の衛星の知識を深める。
キーワード	手作り ペーパークラフト 手話
目的	衛星のペーパークラフト材料が無償で印刷できることと、もっと気軽に宇宙の自由研究が出来ることを知っていただく。（宇宙への敷居を低くする）
手順（大まかな流れ）	<p>～ペーパークラフト工作体験～</p> <p>1）ロボットアームを作ってみよう！体験してみよう！ http://www.kids.isas.jaxa.jp/ex/robotarm/index.html</p> <p>2）小惑星探査機「はやぶさ」を作ろう！ http://www.kids.isas.jaxa.jp/ex/hayabusa2/index.html （難易度☆3つ） http://www.kids.isas.jaxa.jp/ex/hayabusa3/index.html （難易度☆5つ） （難易度については、参加者（障害や年齢など）に合わせて、選んでもらう）</p> <p>～JAXA 職員からの秘話と宇宙の話～</p> <p>3）宇宙手話の誕生秘話 4）惑星の大きさと月の距離を知ろう！ 5）科学衛星・探査機開発の裏話</p>
ディスカッションで話し合ってみたいこと	<ul style="list-style-type: none"> ・宇宙手話に期待すること ・宇宙の疑問に答える。 （聞こえないJAXA職員が手話で宇宙の疑問に答えます）
UD対応・情報保障 該当する項目に○	（○）聞こえない・聞こえにくい方も参加できる（情報保障あり） ※惑星の大きさやロボットアームの完成品を使った体験ゲームは 目が見えない方も参加できる。 障害によって、ペーパークラフトに参加できる。（難易度を選べる）
必要な材料と価格	1）紙コップ（2個）、セロテープ、ナイロンテープ、はさみ、サインペン 2）ペーパークラフト、のり、はさみ、 ※ペーパークラフトは以下 URL からダウンロード可能 http://www.kids.isas.jaxa.jp/ex/index.html
その他・特記事項	プロジェクター1台＋スクリーン（PCのスライドや映像放映）

【B7】ワークショップ（9月25日（日））

名称	安い材料で作る「触れるプラネタリウム」
プレゼンター（企画者）	リナ・キャナス（国際天文学連合天文普及室（IAU OAO））
タイプ	工作タイプ 体験タイプ
参加費	なし
実施会場	大セミナー室
概要	障害を問わず誰でも楽しめる（インクリュージョン）プログラムを考えるときに直面する課題、ネットワークや素材、活動などの情報をどう得るか、について考えるワークショップです。その一例として、低コストの材料を使って触れるプラネタリウムを作ります。そして、どこでどのように低コストの活動や情報を得ることができるのか、既存のものを紹介しながら、みなで考えます。また、インクリュージョンのプログラムを国や地域のニーズに合わせてどのように発展していくか話し合います。
キーワード	視覚障害、低価格、触覚、DIY
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・低価格の材料を使って、触れるプラネタリウムを作ります。 ・そのプラネタリウムを使っていくつかのアクティビティをやってみます。 ・自分の国や地域でインクリュージョンのプログラムを実践する際に直面する課題について話し合います。
手順（大まかな流れ）	<ul style="list-style-type: none"> ・今日のテーマの紹介（20分） ・触れるプラネタリウムを作ってみよう！（40分）
ディスカッションで話し合ってみたいこと	<p>このワークショップを他のタイプの対象者や他の国や地域にどのように合わせて作っていくか話し合います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あなたの地域やコミュニティでインクリュージョンプログラムを実践する際に向き合う課題 ・どのような低価格の材料があるか。 ・どうしたらワークショップが実現できるか。どのように評価するか。
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	<p>(○) 見えない・見えにくい方も参加できる（触覚を使うなど）</p> <p>(○) 肢体が不自由な方も参加できる</p> <p>(○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳など）</p>
必要な材料と価格	ダンボール、のり、スポンジ状クッション材シート、対象人数：25人
	 <p>Photo Credit 1: Dr. Kalpana Kharade from K. J. Somaiya College, Mumbai Photo Credit 2: NUCLIO & José Fanica (teacher), Portugal</p>

【B8】ワークショップ（9月25日（日））

名称	ダイアログ・イン・サイレンス ～宇宙バージョン～
プレゼンター（企画者）	須藤はるか・廣瀬彩奈・北村まさみ
タイプ	体験タイプ
参加費	100円
実施会場	4D2Uシアターで実施（静かな環境）
ワークショップの概要	音声に頼らない表現方法でお互いに宇宙について感じたことを伝え合うことに挑戦する。また、無音の宇宙を感じることによって、音について改めて考え直す契機とする。
キーワード	サイレンス、手話
ワークショップの目的	音声に頼らない表現方法を体験してもらう。 宇宙のサイレンスを考えることで、音について考え直す機会を提供する。
手順（大まかな流れ）	① 無音の宇宙を感じる@プラネタリウム ② ①で感じたことを発表し合う 参加者は紙に書き、ろうファシリテーターが手話で表現する ⑥ 各惑星の模様や形をCL*でどう表現するかについて考える ⑦ ろう者による各惑星の手話表現をみて、どの惑星かを当てる ⑧ サイレンス対話「(テーマ) 暗闇の中での会話のしかた」 CL* : Classifier (分類するもの、類別詞)。身体動作や物体の動き・形状などを手型で表現したもの。手話の基本要素となる。
ディスカッションで話し合ってみたいこと	サイレンス対話「(テーマ) 暗闇の中での会話のしかた」
UD対応・情報保障 該当する項目に○	(○) 聞こえない・聞こえにくい方も参加できる ※ 手話ができない聴者への情報保障あり（文字提示・ジェスチャーなど） (○) 肢体が不自由な方も参加できる (○) 病院での活動にも使える (○) 日本語が得意でなくても参加できる（見てわかる、英訳提示など）
必要な材料と価格	耳栓：聴の参加者人数分（c f : KB-24(1セット40個) 744円） ヘッドフォン：聴の参加者人数分、ろう学校関係で借りられるか検討中 画用紙、マジック：参加者人数分 模造紙：10枚ほど ポストイット（75×75mm）：450枚セット500円前後 ホワイトボード（30×45cm前後）：5班×1000円/枚 ホワイトボードマーカー：5本前後

特別展示（9月24日（土）25日（日））

名称	出前展示を可能にするドーム形状ディスプレイ「どこでもドーム」 （および関連機器）の活用による、教育効果を含めた娯楽の提供。
プレゼンター（企画者）	山田稔
タイプ	その他（視聴用機器）
キーワード	・国内外のプラネタリウム用フルドームコンテンツの認知度向上。 およびクリエイターの制作環境改善。
目的	○事業目的や製品（コンテンツ）を、参加者方に知っていただく。 ○研究会の参加者方に、以下の要素などをうかがいたい。 ・事業目的や製品の出展効果に、期待できるか？ ・現在のアプローチ方法に関し、課題や対策があるか？ ・コンテンツのラインアップに対する意見や要望。 ・その他、ご意見やアドバイスなどをうかがえましたらありがたいです。
手順（大まかな流れ）	1. 事業意図と製品とコンテンツのご紹介。（現物持込後、試写） 2. 事業や製品の現状や今後の展開方向など、ご紹介。 3. 参加者からご意見やアドバイスを拝受。（UD活用促進時の最重要点、等）
UD 対応・情報保障 該当する項目に○	（○） 肢体が不自由な方も参加できる （○） 病院での活動にも使える ※理由・備考（年齢や体調などにより身体機能がすぐれず車椅子移動を 余儀なくされ、地方自治体の運営施設（科学館・博物館・ 水族館など）を訪問し辛い方々の近くに、ディスプレイを 出前出展し、「どこでも○○○○」空間を創出する。）
必要な材料と価格	1. 「どこでもドーム」 2. 「どこでもボール」 3. 「どこでもバルーン」 上記の内、何れかの製品など（試写用コンテンツや制御プログラムを含む）を 貴出展会場へ搬入可能です。
その他・特記事項	・電源使用を希望いたします。 ・出展時に、ご視察者方にご意見をうかがい、今後の活動や展開 および製品紹介資料に集計結果を掲出などさせていただきたいと 考えています。 ・参照 Web： 製品紹介ホームページ＝ http://pennyarcade.jimdo.com/ 事業目的掲載誌＝ https://www.si-po.jp/post/interview/24488.html ・お問い合わせ先＝ smileminoru1958@yahoo.co.jp