

教員向けガイド① (見学シートの概要、使い方)



○ 見学シートの概要 ○

- ・小学生が積極的に関わりやすい展示に注目した見学シートです。
- ・効率よく体験ができるので、滞在時間が短い団体にもおすすめです。

対象学年	小学4～6年生推奨
体験人数	展示場の混み具合によっては体験いただくことが難しい場合があります。事前に見学順序を計画している場合でも、混雑状況に応じて見学順序を変えるなどご対応をお願いします。
場所	常設展フロア (3階:「ハロー！ロボット」、「ジオ・スコープ」 5階:「こちら、国際宇宙ステーション」、「100億人でサバイバル」、「ジオ・スコープ」 「プラネタリー・クライシス」)
時間	1枚につき15分程度
事前準備	見学シート(推奨出力:A4)、クリップボード、筆記用具など
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・展示に番号がふってありますが、順番通りに取り組む必要はありません。 ・見学シートは1枚ごとに独立しています。児童の興味関心・滞在時間等に合わせてご活用ください。 ・見学シートの答えは複数ございます。自由に記入するようご指導ください。 ・当館スタッフによる指導はございませんので、あらかじめご了承ください。

○ 見学シートの使い方 ○

日本科学未来館 常設展 見学シート

フロアマップ(1枚目)の番号と対応

2

3階

ハロー！ロボット

- ・ パロはアザラシ型のセラピーロボットです。
- ・ 動物とふれあうと心がいやされますが、パロにも同じ効果があると認められています。
- ・ 世界中の病院や介護・福祉施設などで活躍しています。

あなたは、パロのどのようなところにいやされましたか？

いろいろな方向から尋ねてみよう！

あいつつしてみよう！

ひげをさわってみよう！

いろいろな補助をなでてみよう！

手で鼻をおおってみよう！

どのような反応をするだろう??

＜展示紹介＞
わかりやすい言葉で展示を紹介。展示理解はもちろん、事後学習で見学内容をまとめる時や、関連する内容を調べたい時にも役立ちます。

＜ワーク＞
展示に対して、児童が能動的に働きかけるための問いかけです。

＜児童記入欄＞
問いかけに関する気づきなどを記入します。自由に自分の言葉で表現することが大切です。

ワークのヒントや、注目して見学してほしいことを紹介。

○ 見学シートにて取り上げる展示について ○

展示内容など詳細は教員向けガイド②にまとめました。事後学習などに合わせてご活用ください。

<p>展示名</p>	<p>ジオ・スコープ(Geo-Scope)</p> <div data-bbox="395 309 1412 698" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">ジオ・スコープ Geo-Scope</p> <ul style="list-style-type: none"> • ジオ・スコープでは、地球全体の観測データなどを自由に見ることができます。 • データは全部で40個あります。 • 地球全体のデータを見ると、普段は気づかないような新しい発見ができるかもしれません。 <div style="float: right; text-align: center;"> <p>1</p> <p>3階・5階</p> <p><small>ジオ・スコープは、3階に9台、5階に4台あります。</small></p>  </div> </div>
<p>教科との関連</p>	<p>小4理科「季節と生物」、小5理科「天気の変化」、小5社会など</p>
<p>キーワード</p>	<p>地球規模、地球環境、気候変動、未来予測</p>
<p>展示紹介</p>	<p>季節変化、季節変化に合わせて生活している生き物のすがた、地球環境に影響を与えている人間活動、変化しつつある地球の気候、未来予測シミュレーション、プレートでできている地球のダイナミックな変化に関する様々なデータを、地球規模で、わかりやすいグラフィックをつかって可視化しています。各データからさまざまなことを発見できるほか、別のデータ同士の関連性も見えてきます。</p>
<p>児童記入イメージ</p>	<div data-bbox="405 1155 1458 1742" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">! データを見て、発見したことをたくさん書こう!</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>(世界の地震)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地震は同じ場所で何度もおきている • 日本は地震が多い … まったくない国もある • プレートの境界は地震が多い </div> </div> <p style="color: red; margin-left: 20px;">ここからスタート</p> <div style="margin-top: 20px;"> <p>(CO₂濃度の今昔)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 二酸化炭素濃度はふえている ←人間が化石燃料をつかうことが原因 • 夏と冬で比べると、冬の方が二酸化炭素濃度が高い • 夏は二酸化炭素濃度が下がる …夏は植物がたくさん葉をつけるため、二酸化炭素を多く吸収する </div> </div>
<p>備考</p>	<p><収納されている展示コンテンツ></p> <p>世界の地震、CO₂濃度の今昔、宇宙から見た地球、日射量の季節変化、アジサシの移動、回遊するクロマグロ、海の植物生産、人類の移動、地球の四季、海の生物多様性、土地分類地図、世界の森林分布、森林火災、オゾン全量、化学天気予報、航空写真で見る東京の変遷、世界の鉄道、世界の道路、旅客機の航路(1週間)、コンテナ船の航路(1年間)、「いびき」CO₂地図、日本の消費にともなう二酸化炭素の排出、気温の観測、全球表面温度、海洋の酸性度(pH)、北極の海水ナガサキアゲハの生息域、桜の開花日、東京ヒートアイランド、未来予測シミュレーション気温、未来予測シミュレーション海水、未来予測シミュレーション降水量、未来予測シミュレーション海洋酸性度、海底地形、2011年3月11日の津波、世界の鉱山、3.11の地震、大陸の移動、気象シミュレーション(風船のゆくえ)</p>

<p>展示名</p>	<p>ハロー！ロボット</p> <div style="text-align: center;"> <h2 style="color: blue;">ハロー！ロボット</h2> <ul style="list-style-type: none"> パロはアザラシ^{がた}型のセラピーロボットです。 動物とふれあうと心がいやされますが、パロにも同じ効果^{こうか}があると認められています。 世界中の病院や介護^{かいご}・福祉施設^{ふくし しせつ}などで活躍^{かつやく}しています。 </div> <div style="text-align: right;"> <p>3階</p>  </div>
<p>教科との関連</p>	<p>小6理科「生物と環境」、小5・6家庭科「家族・家庭生活」など</p>
<p>キーワード</p>	<p>ロボット、ロボットセラピー、メンタルケア、コミュニケーション、共存</p>
<p>展示紹介</p>	<p>パロはふれあうことにより、楽しみや安らぎなどの精神的な働きかけを行うことを目的として、日本で開発されたセラピーロボットです。アニマル・セラピーと同じ効果が得られることが確認されています。表情の変化や、からだの動きは内蔵された様々な技術から生まれています。パロの多様な動作が人の心に働きかけることを、実際にふれあうことで体験できます。</p>
<p>児童記入イメージ</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 15px; display: inline-block;">!</p> あなたは、パロのどのようなところにいやされましたか？ <ul style="list-style-type: none"> • まつ毛がぱっちりしていて顔がかわいいところ • 触るとふわふわしていてやわらかいところ <p style="text-align: right; color: red;">} 見た目・触り心地に関するもの</p> <hr style="border-top: 1px dashed #00AEEF;"/> <ul style="list-style-type: none"> • ぬいぐるみとちがって反応するところ • 名前をよんだら振り向くところ • やさしくなでるとよろこぶところ • ひげをさわったら嫌がったところが本物の動物にみたいでいやされた。 <p style="text-align: right; color: red;">} 動きに関するもの</p> </div>

<p>展示名</p>	<p>こちら、国際宇宙ステーション</p> <div data-bbox="395 304 1410 701"> <p>こちら、国際宇宙ステーション</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際宇宙ステーション (ISS) は、地上から400kmの宇宙空間にある巨大な実験施設です。 ISSの中には重力がほとんどありません。 この特殊な環境を利用して、宇宙飛行士たちはさまざまな実験を行っています。 </div>
<p>教科との関連</p>	<p>小6理科「月と太陽」、「生物と環境」、小5・6家庭科「衣食住の生活」など</p>
<p>キーワード</p>	<p>宇宙、ISS、宇宙での暮らし、宇宙食</p>
<p>展示紹介</p>	<p>国際宇宙ステーション (ISS) には、実験や地球や天体の観測をおこなう「実験棟」や、宇宙飛行士が生活をする「居住棟」などがありますが、未来館には「居住棟」の一部が再現されています。中には宇宙の生活に必要な設備 (トイレ、個室) や宇宙食 (日本食) が展示されています。児童にとって身近な地上の食事やトイレなどと比較することで、宇宙でのくらしや、地球と異なる環境で生活することを想像します。</p>
<p>児童記入イメージ</p>	<div data-bbox="427 1122 1441 1205"> <p>宇宙の「食事」「トイレ」「個室」、地球とちがうところを探そう!</p> </div> <div data-bbox="427 1220 1441 1485"> <p>食事 (宇宙食)</p> <p>味付けや食感などはどうなっている?</p> <ul style="list-style-type: none"> パックに入っている 食味や食感が高いお米をつかっている。 チキンカレーはスパイシーでやや辛め … 宇宙では味覚がにぶることもある 汁が飛び散らないようにくず粉でとろみがついている </div> <div data-bbox="427 1503 1441 1769"> <p>トイレ</p> <p>地球のトイレにないものは?</p> <ul style="list-style-type: none"> ホースがある <small>*ホースは尿を吸引するためのもの。回収・処理後は飲料水にもなる</small> 太ももを固定するレバーがある 足をのせるための台がある </div> <div data-bbox="427 1787 1441 2054"> <p>個室 (自分の部屋)</p> <p>どうやって寝るのかな?</p> <ul style="list-style-type: none"> 寝袋が壁に固定されている 壁にはマジックテープがたくさんついている … ペンが固定されていた </div>

<p>展示名</p>	<p>100億人でサバイバル</p> <div data-bbox="405 304 1422 703" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>おく</p> <h2>100億人でサバイバル</h2> <p>※世界の人口は、将来100億人をこえると予測されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 模型の赤いボールは、わたしたちの命をおびやかす「危険 (=ハザード)」を表しています。 • 「危険」を生み出す「危険の種」は色々なところがあり、たとえば地震はその1つです。 • 「危険の種」に気づき、備えることが大切です。 </div> <div style="text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4</div> <p>5階</p>  </div> </div> </div>
<p>教科との関連</p>	<p>小4社会「自然災害から人々を守る活動」、小5理科「土地のつくりと変化」など</p>
<p>キーワード</p>	<p>防災、減災、自然災害、人為的災害、科学技術</p>
<p>展示紹介</p>	<p>地球上には社会の存続や多くの人の命を脅かす、地震や噴火などの自然災害や、感染症の拡大、原子力発電所の事故などがあります。これらから身を守るためには、その存在に気づき備えることが重要です。見学シートは、日常生活ではなかなか意識しにくい「気づく」という最初のステップを、模型のボールを追うことで考えていきます。</p>
<p>児童記入イメージ</p>	<div data-bbox="405 1115 1477 1659" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px; border-radius: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>地震以外の「危険の種」を探そう！</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 津波、火山の噴火、スーパー台風、感染症、汚染物質 <hr style="border-top: 1px dashed #00aaff; margin: 10px 0;"/> <p>(その他、展示を見て気づくこと)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 科学技術は危険の種 (赤いボール) が人間にぶつかるのを防いでいる … しかし、完全には守れていない • 熱がたまると、感染症やスーパー台風がふえる </div>
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 金色のボールは「熱」、銀色のボールは「二酸化炭素」を表しています。 • 二酸化炭素がたまると地球に熱がたまり、ハザードの増加につながります。 <div data-bbox="1094 1738 1442 2047" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">赤色のボールの他に 銀色と金色のボールもあるね！</p> <p style="text-align: center;">これらは何を 表しているんだろう？</p>  </div>

<p>展示名</p>	<p>プラネタリー・クライシス - これからもこの地球でくらすために</p> <div style="text-align: center;"> <h2 style="color: blue;">プラネタリー・ クライシス</h2> </div> <ul style="list-style-type: none"> 安定した気候、多様な生きものたち、きれいな水や空気や土といった地球の環境が危機を迎えています。 「くらしのしくみが見える窓」では、5つのテーマ 植物油 / 電気 / お肉 / プラスチック / お魚 と地球環境のつながりを見ることができます。 <div style="text-align: right;">  </div>										
<p>教科との関連</p>	<p>小3理科「身の回りの生物」、小6理科「生物と環境」、小4・小5社会など</p>										
<p>キーワード</p>	<p>気候変動、生物多様性の損失、汚染、温室効果、森林減少、エネルギー、プラスチック</p>										
<p>展示紹介</p>	<p>すでに変化が始まった温暖化をはじめとする地球環境問題の科学的・社会的背景、課題を認識してもらい、「自分と環境問題がどう関わっているのか、そして環境問題の解決にどう関わっていけるのか」を個々の立場からとらえなおしてもらいます。</p> <p>見学シートは「くらしのしくみが見える窓」から、生産・消費・廃棄に至る消費生活を支えるシステムを俯瞰的にみることで、人間活動が地球環境に与える影響を考えていきます。</p>										
<p>児童記入イメージ</p>	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>私たちのくらしを支える生産や消費のしくみは、地球の環境をどのように変化させている？</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>植物油</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p>ヒント 森の生きものはどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 住みかがなくなる 森林が破かいされる。 運んでいるときに CO₂ が出ている </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>電気</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p>ヒント 発電するときに何が起きている？</p> <ul style="list-style-type: none"> 石炭がたくさん掘られている（燃やされている）。 CO₂ がたくさん出ている。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>お肉</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p>ヒント お肉を生産するときに何が起きている？</p> <ul style="list-style-type: none"> 家ちくからメタンがでている。 輸送トラックからの CO₂ がでている。 たくさんのエサや土地が使われている。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>プラスチック</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p>ヒント 捨てられたプラスチックはどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 海に出てしまい生き物の害になる。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>お魚</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p>ヒント 海にすむ魚の数はどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費が多くなるほど数が減っていく。 </td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">映像は全部で8分くらいあります</p>	<p>植物油</p> 	<p>ヒント 森の生きものはどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 住みかがなくなる 森林が破かいされる。 運んでいるときに CO₂ が出ている 	<p>電気</p> 	<p>ヒント 発電するときに何が起きている？</p> <ul style="list-style-type: none"> 石炭がたくさん掘られている（燃やされている）。 CO₂ がたくさん出ている。 	<p>お肉</p> 	<p>ヒント お肉を生産するときに何が起きている？</p> <ul style="list-style-type: none"> 家ちくからメタンがでている。 輸送トラックからの CO₂ がでている。 たくさんのエサや土地が使われている。 	<p>プラスチック</p> 	<p>ヒント 捨てられたプラスチックはどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 海に出てしまい生き物の害になる。 	<p>お魚</p> 	<p>ヒント 海にすむ魚の数はどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費が多くなるほど数が減っていく。
<p>植物油</p> 	<p>ヒント 森の生きものはどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 住みかがなくなる 森林が破かいされる。 運んでいるときに CO₂ が出ている 										
<p>電気</p> 	<p>ヒント 発電するときに何が起きている？</p> <ul style="list-style-type: none"> 石炭がたくさん掘られている（燃やされている）。 CO₂ がたくさん出ている。 										
<p>お肉</p> 	<p>ヒント お肉を生産するときに何が起きている？</p> <ul style="list-style-type: none"> 家ちくからメタンがでている。 輸送トラックからの CO₂ がでている。 たくさんのエサや土地が使われている。 										
<p>プラスチック</p> 	<p>ヒント 捨てられたプラスチックはどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 海に出てしまい生き物の害になる。 										
<p>お魚</p> 	<p>ヒント 海にすむ魚の数はどうなる？</p> <ul style="list-style-type: none"> 消費が多くなるほど数が減っていく。 										