



東京都中学校理科教育研究会 博物館連携プロジェクトのあゆみ

学校現場の実態に
合った博物館との
連携を形にして、
東京から全国に発
信しようとの思い
でプロジェクトを
進めてきました



1 博物館連携プロジェクトとは？



5年前の当時、会員研究発表会の会場にしていた国立科学博物館と連携した実践を研究開発して形にしていこうと研究部で話し合い、有志を都中理から広く募集して組織したプロジェクトチームです。

平成29（2017）年9月から令和5（2022）年までの5年間で、合計32回の打ち合わせを行ない、議論を深めてきました。

立ち上げから現在まで、都中理の25名の先生がプロジェクトに関わっています。

博物館との連携の実態を調べる調査、ワークシートの枠組みの検討、ワークシートの開発、専門家からの助言を経た改善、教員向けガイド版の作成、学習指導要領との対応表の作成、活用した生徒を対象にした調査等、進めてきました。

都中理研修会におけるポスターセッション（4回）、日本理科教育学会や日本科学教育学会での学術学会（9本）、全国中学校理科教育研究会の指導資料など、研究途中の成果を発表し内容を更新してきています。



2 開発したワークシートにしかない工夫は？

時 間	ワークシート1枚が30分 在館時間に応じた枚数を選択
活用方法	校外学習を想定し、生徒の興味と先生がせたい内容を選んで組み合わせる
レベル	全てのワークシートが中1でも中3でもできるレベルに
内 容	学習指導要領に対応した内容を精選 授業につながる学びに
種 類	物理・化学・生物・地学の4分野45種類のワークシートを用意
事前・事後	学習前・学習後で活用する問いで思考の変容を捉えることが可能
気付き	展示を見る視点や気付きを与える大きな問いを3題設定
思考力	穴埋め問題ではなく、展示物を手がかりに考える問いを吟味
対 話	展示物を介して自己や他者との対話的な学びが可能
評 価	「本質的な問い」で主体的に取り組む態度を評価
デザイン	学習してみたくなるレイアウトに

ワークシートの
枠組みの中に
様々な工夫が
あるんですね





3 こんな活用の仕方もありです！



先生方の考え次第で次のような活用もできます。

- 学校で配布して **夏 休 み の 宿 題** に。
- **か は く V R** を使い、学校や自宅にしながら
1人1台端末の画面上での学習がどこでも実現！
- ワークシートの枠組みを使って、先生ご自身が
オ リ ジ ナ ル ワークシートづくりに挑戦。
- 校外学習で **生 徒 が つ く る** ワークシート
を訪問課題に設定。

ワークシートの枠も公開されていて、自由に活用できるのですね！



どのような資質・能力の育成を目指しているのでしょうか



「学びに向かう力」の育成

生徒自らがテーマを選択して学習することや事前・事後学習を充実させることで、目的意識をもたせて主体的に学習に取り組めるようにしています。



「思考力・判断力・表現力」の育成

ワークシートは一问一答の穴埋めのような形式ではなく、展示を手がかりにした問いから気付きを促し、考えを深めて記述することで、自らの思考が外化されるような形式をとっています。



今後に向けて

もっと知りたくなったら

ワークシートは国立科学博物館以外の科学系博物館に応用し種類と数を増やしていく予定です。完成したものから順次、都中理ホームページに公開をします。

都中HP



年

組

番

氏名



＜生徒のみなさんへのご案内＞

国立科学博物館 ワークシートの活用について

このワークシートは、国立科学博物館を校外学習や修学旅行で利用する中学生の皆さんに向け、博物館での学習が楽しく、そして有意義なものにするために開発したものです。それぞれの学校や生徒の皆さんの滞在時間や興味に合わせて選択できるように、1種類のワークシートが20～30分の学習時間で展示を見ながら学ぶことができるように構成されています。例えば、2時間の滞在時間なら4種類のワークシートを選択する方法もありますし、2種類のワークシートを選択して、残りの1時間は自由に見学する、という方法もあるでしょう。学習の進度や先生方がこれからの学習の為に学ばせたいこと、生徒の皆さんにとって興味・関心があること等によってワークシートを選択して組み合わせてご活用ください。

国立科学博物館での学習が有意義なものになるよう、お役に立てたら嬉しいです。 東京都中学校理科教育研究会 博物館連携プロジェクト

テーマ

No.

国立科学博物館 都中理開発 ワークシートの使い方

ワークシート番号

展示場所

展示番号

展示タイトル

館 階



1

考えるテーマ

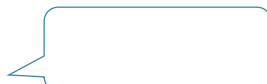
1 → 2 の順番で考えましょう

国立科学博物館の展示場所やパンフレットに掲載されている展示番号です。展示番号は事前に確認をしておくとい良いでしょう。展示番号が無いところには、床に表示されているイヤホンガイドの番号を示している場合もあります。

ワークシートの共通のアイコン



記入する枠



ヒントやアドバイス



見どころや視点



館 階



3

考えるテーマ

3 はより深く考えさせるような問いになっています

博士が豆知識や考えるヒント・
難しい用語などを教えてください



動物の特徴の違いは自然界を生きていく上でどのような
意味があるのか考えてみよう



感じたこと

わかったこと

考えたこと

ワークシートに記入したことだけでなく、学習して感じたこと・わかったこと・考えたことを書き留めておきましょう。

この問いは、自分の考えを深めるためのものです。
国立科学博物館を訪問する前（事前学習）にこの問いを考え、訪問して学習した後にもう一度同じ問いについて考えて学習を振り返る（事後学習）と、より一層学習が深まります。



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

「新たな疑問」が書けたら最高です！
あなたの気づきや疑問が次の学習へのステップになることでしょう。

年

組

番

氏名



<先生方へのご案内>

活用してみませんか 国立科学博物館で学習する中学生向けのワークシート

東京都中学校理科教育研究会では、国立科学博物館を校外学習や修学旅行等で利用する中学生に向け、博物館での学習を楽しく有意義なものにするためのワークシートを開発しています。

ワークシートは東京都中学校理科教育研究会のホームページで公開しています。
東京・上野の国立科学博物館に訪れる際には、ダウンロードしてご活用ください。
東京都中学校理科教育研究会 博物館連携プロジェクト委員一同

都中理HP
QRコード



ワークシートの特徴

- 1 枚の学習時間は**30分**
短時間で1つのテーマについてじっくり学べます
どの学年の生徒でも学べるように作成しています
- 気付きと思考の深まり**を促す工夫があります
館内の展示物を見ながらワークシートを手がかりに生徒自身の思考が深まるように構成しています
- 中学校の**理科の学習**につながります
館内での学習が学校での学びにつながるよう学習指導要領に対応した内容をテーマにしています



ワークシート例

① テーマ No. 1
「光」は面白い! 「光」を探ろう!

地球 館 2 階 b2 偏光で見ると世界は違って見える

1 偏光板を通して、白く光る壁とモニターを見てみよう!

偏光板を通して見ると、どのように見えたかな? 偏光板はどのようなものか? 利用されているのかな?

② 展示を見ながら考える課題(1)

偏光板はどのように光を通す仕組みがあるのだろうか?

地球 館 2 階 b奥 bゾーン左側の回転する装置「紫外線で見ると世界は違って見える」

2 紫外線で見ると世界は違って見える!

チョウやハチなどの昆虫は紫外線を見る「こと」ができます。紫外線ではどのように見えるのか。紫外線スイッチのある装置の手前についているボタン押しで紫外線と白色光を切り替えてみよう。紫外線を当てた様子に色をつけよう。

② 展示を見ながら考える課題(2)

花のハニースポット(蜜がたくさんあるところ)

次の問いは右手の方向の展示に関する問いだよ

地球 館 2 階 b 地球を探るサイエンス

3 遠くに離れているところからどのようなことを調査しているのだろうか

人工衛星を使った調査では... 海底の調査では...

② 課題(1)(2)を基に展示を見ながら深く考える課題(3)

大気圏の外や水圧の高い深い海の中など、現地で調査が難しい場合にも、活用されている技術なんだね。

離れたものを調査する際に光を使う利点はなんだろう?

感じたこと わかったこと 考えたこと

③ 本質的な問い
事前・事後学習でも活用することで生徒の気付きを促し、学習がさらに深まるオープンエンドの問い

新たな疑問 もっと知りたくなったこと

「主体的に取り組む態度」の評価への活用も可能

年 組 番 氏名

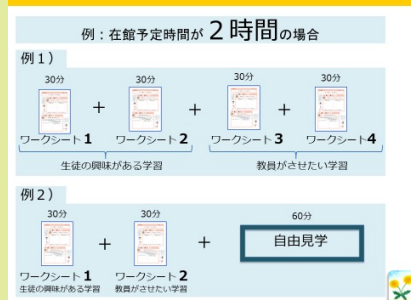
このワークシートは国立科学博物館と東京都中学校理科教育研究会が連携して開発しました。国立科学博物館を利用する際に、印刷をして自由にご活用いただけます。

ワークシートは、A4版またはB5版で両面刷り・見開き印刷・行動のしおりに閉じこむ等の様々な印刷方法が可能です。

ワークシートの活用ポイント

1

在館予定時間で活用する
シートの枚数を決めます



2

生徒がやりたい学習
教師がさせたい学習
を選んで組み合わせます

テーマ・学年領域別対応表を
見て、学習テーマを選びます。

多くの種類のテーマの中から
選択すること自体が学習の
動機づけにもつながります。

3

事前学習・事後学習
で館内での学習をさらに
深め、学びをつなげます

③の問いを事前学習・事後学習
で考えます。行動班で対話的に
学ぶ学習活動も有効です。

館内の地図で予め展示場所を
確認させておきましょう。

ワークシートのテーマ・学年領域別対応表

新WS 番号	テーマ	学習の関連学年			領域				
		1年	2年	3年	エネルギー	粒子	生命	地球	その他
0	ワークシート使い方ガイド								
1	「光」は面白い！「光」を探ろう！	○			○				
2	単位を探ろう	○	○	○	○	○			
3	全国測量・伊能忠敬	○	○					○	○
4	北って、どっち？		○	○	○			○	○
5	霧箱ってどんな箱？		○		○	○			○
6	すべては原子でできている		○	○	○	○			
7	Youは何でできている？		○		○				
8	新素材		○	○		○			
9	自然をみる技		○		○		○		
10	科博の目玉！ヨシモトコレクションで動物の分類をしよう！	○					○		
11	比へて見つけよう 生物の外部形態の共通点と相違点	○					○		
12	水中にすむ動物を仲間分けしてみよう	○					○		
13	生物の形を見てみよう	○	○				○		
14	じっくり見よう 菌・菌・菌	○					○		
15	「かかと」ってどこ？		○				○		
16	骨格の不思議	○					○		
17	サルから人類進化へ			○			○	○	
18	大地の変化～日本の土台を探ろう～	○						○	
19	日本列島物語	○						○	
20	化石発見！！	○						○	
21	私のオススメ！日本館の示準化石	○						○	
22	あの生物がいた頃？～示準化石から日本の様子を探る～	○						○	
23	見つけた！ フタバスズキリュウ！！	○						○	
24	恐竜ってどんな生き物！！	○						○	
25	必見！東京大学の地震計で記録した大正・関東大震災	○						○	

新WS 番号	テーマ	学習の関連学年			領域				
		1年	2年	3年	エネルギー	粒子	生命	地球	その他
26	地震を分析しよう	○						○	
27	生物どうしの関わり合い～からだのつくりや共生・寄生～	○	○	○			○		
28	生物の多様性と遺伝			○			○		
29	新しい世界を求めて								
30	動物ってオシャレ？	○					○		
31	進化と適応	○	○				○		
32	フーコーの振り子		○	○			○		
33	日本の天文学の発展と暦の歴史		○	○			○		
34	時を知る～時計の歴史を探ろう～	○	○	○			○		
35	太陽系と銀河		○				○		
36	そうだ、月に行こう！！		○				○		
37	宇宙からの贈り物		○				○		
38	生物どうしのつながり		○				○		
39	自然の恵み～菌類の利用と人の知恵		○				○		
40	人間と動物ってなにか？		○				○		
41	パンダに会おう ～上野動物園にも行こうシリーズ①～	○					○		
42	大きな動物に会おう ～上野動物園にも行こうシリーズ②～	○					○		
43	ヒトと同じ仲間 サルに会おう ～上野動物園にも行こうシリーズ③～	○					○		
44	植物の研究について調べよう ～東京大学大学院附属植物園（小石川植物園）にも行こうシリーズ①～	○	○				○		
45	地形について調べよう ～東京大学大学院附属植物園（小石川植物園）にも行こうシリーズ②～	○					○		

合計数	学習の関連学年			領域				
	1年	2年	3年	物理	化学	生物	地学	その他
	10	1	13	2	0	11	8	0

※学習の関連学年は新学習指導要領（文部科学省平成29年告示）に対応しています。作成順にワークシート番号がつけられています。

令和4年7月現在



ワークシートは今後も学習テーマの種類と数を増やしていく予定です。
完成したものから順次、都中理ホームページに公開をします。

ワークシートの改善のため、活用した感想やご意見等を是非お寄せください。
送付先：tochurikenkyumuseum@gmail.com