

月の形と太陽 大地のつくりと変化

[平成24年度 知って得する理科研修6年生 教材]

新潟市立総合教育センター

I 学習指導要領の記述から

1 6 学年の目標

【目標】

(2) 生物の体のつくりと働き，生物と環境，土地のつくりと変化の様子，月と太陽の関係を推論しながら調べ，見いだした問題を計画的に追究する活動を通して，生命を尊重する態度を育てるとともに，生物の体の働き，生物と環境のかかわり，土地のつくりと変化のきまり，月の位置や特徴についての見方や考え方を養う。

☆ 自然の事物・現象の変化や働きをその要因や規則性，関係を推論しながら調べ，問題を見だし，見いだした問題を計画的に追究する活動を通して，物の性質や規則性についての見方や考え方，自然の事物・現象の変化や相互関係についての見方や考え方を養う。

2 それぞれの内容

【土地のつくりと変化】の内容

(4)土地のつくりと変化

土地やその中に含まれる物を観察し，土地のつくりや土地のでき方を調べ，土地のつくりと変化についての考えをもつことができるようにする。

- ア 土地は，礫，砂，泥，火山灰及び岩石からでき，層をつくって広がっているものがあること。
- イ 地層は，流れる水の働きや火山の噴火によってでき，化石が含まれているものがあること。
- ウ 土地は，火山の噴火や地震によって変化すること。

☆土地のつくりと変化を推論する能力を育てるとともに，それらについての理解を図る。

○土地のつくりの変化について実際に地層を観察する機会をもつようにするとともに，映像，模型，標本などの資料を活用することが考えられる。

【月と太陽】の内容

(5)月と太陽

月と太陽を観察し，月の位置や形と太陽の位置を調べ，月の形の見え方や表面の様子についての考えをもつことができるようにする。

- ア 月の輝いている側に太陽があること。また，月の形の見え方は，太陽と月の位置関係によって変わること。
- イ 月の表面の様子は，太陽と違いがあること。

☆月の位置や形と太陽の位置の関係を推論する能力を育てるとともに，それらについての理解を図る。

○月の形や位置と太陽の位置の関係を推論し，モデルや図によって表現する活動を通して，天体における月と太陽の位置関係についてとらえることができるようにする。

Ⅱ 「月と太陽」の指導内容について

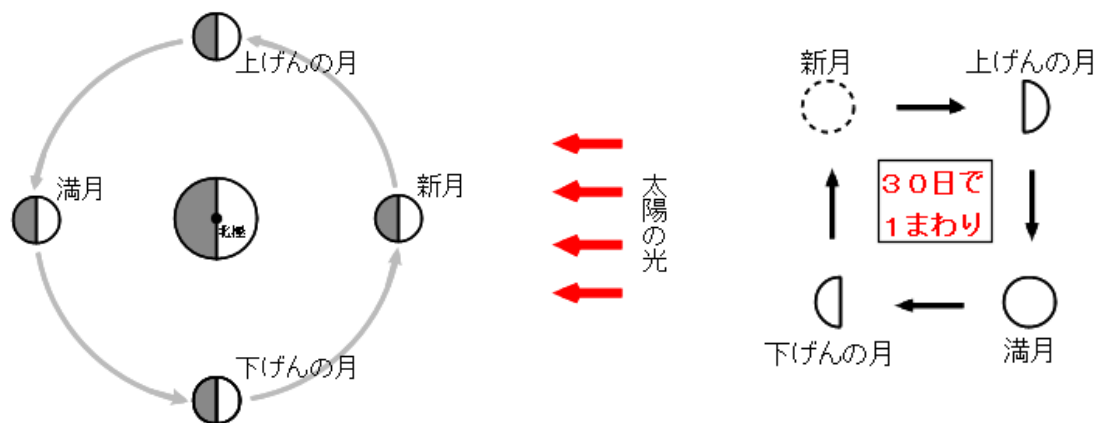
1 やりにくさの原因は？

- ・月がいつも見えるわけではない → 観察がしにくい。
- ・月についての興味がうすい，知識がない → 教えるのが不安。
- ・天体現象は対象が大きすぎる → イメージがもちにくい。(立体空間として認識しにくい)

2 月の基礎知識

(1) 月の周期と見え方

月は 29.5 日かけて地球の周りを 1 周しています。昔はこの周期を「1 か月」としていました (太陰暦)。月をもとにしていたので、「ひとつき」とも言うわけです。昔は「睦月・如月・・・」，今でも「1 月・2 月・・・」と月の字をつけて 1 年間に 12 回に分けています。



月は，地球の周りを反時計回りに動いています。上図のように，月の位置によって地球からの見え方が違ってきます。

新月 (明るい部分が見えない月) → 上弦の月 (右半分が明るい月) → 満月 → 下弦の月 (左半分が明るい月) → 新月

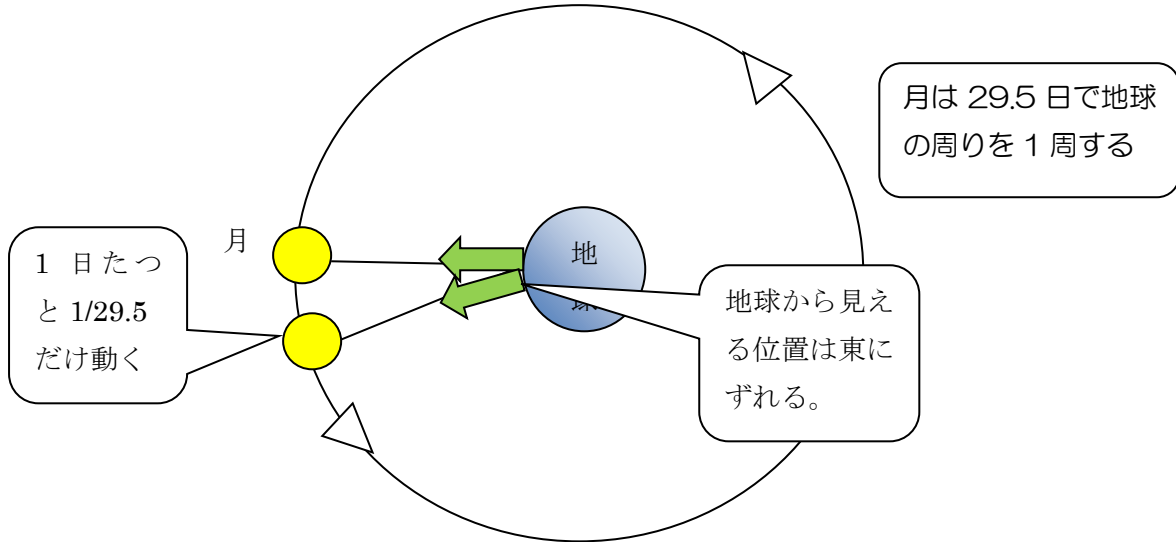
と形が変わって見えることになります。

月には，月齢に合わせた別名もあります。月齢約 3 日のときの月がいわゆる「三日月」です。満月は，月齢が約 15 日なので「十五夜」ともいいますし，藤原道長は「望月」とも表現しました。他にも，「二日月，十日夜，十三夜月，十六夜，立待月，二十三夜」などなどの名称があります。詳しくは以下「(4) 今年の月の見え方」の表を参照してください。

(2) 月の動き方

地球から見た月は、東の方から昇り、南の空を通過して西の方に沈むように見えます。これは、地球が24時間で自転をしているためです。

月は約29.5日で、地球の周りを1周しています。ですから、1日たつと1周分の $1/29.5$ だけ反時計回りに位置がずれることとなります。



すると、1日たった同じ時刻に月を見た場合、月は東にずれた場所に見えます。時刻にすると約50分ずつ時刻が遅くなっていくように見えるわけです。

(3) 月の見え方と太陽の位置関係

図1の時、上弦の月が見えます。このとき、上弦の月と太陽の作る角度は90度です。

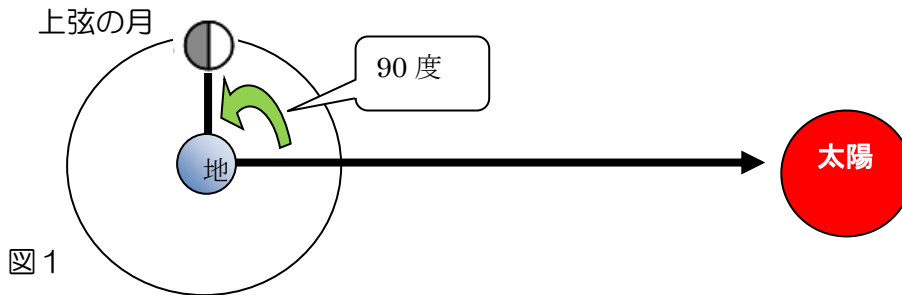


図1

図2の時、下弦の月が見えます。下弦の月と太陽の作る角度は、やはり90度です。

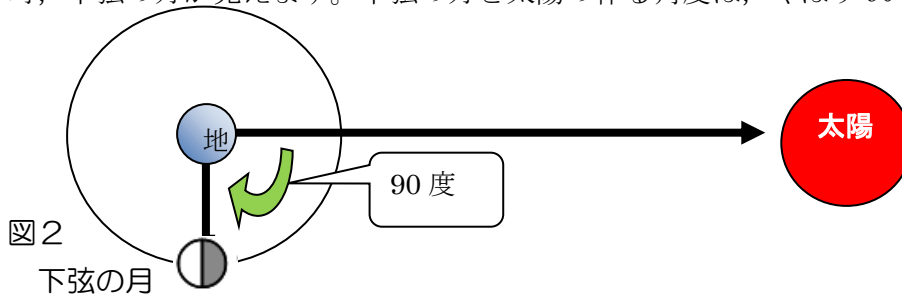


図2

下弦の月

図3の時、満月が見えます。満月と太陽の作る角度は、180度です。

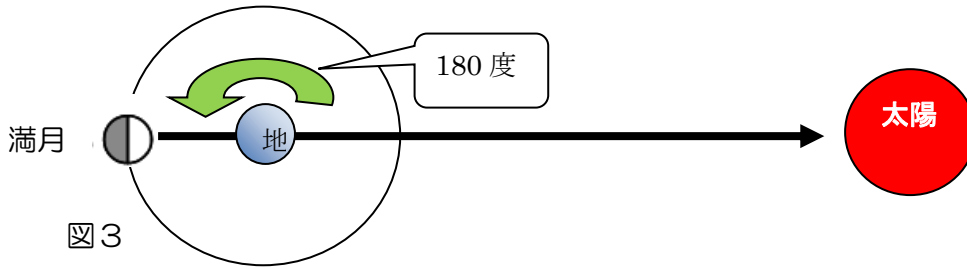
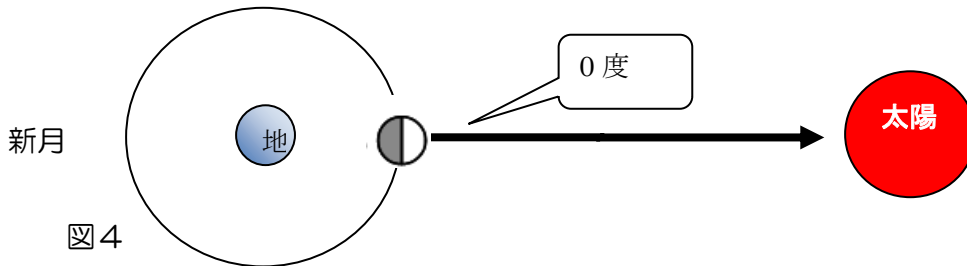


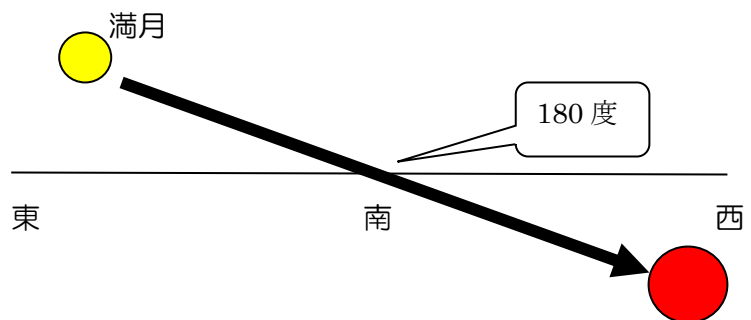
図4は、新月です。太陽と新月は同じ方向なので、角度は0度です。



この角度をイメージできると、月と太陽の位置が推測しやすくなります。

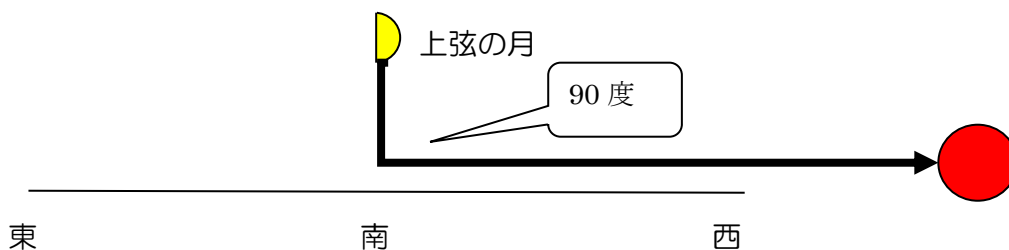
月の形	太陽との角度
新月	0度
上弦の月	90度
満月	180度
下弦の月	90度

下図のように満月が見えた場合、時刻は何時頃でしょうか。



満月の時の太陽との角度は180度。したがって太陽は→の方向にあることになり、太陽は西に沈んでいることがわかります。太陽の位置から時刻が夜であることが分かります。

さらに下図ではどうでしょう。右側が光る上弦の月ですから、太陽と月の角度は90度です。したがって太陽は→の方向にあることになり、それは西です。西に太陽があるのは夕方となります。



(3) 今年の10月～11月の月の見え方

この単元では、月がどのように見えるかを知っておくと観察がしやすくなります。

日付	曜日	月の出	月の没	月齢	備考
10月7日	日	22:02	11:41	21.4	
10月8日	月	22:57	12:24	22.4	下弦の月
10月9日	火	23:54	13:04	23.4	
10月10日	水	---	13:41	24.4	
10月11日	木	0:54	14:16	25.4	
10月12日	金	1:56	14:51	26.4	
10月13日	土	2:59	15:25	27.4	
10月14日	日	4:05	16:01	28.4	
10月15日	月	5:14	16:39	29.4	新月
10月16日	火	6:24	17:22	1.0	
10月17日	水	7:36	18:10	2.0	二日月
10月18日	木	8:45	19:04	3.0	三日月
10月19日	金	9:51	20:04	4.0	
10月20日	土	10:50	21:08	5.0	
10月21日	日	11:42	22:13	6.0	
10月22日	月	12:27	23:17	7.0	上弦の月
10月23日	火	13:06	---	8.0	
10月24日	水	13:41	0:20	9.0	
10月25日	木	14:14	1:21	10.0	十日夜
10月26日	金	14:45	2:21	11.0	
10月27日	土	15:15	3:19	12.0	
10月28日	日	15:47	4:16	13.0	十三夜
10月29日	月	16:20	5:13	14.0	
10月30日	火	16:56	6:09	15.0	満月 望月 十五夜
10月31日	水	17:36	7:05	16.0	十六夜
11月1日	木	18:18	7:58	17.0	立待月
11月2日	金	19:05	8:49	18.0	居待月
11月3日	土	19:55	9:37	19.0	
11月4日	日	20:48	10:21	20.0	
11月5日	月	21:44	11:01	21.0	
11月6日	火	22:41	11:38	22.0	
11月7日	水	23:40	12:13	23.0	下弦の月 二十三夜

午前中に南西に見える月(沈んでいく月)を観察するのに適しています。

学校の時間帯に月を観察するのに適しています。

午前中に南西に見える月(沈んでいく月)を観察するのに適しています。

11月8日	木	--:--	12:47	24.0	
11月9日	金	0:41	13:20	25.0	
11月10日	土	1:44	13:54	26.0	
11月11日	日	2:50	14:30	27.0	
11月12日	月	3:58	15:10	28.0	
11月13日	火	5:09	15:56	29.0	
11月14日	水	6:21	16:48	0.6	新月
11月15日	木	7:31	17:47	1.6	
11月16日	金	8:36	18:51	2.6	
11月17日	土	9:33	19:58	3.6	
11月18日	日	10:22	21:06	4.6	
11月19日	月	11:05	22:11	5.6	
11月20日	火	11:42	23:14	6.6	上弦の月
11月21日	水	12:16	--:--	7.6	
11月22日	木	12:48	0:15	8.6	
11月23日	金	13:18	1:14	9.6	
11月24日	土	13:49	2:11	10.6	
11月25日	日	14:22	3:08	11.6	
11月26日	月	14:57	4:04	12.6	
11月27日	火	15:35	4:59	13.6	
11月28日	水	16:16	5:53	14.6	満月

学校の時間帯
に月を観察す
るのに適して
います。

午後から夕方
にかけて南東
の月を観察す
るのに適して
います。

3 指導のポイントは？

この単元のポイントは、「月の形や位置と太陽の位置の関係を推論する」ことができるようにすることです。そのために、以下の点に留意しましょう。

(1) 本物の月を見せる機会の設定

単元導入時では、子どもたちの意識を月に向けさせるようにするために、月を実際に見る経験をさせたいものです。まず、月齢や月の出・沈む時刻と天候を考慮して学習をスタートする時期を決めましょう。授業の時間内に観察できれば一番よいですが、月齢や天候によっては観察できない場合もあります。そのようなときは、朝に登校してきた子どもと、そのまま玄関で月を見たり、隙間時間に集合して月を見たりするなどの機会を工夫してみましょう。

観察することから、「二日後の月はどうなるか」と子どもに投げかけることができ、観察の積み重ねが「なぜ、日によって月の形が変わって見えることになるのか」という問題へとつながっていくのです。また、太陽との位置関係を実際に見ることができるのも本物を見る体験の良さです。

どうしても観察ができない場合には、教師の撮影した画像を利用するか、PCソフトを使って学習することもあるでしょうが、あくまで体験の補助にしか過ぎないことを覚えておきましょう。

天文シュミレーションソフトは、有料から無料のものまで多くあります。いくつか紹介します。

【利用できる PC ソフト】

ステラナビゲータ(有料 12000 円位)

アストロアーツ社のソフトで、最新版は Ver.9 です。星空表示や天文現象のシミュレート、天体写真の構図の検討、過去から未来へ 20 万年の星空を再現、プラネタリウム番組、天体事典、彗星や探査機など、数えきれないくらいの機能が詰まっています。

Stella Theater(フリーソフト) <http://www.toxsoft.com/sswpro/lite.html>

Windows 用の天文ソフトです。世界中の任意の地点における、任意の時刻の星空をみることができます。全星の約 6.5 等までの約 9300 個の恒星と、主な恒星が表示できます。

(2) 知識獲得を重視する場面が必要

多くの子どもたちにとって、月は普段あまり意識しない存在だといえるでしょう。子どもたちの興味や関心が低い、とも言えます。何も情報がない事象に対しては興味もわからないものです。興味をもつためには知識が必要です。この單元では、月や天体についての知識を獲得するための学習も大切だといえます。知識を獲得するといっても、教科書の記述を読んだりまとめたりするだけではなく、モデルや映像資料を活用すると、より分かりやすく情報を提示できるので、子どもたちの興味を喚起することができます。

以下の HP には、授業で活用できる月面の情報や画像、動画があります。

○「宇宙航空研究開発機構」 <http://www.jaxa.jp/>

○「月周回衛星 かぐや」 <http://www.kaguya.jaxa.jp/>

*「かぐや」の動画検索をすると、月面の画像を多く見ることができます。

○「google moon」 <http://www.google.com/moon/>

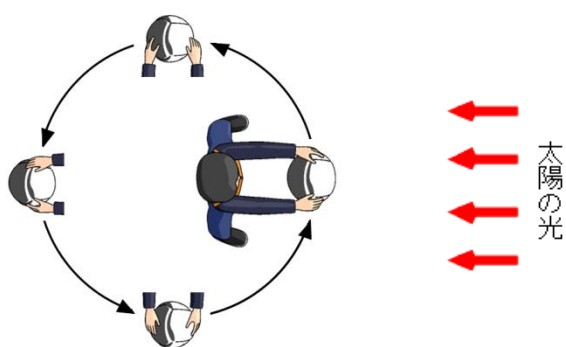
* 月面を自由に観察できます。

○「NHK for School」 http://www.nhk.or.jp/rika/fushigi6/index_2012_008.html

*NHK のデジタル教材のページです。月の動きなどの短いビデオクリップが多くあります。

また、今年のように「金環日食」などの天体現象が話題になった時は、その現象を取り上げ、仕組みを学習することも子どもたちの興味を喚起することにつながります。

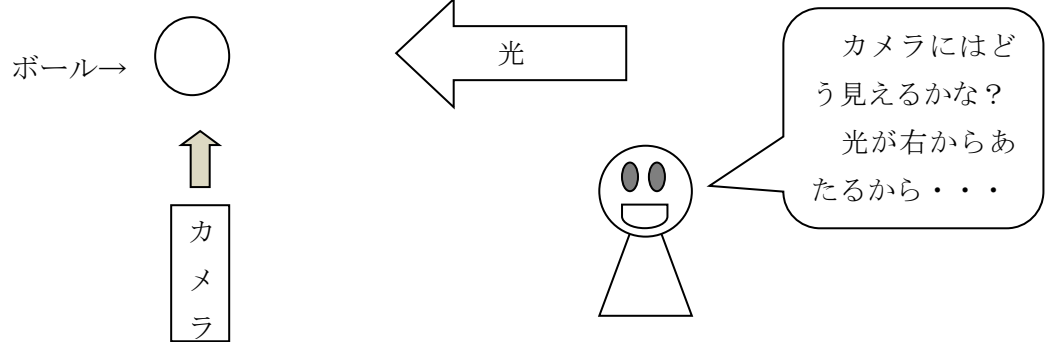
(3) 「月の満ち欠け」実験は、2 パターンで実施



教科書では、下図のような実験をしています。これは、「ボールを月」に見たてて、「自分が地球」の視点でどのように見えるかを確認する実験です。

この実験をする際には、子どもが「こう見えるはずだ」という予測をもっていることが大切です。予測がないと、見えている物をど

のようにとらえてよいか分からない子どももいるからです。そのために、「自分が地球」の視点を体験する前に、どのようにボールが見えるかを予想させるようにしましょう。例えば、以下のように、カメラを置き、ボールがカメラにどのように写るかを第三者の立場で予想するわけです。予想したら実際にどのように見えるかを確認していきます。



その後で、「自分がボールを持って光を当てて見る」という実験をすると、子どもたちも、どのように見えるかを正しく認識しやすくなります。

(4) 推論する学習場面を設定

この単元の末には、以下のような問題が掲載されています。

「菜の花や月は東に日は西に」これは、江戸時代の歌人、与謝蕪村の俳句です。この俳句にうたわれている月のようすについて、説明してみましょう。

(学校図書 「みんなと学ぶ小学校理科6年」より引用)

これは、学習してきたことを総動員して考える、とてもおもしろい問題です。子どもたちに、必ず取り組ませましょう。

どう考えてよいか分からない子どもいるでしょうから、次のように進めてみましょう。

- ① 時刻は次のどれですか。(朝 昼 夕方)
- ② 時刻を決めた理由は何ですか。
- ③ 月はどんな形に見えますか。理由も書きなさい。

話し合いをしたり、ノートに考えを書かせたりと、学習活動の工夫もできそうです。今までの学習がすべて活用できることが体感できるはずです。

学校図書以外の教科書にも、簡単に答えを出すのではなく、どうしてそうなったのかを考えるのに適した問題があるので紹介します。教科書の問題を考えた後で、子どもたちに挑戦させ、答えを文と図で説明させるのも良いでしょう。

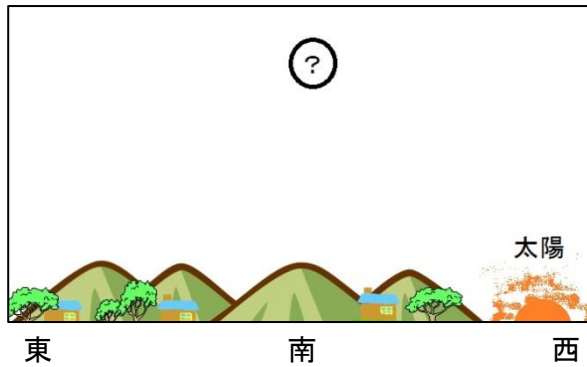
① 次の図のような形に見える月を、何といいますか。



② 太陽が西の空にしずむころ、①の形の月は、どちらの方位の空に見えるでしょうか。

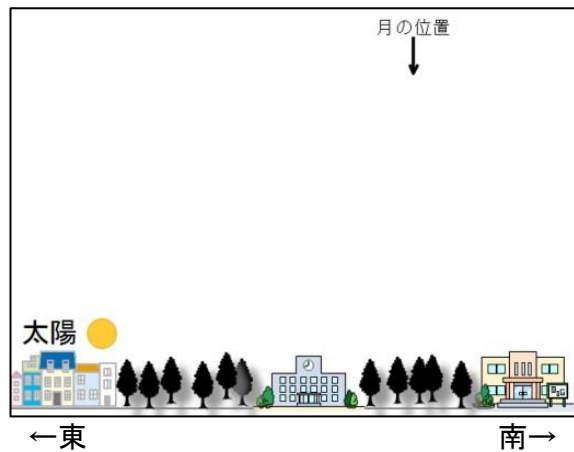
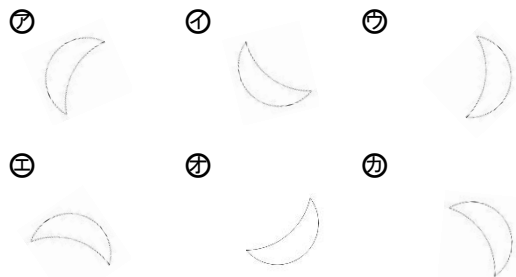
(啓林館 「わくわく理科6」より引用)

太陽が西にしずむときに、右の図のような市に月が見えた。このとき、月はどうの形をしていると考えられるだろうか。



(大日本図書 「たのしい理科6年-1」より引用)

右の図のように、月が朝に南東の空に見えるとき、その月は、どんな形に見えるか。下の㉑～㉒から選び、その理由を、右の図で説明しよう。



(東京書籍 「新しい理科6」より引用)

この単元でつけるべき「推論する力」を具体化すると、以下の内容といえます。

- (1) 時刻や太陽の位置から、「月の形」と「月の位置」を予測できること。
- (2) 「月の形」と「月の位置」から時刻を予測できること。

5 授業で使える教材や情報の紹介

(1) 月と太陽のモデル実験

月の満ち欠けの実験を行う際に使えます。

月のモデル：発泡スチロール球に竹串を刺したものに蛍光塗料を塗ったもの

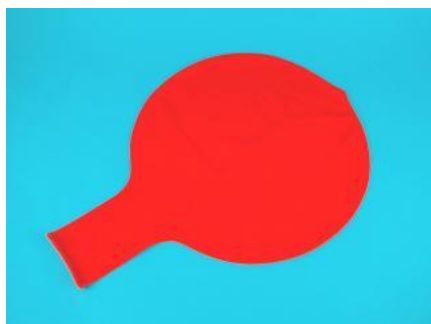
太陽のモデル：電球

理科室などを暗幕で暗くして、子どもたちにモデルを持たせて満ち欠けがどうなっているかを観察します。

(2) 太陽・地球・月の大きさモデル

太陽が直径 1 m の大玉とすれば、地球は直径 1cm のビー玉、月は 0.25cm のビーズ玉です。

この大きさにすると、大玉（太陽）とビー玉（地球）の距離は約 107m、ビー玉（地球）とビーズ（月）の距離は 27cm となります。このようなモデルを紹介すると子どもも大きさをイメージしやすいはずです。



Narika ビッグバルーン (1200 円)

中学校「月と太陽」の単元で、地球・月・太陽の大きさを約 10 億分の 1 にしたときの太陽に使用できます。

最大直径約 1.2m になりますので、実感を伴った授業が展開できます。ビッグバルーンを膨らませるには、別売の送風機 (C15-6301 送風機 UB1101) が必要になります。

(3) 与謝蕪村の俳句で詠まれた月

「菜の花や月は東に日は西に」は与謝蕪村の有名な俳句です。

季語は「菜の花」で、季節は「春」ですね。

この俳句は、安永 3 年 3 月 23 日に詠まれた句だといわれています。

当時使われていた暦は月を基準とした太陰暦です。その暦で 23 日の月がどんな月かを調べると、ほぼ下弦の月であることがわかります。

ということは、つまり、この日の夕方に菜の花畑の真ん中に立ってもこの句の情景のように、「月は東に、日は西に」という情景が見えることはない、となります。

この日付を現在の暦に当てはめると、1774 年 5 月 3 日となるそうです。5 月に菜の花というと新潟以北のような北国が該当しそうですね。

余談ですが、「菜の花や 月は東に日は西に」という情景が見えるのはいつ頃でしょうか。菜の花が咲いていて、満月の前後という条件で調べると今年は

4 月 5 日 頃 (月齢 13.5 月の出 16:48 日没 18:11)

が該当しそうです。

Ⅲ 「土地のつくりと変化」の指導内容について

1 やりにくさの原因は？

- ・観察，実験材料が用意しにくい。
- ・子どもの問題意識が醸成しにくい。
- ・地層の観察に出かけても子どもが意欲的に追究しない。
- ・堆積実験がうまくいかない。

2 指導のポイントは？

この単元の最大のポイントは、「なぜこのような現在があるかを推論する」ことができるようにすることです。そのためには、以下の点に留意しましょう。

(1) 知識をしっかり獲得させる

「推論」とは、事実をもとにある考えを導き出すことです。考えを導くためには根拠となる情報や経験，知識が必要です。しかし，地学分野の学習においては，子どもたちの知識は圧倒的に不足しています。まずは，子どもたちに知識を獲得させましょう。知識を獲得させるのですが，一方的に教える，という形ではなく，「事象提示→推論→検証→知識の獲得」という流れを繰り返すことで，ちよつとずつ推論らしきことができるように指導を重ねていきましょう。この際，提示した事象から子ども自身が疑問を見い出していくことはなかなか難しいので，子どもに「推論を促す発問」を教師が投げかけて，考えるきっかけを与えると良いでしょう。さらに，獲得した知識が次の発問を考える手がかりになるように授業の流れを構成していきます。

	事象提示	推論を促す発問	検証	知識の獲得
導入	しまもようの写真	「なぜしまもように見えるのか」	しまもようをつくる砂や泥のサンプル調べる。	しまもようは層をつくるつぶの色や大きさがちがうから。
地層 でき 方①	丸くなった礫の写真	「角が丸くなるのは，何があったと考えられるか」	5年生の学習を振り返る。	流れる水の働きで石が丸くなった。
地層 でき 方②	しまもようの写真	「水の中だとどうしてしまもようになるのか」	砂と泥を水の中で混ぜてみる。	水の中に積もると沈み方の違いでしまもようの層ができる。
地層 でき 方③	いくつものしまもようが繰り返されている写真	「いくつもの層がわかかれてできるのはなぜか。」	砂と泥を水に流すことを繰り返す。	地層は海や湖の中に何回かに分けて積み重なってできる。

(2) 地層見学は知識を総動員させる

実際に見学に出かけたのに，何をしてきたのか分からない，などということもあります。実際の自然を前に分析的な視点をもつことは，大人でも難しいものです。そこで，地層見学に出かける際には，今まで学習してきた知識をもとに，以下の1点を考えさせるようにしましょう。

この地層は水の働きでできたものですか。それとも火山の働きでできたものですか。

見学で見つけたサンプルや地層の様子などを証拠にして、結論をまとめさせることで、何をやるかがはっきりします。

結論の記述例

「砂と泥の層が交互に積み重なっている。下が砂の層で上が泥の層。海の微生物の化石が見つかった。このことから水のはたらきでできた地層だと思う。」

3 指導計画の一例

学校図書【大地のつくりと変化】

□ はプラスαの内容

次	時	学習の流れ	
1次 しまもように 見えるわけを探ろう	1	○しまもようの土地の様子を見せる。 しまもように見えるのは、なぜですか。 【観察1】しまもようのようすを調べる ・写真を見て理由を考える。 ・サンプルを観察する。 しまもように見える理由を書きなさい。 ・しまもようは、礫・砂・泥や火山灰がそれぞれの層になって、積み重なってできている。 <div style="text-align: center;">↓</div> ◎ <u>しまもように見えるのは、層をつくっているつぶの色や大きさがちがうためである。</u> ○このような層の重なりを「地層」ということを教える。 ○地層を作っている岩石を示す。	・地層の写真（教科書） ・地層の写真（露頭） ・礫、砂、泥のサンプル ・ルーペ、実体顕微鏡 ・礫岩、砂岩、泥岩のサンプル
		2次 地層のでき方を調べよう	2

	<p>◎ <u>地層は水のはたらきでできた。</u></p> <p>いくつかの層が分かれてできるのはなぜですか。</p> <p>【実験2】 流れる水のはたらきで層ができるのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂と泥を混ぜて流して層ができるか確かめる。 <p>3</p> <p>◎ <u>水のはたらきでできた地層は、長い年月の間に大水などで流されたれき、砂、どろなどが、<u>海や湖の底に何回かに分かれて積み重なってできる。</u></u></p> <p>◎ <u>海や湖の底でできた地層が現在地上で見られるのは、<u>長い年月の間に土地全体が少しずつ持ち上げられたためである。</u></u></p> <p>○地層に火山灰が含まれている写真を見せる。 ○火山灰であることを教える。</p> <p>【観察2】 火山灰の観察</p> <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火山灰を顕微鏡で観察する。 <p>◎ <u>拡大して見ると、角ばったつぶがある。</u></p> <p>火山灰が含まれているのは何があったからですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火山の噴火があった。 <p>◎ <u>地層は火山のはたらきでできた。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・砂や泥のサンプル ・堆積実験装置 ・火山灰の拡大写真 ・火山灰のサンプル ・ルーペや実体顕微鏡
<p>3次 わたしたちが住む 大地を調べよう</p>	<p>5</p> <p>◎ <u>見学する地層は、流れる水か火山のどちらのはたらきで</u></p> <p>6</p> <p>◎ <u>できたのでしょうか。</u></p> <p>【観察3】 身近な地層を調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水のはたらきでできた地層 ・火山のはたらきでできた地層 <p>7</p> <p>◎ <u>流れる水か火山のどちらのはたらきでできたのかまとめなさい。</u></p>	<p>(見学に必要な物)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記録用紙 ・サンプル袋 ・ルーペ ・シャベル ・メジャー

4次 による 火山の 活動や 地震 の 土地の 変化	8	火山のふん火や地震について、調べましょう。	<ul style="list-style-type: none"> ・映像資料 ・写真資料 ・図鑑など
	9	【調べる1】火山のふん火について調べる 【調べる2】地震について調べる <ul style="list-style-type: none"> ・ビデオや資料で調べる。 ・発表したりレポートにまとめたりする。 	

4 授業で使える教材や実験方法の紹介

(1) 地層の写真データ & テキストデータ

教科書の画像を活用するのも良い方法ですが、新潟市にある露頭を紹介するのも子どもの興味関心を喚起するはずです。

以下の地層画像データを CD にしました。

秋葉区	「石油の里」の露頭
西蒲区	「城山運動公園」の露頭

* 「石油の里 見学用テキストデータ」も保存してあります。

お知らせ！ 8月24日に理科野外研修で地層観察会を行います。学校で見学を予定されている場合や実物を観察したい方は、ぜひご参加下さい。
秋葉区の「石油の里」方面を予定しています。

(2) 砂と泥のサンプル

礫、砂、泥の違いは、粒の大きさが基準です。

礫：直径 2mm 以上 砂：直径 2mm～0.06mm 泥：直径 0.06mm 以下

粒の大きさを判断するのに有効なのは「手触り」です。

実際に泥と砂を触ることで、その違いを子どもたちに体感させたいものです。

(3) 堆積実験用のポリ瓶

水の中で砂と泥が層になって堆積することを実験するための道具です。

泥の代わりにチョークの粉を使用して、色の違いがより分かりやすいようにしています。教室においておき、何回も試すことができます。

ポリ瓶は①広口であること ②落としても壊れにくい ことが長所ですが、ペットボトルや瓶でも作成できます。

(4) 火山灰のサンプル

火山灰の角張った石やきらきらした石などは、普通の砂とは違う物です。以下のサンプルを用意しました。

○霧島連山新燃岳

宮崎県・鹿児島県の県境に位置する新燃岳が、2011年1月に噴火した際に噴出した火山灰。

○雲仙普賢岳

長崎県に位置する雲仙普賢岳の火山灰。

○矢代田造成地

矢代田層に含まれる火山灰。

火山灰に含まれる鉱物については、中学校で学習する内容です。下図のような鉱物が含まれています。(中学校の教科書より)

○無色鉱物

・セキエイ　・チョウ石

○有色鉱物

・クロウンモ　　・カクセン石　　・キ石　　・カンラン石

(5) 堆積実験の方法

教科書にある堆積実験装置を使うのも1つの方法ですが、実験する際には、班に1つくらいの数を用意して試させたいものです。そこで、学校にある簡単な材料で取り組む方法を紹介します。

【材料】

砂　　チョークの粉（泥の代わり）

ペットボトルを半分に切ったもの（角形がよい）

ビーカー（300mlと50mlを1個ずつ）

