

2005. 12. 1

## 月を見る

黒川理科 永澤 義人

月を見る子に、

月は地球から<sup>139400</sup>近い天体です 私たちの地球から見るとうんと大きく見えます。  
月のでこぼこがもようになって見えます。

竹から 月の娘が生まれたという竹取物語があります。

昔から 月は私たち人間に親しまれてきたのです。

月は地球のまわりをやく30日で公転しているので 新月～ 満月～ 朔  
と 形も 位置も かわるので、 すごく変化にとんでいきます。

また 人間の生活にも すごく関係が深かったのです。

私が小学1～2年のころだったと思いますが まだ覚えていることがあるので  
す。うちにきた馬車みきのおじさんがうちの母に

「もう少して月が出るから もうちょっとおがせて下さい。」

と たのんでいるのです。

この馬車みきのおじさんは この夜が 17～19夜の月だということを知っていて、夜8～10時に 月が出てくることを待っていて 月が出てから 家に帰ろうと思ったのでしゅう。

月の光を 明かりにしてきたのです。

私の家のふろにも 電燈はありませんでした ローソクをつけてふろに入  
たのでした。月の出てる夜は 月の光でふろに入ったものでした。

ふしぎなことをおぼえているものです。75才になっても、6～7才の  
ころです。母と 月のかけふみをしたことです。まん月の夜だったと思いま  
すが、大きい木のかけ まん月などが 目の前に見えるようです。おたがい  
のかけを 小むと1点です。

月と人 は昔から深い関係があったのです。

太陰曆 月の動きをもとにした こよみです。

新月が 0 まん月が 15 です。

しかし、20~21世紀になると

世の中は あかりが いっぱいになりました、夜もあがるいのです。  
夜外に出て 月と見る機会も 少なくなりました。

やはり 学校の先生が 朝に おひるに、休み時間に 子どもに  
月の話をして、月と見ることをすすめることが必要だと思ふのです。

## 月の学習

### 1. 月は太陽といっしょに考える

月は太陽の光を反射して 私たち地球の人間に見えるのです。  
太陽 と 月が同時に 見えるときは いっしょに見る  
太陽が沈んだときも、太陽が出るまへでも 月と見て  
今 太陽はどこと 意識する

### 2. 極地の星座表に 月 と 太陽をがきこむ。 別紙 1.

月の観察には 北極星がよいようです。  
理科年表、天文年鑑などを使う

### 3. 新聞のこよみのらんを使う

2005年11月30日

日出	6.33	月出	4.53	月齢	28.1
日入	16.17	月入	14.56		

私は子どもに取覧室から 新聞をかりてきた、星表に書かせた。

### 4. 朝に 昼に 帰りに 月のことを話にする。

先生は 今日の月を話をする

いつ どちらの方向に どんな形の 月が

### 5. 月の発表 はしりもの のように

月を見てきたことを 発表する

何時に どちらの方向に まわりの風景も

どんな形の 月が

授業だけでなく  
1~6年まで  
あらゆる機会に

## 満月

私は今でも、中秋の名月には、すすきを取ってきて、野の花といっしょに花びんにさしておざります。

青豆、さつまいも、くりなどをおなべて、ローソクをつけて、月をおがみます。

作物を豊かにみのらせてもらった感謝です。

この間、ある学校に行ったら、まん月のことについてもほとんど関心がありませんでした。

やはり先生の働きかけが必要なのでしょうか。

今まで、まん月を子どもと授業にするなど、考えなかったのです。

なぜだったのでしょうか。

私にとって、半月、3日月の方が印象的だったのでしょうか。

まん月は、みんな(どの子ども) 見ているのだと思っていたからでした。

でも、まん月は、

月の表面を、いっぺんに全部見せてくれます。

やはり、まんまるの月は、み力的です。

うさぎのもちつきのもようも見えます。

子どもに、このすばらしい天体を見せたいのです。

まん月は、夜にしか見る事ができないのです。

月は、東に、日は西に、という句がありますが、

太陽が西に沈むと、まん月は、東の空からのぼってくるのです。

子どもといっしょに、学校で、まん月と見る事ができないのは残念です。

まん月を、家庭で宿題にして、家族といっしょに

見るようにしなければならぬでしょう。

## 中秋の名月の日に

今日はまん月です。太陽が西の空にしずんだあと東の空からまんまるい月が出てきます。みんなてまん月を見ましょう。

2005年の中秋の名月は 9月18日でした。この日の 仙台の

月出は 17.54 月入は 5.3 (19日月入 6.17)

16日 日出 5.19 日入 17.44.

まん月の日の次の朝に

見てきた 月のことと発表させ 話し合いにすると おもしろい時  
をすごせます。

図 2.

小学館の日本語辞典に

まん月.

欠けるところなく、円形に輝いて見える月。

太陽 地球 月 の順に三者が一直線上に並ぶときの現象で 新月  
から 14.5日してあらわれる。

望 もちづき まんがっ 15夜の月。

いざよいの月 16夜.

満月のつぎの夜の月は 出がややおそくなるころから

月がいさよう

昔の人々は 16日の月も ながめていたのです。

13夜. じゅうさんや

陰暦の毎月 13日の夜

特に 陰歴 9月13日の夜

この夜は 8月15夜の月に次いで月が美しいといわれ「のちの月」  
と呼び、月見の宴を催して賞した。

8月15日の月と芋名月と称するのに対して

9月13日の月と 豆名月、栗名月という。

下弦の月

月齢 22. -

（半月）

昼に校庭で子どもといっしょに見られる月です。

2005年12月の下弦の月 12月24日

月齢 22.9 月が赤道通過

日出(21日) 6.49

月出(23日) 23.26

24日

視赤経 視赤緯

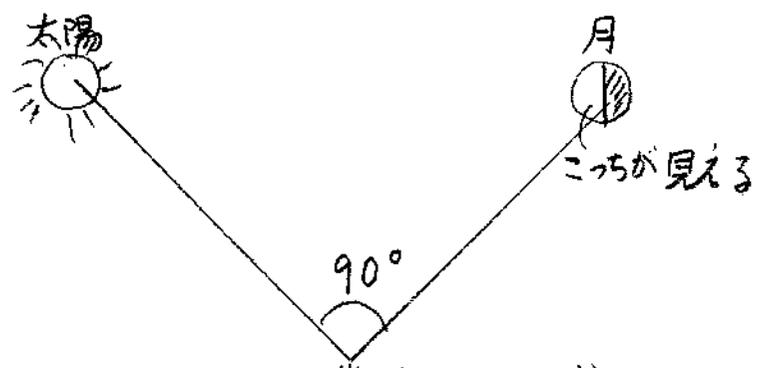
太陽 18<sup>h</sup> 9.9 -23.25'

月 12<sup>h</sup> 16.4 -1.16

これと 原点主義の 極型 星座表に書かれます

図3.

10時33に見ると



この90°になるというのを 教室で言い出したのは 富谷の 20年前の4の2の由香ちゃんでした。

先生 月と太陽 に手をあげると 直角になるんだよ  
こうすつと と

と言うのでした。

●それではと 校庭に出て 月 太陽とみました。

クラスみんなで

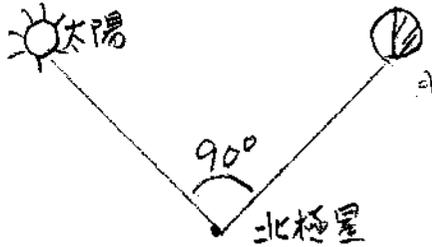
太陽の方に 左手

月の方に 右手

とあげて 直角とたしめました。

星座表でも 太陽と月を書きこむと

図4



90° になるのです。

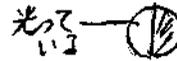
この日は

月が出るときも、月が南中するときも 月がしずむときも、

太陽、地球(私の目)月の角度は 直角 なのです。

ボールをつるして

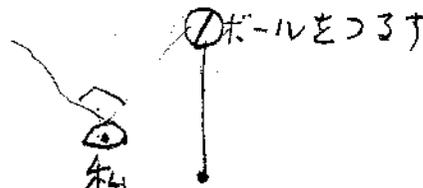
本間さんに教えてもらったことです。



太陽と半月が見えるときに

月の見える方に ボールをぼうでつるします。

ボールを見ると 半月のように見えます



(22・23日)

この日を中心に 5・6日 学校で 昼 太陽と月をいっしょに見ることが  
できるのです 子どもと

下弦 陰暦22・3日のこの月

またそのころ 満月のあと 左半月が見え、東半月が昇っている月

満月と次の新月の中この月

小学校 日本国語大辞典

## 三日月 (みかづき)

新月の少しあとの夕方にあらわれる三日月はすごく印象的です。

クラスの子どもが20数年前に「系3本分の太さの月が西の山の上に出ていたんだよ」と言っていました。

太陽がしずんでまもなく三日月がかがやき出します。

2005年12月の 日没

1日 16.28

3日 16.28

5日 16.28

2005年12月の 月没 月齢<sup>21時</sup>

1日 15.47 29.4

2日 16.37 0.9

3日 17.37 1.9

4日 18.46 2.9

2005 12月の太陽の視経緯

1日 16.<sup>h</sup>28.<sup>m</sup>7

2日 16.33.0 (さそり座)

3日 16.37.4

4日 16.41.7

月の視赤経

15.51.3 (てんびん)

16.51.6 (さそり)

17.55.4

19.00.3 (いて)

この三日月を子どもに見せたいのです。それで 宿題にします。

今日は新月です。これから 月は 月れい 1, 2, 3 4 とだんだん  
光るはばはひろくなって行きます。

太陽がらはなれていくのです。

太陽の近くに見える 月れい 2, 3 の月は 太陽が見える 西の空に  
かがやいて見えます。

日がくれたら 太陽がしずんでまもなくしたら 外に出て 月を見つけ  
ましょう。

1. 月はどんな形をしているでしょうか
2. 月は どちらの方が光って かがやいているのでしょうか

# 三日月と金星

月も金星も太陽の道(黄道)の近くを通っているのだから このふたつが近く近づいて見えることがあります。

4月24日	22時36分	月の北 $0^{\circ}27'$
金星	4月25日の視赤経	$23^{\text{h}}26^{\text{m}}.6$
月	4月24日の視赤経	$22^{\text{h}}55^{\text{m}}.3$

9月22日	00時37分	月の北 $0^{\circ}57'$
金星	10月22日 視赤経	$13^{\text{h}}41^{\text{m}}.8$
月	10月22日 視赤経	$13^{\text{h}}32^{\text{m}}.6$

11月21日	21時59分	月の北 $4^{\circ}59'$
金星	11月21日の視赤経	$16^{\text{h}}10^{\text{m}}.6$
月	11月21日の視赤経	$15^{\text{h}}44^{\text{m}}.1$

12月22日	00時24分	月の北 $3^{\circ}34'$
金星	12月21日の視赤経	$18^{\text{h}}53^{\text{m}}.1$
月	12月22日の視赤経	$19^{\text{h}}17^{\text{m}}.7$

月と火星	月れい 6.5	21時	
3月6日	15時50分	月の南 $3^{\circ}00'$	
火星	3月6日の視赤経	$4^{\text{h}}24^{\text{m}}.8$	
月	3月6日の視赤経	$4^{\text{h}}09^{\text{m}}.2$	

もっとあつたのですが

誠文堂新光社  
天文年鑑  
2006  
からとりました。

月と土星	3月11日	2時45分	月の南 $3^{\circ}58'$	月れい 11.5
土星	3月16日	視赤経	$8^{\text{h}}29^{\text{m}}.2$	
月	3月11日	視赤経	$8^{\text{h}}42^{\text{m}}.9$	

月と木星	6月9日	3時52分	月の北 $4^{\circ}45'$	月れい 13.3
土星	6月14	$14^{\text{h}}30.9$		

## 月モデル

明治四書 わがる授業に 連載した 「理科教育はなぜだめなのか」で  
高橋金三郎さんは 月の授業について書いています。

行は私(永保)のわかり方で変えて書きます。

月は太陽の光を受けて光る

だから 月の形と位置は、太陽の位置と密接な関係がある  
太陽がどこにいるかを考えないで月の形や位置だけをどんたにくわしく観察  
しても、その授業は役に立たない。

満月は太陽の光を正面から受ける。

だから 太陽が西の空に沈む夕方に (月) は東の空に出る。  
南の空に輝くのは 真夜中だ。

(太陽が東の空に出るころには 月は西の空に沈む) ← 永保

そういうことを子どもに考えさせるのに 黒板実験が重要になるが

ボール紙の円板は 8個は絶対に必要である

X や Y のように光輝く部分のモデルは 全然役に立たない。

たとえば X を示して

「宇宙船に乗って 月の裏側に出たら どう見えるか」

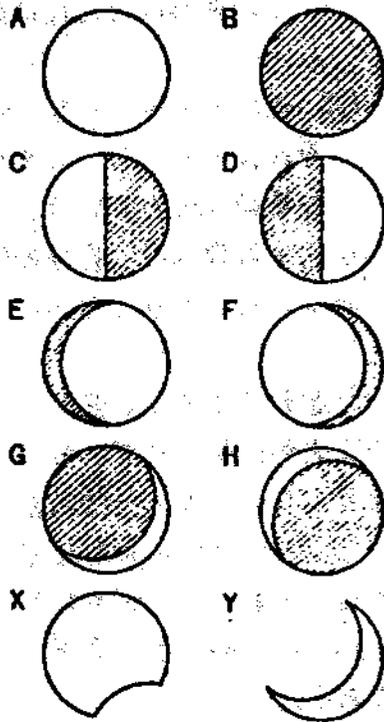
と聞いたら 大学生でも分からない。

しかし G であると (G を示して) 4年生がすぐに F だと正答  
するのである。

G と H 同じ形のものだが 2枚用意しておかないとだめである。

G だけが「三日月」であるのに H までが「三日月」と考える大人が  
いる。これでは 新月 十五夜 二十三夜 いざよいの月など  
月の運行など教えられるわけがない。

FとY, GとX 1歩の僅かな工夫の差が授業効果を大きく左右する。  
 (月は球形です。図にすると時には円に書きます。太陽の光を受けて  
 光っているところと、太陽の光があたらなくて光らないところとはっきり  
 分けることが大切なのでしう、両方必要なのだ。



参考にしたもの  
 月の授業の本間提案  
 極地研の星  
 原点主義星座表

もうひとつ、あまり簡単ではないが、有効な月モデルを紹介しておく。  
 大きな塗料店では反射用の細かなガラスビーズが売っている。バレーボールに、白色(黄色)蛍光塗料にガラスビーズを入れて全面に塗る。  
 これを教室に高くつるして、(半月の出ているときがいい)  
 どんな風に見えるか観察する。

日中で太陽の位置ははっきりしているし、

実際の月の形と比較できる

暗室で使うことができるが、光源はプロジェクターの方が強くて  
 ある。(光源を太陽、ボールを月と考え、自分が地球と数  
 ぐるぐるまわって、月を見る) 永くは