

自然をみる技

江戸時代の大名たちも、虫や植物などの自然を観察していたんだな。




入口入ってすぐ右へ

日本 館 1 階 V-9 好奇心から生まれる科学の眼




1


顕微鏡の第一歩

江戸時代初期 … 顕微鏡が作られる前には「不思議な 」(レンズ) で小さなものをみていた。

江戸時代中期 … 西洋の文化が入り、レンズを組み合わせた顕微鏡が作られるようになる。

 にはそれぞれ違う漢字が1字入るよ何の文字が入るかな？

土井利位は  の結晶を観察した。

1832年
 華図説



印象に残ったものを1種類かいてみよう





日本 館 1 階 V-10 極微の世界への挑戦



2

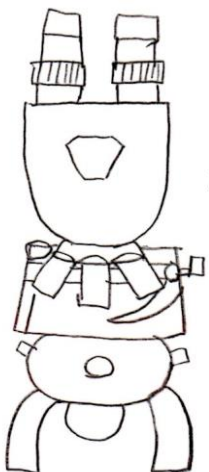
顕微鏡の発展により発見されたこと

團ジーン博士の位相差顕微鏡

細胞を (   ま  ま) 観察できるようになった。



位相差顕微鏡ってどのようなところがすごいのだろう？



投影されている映像も見てみよう

展示されている顕微鏡は、日本の技術史上においても記念すべき顕微鏡だよ



入口正面にあるトローン天体望遠鏡の裏側へ



3

遠眼鏡のしくみ

5種類の遠眼鏡があるね。紙を貼り重ねて糊づけして筒にしたんだね！

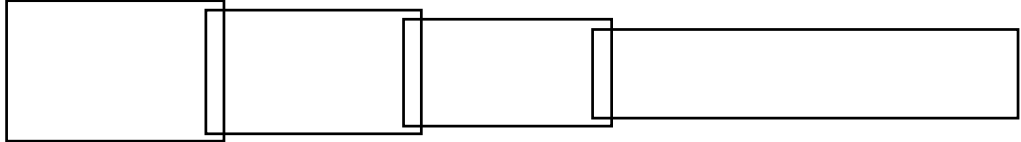


望遠鏡は（ ）年に発明され、わずか5年後に日本に入ってきた。

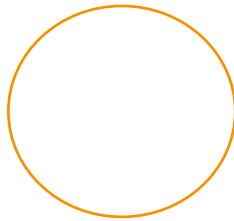


遠眼鏡分解見本を見ながら、レンズがある位置を書きこもう。

第一筒



展示されているガラスケースの右側から江戸時代の遠眼鏡をのぞいてみよう



←見えるものは、「

」



小さいものを大きく、遠くのを近くにみる技術が発展したことは、私たちの生活のどのようなことに役立てられただろうか



感じたこと

わかったこと

考えたこと



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

年

組

番

氏名

必見！ 東京大学の地震計で記録した大正の関東大地震

日本 館 1 階 南V04・05

地を知る～地震計～
今村式2倍地震計地震のゆれを
どうやって地
震を記録して
いるのかな？左手の映像の
前にある黒い
地震計を見つ
けよう

1 地震計はどのような仕組みで大地の揺れを観測しているのか

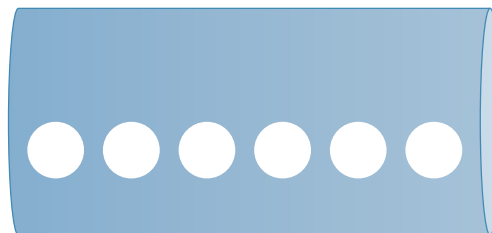
なぜ地震計では振り子を使うと、
地震の記録ができるのかな？地震を正しく記録するためには、
いくつかの方向の記録が必要かな？

壁のスクリーン上に放映されている映像を見てみよう。

日本 館 1 階 南V05

地を知る～地震計～
今村式〇倍地震計2 関東大震災（関東地震）を記録した東京大学の
地震計はどのような特徴がある測定器だったか？

ここに関東大震災の貴重な地震波の記録を残した黒い地震計があります。


東大の地震計は地震の揺れの
大きさを何倍で記録する地震計
だったのか？記録紙にあるアルファベット
を読み解こう。記録紙にはどのようなものが使われて
いたか？ヒント：アルファベットの頭文字は
方位や方向のことだよ！震源までの距
離を求める
「大森公式」
で有名な地震
学者、大森房
吉らが東大で
観測を続けた
貴重な地震波
の記録だよ。次の問いも
同じ展示場所



3 関東地震の揺れの様子を地震計の地震波の記録から読み取ろう

展示の地震計



矢印の方向が地震で揺れ続けた様子を表しているよ。この問いでは、の方向にくるっと向きを変えて書いてみよう。



大正時代の関東地震の揺れの記録を、向きを変えて横向きに書き写そう

揺れの大きさ



時間の経過 (記録紙の記録の方向)



地震発生時からどのような揺れがあったのか、自分の指の動きで再現してみよう。

再現場所 (記入の必要なし)
※グループで見学している場合には、他の人に指の動きを見てもらおう。

同時に2方向に起こっている揺れはないかな？

最初に指を置く位置



大正時代の関東地震にはどのような揺れの特徴があったといえるか。



大地の動きを正確に記録するためには、どのような工夫があるのだろうか。展示を見て考えてみよう。

感じたこと

わかったこと

考えたこと



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

年

組

番

氏名

時を知る～時計の歴史を探ろう～

私たちの生活になくてはならない時計。日本には、室町時代の半ばに西洋から機械時計が伝えられました。時間が正確にわかるなんて便利な道具だろう！と思いきや、その時代の人達にはそのまま浸透しなかったようです…。



当時の西洋は、すでに今の時間の表し方と同じ「定時法」でした。



奥の階段手前の右手側へ

日本 館

1 階

南V7

不定時法と和時計



1

「常香盤」を観察しよう



江戸時代の日本では様々な工夫をして時を表してきました。展示から、常香盤のしくみや時計とのかかわりについてまとめよう。

日本 館

1 階

南V7

不定時法と和時計

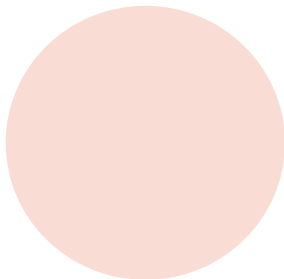


2 割駒式文字盤から不定時法の表し方を考えよう

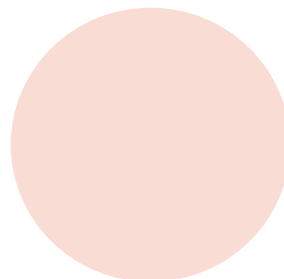


割駒式文字盤の夏と冬の駒をそれぞれ書き入れよう。夏と冬を比べると一刻はどう変化していますか。

夏



冬



一刻の変化

夏と冬では、どんなことが違っているのでしょうか？





3

現代の時計を観察し、和時計と比べよう



現代の時計と和時計を観察し、和時計のつくりや時間の表し方の違いを書き出してみよう。

	和時計との違い
つくり	
時間の表し方	

「おやつ（お八つ）」の由来は、不定時法時代のお茶の時間です。



明治6年に、日本の時の表し方は、不定時法から定時法に変わりました。日本が定時法に変えたきっかけとして考えられることを思いつく限り挙げてみよう。



感じたこと

わかったこと

考えたこと



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

年

組

番

氏名

全国測量・伊能忠敬

伊能忠敬は55歳になった1800年から17年かけて日本全国を測量して日本の正確な姿を明らかにしました。

1818年、74歳で亡くなりましたが、その後弟子たちによって1821年に『大日本沿海輿地全図(だいにほんえんかいよちぜんず)』が完成しました。



地球

館

2

階

4

足元音声ガイドNo.204

天文と測量



1

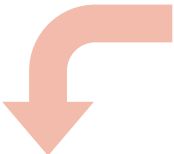
江戸時代の測量の目的

江戸時代、測量は何のためにどのように使われていたんだろう。



田畑の面積を測ることは、幕府にとっては必要な技術だったんだけど、測量結果は何のために使われていたの？

伊能忠敬は江戸時代の商人でしたが、49歳で隠居し、江戸で天文学や暦学を学び始めました。その後、日本全体の正確な地図をつくるという大仕事をしました。



地球

館

2

階

4

天文と測量



2

江戸時代の測量の技術

伊能忠敬が距離を測るために使った道具の一つに、量程車があります。どんな構造としくみで、どのように使っていたのだろう。



他に距離を測る道具では、どのようなものがあったのかメモしておこう。



この量程車、結構使いにくかったみたいですね。これに似た道具、学校では保健体育の先生が使ったりしていませんか？

計算式なんていうと、ちょっと難しそうだね。





3

今の自分の身のまわりのことで考えてみよう

展示されている測量道具の中から、名称や機能で面白そうなものをひとつ選んで、イラストをつけて記録しておきましょう。



天文と測量ってどんな関係があるのかも記録しておきましょう。



展示されている測量道具は、身のまわりにあるどんなもので代用できるか考えてみよう。

私たちのまわりにも普通に
ある結構簡単な道具
なんだね。



正確に行った全国測量で、伊能忠敬が本当に知りたかったことは何だったのでしょうか？



感じたこと

わかったこと

考えたこと



展示では、「日本における緯度と経度の1度分の長さを知るために」とありますが、この1度分の長さから何が分かるのかな？



正確な地図を作ることに加えて、伊能忠敬にとっては別の目的があったみたいですね。



新たな疑問

もっと知りたくなったこと

年

組

番

氏名