

4 4) 理科のグラフの文字、数値は出来る限り打ち直す。また、必要に応じて目盛りラインのガイドとなる線を目盛り数値付近に追加表記する。

課題 斜面を上る物体は、どのような運動をするのだろうか。

速さが減っていく運動

下り坂で勢いのついたジェットコースターが坂を上っていく

5 とき、速さはしだいに小さくなる。これは、運動と反対向きの力を受けるためである。

同じような現象は、36ページの図6(c)でも見られる。この場合、物体は常に運動と反対向きの摩擦力を受けるため、速さがしだいに小さくなる。

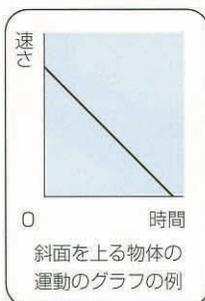
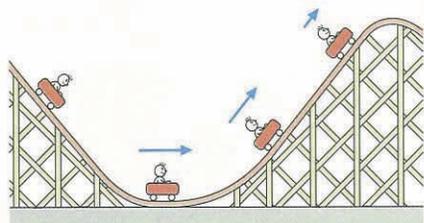
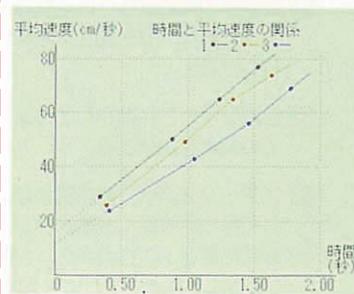


図13 斜面を上る物体の運動

コンピュータとセンサーを使った運動の測定

コンピュータとセンサーを使うと、決まった長さの区間を物体が通過する時間から、自動的に速さを計算し、グラフに表すことができる。



10

ミニミニライブラリー 科学史

ガリレイの実験

力と運動の関係について、15世紀までは、正しい理解が得られていなかった。例えば、物体の落下運動は、身近な現象だが、運動が速すぎるため正しくとらえることが困難だった。

イタリアの科学者ガリレイ(1564~1642)は、次のように考えた。「落下運動は、斜面の角度をしだいに大きくして垂直にしたときの運動と同じはずだ」。そして、ガリレイは実際に斜面の実験を行い、物体の運動について正しい法則を導いたのである。



ガリレイは、物体の運動だけでなく、天体の動きについても優れた研究を行い、近代科学の父といわれている。

15

20

原本では見えにくい、グラフの文字、数値、縦軸、横軸、折れ線などについて、拡大本では、文字の打ち直し、および線などを太く太くすることを行っています。

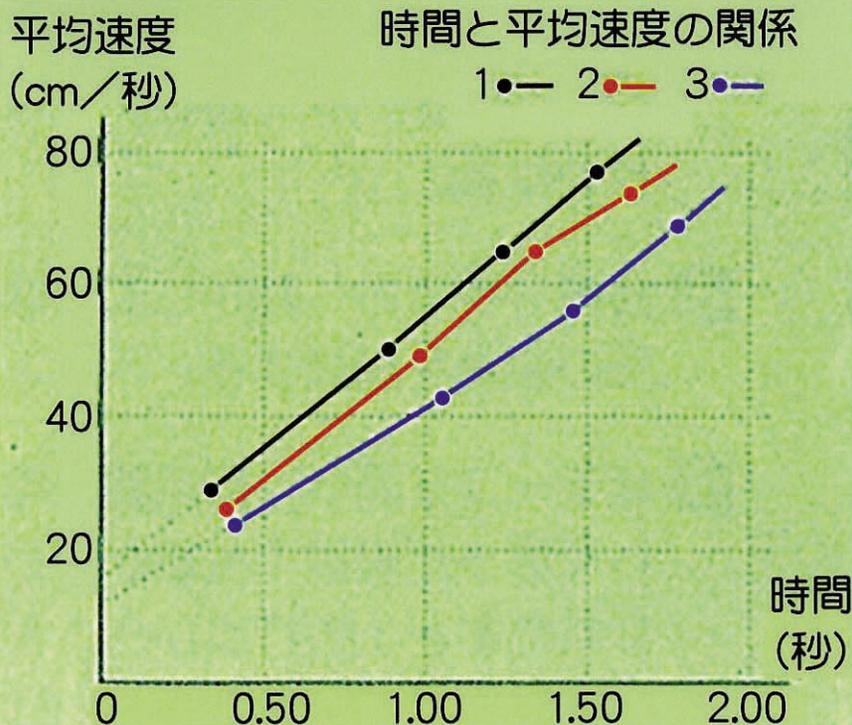
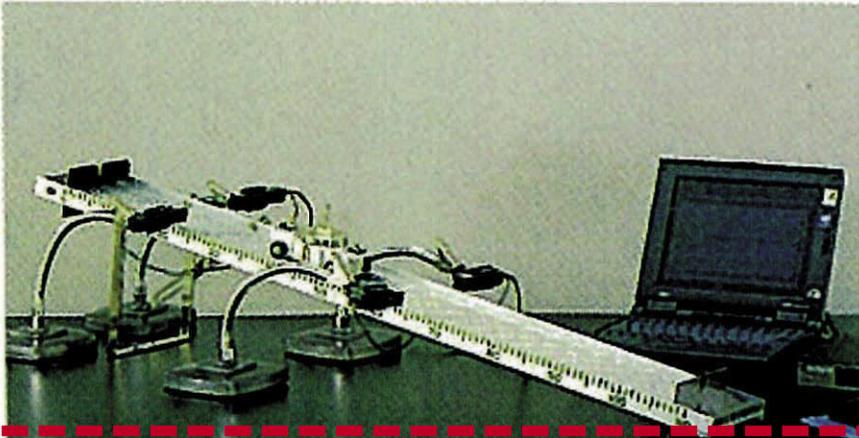
43-2

5 力と運動の変化

コンピュータ

コンピュータとセンサーを使った運動の測定

コンピュータとセンサーを使うと、決まった長さの区間を物体が通過する時間から、自動的に速さを計算し、グラフに表すことができる。



地球温暖化

近年、化石燃料の大量消費などによって、大気中の二酸化炭素の量は少しずつ増加している。また、地球の平均気温も少しずつ上昇している。

大気中の二酸化炭素などには、地表の熱を吸収し、大気を温めるはたらき（温室効果^{※1}）がある。地球の平均気温が上昇しているのは、二酸化炭素などの温室効果ガスの量が増加しているためであると考えられている。このように、人間の活動によって、地球の平均気温が上昇することを地球温暖化とよんでいる。

地球温暖化が進むと、極地方の氷がとけて海面が上昇し、低地が海にしずむなど、人間の生活にも影響をあたえるといわれている。

近年、地球温暖化を防止するために、温室効果ガスの削減目標が決められ、国際的な取り組みが進んでいる。

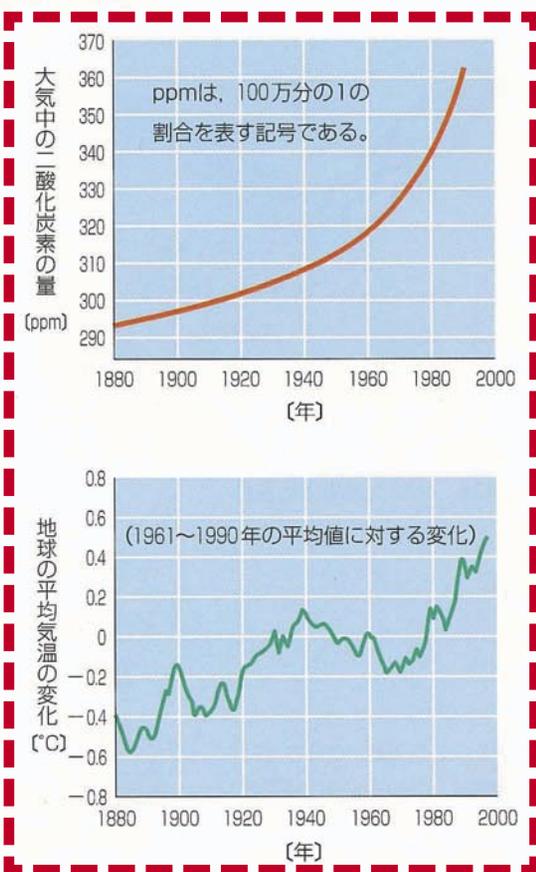
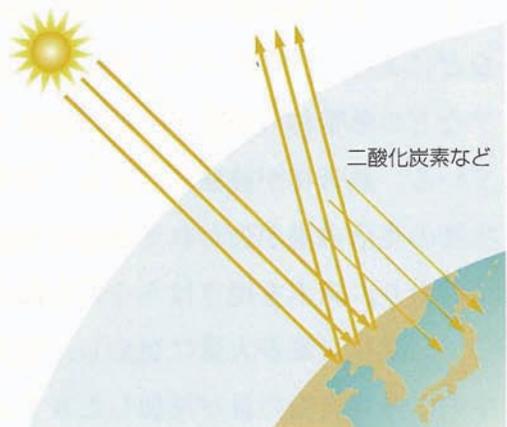


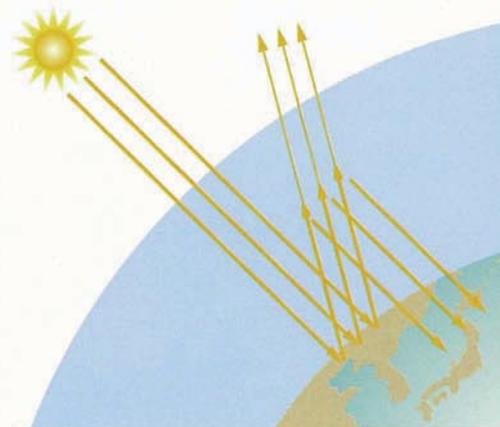
図12 大気中の二酸化炭素の量の変化と地球の平均気温の変化

※1 温室効果の原因となる気体を温室効果ガスといい、二酸化炭素のほかに、メタンやフロンなどが知られている。



二酸化炭素などの温室効果ガスは、地表から放射された熱の一部を吸収し、地表を適度な気温に保っている。

図13 温室効果の仕組み



温室効果ガスが増加すると、吸収される熱が多くなり、地表の気温が上がる。

原本のグラフについて、拡大本では縦軸および横軸の目盛りの数値のそばに、縦軸と横軸へのガイドとなる線を追加しています。

図 12 大気中の二酸化炭素の量の変化と地球の平均気温の変化

