国立科学博物館
National Museum of Nature and Science

第１分野〈エネルギー〉

（１）身近な物理現象

（ｱ）光と音　㋐光の反射・屈折
光の反射や屈折の実験を行い，光が水やガラスなどの物質の境界面で反射，屈折するときの規則性を見いだして理解すること。
中学校学習指導要領p78-79

【地球館地下３階】

⑤反射器／キューブコーナープリズムを
のぞいてみよう（体験装置）

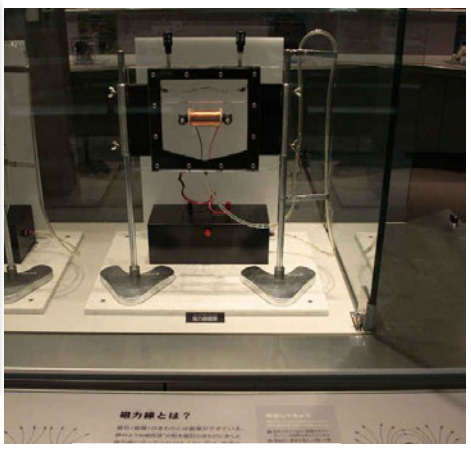
▶光波距離計用の反射器。キューブコーナープリズムを利用して入射光と同じ方向に反射光を返す。

⑦ニュートンの望遠鏡

▶ニュートンは反射望遠鏡を考案し，製作した。屈折望遠鏡では，天体の像を結ばせるために対物レンズとして凸レンズを使っているので，色収差を取り去ることはできないと考え，対物側に凹面反射鏡を用いた。

（３）電流とその利用

（ｱ）電流　㋓静電気と電流
異なる物質同士をこすり合わせると静電気が起こり，帯電した物体間では空間を隔てて力が働くこと及び静電気と電流には関係があることを見いだして理解すること。
（ｲ）電流と磁界　㋐電流がつくる磁界
　磁石や電流による磁界の観察を行い，磁界を磁力線で表すことを理解するとともに，コイルの回りに磁界ができることを知ること。中学校学習指導要領p.81



①磁力線観察

▶磁石（磁極）のまわりには磁場ができている。鉄のような磁性体の粉を磁石のまわりにまくと磁力線に沿ってつながるように並び，磁場の様子を見ることができる。

②箔検電計

▶同じ電荷同士で金属箔が反発することを利用して電圧をはかる。

④力から熱へ
ジュールの実験

▶この装置では，巻きあげたおもりが下がるときに水中の羽根車が回り，羽根車と水との摩擦によって熱エネルギーが発生する。水の温度上昇から，その大きさがわかるようになっている。この実験装置はジュールの歴史的実験を再現したものである。

【日本館１階南翼】

③トロートン天体望遠鏡
（重要文化財）

▶明治13年，幕府から暦の作成を引き継いでいた明治政府によって，当時の内務省地理局に新たな観測用望遠鏡がイギリスから輸入・導入された。それがこのトロートン社製口径20センチの屈折赤道儀である。選定などの経緯については判っていないが，後に内務卿となる大久保利通がヨーロッパ視察の途上発注したものとの説もある。

【地球館２階】

⑦エレキテル（摩擦起電機）

▶1776(安永5)年頃，平賀源内製の摩擦起電機。ガラスの円筒と金箔を貼った枕が擦れることによって，静電気を発生させる。

国立科学博物館
National Museum of Nature and Science

第１分野〈粒子〉

【地球館地下３階】

（４）化学変化と原子・分子

（ア）物質の成り立ち
㋑原子・分子
物質は原子や分子からできていることを理解するとともに，物質を構成する原子の種類は記号で表されることを知ること。
中学校学習指導要領p.81

⑯元素の周期表

▶元素を原子番号の順に並べると，周期的に性質の似た元素があらわれる。縦の列に性質の似た元素が並ぶようにした表が「周期表」である。

⑰炭素の同素体

▶炭素原子には結合をつくる４個の電子があり，さまざまな「結合の手」をつくる。

▶電子が存在する位置を時々刻々と記録すると，その結果は”雲”のような形になる。

⑱電子雲模型

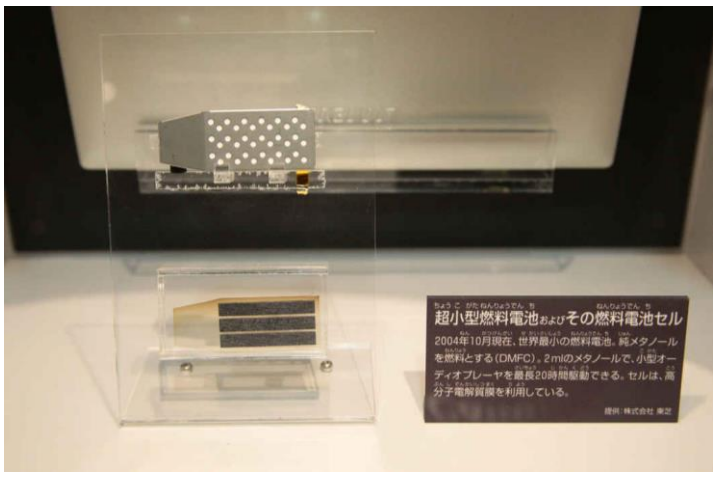
⑱原子が出す光を観察しよう

▶原子の発光スペクトルは，元素ごとに決まったいくつかの色の細い帯（輝線）からなる。水素の輝線が一定の規則にしたがって並ぶことから，デンマークの物理学者ボーアは水素原子の構造モデルを提唱した。

（６）化学変化とイオン

（イ）化学変化と電池　㋑化学変化と電池
電解質水溶液と２種類の金属などを用いた実験を行い，電池の基本的な仕組みを理解するとともに，化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを知ること。
中学校学習指導要領p.84

㉒燃料電池用触媒



㉒超小型電池およびその燃料電池セル

（７）科学技術と人間

（ア）エネルギーと物質
㋐エネルギーとエネルギー資源
　㋐については，熱の伝わり方，放射線にも触れること。
㋑様々な物質とその利用
　㋑の「様々な物質」については，天然の物質や人工的につくられた物質のうち代表的なものを扱うこと。その際，プラスチックの性質にも触れること。
中学校学習指導要領p.87

▶装置の中にはアルコール蒸気が封入されており，過飽和状態に冷却されている。宇宙線のような荷電粒子が飛び込んでくると，その飛跡に沿ってイオンが生成し，そのイオンを核としてアルコール蒸気が凝縮して霧状になる。

⑲霧箱

㉒生分解性プラスチックの応用製品

⑳天然繊維・合成繊維