



【展示物名】 真空落下装置（1階）

【該当する学年】 小3 小4 小5 小6 中1 中2 **中3**

【学習指導要領】 **エネルギー** 粒子 生命 地球

<中学校3年>

(5) 運動とエネルギー

ア 運動の規則性

(イ) 運動の速さと向き

物体の運動についての観察、実験を行い、運動には速さと向きがあることを知ること。

(ウ) 力と運動

物体に力が働く運動及び力が働かない運動についての観察、実験を行い、力が働く運動では運動の向きや時間の経過に伴って物体の速さが変わること及び力が働かない運動では物体は等速直線運動することを見いだすこと。

3 内容の取扱い

(6) 内容の(5)については、次のとおり取り扱うものとする。

ア アの(イ)については、物体に力が働くとき反対向きにも力が働くことにも触れること。

イ アの(ウ)の「力が働く運動」のうち、落下運動については斜面に沿った運動を中心に扱うこと。その際、斜面の角度が90度になったときに自由落下になることにも触れること。「物体の速さが変わること」については、定性的に扱うこと。

【写真】



【自由落下時の時間表示】



【落下物が通過するパイプ】

【展示物の説明および学習内容（ねらい）】

☆ この展示物は、自由落下運動について学習する装置である。中学校にも真空ポンプや物体を落下させる装置はあるものの、真空ポンプが壊れたり、不調だったりする場合が多い。また、大型の実験装置であるため、空気中と真空中の物体の落下時間に大きな差が生じるため、間近に観察できる展示物である。

☆ **中学校3年「運動とエネルギー」**では、物体の運動の規則性について学習する。自由落下は、単純な現象であるが、長年人類の大きな疑問の一つであった。この現象を理解しようと計測機器が十分でなかった時代には速度を遅くするために、斜面での実験が行われるなど物理学の基礎となる分野でもあった。また、現代でも「**重い物ほど速く落下する**」という誤概念をもっている人は少なくない。そこで、自由落下や空気抵抗について実際に見て、中学生にとって科学的に妥当な概念構成が進むことが期待できる。