

# 4

## そりゅうし 素粒子パチンコ

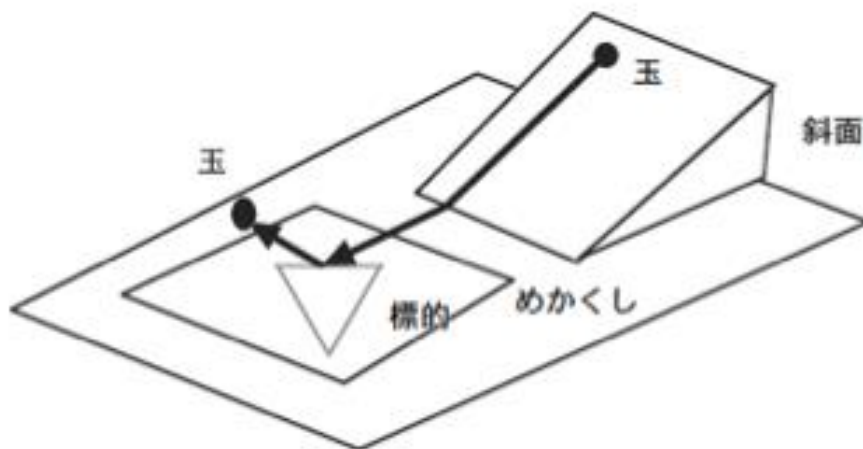
(みえないものを「みる」)

### 1 ねらい

極微の世界をさぐる素粒子の衝突実験の神髄を体験する。素粒子の衝突実験では通常は見ることでできない世界を「みる」ことができます。この原理を玉遊びを用いて再現し、いっけんみえないものをみることを体験をとおして知ることができます。衝突実験は入ってくる粒子(玉)と出て行く粒子(玉)の角度や速さから衝突を引き起こした的の大きさや力の関係を導き出す実験方法です。「素粒子パチンコ」では的の形や大きさを想像するゲームとして体験してもらいます。玉をころがす、その跳ね返りかたがいろいろあり、方向に違いがあります。自分で玉をころがしてぶっつけてみて、楽しんでください。

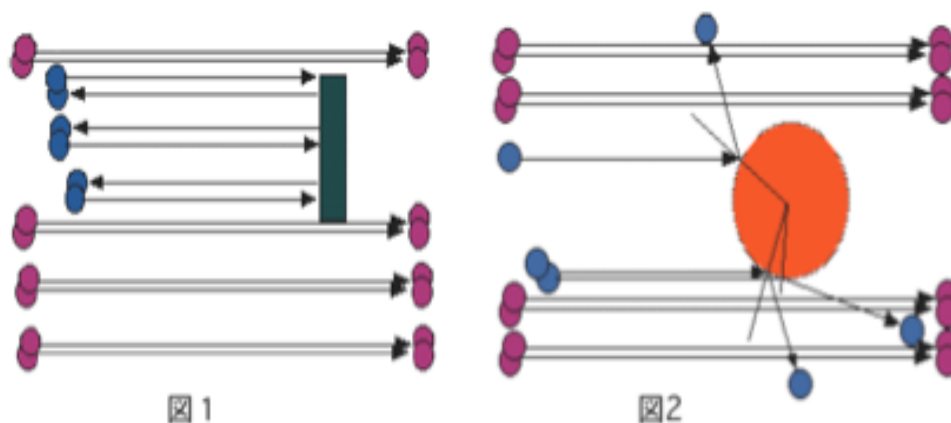
### 2 用意するもの

幅1m、長さ1m程度の20度くらいの滑りやすい斜面を用意します。パチンコ玉を長さ方向に平行に転がすためのガイドを斜面の上端のはしにつけます。水平面の中心付近に標的物体(いろいろな形や大きさのものを用意します)を置きます。これを上から不透明な板でかくし、めかくしをします。



### 3 やりかた

ゲームでは玉をころがし、その標的付近での通過や反射や散乱のようすから標的の大きさや形を予想するゲームとします。たとえば図1のように、まっすぐはねかってくる玉と、そのまま素通りする玉に分かれるときは標的の大きさだけがわかります。また図2では、跳ね返りの角度のようすから大きさも形もわかりますね。なるべく少ない玉を転がすだけでなかにどんな形でどんな大きさの物体がかくされているか、あててみましょう。



### 4 わかること

この実験からいろいろな標的の形や大きさを衝突により予想する方法があることがわかります。素粒子のような小さなものの大きさなどを押し量る方法にはこの実験と同じ原理がもちいられています。

### 5 参考となるホームページ

<http://atlas.shinshu-u.ac.jp/>