

# 自動販売機のくみ

これは 魔法の箱です。10円の硬貨を入れると、だまっても品物がスーと出てきます。この箱の中がどうなっているか、ふしぎに思いませんか。そっと中をのぞいてみましょう……

自動販売機は最近になってできたものと思っている人が多いでしょうが、実は昭和のはじめごろに生まれたものです。そのころは10センとか5センといった硬貨があって、それでキップやキャラメルなどを機械で売っていました。

しかし、現在の方がずっと種類が豊富です。キップ、キャラメル、チョコレート、ガム、タバコ、雑誌、切手、おみくじ、ジュース、香水、……などがあります。

また、品物はだしませんが、公衆電話機、ジュックボックス、パーキングメーターなども、硬貨を利用した自動機械です。

硬貨でなければいけないということは、硬貨が機械の中でなんらかのしごとをしているにちがいありません。どんなしごとをしているか調べてみましょう。



かいせつ・増・田 智

え・星野 重治

自動販売機にはどんなものがあるか

大きく分けると、手動式と電動式になります。手動式の方は、文字通り人間の手の力を一部で利用して品物を出すしくみになっています。

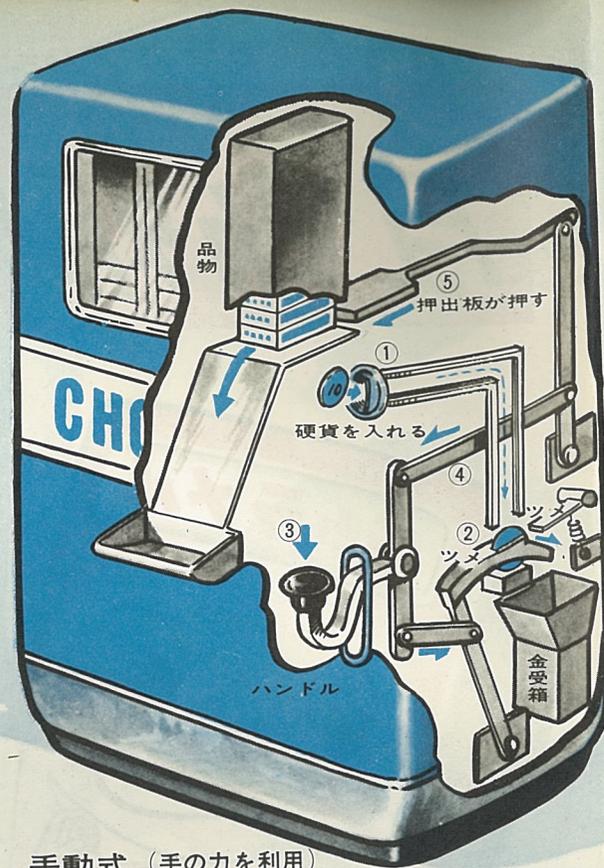
電動式は、モーターの力を利用するものと、電磁石を利用するものと2種類あります。

〔手動式〕—手で押し下げるものです—

これは、右図に示したようなもので、お金が通路①を通して②のツメのある台のところで止まります。そこで③のハンドルを押すと②のツメの部分が右下図A→Bのように動いて④の棒が矢印の方向に動き、⑤の押出板が品物を押しだすというしくみになっています。

〔電磁石式〕—磁石の力をうまく利用します—

電磁石式は、お金が①の通路を通して②のマイクロスイッチにふれて落ちます。このスイッチで電源③と電磁石④との回路が閉じて、電磁石に電流が流れ、磁石がはたらき、押出板⑤を押すように動きます。したがって品物が出口へすべり落とされるというわけです。そのあと磁石はスプリングでもとの位置にもどされます。

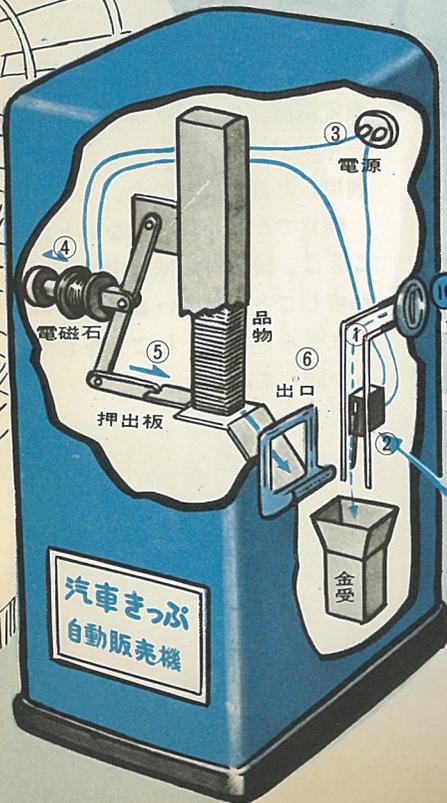


手動式 (手の力を利用)



手動式(上図)の②の部分のしくみ。お金(青丸)がAの位置にきます。そこでハンドルを押すとツメをつけた腕がBのように動きます。お金があるため、右側のおさえのツメが上に持ちあげられて、腕はさまたげられずに移動します。しかしお金がないと、腕のツメとおさえのツメがCのようにひっかかってしまいますから、腕は動くことができません。

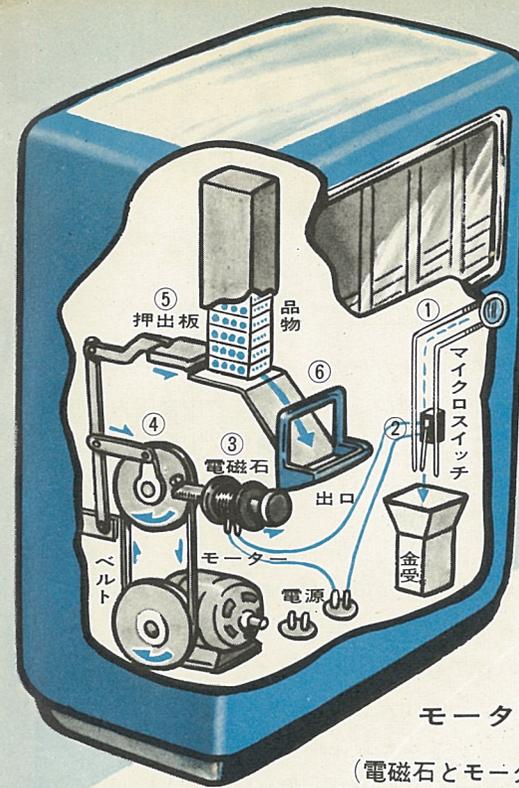
電磁石式 (磁石の力を利用)



マイクロスイッチは、下の図のようなもので、尾のように伸びた金属線が少しでもふれて押されるようになると、スイッチの接点がつくようになっています。



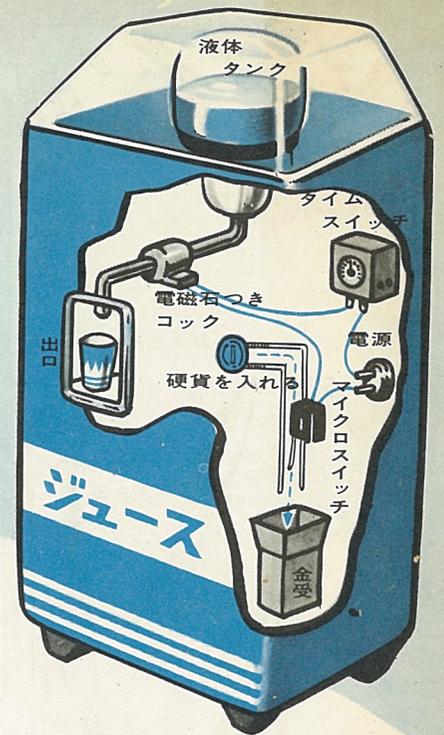
マイクロスイッチ



モーター式  
(電磁石とモーター利用)

〔モーター式〕—電磁石とモーターを利用したもの。力の強いのが特長です—

上の図のようになっているのがモーター式というものです。これもお金を入れるだけで万事OKです。マイクロスイッチ②にお金がふれて、電磁石③に電流が流れます。この電磁石はモーターのクラッチになっていますから、磁石のはたらきでクラッチがはずれ、モーターの力で回転します。そのときクランク④が押出板⑤を動かすのです。



液体式 (電磁石を利用)

〔液体式〕—液体(ジュースなど)をある時間だけ流すものです—

これも電磁石を利用します。液体は瞬間的に押し出すというわけにはいきませんから、タイムスイッチを間においてあります。あとは電磁石式とそっくりなしくみです。ただ電磁石のところを液体を流したり止めたりするコックになっているところがちがいます。上の図を見てお金を入れたらどのようにして液体がでるか考えてみましょう。



ごまかしはできません。入口からはいったお金は上左図のように断面が斜めになったみぞや、右図のようにカーブしたみぞの通路を通りますから、規定の直径より小さい硬貨では途中で落とされてしまいます。また鉄板のようなものは、通路の途中にある磁石ですいつけられてしまいます。

