



解体新書 鳩時計

SCE・Net 横山哲夫

E-95

発行日

2017.3.17

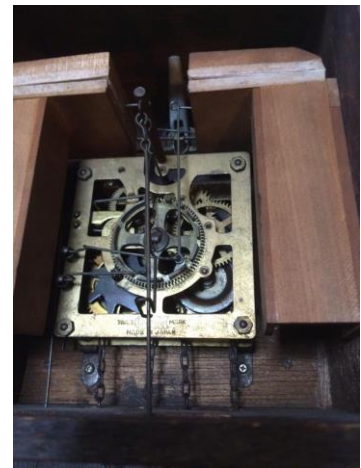


これだけ科学が発達しても、まだ、わからないことが沢山ある。人は解らないことをわからないなりに、自分たちの都合に合わせて使っている。単位もその一つである。多くの単位はディメンションで表現できる。LTM(L:length T:time M:mass 長さ、時間、質量)である。長さ(L)を縦、横、高さにのびた空間はどこまで続くのか。いったい時間(T)は、いつ始まっていつ終わるのか。ニュートンが万有引力を考えた時の質量(M)。

どれも、人が考えた概念である。果たして、これらをきちんと説明できる人はいるのだろうか。長さを時間で割れば速度になり、更に時間で割れば加速度になる。この加速度に質量をかければ力になる。まことに不思議な世界である。

最近、我が家で時を刻んできた「鳩時計」が壊れた。分銅を巻き上げる鎖の劣化から、壁から落ちてしまった。60年前に製造された日本製の鳩時計であるが、もう、この時計を作っていたメーカーは存在しない。そして、同じサイズの鎖も、日本では作られていない。

4才の頃だと思うが、親父がこの鳩時計を買ってきて床の間の柱にかけた。興味津々で時計を見ていると、親父が「そのうち、あの扉からネズミが出てくるぞ」と言った。「ポッポ、ポッポ、ポッポ」と鳩が出てきた瞬間、怖くて親父の後ろに隠れてしまったことを覚えている。あれから60年、この時計は我が家の壁にぶら下がり続けてきた。止まっていた時期もあったが、整備して動きだし、「音がうるさくて眠れない」と言う家人もいて、部屋を点々としたこともあった。そして、やっと、玄関に安住の地を得たばかりである。我が家の歴史を知っている貴重な文化財、何とかせねばならぬ。



鳩時計のルーツはドイツにある。しかし、鳩時計ではなく、カッコー時計と呼ばれていた。今でも作られている。たしかに、どう聞いても、鳩の鳴き声には聞こえない。ドイツから鳩時計が輸入された時、「カッコー」だと「閑古鳥(かんこどり)」が連想され、縁起が悪い。日本人的な発想で「鳩時計」に落ち着いたようだ。早速、鳩時計ならぬカッコー時計を扱っている日本の代理店に問い合わせしてみた。あった。ほぼ同じ規格の鎖があった。金色に輝く鎖があった。



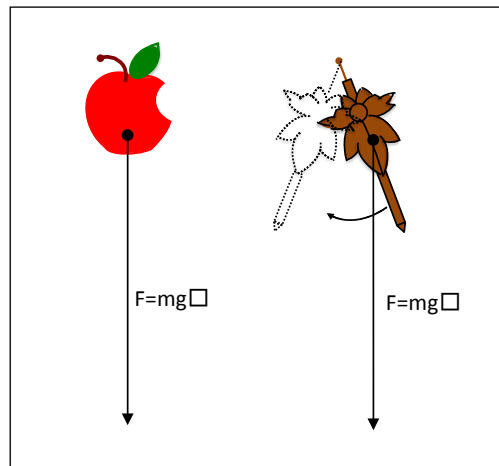
手元に届いた鎖を使って、破れてしまった吹子(ふいご)の紙は、紙風船を壊して代用した。悪戦苦闘の一ヶ月、直った。今では、玄関の壁で元気よく、「カチ、カチ、カチ、ポッポ、ポッポ、ポッポ」と、我ここにありと言った感じで時を刻んでいる。めでたし、めでたしである。

しかし、様々な時計があるなかで、鳩時計とは一体なものなのか。現代は電子時計の時代。時報とともに勝手に時刻を合わせてくれる時計。一分一秒のくるいもない。素晴らしい。しかし、鳩時計は違う。振り子の位置で時間はかわる。正確に調節するのは不可能である。少し遅れ気味にして、遅れた分を、腕時計を見ながら、長針をまわして合わせる。実に世話が焼ける。

第一章 振り子

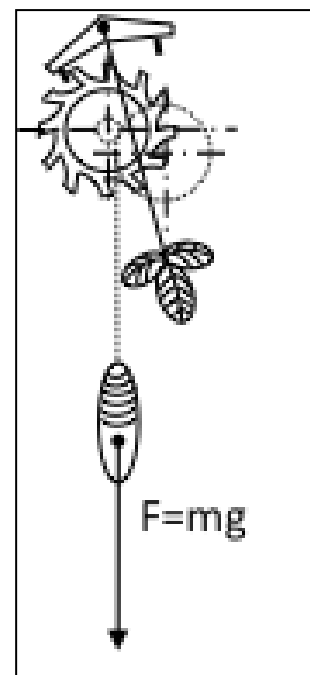
鳩時計は「振り子時計」の一種である。「葉っぱ」の形をした振り子を傾け、手を離すと左右に揺れる。誰も葉っぱに「揺れる」と命じた訳ではない。空中に止まっていれば良いのに。しかし、葉っぱは揺れる。落ちたくないのに、木から落ちてしまった「ニュートンのリンゴ」と同じである。

葉っぱとリンゴの共通点は、質量 (M) を持っていることである。葉っぱもリンゴも落ちていく。正確に言うとな「地球」に引き寄せられていく。葉っぱがリンゴと違うのは、鳩時計の中心にある軸と棒でつながっていることである。そのため、葉っぱはリンゴのように地面に落ちることができず、左右に揺れる。葉っぱの位置を調整して、一回の振れを1秒にして、カウント出来るようにした時計が、振り子時計の一種の鳩時計である。



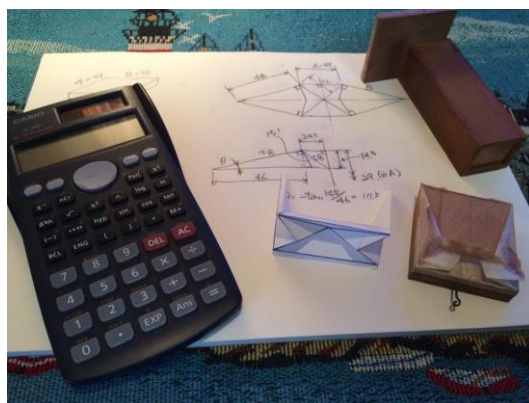
第二章 分銅とガンギ車

前述のように、振り子は左右に揺れて時を刻むが、それだけでは時計の役目は果たせない。何回揺れたかをカウントするメカニズム(機構)が必要になる。それが「ガンギ車と分銅」である。多くの機械式時計は、この機構で時を刻んでいる。素晴らしいアイデアだと思う。ここでも、ガンギ車を回転させるため、地球に分銅を引っ張ってもらふことになる。鳩時計には「松ぼっくり」の形をした分銅(ふんどう)がぶら下がっている。結構、重い。この分銅がガンギ車を回す。



第三章 吹子（ふいご）

鳩時計の箱のなかには、二つの吹子が入っている。吹子とは、空気を送る装置である。原理は簡単で、紙でできた蛇腹を広げたり閉じたりして、空気を送り、蛇腹の先の笛が鳴るような仕掛けになっている。鳩（カッコー）がポップと鳴くのは、時間が来ると松ぼっくりの分銅が歯車を回し、吹子の蓋を上下させ、風を起こしているからである。吹子の蛇腹は紙で出来ていて、動かないときは畳まれている。日本文化の一つ、「折り紙」の鶴の羽を思い出す。



第四章 鳩（カッコー）

鳩時計の凄いの、一日に一回、分銅を巻き上げるだけで、長針と短針で時刻を知らせるだけでなく、鳩の鳴き声でも知らせてくれる。且つ、その鳩は、くちばしを開け閉めして鳴くのである。

たった、10センチ角、奥行き3センチほどのメカニズム（機構）のなかで、全が行なわれている。繊細な歯車、スプリング、ラチェット、ガンギ車、リンク機構、そして二つの吹子と鳩、素



晴らしい。それらを収めた箱の裏には、この鳩時計を作った職人とそれを検査した検査担当者

の名前が印刷してある。いま

どき、物を買って、製作者の名前が印刷されている機械があるだろうか。時代を感じる。作った職人の思いを感じる。



まとめ

最近、地球から39光年はなれた恒星のまわりを、地球に似た惑星が七つもまわっているのが発見された。そのうちの三つの惑星には、水があるらしい。もしかしたら生物がいるかもしれない。宇宙の距離としては、39光年は比較的短い。しかし、光が39年もかけて進む距離である。想像もつかない空間を、光は39年もかけて飛んでくる。恒星のなかには地球から何億光年もはなれているものもあって、光は、何億年も宇宙を飛び続け、地球にやってくる。果たして、光に、人間が考えだした概念の長さや時間や質量が当てはまるのであろうか。

物理学者のなかには、「時間とは人の幻想であり、過去も未来も存在せず、ただ、今があるだけである。」と言う学者もいる。発掘調査で出て来た恐竜の化石、分子、原子の世界で見れば現在となんら変わりはない。人の命には始まりと終わりがある。「人生」がある。そのために、人は時間と

言う概念を考えてしまうのか。一方、質量に加速度をかけた重さも、不変ではない。同じリンゴを北海道と沖縄で計ったときの重さは異なる。ましてや、月に持って行けば、6分の1になってしまう。

宇宙は、ビッグバンで始まり、いまだに膨張し続けている。宇宙空間はどこまで膨張し続けるのか。人はこれらの訳の解らない長さ、時間、質量（LTM）と自然の力を利用して、様々なものを作ってきた。さも、全てがわかっているかのように。

壊れた鳩時計を修理しながら思いにふけり、あらぬ方向に来てしまった。日々の生活で、LTMのお世話になっているのに、やはりわからない。LTMは人が考えた概念であって、ほんとうは、この世にないのかもしれない。哲学者デカルトの有名な言葉に「われ思う、故にわれあり」がある。もの思いにふけているわたしだけが、存在しているのかもしれない。



参考資料

1. 板谷松樹 著「水力学」朝倉書店 1・2 単位と次元
2. 瀬川 洋 著「質量」共立出版
3. マリオ・リヴィオ 著「神は数学者か？」早川書房
4. Time is not real by Seam Martin EXPRESS (Net)
5. 矢田技術士事務所「時計のガンギ車を発明したのは誰か」(Net)
6. ウィキペディア「鳩時計」(Net)