

7 時の資料館

—珍しい携帯用の日時計がありました—

あけましておめでとうございます。

テレビの「行く年来る年」で除夜の鐘を打つお坊さん、神社に参拝する人たちの行列を見ていると、机上の電波時計が「0:00:00」になり、新しい年を迎えました。平成 19 年、2007 年、丁亥(ひのと ゐ)の年が弘行君にとって素晴らしい年になりますようにお祈りします。

今でこそ、こんな正確な時計がどの部屋にもあり、誰もが腕時計を持ち、携帯電話にも時刻が表示されています。それどころか、炊飯器にも、ビデオにも、時計が付いています。

でも、おじさんが子どもの頃は家の中には柱時計が 1 つだけ、長い針が 12 を指すと「チーン チーン」と時刻を知らせてくれました。これは 1 週間に 1 度、ギイコギイコとネジを巻かなければなりませんでした。うっかり忘れてしまうと止まってしまうのです。小学校に入学したときからネジ巻きがおじさんの仕事になりました。腕時計は学校に勤めていたお父さんだけの貴重な持ち物でした。そんな時代がなつかしく、奈良町にある時の資料館を訪ねました。

館長の後藤晶男さんが長い間かけて集められたという昔の時計、外国の時計がたくさん並んでいました。そして、今日は講演にお出かけになったという後藤さんに代わって奥様が、時計と暦について詳しく説明をしてくださいました。

弘行君が「ぼくの学校には日時計があるよ」と言っていました、太陽の動きにともなって動いていく影の位置で時刻を知る携帯用の日時計がたくさん並んでいました。折りたたんで持ち歩くもの(これは買ってきましたから、今度見せてあげます)や日時計になっている

指輪やブレスレットなどがありました。

ほかに、お香がどこまで燃えたかによって時刻を知るという香時計(下の写真は、入館のときにいただいた絵はがきです)がありました。

そして、時代が進み、機械式の時計が行き渡りました。先ほどの柱時計もそうです。ぐるぐると巻いたゼンマイが戻るときの力で動いていました。それがモーターで駆動されるものになり、今ではデジタル表示のものが多くなってきています。時計もずいぶん変わってきたのです。



時計だけでなく、地球が1回公転する時間の31556925.9747分の1としていた1秒の基準も変わり、今は、セシウム原子から出る電磁波が基準になっています。

こんなことは、高校に入ってからにして、ひまを見付けて行ってみませんか。時計の歴史、暦の歴史を通して、人間の智恵の素晴らしさを感じることができるように思います。

(やまと・平成19年1月号所載)

スポットの案内

時の資料館は奈良市西新屋町28(電話 0742-26-5187)にあります。休館日は月曜日・木曜日(祝日の場合は翌日)と年末年始、開館時間は11:00~16:00です。臨時休館もありますから問い合わせてください。入館料は小学生以上100円(展示品の絵はがき付き)です。

理科のワンポイント「振り子の等時性」

規則正しい生活をするために欠かせないのが時計です。大昔の人たちは規則正しく動いていく太陽の動き(ほんとうは地球が自転しているために太陽が動いていくように見えるのですが)を使って時刻を知ろうとしました。それが日時計で、いろいろな形のもので作られています。しかし、日時計は夜になると使えませんし、昼でも曇っている日はだめです。そこで、規則正しく変化するものを使って時計を作ることにしました。

水時計は水が流れ出す、あるいは、流れ込む速度が一定になるようにした装置で時刻を知ろうとするものでした。火時計はろうそくや線香が一定の速さで燃えていくことを使ったものです。今も使われている砂時計は上の容器に入っている砂が下の容器に落ちてしまうまでの時間が一定であることを使ったもので、「3分間、しっかりと歯をみがきなさい」などと言われて使っている人がいるかも知れませんね。これはタイマーとしての使い方、時刻ではなく時間を計るものです。

いろいろ工夫して使われてきた規則正しい自然現象ですが、画期的なものが振り子の等時性の発見でした。振り子の等時性を発見したのはイタリアの物理学者・天文学者のガリレイです。

ガリレイがお参りに出かけた教会でのこと、夕方になったので教会の人がランプに灯をともしたとき、ランプが大きく揺れました。だんだん揺れが小さくなっていくランプを見ていたガリレイは「揺れは小さくなっていくけれど、ランプが1往復する時間は同じようだ」ということに気づきました。そこで、自分の脈を数えることによって、振り子が1往復するのにかかる時間は振り子が揺れる幅や重さには関係なく、振り子の長さによるものだということを確認したという話が

あります。

でも、振り子が1往復するのにかかる時間(周期)をT, 振り子の長さを l , 重力の加速度を g としたとき, 右の式で求めることができる」という発見は, もっと詳しい実験を行った上でのことでした。

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

そして, 彼が発見した振り子の等時性は機械時計の発明へとつながっていきました。

もう1つ「ガリレイはすごいなあ」と思わされることがあります。それは, 「重いものは軽いものより速く落ちる」と信じられていた16世紀に「空気の抵抗などがなければ, 重さが違っていても同じ速さで落ちる」ということを実験で証明したことです。

これについてもピサの斜塔(斜めに傾いていることで有名, 世界七不思議の1つです)から大小2個のおもりを落とし, この法則を発見したという話がありますが, それはお話で, 実際に行ったのは, 今, 中学校理科の教科書に出ているような斜めにおいたレールを使った実験のようで, 今もそうした図が残っているそうです。

このように, 実験によって大切な法則を発見するという科学の基本をつらぬいたガリレイは, 近代科学の父と呼ばれています。