



未来をつくる ソーシャルイノベーション 第2部

文・西村勇哉

暮らしの中から見つける変化の力

CASE: 53 時計 — 時間の概念の変遷 —



セシウム原子時計の共振部。セシウム原子時計では1億年に1秒しか狂いが起こらない。また、東京大学の香取教授によって開発されたストロンチウムを用いた光格子時計は、更に精度が高い160億年に1秒の狂いを実現している。
photo by Momotarou2012 License: CC BY-SA 3.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)

POINT!

時間の概念は、時代の仕組みを支えるために創造され、最先端の技術によって実現し、世界を支えるためにつくられ続けてきた。



1884年に行われた国際子午線会議では、グリニッジ平均時が世界の標準時の基準となった。グリニッジ天文台は、15世紀後半の運に任せた航海による海難事故の多発を受けて、正確な緯度と経度を測定するために建設された。©PIXTA

今回は、時計の歴史とともに時間の概念の変遷について見ていきます。

時間の測定は、最終氷河期時代に行われ始めた一年の暦のサイクルの測定に始まります。紀元前3500年の古代エジプトでは日時計が、世界最古の時刻時計として作られました。その後、紀元前1500年代の古代エジプトで水時計が作られ、その後、古代ギリシャ、古代ローマでは水時計の改良が行われるなど、日時計に留まらない時計の開発が行われてきました。

16世紀に、同じ振り子であれば揺れの大きさが大きくても小さくても往復にかかる時間は同じになる、「振り子の等時性」を発見したガリレオ・ガリレイは、1640年ごろの晩年に振り子時計の図面を描き残します。

その後、1657年頃にクリスティアーン・ホイヘンスが振り子時計を世界で初めて製作しました。当時の振り子時計は、一日に起こる狂いが1分程度でした。

こうして、時刻の計り方は5000年間で大きな進歩をしたものの、当時使われていた時刻は町によって異なっていました。町ごとの時刻とは別の、標準時間の必要性は鉄道の登場によって生まれます。町の間を行き来する鉄道は、町の時刻とは別の鉄道間で共有できる時刻が必要になります。

1840年にイギリスのグレート・ウエスタン鉄道が、グリニッジ天文台



にしむら・ゆうや ●NPO法人ミラツク代表理事。
大阪大学大学院にて人間科学の修士を取得。人材育成企業、財団法人日本生産性本部を経て、2008年より開始したダイアログBARの活動を前身に2011年にNPO法人ミラツクを設立。Emerging Future, we already have(すでに在る未来の可能性を実現する)をテーマに、全国横断型のセクターを超えたソーシャルイノベーションプラットフォームの構築と未来潮流に基づいた新規事業創出のためのプロジェクト運営に取り組む。
<http://emerging-future.org>

で設定されたロンドン時間を町の時刻とは異なる単一の標準時として世界で初めて設定しました。標準時が設定された背景には、列車ごとの発着時刻を揃えることがあり、実際、1853年にアメリカのニューヨーク州では、2つの列車の車掌が持つ時計の時刻がずれていたために追突事故が起こり、14名の乗客が死亡しています。

この頃の標準時は、毎朝行われるロンドンからの電信によって、各駅の時刻が修正される仕組みでした。現在、アメリカの国際標準技術研究所が管理している原子時計は1年で300億分の1秒しか狂いが出ず、完全に正確ではない地球の自転周期に逆に合わせるために、秒の挿入と除去によって調整が行われています。

時刻の概念は、時代の要請と共に変化し、より細かい周期を測定する技術と共に発展してきました。異なる時代には、異なる時間があり、その時代の仕組みを支えています。