

〔 連 載 〕

電気の世紀へ 第18回

< 発明の時代 ⑧瞬時の通信へ - 大西洋海底電信の技術アセスメント >

松本 栄寿
Eiju Matsumoto

1866年に開通した大西洋海底ケーブルは、社会に大きな影響をあたえた。航海、通商、電気技術、天気予報、ニュース機関、国際法、海洋学、政治、軍事組織にいたるまで予想を上回る大きな波及効果があった。1970年代になってからもその効果を見直そうと、テクノロジーアセスメントが行われた。今回はその一部を紹介しよう⁽¹⁾。

1. 国内、世界の時刻統一へ

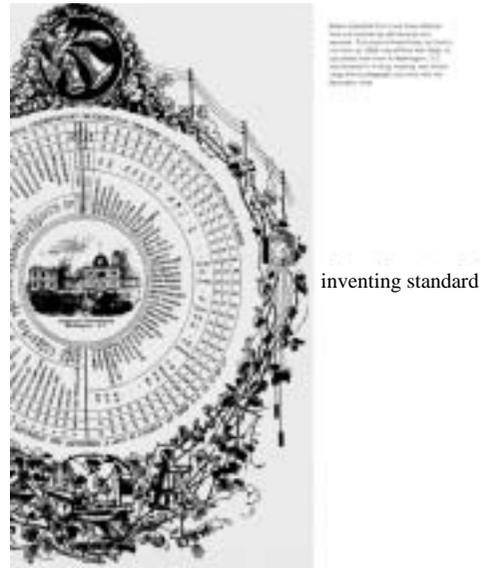
電信によって「瞬時に情報」が伝送できるようになったことは意外な反応を引き起こした。隣の町や少し遠い都市に電信を打つ場合でも、送った方は昼でも受け取った方は夜かも知れない。つまり仕事をする時刻と情報の時刻が合わない。

田園社会では、時刻は太陽が真上に来た時が正午でその土地固有である。しかし、工業社会になると人々の活動範囲がひろがる。まず鉄道で移動速度が上がり距離が延びる。電信で情報交換ができるようになると、逆にその都度お互いの時刻を確かめ合うことになる。隣の町ごとに数分、数十分、数時間の単位で時刻が異なると、お互いの仕事の約束、進め方などで数え切れないロスが生まれた。つまり隣接する地域はある程度時刻を同じにした方が日常生活も合理的であると考えられようになった。時間帯の設定である。

1881年ウイーンの国際地理学会では、フレミング卿が「各都市間の時刻を協調させる必要がある、さもなければ異なる時間の修正が必要で通商のさまたげになる」と訴えた。さらに1882年アメリカ土木学会でも問題が取り上げられ、隣町ごとに異なる時間が不便をまねいていることを嘆いた。

かつてアメリカ国内には50近くもの地方標準時間があったため、鉄道会社は都市間を結ぶダイヤの作成ができなくなってしまった。1883年ようやく4つの標

準時間帯に統一されることになった。それまで、ワシントンの海軍天文台から各地へワシントン時間が電信で伝送されていた。電信が標準時間帯を必要とし、またその促進に効果があった(第1図)。



第1図 ワシントン標準時間とアメリカの地方時間
(出典：スミソニアン展示オンタイム)

さらに、全世界の人々に時間の認識を大きく変えた時刻がある。かつてはどの国も時間のはじまりは、その国の正夜中または正昼間であった。1884年のワシントン経度国際会議で、グリニッジを本子午線として世界中を24の時間帯に分けた。経度15度ごとに各国に標準時間をわりふる方法で、世界中の国々に時間帯に決めた。

ジュールベルヌの小説「80日間世界一周」(1873年刊行)は読むと気づくが、世界中の時刻が協調して変わることが必要だと気づいた人々は少ないだろう。

1884年にワシントンで国際子午線会議が開催され、27カ国が参加した。どこを本子午線にするかを決める問題が議論され、グリニッジ子午線を基準にした標準時を採用した。また日付変更線は太平洋の真ん中になった。中立的なアゾレス群島案を本子午線にする案もあったが、そこには海底電線がなかった。英国は電信の中心地であり時刻をサービスできることが優位にはたらい。電信による時刻も世界中に伝送されることになる。

2. 電気技術的改善

1857年から58年に使われはじめたミラーガルバノメータは、海底電信を可能にした技術ポイントの一つであるが、そのほかにもっと基本的なことがあった。それは電気の基準であった。

度重なる電線敷設の失敗から、大英協会が主になって1859年に「海底電信ケーブルの最良の被覆と素材の調査」合同調査委員会が設置され、1861年には「電気抵抗の標準化に関する会議」が設立された。電線の仕様を決めようとしたら厳密な抵抗の基準がないことに気づいたからである。ある学者は金を標準に、ある学者は銀との合金を主張した。ここでシーメンスが製作した水銀柱の長さを基準に1オームの標準と決めた。やがて国際会議はIECの母体となる(写真1)。

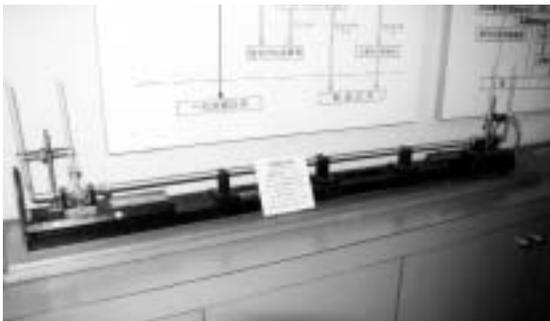


写真1 標準抵抗器・シーメンスの提唱した水銀抵抗器
- 旧電総研所有 1 オーム (1,063mm、1mm²)

3. 欧州とアメリカを結ぶルート

実は、大西洋海底電線の敷設を計画していたサイラス・フィールドには競争相手があつた。サンフランシスコで金鉱をあて、国内の電信網とシベリア貿易に興味をもった実業家ペリー・コリンズである。彼は1856年初めてシベリア地方を旅行したところから計画をすすめ、1859年にはアメリカとヨーロッパ間のシベリア経由電信案をつくりあげた。アメリカの北西部、プリテ

ィッシュコロンビア、ロシア領アメリカ(後のアラスカ)、ベーリング海峡、ロシア領海岸をアムール河までくぐる計画である⁽²⁾。それからはシベリア、あるいは上海経由で可能である(第2図)。



第2図 大陸間電信網計画¹⁾

大西洋横断計画3,000キロの海底ケーブルに代わって、シベリアの陸上線こそ長いが、ベーリング海峡は120キロの海底電線ですむ。政府の支持も受けたウエスタンユニオン・エクステンション社は、1864年3組の探検隊を組織した。シベリア、ロシア領アメリカ、プリティッシュコロンビアを探索した。1861年には電信網は10月にはサンフランシスコに到着した。1865年、南北戦争が終わるとすぐさま両陣営は、基金を手当し工事を再開する。この間にロシア側はペテルスブルグから太平洋岸のニコライスクまで電線を開設していた。次はベーリング海峡とアメリカ大陸側だけになった。しかし、1866年7月フィールドの手になる大西洋線が成功すると、計画は放棄された。

結局、ユニオンテレグラフ社は失敗して300万ドルを棒に振ったが、このときのロシア領アメリカの調査は、1867年10月にアメリカ政府がアラスカを720万ドルで購入するのに役だった。イギリス資本で開通した大西洋海底電線と失敗したユニオン社のベーリング海峡海底電線は、経済的、政治的判断としてどちらに旗が揚がるのだろうか。

<参考文献>

- (1) Vary T. Coats, Bernard Finn, "A Retrospective Technology Assessment: Submarine Telegraphy, The Transatlantic Cable of 1866"; San Francisco Press, (1979)
- (2) John Dwyer, "To Wire the World: Perry M. Collins and the North Pacific Telegraph Expedition", Praeger Publ(2000)