

〔 連 載 〕

電気の世紀へ

< 発明の時代 ①エジソン >

松本 栄寿
Eiju Matsumoto

スミソニアン展示をつづけよう。「電気の革命」の展示の主演はトーマス=アルバ=エジソン(1847~1931)である。20世紀に後半に実現した毎日の快適な生活は、19世紀から20世紀初めにかけての発明・発見、電気の実用化のおかげといえよう。その中にはエジソンの素晴らしい発明がある。蓄音器、白熱電球、活動写真(映画)などであった。今ではあって当たり前前の存在なのだが当時は奇想天外なものであった。

1. 生い立ち

エジソンは1847年オハイオ州の片田舎で生まれ、数ヶ月しか正規の学校教育を受けなかった。やがて電信士として活躍し、電信器の改善から始まった数々の発明は、蓄音器、白熱電灯とつづき、発明家として不動な地位を築きあげた。彼の活躍した時代の技術環境はどうだったろうか。電磁気はすでにヘンリー、ファラデー、マクスウェルによって基礎理論が固められていたが、実用では電信と始まったばかりの電話である。エジソンはそれらの実用化に深く係わった人物でもある。

エジソンは生前こう語った。「もちろん科学者にも発明家がいるよ。だけどちょっと違うね。科学者を自認する人たちは、経済的に役立たなくとも自然界の研究をしようとするし、発明家は実用的に役立つ新しいものを作ろうとする。どちらも、ことを追求して挑戦することに意味があるし、結果をなしとげる意味はあるがね」。

発明家とはどんな人物なのか、彼はその着想をどのようにして得たであろうか、興味深い問題である。エジソンについては、とっくに知られていると思われるかもしれないが、そうではない。彼の残した遺産は発明ばかりでなく、500万ページにのぼる膨大な研究ノ



写真1 エジソン時代の技術環境
すでに、指針ガルバノメータ、自動式発電器、などが実用化されていた

ートもあるため、そのノートを解析して彼の生涯の全貌を探ろうとする研究が、1978年から始めて、現在までかかっている。ニュージャージー州のエジソン記念館を中心にするエジソンプロジェクトである。

2. 発明

この展示では、100年前のエジソン流とは行かないまでも発明家がどう行動するかを明らかにしようとしている。そのステップは、

- (1) 発明の前提条件
- (2) 発明のプロセス
- (3) 発明の推進
- (4) 成功のもたらす競争
- (5) 重要な発明

の結果に分けている。

発明には2種類ある。「それまでの製品に何らかの改良を施したもの」それと「発明当時はオモチャと評価されるだけで、とうてい売り物にもならないし、



写真2 左手にメンロパーク研究所、右手に少年エジソン
エジソンの最も生き甲斐のあった時代



写真3 蓄音器
こんな簡単な構造で音声を録音、再生できた

使いどころもないと思われるもの」である。使い方は後から追いかける。よく「必要は発明の母」と言うが、この時は「発明は必要の母」である。

エジソンの蓄音器が出来てからも具体的に何に使うか、使い方を生みだすことが改めて必要となった。白熱電球のように人々が待ち望んでいたモノではなかった。

なにしろ人の声を出すなどとは、とてつもなく難しいと考えられた。秘書に口述記録させたり、人々の遺言として最後の言葉をのこす道具などがまず考えられたが、ジャズやオペラや交響曲を録音して、人々がその環境にひたるなど思いも浮かばなかった。

3. 蓄音器

印字電信機、二重電信機の発明などで得られた資金をもとに、メンロパークに研究所を設立したのは1876年、エジソン29才のときである。そこから次の研究が始まった。

1876年：炭素受話器

1877年：円筒式蓄音器（錫箔・蠟円筒）

1879年：白熱電球

1880年：磁力選鉱

1883年：エジソン効果

1891年：活動写真

1900年：アルカリ電池

彼はベルの電話器に大変刺激をうけた。その電話の受話器の改良、具体的には炭素送話器にかかった。現在までの電話器に使われたエジソンの発明である。また、電話も電信の延長と考えていた節がある。つまり電話の自動記録に興味をもったようである。声のメッ

セージも書いて残すことが前提であるとして、電話の送話器から音の記録をとろうとした。エングレーブ（刻印）式の電信器と同じように、パラフィン紙の巻紙に記録しようとしていたが、それを錫箔に代えて円筒状にしたところ、逆に記録溝から音声のできたことに驚いたのが実際であった。よくエジソンがいきなり装置を組み上げて「メリーさんの子山羊」を歌って助手を驚かしたと伝えられているが、それだけではない。

ところが、発表しても信用しない学者もいたし、そんなことに取りつかれると、エジソンの名誉を傷つけるいかさま発明家になると忠告した学者もあった。人間の声を再生することは当時から夢であったが、人間の耳の構造が複雑なことを知れば知るほど、簡単にはできないとされていた。確かに出来上がったエジソンの円筒式蓄音器は、ダイヤフラムの先に針をつけた送話器記録器と、同じ構造の受話器であって、円筒状の錫箔を回転させるだけの構造である。電気とも何の関係もない。

彼自身も用途を掴んでおらず自信もなかった。phonographとはエジソンが、stenographic record（口述筆記記録）からとった略と言われている。最初に浮かんだ用途の一つであろう。はじめて高く評価したのは、サイエンティフィックアメリカン誌の人々である。蓄音器の発明は、エジソンが「メンロパークの魔術師と呼ばれる」動機をつくった。

<参考文献>

- (1) Paul Israel : "Edison, a Life of Invention", John Wiley & Sons (1998)