

## エレキテル物語

——平賀源内と橋本曇斎

桑木彥雄

電気磁気学の起源は新しい。ギリシャのヘロドトスが史学の父と呼ばれていると同様な意味で、エリザベス朝、西暦一六〇〇年にデ・マグネテという著述を出版したイギリスのウィリヤム・ギルバートが電気磁気学の父と呼ばれている。西暦一六〇〇年は我が慶長五年に当り、関ヶ原戦争のあつた年であるから、即ち、電気磁気学は我が江戸時代と共に始まつたのである。

しかし其初め百年許りは著しき発達もなく、オランダ、ドイツ其他から摩擦発電機が製造販売され、一般公衆が、その起す火花や衝撃を珍らしがるに至つたのは漸く一七四五年頃からで、アメリカに輸入されて、ベンジャミン・フランクリンがボストンでその実験を見たのが一七四六年、フランクリン四十歳の時といい、フランクリンはやがてその研究に熱中し、一七五二年有名な紙鳶しえんの実験を試み避雷針の発明に至つた。一七五二年は我が宝暦二年に当り、徳川九代将軍家重の時代である。

摩擦発電機が我国に伝來した初めは、オランダ商館の手により先ず長崎に齎おんたはなされたものと思われるがその年代は明かでない。ただそれが我が文献に現れたのは明和二年（一七六五年）出版の江戸の医師後藤梨春著の紅毛談わらわを始めとする（東京科学博物館編纂江戸時代の科学）。紅毛談はオランダの地理本草等を聞くがままに書き集めたといふべきもので、その中に「えれきてりせいりてい」病人の痛所より火を取る器と記し、エレキテリはこの器械の発明者の名で、今は器械の名となつたといひ、このエレキテルの療治を長崎で受けた友人某の話として、器械の構

造等を記載してある。

又著者の説として、人体から火が出ることは、元來人間が水火から成っているから不思議はない、不動明王が火を負っているのも必ずしも絵そらごとでもあるまじく、婦人が暗夜に髪をくしげず梳ると火が出ることもあるから、其辺から蕃人が工夫したものであろうと述べてある。

この紅毛談は西洋文字を記載したため出版後直に絶版となつた。著者後藤梨春はこのとき六十五歳、他に本草学の著述もあるが、其後明和四年に雷震記という小冊子を出版した。明和二年七月相州雨降山（大山）に落雷があり、そのとき捕えたという雷獣が両国で見世物になつていたものの実見記であり、又、加賀白山の雷鳥の図も載せてある。世俗、雷は雷獣の荒れというを俗説として卻しりぞけ、又漢学者が之を陰陽二氣の激発というのも、陰陽は名のみで形がないとし、実は、地中の硫黄や煙硝が天に昇り、雲中に入り、太陽の火を受け、爆発するのであり、雷は即ち造化自然の火銃てつぽうであり、偶々たまたまこの火気を好む獣が雷獣であると云い、雷の嫌いな人の療治のことなど述べてある。フランクリン以前にも之に似た雷の説があり、雷鳴の折のオゾンなどの臭を硫黄の臭と誤まつて生じた説である。とにかく雷神を信じるよりも進歩した科学思想の現れと云うべきである。

この明和年代は徳川十代家治の時代で、切支丹は嚴禁であつたが、オランダの器物は珍重され、平賀源内が物産会を催したのもこの頃であつた。源内は紅毛談中の記事に刺戟されて、明和七年再度長崎に赴いたとき、エレキテルの古物を通詞の家より購ひ求め、江戸に持帰り、種々工夫苦心の末、七年の後、安永五年（一七七六年）源内四十九歳のとき、その製作に成功したという（この年代は平賀源内全集中、入田氏の記述に拠る）。

源内はその三年後安永八年に歿したが、エレキテルに関しては、安永六年刊のその著、放屁論後篇に、寓意的に記したものがあつた。「えれきてるせえりていと云える、人の体より火を出し、病を治する器……抑そももこの器は西洋の人、電の理を以て考え、一旦工夫は付けけれども、其身の生涯には事成らず、三代を経て成就しけるといへり、阿蘭陀オランダ

人といえども知る者は至て少く」云々。

電（いなづま）の理をエレキテルに同じとしているのは、梨春の雷震記に比し進歩があり、源内はなお、エレキテルが斯の如く人智を尽したものであるのに、世間では或は魔法幻術としてこれを悪み、又は単にこれを玩弄するばかりで、これが、天地の根源、火の道理を目前に喩す貴き器であることを弁えぬのを慨嘆しているのである。しかし安永三年には和蘭甲比丹が江戸に來り、幕府にエレキテルを進献し、源内の製作以来、之に倣つて造るものも江戸大阪に漸く出で來たことは種々の文献に証せられる。

天明七年（一七八七年）江戸の森島中良の紅毛雑話が出版され、中にエレキテルの図及び説明がある。紅毛談と異り、既に実物に就て実験した上での記載である。中良は桂川甫周の弟、安永九年、源内の放屁論前篇後編等六篇を集め、風来六部集と題し刊行している。即ち後の六々部集の前篇をなすものである。

中良は二代目風来山人とも稱し、源内に私淑する所もあつた。紅毛雑話中、エレキテルの説明には源内と同様に、西洋の人、電光の理を究めて作りたるものといい、人体から火を出すことを「燧にて出る火の如し、もとより物を焼くべき火にあらず」という。

後半蛇足と思はれるが、電光石火の意を述べ、其不思議の魔術に非ざるを弁じたもので、エレキテルの火を燧火に譬えることは源内も放屁論中にこれを述べ、当時エレキテルを実験するものが、之を以て解明の辞としたことは、天保年間、小関三英等の山の手蘭学会に出入した幕府下吏本木道平が、浅草蔵前の見世物小屋に、平賀源内伝來エレキテルという看板を掲げ、魔法使いという評判高きため町方同心がその三筋町の住宅に至り詰問したとき、道平直に台所より火打箱を持出し、火打鎌と火打石とをカチカチと打つて火を起し、是も亦魔法かといつて同心を追返したという話（新撰洋学年表）にも知られる。

中良の紅毛雑話には、又、エレキテルの傍で紙片等の躍るのを「琥珀の塵を吸うよりは甚だしく吸上る」と記し

である。平賀源内神靈矢口渡にも「琥珀の塵や磁石の針、粹も不粹も一樣に」云々の文句あるのも恐らく、琥珀拾芥、磁石吸針が古くより同気相求むの支那の対句とせられているのに従ったもので、ギルバートが始めて之をエレキの力、マグネの力と二種に分類した事は、平賀源内にも、又森島中良にも明らかでなかつたようである。

紅毛雑話には又、エレキテルを玩器中の最も珍らしきものというに止めて、治病のことなどについては一向記していないのは、或は当時に憚はばかつた所以ゆえんかとも思われる。天明の後寛政年間にはエレキテルの製作販売も愈々増加して来たが一般に唯だただ好奇的に玩弄していたのに過ぎなかつた。

平賀源内以来三十年、文化年間始めて橋本曇齋に至つて、エレキテルを玩具以上、研究的に見るようになった。平賀源内が、初め、電気の導体、絶縁体等の知識もなく、ただ形によつてエレキテルを製作したのは、結果を知つての上とはいえ、ギルバート以来百年の電気学の発達の歴史を一身に体験したものと見るべく、その苦心想像に余るが、又曇齋が初めて天明四年、二十二歳のとき（曇齋会浪岡氏の調査による）源内以後漸く流布し来れるエレキテルを実見し直にその重要な具たることを思つたというは、既述、フランクリンが初めてこの器を実見したときに比すべきものであつたであらう。

曇齋はオランダの究理書を読み、源内よりも一層系統的な研究に入ることを得た。その実験記録が文化八年（一八一一年）曇齋四十九歳のときの著述「オランダ始制エレキテル究理原」で、上下二巻二十九條より成つている。紅毛談には、エレキテルは、もと人名とあつたが、究理原には、エレキテルは訛伝で、本来はエレクトルム、又ブランドステイン、琥珀又虎魄の義とし、ブランドステインカラフトを魄力と名づけ、ギルバートのいうエレクトリク、ノンエレクトリクを有魄力、無魄力と称している。後年、文政年間の青地林宗の気海觀瀾には越列吉的爾（えれきてる）としてあるが、天保年間の帆足万里の窮理通には虎魄力という言葉を用いてある。周知の如く電気なる語は後に支那から導入されたのである。

「究理原」には、摩擦電気の火花で皿の上の焼酎を燃やしたり、多人数手をつないでいる所へエレキの衝撃を与えて、之を百人嚇おどしと名づけたなど、今日通俗講演に用いるような種々の実験を記載し、又之によりて地震の理を説いたり、当時に新しかった地動説の説明に用いたりしている。又、フランクリンの名を引いて、百尺の鉄串を立てて天から火を取るといったのに対し、人が、地上百尺、虚空の何所を的として立てよう、これは蘭書の誤読であろうと難じたのに答えて、泉州熊取谷の荘官中氏の邸宅で、高さ十九間の孤松の頂上に適当に装置し、針金を垂らし、その下端を絶縁台上に立てる一人が左手に握り、右手の指先から、地上に立てる他の人の指先へ火花を飛ばした実験を凶入りで記載してある。

フランクリンが一七五〇年に雷電エレキテル同一現象なることを予言し、未だ実験するに至らなかつたとき、フランスの一学者がパリの郊外に十三メートルの棒を立て、雷雲の来るを待つて、之に針金を触れて火花の生ずるや否を検しようとし、一老兵にその実験を依頼したるに、偶々たまたま雲来り、火花を発したので、老兵恐れて針金を取落し、村の和尚代つて実験を遂行したという話があり、続いて同じパリの他の学者は三十二メートルの棒を立ててこの実験を繰返した。

フランクリンはこれ等の報を得てなお満足せず、有名な紙鳶揚げの実験は一七五二年の九月に行われ、その模様はイギリスの友人宛の書簡に詳細記された。その後この実験は各地で繰返されたが、ロシアではこれがために雷死した学者リヒマンがあり、学会はその屍体解剖の結果を詳細報告したという。酸素の発見者であり、卓抜な思想家であつたジョセフ・プリーストリーの著わした電気学史（一七六九年再版）には、電気衝撃を恐れた学者の話などを記した末に、「リヒマンのような真に羨ましい立派な最期はすべての電気学者に与え得られる所でない」と記してある。これらの事実に徴しても、文化年中泉州熊取谷の実験記録は珍重すべきである。

「究理原」は当時出版が許可されなかつた。然しこの著述については大槻玄沢、馬場左十郎等の厚生新編にも記

載され、流布写本に若干の異本あり、佐賀藩旧蔵中にも武藤長蔵氏に依り一部が見出された等、本書が当時自ら世を導いていたことが知られる。

曇齋先生は天保七年（一八三六年）七十四歳を以て歿せられた。恰もその翌年一八三七年アメリカでモールス電信機の発明があり、電話電灯の発明はなお四十年を遅れて居り、即ち今から百年前の曇齋先生の時代には、電気磁気学の実際的应用としては古い歴史のある羅針盤の外には数え得るものがなかった。（一八七四年のケルビン卿の羅針盤に関する講演の中に、現在電気磁気学の実際的应用は、羅針盤の外には、電信と電気鍍金との二つが数え得られるという言葉がある、その数年後に電話、続いて電灯の発明があった。）

源内、曇齋二家の研究された摩擦発電機には、その起す火花と衝撃とを初めて経験した十八世紀初頭の英仏等の学者達の間にも若干の逸話が伝えられているように、これに対する世間の驚異は当然であるが、本来この器械には何等直接の实用を伴わず、まず思いついた医療というものも、真にそれが物理療法として価値が見出されたのは、最近のことであり、当時多くの人が単にこれを玩弄するの外なかつたのも無理がないのであろう。この故に、その直接の实用価値のみを問わず、天地自然の道理をせんめい闡明するという事を意識して之を研究することは、科学者としての理解がなくてはできない仕事である。源内、曇齋の二家は既述のようにその著述の中に明瞭にこれ等の理解について記された。この二家が真に科学的精神において生きて居られたことが知られるのである。

又これ等の研究があつたからこそ、その継承者として、以上の静電気の研究に次ぐ、嘉永年間佐久間象山の自製の絹巻銅線による動電気の研究もあり、安政元年（一八五二年）ペルリが始めて電信機を江戸幕府に献じ、これと前後してオランダ商館からも長崎へ電信機を齎らしたとき、江戸、佐賀、鹿児島、伊予大洲等で直に其実験に成功するに至つたのであることも多くの言を待たないのである。

（昭和十年六月、東京朝日新聞）

- 桑木或雄著『科学史考』（河出書房、昭和一九年）所収。
- PDF化するにあたり、旧漢字は新漢字に、旧仮名遣いは新仮名遣いに改めた。
- 読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
- PDF化には $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2\epsilon}$ でタイプセッティングを行い、 $\text{d}^{\text{v}}\text{i}^{\text{p}}\text{d}^{\text{f}}\text{m}^{\text{x}}$ を使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

「科学図書館」に新しく収録した文献の案内、その他「科学図書館」に関する意見などは、

「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。