

ゼームス・クラーク・マクスエル (1831—1879)

(James Clerk Maxwell)

英國の物理學者ゼームス・クラーク・マクスエルは 1831年11月13日エジンバラに生れた。彼の家はスコットランドで有名な Peucicuk の牧師の親しい一族であつた。彼は1840—1847の間エジンバラアカデミーに、1847—1850の間をエジンバラ大學に教育を受けました。

1850年にケンブリヂ大學に入り、一二學期を Peterhouse に過ごしましたが後に Trinity に移りました。1854年には二番で卒業して學位を受け、同じ學年の首席 (E. J. Routh) と共にスミス賞金に對する六難しい試験で表彰されました。後 Aberden の Manschal College で1856年から、1860年二つの College が其處で合併されてしまふ迄自然科学の講座を受け持つてゐました。

次の8年間彼はロンドンの King's College で物理學と天文學とを講じましたが、1868年には職を辭して Kirkcud brightshire の Glenlair にある自己の所有地に引籠りました。1871年には再びケンブリヂ大學に新設された實驗物理學の講座に最初に就任するために呼び戻された。Cavendish Laboratory (カベンデウシユ實驗室) の計畫が彼の指導の下に企てられた。寛大な建設者であるデボンシャイア公 Duke of Devonshire (大學總長で、亦最も目立つた卒業生の一人である) の出費によつて準へられた、大いに價值のある觀測器械の蒐集、購入等の計畫を一々監督しました。彼は斯くして1879年11月 5日に49歳でケンブリヂに死にました。

此の短かい生涯の半分以上を彼は自然科学者の中の最高の位置にあつた。彼の科學界に對する貢獻は15歳の時に初まつてゐる。即ち J. D. Forbes 教授がマクスエルのカーテシアン卵形 (Cartesian Ovals) を追跡する數學的方法に關する短かい論文をエジンバラのローヤル學會に送つたのである。

18歳の時即ち未だエジンバラの學生であつた時に同じくローヤル學會の "Transaction" (會報) に二つの立派な論文を出しました。その一つの "彈性體の平衡に關して" は著者の天才的な力や若さから見て著しいのみでなく、

これは彼が後にものした非凡な発見の中の一つである“迂りの歪力を受けてゐる粘性液体内に生ずる一時的二重屈折”の基礎をなしたものである。

學位を得て間もなく Cambridge Philosophical Society で新しい論文、“撓みによる表面の變形に就て”を讀みました。これは彼が發表したものの中で珍らしくも純粹に數學的な論文の一つで直ちに専門學者達にその著者の天分を充分に認めさせました。又同じ頃“Faraday フアラデーの力線について”が發表された。彼の生涯の最大の仕事の中心問題たる電氣學の研究の片鱗がその中で最初に觸れられてゐます。1859年にあの力強い論文で“土星の環の stability に関して”アダムス賞金を得ました。1855年から1872年迄の間に“色の認識”等に關する多くの價值ある論文を著はしました。それに對して1860年ローヤル學會から Rumford medal 受けた。

彼が之等の實驗に用ひた器械は簡單で都合の良いものだつた。併し彼と同じ様な發明の才を有する人でなければ想も及ばなかつたであらう。

彼の偉大な研究の一つは“氣體の運動論”である。彼は此の方面では數學者であると共に實驗家でもあつた様である。(氣體的の摩擦の法則について)

又著書としては熱學に關する立派な教科書や、物質と運動に關するものがある。

併し彼の生涯の大事業は電氣學に捧げられました。彼は Faraday の書いたものを全部非常な賞讃と注意を以て讀み、Faraday の考へを數學的な簡單な記號で書き代へて行つた。仕事の大部分はケンブリヂの學生時代に爲された。Faraday の對象であると共に彼の偉大な對象は遠隔作用の考へを覆すにあつた。S. D. Poisson ボアソン、K. F. Gauss ガウスの巧妙な探究は靜電氣學の總ての現象は粒子の間に作用する單なる引力及斥力に如何にして歸することが出来るかを示した。Lord Kelvin ケルビン (Sir W. Thomson トムソン) は他の考へに礎基を置く全く違つた假定がその獨特な數學的方法により正しく同じ結果に導くことを示した。トムソンは任意の點に對する電氣力の合力を、電氣的粒子と同じように配布された熱源よりの熱流と同じ様なものとして取扱つた。マクスエルにより後に異常に擴張されたが此のトムソンの論文は靜電氣學の公式に到達するものには、少くとも二つの完全に異つた方法が

あると云ふ最初のヒントを與へた。磁氣現象への段階は比較的簡單であるが、流動電氣を考へねばならない電磁氣現象は全く別である。非常に巧みではあるが多分に人工的な理論が W. E. Weber ウェーバーによつて考へ出され、Faraday の誘導電流並びに Ampère アンペアによつて研究された總ての現象を説明することを得た。併し此の理論は基礎を、電氣的粒子間の遠隔作用の假定に置いて居り而もその作用の強さは粒子の位置及相對的な運動に關係してゐる。

電磁氣學の理論に關する Maxwell の最初の論文は1867年にローヤル學會に提出され、重ねて1867年には電氣及び磁氣なる大論文に於て更に擴張された理論が發表された。

此の仕事は之迄唯一人の天才によつて殘されたものとしては最も輝かしい記録の一つである。Lagrange ラグランジェの一般坐標系を用ひて、Maxwell は總ての電氣、磁氣的の現象は物質的媒質の歪力と運動とに歸し得ることを示した。而して此の理論が眞實であることを證する根本的な又嚴密なテストとして彼は（若し電磁的媒質が光の現象に對する説明を要求せられるならば）眞空中に於ての光速度は數量的には電磁單位と靜電單位との比に等しかるべきことを指摘しました。

Maxwell の科學に對する最後の偉大なる功績の一つはヘンリー、カベンデツシュの電氣研究の出版である。

これによれば、既に多くの研究（地球の平均密度、水の組成等）により有名なカベンデツシュも亦その時代の第一位の理論家並に實驗家として Maxwell と同じ見方をしてゐた人と思はれる。

彼の論文集は1890年のケンブリヂ大學版で發行された。その中には物性に關する論說、即ち原子、毛細管現象、擴散、エーテルに關するものも含まれてゐる。又詳細な傳記が學校友達であり一生の友であつた Lewis Campbell キャンベル教授によつて1882年に出版されてゐる。