

電氣學十人傳

編輯室

I. 윌리엄 길버어트(WILLIAM GILBERT)

日進月步하는 電氣工學界에서 重要한 것은 새로운 原理와 技術의 習得에 있음은 勿論이지만, 創造的 能力이 더 큰 意義를 준다고 생각된다. 이런 意味에서 電氣工學을 建立한 創造的인 사람들이 處했던 形便과 思考方式, 그리고 그들의 努力을 再吟味해 봄으로써, 卽 電氣工學을 歷史的으로 反省해 봄으로써, 우리의 方法論에 새로운 活氣가 있기를 願하는 바이다. 앞으로 連載할 十人의 略傳은 반드시 唯一한 權威들로써 이루어졌다고는 할 수 없고, 同等하거나 或은 더 重要한 人物이 빠졌을지도 모른다. 그러나 이 글이 讀者 특히 學生 諸位에게 하나의 指針이 되기를 바란다.

磁石과 起電物體에 대하여는 英國 콜체스터에서 出生한 윌리엄·길버어트博士를 電氣學者와 實驗科學者中 最初의 사람으로 들어야 한다. 그는 英國史上 大擴張期 卽 엘리자베트 一世時 外界領域과 社會制度가 前例없이 넓혀졌을 때 태어났다. 길버어트의 電氣工學에 대한 現저한 寄與는 1500年 런던에서 出版된 그의 著書 “磁石”(De magnet)인데, 이 조그마한 책중에 길버어트는 當時 알려진 磁氣의 및 電氣的性質을 먼 모든 物體를 가지고 實驗을 한 約20年間의 集中的인 結果를 적어 놓았다. 그때 磁氣의이나 電氣的인 힘을 가진 物質의 數를 몇 가지 들었기 때문에, 길버어트는 이 性質을 究明하기 위해서 一連의 雜多하고 巧妙한 實驗을 행 했었다. 몹소 實驗하고, 그 結果를 상세히 그 책에 記錄해서, 길버어트는 英國에서는 最初로, 組織的인 實驗에 의한 研究의 體系를 세워서, 科學革命에로의 걸잡이가 되었다. 또한 當時 般員들의 羅針盤에 쓰이던 天然磁石과 마찬가지로, 地球自體가 하나의 磁體라는 생각은 길버어트에서 비롯되었는데, 그의 注意깊고 많은 實驗으로, 그 異常한 引力때문에 싸였던 여러가지 神秘와 誤報가 一掃되었었다.

길버어트는 劍브리지大學에서 醫學을 修業하고 엘리자베트 一世와 제임스 一世의 두 王의侍醫로서 出世했었다. 그러나 廣範圍한 發見과 探險의 時代에 태어나서, 好奇心많은 그는 天然磁石의 여러 性質에 깊은 關心을 갖게 되고, 地球上 다른 位置에서의 羅針盤의 變化에 대한 探險者들의 報告, 磁針의 기술기 現象 및 天然磁石은 微細片에 이르기까지 磁氣的 性質을 維持한다는 등 여러 事實을 들을 때, 이 작은 것이 갖는 正確한 性質을 규명해야겠다는 생각을 갖게 되었다. 電氣分野에서 길버어

트의 研究는 紀元前 600年의 타알레스以來 最初의 進歩를 갖어 왔었다. 磁石에 관한 다섯책에다 한후의 電氣에 관한 것을 더한 길버어트의 책은 읽히는 곳마다, 科學的 好奇心을 갖는 사람의 마음에 電氣研究에 대한 刺刺을 주었었다.

라틴語版 그의 著書는 英國에서와 마찬가지로 유유럽 大陸에서도 그 內容이 쉽게 理解되어서, 大陸에서 1628年과 1633年에 다시 出版되었었다.

길버어트以前에는 한 事實 즉 琥珀과 黑玉을——다이몬드는 1546年 프라카스토로에 依해서 添加되었었다—— 摩擦하며는 가벼운 物體를 잡아 당긴다는 하나의 電氣的 事實이 알려져 있었는데, 이 吸引現象을 研究하다가 길버어트는 여러 種類의 物質이 電氣的 性質을 띠고 있다는 것을 實驗的으로 斷定하게 되었다. 그는 軸을 갖인 金屬針(租條의 檢電器)을 考案해서, 琥珀과 黑玉뿐 아니라 다른 많은 物質이 摩擦에 의해서 電氣를 띠는 것을 發見하여, 이것을 “起電體”(electrics)라하고, 吸引力을 갖게 할 수 없는 物質을 “無電氣體”(anelectrics)라고 이름지었다. 그는 유리, 礪黃, 蠟, 水晶, 그리고 天然 或은 人造의 많은 寶石이 摩擦에 의하여 電氣를 띠는 것을 發見했으며, 無電氣體는 나무, 뼈, 金屬과 天然磁石등을 포함하고 있었다. 그는 또한 固體나, 우리의 感覺에 부딪치는 것들은 起電物體에 의해서 吸引된다는 것을 알아 냈다. 電氣의 引力과 磁氣的 引力을 區別함에 있어서, 天然磁石은 磁氣體에 단 作用하나, 起電物體를 向해서는 모든것이 움직이며, 天然磁石은 큰 무게의 物體를 달아 올려서, 萬一 天然磁石이 2오운스 남았되면, 半오운스나 1오운스의 物體를 달아 올리는데, 起電物體는 아주 가벼운 物體만 잡아 당겨서, 가령 3

오운스의 琥珀을 摩擦했을 때 브리알 조조각도 잡아 당기기 힘들다는 것과, 이 琥珀이나 다른 起電物體가 갖는 引力은 더 究明되어야 할 點이 있다는 것을 관찰했다.

起電物體를 갖이고 行한 길버어트의 實驗으로, 前에 알려지지 않았던 20餘種以上の 새 發見을 하게 되었는데, 이 發見中 가장 重要的 여섯가지는 아래와 같다. 1) 起電物體와 非起電物體의 一般的 分類, 2) 濕氣나 물기는 帶電을 妨해한다는 事實에 대한 觀察, 3) 帶電體는 金屬이나 液體나 심지어는 煙氣를 포함한 모든 것을 吸引한다는 歸納的 結論, 4) 軸을 갖인 金屬檢電器의 發明, 5) 起電物體를 加熱하거나 그을리려는 吸引力을 상실하는 경향이 있다는 것, 6) 媒介空氣가 아니라, 起電物體가 引力을 保有하고 있다는 事實에 대한 觀察. 磁氣引力과 電氣引力을 比較할때, 磁氣引力은 火炎中에서도 作用하나 電氣引力은 그렇지 못하다는 것을 알게 되었고, 그는 또한 電氣作用은 종이나 纖維나 金屬의 얇은 膜을 中間에 두므로 그것이 遮斷되나, 磁氣引力은 鐵을 除外한 거의 모든 種類의 두터운 金屬板도 透過한다는 것을 알았다. 길버어트는 물기나 濕氣가 摩擦帶電體위에 있으면, 그림을 잃게 되나, 너무 끈덕거리지 않는 순수한 기름은 그렇지 않다는 것을 최초로 알아낸 사람이다. 또한 그는 거의 모든 物體가 電氣的引力에 대해서 作用할 수 있으나, 鐵分을 포함한 것만은 磁氣的으로 應答한다는 發見을 했는데, 이들 發見은 간단한 것이었지만, 2000년에 걸친 電氣에 관한 知識에 대한 最初의 進歩였었다.

1602년에 出刊된 토마스·블룬더빌의 책에 길버어트의 다른 航海用磁氣器具가 記錄되어 있는 것으로 봐서, 그의 磁氣와 電氣에 관한 研究의 全部가 “De magnet”에 記錄되어 있지 않다는 것을 알 수 있다. 그후, 그의 死後에 發刊된 두번째 책에서, 그는 달이 항상 地球에

대해서 同一面을 向하고 있는 것은 地球와 달은 둘 다 磁石이기때문이라는 天文學的 氣象學的 推測을 한 것이 있다. 1603年런던의 大疫病때 그도 30,000名犠牲者中 하나가 되었으며, 王立醫科大學의 前學長으로서, 그는 그의 모든 器具, 天然磁石, 책과 原稿를 그 學校에 遺贈했었는데, 이 모든 것이 1666年의 런던 大火災時 쪼더미로 化해 버렸다. 이리하여 實驗科學에 있어서의 古典인 그의 책이 그의 허다한 貢獻中 남아 있는의 것의 事實上的 全部가 되었다. 그가 그의 全財産을 기울여 天然磁石, 鐵線, 물에 떠운 코르크, 磁針등에 관해서 살핀 그苦心어린 實驗에 대해서, 그와 同時代人이요 著名하고 博學한 프란시스·베이론은 다음과 같이 輕蔑調로 말했었다. “못을 만들기에다 不足한 것을 갖이고 한 隻의 배를 만들기를 애쓰는 사람처럼 길버어트는 磁石에 관한 全體系를 세우기를 원했다. 또, “회랍에서 鍊金術士들이 爐中實驗의 몇 가지를 갖이고 哲理를 만들어내드니, 우리 英國사람 길버어트는 天然磁石으로부터 한 哲學을 만들어 내었다고,” 그럼에도 不拘하고 이 哲理는 知識에 滿주린 世界에 磁氣와 電氣作用에 대해서 몇가지 간단한 眞理를 갖어 왔었다. 한편 길버어트는 그의 貢獻의 重要性에 아주 確信을 갖고 그의 책의 欄外에 別標를 부쳐서 이것을 指適했었는데, 그렇게 區別된 것中 큰 發見이 21個되고 작은 것으로는 178個에 達함을 알 수 있다. 이리하여 그는 그의 貢獻을 가르켜 “新生理學”이라고 부르기를 주저하지 않았으나, 時間의 흐름은 그가 正當하고 겸손했다는 것을 밝혀냈다. 그는 當時의 神秘에 싸이고 貧弱한 “磁氣物體”와 “起電物體”에 관한 知識을, 實驗值를 갖춘 進歩된 體系로 만들었던 것이다. 自然現象을 理解하는데 實驗에 힘입었던 사람 중 최초의 한사람이었던 길버어트는 그의 책 중에서, 記錄된 實驗을 讀者가 다시 되풀이해보므로 길버어트 自身을 믿어줄 것을 屢속 呼訴했었다.