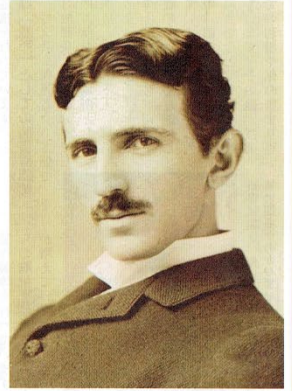


[連載] 第48回

清々しき人々

月尾嘉男 (東京大学名誉教授・工学博士)

交流電気を世界標準にした天才 ニコラ・テスラ



ニコラ・テスラ (1856-1943)

多数の人々が賞賛する天才

今年一月に資産総額で世界最高... ニコラ・テスラという人物の名前...

歴史に翻弄されてきたセルビア

東側のアナトリア半島、西側のイタリヤ半島... 歴史に翻弄されてきたセルビア...

テスラの四大大会すべては何度も優勝しているN.ニコロヴィッチは二〇一五年七月一日...



図1 エジソンの工場

図2 G.ウエスティングハウス

図3 世界コソビア博覧会(1893)

新・医者が学んだ祈りの力... 完璧な「自然治癒力」・免疫力を「千鳥学説」で解く... 小松健治

東京書籍 算数・数学で何が出来るの? 算数と数学の基本がわかる図鑑... 松野博一郎

人類と感染症、共存の世紀... 疫学者が語るベスト、狂犬病から鳥インフル、コロナまで... 野本弘平

回倉書店 情報科学入門... 野本弘平 著... A5判 152頁 定価3,080円(本体2,800円)

授しようとしていますが、これも辞退しています。エジソンが死したから「ニューヨークタイムズ」には「エジソンは数学の知識を軽視し、自分の直感のみを信用していた」と皮肉な意見を表明しています。

交流電気の供給に進出

テスラは生涯に約三〇〇の特許を取得していますが、最大の功績は交流電気を社会に浸透させたことですね。電球などを摩擦すると帯電する摩擦電気は紀元前六世紀には発見されていますが、人間が電気を手中にしたのは一八〇〇年にイタリヤの物理学者 A・ヴォルタが電池を発明してからです。これは電圧が一定の直流電気がですが、一定の電圧がプラスとマイナスに変化する交流電気を発生する装置を開発したのがテスラでした。グラーツ工科大学で直流電気を発生させる装置で実験していたとき、回転部分と固定部分を接触させていたブラシから発生する火花でエネルギーを損失していることに気がつき、その回避のため、電流が一定の時間間隔で強弱を繰り返す、それによってモーターが回転する多相誘導モーターを開発しました。反対に、このモーターを水力や蒸気で回転させれば、一定間隔で電圧が変化する電気を発生させることが可能になります。これが交流電気です。

テスラが多相誘導モーターを発明する以前、電気は直流で配電されていました。電力は電圧

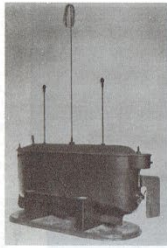


図4 無線探検する船舶



図5 ウォイテンクリフタワー



図6 ニューヨーク・テスラ博物館

と電流の掛算ですが、電流が増加すると、送電のときに電流の二乗に比例する発熱のため損失が発生します。そこで電圧を高圧にして電流を低下させて送電すると損失は減少しますが、使用する末端では再度、電圧を低下させて配電することが必要でした。そのため初期には一定電圧事業を開始したエジソンが配電事業を拒否したため、エジソンの会社を退職し、一八七七年に交流配電の特許を取得してテスラ電灯会社を設立します。翌年にアメリカ電子工学会で交流配電の実演をしたところ、感銘した G・ウェスティングハウスがテスラに一〇〇万ドルの研究費用を提供し、発電施設を建設した場合は発電能力に比例して特許使用料金を支払うという契約をします。

交流電気の普及に成功

交流の威力を社会に証明する機会が一八九三年に到来しました。C・コロンボスがアメリカ大陸に到達して四〇〇年を記念する「世界コロンビア博覧会(図3)がシカゴで開催された場の照明や動力に使用する電力供給の公募にウエスティングハウスとテスラは交流システムで応募し、直流システムで応募したエジソンを打破して採用されたのです。会場では発電装置も展示され多数の人々が未来の世界的な一端を見物することになりました。

一八九五年には一般社会にも交流電気を供給するシステムが稼働を開始します。ナイアガラ瀑布の莫大な水力を利用する発電施設をウエスティングハウスが建設して世界の話題になったのです。この影響もあり、エジソンの会社も発電施設相互の送電には交流を利用するようになります。一八九三年には新設されたアメリカの発電施設の大半がテスラの特許を使用する交流に移行していきいます。しかし、しばらくしてテスラは独立します。

富豪になったテスラは自由に研究し、様々な発明をしていきます。一八九三年には無線電信号を送信するトランスミッターを開発し、それを利用した無線探検技術の特許を九八年に取得し、ニューヨークのマジソンズクラブ・ガートークで船舶模型の無線探検を実演(図4)、一九二八年にはアフリートという名前の垂直離陸機を発明するなどの天賦の才能を発揮しました。一九一五年にはエジソンとともにノーベル物理学賞の候補にもなっていました。

ですが、愛されませんでした。前述の発明からも推察できるように、一八九〇年代以後のテスラの関心は無線技術であり、その代表は「世界無線システム」です。これは電気を送電装置で送る技術で、巨大な送電装置を建設して地球全体に電気を送電する構想でした。実際、一九〇二年にはニューヨークの大西洋のロンクアアイランドにウォーデンクリフタワー(図5)を建設して実験しますが、実用になりませんでした。しかもタワーは何者かに破壊されてしまいました。

奇人として生活した晩年

テスラの発明した技術も当時の一般人の人々には奇想天外でしたが、テスラの生活も奇想天外でした。身長一八〇センチメートルの目立つ人間であるうえにベストドレッサーで、手袋やネクタイは新品を毎週使用し、ウイシャツもハンカチーフも一度しか使用しませんでした。さらに異常な潔癖さで、高級ホテルのレストランの自分専用の座席で食事をし、他人が使用するものは許しませんでした。当然、いつも一人で他人と一緒に晩年のテスラは唯一の趣味はハトの飼育で、最初はニューヨーク市内の公共広場のハトにエサを提供していましたが高級ホテルの部屋でも飼育するようになり、それが問題となって一九一三年に交通事故で怪我をしますが治療を拒否したため、外出も減少し、電話で他人と会話することもありませんでした。四三年一月八日にメイドが部屋をワックしますが返事はなく、だれにもみとられず死んでしまった。

テスラの発明した技術は軍事に転用できるものが多数存在し

ていたため、第二次世界大戦中は敵国に書類や図面が流出することを阻止する必要があると連邦捜査局(FBI)が数回トランプを捜査し、その資料を秘蔵で保管し、大戦が終了してから複製を製作し、原本は母国セルビアに返還され、首都ベオグラードのニコラ・テスラ博物館(図6)に保管され、二〇〇三年には「エジソンと世界の記憶」にニコラ・テスラの記録」として登録されています。



つきお よしお

一九四二年名古屋生まれ。1965年東京大学工学部卒業。工学博士。名古屋大学工学部東京大学教授などを経て東京大学名誉教授。2002、03年総務省総務審議官。これまでコンピュータ、グラフィックス、人工知能、仮想現実、メディア政策などに研究。全国各地でキーとクロスの有志と全国各地方キーとクラブを組織。羊蹄山麓、銅路温泉、白馬山麓、室宮清流塾、瀬戸海塾などを主宰し、地域の有志とともに環境保護や地域計画に取り組む。環境保護「日本百年の転換戦略」(講談社)「細小文の展覧会」(東京大学出版会)「地球共生」(講談社)「地球の救い方」(水声)「流行社」(一〇〇年を祝う「毛ラロ」)「研究社」(先住民族の叙智)「遊学社」(誰も言わなかった!本当は悪いカクテル)「アスコム」(ハイパー戦争のカラクリ)「アスコム」(日本が世界地図から消滅しないための戦略)「致知出版」(幸福実現社会への転換)「毛ラロ」(研究社)「転換日本 地域創成の展望」(東京大学出版会)など。最新刊は「清々しき人々」(遊学社)。

編集後記

トランプ前大統領はまさにアメリカンドリームを自ら演じたといえるのではないだろうか。実業家、ビジネスマンでありながら突如、あれよという間に国民の心をとらえて掴んで当選。長い政治実績のあるヒラリークリントン氏に奇跡的に勝ったのだ。そして歴史人類をみない米大統領となったのだ。それから4年間、アメリカファーストの基に世界の国々を巻き込み嵐を起こした。

ホワイトハウスを去るに至ってはあてはまらない嵐を起こした。1月20日、晴れて次期バイデン米大統領の就任式が行われた。

そこで注目を集めているのが、詩を朗読した22歳の若い詩人アマンダ・ゴーマンさんだ。就任式に登壇した詩人としては最年少。ロサン

ゼルス出身のゴーマンさんの母はシングルマザーで中学校の教師だった。彼女は3年生の時にレイブラットの「たんぼぼの酒」を読み詩への興味を刺激されたという。現在、彼女はハーバード大学の2年生で、社会学を専攻している。就任式で登壇した詩のタイトルは「我らの蒼丘」。

深刻な分断を乗り越えようと呼び掛けた歌が、多くの人々の胸を打ったようだ。

以下はゴーマンさんが朗読した詩を紹介する。

「日が始まる時、私たちは自問する。終わらない影の中、どこに光を見つけているのだろうか。我々は損失を背負いつつ、海を渡らなければ、我々は臆た勇敢に立ち向かい、静けさが必ずしも平和だと

は限らないことを学んだ。規範や概念が必ずしも正義とは限らない。人種差別で国を大きく揺らしている状況を感じ。

「そして、夜明けは我々のものになっていく。現在、我々は、国が壊れているのではなく、単に未完成であるのを知り、乗り越えていく。国の後継者である我々は、奴隷の子孫でシングルマザーに育てられた瘦せっぽいの少女が、大統領になることを夢見ることができ、その夢を朗読することができると知った」と続いた。以下は略。

約6分間のスピーチは多くの人々に分断された国への希望と明日への期待、そして若者には夢を与えた。ゴーマンさんのアメリカンドリームは確かにやって来ただろう。(H)

- 2月号 令和3年2月3日発行
- 編集 モルゲン編集部
 - 発行 (株)遊学社 ●印刷 北日本印刷(株)
 - 〒160-0008 東京都新宿区四谷三栄町5-5-1F
 - TEL 03-5361-3255 FAX 03-5361-1155
 - HP <http://yuyoshoya.web.fc2.com>
 - MAIL morgen@vesta.ocn.ne.jp
 - 配布エリア
 - ・高等学校(全国)
 - ・中学校(北海道/岩手/宮城/福島/群馬/栃木/茨城/埼玉/東京/千葉/神奈川県/長野/新潟/山梨/富山/石川/福井/岡山/広島/香川/愛媛/高知/佐賀/長崎/大分/熊本・沖縄)
 - ・朝の読書実施校(全国中・高等学校)
 - ・大学・短大・専門学校・サポート校、公共図書館の一部
 - 月刊誌(毎月1回発行 ※7・8月は合併号)
 - 定価 年間購読料3,300円(300円×11回)
 - ※一部売り500円(価格はすべて税別)