

離れた場所に電気を送る 「ワイヤレス送電」の研究

ニコラ・テスラ。一般にはエジソンのほうが発明家として知られているが、電気工学などを学ぶ人の間ではテスラのほうが評価は高い。エジソンの下で働きながら、ことあるごとに対立したといわれており、一番有名なエピソードは送電段階で「直流」と「交流」のどちらを採用するかというもの。エジソンは前者が優れていると主張し、テスラは後者を推した。二人の議論の過程は省略するが、現在世界的に交流で送電が行われていることからどちらが正しかったかは自明だろう。

テスラの「失敗」の中にも注目すべきものがある。中でも無線送電(ワイヤレス送電、ワイヤレス電力伝送)は最終的に成功しなかったものの、電線を使わずに電力を運ぶという構想はすばらしく、現在の技術の原点になった。その

ためテスラは「無線送電の父」と呼ばれており、日本でも彼の流れを汲むような研究・開発が進められている。

ワイヤレス送電にはいくつかの方式がある。送電先との距離で考えると、まず注目すべきは遠方への送電を可能にするマイクロ波方式だ。究極の利用法は宇宙太陽光発電。静止軌道に太陽光パネルを置き、そこで発電したものをマイクロ波で地上に送ろうというものだ。静止軌道に置かれるパネルの大きさは数キロ四方に及ぶ巨大なもので、その発電能力は原子力発電所一基分に相当する。

軌道上に置く太陽光パネル自体は大きさ以外、地上にあるものと変わらない。そこで生み出された電力を地上に送るためにマイクロ波を使う。マイクロ波とは電子レンジでも使われている波長一メー

り始めるといふ現象だ。磁界共振もこれに似ているため、磁界共振とも呼ばれる。

受電と送電のそれぞれのコイルをかなり近づけないと充電できない。携帯電話などでも専用の充電器の上に置く必要がある。電線や端子を繋ぐ必要はないが、ワイヤレス送電というよりも非接触給電と呼ぶほうがしっくりくる。また、電磁誘導方式は送電効率が五五%とそれほど高くないため、ロスが生じる。

これに代わるものとして十年前に突如として現れたのが「磁界共振方式」という極めて新しい技術だ。マサチューセッツ工科大学の研究により発見されたもので、送電、受電双方にコイルを使う点は、電磁誘導方式と似ている。

磁界共振方式では、コンデンサーを組み込んだ回路を使い、一方のコイルの周辺で磁場を振動させる。すると離れた場所にあるもう一方のコイルの周りにも同じ磁場の振動が生じ、回路に電流が流れるのだ。

音叉を使った「共鳴」の実験を中学校で見た記憶はあるだろうか。一つの音叉を叩いて音を鳴らしてしばらくすると、少し離れた場所に置いてある音叉も勝手に音が鳴

トルから百マイクロメートル、周波数が三百メガヘルツヘルツ程度の電磁波だ。これを地上に向けて発射する。

できるだけ収束させたマイクロ波を送っても三万五千メートルも離れているため、地上で受信するための「アンテナ」はかなりの大きさが必要で、ゴルフ場程度の広さになるともいわれている。そのため、アンテナを海上に設置するというのが有力なプランだ。

この分野の第一人者として、京都大学生存圏研究所の篠原真毅教授が知られている。経済産業省が進める無線送電に関する技術委員会のメンバーも務めている。

現在は二〇三〇年代での実現に向けて徐々に実用化のための研究が進んでいる段階だ。一五年には三菱重工がマイクロ波送電の実験を行い、当時国内最長となる五

した。バッテリーを外した電動カーを、コイルを埋めた路面上に置き、磁界共振による給電のエネルギーだけで走行することに成功したという。磁界共振方式のネックは、コイルの位置がずれると途端に伝送効率が落ちる点だ。

桑原教授らは、コイル形状を工夫することでこの課題を解決する手法を模索。「フラクタルループ」と呼ばれる形状のコイルを使えば、コイルの位置が多少横にずれても効率低下が少ないことを実証した。

電動カーと電気自動車の原理は基本的に同じであり、自動車での応用も期待できる。

今年四月には、東京大学大学院新領域創成科学研究科の藤本博志准教授らのグループが、企業との共同研究で、同じく路面から電気自動車への給電実験に成功

百メートル先の受電装置(アンテナ)に送電し、LEDランプを点灯させることに成功したと発表した。三万五千メートル先に送り届けるために一歩ずつ着実に歩んでいる。

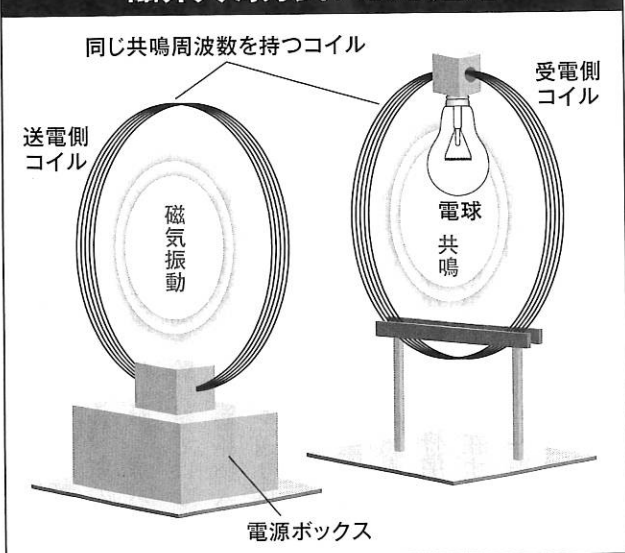
宇宙空間という長大な距離ではなく、身の回りの範囲でもワイヤレス送電は重宝できる。スマートフォンを充電するために充電器を持ち歩き、コンセントを探して一定時間その場にどまる。こうしたわずらわしさから解放される。すでに広く実用化されているのは、電磁誘導方式を使った送電だ。一部の携帯電話や電動歯ブラシに使われている、端子のない充電器をご存じだろうか。あれは送電側のコイルに交流を流し磁界を変化させることで、受電側のコイルに電流を流す。中学の理科で学ぶ原理を使ったものだが、ネックはある。

した。

藤本准教授らは、電気自動車のホイールの内部に設置されている駆動用モーター(インホイールモーター)に直接給電する方式を採用し、すでに一五年に実験に成功している。今回は出力の向上を達成し、四輪すべてにモーターを入れれば、実用車レベルのパワーを出すことが立証できたという。

これらの技術が実用化されれば、コイルを埋め込まれた道路が日本中に延びるかもしれない。

磁界共振方式による送電



それは、コンビニを新しくする合い言葉。

Fun & Fresh

コンビニにしかできないことって、なんだろう？

それはきっと、そこで働くひとりひとりがお客さまのことを想い、

なくてはならない身近な存在になること。

来るたびに楽しい発見があって、新鮮さにあふれたお店。

そんなお店がお客さまを笑顔にする瞬間を想って。

今よりもっと、あなたと、コンビに。

わたしたちのこれからに、ご期待ください。



あなたと、コンビに、
FamilyMart



ミコ界 マスコ業 ばなし

長時間労働が当たり前だったメディアの取材現場で「働き方改革」が始まっているが、軋轢も起きている。

TBS政治部では、休日出勤した記者に代休取得を厳命。しかしNHKの「日曜討論」の現場取材を行った若い自民党担当記者が代休を申請したところ、直属の上司に却下された。これが上層部の知るところとなり、「政治部会が開催されるという物々しい騒ぎになった」(TBS関係者)。その場で政治部長が当該上司を面罵して、「二分でも休日出勤したら代休を取らせる」とを改めて周知した(同)とのこと。

NHKでは今年に入って夜回り取材や休日出勤の制限が始まっているが、四月には、勤務状態をより正確に把握するため、GPS端末を記者に持たせて管理する計画を発表した。しかし「すぐに記者からの猛反発を受けて取り下げられた」(NHK関係者らしい)。

時事通信社でも夜間勤務についての新たなルールが四月二十四日から運用開始となった。夜八時以降の夜回りや打ち合わせなどは、「その日のうちに記事化できないものは仕事と認められない」(時事関係者)そうだ。夜回りや政治家との酒席がすぐに記事になるケースのほうが少なく、実質的な夜回り禁止令だ。現場からは「いざというときに話を聞ける先がいなくなるが、そうやってからでは遅い」(同)との危惧も。

朝日新聞では四月下旬に働き方改革に関する社内議論が始まったが、「長時間労働一律禁止ではまともな取材ができない」(朝日関係者)との声も多い。記者は一般の労働者と同列か否かという議論が必要だろう。

二〇一九年十月に予定されている消費税率の一〇%への引き上げが刻々と近づいているが、書籍、雑誌への軽減税率適用議論はすっかり忘れ去られている。昨年の通常国会では議論が著明ならず、「継続協議」という名の下に棚上げされたままだ。

出版業界からは「雑誌協会などの業界団体は、新聞協会と比較して政治力がない」(大手出版社関係者)と不満が漏れる。最大のネックとなった有害図書を指定するための枠組み作りなどを考えると、遅くとも今秋には議論を再開しなければ「適用は物理的に不可能になる」(政治部記者)。

実はハードルは、有害図書だけではない。雑誌を対象とすると、新聞への適用条件とした「週二回以上発行される発行物で、宅配定期購読契約が結ばれたもの」というルールが無意味になる。この基準自体が、「共産党の最大の収入源である赤旗日曜版を排除するために作られたとされている」(同前)ため、公明党の了承を得られるかが課題となる。また、店頭で販売される書籍・雑誌への適用は、駅売りなどの新聞を適用除外としたことと整合性がとれなくなるなど、一筋縄ではないかない問題が山積している。出版文化に配慮しない政治の浅慮を嘆いても始まらないが、業界にとっては増税の再々延期がベストか。

編集後記

オランダ生まれの歴史家フランク・デイケーターの『毛沢東の大飢饉』(邦訳草思社)は、一九五八〜六二年の大躍進時代に起きた中国の悲劇を克明に綴った。死者四千五百万人という数字も衝撃的だが、全国民に害鳥退治を命じた結果、害虫が増えて農業に大打撃を与えたり、無理な自然改造で洪水を起したりと、飢饉が人災だったことが分かる。危機のさなか、地方の役人がなげなしの穀物に水を足して報告(水増し)、すべて腐らせたという記述には、寒気を覚えた。

その国が今や穀物過剰だ(今月三二六頁)。結果は正反対だが、党中央の号令、党員たちの隷属、ごまかしと手抜きという構図は、当時と変わらない。歴史好きで知られる現指導部は、同書を禁書にした。誤りを繰り返すはずである。(幹)

選定五月号 二〇一七年五月一日発行

年ごとの購読料 二二〇〇円(税込) 一冊 一、〇〇〇円

編集人兼発行人 湯浅次郎

発行所 選定出版株式会社 <http://www.sentaku.co.jp>

東京都港区西新橋二丁目一 西新橋Tビル十階

〒一〇五-〇〇〇三 電話 〇三-三四三二-四五一(代)

印刷所 大日本印刷株式会社

●本誌は年間予約購読：ご自宅郵送制です。年間予約購読料十二冊一、〇〇〇円(送料含む)。外国在住の方のご注文については別途送料として一律六、〇〇〇円年間加算させていただきます。お問い合わせは販売部へお願いします。

販売部 東京都港区西新橋三丁目一 西新橋Tビル十階

〒一〇五-〇〇〇三

電話 〇三-三四三二-二七四一 FAX 〇三-三四三八-〇七〇五

●購読料のお支払いは弊社よりお送りいたします請求書に添付の郵便局専用払込票にてご送金ください。

郵便振替 〇〇一八〇〇-〇四六二-七 加入者選定出版株式

みずほ銀行虎ノ門支店 一九六〇-一四六

三井住友銀行日比谷支店 九五五四四九

三菱東京UFJ銀行虎ノ門支店 四三〇四四五

りそな銀行虎ノ門支店 三〇三五五七

乱、落丁はお取り替えます。