

発明の母たち

株式会社NTTファシリティーズ総合研究所
EHS&S研究センター 上級研究員
松島 敏雄

近年の二次電池や燃料電池の動向を眺めてみると、これらの分野における技術開発の着実な進展を感じる。前者については、これまで10年以上にわたって国内生産額の過半を占めてきたリチウムイオン二次電池で、従来の制御弁式鉛蓄電池に代替可能な大容量品の製品化が、また、後者では家庭用発電システム等の実用化が達成されている。過去に研究者の端くれとしてこれらの分野での開発業務に多少なりとも関わった筆者としては、かつて目指した状況の実現を目の当たりにし、担当された技術者の方々に大いなる敬意を感じる次第である。

ところで、技術開発の状況は、学会発表や特許出願等にその一端が反映されるが、最近、技術情報の検索の過程で、米国における電池と燃料電池に関する特許データを見る機会があった。具体的には、2014年7月における米国登録特許のリストであり、私的機関を経由したものであるもののOfficial Gazette（官報）とあることから、それなりの信頼をおくことができるものと思う。そこで、このデータから、二次電池や燃料電池に関する開発状況を覗いてみた。

7月の一ヶ月の全登録特許数は270件であった。出願国別にみると、トップは日本で、102件、次いで米国が70件、そして3位が韓国で54件であり、これらの3カ国からの出願案件で84%が占められていた。そして4位以下に名を連ねる国が、ドイツ、カナダ、フランスであるが、いずれも10件以下で登録数としては少ない状況である。欧州各国からの案件を期待したが、意外な結果である。なお、近年、リチウムイオン電池の生産量が伸びている中国からの案件が全く見当たらないことも意外であった。中国では、既に、キーテクノロジーの出願を終えているのか、もしくは、製造に特化した状況であるのか不明であるが、今回の瞬時的なデータだけで安易に結論を下すことは避けるべきであろう。日本の活躍も見事であるが、同じアジア勢としてお隣の韓国の活躍も、また然りである。

日本からの登録案件であるが、全102件中、電池が67件、燃料電池が35件であった。図1は、出願機関別に取りまとめたグラフである。電池に関しては、よく知られた電池メーカーと並んで、複数の自動車メーカーが名を連ねていることは驚きであった。考えてみれば、近年、自動車業界では燃費の向上が叫ばれ、ハイブリッド車や電気自動車（EV）の商品化が進んでおり、これらの動きを反映したものと言えよう。一位のトヨタ自動車の登録数は、

二位のパナソニック社とソニー社の二倍に達し、堂々のトップである。同社の快調な業績と歩調が合った状態に納得である。

一方、燃料電池に関しても上位二社は電池と同様、トヨタ自動車とパナソニック社であるが、トヨタ自動車の登録数は12件と、ここでも二位との差を大きく空けた一位である。トヨタ自動車では、以前から燃料電池自動車(FCV)の開発に取り組んできており、最近のニュースでは2014年度内に国内で、2015年に欧米での販売が報じられている。今回の特許登録案件もこのような開発過程における技術と想定される。また、他の自動車メーカーとしてはホンダ、日産の名前が見られ、この分野における活発な開発活動を感じさせてくれる。

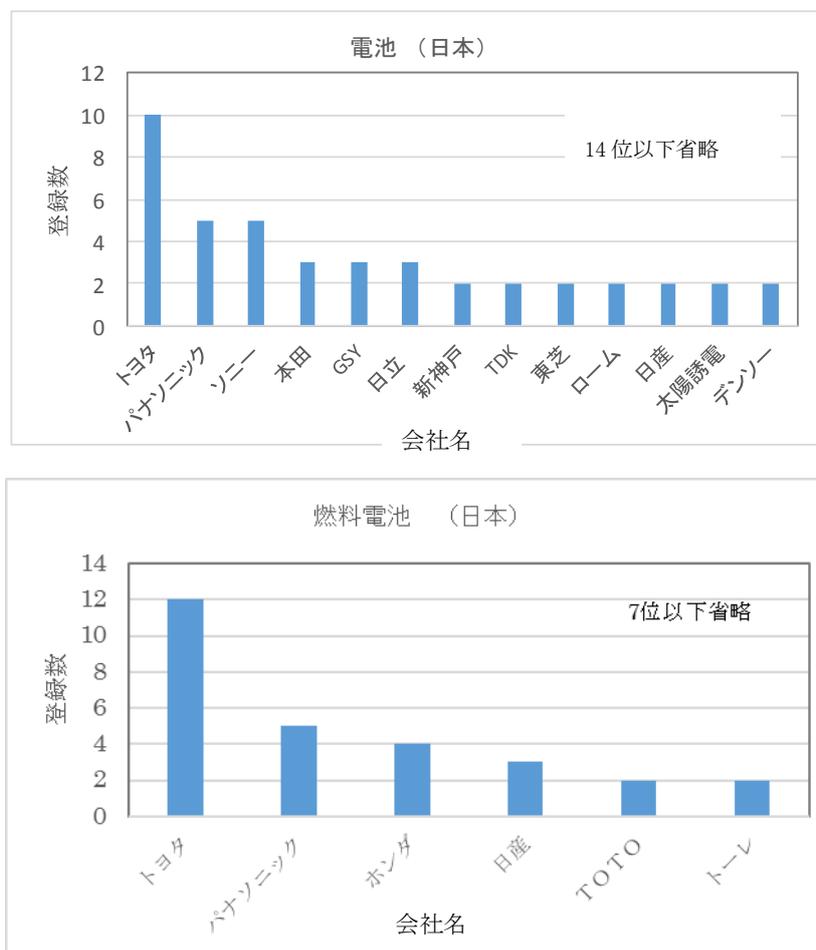


図1 日本からの登録特許の内訳⁽¹⁾

米国企業からの案件を同様に分類したものが図2である。米国においても、一位はGM Global社となっており、自動車メーカーがトップに位置している点は日本からの出願状況に類似している。ただし、他の自動車メーカーの名前が見えないところは意外である。トップ

の GM Global 社では、燃料電池、電池のいずれとも開発が活発であり、登録件数は、二位以下と大きな差が有る。

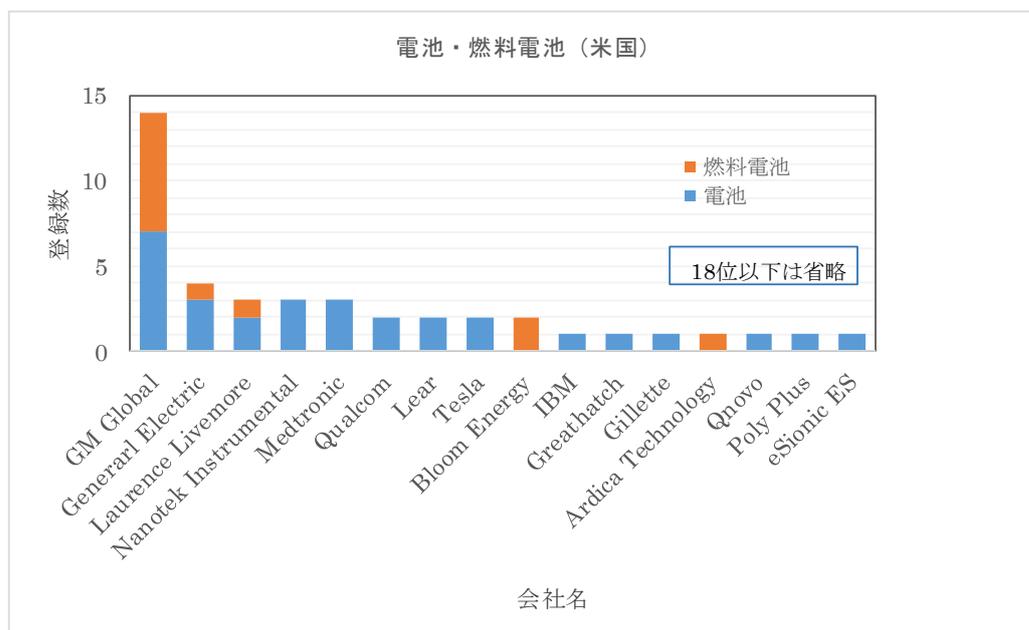


図2 米国からの登録特許の内訳⁽¹⁾

以上のように、米国登録特許の内容を概説したが、すでに読者の方々には既知の内容であったかもしれない。いずれにせよ、この分野における自動車メーカーでの活発な開発をあらためて感じる次第である。国を代表する主要な産業であるだけに各企業とも精力的に取り組んでいるのであり、特許はそのような活動の中で生じた「必要」を背景に生み出されたものであろう。多少意味は異なるかもしれないが、「必要は発明の母」を思い起こさせてくれる。

一方、「必要」以外に「不便さ」「不自由さ」も、しばしば発明の源になってきている。過去の著名な偉人の人生訓として、「不自由を常と思えば不足なし。心に望み起こらば困窮したるときを思い出すべし。」がある。優れた内容であることに疑いはないが、技術開発には通用しないことも言を待たないであろう。技術開発のひとつの目的が、生活の不便さや不自由さからの解放であり、これらの解決の試みは発明にプラスに作用する。

しかしながら、現代社会は物や情報に満ちたものとなり、日常、何らかの不便さを感じることは少なくなっている。このような状況を予見したのか、先人は、「過ぎたるは、、、」という言葉も残してくれている。この言葉から「進み過ぎたるは、..」を連想し、具体例としてインターネットや携帯機器の利用によって急速に高度化された今日のICT社会が頭

に浮かんだ。ここ数年、サイバー攻撃や大量の個人情報の流出という話題を目にする機会が増えてきているし、欧州ではネット上に残った個人情報を削除する「忘れられる権利」を認める裁判所の判決が下されるなどの新たな課題も現れてきている。このように、利便性の実現を目的に不便さを解消した技術でも、どうも何らかの課題（新たな「不便さ」）を伴っているように思われる。そうしてみると、これからもさまざまな技術分野で、発明の母が顔を覗かせてくれそうな気配が感じられ、しばらく技術開発動向のウォッチングを楽しめそうである。

さらに予断で恐縮であるが、「失敗」もまた、発明の母であるようである。毎年秋になるとノーベル賞受賞者の発表が行われ、今年は3人の日本人が受賞された。今年の受賞者も然りであるが、受賞対象の中には実験の途中で何らかのミスを犯してしまい、その際の特異なデータが研究に大きく貢献している例が少なくない（このような内容を記した成書があったと記憶している）。まさに、「失敗は成功の母」を実証されているようで、通常失敗を避けたいと思う身には興味深い話である。

出典 (1)Shmuel De-Leon Energy, Ltd 社レポート。

(2014年11月4日 松島 敏雄)

※掲載された論文・コラムなどの著作権は株式会社 NTT ファシリティーズ総合研究所にあります。これらの情報を無断で複製・転載することを禁止いたします。また、論文・コラムなどの内容を根拠として、自社事業や研究・実験等へ適用・展開を行った場合の結果・影響に対しては、いかなる責任を負うものでもありません。

ご利用になりたい場合は、当社ホームページの「お問い合わせ」ページよりご連絡・ご相談ください。