

「知的財産アナリストレポート」は、知的財産アナリストのスキルを活かし作成されたさまざまなレポートを紹介するコーナーです。

第5弾となる今回は、燃料電池自動車の普及に向けた取り組みの一環のために単独保有特許約5,680件についての実施権を無償で提供するという方針を発表したトヨタ自動車の“真の狙い”にフォーカスしたレポートです。公式には断片的な情報しか開示されていないにも関わらず、特許情報分析などのさまざまな情報から仮説を組み立て、それを検証していくことで、隠れている“真の狙い”をここまで浮き彫りにしました。望月氏は、知的財産アナリスト認定講座（特許）をトップクラスで修了し、その後も実務で研さんを積んでいる気鋭の知的財産アナリスト／知財技能士と伺っています。是非本レポートをご一読いただければ幸いです。（編集委員会）

トヨタがF C V特許を無償開放した真の狙いは？

AIPE 認定 知的財産アナリスト 二級知的財産管理技能士(管理業務)

望月 俊一

レポート完成日：2015年9月2日

●はじめに

トヨタ自動車（以下、トヨタといいます。）は、2015年1月6日に、同社が保有する燃料電池車（以下、F C Vといいます。）に関連する国内外特許（審査中を含む）を約5,680件無償で提供すると発表しました。このような知的財産のオープン化（以下、オープン戦略といいます。）は、近年、企業の経営戦略の重要ツールとして注目されています。

オープン戦略とは、自社技術を同業他社に開放し、その技術を用いる製品の陣営を拡大した上で市場競争に臨み、自社技術を用いた製品を普及させることによって、自社技術の技術標準化を図る戦略をいいます。コンピュータの分野では、単独の事業者が技術標準を獲得し世界の製品市場を独占するようなケースも現れています。

しかしながら、トヨタのオープン戦略は、自動車業界ではあまり例がなく業界最大手が実施したことから、非常に話題になっており、「いったいトヨタは何を考えているのか」と、さまざまな論点で議論がなされています。（例えば、「テスラ・モーターズの電気自動車（E V）に関連する特許の無償開放と関係があるのか」、「ホンダとの協調は可能か」、「なぜ2020年までの期限付か」など）

トヨタ自身は、この発表について、「水素社会の実現に力を注ぎたい、F C V関連特許の開放はそのプロジェクトの一部に過ぎない」という考えを強調していますが¹、果たして本当に理由はそれだけなのでしょうか。

●解析目的

そこで、本解析では、「トヨタのF C V関連特許の強み／弱みは何なのか」という観点から分析を行い、トヨタのオープン戦略の真の狙いを明らかにすることを目的とします。

●解析結果

本解析では、トヨタのF C V関連特許には、「高圧水素タンクの樹脂化技術」に強みがあることがわかりました。

このことから、トヨタのオープン戦略は、F C Vの早期普及と市場の拡大を実現しつつ、「高圧水素タンクの樹脂化技術」について、技術標準（デファクト・スタンダード）を獲得し市場での優位性を確保すること、そして、他社の有用な特許技術（例えば、触媒白金の代替技術など）を有効的に利用して、自社F C Vの研究開発のスピードを向上させることが狙いであると推測されます。（詳細は、次頁以降をご参照ください。）

¹ 出所）知財学会春季シンポジウム：トヨタ知的財産部長近藤健様のご発言（2015年6月18日）

●解析内容

1. 予備情報の収集及び分析

(1) F C V普及のための課題

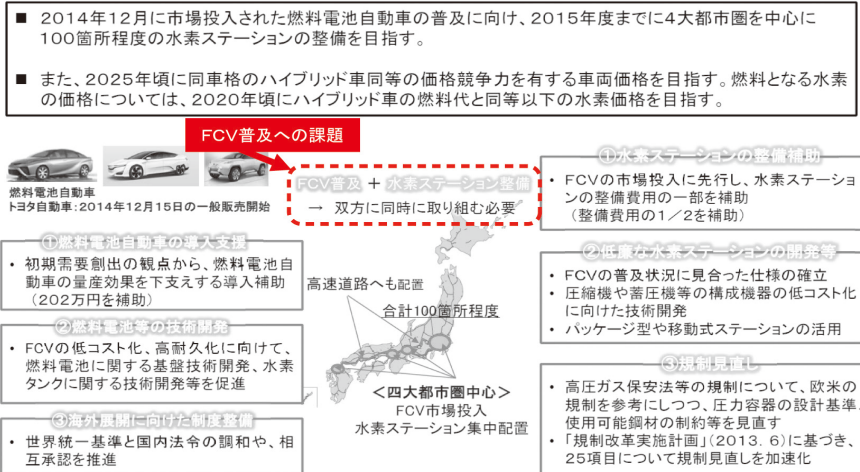
我が国において、F C Vを含む水素エネルギーの普及・拡大は、国の成長戦略の一つに位置づけられており、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、官民一体となって急ピッチに進められています。

具体的には、政府は、下記図1-1に示す通り、F C V普及の障害となっている規制の見直し（規制緩和）を積極的に行っています。さらに、政府は、F C Vを普及・拡大させるためには、「F C V自体の低コスト化」+「水素ステーションのインフラ整備」が重要な課題であると指摘しており、これらの課題を達成するために、大型の補助金が導入されています。

そして、トヨタも、オープン戦略について、「F C V導入初期段階においては普及を優先し、開発・市場導入を進める自動車メーカーや水素ステーション整備を進めるエネルギー会社などと協調した取り組みが重要である」という考えに基づくものであると発表しています。

図1-1 F C Vの普及・拡大に向けた取組

3-2. 燃料電池自動車等の普及に向けた主な課題と取組

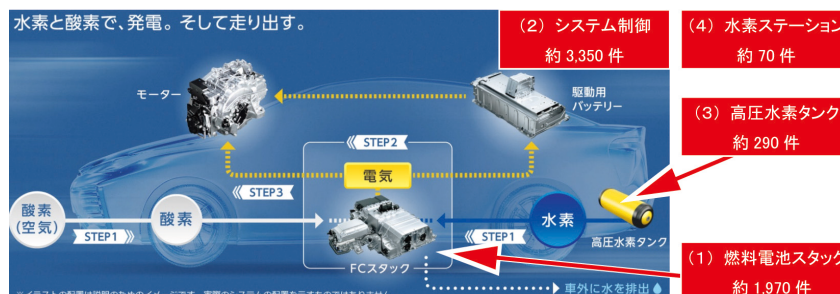


出所)資源エネルギー庁：水素社会の実現に向けた取組の加速(2015年2月24日)

(2) 特許開放の対象

特許開放の対象について、下記図1-2の通り、特許開放の対象が属する「技術要素（燃料電池スタック、システム制御、高圧水素タンク、水素ステーション）」と「件数」が公表されています。そして、特許開放の対象には、下記の通り、特許開放の条件が付されています。しかしながら、特許番号など、特許開放の対象を直接特定できる情報は公表されていません。

図1-2 トヨタ・F C V特許開放の概要



出所)トヨタHP: <http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/environment/fcv/> (2015年5月アクセス)

【特許開放条件】

1. F C Vの製造・販売に使用する場合であって、トヨタが単独で保有している特許に限る。
2. トヨタへの申し込みが必要となる。(具体的な実施条件などについて個別協議)
3. 無償期間は、2020年末までを想定している。(水素ステーションは、無期限)

（３）気づき

F C Vの普及には、「F C V自体の低コスト化」及び「水素ステーションのインフラ整備」の課題を解決することが必要不可欠となっています。（前記図１－１参照）

そうすると、「水素ステーション」に関連する特許開放は、無償期間が無期限となっていることから、特許解析をするまでもなく、「水素ステーションのインフラ整備」を促すことを狙ったものであると推測できます。

これに対し、「燃料電池スタック」、「システム制御」、「高圧水素タンク」のF C V自体に直接関連する特許開放は、「F C V自体の低コスト化」という課題の達成を狙ったものであると推測できますが、無償期間が５年間で非常に短く、普及期には、ロイヤリティの発生が懸念されることから、他の自動車メーカーにとって、協調しづらい状況になっています。

トヨタ自身は、この無償期間の期限について、「F C Vの開発には、膨大なコストと労力がかかっており、発明者のモチベーションを維持するためには、一部領域の開放期間は限定せざるを得なかった」という考えを強調しています²。しかしながら、F C V自体は、トヨタにとって普及後の利益の源泉となるものであることから、単に発明者のモチベーションを維持することだけが目的と考えにくく、市場の優位性を確保するための何らかの狙いがあるものと推測されます。

（４）仮説の設定

一方、オープン戦略には、自社の特許技術を標準化することにより、競合他社とのライセンス交渉を有利に進められるというメリットがあります。そうすると、自社技術だけでなく、競合他社の重要な特許技術もリーズナブルに実施可能となり、迅速に製品開発ができるようになります。

このことから、トヨタのオープン戦略は、自社の強みを活かしつつ、競合他社の特許権・技術ノウハウ等を有効的に利用して、F C V普及の関する課題（F C V自体の低コスト化）を迅速に解決し、自社F C Vの研究開発のスピードを向上させることであると推測されます。

そこで、本解析では、まず、トヨタのF C Vに直接関連する特許について「自社の強み」は何なのかを分析し、次に、トヨタが獲得したい「他社の特許技術」があるのかを詳細に分析します。

２．解析の準備（母集団の作成）

F C Vに関連する技術は、日本企業及び日本特許の存在感が大きいことから、本解析では、日本の特許出願を対象に解析を進めていきます。まず、解析準備として、下記表２－１の通り、母集団（検索式）を設定しました。検索式は、下記表２－２の通り、ヒットしたトヨタの特許件数が、公表されているトヨタ開放特許の「技術要素」及び「件数」に一致するように作成しています。

表２－１ 母集団

項目	母集団（検索式）		件数
スタック	[1] Fターム(最新) : 5H026 : [2] Fターム(最新) : 5H027 +5H127 :	[3] 出願日 : 19950101 : : 論理式 : (1 *#2) *3	22, 339hit
システム	[1] Fターム(最新) : 5H027 +5H127 : [2] 出願日 : 19950101 : :	論理式 : 1 *2	28, 550hit
タンク	[1] Fターム(最新) : 3E172AB01*3E172BD03 : [2] 出願日 : 19950101 : :	論理式 : 1 *2	1, 230hit

検索ツール:NRIサイバーパテントデスク2 調査期間:2015年5月25日公報発行まで

表２－２ 上記表２－１の検索式でヒットしたトヨタ特許 v s 公表されたF C Vの開放特許

項目	J P	U S	EP (DE)	C N	K R	合計		開放特許数
スタック	1175	313	239	192	37	1956	≡	約 1, 970 件
システム	1931	604	512	450	172	3669		約 3, 350 件
タンク	148	33	27	32	5	245		約 290 件

US等の外国出願は、上記表２－１の検索式でヒットしたJP特許のパテントファミリー

² 出所) 知財学会春季シンポジウム : トヨタ知的財産部長近藤健様のご発言 (2015年6月18日)

3. F C V特許に関する「トヨタの強み」

(1) 主要プレーヤーの特定（出願人ランキング）

まず、最初に、主要プレーヤーの特定する分析を行います。下記図3-1は、出願人ランキングです。出願人ランキングは、F C Vの「技術要素」ごとに分類しています。

これをみると、「燃料電池スタック」及び「システム制御」の特許出願は、1位のトヨタ、2位の日産自動車（以下、日産といいます。）、3位の本田技研工業（以下、ホンダといいます。）が突出しています。

このことから、この3社が、「燃料電池スタック」及び「システム制御」の市場における主要プレーヤーであると推測されます。非特許情報を確認すると、この3社陣営が主要プレーヤーであることが裏付けられます。

これに対し、「高圧水素タンク」の特許出願は、1位のトヨタ、2位のホンダが突出しており、この2社が、「高圧水素タンク」の市場における主要プレーヤーであると推測されます。

図3-1 出願人ランキングTOP10（主要プレーヤーの特定）



(2) 主要プレーヤー・出願年推移グラフ

右記図3-2は、主要プレーヤーが保有する特許の出願年推移グラフです。ここでは、トヨタが保有する特許の脅威度をざっくり確認するために、母集団を生きているもの（存続中の特許、審査中の特許出願）に絞っています。

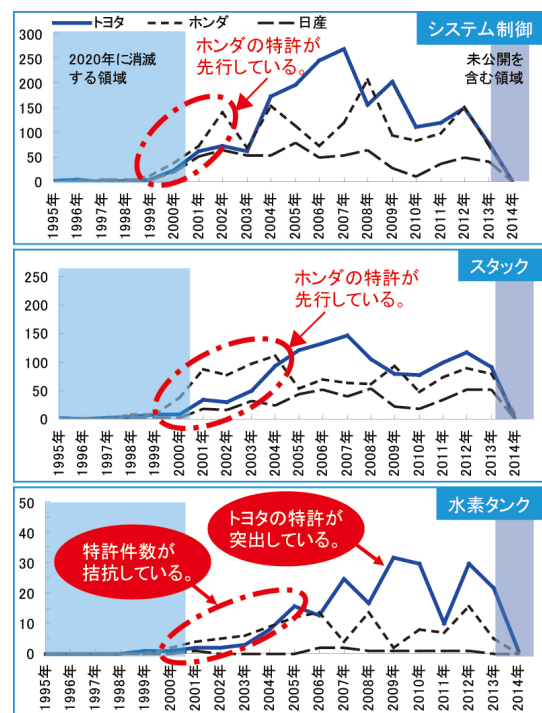
これをみると、「燃料電池スタック」及び「システム制御」では、トヨタの特許保有数が優勢になっているものの、ホンダの特許が先行しています。

このことから、トヨタの「燃料電池スタック」及び「システム制御」の特許網は、形式上、ホンダにとって脅威度が低いと推測されます。

これに対し、「高圧水素タンク」では、2000年から2006年までは、トヨタとホンダの特許が拮抗しているものの、2007年以降は、トヨタの特許が突出しており累計件数でも大きく勝っています。

このことから、トヨタの「高圧水素タンク」の特許網は、形式上、ホンダにとって脅威度が高いと推測されます。

図3-2 主要プレーヤー・出願年推移グラフ



(3) 高圧水素タンク

次に、脅威度が高いと推測される「高圧水素タンク」の分析を行います。右記図3-3は、「高圧水素タンク」の特許出願の出願年推移グラフです。縦軸はFターム、円グラフの内訳は、主要プレーヤー3社となっています。

また、「高圧水素タンク」は、水素を気体の状態で貯蔵する「気体水素タンク」、水素を液体の状態で貯蔵する「液体水素タンク」、水素を金属などの物質に吸着させて貯蔵する「水素吸着タンク」に大別されています。

これに準じて分析すると、「気体水素タンク」は、他のタンク方式に比べて出願件数が突出しています。

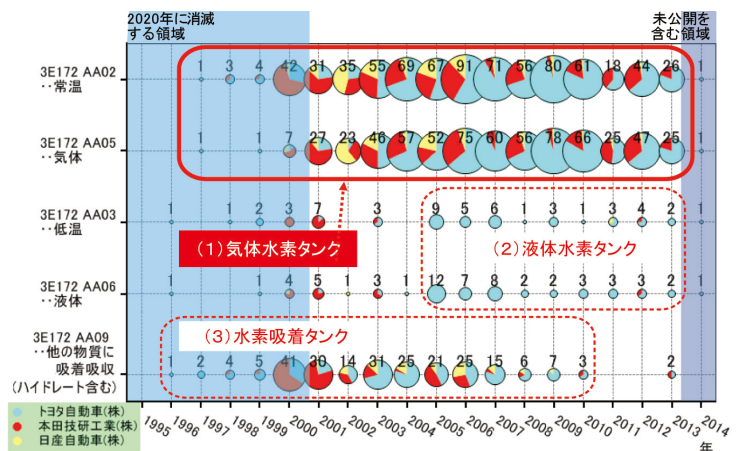
このことから、F C V用タンクは、現時点では「気体水素タンク」が主流であることが推測されます。

非特許情報を確認すると、政府が水素ステーションについて気体状態でF C Vへ充填する方式を推進していくことから、これが主流であることが裏付けられます。(前記図1-1 参照)

次に、主流と推測される「気体水素タンク」の内訳をみると、出願件数では、トヨタの占める割合が圧倒的に多くなっています。このことから、トヨタでは、「気体水素タンク」の研究開発の注力度が高いことが推測されます。

これに対し、ホンダでは、出願件数が横這いになっているため、「気体水素タンク」の研究開発が比較的重要視されていると推測されます。このことから、トヨタの「気体水素タンク」の特許網は、ホンダにとって脅威度が高いと推測されます。

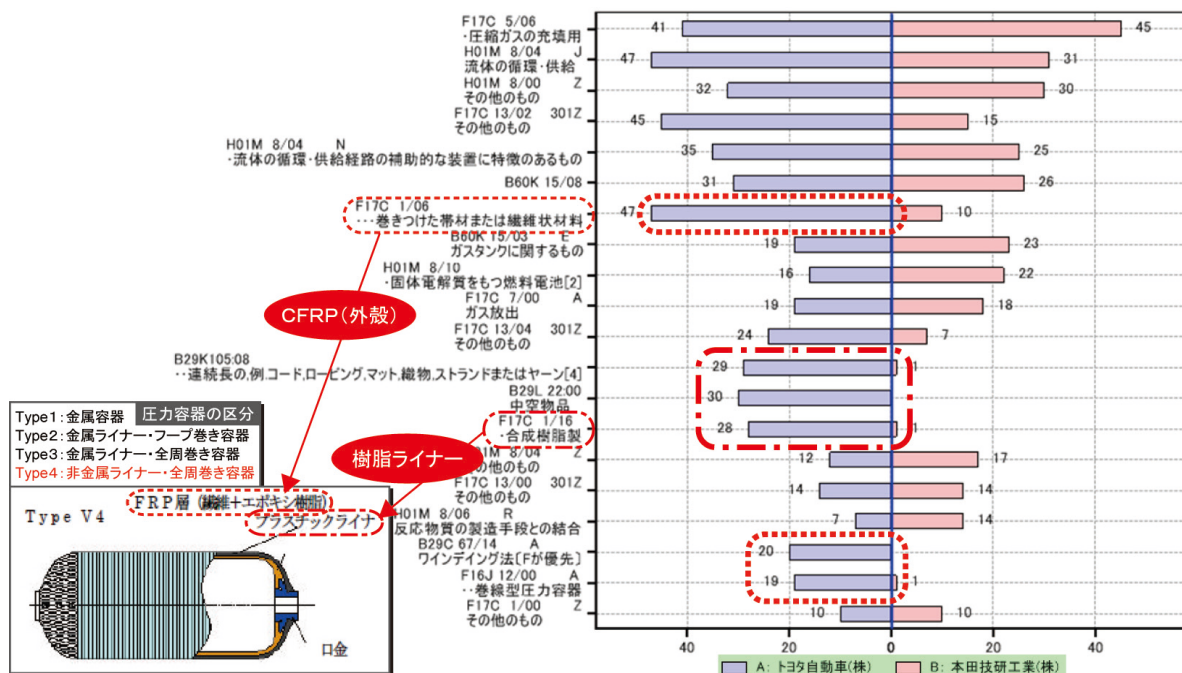
図3-3 高圧水素タンク・出願年推移グラフ



(4) 気体水素タンク

次に、トヨタの「気体水素タンク」について、どこに強みがあるのかを分析していきます。下記図3-4は、主要プレーヤー2社の「気体水素タンク」の特許出願件数をF I 記号ごとに対比したコンパラマップです。

図3-4 気体水素タンク・コンパラマップ

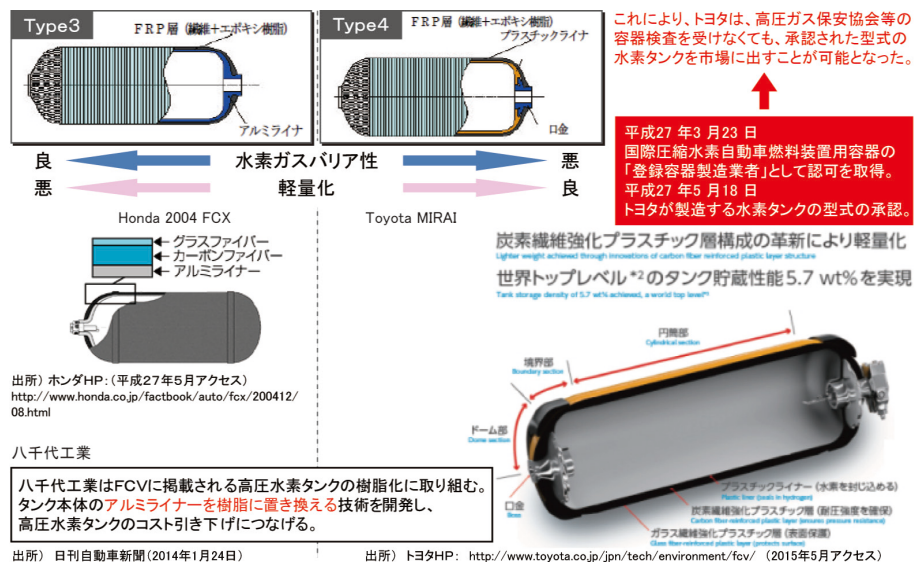


これを見ると、四角で囲った部分において、トヨタの特許出願が突出しています。これらの特許出願を全てスクリーニングしたところ、「外側をCFRPで強度を確保して、内側を樹脂ライナーで水素をシールする」という構造の気体水素タンクの特許出願が多いことがわかりました。

非特許情報を確認すると、このような構造の気体水素タンクは、圧力容器に関する規格でいう「Type 4」に区分されており、トヨタは、この「Type 4」の製造について、「登録容器製造業者」の認可を取得していることがわかりました。（下記図3-5参照）

このことから、トヨタは、Type 4に関する技術の注力度が高いことがわかります。

図3-5 気体水素タンク・非特許情報

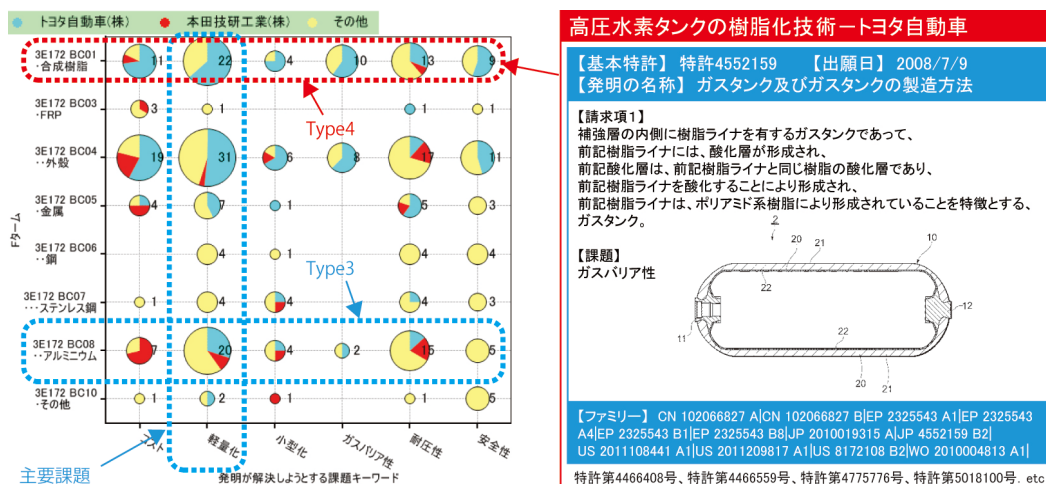


(5) 気体水素タンク・課題構成マップ

下記図3-6は、「気体水素タンク」の課題構成マップです。横軸は課題（キーワード）、縦軸は材質（Fターム）となっています。

これを見ると、ライナーの材質は、「合成樹脂」と「アルミニウム」の占める割合が多くなっています。このことから、FCV用の気体水素タンクは、合成樹脂ライナーを採用した「Type 4」と、アルミニウムライナーを採用した「Type 3」が主流であることが推測されます。これは、前記図3-5の非特許情報からも裏付けできます。

図3-6 気体水素タンク・課題構成マップ



また、課題は、「軽量化」の占める割合が突出しています。このことから、「気体水素タンク」の主な課題は、「軽量化」であると推測されます。非特許情報で確認すると、「Type 4（合成樹脂ライナー）」は、「Type 3（アルミニウムライナー）」と比べて軽量かつ低コストであることから、「Type 3」から「Type 4」へ仕様を変更する企業も出てきています。（前記図3－5参照）

このように、「Type 4」は、「Type 3」と比べて軽量化に有利であり注目度も非常に高いため、「Type 4」がFVCの技術標準（デファクト・スタンダード）となる可能性は十分にあると考えます。そして、「TYPE 4」がデファクト・スタンダードになれば、これを先駆的に開発・製造までも取り組んでいるトヨタは、圧倒的に優位であると考えます。

また、トヨタの「気体水素タンク」に関する特許を改めて確認すると、前記図3－6の通り、「Type 4」に関する基本・必須特許と思われる特許を多数保有しているため、今後、競合他社が「Type 4」の採用を考えていた場合、これらのトヨタ特許が脅威となると推測されます。

（6）まとめ

以上の通り、FVCに関連するトヨタの特許は、「高圧水素タンクの樹脂化技術（Type 4）」の特許に強みがあることがわかりました。このことから、トヨタのオープン戦略は、「高圧水素タンクの樹脂化技術」のデファクト・スタンダードを獲得することが狙いであると推測されます。

4. トヨタが獲得したい「他社の特許技術」

（1）予備情報の収集

トヨタは、オープン戦略の成果について、「数十社から実施許諾の申し込みがあった」と発言しています³。

しかしながら、主要メーカーの本田は、トヨタのオープン戦略に対して、「当社がトヨタさんの特許を使うことは考えにくい」と協調路線を否定しており、日産は、FVCよりEV普及を優先していることから、早期に協調路線に乗る可能性は低いと説明しています⁴。そうすると、実施許諾の申し込みがあった企業は、主要メーカー以外の企業（自動車サプライヤーなど）であると推測されます。

そこで、次は、実施許諾の申し込みを行う可能性がある企業（サプライヤー）を選定し、選定した企業が保有する特許出願を分析して、トヨタが獲得したい特許技術があるのかを詳細に分析します。

（2）サプライヤーの選定

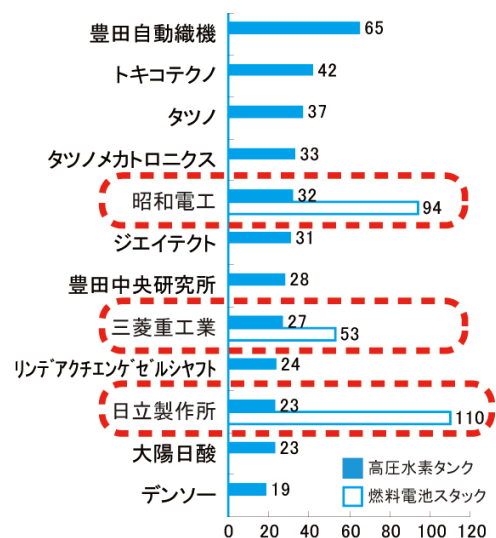
まずは、サプライヤーの選定条件を設定します。選定条件は、「高圧水素タンクの特許出願、かつ、燃料電池スタックの特許出願」をしている出願人と設定しました。

理由は、「高圧水素タンク」の事業に注力している企業であれば、トヨタは、その企業との共同開発やノウハウ提供などについて有利に進められるというメリットがあることから、トヨタが獲得したい特許技術が存在する可能性があると考えられるためです。

次に、サプライヤーを具体的に選定します。右記図4－1は、「高圧水素タンク」に関する特許出願の出願人ランキングです。四角で囲まれている出願人は、「燃料電池スタック」の特許出願をしている企業です。これらの企業をトヨタへ実施許諾の申し込みを行う可能性があるとして選定しました。具体的には、昭和電工、三菱重工業、日立製作所の3社を選定しました。

次に、選定した企業とトヨタとを対比し、トヨタが獲得したい特許技術があるのかを分析していきます。

図4－1 出願人ランキング



³ 出所) 知財学会春季シンポジウム：トヨタ知的財産部長近藤健様のご発言（2015年6月18日）

⁴ 出所) 日刊工業新聞：燃料電池自動車及び水素ステーションに関する規制面での取り組みについて（2015年2月11日）

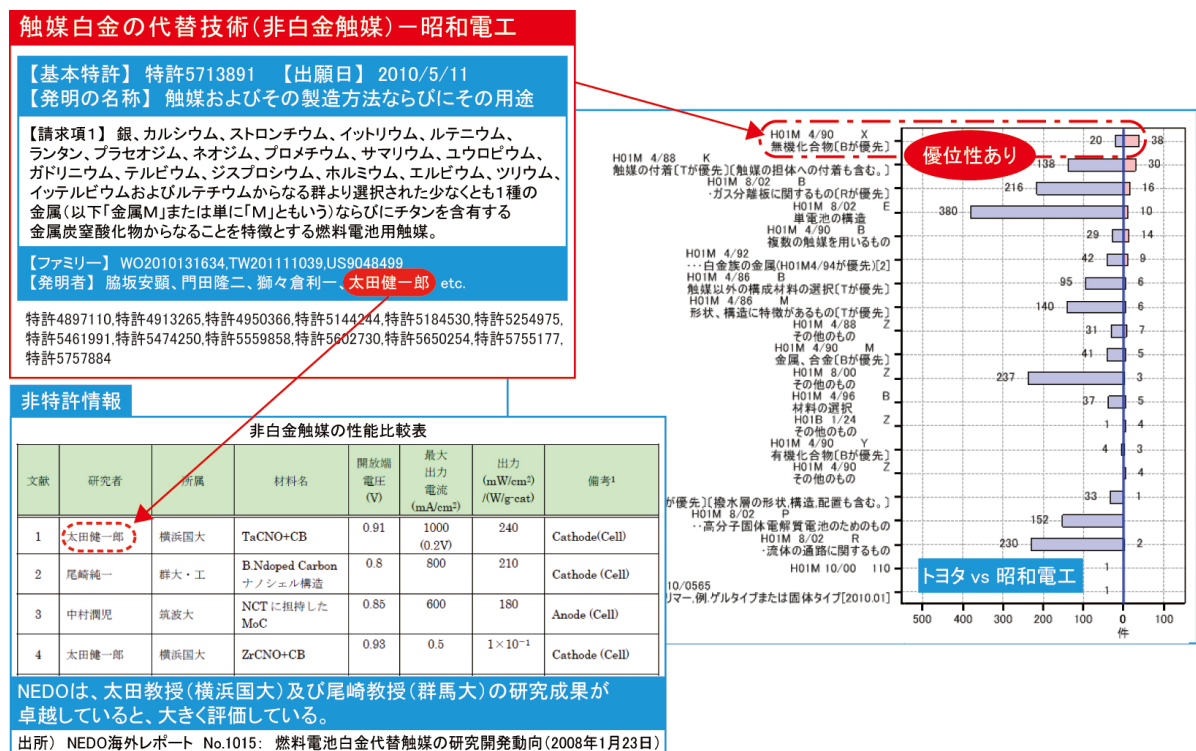
(3) 昭和電工

下記図4-2は、トヨタと昭和電工の特許を対比した「燃料電池スタック・システム」のコンパラマップです。縦軸はF I 記号となっています。ここでは、互いが保有する特許技術の価値を確認するために、母集団を生きているもの（存続中の特許、審査中の特許出願）に絞っています。

これを見ると、四角で囲った部分において、昭和電工の特許がトヨタよりも多くなっています。これらの特許をスクリーニングしたところ、昭和電工は、「触媒白金の代替技術（非白金系触媒－金属炭酸塩酸化物触媒）」に関する特許を多数保有していることがわかりました。

非特許情報で確認すると、NEDOは、「白金の溶解・再析出による寿命低下」及び「白金の原材料費」の問題点から、FCV普及を図るうえで「触媒白金の代替技術」の研究開発が必要不可欠であると考えており、昭和電工の共同発明者である太田健一郎氏（横浜国大）の「非白金系触媒（金属炭酸塩酸化物触媒）」は、NEDOから「太田らの研究成果が卓越していることが明らかである」と大きく評価されています⁵。

図4-2 コンパラマップ



後記図4-3は、「触媒白金の代替技術（非白金系触媒）」の特許出願の出願年推移グラフです。これを見ると、トヨタの「触媒白金の代替技術（非白金系触媒）」の特許出願は、昭和電工の特許出願よりも先行していますが、未審査請求によるみなし取下によってほとんど消滅しています。

このことから、トヨタは、「低白金系触媒（コアシェル型）」及び「非白金系触媒」の研究開発に取り組んでいますが、「非白金系触媒」の研究開発は、成果を上げることができなかったと推測されます。

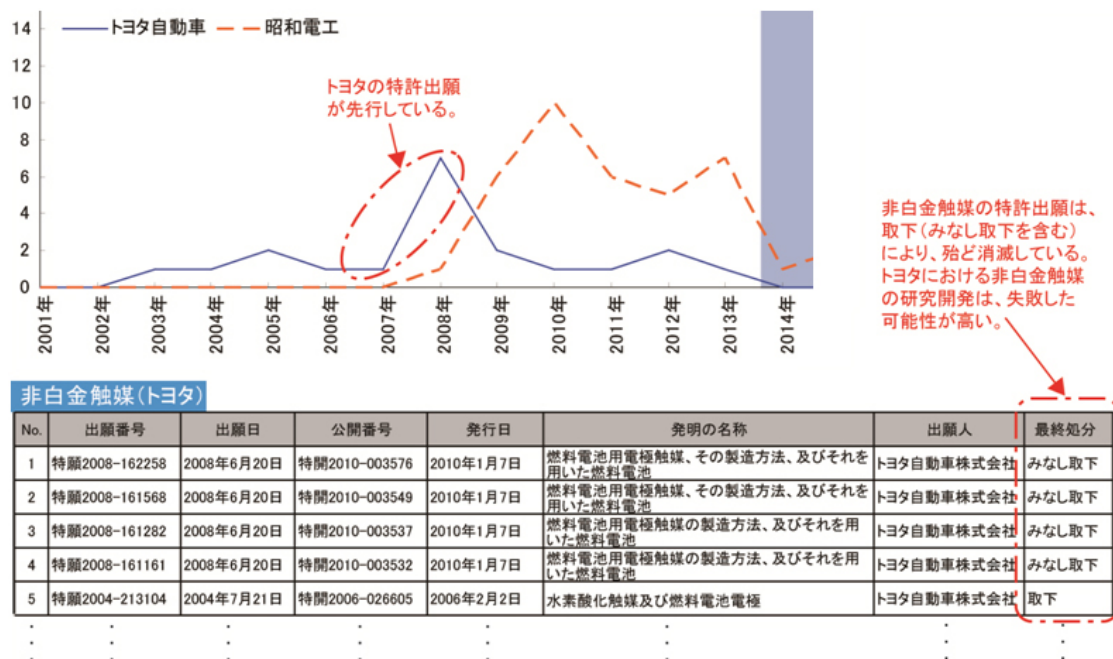
また、「非白金系触媒」は、白金の溶解・再析出による寿命低下の問題点がない点で、「低白金系触媒」よりも技術的に有利であると考えます。また、「非白金系触媒（金属炭酸塩酸化物触媒）」の実現が可能となれば、高コストの白金を全く使わずに済むため、普及時の燃料電池スタックのコストダウンが図れるようになります。

そうすると、トヨタは、研究成果を上げている昭和電工の「金属炭酸塩酸化物触媒」の活用を検討する可能性は十分あると考えます。

なお、他の三菱重工業、日立製作所では、特にトヨタに対する優位性が見られませんでした。

⁵ 出所）NEDO海外レポート NO.1015：燃料電池白金代替触媒の研究開発動向（2008年1月23日）

図 4-3 非白金触媒の出願年推移グラフ



(4) まとめ

トヨタは、「非白金系触媒」の研究開発の成果を上げることができていないことがわかりました。これに対し、昭和電工は、「非白金系触媒（金属炭窒酸化物触媒）」の特許を多数保有しており研究成果も評価されています。

このことから、トヨタは、昭和電工の「金属炭窒酸化物触媒」に関する特許技術の獲得（買収、ライセンス、サプライヤーとして採用など）を狙う可能性があると考えます。

5. 解析結果

(1) F C V特許に関する「トヨタの強み」

以上の通り、トヨタのF C V関連特許は、「高圧水素タンクの樹脂化技術（T y p e 4）」の特許に強みがあることがわかりました。

このことから、トヨタのオープン戦略は、F C Vの早期普及と市場の拡大を実現しつつ、「高圧水素タンクの樹脂化技術（T y p e 4）」について、デファクト・スタンダードを獲得し市場での優位性を確保することが狙いであると推測されます。

「高圧水素タンクの樹脂化技術（T y p e 4）」がデファクト・スタンダードになれば、メーカー間で部品の仕様が共通化され、生産台数増大によりコストダウンが可能となります。高圧水素タンクの現状のコストは、300～500万円と言われており非常に高額となっていますので、高圧水素タンクのデファクト化は、F C V車両価格の低価格化に非常に有利となります。

(2) トヨタが獲得したい「他社の特許技術」

また、トヨタは、「非白金系触媒」の研究開発の成果を上げることができていないことがわかりました。このことから、トヨタは、F C V普及時に向けて、さらなる「燃料電池スタックのコストダウン」、「長寿命化」などの課題が今後生じた場合、「非白金系触媒（金属炭窒酸化物触媒）」に強みがある昭和電工の特許技術の獲得（買収、ライセンス、サプライヤーとして採用など）を狙う可能性があります。他社の有用な特許技術を有効的に利用できれば、自社F C Vの研究開発のスピードアップが可能となります。

なお、今回は、サプライヤーの選定条件を「高圧水素タンクの特許出願、かつ、燃料電池スタックの特許出願」と設定しましたが、選定条件を変更して分析してみると、トヨタが狙っている特許技術について、また新たな気づきが得られるかもしれません。

(3) 将来予測 (Type 4 のデファクト化の可能性)

トヨタの「高圧水素タンクの樹脂化技術 (Type 4)」について、デファクト・スタンダードを獲得するためには、「Type 3」との対立が発生すると予測されます。どちらのTypeがデファクト化されるかは、他の自動車メーカー (今後、参入するメーカーを含む) が、どちらのTypeを採用するかで決まると予測されます。

現時点では、トヨタが特許を無償開放したという点で、「Type 4」が有利ですが、無償期間が5年間と非常に短く、普及期には、ロイヤリティが発生する懸念があるため、他の自動車メーカーにとって、協調しづらい状況になっています。

トヨタが「Type 4」のデファクト化について、本気で目指しているのであれば、今後、無償期間などの特許開放の条件を変えてくるものと予測されます。

いずれにせよ、トヨタのオープン戦略の成功のカギは、トヨタの「高圧水素タンクの樹脂化技術 (Type 4)」がデファクト・スタンダードになるか否かであって、その動向次第でFCVの普及度合いやスピードが左右されるものと推測されます。

なお、本解析の結果は、あくまでも著者の私的見解であって、著者の所属する組織の見解ではなく当該組織として文責を負うものではありません。

(以上)

＜執筆者紹介＞望月 俊一

特許業務法人創成国際特許事務所 第2事業部 調査課 課長

AIPE 認定 知的財産アナリスト 二級知的財産管理技能士(管理業務)

2004年より創成国際特許事務所に入所し、特許・意匠調査業務に従事。

現在は、お客様のニーズが多様で複雑になってきていることから、これらのニーズに応えるために特許情報分析に力をいれている。

これまでに経験した特許調査・情報分析の手法／ツール／ノウハウを駆使して、お客様の求めに対して的確な情報を提供する。そして、お客様から「お願いしてよかった」と言って頂けることを目標に日々業務に取り組んでいる。

【参考】知的財産アナリストについて

モノづくり領域を題材に知的財産アナリストの養成と認定を行う「知的財産アナリスト認定講座(特許)」と、コンテンツビジネス領域を題材に知的財産アナリストの養成と認定を行う「知的財産アナリスト認定講座(コンテンツ・ビジネスプロフェッショナル)」の2つがあります。受講者による合格体験記や受講科目の詳細、講座実施期間等についてはウェブをご参考ください。

<http://ip-edu.org/ipa>

【これまでの「知的財産アナリストレポート」掲載】

Vol.1「特許事務所による知財コンサルティング事業の支援活動」(6号掲載)

AIPE 認定 知的財産アナリスト 二級知的財産管理技能士(管理業務) 武藤謙次郎

Vol.2「JVC ケンウッドの事業譲受案件に対する特許情報解析」(8号掲載)

AIPE 認定 知的財産アナリスト 一級知的財産管理技能士(特許専門業務) 川邊 光則

Vol.3「ショートアニメに関する動向分析」(9号掲載)

AIPE 認定 知的財産アナリスト

南 真紀子、大藤 充彦、五味 大輔、谷口 香織、樋口 夏子、山下美奈子

Vol.4「検索式構築についての検討—五輪開催にテーマを寄せて—」(11号掲載)

AIPE 認定 知的財産アナリスト 二級知的財産管理技能士(管理業務) 藤本 絵美