

# 特集 3

# ものづくり産業の 現状と課題



日本のものづくり産業の現状と課題について、今回は、自動車産業と電機産業の二大ものづくり産業事情に精通した二人のアナリストによる現状と課題に関する分析を掲載する。

自動車産業はここ数年様々な試練に見舞われてきた。わが国自動車産業が直面する現状と課題について、シティグループ証券の株式調査部マネジング・ディレクターの松島憲之氏から話を伺った。

次に、わが国電機産業が直面する現状と課題について「日本の電機産業復活の鍵を握るもの」と題し、起業投資株式会社執行役員専務で、電機連合アドバイザーでもある太田清久氏に寄稿していただいた。

(文責・編集||金属労協組織総務局)



# 日本の自動車産業が直面する 現状と課題

シテイグループ証券株式会社 株式調査部  
マネジング・ディレクター 松島 憲之

## マイナスタチャイナ・ プラス2

グローバル自動車需要は、リーマンショックの影響を受けた2年間を除けば、基本的に増加基調が続いています。地域別構成比では、人口が増加している北米はどうか25%をキープできるのですが、人口が増加しない日本と西欧は低下傾向です。自動車メーカーのビジネスモデルは、従来は先進国で稼ぐというものでしたが、今後はアジアなどの新興国で稼ぐというビジネスモデルへの転換がスタートし、20年後にはアフリカなども対象になるでしょう。中国の自動車需要は低成長期に入つたと予測しています。中国は政治体制や経済に諸問題がありますし、日本としてはあまり注力しないほうがいいと思います。中国では、15年から20年後

くらいには、民族系の自動車会社が外資系を吸収し、「外資系のみならず苦労さまでした」と追い出される姿が見えています。日本との関係が極めて悪化している政治的問題があるので、日系企業の排除はさらに早まるかもしれません。私は「マイナスタチャイナ・プラス2」くらいで、ちょうどいいと思っています。中国にある工場の投資をいかに早く回収して、マイナスの資産にしないかを考えなくてはなりません。今のうちからシミュレーションをしっかりとやっておいたほうがいいです。13億人の中国市場を失うのが、すごく怖いと考えている経営者が多いのですが、他のアジア地域も含め、成長市場はたくさんあるのだから、全然怖がる必要はありません。それが「プラス2」です。

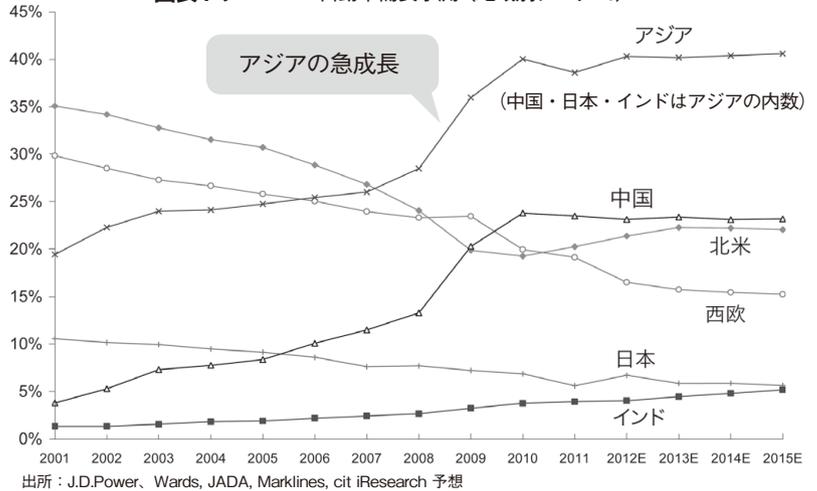
中国に無闇にのめり込まず、その分の力をタイやインドネシアに使う、インドやアフリカにもっと力を入れていく、ということが重要です。タイは日本が圧倒的に強く、日本車シェアは9割以上なので、ライバルが入ってきても勝ち残れます。人口2億人以上のインドネシアは、将来的には成長力の高い市場だと思っています。タイもインドネシアも、年間新車販売台数が100万台を超えたところですが、インドネシアがうまく成長できれば、将来1000万台市場になってもおかしくありません。

## 国内の自動車需要

国内需要はかつて年間700万台から600万台の水準だったのですが、2015年3月期には、軽自動車200万、軽自動車以外の登録車が300万で計500万台くらいになる予測です。その最大の要因は人口減少です。日本の人口構成(図表2参照)で一番多いのが55〜59歳で構成比は7.6%ですが、20年後には75〜79歳になるので、車の運転をやめようという人も出てきます。一方、0〜4歳の孫の世代が20〜24歳になり運転をはじめますが、その構成比は4.2%なので、絶対人口として3.4%減るわけです。見かけ上は若者が車を買っていないように見えますが、そもそも若者の絶対数



図表1 グローバル自動車需要予測 (地域別シェア%)



が少ないのが原因です。しかし、高齢化社会で老人になった両親の面倒を見ようという動きができれば、福祉車両などの販売が増加し、これが自動車の新しい付加価値を生むひとつの手段になります。従来から日本のメーカーは福祉車両に力を入れていますが、より一層力を入れていけば、西ヨーロッパや急激に高齢化が進む中国などで応用展開できると思います。国内で付加価値を構築する、ひとつの

図表2 日本の年齢別人口構成

年齢別人口構成				
単位:千人	男性	女性	合計	比率
合計	62,242	65,444	127,686	100.0
0-4	2,769	2,635	5,404	4.2
5-9	2,959	2,812	5,770	4.5
10-14	3,067	2,921	5,988	4.7
15-19	3,136	2,988	6,124	4.8
20-24	3,646	3,453	7,100	5.6
25-29	3,884	3,727	7,611	6.0
30-34	4,536	4,400	8,936	7.0
35-39	4,873	4,763	9,637	7.5
40-44	4,254	4,189	8,443	6.6
45-49	3,902	3,870	7,772	6.1
50-54	3,904	3,918	7,822	6.1
55-59	4,802	4,908	9,711	7.6
60-64	4,405	4,614	9,018	7.1
65-69	3,876	4,233	8,109	6.4
70-74	3,205	3,733	6,938	5.4
75-79	2,481	3,237	5,718	4.5
80-84	1,585	2,506	4,091	3.2
85歳以上	958	2,535	3,494	2.7

出所：統計局 (20年12月1日現在)

やり方です。自動車保有台数(図表3参照)を見ると、仕事量が減少するためトラックやバスは減少が続いていますが、乗用車は増加していますが、増えているのは軽自動車登録車は減少しています。『軽高登低』の中で各社

小型乗用車の比率は4割を切り始めました。普通乗用車も29%で頭打ちです。今後も性能が向上した軽自動車が増加するでしょう。

さらに、時代の変化をこれまで以上に早く取り入れないといけないので、調達や開発・設計などの組織を一体化していく上で大きな変化が出てきています。

地方では公共交通機関がなくなっているの、自分で移動しなければなりません。複数所有が必要なので、税制面でも安い軽自動車を買うのは一番合理的です。都会では駐車場代も高く登録車一台しか保有できないという構造があります。乗用車の中の軽自動車の比率は、90年3月末は6・2%だったのが、いまや3割を超えています。

これだけ劇的な変化があるので、日本の自動車メーカーの仕事のあり方も変わらざるをえません。タイやインドネシアなど現地での生産能力を増やしていくという流れがあり、低価格車は日本への逆輸入も拡大しています。しかしながら、基本的には国内に工場と研究開発拠点を持つべきです。半導体は製造設備や生産装置を自前でできんと作って、それをブラックボックス化することができませんでした。半

導体製造装置メーカーは、日本のメーカーだけでなく、台湾、韓国、中国などのメーカーにも売っています。技術が一緒になってしまうと、人件費が安い国が勝つので、国内は敗退してしまいました。自動車業界には自動車製造装置メーカーなどはありません。自動車メーカーはロボットや機械などを買って、自動車メーカー自身がプラスαの付加価値をつけて自分たちの工場に設置する必要があります。そこが技術的にブラックボックス化されているので、海外企業が日本の自動車メーカーと同じようにやろうとしても失敗します。これは、今後も日本の工場で行っていかねばいけないことなのです。

# ものづくり産業の空洞化阻止と国内雇用の維持に向けて

## 開発革命、生産革命と現場力

う動きがでています。

工場とそれに付帯するノウハウで付

加価値を構築しようとするれば、設計まで踏み込んで、川上まで変革しないとダメです。自動車メーカーでは、リーマンショックの後、開発革命と生産革命が同時に起こっています。

図表3 車種別自動車保有台数の推移（各年末現在）

(単位：千台) (暦年)	乗用車					トラック				バス	四輪車 合計
	普通車	小型四輪車	登録車計	軽四輪車	合計	普通車	小型四輪車	軽四輪車	合計		
1970	77.4	6,457.2	6,534.6	2,244.4	8,779.0	798.3	4,478.5	3,005.0	8,281.8	188.0	17,581.8
1975	207.5	14,417.7	14,625.2	2,611.1	17,236.3	1,158.5	6,100.2	2,785.2	10,043.9	226.3	28,090.6
1980	472.3	21,011.1	21,483.4	2,176.1	23,659.5	1,494.5	7,155.2	4,527.8	13,177.5	230.0	37,856.2
1985	711.9	25,116.2	25,828.1	2,016.5	27,844.6	1,668.9	6,679.7	8,791.3	17,139.8	231.2	46,157.3
1990	1,784.6	30,554.7	32,339.2	2,584.9	34,924.2	2,176.5	6,609.5	12,535.4	21,321.4	245.7	57,697.7
1995	7,874.2	31,030.5	38,904.7	5,775.4	44,680.0	2,574.4	6,213.4	11,642.3	20,430.1	243.1	66,853.5
2000	13,942.6	28,593.5	42,536.1	9,901.3	52,437.4	2,596.4	5,474.7	10,154.4	18,225.5	235.5	72,649.1
2005	16,634.5	26,254.5	42,889.1	14,201.7	57,090.8	2,474.4	4,594.4	9,665.1	16,733.9	231.7	75,686.5
2006	16,714.5	25,698.3	42,412.8	15,108.2	57,521.0	2,465.8	4,431.1	9,602.5	16,499.4	231.7	75,859.1
2007	16,771.5	24,921.2	41,692.7	15,931.0	57,623.8	2,455.3	4,323.6	9,495.4	16,274.3	230.9	75,714.8
2008	16,748.4	24,356.1	41,104.5	16,760.5	57,865.0	2,386.3	4,102.6	9,407.7	15,896.5	230.7	75,528.3
2009	16,688.6	23,919.0	40,607.7	17,412.2	58,019.9	2,319.6	3,952.5	9,288.7	15,560.8	228.4	75,324.5
2010	16,890.4	23,470.0	40,360.4	17,987.0	58,347.4	2,281.7	3,825.6	9,177.3	15,284.6	227.3	75,361.9
2011	17,039.7	23,143.9	40,183.6	18,486.7	58,670.3	2,266.4	3,740.4	8,963.6	14,970.4	225.9	75,512.9

注 四輪車合計には特殊用途車を含む(緊急車、除雪車、トラクター、ブルドーザー等)

90年比	9.55	0.76	1.24	7.15	1.68	1.04	0.57	0.72	0.70	0.92	1.31
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

前年比(%) (暦年)	乗用車					トラック				バス	四輪車 合計
	普通車	小型四輪車	登録車計	軽四輪車	合計	普通車	小型四輪車	軽四輪車	合計		
1996	+20.8	-0.7	+3.6	+13.5	+4.9	+2.1	-1.4	-2.6	-1.7	-0.4	+2.9
1997	+15.5	-1.4	+2.6	+10.9	+3.7	+1.3	-1.9	-3.1	-2.2	-0.8	+1.7
1998	+10.1	-1.8	+1.4	+9.9	+2.6	-0.9	-3.1	-3.3	-2.9	-1.1	+1.2
1999	+7.6	-2.0	+0.7	+12.0	+2.5	-1.0	-3.1	-2.3	-2.4	-0.9	+1.3
2000	+7.1	-2.1	+0.7	+10.7	+2.5	-0.6	-2.9	-2.2	-2.2	-0.1	+1.3
2001	+6.2	-2.3	+0.5	+9.0	+2.1	-0.9	-3.1	-1.7	-2.0	-0.3	+1.0
2002	+3.8	-1.6	+0.3	+8.2	+1.9	-1.6	-3.7	-1.5	-2.2	-0.6	+0.8
2003	+3.0	-2.2	-0.3	+7.0	+1.2	-2.2	-4.7	-1.1	-2.3	-0.7	+0.3
2004	+2.9	-1.8	-0.1	+6.5	+1.4	-0.5	-3.6	-1.1	-1.8	-0.4	+0.6
2005	+2.1	-0.6	-0.5	+6.8	+2.0	+0.4	-0.6	+6.8	-0.3	+0.3	+1.4
2006	+0.5	-2.1	-1.1	+6.4	+0.8	-0.3	-3.6	-0.6	-1.4	-0.0	+0.2
2007	+0.3	-3.0	-1.7	+5.4	+0.2	-0.4	-2.4	-1.1	-1.4	-0.3	-0.2
2008	-0.1	-2.3	-1.4	+5.2	+0.4	-2.8	-5.1	-0.9	-2.3	-0.1	-0.2
2009	-0.4	-1.8	-1.2	+3.9	+0.3	-2.8	-3.7	-1.3	-2.1	-1.0	-0.3
2010	+1.2	-1.9	-0.6	+3.3	+0.6	-1.6	-3.2	-1.2	-1.8	-0.5	+0.0
2011	+0.9	-1.4	-0.4	+2.8	+0.6	-0.7	-2.2	-2.3	-2.1	-0.6	+0.2

出所：日本の自動車工業2012 (JAMA)

ある会社では、従来は車種や車格ごとに最適設計するという一方で、モデルごとにコンセプトが違っていました。それに対し、コモンアーキテクチャ（共通モジュールによる構成）という考え方を取り入れ、車種や車格を越えてエンジンだったら最高の燃焼効率を達成するエンジンに、全体のコンセプトを統一するように開発したのです。設計が変わったことでモノ造りも大きく変革し、シリンダーブロックの機械加工は45工程だったのが、わずか4工程でできるようになりました。また、新しい軽量バンパーの生産は、従来は60秒のサイクルタイムだったのが、ムダ取りを行って、半分の30秒でできるようになりました。

こういうことができるのは、やはり成熟した生産現場をもち、成熟した開発現場をもっている日本だからです。現場力の重要性は変わりません。日本の工場は生産技術を開発する工場としてますます強化されていくと思います。

現地生産はこれからも加速していきます。また日本で作らずに、アジアでいきなり作るという流れが増えると思います。研究開発の人員をもっと日本で拡充し、グローバルにそれが応用展開できる体制が必要です。また、海外の従業員に日本で研修を受けさせるグローバル研修工場を日本でオープンし

## 次世代自動車について

ガソリンエンジンから電気自動車へのシフトは、もう始まっています。ただ一気には無理です。バッテリーにリチウムイオン電池を使っている限り、性能に限界があるからです。寒い日にヒーターをつければ、電池の消耗はあつという間です。高速道路でアクセルを踏みっぱなしにすれば一気に消耗します。

夜に安い電力で充電し、その分しか走らないというような使い方だったら、電気自動車でよいと思います。一定の範囲を回るゴミ収集車とか、50キロ以内の通勤範囲を毎日走るという用途です。

金属空気電池など次世代バッテリーが色々研究されていますが、これらはエネルギー密度がリチウムイオン電池の5倍以上になるので走行距離が大幅

ているケースが増加していますが、今後も増加すると思います。ただし、タイルのように手慣れているところは、現地で研修をやることもできます。インドやインドネシアでも、日本に来るよりタイで研修したほうが安いということになるかもしれません。

国内の仕事量を増やすためには、付加価値をつけていかなければなりません。福祉車両や新しいモノ造りを可能にする機械や設備の開発など、工夫の余地はまだあると思います。



だし、ハイブリッドは日米でしか売れていません。ヨーロッパも含め世界の自動車メーカーは、これからハイブリッドを出してきますが、電力不足の地域もあるのです、いきなり売れるとは思いません。次世代のガソリンエンジン、ディーゼルエンジンも同時に出していかないといいけません。

いずれ化石燃料がなくなったら、水素で走る燃料電池の時代が来ます。最大の問題は、街にガソリンスタンド並みに水素スタンドができるかということです。よほどガソリンが不足する状態になるか、価格が暴騰しすぎるといふことが起こらないと、インフラシフトはなかなかできません。電気自動車よりも普及はもっと後になる可能性が高いと思います。

## 自動走行

自動ブレーキは技術的には20年近く前から各社トライアルしていて、10年くらい前までにある程度技術が確立していました。コストの問題でなかなか付けられなかったのですが、今後は急速に普及していくと思います。

バンパーの修理代と治療代などを考えると、5万円で自動走行が付くのは安いものです。完全な技術でなくとも、ないよりあったほうがベターという考えで量産モデルから自動ブレーキの搭

載をスタートする自動車メーカーが出始めたので、今後は急速に普及するでしょう。

日本の製造業は、「いいものをどんな安く」という馬鹿げた企業戦略を実行してきましたが、いいものは高くないければいけません。いいものを安く売りが過ぎていたので、あらゆる業界がダメになってきたのです。自動車の場合もその傾向があったのですが、他社にない良い技術を搭載し差別化した車は高く売れるという新しい販売の戦略が出てきたことは、いい流れだと思います。

## 素材・部品

発展途上国や新興国では、求められるニーズや品質基準がまったく違うので、それをしっかり見据え、日本の過剰品質をやめないと儲かりません。自動車部品メーカーの営業利益率ランキングを見ると、そうした対応を進めた部品メーカーが上位にきています。無理な品質アップをやめて、どうでもいいコストを落としていったことによるものです。マーケットに合った、適正なスペックにしていく流れが明らかとなつていきます。

燃料電池車は日本のメーカーが世界で一番開発が進んでいます。水素を積む圧縮ボンベは遅れており、試作車

用ではカナダなどから買っています。水素は分子が小さく、金属では漏れてしまうので、素材開発はきわめて重要です。車の世界では、燃費をよくしようとすれば軽量化が早道ですから、東レ、三菱、レーヨン、テイジンなどの炭素繊維が、将来的に車との関わりをもっと増やすようになります。炭素繊維は成型に時間がかかるのと、コストが高いので、今すぐには無理ですが、成型時間がかかり短くなつてきているので、20年後くらいにはボディに使われる時代が来ると思います。

その時、自動車メーカーは今のノウハウを失ってしまいます。自動車メーカーには、プレス、溶接、塗装、アセンブリー（組み立て）という4つの大きな工程があります。プレスでは、金型のノウハウは残りますが、機械そのものはまったく異質なものになつてしまっています。炭素繊維に溶接は関係なく、接着という新しい技術体系が生まれないといいけません。最初から色がついていけば、塗装のプロセスも簡略化でき、シール塗装など新しいアイデアが出てくるかもしれません。アセンブリーは、電気自動車なら、バッテリー、モーター、インバーターなどを簡単に取り付けられ、車の基本的な性能部分ができあがってしまいます。

自動車メーカーが生み出している価値

に拡大します。今後は過渡期としてのハイブリッド時代が長期化すると思います。しかし、バッテリーは、いつ、どこがよいものを出すかわかりません。いいものができる自信があったら、自分たちだけでやるというのがいいでしょう。ただし、自信がない場合は、ライバルがよいものを作るかもしれないので、提携関係も含めて、幅広く備えておくべきです。

プラグインハイブリッドが販売されています。電気自動車として無理のない20キロとか30キロは走行でき、バッテリーがなくなったら、エンジンを使用普通のハイブリッドで走るといふ構造です。ハイブリッド戦略が重要なのは、モーター、バッテリー、インバーターなど、電気自動車に必要な要素が、ハイブリッドを作ることによって量産できコストを安くできるということです。た

# ものづくり産業の空洞化阻止と国内雇用の維持に向けて

値が20年後にはなくなってきた、自動車部品メーカー、素材メーカーが逆支配する時代がくるのではないかと思えます。だからその時に備え、自動車部品メーカーは、いかにして実力を高めていくかという変革意識が必要です。

最近ではアイドリングストップで、走行していても決められた速度以下になるとエンジンが止まり、加速したいと思ったらアクセルを踏み込んだらすぐにエンジンがかかるという、新タイプがでています。従来はむずかしかったのですが、これを可能にしたのが新型のスターターで、ライバル同士で同じ部品を使っています。自動車メーカーが、有力部品メーカーの優秀な部品を使わないと戦えない時代になった象徴です。

日本の自動車メーカーが強いひとつの理由は、優秀な部品メーカーがあるからです。そのような部品メーカーが、日本国内にあるかぎり負けません。韓国も育成していますが、たくさんできているわけではないですし、今回のウォン高で韓国の自動車業界はかなり厳しくなりますから、さらに差がついてきます。

## 自動車産業での労働

労働の中身としては、現場の改善力がある時代になります。かつてはQCサー

クルなどが知恵の出所だったので、これを純粋な業務のひとつという意識を持って、現場力を高めて現場をさらに改善していくことが重要となります。カイゼンも必要ですが、場合によっては改革レベルの変化が求められるようになってくるのです。自動車の生産現場は結構厳しいので、なかなか働き手がいないうという現実がありますが、円安で利益が得ますので、現場の人がもっと働きやすく高効率な現場にするために、新しい工法の機械の入れ替えなどを思い切って行わねばならないタイミングにきています。ニューモデルとか新世代の車が出てくる時に、思いきってやっつけていけば、従来に比べ生産性の高いいいラインになります。働く人たちの現場力というのが非常に大事で、現場の向上力があったら、日本の製造業、自動車産業は、沈没してしまいます。

海外と比較して現場で足りないのは、女性パワーです。生産現場ではまだまだ活躍していません。企業内保育所を作っている会社もありますが、今後は若年人口が減少する中で、女性の活用はあたりまえのことなので、どんどんやっつけていかないとけません。

正社員と非正規社員については、全部を正規雇用にはできないのでしようが、優秀な人を登用する制度はもっと積極的にアピールしなければなりません。

ある程度は非正規を残し、短期的に労働力が足りない時は、正規の従業員よりも高い給料を払うというのはあると思います。一番社会的に合理的な動きをすべきだと思います。

## 今後の経営

同じものと同じ作り方でやっている限り、数量が伸びないと儲かりません。しかし、革新的な開発設計に切り替えたものを革新的な設備で作れば、圧倒的に高いマージンのものが作れます。生産台数が落ちるから利益が出なくなるというのは明らかに間違いで、画期的な生産革命とその前の段階の開発革命をしっかりとこなしていけばいいのです。

開発で一番まずいのは、完成間際の設計変更です。話し合いの時間を十分とって、コンセプトや設計をしっかりと決めて、そこからは設計変更なしということにする。設計変更なしの組織づくりというのが、大変大事です。開発と生産現場と生産技術が一体化した、組織運営づくりをしつかりやっつけていくことが重要です。

設備投資に関しては、古い機械を使うことも大事なのですが、画期的に利益を出したのだったら、新しい生産設備の導入も重要になってきます。海外生産拠点を増やしていかなければなら

ないので、そのときに日本の装置のほうで現地のものより圧倒的に優秀ということであれば、新たな仕事も見つかります。

それができたら、後発の他国のメーカーにまねされないよう、防衛しないといけません。タイヤの業界では、素材にダミーを混ぜておくようです。金属の世界はそんな単純な方法ではできないかもしれませんが、ある程度むずかしく見せる、分析してもわからないようにしてしまうことが非常に大事です。後発が分析しにくいように、単純に分解してもわからないように、作り方をむずかしくすることが必要です。それをやっつけていけば、車づくりの技術レベルの差が、もって出てくるはずですよ。(談)

松島 憲之 (まつしま・のりゆき)

シティグループ証券(株) 株式調査部  
マネジング・ディレクター

1982年同志社大学経済学部卒業、日興証券に入社。日興リサーチセンターに出向後、1991年から自動車業界を担当。1999年日興ソロモン・スミス・バーニー証券会社(現シティグループ証券)へ移籍し、株式調査部ディレクター。2000年より現職。2000年から03年など過去7度にわたり日経金融新聞人気アナリストランキングで自動車部門第1位。日本証券アナリスト協会ディスクロージャー研究会座長、日本 IR 協議会企画委員。