

MMRC-J-115

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車
産業の中での日系自動車工場の現状と今後
ーホンダ UK、英国日産、トヨタトルコの
三社の比較調査ー

東海学園大学大学院特任教授、法政大学名誉教授
下川 浩一

東北学院大学経済学部助教授
折橋 伸哉

横浜国立大学経営学部助教授
ダニエル・ヘラー

東京大学大学院経済学研究科博士課程
東 秀忠

2007年3月



東京大学21世紀COE [整備済]
ものづくり経営研究センター

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業
の中での日系自動車工場の現状と今後
ーホンダ UK、英国日産、トヨタトルコの
三社の比較調査ー

東海学園大学大学院特任教授、法政大学名誉教授
下川 浩一

東北学院大学経済学部助教授
折橋 伸哉

横浜国立大学経営学部助教授
ダニエル・ヘラー

東京大学大学院経済学研究科博士課程
東 秀忠

2007年3月

1. はじめに

欧州自動車市場は、独仏英伊スペインを中心とする欧州本土から EU 拡大により中東欧がこれに加わることで、欧州全体を包括する環境規制の強化が進み、そして 1990 年代におこった自動車産業のグローバル再編の内実がとわれることになり、大きな変貌に直面している。その中であって欧州市場では 1980 年代それまでの 4%から 10%までシェアを上げはしたものの、それ以降停滞気味でマイナーな存在でしかなかった日本の自動車メーカーの地位とシェアが乗用車だけで 13%と少しずつ上昇している。欧州における日本の自動車メーカーはシェアが少しあがっただけでなく、その収益性が高まってきており特に輸出だけでなく現地工場の採算が向上しつつあるのが最近の特徴として言える。日本の自動車メーカーはその多くが 1980 年代に英国に進出し、まず英国市場を主要な標的とし、それに欧州本土への輸出に力を入れる戦略をとった。これは英国が当時のサッチャー政権の下で日本メーカーの工場進出を歓迎したことと、欧州諸国のなかにも、フランス、イタリアのように日本車の輸入規制を行っている国もあったことを考えると、当時としては正しい選択であったといえる。しかしその後東西冷戦の終結と欧州統合の進展が進行し、英国一極集中のメリットは薄れたといえる。それはその後の欧州全体にグローバル経済化の波がおしよせ、欧州市場全体が自由化し、自動車産業にもグローバル再編がおこったこと、それにもかかわらず欧州通貨統合に英国が不参加のままであることから、英国からの欧州への輸出が為替レートによって不採算になることが多かったことに現れている。そのため 1990 年代の日本自動車メーカーの欧州事業は、長年にわたり不採算の状態が続いていた。これを打破するために日本の三大自動車メーカーはいろいろな戦略的対応を試みたが、三社それぞれそのおかれた立場により対応はことなっていた。本稿では 2005 年 3 月文部科学省科学研究助成金基盤 A “自動車生産システムの国際比較と将来像の研究” の支援を受けて実施した欧州工場調査をベースに欧州の日系 3 社の現状と展望について考察する。

欧州の日系三社はそれぞれ英国に現地工場を建設したが、それぞれのメーカーごとにその後の対応はことなっている。

まずトップのトヨタであるが、英国バーナストンに工場を建設したが、その後欧州本土及び欧州との自由貿易協定国であるトルコに現地工場を展開するにいたっている。欧州本土では、トヨタフランス工場とチェコでの PSA との合弁工場がスタートし、さらにそれに加えてトルコ工場が欧州本土向け輸出工場として脚光を浴びつつある。(トヨタ英国工場とフランス工場については“グローバル戦略と環境戦略の強化を図る欧州自動車産業の戦略動向と日系自動車メーカー・部品メーカーの欧州戦略と工場の実態調査、法政大学経営学会、経営

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

志林第 39 巻第 4 巻 2003 年 1 月、を参照のこと) トヨタの場合 3 工場それぞれ車種の棲み分けをやりながら、需要動向にあわせて工場間のある程度のスイング生産も可能な体制を構築しつつあるのが特徴といえる。

欧州での現地工場の建設が一番早かった日産の場合は、英国工場が一番欧州で生産性の高い工場といわれながら、製品と販売体制に問題があり、欧州本土での輸出採算があがっていなかった。これがルノーとのアライアンス以後販売会社のトップにルノーからドミニク・ルクマン氏ををむかえ機構改革にのりだしたこと、ルノーとの共同開発車マイクラの成功、スペインの日産イベリカ工場の商用車生産がルノーの委託生産を含め軌道にのったこと、などのために業績が大きく改善した。(ドミニク・トルマン氏とのインタビュー、及び日産イベリカ工場訪問については、それぞれ EU 拡大のなかでグローバル戦略の再構築をはかる欧州自動車メーカーおよび日系自動車メーカーの新動向と工場調査 (2004 年 3 月) (1) 法政大学経営志林第 41 巻第 4 号 2005 年 1 月 (2) 同第 42 巻第 1 号 2005 年 4 月所収)。

ホンダの欧州事業はアコード、シビックを中心とする輸出からはじまり、英国唯一の自動車メーカー、ローバーとの提携を軸に展開し、製品と設備の提供とプレス部品やエンジンの供給と補完を内容とする業務提携と少数持ち株出資がその内容であった。ところが 1994 年ドイツメーカーの BMW が突然ローバーの買収に乗り出し、ホンダは持ち株を手放し、ローバーとの提携は解消された。以後ホンダはその英国工場であコードとシビックの混流生産を進めたが、為替相場の影響もあり欧州本土輸出が伸びず工場稼働率はあがらなかった。ホンダの場合欧州市場でのブランドイメージが、その主要マーケットである北米ほどには高くなく、今後の大きな課題である。

以上欧州における日系自動車メーカーの現地工場は 3 社それぞれの事情と経過があり、その戦略的スタンスも互いに異なっている。以下それぞれの現地工場のとりつつある戦略と生産システムの現状と今後の展望について、現地でのインタビューと実態調査を元にまとめたものを、3 社の許可を得て発表する。

2. ホンダ・モーター・ヨーロッパ・リミテッド (HME) 訪問¹

Q: ローバーと縁を切ったからは、為替に苦しめられてきたと推察されるが、どのように切り抜けてきたのか。

¹ HME はホンダにおける欧州地域の統括会社である。2005 年 3 月 16 日に訪問し、同社の高木滋社長 (本田技研欧州地域本部長を兼務) にご対応いただいた。なお、当方は下川、西村教授、ヘラー、東、折橋の 5 名が訪問した。

下川、折橋、ヘラー、東

A：現在 HME 傘下には四輪車の生産拠点が 1 カ所、四輪車用部品の生産拠点が 1 カ所、二輪車の生産拠点が 2 カ所、汎用機が生産拠点が 1 カ所ある。四輪車の生産拠点は英国スウィンドンにあるホンダオブザユー・ケー・マニュファクチュアリング・リミテッド (HUM) である。四輪車用部品の生産拠点はベルギーにある。二輪車の生産拠点はイタリア・アテッサとスペイン・バルセロナにあり、前者では汎用機 OEM 向けの単体エンジンも年産数十万台規模で生産している。汎用機が生産拠点はフランス・オルレアンにあり、特に芝刈り機が多く生産されている。加えてトルコに年産 15,000 万台規模の四輪車生産拠点があり、セダン系を中欧にも輸出している。

HUM は 1992 年に操業を開始した。2 年後の 1994 年にはローバーとの縁を切っている。したがって、操業開始時に立てたビジネスコンセプトからの大幅な転換を迫られ、現在はシビックと CR-V の 2 車種を生産している。1998 年には第 2 工場の建設を決定し、2001 年 4 月に操業を開始した。しかしタイミングが悪く、ユーロが導入されたことに伴ってポンドが高騰したのである。ユーロがどんどん下落してしまい、大陸向け輸出が大きな痛手を被って苦勞した。ポンド高は収益的にもインパクトが大きく、それに対応すべく事業再構築を図った。

計画当初は、第 2 工場ではアコード・シビックを混流する予定であったが、これでは採算がとれないということで日本から欧州へ輸出していた CR-V の生産を移管した。初めは部品を日本から輸送して KD 生産を行っていたが、徐々に現地調達部品を増やしていった。欧州域内のみならず北米にも輸出を開始した。当初は 3 万台を輸出し、現在でも 6〜7 万台を北米へ輸出している。

第 2 工場建設後、欧州本土との間で「高値問題」が起こった。従来は欧州本土と英国との間には著しい価格差があり、英国の消費者がベルギーに右ハンドル車を購入しに行くことが横行していたのである。しかしながらユーロ導入開始によって「英国だけ自動車が高価であるのは不公平だ」として価格を欧州本土並にすべきだという price harmonization 現象が起こり、行政指導によって英国の自動車価格が押し下げられた。これによる英国内での売上減少がユーロ高と重なり、ダブルパンチになった。

大陸への輸出が激減したうえに、英国内での販売額も減少したことで、工場の生産性を維持し、ビジネスを維持するためには急遽ラインナップを追加し、さらには北米に輸出することも必要となった。ドルに対しては対ユーロに比べれば為替の条件が良かった上、米国内の需要が好調だったので実行に踏み切った。

当時 HUM で生産していたアコードの生産を、2003 年のフルモデルチェンジを機に中止した。日本と欧州で販売しているアコードが同じモデルなので、日本からの輸出で対応できる

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

と判断されたためである。HUM ではシビック (3dr と 5dr)、CR-V を生産することとなった。

生産車種の変更という決断を行ったことで、ビジネス的にも現場的にも大混乱が起こった。CR-V を通常の手順を無視して思い切って持ってきたため、混乱が大きくなった。生産ラインを安定させるためには時間がかかったが、この2年くらいは非常に安定している。

しかしながら、現在でも生産台数は生産能力に対して大きく劣るものとなっている。HUM は2つのラインで年産25万台の生産能力を持っているが、2004年の生産実績は19万台である。第2工場は2直フル生産を行っているが、第1工場は1直での操業である。これが2直にできるほどは販売ができてない。

近年は生産量の安定化により、コスト削減なども十分できるレベルになっており、オペレーションとしては体質が大幅に改善した。品質的にもここ3年くらいで大幅に改善されている。対米輸出はJ. D. パワー社の品質評価指標であるIQS (Initial Quality Survey) でほぼトップを取っている。時には日本製よりも高評価を得ることもあるくらいである。このため、欧州ではポルシェに続く高品質工場として認められている。品質と生産性の面ではかなり一人前に近づいた感がある。

Q: アメリカでのブランド価値の高まりに比べると英国、欧州ではブランド認知の面で課題があるのではないか。ブランド認知向上のために、どのような手を打っているか?

A: 欧州におけるブランド認知の問題は確かに大きい。今後、いかにホンダの持つブランド価値を高めていくかが重要課題になっている。事実、市場シェア的にもプレゼンスが小さい。英国は3~4%のシェアを持っているが、欧州本土ではたかだか1.5%である。一時は1%くらいまで下がっている。市場での認知・プレゼンスといった面では話にならないレベルである。ブランドアイデンティティを強め、ブランド価値を高めねばならない。そのための一つの武器が先進技術である。ホンダとして顧客に喜んで頂けるテクノロジーを徐々に強めていくことが必要と考えている。

さらに、欧州市場は北米に比べて小型車がひしめき合っていて、そのトレンドが顕著である。しかしながら、フィット (欧州名 Jazz) を欧州で販売するまででは、ホンダは欧州で販売できる小型車を持っていなかった。加えてディーゼルエンジンも持っていなかったのである。

現在は全欧州でのディーゼルエンジンのシェアは45%にも上っており、そのトレンドは右肩上がりである。CO₂削減についても敏感で、2008年目標で1キロメートル当たり140ミリグラム以下、2010年にはさらに120ミリグラム以下にするというガイドラインが出ている。それ以後にさらに厳しくしていこうという流れがある。

下川、折橋、ヘラー、東

このように、小型車・ディーゼルエンジンへの需要が高まっている。にもかかわらず両方とも持ち合わせていなかったのだから大変なハンディだった。2年前から Jazz を発売し、ホンダの名前を広めることができた。ディーゼルエンジンも昨年はじめから自前のコモンレール式のエンジンをアコードに搭載している。市場の評価は高く、メディアの評判も良い。Euro4 排ガス規制にも適合しており、このディーゼルエンジンを順次他の機種にも展開している。2005年2月からは CR-V にも搭載している。

FR-V (日本名エディックス) にも夏場からこのディーゼルエンジンを載せる計画である。2006 からは新型シビックにも搭載される。ディーゼルエンジン展開を順次図っていくことで、ホンダの持つ先進技術を主張していく計画である。

やっとならぶ欧州のニーズにあった形で商品展開ができるようになってきたといえる。今後は、今まで参入できなかったようなマーケットへの参入も可能になると考えられる。

一方アメリカ、特にカリフォルニア、カナダなどではホンダ車、とりわけシビックやインテグラの改造車が多い。これら2モデルは改造に適した設計であった。改造パーツの展示会である SEMA ショーにおけるホンダの存在感は非常に大きい。市場が大きいので、改造によく使われ、その需要がとても強い。おかげで若者への良好なブランドイメージができていく。

しかし欧州本土ではシビックを購入する顧客の年齢層が高い。したがって、米国と同じ手を使うわけにはいかない。若者の免許所持率が下がっているのである。また、デモグラフィック的にも若者が減っている。これに加えて販売される乗用車の4分の3がカンパニーカーであるという市場特性も影響していると言える。カンパニーカーのユーザーは高出力低燃費を求めており、ディーゼルエンジン搭載車の需要が旺盛なのである。顧客が年を取る毎に需要がハイエンドへ移行していく、「アルマーニ効果」も考慮に入れねばならない。

オランダやオーストリアなど一部の国で DPF (ディーゼルエンジン浮遊物質除去装置) への補助金支給が始まっている。ドイツでも 2006 年から支給が開始される。Euro5 排ガス規制が施行された暁には、規制対応のために全ての車が DPF を付ける必要が出てくるかもしれない。プジョーのディーゼルエンジン搭載車は全て DPF を付けている。これは DPF なしでは Euro4 排ガス規制をクリアできないためである。ダイムラークライスラーも全てのディーゼルエンジンに DPF を付けると発表している。

現在高出力ディーゼルエンジンが搭載されているのは D-C セグメントの車両である。搭載されるエンジンの主流は CDI ターボディーゼルエンジン (コモンレール・直噴ターボディーゼルエンジン) である。今後はより小さい B セグメントの車種についてもディーゼルエンジンが必要になってくる。サイズとカテゴリーに対応したエンジン展開が必要となる。

Q：リストラと、それに伴う競争力回復の経緯について。

A：工場としては、生産が安定的に確保できないのが一番困る。2001年に直面したのはまさにそういう状況であった。本来の販売計画が全然満たせなかったのである。HUMの場合、生産量も歴史も日本や米国の工場ほどは無いために、フレキシビリティが無かった。どうやってHUMに素早くフレキシビリティを持たせるか、という課題に直面することとなった。このため、様々な施策を強引にやらざるを得なかったのである。

部品の運び方から始まって、様々な問題が起こった。当初は全ての部品を日本から輸送するフルKD方式を採っていたため、ラインサイドが混乱した。部品供給のタイミングを合わせるのが難しかったのである。第2工場はコンパクトに作ってある。このためラインサイドも狭く、構内物流の総入れかえも急遽やらざるを得なかった。そこまでしてでも、コンスタントな生産量の確保を最優先したのである。

生産量確保のために、北米地域統括会社であるアメリカンホンダモーターカンパニー・インコーポレーテッドに協力してもらった。具体的には、北米でのCR-V需要15万台のうち半分を、英国から輸入する体制を取ってもらった。これによって、生産量の安定化が実現した。

ボリュームが安定しないと体質改善も何もできない。それでなくとも欧州で販売するモデルは絶対量が少ない上に、元々国毎の嗜好・需要がバラバラであるためバリエーションが多いのが泣きどころだった。一方、米国はバリエーションが少ないため、米国向け車種の生産によって品種、台数ともに安定化することができた。加えて期間工を削減した。レイオフは行っていない。人員削減と同時に第2工場を2直から1直へと変更し、直あたりの生産台数を増やした。これによって良い体質への改革が進んだ。

次の一步としては次世代CR-Vの全量を欧州向けにして、米国向け輸出を終了していくことを狙っている。生産量を域内供給でまかなえるくらいに販売力・ブランド価値を高めていきたい。さらなる将来のステップとしては年産25万台のフル稼働を実現し、本当の意味でのビジネス効率を実現したいと考えている。

もともと欧州の工場であり、ユーロの為替相場が安定して事もあって、イギリスで生産して欧州域内で販売するという活動が安定してきた。ディーゼルエンジン搭載車種を加えることで、これまで参入できていなかった市場に参入して販売を増加させたい。商品と相まった営業努力をすることが必要である。

Q：ブロックエグゼンプションが崩れれば参入がやりやすくなるのではないか。

下川、折橋、ヘラー、東

A：必ずしも販売店を増やし、ボリュームを求めるような動きは取っていない。ホンダに対する理解が深く、ホンダとしてお客さんに満足してもらえるサービスができるようなディーラーを増やしたいと考えている。顧客にとっての価値をいかに高めるかを協調して考えることができ、改善努力を怠らないような販売会社を増やしたい。

ディーラーはホンダ専売店にしておきたい。一方でサービスはむしろ門戸開放に流れていくと思われる。販売店に対してはミニマムスタンダードを設定し、それをクリアできるところだけに絞っていく。その実態として専売店が多くなっている。

Q：マスに売らず特定のセグメントを狙って売るとなるとコストが増えるのではないか。ITを使うことで何か変わることはないか？

A：ITによる引き合いは重要であり、重視している。しかしITによるネットショッピング的なものが急増するかと言えばそうでもないだろうと考えている。ITの活用については、欧州はアメリカよりもすこし後れを取っている。IT産業がシステムやインフラを構築しているんな試みをやっている。しかしながら欧州は多様性があるのが強みであり、その点をそれぞれに形作っていく必要があるだろう。アメリカのネット購買も一時期に対すれば下火になっている。

イギリスでは大半がカンパニーカー需要である。大口リース、小口リース、ユーザーチェーズと様々な形態があるが、それぞれの客へのアプローチはかなり違う。顧客はむしろ販売店には出向かず、口コミを含めていろいろと情報を仕入れている。リースも多いからリース会社とのつながりが大切だったりもする。リース価格は残余価値ベースで設定されるので、それを高く設定してもらえるよう営業することも重要である。つまり、リセールバリューをうんと高めておくことが非常に重要であり、そこはアメリカと同じである。大口フリートや、レンタカーには頼らず、プライベートに近い方を重視している。長い目で見て客にとってベネフィットがある方向へ行きたい。

輸出できるから輸出している、というよりも、輸出しないと困るから輸出させてもらっているというのはマクロに見ているとなかなかわからない点である。しかし域外に輸出すると実力が飛躍的に高まる。量の確保ができることに加え、米国市場からのフィードバックも強いものがある。

3. ホンダオブザユーケーマニュファクチュアリング・スウィンドン工場 (HUM Swindon Factory) 訪問²

見学前のディスカッション

日本からの出向者は、狭山工場・鈴鹿工場出身が半々である。臨時工(Temporary worker)は現在従業員全体の 8~9%を占めているが、これ以上増やすとしても最高でも 10%程度だろう。日本の工場ならば臨時工比率は 30%程度まで増やすことが可能だと思われる。

今後は、ディーゼルエンジンが全てを決めると見られている。HUM でも、現在は鈴鹿工場で生産されている新型ディーゼルエンジンの一貫生産を将来的に行うことを既に決めている。組立、機械加工、鋳造という順に少しずつ難しいところまでできるようにして、最終的に一貫生産体制を確立する計画である。生産を計画しているのは自社開発のコモンレールエンジンで、現在はアコードに搭載されている。コモンレールインジェクターは BOSCH 製である。

現在のディーゼルエンジン搭載車の比率は 10%位で、いすゞからの供給がメインとなっている。HUM ではガソリンエンジンをすでに一貫生産している。しかしディーゼルエンジンの生産には設備を追加投入せねばならない。HUM からトルコにもエンジンを供給している。

ライン概略

第一工場では、CR-V とシビック 3 ドアを生産しており、2 直で日産 600 台である。第二工場ではシビック 3 ドと 5 ドアを生産し、1 直で日産 270 台となっている。なお、プレス工程は両工場で共有している。今回見学したのは、第二工場である。「小さく作り、大きく育てる」をコンセプトに設計し、自動化・投資は抑えている。

溶接工程

設備は基本的に日本と同じで、レイアウトも鈴鹿工場・狭山工場と共通の「グローバルライン」となっている。しかし、生産規模が小さいためロボットの数や人間の数を減らしている。例えばリアフロア工程では日本ではロボット 4 台のところを 2 台、作業員二人のところを一人といった具合である。一方で日本よりもタクトタイムを伸ばしている。

ロットサイズは最小で 30 で、AT/MT など機種内での段取換えに 1.5 分、治具の交換に 4 分かかる。1 ボディタイプにつき 1 治具が使われる。ボディ仮組後のスポット増し打ちは 5

² 2005 年 3 月 16 日に、下川、西村教授、ヘラー、東、折橋の 5 名が訪問した。

下川、折橋、ヘラー、東

ステーションで行われ、全てロボットが行う。MIG 溶接は人間が行う。ロボットはファナック製などで構成され、ホンダエンジニアリング製は無い。機種チェンジ（治具の交換）は1日に最大で3回までに制限されている。機種内段取りも、一日最大9回までとなっている。

塗装工程

化成処理によるリン酸塩皮膜形成→電着塗装→シーラー→サーフェサー→中塗り→ベースコート→クリアコートの順で行われる、一般的な塗装工程である。3コート3ベークが行われる。鉄板は、ルーフ以外は全て溶融亜鉛メッキ鋼板を使用している。

最大の特徴は、鈴鹿工場第1塗装ラインと同様、入出槽の角度が45度であることにある。これによって工程が短く設計できるとともに、液の切れが良くなって洗浄性が向上する。工程毎に、槽の薬品を混ぜない方が品質などの面で有利であり、それに対しても大きな効果がある。シーラーの塗布はロボットと手作業の併用で行われる。ドアのヘミング部分などは人でないとできない。

中塗りには3種類あり、上塗りの色に対応して使い分けている。濃い方から順にN3からN7と呼称している。白や赤は色の裏映りがあるので中塗りの色を薄くせねばならない。色ロットは1〜30で可変、平均は10である。内板は手作業でスプレーしている。水性なので、クリアコートを塗る前に乾燥工程がある。

WBSは23〜24台、PBSは55台。PBSについては55台の中で完全に順序変更が可能である。塗装歩留まり率は約8割である。

最終組立工程

最終組み立て工程は「5機能ライン」のコンセプトに従って設計されている。「5機能」とは「伝達・通線」、「インテリア」、「エクステリア」、「シャシー」、「複合」の5つを指し、これらに関する工程をまとめて完結型ラインを構成している。

塗装工程を終えたボディは、地下を通過して最終組立工程に運ばれる。最終組立工程は『「の」の字』型をしており、ボディはまずラインの中心に運ばれることになる。当初は直あたり250台、2直で日産500台を前提に企画したラインであった。見学当時で、ライン上には105ボディが存在し、ラインは200工程から構成されていた。無駄な保護カバーを付けたくないため、バンパーはほぼ最後、ドアを付ける直前に取り付けている。

北米向けのシビック3ドアは第1工場生産されている。第2工場生産されているシビック3ドアは欧州、日本向けのみである。最終組立工程のライン直行率は94〜97%である。タクトタイムは93.5秒で、鈴鹿工場の43秒に対して倍以上となっている。

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

鈴鹿工場と同じく、静粛性、省エネで優れるパレット方式のフリクションラインを採用しているが、エルゴノミクスの観点からパレットには木を利用している。ベニヤ、おがくずを固めたものと思われる。鈴鹿は鉄板にゴムを張っただけのものである。検査は抜き取りではなく全数検査を行っている。

サブアッシーラインとメインラインの統合が進んでいる。例えばインパネのサブアッシーでは、サブアッシーの最終工程担当者がそのままインパネをメインラインまで運び、組付けまでやってしまう。タクトタイムが長いからこのようなことが可能になっている。リアサスペンションも同様に、サブアッシーを行った作業者が組み付けを行う。

リアサスペンション、フロントサスペンションともにサブアッシーを行っている。ダンパーとスプリングまでをサブアッシーで組んであり、それをボディに組み付ける。フロントサスペンションはサブフレームに組み付けられており、エンジン、パワートレインもサブアッシーに組み付けられている。

サスペンションの組み付けに際しては、実際にサスペンションに車重が掛かった状態で行う必要がある。これを「1G 工程」と呼ぶ。このため、パレットを下から押し上げる。下からハンガーに掛かったボディに対して圧力をかけて車重がかかった状態を再現するのである。そのまま締結までを 1 工程で行う。リアサスペンションは「1G」を 1 工程で組み付けられる。これはトー(toe)調整（タイヤの向きの調整）などを行う必要が無いためである。フロントサスペンションはトー調整などを行わなければならないので、ブッシュを挟んで組み付ける部分については最後の検査工程で調整の上増し締めを行っている。

フロントサスペンションのサブアッシーを組立てているサブラインへのエンジンの供給は、トラックを使ってバッチで行う。第 1 工場では距離が近いので、AGV で運ぶ。エンジンは「エンジンアッシー」としてトランスミッションが組み付けられた状態で運び込まれる。

トランスミッションはフィリピン、インドネシアで生産している。シートはオーバーヘッドコンベアで運ばれている。新機種ではステアリングダンパーなど主要部品の付き方が変わり、サブアッシーのサイズが大きくなる予定なので、サブライン、サブサブを増やす方向で対処する予定である。

4. 日産自動車イギリス(Nissan Motor Manufacturing (UK) Ltd.)訪問³

³ 2005年3月18日に訪問し、同社のDeputy Managing Director Operationsである Trevor Mann氏、Deputy Managing Director 木村浩氏他の皆様にご対応いただいた。当方は、下川、ヘラー、東、折橋の4名が訪問した。

工場の特徴

元々は空港があった場所。そのため、平坦で広大な土地が確保でき、好都合だった。工場レイアウトは、伝統的なE型。エンジンの鋳造やプラスチック成形から最終組立まで1箇所を持った、垂直統合拠点である。Durability and medium-speed test trackもある。また、大物部品を中心に、重要なサプライヤーが周辺に立地している。4マイル以内は「サプライヤーパーク」と呼んでいる。合計12部品。

- ・ 橋本フォーミング：painted external press parts
- ・ ユニプレス（旧名が「やまだ」）：small press parts（サンダーランドの敷地内）
- ・ ジョンソンコントロール：シート。元々は池田物産の工場だったが、J社に買収された。
- ・ カルソニックカンセイ：インパネモジュール
- ・ TI Group：ブレーク関係
- ・ MLI（マグナ）
- ・ R-T E K（河西工業）：interior door parts
- ・ Faurencia textiles
- ・ Autotrans Europe
- ・ SAI automotive
- ・ 内製部品：エンジン（鋳造、機械加工も）、プラスチック成形
- ・ 日産の欧州開発拠点はロンドンにある。デザインセンターもある。
- ・ 工場の玄関に、サッチャー首相が起工式の参加を記念する wall plaque がある。

概要

1984年設立。敷地面積は、750エーカー（約2.3百万平米）。従業員4100名（間接も含む）製造だけだと3800名。週39時間、2シフト。欧州では珍しく長い。トヨタUKも同様。2004年生産実績32万台（1986=5139, 1991=125000, 2007=400000 予測）5年間連続で、英国では最多の生産台数。2007年には年産40万台に達する予定。離職率は6%と、日本並み。7年間、EUで最も優れた生産性パフォーマンスを維持している。（このアワード自体は7年前からスタートなので、はじめからサンダーランドがトップと言える。）

生産モデル

- ・ 現在
 - Micra-173K（2002年から08年まで生産予定）
 - Almera-93K（2000年から05年まで生産予定）

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

- Primera-54K (2002年から07年まで生産予定)
- ・ 今後
 - Micra C+C (C25K) 2005年9月から (Micraプラットフォーム共用)
 - Note 2006年9月から (Micraプラットフォーム共用)
 - Qashqai (仮名) (C130K) : ここのみで生産 2006年12月から
 - ◇ 欧州向けと共に、日本への輸出も検討。米国輸出は検討していない。
 - ◇ ルノーとオールニュー共用プラットフォーム
 - ◇ 日産欧州開発拠点が活躍。

ライン構成

プレスは共通だが、溶接以降は2ラインに分かれている。第一ラインはアルメラとプリメーラ、第二ラインはマイクラ専用 (アルメラ追加可能)。このほか、プラスチック成形 (バンパーなど)、エンジン部品・組立、アクスルといった部品生産ラインがある。

経営組織

社長(Managing Director)は Colin Dodge 氏。副社長(Deputy Managing Director)は、Ko Kimura 氏 (Technology) と Trevor Mann 氏(Operations)。取締役(Director)は6人居るが、日本人は居ない。その下の現場の作業組織は、Manager→Senior Supervisor→Supervisor/engineer (この二つが同じレベルは珍しいという) →Team Leader→Manufacturing Staff。日本人駐在員は12名。トヨタとは違って全員ラインに入っており、機能別の職務を担当している。主に Sr. か Manager レベルに入っている。以前、日本人は皆アドバイザーだった。

部品調達

部品点数ベースでUK (88社) : 53.2%、日本 22.4%、フランス (55社) 5.5%、スペイン (48社) : 4%、ドイツ (41社) : 3.5%、イタリア (11社) 2%。金額ベースでは、EU78.5% (現在は75%まで下げている。以前は80%だったが、ポンドが強くなって下げたのだという。)

同期納入部品には二つのカテゴリーがある。

- ・ カテゴリー3/同期納入部品メーカー(Syncro Supplier) : 製造も同期化。サプライヤーの在庫も極小化。1週間前に順序計画をサプライヤーに知らせ、計画通りに生産・納入してもらう。
- ・ 同期納入部品メーカー : 部品メーカーのほうである程度作りだめをしておいて、その

下川、折橋、ヘラー、東

ストックから同期納入。

後者は、近いところしか参加できないが、カテゴリ 3 なら遠くでもできる。

車両の輸送手段

- ・ 船便と列車を仕向け先によって使い分けている。船便では少し遠回りになるイタリア、スイスには列車も活用することもある。
- ・ 大きい仕向け先は、Amsterdam, Barcelona, Santandar, Livorno.

マネジメントの仕組み (management plans)

- ・ マネジメントシステム全体：TQM、方針管理など
- ・ Midterm improvement strategy グローバル計画：日産リバイバルプラン、日産180などに基づく NMUK のプラン。3年間。
- ・ 年間目標：Objective management, process.毎年

以上三者がそれぞれ密接にリンクしている。NRP 以前からもこのような management plans は行っていた。1991年から quality improvement plans を行っている。

Best of Best Benchmarking

現在の PDCA を回して改善を積み重ねることでパフォーマンスの向上を図っていくというサイクルから、ベンチマーキングをきっかけにして改善を活発化して、より飛躍的なパフォーマンス向上を図るようなサイクルにしていく。NMUK でのベンチマーキングとは、自社の現状を把握し、グループ内及びグループ外と比較し、より視野を広げ、より高い目標を立て、ベストプラクティスを適用していくことである。2002年より精密ベンチマーキングを行っている。まずは、プロセスの開発、および、スタッフのトレーニング。そして、日本を対象に実施した。

NPW (Nissan Production Way)

NPW は理想的なシステムである。品質重視で無駄をなくし、かつグローバルなシステム。コンピュータで各プロセスをコントロールしている。TPS とは、日産の DNA に関わる部分で違う。

対外比較・評価

パフォーマンス面では、作業員一人当たりの年間生産台数で他工場を引き離している。ま

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

た、生産性（台数／従業員）では、7年間連続で欧州トップ。（#2＝ルノーValladolid、#3＝フォードSaarLouis、#4＝オペルAntwerp）1992年にMicraがEuropean Car of the Yearを受賞（日本車は初めて）。1992年から3年連続で、Queens Award for Export Achievementを受賞。1991年以来継続して、Investor in People。ISO9002を94年に、ISO14001を98年に取得している。National Training Awardを2002年に受賞。2004年に、Best Engineering Plant、Best Supply Chain、Best North East Plantの3部門についてBest Factory Awardを受賞。

ビデオ

同期生産

鋳物工程では、機械加工の次のシフトで使用する分だけを生産する。機械加工では、エンジン組立の次のシフトで使用する分だけを生産。エンジン組立からは、最終組立工程に同期。プレスは、翌日向けの生産。溶接は、最終組立の1日前。最終組立においては、サプライヤーは順序に従い納入する。

組み付け指示装置を要所に設置している。また、各種評価指標を工場内に掲示し、目で見る管理を徹底。新人については、基本的なスキルの訓練を特設エリアで行った上でラインに。一般作業者がラインをストップさせることは可能。問題が発生した場合は、その問題をデータベースに登録。Quick Repose Quality Control（QRQC）ミーティングで問題解決。

トヨタ（カンバン）と違うのは、トヨタのシステムを回すのにあるレベルのストックを持たなければならないに対し、日産のシステムは事前に生産情報をサプライヤーに流すことで、ストックが「不要」なことである。TPSはTier1にしか情報が行かないに対し、NPWではTier2・3にも情報を与える。

同期生産の指標の一つは、overall production lead time。しかし、最も中核的な指標として、delivery measureとsequence measureがある。前者は、delivery schedule（完成車ヤード到着の計画時間）で、2時間以内で99.5%。後者はよりシビアな指標である。計画順序遵守率を指すSSAR（Schedule sequence achievement ratio）についても当工場は99%を達成しており、グローバルで最高の成績を収めている。SSARの測定方法は、

- ・ ボディ投入計画における計画順序が10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1で、最終検査を通過する順序が10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1だったら100%。
- ・ ボディ投入計画における計画順序が10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1であるのに対して、最終検査を通過する順序が10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 2, 3, 1だったら、順序が遅れていないものが10個中9個なので90%。
- ・ ボディ投入計画における計画順序が10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1であるのに対して、最終検査

下川、折橋、ヘラー、東

を通過する順序が 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 10, 1 だったら順序が狂っていないものが 10 個中 1 個なので 10%。

これをシビアに追求しなければならないのは、計画順番はサプライヤーに納入してもらう計画なので、順番が狂うと部品が無かったり、早すぎて届いたりするから。英国日産は重点的に作業順序を向上している。これが上がれば、時間は自然について行くはずである。

食事時の会話

木村氏は、UK 派遣の直前 2 年間は九州勤務であった。その前は、本社勤務がわりと長かった。英国日産には 3 年いる。英国日産は去年が 20 周年。記念して花火を打ち上げた。

ルノーとの関係

ルノーの人間はそれほど来ない。物的交流はある。Micra のプラットフォームは Clio と共通なので、部品の一部はルノーから供給を受けている。また、K シリーズ、F シリーズのディーゼルエンジンはルノーから。プリメーラのエンジンはスペインの Iberica から供給。Iberica はパسفファインダーの立上で忙しい。一方、NMUK からルノーへの部品供給はない。

協力関係は、主に cross-company team で。

米国では日産が主体的に事業活動を行えばよいのだが、欧州ではルノーの方が生産規模はるかに大きいので、ルノーといかにシナジーを出すかが課題。既に購買では共同で行うことで大きな成果を挙げているので、他の分野でも。

労働組合について

労働組合はない。経営上重要な問題について、労使 5 人ずつの Company council で交渉する。日系 2 社を含む他の英国内自動車メーカーとは違った仕組みである。中には AMICAS に入っている従業員もいる。AMICAS は交渉相手ではないが、交渉後には確認する。

ベンチマーキング

KPI(Key Performance Index)は、欧州でトップレベルである。KPI は、計画順序遵守率と計画時間遵守率。計画時間遵守率について、販売会社への引渡し時間をプラスマイナス 2 時間以内にすることが目標。これは 98% 達成している。これらの向上は、シンクロ納入をする上では大きな意味がある。計画順序遵守率は、計画作成、及び、工程が優れていなければ高く達成できないため、この指標は工場パフォーマンスを向上するために役に立つ。

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

日本からの新機種投入時の応援

英国工場は、新機種投入後の応援が少ないが、多い時は 100 人程度来る。日産は NMUK ができるから、あまり応援を送らないということである。応援はむしろ米国や中国に送りたい。2005 年 9 月投入予定の、Micra のコンパティブル立ち上げに際しては、PL 1 名、技術員 3 名、ツーリング準備 10 名（プレス 4 名、車体 6 名、塗装・組立 0 名）の予定。米国スマーナは一定程度できるが、キャントンはまだ苦労している。英国は既に 2 桁の下の方。ただし、米国は現地開発・現地立ち上げなのに対し、英国はプラットフォームについては日本での開発で、ロンドン郊外では上ものの開発のみを行っている。日本では、部品メーカーは組立メーカーが何を要求しているかを判っているの、立ち上げ作業はスムーズに行く。しかし、欧州ではそうは行かない。

立地選定

ウェールズとここの 2 箇所を候補に。最終的にここを選んだのは、飛行場の跡地で平坦な広い土地が確保できたこと、現地のバックアップがあったこと、A19 及び A1 の高速道路が近く、港に近いこと、もともと造船や石炭産業があったところだったので優秀な人材が得られたことなどがある。周辺には当社のほか、小松製作所、NSK などが進出している。

モジュールサプライヤー

以下の 2 種類がある。On site としてはカルマン、In site としては橋本（樹脂タンク製造）。カルソニックカンセイはインパネモジュールの生産を行っている。現在は 5 分のところに工場があるが、将来的には工場内にラインを設ける予定である。

工場見学

溶接工程

全工程の従業員数合計は 560 人である。そのうち、エンジニアは 21 人、メンテナンスは 98 人、品質保証は 10 人、Material handling は 38 人である。

見学したライン 3（Micra 製造）は、2002 年 11 月に設置された。生産能力は年間 19.5 万台（2 シフト）。従業員数は 262 人、自動化率は 86%。

| | モデル | 能力 | タクトタイム | リードタイム | |
|--------|-----------------|---------|--------|--------|---------------|
| Line 1 | Primera, Almera | 17.5 万台 | 53/min | 180 分 | P:3.12 A:2.88 |
| Line 3 | Micra | 19.5 万台 | 60/min | 150 分 | 1.88 |

下川、折橋、ヘラー、東

| | | Primera | Almera | Micra |
|------|----|---------|--------|-------|
| 直行率 | 溶接 | 99.46 | 99.75 | 99.95 |
| | 塗装 | 98.69 | 97.77 | 98.65 |
| | 組立 | 99.25 | 99.16 | 99.1 |
| 自動化率 | | 74% | 78% | 87% |

設備効率は Line 1 では 84.0%、Line 3 では 90.2%。ロボット数は、Line 1 では 245 台、Line 3 では 294 台。生産性 (vehicle / man hours) を継続的に向上している。1993=11.5%、1997=6.5%、2001=10.2%、2002=8.2%、2003=4%、2004=2.2%。なお、Line 2 は、新機種を流すために今後新設される予定である。

人がついている工程は全て、「ヒト」と「マシン」それぞれのサイクルタイム目標と実績を常に計り、データベースに保管している。

ボディメインライン、フロアラインはフル自動化。Intelligence Body Assembly は単一プラットフォームに対応、ロボット 14 台+NC ロケーター。4 プラットフォーム (それぞれ専用ジグ)・8 ボディタイプまで可能である。ベンチマーク活動は、全体的な設備効率 (95% が目標) と品質・デリバリーで実施している

組立工程

製造スタッフは、488 人+50 人 (TL) +27 人 (Supervisor) + 4 人 (Sr. Supervisor) といった構成である。直接工は 82%、Semi-direct が 16%、Overhead が 2%。

トリム 4 ゾーン、ドアサブ 1 ゾーン、シャシー+エンジンドレス 4 ゾーンといったように、幾つかのアッセンブリーゾーンに分かれている。各ゾーンに 20 人の作業者がいる。

フリクションコンベアを採用している箇所と、6 インチチェーン式コンベアを採用している箇所とがある。off line zone (サブアッセンブリーライン) は 3 箇所、メインラインドロップ箇所は 2 箇所ある。marriage conveyer は、リアアクスル、エンジンの 2 箇所にある。

コックピットモジュールを採用している。部品点数は 2370、うち KD 部品 247、欧州調達部品 2123。欧州調達部品の line side stock は 0.3 日分。ローカルサプライヤーは 98 社、うち 10 社がシンクロ納入を行っている。ラインに直接供給される部品は 158 点。工程数は 147、タクトタイムは 1 分 9 秒 (1.15 分)。2005 年 2 月に変えたばかりで、以前は 1.27 分だった。

工数の平準化を図っている。その際に考慮される production sequence constraints は、body type (3-door, 5 door), transmission type (auto/manual), sunroof, seat type (bench/bucket), engine type

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

(petrol/diesel)。例えば、5ドアの後は必ず3ドアが来なければならないといったように。

Plant Quality Management System の一部として、In Line No Touch データベースを導入している。不良及びそれへの対応状況をオンライン管理している。In Line No Touch は各アセンブリーゾーンで管理。これが各ゾーンの品質管理手段。In Line No touch とは不良無しでラインオフした台数と、インラインで不良が発見されたもののタクトタイム内での修正が行われ、ラインからはね出されなかった台数を足したものを指す。この達成率は 87.8%、直行率は 95.2%である。計画順序遵守率を指す SSAR は目標以上を達成、計画時間遵守率を指す STAR は目標の 98.8%を達成している。SSAR は「追い越されていない車両台数/ラインオフした車両台数×100」、STAR は「計画された通過予定時刻から一定の幅の間に通過することができた車両台数/ラインオフした車両台数×100」で算出される。

2～3年前に Check & Repairman システムが導入された。各アセンブリーゾーンに1人の Check & Repairman がいる。作業者がミスをしたら、タグを付け、コードを引く。タグされた問題がコンピュータに登録される。(オペレーター、TL、又は Check & Repairman が登録作業を行う。) Check & Repairman がタグ化された問題の他に、彼が見つけたタグ化されなかった問題もコンピュータに登録する。それから、最終検査で見つけた問題も登録される。各シフト、週、月に、問題の記録をプリントアウトする。その他、Check & Repairman のデータがオンラインで随時アップデートされ、彼らがこのデータを分析する。まず、問題が Tagged or Untagged を確認し、対策を考える。例えば、技術の不具合があるか、あるオペレーターは更なるトレーニングが必要なだけか。

ヘッドライナーについて、接着剤のシーリングはロボットで行っている。以前は搭載が膝の上でやっていたが、今はリクライニングができるラクラクシートを使う。

5年前から、Andy スーパーバイザーの提案により、生産車種、生産準備車種のゲージをライン側に置き、不具合が生じた際には照合。これで、問題の原因がすぐ見つけ、すぐに問題解決サイクルを回せる。ゲージはまだ、エンジニアリング部門が保有している。時々ラインのワーカーも使いにくる。

トレーニングエリアでは、ツールの使用法など作業上の基本スキルを学ぶ。

プロダクトミックスについて、3ドアのマーチは欧州ではよりスポーティに見られる傾向があり、生産の過半数(イギリスでは6割も)を占めている。(日本はわずか5%)

1シフトは数セッションに分けている。セッション毎にジョブローテーションが行われる。1人のオペレーターが3つの作業ができるのが標準である。

改善事例（これら全ては社内改善チームが作ったローコストオートメーション）

・ dash insulator

キャビン内に座ったまま入り、作業を行う仕組みを導入。12ヶ月前導入。結果 0.15 秒早い。工程の ergonomics グレードが A から B2 に向上。

・ Bracket Sub Assy

従来はメインラインで他の作業もしながらかなり力を入れて作業しなければならなかったが、サブラインで補助具を使いながらサブアッセンブリーすることで作業性、生産性アップ。導入コスト：525ユーロ。工程の ergonomics グレードが A から B3 に向上。オペレーターがアイデアを出して、改善チームが機会を設計し、作った。

・ 同期台車

同期台車に各種ツール（例えば torque wrench）を載せることで、重いツールの持ち運び負担が軽減。そして、ポケヨケ機能として、Torque wrench が使われなかったら、同期台車が後ろに戻らない。現場が maintenance するツールの範囲を少しずつ広げる。

・ 楽々シート

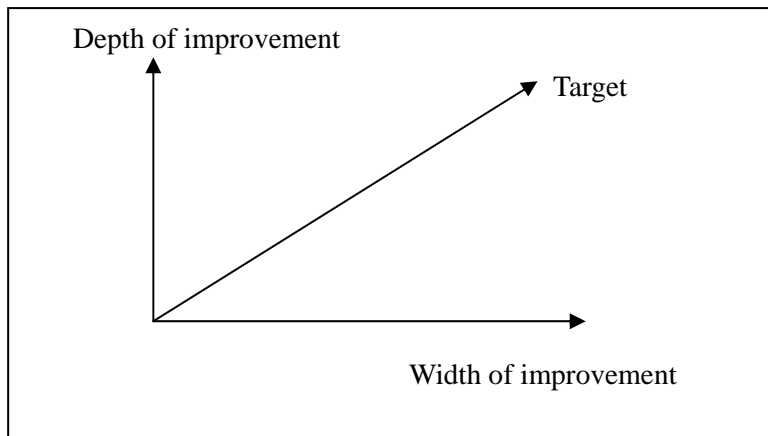
高さも調整できる。こうした取り組みの結果、エルゴノミクス・グレード A レベル工程は一つしか残っていない。

改善チームは、各シフトに1人のスーパーバイザー、1人の TL、そして3人のオペレーターがいる。社内で自動化をやることで、社外組織にやってもらうより、保証がしやすい。

マーチ convertible クーペはこれからライン内試作が始まる。トップは、メインライン後のミニラインにて10分サイクルで行われる。ミックスは10台に1台。年間2.6～3万台。

P.L.M. (Plant Lead Maintenance)

従来は、ツール（例えば、air tool）を修理するのに2週間掛かった。現場でオペレーターが自分でツールを30分間の保全を行うことにした結果、故障が減り、air tool efficiency を20%向上できた。PLM は1998年にあるゾーンから導入された。2004年までに全てのゾーンに展開された。スタッフにツールの所有権(ownership)を与えたことによる効果もある。



Improvement Diagnosis System (IDS)

スーパーバイザーが、全ての無駄をシステマティックに認識し、そのケースごとに適当な NPW の改善ツールを適用するのを支援するサポートツール。NPW のツールは、現場管理、QC ストーリー、ジャストインタイム、(Production Lead Maintenance)。

IDS はムダを認識する標準的なツールである。第一ステップでは、作業者が手待ちをしている箇所、彼が動いている箇所、いつ価値の付加がなされているかを認識する。第二ステップでは、見出した事項を NPW waster map に入れ込み、優先順位をつけて目標を定める。

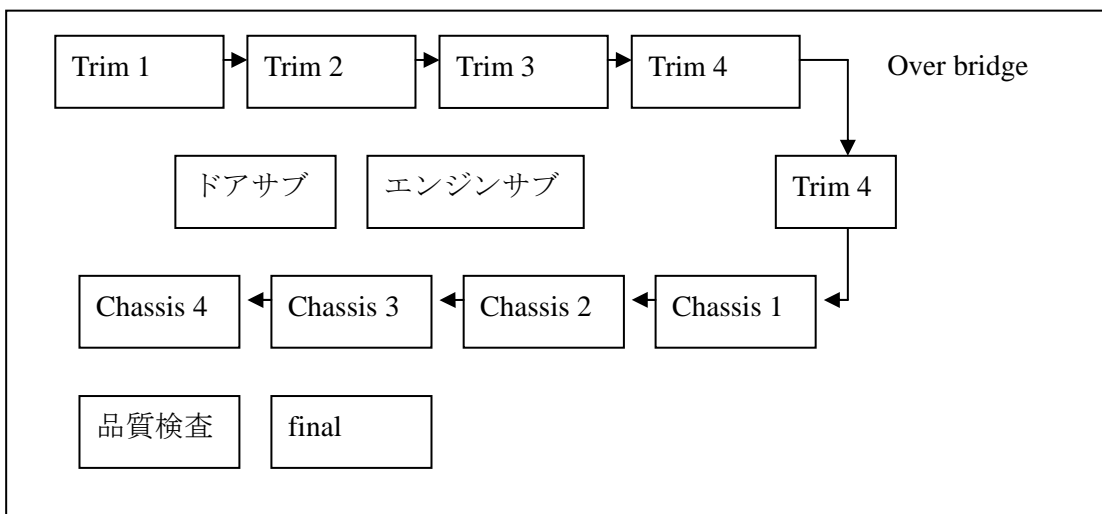
全ての NPW のツールを統合し、NPW のツールを使って、各ショップのマネジメントをリンクさせる。そして、優先順位付けと、改善活動や責任の計画をサポートする。

改善案について、効果、フィージビリティ、コスト、所要時間、リスク、operation care、同期生産、Inventory で点を付け、優先順位を決める。見学したゾーンでは、4万5千ユーロのコスト削減が確認された。この4～5割は次年度の生産性向上プランに盛り込まれる。

* Random activity sample checks

ゾーン内のムダを発見するため、スーパーバイザーとチームリーダーはランダムに活動をサンプリングする。例えば、torque, sub-assembly, collecting parts, double handling, carrying, walking, checks, material handling など。2年半前に英国日産が開発した仕組みで、追浜はこれを見習いたいと言っている。

下川、折橋、ヘラー、東



質疑応答

Q:ゴーン氏が日産に来てからこの工場はどう変化したか？

A:最も大きな変化は人々のメンタリティである。姿勢が変わった。混流生産はゴーン氏が来る前からやっていた。このシステム自体は基本的には変更されていない。生産システムはよりコスト重視になった。提携前もコスト意識はあったが、それは専ら予算主義であった。今は、コスト意識はビジネス重視(business-orientated)で、単なる予算を作成してそれに合わせるということではない。つまり、利益を上げることが重要であり、利益重視となっている。

Q:英国日産は今では、他の欧州工場との更なる競争に直面している。

A:以前は、英国日産は日産の唯一の欧州内乗用車生産拠点であった。バルセロナは四輪駆動車の生産拠点なので、したがって、欧州で新たなモデルを生産するとなると、自然と英国日産で生産することになっていた。しかし、提携成立後は、日産の欧州向け乗用車の生産に活用できる潜在可能性のある欧州内生産拠点が、英国日産のほかにも数多く存在することとなった。特に、マイクラについては、ルノーとの共通プラットフォームを採用していることから、フランスで生産することも可能である。フランスは英国と違ってユーロを採用している上、英国は高賃金、島国といった高コスト要因を数多く抱えているので。

NRP のイニシアティブ

目標は、長所をうまく活かし、短所を最小化すること。NRP は工場の競争力強化を目指した。

Plant infrastructure issues

シフト設定を変更した。NRP 前は、昼勤と夜勤とがあった。ところが、英国では夜勤への

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

加給は 33%と高い。そこで、早番と遅番とにした。これによって、コスト削減に成功すると共に、フレキシビリティも向上した。(より多くの残業時間が確保可能に)

Banking hours

労使協議会(company council)と年間 14 日間の休業日(down day)を認めるように交渉した。例えば、経営陣は 2 週間前に金曜日を休業日と宣することができる。その分を、後日土曜日出勤に充てることができる。これによる、コストや柔軟性でのメリットは大きい。

中期的な工場改善施策：ベンチマーキング

「最高の中の最高」(best of the best)を目指す。英国日産は、現時点では競争相手よりも全体としては勝っているかもしれない。しかし、特定の 카테고리では劣っているかもしれない。目標は、全てのカテゴリで最高になることである。

ベンチマーキングは改善機会を見つけ出す一助になる。第一段階(2002-2003)は日本との間のベンチマーキングであった。これは、生産モデルや工程設計が類似していたので、最も実施しやすかった。また、日本には最高の工場があった。マネジャー層は全員で日本の各工場を訪問し、直ちにアクションプランを作成した。10 週間のサイクルで、計画し、データを共有し、工場を訪問し、アイデアを生み出し、計画を実行した。

日本の日産は、諸々の定義が共通なので、ベンチマークしやすかった。しかし、他のメーカーとは、中核的な指標は共有できるものの、定義が千差万別であるため、詳細にわたる比較は難しい。そのため、社内ベンチマーキングを推進した。グローバル日産では、100 以上の項目についてベンチマークが行われている。

よりスピーディーに

ゴーン氏が来てから、活動のスピードは速くなった。日産の経営システムは以前、"analysis paralysis"と揶揄されたものだった。

グローバルな一貫性

グローバルな標準を設定することをより重視するようになっている。つまり、グローバルな一貫性の確保が進められている。以前はそれほど重視されていなかった。

欧州内のコミュニケーションは改善された

欧州は、今ではただ一つのチームである。以前は、英国日産は単に日産の欧州における製造部門の一部であり、販売部門は別であった。過去 6, 7 年の間に、全てが一つのチームとなるように劇的な変化が進んだ。

TQM

TQM は正式には 1996-1997 に導入された。背景には、グローバル戦略を持つということがあった。本社の推進チームが各生産拠点を訪れ、TQM について説明した。Trevor Mann

下川、折橋、ヘラー、東

氏は TQM が有効か無効かは、工場の人々が"live it"かどうかにかかっていると考えている。単に壁にチャートを貼り出すことではない。生産性や品質は優れていたが、英国日産では労働者を工程に集中させるために TQM が導入された。英国日産には目標主義的な企業文化がある。極めて結果主義である。従業員はよく働いている。Mann 氏曰く、「これ以上、よく働くことは出来ない。したがって、より賢く働かないといけない。工程をしっかりと見なければならぬ。」TQM は全工程管理のツールとして導入されたが、従業員がより頭を使うようになった。日産にはいい工場もあれば悪い工場もあった。それはグローバルな観点からは望ましくなく、日産においてグローバルな一貫性を達成するために努力が行われている。TQM を用いることで容易に工場間比較が可能になるため、工場を強化し、グローバル標準を達成させるために着実に改善させる上で効果的である。TQM によって定期的な強化がなされ、皆が理解できる方法でマネジメントの品質を向上させることが出来る。

TQM と生産性

Mann 氏は、英国日産が欧州で最高の生産性を上げていることと TQM との相関関係の有無については知らない。しかし、TQM と英国日産のリンクにより、とりわけ生産台数の増減に直面した際にも、トップレベルの生産性を維持することが出来ると考えている。

英国日産とルノー

提携成立直後に、英国日産をルノーのマネジャーやスーパーバイザーが訪れた。NPW に基づく RPW を準備するためだった。日産の従業員が何人かルノーに移籍した。現在、ルノーの本社と生産システム部門とに各 1 名、日産の従業員が勤務している。(英国日産からは不明) ベンチマーク活動は一部ルノーとの間でも行っている。ルノーは日産と同じ KPI を使用している。また、ルノーの従業員もグローバルミーティングに参加している。

プレス工程

金型交換に要する時間はラインによって違う。平均 6～9 分。金型交換の頻度は「いるだけ生産」や「同期生産」philosophy のために増加している。以前は、1 ロットで 2, 3 日分を打っていたが、今は 1 日分が目標。今、daily running parts は 1 4。プレス工程での生産性を向上させるため、英国日産ではプレスする daily running parts を増やしていこうとしている。また、コイル、ブランキング、完成仕掛部品の各在庫を減らそうとしている。

ブランキングラインは 3 本。プレス工程とブランキング工程との間での同期化を模索している。目標は、その日に使う分だけブランキングすること。これは達成されつつある。英国日産のブランキング工程は日産で最も優れたブランキング工程である。

プレスラインは 6 本。1 ラインは、5000 t (時間あたり 450 ストローク、目標は時間あたり 500 ストローク)。日産のトップレベルの工場と比較すると、10～15%劣る。2 ライ

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

ンは、3200トン（時間あたり650ストローク）。日産のトップレベルの工場と比較してもほぼ同等。3ラインは2700トン（時間あたり700ストローク）。日産のトップレベルの工場と比較してもやはりほぼ同等である。これらの時間あたりのストローク数は、total output figuresである。ラインストップや品質検査も加味されて算出されている。1加工あたりおよそ3秒を要する。

現在、外段取りに要する時間の削減に取り組んでいる。時には1時間掛かることもある。現在、これがボトルネックになっている。

目標は、次の日に必要な分だけ打つようになることである。

同期生産、サイクルタイム、設備効率(equipment efficiency)

溶接工程の設備効率は85%である。トリム/シャシー工程の設備効率は95%。したがって、溶接工程では、タクトは13%必然的に早い。溶接工程の設備効率は90%にまで改善した。残りの10%のうち、4%は品質チェックのためのダウンタイムとして計画されている。したがって、特にこの4%を削減することに重点を置いて取り組んでいる。英国日産は、2006年9月までに溶接工程の設備効率を95%に向上させることをコミットメントとしている。

ボディストレージ

WBSは20台で運用されている。(容量は、1ライン40台、2ライン70台)PBSは50から60台で運用されている。(容量は、1ライン80台、2ライン80台)レーンが13あるので、順序入れ替えはフレキシブルにできる。しかし、通常は単なるパイプラインとして運用されている。ただ、追い抜きレーンは常に使用可能にしている。英国日産は既にボディストレージについて目標レベルに到達している。

サプライヤーパーク

サプライヤーパークのサプライヤーは、トリムラインやシャシーラインへの順序供給を行っており、遵守率は既に高水準に達している。そのため、先週にはin-sequence suppliersについて順序生産を開始した。それは、サプライヤーに"leap of faith"を求めるものである。サプライヤーの中には、自動車メーカーの組立ラインを止めるのを恐れて、必要なくても在庫を持つところがある。現在、調整と統合が始まっている。ただMann氏は、サプライヤーを脅したくないため、順序生産をコスト削減にリンクさせたがってはいない。

改善活動の歩み

常に改善の文化を持ち続けてきた。英国日産では変革や改善の障害になるものは一切なかった。英国日産の企業文化は従業員を挑戦へと駆り立てる方向で発展してきた。

当初、従業員には改善にあたって詳細な計画を策定することを要求していなかった。ただ挑戦することを奨励してきた。しかし、結果として、多くの失敗があった。「改善」のうち

下川、折橋、ヘラー、東

いくつかは実は全く改善ではなかったことが判明し、元の方法に戻さざるを得なかったこともあった。改善を支援するため、2時間改善メソッドや2日間改善メソッドなど、あらゆる伝統的な手法が用いられている。

当初、ほとんどの改善活動はいわゆる「スポット改善」が中心だった。(エルゴノミクス改善やラインバランスなど) その後、視点はローコスト自動化にも拡大した。改善部門が正式に発足したのは、1992年である。各工程のマネジャーは2%の人員を改善部門に割かなければならなくなった。その結果、改善部門の人員は、ローコスト自動化のエキスパートになった。英国日産は、以前は改善部門の人員もローテーションで回していたが、今では一度改善部門に配属された人は留まるのが通常である。現場作業者は通常未熟練労働者である。彼らは社内で教育訓練を受ける。欧州では、生産設備は多くの技術標準やシステムを confirm しなければならない。多くの技術ファイルが作成される必要がある。現場作業者を改善部門専任にすることで、改善に関するスキルや能力を蓄積することが出来る。

近年、生産性の改善率は低下してきている。1994年には11%だったのが、2000年には5%、2001年以降は5%以下、2005年に5%を回復した。

1997年からは、JIT kaizen を推進した。これは、日産がグローバルに NPW を推進するようになったのと時を同じくしている。目的は、材料の流れを見て、改善を行うことにあった。サプライヤーも巻き込んで、物流分野での改善が行われることもある。作業現場では、日本よりは改善の度合は劣るものの、小規模なQCサークルが組織された。

1997年以降、NPW が始まり、極めてうまく機能している。JIT (7つの無駄), TPM (6 losses), QC, TPM facility improvement といった改善ツールが使われている。

IDS (Improvement Diagnosis System)は2000年から始まった。これは全ての無駄を把握するツールを集約することを狙って、英国日産で開発された独自のシステムである。IDS の目的は、スーパーバイザーの関心を自らの責任範囲内の全ての無駄に集中させ、その解決策を得ることにある。IDS の中核的な活動は、無駄についての情報を提供することで、それによって(解決策の)検討が可能になる。これまで、IDS はアイデアの創出に大きな貢献をしてきており、それらによって年間1000万ポンドの節約が実現できている。

ただ、ほとんどのアイデアは、基礎的で漸進的なものである。未だブレイクスルーに結びつくものは十分に創出されていない。ブレイクスルーに結びついたものとしては、年次の資本分配をいかに改善するかというものがあつた。資本分配のための経営計画サイクルは、IDS を通じて生み出された、確認され優先順位付けされたアイデアとリンクしている。

英国日産は、2004年6月に英国日産でグローバル工場会議が開催された際に、IDS が導入された経緯や"best of best"活動を説明した。参加者はIDS のシステムティックで論理的な本

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

質と共に、それが経営計画にリンクしていることにとっても感銘を受けた。英国日産としては、他の工場ともIDSを共有していきたいと考えている。

今後の重要な活動

サプライヤーと英国日産および英国日産と顧客の間の同期化の改善。同期化を改善するためには、英国日産はローカルサプライヤーを最大限活用して、地理的に近い優位性を享受しなければならない。また、コスト面で優位性のある国の活用についても検討する必要がある。ただ、そのためには物流の改善が必要である。

5. トヨタ自動車トルコ (Toyota Motor Manufacturing Turkey Inc.) 訪問⁴

沿革

現地資本のサバンチ財閥との合弁で1990年7月に設立された。当初の所有比率はサバンチ財閥が50%、トヨタが40%（製造を担当）、三井物産が10%であった。設立当初は、10万台の生産能力を持ってトルコ国内でのシェア3位になることを目指していた。

1994年9月に生産を開始したが、その年に経済危機に直面した。これにより、自動車需要は55万台から27万台へとダウンした。

1996年にトルコはEU関税同盟に加盟した。これによって品質向上が緊急の課題となった。加えて同年トップがテロで殺害され、経営方針が変わった。1997年以降しばらく生産は減少した。

1999年ころから組織の再構築の検討を行った。そうした折に巨大地震が襲来した。それまでに、地盤強化工事などを行っていたために、工場自体は甚大な被害を受けなかった。そして、2000年10月に組織の再編を行い、新戦略を打ち出した。第一に、製造と販売の分離。第二に、資本関係の再構築である。販売会社となるTOYOTASAは合弁のままとし、製造会社として新設するTMMTはトヨタと三井物産が主導することとした。TMMTは、トヨタの欧州戦略との協調を重視し、欧州統括会社の管轄下に入った。後に、欧州統括会社の下に各国の販売会社、製造拠点（TMUK、TMMF、TMMTなど）が所属する格好になった。また、新モデルを導入して主に欧州に輸出するため、高品質へ挑戦することとなった。

こうして、2000年10月に現在のTMMTが発足した。ただ、2001年に再び経済危機が襲った。しかし、翌年から新モデルの生産・輸出開始が決まっていたので、従業員は急速に増加した。2000年には670人だったのが、2004年には3100人に。短期間に多くの従業員を雇い、教育する必要があったからである。これは大きなチャレンジであった。

⁴ 2005年3月28日に訪問し、同社の小林一弘社長、Tamer Unlu 製造担当副社長、滝本和儀 Executive Coordinator 他の皆様にご対応いただいた。当方は下川、藤本教授、葛、東、折橋の5名が訪問した。

下川、折橋、ヘラー、東

そして、2002年1月に新型カロラの生産を開始し、早くも翌月には輸出を開始した。続いて、8月にはカロラワゴンの生産を開始した。2003年3月には2直に移行し、2004年2月にはカロラ VERSO の生産を開始し、訪問日に至っていた。なお、VERSO については世界唯一の生産拠点である。

概要説明

トルコは、東はイラク、イラン、西はブルガリア、南はシリアに接している。アジアと欧州の架け橋のような存在である。

経済の中心であるイスタンブールは、国の北西に位置している。人口は7000万人でドイツの8200万人に次ぐ。一人あたりGNPは、低水準（3200ドル/人）。ただし、イスタンブールは全国平均の倍程度である。90年代に100%近くあったインフレに悩まされたが、ようやく収束に向かっている。貿易は、輸出入共に増加しているが、収支は赤字である。輸出は、繊維の17%に次ぎ、自動車は13%を占める。

2004年の自動車市場は70万台あまりであるが、過半数を大きく上回る40万台以上が輸入車である。1996年にEU関税同盟に加入したが、これが輸入車に門戸を開くこととなった。国内メーカーは、以下の6社である。

- ・ トヨタ：生産能力15万台。ほとんどを輸出。カロラセダン、ワゴン、Verso。
- ・ ルノー：1971年から生産。23万台。Clio、Meganeセダン（ブラジルでも生産）。
- ・ フィアット：1971年から生産。25万台。Palio（ブラジルでも生産）、Doblo（トルコのみ）。
- ・ フォード：22.6万台。商用車のTransitのみ。
- ・ 本田：Civicの小規模生産。
- ・ 現代：Accent、Stratex（バン）

主要サプライヤーとしては、デンソー（組立のみ）、矢崎（かなり大規模に展開）、ブリジストン（トヨタよりも早く進出）、Bosch、豊田鉄工、Valeo、トヨタ紡織などがある。

工場は、イスタンブールとアンカラの間の町、Adapazari(イスタンブールの東140キロ)にある。ここから黒海までは車で1時間を要する。なお、イスタンブール寄りのBursaには、自動車メーカー、部品メーカーが多数進出している。イスタンブールからの途上にあるゲブゼには、本田だけでなくトヨタ系部品メーカーも多数進出しており、自動車部品産業が集積している。このようにMARMARA海沿岸は物流が便利なることもあり、自動車関係産業が集中している。その一方で、地中海沿岸、エーゲ海沿岸は観光が中心である。

1999年に、この地域はマグニチュード7.7の大地震に見舞われた。工場のあるSAKARYA県は震源地にあたり、工場周辺地域は甚大な被害を被ったが、工場は被害を受けなかった。

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

というのは、断層に近かったことから工場を頑丈に建設していたことが奏功したのである。また、インフレで生産が落ち込んでいたことも幸いした。

TMMT は、KD 工場としてスタートした。それにしても構えが大きい。これがなぜかは不明である。確かなのは、英国のバーナストーン工場 (TMUK) をモデルとしていることで、それだけ大きな造りになっている。タイのゲートウェイ工場ともレイアウトは類似している。プレスから塗装・最終組立までの一貫工場である。また、クロスドックを持っており、ここで部品を受け入れた後、順立ての上、組立工程へ供給している。なお、バンパーの成形作業は外注し、社内で塗装を行っている。生産車種はカラーセダン、ワゴン、Verso の 3 車種であった。

イスタンブールからは、欧州全土及びイスラエルといった約 30 カ国に向けて輸出している。生産車両の実に 90% 以上を輸出している。部品は、トルコ国内に加え、欧州 (東欧・西欧=仏、独、一部英国) からも調達しており、部品物流費は他拠点よりも不利である。したがって、いかに物流を管理するかがキーである。調達先の内訳は、トルコ国内 48%、欧州 46%、日本 6% (ボルト、ナット、コンピュータ関係) で、国産化率は 94% である。トヨタにとって欧州向けに供給する 4 つの生産拠点のひとつだが、かなり外れにあることから距離のハンディがあると言われてきた。しかし、実際には部品関係の物流費は英国の水準に近づいている。この背景には、東欧からの調達増があるという。また、完成車についても、英国から運んだ方が安くつく国と、トルコからの方が安い国とがあるので、必ずしもトルコが圧倒的に不利というわけではない。英国からの方が、北欧全域や独仏・スペインなどへは輸送費が安くつく一方、中東欧やイタリアへはトルコからの方が安い。したがって、UK とトルコで二分できる(中欧がニュートラル)。

敷地面積は 82.3 万㎡、既使用面積：50.2 万㎡である。標高 31 メートルに位置しており、夏は暑い乾燥している。冬は降雪があり、物流には苦勞する。

トルコ人従業員の日本への研修派遣に積極的である。その結果、他国とは違い、多くの GL が日本語を話せる。そして多くの方が英語も話せる。トルコトヨタでの外国語の修得状況は次の通りである。次長は 2 年間日本で研修を受けている。組長・班長は日本語を話せるものが多い。オフィス従業員は大卒が多く、英語が OK、といった具合である。したがって、毎朝、8 時半から実施している「朝会」(前日のオペレーションの反省など) では、日本語、英語、トルコ語が混ざっている。

こうしたこともあって、各種の管理指標は軒並み高水準である。2004 年には、operation ratio が 96.8% と、欧州拠点の中でトップであった。また、CS(ヨーロッパ)調査で、トヨタがトルコでは一位。「Made in Turkey ではなく Made by Toyota」を合言葉にしている。TMC の品質

下川、折橋、ヘラー、東

監査では、94年に0.8%だったのが、2003年以来ゼロ欠点を持続している。

また、環境にやさしい工場を目指しており、1999年にはISO14001の認証を取得した。これに合わせて、排水処理施設2箇所などを整備した。現在、プレス、溶接、塗装の拡張を進めている。

この工場の弱点は「安全」。トルコ人全体として安全に対する認識がやや甘い。

日本人駐在員は19名（コーディネーター）で、これに加えてTME（統括会社）トルコ事務所3名が駐在している。なお、余談だが、日本人駐在員は月曜から金曜まで敷地内の工場内宿舎で、週末はイスタンブールで家族と暮らすといった生活パターンだという。

トルコ人副社長は、これまで47回日本に渡航した。2005年5月には48回目の渡航をする予定だという。出張期間は長い時で2週間、短い時で5日間。彼は三菱ふそうバス製造と提携しているノックダウン組立拠点に以前勤務していた。ちなみに、トルコは欧州で最も大型バスの需要があると共に、トラックの需要も第二位である。

質疑

以前、トルコの国内産業は高率関税で保護されてきた。しかし、これが関税同盟加盟で一気に撤廃された。IMVと同じ発想で地域内国別分業でやろうとすれば、関税障壁が開くと大変な目に遭うことを経験してきたことから、欧州向けに輸出することを決定した。今のところ、品質もOK。ただ、まだ年間15万台を製造したのは1年だけなので、これからが本番だと認識している。

2005年1月にデノミを実施した。実施後も大きな混乱なく、安定して切り抜けている。インフレ率8%というが、上がっているのは不動産などで、生活実感としては感じない。ただ、現在トルコリラがユーロ高に連動する形で高くなっており、ドル建てで給料を支給されている駐在員としてはやや苦しい。2001年経済危機について、バブル崩壊という意味でタイと同じである。トルコにはブラック経済が存在している。

現在、トルコはEUへの正式加盟を申請中。今は制限しているが、正式加盟となると欧州の中古車が流入しないかが心配である。繊維産業は中国を恐れている。先日の地震による津波とかけて「中国津波」と表現。一方、産業省は、主要農産品のヘーゲルナッツを中国に売れば儲かるとして消極的である。TMMTの輸出への貢献は大きい。2004年度の輸出額は、トルコ国内企業では最大。ちなみに第二位はフォードとフィアットが僅差で争っている。したがって、社会的注目度は高い。

インフラはまだまだ。政府からの特別な優遇は受けていない。輸出をしているため、投資に対するインセンティブ（法人税減免）は受けている。ただ、以前は手厚かったが、EUへ

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

の正式加盟を目指して、各種の優遇策を削減中である。関税同盟加盟後、unfair というところで大幅に減少。多くの分野で harmonization が進んでいる。

溶接は GBL を導入、プレスには A0 級を導入。成形工程については、成形機を導入して、現在外注しているバンパーなどのプラスチック大物部品を内製化し、コストを削減。塗装は、環境規制に配慮して水性塗料対応へ。

今のところ、トルコでは今年からフル生産の 15 万台、英国では、設備更新で 28 万台、フランスでは今年から 3 直で 27 万台。チェコでも合弁工場が稼動する。当面は、これら既存生産能力を最大限活用する。もう少し増えると新しい手を考える。

トルコのエンジニアは capable (self-reliance とする意味で) 日本語が出来、日本へも研修派遣されている。賃金水準はチェコとほぼ同程度。離職率は現場では 1% 以下、オフィスも同様。今後はポジションの不足が問題に。臨時工比率は 16%。ただ法規制が厳しくなり、以前は 10 ヶ月だったのが 6 ヶ月に契約期間が制限。しかも、延長する場合は正規従業員にしなければならない。このようにメリットが少ないため、現在はその比率は増えていない。臨時工の多くは、正規工として採用してもらいたいために頑張る。従業員は、工業高校以上の者を主に採用。他社より高レベル。技能工からの昇進でグループリーダー、工場長にもなる。他のトルコ企業は現場従業員からの昇進はほぼ皆無。組長・工長には大卒。

教育訓練では 2 つのアプローチ。アドミサイド、生産サイドの二段構え。軍隊（徴兵制、18 ヶ月）があるので、風土的には管理をやりやすい。日本のコピーバージョンを徹底的にやっているが、それでは追いつかない。そこで 2 段階の教育を実施した。トルコ人には尊敬しながら学ぶ姿勢があるので助かっている。

元々は 10 万台作るつもりだった。しかし、思ったほどは国内で売れなかった。しかも関税同盟加入の結果、欧州から完成車が流入した。また、通貨も安定しない。こうした状況の中で、生き残りのために欧州への輸出を決定した。トルコも欧州並みの自動車環境規制を導入しており、その面では支障なかった。2001 年には輸出準備はできていたが、そこでまたも経済危機に見舞われた。この期間もノーレイオフ・ポリシーを貫き、準備を行った。年間 2800 台しか生産していなかった時期もあったという。

トルコでは、古いところは産別労働組合である。トヨタにはまだ労働組合はない。この背景には、第一にこの国では全社的な労働組合を結成できない。第二に、平均年齢が 27 歳と若く、組合活動にまだ目覚めていない。こうした中で、これからどうやって社員とのコミュニケーションをとっていくかが課題である。

地震で自宅が壊れた従業員に対して、200 万ドルを投資して社宅を建設して住まわせている。260 家族が居住している。

下川、折橋、ヘラー、東

販売会社（ディストリビュータ）にもトヨタは出資している。トルコの販売会社（パートナー）は欧州のディーラーとは姿勢が違って慎重である。値引きはそれほどせず、利益を確保する姿勢。ディストリビュータがジョイントベンチャーなので国内販売はコントロールできない。トルコ資本側（SA）がシェアアップに慎重である。本当はもっと売れるはずなのだが。

工場見学

現場では、トルコ人マネジャーが日本語（トヨタ語）で説明してくださった。トルコのメディアもトヨタウェイに関心を持ち、取材に訪れているという。

プレス工程は3シフト、6日稼働、7.17時間/シフト。溶接工程は、2シフト、ネットで9時間/シフト。工場レイアウトは古典的なE型である。

プレス・溶接工程の抱えている課題（プロジェクト）は、第一にGBL導入+新型カローラ導入と現行モデルの混流、第二にA0プレスライン（サーボモーター付）の導入とAクラスパネルの英国への輸出、第三にAクラスパネルの造型開始。また、現在は内板部品のみだが、より精度が求められる外板部品の金型もスタートさせる。なお、人員は両工程合わせて881名。うち、間接員が4.3%、非正規19%。鉄は欧州およびトルコ国内から調達。溶接部品はトルコ国内からが大半。

プレス工程

プレス工程におけるトレーニング

1994年から96年まで、コアメンバーのスキルトレーニングを行った。1～3人が1年或いは、2年にわたって、日本に出張し、専門家と共に仕事をしてスキルを磨く活動を継続中。1997年から98年までは、Extended In House Trainingを実施し、1999年から2003年は、Self Reliance 社内トレーニングを実施した。2004年からは、Further implement 実施中。

造型部門

造型部門は、2003年以降、エンジニアのトレーニングを再開した。元々は、経済危機をきっかけに、スキルアップを兼ねて造型を開始したのが始まりであった。経済危機による生産減少（2001年は2000台！）を逆手に取ったのである。フランス向けを手がけたのを手始めに、欧州向け金型製造拠点に。今までは専ら内板のみだったが、これからは外板も手がけていく。（2006年から）造型能力は6C/月あるが、まだ実績は4C/月にとどまっている⁵。

⁵ C級型を基準に、A型やB型も換算

ブランキング工程

ブランキングは、昨年まではローカルに外注していたが、品質及びコストの観点から、ブランキング設備を導入して内製化した。稼動し始めたばかりでもあり、1週間の在庫。今年から少なくしていきたい。今年目標は30%カットに（2006年実績は1.0直）。

プレス工程

プレス工程は2ライン。

A級ラインでは、1部品あたり平均6秒。1600トン+800トン×3。金型交換時間は、平均160秒。これは、4.5分だった内段取りを短縮することで実現した。GSPHは480で、タンデムラインとしては良い数字である。37型セット。アウターパネルを打つときは、工程内検査に加えて特別検査を実施。図面通りに出来ているかを、ライン作業員が行う。加えて、抜き取りで品質管理部門のオーディット検査も。インライン検査は人が行う(4人)。トランスファーはロボットが行っている。実績の電子板がある。

C級ラインでは、800トンから400トンのマニュアルタンデムプレス。4ショット。27型セット。コマツ52-400-250-150。(Cライン)(800トン+400+400+400)

1ロットは、後工程の1直分(300枚)。段取替回数は、A級が10回、C級は3、4回である。部品によって、1、2直分の安全在庫を持っている。

プレス・溶接間にある小分けエリア(sequence area)で、プレス外注部品を順立している。

溶接工程

ユニット部品ラインとしては、F/T、リアアクスル、パーツEDラインがある。鋼材は欧州から46%、トルコから22%、日本から10%。

期間工は161人で全体の19%を占めている。

マニュアルFBLラインを導入しており、4モデルを流すことが出来る。ランダムに生産しており、屋根の無い骨格に、内治具が上から下りて来る。その後、クランプを行い、仮付け溶接作業を手で行い、85秒で完了(新型GBLラインに変更すると人手が不要となり、車種も複数対応可能)。

小サブライン(ゾーン2・3)では、品質チェックは作業員自身が行う。(溶接打点、シーラーの位置など)小物ラインは人手で溶接している。フロアは一部、ロボットによる自動化を行っているが、セットは人手である。ロボットとマニュアルの組み合わせで進めている。

自動化率は32%、ロボット28基(全て日本製)。その一方で、リスクもある。というのは、GBLライン化で、自動化率が50%を超えることにより、150人ほど人員が余ることになる。これをどう活用するか。タクトは90秒タクト(組立90秒)。

改善活動

Walking(歩行)、Waiting(手待ち)、Lay-out(レイアウト)、U字ライン化に注目したプロセスシンプル化活動を実施中で、実際にトルコ人マネジャーに説明していただいた改善事例は次の通りである。

マクロ数値(アイドルタイム、歩行ムダ、U字型セル、手待ち、レイアウト検討)を押さえた上で、マイクロ数値の測定に、サイクルタイムを測定し、各要素のばらつきを見た。(element fluctuation シート) 18工程について解析。進め方は、まず、山積み表を作成し、山積み(YAMAZUMI)をゾーン別にすべてだし、負荷の平準化を進め、生産比率が変わっても他の工程に問題が発生しないようにした。この活動で安全のレベルアップと作業標準(STANDARDIZED WORK)の確立を行い、スポットウェルダの位置換えなどで効率アップを図った。カラーラVERSOの導入にあたっては、工数が多い分は専用工程にて行うことで効率アップ。専用設備を一箇所に集めるレイアウトの工夫をおこなった。(大部分は汎用設備)というのは、現在3車型を生産しているが、後からVERSOを追加したので、VERSOのみ該当する生産工程が間に入ってしまったからである。こうした改善に伴い、全体としてサイクルタイムを削減。43.6秒削減。11.65%の削減。工程数を18から16に削減。全体として2人削減し、他の工程に回すことができた。なお、溶接工程全体では、250工程ある。

塗装工程

ボディペイントには313人、平均年齢27歳。プラスチック塗装には114人、平均年齢25歳。出身は、テクニカルハイスクールがほとんど。配色は1台ロット。塗装で大切な埃の持込対策では、壁を自分達で作って意識付けをした。ロボットは入っていない(ベルは入っているが)。直行率:83-84%。部品塗装ラインは1.3分(90パレット/直)

自主検査で、シーラー、塗面チェックなどをチームメンバーが行っている。オーディット・エリアでは、皆で不具合の共有化を図る会合を2時間に1回実施している。

組立工程

ドアレス工法を採用している。ドアコンベアはローカルエンジニアが設計した。ドイツ製のコンベア・システムを使用し、ローカルで設置のマネジメントを行うことで、日本製の1/3の値段で出来た。トヨタでも他にないラインである。PRETRIM~TRIMへの移動は、現在は引っ張り台車である。これをコンベア化する予定にしている。

ガソリン車型では、エンジンは、1.6リットル(オートマ、マニュアル)、1.4リットル(マ

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

ニュアル)、1.8 リットル (MMT、マニュアル) があり、ディーゼル車型では、2.0 リットル (オートマ、マニュアル)、2.2 リットル (オートマ、マニュアル) がある。

セットパーツサプライはドアのみ実施。重い部品は順立てしている。

人員は、916 名。タクトは 1.50 分(90 秒)。可動率は 96% (目標は 95%)、直行率 97~98%(目標は 97%)。機能不具合 0.0039%。クリティカル不良 0.00029%。アセンブリーインスペクション 0.06%(目標 0.1%)。組立有効 85 工程 (メインラインのみで)。ライン内ボディ数は 107。組立ラインの人数は 190 人/直。つまり、1 ステーション平均 2 人。

現地人従業員の能力レベルは、設備準備については大体全部出来る。生産準備については、号口試作以外は全部できる。号試は日本と合わせてやっているの、スケジューリングだけ依存している。足回り工程では、防塵カバーを使用し、ぎ装工程は、車内作業多い。

日本人コーディネーターは、プレス・車体に各 1 人、組立に 1 人在籍している。

エルゴノミクスに配慮し、「ワゴン台車」や「ラクラクシート」を入れている。人は多く、3 人の工程もある。個々の作業者の習熟度を管理しており、多能工化を重視している。平均勤続年数は 4 年であり、多くの従業員が 2000 年以降に採用されたことを考えると自然である。新人が入ると車体キズが発生しがちなので、それを防ぐべく啓発活動を実施している。

T L/G Lは 10 年くらいの経験を持つ。G Lの機能としては、「出勤チェック」「活動をマッピング」、「安全も毎月チェック項目に従って管理」、「各従業員の能力管理(multi skill plan)」といったものである。

品質の工程作りこみを重視している。(Learning→Doing→Teaching) 自立化を推進。品質は、チーム毎、メンバーごとに管理している。問題が発生した際、その解決法についてもきちんと記録し、将来に役立てている。また、改善活動をおこなっている。改善事例として紹介されたのは、チューブの折り曲げに使用するジグは、自前で作成した、というもの。従来は手でやっていたが、自動曲げに変更。

エンジンは英国からブロック類も含めて部品を持ってきて、組立のみトルコで行っている。エンジンラインでは、トルクの管理にとりわけ重きを置いている。ばらつきを防ぐため、Q Lチェック。全てのエンジンについて、テストベンチで、7 分間運転。全数チェック実施。実際には、ここで不具合が出ることはほとんどない。エンジンラインのサイクルタイムは 2.5 分。ディーゼルエンジンはポーランドから完成品で到着するためである。

TPSホール

ここでは、トヨタ生産方式の基本を紹介。新入社員は、臨時工も含めて必ずここでトレーニング実施している。ミニチュアの組立ラインを現地の人たちが作った。

下川、折橋、ヘラー、東

また、自動車のメカニズムを紹介しているコーナーもある。自動車を実際に輪切りにした見本、エンジンの見本、ABSの仕組み、作業ツールや部品の現物展示などがある。組立、塗装、溶接、エンジンの中でリアルモデルをみせて知識の共有を図っている。

また、Toyota Instituteが作成した、かんばん方式などTPSの基本概念を紹介する教材(TPS実験組立台)も導入・活用している。5S、安全、TPSシミュレーションなど。そして、トヨタの欧州事業の現状を説明するコーナーも。クラスルームが併設されており、日本語教育を400時間実施している。新人教育は、3日間はTPSホール、3日間は現場、そのあと1週間は各作業組内で教育を実施する。

質疑(午後)

小林社長は、昨年(2004年)まではトヨタ調達部にて、米国の調達を担当していた。

トルコはイスラム教国である。TMMTでも、ほぼ100%イスラム教徒。一応はrespectしている。ただし、マレーシアやインドネシアのように、祈祷をするために作業時間内にラインを抜けることは禁止している。また、ラマダンのために生産性が落ち込むということはない。

工程について

塗装から組立の間に、現在は一部引っ張り台車を使用しているゾーンがあるが、これは自動化(コンベア化)する予定である。組立の平準化を図るために、セレクトィビティレーンを持っている。7レーン×7台で最高49台。塗装は色ロットで流しているため、その調整を実施するためである。現在は、塗装から組立の間に加え、UBからGBLの間も引っ張り台車を使用している。ナイトストレージは、ウォーミングアップに1時間を要することなどから、コンベア式のストレージを持っている。ただ、塗装の前は在庫なし、パイプライン在庫のみである。

生産性のレベル

高岡工場と比べて差はない。高岡が100人でやっている仕事を概ね103人でやっている。ベンチマーク基準は、高岡をベースに。以前は、10%余計に掛かっていた(メインライン、稼働率を除く)が、今は3~4%。同じ設備や自動化程度であれば、トルコの方が有利。利益ベースではさらにトルコのほうが有利である。

全欧州でベンチマーク活動を実施している。指標になるのは、KPI(Key Performance Indicator)、すなわち稼働率、直行率などである。もちろん、日本との間でも実施している。

順立て、SPSについて

2003年にドアラインを立ち上げて以来、これについてはSPSを導入した。しかし、従

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

業員の年齢が若いことから対応能力があること、間口を十分に確保していることから、無駄なことはしない。(順序を揃えるために、工数を増やすことに) このように、現状では SPS は必要ないが、スタディはしている(ドアラインで実験) なお、そもそも基本的に順立て(トリム、大物は90%=バンパー、シート)とSPS(one by one)は違う概念である。シートはタカニチにライン情報を流して、順序供給してもらっている。アクスルは内製しており、工場内での順引きを行っている。

生産バラエティは、カラーは11色、車型は90(うちよく出るのは25車型)、これにオプションを入れると3000弱に上る。IDタグは塗装工程で取り付け。全ての車両についている。部品の取り出しのポカヨケは重要部品についてのみ行っている。あまり複雑でないため、その程度で対応可能であるから。

フローラックがライン側に置ける間、順立てで対応できる間はSPSの必要性は少ない。ただ、英国のように人の入れ替わりが激しい場合は導入の必要性があろう。いつでもGOを掛けられるように、ドアラインでスタディしている、と言う面もある。

ラインサイドへは25分ごとに台車で部品供給。(160人、直あたり80人)デリバリーは正規従業員が対応。契約社員は付加価値のない仕事に主に従事。トヨタ用語の普及状況だが、カンバン、みずすまし、バトンタッチ方式、茶畑方式など、日本語(トヨタ用語)でそのまま使っている。

教育訓練・賃金など

賃金は現在低いが、次第に上がっていくだろう。周辺の状態も見ながら徐々に上げていく。多能工化訓練、コース教育、マネジメント教育も実施。10年単位で考えている。GPCとも交流し、教育の充実を図っている。TLやGLが大量に必要だが、経験年数不足から、トルコでは用語の定義を変えて対応している。すなわち、“Acting”(見習)GL・TL。米欧ではこうしたことは決して受け入れられないが、トルコではOK。まだ途上国なので。

正規従業員の賃金水準は、チームリーダーはグロスで月1000ドル、ネットでは650ドル。トルコの他企業(ガラス工)は24000ドル/年。新入社員は、月450ドルである。働きたい自動車メーカーの一位はベンツ、二位にトヨタが来ている。人件費は概ね日本の1/4程度。利益還元はなし。ボーナス制度はあり、KPI(Key Performance Index)にリンクさせている。個人別の業績にはリンクしていない。

改善提案は一人当たり年間20件程度。QCサークルは活動中のものが40。チャンピオンになったものは日本に派遣することで動機づけ。改善提案、QCサークルともに報酬は支払わない。TPSについては、事例や良い点は取り入れていくが、これはレシピではない。

ローカルサプライヤーの育成

トルコのサプライヤーは、トヨタの進出前にはルノーやフィアットのやり方に慣れ親しんでいた。トヨタは進出にあたり、工場に招いてTPSを説明した。今は問題なし。欧州のサプライヤーは自分のシステムを持っている。むしろこっちの方が問題は大きい。

欧州のトヨタ各社とグループ購買を実施している。European Wide Supplier Baseに。その結果、欧州とトルコは半々となっている。トルコ内も含めてブリュッセルで管理している。トルコは遠いため、欧州本社から購買担当の人が来ている。出先には総勢18名いる。

メイン部品は現法ではなく、日本やブリュッセルで決める。ただ、トルコの事情には疎いので、TMMTが必要に応じて立ち上げの手伝いやフォローアップを行っている。

トルコ内50%のうち、タカニチが30%、デンソーが20%、豊田鉄工が20%を占める。ほとんどがBursaに立地。純粋トルコメーカーはさほどない。1/3あるかどうか。欧州系もある。Bursaにはフィアットやルノーが1970年代に立地。車で2時間。ガラスはローカルだが、外国から技術を導入している。ハイブリッドサプライヤーも多い。技術も含め全て自前技術でやっている純粋トルコサプライヤーは皆無である。デンソーはトルコでは組み立てているだけ。2次メーカー以下の蓄積・レベルはそれほどではない。小さいブラケットなどはやっているが。欧州メーカーの2次メーカーのいいところを使えるようになっている。複社発注はしていない。

英国との競争関係

次期モデルからは英国と同じ図面、同時立ち上げ。いよいよグローバルカーに。力関係が歴然となる。現在は、英国はハッチバック、トルコはワゴン、セダン、VERSOと言うように分担しているが。

現場の指標について

溶接の直行率は98%。inspectionでの直行率は70~75%。塗装は83~84%、ロットは入っていないが極力同じ色が並ぶようにはしている。カートリッジ方式ではなくベル方式。

協力会

サプライヤーassociationはある。欧州全体で組織されている。したがって、トルコのサプライヤーもブリュッセルまで出向く。ただ、それだけでは足りないので、トルコでも別途開催している。

部品の輸送方法

日本からは船。東欧からはトラックだが、今後鉄道に切り替えていく。最も安く、信頼できるので。英国からは船。輸送は別会社が担っている。ブリュッセルで管理している。

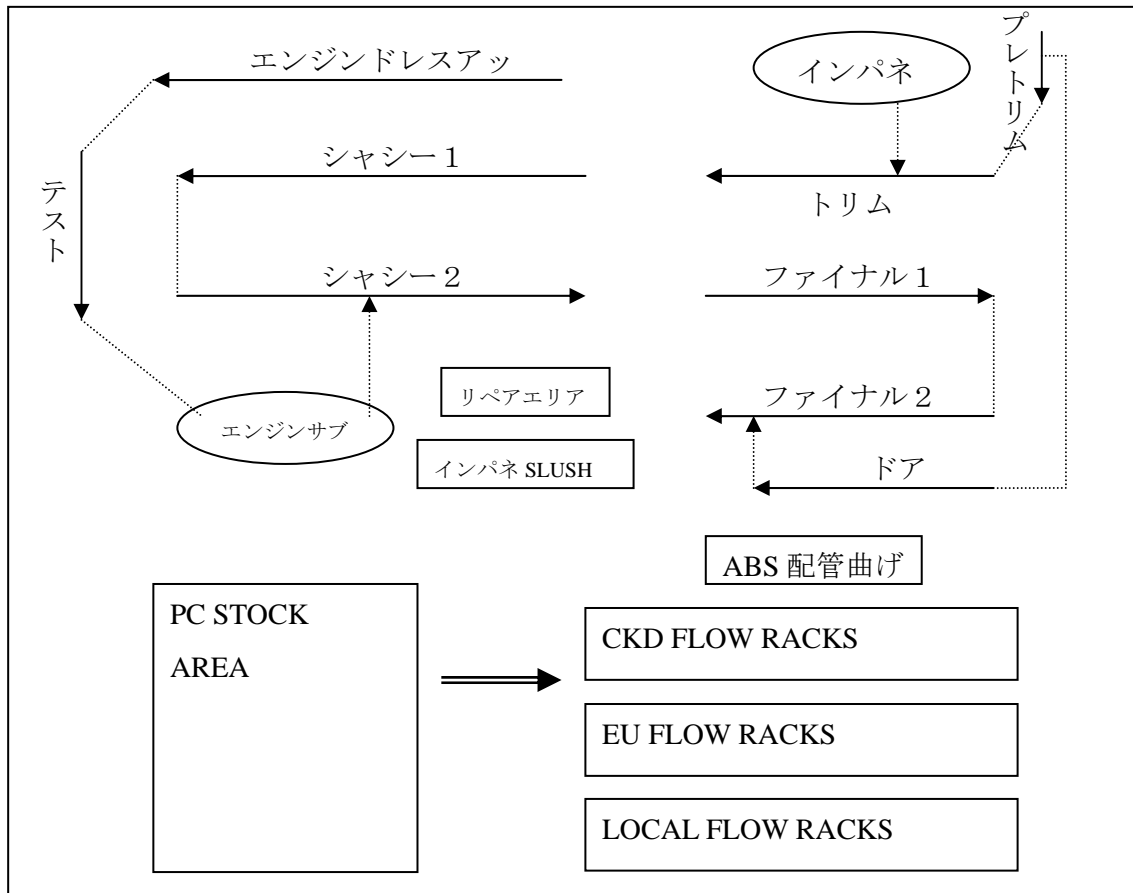
欧州本社との関係

TME の出先には 18 人いる。ここに在籍するトルコ人従業員は、2000 年に TMMT から移籍した。加えて、ブリュッセルでは 35 人のトルコ人が勤務している。現在、チェコ人がトレーニングで多数来ている。

ディーゼルエンジンについて

トルコのディーゼル比率:10%以下。増えてきてはいるが年1%以下のペース。基本的に、ガソリン・セダン・コンパクト（カローラクラス）中心の市場である。ただ、欧州向け供給が主である TMMT のディーゼル比率は 46~7%。新世代のディーゼルエンジンはポーランドにて集中生産あり、ここで組み付けをする計画はない。稼働中の TMMP に加え、TMIP がもうすぐ供給を開始する。ディーゼルエンジンの供給がボトルネックになっている。VERSO のディーゼル比率はイタリアで 85%、ドイツでも 60%が要求している。

アSEMBリー・レイアウト図



6. むすび

下川、折橋、ヘラー、東

以上が 2005 年 3 月実施した我々研究チームの在欧州の日系現地 3 工場での工場調査とインタビューの内容である。ホンダ、日産、トヨタそれぞれの欧州戦略の特徴がグローバル化の進展とともに際立つ形で現地工場の運営にも反映されているのが看取された。早いもので、3 社の欧州事業も 15 年から中には 20 年に近くなるものもある。中には英国日産や英国トヨタのように現地人社長が出現したところもある。それぞれの現地工場のその時点で視察された特徴と問題点を整理してみよう。

まずホンダであるが、欧州全体としてホンダのブランド力がまだ浸透していない中であって、欧州事業を単なる局地事業という位置づけから、グローバルホンダの一翼として位置づけつつ、あせらずホンダ車の欧州におけるファンを獲得しつつブランドイメージの浸透と定着につとめようとしている。これはとくにホンダ英国工場からの CRV の対米輸出に力を入れたこと、シビックとアコードの平行生産をやめて、シビックと CRV に生産を集中したこと、輸出車を含めて値引き販売や量のでるレンタカー会社への販売をやっていないことなどにあらわれている。しかし英国ホンダの場合ローバーとの提携からスタートしながら予期しない BMW によるローバー買収に際会し、これによる戦略の見直しに迫られ、その後遺症がいろいろな形で残ったと思われる。以前はローバーとの間でプレス外板やエンジンの相互供給があり、或る程度の規模の経済性が保証されていたのに、これがなくなり、それまで主として英国市場重点で生産車種をきめていたのを、欧州本土向けの輸出もやらねばならず、日本からの輸出車との調整をはかりつつ生産車種をきめねばならなかった。欧州の通貨統合の進展のなかで、英国ホンダからの輸出はポンド高のために困難に直面し、その一種の打開策が CRV の生産とその北米市場への輸出供給であった。このような新車種の導入には、英国工場の生産ラインの改修とシフトの変更などが必要であり、量は増えないのに車種の切り替えをやるというジレンマを体験した。ただ CRV の対米輸出と JD パワーによる品質評価の上昇は、英国ホンダ従業員の士気とやる気を高め、このことは従業員の自信となり、今後の欧州戦略の推進の有力な原動力となるであろう。今後の英国ホンダは、CRV の欧州専用車種化と小型乗用車シビックに先進技術、特にコモンレールディーゼルエンジンを搭載し、これを欧州戦略車種として育成することになる。ホンダらしい自社開発のディーゼルエンジンなどの先進技術でブランド力を欧州に定着をねらうのがホンダの欧州戦略の今後を占うことになるが、欧州本土に生産拠点がもう一つ欲しいところであり、特に輸出だけの小型車フィットを生産する拠点が欲しいところで、3 万台規模のトルコ工場などが今後拡張される可能性は考えられる。

つぎに英国日産であるが、とくに印象に残った点はルノーとのアライアンス以前でも工場単位では欧州で折り紙つきの高生産性を誇る工場でありながら、投入製品が限られ旧型マイ

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

クラと旧型プリメーラの専用工場としてその稼働率をあげられず、苦労した時代を経験しながらも、日産が得意とする同期生産方式をそれなりに実践し、それを今日まで持続発展させていることである。同期生産はアSEMBラーのレベルにとどまらず、サプライヤーレベルにも浸透し、トータルの生産性と品質の向上に貢献していると考えられる。その結果この工場はいまや新型マイクラ、と新型プリメーラだけでなく、アルメーラ、ノートはじめ5車種と多くのバージョンを生産し、以前にまして欧州市場の複雑かつ変化する市場ニーズに対応できる能力をそなえるにいたった。このように英国日産は同期生産を進化させながら、高能率、高品質、短納期そして適正在庫の工場として潜在能力はありながらも、製品に恵まれずその能力を発揮できずにいたが、日産リバイバルプランのもとで新製品がつぎつぎと投入されたことにより、その潜在能力を発揮するにいたり、NPW（日産プロダクションウェイ）の欧州における戦略工場となったといえよう。

英国日産のリバイバルプラン＝ゴウーン改革の影響は、まずそれまでの能率志向だけでなく、より利益志向を重視するようになり、工場といえども利益第一のコミットメントを徹底することを徹底させたことにある。そして社内と社外の他工場とのベンチマークを徹底し、この工場の比較優位と問題点を誰の目にも明らかにし、改善指標としたことにある。そしてルノーとのアライアンスにより部品の共同購買、マイクラとクリオのプラットフォームの共通化などによるコスト削減などいくつかのシナジーを出すことに成功している。このプラットフォームのメーカーをこえての推進はそれぞれの車のブランドアイデンティティーを維持することとの関連で極めてむずかしい問題であるが、マイクラの場合プラットフォームのバージョンとストレッチの可能性をひろげることで問題を解決した。しかしそれには英国工場側の協力、特にバージョンとストレッチに対するフレキシブルな対応が求められ、この対応に英国工場は応えることができた。さらに英国工場に新製品がつぎつぎ投入されるのにあわせて日産はその欧州における販売体制を刷新し、欧州日産の本拠をパリに移し、製版の連携を強化して欧州戦略を強化した。その結果英国工場はイギリスのローカル工場からこの意味でも欧州の戦略工場となった。

以上のべた英国におけるホンダと日産の立場と異なり、トヨタトルコの場合には欧州全域におけるトヨタの相対的優位を反映している面とそれにもかかわらず、現地従業員、幹部に有能な人材をえて、かつての赤字工場を見事立ち直らせた業績が印象的である。トヨタトルコの場合、当初は現地資本との合弁でスタートし主としてトルコ国内工場向けに生産する完全にローカルの工場であった。度重なる経済危機やインフレそして合弁の相手先の総帥サバンチ氏の暗殺といった困難に見舞われ、生産と販売をわけて生産工場は100%トヨタの出資とし、トルコの国内販売はサバンチグループにまかせ、トヨタトルコは欧州における統括会

下川、折橋、ヘラー、東

社欧州トヨタの傘下にはいり、トルコの欧州関税同盟加入の機会をとらえて、欧州への輸出生産基地という位置づけとなった。思いきった戦略転換がタイムリーにすすめられたといえよう。そのため経済危機の時には10万台の製造能力のところ数千台しか生産できず赤字経営が続いたが、輸出が増えるにつれて採算に乗るようになり、今では累損も一掃されるにいたっている。ただしトルコ国内向け中心から輸出中心に切り替えるについては、日本並みの品質水準をクリアする必要があり、そのための努力は並大抵のものではなかった。新型カロラの投入をはじめ日本からの支援もさることながら、現地トルコ人幹部のトヨタ生産方式とトヨタウェイの学習意欲の高さがごく短期間で成功を支えたといえる。

この成功は、なによりもトルコで学歴がたかい優秀な人材を採用し、これらの人々が中心となりトヨタ生産方式を真剣に学びとりつつあることによるものである。勿論これらの人材を育てるトヨタ側の努力と日本本社の物心両面でのサポートがこれに貢献していることは言うまでもない。しかしそれにもましてトルコ人幹部と現場のグループリーダーや一般従業員にいたるまで、トヨタ生産方式とトヨタウェイを学び取ろうとする意欲がすこぶる高く、トヨタ側の予想を超えた自立化の早さに負うところが大きいといえる。このことは現地を訪問してみても、トルコ工場を案内してくれる多くのトルコ人幹部が日本語で流暢に案内するうえに、工場でもトヨタ用語がひろく使用されていることなどに端的にしめされており、その結果離職率が1%そこそこという従業員の定着率のよさにあらわれていると考えられる。そのほか現場従業員でも努力し才能を発揮する人には幹部への兼用の道が開かれていて、これは他のメーカーやトルコローカル企業にはない制度であるのが、よりいっそう従業員のモラルと満足度を高めている。

その結果トヨタトルコは、厳しい試練の時期をつい数年前まで経験しながら今では同じカロラを生産している日本の高岡工場並みの生産性と品質を実現し、これによりトルコの外資企業のなかでも一二を争う輸出貢献企業となることができた。工場におけるトヨタ生産方式の浸透は勿論のこと各種工程での多彩な改善活動も自らの工夫で進めており、SPSをはじめ順立て生産と必要に応じたランダム生産なども自立化活動の一環として適宜とりいれている。今後の課題としては、今後予想される生産能力拡大や車種や車形の増加にたいするフレキシブル化にどう対応するか、そしてかなりの部品調達を欧州に依存しているのを、ローカルレベルでサプライヤーを育てることが求められよう。

以上欧州における日系現地工場の昨年時点での実態を調査とインタビューによりみても、今後欧州ではEUの拡大が進行しており、中東欧はほぼその傘下に加わり、自動車市場としても新しい変化が起こり、これに各自自動車メーカーのグローバル戦略が絡んで今後

グローバル再編の内実が問われる欧州自動車産業の中での日系自動車工場の現状と今後

もダイナミックな進化と転換が予想される。また全欧州を網羅した環境戦略で欧州自動車産業の持続可能な成長を刺激する政策がこれから大胆にうちだされようとしている。その欧州が或る意味では、世界の自動車産業をこのような意味でリードする可能性すらあるなかにあって、日本メーカーも欧州におけるその存在意義が今まで以上に試される重大な時期に入りつつあることとの関連で、現地工場の今後の位置づけを考える段階に入りつつあることを強調して結びとしたい。