

グローバルブランド戦略の強化と生産システム改革に乗り出した欧州自動車メーカーの動向と、中東欧戦略の強化をはかる日本自動車メーカーと部品メーカーの動向についての実態調査(2003年3月実施)(1)

カトウ, ヒロユキ / 下川, 浩一 / 藤本, 隆宏 / 松尾, 隆 / 折橋, 信哉 / 加藤, 寛之 / 葛, 東昇 / SHIMOKAWA, Koichi / FUJIMOTO, Takahiro / MATSUO, Takashi / ORIHASHI, Shinya / KATO, Hiroyuki / KATSU, Toshio / シモカワ, コウイチ / フジモト, タカヒロ / マツオ, タカシ / オリハシ, シンヤ / カツ, トシヨ

(出版者 / Publisher)

法政大学経営学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

The Hosei journal of business / 経営志林

(巻 / Volume)

40

(号 / Number)

4

(開始ページ / Start Page)

103

(終了ページ / End Page)

146

(発行年 / Year)

2004-01-30

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00016595>

〔研究ノート〕

グローバルブランド戦略の強化と生産システム改革に 乗り出した欧州自動車メーカーの動向と、中東欧戦略の 強化をはかる日本自動車メーカーと部品メーカーの 動向についての実態調査（2003年3月実施）（1）

下 川 浩 一（法政大学名誉教授）
 藤 本 隆 宏（東京大学大学院経済学研究科教授）
 松 尾 隆（東京都立大学大学院経営学研究科 助教授）
 折 橋 信 哉（東北学院大学 経済学部 講師）
 加 藤 寛 之（東京大学大学院経済学研究科）
 葛 東 昇（東京大学大学院経済学研究科）

目 次

I. はじめに一ブランド戦略強化と工場生産システムのフレキシブル改革に乗り出した欧州自動車メーカーの基本動向と、中・東欧戦略の強化をはかる日本自動車メーカー・部品メーカーの戦略動向。

II. 2003年3月実施の欧州自動車メーカー及び日本自動車メーカー・部品メーカーの本社インタビュー及び工場調査。

1. ルノー本社でのブランド戦略についてのインタビュー。

2. PSA シトロエン本社（PSA 本社とは別の場所でシトロエンブランドと販売を統括）でのプラットフォーム戦略とブランド戦略についてのインタビュー。

(A) PSA, Peugeot Citroen の概況について。

(B) Part 1, Platform Strategy of P, S,A.

Part 2, Definition of Platform.

Part 3, PSA Peugeot Citroen Brand Management Strategy.

3. PSA Poissy 工場訪問調査。

4. 欧州フォード, ケルン工場訪問調査

5. アウディ本社訪問及びアウディ本社工場訪問調査。 (以上本号)

6. VW 社ドレスデン工場訪問調査。

7. VW グループ チェコスコダ社及び工場訪問調査。

8. ハンガリー・マジャールスズキの戦略と工場訪問調査。

9. ハンガリーデンソーの戦略と工場訪問調査。

III. まとめ。 (以下次号)

I. はじめに一ブランド戦略強化と工場生産システムのフレキシブル改革に乗り出した欧州自動車メーカーの基本動向と、中・東欧戦略の強化をはかる日本自動車メーカー・部品メーカーの戦略動向。

欧州自動車産業は、急速に進んだ自動車産業のグローバル化の中で急速な戦略転換を進め、その中で製品開発システムの改革や部品調達のサプライヤーシステムの見直しを進めるとともに、本来労働組合問題がからんで至難のわざである工場生産システムの改革にもそれなりに取組み、TQMの導入による総合品質水準の向上をはかるなど、いろいろな経営努力を行って来た。

そのような中であって90年代に入ってから欧州自動車メーカーのグローバル戦略の展開は、ベルリンの壁崩壊による東西冷戦の終結と欧州連合EUの統合拡大による自動車市場の拡大や、その後のEU通貨統合とこれへ向けての各国の通貨安とその後のユーロ安による自動車輸出の域内・域外への拡大が続いたことにより欧州自動車メーカーとくにドイツ、フランスのメーカーの収益性を高めることになった。もっともこの欧州メーカーと

くにドイツ、フランスのメーカーの収益性の向上は、EUの統合効果やユーロ安といった市場環境や輸出環境のような外部要因によるだけでなく、直接取引するサプライヤー数の絞り込みであるとか部品のモジュール化の推進などで実現された調達コストの引下げ、工場の集約化による再配置、スペイン・旧東ドイツと中東欧などでの子会社の活用や工場進出、そしてTQMや従業員参加による品質向上などのコスト構造や品質水準にかかわる主体的な経営努力による競争力向上に負うところも大である。このような経営努力と内外の市場環境の好転が相乗効果を上げ90年代前半から後半にかけての欧州自動車メーカーとくにドイツ、フランスのメーカーの収益力は80年代に比べると目に見えた向上がみられたが、その中であって欧州にも自動車産業のグローバル化の影響は急速に進んだ。とくにフォードがその子会社欧州フォードを巻込んだグローバル戦略フォード2000を94年に発表してグローバル戦略の口火を切ったのを発端に、98年のダイムラー・クライスラーの合併、そして翌年99年のルノー・日産のアライアンスの開始によって欧州にも自動車産業のグローバル再編の波が押寄せたといわれたのは今も記憶に新しい。そして同じ頃にドイツ、フランスメーカーに比べて自己改革のスタートのおくれや海外戦略とくにワールドカーパレオプロジェクトの失敗などのためにグローバルな競争力を低下させたフィアットがGMグループの傘下に入るなどグローバル再編に追随する動きも見られた。

このグローバル再編に直接参加するしないに拘らず欧州の自動車メーカーはおしなべてグローバル戦略をグローバルプラットフォーム戦略とグローバルソーシングによるグローバルな部品調達戦略を柱として展開するに至った。ところがこのグローバルプラットフォーム戦略とグローバルソーシング戦略は、当初は合併再編の効果とくに量産規模の拡大や集中購買の飛躍的拡大による大幅なコストダウンと結びつけ単純に理解されたが故に、大きな問題を残すことになった。例えばグローバルプラットフォーム戦略を採用してプラットフォームを共通化しても、いつもすぐれたブランド価値のある車が作れるとは限らないこととか、グローバルソーシングで部品調達をグローバルに集約し

ても、地域ごと顧客ごとのニーズの違いと製品アーキテクチャーの相違や変化にいつも適合した部品調達がやれるかどうか分らないというジレンマがやがて表面化したのである。

このような観点から問題を捉えると、2000年代に入って欧州自動車市場が最盛期の99年の1,727万台の販売から2002年には1,630万台にまで下降し、明らかに成長鈍化と縮小均衡がみられ、さらにユーロ高による輸出採算の悪化が加わって競争環境が厳しくなると、欧州自動車メーカーの間に業績の格差が目立ち始めた。これは明らかにそのグローバル戦略と欧州地域戦略、さらにはそのブランド戦略や部品購買戦略の巧拙が目立つに至ったためである。それに加えてこれは現在進行中の工場改革とくに生産システムのフレキシブル化も欧州メーカーにおける競争力を左右する重要テーマになりつつある。

このように見てくると、欧州自動車メーカーの競争関係の推移は、明らかに上述のグローバル戦略の内実における戦略行動の巧拙が反映されており、まさにこの巧拙が欧州メーカーの命運を左右しているといっても過言ではない。

今現時点での欧州自動車メーカーの経営概況と欧州自動車産業の事業環境を要約したのが、FORIN社の欧州自動車産業から引用した表1であり、さらに欧州自動車メーカーの経営概況を項目別に整理したのが同じものから引用した表2-(a)、表2-(b)、表2-(c)である。表1では欧州自動車産業の産業トレンド、市場トレンドと主要メーカーの経営概要と経営トレンドが要約されている。これを見るととくに目立つのは、80年代後半から90年代前半にかけて、新製品投入や部品コストの大幅な引下げと工場改革で先頭を切っていた筈のGMオペルや欧州フォードが、そのグローバル戦略の内実が伴わず、経営悪化と事業構造のリストラを余儀なくされ目下再建途上にあることであり、これに対してグローバル再編に直接参加せずそれでいて独自のブランド戦略に裏付けられたグローバル戦略を構築して来たVW、BMW、PSAの事業好調が目立っていることである。(ただしVWについては、近年のマルチブランド戦略をめぐる混乱と輸出採算の低下がみられるが、これは一時的なものと思われる。)これ

に対してグローバル再編組のダイムラー・クライスラーは、北米クライスラー部門の不調がたたと同時に当初意図された事業統合が計画通り進んでいないうらみがある。そして再編組のもう一つ

のルノーについては、アライアンスの効果はそれなりに上っているが、ルノーの業績低下に対して日産の業績上昇がきわだっているのが対照的で今後のアライアンスの行方が注目される。

表1【欧州自動車産業の事業環境と経営トレンド】

| | | |
|--|--|--|
| <p>産業トレンド 生産調整と生産のフレキシブル化 過剰能力拡大に対応した生産調整 工場のスクラップアンドビルドによるフレキシブル化 多品種少量生産への対応強化 モジュール生産、サプライヤーパーク採用拡大 3シフト制の導入による生産性向上努力 プラットフォーム別工場体制の取り組み</p> <p>欧州域内外生産分業体制の確立 東欧を組み込んだ欧州域内外生産分業体制の確立 アジアとの協力関係、アジア拠点との相互補完</p> <p>環境対応、新興市場対応戦略車の開発 5,000ユーロカー開発・生産競争 8,000ユーロカー開発・生産競争 NO_x, CO₂対策と低公害車の開発・投入 DE車の開発とDEバリエーションの拡大 代替燃料車の開発と投入準備</p> <p>衝突安全基準の強化と対応 歩行者安全基準の強化と 車体構造の変化</p> <p>通信インフラの整備と通信サービスの開始 42 Volt システムの採用拡大 プロックエグゼンプションの改訂と販売網の再編</p> | <p>市場トレンド Bクラス増大 モデルチェンジ、バリエーション競争激化 価格競争、製品サイクル短縮競争激化 独仏日メーカー販売拡大、伊米メーカー販売シェア低下</p> <p>Cクラス増大 モデルサイクルとバリエーション競争激化 CクラスベースMPVの販売拡大 仏メーカーによる販売攻勢</p> <p>Dクラス販売縮小 モデルサイクルの延期と販売停滞 上位・下位クラスモデルとの競争 日米メーカーに打撃</p> <p>Eクラス増大 販売拡大、ブランド拡大、バリエーション拡大 小型高級車の生産・販売規模拡大</p> <p>多目的車市場の増大 CクラスベースMPV需要の拡大 乗用車ベースSUVモデルの需要拡大</p> | |
| <p>欧州主要自動車メーカーの経営概要 欧州自動車メーカーの収益格差拡大 Fiatの収益悪化 欧州Fordの経営悪化と再編 欧州GMの経営悪化と再編計画</p> <p>好調欧州自動車メーカーの戦略転換 VWの11モジュール2大ブランドグループ戦略 DaimlerChrysler再建計画の進展と収益改善 BMWの再建計画進展とブランドの拡大 Renaultの収益悪化と日産との提携強化 PSA好調持続とプラットフォーム別生産体制確立</p> <p>日本自動車メーカーの欧州戦略本格化 トヨタの欧州生産・販売体制の強化 日産の欧州生産性向上とRenaultとの提携強化 ホンダの欧州生産・販売体制の強化 三菱の欧州生産・提携体制の強化 マツダの欧州Fordとの提携強化</p> <p>韓国自動車メーカーの欧州戦略活発化 現代自/起亜自の欧州販売網強化</p> | <p>欧州自動車産業の事業環境と経営トレンド 欧州市場の全体的な拡大から均衡・縮小局面へ 市場後退に対応した事業戦略転換、収益格差の拡大 過剰生産能力の整理と新工場建設による生産性改善 欧州統合の進展と統合地域の拡大 通貨統合に対応した価格統一、 東欧のEU加盟に対応した生産拠点の東方シフト 国家間障壁の縮小、欧州販売網の再編 ユーロ安ドル高基調からユーロ高ドル安局面へ 輸出競争力の低下に対応した世界現地生産の拡大 環境・安全意識の高まりと通信インフラの整備 環境対応研究開発、メーカー間提携の強化</p> | <p>環境対応モデルの販売拡大 CO₂対策とDE車需要の拡大 各国で異なる市場税制格差の是正</p> |
| | <p>自動車メーカーの経営トレンド 欧州市場戦略 ブランド戦略再編、新コンセプト車による販売拡大 欧州販売網再編と自国販売網の強化</p> <p>東欧事業強化と販売拡大 市場拡大への対応と低コスト生産拠点の育成 南米事業の強化、市場悪化への対応 中国、アジア新興市場拡大への対応</p> <p>環境対応によるCO₂対応主体の製品開発 DE開発競争、DE製品ラインアップ拡充競争 小型低燃費車開発競争の激化</p> <p>量産メーカーと高級メーカー間の競争 プレミアムメーカーのC/Dクラス乗用車市場参入 量産自動車メーカーによるEクラス市場参入</p> <p>多目的車市場の拡大と対応 量産メーカーによる小型ミニバン開発競争 高級メーカーによるSUV開発競争</p> <p>自動車メーカーの提携複雑化 DE、小型商用車、小型乗用車開発・生産を巡る提携強化 日欧自動車メーカー間提携の活発化 Renault/日産、DaimlerChrysler/三菱自、 欧州Ford/マツダ、欧州GM/いすゞ/スズキ/ 富士重、PSA/トヨタ、BMW/トヨタ他 自動車メーカー部品内製部門の外部移管と産業再編 Fiat, DaimlerChrysler, Renault, PSA等</p> | |

表2-(a)【DaimlerChrysler, VW/Audi, BMWの経営概況】

| | DaimlerChrysler | VW/Audi | BMW |
|------|---|--|--|
| 長期戦略 | ターンアラウンド計画の成果を引き継いで、10年スキームによりグループ内シナジー効果を最大化するため、エンジン、トランスミッション種類を削減し、機種当たり生産規模拡大。 | 2007年グループ世界600万台体制。Audi 100万台, Skoda 50万台, SEAT 50万台体制確立。 2ブランドグループ体制に基づく、ブランド、モデル再編。 | 2008年売上高500億ユーロ 世界販売140万台 プレミアムブランド拡大戦略 (MINIとRolls-Royce) |
| 組織 | EACとクロスファンクショナルチームの強化。DCX NETによる、グループ間、機能間、サプライヤー、ディーラー間を情報ネットで効率化。 | 2002年1月、2ブランドグループ体制に基づく組織再編。2002年4月Pichetsrieder CEO 就任。2002年1月, Audi, SEAT, Bentley トップ交代。 | 2001年Roverグループ売却, MINIブランド拡充。 2002年Panke会長の就任。 |
| 財務 | 2002年決算は2.2%減収黒字転換。 2005年売上高1,630億ユーロ目標。 | 2002年決算は1.8%減収11%減益。 税引き前利益40億ユーロ目標。 | 2002年決算は9.9%増収8.3%増益。 |
| 生産 | 10年スキームによるパワートレイン絞り込みと生産規模の拡大。 Eクラスの導入を機に組み立て工場のデジタル化を促進、2005年までにM-Benz全工場をデジタル化してフレキシビリティを向上。 | 2001年末Dresden最高級車組み立て工場新設。2002年スロバキアSUV組み立て工場新設。2002年までにAudiハンガリーDE/GE工場, VWポーランドDE工場を増強, 世界レベルでエンジン生産能力を増強。 | 2005年140万台生産能力整備へLeipzig新工場建設。 |
| 部品 | グループ内、モジュール、部品、パワートレインの共通化によるコスト削減効果の最大化。 グループ内部品、技術採用の拡大。 | 2004年以降のモデルから、11モジュールの共通化によりコスト削減。 2002年オンライン部品調達で10億ドルのコスト削減見込む。 | 生産規模拡大を背景にした部品コストの削減。世界生産ネットワークの中心拠点としてLeipzig工場育威。 |
| 販売 | 10年スキームによるM-Benzブランドアイデンティティの強化、ブランド差別化の維持。 | 2ブランドグループ体制により2007年600万台販売目指す。BE対応でAudiがSelective方式を採用してディーラー契約を更新。 | MINIブランドとRolls-Royceブランドの追加で、幅広いプレミアムブランド体制を確立。 |
| 製品 | M-Benz乗用車以外のプラットフォーム共通化とブランドアイデンティティの維持。 小型クラス、多目的クラスの強化。 基本プラットフォームベースボディバリエーションの拡大。 2002年新型Eクラス投入による開発期間の48カ月への短縮。 | 共通プラットフォームベースにグループモデルを開発してきた戦略から、モデル差別化とコスト削減を両立するため、11モジュール政策に基づく製品開発、モデル差別化を強化。 2002年新興国戦略車の開発再開。 2ブランドグループ体制に基づく製品投入強化。VW高級車Phaeton, SUV Touareg, SEAT, Skodaの製品強化により、ブランド再確立、販売基盤強化。 | 2002年から6年で20種類製品を投入することで、プレミアムブランド製品を拡充。 スポーツ製品(BMW Zシリーズ), 小型プレミアム製品(BMW 1シリーズ), 多目的製品(BMW Xシリーズ)の投入・拡充と最高級製品(Rolls-Royce)の投入。 |
| 海外 | M-Benz商用車部門は潜在市場での生産拠点育成を強化。三菱自、現代自商用車事業をグループ体化。 | 米国2005年VW 75万台, 2010年Audi 20万台販売計画。 中国2007年100万台販売計画。 ブラジル, アルゼンチン, メキシコ, 南アフリカ, 等量産拠点育成或継続強化。 | 2008年北米30万台販売, アジア15万台販売計画。 タイ, インドネシアで生産補完。 中国で乗用車生産準備。 |
| 提携 | グループ内企業間の提携強化。 | 2002年PorscheとSUVを共同開発して発売。 2002年DaimlerChryslerとの小型商用車プラットフォーム共有, 部品相互供給契約を継続更新。 | PSAとのMINI用GEの共同開発, トヨタからのMINI用DE調達。 |

表2- (b) 【Renault, PSA, Fiatの経営概況】

| | Renault | PSA | Fiat |
|------|--|--|---|
| 長期戦略 | 2010年 Renault 400万台、日産400万台、グループ800万台体制確立。世界グループシェア15%。Renault 単独7.3%実現。 | 2006年400万台計画。事業効率の向上による収益向上。 | Fiat Autoの経営再建。負債圧縮、営業黒字転換へ過剰生産能力の整理と人員整理 |
| 組織 | 2005年 Ghosn 日産社長が Renault 会長に就任する予定。対日産出資率を2002年3月に36.8%から44.4%に拡大して、経営一本化を促進。 | 1997年 Folz 会長就任を機に業績を拡大。2ブランド体制の維持と、2ブランド間のプラットフォーム統合、プラットフォーム別生産体制など組織効率の向上を徹底。 | Fiat グループによる保険、金融、電力部門の部分売却、部品事業部門部分売却。2002年 Fiat Auto トップが2回交代。2002年6月 Galater CEO 就任。2002年12月 Barberis CEO 就任。 |
| 財務 | 2002年決算は微減収ながら86.1%増益（日産分が貢献）。 | 2002年決算は5.4%増収0.1%減益。2006年営業利益率6%、連結 ROE 13.5%の実現。 | 2002年は9.4%減収赤字拡大。人件費と過剰能力の圧縮によるコスト体質の改善。 |
| 生産 | 2002年の Megane II 生産開始、Clio II 生産開始から主要工場をフレキシブル化。2005年までにスペイン工場を増強して、完成車15%増産、エンジン70万台、MT 47万基増産。 | 2006年までに1工場1プラットフォーム生産体制を確立する計画。2004年までに稼働率を120%に引き上げる一方、チェコとスロバキアに新工場を建設して、生産能力を50万台分増強する計画。 | 生産能力を2001年210万台から、2002年180万台、2003年160万台に縮小。2002年10月8,100人人員削減、生産能力20%削減計画。 |
| 部品 | 2001年～2003年コスト削減3カ年計画で、30億ユーロの総コスト削減（15億ユーロの部品購買コスト削減）を目指す。Renault と日産間の部品共同購買、部品、プラットフォーム共通化でコスト削減効果を最大化。 | プラットフォーム統合、プラットフォーム別工場生産体制の導入により、10億ユーロのコスト削減を計画。2003年から2006年までに台当たりの150ユーロコスト削減する計画。 | GM との欧州、中南米地域のパワートレイン事業統合により、2005年までにコスト削減効果を10億ユーロに拡大する計画。部品調達分野では、GM とのプラットフォーム統合効果により、2003年8億ユーロ、2005年14億ユーロに拡大する計画。 |
| 販売 | 新製品投入によりブランドアイデンティティ強化。2010年欧州シェア16.5%。 | Peugeot, Citroën 間のブランド差別化を徹底。ディーラー再配置、ネットワーク強化、 | 2002年から2005年までに1.5億ユーロを投資して販売網を再編する計画。2001年6月ブランドルネッサンス計画を発表。 |
| 製品 | 2002年10月 Megane II 投入を機に開発期間を29カ月に短縮。2003年～2004年に新モデルを17種類投入する計画。 | 2003年から2006年までの4年間で新型車26モデルを投入する計画。2004年までに全製品生産量の85%を3プラットフォームに統合。共通使用システムのコスト比30%を計画。新車開発期間は2000年36カ月を実現、中期24カ月実現を目指す。 | 2002年から2006年までに25億ユーロを投資して20種類の新規モデルを投入する計画。2006年までに製品の50%を GM とプラットフォームを共通化する計画。 |
| 海外 | 2010年 Renault 400万台体制で、欧州外が200万台。2007年ロシア8万台販売。2010年 Dacia 10万台生産。2010年メルコスールシェア15%（日産との合計）、中国シェア5%（Renault 単独）獲得。 | メルコスール市場の2004年販売シェア8%を計画。中国事業、2004年15万台、2010年30万台生産する計画。北米市場への再参入は2006年以降になる見通し。 | 潜在成長力の高い、新興市場、ポーランド、トルコ、ブラジル、アルゼンチン、インド、中国事業強化。2006年までにブラジルに10億ユーロを投資してモデル投入を強化する計画。 |
| 提携 | 日産との相互持ち株で、経営一体化を深化。共同購買、海外生産拠点補完、海外販売網補完、プラットフォーム共通化、エンジン、トランスミッション共通化、情報システム統合、物流統合、経営組織統合。 | プロジェクト毎に自動車メーカー他社と提携。Fiat（ミニバン、小型商用車）、Renault（AT、V6 GE、Telematics）、トヨタ（小型乗用車）、Ford（DE、Telematics）、BMW（小型 GE）等。 | GM グループと提携強化。PSA グループとのミニバン、小型商用車分野の共同開発・製造事業維持。Renault とバス事業と鑄造部品事業提携維持。 |

表2 - (c) 【欧州 GM, 欧州 Ford, MG Rover, Porsche の経営概況】

| | 欧州 GM/Opel | 欧州 Ford | MG Rover | Porsche |
|------|---|--|--|--|
| 長期戦略 | 2001年8月、欧州 GM Olympia 再建計画を発動。2004年までに、生産能力を35万台分削減、原材料コストを40%削減、販売網を再編して黒字転換する一方、2005年末までに新製品25モデル投入してシェアを拡大する計画。 2002年11月、Saab 再建 Viggen プログラム発動。 | 2000年5月再建策 欧州 Transformation Strategy (ETS) 発動。営業利益率中期3~4%、2005年純利益率3%。 PAG 中期100万台計画 Jaguar 中期20万台計画。 Volvo Cars 2007年60万台計画。 Land Rover 2006年27.5万台計画。 Aston Martin 中期5,000台計画。 | 収益改善と先進市場におけるプレミアムブランド戦略の強化と、新興市場における提携を通じた事業プレゼンスの拡大。 2002年収支均衡。 | 長期売上高100億ユーロ(2002年度48.6億ユーロ)と独立メーカーとしての存続をはかり、製品レンジの拡大による中期年間8万台体制の確立。 |
| 組織 | 2001年4月 Carl-Peter Forster Opel CEO 就任。 2003年1月、Saab 組織再編、販売マーケティング部門の強化と製品開発の欧州 GM との一体化を推進。 | 2002年8月 Martin Leach 欧州 Ford 社長就任。ETS を引き継ぎ、ETS 第3フェーズを主導。 2002年 Mark Fields 前マツダ社長が PAG トップに就任。 | 2000年3月 BMW が持ち株を Phoenix Venture Holding に売却。 | 2001年エンジニアリング業務を強化。 |
| 財務 | 2002年は14.3%減収赤字縮小。 2003年第4四半期、2004年営業黒字転換目指す。 | 2002年は14.6%減収税前損益赤字転落。 ETS で営業利益3~4%、2005年純利益率3%を目指す。 | 赤字圧縮、2002年収支均衡。 | 13.2%の利益率維持。 |
| 生産 | 2004年までに Luton 工場(英)閉鎖、Bochum 工場(独)と Antwerp 工場(ベルギー)の能力半減などにより、生産能力を35万台分削減。稼働率を2002年の81%から2004年までに116%に引き上げる計画。 2002年の Vectra 生産より、生産ラインのフレキシブル化を推進。 | 生産能力を2000年の11工場215万台から2002年央までに6工場170万台に削減。2002年 Cologne 工場(独)を、2004年 Genk 工場(ベルギー)をフレキシブル化。 2004年200万台体制へ再び能力増強。 2002年 Dagenham 工場 DE 生産開始、2004年90万基生産する計画。 | | Leipzig 工場 Cayenne 生産。 |
| 部品 | 2001年 Fiat と部品購買を統合して GM-Fiat Worldwide Purchasing (GFWP) を設立し、部品コストを削減、2003年8億ユーロ、2005年14億ユーロのコスト削減目指す。 | サプライヤーとの協力計画、Team Value Management で購買費削減。 2001年から2004年までに購買費180億ドルの10%、ロジスティクス費10億ドルの20%を削減する計画。 サプライヤーへの部品開発・生産外注を一部見直して社内に戻す計画。 | | BMW, VW とボデー部品生産で提携。 |
| 販売 | 2004年めどに販売網を再編して、ディーラー数を絞り込んで販売効率を向上する計画。 | 2003年 Ford ブランドシェア9%目標。(2001年8.8%) | MG スポーツと Rover 量販車のブランドを差別化。 | 中期8万台販売へ、地域販売本部制度を導入。 |
| 製品 | 2004年までに MPV や SUV などの新コンセプト車とニッチモデルの比率を引き上げることで、販売増と収益改善を図る計画。 | 2000年から5年間で45の新型車を投入する計画。 世界 Ford グループ内製品プラットフォームの共通化、グローバルエンジンの採用によるシナジー効果を最大化。 | Rover モデルをベースに MG モデルを拡充。 インド Telco 製小型乗用車を Rover ブランドで投入。 | Cayenne 投入で製品拡充。 |
| 海外 | 1999年、新興地域事業統括機能を Opel から GM 北米本社に移管。 | 2001年ブラジル Bahia 工場稼働、2005年25万台生産する計画。 2003年中国長安 Ford 年5万台で稼働、将来15万台に増強する計画。 | インド Telco と製品開発・生産委託で提携。 中国華晨と生産提携で交渉。 | 中国販売体制整備、南米、東南アジア販売拡大計画。 |
| 提携 | Fiat Auto との戦略提携により、2006年までに Fiat Auto モデルの50%を GM モデルとプラットフォームを共通化する計画。 | PAG, マツダを含めたグループ内協力によるシナジー効果の拡大。 2002年 Kwik-Fit, Hertz Lease 欧州事業、THINK 事業から撤退。 | 新興国の自動車メーカーとの提携で世界的な事業プレゼンスを拡大。 | VW と SUV を共同開発。 |

II. 2003年3月実施の欧州自動車メーカー及び日本自動車メーカー・部品メーカーの本社インタビュー及び工場調査

以上のような点を踏まえながら筆者達が行った欧州自動車産業実態調査では、ルノー、PSA シトロエン、アウディなどのブランド戦略の内容、このことと関連したPSAのプラットフォーム戦略などに一つの焦点を定めた。それと同時にVWの新しいマルチブランド戦略の実験的プロジェクトともいえるVWのドレスデン工場、フォード欧州の事業再構築と抜本的な工場改革によるフレキシブル化を進めるケルン工場、が上げられている。さらにVWグループの中でも中東欧戦略の成功の一つのモデルであるスコダの工場、そして最後にハンガリーの代表的自動車メーカーであり東欧に進出する日系メーカーの先陣を切ったマジールスズキ、そして日系サプライヤーの代表格で活発な欧州戦略を進めているデンソーのハンガリー工場のコモンレールディーゼルへの取組みをそれぞれ調査している。以下2回に分けてこの時の調査概要を研究ノートの形で紹介したい。

2003年3月17日

RENAULT 社

A氏 (Brand Identity Manager & e-commerce Director)

下川, 藤本, 折橋, 葛, 加藤

下川：昨年、ルノーテクニカルセンターを訪問した。また、2年前には貴社のナンバー2であるデュアン氏と面会した。その際、ルノーのブランド構築戦略の特殊な機能と哲学について議論した。彼の説明では、ルノーのブランド・マネジメント・ストラテジーの重要性をとくに強調されたことが大変印象的であった。そして現在、カルロス・ゴーン氏は日産で、日産はグローバルなブランド価値を構築する必要があると強調している。

日本企業は、生産性や品質といった生産システムは得意とするが、ブランド価値のマネジメントを苦手とする。日産にとって、ルノーの資本が入ることは、ブランド・マネジメントの新たな一里塚になりうる。私は、ルノーのブランド・マネジ

メントに大変興味を持っている。

そこでまず、ルノーのブランド・マネジメントの基本哲学について伺わせて頂きたい。また、その後、いくつか質問させて頂きたい。

A：日本がブランド・マネジメントに大変興味を持っているのは知っている。というのも、日産の従業員でパリにきている人々は、ブランドについて大変熱心に研究している。だから、日本人はブランドに大変繊細だと思う。

ルノーは外部との提携相手に対し、ルールを持っている。そこで自分が誰なのかをルノーは見ることが出来るだろう。従ってブランドが価値あるものであることを、いい換えるとブランドを資産(asset)としてルノーは認識している。

製品ではなくブランド主体

A：ここが強調したい点である。なぜ、10年前の1990年代前半にブランドの価値を認識したか？ルノーは元々は、マーケティングの会社ではなく、エンジンに力を入れる engine driven の会社であった。また、日産はエンジニア主導の会社であり、また、大変技術重視の会社であり、マーケティングの会社ではなかった。

新しい車 新しい表現、ルノースタイルの新しいコンセプトの車を出すといってもそれでも、ルノースタイルでなければ、ルノーの車とはいえないのだ。

こうした問いを続けることが、ブランド自身の成功という観点からみることが重要である。製品志向 (Product oriented) よりもブランド志向 (brand oriented) になることは、実際、強力な進化であり、会社にとっての革命なのだ。

また、ここでとくに言わなければならないのは、ブランド・マネジャーは、プロダクト・マネジャーよりも強い発言力を持つ必要があるということである。また、知的資産としてブランドをとらえていることも強調する必要がある。

1990年代後半に大きな、国際的なワーキング・グループを作った。約70人が集まった。様々な分野の人物が集まった。設計、販売、マーケティング、コーポレート・ブランニング (企画)、彼ら全員、分野を異にするものが集まり、ブランド戦略を構築した。

そこで話し合われたのは、我々は顧客に対し、何を提供するのかということだった。出た結論は、「ドライビングおよびライフ・オン・ボード（搭乗生活）のユニークな喜び」である。ルノー独特の、顧客に提供する価値は、ライフ・オン・ボード（搭乗生活）の喜びでありドライビングの喜びだということだった。

グローバル化と強いブランド構築

下川：1980年代、ルノーは国際的というよりは、より地域志向（regional oriented）の企業だった。また当時、ルノーは今ほどブランド価値の構築に熱心ではなかった。というのも、製品エンジニアやデザイナーには優れた能力を有していたが、今ほどマーケティング志向（marketing oriented）の企業ではなかった。ルノーは後の1990年代前半に、よりマーケティング志向（marketing oriented）の、より高いブランド価値構築に熱心な企業へと、大きく方向転換した。この転換の最大の理由は何か。

A：1990年代前半、当社はフランス以外の企業と提携することで成長する路線を選択し、提携相手を模索していた。提携のような、外部成長（external growth）は、強力なブランドをもってこそ可能だ。

それ以前は、小さく、地域的な企業だった。

当時自動車会社は、いくつかのグループに分かれていた。生き残りたければ、グローバル企業になる必要があった。そしてグローバル企業になるには、強いブランドが求められたのだ。グローバル・マーケットにおいて、強い企業とは、強いブランドを持つ企業である。強いブランドを構築する必要性は極めて明らか（quite obvious）だった。そしてこれこそが、ルノーが1980年代と90年代で様変わりした理由である。

フォルクス・ワーゲンにおけるブランド構築の一貫性

下川：ヨーロッパの他の自動車企業、例えばフォルクス・ワーゲンは、時間をかけて独特のブランド価値を構築してきた。ブランド構築の良きモデルの一例である。ルノーとフォルクス・ワーゲンを比べると、ルノーのブランド構築の独自性はど

のような点に現れているといえるだろうか。

A：良い質問だ。フェアに行こう。ブランド・マネジメントについては、フォルクス・ワーゲンの方がルノーよりもベターだ。我々は彼らをベンチマークする必要がある。もちろん、彼らも我々をベンチマークしている。例えば、ビートルは確かな（reliable）ブランドである。25年間も同じイメージを保ってきた。また、ゴルフも確かで信頼できる（reliable and you can trust it）ブランドである。1950年代～60年代から、フォルクス・ワーゲンは確かなブランドになった。彼らは、ブランド構築に関して強力なバックグラウンドを有しているのである。ユーザーとのコミュニケーションの歴史もある。彼らは特に一貫していた（extremely consistence）を保ってきた。私が、我々が彼らをベンチマークすべきと考える理由は、彼らの一貫性（consistency）にある。

強力なブランドを構築するには、何をしたいと思うのか。何を夢見るのか。我々が顧客に提供するものは、ドライビングと搭乗生活における独特の喜びである。ルノーの ESPARS は、非常に大きな窓を備えている。セグメントでもっとも大きな窓を備えている。大きな窓は、ドライビングの喜びを享受する上で、とても重要である。

ブランド間のマネジメント

下川：GM とフォードは対照的だ。GM に関しては、理論的には洗練されたブランド戦略を有していたが、実際には、あまりうまく運用されていない。セグメンテーションで洗練されすぎであり、企業としてのブランド価値という点では、GM としてのアイデンティティがない。

一方フォードは、ベーシックなグローバル戦略が、フォード2000計画によりラディカルに変化した。ただし、同じプラットフォームや部品を使うことにより、ブランド・アイデンティティの構築という点ではうまくいっていない。北アメリカのブランドはローカルブランドであるのに、グローバルなブランドにしようとしていて、今その反省期にある。

アメリカの2社と比べ、ルノーのブランド価値構築戦略は、非常に理にかなっていると思う。

そこで伺いたいのだが、ルノー内のブランド間

の関係はどうマネジメントしているか。

A：共通なものは何か（What is common）を重視している。コモン・バリューとして、土台を共有していることがマネジメントの中心になる。顧客の前にコンシスタントに提供する価値を明確にすることか大事だ。

日産についても、日産車は何かという中心の価値を明確にしてから、ブランド・ポートフォリオを考える方向で進んでいる。望ましい方向だと思う⁽¹⁾。

日産のブランドとの関係

下川：いうまでもなくルノーは日産と提携関係にある。日産のブランド価値はルノーとは区別される特殊な性質のものだと思う。もちろん、次のステージではブランド価値を創出しようとしている。また、ルノーのブランド価値も、若干違った形で、特殊なものであると思うがどこに特徴があるのか？

A：ルノーの提供する価値は、創造的だが便利（creative but useful）なものだ。

ブランド・マネジャーの仕事

Q：ブランド・マネジャーは、普段何をしているのか。

A：顧客に対しコンシスタントにブランドの価値を提供するように、ブランド・マネジャーとして配慮している。ブランドを植え、配置し、販売部隊に提供するブランド価値が浸透するように配慮している。ブランド価値の浸透に関しては、広告のレイアウトにも口をだす。従業員のトレーニングにも口を出す。

ルノーとは何か、何を示すか²があらゆる活動に浸透するようにしている。PDCA サイクル（Plan, Do, Check, Action）を回す。

TQM

下川：1990年代前半、ルノーはTQMの導入に取り組んだ。これは、ルノーにとってラディカルな変化であった。ブランド価値を高める上で、TQM導入がどのような影響をもたらしたかを教えて欲しい。TQMはトップダウン・アプローチだけではなく、ボトムアップ・アプローチなしにはなしえない運動である。

A：会社が良くなったことは確実だ。TQM導入には情熱を持って全社的に取り組んだ。私見では、近年また、情熱を持って取り組んでいるように思われる。コスト削減に大きな効果があるからだ。

大切なのは、品質とコストのバランスを見いだすことだろう。1990年代前半は品質向上が必要であり、熱心に取り組んだ。90年代後半はコストダウンが必要であり、熱心に取り組んだ。以上は私見であり、会社の公式見解ではない。私見ではコスト削減と品質向上のバランスはとれてきていると思う。

先ほども触れたブランド・アイデンティティのピラミッドにおいて、品質はコアの価値の一部を形成していると考えている。

ルノーは目的達成に対し、極めて情熱的に取り組み、成し遂げる組織能力のある会社だと思う。

We create cars

Q：ルノーのブランドを一言で表すと。

A：We create cars. となる⁽²⁾。創造するとは、ライフスタイルやファッションを生み出し続けるフランス、パリそのものである。創造はソフトウェアの問題であり、また、Carsはハードウェアである。ハードとしての、品質や安全性など、基本的価値をハードの形にして顧客に届けるという意味が込められている。

ピラミッド

ブランド・アイデンティティは、ピラミッド構造をしている。項点がブランドのパーソナリティである。下層に、品質や安全性、利便性など基本的な価値が含まれる。

市場での修正とブランド価値

下川：グローバルなマーケティング戦略において、アジア市場や、中国市場、日本市場とさまざまある。アジア市場は大変多様なマーケットである。勿論ルノーのブランド価値が中心となるが、個別市場で販売する際には、個別対応が必要かと思うが。

A：勿論中心を保ちつつ、より修正していくだろう。ただし、基本はかわらない。下川教授は、たとえフランスのパリにいてもやはり下川教授だ。

コカ・コーラは世界のどこにいてもコカ・コーラだ。将来、ルノーもどこにいてもルノーである必要はある。

コミュニケーションの仕方はある程度修正するかもしれないが、届けるべき、コンスタントな価値の基本は変わらない。ブランドはブランドであり、下川教授は下川教授以外の何者でもない。

日産のブランド・マネジメント

下川：日産はブランド構築の能力を蓄積してこなかった。アドバイスがあるとすれば何か。

A：しばしば日産の担当者と議論した。提携の前は、確かにブランドについて学んでいたとはいえないが、今はブランドが弱いことを認識している。

個別のことについては、私は言う資格を持たない。私のアドバイスがあるとすれば、なによりもまず哲学を定義し、各活動に当てはめることだ。また、顧客が見ているのは、企業が広告で何を言うかではなく、顧客に対し企業が何をしているかだ。

下川：日産のブランドに対する考え方はより技術寄りで、哲学重視ではない、どちらかといえばGMに似ているように思える。理論的だが、実践の際には哲学的に中心を定めて応用という形にはなっていないようだ。

ブランド・マネジャーと製品開発プロセス

藤本：ブランド・マネジャーは製品開発プロセスにおいてどのような役割を果たしているか。

A：全く関与しない。製品にはプロダクト・マネジャーがいる。

部署は2000年に設立

藤本：あなたの部署はいつ設立されたのか。

A：2000年だ。この部署の設立は、ブランド価値戦略にとって革命（進化？）だと思う。

Eコマース

藤本：肩書きではEコマースのマネジャーをかねているが。

A：Eコマースマネジャーをかねているのは、このビジネスを開始し定着させたのは私だからだ。新しい組織であり、兼務している。25のブランド

サイトを運営している。

(以上)

- (1) 2002年の日産中間業務報告書によると、目産のブランド・アイデンティティは Bold and Thoughtful (慎重に考えて大胆に行動する) と発表されている。
- (2) We create cars. を示す。このロゴはホームページの冒頭にもある。

PSA・CITREN 本社訪問 (PSA 本社と別の場所でシトロエンのブランドと販売を統括)

(A) PSA Peugeot Citroen の概況

March 18th, 2003

1 Facts and Figures

- Profile
- 欧州第二位の自動車メーカー
- 二つのブランド：Peugeot, Citroen
- 他の事業：
- 輸送, Logistic 関係：Jefco 社
- 金融関係

著しい成長

- 1998-2002：
- グローバル販売 55%増
- 世界9位メーカーから6位に昇進
- 欧州市場のシェア 3%増
- 欧州以外の市場での販売 倍増

2002年データ

- 欧州二位の自動車メーカー：
- 欧州市場シェア 15.5%
- 世界市場シェア 5.8%
- 販売台数 3.267百万台
- 売上 544百億
- 従業員 19.86万人

欧州市場シェア (98-03年2月)

- 1998 12%
- 1999 12.7%
- 2000 13.7%
- 2001 15%
- 2002 15.5%
- 2003年2月 16.9%

2002年販売

- 欧州：77.8%
- 欧州以外の販売：21.7%

西ヨーロッパ以外市場への拡張

- 2000 479,400台 17%*
- 2001 587,300台 18.7%
- 2002 710,500台 21.7%

- * 全体販売台数の割合。

国際的プレーヤーへ

- 140カ国で事業展開している
- 三つの戦略的重要な市場：
 - 中欧：チェコでトヨタと合併会社
 - 南米
 - 中国

グローバル販売台数

- 1998 2.3百万台
- 1999 2.5百万台
- 2000 2.8百万台
- 2001 3.1百万台
- 2002 3.267百万台

Profitable Growth

- 2002年財務結果
 - 2001 2002
 - 売上 (Euro) 517億 544億 +5.4%

- 経常利益 27億 29億 +9.8%

2 戦略

- 目標：成長を追求
- 1998 228万台
- 2002 327万台 (+43%)
- 2006 400万台 (+22%)

PSA グループの戦略

- 目標：成長（企業買収をせず、Organic成長を追求）
- 達成するために、
 - 製品計画 Ambitious Product Plan
 - プラットフォーム戦略
 - 生産基地の効率化
 - 技術革新の焦点化
 - 独特な提携戦略

3 PSA'S の強味

- 製品プラン
 - 2001-2004：25新モデル
 - 2005年中期に達成する見込み。
 - 2003-2006：26新モデル
- 新モデル：モデルチェンジを含めない。

プラットフォーム政策の方針

- 60%以上の生産コストを分担
- プラットフォーム：
 - 2002 3つ
 - Fiat と提携して、二つの PF
 - トヨタと提携して、2005年に新しい PF
- 2004年 PSA グループの85%のモデルは新しいプラットフォームで生産される。
- 開発と生産コストを削減。

技術開発の焦点

- Diesel エンジン :
- Fuel セル
- Hybrids

工場の稼働率

- 1998 76%
- 1999 87%
- 2000 101%
- 2001 114%
- 2002 117%
- Harbour Index :
- Hourly Capacity · 16hs · 235days

-
- 100%実施
 - PF プロジェクトの50%メリットを実現した。
 - 2006年までに更に800百万ユーロ。

生産基地の更なる効率化

- 工場効率化の改善プラン
- 組立作業と仕事環境の改善
- 2006年までに毎年350百万ユーロの削減

戦略的提携

- ルノー : エンジンとトランスミッション (30年)
- フィアット : MPV と商用車 (20年)
- フォード : 直射 Diesel エンジン (98年から)
- トヨタ : 2001年から
- BMW : ガソリンエンジン (2002から)

(B) Part 1 Platform Strategy of PSA, introduced by Mr. B

「Evolution of Platform: one group, two marques」

For 2000-2004, adopted strategy:

Based on **internal growth**: focus is on profitability, continued independence backed up by cooperation with other carmakers.

PSA, different from Daimler-Chrysler, Renault and BMW, has been focusing more on the internal development without merging and acquisition of other companies.

Independent and organically grow with selective alliances in key technology, products and regions.

Main Focuses of PSA:

--- profitability, growth, innovation and quality, international development, utilization of plant capacity, and cost control (which has been pushed by Peugeot Family, the biggest shareholder, 24.46% by the end of 2001).

Objectives:

In 1997, the objective was to sell 2 million cars globally by 2000 and 3.5 million cars by 2004.

In 1998, the inauguration of New President, Folz.

The new objective is the sale of 4 million cars from 2006.

Growth objectives are based on:

- the ambition development of Peugeot Citroen's range of influence
- useful innovations on protecting the environment, enhancing comfort and improving safety
- the stepped-up international development
- the flexibility of plants and cost control

In 2001 and 2002, PSA keeps to be the No. 2 carmaker in Europe, after VW Group. VAG.

Turnover of recent years:

- 1997 2,099,000
- 1998 2,282,000
- 1999 2,519,000

2000 2,816,000
 2001 3,132,800units
 2002 3,267,500units (+4.3%) (the worldwide sale has increased 55.1% in five years)
 2003 3.35million cars (target)
 2004 3.5million (target)
 2006 4 million cars (Target)
 European Market 2001 (Passenger Cars + Light Commercial Vehicle) : (PC+LCV)
 EEC market+Switzerland and Norway, 17 countries, 16.7 million registrations

VAG 17.8%
 PSA 15.5% No. 2
 Renault 11.2%
 Ford 11.2%
 Fiat 10.1%
 GM European 10.1%
 Toyota 3.8%

PSA is the No. 1 in LCV Market. 19.3%, with the unit sale of 348,000.

Japanese market share: 6.8%, 17,000units.

Progress in Western European Market:

2001 2,504,000units
 2002 2,551,000 (+0.4%)
 even as the demand eased by 3.1%.

Progress in Non Western European Market:
 (including CKDs)

2001 587,300units
 2002 710,500 (+21.1%), 22% of the total sales of Group.
 China: +57% to 85,500units in 2002.
 Central Europe and Turkey: +25%, 168,700 units.

R&D: increasing the pace of innovation

--- 9 new models from 1997-2000
 ---10 new models from 2001-2002
 ---25 new models from 2001-2004

This increased frequency will:

- boost market share of PSA
- make PSA less exposed to competition pressure
- expand the line-ups of PSA

Launching of the new models recently:

In 2001,

- Peugeot 307 (on Platform PF 2), 5-door
- C 5, the first car built on the Platform PF 3.

In 2002,

- C 3 and Peugeot 206 (PF 1), the first cars based on PF 1
- C 8, the new vans developed with Fiat, based on PFC
- Elisee (Citroen) in China
- Peugeot 307 wagon

Planned Products:

Objective:

2001-2004: 25 new models

2003-2006: 26 new models 4 million units by 2006

Cooperation Agreements:

- Renault V 6 Engines and gearbox for 30years
- Fiat People-carriers and light commercial vehicles (PC+LCV) for more than 20years
- Ford four families of direct-injection diesel engines since 1998
 PSA: 1.4L-1.6L and 2.0-2.2L engine for C 3 and 206.
 Ford, larger models. Diesel Particle Filter Technology.
- Toyota new plant in Czech, a new platform (BO) to make small vehicles from 2005
- BMW a new family of small gasoline engine

R & D: Bring out new models more frequently

Peugeot 206cc: two years ago
 Citroen C 3 Pluriel: in April, 2003
 Sports car: driven by wire, the special architecture of the car features the steering change, for example, switching from left to right on user's will.

R & D in Figures

---13,000 engineers and technicians
 ---more than 1100 new recruits in 2001
 (5500 employees in Mr.Queromes' Platform Technical Department, 25% of the staff is young and has less than 4 years experience)
 ---A budget that is increasing continuously

| | |
|------|------------------|
| 1997 | 900million euros |
| 2001 | 1.5billion euros |
| 2003 | 1.7billion |

Organization chart of the group

Chairman of the managing board: Jean-martin Fotz (1998-) (Before, Jacques Calvet)
 Innovation and Quality Department:
 Platforms, Technical affairs and Purchasing Department: 14,000 people (25,000 including suppliers)
 Manufacturing Components Department
 Group Strategy and Products Department
 Employees Relations Department

DPTA Locations: 4 main R & D Technical Centers in France

Three in Paris Areas and one in the Eastern France

Velizy: 1966-the most important center for developing PF 1 and PF 3 cars the Group's planned Design Center, 4966 workforce

La Garenne-Colombes: develop chassis and power trains 3330 people

Carrieres-sous-Poissy: develop vehicles jointly

with outside partners and also the electric vehicles of PSA 500 people
 Sochaux+Belchamp Test Center (1000 people): dedicate to developing PF 2 Vehicles, the design basis for mid-range of Peugeot-Citroen cars.

6 Production Plants: (not include power train production sites)

France:
 Aulnay: (1973-) Peugeot 106, Citroen Saxo and C 3.
 1,800 units per day.
 385,000 in 2002
 5,400 employees

Mulhouse: (1962-) 206,206CC, and 307.
 448,800 units in 2002.
 workforce 11,760
 Mechanical component plant, a foundry, a tooling facility and a forge.

Poissy: (1938-) 206.
 1,600 units per day.
 353,000 units in 2002.
 Stamping line for all Group cars.
 Workforce, 8630.

Rennes: (1961-) mid-range and premium vehicles

Xsara sports coupe, sedans and station wagons.
 C 5 (sedan and station wagons)
 1,500 units perday.
 269,00 units in 2002.
 Workforce: 8,650

Sochaux: (1912-) 307,406 and 607.
 1,800 units per day.
 383,000 units in 2002.
 Mechanical component, foundry units

and a development and trial facility.

Workforce: 19,000

Sevelnord: 1993-, JV with Fiat.

MPVs: 807, C 8, Peugeot Expert, Citroen Relay and Fiat Scudo LCV.

125,000 units in 2002.

Workforce: 4,080

Oversea Plants:

Toyota Peugeot Citroen Automobile Czech (TPCA)

2005-, 300,000 small cars. Kolin, 35miles from Prague. 3000 people.

Madrid Plant, Spain:

C 3, C 3 pluriel and Xsara. 122,000 in 2002.

3,300 people.

Vigo Plant, Spain: 1958-

Xsara Picasso, C15, Berlingo, Peugeot Partner.

483,000 in 2002. 10,000 people.

Porto Real Plant, Brasil,

In 2001. Xsara Picasso and 206 started in late in 2000. 2003, April-, C 3.

100,000 unit capacity per year.

48,000 units in 2002. 1,300 people.

Ryton Plant in UK: 1939-. 206. 200,000 units in 2002. 3025 people.

Val di Sangro Plant: (until 2017)

Sevel SpA in Italy: 1981-. Fiat and PSA, 5 : 5.

Fiat Ducato, Peugeot Boxer and Citroen Dispatch LCV.

179,000 in 2002. 4,370 people.

Dongfeng Citroen Automobile Company (DCAC):

1992-, JV. Wuhan Plant, ZX Fukang, ZX Fukang 988 notchback, Xsara Picasso for local market. Xiangfan, mechanical component plant.

84,400 in 2002.

PF 2 + another PF for small cars. 6 passenger cars will be made from 2004.

3,600 people.

31% of its venture with Dongfeng, equal partner, the balance was held by Chinese and French banks.

PSA owns over 71.5% share Faurecia (seating, interiors and exhaust supplier), who bought Sommer Alliber, another interior supplier and system integrator. Faurecia and SA now integrate at operating level and move into a single new headquarter.

Decrease Weeks to develop new card: Figure "Tube".

Generic research phase: new concept generation stage

Advance phase of program: new concept study, emerging of multiple solutions

Primary phase: define the concept and target is known

Development phase: how to reach the target is defined. Styling selected and project consolidated. Investment, staffs, prices are Known.

Production life: commercial launch.

Meaning of the TUBE:

The further the project goes, the more the project is focused and "frozen".

Reorganization of project teams from 1998:

Product design and process design functions are mixed in the development project.

Example 1 :

The development of body and that of stamping tools are brought together in one organi-

zation.

Example 2 :

Development staffs responsible for the internal equipment of seat, such as beams and vipers work together with people on the final assembly line, so as to make the mounting works done in more efficient way.

1997

| | |
|--------------------|---|
| vehicle design | plant design |
| power train design | engine manufacturing design |
| chassis design | chassis manufacturing design |
| vehicie design | Final assembly design; Stamping/painting design |

1998

“Village model to foster growth”, Queromes (1999/10/1), in charge of “Transversal Organization and International Operations”.
Reorganization of product and process resources to achieve the goals of growth, innovation and cost control. Teams at 4 sites— “Villages”

Regroup the development of product, process, suppliers, concurrent engineering tasks of conception and assembly for vehicle structure.

Regroup in new hierarchy: product and process development personnel makes the project team. the same supervisor at the same place. One-site experts contribute to vehicle development by helping to optimize parts for easier mass production.

Platform Strategy:

- 3 platforms from 2001 :
- 2 cooperation platforms with Fiat
- 1 cooperation Platform with Toyota

Two ideas embodied in Platforms:

One is the physical objects, which means more than 50% of different model's costs are shared. The other is on the organizational aspect, which means communication is carried out on the common platform.

The goal of the platform strategy is to use common parts to account for at least 60% of a vehicle's production cost. This will allow us to control costs and meet profitability objectives, by lowering expenditures and production costs and by shortening lead times, while pursuing our commitment to satisfying a wide range of customer expectations by bringing distinctive, innovative cars to the market as fast as possible.

Platforms Before 1998:

106 (Peugeot)

| | | |
|----------------|-----|--|
| Saxo (Citroen) | B 1 | (20% common parts) |
| 206 | B 2 | B Segment: European Classification for small car |

N platform M 1 Segment

ZX = FuKang (China) hatchback 5-door
(Estate 5-door, Coupe 3-door)
= Elisee (China)

1997 4 versions Fukang (Fukang DC7140)
1998 Limousine version design for China.
Fukang 988 (DC7160)
Chassis + Cabinet---Dongfeng EQ 1010/EQ 6410 Van and Pick-up
2001.2 Fukang EM (DC7161L) next variant on ZX theme

306 (Peugeot)

Berlingo (Citroen) M 2
Partner (Peugeot)

Picasso (Citroen) H 2001/9 in China

Engine (Gasoline and Diesel) and Gearbox ("organ") for all platforms

Platforms After 1998:

B 2 PF 1 C 3 (2002-)
 C 3 Pluriel (2003- S
 aloon, Cabriolet, Spi-
 der)
 (C 2 in future)
 New Peugeot Model
 (107,207)

B 1 PF 1 C 2 (Geneva Motor
 Show)
 New Berlingo (from
 2003)
 With Variations: 5-door,
 3-door, spiders, etc.

B 0 PFB Citroen + Peugeot +
 Toyota

M 1 PF 2 307 (C 4 , 2004. Re-
 placement of Xsara began from 2000. 70%
 common parts)
 (Families: 5-door, 3-door, station
 wagon, spideres, Chinese model. 5
 different shapes as different models)

Development investment: 1.1 billion euro. Hu-
 berl Maillard. T 5 , model code.
 2001 Geneva Motor Show. April, 26th on sale.
 Replacement of 306 from 1993.
 33% of M 1 segment. European Car of the
 Year 2002. (504 in 1969 and 405 in 1988)
 (Leguna is 2nd)

M 2 C 5 (2001-. Estate 5-
 d Break, Limousine
 4 D)
 Replacement of Xant
 ia. (C 6 , 2004-, XM)

H PF 3 New Peugeot Family
 Wagon with two sizes
 PFC Vane, co-developed
 with Fiat,
 Light trucks, with
 Fiat
 PFO

Absent from the Sports Utility Vehicle seg-
 ment and high-end luxury segment.
 No Pick-up and commercial SUVs.

By 2004, these platforms will be used for 85%
 of the vehicles.

6 platforms, more than 60% of the costs are
 shared.

51 common systems common to all platforms:
 cross-platform technical systems shared by a
 number of models, including:

- air-conditioning systems (climate control),
- drive trains (engine and power train),
- steering systems and columns,
- braking systems,
- radios/audio/telematics,
- Tanks,
- Wheels,
- Seat frames (for PF 1 cars share with
 Toyota's Yalis, from Faurecia)

Vehicle architecture is designed around these
 shared systems, which should account for 30%
 of the vehicle's production cost by 2004.

Only way to reach objectives:
 Profitability, R&D Budget, Time limit.

Strategy: Figure

Platform Assembly of Modules Parts

Organization of Plants:

Same platform, same organization to build
 architecture.

Between now and 2004, as part of the indust-
 rial organisation put in place by the Group,
 each European assembly plant will specialise
 in a single platform, with the exception of the

Vigo plant in Spain, which is reserved for tall vehicles.

Ultimately, each assembly plant in Europe will be organized around a single platform. The standardization of shared parts is the key to a more rational industrial organization encompassing procurement, logistics and maintenance, and optimising assembly line utilization. Standardization will also drive reductions in assembly costs and lead times-to meet our goal of a 30% reduction in assembly time by 2004-while making our manufacturing base more flexible so we can respond to changing demand in the marketplace. In all, this strategy is expected to save around 800 million by Euro 2006.

In 2002, all our plants in Europe operated in three or four shifts all or some of the time, even during the summer. Their aggregate capacity utilization rose from 69% in 1997 to 114% in 2001, according to the Harbour index, which measures plant capacity based on hourly capacity, an average 16-hour workday and 235 workdays a year. The goal is to increase capacity utilization in our European facilities to an optimal 100 to 120% by 2004.

Each factory has the capability to produce both Peugeot and Citroen models, not specialized in one or other marque, except for the UK plant, which only builds Peugeot models.

| Plant | Current models | Platform | Future models |
|----------------------------|---|----------|---|
| Aulnay | Saxo, 106, C 3 | PF 1 | C 2 (replacement of Saxo); C 3 Pluriel; C 3 ; 107 (Re. 106); 206 replacement |
| Poissy | 206, 306 | PF 1 | Same with Aulnay, output switching according to demand for different models |
| Mulhouse | 206, 206cc | PF 2 | Xsara, 307,206 (until the end of the model, replacement model is to switch to above plants) |
| Sochaux | 406,607 | PF 2 | Xsara, 307 |
| Rennes | Xsara, C 5 | PF 3 | Replacement models of 406 and 607; C 6 (replacing XM from 2003). Xsara move to the plants above |
| Sevel Nord Valenciennes | MPVs, LCVs Evasions/806; Partner/Expert | PFC | Fiat, until 2017. |

Positives:

- clear strategy
- strong finance
- robust line-up
- model replacement program
- cost control
- environment technology

Main Issues:

- How To Freeze the interface for a long time: 60% of price is frozen.
- How can PSA introduce much more innovations
- How to manage the different life cycles of

various platforms and models

／platform investment decision

／forecast future regulations (crash and pollution-related) and customers demand

(Presentation above)

Q & A:

---Changes of platform strategy after 1998:

Before 1998, platforms had been exploited. Peugeot 106 and Citroen Saxo, 306 and ZX were on the same platform, and diesel engine and power trains have been shared since 1982. But the platforms were not exploited in a systema-

tic way. Some models of Peugeot and Citroen were developed separately. The biggest change after 1998 is that the plants have been regrouped that each plant makes models of both Peugeot and Citroen on the same platform, whereas the plants specialized in producing only one brand models. The Vigo plant making commercial vehicles in Spain is an exception.

---Difference of platform strategy with VW Group:

The important difference is that PSA tries to maintain the different images of two brands, Peugeot and Citroen. Although the Platforms are common in which about 60% of the costs are shared, and the manufacturing plant is the same one, the images of models are completely different. Put differently, the platform is the same, but nothing is same to customers. Differences and innovations must be SEEN and FELT by customers, this is the most important point.

In VW Group, there is problem of "image confusion". Although VAG has multiple brands like VW, Audi, Seat, Skoda, Bentley, Bugatti, Catio, Golf, Octiva, Passart, etc, the images of some models are not so different, say Passart and Audi A 4. Golf and Octavia shares engine, gearbox, with the same level of quality, the window screen lines are the same. The customers may hardly see and feel the differences between thses models.

---The issue of the R&D lead time shortened by adopting the platform strategy:

By adopting the platform strategy, it means that about 60% of the development tasks has been already developed. But there is the problem of the "design life of platforms" due to the different life cycles of variant systems within the platform.

In the case of Radio, there are three families (R-Radio; D-CD; M-Type; G-Telephone). Family 1 is to supply 206 cars. Family 2 is installed in 605 and C 5, and Family 3. Two or three years between two families, so the lifecycle of Radio is short compared to that of the car. Family 4 is being developed for the Peugeot-based model on PF 3. R&D budget support is needed here since radio families are considered as the common parts that are not included in the "new" 40%.

So even within the 60% of the already developed parts, life cycle of parts are different. Another example is car navigation system. PSA lunched the first navigation for 605 two years ago (2001), and developed the second system on C 3 one year ago (2002) because the market of car navigation is uncertain. The lifetime of car navigation is unknown. This is a general problem since Denso also faces the same issue as PSA does.

Two strategies are available for car navigation application. One is the system used by Japan and European countries. PC and information systems such as CD, DVD, etc. are installed in the car. With the GPS collecting the information, users can locally find the information they need. The other system is adopted in US. All the information is collected in the center and users will call to ask the necessary information they want, say the location of restaurant.

Since there are different models in different segments, it is hard to define the lifetime of radios and car navigation systems for cars on different price level.

---How coordinate number of engineering hours and conceptuarization time?

PSA tries to freeze the concept during the

advanced phase of the development project. As shown in the figure of TUBE, the more the project progresses, the more focused the project becomes. Many changes occur during the concept study stage. With the good marketing staffs helping to forecast the market needs, the concept will be froze to maintain the time schedule of new model launching.

---Modifications of platforms:

To modify the 60% of car models spends a lot of money and time, so the key issue is that whether the modification of one platform will increase the profits from all the models on it. If not, small modification on plant level will be made, especially the lines for the car, not the whole platform.

For example, air conditioner is one of the systems shared by PF 1 and PF 2. The production volume per day is great. So if you want to modify the system, you should make it clear that whether the new air conditioner will earn more profits for all the car models using it.

---How to manage to provide cars to customers with different preference ?

Although the same platform is shared, car models are completely different to satisfy diverse consumer preference. "Innovation for customer", "innovation must be seen" are the policies to do this. For example, the new C 3 Pluriel provides a brand new concept and customers will see this 40% much larger.

In the case of particle filter used in diesel engine to improve the emission, PSA gives the information to customers and let them know the merit since it cannot be seen directly but important in the "40%" innovation.

---How do you reshuffle the PFs before and after 1998 ?

All the new cars launched after 1998 are based on new platforms, old ones will not continue once the car model's commercial life comes to its end.

For example, 206, the European best car of the year 2002. The production is about 3,000-3,500 units per day. Once the commercial life of it ends, the platform will expire, too. New model will be based on PF 1.

---Plant Design:

PSA knows how to define platform in capacity and the way of launching new models on platforms. So PSA can design plants to do that.

For example, the new plant in Czech. PSA has already defined the new car and will present it in a few weeks. It knows well how to launch it.

---Collaboration Rule:

"Only one pilot in the plane".

Collaboration with Fiat:

---Fiat is the pilot for R&D for platform in use.

Collaboration with Fiat in Northern France:

---PSA is the pilot

Collaboration with Toyota:

Toyota is the pilot for R&D in the car and the Kolin plant.

If modification is desired, it needs to ask the pilot.

Technical meetings are held every month or every two months and discuss the modifications that need to make.

PSA Part 2 Mr. C Presentation:

Definition of platform:

Platform is the set of parts that define the dimension of car, such as floor panel and other basic components. The dimensional meaning of platform also influences the plant size to produce cars.

Common parts that cannot be seen in the car.

Performance: customer only cares about the safety, they don't care about the details that how safety of the car is achieved.

Platform also has another aspect that it means people from different functions (design and technician) work together. The working organization concept is linked with platform in that common team works on the same project.

From one platforms, different models with completely different concept can be built. The imaginative designer can propose new models, like C 3 and C 3 Pluriel, to customers who can hardly imagine that both models are the derivatives of the same PF.

Families of models can also be designed on the common PF. Xsara family has 5 door version and Picasso model. The derivative models can cover the range from the economy to the luxury class to suit the needs of customers under different financial conditions.

Diesel engine issue:

In February, 2003, PSA and Ford together presented two new diesel engines. These engines are able to control all the combustion parameters of engine through the common rail technology. It is the more silent, more fuel efficient (25% more efficient), and the cleanest engine so far to control the CO₂ emission. It

also achieves the downsizing of engine and then the low consumption of fuel.

PSA is the first diesel engine maker in the world and now produces 3 million units per year. Diesel engine is believed to be an efficient solution to control the Green house effect, and the fuel efficiency is 20-25% higher than the gasoline engine. It may have the bad image of being noisy and smoky, but the common rail injection technology has solved this problem. Furthermore, the Particle Filter Technology is used to control the emission of Nox.

In France the 60% of the cars are installed by diesel engines. In Europe, it's 40% in 2002, increased from 18% in 1996. But outside of European market, the diesel engine is few, say in US, Japan, North American and China.

The environment technology focuses on three alternative solutions---the improved diesel engine, fuel cell and hybrid. PSA is testing and rating all these technologies. It's still in the technical observation stage. PSA is the first electrical vehicle maker. Higher level knowledge.

(Part 3) PSA Peugeot Citroen Brand Management Strategy

Interview to Mr. D: The Brand Management Strategy of PSA Group

51 years old. Engineer PhD. Electronics and electricity.

Joined PSA in 1977. Have been in the present department for 7 years.

In charge of the product strategy. new model launching and day-to-day life of dealing with the existing models.

Since 1998, the operational activities of Peugeot

and Citroen have been more integrated, but are not totally integrated. Engineering, purchasing, production and general services have been integrated, but the marketing and sales are separated, except for the American market where the marketing is same. Peugeot and Citroen staffs are working within the general frame of the platform strategy.

The job of searching for new product concepts based on the same platform is undertaken jointly by the product strategy department, brand and general service staffs. Questions such as whether the new concepts are technically feasible, whether they can be achieved on the specified platform, whether they can perform as planned are widely discussed. ID changes are made frequently during the trial-and-error process.

With the staffs from Peugeot, one of the focus of the discussion is on the long-term strategy of the PSA Group that whether the different new concepts of two brands are complementary or not. The discussion committee verifies that if the concepts are different so as to maximize the changes within PSA Group to catch the most important niche of market. It's not an easy job, a big challenge. C 3 and Peugeot 206 provide a good example. Both models are the compact car on the same market segment, but the concept and philosophy are totally different. PSA tries to do the same in the future for all the new models.

Two big changes took place after 1998 when Mr. Folz became the new chairman of PSA. One change is the stronger affirmation of "One Group, Two Brands" policy. The two brands are not the ones focusing on different market segments, but are on the same level with one's own personality and strategy. The other change is the necessity of developing the

platform strategy. When two brands are maintained on the same market segment, it means the more models with smaller volumes compared to the one brand situation. Therefore, It's impossible to reduce the development and production costs without adopting the PF strategy.

From the viewpoint of marketing, the platform adoption may impose a constraint on product development. But when looking at the Picasso and 306 that are on the same PF, nothing in common can be observed even the 60% of the costs were shared. Therefore, the common parts cannot hurt the design identity of car models on the same PF, if the design concepts of each model is strong enough.

Another good example is C 3 and C 3 Pluriel. Almost 70% of the parts are the same and so is the general shape, with only exterior and body parts different. The concepts of the two models are completely different, so customers cannot perceive anything common. The question that is always occupying the minds of product development staffs of PSA, is how they can use the existing parts. Although the usage of the existing parts is the constraint, but if PSA doesn't do that, it has to reduce the number of new models.

Differential mechanical components are partially used in Citroen and Peugeot to realize some different driving performance. Some of the Citroen models install the hydractive suspension system. In the past, this suspension system is specific on the Citroen models, in the future, suspension system may be also shared by two brands cars. Engine and gearbox are shared between two brands.

The Modularization of car model is understood as the possibility to modify the layout

of the car from the standing point of users. Seats, normally belong to the platform, have some differential options for some car models. Hatchback, doors and roofs are some other modules that can be rearranged.

Peugeot and Citroen share the common safety and environment technologies since those are the basic requirements from market. But on the aspects of the driving equipment and the well being of the car, some differences exist. The drive feeling are different. Citroen always tries to be the top of technology. Three years ago, Citroen and Microsoft co-developed the Auto PC system, combining the on-board telematics and the voice recognition software, and installed on the Xsara and C 5 models. Peugeot will follow, but may not be exact the same system. It's up to the division of the PSA Group to decide which brand uses which new technology.

The Brand Identity of Citroen can be put shortly as "the Brand of Air and Water" since the cars are more oriented to people. Peugeot's identity can be put as "the Brand of Fire and Earth", which is more power-oriented. PSA doesn't speak to the media about this difference that can be tracked to the roots of two brands. But the Group doesn't stress the difference of roots, but steers the attention of customers to the car models, forget the roots.

Common parts across different platforms are few except engines and gearboxes. Different driving feeling can be achieved not only between two brands, but also between the models on the same PF under the same brand, say C 2 and C 3. Xsara and 306, which share the same engine, gearbox and suspension system, are completely different in the comfort and drive feeling.

Three limits of using platforms:

1. Risk of forecasting the future market needs.
PF is used for one model and its following models. When the market demands are uncertain, it's hard to solve the problem that whether to do the evolution of the platform or make new one to satisfy the market.
2. Risk of forecasting the future regulations.
The same problem exists when future regulation is hard to forecast. Decision of switching the platform or not always annoys the development staffs.
3. Reduced freedom of developing activity.
You cannot do all the concepts that you like to do.

New platform is developed by the one who develops the new car model based on it. Peugeot 307 is the first car on PF 2, so the platform is developed by Peugeot at the same time. The same is that Citroen is responsible to develop PF 3 while making the C 5 model. To develop new platform must imagine all the cases of new vehicle for the following 10 years. So after 2 or 3 years, when the factors unpredicted unfold, the staffs will try not to modify the platform, but modify the concept of car model. This is the day-to-day problem they have to deal with.

Collaborations with Fiat and Toyota to develop new platform are based on the rationale that if PSA doesn't have joint ventures, the volume will reduce and the cost advantage cannot be achieved on the market. So it's better to be competitors on the market than not being on the market.

The internal growth with selective partner-

ship with competitors is adopted because the merging and acquisition strategy had been tried and turned to be unsuccessful. Say in 1973, when Peugeot bought Citroen and in 1978, when Peugeot and Chrysler tried to merge, which were all not successful.

3. PSA ポワッシー (Poissy) 工場訪問メモ

訪問日時：2003年3月19日午前9時から正午
所在地：45 rue Jean-Pierre Timbaud, 78307 Poissy Cedex, France

概況 略史

- ・1938年に Matford を生産する工場として建設開始
- ・タルボット (PSA の第三のブランド) 工場
- ・1980年代初め、経営危機 (タルボット中止)
- ・1998プラットフォーム戦略導入

現況

- ・この工場はプジョー、シトロエンの小型自動車の生産拠点に
- ・現在は、プジョー206だけを生産。3ドアと5ドアがある。日産1,520台 (206は他の工場でも生産しており、グループ全体の40%程度を生産)
- ・来年、シトロエンのプラットフォーム1も生産
- ・フランス東部にプラットフォーム2の工場がある。
- ・フランス西部のレンヌに
- ・従業員：7,000人、これに加え臨時工が1,000人いる
- ・平均年齢：44歳

勤務体制：35時間労働法の影響を色濃く反映
プレス工程 (7日間稼働)

- ・平日 (月曜から木曜)：3シフト
- ・週末 (金曜から日曜)：2シフト (シフト1とシフト2)
- ・シフト1：午前6時30分から午後2時30分
- ・シフト2：午後2時30分から午後10時30分

- ・シフト3：午後10時30分から翌朝6時30分
- ・シフト1とシフト2は1週間おきに交代する。
- ・シフト3の人はずっとそのまま
- ・プレス工程での製品は全てのプラットフォームにわたっており、ポワッシー工場の組立に回されるのはうち20%程度である。

他の工程

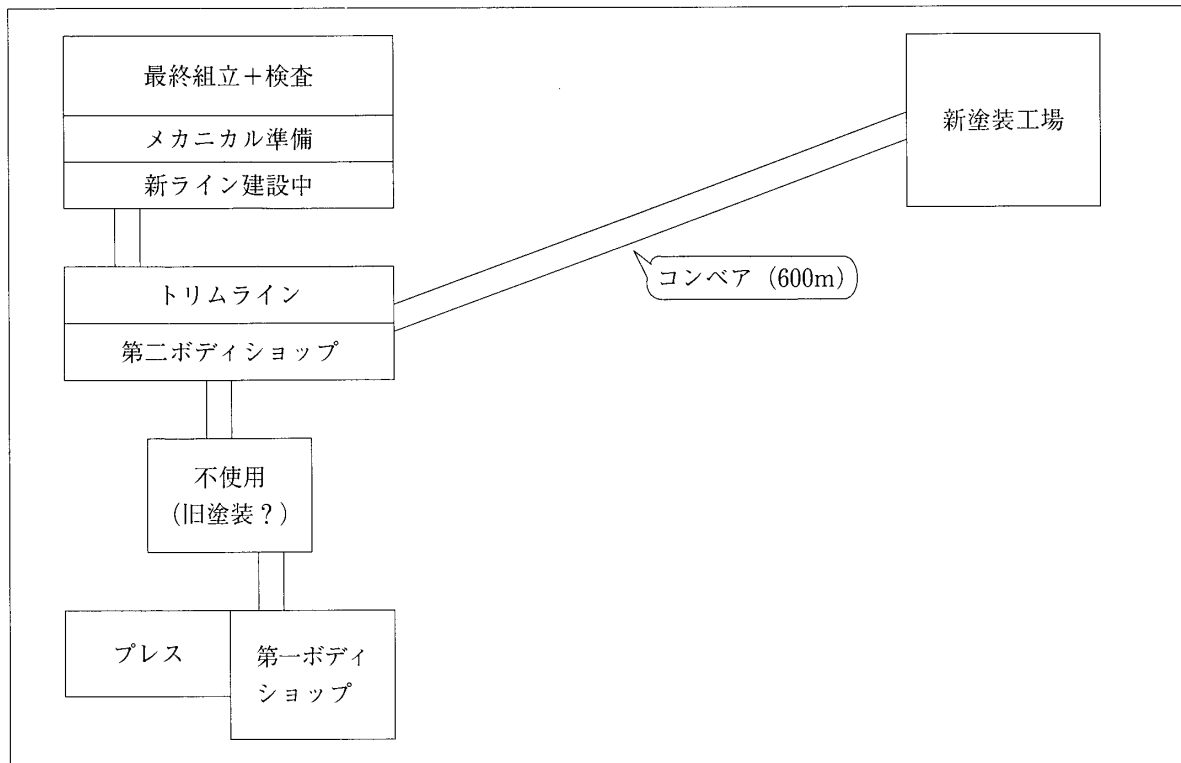
- ・シフト1：午前5時30分から午後12時51分
- ・シフト2：午後12時51分から午後8時10分
- ・シフト3：午後10時10分から翌朝5時30分
- ・シフト1とシフト2は1週間おきに交代する。
- ・午後8時10分から2時間はメンテナンス時間
- ・シフト3の人はずっとそのまま
- ・労働組合の加入者はほとんどいない。20人だけ。

工場概況

- ・溶接工程はほとんど自動化。80%くらい。
- ・最終組立工程は、handing deviceはあるが、自動化はほとんどなされていない。
- ・3,500人が働いている。
- ・プレス工程は、他の工場への運送コンテナに搬入する作業も行っている。800人程度
- ・溶接工程では、ロボットのメンテナンスに多くの人員を割いている。
- ・塗装工程では50%自動化。
- ・女性は、現場では8%程度。パリ近郊なので他にも勤務先の選択肢があるから。東部や西部に行けばもっと女性比率高い。
- ・部品は、部品メーカーからJITで入ってくる。鉄はベルギー製だが、他はフランス製が多い。
- ・開発センター：かつてクライスラーが買い取ったこともあるところ。現在は、PSAの中核的な開発拠点4箇所のうちの一箇所になっている。
- ・エンジン工場はフランス北部に2箇所ある。うち一箇所はルノーとの合弁工場である。ただし、エンジンの共有はB6エンジン1種類に限定。他は別々のエンジンを使っている。
- ・メインラインは2つあり、どちらでも3ドア・5ドア両方を流している。
- ・ただ、大まかに言って、ライン1は工数のかかるオプション車、ライン2は工数のかからない

車という住み分けは出来ている。

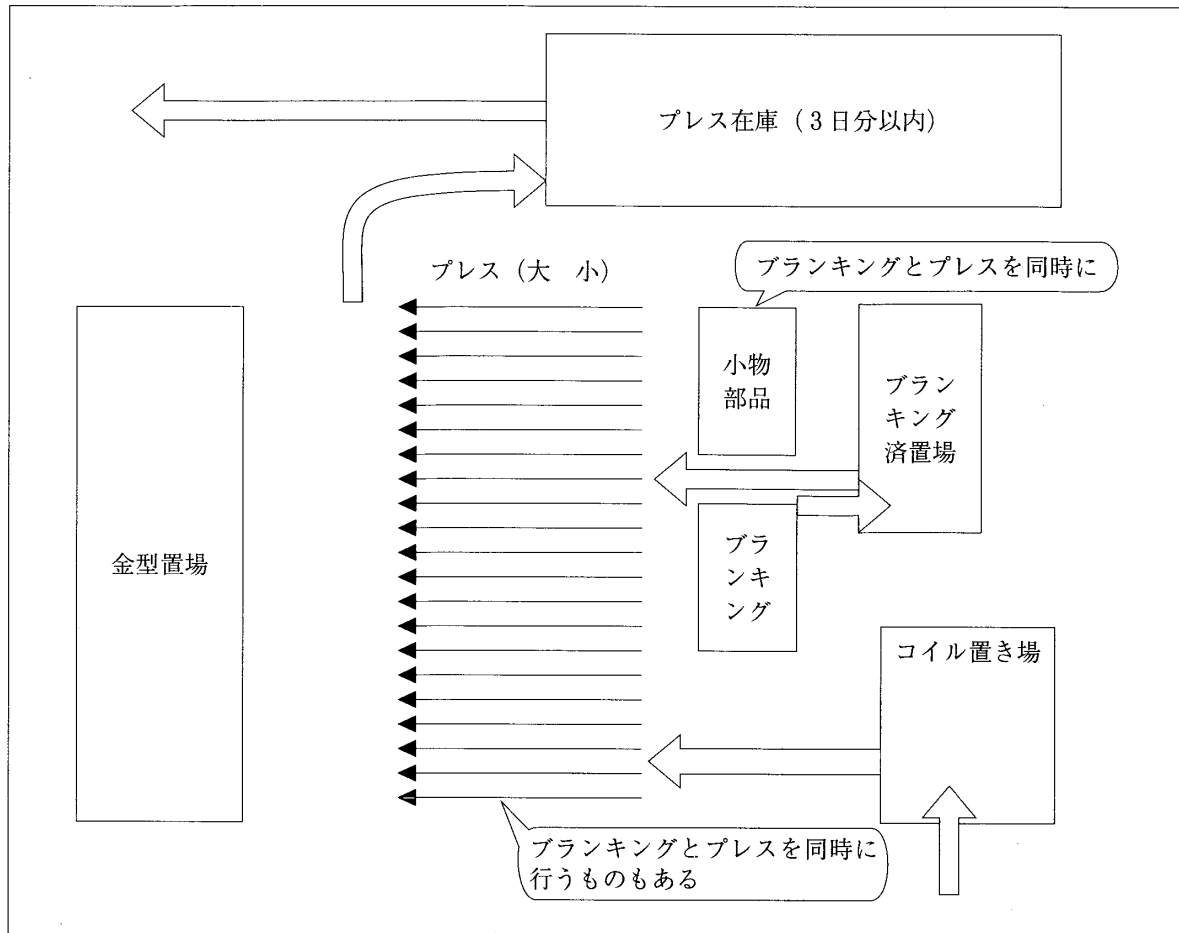
ポワッシー工場概略



プレス工程

- ・ コイルはベルギー製。列車でコイル搬入。
- ・ 一日に900トンの鋼材を消費。
- ・ 150種類の部品を生産。
- ・ 15分ごとに抜き取り，ジグを使って検査。
- ・ 最も大きいのは5工程5,200トン。全部で22ラインある。
- ・ ドアは一度に5,200トンプレスを使って，一度に二枚打つ。
- ・ 8時間で3,500部品生産
- ・ 金型交換時間は12分。スライドさせ，反対側に用意された金型をスライドさせる。
- ・ 金型は使用后必ずリペアエリアでチェック。予備は用意していないので，メンテには気を遣っている。
- ・ 新しいラインでは，プレス間をロボットでつなぐものを導入。トランスファープレスよりもメンテナンスが容易。複雑でない。
- ・ 在庫期間，3日分以下。

プレス工程概略

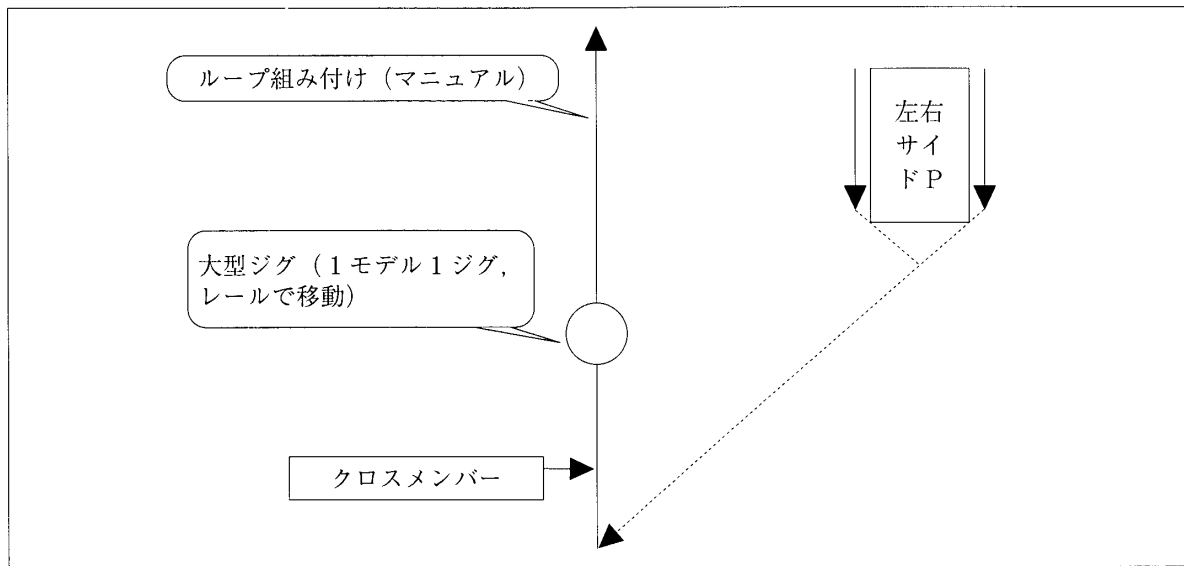


溶接工程

- ・溶接：ロボットは500台以上。ABB 製が多い。
- ・仮組みのスタート時点でコードを付与し、32の specificity を分かるように。
- ・仮組み工程：3つのジグをレールで移動させ、異なった車に対応。現在は3ドアと5ドア共に1つのジグで対応可能。段取替えは不要である。
- ・勤務体制：7時間の勤務時間中に休憩は13分と8分。
- ・1時間に68台。
- ・新設された、ローリングベース（アンダーボディ）ライン：50台以上のロボットを導入している。全自動で2人のスーパーバイザーが管理。
- ・日産1,800台への能力増強を計画。
- ・毎日1台を抜き取り検査。これは、顧客からのオーダーが入っていないものを最初から計画的に盛り込んでいる。
- ・ラリーカーやアフリカ大陸向けは、舗装率が低いことなどから強化されたローリングベースを

使っている。

溶接組立要所概略



是終組立工程

- ・組立ラインでは、車体に傷をつけないためにボタン付の洋服は身に付けない。
- ・フロントガラスの上部にバーコードシールを貼っている。これは所要所に設置した読み取り機から、どの車がどのあたりを流れているかを把握するため。
- ・ダッシュボード：サプライヤーから来るのはプラスチックの枠だけ。サブラインでエアコンなどをつけた後にラインに投入。
- ・PBSは2, 3時間分。塗装工程までの長い距離を考えるとかなりの在庫
- ・ラインストップはスーパーバイザーの権限。一般作業員には権限なし。不良が発生した場合、まずスーパーバイザーを呼ぶ。
- ・トリム工程とファイナル工程は別の建物に。ファイナル工程に入った時点で情報がエンジンなどのメカニカル工程に行き、エンジン・フロントサスペンション・リアサスペンション、タンク、排気システムなどを台車（ただし、車輪はなし）に用意する。
- ・ファイナルラインに投入する際、台車ごと持ち上げる。台車には位置決めを確実にするジグが付いており、左右5箇所ずつ、計10箇所ねじ止めを行う。
- ・台車は数工程吊り下げ式のコンベアと共に動き、ねじ止めなどを行った後下に下りて、メカニカルラインに戻っていく。
- ・シートはJITでサプライヤーから搬入。30分ごとにトラックが順立納入。
- ・シートを搭載した後に車両は下に降ろされ、コンベア上に。吊り下げリフトは分かれて戻っていく。
- ・タクトは基本的には変更しない。
- ・ライン設備はEuray Tech社が納入しているようだ。
- ・吊り下げ式のコンベアを途中まで使用。

以上

4. 欧州フォード（本社・ケルン工場）訪問記録
Ford of Europe

所在地：Koeln-Niehl, Henry-Ford-Strasse 1,
D-50725 Koeln

訪問日：2003年3月20日

part 1

日時：2003年3月20日午前10時から10分程度（待ち時間活用）

対応者：欧州フォード 製造・購買部門マネジャー
Hans Jurgen Fuchs氏（広報担当）

出席者：下川 浩一教授、折橋 伸哉（記録）、
加藤 寛之

- ・フォーレシア：サプライヤーパークに入っており、ドアモジュールをケルンで供給

- ・ドアモジュールをサプライヤーパークでサプライヤーに担当させるのは、フォードで初めて。
- ・サプライヤーパークを導入しているのはケルン工場だけではないが、個々の工場の事情で大きく違ってくる。
- ・午後に面会する Mr.Stokes は現在、欧州フォードの購買担当副社長だが、その前はマツダの購買担当役員だった。いつも日本で体験を我々に語っている。日本で良い仕事をしてきたのだと思う。
- ・新生産ラインは、ボディショッップとファイナルアッセンブリーに特色。
- ・外側は以前の建物をそのまま使っているので古いたたずみを残しているが、内側は新しい。「古い工場の中にある新しい工場」(New plant in the old)
- ・今回の改革では、新しい設備を入れたばかりではなく、3つの挑戦を行った。
 - ・新しい設備
 - ・新しい商品：前モデルよりは大幅に改善した。
 - ・新しい作業組織 (working structure)：ケルン工場では初めて導入した。我々はフォード生産システムと言っているが、これはトヨタのリーンな生産システムに近い。
- ・employee system 全体を変えた。新しいトレーニングシステムを導入したのはもちろん、チーム概念を導入した。もちろん、以前にも「チーム」はあったのだが、それらは15人から20人であった。これは大きすぎるといふことで、現在では全てのチームは6人である。(後で確認したところ、もちろん、作業現場によって5人になることもあれば7、8人になることもあるが、以前よりは格段に減ったという)
- ・「1 to 6」比率は全工場に適用されている。6チームを1人のチームコーチが、6人のチームコーチを1人のスーパーバイザー、6人のスーパーバイザーを1人のエリアマネージャーが管轄している。
- ・チーム概念の導入によって、より多くの責任がラインワーカーに付与された。品質、マテリアルなど。欠勤対応にも責任を持っており、欠勤者が出た際には残りの従業員で穴埋めをしなければならない。これは、既存工場で既存従業員

員に対して実施するのはきわめて難しいことだった。

- ・ケルンは伝統的に外国人労働者が多い。そのほとんどがトルコ人。2世も多くなってきており、ドイツの教育を受けている彼らについては問題ない。ドイツで成長し、トルコ語よりもドイツ語の方がうまく話せるからだ。チーム概念では、チーム内部でのコミュニケーションが鍵となる。そうすると、1世の従業員については問題がある。彼らの中にはいまだにドイツ語をうまく話せない者がいるからだ。これはもう解決したわけではなく、現在も改善に向けた取り組みを続けている。彼らが入ってきてから25年間取り組んできた。
- ・トルコ人比率は15%で他の工場よりもはるかに高い。

工場概略

- ・投資額：総計5.3億ドル、6,000万ドルをサプライヤーパークのインフラに投資
- ・生産能力：年産40万5,000台、日産1,800台
- ・従来の生産能力よりも日産555台増加(45%増加)
- ・工場面積：25万平米
- ・従業員：フォード側で4,000人。新規雇用はフォードとサプライヤーパークの合計で1,000人
- ・ロボット：ボディショッップで698台。11台のレーザーを使用した検査ロボット
- ・溶接ポイント数：3,000
- ・新しいプレスライン：5工程、2,000トン、1時間あたり305部品を生産
- ・アッセンブリーラインは2ライン、タクトタイムは80秒
- ・ワークステーション数：284
- ・作業組織：515チームある。1チームあたり6人。57人のproduct specialist
- ・トレーニング：25万時間、1,600万ドルを投資、チーム概念を導入するのに500万ドル投資
- ・サプライヤーパーク：サプライヤー12社、12個のモジュール、工場まで800メートルのコンベアで結ばれている。
- ・ロジスティックス：部品数：1,800、新規部品数：1,080、工場に直結していないサプライヤー

は127社、部品は196箇所から供給を受ける。45%の部品はサプライヤーパークから、55%はサプライヤーパーク外から。部品・材料の供給と車両の出荷共にリーンな出荷をしている。

Part 2

日時：2003年3月20日午前10時10分から午前11時

対応者：欧州フォード 製造担当副社長

E氏

製造・購買部門マネジャー

Hans Jurgen Fuchs氏（広報担当）

出席者：下川 浩一教授、折橋 伸哉（記録）、

加藤 寛之

13:00

いかにして生産システムを変革し、他の工場に展開するか

- ・マネジメントレベルから言えば、当社は生産体制の見直しを行った。
- ・欧州に11箇所あった組立工場を6工場に減少させた。そして、そのなかでも4箇所の中核的な大規模工場の稼働率を上げてその有効活用を図ろうとした。それらの工場は、それぞれその生産能力は40万台から45万台であり、現在3シフトで生産している。つまり、効率の悪い小規模工場を閉鎖し、大規模な工場を有効活用しようとしたのである。これが欧州フォードにおける生産システム改革の第一段階であった。
- ・そして、第二段階として中核工場の生産ラインを標準化し、異なるモデルの生産にフレキシブルに対応できるような生産システムの構築を目指している。そのモデル工場となったのがケルン工場である。標準化されたFoot Printを導入した。
- ・ケルン工場での取り組みは2006年にひとまず終わる予定である。これをいかに他工場に横展開するかが課題である。
- ・当社では来年はじめに新型フィエスタを導入する予定である。2ドア、4ドア、フュージョンの3つの異なる車種を設ける予定である。ケルン工場と同時にバレンシア工場でも生産する予定である。つまり、市場での需要状況によって両工場の間で生産台数を調整するようになる。

- ・バレンシアでは同時にCプラットフォームのCカー・フォーカスと、エントリーモデルのスマールカー・Kaを生産している。
- ・フォーカスはドイツのザールイ工場でも生産している。
- ・したがって、3工場は互いにリンクしてフィエスタとフォーカスの生産を行うようになる。
- ・第二ステップは、生産システムそのものである。我々はとてもフレキシブルな生産システムを導入している。原則として3種類のモデルの生産を段取替えによるダウンタイム無しに行えるようにするのが目標である。
- ・次世代をにらんだこうしたフレキシブルな生産方式を最初に導入しているのがケルン工場である。・溶接組立工程は、新車種導入は通常最も難しく、多額の投資が必要である。我々はパレタイズシステムを導入するなどして、高度な自動化を実施した。しかしながら、我々の進めている新フォードシステムでは、フォード車であればどんな車でもどんなサイズでも生産OKである。
- ・ライフサイクルコストは急速に減少している。というのは、モデルチェンジに際して車両に重大な変更を加えた場合、伝統的なボディショップでは古いものを捨てて全く新しいものを入れなければならないような柔軟性の無いものであった。したがって、5年位前から新しいボディショップの計画を始めたが、そのために巨額の投資をしなければならなかった。新しいフレキシブルなラインではそんなことはしなくても良い。これがフレキシブルなボディショップを入れた所以である。
- ・シャシーラインでは組織化されたシステムになっており、静かで作業性の良く、作業者にとって良好な環境を整え、高品質の製品を作れる体制を整えている。
- ・フィエスタの生産は半分はバレンシアであり、モディファイして導入している。

フォードの工場

- ・ザールイ（ドイツ南部）
- ・ケルン（ドイツ）
- ・ゲンク（ドイツ）

- ・バレンシア（スペイン）
- ・サザンプトン（イギリス）
- ・JV がトルコにある。
- ・サンクトペテルスブルグ（ロシア）：小規模なKD工場，フォーカスを組立4つの大きな工場をリンクさせる方針である。

いかに工場間で経験を共有していくか？

- ・欧州フォードでは，米国フォードやジャガー，ボルボのエンジニアリンググループとの間でのGlobal Overviewを通じて，グループ内でのベストプラクティスやベストプロセスを見出し，それを共有しようとしている。それは，テクノロジーを通じてのこともあるし，ミーティングも行っている。

ケルンプロジェクトでの主な目標

- ・製造工程における高い効率性，コストやムダの削減，品質の向上，安全性の確保。
- ・また，ケルン工場では投資を最小化しており，第二サイクルコストを半分以上削減した。
- ・S (safety) Q (quality) D (Delivery) C (cost) E (environment) F (Flexible foot print-standardization)
- ・ケルン工場での新システム導入：2002年1月
- ・これは極めて戦略的な行動であった。製造のフレキシビリティを確保しようとする短期的にはコストは高くつくが，長期的に見ればそうではない。
- ・フレキシビリティにはいくつかの種類がある。生産台数の増減への対応，生産モデルの構成変化への対応，さらにシステムそれ自身の柔軟性。生産システムにおいてはバランスはとても重要なことである。
- ・こうしたフレキシビリティを実現するには，これまでになかったほどの多くの資金を投じてワーカーやオペレーターのトレーニングを行わなければならなかった。というのは，これまでとは全く違った考え方だからである。彼らはこれまでよりも自分たちが作る車両や部品，コモディティ，さらには同期生産 (balancing the work, synchronize) などに対してより大きな責任を負うことになった。

- ・つまり，我々はワーカーに対して，腕や脚だけではなく，頭脳やハートをも駆使することを求めるようになったのである。このように以前とは全く違ってきたのである。しかし，こうした文化面あるいは行動面での変化 (cultural and behavioral change) は，いっきよにはむづかしい点もあるが，断固やらねばならない。

サプライヤーとの協力関係について

- ・もちろん重要である。ケルン工場に隣接している大規模なサプライヤーパークには，12社のサプライヤーが入居している。ここからはかなりのところまで，しかもインテグレートされたモジュールサブアッセンブリーを行った上で，生産順序に従ってライン側の在庫が最小になるような形でラインに送っている。
- ・サプライヤーパーク方式の採用によって，フレキシビリティも向上している。というのは，当社の都合でサプライヤーパーク構成 (mix) を変えることが出来るからである。

プラットフォーム共通化について

- ・当社では，5年間に45の新型車を投入する予定である。ただ，これをこれまでと同様に行っていたのでは破綻してしまう。以前はKa，フィエスタ，フォーカス，モンデオのそれぞれについてプラットフォームがあった。しかし，我々のMigration戦略では，これを2つのプラットフォームに統合 (tact down) する。すなわち，スモールカー，Bカー，Cカーといったプラットフォームに統一するのである。
- ・さらに全世界規模でのシナジーも追求する。マツダやボルボの車両にも採用する。
- ・プラットフォームの共通化はあくまでも第一ステップであり，これを生産システムにも拡大していく。
- ・また，われわれは部品の共通化 (commonality strategy) も推進している。プラットフォーム横断的に部品やコモディティの共通化を進め，シナジーを追求している。
- ・こうした取り組みは，製造部門にプラスの効果をもたらしている。なぜなら，これによってジグや基本的な設計を車両によって変える必要が

なくなり、エンジニアの仕事をより軽減している。

- ・また、規模の経済性が働くことによって部品コストの低減が実現できる。
- ・つまり、製品戦略、生産戦略、購買戦略が三位一体となってコストダウンを実現している。

ベストプラクティスについて

- ・どこが最も生産性が高いかなどは、ハーバーから多くのデータを得ている。そして、自分たちがライバルとの比較においてどの程度の水準にあるかも判っている。もちろん、トヨタやホンダ、日産などの日本国内外の工場も視野に入っている。そして、日本メーカーも含む多くのメーカーとの間でベンチマーク活動を行っている。
- ・戦略を変えるべきかどうか探るために、expert team をライバルメーカーに派遣することもある。
- ・ベストプラクティスは Best Practice Web Site にのせ、エンジニアリンググループなどの参考に供している。

今最も気になっている点

- ・まず、我々は今の作業を完了しなければならない。今日済ませべき戦略を明日まで引きずってはならない。
- ・そして、当社のビジネス全体を見ながら、とりわけコスト構造全体に注目しなければならない。

Part 3 (工場見学)

出席者：下川 浩一教授、折橋 伸哉 (記録)、
加藤 寛之

- ・従来は、価値を生み出している時間が全タクトタイムの7、8%しかなかったが、これを40%にまで高めた。
- ・労働組合も今回の改革には協力的である。むしろサポートしているくらいである。
- ・現在、改革は計画の80%まで達成している。
- ・生産能力：日産1,800台 (96JPH)

溶接工程

- ・アンダーボディは KUKA 製
- ・アッパーボディは CAMAU 製
- ・両メーカーは工程設計からロボット製造、据付まで担当
- ・エンジン格納 (engine compartment) 工程はパレットシステム採用。パレットを交換すれば他のモデルを生産できる。
- ・重要工程を終わった後では、レーザー光線を利用した検査ロボットを配置。工程全体で11台。
- ・ロボットを単に溶接用としてだけでなく、輸送用にも採用。これによって、従来のコンベアよりもよりフレキシブルになっている。
- ・自動比率は98%。およそ700台のロボットがある。
- ・アンダーボディ工程は3つのプラットフォームに対応可能。
- ・仮組み工程では3つの大型ジグが並んで配置。それぞれ別々の車種に対応。他のジグの間はそのまま通過する。ジグそのものもタクトなどに応じて移動できるようである。
- ・ボディーサイドラインなどでは、H型のラインを採用。車両は真ん中の横棒を移動するが、使用していないジグは4箇所のツールプールにて待機できる。段取替え時間は不要。同様のアイデアは随所に見られた。
- ・サイクルタイムは、ラインの事情によって調節できるようになっている。例えば、ドア付けラインは他のラインよりも長い。
- ・ドアラインは別のラインになっており、最後に取り付ける。
- ・ホワイトボディにはバーコードが付与。ドア付けラインの前に、body shop sequence line (1レーン15台、合計3レーン45台=車種別)

最終組立工程

- ・シャシー、トリムは2分割、これに最終ラインがある。つまり、ラインを5分割している。
- ・分割ライン間には De-coupling によって緩衝在庫を置いている。その台数はラインの事情によって変えている。
- ・2つのアッセンブリーライン (システム A, B) が並行して配置。
- ・多くの大物部品は順序供給：インパネモジュール

- ル、エンジン+ギアボックス、バンパーなど。
- ・ 1時間から3.4時間前に順序情報を流す。
- ・ この工程の搬送システムは、作業性 (ergonomics) に配慮したものになっている。従来型のコンベアもあるが、工程によって車両の高さを調節できるようにしたラインもある。
- ・ ラインごとにスピードを調節できる。ラインスピードがあってもその影響を最小限に。
- ・ ラインサイドには日本の工場と同様にストップ紐が完備。
- ・ 生産能力は公称1,800台、1シフト600台。実際にはライン1：900台、ライン2：710台。
- ・ システムはそれぞれ違っている。
- ・ タクトタイムの変化と改革による変化：山積表で詳細に分析。
- ・ 以前：タクトタイム35秒：価値創造時間7%
- ・ 現在：タクトタイム74秒：価値創造時間40%
- ・ ドアレスを採用。ドアはサプライヤーパークに運ばれ、組立。フォーレシアが担当。
- ・ インパネモジュールには、ハンドル、エアコン、オーディオなどがついている。ねじ止めは数箇所のみ。インターフェイスもかなり簡略化。
- ・ 個々の作業がどのくらいかかるかを山積表で分析。95%働くようにするのが目標
- ・ ガラス装着は自動化。
- ・ エンジン+フロント・リアサスペンション+排気システムはサプライヤーパークでドッキングし、そのままラインに投入。
- ・ その組み付けライン (Wedding) では、全自動で一体組み付け。サプライヤーパークから運んできた台座がねじ止めの位置決めをサポートする。
- ・ 個々の作業終了後、データベースに記録。
- ・ コンベアとプラットフォームが同じ。
- ・ フロントエンドモジュール：左右に上下2つずつのビスで固定。
- ・ 全てのラインが固有のスピードを持っている。(調整はいったいどうするのだろうか?)
- ・ 最終組立は370人。臨時工はいない。
- ・ 半年間に6、7モデルを導入。
- ・ ケルン地区は、工場の他、本社機能、R&D機能がある。

- ・ 開発機能は、ケルンと英国にあり、ケルンは中型車以上、英国は小型車といった役割分担がある。

Part 4

日時：2003年3月20日午後1時10分から午後2時5分

対応者：欧州フォード 購買担当副社長

F氏

製造・購買部門マネジャー

Hans Jurgen Fuchs氏 (広報担当)

出席者：下川 浩一教授、折橋 伸哉 (記録)、加藤 寛之

これまでの経過など

- ・ 私は欧州フォードに着任してからまだ1年なので、それ以前のことは分からない。
- ・ それ以前は、広島に住んでいた。5年間も。それ以前は米国に、さらにその前は英国にいた。私は英国籍である。
- ・ 欧州の1990年代の変化は少々 complicated である。私はジャガーの出身である。米国での後半1年半は、フォードとマツダのコラボレーションを担当していた。そして、マツダ、欧州フォードと移ってきたわけで、ちょうど地球を一周したことになる。
- ・ しかし、手短かに言えば、最近3年間に欧州で起こったことは、劇的な変化であった。
- ・ これは私が欧州に帰ってきた理由でもある。

サプライヤーパークを推進している理由

1：順序供給を行うため

- ・ 製造上の必要性からモジュールサプライヤーに多くの作業を移管した。以前は、全てのサプライヤーが長距離の輸送を余儀なくされていた。製造上ではラインサイドに部品が生産順序に従って供給されることが望ましいが、サプライヤーが遠く離れていたのではそれは不可能である。したがって、程度の違いはあれ、サプライヤーパークを建設してすぐ近くで生産してもらうことは必要である。
- ・ 例えば、バンパーはポーランドから調達しているが、それを塗装した上で順序供給してもらう

ことは不可能である。そこで、塗装をしないでサプライヤーパークに持ってきてもらい、サプライヤーパークにて塗装を施している。

- ・我々は、Local Country Sourcing という取り組みを始めた。例えば、欧州フォードは名古屋のメーカー、デンソーから部品を購入しているが、日本からだ順序供給を行うのは不可能である。そこで、サプライヤーパークに納めてもらい、そこで組みつけてからラインに順序供給している。

2：作業性を良くするため

- ・細かい組立作業をメインの組立工程から除くことで、組立工程の作業性を飛躍的に改善したいと考えている。また、生産ラインをよりシンプルにすることが出来る。
- ・なお、コスト面でも、組立工程の作業を一部サプライヤーパークに移管することで、コスト削減を実現できている。

サプライヤーの数について

- ・私はしばしば同じ質問を受ける。私はどのメーカーも optimum number は無いと思う。幾つかのメーカーは、300とか400とかと答えるだろう。それは、数える範囲によっても、現地サプライヤーの能力によっても変わってくる。
- ・欧州フォードは、スペインのバレンシアに工場を持っている。ザールイスにもゲンクにもケルンにもサザンプトンにも工場がある。それぞれについてサプライヤー数を聞かれてもとても答えられない。もし聞かれたら、私は第二の質問をするだろう。トヨタにしても、世界中のサプライヤーを全て数えたら何千という数になるだろう。
- ・マツダで働いていた時、マツダの宇品工場は340社から60社くらいのサプライヤーから供給を受けていた。マツダは広島では一箇所しか工場が無いので、こう答えればよいだろう。しかし、マツダに全世界で何社のサプライヤーがいるかと尋ねたら、はるかに多くのサプライヤーを抱えていると答えるだろう。米国のフラットロックにもあるし、タイにはフォードとの合弁工場もあるし、中国にもある。したがって、サ

プライヤーの数は国ごとによっても、拠点数によっても違って来る。

サプライヤーとの関係

- ・ケルンでは、サプライヤーと良好な関係を保つべく努めている。品質面でも、ロケーション面でも、製造面でも。
- ・私は、Best in class を強調している。これはコストの削減とは常に両立するとは限らないが。
- ・センサーを安く購入することは出来る。一方で高くても品質がよく、保証もついているセンサーがあったとする。私はトータルコストに注目する。
- ・1ドルだが数ヶ月しか持たないマグカップと、2ドルだが10年持つマグカップとがあったら、私はトータルコストに注目して、後者を選択する。
- ・皆さんの日々の生活でもおそらく同じではないか。個々の部品の値段よりもトータルコストの方がはるかに重要なのである。

内製率

- ・マツダと同様に20%台である。
- ・これによって、比率が大きく変化したかは定かでないのだが、トランスミッションやギアボックスについては、サプライヤーと折半出資の合弁会社を設立して、そこで生産している。
- ・これもまた、皆さんがどのようにカウントするのか興味深い。
- ・比率自体はそんなに変わっていないと思うのだが、サプライヤーとの関係は随分変わった。
- ・PSA とディーゼルエンジンで合弁を組み、general agreement を締結しているし、キアボックスではGFT社と合弁を組んでいる。フォード社はゼデフと。プラスチック部品メーカーとも設立している。
- ・したがって、そんなに以前と変わっていないと思うが、合弁を多く組んだ点では違っている。
- ・部品だけではなく、組立プロセスそのものが外部に移っている。例えば、インパネは外部で組み立てられている。ロジスティックス面でも製造面でも品質面でもその方が良い。
- ・全てをアウトソースするわけではない。(アウトソースとは、ゲストエンジニアの派遣も含ま

れる) サプライヤーとの良好な関係を維持し、その技術や経験を製品に反映させたいと考えている。

- ・この傾向はほぼ全世界で進んでいるのではない。私が見る限りメーカー間で大きな違いは無い。
- ・欧州フォードは工場ごとに大きく違っているのは確かだが、これを reorganize する必要は必ずしも無い。ただ、当社でやろうとしているのは、Through Put (スループット) コストとデータを共有しようとしているのではないか。
- ・トルコの会社から調達しようとしたことがあったが、値段的には非常に魅力的であるものの、輸送などその他のコストを考えると、それはよい選択ではない。値段と輸送、在庫といった全てのコストを考え合わせた上で決定を下すべきである。
- ・長期的な視点に立ち、エンジニアリング面、製造面、エルゴノミクス面などさまざまな側面を考慮する必要がある。

ベンチマーク活動

- ・TVM (Total Value Management) という名の下、ベンチマーク活動を行っている。
- ・マツダでも ABC という概念があるし、全ての会社が違った言葉ではあるが、同様の考え方で活動を行っているのではないか。
- ・習ったことで重要なのはチーム概念 (Working as a team) である。チームで働くと、個人で働くよりはるかに強力な力が得られる。
- ・欧州自動車産業は、トヨタをはじめとする日本の自動車産業から多くのことを学んできた。彼らは品質管理、生産管理、カンバン概念などで世界をリードしてきた。

サプライヤーパーク形成の背景

- ・長年、サプライヤーにはもっと近くに立地して欲しかった。
- ・さらに、サプライヤーパークという形で linkage することによって、オーバーヘッドシステムを通じて部品が直接ラインに供給されるようになり、ストックも輸送もそれに起因するダメージもなくなる。

- ・こういったことが全て加わることで、我々にとってサプライヤーパークは極めて魅力的なものとなっている。
- ・サプライヤーパークの所有権：ケースによって異なる。現地政府が持っていることもあるし、当社が所有していることもある。また、サプライヤーがもっていることもあるし、その混合であることもある。
- ・モジュール化による部品点数削減：そんなに大幅ではない。

サプライヤーの能力評価方法 (とりわけエンジニアリング能力について)

- ・部品メーカーのエンジニアリング能力については、一般的に共有されているのが実態である。また、開発部門だけが採用の権限を持っているわけではなく、品質管理部 (Quality Division)、購買部 (Purchasing Division)、製造グループ (Manufacturing Group) との協議で決まる。
- ・しかし、エンジニアリング能力が優れていても、製造能力については劣ることもしばしばある。

マツダ勤務時代の印象

- ・日本ではサプライヤーのケイパビリティは卓越しているのが特に impressive だった。とりわけ、tool making の分野がそうである。多くのサプライヤーが未だに高度な tool making 技術を持っている。短いリードタイムで作ることが出来る。
- ・マツダの購買部門では、バイヤーの多くがエンジニア出身で、購入部品について豊富でしかも長年にわたった知識を有していた。彼らは長年プロダクトグループに所属し、在職期間をそこで全うすることも少なくない。
- ・欧州や米国では、もし優秀さが認められた場合、すぐに移動したり昇進したりする。そして、せっかくの知識を失ってしまう。マツダの場合、同じ部門内で昇進していくので、知識を維持・発展することが出来る。
- ・また、マツダは長年にわたり部品メーカーと良好な関係を築いていた。マツダの購買担当者とヒロテックの担当者はお互いのビジネスやケイ

パビリティに精通している。したがって、彼らはお互いに協力し合うことが出来る。このことは私に多くの教訓を与えてくれた。

- ・バイヤーをいかにして採用し、訓練し、高い専門的な知識・スキルを持ったバイヤーを育てていくかも学んだ。
- ・「忍耐すること」も重要な教訓だった。日本文化には忍耐という概念がある。マツダは忙しい会社なのだが、とても静かである。叫び声や怒鳴り声は一切しない。これは日本の伝統によるものだと思う。忍耐し、より理解しようと努めることを学んだ。
- ・日本人は、仕事に集中しすぎる面もある。
- ・ビジネス上の意思決定を行うのに時間を要することもある。時には、あまりにも長すぎることさえもある。しかし、これによって得られる結論は、以前のものよりもずっと良いものである。
- ・マツダの新製品は全て素晴らしい。新しく出たスポーツカー・RX-8は美しい車である。これは、第二のクラシック車になるのではないか。この小型の2人乗りのスポーツカーはギネスブック記録に載るほどの車である。マツダ社外からの人々もその開発に大いに協力してくれた。
- ・現在この社長になっている Mr.Riche は、以前マツダのエンジニアリング部門担当役員で、私と4年間一緒に仕事をした。彼は、これから発売されるマツダ車の幾つかの部分を開発した。
- ・マツダの車は以前は少々古臭かった。しかし、今では近代的になっている。新しいロータリーエンジンも素晴らしい。
- ・問題はどこの会社にもある。問題がないと答える企業はどこにも無いだろう。ともかく、私はマツダですばらしい時を過ごしてきた。マツダも問題を抱えているし、欧州フォードも然り、トヨタの渡辺さんもまた然りであろう。皆さんの大学でも改善すべき課題を抱えていよう。つまり、世界中の皆がそれぞれ改善課題を抱えているといっても過言ではない。
- ・日本人はまずこちらに肯定的な言葉を言ってから、その後でじわじわと否定的なニュアンスを強めてくることがある。これにはイライラさせられた
- ・マツダのスローガンは、「change or die」

だった。

- ・私はマツダが大好きだったし、その車も大好きだった。優秀なエンジニアが大勢いた。あなたが宇品にいらっしゃることがあれば、製造エンジニアの優秀さを目の当たりにするだろう。製造担当の牧さんは素晴らしいエンジニアだ。
- ・フォードはまたマツダから学ぶべきことは多くあると思う。良い相互依存関係を築いていくべきだろう。

今後の挑戦課題

- ・関係者全てとのコミュニケーションが重要だと考える。変革を行う際には、変革の詳細とともに、なぜ変革を行うのかを説明する必要がある。コミュニケーションこそは当社の戦略的な中核課題である。
- ・コミュニケーションとリレーションシップは二つの重要事項であると思う。
- ・専門性を持った人が良い仕事をし、変革をしたいのであれば、継続的に良いコミュニケーションを維持する必要がある。
- ・変革を行う際には、人々の心つまりマインドに働きかけることが必要である。

日本での勤務体験から学んだこと

- ・多くのことを学んだ。
- ・ヒロテックは今ではフォードにも納入している。スペインで。私はヒロテックに欧州フォードと取引をしないかと依頼した。パネルなどを納入している。
- ・昨日、私はロンドンのデンソーの森岡さんと会った。彼は私が広島にいたときに広島駐在で、私が欧州に移ったところ、彼も欧州に来た。したがって、また一緒に仕事をするようになった。このように、日本のサプライヤーとの取引が増えた。
- ・同時に、私はマツダ時代に中国にしばしば出かけた。その際に得られた中国についての知識は、今活かしている。
- ・ほとんどの日本企業は良い details を持っている。それはとても助けになっている。
- ・日本には年に2回ほど出かけている。

以上

5. アウディ本社訪問及びアウディ本社工場訪問調査

アウディ・ブランド戦略

G氏（国際ディーラー及びインポータートレーニング部長）

我々はどこから来たのか

アウディのブランド戦略について話をさせていただく。今日お話しする内容のロングバージョンが、世界各地での研修実際に行われているプレゼンテーションである。

ブランド戦略における第1のアイデアとは、「我々はどこから来たのか」ということである。ブランドを考えるとすることは、「我々はどこから来たのか」を考えるとすることである。ドイツの企業であることの伝統を継いでいることは、われわれにとって大きなアドバンテージである。韓国自動車メーカーは新参者で、まだ伝統を持たない。また、日本車も伝統を持つ。なかでもトヨタは強い伝統を継承している。ただし、我々ほど古い伝統を持っているわけではないが。

アウディの歴史的背景

以下ではアウディの歴史的背景について説明する。アウディにはいくつかのルーツとなるブランドがある。

起源となるグループのうち、一番最初に自動車会社を設立したのはホーシュである。彼は、大型のプレミアム・カーを第二次世界大戦勃発までに製造した。当時のドイツにおけるプレミアム・ブランドはポルシェであった。

ファーガスは優れたエンジニアであった。株主と対立し、を1908年に解雇された。彼は新しい技術をふんだんに導入したプレミアム・カーを製作しようとしたが、新たな技術は当時大変高価だった。ポルシェは情熱あふれるエンジニアであり、理想の車にこだわった。

後に彼が設立したのがアウディである。Audiは語源的には音声を表し、オーディオ・システムのAudioと語源が同じである。だが、それを意図してアウディとしたわけではない。創業者のラテン語読みである。

持株会社の下に4社統合

アウディは、他に3つの起源を持つ。これらの会社がどのような経路で現在のアウディになっていったのかについては、隣のミュージアムで当時の車の実物をみながら体験することができる。たとえば、DKWは小型車とオートバイの会社で、シャシーの部品およびドアが木製なのが特徴だった。ワンダラーはスポーツカーを作っていたので有名である。

1929年に、これらの会社が集まって持株会社の下に統合された。オリンピックの五輪に似た社章である4つの輪は、4社統合を示している。

1960年、さらに複数社がアウディ・ユニオンに統合された。その後1985までに、現在のアウディA.G.となった。

以上がアウディの経緯である。

エンジン

現在アウディには、5つの主要なブランドがある。これが新しいブランドを構築する上での基礎である。どのセグメントにおいても、アウディの車は高度なエンジンに牽引されていた。プレミアムでありながら馬力のあるエンジンを積んでいる。またおそらく、スポーティネスは、どのブランドにも共通するものである。ブランド価値を生み出す上で重要な共通点だ。

技術を通じた先進性

また、技術を通じた先進性もアウディの共通点である。これは広告で強調するのみならず、実際に車を作る際に、アウディが求めていることでもある。技術を通じた先進性とは、新技術の新しさや凄さ（狂おしさ）というよりも、新技術の使い方、使いこなし方を指す。例えば、エンジンに関するすばらしいソリューション（使いこなし方、新技術の組み合わせ方）の提供である。

ユーザーにとって楽しさという軸は、数多くの次元を含む軸であり、明確に定義することが難しい。アウディの提供する楽しさは、8つの次元から構成される。

歴史的背景を踏まえて、ユーザーのプレミアムへの需要に応えるのが、我々のやり方である。

アウディのブランドは、スポーティブネスを重

視する。F1カーに広告を打たないのは、そのためである。技術のパイオニアという次元、プレミアム・カーという次元などに分類できる。

ビジョンの共有

以上は、アウディのブランドを示す、ラフだがユニークなアイデアである。そして、企業内と、企業外で、アウディとともに共同するあらゆる人間同士のコミュニケーションの指針となるアイデアである。アウディには現在、50,000人以上の従業員がいる。全員がみなビジョンを共有していることの利益は大きい。開発部門のエンジニアは、どのような車を開発するべきかについて、アウディがどこに行くべきかを共有していることが大事だ。

ブランドを構成するキーワードを分解

例えば、シーバスはより高価だが、ドライブの楽しみを味わうことのできる車である。世界のマーケットにおいて、もっとも魅力的なヨーロッパ車を目指している、野心的な車である。

キーワードを詳細に見ていこう、魅力的とは、我々の理解では、経験、好みなどから構成される。ヨーロピアンとは、ヨーロッパがルーツの車であることを現す車でなければならないということだ。ヨーロッパ人のライフスタイルはアメリカ人のそれとは違う。ヨーロッパのメーカーは日本メーカーともちがう。これは我々の弱点ではなく、ただ、違いがあるということだ。そもそも違うのだから、我々は我々の文化を反映した車を生産するわけである。

こうしたことが、我々はどこから来てどこに行くのかを反映させるということだ。世界のどの地域で販売する際にも、我々らしさを押し出していく必要がある。我々の価値をディーラーを通じて届けるのだ。ディーラーを通じて、考え方は統一されている必要がある。

スポーティ、プログレッシブ、ソフィスティケイテッド

アウディの歴史を踏まえて、我々のブランドを表現する3つの主要な単語がある。スポーティ、プログレッシブ、ソフィスティケイテッドである。アウディのブランド戦略を明確に、理論的に理解

する上で、これらを把握することが重要だ。車を設計し、生産し、販売促進するうえで、この3点を踏まえていなければならない。これからこのキーワードを解説しよう。ブランドの側面(ブランド・プロファイル)の解説になる。

スポーティ

スポーティは、ダイナミックなドライビングだけから構成されるわけではない。ドライブの楽しさも含む。また、パワフルなエンジンのみを示しているわけではない。また、若さも象徴している。ここでの若さは、何歳かという肉体年齢のことを示しているわけではなく、自分をどうとらえているかということを示している。

スポーティという言葉は、スポーツを連想させるが、42.195キロを走りきることを連想させる言葉ではない。もっとスマートである。アウディがスポーツ広告のスポンサーになっているのは、アルペン競技種目である。

このように、スポーティというキーワードは、感情的な価値、芸術的価値を含む、多くの次元から構成できる。スポーティは、感情的に人を魅了する、簡単な方法である。

プログレッシブ

プログレッシブ(先進性)とは、車そのもののみを象徴するキーワードではない。ここでも、我々はどこから来てどこへ行きたいのかが表されている。

当然、技術における先進性は重要だ。それだけでなく、アウディの車は、ダッシュボードにさわっても、違いが伝わる、違いが薫るようではなければならない。プラスチックではなく皮革が多く用いられるのもそのためである。

ソフィスティケイテッド

ソフィスティケイテッドは、ただの高級品という意味ではない。高価な材料を用いて高級品を作るだけでは、スポーティでも、プログレッシブでも、ソフィスティケイテッドでもない。

技術においても、直近の技術をどんどん導入していくというのではなく、最もスマートな技術を導入することが求められる。

常にキーワードを踏まえて

このように、どのようにして車をつくるのかについても、プログレッシブ、ソフィスティケイテッドというキーワードが念頭に置かれる。これがブランド価値を形成する。以上の3つのキーワードがアウディのブランド・プロファイルである。我々はどこから来て、どこへ行きたいのかが明確になる。

これが浸透していれば、技術選択においても、車の開発においても、顧客サービスにおいても、優先順位が明確となり、場面場面で論理的選択ができる。我々がどのような選択をすれば顧客にとって魅力的なのか、判断できる。

F1に参加しないのは、F1の技術は通常の乗用車と関連がないためである。そのため、24時間耐久レースに力を注いでいる。我々の顧客が望んでいる信頼性を鍛えることができるからだ。

国によって認識され方が違う

雑誌における評価も高い。ただし、面白いことに、雑誌の評価によると、アウディのポジショニングが国によって異なる。スペインにおいては、ドイツにおいてよりプレミアム・カーと認識されている。

BMW との違い

Q: BMW とポジショニングがだぶっていることはないのか。

A: 個人的見解では、彼らはよりスポーティにしている。ただし、近年、高級路線を狙うためか、元々いたポジショニングを失いつつあるようだ。われわれはこの状況を注意深く見ていく必要がある。我々の狙うポジショニングは明快だ。

広告

広告も進歩している。我々は、一つの名前、一つのスタンダードを貫いている。世界のどこにいても、世界各国における広告も、体現する価値は統一している。かつては広告の焦点が絞れていなかったが、だんだんとメッセージが明確な広告を提供できるようになってきた。

我々の最も成功し、評価された広告は、エルビスプレスリーの人形を利用したTVCMである。

フォルクスワーゲンとの関係

Q: アウディは、フォルクスワーゲンのグループ会社である。フォルクスワーゲンはアウディとは異なるブランド・アイデンティティを有している。どうやって互いに調整しているのか。

A: 簡単だ。フォルクスワーゲンのブランドはよりトラディショナルである。フォルクスワーゲンとアウディのポジショニングは明確に異なる。

(以上)

Audi 本社工場見学記録

記：松尾

追加修正：折橋 葛 加藤 松尾 折橋
全参加者

日時：2003年3月25日

場所：

参加者：下川、藤本、折橋、葛、加藤、松尾

Audi の工場概要

Neckarsulm 工場

- ・本社から約230km離れた場所にある（Audi が合併した4社のうちNSUがあったところ）
- ・従業員15,000人
- ・生産車種：A2 A8 A6 A6 クアトロ S8 S6 特装車（Armoured：防弾）：A2を除けば、高級車種を分担している。
- ・3直体制。昼の2直は毎週交代する。夜勤は固定で賃金が昼勤務に比べて高い。本社工場も同じ。

本社（Ingolstadt）工場

- ・従業員30,000人（本社スタッフも含めて？ 工場労働者は15,000人程度）
- ・敷地180万平方メートル
- ・従業員、敷地とに Neckarsulm の倍。
- ・生産車種：A3 A4 TT:TTはホワイトボディ？ 塗装？ まででハンガリー工場で作成させる。

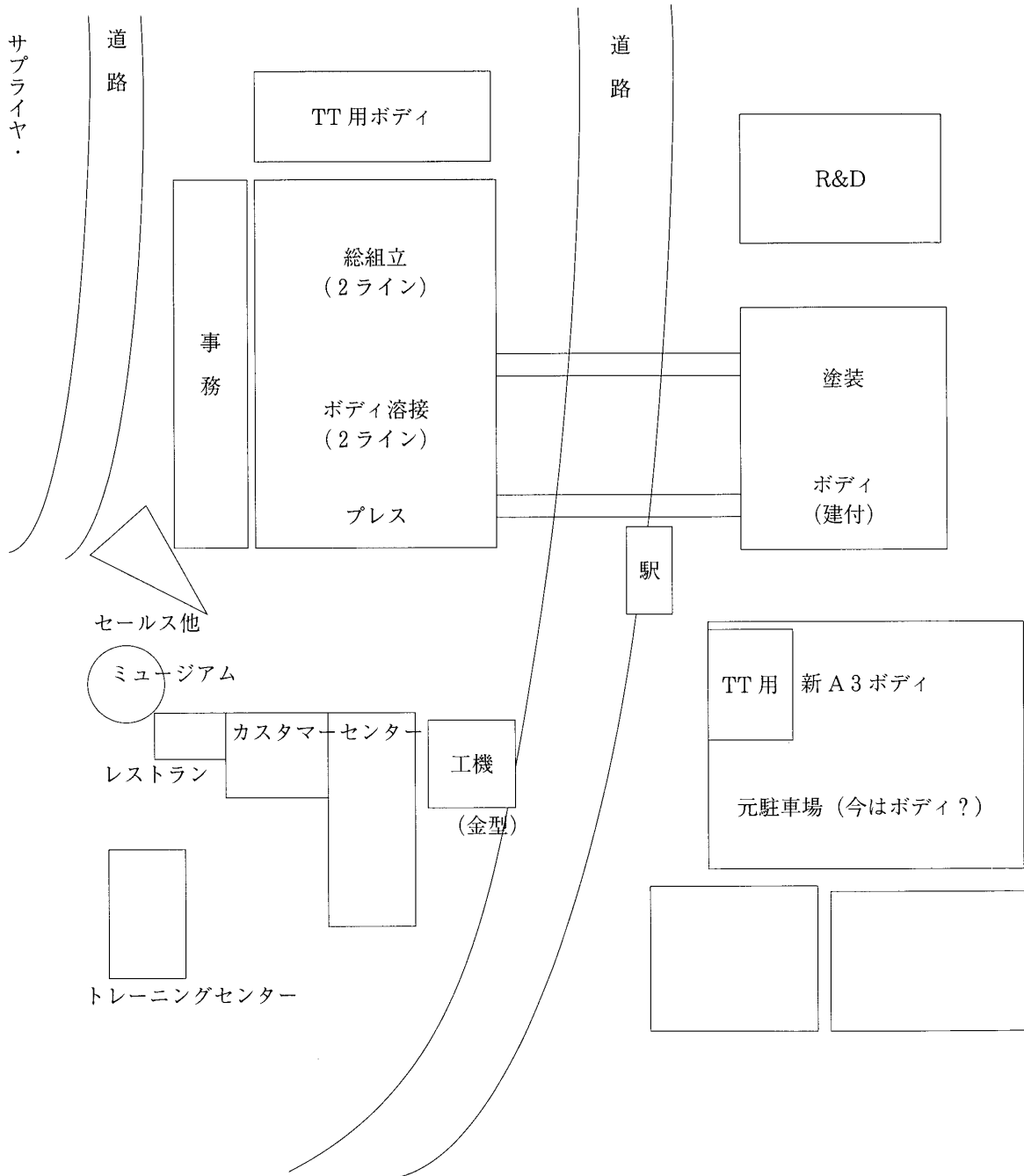
ハンガリー工場

- ・TTの完成、エンジン（70万台／年）

- ・従業員5,000人
- ・48万平方メートル

- ・本社から出荷された TT は38時間でハンガリーから戻る。

本社敷地図



- ・ 駅から列車で出荷。
- ・ 当日、プレゼンテーションを受けたのはセールス他 (三角形) の建物
- ・ カスタマーセンターはハンガーコンセプトの建屋になっている。
- ・ カスタマーセンターは1週間分の在庫があると言っていたので、カスタマーセンターと工機の

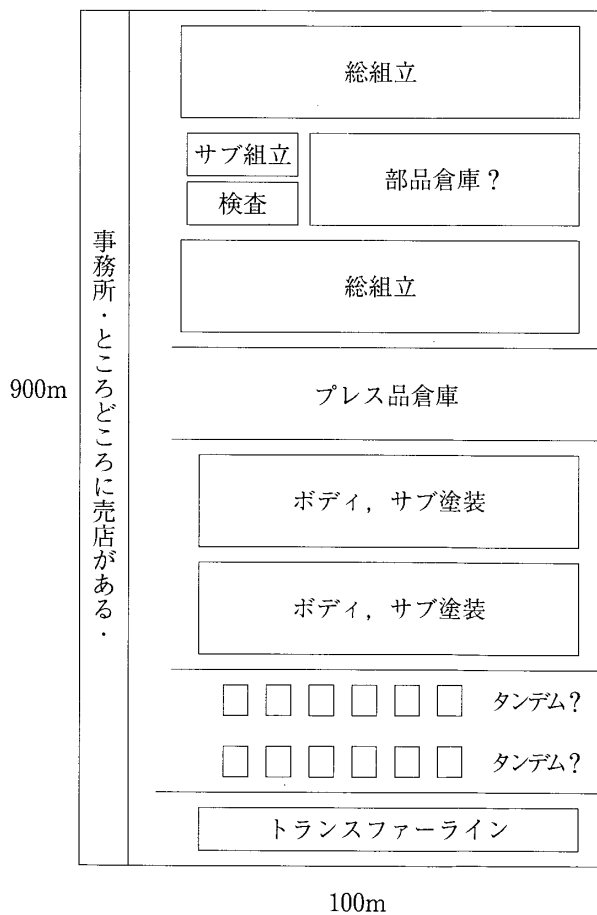
- 間の長方形の建物はその倉庫かもしれない。
- ・ トレーニングセンターでは15の職種 (10が工場, 5が事務) について2年半・場合によっては3年半 (職種によって違う) の新人研修を行う。
- ・ ガストアルバイター (外国人労働者: ここではテンポラリーワーカーと同義) は15%程度だが、最近減ってきている。

- ・ ミッションは外部調達
- ・ 労働組合の組織率：90%程度
- ・ カスタマーセンター：1日300台納車可能
- ・ 塗装：8時間
- ・ 全工程で38時間
- ・ R&Dセンターには風洞や衝突実験場も

工場見学

- ・ 英語による解説付きのファクトリーツアー。
- ・ プレス，ボディ，総組立は1つの大きな建屋の中にあり，すべて2階部分に配置されている。奥行きが100メートル，幅（プレス，ボディ，総組立合わせて）900メートル。

工場内配置図



- ・ 工場内の設備類（ロボット，クレーン，搬送設備，溶接治具など）はオレンジ色に塗られている（日本だと黄色だが）。
- ・ TPM 活動を行っているようで，各所に掲示物があるが，日本よりは掲示物の数は多くない。
- ・ 工場内の移動に自転車が使われていて，自転車置き場や壁際に自転車を吊るすスペースが

ある。

- ・ 作業者は灰色のオーバーウエアを着用している。上は各自いろいろな T シャツ等を着ている。
- ・ ファクトリーツアーのコースになっているためか，各所の工程の説明（ドイツ語）のスペースが設けられている。

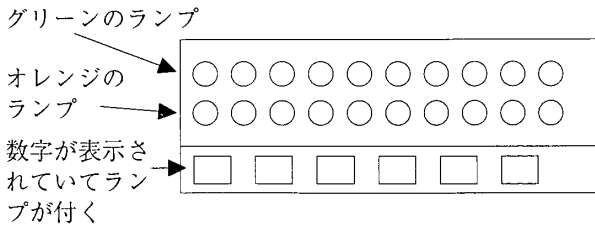
プレス工程

- ・ 今回見たのは，ハイドロのタンデムプレス2ラインと新しいトランスファープレス1ライン。他にブランキングや小物プレスのラインがあると思われる。
- ・ タンデムラインは6工程位あり，工程間はロボットが搬送する。1,800トン。かなり騒音があり，2階にあるためか振動もある。サイクルタイムは約10秒であった。（プレスラインとしてはかなり遅い：藤本先生によれば，その分ハイドロで曲げや絞りが深く入れられるというメリットがあるのではないかとのこと）。2本のラインの間に金型が用意されていて，金型交換の手順も考えられているようだが，段取り替えに40～50分程度かかるとのこと。工場全体的にはスペースにゆとりがあるが，この2ラインの間は割りと詰められているので，金型の搬送などに苦勞しそうではある。1本のラインではサイドボディをプレスしていた。コイルからブランキングしているだけでなく，穴明けも済んでいるものが投入されていて，このラインでは曲げ，絞りだけをしているようであった（日本では穴明けも含めてラインを構成するのが一般的だと思う）。
- ・ トランスファープレスの方は稼働していなかった。設備は SCHLER という会社のもの。段取り替えは10分程度らしいが，6～8時間に一度の段取り替えということなので，かなりロットサイズは大きいと思われる。
- ・ ボディ溶接工程の反対側にプレス品の倉庫がある。いちばん手前にあった部品は品番が LOG A 1 というもので，3月12日付けで，1箱300個入りが13箱あった。つまり，3,900個の在庫があるということ。小物のプレス品ではあったが，かなり多いと思われる。部品箱にはすべて張り紙がしてあるが，かんぱんとして機能しているかどうかは不明。

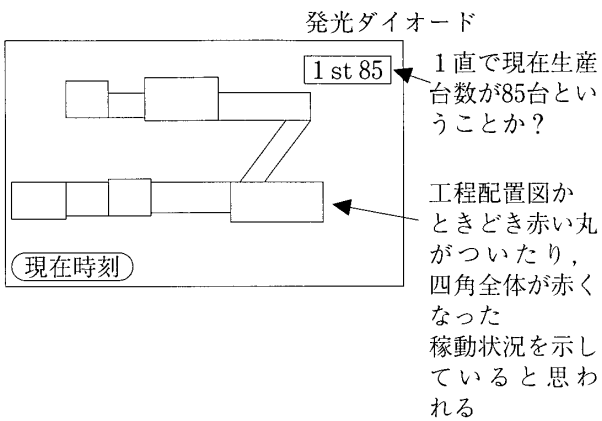
ボディ溶接工程

アンドンのようなものが天井からつり下げられていた。いくつかの種類がある。

A3のボディラインに掲示されていたアンドン



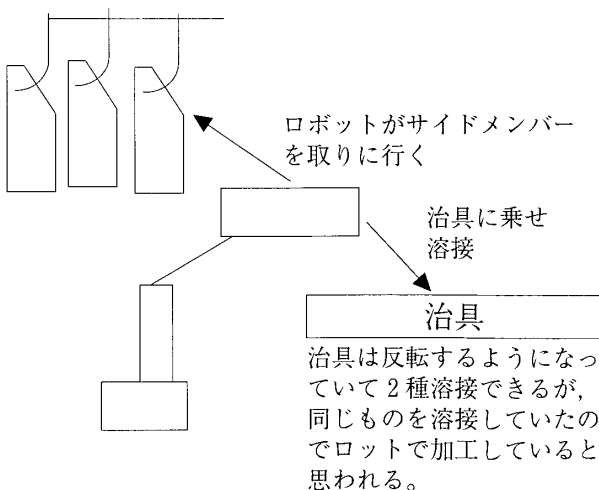
A4のサブラインに掲示されていたアンドン



A4のメインボディでサイクルタイムは70秒程度だった。

溶接ロボットはすべて KUKA 製。ほとんどのロボットにはケーブルでつながれたハンディ・ターミナルが付いていて、稼働状況が表示されている。ティーチングにも使うと思われる。

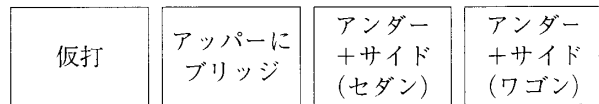
サイドメンバーなどサブ工程も自動化が進んでいる。



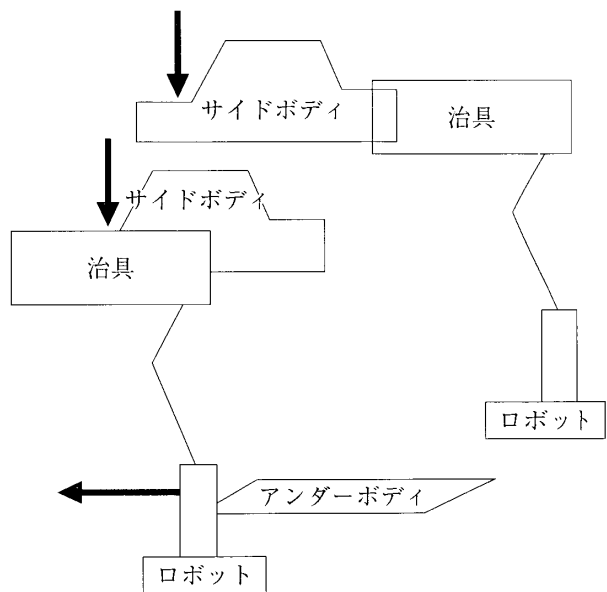
- ・大きなサイドメンバーを反転させたりするのでロボットの動きは非常に大きい。これもスペースにゆとりがあるからできる。2種類のサイドメンバーを溶接できるようだが（反転する治具があったので）、同じ種類を繰り返していたので、ロットで生産していてメインボディと同期はしていないはず。

メイン溶接

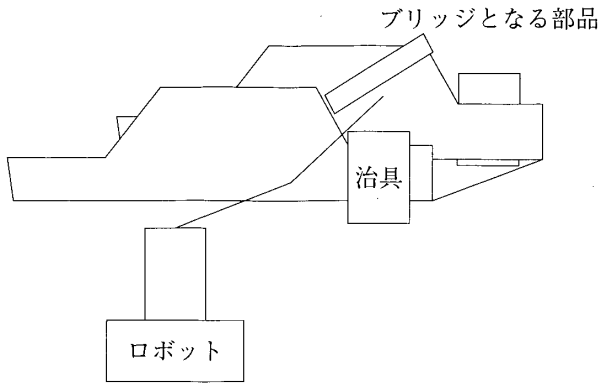
- ・メイン溶接は、治具でガチッと固めて仮打ちするのではなく、まずアンダーの上にサイドを乗せ、次の工程で両サイドにブリッジを架ける。その後で、仮打ちを行う（最近のトヨタなどもこうしたやりかた）。



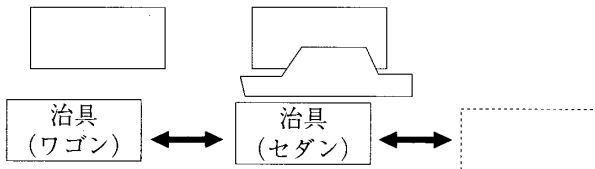
- ・アンダーボディにサイドボディを載せる工程ではロボットが治具を持って上から搬送されるサイドボディを取りに行き、それをアンダーボディに載せる。A4では、ワゴン（アバント）とセダンの2種類があるが、ロボットは1種類の治具しかもっていないので、ワゴン用、セダン用にそれぞれ工程を分けている。



- ・ブリッジを掛ける工程では、アンダーボディの上のついたサイドボディを治具で固定しておいて、細長い部品を両サイドボディに載せる。

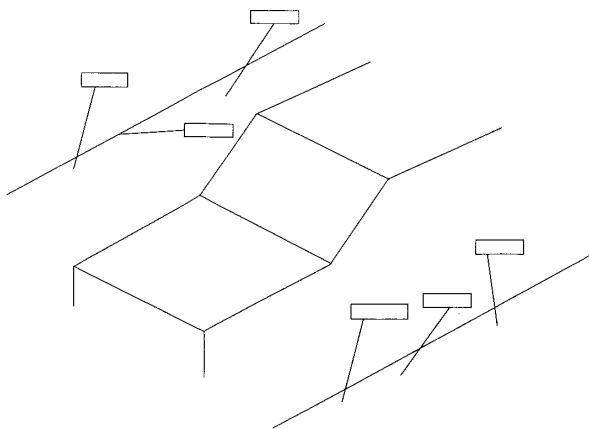


- ・仮打ちは、ワゴンとセダンそれぞれに治具が必要になる。ここでは両脇をスライドする治具を用意して、車型に合わせて必要な方の治具が来て、位置決めをし、仮打ちを行う（図はセダンを溶接している場合）



- ・この後、増打が続くわけだが、1ステーションあたりのロボット台数、打点が少ない印象。1ステーションにロボット2台というようなところもあった。また、あるステーションではサイクルタイム74秒のうち20秒が手待ちであった。
- ・こうしたメイン溶接の構成は、基本的に1車種しか作らない専用ラインになっているから。

計測



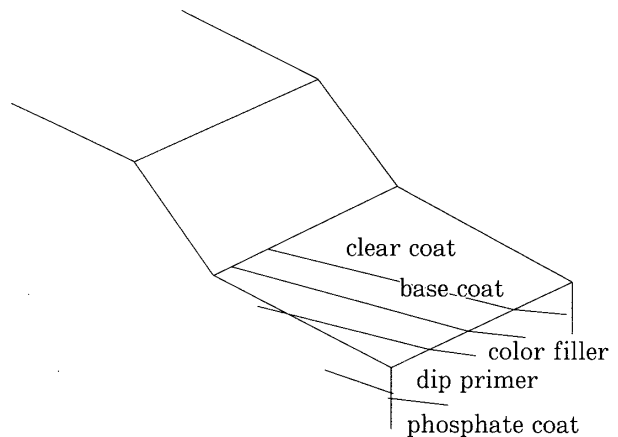
完成したボホワイト・ボディの計測をしている。水平のバーから赤外線を出す計測器をバーでつないでいる。これは任意に位置を変えられるようだ。

こうした計測工程を見るのは初めて。原点が狂ってしまわないか、囲いが無い場所で正確な計測ができるのかが疑問点。他により詳細な計測を行う計測室もある。

2, 3回, 200のチェックポイントを計測, 1シフトあたり3台はより詳細なチェック (600)

塗装工程

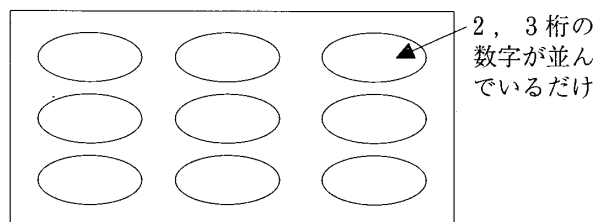
- ・塗装工程は道路をはさんで反対側にあり、見学できなかったがボディ溶接工程の脇に解説のスペースがある。



上図のような車体が置かれていて、塗装の構造がよくわかるようになっている。触ることもできる。色のバリエーションは30色。水性塗装。1台あたり30キロの塗料使用。

総組立

- ・プレスラインからデータキャリア塗装。その車両に関する情報を読み込んである。車両右前方に。熱にも耐える構造。
- ・総組立は基本的に長い直線ラインになっているが、トリム部分しか見ることはできなかった。セダンとワゴンが別ライン。並行して流れている。
- ・総組立にあったアンドンは下図のような数字が並んでいるだけのもの。数字の意味は不明。



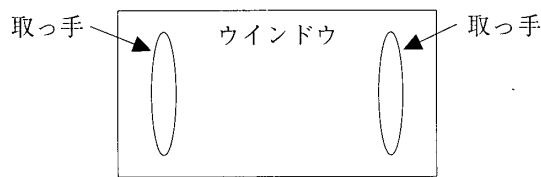
- ・総組立の手前にいくつか部品が置いてあった。BOSCHなどの部品。荷姿はバラバラで、厚紙の箱に入れてあるものもあった。一方で、ラインサイドに置いてある部品は、小物部品は青いプラスチックケースに入れてある。しかし、このプラスチックケースは無地なので、部品メーカーとオーディオ間の通い箱になっていないかもしれない（部品受け入れ後にオーディオがプラスチックケースに入れ直すのではないと思われる）。大物部品を入れた箱は企業名も書いてあった。
- ・部品箱には**部品名**、**収容数**、**バーコード**などが書いてあるプリントアウト用紙が貼ってあるが、かんばんとして機能はしていないようだ。つまり、現場から部品を要求するような仕組みがあるようには見えない。
- ・部品の供給は牽引車+連結台車やフォークリフトで行っているが、あまり頻繁ではない。部品運搬作業者は、供給する部品を部品棚にいれ、部品棚の上に置いてある空き箱を回収するということを、各ステーションで繰り返す。このとき、前述のプリントアウト用紙が貼ったままだったので、もしかしたら回収した空き箱のプリントアウト用紙で部品使用状況を把握しているかもしれない。
- ・小物部品は、ローラーの付いた部品棚に入れてある。日本で見るものよりもサイズが大きい部品棚。
- ・完成車に白いワックスを塗って傷などから保護している。ワックスは搬送先で剥がす
- ・トリムラインでの車体搬送は、コンベア上にピンがあって、その上に車体を載せる形。車体は上下させることが可能。
- ・車体には張り紙が貼ってあるが、非常に細かい字で沢山書いてあり、見難いと思われる。実際、作業者がその張り紙の内容を確認するところは見られなかった。
- ・ウィンドウは、人手で運んで取り付ける。

吸盤



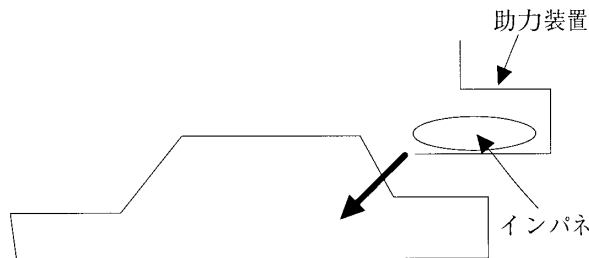
こうした形の取っ手をラインサイドに置いてあ

るウィンドウに押し付け（吸盤でくっつく）



二人がかりで車体に持って行く。車体側ではさらに2人が待ちかまえていて4人でウィンドウを取り付ける。接着剤のウィンドウの塗布などはしていなかったようなので、どのようにして取り付けるかは不明。このステーションには体の大きな男性作業者が揃っていた。

- ・インパネはモジュールになっている。助力装置を使って車内に持ち込んでフロント側から締めつける。



- ・作業は非常に手待ちが多い印象。早く作業が終わって、腰掛けて待っている場面が見られた。また、作業中に作業者同士の会話も普通に行われている。
- ・総組立投入の最初（トリムの最初）で、ドア外しが行われる。外れたドアは1階のサブアッシーへ。
- ・フロントエンドもモジュール化されていた。
- ・インパネと interior loof は地下でサブ組立。リフトでラインに供給。
- ・1グループあたり8人から10人、120ステーション。1シフト239台。
- ・6時-14時30分、14:30-22:30、22:30-6時。夜勤は25%割り増し。
- ・休日：年間30日。
- ・チェックリストやスキルマップもある。

Audi 溶接工程

- ・溶接工程ロボット数：800
- ・レーザー溶接：省エネのため
- ・ワゴンとセダンではジグは別々：スライドして

持ち替える。

- ・ スポット点数：4,500，100%自動化

