

現代自動車の生産システムと「フレキシビリティ」

—— 牙山工場を中心に ——

朱 昌 烈

1. はじめに
2. 現代自動車における製品市場環境
3. 現代自動車の生産システム
 - 3.1 蔚山工場とマス・プロダクト生産システム
 - 3.2 牙山工場とリーン生産システム
 - 3.2.1 牙山工場における生産システム
 - 3.2.2 牙山工場におけるフレキシブル・ライン
4. 小括

キーワード：現代自動車、生産システム、
フレキシビリティ、蔚山工場、
牙山工場

1. はじめに

韓国の自動車工業は、1986年に現代自動車のポニⅡのアメリカ進出を契機に世界自動車業界のなかで次第にシェアを高めてゆき、IMF体制以前の1996年には乗用車生産台数では、約2,224,000台に達して世界第5位にランクされるほど飛躍的に発展し、世界から注目を浴びることになった。とりわけ、現代自動車は韓国の乗用車生産台数の約47%（1,052,886台）⁽¹⁾を占めるほどに成長した。このような現代自動車の

発展には、企業外要因と企業内要因とが考えられる。前者は、政府の自動車工業への支援政策および良質の低賃金労働者の供給などが、後者は、先進技術の導入・迅速な吸収・普及などがあげられる。⁽²⁾

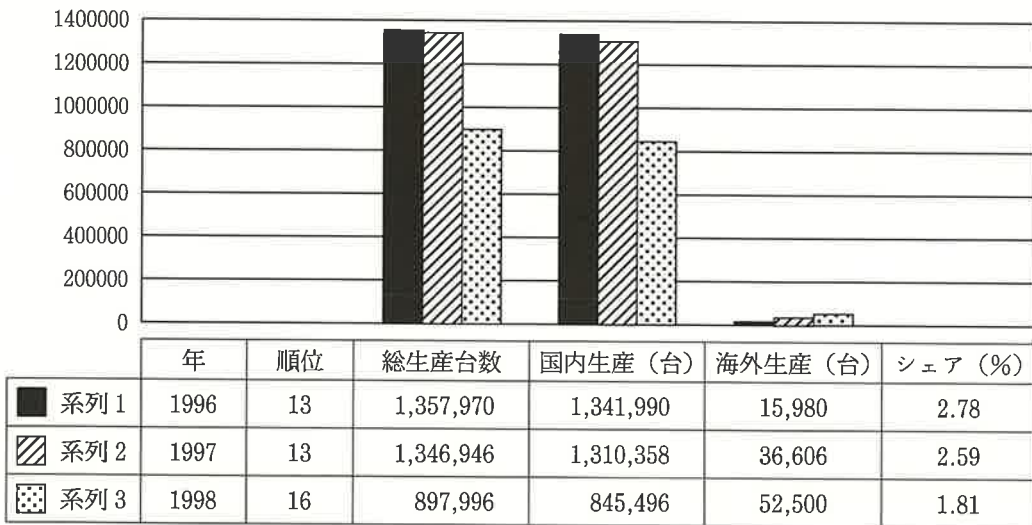
このような現代自動車の発展を支えた企業内外要因にはフォードイズム的大量生産システムによる労働者の労働強制が前提となっている。とりわけ、蔚山工場では、年間125万台の自動車（乗用車、バス、トラックを含む）の生産能力を有し、省人化などのコスト削減を重点とするフォード主義的流れ生産方式を採用している。このような生産体制で、蔚山工場は1970、80年代には国際競争力を高める低価格車を大量生産・販売することができた。しかしながら、労働者はこのシステムのなかで低賃金労働を強要され、「人間性」も軽視された。その結果、現代自動車の労働者は1987年の「民主化宣言」を契機に労働組合を結成し、大規模な労働争議を起こした。

大規模な争議を経験した現代自動車は、省力化をはかりながら生産性をあげる方法として、1992年12月に生産を開始したトヨタの宮田工場をモデルにして1996年11月に牙山工場を稼働さ

(1) <http://pris.hyundai-motor.com/upfile/general/prk5Fxxgq> (8 May.1999)

(2) 詳しくは、拙稿「韓国自動車工業における労働条件

の推移」『経営研究』、Vol.46, No.3, 1995年11月を参照。



図－１：世界市場における現代自動車の生産台数のシェア

出所：http://www.pris.hyundai-motor.com/com/upfile/general/prk5Kxgrxls (16Jul.1999)
をもとに筆者作成。

せた。この牙山工場は、生産性と労働者の作業環境改善という二つの目標を達成するために日本型のJIT的フレキシビリティを導入した。現代自動車の牙山工場は、このようにして生産効率を高め、新技術導入により労働者の労働負荷も減少させている。しかしながら、トヨタ生産システムにあらわれている問題についての対策はまだ考えられていないようである。

本稿では、現代自動車における生産システムと、その生産システムを「フレキシビリティ」の側面で考察する。

2 現代自動車における製品市場環境

1967年12月29日に設立された現代自動車は、1968年2月にアメリカのフォードと技術・組立・販売契約を締結し、同年12月にコルティナ（～71年9月）を組立てることから生産が始まる。そして、1975年12月のポニ（～82年12月）生産

を契機にして、国産化率を高め、1985年を基準にすると、全自動車メーカーの乗用車輸出台数119,210台に対して現代自動車の乗用車輸出台数は118,583台で99.5%を占め、韓国の自動車工業の先頭に立つようになった。

そして、現代自動車は工場の生産設備をも急速に拡大し、中・低価格製品の輸出戦略をとることによって、図－１にみるごとく、1996年の生産台数では世界第13位の約1,357,970台で、世界のシェアも2.78%になるほどまで急成長した。とりわけ、1989年から生産が開始され1994年まで現代自動車を代表してきたエクセル（蔚山第1工場：1985年完成）、そして1994年から生産が開始されたアクセント、1988年から生産をはじめたソナタ（蔚山第2工場：1986年完成）、1995年から生産をはじめたアバンテ（蔚山第3工場：1989年完成）といった車種の輸出が目立っている。すなわち、エクセルは1992年に147,654台、1993年に173,388台を輸出し

表－１：現代自動車の車種別の乗用車輸出台数（1989－1998年）単位：台

車種\年	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
アトズ	—	—	—	—	—	—	—	—	2,533	90,656
ポニ・エクセル	115,113	—	—	—	—	—	—	—	—	—
エクセル	29,046	151,271	119,071	147,654	173,388	97,617	—	—	—	—
アクセント	—	—	—	—	—	82,741	254,325	258,309	263,273	181,919
スクブ	—	33,456	44,673	28,108	40,135	28,680	3,381	—	—	—
エラントラ	—	78	57,982	78,112	89,135	92,991	63,032	—	—	—
アバンテ	—	—	—	—	—	—	48,254	139,241	123,988	87,080
ステーラ	9,015	255	60	—	—	—	—	—	—	—
ソナタ	40,304	10,863	7,289	13,858	22,094	48,654	41,364	48,983	53,329	7,410
EFソナタ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,269
マルシア	—	—	—	—	—	—	14	7	4	—
グランジャー	1	—	13	14	101	60	28	17	22	49
グランジャーXG	—	—	—	—	—	—	—	—	—	188
ティビュロン	—	—	—	—	—	—	—	32,054	51,840	34,848
C.K.D	20,160	29,340	25,020	14,220	12,510	3,900	17,550	15,360	30,036	40,920
計	213,639	225,263	254,108	281,966	337,363	354,643	432,948	493,971	525,025	480,339

出所：現代自動車『自動車産業』1999年、34ページより作成。

たし、アクセントは1995年に254,325台、IMF体制以前の1996年には258,309台を輸出した。また、ソナタは1996年に48,983台、1997年には53,329台を、そして、アバンテは1996年に139,241台、1997年には123,988台を輸出するなど、1990年代半ば頃この4車種の乗用車が現代自動車の輸出の大半を占めた。（表－１）

このように輸出台数の増加に対応するため、1996年11月に年間生産能力30万台の牙山工場を設立し、外国にも現地法人を設立した。（表－２）1998年7月現在、現代自動車の現地工場はベネズエラ、トルコ、エジプト、ボツワナ、インド、パキスタンなどにあり、とりわけアクセントとグレイスを生産しているトルコのHyundai Assan Otomotivへの持分率は50%であり、現地生産の自動車の国産化率は30%（1997年基準）にいたっている。そして、トラックなどを生産しているマレーシアのIndustri

Otomotif Komersial Malaysia はフランスのルノー社との合作（1996年9月）で各々15%の持分率を所有しているし、現代が21%の持分率を所有している中国のWuhan Grand Motor Companyは、中国（持分率50%）、台湾（29%）との提携でグレイスを生産する工場である。

しかしながら、1997年11月からのIMF支配体制のなかで、政府の「不実企業整理」という国家政策が実施され、三星自動車の解体、起亜自動車の現代自動車への吸収合併、また大宇グループの解体による大宇自動車のGM自動車との交渉などがおこなわれ、韓国自動車工業の低迷が続いている。このなかで現代自動車の生産台数は1997年の1,346,946台から1998年には897,996台に減少し⁽³⁾、ついに1998年の自動車生産台数のランキングは16位に落ち込んだし、販売台数も1996年をピークに減少している。さらに、現

表－２：現代自動車における海外進出現況（1998年７月現在）

国 家	生産車種	生産能力（台）	生産開始日
ベネズエラ	エクセル、アクセント	21,000	1996.6
トルコ	アクセント、グレイス	60,000	1997.7
エジプト	エクセル、アクセント 3.5T チャシス	15,000 800	1995.2
ボツワナ	アバンテ、アクセント、ポータ	36,000	1998.5
インド	サントロ（アトス）、アクセント後続モデル	120,000	1998.9
パキスタン	アトス、ポータ	20,000	1998.7
マレーシア	1.5Tトラック、ルノー 1Tバン	10,000	1999（ルノーと合作）
中国	グレイス	30,000	1996.7
	カンホイ	1,000	2000.1（予定）
イラン	チョロス、ミジティ	6,000	1999.6（予定）
コスタリカ	A/CITY チャシス	500	1999.6（予定）
アメリカ	大型ダンプ、トラクタ、カルゴ	20,000	1999.11（予定）

出所：現代自動車『自動車産業』1999年、77ページより作成。

代自動車の輸出版売戦略はいまだに低賃金労働力と大量生産技術を媒介とする競争力確保にあり、全般的な技術能力は自動車技術開発先進国と比べると劣っている。これは、労働者の高技能や高い品質確保能力のような個人的能力が生産システムで重要視されていないことを意味し、これが現代自動車における今後の課題でもある。

３ 現代自動車の生産システム

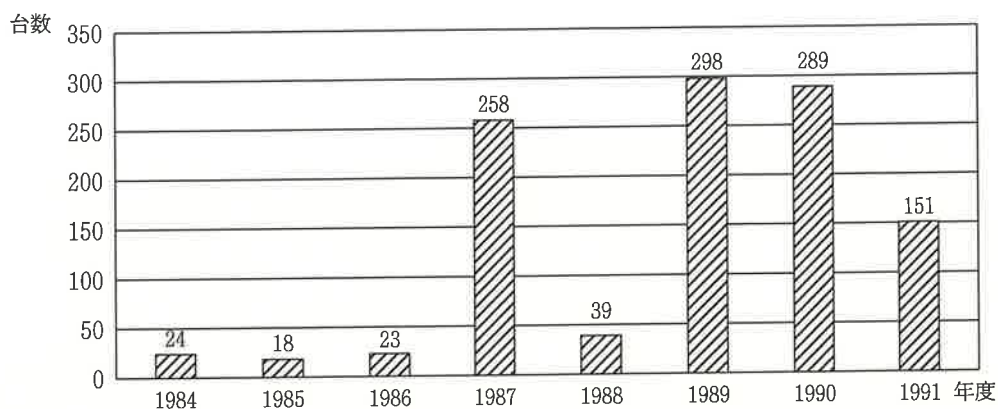
現代自動車の国内生産工場は、1999年現在、乗用車やミニ・バス、小型トラックを生産する蔚山工場⁽⁴⁾、大型バスやトラックを生産する全州工場⁽⁵⁾、そして乗用車のみを生産する牙山工場⁽⁶⁾があり、これらの工場の総生産能力は165万台（この内、乗用車は130万台）にいたっている。蔚山工場の場合には、ベルト・コンベアを中心とするフォード主義的生産体制を堅持し

(3)それは企業のリストラ拡大政策への反発から生じたストライキの影響によるものである。

(4)蔚山工場は、敷地145万坪、建坪59万坪で年間125万台の生産能力を有する工場として、アクセントを生産する第1工場（生産能力37万台）、アトス、ソナタ、マルシア、グランジャー、ダイナスティを生産する第2工場（生産能力24万台）、アバンテ、アバンテ・ツアリング、ティビュロンを生産する第3工場（生産能力39万台）、スタレクス、グレイス、ポータなどミニ・バスや小型トラックを生産する第4工場（生産能力25万台）がある。

(5)全州工場は、敷地226,500坪、建坪68,400坪で年間10万台の生産能力を有する工場として、2.5トン以上のトラック、カウンティ、アエロタウンというバスを生産する工場である。

(6)牙山工場は、2000年には国内外で240万台の自動車を生産、販売し、全世界シェア率を4%まであげようとする現代自動車のビジョンのなかで建設された工場である。この工場は、敷地54.8万坪、建坪13万坪で年間30万台の生産能力を有する工場として、EF-ソナタやグランジャUR-XGを1996年11月から生産開始した。



図－２：現代自動車におけるロボット導入推移

出所：会社資料より筆者作成。

ており、ベルト・コンベアの速度に労働者が拘束される単純反復的作業をとっているので、生産過程に対する労働者の自律はなく、労働者よりも機械に依存する生産システムが確立されている。これに対して1996年11月からEF-ソナタやグランジャUR-XGを生産している牙山工場は、蔚山工場の生産システムとはいくつか異なる点がみられる。

3.1 蔚山工場とマス・プロダクト生産システム

蔚山工場は、鑄造工場、エンジン・ギア工場、そしてアクセントを生産する第1工場（生産能力37万台）、アトス、ソナタ、マルシア、グランジャー、ダイナスティを生産する第2工場（生産能力24万台）、アバンテ、アバンテ・ツアリング、ティビュロンを生産する第3工場（生産能力39万台）、スタレクス、グレイス、ポータなどミニ・バスや小型トラックを生産する第4工場（生産能力25万台）などで構成される工場である。それでは、蔚山工場の大量生産体制はいつから始まっているのか。蔚山工場におけ

るベルト・コンベアの導入は、「ボニ・プロジェクト」を推進した1970年代半ば以降であるといわれている。しかしながら、この時期の生産量はまだ小規模であって、大量生産システムの確立は1980年代に入ってからである。

蔚山工場は、大量生産のための自動化（ロボットを媒介とする自動化）を積極的に推進した。1986年までロボット導入台数が総累計65台しかなかったのが、1987年を機に急増していることがわかる。（図－２）

1987年の車体工場のロボット導入現況をみると、1985年に生産開始した蔚山第1工場の場合は119台、1986年に生産開始した第2工場は117台のロボットを導入し、他工場の導入台数とあわせると258台を導入した。

1980年代半ば以後には自動化機器が急増した。このようにロボットの導入や生産設備の自動化によって、プレス工場の設備自動化率は1988年32%から1990年56%に、1997年現在では90%にまでいたっている。また、1990年当時の車体工場のロボット数は、第1工場の場合392台、第



図－３：組立工場の生産レイアウト

出所：現代自動車の社内資料。

2工場の場合は182台、第3工場の場合は233台導入され、蔚山工場で導入した総ロボット台数949台中89%を占めている。これにより、車体工場は1990年にはエクセルを生産するラインの車体溶接自動化率が78%、ソナタを生産するラインの自動化率が80%となり、1997年現在には95%にいたった。そして、塗装工場にも28台のロボットが導入され、1997年現在の自動化率は50%に達している。しかしながら、組立工場は工程の特殊性のため自動化があまり進んでないところである。すなわち、組立工場の自動化率は4%で、重量物作業、労働者の忌避作業、上向き作業などは半自動化されているし、1997年現在も約20台のロボットがシートやガラスの取り付け作業をしている。このように、現代自動車は1982年末大規模な乗用車生産工場である蔚山工場を建設し、輸出戦略型乗用車中心の大量生産技術体制を確立、1980年代半ば以後は工場自動化に専念した。

蔚山工場を生産システムの側面からみると、

過大な生産設備、専用機械中心の生産体系、細分化された分業構造、経営者側への権限集中、少品種の標準化された製品の大量生産、同質化された労働力などと特徴づけられるし、労働過程も典型的なフォード主義的性格を有している。すなわち、時間当たり生産量を最大化するために生産設備を準備時間の長い専用機械にしており、組立工場のレイアウトは第1班から検査班までの工程を3列の長いライン（1列の長さは約260m）にし（図－3）、労働者は移動中のコンベア生産ラインに乗せられ、制約された時間（タクトタイム）内に作業を完了するように労働が強制されている。

3.2 牙山工場とリーン生産システム

1996年11月から生産を開始した牙山工場⁽⁷⁾は、1990年代の現代自動車を代表する工場としてE-F-ソナタやグランジャUR-XGの中・大型乗用車を生産しており、年間30万台の生産能力を有している。この工場は、「人間中心の作業環境

(7) 1999年8月現在の牙山工場の総労働者数は2,122人で、機装工場には約1,700人の労働者がいる。下請企業からは818人の援助者が働いている。生産労働者の79%が現地採用の労働者で、工場経験のない労働者が大部分であるという。そして、牙山工業の勤務体制は昼夜2交替で、昼夜間労働者数は各400人が働いている。

労働時間は08時から17時まで、残業がある場合には18時から20時まで働くことになっている。また、夜間労働時間は21時から翌朝06時まで、残業がある場合には06時から08時まで働いている。牙山工場の作業組織は60組の20班に構成されており、1組の労働者数は9人で、班当たり平均労働者数は24人である。

表－３：牙山工場におけるFA統合情報システム

レベル (Level)	技 能	内 容
ファクトリ (Factory)	工場運営	<ul style="list-style-type: none"> ・全工場統合ネットワーク ・全工場統合生産管理 ・工場間情報処理および計画
ショップ (Shop)	生産管理	<ul style="list-style-type: none"> ・日程計画管理および生産実績管理 ・生産指示支援システム ・部品投入指示システム ・設備管理支援システム ・品質管理支援システム
セール (Cell)	工程制御	<ul style="list-style-type: none"> ・序列指示 ・設備故障監視 ・運営モード制御 ・工程管理
ステーション (Station)	設備制御	<ul style="list-style-type: none"> ・ON/OFF制御 ・計測制御 ・連続制御
デバイス (Device)	設備起動	<ul style="list-style-type: none"> ・設備起動

出所：現代自動車の社内資料より作成。

助成と環境親和的企業の実践」という命題の下でエンジンや素材工場、プレス工場、車体工場、塗装工場、そして組立工場などが設置された。また、工場内部の壁は薄い緑の色で塗られているので「雰囲気的に労働者が落ち着いた気持ちで作業できる」⁽⁸⁾ し、採光状態も蔚山工場と比べると良い。

3.2.1 牙山工場における生産システム

牙山工場の生産システムは、蔚山工場と違ってJITや自動化を重視するリーン・生産システムをとってあり⁽⁹⁾、FA統合情報システムによる作業統制で効率をあげている。これは、「必要な物を、必要な時に、必要な量だけ」を生産することによって急激な市場変化に迅速・フレ

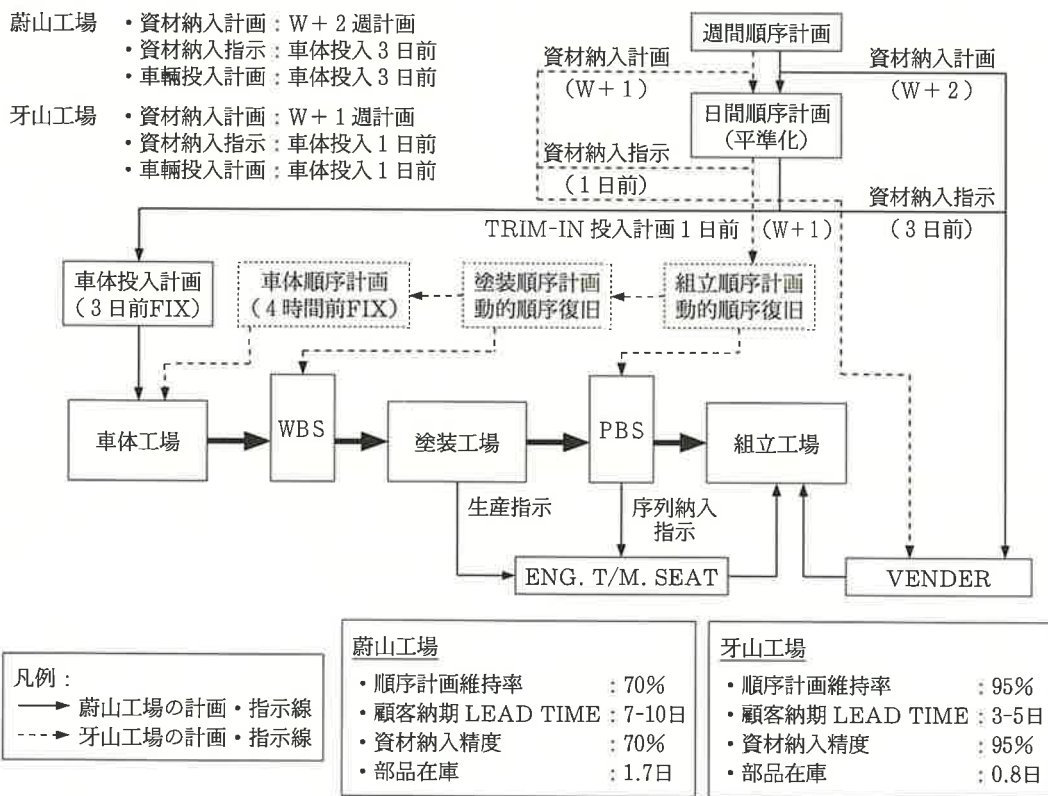
キシブルに対応できる「多品種・受注生産型大量生産」的技術システムであり、蔚山工場の資材納入計画から生産指示までを最適化しようとする一連の生産管理システムである。たとえば、メイン・ボディーの1ラインに1種の車が流れた以前の方式から4種類の車が同時に生産できるように生産方式が変わったし、FA情報システム・ネットワークによって管理統制を容易にしたし（表－３）、生産リードタイム（lead time）も短縮されるようになった。（図－４）

現代自動車の蔚山工場の自動車生産計画をみると、資材納入は資材納入実施2週間前に計画され、資材納入は車体投入3日前に指示がおこなわれる。また、車輛投入は車体投入3日前に計画されることになっている。計画によって投

(8)組立工場を案内した職員の話。

(9)牙山工場の高位責任者の1人は、「このような生産

システムはトヨタの九州宮田工場の生産システムを模倣してつくった生産ラインである」と語っている。



図－４：蔚山工場と牙山工場の生産計画管理の比較

出所：現代自動車の社内資料より筆者作成。

入された車体は、フォード式の「押し出し方式」(push system)によって車体工場、塗装工場、組立工場に流れる。このとき、車体への情報は車体の流れとともに流れる(「物の流れ」と「情報の流れ」の同時性)。⁽¹⁰⁾

このような自動車生産計画の順序維持率は70%であり、資材納入精度も70%に過ぎないし、部品在庫は1.7日、顧客への納期リードタイムは7～10日である。これに対して牙山工場は、資材納入実施1週間前に資材納入が計画され、資材納入指示も蔚山工場より早く1日前に指示

される。そして、トリム生産ラインへの車体投入は投入1日前に計画され、これへの情報はPBS(ペイント済みの車体保管所)、WBS(車体工場で完成された車体保管所)、車体工場にそれぞれ情報が流される。しかしながら、この情報は蔚山工場の「押し出し方式」とは逆の「引っ張り方式」(pull system)で流れる。すなわち、日間順序計画による情報は、蔚山工場のように直接に車体工場に流れ込むのではなく、PBSに流されて組立の順序計画がおこなわれるし、これへの情報はWBSに流され、塗装の順

(10)坂本清「日本型生産システムの特徴と革新」、林正樹、坂本清 編著『経営革新へのアプローチ』八千代

出版、1996年、176ページ。

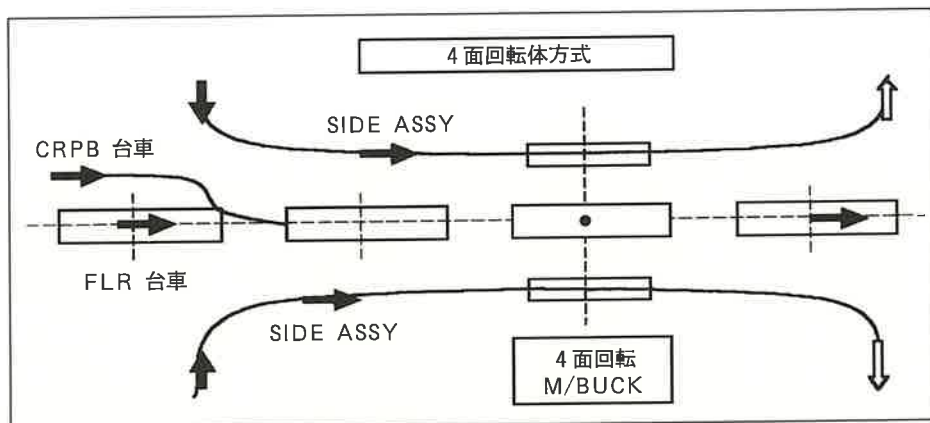


図-5：車体工場におけるフレキシブル・ボディーライン (LEAN FBL)

出所：現代自動車の社内資料。

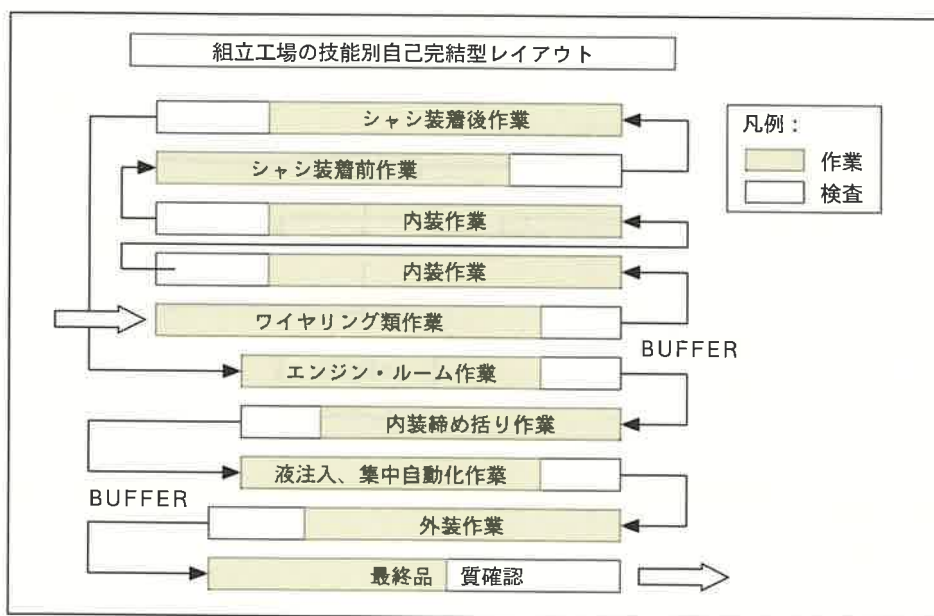
序が計画される。またこの情報は、車体工場に流れることになり、車体順序計画は車体が投入される4時間前におこなわれる。このような自動車生産計画の情報を各工程別に流すことによって、順序計画維持率、資材納入精度が95%にあった。顧客への納期リードタイムも3～5日に短縮されており、部品在庫も0.8日で部品の回転が速くなった。

牙山工場の各工程別仕組みについては蔚山工場とあまり変わらないので、ここでは牙山工場の工場別特異性の概略をみる。まず、プレス工場は成型圧力5000トン規模のプレス2機を含めて9機のプレス・マシンが設置されており、時間当たり658のパネルを生産できるし、蔚山工場より約30%程度の時間当たり生産性が増加したといわれている。そして、プレス機に防音カバーを設置して蔚山工場の最低騒音値95dBをはるかに上回る85dBを維持し、労働者間の対話が可能になるようにしている。また、切られたパネルは電気で駆動する無人自動運搬車両、VGV (Auto Guided Vehicle) で自動移動され

るので作業効率性もあげている。

3.2.2 牙山工場におけるフレキシブル・ライン

車体工場は、プレス工場から送られたパネルを各種溶接ロボットを用いて自動車の基本的な形態であるBIWをつくる工場として、時間当たり66台の車体を生産している。このような生産は281台の溶接ロボットや100%の工程自動化によって可能になるものである。そして、牙山工場の車体工場は一つの生産ラインで4つの車種を同時に生産できる「4面回転方式」(図-5)をとっており、とりわけ車体メインラインの2つのところにレーザー車体検査装置を設置し、車体の振じれている部分のチェック、溶接点の点検などを行っている。このように新技術やロボットの導入によって牙山工場の車体溶接自動化率は100%になっているし、フレキシブルなリーン生産システムによって多種の車が可能になっている。また、車体に色を塗る塗装工場は、スプレー自動化が70%に向上したし(蔚山工場の場合50%、1996年11月基準)、自動化が



図－6：組立工場の生産レイアウト

出所：現代自動車の社内資料。

難しいといわれるシーラ工程の自動化を50%にした。とりわけ、環境汚染に直接影響を与える異物質を考慮して塗装工場に水溶性塗料設備を設置し、労働者の作業に影響を与えるペイントの臭いやホコリを考えて室内の換気にも気を配っている。

牙山工場では、組立工場⁽¹¹⁾の作業の特殊性により自動化が難しいところでありながらも、重量物作業（シート、ガラス）や労働者の忌避工程（液注入、シリング）を自動化し、労働者の上向き作業にリフトを導入して自動化した。これで組立工場の自動化率を10～15%にあげることができたし、労働者の作業環境もよくなったといわれている。とりわけ、フローのコンベアの上にリフトを導入して労働者が車体の高さを

調節（rackの高さは1,500mm）できるようにしたことや上向き作業を全部自動化したことが蔚山工場と異なるところである（蔚山工場の労働者は、車体の高さが調節できないチェーン・コンベアの上で、腰を曲げて車体のなかに体を入れて作業をし、頭上の車体下部の作業も手作業でおこなわれている）。

そして、組立工場における特異なところは、技能別自己完結型ラインの導入にある。すなわち、組立工場の生産ラインは10列に短く分割されており、作業マニュアルによって各ライン別のチーム（1チームは約30人）が責任を負って生産している。そのラインの間にはバッファー（buffer）という緩衝ラインがあって作業にフレキシビリティを与える。（図－6）また、こ

(11)この組立工場の稼働率は、牙山工場の生産開始日から労使紛争が行われていないこともあって良好という。すなわち、稼働率計画に実績がまざる。1999年の組立

工場の稼働率をみると、平均の計画稼働率は86.9%であったが、1999年7月までの平均の実績稼働率は94.8%で高い数値をあらわしている。

のラインでは労働者が作業する際に問題が発生した場合、労働者みずからラインを止めることができるアンドン方式が導入されており、労働者の改善への意欲や創意、そして工夫をも促している。

このように牙山工場は、「リーン生産システム」の導入によって、作業工数の最少化、業務の単純化、ムダ除去、原価削減、高品質や納期短縮などが得られた。そして、高い自動化率と作業工数の削減を通じて牙山工場の作業速度は蔚山工場と比べて優位である。作業速度を直接投入マンパワーにして比較すると（プレス、車体、塗装、トリムラインに投入された労働時間のみを計算して）、蔚山工場の場合には22MH、牙山工場の場合には13MHである。サイクル・タイムは、車体工場の54秒、塗装工場の57秒、艀装工場の60秒で、蔚山乗用車第2工場の艀装工場の90秒に比して優位にある。⁽¹²⁾ また、牙山工場では改善活動も活発におこなわれている。1998年現代自動車の全工場における労働者の改善活動件数は、35,572件で約25億7千万ウォン（約25,700万円）の報償金が払われたし、牙山工場の場合は3,184件で約2億5千1百万ウォン（約2,510万円）が支給された。これは全工場の約1/10の改善活動件数であるものの、1996年11月から生産開始された最先端の新工場であり、各工程に自動化が進んでいる点を考えると労働者の改善活動は積極的ににおこなわれていると評価されうる。

4 小括

現代自動車の成長は、政府の輸出第一主義的経済成長政策による支援と労働者への統制政策、

そしてフォード主義的生産体制による労働強制に起因するものである。このような状況のなかで労働者は、さらに低い賃金、長時間労働などの劣悪な作業環境で働かねばならなかった。

現代自動車の蔚山工場はフォード主義的大量生産体制を代表する工場である。この工場はLANで構築された統合情報システムにより労働者の判断を徹底的に排除し、労働者に情報の指示に従った単純反復作業を強制する。また、労働者は長いコンベア生産ラインに乗せられ決められたタクトタイム内に前屈作業と上向き作業が強制される。これによって労働者は、空間的、時間的強制による肉体的、精神的ストレスにさらされている。とりわけ、労働者の技能は生産性向上を目的に導入した専用機械により非熟練化され、労働者の作業意欲は喪失されている。

1987年「民主化宣言」を契機に争議を経験した現代自動車は、省力化をはかりながら生産性をあげる方法としてトヨタの宮田工場を模倣して牙山工場を設立した。牙山工場は1980年代の蔚山工場と比べて労働者の作業環境と地域環境に気を配っている。労働者の忌避工程（液注入、シリング）、重量物作業（シート、ガラス）を自動化しており、労働者の作業姿勢を改善するために上向き作業にリフトを導入するなど、労働者の作業負荷を減少した。一方、廃水、排気ガスなどを自己処理し、廃棄物は再活用（廃ペイントは防音PADに、廃鋳物砂は歩道ブロックに）している。燃料はLNGを使って大気汚染を減少させた。現代自動車はこの環境改善のために300億ウォン（約30億円）を投資したという。⁽¹³⁾

牙山工場の管理責任者の一人は、新技術導入

(12) Chung, M.K., "New Production Technology and Human Resource Management in Hyundai Asan

Plant", *Korean Journal of Labor Studies*, Vol.3, No.1, 1997. pp.88-91.

による工場自動化や作業環境の改善を示し、「牙山工場は『労働の人間化』が進んでいる」という。それでは、牙山工場の生産システムが新しい生産概念によって生産の効率性を高めながらも、作業組織の面で蔚山工場のようにテイラー主義的特徴と熟練の両極化現状をみせているのか、というところに疑問がある。筆者は、牙山工場がトヨタ自動車九州の宮田工場から導入したのは「作業工程上の柔軟性」⁽¹⁴⁾ 的要素であって、ボルボ自動車のウデヴァラ生産システムでみられる「労働活動上の柔軟性」⁽¹⁵⁾ 的要素まで導入したのではないからであると考えている。労働者の作業姿勢を改善するために導入されたリフトや「自己完結型」生産ラインによる多少の自律性（班別生産計画）、バッファー設置による時間強制からのストレス緩和などを「労働

の人間化」と規定するのは、ウデヴァラ工場といわれる「労働の人間化」とは多少違うのではないと思われる。生産システムにおいて、「労働の人間化」を達成させるためには「作業工程上の柔軟性」を前提として「作業活動上の柔軟性」を加えることである。いわゆる「トータル柔軟性」⁽¹⁶⁾ が達成されてこそ可能になるものである。

一方、この牙山工場は、1996年11月に生産を開始したばかりの工場であり、また韓国経済がIMF体制の下にあるということから、トヨタ生産システムが露呈している作業の細分化、徹底的な時間管理による心理的・精神的重圧感、少人数化による過密労働などについての労働者の不満はまだあらわれていない。これが今後、興味深いところである。

↙ (13) *Ibid.*, p.87.

(14) 作業工程上の柔軟性とは、生産性向上のため生産に必要な機械設備を生産工程のなかに効率よくレイアウトする柔軟性をいう。

(15) 労働活動上の柔軟性とは、労働者の満足度を向上させるため生産工程のなかで労働者の学習と経験を活かして人間労働の技能をより発揮させる柔軟性をいう。

(16) 「作業工程上の柔軟性」と「労働活動上の柔軟性」との二つの柔軟性が生産物の生産に要する物的生産手段（設備機械；型・治具など）と人的生産手段（人間の労働力；知識と経験など）を生産システム上に「生産効率性」と「人間性」が両立できる方向に調和よく展開されるときその「柔軟性」を「トータルな柔軟性」ということができる。