

セル生産における人的資源管理

新潟大学経済学部 咲川 孝

第 61 号

セル生産における人的資源管理¹

要約

セル生産とは、1990年代半ばあるいは後半頃から、日本の製造業のなかに普及してきた、チーム活動をその特徴とする作業員中心の生産方式である。ケーススタディ研究は、セル生産における人的・組織的側面およびHRM(human resource management: 人的資源管理)の側面に関する豊富な情報を提供した。この生産方式を成功させるために、セル生産を実施している工場マネージャーたちは、(1)作業員の技能レベルを向上させ、(2)作業員間での課業・目標の相互依存を確保し、(3)作業員が継続的改善活動へ参加することを促す、そして(4)彼らを外発的・内発的に動機付けする、HRMの手法(practices)を採用・利用していた。これら一連のHRM手法——私はそれを、「the perfectly-tapping-potentiality HRシステム(作業員の潜在能力を完全に引き出すHRシステム)」と呼ぶ——は、QCD(quality: 品質、cost: コスト、delivery: 納期)等の製造成果(manufacturing performance)指標を改善する可能性があった。日本国内でセル生産を維持していくためにマネージャーたちは、このようなHRシステムを、それに対応した製造戦略、すなわち最新で高付加価値製品の小ロット生産をねらった製造戦略とともに採用する必要があった。

キーワード:セル生産、戦略的人的資源管理(SHRM: Strategic Human Resource Management)、チーム

¹ 本稿は、Sakikawa (2005b) を日本語翻訳し、さらにそれに若干加筆したものである。日本語翻訳に当たっては、新潟大学大学院現代社会文化研究科・博士後期課程のリュウデ・アンナ、由藤知矢佳の2名の大学院生にお世話になった。この場を借りて、感謝申し上げたい。

章 . はじめに

セル生産 (cell production) は、1990年代の半ばまたは後半頃から、日本の製造業、特に電機・電子メーカーのなかに普及してきた新しい生産方式である。近年、セル生産を実施している日本製造業の数は年々増加しており、近い将来、より多くの企業が、この生産方式を採用する予定である (Isa & Tsuru, 2002)。大量生産方式 (mass production) が依然として日本の製造業において支配的である一方、セル生産は次第にその伝統的な生産システムに取って代わりつつある。

日本の製造業がセル生産方式を導入するに至った理由としては、以下のことが挙げられる。第1に、汎用品 (コモディティー: commodity) ではなく、ハイエンド製品を生産し、国内市場にそれらをタイムリーに供給するためである。第2に、仕掛 (中間) 在庫や製造リードタイム (生産ライン上で製品を投入して完成するまでの期間) を少なくして、最終的には資本回転率 (売上高 / 投資額) を改善するためである。第3に、セル生産は、単に、コスト削減と生産性の改善のために導入された。第4に、セル生産は、需要と供給をリンクするSCM (サプライチェーン・マネジメント) を実施するための手段として導入された。これらの理由が示しているように、セル生産は、競争優位を獲得し、そして製造成果および財務的成果を改善することへの期待から導入されている。

セル生産は、「人に依存した生産方式」として知られていることから (白井, 2001)、セル生産の人的側面が時折次のように強調される。セル生産は単なる技術的システムではない。つまり、セル生産において作業員が果たす役割は、伝統的な大量生産方式においてよりも重要である。セル (cells) は大量生産方式の時代よりも少人数で構成されるので、作業員は、熟練工あるいは「多能工 (multi-skilled workers)」になることを期待されている。各セルは、割り当てられた幅広い課業・業務を完結するために多くの権限を保持した自律的単位ないしは自己完結型単位としてみなされるので、作業員は管理上の意思決定をするより多くの機会が与えられる。作業員はセル生産の実施において重要な役割を果たすために、セル生産の成功は作業員コミットメント (献身) と動機付け (モチベーション) に依存する。

日本の研究者、ジャーナリスト、およびコンサルタントたちは、セル生産の成功を確保するために、セルに配置された作業員をいかに管理すべきかを議論している。彼らは、多能工の育成をねらった訓練システムはセル生産の成功にとって重要であると主張する。彼らはまた、セルに監督業務や生産管理業務が委譲され、自己管理すべきだと主

張する。さらに、彼らは、個々の作業者の努力がセル生産の成功と明確に結びついているので、たいていの日本企業が採用している年功賃金制度をやめて、成果主義型賃金制度を採用すべきであると考えている。

これらの主張はセル生産の成功がHRM手法 (human resource management practices) に大きく依存するという印象をわれわれに与える。それゆえ、セル生産の理解を得るためには、採用されているHRM手法に焦点を当てた研究が必要とされる。そのような研究は、セル生産を導入・実施している工場のマネジャーに対して「処方箋 (prescriptions)」を与えるだけでなく、HRMの研究、とりわけHRM手法と成果の関係を調査することに関心のあるSHRM (strategic human resource management: 戦略的人的資源管理) の分野に貢献すると考えられる。つまり、セル生産におけるHRM手法を調査することによって、このような研究は、特に製造という文脈 (コンテキスト) において、「高業績管理手法 (high performance work practices)」とはどのようなものかというようなSHRMの質問に答えることができるであろう。

しかしながら、セル生産における人材管理あるいはHRM手法についての記述のほとんどが、「逸話的」である、すなわち確固たる証拠に基づいていない。一部の日本の研究者やコンサルタントらは、セル生産の人的・組織的側面やHRMの側面に関する興味深い説明を行っている (例えば、Isa & Tsuru, 2002; 岩室, 2004; 坂爪, 2004; 信夫, 2003; 信夫・森, 2003; 白井, 2001)。しかし、厳格な理論的、実証的研究に基づいて、これらの側面を体系的に分析した研究はない。本稿では、セル生産にとって重要なHRM手法、しかも高水準のQCD (品質 (quality)、コスト (cost)、納期 (delivery)) 等の製造成果 (manufacturing performance) 指標に影響を与えるそのようなHRM手法を調査することにする。この調査目的のために、セル生産におけるHRM手法に関する体系的な研究がなされていないことから、ケーススタディ研究 (case study research) を実施する。本研究に先立って、私は、HRM手法とセル生産に関する1つの論文 (Sakikawa, 2005a) を出版している。その以前の研究に対する追加的研究として、私は本研究を実施した。なお、HRMは、HRM哲学 (philosophies)、HRM政策 (policies)、HRMプログラム (programs)、HRM手法 (practices)、そしてHRMプロセス (processes) など様々な活動が構成されているので (Becker & Huselid, 1998)、本稿ではとりわけHRM手法に焦点を当てる。

章. 研究の背景

1節. セル生産の定義

セル生産は、日本の製造業、特に電機・電子産業において採用されている。それは、工作機械や大規模機械産業等においても普及しつつある。しかしながら、セル生産は、必ずしも最新の生産方式ではない。セル生産は、「プル生産方式」、「1 個流し」、及び「多工程持ち (multi-process handling)」から構成される JIT (ジャスト・イン・タイム) 生産環境のなかで採用されている「U字型生産ライン (U-shaped production lines)」から進化したといわれる (玉木, 1996)。機械設備は作業が行われる順に U 字型に配置される。作業員たちは U 字型ライン内で作業を行い、1 人の作業員が U 字型ラインの出口と入口の両方を管理する。製品の流れやオペレーターの動きは時計回り、あるいは反時計回りである。

欧米諸国の工場で実施されているセルラー・マニュファクチャリング (cellular manufacturing) もまた、日本のセル生産の源流といわれている。この生産方法は、ある製品ファミリー (つまり、類似の製品) を完成するために必要なあらゆる業務・作業に対して責任を持つ、作業員チームを基礎としている。また、セルラー・マニュファクチャリングは、特定の作業、例えば、研磨、ドリルを使った穴あけ、はんだ付けなどの作業を割り与えられた、機能的に組織化された作業単位 (つまり、機能の点から縦割りにされた作業組織) から構成される「ジョブショップ生産」に代わりうるものである。セルラー・マニュファクチャリングは、単なる物理的レイアウトではなく、人々が中心の生産システムである (Hyer & Wemmerlöv, 2002)。「多能工的技能 (multi-skilling)」や「目で見える管理」のような人的要因はセルラー・マニュファクチャリングの成功を促進する。

同様に、白井 (2001) は、日本のセル生産は柔軟性を促進するために、とりわけ人のもつモチベーション (動機付け) や技能に依存すると捉えている。セル生産やセルラー・マニュファクチャリングにおいて、作業員たちは重要な役割を果たしている。しかし、作業員のグループやチームが、これらの生産手法の特徴をなしている。一人がセルのなかで初めから最後まで仕事を行う「一人屋台」が、セルラー・マニュファクチャリングを実施している工場の作業現場で時々みられる。しかし、Hyer & Wemmerlöv (2002) によれば、セルラー・マニュファクチャリングという言葉は、「グループ生産」、「モジュール (単位)」、また単に「チームワーク」のような言葉と同義でしばしば利用される。チームワークなしで

セルをもつことや、セルなしでチームワークを行うことが可能であると、彼らは主張する。しかし、チームで結ばれているセルは、一般的で強固である。

チームあるいはグループを定義することは難しい。Hackman(2002)は、組織における「真の作業チーム(real work teams)」の4つ特性を明らかにする。つまり、それらは、(1)チーム単位の業務、(2)明瞭な(チームの)境界、(3)チームの作業過程を管理するための明確に特定化された権限、(4)相当期間にわたるメンバーシップの安定性、である。Hackman が述べているように、権限あるいは自律性はチームの重要な側面であり、セル生産の最も重要な側面の1つであるといわれている。信夫は、彼女のセル生産の定義のなかで、自律性の重要性を以下のように強調している(2003:104頁)。

「セル(cell)とは、生産主体としての作業者と設備の集合が、ある程度の自由度と自律能力を持って、ある一定範囲の工程系列を自己完結的に担当する場合をさす。このようなセルが複数連携しあって構成される生産システムをセル生産システムと定義する。」

セル生産、及びそれに関連するU字型生産ラインやセルラー・マニュファクチャリングの生産方式に関する既述の見解、説明に基づき、本稿のなかで私がセル生産という言葉を用いる際には、それは「チーム活動をその特徴とする作業者が中心となる生産方式であり、そこでは彼(女)らは高いコミットメントを持って、技能や知識を発揮することを期待されている」ことを意味する。「セル」、「セルライン」、「ワークセルセル」、つまりセル生産を実施している工場のなかでしばしば耳にする言葉は、U字型、直線型、またはその他の形状のレイアウト上に配置される作業者(たいていは少人数)および機械設備から構成される一群を意味している。セル生産は、大量生産方式に代わるものであり、セルラインは最終組立工程ライン(final assembly lines)として利用される。

2節 . SHRMとセル生産

既に述べたように、セル生産は、単なる物理的レイアウトではなく、人々が中心の生産方式である。セル生産の人的・組織的側面およびHRMの側面は、組織またはHRMの特定の理論を用いて分析可能である。例えば、技術と組織との関係を解明しようとした、STS(socio-technical systems:社会技術的)アプローチは、セル生産におけるHRM

の側面を解明するのに役立つ (Emery & Trist, 1960; Trist & Bamforth, 1951)。しかしながら、STSアプローチは、あまりにも「責任ある自律性 (responsible autonomy)」を強調しすぎる傾向がある。このアプローチは、作業員満足やワーキングライフ (職場生活) といったような、技術がもたらす社会的・心理的結果に主に関心を寄せている。一方、セル生産は、リードタイム、在庫レベル、生産性などのような製造成果を改善することが報告されてきた。STSアプローチは、セル生産における 1 つの側面、すなわち責任ある自律性を調査することにおいて役立つかもしれない。しかし、このアプローチは、セル生産における体系的なHRMの側面を調査するには十分ではない。重要なことには、STSアプローチでは、これらのHRM側面が製造成果と関連があるかどうか、あるとすればどのように関連しているのかを調査するのに不十分である。本稿では、STSアプローチよりも、SHRM (strategic human resource management: 戦略的人的資源管理) 研究における洞察または視点をを用いることにする。というのは、SHRM研究は、「高業績管理手法 (high performance work practices)」と呼ばれる成果を高めるHRM手法に焦点を当て、そして単に自律性だけでなく、チーム活動、技能、知識やコミットメント (献身) など、セル生産に関連すると想定される人的・組織的側面をも取り扱うからである。

経営戦略研究におけるRBV (the resource-based view of the firm: 資源ベースの企業観) を用いて、SHRMの研究者たちは以下のように仮定する。つまり、高業績管理手法は、技能、知識、望まれた行動または態度などのような「目に見えない資源 (intangible resources)」や「企業特殊資源 (firm-specific resources)」の源泉となる。これらの資源は価値を作り出すと同時に、模倣が難しい。そして、高業績管理手法は複雑に絡み合っており、それらもまた競争ライバルが真似することが困難である (Wright, Dunford, & Snell, 2001)。

以上のような仮定または前提に基づいて、SHRM研究において 3 つの視点 (パースペクティブ: perspectives) が展開されてきた (Delery & Doty, 1996; Dreher & Dougherty, 2002)。まず第 1 に、「普遍的視点 (universalistic perspective)」である。この視点を採用する研究者は、あらゆる組織において普遍的に高業績を生み出すことが可能である、「ベスト・プラクティス (最善の管理手法)」と呼ばれる特定のHRM手法があると主張する。例えば、Pfeffer (1998) は、ベスト・プラクティスとして 7 つのHRM手法を提案している。それらは、(1) 雇用保証、(2) 新しい人材の徹底的な選別、(3) 自主管理チーム、(4) 組

織全体としての成果(例えば、利益)に応じた報酬、(5)徹底した教育、(6)平等主義、(7)情報共有、である。第2の視点は、「状況的視点(contingency perspective)」である。この視点を採用する研究者は、特定のHRM手法は(たとえ、ベスト・プラクティスであったとしても)、戦略、技術などのような組織のコンテキスト(文脈)によって規定される特定の行動要件と一致すべきであると述べている。状況的視点によると、高業績管理手法は組織コンテキストに依存する。第3の視点は、「形状的視点(configurational perspective)」である。この視点によると、HRM手法の複雑で特有なパターン(型、形状)またはHR手法のシステムによって、組織はその目的を効率的に達成することが可能である。この視点は、HRM手法が互いに首尾一貫した体系になること、つまり「水平的調和(horizontal fit)」を最大化することを要求する。同時に、形状的視点は、このようなHRシステムと、戦略や技術などによって規定された行動要件との調和、つまり「垂直的調和(vertical fit)」を最大化することを強調する。形状的視点は、望まれた結果を達成するために、企業は、「流し台を問題に投げつける(throw the kitchen sink at the problem)」ことをしなければならないと指摘する(Staw,1986)。つまり、企業は、組織コンテキストによって規定される行動要件と調和した、HRM手法を「束(bundle)」またはシステムとして採用しなければならないのである。

かくして、SHRM研究においては上記の3つの視点があり、そして高業績管理手法を評価する際には考慮に入れるべきいくつかのHRM手法があることが前提となるので、有効なセル生産に関連するHRM手法を扱う際には注意深くしなければならない。SHRM研究の分野におけるいくつかの諸研究のうちでも、Appelbaum, Bailey, Berg, and Kalleberg(2000)が、私のセル生産におけるHRM手法の研究の出発点となっている。なぜならば、彼らの研究は、米国の鉄鋼、アパレル(衣類)、医療電子器具の3つの製造業によって採用されている高業績管理手法に焦点を当てており、セル生産という製造コンテキスト(文脈)においてHRM手法を取り扱う本研究に対してよりよい基盤を提供してくれるからである。これは、HRM手法が特定の状況(ここでは、製造業という文脈)に対する行動要件と一致すべきであると指摘する、前述の状況的視点に関わる。

Appelbaumらは、「高業績管理システム(high performance work systems)」は、以下の3つの基本要素を必要とすると述べている。すなわち、(1)自主管理チーム(self-managing teams)、オフライン(生産ラインの外での)問題解決活動などによって特徴付けられる意思決定参加や自律性に対する機会、(2)モチベーション(作業員の動

機付け)に対する適切なインセンティブ(誘因)、(3)ふさわしい技能をもった労働力を保証する技能・選抜政策、である。Appelbaum らによると、HRM手法が工場の成果に正の(好ましい)影響を及ぼすのは、自由裁量の努力(discretionary efforts)を効果的に引き出すことを通してである。自由裁量の努力は、高業績管理システムと工場成果との間の関係を媒介すると期待される。自由裁量の努力とは、職務記述書(job descriptions)のなかで要求されているもの以上の、作業員からの貢献を意味する。自律性、技能、モチベーションを促進し、持続させるHRM手法は、作業員の自由裁量の努力を引き出すのに必要である。

上記でみてきたような、Appelbaum らの研究や、セル生産における人的・組織的側面及びHRMの側面について述べている日本の研究者やコンサルタントの研究に基づいて、以下では、セル生産において採用されているHRM手法についてのいくつかのサーチ・クエッション(調査質問)を提示する。そして、これに続いて、ケーススタディ研究を実施する。

自律性:ここでいう自律性(autonomy)は、いわゆる「職務充実(job enrichment)」と関連している。すなわち、以前は監督者や技術者によってなされていた管理上の意思決定を、作業員が行うことが許されることを意味する。Appelbaum らによれば、高業績をあげている組織の重要な特徴の1つが、自主管理チームやQC(品質管理)活動などによって特徴付けられる自律性である。STS研究者もまた、自律性が作業組織の重要な特徴であり、自律性が作業員のモチベーションに影響を与えると主張している(Berggren, 1992; Emery & Trist, 1960; Trist & Bamforth, 1951)。同様に、一部の日本の研究者やコンサルタントは、セルを自律的、自己完結的な作業単位として強調している。例えば、信夫(2003)や信夫・森(2003)は、自律性がセルの重要な側面であると述べている。彼らによると、セルは、作業工程の編成、設備保全、生産計画の作成から、顧客やサプライヤーとの接触などまでの幅広い業務に対して、責任を持つほど自己完結的である。以上から、次のサーチ・クエッションを提示する。

サーチ・クエッション1:自律性を促進するHRM手法は、セル生産にとって重要であろうか。

技能:Appelbaum らは、技能や知識のレベルを高めるHRM手法もまた重要であり、

そのような HRM 手法は業績の良い製造企業によって採用されていると述べている。白井(2001)は、セル生産におけるHRMの1つの側面は、多能工を育成することであると指摘している。なぜならば、大量生産において個々の作業者は限られた範囲の業務が付与されるのに対して、セル生産においては少人数の作業者が複数の工程を任されているからである。同様に、熊澤(2004)などの日本の研究者は、セル生産の成功のために、複数の工程を経験させるジョブローテーションなどが、多能化の育成には欠かせないものであると指摘している。これらから、次のリサーチ・クエッションに至る。

リサーチ・クエッション2: 技能レベルを向上させるためのHRMの手法は、セル生産の実施にあたって重要なものであろうか。

モチベーション: Appelbaum らは、業績の良い作業組織にとって、モチベーションに焦点を当てるHRM手法は必要であると述べている。同様に、日本の研究者やコンサルタントは、モチベーションがセル生産を実施する上で重要であると述べている。例えば、岩室(2004)は、セル生産において、高く動機付けされた作業者の重要性を指摘している。セル生産において作業ペースは作業者の能力によって決定され、従って彼らのモチベーションやコミットメントはセルの成果に直結するからである。一方、自動化された大量生産ラインの上では、たとえ作業者がベルトコンベアによって決められたスピードよりも早く製品を作ることができたとしても、作業ペースはそのベルトコンベアによって決定される。したがって、セル生産にかかわる作業者の動機付けの方法として、日本企業で広く採用されている時代遅れの年功主義型賃金よりも、個人やチームの成果に基づく成果主義型賃金が重要になると指摘されている(野口、2003)。これから、次のリサーチ・クエッションを提起する。

リサーチ・クエッション3: モチベーションを高めるHRMの手法、特に成果主義型報酬は、セル生産を実施する上で重要であろうか。

HRMの手法が製造成果に及ぼすインパクト: Appelbaum らは、自律性、技能・知識、モチベーションを高めるHRM手法のシステムは、生産性や品質のような工場成果の指標に影響を与えるということを明らかにした。日本のコンサルタントである岩室(2004)は、セルが、コストやリードタイムのような操業的成果、及び資本回転率、キャッシュフロー(現金収支)、売上高、最終利益のような財務的成果を改善することを指摘し、その上

で、人材管理がこのような高業績を生み出す鍵になると示唆している。このように、日本の研究者やコンサルタント、ジャーナリストは、人材管理が業績に及ぼすインパクトを議論している。しかし、彼らは、セル生産におけるHRM手法が、実際に高業績を生み出しているかどうかを調査してはいない。本稿では、QCD(品質、コスト、納期)が通常セル生産における重要な成果指標であるとみなされていることから(岩室, 2004)、これらの製造成果指標に焦点を当てる。この研究における分析単位(unit of analysis)は、工場または企業ではなく、例えば、セルラインといったような現場の作業組織である。

リサーチ・クエッション4: HRMの手法がセル生産にとって重要であるとしたならば、果たしてそのようなHRMの手法はQCD製造成果指標に影響を与えるであろうか。

章・調査方法

セル生産におけるHRMの包括的側面に関する厳密な理論・実証的研究が現在まで存在していないので、帰納的に事実を発見することを目的とする、ケーススタディ研究を実施することを選択した(Eisenhardt, 1989; Yin, 2003)。そして、前章で設定したリサーチ・クエッションに従って、ケーススタディ研究を実施した。私は、セル生産を日本国内で実施している20の工場を訪問した。それらの工場は、PC、コピー機、プリンター、空調装置、照明製品、家電、電子部品、ゲーム機、工作機械、大型機械、自動車部品などの日本国内の製造工場20ヶ所である。これら20の工場のうち、ケーススタディ研究を可能にするだけの十分な証拠(evidence)が集められた、16工場を分析の対象(つまり、ケース、事例)として選択した。複数ケースを選んだのは、ケーススタディ研究からの発見の一般化をするためであった(Eisenhardt, 1989)。

このケーススタディ研究において、「証拠源泉(sources of evidence)」として、直接観察、インタビュー、社内資料、書物・雑誌を利用した。これらの証拠源泉に加えて、一部の工場に対してはアンケート調査をも実施した。これらの証拠源泉のなかでも、特にインタビューが重要であった。それは、応対者または被質問者(interviewees)が、技術的特徴、組織、作業者の管理など、多くのセル生産の側面に関する深い洞察と興味深い見解を提供してくれたからであった。応対者には、工場長、人事部長、製造部長、他にもセル生産を管理する様々な人を含んでいた。

工場を訪問する前に、インタビューガイドとしての調査項目リストを作成した。インタビ

ユーガイドは、HRMに関するものだけでなく、生産量、生産品目数、製造戦略、従業員構成、セル生産の歴史、セルのレイアウト、組織構造、支援スタッフの役割など、セル生産のあらゆる側面に関しての質問が尋ねられるように設計されていた。HRM手法のほかにも、製造成果に影響を与える要因を見逃さずに、セル生産の深い理解を得たかったためである。

工場を訪問・調査するたびに、新たな発見があったので、質問項目の多数を残しながらも、いくつかの質問項目を修正したり、新たな質問項目を追加したり、あるいは前回の訪問調査において不適切だと発見された調査項目を削除したりした。それゆえ、全ての応答者に同じ質問をしたわけではない。

工場を訪問し、データや情報を収集したあと、将来、振り返り、また比較研究をするために、記憶がまだ残っているうちに調査記録(field notes)を作成した。私の偏った評価を避けるために、複数観察者として同行した大学院生と意見や印象を交換した。これらの学生は、インタビューを記録し、またフィールドで観察したものを記録した。

章・調査結果

1節・概要

技能やモチベーションを高めるHRM手法に加えて、相互依存(interdependence)や継続的改善(continuous improvement)を促進するHRM手法もまた、セル生産にとって重要であることが明らかになった。一方において、自律性とそれに関連しているHRM手法は、セル生産を特徴付ける重要な要因ではなかった。表1は、セル生産を実施する際に要求される行動、技能・知識との関連において、HRM手法のリスト(全てではないが)を示している。さらに、ケーススタディの結果によると、表1で見られるようなHRM手法の数が多ければ多いほど、QCD製造成果指標が高くなっていることが発見された。これら一連のHRM手法によって支持され、なおかつ小ロットで最新の高付加価値製品を提供することを目的とする製造戦略が、日本国内に踏みとどまってセル生産を継続するためには必要であった。

表1がここに入る

2節 . セル生産にとって重要なHRMの諸手法

自律性とHRM手法: ケーススタディ研究からの証拠に基づくと、セルの自律性のレベルは高くはなかった。セルオペレーター(セルのなかで働く作業員)は、検査や保全のような監督・管理業務を任せられていたが、生産計画、サプライヤーや顧客との接触、チームメンバーの選出などを行う権限は有してはいなかった。セル生産を導入する以前、つまり大量生産方式が支配的であったころ、ベルトコンベヤーが作業ペースを決定していたので、作業者は作業ペースを変更することができなかった。セル生産が導入された後でさえ、セルオペレーターは、セルでの作業ペースを決定することを許されていなかった。製造技師(エンジニア)が、一般にその権限を有していたのであった。「一人屋台」と呼ばれるようなセルのなかで、一人ですべての工程を担当するセルオペレーターは作業ペースを変更できるという点で、一人屋台のセルオペレーターは多くの権限を有していると仮定されている(Hyer & Wemmerlöv, 2002)。実際には、このような一人生産方式でもセルオペレーターは作業ペースを決定することは許されていないということを、ケーススタディによって明らかにした。このような事実から、セルは「自主管理チーム(self-managing teams)」ではないということが明らかであった。

セルが自律的でないこと、つまりセルに多くの監督・管理業務が付与されていないことにはいくつかの理由があった。例えば、ある工場では、従業員と管理者との間の信頼(trust)が欠落していた。作業者は、必要とされる能力を持っていなかった。もし、セルオペレーターが既に生産管理者によって設定された生産計画を変更することを許されるならば、工場全体が混乱に陥るかもしれないという恐れがあった。たいていの場合、まさにこの最後の理由のために、セルは自律的ではなかった。

調査したほとんどの工場において、セルオペレーターは多くの権限を与えられていなかったが、セルオペレーターは改善活動には参加していた。しかし、彼らが改善活動へ参加する頻度、彼らが改善活動に参加する程度は、工場によって様々であった。具体的には、セル・オペレーターは、オフライン(生産ラインの外での)の改善活動(例えば、QCサークル、TPM(total productive maintenance:全社的保全活動)等)、提案制度、クロスファンクショナルチーム(cross-functional teams:部門横断チーム)、コンカレント・エンジニアリングなどに関与していた。

技能とHRM手法: 調査したほとんどの工場では、セルオペレーターは、多能工化に

なることが期待されていた。なぜならば、彼らは、大量生産方式のときよりも、セル生産の場合においては幅広い業務・工程をこなすことを要求されていたからであった。例えば、家電製品を製造するある工場では、かつては100mもの長さの自動化された大量生産ラインが動いていたが、現在では、5人程度から構成されているセルが、セル内での全ての業務・工程を扱う責任を負っていた。あるコピー機工場においては、かつて作業員は自動化されたベルトコンベアを用いた長い大量生産ライン上で、限られた範囲の作業を担当していた。しかしながら、セル生産の導入以後、そのコピー機工場の作業者は多くのチャレンジングな課題に取り組んできた。例えば、作業者は一人で多くの複雑な部品を組み立てようと取り組んでいた。そのような努力の結果、非常に有能な作業員は、600もの工程からなり、およそ3時間を要する、すべての組立工程を一人で扱うことができた。そのコピー工場のある管理者は、次のように私のインタビューに対して答えた。

「最初、私は、彼ら(その有能な作業員)が、一人で全ての部品を組み立てることができるとは思ってなかった。しかし、実際にはやってみたらできた。いまでは作業員は、私が予想していた以上により多くの能力やポテンシャル(潜在能力)を持っていると思う。」

その一方において、セル生産を導入する前と比べて、そのコピー機工場の作業員たちは現在より多くの仕事を担当しているため、彼らはセルでの作業に疲れを感じているといわれる。

多能工を育成するにはいくつかの方法があった。例えば、OJT(現場教育)を通じて、(未熟練)作業員は、技能のより高いベテラン作業員からセルのなかで必要な仕事を学習していた。体系的な教育訓練を提供している工場もあった。そのような体系的な教育訓練のなかでは、必要とされる技能レベルが明確に規定され、作業員は目標とする技能レベルを目指して、自らの現在の技能レベルを向上するよう期待されていた。既述のコピー機工場においては、作業員が多能工になるよう促す社内資格制度がみられた。もし、作業員が特定の技能レベルを持っているとみなされた場合、彼らはそれに匹敵する資格を与えられた。その工場でも最も有能な作業員、つまり最高レベルの技能をもっているとみなされた作業員は、最も高い社内資格を与えられた。そのような作業員は、「セルリーダー」に昇進したり、最も有能な技能者であるという証であるバッジを授与され、それ

を作業着の胸のあたりにつけていた。彼らは、マネジャーや同僚によって称賛され、いわば「カリスマ作業員」のようであった。その意味で、社内資格制度は単に教育訓練制度の一部でなく、作業者を「内発的に (intrinsically)」動機付ける効果をも有していた。さらに、高い正社員比率、すなわち、内部労働市場志向の採用・配置は、多能工の育成に関連していた。というのは、正社員であれば、長期的視点から多能工になるように訓練可能であったからである。

熟練工・多能工になるために作業をしていたセルオペレーターがいたのと同時に、訪問調査したほとんどの工場において、熟練工・多能工になることをほとんど期待されていない、未熟練の非正社員がセルに配置されていた。かくして、多能工を訓練、育成するHRM手法は、セル生産を実施する工場における全てのセルにとって必ずしも重要なものではなかった。あるPC工場では、非正社員の作業者は、生産ラインに入る前に2日間の訓練のみを受けるだけであった。ゲーム機工場では、マネジャーやエンジニアたちは、誰もが簡単に部品を組み付けられ、製品を作ることのできる、「スキル・レス」のセルライン、つまり技能の要らないセルラインを構築するよう努めていた。これらの未熟練の非正社員は、工場が需要の変化に対応するために雇われていた。需要が増加した時、未熟練の作業者は採用され、需要が減少した時、彼らの契約は切れた。その意味で、彼らは、文字通り英語で非正社員を意味する「コンティンジェントワーカー (contingent workers: 状況に応じて採用される社員)」であった。一般に、未熟練の非正社員は、比較的大勢の作業員から構成されるセルラインに配置され、そこでは限られた範囲の業務・工程に責任があった。彼らは、PC (パソコン) やゲーム機などのモジュール度の高い、シンプルなデザインの製品を組み立てていた。このようなモジュール化度の高い製品を組み立てることは、独立して設計できるが、一体となって機能する、小さな部品から複雑な製品を作り上げる戦略と関連する (Baldwin & Clark, 1997)。

モチベーションとHRM手法: 訪問調査したほとんどの工場では、多数の日本企業によって長年支持されてきた年功主義型賃金が依然として採用されていた。少数の工場が成果主義型賃金を採用していたが、それはセル生産の導入以前に採用されたものであった。1つの工場だけが、セル生産の導入とほぼ同時に成果主義型賃金を採用していた。予想に反してセル生産を実施している工場では依然として年功型賃金が採用されていたが、私はその理由を次のように考えたい。日本企業によって、年功主義と同

様に支持されている終身雇用制度と関連する年功給は、長期的視点から熟練工を育成するのに適していると考えられる。より重要なことには、現存する伝統的報酬制度である年功型賃金が、日本企業のなかに深く根ざしている、すなわち日本企業によって制度的に正当なものとして考えられているとも、仮定できよう(Scott,1995)。

興味深いことに、コストや生産量などに関連するセル間での競争が、セル間でのライバル心を引き起こし、そのことがセルオペレーターをより真剣に働くように促進していた。このようなセルというグループ間での競争は、マネジャーたちによって意識的に作られたか、あるいは自然発生的に生まれたものであった。年功型賃金やグループ間競争は、「外発的モチベーション(extrinsic motivation)」や外発的報酬に関連するといえよう²。

年功賃金やグループ間競争に加えて、調査した工場のマネジャーたちは、非金銭的報酬または「内発的報酬(intrinsic motivation)」をも強調していた³。例えば、ある工場のマネジャーたちは、作業員たちの達成感を満たすために、価値があること些細なことに関わらず、作業員の努力や貢献を褒めて、認めることに勤めていた。例えば、彼らは、作業員の成果を目にみえるようにするために、セルラインの近くのボードや壁にセルオペレーターの成果を貼っておいた。なぜそのようなことをするかというと、セルオペレーターが貢献した努力の量がラインのパフォーマンス(成果)に直接影響を与えるからである。その一方において、従来型の大量生産ライン上で働いている作業員が動機付けられたとしても、作業ペースはベルトコンベアによって決定されるので、彼らが製造成果に影響を与えることはできなかった。既に指摘したように、社内資格制度もまた、内発的動機付けに関連していた。以上のように、マネジャーたちは、セルオペレーターを内発的にも外発的にも動機付けるため非常に注意深い努力をしていた。

3節 . ケーススタディ研究から創発的に出てきたHRM手法

ケーススタディ研究では、一連の調査研究を実施している過程のなかで、当初想定し

² 外発的報酬とは、賃金、昇進、評価、職場環境等、外部の人から提供される報酬を意味する。外発的報酬によって、人々を動機付けることを外発的モチベーション(動機付け)という。

³ 内発的報酬とは、仕事そのものの魅力、仕事の達成、責任、仕事を遂行する過程等、仕事そのものに関連するものである。内発的動機付け(モチベーション)とは、内発的報酬によって動機付けられることを意味する。本稿において、上司からの評価・承認を内発的動機付けと理解するのは、上司からの評価・承認という情報を媒介として、セルオペレーターが仕事の達成度を理解し、満足していたからである(太田, 2005, 参照)。

ていなかった重要な発見がみられるという(Eisenhardt, 1989)。同様に、私もケーススタディ研究を実施している過程において、私が事前に想定していなかった、セル生産にとって重要な行動的側面やHRMの側面が浮かび上がってきた。これらのHRM手法は、相互依存と継続的改善を促進することに関連していた。

相互依存とHRM手法：既に述べたように、多能工的技能 (multi-skilling) はセル生産にとって重要な人的側面の 1 つであった。さまざまな作業工程を担当するだけの十分な器用さを持っているセル内の作業員グループは、相互に依存した作業が割り当てられ、チームとしてその結果に対して責任を負っていた。言い換えれば、多能工としての技能は、作業員間の相互依存に焦点を当てていた。ここでの相互依存は、Wageman (1995) や Van der Vegt, Emans, and Van de Vliert(2001)がいう「課業の相互依存 (task interdependence)」と「目標の相互依存 (goal interdependence)」とに関連する。

「分業」によって支配された既存の大量生産においては、すばやく部品を組み立てた作業員がいる一方で、ゆっくりと組み立てる作業員もいたために、その結果として、作業員間やワークステーション(作業台)間にて、待ち時間や仕掛在庫が増大した。私がインタビューした一部のマネジャーは、この状況を「部分最適 (partial optimality)」と呼んだ。一方、セル内のオペレーターは、リードタイムを短縮化し、仕掛在庫を削減し、そしてラインバランス効率を高めるために、相互依存することを要求された。こうして、セル内の個々のオペレーターは、個人の目標ではなく、セルの目標を達成するために努力することが求められた。それを、あるマネジャーたちは「全体最適 (total optimality)」と呼んだ。時折、作業員はラインバランスを達成、維持するために、生産上のトラブルを抱えている同じセル内にいる近くの作業員を助けることが要求された。図1は、分業によって支配された大量生産ラインに代わり、セル(この場合、相互依存した課業が割り与えられた、3人の作業員から構成されたセル)が、どのようにしてラインバランスを達成したのか、その結果としてセルがいかに仕掛在庫を減少させたかという概念図を表している。

図1がここに入る

オペレーター間やワークステーション間の作業におけるバランスや調和を維持するために、セルは、同じ技能レベルをもった作業員によって形成されていた。例えば、もし、

ある特定の作業者がとりわけ技能的に優れていたならば、このような技能レベルをもった作業員から構成されたセルが形成されていた。もちろんこの場合、そのようなセルは、技能レベルの低いオペレーターからなるセルよりも早く製品を組み立て、ラインバランスを維持していた。しかし、ある場合は、技能の低いオペレーターから構成されるセルでは、遅い作業ペースあるいは「マイペース」を避けるために、技能の高い作業者がこのようなセルに配置されていた。多くの場合、作業ペースはマネジャーか生産技術者によって決定されており、それはセルには自律性がないということを示唆するものであった。

上でみたように、相互依存はセル生産にとって重要であった。なぜならば、同じセル内の生産上のトラブルを抱えている他の作業者と相互依存し、助けあうことによって、セルオペレーターは製造リードタイムや仕掛在庫に影響を与えていたからであった。これは、Wageman(1995)や Van der Vegt et al.(2001)が、「課業の相互依存(task interdependence)」と名づけているものである。そして、セルオペレーターたちは、自らの業務だけでなく、その結果に対してもまた責任を負っていた。これは、Wageman(1995)や Van der Vegt et al.(2001)が、「目標の相互依存(goal interdependence)」と呼ぶものである。

課業の相互依存を高めるためのHRM手法の1つは、セルのメンバーが互いに依存して達成し、それに対して責任を持つ業務、つまりチーム単位の業務である。目標の相互依存に関連しているHRM手法は、チーム単位の業務の他に、「ラインカンパニー制」と呼ばれる管理システムであった。ラインカンパニー制の下で、セルは「擬似的なプロフィットセンター」としてみなされ、セルを管理する監督者はいわばセルラインの「プレジデント」であった。ある意味では、ラインカンパニー制は、また人々を外発的に動機付ける方法に関連していた。ラインカンパニー制のもとでセルは、利益を上げることが期待された。その利益は、工場内で設定された原価に対して生産量を掛け合わせ、さらにそこから、労務費、在庫費用、スペース賃貸料、部品を外注する際に発生する費用(つまり、部品を内製しない場合にかかる費用)などを差し引くことによって、計算された。

継続的改善とHRM手法:ここで改善とは、Argyris and Schön (1978)のいう、基本的仮定・価値を変容しないで、問題の探索と修正を行うことを意味する、「シングルループ学習(single-loop learning: 低次の学習)」に関連するものである。特に、セル生産における継続的改善は、作業工程と製品についての持続的な学習に関するものである。セ

ルオペレーターは、コスト削減、品質の向上、リードタイムの削減などを学習し、さらには継続的に学習し続けていた。Appelbaum らは、改善活動への参加を、自律性を実現するプロセスとして考えている。自律性は、継続的改善と密接に結びついている。作業者に委譲された権限は、継続的改善の機会を提供する。しかしながら、継続的改善は、必ずしも高い自律性を意味するものではないかもしれない。自律性は、継続的改善に対する機会によってだけでなく、生産計画の策定、サプライヤーまたは顧客への接触などによっても、特徴付けられるからである。したがって、ここでは、継続的改善は、自律性と異なる次元であると考えられる。

継続的改善がセル生産にとって重要であった理由の 1 つは、セルラインはそのライン編成が容易であり、大量生産ラインほど固定されたものではなかったからである。それ故に、セルラインは、作業者によって提供された提案やアイデアを反映させることによって、効率的システムへと進化していく可能性があったからでもある。日本のセル生産の研究者である坂爪(2004)は、同氏の最新の論文のなかでセル生産の導入後の継続的な改善がセルの有効性にとって重要であるということを主張している。

継続的改善は、オフライン(生産ライン外での)改善活動(例えば、QC サークル、TQM)、提案制度などのHRM手法によって、支援、促進されていた。これらの「公式的な」HRMの手法に加えて、次のような、継続的改善を促進する「非公式的な」HRMの手法ないし日常の活動があった。つまり、作業者が同じセル内の同僚だけでなく、他のセルの作業者とも、ノウハウや問題解決策を交換する、セル間の相互学習、つまりあるマネジャーの言葉を利用すれば、「(学習の)水平展開(horizontal development of learning)」であった。さらに、ある工場では、製造現場に訪れている研究開発部門のエンジニアと直接接触することや、コンカレント・エンジニアリングに参加することを通じて、作業者は、製品設計を改善するためのアイデアを提供していた。これらの工場では、オペレーターは、改善活動に必要な問題解決スキルのような、より高次の技能を獲得することを期待された。そして、彼らは、IE(インダスト・エンジニアリング)やQCについての講義を工場内の教育施設のなかで受けていた。高いレベルの技術や知識を有しているオペレーターは、通常は正社員であった。このことは、内部労働市場志向の採用・配置は、このような知識・技能労働者を育成するためには重要であったことを示唆している。

4節 . HRM手法と製造成果との関連

多能工的技能、モチベーション、相互依存、及び継続的改善は、全て、セル生産の実施に必要であった。同時に、これらの人的要因は、セル生産の成功にとって制約となる。もし、制約となる人的要因が HRM 手法によって取り除かれた後に、セルが QCD 製造成果指標を改善したならば、これらの HRM 手法は QCD 製造成果指標に影響を与えると、主張することは可能であろう。もし、以上のような推論が、セル生産における HRM 手法と製造成果の関係を説明するために許されるならば、そのような関係を調査するために 3 つの代表的なケースを提供することができる。表 2 は、これら 3 つのケースを表している。ここで、コスト指標は、労働生産性(産出量 / 作業員数)と仕掛在庫のレベルと関連している。品質成果は、直行率(生産ライン上における不良品の比率)を意味している。納期になる指標は、製造リードタイム(製品がラインに投入されてから、完成品として出るまでの時間)またはスループットタイムである。

表 2 がここに入る

A 工場のケースは、大量生産に代替するためにセル生産を導入した後、この工場は、セルにおけるいくつかの問題、その多くが技能レベル、相互依存、モチベーションなどの人的・組織的要因に関する問題に直面してきたことを示している。これらの障害を取り除くために、A 工場の管理者は、多能工育成のための教育、チーム単位の相互依存的な業務、達成感を満たすための様々な方法の提供などの、HRM 手法を導入した。その結果、セルは、製造成果指標を改善したが、そのような改善を可能にさせたのは明らかに HRM 手法であった。B 工場のケースも同様にして、海外関連工場(トランスプラント:海外現地製造子会社)に対するマザー工場(つまり、B 工場)における試作ラインとして、そこのセルラインは製品の品質に関して極めて優れていたが、これは明らかに、QCサークル、セルオペレーターと研究開発(R&D)エンジニアとの協働、IE(インダスト・エンジニアリング)教育などの HRM 手法の導入に関連していたことを示している。C 工場の大ロット生産のセルラインは、製造能力を拡大することを目的としていた。そのセルラインは、「ミニ大量生産ライン」のようにみえた。表 1 のなかに示された HRM 手法のほとんどが、C 工場のケースにはみられなかった。C 工場でのセルの効果はコスト削減であり、それは、セル内では比較的多くの作業員たちが、少品種の汎用製品(コモディティー)を比較的大ロットで製造していたからであった。しかしながら、このタイプのセルの使用は、

人件費が安い他の国に移管されるであろう。実際、私が訪問調査した他の工場では、調査後、このようなタイプのセルは海外工場に移管された。

これらの3つのケースは、HRM 手法の使用に関する意思決定が、製造成果に影響を与えていたことを表している。表1に記載されている HRM 手法の利用は、明らかにコストだけでなく、品質と納期をも改善した。もし、A 工場と B 工場がこれらの HRM 手法を採用していなかったならば、そのセルは、優れた製造成果を達成することはできなかったであろう。C 工場での大ロット生産のセルは HRM 手法の点で精巧ではなかったが、生産能力の拡大と規模の経済の享受を通じてコスト削減を達成した。しかし、このようなセルは、人件費の安い、他の国の海外工場に移管されるであろう。

ケーススタディ研究において、HRM の各手法が製造成果指標に「どの程度 (how much)」影響を与えたのかは分析できない。この種の質問は、統計的手法を用いた実証型の研究 (survey-type research) にとってより適切である (Yin, 2003)。そのような欠点にもかかわらず、本研究におけるケーススタディは、利用される HRM 手法の数が多ければ多いほど、製造成果が良好になることを明らかにした。Staw(1986)が指摘するように、「粘着した行動 (sticky behavior)」を変えるために、「台所を問題に投げつける (throw the kitchen sink at the problem)」マネジャーがいる工場のセルは、コスト、品質、納期において優れた成果を達成していた。換言すれば、個別の HRM 手法ではなく、システム (system) または束 (bundle) としての HRM 手法は、セル生産にとって必要な行動や技能を引き出し、その結果として優れた製造成果を引き出すほど十分に強力なものであった。表1のなかで示されたものはすべてではないが、表1に提示された、セル生産において利用される HRM 手法の項目は、互いに一貫性のある HRM 手法を示す。すなわち、これらの HRM 手法は、セル生産の成功を確保する際に互いに不分離である。それは、SHRM の研究者が「水平的調和 (horizontal fit)」と呼ぶものに関連する。

本ケーススタディは、自動化されたベルトコンベヤーを利用した大量生産ラインよりも、セル生産はより効率的であるということを明らかにした。しかし、適切な HRM 手法によって維持されるセルは、「万能薬 (panacea)」であろうか。A 工場のある管理者によると、セルは、従来の大量生産より効率的であったが、今日においては、日本の工場で見られるセルは、中国の大量生産ラインほど競争力はないという。彼は次のように述べていた。

「中国人労働者の平均賃金は、日本の労働者のその20分の1から30分の1であ

る。これは、中国で生産することの強い動機付けとなる。もし、われわれの工場が日本でセル生産を維持しようとするならば、われわれのセルは、中国工場よりも高い生産性を上げなければならない。生産性のレベルを2～3倍上げることができても、(中国の賃金が日本の20～30分の1なので)20倍、30倍に上げることはできない.....われわれの顧客であるデジタルカメラメーカーは、生産を中国に移管した。そこで、我々も、トータルリードタイム(部品を調達してから顧客に完成品を納入するまでの期間)を短くするために、中国に行ったその顧客と同行せざるをえない。したがって、中国の関連工場に製造設備を移管せざるをえない。それに加えて、部品サプライヤーも顧客と一緒に中国へ移管しているから、我々も中国に行き、そのサプライヤーから現地で部品を調達しなければならない.....そのような訳で、現在、我々はセルラインのいくつかを中国の関連工場に移管している。」

上記のA工場の管理者の言葉が示している通り、セルは万能薬ではない。日本国内でのセル生産を維持し、HRM手法を通じて高業績を生み出すために、ある工場、たとえばB工場の技術者や管理者たちは、海外ライバルメーカーと競合することがなく、日本国内市場に向けて出荷予定の、最新の高付加価値製品を研究・開発していた。セルはこのような製品を小ロットで生産していた。これは、SHRMの理論家が「垂直的調和(vertical fit)」と呼ぶもの、すなわち、HRシステムと、競争戦略または生産戦略という組織のコンテキスト(文脈)との結合に関連するものである。同時に、B工場でのセルオペレーターは、高いレベルの技能や知識を獲得することを必要とされた。なぜならば、彼らは、多くの複雑な製品を組み立てることを期待されていたからである。また、彼らは、製造の現場に来る研究開発(R&D)のエンジニアたちに対して製品設計、及びいかにすれば製品をより簡単に製造できるかということに関する解決策あるいはアイデアを提供することを期待されていたからである。研究開発担当のエンジニアに対してこうしたアイデアを提案するために、このようなセルオペレーターは、IE(インダスト・エンジニアリング)やQC(品質管理)の講義を工場内の教育施設で受けていた。

章・調査結果の考察

本稿のケーススタディは、HRM手法の視点からセル生産についての多くの事実を明

らかにした。本章では、SHRM研究における3つの視点のうちの2つ、すなわち既に触れた「状況的視点 (contingency perspective)」と「形状的視点 (configurational perspective)」を用いながら、これらの発見を考察、議論する。まず第1に、セル生産にとって必要な行動や技能・知識に関連して状況的視点をを用いながら、セル生産にとって重要であると発見されたHRM手法を考察、議論する。第2に、形状的視点をを用いながら、これらのHRM手法を「束 (bundle)」、システムあるいは「形状 (configurations)」として議論、考察する。これは、HRM手法の水平的調和に関連している。最後に、再び、形状的視点をを用いて、このようなHRシステムを、製造戦略という、当該セルの外部的な環境・文脈 (コンテキスト) において考察、議論をする。これは、HRM手法の垂直的調和と関連する。このようなケースの考察、議論において、SHRMのパースペクティブの1つである、「普遍的視点 (universalistic perspective)」は使用しない。なぜならば、本稿では、「セル生産にとって」利用されているHRM手法に焦点を当て、議論をしてきたからである。

1節 . 状況的視点 HRM手法と、望まれた行動と技能・知識

ケーススタディ研究は、どのような行動や知識・技能がセル生産の実施に当たって必要とされているか、及びどのようなHRM手法がこのような望まれた人的要因を促進したかを明らかにした。望まれた行動や技能・知識は、(1)多能工的技能 (multi-skilling)、(2)(課業と目標の)相互依存、(3)(外発的・内発的)モチベーション(動機付け)、(4)継続的改善であった。これらすべての要因が、セル生産の実施にとって決定的に重要であった。

多くの日本の研究者やコンサルタントによって述べられているように、本研究においても、多能工的技能はセル生産にとって重要な行動的要因であることを示した。従来の大量生産ラインは、作業員に対して単一で、特定の業務・課業を与えたが、セルライン上の作業員は、複数の作業工程を扱うことを要求されていた。その結果として、彼らは、セル内の業務に疲労を感じていた。一般に、必要とされた技能レベルは、モジュール化のレベル(製品設計が単純か複雑であるかどうか)と、セルラインの形状(セル内の構成人数が少数か大勢か)に依存していた。多能工を育成するために、OJT(現場教育)、体系的教育、工場内資格制度が重要であった。工場内資格制度は、教育訓練制度の一部だけではなく、作業員の内発的動機付けにも関連していた。加えて、高い正社員

比率、すなわち内部労働市場志向型の採用・配置は、多能工育成にとって重要であった。それは、多能工の育成には長い時間がかかるためであった。

期待されたように、モチベーションはセル生産にとって重要であった。しかしながら、年功賃金は、いまだに支配的な金銭的、外発的報酬であった。なぜならば、それは、恐らく、日本のビジネス社会のなかに制度的に組み込まれたものであると考えられるからである。ラインカンパニー制やセル間のグループ間競争もまた、作業員を外発的に動機付けるための重要な方法であった。作業員が仕事の達成感を得るようにするなど、彼らを内発的に動機付けることも重要であった。なぜならば、個々の作業員あるいは作業員チームの貢献の程度が、セルの成果に明確に結びついており、そしてオペレーターは管理者や同僚によって自分の努力や達成度を認めてほしかったからである。例えば、作業員を内発的に動機付けるために、管理者たちは、たとえそれらが優れたものでなくても、作業員の努力や貢献を褒めるようにしていた。また、作業員の努力、貢献度、能力がみんなによって認められるように、マネジャーたちは、作業員の達成度をセルラインの近くのボードや壁の上に掲載することによって、作業員の仕事の達成度を視覚的に賞賛しようとしていた。社内資格制度もまた、内発的欲求を満たすのに役立った。

STS (socio-technical systems: 社会技術的) 理論研究者や日本の一部の研究者の期待に反して、自律性 (autonomy: 意思決定参加の程度) はセル生産にとって重要ではなかった。セルオペレーターは、生産計画の策定、サプライヤーあるいは顧客との接触、作業ペースの決定を自ら行うことは許されていなかった。その理由は、製造現場において、過剰な自律性を与えることは、工場の効率性を害する可能性があったからである。それにもかかわらず、セルオペレーターは、一定レベルの自律性を有していた。セルオペレーターは、多くの改善活動に参加することを期待されていた。ここで、概念としての自律性は、マネジャーがねらいとした行動的目標ではなかったことに注意をする必要がある。さらに、私がインタビューをした人は誰一人として、STS理論者が議論しているように、自律性とモチベーションとの結合について述べていなかった。このことは、GMとトヨタの合併会社であるNUMMI (ヌーミ: 米国カリフォルニア州に所在) のケーススタディを基にしてなされた、「自律性は仕事上の決定的な動機付けの特徴ではない」というAdler (1993) による主張を確認するものである。

自律性はセル生産にとってとりわけ重要ではなかったが、ケーススタディ研究を続けるうちに、2つの他の重要な行動的要因が浮かび上がってきた。一つは相互依存であり、

他の一つは継続的改善であった。相互依存に関するこれらの発見は驚くべきことではない。なぜならば、チームを基礎とした仕事上の相互依存の重要性は、すでに Wageman(1995)と Van der Vegt et al.(2001)によって提唱されていたからであった。セル生産において、作業員間での多能工としての技能に基づいた相互依存は重要であった。この生産システムは、「全体最適」、つまり作業員間あるいはワークステーション(作業台)間にあるムダ(たとえば、待ち時間や仕掛在庫など)を生み出さなく、セルの目標を達成することをねらいとしていた。従って、作業員は待ち時間あるいは仕掛在庫を防ぐために、彼らは作業を調和しなければならず、時折、同じセル内の近くの作業員を手助けする必要性があった。そうすることによって、作業員は、(高い)ラインバランス効率、つまり作業工程を停止することなく、そして待ち時間と仕掛在庫を引き起こすことなく、作業員がいかに効率的に仕事をしたかの指標、を達成することができた。相互依存には2つの側面、すなわち、課業の相互依存と目標の相互依存があった。課業の相互依存は、チーム単位の業務(one-team task)によって高められた。目標の相互依存は、ラインカンパニー制やチーム単位の業務に関連していた。

既に説明したように、継続的改善は、Argyris and Schön (1978)が「シングルループ学習(低次の学習)」と呼ぶものに関連している。それは、次のいくつかの理由で重要であった。例えば、セルラインは、大規模な投資なしで作られ、その結果として、伝統的な大量生産ラインほど固定的ではなかったからであった。継続的改善を促進するために、管理者は、提案制度、及びQCサークルやTPM活動のようなオフライン(生産ライン外での)改善活動を用いていた。これらの「公式的な」手法に加えて、継続的改善を推進するための日常的、「非公式的な」手法があった。例えば、同じセル内の同僚だけでなく、他のセルラインの作業員とも、セルオペレーターがアイデアまたは解決策を交換する、「(学習の)水平展開」である。さらに、ある工場のオペレーターは、製造現場にける研究開発の技術者に直接的に接触し、製品設計に関するアイデアを提供することになっていた。これらのオペレーターは、一般的に正社員であり、問題解決にとって必要となる技能のような、高いレベルの知識・技能を保有することを期待されていた。こうした技能・知識を促進するために、作業員たちは、普段の仕事から離れて(つまり、OffJTにて)、工場内の教育訓練施設にてIEやQCの講義を受けていた。

要約するならば、セル生産は、STS論者が指摘しているように、自律的な作業環境を提供することによって、作業員を満足させることをねらっていた。たとえ、セルが

チームだとしても、それは、予想されていたほど自律的ではなかった。むしろ、セル生産は、作業員に対してより多くの努力をすることを要求していた。すなわち、そこでは作業者は、技能範囲を拡大すること、全体最適を達成するために他の作業者と相互依存すること、及び継続的改善をすることを求められていた。その結果、作業者は、セル生産の導入以前より、一層疲労を感じているようであった。これらの欠点にもかかわらず、作業者は、自らの能力を拡張(stretch)し、発揮する機会を有しており、セル生産の成功は、これらの望ましい行動や技能・知識を作業員からいかに引き出すかに依存していた。

2節 . 水平的調和 Perfectly-Tapping-Potentiality HR システム(作業員の潜在能力を完全に引き出す人的資源システム) と、 Imperfectly-Tapping-Potentiality HR システム(作業員の潜在能力を不完全に引き出す人的資源システム)

本稿でのケーススタディは、一部のマネジャー、例えばA工場、B工場のようなマネジャーたちは、セル生産の成功を確保するために、作業員たちの能力や技能を完全に引き出し、活用しようとしていたことを示した。その一方で、他のマネジャー、例えば、C工場の管理者たちは、そこでは作業員たちが自らの能力や技能を発揮することをほとんど期待されていない、(ある工場のマネジャーの言葉を用いると)「スキルレス」のセルライン、つまり技能を必要としないセルラインを構築しようとしていたことを、ケーススタディ研究は示した。C工場の管理者とは違って、A工場とB工場の管理者たちは、表1にあるHRM手法をできるだけ多くを採用しようとしていた。大まかに言えば、マネジャーたちのなかには、作業員たちからその潜在能力を十分に引き出すために、可能な限り多くの適切なHRMの諸手法を採用することを試みていたものがいたのに対し、その一方において、そうではないマネジャーたちもなかにはいた。従って、セル生産にとって2種類のHR手法のセット(束またはシステム)がある。このことは、SHRM(戦略人的資源管理)研究者が水平的調和と呼ぶものに関連している。以下では、多能工的技能、(外発・内発的)モチベーション、(課業と目標の)相互依存、及び継続的改善を促進することを目標とするHRM手法のシステムまたはセットを、「perfectly-tapping-potentiality HR システム(作業員の潜在能力を完全に引き出す人的資源システム)」と呼ぶことにする。一方において、このような行動的要因を促進しないか、あるいは部分的にしか促進しないことをねらったHRM手法のシステムを、「imperfectly-tapping-potentiality HR システム

(作業者の潜在能力を不完全に引き出す人的資源システム)」として以下で呼ぶことにしたい。以下においては、この2つのHRシステムを、(1)採用・配置、(2)訓練、(3)ワークデザイン(仕事の設計)、(4)意思決定への参加、及び(5)報酬、というセル生産にとって重要なHRMの次元と考えられるものの観点から、比較することにする。表3は、セル生産におけるこの2つのHRシステムを示している。

表3がここに入る

perfectly-tapping-potentiality HRシステムを用いているセルは、採用・配置の点からみると、正社員から構成されていた。なぜならば、多能工的技能や問題解決技能を持つ作業者の育成には時間がかかるからであった。それゆえ、採用・配置は、正社員を強調した内部労働市場志向であった。教育訓練は、多能工的技能や問題解決技能をねらいとしていた。ワークプロセス(作業工程)は、課業と目標の相互依存を確保し、グループを基礎とした学習や競争を促進するために、チームがその基礎単位とされていた。意思決定への参加は、しばしば継続的な改善活動に関連していた。報酬は、外発的、内発的動機付けまたはその報酬の両方を強調していた。

これに対して、imperfectly-tapping-potentiality HRシステムを用いているセルでは、オペレーターは自らの能力または技能を発揮することがめったに期待されていなかった。管理者は、オペレーターが技能レベルを向上させることを必要とされていない、「スキルレス」つまり技能を必要としないセルを作ろうとしていた。採用・配置は、外部労働市場志向であった。すなわち、人材派遣会社や関連の子会社(または下請け)からの非正社員が多かった。そのようなセルオペレーターは、多能工になることや問題解決技能を身に付けることをほとんど期待されていなかった。かくして、彼らの教育訓練は、広範囲に渡るものではなかった。例えば、そのようなオペレーターは、セルに入る前に、たった2日間の訓練を受けるのみであった。オペレーターはある特定の作業領域において技能範囲を拡張する、英語でいう“multi-tasking operators”になることを期待されていたようであった。ワークデザイン(仕事の設計)は、個人単位といえる。なぜならば、C工場のオペレーターのような作業者は、A工場やB工場のオペレーターほど、作業・業務や仕事の結果において相互依存的ではなかったからである。作業者は、改善活動において重要な役割を果たしていなかった。そのかわりに、監督者またはエンジニアたちが継続的

改善に対して責任を担っていた。報酬に関していえば、imperfectly-tapping-potentiality HR システムのもとでのセルのたいていのオペレーターたちは、人材派遣会社あるいは下請け会社からきており、彼らの報酬はこれら工場の外部の代理店または下請け会社によって決定されていた。工場マネージャーたちは、このような非正社員の報酬レベル(賃金)を決定する権限を持っていなかった。しかし、彼らは、人材派遣会社や下請け会社に対して、優れた非正社員であれば他の平均的な作業員よりも多くの賃金が支払われるように提案していた。したがって、報酬は外発的報酬にのみ関連していた。

上記の2つのHRシステムは、製造成果に影響を与えていた。しかし、perfectly-tapping-potentiality HR システムによって支持されたセルは、imperfectly-tapping-potentiality HR システムによって機動するセルよりも、製造成果に対してより多くの影響を与えていた。すなわち、前者のセルは、すべてのQCD製造成果指標を改善していたのに対し、後者のセルは、規模の経済の享受を通じてコストパフォーマンスのみを改善したのであった。

3節 . 垂直的調和 HR システムと製造戦略との結合

ケーススタディは、HR 手法によって支持されたセルは、自動化されたベルトコンベヤーを用いた伝統的な大量生産ラインよりも、より高いQCD成果指標を達成していたことを明らかにした。しかしながら、セルは万能薬ではなかった。セル生産を実施している日本国内工場は、人件費の低い国に所在する製造工場に対して、特にコストパフォーマンス(コスト力)に関してもはや太刀打ちできなくなった。日本のセルは生産性が高く、効率的であったが、中国の製造拠点はコストに関してより競争優位をもっていた。中国の作業員の平均賃金は、日本の作業員のそれのおよそ20分の1から30分の1であった。小ロット生産を目指していたセル(例えば、A 工場のセル)でさえも、トータル・リードタイムまたは部品調達の点で競争力をもっていなかったため、海外拠点へと移管されていた。日本国内でセル生産を持続するため、ある管理者(例えば、B 工場のマネージャーたち)は、小ロットで最新の高付加価値製品を供給することを目的とする製造戦略を採用していた。

以上のように、ケーススタディは、HR システムが製造戦略と一致あるいは結合しているようなことを示した。これは、SHRM 理論家が垂直的調和と呼ぶものに関連している。こ

のような場合、どのような HR システムがどのような製造戦略と一致しているのかを検討することは、必然である。前節で述べられたように、大まかにみて、セル生産には2つの HR システムがあった。1 つは、perfectly-tapping-potentiality HR システムであり、もう1 つは imperfectly-tapping-potentiality HR システムであった。ケーススタディは、これらの HR システムに適合していると思われる、2 つのタイプの製造戦略があったことを示唆していた。その 1 つは、海外のライバルメーカーと競合することがなく、日本国内市場に向けて供給される、最新の高付加価値製品の小ロット生産を目的とした製造戦略であった(例えば、B 工場で採用されていた製造戦略)。もう1 つの製造戦略は、古くて汎用的な製品(コモディティー)を、比較的大ロットで生産することを目的とした製造戦略であった(例えば C 工場の製造戦略)。図2は、製造戦略、HR システム、そして製造成果の間の関係を描いている。

図 2 がここに入る

もし、製造戦略が古いタイプのあるいは汎用向け製品を比較的大ロットで生産することを目的としているならば、その場合、(恐らく多くの作業員によって構成される)セルは、imperfectly-tapping-potentiality HR システムとともに用いられるであろう。このセルは、規模の経済を享受することを通じて、高いコスト成果指標を生み出すであろう。もし、製造戦略が最新で高付加価値製品を小ロットで生産することを目的とするならば、その場合、(恐らく少人数で編成される)セルは、perfectly-tapping-potentiality HR システムと同時に用いられるだろう。このことは、作業員から潜在能力を文字通りに引き出すことを通じて、QCD 製造成果の高い指標となっているであろう。日本国内においてセル生産を維持するためには、B 工場のケースが示していたように、perfectly-tapping-potentiality HR システムを、それに対応した製造戦略、すなわち最新・高付加価値製品を小ロット生産することを一緒に採用することが、より好ましい。

章 . 結びにかえて

本章では、まず本稿の要点を中心にこれまでの内容を要約し、最後に今後の課題を述べることによって本稿を閉じることにする。

セル生産は、チーム活動に焦点を当てた人を中心とした生産手法である。それは、国際的な競争相手——それが海外の製造業者であろうと、日系企業の海外関連工場であろうと——と競争し、競争優位を獲得するために、1990年代中頃または終わり頃から、一部の日本の製造業者によって採用されてきた。本稿の目的は、日本国内においてセル生産を実施している16工場のケーススタディ研究からの証拠に基づいて、この生産方式において利用されている HRM の手法 (practices)、しかも高い製造成果を生み出す可能性のあるこのような HRM 手法を調査することであった。

セル生産は、STS (社会技術) 研究者が主張するように、自律的な作業環境を提供することを通じて、作業者を満足させることを目的とする生産方式ではなかった。むしろ、セルオペレーターは、多くの努力をすることを必要とされていた。すなわち、彼らは、技能範囲を拡大すること、相互依存して業務を遂行してその結果に対して責任を負うこと、そして継続的改善を行うことが必要であった。その結果、作業者は、セル生産導入前よりも、作業による疲労をより強く感じていた。しかしながら、これらの欠点があるにもかかわらず、セル生産の成功は、作業者から望まれた行動や技能・知識をいかに引き出すかに依存していた。また、作業者は、自らの能力を発揮する多くの機会をもった。こうして、マネジャーたちは、(1) オペレーターの技能範囲を拡大するための、(2) 作業者間の課業と目標の相互依存を確保するための、(3) オペレーターに継続的改善活動に参加してもらうための、そして(4) オペレーターを外発的、内発的に動機付けるための、HRM の諸手法を利用していった。このようにケーススタディは、セル生産における行動的要件との関連にて、個別の HRM 手法が望まれることを発見した。これらの発見は、SHRM (戦略的人的資源管理) 研究における「状況的視点 (contingency perspective)」、つまり HRM 手法は特定の作業状況 (本研究の場合、セル生産という製造環境) における行動的要件 (例えば、多能工的技能) と一致すべきであるというパースペクティブに関連している。

私は、このような望ましい行動や技能・知識を促進する HRM 手法の一式 (セット) を、「perfectly-tapping-potentiality HR システム (作業者の潜在能力を完全に引き出す人的資源システム)」と呼んだ。そのような HR システムは、高い QCD (品質、コスト、納期) 製造成果指標を生み出す可能性があった。その一方において、セル生産にとって望ましい行動を促進することを目指していない、あるいはその一部しか支援しなかった HR システムがあった。私は、このような HR システムのことを、

「imperfectly-tapping-potentiality HR システム(作業者の潜在能力を不完全に引き出す人的資源システム)」と呼んだ。この HR システムは、製造成果に対して重要な影響は与えていなかった。この HR システムに基づくセルは、規模の経済の享受を通してコストを削減するのみであった。これらの発見は、HRM手法の特徴的なパターンは組織がその目標を効率的に達成することを可能にさせるということを仮定する、SHRM 研究における「形状的視点(configurational perspective)」に関連している。このことは、水平的調和と呼ばれる。

しかしながら、perfectly-tapping-potentiality HR システムによって支持されるセルは、「万能薬」ではなかった。たとえセルがその生産性において高く、効率的なものであったとしても、海外工場、例えば中国工場で働いている作業者の平均賃金は、日本の作業者のそれと比較するとかなり低かった。加えて、日本の国内工場は、トータル・リードタイムや部品調達の点で競争力はなかった。日本国内においてセル生産を継続するために、管理者は、perfectly-tapping-potentiality HR システムを、それに対応した製造戦略、すなわち汎用品(コモディティー)を比較的大ロットで生産するのではなくて、国際的な競争相手との競合を避ける、日本国内市場に向けて出荷される、最新で高付加価値製品の小ロット生産と一緒に採用する必要があった。これは、採用される HR システムは代替的戦略と結合していなければならないということを仮定する、形状的視点と再び関連する。これは、垂直的調和と呼ばれる。

本稿は、セル生産における人的・組織的側面及びHRMの側面を調査することによって、その理解を高める。加えて、本稿は、生産システム、とりわけセル生産のようなチーム活動を基礎とした生産方式において、その実施を通じて高い製造成果を生み出す HR 手法または HR システムを調査することによって、HRM研究、とくにSHRM研究に貢献する。本稿は、とりわけ製造という環境あるいはコンテキスト(文脈)において、なぜHRM 手法(practices)が重要であるのか、そしていわゆる「高業績管理手法(high performance work practices)」とはどのようなものかという質問に対して、SHRM 研究者が深い洞察を得ることを手助けする。つまり、本稿のなかで、私は、行動要件との関連において「なぜ(why)」HRM 手法が重要であるかという質問、セル生産にとっては「どういった(what)」HRM 手法が重要であるのかという質問、及びこうした HRM 手法は実際に製造成果に影響を与えるか「どうか(whether)」という質問に対して回答した。さらに、ケーススタディの結果に基づいて、私は、高業績管理手法に関する私自身の見解

(views、例えば perfectly-tapping-potentiality HR システム)を提示した。

しかしながら、本稿のなかで私は、これらの HRM 手法が「どれくらい(how much)」製造成果に影響を与えたのかを検証することができなかった。このことは、ケーススタディ研究が取り扱うことができない、統計的手法を用いた実証型の研究 (survey-type research)を必要とする(Yin, 2003)。そこで、次の研究課題は、統計的手法を用いた実証型の研究を実施することによって、セル生産で利用される HRM 手法の製造成果へのインパクトを検証することである。

参考文献

- Adler, P. S. 1993. The 'learning bureaucracy': New United Motor Manufacturing, Inc. In L. L. Cummings & B. M. Staw (Eds.), *Research in organizational behavior: An annual series of analytical essays and critical reviews*, vol. 15: 111-194. Greenwich, CT: JAI Press.
- Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P., & Kalleberg, A. L. 2000. *Manufacturing advantage: Why high-performance work systems pay off*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Argyris, C., & Schön, D. A. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. 1997. Managing in an age of modularity. *Harvard Business Review*, 75(5): 84-93.
- Becker, B. E., & Huselid, M. A. 1998. High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications. In G. R. Ferris (Ed.), *Research in personnel and human resources management*, vol. 16: 53-101. Greenwich, CT: JAI Press.
- Berggren, C. 1992. *The Volvo experience: Alternatives to lean production in the Swedish auto industry*. Ithaca, NY: Cornell University Press. (丸山恵也・黒川文子訳『ボルボの経験』中央経済社, 1997年。)
- Delery, J. E., & Doty, D. H. 1996. Modes of theorizing in strategic human resource management: Tests of universalistic, contingency, and configurational performance predictions. *Academy of Management Journal*, 39 (4): 802-835.
- Dreher, F. G., & Dougherty, T. W. 2002. *Human resource strategy: A behavioral perspective for the general manager*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- Eisenhardt, K. M. 1989. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14 (4): 532-550.
- Emery, F. E., & Trist, E. L. 1960. Socio-technical systems. In C. W. Churchman & M. Verhulst (Eds.), *Management sciences: Models and techniques*, vol. 2: 83-97. New York: Pergamon Press.
- Hackman, J. R. 2002. *Leading teams*. Boston: Harvard Business School Press. (田中

- 滋訳『ハーバードで学ぶ「できるチーム」5つの条件』生産性出版，2005年。）
- Hyer, N., & Wemmerlöv, U. 2002. *Reorganizing the factory: Competing through cellular manufacturing*. Portland: Productivity Press.
- Isa, K., & Tsuru, T. 2002. Cell production and workplace innovation in Japan: Toward a new model for Japanese manufacturing. *Industrial Relations*, 41(4): 548-578.
- 岩室宏（2004）『トコトンやさしいセル生産の本』日刊工業新聞。
- 熊澤光正（2004）「多工程持ちシステムとセル生産方式、流れ作業の比較」『四日市大学論集』第16巻第2号，57-73頁。
- 野口亘（2003）『中国に負けていられない！日本発・最先端“生産革命”を見る』日刊工業新聞社。
- 太田肇（2005）『認められたい』日本経済新聞社。
- Pfeffer, J. 1998. *The human equation*. Boston: Harvard Business School Press.（佐藤洋一訳『人材を生かす企業』トッパン，1998年。）
- 坂爪裕（2004）「なぜセル生産方式の導入後に継続的な改善活動が必要になるのか」『IEレビュー』第45巻第2号，1-13頁。
- Sakikawa, T. 2005a. HRM practices and operational/financial performance: Evidence from cell production at Japanese electronics manufacturers. *Annual Report of Economics (Niigata University)*, 29: 17-45.
- Sakikawa, T. 2005b. *HRM practices for Japanese cell production*. Working paper no.60, Faculty of Economics, Niigata University.
- Scott, W. R. 1995. *Institutions and organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.（河野昭三・板橋慶明訳『制度と組織』税務経理協会，1998年。）
- 信夫千佳子（2003）『ポストリーン生産システムの探求』文眞堂。
- 信夫千佳子・森健一（2003）「セル生産システムの設計フレームワーク—自律性と分散化の視点から—」『日本経営工学会論文誌』第53巻第6号，491-495頁。
- 白井邦彦（2001）「第3章 セル生産方式と人材活用」都留康編著『生産システムの進化と革新』日本評論社，87-121頁。

- Staw, B. M. 1986. Organizational psychology and the pursuit of the happy/productive worker. *California Management Review*, 28 (4): 40-53.
- 玉木 欽也 (1996) 『戦略的生産システム』 白桃書房。
- Trist, E. L., & Bamforth, K. W. 1951. Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations*, 4(1): 3-38.
- Van der Vegt, G. S., Emans, B. J., & Van de Vliert, E. 2001. Patterns of interdependence in work teams: A two-level investigation of the relations with job and team satisfaction. *Personnel Psychology*, 54: 51-69.
- Wageman, R. 1995. Interdependence and group effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 40: 145-180.
- Wright, P. M., Dunford, B. B., & Snell, S. A. 2001. Human resources and the resource based view of the firm. *Journal of Management*, 27: 701-721.
- Yin, R. K. 2003. *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

表 1. セル生産において必要とされる行動、及び技能・知識に関連した HRM の諸手法

HRM 手法	望ましい技能・知識、及び行動				
	多 能 工 的 技 能	モチベーション 外発的 内発的 動機付け 動機付け		相互依存 課業の 目標の 相互依存 相互依存	継 続 的 改 善
採用・配置：内部労働市場志向 ・ 正社員の高い比率	✓				✓
訓練：多能工的技能及び問題解決技能の開発 ・ 多能工育成のための OJT ・ 多能工育成のための体系的教育訓練 ・ 社内資格制度 ・ IE 教育	✓ ✓ ✓		✓		✓
ワークデザイン：チーム単位 ・ チーム単位の業務 ・ ラインカンパニー制 ・ オフライン改善活動 ・ セル間での競争の促進 ・ セル間での水平的学習		✓		✓ ✓	✓ ✓
意思決定への参加：継続的改善に対する多くの機会 ・ 提案制度 ・ 製品開発担当者との直接的な接触					✓ ✓
報酬：外発的・内発的な動機付け					

<p>の促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 年功主義型報酬 ・ 達成欲求を満足させるために達成した成果を目に見える形にし、ほめること 		<p style="text-align: center;">✓</p>		
---	--	--------------------------------------	--	--

表 2. HRM 手法と製造成果との関係を示す代表的な 3 つのケース

セルライン	A 工場・電子デバイスを作るセル	B 工場・電子デバイスを作るセル	C 工場・PC を大ロットで作るセル
概要	<p>A 工場はデジタルカメラ向けの電子部品を生産していた。同工場は、2001 年にセル生産方式を開始した。それは、中国メーカーに対して競争できる効率的な工場を作るためであった。セル生産の導入以降、同工場のマネジャーたちは、技能的に優れた作業員の育成に努力し、そうした努力をセル生産の成功に結びつけることにうまくいった。しかし、A 工場の主要な顧客であるデジタルカメラ・メーカーがその生産機能を中国に移管したため、それとともに A 工場のセルラインも中国に所在する関連工場に移管されていた。</p>	<p>同工場のセルラインは、2000 年に導入され、PC メーカー向けに電子部品を供給していた。同工場のマネジャー、生産エンジニアたちは、当初セル生産を採用するつもりはなかった。受注生産のための最適な生産方法を探しもとめているなかで、たまたまたどりついたのがセル生産方式であった。それゆえ、他の工場とは異なり、B 工場ではエンジニアや作業員自身が、コンサルタントのアドバイスなしに独自のセルラインを作った。B 工場は、大ロットで製造するグローバルメーカー、すなわち韓国、中国、台湾の製造業者と競争をしていた。このような競争的プレッシャーのもと、B 工場は、東南アジアに所在する海外関連工場</p>	<p>PC 工場である C 工場ではセルラインが 1997 年に導入された。同工場内では、小ロット生産向けのセルラインと大ロット生産向けのセルラインとがあった。大ロット生産セルラインは小ロット生産セルラインより長くて、「ミニ大量生産ライン」のように見えた。その結果、一定の仕掛在庫が発生していた。大ロット生産向けのセルラインでは、すべての作業員が、限られた範囲の技能しかもっていなかった非正社員たちであった。</p>

		<p>(トランスプラント：海外製造子会社) にとってマザー工場として重要な役割を果たしていた。セルラインは、試作ライン、いわゆるパイロットラインとして機能し、セルオペレーターは、研究開発者と協働を行っていた。</p>	
<p>多能工 的 技 能 と HRM 手 法</p>	<p>同工場がセル生産を開始した頃、大量生産ラインでの作業に慣れていたために、作業者はセルラインで求められる作業ができなかった。それをきっかけに、マネジャーたちは多能工の育成を目指す教育・訓練に力を入れ始めた。未熟練作業者は、OJT（現場教育）を通じてセルリーダーからセル生産にとって必要な作業を習っていた。</p>	<p>B工場は、多能工を育成するために体系的な教育訓練プログラムを持っていた。その教育プログラムのもとでは、作業者は、管理者によって明確に定義され、目標とされた技能レベルに達することを期待されていた。</p>	<p>大ロット生産セルラインでは高いレベル技能が求められないため、そこでの作業者はすべてが非正社員だった。彼らはセルに入る前に、必要な技能を身につけるため、たった2日間の訓練を受けるだけであった。その大ロット用のセルラインは、10人近くの非正社員から構成されていた。技能の浅い非正社員が自らの意思で仕事をやめたとしても、その人の代替となる作業員（通常は未熟練の作業員）は、同じ工場内から、</p>

			または工場外から簡単に見つけることができた。
相互依存とHRM手法	セル生産の導入後、作業方法が個人単位からチーム単位の作業に変わった。必ずしもすべての作業者が、多能工として要求される技能レベルまでに達していなかったため、セル生産はうまくいかなかった。作業者たちが次第に技能の幅を広げるとともに、彼らは、個々人に与えられた仕事ではなく、チームとしての仕事に責任感をもつようになった。つまり、彼らは、「部分最適」ではなく、チーム単位のアウトプット（産出）を目標とした「全体最適」を追い求めるようになった。	B工場は、ラインカンパニー制を採用していた。各セルは、品質、コスト、納期などに対して責任を担っており、各セルの業績は工場レベルの損益にリンクしていた。しかし、セルオペレーターは、セルの業績に基づいて評価されてはいなかった。	セル内の作業者が、隣の作業者が技術上のトラブルを抱えていた場合には、その作業者を助けることは許されてはいなかった。
継続的改善とHRM手法	作業者が複数の作業工程を担当するようになってから、他の作業者の仕事や問題を理解し始め、そのような他人の問題をも予防できるようになった。作業者がセル生産に参加するようになってか	セル生産導入後、管理者は、誰がどの製品を作ったのかがわかるようになった。それは、作業者の名前が、彼らが組み立てた製品に刻まれていたからである。このようなや	セル・オペレーターは、トラブルシューティング（生産ライン上での問題除去）は担当できなかった。代わりに、監督者またはエンジニアがその責任を

	<p>ら、彼らの品質に対する意識は明らかに高まった。</p> <p>同工場で採用されていた提案制度の下では、作業者は問題に対する解決策を提起することが義務付けられていた。</p>	<p>り方は、ラインカンパニー制の方針の一環でもあった。その結果として、作業者の品質に対する責任感が増加し、製品の品質改善に大変つながった。</p> <p>QCサークルを通じた生産ライン外での改善活動は活発であった。しかし、作業者が貢献するアイデアの数は限られているため、彼らは、「テクノスクール」と呼ばれる工場内の教育施設にてIE（インダスト・エンジニアリング）やQC（品質管理）などの授業を受講することになっていた。</p> <p>研究開発（R&D）担当のエンジニアたちが、製造の現場にきており、セル・オペレーターは彼らと直接的に接触をし、製品をより作りやすくするための提案をそのエンジ</p>	<p>負っていた。</p>
--	---	---	---------------

		<p>ニアにしていた。B工場はマザー工場であり、セルラインは試作ラインとしても機能していたので、セルオペレーターとR&Dスタッフとのこのような密接な協働はB工場にとって極めて重要であった。</p>	
<p>モチベーションとHRM手法</p>	<p>ベルトコンベアを用いた大量生産ラインを採用していた時代には、作業者がいくら努力をしたとしても、彼らの貢献はラインの成果に反映しなかった。なぜならば、彼らは非常に限定された領域の作業に関わっていたからである。しかしながら、セル生産において、セルは少数に作業者によって編成されるので、個々人の努力、特にチームとして統合された努力は、セルの成果に直接的に関連するようになった。したがって、モチベーションの重要性が高まり、作業者を外発的にも、内発的にも動機付けることが極めて大事になった。</p>	<p>管理者はセル生産の実施にとって、作業者を動機付けることがいかに重要であるかをよく理解していた。セルリーダーとセルオペレーターは、自らを鼓舞することねらって、読書会などを通じて、チームワークの重要性や、仕事自体の重要性を勉強していた。</p>	<p>優秀な人であれば、非正社員でもセルリーダーになれるようにしていた。</p>

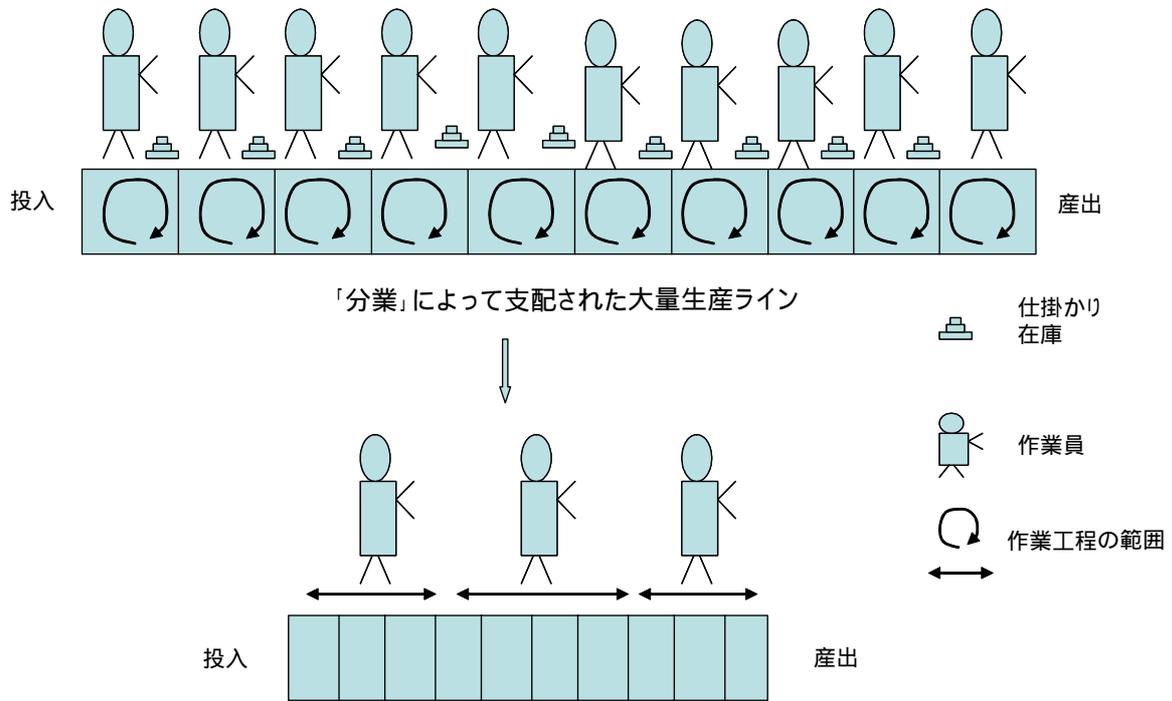
	<p>セルオペレーターを内発的に動機付けるために、管理者はセルの業績に貢献した作業者をほめようとしていた。たとえば、作業者が目標を達成しなかったとしても、マネジャーたちは彼らの努力を認めようとした。管理者は、様々な方法を用いて作業者の「達成欲求 (need-for-achievement)」を満たそうとした。たとえば、セルラインの近くにあるボードや壁の上にオペレーターの達成された目標を貼っていた。</p>	<p>セルオペレーターが目標を達成しなかった時でさえ、管理者は、実際に達成されたよりも高いレベルの成果を示すことによって、作業者に配慮していた。</p> <p>マネジャーたちは、「外発的に」動機付けるために、意識的にセルの間で競争を促していた。しかし、セルオペレーターは、そのことに気づいていなかった。</p>	<p>管理者は、人材派遣会社に対して、優秀な非正社員のワーカーにはより高い賃金を支払うようにと提案していた。</p>
<p>製造成果指標</p>	<p>ベルトコンベアを利用していた以前の大量生産ライン</p>	<p>B 工場ではセルを採用することによって、そこで</p>	<p>セル生産を導入してから、C 工場では在庫</p>

	<p>と比較するならば、セルでの製造成果指標は著しく改善した。生産性（産出量／作業者数）は163%増加し、製造リードタイムは66%改善し、仕掛在庫は13%削減された。加えて、最近の作業スペースは過去と比べて60%になった。オペレーターの品質に対する意識は高まった。セル生産の導入に伴うHRM手法は、確かにセルの製造成果を改善した。しかしながら、A工場の主要な顧客であるデジタルカメラ・メーカーが、中国に製造機能に移しにつれて、A工場のセルも中国にある関連工場に移管されつつあった。</p>	<p>の製造リードタイムや仕掛在庫が改善した。関連工場のセルラインと比較して、B工場のセルは特に製品の品質に関して著しく良かった。B工場のセルは試作ラインとして重要な役割を果たしており、またマザー工場としてのB工場の使命に対して重要な貢献を成していた。その一方において、管理者と技術者たちは、日本国内で引き続きセル生産を維持するために、海外のライバルメーカーとの競合を避けるような、日本国内市場への出荷をねらった、最新で高付加価値の製品を開発していた。</p>	<p>の水準を削減し、活スペースを達成した。しかしながら、このような改善成果は、技術者と管理者の努力のおかげであった。セルオペレーターはコストを削減したが、それはただセルラインが、（規模の経済をねらった）少品種大ロット生産向けにデザインされていたからであった。</p>
--	--	--	--

表 3. セル生産における 2 つの HR システム

Imperfectly-Tapping-Potentiality HR システム	HRM の次元	Perfectly-Tapping-Potentiality HR システム
外部労働市場志向 限定的な教育訓練の提供 個人単位 制限的 外発的動機付けのみの強調	採用・配置 訓練 ワークデザイン 意思決定への参加 報酬	内部労働市場志向 多能工的技能や問題解決技能が目的 チーム単位 継続的改善活動への多くの機会 外発的、内発的動機付けの強調

図1. セル生産が大量生産ラインよりもいかに効率的かを示した概念図



相互依存した作業を付与された、3人の作業員から構成されるセル

図2. 製造戦略、HRシステム、及び製造成果の結合

