

## 6 まとめと今後の展望

## 6-1 本研究のまとめ

本研究では、平成12年度、平成13年度の2年間にわたり、ミレニアム・プロジェクトの一環として、東京都立科学技術大学大学院の川上満幸教授を主査とし、学識経験者、製造業の第一線にて活躍される専門家の方々を委員、オブザーバーとして研究会、ワーキンググループを組織して、製造業における高齢者活用モデルの構築に関する研究を実施し、成果の取りまとめを行った。

平成12年度では、①製造業実態調査、②第1モデル企業調査（松下電器産業株式会社）、③第2モデル企業調査（ミユキ精機株式会社）、④コンピュータ・シミュレーション手法に関する検討を行った。平成12年度の研究を通じ、高齢者を活用していくうえでは作業集約化方式が有効な生産方式であるという仮説を導き、（第1モデル企業を対象とした）作業集約化方式をベースとしたワンマン完結型・作業集約化方式を提案した。作業集約化方式は、1人ないし少人数で協力し完結型の作業を実施する方式で、いくつかの作業工程をまとめ、作業員1人当りの作業領域が拡大されているため、自らの作業のやり方を工夫できる柔軟な生産方式であるといわれている。したがって、作業集約化方式は「人」に依存する生産方式であり、作業員と管理者との信頼関係や良好なチームワークが重要であり、作業における自主管理システムの構築が肝要である。

平成13年度では、これまでの作業集約化方式に加え、高齢者の特性を積極的に活用する生産方式として「新しい生産システム」という概念を提唱した。高齢者は、個人差はあるものの、身体機能の低下による作業速度の低下などが生ずる反面、豊富な知識や経験に基づく、熟練した技術や多能工としての側面を有している。「新しい生産システム」は、人に依存した、柔軟度の高い生産方式である作業集約化方式に加えて、ITの導入や人間工学に基づく職場改善を通じて、高齢者の身体機能の低下を補完するばかりでなく、特に高齢者の優れた技能を最大限に引き出し活用を図ろうとするものである。

具体的には、「新しい生産システム」を構成する作業集約化方式を導入済みの企業を対象にヒアリングを実施し、あわせて従業員に対するアンケート調査を行った。その結果、これまで作業集約化方式を導入してきた企業では、高齢者活用を念頭において生産方式を選定したというよりはむしろ、生産性の向上や多品種少量生産への柔軟な対応を迫られて導入してきたことがわかった。しかしながら、多くの企業で高齢者の活用は可能という認識であった。特に高齢者に期待されているのは、熟練、多能工、技術の伝承・若手の育成などの機能であることも明らかになった。また、従業員アンケートの結果では、高齢者活用に有効と考えられる作業集約化方式は、従来型流れ作業に比べ、生産性の向上ばかりでなく、従業員にとっても達成感や責任感ややりがいの向上する生産方式であることが示された。

モデル企業を対象とした取組みを表6-1に示す。

表 6-1 平成13年度の2つのモデル企業での取組み

	内 容
第1モデル (松下電器産業)	これまでフリーフローラインで生産していた組立作業現場に対して、平成12年度の研究成果によって提案された「作業集約化方式（ワンマン完結型）」を実際に導入し、生産性及び作業員の作業負担等を評価・検証した。また作業員各人を対象とした柔軟な生産管理のためにITを導入した。
第2モデル (ミユキ精機)	作業集約化方式をすでに導入しており、今後、高齢者の本格活用に向けた職場環境の改善（照明色、香り等）を実施し、その効果を検証した

第1モデルを対象として作業集約化方式を実際に導入し、生産性及び作業者の作業負担の評価・検証をした結果、生産性を向上させつつ、作業者の負担を高齢者にも十分適用可能な範囲に留めることが可能であった。また、心拍数の変化から、作業者は自分の生産リズムを自由にコントロール可能なシステムであることも示された。

第2モデルの調査では、高齢作業支援のための作業環境要因は黄色照明を使用した作業環境、黄色照明を使用し、香りを与えた作業環境は、作業者の高進を維持し、疲労抑制の効果が期待ができることがわかった。

以上の結果から、「新しい生産システム」は、人に依存した、柔軟度の高い生産方式である作業集約化方式に加えて、ITの導入や人間工学に基づく職場改善を通じて、高齢者の身体機能の低下を補完するばかりでなく、特に高齢者の優れた技能を最大限に引き出し活用を図ることが可能となる生産システムである。

また、21世紀の先進国では、製造業における生産性（量、及び質）の向上はいうまでもなく、環境と福祉を重視することが不可欠である。生産性と人間性（人間が有している判断力、創造性、自主性などの尊重、作業負担の軽減、安全性の向上、適正作業環境、等）の調和を目指した人間主体の論理におけるシステム設計、すなわち物理的システムに加えて運用システムの両面からの構築を行うことが重要である。

本研究で提案した製造業における高齢者活用モデル「新しい生産システム」は、設備投資を極力抑えた、多品種少量生産形態に適用する労働集約型の作業能力を100%発揮することが可能であり、マンーマシンインタフェースを考慮した生産性と人間性の調和が可能な生産システムであることが実証された。

## 6-2 今後の展望

わが国においては、今世紀のはじめ（2014年）には、65歳以上の人が人口の25%を超えること予想されている。人の平均寿命（余命）が伸びることは歓迎される現象ではあるが、その前提は健康で明るい社会生活を営めることにある。これから訪れる本格的な高齢化社会においては、工業（製造業）、農業、商業、サービス業（特に医療機関によって提供されるもの）を連携させ、その仕組み（連携）を行政ならびに大学・研究所等の研究機関が支援するシステムを構築することが必要にして不可欠な考え方となる。図6-1、図6-2に示したコンセプトは、川上の研究によるものであるが、これは、これらの考えを示した循環自立参加型高齢社会の構築と高齢者対応型の仕事の設計のためのものである。すなわち、図6-1では医療機関の機能（役割）として、介護保険が不必要となる健康づくり等それぞれの立場でその機能を発揮する必要があるが、これが個々に独立した形であるとその力は半減することが考えられる。そこで、図6-1に示したように工業、農業、商業、サービス業が各地域ごとに連携し、それを行政ならびに研究機関が支援することが望ましい。つまりそれぞれの連携した業種は、小さなタグボートに例えるならば、行政や研究機関の機能はベース（基地）的存在であり、多くのタグボートを支援しまとめることが一つのポイントとなる。高齢者活用モデルとしての一つの考え方を示せば、農業において一般市場に出荷できない商品（例えば、変形したキュウリ、トマト等）を高齢者中心の運送会社の設立による高齢ドライバーにより、それらの食材を病院とか工場に供給し、そこで発生する残飯は肥料にして農家に返す（そこに商業が介在することも考えられる）、つまり、循環自立参加型社会形成が重要になり、高齢者の活用も可能になる。

また、図6-2に示したコンセプトは、高齢者対応型の仕事の設計に係わるものであり、健康管理（体力の維持増進）、適正作業環境ならびに作業能力の向上を基本にした生産性と人間性の調和を目指したシステム設計の内容を意味し、Age-Managementの考え方である。これは本研究の基本コンセプトにも適用されている。

ミレニアム・プロジェクトの一環として実施された本研究では、製造業を対象とした高齢者活用モデルの構築に関する調査研究を行ってきた。これは「循環自立参加型高齢社会」の構築のための第一歩として、工業（製造業）における高齢者対応型の仕事の設計法について研究をおこなってきたことに他ならない。今後、製造業のみならず、「循環自立参加型高齢社会」の構成要素であるサービス業等、さまざまな産業における高齢者活用モデルに研究の環を広げる必要があると考える。

図 6-1 循環自立参加型高齢社会の構築  
(川上満幸より)

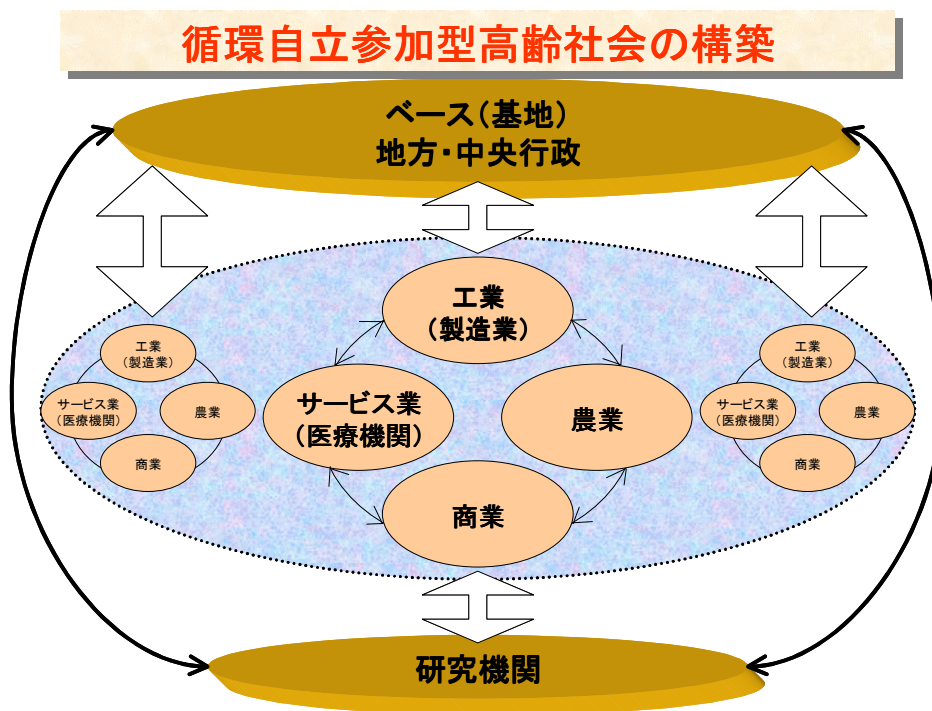


図 6-2 高齢者対応型の仕事の設計  
(川上満幸より)

