

# アメリカ等における 5S 活動の 現状と展開\*

— ProQuest データベースの利活用 —

## Implementing 5S within a Japanese Context in American and Other Countries' Organizations — Using the ProQuest Database —

福井 幸男

This paper studies the managerial application and development of the 5S concept. Originally developed in Japan, 5S stands for seiri(organization), seiton(neatness), seiso(cleaning), seiketsu(standardization) and shitsuke (discipline). This research aims to identify and present key concepts of 5S from American and other countries' management perspectives. By covering a lot of newspapers, theses, academic journals and commercial journals based on the ProQuest Database, the research found several key concepts behind the Japanese approach to 5S management. These findings demonstrate the importance of both the technical and philosophical approaches required for each of the 5S components.

Yukio Fukui

JEL : M110

キーワード : リーン生産方式、5S、製造業、カンバン、道、術

Keywords : Lean production method, 5S, manufacturing, Kanban, do, way

---

\* 本稿は 2012 年 2 月 18 日 (金沢市) における生産管理学会中部支部研究会 (主催)、標準化研究学会研究会 (共催)、日本経営工学会北陸支部 (協賛) および 2 月 28 日 (大阪市) における生産管理学会関西支部研究会での発表原稿に基づく。石井和克金沢大教授、弘中泰雅氏、村田哲也氏、入江安孝支部長、柏原秀明京都情報大学大学院教授、澤田弘道氏、および同僚の根岸紳、深山明そして則定隆男の三氏のコメントに感謝申し上げます。

## 1 はじめに

2011 年 9 月に ICBI の第二回大会で日米産業部門の生産性比較に関する研究発表を行った。その際に、生産性向上の一つの道具として 5S を取り上げた。5S とは、日本の製造業の現場が編み出した用語である。整理、整頓、清潔、清掃そして躰の頭文字を集めて 5S という。フロアーから今更 5S なんてという趣旨の質問があった。生産性向上にはもっと新規の設備投資をとという考えがあったのかもしれないが、筆者にとっては思いがけない質問であった。TFP (総要素生産性) に対する 5S の貢献について説明不足を痛感した。

通常、TFP は技術進歩と解釈されているけれども、技術進歩は資本および労働の投入増加率を上回る部分と解されて、これを TFP の貢献とするわけである。たとえば、資本および労働の増加率がともに 10% であり、GDP 成長率が 15% とする。機械を 10 台から 11 台に、そして労働者を 10 人から 11 人に、いずれも 10% 増加させたときに、全体の生産個数が 100 個から 115 個に増えた。生産個数は 10% アップの 110 個でなくて、15% アップの 115 個になっている。この差の 5% は一体何だろうか。これは TFP の貢献というわけである。

確かに二つの生産要素 (資本と労働) は、ともに個別的に 10% 増大した。しかし、生産活動はそんな個別的な要素 (factor) の単純な寄せ集めで済むものではないだろう。最新鋭の機械を投入するという部分最適な活動で済むものではないはずである。あるいは最優秀な技術者を生産研究所に張り付けたら問題が解決するという部分最適なものでもないだろう。まさしく Total の名が冠するように、すべての生産要素をうまく組み合わせて生産効率をあげるように努力する全体最適な行動から 5% の生産が余分に出てきたわけである。TFP とは全体最適な行動の結果と成果を表示する概念と解釈できよう。これを技術進歩というわけである。この意味で、技術進歩の概念は広くて大きい。一例をあげよう。机の並べ方を変えただけでオフィスの生産性が向上する。一列縦隊型、対向型 (アイランド型)、卍型、またはフリーアドレス型と、世界の家具メーカーが机のレイアウトをめぐるの斬新なオフィス環境の提案に余念がないのも頷ける。イノベーションが、既存の知識の新奇性に富む組み合わせというのと軌を一にしている。

本稿では海外とくに北米の 5S 運動の展開の現状を文献調査する。

## 2 5S とは

「整理・整頓・清掃・清潔・躰」の頭文字を取って、5S という。この字義の解釈については、たとえば平野・古谷（1997）が一般に普及している。まず、整理とは、理を整える、つまり理（ことわり）を整える、理由を考えて存在理由のないものは捨てることである。次に、整頓とは、屯（たむろ）を整えることである。屯とは駐屯地、屯田兵の屯である。要るものを整えるのである。整理・整頓で要らないものを捨てたあとで残ったものをきれいに取りやすいように整えることである。職場において必要なものを誰でもすぐに整頓していれば、すなわち標準化していれば取りやすいし見つけやすいということになる。

三番目の清掃とは、「掃き清める」ことである。箒を手で持って水で青々とすることである。掃除は、「掃き除く」、つまり余ったものを掃いて横に置くことを意味する。掃除して次に清掃すれば工場やオフィスはピカピカになる。四番目の清潔とは、整理・整頓・清掃が行き届いた状態である。

最後の躰とは、国字つまり和製漢字である<sup>1)</sup>。躰とは、身の振る舞いを美しくすることである。躰の語源であろう仕付けとは裁縫で仮止めすることであり、仮縫いも含む。仮縫いを経てから本縫いとなる。仕付けの優劣によって出来上がる服の良し悪しが決まってくる。一人前になる前の躰は重要である。不躰とは非礼な意味で用いる。ものづくりは人づくりであり、ひとづくりに躰は欠かせない。

次に、これらの文字の原意を漢文学者の白川静氏独自の呪術的・宗教的な見解による解釈で示す。まず、整理とは、理を整えることである。理とは、「玉を治める」つまり玉を磨いてその文理を表すことである（字統, p.905）。天文に対して地球表面の筋である山川を明らかにする地理、人の肌では肌理、人の心には情理、客観的には天理や道理がある。次に、整頓である。屯とは織物の縁飾りの形をさし、糸の端を結ぶ形である。頓首とは坐して首を地につける礼

1) 国字には、たとえば榊、腺、胤、鯢（しゃち）、鱒（いわし）、鱈（たら）、鱈（ぼら）、鯪（あんこう）、鮠（こち）がある。

である。整頓とは、決めた場所に整えて置くことであろう。

三番目の清掃とは、「掃き清める」ことである。帚（そう）は箒（ほうき）の象形であり、上部の柄に対して下部の中は石突き（いしつき）の形である（字通 p.984）。帚は寝廟（ねびやう）の寝の中にある形が示すように箒である。掃とは、帚に酒をふりかけ祖先の霊を祭る廟中（びやうちゆう）を祓（はら）い清めることである（字訓, p.607）。なお、掃除の除の余（よ）とは、取っ手のついた大きな針を意味する。これを呪具（じゆき）として土中に刺して地下の悪霊（あくれい）を取り除く。𠂔（ふ）とは、元々は神が天に上りし梯子（はし）の形である。梯子のあたりに神具（かみぐ）をつきさしてあたりの邪気（じやき）を取り払うことを言う。掃除（そうじ）とは元来、廟寝（びやうね）を清めることである（字統 p.562）。

四番目の清潔の潔（けつ）の絜（けつ）は、麻糸（あし）を刀（やいば）で切り結んで神事（かみごと）の祝飾（いわい）として用いて、清め祓（はら）う（字通, p.175）。水（みづ）による絜清（けつせい）を潔（けつ）という（同, p.426）。

製造業（せいぞうぎや）にかぎらず、サービス業（さーびすぎや）においても、従業員教育（じゆうぎんきういく）の基本（きほん）は躰（たい）である。躰（たい）はものづくりの要点（てんてん）であり、ひとづくりの基礎（きそ）である。躰（たい）けるには、型（かた）から入（い）るのが一番（いちばん）である。ローザン（Rother）氏のテキストはこの点（てん）に注目（ちゆみ）して、トヨタ（Toyota）生産（せいさん）方式（かっし）のカイゼン（kaizen）を分析（ぶんし）した好著（こうしやく）である（Rother[2009]）。「作業（かぎぎ）の前にまず点検（てんけん）」という保全（くわんぜん）の型（かた）があるからこそ、点検（てんけん）ポイント（point）と点検（てんけん）順序（じゆじゆ）を頭（あたま）に入れて、指差（さしさ）呼称（こ）する。職場（しやば）の安全（あんぜん）に対する思い（おもひ）を込（こ）めての心構（こころかま）えを示（し）すものといえる。技術（ぎじゆつ）、品質（ひんしつ）、安全（あんぜん）、納期（なつき）、コスト（kossuto）といった型（かた）をし（し）っかり守（まも）ることが肝要（かんえい）である。

さて、日本文化（にっぽんぶんか）の基礎（きそ）に「道（みち）」があり、これは型（かた）から入（い）るのである。道（みち）とは何か、道（みち）とは首（くび）つまり人間（にんげん）が道（みち）を表（あらわ）す道（みち）を行（い）ったりき（き）たりして繰（くり）返し（かへ）しながら自分（おのれ）自身の精神（しんしん）を鍛（た）錬（れん）することであろう。剣道（けんどう）、柔道（じゆうどう）、合気道（あいきどう）、弓道（きゆうどう）そして空手道（くわんどう）なのである。あるいは茶道（ちやどう）、華道（かどう）、書道（しよどう）と続く。剣道（けんどう）であつて剣術（けんじゆつ）でなく、柔道（じゆうどう）であつて柔術（じゆうじゆつ）ではないのである。それぞれの技能（ぎぎ）を磨（こ）くことにより自己（おのれ）の精神（しんしん）の修練（しゆれん）、人格（じんかく）の完成（わんせい）をめ（め）ぎす意味（い）合い（あひ）を持つ（も）っている。

たとえば、関西学院大学（かんさいがくいんだいがく）弓道部（きゆうだうぶ）ホームページ（ホームページ）の活動・運営方針（かぎぎ・えんぎんかひん）には、つぎの説明（せみげん）がある。「この関西学院（かんさいがくいん）で学（まな）ぶ、私達（わたし）弓道部（きゆうだうぶ）の目的（てきどく）は、スクールモットー“Mastery for Service” の実践（じっせん）です。弓道部（きゆうだうぶ）の活動（かぎぎ）、そして弓道（きゆうどう）そのもの（もの）を通じて（つうじて）、自分（おのれ）のため（ため）だけではなく、他人（たにん）を助（たす）けること（こと）のできる、すべから（ら）く強（か）き者（もの）になること（こと）。それが活動（かぎぎ）の目的（てきどく）です。そうした目的（てきどく）のために、常に（つねに）高い目標（たかいもくひやく）

に挑戦することが必要だと考えています。高い目標に挑戦する中で、培われるリーダーシップや仲間とのチームワーク、努力、忍耐、挫折、多くの出来事を経て成長していくなかで得られるものがあります。高い目標そのものを達成することだけに意味があるのではなく、その過程で培われたものに、価値を見いだしていきたいと考えています」。彼らが強調していることは、何も弓術だけの向上だけではなく、求道者としての弓道の真摯な姿である。

### 3 アメリカでの 5S の説明

アメリカに導入された 5S 活動では、啓蒙活動として、たとえば Fabrizio & Tapping[2006]、Hirano[1993]そして Peterson[1998]の書物がまとめられて、彼らにわかりやすく理解させる努力をしている。つぎの説明はその一例である (Fabrizio & Tapping)。5S の S を残した英語にうまく変えて、その主旨を説明しているところが興味深い。

(1) Sort “When in doubt, move it out.”

「分類中にどこにしまうのかははっきりしなければ、除けておきなさい。」

(2) Set in order “A place for everything, with everything in its place.”

「すべてのものにそれぞれふさわしい場所があるので、そこに置きなさい。」

(3) Shine “Make it clean and keep it clean.”

「綺麗にし、綺麗にし続けなさい。」

(4) Standardize “If you can't see, you don't know, and if you don't know, you can't control.”

「見えていなければ、わかっていないのであり、わかっていなければ、(それに対して) 管理のしようもない。」

(5) Sustain “Maintain the gain and forget the blame.”

「成果は大事にし、過ちは忘れなさい。」

### 4 手法

文献調査の手法は、インターネットのデータサービスである ProQuest (紀伊国屋有料提供) による。このデータベースは元来アメリカのダウ・ジョーン

ズ社とイギリス・ロイター社の株式データベースを基礎としたものであり、現在では人文科学から自然科学まで幅広い分野をカバーする。毎日更新されているので、最新の情報が入手できる。業界誌、学術誌、一般誌、新聞まで膨大な情報をカバーする。アブストラクトあるいはフルテキストかは提供媒体に依存する。また、北米を中心とした博士論文や修士論文も収録する。全文フル参照できないが、冒頭の 24 ページまでは閲覧できる。

## 5 検索結果 (1) - 全体の傾向

表 1 の左欄はキーワードを「5S」として、主題を「management」とした結果である。業界誌 (trade journal) 21 件、学術誌 (scholarly journal) 17 件、学位論文 294 件そして新聞 1 件が抽出された。右欄はキーワードを同じく

表 1 ProQuest データベースによる検索 (紀伊国屋提供)

(management)					(lean manufacturing)						
	業界誌	学術誌	学位論文	新聞	業界誌	学術誌	学位論文	電信記事	一般誌	新聞	
2011	1	2	38	0	2011	19	5	1	4	3	1
2010	1	0	80	0	2010	25	16	0	1	2	0
2009	1	0	57	1	2009	35	31	1	2	2	0
2008	0	1	56		2008	34	9	0	5	6	2
2007	0	1	20		2007	28	9	1		8	
2006	1	0	12		2006	30	7	0		2	
2005	0	2	8		2005	31	18	0		2	
2004	2	1	7		2004	9	11	2			
2003	5	1	2		2003		9				
2002	2	2	2		2002		0				
2001	5	0	1		2001		2				
2000	0	1	0		2000						
1999	0	2	0								
1998	1	2	0								
1997	0	0	0								
1996	1	0	1								
1995	0	0	0								
1994	0	1	2								
1993	0	1	1								
1992	0		0								
1991	0		0								
1990	0		1								
1989	0		1								
1988	1		4								
1987			0								
1986			1								
	21	17	294	1		211	117	5	12	25	3

「5S」として、主題を「lean manufacturing」とした結果である。業界誌 211 件、学術誌 117 件、学位論文 5 件、電信記事 12 件、一般誌 (magazine) 25 件、新聞 3 件である。

つぎの特徴が読み取れる。

- (1) 近年、5S のヒット回数は増大している
- (2) 主題を management に絞った結果では学位論文に、lean manufacturing に絞った結果ではここ 5、6 年がそうである。
- (3) 前者では学位論文のヒット件数が圧倒的であり、後者では業界誌と学術誌が非常に多い。

以下の 6 節では主題「lean manufacturing」に関する個別分析、そして 7 節では主題「management」に関する個別分析を行う。

## 6 検索結果 (2) 一個別分析 (lean manufacturing)

どのような文脈で 5S が使われているのかは、この用語およびその指導理念のアメリカを含めて海外での普及過程を知る上で重要と思われる。主題「lean manufacturing」の場合に限って個別分析した。

### 6-1 業界誌

- (a) フロリダ州の Heat Pipe Technology 社は、暖房・換気・空調のシステム機器メーカーである。60 万ドルの新規投資に加えて、5S などのリーンシステム、見える化、カンバン方式の導入、そして、整理整頓して空いた工場内に R&D 施設を設置し、また、部品に対する厳格な品質管理などを実施した (*Investment Weekly News*, 2011)。
- (b) ムンバイの自動車工場では、リーン生産方式を導入して一人当たりの生産性が 9 ヶ月で 3.5 台から 5 台に上昇した。マテリアルハンドリングの改善、5S、見える化、工程改善、カンバン方式なども活用し、サイクルタイム、運搬、人力の節約につなげた (*Transportation Business Journal*, 2011)。
- (c) ペンシルベニア州のフィリップス・レスピロニクス社の新工場 (2009 年に総工費 3200 万ドルで竣工) では、主として人口呼吸器を生産している。2011 年の最優秀全米組み立て工場賞を受賞 (*Assembly*, 2011)。

## 6-2 学術誌

- (a) 製菓企業のリーン生産に関する実地検証。品質は作りこむものであって、完成後に検査して済むものではない (*Journal of Manufacturing Technology Management, 2012*)。
- (b) オランダの中小規模メーカーのリーン・シックスシグマの導入の実例紹介。6社の成功要因の検出。顧客満足、ビジョン、従業員の経営参画等を摘出 (*Journal of the Operational Research Society, 2012*)。
- (c) パキスタンの自動車産業、ホンダ・アトラスとインダス・モーターの二社に関する生産性の測定。労働の弾力性は高く、資本の弾力性はゼロかマイナスの計測結果を得る。技術進歩の成果をうまく使っていないことを示す (*International Journal of Productivity and Performance Management, 2012*)。

## 6-3 学位論文

- (a) アメリカにおける新聞印刷業界でのリーン生産方式の実態を検証。64社へのアンケート調査と6社の経営幹部へのインタビュー。17%がリーン生産方式を導入したにとどまる。グラフィックなどの新技術よりもむしろビジネスモデルの見直しが急務。これはコスト削減そのものである。フリーペーパーが2007年には300万部に達している状況も脅威 (*Rochester Institute of Technology, M.S., 2009*)。
- (b) 南アメリカの某国でパイナップルを生産・販売する小企業のなかの販売部門に焦点をあてる。オレンジを主品目としていたが1989年の天候不順で全滅し一時は撤退も考えた。既存の缶詰ではなく発想を切り替えて生食のパイナップルで1994年に参入。現在では国全体の計70のスーパーで85%のシェア。約100人の従業員。しかし、多くの問題を抱えていた。倉庫に保管する大量の木枠の整理やカムカムのパッキングに時間がかかる。価格維持のためにパイナップルを冷蔵庫に保管する費用の問題。リーンモデルを導入して5S、JIT、価値連鎖マッピングを活用 (*Southern Illinois University, M.S., 2007*)。



- (c) 10 ヶ月にわたるエレクトリック企業の 3 工場での 5S 活動が生産性、品質そしてサイクルタイムに与えた効果に関する相関係数を計測して推計。5S は生産性向上とサイクルタイム短縮には効果ありとの分析を提示した (*Walden University, Ph.D., 2005*)。

#### 6-4 電信記事

- (a) 業界誌 (a) に同じ (*Business Wire, 2011*)。
- (b) リーンエンタープライズ研究所は 2011 年 11 月 15-17 日にダラスでサプライチェーンやロジスティックなどの価値連鎖全体のリーン概念の啓蒙普及のためのセミナーを開催する。狙いはテクニカルおよび文化の両面の意識改革にある (*Business Wire, 2011*)。
- (c) リーンエンタープライズ研究所は 2011 年 9 月 13-15 日にミネアポリスでサプライチェーンやロジスティックなどの価値連鎖全体のリーン概念の啓蒙普及のためのセミナーを開催する。参加一日 800 ドルで二日 1600 ドル (*Business Wire, 2011*)。
- (d) アメリカの業界誌「*IndustryWeek*」の主催するベストプラント会議がアトランタで 4 月 11-13 日に開催。35 セッションのなかには電子カンバン、5S、リーン生産、カイゼン方式、標準化等がある (*PR Newswire, 2011*)。

#### 6-5 一般誌

- (a) 5S をどこから始めたらよいかというアドバイスをアメリカの経営コンサルタントが伝授。答えは足元から。最初の 3S (整理・整頓・清掃) を徹底せよ (*Fabricating & Metalworking, 2010*)。
- (b) DEK International は世界有数のウエハ回路印刷などの特殊電子印刷会社。前工程と後工程のいずれにも 5S を厳格に適用したプラットフォームを設定している (*Advanced Packaging, 2008*)。
- (c) インディアナ州に本社をおくオフィス家具メーカーの Jofco は、従来の定時配達率は 75%、リードタイムは 7 週間。そこで従業員の了解 (buy in) をとってリーンプログラムを開始したところ、配達率は 95.6%、リードタ

イムは 5 週間にまで短縮。元 GM マンでトヨタに 15 年間勤めたコンサルタントが指導した。5S 運動が浸透して工場面積の 3000m<sup>2</sup> を節約させて整理・整頓を徹底した。また push から pull に生産方式を切り替えた。多能工も投入し生産ラインの効率は上がった。新人には DOJO を工場内に設置して事前研修を受けさせている (*Wood Digest, 2008*)。

## 6-6 新聞

- (a) インド最大の経済団体であるインド産業連盟 (CII、本部チャンディーガル) のウッターカーン州支部の製造業 15 社の代表が相互研修プログラムの一環として、つぎの三社の工場視察を行った。タタ自動車、キルロスカルオイルエンジン社、およびベアリング大手の SFK 社。優れたリーン生産方式研修に二週間滞在。TQM、TPM、SCM、統計工程管理、6 シグマ、カイゼン、そして 5S は、高い生産性を生み出す (*Garhwal Post, 2012*)。
- (b) 今や 5S は製造業の工場だけでなくオフィスまで席卷している。デスクの整理からオフィス空間の何から何まですべてに 5S を徹底している。サンディエゴにある京セラのアメリカ本社は日本からの指令で 5S を展開している。自分の頭の中ではきっちりとファイルや資料を整理・整頓しているつもりでも他人にはすぐには机やキャビネットからすばやく必要なものを探せないだろう。また、私物をオフィスに持ち込ませないなど、徹底している。椅子にセーターをかけないあるいは机の下に私物を置かないなど徹底している。また、5S プログラム達成のためには個室から飾りの置物を撤去させることもしている。生産技術センターの責任者は自ら白い T シャツを着て力こぶを見せた「ミスタークリーン」に扮したスナップをホームページに掲げるなどユーモアで社員にアピールする努力も惜しまない。アメリカ本社の 5S のスコアが 88.9 に達した。しかし、サンディエゴ市のラホヤにある携帯電話部門事業所のスコアは 66.1 と低い。サーフボードを社内に持ち込んでいる輩もいる (*Wall Street Journal, 2008*)。
- (c) ピッツバーグ市のワシントン小学校は小学一年生教育にトヨタ式の継続改

善教育プログラム (“Continuous Improvement” management class) を適用して効果を上げている。子供の成績がオール 5 からオール 8 や 9 に上昇。教育目的を明確にしている。「Plan Do Study Act」の標語を教室に貼っている。マルコム・ボルドリッジ国家経営品質賞を意識した取り組み (*Pittsburgh Post, 2008*)。

## 7 検索結果 (3) 一個別分析 (management)

### 7-1 業界誌

- (a) 過去 10 年サービス業へのリーン生産に思想が普及した。しかし、そのスキルや手法だけを模倣するのはいかなものだろう。デミングがかつて述べたように、マネジメントを個別部門の最適化ではなく、全体最適つまりシステムとしての業務全体の最適化の流れとして理解しなくてはならない。また、大野耐一が強調したように現場を見ることも不可欠である (*Management Services, 2010*)。
- (b) アメリカ印刷協会 (NAPL; National Association for Printing Leadership) の経営品質 (managementplus) 金賞に輝いたインディアナポリスの HardingPoorman グループを取り上げている。何社かを買収して多角化に成功した秘訣のひとつに巧みな人事政策があり、他にジョブチケットの正確性、公正な人事考課、そして 5S による清潔性・生産性・効率性の向上がある (*American Printer, 2009*)。
- (c) 「ハロー・ムダ」なる標語のもとでの無駄の排除はなにも製造業だけのものではなく、メンテナンスにおいても 5S は不可欠。たとえば、清掃とは設備をきれいにすることだけでない。最適な稼働態勢を整えておくことである。パイプの水漏れや電線の小さい傷あるいは作業用エレベータの不具合が見つければすぐに点検補修して安全を確保することでもある。企業も従業員もともに win-win の関係になること、これが 5S である (*Machinery & Equipment, 2004*)。

## 7-2 学術誌

- (a) 生産工程のフローの流れの要所にセンサーを取り付けて、むだな労力を省こう。荷主が料金を安くしようとして重さをごまかすことがある。そこで、そうはさせないようにフォークリフトに重量センサーを取り付ける、あるいは衛生陶器の釉の噴射量の測定にもロードセルとエアフロー・スイッチをとりつける。ところが、半面、修理すれば済むような簡単な問題であっても精密機器をとりつけようとする企業は多い。5Sなどで実は解決できる (*Quality Progress*, 2011)。
- (b) NLP (神経言語プログラミング) という心理療法を応用すれば、5S やカイゼンを TQM のツールとして使うのではなく、マインドトレーニングの方法として使える。人はみな工場内の光景に慣れてしまっているから、ごみがあっても気づかない。たえず作業動線の中で綺麗であることが気持ちよいことを体感させる必要がある。レンガ工、鉄筋工そして配管工をそれぞれ二分して NLP の訓練をしたところ、しなかったグループよりもしたグループのほうが前向きに 5S やカイゼンに取り組んでいた (*Managerial Auditing Journal*, 2002)。
- (c) カリフォルニア州メロンパーク市の製薬企業 Johnson & Johnson の分析研究開発化学研究所では新薬研究には直接結びつかないところで多くのムダが発生している。薬効成分分析にかかる時間の長さ、報告される医薬材料データの質そして分析結果への問い合わせに対する回答までの時間の長さなどがムダとして受け取られていた。シックスシグマ (統計的工程管理) とリーマン方式 (リードタイムの短縮や設備投資を必要最小限度に抑制) を組み合わせたプログラムを 3 人の研究者グループチームに適用した事例研究である (*California State University, M.S.*, 2011)。
- (d) 日本企業のホームページ 84 社のサイトを綿密に研究して、5S に関する用語の相互関連性を *Leximancer* というテキスト分析ソフトで解析した。結果としては、5S は Cleaning、Improvement、Arrangement、Place、Management に関連する文脈のなかで頻出していること、このことは日本企業が 5S を術つまりテクニックとして把握しているのではなく道つまり哲学的な全体

論的な意味で捕まえていることを示す。Integrated Management System として、従業員の自律性の高さを示す活動として 5S を認識していることを端的に示す (*Management Decision, 2008*)。

### 7-3 学位論文

- (a) リーン生産の成功には、単なるテクニックの導入ではなく、企業風土や経営者のリーダーシップが関わっていることを検証する。半導体工場 20 社にアンケートやヒアリング調査を行う。リーン生産方式がうまくいくかどうかは従業員の意識よりも、経営者が変革的リーダーなのか交流型リーダーなのかに大きく左右される (*Capella University, Ph.D., 2011*)。
- (b) ベトナムの 12 企業の 661 人の従業員、130 人の経営幹部へのアンケート調査に基づいた実証研究。経済成長にのる同国では、需要が先行して、足もとの従業員教育はなおざりになっている。CI (Continuous Improvement) の実態はどうか、実施していないとすればなぜなのかを分析 (*University of Massachusetts Amherst, Ph.D., 2011*)
- (c) アメリカ・中西部のあるソーラーパネル工場では、45 人の従業員のうちの 26 人が中国系ミャオ族。5S、カンバン、CI、その他のリーン手法を使っている。うまくいかないのはリーン手法の背後にある文化や考え方がわからないから。たとえば、製品を買ってくれる消費者を外的消費者とすれば、生産ラインの両脇に立つ同僚は内的消費者であることを理解させるのは一苦労。そこで、HPT (Human Performance Technology) モデルを使って、彼らの成果に影響する解決策の選択、分析、設計、評価をおこない、生産性や能力をあげるシステムティックなアプローチでミャオ族の労働モラルを高める (*Capella University, Ph.D., 2011*)。

## 8 技術ではなくて思想としての 5S 啓蒙活動の展開

ここでは、前節でとり上げた日本企業 84 社の 5S に関する経営活動分析 (7-2-(d)) を詳述する。この論文は、豪州・バンドールのグリフィス大学の Gapp, Fisher and Kobayashi[2000] による論考である。彼らの関心はつぎの点にあ

と思われる。「日本企業は 5S をどう考えているのか。単なるテクニックとしてみなしているのか、あるいはもっと深い意味をもたせているのだろうか」。それは、踏み込んで述べれば、人間を磨く精神教育としてとらえているのかということであろう。欧米では、5S を単なる「ハウスキーピング」として把握している。したがって、彼らはトヨタに典型的にみられるような理念主導型の経営モデル (value-driven business model) の本質を理解せずに単なる表面的な接近に終わっているという。理念主導型経営は世上言われることの多いマネー主導型の経営ではないのである。そこで日本では、組織としてまたマネジメントとしてどのように 5S を理解し実践しているのかを探る意義がある。ここに 5S の世界展開の成功の秘訣があると感じられるとする。

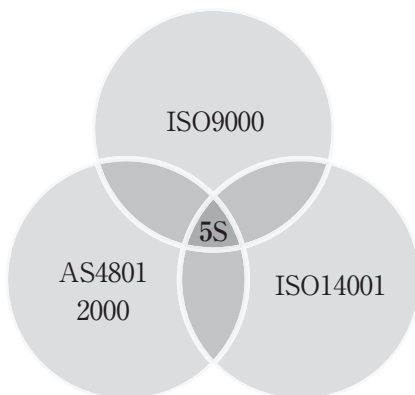
日本企業 84 社のホームページに記載されている 5S に関する情報をテキストマイニングの手法である *Leximancer* を活用して、クラスター分析を行っている。この実証分析の結論として、理論的にも実際面でも 5S の意味と論理を考える際に非常に有効であったと著者達は述べているけれども、クラスター分析による図解は恣意的な側面を否定できないので、筆者としての評価はあえて下さないことにする。TPM (全員参加の生産保全) の展開を行うに際して不可欠のマネジメントの意思決定の戦略的な基盤に 5S があること、そして 5S がリーン生産の哲学的な基礎であり全体論的な経営構想の中において基礎にあるという理解を提示している。

日本では、5S は人生の知恵として毎日実践するものとして捉えられていて、家庭や学校や地域社会や工場でのカイゼン活動として理解されている。5S 活動により普段気づかない隠された問題を発見するメリットがある。まず、整理・整頓は作業負荷を減らしミスを減らすことで効率性を最大化する。清掃・清潔は安全で健康的な生活を実現することで効率性を高める、そして躰は教育訓練によって、仕事をふくめた生活全体の規律を高める。この 5S は「カイゼン」および「見える化」と統合化されて「目で見える管理」になった。つまりここでは 5S は生産性向上の目的で工場の清潔さと安全性を確保することであった。したがって 6 番目の S に safety をつけた 6S が登場した。その効果か、実際、日本では 1950 年代には労働災害件数は 20-40 件台を数えたが 1980 年代

にはわずか 1 件台にまで減少した。トヨタ生産方式つまりリーン生産方式の当初の目的はムダの排除にあったわけであるが、その後は品質向上が目的となり、最近ではサステナビリティ（企業の持続可能性）を支える基本概念の一つにまでなっている。

つぎの図 1 は、豪州の研究者による 5S の理解（p.569）である。積集合たる濃い部分、つまり AS4801:2000（オーストラリア安全基準）と ISO9000（安全基準）そして ISO 14001（環境基準）の集合の重なる中心部に 5S が置かれている。これは EMS（環境マネジメントシステム）のベンチマーキングつまりベストプラクティスとして認識していることにほかならない。換言すれば、5S は、カイゼンや JIT そして TQM と同時に実行されることで EMS といった組織論的なアプローチを取る。

図 1 三本柱の中心には 5S



ちなみに、日本ハムの『環境レポート 2006 年』によると、関連会社の豪州・キングスアイランドのシーライト牧場が、この 3 種類の国際的な標準を満たすインテグレートド・マネジメントシステムを運用している。

さて、わが国の 84 社のホームページにおける語彙解析の結果によると、これらのホームページに明示的な概念として頻出する件数を多い順に並べると、①清掃 176 件、②改善 170 件、③整理 156 件、④場所 154 件、⑤マネジメン

ト 132 件、⑥活動 118 件、⑥時間 100 件と続く。さらに、クラスター図を使うと、興味深い結果が得られる。グルーピングは、①標準化・清掃・活動、②マシン・改善・マネジメント、そして③場所にまとめることができるとする。この図からの解釈は恣意的な側面を否定できないので、これ以上の紹介は避ける。彼らは「5S を日本企業は現場カイゼンの統括的な管理手法と考えており、他方、機械、設備、メンテナンスは TPM の一部とみなしている (p.572)」とする。

調査対象 84 機関の内訳は、製造業 25、サービス業 37、教育・非営利・市役所 22 である。製造業は 5S の実戦部隊、サービス業は研修教育部隊そして教育・非営利・市役所は中間であるとする。たとえば、各種協会等の非営利機関は「改善には 5S で」が標語であり、市役所は協会と連携して格安料金あるいは場合によっては無料で他の自治体、企業そして地域社会にむけての啓蒙活動を展開している。たとえば、沼津市役所は積極的に 5S 活動に取り組んでいる。

以上の多変量解析を用いた実証分析から日本企業は 5S 活動の取り組みを各社のホームページを通じて社内向けに発信するだけでなく、社外向けつまり消費者と取引業者にも発信していることがわかった。これは、社内外にたいして工場改善する取組みの努力を積極的に発信して、経営努力の透明性を与えるものである。

海外では 5S をハウスキーピングとかリーン生産のツールとしか見ていないけれども、日本では経営の意思決定と戦略構築に際して、管理的かつ組織論的な手法としてトータルなマネジメントとして把握している。海外では、やたらに目に付く employee involvement (経営参画) とか empowerment (権限委譲) というキーワードは日本各社のホームページには見当たらず、むしろ計画段階での 5S 運動に対する組織全体での取り組みが目立った。つまり、日本では、権限委譲とか経営参画をより下位の概念として、これらを当たり前の前提としてとらえていると思われる。また、従業員の自律性と 5S 活動の展開は相互に刺激しあいながら、手段と結果の好循環を生み出しているとしている。

84 社の分析からは、業務計画を実行し結果が計画に合わない部分について更なる改善を進めるという、デミングがかつて提唱した PDSA サイクルにそつ



て工場での 5S 活動が展開されていることを見たのである。

私の見解を述べよう。日本企業は 5S に対して二重の意味を持たせている。一番目は高次の管理的かつ組織的システムそのものであり、5S 運動への参加を通じて組織全体の成果達成を誇るものである。道 (way) である。二番目は管理ポートフォリオの一部として組織の高次の達成目標実現の手段として導入されるものである。術 (technique) である。この二つを同時にもつ文化としての 5S という深い理解があればこそ、日本企業は大なる成果を得たのである。単なる管理手法としてたとえば工場の整理整頓という手法レベルの、表面的に理解するに留まるならば、5S のめざすムダの排除という成功は望めないだろう。なぜなら、5S は元来、日本人の知恵から生まれたものであり、こうした深い人生の教訓としての理解が不可欠であるからである。

## 9 おわりに

アメリカだけでなく世界各国で 5S 運動が展開されている。しかも単独ではなく、リーン生産方式の一環として、また従業員教育の基礎として熱心に取り組んでいる実情を明らかにした。とくに、術ではなく、道として 5S を把握すべきであるという視点は非常に重要であろう。ひるがえって、本家本元の日本の現状を見ると、やや心もとない。2月21日に関西生産性本部が「関西 5S 大会 5S を日本文化として－改善魂で日本に未来を拓く」と題したセミナーを開催したことがその証左の一例である。「5S を日本文化に」という標語に自信と危機感の両方が読み取れる。午後のセッションでは、製造業だけでなくサービス業の成功例を紹介していた。日常生活の身の回りから生産性向上に取り組む基本的な姿勢と愚直な心構えが今あらためて日本企業、いや日本人に問われているのではないか。

参考文献

- Fabrizio T. and D.Tapping [2001] 5S for the Office: Organizing the Workplace to Eliminate Waste, Productivity Press
- Fukui Y. [2011] Role of TFP in the Knowledge Economy, JAMS/JAIMS Conference on Business and Information, Honolulu, Hawaii
- Gapp R., R.Fisher and K. Kobayashi [2008] Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system, Management Decision, Vol.46, No.4, 565-579
- 平野裕之・古谷誠 [1997] 『5S のはなし』 日刊工業新聞社
- Hirano H. [1993] Putting 5S to work, PHP Institute
- Peterson J. and R.Smith [1998] The 5S Pocket Guide, CRC Press
- Rother, M. and J.Shook [2000] Learning to See, Lean Enterprise Institute (マイクロ・ローザー&ジョン・シュック、成沢俊子訳 『トヨタ生産方式にもとづく「モノ」と「情報」の流れ図で現場の見方を変えよう!!』 日刊工業新聞社, 2001)
- Rother M. [2010] : Toyota Kata, McGraw-Hill
- 白川静 [1995] 『字訓』 平凡社
- 白川静 [1996] 『字通』 平凡社
- 白川静 [2004] 『新訂字統』 平凡社