

○村田康一、近藤修司（北陸先端科学技術大学院大）

1. 研究の問題認識と目的

未来は来るものではなく、われわれが作り出すものである（近藤 2005）。ひとは、自らの力で未来を作り出すために、変化する各時代の要請に応え、未来を作り出してきた。日本では、第2次世界大戦終戦後、1950年代の戦後の復興、1960年代の経済大国、1970・80年代の国際化、1990・2000年代の2つのバブル崩壊といった時代の要請に対応し、未来を作り出してきた。そして21世紀に入り、時代の要請は「改革・改善」そのものになっている。

金田（2003）は、企業が変化し続ける条件には、improvement と innovation の2つがあるとしている。また、亀岡（2003）は、技術経営のパラダイム転換として、キャッチアップ型からフロントランナー型への移行を示唆している。更に、中馬（2006）は、小泉構造改革（2002）の一連の改革活動を評価し、官主導から民間主導、地域主導へ変化していく現代を、日本の第3の変革・改革期と述べている。

実践面では、産業革命以降に発展してきた経営管理技術を中心に、改革・改善の実践が、社会全体へ広がりを見せはじめている。D. Osborne and T. Gaebler（1995）は、アメリカにおけるTQMをきっかけとする各地の改善活動を紹介しており、この著書をきっかけに、クリントン大統領は、「納税者は顧客であり、ボスでもある」（上山 1993）とし、アメリカの行政改革に乗り出している。また、日本においても、JPS（Japan Post System）（日本郵政公社 2004）やさわやかサークル（北川 2004）など経営管理技術を応用・水平展開する数多くの事例が紹介されている。

一方、学術面においては、F. W. Taylor（1969）、今井（1988）、近藤（2003）らが、改革・改善の社会全体への普及を100年間に渡り示唆し続けている。まさに、時代の要請を受けて、研究者達の長年にわたる想いを、社会に応える形で実現する時代となった。

このような状況の中で、トヨタを発祥とする改善技術「目で見える管理」「見える化」が、社会に注目され、普及している。本研究では、これまでの「見える化」に関する文献をレビューすることにより、「見える化」の定義や事例の分析をおこない、「どのような目的で「見える化」がおこなれているのか？」を明らかにする。

以上の調査・分析を通して、本研究では、時代の要請である改革・改善の視点を示唆することで、今の時代を生きるわれわれが、自らの未来を作り出すための一助となることを目的としたい。

2. 研究の方法

研究の方法は、文献レビューである。文献検索システム CiNii（Citation Information by Nii（国立情報学研究所））により、「見える化」をキーワードに文献の収集をおこない、「見える化」に関する定義と事例について調査し、考察をおこなった（文献検索日は2006年4月30日）。

3. 研究の結果

3.1 「見える化」の定義

定義とは、その概念の内包を構成する本質的属性を明らかにしたもの（新村 1998）であり、これまでの「見える化」を知るための重要なファクターである。最初に「見える化」の本質的属性を探るために、「見える化」の定義を抽出した（表1）。

<考察>

文献レビューから、「見える化」は仕組み・手法・手段・方法論であり、その先に達成すべき目的を持つことがわかる。その目的とは、“意識付け”、“情報の共有化”、“創造性や生産効率の向上”、“現場のヒーローを探し出す”など様々であるが、一次的な目的(“情報の共有化”、“現場の全員が共有化する”等)の場合、二次的な目的(“創造性や生産効率の向上”、“現場のヒーローを探し出す”等)の場合、両方を含む場合(植草 2006)があり、そこに各定義の違いを見ることができる。

一方で、森鼻(2001)は、「見える化」を評価する表現」と定義しており、「見える化」そのものを目的とし、その評価表現として定義している。

表 1. 「見える化」の定義

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">□「見える化」は、「みえるか？」と自分自身及び他人に問いかけ、<u>“見える化”を評価する表現</u>として使っている。(森鼻 2001a)□いつでも、どこでも、だれでも、一目でわかること。関係する全員に対して、視覚を通じて絶えず意識付けが行われる。<u>自動的な意識付け</u>である。(伊藤 2004)□経営におけるすべての事象を可能な限り<u>正しくみえるようにすること</u>。(遠藤 2005)□「人」が活性化し、継続的なカイゼンがあり、<u>情報の共有化を図れる仕組み</u>の構築として「見える化」をコンセプトにした。(角 2005)□トヨタ自動車が発祥したとされる言葉で、製造現場など“組織”の见えないものを見えるようにし、<u>創造性や生産効率を引き上げる手法</u>を指す。(日経ビジネスassocie 2006)□<u>正常な業務のなかで異常を顕在化させる仕組み</u>の構築を「見える化」と呼んでいる。(岡山 2006)□<u>現場のヒーローを探し出す手段</u>。(週刊東洋経済 2006a)□トヨタの見える化はハウ・ツーではない。あくまで<u>目的を達成するための手段</u>であり、そこには決まり切った提携はない。(週刊東洋経済 2006a)□「見える化」は<u>自分が目の前の問題に対応し、解決する為の方法論</u>といってもいい。(週刊東洋経済 2006a)□見える化は<u>現場の全員が問題を共有し、ボトルネックができないように対策を講じるための仕組み</u>(植草 2006) |
|--|

3. 2「見える化」マップ

見える化の対象と方法を調査する為に、目的と場の2軸により、事例をプロットし、その結果を「見える化マップ」(図1)として作成した。

<考察>

(1)リアル知識創造型

この象限の見える化は、個人やチームの知識創造を face to face の場を活用して支援することを目的としている。見える化の対象は、個人のスキルや気づきであるが、それを手帳や自由帳など個人で作業する場合と付箋紙や模造紙、または大部屋などを活用してチームで作業する場合がある。また、統計的にデータ加工をおこなうこともこの象限の特徴である。

(2)リアル価値創造型

この象限の見える化は、組織における価値創造を face to face の場を活用して支援することを目的としている。見える化の対象は、組織内外の情報(営業・開発・生産などの内部情報や地域・顧客などの外部情報)であり、関係者全員が同一の場所で、効果的に情報の共有ができる仕組みを志向している。

(3) バーチャル価値創造型

この象限の見える化は、組織における価値創造をIT等の活用により支援することを目的としている。見える化の対象は、組織内外の情報(営業・開発・生産などの内部情報や地域・顧客などの外部情報)であり、特に、人間の視覚能力の限界や時間的／場所的距離を克服する形の見える化である。

(4) バーチャル知識創造型

この象限の見える化は、個人やチームの知識創造をIT等の活用により支援することを目的としている。見える化の対象は、個人のスキルや気づきであり、特に、技術伝承や情報の関係性を見えるようにしている。(1)～(4)の中で、最も先進的な領域であると考えられる。

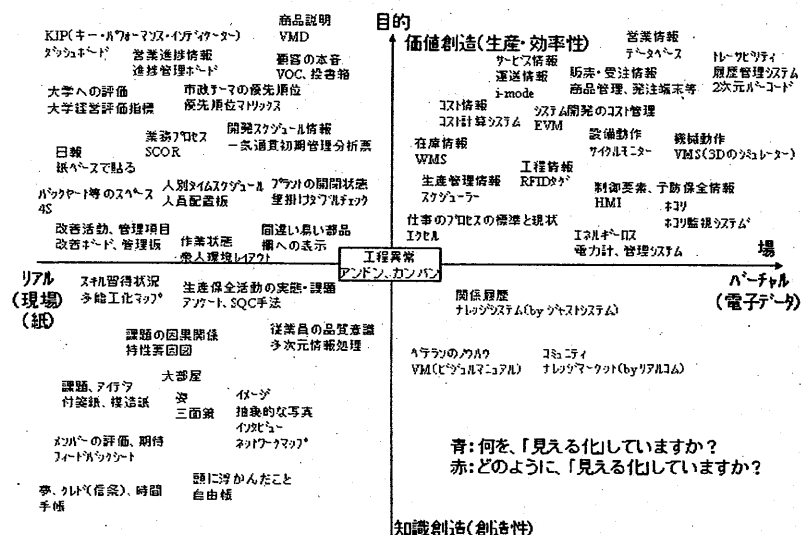


図1. 見える化マップ

4. 研究の考察

3. 研究の結果から、「どのような目的で「見える化」がおこなれているのか？」について考察をおこなう。

□「見える化」の目的は、「気づき」を得ること。

本研究では、「見える化」の目的を知識創造と価値創造を両極として事例分析をした。3. 1の「見える化」の定義に示したとおり、「見える化」は手段であり、その目的は幅広い。トヨタでは「見える化」を「異常を顕在化させる仕組み」とし、改革・改善のきっかけとして、異常への「気づき」に焦点をあてたが、社会全体へ普及するにつれて、「見える化」が、異常以外の様々な「気づき」を得るための手段に進化していることがわかった。

5. 今後の課題

バーチャルの場合は、ITの活用により、人間の視覚能力の限界や時間的／場所的距離を克服することで、見える領域を広げているが、個人レベルの気づきやスキルを深めることを支援するに留まっており、関係者全員の情報共有や知識創造の促進といった役割はリアルな場が優れている。各特性を相互補完的に活用し、気づきを深め、共有し、創造する場とすることが今後の課題になると考えられる。

謝辞

本研究は、株式会社 PFU と北陸科学技術大学院大学による共同研究「知識科学の知見を活用した学習する組織構築に関する研究」の取り組みの1つである。この場をお借りし、本研究に便宜を賜った株式会社 PFU Active-V 推進室山口正毅担当部長、池上雅雄様に感謝致します。

参考文献

＜「見える化」以外に関する参考文献＞

1. D. Osborne and T. Gaebler (著), 高地高司 (訳) (1995)『行政革命』日本能率協会マネジメントセンター.
2. F. W. Taylor, 上野陽一 (訳編) (1969)『科学的管理法 (新版)』産業能率大学出版部.
3. 今井正明 (1988)『カイゼン』日本企業が国際競争で成功したノウハウ』講談社.
4. 亀岡秋男 (2003)『テクノプロデューサー-知を創生・統合して企画化する技術者とは-』『知を再編する 64 のドナレッジサイエンス』紀伊国屋書店 pp.46-47.
5. 金田秀治 (2003)『超トヨタ式チェンジリーダー』日本経済新聞社.
6. 北川正恭 (2004)『生活者起点の「行政革命」』ぎょうせい.
7. 小泉構造改革 (2002) <http://www.kantei.go.jp/jp/kouzoukaikaku/index.html>
8. Kondo, S (2003) "Striving for Kakushin (Continuous Innovation) for the 21st Century" International Journal of Technology Management, 25-6/7, pp. 517-530.
9. 近藤修司 (2005)『2005 年度北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科 MOT 改革実践論テキスト』.
10. 新村出 (編) (1998)『広辞苑 (第五版)』岩波書店.
11. 日本郵政公社 (2004)『日本郵政公社 2004 (日本郵政公社のデスクロージャー冊子)』日本郵政公社.
12. 中馬弘毅 (2006)『「地域再生システム論」開講記念フォーラム記念講演 地域再生の現状と課題』北陸先端科学技術大学院大学.
13. 上山信一 (1999)『行政経営の時代-評価から実践へ-』NTT 出版株式会社 pp.9-16.

＜「見える化」に関する参考文献＞

1. 挽文字子 (2005)『企業のグローバル化とコスト・マネジメントの進化』『経理研究』No.48, pp.107-123.
2. 遠藤功 (2005)『「見える化」による現状把握が、「壁」への解決策を導き出す』『Diamond Sales Manager』pp.43-47.
3. 花村和男, 杉村正男, 岩崎志穂 (2001)『品質意識の見える化による品質啓蒙活動の強化-アンケート調査の効果的な分析・報告方法-』『品質管理』Vol.52, No.6, pp.66-74.
4. 伊藤寛次 (2004)『トヨタの競争力の特徴とメカニズム-組織文化を中心として-』『日本生産管理学会論文誌』Vol.10, No.3, pp.43-48.
5. 饒クラ中条事業所 (2001)『＜見える化＞と＜定量化＞の推進で、安全衛生を徹底管理』『働く人の安全と健康』Vol.2, No.9, pp.20-22.
6. 型技術 (2006)『金型をはじめとする個別受注生産のための「見える化」の仕組みを提供-シムトップス「DIRECTOR 6」-』『型技術』Vol.21, No.2, pp.32-34.
7. 川田学 (2006)『装置の情報化・見える化を加速する新 HMI ソリューション』『計装・3 月号』Vol.49, No.3, pp.56-59.
8. 小林不二男 (2006)『工場全体の「見える化」の実現に貢献する「Simple Schedule Editor」』『型技術』Vol.21, No.2, pp.29-31.
9. 熊谷榮二, 松崎恒一郎 (2005)『高速データベース検索システム「Shunsaku」によるものづくりの「見える化」』『FUJITSU』Vol.56, No.6, pp.529-532.
10. ロジスティクス・ビジネス (2006a)『特集「物流の見える化」』『ロジスティクス・ビジネス』No.5, Vol.10, pp.6-27.
11. ロジスティクス・ビジネス (2006b)『WMS を活用して現場を「見える化」全国統合した物流子会社の経営再構築』『ロジスティクス・ビジネス』Vol.5, No.11, pp.42-45.
12. 松尾明 (2006)『「木を見て森をみず」にならないために「見える化」で効果的な内部統制を目指す』『経理情報』松本栄 (2005)『「地域と共に進化し続ける病院」を目指して 平成 17 年度「見える化」と「積極サービス」の推進』『済生』Vol.81, No.7, pp.34-41.
13. 森鼻久 (2001a)『品質保証と「見える化」』『ISO マネジメント』Vol.2, No.5, pp.90-92.
14. 森鼻久 (2001b)『品質保証と「見える化」』『ISO マネジメント』Vol.2, No.6, pp.84-86.
15. 村上正志 (2005)『生産現場からみた真の「見える化」に向けた HMI の進化と役割』『計装・3 月号』, Vol.48, No.3, pp.43-47.
16. 日経ビジネス associe (2006)『あなたの知的生産力を高める論理ツール見える化』『日経ビジネス associe』No.5, Vol.7, pp.22-47.
17. 日経情報ストラテジー (2004a)『特集 1 経営効果出す知の「見える化」』『日経情報ストラテジー』No.13, Vol.5, pp.28-41.
18. 日経情報ストラテジー (2004b)『三井住友海上火災保険顧客満足度を「見える化」8 つの定量指標で現場の活動を成果に直結』『日経情報ストラテジー』No.13, Vol.6, pp.156-160.
19. 日経情報ストラテジー (2004c)『第3部現状否定力を付ける「見える化」と「巻き込みの風土」が変われない理由を解消する』『日経情報ストラテジー』No.13, Vol.9, pp.54-69.
20. 日経情報ストラテジー (2004d)『THK 業績悪化が「見える化」業革を本気に』『日経情報ストラテジー』No.13, Vol.10, pp.44-47.
21. 日経情報ストラテジー (2004e)『部分最適から全体最適へ「見える化」で難所を越える』『日経情報ストラテジー』No.13, Vol.11, pp.62-66.
22. 日経情報ストラテジー (2004f)『コニカミノルタホールディングス経営の見える化でキャッシュフロー改善』『日経情報ストラテジー』No.13, Vol.5, pp.156-159.
23. 日経情報ストラテジー (2005a)『トヨタ販売店 (流通業) 保険販売比率が1年前の10倍に営業現場がトヨタ流の「見える化」で活性化』『日経情報ストラテジー』No.14, Vol.2, pp.38-40.
24. 日経情報ストラテジー (2005b)『スズデン (商社)「見える化」でご出荷がさらに減少傾向に』『日経情報ストラテジー』No.14, Vol.2, pp.41.
25. 日経情報ストラテジー (2005c)『トヨタ流営業改革異常を放置さない風土作りすべての改善活動は「見える化」に通ず』『日経情報ストラテジー』No.14, Vol.7, pp.119-120.
26. 日経コンピューター (2006)『IT 戦略、強化の決め手 ホクショウ 営業状況から製造原価まで全社員の情報を「見える化」』『日経コンピューター』No.650, pp.114-117.
27. 日経ものづくり (2004)『コストの見える化と情報共有で利益を生み出す』『日経ものづくり』No.603, pp.99-104.
28. 野田伊佐夫『EVM によるシステム開発プロジェクト・コストの「見える化」』『JACIC 情報』Vol.79, pp.55-59. No.1107, pp.20-23.
29. 沼元修二 (2000)『「一気通貫初期管理分析表」を考案し、初期管理活動を見る化』『Plant Engineer』Feb, pp.34-37.
30. 岡本渉 (1988)『生産保全活動の実態の見える化』『Plant Engineer』Feb, pp.38-43.
31. 労働安全衛生広報 (2006)『リスクアセスメントを実施し危険を排除安全活動の「見える化」で安全意識の高揚を！』『労働安全衛生広報』pp.6-13.
32. 斎木幸幸 (2005)『最新モバイルソリューションサービスの見える化を実現-』『日本生産管理学会論文誌』Vol.11, No.2, pp.145-152.
33. 齊藤栄一郎 (2005)『キャンボン式カギは「業務の見える化、時間のスリム化」にあり』『PRESIDENT』No.43, Vol.22, pp.92-95.
34. 白川光英 (2004)『最近注目される機械・装置 II 環境を「見える化」-「ホコリ監視システム」とは』『食品工業』pp.48-57.
35. 角三十五 (2005)『倉庫管理システム「見える化」コンセプトを導入したシステム』『自動認識』pp.57-61.
36. 鈴木利高, 斉藤洋明, 伊藤裕章 (2003)『設備動作の見える化ツール「サイクルモニター」の活用』『Plant Engineer』Mar, pp.24-26.
37. 週刊東洋経済 (2006a)『これが究極の問題解決法だ！「見える化」超入門』『週刊東洋経済』No.5999, pp.26-57.
38. 週刊東洋経済 (2006b)『トヨタも仰天！不良品ゼロの奇跡 デンソー中国の超「見える化」』『週刊東洋経済』No.6005, pp.78-80.
39. 高橋亮子 (2005)『カイゼンの旗を振り上げよう-カスミの「見える化」による現場カイゼン-』『JMA Management Review』pp.33-35.
40. 立川義博 (2005)『小集団活動で病院を変える、病院が変わる。』『看護部マネジメント』No.214, pp.56-67.
41. 豊田工機技報 (2004)『Virtual Machine Simulator (VMS) を活用した次世代制御システム』『豊田工機技報』Vol.45, No.2, pp.20-26.
42. 鶴岡達生, 柴田輝幸, 小野三喜男 (2005)『リアルタイム計測・管理システム活用事例-エネルギーロスの見える化-解る化-』『三菱電機技法』Vol.79, No.5, pp.35-38.
43. 植草徹也 (2006)『KPI で営業プロセスを「見える化」しろ』『Monthly ミクス』pp.54-56.
44. 上村智洋 (2005)『「見える化」を製造実行システムで実現』『Plant Engineer』Nov, pp.9-12.
45. 溶接技術 (2005)『自動化と情報の「見える化」で高品質生産を実現 デジタルエンジニアリングと溶接技能の推進』『溶接技術』pp.123-127.