

多目的な3色積層信号灯に関する研究： A社の理容・美容店舗管理システムの事例分析を通して

日大生産工（学部） ○中嶋 和希 日大生産工 村田 康一

1. はじめに

目で見える管理は、今や経営の重要な1つのツールである。製造業において元祖といわれている[1]トヨタ自動車では「何が正常で何が異常かを明確にすること」[6]がその目的である。しかし、欧米の研究者により概念化されたトヨタ生産方式の考え方であるリーンマネジメントにおいては「全ての関係者に生産システムの状態が一目でわかるようにするために、あらゆる工具、部品、生産状況、管理指標といったものをわかりやすく配置及び掲示すること。透明性と同等の意味で用いられる。」と解釈が広がっている[7]。また、製造業以外の産業・組織に多くの事例が見られるようになっている。本研究の目的は、このような状況をふまえ、先進的な取組みを分析することにより、これまでとは異なる目で見える管理の可能性を理解することにある。本論文では特に、A社の理容・美容店舗管理システム[3][4]の3色積層信号灯を取り上げ、外観的には同じである生産ラインにおける3色積層信号灯との比較を通して、新たな目で見える管理の可能性について考える。なお、3色積層信号灯は、A社ではシグナル装置、生産現場ではアンドン、他にもパトライト等の呼び名があるが、ここではこの名称で統一する。

2. 研究手順

本論文は以下の3つのステップにより進める。

ステップ1：従来事例の分析（第4章）

生産ラインにおける3色積層信号灯を次章（第3章）で説明するフレームワークを用いて分析する。

ステップ2：先進事例の分析（第5章）

A社で用いられている3色積層信号灯をステップ1と同じフレームワークを用いて分析する。

ステップ3：分析結果の比較（第6章）

ステップ1とステップ2の分析結果より、目で見える管理の可能性について検討する。

3. 分析フレームワーク

図1にMurataにより提案された目で見える管理システムの基本メカニズムを示す[5]。このフレームワークでは、目で見える管理をシステムと人間とのコミュニケーションを支援するツールとして考えており、①目で見える管理により要求される行動と②目で見える管理を構成する機能の2種類を設計する必要があるとしている。第1項については、管理対象となるシステムが目で見える管理ツールから得た情報に基づいて人間がなすべき対応(RA)について検討することが必要であるとしている。第2項については、目で見える管理の機能として、②-1情報の生成法(F-1)と②-2情報の伝達法(F-2)について検討する必要があるとしている。本論文では、このフレームワークを用いて事例を記述することにより、事例間の違いを明示する。

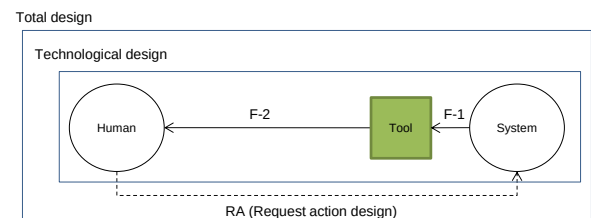


図1. 目で見える管理システムの基本メカニズム

A study on multi-purpose stack light with three colors:
Through analysis of the management system of a barber and beauty store of a case company

Kazuki NAKAJIMA and Koichi MURATA

4. ステップ1：従来事例の分析

4.1 生産現場における3色積層信号灯について

トヨタ生産方式の2本柱であるジャスト・インタイム・タイムと自働化のうち、3色積層信号灯は自働化を実現する目で見える管理の仕組みとして位置づけられている[6]。生産ラインに取付けられている積層信号灯には2色や4色以上のものもあるが、図2のような3色の場合、各色は表1のようなルールで用いられ、生産ラインの稼働率向上に貢献している。基本的には、ライン内の機械的な停止に関連する電気信号を本システムがモニタリングし、稼働している場合は緑色、停止している場合は黄色もしくは赤色が点灯される。黄色と赤色が点灯すると、管理者が生産ライン復旧のために、何らかの対応を行う。なお、これら2色の定義は各社によって異なっており、例えば、黄色は、停止してから人が対応するまでの期間とする場合や停止していつか人が対応をしている期間とする場合などがある。



図2.3 色積層信号灯の例

表1. 生産現場の3色積層信号灯の点灯ルール例

色	意味
緑色	生産ラインが稼働している。
黄色	生産ラインが停止している。ただし、修理中や品質確認など人が対応している。
赤色	生産ラインが停止している。

4.2 生産現場における3色積層信号灯の分析

図3に3章で示したフレームワークにより、分析した結果を示す。

システムの種類は生産ライン、人間の属性は管理者／作業者となる。

3色積層信号灯により要求される行動は、生産ラインの停止をすぐに認識すること(RA)である。稼働のためには、認識後、素早く復旧させるための対応が必要である。しかし、停止に関わる要因は多岐にわたるため、停止要因を特定し、どのような対応を行えばよいかについての情報提供までは、本仕組みで支援していない場合が多い。

また3色積層信号灯の機能について情報の生成法に関しては、生産ラインにある設備機器の状態を表す信号をモニタリングし、その変化を検知することにより信号灯の色を切り替えている(F-1)。

また、情報の伝達法としては、生産ラインが停止した時点(瞬間)に、信号灯を緑色から赤色(もしくは黄色)に切り替えることにより、管理者にそのことをすぐに伝える仕組み(F-2)となっている。

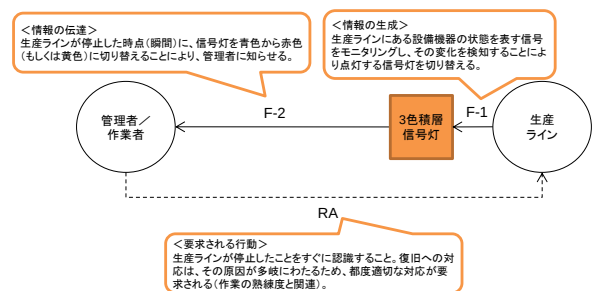


図3. 生産現場の3色積層信号灯の分析結果

5. ステップ2：先進事例の分析

本章では、A社におけるインタビューおよび関連資料の分析に基づいて、5.1節においてA社の概要を述べた後、5.2節でA社における3色積層信号灯について説明し、5.3節で分析結果を述べる。

5.1 A社の概要[2]

1995年に創業したA社は、ヘアカット専門店の店舗運営及びフランチャイズ事業を行っている。散髪、髭剃り、洗髪など、ある程度の時間を必要とするサービスとは異なり、散髪のみに特化した「10分の身だしなみ」を低価格で提供するビジネスモデルを提案している。ドミナント戦略を基本に、人の集まる駅ナカやショッピングモール等を中心に开店しており、店舗数は2014年8月末現

在で国内 486 店と順調に伸ばしている。また、香港、シンガポール、台湾といった海外への展開もおこなっており、同時期で海外の店舗数は 98 店となっている。このような取組みの中で、従来、顧客の散髪ができるまでに 2～3 年かかっていたところを半年で同じ水準のスキルにまで引き上げることを可能にした研修プログラムや、女性やファミリー層など散髪シーンにおける顧客ニーズにあわせた新たな仕様店舗の提案など、これまでの理容業・美容業とは異なる仕組みを開発・提案している。

5.2 A 社における 3 色積層信号灯について

A 社の 3 色積層信号灯は、当社の理容・美容店舗管理システムの構成要素の 1 つであり、店舗の混雑状況を店舗の外側からでも確認できるようにするものである。

店内に設置された当該システムに、顧客の利用券購入時間、理美容師の散髪開始・終了時間などが入力されることにより、入店した人数とサービスを受けている人数が把握される。この結果から店舗内の各稼働座席に対する待ち人数を算出し、その程度を表 2 のようなルールにより 3 色積層信号灯に表している。なお、緑色の場合は待ち時間なし、黄色の場合は 10 分程度の待ち時間、赤色の場合は 15 分以上の待ち時間となることを目安としている。また、この情報は当社のホームページにも公開されており、店舗の近くにまでいなくても混雑状況が確認できるようになっている。

表 2. A 社における 3 色積層信号灯の点灯ルール

色	意味
緑色	各稼働座席の待ち人数が 1 人未満の場合 (0～2 人)
黄色	各稼働座席の待ち人数が 1 人以下の場合 (3～5 人)
赤色	各稼働座席の待ち人数が 2 人以上の場合 (6 人以上)

※カッコ内の数字は稼働座席数が 3 台の場合の店舗内総待ち人数

また、ここで得られる稼働に関する時間データは、店舗経営の基礎的な情報になっている。例えば、店舗内の適正な座席数の設定のための資料として利用されており、緑色が続くようであれば座席の削減、赤色が続くようであれば座席の増設が検討される。なお、黄色の場合は、ムダな座席や待ち時間の多い顧客が少ないので、適正稼働であると判断している。また、データを加工し、各理美容師の単位時間当たりのカット人数を算出することにより、理髪サービスの品質向上などに役立てている。

このような 3 色積層信号灯の利用により、顧客からのクレームの全体に対する待ち時間のクレームが 5 割から 2 割に削減されている。

5.3 A 社における 3 色積層信号灯の分析

図 4 に 3 章で示したフレームワークにより、分析した結果を示す。

システムの種類は店舗、人間の属性は 2 種類で顧客候補と管理者／理美容師となる。

3 色積層信号灯により要求される行動は、顧客候補に対しては、各顧客候補の都合に合わせた入店の判断(RA-1)であり、管理者／理美容師に対しては、各店舗の稼働率の把握・分析や、これに基づくサービス改善や適正な座席数の設定といった店舗稼働率向上の対策の検討を行うこと(RA-2)である。

3 色積層信号灯の機能について情報の生成法に関しては、理容・美容店舗管理システムにより、店舗内の待ち人数を求め、予め設定されたルールに照らし合わせながら必要に応じて点灯する信号灯の色を切り替える方法を用いている(F-1)。

また、情報の伝達法に関して顧客候補に対しては、店舗の現在の混雑状況を 3 色の色を用いて顧客に知らせている。また、3 色積層信号灯の現物だけではなく、インターネットを利用したバーチャルな 3 色積層信号灯により情報の発信を行っている(F-2-1)。管理者／理美容師に対しては、3 色であらわされる店舗の稼働状況をコンピュータ上に時間的なデータとして蓄積し、稼働率向上のために閲覧・分析が可能な状態にしている(F-2-2)。

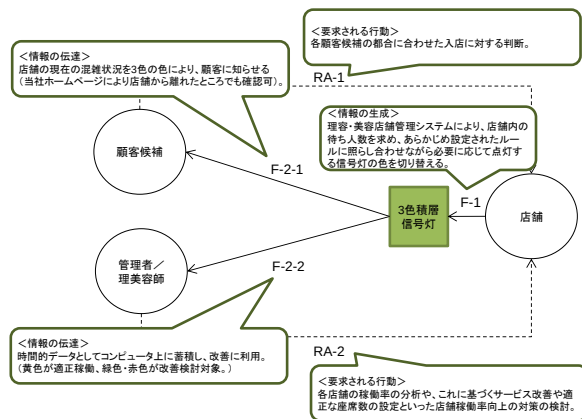


図4. A社の3色積層信号灯の分析結果

6. ステップ3：事例の比較

4章と5章で各々分析した生産現場とA社の3色積層信号灯の比較の結果、下記の2点がわかった。第1に、管理対象のシステムが3色積層信号灯を介して行動を要求したい人の属性数は、生産現場の事例では生産ラインを管理する人の1つ、A社の事例では顧客となり得る人と店舗を管理する人の2つであった。生産現場においては、保有する経営資源の有効利用が目的であったが、A社では、顧客満足度の向上が第1の目的であり、経営資源の有効利用が第2の目的であった。このように、目的が複数あり、かつ、優先する目的が顧客側であるA社の事例は、今後の生産現場に参考になると考えられる。

第2に、3色積層信号灯から伝達される情報には生産現場では1種類、A社では2種類のメッセージが含まれていることがわかった。また、A社において、信号灯を直接確認できる顧客候補の場合には色、直接確認できない店舗管理者の場合には数値データとそれぞれ異なる表現法で情報を伝達している。また、管理対象システムから3色積層信号灯への情報の生成法については、A社においても1つと効率的であることがわかった。以上のことから、1つのツールを用いても、そこから得られる情報の解釈や様態のバリエーションを用いることにより、多様な管理が可能であることがわかった。

7. 結論

本論文では、目で見える管理の可能性を理解するため、その代表的なツールである3色積層信号灯を取り上げ、先進的な利用が行われているA社の事例と、従来の方法で利用されている生産現場の事例を比較分析した。その結果、3色積層信号灯から提供される情報の多面性を利用することにより、経営資源の有効利用と顧客満足度の向上といった複数の目的に用いることができることがわかり、目で見える管理の用途拡大の可能性を確認することができた。

謝辞

本研究にあたり、A社の皆様におかれましては、貴重な時間を割いていただきインタビューを通して様々なご示唆をいただきました。ここに謹んでお礼申し上げます。

参考文献

- [1] 遠藤功, 見える化：強い企業をつくる「見える」仕組み, 東洋経済新報社, 2005.
- [2] キュービーネット株式会社ホームページ, URL: <http://www.qbnet.jp/> (アクセス日: 2015年8月10日) .
- [3] キュービーネット株式会社, 理容・美容店舗管理システム, 特許出願公開出願番号: 2004-310787, 日本国特許庁, 2004.
- [4] キュービーネット株式会社, 理容・美容店舗管理システム, 特許出願公開出願番号: 2002-117180, 日本国特許庁, 2002.
- [5] Murata, K., "A Study on Design Of Visual Management System for Improving Its Performance", *The 45th International Conference on Computers & Industrial Engineering (CIE45)*, Université de Lorraine, Metz, France, 28-30, October, 2015 (Forthcoming).
- [6] 大野耐一, トヨタ生産方式：脱規模の経営を目指して, ダイヤモンド社, 1978.
- [7] Womack, P. J. and Jones, T. D., *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Revised and Updated*, Free Press, New York, 2003.