

社会の期待に応え続ける拠点 社会システム工場

篠原 誠一

社会システム工場では「社会の期待に応え続ける拠点であろう」というビジョンを掲げ、ディフェンスシステム製品（ソーナー、ソノブイ）、交通システム製品（航空管制、道路管制）、防災システム製品（消防救急無線、市町村防災無線）などの、国や社会に安心・安全を届ける製品を製造している。

本稿では、社会システム工場の取組み、ものづくりの特長について紹介する。

社会システム工場の沿革

社会システム工場はOKIの製造拠点の一つとして、宝永火口を映し出した富士山を一望できる、静岡県沼津市で生産活動を行っている（写真1）。

当工場は、1942年に設立され水中音響機の生産を開始したが、空襲により焼失し、その後、1980年に現在の地に設立され水中マイクロフォンの製造工場として操業を開始した。1994年に東京工場を沼津に移転し交通システム製品の生産、2010年には防災システム製品の生産を開始し現在に至っている。



写真1 社会システム工場

また、2010年には社会システム工場に名称変更し、現在は消防システム（写真2）のデジタル化により多忙を極めている。



写真2 製品事例 消防システム

社会システム工場の取組み

当工場は今年で操業35年を迎えるが、操業以来、社会インフラの基幹となる情報通信システム製品に携わり、国や社会の安心・安全の一端を担っているという強い思いを持ち常にQCDの向上に取り組んでいる。

(1) 生産改革活動によるQCDの向上

取組みの一つに1997年より継続しているJIT生産改革活動がある。この活動では、社会インフラ向け製品として十分な品質を確保するための品質改革活動や、経営効果に直結するリードタイム短縮活動などの重点テーマをトップダウンで選定し活動している。メンバー構成は若手リーダーを中心に生産部門、スタッフ部門が部門横断的にチームを編成し、部門間の壁を取り払いながら意見をぶつけ合い活発に活動している。

また、2014年度より更に生産改革活動を加速するために、QCサークル活動を再開した。若手からベテランが入り交じり、メンバー自らが自部門の課題を捉えボトムアップならではの改善に取り組んでいる。この取組みが改善効果を生むことはもとより、チームワークの醸成や若手の教育にも効果が表れている。

今後もトップダウン、ボトムアップの両面から隙の無い生産改革活動を継続することにより、お客様の求めるQCDを提供していく。

(2) BCP（事業継続計画）の取組み

当工場では、1995年に発生した阪神淡路大震災を契機に建物の補強工事を開始し完了し、2009年に新型インフルエンザが大流行した際には、体温チェッカー、空気清浄器の設置や感染による人員不足のバックアップ計画を立てるなど、早くからBCPに取り組んできた。

2011年に発生した東日本大震災後は、南海トラフ大地震など大規模災害を想定し被害状況の検討を開始した。その結果、想定される震度、津波では建物に被害が及ばないことを立証することができ、この結果を基に2012年12月に事業継続計画の初版を制定した。本計画は、社会インフラの基幹となる製品を供給している工場として、被災したインフラシステムの早期復旧に積極的に取り組むことを基本方針としている。計画の内容は、各製品の復旧までのプロセスを人・設備・情報・調達に分け、予想される被害、業務継続への影響度、被害低減に向けた事前対策、復旧・代替リソースの確保手段、復旧想定時間などを設定し、大規模災害が発生した場合に、混乱なく素早く復旧に向けた体制に移れる内容となっている。

今後も、富士山の噴火など新たに想定される被害状況を反映させながら計画内容を見直し、大規模災害が発生しても早期復旧を実現し、社会に安心・安全を届けられるように取り組んで行く。

ものづくりの特長

当工場では、前身の東京工場から長年にかけて築いてきた技術・文化をベースに、その時々々の製品に合わせ発展させた生産技術を基盤とし、ものづくりに取り組んでいる。この特長は4つに分類される(図1)。

(1) 車載機器生産で培った品質システム

当工場では、お客様からの要求仕様に応じた受注型のカスタム品が大半を占めているが、車載機器の量産実績もあり量産品に対する生産技術も兼ね備えている。この量産実績が少量生産にも活かされて品質の向上をもたらしている。

車載機器のビジネスでは、工程設計を行う際に品質の作り込みに注力し、製品立ち上げ時に製造不良が発生しない工程を作り込むことが必要であった。具体的には、工程に潜在する不良モードを体系的に分析する手法である「工程FMEA(Failure Mode and Effect Analysis)」を適用し、早い段階で不良モードを検証し、設計図面へのフィードバックや自社開発の製造装置に不良を検知できる機能を盛り込むなどの対策を実施していた。その結果、お客様への納入品質において、シングルPPMを達成し高い品質システムを実証することができた。

近年ではデジタル化に伴い受注が増加した消防システムに、この品質システムの手法を取り入れてきた。

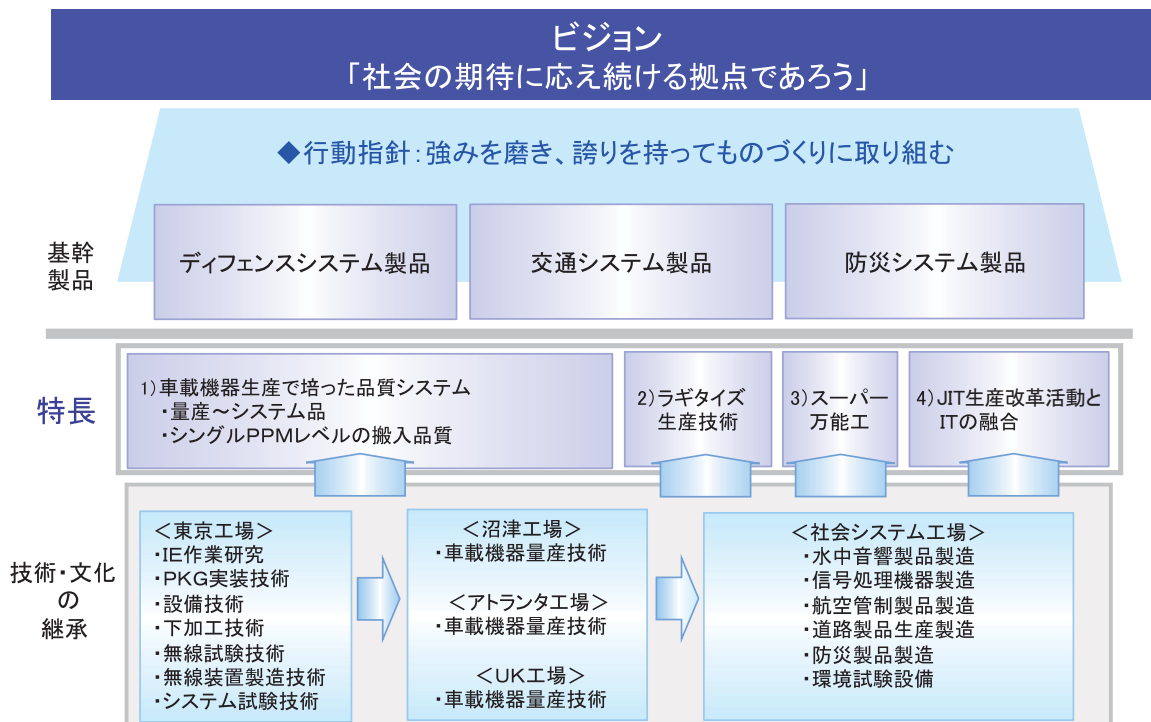


図1 社会システム工場の強みと目指す姿

消防システムは消防本部に設置される消防指令システムと消防隊員が使用する消防救急無線システムから構成されている。今回の取り組みでは、数量が多い消防救急無線システムだけでなく、カスタム品の消防指令システムにも工程FMEAを適用し、納入品質の向上を図ることができた。

この事例の様に、これまで培った技術を確実に継承し、新たな製品に適用していく取り組みも当工場の特長の一つである。

(2) ラギダイズ生産技術

ラギダイズ (ruggedize) とは、「丈夫な、ゴツゴツした」を意味するruggedの動詞形で、耐環境性を備えていない製品やシステムに、耐熱・耐寒、防水、防塵、耐振動、耐衝撃といった耐環境性を付与することを意味する言葉である。¹⁾ 即ちラギダイズ生産技術は、耐環境性の強化を図ることにより新たな価値と可能性が加わった製品を、確実に作り込み品質を保証する貴重な技術と言える。

当工場で生産している道路管制システムや防災無線システムは、屋外に設置されており、夏場の直射日光による温度上昇や真冬の氷点下の外圍状況、走行車両による振動、埃など、過酷な環境下で製品機能を長期に維持することを求められている。当工場では、このような過酷なスペックを満たすように設計された製品を、確実に組立てる組立工程と品質を保証する試験工程を確立している。また、この試験工程を実現するために、振動試験装置 (写真3)、畳10畳ほどの大型恒温恒湿試験装置 (写真4)、耐水圧試験装置などの試験設備を自社で保有し、品質保証を確実なものにしているのも大きな特長である。



写真3 振動試験装置



写真4 大型恒温恒湿試験装置

(3) スーパー万能工

「スーパー万能工」とは長年携わってきた社会システム事業の運営の中で、国家資格を有し、当工場の生産に関する高い技術と経験を有する人材を「スーパー万能工」として認定している。

「スーパー万能工」は、当工場で生産される製品の機能やものづくりを熟知しているため、従来の製造領域に留まらず通常の工場の業務領域を超えて対応している (図2)。その結果、自らがものづくりに適した設計を行い、自ら組み立てることにより、生産性を飛躍的に向上させることを実現した。現地での工事作業においても、JIT生産改革の方式を取り入れ、作業の「オモテ化 (可視化)」、「ムダ取り」、「標準化」を図り、均一な作業を行うことを実現した。その結果、工事期間の短縮、工事品質の向上を図り、お客様が高品質のシステムを早期に稼働させることができた。

この様に、お客様の要求スピード、品質に対応した製品を、供給できる「スーパー万能工」は、社会システム事業を担う上で非常に重要な人材であり、工場あげて育成に力を注いでいる。毎年、対象者を選抜し、陸上無線技術士や電子機器組立て技能士などの国家資格の取得を目指し推進していることも特長のひとつである。

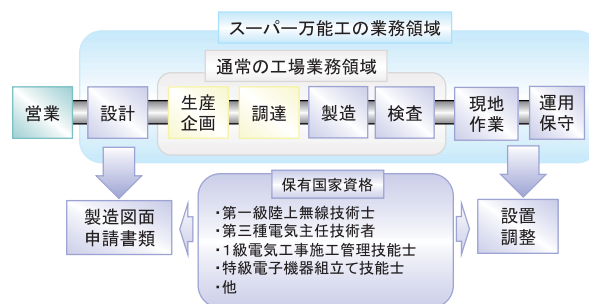


図2 スーパー万能工の業務領域

(4) JIT 生産改革活動と IT の融合

当工場では前述したように生産改革活動に力を注ぎ、日々、業務プロセスを改善している。このような環境下で情報システムにも、業務プロセスの改善に素早く追従し業務改善の効果を最大限に発揮することを求められている。

この要求を満たすために当工場では、現業部門における業務遂行上のプロセスを示す業務システムと、業務システムを支える情報システムを合わせ、生産システムと位置付けシステム構築に取り組んできた。その結果、情報システムを基幹システム、統合データベース、そして現業部門のニーズを実現するEUC (End User Computing) の3層に分けることで、業務システムの変化に柔軟に対応できる情報システムを確立した(図3)。また、この情報システムが確立したことにより、JIT生産改革活動とITの融合が図れ、間接部門の生産改革活動が進み生産性向上に大きく貢献することができた。

今後も、EUCを活用することにより、日々変化する業務プロセスに追従できるIT環境を構築していく。

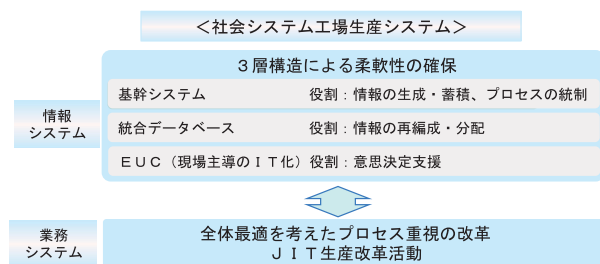


図3 社会システム工場生産システム

最後に

当工場から見た富士山は、愛鷹山越しに宝永火口が映し出され特長ある景観となっており、沼津方面から見た富士山であることがはっきり分かる。

当工場も誰からも認められるようなものづくりの特長を伸ばし、国や社会に安心・安全を届ける製品を提供し、社会の期待に応え続けることができる日本一の工場を目指していく。◆◆



写真5 社会システム工場から見た富士山

参考文献

1) 工藤真一：ラギダイズソリューション、沖テクニカルレビュー2005年4月／第202号 Vol.72 pp42

筆者紹介

篠原誠一：Seiichi Shinohara. 社会システム事業本部 社会システム工場長

TiPO 【基本用語解説】

QCD

品質・コスト・納期

JIT

Just In Time