

工作機械サービスの迅速対応を支える仕組み

The System Supporting Prompt Actions for Machine Tools Maintenance Service



横浜 幸夫
Yukio Yokohama

川崎 幸一
Koichi Kawasaki

小田 垣 聡
Satoshi Odagaki

森村 弘一
Koichi Morimura

工業製品を製造する際に使用されるマザーマシンとも言われる工作機械の能力向上は、製造業各社の生産性向上に大きく影響するものであり重要な経営課題にもなっている。この工作機械の能力を十分に発揮するには基本性能のみならず稼働率を上げることが必要であり、お客様の保全能力とメーカーの迅速対応能力が重要になる。当社は大型工作機械と歯車機械のメーカーとしてお客様の生産性向上に寄与するために迅速なサービスを提供する仕組みを構築し、日々その改善に取り組んでいる。

1. はじめに

工業製品に使用される部品は、マザーマシンとも言われる様々な工作機械を用いて製作される。工作機械の能力は稼働中の基本性能と稼働率で求められる。工作機械のお客様はMTBF (Mean Time Between Failures: 平均故障間隔) やMTTR (Mean Time To Repair: 平均修理時間) などの数値指標管理により定期点検や予防保全を強化する一方で、我々メーカーも迅速対応強化やサービス品質向上を図る必要がある。これへの対応如何によっては、いかに魅力的な価格や性能の工作機械であってもアフターサービスの問題で購入の検討対象から外される場合も有り得る。

当社では、メーカーとしての迅速対応を支える仕組みとしてサービス業務の受付～現地対応に至る一連の業務にかかる情報管理を一貫システム(e-Service)として構築して活用、お客様の期待に応えられるよう日々改善に取り組んでいる。以下の章では、このe-Serviceに必要な機能、システム構成と活用効果について述べる。

2. お客様対応部門の基本機能と迅速化

サービスの基本機能はお客様からの様々な要求の“受付”から始まり、“回答”、“部品供給”、“現地対応”をもって完了する。

また、サービス品質向上のためには“サービスマンの育成”や“在庫整備”、“マネジメント指標把握”があり、製品の信頼性を上げるための“品質情報伝達”なども重要な機能である。

それぞれの機能に時間がかかると、お客様からすれば“待ち時間”を増大させることになるだけでなく、回答が迅速に行われないことでお客様の生産計画も難しくなる(図1)。

2.1 “受付”、“回答”処理

お客様の要求は電話やファックス、メールなどの様々な媒体で直接・間接的に伝わる。これを定型フォームに入力して保存、関係者への連絡などに用いているが、かつて書類ベースで行われていたこの処理には以下の課題があった。

- (1) お客様名や納品した機械番号が自由記述であったため、情報確認に時間がかかる。
- (2) 情報保管方法が不統一であったため、情報収集に時間がかかる。

2.2 “部品供給”処理

お客様の要求に見合う部品を発送するために、部品の特定、在庫の確認、部品手配、送付状作成といった作業を行っているが、これには以下の課題があった。

- (1) 拠点間の情報分離による対応遅れが発生
- (2) 手書きでの転記ミスによる送付先指定の誤りが発生する
- (3) サービス拠点において配送状況のリアルタイム把握が困難

2.3 “現地対応”処理

お客様の要請に応じた的確なサービスマンを派遣するには、メンバの専門性を理解し、正確にお客様のニーズを伝え、本部と連携してスケジュールを調整し、工事完了後は速やかに結果報告して情報を共有しなければならない。以前はこれも書類ベースと電話で処理しており、以下の課題があった。

- (1) 製品群が多岐なためサービスマンスキルが千差万別で把握が難しい
- (2) 書類ベースのスケジュール管理では拠点間融通が難しい
- (3) 指示書の情報不足や転記ミスといった誤りが発生する
- (4) 工事結果の情報共有化に関する課題

2.4 “サービスマンの育成”処理

現地対応を迅速に行うためには、工事の内容に見合うスキルを備えた人材を育成しておく必要があるが、以前はこの分析が充分に行われていなかったために以下の課題があった。

- (1) 個別スキルの把握（基本的な技能レベルと機種別の熟練度を数値化）
- (2) ナレッジの整備
 - ・頻度の高い工事のマニュアル整備
 - ・難解な事象の故障要因分析(FTA)整備
 - ・チェックシートのシステム登録

2.5 “在庫整備”処理

部品送付のためには、あらかじめ必要な部品の在庫を確保しておく必要があるが、以前は情報システムの不完全さもあって以下の課題があった。

- (1) 製品別部品表の整備による受付時の対応迅速化促進
- (2) 使用頻度分析による在庫整備

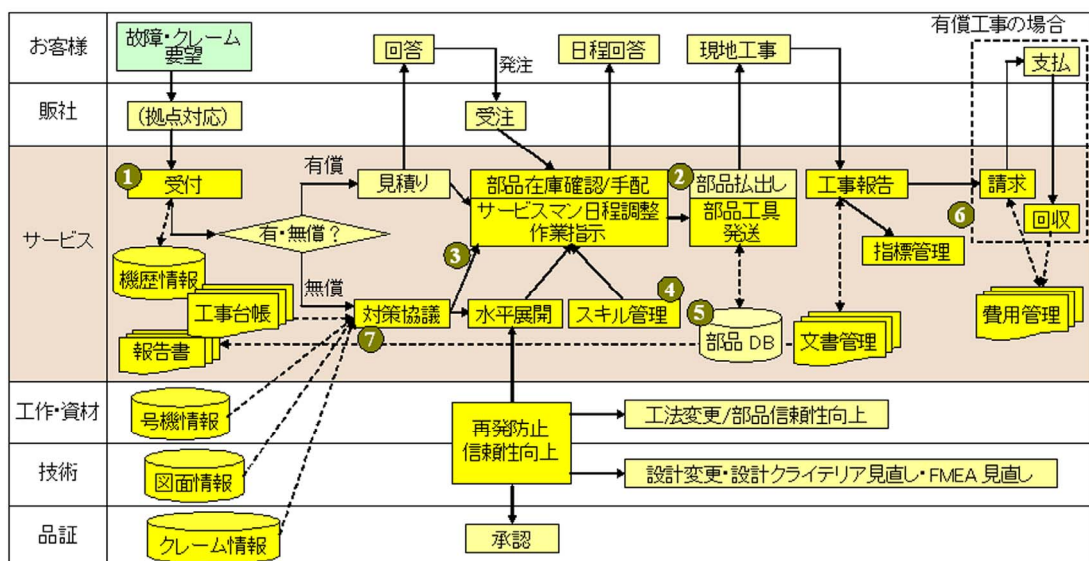


図1 お客様対応部門の基本機能

2.6 “マネジメント指標把握”処理

サービス品質を上げていくためにはマネジメント指標を把握して改善の手を打ち、その結果に対してお客様のご意見を頂いてフィードバックする必要がある。これもシステム化によって指標把握の効率を高めるのが課題だった。

- (1) 即応率把握
- (2) 一発解決率把握
- (3) お客様満足アンケートによるフィードバック

2.7 “品質情報伝達”処理

製品の品質を向上するためには、サービス対応の結果を工場内の各部門へ速やかに伝達しなければならない。

- (1) 緊急クレーム情報の伝達迅速化
- (2) 部品使用頻度分析の信頼性向上への反映

受付案件統計分析によるユーザフレンドリ機能の追求。

3. e-Serviceによる改善

前節で述べた課題はすべて重要であり、従来から部分的には個別のシステムで改善してきたものである。当社では一連の機能を統合して効率化を図り、迅速対応を実現するためのシステムを自社開発し運用開始している。当社で e-Service と呼称しているこのシステムは、受付から始まるほとんどすべての機能を統合し課題を克服している。

以下にはその成果について述べる(図2)。

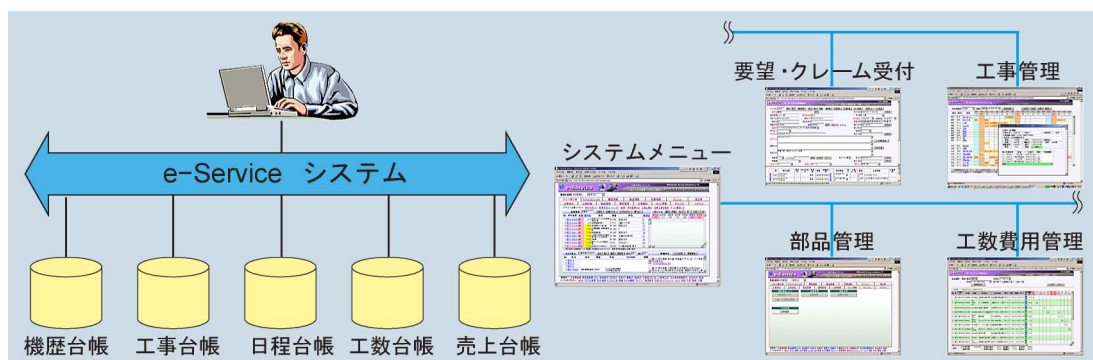


図2 e-Service によるシステム統合

3.1 “受付”, “回答”処理

e-Service においては、案件を受付したときID番号を付番してデータベースに登録する。この情報がこの後のすべての処理に引き継がれる。

お客様名はデータベース化しており、連絡先やご担当者名はもちろん、訪問する場合のアクセス方法や近隣の宿泊先、お客様のホームページアドレスや当社の営業担当とメールアドレスといった多彩な情報を十分なセキュリティ管理の元で登録している。

受付した内容には様々なものがあり、時には確認するポイントが掴みづらい難しい案件もある。

この様な時には迅速な解決を導くツールとして e-Service に組み込んだFAQ (Frequently Asked Questions)機能が効果を発揮する。ベテランのノウハウをデータベース化し、起きている事象のパターンから対策を導き出すものであり、最小限の質問によって最短で解に到達できる仕組みである。また、この解を導き出すための情報収集ツールとしてチェックシートも充実させており、サービスマン派遣の場合だけでなくお客様から情報を頂く際にも大きな効果を発揮し、核心に近い状況を掴んだ上で事前準備できることで一発解決率(一度の訪問で解決する率)も向上させることができた。

e-Service にはメール情報を取り込める機能も付加した。受付IDと担当者間の情報連絡がすべ

て紐付けられ、便利な割に作業量が少ないため利用が進み、登録される情報量は飛躍的に増大した。お客様対応に大きな効果を発揮している。

営業とも連携しており、サービス部門で受付した内容も自動的に営業担当にメールが発信される。これ以降もオーダー取得、工事計画、スケジュール確定などの各フェーズで自動的にメールが発信されるため、営業担当のお客様との密着度を上げる活動に効果を上げている。

お客様データベースには納入台帳も付属している。機械番号のリンクによって機械情報にもアクセスできる。出荷年月日はもちろん機械仕様や出荷時のお客様の要望など主要な情報を一元管理しており各拠点でも参照可能である。

この機能は各拠点の営業窓口でも共用している。これにより営業で受けた内容もサービスで受けた内容も区別無く迅速に正確に情報が伝わるようになった。

費用の伴う対応については管理用のオーダー番号が必要となるが、この台帳機能も統合した。これ以降の処理で正確にオーダー番号が伝達されるようになった。

3.2 “部品供給”処理

e-Service には“在庫管理”機能と“部品発送”処理の機能も組み込んだ。

機械番号別の部品表の検索機能により部品を特定し、在庫や手配した部品の納入状況を確認して倉庫への払い出しを画面上で指示する。指示内容は倉庫に設置されたプリンタに出力され、倉庫担当により実行される。従来はこの払い出しの結果も書類ベースや電話で連絡されていたが、現在はバーコード化して払い出し状態も e-Service で確認できるようになっている。さらに、受付IDの画面にて発送用の伝票を自動作成できる。この結果を配送センターに送付して適切な発送便を専門要員に選択させている。

発送結果も e-Service に登録しており、業者名と業者の発送伝票番号からホームページにアクセスできるリンクを自動的に生成する仕組みにしている。これにより各拠点でも案件ごとに発送状況がリアルタイムに確認できるようになり、時間外でも運送状況が把握できることで、よりタイムリーなサービスマン派遣が可能になった(図3, 4)。

図3 e-Service の受付画面

図4 配送状況確認

3.3 “現地対応”処理

e-Service ではサービスマンの情報もデータベース化しており、専門やお客様訪問状況が参照できるようになっている。スケジュールも e-Service で管理しており、各案件に最も適したサービスマンを選択するための支援機能を付加してある。また、各サービス拠点でも同一の画面が確認できるため業務量の平準化や迅速対応に役立っている。

サービスマンへの指示書は受付IDの情報を帳票に転記して作成が可能。難解な事象が起きている場合にはFTA(Fault Tree Analysis 故障の木解析)も添付して指示する事で迅速な解決と再発の防止に寄与している。これはお客様における予防保全の活動にもご活用いただけるものであり、大変ご好評を頂いている。スケジュールは個人別に日報フォームに展開可能であり、事務処理も効率化している。工事完了結果は e-Service に登録してお客様要望での特急精算やクレーム対応の早期報告に大いに効果を上げている(図5, 6)。

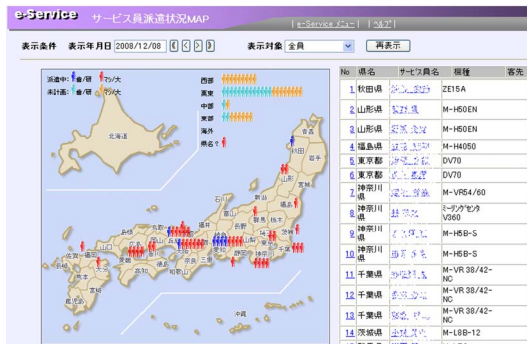


図5 サービスマン配員マップ



図6 スケジュール表

3.4 “サービスマンの育成”処理

e-Service には各サービスマンのスキル詳細を登録しており、これをレーダーチャートで表示する機能を付加しているため不足しているスキルが一目でわかる。OJTでの教育にこのスキル分析の結果を活用している。

また、チェックシートや要因分析表は電子化して画面表示で使用することも印刷することも可能である。個別工事のマニュアル類もデータの電子化を進めている。すべて e-Service に登録して共有化を予定している(図7)。

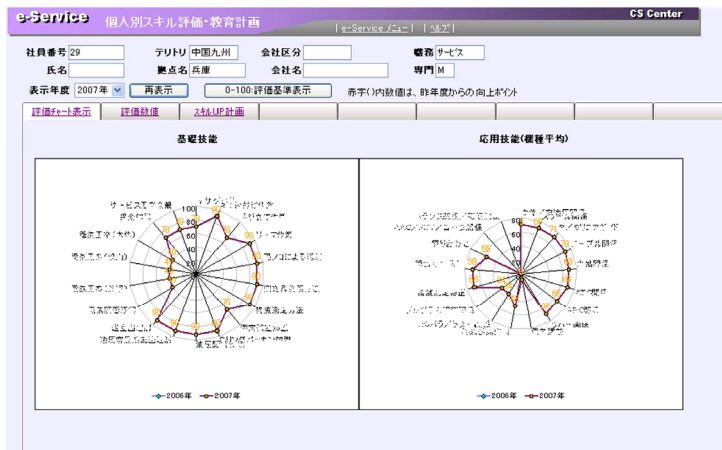


図7 個人別スキルチャート



3.5 “在庫整備”処理

e-Service には設計の部品表情報を取り込む機能も付加した。

部品使用頻度の分析も行える。機械番号別の部品対応状況のデータを用いて、出荷後何年でどの部品が交換必要となったかが分析できる。同一機種の出荷状況データから計算して、使用頻度の高い部品を抽出し適正在在庫を確保でき、お客様に欠品によってご迷惑をおかけする頻度を低減できる(図8)。

3.6 “マネジメント指標把握”処理

e-Service では“即応率”“スピード解決状況”“お客様満足アンケート”が画面表示できる。

活動指標を共有化することで部門内の意識向上にも役立っている。

これ以外にも、“受付案件の完了率”や“サービスマンの稼働率”など様々な指標を自動収集して表示できる機能を付加した。

3.7 “品質情報伝達”処理

e-Service は受付IDを個別クレーム処理のデータベースとリンクしており、クレームデータベースへの登録も情報の参照も容易に行うことができる。

適正在庫の計画に用いる情報や受付情報は設計部門でも参照可能であり電子ファイルとしてダウンロードも可能であり、製品の信頼性向上分析に役立っている。

新製品開発時にも実際に e-Service の受付情報を活用し、製品の信頼性向上を図っている。

e-Service

製品信頼性評価

CS Center

検索条件

製品 大形機

機種中分類 M-HT

機種名 すべて

国名 すべて

地方名 すべて

品名 pre or

再検索

☐ 経過年度別
☐ 経過四半期別
☐ 発生年度別

No	図面番号	品名	型式	交換 総数	納入後の経過年/対象出荷台数												単価 (千円)	納期 (週)	旧部 品	
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				～
1		特殊BRG		216				16	16			36	56	20	8	64		4	1-01-1	
2		スラ21BRG(812)		105		4		4	4	16	12	8	12	13	8	8	16		1	1-01-1
3		特殊BRG		48				8	8		16					8	8		4	1-01-1
4		スラ21BRG(812)		34		2				2	4	4	2	4	4	4	8		2	1-01-1
5		特殊BRG		28					24		4								4	1-01-1
6		スラ21BRG(812)		24				12		4		4					4		1	1-01-1
7		特殊BRG		24				16		8									4	1-01-1
8		特殊BRG		24					16					8					4	1-01-1
9		特殊BRG		22					1	1	1	5	5	4	5				10	1-01-1
10		スラ21BRG(812)		22		2	2		2	6	4		4	2					0	1-01-1
11		特殊BRG		19					1	3	7	6	2						10	1-01-1
12		スラ21BRG(812)		19					1	1	1	4	2	5	5				2	1-01-1
13		特殊BRG		16							8	8							0	1-01-1
14		特殊BRG		16				16											4	1-01-1
15		特殊BRG		16					1	1		4	3	3	5				20	1-01-1

抽出数 159

■ Noがカラー指定部品

■ 国番がカラー国番でグループ化

■ 品名がカラー品名でグループ化 ⇒ ワイブル分析

図8 部品使用頻度分析

4. まとめ

当社では、従来、受付案件を登録する機能を持ったシステムを運用し、徐々に改善を図ってきたが、利便性の面では難があり、他のシステムとの結合も行えていなかったため、お客様に迅速なサービスをご提供するためのツールとしての効果は十分得られていなかった。e-Serviceの開発は2006年から本格的に始め、サービス対応を一つのシステムとすることで飛躍的に機能も効率も向上させ、迅速対応に寄与する事ができるようになった。この成果もありお客様への即応率や一発解決率は上昇を続けている。また、そういった指標以外に特筆すべきはお客様への対応情報の共有化が進んだことである。それまではサービス部門での使用に限定されていたが、e-Serviceはコンセプトの段階で設計や営業の各部門で活用することを前提に計画し、日本全国の拠点での活用も視野に取り組んだことが功を奏して、各部門とおお客様の距離を大きく縮める効果を発揮し、部門間連携が進んでお客様満足を追求する体制が更に強固になった。

今後 e-Service は全世界に適用範囲を拡大する予定であり、セキュリティの問題をクリアできる範囲についてお客様への公開も検討中である。今後もすべてのお客様に迅速サービスを提供し、ご満足いただくことを目標に、継続的な改善を積み重ねていく。

執筆者紹介



横浜 幸夫
工作機械事業部
品質保証部
サービス課
課長



川崎 幸一
工作機械事業部
品質保証部
サービス課
主席



小田垣 聡
工作機械事業部
品質保証部
サービス課



森村 弘一
技術本部
高砂研究所
主幹