

# フィールドサービスソリューション

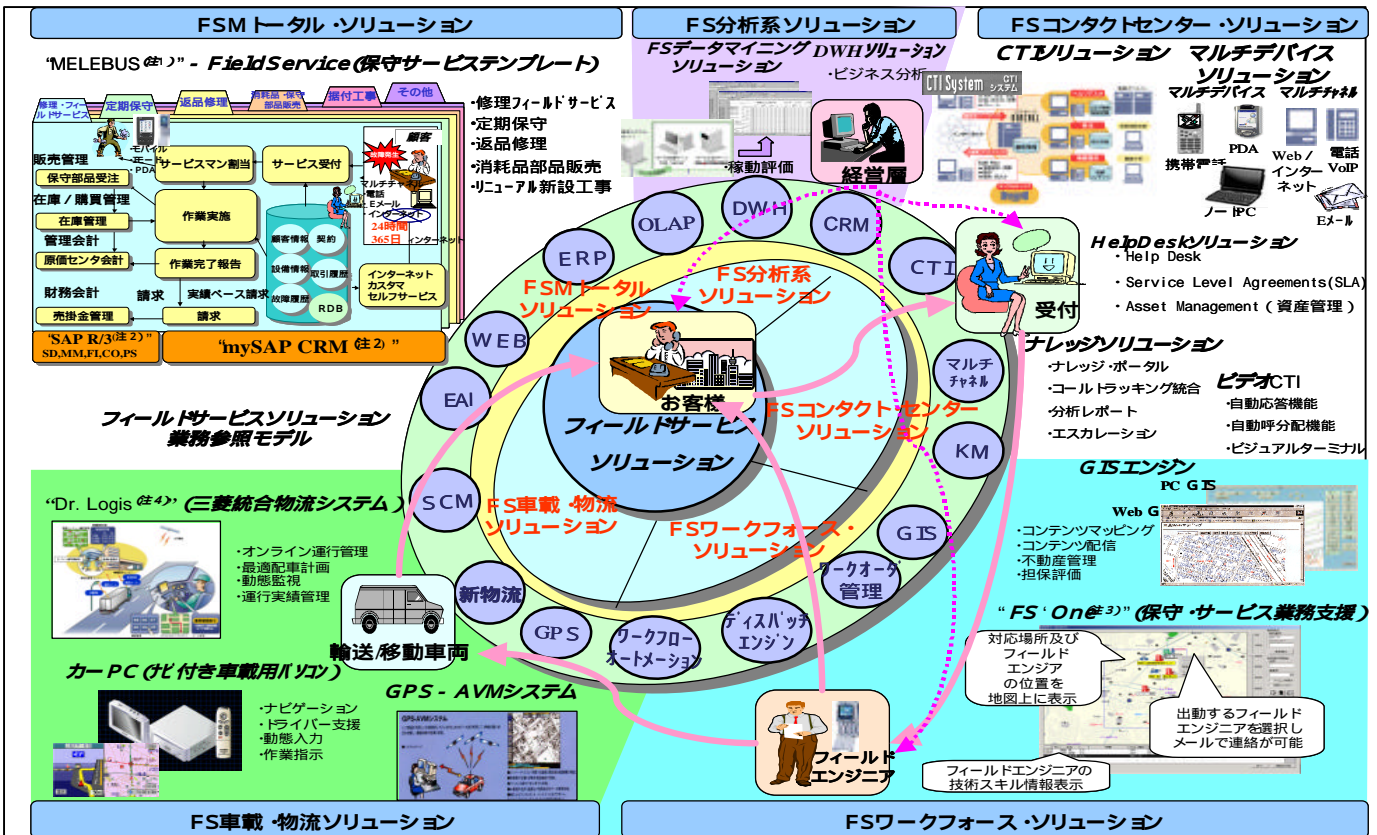
尾崎隆\*  
 福地陽一\*  
 三澤一夫\*  
 柴田俊二\*\*  
 清水光洋\*\*

## 要旨

保守サービス業、警備業、ロードサービス等フィールドサービス分野は、従来IT化が必ずしも充分ではなかったが、最近のITの進歩、特にユビキタス化の進展に伴い、大いにその導入効果が期待される分野となった。三菱電機グループは、IT関連各社の得意技術を融合し、お客様に最適な“フィールドサービスソリューション”を提供している。下図は、本ソリューションの概念図を示しており、基幹業務を含んだ総合ソリューションを提供する“トータル・ソリューション”と、各業務毎に対応した4つの“個別ソリューション”から構成されている。

最近、この分野の動向として、“エンタープライズ CRM(Customer Relationship Management)系ソリューション”

と各種フィールドサービスに特化した“個別ソリューション”の2つの流れがある。本ソリューションでは、前者のソリューションとして、“FSM(Field Service Management) トータル・ソリューション”、後者のソリューションとして、“FS(Field Service)分析系ソリューション”、“FSコンタクトセンター・ソリューション”、“FS車載・物流ソリューション”、“FSワークフォース・ソリューション”を各々提供している。本ソリューションでは日本初の保守サービス業向けテンプレートや、他社に先んじて車載系ソリューションを取り入れており、それらが大きな特長となっている。



フィールドサービスソリューション・ソリューションマップ

この図は、ソリューション全体をソリューションマップの形で概念的に表したものであり、(1) FSMトータル・ソリューション、(2) FS分析系ソリューション、(3) FSコンタクトセンター・ソリューション、(4) FSワークフォース・ソリューション、(5) FS物流・車載ソリューションの5つのサブソリューションから構成されている。これらを密接に連携させながら、お客様に最適なソリューションを提供している。

\*三菱電機インフォメーションシステムズ(株) \*\*三菱電機インフォメーションテクノロジー(株)

## 1. ま え が き

保守サービスに代表されるフィールドサービスの分野は、今までIT化が必ずしも十分ではなかった分野であり、最近のIT技術の進歩に伴い、今後IT化の効果が最も期待される分野である。このIT化により、既存の企画・開発、製造、販売、保守サービスの一連のバリューチェーンに新たな付加価値を創出することが可能となり、製造業にとって、フィールドサービスの分野は戦略的資産となり得る。本稿では、三菱電機グループIT関連各社の関連保有技術を融合したフィールドサービスソリューションを紹介する。

## 2. 動 向

この分野に関するソリューションについては2つの流れがあり、ここ1年の間に顕著化している。1つは、比較的大規模なユーザを対象としたエンタープライズ系CRMベンダの流れで、CRMソリューションの中で、フィールドサービスの分野にも手を伸ばすケースであり、“Siebel<sup>(注5)</sup> Service”、“mySAP CRM”、“Oracle<sup>(注6)</sup> E-Business Suite”等が挙げられる。

もう1つは、中小規模のユーザにターゲットを絞り、フィールドサービスに特化したソリューションを提供しようとする流れであり、“IFS Service Management<sup>(注7)</sup>”や“ViryaNet Service Hub<sup>(注8)</sup>”等が挙げられる。本ソリューションでは、前者のエンタープライズCRMとして、3章で述べる“FSM トータル・ソリューション”の中で“MELEBUS-FieldService (SAP社と提携)”を提供し、後者の特化したソリューションとしては、4章から7章で述べる4つの“個別ソリューション”を提供している。

## 3. FSM トータル・ソリューション 'MELEBUS-Field Service' ~ サービス業務と基幹業務の統合化を実現 ~

保守・サービス業ではお客様との信頼関係を競争武器にするため、お客様に関わるあらゆる業務を改善する仕組みが必要であり、その業務改善の手段としてERPシステムが重要視されてきている。また、ERPパッケージの導入コスト削減（期間の短縮）とリスク低減のため、テンプレートの活用が目立っている。

図1に概念を示すMELEBUS-Field ServiceはSAP社の統合業務ソフトウェアSAP R/3とmySAP CRMの短期導入を支援する保守・サービス業向けの「日本初」のテンプレートであり、以下の特長を持つ。

### (1) 保守・サービス業対応の一連の業務シナリオ実装

MELEBUS-Field Serviceは、保守・サービス業向けの基幹業務を含む総合ソリューションとして、以下のシナリオ例に示す、保守・サービス会社、製造会社の保守部門等に対応する一連の多様な業務シナリオを実装している。

<シナリオ例>：修理・フィールドサービス、定期保守、消耗品・部品販売、返品修理、据付工事、顧客情報管理、設備管理、購買発注、外注管理、債権管理、債務管理、間接費管理、原価/利益センタ管理、収益性分析他

### (2) 顧客ライフサイクルによるバリューチェーンの実現

MELEBUS-Field Serviceではサービス業務と企業経営の最適化をめざし、サービス業務・基幹業務・分析機能の統合を実現している。サービス受付からサービスマン割当・物流・請求・財務会計等の後続基幹業務へシームレスに連携する。原価管理、利益管理、収益性分析機能により保守・サービス業務の費用対効果を経営的観点からモニタリング/分析することが可能である。

### (3) 周辺ソリューションとの連携による拡張

MELEBUS-Field Serviceは、3章で述べる“FS One”や7章で述べる“FS データマイニング・ソリューション”等の周辺ソリューションとの連携により、単独ではカバーできない保守・サービスの各業務場面に対応したきめ細かなソリューションを提供することができる。

### (4) 導入後検証の容易性

MELEBUS-Field Serviceでは、想定業務に対応したパラメータ設定、標準コードとサンプルマスタ設定により、導入後即座にプロトタイプ検証が可能である。

### (5) ドキュメントの完備

MELEBUS-Field Serviceの説明書、設定書、導入手引書は“Adobe PDF<sup>(注9)</sup>”形式で提供され、またビジネスプロセスを記述する“ARIS<sup>(注10)</sup>”によるドキュメントが完備している。

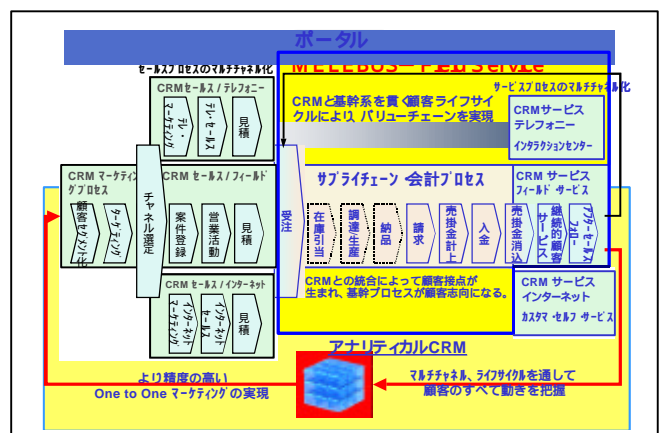


図1 . MELEBUS-Field Service の概念図

#### 4. FSコンタクトセンター・ソリューション

##### ～顧客窓口 CRM を実現～

FSコンタクトセンター・ソリューションは、受付業務を行うコンタクトセンター向けにワンストップソリューションを提供する。図2に全体像を示す。FSコンタクトセンター・ソリューションには以下の特長がある。

##### (1)コール受付時の自動発信番号表示機能

コンタクトセンター受付時には顧客情報の特定が何よりも先決となる。FSコンタクトセンター・ソリューションでは、CTI(Computer Telephony Integration)により、発信者番号から顧客データベースを検索し即座に顧客情報をオペレータのPCスクリーンに自動表示することができる。

##### (2)コール受付後のワークフロー機能

受付けたコールを迅速に処理するためには、他部門へのエスカレーションや、受付けたコールが適切に処理されているかどうかを確認するコールトラッキングなどのワークフロー機能が重要である。FSコンタクトセンター・ソリューションでは“Action Request System<sup>(注11)</sup>”(ヘルプデスク構築支援ツール)により、これらの機能を短時間・低コストで構築することができる。

##### (3)ナレッジマネジメントによるオペレータ支援機能

FSコンタクトセンター・ソリューションでは、“Primus<sup>(注12)</sup> eServer・eSupport”のナレッジマネジメントシステムにより、受付オペレータが、専門家の持っている知識と経験を利用することができる。Primus eServer・eSupport はナレッジの登録と検索に加え、ナレッジ登録に関する品質管理機能を有しており、高品質のナレッジ利用を可能にしている。

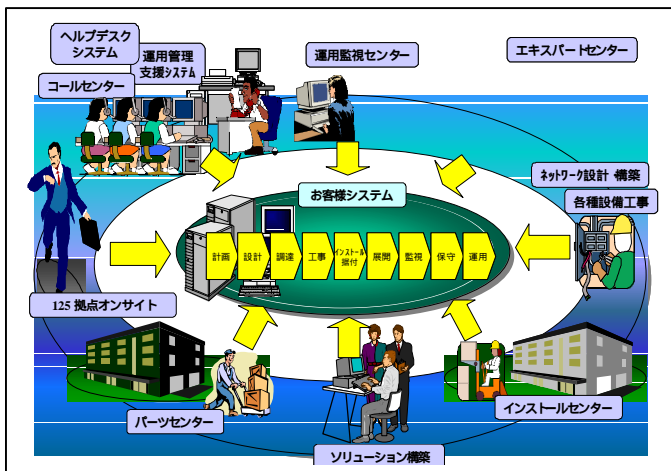


図2. FSコンタクトセンター・ソリューション全体像

##### (4)マルチデバイス・マルチチャネルサポート機能

コンタクトセンターでは、携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)等様々なデバイスやメール、Web等

様々なチャネルとの連携が必要である。

FSコンタクトセンター・ソリューションでは、携帯電話やPDAとの連携を“Web Chameleon<sup>(注13)</sup>”の提供により、容易にしている。例えば、ディスパッチされたフィールドエンジニアが、Web Chameleonによって携帯やPDA用のWebに変換されたサイトを参照することで、必要な情報を現場で容易に参照することが可能となる。

また、FSコンタクトセンター・ソリューションではビデオCTIにより、携帯電話の動画機能の活用が可能である。この機能により、例えば、フィールドエンジニアからの故障部位報告では、初心者でもベテラン技術者のサポートを受けることが可能になる。図3に概念を示す。

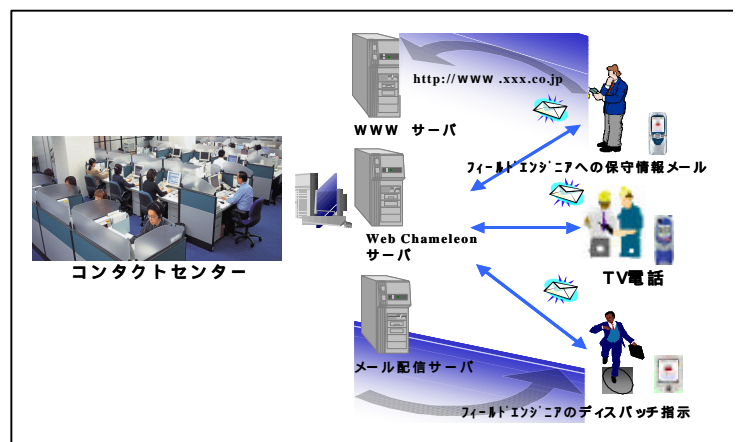


図3. Web Chameleonを利用した「マルチデバイス・ソリューション」

#### 5. FSワークフォース・ソリューション “FS One”

##### ～フィールドサービス効率化を実現～

コンタクトセンター受付後の、フィールドエンジニアの人選、派遣、問題解決までの一連の業務には以下の要件が求められる。

- ・お客様からの要請内容に応じた適切なエンジニア割当
- ・エンジニアへの迅速な連絡と現場への派遣
- ・エンジニアの作業状況・作業時間の的確、容易な把握

図4に概念を示すFS Oneは上記要件を満足し、顧客満足度向上とフィールド業務効率化を支援するために、以下の機能を提供する。

##### (1)動静管理、ディスパッチ支援機能

点検等で外出中のフィールドエンジニアの状況を事務所端末で、地図上の位置表示と作業内容やスキル等の一覧表示により把握可能であり、現場派遣要請者の選択及び要請連絡が容易にできる。例えば、「緊急対応要請業務」では、最適なフィールドエンジニアの人選と携帯メール等による迅速な対応要請が可能になる。

## (2) 動静登録支援機能

フィールドエンジニアは外出先、自宅から携帯メール、Webを利用して、予定作業や要請内容の確認及び、要請に対する応答、作業の実績登録等を容易にできる。例えば、「点検・巡回業務」では、作業スケジュール確認や作業実績登録、出退社連絡等の効率化を実現できる。

## (3) 実績管理支援機能

実績管理に有効な、出・帰・退社、サービスオーダ毎の作業実績、移動時間等のデータが、フィールドエンジニアの携帯電話からの登録により自動収集可能になる。これにより、例えば、「要員計画、適正配置、負荷コスト分析」等の業務の遂行が容易になる。

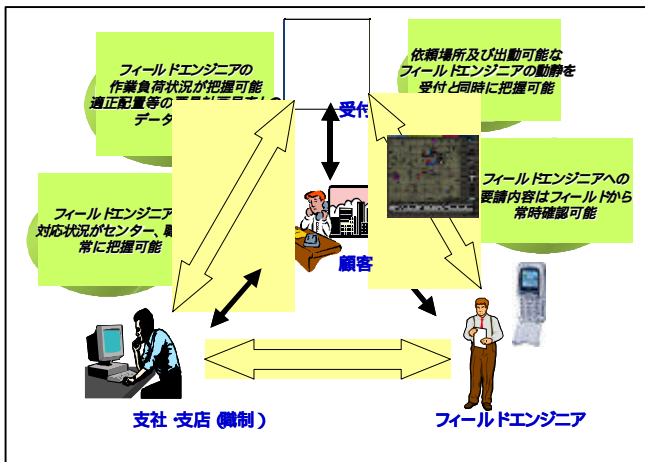


図4. FSOne の概念図

る車載端末は、Windows-CE ベースに構築されたカーナビ機能を持つ「カーPC」により、現場までの移動をスムーズに行える。また、カーPCとセンタとはパケット型移動体通信でネットワーク化されており、センタで策定された計画・指示事項等のダウンロードやその表示、実績管理、センタとのコミュニケーション等によりフィールドサービス要員を支援することができる。

図5はフィールドサービス業務支援システムに、本ソリューションを活用した例を示す。要員配置、現場移動車両の配車、現場へのルート策定を最適化し、車載端末を通して現場の状況を管理するものである。現場作業時間や移動時間等の実績値をフィードバックすることで策定する計画をより現実に近いものとする学習機能を有している。

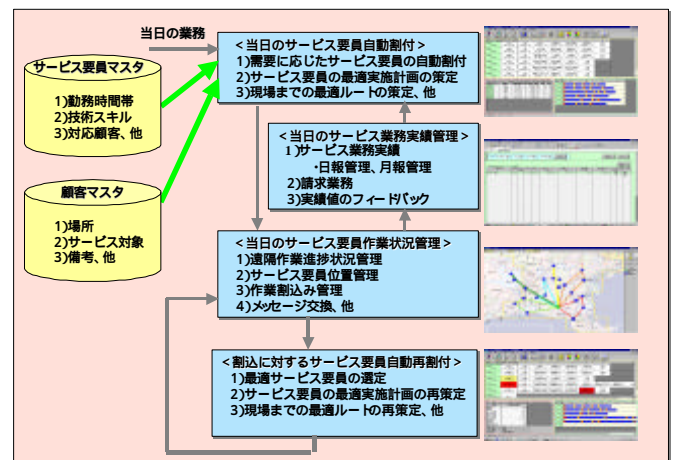


図5. FS車載・物流ソリューションによる作業要員管理システム

## 6. FS車載 物流ソリューション

### ～フィールド移動や保守部品等のロジスティクスを改善～

フィールドサービス業務における顧客サービス向上の重要なテーマの一つは下記項目の効果的、効率的実施である。

- (1) 要員の最適配置
- (2) 移動車両の最適配車
- (3) 幾つかの現場を効率的に回るための最適ルート
- (4) 緊急時の最適な対応等

三菱統合物流システム“Dr. Logis”は、最適なロジスティクスを実現するパッケージシステムであり、フィールドでの移動や保守部品等のロジスティクスで活用が期待されている。本来、要員や車両の効率的な活用は大規模な組合せ問題となり最適化が難しい分野であるが、当システムは、解空間の効率的な探索と各リソースを削減するアルゴリズムを導入しており、これらの最適計画の策定が実現できる。また、各リソースの実績管理を行う機能を持っており、これを活用することで、要員管理、現地作業進捗管理、作業遅延予測等が実現できる。

一方、フィールドへの移動で活用される車両に装備され

## 7. FS分析系ソリューション

### ～フィールド稼動情報を収集し、異常検知や修理予測～

保守サービスはその契約内容に従い定期的に、あるいはオンデマンドで、要員を派遣し、部品交換や調整を行うものであるが、適切な保守タイミングが予測できれば、無駄が省けるばかりでなく、事前予防処置を行うことができる。

FSデータマイニング・ソリューションは、保守機器に取り付けられたセンサによるデータ収集システムのデータや保守実績データを蓄積し、過去の履歴の中から、所望のパターンを検索したり、時系列データを基に現時点データの異常検出や将来予測を行うものである。当該システムは、現在開発中のシステムで、最終的には保守業務の必要性の分析・予測や保守の実施時期・実施内容をガイダンスするシステムとして期待されている。

## 8.むすび

フィールドサービスの分野は、IT 技術にとって可能性を秘めた分野であるが、今後、二つの面での発展が期待できる。一つは、参照モデル的業務モデルの確立により、顧客のビジネスシーンに応じた最適なシステムが容易に構築可能になることであり、もう一つは、仮想現実ディスプレイ、ウェアブルコンピュータ、音声認識、モバイルコンピューティング、ナレッジマネジメント等の組合せにより、フィールドエンジニアにハンドフリーでナビゲイタブルな作業環境が提供可能になることである。

---

- (注1) MELEBUS は三菱電機(株)の商標である。
- (注2) SAP R/3 及び mySAP CRM は独国 SAP AG は商標または登録商標である。
- (注3) FS'One は三菱電機インフォメーションシステムズ(株)の商標である。
- (注4) Dr.Logis は三菱電機(株)の商標である。
- (注5) Siebel は米国 Siebel Systems, Inc.の登録商標である。
- (注6) Oracle は米国 Oracle Corporation の登録商標である。
- (注7) IFS Service Management はスウェーデン Industrial and Financial System AB の商標である。
- (注8) ViryaNet Service Hub は米国 ViryaNet, Inc.の商標である。
- (注9) Adobe PDF は米国の Adobe Systems, Inc. の商標である。
- (注10) ARIS は独国 IDS Scheer AG の登録商標である。
- (注11) Action Request System は米国 Remedy, a BMC Software company の登録商標である。
- (注12) Primus は米国 Primus Knowledge Solutions, Inc.の登録商標である。
- (注13) Web Chameleon は米国 AdaptView, Inc.の登録商標である。