

システム紹介

高圧ガス容器および医療機器等の点検・検査・修理管理システム (Mars)

Inspection, repair and maintenance management system for high-pressure gas cylinders and Medical Devices

1. はじめに

バイオ・メディカル事業部では、医療ビジネスの一環として、在宅医療用の機器類のレンタル事業を行っている。これら機器類には、その性能を維持するために、定期的な点検・検査・修理（以下、修理等という）を施す必要がある。修理等の作業は、所定の許可を有した事業所のみが実施可能だが、当事業部では全国4ヶ所に許可を取得した事業所（以下、メンテナンスセンターという）を構えている。

これらメンテナンスセンターでは、毎日数十台の修理等対象品を受入れており、所内には常に数百台の修理対象品が様々な工程待ちの状態では保管されている。この大量の修理等対象品を間違いなく、かつ遅滞無く修理等の処理を施すことが、メンテナンスセンターの重要な命題である。

2009年まで、修理等の管理は市販のデータベースソフト、表計算ソフト、さらには手書きの書類など、機種によって、または工程によって、様々な媒体を用いて行ってきた。しかしながら、種々媒体を用いると管理が一元化されないため、時おり作業の「抜け」や作業の停滞といった、管理上の不適合が生じていた。

そこで当事業部では、全ての修理等対象品の作業管理の一元化を図るべく、株式会社ジャパン・サービスの協力の下、「高圧ガス容器および医療機器等の点検・検査・修理管理システム」を開発、システム名を「Mars」と名づけて2009年秋から運用を開始した。Marsはメンテナンスセンターが扱う全ての修理等対象品の工程管理、品質管理などを行うことができるシステムである。本稿では、Marsの概要、特長を述べた上で、それを導入することによってどのようなメリットが得られるのかについて紹介する。

2. システム概要

Marsは、メンテナンスセンターが受入れた修理等対象品の「受入点検」→「消毒」→「修理等作業指図」→「修理等作業」→「最終合否判定」→「出荷」といった一連の工程（図1、図2参照）について、誰が・いつ・

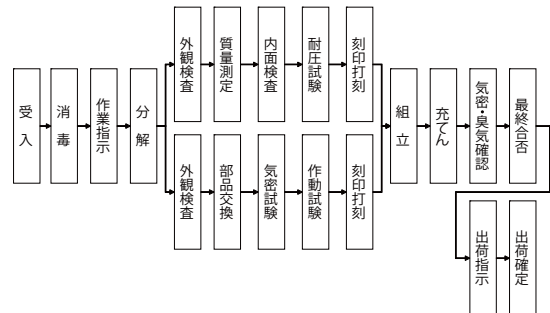


図1 高圧ガス容器管理フロー

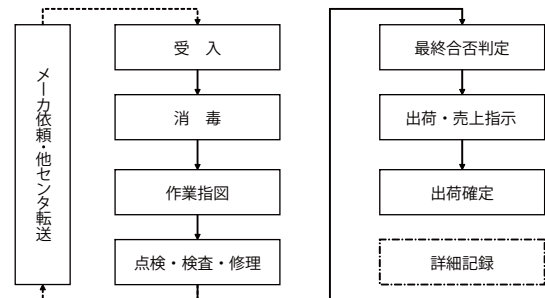


図2 医療機器等管理フロー

何を・なぜ・どのようにして作業したかなどの情報を全て記録・保管することができるシステムである。

また Mars は Web システムとして開発されており、メンテナンスセンターにおいて携帯情報端末 (PDA)、PC によるデータ入力を行うことで、即座に本社管理サーバーに情報を送ることができる（図3参照）。

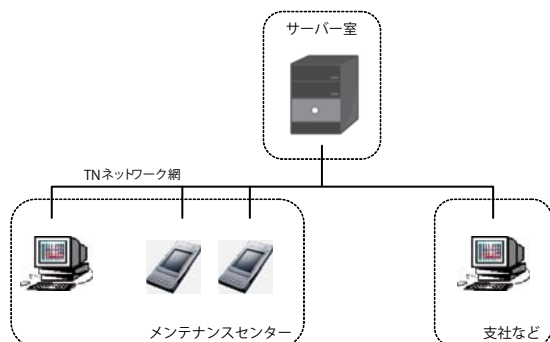


図3 PDA - PC - サーバー関係図

Mars による管理対象は、「高圧ガス容器」と「医療機器等」の2種に大別することができるが、前者の管理は測定器で計測した値等の詳細な情報も全てデータ記録できるため、ペーパーレスでの管理が可能である。

3. 特長

Mars は以下のような特長を有している。

- (1) PDA を用いて現場で入力した情報は、無線 LAN を通じて即座に本社管理サーバーに記録・保管される。



図4 PDA 入力の様子

- (2) メンテナンスセンターで修理等対象品を受入れた際、2次元コードラベルが対象品ごとに自動発行され、出荷までの間の管理に用いられる。
- (3) Web システムであるがゆえ、メンテナンスセンターはもちろん、当社ネットワーク内にある支社・支店の PC でも、特別なアプリケーションを用いずとも容易にデータ閲覧できる。営業担当者は自由に修理納期や客先別修理傾向等を見ることができる。



図5 Mars 閲覧画面 (例)

- (4) 修理等の作業内容のみならず、作業に要した原価、売価等の情報も保存できる (レンタル器管理のほか、ユーザー所有器の請負修理等の管理も可能である)。
- (5) 修理等にかかるデータの保管期間は15年以上 (薬事法の要件を満たしている) であり、過去の修理等の実績を容易にトレースできる。
- (6) 当社基幹システムである「SAP」や、当事業部の医療機器販売・賃貸等管理システムとの連携機能を有し、データ入力の重複による作業の手間、誤入力の発生を軽減させることができる。

- (7) 当社が開発した「小容器耐圧試験装置」とのデータ連携機能を有すなど、測定機器からの情報を自動で取り込む機能を付加することが可能である。

4. 導入の利点

当事業部では Mars 導入により、修理等作業指図者、現場作業者、出荷・売上担当者各々の作業 (特にデータ管理) の効率を飛躍的に向上させることができた。メンテナンス管理者や営業担当者が、各メンテナンスセンターの作業状況をリアルタイムに把握できるようになったことも大きな利点である。

また前述のように、修理等作業にかかるほとんど全ての情報がサーバーに記録されるため、今後そのデータを利用して様々な分析が行えるものと期待している。例えば、Mars に蓄積されたデータにより、各メンテナンスセンター (または各作業担当者) の作業処理数、作業の難易度などの傾向を見ることができる。処理数と作業員数とのバランスが不均一であれば、修理等対象品の割り当ての平準化を図ったり、作業員を増員したり、教育を施して作業員能力を向上させたりすることで改善が可能になる。

また、ユーザー別の故障発生傾向の統計を取ることも可能である。ある特定のユーザーから送られてきた修理等対象品に特有の故障が頻発しているようであれば、使用方法・使用環境に何らかの問題があることを疑うことができる。原因が明確になれば、ユーザーに教育を施すことで、故障の再発を防止することができる。

さらに、機種別の故障発生傾向も見ることができる。特定の機種に不具合が頻発するようであれば、そのデータを持ってして、メーカーとの折衝 (仕様変更要請など) を行うことができる。

5. おわりに

Mars の導入から1.5年が経過し、ある程度の量のデータが蓄積された。現在はより詳細な情報 (医療機器の測定データ等) を入力して蓄積されるデータの質を充実させるべく、PDA の代わりに大画面タブレット端末を導入することで、現場作業者の入力が容易になるような改良を進めている。今後はこのデータを用いて様々な面から分析を行い、さらなる作業効率の向上、品質の向上を実現することによって、ユーザーに対して安心・安全なサービスを確実に提供できるよう、Mars を有効活用していく所存である。

(メディカル事業本部 バイオ・メディカル事業部 技術部)
竹内弘次