

# 自動車部品のサプライヤー、 RFIDでスリム化

## 荷受けのサイクルタイムを50%、コストを30%削減



アラバマ州ハンツビルにあるContinental Automotiveの製造工場は、迷子になるような広さです。施設は85万平方フィートにもわたり、事業部門を5つ併設しています。ここでは毎日、再利用可能なコンテナやパレットで梱包されたトラック約8台分の部品が到着します。数千もの部品が在庫になり、倉庫に入れられ、必要なときに必要な場所の組立ラインに運ばれること、これがContinental Automotiveのオペレーションで重要な部分です。

これは大掛かりな作業で、常にスムーズに進むとは限りませんでした。搬入される部品のチェックにはバーコードスキャナが使われていましたが、タグの破損や出荷明細の不一致によってプロセスが遅延したり煩雑になったりすることもよくありました。在庫の保管や検索には多くの手動による仕組みが使われており、典型的なヒューマンエラーが発生していました。同社がよりスマートな製造システムの実現に取り組みはじめたとき、サプライ品やコンテナのロスに関して、コストを削減してジャストインタイムの配送を改善するチャンスであるとすぐに判明しました。

そこで同社は、RFIDを利用した在庫管理の自動化を検討し始めたのです。



### 顧客プロフィール 社名

- Continental AG (アラバマ州ハンツビル)

### 業種

- 製造

### 主な成果

- 荷受けのサイクルタイムを50%短縮
- 在庫管理から会計までのプロセス精度の改善
- 在庫を大幅に縮小
- 投資コストを50%削減
- 完成品、製造現場、在庫追跡プロセスへの簡単な拡張を実現

## 課題

### 160のサプライヤーから毎日運ばれるトラック8台分の部品の荷受けを自動化し、サイクルタイムとコストを削減

Continental Automotiveは自動車産業における世界有数のサプライヤーで、36か国に約15万人の社員を抱えています。ハンツビルにある巨大工場だけでも、1日2～3シフトで600フィートの組立ラインを13本稼働させています。このオペレーションには、パワートレインの構成要素、トランスミッション、エンジン制御、自動車インフォテインメントシステム、ボディ制御、そしてContinental Automotiveの物流プロジェクトリーダー、Gokhan Sarpkaya博士によれば「車に組み込まれるさまざまな電子機器」の製造が含まれています。

同社では数年前にリーン生産方式の取り組みを開始し、自社の製造プロセスを改善できる方法を割り出そうとしました。この取り組みの一環として、ハンツビル工場では既存のラインをリーン生産方式のセルに転換させています。この組立ラインやセルに供給するため、同社の工場には毎日5,000種類もの電子部品や機械部品を搭載したトラック8台分の積荷が、およそ160のメーカーから届きます。同社はこうした供給品を3社のサードパーティ物流サプライヤーから直接受領しており、これらサプライヤーはさらにメーカーからこれを受領しています。

そして物流サプライヤーはContinentalの8万の再利用可能コンテナやパレットを使って供給品を再梱包し、これがContinentalの工場へ輸送されます。従来は配送の受け取り担当者がバーコードスキャナを使い、入荷される供給品を自社のSAP ERP（統合業務管理）システムにある船積指図書に照らし合わせて確認し、フォークリフト運転手が利用可能なスペースを見つけて必要とされるまではランダムにこの供給品を保管していました。それからコンテナとパレットは敷地内の別の場所に移動され、サードパーティ企業が空のコンテナを処理して物流サプライヤーへ返却しています。

リーン生産方式への取り組みの裏付けとして、同社は供給品やコンテナのロスがコスト節約のチャンスであることを明らかにしました。在庫不足の発生は、部品の場所が手書きで記入されていたために発生していたエラーの1つです。物流サプライヤーからContinentalへ送付される事前出荷明細通知が実際に受け取った部品と合致しない場合や、Continentalがそれを貨物と比較する時間までに届かなかった場合は、時間のかかる遅延が発生しました。こうした問題に加えて、貨物のバーコードは非常に破損しやすく、スキャナによる正確な読み取りができないという問題もありました。

バーコードを手動でスキャンして出荷明細通知とContinentalのSAP ERPシステムにある注文と手動で比較する作業は、時間がかかる上に非生産的で費用もかかるプロセスであり、リーン生産方式の考えとは異なっていました。同社のSarpkaya氏には、入荷する貨物の管理という課題に取り組むという明確な使命がありました。

リーン戦略によってこうしたプロセスに新たなソリューションを導入するという決断に至ったのは、手動でのバーコードスキャンにかかる時間の短縮、出荷明細通知の遅延やヒューマンエラーによって発生する在庫誤りの減少、8万もの出荷用コンテナの追跡、さらに管理改善を実現するためでした。

## ソリューション

### RFIDシステムとZebraハンドヘルド型モバイルRFIDリーダー

新たなソリューションに向けた同社の第一歩は、ソリューションの基盤となるテクノロジー、つまりRFID（Radio Frequency Identification）の採用でした。「当社がRFIDを採用した理由は、毎日入荷する非常に大量のコンポーネントに対応できることがわかったからでした。RFIDタグとスキャナ間で視界を遮らない必要がないので、工場内での使用がより柔軟で実用的になります。さらに、他のテクノロジーに比べて安価だったことも理由です」とSarpkaya氏は言います。

使用するテクノロジーを決定した後、同社はソリューション要件の絞り込みを行いました。Sarpkaya氏は「最優先する要件は当社のSAPシステムとの統合でした」と話します。「当社のアプリケーションはすべて、SAPとスムーズに連携することが必須です」

もう一つ重要な要件として挙げたのは、ハンツビル工場とサードパーティの物流プロバイダー間でのデータの転送機能でした。さらに同社は、必要なときにコンポーネントをいつでも見つけることができるよう、新規ソリューションは工場内の入荷品の場所を指示できる必要があると判断しました。これには、Continentalと物流パートナー用のハンドヘルド型スキャナ、同社の現場でフォークリフトに取り付けるリーダーなど、RFIDをサポートするさまざまなハードウェア要素が必要になります。さらに、ファイル転送プロトコル(FTP)やワイヤレステクノロジーの導入も必要です。詳細な調査を行った結果、同社はMicrosoft® Gold Certified PartnerであるXterpriseの荷受けソリューションを導入することに決めました。このソリューションはMicrosoft BizTalk® RFIDテクノロジープラットフォームと、Xterpriseアプリケーションソフトウェア、Zebraのハードウェアをベースとしたものです。同社は、RFIDレコードの追跡、SAPとの統合、再利用可能なパレット、Microsoftアプリケーションプラットフォームの専門性に基づいてXterpriseを選定しました。「当社はすでにMicrosoftを導入していたので、Microsoftベースのソリューションの選択は、最も迅速、簡単で、コスト効率良く自社の環境にソリューションを展開し、維持する方法でした」とSarpkaya氏は言います。

## 主なシステム コンポーネント

### Zebra製品

- Zebra RD5000 RFID モバイルリーダー
- Zebra MC9090-G RFID ハンドヘルドリーダー
- Zebra AP-5131 アクセスポイント

### 用途

- 在庫の荷受けと追跡

このソリューションを実現するため、ContinentalはZebraのRFIDスキャナを自社工場とサードパーティの物流サプライヤー、コンテナ処理業者に導入しました。外部の企業はハンドヘルド型スキャナを使用し、Continentalの作業員はハンドヘルド型とフォークリフト搭載型スキャナの両方を使用します。再利用可能コンテナやパレットにはそれぞれ、独自IDを持つRFIDタグを付けました。

このソリューションによって同社の荷受けプロセスは抜本的に見直され、合理化することができました。このプロセスには次のものが挙げられます。

1. ContinentalはEDI(電子データ交換)862メッセージを使ってSAP ERPシステムから物流パートナーへ出荷請求を起票します。この請求は特定のコンテナまたはパレットの識別子と関連付けられたものです。
2. 物流パートナーは請求されたコンポーネントを関連するコンテナまたはパレットに配置して請求を実行します。パートナーがRFIDタグをスキャンすると、EDI 856メッセージで事前出荷明細通知の情報がContinentalに送信されます。
3. Continentalでは、Xterprise Clarity RTI(再利用可能輸送資材)ソフトウェアがMicrosoft SQL Server® 2005のデータ管理ソフトウェアをデータベースとして利用し、入荷明細通知に関連するワークフローを自動化します。Microsoft BizTalk Server 2006 R2は、Clarity RTIとSAP ERPシステム間の変換装置や橋渡しのような機能を果たし、Clarity RTIの情報をSAPへ転送します。
4. Continentalの作業員が入荷品の積み下ろしを行います。フォークリフトに取り付けられたRFIDスキャナは、タグ番号を自動で読み取ります。Xterprise Clarity AGR(自動商品受領)ソフトウェアが荷受けした貨物と元の出荷請求が合致することを確認し、情報をSAPシステムに転送します。ここでは再度、BizTalk Serverが両者の変換器の役割を果たします。SAPが貨物の保管場所を割り出します。
5. ここまですべての情報がERPシステムに登録されるので、財務部は発注書、出荷明細通知、荷受け品の3つの方法で照合を行うことができます。
6. Clarity AGRソフトウェアはBizTalk Serverを介してSAPから保管情報を受信し、フォークリフトの画面へこれを転送します。運転手は貨物を割り出された場所へ移動させます。
7. 空のコンテナやパレットはサードパーティの処理企業へ送られ、別のRFIDスキャナで追跡されて、その後物流パートナーに転送されて再利用されます。ContinentalとXterpriseはこのソリューションを6か月かけて開発、展開し、稼働に至ったのは2008年10月でした。

「自社の在庫や資材フローに優れた可視性もたらされました。このおかげで、手元の在庫を減らしたり在庫関連コストを削減できる可能性が生まれました」Gokhan Sarpkaya氏  
(Continental Automotive、ロジスティクスプロジェクトリーダー)



## 成果

**部品荷受けのサイクルタイムを50%削減**Continentalが求めていたのは、荷受けや入荷品の処理にかかる時間とコストなどの無駄を減らすことでした。Sarpkaya氏によれば、このソリューションはこうした目標を達成しているそうです。荷受けのサイクルタイムは半分に削減され、入荷品1つにつき20分の短縮となりました。このプロセスに関連するコストは30%も削減されています。

こうした削減を踏まえ、Sarpkaya氏は年間ROIが約100%になることを予測しています。こうした削減の一部は、労働生産性の向上によるものです。Continentalがこの新規ソリューションを導入する前までは、入荷品を2名の作業員で荷受けしていました。1名はバーコードをスキャンして貨物をSAPシステムに記録し、もう1名はフォークリフトの運転手として貨物の保管場所を探していたのです。しかしこの新規ソリューションが貨物のスキャンと記録作業を自動化したため、フォークリフトの運転手が手間なくこのプロセスを管理できるようになりました。さらに、物流パートナーからの事前出荷明細通知がContinentalに遅れて到着することもなくなりました。また、担当者が手動で入荷品とパートナーから公開された商品とを照合確認する必要がなくなっています。

「RFIDソリューションを採用したことで、荷受けのサイクルタイムやコスト改善以上のことが実現されています」とSarpkaya氏は言います。「人員を当社のリーン生産方式の別の作業に割り当てられるようになったので、このソリューションのContinentalへの影響はさらに増えています」

## 在庫管理から会計までのプロセス精度の改善

Sarpkaya氏によれば、荷受けサイクルのスピードとコスト効率が改善されただけでなく、精度や効果も上がっていると言います。手動のデータ入力による誤りがなくなり、在庫管理から買掛金勘定までのさまざまなプロセスにおける精度が大幅に向上しました。

「自社の在庫や資材フローに優れた可視性がもたらされました」とSarpkaya氏は言います。「このおかげで、手元の在庫を減らし、在庫関連コストを削減できる可能性が生まれました。在庫コストにも大幅な削減を期待しており、すでに在庫不足の発生の低減を確認しています。つまり、コストが減っているということです。」

8万もの再利用可能コンテナやパレットの管理も改善されました。同社は初めて、自社のコンテナやパレットの位置を常時把握できるようになったのです。これにより原価計算目的のデータ精度が上がり、紛失したコンテナの交換にかかる年間費用が減りました。

## 投資コストを50%削減

オペレーションの効率化による継続的な削減に加え、自社開発のUNIXベースのソリューションではなくXterprise／Microsoftソリューションを選択したことで、すぐに購買コストも削減できました。Sarpkaya氏は一度限りの削減額をおよそ50%と見積もっています。「ソリューションがMicrosoftのアプリケーションプラットフォーム、特にBizTalk Serverをベースとしているため、検討に挙がっていた他のRFIDソリューションよりも迅速で導入コストが少なくなりました」と同氏は言います。「当社では、BizTalk Serverを利用して自社のSAPシステムとのソリューション統合を加速させました。これ以外の方法ではコストも時間もはるかにかかっていたでしょう」Xterpriseが約束した8か月という開発／導入スケジュールは十分意欲的だったと同氏は言いますが、Xterpriseは少なくとも2か月もこのスケジュールを前倒しすることに成功しました。「当社がこのXterprise／Microsoftソリューションを大変容易に採用することができたのは、概念実証が不要だったためです」

## 完成品、製造現場、在庫追跡プロセスへの簡単な拡張を実現

Continental社員によるソリューションの受け入れは迅速かつ熱心なものだったとSarpkaya氏は言います。「このソリューションがいかにより簡単かつ生産的な業務遂行をサポートするかを理解すると、社員は非常に好意的な反応を示しました」社員はすぐに社内でのRFIDテクノロジーを展開する別の方法を提案しましたが、Sarpkaya氏によればMicrosoftのアプリケーションプラットフォームを利用したおかげでこうした拡張も熟考しやすかったそうです。たとえば入荷品の追跡以外にも、大手自動車メーカー顧客への完成品出荷の追跡もソリューションを拡張することができました。

同じソリューションインフラストラクチャを作業現場に導入し、コンポーネントの追跡と製造プロセスのモニタリングを行うことができたのです。また、Sarpkaya氏はすでに成功を収めている荷受けアプリケーションの強化にも期待しています。同氏は「現在の追跡はパレットやケースレベルのもので」と指摘します。「次の合理的なステップは、各コンポーネントや品目が入荷した際の追跡になるでしょう。これにより入荷品や在庫をよりきめ細かく可視化、管理することができるようになります」

## Zebraのパートナーについて

Xterprise Incorporatedは、RFIDによる品目レベルの在庫管理、小売市場向けのエンタープライズクラスのソフトウェアアプリケーション開発におけるリーダーです。同社の高度にスケラブルなアプリケーションは、Clarity™アプリケーションフレームワークのテクノロジー、Microsoftプラットフォームのテクノロジー、継続的な改良、リーンサプライチェーンの専門性、エンタープライズシステムとの統合、RFIDを組み合わせたもので、これまで実現できなかったレベルの価値を顧客に提供しています。Xterpriseのアプリケーションは小売市場へ迅速な投資対効果(ROI)をもたらすものです。

Microsoftベースのソリューションが、必要とされていた多大な価値を提供。



## Xterprise

Global Headquarters  
2304 Tarpley, Suite 114  
Carrollton, TX 75006  
電話 +1 (972) 690.9460  
メール info@xterprise.com  
ウェブ www.xterprise.com

投資効果を生み出すことを強く求められているメーカーに対し、ニーズの高い価値を提供しています。この効率性への注力は、製品の市場投入までの時間短縮からサプライチェーンの合理化、製造オペレーションの最適化、新たな収入源の獲得まで、あらゆる重要な機能エリアに及んでいます。製造業界向けのMicrosoftソリューションに関する詳しい情報は、[www.microsoft.com/enterprise/industry](http://www.microsoft.com/enterprise/industry)をご覧ください

Zebraの固定型、モバイル、ハンドヘルド型RFIDリーダーの豊富な品揃えでお客様のオペレーションを改善する方法に関する詳しい情報は、当社ウェブサイト([www.zebra.com/rfid](http://www.zebra.com/rfid))をご覧ください。世界各国のお問い合わせ先([www.zebra.com/contact](http://www.zebra.com/contact))をご確認の上ご連絡ください

# Microsoft®

Microsoft  
One Microsoft Way Redmond,  
WA 98052-6399



©2015 ZIH Corp. ZEBRA、ZebraヘッドグラフィックおよびZebra Technologiesのロゴは世界の多くの国々におけるZIH Corpの登録商標です。無断複写、転載を禁じます。その他の商標はすべて、それぞれの所有者に帰属します。