ロット管理とトレーサビリティの現場運用課題を解決する方法とその成功事例

焼肉店やスーパーに行った際に国産牛肉のロット番号（固有番号）を記載されたものを見られた方も多いのではないかと思います。

農林水産省のホームページで確認すると、BSE（狂牛病）のまん延防止措置の的確な実施をはかるため、牛トレサ法を推進し、消費者への安心・安全を確保するとされています。また、ロット番号から生産者／販売者を特定できる WEB システムも公開されています。

トレーサビリティを行うことで、利用者にとっては品質に対する安心・安全を得られ、生産者／販売者にとっては BSE（狂牛病）発生時に影響範囲が特定できます。

牛肉に限らず、どのような商品／製品においてもクレームやリコール発生時に追跡するなど、企業にとって実施するメリットは大きいですが、運用負荷軽減と業務効率向上を両立させることに悩まれている企業も多いのではないでしょうか？

ここでは、ロット管理／トレーサビリティの考え方に合わせて、システムでの解決方法や事例をご紹介します。

１．ロット管理／トレーサビリティ（ロットトレース）の目的と課題

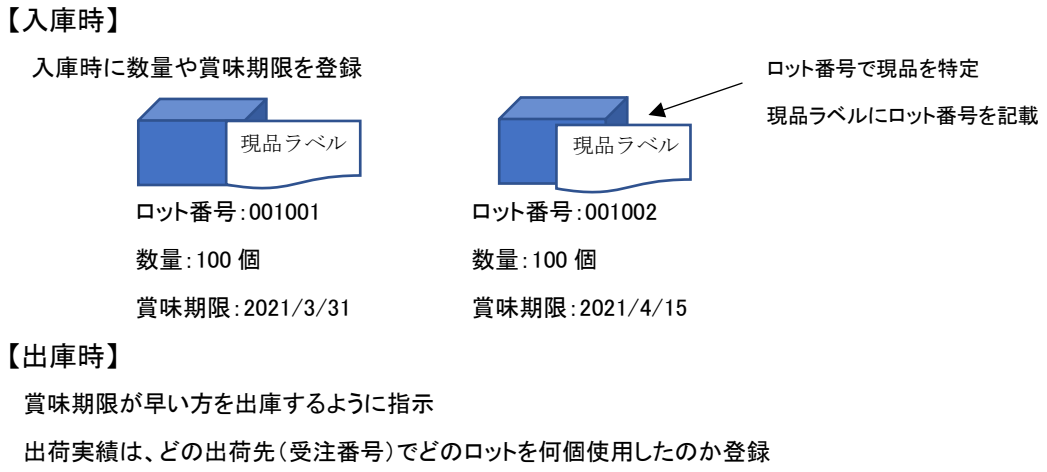
１．１　ロット管理

ロット管理は、ロット毎にユニークな番号を付与し、数量や賞味期限を把握することです。

例えば、先入／先出で出荷指示を行う際に、どのロットを出荷するか、賞味期限切れの在庫数を抽出するかといった目的で利用します。

入庫／出庫時にロット別に数量指定が必要なこと、ロット分割した場合の現品票の張り替え（例えば１ケース１０個入りの商品をロット管理した場合、５個だけ出荷した場合）、ロット単位の棚卸など、どのように運用していくのか課題になります。

図１．ロット管理の考え方



1．2　トレーサビリティ（ロットトレース）

ロットトレースは原料（仕入）、仕掛品、製品（出荷）の各ロット番号を紐づけることにより追跡できる仕組みです。問題発生時に問題発生箇所を起点に影響範囲を特定することが目的になります。
また、ロットトレースが企業間取引の条件になっているケースもあり、他社競争力や信頼性向上の役割も担っています。
一般的にロットトレースは、現品票を読み取ることで、製品と原料を紐づけをしていきますが、

・製造業では、熱処理を行うため現品票を外さないといけない

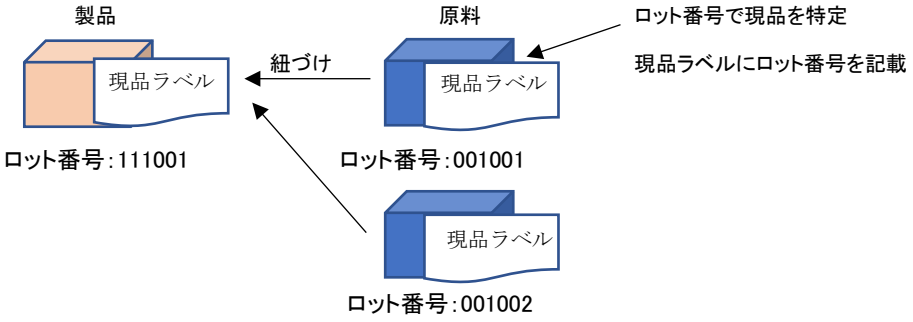
・原料投入から製品完成まで、一連のラインになっており、紐づけが出来ない

といった現場運用面からロットトレースの実現が難しいことが課題としてあげられます。
しかし、ロット別在庫管理をしなくても、ロット番号のみを管理することでロットトレースが可能です。

図2．ロットトレースの考え方

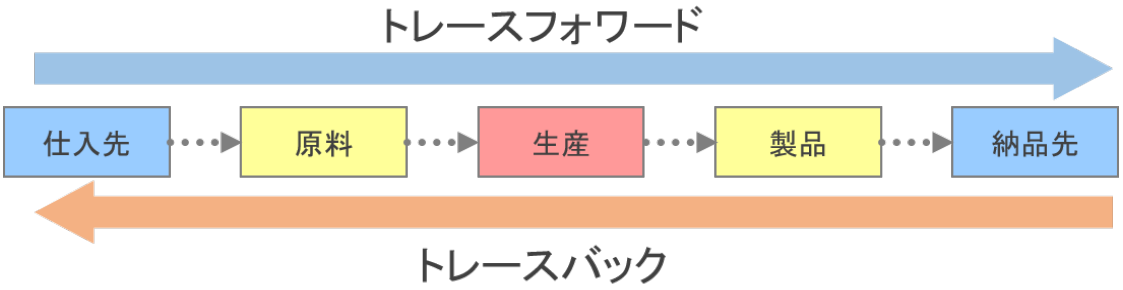
【日常運用時】

現品を使用した際にどの原料（ロット）を使ったかを実績登録、出荷時は受注番号と出荷ロット番号を紐づけ



【トレース時】

トレースは出荷先からの追跡（バックワード）、仕入先からの追跡（フォワード）、生産工程からの追跡（フォワード／トレース）を行います。



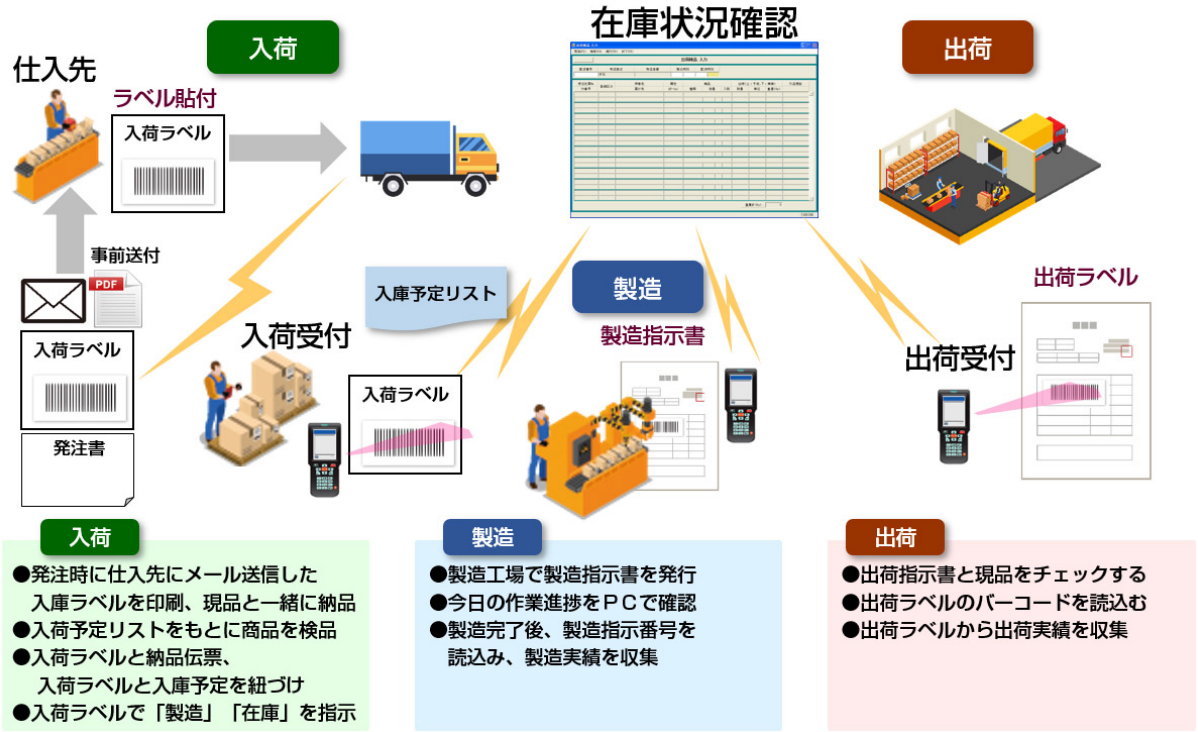
2. Hi-PerBT KIT3 での導入事例のご紹介

Hi-PerBT KIT3 では、お客様からロット管理／ロットトレースのご要望も多く、多くの導入実績があります。しかしながら、前項で述べた通り、ロットトレースを実現するためには、運用上のさまざまな工夫が必要です。本章では、ロットトレースの対応と運用事例をご紹介します。

2．1 仕入時のロット管理効率化の事例

倉入する際、ロット別に現品ラベルを貼り付けることは、作業をする方にとって大きな負担になります。そこで、発注時に注文書と合わせて現品ラベル（現品票）を必要枚数（発注数÷収容数で計算）送付し、仕入先で、現物にラベル貼付し納品してもらう運用にしました。

仕入先が現物に現品ラベルを貼り付けて納品できない場合、受入時に現物貼付することにしました。倉庫担当者が、受入時に現品ラベルをハンディーターミナルでバーコードを読みこみ、受入／在庫計上を行うことで、棚入作業の流れでロット在庫管理を実現しました。

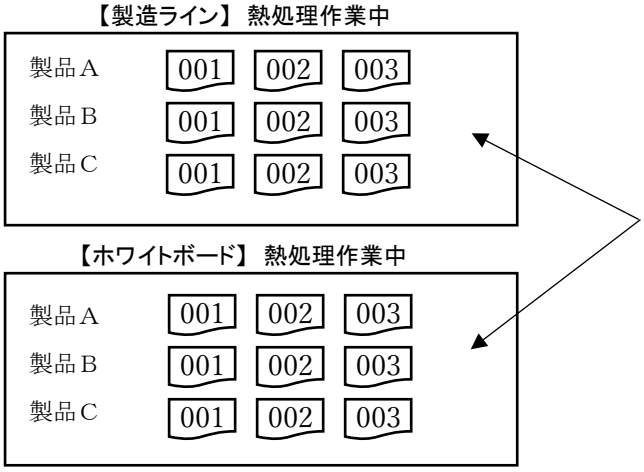


2．2 現品ラベルが貼れない工程での対応事例

熱処理や工程外注などで、現品ラベルが貼れず正確なトレースが取れない工程が発生する場合があります。そのような場合において、システム管理するため、実際の運用での苦労点をご紹介します。

事例①

ラベルを剥離後に製造ラインへ投入し熱処理するため、一旦、製造ラインの横に設置しているホワイトボードに、製造ラインと同列に剥離したラベルを貼り、熱処理後に、再度ラベルを貼付する運用事例です。

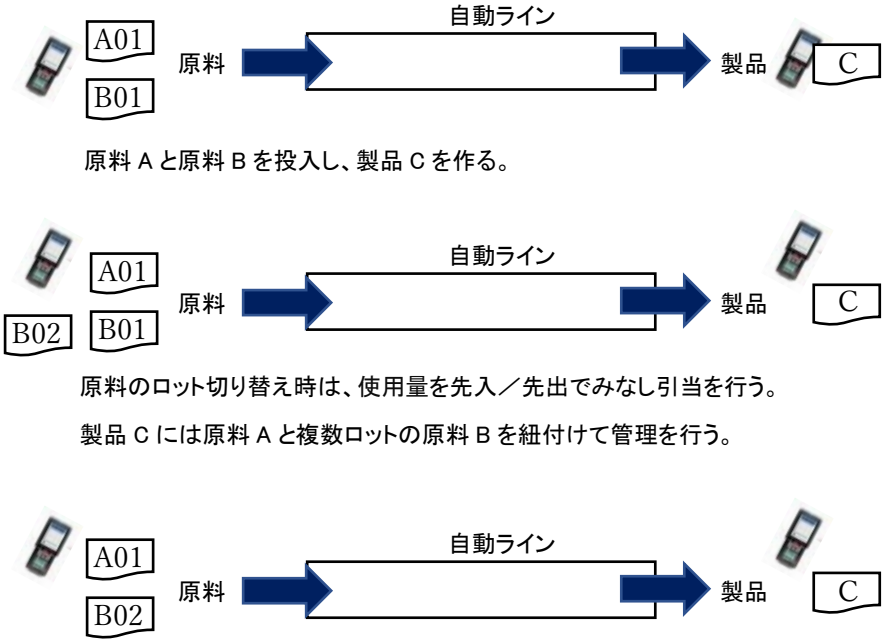


ホワイトボードに製造ラインと同様の
配置順に現品ラベルを貼り付けしておく。
熱処理後に現品ラベルを貼付するが
物理的に配列しているため、
現品相違を防止できる。

事例②

原料Ａと原料Ｂを投入し、製造ラインを自動運転しているような場合のロットトレース運用事例です。
原料のトレースは、原料投入順に原料 A と原料 B の使用量を先入／先出でみなしロット引当し、
製品の仕上がり時に製品ロットを発行します。
みなしロット引当することで、生産ラインを停止せずに、自動運転ができます。

先入／先出で原料ロットの管理をする際に、切り替わりが正確に把握できず、ロットが混在する
場合は、原料ロットは複数指定して管理する工夫をしています。



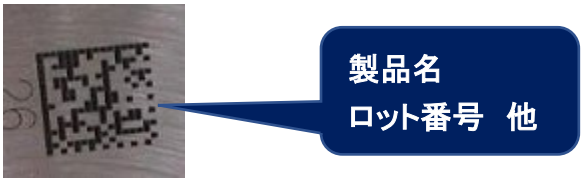
原料 A と原料 B を投入し、製品 C を作る。

原料のロット切り替え時は、使用量を先入／先出でみなし引当を行う。
製品 C には原料 A と複数ロットの原料 B を紐付けて管理を行う。

２．３　ダイレクトマーキングへの対応事例

製造品によっては、製造物に直接ロットを特定するバーコード等を印字する場合があります。これをダイレクトマーキングと言います。ダイレクトマーキングをすると、現品票の貼付の手間が省けます。

ダイレクトマーキングの例



専用のバーコードリーダやセンサーで読み取りすることになりますが、
製造工程や出荷時にダイレクトマーキングしたバーコードを読みとることで、
自動的にトレース情報収集を行うことができます。

２．４　出荷時のポカヨケ事例（誤出荷防止事例）

出荷時に出荷ロットを指定・検品することで、人為的ミスを可視化し、さまざまなポカヨケを実現。

・特定ロット（原料、仕入）に問題が発生した時、使用したロットの出荷停止
・賞味期限（製造日から出荷日の間）が3分の2以上残っているかどうかのチェック
（3分の1ルールへの対応）
・ロットの賞味期限の前後関係をチェックし、先入先出しを支援

など、さまざまな用途で活用しています。

ロットトレースをシステム化したいが、システム化が困難で、それぞれの現場で台帳管理されている企業様も多いのではないかと思われます。または、紙に記載された情報をデータ化しているが、システムと統合出来ていないなど、課題を抱えている企業様もおられると思います。

紙ベースでは、台帳を保管する必要があるだけでなく、問題発生時のトレースや対策が大変になります。そのため、トレーサビリティをシステム化することで、企業の安心安全を守り、品質管理の向上が実現できます。また、トレーサビリティのシステム化を実現するためには、運用を考慮して構築することが重要になります。