

## プロセスの最適化

### PlantWeb®デジタルプラントアーキテクチャーを使って



プラント、工場、および精錬所における品質問題の主なソースはプロセスの変動です。PlantWeb デジタル・プラントアーキテクチャーの予測インテリジェンスは潜在的な問題が変動性を増大させる前に、それを検出し修正します。その結果、装置やその他の機器を最適なパフォーマンスで稼働できるように維持し、コントロールを増強します。したがって、変動性を減少させ、品質の高い製品のセットポイントをシフトすることができます。

### 図 1 . 品質に影響を及ぼす前にプロセスの変動性を減少させる

プロセスオペレーションとしての品質の定義は多様ですが、ほとんどはプロセスが、特に生産高においてどの程度、期待される結果をもたらすかに焦点が当てられています。たとえば、品質の定義の一つに、製造シーケンスの第一パスにおける“オンスペク”製品の割合であるというものがあります：

$$\text{品質 \%} = \frac{\text{生産量} - (\text{廃棄\&再処理})}{\text{生産量}}$$

品質を定義することは、それをどのようにして向上させるかということに比べて、はるかに簡単です。まず、品質における問題のソースを特定します。そして次が困難なところですが、製品について等式にある廃棄&再処理の部分を増やしてしまう前に、それらを修正することが求められます。

品質の問題において最重要なソースは何でしょうか？それは、少なくとも直接的には、原料でも、人為的ミスでも、機器の問題でもありません。それはプロセスの過剰な変動です。より正確には、その変動性が製品の品質に影響を与える前に、何らかの対策を施すことができるように、過剰な変動を認識することが困難であるということです。

### 多くの場合目に見えない問題

過剰な変動の背後に存在する犯人を検出することは多くの場合容易ではありません。コントロールバルブの固着や滑り、トランスミッタのドリフト、誤った測定値のレポート、装置の不適切なインストール、ループの調整不足、粗悪なコントロールストラテ

ジ。挙げていけばきりがありません。

オペレータがコントロール・ループをラインアウトするために手作業で処理したのを誰が見ましたか？これが自動化されたコントロールループが、そうすべきであることを常に実行していない証拠です。実際に Emerson Process Management の変動についての監査によれば、80%のコントロールループのパフォーマンスが平均を下回っていました。

プロセスの変動はしばしば目に見えないので、プラントがそれをノーマルな状態として受け止めるのは避けられません。しかしながら、それらの変動が無視されると、それは時間と共に堆積されていきます。悪くすると、それはあるユニットのオペレーションから、次のユニットのオペレーションへと堆積され、プロセス全体へと広がり、そして製品へも影響を及ぼすのです。

この変動の原因を検出、あるいは予測できるとしたら・・・そして製品の品質へ影響が出る前に修正できるとしたら・・・どうなるでしょう？

### より高い生産高と低コストのチャンス

品質を向上させる恩恵は莫大です。顧客はより満足し、頭痛の種は減ります。それ以上に、高い品質の割合は、販売できる良質な製品の生産高の向上を意味し、またスペックが高く、利益率も高い製品を製造するチャンスでもあるのです。

しかし、それは利益増加という構図の一部でしかありません。品質を向上させることは下記のような、オフスペック製品に関するコスト削減にもつながります。そのコストとは：

- ・ スペックに合わせた製品にするための再処理費用
- ・ 処分しなければならない生産物の廃棄量
- ・ 顧客への納期を守るための残業代をはじめ関連費用

プロセスの変動性を低下させることにより、バルブやその他の機器の摩耗をも減らすことができるので、メンテナンス、および交換にかかるコストも削減できます。

上位 3 項目をベストプラクティスへ移行することで変動性を低下させることにより、その他 6 項目における付加的な利益への扉を開きます。

なんと多大な節約ができることでしょう！その結果はプラント毎に異なりますが、Monsanto が他の化学系企業多数と提携して行った研究が、それについてヒントを示唆しています。

Category		Potential savings (% COGS)
1	Final control device performance and basic loop tuning	1.5
2	Unit operations control	0.8
3	Advanced regulatory control	1.0
4	Production management control	0.3
5	Advanced multivariable control	0.4
6	Global online optimization	0.5
7	Advanced advisory systems	1.3
8	Process data access	1.3
9	Manufacturing data integration	0.5

**求められているのは：  
手遅れになる前に何が発生しているか  
についてより適切な洞察を向けること**

その研究は、プロセス制御をこの9つの領域でベストプラクティスまで引き上げると、基本的なものから、アドバンスドなコントロールまでを通して、製造費を売上原価(COGS)の7%以上削減することができるだろうと予測しています。この各9項目において、以前の結果を参考に、連続してアドレスする必要があります。

プロセスの変動に直接関連する、上位3項目、最終制御デバイスのパフォーマンスとループの調整、ユニットオペレーション制御、およびアドバンスドな管理制御が、品質関連の節約にとって最も重要です。すべてを合計すると3.3%の節約が予測されます。アドバンスドな制御やシステムの最適化を付加して、バルブや測定装置のアップグレードにより、すでに品質の向上へ一歩踏み出していることでしょうか。そこでもし、顧客や管理サイドから、さらに高い品質を低コストで実現するように要求されたらどうしますか？

従来のDCS集中型アーキテクチャをもとにしたソリューションでも役に立ちます。しかしながら、それではプロセスや稼働している機器に何が起きているかについての情報が限られていることが、足かせになります。制御システムはプロセスの変動や関連するアラートやトレンド以上のことは察知できません。4~20mA間のアナログシグナルであれば適切であるとされ、プロセスの制御に使用される資格を得ます。

それが常に安全な予測であるとはいえません。特に製品の品質がそれに左右されるならなおのことです。実際にはいくつかの問題が存在する可能性があります。シグナルがドリフトしている可能性、実際のプロセスの状態の変わりに、目詰まりしたインパルスラインの圧力の測定値が反映されるような測定事体が誤りの場合、またバルブが制御シグナルに正確に応答しない場合もあります。最良のデザインが施されたプロセスでさえ、機器が摩耗しその状態が変化するように、時間の経過による影響があります。

このような情報を評価する方法がなければ、制御システム、どのようなアドバンスド制御、あるいはその他のアプリケーションでもプロセスへの影響が生じ、品質の問題やプロセスのアセットにより、シグナルを無視すべきだということが定義されるまで、この不適切なデータが使用され続けます。

必要なのは、このような状況を検出し、その情報をそれを必要とする担当者やシステムへ伝える方法です。そうすれば製品の品質に影響が生じる前に修正作業を実行できるのです。

## 同僚・予測インテリジェンス

PlantWeb デジタルプラントアーキテクチャにより、Emerson Process Management は手遅れになる前に、プロセスや機器において生じていることを確認し、変動を起こす状況を特定、その情報を必要とする場所へアクセスし品質を維持、または向上させる対策をとるためにテクノロジーとサービスをお届けします。これを予測インテリジェンスと呼びます。

### 新しい洞察、より良い結果

#### PlantWeb と他の自動アーキテクチャ のちがいはどんなところでしょう？

- ・ プロセスや機器の診断を含む、今日のインテリジェント・フィールドデバイスから利用できる豊富な情報を効率的に収集・管理するように設計されています。
- ・ プロセス制御だけでなく、アセットの最適化や他のプラントやビジネス・システムと統合をも提供します。
- ・ より大きな信頼と調整を可能にするために、それは集中化ではなくネットワーク化されています。
- ・ FOUNDATION フィールドバスを全面的に利用することを含む、すべてのレベルのアーキテクチャの標準を使用しています。
- ・ 多数のプロジェクトの成功が証明するように、PlantWeb は、唯一のデジタルプラント・アーキテクチャです。

アーキテクチャについての更なる情報については、下記ホームページをご覧ください。

[www.PlantWeb.com](http://www.PlantWeb.com)

デジタルテクノロジーにより、従来の自動アーキテクチャの PV シグナルをはるかに凌ぐ、新しいタイプの情報へアクセスし、それを共有することが可能になりました。

PlantWeb アーキテクチャにおいてトランスミッタ、アナライザ、およびデジタルバルブコントローラを含む、インテリジェント・フィールドデバイスは、搭載されているマイクロプロセッサと同様、問題がある場合やメンテナンスの必要時に、プロセスやシグナルとそれ事体の健全性やパフォーマンスを監視するための診断ソフトウェアを使用します。

次に PlantWeb は、HART、FOUNDATION フィールドバス、および OPC のような通信標準を使用し、分析や対策のためにデジタル情報を即座にアーキテクチャに配信します。

たとえば、RBMware®ソフトウェアは迅速で容易なトラブルシューティングと、モータやポンプなどのメカニカルな機器のメンテナンスのために診断的・分析的な情報を提供します。AMS ソフトウェアは、同じような機能をバルブやトランスミッタ、アナライザなどのフィールドデバイスへ提供し、e-efficiency®はボイラー、コンプレッサ、そして熱交換器のような機器のプロセスのために役立ちます。この3つのソフトウェアからの情報は、プラントや会社のあらゆる場所で、メンテナンス向上の技術者、制御室のオペレータ、あるいはその他の担当者やアプリケーションにおいて利用することができます。

DeltaV™ と Ovation® のオートシステムは管理・機器制御用に (プロセスの変動と同様) 機器状況について、このデジタル・インテリジェンス

を使用します。その結果、制御対策が実際に発生している事象を正確にとらえた状況に基づいており、不適切なデータにコントロールオフされていないことを確信することができます。またシステムは品質への影響が生じる前にその問題を修正するのに、人的介入が必要な場合、オペレータ、メンテナンス担当者や、その他の担当者へ告知します。

加えて Emerson は、PlantWeb の性能を最大限活用し、プラントの寿命を通して改善した状態を維持できるように、変動性の監査や稼働している機器の



監視、最適化、およびメンテナンスを通じてエンジニアリングを計画することにより、広範囲にわたるサービスを提供します。

簡単に説明すると、PlantWeb アーキテクチャの予測インテリジェンスは、フィールドに届き、プラントアセットのパフォーマンスを評価・予測し、下記のような事柄のために、情報をアーキテクチャへ統合します。

- ・ 機器のパフォーマンスのメンテナンスと改善
- ・ より良い制御の実現
- ・ プラントの寿命の間、これらの恩恵を最大化する

変動を減らし、製品の品質を向上させるのに役立つ PlantWeb のこの3つの方法について、より詳しく説明しましょう。

### 機器の最善のパフォーマンスを維持する

土台が粗悪では利益を生むプラントを確立することはできません。だからこそ、品質の向上は、バルブ、トランスミッタ、その他の機器が一貫して求められるパフォーマンスを提供していることを確認することから始まります。

ソリューションは正確で信頼できるフィールドデバイスから始めることです。0.5%以上という精度のセンサやトランスミッタを精度が5.0%もないコントロールバルブと共に使用して、制御ストラテジを展開することは理解できません。適切に設計されたバルブは、1%を超える精度で応答します。PlantWeb アーキテクチャの一部として、Emerson が提供するようなベストのコントロールバルブは、変動を最小化するために役立つ、このような精度を提供します。

もう一つのソリューションは、当初の制度を維持し続けることです。ベストなバルブのダイナミックなパフォーマンスでさえ、摩耗やプロセスの状況変化により、時間の経過と共に変化します。PlantWeb のデジタルバルブコントローラに組み込まれている、予測インテリジェンスは、問題が生じる前に劣化したことを検出することで、当初のパフォーマンスを維持します。

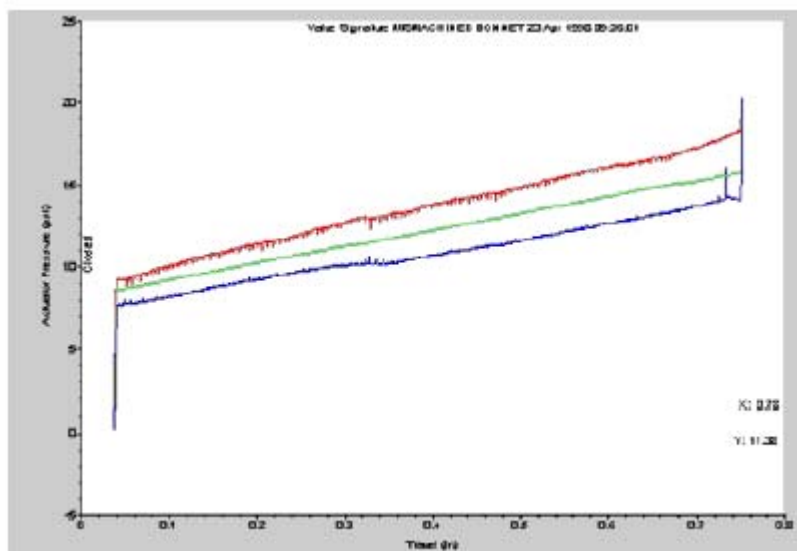
たとえば、PlantWeb のバルブ特性診断の機能の一つに、摩耗で誘導されたスティクションと呼ばれる状況を検出する機能があります。スティクションは、過剰に大きなアクチュエータが適用されるまで、バルブが

一箇所に固着する原因となります。そしてバルブは急に、トラベルの数%と同じ割合で移動します。その結果、バルブは不適切な位置で長時間使用されることになり、それがプロセスの変動や品質の問題を増加させるのは明らかです。

バルブの特性診断は、ステイクションを滑らかなカーブのアクチュエータの力の変化というよりむしろ、突然の動きの連続として表されます。この情報から、変動に影響しているのはどのバルブであるか検出することができ、品質

に影響を及ぼすまでに問題が進展する前に、サービスをスケジュールすることができます。

バルブの特性診断は、検出されずにいた、プロセスの変動を増加させる状況を明らかにします。



スティクションの検出では、従来は“バンプテスト”実行のためにバルブをラインから取り外す必要がありました。PlantWeb ならばバルブが稼動中でも、特性における変化をチェックすることができ、問題が製品の品質に影響を及ぼす前に、問題を検出することが極めて容易になります。

測定や分析装置にも、同じ原則が適用されます：精度の高い信頼できるデバイスから始め、それらのパフォーマンスを維持するために、予測インテリジェンスを使用します。PlantWeb ならそれが容易に実現できます。弊社のトランスミッタの多くは、堅固なプロセス制御のための積極的なループ調整を可能にする、迅速なダイナミック応答同様、5年間“設置したら忘れる”安定性を提供します。診断を組み込むことで、変動の抑制を維持するための計算式を得ることができます。

例えば、ペーハーなどの分析測定値は製品品質に不可欠である場合があります。しかし、安定した測定を確立・維持するのは、特にセンサのラフなアプリケーションでは困難な場合があります。それはセンサのファウリング検出のような機能において大きな違いがあります。Emerson の分析的デバイスにおける診断では、不正確な測定やオフスペック製品へつながるファウリングを検出し、そしてメンテナンス・リクエストの引き金となるような問題を回避し、自

動的にセンサの洗浄さえ始めます。

その他の例として、電磁流量計用のプロセスの高ノイズ診断、および渦流量計からのシグナルをトラックして関連するプロセスの状況を醸成する、**適応型デジタル・シグナル・プロセッシング**が挙げられます。したがって、セットポイントはアナログ・ドリフトの対象とはなりません。

PlantWebの診断は、フィールド・デバイスの潜在的な問題だけでなく、その他のプロセス機器の潜在的な問題についてもアラートすることができます。

たとえば、**統計的プロセスの監視**は、パイプの漏れから熱交換器、フィルタ、そして同様の機器のファウリングまで、広範囲に渡り問題を特定することができます。

EmersonのFOUNDATIONフィールドバスのアドバンストな診断性能は、4通りまでのコントロールや、プロセスの変数、平均や標準偏差の変化について監視することができます。統計的なプロセスの監視は、機器の問題を検出するために、これら4通りのユーザ選択が可能な係数が相互の関係において、どのように変化するか分析します。

熱交換機やフィルタに汚れや詰まりがある場合、たとえば、診断によりユニット全体の圧力の差異における平均の変化を、セットポイントやフローレートに対応する変化がない場合でも検出し、オペレータやメンテナンス工場へアラートします。したがって、問題は製品の品質へ影響を及ぼす前に修繕することができます。

## より良いコントロールを可能にする

PlantWebはまた、堅固で精度の高いプロセス制御を維持するにも役立ちます。それにより、変動は減少し、セットポイントを高い品質の製品へシフトすることさえ可能になります。

優れたコントロールのためには、適切なデータが必要です。となれば、万一使用しているデータが不適切であったり、またはその可能性がある場合は、それを直ちに認識することが求められます。それを可能にする性能がPlantWebには確立されているのです。

EmersonのFOUNDATIONフィールドバスの装置はすべて、問題をチェックし送られたデータのステータスを、良、不良、不確実にラベルします。不良の状態のシグナルは、センサ故障などのデバイスの故障を示す

可能性があります。不確実なステータスとは、データの質が不明であることを意味します。たとえば、圧力トランスミッタの測定値が、デバイスの上限值の110%というのは正確である場合もあれば、デバイスが高い飽和状態で、実際の圧力はもっと高い時もあるので、データは不正確である可能性も考慮されます。

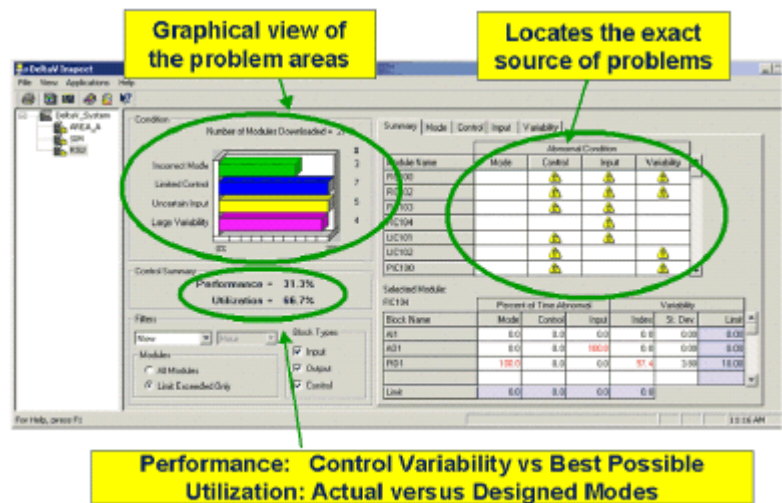
DeltaV オートシステムは、(すべての制御システムができるわけではない)ステータス情報を監視し、問題がある場合はオペレータやメンテナンス技術者などのその情報を得るべき担当者へ告知します。この機能は PlantWeb Alert と呼ばれるもので、Emerson のフィールド・デバイス、AMS、および DeltaV のパワフルなソフトウェアに依存し、入ってきた情報を迅速に

分析し、情報が誰に送られるべきかを分類、そのシビアリティ、および緊急度に応じて優先順位をつけ、そして受信者へ何が問題であるかを知らせるだけでなく、どのように対処したらよいかについてアドバイスも提供します。

DeltaV および Ovation システムもまた、良 / 不良 / 不確実のステータスフラグを使用し、装置のシグナルが制御アルゴリズムで使用するために有効であるかの評価をします。もしそれが有効でない場合、システムは制御アクションを自動的に適切なものに修正し、製品の品質への影響を最小化するか、または排除することができます。

DeltaV **Inspect** ソフトウェアは、コントロール・ループ全体の連続的な監視やパフォーマンスの劣化を自動的にフラグすることにより、さらに一歩進んでいます。これには Variability Index(変動性インデックス)が含まれており、それはトランスミッタやバルブの変動がユーザ設定のリミットを越えている場合に、オペレータにアラートするために使用することができます。

DeltaV *Inspect* ソフトウェアは、潜在的な問題を特定するために機器やループのパフォーマンスを監視します。



Ovation Tune ソフトウェアもまた、監視やループを最適なパフォーマンスに適應できるように調整することにより、起動時だけでなくオペレーションの間、変動を一定にします。

低いレベルのループが最適な動きをし始めると、PlantWeb はアドバンスなコントロールを通して、さらにも変動を減少させるのに役立ちます。従来の DCS ベースのアーキテクチャにシンプルに組み込まれたアドバンスな管

理制御アプリケーションとは異なり、これらの機能は統合されているので、同じように有効であるとされたプロセスやその他のアーキテクチャで利用できる機器データにアクセスすることができます。



たとえば、DeltaV Predict ソフトウェアのマルチバリアブルな Model Predictive Control テクノロジーは、パワフルでありながら、簡単に使用でき、過剰な不動時間、長時間のコンスタンス、そしてループ間の相互作用を防ぐことができる機能です。

他の MPC システムにおいて通常長いサイクルとなるところを、このテクノロジーはネットワーク・ステーションではなく DeltaV コントローラに組み込まれているので、通常 1-2 秒のコントローラ・サイクルタイムで稼働します。アップデートが迅速であるほど、より多くの変動を一定にできる可能性があります。実際に DeltaV Predict はオペレーティング、および安全性に関する制約条件に違反することなく、最高に近いセットポイントへ移動することにより、製品品質の工場が可能となるでしょう。コントローラに DeltaV Predict を組み込むことは、ネットワークの MPC コントローラよりも冗長性が容易になります。

Ovation システムでは、Unit Calibration Advisor が連続的に複素数、正方向制御スキームを監視し、プロセス応答を向上させ、さらに変動を減少させるための改訂されたモデルを提供します。

## 恩恵を最大化し利益を保持する

**正しい方法で。**プロセス変動を減少させれば、取り扱うべき問題が少なくなるので、作業付加も削減されます。しかし、今日の人員が少ない体制のプラントでは、改善が必要なリソースを見つけるのは困難であり、特に慣れないテクノロジーや作業を実践する際はなおのことであると考えられます。

しかし PlantWeb ならば、そんな心配はありません。Emerson は弊社のノウハウと経験を基に、広範囲にわたるサービスを提供し、アーキテクチャの品質改良性能を最大限にご活用頂けるように支援します。

変動における多くの問題は、自動化の設計や導入当初に始まっています。同じループにあるバルブやトランスミッタは、それらがどのように共に使用させるかについて考慮されず、独立して選択されている場合があります。装置はメンテナンスが簡単であっても、制御の不動時間が増加する場所に設置されているかもしれません。起動の担当者がループが稼働していないことを発見すれば、次へ進む前に即座に“感覚”でそれを調整しようとするでしょう。その結果、高いプロセスの変動を整えた制御となってしまいます。

このリスクを、民間事業によるプロジェクトのオートメーション・デザイン、機器の選択、および導入を切り離し、それを単独のオートメーション下請け業者へ割り当てることにより、削減することができます。そうすることで、ユーザはシームレスな統合、責任の一元化、そして迅速でスムーズなスタートアップを得られることになるでしょう。

ユーザは Emerson のプロジェクト・スペシャリストから、ツールの恩恵や FOUNDATION フィールドバスや同様のアプリケーションに組み込まれているその他の PlantWeb テクノロジーの専門性をも獲得することが可能です。

弊社のトレーニング・チームは、ユーザ独自の設計、オペレーション、そしてメンテナンス担当者が新しいオートメーションを最大限活用できるように、迅速なトレーニングを支援します。

**継続し続ける。**潜在的な問題を検出するのが容易であっても、品質へ影響する前に誰かがその問題を修正しなければなりません。人員の縮小や退職に打撃を受けて、品質を低下させる無数の小さな問題が積み重なる一方で、メンテナンススタッフはクリティカルな問題に対処するだけで手一杯な場合があります。

PlantWeb がリモート診断や装置メンテナンスの自動書類作成機能により、作業負担を軽減する一方で、Emerson は最大限の範囲を網羅する修理・メンテナンスサービスを提供します。ユーザのニーズにあわせて、(遠隔から、または現場において)、機器の健全性を監視し、シャットダウンや、その他の作業がピークとなる期間、スタッフを補ったり、機器メンテナンスやパフォーマンスを完全に引き受けることもできます。

**さらに改善する。**新しい制御により期待した改善がもたらされると、結果を測定したり、最適化することをやめてしまう傾向が見受けられます。特に制御部門や装置部門にプロセスを稼働させるための時間がほとんどない場合にそうなります。

しかしながら、先に指摘したように物事は変化します。劣悪な制御システムの調整、フィールドコンディションの変化により、トランスミッタやバルブアクチュエータのコントロールが設計通りに稼働することが妨げられる場合があります。最適化された変数の主要な入出力が、その日の最大の差異ではないかもしれません。

したがって継続的に、できる限りのデータを収集・分析し、変動に影響しているのはどんな要素であるのか、どのデータが誤りなのか、どのデバイスの動作状況が適切でないのかを判断することは大切です。プラントの中では、アドバンスな制御が、この必要性をほとんど排除してしまう一方で、その他のものは支援を必要とし続けています。

その必要性に対処する時間やスタッフが不足しているならば、弊社がお手伝いいたしましょう。Emerson の技術者は、ループ調整、変動を減少させるツール、および経験により、問題の追及から発見、そしてより良い製品品質のための道筋への回復を支援いたします。

## 実際のプロジェクト 実際の結果

数あるオートメーション・プロジェクトの中から、ユーザが PlantWeb アーキテクチャを選ぶ主な理由は品質の向上にあります。PlantWeb は世界中で、日々プロセスの変動を減少させ、プラント、工場、製錬所やその他のオペレーションの成績を改善するためにお役に立ちます。その一例がカリフォルニアの Madera にある、ワイン醸造所、**Canandaigua Wine Company** で、PlantWeb アーキテクチャは、蒸留ユニットの処理量を品質仕様まで向上させました。

**Canandaigua** は、37 年稼働している蒸留酒製造所を取り壊すが、建て直しを検討していました。製造されていたニュートラル・アルコール・スピリッツの味が一定していなかったのです。したがって、彼らはそれをトラックに積み込んで、別のワイナリーへ再度蒸留するために輸送しなければなりませんでした。しかしながら検査の結果、蒸留装置は基本的にまだ健全な状態にありました。その代わりに、古く、信頼のおけない管理制御が問題の根源であったことを、すべてのエビデンスが示していました。

古い管理制御を交換するために、プロジェクトチームは FOUNDATION フィールドバスと共に Plant Web アーキテクチャを選びました。「主要通信プロトコールとしてフィールドバスを選んだのは、最小化された配線で、高速および最少のドリフトが保証され、ワークステーションから診断や校正ができるからです。」と、Canandaigua の West Coast の技術部長である Robert Calvin 氏は語ります。

PlantWeb をインストールすることで、より確かな管理制御のための新しい情報が豊富に提供されます。たとえば、フィールドバスの装置は現在、メインコラムのプレートの温度を監視し、コラム内のアルコールの量や配分およびその他の醸造についても新しい洞察を提供しています。コリオリ質量流量計は、リアルタイムでアルコールの成分物をトラッキングすることができます。これは以前にはサンプルがラボでテストされるまで、知る方法がなかった事柄です。

本当の違いはユニットから産出される品質です。PlantWeb デジタル・アーキテクチャ導入後のテストにおいて、改善された醸造所からのニュートラル・アルコール・スピリッツは、Canandaigua の最高品質のブランデーや強化ワインに含まれてもよい程の、これまでの中で、最高の結果を出しました。

これはほんの一例に過ぎません。次に PlantWeb の他のユーザが、変動や品質

に与えるインパクトについて語ったことをご紹介します：

- ・ 「エヴァンス市のカリウム・プラントに PlantWeb と FOUNDATION フィールドバスをインストールしてから、低いコストで品質の高い製品を製造することができるようになりました。当社では原材料の使用をおよそ 20% 削減し、生産高は

10%増加しています。これまでで一番効率的に稼働しています。」

- 化学製品メーカー

- ・ 「オペレーションは、管理制御が堅固になったことから、プロセス変動の減少を達成しました。それにより品質、利益の回収、およびサイクルタイムに関連する、より一貫した製品をもたらしました。」

- 薬品メーカー

さらに PlantWeb アーキテクチャの機能についてのケースヒストリやプルーフを閲覧になりたい方は、[www.PlantWeb.com](http://www.PlantWeb.com)で“Customer Proven”をクリックしてください。

## 次なるステップへ

御社のプラントが製品の品質を向上させることにより、恩恵を得られるということに疑いをお持ちであれば、これをお読みになることはなかったことでしょう。でしたら、早速始めませんか？

この文書の最初に記した計算式、または御社のオペレーションにとって適切な計算式から、現在の品質レベルを産出することから始めてください。過去の品質データも調査して、何かトレンドがあるか確認してください。御社のオペレーションの典型的なデータや、最善のプラクティスの品質レベルにおけるデータにアクセスできるならば、プロセスがさらに可能なことについての考えも得ることができるでしょう。

次に、チャンスを認識してください。製品の品質を向上させることにより、何が得られるでしょうか？廃棄費用や再処理費用を削減することができますか？それはどの位の金額になりますか？より多くの販売可能な製品を製造できますか？どのくらいの増加収入が得られるでしょうか？より高いグレードの製品に、製造を移行することができますか？付加的な利益は？

そして、それらのゴールを達成するのを阻む、現在のオペレーションにより増加する変動の方を見てください。自動化されなければならないループのうち、いくつがマニュアルで扱われていますか？一番最近発生したプロセスアプセ

ツトの原因は何でしたか？最も頻繁に注意が必要な機器やループはどれですか？品質が低下した場合、問題のソースを発見して修正するまでにどのくらいかかりますか？Emersonの変動監査の専門化がここでお役に立ちます。

そして最後に、地元のEmerson Process Managementチームと共に、PlantWebが、どのようにしたらこのような変動の問題を減少させ、そして取り除けるのか、そして最大の利益を得るにはどうすればよいのかを特定できるように作業を進めてください。

## その他のリソース

- ・ 品質の向上は、PlantWebがプロセスやプラントのパフォーマンス向上のために提供する方法の一つです。処理量や稼働率の向上、そしてオペレーションやメンテナンスのためのコスト削減と同様、安全性、健全性そして環境へのコンプライアンス、エネルギー、その他のユーティリティ、そして廃棄物や再処理などのコスト削減にも役立ちます。  
[www.PlantWeb.com/Operational\\_Benefits](http://www.PlantWeb.com/Operational_Benefits)
- ・ 品質はまた、プロセス・パフォーマンスの構築されたメトリックである、総合的機器効率(OEE)の重要な要因でもあります。Emerson Process Managementでは、無料オンライン学習環境である、PlantWeb Universityを開校しており、OEEについては5つのコースがあります。  
[www.PlantWebUniversity.com](http://www.PlantWebUniversity.com)

本文書の内容は、情報目的でのみ提供されています。内容の正確性について努力はなされておりますが、ここに提示された製品やサービスについて、またその使用や適用について、明示的にも、および暗示的にも、何ら保証のために記された文書ではありません。販売のすべては弊社の売買条件に基づいて管理されます。その売買条件はリクエストの応じてご利用可能

です。弊社は予告なしに、デザインや仕様を変更、または改良する権利を有しています。

PlantWeb、RBMware、e-fficiency、Ovation、および DeltaV は Emerson Process Management の商標です。その他の表記はそれぞれの所有者のプロパティです。

030430

Emerson Process Management  
8301 Cameron Road  
Austin, Texas 78754  
T 1 (512) 834-7328  
F 1 (512) 834-7600  
[www.EmersonProcess.com](http://www.EmersonProcess.com)