



Danone
オーツミルク製造工場のデ
ジタル化



オーツミルク製造： AS-iとIO-Linkを導入した未来型工場

Danoneの最先端工場を実現したifmのデジタルソリューション

Danone (ダノン)は、乳製品などのヘルシーな食品を製造する世界大手メーカーです。同社は、植物性飲料の需要の高まりを受けて世界市場を拡大するため、フランス国内最大規模の乳製品工場をオーツミルク製造工場に転換しました。

Villecomtal-sur-Arrosにある同工場で工場長を務めるThierry Pasquet氏は、製造転換について次のように説明します。「当社のお客さまの80パーセントは、たんぱく源を動物性から植物性へ置き換えたいと言っています。こうしたご要望を叶えるために、当社はオーツミルクの生産拡大を目指しています。これは、CO₂排出量の削減と水の使用量を80パーセント削減するという、ダノンのグローバル目標にも貢献します」
ダノンは、フランス南西部にある同工場へ約5000万ユーロの投資をしました。「これは、現在可能な最先端技術を採用して今後何十年にもわたって稼働する、持続可能な工場にするための将来に向けた投資です」と、Pasquet氏は言います。

プロセス全体に配線された、目を引く黄色のAS-iフラットケーブル。Definox社のバルブヘッドに接続してシームレスなデータ通信を実現します。

ifmが実現するデジタル化の未来

タンクや配管、バルブブロック・CIPシステムまで、工場のすべての設備を牛乳からオーツミルクの製造用に1年間で転換しました。「転換工事の間、以前の設備は解体して他の工場へ運び、組立て直しました」と、工場の自動化を担当したSébastien Peres氏は言います。

「それと並行して、新工場で製造するオーツミルク用の設備を設置していきました」
最先端の工場にするための自動化のパートナーとして、ifmが選ばれたのは今回だけではありません。ダノンとifmは、Villecomtal-sur-Arrosの工場で20年にわたり協業してきました。





AS-iとIO-Linkの融合:2つのデジタル通信技術を活用した、理想的なネットワーク化を実現。例えば流量・圧力・温度はIO-Linkを介してAS-iに伝送されます。

「長年の取引による信頼関係があり、今回のプロジェクトでの協業も自然なことでした」Peres氏のチームは、フランスのプラントエンジニアリング会社Boccardと協力して、自動化を実現する2つの技術を導入する工事を行いました。その技術とは、AS-iとIO-Linkです。

「従来のシステムは大量の配線を敷設しなければなりませんでしたが、AS-iとIO-Linkには省配線のメリットがあります。AS-iは長距離を接続でき、センサが必要な場所に柔軟に配線できます」と、Peres氏は言います。

ダノンでは、AS-iセーフティ機器も導入して安全関連のセーフティセンサを接続し、タンクのマンホールやプロセスに立入る開閉扉を監視しています。

AS-iを使ったデジタルデータの長距離通信

AS-iは、2線式の黄色いフラットケーブルが特徴で、最長1000mでライン配線やスター配線に対応しています。光リピータ装置を中継すると、最長3000mまでケーブルの延長が可能です。AS-iモジュールや分岐モジュールを使い、センサとアクチュエータを圧接フラットケーブルで簡単に接続し、機器を自由に設置・追加できます。また、高出力が必要な場合は24V補助電源用フラットケーブルを使い、通信線をモジュールに並列接続できます。また、AS-iの配線にIO-Linkを接続することも可能です。AS-i対応IO-Linkマスタを使い、IO-Linkセンサからのデジタル信号をまとめてAS-iに転送します。



導電率センサLDL200を使い、確実なCIPプロセスを実施しながら洗浄を効率化します。



IO-Linkセンサは、従来の自動化システムにない多彩な診断機能を備え、上位機器との通信でプロセスを把握できます。

OTとITの融合が実現します。制御盤内にAS-i電源・AS-iセーフティ出力モジュール・AS-i Ethernet/IPゲートウェイを設置しました。



IO-Linkの詳細な情報で見える化を実現

「それまでIO-Linkの技術について知りませんでした。しかし、将来を見据えたデジタルデータ伝送に踏み出したことで、工場効率化を実現できたことに満足しています」と、Peres氏は言います。「IO-Linkセンサは、従来の自動化システムにない多彩な診断機能を備え、上位機器との通信でプロセスを把握できます。標準M12コネクタを使った接続の省配線化にも満足しています」

IO-Linkセンサは、測定値の他にさまざまな情報を伝送できます。例えば、圧力センサで温度測定も可能です。流量センサは、現在の流量・圧力・温度・積算流量をIO-Link通信で伝送できます。またIO-Linkは、IO-Linkセンサのパラメータ設定を、接続したIO-Linkマスタに保存できるのもメリットです。

「このため、センサが壊れてもすぐに交換できます。新しいセンサをマスタに接続するだけで、自動で保存されたパラメータが取込まれるので、誰でもセンサ交換ができます」専門技術者に交換作業を任せる必要がないため、彼らは自分の仕事に集中できます。

ダノンの担当者は、必要なセンサの選定もifmの専門的なアドバイスを基に導入しました。「エンジニアリング会社のBoccardと自動化を得意とするifmと協力し、圧力・温度・流量・導電率を測定するセンサを、社内標準にしました」と、Peres氏は言います。

「ifmと緊密に連携し、その総合的な製品ラインナップから目的に合ったセンサを選ぶことができました」

サプライヤーであるDefinoxとifmは長年の取引があったため、DefinoxのSorrioバルブヘッドのAS-iとIO-Linkへの接続もスムーズに進みました。

デジタル化と製造転換を同時に実現した新工場

新工場の工事が完了し、オーツミルクの製造が始まりました。製造工程のすべての情報をリアルタイムで監視し、一元管理することができます。

「デジタル化した新工場では、常にすべてのプロセス値と主要指標を把握しています。異常が発生してもすぐに対処できます」と、Peres氏は言います。「効率的で安全な製造を支え、要求される高い品質を確保できます。全体的にデジタル化プロジェクトの出来には、非常に満足しています。大規模プロジェクトにも関わらず、緊密な連携で当社の期待や要望がすべて叶いました」

結論

長年にわたるVillecomtal-sur-Arros工場の協業で築かれた信頼を基に、ifmの食品産業の豊富な経験を活かして、牛乳からオーツミルクへ製造転換するダノンの工場最新化プロジェクトは無事に完了しました。ここでも、ifmのモットーである“ifm – close to you”が反映されています。



プロセスを一括管理：AS-iとIO-Linkの技術を使ったデジタル通信により、プロセス全体を一元的に監視できます。