



バルメット オートメーションソリューション

2024年 4月 16日

バルメット株式会社
オートメーションシステムズビジネスライン

齊藤 信



バルメット
オートメーションソリューション

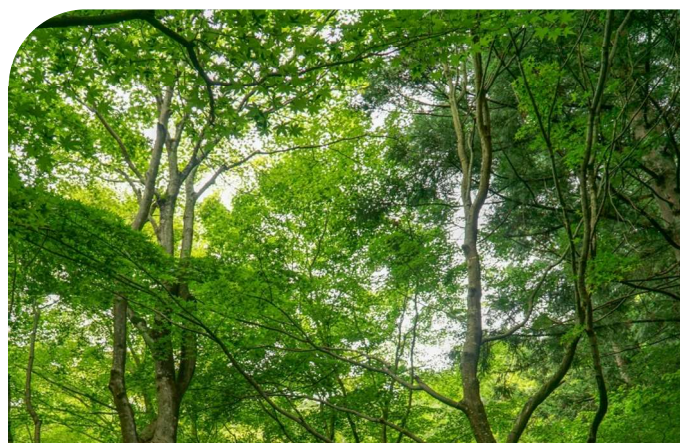
目次

- 1 自動化から自律化へ
 - 自律化とその将来像
 - 将来の操業課題とソリューション
- 2 バルメットインダストリアルインターネットソリューション
 - 重要な要素
 - 主なアプリケーションとサービス
 - 目的別の組み合わせ
- 3 最近ご相談の多い事例紹介
 - アッシュアナライザー
 - 水分計



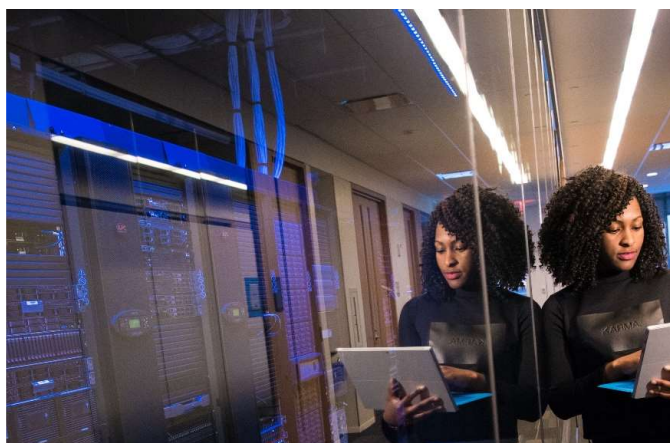
自律化とその将来像

トレンドが与えるインパクト



資源効率と環境問題

気候変動, 環境に対する意識 と省資源化への働きかけによる資源の有効活用や排出量削減が求められる



デジタル化と新しいテクノロジー

オートメーションとデジタル化による最適化、自律的な運用を通じ、バリューチェーン間の透明性や新しいビジネスモデルによる成長。



人間の行動の変化

都市化、生活水準の変化、人口動態、グローバル化による人間行動の変化と顧客の需要変化

なぜ自律化にむけて動いているか？

自律化運用へ向かう主な要因

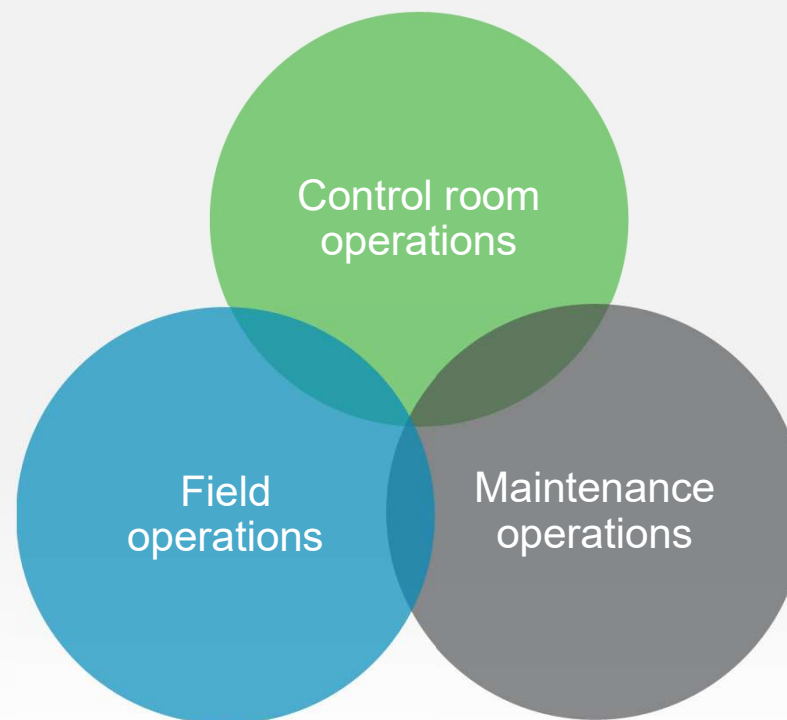
安全性の向上

ライフサイクルにわたる資産の最大運用

労働力の高齢化と全体的な労働力不足の影響を軽減

業務の一元化による固定費の削減

持続可能性の向上



バルメットの自律型オペレーションのフレームワーク

自律化の目標は？

生産システムの最適化

工場の成果を最適化

生産の最適化

工場全体またはクロスバリューチェーンを最適化

プロセスの最適化

個々のプロセスの最適化

接続性, 高度なプロセス技術

試算の最大活用

BUILDING BLOCKS

AUTONOMY LEVEL OF OPERATIONS

1. 部分的な自動化

ほとんどのサブタスクが制御されます。人間がセットポイントを指定し、安全な操作を担当します。多くの現場検査と手作業による介入。

2. 完全な自動化

すべてのプロセスで使用されている基本的なプロセス制御。現場検査を減らすために適用されたマシンビジョン。異常な状況には人間が反応し、安全な運用を担当しています。

3. 半自律化

特定の性能や経済性向上のための高度なプロセス制御による臨時的自律性。ロボットは危険な現場での作業を行います。人間が意図を監督し、定義します。

4. 調整

このシステムは、工場レベルでの最高のパフォーマンスまたは経済的な操作ポイントに関するアラートとアドバイスを提供します。システムは逸脱に動的に適応します。人間が行動を確認します。

5. 自律化

あらゆる状況で100%制御された生産で、手作業による介入はありません。このシステムは、逸脱や外乱に自動的に対応することができます。人間が操作を監督することができます。

Empowering people to perform at their best



人に関わる部分の変化

チームが最高のパフォーマンスを発揮できるように

- 自律性が高まるにつれて、工場のオペレーターの役割は、プロセスの操作方法の詳細ではなく、さまざまなプロセス領域が一緒にうまく機能することを保証する責任を負う工場の調整役へと進化します
- データおよび分析ツールは、工場のオペレーションを簡単に理解して最適化するのに役立ち、すべてのユーザーグループが簡単に利用できます
- 工場は人間の介入なしに自律的に管理および運営され、人々は例外的な事項、管理、監督に集中し、サポートするテクノロジーとツールによって権限を与えられます。

EMPOWERING PEOPLE



将来の操業課題



高い効率目標と継続的な改善

オペレーターの情報量は増え続ける

より複雑な役割を工場の人員削減で処理

複数のプロセスエリア、複数の生産拠点、または機器フリートを監視する必要性の高まり

操業とメンテナンスの共同運用に向けた開発

労働力の高齢化に伴うスキルと能力のギャップ

将来を見据えた自律化を実現するソリューション 自律型工場またはプラント

制御と最適化

工場全体の最適化

サブプロセスの最適化(APC)

データを基にアドバイス出来る
アプリケーション

プロセスオートメーション

分析器、測定器、プロファイラ、バルブ



SMALL, MEDIUM & LARGE CENTRALIZED CONTROL ROOMS



FIELD OPERATION
& MAINTENANCE



OFFICE &
MANAGEMENT



VALMET & CUSTOMER
REMOTE USERS

アセット（資産）パフォーマンス
管理

マシンコンディション
モニタリング

プロセス機器のモニタリング

フィールドデバイス管理

オートメーションシステム管理

最高のパフォーマンスを発揮できるように支援する 全体を管理、調整し、異常な状況を管理する



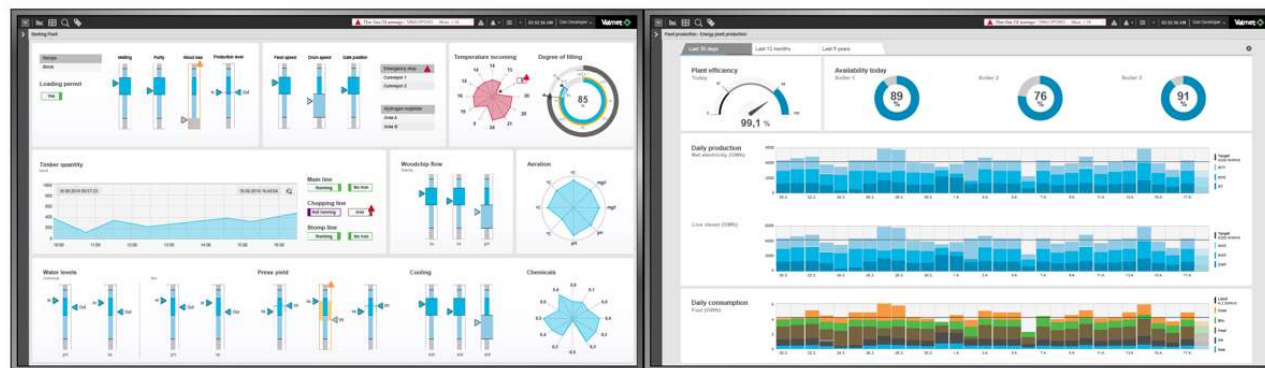
情報フローの管理と活用

1つのユーザーインターフェースから
すべてのアプリケーションにアクセス

高度な分析ツール

パフォーマンスの高いユーザーインターフェース バルメット DNA UI

全体の目標
継続的なフォローアップと改善



プロセスレベルの管理



工場の機器レベルでの管理



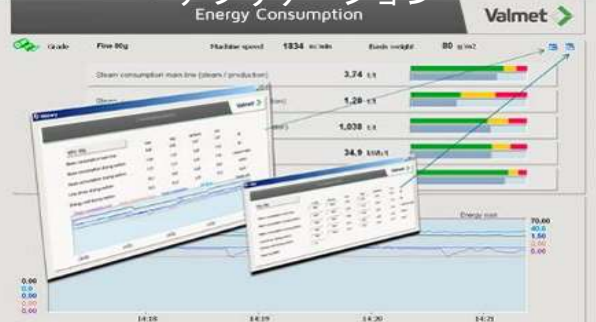


バルメット インダストリアルインターネット一覧 (Valmet Industrial Internet)

- 重要な要素
- 主なアプリケーションとサービス
- 目的別の組み合わせ

1. バルメット・インダストリアル・インターネット - VIIの重要な要素

インダストリアル・インターネット アプリケーション



信頼性と性能のための分析アプリケーションから、高度なプロセス制御、情報管理、プロセスシミュレーターまで

バルメットパフォーマンスセンター



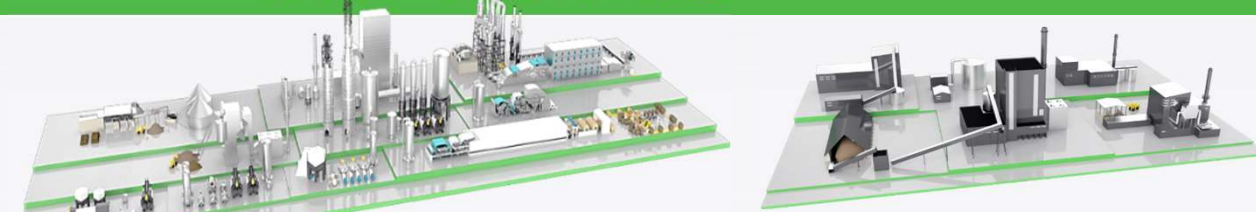
リモートサポート、モニタリング、データ分析、バルメットの専門家ネットワークへのアクセスを提供

バルメットカスタマーポータル



お客様とバルメットの間のデジタルでパーソナライズされたコラボレーションスペース

インテリジェントなマシン、設備とオートメーション



インダストリアル・インターネット・ソリューションのための確実なデータソース

ソリューションエコシステム



業界をリードするプレーヤーと革新的なスタートアップ企業を結びつけ、新しい付加価値のあるデータ駆動型サービスを共同で創造します

2. インダストリアル・インターネットの主なアプリケーションとサービス(1)

リモート監視と最適化



プロセスを最適化し、ダウンタイムを削減し、全体的なパフォーマンスを向上させます。潜在的な問題が問題になる前に特定し、生産目標の達成に役立つ推奨事項を提供します。

専門家によるオンデマンドサポート



当社の板紙および製紙の専門家と、板紙および製紙プロセス、機械、自動化、およびデータ分析に関する幅広い知識を簡単に利用できるようになります。

データディスカバリー



バルメットの経験豊富なデータサイエンティストとプロセスエキスパートがお客様と協力して、既知の問題の根本原因を突き止めたり、プロセスの改善の可能性を見つけたりします。

バーチャルミル



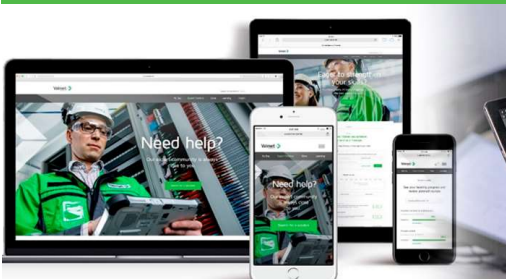
お客様の機械と周辺設備のフルデジタル設計。簡単にアクセスでき、事前に機械全体を確認できます。インタラクティブな仮想トレーニングモジュールは、オペレーターが安全に作業を行うように指示します。

オペレータートレーニング シミュレーター



オペレータートレーニング用の動的プロセスシミュレータ。生産時と同じ自動化システムを100%利用しています。工場の耐用年数を通じてオペレーターのスキルを維持します。

カスタマーポータル



バルメットとのデジタルコラボレーションスペース。バルメットのデジタルサービスにアクセスし、プロジェクト文書を検索し、バルメットのチームまたはパフォーマンスセンターに連絡してサポートを受けてください。

2. インダストリアル・インターネットの主なアプリケーションとサービス(2)

セルフサービス分析ツール



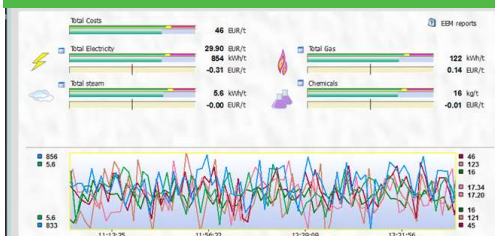
バルメットのプロセス解析ツールとダッシュボードクリエイターによりプロセスデータメトリクスフォローアップ、トラブルシューティング、情報共有を簡単かつ迅速に行うことができます。

コンディションモニタリング



高度に開発されたアプリケーションである無線または有線センサーを利用することにより、システムはいつでもどこでもリアルタイムの振動状態監視データを提供します。

コストモニタリング



エネルギー使用量とコストのリアルタイム表示により、エネルギーとそれに関連するコストがいつ、どこで使用されているかを詳細に把握できます。

センターラインアダプタ



オペレーターが最適な設定で機械を運転するのに役立ちます。センターラインから逸脱した設定が指摘されます。

品質予測



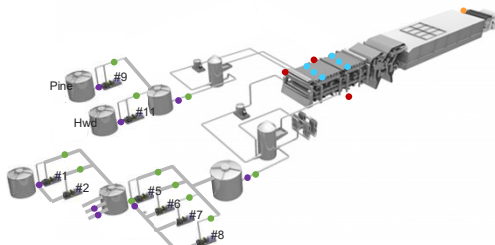
選択した品質パラメータの値をリアルタイムで表示し、検査結果を待つ遅延をカットするアプリケーション。

プラントトリアージ



プラントを継続的に監視し、問題が発生するたびに特定するPIDチューニングソフトウェア。

パルプ・トゥ・ペーパー・ 最適化



選択されたプロセス変数は、オンライン品質予測モデルに基づいて自動的に制御され、基板の品質またはコストを最適化します。

バルメット インダストリアル・インターネット – VII

パルプ製造向けソリューション

VII データディスカバリー

生産能力に関わるVII

パルプ品質にかかわるVII

エネルギー効率

薬品効率

環境のためのVII

信頼性のためのVII

パフォーマンスセンターからのリモートサポート



- VII solutions combine advanced analytical applications, Advanced Process Controls (APC) and remote services from Valmet Performance Center.
- You can access the applications and our experts through Valmet Customer Portal

バルメット インダストリアル・インターネット – VII

紙・板紙マシン向けソリューション

生産能力にかかわるVII

品質に関わるVII

エネルギー効率に関わるVII

信頼性に関わるVII

パフォーマンスセンターからのリモートサポート



- VII solutions combine advanced analytical applications, Advanced Process Controls (APC) and remote services from Valmet Performance Center.
- You can access the applications and our experts through Valmet Customer Portal

Valmet Industrial Internet – VII

Applications for pulp mill*

Solutions

VII for Production Capacity

VII for Energy Efficiency



VII for Environment

VII for Pulp Quality

VII for Chemical Efficiency

VII for Reliability

	Wood handling	Cooking & fiber line			Pulp drying		Chemical recovery	
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring & Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security			
Advanced monitoring and prediction applications	Pulp Mill KPI Monitoring	Dynamic Centerline Advisor	Equipment Diagnostic	Control Performance	Hand Valve Monitoring	Asset Manager	Optimizer KPI Monitoring	Virtual Mill
	Chipper Diagnostics	KappaQ Performance reporting	TwinRoll Performance Monitoring		Baling Line Performance Monitoring	ValmetDNA Bale Quality Monitoring	Recovery Boiler Performance Monitoring	Recovery Boiler Leak Detector
Advanced process controls	Debarking Optimizer	Batch Cooking Optimizer	Continuous Cooking Optimizer	Washing Line Optimizer			Evaporation Optimizer	Recovery Boiler Optimizer
		Oxygen Stage Optimizer	Bleaching Optimizer				Causticizing Optimizer	Lime Kiln Optimizer
Training simulators	Wood Handling Simulator	Continuous Cooking Simulator	Batch Cooking Simulator	Washing and Screening Simulator	Pulp Drying Simulator	Baling Simulator	Recovery Boiler Simulator	Evaporation Simulator
		Oxygen Delignification & Bleaching Simulator	Effluent Plant Simulator	Chemical Plant and Ozone Generation Simulator			Recausticizing and Lime Kiln Simulator	Boiler Feedwater Simulator
Mill-wide optimization	Production Planner	Quality Planner	Grade Scheduler	Quality Tracker	Cost and Value Tracker	Process Data Validator		
Data Discovery	Data Discovery							
Connectivity	ValmetDNA Connect	Valmet Gateway Server	Valmet Lite Gateway Server	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection			

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

Valmet Industrial Internet – VII

Applications for pulp mill*

Solutions

VII for Production Capacity

VII for Energy Efficiency



VII for Environment

VII for Pulp Quality

VII for Chemical Efficiency

VII for Reliability

	Wood handling	Cooking & fiber line			Pulp drying		Chemical recovery	
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring & Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security			
Advanced monitoring and prediction applications	Pulp Mill KPI Monitoring	Dynamic Centerline Advisor	Equipment Diagnostic	Control Performance	Hand Valve Monitoring	Asset Manager	Optimizer KPI Monitoring	Virtual Mill
	Chipper Diagnostics	KappaQ Performance reporting	TwinRoll Performance Monitoring		Baling Line Performance Monitoring	ValmetDNA Bale Quality Monitoring	Recovery Boiler Performance Monitoring	Recovery Boiler Leak Detector
Advanced process controls	Debarking Optimizer	Batch Cooking Optimizer	Continuous Cooking Optimizer	Washing Line Optimizer			Evaporation Optimizer	Recovery Boiler Optimizer
		Oxygen Stage Optimizer	Bleaching Optimizer				Causticizing Optimizer	Lime Kiln Optimizer
Training simulators	Wood Handling Simulator	Continuous Cooking Simulator	Batch Cooking Simulator	Washing and Screening Simulator	Pulp Drying Simulator	Baling Simulator	Recovery Boiler Simulator	Evaporation Simulator
		Oxygen Delignification & Bleaching Simulator	Effluent Plant Simulator	Chemical Plant and Ozone Generation Simulator			Recausticizing and Lime Kiln Simulator	Boiler Feedwater Simulator
Mill-wide optimization	Production Planner	Quality Planner	Grade Scheduler	Quality Tracker	Cost and Value Tracker	Process Data Validator		
Data Discovery	Data Discovery							
Connectivity	ValmetDNA Connect	Valmet Gateway Server	Valmet Lite Gateway Server	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection			

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application



Valmet Industrial Internet – VII

Applications for pulp mill*

Solutions

VII for Production Capacity	VII for Energy Efficiency	VII for Environment
VII for Pulp Quality	VII for Chemical Efficiency	VII for Reliability

	Wood handling	Cooking & fiber line			Pulp drying		Chemical recovery	
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring & Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security			
Advanced monitoring and prediction applications	Pulp Mill KPI Monitoring	Dynamic Centerline Advisor	Equipment Diagnostic	Control Performance	Hand Valve Monitoring	Asset Manager	Optimizer KPI Monitoring	Virtual Mill
	Chipper Diagnostics	KappaQ Performance reporting	TwinRoll Performance Monitoring		Baling Line Performance Monitoring	ValmetDNA Bale Quality Monitoring	Recovery Boiler Performance Monitoring	Recovery Boiler Leak Detector
Advanced process controls	Debarking Optimizer	Batch Cooking Optimizer	Continuous Cooking Optimizer	Washing Line Optimizer			Evaporation Optimizer	Recovery Boiler Optimizer
		Oxygen Stage Optimizer	Bleaching Optimizer				Causticizing Optimizer	Lime Kiln Optimizer
Training simulators	Wood Handling Simulator	Continuous Cooking Simulator	Batch Cooking Simulator	Washing and Screening Simulator	Pulp Drying Simulator	Baling Simulator	Recovery Boiler Simulator	Evaporation Simulator
		Oxygen Delignification & Bleaching Simulator	Effluent Plant Simulator	Chemical Plant and Ozone Generation Simulator			Recausticizing and Lime Kiln Simulator	Boiler Feedwater Simulator
Mill-wide optimization	Production Planner	Quality Planner	Grade Scheduler	Quality Tracker	Cost and Value Tracker	Process Data Validator		
Data Discovery	Data Discovery							
Connectivity	ValmetDNA Connect	Valmet Gateway Server	Valmet Lite Gateway Server	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection			

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application



Valmet Industrial Internet – VII

Applications for pulp mill*

Solutions

VII for Production Capacity	VII for Energy Efficiency	VII for Environment
VII for Pulp Quality	VII for Chemical Efficiency	VII for Reliability

	Wood handling	Cooking & fiber line			Pulp drying		Chemical recovery	
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring & Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security			
Advanced monitoring and prediction applications	Pulp Mill KPI Monitoring	Dynamic Centerline Advisor	Equipment Diagnostic	Control Performance	Hand Valve Monitoring	Asset Manager	Optimizer KPI Monitoring	Virtual Mill
	Chipper Diagnostics	KappaQ Performance reporting	TwinRoll Performance Monitoring		Baling Line Performance Monitoring	ValmetDNA Bale Quality Monitoring	Recovery Boiler Performance Monitoring	Recovery Boiler Leak Detector
Advanced process controls	Debarking Optimizer	Batch Cooking Optimizer	Continuous Cooking Optimizer	Washing Line Optimizer			Evaporation Optimizer	Recovery Boiler Optimizer
		Oxygen Stage Optimizer	Bleaching Optimizer				Causticizing Optimizer	Lime Kiln Optimizer
Training simulators	Wood Handling Simulator	Continuous Cooking Simulator	Batch Cooking Simulator	Washing and Screening Simulator	Pulp Drying Simulator	Baling Simulator	Recovery Boiler Simulator	Evaporation Simulator
		Oxygen Delignification & Bleaching Simulator	Effluent Plant Simulator	Chemical Plant and Ozone Generation Simulator			Recausticizing and Lime Kiln Simulator	Boiler Feedwater Simulator
Mill-wide optimization	Production Planner	Quality Planner	Grade Scheduler	Quality Tracker	Cost and Value Tracker	Process Data Validator		
Data Discovery	Data Discovery							
Connectivity	ValmetDNA Connect	Valmet Gateway Server	Valmet Lite Gateway Server	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection			

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application



Valmet Industrial Internet – VII

Applications for pulp mill*

Solutions

VII for Production Capacity	VII for Energy Efficiency	VII for Environment
VII for Pulp Quality	VII for Chemical Efficiency	VII for Reliability

	Wood handling	Cooking & fiber line			Pulp drying		Chemical recovery	
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring & Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security			
Advanced monitoring and prediction applications	Pulp Mill KPI Monitoring	Dynamic Centerline Advisor	Equipment Diagnostic	Control Performance	Hand Valve Monitoring	Asset Manager	Optimizer KPI Monitoring	Virtual Mill
	Chipper Diagnostics	KappaQ Performance reporting	TwinRoll Performance Monitoring		Baling Line Performance Monitoring	ValmetDNA Bale Quality Monitoring	Recovery Boiler Performance Monitoring	Recovery Boiler Leak Detector
Advanced process controls	Debarking Optimizer	Batch Cooking Optimizer	Continuous Cooking Optimizer	Washing Line Optimizer			Evaporation Optimizer	Recovery Boiler Optimizer
		Oxygen Stage Optimizer	Bleaching Optimizer				Causticizing Optimizer	Lime Kiln Optimizer
Training simulators	Wood Handling Simulator	Continuous Cooking Simulator	Batch Cooking Simulator	Washing and Screening Simulator	Pulp Drying Simulator	Baling Simulator	Recovery Boiler Simulator	Evaporation Simulator
		Oxygen Delignification & Bleaching Simulator	Effluent Plant Simulator	Chemical Plant and Ozone Generation Simulator			Recausticizing and Lime Kiln Simulator	Boiler Feedwater Simulator
Mill-wide optimization	Production Planner	Quality Planner	Grade Scheduler	Quality Tracker	Cost and Value Tracker	Process Data Validator		
Data Discovery	Data Discovery							
Connectivity	ValmetDNA Connect	Valmet Gateway Server	Valmet Lite Gateway Server	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection			

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application



Valmet Industrial Internet – VII

Applications for pulp mill*

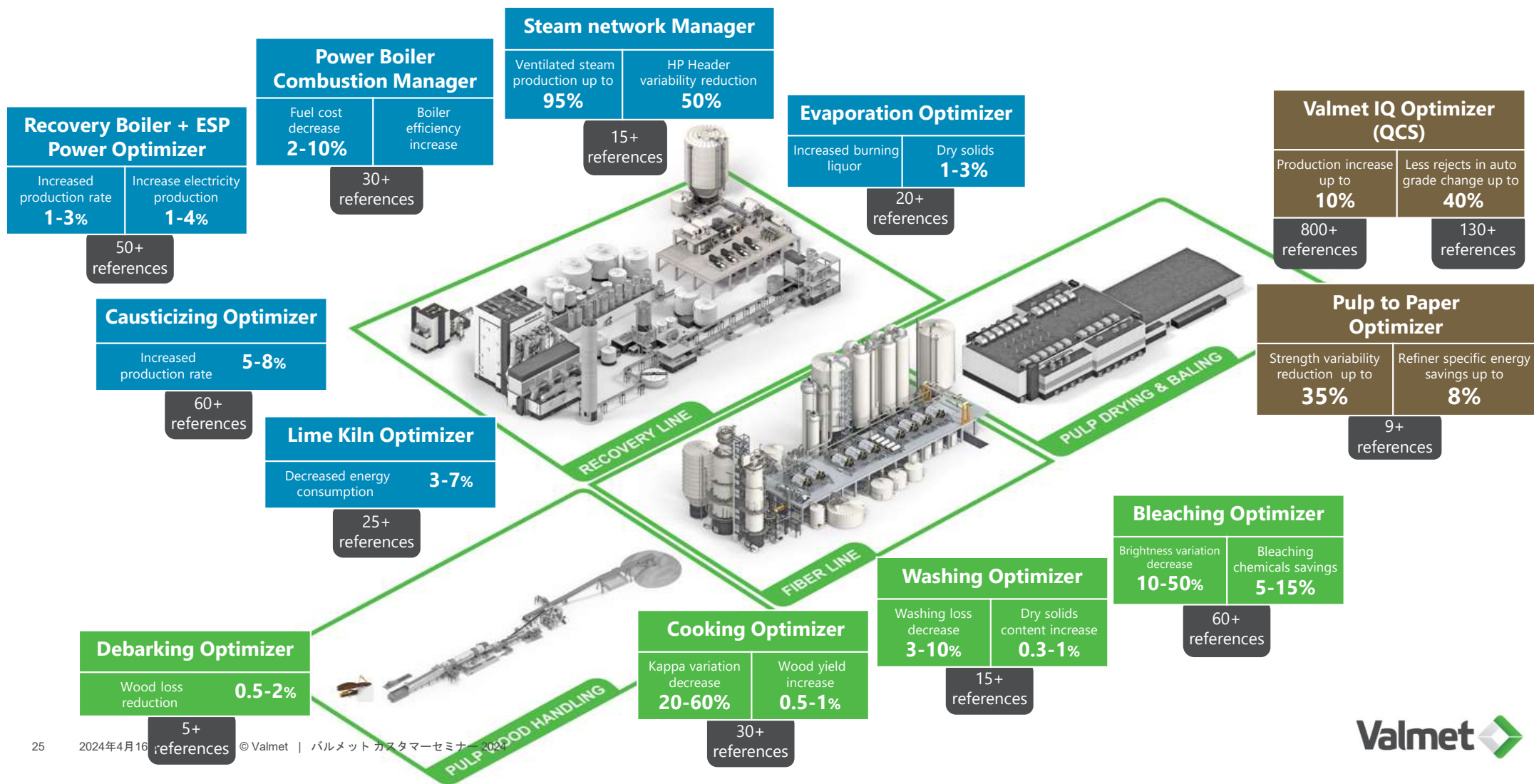
Solutions

VII for Production Capacity	VII for Energy Efficiency	VII for Environment
VII for Pulp Quality	VII for Chemical Efficiency	VII for Reliability

	Wood handling	Cooking & fiber line			Pulp drying		Chemical recovery	
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring & Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security			
Advanced monitoring and prediction applications	Pulp Mill KPI Monitoring	Dynamic Centerline Advisor	Equipment Diagnostic	Control Performance	Hand Valve Monitoring	Asset Manager	Optimizer KPI Monitoring	Virtual Mill
	Chipper Diagnostics	KappaQ Performance reporting	TwinRoll Performance Monitoring		Baling Line Performance Monitoring	ValmetDNA Bale Quality Monitoring	Recovery Boiler Performance Monitoring	Recovery Boiler Leak Detector
Advanced process controls	Debarking Optimizer	Batch Cooking Optimizer	Continuous Cooking Optimizer	Washing Line Optimizer			Evaporation Optimizer	Recovery Boiler Optimizer
		Oxygen Stage Optimizer	Bleaching Optimizer				Causticizing Optimizer	Lime Kiln Optimizer
Training simulators	Wood Handling Simulator	Continuous Cooking Simulator	Batch Cooking Simulator	Washing and Screening Simulator	Pulp Drying Simulator	Baling Simulator	Recovery Boiler Simulator	Evaporation Simulator
		Oxygen Delignification & Bleaching Simulator	Effluent Plant Simulator	Chemical Plant and Ozone Generation Simulator			Recausticizing and Lime Kiln Simulator	Boiler Feedwater Simulator
Mill-wide optimization	Production Planner	Quality Planner	Grade Scheduler	Quality Tracker	Cost and Value Tracker	Process Data Validator		
Data Discovery	Data Discovery							
Connectivity	ValmetDNA Connect	Valmet Gateway Server	Valmet Lite Gateway Server	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection			

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

30年以上の経験を持つパルプ・製紙プロセスオプティマイザー



* Supporting start-up and optimization with Valmet Industrial Internet solutions

Solutions



VII for Production Capacity

VII for Paper Quality

VII for Energy Efficiency

VII for Reliability

Board or paper machine						
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring and Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Process Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security
Advanced monitoring and prediction applications	Process Performance KPI Monitoring	Online Quality Predictor	Approach Flow System Advisor	Machine Diagnostics	Control Performance	Asset Manager
	Paper Machine Clothing Monitoring	Web Break Predictor	Air System Advisor	Equipment Diagnostics	Condition monitoring	Paper Machine Clothing Analytics
	Cost Monitoring for energy		Dynamic Centerline Advisor	Hand Valve Monitoring	Production and energy efficiency benchmarking	
Advanced process controls	Pulp to paper Optimizer					
Training simulators	Dynamic Process Simulator	Virtual Mill				
Data Discovery	Data Discovery					
Connectivity	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection				

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

Valmet Industrial Internet – VII

VII for Production Capacity for board and paper mill*

Solutions



VII for Production Capacity

VII for Paper Quality

VII for Energy Efficiency

VII for Reliability

	Board or paper machine					
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring and Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Process Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security
Advanced monitoring and prediction applications	Process Performance KPI Monitoring	Online Quality Predictor	Approach Flow System Advisor	Machine Diagnostics	Control Performance	Asset Manager
	Paper Machine Clothing Monitoring	Web Break Predictor	Air System Advisor	Equipment Diagnostics	Condition monitoring	Paper Machine Clothing Analytics
	Cost Monitoring for energy		Dynamic Centerline Advisor	Hand Valve Monitoring	Production and energy efficiency benchmarking	
Advanced process controls	Pulp to paper Optimizer					
Training simulators	Dynamic Process Simulator	Virtual Mill				
Data Discovery	Data Discovery					
Connectivity	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection				

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

Valmet Industrial Internet – VII

VII for Energy Efficiency for board and paper mill*

Solutions



VII for Production Capacity

VII for Paper Quality

VII for Energy Efficiency

VII for Reliability

	Board or paper machine					
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring and Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Process Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security
Advanced monitoring and prediction applications	Process Performance KPI Monitoring	Online Quality Predictor	Approach Flow System Advisor	Machine Diagnostics	Control Performance	Asset Manager
	Paper Machine Clothing Monitoring	Web Break Predictor	Air System Advisor	Equipment Diagnostics	Condition monitoring	Paper Machine Clothing Analytics
	Cost Monitoring for energy		Dynamic Centerline Advisor	Hand Valve Monitoring	Production and energy efficiency benchmarking	
Advanced process controls	Pulp to paper Optimizer					
Training simulators	Dynamic Process Simulator	Virtual Mill				
Data Discovery	Data Discovery					
Connectivity	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection				

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

Valmet Industrial Internet – VII

VII for Paper Quality for board and paper mill*

Solutions



VII for Production Capacity

VII for Paper Quality

VII for Energy Efficiency

VII for Reliability

	Board or paper machine					
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring and Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Process Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security
Advanced monitoring and prediction applications	Process Performance KPI Monitoring	Online Quality Predictor	Approach Flow System Advisor	Machine Diagnostics	Control Performance	Asset Manager
	Paper Machine Clothing Monitoring	Web Break Predictor	Air System Advisor	Equipment Diagnostics	Condition monitoring	Paper Machine Clothing Analytics
	Cost Monitoring for energy		Dynamic Centerline Advisor	Hand Valve Monitoring	Production and energy efficiency benchmarking	
Advanced process controls	Pulp to paper Optimizer					
Training simulators	Dynamic Process Simulator	Virtual Mill				
Data Discovery	Data Discovery					
Connectivity	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection				

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

Valmet Industrial Internet – VII

VII for Reliability for board and paper mill*

Solutions



VII for Production Capacity

VII for Paper Quality

VII for Energy Efficiency

VII for Reliability

	Board or paper machine					
Performance Center services	On-demand Expert Support	Remote Monitoring and Optimization	Condition Monitoring Remote Analysis	Process Analysis	Valmet DNA System Remote Monitoring	Valmet DNA Cyber Security
Advanced monitoring and prediction applications	Process Performance KPI Monitoring	Online Quality Predictor	Approach Flow System Advisor	Machine Diagnostics	Control Performance	Asset Manager
	Paper Machine Clothing Monitoring	Web Break Predictor	Air System Advisor	Equipment Diagnostics	Condition monitoring	Paper Machine Clothing Analytics
	Cost Monitoring for energy		Dynamic Centerline Advisor	Hand Valve Monitoring	Production and energy efficiency benchmarking	
Advanced process controls	Pulp to paper Optimizer					
Training simulators	Dynamic Process Simulator	Virtual Mill				
Data Discovery	Data Discovery					
Connectivity	Valmet SCS Remote Connection	Valmet Secomea Remote Connection				

*  = Common application to all process parts
 = Process part related application

最近ご相談の多い事例紹介

- アッシュアナライザー
- 水分計

バルメットの自律型オペレーションのフレームワーク

自律化の目標は？

生産システムの最適化

工場の成果を最適化

生産の最適化

工場全体またはクロスバリューチェーンを最適化

プロセスの最適化

個々のプロセスの最適化

接続性, 高度なプロセス技術

試算の最大活用

BUILDING BLOCKS

AUTONOMY LEVEL OF OPERATIONS

1. 部分的な自動化

ほとんどのサブタスクが制御されます。人間がセットポイントを指定し、安全な操作を担当します。多くの現場検査と手作業による介入。

2. 完全な自動化

すべてのプロセスで使用されている基本的なプロセス制御。現場検査を減らすために適用されたマシンビジョン。異常な状況には人間が反応し、安全な運用を担当しています。

3. 半自律化

特定の性能や経済性向上のための高度なプロセス制御による臨時的自律性。ロボットは危険な現場での作業を行います。人間が意図を監督し、定義します。

4. 調整

このシステムは、工場レベルでの最高のパフォーマンスまたは経済的な操作ポイントに関するアラートとアドバイスを提供します。システムは逸脱に動的に適応します。人間が行動を確認します。

5. 自律化

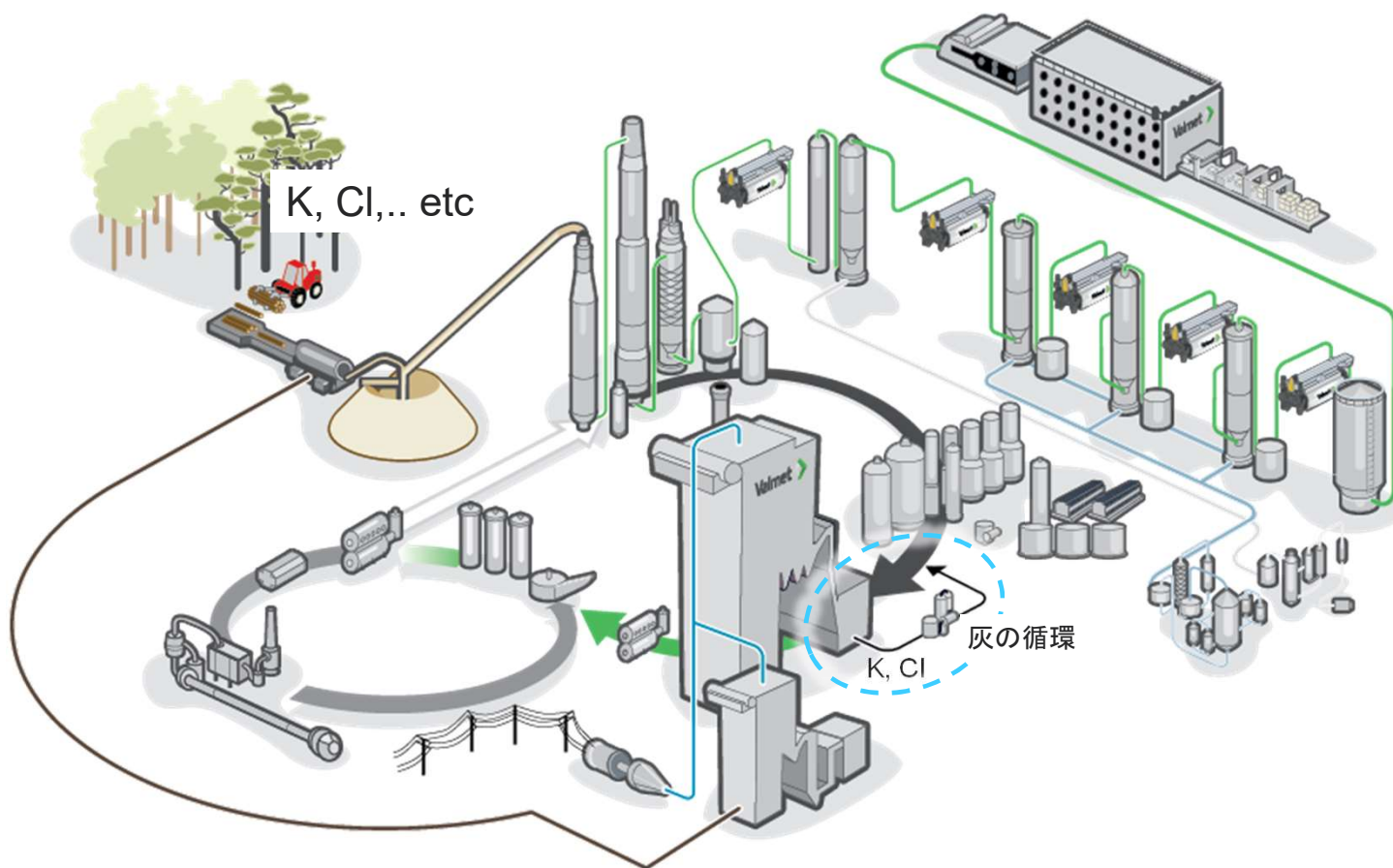
あらゆる状況で100%制御された生産で、手作業による介入はありません。このシステムは、逸脱や外乱に自動的に対応することができます。人間が操作を監督することができます。

Empowering people to perform at their best



回収ボイラー 灰循環

回収ボイラーにおける化学的な回収



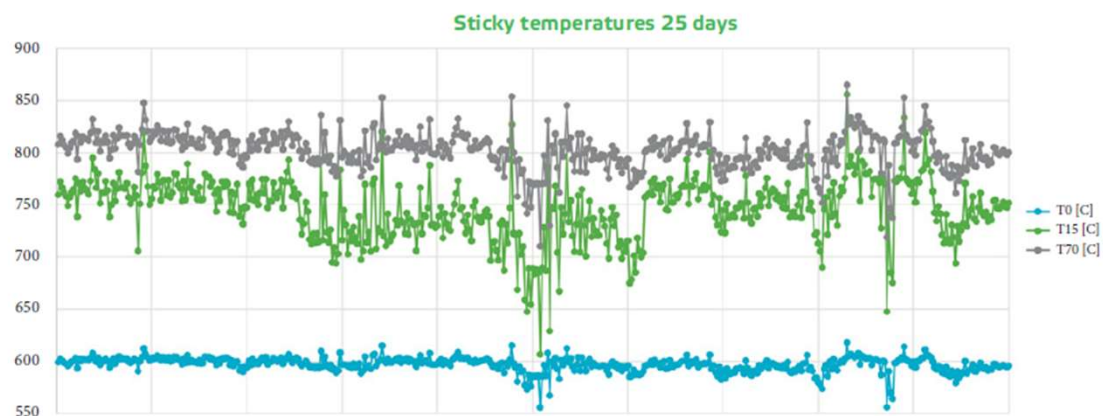
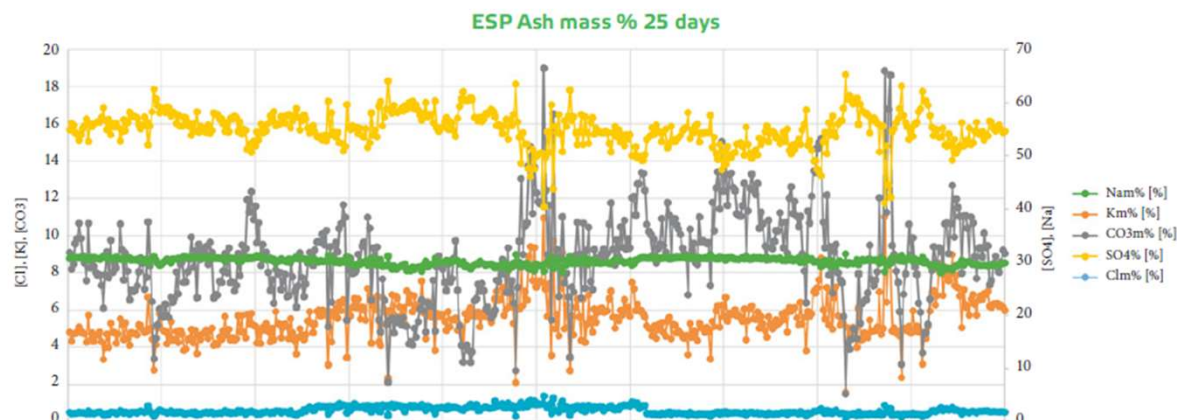
黒液の燃焼により、貴重な蒸解用の化学物質を含む灰が大量に発生します。灰は燃焼液に戻され循環します。

この循環により、回収ボイラー灰に塩化物(Cl)とカリウム(K)が濃縮されます。

回収ボイラー灰中のClとKの濃度が高すぎると、腐食や目詰まりのリスクが高まるため、ボイラー稼働率を低下させます。

お客様の課題

- 灰化学に関するリアルタイムの情報を得られていない
 - 実験室での分析は、不正確で、時間がかかり、高価で、あまり行われていない。
 - 灰の化学的性質やボイラー運転温度は変化しており、最良の場合でもオペレーターは古い情報に基づいて運転しています。
- リアルタイムの情報がない場合:
 - 必要以上に灰を処理し、貴重な蒸解用化学物質を失う。
 - 計画外のボイラー洗浄シャットダウンが発生し、1回のシャットダウンで約3日の生産量が失われる。
 - スーパーヒーターの配管が腐食し、予想以上に早く約6.5～39億円の建て替えが必要になる。または蒸気温度が低くなり電力損失が発生する。



Valmet 回収ボイラー最適化

プロセス分析装置



IRカメラ
3D ベッドプロファイル



音響パイロメーター
キャリーオーバーインデックス
燃焼対称性



アルカリ分析計
削減効率
TTA



アッシュ
アナライザー

燃焼の最適化

- エア分配
- ボイラー負荷
- 液滴サイズ
- ベッド管理
- 削減効率 (アドオン)
- 過熱蒸気温度 (アドオン)
- 漏れ検出 (アドオン)

燃焼の対称性
とエミッション
管理

溶解タンクの最適化

- Valmet アルカリ分析計
- Na₂CO₃溶解度計算*
- TTA 制御 *

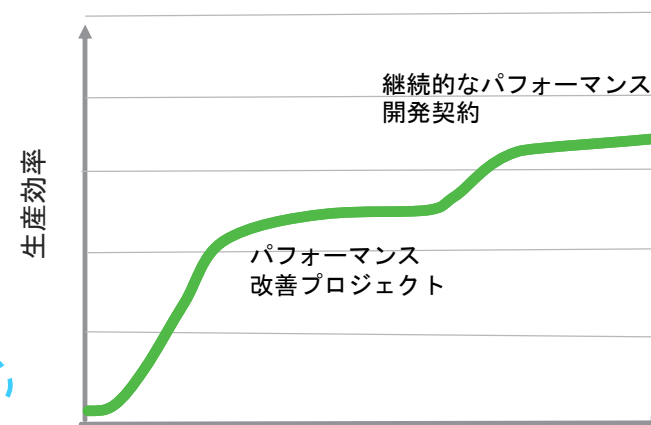
アッシュバンス最適化

- アッシュバンスアドバイザー

スートブロー最適化

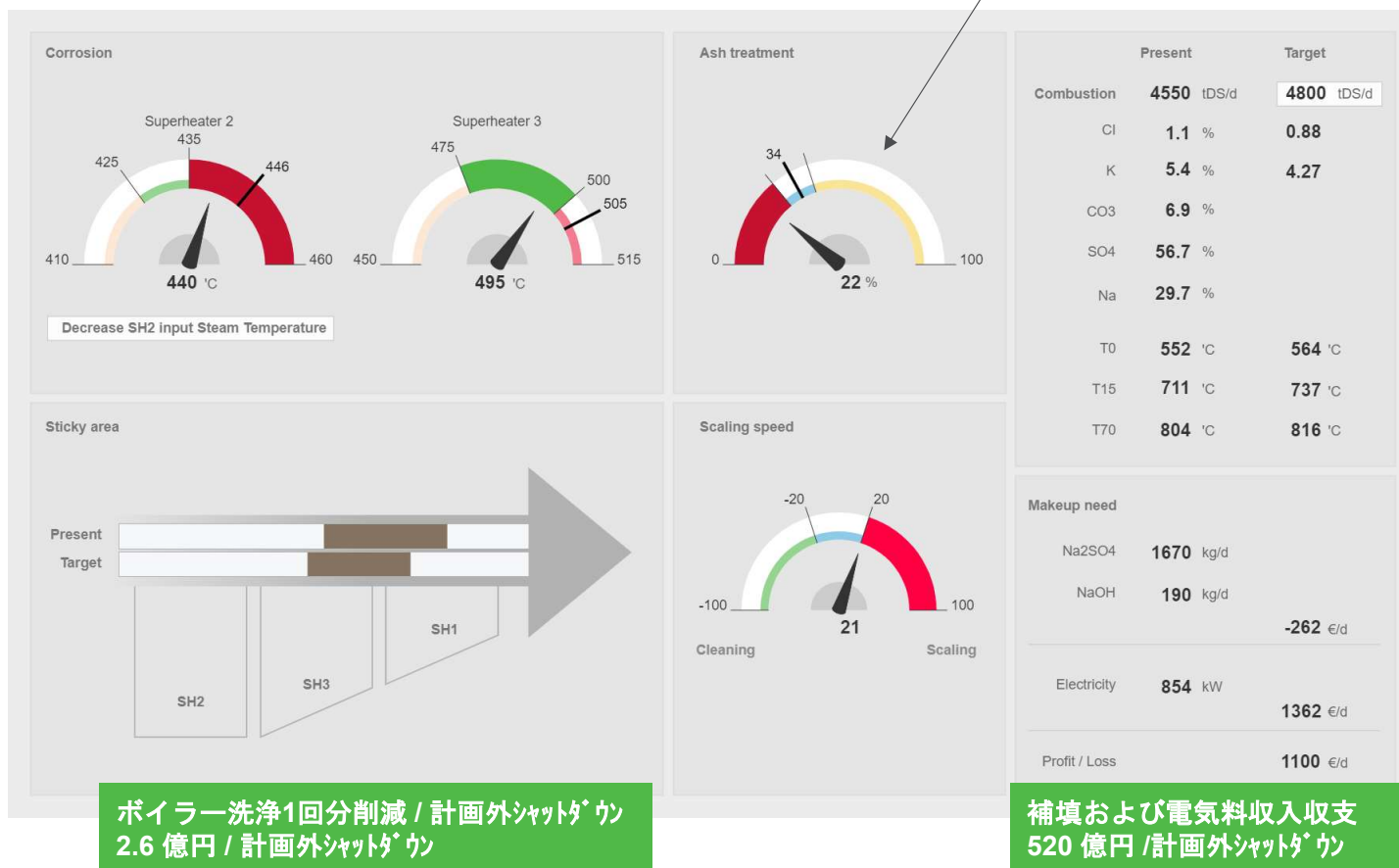
- ファウリング インジケータ
- スートブロー効率の指標化
- 適応間隔

プロセスパフォーマンスサービス



Valmet アッシュバンスアドバイザー

現在の灰処理率は22%、推奨目標は34%



アドバイザーがオンライン状態を計算:

- 腐食リスク
- 蒸気温度目標
- 粘着エリア
- スケーリング速度
- 灰処理量変更のお知らせ

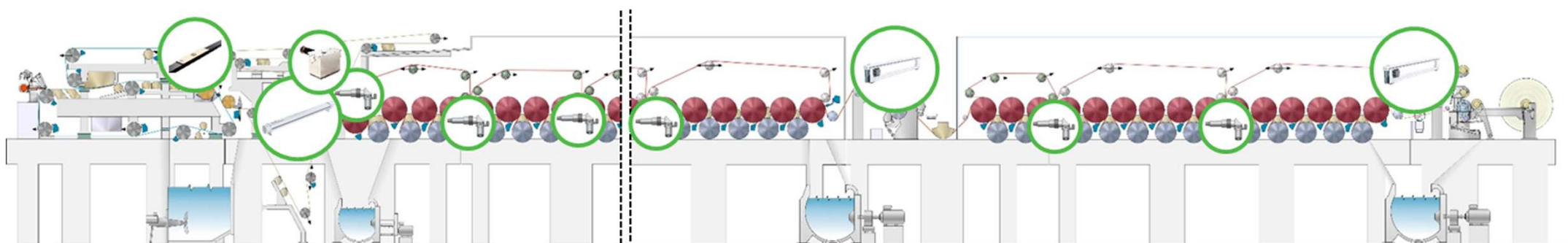
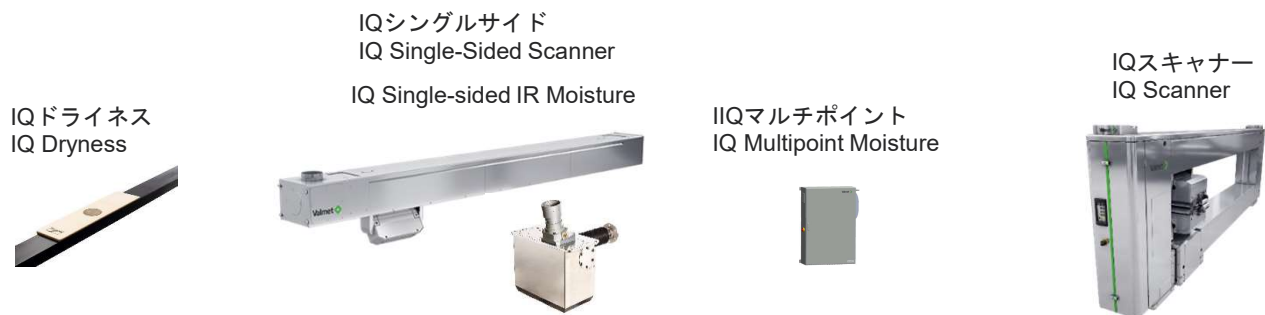
変更勧告後:

- 新しい灰分化学
- 運用コストの変更
- 新しい粘着エリア
- 新しい最高蒸気温度目標

ボイラー洗浄1回削減 / 計画外シャットダウン
2.6 億円 / 計画外シャットダウン

補填および電気料収入収支
520 億円 / 計画外シャットダウン

ヘッドボックスからリールまでの水分値測定と最適化



ドライネス → 2 20% 20 50% 50 95%

フェルトとプレスニップの最適化

スチームボックスとプレスニップによるプロファイル制御。MD/CD分離、機械診断、テール測定など

蒸気使用量の最適化、張力プロファイル管理、保湿剤やゾーン制御ドライヤーなどによるサイザー前の水分プロファイルの修正、過乾燥の回避など。

フォーミングセクション 水分測定

その利点と可能性

- 脱水と濃度の連続測定
- より早いスタートアップ、抄物変更、断紙からのリカバリー
- 真空の最適化と省エネ
- 抄き合わせマシンでの層間強度の向上
- 地合いや他の品質向上
- 抄紙用具のオンラインモニタリング
- トラブル解決のためのツール

