

資産管理： 変化する予知保全の状況

March, 2014

→ Reid Paquin、シニア・リサーチ・アソシエイト
製造部門



レポート・ハイライト

p3

変化する製造環境 -
労働力の自然減

p8

予測型ビジネス機能
の確立 - データとア
ナリティクスの組み
合わせ

p10

テクノロジー・イ
ネーブラー - 企業全
体での相互運用性の
確保

p14

重要な知見 - 事後対
応から事前対応への
移行

この調査レポートでは、149名の経営幹部からの回答に基づいて、主要な企業が自社資産の信頼性と保全を管理するために、データとアナリティクスをどのように活用しているかを年次ベース（2012年から2013年）で明らかにします。

2

「障害に対応するだけでなく、障害を予測する必要があります。ところが、弊社の保全プログラムは高価であるにもかかわらず、実際の経験ではなく、製造上の推奨事項に基づく標準に設定されています。」

～ 生産部長、
大手公益事業会社

2012年12月のAberdeenのレポート「[Asset Management: Building the Business Case for the Executive](#)」が示すように、経済環境を取り巻く不透明感が長引くなか、設備予算や運用予算の引き締めが続いています。実際、企業は既存資産を最大限に活用するよう、前にも増して圧力をかけられています。この課題を克服するため、多くの企業は、損害の大きいダウン時間を回避するとともに保全コストを削減できるように、設備や資産の障害を事前に予測する特定の機能とテクノロジーを活用しています。この調査レポートでは、149名の経営幹部からの回答に基づいて、主要な企業が自社資産の信頼性と保全を管理するために、データとアナリティクスをどのように活用しているかを年次ベース(2012年から2013年)で明らかにします。回答を提供した企業の多くは製造業ですが、資産管理および資産管理でのアナリティクスの活用は、電力、自動車、通信、官公庁、IT管理など、他の業界でも同様に有効な戦略であり、プロセスと考えられます。またこのレポートでは、予測型の資産管理では資産そのものだけでなく、資産を取り巻く環境も考慮する必要があることが強調されています。

ビジネス状況

現在の経済環境、ビジネス・プロセスの複雑さ、そして不安定な顧客需要を考えると、資産集約型産業の経営層は、ビジネス上および運用上の困難な意思決定を迅速に行う必要があります。競争力を維持するため、企業は資産を最大限に活用し、資産を確実に稼働状態に維持するとともに、予期せぬ障害に備えて計画を立てるための新たな方法を模索しています。事実、運用に最も大きな影響を与えるリスクに関する質問では、2013年のAberdeenの資産管理レポートでも、最大の懸念事項は重要な資産の障害であるという調査対象者の回答が得られました(サイドバー参照)。さらに、上位3位に挙げられたリスクは、2012年と2013年で著しい変化は見られません。しかし、4位以下に目を転じると、「人材の獲得と維持」

企業に及ぼす影響が最も大きい上位リスク (2013年対2012年)

- 重要な資産の障害: **40% 対 40%**
- コンプライアンス違反: **39% 対 34%**
- プロダクト障害: **38% 対 34%**
- サプライヤーの質: **25% 対 28%**
- 人材の確保と維持の失敗: **25% 対 14%**
- 物流リスク: **14% 対 22%**

3

と「物流リスク」の順位が入れ替わるといふ動きが出ています。この人材問題は深刻化してきており、製造企業が軽視できる問題ではありません。

資産のライフサイクルと保全の管理に関する課題は、資産によって異なります。たとえば、新しい機材を発注している企業の場合、課題は検収後にその資産を迅速に稼働状態にすることでしょう。また複雑な資産を基盤とする産業では、課題はツールやプロセスの能力に関連しているかもしれません。稼働中の設備については、課題は資産の効率、可用性、および信頼性の最大化である場合もあれば、資産の廃棄に関連している場合もあるでしょう。これらの課題は、従業員の退職、インフラストラクチャーの老朽化、安全上の考慮事項、および規制への準拠などがもたらす継続的な課題によって、一層複雑化します。

資産に関する課題はこのように複雑なため、意図したとおりに資産の運用を継続するには、革新的な方法が必要となります。予知保全とは、保全、品質、および運用の意思決定者が、資産が保全を必要とする時期を予測できるようにする手法です。それにより、計画外のダウン時間を計画停止に変えて、損害の大きい運用の中断を回避することができます。予知保全には通常、使用量や摩耗度、およびその他の資産状態に関する測定値などの情報を、さまざまな異なるソースから収集するプロセスが含まれます。この調査の目的は、運用と保全のプロセスの最適化に成功している企業の能力を明らかにすることです。また、的確な情報を適切な意思決定者に提供し、資産の障害を予測できるようにするために、ソフトウェアが果たす役割についても検証します。

変化する製造環境

経済環境の不透明感により、企業は支出を控えることを余儀なくされています。それは営業利益を維持するための資本支出の延期や、運用予算の削減に反映されています (図 1)。

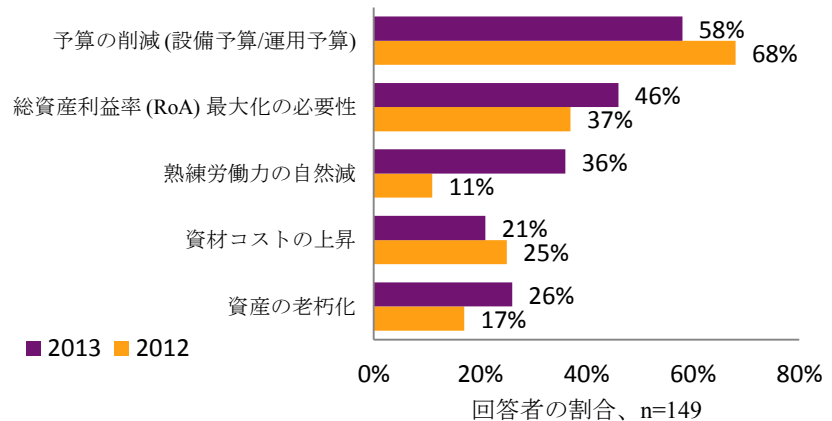
「最大の課題は明らかに、従来完全に事後対応であったことの文化的惰性でした。変更を実施したサイトでは、設備稼働率が約 20% 増加し、保全コストが 25% 低下したほか、予備部品の在庫が 20% 削減されました。」

~ Raymond Castle 氏、製造管理者、グローバル・リライアビリティ・エンジニアリング

4

2012年に比べ、2013年では10%減少したとはいえ、これはまだ圧倒的に大きな最大の圧力です。これは、新たな資産に対する投資の遅延や完全な停止を意味する場合があります。このような環境では、既存の資産基盤からより多くの能力を引き出し、総資産利益率 (ROA) を最大化することを要求する圧力が保全担当者にかかります。

図 1: 資産管理への重点的な取り組みを推進する主な圧力の比較 (2013 年対 2012 年)



出典: Aberdeen Group、2013年12月

RoA の向上は、予算削減の圧力を緩和する効果があります。企業が資産を効果的に管理し、貴重な予算を運用の改善に使用することができれば、競争上の優位性を得ることができます。大きな違いが出るのが、熟練した労働力の自然減と資産の老朽化です。熟練した労働力の自然減は、回答者の36%が指摘しており、2012年の調査では全回答者のわずか11%に過ぎなかったことを考えれば、驚くべき上昇率です。ベビーブーム世代が定年を迎えるにつれ、今後もこの上昇は続くと考えられます。さらにこの問題に、資産インフラストラクチャーの老朽化という事実も加わり、資産の生産性を保つことが一層困難になっています。予知保全への取り組みは、コスト削減、新規投資ニーズの軽減、労働需要の抑制と最適

5

化、およびこの結果生まれる ROA の改善によって、上記の主な圧力のすべてに対処するのに役立ちます。

成熟度レベルのフレームワーク

Aberdeen は、予知保全への取り組みが進んだ優良企業のパフォーマンスを差別化するために、4つの主要なパフォーマンス基準を使用しました。これらの測定基準によって、ある企業の設備効率がどの程度改善されたかだけでなく、これらのプログラムがどの程度財務目標の達成に寄与したかについても、その企業の資産管理の成果を評価できます。

回答を提供した企業は、以下の4つの測定基準の総合的なパフォーマンスに基づいて、上位 20% (優良)、中位 50% (業界平均)、および下位 30% (低迷) の3つのカテゴリーに分類されました (表 1)。

表 1: パフォーマンスの優れた企業を「優良企業」として位置付け

成熟度レベルの定義	各クラスのパフォーマンスの平均値
優良企業: 上位 20% (パフォーマンスの総合得点)	資産の計画外ダウン時間 3.5% 総合設備効率 (OEE) 89% 企業計画に対する総資産利益率 (RoA) +24% 保全コストの削減率 -13%
業界平均企業: 中位 50% (パフォーマンスの総合得点)	資産の計画外ダウン時間 8.3% 総合設備効率 (OEE) 83% 企業計画に対する総資産利益率 (RoA) +4% 保全コストの削減率 -4%
停滞企業: 下位 30% (パフォーマンスの総合得点)	資産の計画外ダウン時間 16.9% 総合設備効率 (OEE) 69% 企業計画に対する総資産利益率 (RoA) -7% 保全コストの増加率 +1%

出典: Aberdeen Group、2013年12月

これらの測定基準は、運用予算の削減にもかかわらず、優良企業が保全コストの削減や生産性の向上によって支出を節減していることを示しています。その3つの測定基準での優れ

測定基準の説明

計画外ダウン時間 – 資産の総使用可能時間に対する計画外オフラインの時間

OEE – 可用性、パフォーマンス、品質の乗算値

保全コスト – 総保全コストの対前年変化

総資産利益率 (ROA) – 企業目標に対して達成された総資産利益率 (当期利益/総資産) 目標の割合

6

優良企業を実現する ステップ

- アナリティクスを使用する
- 人材ギャップを解消する
- 環境維持管理と保全を組み合わせる

たパフォーマンスは、総資産利益率の改善にはっきりと表れています。事実、優良企業の総資産利益率は、企業予測を20%も上回っています。

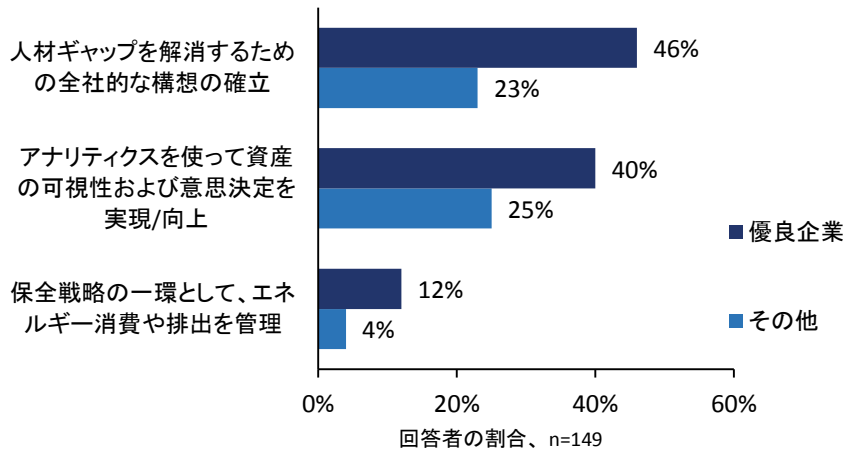
戦略的な活動

総資産利益率を真に最大化するために、優良企業は3つの戦略的な活動を実施しています(図2)。その1つが、アナリティクスを使用した可視性と意思決定の向上です。優良企業によるアナリティクスの採用は、2012年の25%から増加しています。それにより、保全や安全性を予測して運用上のリスクを全面的に軽減できるほか、既存資産の寿命を予測し、十分な余裕を持って必要な予算を計画することができます。資産はさまざまな段階を経るなかで、さまざまなグループ(プロジェクト計画担当者、エンジニアリング・チーム、保全、運用など)の従業員によって管理されます。このため優良企業では、図2に示すような戦略を確立し、これらのさまざまなライフサイクル段階で収集される情報を可視化してすべての従業員に提供することにより、インテリジェントな意思決定を可能にしています。

さらに、優良企業では、保全が必要となる時期を正確に予測することができるため、保全活動の一部を外部委託する傾向も強くなっています(図2)。これは、2012年と同じく優良企業の活動ですが、人材ギャップ解消に向けた構想がトップに浮上したため、優良企業が取り組む活動としては第2位になっています。人材のギャップは、2012年の調査では問題として指摘されていませんでした(回答者の11%のみ指摘)が、今では製造業者の3割以上が運用における影響を実感しており、さまざまな対策が講じられています。例えば、クロス・トレーニング、標準操作手順(SOP)、ナレッジ管理システムといった活動を実施しています。予知保全もこの問題への対処としては有効です。保全は、保証がある場合のみ実行され、保全担当者からの需要は限られているためです。

7

図 2: 戦略的な活動



出典: Aberdeen Group、2013年12月

Aberdeen の [「Asset Management: Building the Business Case for the Executive」](#) のレポートでは、優良企業はその他の企業に比べて、保全戦略に環境維持管理を取り入れている割合が2013年においてもはるかに高く、これは優良企業にとって第3の、つまり最後のステップであることが明らかになりました。自社のエネルギー消費と排出を管理することによって、優良企業は運用コストを削減するだけでなく、今後制定される可能性のある規制への適合に有利な状況を整えています。保全戦略に環境維持管理を含めることによるもう1つのメリットは、付加的な資産パフォーマンス・モニターとして活用できるという点です。資産のエネルギー消費や排出物の排出が正常範囲を超えている場合、管理者は、この情報を使用して必要な保全を実施することができます。

予測型ビジネス機能の確立

資産集約型の企業の主な目標の1つは、資産の計画外ダウン時間を最小限に抑えることです。この目標を実現するための戦略は、資産と保全を予測に基づいて管理することです。保全と資産に関して予測を基に判断を下すには、適切な意思決

「文化的に、従業員の大多数は成長期の活動しか経験していません。今では、過去の設備投資から価値を引き出すことに適応する必要があります。」

～ゼネラル・マネージャー、大手グローバル・リソース会社

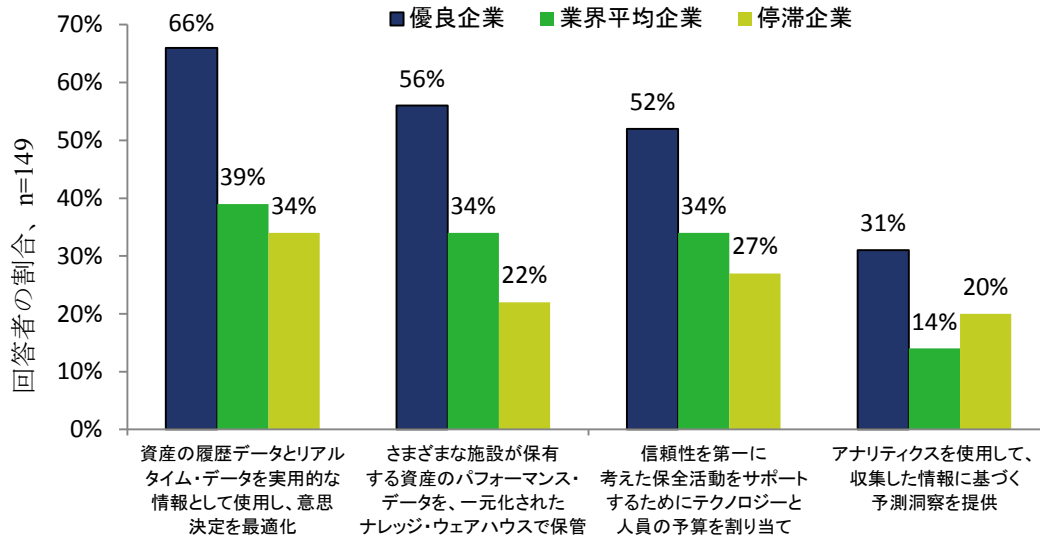
8

定者が、適切な形式の情報をタイムリーに利用できる必要があります。優良企業は、収集データをより効果的に利用するとともに、そのデータをすぐに使用可能なインテリジェンスに変えています(図3)。図3はまた、優良企業の資産管理プロセスに必要とされる機能が、予測分析だけでなく、ビジネス・インテリジェンス・プロセスにも依存していることを明らかにしています。

優良企業では、重要な資産データを収集してサイロ化されたシステム(スプレッドシートや分離したデータベースなど)に保管するのではなく、データの収集と保管を一元的に集中管理することで、企業全体の資産データの一貫性と品質を確保しています。最善の判断を下すため、優良企業では、主要な意思決定者にリアルタイム・データと履歴データを提供し、予測による意思決定を可能にしています。それにより、異常や障害のパターンを検出して、最もリスクの高い資産を特定することができます。予測分析では、膨大な量の履歴データから将来を予測する情報を引き出すために、統計解析とデータ・マイニングの手法を使用します。予測分析は、ビジネス・インテリジェンスと組み合わせることで、より事前対応型のアプローチとなり、過去のイベントから変数間の相関関係を明らかにし、その情報を使用することによって将来の結果を予測します。企業が予知保全の取り組みにおいて成果を挙げるためには、予測分析およびビジネス・インテリジェンスを使用することが不可欠です。

9

図 3: ビジネス機能



出典: Aberdeen Group、2013年12月

さらに優良企業では、問題への迅速な対応を徹底するため、組織のあらゆるレベルで有害事象発生時における役割と責任を定めています。この施策は、企業が予知保全の文化を受け入れ、さらに、信頼性に関するプロセスと状態監視保全のプログラムを継続的に改善するためのチームを配置するために役立ちます。

環境維持管理データの活用

前節では、優良企業が保全戦略の一環として、いかにエネルギー消費や排出を管理しているかを検討しました。本節では、この構想を確実に成功させるために必要となる補助的なビジネス機能を明らかにします(表2)。

優良企業は、エネルギー管理プログラムを包括的な資産管理プログラムに統合しています。これはつまり、これらの企業では、エネルギー消費、排出、および資産のデータを単一のリポジトリに収集し、この種の判断を行う際に、主要な意思決定者にこれらの情報を提供するための戦略とテクノロ

「資産管理プログラムにはしばしば不十分なツールしか提供されなかったり、正しい文化や方法論を持たない人々によってこれらのプログラムが使用されたりする場合があります。その結果、どのような資産があるのかを正確に把握できていないというようなことがしばしば起こります。」

～ステファノ・パピーニ、大手産業機器メーカー

10

ジーが構築されているということです。優良企業とその他の企業がこの統合を行っているか否かの差は、実際のところ、2012年の31%から2013年の92%へと拡大しています。これにより、優良企業では、資産基盤内のあらゆる異常が可視化されるとともに、資産が許容されないパフォーマンス範囲で稼働している場合には警告が出されます。

表 2: 環境維持管理機能

機能	優良企業	業界平均企業	停滞企業
資産の異常(許容範囲のパフォーマンスしきい値を超えた場合)に対する可視性	58%	43%	31%
エネルギー消費を最小化するために資産データを使用	54%	28%	21%
現行のエネルギー消費量レベルで資産を維持する場合と、よりエネルギー効率の高い最新の資産に置き換える場合のコストを判断するために、各資産のパフォーマンスをベンチマーク評価	51%	34%	15%
包括的な資産管理戦略に統合されたエネルギー管理	46%	28%	15%

出典: Aberdeen Group、2013年12月

また、優良企業では、資産を維持する場合と置き換える場合のコストを確認するために、各資産のパフォーマンスをベンチマーク評価する傾向が強く見られます。例えば、使用可能なデータによってモーターが予想よりも多くのエネルギーを消費しているとわかった場合、保全管理者は保全を予定に組み込み、問題を診断して修正することができます。この機能により、企業はエネルギー消費を削減できるだけでなく、運用の測定基準を強化することができます。

テクノロジー・イネーブラー

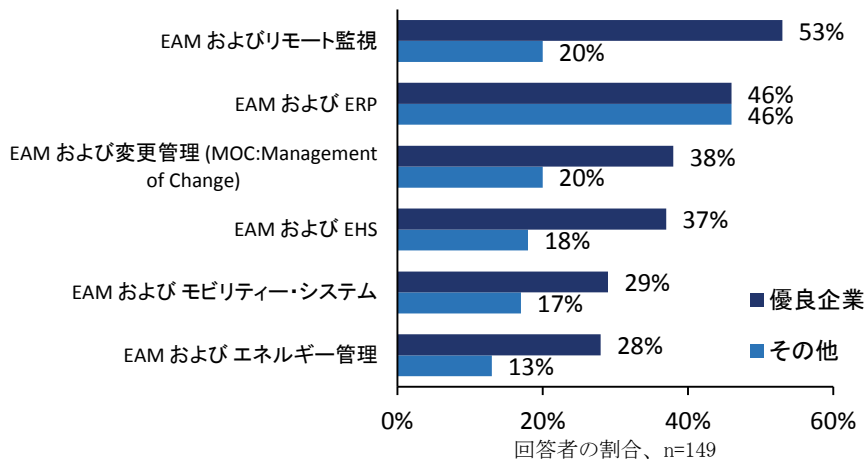
優良企業では、ビジネス・プロセスと機能を自動化するためのテクノロジー・ソリューションに投資しています。また、競合他社に比べて、企業資産管理 (EAM: Enterprise Asset

11

Management) ソリューションへの投資傾向が強くなっています。EAM システムは、収集される情報を基に、人、資産、プロセス、ナレッジ、および意思決定機能を結びつける単一のプラットフォームを提供します。予測分析は、こうした EAM システムへの投資を基に、制御装置、子メーター、データ集積ツール、および紙ベースのシステムからの履歴データとリアルタイム・データを組み合わせることによって、資産に発生しうる障害の可能性を予測します。これらすべてが事後対応から事前対応へ、保全の移行を促進します。

EAM システムを他の上位のビジネス・システム (ERP など) と統合することによって (図 4)、優良企業は重要な情報をより素早く入手し、保全や資産に関する意思決定をより迅速に行っています。統合されたソリューションは、設計段階から最終的な資産の廃棄に至るまで、資産ライフサイクル全体に対する企業規模の可視性を提供します。

図 4: 企業システム間の相互運用性



出典: Aberdeen Group、2013 年 12 月

2012 年から 2013 年にかけて急速に成長した相互運用性の分野の 1 つにリモート監視があります (優良企業では 2012 年に 39%、2013 年に 53%)。このソリューションは、遠隔操作による資産のオン/オフ、将来的な障害の予測、資産の使用情

リモート監視ソリューションにより、石油産業 (上流部門) の開発区域や鉱業における掘削作業など、極端な温度の危険な環境で稼働する可能性のある機器に対する可視性が得られます。

12

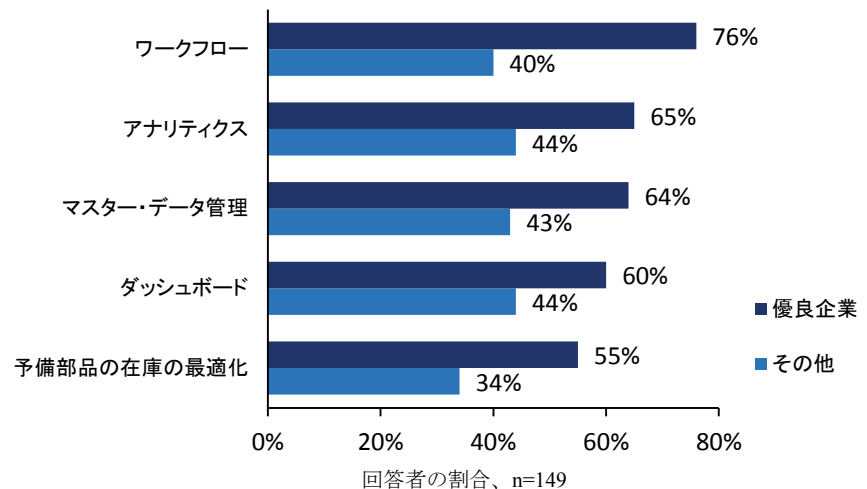
「機械的な保全性/信頼性プログラムの構築や維持には相当な知識やリソースが必要です。『小さく』始めることは知識の構築に役立ちますが、リソースの問題はいつも足かせになるように思われます。」

～生産スタッフ、中堅バルクケミカル・メーカー

報の監視、および電力使用量の調整といった重要な機能を従業員に提供します。このようにシステム間の統合が進んだ際には、ほとんどの製造業者では限られた労働力しか利用できないこと、および遠隔地の資産活用が増加したことの2つの理由が考えられます。これら2つのソリューションを統合することにより、優良企業では、限られた人数で、機器レベルで資産データを容易に収集および監視し、そのデータを予知保全の意思決定に使用することができます。

エンタープライズ・ソリューションに加えて、Aberdeen はさらに、優良企業のパフォーマンスを差別化する特定のモジュールやテクノロジー・イネーブラーを分析しました(図5)。

図 5: テクノロジー・イネーブラー



出典: Aberdeen Group、2013年12月

資産情報は、複数のデータ・フォーマットおよびデータ・タイプ(構造化データから非構造化データ、または半構造化データまで)が組み合わされた状態で収集される可能性があります。このような大量の情報が存在するため、企業は寄せ集めのデータ(スプレッドシート、データ・ヒストリアン、バルブ、制御システム、エンタープライズ・システムなどから得られた情報)を分析せざるを得ず、またこの作業は時間とリソースの浪費に終わる場合があります。この課題に対処

13

するため、優良企業では、マスター・データ管理 (MDM) を使用して不正確なデータや重複データを排除するとともに、情報を確実に標準化しています。これにより、収集するデータの正確さと信頼性を確保できます。これは適切な意思決定に極めて重要です。

優良企業は、このソリューションをアナリティクス・プラットフォームで補完します。情報の収集方法を標準化したら、次の要素は、アナリティクスを使用して情報をインテリジェンスに変えることです。アナリティクスは意思決定者に、問題が発生する可能性のある時期と場所、そしてより重要なことには、その問題の解決方法に関する情報を提供します。2012年と2013年では、上位にランクされたイネーブラーに変化は見られませんが、使用される割合の順位が入れ替わっています。今やワークフローの使用がトップとなっており、ここにも製造業者が熟練労働者の自然減に対処した結果が表れていると考えられます。資産分析、ワークフロー、およびダッシュボード・モジュールを組み合わせることによって、データ収集を自動化し、データを分析・監視し、さらに発生したイベントを的確な時期に適切な形式で、しかるべき意思決定者にエスカレーションすることで機器の障害による影響を防止あるいは軽減することができます。これらのアプリケーションは複数の事業部門から集めたデータを集約して、企業が保全計画 (作業者や予備部品) を効率化するのを可能にします。これは、保全チームの人数が不足していたり、経験不足である場合に非常に重要です。

さらに2013年には、優良企業による、予備部品の在庫を最適化するためのアプリケーションの使用が増加しています。この在庫管理を自動化することで、企業は予備部品を効率的に管理できます。その結果、在庫コストが削減されるほか、資産の故障時に適切な部品を確実に入手して、資産のダウン時間を最小限に抑えることができます。保全担当者が予備部品に対する可視性を得ることで、在庫が少なくなった場合や、新しい部品の注文が必要になった場合にその状況を把握できます。重要な資産の1つに障害が発生するだけで、組み立てライン全体が停止します。在庫がなければ、交換部品が届いて運用が稼働状態に戻るまでに、数日あるいは数週間かかる

 優良企業におけるイネーブラーの採用率 (2012)

- マスター・データ管理: **72%**
- アナリティクス: **65%**
- ワークフロー: **63%**
- ダッシュボード: **58%**
- 予備部品の在庫の最適化: **42%**

14

可能性があります。優良企業は、充足率、欠品率、在庫精度、および在庫回転率をリアルタイムに把握できるようにすることで、そのような事態を回避します。

すべてのイネーブラーが組み合わさることで、資産の稼働率を高めるだけでなく、提供する製品やサービスの品質をも高めるプラットフォームが実現します。このプラットフォームは保全に関係する資産のパフォーマンスを予測することもできるため、これを使用すると、サービスを生み出すための資産の総合的な能力を予測することもできます。

重要な知見

予知保全は、企業全体に影響を及ぼします。資産が正常に機能しなければ、品質の低い部品の生産につながり、結果的に保証返品が増加し、顧客満足度が低下しかねません。また、資産の障害を予測することで、財務部門は事前に情報を得て、計画や予算編成、つまり SOP プロセスを改善できます。さらに、すでに述べたように懸念が増大している予備部品の在庫および従業員やオペレーターのワークロードについても、最適化を図ることができます。これらのすべての活動が企業の最終損益に影響を及ぼします。Aberdeen の [「Asset Management: Building the Business Case for the Executive」](#) の調査は、企業がいかにして単なる資産の監視を超えて、意思決定プロセスにアナリティクスやインテリジェンスを組み込み始めたかを明らかにしています。故障修理の保全から予知保全戦略への移行を試みている企業は、以下の推奨事項を採用する必要があります。

→ 集中管理されたリアルタイム・データを提供する。

予知保全の採用は複雑な作業になる可能性があります。成功の鍵は、適切な形式の適切なデータを、適切なタイミングで利用できることです。優良企業では、集中型のデータベースに重要な情報をすべて収集し、それらの情報を要求に応じて主要な意思決定者に提供することで、これを実現しています。これにより、管理者は計画外のダウン時間を回避し、資産が故障する前に

15

保全を計画することで、施設全体の可用性を高めることができます。

- **将来的なイベントについて、知識に基づいて判断を下すために予測分析を使用する。**生成され収集される資産関連のデータ量は増加する一方です。保全および信頼性の担当者は、資産の障害を予測できるように、この情報を掘り下げて異常な稼働状態を検出するための簡単な方法を必要としています。予測分析は、膨大な量のリアルタイム・イベントを処理する負担を軽減するとともに、パフォーマンスに影響を及ぼす重要な指標の監視と分析を自動化するために役立ちます。
- **ビジネス・システム間の統合を実現する。**資産の保全を効果的に管理するには、総合的な視点を持つことが不可欠です。統合により、企業は、保全アプリケーションを工場/施設のアプリケーションや上位のビジネス・システムとより容易に接続できるようになります。その結果、有害事象への対応が迅速化されるほか、資産の管理と保全に関して迅速かつインテリジェントな判断を下すことが可能になります。これにより、企業は事後対応の保全から予知保全戦略への移行が可能になります。
- **熟練労働者不足に備える - これは当然といえる懸念であり、悪化の一途をたどっている。**熟練した技術を持つベビーブーム世代が日々定年を迎えています。今行動を起こせば、彼らの離脱による影響を最小限に抑えられます。クロス・トレーニング、SOP、ナレッジ管理システムなどの構想を実施することは、資産管理で増加を続ける人材ギャップの解消に大きな効果を発揮します。
- **保全戦略の重要な要素として、環境維持管理を検討する。**最も成果を挙げている企業は、保全戦略にエネルギー管理構想を統合しています。エネルギー消費と排

16

出を保全の要素に組み込むことで、運用コストの削減に役立つだけでなく、資産の潜在的な問題点を明らかにすることができます。

優良企業では、予知保全を使用して資産全体のパフォーマンスを高めるだけでなく、分析ツールを使用してあらゆるデータを活用し、予測に基づく回答をよりの確かつ迅速に導き出しています。これは、運用コストの削減、廃棄の削減、顧客満足度の向上、および収益の増加を通じて、企業全体のパフォーマンスを向上させます。データが示すように、優良企業はその他の企業に比べてパフォーマンスが優れています。つまり、その他の企業が予測に基づく資産保全への移行に失敗した場合、その企業は企業として全面的に失敗する可能性があるのです。

本調査トピック、またはその他の調査トピックについての詳細は、次の Web サイトをご覧ください。

関連調査

[*Engineering Shortages? How Industrial Equipment Manufacturers Can Cope*](#)、2013 年 10 月

[*The Engineering Workforce Problem: Doing More with No More*](#)、2013 年 4 月

[*Asset Management: Using Analytics to Drive Predictive Maintenance*](#)、2013 年 3 月

[*Asset Management: Building the Business Case for the Executive*](#)、2012 年 12 月

著者: Reid Paquin、製造部門シニア・リサーチ・アソシエイト (reid.paquin@aberdeen.com)

17

Aberdeen Group について

Aberdeen Group は、ビジネス・リーダーの実績向上に重点を置き、16 の異なる B2B 技術分野において調査を実施しています。

Aberdeen のプロセスはシンプルです – 毎年数千もの調査を実施し、優秀な業績を収めている企業を特定して、他社との違いがどこにあるかを明らかにします。このようにして得た洞察とコンテンツ資産を綿密な調査レポートとして市場に提供することにより、Aberdeen Group は読者が目的達成に適したツール・セットを用いてビジネス・プランを構築し、よりよい結果を出せるようご支援します。

本書は、Aberdeen Group が実施した 1 次資料調査の結果です。Aberdeen Group は、事実に基づく客観的な方法で調査を行うとともに、発行時点で利用可能な最善の手法による分析結果をお届けします。別途記載のない限り、本発行物の内容はすべて Aberdeen Group, Inc. によって著作権保護されており、Aberdeen Group, Inc. から書面による同意を事前に得ていない限り、いかなる形式や方法によっても複製、配布、保存、あるいは転送することを禁じます。