



エア漏れ対策で 年間560万円の省エネに成功

省エネ活動の一環として、 エア漏れ診断サービスの実施と音響カメラを導入

(株)IHI様では、過去2回にわたるエネルギー見える化の取り組みにより、コンプレッサーの電力使用量が多いことが判明。それをきっかけに改めて工場内の圧縮エアの無駄に着目し、弊社の「**エア漏れ診断サービス**」を実施いただいた。また、診断時に発見された漏れ箇所の数が多く、報告書内のマッピングだけでは漏れ箇所の特定が難しかったため、弊社の「**音響カメラ**」を導入いただいた。



エア漏れ診断サービスの結果と音響カメラ導入後の効果

実施したエア漏れ診断では、計**131箇所**のエア漏れ箇所が見つかり、**1,368,621円/年**の損失コストがあると判明。診断後すぐに131箇所中115箇所の修繕作業（87.8%）を行い、単純計算で**1,201,649円/年**の削減効果が出た。音響カメラを使用すると、特定した漏れ箇所の損失コストがリアルタイムで分かるため、「**電気代がもったいない**」という意識が現場や管理職の方々に浸透。特に待機電力に対しては「なぜ電力を落とせないのか」をリスト化し待機電力の必要性を洗い出し不必要な場所は電力を落とすという取り組みに繋げることができた。



画像 (株)IHI 相生工場 製造部工作技術グループ 今田様

音響カメラ こんな方にオススメ！！

- ・エア漏れ箇所の発見に時間がかかってしまう...
- ・工場稼働中にも点検作業をしたい
- ・流量・損失コスト・CO2排出量を把握して
- ・省エネに取り組んでいきたい



製品HPはコチラ！

エア漏れ診断サービス こんな方にオススメ！！

- ・エア漏れ対策したいけど人手が足りない...
- ・現状の工場内のエア漏れを把握したい
- ・漏れ箇所の特定→修繕まで一貫して委託したい



製品HPはコチラ！



微量な窒素の漏れを ピンポイントで可視化

ユーザー様でのお困りごと・課題

工場内の窒素の流量盤において、「シュー」という音が
わずかにしているが、配管が密集しており漏れ自体も微小で、具体的にどの部分から漏れているか特定することができなかった。これまでの検査方法としては、怪しいと思われる箇所に石鹼水をかける方法しかなく、時間・工数ともにかかってしまっていた。



「AlgoLeak」を使用し、漏れ箇所をピンポイントで特定

今回漏れが疑われていた流量盤の内部を音響カメラ（AlgoLeak）で検査してみると、チューブの継ぎ目のシールテープ部分から**微小に窒素（0.4MPa）が漏れている**ことが判明した。（右図）流量としてはやはり微小で石鹼水をかけてみると泡が2つ3つ出てくるレベルの漏れであることが判明した。



お客様からのお声

定期的に漏れ箇所のチェックはしているものの、やはり人の耳で聞こえる範囲では限界があった。しかし音響カメラを使用すれば普段操業中に気づくことが難しいかなり微量な漏れまでしっかりと検知してくれたので、非常にメリットのある製品だと感じた。

AlgoLeakの検知精度について

AlgoLeakの最小検知精度は、0.008l/min（圧力：0.6MPa 距離：0.5m）となっており、耳で聞こえないようなかなり微小な漏れでもしっかりと検知することが可能です！

特に工場稼働中は周りの騒音（機械が動く音など）の影響もあり、より耳で聞くことは難しい傾向にありますが、そんな時でもしっかりと漏れ箇所を特定してくれる優れモノです！





部分放電箇所をAlgoLeakで特定

部分放電ってどんな影響があるの？

部分放電は、電気機器の絶縁体内部や表面に小さい空気の間隙や劣化があると、そこに電圧が集中して局所的に放電が起きる現象です。目に見えない微小な放電ですが、繰り返されることで絶縁材が徐々に劣化し、最終的には絶縁破壊や機器の故障、発煙・発火といった重大なトラブルに繋がります。特に高電圧機器では、早期の発見と対策が安全性と信頼性の確保に不可欠です。

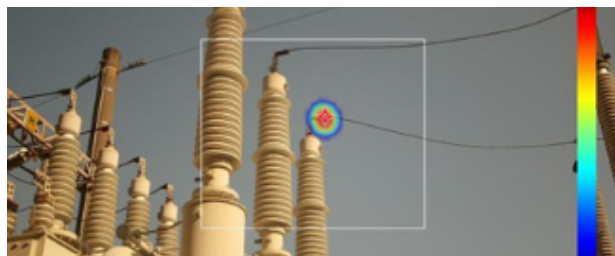
ユーザー様でのお困りごと・課題

ユーザー様で持たれている**受変電設備**や**電気設備関係**、特に線路沿いで等間隔に接地されている**碍子**においては部分放電が起きることによって、「ジリジリ」という音が人間の耳にも聞こえるレベルで発生するため、**近隣住民からのクレーム**に繋がってしまう実例があった。



「AlgoLeak」を使用し、部分放電箇所をピンポイントで特定

ユーザー様管轄の変電所内にて、AlgoLeakを使用し部分放電の検査を実施。**機電用トランス一次側の端子から部分放電が発生**しており（右図）その箇所をピンポイントで特定することができた。



お客様からのお声

これまでは人の耳でも聞こえるレベルまで部分放電していないと部分放電箇所の特定が難しかったが、音響カメラを使用することにより、より**早期の段階で部分放電箇所の特定**が可能になり、予防保全、補修作業の効率化に繋げることができた。

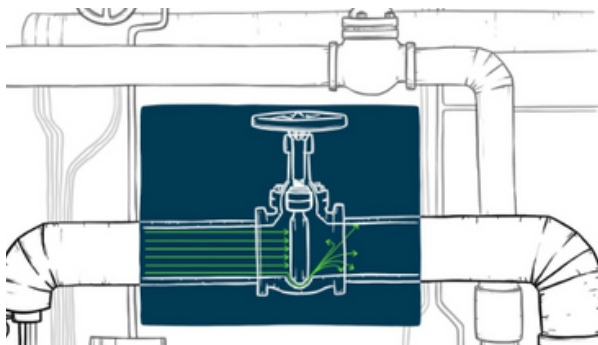




諦めていたバルブの 内部漏れを可視化

ユーザー様でのお困りごと・課題

製紙会社では大規模な設備を運用する中で、**水、蒸気、薬品、スラリー（パルプと水の混合物）**などの複数の流体を大量に取り扱っている。そのため、これらの流体を効率的かつ安全に制御するためには**大型バルブが必要不可欠**である。しかし、錆が酷く腐食が進行した大型バルブや保温材が巻かれているバルブでは、内部リークが発生しているかどうかを直接確認する手段がなかった。



バルブが漏れていると…



- ①損失：設備の修復費用や生産停止による損失
- ②危険：引火性や有毒ガスの場合、火災や爆発、中毒事故を引き起こす可能性
- ③汚染：漏洩した流体が環境に放出されることで、汚染を引き起こす可能性

「バルブセンス」でバルブの内部漏れを検知

従来現場での漏れチェックは**目視**や**音**を頼りに行われており、特にバルブ内部の漏れ箇所は特定することが難しいという課題があった。そこで「バルブセンス」を提案し実際に検査を行った結果、保温材が巻かれているバルブは、上流および下流の配管に検査穴を開けることで内部リークの有無を確認し、錆が酷い大きなバルブにおいても漏れの有無を確認することができた。バルブセンスを導入することで、従来の方法では発見が難しかった内部リーク問題を早期に発見できるようになり、結果として**エネルギーコストの削減、安全性の向上、そして設備の効率的な運用に貢献**できた。

実際に検査したバルブ





エアブロー工程を完全自動化

ユーザー様でのお困りごと・課題

工場におけるエア漏れの多くは、エアガンやそのカプラー部から発生している。実際に、ある自動車工場ではエア漏れ対策が課題として挙がっており、圧縮エア使用を見直し、**電動化**による脱エアの取り組みを積極的に推進している。そこで導入いただいたのが、弊社の「**バリトバシ**」。コンプレッサーエアを使用せず単体で使えるため、**ホースの煩わしさ**からの脱却や、エアが漏れることによる**電気代のムダ**を気にする必要がなくなりました。



切粉や切削油を飛ばすラインで大活躍！

導入いただいたユーザー様の現場では、切粉や切削油を飛ばすラインでエアガンの使用割合が高かったため、そこからのエア漏れが課題として上がっていた。今回バリトバシを導入いただき、**そもそもエア漏れを気にする必要がなくなった。**

さらに**風圧500g以上の強力な風**（エアブローガン参考値：約400g0.6MPa）で、導入前と比較しても全く遜色のないスペックで、作業効率も保つことができた。



活用事例

自動車工場
塗装前処理・組立ライン



食品工場
ライン周辺の清掃



使い方は様々！

フィルター除塵



洗車後の水切り



空気の充填



AirMore

エア漏れカーゼンで地球を守ろう。



水没検査はもうおしまい！？ リークテスター導入で脱水没検査！

ユーザー様でのお困りごと・課題

当社では長年、水没検査（バブルテスト）を用いてバルブ製品のリークチェックを行ってきたが、

- ①作業者の目視に頼るため**判定にバラつき**がある
 - ②**微細な漏れが見逃され**、出荷後にクレームが発生
 - ③**検査や乾燥工程に時間と手間**がかかる
- といった問題を抱えていた。



「FORTEST」を使用し、検査の客観的な判定・作業の標準化・工数短縮を実現！

FORTESTで設定した閾値から**検査後すぐに「OK・NG」と表示**されるので、誰が見ても判定が明確に。**品種に応じた検査条件（圧力・時間・基準値）の切替もワンタッチで**できるところも魅力。また、データが自動で保存され、トレーサビリティの強化にも繋がった。



お客様からのお声(品質保証課ご担当者様)

水没検査は『見た目』に頼るため、どうしても不安が残っていた。FORTESTを導入してからは、検査の信頼性が飛躍的に向上し、作業者の負担も減って現場の生産性も**大幅に改善**された。その時間を活用して今では他の製品群への展開も進めている。また、PLC接続も可能なので、リークテスターを直接作業者が触らないように足元にボタンを設置して、そこで操作するなどして、現場で工夫して運用しています。





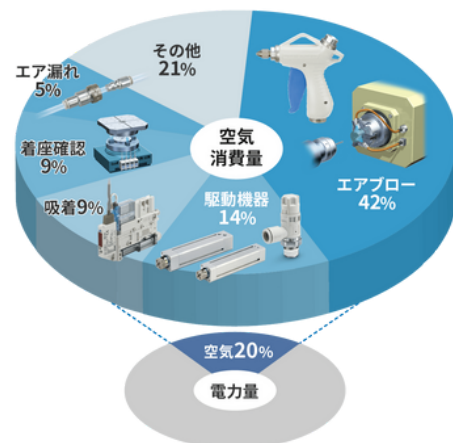
エア漏れカイゼンから始まる 圧力最適化によるエアの効率最大化！

ユーザー様でのお困りごと・課題

工場全体の電気代を見直したところ、エア機器が使用する電力が全体の約20%を占めていることが判明した。中でもエアブローにかか
る電力消費が突出しており、**エア機器全体の40%以上**を占めてい
た。

加えて、必要以上の圧縮空気を供給していたことや、配管設計の不
備により、無駄なエネルギー消費が発生していた。これにより、想
定以上に電気代がかかっていたのである。

さらに、実際に使用している空気圧が過剰であったため、機械への
負荷が増し、エア漏れの発生頻度も高まっていた。結果として、
CO₂の排出量も増加するという悪循環に陥っていた。



省エネ空圧機器製品を活用したポイント

ポイント①：**増圧弁で必要な圧力だけ供給**

全体圧力を下げつつ、必要な場所だけ増圧してムダな電力消費を削減。

ポイント②：**ブローガン・ノズルで効率アップ**

高効率ノズルで少ないエアでも十分な洗浄力を確保し、消費量を半減

ポイント③：**継手・バルブで漏れを防止**

高密封の継手と信頼性の高いバルブでエア漏れを防ぎ、ロスを削減。

お客様からのお声

工場全体の圧力を見直し、必要な工程にのみ増圧弁を用いて補う方式
へと変更した。これにより、**年間18,000kWh・約45万円分**の電力削
減を実現した。次に、ブロー用ノズルを高効率タイプに交換した結
果、エアの使用量はほぼ半減し、それだけで**年間約95万円**のコスト
削減につながった。

さらに、長年使用していた古い継手やバルブを信頼性の高い新しい部
品に交換したことで、エア漏れが大幅に減少し、**約36万円分**の無駄
な電力消費も削減することができた。

これらの取り組みにより、現在ではムダのない効率的なエア供給が可
能となり、電力使用量とCO₂排出量の双方を大幅に削減できている。



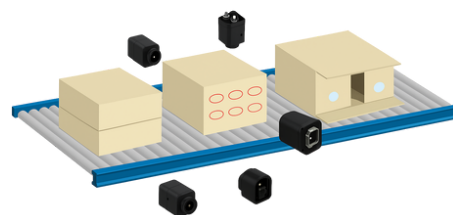


設置型サーモカメラにより 品質の安定化と遠隔監視を実現！

ユーザー様でのお困りごと・課題

包装工程では、製品を段ボールに梱包する際にホットメルト（熱可塑性接着剤）による糊付けが行われており、この工程の品質が製品の最終的な信頼性にも直結している。糊付け工程は目視検査でしか行っておらず、不具合の発見が遅れるリスク・見逃すリスクがあった。

現場が多ライン化・省人化される中、主観的な検査ではなく、客観的にかつ遠隔からでも異常に気づける仕組みが求められていた。



AI×常時監視で工場の異常を即検知！

①サーモカメラによる温度監視

- ・ホットメルトの塗布範囲・温度分布をリアルタイムで検知。
- ・設定した温度しきい値を下回る場合は、アラームやメール通知で即座に異常を知らせる。
- ・撮影データはPCに常時記録・保存可能で、トレーサビリティにも対応

② AIカメラによる塗布形状・有無のチェック

- ・サーモカメラと連携し、糊の位置ズレや不足なども自動判定。
- ・塗布パターン学習によるAI画像処理で、工程異常を即時に抽出。
- ・人的判断ゼロでの異常検知が可能に。

③ 遠隔監視・多拠点対応

- ・PoE給電・IP67防水防塵で、既存の生産現場に柔軟に設置可能。
- ・2ラインをPC一元管理し、遠隔地からリアルタイムで状況把握可能。



営業マンのエア漏れ改善推進につながるお話



エア漏れ改善推進のミソは 評価システムにあり！！

とある金属加工工場でエア漏れ診断をしていたときの話です。

生産ラインで作業をされている方の直ぐ近くでエア漏れを検知しタグ付けをしていたときに「今何を見つけているんですか？」と尋ねられました。「エア漏れの検査をしていて、この漏れ箇所だけで年間2万円くらいの電気代の損失になっているんです。」と答えると、「めちゃくちゃもったいないですね！昼休みの間に補修しておきます！」と言われ、その後当社の名前をメモ帳に控え「これで上長に褒めてもらえる！」と意気揚々と作業に戻られました。

正直なところ、エア漏れ削減活動は地道で面倒な取り組みです。前向きに主体性を持って現場の方々が行動できるかどうかは、その行動がどれだけ評価されることなのかで変わります。当社のエア漏れ診断サービスでは漏れ箇所を損失コストやCO₂排出量で評価するため、削減による効果を数字で表現することができます。

取り組みに応じて評価軸を設けることが、エア漏れ削減の文化を定着させる一番の近道です。



代表取締役 皿澤

営業マンのエア漏れ改善推進につながるお話



「もったいない」意識を エア漏れにも！！

エア漏れ対策に関心を持つ企業は増えていますが、しかし、実際に改善や対策が進んでいるかという点、そうではないのが現状です。水漏れならすぐに修理しようと思うのに、エア漏れは目に見えず気づきにくいので、「多少の漏れは仕方ない」と放置されがちです。しかし、工場におけるエア漏れはエネルギーの無駄遣いであり、コスト増加の大きな要因になります。

ある自動車部品工場では社員の意識改革を目的に、エア漏れ削減に貢献した社員へAmazonギフト券を贈る取り組みを始めました。まずはエア漏れを発見する意識を高め、次第に「漏れを防ぐ」行動へとつなげる狙いがあります。

この意識改革の鍵となったのは音響カメラ「AL64」。漏れ箇所を可視化し、流量・損失コスト・CO₂排出量を測定できるため、対策の効果を数値で示すことができます。さらに、レポート機能により削減量の報告が簡単になり、運用のしやすさも向上しました。

エア漏れ削減には、数値で評価し、行動が認められる環境をつくるのが重要です。まずは「もったいない」という意識を持ち、小さな取り組みから始めることが、持続可能な改善への第一歩となるでしょう。「何から始めればいいかわからない」「エア漏れ対策に興味がある」という方は、ぜひご相談ください。



チーフ 吉武



AirMore

エア漏れカーゼンで地球を守ろう。



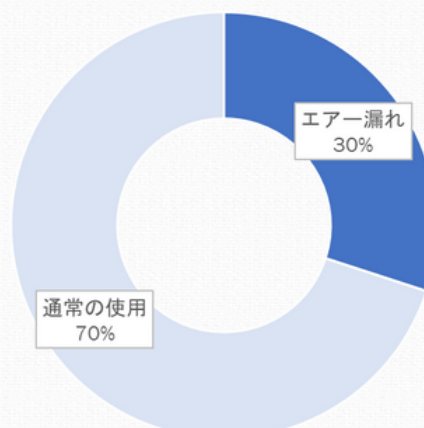
エア漏れとカーボンニュートラルの関係

工場のエア漏れについて

工場で使用する圧縮エアは、コンプレッサーで作られ配管を通じて様々な箇所へ供給されます。配管以外にもホースやエアフィルターなどを經由して供給されますが、メンテナンスが行き届かず漏れが発生していることが多いです。コンプレッサーの電力の内エア漏れで消費する電力量については諸説ありますが、およそ30%前後は消費していると言われております。

当社で診断した過去の事例では、**約2,400万円**もの損失が発生していたこともあり、見過ごされがちなエア漏れですが、実は大きな損失を生み出しています。

圧縮エアで消費する電力の内
エア漏れで消費する電力の割合

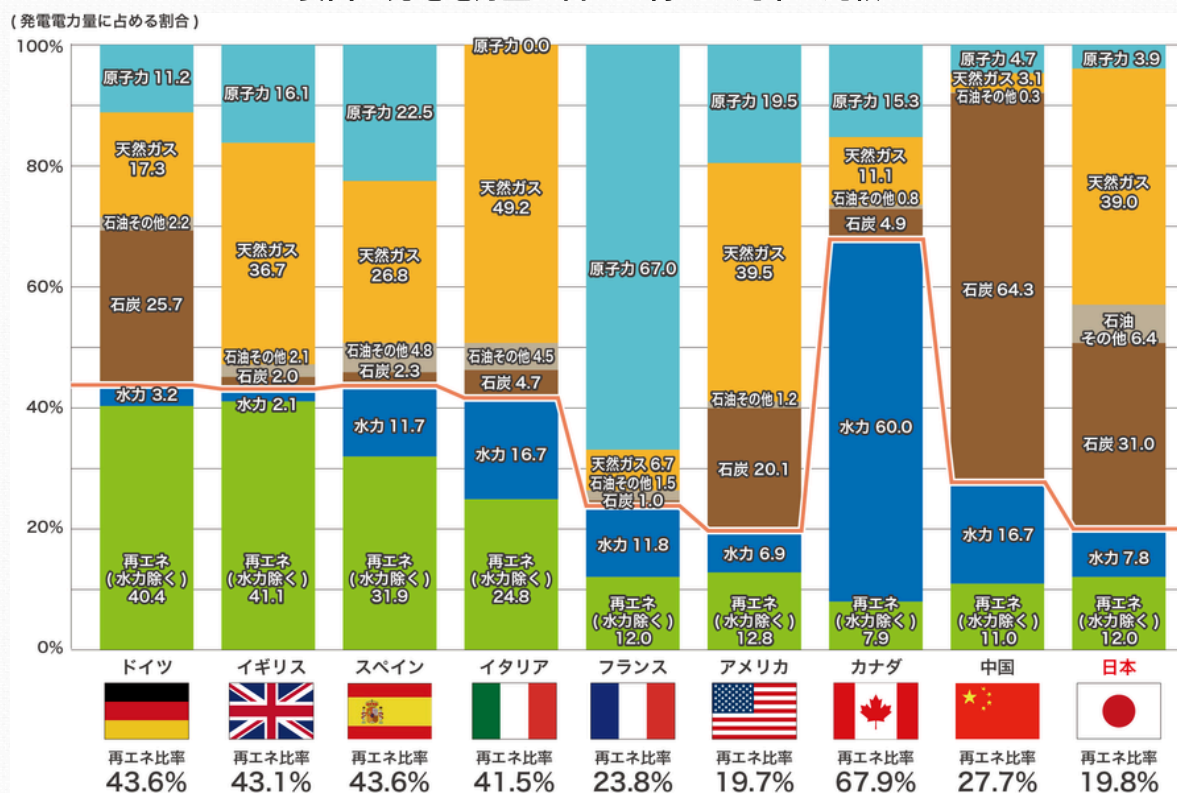


エア漏れとCO₂排出

現在日本国内で消費する電力の内、およそ80%は火力発電です。石炭・天然ガスなどの燃焼により蒸気を生産させてタービンを回すため、多くのCO₂を排出します。下図の資源エネルギー庁の資料によると、主要国の中でも再生エネルギーの比率は低く、石炭・石油・天然ガスによる火力発電の割合が75%以上を占めています。

エア漏れで無駄になる電力消費は回り回ってCO₂排出の無駄にもつながるため、カーボンニュートラル社会実現のためにもエア漏れ削減に取り組む価値があります。

主要国の発電電力量に占める再エネ比率の比較



出典:日本のエネルギー 2022年度版「エネルギーの今を知る10の質問」(資源エネルギー庁HP)
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2022/007/>



AirMore

エア漏れカイゼンで地球を守ろう。