



圧縮空気供給量の最適化

三菱マテリアル株式会社
明石製作所 設備技術課
毛利 智生

目次

1. 工場概要
2. 背景
3. 活動概要
4. 効果・実績
5. まとめ

1. 工場概要 : 三菱マテリアル(株)明石製作所



【所在地】 兵庫県明石市

【総面積】 約 73,000 m²

【建屋面積】 約 34,000 m²

【従業員数】 387名(2022年3月時点)

【取扱製品】 ドリル、エンドミル、ブローチetc…

2. 背景

地球温暖化防止のため全世界的にカーボンニュートラル実現へ

当社 2021年11月 GHG削減**計画見直し**

➢ 2050年カーボンニュートラルを**5年前倒し**

➢ 加工事業カンパニーは**2030年までに実質的再エネ電力100%**を目指す

活動内容

ESG投資を計画的に進めてエネルギー削減

- ・ 空調設備更新
- ・ 変電設備更新
- ・ **圧気設備改善** → **今回の報告テーマ**

再生可能エネルギーの調達

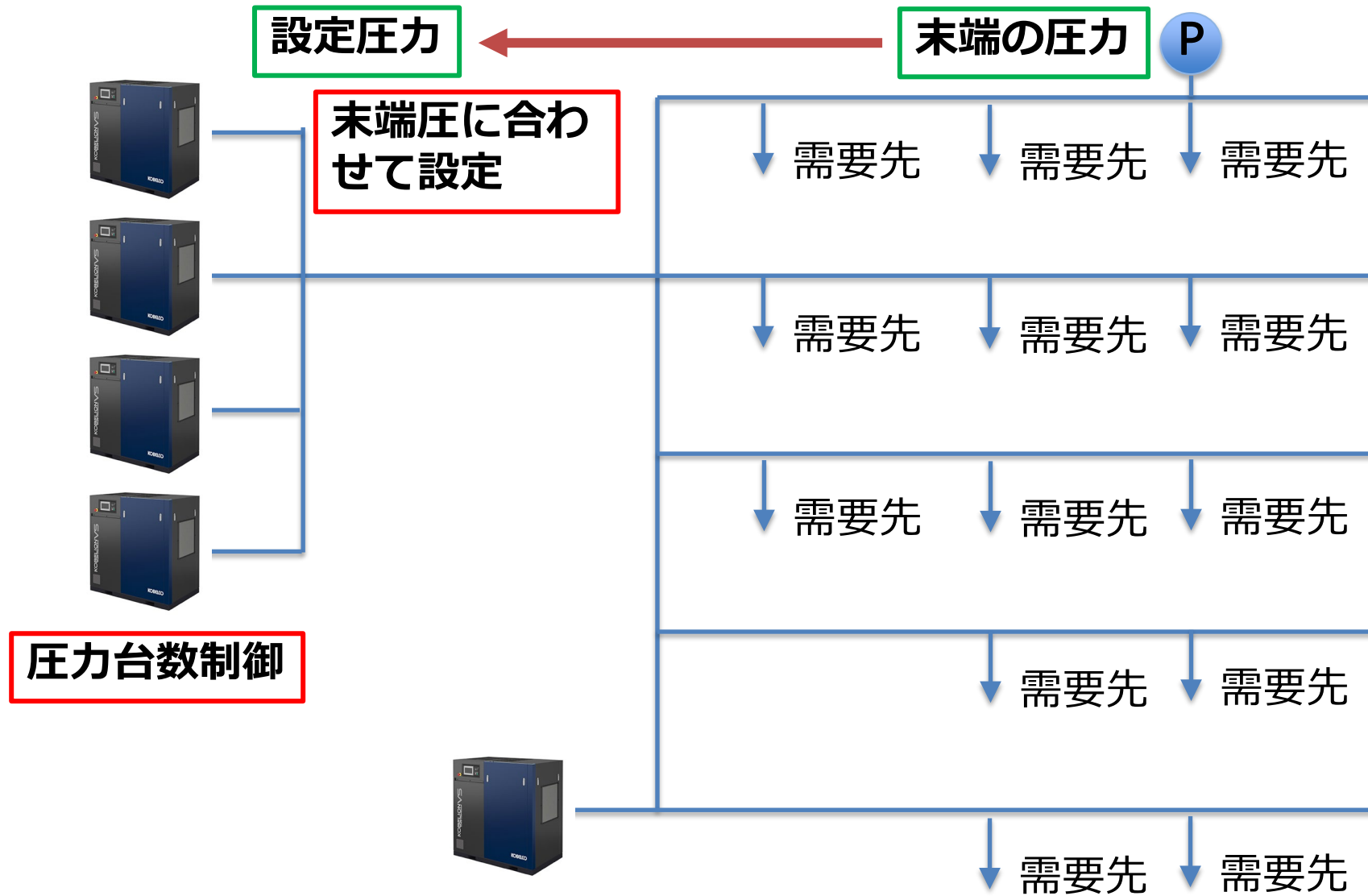
- ・ 新建屋への太陽光発電設置
- ・ 他建屋への太陽光発電導入検討
- ・ CO2フリー電源の購入

3. 活動概要

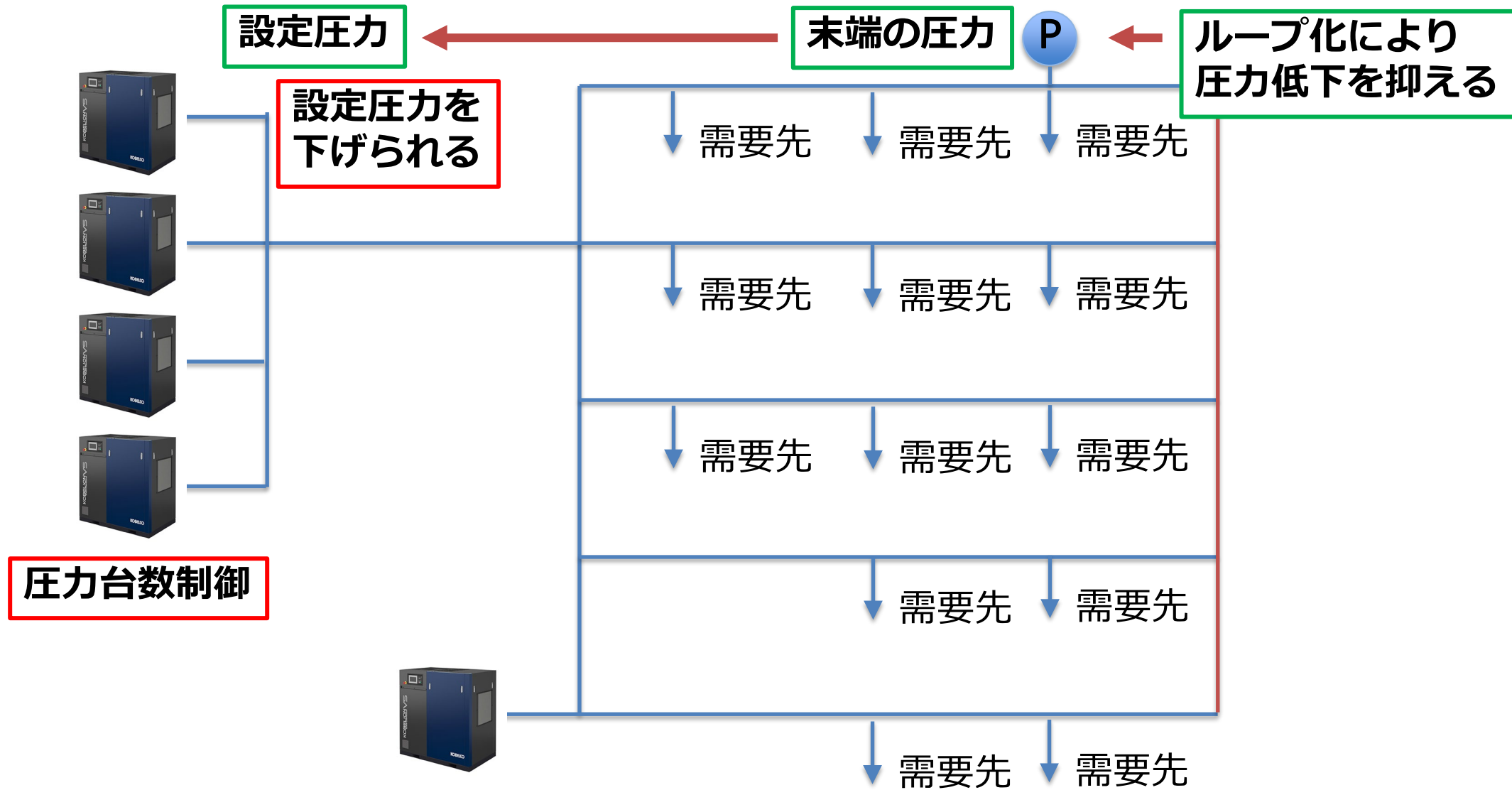
ESG投資として圧気設備更新を見据え、現状把握するに辺り様々な問題点が散見されたそれぞれに対する対応策は以下の通り

- 1.エア配管末端部分での圧力確保のため、コンプレッサーの吐出圧力を高くしている**
対策：エア配管をループ化し、末端圧力低下を低減
- 2.加工機側でのエア使用量に変動があり、コンプレッサーの負荷変動が大きい**
対策：台数制御を行うと共に、レシーバータンクを設置し負荷変動を抑えることで効率的な運転
- 3.コンプレッサーの必要台数を把握出来ていない**
対策：エア使用量監視（圧力・流量）をしたことで、各棟の必要量に適したコンプレッサー台数とした
- 4.エア式の増圧器を使用しておりエア消費が大きい**
対策：増圧器を電気式に変更し省エネ化
- 5.加工機側、供給配管部分でエアが漏れている**
対策：エア漏れ箇所を調査（専門業者）

活動概要① (ループ化)



活動概要① (ループ化)



活動概要① (ループ化)



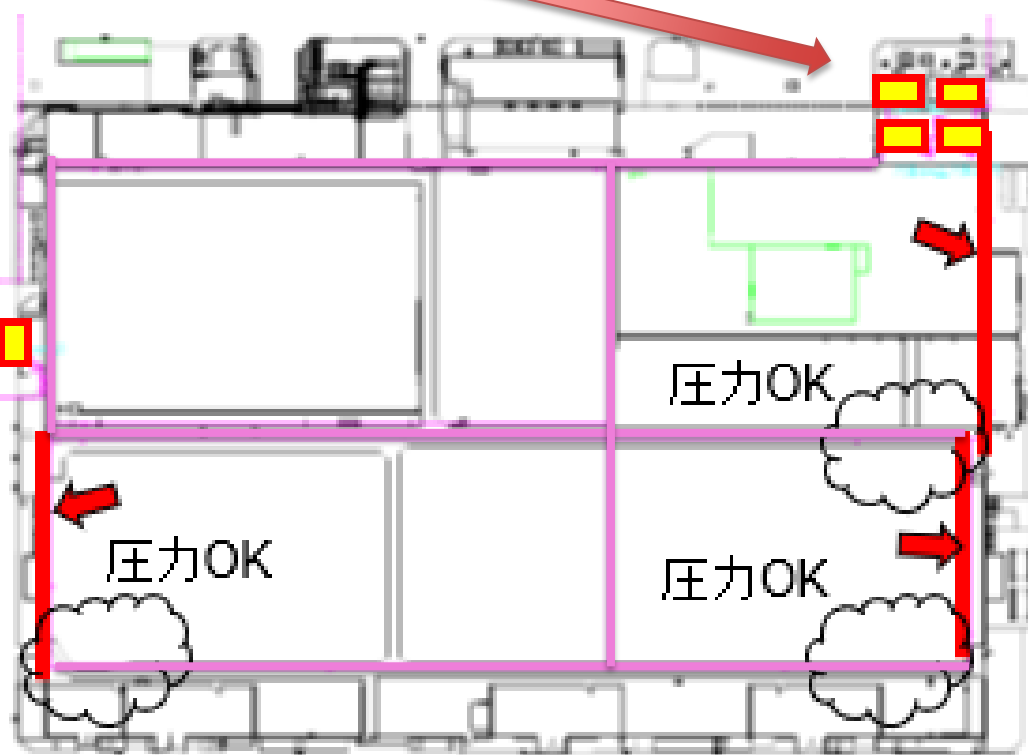
コンプレッサーを更新

ループ化することで配管流速を下げ損失を低減
送気圧力を低減した

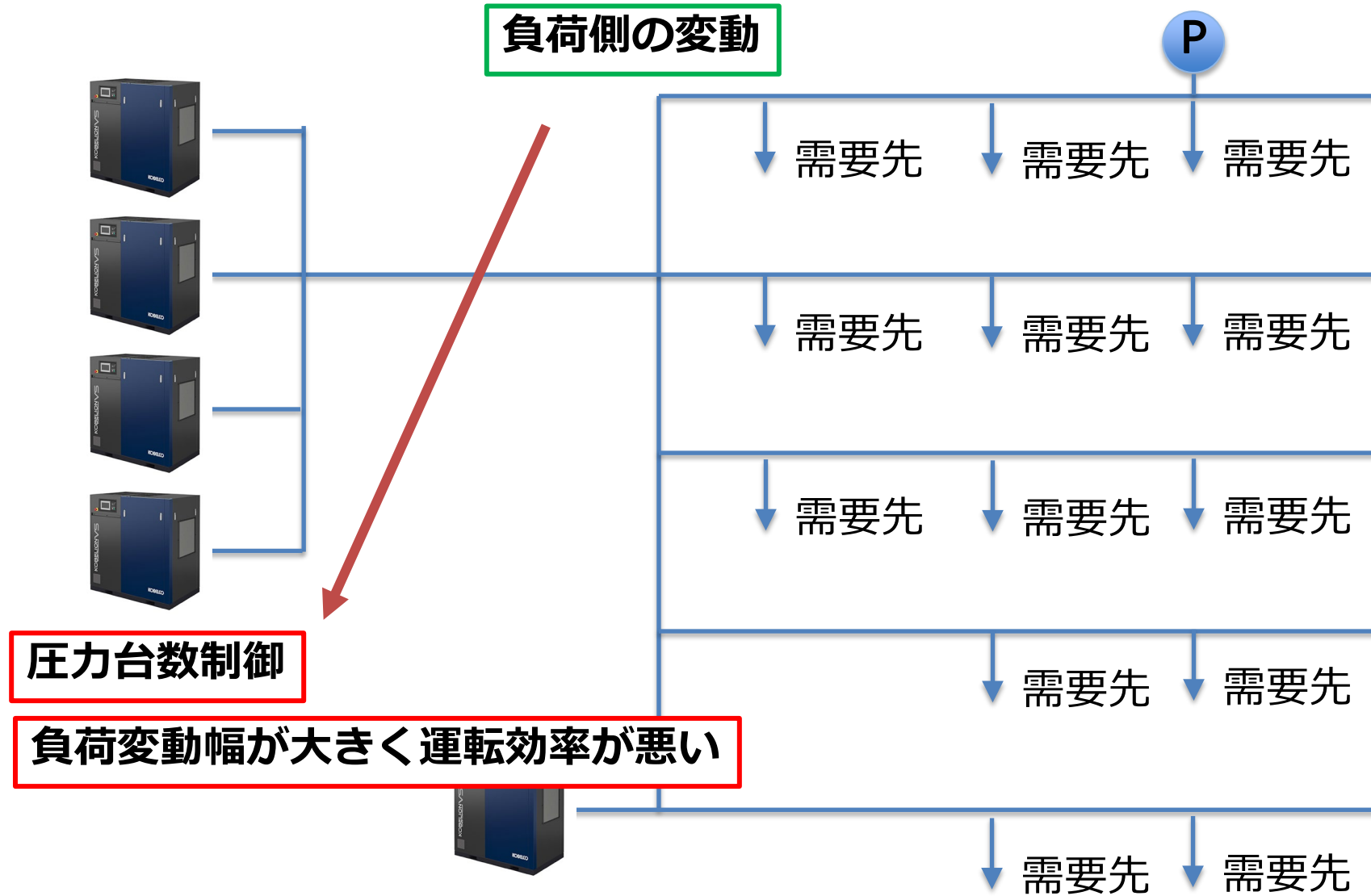
メイン配管をループ化

— 既設配管

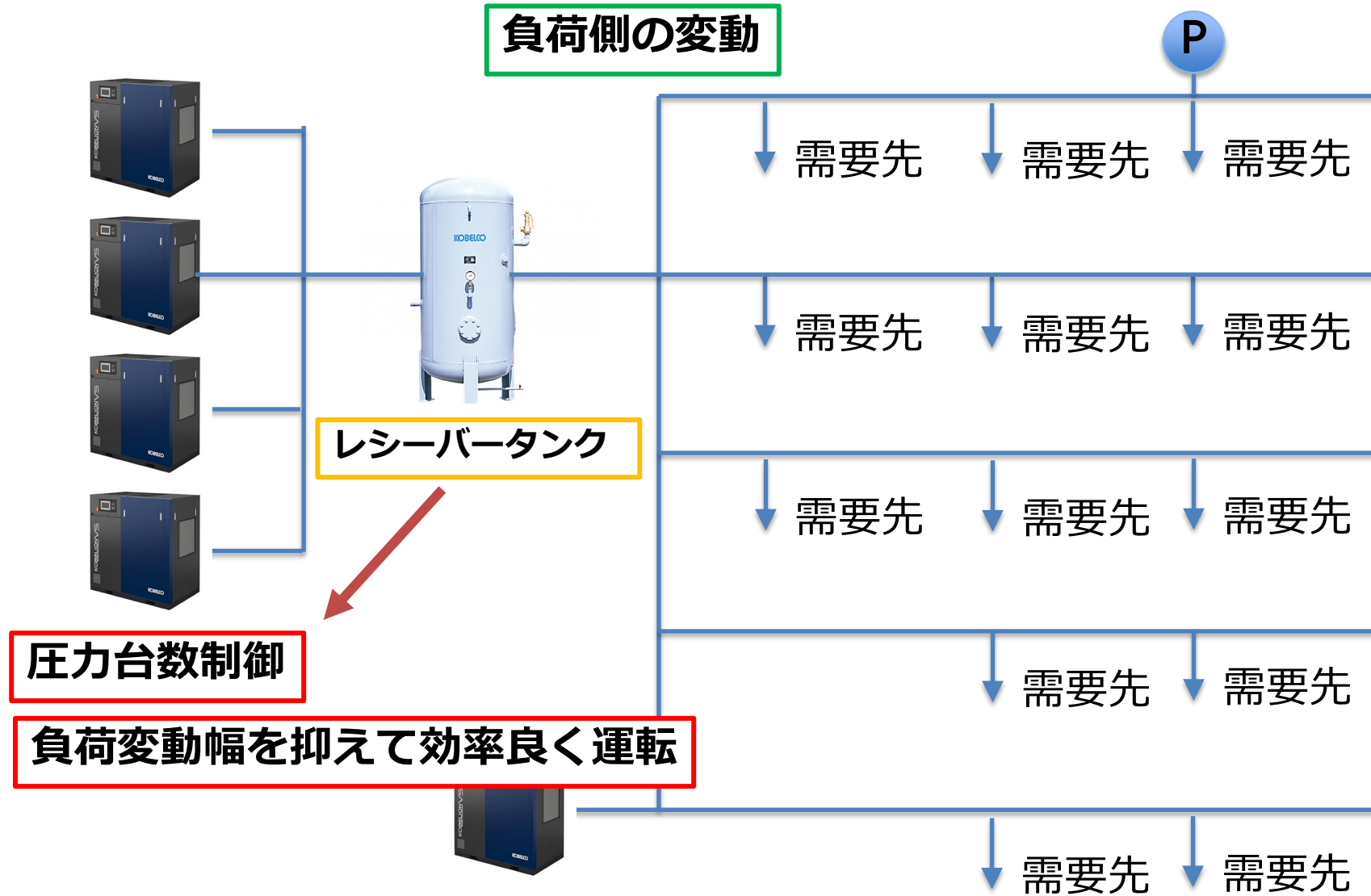
— 新設配管



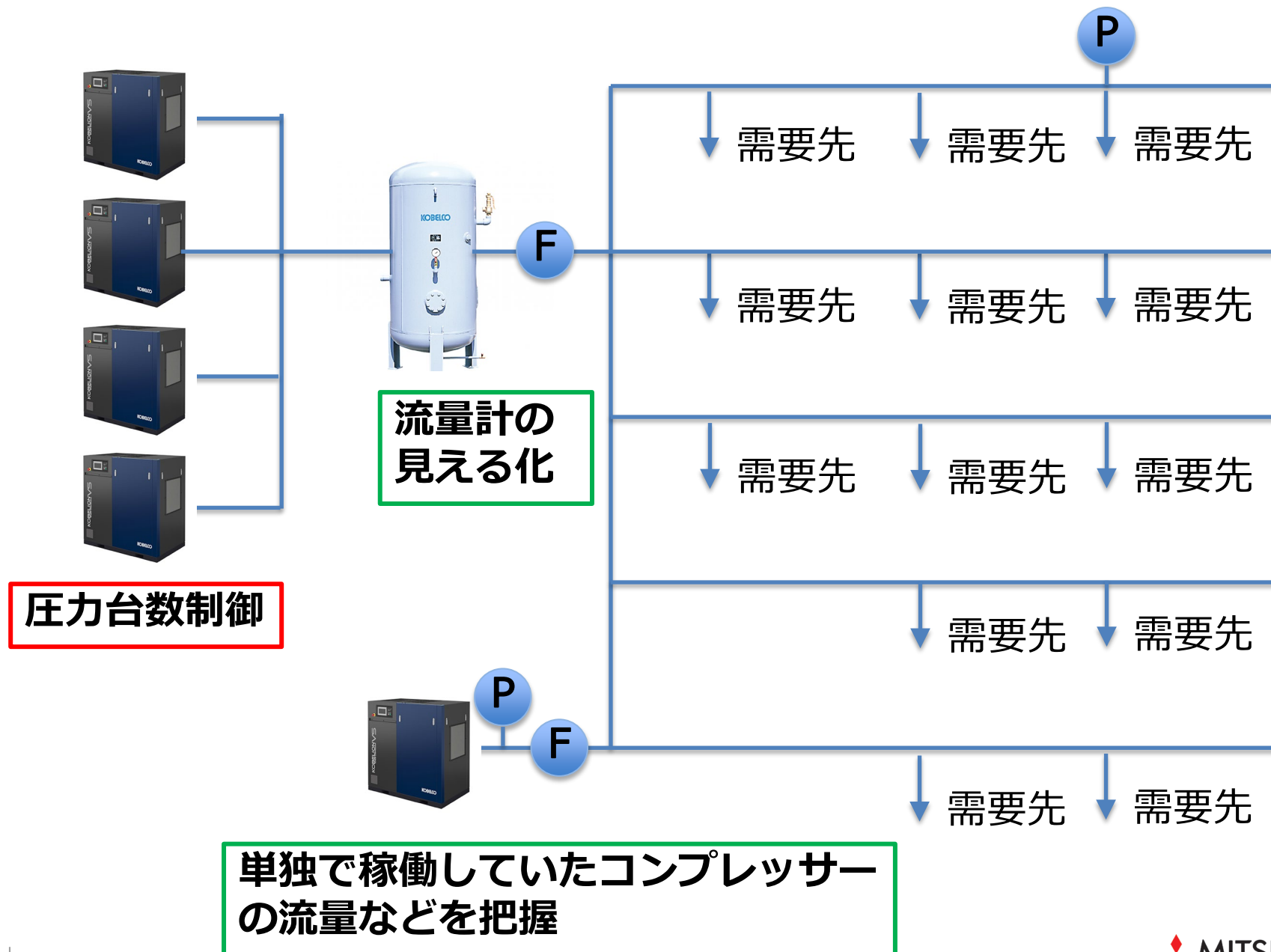
活動概要② (レシーバータンク設置)



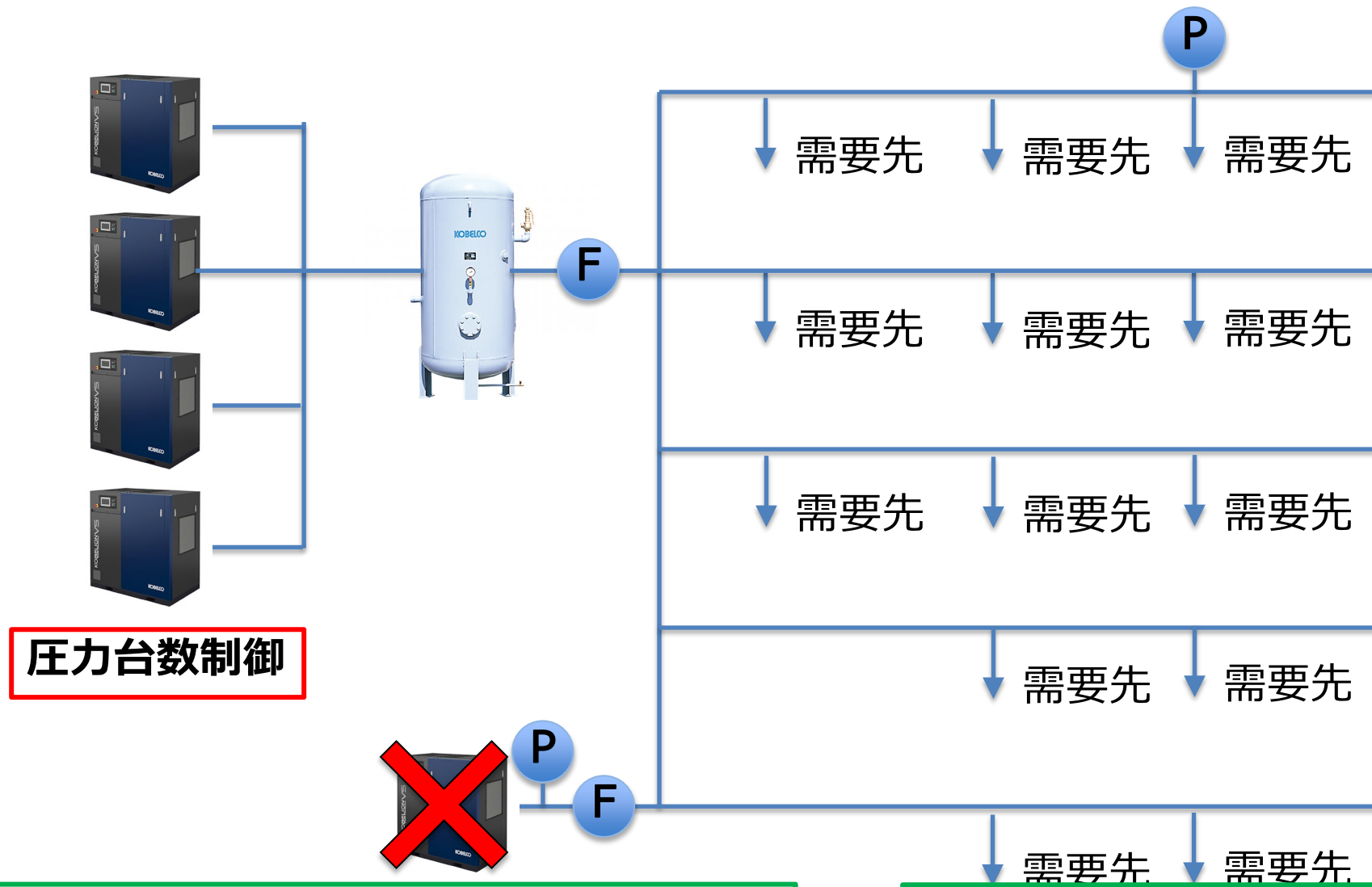
活動概要② (レシーバータンク設置)



活動概要③（使用量の把握）



活動概要③（使用量の把握）



圧力台数制御

点在しているコンプレッサの流量や圧力から運転状況を把握し、負荷の低い停止可能なコンプレッサを停止させた



適正な運転台数にすること及び集中した台数制御にするよりエネルギー使用量の削減

活動概要④⑤

④増圧器をエア式から電気式へ更新変更し省エネ化

海外製の設備など圧力設定が高いところで採用

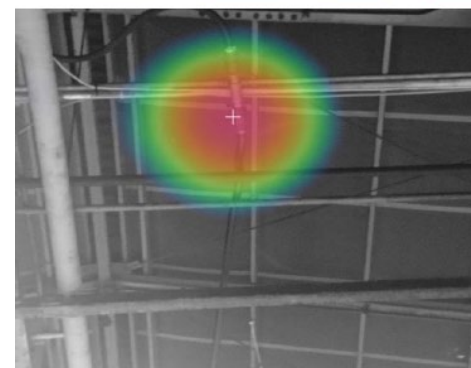


⑤エア漏れ箇所を業者を専門業者を使って調査

最新機器を用いたエア漏れの調査

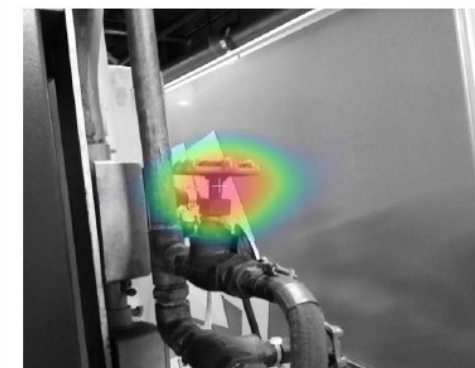
調査結果	
漏洩箇所	75カ所
年間漏洩量	542,707m ³ /年(推定)

●タグ番号	●漏れ量	●年間損失コスト	●CO ₂ 排出量	●ランク
Tag No.16	7 L/min	10,130 円	203.2834 kg	E



天井配管からの漏れです。①の補修剤が有効です。シールテープを交換するのであれば、②のシール材も有効です。

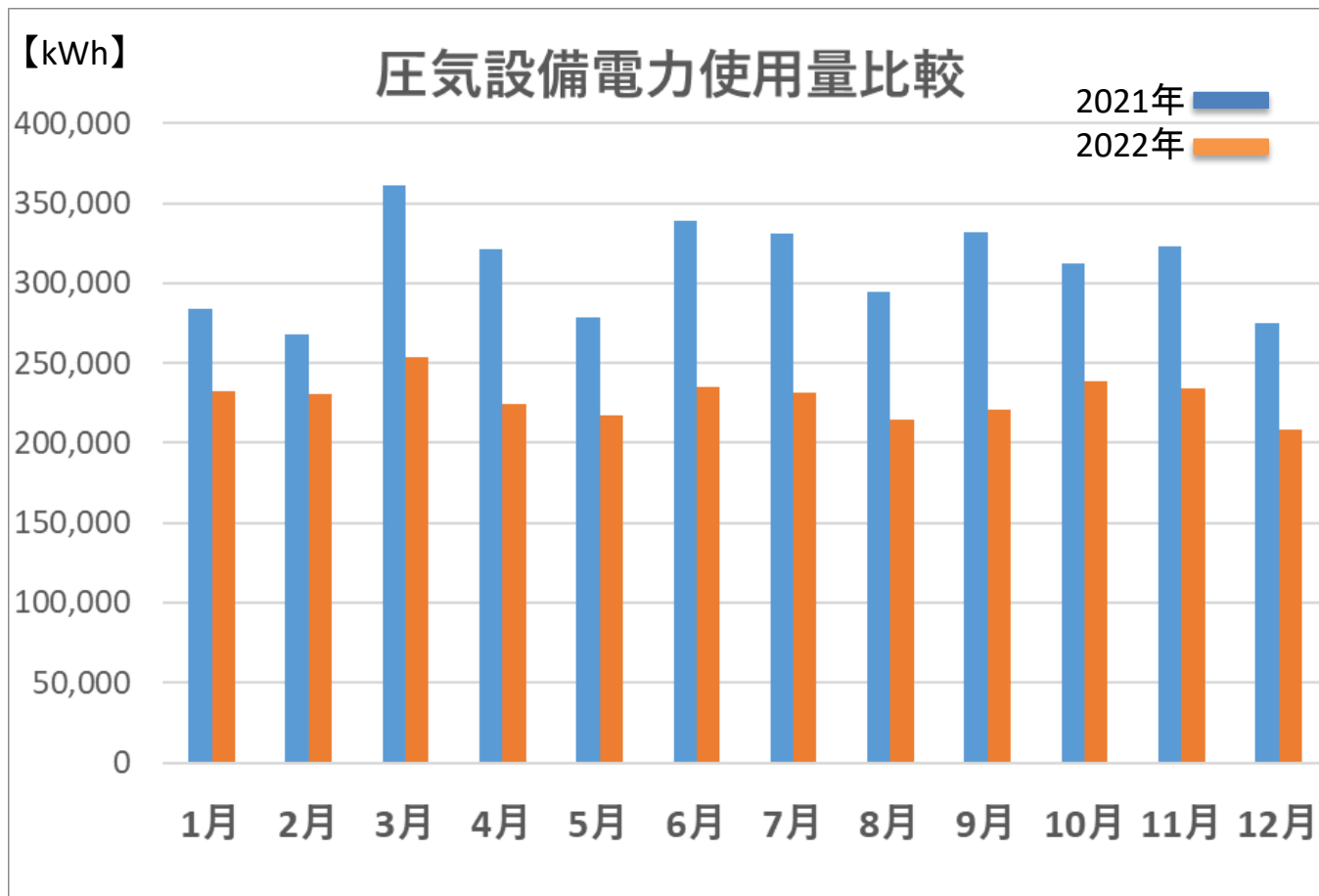
●タグ番号	●漏れ量	●年間損失コスト	●CO ₂ 排出量	●ランク
Tag No.17	5 L/min	7,106 円	142.6018 kg	E



バルブの根本からの漏れです。バルブの締め直しが必要可能性有。

4. 効果実績

実績比較



※工事完了2022年1月

※生産量に大きな変化はなし

効果実績	年間実績
電力量	▲978,689kWh
電力量前年比	73.7%
原油換算	▲251.7kL
CO2排出量	▲354.3t-CO2

5. まとめ

ESG投資を計画的に進めてエネルギー削減

- ・ 圧気設備の更新・改善に取り組んだ
設備更新に併せて、5つの課題改善に着手し、
その総合効果として環境負荷低減の大きな成果を得た
▲354.3t-CO₂

今後も計画的に環境負荷低減策を実行し、
カーボンニュートラルに向けての活動を進めていく

ご清聴ありがとうございました