



新日本石油精製(株)横浜製油所

【平成17年度計量・計測に関する改善工夫効果発表会】

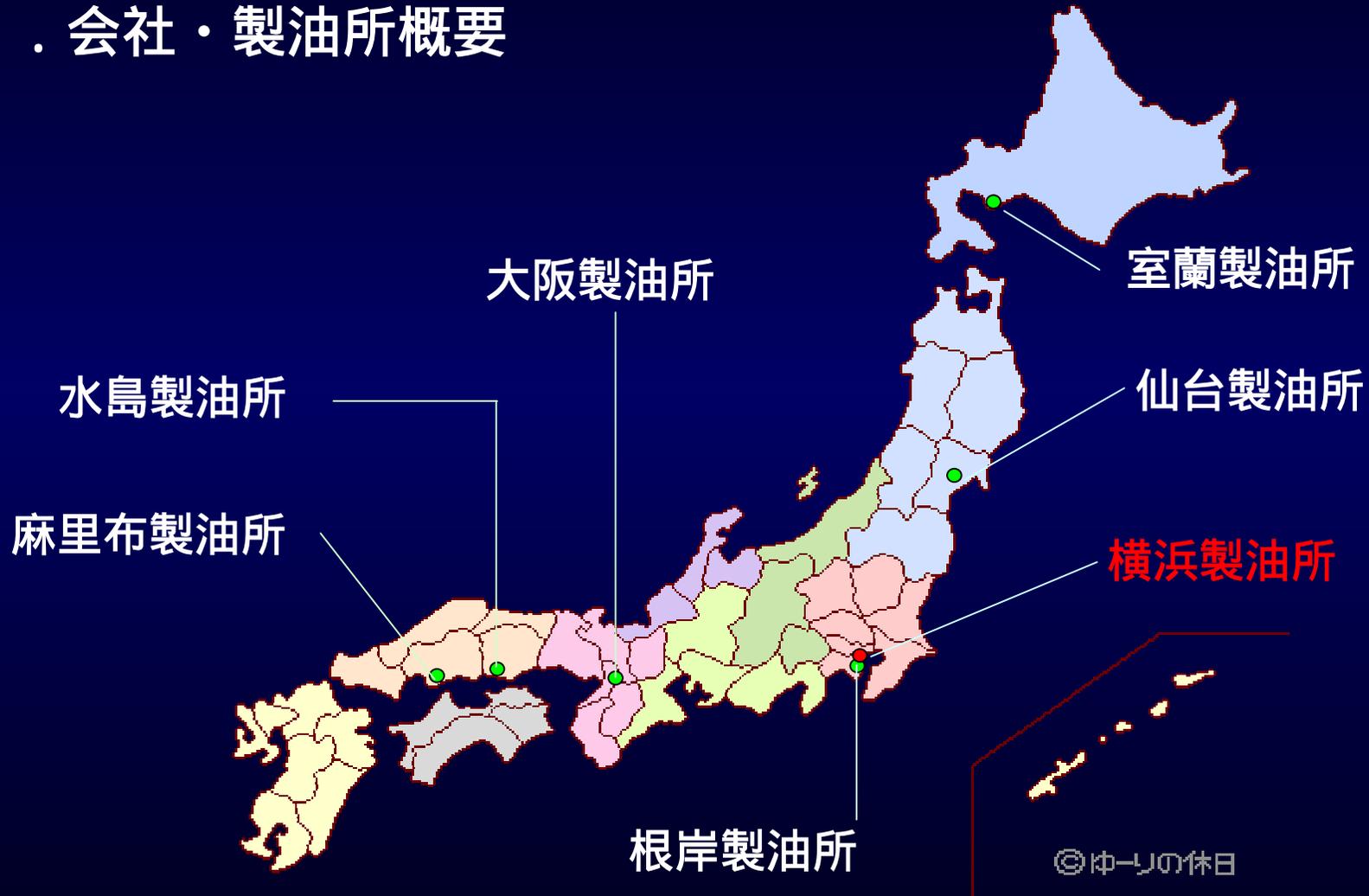
# 潤滑油荷造り設備のカイゼン事例報告

新日本石油精製（株）横浜製油所

工務 G r . 越野光春



# 1 . 会社・製油所概要





## 2 . 横浜製油所概要

工場経歴 : 大正 1 1 年 小倉石油原油輸入基地として発足  
昭和 4 年 小倉石油横浜製油所完成  
昭和 1 6 年 旧日本石油と合併  
昭和 2 9 年 製油所近代化・設備増強  
昭和 6 2 年 製油所集約原油精製装置廃止  
平成 1 2 年 卸発電供給事業開始

現在 高級潤滑油・特殊潤滑油生産拠点  
潤滑油物流拠点（立体自動倉庫）  
卸発電事業  
開発事業

2004年度製油所スローガン

『カイゼンで更なる飛躍！』



### 3. 潤滑油製品の荷姿



ドラム缶 (200 L)



ペール缶 (20 L)

ローリー

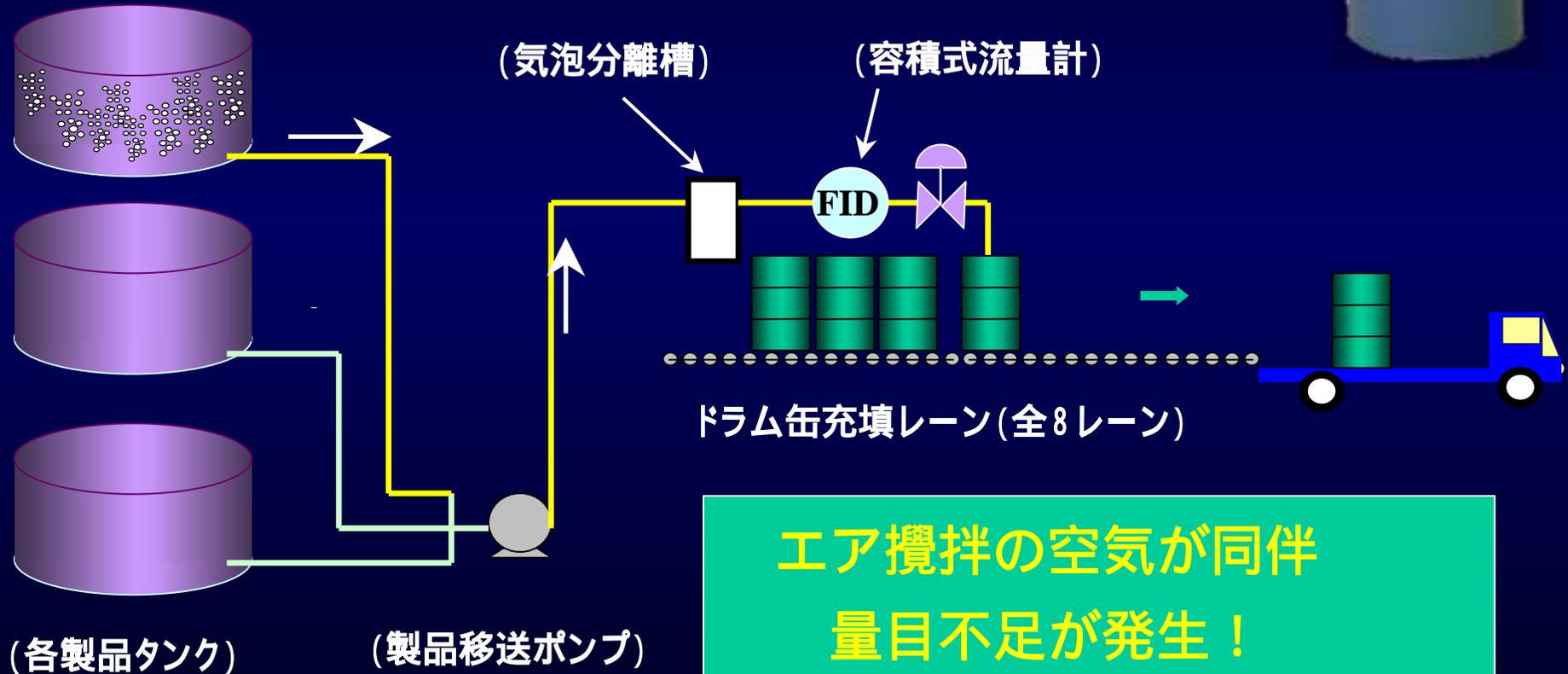
計量方式：容積式

4 L 缶





# 4 . ドラム缶荷造設備の課題 - 1

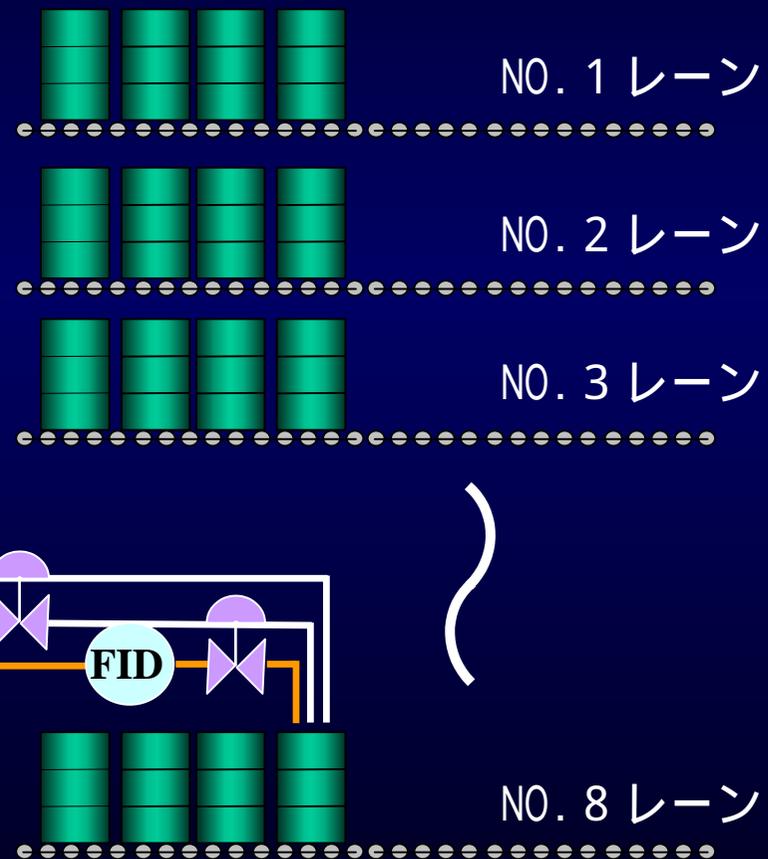




## 5 . ドラム缶荷造設備の課題 - 2

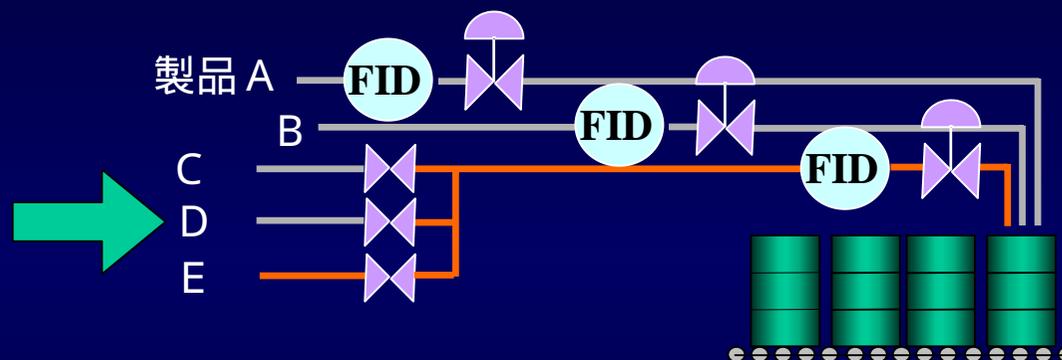
8本のレーンに  
23台の流量計が設置

同列に並ぶ製品の充填が待たされ、  
充填作業に恒常的な残業が発生！



## 6 . ドラム缶荷造設備の課題 - 3

流量計上流側に異なる  
製品ラインが接続



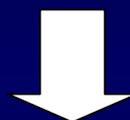
荷造り段取替え時に多量の端切油が発生

廃油になってしまう (製品ロス)



## 7. ドラム缶荷造設備カイゼンアプローチ - 1

温度換算による容積式の計量方式



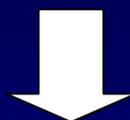
重量測定による計量方式に変更

エア一絡みによる量目不足を解消。



## 8 . ドラム缶荷造設備カイゼンアプローチ -2

拘束されていた充填レーン・共有ラインの端切油



既設のラインを全切断し切替ヘッドを設置

重量計量式を採用することにより、  
空いている充填機での作業が可能。  
(充填ラインのマルチ化)



## 9. (補足) 充填ラインのマルチ化

製品ライン  
(全42本)



マルチヘッド

NO. 1 ヘッド

NO. 2 ヘッド

NO. 8 ヘッド

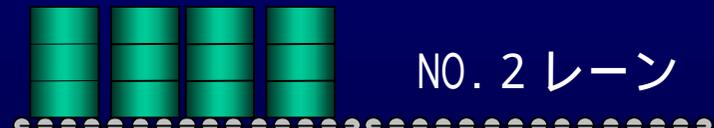
ホース接続

任意の充填機に接続

重量計量式充填機



NO. 1 レーン



NO. 2 レーン

(重量コントロール)

WIC



NO. 8 レーン





## 10 . ドラム缶充填設備の設備改善効果

1 . レーン稼働率向上による生産効率アップ

1,000本/日      1,300本/日

2 . スロップ端切量の削減 (約4,800万円/年)

350ドラム/月      100ドラム/月

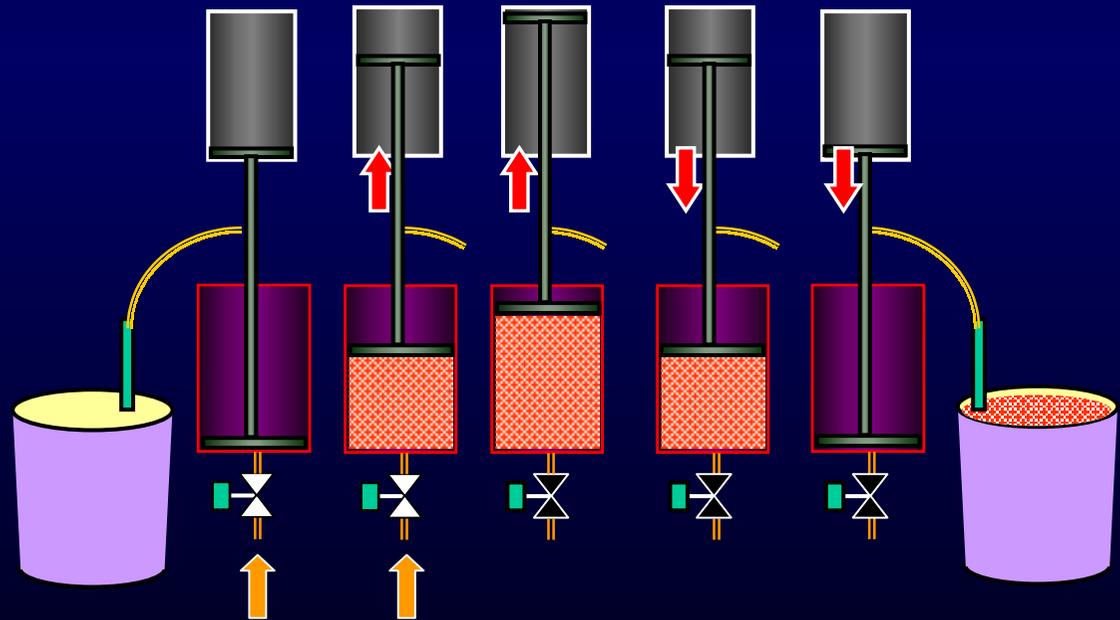
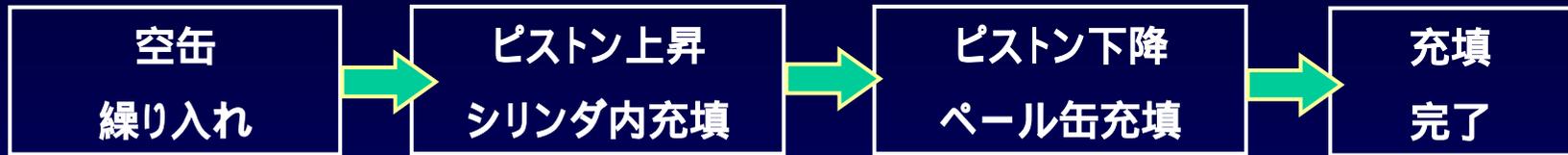
3 . 過充填の解消 (約1,500万円/年)

4 . 立体自動倉庫への繰入作業時間の削減

5 . 充填作業従事者のモラルアップ



# 11. ペール缶充填設備の動作原理



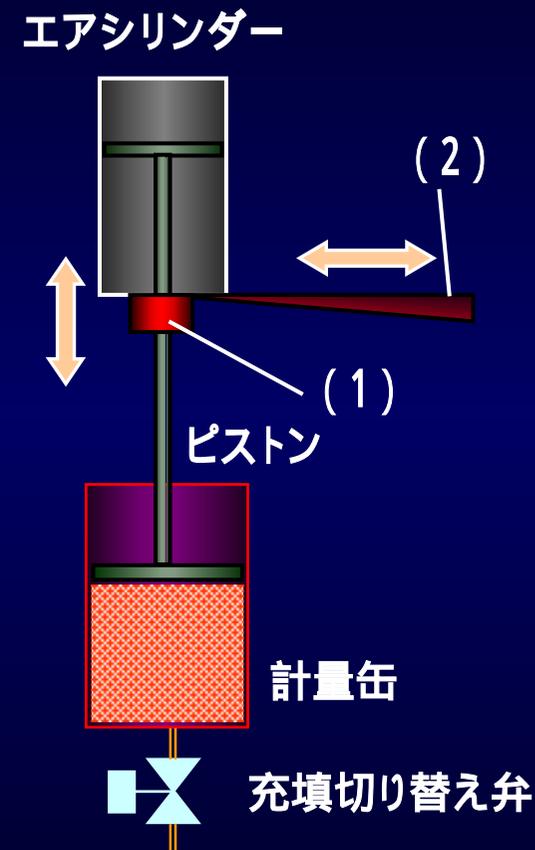
【全12シリンダーが回転しながら動作】

## 12. 容積式充填機の特徴

1. 機械が重量計量式に比べシンプルでコンパクト。
2. 充填能力が高く価格も安い。
3. 充填機入口の圧力を一定にする必要がある。
4. 充填液の温度により体積が変化する場合、  
容量調整が必要。(必至作業:右図)

(1) 大きな量を変化させる場合、  
エアシリンダのセットを変更させてストロークを調整。

(2) 小さな量を変化させる場合、  
エアシリンダ下の矢の位置をスライドさせてストロークを微調整。





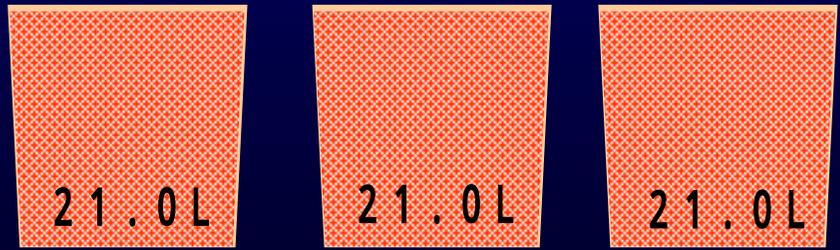
### 13. ペール缶充填量の現状

計算上の充填量



+1000 ml!  
+800 ml!  
+500 ml!

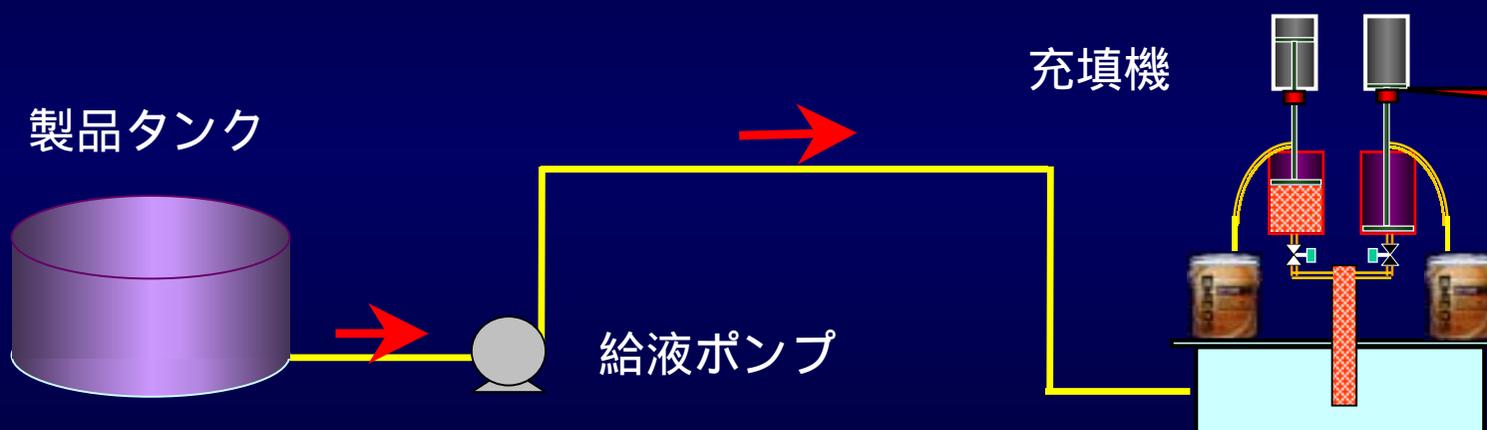
実際の充填量



いかなる液温であっても一律に21.0Lの充填量

## 1 4 . ペール缶 過充填解消のための課題

### 1 . 充填機への給液圧力が不安定（ポンプ直結）



2 . 充填機の容量調整機構に危険要素あり。

3 . 充填外乱（温度変化・エア混入）



15 . ペール缶 充填設備カイゼンアプローチ 1

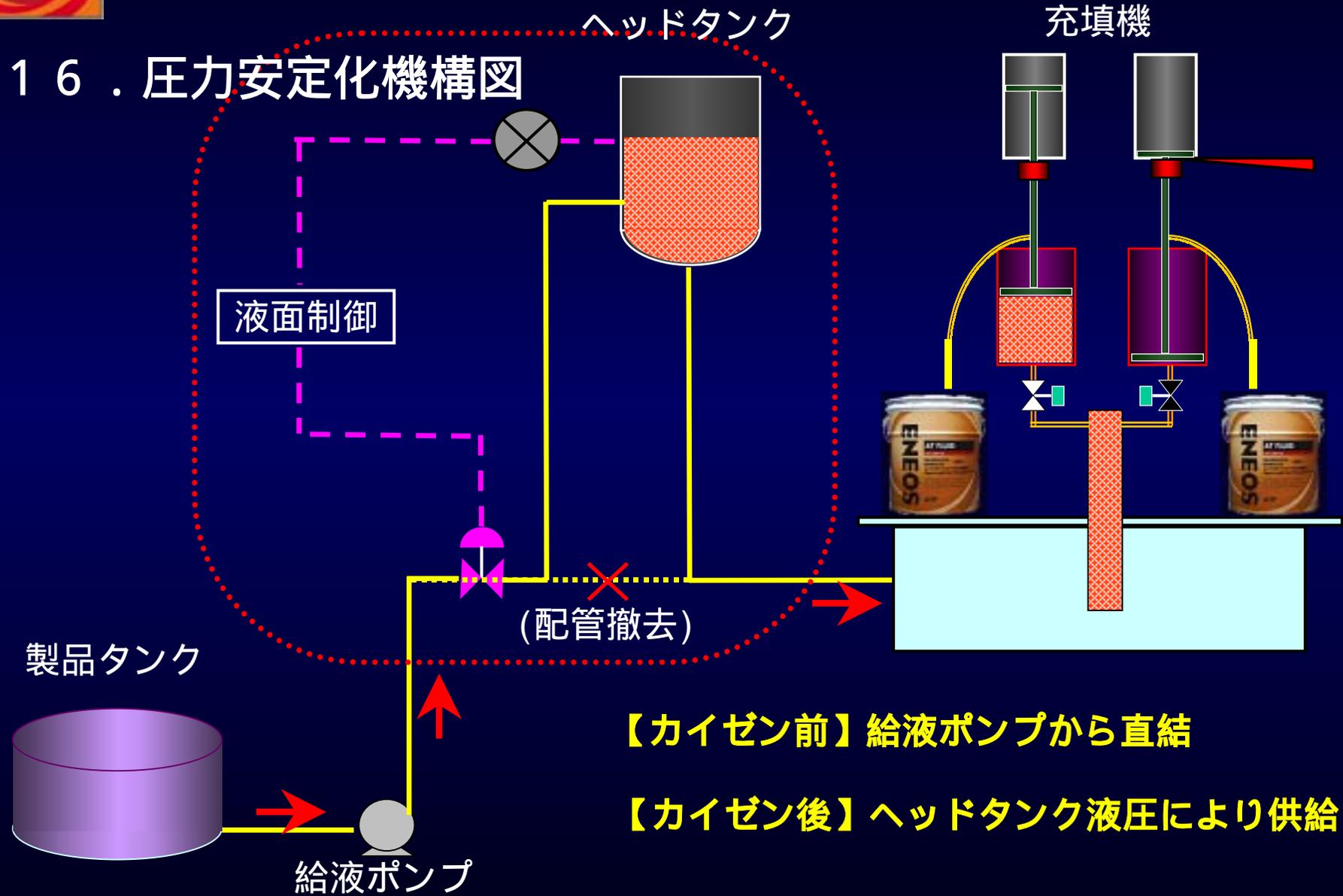
給液ポンプから直結されている送液配管



ヘッドタンクを設置し、  
給液ポンプからの圧力変動を開放  
( 充填機供給圧力の安定化 )



# 16. 圧力安定化機構図



# 17. ペール缶 充填設備カイゼンアプローチ 2

不安定な容量調整機構



スライダーロック機構を設置し、  
容量調整後のすべりを解消

エアシリンダー

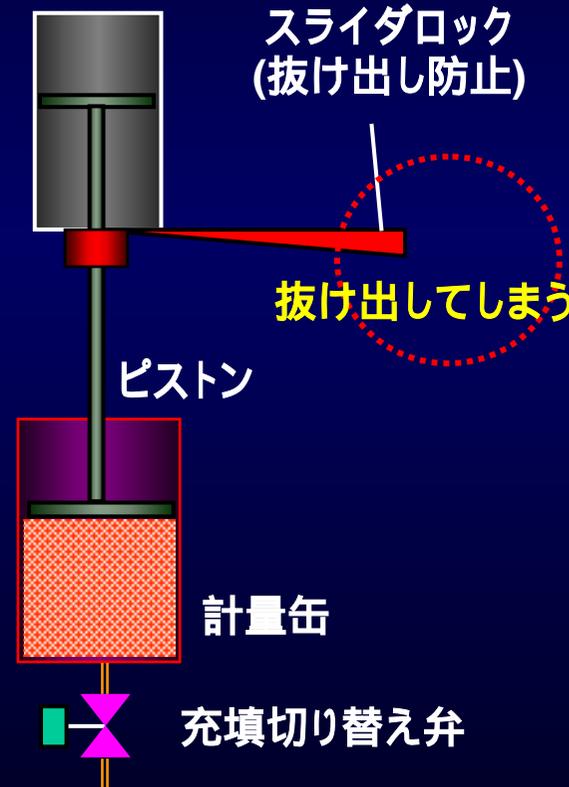
スライダーロック  
(抜け出し防止)

抜け出してしまふ

ピストン

計量缶

充填切り替え弁





## 18 . ペール缶充填設備の設備改善効果

- 1 . 過充填量の削減 (約1,600万円/年)
- 2 . ドラム缶充填との同時充填が可能  
(従前は圧力変動があるため同時作業は不可)



## 19. まとめ(所感)

課題解決にあたってのキーワード

『正確な計量を果たすためにはどうしたら良いか?』

結果

『無駄のない取引』

『生産性の向上』

『作業員のモラルアップ』

} 収益の向上

ものを計ることの重要性を改めて実感