

省エネルギー技術

企業にとって「省エネルギー」「CO₂削減」は重要なことであり、これらの実現による固定費の削減、原単価の低減は大きな競争力を生みます。電気関連の省エネと同様プロセスにおいても「上手に発生させて」「無駄なく使う」ことが重要で、これらの状況を監視しながら対策行うことも必要です。

基本的にプロセスの省エネにおいては

「発生源の省エネ」

「プロセス内の省エネ」

と大きく2つに分類され、前者は計画時に必ず盛り込む必要があります。又後者は当初製造プロセスに影響が出ない様に実施を行い、さらに完成したプラントを監視することにより、更なる計画を実施することも可能です。

計画上のポイント

- ・ コストパフォーマンス（イニシャルコスト、ランニングコスト）
- ・ 設備の運転、管理に関する人員、難易度
- ・ アウトソーシング
- ・ 設備の国によっての対応

インバーター利用による省エネ

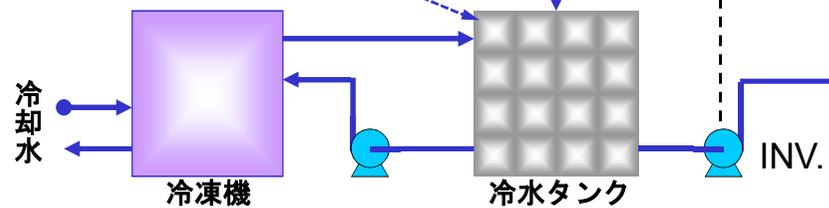
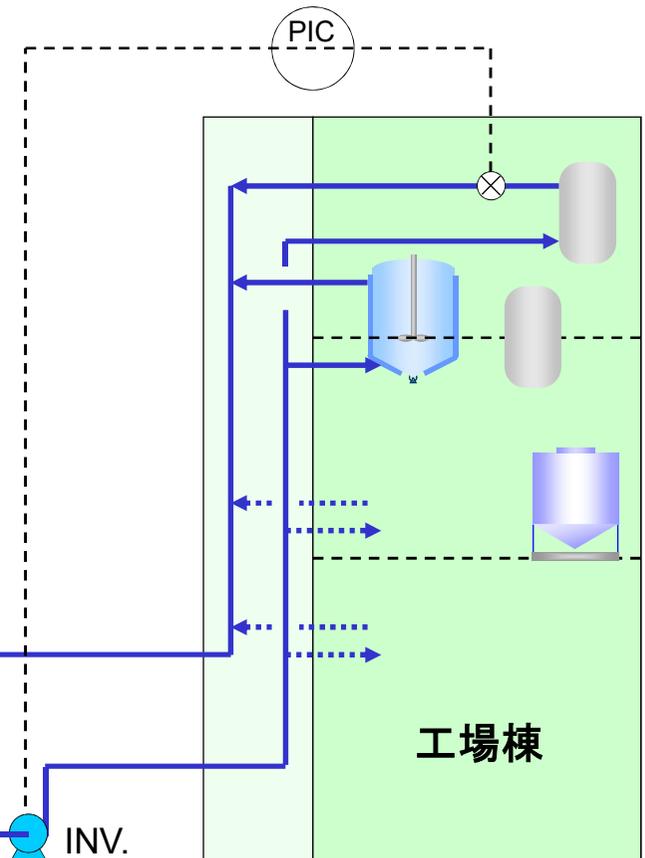
このシステムの採用によりポンプ、ファンなど回転機器のモーターをインバーター制御とし、センサーと組み合わせることで必要以上の動力をカットすることが可能です。以下の例はチラーシステムの場合ですが、この場合は最も高くて遠い場所の圧力を計測し、インバーター制御をかけています。他の設備の使用流量が変化した場合でも、インバーターが追従してただちに最遠方の設備に必要なだけの流量を確保することが可能で、プロセスの再現性が向上し、運転の変動への対応も可能となります。

<実施例>

- ・ 循環冷却水 最遠方の圧力計測、流量計測
- ・ チラー水 最遠方の圧力計測、流量計測
- ・ ブライン 最遠方の圧力計測、流量計測
- ・ 給水 最遠方の圧力計測、流量計測
- ・ ファン (FFU) 差圧 (室圧)、有機溶剤濃度、パーティクル濃度

	LSP-01A	LSP-01M	LSP-01助剤
外観	淡黄色～黄褐色液体	淡黄色～黄褐色液体	淡黄色～黄褐色液体
PH	8.7～9.7(25°C)	8.9～9.9(25°C)	6.7～7.1(25°C)
比重	1.08～1.12(25°C)	1.02～1.06(25°C)	0.98～1.02(25°C)
CODMn	14.0%以下(原液)	14.0%以下(原液)	7.0%以下(原液)
凝固点	-2.5°C以下	-2.5°C以下	-2.5°C以下

同時に配管の圧力損失を低減する薬剤を用いると、最大▲30%の効果があり、現在ビル、病院、ホテルなど大規模空調を行なっているところで導入され、効果が出ています。



新しいヒートポンプの利用

このヒートポンプは、経済産業省の指導で産業分野にも応用可能なヒートポンプですが、従来の製品と異なり電気の入力のみで「7℃の冷媒」と「100℃のスチーム」を同時作る事が出来ます。この設備は非常に高いエネルギー効率が得られるもので（総合COP=4.5）従来の方法と比較して

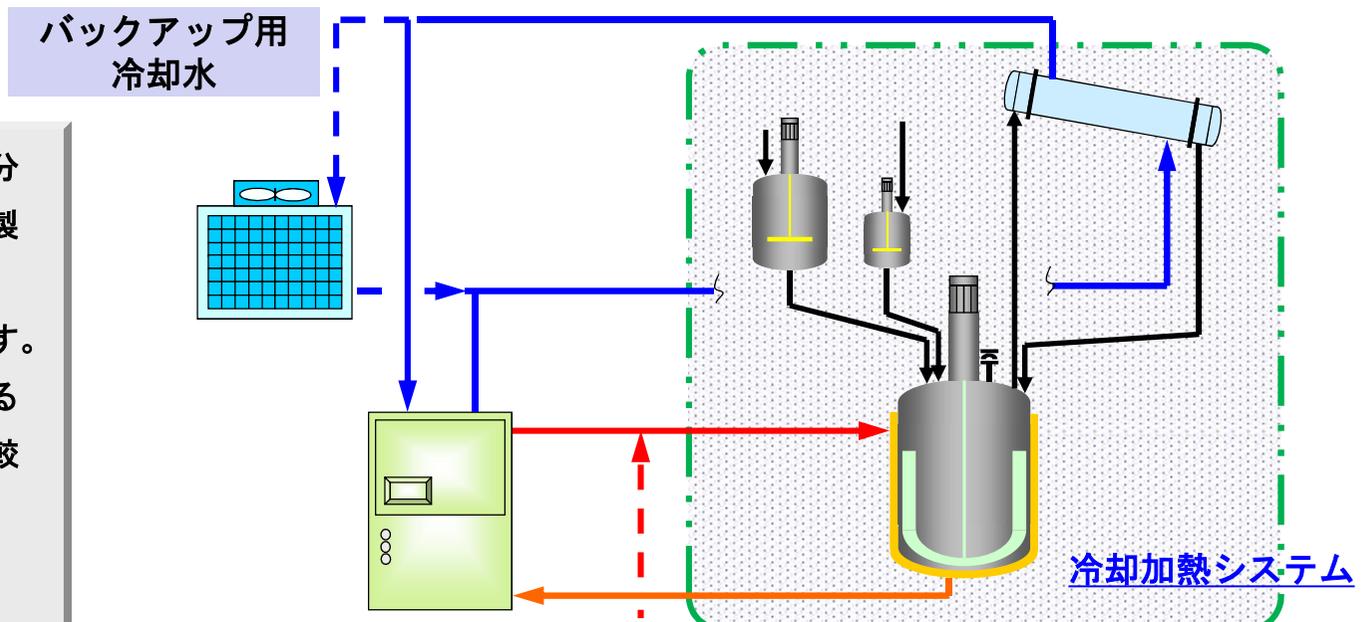
ランニングコスト：▲62%
CO2排出量：▲72%

と環境にやさしいユーティリティの発生が可能となります。

工場には「加熱する事」と「冷却する事」を同時に行うことが多く、この部分の省エネの実現は効果が非常に高いと考えられます。

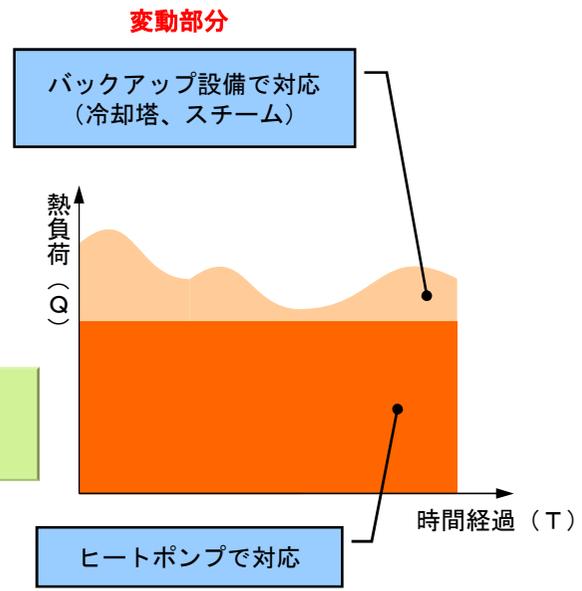
加熱冷却システム例（加熱と冷却が同時に発生）

反応槽、蒸発設備、蒸留設備、空調設備
 殺菌・滅菌設備、乾燥設備、洗浄設備、粉碎設備
 貯蔵設備 他



新型
ヒートポンプ

バックアップ用
ボイラー

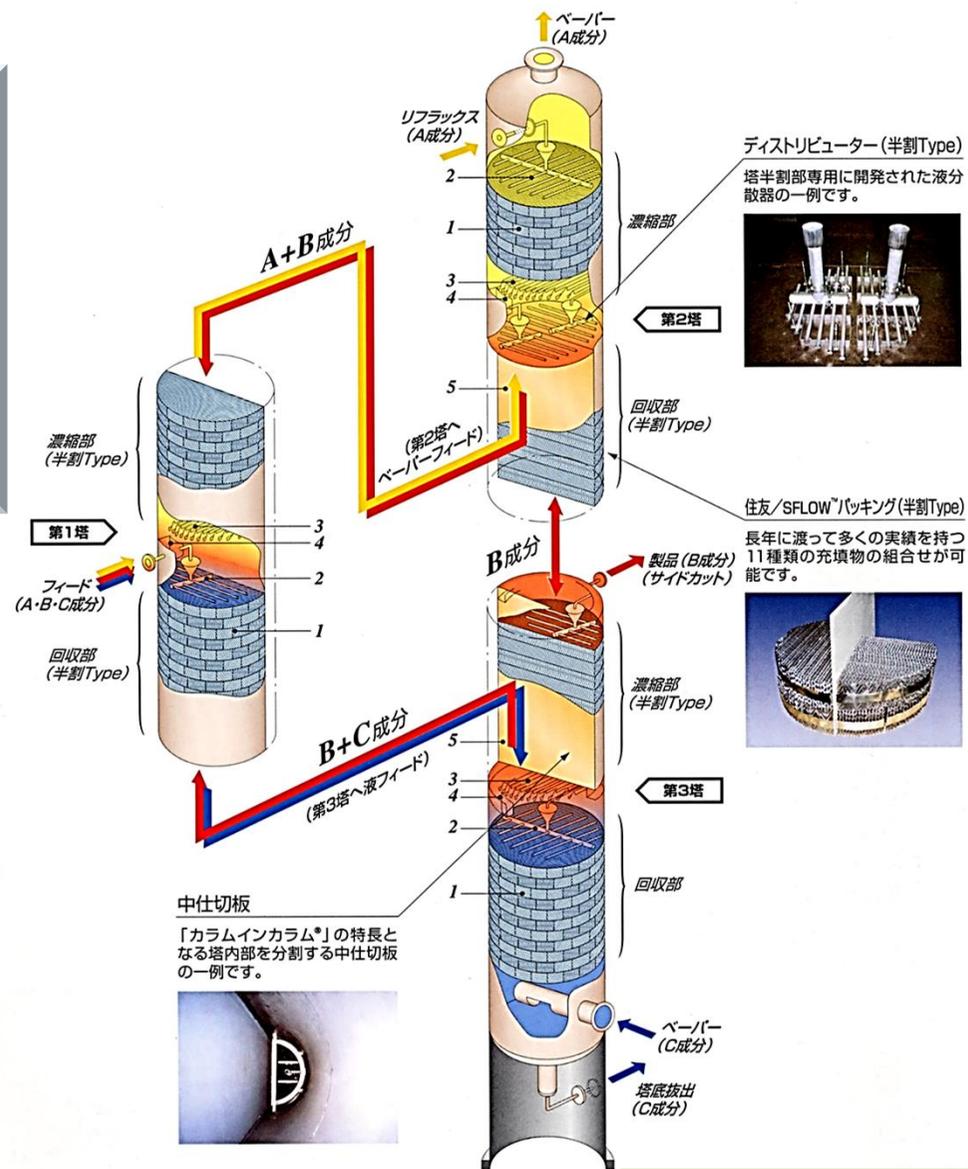
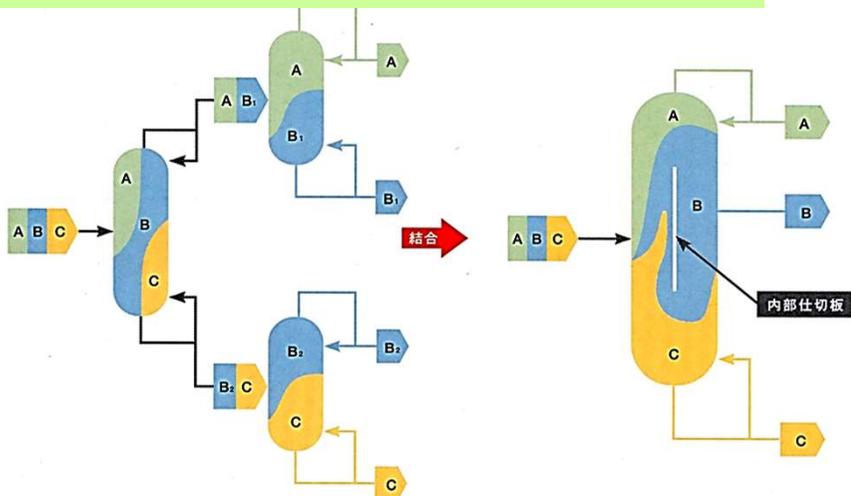


負荷変動
対応イメージ

新しい蒸留塔

3成分以上の蒸留操作で、中間沸点物や高沸点物の取り出しが主体になる場合、通常3塔以上の構成となり、蒸発・凝縮に多くのエネルギーが必要になります。これに対し最近特殊な省エネ目的の蒸留設備が有りますが、目的に見合った最良の蒸留設備を提案し、実現することが可能です。ここでは扱いやすく、省エネ以外にも多くのメリットを持ち、3塔→1塔で実施可能な「カラムインカラム」を紹介いたします。

- ・ 使用ユーティリティーを30%程度削減
(加熱、冷却の繰り返しを無くす)
- ・ 全還流による2塔方式より簡単な立ち上げ操作
- ・ 機器点数を削減し設置スペースを低減
- ・ 機器点数の削減により容易なメンテナンス



カラムインカラム

住友重機械プロセス機器株式会社

非常用電力について

「安全」「供給責任」「BCP」の観点からも、非常用の電源を確保することは近年の工場建設では重要な要素です。ここでは「マイクロコージェネレーション」のシステムとその排熱を利用するシステムをご紹介します。基本的には商用電力と平行で用い、非常時は自家発電で一部分の運転を継続する考え方です。

●電力不足時や停電時に停電対応機で発電しながら事業活動等を継続することが可能です。
(電源セキュリティの向上)

デシカント空調

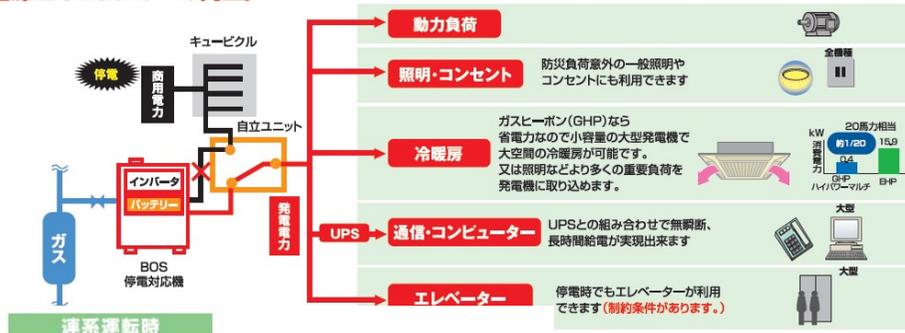
マイクロコージェネ
ヤンマー株式会社

吸着式冷却機

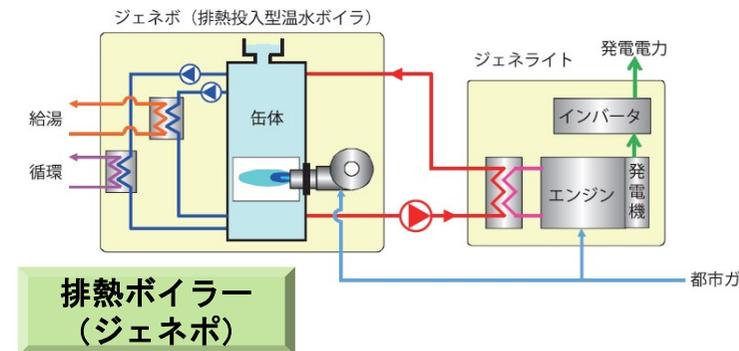
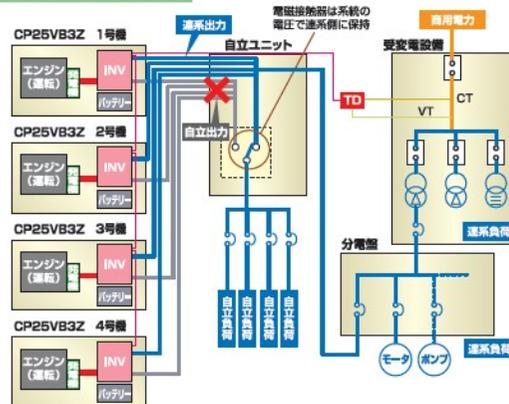
排熱利用ボイラー

排熱利用冷暖房

複数台接続



電源セキュリティの向上



●停電時、UPSで短時間給電、停電対応機との組合せによりコンピュータ、通信機器、ATM等重要負荷に無断断+長時間給電が可能となります。(電源セキュリティの向上)

