

カスケード制御の基礎

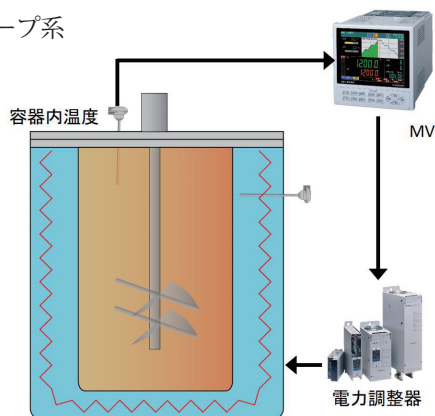


本書は、動画「カスケード制御の基礎」の内容を示した文書です。

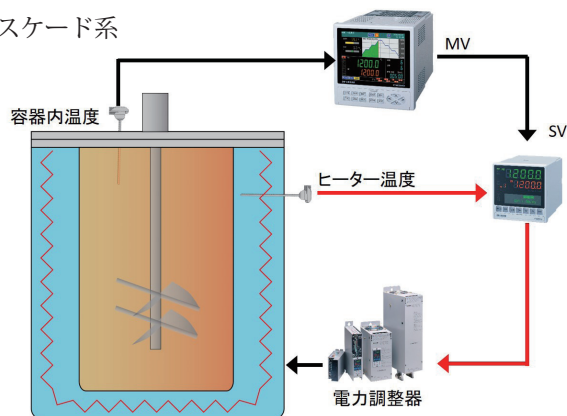
■ 「100%の出力をかけて、ようやく温度が上がる系」に有効です。

大きな炉で、温度センサとヒーターの距離が長い場合、100%の出力をかけてもなかなか温度が上がってこない...
このような状況に心当たりはありませんか？こんなとき調節計を2台連携させるカスケード制御が有効です。

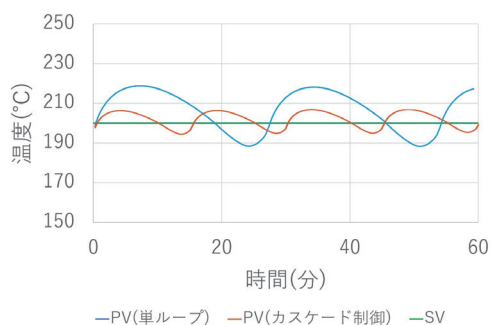
単ループ系



カスケード系

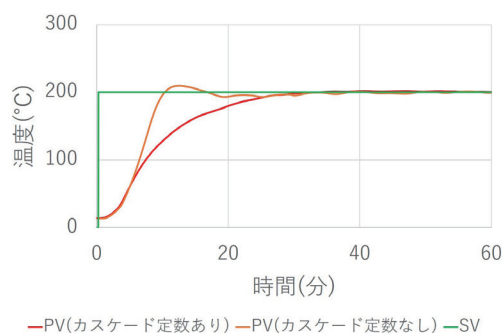


■ 「振動 (ハンチング) が抑制される」効果があります。



温度制御性の比較
カスケード制御の方が制御性が改善している

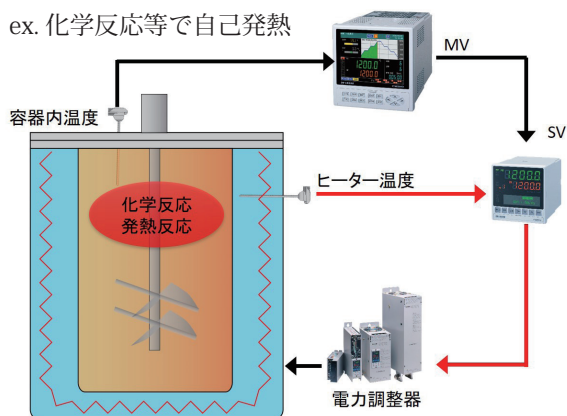
■ カスケード定数でさらにきれいに



DP-Gのみで使えるカスケード定数 a,b,c を用いると
制御性をさらに改善することができます。詳しくは、
「カスケード定数の設定方法」をご覧ください。

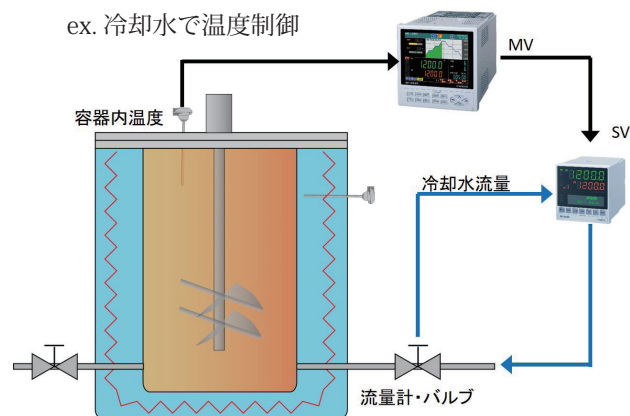
■他にも「自己発熱する系」や「温度と流量が連動する系」に効果があります。

ex. 化学反応等で自己発熱



ヒーターによる加熱とは別に、容器内で物質が化学反応した際に生じる反応熱が、容器内温度を上昇させることがあります。このような外乱に対する制御性が改善します。

ex. 冷却水で温度制御



温度制御を行うために、冷却水の流量を制御する場合があります。このように温度以外の物理量を用いて、温度制御を行う場合にもカスケード制御は有効です。