密閉配管系でpHが上昇する主な要因は以下の２点です。

１）CO_2が外部から供給されない
密閉系では外気との接触がないため、新たなCO_2が供給されません。そのため、一度溶解しているCO_2が減少すると、それが補われることがありません。

２）スケールや腐食によりCO_2が消費される
水中のCO_2は炭酸や炭酸イオンに変化し、カルシウムイオンなどと反応してスケール（例：$CaCO_3$）を形成します。また、配管腐食によって溶出した金属イオンとも反応します。

pHが高い状態が必ずしも問題とは限りません。一般的に、pH9～11のアルカリ性環境では鉄、亜鉛、銅などの腐食は抑制されます（**図７－７**）。（ただし、アルミニウムはpH9以上で腐食するので注意が必要です。）

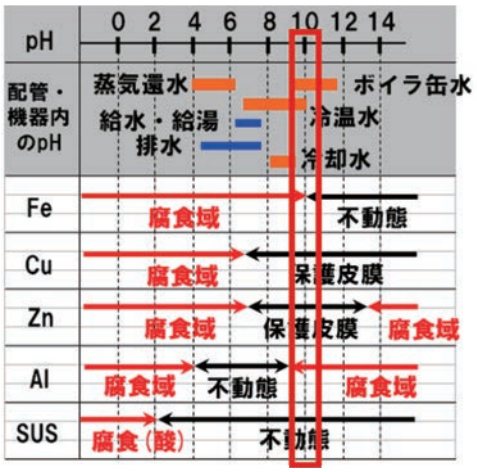

図７－７　pHと各種材料のアルカリ環境の腐食性[*9]

密閉配管系において最も注意すべき点は、「pHを下げるための安易な対処」です。
例えば、

・循環水の置換（循環水を抜いて補給水を追加：**図７－８**）

といった対応は一見有効に思えますが、実際には以下の問題を引き起こします。

・一時的にpHは低下するが再び上昇する

・補給水により酸素が供給され腐食環境が悪化する