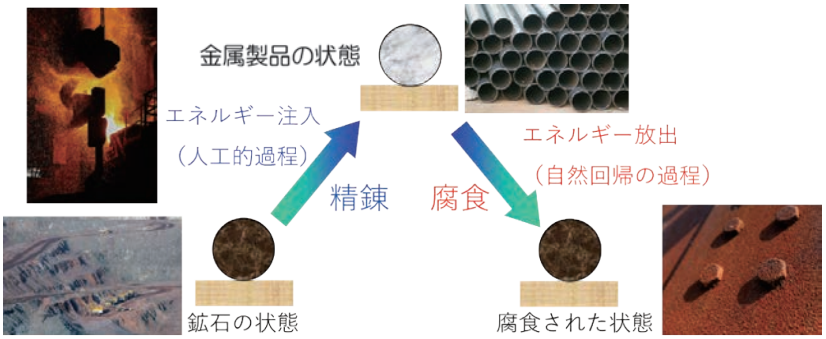

図2-2　金属の精錬と腐食

金属の腐食は、酸化反応と還元反応が同時に進行する電気化学反応です。鉄が水（電解質：水に溶けると電気を通す物質、イオン）に浸漬している場合を例にするとその反応は以下の通りとなります（**図2-3**）。

酸化反応（アノード）：鉄が溶ける反応（電子e^-を放出）

$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

還元反応（カソード）：酸素を使って電子e^-が消費される反応（溶存酸素の還元）

$1/2\ O_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow 2OH^-$

これらの反応によって電子が移動し、電流が流れることで腐食が進行します。つまり、腐食は水などの電解質を介した電気の流れと密接に関係しています。

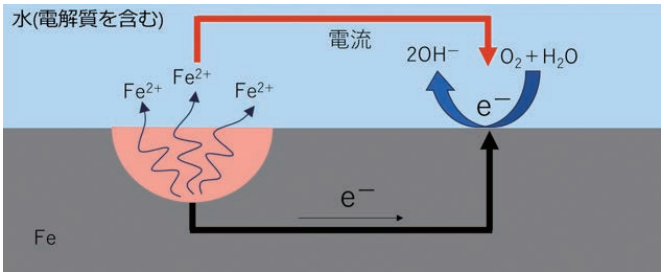

図2-3　鉄の酸化・還元反応

また、水中に溶けている酸素の量は、金属の腐食量に大きく影響します。例えば、酸素が約8.0mg/L含まれた25℃の水１m^3に鉄が浸漬されている場合、約27.9gの鉄（FeOとして）が腐食すると考えられます。

また、保有水量が100m^3の配管系においては、初期注水時に含まれる酸素だけで約2.79kgの酸化鉄が発生する可能性があります。このことから、水中に酸素が供給されると、鉄などの金属が腐食することが判ります。