

【腐食に関する用語解説】・・・さ 行

擦過腐食 (Fretting Corrosion)

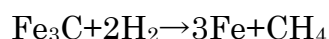
腐食と疲労摩耗が重畳して起こる現象。大きな力で押しつけられた金属の両面が相対的に僅かな摩擦運動によって、擬着脱離を繰り返して損耗する損傷形態。「しゅう動腐食」あるいは「腐食摩耗」とお呼ばれる。

時季割れ (Season cracking)

黄銅に生じる「応力腐食割れ」をいう。黄銅製薬きょうが、きまってモンスーン期にひび割れを生じたことに由来して名付けられた。放置した材木に生じるひび割れに似ていることによるという説もある。アンモニアのみならず窒素化合物の分解生成物が原因とされるが、実際にはアンモニアが検出されることは少ない。溶存酸素など酸化剤の存在が不可欠である。通常、300℃の低温焼鈍で、残留応力は除去され強度は減じるが、応力腐食割れは回避出来る。

水素侵食 (Hydrogen Attack)

石油プラントにおける熱分解法エチレン製造プロセス、石油接触分解、水蒸気接触改質プロセスなど各種の水素添加プロセスでは、圧力容器は高温水素ガス環境（220℃以上）にさらされるため高強度の Cr-Mo 鋼が用いられる。しかし、鋼中の Fe₃C(セメンタイト)は水素と反応して、



メタンガス (CH₄) を生成し結晶粒界に析出するために、鋼中 C が減少し (脱炭) して材料強度を劣化させる。種々の Cr-Mo 鋼について使用可能な限界水素濃度および温度条件に表した図はネルソン線図として知られている。水素侵食は高温腐食の一種で、水環境における水素脆性とは別もの。

水素脆性 (Hydrogen embrittlement)

高強度鋼において腐食反応やめっき工程で水素を吸収、原子状水素が応力場に拡散し、鋼の延性を失わせる現象。引張強さが 1000N/m² (100kgf/ m²) 以上の超高張力鋼は、腐食反応の結果、発生した水素が原因で、数日ないし数年後に破壊する現象で、「遅れ破壊」と呼ばれている。大型の橋には 1100 N/m² (110kgf/ m² (11T)) の高力ボルトが使用されるようになったが、高強度

のボルトを使用することにより、ある時間経過すると突然破壊に到る事故がみられるようになって問題となった。このほか硫化物が環境中に存在すると、触媒的作用により水素を吸収しやすくなる。その結果、生じる割れは、硫化物応力腐食割れと呼ばれている。

すき間腐食 (Crevice Corrosion)

金属と金属、あるいは金属と非金属の合わさった、すき間部が優先的に侵食される現象で、不働態金属に生じやすい。ステンレス鋼配管のフランジ面のガスケット部に形成される「すき間」に生じるのが典型的な例であるが、異物の付着、貝類の付着によって形成される「すき間」にも生じる。すき間腐食は、すき間部が酸素欠乏し、通気性のよい部分との間に酸素濃度の濃淡を生じ、その間に活性-不働態電池が構成させて起こるものと考えられている。「もらい錆」による腐食は生成したさびが流れてきて配管などに付着し、それが起点となって腐食が進行する「すき間腐食」を指すものと考えられるが、腐食科学ではこの用語は十分定義されていない。このような意味で、気/液界面の水線部で生じる「水線腐食 (Waterline Attack) および給水管内面に生じる、さびこぶ (Tu-berculatation) なども酸素濃淡電池機構によるものである。

全面腐食 (General Corrosion)

金属表面のほぼ全面にわたって腐食する場合をいう。そのうち、均等な肉厚減少として現れる形態を均一腐食 (Uni-form Corrosion) と呼ぶ。塩酸や硫酸など無機酸による鋼材の腐食は腐食生成物を伴わない均一腐食である。炭素鋼の海水腐食や大気腐食は厚いさびを伴った全面腐食に入る、耐候性鋼板は炭素鋼に Cr、Cu などを微量合金化し緻密なさびを形成させることによって、耐食性を付与したものである。銅板上に生じる塩基性硫酸銅、あるいは塩基性炭素銅からなる腐食生成物は緑青と呼ばれ、きれいな緑青の銅の全面腐食の結果である。アルミニウムやステンレス鋼に生じる酸化膜や不働態皮膜は微量の全面腐食の結果といえるが、実用的な意味では腐食の結果とは認識されない。

(引用文献 金属の腐食事例と対策 藤井哲雄著)