

【腐食に関する用語解説】・・・ら 行

粒界腐食 (Intergranular Corrosion)

結晶粒界に沿って深く侵食され、著しいときには結晶粒が脱落する場合がある。オーステナイト・ステンレス鋼（たとえば SUS304）では 500~800℃の温度域に加熱されるといわれる鋭敏化組織となる。すなわち、結晶粒界に沿ってクロム炭化物が析出し、その周囲のクロム濃度が低下することになり、粒界の腐食感受性が増大する。とくに溶接時には溶接線より少し離れた部分が鋭敏化組織となり、粒界腐食感受性を高め、この場合は、ウェルド・ディケイと呼ばれる。一方、ニオブ安定化ステンレス鋼では、溶着金属と母材との境界に沿って狭い範囲に侵食される腐食を生じる場合がある。これはナイフライン・アタックと呼ばれ、やはり炭化物の形成による。粒界腐食を防止するためには、C量を低めた SUS340L、あるいは C を Ti または Nb と優先的に炭化物を形成させて粒内にとどめる SUS321 または SUS327 などのステンレス鋼がある。一方、アルミニウム合金では時効処理によって粒界に析出した金属間化合物がアノードまたはカソードとなって、それ自身またはその周囲が溶解することによって、粒界が選択的に侵食されることがある。

硫酸露点腐食 (Sulfuric and dew point corrosion)

重油などの化石燃料中に含まれる S が燃焼して亜硫酸ガス (SO_2) および SO_3 を生成し、水分の存在によって硫酸となって結露する。硫酸が結露しうる最高温度は硫酸露点と呼ばれる。腐食はボイラーの鋼製エコノマイザー、空気予熱器、煙導などの露点よりも低温部に硫酸が結露して腐食を引き起こす。たとえば、硫酸露点が 149℃の場合、120℃近辺で硫酸の凝縮量が最も多く、それに伴って鉄の腐食量も多い。硫酸露点は SO_3 量が多いほど高温になるので腐食も著しくなる。露点が低い場合はステンレス鋼を用いることができるが、高温の場合にはステンレス鋼よりもむしろ低合金鋼の耐食性が優れている。低過剰空気燃焼法、中和剤の注入などの対策もとられる。

(引用文献 金属の腐食事例と対策 藤井哲雄著)