

平成 23 年 6 月度情報発信 No. 41

貴社ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

今年は例年より早く梅雨に入り、蒸し暑い日々が始まりました。まだ、そんなに不快感はありませんが、徐々に湿度、温度が高い時節が到来するでしょう。どうぞ、皆様方におかれては、栄養と睡眠を十分とり、この季節を乗り越えてください。

弊社においては、お陰さまで平成 22 年度の決算報告もぎりぎり間に合わせる事が出来ました。クライアント会社、及び弊社アドバイザーの先生方のご協力により、無事 1 年の収支を締めくくることが出来ました。心より御礼を申し上げます。また、平成 23 年度の開始に当り、全クライアント会社殿が新会計年度のクライアント契約を結んで下さり、また、新たに数社殿から新契約を頂きました。問題の対応はそれぞれの会社毎に異なりますが、一緒に頑張っていきたいと思っております。

ところで、福島第一原発の安定休止はまだです。関係者の懸命な努力が続いています。来日している IAEA(国際原子力機構)の調査団による福島原発対応についての報告が間もなくなされるようですが、日本の原発事故の初期対応は概ねよしの評価を受けるようです。本当に一日も早く、福島原発が安全に休止し、立ち入り禁止区域が解消されることを望んでいます。

ところで、6 月 4 日 NHK テレビの原発事故対応の報道を見てみると、わが国の原発安全管理の中核にいる人が、今回のトラブルの原因である水素爆発は全然考えていなかったと発言しておられました。これを聞き、唖然としました。彼は、格納容器を冷やすことばかりを考えていたとの事です。ウラン燃料を収めるジルコニウム合金が高温水、或いは高温蒸気と反応して、



の反応で、水素が発生し酸素と化合して爆発する危険性にまで頭が回らなかったと言っています。正直に反省することは良いことですが、原子力安全管理の最高位の人々の発言としては納得できません。こういう人の指導下で原子力の安全性が叫ばれてきたのが、実に残念です。また、想定外ということで逃げるのは、原子力では許されません。今回の事故発生に対して猛省を関係者に求めたく思います。

活動報告

特記事項

- ① 大阪技術振興協会 理事会 (3/18)
- ② クライアント C 社にて講演と質疑応答 (3/25、岐阜関市)

- ③ 大阪技術振興協会 理事会 (3/28)
- ④ 弊社に訪問有り。金型の腐食の打ち合わせ (4/13)
- ⑤ クライアント会社 N 社で講演と質疑応答 (4/21 姫路市)
- ⑥ 大阪技術振興協会 技術監査実施 (4/28)
- ⑦ 弊社に訪問有り。鋼製ボルトの防食対策打ち合わせ (5/19)
- ⑧ 技術士一次試験セミナーガイダンス講師。大阪技術振興協会 (5/21)
- ⑨ 弊社に訪問有り。建築用素材の腐食打ち合わせ (5/25)
- ⑩ 平成 22 年度会社決算報告について公認会計士と打ち合わせ (5/29)

文献

材料と環境 2001 学会の講演を特集しました (2011. 5. 23~5. 25 東京)。以下の内容は講演集から抜粋したものです。クライアント会社殿においてご興味のある論文は送付できます。お申し出下さい。

1. 篠原正ら： 錯イオン生成を考慮したすきま内溶液の検討 (p. 129)
ステンレス鋼からの腐食生成物の CrCl_3 によるすきま内の pH 低下、一方、 SO_4^{2-} が $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ になり pH 低下を防ぐ。
2. 荒牧国次： **特別講演** 腐食現象と抑制作用に関連した「硬いおよび軟らかい酸塩基の法則」(p. 55)
軟らかい酸と軟らかい塩基が安定な共有結合性の酸塩基結合(配位結合)を作りやすく、硬い酸と硬い塩基が安定なイオン結合性の酸塩基結合を作りやすい[HSAB 則]。
3. 宇都宮一浩ら： 鋼部材の塗膜欠陥から発生する腐食の経時挙動に関する基礎的研究 (p. 139)
塗膜鋼板を用いて複合サイクル腐食試験 (JISK5600 のサイクル D) を 600 及び 1200 サイクル行った。塗膜の欠陥寸法の大きいほど、局部腐食が発生しやすく、また、局部腐食深さが深い。
4. 山本悠哉ら： 腐食生成物厚を用いた無塗装耐候性鋼部材の経時腐食深さの関係 (p. 143)
電磁膜厚計で測定した腐食生成物厚から平均腐食深さを推定することが可能である。
5. 松村昌信： 電気防食でエロージョン-コロージョン (FAC) を防止できるか? (p. 191)
アノード防食が可能である。ただし、実施に当っては、活性態/不働態型マクロセルの検出と防食電位の確認が必要である。
6. 松本優ら： 表面軟化高強度鋼の遅れ破壊感受性 (p. 209)
高周波焼入れ、焼き戻しを施した引張強さ 1450MPa の遅れ破壊感受性を検討した。鋼中の Si 量を増すことで、素材自体の遅れ破壊感受性が低減可能である。0.3C-0.21Si では粒界破面であるが、0.3C-1.8Si では擬へき開破面である。また、表層軟化処理に実施により遅れ破壊感受性を軽減できる。
7. 吉江謙三： 高速度鋼の淡水中におけるアノード分極化下の遅れ破壊の損傷事例 (p. 219)
高圧発生装置の高強度鋼製耐圧部材 (SKD61 相当、2100MPa) の遅れ破壊メカニズムは、

APC 型（活性態/不働態型）遅れ破壊を呈することが分かった。実機の割れ防止対策としては、環境を遮断するためにリングが冷却水に接触する表面にプラスチック製フィルムを貼り付け、長寿命化に成功した。

8. 篠田修和ら：硫化水素イオン下におけるステンレス鋼のアノード分極挙動（p. 235）
HS⁻中における SUS304 鋼の自然浸漬電位は、HS⁻がない場合にくらべて卑になる。しかし、pH を上げれば、例えば、pH 10~12 で自然電位は上昇する。
9. 篠田修和ら：排水処理設備におけるステンレス鋼の嫌気性微生物による腐食と対策（p. 239）
排水処理設備における嫌気性領域で生じた SUS304 の腐食は、硫酸塩還元菌によって産生された HS⁻による全面腐食であった。防食対策として、Al 犠牲防食材の使用が適当である。
10. 篠田修和ら：廃水処理設備におけるステンレス鋼の好気性微生物による腐食（p. 243）
好気性環境におけるステンレス鋼の腐食は、自然電位が貴になることによるすき間腐食である。
11. 富士川尚男ら：低温ガス窒素処理したオーステナイトステンレス鋼の耐食性（p. 279）
低温ガス窒素処理 [410°C、NH₃-R_x-N₂]、高温窒素処理 [570°C、NH₃-R_x-N₂] において、前者の低温処理では、Cr 窒化物や炭化物を析出させることなく、過飽和に窒素や炭素を固溶させることが出来る。
12. 及川雄介ら：省合金二相ステンレス鋼の耐食性に及ぼす窒素の影響（p. 283）
汎用二相ステンレス鋼の Mo を低減し Ni の一部を N、Cr、Mn の増加で代替した二相ステンレス鋼を開発している。UNS S32101 タイプ（22Cr-5Mn-0.3Mo-0.21N）や UNS S31803（22Cr-1.7Mn-3Mo-0.16N）において、N の影響について検討した。
13. 毛利知与士ら：クエン酸溶液を用いる不働態化処理によるステンレス鋼の高耐食化（p. 287）
SUS304 ステンレス鋼をクエン酸アンモニウム+クエン酸+過酸化水素中で不働態化処理をすることで、0.5M NaCl 溶液中の孔食電位を 500mV 向上させた。この不働態化処理により、孔食の基点となる MnS などの除去のせいと考えられる。
14. 伊藤ら：特別講演 高耐候性合金鋼材の研究から鋼構造物の腐食診断まで（p. 9）
高純度フェライト系ステンレス鋼（19Cr-0.4Cu-0.4Nb）を光輝焼鈍することで、耐塩害性を向上させた。また、0.4Cu-3Ni の耐塩害性に優れた耐候性鋼を開発した。

以上