

40周年記念特集号

- 1. 40周年を祝う 1
- 2. 樹脂ライニング工業会40年小史 編集に当たって 2
- 3. 我が国樹脂ライニング界の歴史 3
- 4. 次の50年目に向かって～創立時の熱意と革新～ 4



防食樹脂ライニングは
ライフラインを守る

40周年を祝う

腐食と闘う
樹脂ライニング工業会

名誉会員 藤田 栄一



名誉会員 藤田 栄一

樹脂ライニング工業会の創立40周年を迎えるにあたり、関係各位と共に喜び合いたいと思います。

昭和41年に樹脂ライニング関連会社22社で声掛け合って設立した樹脂ライニング工業会が40周年もの間風雪に耐えながら今日100名近い会員を数える程の大所帯に成長すると

は誰が予測したでしょうか。会員全体の慶賀とする所です。この秋に工業会が大きく発展したのは、40年の間のそれぞれで関連し係わってくださった多数の先輩の献身的な労と努力に依って支えられてきたお陰です。

これらの方々に今、改めて会員全てで感謝し、互いに40周年をお祝いしましょう。

さて、私は創立の当初から幹事として会に係わらせてもらい、当事者の一人として工業会の推移を見守ってきました。

世の中が不況で各社の受注減少甚だしく業界全体が萎縮してしまい、このような衰退感の中で工業会を維持続けてゆけるであろうかと危惧した悲しい時期も幾度かありました。幸いにも何とか苦境を越え耐えて目的とする技術レベルの向上を一途に突き進み、工業会は十分と言える業績を挙げ今日を迎えることができました。

この年月、工業会の歩みで、私なりに思い出される転機イベントがありました。

昭和47年頃からガラスフレーク材料を取り入れた樹脂ライニングが出現した。従来からのライニング工法に新しい技術が一つ加えられた。工業会は早速に技術研究委員会を発足させ、フレークライニングの検討を始めた。昭和49年東京で、工業会主催の第1回ガラスフレークライニング技術研究会が開催された。塗料、防錆等関連の協会にも公開したので当日は100名を超える参加者で、会場は満員であった。同志社大学奥田教授にチャマンをお願いし、施工会社側の製品説明に対応して使用者側及び工業会委員の質問と見解さまざま

に討論された。

長時間の論議に7月の暑さの中で辟易したことが今でも忘れられない。その後の研究も加わりフレーク工法は立派に育ち業界に普遍している。

次なるイベントはコンクリート委員会の発足であろう。工業会は金属素地をベースとしたライニングの技術研究に終始してきた。しかしコンクリート製の設備、施設にもライニングの大きな需要がありその防食は必ずしも十分でない状況にあった。そこでコンクリート分野へも対象を拡げようとの観点から、昭和59年にコンクリート委員会が発足した。

以来委員会活動は20年余を至った現在も続けられ、大きな成果が得られている。

コンクリートライニングに手を上げたことで業界需要が拡大し、工業会の動きは一回り大きくなり喜ばしいかぎりです。

樹脂ライニングはそれなりの施工基準に則って仕様通り施工されなければならないが、施工する技能も大きな要素である。工業会では施工技能のレベルアップと能力評価を実施した。

この検定試験年々行われ合格者が増え業界内に普及し、技能のレベルアップに役立っている。技能検定の最終目的は国家検定への移行である。関係委員各位の活動努力によって6年を経て平成13年に念願の国家検定試験の実施に漕ぎ着いた。工業会にとって大きな喜びでありビッグイベントであった。

今後ともこうした活動をより一層押し進め社会と国の為尽くすべきと思い、新しい未来に向けて会員諸氏のご健闘を期待しております。

筆者略歴

工業会創立時より幹事

日本容器工業(株)取締役専務)

松本会長(富士レジン工業(株))時代 長期間に亘り副会長として活動

平成元年会長に就任、現在名誉会員

樹脂ライニング工業会40年小史 編集に当たって

前会長 山崎 昇



前会長 山崎 昇

当樹脂ライニング工業会は、1966年(昭41)6月4日大阪科学技術センターで第1回総会が開催されてから本年度(2006年)が40周年に当たり、益々重要な課題を抱えながらも清々しい気持ちで迎えることが出来たことを心からお慶び申し上げる次第

です。

わが国における防食樹脂ライニングの歴史は、本荘耐酸の創業者本荘記一社長が割れないホウロウをめざして研究し、フェノール樹脂を主成分とする樹脂焼き付けライニングを1933年(昭8)に完成し、エターナル[®]ライニング機器として生産を開始したことに始まる。当時その技術の漏洩を極度に警戒し一切公開されなかったためこの偉大な功績は一般に知られなかったのである(塚本増能氏談)。

1920年代の防食ライニングは、ガラスライニング、鉛ライニング、ゴムライニングなどが化学工業のプラント機器、貯槽などの防食に使用されていた。

防食ライニングに実用出来る樹脂が開発され始めたのは、1950年(昭30)以降である。それまでは加熱焼成型のフェノール系樹脂ライニングだけであった。その後エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂など常温硬化型の樹脂ライニングが樹脂メーカーのカタログなどを鵜呑みにして施工され、防食用途において不具合が、乱発し、過当競争が防食ライニングの信頼不審につながる結果となった。

当会は、そのような時期に本荘耐酸化学機械(株)専務・本荘好雄氏(記一氏ご令息・故人)の呼びかけにより創設された。防食樹脂ライニングに対する共通認識を高めるため、研究会を開催し、各分野の専門家を招聘して勉強しながら会員相互の懇親を深めることにより過当競争をさげ信頼回復に貢献した。

創立後40年、家内工業からの脱却を果たし、国内外の重要化学プラント機器の防食技術を確立し、

欧米諸国への防食ライニング技術輸出まで成功させ、更に技能者の国家検定を実現するに至ったのである。

40周年記念として40年小史を出版したらと言う囁きが何時しか現実のものとなったのは1年前の総会であったかも知れないが、まさか私が編集の任に当たるとは考えても見なかった。しかし応援はしなければと考え事務局に保管されているファイルを数冊ずつ持ち帰り読んでいた行間に潜む会員(自分も含めて)の息遣いと努力の結晶が、見え始めたのである。このまま本棚の隅に放置され、いずれ焼却の運命を考えると、先人の心意気を40年小史として残すべき義務があり40年間の発展の原動力が何だったかを知って欲しい願望へと変化していった事は確かである。

出来るだけ事実に忠実にとっても、40年間は短いようだが充実した1年は随分長く消えかかった文字をルーペで拾い何度か天を仰いだ、どうにか40年の流を綴ることができた様である。ただ暦が昭和、平成、西暦、更に当会の新年度が7月であることが混乱のもとになるため年表は西暦を主とした。

工業会の初期の事をご存知の方に編集委員になって戴き18年2月14日第1回を事務局で開催それぞれ執筆の分担を決め、その後数回会合を重ね現在に至っている。

編集委員(藤田栄一、青木 茂、塚本増能、井上 啓、野間口兼政、鈴木栄一、山崎 昇)

お知らせ

51st FRP CON-EX2006講演

期 日：平成18年9月28日(木)~29日(金)
9:00~17:00

会 場：神戸国際会議場
講演と参考展示

主 催：(社)強化プラスチック協会
(TEL.03-5812-3370 FAX.03-5812-3375)

我が国樹脂ライニング界の歴史

技術士 塚本 増能



技術士 塚本 増能

我が国最初のライニング

米国でフェノールホルムアルデヒド樹脂（ベークライト）が発明されたのを、いち早く本荘記一氏は本業の珪瑯（ホーロー）が割れやすいのを改善しようとしてその樹脂を採り入れ、研究の結果耐酸、耐溶剤性の軟質珪瑯とも云うべきエターナルライニングを完成したのが昭和8年であった。

当時そのノウハウを持ち出した者がいたので、以後は会社の従業員はすべて親族や同郷の者で固め、一子相伝で長男の本荘好雄氏のみならず、小生は好雄氏の一級下の同窓生であり、主任教授の推薦で特別に採用され、後にはエターナルライニングの製造と改良の一切を任されるに至ったのである。

秘密の公開

エターナルライニングの性能の優秀さが世間に認められ、戦時中は海軍の軍需工場に指定された。戦時統制経済の下、原料の入手も困難となったが、原料の種類、配合量等秘中の秘である部分を公表しないと原料の入手が不可能であるから、時の軍の監督官が「帝国海軍の名誉にかけて秘密は絶対に守る」と云うことになり、全部を公開したのであった。

終戦時に軍関係の書類は焼却したので、外部に対してはエターナルライニングの内容に関しては昔の様に秘密を守ってきた。

昭和42年だったかに偶々某化学工場を訪問した際に「我社には戦前のエターナルライニング缶体が多数ある」と云われ、見せて頂くことが出来た。それらの缶体は終戦時に平塚の海軍工廠

から貰い下げを受けたものの一部であった。

エターナルライニングの内容は相変わらず秘密であったが、実績のみで化学工業、医薬品工業、食料品工業、後に石油化学工業等に続々と採用されたのであった。

当時はチタンどころかステンレス鋼も極めて高価であり、グラスライニングも割れやすいというのでエターナルライニングは随分と引っ張りたこだった。

その後T社がナイロンの大量生産に当たり、大型反応槽の蓋はチタンよりもエターナルライニングの方が寿命が長い事が判り、その製造特許を取得する際に、ライニングの組成も秘密では申請が出来ないと云うことになり、遂に長年の秘密のヴェールを剥がすことになった。

最近の樹脂ライニング界は常温硬化のものが殆どであるから、エターナルライニングとは何ぞやと思われる方が大部分であろうから、簡単に説明をすると、

フェノール樹脂を缶体に塗り重ね、高温の炉に入れて熱硬化させたものである。

性能は塩酸、硫酸等を含む有機溶剤混合の反応にも耐え得るものであり、膜厚は0.35～0.5mmである。このような膜でありながらピンホールテストは10kvのスパークテストに耐えるというものである。樹脂ライニング工業会結成時は大部分の会社がフェノール樹脂の焼付けを行っていたが、現在焼付けのライニングを行っている会員は殆どなくなってしまった事を思うと非常に残念と言えない。



本荘 好雄氏

次の50年目に向かって ～創立時の熱意と革新～

特別会員
顧問 河野 通隆



特別会員
顧問 河野 通隆

1. 樹脂ライニング工業会創立時の熱意

今年40周年を迎えるが、創立時の人々の熱意は誠に熱烈なものがあり、これは今日でも当時の人々から伝えられている。これを受け継いで、次の50年目までに、どう展開していくかが、我々を含め若手の課題なのは勿論であるが、

そのために世界に目を向け、海外の防食協会の活動を知る必要もある。

その一例が米国にあり、やはり創立の意志は並々ならぬものがあり、そして今日大きく展開している。

2. 米国の例 - NACE

NACE(National Association of Corrosion Engineers)は1943年(昭和18年)正式にヒューストン市で発足したが、その始まりは1936年(昭和11年)にさかのぼり、当時テキサス州ヒューストンでは石油施設の保守が重要で、この関係の技術者が会議を開いたのに端を発したと言われている。

設立当初は石油施設の防食技術の確立が主であったが、今や目的の第一には「防食技術の進歩・普及による産業・社会への貢献」・「作業者に必要な防食技術の教育」等を掲げ多方面にわたり防食専門の活動をしている。主なものには下記の活動がある。

- (1) 規格の制定・発行
- (2) 各種刊行物の発行
- (3) 年会の開催
- (4) 防食教育と防食技術者の資格認定
- (5) 各地域の防食技術普及活動の支援

NACEの規格には基準書・試験方法・材料仕様書・目視見本等があり、基準書等は毎年見直しを行っている。当工業会と同様協会が推奨するものである。

各種刊行物としては、雑誌としてNACE会員に毎月配布されているのが「Materials Performance」で、その他購読雑誌もあり、単行本も、耐食材料の選定に我々もよく参考にした「Corrosion Data Survey Nonmetals Section」がある。各種の薬液・ガスに対して28種の防食材料の性能が濃度～温度の図で示されている。これは米国材料メーカーの協力を得てNACEが編集した力作である。

また、各種防食に関するハンドブックなど多数発行されている。年会も、毎年盛大に開催し、展示や論文の発表が行われている。

3. 「防食思想」の社会普及

日本でも米国でも「防食思想」(防食の重要性)は未だ十分とは言えない。

人間社会で「疫病」や「電気絶縁」は管理不足だと、即人命に関わる一大事であることから、国・社会がこれを十分管理している。「火災」や「地震災害」もかなり力を入れるようになってきている。

しかし「鉄鋼構造物」や「コンクリート構造物」等の腐食を防止する「防食」については、ある程度は行われているものの、まだ十分と言える域に達していない。米国NACEも、ことあるごとに、国に訴え続けてきた。「防食思想」の社会普及は緊急の課題である。

4. 「防食思想」徹底と技術者育成

このためNACEでは、防食技術の普及教育として各種の防食技術講座及び講習会を開催している。また次の4段階に分けて防食技術者の資格認定を行い「防食思想」の徹底をはかっている。

- (1) Corrosion Specialist(防食技術専門家)
- (2) Senior Corrosion Technologist(防食技術者上級)
- (3) Corrosion Technician(防食技能者)
- (4) Corrosion Specialist-in Training(防食研修技術者)

当工業会でも平成7年より防食技能者認定試験を自主的に実施し、それを5年前から厚生労働省の国家検定として移行していただいた経緯がある。

これを今後NACEのように管理者の認定にまで、幅を拡大する必要がある。

これにより「防食思想」は電気の安全管理のように社会に広く認知されると考える。

5. おわりに

次の50年目に向かって、当工業会の行うべきことは多い。上記のことを含め、創立時の熱意と革新の努力があれば、必ずや国や社会のために役立つ力を発揮できるものと確信する。そして願わくは、米国NACEとも国際的協力をして、「初心を忘れず」をモットーに大きく育っていくよう頑張ろうではありませんか。