

内 容

1. 創立50年目 腐食と闘う樹脂ライニング工業会 1
2. 日本の重防食ライニングエンジニアリング技術の早期確立 2
3. 防食施工計画士養成コースの推進 3
4. 事務局だより—総会理事会委員会業務報告 4



PLASTICS LINING ASSOCIATION

一般社団法人

樹脂ライニング工業会会報

平成28年(2016年)1月1日(金曜日)

URL: <http://www.pla.gr.jp>

第57号

発行所:一般社団法人樹脂ライニング工業会 事務局 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-2-37番第七新大阪901号

創立50年目

一般社団法人

腐食と闘う樹脂ライニング工業会

謹賀新年

〔平成28年 新年にあたって〕

プラントメンテナンス防食施工計画士推進・重防食ライニング・エンジニアリング技術の早期確立

一般社団法人

樹脂ライニング工業会

名誉会長 野間口 兼政

会 長 野崎 雅明

副会長 中島 宏

—国家検定—
平成27年度後期
の内容は第4頁の
左欄ご参照

防食施工計画士 養成コース

樹脂ライニング工業会
公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会

Handbook for Plastic Lining Engineers 樹脂ライニング皮膜の 劣化診断指針

— Failures / Damage illustrated with Diagnostic Photos —



English edition in 2012
Osaka Japan
Plastics Lining Association

〔写真1〕第8回の防
食施工計画士養成 コ
ースのテキスト(表紙)

〔写真2〕同上養成
コースの副読本「樹脂
ライニング皮膜の劣化診
断指針」(全140頁)
(平成21年改訂版)

本書の内容は世界
に例を見ない現場で
有用なハンドブックで関係
者で重宝されている。
今回英語解説版を作
成したので、試験的に
頒布中である。
詳細は 3頁 下段。

研究会の計画

〔題名〕

事業売上げテーマ探求・各種設備保全活動
(第6回)

〔主旨〕 弊工業会は今年創立50周年を
記念し、一連の講演会を企画しています。
最近プラスチックが建設関係により多く利
用される方向にあることから、これを中心に
今までに大阪・東京で5 回研究会を実施し
ました。(写真3) その結果好評でしたので、
今年も内容を一新し、建設分野を中心に
1月29日(金)午後1:00~5:00 東工大
(大岡山駅傍)で計画。詳細は別途後
日、資料配付の予定です。

〔写真3〕
昨年開催した新
春研究会の資料
(表紙)

本体資料と参考
資料を合わせて
合計 約 50頁

〔問い合わせ先〕

弊工業会事務局

TEL.06-6885-0333

FAX.06-6885-0777

1. 今年の展望

新年おめでとうございます。皆様良いお年をお迎えになられたと存じます。

皆様のこの工業会は今年で創立50周年目となり、半世紀となります。私ども 2013年
7月1日「一般社団法人」として発足、第3年目となり、新たに一層決意を固めている
処であります。若々しく活動しましょう。会員の事業発展をお祈りします。

2. 国家検定制度15年目

防食樹脂ライニングの技能検定は、関係官庁・関連皆様のご指導・御協力により

15年目となります。これは、当工業会が以前自主的に「防食品質向上」を目的に

「技能者資格教育」を5年間行っていたものを、国家検定制度に格上げして頂いた
もので、当工業会 として一層力をかけさせて頂く所存であります。

(関連記事:第2頁下欄参照)。

3. プラントメンテナンス防食施工計画士養成コース(9年目)の推進

(公社)日本プラントメンテナンス協会殿と協力、平成20年10月にその第1回をスタート、昨年
8回目までに累計95名が修了され活躍しておられます。過去数年の計画準備 期間
をかけ、ようやく日本で初の発注者と受注者が一体となってプラントメンテナンス を考え
、安全・安心なプラント運転をして社会に役立てようという精神であり、今年9年目(2016年
4月21日(木)~22日(金))は一層充実した内容で実施の予定であります。

(左欄中上(写真1) 平成27年実施のテキスト)このテキストの副読本「樹脂ライニング皮膜の
劣化診断指針」(写真2)は好評ですが、英文化の希望も強く、一昨年5月から試験的に頒布
中であります。海外進出関係でお役に立てば幸いです。

4. プラント重防食ライニング・エンジニアリング技術の早期確立へ

高齢化により、ベテラン専門技術者が少なくなり、プラント重防食ライニング・エンジニア
技術を早期強化する必要があります。日本の基幹産業を支える社会資産の健全性維
持は国家の急務であります。安全防食のエンジニアリングをしっかりと責任のある人材・
体制で支えなければなりません。このため、弊工業会はKHK(危険物保安技術協会)
殿はじめ、発電関係・水循環プラント(上下水)化学プラント等の安全 防食に働く人材の
育成、技術の開発に力を入れます。

(関連記事第2頁上欄参照)

5. 今年の決意とお願い

この工業会は日本で唯一の多方面のプラント・諸施設の防食
工事をする工業会であり、防食材料や工法・用途などの種類に
あまりこだわらず広く結集し、会員皆様、防食関係者の 声を大
きくする必要があります。皆様のこの工業会は理事・事務局全
員でさらに努力をし、ご期待に添う覚悟であります。当工業会の
ホームページをご覧下さい(アドレス上記)。

皆様の声をお寄せ下さい。何卒よろしくごお願い申し上げます。

平成27年度役員

名誉会長 野間口兼政

代表理事 野崎 雅明

副 会 長 中島 宏

理 事 岩本 盛男

理 事 西村 恒彦

理 事 藤永 忠利

理 事 豊田 守隆

理 事 田中 元

理 事 大日向 昭

理 事 田丸 孝治

理 事 佐野 耕介

監 事 新倉 均

監 事 山内 良沢



委員長 野崎 雅明

1. KHK殿との協力

KHK (危険物保安技術協会) 殿に弊工業会は防食技術について、約30年間ご協力させて頂いております。内容は、屋外大型貯蔵タンクの内面防食であり、主に
(1) 技術者育成
(2) 防食耐久性高度化 (現在26年を30年位まで) の2点です。

2. 資格教育技術者育成-資格認定制度

毎年講習会と試験により資格認定をKHKでしておられ、合格者は累計2200名以上おられ活躍しています。今年は表1のようであります。防食関係者は是非受けられることをお勧めします。詳しくはHP (<http://www.khk-syoubou.or.jp/>) をご覧下さい。

表1. 屋外貯蔵タンクコーティング (ライニング) 管理技術者講習 (平成27年度)

地 区	区 分	講習会・試験日
東京地区	初回受講	平成27年12月1日 (火) ~ 2日 (水)
	更新受講	平成27年12月3日 (木) ~ 4日 (金)
大阪地区	初回受講	平成28年2月2日 (火) ~ 3日 (水)
	更新受講	平成28年2月4日 (木) ~ 5日 (金)

3. 重防食ライニング・エンジニアリング・アドバイス

腐食と厳しい高温でプラント本体の腐食劣化はかなり速く進みます。補修の繰返しで、操業ロスが発生、連続運転不可能が続出しているのが現状であります。運転仕様を把握し、腐食しにくい材料の選択と工法の確立によりライニング寿命延長も計れ、このアドバイスが必要です。

4. 防食メンテナンスの強化とエンジニアリング技術体制早期確立

近年、危険物施設に限らず、コンクリート構造物等の老朽化により、補修や補強工事などによるメンテナンスの強化が講じられています。弊工業会は (公社) 日本プラントメンテナンス協会殿と協力、防食耐久性点検に力を入れています。一方、顧客各位からの防食工事を会員に紹介し、その際 エンジニアリングについてできるだけご協力し、その体制を確立していきたいと考えます。



写真1. 苫小牧東部の国家備蓄基地



委員長 大日向 昭

平成7年、弊工業会は自主検定を始め、これを基礎に平成13年国家検定として実施、現在に至っています。表2のように14年間で合格者累計1,364名となり、この方々が活躍されています。この技能検定は防食樹脂ライニング施工の最も基礎的作業であり、国と協力、弊工業会はこの拡充に努めます。最近、受験者数が時々滞る傾向もありPRに務め、27年度は回復機運で受験者数26名と頑張っております。

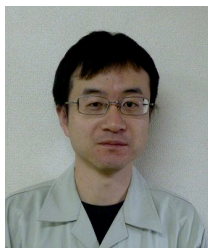
表2. 国家検定 (平成13年~現在) の結果概要 (単位:名) (平成19年からビニルエステル樹脂 (VE) とエポキシ樹脂 (EP) に区分して検定)

年度 (平成)	1級				2級				当該年度の合格者数合計
	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	受 検 学 科 実 技 合格者数	
13	113	83	98	86	7	5	7	5	91
14	172	139	116	113	33	25	20	19	132
15	215	164	150	153	24	20	21	20	173
16	269	174	171	148	9	5	4	3	151
17	208	144	124	125	15	12	8	8	133
18	216	140	121	112	20	14	12	12	124
19	169	113	119	120	22	14	17	13	133
13~19年の計	1,362	957	899	857	130	95	89	80	937
20 VE	56	24	41	28	5	3	3	3	31
EP	72	41	50	40	12	8	6	6	46
計	128	65	91	68	17	11	9	9	77
21 VE	40	22	19	23	3	2	1	1	24
EP	76	54	43	46	5	3	4	4	50
計	116	76	62	69	8	5	5	5	74
22 VE	43	27	28	27	11	5	4	4	31
EP	38	27	23	23	5	5	4	5	28
計	81	54	51	50	16	10	8	9	59
23 VE	85	63	66	64	27	17	16	15	79
EP	42	27	24	22	4	1	4	1	23
計	127	90	90	86	31	18	20	16	102
24 VE	67	43	46	40	19	14	11	11	51
EP	50	42	30	29	4	2	2	2	31
計	117	85	76	69	23	16	13	13	82
25年度のVE	23	22	22	22	0	0	0	0	22
26年度のVE	16	10	12	12	2	1	1	1	11
計	1,970	1,359	1,303	1,233	227	156	145	133	1,364



((公社)日本プラントメンテナンス協会殿と弊工業会の共催)

防食施工計画士委員会 委員長 平山 晃



委員長 平山 晃

プラントの「防食施工計画士養成コース」は(公社)日本プラントメンテナンス協会殿と当工業会との共催で、平成20年からスタートし、充実した講習内容で、8年間で計95名修了され、活躍されています。今年、平成27年度まで含めて、表1にまとめました。内容の例(平成28年予定)を表2に示します。

表1. 防食施工計画士養成コース実施状況

年度	月日(曜)	場所(時間)	修了・認定者数(累計)
第1回 平成20年度(2008年)	10月30日(木)・31日(金)	大阪商工会館(10:00-17:00)	10名(10名)
第2回 平成21年度(2009年)	9月29日(火)・30日(水)	大阪商工会館(10:00-17:00)	9名(19名)
第3回 平成22年度(2010年)	10月7日(木)・8日(金)	大阪リバーサイドホテル(10:00-17:00)	11名(30名)
第4回 平成23年度(2011年)	9月1日(木)・2日(金)	東京品川(社)日本プラントメンテナンス協会(10:00-17:00)	10名(40名)
第5回 平成24年度(2012年)	9月11日(火)・12日(水)	東京芝公園(公社)日本プラントメンテナンス協会(10:00-17:00)	10名(50名)
第6回 平成25年度(2013年)	9月4日(水)・5日(木)	東京芝公園(公社)日本プラントメンテナンス協会(10:00-17:00)	14名(64名)
第7回 平成26年度(2014年)	9月11日(木)・12日(金)	東京芝公園(公社)日本プラントメンテナンス協会(10:00-17:00)	17名(81名)
第8回 平成27年度(2015年)	9月10日(木)・11日(金)	東京芝公園(公社)日本プラントメンテナンス協会(10:00-17:00)	14名(95名)

講習は、プラント保安全管理のポイントとともに、劣化診断指針の要点を代表的な13種類の事例を1件1件写真で説明して対策を指導します(本会報第1頁の3項)。

今年も表1に加え、約20名募集します。ふるってご参加下さい。

表2. 防食施工計画士教育内容(平成28年の予定)

第1日目	設備保全概論	・防食施工計画士の任務 ・設備保全の歴史 ・設備保全の目的 ・ロス・リスク低減の根源対策 ・計画保全体制 ・標準的な保全方式 ・保全実体制 ・アウトソーシング管理	旭化成（株） 緒形 次郎氏
	防食施工・検査計画	・腐食と防食の目的 ・設備保全と防食 ・計画保全と施工計画 ・防食施工計画のポイント ・防食管理手順	
第2日目	防食施工の種類と防食品質検査のポイント	・防食施工概説 ・防食施工の種類 ・防食施工の特性 ・原材料の選定 ・材料・工法の選定 ・母体・下地処理	(一社) 樹脂ライニング [®] 工業会 野崎 雅明氏
	樹脂ライニング皮膜の劣化診断技術  サ フ テ キ ス ト	- 樹脂ライニング皮膜の劣化診断技術 ・樹脂ライニング皮膜の劣化・損傷概説 ・樹脂ライニング皮膜の劣化・損傷診断の評価法 ・樹脂ライニング皮膜の劣化・損傷診断の試験法 ・関連法規	
富士レジン工業（株） 平山 晃氏			
修了試験			



樹脂ライニング仕様書類の英語解説版及びデータバンク整備について



時代の要請に応じてー英語版及びデータバンクづくり資料拡充・国際化

情報化委員会 委員長 神沢 泰弘



委員長 神沢 泰弘



写真2. 英語解説版及びデータバンク募集

弊工業会は創立以来、基礎技術を協力し、深耕してきた。その成果は多くの共通仕様書(記号 PLA-R-)の形でまとめた(表3)これらの努力の上に防食樹脂ライニングの現場でメンテナンス上問題となった劣化診断、補修対策についても共通のガイドブックを作ることになり45年間2回の改定により今日、現場エンジニアが便利に使用している「ガイドブック」である。今後データバンクの基となる最近の劣化データ編集を行う。(写真2)この募集データを整理し、平成28年の弊工業会50周年の記念として「劣化診断指針」の更新版を発行する予定。新実績データを活用し、ライニング寿命延長を狙う。近年、プラントのオーナー、メーカー、エンジニアリングメーカーが海外進出するのに合わせ、この英文版が貴重で好評であり更に表3の基準書の英文版も望まれ弊工業会の新しい検討対象

になっている。

必要性に応じ、本年も逐次英文化を図っていく所存です。皆様のご希望、ご意見、コメントを事務局にお寄せ下さい。

表3. 樹脂ライニングの代表的基準・規格

A	樹脂ライニング皮膜のピンホール試験基準	PLA-R-102-97
B	樹脂ライニング皮膜のパコール硬さ試験基準	PLA-R-104-96
C	樹脂ライニング皮膜の接着強さ測定基準	PLA-R-105-98
D	樹脂ライニング用プラスチック処理に関する基準	PLA-R-107-99
E	樹脂ライニング皮膜の厚さ測定に関する基準	PLA-R-103-96
F	樹脂ライニング缶体設計基準	PLA-R-101-04
G	樹脂ライニングの安全基準	PLA-R-201-04
H	樹脂ライニング皮膜への環境剤の浸透性試験基準	PLA-R-106-08
～28年度以降も英文化継続～		
N	防食樹脂ライニング施工管理基準	PLA-R-109-03

注記)太字部分を平成27年度迄に完成予定



写真1. 平成27年度 防食施工計画士養成コース参加者と講師



国家検定

(第1頁右欄項目2) 平成27年度後期も下記の予定で実行。
 実技:平成28年1月16日(土)(東京)
 今年度受検者 26名(前日15日(金)午後、定例の講習実施)
 場所:東京都立城東職業能力開発センター江戸川校 人材育成プラザ
 学科:平成28年1月31日(日)全国統一の予定。
 合格者発表:平成28年3月11日(金)午前10:00

防食施工計画士養成コース

(第3頁記載報告の通り)

平成27年度定期総会開催

平成27年7月24日(金)13:30~16:10
 [於: 大阪市立市民交流センターひがしよどがわ]



写真1. 平成27年度総会中島副会長挨拶



写真2. 総会風景

当工業会は平成27年度で創立以来50年目、第50期を迎える。爾来、営々と創立の精神を「ミッション」として掲げ、会員全員で力を合わせ樹脂ライニングの技術力と市場を健全強化してきた。総会はその結集の場である。今年も事務局でまとめた。「総会議案書」で各委員会から沢山の報告、理事会議事録等を中心に審議、承認された。

- 第1号議案:「平成26年度総事業及び委員会活動報告書」・・・承認。
 ○第2号議案:「会計報告」・・・承認。
 ○第3号議案:「平成27年度新体制と事業計画・予算案」・・・承認。

総会では今回特に、非破壊検査によるライニング剥離調査の実機検証診断報告があり、この方式の確立について熱心な討論があり、実行役割案が承認され有意義な総会となった。総会の後で、今回は当会の最長老 塚本増能氏(特別会員)のご講話があった。(右上段)

平成27年度第1回理事会及び臨時社員総会開催

平成27年11月13日(金)
 [於: 大阪市立市民交流センターひがしよどがわ] 平成27年度7~10月の業務・財務報告と確認。また法人化してから2年経過し、その業務状況の法務局への報告、今後の当工業会体制の確認を行う為、臨時社員総会(15:00~15:30)を行った。今後の体制としては新会長として野崎雅明氏を選出し、同氏は受託して決定。法務局へ報告、受理された。今後の会長業務は同氏が推進していく。

野崎雅明氏第5代会長略歴

同氏は昭和24年(1949)名古屋に生れ、愛知工業大学工学部応用化学科を卒業後、直ちに日本高分子化学(株)に入社し、技術部所属で防食技術の腕を磨かれた。

平成17年11月から大日本塗料(株)に所属、構造物塗料事業部の専任課長として多くの現場を手掛け優れた業績を残して今年9月に退社し、直ちに本工業会の活動に移られた。



写真4. 野崎雅明会長

ご講話

防食技術の歴史は古いが、日本の近代的樹脂ライニング技術は、大阪の本庄耐酸化学機械(株)〔昭和61年修了〕に始まったと言える。その社長、本庄好雄氏が本工業会を1966年大阪で創立している。同社に入社し、同社長を助けて、本工業会の発展に尽力した最長老が塚本増能氏である。同氏は、昭和2年石川県に生れ、金沢工業専門学校卒、技術士(化学部門)取得。

永いご経歴から、味わいの濃いご講話であった。

題名は

「ライニング成功・失敗例とその原因」

1. はじめに
2. 各ライニング成功例
3. 各ライニング失敗例
4. おわりに

同氏は本業のライニングの他は、趣味として宮内庁の雅楽(笙)を演奏しており、その笛をFRPで自作しているとのことである。



写真5. 講話中の 塚本増能氏

化学工学会化学プラント装置部会

同部会の有機材料分科会(主査:東工大 久保内昌敏教授)が、平成27年9月28日(月)、10月29日(木)、12月15日(火)に開催され当工業会は関連メンバーとして参加した。当該議題は同分科会の劣化診断マニュアル補充と英文化である。

講演

(一社)強化プラスチック協会主催

【60th FRP CON-EX 2015講演会】参加発表

平成27年10月15日(木)、16日(金) [於: アキバパルコ-4F]

- 「樹脂ライニング工業会活動報告(10)」
藤永 忠利・大日向 昭・新倉 均・野間口 兼政・中島 宏
- 「防食エンジニアリングについてー樹脂防食エンジニアリングデータバンク(2)」
神沢 泰弘・野間口 兼政・中島 宏・西村 恒彦
- 「水性重防食システムの特徴と施工事例」
清水 悠平・野崎 雅明・中島 宏
- 「超音波法によるFRP等のライニング剥離検査技術の開発」 田中 隆介・中島 宏

展示

平成27年10月15日(木)-16日(金)

【60th FRP CON-EX 2015講演会】展示会

[於:アキバパルコ-2F] 弊工業会の各種資料
 展示「現場劣化診断指針本(和文・英文)」等



写真6 CON-EX2015

研究会

- ① 平成27年1月30日(金)13:00~17:00 新春研究会

(東京:東工大校内)

内容;

事業・売上テーマ探求~各種設備保全活動

講演プログラム	1. 新市場・新商品の探求(その2) 弊工業会名誉会長 野間口 兼政
	2. コバール硬化促進剤の御紹介 化薬(株) 段 康徳
	3. 機能性塗料を適用した塗装仕様の提案 大日本塗料 山内 健一郎
	4. 超音波法によるライニング剥離検査技術非破壊検査技術 田中 隆介
	5. FRPの劣化メカニズム 東京工業大学大学院 久保内 昌敏

- ② 平成27年3月6日(金)13:00~17:00 新春研究会

(大阪:大阪市民交流センター) 内容は① 東京会場と同じ。