

1. 創立51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



PLASTIC LINING ASSOCIATION

一般社団法人

樹脂ライニング工業会会報

平成29年(2017年)1月1日(日曜日)

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

第58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6-2-35 第七新大阪901号

創立51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29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・エンジニアリングデータベースの早期確立

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

副会長 大日向 昭

副会長 藤永 忠利

一国家検定一
平成28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

〔写真1〕第9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。



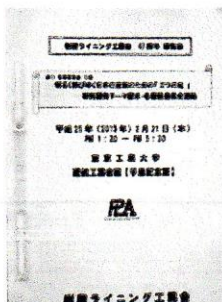
研究会の計画

〔題名〕

事業売上げテーマ探求・各種設備保全活動
(第7回)

〔主旨〕弊工業会は今年創立51周年を迎え、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6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27日(金)午後 東工大(大岡山駅傍)及び2月3日(金)午後 大阪(事務局マンション1F)で計画中。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51周年目となり、半世紀以上となります。私共2013年7月1日「一般社団法人」として発足、第4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16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16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(10回目)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9回目までに累計112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10年目(2017年5月18日(木)ー19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28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、3年前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。

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ください(アドレス上記)。

皆様の声をお寄せ下さい。何卒よろしく願い申し上げます。

平成28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
副会長	大日向 昭
副会長	藤永 忠利
理事	西村 恒彦
理事	豊田 守隆
理事	田中 元
理事	岩本 盛男
理事	田丸 幸治
理事	佐野 耕介
監事	新倉 均
監事	山内 良沢



日本の重防食ライニング・エンジニアリング技術早期確立



(専門技術者・担当職員の育成と長期耐久性技術開発)

会長 (KHK関係委員長) 野崎 雅昭



写真1. 委員長 野崎 雅昭

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、31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(現在26年を30年位まで)の2点です。今後、ガラスフレーコーティング施工を行ったタンクで30年経過したタンクの塗膜調査結果に基づいて、コーティング等の措置による開放周期延長を計る。

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 3000 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28年度)

地 区	区 分	講習会・試験日
東京地区	初回受講	平成28年12月6日(火)～7日(水)
	更新受講	平成28年12月8日(木)～9日(金)
大阪地区	初回受講	平成29年1月31日(火)～2月1日(水)
	更新受講	平成29年2月2日(木)～2月3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2. 苫小牧東部の国家備蓄基地



防食樹脂ライニング技能士 国家検定の合格者:1,379名



(平成13年～27年までの15年間の実績)

副会長

国家検定委員会 委員長 大日向 昭



写真3. 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15年間で合格者累計1,379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、国に協力、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、28年度も回復基調で受験数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 申請者数	学 科 合格者数	実 技 合格者数	合格者数	受 検 申請者数	学 科 合格者数	実 技 合格者数	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	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	13
27年度のVE	22	16	11	11	3	2	2	2	13
計	1992	1375	1314	1244	230	158	147	135	1379



「防食施工計画士養成コース」の推進



((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



写真1 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112名修了され、活躍されています。昨年、平成28年4月まで含めて、表1.にまとめました。内容(平成29年5月予定)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)	大阪パークサイドホテル (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)
第9回 平成28年 (2016年)	4月21日(木) 22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	(112名)

講習は、プラント保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、指導します(本会報第1頁の3項)。

今年も表1.に加え、約25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29年の予定)

第1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 - 保全実行体制 - 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	 サブ・テキスト 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確立及びデータベース整備について



時代の要請に応じて 非破壊検査基準の確立 及び

非破壊検査委員長 中島 宏

データベース整備資料拡充・基準書英文化

情報化委員長 神沢 泰弘



写真2 中島 宏

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)の形でまとまった(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。今後データベースの基となる追加の劣化データ等編集を行う。この募集データを整理し、平成29年に弊工業会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。又、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となっている。逐次、バンク化も行っていきます。

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ト処理に関する基準	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 樹脂ライニング全体設計基準	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	-106-08
I 新設コンクリート構造物の防食樹脂ライニング下地基準	401-04
J ガラスフレーク入りビニルエステル樹脂ライニング	PLA-R-501-93
K 既設コンクリート構造物の樹脂ライニング下地処理仕様(案)	402-94
L 樹脂ライニング用プラスト処理に関する基準	PLA-R-107-99
M コンクリート面樹脂ライニングのピンホール試験基準	PLA-R-108-99
N 防食樹脂ライニング 施工管理基準	PLA-R-109-03
O 超音波探傷法による検出基準書 (非破壊検査基準)	PLA-R-110-16

注記)太字部分が平成28年度の重点となる

～29年度以降も英文化継続～

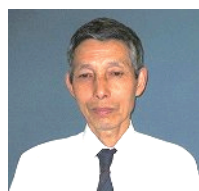


写真3 神沢 泰弘



国 家 検 定

(第1頁右欄項目2) 平成28年度後期はビニルエステル樹脂の積層防食作業について検定。実技:平成29年1月14日(土)(東京)今年度受験者26名(前日13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29年1月29日(日)全国统一。合格者発表:平成29年3月10日(金)

防食施工計画士養成コース

(第3頁記載報告の通り)

平成28年度定期総会開催

平成28年7月15日(金)13:30~16:00
〔於:工業会と同じササマシヨン1F会議室〕



写真1. 総会出席者

当工業会は平成28年度で創立以来50年目、第50期を迎えた。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27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28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有り、実行役割案が承認され有意義な総会となった。平成27年度7月~28年6月の業務・財務報告を確認。また今後の当工業会体制の確認を行った。

今後の体制としては副会長として大日向昭氏及び藤永忠利氏を選出し、両氏は総会にて承認された。

平成28年度総会時 50周年祝行事開催

平成28年7月15日(金)15:30~16:30
〔於:工業会と同じササマシヨン1F会議室〕

総会の後で、今回は当会への技術貢献及び長年に亘る諸活動への貢献を讃え、功績賞及び非破壊検査(株)殿向け感謝状(ご送付)が授けられた。



写真2. 功績賞受賞(中島副会長)

表彰状・感謝状

平成28年秋以下2点の表彰を賜った。

1. 副会長、技能検定首席委員長; 大日向 昭氏
大阪府より長年の貢献を讃られた。
2. 監事、技能検定委員; 新倉 均氏
大阪府職業能力開発協会より長年の貢献を讃えられた。

表彰日

平成28年11月21日



写真3. 表彰
大日向 昭氏

表彰日

平成28年11月21日



写真4. 表彰
新倉 均氏

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28年8月31日(水)、11月15日(火)、12月20日(火)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(1)有機材料設備の診断・測定要素技術集

(平成29年8月発行予定)

(2)化学工学会第82年会(平成29年3月6~8日)の件

講 演

(一社)強化プラスチック協会主催

【61th FRP CON-EX 2015講演会】参加発表

平成28年11月24日(木)、25日(金)〔於:広島県情報プラザ〕

- 「樹脂ライニング工業会活動報告(11)」
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(3)」
神沢 泰弘・野間口 兼政・中島 宏・西村 恒彦

研 究 会

① 平成28年1月29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

② 平成28年2月5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
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3) 工業会名誉会長 | 野間口兼政 |
| 2. 塗料向けガラスフレークの紹介 日本板硝子(株) | 金子 政志 |
| 3. コンクリート用浸透性吸水防止材紹介 大日本塗料(株) | 関 智行 |
| 4. ノズルタイプ 紫外線硬化プライングシート サンコーテック(株) | 今田 篤也 |
| 5. FRPの劣化メカニズムに基づく劣化診断の展開 | 東工大・大学院教授 久保内昌敏 |

投 稿

野間口兼政:「発電所補機冷却タンク防食塗装技術の開発」

(第1報)目的・方法・及び基礎実験の結果[防錆管理 Vol.60, No.10, 2016]

(第2報)新しく選定した塗装系塗膜の基本物性評価試験

及び適正評価試験の結果[防錆管理 Vol.60, No.11, 2016]

(第3報)実験規模試験結果と将来展望[防錆管理 Vol.60, No.12, 2016]

[注:防錆管理は(一般社団法人)日本防錆技術協会の技術論文集(月刊)]

野間口兼政・柴田勝司:「FRPのリサイクリング技術動向」

[プラスチックエージ Vol.62, Dec, 2016]