

2022.7

No.

95

発行：一般社団法人 電線総合技術センター

TEL：053-428-4688

編集責任者：竹内 康雄

JECTEC NEWS

一般社団法人 電線総合技術センター

2 巻頭言

2022年度定時総会／成果報告会

3 2022年度 定時総会

3 2022年度 WEB成果報告会

2021年度事業成果および2022年度事業計画

4 全 般

6 総務部

8 試験認証部

10 技術サービス部

12 研究開発部

14 情報サービス部

16 一年の歩み

技術サービス

17 NBSスモークチャンバー／引張試験機のご紹介

18 次世代自動車センター浜松 会員企業見学会 開催報告

試験認証

19 JISマーク表示制度に基づくJECTECの認証実績

21 IEC/TC20/WG17及びWG18 WEB会議報告

22 EN 45545シリーズのISO化と
ISO/TC269/WG6 (鉄道防火)WEB国際会議

23 耐火・耐熱電線等認定・評価番号一覧表

研究開発

24 バイオマスポリエチレンの調査研究

情報サービス

28 第94回JECTECセミナー
「産業用ロボット&ロボット用電線について」WEB開催報告

29 2022年度 JECTEC電線製造工程研修会 WEB開催報告

トピックス

30 2022年度 入社式と新入職員紹介

30 人物往来

31 会員名簿



会長就任にあたって

一般社団法人電線総合技術センター

会 長 佐 古 猛

(静岡大学 特任教授)

本年6月17日に開催された定時総会後の理事会において、海老沼会長の後任として JECTEC の会長を拝命いたしました。前会長同様、ご支援、ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

大学を卒業後の私の経歴は、工業高校の教師(1年間)、経済産業省の研究員(22年間)、静岡大学の教員(22年間)と、電線業界の皆様とは縁のないように見えますが、実は静岡大学赴任後の最初の共同研究は JECTEC との共同研究でした。電線被覆材に用いられているプラスチックを効率よくケミカルリサイクルする技術の研究を行い、JECTEC と共同で研究成果のプレス発表を行いました。また2018年から JECTEC の理事として、会員の皆様と共に、微力ながら JECTEC の活動を支えています。

JECTEC は1991年の設立以来、経済産業省や会員各社のご支援、ご協力をいただきながら、電線・ケーブルに関する技術の専門機関として、試験・認証、技術サービス、研究開発及び情報サービスを4本柱として事業を推進し、昨年30周年の節目を迎えました。この間、2017年度に策定した「JECTEC 2030 あるべき姿」の実現に向けて、会員各社や業界に求められるサービスを充実し、継続して提供できる体制の構築を進めています。

JECTEC の事業方針の策定には会員企業と JECTEC の意思疎通が重要であり、質の高い業務を実施するためには、会員企業からの出向職員と JECTEC のプロパー職員の協力が不可欠です。今後とも会員企業と JECTEC、出向職員とプロパー職員といった様々な段階で連携を強化し、JECTEC が安全安心社会の構築に向けた公平・公正な第三者試験・認証機関として信頼性の高いサービスや情報を社会に向け提供・発信し、その役割を果たすことが重要であると思っています。

このような背景のもと、私は会長として、以下の活動に重点をおいて事業を推進していきます。第一に、世界トップレベルの電線・ケーブルの評価技術を構築し、質の高い試験・検査、認証サービスの提供、技術・技術伝承などの技術サポートの充実に取り組んでいきます。

第二に、グローバル化を推進するための国家規格や国際規格の策定への協力など、国内外の標準化活動に主体的に取り組んでいきます。

第三に、上記の活動の推進に不可欠な人財の確保・育成と事業基盤の安定化に取り組んでいきます。

時代の変化を先取りし、求められるものを的確に把握し、これまで以上に会員各社のご期待に沿い、お役に立てるように私も JECTEC 役職員と共に最善の努力をしてまいりますので、今後ともご支援・ご指導を賜りますようお願い申し上げます、会長就任の挨拶とさせていただきます。

2022年度 定時総会

2022年度定時総会が6月17日に開催され、審議事項・報告事項の何れも原案通り可決されました。

審議事項

- 第1号議案 2021年度事業報告および計算書類(貸借対照表および正味財産増減計算書)等に関する件
 第2号議案 理事11名および監事2名選任の件
 第3号議案 補欠理事1名選任の件

報告事項

- 第1号 2022年度事業計画書および収支予算書の件

また、定時総会に続き開催された新役員による第138回理事会で、代表理事として佐古理事

(会長：新任)、業務執行理事として橋理事(副会長：新任) および近藤理事(専務理事：重任)が選出され、新体制がスタートしました。

定時総会、理事会とも、当初は3年ぶりの対面での開催を計画していましたが、新型コロナウイルスの国内新規感染者数が2万人超/日という状況であったことから安全サイドに舵を切り、今年もWEBでの開催としました。それに伴い、成果報告会も昨年同様に別途WEBでの開催とし、懇親パーティーも3年連続で開催を断念しました。

来年こそは4年ぶりの対面での開催を切望してやまない、2022年の春から初夏にかけてでした。

(総務部長 山中 洋)

2022年度 WEB 成果報告会

昨年、一昨年と成果報告会はコロナ禍の中、JECTEC会員社を対象にWEBによるオンデマンド配信を行いました。

これまで、皆様がそれぞれの都合に合わせて、自由にかつ繰り返し聞くことができるなど、そのメリットに関するご意見を頂きました。

もちろん、皆様と対面してお話し、議論できることは大変重要な一面と思います。

しかしながら、依然としてコロナも収束しきれないことから、本年もWEBによる配信を行いました。

(6月20日～7月1日の間、JECTEC会員社に限り、ホームページから動画視聴可)

今年度の配信内容は以下の通りでした。

今後のコロナ収束後の開催方法につきましては、Face to Face & WEB配信の両方で考えていきたいと思っております。

(研究開発部長 大関 泰之)

2022年度 WEB 成果報告会 発表テーマ

テーマ	所属	報告者
開催挨拶	専務理事	近藤 裕之
2021年度成果と2022年度事業計画	センター長	小田 勇一郎
電線の屈曲特性に影響を及ぼす要因の調査研究	研究開発部	小比賀 亮介
耐火電線用小型加熱炉の炉内温度特性に関する研究	試験認証部	新屋 一馬
2021年度情報サービス部の活動報告と今年度の開催計画	情報サービス部	児玉 晴加
電気特性試験における作業環境改善と今後の設備導入	技術サービス部	野沢 祐介
通信試験の今後に対する取り組み	技術サービス部	木村 豊

全 般

1. 2021 年度事業成果概要

1.1 事業活動方針と重点取組事項

2021年度は、2017年度に策定した『JECTEC 2030 あるべき姿』を踏まえ、新たな事業活動方針を策定した。

1.2 事業活動方針

『JECTEC 2030 あるべき姿』を踏まえ、デジタル化、脱炭素化、グローバル化、レジリエンス強化といった状況変化に対応しながら、安全安心・環境にやさしい社会の構築とそれらを支える技術の発展を目指し、電線・ケーブルの評価で得られた技術・ノウハウの蓄積を活かして、試験、認証、調査研究、研修事業等を推進した。

- ①受託試験事業の安定かつ持続的な成長を目指す。
- ②試験認証事業の着実な実施と拡充を図るとともに、内外試験機関との協力関係を築く。
- ③安全安心・環境にやさしい技術に係る調査研究を行う。
- ④電線産業に係る技術・技能の伝承など、技術サポート機能の充実を図る。
- ⑤国際標準化に係る動向把握を継続し、積極的な貢献を行う。
- ⑥事業基盤の強化を図る。

この事業方針に基づき以下の重点取組事項を軸に各事業を推進した。

1.3 重点取組事項

- ①収益基盤安定化に向けた新規分野の開拓と新規試験・認証事業の導入に取り組む。
- ②試験品質の更なる向上を図り、厳正かつ正確な試験・認証サービスを提供する。
- ③環境にやさしい社会の構築に繋がる調査研究を探索する。
- ④ニーズに応える研修・セミナーの企画と継続的運営に取り組む。
- ⑤国際標準化に継続的に貢献できるエキスパートを育成する。
- ⑥ERPシステムを活用し、効率的管理を推進する。
- ⑦JECTECを支える人材育成に取り組む

1.4 2021 事業成果概要

新型コロナウイルス感染症(以下、新型コロナウイルス)の状況を見据えて、2021年度上期は出張・外出の自粛や各種会議、研修・セミナーのWEB開催、更に遠隔立ち会い試験の推進などWithコロナを前提として各事業を運営し、下期には順次従来の運営体制に戻ることを計画していたが、長引く新型コロナウイルスのため、年度を通してWithコロナ対応となった。また、継続的な体調管理と顧客・関係者のご協力によりセンター内での感染防止が図られ、事業を継続することができた。

(1) 試験・認証事業

当初計画以上に新型コロナウイルスの影響による国外からの受注減や、国内電線メーカーのアライアンス等による型式数の減少があり、認証事業の収益悪化に大きく影響した。新たな認証業務として消防庁告示に規定された小勢力回路用耐火ケーブルの認定業務を開始するとともに、配線器具適合性検査への2022年度再参入へ向け必要設備の発注や申請受付システムの改善に着手した。また、2021年度はPSEやJIS認証の登録機関の更新審査を受審し、無事更新が承認された。

製品認証事業の基盤強化においては、法規に関する所内講習の実施等による製品認証要員育成、業務の生産性向上を継続的に進め、さらに国際標準化に対する貢献のため国際会議エキスパート候補を指名し、育成を進めた。

(2) 技術サービス事業

試験品質の更なる向上を目指し、2020年度に引き続き試験手順の曖昧さ排除や試験規格の理解度向上を図るとともに、ISO/IEC 17025の要点の習得と知識定着が組織的に見えるような品質管理体制の強化に取り組んだ。受託試験の事業収入は、第3四半期終了時点では予算並みにとどまる見通しであったが、第4四半期に大きく伸長し当期経常増減額の黒字化に大きく貢献した。また、受託試験事業の安定かつ持続的成長に向けて、新規分野の開拓と新規試験サービス立上げ等の活動を推進した。

設備においては老朽化が進む大型排ガス処理装置の設備診断を実施し、整備/更新を進めている。更にその他の試験設備の老朽化状況も把

握すべく、優先度の高いものを抽出して調査を進めた結果、現状の試験サービスを続けていくためには、2022年度以降も継続的に老朽化設備の修繕や更新を行っていく必要があり、その保守修繕費用増加分を確保するために試験価格の値上げを決断した。

(3) 研究開発事業

撤去DV電線の評価結果(被覆材の減肉状況)が促進耐候性試験と異なっていることから、そのメカニズム解明を目指して「実使用環境を再現した促進耐候性試験方法の開発」に取り組んだ。また、自主研究として「電線燃焼シミュレーション技術」の調査研究を豊橋技術科学大学の中村先生のご指導をいただきながら継続した。

新技術・新材料の開発・探索として「CNF(セルロースナノファイバー)を添加したポリエチレンの電線被覆材としての評価」を実施し、降伏点が約20%向上し、強度が上がる結果が得られた。ただし、PE単体に比べて伸びは低下するものの、PVCの規格である100%は満足できる結果となった。「バイオマスポリエチレンの電線被覆材への適用可能性の検討」は、海外(ブラジル)で既に実用化されているバイオマスポリエチレンを被覆材とした電線を入手して評価し、電線の規格を十分満足していることを確認した。

(4) 情報サービス事業

新型コロナウイルスの影響が予想外に続いたため計画を大幅に変更し、すべての研修(4件)・セミナー(3件)をWEB開催に切り替え実施した。

Wi-Fi環境の整備を行うとともに、4回の情報セキュリティ教育を実施して情報システムの管理、情報セキュリティの維持・向上に努めた。

広報活動はネットを利用した活動を中心にメールマガジンの発行、Twitter配信などを行うとともに、7月に年報、11月に設立30周年特集号のJECTEC NEWSを発行した。

人員面では、総務のベテラン職員退職に伴い2021年8月に補充の職員を採用したが、計画的な引き継ぎにより、業務に大きな支障をきたすことはなかった。また、プロパー職員増強のため、2022年4月入社の高卒職員1名を採用した。

2. 2022年度事業計画概要

2.1 事業活動方針と重点取組事項

2022年度は昨年度新たに制定した事業活動方針に基づき、7つの重点取組事項はそのままに、4事業(試験・認証、技術サービス、研究開発、情報サービス)を推進する。

(1) 試験認証事業

今年度JIS認証が繁忙期である上に新たに配線器具のPSE適合性検査業務を開始する予定であり、それに向けて業務の効率化や体制の再構築を行う。

さらに、新たな事業検討として社会ニーズが高まると予想される温室効果ガス妥当性確認・検証事業のFSを研究開発部と共同で実施する。

また、引き続き国際会議エキスパートの育成と、国際標準化に資することを目指した調査研究を実施する。

(2) 技術サービス事業

試験品質の更なる向上を目指し、試験手順の曖昧さ排除や試験規格の理解度向上の活動を継続するとともに、ISO/IEC 17025をベースとした品質管理体制の強化に取り組む。また、受託試験事業の安定かつ持続的成長に向けた新規分野の開拓と新規試験サービスの立上げ等の活動を推進していく。さらに、老朽化が進む大型排ガス処理装置等の計画的修繕の推進と老朽化設備の状況調査およびメンテナンス活動を実施する。

(3) 研究開発事業

引き続き促進耐候性試験と実暴露の整合化に関する検討や電線燃焼シミュレーションの調査検討を続けるとともに、新たに試験認証部と共同した温室効果ガス妥当性確認・検証事業や電線関係のデータベースのFSを実施する。

(4) 情報サービス事業

2022年度も2021年度と同様の研修を計画するがWEB開催を中心に考え、要望の強い実習については新型コロナウイルスの状況により開催を検討する。セミナーについては電線製造機械メーカーの技術動向および被覆材の最新動向の2テーマをWEB開催することを計画している。

テレワーク対応やセキュリティ強化を考慮したシステム整備をすすめるとともに情報セキュリティ教育の継続とHPやメールマガジン等による情報発信をすすめる。

(センター長 小田 勇一郎)

総務部

1. 2021 年度事業成果

1.1 JECTEC 体制

(1) 役員交代および理事会

2021年6月18日の定時総会において、日浦孝久理事と大根田進理事が退任され、寺尾俊彦氏と森下裕一氏が新理事に選任された。

2021年度定時総会から2022年5月までに理事会を3回(11/15、3/22、5/23)開催し、2021年度事業報告・決算(案)、2022年度事業計画・予算(案)等の議案を審議、可決した。

新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、総会および3回の理事会ともWEB開催とした。

(2) 会員の状況

正会員に変動はなかったが、賛助会員1社から年度末に退会の届出があった。

	2021.4.1 現在	入会	退会	2022.4.1 現在
正会員	66	0	0	66
賛助会員	25	0	1	24

(3) 委員会活動

正会員の代表社などから構成される運営委員会を2回(11/5、3/7)、企画部会を1回(7/16)、技術部会を2回(10/22、2/18)開催し、JECTECの当年度の事業の進め方および将来の事業のあり方等に関する議論・審議を行った。

(4) JECTEC 役職員

2021年度は、事務職員退職に伴う補充要員として職員1名、試験対応要員増強のため職員1名、計2名の新規採用を行った。

役職員の構成は次の通り。

JECTEC 役職員内訳

	2021.4.1 現在	2022.4.1 現在	増減
専務理事	1	1	0
出向職員	13	13	0
プロパー職員	21	22	1
非常勤職員	0	0	0
計	35	36	1

1.2 設備投資等

(1) 設備投資

老朽化設備の更新、既存設備の性能向上や作業環境改善を行った。また、新規製品認証事業立

ち上げに伴う検査装置の導入、所内通信ネットワーク増強など、約45百万円の設備投資を実施した。

主な内容は、以下の通り。

- ・(新規) 配線器具検査装置一式
- ・(新規) 耐火耐熱試験室用局所集塵機
- ・(新規) 小型加熱炉1&2号機LED照明取付
- ・(更新) NBS スモークチャンバー
- ・(更新) 引張試験機
- ・(更新) 電線折り曲げ試験機
- ・(更新) 無線アクセスポイントネットワーク機器
- ・(更新) バッテリーフォークリフト

(2) 修繕

2021年度の計画修繕は、大型排ガス処理装置の大規模修繕他で約32百万円を予算計上していたが、当該装置の修繕が小規模で済んだこともあり、約8百万円にとどまった。

ただし、上記以外の保守修繕費、機器校正費、産廃処理費等を含めた保守修繕費のトータルは約54百万円であり、設備老朽化の進行に伴い年々増加傾向にある。

1.3 2021 年度決算

(1) 貸借対照表

2021年度の資産合計は1,255百万円(前年度比+17百万円)となった。前年度との差異は、固定資産が△11百万円、流動資産が+28百万円であり、資産合計から負債合計を差し引いた正味財産は1,102百万円となり、前年度と比較し13百万円増加した。

(表1. 貸借対照表(概要) 参照)

(2) 正味財産増減計算書

会費収入は、2020年度比で増減はなかった。事業収入については、新型コロナウイルス感染症拡大の影響に加えて国内電線メーカーのアライアンス等による型式数の減少により、試験認証事業は84百万円(2020年度比△19百万円)と厳しい結果となった。受託試験事業は一部試験に需要の落ち着きがあったものの全体としては堅調に推移し、245百万円(2020年度比+27百万円)となった。この結果、実施事業合計では332百万円(2020年度比+8百万円)、その他の収益を加味した経常収益は505百万円(2020年度比+12百万円)となった。

経常費用については、新型コロナウイルス感染症拡大による移動制限に伴う旅費交通費の大幅減少や、国外案件減少に伴う事務委託費等の減少はあったものの、将来を見据えたプロパー職員増強(2020年度対比+2名)による人件費の増加や、原油価格高騰に伴う期初想定外の光熱費上昇等もあり、法人会計および実施事業等会計合計で492百万円となり、最終利益(正味財産増減額)は13百万円の増加となった。

(表2.正味財産増減計算書(概要)参照)

2. 2022年度事業計画

6月開催の2022年度定時総会にて理事および監事が改選となり、代表理事(会長)と副会長が交代となった。新体制のもと、将来的な観点での諸活動を展開していく。

2.1 重点取組事項への対応

2021年度に引き続き、むこう数年間を見据えた事業活動方針の下、将来的な観点での組織のあるべき姿検討とJECTECを支える人材育成に取り組んでいく。また、ERPシステムを最大限に活用した労務・経理・安全・保全の効率的な管理を推進していく。

2.2 固定資産取得計画

試験対応幅拡充のための新規設備導入や老朽化した基幹設備の更新のため、約40百万円の固定資産取得を計画している。

主な内容は以下の通り

- ・(新規)引張試験機用恒温槽
- ・(新規)引張試験機伸び計アーム式退避装置
- ・(更新)IECケーブル摩耗試験機
- ・(更新)低温脆化試験機
- ・(更新)高圧耐火試験用耐電圧試験機
- ・(更新)耐トラッキング試験装置用トランス

2.3 2022年度予算

経常収益については、JIS認証業務が繁忙期であること、老朽化設備の保守修繕費確保を目的とした受託試験料金の値上げ等で、事業収入は2021年度比+34百万円の366百万円の見込み。これに建物設備引当金等各種取崩収入を加えた経常収益は、2021年度比+40百万円の545百万円を見込んでいる。

経常費用については、不要不急品の購入抑制、2S3定活動推進等の経費削減に加え、更なる働き方改革による人件費抑制は愚直に継続するが、老朽化設備の更新・修繕には多額の費用が必要となること等から、経常費用は2021年度比+51百万円の543百万円(うち計画保全費22百万円)とした。

その結果、正味財産増減額は、2021年度比△11百万円の2百万円を見込んでいる。

(総務部長 山中 洋)

表1. 貸借対照表(概要)

2022年3月31日現在 (単位:円)

科目	当年度	前年度	増減
I 資産の部			
1. 流動資産	468,325,367	439,949,720	28,375,647
現金預金	421,377,074	394,363,857	27,013,217
未収金	45,677,893	41,006,312	4,671,581
前払金	1,270,400	4,482,389	-3,211,989
立替金	0	91,256	-91,256
仮払金	0	5,906	-5,906
2. 固定資産	786,660,730	797,615,111	-10,954,381
特定資産	99,261,114	106,051,138	-6,790,024
退職給付・賞与引当金等	76,542,127	75,025,172	1,516,955
建物設備引当預金	22,718,987	31,025,966	-8,306,979
その他固定資産	687,399,616	691,563,973	-4,164,357
土地	471,900,000	471,900,000	0
建物	69,638,810	75,706,630	-6,067,820
建物付属設備	36,938,812	38,776,992	-1,838,180
構築物	305,001	519,129	-214,128
機械装置	81,791,260	76,310,015	5,481,245
工具器具備品	12,645,909	14,477,412	-1,831,503
その他の固定資産	14,179,824	13,873,795	306,029
建設仮勘定	0	0	0
資産合計	1,254,986,097	1,237,564,831	17,421,266
II 負債の部			
1. 流動負債	70,533,236	58,792,550	11,740,686
2. 固定負債	82,112,355	89,458,188	-7,345,833
退職給付引当金等	59,393,368	58,432,222	961,146
建物設備引当金	22,718,987	31,025,966	-8,306,979
負債合計	152,645,591	148,250,738	4,394,853
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産	0	0	0
2. 一般正味財産	1,102,340,506	1,089,314,093	13,026,413
負債及び正味財産合計	1,254,986,097	1,237,564,831	17,421,266

表2. 正味財産増減計算書(概要)

2021年4月1日から2022年3月31日まで (単位:円)

科目	当年度	前年度	増減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益	504,689,305	492,592,746	12,096,559
受取入金	0	0	0
会費収入	136,345,000	136,345,000	0
事業収入	332,168,273	324,256,875	7,911,398
補助金収入	372,800	0	372,800
その他の収入	2,468,412	1,402,573	1,065,839
退職・賞与引当金取崩収入	25,027,841	18,317,439	6,710,402
建物設備引当金取崩収入	8,306,979	12,270,859	-3,963,880
(2) 経常費用	491,662,886	477,553,918	14,108,968
人件費、経費	417,635,079	397,910,143	19,724,936
減価償却費	47,483,011	54,638,437	-7,155,426
特定資産引当金繰入	26,544,796	25,005,338	1,539,458
当期経常増減額	13,026,419	15,038,828	-2,012,409
2. 経常外増減の部	-6	-127,665	127,659
(1) 経常外収益	0	0	0
(2) 経常外費用	6	127,665	-127,659
当期一般正味財産増減額	13,026,413	14,911,163	-1,884,750
一般正味財産期首残高	1,089,314,093	1,074,402,930	14,911,163
一般正味財産期末残高	1,102,340,506	1,089,314,093	13,026,413
II 正味財産期末残高	1,102,340,506	1,089,314,093	13,026,413

役員、会員、事業報告および計算書類の詳細は、JECTECホームページ「電子公告・情報公開」で掲載していますので、ご参照願います。

試験認証部

1. 2021年度事業成果

1.1 製品認証

本年度は、新型コロナウイルス拡大の影響による国外からの受注減、国内電線メーカーのアライアンス等による型式数の減少等により業務量は、当初の計画を下回る厳しい結果となった。

中でもPSE適合性検査の業務量の減少が大きく、これが認証業務全体の収入減に大きく影響した。

本年4月1日時点でのJIS認証の認証取得数、認証工場数の推移を図1に、PSE適合性検査の申請件数の推移を図2に、耐火・耐熱電線の有効な型式数の推移を図3に示す。

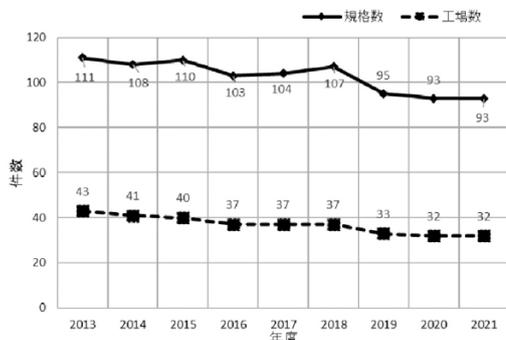


図1 JIS認証取得状況の推移

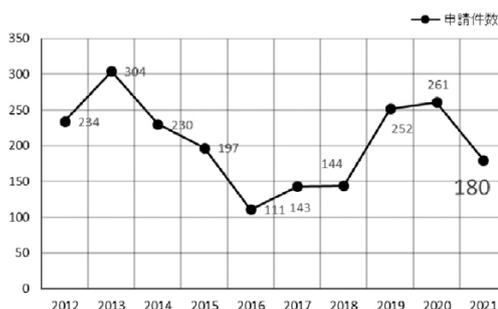


図2 PSE適合性検査申請件数の推移

なお、本年度は、PSE適合性検査の登録検査機関の更新審査及びJIS認証に係る試験を実施する試験所（JNLA試験所）の登録更新審査を受審し、それぞれ登録の更新が承認された。また、耐火・耐熱電線等の認定等業務に関しては、新たに消防庁告示に規定された最大使用電圧が60V以下の低圧ケーブル（小勢力回路用耐火ケーブル）の認定教務を開始し、2型式を認定した。

その他、製品認証業務に関しては、次の製品

認証事業基盤強化に継続的に取り組んでいる。

(1) 製品認証要員育成

昨年度策定した教育訓練計画に基づく要員教育を開始した。本年度実施した所内講習等に関しては、部内で実施結果のレビューを行い、次回以降の教育に反映できるよう講義資料の修正をするとともに、講義方法等の改善について議論した。今後もPDCAを回し効果的な教育訓練が実施できるよう努める。

(2) 製品認証業務生産性向上

主に申請件数の多いPSE適合性検査関連の試験業務に関して昨年度計画した生産性向上のための施策を実行し、効果の測定を行った。行った施策によって個々の作業については、5～10%程度の生産性向上が達成されたものと考えられるが、業務全体の生産性における割合は、僅かであることから、次年度以降また新たな視点で、生産性向上について検討してゆく。

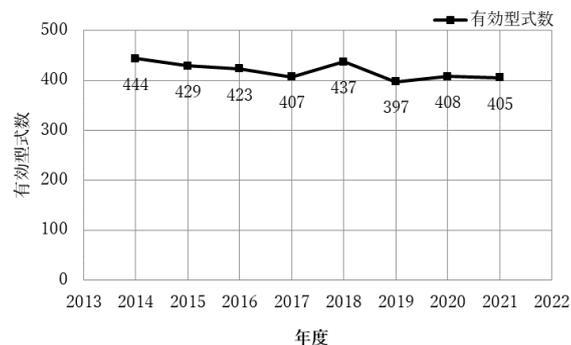


図3 耐火・耐熱電線有効型式数の推移

1.2 新規製品認証事業開発

(1) 配線器具試験体制の再整備

2022年度に特定電気用品の適合性検査機関として登録を受けることを目標に、今年度は、昨年度抽出した、不足している試験設備を導入するとともに、ISO/IEC 17025の要求事項に基づき、試験員の認定、試験結果の不確かさの見積もり等を行った。また、外注での対応を計画している試験に関して外注先として選定した一部の試験機関について試験実施能力に関する審査を行い、外注先として登録した。なお、感染症拡大によって、外注先として登録を予定している海外の試験所については、現状においてまだ審査ができない状況である。

(2) 防耐火工法指定性能評価機関に関する調査

新規認証関連事業の検討の一環として建築基準法に基づく防耐火工法及び防火材料の認定のための性能評価を行う指定性能評価機関に関する調査を実施した。

防耐火工法の性能評価に関しては、国内において多くの需要があり、ある程度採算が見込め、JECTECの事業規模拡大に寄与する事業である。但し、大きな設備投資が必要となることから、今後所内及び関連部会にて、JECTECの将来に向けての方向性を考慮しつつ慎重に事業化の可否を検討する。

防火材料の性能評価に関しては、一部の試験（燃焼毒性試験）がJECTECで実施することができないが、この試験は将来的にJECTECで実施可能な試験方法への変更が計画されていることから、試験方法が変更された後速やかに参入できるよう動向を注視してゆく。

1.3 規格国際化・整合化

今年度リモートで開催されたIEC/TC20（電力ケーブル）及びIEC/TC89（火災危険性評価試験）の国際会議にエキスパート2名が参加し、国内審議団体に審議内容をフィードバックした。また、国際標準化に係る重点取組み方針に基づき次の2項目に取り組んだ。

(1) 国際会議エキスパート育成

昨年度策定した、国際会議エキスパートの教育マニュアルに従い将来エキスパートとして国際会議に派遣することのできる要員を選定し、国際標準化セミナー受講、IEC/TC89国内委員会等の国内審議団体への派遣等の教育を実施した。

(2) 国際標準化に関連した調査研究の推進

耐火電線の試験に用いる加熱プロファイルの国際整合化を視野に、調査研究を進めている。本年度は、耐火ケーブル等の試験に用いる小型加熱炉における現行の消防庁告示とISOの加熱方法による炉内温度を実験と数値解析で比較し、その成果を日本火災学会と日本建築学会で発表した。

2. 2022年度事業計画

2.1 製品認証

2022年度は、JIS認証が繁忙期であり、また、JIS認証に係る登録認証機関の更新審査が予定されていることから、厳正かつ効率的に業務を遂行するとともに、滞りなく登録の更新が認め

られるよう準備し、審査に対応する。

また、事業基盤強化を目的に、現状の製品認証業務実施体制を検証し、業務をより効率的且つ効果的に実施できるよう体制の再構築を行うとともに、業務処理能力向上に資する将来の設備投資計画を策定する。

2.2 新規製品認証事業開発

(1) 配線器具適合性検査開始

PSE登録検査機関の登録範囲に配線器具を追加するための審査を受審し、登録範囲拡大の承認を受けた後、速やかに適合性検査を開始する計画である。なお、現状感染症拡大によって実施できていない、一部試験の外部委託を予定している海外試験所に関する委託先の試験所審査は、事態収束後速やかに実施する。

(2) GHG 妥当性確認・検証機関に関する調査

将来的に会員各社においてもニーズが高まるものと考えられる温室効果ガス排出量や削減量の数値が適正であることを客観的に保証する第三者機関である温室効果ガス妥当性確認・検証機関に関する調査を実施するとともに、確認・検証機関として認定を受けた場合の採算性を見積もり、将来的に事業化が可能と判断した場合は、認定取得のための実行計画を策定する。

2.3 国際標準化

(1) 国際会議エキスパート育成

2021年度に選定したエキスパート候補をISO及びIECの国内審議団体における国際文書の審議、IEC翻訳JISの制定、改正等のプロジェクトに参加させ、国際規格の審議及び国際規格のJIS化に関する知識向上を図る。

(2) 国際標準化に関連した調査研究の推進

2020年度から開始した、耐火・耐熱電線の試験に用いる加熱温度プロファイルの国際整合化を視野に入れた試験炉内温度分布の数値解析手法確立のための調査研究を継続して実施する。当年度は、国内の耐火電線に用いる加熱曲線の国際整合化に関して、現用の小型加熱炉温度分布の数値解析手法を確立する。

(試験認証部長 深谷 司)

技術サービス部

1. 2021年度事業成果

社会の発展や安全・安心社会に貢献する試験専門機関として、総合力の持続的向上を目指して、2020年度からの活動を着実に継続することを基本方針として活動を進めた。

1.1 試験品質の向上

JECTECが競争力を発揮できるよう、一人ひとりがSEQCD（S：安全、E：環境、Q：品質、C：コスト、D：納期）を意識した業務を遂行するためにISO/IEC 17025が求めるプロセスに関する要求事項およびマネジメントシステムに関する要求事項の実践に努めた。各試験担当者が試験規格を十分に理解し、関連規則と試験手順を確実に順守できるよう「より実効的な試験手順書」への改訂を62件、「試験手順ワンポイント標準」の制定を39件実施した。

なお、フランスCERTIFER主催の試験所間比較プログラムに継続して参加しているが、2021年12月に試験データを報告し継続承認を取得出来た。

1.2 試験事業の安定化と拡大

受託試験事業収入は、新型コロナウイルスによる緊急事態宣言などの影響が心配されていたが、2021年度は目立った影響を受けずに推移し、事業収入は245百万円（予算比108%。前年比113%）となり、金額としてはコロナ前の水準に戻る形になった。しかし、第1四半期に一般用途向けで特急かつ大口の試験依頼があったことが、予算達成に大きく貢献した背景があり、実態としてはコロナ前に戻ったとは言えない状況にある。

分野別の売上比率では、前述の大口案件の影響に加え、長期間の通電試験を複数ご依頼頂いたことにより一般カテゴリの売上比率が大きく伸びた形となった。また、鉄道関連では材料関連の燃焼試験や機械試験の依頼が多くなったことで、売上比率が増加した。一方、2020年度には米国向け建材に対しASTM規格適用の影響を受けてスタイナートンネル燃焼試験が超繁忙となったが、2021年度は依頼が一段落したことで建材分野の売上比率は減少した。

全体としては一部の大口案件の影響を除けば、

分野別比率には大きな変化は見られなかった。

また、試験事業の拡大のため、新規分野開拓を目的として顧客アンケートを実施し、合わせて過去の問い合わせの調査も実施してきたが、2021年度には新たな試験の方向性を見出すに至らなかった。

また、認知度向上のため、メールマガジンの発行に加え、Twitterによる情報発信をスタートした。

今後とも認知度向上や新規顧客開拓のため継続していきたい。

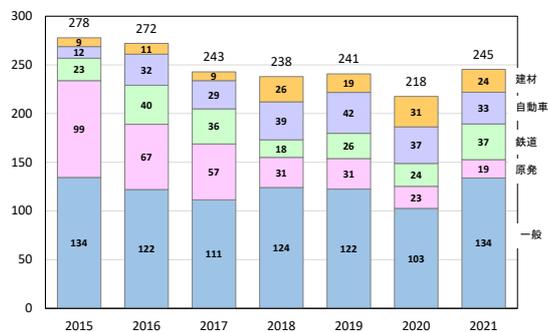


図1 技術サービス事業収入の推移

1.3 試験技能の伝承

試験対応要員が殊に少ない事故品調査、高電圧試験と通信試験の体制強化は、以前からの技術サービス部門の大きな課題であった。

事故品調査については、2020年度後半にベテラン要員を外部から招聘でき、従来実施困難であった調査内容・件数にも対応できるようになった。高電圧試験についても2021年度スキル人員を外部より招聘することができたことで試験対応力の増加だけでなく、設備の改善を進めることが出来た。通信試験については出向職員からプロパー職員への技能伝承を集中して実施し、所内試験者認定を取得出来るまで育成出来た。技能伝承の観点のみならず、業務負荷平準化と生産性向上を狙って導入した部内チーム制については、一定の効果が認められたものの、引き続き検討を続けていく必要がある。

1.4 安全向上、作業環境改善

2021年度も2S3定やヒヤリハット、KYT、安全ワンポイント活動などの取り組みを推進してきたが、残念ながら2021年末、軽傷ではあつ

たが試験サンプル作成時に不慮災害が発生した。原因となった使いづらい治具の使用や力任せの作業などを反省し、より使いやすい治具の作成、作業手順の見直しを行い再発防止を図った。今後も危険感受性を向上させるため継続的に活動していく。

作業環境改善については燃焼棟の煤塵対策として可搬型の局所集塵機を昨年度に続き導入した。

1.5 大型排ガス処理設備の修繕と老朽化対応

JECTECの代表的試験である各燃焼試験設備からの煙・排ガス処理設備は、稼働開始から約30年が経過しトラブルが増加傾向にあり、2021年度大規模修繕の取り組みを開始した。8月に全体点検を実施、要修理となったポンプ交換や大型排風機メンテナンスを実施し、2022年3月にはスクラバ内部洗浄を実施した。今後は計器類・ポンプ交換を行いつつ、定期メンテナンスを継続することで安定的稼働を続ける体制としていく。また、その他の試験設備等も老朽化が進んでおり、故障した場合に修理対応の取れなくなっているものが多くなりつつあることから、2021年度は優先度の高い設備を中心に状況調査を行った。調査は今後も継続予定であるが、現段階でも高額のコスト発生が予想されることから、今後の修繕費増加を確保するために、試験価格の値上げを決断し2022年度から新価格を適用させて頂くことになった。

2. 2022年度事業計画

2021年度からの活動を継続させると共に、今後のJECTECを安定かつ持続的に成長させるための取り組みを含め、2022年度の活動を行う。

2.1 試験品質の更なる向上

継続して取り組んできた『より実効的な試験手順書への改訂』と『試験手順ワンポイント標準の制定』は今年度も継続する。一方でデジタル技術を活用した試験手順の参照～試験実施～試験報告書作成を効率的に実施できるようなシステム導入の検討を開始する。また、JECTEC試験データの妥当性を確認するためのフランスCERTIFER主催の試験所間比較プログラムへの参加を継続する。JAB（日本適合性認定協会）による試験所認定の維持は必須事項であり、ISO/IEC 17025規格に基づく品質管理体制の維持強化への取り組みを続けて行く。

2.2 試験事業の安定化と拡大

2022年度の受託試験は2021年度と大きな傾向変化はないものとして事業収入予算を作成しているが、コロナウイルス、ウクライナ問題などエネルギー事情の変化が試験の傾向変化に繋がる可能性があり、状況の変化に対し臨機応変に対応できるよう、設備の維持管理や人員の多能工化を継続して進めて行く。また、設備の更新や修繕を進めることで増加する修繕費用を賄うため、5月より新価格の適用を開始した。新規分野開拓による試験拡大については、2022年度も継続して検討を行い、方向性をハッキリさせて行きたい。

2.3 試験技能の伝承

課題であった事故品調査、高電圧試験、通信試験要員不足については、人員の招聘やプロパー職員育成により要員不足はひとまず解消したが、経験や知識を必要とする事故品調査についてはプロパー職員の育成は継続課題であり、OJT教育だけでなく、製造現場や工事現場など現地現物に触れる機会を確保して行きたい。

2.4 安全向上、作業環境改善

安全はすべての基本であり、KYT、ヒヤリハット、安全ワンポイントなどの地道な活動を継続することで危険感受性を高め、無災害を達成したい。

また、燃焼試験時には防塵マスクや防塵服などが必要な場合があり、熱中症をはじめとした作業環境上のリスクがあり、より働きやすい環境とするための検討を継続して行く必要がある。

2.5 大型排ガス処理設備の修繕と老朽化対応

大型排ガス処理施設の大規模修繕は、循環ポンプ更新、PH計などの計器交換を予定している。一方、各燃焼試験設備から、排ガス処理施設への排気ダクトについて2022年度、点検を実施し保守計画を立てて行く予定である。その他の試験設備についても、2021年の老朽化設備調査をもとに更新、修理等の対応を進めて行くとともに、実態調査を継続して実施し、数年先までを見据えた設備更新計画の作成を進めて行く。

(技術サービス部長 庄司 昭)

研究開発部

1. 2021年度事業成果

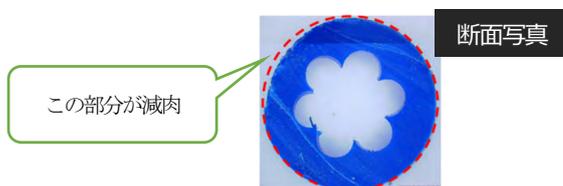
JECTECのコア技術である電線・ケーブルの特性評価技術向上の為に人材育成と仕組みづくりに繋がる研究テーマへの取り組みを継続すると共に、環境にやさしい社会の構築に繋がる調査研究の探索を継続することを方針とする。

1.1 実使用環境を再現した促進耐候性試験方法開発

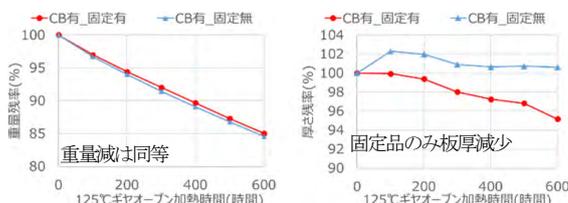
(継続：マルチクライアント+自主研究)

一昨年に行われた撤去電線の調査で、下写真のように、紫外線が当たった部分において被覆が薄くなっていることが確認された。電力会社の資料によれば、紫外線により絶縁体が硬化し、風や砂塵により削られて減肉するとの記載がある。

一方、JECTECにて実施する促進耐候性試験では減肉することはない。その違いは風、砂塵の有無にあると考え、促進耐候性試験後のサンプル(引張強度、伸びは低下した)にブラストをかけて減肉するかどうかを確認した。しかしながら薄くすることはできなかった。



改めて促進耐候性試験後のサンプルを見ると、促進耐候性試験後は明らかに縦横共に収縮しているものの、厚さは維持している。つまり体積は減少していると考えられ、サンプルを収縮しないように固定すれば厚さが増えるのではないかと推測した。



今回は、熱で可塑剤を揮発させて確認した。結果、予想通り上下を固定(今回は上下のみ固定)すれば、板厚が薄くなり、固定しなければ厚さを維持する結果となった。

1.2 電線燃焼シミュレーション技術の調査研究

(継続：自主研究)

PVC電線についてシミュレーションを実施しながら、モデルの高速化を検討した。上半期で、必要なPCの性能や計算時間短縮モデルを検討した。下半期では、PVC電線での比較を開始したが、計算時間短縮モデルの効果が表れず、また、計算が発散してしまい比較が出来なかった。

1.3 新規電線被覆材の探索調査

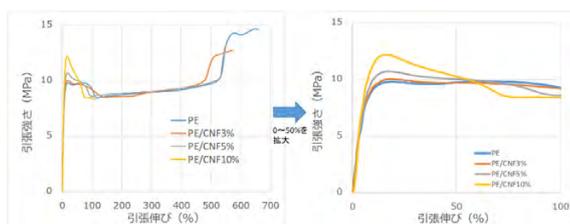
(1) 引張強度と伸びがバランスしたCNF添加PEの探索

(継続：自主研究)

PE内のCNFの配向性を高めた(押出方向に並ぶ)結果、下図に示す通り、引張降伏点(引張強さ)はCNF添加量増加に従い増大し、10%添加品は約20%向上した。

一方、伸びはCNF添加量増大に従い低下したものの、10%添加においてもPVCの規格100%は確保できている。

このように、強度が上がり、伸びもPVCレベルを維持できそうなことが明確になった。しかしながら、電線被覆材として使用するには現在のところCNFのコストが問題になってくるのが分かってきた。(CNF現状価格5,000～10,000円/kg)



(2) バイオマスPEの電線被覆材への適用可能性

(継続：自主研究)

ブラジル ブラスケム社の植物由来LDPEを用いてシートを作成し、石油由来LDPEとの比較を実施した。同様の検討は2014年にも実施されており、改めての評価となった。

結果は、当時と同様に架橋剤、酸化防止剤を添加した場合に熱老化特性が劣化する(JECTECの添加剤選択が不適切か?)が、添加しない場合には石油由来LDPEと同等の特性

が得られる事を確認した。

国内のPEメーカーとも打合せを実施し、植物由来でも石油由来でも、出来上がるエチレンが同等であれば、同じPEができるとの情報も頂いた。(評価結果詳細は本誌バイオマスポリエチレンの調査研究の項を参照のこと)

1.4 海外電線の調査

海外電線の調査の過程で、ブラジルにおいてはネット販売でバイオマスPE電線が購入できることが判明した為、対象製品を購入して評価を実施した。(詳細は本誌バイオマスポリエチレンの調査研究の項を参照のこと)

海外では、一般住民が自分で配線することは当たり前に行われている事を見て驚いたが、このことから、ネット販売において一般住民の需要もあるのかと思う。因みに、価格は100円/m程度であり、驚くほど高価なわけではない。

2. 2022 年度事業計画

- A. 電線・ケーブルの特性評価技術の更なるレベルアップ
- B. 環境に優しい社会の構築に繋がる調査研究
- C. 会員各社・世の中に役立つデータ提供を模索を方針に掲げた。

2.1 信頼性関連テーマ(新規・継続:自主研究)

(1) 電線・ケーブルの特性評価技術の更なるレベルアップ

① 特性評価試験のばらつき明確化と改善

本件は新規テーマで、取り上げるきっかけは、定年退職者の「現役時代にばらつき調査の時間が取れずに居たのが残念だった。」の声。

そこで一度原点に立ち帰り、レベルアップを目指すことをテーマアップした。

② 促進耐候性試験と実暴露の整合化及び理論構築

本件は継続テーマ。可塑剤の揮発と体積減少の関係を明確にし、理論を組み立てていく。

昨年は板サンプルで確認したが、同様のことが電線形状でも再現できるのが検討のキーポイントになると考える。

(2) 電線燃焼シミュレーション技術の調査研究

(継続:自主研究)

2022年度は、昨年検討した性能を有したPCを購入し、計算時間短縮を狙う。モデルについても、引き続き計算時間短縮モデルを作成していくと同時に、旧モデルでもシミュレーションすることで下半期には、実験データとの比較と

改善モデルの検討ができるようにする。

2.2 新技術・新材料の開発・探索

(1) 新電線被覆材の探索調査

① CNF添加ポリエチレン (継続:自主研究)

CNFを添加し、かつ押出条件を適切に設定すれば引張強度が向上し、伸びもPVC並みに維持できることが分かった。しかしながら、電線被覆材に使用するとすると、コストの問題が出てくる。現在CNFは5,000円~10,000円/kgだが、一方経済産業省は2030年に300円~500円/kgになると報告している。

本検討については継続とするが、これまでの調査を纏めた上で報告書とし、いったん休止とする予定。(CNFの価格含めた動向は注視していく)

② バイオマスPEの被覆材への適用可能性検討

(新規:自主研究)

バイオマスPEの電線被覆材への使用は、すでに実用化されており、一通りの特性は満足できることが明確になった。

2050年に向けて様々な動きがあるかとは思うが、仮に国内で進めるためには、原材料をどこからどのように調達するのかがポイントと考える。本検討は継続とするが、国内の動向調査に軸足を移す。

2.3 海外電線の調査 (新規:自主研究)

エコ・安全・安心をキーワードとして、主要な欧米電線メーカーの電線を購入して各種特性の評価を行い、開発動向を探る。

その一方で、規格の調査も実施し、規格の違いから要求される特性の違いも整理していく。

そして電線に関するデータベースを作成していく。

2.4 温室効果ガス排出量や削減量の妥当性確認・検証機関に関する調査 (新規:自主研究)

2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、日本全体で様々な動きが加速されてくることが予想される。国の支援策として、J-クレジットやShift事業が増大してくると考えられる。これは電線業界も例外ではないと思う。

その際に、JECTECが会員各社における各種制度利用において、お手伝いが出来ないか? まずは、認証機関になるための調査と共にその可能性についてFSを進める。

(研究開発部長 大関 泰之)

情報サービス部

1. 2021 年度事業成果

新型コロナウイルスの影響が続く中でもJECTECに対する会員社からの人材育成に関する期待は大きく、計画を大幅に変更し、すべての研修・セミナーをWEB開催に切り替え実施した。

Wi-Fi機器更新による所内通信環境改善、外部講師による講義を含む4回の情報セキュリティ教育の実施など、情報システムの管理と情報セキュリティの維持・向上に努めた。

広報活動は、対面よりもネットを利用した活動に重点を移し、メールマガジンの発行、Twitter配信を行った。

1.1 人材育成事業

JECTECが行うべき研修・セミナーの方向性に関して関係各分野の方々のご意見を伺う場として2017年から“JECTEC研修・セミナー企画検討委員会”を開催してきたが、一定の成果が得られたため2022年1月に開催された第7回委員会をもって終了した。

“JECTEC研修・セミナー企画検討委員会”でのご意見や研修会等のアンケート結果から、実務的、且つ、実習を伴う研修会のニーズが根強いことから、従来通り実習付研修会を計画した。しかしながら、新型コロナウイルスの影響のため、当初計画した対面実習は中止した。

(1) 研修・講習

① 基盤研修会「電線製造工程研修会」

製造・技術・工程スタッフもしくは現場係長を対象とし、電線製造の基本工程(伸線、撚り線、押出、撚り合わせ)を学ぶ研修会。日本電線工業会協賛/補助事業。

■日 程 2021年7月7、14、21日
(3日のうち選択制)

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 68名

(詳細記事：JECTEC NEWS 94号 掲載)

② 電線押出技術研修会(座学)

会員社の電線製造技術・技能伝承に係る人材育成を目的に、電線押出業務に従事する若手技術者を対象とし、日本電線工業会の協賛を受け開催した。

■日 程 2021年10月27～29日(3日間)

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 28名

③ 電線技術者初級研修会

電線事業に従事して1年以上～3年程度の主に技術系社員を対象に、日本電線工業会の協賛を受け開催した。

■日 程 2021年12月8～10日(3日間)

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 32名

④ ユーザー研修会

「CVケーブル技術者講習会(初級コース)」

(一社)日本電力ケーブル接続技術協会(JCAA)の主催で、電力ケーブル接続部の設計技術者を対象にCVケーブル技術の理解を深めるため開催した。

■日 程 2022年1月25日

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 16名

(2) セミナー

会員社アンケート等を参考にして(一社)日本電線工業会と連携し、業界が抱える課題や最新の技術動向などをテーマに実施した。

① 「海外電線製造機械メーカーの最新技術動向(8)」

■日 程 2021年4月14、15日(2日間)

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 48名

■講演者 海外電線製造メーカー 4社

(詳細記事：JECTEC NEWS 93号 掲載)

② 「化学物質規制の最新動向(3)」

■日 程 2021年9月24日

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 68名

■講演者 (一社)東京環境経営研究所、
(一社)難燃材料研究会、
塩ビ工業・環境協会

③ 「産業用ロボット&ロボット用電線について」

■日 程 2022年2月24日

■形 式 Zoom/ライブ配信

■参加者 59名

■講演者 株式会社HCI、AGC株式会社

1.2 情報システム管理、情報セキュリティの維持・向上

無線アクセスポイントネットワーク機器更新により、館内全域でWi-Fiが使用可能となり利便性が向上した。また、テレワーク対応として、外部からのグループウェアへのアクセスとメールチェックが出来るようにした。

情報セキュリティ維持・向上のため継続して規程類の整備を行うとともに、外部講師を含め4回/年の情報セキュリティ教育を行った。

1.3 広報活動の推進

展示会参加などの対面での広報活動は控え、ネットを利用したPR活動に重点を置いた。

- ①メールマガジンは約2回/月のペースで配信
- ②Twitter 配信を10月から開始し、試験の紹介や電線にまつわる雑学など10件を配信
- ③JECTEC NEWS: 7月号、および、11月号(30周年特集号)を発行
- ④静岡県産業振興財団が運営する技術情報検索サイト「テクノロジー静岡」に掲載
- ⑤浜松商工会議所情報誌「NEWing」に広告記事を掲載
- ⑥初めての試みとして、WEB 試験見学会「鉄道車両用部材試験 - EN 45545-2」を開催

2. 2022 年度事業計画

“JECTEC 研修・セミナー企画検討委員会”でのご意見や研修会等のアンケート結果から明らかになってきた会員社や受講者のニーズに応

える研修会・セミナーを計画し実施していく。

WEB会議やテレワークに対応するため、より利便性が高い情報システムへ移行していくと同時に、規程類の整備と教育により、情報セキュリティの維持・向上に努める。また、情報発信ツールの使い方をより洗練させてPR活動を有効なものとしていく。

2.1 人材育成事業 - 研修・セミナー

実務的、且つ、実習を伴う研修会について会員社からのニーズが根強いことから実習付き研修会を計画しているが、新型コロナウイルスの蔓延状況によってはWEB開催のみに変更するなど柔軟に対応していく。2022年度に計画している研修・セミナーの概要を表1に示す。

2.2 情報システム管理、情報セキュリティの維持・向上

現在使用しているメールサービスが8月をもって終了となることから、テレワーク対応やセキュリティ強化を考慮してメールサービスも含めMicrosoft 365への移行を進める。

情報セキュリティ維持・向上のため、規程類整備と外部講師を含めた情報セキュリティ教育を継続する。

2.3 広報活動の推進

継続してホームページを更新し、常に最新情報を発信する。また、分析ツールを活用し情報発信ツール(メールマガジン、Twitter等)を通じたPR活動の効果を確認し、情報発信ツールの使い方をより洗練していく。

新規事業/顧客を開拓するため、他部門と連携しながら、電線業界および他業界の情報を収集するとともに、アプローチの仕方を模索していく。

表1 2022年度の研修・セミナー計画概要

日程	分類	テーマ・概要	形式/開催地	受講者/定員
5月25,26,27日	基盤研修/電線製造工程研修会	伸線から押出までのそれぞれの製造工程の研修	WEB	49名
8月19日	JECTEC セミナー	国内電線製造機械メーカーの技術動向	WEB	50名
10月26,27,28日	電線技術者初級研修会(座学)	電線・ケーブルの基礎的座学	WEB	40名
12月1,2日	電線技術者初級研修会(実習)	電線・ケーブルの基本的試験の実習	JECTEC	24名
2023年1月予定	ユーザー研修会	CV ケーブル技術講習会(中級) JCAA 主催	JECTEC	16名
2023年2月予定	電線押出研修(実習)	押出作業経験の少ない技術者のための実習付電線押出技術研修会	JECTEC	12名
2023年3月予定	JECTEC セミナー	(仮題) 電線被覆材料の最新動向	WEB	50名

(情報サービス部長 竹内 康雄)

一年の歩み

- 2021年4月 ・WEBセミナー「海外電線製造機械メーカーの技術動向(8)」を開催(Zoom利用)
- 5月 ・日本火災学会の研究発表会にて、
耐火電線用小型加熱炉の炉内温度特性について発表
- 6月 ・JECTEC 定時総会 開催
・2020年度 成果報告Webにて報告
- 7月 ・WEB電線製造工程研修会を開催(Zoom利用)
- 8月 ・JIS 認証の製品試験を実施する登録試験事業者(JNLA)の登録更新
- 9月 ・日本建築学会の学術講演会にて、耐火電線用小型加熱炉の炉内温度解析について発表
・WEBセミナー「化学物質規制の最新動向(3)」を開催(Zoom利用)
- 10月 ・最大使用電圧が60Vの低圧耐火ケーブル(小勢力回路用耐火ケーブル)の認定開始
・WEB電線押出技術研修会を開催(Zoom利用)
- 11月 ・ISO 19642-2(自動車ケーブルの試験方法)をISO/IEC 17025試験所認定範囲に追加
・WEB見学会「鉄道車両用部材試験 - EN 45545-2について」を開催(Zoom利用)
・電線の日PR動画「石山蓮華の電線探訪!『電線』に確かな安心を」完成、公開
(制作:日本電線工業会 撮影協力:JECTEC)



- 12月 ・WEB電線技術者初級研修会を開催(Zoom利用)

- 2022年 2月 ・特定電気用品の適合性検査登録検査機関の登録更新
・WEBセミナー「ロボットおよびロボット用ケーブルについて」を開催(Zoom利用)
- 3月 ・試験認証部長 深谷司が博士号(工学)取得
・「2022年度 健康経営優良法人」の認定取得



NBS スモークチャンバー／引張試験機のご紹介

1. NBS スモークチャンバー

この度JECTECでは、設備老朽化に伴いNBS スモークチャンバー（以下NBS、図1）の装置更新を行った。NBSは、材料が燃焼した際に発生する、煙の濃度を測定する装置である。主に電線の被覆材料、シースなどの他、鉄道車両や航空機の部材等の評価にも適用され、幅広い分野で利用されている。代表的な試験規格は、ASTM E662である。装置は、チャンバー（箱）の中に加熱装置、及び光度測定装置が設置されたシンプルな構造となっている（図2）。密閉したチャンバー内でサンプルを燃焼し、発生した煙が光度測定装置の透過光を減衰する事によって、煙濃度を測定する方法である。燃焼条件は、ヒーターによる加熱装置にガスバーナー炎を使用するフレーミングモードと、加熱装置のみのノンフレーミングモードの2種類あり要求される製品規格等によって指定されている。新装置は従来装置と比較して試験するまでの立ち上げ時間が短く、より迅速に試験実施ができるようになったため、納期の短縮に貢献できるものと期待している。



図1 NBS スモークチャンバーの外観



図2 チャンバー内の外観

（技術サービス部 副主席 文屋 勝）

2. 引張試験機

これまで使用していた引張試験機（2000年導入）に不具合が発生したため、全面的に更新する形で導入した。



引張試験機の基本仕様は以下のとおりである。

表1 主な仕様

製造社	株式会社 島津製作所
型式	AGS-X_5kN
変位計	DSES-1000
ロードセル	500N、5,000N
試験速度	0.001~1,000mm/min
測定変位置	10~1,000mm
引張りストローク	1,385mm
ソフトウェア制御	シングル、サイクル、コントロール
測定変位置	10~1,000mm

<https://www.jectec.or.jp/O2zairyotokusei/1-hippari.html>

本試験機的主要な特徴としては2点挙げられる。

① ロングストローク型引張試験機

軟質プラスチックやゴムの大きな伸びに対応するため、引張ストロークが長く、またそれに対応する高精度ロングストローク型変位計を備えている。

② 各種試験への対応

本試験機ではソフトウェアを用いることにより、簡単に様々な耐久試験を行うことが可能である。

（アップダウンを繰り返す試験や、樹脂などの圧縮・保持の繰り返し試験など）

皆様の本装置のご利用や試験のご依頼をお待ちしております。

（技術サービス部 副主席 齊藤 秀路）

次世代自動車センター浜松 会員企業見学会 開催報告

次世代自動車センター浜松は2018年に公益財団法人浜松地域イノベーション推進機構内に設立され、会員企業に対して静岡県西部地域の経済を牽引している二輪・四輪車産業に起こっているCASE（C:コネクテッド, A:自動化, S:シェアリング, E:電動化）という技術革新への対応を支援されている。この事業の一環として同センターは会員企業訪問や現場見学会を企画されているが、このたびJECTECを対象とした見学会を開催していただいた。

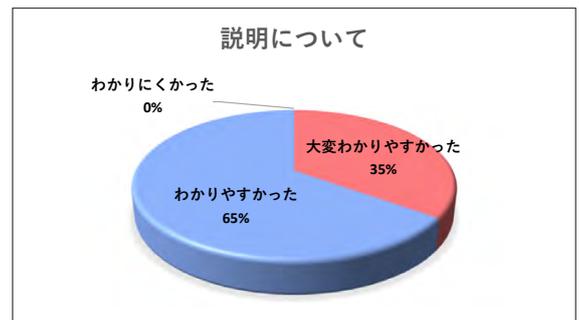
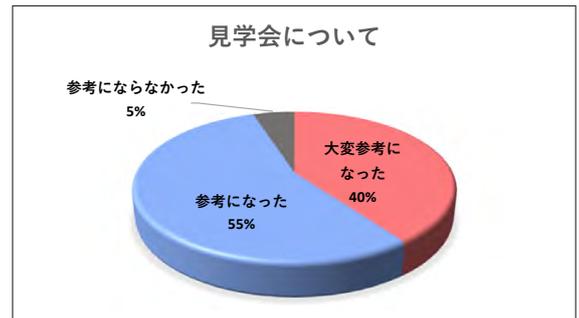
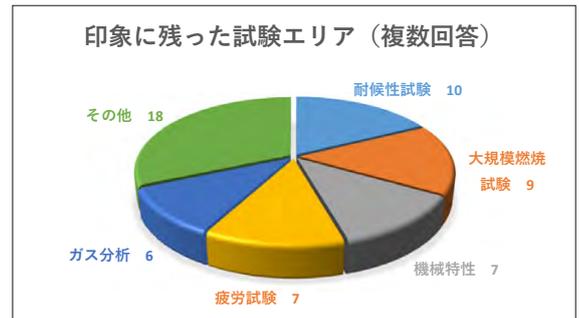
当日の5月13日はあいにくの雨の中、会員企業24社24名および次世代自動車センター浜松よりセンター長以下5名のご来訪をいただき、以下のプログラムで執り行った。

13:00~	受付
13:30~13:35	開会挨拶 次世代自動車センターセンター長 望月様
13:35~13:40	JECTEC 挨拶 技術サービス部長 庄司
13:40~13:55	JECTEC 紹介動画
13:55~14:20	自動車関連試験説明
14:20~14:30	休憩、ご見学スタート地点へ移動
14:30~15:30	試験設備ご見学
15:30~15:40	休憩
15:40~15:55	質疑応答
15:55~16:00	閉会挨拶 次世代自動車センターセンター長 望月様

会員企業には樹脂成型や金属加工、金型のメーカーが多く電線、ケーブルアセンブリメーカーは殆どないことから自動車関連試験説明においてはJECTECでは電線に限定されない各種の試験が実施可能な旨を説明し、また試験設備は素材の評価試験を中心に燃焼、ガス分析、機械特性、耐候性の試験エリアをご見学いただいた。1エリア5分程度の短い時間ではあったが、終了後のアンケートでは「今後次世代自動車向けの引き合いがあった際に助けてもらえることがあるかも」、「社内で評価が難しい燃焼試験や電線以外の材料も評価してもらえることがわかった」等の声もあり、また具体的な試験の可否の問い合わせや再見学の要望もあり有意義



であった。アンケート集計結果を以下のグラフに示す。ご覧の通り一定の評価は得られているが、今後JECTECの利用拡大を図りまた新規の試験に関するアイデア収集のため、特に非会員企業に対して機会を見つけ見学の受け入れ等JECTECのアクティビティの紹介を行っていきたいと考えており、さらにご満足いただけるようPRのスキルアップに努めていく。



(技術サービス部 主席 木村 豊)

JIS マーク表示制度に基づく JECTEC の認証実績

JECTEC の認証実績は表 1 のとおりです。(2022年5月31日時点)

また、今年度定期認証維持審査の繁忙期となります。JECTEC では、更新申請期限の 4 ヶ月前までに、定期認証維持審査通知書を認証取得者様にお送りしております。該当される認証取得者様におかれましては、通知書受領後、締切期日までに定期認証維持審査に係る書類をご提出ください。

あわせて、JIS C 3605「600 V ポリエチレンケーブル」に関し、種類の追加を含む改正が行われました。種類を追加される認証取得者様におかれましては、臨時認証維持審査が必要となりますのであわせて書類のご提出をお願いいたします。

(試験認証部 主席 林 茂幸)

表 1 JIS マーク表示制度に基づく JECTEC の認証実績

No.	JIS 番号	JIS 名称	認証番号	認証取得者の氏名又は名称	工場名
1	JIS C 3101	電気用硬銅線	JC0307035	沼津熔銅株式会社	本社工場
2			JC0308006	日立金属株式会社	機能部材事業本部 茨城工場 豊浦分工場
3	JIS C 3102	電気用軟銅線	JC0307036	沼津熔銅株式会社	本社工場
4			JC0308007	日立金属株式会社	機能部材事業本部 茨城工場 豊浦分工場
5	JIS C 3306	ビニルコード	JC0507002	中国電線工業株式会社	本社工場
6			JC0507011	三起電線株式会社	本社工場
7			JC0509001	丸岩電線株式会社	本社工場
8			JC0511001	株式会社 KANZACC	福井工場
9			JC0516001	弥栄電線株式会社	本社工場
10			JC0607003	住友電工産業電線株式会社	広島工場
11			JC0607004	太陽ケーブルテック株式会社	島根工場
12			JC0707003	伸興電線株式会社	本社工場
13	JIS C 3307	600V ビニル絶縁電線 (1V)	JC0207001	北日本電線株式会社	船岡事業所
14			JC0307001	古河電工産業電線株式会社	栃木工場
15			JC0307005	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
16			JC0307010	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場
17			JC0307013	古河電工産業電線株式会社	平塚工場
18			JC0307025	東日京三電線株式会社	石岡事業所
19			JC0318001	昭和電線ケーブルシステム株式会社	茨城工場
20			JC0408001	日活電線製造株式会社	本社工場
21			JC0507005	タツタ電線株式会社	大阪工場
22			JC0508006	弥栄電線株式会社	本社工場
23			JC0607005	太陽ケーブルテック株式会社	島根工場
24			JC0807003	大電株式会社	佐賀事業所
25	JC0807011	西日本電線株式会社	本社工場		
26	JC0519001	津田電線株式会社	本社工場		
27	JIS C 3317	600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV)	JC0307002	古河電工産業電線株式会社	栃木工場
28			JC0307014	古河電工産業電線株式会社	平塚工場
29			JC0307026	東日京三電線株式会社	石岡事業所
30			JC0507006	タツタ電線株式会社	大阪工場
31			JC0807004	大電株式会社	佐賀事業所
32	JIS C 3340	屋外用ビニル絶縁電線 (0W)	JC0207002	北日本電線株式会社	船岡事業所
33			JC0308001	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
34			JC0508004	タツタ電線株式会社	大阪工場
35			JC0807010	大電株式会社	佐賀事業所
36	JIS C 3341	引込用ビニル絶縁電線 (DV)	JC0808001	西日本電線株式会社	本社工場
37			JC0207003	北日本電線株式会社	船岡事業所
38			JC0807005	大電株式会社	佐賀事業所
39			JC0808002	西日本電線株式会社	本社工場

No.	JIS 番号	JIS 名称	認証番号	認証取得者の氏名又は名称	工場名
40	JIS C 3342	600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV)	JC0207004	北日本電線株式会社	船岡事業所
41			JC0307003	古河電工産業電線株式会社	栃木工場
42			JC0307006	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
43			JC0307011	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場
44			JC0307015	古河電工産業電線株式会社	平塚工場
45			JC0307023	住友電工産業電線株式会社	宇都宮工場
46			JC0318002	昭和電線ケーブルシステム株式会社	茨城工場
47			JC0507007	タツタ電線株式会社	大阪工場
48			JC0516002	弥栄電線株式会社	本社工場
49			JC0607001	住友電工産業電線株式会社	広島工場
50			JC0807006	大電株式会社	佐賀事業所
51			JC0807013	西日本電線株式会社	本社工場
52			JC0807017	西日本電線株式会社	狭間事業所
53			JC0307007	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
54	JC0307016	古河電工産業電線株式会社	平塚工場		
55	JC0307032	日立金属株式会社	茨城工場		
56	JC0308002	杉田電線株式会社	岩槻工場		
57	JC0318003	昭和電線ケーブルシステム株式会社	茨城工場		
58	JC0407003	昭和電線ケーブルシステム株式会社	三重事業所		
59	JC0507008	タツタ電線株式会社	大阪工場		
60	JC0507013	株式会社 KANZACC	福井工場		
61	JC0508002	津田電線株式会社	本社工場		
62	JC0807007	大電株式会社	佐賀事業所		
63	JC0807015	西日本電線株式会社	本社工場		
64	JC0507016	タツタ立井電線株式会社	兵庫工場		
65	JC0707004	伸興電線株式会社	本社工場		
66	JC0708001	四国電線株式会社	本社工場		
67	JCCN08001	四国電線(東莞)有限公司	本社工場		
68	JC0207005	北日本電線株式会社	船岡事業所		
69	JC0307004	古河電工産業電線株式会社	栃木工場		
70	JC0307008	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所		
71	JC0307017	古河電工産業電線株式会社	平塚工場		
72	JC0307019	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場		
73	JC0307024	住友電工産業電線株式会社	宇都宮工場		
74	JC0307027	東日京三電線株式会社	石岡事業所		
75	JC0318004	昭和電線ケーブルシステム株式会社	茨城工場		
76	JC0407004	昭和電線ケーブルシステム株式会社	三重事業所		
77	JC0507009	タツタ電線株式会社	大阪工場		
78	JC0507014	株式会社 KANZACC	福井工場		
79	JC0516003	弥栄電線株式会社	本社工場		
80	JC0517001	津田電線株式会社	本社工場		
81	JC0607002	住友電工産業電線株式会社	広島工場		
82	JC0807008	大電株式会社	佐賀事業所		
83	JC0807014	西日本電線株式会社	本社工場		
84	JCID07001	PT. SUMI INDO KABEL Tbk.	本社工場		
85	JCTH17001	THAI-YAZAKI ELECTRIC WIRE CO.,LTD.	Suvarnabhumi factory		
86	JC0307009	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所		
87	JC0307012	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場		
88	JC0307018	古河電工産業電線株式会社	平塚工場		
89	JC0307028	東日京三電線株式会社	石岡事業所		
90	JC0407005	昭和電線ケーブルシステム株式会社	三重事業所		
91	JC0507010	タツタ電線株式会社	大阪工場		
92	JC0507015	株式会社 KANZACC	福井工場		
93	JC0807009	大電株式会社	佐賀事業所		

<その他詳しい情報は、下記JECTECのホームページをご覧ください。>

お問合せ先

一般社団法人電線総合技術センター 試験認証部 深谷、平田、林

TEL 053-428-4687 FAX 053-428-4690

JECTEC JIS 認証ホームページ

<https://www.jectec.or.jp/01jis/index.html>

IEC/TC20/WG17 及び WG18 WEB 会議報告

1. 低圧電力ケーブル (WG17)

現在WG17において公式に進行しているプロジェクトは、国内の電気用品安全法でも引用しているIEC 60227シリーズ(ビニルケーブル)及びIEC 60245シリーズ(ゴムケーブル)の改正作業のみであるが、将来の作業案件として、試験方法規格の改正やいくつかの新たな製品規格の開発を検討している。ここでは、試験方法規格に関するトピック及び新規製品規格に関するトピックを1点ずつ紹介する。

(1) IEC 63294 (低圧ケーブルの試験方法)

これまで、IEC 60227シリーズ、IEC 60245シリーズ等の製品規格群のパート2規格(IEC 60227-2、IEC 60245-2等)に規定されていた試験方法を統合した規格である。

今回の会議では、この規格は、昨年度発行された旨の報告があった。これに伴い統合前のパート2規格は既に廃止されていることから、今後IEC 60227、IEC 60245等に規定された製品に対する試験方法は、この規格に従うこととなるので注意が必要である。但し、従来のパート2規格からの技術的な変更点は無いので、新たな試験装置や試験手順の導入は不要である。

(2) 新たなエレベータケーブル規格の開発

各方面からの要望の出ている、ハロゲンフリータイプのエレベータケーブルを含む新たなエレベータケーブルの開発が検討されている。

今回の会議においては、規格の構成案及び開発作業を主体となって実施するタスクフォースの編成案について提案がありWGはこの提案を承認した。

この規格の構成は、次のようにすることが考慮されており、現在タスクフォースのメンバーとして、5か国(ドイツ、フィンランド、オーストリア、スイス及びチェコ)より6名がノミネートされている。

- IEC 63XXX-1 一般要求事項
- IEC 63XXX-2 試験方法
- IEC 63XXX-3 平型PVC及びLSHFケーブル
- IEC 63XXX-4 丸型PVC及びLSHFケーブル

2. ケーブル燃焼試験 (WG18)

WG18の現在の作業は、JECTECにおいても馴染み深いケーブル燃焼試験規格のメンテナ

ンスである。ここでは、国内でも需要の高い2種類の試験方法についての改正に関する検討状況を紹介する。

(1) IEC 61034シリーズ(3mキューブ発煙性試験)

現状この試験では、着火源の燃料として、メタノール、エタノール及び水の混合液体を用いているが、現在、劇物であるメタノールを燃料から排除することを検討している。

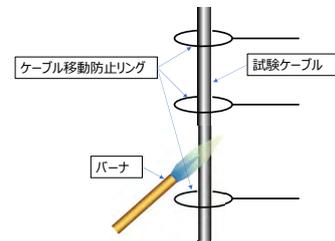
今回フランスから、燃料の変更による試験結果への影響を検証するために自国内で実施した実験データの紹介があった。実験の結果では、ケーブル試験においては、燃料の変化の影響は、殆ど見られなかった。但し実験で用いられたケーブルが、発煙性の低いケーブル(最小透過率80~90%)であったことから、推奨判定基準である最小透過率60%付近のケーブルについても検証することとした。

(2) IEC 603322-1シリーズ(ケーブル1条燃焼試験)

先行して改正されているこの試験方法の欧州規格(EN)版であるEN 60332-1に整合するための追補の発行が検討されている。今回の会議では、詳細な追補案が示され、これを審議し、以下の点について追補を発行することに合意した。

① 試験中バーナ火炎から外れるケーブルの試験

試験中変形等によりバーナ火炎が当たらなくなってしまうケーブルは、下図のとおり3か所に設置したリングにケーブルを通してケーブルが火炎から外れないように試験を実施するよう規定する。



② ENに規定されている判定基準の導入

現状推奨される判定基準として、上部のケーブル取付部からケーブル燃焼部上端までの距離(50 mm以上)及びケーブル燃焼部の下端までの距離(540 mm以下)が規定されているが、欧州建築資材規制(CPR)においてケーブルのクラス分けに用いている、ケーブル燃焼部分全長(425 mm)についても判定基準として加わることとなる。

(試験認証部長 深谷 司)

EN 45545 シリーズの ISO 化と ISO/TC269/WG6 (鉄道防火) WEB 国際会議

1. EN 45545 シリーズの概要

欧州の鉄道車両は、車両火災時に乗客と乗務員が安全に避難できるよう、欧州統一規格である EN 45545 シリーズに基づいて、要求事項が定められている。当規格は、鉄道車両防火規格と呼ばれ、下記の7パートから構成される。

EN 45545-1：一般

EN 45545-2：材料及び部材の燃焼挙動に対する要求事項

EN 45545-3：火災バリアに対する耐火要求事項

EN 45545-4：鉄道車両設計の火災安全要求事項

EN 45545-5：トロリーバス、軌道ガイドバス、マグレブを含む電気機器の火災安全要求事項

EN 45545-6：火災制御と管理システム

EN 45545-7：可燃性液体及び可燃性ガス積載についての火災安全要求事項

当センターは、海外向け鉄道車両用部材の受託試験業務にいち早く取り組み、現在では EN 45545-2 に基づく各種燃焼試験を実施可能な国内有数の試験機関となった。当センターで実施可能な EN 45545-2 に規定された燃焼試験を表1に示す。いずれの燃焼試験も、シリーズを通した一般要求事項を規定する EN 45545-1 が試験品質を担保するために要求する ISO/IEC 17025 (試験及び校正を行う試験所の能力に関する一般要求事項) の認定を取得している。これにより、当センターが発行する試験報告書は欧州でも通用するため、多くのお客様に当センターの受託試験をご利用いただいている。

表1 当センターで試験可能な試験一覧

特性	試験規格	試験内容
着火性	EN ISO 4589-2	酸素指数(OI)
	EN 60695-2-11	垂直燃焼試験(≒UL 94)
	EN 60695-11-10	グローワイヤ試験
発熱性	ISO 5660-1	コーンカロリメータ
延焼性	ISO 5658-2	火炎伝播試験
	EN 60332-1-2	一条ケーブル燃焼試験
	EN 60332-3-24	多条ケーブル燃焼試験
	EN 50305 9.1	
発煙性	EN ISO 5659-2	シングルチャンバ試験
	EN 61034-2	3m キューブ試験
毒性	EN 17084 Method1	EN ISO 5659-2+FTIR 分析
	EN 17084 Method2	管状炉による毒性試験
	EN 50305 9.2	電線被覆材の毒性試験

2. EN 45545 シリーズの ISO 化

ISO の鉄道分野の専門委員会である ISO/TC269 において、EN 45545 シリーズを基にした国際規格化が現在、進められている。規格化に当たり、ISO/TC269 傘下に鉄道防火の作業部会として WG6 が設立され、EN 45545-1 の ISO 化作業の NP (新業務項目提案) 投票が、昨年、賛成多数で承認された。EN 45545 シリーズは、当センターにとって重要な規格群であるため、NP 投票時に作業部会に参画するエキスパートを当センターからも登録した。発行後の規格番号は ISO 9828-1 となる予定である。

3. WEB 国際会議

WG6 の初回会議は4月6日に WEB で開催された。コンビーナは SNCF (フランス国鉄) の Craveur 氏が務め、欧州からはイギリス、フランス、ドイツ等8か国が参加し、欧州以外では日本と中国が参加した。日本からは筆者を含めて12名が会議に出席した。中国も参加者が多く、11名が出席した。

今回はキックオフ会議のため、まずは各人の自己紹介を行い、その後、コンビーナが今後の進め方を説明した。ISO 9828-1 の計画上の規格発行期限は2024年12月であり、ISO 9828-1 発行後にその他のパート(第2部~第7部)の規格策定作業に着手する計画である。通常、規格開発の着手から発行までは、3年程度を要するため、全パートが揃うまでは、長い道のりとなる見込みである。

EN 規格の ISO 化では、欧州陣営の数的優位性(1国1票制)により、審議においては EN 45545-1 からの内容変更に対して強硬な姿勢をとることも想定された。しかし、実際の審議では、コンビーナを中心に、欧州域外の各国の規制を規格に反映すべく、日本や中国に対して、コンビーナが積極的に意見を求める場面が見受けられた。次回会議は6月30日に WEB 会議方式で開催予定である。

4. おわりに

当センターは、EN 45545 シリーズの国際規格化の動向を注視し、これらに規定される試験方法の改訂等にいち早く対応することで、国内のお客様の一助となるよう努めてまいります。

(試験認証部 副主席 新屋 一馬)

耐火・耐熱電線等認定・評定番号一覧表

2021年9月～2022年5月認定・評定分

認定番号	認定日	申請者	製造者(連名申請時)	品名
低圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF1367	2021.10.18	(株)KANZACC	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1368	2021.10.18	(株)KANZACC	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1369	2021.10.18	住電HSTケーブル(株)	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1370	2021.10.18	住電HSTケーブル(株)	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1371	2021.10.18	住電HSTケーブル(株)	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1372	2021.10.18	住電HSTケーブル(株)	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1373	2021.10.18	住電HSTケーブル(株)	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1374	2021.10.18	住電HSTケーブル(株)	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1376	2021.11.26	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	(株)KANZACC	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1378	2022.1.20	住電HSTケーブル(株)	東日京三電線(株)	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1379	2022.1.20	住電HSTケーブル(株)	東日京三電線(株)	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1380	2022.1.20	住電HSTケーブル(株)	東日京三電線(株)	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
高難燃ノンハロゲン高圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF26082	2021.9.27	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	—	6600V架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF26083	2021.9.27	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	—	6600V架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF26084	2021.9.27	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	—	6600V架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
小勢力回路用耐火ケーブル				
JF1375	2022.1.20	富士電線(株)	—	60Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JF1377	2022.1.20	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	(株)KANZACC	60Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線				
JH29052	2022.1.20	タツタ電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
JH29053	2022.1.20	タツタ電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
小勢力回路用耐熱電線				
JH8287	2021.12.17	富士電線(株)	昭和電線ケーブルシステム(株)	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8290	2022.2.24	富士電線(株)	昭和電線ケーブルシステム(株)	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8291	2022.6.6	(株)JMAGS	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
評定番号	評定日	申請者	製造者(連名申請時)	品名
低圧耐火ケーブル(電線管用)1時間耐火				
JF1269	2021.9.27	華陽電線(株)	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケール
耐熱形漏えい同軸ケーブル等				
JH0083	2021.10.18	日立金属(株)	—	耐熱形同軸ケーブル
JH0084	2022.3.18	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	—	耐熱形漏えい同軸ケーブル
JH0085	2022.6.6	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	—	耐熱形同軸ケーブル
JH0086	2022.6.6	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	—	耐熱形同軸ケーブル
低圧耐火ケーブル接続部				
JFS0083	2022.2.24	スリーエムジャパンイノベーション(株)	スリーエムジャパンプロダクツ(株)	高圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
JFS0084	2022.2.24	スリーエムジャパンイノベーション(株)	スリーエムジャパンプロダクツ(株)	高圧耐火ケーブル接続部(分岐接続)
高圧耐火ケーブル接続部				
JFS2072	2021.10.18	スリーエムジャパン(株)	スリーエムジャパンプロダクツ(株)	高圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
小勢力回路用耐熱電線接続部				
JHS4017	2022.4.18	住友電工業業電線(株)	(株)ティ・ケー・ケー	小勢力回路用耐熱電線接続部
耐熱光ファイバケーブル				
JH2059	2022.2.10	古河電気工業(株)	—	耐熱光ファイバケーブル

バイオマスポリエチレンの調査研究

1. はじめに

近年、低炭素・脱炭素社会やサーキュラーエコノミー社会の構築を目的として、石油由来のプラスチックをバイオマス由来のプラスチックに代替する動きが強まっている。

当センターでは、環境に優しい被覆材料としてバイオマスプラスチックを取り上げ、電線被覆材への適用の可能性を調査している。今回は、バイオマスポリエチレン(以下バイオPE)のシート評価結果、および電線被覆材への適用事例として海外で既に上市されているバイオマス樹脂を使用した電線の評価結果を紹介する。

2. バイオマスポリエチレンの評価

2-1. 評価用樹脂

バイオマスポリエチレン(バイオPE)は、再生可能な生物資源より得られるバイオエタノールを原料として合成される。図1に示したように、エチレンからポリマー重合される点では、石油由来ポリエチレンと同じである。

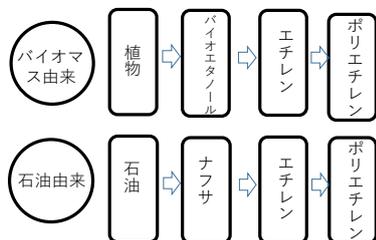


図1 バイオマスポリエチレンの製造方法

CO₂排出量の観点からは、バイオマスポリエチレンは、石油由来ポリエチレンと比べて、CO₂排出量は大幅に少なくなると推算されている。これは、原料となるバイオマス資源がその生長過程(光合成など)で大気中よりCO₂を取り込み固定化することから、廃棄・燃焼に伴い排出されるCO₂量とキャンセルされることによる。(図2)

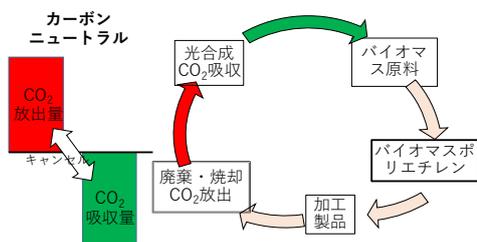


図2 CO₂排出量の概念図

表1に今回評価したポリエチレン樹脂を示した。バイオマスポリエチレンは、MFRの異なるLDPENo.1～3を評価した。これらは、フィルム・押出・ブロー成型用として市場で流通しているものを購入した。比較として、石油由来ポリエチレンNo.4(電線被覆材用汎用グレード)を評価した。

表1 評価したポリエチレン樹脂

	樹脂名	備考グレード
No.1	バイオマスポリエチレン	LDPE MFR 0.3
No.2		LDPE MFR 0.6
No.3		LDPE MFR 2.7
No.4	石油由来ポリエチレン (汎用の電線被覆用グレード)	LDPE MFR 1.0

これらポリエチレン樹脂を、加熱プレス成型機により厚さ2mmに加工したシートを作成し、各種評価を実施した。

2-2. 評価結果

バイオマスポリエチレンのシート評価結果を表2に示した。

表2 バイオマスポリエチレンの特性

項目	バイオマスPE			石油由来PE	JIS C3605要求特性	
	No.1	No.2	No.3	No.4	規格	
引張	強度 MPa	16.2	15.8	11.3	14.5	10 MPa以上
	伸び %	708	661	607	618	350 %以上
熱老化 90℃ 168hr	強度 MPa	92	93	107	88	残率80 % <
	伸び %	91	98	111	103	残率65 % <
加熱変形 %	10%以下	10%以下	10%以下	10%以下	減少率10 % >	
体積固有抵抗 Ω・cm 常温	4.9×10 ¹⁷	1.9×10 ¹⁷	3.0×10 ¹⁷	3.7×10 ¹⁷	-	

機械的特性、耐熱特性については、JIS C 3605 (600Vポリエチレンケーブル)の試験方法を実施した。バイオマスポリエチレンNo.1～No.3の引張強度・伸び、熱老化後の残率、加熱変形率は、いずれも規格値を満足していることを確認した。一方、引張強度・伸び共に、MFRが高くなると、引張強度・伸び共に低下する傾向が見られた。電気特性に関しては、体

積固有抵抗の測定を実施し、バイオマスポリエチレンNo.1～No.3は、いずれも $10^{17}[\Omega \cdot m]$ 以上と高い絶縁性を示すことを確認した。また、石油由来ポリエチレンNo.4と比較すると、No.3の引張強度・伸びおよびNo.1の熱老化後の伸び残率が若干低いものの、バイオマスと石油由来の間で大きく乖離する特性は今回の評価項目からは確認されず、基本特性においてバイオポリエチレンと石油由来ポリエチレンの差異はないと考える。

バイオマスポリエチレンのFTIRの測定による赤外吸収スペクトルを図3に示す。バイオマスポリエチレンは、 2915 cm^{-1} 、 2850 cm^{-1} 、 1470 cm^{-1} 、 720 cm^{-1} の位置に、ポリエチレンの主要な4本の吸収ピーク(メチレン基に由来するピーク)が見られ、石油由来ポリエチレンの吸収ピーク位置と差異がないことを確認した。

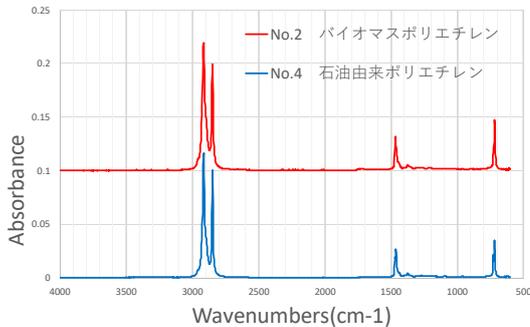


図3 バイオマスポリエチレンのFTIR結果

バイオマスポリエチレンのDSCの測定結果を図3に示した。バイオマスポリエチレンNo.2の融点は 117°C であり、石油由来ポリエチレンNo.4の 114°C と比べて若干高かった。また、バイオマスポリエチレンの融解ピークがブロードになっている違いが見られた。これは、分子量分布、分岐度、結晶化度などの違いによるものと推定される。恐らく製造メーカーが異なるため、合成条件などの違いでわずかに物性の差異が生じたと考えられる。

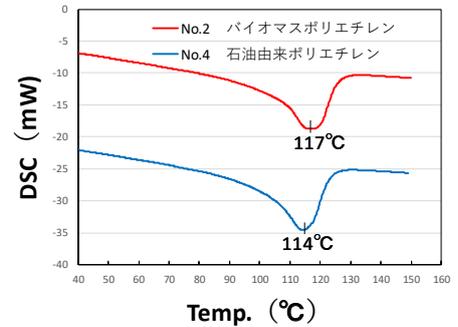


図4 バイオマスポリエチレンのDSC測定結果

電線の被覆材には、押出加工性、耐環境、熱耐久性など諸特性を向上させるために様々な添加剤や改質樹脂などが配合される。ここでは、酸化劣化など耐熱性の向上を目的として一般的に添加される酸化防止剤の添加効果について実験を行った。バイオマスポリエチレンに各種酸化防止剤をミキシングロール(温度： 130°C)を用いて、配合①～配合⑤を作成した。DSCによる酸化誘導時間(O_2 雰囲気、 220°C)を測定した結果を表3に示した。未添加の配合①と比較して、配合②～⑤は、いずれも酸化誘導時間が長くなっており、酸化防止剤を添加することにより耐熱性が向上する効果を確認できた。この中で、一次酸化防止剤Bと二次酸化防止剤Cを組み合わせた配合④が最も酸化誘導時間が長く、電線被覆材用の石油由来ポリエチレンNo.4と同等の酸化誘導時間となることを確認した。以上、バイオマスポリエチレンには、酸化防止剤が配合されていないため、電線被覆材として使用するためには、使用用途に応じて各種配合組成を最適化していく必要があると思われる。

表3 酸化防止剤の添加効果

		①	②	③	④	⑤	⑥
配合組成 重量部	バイオPE No.2	100					-
	石油由来PE No.4	-					100
	一次酸化防止剤A	-	0.2	-	-	-	-
	一次酸化防止剤B	-	-	0.2	0.2	0.2	
	二次酸化防止剤C	-	-	-	0.2		
二次酸化防止剤D	-	-	-	-	0.2		
測定	酸化誘導時間 220°C O_2 [min]	0.3	10	5.8	13	5.8	12

3. 海外バイオマス電線の評価

前項の調査において、バイオマスポリエチレンは石油由来のポリエチレンと同等の基本特性を有することを確認した。一方、このバイオマスポリエチレンを電線被覆材として使用・実用化するためには、使用用途に応じて、各種添加剤、充填剤などをコンパウンドし、要求性能を満たすための配合処方をご々に検討・検証していく必要がある。ここでは、電線被覆材への適用事例として、海外より入手したバイオマス電線の評価結果について述べる。

3-1. 海外バイオマス電線の評価

今回評価した電線は、メーカー名、製品名は伏せるが、屋内配線用のハロゲンフリー電線として海外にて市販されているもので、被覆材にバイオマスポリエチレン（植物由来）が使用されているとの情報があった。電線の外観を写真1に示す。外径4 mm、被覆厚0.8 mm、導体は、軟銅線0.26 mm×64本（断面積4 mm²）の構造である。被覆材は、下層：白色樹脂と上層：着色樹脂の2層構造であった。

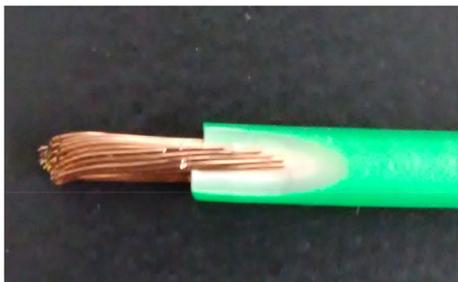


写真1 バイオマス電線の外観

被覆材の赤外吸収スペクトルを図5示す。下層および上層の吸収スペクトルには、メチレン基由来の吸収ピークが強く認められ、ポリエチレンをベースとした材料が含まれている可能性が考えられた。3500 cm⁻¹、1000 cm⁻¹などその他にもポリエチレン以外の吸収ピークが認められたが、詳細は不明である。特に、上層ではポリエチレン以外の吸収ピークが強く認められた。

被覆材のDSCの測定結果を図6に示した。下層の融点は130℃であった。2.1項で述べたバイオマスポリエチレンの融点よりも約10℃ほど高いことから、結晶化度や密度の異なるポリエチレンが使用されていると推定された。一方、上層の融点は、127℃と109℃に、僅かに融解ピークが見られた。ポリエチレン以外の成分

が多く含まれていると推定される。

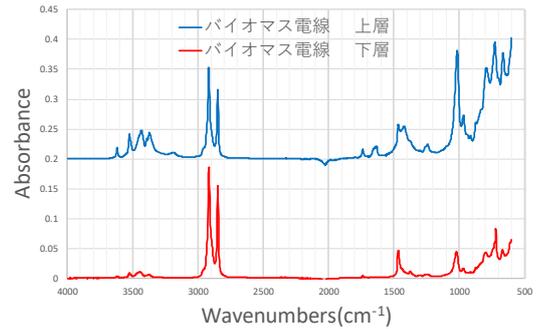


図5 バイオマス電線被覆材のFTIR測定

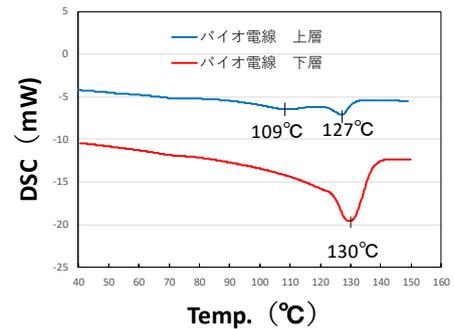


図6 バイオマス電線被覆材のDSC測定

バイオマス電線の評価結果を表4に示した。JIS C 3612（耐燃性ポリエチレン絶縁電線）の試験項目を実施した。機械特性、電気特性、耐熱特性については、いずれも規格値を満足していることを確認した。

表4 バイオマス電線の評価結果

		バイオマス電線		JIS C3612 要求特性 試験方法： JIS C3005
項目		測定値	判定	要求値
導体抵抗		5.02Ω/km	合格	5.20Ω/km>
耐電圧	水中	破壊せず	合格	1500V1分
絶縁抵抗		5640MΩ・km	合格	50MΩ・km<
絶縁体の引張	強度	15.8Mpa	合格	10 MPa以上
	伸び	769%	合格	350 %以上
加熱 90℃×168hr	強度	残率94%	合格	残率80 %<
	伸び	残率98%	合格	残率65 %<
加熱変形		2%	合格	減少率10 %>

3-2. バイオマス度評価

バイオマスポリエチレンは、基本的には石油由来ポリエチレンと同じ化学構造を持つため、通常の物性分析や成分分析により両者を区別することは難しい。バイオマス由来の物質が含まれているかを識別する方法としては、バイオマスにしか含まれていない放射性炭素¹⁴C濃度を測定する手法が確立されている。大気中のCO₂の炭素存在比は、¹²C：¹³C：¹⁴C、=0.99：0.01：10⁻¹²であり、¹⁴Cが微量含まれている。植物は大気中のCO₂、を光合成により常に取り込んでいるため、バイオマスには一定量の¹⁴Cが存在する。一方、大気中のCO₂から遮断され、地中で十万元以上経過した化石燃料の¹⁴Cは、すべて崩壊(半減期5780年)するため、化石燃料である石油を原料とした材料には、¹⁴Cはほとんど存在しない。従って、全炭素中の¹⁴C濃度を測定し、標準試料(バイオマス100%)の¹⁴C濃度と比較することで、材料中のバイオマス由来炭素量と石油由来炭素量の割合を算出することができる。

バイオマス電線の被覆材のバイオマス度は、株式会社加速器分析研究所に依頼し、炭素ベースのバイオマス度測定を実施した。図7に示したように、ASTM D6866に準拠した手順に従って、電線より採取した数mgの被覆材試料を、燃焼、精製・還元し、グラファイト化した試料炭素中の放射性炭素濃度からバイオマス度を算出した。

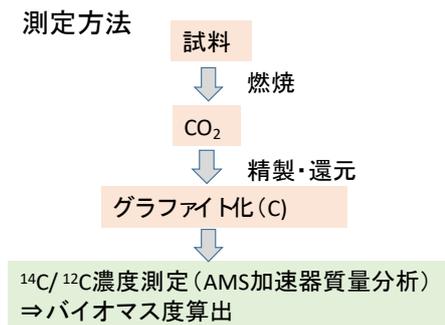


図7 バイオマス度の測定方法

バイオマス電線の被覆材(下層部および上層部)の測定結果を図8に示した。被覆材の下層と上層のいずれにも、バイオマス由来炭素が検出され、被覆材にバイオマス由来材料が使用されていることを確認した。下層と上層でその割合は異なっており、それぞれバイオマス由来炭素量の割合は76%、3%であった。また、2項で評価したバイオマスポリエチレンNo.2および

石油由来ポリエチレンNo.4の測定結果は、それぞれ100%、0%であることを確認した。以上より、今回評価したバイオマス電線の被覆材には、バイオマス由来材料と石油由来材料が両方使用されており、前者はバイオマスポリエチレンをベースとしたものであり、後者は詳細不明であるが特性向上のための石油由来の添加材・樹脂等が使用されているものと推定される。

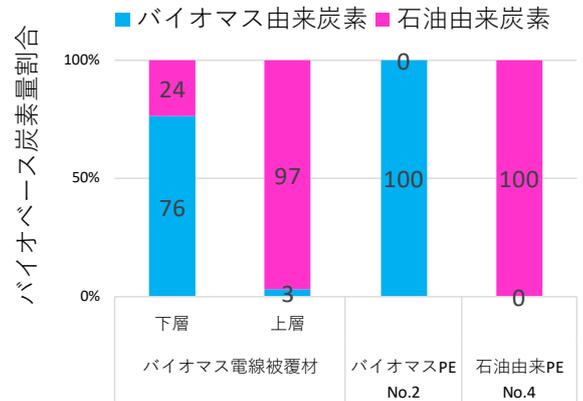


図8 バイオマス度測定結果

4. まとめ

本報では、バイオマスポリエチレンの調査研究の概要を報告した。

バイオマスポリエチレン(以下バイオPE)のシート評価の結果より、基本特性は石油由来ポリエチレンと同等であることを確認した。また、海外より入手したバイオマス電線を評価した結果、機械特性、耐熱特性、電気特性はJIS C 3612の規格値を満足する電線であることを確認した。被覆材はバイオマス由来の材料が含まれていることを確認した。

電線被覆材への適用に際しては、使用用途に応じた各種添加剤、充填剤などの最適化に加え、調達コストなども勘案しながら検討する必要があると考える。

(研究開発部 副主席 小比賀 亮介)

第94回 JECTEC セミナー「産業用ロボット & ロボット用電線について」WEB 開催報告

1. 開催概要

AIシステムを活用した技術展開が活発な昨今、産業用ロボットにより、パワーアシストスーツの実用化や物流倉庫の完全無人化等が実現されると予想されています。これらにより、新たなロボット市場が生まれ、ロボットに使用される電線・ケーブルの需要が増加することが期待されます。

そこで今回のセミナーは、以前からご要望の声があがっていた産業用ロボット市場の動向と今後必要とされるロボット、そしてロボット用電線・ケーブルの仕様と材料についてご紹介します。

以下に概要を記します。

■日時：2022年2月24日 13：30～16：50

■形式：Zoom利用 / 講演各社と中継ライブ配信

■講演社：株式会社HCI、AGC株式会社

■受講者数：59名

2. セミナーを終えて

産業用ロボット、ロボット用ケーブルのテーマは、興味をお持ちの方が多く、定員を上回るお申込みをいただきました。

今回もZoomを利用したオンライン形式で行い、講演者の方々が動画をふんだんに使って解説してくださり、初めてロボット産業の動向を知るにはわかりやすい内容だったと思います。

また、参加者から講義の最後や後日、質問があり、関心の高さが窺えました。

以下、受講者アンケート結果を抜粋してご紹介いたします。

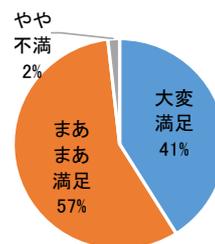
【良かった点】

- ・ロボットに関する現状がよく分かり、今後の展開に期待できます。

- ・動画が多く理解しやすかった。
- ・被覆材の主原料や動向、規格体系を分かりやすく説明いただき、とても勉強になった。
- ・AI技術が進歩し、これまで難しいと感じていた電線ハーネスアッセンブリの、ほぼ全行程(口出し、圧着、基盤へのはんだ付工程)での自動化ができる時代になったことに驚かされた。
- ・ロボット産業における今後の動向を知ることができて良かった。

【要望・改善点】

- ・テーマが多かったため、ケーブル製造装置にももう少しフォーカスしても良いと感じました。
- ・ロボットケーブルやワイヤーハーネスの例も紹介していただきたかったです。
- ・もう一步踏み込んだ材料特性の違いを期待していた。



セミナー全体の満足度

セミナーに対する満足度は上記のとおり。多くの方にご満足いただけたようです。

今回、貴重なご指摘・ご意見をいただきましたので、講演者にもお伝えし、次の開催に繋がりたいと思います。

ロボット関連のセミナーは、時間をおいてまた企画したいと思います。次回開催時の参考にし、企画していく所存です。

(情報サービス部 主任 児玉 晴加)

時間	内容
13:30~14:30 (60分)	【題目】 動画によるロボット・AIシステムと開発拠点及び、ケーブル製造装置の紹介 【講師】 株式会社HCI 代表取締役社長 奥山 剛旭 氏
14:40~15:40 (60分)	【題目】 ロボットの歴史と市場動向及び、DXを推進するこれからのロボット業界について 【講師】 株式会社HCI 代表取締役社長 奥山 剛旭 氏
15:50~16:50 (60分)	【題目】 ロボット用ケーブルの規格概要とその被覆材材料について 【講師】 AGC株式会社 化学品カンパニー 戦略本部応用商品開発部 機能商品開発室 榎助工グループ 邦本 旭史 氏

2022年度 JECTEC 電線製造工程研修会 WEB 開催報告

1. 開催概要

2017年度から継続して開催されている電線の基本製造工程に特化した研修会を、昨年度と同様にZoomを利用したWEB形式で行いました。

開催概要を以下に報告いたします。

- 日 程 2022年5月25日、26日、27日
(3日間のうち選択制)
- 形 式 Zoom/ライブ配信
- 対象者 製造工程を広く把握する必要のある製造・技術・工程スタッフ、もしくは、現場係長、および、それに準じる方
- 受講者数 延べ49名
- 事務局(ホスト)情報サービス部 竹内、児玉
- 講義概要 下記表のとおり。

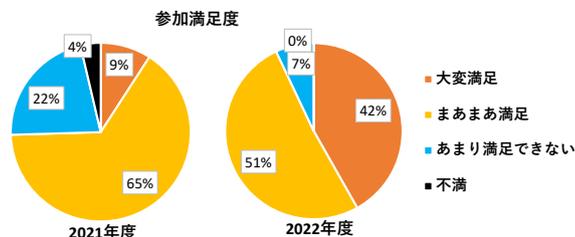
2. 研修会を終えて

前回のWEB研修会において、受講者から「講師の話が聞き取りにくかった。」「進行をもう少しスムーズにしてほしい。」というご意見が寄せられたことから、今年度は、講師側の通信環境、および、講師と事務局のコミュニケーション改善を目的に、講師の方々にJECTECに会場していただき講義しました。



<受講者アンケートまとめと受講者の意見>

講義へ参加満足度を下の円グラフに示しますが、2021年度と比較し、“大変満足”の割合が大幅に増えました。



【良かった点】

- ・WEB形式での講義は参加し易く、業務への影響を最小限にできるため、コロナが治まっても継続して実施してほしい。
- ・電線製造の理論や根拠が分かった。
- ・電線製造においては数値による確認や最適化が重要であることを学びました。

【要改善点】

- ・講師と進行の音量が異なるので改善してほしい。
- ・講師のマイクがミュートになったまま解説が始まっていることがあった。受講者側にどのように聞こえているか確認しながら進行してほしい。
- ・質疑応答の時間をもっと長くしてほしい。
- ・各講義の内容に比較して講義時間が短い。講義の内容を絞った方が理解が深まるのではないかと。

受講者の方々からいただいたご意見を生かし、より講義に集中できるよう、WEB形式による研修の運営を改善していきたいと思っております。

また、受講者はそれぞれの業務に役立てるため、講師の先生方とコミュニケーションの時間をより多くを取りたいと考えていることが伝わってきました。

会員社にとってより有効な研修会とするため、これからも開催方法を工夫していきます。

	内容	講師	受講者数(人)
1日目	講義Ⅰ：電線・ケーブルの事故・トラブルと対策	倉田 勝氏 :元 (株)フジクラ	28
	講義Ⅱ：伸線工程概論		
2日目	講義Ⅲ：撚線工程概論	中村 佳則氏 :元 昭和電線ホールディングス(株)	34
	講義Ⅳ：撚り合わせ・テープ巻き工程概論		
3日目	講義Ⅴ：押出工程概論		33

(情報サービス部長 竹内 康雄)

2022年度 入社式と新入職員紹介

JECTECでは、2018年度以来4年ぶりにプロパーの新入職員1名を採用し、4月1日に2022年度入社式を挙行了しました。

式の冒頭、海老沼会長から新入職員に対し、「電線は多種多様で何れもが社会生活に無くてはならないもの。新入職員もJECTECにとって無くてはならない者になってほしい」との祝辞が贈られ、次いで近藤専務理事より採用辞令の交付を執り行いました。

その後、新入職員の答辞では、「若さとチャレンジ精神をもって何事にも全力でぶつかっていく」との新社会人としての決意が述べられました。

新入職員に対する皆様方のご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしくお願いいたします。



(総務部長 山中 洋)



小楠 峻雅

4月1日付でJECTECに入社しました小楠と申します。高校を卒業したばかりでまだ右も左もわからない状態ですが、何事にもチャレンジ精神をもって挑戦していきたいと思えます。ご迷惑おかけすることも多々あると思えますが、JECTECの一員としてこれから頑張っていきたいと思えますので、どうぞよろしくお願い致します。

人物往来

● 離任しました ●

氏名	部署	離任年月
倉田 勝	情報サービス部	2022年1月
瀬戸川 晃	技術サービス部	2022年3月

● 着任しました ●

氏名	部署	着任年月
竹内 康雄	情報サービス部	2022年2月
菊池 龍太郎	技術サービス部	2022年4月

正会員名簿 (2022年7月1日現在)

愛知電線株式会社	杉田電線株式会社	ヒエン電工株式会社
インターワイヤード株式会社	住友電気工業株式会社	日立金属株式会社
株式会社OCC	住友電工産業電線株式会社	平河ビューテック株式会社
オーナンバ株式会社	住友電装株式会社	株式会社福電
岡野電線株式会社	株式会社大晃電工社	株式会社フジクラ
沖電線株式会社	大電株式会社	株式会社フジクラ・ダイヤケーブル
金子コード株式会社	太陽ケーブルテック株式会社	富士電線株式会社
華陽電線株式会社	株式会社竹内電線製造所	富士電線工業株式会社
カワイ電線株式会社	株式会社竹田特殊電線製造所	古河電気工業株式会社
関西通信電線株式会社	タツタ電線株式会社	古河電工産業電線株式会社
木島通信電線株式会社	通信興業株式会社	別所電線株式会社
北日本電線株式会社	津田電線株式会社	株式会社三ツ星
京都電線株式会社	東京電線工業株式会社	弥栄電線株式会社
倉茂電工株式会社	東京特殊電線株式会社	矢崎エナジーシステム株式会社
株式会社KHD	東日京三電線株式会社	行田電線株式会社
三陽電工株式会社	長岡特殊電線株式会社	吉野川電線株式会社
JMACS株式会社	西日本電線株式会社	米沢電線株式会社
四国電線株式会社	日活電線製造株式会社	リケンケーブルテクノロジー株式会社
昭和電線ホールディングス株式会社	日星電気株式会社	理研電線株式会社
伸光精線工業株式会社	二宮電線工業株式会社	
新光電気工業株式会社	一般社団法人日本電線工業会	
伸興電線株式会社	阪神電線株式会社	(五十音順) 計65社
菅波電線株式会社	坂東電線株式会社	

賛助会員名簿 (2022年7月1日現在)

A S T I 株式会社	住電機器システム株式会社	一般社団法人日本電力ケーブル接続技術協会
ウスイ金属株式会社	スリーエムジャパンイノベーション株式会社	日本ポリエチレン株式会社
宇部丸善ポリエチレン株式会社	大日精化工業株式会社	プラス・テック株式会社
株式会社ENEOS NUC	中国電力株式会社	三菱ケミカル株式会社
塩ビ工業・環境協会	中部電力パワーグリッド株式会社	三菱電機株式会社
関西電力送配電株式会社	電源開発送変電ネットワーク株式会社	リケンテクノス株式会社
株式会社関電工	東京電力ホールディングス株式会社	
九州電力送配電株式会社	東北電力ネットワーク株式会社	(五十音順) 計24社
共同カイテック株式会社	日合通信電線株式会社	