

2023.7

No.

97

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

専務理事交代のご挨拶

3 就任にあたって

2023年度定時総会／成果報告会

4 2023年度 定時総会

4 2023年度 成果報告会

2022年度事業成果および2023年度事業計画

5 全 般

7 総務部

9 試験認証部

11 技術サービス部

14 研究開発部

16 情報サービス部

年報共通記事

18 一年の歩み

技術レポート

19 低圧耐火ケーブルの耐火試験法の変遷に関する調査

試験認証

22 耐火・耐熱電線等認定・評定番号一覧表

23 IEC/TC20/WG17及びWG18会議報告

24 JISマーク表示制度に基づくJECTECの認証実績

技術サービス

26 実務訓練(インターンシップ)学生の受け入れ

27 新規導入設備のご案内 ー恒温槽付引張試験機の更新ー

28 新規導入設備のご案内 ー低温脆化試験機の更新ー

研究開発

29 海外電線調査

情報サービス

34 2022年度JECTEC電線押出技術研修会(実習付) 開催報告

35 2023年度JECTEC電線製造工程研修会 開催報告

談話室

36 トロンボーンと私

37 会員の声

38 人物往来

39 会員名簿



潮流変化が激しい社会に呼応する

一般社団法人電線総合技術センター 副会長
株式会社プロテリアル 電線事業部 茨城工場長

橘 康雄

昨年6月、総会後の理事会におきまして副会長を拝命致しました。今後ともご支援、ご指導のほど、よろしくお願い致します。

私は入社以来、自動車用電線、制御・計装ケーブルなど産業ケーブル関係の製造に10年以上従事し、ケーブルの長尺の安定生産に関わる製造技術の向上に努めてきました。その後、電装品製造に関わる機会が与えられ、ケーブルを使用する際に必ず必要になる端末部の圧着や溶接などの接続技術、又、一個流しやウサギ追い生産など、高品質であり効率的な生産手法を学びました。

一貫して工場にて業務を行ってきましたが、受注～製品出荷までには多くの人間が関わり1つの製品が出来上がるため、営業・工場を含めたチームワークとコミュニケーションによる連携が非常に大事だと考えております。

今年3月に開催されましたWorld Baseball Classicにおいても、栗山監督とダルビッシュ有選手、大谷翔平選手などがチームジャパンのもと、絶大なチームワークとコミュニケーションによる連携で世界一になっていることから、JECTECがチームワークとコミュニケーションを通じて纏まり、収益基盤安定化に向けた新規分野の開拓と新規試験・認証の事業発展に寄与できるよう邁進してまいります。

2022年の日本経済は半導体不足やサプライチェーンの混乱などが発生し、一部で沈静化が見えておりますが、今後も予断を許さない状況にあると思われれます。更にロシアによるウクライナ侵攻の影響により、エネルギー価格やその他資源の高騰により、先行きは不透明感が増しています。一方、2020年から新型コロナウイルスが猛威を振るっておりましたが、昨年10月から訪日観光客の受け入れ大幅緩和、今年5月には新型コロナウイルスが5類に引き下げられ、ウィズコロナからアフターコロナへ社会環境が変わりつつある状況の中、インバウンドの増加や公共機関の乗り物などで移動する機会の増加など、コロナ前と同じくらいまで社会活動が戻っております。

社会情勢、経済、環境など様々な潮流変化の激しい現代において、我々も世の中の変化に適用し、更にはその変化を先読みし環境に合わせた改革を実行することで、社会に貢献できるサービスを提供していきたいと考えております。

今後もJECTECでは、試験の受託、評価機関のプロフェッショナルとして皆様のご要望にお応えして社会、業界の発展に尽力していきたいと考えておりますので、引き続きどうぞよろしくお願い致します。



専務理事就任にあたって

専務理事 佐藤 公一

6月16日に開催された定時総会後の理事会において専務理事を拝命しました佐藤公一(さとうきみひと)と申します。前専務理事同様、皆様からのご支援、ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

経歴を申し上げますと、大学を卒業後、経済産業省に入省し約37年間勤務しました。技術振興課、石油部精製課、石油公団、非鉄金属課、鋳業課、NEDO等において技術開発の仕事に従事してきました。退官後は三菱マテリアル株式会社で休廃止鋳山のリスクマネジメントに取り組み、危害や鋳害に対し安全・安心な職場環境の実現に努めてきました。これまでの経験を少しでもJECTECの業務に活用できるよう努めたいと思っています。

JECTECは、1991年に設立されて以来、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、日本で唯一の電線・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てまいりました。一昨年には設立30周年の節目の年を迎えております。

このような中で特に近年は、全世界的にエネルギー問題、安全・信頼性の確保、環境・リサイクル等への関心が従前にも増して高まり、電線・ケーブル分野においても種々の新たな対応、新技術の開発、安全や信頼性の適切な試験・評価等が求められています。

更には、2017年度に策定した『JECTEC 2030 あるべき姿』の実現に向けて、受託試験事業の持続的な成長、試験認証事業の着実な実施と拡充、内外試験機関との協力関係の構築、技術の伝承など技術サポート機能の充実など多くの課題に立ち向かうことが必要です。

このような背景のもと、以下の活動に重点をおいて事業を推進していきます。

- ・電線・ケーブルの評価技術をレベルアップし、質の高い試験・検査、認証サービスの提供、技術サポートの充実
- ・電線・ケーブルの要求性能など、調査や研究開発成果の規格化に努め、製品安全を保証するための標準化の推進
- ・上記の活動に不可欠な人材の育成と事業基盤の安定
- ・意見交換や情報共有を積極的に行うことにより風通しの良い職場作り

これまで培ってきた知識・経験などを活かし、微力ではございますが、佐古会長をはじめ会員の皆様、JECTEC職員のご支援・ご指導を賜り、JECTEC及び産業界の発展のために努力して参る所存でございますので、よろしくお願い申し上げます。

2023年度 定時総会

2023年度定時総会が6月16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 2022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1名選任の件
 第3号議案 補欠理事1名選任の件
 第4号議案 理事1名、監事1名交代の件
 第5号議案 現専務理事の退職金に関する件

報告事項

- 第1号 2023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第142回理事会で、佐藤理事が業務執行理事兼専務理事(新任)に選出され、新体制がスタートしました。

今年度については、新型コロナウイルス感染症に係る何らかの制限は発せられていない状況ではありましたが、経費削減の観点から対面での成果報告会と懇親パーティーの開催は見送り、また、総会、理事会ご出席者の利便性向上の観点からWEBと対面(東京都内会議室)のハイブリッド開催としました。

来年度以降の開催方式については、予算状況などを考慮した上、会長とも相談しながら決めていきたいと考えています。

(総務部 部長 山中 洋)

2023年度 WEB 成果報告会

JECTEC会員社を対象に6月19日～6月30日の間、WEBによるオンデマンド配信を行いました。

WEB配信は3年目となりましたが、皆様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いております。

また、従来方法に比べ、より多くの方にお聞きいただけるメリットもあります。

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考えておりますので、今後は対面+WEBのハイブリッド開催も検討していきたいと思っております。

今年度の配信内容は以下の通りでした。

(研究開発部 部長 大関 泰之)

2023年度 WEB 成果報告会 発表テーマ

テーマ	所属	報告者
2022年度成果と2023年度事業計画	センター長	小田 勇一郎
海外電線調査	研究開発部	菊池 龍太郎
特性インピーダンスと減衰量測定に関する技能試験結果報告と今年度計画について	試験認証部	須山 雄介
2022年度 情報サービス部の活動報告と今年度の計画	情報サービス部	竹内 康雄
ISO_JASO規格のテープ摩耗試験で使用する摩耗テープの代替品検討	技術サービス部	森田 広昭

全 般

1. 2022 年度成果概要

1.1 事業活動方針と重点取組事項

2022年度は、2021年度に策定した事業活動方針を堅持しそれを基にした重点取組事項を軸に事業活動を進めた。

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、社会インフラの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、研修事業等を推進する。

- 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。

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。
- ⑦人材育成および組織のあるべき姿の実現に取り組む。

1.4 2022 年事業成果概要

年度前半は収束の兆しが見えなかった新型コロナ

ウイルス感染症(以下、新型コロナウイルス)であるが、下期には漸次従来の活動に戻り JECTEC も下期には感染対策を実施した上で、対面実習や一部会議のハイブリッドによる開催を行った。年度はじめに「0」災害を誓ったが、通勤途上災害や不注意による怪我等が発生し、無災害で一年を終えることができなかった。

6月の理事会で新しく就任された佐古会長と会員社数社を訪問し、JECTECへの要望等をお聞きした。JECTECの各種サービスについては概ねご満足をいただけており、御要望としては試験スケジュール(特に燃焼試験)の見える化等のお話があり、実現できるよう検討を進めている。

(1) 試験認証事業

2022年度はJIS定期認証維持審査の繁忙期に加え、JIS C 3605「ポリエチレンケーブル」改正による臨時の認証維持審査の申請があったため、例年になく繁忙な年となった。

2022年度は耐火・耐熱電線等の認定に係る消防庁登録認定機関およびJIS認証に係る登録認証機関の登録更新の年であり、それぞれ登録更新の手続きおよび審査を受審し登録更新が認められた。

新規製品認証事業開発として進めている配線器具適合性検査への再参入は、上期に品質マニュアル等の品質文書作成を完了したが、外注試験所を審査する審査員の力量等について経済産業省へのご説明に手間取り、2022年度中に登録検査機関としての登録を受けることはできなかった。

また、研究開発部と共同で取り組んでいる温室効果ガス妥当性確認・検証機関に関する調査は、認定されるために実施すべき事項の抽出、必要なコスト等を見積り、実行計画を策定した。

国際標準化に係る取組みは、小型耐火炉試験について国際標準に規定された加熱プロファイル適用の可能性に関する調査を実施し、これまでの成果を論文として投稿した。

(2) 技術サービス事業

試験品質のさらなる向上を目指し品質管理体制の強化に取り組んできた。また、設備の老朽化により保守修繕費用が増加する状況にあるため、その修繕費用を受託試験価格に転嫁するこ

とを目的に2022年5月に約10%アップの価格改定を行った。設備老朽化対応では大型排ガス処理装置の大規模修繕を継続して推進しているが、予定外の故障発生や部品納期の長期化の影響などもあり、計画通りに推進できていないものが発生している。一方で、電気・ガスなどのエネルギー費をはじめとしたモノの値上がりの影響を受け出費が増大しているため、価格改定分を保守修繕費用に充てることができなかった。

(3) 研究開発事業

信頼性関連のテーマとして撤去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。

新技術・新材料の開発・探索として「CNF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、圧延方法の工夫により引張強度が向上することを確認し報告書を作成、「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」では、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の評価を実施、基本的特性は十分満足していることを確認し報告書にまとめた。

自主研究として行っている海外電線の調査は建設電販用のCVケーブルを欧州、米国、中国より購入しその特性を調査した。

(4) 情報サービス事業

4つの研修・講習と1つのセミナーを実施した。座学研修とセミナーは新型コロナウイルス対応のためWEB開催を継続し、要望の多い実習に関しては新型コロナウイルス対策を実施した上で対面開催を再開した。

広報活動では、JECTEC NEWSをPDFによるWEB配信に切り替えるとともに、引き続きメールマガジンやSNS等情報発信ツールの活用を進めた。またセンター見学の受け入れ等対面でのPR活動も再開した。さらに、新規顧客獲得をより効率的に進めるための準備として、顧客情報を集約・活用するための体制作りに取り掛かった。情報システム関係では、メールシステムをGoogleからMicrosoftに移行し利便性が向上した一方、移行に伴うトラブルが多発したことから改めて情報システム管理強化が課題として浮き彫りになった。

2. 2023年度事業計画概要

2.1 事業活動方針と重点取組事項

2023年度は「ゼロ災」の達成と、プロパー化を考慮した組織のあるべき姿の検討等を進める。

各事業では重点取組事項を念頭に次に述べる活動を行う。

(1) 試験認証事業

2023年度はJIS認証、PSE適合性検査、耐火耐熱電線等の認定とも閑散期であり、業務品質の向上や次の繁忙期に向けた生産性向上等の改善を進めていく。新規製品認証事業開発としては、2022年度より持ち越しとなった配線器具適合性検査機関の登録を得られるよう要員のスキルアップ等を進めるとともに、新たに温室効果ガス(GHG)妥当性確認・検証機関認定に向け要員教育を開始する。また、新たな国際標準化に関連した調査研究を開始する。

(2) 技術サービス事業

試験品質の向上を目指し、引き続き試験手順の見直し確認や試験規格の理解度向上を図るとともに、ISO/IEC 17025の要点習得と知識定着など品質管理体制の強化に継続して取り組む。また、受託試験事業の安定的・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や、情報サービス部と連携した認知度向上のためのPR活動およびマーケティング活動にも取り組んでいく。老朽化が進む大型排ガス処理装置などの計画的修繕や各設備の更新、ならびに「メンテの日」活動を通じた設備トラブルの未然防止など安定稼働に向けた活動にも注力していく。

(3) 研究開発事業

電線・ケーブルの特性評価技術として引き続き促進耐候性試験と実暴露の整合化および理論構築、電線燃焼シミュレーション技術の調査研究および海外電線の調査を進める。

(4) 情報サービス事業

電線技術者初級研修会(実習は2回)等4つの研修会と3つのセミナーを計画している。広報活動は2023年度にHPのリニューアルを行うとともに、引き続きJECTEC NEWSのWEB配信、メールマガジン、SNS等を利用した認知度アップを目指す。また、継続した情報セキュリティ教育を実施していく。

(センター長 小田 勇一郎)

総務部

1. 2022 年度事業成果

1.1 JECTEC 体制

(1) 役員交代および理事会

2022年6月17日の定時総会において、三戸雅隆理事、原武久理事、寺尾俊彦理事、森下裕一理事、林晋也理事、高安晋一理事、内藤雅英監事、佐々木昭悟監事が辞任され、松本隆宇氏、西口雅己氏、橘康雄氏、大河原徹氏、市川博章氏、浦卓也氏が新理事に、北澤登与吉氏、坂本一将氏が新監事に、穂積直裕氏が補欠理事に選任された。

また、定時総会に引き続き開催された理事会において、佐古猛理事が代表理事・会長に、橘康雄理事が業務執行理事・副会長に、近藤裕之理事が業務執行理事・専務理事に選定された。

2022年度定時総会から2023年5月までに理事会を4回(6/17、11/14、3/20、5/22)開催し、2022年度事業報告・決算(案)、2023年度事業計画・予算(案)などの議案を審議、可決した。

(2) 会員の状況

正会員において入会が1社、退会が1社あった。

	2022.4.1 現在	入会	退会	2023.4.1 現在
正会員	66	1	1	66
賛助会員	24	0	0	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(11/7、3/6)、企画部会を1回(7/15)、技術部会を2回(10/21、2/17)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などに関する議論・審議を行った。

(4) JECTEC 役職員

2022年度は、事務職員退職に伴う補充要員として職員1名の新規採用を行った。また、技術職員1名が体調不良のため、退職を余儀なくされた。

役職員の構成は次の通り。

JECTEC 役職員内訳

	2022.4.1 現在	2023.4.1 現在	増減
専務理事	1	1	0
出向職員	13	13	0
プロパー職員	22	21	-1
非常勤職員	0	0	0
計	36	35	-1

1.2 設備投資等

(1) 設備投資

老朽化設備の更新に加え、試験対応幅拡充のための装置の新規導入や業務用パソコンの定期更新などを行い、約25百万円の設備投資を実施した。

主な内容は、以下の通り。

- ・(新規) 引張試験機用恒温槽
- ・(新規) ケーブルスライサー
- ・(新規) 英語版PSE WEBシステム
- ・(更新) 高電圧試験用トランス
- ・(更新) 燃焼棟ホイスクレーン
- ・(更新) IECケーブル摩耗試験機
- ・(更新) 管状炉ヒーター設備

(2) 修繕

2022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22百万円を予算計上していたが、必要部材の長納期化により年度内に完工できなかった案件などが発生した結果、約12百万円にとどまった。

ただし、上記以外の保守修繕費、機器校正費、産廃処理費などを含めた保守修繕費のトータルは約55百万円であり、設備老朽化の進行に伴い年々増加傾向にある。

1.3 2022 年度決算

(1) 貸借対照表

2022年度の資産合計は1,277百万円(2021年度比+22百万円)となった。2021年度との差異は、固定資産が△20百万円、流動資産が+42百万円であり、資産合計から負債合計を差し引いた正味財産は1,114百万円となり、2021年度と比較し11百万円増加した。

(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、正会員1社入会、1社退会により2021年度比で微減となった。事業収入については、JIS定期認証維持審査の繁忙期であったことなどから、試験認証事業は103百万円(2021年度比+19百万円)と好調であった。受託試験事業は試験価格を改定したものの、大口案件の減少などの影響で245百万円(2021年度

比±0百万円)にとどまった。その結果、実施事業合計では351百万円(2021年度比+19百万円)、その他の収益を加味した経常収益は524百万円(2021年度比+20百万円)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縮小による移動制限解除に伴う旅費交通費の増加、原油価格高騰に伴う光熱費の増加や、将来の建物設備修繕に備えるための引当金を繰り入れたことなどから、法人会計および実施事業会計合計で513百万円(2021年度比+21百万円)となり、最終利益(正味財産増減額)は11百万円の増加(2021年度比△2百万円)となった。

(表2. 正味財産増減計算書(概要)参照)

2. 2023年度事業計画

6月開催の2023年度定時総会にて理事1名が改選となり、業務執行理事兼専務理事が交代となった。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

2022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実現と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

業務効率化のための新規システム導入や老朽化した基幹設備の更新のため、約58百万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) 試験報告書自動作成システム
- ・(新規) ERPシステム電子帳簿保管オプション
- ・(新規) WEB 給与明細
- ・(更新) 雷インパルス試験装置
- ・(更新) 耐トラッキング試験装置用トランス
- ・(更新) 本館照明LED化

2.3 2023年度予算

経常収益については、試験認証事業は閑散期であるものの、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などで、事業収入は2022年度比+3百万円の354百万円の見込み。これに会費収入や建物設備修繕引当金などの各種取崩収入を加えた経常収益は、2022年度比△1百万円の524百万円を見込んでいる。

経常費用については、老朽化した建物設備の更新・修繕に多額の費用が必要となること、原油価格高騰に伴う光熱費の更なる増加、将来の建物設備修繕に備えるための引当金を繰り入れることなどにより、2022年度比+13百万円の526百万円とした。

その結果、正味財産増減額は、2022年度比△14百万円の△3百万円を見込んでいる。

表1. 貸借対照表(概要)

2023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	510,212,234	468,325,367	41,886,867
現金預金	485,652,514	421,377,074	64,275,440
未収金	22,743,317	45,677,893	-22,934,576
前払金	1,816,403	1,270,400	546,003
立替金	0	0	0
仮払金	0	0	0
2. 固定資産	766,939,380	786,660,730	-19,721,350
特定資産	105,802,306	99,261,114	6,541,192
退職給付、賞与引当金等	79,831,319	76,542,127	3,289,192
建物設備引当預金	25,970,987	22,718,987	3,252,000
その他固定資産	661,137,074	687,399,616	-26,262,542
土地	471,900,000	471,900,000	0
建物	63,834,917	69,638,810	-5,803,893
建物付属設備	34,152,462	36,938,812	-2,786,350
構築物	94,676	305,001	-210,325
機械装置	69,961,839	81,791,260	-11,829,421
工具器具備品	8,107,727	12,645,909	-4,538,182
その他の固定資産	13,085,453	14,179,824	-1,094,371
建設仮勘定	0	0	0
資産合計	1,277,151,614	1,254,986,097	22,165,517
II 負債の部			
1. 流動負債	74,534,572	70,533,236	4,001,336
2. 固定負債	89,080,107	82,112,355	6,967,752
退職給付引当金等	63,109,120	59,393,368	3,715,752
建物設備引当金	25,970,987	22,718,987	3,252,000
負債合計	163,614,679	152,645,591	10,969,088
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産	0	0	0
2. 一般正味財産	1,113,536,935	1,102,340,506	11,196,429
負債及び正味財産合計	1,277,151,614	1,254,986,097	22,165,517

表2. 正味財産増減計算書(概要)

2022年4月1日から2023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	524,238,474	504,689,305	19,549,169
受取入金	0	0	0
会費収入	136,081,000	136,345,000	-264,000
事業収入	351,316,763	332,168,273	19,148,490
補助金収入	200,000	372,800	-172,800
その他の収入	6,082,926	2,468,412	3,614,514
退職・賞与引当金取崩収入	18,809,785	25,027,841	-6,218,056
建物設備引当金取崩収入	11,748,000	8,306,979	3,441,021
(2) 経常費用	513,042,038	491,662,886	21,379,152
人件費、経費	428,635,227	417,635,079	11,000,148
減価償却費	47,307,834	47,483,011	-175,177
特定資産引当金繰入	37,098,977	26,544,796	10,554,181
当期経常増減額	11,196,436	13,026,419	-1,829,983
2. 経常外増減の部	-7	-6	-1
(1) 経常外収益	0	0	0
(2) 経常外費用	7	6	1
当期一般正味財産増減額	11,196,429	13,026,413	-1,829,984
一般正味財産期首残高	1,102,340,506	1,089,314,093	13,026,413
一般正味財産期末残高	1,113,536,935	1,102,340,506	11,196,429
III 正味財産期末残高	1,113,536,935	1,102,340,506	11,196,429

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。

(総務部 部長 山中 洋)

試験認証部

1. 2022年度実績

1.1 製品認証

JIS認証は定期認証維持審査の繁忙期であったに加え、JIS C 3605「ポリエチレンケーブル」の改正による臨時認証維持審査の申請を多数頂いたことから、繁忙な年となったが、厳正な審査体制を確保した上で計画的に審査を実施し、予定されていた定期認証維持審査及び臨時認証維持審査を滞りなく実施できた。なお、JIS認証については、5月より認証料金10%の値上げをお願いしている。PSE適合性検査については、通期で150件を受注(計画対比80%)した。海外からの申請が増加してきているため、海外顧客の適合性検査申請を考慮し、WEB上の申請支援システムの英語版を公開した。耐火・耐熱電線等の認定等に関しては、通期で77件を受注(計画対比128%)したが、製造者側での型式の整理等による認定取得型式数は減少傾向が継続している。

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

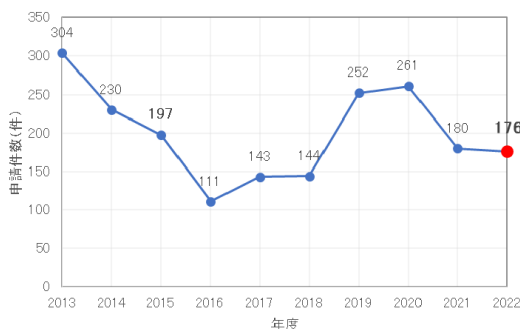


図2 PSE適合性検査申請件数の推移

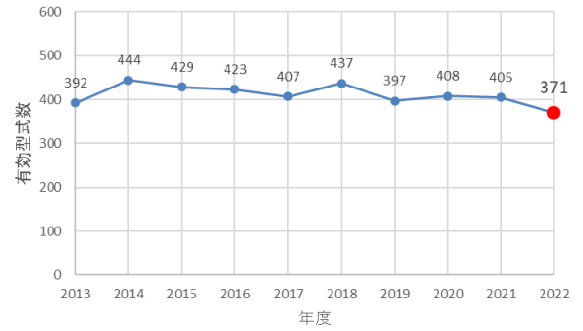


図3 耐火・耐熱電線有効型式数の推移

また、2022年度は、耐火・耐熱電線等の認定に係る消防庁登録認定機関及びJIS認証に係る登録認証機関の登録更新の年となっており、それぞれの登録更新のための手続きを行い、消防庁登録認定機関については2022年9月26日付で、JIS登録認証機関については2022年11月14日付けで登録の更新が認められた。

2022年度は、製品認証事業の基盤強化を目的とした次の内容に取り組んだ。

(1) 業務実施体制の再構築

将来に渡って持続可能な効率的業務実施体制を構築することを目的に業務実施に必要な機能(顧客対応、品質管理、技術管理、実務実施等)を定義し、各機能に対する業務分掌を明確化した。新たな業務実施体制は、所内規則として発行した。

(2) 製品認証業務生産性向上

製品試験のサンプル作成から報告書発行までの一連の作業をより正確かつ効率的に実施するための業務フローを策定するとともに、フローを正式な手順書として発行した。また、定常的に実施している試験作業のうち時間を要する作業を正確さを損なわず効率化するための設備を抽出し、費用対効果を見積もるとともに将来の設備投資計画を策定した。

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年度中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、法律に規定された業務規程及び所内品質文書の改正案の作成並びにISO/IEC 17025で要求される試験結果の品質保証体制の構築を完了した。しかしながら、スキームオーナーである経済産業省から、

検査員及び外注試験所を審査する審査員の力量に対する懸念が示され、登録検査機関としての登録を受けるに至らなかった。

できるだけ早期に登録が受けられるよう、2023年度以降要員の力量確保に努める。

(2) 温室効果ガス(GHG)妥当性確認・検証機関調査

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妥当性確認・検証機関に関して、認定機関であるJABにヒアリングを実施し、機関認定の概要、審査員に要求されるスキル、審査料金、品質管理体制等について把握するとともに、妥当性確認・検証機関に係るISO規格の調査を行い、機関として認定されるために実施すべき事項を抽出した。また、FSの一環として関連部会、日本電線工業会及び日本電線工業会会員社等に認定機関に関するニーズ等をヒアリングするとともに、妥当性確認・検証機関として認定を受けるための実行計画を策定した。

1.3 国際標準化

(1) 国際会議エキスパート育成

2021年度に指名した国際エキスパート候補に対しての教育を継続的に実施している。2022年度は、国際標準化に係る知見を習得するためにIEC/TC89（電気・電子製品の火災危険性試験）国内委員会のオブザーバとして、IEC規格の審議及び火災危険性試験に関する国際規格の翻訳JISの改正プロジェクトに参加した。

(2) 国際標準化に関連した調査研究の推進

2021年度までの成果として得られた炉内温度推定のための数値解析プログラムを用いた、炉内温度調節に用いる熱電対等の温度計測機器の違いの炉内温度への影響調査結果等に関して、JECTECのWEB成果報告会にて報告を行うとともに、制御熱電対を変更した場合のケーブル試験結果への影響を実験にて確認し、日本火災学会及び日本建築学会にて報告した。これまでの成果は、論文として取り纏め、2023年度中に火災学会論文集に投稿する計画である。

2. 2023年度計画

2.1 製品認証

2023年度は、過去の実績よりJIS認証、PSE適合性検査、耐火耐熱電線等の認定とともに閑散期に当たり、大幅な収入減が見込まれる(2022

年度比約▲30,000千円)。将来のこれらの事業の繁忙期にむけ、次に示す業務品質の向上、事業実施体制の最適化及び生産性向上のための施策に注力する。

- ① 会員各社、第三者試験機関を含めた試験所間比較試験の主催
- ② 顧客の窓口業務を担当するカスタマーサービスを設けた新たな業務実施体制の定着と改善点の抽出
- ③ 定常作業の効率化を図るための設備の導入に向けた設備投資計画の策定

2.2 新規製品認証事業開発

(1) GHG妥当性確認・検証機関調査

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GHG妥当性確認・検証機関として認定を受けるための準備に着手する。GHG排出量、削減量の検証を行う検証人等の人的資源確保が最重要課題となることから、2025年度の機関認定取得に向けて、2023年度より要員教育を開始する。また、機関に対する要求事項であるISO 14065に規定されたマネジメントシステムの構築にも着手する。

(2) 配線器具適合性検査

早期に登録検査機関としての登録を受けられるよう、2023年度以降は受託試験等によって配線器具に関する知識及び要員のスキル向上に努める。

2.3 国際標準化

(1) 国際会議エキスパート育成

2024年度の国際会議エキスパート登録を目標に、国際標準化に関する知見を深めるため継続して新たなエキスパート候補をIEC、ISOの国内審議団体における国際規格及び国際規格翻訳JISの審議に参画させる。

(2) 国際標準化に関連した調査研究の推進

2023年度からは、新たなテーマとして、消防長告示に規定された耐火ケーブルに対する耐火試験と国際規格であるIEC 60331シリーズに規定された試験との比較検証に着手する。2023年度は、両者の比較に必要なパラメータを抽出するとともに、2024年度以降の実験計画を策定する。

(試験認証部 部長 深谷 司)

技術サービス部

1. 2022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年度から進めている活動を着実に実施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・見直しを105件、「試験手順ワンポイント標準」の制定を25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おり、2022年6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影響が心配されていたが、2022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97%。前年比100%）となった。2022年5月に試験価格を約10%アップしたが、受託試験の受注件数が2021年度に対し6%減少し、金額としては2021年度と同水準にとどまった。しかしながら第4四半期に一般用途向けで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るため、全体としての受注はやや低調な状況であったと言える。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ているが、対象分野のはっきりしない案件をこのカテゴリに含めているため、その影響で一般カテゴリの比率が大きくなっているような形になっている。

一方、鉄道関連や原発関連の比率がやや減少傾向となっているが、前述の分野不明に分類された案件を考え合わせると、分野別比率に大きな変化は発生していないと考えている。

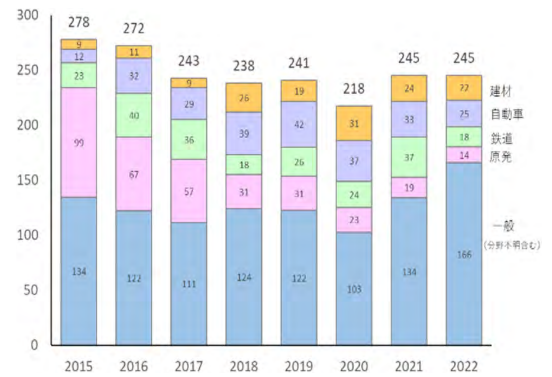


図1 技術サービス事業収入の推移

また、試験事業の安定かつ持続的成長に向けた新規分野開拓と新規試験サービスの立ち上げ等活動を継続して推進しているが、2022年度は目立った成果には結びつかなかった。一方、

電気ガスなどのエネルギー費をはじめとしたモノの値上がりの影響を受けたことで出費が増大し、価格改定分を保守修繕費用に充てるのが思うようにできず一部の修繕計画を先送りするような対応が必要となった。

また、認知度向上のため、メールマガジンの発行に加え、Twitterによる情報発信を継続して実施してきたが、今後とも認知度向上や新規顧客開拓のため発信を続けていきたい。

1.3 試験技能の伝承

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として取り組んできたが、外部からのスキル要員の招聘などによって対応力が向上しつつある状況となっていた。しかし、高電圧試験要員が2023年1月に体調不良により退職となり、高電圧試験の対応力が低下する状況となっしまい、この分野を改めて強化する必要性が出てきている。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、いまだ課題も多く、カスタマーサービス体制への移行も含め、継続した体制検討が必要である。

1.4 安全向上、作業環境改善

2022年度も2S3定や、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、残念ながら転倒災害や軽度の火傷などが発生し、

無災害で1年を終えることができずに終わった。今後は危険感受性をさらに向上させ無災害を達成する活動の推進が必要である。

1.5 大型排ガス処理修繕と設備老朽化対応

JECTECの代表的試験である各燃焼試験設備からの燃焼排ガスの処理設備は、稼働開始から30年以上経過しトラブルが増加傾向にあったため、2021年度から大規模修繕の取り組みを継続して進めている。2年目となる今年は各ポンプ類の更新や、消臭用活性炭の交換、排風機のメンテナンスなどを実施した。ポンプ類の納期の長期化などにより計画日程通りに進まない点があったものの、概ね必要な事項について対応することができた。しかし、当初実施する予定であった定期洗浄などについては、上半期の受託試験の受注状況が低調であったことから、メンテナンスタイミングを先伸ばしして2023年度に入ってからの実施とし、費用の圧縮を図った。

その一方で新たにスクラバ入口ダクトの腐食が進んでいることが判明するなど追加対応が必要なものが出てきたため、2023年度に修理対応するための業者選定や実施方法の検討などを2022年度中に進めた。

また、排ガス処理設備以外の各種試験設備については、2021年度に状況調査を行い、その結果を元に優先度を決めて、更新や点検整備を進めている。2022年度は恒温槽付引張試験機、管状炉などの更新、LPガス供給装置のメンテナンスなどを実施した。

しかし、半導体市場などの部品供給遅れの影響を受けて、納入が大幅にずれ込んだものが発生している。

2022年度5月に老朽化設備の対応費用を確保することを目的に試験価格の改定を行ったが、上半期の受注状況の低迷に加え、エネルギー費などの高騰の影響を受け、支出圧縮のために、今年度の投資計画の一部を先送りしたものが発生した。

設備の老朽化対応は当面継続して高額の費用発生が予想されることから、2023年度には、再度の価格改定が必要な状況になっている。

2. 2023年度事業計画

2023年度の事業計画は2022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、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が、従来からの対応も進み、対象となる案件も減少していることから、優先度をやや下げた活動として進めていく。また2022年度に検討を進めてきたデジタル技術を活用した試験手順の参照～試験実施～試験報告書作成の新システムは今年度実行段階に移行し、専用ソフトの発注を行い、年度内に一部試験から実用開始する計画である。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には今後も参加を続けていく予定である。JAB（日本適合性認定協会）による試験所認定の維持は必須の事項であり、ISO/IEC 17025規格に基づく品質管理体制の維持強化の取り組みは継続して対応していく。

2.2 試験事業の安定化と拡大

2023年度の受託試験は昨年度と大きな傾向変化はないものとして予算を作成しているが、ウクライナ問題、脱炭素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、設備の維持管理や試験員のマルチスキル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ための修繕費用を賄うため、7月より試験価格を改定する予定としている。今回の値上げはJECTECの基盤である燃焼試験を支える大型排ガス処理設備を将来リニューアルするための費用を積み立てていくことを念頭に置いた対応であり、会員社はじめ試験をご依頼いただく皆様に、ご理解を賜りながら計画を進めていく予定である。

新規分野開拓や新試験サービスの立ち上げによる試験拡大については、情報サービス部門とも協力して、情報収集や、ニーズ調査を行いつつ、継続して認知度向上のための検討やPRを進めていく。

2.3 試験技能の伝承

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と思われていたが、2023年1月の高電圧試験要員の退職によって、要員の不足が再浮上することとなった。今後、外部からの人員招聘活動を再開すると共に、外部より講師を招き、御指導をお願いしてプロパー職員の教育を行う体制を作ることで内部人員のスキルアップに取り組んでいきたい。

また、JECTEC全体としての課題であるプロパー化推進については、それに伴う組織変更への対応およびプロパー職員の育成が必要であるが、技術サービス部門としては試験員の多能工化、試験負荷の平準化、出向職員の交代に向けた事前準備などに対し、これまで以上の注力が必要である。また社内でのOJT教育だけでなく、電線の製造現場や工事現場などにおいて、現地現物に触れる機会を確保することが必要であると考えており、会員各社への見学や実習などをお願いしていきたいと考えている。

2.4 安全向上、作業環境改善

2022年度は残念ながら年間無災害は達成できなかった。2023年度は、安全はすべての基本であることを改めて考え、KYT、ヒヤリハット、安全ワンポイントなどこれまで実施していた活動を継続していく。また、新たに2S活動にプラスして、安全面での改善活動を定期的を実施することを開始している。この活動を通じて危険感受性を向上させ、無災害を達成したい。

また、燃焼棟では防塵マスクや防塵服などが必要な作業があるため、熱中症のリスクが高い職場環境となっている。また、重量物取り扱い作業もあるため、熱中症対策をはじめとした作業改善や、より働きやすい環境とするための検討を継続して推進していく。

2.5 大型排ガス処理修繕と設備老朽化対応

2023年度の大型排ガス処理設備の大規模修繕は、昨年度見つかったダクト腐食部の交換対応やスクラバ洗浄、PH計やバルブ類の交換を計画している。2021年度から進めてきた大規模修繕は、本年度で概ね終了となる見込みであるが、今後も排風機、スクラバの定期清掃など定期的メンテナンスを続けることで設備の安定稼働を維持してゆく予定である。また今年度は、小型排ガス処理施設や本館3Fの小型スクラバなどのメンテナンスについても大型排ガス設備のメンテナンスと同時に実施することで、経費

を圧縮しつつ、メンテナンスを進める予定としている。

一方、各種試験設備についても、2021年度の調査結果を基にして更新や点検整備を計画しており、2023年度は雷インパルス試験機の更新や耐トラッキング試験装置の整備などを進める予定としている。また、2022年度は試験設備に付随するPCやPLCの状況を調査した結果、動作プログラムが保存されていないなどの故障時リスクがあることも判明した。これらに関しては現在バックアップを作成し、適切なメディアに保管するようにしている。大型排ガス設備や各種試験設備の老朽化対応は、今後数年間は高額の費用発生が予想されるため、優先度、費用などを考えながら整備計画を進めていく。

2.6 設備更新費用の確保と価格改定

大型排ガス処理設備は、現在進行中の大規模修繕や定期メンテナンスの継続にて当分の間、安定稼働が維持できると考えているが、一方で稼働開始から30年を経過している設備であるため、2031年頃を目途に設備全体をリニューアルすることを考えて更新計画を検討している。設備更新には、技術サービス部の受託試験1年分の収入を超えるような大規模な投資費用が必要となる見込みであることから、その原資を確保してゆくために2023年度7月より試験価格を改定する予定としている。昨年度、エネルギー費などの高騰を受けて価格改定を行っているため、2年連続の試験価格改定となりますが、会員社をはじめ試験をご依頼いただく皆様にはご理解とご協力をお願いいたします。

計画的な設備の補修や更新を進めていますが、予想外の修理発生も多いため、故障の未然防止を図るために、昨年より実施している「メンテの日」活動を通じて、安定した試験を提供できるよう、これからも対応を進めていく。

(技術サービス部 部長 庄司 昭)

研究開発部

1. 2022 年度事業成果

下記3項を主目標テーマとして、人材育成と仕組みづくりにつながる調査研究を継続する。

- A：電線・ケーブルの特性評価技術のさらなるレベルアップ
 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・世の中に役立つ情報提供を模索

1.1 信頼性関連テーマ（新規・継続：自主研究）

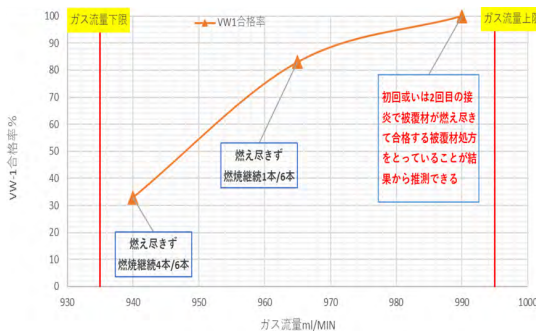
(1) 電線・ケーブルの特性評価技術の更なるレベルアップ

① 特性評価試験のばらつきの明確化と改善

23年度の成果報告会にて報告したように、JECTECでは技能試験と称して外部試験所との比較検討を実施し、JECTECの評価機関としての位置づけ、レベル確認を定期的に行っている。

一方で、22年度は会員社からの要望を頂き、VW-1 燃焼試験のばらつき要因に関して検討を開始した。これは23年度も継続して検討していく。

22年度の検討の中で、下図のような結果が得られている。これは規格で定められた範囲内で燃焼ガスの流量を変化させると、合格率も変化するというものであり、今後評価を行っていく上で本傾向を知ることで被覆材に関する情報を考察する際に利用する。



図ASTM D5207-98 規格内ガス流量とUL1015AWG24のVW-1合格率の関係

② 促進耐候性試験と実暴露の整合化及び理論構築

22年度は、成分の変化など化学的なアプローチで促進耐候性試験と実暴露の違いを明確にし、理論構築を目指してきた。しかし残念ながらJECTEC所有の分析装置では確認できずに外部機関への依頼に頼るところが多く、今のところ明確な結果には繋がっていない。

23年度も継続し、報告書発行に繋げていく。

(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)

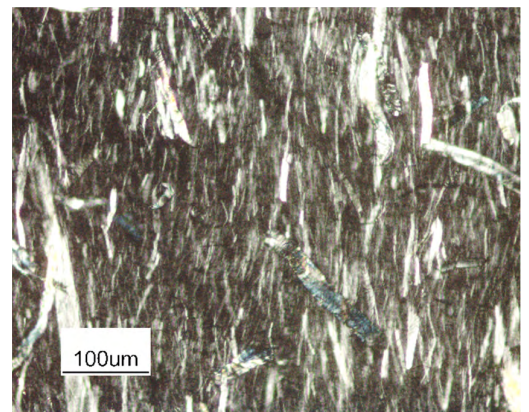
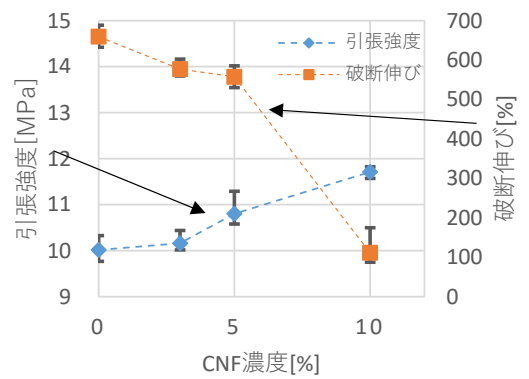
22年度は予定外の工数不足により、進捗はわずかとなった。

1.2 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)

下図に引張特性に及ぼすCNF添加量の影響を示す。CNF添加量が増えると引張強度は向上するが、破断伸びは低下する。



上写真はPE/CNF複合樹脂の偏向透過写真で、白く見えるものがCNF。そしてそれらがロール方向に配向していることが確認された。

本件はJECTEC会員社向けにHPで報告書を公開しているので、詳細はそちらで確認願う。

(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)

下表にJECTECにて作成したシート材の評価結果を示す。機械的特性、熱的特性および電気特性に関する基本特性において、バイオマスポリエチレンと石油由来ポリエチレンには大き

な差異はない結果となった。

本件はJECTEC会員社向けにHPで報告書を公開しているの、詳細はそちらで確認願う。

	試験項目	試験内容	結果
シート 評価	引張試験	引張強度、伸び	石油由来PEとの差異はなし。 JISC3605要求事項を満足
	熱老化試験	90°C96Hr加熱	石油由来PEとの差異はなし。 JISC3605要求事項を満足
	加熱変形試験	75°C、0.5hr、10N	石油由来PEとの差異はなし。 JISC3605要求事項を満足
	体積固有抵抗率	常温 1000V	石油由来PEとの差異はなし。
ベレット 分析	融点測定	DSC、~150°C	石油由来PEと比べ融点数°C高い。 製造プロセス等の違いに起因と推定
	熱重量減少測定	TGDTA、Air、~800°C	石油由来PEとの差異はなし。 酸化防止配合剤の違いに起因と推定
	FTIR	ATR法	石油由来PEとの差異はなし。

1.3 海外電線の調査

海外電線の調査結果については本JECTEC NEWSに投稿しているの、詳細はそちらで確認願う。

2. 2023年度事業計画

2.1 信頼性関連テーマ (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の明確化と改善

本件は継続テーマ。

まずは現在手掛けているVW-1について報告をまとめる。

さらに技術サービス部と協力し、テーマ選定と改善を進める。

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。

化学的な見地から理論構築を進める。

また本件とは別に進めているマルチクライアント研究のサンプル分析結果も参考にして進める。

(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)

22年度の進捗は前述の通りわずかとなったが、23年度その問題も回避できたため、改めて検討を開始する。継続して豊橋技術科学大学中村教授にご指導を頂きながらPVCの燃焼シミュレーションを構築する。

また、これまで2-3か月掛かっていた1回のシミュレーションを2週間で完了するために、ソフトの変更、PCのアップグレードを考える。

PVCのシミュレーションと実験との整合性をとることを今年度の目標とする。

2.2 海外電線の調査 (新規：自主研究)

23年度は世界共通の規格となっている機器(自動車)用で適用されている架橋ワイヤー(105°C定格、Snメッキ線)の被覆特性を評価するとともに、昨今の添加剤環境対応の観点から分析を行う。

22年度はサンプル入手に苦勞し、評価の開始が遅れた反省から、早めに手配をかけていく。

2.3 会員社及び電線業界に役立てる情報提供を模索

(1) PVC およびその添加剤の規制化の動向調査

22年11月にECHA(欧州化学機関)はPVCおよびその添加剤の制限化の必要性を判断するために、情報提供の募集を開始した。EC(欧州委員会)の結果説明は23年度末の予定ではあるが、それまでの間に関係団体と情報共有を進めるとともに、公表された添加剤の代替技術等の調査を行う。

(2) PFAS 制限案について

23年2月にECHAがPFASの制限を発信し、パブリックコメントを募集している。

JECTECでは、JCMAのみならず他業界団体の委員会等にもオブザーバー参加し、情報のやり取りを行い、状況を調査していく。

(3) 電線被覆材のリサイクルに関する調査

まずはプラスチックのリサイクルについて、日本の現状と特に先行していると思われる欧州の状況を調査していく。

(研究開発部 部長 大関 泰之)

情報サービス部

1. 2022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、入社1～3年程度の若手社員から、中堅の技術系社員を対象とした3種類、4件の研修を開催した。なお、2022年度から対面研修を再開したが、受講者からは講師から直接指導を受けられる対面方式の良さとWEB方式の利便性のそれぞれを評価する意見が得られた。今後は、研修の特性を考慮しながら、WEB方式と対面方式を柔軟に選択していく。

広報活動は、JECTEC見学会を受け入れるなど徐々に対面方式の活動が再開されたが、引き続き情報発信ツール活用に重点を置いた活動を行った。

1.1 人材育成事業

会員社から、実務的な研修ニーズが根強いことから、コロナ禍のため2年間行われていなかった実習を伴う対面式の研修を3年ぶりに開催した。座学研修とセミナーはWEB形式を継続したが、ワクチン接種等のコロナ対策が進んだことから、3年ぶりに実習を伴う研修を再開した。

(1) 研修・講習

① 基盤研修会「電線製造工程研修会」

電線メーカーの中堅技術系社員を対象とし、電線製造の基本工程(伸線、撚り線、押出、撚り合わせ)を学ぶ研修会を日本電線工業会の協賛を受け開催した。

■ 日程 2022年5月25、26、27日(3日間)

■ 形式 Zoom/ライブ配信

■ 参加者 延べ49名

(詳細記事：JECTEC NEWS 95号 掲載)

② 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とした電線に関する基礎的事項を学習する研修であり、日本電線工業会の協力事業。コロナ禍前は座学と実習がセットであったが、対面式の実習を開催するため、今回はWEB方式の座学と対面式実習に分けて開催し募集も別々に行った。

A) 座学研修

■ 日程 2022年10月26、27、28日(3日間)

■ 形式 Zoom/ライブ配信

■ 参加者 42名

B) 試験実習

■ 日程 2022年12月1、2日(2日間)

■ 形式 JECTEC試験設備を使用した対面実習

■ 参加者 24名

(詳細記事：JECTEC NEWS 96号 掲載)

③ 電線押出技術研修会(実習付)

電線設計・製造・材料開発に従事する若手技術者を対象とした、電線押出技術・技能の伝承が目的の研修であり、日本電線工業会の補助事業。2年間はWEB講義のみの開催であったが、今回はコロナ禍前と同様に対面講義と実習をセットで開催した。

■ 日程 2023年3月7～10日(4日間)

■ 形式 対面による講義と実習

■ 参加者 11名

(詳細記事：JECTEC NEWS 97号 掲載)

(2) セミナー

業界が抱える課題や最新の技術動向などのテーマを選定して開催した。なお、当初計画した「電線被覆材料の最新動向」がスケジュールの事情で開催できなかった。一方、電線被覆材料の難燃化技術に関連する講義が含まれることから、(一社)難燃材料研究会が主催する「難燃・教育講座—応用編」に協賛し会員社に案内した。

① 「国内電線製造機械メーカーの技術動向」

■ 日程 2022年8月19日

■ 形式 Zoom/ライブ配信

■ 参加者 51名

■ 講演者 国内電線製造機械メーカー 3社

(詳細記事：JECTEC NEWS 96号 掲載)

1.2 広報活動

11月に日本電線工業会中堅企業部会による見学会(15名ご参加)を受け入れ徐々に対面での広報活動を行えるようになってきたが、引き続き情報発信ツール活用に重点を置いたPRを行った。

① ホームページ(HP)：常に最新情報を提供するため129件の更新を行った。また、目的の情報へのアクセス改善を目的にトップペー

- ジのリニューアルに着手した。
- ②JECTEC NEWS：2022年度より印刷物の配布を止め、HPにてPDF版のみを配信する方法に変更し、表紙デザインを刷新した7月号と1月号を発行した。
- ③メールマガジン：電線関連の技術情報提供やJECTECの活動紹介など、約2回／月のペースで配信し配信先は約1,500件まで増えた。
- ④Twitter 配信：試験・設備の紹介だけでなく、気楽に読める電線やJECTEC情報を含め40件を配信した。フォロワー数増が今後の課題。
- ⑤業界新聞の活用：電線新聞に佐古新会長のインタビュー記事を掲載するとともに、研修・セミナー開催情報を掲載した。

1.3 情報システム管理、情報セキュリティの維持・向上

これまで使用していたメールサービスが2022年7月に終了となったことから、Microsoft Exchangeに移行した。また、利便性向上のため、2023年4月初旬までに全職員がMicrosoft 365を使用できるよう、パソコンまたはソフトウェアを更新した。

情報セキュリティ維持・向上のため、外部講師による講習や日本電線工業会主催のウェビナー視聴など、3回／年の情報セキュリティ教育を実施した。

2. 2023 年度事業計画

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。

また、情報発信ツール活用に重点を置いたPR活動を継続するだけでなく、顧客および試験市場の情報収集にも取り組む。

2.1 人材育成事業 - 研修・セミナー

会員社から実務的な研修会開催の強いニーズがあることから、電線の基礎知識、電線製造・試験に関する座学と実習を伴う研修を開催する。2023年度に計画している研修・セミナーの概要を表1に示す。

また、研修を継続開催するために新たな研修講師の選定を進める。

2.2 広報活動、顧客情報収集

ホームページの目的情報へのアクセス改善を目的とし、まずは6月までにトップページを更新し、その後、全面リニューアルに向けた準備を進める。

また、電話・メール・ホームページ問合せから得られた顧客情報を集約するとともに、訪問等により積極的に顧客関連情報を収集する。収集した情報を分析し、顧客満足度向上を目的に試験実施部門にフィードバックするとともに、新規の委託試験獲得のための活動につなげる。

2.3 情報システム管理、情報セキュリティの維持・向上

2022年度はサーバおよびインターネット回線が突然停止するトラブルが発生したことから、原因を分析しシステムの安定化に取り組む。

また、情報セキュリティ維持・向上のため、規程類整備と職員の情報セキュリティ教育を継続する。

(情報サービス部 部長 竹内 康雄)

表1 2023年度の研修・セミナー計画概要

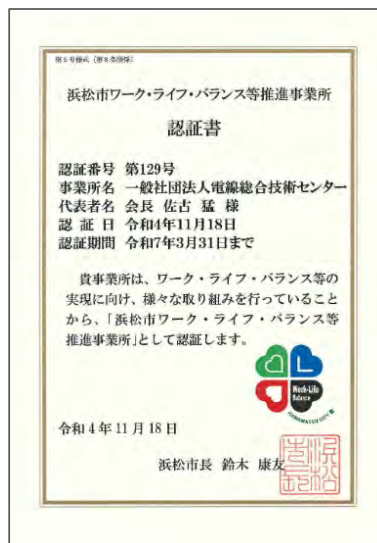
日程	分類	テーマ・概要	形式/開催地	受講者/定員
5月25,26日	基盤研修/電線製造工程研修会	伸線から押出までのそれぞれの製造工程の研修	対面座学/ WEB	延べ61名 (実績)
6月22,23日	電線技術者初級研修会 (実習1回目)	電線・ケーブルの基本的試験の実習	JECTEC	21名 (実績)
7月4,5日	ユーザー研修会	CVケーブル技術講習会(初級) JCAA 主催	JECTEC	23名 (実績)
9月予定	JECTEC セミナー	化学物質規制の最新動向	WEB	60名
10月予定	電線押出技術研修(実習付)	技術者/監督者向け実習付電線押出技術研修会	JECTEC	12名程度
11月予定	電線技術者初級研修会(座学)	電線・ケーブル基礎知識に関する座学	WEB	40名
12月予定	電線技術者初級研修会 (実習2回目)	電線・ケーブルの基本的試験の実習	JECTEC	24名
2024年1月予定	顧客向セミナー/試験見学会	鉄道車両防火試験	JECTEC	20名
2024年2月予定	JECTEC セミナー	海外電線製造機械メーカーの技術動向	WEB	60名

一年の歩み

- 2022年 5月・次世代自動車センター浜松 会員企業によるJECTEC見学会を開催
 ・WEB電線製造工程研修会を開催（Zoom利用）
- 6月・JECTEC定時総会を開催
 ・2022年度成果報告会の動画配信（ホームページ 会員専用ページ）
- 8月・WEBセミナー「国内電線製造機械メーカーの技術動向」を開催（Zoom利用）
- 9月・消防法に基づく消防庁登録認定機関の登録の更新
- 10月・WEB電線技術者初級研修会(座学)を開催（Zoom利用）
- 11月・JIS法に基づく登録認証機関の登録の更新
 ・JCMA中小企業部会のJECTEC見学会を開催
 ・「浜松市ワーク・ライフ・バランス等推進事業所」に認証された
- 12月・電線技術者初級研修会(実習)を開催（JECTECにて）
- 2023年 1月・CVケーブル技術講習会(中級者向け)への講師参加
 主催：一般社団法人日本電力ケーブル接続技術協会
- 3月・電線押出技術研修会を開催（JECTECにて）
 ・2022年度下期難燃・教育講座-応用編への協賛
 主催：一般社団法人難燃材料研究会
 ・「健康経営優良法人2023(中小規模法人部門)」に認定された



JIS登録認証機関登録証



浜松市ワーク・ライフ・バランス等推進事業所 認証書



健康経営優良法人2023
(中小規模法人部門) 認定証

低圧耐火ケーブルの耐火試験法の変遷に関する調査

1. はじめに

国内の耐火電線の基準は、平成9年消防庁告示第10号で規定され、小型加熱炉を用いた耐火試験により、合否判定が行われる。当センターでは、消防庁の登録認定機関として、耐火電線等の認定を行っているが、試験法の制定当初から長期間が経過し、その経緯が不明な項目も生じてきていることから、耐火電線の基準の変遷を文献等から調査することとした。

2. 耐火電線の基準の変遷

耐火電線の試験基準の変遷を表1に示す。その概要は以下の通りである。

(1) 基準の制定^{1~3)}

昭和44年6月の消防法改正により、非常警報設備、排煙設備、屋内消火栓設備などの設置が義務化された。これらの設備に電力を供給する電線については、火災時に30分間送電を継続できるよう、金属管等に入れてコンクリート等の耐火壁に埋設することが原則であり、埋設不可能な場合は、金属管等の周囲にロックウール等の耐火材料で保護することとされた。このような保護が不要なケーブルとして、MIケーブル(無機絶縁ケーブル)があるが、構造上、配線、接続、端末処理に手間がかかるという欠点があった。

そこで、一般のケーブルと同等の取り扱い性を持ち、火災時の高温に耐えることのできるケーブルとして、昭和46年3月26日に消防庁通達「消防予第48号」⁴⁾により、その基準が定められた。

当時の耐火試験は、図1のように、長さ1.3 mのケーブルをパーライト板にステーブル止めしたものを試験体とし、自重の2倍の荷重をかけた状態でJIS A 1302⁵⁾の屋内火災温度曲線(30分で835℃、図2参照)に準じて30分間加熱するものである。その結果、1)加熱中に交流600 Vの電圧に耐えること、2)加熱終了直後に測定した絶縁抵抗が0.4 MΩ以上であること、3)加熱終了直後に交流1,500 Vの電圧に1分間耐えることを合格の条件とした。これらの条件は、600 V回路が30分間機能することを目標に設定されたと考えられる。耐火電線の耐火試験法の骨格はこの時に定められ、その後は次項に記す改良が加えられ、現在に至ることとなる。

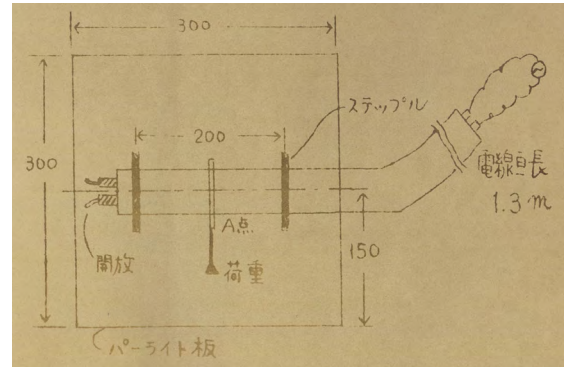


図1 試験体の模式図

(昭和46年消防庁通達「消防予第48号」より引用)

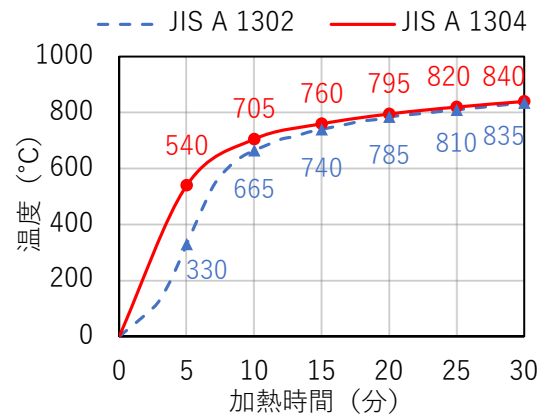


図2 加熱曲線 (JIS A 1302とJIS A 1304)

(2) 告示の制定

昭和48年2月10日に消防庁告示第3号「耐火電線の基準」が告示され、同年6月1日から施行された。従来の通達を消防庁告示に位置付けたものであるが、技術的内容が一部改正され、細部が明確化された。

1) 加熱炉がJIS A 1305 : 1963⁶⁾に定める都市ガス加熱炉に準じたものに限定された。これは当時の建材分野の難燃性試験法であるJIS A 1321⁷⁾と共通の炉を採用したものと推定される。また、炉内温度制御用の熱電対の仕様と設置位置が規定された(図3)。2) 加熱曲線がJIS A 1302から、JIS A 1304⁸⁾に定める火災温度曲線(30分で840℃)に変更された。3) シースの燃焼性の規定が追加された。4) パーライト板へのケーブルの取り付け位置が見直され、ケーブル中央がパーライト板中心位置となるよう変更された。また、荷重の取り付けはケーブル外径の2倍の間隔を空けることとなった(図4)。

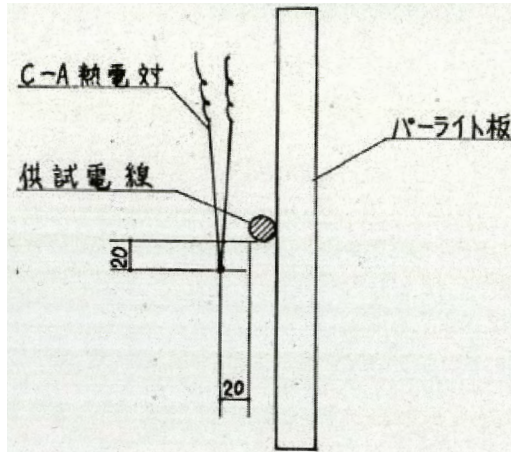


図3 制御用熱電対の設置位置
(昭和48年消防庁告示第3号より引用)

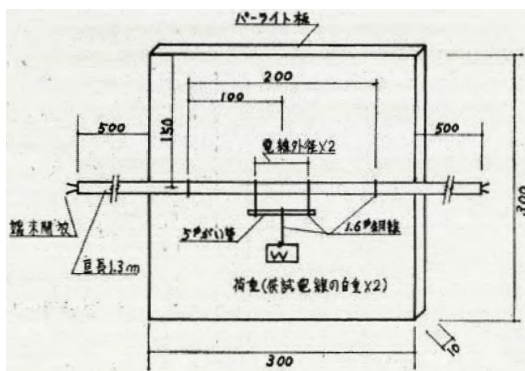


図4 試験体の模式図
(昭和48年消防庁告示第3号より引用)

(3) 試験条件の変更と試験区分の追加

昭和53年10月16日に告示され、翌年4月1日から施行された消防庁告示第7号では、細部が改正され試験法としては現行とほぼ同様となった。1) 太径の電線に対応するため電線を挿入する炉の隙間の高さを65 mmから現行と同じ115 mmへ改めた。2) 試験体とパーナ壁面の水平距離を従来の200 mmから現行と同じ260 mmに修正した。これは試験体表面における温度のばらつきを低減するためである。3) 制御用熱電対の位置を、図3の位置から、試験体表面から前方へ10 mm、下方へ75 mmの現行と同じ位置へ修正した。これは、従来の熱電対位置では、電線被覆材が燃焼することで制御用熱電対が火炎に曝され、規定の温度に沿った加熱ができない場合があるためである。4) 制御用熱電対の仕様が、素線径0.65 mmのK熱電対から、素線径1 mmの露出型のK熱電対となった。5) 従来の露出配線の区分に加えて、電線管用の区分を新設し、耐火電線を金属管内に敷設する場合の評価を可能とした。6) 現場施工時に受ける曲げにも

耐えるよう事前に電線に屈曲を与える屈曲試験を露出試験に追加した。7) 市場ニーズに対応して高圧耐火ケーブルの試験区分を新設した。

(4) 現行基準

現行基準は平成9年12月18日制定の消防庁告示第10号である。変更点は以下の通りである。1) 高難燃ノンハロゲングレード(垂直トレイ試験、発煙性試験、発生ガス試験が必要)の区分が新設された。2) 大型加熱炉を新たに規定し、導体サイズが単心ケーブルで1,000 mm²、多心ケーブルで325 mm²を超える太径の耐火電線および耐火バスダクト用の耐火試験の区分が新設された。

ただし、従前からの小型加熱炉による耐火試験法は以下の軽微な変更のみである。3) 加熱炉の形状等を規定したJIS A 1305の廃止に伴い、JIS A 1305の引用が削除された。これにより炉の形状の規定が簡素化され、炉の寸法や炉壁材料等の規定がなくなった。4) 制御用熱電対の仕様が、従来の素線径1 mmの露出型K熱電対から、素線径の規定と露出型熱電対の指定が削除され、K熱電対を使用することのみの規定となった。

なお、令和3年5月24日に令和3年消防庁告示第7号として、平成9年消防庁告示を一部改正する告示が公布された。これは、従来は耐火電線の対象外であった60 V以下の弱電用ケーブルの区分を追加するための改正である。これに伴う、従来の耐火電線の試験法に変更はない。

(5) 長時間耐火ケーブルの工業規格の制定

60分の長時間耐火電線の試験法が日本電線工業規格JCS 7509⁹⁾として2020年10月に制定された。加熱時間が60分になったことと加熱終了後の断線確認が追加されたこと以外は現行の平成9年消防庁告示第10号と同様である。

3. まとめ

本調査では、過去の通達や告示、文献等入手し、耐火電線の耐火試験法の変遷を調査した。その結果、耐火試験法は、昭和46年(1971年)の消防庁通達で定められ、その後、細部の改良が加えられたものの、課電方法や加熱方法といった耐火試験の基本的な実施方法は今日まで大きく変わっていないことがわかった。特に昭和53年以降は技術的な変更は小さく、現行の

耐火試験法には改良の余地は十分にあると考えられる。

また、今日においては、電線に限らず様々な分野で国際統合化が進められている。当センターでも将来の国際統合化を見据え、耐火電線の耐火試験法の国際規格である IEC 60331 シリーズと告示の耐火試験との比較検証の実施を検討しており、会員各社への技術的な情報提供等を通じて、皆様の活動の一助となるよう努めていきたい。

参考文献

1) 佐々木浩、関昭二、坂井弘一、消防用耐火電線の動向、日立論評、1974年12月号、pp.91-95
 2) 八橋元治、消防用電線 その1、電線時報、26(12)、pp.12-19、1973

3) 次郎丸誠男、予防行政のあゆみ 消防設備規制と火災予防、pp.326-328、2009
 4) JIS A 1302 建築物の不燃構造部分の防火試験方法
 5) 昭和46年3月26日付消防庁通達、消防予第48号「消防用設備の非常電源回路の配線に用いる耐熱電線の基準について(通知)」
 6) JIS A 1305 : 1963 鉛直式小型加熱炉および調整方法
 7) JIS A 1321 : 1959 建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法
 8) JIS A 1304 : 2017 建築構造部分の耐火試験方法
 9) JCS 7509 : 2020、1時間耐火ケーブル試験方法(小型加熱炉)、日本電線工業会、2020 (試験認証部 副主席 新屋 一馬)

表1 耐火電線の試験法の変遷

項目		国の基準				工業会規格
		昭和46年通達 消防予48号 (1971年)	昭和48年消防庁 告示第3号 (1973年)	昭和53年消防庁 告示第7号 (1978年)	平成9年消防庁告 示第10号 (1997年)	日本電線工業会 規格 JCS 7509 (2020年)
加熱炉	構造	規定なし	JIS A 1305 (耐火煉瓦で内張)	同左	概略図(JIS A 1305 の廃止のため)	同左
	加熱温度曲線	JIS A 1302 (30分で835℃)	JIS A 1304 (30分で840℃)	同左	同左	JIS A 1304 (60分で925℃)
	バーナ壁と試験 体距離	規定なし	200mm	260mm	同左	同左
	熱電対の仕様	規定なし	JIS C 1602 K熱電対 素線径0.65mm	JIS C 1602 裸K熱電対 素線径1mm	JIS C 1602 K熱電対	JIS C 1602 K熱電対 素線1mm
	熱電対の位置	規定なし	試験体からの水平 距離20mm	試験体からの水平 距離10mm	同左	同左
試験体	おもり	ケーブル自重の2 倍	同左	同左	同左	同左
	事前の屈曲	なし	同左	4回	同左	同左
	板への固定方法	ステーブル	1.6mmの銅線	1.6mmの金属線	同左	同左
絶縁 耐力	加熱前	なし	1500V/1分	同左	同左	同左
	加熱中	600V/30分	同左	同左	同左	600V/1時間
	加熱終了後	1500V/1分	同左	同左	同左	同左
絶縁 抵抗	加熱前	なし	50MΩ以上	同左	同左	同左
	加熱終了時	加熱終了直後 0.4MΩ以上	同左	加熱終了直前 0.4MΩ以上	同左	同左
難燃性	燃焼性 (露出配線のみ)	なし	ケイカル板から 150mm未満	炉壁から150mm 未満	同左	同左
区分	露出配線/電線 管用	露出配線のみ	同左	露出/電線管用 (新区分)	同左	同左
	低圧/高圧	低圧のみ	同左	低圧/高圧 (新区分)	同左	低圧のみ
	太径ケーブル (大型加熱炉)	非対応	同左	同左	対応(新区分)	非対応
	高難燃/ハロ	非対応	同左	同左	対応(新区分)	同左
	60V以下の弱電 用ケーブル	非対応	同左	同左	対応(新区分) ※令和3年追加	非対応

耐火・耐熱電線等認定・評定番号一覧表

2022年12月～2023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
高難燃ノンハロゲン低圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF21193	2023.5.19	富士電線(株)	富士電線(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
低圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF1393	2023.2.24	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
JF1394	2023.2.24	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
JF1395	2023.2.24	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
JF1396	2023.2.24	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
JF1399	2023.3.24	(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
JF1400	2023.3.24	矢崎エナジーシステム(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
JF1401	2023.5.19	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
JF1403	2023.4.21	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
高難燃ノンハロゲン高圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF26098	2023.2.24	(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その他シースケール
JF26099	2023.2.24	(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その他シースケール
JF26103	2023.3.24	住電HSTケーブル(株)	東日京三電線(株)	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
高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線				
JH29056	2023.1.20	富士電線(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
JH29057	2023.1.20	富士電線(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
JH29058	2023.4.21	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	杉田電線(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
JH29059	2023.4.21	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	杉田電線(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				
JH8301	2023.1.20	富士電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8302	2023.1.20	富士電線(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
JH8303	2023.1.20	富士電線(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
JH8304	2023.2.24	富士電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8305	2023.2.24	富士電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8306	2023.3.24	華陽電線(株)	—	ビニル絶縁電線形
JH8307	2023.3.24	華陽電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8309	2023.3.24	華陽電線(株)	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケール
JH8315	2023.5.19	華陽電線(株)	—	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
警報用ポリエチレン絶縁ケーブル				
JA4105	2022.12.23	矢崎エナジーシステム(株)	—	警報用ポリエチレン絶縁ケーブル(一般用)
JA4106	2022.12.23	矢崎エナジーシステム(株)	—	警報用ポリエチレン絶縁ケーブル(屋内専用)
高難燃ノンハロゲン低圧耐火ケーブル(電線管用)1時間耐火				
JF21193	2023.5.19	富士電線(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
低圧耐火ケーブル接続部				
JFS0098	2023.5.19	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)	低圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
JFS0099	2023.5.19	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)	低圧耐火ケーブル接続部(分岐接続)
低圧耐火ケーブル接続部1時間耐火				
JFS0083	2023.2.24	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)	低圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
高圧耐火ケーブル接続部				
JFS2077	2022.12.23	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)
JFS2080	2023.3.24	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)
耐熱光ファイバーケーブル				
JH2060	2022.12.23	日鉄溶接工業(株)	—	耐熱光ファイバーケーブル

IEC/TC20/WG17 及び WG18 会議報告

1. はじめに

ここでは、本年春に開催された国際電気標準会議(IEC)における電力ケーブルの専門委員会(IEC/TC20)傘下のWG17(低圧電力ケーブル)及びWG18(ケーブル燃焼試験)会議でのトピックスを紹介する。

WG17は、引続きリモートでの開催であったが、WG18は、今回ベルギーにて対面での会議が予定されていた。しかし、事前の出欠確認において日本のメンバーを含め対面での出席が困難なメンバーが多数いたことから、ハイブリッドでの開催となった。

2. 低圧電力ケーブル (WG17)

(1) IEC 60227 シリーズの改正作業状況

前回の会議において一部の国からの要望で、可とうケーブルを規定したIEC 60227-5に新たな导体サイズ(6 mm²)を追加することに合意していたが、要望を提出した国以外で、このサイズが必要とされているとの情報が無いことから、結果的に导体サイズの追加は行わないこととなった。

その他のパートについては、CDV(投票用委員会原案)に対する投票結果が賛成多数であったことから、FDIS(最終国際規格原案)が発行されることとなる。

なお、エレベータケーブルを規定しているIEC 60227-6は、新たなエレベータケーブルの規格が発行された後、廃止となる。

(2) TC82 からの PV ケーブル規格見直し要請

電気設備に用いる配線設備の選定及び施行を規定した、IEC 60364-5-52において、配線設備に用いる部材は、外的影響を考慮して選定することになっており、この外的影響の中にPVシステムに用いるケーブルの許容電流に大きく影響する太陽熱が含まれている。しかしながら、現在TC20が発行しているPVケーブル規格であるIEC 62930において規定している周囲温度に対するケーブル許容電流の補正係数は、周囲温度70℃が最大となっており、より高温となる太陽熱にケーブルが曝された場合の周囲温度が考慮されていない。

この件に関してTC82/TC64 JWG32(Electrical safety of PV system installations)から、WG17に対して、太陽熱にケーブルが曝された場合を考慮した、許容電流算出式又は補正係数を検討してほしいとの要望があった。

JWG32は、本件は既にTC20にリクエスト済みであり、本会議で、タスクグループを編成する等の今後

の進め方を検討することを要請した。これに対して、WG17は、前回のTC20総会においては、本件についての議論は無かったことから、一旦TC20代表幹事(セクレタリー)に相談した後、今後の進め方をWG17にて検討したいと回答した。

3. ケーブル燃焼試験 (WG18)

(1) IEC 60331-4(中圧ケーブルの耐火試験)

懸案となっていた、試験温度1000℃を実現するためのバーナへのガス及び空気流量の設定値を実験データを元に決定した。なお、試験温度1000℃に対するバーナのセッティングについては、規定ではなく、情報として規格の付属書内に記載することとした。

その他、CDV案では、多心ケーブルの場合各線心は変圧器のそれぞれ独立した相に接続することとなっていたが、高圧ケーブルの場合は、各心に遮蔽を有する場合が多く線心間での短絡は起こりえないため、各心に金属遮蔽を有する多心ケーブルについては、単相の変圧機を用いて同時に課電することができる旨を追記することとした。

(2) IEC 60332-1(ケーブル一条の垂直燃焼試験)

CD(委員会原案)に対して提出された各国のコメントを審議した。代表的な決定事項は次のとおりである。

①適用範囲において、細径ケーブル(0.5 mm²以下)及び細径光ケーブルについては、この試験は適当ではなくIEC 60332-2-2の適用を推奨する旨の規定があるが、欧州建築資材規制においては、このようなケーブルに対してもこの試験方法が適用されることとなるため、矛盾が生じているとのことで、この規定内容は、削除することとした。

②PE、PP等の被覆材料を持つケーブルのうち燃焼しても炭化物が残らないものがあり、炭化長の測定ができず合否判定が困難であるため、対応を検討すべきとのコメントがあり、判定基準に炭化長に加え燃焼長についても追加するべきとなった。但し、燃焼長の定義、測定方法を明確にする必要があるため、これらをWGで検討した上で、規定内容の表現を決定することとした。

(試験認証部 部長 深谷 司)

JIS マーク表示制度に基づく JECTEC の認証実績

JIS マーク表示制度は、製品が該当するJISの基準を満足するだけでなく、原材料管理、製造工程管理、製品検査等の工場の品質管理体制について、国に登録された認証機関(登録認証機関)が審査を行い、その適合性が認められればその製品にJISマークを表示することができる制度です。JECTECでは、2006年12月にJISマーク表示制度に係る登録認証機関として登録され、認証事業を実施しております。2023年5月31日時点でのJECTECの認証実績は、表1のとおりです。

なお、認証取得者様が認証を更新される場合、JECTECは更新申請期限の4ヶ月前に、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、提出期限までに定期認証維持審査のための申請書をご提出ください。

また、近年大手メーカーによる品質データ改ざんや検査不正が相次ぎ発覚し、JIS認証取得事業者においても品質不適切事案が発覚し認証取消しとなる事象が発生しております。これらは大きな社会問題となり、JISマーク表示制度の信頼性が失墜しかねない状況になっております。JIS認証取得事業者におかれましては、継続的な品質管理の維持向上に努めていただきますようお願いいたします。

(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	株式会社プロテリアル	電線事業部 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	株式会社プロテリアル	電線事業部 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 (IV)	JC0207001	北日本電線株式会社	船岡事業所
14			JC0307005	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
15			JC0307010	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場
16			JC0307013	古河電工産業電線株式会社	平塚工場
17			JC0307025	東日京三電線株式会社	石岡事業所
18			JC0318001	SFCG 株式会社	茨城工場
19			JC0408001	日活電線製造株式会社	本社工場
20			JC0507005	タツタ電線株式会社	大阪工場
21			JC0508006	弥栄電線株式会社	本社工場
22			JC0607005	太陽ケーブルテック株式会社	島根工場
23			JC0807003	大電株式会社	佐賀事業所
24			JC0807011	西日本電線株式会社	本社工場
25	JIS C 3317	600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV)	JC0307026	東日京三電線株式会社	石岡事業所
26			JC0507006	タツタ電線株式会社	大阪工場
27			JC0807004	大電株式会社	佐賀事業所
28	JIS C 3340	屋外用ビニル絶縁電線 (OW)	JC0308001	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
29			JC0508004	タツタ電線株式会社	大阪工場
30			JC0807010	大電株式会社	佐賀事業所
31			JC0808001	西日本電線株式会社	本社工場
32	JIS C 3341	引込用ビニル絶縁電線 (DV)	JC0207003	北日本電線株式会社	船岡事業所
33			JC0807005	大電株式会社	佐賀事業所
34			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		
35	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		
36			JC0307006	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所		
37			JC0307011	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場		
38			JC0307023	住友電工産業電線株式会社	宇都宮工場		
39			JC0318002	SFCC 株式会社	茨城工場		
40			JC0507007	タツタ電線株式会社	大阪工場		
41			JC0516002	弥栄電線株式会社	本社工場		
42			JC0607001	住友電工産業電線株式会社	広島工場		
43			JC0807006	大電株式会社	佐賀事業所		
44			JC0807013	西日本電線株式会社	本社工場		
45			JC0807017	西日本電線株式会社	狭間事業所		
46			JIS C 3401	制御用ケーブル	JC0307007	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
47					JC0307016	古河電工産業電線株式会社	平塚工場
48					JC0307032	株式会社プロテリアル	茨城工場
49	JC0318003	SFCC 株式会社			茨城工場		
50	JC0407003	SFCC 株式会社			三重工場		
51	JC0507008	タツタ電線株式会社			大阪工場		
52	JC0508002	津田電線株式会社			本社工場		
53	JC0807007	大電株式会社			佐賀事業所		
54	JC0807015	西日本電線株式会社			本社工場		
55	JIS C 3502	テレビジョン受信用同軸ケーブル			JC0507016	タツタ立井電線株式会社	兵庫工場
56			JC0707004	伸興電線株式会社	本社工場		
57			JC0708001	四国電線株式会社	本社工場		
58			JCCN08001	四国電線(東莞)有限公司	本社工場		
59	JIS C 3605	600V ポリエチレンケーブル	JC0207005	北日本電線株式会社	船岡事業所		
60			JC0307008	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所		
61			JC0307017	古河電工産業電線株式会社	平塚工場		
62			JC0307019	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場		
63			JC0307024	住友電工産業電線株式会社	宇都宮工場		
64			JC0307027	東日京三電線株式会社	石岡事業所		
65			JC0318004	SFCC 株式会社	茨城工場		
66			JC0407004	SFCC 株式会社	三重工場		
67			JC0507009	タツタ電線株式会社	大阪工場		
68			JC0516003	弥栄電線株式会社	本社工場		
69			JC0517001	津田電線株式会社	本社工場		
70			JC0607002	住友電工産業電線株式会社	広島工場		
71			JC0807008	大電株式会社	佐賀事業所		
72			JC0807014	西日本電線株式会社	本社工場		
73			JCID07001	PT. SUMI INDO KABEL Tbk.	本社工場		
74			JCTH17001	THAI-YAZAKI ELECTRIC WIRE CO.,LTD.	Suvarnabhumi factory		
75			JIS C 3612	600V 耐燃性ポリエチレン絶縁電線	JC0307009	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
76					JC0307012	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場
77	JC0307028	東日京三電線株式会社			石岡事業所		
78	JC0407005	SFCC 株式会社			三重工場		
79	JC0507010	タツタ電線株式会社			大阪工場		

<その他詳細な情報については、下記JECTEC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) 053-428-4685 (FAX) 053-428-4690

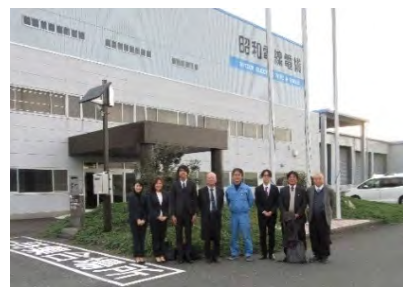
JECTEC JIS 認証ホームページ

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

実務訓練（インターンシップ）学生の受け入れ

1. はじめに

JECTECでは、2016年度よりコロナ禍の2020年度を除き毎年1名、国立大学法人 豊橋技術科学大学からの実務訓練学生を受け入れてまいりました。昨年度も2023年1月6日～2月21日までの32日に亘る訓練を受けてもらいましたので、その内容について紹介します。



SWCC (株) 愛知工場 見学の様子

2. 訓練内容

訓練は大きく3段階に分けて実施し、更に訓練の集大成として訓練を受ける過程で見つけた疑問点や問題点に対して訓練生自ら解決方法の検討・調査を行っています。

2.1 講義

電線ケーブル等火災安全性評価手法等下記の事項について訓練生に対し講義を実施しました。

- 1) 電線・ケーブルの知識
- 2) 電線・ケーブル等の火災安全に係る国内規格及び海外規格の概要
- 3) 電線・ケーブルの防災に係る規制動向
- 4) 試験所としての品質管理(ISO/IEC 17025)

2.2 燃焼試験実習

下記電線・ケーブル等の燃焼試験に係る試験準備から試験実施、データ記録・処理方法等を訓練生に体験してもらっています。

- 1) ケーブル耐延焼性試験
- 2) ケーブル自己消火性試験
- 3) 発煙性試験
- 4) 燃焼時発生ガス試験
- 5) ケーブル耐火試験
- 6) 2S3 定活動

2.3. 電線製造工場見学

SWCC株式会社(以下、SWCC(株).)様にご協力いただき、愛知工場にある高圧電力ケーブルの製造工程を見学させていただきました。

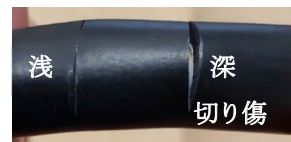
3. 自主研究

訓練中にケーブル表面についてしまった引きずり痕に疑問を感じ、ケーブル表面の傷が燃焼試験の結果に及ぼす影響の調査を行いました。

JECTECの検査設備を使用し、実験計画の立案から実験・考察までを訓練生自らが実施しました。

訓練生は、切り傷や擦り傷を付けたケーブルを複数用意し傷の深さを変えることで試験結果に及ぼす影響を調査していました。

※実験手順：IEC 60332-1-2（一条燃焼試験）に基づく



一条燃焼試験の様子 ケーブルへの傷の付け方

4. おわりに

訓練生にとってJECTECのような第三者試験機関での実務訓練は貴重な体験だったと思います。引き続きJECTECでは実務訓練生を受け入れていく予定です。

なお、この度ご協力いただきましたSWCC(株)愛知工場様には厚くお礼申し上げます。

豊橋技術科学大学では実務訓練生を受け入れていただける企業を募集しております。ご協力いただける場合は豊橋技術科学大学機械工学系中村祐二教授(またはJECTEC)へご連絡をお願いします。

(技術サービス部 試験員 鈴木 悠真)

新規導入設備のご案内 ー恒温槽付引張試験機の更新ー

1. はじめに

JECTECの受託試験サービスの一つに、高温・低温下における引張試験(材料試験)があります。

今まで所有していた恒温槽付引張試験機が、導入してから20年以上経ち老朽化が進んでいたこと、また低温下での引張試験(以下「低温伸び試験」)のご要望が多くなっていることから、当該装置を更新しました。

2. 低温伸び試験について

例えば、船用電線などは極寒の地でも電線としての機能を有する必要があり、被覆材料は低温環境下でも一定の可とう性(伸び)を有する必要があります。低温伸び試験によって、そのような低温雰囲気下での使用に適した材料かどうか確認することができます。

JECTECで実施可能な電線に関する低温伸び試験の規格を表1に示します。

表1 低温伸び試験 関連規格

No	試験名	対象
1	IEC 60811-505	電気・光ファイバケーブル
2	IEC 60227	定格電圧 1/3kV のケーブル
3	IEC 60502-1	定格電圧 1/3kV のケーブル
4	IEC 60502-2	定格電圧 6/30kV のケーブル
5	IEC 60227-1	塩化ビニル絶縁ケーブル
6	JIS C 3667	定格電圧 0.6/1kV のケーブル
7	JIS C 3410	船用電線
8	JCS 4517	PV用ハロゲンフリーケーブル

3. 装置仕様について

主な装置仕様を表2に示します。

表2 装置仕様

項目	新装置	従来装置
温度範囲(°C)	-60 ~ +250	-40 ~ +200
試験室寸法(mm)	200×200×600	200×260×600
チャック間外ローク(mm)	最大 180	最大 130
ロードセル容量(N)	最大 5k	最大 1k
観測窓寸法(mm)	100×400	115×390
観測窓	曇り止めヒーター式	曇り止めなし
室内灯	有	無
温度到達時間(分)	45 以内	150 以内
冷熱サイクル試験	可能	—

従来の装置に比べて幅広い温度・ストローク・試験力容量を持ち、より厳しい試験条件にも対応できるようになりました。また、恒温槽単体での冷熱サイクル試験など、高い性能を持った装置です。



写真1 引張試験機用恒温槽



写真2 恒温槽内部

4. おわりに

今後も、試験サービスを安定して供給できるよう、様々な試験における老朽化設備を必要に応じて更新していきます。

試験や設備の使用に関するご相談、ご要望等ございましたら、是非お気軽にお問い合わせ下さい。

(技術サービス部 副主席 齊藤 秀路)

新規導入設備のご案内 — 低温脆化試験機の更新 —

1. はじめに

JECTECでは、所有していたJIS C 3005準拠の低温脆化試験機が、導入してから20年以上経ち老朽化が進んでいたため、故障リスクの低減、業務効率UP, および経費節減を目的とし、この度、当該装置を更新しました。

2. 試験概要

(試験規格)電気用品技術基準解釈、JIS C 3005、JIS K 7216、JIS K 6723、JIS K 6261-2など

低温脆化試験ではエタノールで試料を冷却します。短冊状にした電線被覆材料(PVC、耐燃性PE、PEなど)を規定温度に冷却したエタノールに規定時間浸漬し、規格で規定されたハンマーで打撃を加え、電線被覆材料のひび・割れ有無を確認します。



写真1 試料取付け部

3. 導入装置の特徴

更新前の装置には装置単体でエタノールを冷却する機能は付いておらず、別途購入したドライアイスでエタノールの温度調整をし、試験をしていました。このため、温度調整するのに作業者が多くの時間を要していました。

一方で今回更新した装置は、装置自体にエタノールの冷却機能を有しており、自動的に冷却温度調整が可能です。調整時間を短縮出来る事に加え、冷却調整における能力が向上した為、設定温度に対し、より安定した温度を維持できるようになりました。

4. 導入装置仕様



写真2 装置写真

表1 装置仕様

冷却方式	空冷2段式冷凍機
昇温方式	3kWヒーター
打撃ハンマー速度	2.0±0.2m/sec
打撃ハンマーの先端形状	R1.6±0.1mm
試験槽	内装ステンレス(SUS304)攪拌器付
温度範囲	-70~20℃
温度制御	PID制御デジタル温度調節器 センサーPT100Ω
冷却時間カウント	タッチパネル設定 (最大59分59秒)

5. おわりに

今回JECTECでは、装置の性能向上、試験業務効率化、備品の削減による経費節減を考慮した装置更新を行いました。今後も、付加価値のある更新を進めていきます。

受託試験、認証試験他、JECTECに対してのご要望など、お問い合わせをお待ちしております。

(技術サービス部 主査 須山 雄介)

海外電線調査

1. はじめに

国内低圧CVケーブルについて、WTO/TBT協定制定により、IECとの整合規格化が将来的に求められる可能性があること、また、これまでJECTECにおいてワールドワイドでのベンチマークを行った例がないことから、今般、架橋PEコア、PVCシースの構造からなる建設電販ケーブルを購入し、調査を実施した。

目的としては、コアの架橋形態を中心に、電線特性・分析の評価から、材料コスト、生産方式を推測、また環境規制の対応等を明らかにし、現状を把握することとした。

2. 調査内容

2-1. 調査概要

調査期間：

2022年4月1日～2023年3月31日

調査対象：

米国、欧州、中国の架橋PEコア、PVCシースの構造からなる建設電販ケーブル

調査方法：

インターネット検索

調査社の選定：

合計で40社調査し、事業規模から各地域1社を選定

2-2. 調査内容

表1に実施した評価内容、表2に分析内容を示す。ケーブル構成や外観の把握を目的に断面観察やコアの粗さ測定を実施し、実評価ではコア架橋ポリエチレンの性能に係る評価を中心に実施した。表1にその内容を示す。

分析については、熱、機械特性への影響度、コスト成形性把握を目的にFTIR、DSC、EDX及びWDXRF分析等を実施した。表2にその内容を示す。

表1 評価内容

評価区分	評価の目的	評価内容
観察	ケーブル構成、外観の把握 (コア潰れ対応、架橋PEコアの外観管理)	断面写真比較 レーザー顕微鏡(粗さ)
IEC60502及びJISベースの評価	各国電線のレベル比較(特性規格のバッファ)	ホットセット 引張 収縮 熱老化 巻付加熱 燃焼(VFT) 加熱変形他

表2 分析内容

分類	分析目的	分析手段(項目)	確認内容
架橋PEコア	・熱、機械特性への影響把握	・FTIR(化学結合)	ポリマ種、添加剤配合
		・DSC(融点熱量)	
		・EDX&WDXRF(添加剤定量推定)	
PVCシー	・コスト、成形性考察	・混和物FTIR(定性)	
		・簡易可塑剤抽出～FTIR(可塑剤定性)	
		・EDX&WDXRF(添加剤定量推定)	

3. 調査結果

選定した各地域のケーブルは名称を以下の通りとし比較用で実施した国内CVケーブルは、X社とした。

- ・米国：P社
- ・欧州：T社
- ・中国：J社

国内低圧CVケーブルについて、WTO/TBT協定制定により、IECとの整合規格化が将来的に求められる可能性があることを考慮し、準拠規格はIEC 60502-1を基準に調査した。欧州はそのものを入手できたが、アメリカにおいてはIEC品が流通していなかったため、UL44準拠品を入手した。中国品においては記載がGB規格ではあるがIEC 60502-1と同じ内容である。各地域のケーブルのサイズ、準拠規格を表3に示す。

表3 入手ケーブルのサイズと準拠規格

地域	メーカ	品種	サイズ	準拠規格
欧州	T社	絶縁体：	2.5mm2×3	IEC 60502-1 (UNE 21123-2)
			14AWG×3 (≒2.08mm2)	UL44
アメリカ	P社	XLPE、 シー		
中国	J社	PVC	2.5mm2×3	GB/T12706
日本	X社		2.0mm2×3	JIS C3605

3-1. 入手ケーブルの構造

写真1に入手したケーブルの断面構造を示す。欧州T社製は、工程コスト安、皮剥ぎ加工性向上が目的と思われる充実介在押出法を適用している。一般的な充実介在法では、介在物が架橋ポリエチレン表面に少々付着する現象がおきるが、本ケーブルは、架橋コア介在間の剥離性が良好で、表面付着物は確認されなかった。介在物組成に何らかの工夫が施されていると推測する。

アメリカP社製は、介在量が少なく、シースの撚り目がはっきりと確認された。配線作業性

に影響するケーブル自体の丸さについては、考慮されていないと判断する。

中国J社製は、日本のCVケーブルに近い構造をしている。使用しているPP介在には日本使用品との違いがみられた。日本では、紐把タイプの高充填PPが主流だが、中国では薄膜フィルム積層タイプが適用されている。中国J社品左上に黒色の空隙が確認されたが、シースの肉厚不均一性や丸さには影響がでないことが観察により確認できた。



写真1 入手したケーブルの断面構造

3-2. 評価結果

表4に架橋ポリエチレンコア、PVCシース材の評価結果、表5にケーブルの燃焼試験結果を示す。表5燃焼VFT試験記載(A) - (B)間とは、図1に示した炭化長値を示したものである。

表4 架橋ポリエチレンコア、PVCシース材の評価結果

評価部位	評価項目	詳細	規値値 (参考値)	規値値				備考 (試験規格)
				欧州 T社	アメリカ P社	中国 J社	日本 X社	
コア	架橋PE固さ	レーザー顕微鏡	幅さ(μm)	7.2	4.1	3.2	0.2	レーザック検出器(OPTCLICS HYBRIDL7)値用N=3平均値
	引張特性	引張強度	≧12.5MPa	23.7	19.3	17.8	17.4	N=5平均値 (IEC60502-1)
		引張伸び	≧200%	582	475	506	488	↓
	ホットセット	荷重時の伸び	≦175%	32.5	12.5	37.5	72.5	N=2平均値 (IEC60502-1)
		冷却後の永久歪	≦25%	0.0	-5.0	-3.8	5.0	↓
	加熱収縮	電線形状絶縁体収縮率	≦4%	0.7	0.0	1.3	0.2	↓
	熱老化	初期比強度変化率	-25~25%	-1.0	19.0	-4.0	1.0	N=5平均値 (IEC60502-1)
		135℃・168hr 初期比伸び変化率	-25~25%	-6.0	9.0	-6.0	-2.0	↓
	巻き付け加熱	150℃C240hr 3mmφ 7ターン	△付	△付	△付	△付	△付	参考試験 (IEC60502-1)
	加熱変形	変形率	≦40%	11.7	13.8	7.9	25.2	N=3平均 (JIS C3005)
PVCシース	引張特性	引張強度	≧12.5MPa	12.0	15.0	14.6	13.7	N=5平均値 (IEC60502-1)
		引張伸び	≧200%	286	272	309	306	↓
	熱老化	初期比強度変化率	-25~25%	-5.0	-1.0	-7.0	-7.0	N=5平均値 (IEC60502-1)
		100℃・168hr 初期比伸び変化率	-25~25%	-1.0	-8.0	-11.0	-6.0	↓
	熱安定性	コンゴレット被覆時間	≧2hr	4.0	3.7	11.8	5.1	N=1 (JIS K6723)
	熱水浸漬	PH	-	-	9.0	9.9	-	100ml(蒸留水80℃)1hr
	導電率(μS/m)	-	-	1.3	2.1	-	材料: 2g	
比重	-	-	1.497	1.394	1.471	1.448	電子比重計 MD-2005	

表5 ケーブルの燃焼試験結果

評価部位	評価項目	詳細	規値値 (参考値)	規値値				備考 (試験規格)
				欧州 T社	アメリカ P社	中国 J社	日本 X社	
ケーブル	燃焼VFT	(A)-(B) 間距離*1	≧425mm	130.0	102.0	124.0	130.0	N=3平均 (IEC60332-1)
	燃焼時間	SEC	15.0	0.0	17.0	9.0	参考試験 N=3平均	
VW-1	UL758.5回燃炎	≦各回60SEC	-	1/0/0/0	-	-	N=1	

*1 図1参考

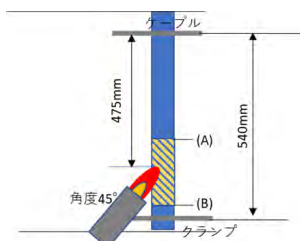


図1 IEC 60332-1 VFT試験(A) - (B)間

3-2-1. 架橋ポリエチレン 架橋度の制御

架橋PEコアは、架橋度を向上させて安定したホットセット特性を得ようとする、成形時に残存する歪量起因の加熱収縮量が増し、また架橋ポリエチレン自体の外観制御も難しくなる。

表4の通り、ホットセット特性や加熱収縮率に関しては、各社規格を満足したが、成形性を考察するために、これらの関係を比較した結果を図2、図3に示す。ホットセット荷重時の伸び値に対しての成形歪は一般に図2でいうと左肩上がりの傾向を示すが、アメリカP社は両立した物性が得られている。一方、外観との関係でみると両立しているとは言えず(図3)外観より物性を重視した成形法をとっている思想が読み取れる。

欧州T社、中国J社品は、日本X社比でホットセット特性に対し、収縮率、外観とも上昇しており、物性からみた成形法の特徴は読み取れなかった。

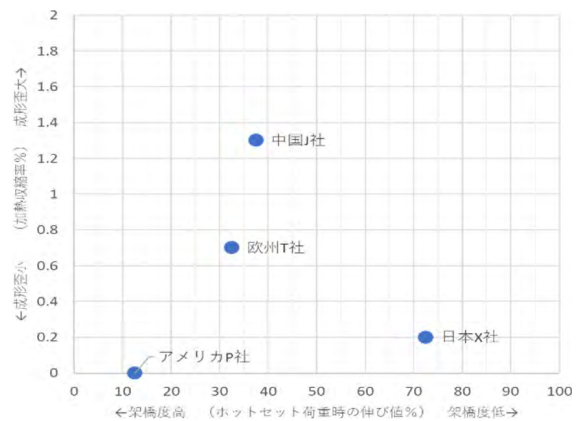


図2 ホットセット荷重時の伸びと加熱収縮率の関係

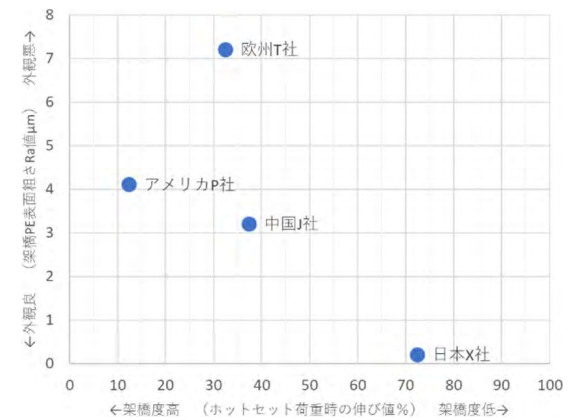


図3 ホットセット荷重時の伸びと表面粗さRa値の関係

3-2-2. 架橋ポリエチレン 高温巻き付け性能

IEC 60502-1 の規格には、参考試験として、150℃ 240 hrの巻き付け加熱試験が記載されて

いる。本評価ケーブルの導体は軟銅線であり、厳しい試験と予測されたが、表4記載の結果の通り、海外3社とも不合格となった。結果は写真2に示した通りである。架橋ポリエチレンは熱によりヒドロキシペルオキシドが生成するが、銅イオンの触媒効果によるレドックス反応が促進され、オキシラジカルの生成が増し劣化に繋がり、今回みられたようなクラックが発生する。この対策としては、銅害抑制剤による銅イオンの保護となるが、今回の結果は、その処方が不十分であることが影響していると考えられる。

銅害劣化の程度差は良い順に、アメリカP社⇒中国J社⇒欧州T社であり、欧州T社においては低分子化起因の艶が全体的に観察された。

	欧州EU	アメリカUS	中国CN
	T社	P社	J社
加熱前 0日	○ 亀裂なし 変色なし 	○ 亀裂なし 変色なし 	○ 亀裂なし 変色なし 
熱老化後 150°C × 240hr	× 亀裂あり(多数) 全面変色 	× 亀裂あり(一部) 変色なし 	× 亀裂あり(一部) 一部変色 

写真2 巻き付け試験前後写真

3-2-3. PVC 比重と引張強度

IEC 60502-1 PVCシースの引張強度は12.5MPa以上の規格があるが、欧州T社は規格以下の値となった。欧州T社は充実介在形状のため、規定の肉厚まで研磨し行った結果である。海外3社に比較用日本材を加え、比重と引張強度の関係をみると図4の通りの結果となる。比重値が大きいほど充填率が高く、強度は低下傾向を示すことは一般的であり少なくとも規格に対して尤度のある材料とは言えない。

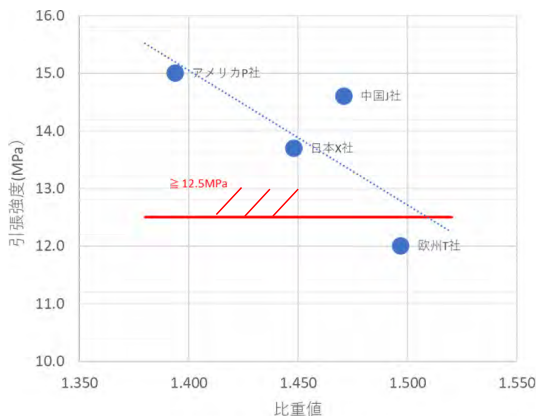


図4 比重値と引張強さの関係

3-2-4. ケーブルの燃焼特性

ケーブルの燃焼特性(VFT)については、表5の通り現流の日本のCV構造でも規格内に入り、欧州T社、中国J社との有意差は見られなかった。難燃性は、少ない炭化長で、接炎後の消炎までの時間が短いほど良好と判断できる。図5でその傾向をみると、UL 44 VW-1対応の米国P社品が突出しているのがわかる。米国P社品は、表5記載の通り、別途実施したVW-1試験についても良好な結果が得られた。

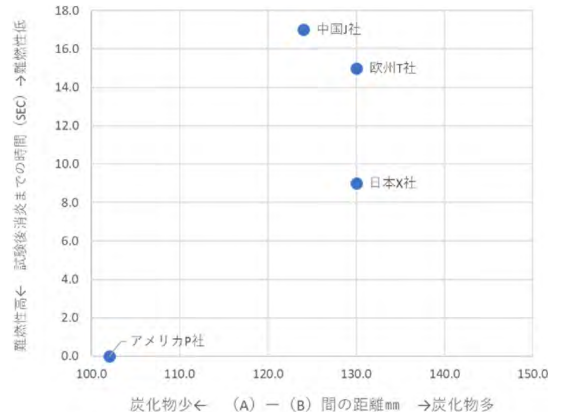


図5 VFT試験(A)-(B)間距離と消炎までの時間の関係

3-3. 分析結果

表6に実施した架橋ポリエチレン、PVCシースの分析結果をまとめた。

表6 分析結果

部位	欧州T社	アメリカP社	中国J社	日本X社
架橋ポリエチレン	ポリエチレン種	LLDPE系	LDPE系	LLDPE系
	推定架橋方式	シラン架橋	シラン架橋	電子線照射架橋 またはシラン架橋
	触媒種	Sn触媒未使用	Sn触媒未使用	シラン架橋の場合 Sn触媒未使用
	難燃剤	ND	炭素系難燃剤、三酸化アンチモン、亜鉛華併用系	ND
PVCシース	可塑剤	DINP	DINP	DOP (DEHP)
	非鉛安定剤主成分	Ca系	ハイドロタルサイト系	Ca系
	難燃剤	ND	三酸化アンチモン	ND
	鉛含有量 (ppm)	500	ND	ND

ND: non detected

3-3-1. 架橋ポリエチレン ポリマ種、触媒種、難燃剤の分析結果

ポリエチレン種はFTIR (図6)及びDSCの吸熱ピーク(図7)より同定した。架橋方式、触媒種はFTIR (図6)及びWDXRF (表7)より同定した。難燃剤はWDXRF (図7)より同定した。

欧州T社、アメリカP社をシラン架橋、Sn触媒未使用と同定した理由は、FTIRにおけるシラノールピーク(1030 cm⁻¹、1090 ~ 1100 cm⁻¹、1190 ~ 1200 cm⁻¹)、シロキサンピーク(1080 ~ 1090 cm⁻¹)が総合的にみて確認されたこと、WDXRF

分析でSnが未検出であったことによる。中国J社品の架橋方式が選定できなかった理由としては、FTIRによるシラノールピークが弱く、逆に電子線架橋に助剤として適用するイソシアネート由来のピークがみられたこと、WDXRF分析からは一定量のSiが検出されたことなどが挙げられる。Sn触媒適用可否、難燃剤の同定は、エネルギー分散型XRFを用いて大まかに元素を把握したあと、組成のわかる標準サンプルを用い、WDXRF装置を用いFP法で同定した。

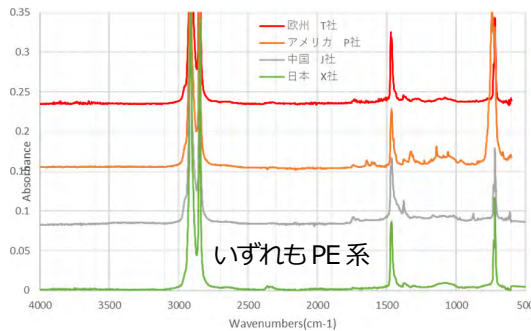


図6 架橋ポリエチレンのFTIR分析結果

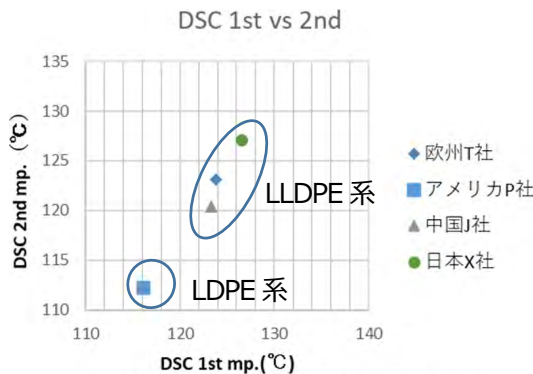


図7 架橋ポリエチレンの吸熱ピーク温度

表7 架橋ポリエチレンのWDXRF分析結果

入手地域	EU	US	CN	JP	
メーカー	T社	P社	J社	X社	
検出元素 [重量%]	C	98.79	17.06	98.32	99.41
	O	ND	10.08	ND	ND
	Si	0.11	1.51	0.42	0.52
	Sn	ND	ND	ND	検出
	Na	ND	ND	0.45	ND
	Br	ND	36.70	ND	ND
	Sb	ND	25.25	ND	ND
	Mg	ND	ND	ND	ND
	P	0.01	ND	ND	ND
	S	ND	0.02	0.02	ND
	Cl	ND	0.51	0.09	ND
	Ca	0.74	ND	0.66	0.02
	Ti	0.24	ND	0.02	0.02
	Cu	0.01	ND	ND	ND
	Fe	ND	ND	ND	0.02
	Zn	0.09	8.87	0.01	ND
	Ba	ND	ND	0.02	ND

ND:non detected

3-3-2. PVC シースの可塑剤種、安定剤種、難燃剤の分析結果

PVCシースの可塑剤種は、コンパウンドの状態でも可塑剤由来のピークを大まかに特定し、その後常温エタノール1週間浸漬～可塑剤抽出FTIR法にて種別を同定した。海外3社、国内比較品ともフタル酸エステルで、DOP (DEHP)、DINPの判別は図8に示した通り、900-1000 cm⁻¹で実施した。可塑剤のアルキル鎖長、側鎖形状により差異が現れ判別が可能となる。

安定剤種、難燃剤種の分析は、架橋ポリエチレン同様にエネルギー分散型XRFを用いて大まかに元素を把握したあと、組成のわかる標準サンプルを用い、WDXRF装置を用いFP法で同定した。結果を表8に示す。非鉛安定剤種の組成同定は、ハイドロタルサイト添加系の場合、元素質量比(Al/Mg)が ≥ 0.6 となることを標準サンプルで確認し分析した。分析を進める上で株式会社住化分析センターに協力頂いた。

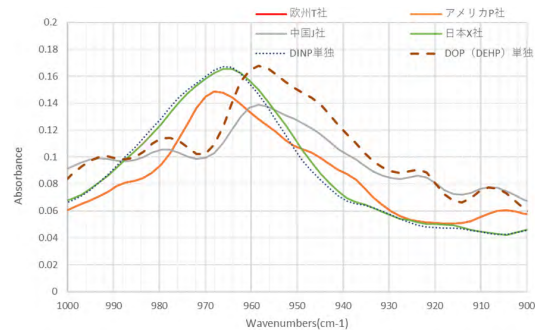


図8 可塑剤抽出FTIR法によるフタル酸エステル種の同定

表8 PVCシースのWDXRF分析結果

	欧州T社	アメリカP社	中国J社
C	39.9	41.9	40.7
O	10.3	21.9	20.6
Mg	0.14	0.28	0.15
Al	0.04	0.23	0.06
Si	0.06	0.13	0.56
Cl	35	26.5	25.8
Ca	14.5	6.82	12
Fe	0.04	0.03	0.04
Zn	0.05	0.03	0.02
Sb	ND	2.22	ND
Pb	0.05	ND	ND

ND: not detected

3-4. 材料費の考察

以上の調査結果から材料費を考察する。用いた原材料価格は表8の通りで、ケーブル1mを材料毎に解体し、重量法により、材料費を算出

した。その結果を表9に示す。

類似構造(日本X社、中国J社)で比較すると価格差は導体分であり、他の部材に差異はみられなかった。充実介在法(欧州T社)とPP介在法(中国J社)をPE、導体分を除いて比較すると、PP介在法の方が安価であることがわかった。また、充実介在(欧州T社)と介在レス(アメリカP社)との比較では、ケーブルの丸さ、コア潰れを考慮せず、難燃性を高めたアメリカP社製が安価であることもわかった。

明らかになった課題は、欧州T社が材料コストより、リサイクル性を考慮した材料設計しているかという点である。リサイクル性は、PP介在等の分別が無くなる分、欧州T社が優位と考える。今後は欧州のリサイクル事情を調査し、学ぶべき点があれば情報展開したい。

表8 適用原材料価格

部材	¥/kg	根拠
導体(銅)	1178	LME 20023/2/9
PVC	375	2023/1/9電線新聞
XLPE	310	2023/1/9電線新聞
介在	264	
テープ他	200	

表9 材料費算出結果(推定価格)

地域		欧州	アメリカ	中国	日本
メーカー		T社	P社	J社	X社
導体	サイズ	2.5mm ²	14AWG (2.08mm ²)	2.5mm ²	2.0mm ²
	構成	集合燃	7本	単線	7本/0.6mm
使用材料重量(g) 1m当たり	導体	58	55	63	52
	シース	79	42	55	63
	絶縁	14	27	15	18
	テープ	-	0.2	1.4	1.0
実測値	介在	-	-	7.2	5.7
	その他	-	0.20	0.16	-
推定材料費	円/m	103	89	102	92
推定材料費		112	97	111	100

4. まとめ

本報では、海外の建設電販に適用されている架橋ポリエチレンコア、PVCシースケーブルの調査研究に関する概要を報告した。

調査を進めた中で、明らかになった構造は、欧州T社が架橋ポリエチレンコアとの剥離性が極めて良好な充実介在法を適用していたこと。評価からは、海外の架橋ポリエチレンコアの外観が良くないこと。

分析からは、海外ではシラン架橋触媒に多く用いられているジブチル錫化合物が適用されて

いないことである。REACHの制限物質であることが、脱錫化を加速させたと推測する。PVCシースに関しては、非鉛安定剤に適用する塩化水素捕捉剤の考え方に差異があることがわかった。アメリカP社や日本X社は塩化水素捕捉能やアルカリ度の観点からヒドロタルサイトを主剤として適用しているが、欧州T社や中国J社はカルシウム系であった。カルシウム系は塩化水素捕捉後の生成物として塩化カルシウムを生成するが、電解質であり、湿熱長期雰囲気下では表面抵抗の低下や可塑剤のエステル分解などを招く可能性がある。これらの耐環境性は考慮されていないようである。

2023年度は世界共通の規格となっている機器(自動車)用で適用されている架橋ワイヤー(105℃定格、Snメッキ線)の被覆特性を評価するとともに、昨今の添加剤環境対応の観点から分析を進める予定である。

今回実施した調査の反省点としてはJECTECで行ったベンチマークは初めてで、ケーブルサンプルの購入にだいぶ苦労し、時間を要してしまった点である。この経験を生かし、2023年度はできるだけ早めに購入検討を進める予定である。

(研究開発部 副主席 小比賀 亮介)

(研究開発部 主席 菊池 龍太郎)

2022年度 JECTEC 電線押出技術研修会（実習付） 開催報告

1. はじめに

電線押出技術研修会は技術・技能伝承を目的に2009年から継続開催されてきましたが、コロナ感染症の拡大により2020年度からオンライン形式（Zoom利用）による講義のみとなっていました。2022年度後半からコロナ感染症に対する対応指針も緩和傾向にあったことから、2023年3月7日から10日の4日間にわたり、JECTECにおいて、対面式講義と実習を再開することができました。

今回の研修は、主に経験3～5年程度の電線設計・製造・絶縁材料開発担当の技術者を対象とし、（一社）日本電線工業会の補助事業として開催しました。

また、コロナ感染症が終息していないため、募集人員は少人数とし、11名を受け入れました。

2. 開催概要

研修プログラムは2019年開催時とほぼ同様とし、初日の座学ⅠとⅡは全員で、2日目以後は2班に分かれて座学と実習を行いました。

講義・実習のタイトルと講師	内容
座学Ⅰ 「電線押出用材料」 講師： 株式会社長野三洋化成 技術開発部次長 星野 進 氏	1. PVC材料の基礎知識 2. 抗ウイルスプラスチック
座学Ⅱ 「スクリーンメッシュ について」 講師： 石川金網株式会社 スクリーン事業部主任 竹沢 信人 氏	1. 織金網の基本 2. 織金網の素材、材質について 3. スクリーンメッシュの形状、 最適交換サイクル、課題
座学Ⅲ 「押出工程概論」 講師： 元 昭和電線ホールディングス 株式会社 中村 佳則 氏	1. 押出成形について 2. 押出理論 3. 電線押出ライン 4. 押出成形トラブルシューティング
座学Ⅳ 「押出成形用材料」 講師： 元 株式会社フジクラ 松田 隆夫 氏	1. 電線に使用される押出材料 (非架橋材料/架橋材料) 2. 配合と混練
座学Ⅴ 「押出成形における 不良と対策」 講師： 元 株式会社フジクラ 松田 隆夫 氏	1. 材料に起因する 一般的な不良と対策 2. 電線特有の不良と対策
実習 「押出成形の実技」 講師： 元 大東特殊電線株式会社 片桐 孝之 氏	1. 40mmφ 押出機を使用した実技実習 ①PVCを使用した電線の試作 ②押出成形品の評価(電気試験) 2. ダイス・ニップルの説明、 押出形状の説明 3. 実技実習のまとめと成果の報告

コロナ感染対策としては、マスク着用や距離の確保の他、ワクチン接種3回以上、または、実習参加前の抗原検査陰性を参加条件としました。

それぞれ課題をもって参加していると思われ

る受講生が多く、講義中だけでなく休み時間にも講師に質問するなど、大変熱心に研修に取り組んでいました。



写真1 講義の様子（受講者は間隔を開けて着席）



写真2 押出実習の様子

3. 研修会を終えて

今回は3年ぶりの実習を伴う対面研修であったためか、募集開始から3日で参加希望者が定員に達し、早々に募集を締め切ることになったことから、改めて本研修に対するニーズの高さを確認しました。

研修終了後の受講生アンケートから、講義部分に限定しても、回答があった10名中10名が対面式講義を望むという意見であったこと、また、研修を担当された講師の方々からも、対面式の方が受講生の反応が分かることから講義がやり易いというご意見が聞かれたことから、押出技術研修会においては対面形式を継続する予定です。

一方で、会員社の個別のニーズに応えること、研修そのものを継続すること、研修の利便性をより高めることなど、多くの課題がありますので、ひとつひとつ解決・改善していきます。

2023年度の電線押出技術研修会(実習付)は10月開催を計画していますので、皆様のご参加をお待ちしております。

(情報サービス部 部長 竹内 康雄)

2023年度 JECTEC 電線製造工程研修会 開催報告

1. はじめに

本年度の電線製造工程研修会は、電線・ケーブル製造の基本工程を体系的・理論的に学ぶことで各社基盤技術の底上げを図ることを目的とし、製造工程を広く把握する必要のある、製造・技術・工程管理スタッフ、もしくは製造工程管理監督者、およびそれに準じる方を対象に開催しました。

新型コロナウイルス感染症の拡大以降はWEB開催のみとなっていたJECTEC研修ですが、2022年度後半からは実習を伴う研修については対面方式を再開しています。座学研修に関する受講生アンケートから、WEB方式の利便性を評価する意見と、講師から直接講義を受けたいという要望の両方がありました。今回は、両方のご意見・ご要望に同時に応えることと、受講生ニーズ調査のため、WEBと会場参加のハイブリッド形式を試みました。JECTECとしては初の試みとなりましたが、WEB延べ52名、会場9名の方に参加いただきました。

2. 開催概要

WEBはZoomによるオンライン、会場は東京(懇和会館)としました。昨年は3日間/半日でしたが、会場参加者を考慮し、本年は全1.5日(0.5日+1日)としました。

研修内容は2022年開催時と同じですが(表1)、受講講義を選択制(0.5日単位)とし、必要な講義のみ受講できるようにしました。

表1 研修内容

項目	概要	担当
電線・ケーブルの事故・トラブルと対策	電線・ケーブルの主な事故・トラブルの事例とその対策について説明します。	元 榊フジクラ 倉田 健 氏
伸線工程概論(導体・伸線)	伸線の仕組みと伸線工程の説明をします。	元 昭和電線ホールディングス株
撚線工程概論(導体・撚線)	撚線の種類と構造、出来る撚線の違いを説明します。	中村 健剛 氏
押出工程概論(絶縁・シース)	押出原理と理論、押出機の構造を説明します。	
撚合・テープ巻き工程概論	撚合機、テープ巻き機の種類と構造を説明します。	

3. 研修会を終えて

弊センターを含め世の中では、WEB開催の研修会やセミナーが主流となっています。申込受付期間中は、どれだけ多くの方に会場までお越しただけるものなのか不安がりましたが、9名の方に参加いただけました。また、アンケート結果より現在も会場参加型の研修会の需要があることを確認することができました。

ハイブリッド形式を望まれる方が44%と、WEB形式を望まれる方より若干多い結果となりました。(図1)

参加者が東京より遠方の方が多かったことから、今回はWEBでの参加でしたが、会場が近隣であれば会場参加されていたと推測します。今後は、研修会場を東京に限定せず選定していく必要があると感じました。

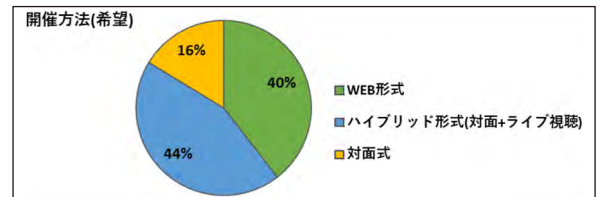


図1 アンケート結果 (希望開催方法)

また、講師からは、「受講生の反応が分かる対面式の方が講義し易い。」というご感想をいただいています。

研修後は、予想を上回る数の質問を参加者より受け付けました。時間の関係上、その場で答えできなかった質問につきましては、後日改めてメールでの回答とさせていただきます。アンケート内で下記ご意見をいただいておりますため、次回開催時はこの点を考慮し計画をするようにいたします。

<受講生からのご意見>

- ① 質問は事前に受け付けておいてもよいのではないのでしょうか。
- ② 次回からは講義時間を長くして早く終われば質疑応答の時間を長くとれるのかなと感じました。



写真1 研修会場の様子

(情報サービス部 部長 竹内 康雄)

トロンボーンと私

下手な横好きですが、トロンボーンを小学校から大学まで演奏しておりました。そこで今回はこれまでの所属歴と思い出を書きたいと思います。

小学校時代は、4年生になると部活動に入部しなければならず、音楽が好きだったことから吹奏楽部に入部しました。はじめはトランペットを吹いていましたが、トロンボーンの特徴的な演奏方法がかっこよく見えて入部から2か月後にトロンボーンに転向しました。

今から思うと当時は鬼のような練習量だったと思います。特に夏休みのコンクール前は毎日朝から日が暮れるまで(多分7時あたりまで)練習をしていました。そのかいあって県代表に選ばれたこともあります。このころは、先生による指揮で演奏しており、音楽記号(クレッシェンドやスタッカートなど)への意識を厳しく指導された記憶があります。

中学校時代は、吹奏楽部がなかったのたまに音を出すくらいしかトロンボーンに触れていませんでした。

音楽自体は、ハードロックやプログレを聞くようになり、AC/DCの真似をしたりしていました(同世代には全く伝わらない)。この頃から、ライブで自由にソロを弾いている姿やその時々曲全体のアレンジがかっこいいなと感じ、自分でも自由にソロなどを吹きたいという思いが出てきました。

高専時代は、吹奏楽ではなくビッグバンド編成によるJAZZやSWINGの演奏をする部活があり、友達に誘われたことにより入部しました。吹奏楽とは違い、指揮者がいないので、「全員が全員に合えず、全員がその曲を表現する」という感じで演奏していました。これがとても楽しく、さらにほぼすべての曲にアドリブソロが存在し、自分のやりたい演奏が存分にできました。文化祭の終演後に部活メンバーだけでお気に入りの曲を演奏し、部員全員でアドリブソロを回すという、まさに音を楽しむ部活でした。この部活はかなり仲が良く、部員全員でスキー旅行に行くイベントなどもありました。また、この時の同期5人とは、今でも付き合いがある親友たちです。

大学時代は、大学内の吹奏楽部に入部しました。ビッグバンドで自由にやっていた私にとっては、指揮者による指示に従って演奏することがとても窮屈で苦勞しました。ただ、高専上がりが大半の大学であったため、音楽的嗜好が似ており、耳コピーした曲をみんなでアンサンブルするなど楽しく演奏していました。



アンサンブル練習風景(筆者手前)

また、トロンボーン先輩に誘われて、社会人のビッグバンドにも参加しました。こちらのバンドマスターがかなり凄いトランペット奏者の方で、ここで演奏できたことは大変いい体験になりました。特に演奏会では、演奏前からみんなでお酒を飲んでおり、すごいバンドだなと感じたのを覚えています。ちなみに自分もウイスキーを飲んでから挑んだのですが、いつもより調子よくハイトーンを出せていた気がします。

最後におすすめのビッグバンド編成の曲を紹介します。Ryan Hainesの「Like Thunder」という曲です。このビッグバンドはトロンボーン奏者のRyan Hainesさんが率いるバンドで、この楽曲は高速で勢いのある演奏とトロンボーンの伸びやかな音色が合わさっており、特徴的な楽曲となっております。CDがほとんど出回っていませんが、ぜひ聞いてみてください。

(技術サービス部 兼 研究開発部 兼 試験認証部
試験員 里見 熙甫)

会員の声(正会員)

株式会社フジクラエナジーシステムズ
代表取締役社長

寺元恵吾 氏を訪ねて



今回は静岡県沼津市にある「株式会社フジクラエナジーシステムズ」を訪問し、寺元社長にお話を伺いました。

1. 会社の生い立ち・沿革

- ・株式会社フジクラにおける「エネルギー事業構造改革」に関する検討の結果として、沼津地区に有する送電事業およびメタルケーブル事業を分社化して、身軽で効率的な事業運営を可能とする一つの事業体とすることを目的として2022年8月5日に設立致しました。
- ・2022年10月1日、株式会社フジクラエナジーシステムズの事業開始
- ・2022年12月、株式会社フジクラエナジーシステムズとしてISO 9001 認証取得

2. 事業・製品構成

(1) 送電事業

ACSRおよびOPGWを主力とした各種架空送電線および付属品を取り扱っております。特に、当社の強みである低風圧技術、高耐食技術、着雪対策技術を生かした製品の製造・販売を行っております。

(2) メタルケーブル事業

ゴム絶縁電線を主力とした各種電力用および通信用電線・ケーブルの製造・販売を行っております。特に当社独自技術による、ノンハロゲン化、難燃性、耐熱性、低発煙性などの特殊な性能のご要求にも対応いたします。

3. 開発状況・今後の事業展開

(1) 送電事業

送電網の老朽化や台風の大型化などに代表されるインフラ課題へのレジリエンス強化および鉄塔の設計基準改定に対応すべく、鉄塔への荷重を低減できる電線の開発を進めております。また、近年の少子高齢化を背景とする労働者人

口の偏りによる施工人員不足に対応するため、架線工事の省人化や工期短縮が図れる電線を拡販して参ります。さらに、再エネ拡大に伴う送電容量不足を補う増容量電線や送電ロスを低減できる低ロス電線についても開発を進めて参ります。

4. 経営理念・方針

- ・当社は送電事業およびメタルケーブル事業の分野で顧客の価値創造と、安心で安全に暮らせる社会基盤の整備・構築に貢献します。
- ・当社は社員一人ひとりが健康で安全に仕事ができ、幸せを感じることができる企業になります。
- ・「共感から共創、そして共栄へ」を経営スローガンとしてヒトづくり、モノづくり、そして信頼づくりを追求して参ります。

5. 環境への配慮

フジクラグループは2016年に制定した「フジクラグループ環境長期ビジョン2050」に基づいて2050年までに工場からのCO2排出量をゼロにするカーボンニュートラル目標を掲げており、当社もこの目標に向けてCO2排出量削減をはじめ、廃棄物排出量の削減、サプライチェーンでの製品含有化学物質の管理などの各種活動を進めております。

6. 趣味・健康法

数年前にあることがきっかけで地域福祉ボランティアに参加して以来、休日を使って地域に住むお年寄りの生活支援や小中学生の育成環境支援活動に参加しております。

また、40代で没頭したマラソンはやりすぎが祟って足を怪我してしまい、それ以来、登山やハイキングなど、無理しない範囲で自然や街の中を歩くことを楽しみながらリフレッシュしています。

7. JECTEC に対する意見・要望

主に特殊性能を求められるメタルケーブル事業製品において、その信頼性を検証するために JECTEC 様の各種試験および評価をお願いしており、適切なお対応に感謝しております。引き続き、当社の品質と顧客満足度維持向上にご支援お願い申し上げます。

(JECTEC 回答：第三者認証機関としての信頼性を維持するため、試験品質と精度の向上に努めます。また、国際的な試験所間比較に継続参加し、JECTEC の信頼性を検証してまいります。)

インタビューを終えて・・・

前日の大雨の影響で訪問が危ぶまれましたが、当日は雨も止み、無事に寺元社長を訪問する事ができました。インタビューでは、経営スローガンに込められた寺元社長の熱い想い、長く従事された銅の溶銅設備での苦労話などを伺うことができました。また、ご趣味の登山は、

今年9回目の富士山登山をご計画中の事です。寺元社長のアグレッシブな姿に圧倒されるとともに、会員社の皆様のお役に立てるよう、JECTEC も一層努力をしなければと身の引き締まる思いでした。



(聞き手：センター長 小田 勇一郎、
文責：情報サービス部 部長 竹内 康雄)

人物往来

●離任しました●

氏名	部署	離任年月
小比賀 亮介	研究開発部	2023年4月



2020年8月の着任以来、2023年3月まで2年8か月在籍しました。研究開発部では、様々な調査研究に携わり、貴重な経験をさせて頂きました。通勤では、自転車での毎日22kmの寮-会社の往復は少々えらい時もありましたが、道中の豊かな自然に触れることができ、良い体験となりました。JECTEC の皆様には公私にわたりお世話になったこと感謝しております。今後も皆様のご活躍を祈念しております。

●着任しました●

氏名	部署	着任年月
吉野 幸司	研究開発部	2023年4月



4月1日付で研究開発部に配属になりました吉野と申します。出向元ではこれまで研究から営業まで幅広く携わって来ましたが、電線・ケーブルとの接点は主に営業においてだけでした。JECTEC では全く新しいことにチャレンジしております。職員や試験設備等、恵まれた職場環境の中、この機会を生かし、ここで多くのことを吸収して有意義なものとしたいと考えています。どうぞよろしく願いいたします。

正会員名簿 (2023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	株式会社プロテリアル
SWCC株式会社	住友電工産業電線株式会社	平河ヒューテック株式会社
株式会社OCC	住友電装株式会社	株式会社福電
オーナンバ株式会社	株式会社大晃電工社	株式会社フジクラ
岡野電線株式会社	大電株式会社	株式会社フジクラエナジーシステムズ
沖電線株式会社	太陽ケーブルテック株式会社	株式会社フジクラ・ダイヤケーブル
金子コード株式会社	株式会社竹内電線製造所	富士電線株式会社
華陽電線株式会社	株式会社竹田特殊電線製造所	富士電線工業株式会社
カワイ電線株式会社	タツタ電線株式会社	古河電気工業株式会社
関西通信電線株式会社	通信興業株式会社	古河電工産業電線株式会社
木島通信電線株式会社	津田電線株式会社	別所電線株式会社
北日本電線株式会社	東京電線工業株式会社	株式会社三ツ星
京都電線株式会社	株式会社TOTOKU	弥栄電線株式会社
倉茂電工株式会社	東日京三電線株式会社	矢崎エナジーシステム株式会社
株式会社KHD	長岡特殊電線株式会社	行田電線株式会社
三陽電工株式会社	西日本電線株式会社	吉野川電線株式会社
JMACS株式会社	日活電線製造株式会社	米沢電線株式会社
四国電線株式会社	日星電気株式会社	リケンケーブルテクノロジー株式会社
伸光精線工業株式会社	二宮電線工業株式会社	理研電線株式会社
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66社
菅波電線株式会社	坂東電線株式会社	

賛助会員名簿 (2023年7月1日現在)

ASTI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	