

2026.1

No.
102

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：増井 暁

JECTEC NEWS

一般社団法人 電線総合技術センター

2 巻頭言

技術レポート

- 3 化学的・物理的手法を組み合わせた湿式剥離法による
細線の被覆樹脂および銅の高精度分離
東北大学大学院工学研究科/環境科学研究科 准教授 熊谷将吾 氏
- 7 消防庁告示と
IEC 60331のケーブル耐火試験の比較実験

活動報告・トピックス

- 11 主な活動内容 2025年7月～12月
- 12 topic1 JECTEC技術交流会開催報告
- 13 topic2 難燃材料研究会主催
第11回難燃シンポジウムでの講演
- 14 topic3 IEC/TC89(火災危険性試験)広州会議報告
- 15 topic4 IEC/TC20/WG18(ケーブル燃焼試験)
ミラノ会議報告
- 16 topic5 IEC/TC20/WG17(低圧電力ケーブル)
WEB会議報告
- 17 topic6 ホームページ
「受託試験検索システム」のご紹介
- 18 topic7 JECTEC開催電線技術者初級研修会(座学・
実習)のご紹介
- 19 topic8 <お願い事項>
PSE適合性検査の申請書類について

20 耐火・耐熱電線等認定・評定番号一覧表

21 職員の声

- 22 会員の声 インターワイヤード株式会社 代表取締役社長
斉藤義弘 氏を訪ねて

24 チャット 山岳部のご紹介



日本の電線産業、今そして未来

西日本電線工業協同組合

理事長 岡田 永信

私たちの業界は今、大きな転換点を迎えております。デジタル化の加速、環境や労働、取引規制の強化、そして人材不足という複数の課題が同時進行で押し寄せております。その中で私が理事長を務めます西日本電線工業協同組合では、価格適正化や商慣習是正による業界体質の改善に向け、経済産業省や関係府省庁、日本電線工業会と連携して『パートナーシップ構築宣言』の登録率向上を推進しています。また昨年には、個社の活動にお役立ていただけるよう講演会「中小企業の2024年問題対応例」を企画・開催し、物流政策と中小企業の対応事例について意見を交わしました。

中小企業に限らず日本全国の企業で労働時間の上限規制を含む「2024年問題」の影響により、現場では輸送遅延や人手不足が深刻化しています。これを受け、業務の効率化やDXの取り組みが待ったなしの状態にあります。デジタルによる日本経済のさらなる活性化と、電線産業の発展を通して社会や暮らしに貢献できるよう、会員の皆様とともに当会の活動テーマを積極的に推進して参る所存です。

ご承知の通り、電線は現在も未来も社会を支える不可欠なインフラとしての役割を果たしています。その役割は電力供給から、エネルギー転換やデジタル社会の進化に対応する形へと拡大・進化し続けています。未来に向けて、電線は新たな役割を果たすことが期待されています。太陽光や風力発電など、多様な場所に分散して存在する再生可能エネルギー源からの電力を効率的に集め、安定した電力網に統合する上で中心的な役割を担います。さらにAIを活用して電力の需給を効率的に管理し停電を未然に防止したり、迅速に復旧したりするスマートグリッド(次世代送電網)においても電線は物理的な接続を保障する重要な要素となります。また、昨今ではEVの充電インフラの拡大に伴い、高電圧に対応した専用ケーブルの需要が増加しています。これは持続可能な交通システムを支えるものです。さらに生成AIの普及などにより増加が見込まれているデータセンターの電力需要や、大容量かつ信頼性の高い電力供給を確保するためにも電線技術は必要不可欠なものです。このように、電線は目に見えない場所で現代社会を支えるだけでなく、未来のエネルギー転換やデジタル社会の実現においても、その重要性を今後さらに高めていくと考えられます。

当社(協和電線工業)は、10年前から地元小学生を対象に工場見学を実施するなど、地域貢献にも力を入れています。昨今、製造業は人気がないと言われる。そして、従来の『電線』には魅力がないイメージがあります。しかしながら『電線』は時代を先取りして、次の時代を見据えた製品開発が必要となる、使う場所や条件によって設計しなければならない奥深い製品です。今後もこのような地域貢献活動を通じて、時代を読んでいく物づくりの楽しさ、そして、持続可能な社会の実現に向けて、今と未来に『電線』が果たす役割を伝えていきたいと思っております。

最後になりますが、JECTECは中小電線メーカーにとって重要な技術専門機関です。これからの貴法人のますますのご活躍とご発展を心より祈念申し上げます。

化学的・物理的手法を組み合わせた湿式剥離法による細線の被覆樹脂および銅の高精度分離

東北大学大学院工学研究科 / 環境科学研究科 准教授 熊谷将吾

1. はじめに

我々の日常生活において、電力供給や情報伝達のためのケーブル・電線は不可欠であり、その種類は多岐にわたる。比較的太径で構造が単純なケーブル・電線であれば、剥線機やナゲット処理機により、導体金属と被覆材を高い精度で分離することが可能である。一方、自動車用ワイヤーハーネス(WH)や各種電子機器に用いられる細線は、線径が小さいため既存の剥線処理機では対応が困難である。また、細断を伴うナゲット処理では金属導体と被覆樹脂がそれぞれに混入しやすく、回収金属の品位低下や被覆材の材料リサイクルを阻害する点が課題となっている。カーボンニュートラルに向けた各種機器電動化の進展に伴い、世界的にケーブル・電線需要の増加が見込まれる。したがって、導体だけでなく被覆樹脂についても資源循環を可能とする、高度な剥離・選別技術の確立が求められている。

本稿では、自動車用WHに用いられる細線を対象として、著者らが取り組む物理的手法と化学的手法を組み合わせた分離手法、湿式剥離法、について解説する。さらに、本技術を活用し、環境省・(独)環境再生保全機構の支援のもとで実施している現在進行形の研究開発について紹介する。

2. 化学的・物理的手法を組み合わせた分離

著者らは、自動車用WHに用いられる細線(直径1~2 mm程度)の電線から、塩ビ被覆材および銅線を高品位に回収することを目的として、化学的手法と物理的手法を組み合わせた分離手法の開発に取り組んできた。これらの電線では、被覆材としてポリ塩化ビニル(PVC)が使用される場合が多い。PVCは極性を有する線形高分子であるため、適切な有機溶媒を用いることで膨潤させることが可能である。さらに、柔軟性付与のため相当量の可塑剤が添加されており、有機溶媒による可塑剤の抽出も容易である。以上の特性を踏まえ、著者らは、表1に示す分離方法について論文発表をおこなってきた。

塩ビ被覆材は可塑剤が添加されていることで柔軟性を有するが、可塑剤を抽出すると硬化し、衝撃に対する耐性が低下する。この特性を利用

した手法がEntry 1^{1,2)}のアプローチである。具体的には、ジエチルエーテルを溶媒として塩ビ被覆材から可塑剤を抽出し、乾燥後、乾式ボールミルにより硬化した塩ビ被覆材を破砕することで、銅線との剥離を達成した。本手法により、可塑剤をほぼ完全に抽出できること、ならびに銅線を数 cm程度まで短く裁断した条件下では100%の剥離が可能であることを確認している。

表1 湿式剥離法による著者らの論文発表まとめ

Entry	電線性状	分離方法	参考文献
1	市販電線 直径1~3mm 長さ1cm	ジエチルエーテル等で塩ビ被覆材中の可塑剤を抽出して被覆材を硬化(脆化)、乾式ボールミルにより塩ビ被覆材と銅線を剥離	Xu et al. ^{1,2)}
2	市販電線 直径約2mm 長さ1~8cm	酢酸ブチル等の溶媒中で塩ビ被覆材を膨潤させながら攪拌し、遠心力により塩ビ被覆材と銅線を剥離	Xu et al. ³⁾
3	市販電線 直径約2mm 長さ1~8cm	酢酸ブチル 10%/水 90%の混合溶媒中で塩ビ被覆材を膨潤させながら攪拌し、遠心力により塩ビ被覆材と銅線を剥離	Lu et al. ⁴⁾
4	使用済WH 直径約1~2mm 長さ20cm	酢酸ブチル等により塩ビ被覆材を膨潤させながら、ボールミルにより衝撃を加え、塩ビ被覆材と銅線を剥離	Kumar et al. ⁵⁾
5	使用済WH 直径約1~2mm 長さ5~20cm	酢酸ブチル等により塩ビ被覆材を膨潤させ、その後乾式ボールミルにより塩ビ被覆材と銅線を剥離	Kumar et al. ⁶⁾
6	使用済WH 直径約1~2mm 長さ5~20cm	酢酸ブチル等により塩ビ被覆材を膨潤させ、その後乾式ロッドミルにより塩ビ被覆材と銅線を剥離	Kumar et al. ⁷⁾
7	使用済WH 直径約1~2mm 長さ~150cm	酢酸ブチル等により塩ビ被覆材を膨潤させ、その後乾式ロッドミルにより塩ビ被覆材と銅線を剥離	Kumar et al. ⁸⁾

Entry 2³⁾およびEntry 3⁴⁾の手法は、塩ビ被覆材が特定の溶媒によって膨潤する特性を活かし

た分離アプローチである。酢酸ブチル等の膨潤溶媒中で塩ビ被覆材を膨潤させることで、被覆材と銅線の界面に隙間が形成される。この状態で溶媒中の電線を機械攪拌すると、遠心力により銅線と塩ビ被覆材を剥離できる(図1)。

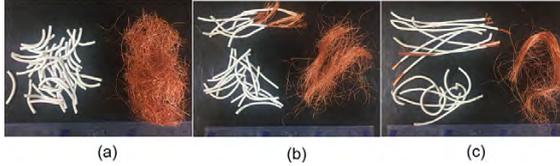


図1 Entry 2の方法により回収した塩ビ被覆材および銅線:
(a) 3 cm, 100%剥離; (b) 5 cm, 71%剥離;
(c) 8 cm, 48%剥離

図1に示すように、塩ビ被覆材および銅線はいずれも細線の長さを保持したまま回収されており、高度に剥離が達成されていることが分かる。一方で、処理対象となる細線が長尺化すると剥離率が低下する傾向は避けられなかった。酢酸ブチルのみで膨潤させるEntry 2の方法では、膨潤と同時に被覆材中の可塑剤が溶出するため、回収される塩ビ被覆材は硬質化する。これに対し、膨潤溶媒を必要最小限に留め、水と組み合わせるEntry 3の方法では、塩ビ被覆材は膨潤しつつも、周囲を水相が取り囲むことで可塑剤の溶出が抑制され、可塑剤を保持したままの軟質塩ビ被覆材を回収できる。回収塩ビの用途に応じて手法を使い分けられる点が、本アプローチの利点である。

Entry 4⁵⁾はEntry 1~3の利点を融合し、塩ビ被覆材を溶媒中で膨潤させながら、ボールミルにより剥離するプロセスである(図2:1ステッププロセス)。膨潤とボールミルによる衝撃付与を同時進行させることで、長さ約20 cmの細線についても100%剥離に成功した。ボールミルによる衝撃力の付与に加えて、溶媒中での攪拌効果が付加されることで、長尺細線に対しても完全剥離を実現することに成功した。

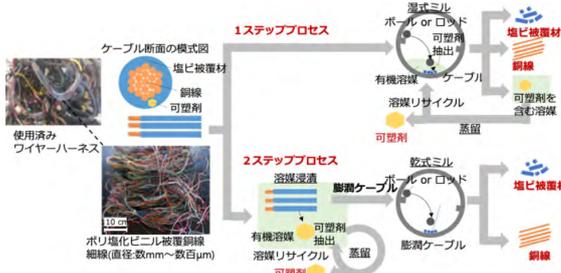


図2 開発した湿式剥離法の概要図

本プロセスの開発経緯についてもう少し解説する。まず、細線を対象として数十種類の有機溶媒を用い、塩ビ被覆材の膨潤率を測定した。本手法では、塩ビ被覆材を溶解させず、かつ十分に膨潤させ得る溶媒が最適である。安全性およびコストの観点も踏まえ、acetoneおよび*n*-butyl acetateを最適溶媒として選定した。比較用溶媒としては、膨潤率の小さいethyl acetateを選択した。本稿では結果の一例として、これらの溶媒を用いて長さ20 cmの細線に対する塩ビ被覆材および銅線の剥離性能を評価した結果を図3(a)に示す。acetoneおよび*n*-butyl acetateを用いた場合、60分以内に100%剥離が達成された。一方、acetoneや*n*-butyl acetateと比較して膨潤能力に劣るethyl acetateを用いた場合、80分経過後においても剥離率(銅線から塩ビ被覆材が剥離した割合)は50%以下に留まった。以上より、十分な剥離率を達成するうえで溶媒の膨潤能が重要であることが示された。なお、溶媒を用いない乾式ボールミルでは剥離率は0%であった。同図には、可塑剤として添加されていたジイソニルフタレート(DINP)抽出率の経時変化を破線で示している。いずれの溶媒を用いた場合もDINPの抽出率は100%に達した。さらに、剥離試験後の試料写真(図5(b))から、acetoneおよび*n*-butyl acetateを用いた場合は塩ビ被覆材が銅線から良好に剥離しているのに対し、ethyl acetateを用いた場合には銅線上に塩ビ被覆材が多く残存していることが確認できる。

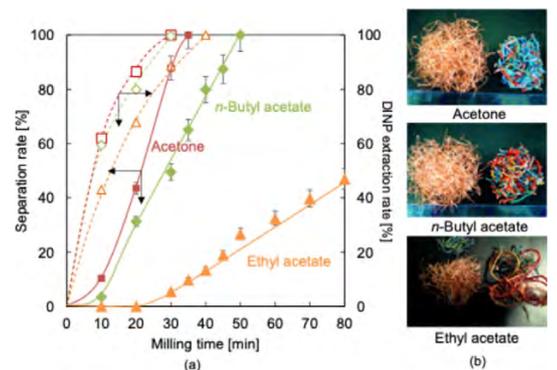


図3 (a) Acetone、*n*-butyl acetate、およびethyl acetateを溶媒に用いた1ステッププロセス剥離結果および(b)剥離試験後の写真

溶媒中に浸漬した状態でボールミルにより衝撃を加えるEntry 4に対し、Entry 5⁶⁾およびEntry 6⁷⁾は、あらかじめ細線を膨潤させた後、

膨潤した細線を乾式のボールミルまたはロッドミルで破碎する手法である(図2:2ステッププロセス)。本手法は乾式ミルによって剥離処理を行うため、剥離後の塩ビ被覆材および銅線の回収がEntry 4と比べて容易である点が利点として挙げられる。また、Entry 4~6のいずれにおいても、回収した銅線の大部分は10 cmを超える長さを保持しており、被覆材と銅線の物理選別が容易である。

Entry 7⁸⁾は、Entry 6の手法をスケールアップし、ベンチスケールリアクター(内径260 mm、長さ600 mm、ラボスケールの約10倍の容積)で実施した結果である。使用済みWHから回収した最長150 cmの細線を*n*-butyl acetateで膨潤させ、乾式ロッドミルにより完全剥離することに成功している。

なお、現時点では、長さ約20 cmの細線であれば、適切な膨潤処理を施した後、最適な衝撃力を付与できるボールミル条件を確立することで、被覆材および銅線を細断することなく剥離できることを確認している。これにより、回収銅線の純度は高い条件で99.99%に達し、銅側への不純物混入を極めて低い水準まで抑制することに成功している。さらに、回収した塩ビ被覆材への銅混入もほぼ認められず、回収塩ビ被覆材をリサイクル材料として活用できる可能性が見えてきた。今後、本手法により回収した塩ビ被覆材の具体的な利用方法や用途開発を進めることで、銅線と被覆材の双方を高度に利活用する資源循環の実現が大いに期待される。

ライフサイクルアセスメント(LCA)も実施し、研究開発で得られた湿式剥離法による物質収支、ボールミルの消費エネルギー、溶媒の消費量およびリサイクル率等の実測データに基づき、インベントリを作成した。LCAでは、①電線を焼却処理して銅を回収し、回収銅を粗銅生産に投入するシナリオ、②ナゲット処理等の物理選別により銅を回収して粗銅生産に投入し、塩ビ被覆材は埋立処分するシナリオ、③湿式剥離法により黄銅伸銅用電気銅を直接代替し、かつ塩ビ被覆材を材料リサイクルするシナリオ、の3ケースを評価した(図4)。その結果、シナリオ②による温室効果ガス(GHG)排出削減効果は-0.58 kg-CO₂/kg-cableであった。一方、シナリオ③ではGHG排出削減効果が-1.25 kg-CO₂/kg-cableとなり、顕著な環境優位性が確認された。さらにBreak-even解析によりシ

ナリオ②とシナリオ③を比較したところ、シナリオ③において銅回収率50%以上、かつ塩ビ被覆材の材料リサイクル率30%以上を達成すれば、既存処理を上回る環境優位性を維持できることが明らかとなった。以上より、回収銅の高純度化に加え、塩ビ被覆材を材料リサイクルすることの環境上の優位性が定量的に示された。

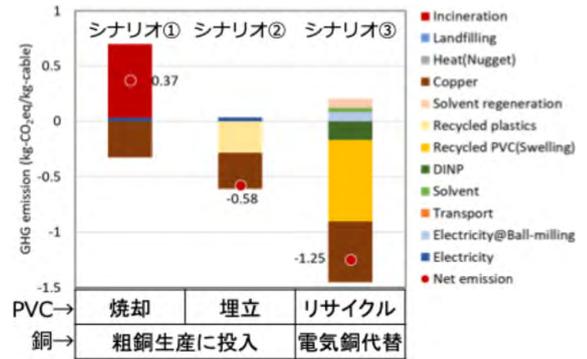


図4 銅および塩ビ被覆材リサイクルのLCA

3. ERCA 環境研究総合推進費「鉄道業界で発生する使用済みケーブルの湿式剥離技術開発およびリサイクルプロセス設計」の紹介

令和7年度より、開発した湿式剥離技術を鉄道業界から発生する使用済みケーブルのリサイクルに展開する研究開発を、ERCA環境研究総合推進費の支援のもと、東北大学・三菱マテリアル株式会社・東急電鉄株式会社・東急株式会社の4者で開始した(図5)。また、研究協力者として、(一社)電線総合技術センター(JECTEC)、塩ビ工業・環境協会(VEC)、リケンテクノス株式会社、上海工程技術大学の支援を受けながら、研究開発を推進している。

本研究開発では、鉄道事業において発生する特徴的なケーブル(線種:IV、CV、SVVV等)のうち、主として細線を対象に、銅線と被覆材を高精度に剥離可能な湿式剥離法の開発を行う。特にCVやSVVVケーブルはIVケーブルに比べて構造が複雑であるため、技術開発を要する対象である。さらに、本手法により回収した銅線および被覆材の性状評価に加え、回収材を用いたケーブルの試作・性能評価までを一貫して実施し、電線へのリサイクル見通しを策定することに挑戦する。

また、鉄道事業におけるメンテナンスを介した新たな物質循環構築の可能性を定量的に議論した研究はこれまで存在しないことから、鉄道

業界におけるケーブルの材料フローの可視化にも挑戦する。本技術により鉄道業界で電線リサイクルが実現した場合を想定し、銅および被覆樹脂の資源循環ポテンシャル、CO₂排出削減量、ならびに経済効果を定量化する。これらを通じて鉄道業界への波及効果を明確化し、実装に向けたリサイクルプロセスの設計を目指す。具体的な研究成果は、論文発表、学会発表、各種イベント等を通じて社会へ発信していく予定であり、今後の動向に注目していただければ幸いである。

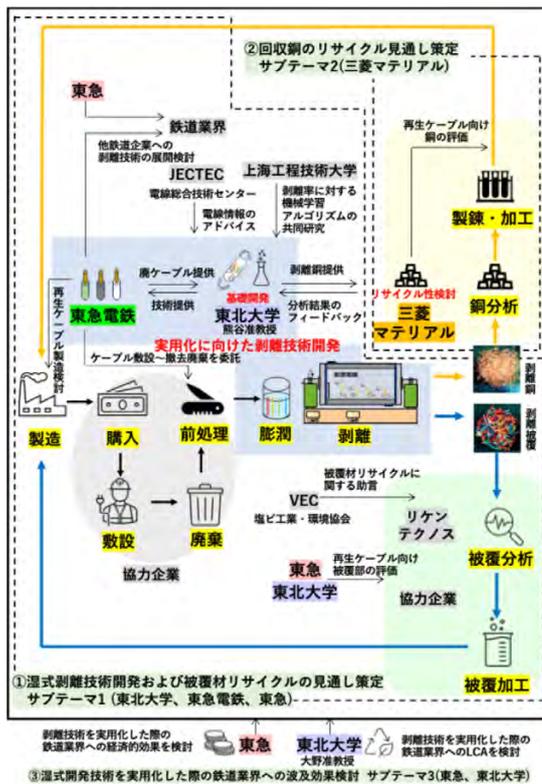


図5 研究開発の体制図(課題番号 3-2502)

4. おわりに

本稿では、WHに用いられる細線を対象として開発した湿式剥離法の成果、ならびに本手法を活用した現在進行中のERCAプロジェクトの概要を紹介した。著者らが研究開発している物理的手法と化学的手法を融合したアプローチは、両者の長所を組み合わせることで相乗的に機能し、細線から被覆材および銅線をそれぞれ高品位に回収できることを示した。

細線のようにリサイクルが困難な材料であっても、高度な素材選別が可能となれば各材料の価値を高めることができ、環境的・経済的メリットの創出につながる。今後、本湿式剥離法の実装に向けた検討が進展すれば、多様な産業にお

ける環境・資源戦略技術としての活用が期待される。

さらに、ケーブル・電線のリサイクルにとどまらず、本稿で示した手法のコンセプトが、各種複合材料のリサイクル技術の進展に資するのみならず、将来の複合材料開発における環境配慮設計に対しても示唆を与えることを期待したい。

【謝辞】

本稿の解説内容は、環境省・(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(JPMEERF20223M02 および JPMEERF20253002)による成果である。

【参考文献】

- 1) J. Xu, N. Tazawa, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, T. Yoshioka: RSC Adv., 8, 6893-6903 (2018).
- 2) J. Xu, J. Lu, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, K. Takahashi, H. Hayashi, T. Yoshioka: Waste Management, 82, 220-230 (2018).
- 3) J. Xu, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, K. Takahashi, H. Hayashi, T. Yoshioka: Waste Management, 89, 27-36 (2019).
- 4) J. Lu, J. Xu, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, T. Yoshioka: Waste Management, 93, 54-62 (2019).
- 5) H. Kumar, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, T. Yoshioka: Journal of Material Cycles and Waste Management, 23, 461-469 (2021).
- 6) H. Kumar, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, T. Yoshioka: Scientific reports, 10, 1-14 (2020).
- 7) H. Kumar, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, T. Yoshioka: Reaction Chemistry & Engineering, 5, 1805-1813 (2020).
- 8) H. Kumar, S. Kumagai, T. Kameda, Y. Saito, T. Yoshioka: Journal of Material Cycles and Waste Management, 1-12 (2022).

消防庁告示と IEC 60331 のケーブル耐火試験の比較実験

1. はじめに

近年、様々な分野で国際統合化が進められており、試験方法についても ISO や IEC といった国際規格を我が国でも採用しつつある。そのため、ケーブル耐火試験方法は、我が国独自の平成9年消防庁告示第10号¹⁾ (以下、告示) から将来的に IEC 規格へ移行することが可能性の一つとして想定される。そこで、国内の耐火電線の実力値を把握することを目的に、国内製品に対して告示と IEC 60331 シリーズ²⁾ (以下、IEC) の耐火試験を実施することで、加熱中の耐火電線の絶縁性能を比較した。なお、本内容は2025年電気設備学会全国大会で発表した研究をもとにしている³⁾。

2. 告示と IEC の概要と相違点

(1) 加熱方法

告示と IEC では加熱方法が大きく異なり、写真1に示すように告示では専用の小型加熱炉を用いて炉内の雰囲気温度を上昇させるのに対し、IEC ではプロパンガスと空気流量が一定のリボンバーナで試験体を直接加熱する。その際、図1に示すように試験体付近の温度は、告示では JIS A 1304 標準加熱曲線 B に従って時間と共に上昇するのに対し、IEC では約 830°C で一定である。低圧の耐火電線に対する IEC の試験方法は、パート1からパート3の3種類が規定されており、それぞれバーナのガス流量や(2)項で後述するように試験体異なる。バーナへ供給するガスの質量流量は、パート1と3ではプロパンガスは 320 mg/s、空気は 3,270 mg/s であるのに対し、パート2ではプロパンガスは 160 mg/s、空気は 1,600 mg/s である。ガス流量が異なるため、写真2に示すようにバーナ火炎の大きさは異なる。ガス流量は異なるが、いずれもバーナ温度の事前確認時の要求温度 (830^{±40}) は同一である。



a) 告示の加熱炉内 b) IEC 60331-1 のバーナ

写真1 加熱方法の違い

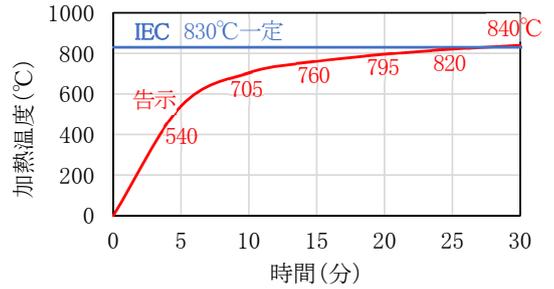
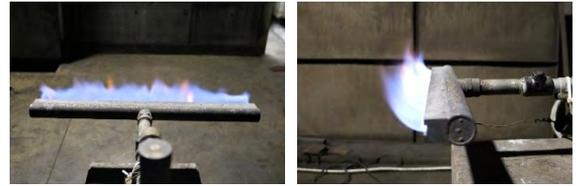


図1 告示と IEC の加熱温度



a) パート1及び3



b) パート2

写真2 IEC のバーナ火炎の様子

(2) 試験体

告示では露出試験と電線管試験の2種類が規定されており、写真3に示すように試験体異なる。告示の露出試験では、耐火電線を事前にマンドレルで4往復屈曲させた後、2.6 m の耐火電線の重量に相当するおもりを耐火電線の中央部に取り付ける。告示の電線管試験では、耐火電線を長さ 40 cm の金属製の電線管に挿入後、電線管の両端をロックウール等の不燃材料で塞ぐ点の特徴である。いずれも試験体を炉内へ設置後、試験中は熱電対の温度が図1の告示の加熱曲線の温度となるようにバーナ出力を制御する。



a) 露出試験



b) 電線管試験

写真3 告示の試験体の外観

IECでも同様に露出試験と電線管試験の規定があり、パート1と2は露出試験、パート3は電線管試験である(写真4参照)。パート1は電線外径が20 mmを超える電線、パート2は20 mm以下の電線を対象としている。パート1では、写真4 a)に示すように、耐火電線を最小曲げ半径で屈曲させた状態で架台に固定する。パート2では、耐火電線をケイ酸カルシウム板(以下、ケイカル板)に取り付ける点がパート1との主な違いであり、写真4 b)に示すように耐火電線を最小曲げ半径で屈曲させた状態でケイカル板に固定する。パート3では、写真4 c)に示すように、耐火電線を長さ130 cmの金属製の電線管に挿入するが、告示とは異なり、電線管の両端は塞がずに開放状態とする。挿入する耐火電線の本数は、多心の場合は1本、単心の場合は3本である。

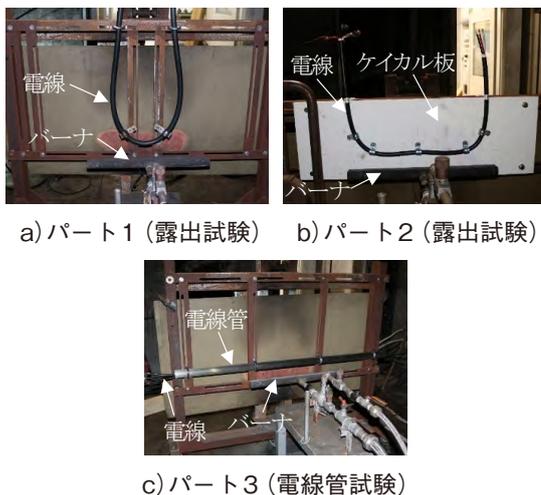


写真4 IECの試験体の外観

3. 実験方法

(1) 実験概要

(2) 項に示す国内の市販の耐火電線を用いて、告示とIECに規定の燃焼方法でそれぞれ30分加熱し、加熱中の絶縁性能を(3)項の方法で測定した。IECでは、パート1から3の3つの加熱条件に対して、それぞれ単心と多心の耐火電線を用いて計6回加熱した。IEC 60331の規定に従い、加熱中は5分毎に架台に規定の衝撃を与えた。また、IECと告示の実験結果を比較するため、IECに対応する条件で、告示の炉でも同様に計6回加熱した。

(2) 実験試料

IECのパート1から3の実験試料には、表1

に示す導体サイズと外径の耐火電線を用いた。いずれも同一製造メーカー製で、消防庁告示適合品である。

表1 実験試料一覧

試験規格	試験種類	単心	多心
IEC 60331-1	露出試験	1心×150mm ² (外径約23mm)	3心×38mm ² (外径約26mm)
IEC 60331-2		1心×8mm ² (外径約9mm)	3心×8mm ² (外径約16mm)
IEC 60331-3	電線管試験		

(3) 絶縁性能の評価方法

告示やIECに規定の絶縁性評価方法では、加熱中の耐火電線の絶縁性能を定量的に評価できないため、本実験では、告示やIECの規定とは異なるが実験的に絶縁抵抗をDC 500 Vで1分毎に測定した。また、絶縁破壊までの時間を把握するために、絶縁抵抗測定時以外はAC 600 Vで絶縁耐力試験を実施した。本実験では、絶縁抵抗測定と絶縁耐力試験のいずれも多心ケーブルは全線心を一括して測定した。

4. 実験結果

(1) IEC 60331-1 と告示の比較

IEC 60331-1の加熱中の様子を写真5に、IEC 60331-1と告示の加熱中の絶縁抵抗の経時変化を図2に示す。単心ケーブルのIEC 60331-1では、7分頃にケーブル中央のバーナ接炎部に着火して燃焼し、端部方向に延焼した。その後、加熱終了時まで被覆樹脂は燃え続けた。IECの絶縁抵抗は9分まで約90 MΩと低いが、これは

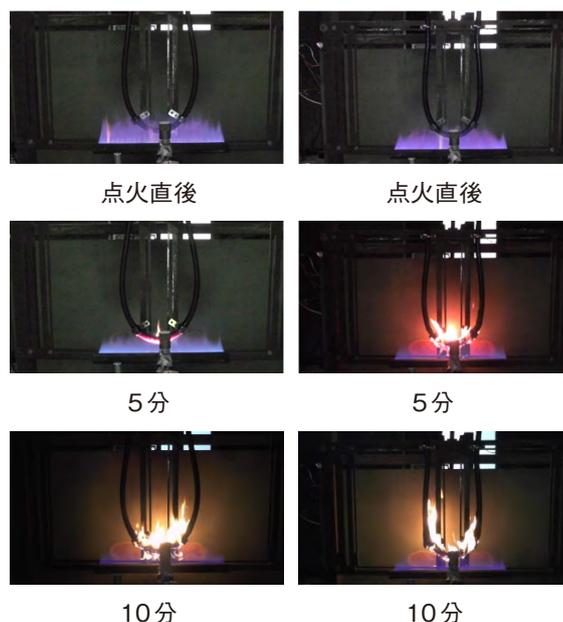
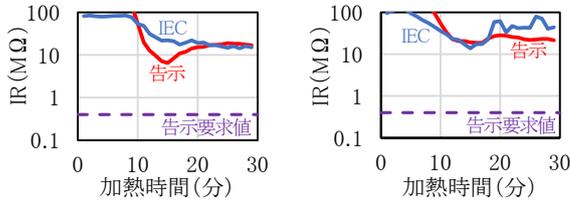


写真5 IEC 60331-1の加熱中の様子



a) 単心(1心×150 mm²) b) 多心(3心×38 mm²)

図2 IEC 60331-1と告示の加熱中の絶縁抵抗

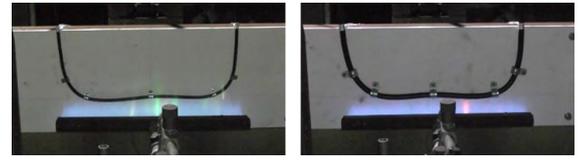
試験日が大雨だったことによる湿度の影響である。11分～21分までは、絶縁抵抗は告示の方がやや低いが、それ以降はIECとの差は小さい。また、加熱中の絶縁抵抗は、いずれも30分時の告示の要求値(0.4 MΩ以上)に比べて十分に大きい。

多心ケーブルのIEC 60331-1では、1分頃にケーブル中央のバーナ接炎部に着火して燃焼し、端部方向に延焼した。その後、加熱終了時まで被覆樹脂は燃え続けた。絶縁抵抗は、18分まではIECと告示の差は小さいが、それ以降はやや告示の方が低い。また、加熱中の絶縁抵抗は、いずれも30分時の告示の要求値に比べて十分に大きい。

以上の結果より、単心及び多心ケーブル共に、告示からIEC 60331-1へ試験方法を変更したとしても影響は小さいといえる。

(2) IEC 60331-2と告示の比較

IEC 60331-2の加熱中の様子を写真6に、IEC 60331-2と告示の絶縁抵抗の経時変化を図3に示す。IEC 60331-2では、単心、多心ケーブルのいずれも2分頃にケーブル中央のバーナ接炎部に着火して激しく燃焼し、端部方向に延焼した。その後、単心ケーブルは11分に、多心ケーブルは15分に被覆樹脂が燃え尽きた。絶縁抵抗は、単心、多心ケーブルのいずれも全般的にIECの方が告示よりも低く、加熱方法としてはIEC 60331-2の方が告示よりも厳しいといえる。特に多心ケーブルのIECでは、10分時が最も低く、2.4 MΩであり、30分の告示の要求値(0.4 MΩ以上)と比べて十分な余裕があるとはいえない。以上の結果より、告示からIEC 60331-2へ試験方法を変更する場合には、絶縁抵抗が告示よりも低下することに留意する必要がある。



点火直後

点火直後



3分

3分



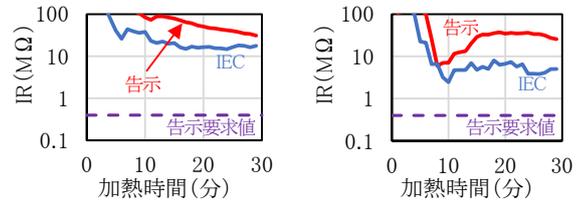
5分

5分

a) 単心(1心×8 mm²)

b) 多心(3心×8 mm²)

写真6 IEC 60331-2の加熱中の様子



a) 単心(1心×8 mm²)

b) 多心(3心×8 mm²)

図3 IEC 60331-2と告示の加熱中の絶縁抵抗

(3) IEC 60331-3と告示の比較

IEC 60331-3の加熱中の様子を写真7に、IEC 60331-3と告示の絶縁抵抗の経時変化を図4に示す。IEC 60331-3では、単心、多心ケーブルのいずれも3分頃に電線管両端から白色の煙が発生し始め、その後、時間と共に発煙量が増加した。発生した煙は、被覆樹脂の熱分解ガスであると考えられる。絶縁抵抗は、単心、多心ケーブルのいずれも告示では常に10 MΩ以上あり、30分の告示の要求値(0.4 MΩ以上)に比べて十分に大きい。IECでは試験開始後、短時間で急速に絶縁抵抗は低下し、単心ケーブルでは8分36秒に、多心ケーブルでは11分00秒に地絡した。以上の結果より、現状の国内の耐火電線の仕様では、IEC 60331-3に適合することは困難であるといえる。

電線管試験では、IEC 60331-3と告示の実験結果に大きな差があった。IEC 60331-3と告示の加熱方法に関する主な違いとして、①打撃の有無、②電線管の長さ、③加熱曲線の違いと耐火電線の着火の有無が挙げられる。①打撃の有

無の違いとして、IEC 60331-3では、加熱中は5分毎に架台に規定の衝撃を与えるが、これによる耐火層(マイカ)へのダメージが考えられる。②電線管の長さの違いとして、電線管の長さはIEC 60331-3では130 cm、告示では40 cmである。電線管は接地するため、耐火電線と電線管の接触面積が増加することで、IECの方が絶縁抵抗が低下する可能性が考えられる。③加熱曲線の違いと耐火電線の着火の有無として、告示では加熱温度曲線に従って徐々に炉内温度が上昇するのに対し、IECでは試験開始直後から高温のバーナ火炎に電線管は曝される。また、告示では加熱中に電線管端部の耐火電線が着火するのに対し、IEC 60331-3では加熱中(地絡のため、10分過ぎにバーナ停止)に耐火電線は着火しなかった。一般に、電線管内では低酸素状態で熱分解が進むため、導電性のカーボンが生成される。そして、生成したカーボンにより、炭化導電路が形成されて地絡するので、IEC 60331-3と告示の上記の違いにより、加熱中のカーボンの生成状況が異なる可能性がある。

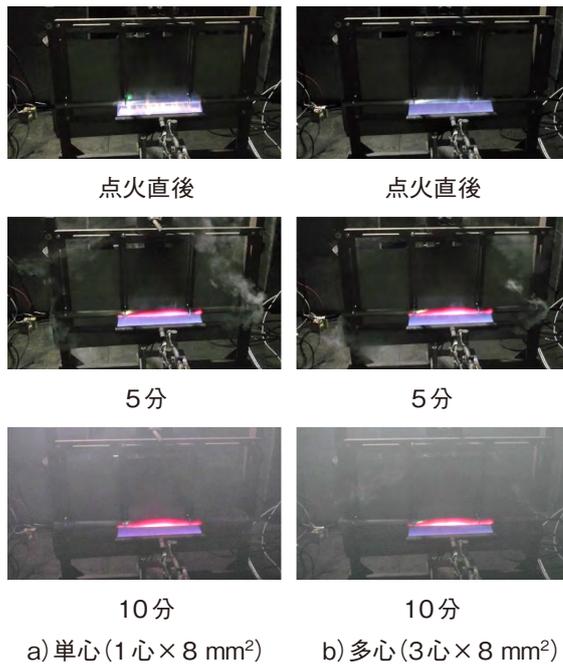


写真7 IEC 60331-3の加熱中の様子

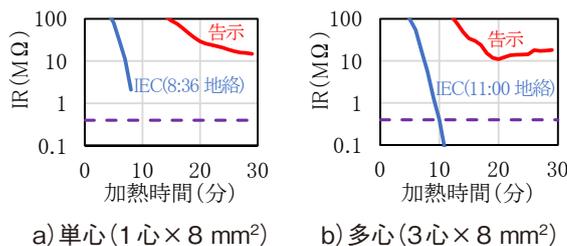


図4 IEC 60331-3と告示の加熱中の絶縁抵抗

5. まとめ

本研究では、IEC 60331-1、-2及び-3の加熱

方法により、国内の市販の耐火電線を30分間加熱し、加熱中の絶縁性能を告示と比較した。その結果、IEC 60331-1では、告示との絶縁抵抗の差は小さく、告示からIEC 60331-1へ試験方法を変更したとしても影響は小さいといえる。IEC 60331-2では、加熱中を通してIECの方が告示よりも絶縁抵抗が低く、加熱方法としてはIEC 60331-2の方が告示よりも厳しいといえる。そのため、告示からIEC 60331-2へ試験方法を変更する場合には、絶縁抵抗が告示よりも低下することに留意する必要がある。電線管試験のIEC 60331-3では、告示と試験結果が大きく異なり、IECの方が告示よりも試験結果が厳しくなることが明らかとなった。市販の耐火電線をIEC 60331-3に適合させるためには、IECの加熱方法に合わせて、耐火電線の仕様を改良する必要があるといえる。

6. 今後の検討事項

本実験は、特定の製造メーカーの耐火電線を用いた実験結果であり、他の製造メーカーの耐火電線でも同様の結果が得られるかは不明なことから、相関関係を一般化するためには複数の製造メーカーの耐火電線を用いて実験を行う必要がある。また、本実験により、IEC 60331-3(電線管試験)では耐火電線は短時間で地絡し、非常に厳しい結果となったが、そのメカニズムを解明するには至っていない。そのため、電線管試験における絶縁性能低下のメカニズムを解明するために、加熱中の電線管内の耐火電線の状態等を調査することが望まれる。また、国内の耐火・耐熱電線の認定区分には、低压耐火ケーブル以外にも高压耐火ケーブルや小勢力回路用耐熱電線がある。高压耐火ケーブルに相当するIECの耐火試験方法については、IEC 60331-4が2024年12月に規格化されて新規発行されたことから、必要に応じて高压耐火ケーブルに対しても、同様の比較実験を実施する必要がある。

参考文献

- 1) 平成9年12月18日付 消防庁告示第10号「耐火電線の基準」
- 2) IEC 60331、Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity, 2018
- 3) 新屋一馬、里見熙甫、堀畑豊和、消防庁告示とIEC 60331のケーブル耐火試験方法の比較調査、2026年(第43回)電気設備学会全国大会論文集、p. 674、2025.8

(認証部 主席 新屋 一馬)

JECTEC 2025年7月～12月

主な活動内容

7月

- 7/7 心理的安全性研修 受講 社内教育
7/22～25 電線押出技術研修会(実習付き) 開催
7/31 JECTEC NEWS No.101 WEB発行

8月

- 8/29 2025年(第43回)電気設備学会 全国大会 発表
消防庁告示とIECのケーブル耐火試験方法の比較調査
発表者：認証部 主席 新屋一馬
共同研究者：試験・認証部 副主席 堀畑豊和
試験・認証部 主査 里見熙甫

9月

- 9/10.11 電線技術者初級研修会(座学) 開催
9/17 難燃材料研究会 第11回 難燃シンポジウム 講演
電線・ケーブルにおける燃焼試験の紹介
発表者：試験・研究部 課長 佐野正洋
9/24 防災訓練 実施・防災講演 受講 社内教育

10月

- 10/2 ホームページ改修 検索システム追加 *受託試験のみ
10/8 JECTEC技術交流会 開催
10/17 第75回 技術部会 開催
10/23 厚生労働省【[両立支援のひろば](#)】[一般事業主行動計画公表サイト](#)への掲載
10/29 JCMA職員工場見学 実施

11月

- 11/6 健康講座 受講 社内教育
11/7 第76回 運営委員会 開催
11/17 第151回 理事会 開催
11/19.20 電線技術者初級研修会(実習) 開催

12月

- 12/12 会長懇談会 開催

JECTEC 技術交流会 開催報告

1. はじめに

2025年度は、JECTEC全体として顧客サービス向上を目指した活動へより一層力を入れており、既存サービスの見直しや新たなサービス案の検討をしております。日頃よりアンケートを利用し、試験対応や研修・セミナーに関するご意見やご要望を調査しておりますが、ご回答いただいた内容につきましてより踏み込んだ確認はできていない状況です。したがって本年度につきましては、お客様に直接お会いし、さらに詳しくお話をお伺いすることを目的に「JECTEC 技術交流会」を開催しました。

本交流会は、第一部にて活動事例紹介、第二部にて現場ツアー、第三部にてネットワーキング(立食)と、三部構成にて実施しました。

当日は、定員30名に対し、42名の方にご参加いただき、活発な意見交換をさせていただきました。

2. 開催概要

開催日程：2025年10月8日(水)

開催場所：JECTEC (第一・二部)

ホテルコンコルド浜松(第三部)

開催内容：以下のとおり

<第一部 活動事例紹介>

(1) 活動事例6テーマ

- ① 雷インパルス電圧発生器更新
- ② 部分放電試験のノイズ対策
- ③ Cat.6A 型式試験の実績と今後
- ④ JIS C 3005改正の説明
- ⑤ 新試験管理システムの導入
- ⑥ Web受付システム(仮名称)の導入

(2) 顧客サービス関連

- ① JECTEC ホームページについて
- ② 検討中の顧客サービス案について



写真1 第一部の様子

<第二部 現場ツアー>

当センターの主要試験装置(燃焼試験設備、電気試験設備、構造・引張試験機など)を見学いただきました。



写真2 第二部の様子

<第三部 ネットワーキング>

ホテルコンコルド浜松にて、ネットワーキングを実施しました。第一部、第二部とは違い、お客様より個別でのご相談やご要望などをお伺いしました。



写真3 第三部の様子

3. おわりに (センター長より)

初開催にもかかわらず、予想を上回る多くの皆様にご参加いただき、誠にありがとうございました。今回は「屋台村方式」という少しユニークなスタイルでの発表とし、各ポスターを順番にご覧いただく形式を採用いたしました。初めての試みで不安もありましたが、皆様が積極的に交流してくださったおかげで、非常に活気ある有意義な時間となりました。また、所内ツアーでは、日頃ご利用いただいている設備や試験機に加え、普段はご覧いただく機会の少ない施設もご紹介でき、大変嬉しく思っております。今後とも、お客様と現場とのつながりを大切にしながら、より良い活動を続けてまいりますので、引き続きご支援・ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

(広報・研修部 小栗 千明)

難燃材料研究会主催 第11回難燃シンポジウムでの講演

1. シンポジウム概要

2025年9月に、(一社)難燃材料研究会主催の「第11回 難燃シンポジウム」が開催され、「建築材料の難燃化と防耐火試験の動向」を中心テーマとし、規制・供給懸念材料の代替え化、海外の新技术(招待講演)などが紹介されました。特に欧州を中心に進んでいる化学物質規制強化の中で、各種の新規難燃剤の紹介があったことは、電線分野への応用も考えられ、大変興味深い内容でした。

JECTECからも試験・研究部の佐野が、燃焼試験について講演いたしましたので、次項にてご紹介いたします。

開催日時：2025年9月17日(水) 10:00～17:15

開催会場：日本大学理工学部駿河台校舎

タワー・スコラ

開催形式：ハイブリッド形式

参加人数：会場のみで60～70名

講演プログラム：表1に示す

表1 講演プログラム(敬称略)

講演タイトル	講演者
ドリップ防止剤 PTFE や 三酸化アンチモンの代替の動向	林難燃技術研究所 林 日出夫
電線・ケーブルにおける燃焼試験の紹介	(一社)電線総合技術センター 佐野 正洋
【招待講演】New Generation Flame Retardants Based on Ionic Liquids (新規イオン液体系難燃剤)	Inovia Materials LLC Jeff Xu
ポリカーボネート樹脂向け 新規シリコン系難燃剤の紹介	信越化学工業(株) 奥野 裕仁
軟質 PVC 向けアンチモン代替 リン系難燃剤「フラン CM シリーズ」の紹介	大和化学工業(株) 森 桜
鉄道車両用不燃性 CFRP の開発	丸八(株) 田中 仁文
【基調講演】建築における防火材料・防耐火構造の試験と大臣認定	(株)東亜理科 田坂 茂樹
建築における難燃剤活用の可能性	(株)大林組 高橋 晃一郎
内装木仕上げの塗装による難燃化	(株)竹中工務店 高橋 拓
建築外装材としてのアルミ樹脂複合板の難燃化技術と国内外規制動向	三菱ケミカルインフラテック(株) 長谷 善博
リン系難燃剤の木材への利用	丸菱油化工業(株) 亀岡 祐史

2. JECTEC 講演内容

JECTECは「電線・ケーブルにおける燃焼試験の紹介」を題目とし、5つの火災特性「延焼性」「着火性」「発熱性」「発煙性」「毒性」を評価する代表的な燃焼試験について、規格に沿った試験内容の説明をいたしました。また、これらの試験結果の信頼性と妥当性を確保するための JECTEC の活動として、ISO/IEC 17025 に基づく管理の実施や、海外認証機関が主催する試験所間比較試験プログラムへの参加などについて紹介をいたしました。

発表資料(抜粋)



(試験・研究部 主席 鈴木 秀幸/
広報・研修部 部長 増井 暁)

3. 講演を終えて

今回ケーブルの燃焼試験を通じて、より多くの方々に燃焼を得意とする JECTEC の存在を知っていただくことで社会に貢献できればと思います、講演させていただきました。

本シンポジウムは毎年、電線分野に限らず様々な業種の方が聴講され、質疑応答においてもたくさんのご質問をいただき、燃焼性試験への高い関心を実感しています。

今後もより高いレベルで試験サービスを提供できるよう、試験精度、試験品質の向上に努めてまいります。

(試験・研究部 課長 佐野 正洋)

IEC/TC89（火災危険性試験）広州会議報告

1. はじめに

10月21日から10月24日まで中国の広州で開催された火災危険性試験を対象としたIEC/TC89広州会議のトピックスを紹介する。



写真1 会場となったヒルトン広州サイエンスシティホテル

2. 主な審議事項

1) グローワイヤ試験

(IEC 60695-2-10、IEC 60695-2-12)

IEC 60695-2-10は試験装置及び一般的試験方法が記載されているが、新たにグローワイヤ温度測定にパイロメータを用いる方法を追加するために、現在改訂作業を行っており、年内にFDIS（最終規格原案）が提出される予定となっている。

IEC 60695-2-12は見直し期限が2028年であるが、試験中の着火及び燃焼の判断基準について、グローワイヤを材料に押し当てている間は着火せず、材料から離れた瞬間に着火するような場合があり、その判断基準の問い合わせがあった為、議論した。会議では、グローワイヤを試料に押し当てている間のみ試験対象であり、試料から離れた着火及び燃焼は考慮しないという見解で一致した。これらの議論を基に Interpretation 文書を発行することになった。

2) ボールプレッシャー試験

(IEC 60695-10-2)

電気用品安全法でも適用されるボールプレッシャー試験は、試料が測定点の周囲で盛り上がったたり、歪んだりすることによって、測定が難しい場合がある。このような時に、測定不確かさが小さくなるような工夫が出来ないか検討をしている。今回の会議では、試料表面を事前

にサイディングし、着色剤を塗布することで測定点を明確に出来ないかとの提案があり、検討したが、この方法で事前に実施した委員からは、期待通りの結果は得られなかったとの発言があり、適切な方法及び着色剤を再検討することとなった。

3) 新たなアドホックグループの設置

TC89では火災危険性に対する試験を幅広く扱っているが、今回のTC89総会において新たに2件のアドホックグループの提案があった。

まず、中国より電気アークによる材料燃焼試験に関する新規提案があった。こちらは現地ラボツアーがあり、試験のデモを見学できたが、試験方法は、銅とカーボンの電極間に生じる電気アーク近傍に試験片を設置し、試料の着火及び燃焼を評価するものであった。

次に米国からバッテリー、バッテリー筐体及びESS (Energy Storage System)の火災危険性評価に関する新規提案があった。

どちらもTC89の総会において新たなahG (アドホックグループ)を設置することが賛成多数で承認され、今後具体的に議論をしていくことになった。

どちらの新規提案も近年需要が拡大している蓄電設備を対象としている為、JECTECとしては双方のahGに参加する予定である。



写真2 会議の様子

3. さいごに

今回の広州会議では、それぞれのトピックスに対して活発な議論が展開され、日本からも多くの意見及びコメントを提示した。次回は5月にプラハにて開催を予定している。

(認証部 主査 里見 熙甫)

IEC/TC20/WG18 (ケーブル燃焼試験) ミラノ会議報告

1. はじめに

国際電気標準会議(IEC)における「電力ケーブル(Electric cables)」の専門委員会(TC)であるTC20において、「ケーブル燃焼試験(Burning characteristics of electric cables)」に関する国際規格を取り扱うWG18の国際会議が、2025年11月5日にイタリアのミラノで開催されたので報告する。今回の会議は、対面とWEBのハイブリッド方式で開催され、合わせて16カ国から21名が出席した。日本からは、当センターの深谷と新屋の2名が対面で出席した。



写真1 会議の様子

2. 主な審議内容

(1) IEC 60331-1～3(ケーブル耐火試験)

メタル通信ケーブル及び光ファイバケーブルの耐火試験方法を規定していたIEC 60331-23及び25が廃止されたことに伴い、これらのケーブルの評価もIEC 60331-1～3で実施できるよう改訂作業を進めている。会議では、タスクフォースが作成したワーキングドラフトに対するWGメンバ及びIEC/SC86A(光ファイバケーブルの分科委員会)からのコメントを審議した。主な決定事項を以下に記す。

- ①特定の製品規格は参照しないこととし、製品規格番号が指定されている部分は、「関連製品規格による」との表現に置き換える。
- ②ケーブルの固定具の材質として銅を推奨する旨の規定は削除する。ただし、アルミでは加熱中に融解するため、アルミ製は用いることがないよう表現を見直す。
- ③メタル通信ケーブル及び光ファイバケーブルに関するケーブルの表面表示の規定は削除し、関連製品規格において規定する。
- ④試験実施前のバーナ温度の検証方法の規定に懸念がある(実際の試験時の状態を再現で

きていない)ため、将来的に実験を行い、検証方法の見直しを検討する。

(2) IEC 60332-1-2 (一条燃焼試験)

改訂作業を進めてきた当規格について、2025年4月にFDIS投票が締め切られ、その後、2025年6月に改訂版が発行された旨、コンビーナが報告した。今回の改訂により、主に以下の事項が変更された。

- ①ケーブルの固定用金属線には、銅線に加えて鉄線も使用可能となった。また金属線の外径の推奨値として、ケーブル外径が50 mm以下の場合は (1.0 ± 0.3) mm、50 mm超の場合は (1.5 ± 0.3) mmが追記された。
- ②ケーブルが加熱中にバーナ火炎で切れる等、規定の位置から外れる場合に、金属線を用いてケーブルをバーナ火炎内に保持する手順が追加された。
- ③EN規格と整合させるため、ケーブルの燃焼長(425 mm以下)が要求値として追加された。

(3) IEC 61034シリーズ(3 mキューブ発煙性試験)

当規格では、煙濃度を測定するための光源にハロゲンランプを指定しているが、欧州ではハロゲンランプの入手が困難になるとの懸念から、当試験に使用する代替光源の検討を2018年頃から進めてきた。しかし、LEDランプでは光束や色温度といった特性がハロゲンランプとは異なることから進捗が滞っていたことと、現状欧州においても、ハロゲンランプは容易に入手できる状況であることから、当WGでの検討を一旦中止するようコンビーナから提案があり、WGはこれに合意した。ただし、欧州電気標準化委員会(CENELEC)においては、他のケーブル燃焼試験(EN 50399)に関して代替光源を検討中とのことであるため、CENELECでの検討状況を引続き注視することとした。

3. 次回会議

次回の春会議は2026年4月8日にWEB会議方式で開催の予定である。

(認証部 主席 新屋 一馬)

IEC/TC20/WG17 (低圧電力ケーブル) WEB 会議報告

1. はじめに

ここでは、本年11月19日にリモートで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)会議でのトピックスを紹介する。

今回の会議には、17カ国から25名のエキスパートが参加した。

2. 主な審議内容

2.1 IEC 60245 シリーズ(ゴム絶縁ケーブル)

電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈別表第12に規定された整合規格に含まれるJIS C 3663シリーズの基となる規格群であり、現在改正作業が進行中である。今回の会議では、改正作業を担当するタスクフォース(TF)から、10月にFDIS(最終国際規格原案)のドラフトをTC20事務局に提出した旨の報告があった。

順調にいけば来年早々に改正版の国際規格が発行されると見込まれる。

なお、試験方法を規定していた、IEC 60245-2は、IEC 63294(低圧ケーブルの試験方法)に統合されたことから、また、エレベータケーブルを規定していた、IEC 60245-5は、新たなエレベータケーブル規格の開発作業が進行中であることから既に廃止となっている。

今回の改正における技術的な変更点は次のとおりであり、主にIEC 60245-2のIEC 63294への統合に伴うものである。

1) IEC 602465-1 (一般要求事項)

IEC 60245-2に規定されていた、可とう性試験の条件である、プーリーの外径、荷重及び試験電流値を記載

2) IEC 60245-4 (コード及び可とうケーブル)

IEC 60245-2を参照していた可とう性試験の試験条件はIEC 60245-1を参照するよう変更

3) IEC 60245-6 (アーク溶接電極ケーブル)

耐引裂性試験の導入が検討されていたが、導入が見送られたため、耐引裂性試験導入検討中との記述を削除

4) IEC 60245-8 (高可とう性コード)

IEC 60245-2に規定されていた3個プーリー可とう性試験に用いるプーリーの外径を規定した表を追加

その他、全ての規格において、以前IEC 60245-2

を参照していた試験方法の参照先がIEC 63294に変更となっているため、この規格群の使用者においては、社内規格等の改正時に注意が必要である。

2.2 IEC TS 62893-4-2(温度管理機能付きEV充電ケーブル)

TFから、現在改正案のドラフトの作成を進めており、ドラフトが完成した後来年早々に、CD(委員会原案)発行する旨の報告があった。今回の改正では、主にメガワット充電への対応、ケーブルを冷却するための冷媒を封入するチューブに対する詳細な要求事項の追加が考慮されている。

2.3 IEC 60811-403 (耐オゾン試験)

欧州の電気製品認証制度における試験方法や規格運用を調整・統一する専門技術グループであるHAR-OSMからの提言を受け、追補を発行することに合意している。TFから、HAR-OSMからあった次の提言内容について妥当性を確認している旨の報告があった。

- 1) 試験中の槽内相対湿度は $50 \pm 20\%$ とすべき
- 2) 試験片を槽内に設置する際 $33 \pm 2\%$ 伸ばして設置すべき

TFがこの提言が妥当と判断した場合は、これらの要求事項が追補として発行される見込みである。

2.4 IEC 60227-1 (ビニル絶縁ケーブルの一般要求事項) の誤植

TC20に対して2024年に発行されたIEC 60227-1の改正によって耐熱PVC(PVC/ST10)の老化期間が改正前の10日間から、7日間になっていることに対してこれは誤りではないかとの問合せがあったことから、改正作業時の経緯を確認したが、改正作業において、老化時間変更に関するコメントはなかったことから、WGは、誤植であると判断した。従って、PVC/ST10の老化期間は従来通り10日間であるためこの規格の使用者は注意が必要である。

3. おわりに

WG17では、EV急速充電用ケーブルの改正作業を始め、多くのプロジェクトが進行中である。わが国においても適用される規格も少なくないため、JECTECとしては、今後も積極的にWGの作業に関わってゆきたいと考えている。

(認証部 主管 深谷 司)

ホームページ「受託試験検索システム」のご紹介

1. はじめに

JECTECのホームページに掲載しております各種試験・設備に関して、この度新たに検索システムを導入いたしました。

JECTECのホームページにはJECTECで実施している試験や設備についての詳細情報(対応可能な試験規格や設備の写真、寸法など)を掲載しており、日々多くの方に閲覧いただき、また試験のご依頼をいただいております。

ただし、その一方で数ある試験の中からお客様がご要望する試験に関するページが見つげづらい(階層が深い)、実施したい試験のイメージはあるけれども具体的な試験名や規格番号がわからず調べられないなどのご意見をいただいております。

今回これらの課題解消を目的に、検索システムをご用意いたしましたので是非ともご活用ください。

2. 使い方

①まずはJECTECホームページのトップ画面から少し下にスクロールしていただき、「受託試験」の項目を表示してください。

↓こちらのリンクからアクセスできます

<https://www.jectec.or.jp/>



②続いて「受託試験」の項目にある検索バーに試験に関するキーワードをご入力ください。キーワードは、試験名や規格番号を、不明な場合は試験対象(例：ケーブル、建築材料など)や評価したい特性(例：難燃性、耐候性、屈曲など)をご入力ください。キーワードは複数入力いただいた方が絞り込みの精度が上がります。ただし、キーワードを複数入力する場合はスペースもしくはカンマを入れてください。

③キーワードの入力が完了したら、検索バー右の「検索」ボタンを押します。



④ご入力いただいたキーワードに該当する試験・設備が下に表示されますので、クリックしていただければ目的のページに辿り着くことができます。



3. 最後に

皆様がより使いやすい・見やすいと思っていただけるホームページを目指して今後も改善活動を実施して参ります。JECTECのホームページで使いづらい点やお困りの点、ご要望等ございましたらお気軽にご相談ください。

(試験・研究部 試験員 鈴木 悠真)

JECTEC 開催 電線技術者初級研修会（座学・実習）のご紹介

1. はじめに

本研修会は、JECTECの任務の一つである『電線・ケーブル製造技術分野における人材育成』の一環として、電線事業に携わり1～3年程度までのある程度基礎知識を持った技術系社員を対象に、『新人研修会』の名称で1995年に始まりました。募集対象者に対し、参加者の半数近くが入社後間もない方であり、講義内容が難しいというご意見が続いたことから、対象者を明確に伝えるために、2019年に研修名を『電線技術者初級研修会』と改名しております。

本研修会は、座学と実習をセットで構成しており、座学では、電線業界で働く上で必要な基礎知識を幅広く学んでいただくこと、実習では、当センター保有の各種試験設備を利用し試験内容を理解いただくことを目的とした内容となっております。

2025年度につきましては、「学び直しで受講したい」というお客様からのご要望に対応し、受講対象者はあくまでも「推奨」とし、経験年数に関係なく幅広く受け入れました。また、昨年度実施した責任者(受講者の上司の方)アンケートにて「検査技術をより深く学ばせたい」というご意見が多かったため、座学と実習を別開催とし、各々、より深く学んでいただけるよう対応しました。

2. 2025年度開催概要

<座学>

開催日程：2025年9月10日～11日(2日間)

開催場所：浜松駅前ビル B会議室

講義内容：以下のとおり

- (1) 電力用電線・ケーブルの概要
- (2) 電線の認証
- (3) UL認証 及び UL規格電線の概要
- (4) 通信ケーブルの概要
- (5) 電線・ケーブルの製造方法
- (6) 電線・ケーブルの被覆材料と環境規制
- (7) 電線産業の概要と日本電線工業会の紹介



写真1：講義「電線・ケーブルの被覆材料と環境規制」の様子

座学につきましては、近年、内容が中級者向けと少し難しくなっていたため、より基礎的な内容へ一部リニューアルしました。

<実習>

開催日程：2025年11月19日～20日(2日間)

開催場所：JECTEC

講義内容：以下のとおり

(1) 小座学

- ① JIS (JCS) について
- ② UL規格について
- ③ JECTECの試験・評価について
試験装置ツアー

(2) 実習

- ① 材料試験(構造試験・引張試験)
- ② 電気試験
- ③ 燃焼試験(垂直トレイ)



写真2：構造試験の様子

実習につきましては、例年6～7試験実施していたものを3試験に絞り、さらに1試験あたりの時間を50～70分から110分へと延長しました。また、初の試みとして、試験を理解する上で重要となる規格についての小座学を初日に実施しました。

3. おわりに

受講者アンケートの結果より、両研修会ともに満足度が高かったことから、概ね参加者の希望に添えた研修会であったと考えます。次年度以降も、皆様のご意見をもとに改善、及び新たな試みに取り組んで参る所存ですので、引き続き何卒よろしくお願いたします。

(広報・研修部 小栗 千明)

< お願い事項 > PSE 適合性検査の申請書類について

1. はじめに

2024年5月に電気用品の技術上の基準を定める省令の一部を改正する通達が公示されました。改正に伴い、2025年4月よりPSE適合性検査受検時の提出書類に新たに追加されたものがあり、当センターより案内を配信しましたが、ご説明が行き届いていない方がいらっしゃるかと思われますので、改めてご案内いたします。

2. PSE 適合性検査受検時の書類

PSE適合性検査を受検する際に、必要な書類は下記のとおりです。

2025年4月より「⑦経済産業省又は経済産業局へ提出した電気用品製造(輸入)事業届出書又は事業届出事項変更届の写し」が新たに必要となりました。

- ①適合性検査申込書または適合性同等検査申込書
- ②型式の区分
- ③製品検査試料の構造・材質及び性能の概要
- ④特定電気用品の表示
- ⑤検査設備一覧表(製造工場毎に必要)
- ⑥委任状(代理人によるお申込みの場合に必要)
- ⑦経済産業省又は経済産業局へ提出した電気用品製造(輸入)事業届出書又は事業届出事項変更届の写し(注1～4)

注1) 経済産業省又は経済産業局の受領印があるもの又は受領した旨がわかるメールの写し等が添付されていること

注2) 届出している電気用品の型式の区分が明記されていること

注3) 国内の製造事業者による適合性検査の申請では必須

注4) 海外の製造事業者による適合同等証明書の申請で、かつ副本を要求しない場合は不要。

ただし、副本を要求する場合、国内の輸入事業者の事業届出書又は事業届出事項変更届の写しの提出が必要。

3. 事業届出書等の写しについて

申請時に必要な事業届出書等の写しの例を示します。

- ①製造(輸入)する電気用品の区分
- ②当該電気用品を製造する工場又は事業場の名称及び所在地
- ③経済産業省又は経済産業局の受領印又は受領した旨がわかるメールの写し

様式第5(第6条関係) 事業届出事項変更届出書

令和 年 月 日

〇〇経済産業局長 殿

住所 静岡県浜松市浜名区新部田1丁目4番4号

氏名 株式会社 〇〇〇〇

代表取締役社長 〇〇 ××

電気用品安全法第5条の規定により、次のとおり届け出ます。

1 変更の内容
製造する電気用品の型式の区分の削除と追加

2 変更の年月日
令和7年11月10日

3 変更の理由
製造する電気用品の型式の区分の追加を行うため

連絡先: 技術部 ×× ××
電話: 053-××××-××××

25.10.31
受付

別添1 当初電気用品の型式の区分(変更後 事例)

区分	変更後の区分	注
合成樹脂系絶縁電線	両側の主材料	(1) 軸のもの
電気用名: 合成樹脂絶縁電線	両側の太さ	(1) より太いものについては制電径が $\sqrt{2}$ 以下のもの、 基準にあっては制電径が $\sqrt{2}$ 以下のもの
別冊番号: J22-〇〇〇	絶縁体の主材料	(1) ビニル系樹脂のもの
規格番号: 2022年×××××	絶縁体の構造	(2) その他のもの
規格年月: 2022年×××××	注される用途	(1) 一般用途用のもの
注	両側の太さ	(1) 軸のもの
合成樹脂系絶縁電線	両側の太さ	(1) より太いものについては制電径が $\sqrt{2}$ 以下のもの、 基準にあっては制電径が $\sqrt{2}$ 以下のもの
電気用名: ケーブル	両側の主材料	(1) ビニル系樹脂のもの
別冊番号: J23-〇〇〇	両側の主材料	(1) ビニル系樹脂のもの
規格番号: 2022年×××××	規格	(2) その他のもの
規格年月: 2022年×××××	規格	(2) その他のもの

電子申請された場合、下記の書類の提出をお願いいたします。

- ①届出された事がわかる書類(データ)の写し
- ②届出が受理された旨が分かるメールの写し

4. おわりに

今回、示した書類は例示なので、ご不明な点があれば、申請前に認証部へご相談頂ければ幸いです。

(認証部 副主管 平田 晃大)

耐火・耐熱電線等認定・評定番号一覧表

2025年6月～2025年11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)				
JF21208	2025.9.22	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プル
JF21209	2025.9.22	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プル
JF21210	2025.9.22	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プル
低圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF1452	2025.7.28	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プル
JF1453	2025.7.28	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プル
JF1454	2025.7.28	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プル
JF1455	2025.7.28	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プル
JF1457	2025.7.28	㈱フジクラ・ダイヤケーブル	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1458	2025.7.28	㈱フジクラ・ダイヤケーブル	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1459	2025.7.28	古河電工メタルケーブル㈱	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1460	2025.7.28	古河電工メタルケーブル㈱	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1462	2025.7.28	古河電工メタルケーブル㈱	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1463	2025.9.22	古河電工メタルケーブル㈱	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1464	2025.9.22	伸興電線株	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1465	2025.9.22	矢崎エナジーシステム㈱	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1466	2025.10.22	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プル
JF1467	2025.8.22	住電HSTケーブル㈱	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1468	2025.8.22	住電HSTケーブル㈱	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1469	2025.9.22	矢崎エナジーシステム㈱	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1470	2025.9.22	矢崎エナジーシステム㈱	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1471	2025.11.21	伸興電線株	—	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1474	2025.11.21	住電HSTケーブル㈱	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JF1475	2025.11.21	㈱フジクラ・ダイヤケーブル	古河電工メタルケーブル㈱	600Vポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
高難燃ノンハロゲン高圧耐火ケーブル(電線管用)				
JF26127	2025.6.20	富士電線株	—	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プル
JF26128	2025.6.20	富士電線株	—	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プル
JF26129	2025.6.20	富士電線株	—	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プル
高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線				
JH29063	2025.9.22	JMACS㈱	—	架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JH29064	2025.9.22	JMACS㈱	—	架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
JH29065	2025.9.22	JMACS㈱	—	架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケープル
小勢力回路用耐熱電線				
JH8350	2025.9.22	矢崎エナジーシステム㈱	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケープル
JH8351	2025.9.22	矢崎エナジーシステム㈱	—	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケープル
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				
JF1452	2025.7.28	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プル
JF1466	2025.10.22	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プル
低圧耐火ケーブル接続部				
JFS0170	2025.8.22	スリーエムジャパンイノベーション㈱	スリーエムジャパンプロダクツ㈱	低圧耐火ケーブル接続部(分岐接続)
JFS0174	2025.10.22	古河電工パワーシステムズ㈱	—	低圧耐火ケーブル接続部(分岐接続)
JFS0175	2025.10.22	古河電工パワーシステムズ㈱	—	低圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
JFS0176	2025.10.22	古河電工パワーシステムズ㈱	—	低圧耐火ケーブル接続部(分岐接続)
JFS0177	2025.10.22	住友電工産業電線㈱	㈱ティ・ケー・ケー	低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				
JFS2085	2025.7.28	スリーエムジャパン㈱	スリーエムジャパンプロダクツ㈱	高圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
耐熱形漏洩同軸ケーブル				
JH0097	2025.7.28	㈱プロテリアル	—	耐熱形漏洩同軸ケーブル
耐熱光ファイバーケーブル				
JH2063	2025.9.22	住友電気工業㈱	—	耐熱光ファイバーケーブル

職員の声

認証部 兼 広報・研修部 副主管

平田 晃大 Hirata Akihiro

大学卒業後、一般社団法人日本電線工業会の大阪支部試験所に入職。2003年、試験所の閉鎖に伴い、JECTECに出向、2005年に正職員として転籍。認証業務と広報・研修活動の二刀流をこなす。ジュビロ磐田の熱狂的なサポーターで、全国のスタジアムに行って応援することが仕事の息抜きであり、モチベーションにもなっている。



後進を育成すること、JECTECの知名度を上げることが目標

入職20年目の平田副主管は、JECTECのことなら何でも知っている生き字引的な存在。認証部からも広報・研修部からも絶対的な信頼を寄せられる電線業界のレジェンドです。

Q：入職したきっかけを教えてください。

平田：(社)日本電線工業会の大阪支部に勤務していたのですが、試験所が閉鎖されることになり、20年前に転籍してきました。もともと情報経営学部出身なのですが、大学の恩師から日本電線工業会を勧められてこの業界に入りました。畑違いの世界に入ってしまったと後悔し、1日で辞めようと思いましたが、先輩に「石の上にも3年だぞ」と言われて踏みとどまりました。以来、高校の恩師がよく口にしていた「継続は力なり」を胸に努力を重ね、気がついたら20年経っていました。

Q：主にどんな仕事をしていますか？

平田：1つは、電線の認証業務として申請者との窓口対応。もう1つは、広報・研修部において、研修会やセミナーの企画・運営に携わっています。JECTECの知名度を高め、会員以外の方にも広く相談・利用していただくことで、結果的に入会に結びつくのが理想ではありますが、電線業界全体の発展に貢献したいという気持ちで日々取り組んでいます。

Q：特に印象に残っている出来事は？

平田：入職後の大きな仕事として、劣化した電線の調査(引張試験)がありました。試験数が異常に多く、しかも試験の前後に試料の写真を撮るということで、何人もの手で行ったことを今でもよく覚えています。

Q：どんなところにやりがいを感じますか？

平田：自分がここまで成長することができたのは電線業界のおかげなので、その恩返しをしたいとい

う想いが仕事のモチベーションになっています。広報・研修の仕事を通じて、JECTECが電線業界にどれだけ貢献しているかを知ってもらうことにも大きなやりがいを感じています。また、静岡県企業に対しても貢献したいと考えています。

Q：今後の目標を聞かせてください。

平田：定年まで10年を切ったので、後進を育てることが直近の目標です。人材育成が難しい時代なので、その人に合った指導法、言葉がけを心がけています。私自身はどんな仕事をするにも「根気」が大切だと思っているので、若い人が自分でそれに気づいてくれることを期待しています。また、JECTECが一般市民に馴染みの薄い存在なので、小・中学生の社会見学や、大学生のインターンシップを受け入れるなど、早いうちから種を蒔いてリクルート活動してみるのもありかなと個人的に考えています。

STAFF VOICE 同僚から見た平田さんとは？

- ・ JECTECのすべてを知り尽くしているので、何でも相談できる
- ・ 認証部、広報・研修部の両方になくてはならない存在
- ・ JECTEC内で、お客様とのつながりがいちばん多い人
- ・ 仕事も趣味も全力で楽しむピュアな人



●インタビューー／木村 大作氏
株式会社 好文堂
代表取締役・ジャーナリスト

会員の声(正会員)

インターワイヤード株式会社
代表取締役社長

斉藤義弘 氏を訪ねて



創業106年の老舗企業「インターワイヤード株式会社」(旧社名:斉藤コード製造株式会社)。今では広く言われるようになった環境問題に一早く取り組まれていらっしゃいます。さらに、インターネットが普及され始めた時から、電線メーカーとしては異色のインターネットを利用したマーケティングリサーチ事業を展開され、今ではコンプライアンス意識サーベイなどの企業内サーベイに関する事業へと発展させていらっしゃいます。今回は、前述の取り組みを実施されてきた、時代に敏感、かつ先見性をお持ちである斉藤社長を訪問し、お話を伺いました。

1. 会社の生い立ち・沿革

1919年、斎藤義国が電線類の製造を開始したことをもって、当社の歩みが始まりました。1944年には群馬県桐生市に桐生工場を竣工し、1968年にはUL規格認定工場としての認証を取得。1991年には岩手県胆沢に新たな生産拠点として胆沢工場を竣工し、2000年には両工場においてISO 14000の認証を取得いたしました。同年、マーケティングリサーチ事業部を新設し、プライバシーマーク(JIS Q 15001)の認証も取得するなど、事業の多角化と情報管理体制の強化を図りました。2019年には創業100周年を迎え、2024年には海外展開の一環として、ベトナム・ホーチミン市に「インターワイヤード ベトナム」を設立いたしました。

2. 事業・製品構成

(1) エレクトリックワイヤー事業部

- ① 電線・ケーブル・ヒーター線の製造
- ② インターフェースケーブル加工
- ③ ワイヤーハーネス加工
- ④ 主にコールチェン向け
保温・霜取りプレートヒーター
- ⑤ ロードヒーター

- ⑥ 積雪センサー 省エネコントローラ機器の販売

(2) マーケティングリサーチ事業部

- ① 営業戦略に必要な市場調査(DIMSDRIVE) ネットリサーチでテーマ設定から調査・分析、レポートまでの一貫サービスを提供。
- ② 企業内サーベイ(組織診断)
WEBアンケート調査を利用し、迅速かつ正確で、課題と対策の提言までを実施。エンゲージメント、コンプライアンス意識、ハラスメントなど各種調査に対応。

3. 開発状況・今後の事業展開

(1) 開発状況

- 以下のとおり開発事例をご紹介します。
- ① 抗張力を高めたケーブル(耐荷重1.6トン)
 - ② ハイオームヒーター
 - ③ 蓄光ケーブル

(2) 今後の事業展開

顧客の開発ニーズに対応する新しいテーマへ引き続きチャレンジして参る所存です。

4. 経営理念・方針

(1) 経営理念

インターワイヤードは地球環境に配慮した電線・ケーブル・ヒーター線の設計・製造・販売及び個人情報保護に配慮したネットリサーチ事業を通じて、「地球環境保護」「社会への貢献」「会社の継続的な発展」の調和を目指します。

- ① 私たちは、お客様のご要望に適確にお応えして、常にお客様から御支持いただける会社を目指します。
- ② 私たちは、企業の社会的責任を自覚し、会社の公正な経営と発展を目指します。

③ 私たちは、働く仲間一人ひとりが豊かさを実感できる会社の創造を目指します。

(2) 我々のパーパス

情報エネルギーを通わせて、豊かさと快適さをクリエイトする。

(3) 教育理念ー共育（共に育つ）

社員の将来をより幸せなものとし、自己実現の場である会社をより発展させるために、共に学び、共に育とう。

(4) パートナーシップ構築宣言

サプライチェーンの取引先の皆様や価値創造を図る事業者の皆様との連携・共存共栄を進める。

5. 環境への配慮

2000年に全社でISO 14001認証を取得し、東京都のISO 14001取得補助金認証第一号に選ばれました。

また、日頃より、社内プロジェクトチームメンバーを中心に勉強会を開催し、各業部のSDGsに関する取り組みをHPなどで紹介しております。

6. 趣味

ゴルフ、読書に始まり、仕事に直接関係の無い分野の勉強として、ワインエキスパート、SAKE DIPLOMA（酒ディプロマ）、世界遺産検定、漢字検定などの資格取得をしています。

7. JECTEC に対する意見・要望

中小企業単独では購入しがたい試験装置などを揃えていただきありがたいです。試験方法などの技術的相談、規格書の正しい理解のための相談や、新入社員の電線押出技術の勉強会にも参加させていただき大変助かっております。

インタビューを終えて・・・

和やかな雰囲気の中、斉藤社長の興味深いお話を沢山伺うことができました。

1999年に社名を斉藤コードからインターワイヤードに変更されておりますが、インターネットなどの「Inter」（中間に介在するという意味）と（電線などでネットワーク化されたという意味）の「Wired」を組み合わせた造語とのこ

とです。現在の事業内容に非常に合った社名だと感じました。

斉藤社長におかれましては、経営理念にある「地球環境保護」「社会への貢献」「会社の持続的な発展」のもと、よいと思われたことを、積極的に推進されている印象を受けました。以前は顧客より対応の難しいご要望があった場合は、営業がその場で製造不可と言っていたそうですが、どんな未経験の案件でも、一旦社内に持ち帰るよう営業に指示を出し、顧客のニーズを可能な限り吸い上げるよう対応されているとのこと。まさに、「社会への貢献」への対応の一つではないでしょうか。理念に掲げるだけでなく実行されている社長の姿勢に大変感銘を受けました。

試験・評価に関するJECTECへのご要望につきましては、少しでもお役に立てるよう努めて参ります。

（聞き手：センター長 加藤 武志

文責：広報・研修部 部長 増井 暁）

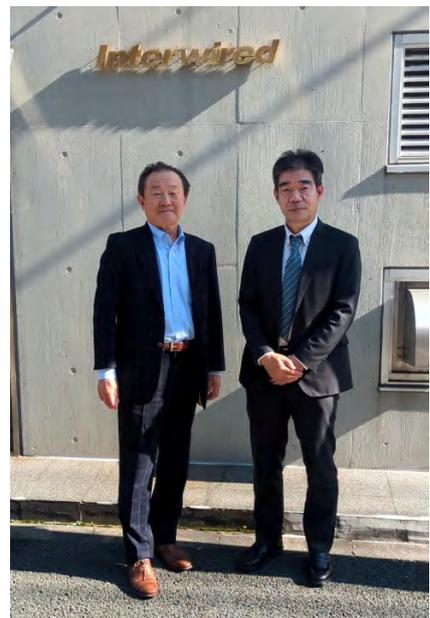


写真 左：インターワイヤード株式会社

代表取締役社長 斉藤義弘 氏

右：JECTEC センター長 加藤武志

山岳部のご紹介

JECTECでは2024年より、有志の職員たちで月に約1回の頻度で週末に登山を楽しんでいます。

当初はたったの2名でしたが、現在は8名(全職員の2割ほど)で活動しております。山岳部と名乗ってはおりますが、基本的に登山道が綺麗に整備された山へ登山に行くことが多く、クライミングなど難易度の高い登山をしているわけではありません。

皆さん様々な理由で参加しており、運動不足解消・森林浴・山頂から見る景色や下山後の温泉が楽しみという理由で気楽な感じで参加しています。とは言え、登山中に突然の雷雨に襲われたことなどもあり、時には自然の恐ろしさを身をもって味わったこともありました。



以下に今まで登った山を記載しています。

※()内は山の所在地ですが、複数の県にまたがる場合は登山口の所在地を記載しています。

2024年



- 2月 満観峰(静岡県)
- 4月 竜ヶ岳(山梨県)
- 7月 富士見台高原(長野県)
- 9月 木曾駒ヶ岳(長野県)
- 10月 宝永山(静岡県)
- 11月 本宮山(愛知県)
- 12月 越前岳(静岡県)



2025年



- 1月 浜石岳(静岡県)
- 2月 茶臼山(愛知県)
- 4月 明神ヶ岳(神奈川県)
- 5月 乳岩峽(愛知県)
- 6月 北横岳(長野県)
- 7月 蓼科山(長野県)
- 8月 上高地(長野県)
- 乗鞍岳(岐阜県)
- 9月 富士山(山梨県)
- 10月 秋葉山(静岡県)
- 11月 蛇峠山(長野県)



今後も定期的に活動内容を報告していきたいと思っておりますので、是非楽しみにしててください。

(試験・研究部 試験員 兼 山岳部 部長 鈴木 悠真)