

# JECTEC NEWS

一般社団法人 電線総合技術センター

年報

JULY  
2014.7  
No.72



成果報告会の日の JECTEC 撮影：総務部長 山下 克英

## CONTENTS

巻頭言	2	試験認証	
ご挨拶		・耐火・耐熱電線等認定・評定番号一覧表	21
・専務理事 交替のご挨拶	3	・JIS マーク表示制度に基づく JECTEC の認証実績	22
平成 25 年度事業活動報告		技術サービス	
・平成 26 年度定時総会報告	4	・デジタルマイクロスコープの導入	24
・平成 26 年度成果報告会及び施設見学会	5	・屈曲試験機（電源電線の折り曲げ試験機）の紹介	25
・全般 報告	6	・IEC/TC20/WG17（低圧ケーブル）マドリッド会議 報告	26
・総務部 報告	7	研究開発	
・情報サービス部 報告	9	・平成 26 年度 研究テーマの概要	27
・試験認証部 報告	11	・研究開発テーマに関するアンケート調査	28
・電線技術グループ 報告	12	・平成 26 年度電気学会全国大会にてシンポジウム開催	29
・燃焼技術グループ 報告	13	情報サービス	
・研究開発グループ 報告	14	・平成 25 年度 JECTEC 関東研修会（川崎）開催報告	30
・一年の歩み／外部技術発表	15	・第 79 回 JECTEC セミナー開催報告	31
技術レポート		・平成 26 年度 人材育成事業（研修・セミナー）計画概要	32
・ISO/IEC における火災安全性評価（その 3）：ISO/TC92「火災安全」における火災試験方法	16	人物往来（去る人 来る人）	33
試験認証		会員名簿	34
・「防災設備配線の要求性能に関する調査研究」の概要	20	会員の声	35



## 会長就任にあたって

一般社団法人電線総合技術センター  
 会長 **海老沼 康光**  
 (湘南工科大学客員教授)

本年6月13日に開催された総会後の理事会において本センター（JECTEC）の会長にとのご指名があり、水谷前会長の後をお受けすることになりました。前会長同様、ご支援ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

さて、JECTECは、平成3年の設立以来、経済産業省や会員各社のご支援、ご協力を頂きながら、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研究開発、試験・認証、技術サービス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。

特に近年は、全世界的にエネルギー問題（新エネルギー、省エネ）、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。また、中小中堅電線会社では、製造技術の後継が大きな課題になっています。

このような背景から、私は会長として、4本柱の事業の中でも次の活動に重点をおいて職務に取り組んで参る所存です。

第一に、研究開発の面では、研究開発ロードマップに基づく情報発信により、会員企業及び関係機関との密接な連携を図り、ニーズにあった研究開発を効率的に実施する。

第二に、情報サービスの面では、電線押出製造技術研修等を通じ人材育成や電線技術・技術伝承のサポートに努める。

第三に、EV自動車、太陽光発電等の新規技術・新規市場、また、耐火・耐熱・有毒ガスに対する世界基準・国際規格に対応した試験・認証、技術サービスメニューの拡大及びこれに必要な体制を整備する。

技術革新の速度は、加速度的に速くなっており、昔、子供の頃に夢見た高度技術社会が着実に実現し、さらに進歩を続けています。その中であって、電線ケーブルは、電気が使用されるようになってから、常に社会の最も基幹的なインフラの一つであり、その安全な利用、信頼性の確保は、どの時代になっても大きな課題です。私は、会長として、他の役員及び職員と一丸になって、会員各社のご期待に添い、またお役に立てるようJECTECにおける電線・ケーブルに関する研究開発、試験・認証、技術サービス及び情報サービスを一層推進し、電線産業の発展、ひいては国民生活の安全、国民経済の発展のため最善の努力をして参る所存です。

前会長同様のご支援ご指導を賜りますようお願い申し上げます、就任の挨拶とさせていただきます。

## 専務理事 交替のご挨拶

退任にあたって  
 前 専務理事 田邊 利男



JECTECに平成19年の7月1日から26年6月迄、約7年間専務理事として勤めさせていただきました。お仕えさせていただいた関井、松浦及び水谷会長を始めJECTECの役職員及び会員各社の皆様には、大変お世話になりました。衷心より御礼申し上げます。

振り返ってみると“あっと”いう間の7年間でした。仕事の面では、最初に取り組んだのは耐火・耐熱電線認定・評定に関するJECTECのシステムの見直しでした。システムが複雑で分かり難かったこと、さらに、JECTECしか実施していない事業であるにもかかわらず年間数千万円の赤字となっているのが不思議でした。梅田主管、深谷さん等の手を借りながら、システムを明快なものに変更の上、公開し、料金についてもコストを削減する一方、電線各社の皆様、消防庁に説明の上、損益がバランスする程度の料金に変更しました。ほぼ一段落してホッとしていたら、公益法人改革の影響で、新しい法人になる手続きが必要になりました。公益社団法人になるという案もありましたが、長所・短所を比較検討の上、一般社団法人になることとし、成實センター長、東浦総務部長と協力して定款の改正、公益目的支出計画の作成等、多忙な毎日を送りました。

仕事以外の面では、単身赴任をしていた他の出向者の方と同様、高丘寮に住みました（現在は住吉寮に移転）。浜名湖畔でのバーベキュー、小舟に乗って灯りを頼りに銚で蟹や黒鯛を突いた浜名湖での“たきや漁”、天竜川下り等。一生忘れられない楽しい思い出で一杯です。

JECTECは、電線に関して、研究開発・試験認証・技術サービス及び情報サービスを一体として行う日本で唯一の組織として、今後さらに活躍の場の拡大が期待され、又、それが実現できる組織です。

JECTECそして皆様の益々のご活躍を祈念しております。重ねて頂戴した御厚情に深く御礼申し上げます。お世話になりました。

就任にあたって  
 専務理事 長谷部 新一



6月13日付けでJECTECの専務理事となりました長谷部と申します。田邊前専務理事同様、何卒よろしくお願い申し上げます。

前職の経済産業省では、工業技術院などでJISの国際整合化やQMSの推進、JISマーク表示制度や試験所認定制度の運用など基準認証業務に約20年間従事いたしました。

また、原子力安全・保安院や（独）原子力安全基盤機構において、原子力発電所の審査・検査、ケーブルの経年劣化等の高経年化技術評価などの安全規制業務にも15年ほど携わって参りましたが、平成23年3月に発生した福島第一原子力発電所事故では、それまでに経験したことのない緊張感や責任感を感じながら事故対応にあたり、危機管理や安全最優先の重要性を改めて痛感させられました。

近年、電線・ケーブル産業におきましては、再生可能エネルギーによる新発電システム等の新たなインフラ技術や急速に進んでいる電気自動車など新たな機器の普及への対応、更には、経済のグローバル化や高齢化社会、地球環境問題への対応などがクローズアップされる中で、新技術の開発や安全で高品質な製品の供給が求められているものと認識しております。

このような中で、専門的かつ公平・客観的な立場で、新技術や製品の安全性・信頼性の確保などに資するJECTECの業務・役割は、一層重要なものになっていくと考えております。

これまでに培ってきた基準認証、安全規制に関する知識・経験などを活かし、微力ではございますが、海老沼会長はじめJECTEC役職員、会員各社の皆様のご指導、ご鞭撻を賜り、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。

## 平成 26 年度定時総会報告

平成 26 年度定時総会が、平成 26 年 6 月 13 日に浜松市のグランドホテル浜松において開催され、下記の議案が審議され、いずれも原案通り可決されました。(写真1)

- 第 1 号議案 平成 25 年度事業報告及び計算書類(貸借対照表及び正味財産増減計算書)等に関する件
- 第 2 号議案 理事 11 名及び監事 2 名選任の件
- 第 3 号議案 監事 1 名選任に関する件
- 第 4 号議案 補欠理事 1 名選任に関する件
- 報告事項 平成 25 年度公益目的支出計画実施報告書に関する件及び平成 26 年度事業計画書及び収支予算書に関する件



写真 1

また、定時総会に引き続き開催された、新役員による第 110 回理事会で、新たな代表理事(会長)として海老沼理事、業務執行理事(副会長)として檀野理事及び業務執行理事(専務理事)として長谷部理事が選定され、新体制がスタートしました。

この後で同じくグランドホテル浜松にて開催された、懇親パーティには正会員・賛助会員各社、来賓及び職員を合わせ 85 名の参加があり、活発な交流が図られました。



写真 2

懇親パーティの冒頭で、海老沼新会長(写真2)が、JECTECが電線分野の技術の専門的機関として、社会的課題へ取り組むこと、研究開発・人材育成等を通じて会員ニーズへ一層応えること等の抱負を語られました。

引き続き、御来賓として出席された経済産業省非鉄金属課 課長補佐の小竹様から、「重要な社会インフラである電線・ケーブル業界の共通機関として、正しく電線総合技術センターの役割を、今後とも一層果たして行ってほしい。また、東南アジアなど海外での競争力強化に向けた活動も進めてほしい」と激励の言葉をいただきました(写真3)。



写真 3

続いて檀野副会長から、「電線出荷量も久しぶりに 70 万 t/年を超えた。その中で社会インフラも多様性が増し、電線の対応が重要である。JECTECの電線技術の中心機関としての役割を一層果たせるように、会長をサポートしていきたい」とのご挨拶があり、乾杯の音頭とともに宴が開始されました(写真4)。



写真 4

お客様からは積極的なご助言等をいただき、和やかで有意義な時間を過ごすことができました。

(総務部長 山下 克英)

## 平成 26 年度成果報告会及び施設見学会

6 月 13 日(金)に招集された平成 26 年度の定時総会に合わせて、来賓、正会員及び賛助会員社から 58 名の来所を頂き、成果報告会及び施設見学会を JECTECにて開催しました。成果報告会では、平成 25 年度の活動の中から表 1 のプログラムに従って報告を行いました。

活発な質疑応答があり、発表者も多々得るものがありました。ご指導頂いた皆様に感謝申し上げます。



写真 1 成果報告会

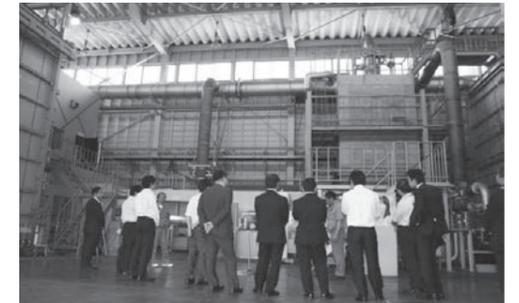


写真 2 施設見学会

表 1 成果報告会のテーマ一覧

	テーマ名	報告者
1	平成 25 年度の概要と 26 年度計画	玉井センター長
2	平成 25 年度 人材育成事業実施報告	情報サービス部 西岡部長
3	化学物質管理ガイダンスについて	研究開発グループ 谷本副主席研究員
4	自動車用低圧電線の試験体制確立	電線技術グループ 齋藤主査研究員
5	鉄道車両用電線・部材の燃焼試験における ILAC-MRA 認定	燃焼技術グループ 新屋主査研究員
6	PV ケーブルの S マーク認証に係る製品試験について	試験認証部 袴田副主席研究員

表 2 施設見学会主な試験設備

場所	試験設備	説明者
本館 1 階	デジタルマイクロスコープ	試験認証部
本館 1 階	JCS4522 耐引き摺り性試験装置	研究開発グループ
本館 1 階	JCS4522 耐捻回性試験装置	電線技術グループ
燃焼棟	大型燃焼試験設備、耐火試験設備、3m キューブ試験設備 垂直トレイ燃焼(EN50399他)、スタイナートンネル、ライザー、耐火炉	燃焼技術グループ

(電線技術グループ長 高橋 康)

## 全般 報告

### 1. 平成 25 年度の事業概要及び成果

#### (1) 全般

平成 25 年度末の会員数は 98 社(正会員 67 社、賛助会員 31 社)で、正会員 2 社の退会・賛助会員 3 社の入会及び 1 社退会があった。当年度は 4 つの重点取組項目の下に事業を推進した。当年度業績は、試験認証及び技術サービス事業の収益が予算を上回り、経常収益は 493 百万円、経常費用は 443 百万円で、当期一般正味財産増減額は +51 百万円(対予算 +36)となった。

#### (2) 試験認証事業

特定電気用品は、更新周期から予算収入は前年度比増としたが、やや予算を上回った。JIS は更新周期の 1 年目で予想通り。海外規格試験代行は、PV 関連が低調で減収となった。耐火・耐熱電線は、電線業界再編に伴う型式の整理統合により前年度比減収の予算としたが、若干予算を上回った。JIS 認証及び特定電気用品適合性検査について、新たな認証基準の ISO/IEC 17065 へ対応したシステム変更を行った。また、JIS 登録試験所の更新審査を受審し、登録が更新された。

#### (3) 技術サービス事業

電線技術 G は、耐オゾン性・耐摩耗性・ガス発生量試験等の受注増で、収入は予算を上回った。JCS 規格に基づく EV 等用急速充放電器用可とうケーブルの依頼試験を開始した。燃焼技術 G は、整備して来た北米規格・国際規格対応垂直トレイ燃焼試験等の受注増へ対応し、収入は予算を上回った。会員から要望があった鉄道車両用電線/部材燃焼試験規格の ISO/IEC 17025 試験所認定範囲への追加を実施。また ILAC-MRA 試験所認定を受けた。JCMA 協業で 3 テーマの調査研究を実施した。

#### (4) 研究開発事業

「経済性と環境を考慮した電線ケーブルの最適サイズに関する調査」を(一社)電気設備学会へ委託し実施した。また、マルチクライアント研究 4 テーマ、調査研究会 1 テーマ(JCMA 協働)、自主研究 1 テーマを実施した。会員へ今後の研究テーマについてのアンケートを実施した。

#### (5) 情報サービス事業

人材育成事業 2 件を実施した(電線押出実習付研修は JCMA 補助事業として実施)。また、研修 2 回(新人研修 1 回・川崎地区での全般研修 1 回)実施。セミナーは電線被覆材料技術の最新動向など、会員から

の要望に基づくテーマで 3 回開催した(JCMA 協賛)。

### 2. 平成 26 年度の事業計画概要

#### (1) 試験認証・技術サービス

JIS、特定電気用品、耐火・耐熱電線ともに更新周期により件数は減少を予想。海外規格試験代行は前年度比減少の見込み。技術サービスは試験の高需要継続を予想(自動車関連試験・垂直トレイ燃焼試験等)。新規試験の提供及び世界基準の燃焼設備による各種火災安全性試験調査テーマへ継続して取り組む。

#### (2) 研究開発・情報サービス

研究開発ロードマップに基づき、「化学物質規制対応」等の JCMA 協働テーマ及び会員社とのマルチ研究テーマ等に積極的に取り組む。引き続き、会員ニーズの高い電線押出研修等の人材育成事業を推進する。

平成 25 年度の主な活動と成果

事業	内容
試験 認証	1. JIS 認証: 認証数 154 件 2. 特定電気用品: 276 件 3. 耐火・耐熱電線: 認定 50 件、評定 16 件 4. JNLA 登録更新(JIS 試験所登録)の更新審査を受審し登録が更新された 5. PV 試験等用にデジタルマイクロスコープ導入 6. 日本品質保証機構の外部試験所として、S マーク認証に必要な製品試験を実施
技術 サービス	1. JCS 規格に基づく EV 用ケーブル試験開始 2. 燃焼新規試験開始(BS6853B.2) 3. JCMA 受託 3 テーマ実施 「欧州難燃試験方法 EN50399 に関する調査研究」 「米国系垂直トレイ燃焼試験の新旧比較」 「各種発煙濃度試験の耐火耐熱電線用発煙濃度試験への適用可能性評価」
研究 開発	1. 「経済性と環境を考慮した電線ケーブルの最適サイズに関する調査」(電気設備学会へ委託し、実施) 2. マルチクライアント研究 4 テーマ実施 「電線被覆材の屋外暴露・耐候性データベース整備」 「垂直トレイ試験結果を予想するための簡易モデル試験方法の開発」 「劣化試験における試験環境の影響調査」 「ケーブルの耐引摺り性」 3. 化学物質規制調査研究会(JCMA 協働) 4. 電線 PVC 被覆材の鉛除去技術の検討(自主研究)
情報 サービス	1. 「現場リーダーに対する電線押出技術技能研修(実習付)」(JCMA 補助事業) 2. 研修 2 回、セミナー 3 回開催(JCMA 協賛) 3. JECTEC NEWS 3 回発行

(センター長 玉井 富士夫)

## 総務部 報告

一般社団法人の移行法人 3 年目として、公益目的支出計画はほぼ計画通り推移した。実施事業においては、新規試験装置導入等の設備投資や継時劣化が進んできた建物外装等の大規模修繕を、前年度に引き続き積極的に実施した。平成 25 年度決算における正味財産増減額は、+51 百万円となった。

### 1. 平成 25 年度 JECTEC 体制

#### (1) 役員交代及び理事会

6 月 14 日の定時総会にて、高橋理事、斉数理事及び安岡監事が辞任され、新たに西川理事、岩切理事及び井上監事が選任された。代表理事及び業務執行理事については、前年に引き続き水谷会長、長谷川副会長及び田邊専務理事が継続して、平成 25 年度定時総会から平成 26 年 5 月までに理事会を 3 回(11/13、3/24、5/21)開催し、平成 25 年度事業報告・決算(案)、平成 26 年度事業計画・予算等の議案を審議、可決した。

#### (2) 会員の状況

新たに賛助会員 3 社((株) NUC、旭硝子(株)及び ASTI (株))の入会があったが、正会員 2 社(川崎電線(株)、大東特殊電線(株))及び賛助会員 1 社(日立電線メクテック(株))の退会があった。

	H25/3末	入会	退会	H26/3末
正会員	69	0	2	67
賛助会員	29	3	1	31

#### (3) 委員会活動

正会員の代表社により構成される運営委員会を 2 回(11/1、3/10)、企画・技術委員会を 3 回(8/2、10/18、2/28)開催し、JECTEC の当年度の事業の進め方及び将来の事業のあり方等に関する議論及び審議を行った。

#### (4) JECTEC 役職員

前年度と同数の 33 名の役職員で事業活動を遂行した。役職員の構成は以下の通り。

専務理事	1 名
出向・研修研究員	16 名(当年度交代 1 名)
プロパー研究員	11 名(嘱託、契約を含む)
プロパー事務員	3 名
非常勤職員	2 名(前年比 1 名増)

### 2. 平成 25 年度設備投資及び大規模修繕

#### (1) 設備投資

新規試験需要に対応するための設備・装置、将来に備えた試験設備設置環境の整備及び老朽化対応の設備更新として、27 百万円の設備投資を実施した。主な内容は以下の通り。

・ギヤーオープン	3 百万円
・捻回試験機	5 百万円
・デジタルマイクロスコープ	3 百万円
・試験成績書作成ソフトウェア	3 百万円
・環境試験棟 内装改修工事	5 百万円
・共通サーバ(更新)	3 百万円
・老化試験機(2 台更新)	3 百万円

#### (2) 大規模修繕

老朽化が進んできた建屋及び設備に対する修繕計画に従い、今年度は、建屋関連では、電気試験棟、環境棟及び設備倉庫の外装修繕、作業環境関連では、全館の照明器具更新、試験室エリア床補修等の修繕を実施し、大規模修繕の費用は 36 百万円となった。これらの費用は建物設備引当金を取崩して充当した。

### 3. 平成 25 年度決算

#### (1) 貸借対照表

当年度の正味財産増減額が前年比 +51 百万円であった事と関連して、資産合計は 1,098 百万円(前年比 +45)となった。資産の主な前年度との差異は、固定資産が -27 百万円、流動資産(特に現預金が増加)で +71 百万円であった。(表 1. 貸借対照表(概要)参照)

#### (2) 正味財産増減計算書

会員構成の変化により、会費収入は前年比微減であったが、事業収入では、技術サービスで 165 百万円(前年比 +37)、試験認証で 131 百万円(+39)、実

施事業合計で308百万円(+74)であり、総収益は493百万円(前年比+23)であった。

費用は、法人会計及び実施事業会計合計で443百万円(前年比+24)で、最終利益(当期正味財産増減額)は+51百万円となった。

(表2.正味財産増減計算書(概要)参照)

### (3) 公益目的支出計画実施報告

一般社団法人への移行の際に内閣府によって確定された公益目的財産額(平成23年3月31日時点での特定資産を除く資産額を時価換算した額)419百万円に対して、平成25年度末までの3年間の公益目的支出額(実施事業に関わる赤字額)累計は225百万円(平成25年計画231百万円)、当年度末の公益目的財産額は194百万円(同計画188百万円)であり、当年度までは、ほぼ計画通りに進捗した。

なお、公益目的支出計画の完了事業年度の末日は平成29年3月31日として計画している。

表1. 貸借対照表(概要)

平成26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	244,517,277	173,252,209	71,265,068
現金預金	212,386,751	142,596,417	69,790,334
未収金	30,079,246	29,370,504	708,742
前払金	1,989,890	1,264,690	725,200
立替金	18,390	20,598	-2,208
仮払金	43,000	0	43,000
2. 固定資産	853,781,853	880,397,157	-26,615,304
特定資産	151,838,993	159,626,352	-7,787,359
退職給付・賞与引当金等	48,638,993	37,316,352	11,322,641
建物設備引当金	103,200,000	122,310,000	-19,110,000
その他固定資産	701,942,860	720,770,805	-18,827,945
土地	471,900,000	471,900,000	0
建物	122,320,839	130,977,598	-8,656,759
建物付属設備	19,840,118	20,332,403	-492,285
構築物	3,372,358	4,091,514	-719,156
機械装置	62,158,655	69,722,316	-7,563,661
工具器具備品	14,634,872	14,736,126	-101,254
その他の固定資産	5,885,448	7,750,848	-1,865,400
建設仮勘定	1,830,570	1,260,000	570,570
資産合計	1,098,299,130	1,053,649,366	44,649,764
II 負債の部			
1. 流動負債	31,554,466	28,942,099	2,612,367
2. 固定負債	140,214,893	148,726,352	-8,511,459
退職給付引当金等	37,014,893	26,416,352	10,598,541
建物設備引当金	103,200,000	122,310,000	-19,110,000
負債合計	171,769,359	177,668,451	-5,899,092
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産	0	0	0
2. 一般正味財産	926,529,771	875,980,915	50,548,856
負債及び正味財産合計	1,098,299,130	1,053,649,366	44,649,764

## 4. 平成 26 年度予算及び設備投資

会費収入133百万円(前年比ほぼ同額)、事業収入252百万円(前年比-56)、正味財産増減額8百万円を見込んでいる。設備投資については、燃焼試験及び電線の特性試験の新分野の試験装置の導入を中心に43百万円を計画している。

## 5. その他センター内諸活動

前年度に引き続き、電子情報システム・セキュリティ活動、安全衛生活動、施設・設備メンテナンス活動を各々の所内推進委員会を中心に進め、徹底した顧客情報の管理、顧客満足の維持、従業員の安全を継続して実施した。平成26年度も各委員会の計画に基づき積極的に継続する。

(総務部長 山下 克英)

表2. 正味財産増減計算書(概要)

平成25年4月1日から平成26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	493,111,380	470,262,085	22,849,295
(1) 経常収益	0	0	0
受取会金	0	0	0
会費収入	133,260,000	134,535,000	-1,275,000
事業収入	307,848,836	233,957,579	73,891,257
補助金収入	1,266,230	2,552,355	-1,286,125
その他の収入	15,026,314	11,662,360	3,363,954
建物設備引当取崩収入	35,710,000	38,854,791	-3,144,791
建物設備引当金戻入収入	0	48,700,000	-48,700,000
(2) 経常費用	442,562,520	418,168,154	24,394,366
人件費、経費	361,909,918	345,664,522	16,245,396
減価償却費	41,829,961	44,303,632	-2,473,671
特定資産引当金繰入	38,822,641	28,200,000	10,622,641
当期経常増減額	50,548,856	51,894,722	-1,345,866
2. 経常外増減の部	0	0	0
(1) 経常外収益	0	10,000	-10,000
(2) 経常外費用	4	209,209	-209,205
当期一般正味財産増減額	50,548,856	51,894,722	-1,345,866
一般正味財産期首残高	875,980,915	824,086,193	51,894,722
一般正味財産期末残高	926,529,771	875,980,915	50,548,856
III 正味財産期末残高	926,529,771	875,980,915	50,548,856

役員、会員、事業報告及び計算書類の詳細は、JECTECホームページ「情報公開・電子公開」で掲載しておりますのでご参照願います。

## 情報サービス部 報告

### 1. はじめに

当部は、会員企業従業員向けに人材育成研修や電線技術情報を発信するセミナーの開催、広報誌「JECTEC NEWS」発行他、会員企業各社への情報発信を担当している。平成25年度は、平成21年度から開始した押出研修事業を順調に展開し、新人研修、関東地区研修を開催、JECTECセミナーも3回開催した充実した一年であった。以下に活動概要を報告する。

### 2. 人材育成・研修事業

#### (1) 新人研修

JECTEC恒例行事である電線業界での新人の方を対象とした研修会を、当センターに於いて開催した。本研修は、座学に加えJECTECの試験設備(燃焼試験、特性試験(材料試験・分析・機械特性試験・高電圧試験))を用いた実習を行い、各社の教育カリキュラムとして活用頂いた。日程と研修内容等カリキュラムは表1の通り。

表1 新人研修の日程とカリキュラム

日程:平成25年7月24日(水)~7月26日(金) 受講者:26名	
研修内容	講師
電線工業会の紹介と日本の電線産業の概要	日本電線工業会 弾塚 調査部長
電線・ケーブルの種類と用途	電線技術グループ 山田 シニアエキスパート
電線・ケーブルの製造方法	電線技術グループ 高橋グループ長
光ファイバー融着接続機の概要他	情報サービス部 緒方 主席部員
電気用品・JISの概要	試験認証部 村田部長
電線環境概論	研究開発グループ 村松グループ長
ケーブル燃焼試験の概要	燃焼技術グループ 田中グループ長
燃焼試験実習	燃焼技術G
特性試験実習(材料試験・分析・融着・電気)	電線技術G・試験認証部

(詳細記事:70号P.22掲載)

#### (2) JECTEC 関東 (川崎) 研修会 (全般研修)

「新人研修」の次のステップとして、主に「中堅から管理職の方々」を対象とする全般研修会を開催している。当年度は(株)NUC川崎工業所に協力頂き、初めての試みとして製造現場の視察を取り入れて関東地区研修(川崎)を実施した。電線メーカーが扱う材料のポリエチレン重合設備のコントロールルームで、製造工程の説明を受けたほか、有意義な視察と

なった。受講者アンケートからも大変好評を頂いた。カリキュラム概要は下記(表2)の通り。

表2 「JECTEC関東研修」概要

日程:平成26年3月5日(水)	
開催場所:川崎日航ホテル(株)NUC川崎工業所 受講者:38名	
講演内容	講師
電線・ケーブルの劣化と劣化診断及び余寿命評価	JECTEC 試験認証部 村田部長
電線・ケーブルの各種燃焼試験の概要と国際/海外規格への対応状況	JECTEC 燃焼技術グループ 田中グループ長
(株)NUC川崎工業所概要説明(東燃化学川崎工場も紹介)	(株)NUC 品質保証部 長野部長
電線用ポリエチレンの技術動向	(株)NUC 製品技術開発研究所 立川所長
(株)NUC川崎工業所 工場視察(低圧法ポリエチレン重合設備 他)	(株)NUC 品質保証部 長野部長 他

(詳細記事:本号P.30掲載)

### (3) JECTEC セミナー

当年度は3回開催した。各回とも多くの方々に受講頂き、大変盛況であった。各セミナーのテーマ、日程、会場、受講者数、他の概要は以下の通り。

表3 第76回「電線被覆材料の難燃化技術の動向」

日程:平成25年5月29日(水)	
開催場所:アクトシティ浜松 受講者:50名	
講演内容	
・難燃機構の基本とエコ材料の課題及び研究の方向	
・電線・ケーブル用難燃材料の特徴と開発動向	
・各種燃焼試験の概要と新規導入試験の紹介	

(詳細記事:69号P.34掲載)

表4 第77回「電線・ケーブルに関する規格の動向」

日程:平成25年8月26日(月)	
開催場所:東京/JCMA会議室 受講者:31名	
講演内容	
・PVケーブルの規格及び認証制度	
・火災安全性評価の成立ち	
・ISO/IECにおける火災安全性評価	
・JECTECにおける火災安全性評価の取組みの紹介	

(詳細記事:70号P.21掲載)

表5 第78回「海外電線製造機械メーカーの技術動向4」

日程:平成26年1月21日(火)	
開催場所:東京/JCMA会議室 受講者:60名	
講演内容	
・アルミ電線の製造技術の課題と動向	
・伸線ダイス技術の基礎と課題、その対策	
・マイファー社の最先端押出条件設定技術	
~「ノンリニアモデリング」ソフトを使った押出条件の最適化~	

(詳細記事:71号P.20掲載)

#### (4) 電線押出技術・技能研修

本研修は、電線製造技術・技能伝承事業の一環として平成21年度から開始し、受講者及び上司の方々にも好評を頂いている。当年度も少人数で実際に押出機を扱う「実習付研修」と、多数の方に押出技術の講義を行う「座学研修」を開催した。詳細は下記の通り。

##### ①「現場リーダーのための実習付電線押出研修会」

本事業は、対象を前年度の「初心者」からステップアップさせ、「現場リーダー」育成を目的に実施した。

日程：平成25年12月3日～12月6日(4日間)

開催場所：静岡県富士宮市(大宮精機(株)他)

受講者：17名

表6 研修カリキュラム

研修内容		講師
「現場管理」	(講義)	(株)フジクラOB 松田 隆夫氏
「押出成型設備」	(講義)	大宮精機(株) 齋藤 利勝氏
「押出作業の重要ポイント」	(講義)	西澤技術研究所 西澤 仁氏
「押出成形用材料」	(講義)	(株)フジクラOB 松田 隆夫氏
「押出成形における不良対策」	(講義)	(株)フジクラOB 松田 隆夫氏
「押出成形の実技」	(実習)	JECTEC 古橋 道雄
「自己評価と実習総括」 (受講生発表・講師総括)		JECTEC 古橋 道雄 他

講師陣の熱意と受講者の積極的な姿勢により、活気に満ちた研修会となった。

実習にあたっては、大宮精機(株)の全面的な協力により試作用60mm押出設備をお借りして実施した。



写真1 実習の様子(押出条件の設定)

受講者は押出方法・条件を選定、押出サンプルの外観評価の他、今回から取り入れた簡易型の屈曲試験機、引張り試験による評価を行った。最終日にグループ実習評価を行い、有意義な研修を行うことが

できた。研修実施にあたり(一社)日本電線工業会には会員受講料の支援を頂いた。

(詳細記事：71号P.18掲載)

##### ②「電線技術・材料設計者のための電線押出研修会」

～汎用材料からエコ材料へ～

・日程：9月26日～27日(2日間)

・開催場所：アクトシティ浜松 受講者：39名

押出機を用いた実習付の研修は、人員が少数に限られるため、多くの受講者に押出技術のエッセンスを2日間の間に習得いただけるよう、座学研修を前年度に続き浜松で開催した。テーマは、技術者向けにエコ材料を対象とした。多くの会員社従業員の方々に参加頂き、受講者の方々に満足頂いた。

(詳細記事：70号P.24掲載)

#### 3. 情報サービス事業・その他

##### (1) JECTEC NEWS 発行

例年通り、年3回発行した。

No.69(7月/年報)、No.70(11月)、No.71(3月)。

##### (2) HP 改善・情報セキュリティ向上活動

当センターは、HP及び情報セキュリティ向上のため委員会活動を行い、当部は事務局として推進している。当年度は、計画していたファイルサーバ更新を無事完了、サーバ不具合発生時の警告システムを導入、見える化を行なった。

#### 4. 平成 26 年度の活動計画

人材育成・研修事業として、新人研修(7/9-7/11実施)、中堅～管理職を対象とする全般研修を開催予定、セミナーは3回程度(4/24開催済)を計画している。また、当年度も好評であった「押出技術技能研修」は、全国中小企業団体中央会殿の補助金事業申請や自主運営も含め開催を検討中である。いずれも募集要項が決まった時点で会員各社にご案内するので、是非ご参加頂きたい。(詳細記事：本号P.32掲載)

#### 5. おわりに (ご挨拶)

平成22年7月から当部を担当し、4年になります。この度、出向元に帰任する事となりました。セミナーや研修の企画・検討の際に御知恵や御助言、御協力頂いた皆様、講演頂いた講師の皆様、受講頂いた皆様他、多くの皆様に支えられて、なんとか務める事ができました。誌面をお借りし、御礼申し上げます。

(前 情報サービス部長 西岡 良典)

## 試験認証部 報告

### 1. まえがき

試験認証部は特定電気用品の中の電線の適合性検査、電線のJIS認証業務、海外規格による電線試験及び自主認証としてのユニットケーブルの評価等を行っている。その他CSAとTÜVの認証及び太陽光発電設備用ケーブル(PVケーブル)の第三者認証(Sマーク認証)に必要な電線試験の代行を行っている。

### 2. 特定電気用品の適合性検査

H13年度に適合性検査の業務を開始して以来13年が経過した。電線の適合性検査の更新は7年毎であり、適合性検査は二巡目になる。

H25年度の受付件数と事業収入は、7年前の実績を上回り、金額で18%増となった。

以下、申込事業者数と不適合の内容等を示す。

#### (1) 申込事業者数

表1に過去、当センターで申込みを受け付けた事業者数を示す。H18～21年度のカッコ内は配線器具に関する申込事業者数(内数)である。

表1 申込み事業者数の推移

年度	申込事業者数		計
	国内	海外	
13	28	6	34
14	36	4	40
15	31	6	37
16	25	6	31
17	29	11	40
18	33(9)	4(0)	37(9)
19	34(5)	4(1)	38(6)
20	31(1)	4(0)	35(1)
21	34(1)	6(1)	40(2)
22	23	6	29
23	29	2	31
24	33	4	37
25	36	3	39

#### (2) 電線の不良率とその内容

表2に過去10年間の電線不良率の推移を示す。

表2 電線の不良率の推移

年度	14	15	16	17	18	19
不良率(%)	1.5	4.5	2.2	2.1	0.7	1.6
年度	20	21	22	23	24	25
不良率(%)	1.2	4.7	2.3	7.3	3.0	2.5

H25年度の不良率は2.5%で、H24年度を下回ったが、過去の実績に比べ高めで残念である。件数は7件で、原因の内訳は、構造2件、材料に係わるものが5件である。

① 構造不良：2件

② 絶縁抵抗不良：1件

③ 材料の伸び不良：2件(絶縁体、外装 各1)

④ 外装の巻付け加熱不良：1件

⑤ 外装の耐寒性不良1件

### 3. JIS 認証業務

H19年度にJIS認証業務を開始して以来7年が経過した。認証の維持審査は3年毎であり、審査の三巡目になる。認証数の傾向は3年前同様ピークと見られるが、認証数は減少した。メーカーの製造品種の絞込の影響が出ていると思われる。表3に認証実績を示す。

表3 認証数の推移

年度	認証数		計
	国内	海外	
19	155	2	157
20	45	1	46
21	5	0	5
22	174	0	174
23	33	0	33
24	19	0	19
25	151	3	154

顧客の利便性向上を図るべく、H23年度にJIS認証対象を15規格から22規格に、さらにH24年度に1規格追加して、23規格に拡大した。

現時点では、まだ拡大した規格での認証申込がなく、活用して頂けることを願っている。

### 4. ユニットケーブルの評価

H22年度をもって都市再生機構殿はEMユニットケーブルを含むエコマテリアルケーブルの「評価制度」を廃止したため、当センターは、自主認証制度として「ユニットケーブル評価制度」をH23年度に開始し、11型式の認証を行った。H24年度は、認証登録事項の変更が1件、H25年度は3型式の更新があった。

### 5. CSA・TÜV 試験代行

H25年度のCSAの試験代行はH24年度比金額で206%に増加、TÜVの試験代行は36%に減少した。

### 6. 太陽光発電設備用ケーブル試験代行

PVケーブルのSマーク認証の電線試験代行を1件実施した。新分野なので増えている問合せに丁寧に対応し、要望に応じていきたい。

(前 試験認証部長 村田 啓二)

## 電線技術グループ 報告

### 1. はじめに

平成 25 年度は、年度初め受注が低迷することがなく、年度を通じて繁忙で、収入は前年度比 104%、予算対比 120% と大幅に予算を上回った。

年度中に職員 1 名の異動があったが、業務の引き継ぎは、問題なかった。また、8 月にパートタイム職員を 1 名採用した。

### 2. 事業状況と主要成果

#### (1) 収入実績

表 1 に依頼試験の収入実績を、図 1 に月毎の受注・収入推移を示す。

表 1 収入実績 [単位：千円]

区分	分野	H25実績		H24実績	
		件数	金額	件数	金額
材料化学	一般	236	41,920	282	36,738
	分析	56	10,894	63	7,577
	促進耐候性	1	679	8	5,155
	小計	293	53,493	353	49,470
電気	電力関係	104	14,166	78	14,080
	IT関係	25	2,208	30	3,297
	小計	129	16,374	108	17,377
総計		419	69,867	461	66,847

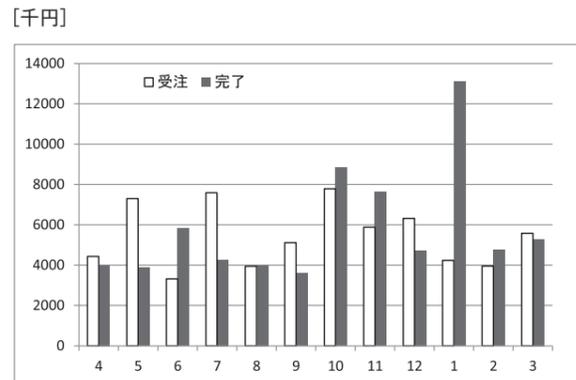


図 1 月毎の受注・収入推移

#### (2) 依頼試験の状況と主要成果

平成 24 年度より自動車用電線の依頼が多くなり、加えて平成 25 年度に JASO 規格の改正があったので、その対応を行った。また、JCS 規格に基づく EV 等用急速充放電器用可とうケーブルの試験を開始した。

#### ① 材料化学

自動車用電線・部材の試験が、約 6 割と高い水準であった。JASO 規格対応として、ソックスレー抽出法による架橋度測定法を立ち上げた。一方、促進耐候性設備は需要がなく、導入を見送った。

「経年ケーブル劣化調査」を受託し、実施した。

#### ② 電気

新たに導入した直流電源装置を用い、JASO「発煙温度試験」や、直流機器やケーブルの直流通電試験を 9 件実施し、有効活用ができた。

#### (3) 投資活動

① 環境促進試験の効率化のため、分散していたキセノンウエザーメータとオゾンウエザーメータの同一エリアへの集約を実施した。

② 自動車用電線他 DC 通電試験用として直流電源装置を導入した。

③ JCS4522「電気自動車等用可とうケーブル」の制定に合わせて、耐引きずり試験と耐捻回試験設備を導入した。

### 3. 平成 26 年度に向けて

依頼試験の需要の多い自動車電線・部材は、さらに高電圧化・高耐熱化・軽量化が進むと考える。この分野の業務を拡大するため、JASO・IEC 規格に対応したヒートショック試験機を導入する。

ヒートショック試験機は JECTEC になかった設備であり、自動車関連以外でも活用して頂きたい。

また「放電劣化」に関する受託試験を実施する計画である。

(電線技術グループ長 高橋 康)

## 燃焼技術グループ 報告

### 1. はじめに

H25 年度の依頼試験の件数は 509 件で前年度の 487 件に対し 5% 増であった。H25 年度は特に、北米系規格の垂直トレイ燃焼試験が 173% 増と大幅に増加したこと、建材や鉄道車両用部材等の依頼件数が 51% 増と非電線試料の試験が増加した。

一方、耐火・耐熱電線の認定・評定の件数は 66 件、有効型式数は 449 型式で、前年度の 49 件 451 型式に対し件数は 35% 増、有効型式数は 0.4% 減であった。

### 2. 事業状況と主要成果

#### (1) 依頼試験

図 1 に依頼試験件数の推移を示す。

景気低迷の影響で長らく 300 件/年前後で推移していたが、H22 年度以降徐々に増えており、H25 年度は 509 件と、前年度の 487 件と同様に好調が続いている。

試験種類別では IEEE383 等の北米系規格の垂直トレイ燃焼試験と毒性ガス分析試験が増加した。なお、毒性ガス分析試験は H22 年度から 3 年計画で 4 種類の試験を順次上げたもので、H22 年度から H24 年度迄は 9 件/年であったのに対し、H25 年度は非電線試料の依頼増と相まって、26 件と急増した。

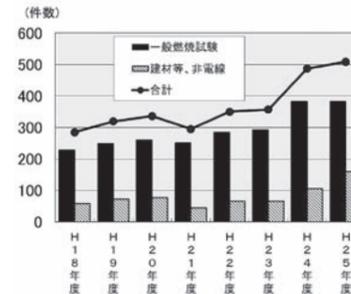


図 1 依頼試験件数の推移

#### (2) 耐火・耐熱電線の認定・評定

図 2 に耐火・耐熱電線の有効型式数の推移を示す。

評定品(消防庁告示品以外)の型式数は概ね横ばいで推移している。一方、認定品(消防庁告示品)の型式数は、電線メーカーが保有型式の整理を進めている関係で毎年ほぼ一定の割合で減少していたが、H25 年度の型式数は前年度とほぼ同数であった。今後の推移如何で判断は変わり得るが、H25 年度の様子は、型式の整理はほぼ一段落したように見受けられる。

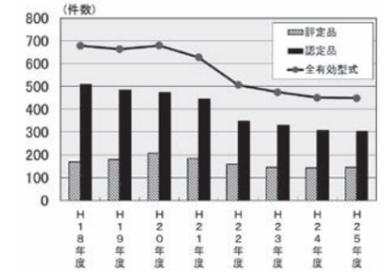


図 2 耐火・耐熱電線の有効型式数の推移

#### (3) 試験所認定

H9 年消防庁告示第十号及び第十一号に規定する電線・ケーブル類の耐火試験、耐熱試験及び垂直トレイ燃焼試験については、ISO/IEC 17025 の基準に適合した試験所として、JECTEC は公益財団法人日本適合性認定協会(JAB)の認定を受けている。H25 年度は 4 年間で 3 回の頻度で行われる JAB の定期監査実施年であり、7 月に定期監査を受審したが、指摘事項はなく、引き続き、適合と認められた。

また、近年の輸出案件の増加に伴い、輸出者が輸出先規制当局に製品の適合性を示すための試験対応を JECTEC に望む声が高まっている。これを受け、特に要望が多かった一条燃焼試験、垂直トレイ燃焼試験、発煙濃度試験、発熱性試験、毒性ガス分析試験を ISO/IEC 17025 試験所認定範囲に追加し、ILAC-MRA<sup>(注)</sup> 試験所として JAB に登録した。これにより、JECTEC が発行する上記 5 種類の試験成績書は国際的に信頼されるものとして取り扱われることとなった。MRA の登録範囲は今後のニーズを踏まえ順次拡大していく。

(注) ILAC : International Laboratory Accreditation Cooperation  
国際試験所認定協力機構  
MRA : Mutual Recognition Arrangement  
ILAC 加盟国間相互承認協定

### 3. 平成 26 年度に向けて

JECTEC の燃焼試験の充実及びメニューの拡大に向けて、老朽化した NBS 発煙濃度試験装置の更新や MRA 登録範囲拡大に向けた NO<sub>x</sub> 測定装置の導入等、引き続き燃焼棟の整備に重点的に取り組む。また、欧州鉄道車両用燃焼試験規格 EN45545-2 の改正(H27 年度見込)で導入の必須化が予想される気体用 FTIR 分析装置の仕様検討と周辺設備の設計にも取り組む。

(燃焼技術グループ長 田中 孝)

## 研究開発グループ 報告

### 1. はじめに

研究開発グループでは、会員社の参加によるマルチクライアント研究、外部からの委託研究を中心に研究開発活動を推進している。以下に平成25年度の実績を報告する。

### 2. マルチクライアント研究

#### (1) 電線被覆材の屋外暴露・耐候性データベースの整備 2

平成12～23年度にかけて、10年間の屋外暴露試験(浜松, 新宿, 宮古島)を実施した。供試した塩化ビニル, 耐燃ポリエチレンのほとんどの試料で顕著な劣化を確認するには至らなかった。一般的に電線・ケーブルの耐用年数は屋外では15～20年と言われることから、残試料を使用してさらに10年間の屋外暴露試験を開始した。

#### (2) 劣化試験における試験環境の影響調査

加熱老化試験においては、試験時のギアオープン条件によって試験結果が影響されることが予想される。本研究では、ギアオープンの換気率, 風速の影響、ギアオープンへの投入試料数の影響などについて、塩化ビニル材料を中心に調査した。

#### (3) 垂直トレイ試験結果を予想するための簡易モデル試験方法の開発

平成22～24年度にかけて、酸素指数、コーンカロリメーター、一条ケーブル燃焼試験などの小規模燃焼試験と、大規模燃焼試験である垂直トレイ試験との相関関係について調査した。その成果を基に、垂直トレイ試験の試験結果が予測可能な簡易試験方法の開発を目的に、一条ケーブル燃焼試験における試験条件の影響を調査し、垂直トレイ試験結果予測の可否について検討を行った。

#### (4) ケーブルの耐引きずり性

電気自動車等用可とうケーブル(EVケーブル)評価試験用として新規に導入した引きずり試験機を使用して、各種キャブタイヤケーブルの引きずり試験を実施した。

### 3. 委託研究

#### (1) 低圧電力ケーブルの導体サイズ適正化

電線ケーブルの導体サイズ適正化を実施に移すときの現場サイドにおける施工上の諸課題に着目し、問題点や対応策についての調査・検討を(一社)電気設備学会に委託して実施した。

### 4. 調査研究会

#### (1) 化学物質規制調査研究会

(一社)日本電線工業会の化学物質対応小委員会と連携し、化学物質規制情報の共有化及び「製品含有化学物質の管理および情報伝達・開示に関するガイダンスー電線・ケーブル版ー」の周知に向けた活動を実施した。

当年度は、平成25年2月に改訂されたJAMPの「製品含有化学物質管理ガイドライン」に対応して“電線・ケーブル版ガイダンス”の改訂を実施した。また、改訂されたガイダンスの説明会を、(一社)日本電線工業会との共催で平成26年2月に東京、大阪で開催した。併せて、関係外部団体や川上・川下メーカーの講演会を実施し、情報収集・情報交換を行った。

### 5. その他

#### (1) 廃電線 PVC 被覆材の鉛除去技術の検討

(一社)日本電線工業会からの委託研究として実施してきた成果をまとめて、エネルギー・資源学会コンファレンス(平成26年1月23, 24日)で発表した。

#### (2) 平成 26 年度研究テーマに向けた取り組み

研究開発課題マップを作成すると共に過去3年間の研究開発テーマ・活動の推移を整理した。さらに、「日本再興戦略」の政策項目と市場規模、電線関連ニーズ等の整理を行った。

また、研究開発テーマに関する会員社ニーズのアンケート調査を行い、その結果をまとめた。

(研究開発グループ長 村松 佳孝)

## 一年の歩み

5月	・ セミナー「電線被覆材料の難燃化技術の動向」開催 (浜松)	12月	・ 研修「現場リーダーに対する電線押出技術・技能研修(実習付)」開催 (富士宮)
6月	・ 平成25年度定時総会及び成果報告会・施設見学会		・ 燃焼試験のISO/IEC 17025認定範囲拡大及びILAC-MRAの枠組みの試験所として認定。
7月	・ 耐候性試験装置集約及び試験エリア整備(環境棟)	1月	・ セミナー「海外電線製造機械メーカーの技術動向(4)」開催 (東京)
	・ 研修「新人研修」開催 (浜松)	2月	・ 研究開発用ギヤー老化試験機導入
8月	・ セミナー「電線・ケーブルに関する規格の動向」開催(東京)		・ 高機能デジタルマイクロスコブ導入
	・ JIS登録試験事業者の登録更新	4月	・ 研修「全般研修」開催 (川崎)
9月	・ 研修「電線製造技術・製品設計者のための電線押出研修(座学)」開催 (浜松)		・ セミナー「海外工場のカイゼン取り組みの現状と工場カイゼンのための品質・環境対策」(浜松)
	・ 耐火耐熱電線登録認定機関の登録更新	6月	・ 平成26年度定時総会及び、成果報告会、施設見学会開催
	・ EV用可とうケーブル試験対応試験機(捻回試験機及び引き摺り試験機)導入		

## 外部技術発表

外部発表一覧(平成25年4月1日から平成26年6月1日)

タイトル	発表機関・場所等	発表期間	発表者
廃塩化ビニル材における鉛除去技術の検討	エネルギー・資源学会コンファレンス	2014/1/23	研究開発グループ 桑原 浩一 村松 佳孝

## ISO/IEC における火災安全性評価（その3） – ISO/TC92「火災安全」における火災試験方法 –

一般財団法人 日本舶用品検定協会  
横浜国立大学 総合的海洋教育研究センター 吉田 公一

### 1. ISO/TC92 の体制

国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) では、第92技術委員会 (TC92) が「火災安全」というタイトルで、ISO内で火災安全に係るISO規格を横断的に扱い、作成している。ISO/TC92内には、以下の4つのSub-Committeeがある。

- SC1 (火災の発生と発達: Fire initiation and growth)
  - SC2 (火災の封じ込め・耐火性: Fire containment)
  - SC3 (火災生成物の毒性及び環境影響: Fire threat to people and environment)
  - SC4 (火災安全技術: Fire Safety Engineering FSE)
- SC2は主に耐火仕切りの耐火性を扱っている。  
SC4は、1990年代に設立され、数値シミュレーションや解析的手法を用いた火災安全評価方法の規格を作成している。

### 2. ISO/TC92/SC1 火災反応試験

ISO/TC92/SC1は、火災の初期段階を想定して、材料の火災への反応を調べる試験方法、空間における火災の発生と発達状況を考慮した火災試験方法を主に作成している。また、火災試験に使用する測定機器の校正方法使用のガイダンスを作成している。さらに、これらの試験方法の火災安全工学 (Fire Safety Engineering: FSE) への利用方法に関するガイダンスも作成している。SC1はまた、ISO/TC126 (たばこ) と共同して、たばこの火災発火源としての着火能力測定方法に関する規格も作成している。SC1が作成しているISO規格を表1に示す。主な規格を以下に説明する。

表1 ISO/TC92/SC1の火災試験方法規格

規格番号	タイトル	状況
ISO/EN 1182:2010	不燃性試験	発行済み
ISO/EN 1716:2010	燃焼熱の測定方法	発行済み
ISO/TS 3814:2014	製品及び材料の火災反応試験手法 – 発展と応用	発行済み
ISO 5657:1997	放射熱源を用いた建築製品の着火性試験	発行済み
ISO/TS 5658-1:2006	火災伝播のガイダンス	発行済み
ISO 5658-2:2006	垂直に置かれた建築・輸送製品の横方向への火災伝播試験	発行済み
ISO 5658-4:2001	垂直に置かれた試験体の垂直火災伝播の中間規模試験	発行済み
ISO 5660-1:2002	発熱速度測定方法 (コーンカロリメータ試験)	発行済み Part 2 を取り込んで改正作業中
ISO 5660-2:2002	煙発生速度測定方法 (コーンカロリメータ動的測定)	発行済み Part 1 へ移動する改正作業中
ISO/TR 5660-3:2003	発熱速度、煙生成速度、質量減少速度 – 測定のガイダンス	発行済み
ISO 5660-4	低燃焼性発熱量測定	DIS作成中
ISO/TR 5924:1989	発煙性試験 (デュアルチャンバ試験)	廃止
ISO/EN 9239-1:2010	放射熱源を用いた床材の燃焼挙動の測定方法	発行済み
ISO 9239-2:2002	25kW/m <sup>2</sup> 放射熱源を用いた床材の燃焼挙動の測定方法	発行済み
ISO 9705:1993	小規模ルーム火災試験方法	発行済み 9705-1 として改正作業中
ISO/TR 9705-2:1993	表面材の実規模ルーム試験: 技術的背景とガイダンス	発行済み
ISO/TR 11696-1:1999	内装材及び製品の火災挙動予測のための試験結果の適用	発行済み
ISO/TR 11696-2:1999	建築製品の火災危険性評価方法	発行済み
ISO/TR 11925-1:1999	着火性のガイダンス	発行済み
ISO/EN 11925-2:2002	接触火災による製品の着火性 – 単一火源試験	発行済み
ISO 11925-3:1997	接触火災による製品の着火性 – 複数火源試験	発行済み
ISO 12136:2013	火災進展試験装置を使った材料特性の計測方法	発行済み
ISO 12863:2012	たばこの着火性計測のための標準試験方法	発行済み 改正作業中

規格番号	タイトル	状況
ISO 12949:2011	低燃焼性のマットレスセットの発熱速度測定試験方法	発行済み
ISO 13784-1:2014	サンドイッチパネル建築システムの火災反応試験 – 小規模ルーム試験	発行済み
ISO 13784-2:2002	サンドイッチパネル建築システムの火災反応試験 – 大規模ルーム試験	発行済み
ISO 13785-1:2002	ファサードの火災反応試験 – 中間規模試験	発行済み
ISO 13785-2:2002	ファサードの火災反応試験 – 大規模試験	発行済み
ISO/14696:2009	中間規模カロリメータ (ICAL) を用いた材料、製品、アッセンブリーの火災パラメータの測定方法	発行済み
ISO 14697:2007	建築・輸送製品の基材の選択のガイダンス	発行済み
ISO/TS 14934-1:2010	熱流束計の校正と使用 – 総則	発行済み
ISO 14934-2:2013	熱流束計の校正と使用 – 一次校正方法	発行済み
ISO 14934-3:2012	熱流束計の校正と使用 – 二次校正方法	発行済み
ISO/TS 13934-4:2014	火災試験での熱流束計の使用に関するガイダンス	発行済み
ISO/TR 17252:2008	火災反応試験の火災モデル及び火災安全工学への適用性	発行済み
ISO/TS 17431:2006	火災試験 – 縮小スケール模型箱試験	発行済み
ISO 17554:2005	火災反応試験 – 質量減少の測定	発行済み 改正作業中
ISO/WD 19021	煙蓄積試験におけるFTIRによる燃焼生成ガス測定方法	作成中
ISO 20632:2008	パイプ断熱用製品とシステムの小規模ルーム試験	発行済み
ISO/TS 22269:2005	階段とその表面材の実規模火災試験	発行済み
ISO 24473:2008	オープンカロリメータ: 40MWまでの火災の熱と燃焼物の生成速度の測定	発行済み
ISO 29473:2011	火災試験時の測定の不確かさ	発行済み

#### 2.1 ISO/EN 1182 不燃性試験

ISO/EN 1182は、ISOとEN (欧州規格) 共通の規格で、我が国、欧州及び北米の建築材料の不燃性を評価する方法として、広く使用されている。また、船舶に使用する材料の不燃性の評価方法として、国際規則の下で使用されている。試験炉は、内径75mm高さ150mmの円筒形で、その内部を温度750℃に保つ (図1)。ここに、直径45mm高さ50mmの円筒形試験体を入れて、30分間保持し、炉内温度、試験体表面温度、試験体中心温度の変化を測定し、火災持続時間を観測する。

#### 2.2 ISO/EN 1716 燃焼熱の測定方法

この規格もISOとENの共通規格であり、建築材料、船舶材料の燃焼熱の測定方法として、世界的に使用されている。数グラムの試料を、耐圧容器に入れて着火用電熱線に接触させておく。この容器に30気圧の酸素を注入して試料に着火し、容器の周りの水の温度上昇から、燃焼熱を算出する (図2)。この試験では、試料はほぼ完全燃焼する。実際の火災では、燃え残りが生ずるほか一酸化炭素を発生するなど、材料は完全燃焼しないため、この試験は、実際の火災状況における燃焼発熱を測定するものではないが、燃焼発熱ポテンシャルを測定するという意義がある。

#### 2.3 ISO 5658-2 火災伝播試験

この規格は、船舶材料の燃焼の広がりやを測定する方法として、世界的に使用されている。幅155mm長さ800mmの平板試験体を、ガスを燃料とする熱輻射炉の前に置き、その一端に着火して、燃え広がりを観測する (図3)。試験体へは、その高温端で50kW/m<sup>2</sup>、低温端では約2kW/m<sup>2</sup>の熱輻射を加える。セルロース系材料 (木材系等) は、通常は試験体全体に火災が伝播する。難燃処理したセルロース系材料及びプラスチックでは、火災の伝播が途中で止まることもある。

#### 2.4 ISO 5660 燃焼発熱速度測定試験 (コーンカロリメータ)

一般に有機材料が通常の空気中で1gの酸素を消費して燃焼する場合、13.1kJの熱量を発することが経験的に判っている。そこで、燃焼で消費された酸素の消費速度 (g/s) を測定して、燃焼発熱速度 (kW) を測定する方法が1980年代に開発され、1990年代になってISO 5660シリーズとして制定された。図4に試験装置の原理を示す。図5に、試験の様子を示す。

この試験では、100mm角の平面試験体に、円錐形の電気輻射炉 (その形状から、コーンヒータと称する) から最大100kW/m<sup>2</sup>の熱輻射を加える。この熱輻射は、実際の火災において材料が他の熱源 (火炎など) にさらされて受ける熱輻射に相当する。従って、この試験方法は、実際

の火災状況における材料の燃焼発熱を測定する方法として、広く使用されている。日本国内では、建築材料の燃焼性(不燃材、準不燃材、難燃材)を判定する試験方法として使用されている。

### 2.5 ISO/EN 9239-1 放射熱源を用いた床材の燃焼挙動の測定方法

この規格もISOとENの共通規格であり、欧州において、建築床材の燃焼性試験方法として使用されている。幅230mm長さ1050mmの床材試験体を、ガスを燃料とする熱放射炉の下に置き、その一端に着火して、燃え広がりを観測する(図6)。試験体へは、その高温端で11kW/m<sup>2</sup>の熱放射を加える。燃焼で発生する煙とガスは、排気ダクトを通して排出する。その垂直ダクト部分で、通過する煙を光学式煙濃度計で測定する。

### 2.6 ISO 9705 小規模ルーム火災試験方法

入口や窓などの開口がある居室などの空間で火災が発生した場合、燃焼が拡大してある時間を経過すると、室全体が一気に燃焼する、いわゆるフラッシュオーバーが発生することがある。そこで、比較的小型の居室(幅2.4m奥行き3.6m、天井高さ2.4m)の部屋の中(壁、天井)に建材などの材料を取り付け、部屋の隅にバーナを設置して加熱し、材料の室内における燃焼性状を測定する目的で、この規格の試験方法が開発された(図7)。火源の火力は、初めの10分間は100kW、その後の10分間は300kWと規定している。

試験中に、ISO 5660と同じ原理で、消費された酸素量から燃焼発熱量を測定し、部屋からの排気のダクトにおいて、煙を測定する。また、火災室内の温度、開口部の気流を測定することもある。この試験は、火災シナリオの検証試験方法として、世界的に使用されている。また、試験室の中に家具等を設置して、模擬火災実験も実施されている。

### 2.7 ISO/EN 11925-2 着火性試験

この規格もISOとENの共通規格であり、欧州において、建築材料の着火性試験方法として使用されている。幅90mm、長さ250mmの試験片を長手を垂直に設置し、その下端に長さ約50mmのバーナからの火炎(長さ20mm)を15秒間又は30秒間当て(図8)、火炎を離れた後の試験片の燃焼を観察する。

### 2.8 ISO/TS 17431 縮小スケール模型箱火災試験

ISO 9705の火災室試験は、試験室は小型であるが、そ

れでも試験の実施には多くの費用と労力を要する。そこで、それをさらに小型化した縮小スケール模型箱試験が日本で開発され、この規格として制定された(図9)。内装材などを、幅1m、奥行き2m、高さ1mの模型箱内に取り付け、内部の一隅をバーナで加熱して、酸素消費方式により燃焼発熱を測定し、発生する煙の量も光学式煙濃度計で測定する。

ISO 9705試験では、フラッシュオーバーが起こった場合は、試験の安全確保の観点から、その時点で試験を中止する機会が多いが、この縮小スケール模型箱火災試験では、フラッシュオーバー後も試験を継続でき、発熱量、発煙量及び発生するガスの量(濃度)を、フラッシュオーバー後も測定できる。日本では、建材の準不燃及び難燃グレードの判定の補助に使用されることがある。

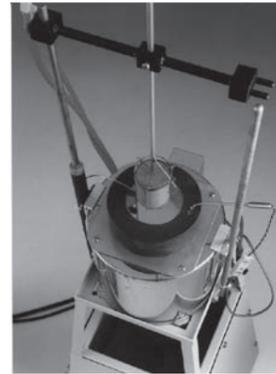
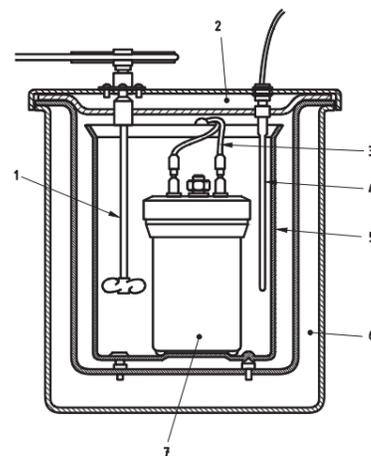


図1 ISO/EN 1182 不燃性試験炉

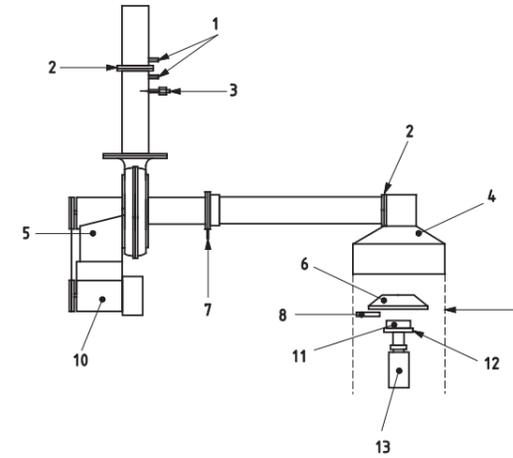


1. 攪拌器 2. ふた 3. 着火用電気入力線 4. 温度計(熱電対)  
5. 測定容器 6. 外装容器 7. 耐圧燃焼容器

図2 ISO/EN 1716 酸素ポンプ燃焼熱測定装置



図3 ISO 5658-2 試験の様子



1. オリフィス差圧測定 2. オリフィス(流量測定用)  
3. ガス温度測定熱電対 4. フード  
5. プロア 6. 円錐型電気ヒータ(コーンヒータ)  
7. ガスサンプリング・リング 8. 電気スパーク着火装置  
9. スクリーン 10. プロアモータ  
11. 試験体ホルダに被せる枠 12. 試験体ホルダ  
13. 質量測定装置

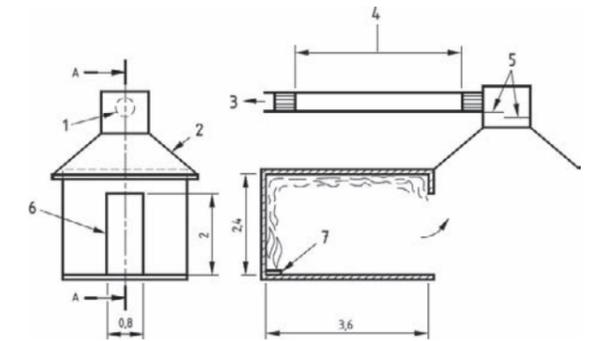
図4 ISO 5660 コーンカロリメータ



図5 ISO 5660 コーンカロリメータ試験の様子



図6 ISO/EN 9239-1 試験装置



1. 排気ダクト 2. フード(3m×3m) 3. 排気装置へ  
4. 排気ダクト(5m) 5. バッフル板 6. 火災試験室の開口  
7. ガスバーナ

図7 ISO 9705 火災試験室装置

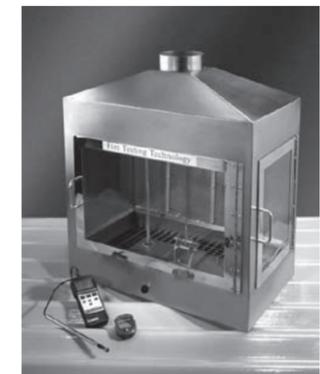


図8 ISO/EN 11925-2 着火性試験装置



図9 ISO/TS 17431 縮小スケール模型箱火災試験

## 一般社団法人電気設備学会への委託事業 「防災設備配線の要求性能に関する調査研究」の概要

### 1. 研究の背景、必要性及び目的

現状国内の各種防災設備は、例えば誘導灯は20分間、非常用エレベータは1時間と、その目的などにより機能を維持すべき時間が異なっているものの、防災設備における電力供給のための配線の耐火性能は、その試験方法から30分間の耐火性能を確認したものが主体となっている。

しかし、近年における建物の大型化、複雑化に加えて最近の地震火災等において、人命、財産をより確実に守るための時間を考慮した場合、現状の耐火ケーブルが十分な性能であるかは、検証されていないのが現状である。

こういった状況を鑑み、JECTECは、現状の耐火ケーブルの性能が現状の布設環境において、十分な性能を有するかどうかの判断も踏まえ、今日的視点から防災設備などの要求性能の現状を把握し、その結果を防災設備配線の耐火性能に関する規格・基準に反映させ、防災設備等の適切な稼働時間を確保することによって、火災時の被害低減に資することを目的に、防災設備用配線の要求性能に関する調査研究を平成25年度、(一社)電気設備学会に委託した。

### 2. 平成25年度成果

平成25年度は、(一社)電気設備学会において、学識経験者、官公庁、ケーブルの使用者及びケーブルメーカー等の委員で構成される委員会が4回、また詳細な技術的事項を検討するためのケーブルの使用者及びケーブルメーカーの委員を主体とした分科会が6回開催され、下記の内容に関して調査を実施した。

#### 平成25年度調査項目

- 国内における建築物の変遷及び現状
  - 国内の建築物火災及び消火活動の実態
  - 防災設備に係る国内基準
  - 国内建築物中の防災設備用配線の実態
  - 海外の防災設備用配線に関する規制・基準
- そして、これらの調査の結果、得られた知見及び委員会としての見解は、次のようなものであった。
- 近年においては、建築物の大規模化、高層化が進んできたが、その傾向は、今後も継続するものと考えられる。

- 火災において、高層部分及び地下部分などは、消火時間が長くなる傾向がある。
- 高層階からの避難時間は低層階からのそれよりも長くかかる。高齢化社会、身障者雇用促進などを考慮すると、その時間は更に増すものと考察される。
- 最近、高層階における誘導灯の長時間化や、非常時には非常用エレベータを歩行困難者などが利用できるようにする試みなどもそのことへの対応の1つと考えられる。
- このような社会的動向を考慮すると、防災設備に電力を供給する配線は、これまでのように一律30分、840℃の耐火性能を有するもの以外に、より高い耐火性能を視野に入れた検討が必要であろう。
- 国内外の災害時に、消火活動時間の実態を考慮した場合、1時間の火災環境に対しても耐え得る耐火性能を有する配線の開発が、当面の目標として適当と考えられる。
- 配線の耐火性能は、電線自身で保障する場合と、保護材等により保障する場合とがあるが、現状の耐火配線の施工実態を考慮すると、1時間の耐火性能を有するケーブルの開発が有用であろう。
- ケーブルの開発のためには、まず試験基準の確立が先行すべきである。
- 試験基準における加熱方法は、現状の基準に用いられているJIS A 1304の加熱曲線をベースにすることが適当と思われる。JIS A 1304の加熱曲線は、建築部材の耐火性評価においても用いられており、また、国際規格であるISOの考え方とも整合している。
- 試験の判定基準に関しては、必要以上の条件とならないよう、海外規格との整合性等も踏まえ十分な検討が求められる。
- 具体的な製品の開発は、製造者などの努力に期待するところであるが、公共機関などの協力も得てニーズの拡大などを図っていく必要がある。

### 3. 平成26年度計画

平成25年度の調査研究の結果、国内の防災設備を取り巻く環境の現状を考慮した場合、現状の30分耐火ケーブルを上回る耐火性能を持つケーブル、具体的には1時間耐火ケーブルの導入が望まれるとの結論を得た。しかしながら、現状の防災設備用配線の布設状況や海外にて適用されている試験方法を考慮した場合、現状の試験方法をベースとした30分を超える耐火試験による評価が適切かどうかは検討の余地が残されている。その他、米国においては、120分程度の耐火性能が要求されており、また、欧州においても、建築資材規制(CPR)導入に伴い、120分耐火ケーブルがラインナップされることとなっている。しかし、欧米各国における120分耐火ケーブルの必要性については、不明確であり、今後国内に30分を超える耐火ケーブルを導入する際の参考として欧米における防災設備用配線に対する考え方を把握することが望ましい。

これらを受け、JECTECでは、本調査研究を平成26年度も継続することとし、平成26年度は次の事

項について検討を(一社)電気設備学会に継続して検討して頂くこととした。

#### 平成26年度実施予定内容

- 欧米における防災設備用配線に対する考え方の整理
- 30分を超える耐火時間を持つ防災設備用配線に対する技術基準の検討
- 現状の国内ケーブル耐火試験の妥当性の検証
- 30分を超える耐火時間を持つ防災設備用配線の評価手法の設計
- 検討した新たな評価方法の妥当性の検証

### 4. おわりに

建築物の多様化、少子高齢化等により、国内の防災設備を取り巻く環境は、少なからず変化してきており、これに伴い今後これらの防災設備に対する重要性に対する認識が高まってくるものと考えられる。

JECTECとしてもこのような調査研究を通じて、安全な安心できる社会の構築に少しでも貢献できればと考えている。

(試験認証部長 深谷 司)

## 耐火・耐熱電線等認定・評価番号一覧表 H26年1月～5月認定・評価分

認定番号	認定日	申請者	製造者(連名申請時)	品名
低圧耐火ケーブル				
JF1187	H26.5.22	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ブル
高難燃ノンハロゲン低圧耐火ケーブル				
JF21116	H26.1.22	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ブル
JF21117	H26.1.22	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ブル
JF21118	H26.1.22	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ブル
JF21119	H26.1.22	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ブル
JF21120	H26.5.22	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ブル
JF21121	H26.5.22	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ブル

小勢力回路用耐熱電線				
JH8179	H26.3.19	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	西日本電線(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ブル
JH8180	H26.3.19	(株)フジクラ・ダイヤケーブル	西日本電線(株)	架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル
JH8181	H26.4.18	住電日立ケーブル(株)	住友電工産業電線(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ブル
JH8182	H26.4.18	住電日立ケーブル(株)	住友電工産業電線(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ブル

高難燃ノンハロゲン小勢力回路用耐熱電線				
JH29032	H26.4.18	三菱電線工業(株)	花伊電線(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ブル
JH29033	H26.5.22	三菱電線工業(株)	花伊電線(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ブル

評価番号	評価日	申請者		品名
低圧耐火ケーブル接続部				
JFS0035	H26.2.19	古河電工パワーシステムズ(株)	—	低圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
JFS0036	H26.2.19	古河電工パワーシステムズ(株)	—	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				
JFS2043	H26.3.19	(株)フジクラ	—	高圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
JFS2044	H26.5.22	住友スリーエム(株)	山形スリーエム(株)	高圧耐火ケーブル接続部(直線接続)
JFS2045	H26.5.22	住友スリーエム(株)	山形スリーエム(株)	高圧耐火ケーブル接続部(直線接続)

## JIS マーク表示制度に基づく JECTEC の認証実績

JECTECは、JIS マーク表示制度に基づく登録認証機関として登録され、平成18年12月より認証事業を実施しております。認証事業開始から現在までのJECTECの認証実績は、表1のとおりです。

昨年度から、2回目の認証維持審査を実施させていただき事となりました。2回目以降の認証維持審査に関しましては、前回の認証維持審査のご申請を頂いた期日までにご申請頂く必要がございます。JECTECは、前回認証維持審査の申請日の約4ヶ月前までに、定期認証維持審査通知書を認証取得者様にお送りしておりますので、該当される認証取得者様におかれましては、通知書受領後、速やかに定期認証維持審査のための申請書をご提出頂きたいお願い申し上げます。

(試験認証部 副主席研究員 平田 晃大)

表1. JIS マーク表示制度の基づく JECTEC の認証実績

No.	JIS 番号	JIS 名称	認証番号	会社名	工場名		
1	JIS C 3101	電気用硬銅線	JC0307035	沼津熔銅株式会社	本社工場		
2			JC0308006	日立電線株式会社	本社工場		
3			JC0307036	沼津熔銅株式会社	本社工場		
4	JIS C 3102	電気用軟銅線	JC0308007	日立電線株式会社	本社工場		
5			JC0507002	中国電線工業株式会社	本社工場		
6	JIS C 3306	ビニルコード	JC0607003	住友電工業業電線株式会社	広島工場		
7			JC0607004	株式会社 ティコク	本社 島根工場		
8			JC0507011	三起電線株式会社	本社工場		
9			JC0307029	花伊電線株式会社	本社工場		
10			JC0707003	伸興電線株式会社	本社工場		
11			JC0308005	株式会社 クラベ	浜北工場		
12			JC0508005	株式会社 SAK	本社工場		
13			JC0509001	丸岩電線株式会社	本社工場		
14			JC0511001	株式会社 KANZACC	福井工場		
15			JIS C 3307	600V ビニル絶縁電線 (IV)	JC0307001	古河電工業業電線株式会社	栃木工場
16					JC0307005	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
17					JC0307013	古河電工業業電線株式会社	平塚工場
18					JC0807003	大電株式会社	佐賀事業所
19					JC0307010	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場
20	JC0507005	タツタ電線株式会社			大阪工場		
21	JC0807011	西日本電線株式会社			本社		
22	JC0607005	株式会社 ティコク			本社 島根工場		
23	JC0307025	東日京三電線株式会社			石岡事業所		
24	JC0507012	株式会社 KANZACC			福井工場		
25	JC0207001	北日本電線株式会社			船岡事業所		
26	JC0408001	日活電線製造株式会社	本社工場				
27	JC0508006	弥栄電線株式会社	本社工場				
28	JIS C 3317	600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV)	JC0307002	古河電工業業電線株式会社	栃木工場		
29			JC0307014	古河電工業業電線株式会社	平塚工場		
30			JC0807004	大電株式会社	佐賀事業所		
31			JC0507006	タツタ電線株式会社	大阪工場		
32			JC0807012	西日本電線株式会社	本社		
33			JC0607006	株式会社 ティコク	本社 島根工場		
34			JC0307026	東日京三電線株式会社	石岡事業所		
35	JIS C 3340	屋外用ビニル絶縁電線 (OW)	JC0807010	大電株式会社	佐賀事業所		
36			JC0207002	北日本電線株式会社	船岡事業所		
37			JC0808001	西日本電線株式会社	本社		
38			JC0308001	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所		
39			JC0308003	東日京三電線株式会社	石岡事業所		
40			JC0508001	津田電線株式会社	本社工場		
41	JIS C 3341	引込用ビニル絶縁電線 (DV)	JC0508004	タツタ電線株式会社	大阪工場		
42			JC0807005	大電株式会社	佐賀事業所		
43			JC0607007	株式会社 ティコク	本社 島根工場		
44			JC0207003	北日本電線株式会社	船岡事業所		
45			JC0808002	西日本電線株式会社	本社		
46	JIS C 3342	600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV)	JC0308004	東日京三電線株式会社	石岡事業所		
47			JC0307003	古河電工業業電線株式会社	栃木工場		
48			JC0307006	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所		
49			JC0307015	古河電工業業電線株式会社	平塚工場		
50			JC0807006	大電株式会社	佐賀事業所		
51	JC0307011	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場				

No.	JIS 番号	JIS 名称	認証番号	会社名	工場名
52	JIS C 3342	600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV)	JC0807013	西日本電線株式会社	本社
53			JC0507007	タツタ電線株式会社	大阪工場
54			JC0807017	西日本電線株式会社	狭間事業所
55			JC0607008	株式会社 ティコク	本社 島根工場
56			JC0307023	住友電工業業電線株式会社	宇都宮工場
57			JC0607001	住友電工業業電線株式会社	広島工場
58			JCCN13001	富通昭和線纜 (杭州) 有限公司	本社工場
59			JIS C 3401	制御用ケーブル	JC0207004
60	JC0307007	矢崎エナジーシステム株式会社			沼津製作所
61	JC0807007	大電株式会社			佐賀事業所
62	JC0307016	古河電工業業電線株式会社			平塚工場
63	JC0807015	西日本電線株式会社			本社
64	JC0507008	タツタ電線株式会社			大阪工場
65	JC0607009	株式会社 ティコク			本社 島根工場
66	JC0307032	日立電線株式会社			高砂工場
67	JC0307030	花伊電線株式会社			本社工場
68	JC0507013	株式会社 KANZACC			福井工場
69	JC0307033	三菱電線工業株式会社			熊谷製作所
70	JC0407003	昭和電線ケーブルシステム株式会社			三重事業所
71	JC0507017	ハイデック株式会社			柏原工場
72	JC0308002	杉田電線株式会社			岩槻工場
73	JC0508002	津田電線株式会社	本社工場		
74	JIS C 3502	テレビジョン受信用同軸ケーブル	JC0507001	住友電工業業電線株式会社	和歌山工場
75			JC0707004	伸興電線株式会社	本社工場
76			JC0507016	立井電線株式会社	滝野工場
77			JC0708001	四国電線株式会社	本社工場
78			JCCN08001	四国電線 (東莞) 有限公司	本社工場
79			JC0611001	住友電工業業電線株式会社	広島工場
80			JC0407001	古河電工業業電線株式会社	北陸工場
81			JC0307004	古河電工業業電線株式会社	栃木工場
82			JC0307008	矢崎エナジーシステム株式会社	沼津製作所
83			JC0307017	古河電工業業電線株式会社	平塚工場
84			JC0807008	大電株式会社	佐賀事業所
85	JC0307019	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場		
86	JC0807014	西日本電線株式会社	本社		
87	JC0507009	タツタ電線株式会社	大阪工場		
88	JC0307024	住友電工業業電線株式会社	宇都宮工場		
89	JC0607002	住友電工業業電線株式会社	広島工場		
90	JIS C 3605	600V ポリエチレンケーブル	JC0407002	株式会社 シンシロケーブル	本社工場
91			JCID07001	PT.SUMIINDOKABELTbk.	本社工場
92			JC0507014	株式会社 KANZACC	福井工場
93			JC0307031	花伊電線株式会社	本社工場
94			JC0307027	東日京三電線株式会社	石岡事業所
95			JC0407004	昭和電線ケーブルシステム株式会社	三重事業所
96			JC0307034	三菱電線工業株式会社	熊谷製作所
97			JC0207005	北日本電線株式会社	船岡事業所
98			JC0412001	株式会社 ビスキャス	鈴鹿工場
99			JC0213001	昭和電線ケーブルシステム株式会社	仙台事業所
100	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
101			JC0307018	古河電工業業電線株式会社	平塚工場
102			JC0307012	矢崎エナジーシステム株式会社	富士工場
103			JC0807009	大電株式会社	佐賀事業所
104			JC0507010	タツタ電線株式会社	大阪工場
105			JC0807016	西日本電線株式会社	本社
106			JC0307028	東日京三電線株式会社	石岡事業所
107			JC0507015	株式会社 KANZACC	福井工場
108			JC0407005	昭和電線ケーブルシステム株式会社	三重事業所

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、袴田、平田

(TEL) 053-428-4687 (FAX) 053-428-4690

JECTEC JIS 認証ホームページ

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

## デジタルマイクروسコープの導入

### 1. はじめに

この度、拡大観察能力の向上と3D計測を可能とすべく、デジタルマイクروسコープを導入したので、その内容を紹介します。

### 2. 仕様・特徴

新規導入したデジタルマイクروسコープの仕様・特徴は、表1のとおりである。

表1 仕様・特徴

製造者	株式会社ハイロックス
型式	KH-7700
拡大倍率	35倍～2,500倍
基本的な機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 拡大観察 対象物を拡大表示しての観察</li> <li>・ 計測 対象物の長さ、面積、角度、深さ等の計測</li> <li>・ 解析 対象物の2D, 3Dプロファイル</li> <li>・ 画像比較 2つの画像を比較して差分を検出</li> </ul>

なお、これまでの拡大倍率は最大500倍であった。写真1は、デジタルマイクروسコープの外観である。モニター・キーボード、電動スタンド、対物レンズならびにZ軸モータコントローラより構成される。



写真1 デジタルマイクروسコープ外観

### 3. 3Dプロファイル

対象物を任意の傾きにスライサ(板状の面)で分断し、その断面を平面のグラフ(プロファイル)で表示し、深さや幅などを測定する機能であり、今回の新規導入の一番の狙いとする機能である。

写真2は、くぼみのある対象物の2D写真であり、写真3は、この黒い部分の深さをスライサで測定しているところである。

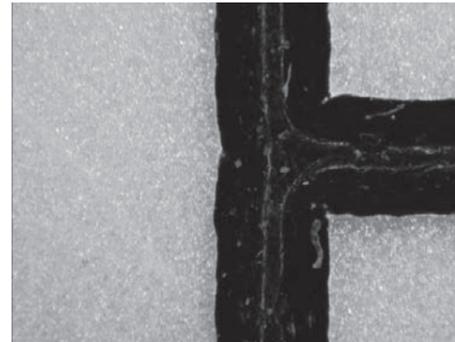


写真2 くぼみ(黒い部分がくぼみ)

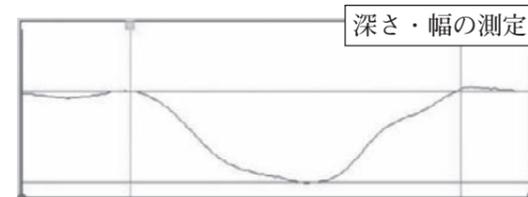
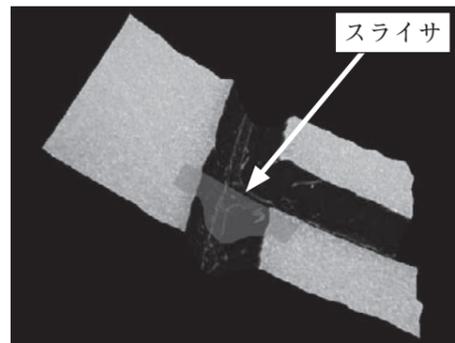


写真3 3Dプロファイル画像(上)と深さの計測(下)

### 4. おわりに

JECTECではお客様のニーズに的確に対応できるよう、今後も引き続き試験装置の導入、整備を進めてまいります。

(試験認証部 副主席研究員 袴田 義和)

## 屈曲試験機 (電源電線の折り曲げ試験機) の紹介

### 1. はじめに

この度、主にJIS C 8306『配線器具の試験方法』で使用される屈曲試験機をEVプラグの屈曲試験にも対応する様に改良したため、その内容を紹介します。

以下にJIS C 8306の屈曲試験条件を示す。

表1 試験条件(JIS C 8306)

項目	要求事項
屈曲角度	左右各60°
屈曲速度	約40回/分*
錘の荷重	500g
錘振止めの位置	屈曲点から約30cm
錘振止め	幅40mm
屈曲回数	5,000回(一体成型品)
	2,000回(その他)

\*左右それぞれを1回と数える。

### 2. 改良内容について

これまでの屈曲試験機では、屈曲角度や速度を調整できなかったため、汎用性が無く使用用途が限られていた。

また近年、地球温暖化抑制へ向けてEVの普及が進められており、これを背景として、EV関係の試験が必要とされてきている。充電用プラグの試験規格も制定されており、試験の問い合わせが増えてきていることから、これらのニーズを満たすべく改良を行った。

改良後の試験機仕様を表2に、対応規格及びその試験条件を表3に示す。

表2 改良後 試験機仕様

項目	要求事項
屈曲角度	左右各0～130°
屈曲速度	0～180回/分*
錘の荷重	0～約3kg
錘振止めの位置	屈曲点から25～30cm
錘振止め	幅40mm
屈曲回数	999,999回まで
断線検知機能	あり

\*左右それぞれを1回と数える。

### ▶対応規格

- ・ 従来規格：JIS C 8306、電気用品の技術基準
- ・ 新規対応EV用規格：IEC 62196-1、JARI A001

表3 試験条件(新規対応規格)

項目	IEC 62196-1	JARI A001
屈曲角度	左右各45°	左右各60°
屈曲速度	約60回/分*	約40回/分*
錘の荷重	20～100N	500g
錘振止めの位置	屈曲点から250cm	屈曲点から300cm
錘振止め	規定なし	幅40mm
屈曲回数	20,000回	2,000回(モード2)
		20,000回(モード3)

\*左右それぞれを1回と数える。



図1 改良後の屈曲試験機

### 3. 最後に

今後もお客様のご要望に対し可能な限りお答えすべく、JECTECでは試験体制を強化させていただきます。

今回の屈曲試験を含め、何かご要望等ございましたらお気軽にご相談下さい。当センターのご利用を心よりお待ちしております。

(電線技術グループ 主査研究員 齊藤 秀路)

## IEC/TC20/WG17（低圧ケーブル）マドリッド会議 報告

### 1. はじめに

IECにおける電力ケーブルのTCであるTC20において、低圧電力ケーブルを担当するWG17の会議が3月5日スペインの首都マドリッドで開催された。

現在、WG17では、新たな作業案件として、太陽光発電用ケーブル(PVケーブル)及び電気自動車等用充電ケーブル(EVケーブル)の審議が始まっており、これらの規格案について活発な議論がされている。

### 2. PV ケーブル

国内においては、既にJCS4517としてPVケーブルの製品規格が一般社団法人日本電線工業会(JCMA)から発行されているが、現在WGにおいて検討しているIEC規格の草案は、CENELEC（欧州電気標準化委員会）において検討された内容がベースとなっており、JCS4517の要求事項とは異なる部分が少なからずあった。特にJCS4517との重要な相違点としては、

- 1) 導体が集合撚りのみである
- 2) めっき導体が必須である
- 3) 線心数が単心のみである

等があり、これらについては、日本から修正を要望するコメントを会議前にあらかじめ提出しており、会議では、これらのコメントについても審議が行われた。

WG17は、会議に常に出席しているメンバのうち米国及び日本以外の委員は、欧州各国からの出席メンバであり、あらかじめ欧州側で検討したこの草案に対して、欧州側の意にそぐわないコメントは、合意を得るのが非常に困難な状況となっている。日本からのコメントについては却下、もしくは条件付き合意となるものが少なからずあった。

上記JCS規格との相違点についても、1)は、同心撚り導体については、固定配線にのみ使用する。

2)については、めっき導体は、想定される使用環境(急激に温度が上昇する環境)において良好な特性を有するとのことで却下。

また、3)については、多心ケーブルの場合、シースを取り除いた線心の電気的特性が単心ケーブルに対して劣ることから、多心ケーブルとする場合も各コアは、単心ケーブルと同等の性能を有する(すなわち二重被覆とする)必要があるとの審議結果となった。

### 3. EV ケーブル

EVケーブルについては、前回のストックホルム会議において、WGに参加している各国からノミネートされた委

員によって構成するタスクフォースを編成し、IEC草案を作成することに合意していたが、結果的に前回会議以降このタスクフォースによる協議は実施されず、今回の会議においては、タスクフォースのリーダーとなっているドイツの委員が草案を作成し、これに対する審議が行われた。

EVケーブルについても、国内では既にJCS4522として規格化されており、日本からはこの草案に対して、JCS規格を考慮して幾つかの修正提案を出しており、日本からのコメントについてもWGにおいて審議された。しかしながら、JCS規格に規定されるケーブルは、国内で一般的に用いられるいわゆるCHAdeMO方式と呼ばれる直流急速充電にも対応できるケーブルとなっているのに対して、タスクフォースリーダーの作成した草案は、今後欧州において主流になるとされるコンボ方式と呼ばれる交流充電方式に対応したケーブルのみを規定したものであった。このため、この草案においては、電力線の線心数が、3心～5心とされており、直流充電方式に用いられる2心は、対象外となっていた。また、WGにおいて、タスクフォースリーダーは、この草案を交流充電方式用の製品規格とし、直流充電用ケーブルについては、その仕様を詳細に検討する必要があるため、交流充電方式の規格制定後規格化に着手することを提案し、WGとしては、交流充電用ケーブルの規格化を先行することに合意した。しかしながら日本から現状直流急速充電は、世界各国で幅広く導入されているため、ケーブルについても早期の規格化が必要と主張し、WGは、直流急速充電用ケーブルの仕様がタスクフォースに提案された場合、交流充電用ケーブルの規格化と平行して、規格化を検討することとした。

### 4. おわりに

上記のように、現在WG17の出席メンバは殆どが欧州各国からの参加委員であり、PVケーブルやEVケーブルのように、あらかじめ欧州内である程度仕様が固まった製品の規格については、日本、米国のような欧州圏外の参加国特有の事情を考慮したコメントが通り難くなっているのが現状である。欧州側の意見にはある程度合理的なものもあるが、そうでないものも少なくない。しかし、これらの意見を覆すためには、ある程度理論的な背景を基に主張する必要があり、欧州圏外の参加国にとって非常な不利な状況にあると言わざるを得ない。この状況は、今後も継続するものと思われるが、日本にとって都合が悪い部分については、辛抱強く主張してゆくことが肝要であると考えている。

(試験認証部長 深谷 司)

## 平成 26 年度 研究テーマの概要

### 1. はじめに

研究開発グループでは、会員社の参加によるマルチクライアント研究や委託研究などを中心に研究開発活動を推進している。以下に平成26年度の研究テーマの概要を示す。

### 2. マルチクライアント研究

マルチクライアント研究では以下の4テーマを実施する。会員各社の多数の参加を期待している。

#### (1) 電線被覆材料の屋外暴露・耐候性データベースの整備 Part2

平成12～24年度にかけて行ったマルチクライアント研究「電線被覆材の屋外暴露・耐候性データベースの整備」では10年間の屋外暴露試験を実施した。その結果は、ほとんどの試料において物性変化が10%程度に収まり、顕著な劣化を確認するには至らなかった。そこで、より長期の劣化挙動を調査すべく、残試料を用いてさらに10年間の屋外暴露試験を昨年度から再開した。本年度はその2年目である。

#### (2) 劣化試験における試験環境の影響 2

一昨年度より、劣化試験に影響を与えることが想定される要因の具体的な影響調査を実施している。一昨年度は試験片厚さの影響を、昨年度はギアオープンの空気置換率等の影響調査を行った。本年度は、試験片形状の違いや、その他の影響(導体の有無や紫外線照射など)について調査する。

#### (3) ケーブルの耐引きずり性 2

昨年度、電気自動車等用可とうケーブル(EVケーブル)評価試験用として引きずり試験機を新たに導入した。このケーブル引きずり試験において、試料の接触状態、コンクリートブロック表面粗さ、削りカスの堆積、温度、水濡れなどの要因が試験結果に与える影響について各種キャプタイヤケーブルを用いて評価する。

#### (4) フタル酸系可塑剤の分析技術に関する調査

電線被覆材の塩化ビニル樹脂の可塑剤としてフタル酸エステル類が多く使用されているが、その一部がRoHS指令の禁止物質に追加される見通しである。追加された場合は鉛などと同様に含有量が規定され、これに伴い定量分析が必要になってくる。そこで、フタル酸エステル類の分析技術に関し、実測

定も含めて調査を行う。

### 3. 調査研究会

#### (1) 化学物質規制調査研究会

従来同様、今年度も(一社)日本電線工業会の化学物質対応小委員会と連携して、化学物質規制に関する情報の共有化及び「製品含有化学物質の管理および情報伝達・開示に関するガイダンスー電線・ケーブル版ー」の周知に向けた活動を実施する。

### 4. 委託研究

#### (1) 低圧電力ケーブルの導体サイズ適正化

昨年度より、電線ケーブルの導体サイズ適正化を実施に移すときの現場サイドにおける問題点や対応策についての調査・検討を(一社)電気設備学会に委託して実施している。今年度もその調査・検討を実施する。

### 5. 受託研究・助成事業

#### (1) 電気配線受熱と硬化・錆発生関係調査

本テーマは東京消防庁より受託して実施する。火災現場における電線は、燃え方、錆の状況などその状態は様々なようである。この違いが明確になれば、火災原因調査において個人差、経験によらない科学的調査・鑑識に資するものと思われる。そこで、当センターの燃焼試験設備を使用して、電線をいろいろな条件で燃焼させ、その状態、導体の特性などを評価する。

#### (2) 中小企業でも容易に取組める電線の環境負荷の算定方法の構築

会員ニーズのアンケート結果では、研究テーマ候補の中で「電線のLCA、環境負荷に関する研究」に対する関心が高かった。今後サプライチェーンにおいてCO<sub>2</sub>排出量データの開示要求が一層高まってくるものと思われることから、中小企業においても容易に算定可能なLCA手法に基づく簡易なCO<sub>2</sub>排出量算定方法の構築に向けた調査・研究を行う。本テーマは、全国中小企業団体中央会より「平成26年度中小企業活路開拓調査・実現化事業」の助成を受けて実施する。

(研究開発グループ長 村松 佳孝)

## 研究開発テーマに関するアンケート調査

### 1. はじめに

研究開発グループでは、マルチクライアント研究、委託研究、共同研究の形で、会員各社が共通に関心のあるテーマを設定して研究開発を実施しております。本年1月、今後のテーマを設定するに当たって、会員社の皆様のご要望を伺うべく、アンケート調査を実施させていただきました。その結果をご紹介します。

### 2. アンケート調査実施概要

アンケートは、会員社、賛助会員社を対象に行い、19社(21部門)より回答が得られました。

アンケートの実施に当たっては、研究開発Gで整理・作成した『研究開発課題マップ』、『過去3年間の研究開発テーマ・活動の推移』、『「日本再興戦略」政策項目と市場規模、電線関連ニーズの整理表』をご覧いただいた上で、以下の内容についてご意見・ご要望を伺いました。

- 力を入れるべき技術分野
- 過去3年の研究開発テーマの中で関心の高いテーマ
- 『「日本再興戦略」政策項目と市場規模、電線関連ニーズの整理表』の中で興味のある項目
- 研究開発テーマ候補の中で興味のあるテーマ

### 3. アンケート調査結果

#### (1) 力を入れるべき技術分野

次に示す3分野から選択していただきました。

- ①新規市場・新規技術
- ②基礎技術・基礎評価
- ③環境技術

結果は図1の通りでした。基礎技術・基礎評価が最も多く、次いで新規市場・新規技術でした。過去に力を入れて取り組んできたリサイクル技術などを包括する環境技術は最も少ない結果でした。

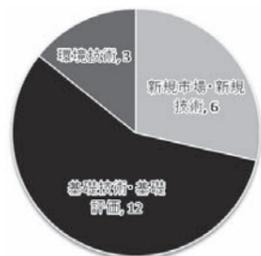


図1. 力を入れるべき技術分野に関するアンケート結果

#### (2) 過去の研究開発テーマの関心度

過去3年間の研究開発テーマの中から、関心のあるものを選択していただきました(複数選択可)。回答数が多かったのは以下のテーマでした。《()は回答数》

- ・劣化試験における試験環境の影響調査(10)
- ・電線被覆材の屋外暴露・耐候性データベース整備(9)
- ・小規模燃焼試験と大規模燃焼試験の関係調査(7)
- ・導体サイズ適正化実証試験(7)
- ・フタル酸系可塑剤代替検討(6)

ここでも、基礎技術・基礎評価に関連したテーマに関心が集まる結果となりました。

#### (3) 「日本再興戦略」政策項目の関心度

「日本再興戦略」の中から電線業界に関連しそうな政策項目をピックアップし、市場規模や電線関連ニーズとの整理を行いました。その中から、関心のある項目を複数選択可で回答していただきました。20項目以上の選択肢の中から、再生可能エネルギー、次世代自動車、インフラ整備、電力システム改革など幅広い項目への関心が伺われました。

#### (4) 今後の研究開発テーマの関心度

今後の研究開発テーマとして、(1)に示した3分野に関連付けて候補を示し、その中から関心あるテーマを複数選択可で回答していただきました。回答数が多かったのは以下のテーマでした。《()は回答数》

- ・新規市場における電線ケーブルの動向に関する調査(仕様、規格化など)(国内・海外)(14)
- ・電線ケーブルの信頼性評価向上に資する研究(耐熱性、耐候性など)(11)
- ・電線のLCA、環境負荷に関する研究(10)
- ・電線ケーブル被覆材料データベースの整備(基本特性、信頼性など)(9)

基礎的な内容に加えて、新規市場やLCAにも関心が高いことが確認されました。

### 4. おわりに

今回のアンケート調査に多くの皆様にご協力いただき、感謝申し上げます。今回の結果を踏まえて、今後も皆様のニーズに即した研究開発活動を実施してまいりますので、引き続きのご協力をお願い致します。

(研究開発グループ長 村松 佳孝)

## 電気学会「電線・ケーブルのリサイクルの現状と技術動向」調査専門委員会 平成26年電気学会全国大会にてシンポジウム開催

### 1. はじめに

電線・ケーブルメーカーに所属する多くの技術者・研究者は電気学会の個人会員になっていると思います。電気学会には5つの部門があり、電線・ケーブルが主に関係するのは電力・エネルギー部門(B部門)です。B部門の中で更に分野毎に細分化された委員会のひとつに電線・ケーブル技術委員会があります。この技術委員会では、年に1件程度調査専門委員会を立ち上げ、特定の内容に対する調査を実施しています。

「電線・ケーブルのリサイクルの現状と技術動向」調査専門委員会は、平成24年6月に立ち上げられました。調査内容はタイトルが示す通りです。電力会社、大学、関係団体、電線メーカーが委員として参加しています。JECTECは電線・ケーブルのリサイクルについて多くの調査研究を実施してきたことから、この調査専門委員会に委員として参加してきました。調査専門委員会の活動内容と、中間報告として平成26年電気学会全国大会でシンポジウムを開催しましたので、その概要をご紹介します。

### 2. 活動概要

「電線・ケーブルのリサイクルの現状と技術動向」調査専門委員会の活動期間は平成24年6月～平成26年5月の2年間で、文献調査を中心に調査活動を行ってきました。また、電力会社やリサイクル事業者に対して、廃電線の受入量、処理量、資源再生量、処理方法などに関するアンケート調査を実施し、電線・ケーブルのリサイクルの実態把握を行ってきました。これらの調査結果を技術報告書にまとめ、今後の電線・ケーブルのリサイクルや製品開発・設計の一助とすることが目的です。現在、委員会活動は終了し、技術報告書発行に向けた事務手続きなどを行っている段階です。

### 3. シンポジウム開催

調査専門委員会の中間報告として平成26年電気学会全国大会でシンポジウムを開催しました。電気学会全国大会は、今年3月18～20日、小説「坊ちゃん」「坂の上の雲」の舞台となった松山の愛媛大学で行われました。松山は、道後温泉、松山城(写真)な

どの観光名所です。



写真 松山城(筆者撮影)

「電線・ケーブルのリサイクルの現状と技術動向」シンポジウムは、大会中日の3月19日に開催されました。最終技術報告書の構成に準じて、以下の内容で発表を行いました。

1. 調査目的と概要
2. 電線・ケーブルの仕様・使用材料
3. 電線・ケーブルの施設量と撤去量
4. 撤去電線・ケーブルの流通フロー
5. 撤去電線・ケーブルの処理方法
6. 各種材料の再利用方法と処理技術
7. 電線・ケーブルのリサイクルに関する新技術発表は、委員会の下部組織で、文献調査、アンケート調査の実務を担当してこられた作業会メンバーが分担しました。JECTECは作業会主査でもあり、「3.電線・ケーブルの施設量と撤去量」の発表を担当しました。当日は多数の方にご聴講いただき、活発な討議が行われました。

### 4. おわりに

資源の有効利用は今後益々重要になってくるものと思われます。その中で、「電線・ケーブルのリサイクルの現状と技術動向」調査専門委員会の成果が有効に活用されればと思います。技術報告書は来年4月頃に発行されますので、ご興味のある方は是非ご覧ください。

(研究開発グループ長 村松 佳孝)

## 平成 25 年度 JECTEC 関東研修会（川崎）開催報告

### 1. はじめに

#### (1) 関東研修概要

当センターは、「新人研修」の次のステップとして“中堅から管理職の方々”を対象とした「全般研修」を実施しています。今回、(株) NUC川崎工業所にご協力頂き、工場視察を取り入れた関東地区研修会を開催しました。その研修概要を以下にご報告致します。

1. 日時：平成26年3月5日(水) 10:00～16:30
2. 場所：川崎日航ホテル及び(株) NUC川崎工業所
3. 受講者数：38名



写真1. 川崎日航ホテル外観(中央)【午前会場】

#### (2) 研修プログラム（講演内容と講師）

- 1) 「電線・ケーブルの劣化と劣化診断及び余寿命評価」  
講師：JECTEC 試験認証部長 村田 啓二
- 2) 「電線・ケーブルの各種燃焼試験の概要と国際/海外規格への対応状況」  
講師：JECTEC 燃焼技術グループ長 田中 孝
- 3) 「(株) NUC川崎工業所概要説明」  
講師：(株) NUC 品質保証部部长 長野 健彦氏
- 4) 「電線用ポリエチレンの技術動向」  
講師：(株) NUC 製品技術開発研究所所長 立川 毅氏
- 5) 「(株) NUC川崎工業所工場視察」  
解説：品質保証部部长 長野 健彦氏 他の皆様



写真2. 研修の様子・川崎日航ホテル

#### (3) 研修のトピックス

午前中のJECTECの講義の後、午後から(株) NUC川崎工業所に移動し、「電線材料のポリエチレンの技術動向講義」及び「電線材料の製造工程の視察」を実施。工場視察では、限られた時間の中で、主要設備の幾つかを間近に視察しました。特に低圧法ポリエチレン重合設備視察では、コントロールルームにて、オペレータの方から、日頃電線メーカーで使用している材料の製造工程の説明を受けることができました。



写真3. (株) NUC川崎事業所の様子

### 2. 全体を通して（アンケート結果他）

研修後、受講者38名を対象に本研修の難易度、講義数、講義時間、研修の満足度についてアンケート調査を行った結果、多くの方に好評価をいただきました。また、各質問項目に対し、貴重なご意見も頂戴しましたので、今後の開催に活かしていきます。

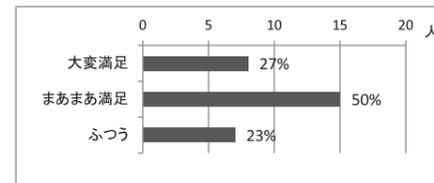


図 研修に対する満足度

### 3. おわりに

今回の研修は、初めての試みとして工場視察を取り入れ、受講者の皆様から好評を頂きました。今後も見学や視察等の機会を含む企画を検討していければと思います。(株) NUCには工場視察の機会を頂き、当日佐藤社長、佐藤川崎工業所長他、多くの方にご協力頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

(※：日本ユニカー(株)は本年1月1日に(株) NUCに社名変更しています。)

(前 情報サービス部長 西岡 良典)

## 第 79 回 JECTEC セミナー開催報告

～海外工場のカイゼン取り組みの現状と工場カイゼンのための品質・環境対策～

平成26年4月24日に第79回JECTECセミナー「海外工場のカイゼン取り組みの現状と工場カイゼンのための品質・環境対策」を浜松市内で開催いたしました。

以下に、その開催概要を報告いたします。

### 1. 開催日・会場・受講者数

- ・ 日時：平成26年4月24日(木) 13:00～16:30
  - ・ 会場：アクトシティ浜松・コンgresセンター会議室
  - ・ 受講者数：25名
- (セミナーの個別テーマ等は表1に掲載)

### 2. 講演概要

本セミナーでは、実務経験が豊富で専門知識を有する講師にお願いして、講演していただきました。

まず、「海外工場・現場のカイゼンの取り組みの現状」～グローバル戦略策定の一助として～のテーマで、山口 勝彦氏(元(株)神戸製鋼所)に世界の工場、中国及び東南アジアの現状に関して解説して頂きました。

次に、「品質管理の必要性と5S」のテーマで、今井 達夫氏(元パナソニックコミュニケーションズ(株))に厳しい経済環境な中で企業が成長発展するための手段として、品質管理の基本と科学的データに基づく問題解決法及びカイゼンの基礎となる5Sに関して解説して頂きました。

最後に、顧客対応と工場経営に不可欠な環境関連に関して、「化学物質管理の最近の動向」のテーマで、小川 俊一氏(元(株)リコー)に化学物質管理の必要性とその動向、情報伝達の仕組み及び化学物質管理の取り組み事例に関して解説して頂きました。

表1 第79回JECTECセミナー・講演別テーマ

① 「海外工場・現場のカイゼンの取り組みの現状」 ～グローバル戦略策定の一助として～ 講師：山口 勝彦 氏 (株式会社神戸製鋼所OB)
② 「品質管理の必要性と5S」 講師：今井 達夫 氏 (パナソニックコミュニケーションズ株式会社OB)
③ 「化学物質管理の最近の動向」 ～改正RoHS指令、REACH規則他～ 講師：小川 俊一 氏 (株式会社リコーOB)

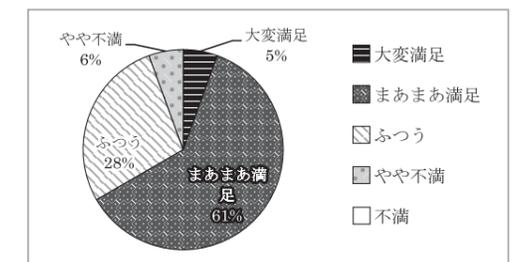


セミナー風景

### 3. セミナーを終えて

今回のセミナーは、国際競争力強化の一助としていただく目的のために関連するテーマを選定し、各講師の方に講演していただきました。

アンケート結果は、60%強の受講者が満足したとの回答を寄せており、受講者の期待に応えることが出来たものと考えております。



<アンケート調査結果>

今回のセミナーで寄せられたご意見を含めて、情報サービス部では、今後も会員企業のニーズに沿った研修・セミナーを企画・開催を検討してまいります。テーマ等に関して、ご要望等がありましたら、忌憚のないご意見をお寄せくださいますようお願いいたします。

(情報サービス部 主席部員 緒方 輝実)

## 平成26年度人材育成事業(研修・セミナー)計画概要

### 1. はじめに

情報サービス部は、今年度も人材育成事業を主力事業として、会員企業様のニーズに沿った従業員向け研修や電線技術情報を発信するJECTECセミナーを開催致します。現段階の研修・セミナー計画概要を以下にご報告致します(一部、実施済を含む)。日程等、詳細が確定次第、会員企業担当窓口様、JECTECのHP、業界紙への募集記事の掲載依頼も含め、随時ご案内致します。

### 2. 一般研修

#### (1) 新人研修

日程：7月9日～11日開催 受講者：28名  
電線会社(正会員)の新入社員や電線担当者(賛助会員)向けにJECTEC(浜松市)にて座学及び実習を含め3日間の研修を開催しました。今年度も定員を上回る応募を頂き感謝申し上げます。来年度も同時期に開催する予定。貴社の人材育成カリキュラムに導入頂ければ幸いです。

#### (2) 全般研修(九州研修)

新人研修の次の研修プログラムとして「中堅～管理職」を対象とした「全般研修」をご用意しています。前年度は関東地区(川崎)で開催。今年度は九州(福岡市博多)で開催予定。九州開催は3年ぶりです。特に九州・四国・中国地域からのご参加をお待ちいたしております。

日程：10月23日開催予定 定員：50名(予定)  
開催場所：福岡市 博多区

### 3. JECTEC セミナー

電線関係技術動向を会員の皆様に情報発信するJECTECセミナーを今年度も3回程度開催予定。

4/24浜松にて「海外工場現場の取組みと工場カイゼンのための品質・環境対策」を実施しました。今後2回程度、会員ニーズに沿ったテーマを検討し、セミナーを開催する予定です。

### 4. 電線製造技術・技能伝承研修

#### (1)【座学】電線押出研修

・日程：9月4日～5日(2日間) 定員50名  
・テーマ：「電線技術者・材料設計者のための電線押出研修」(キーワード：国際競争力強化のためのエコ材料技術の向上と段取り時間削減によるコスト低減)  
・開催場所：静岡県浜松市(アクトシティ浜松)

#### (2)【座学+実習】電線押出研修

・日程：12月2日～5日(4日間) 定員14名  
・テーマ：「電線技術者・材料設計者のための電線押出研修」(キーワード：国際競争力強化のためのエコ材料技術の向上と段取り時間削減による経営力強化)  
・実習：60mm押出機を用いて条件検討、電線試作、評価  
・開催場所：静岡県 富士宮市(協力：大宮精機(株))

### 5. おわりに

平成25年度事業活動報告記事(本号P.9)にも記載の通り、この度の異動にて出向元に帰任致します。4年間ご支援頂き、有難うございました。後任の情報サービス部長は野口浩氏です。これからも情報サービス部一同、電線業界の人材育成事業他、会員各社へ電線関連技術の情報発信に尽して参ります。皆様には、これまで以上のご支援・ご高配をお願い致します。

(前 情報サービス部長 西岡 良典)

表1. 今年度の研修・セミナー計画

日程	分類	テーマ・概要	場所	受講定員
4/24(開催済)	JECTECセミナー	海外工場現場のカイゼンの取組みの現状と工場カイゼンのための品質・環境対策	浜松市	24名
7/9～11(開催済)	新人研修(座学+実習)	電線・ケーブルの基礎的座学及び実習	JECTEC	24名
9/4～5(2日間)	電線押出研修(座学)	対象：電線技術者・材料設計者 キーワード：国際競争力/エコ材料コスト低減	浜松市	50名
10/23予定	全般研修(座学)	中堅社員を対象とした電線総合知識他	福岡市 博多区	50名
12/2～5(4日間)	電線押出研修(座学+実習)	座学と試作用60mm押出機を用いた実習	富士宮市	14名
未定	JECTECセミナー/2回	テーマは今後企画	浜松市、または東京	各50名

(一部実施済を含む、日程は現時点での予定)

## 去る人 来る人



田中 聡一

このたび、3年間の出向生活を終え、三菱電線工業に帰任致しました。最初、JECTEC出向と聞いて、私の知識や経験で役に立つのだろうかと不安でしたが、JECTECの皆様にご協力頂き、無事務めることができました。仕事や仕事外で色々と経験し、良い仕事や自分に足りないところなどがわかってきたような気がします。お世話になった方々、誠にありがとうございました。



村田 啓二

会員社の皆様を始め、関係各位には6年間大変お世話になりました。前半は技術サービス(電線技術G)、後半は試験認証部を担当しました。釣り道具を携えての赴任でしたが、浜名湖を満喫したのは湖岸をマウンテンバイクで走ることでした。3.11の津波を見て太平洋サイクリングロードの走破を見合わせたのが心残りです。



西岡 良典

2010年7月に三菱電線工業から出向、4年間大変お世話になりました。在籍中は情報サービス部長として電線業界に関する貴重な経験をさせて頂きました。またプライベートでは毎年「ハママツ・ジャズウィーク」を楽しみ、音楽の街「浜松」を満喫しました。職員はじめ、協力頂いた方々に恵まれた事が出向中の財産です。お世話になった皆様のご健勝とJECTECの益々の発展を祈念致します。



浅木 竜也

4月1日付で三菱電線工業より出向してまいりました。燃焼技術グループに配属され、早速燃焼試験に携わり多岐にわたる試験のやり方をそれぞれ覚えていっています。仕事の内容はもちろんの事、初めての一人暮らしであり、また今までペーパードライバーだったのが、土地柄、通勤のために自動車の運転にも慣れておく必要が生じ、覚える事の多い毎日です。よろしくお願いたします。



齋藤 学

3月24日付で、(株)フジクラから出向して参りました。研究開発グループの所属となります。市内の移動は自動車がないと厳しいと聞いていましたが、運動がてら自転車でいろいろ散策しています。電線・ケーブルはこれまで扱ったことのない領域で、一から勉強させて頂きたく思います。仕事を通じて社会に貢献できるよう努力して参りますので、どうぞ宜しくお願い致します。



野口 浩

7月1日付で情報サービス部長を拝命致しました。今まで従事していた一般企業とは異なり、公共性・公益性の高いJECTECにて、研修・セミナーや広報をはじめ会員会社に有益な情報提供・活動を進めていきます。何事にも皆様とのコミュニケーションが最重要！(公私とも)気軽にご連絡・お声掛け下さい。

## 正会員名簿（平成26年7月1日現在）

愛知電線株式会社	進興電線株式会社	一般社団法人日本電線工業会
アクセスケーブル株式会社	伸興電線株式会社	花伊電線株式会社
インターワイヤード株式会社	菅波電線株式会社	阪神電線株式会社
株式会社エクシム	杉田電線株式会社	坂東電線株式会社
株式会社OCC	住友電気工業株式会社	ヒエン電工株式会社
オーナンバ株式会社	住友電工産業電線株式会社	株式会社ビスキャス
岡野電線株式会社	住友電装株式会社	日立金属株式会社
沖電線株式会社	株式会社大晃電工社	平河ヒューテック株式会社
金子コード株式会社	大電株式会社	株式会社福電
華陽電線株式会社	太陽ケーブルテック株式会社	株式会社フジクラ
カワイ電線株式会社	株式会社竹内電線製造所	富士電線株式会社
関西通信電線株式会社	タツタ電線株式会社	富士電線工業株式会社
木島通信電線株式会社	通信興業株式会社	古河電気工業株式会社
北日本電線株式会社	津田電線株式会社	古河電工産業電線株式会社
京都電線株式会社	東京電線工業株式会社	別所電線株式会社
倉茂電工株式会社	東京特殊電線株式会社	三菱電線工業株式会社
株式会社KHD	東日京三電線株式会社	株式会社三ッ星
三陽電工株式会社	長岡特殊電線株式会社	弥栄電線株式会社
株式会社ジェイ・パワーシステムズ	西日本電線株式会社	矢崎エナジーシステム株式会社
四国電線株式会社	日活電線製造株式会社	行田電線株式会社
品川電線株式会社	日星電気株式会社	吉野川電線株式会社
昭和電線ホールディングス株式会社	二宮電線工業株式会社	米沢電線株式会社
新光電気工業株式会社	日本電線工業株式会社	(五十音順) 計68社

## 賛助会員名簿（平成26年7月1日現在）

旭硝子株式会社	大洋塩ビ株式会社	三菱化学株式会社
ASTI株式会社	ダウ・ケミカル日本株式会社	三菱電機株式会社
ウスイ金属株式会社	中国電力株式会社	リケンテクノス株式会社
宇部丸善ポリエチレン株式会社	中部電力株式会社	(五十音順) 計31社
エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社	DIC株式会社	
株式会社NUC	電源開発株式会社	
塩ビ工業・環境協会	東京電力株式会社	
関西電力株式会社	東北電力株式会社	
株式会社関電工	日合通信電線株式会社	
九州電力株式会社	一般社団法人日本電力ケーブル接続技術協会	
共同カイテック株式会社	日本ポリエチレン株式会社	
住電朝日精工株式会社	プラス・テック株式会社	
住友スリーエム株式会社	古河電工エコテック株式会社	
大日精化工業株式会社	三井化学株式会社	

## 会員の声（正会員）

## オーナンバ株式会社

## 代表取締役社長

## 遠藤 誠治氏を訪ねて



今回は大阪市東成区にある「オーナンバ株式会社」の本社を訪問し、遠藤誠治社長にお話を伺いました。同社への訪問は、1996年に当時の松下社長にお話を伺って以来、18年ぶりとなります。

## 1) 会社の生い立ち・沿革；

当社は、電線からスタートした総合配線システムメーカーです。1941年に小野岩雄氏が「大阪スピンドル製作所」を設立したのが会社の生い立ちです。その後、社名を「オーナンバ化工株式会社」に改め、ビニル電線の製造に転換、1969年からワイヤーハーネス事業を開始し、1981年に社名を現在の「オーナンバ株式会社」に改称しました。1998年に太陽光発電配線ユニットの開発に着手し、主力事業に育って参りました。お客様に支えられ、創業73年を迎えております。

## 2) 事業・製品構成；

私共は、常にお客様のニーズにお応えして事業構造を変革して参りました。まずお客様の要望で、電線の加工品として家電用ワイヤーハーネス事業を立ち上げました。次にお客様の海外進出に伴い、私共も1980年頃から海外生産を増加させ、ワイヤーハーネスの海外生産比率は現在グループ全体の80%に達しています。更に環境に対する要望にお応えする中で、環境製品の開発に取り組みました。太陽光パネルを繋ぐジャンクションボックス他、新エネルギー事業が育ってきました。現在の事業比率は、電線5%、ワイヤーハーネス40%、新エネルギー40%、ハーネス加工用機械・部品15%です。

## 3) 開発状況・今後の事業展開；

当社は、「電線・ケーブル事業」の電線技術をコア技術として、「ワイヤーハーネス事業」、「新エネルギー事業」、「ハーネス加工用機械・部品事業」に展開してきました。今後の成長戦略として、「新エネルギー関連分野での事業拡大」、「産業用ワイヤーハーネスのグローバル販売の強化」、「新製品開発・新事業開拓の強化と車載分野の事業拡充」を挙げています。

## 4) 経営理念・方針；

当社はグループ経営理念として、「1.我々は常に革新を起こし特徴ある価値の創造により世界に貢献する。2.我々は常に世界的視野に立って事業を推進する。3.我々は常に世界のお客様の満足のため環境重視 品質至上 スピードある行動を実践する。」の3つを掲げています。特に今年度は「①チャレンジ、②品質至上(まず第一)、③コミュニケーションをとる」を重点的に取り組んでいます。社長方針を繰り返し周知して、社内全体へ徹底させています。

## 5) 環境への配慮；

社会の一員としての責務として、“限りなく美しい地球を未来につなぐ”をスローガンとしています。国内・海外の全拠点でISO14001を取得し、環境に寄与する製品によって「美しい地球を未来につないで」参ります。新エネルギー事業製品の、太陽光発電配線ユニット、太陽光発電モニタリングシステムは、この考えの中で開発しました。今後も当社事業の大きな柱として育てて参ります。

## 6) 趣味・健康法；

趣味は「ゴルフ」と「ワイン」を楽しむことです。ゴルフは健康法にもつながりますが、ひと月に2回程度コースを回っています。「ワイン」はアメリカ(カリフォルニア)をはじめ、ヨーロッパの現地法人を担当した際、イタリア、フランス、ドイツ他のワインを嗜む機会が増えました。現在も機会があれば、ワインを楽しんでいます。健康法は、早起きと散歩・体操、ゴルフくらいですが、続けています。

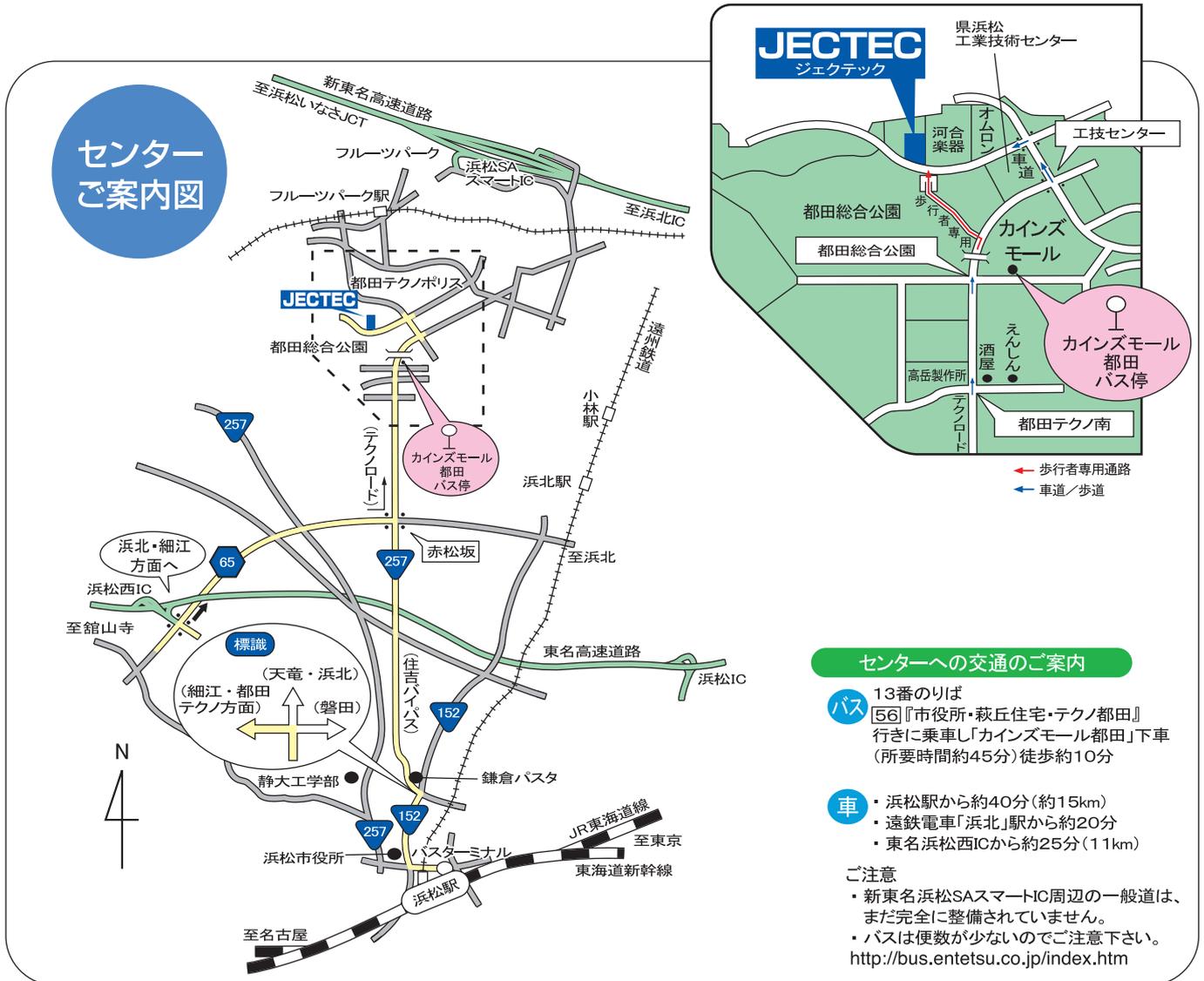
## 7) JECTEC に対する意見・要望；

人材育成プログラムの一環として、JECTECの新人研修をはじめ、研修・セミナーに社員を参加させています。今後もぜひ継続して電線業界の人材育成のための研修・セミナー等の企画・開催をお願いしたいと思います。また、化学物質管理・取扱い情報の発信も重宝しています。こちらも継続して、説明会の開催やHPへの掲示等で情報を提供していただきたい。(聞き手:センター長 玉井富士夫、文責:前情報サービス部長 西岡良典)

## 表紙の写真 「成果報告会の日のJECTEC」

6月13日は平成26年度の成果報告会の日でした。例年この日のJECTECは、国旗、社旗及び安全旗を掲揚して、お客様をお迎えしております。今年は、梅雨の合間の晴天に恵まれ、約60名のお客様にご参集いただきました。平成25年度の各部・グループの成果や新しい試験装置を会員の皆様に披露させていただくとともに、今年は役員改選の年で、会長ほか各役員が新任され、JECTECにとって新たなスタートの日となりました。（詳細は本誌の記事をご参照願います。）

（総務部長 山下 克英）



### センターへの交通のご案内

- バス** 13番のりば  
 区6『市役所・萩丘住宅・テクノ都田』行きに乗車し「カインズモール都田」下車  
 (所要時間約45分)徒歩約10分
  - 車** ・浜松駅から約40分(約15km)  
 ・遠鉄電車「浜北」駅から約20分  
 ・東名浜松西ICから約25分(11km)
- ご注意
- ・新東名浜松SスマートIC周辺の一般道は、まだ完全に整備されていません。
  - ・バスは便数が少ないのでご注意ください。
- <http://bus.entetsu.co.jp/index.htm>

無断転載禁

## JECTEC NEWS No.72 JULY 2014

発行日 2014年7月31日 発行 一般社団法人 電線総合技術センター  
 〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田1-4-4 TEL: 053-428-4681 FAX: 053-428-4690  
 ホームページ <http://www.jectec.or.jp/> 編集発行人: 情報サービス部長 野口 浩