

JECTEC NEWS

社団法人 電線総合技術センター

年報

JULY
2007.7
No.51



JECTEC元センター長 三井勉氏

CONTENTS

ご挨拶	2	研究開発事業	
平成18年度事業活動報告		・マルチクライアント研究「鉛除去」(4)	21
・平成19年度通常総会	3	・「一条燃焼試験方法に関する標準化調査研究」(2)	23
・平成19年度成果報告会・施設見学会	4	・電線リサイクルの現状及び架橋ポリエチレンのクロースドリサイクルに関する調査	25
・全般	5	認定試験事業	
・総務部報告	6	・連載コラム—Massy Yamadaの認証教室(その4)	28
・業務部報告	9	一般試験事業	
・試験研究(安全性グループ)	11	・スプリングマシンの紹介	30
・試験研究(材料化学グループ)	12	・各種摩耗試験紹介	31
・試験研究(電気物理グループ)	13	・TC89ストックホルム	32
・共同委託研究(環境技術グループ)	14	情報・サービス	
・認証試験室	15	・海外協力機関紹介(その4) ジャカルタ	34
・一年の歩み	16	談話室	35
・外部技術発表・特許リスト	16	会員名簿	37
技術レポート		交替のご挨拶	38
・「伸銅品等のリサイクル実態調査と銅系資源リサイクル率向上策調査事業」	17	途中下車(去る人、来る人)	38
住鋤テクノリサーチ(株) 吉田友之氏		会員の声	39
依頼試験のご案内	20		



会長就任にあたって

(社)電線総合技術センター会長
(元千葉工業大学教授)

関井 康雄

本年6月8日に開催された総会後の理事会において本センター(JECTEC)の会長にこのご指名があり、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における昨年度の最大のトピックスは、新JIS制度での認証機関として登録されたことです。これにより、これまでの電気用品、耐火耐熱に続き、認証事業として第3の大きな柱ができたこととなり、認証機関としての期待と役割が益々大きくなりました。また、昨年5月に公益法人改革法案が成立しましたが、JECTECも一般法人となるか公益法人として存続するかなどの変革を求められており、平成20年度から5年間の間に移行を完了させる必要があります。一方、浜松の本センター建屋もすでに竣工後15年が経過し、建物や設備の老朽化に備えた資金も必要となってきております。

これらの背景から、JECTECでは平成21年度末を目標とした「JECTECの中期ビジョン」を策定しました。その基本方針は、(1)名実ともに電線総合技術センターとして、電線分野における技術関連の中心機関となる、(2)経営基盤を安定化させる、(3)新公益法人対応として、平成22年度に申請できるよう体制を整える、の3点です。

この中期ビジョンに基づき、第1番目として、これまで基本4事業として推進してきた研究開発事業、認証試験事業、一般試験事業及び情報サービス事業のうち、今後は認証関連事業を中核に据え、電線、環境、燃焼などの得意分野に特化して参ります。また、技術戦略の立案や「理想の環境電線」を目指した取り組みを進めることや、大手電線メーカーの技術を伝承・維持し、人材の育成に努めることなどを積極的に推進してゆく予定です。

第2番目として、現状レベルの事業規模を維持しつつ、認証事業の拡充、収益性の向上を行い、将来のための建物設備資金を確保し、必要な設備を充実させることを目指して参ります。

さらに、第3番目として、認証機関および第三者試験・研究機関としての信用力を維持するために、「公益社団法人」として存続することが重要ですので、それに適合する体制を整えて参ります。

我が国の経済は総じて順調に回復の傾向を見せ、一部の業界では過去最高益を出すまでに回復しております。電線業界も、銅価格や副資材の高騰等、経営的には楽観できない状況にありましたが、分社化や海外への製造移転などの構造改革を終えたことと、需要の復調や各社の企業努力もあり、全般としては概ね順調に改善されていると思います。

かかる状況の下でJECTECが電線業界発展のお役に立てるよう、また会員各社のご期待に添えるよう、私も最善の努力をしてまいりますので、今後ともJECTECを積極的にご活用下さるよう、またご支援ご指導を賜りますようお願い申し上げます、会長就任のご挨拶とさせていただきます。

平成19年度通常総会報告

平成19年度通常総会を平成19年6月8日(金)に浜松市のオークラクトシティホテル浜松に於いて開催しました。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。

- 第1号議案 平成18年度事業報告及び決算報告に関する件
- 第2号議案 平成19年度事業計画及び収支予算に関する件
- 第3号議案 理事・監事承認に関する件
- 第4号議案 理事・監事選任に関する件

また、通常総会の終了後に第82回理事会を同ホテルに於いて開催しました。(写真1) 下記議案が審議され、いずれも原案通り可決されました。水谷会長の退任に伴い、関井康雄氏(元千葉工業大学教授)が会長に選任されました。引き続き佐藤教郎氏(日立電線株式会社代表取締役社長)と藤江修也氏(タツタ電線株式会社代表取締役社長)の2名が副会長に、中谷啓吾氏(社団法人電線総合技術センター常勤理事)が専務理事にそれぞれ就任しました。なお、中谷啓吾氏は6月30日で退任され、その後任として田邊利男氏(元高圧ガス保安協会理事)が当センター常勤理事として専務理事に就任しました。今年度はこのような新しい体制で運営されます。

- 第1号議案 平成19・20年度会長、副会長、専務理事選任の件
- 第2号議案 専務理事に対する報酬支給の件



写真1. 理事会

本理事会後に同じくオークラクトシティホテル浜松で懇親パーティを開催しました。その冒頭に関井新会長が挨拶され(写真2)、「電線メーカーで29年間研究開発に従事し、また大学で13年間学生の教育に携わりました。この経験を最大限に活かし、JECTECが名実ともに電線産業のテクニカルセンターとしての役割を果たせるよう最善の努力をしていきたい。」との抱負を語られました。



写真2. 関井新会長

続いて、経済産業省非鉄金属課の太田課長補佐がご来賓を代表して挨拶され(写真3)、「JECTECも新JISの認証機関として登録され、認証機関としての役割が増してきました。電線の品質を守り、技術をサポートする機関として益々のご活躍を期待します。」との激励の言葉をいただきました。



写真3. 経済産業省・太田課長補佐

(総務部 成實部長)

平成19年度成果報告会・施設見学会

平成19年6月8日(金)の通常総会に併せて、成果報告会(写真1)と施設見学会(写真2)をJECTECに於いて開催しました。今年度のご来賓や会員各位他、昨年以上に多数ご参加いただき、非常に盛り上がった1日となりました。

成果報告会では表1のテーマで6件の発表を行いました。この中で、葛下センター長から平成21年度末を目標とする中期ビジョンが紹介されました。その要点は、(1)名実ともに電線分野の技術の中心機関となるため、環境、安全、燃焼などの得意分野に特化し、技術戦略の立案や「理想の環境電線」を目指した取り組みなど研究開発に注力すること、また技術の伝承や人材の育成などに努めること、(2)経営基盤の安定化のため、認証関連事業を基本4事業の中核に据え、1億円の収入を1.3億円に拡充すること、各事業の収益性を向上させ、将来の建物設備資金2億円を確保すること、(3)認証機関や第三者試験研究機関としての信用力を維持するため、「公益社団法人」に適合する体制を整えていくこと、などでした。

その他、日ごろ取り組んでいる研究内容の報告が5件あり(表1参照)、活発な質疑応答が行われました。特に久

米主管研究員が報告した「中国でのリサイクル動向調査」では、現地を訪問調査した結果として、日本の廃電線の約半数が中国に輸出されていることが明らかとなり、貴重な銅資源の流出問題として関心を集めました。また平田主査研究員の「認証事業の拡大」では、電気用品からスタートし、その適用範囲の拡大、昨年の新JISマーク制度での認証機関としての登録へと地道に努力を積み重ねてきた過程が紹介されました。

引き続き、数チームに分かれてJECTECの各試験・研究設備の見学会を実施しました。その際、各設備の説明だけではなく、成果報告会で報告できなかった活動内容やその成果も含め、各担当者が紹介しました。比重による分別の難しい「PVCとエコ材料の分離」の実演では、その見事な結果に歓声も上がり、技術の有効性を確認していただくことができました。

成果報告会や施設見学会を通じ、会員様はじめ参加された各位に、当センターの活動に対するご理解を更に深めて頂くことができました。

(総務部 成實部長)

表1. 成果報告会のテーマ一覧表

成果報告テーマ	報告者
中期ビジョンと概要紹介	葛下センター長
認証事業拡大への取組み	平田主査研究員
架橋ポリエチレン廃材からの改質剤製造に関する開発研究	馬場首席研究員
電線リサイクルの現状及び架橋ポリエチレンのクローズドリサイクルに関する調査	阿部研究員
中国・台湾での電線・ケーブルメーカー及びリサイクル動向調査	久米主管研究員
電線的一条燃焼試験方法に関する標準化調査研究(2)	下山副主席研究員



写真1. 成果報告会

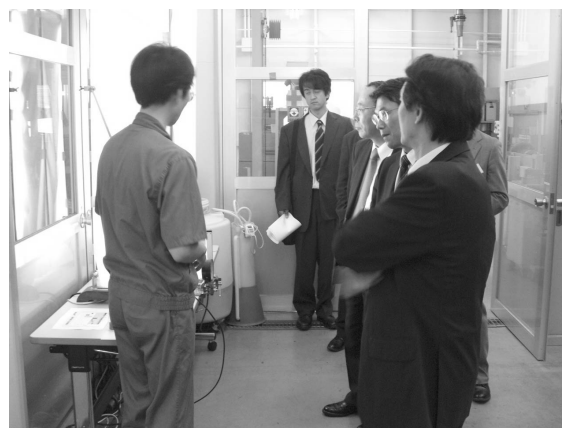


写真2. 施設見学会

全 般

1. 概況

平成18年度末の会員数は107社(正会員67社、賛助会員40社)で1社増。平成18年度の収支は収入408百万円(7%増)、支出411百万円(8%増)で、収支差額は-3百万円であった。一般試験および認証関連事業の合計収入は217百万円で前年度比約14%の伸びと順調に拡大している。支出では設備預金10百万円、建屋設備引当10百万円、退職金・賞与引当9百万円を新たに積み増し、将来に向けた財務体質の強化を図った。また、平成18年度末の常勤役職員は36名で、認証関連事業の拡充に伴い5名の増員を行った。

公益法人改革法案が成立したこと、認証機関としての期待や役割が増大してきたこと、建物や設備の老朽化に備えた資金が必要なことなどを踏まえた中期ビジョンを策定し、その実現に向けた取り組みも開始した。

2. 各事業の主な活動成果

(1) 認証関連：

- ①新JIS法での認証機関として登録され、JISの製品認証事業に参入できた。
- ②都市再生機構(UR)から品質性能評価機関として登録され、業務を開始した。
- ③特定電気用品は前年度比39%の収入増となり、順調に拡大している。
- ④耐火耐熱と試験代行(CSAやTÜV等)も前年度以上の収入を確保した。
- ⑤電気用品は認証機関として、耐火耐熱は試験所としての更新審査があり、ともに適合と認められた。

(2) 一般試験：

- ①電力会社からの大型案件「水トリー劣化」を引き続き実施した。
- ②安全性、材料化学、電気物理の各グループとも依頼試験の件数および収入(7%増)が増加した。
- ③IEC/TC89委員会(耐火性)に幹事として参加し、国際標準化に取り組んだ。

(3) 研究開発：

- ①電力会社との共同研究「架橋PE廃材からの改質剤製造」は最終年度であり、事業化した場合の採算計算まで実施した。
- ②マルチクライアント研究も2テーマ「廃電線PVCの鉛除去技術」と「廃電線被覆材の分別技術」を平成17年度に引き続き実施した。
- ③公的機関からの委託研究として「中国・台湾での電線メーカーおよびリサイクル動向調査」と「一条燃焼試験の標準化調査研究」を受託し、実施した。
- ④期中にNEDOから「電線被覆物リサイクルの現状および

架橋PE廃棄物へのクローズドリサイクル技術適用に関する調査」を受託し、短期間での作業であったが所望の成果が得られた。

- ⑤電線工業会・大阪支部と3件の共同研究を実施した。

平成18年度の主な活動成果

事業	成 果
認証 関連 事業	1. 新 JIS 認証機関として登録認可 2. 都市再生機構から品質性能評価機関として登録 3. 特定電気用品（電線）の受注好調 4. 電気用品（認証機関）や耐火耐熱（試験所）等の登録更新審査があり、適合と認定 5. JICA 主催のタイ EEI 支援調査団に参加
一般 試験 事業	1. 電力会社からの大型委託試験を実施 2. 各 G とも受注件数および収入が増加 3. 国際標準化活動（IEC/TC89）
研究 開発 事業	1. 電力共研「架橋 PE 廃材からの改質剤製造」⇒完了 2. マルチクライアント研究 2 テーマを実施 「廃電線 PVC の鉛除去技術」⇒完了 「廃電線被覆材の分別技術」⇒継続 3. NEDO 委託「架橋 PE のリサイクル技術調査」 4. 機械振興協会委託「中国・台湾での電線メーカーおよびリサイクル動向調査」 5. 経産省委託「一条燃焼試験の標準化調査研究」2 年目 6. 電線工業会大阪支部との共同研究 3 件
情報 サービス 事業	1. エコ電線調査研究会活動（29 社の参加） 2. 「ものづくり技術・技能伝承調査研究会」を立上げ 3. 海外研修 2 件（マレーシア、ベトナム）開催 4. 国内研修 2 件、セミナー 1 件 5. IT 研修 2 件開催 6. JECTEC NEWS 3 回発行

(4) 情報サービス：

- ①会員各社のニーズの高い「エコ電線調査研究会」は名称を変更し29社の参加で実施した。
- ②「ものづくり技術・技能伝承調査研究会」を立上げた。本年度は導入期間と位置づけ平成19年度から本格的に取り組む。
- ③海外研修2件、国内研修2件、セミナー1件、IT研修2件などを開催した。

3. 平成19年度事業方針

- ①中期ビジョン実現のための体制づくり：経営基盤の安定化、建物・設備の整備計画と資金手当て
- ②認証関連事業の拡充：UL、IEC/CBスキーム、シェアアップ(電気用品、新JIS)、新規認証事業の検討
- ③新たな研究開発への取り組み：技術戦略の立案、「理想の環境電線」を目指した取り組み

(葛下センター長)

総務部報告

平成18年度は、平成18年4月から適用された公益法人新会計規準による最初の決算報告の年である。また平成18年6月には、公益法人制度改革関連3法が交付され、更に平成19年4月より公益認定等委員会も発足し、当センターもいよいよ公益法人化への決断が迫られることとなってきた。

この様な状況下において、当センターは今後も公益法人として存続することを念頭に、その為の体制作りとして今後3年間の中期ビジョンを策定し、会員各位のご承認をいただいた。

平成18年度決算は、事業活動収支では5.7百万円のプラスとなったが、繰越資産を減額し特定資産に振り向けることで公益法人化に向けた財務体制の強化を進めた結果、全体の収支では2.7百万円のマイナスとなった。

平成19年度も前年度と同様に、公益法人化に適合するよう体制整備を進めていきたい。

1. 平成18年度決算報告

(1) 当期収支（平成18年度収支計算書参照）

当期収入予算額399.8百万円に対して、決算額408.5百万円となった。この差異は、NEDOからの新規調査受託及び遊休資産の売却による。

当期支出予算額396.8百万円に対して、決算額411.3百万円となった。この差異は、主にプロパー職員採用による人件費増、及び将来必要となる建物設備引当金10百万円、退職給付引当金2.3百万円、賞与引当金3.6百万円、役員退職慰労引当金3.4百万円をあらたに積み立てたためである。

この結果、当期収支差予算額3.0百万円に対して、決算額マイナス2.7百万円となった。

予算に予備費10百万円を計上したが使用せず、新規設備購入のための資金として定期預金に充当した。

(2) 正味財産の増減（正味財産増減計算書参照）

経常収益404.3百万円に対し、経常費用413.5百万円となり経常増減は9.2百万円の減、経常外収益0.1百万円に対し、経常外費用5.9百万円となり経常外増減は5.9百万円の減。従って正味財産は、15.0百万円の資産減少となった。

(3) 正味財産（貸借対照表参照）

現金預金等の流動資産は176.4百万円。固定資産は、建物設備引当預金等の特定資産38.5百万円と、土地471.9百万円、建物関係157.4百万円、機械設備関係102.6百万円、有価証券39.9百万円、その他51.9百万円のその他固定資産823.7百万円をあわせて862.2百万円。資産合計は、1,038.6百万円である。

未払金等の流動負債18.6百万円、建物設備引当金等の固定負債38.5百万円をあわせた負債合計は57.1百万円である。資産合計から負債合計を差し引いた正味財産は、981.5百万円である。

2. 平成19年度予算（平成19年度収支予算書参照）

当期収入は前年度比20百万円増の419.8百万円、同支出は前年度比42.8百万円増の439.6百万円を計上した。また、委託研究が獲得できた場合の費用の一時立替払いに備え、借入金限度額50百万円を設定した。

3. 総会

平成18年度通常総会を平成18年6月9日に開催し、下記の議案がいずれも原案通り可決された。

- 第1号議案 平成17年度事業報告及び決算報告に関する件
- 第2号議案 平成18年度事業計画及び収支予算に関する件
- 第3号議案 監事承認に関する件

4. 理事会

平成18年4月以降、平成19年3月までに理事会を3回開催し、下記の事項について議決・報告された。

- (1)平成18年度通常総会付議事項（審議項目は前記の総会議案の通り）
- (2)会員異動の件（会員入退会）
- (3)役員異動の件（内容は下記の通り）
- (4)運営委員会委員、技術委員会委員の委嘱の件（交替者の承認）
- (5)諸規程制改訂の件

5. 役員交代

- (1)年度途中に宇佐美淳、染谷浩康 理事が辞任し、後任に藤江修也、蛭川寛理事が選任された。
- (2)年度途中に榊靖夫監事が辞任し、後任に服部隆監事が選任された。
- (3)平成19年4月1日より新たに理事を1名追加することが承認され、海老沼康光理事が選任された。
- (4)今年度末で井戸栄一理事が辞任し、後任に大野雄児理事が選任された。

6. 会員状況

賛助会員2社の入会がある一方、賛助会員1社の退会があったため、本年度は正会員増減0、賛助会員1社増となった。今後とも、会員サービスの強化を推進し、会員の増強を図りたい。

	H18.3.31 現在	入会	退会	H19.3.31 現在
正会員	67	0	0	67
賛助会員	39	2	1	40

(賛助会員入会) (株)テクノプラス、(有)豊栄産業
(賛助会員退会) (株)開成ビジネス・コンサルタント

7. JECTEC 役職員の陣容

	H18.3.31 現在	H19.3.31 現在	増減	備考
専務理事	1	1	0	
出向・研修研究員	17	18	+1	センター長・部長2を含む
嘱託・所属研究員	9	12	+3	派遣職員を含む
所属事務員	4	5	+1	派遣職員を含む
計	31	36	+5	

その他 出向職員は、8名が交替した。

8. 委員会活動

- ・運営委員会 2回(H18.11.15、H19.3.14)
 - ・技術委員会 2回(H18.10.5、H19.2.21)
- をそれぞれ開催した。

9. 情報公開

経済産業省の指導のもと、「公益法人の設立許可及び指導監督基準」の情報公開に関する資料をホームページ上で公開している。

10. 建物設備関係

水トリーの三次元立体画像を観察するための立体顕微鏡、IEC60331規格に対応したケーブル試験設備などを導入した。その他予防保全として設置後15年経過した排ガス処理装置の整備もおこなった。また、過去にNEDO殿との共同研究等で購入し、現在遊休資産となっている設備につき、平成19年度末までに売却もしくは廃棄の処分をすすめるための作業に着手した。

11. 安全衛生活動

平成18年度は「安全意識(交通事故防止に重点を置く)の向上によるゼロ災害」をスローガンとして掲げ、月例の安全巡視、センター外への安全講習会への参加、消火活動体験を含めた防災訓練等の活動を通じて安全・防災意識の高揚を図った。

さらに消防署、警察署から講師を招いて、救急法、交通安全講習会を行うと共に、健康管理について浜松市より講師を招いて健康管理に関する講演を行う等幅広く活動を行い安全衛生意識の高揚を図った。

12. 福利厚生関係

早朝及び昼休みのテニス、卓球も活発に行われている。利用度が高まったため、有志によるテニスコート整備やネット、ベンチの更新、卓球ラケットの購入も実施した。

11月に御殿場アウトレットへバスで職員旅行、3月末の花見では、幹事の奮闘により浜松城一番人気のスポットに陣取り、夜桜を横目におでんに舌鼓を打ちながら皆英気を養った。(総務部 成實部長)

平成18年度収支計算書

(平成18年4月1日から平成19年3月31日まで)

単位：円

科目	予算額	決算額	差異
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
特定資産運用収入	0	0	0
入会金収入	0	0	0
会費収入	139,570,000	140,220,000	-650,000
事業収入	251,114,000	251,071,629	42,371
研究開発	31,655,000	29,498,850	2,156,150
認証事業	91,674,000	93,570,908	-1,896,908
一般試験	121,000,000	121,637,089	-637,089
情報サービス	6,785,000	6,364,782	420,218
補助金等収入	8,650,000	11,020,952	-2,370,952
負担金収入	0	0	0
寄付金収入	0	0	0
雑収入	464,000	1,976,581	-1,512,581
他会計からの繰入金収入	0	0	0
事業活動収入計	399,798,000	404,289,162	-4,491,162
2. 事業活動支出			
事業費支出	251,077,000	251,008,564	68,436
研究開発	61,146,000	66,363,734	-5,217,734
認証事業	75,629,000	68,497,307	7,131,693
一般試験	85,302,000	90,338,751	-5,036,751
情報サービス	29,000,000	25,808,772	3,191,228
管理費支出	107,589,000	113,322,258	-5,733,258
他会計への繰入金支出	0	0	0
事業活動支出計	358,666,000	364,330,822	-5,664,822
事業活動収支差額	41,132,000	39,958,340	1,173,660
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入			
有価証券売却収入	0	0	0
特定資産取崩収入	0	883,550	-883,550
固定資産売却収入	0	3,150,000	-3,150,000
投資有価証券売却収入	0	0	0
敷金・保証金戻り収入	0	200,000	-200,000
貸付金回収収入	0	0	0
投資活動収入計	0	4,233,550	-4,233,550
2. 投資活動支出			
有価証券取得支出	0	0	0
特定資産取得支出	2,000,000	19,302,000	-17,302,000
固定資産取得支出	26,110,000	17,421,456	8,688,544
投資有価証券取得支出	0	0	0
敷金・保証金支出	0	200,000	-200,000
貸付金支出	0	0	0
投資活動支出計	28,110,000	36,923,456	-8,813,456
投資活動収支差額	-28,110,000	-32,689,906	4,579,906
III 財務活動収支の部			
1. 財務活動収入			
借入金収入	0	0	0
その他の財務活動収入	0	0	0
財務活動収入計	0	0	0
2. 財務活動支出			
借入金返済支出	0	0	0
その他の財務活動支出	0	10,000,000	-10,000,000
財務活動支出計	0	10,000,000	-10,000,000
財務活動収支差額	0	-10,000,000	10,000,000
IV 予備費支出	10,000,000	0	10,000,000
当期収支差額	3,022,000	-2,731,566	5,753,566
前期繰越収支差額	160,526,572	160,526,572	0
次期繰越収支差額	163,548,572	157,795,006	5,753,566

- (注) 1. 収支計算書は「公益法人会計における内部管理事項について」(平成17年3月23日 公益法人等の指導監督等に関する関係省庁連絡会議幹事会申合せ)に記載の3区分の様式による。
2. 予算額は前期予算額の科目を当期予算額の3区分の科目に対応して組み替え表示している。
3. 借入金限度額 50,000千円
4. 予備費 10,000千円は、その他の財務活動支出に充当使用した。

正味財産増減計算書

(平成18年4月1日から平成19年3月31日まで)

単位：円

科目	当年度	前年度	増減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益	0		
特定資産運用益	0		
受取入金	140,220,000		
会費収入	251,071,629		
補助金収入	11,020,952		
受取負担金	0		
受取寄付金	0		
受取利息	257,591		
雑収益	1,718,990		
経常収益計	404,289,162		
(2) 経常費用			
事業費	262,321,720		
管理費	151,133,508		
経常費用計	413,455,228		
当期経常増減額	-9,166,066		
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益	0		
有価証券売却益	0		
固定資産売却益	53,555		
投資有価証券売却益	0		
経常外収益計	53,555		
(2) 経常外費用			
有価証券売却損	0		
固定資産売却損	0		
固定資産除却損	5,928,666		
投資有価証券売却損	0		
災害損失	0		
減損損失	0		
経常外費用計	5,928,666		
当期経常外増減額	-5,875,111		
当期一般正味財産増減額	-15,041,177	-199,201	-14,841,976
一般正味財産期首残高	996,525,159	996,724,360	-199,201
一般正味財産期末残高	981,483,982	996,525,159	-15,041,177
II 指定正味財産増減の部	0		
当期指定正味財産増減額	0		
指定正味財産期首残高	0		
指定正味財産期末残高	0		
III 正味財産期末残高	981,483,982	996,525,159	-15,041,177

平成19年度収支予算書

(平成19年4月1日から平成20年3月31日まで)

単位：千円

科目	予算額	前期予算額	増減
I 事業活動収支の部			
1. 事業活動収入			
特定資産運用収入	0	0	0
入会金収入	0	0	0
会費収入	139,470,000	139,570,000	-100,000
事業収入	258,500,000	251,114,000	7,386,000
研究開発	27,000,000	31,655,000	-4,655,000
認証事業	114,800,000	91,674,000	23,126,000
一般試験	111,600,000	121,000,000	-9,400,000
情報サービス	5,100,000	6,785,000	-1,685,000
補助金等収入	11,660,000	8,650,000	3,010,000
負担金収入	0	0	0
寄付金収入	0	0	0
雑収入	600,000	464,000	136,000
他会計からの繰入金収入	0	0	0
事業活動収入計	410,230,000	399,798,000	10,432,000
2. 事業活動支出			
事業費支出	257,876,000	251,077,000	6,799,000
研究開発	45,059,000	61,146,000	-16,087,000
認証事業	100,689,000	75,629,000	25,060,000
一般試験	86,574,000	85,302,000	1,272,000
情報サービス	25,554,000	29,000,000	-3,446,000
管理費支出	107,537,000	107,589,000	-52,000
他会計への繰入金支出	0	0	0
事業活動支出計	365,413,000	358,666,000	6,747,000
事業活動収支差額	44,817,000	41,132,000	3,685,000
II 投資活動収支の部			
1. 投資活動収入			
有価証券売却収入	0	0	0
特定資産取崩収入	3,600,000	0	3,600,000
固定資産売却収入	6,000,000	0	6,000,000
投資有価証券売却収入	0	0	0
敷金・保証金戻り収入	0	0	0
貸付金回収収入	0	0	0
投資活動収入計	9,600,000	0	9,600,000
2. 投資活動支出			
有価証券取得支出	0	0	0
特定資産取得支出	36,300,000	2,000,000	34,300,000
固定資産取得支出	27,860,000	26,110,000	1,750,000
投資有価証券取得支出	0	0	0
敷金・保証金支出	0	0	0
貸付金支出	0	0	0
投資活動支出計	64,160,000	28,110,000	36,050,000
投資活動収支差額	-54,560,000	-28,110,000	-26,450,000
III 財務活動収支の部			
1. 財務活動収入			
借入金収入	0	0	0
その他の財務活動収入	0	0	0
財務活動収入計	0	0	0
2. 財務活動支出			
借入金返済支出	0	0	0
その他の財務活動支出	0	0	0
財務活動支出計	0	0	0
財務活動収支差額	0	0	0
IV 予備費支出	10,000,000	10,000,000	0
当期収支差額	-19,743,000	3,022,000	-22,765,000
前期繰越収支差額	157,795,006	160,526,572	-2,731,566
次期繰越収支差額	138,052,006	163,548,572	-25,496,566

貸借対照表

(平成19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			
現金預金	116,678,364		
未収会費	600,000		
未収金	57,347,260		
前払金	1,662,270		
立替金	82,335		
前払費用	0		
仮払金	0		
繰延税金資産	0		
仮払消費税等	0		
流動資産合計	176,370,229	180,832,078	-4,461,849
2. 固定資産			
(1) 基本財産	0		
基本財産合計	0		
(2) 特定資産			
退職給付引当預金	5,766,352		
賞与引当預金	3,600,000		
建物設備引当預金	25,746,091		
役員退職慰勞引当預金	3,400,000		
特定資産合計	38,512,443	20,093,993	18,418,450
(3) その他固定資産			
土地	471,900,000		
建物	157,369,454		
建物付属設備	37,137,139		
構築物	6,780,891		
機械装置	53,271,113		
工具器具備品	5,361,042		
車両運搬具	59,225		
共研建物	1,314,667		
共研建物付属設備	944,719		
共研構築物	61,072		
共研機械装置	31,888,457		
一括償却資産	602,941		
無形固定資産	455,805		
電話加入権	1,049,776		
定期預金	10,000,000		
敷金	4,495,475		
外貨建積立保険	1,062,200		
有価証券	39,935,000		
その他固定資産合計	823,688,976	835,115,037	-11,426,061
固定資産合計	862,201,419	855,209,030	6,992,389
資産合計	1,038,571,648	1,036,041,108	2,530,540
II 負債の部			
1. 流動負債			
短期借入金	0		
未払金	17,221,028		
前受金	0		
預り金	1,352,515		
仮受金	1,680		
流動負債合計	18,575,223	20,305,506	-1,730,283
2. 固定負債			
長期借入金	0		
退職給付引当金	5,766,352		
建物設備引当金	25,746,091		
賞与引当金	3,600,000		
役員退職慰勞引当金	3,400,000		
固定負債合計	38,512,443	19,210,443	19,302,000
負債合計	57,087,666	39,515,949	17,571,717
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産	0		
指定正味財産合計	0		
2. 一般正味財産	981,483,982	996,525,159	-15,041,177
(うち基本財産への充当額)	0		
(うち特定資産への充当額)	19,302,000		
正味財産合計	981,483,982	996,525,159	-15,041,177
負債及び正味財産合計	1,038,571,648	1,036,041,108	2,530,540

- (注) 1. 収支予算書は「公益法人会計における内部管理事項について」(平成17年3月23日 公益法人等の指導監督等に関する関係省庁連絡会議幹事会申合せ)に記載の3区分の様式による。
2. 予算額は前期予算額の科目を当期予算額の3区分の科目に対応して組み替え表示している。
3. 借入金限度額 50,000千円

平成18年度業務部報告

従来からの業務部活動領域である、調査研究会、国内外研修会、及び広報活動は、関係ご各位の協力を得て、概ね予定通りの運営、活動で推移した。平成18年度のエポックメイキングは、昨年10月の中国視察団のJECTEC訪問の機会に恵まれたこと。これを契機に、上海電纜研究所、及び中国主要電線メーカーとの関係樹立に繋がり、技術分野での日中間交流の足掛かりが出来た年となった。

1. 調査研究会

(1) 環境配慮電線調査研究会；

平成17年度「エコ電線調査研究会」が18年度も引き続いての調査研究会となり、29社の委員参加を得て、牧野教授(大宮法科大学大学院)を委員長に合計6回の委員会を開催した。初回の委員会で名称について審議され、広い範囲での活動を目指すことで一致し、その名称を「環境配慮電線調査研究会」に変更した。また、調査テーマの細目についての討論の結果、以下の5題テーマを取上げ全員参加型の研修会運営が決定し、テーマ毎に参加委員が振り分けられて、調査活動が、行なわれた。

- G-1 ; エコラベル調査
- G-2 ; DFE, LCA文献調査
- G-3 ; 電線原材料の環境取組み調査
- G-4 ; 海外エコ電線調査
- G-5 ; エコ電線用材料調査

委員会では専門家を招いての講演会、または、委員会の配付資料の中から関心の高い資料をピックアップし、配布委員からの概要説明に充てた。

委員会の調査結果は、平成18年度同調査研究会活動報告書にまとめた。

(2) 電線的一条燃焼試験方法に関する標準化調査研究会；

社会のニーズ対応型基盤創成調査研究事業の一環として(株)三菱総合研究所から再委託事業を受けた。

関井教授(千葉工業大学)委員長の下で、4回の委員会を開催した。

(3) 電線製造技術・技能伝承支援システム調査研究会；

18年度下期に立上げた研究会で次年度継続を前提に18年度は助走段階と位置付け、製造メーカー各社の技術伝承、人材育成の実態把握に向けて、アンケート調査を実施した。

さらに異業種の手法や取組みの実例を研究し、今後の方向性と課題をクローズアップさせた。

この内容は同調査研究会活動報告書にまとめた。

2. 研修会

(1) 海外研修会

(財)海外技術者研修協会(AOTS)の基盤人材育成プログラムの下で、現地協力機関とタイアップして、マレーシアとベトナムで開催した。

マレーシア開催は2年振り5回目となったが、現地協力機関の産業界での影響力が強固となり、開講式には同国労働大臣が出席し、これに呼応する形で日本大使の出席となった。

ベトナム開催は17年度に引き続いての2回目となり、同国復興に燃える多勢の受講生参加となった。

平成18年度の海外研修会実績は以下の通り。

1. マレーシア研修会

開催地	マレーシア国・クアラルンプール市
開催日	2006年7月17日～21日
研修内容	製造業における工場管理技術
研修生	53名
現地協力機関	MCMA (マレーシアケーブル製造者協会)

2. ベトナム研修会

開催地	ベトナム国 ホーチミン市
開催日	2006年10月30日～11月3日
研修内容	製造業における工場管理技術
研修生	55名
現地協力機関	IMT (ベトナム経営技術推進協会)

(2) 国内研修会

平成18年度国内研修会は浜松の新人研修会(3日間コース)と福岡の全般研修会(2日間コース)を実施した。

表1. 平成18年度国内研修会

開催地	開催日	参加者数
浜 松	6月20日～22日	24名
福 岡	11月21日～22日	19名

(3) セミナー開催

開催日	5月25日
タイトル	RFIDの最新技術動向について
講 師	大林課長／富士通(株) 三橋氏／ITコーディネーター
参加者	17名

(4) IT研修会

独立行政法人情報処理推進機構IT経営応援隊の公募に応募し、IT経営者研修会とCIO育成研修会がそれぞれ採択され以下の通り実施した。

IT経営者研修会	9月/10月の3日間	11名参加
テーマ名	経営改新のためのIT利活用(電線製造業)	
CIO育成研修会	1月/2月の4日間	10名参加
テーマ名	新ビジネスモデルの構築とRFP(提案依頼書)の作成と評価	

3. 広報活動

調査研究会、研修会の参加者と都度情報交換を実施しJECTEC広報領域のホームページ、JECTECニュースの内容充実努めた。

(1) ホームページ維持、管理

新情報の掲載に向けて更新作業を繰り返した。

(2) JECTEC NEWS 発行

No.48 (H18年7月:年報)、
No.49 (H18年11月:15周年特集号)、
No.50 (H19年3月)
を発行した。

(3) ニュースレター発信

以下のトピックスを配信した。
No.21; (エコマテリアルケーブルの品質、性能、
評価機関として登録)6/3付
No.22; (情報サービス;研修会開催案内)10/10
No.23; (JIS認定期間登録を取得)12/14付
No.24; (情報サービス;研修会開催案内)1/10

4. 平成19年度に向けて

(1) 調査研究会活動分野

①18年度に立ち上げた「技術、技能伝承システム」の応用、実践編として、電線製造業に合致した、特有のツール作りに向けて活動を進めて行く。

②会員社の関心の高い「化学物質規制に対する電線業界の対応」をテーマにした調査研究会を新たに立ち上げる。今年6月に施行されたREACHを中心にその実態を調査し、電線業界の対応策を検討していく。

③他テーマに関しても、調査研究会立上げに向けて応募中を含めて情報収集活動等を進める。

(2) 研修会活動分野

中国電線産業との人脈を活用して、上海研修会を江蘇省で開催する。中国での開催は、3回目となるが、近年のパイロットケースと捉えて、今後開催の参考に資する。また、ベトナム(ホーチミン市、ハノイ市)開催を実施する。国内研修会は、浜松の新人研修会と仙台、並びに大阪での全般研修会開催予定。IT研修会、セミナーについては、時宜を得たテーマ探索に努め、開催に向けてワークする。

(3) 広報活動分野

JECTEC成果報告の内容、及び調査研究会の参加呼び掛け等については、業界紙の活用を図って行く。

また、会員会社情報の取扱いを含めて、情報セキュリティ対策を講じる。

(業務部 萬部長)



試験研究（安全性グループ）

1. はじめに

平成18年度の一般試験件数（認定試験を除く）は前年度の304件に対し330件と9%増であったが、収入的には2%増であった。件数増は一条燃焼試験、酸素指数試験が増えたことによる。大規模燃焼室試験、大型耐火炉試験、スタイナー、ライザー試験などは件数、金額とも横ばいであった。コーンカロリーメータ試験が減少（金額32%減）し、小型耐熱試験が増加した。

又、平成16年10月から認定業務を開始した耐火・耐熱電線の認定業務は3年目となり、収入は平成17年度とほとんど同額（1%増）であった。

2. 事業状況と主要成果

(1) 依頼試験実施状況

表1に平成17年度及び平成18年度の種別試験件数を示す。図1に試験件数の推移を示す。

表1 平成17年度及び平成18年の試験件数

項目	H17年度（件）	H18年度（件）
一般燃焼試験	215	228
耐火耐熱一般試験	33	45
その他（建材など）	56	57
小計	304（件）	330（件）
耐火耐熱認定試験	76（型式）	79（型式）

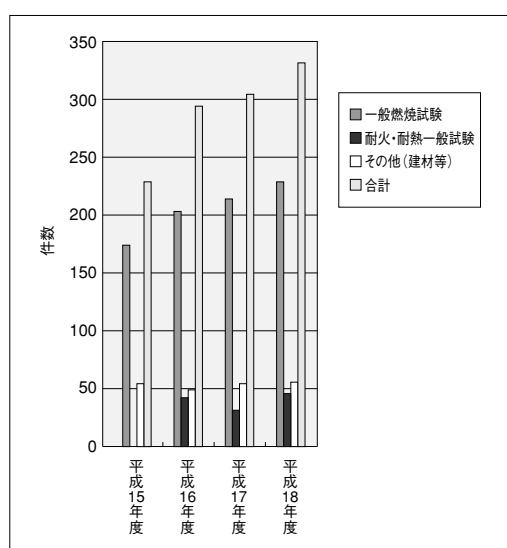


図1 試験件数の推移

(2) 一般試験

収入的にはコーンカロリーメータ試験、大型耐火炉試

験のウエートが大きい。

スタイナー試験、大型耐火炉試験（バスダクト）には海外からの試験依頼も多い。安価な一条燃焼試験が増える傾向にあり総件数増につながっている。

(3) 耐火・耐熱電線の認定

平成17年度の認定型式数76型式から平成18年度は認定型式数81型式と幾分増加したがこれは関係会社間の連名申請増が影響している。

単独の会社の場合で見ればケーブル型式の整理、統合による型式の絞り込みが進んでいる。

(4) 試験所認定

消防庁告示第十号、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財団法人日本適合性認定協会（JAB）によるISO/IEC17025の基準に適合した試験所としての認定を受けているが、平成18年度は4年毎の更新年でありISO/IEC17025:2005年版での更新審査が7月に実施され、指摘事項に是正処置をとることで合格した。

(5) 電線的一条燃焼試験方法に関する標準化調査研究

この事業は、平成17年度から千葉工大・関井教授を委員長とした「調査研究委員会」とJECTECでの「試験グループ」の体制で、2年計画で実施したものである。平成18年度は社会ニーズ対応型基準創成調査研究事業として（株）三菱総合研究所から再委託を受けて実施した。

JIS C 3005 一条燃焼傾斜試験において電線被覆材の量を変化させ、接炎時間を変えて試験し、消火時間との関係のデータを取得した。

(6) IEC/TC89（火災安全性評価）

国内委員会及び国際会議に参加しており、試験認証機関として知名度の向上にも寄与している。

3. 平成19年度に向けて

耐火・耐熱電線認定業務については消防庁登録認定機関としての更新申請（3年毎）がある。

船用耐火電線の試験法確立、耐火・耐熱電線専門委員会、電線的一条燃焼試験方法に関する追加調査研究、IEC/TC89、新認定業務探求などの活動も積極的に行いたい。

排気ガス設備、試験設備老朽化に対する補修工事は毎年必要で今年も実施していく。（安全性G 梅田主管研究員）

試験研究（材料化学グループ）

1. はじめに

平成18年度は、次の3つの事業活動を行った。

(1) 証明試験関係

CSAリテスト、CSA及びTÜV証明試験

(2) 一般試験

(3) 研究開発

年間契約の大口受注が、60%減少(-510万円)の中での受注確保が一番の問題であったがグループ全体で、予算比で+245万円、前年度比では+400万円と好調な結果を残せた。

2. 証明試験

(1) CSA 証明試験

これは証明試験(新規)とリテストに分かれている。証明試験は平成16年度が12件に対し、平成17年度は9件、平成18年度が3件と減少を続けている。またリテストは平成16年度が155件に対し、平成17年度は133件、平成18年度が141件と微増した。受注の増加より、順調にこなせたことの影響が大きいと考えている。金額では、対前年度比-75万円の減少となり、今後ともこの傾向が継続するものと考えられる。

(2) TÜV 証明試験

平成16年度の1件に対し、平成17年度は3件、平成18年度は、5件と順調に増加に転じた。金額で証明試験合計では、CSAの減少を補い、対前年度比+47万円とまずまずの結果となった。TÜV証明試験の試験内容および項目においても複雑なものも有り、試験の意図を十分に理解した試験手法が要求される。今後ともしばらくは、受注量増加が期待出来ると予想している。

3. 一般試験

依頼件数は平成15年度108件、平成16年度124件、平成17年度は、161件そして平成18年度は、254件で93件増と、+60%と大幅な件数増加と成った。件数増加の割に金額が少なかったのは、主力が小型案件のみであり、また大型件名の依頼試験に結びついていない状況の為である。今後安定的な顧客となっていただけ様に信頼と顧客満足度の向上に努める所存である。

大型年間契約件名としては昨年に引き続き、ケーブルの経年変化に関する試験を受注しているが、この1件で平成17年度は、870万円そして平成18年度は360万円となり、前年度-510万円と大幅な減少となり、減少の対応に苦慮した年であった。小型案件のみとは言え、前年度比+90件の大幅受注増加に支えられ、1件の大型年間契約の依頼試験を別にすると、一般試験の受注は、前年度比+737万円となり、合計では、なんとか達成出来た。

特定の試験項目に関しては試験単価の設定に不合理な面

も見受けられ、一部の会員のみによりメリットが発生しているものも有り、会員にとって公平にメリットを還元できる様、今後も見直しを進めたい。

RoHS指令に伴う有害物分析の依頼は、平成17年度の5倍に増加したが、いまだ必要経費分の受注確保も出来ない状況が続いている。RoHS分析の必要性を抱えている電線メーカーは、複数台導入した所も有ると聴いており、この様な状況での採算の回復は、難しいものと考えている。

電線のユーザーからの試験の依頼、相談及び問合せが増加してきているが、電線総合技術センターの知名度が上がって来たと言えなくも無いが、電線メーカーに取っての問題点も垣間見える様な所も有る。現状では、顧客へのフォロー不足や海外電線メーカーの進出が起因している様に感じられる。

4. 研究開発

分光蛍光光度計を利用した放射線量測定の研究は(財)高輝度光科学研究センター(JASRI)と共同で平成14年度から5年計画ではじめている。平成18年度は、以前のデータの確認等で、進展は無かった。

また平成13年度からはじめた「耐候性」のマルチクライアント研究は材料化学グループが引継ぎ2年目と成ったが、平成18年度の中間報告に向け脆化試験、熱安定性試験等一部準備を進めたが、クライアント社への説明は、平成19年度の初旬にずれ込んでしまった。

5. 平成19年度に向けて

(1) 証明試験

CSA関連の減少は、緩やかではあるがさらに進むであろう。新たな市場を求めここ暫くは、TÜVの証明試験は、着実な歩みを期待している。確実な試験と体制を確保し、TÜVへの適切な対応に勤めたい。

(2) 一般試験

種々雑多な試験、分析及び調査等をまとめて、一般試験と称しているが、内容的には、大幅な様変わりを遂げている。今までの1件の超大型件名に依存した体質からの脱皮が必要であり、対応せざるをえない状況になっている。また単純な規格試験は、減少することが在っても今後増加することは、考えられない。流行に流されることなく顧客のニーズに合った試験や相談に応じられるフレキシブルな体制(設備だけでなく、人材教育の重要性)の確立に努力する事が、普遍的な価値観を生み出す源泉と考えている。

(3) 研究開発

耐候性マルチクライアント研究の中間報告での不十分な点の見直しを進めていくことが急務と考えている。

(材料化学G 森主管研究員)

試験研究（電気物理グループ）

1. はじめに

電気物理グループは、電力ケーブルや絶縁材料の電気特性試験、撤去送電線や撤去ケーブルの劣化診断、情報通信ケーブルの伝送特性試験等の各種依頼試験及び電力会社等からの電力ケーブルに関する委託試験研究を実施している。

また、平成18年度は、前年度に引き続き、電線・ケーブルに関する各種の課題、事故・トラブル等に関し、原因調査や再現試験を提案・実施する等のエンジニアリングサービス（電線よろず相談センター）にも注力してきた。以下平成18年度の活動概要を報告する。

2. 事業の状況と主要成果

(1) 依頼試験の状況

表1に依頼試験の件数を示す。平成17年度に比べ、依頼件数、試験収入とも増加した。その理由は、電力会社の大口委託試験研究案件を受注できたことによるもので特に収入については大きい。また平成18年度で完了予定との話であったが、平成19年度も「水トリー成長の観察」を継続したいとの要望。

電力会社委託試験研究以外の電力ケーブル関係および情報通信ケーブル関係についても増加できた。但し電力ケーブル関連では、撤去架空線の到着が遅れたため売上がH19年度にずれ込んだ。その他については、幅広い業種からの依頼が増え当グループが進めてきた「エンジニアリングサービスの強化」の成果が定着しつつある。

表1 平成18年度の試験依頼件数

区分		H17年度	H18年度
電力ケーブル	電力会社委託	9	8
	高圧CV、付属品	5	7
	その他	29	25
情報通信ケーブル		33	45
合計		76	85

(2) 電力会社委託試験研究案件

配電用CV、送電用CVケーブルの水トリーに関する委託試験研究7件を実施したほか、撤去送電線の調査も8件実施した。

(3) エンジニアリングサービスの強化

会員各社が容易に実施できるルーチン的な試験の依頼は減る方向にあるため、経験と技術力を要するエンジニ

アリングサービスの強化を図ってきた。

具体的には、電線業界に限らず当グループが所有する設備で試験可能な依頼については積極的に引き受け、実施してきた。ここではその具体例を示す。

- ①A接続端子会社より「接続端子部での課電時の温度分布を知りたい」との依頼を受け、対応した。
- ②Bヒューズ会社より「引込みヒューズの絶縁劣化について評価してほしい」との依頼を受け、対応した。
- ③原子力関係機関より「冷却油の絶縁耐圧を試験・調査してほしい」との依頼を受け、対応した。
- ④ワイヤーボンダーメーカーより「金線の溶融電流値を調査してほしい」との依頼を受け、対応した。

(4) 情報通信分野での活動

情報通信分野では、LANケーブルや同軸ケーブルの受電遮へい特性や伝送特性の依頼試験を実施してきた。

平成16年度に不採択となった「LANケーブルの放射電磁波測定技術の研究」ではあるが、平成18は新規規格が(10GBASE-T)制定されるとの見方もあり、試作品の試験依頼が増加、またアナログ信号とデジタル信号を併用する複合ケーブルの試験依頼も増加した。

(5) 技術PR

東京電力殿、中部電力殿にはある程度の知名度は有るが他電力各社に対しては非常に低いとのこともあり、当センターの過去の実績資料を用意して東北電力殿、関西電力殿、四国電力殿へPR活動を実施、改めて知名度の低さPR不足を痛感、他に北陸電力殿等へのPR活動も予定していたが、原発問題発生により頓挫。時機を見て再開したい。

3. 平成19年度にむけて

平成18年度は収入目標を前年度実績比で約10%増加できたが、しかし当グループの安定収入を図るためには、電力会社の大口委託試験研究案件を増やす必要がある。幸い平成19年度は大口案件3件が継続となったが、次年度以降は同様に継続となるかは不明。技術提案を通じて新規案件の発掘に努めていく。併せてエンジニアリングサービス強化を通じて一般民需分野での試験依頼の拡大を目指す。なお電気学会の電線ケーブル技術委員会他の学会活動を通じてJECTECの知名度向上に努めたい。

(電気物理G 荻原主管研究員)

共同委託研究（環境技術グループ）

1. 架橋ポリエチレン廃材を活用した改質剤製造に関する研究（電力会社共研）

平成18年度は4年間続いた本テーマの最終年度であり、改質材の用途展開と実用化に向けた検討を行った。具体的な用途例として、顔料を廃架橋ポリエチレンから製造したワックスで溶かしたカラーバッチを製造し、それを用いたDV電線を試作し、従来品と特性に変化のないことを確認した。また実用化を想定したワックス化装置を試作し、実機仕様、設備費用、コストを算出した。アスファルトの改質材に用いた場合を中心に採算を検討した。

2. 電線被覆物リサイクルの現状及び架橋ポリエチレン廃棄物へのクローズドリサイクル技術適用に関する調査（(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構委託）

電線リサイクルについては、アンケート調査を実施し現状をまとめた。また架橋ポリエチレンのリサイクルについて現在開発中の個別技術を調査し比較した。超臨界流体によるリサイクルは、架橋点で架橋を切る唯一の方法だがシラン架橋のみに限定される。架橋ポリエチレンの可塑性によるリサイクルは、OC電線で実用化されつつある。

3. 中国・台湾での電線・ケーブルメーカーおよびリサイクル動向調査（(財)機械振興協会経済研究所委託）

中国、台湾を現地調査し報告書を作成した。日本の廃電線の約半分が中国に輸出されているが、その実態が明らかになった。また中国、台湾での電線産業の概要、電線規格の認証方法についても調査した。

4. マルチクライアント研究

① 廃電線塩ビ被覆材の鉛除去技術の調査

平成18年度は自然沈降による鉛除去の可能性を検討した。3日で1000ppm前後に低下するが回収効率と所要時間の点で問題がある。最終的に遠心分離法で採算を計算した。

② 廃電線被覆材混合物の分別技術と再利用技術に係わる研究

平成18年度はPVCとエコ電線材料を表面の濡れ性で分離できないか、種々の界面活性剤を用いて実験した。混在する廃棄物の組合せによって分離可能な界面活性剤を2

種類見出せた。ただし全ての組合せで分離可能には至っていない。

5. JCMA大阪支部との共同研究

平成18年度から(社)日本電線工業会(JCMA)大阪支部が主催している「技術研究会」に参加した。同研究会と共同で下記3件を立ち上げ、調査を中心に実施した。

- ① 導体サイズアップ化と電圧の200V化による通電ロス削減効果の定量検証
- ② 分散型新エネルギー用機器に使われる電線ケーブルの調査研究
- ③ バイオプラスチックの電線への適用可能性見極めの研究

6. その他

オサダ技研と共同で「架橋ポリエチレン廃材を利用した耐衝撃床の開発」を新聞発表した。架橋ポリエチレン廃材を粉砕してセメントやアスファルトに混ぜる方法である。当センターは架橋ポリエチレンのリサイクル促進の観点からアドバイスをを行った。

7. 平成19年度研究予定

(1) 電線・ケーブルのリサイクルと環境負荷、環境効率に関する調査研究（機械振興協会経済研究所委託）

電線・ケーブルに適切な環境効率を検討し、銅を中心に環境効率のよい電線構造(サイズ)、リサイクル方法を検討する。

(2) 200V配線の導体サイズアップ

導体サイズを、電力損失を低減し経済的に最適なサイズにアップし、お客様の電力料金の低下、炭酸ガス発生量の低下をめざす、具体的な実験をJECTEC構内で実施する予定である。

(3) マルチクライアント研究

「廃電線被覆材混合物の分別技術と再利用技術に係わる研究」(継続)

「エコ電線材料の各社間リサイクル互換性の検討」(新規)

「植物由来樹脂の電線への適用検討」(新規)

(環境技術G 久米主管研究員)

認証試験室

まえがき

認証試験室は特定電気用品の中の電線と配線器具の適合性試験や旧JISの公示検査等を担当してきた。平成18年度は、新JIS認証機関として登録された他、都市再生機構向けEMケーブルの評価機関として承認され、新JIS認証及びEMケーブルの評価を開始した。

特定電気用品の適合性検査

H13年度に適合性試験の業務を開始して以来6年が経過する。当初は省令第1項の電線のみを業務範囲としたが、H16年11月に省令第2項の電線及び省令第1項の配線器具を業務範囲に加えた。

平成18年度の受付件数と事業収入は、大口の顧客(複数)があったこともあり、過去最高となった。以下、申込事業者数、国内・海外の申込み数、型式の新規取得と更新の数、不適合の内容を以下に示す。

(1) 申込事業者数

表1に過去6年間で当センターに申込みをした会社の数を示す。18年度の括弧内は配線器具での申込事業者数(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	外国	
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)
計	182	37	219

なおH19年4月16日付けで電気用品安全法施行規則及び電気用品の技術上の基準を定める省令が改正され、即日施行となった。改正により「ポリオレフィン混合物」と「耐燃性エチレングム混合物」と言う新しい材料がコードやキャブタイヤケーブルの絶縁体や外装として使用できるようになった。

(2) 新規と更新の別

H18年度は、更新が75%、新規が25%であった。

(3) 電線の不適合率とその内容

過去6年間の電線の不適合率の推移を表3に示す。

表3 電線の不適合率の推移

年度	13	14	15	16	17	18
不適合率%	3.0	1.5	4.5	2.2	2.1	0.7

新 JIS 認証機関登録の件

JECTECは、電線に関し新JIS登録認証機関になるべく平成17年に関東経済産業局に登録申請を行っていたが、平成18年12月5日付けで登録された。

(1) 認証の対象となる JIS 規格

下記14のJIS規格を認証の対象にしている。

JIS C 3101	電気用硬銅線	JIS C 3102	電気用軟銅線
JIS C 3301	ゴムコード	JIS C 3306	ビニルコード
JIS C 3307	IV	JIS C 3317	HIV
JIS C 3340	OW	JIS C 3341	DV
JIS C 3342	VV	JIS C 3401	制御用ケーブル
JIS C 3502	TV受信用同軸ケーブル		
JIS C 3605	600Vポリエチレンケーブル		
JIS C 3606	高圧架橋ポリエチレンケーブル		
JIS C 3612	600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線	IE/F	

(2) 認証地域

日本、中国、台湾、タイ、ベトナム、マレーシア、インドネシア、フィリピンを認証区域としている。

(3) 認証の状況

登録が遅れたため、平成18年度は認証の実績はなかった。平成19年度に多数の認証の申請があるものと期待している。

旧 JIS 公示検査の実績

平成18年度は、ビニルコード、VVケーブル、OW・DV及び電気用銅線を対象として14のJIS工場の公示検査を実施した。

都市再生機構向け EM ケーブルの評価

平成18年5月24日付けで都市再生機構向けEMケーブルの評価機関として承認を受けて、平成18年9月から評価業務を開始した。評価は、製品の性能確認と工場の製造設備・検査設備の審査及びEMケーブル評価委員会での最終評価がある。

(1) EM ケーブルとは

EMとはエコマテリアル(非PVC)の略号である。集合住宅の各住居で各部屋に分電する「屋内配線用EMユニットケーブル」と高層ビルの各階へ分岐する「600V EM分岐付ケーブル」がある。

(2) EM ケーブルの評価実績

平成18年度は、屋内配線用EMユニットケーブルが5社20型式、600V EM分岐付ケーブルが6社18型式となった。

(認証試験室 山田室長)

1年の歩み

- | | |
|---|--|
| <p>7月</p> <ul style="list-style-type: none"> マレーシア海外研修会開催 (社)日本電線工業会(JCMA)大阪支部主催の「大阪支部技術研究会」に参加、同研究会と共同で3件の研究テーマを立ち上げ JECTECの技提先であるタイEEIより技術者2名が来所し、JECTECを見学 <p>8月</p> <ul style="list-style-type: none"> JABより耐火耐熱試験でISO/IEC17025に適合する試験所更新審査(4年毎)を受け合格 <p>9月</p> <ul style="list-style-type: none"> IT経営者研修会(東京)開催 <p>10月</p> <ul style="list-style-type: none"> 第25回企画委員会、第37回技術委員会開催 中国訪日視察団受入 IEC/TC89国際会議(ストックホルム)への参加 <p>11月</p> <ul style="list-style-type: none"> 第38回運営委員会開催 ベトナム海外研修会開催 九州研修会開催 「タイEEI(JECTECの技提先)の認証能力向上プロジェクト(JICA)」の事前評価調査団に同行してタイEEI社を訪問 <p>12月</p> <ul style="list-style-type: none"> 新JISマークの認証機関として経済産業省の登録を取得 電気用品の適合性検査機関としての更新審査(3年毎)を受け合格(経済産業省、NITE) 中国・台湾における電線及びリサイクル調査研究会(中国現地調査) オサダ技研と共同で「架橋ポリエチレン廃材を利用した耐衝撃床の開発」を新聞発表 <p>1月</p> <ul style="list-style-type: none"> CIO経営者研修会(東京)開催 | <p>2月</p> <ul style="list-style-type: none"> 第26回企画委員会、第38回技術委員会開催 <p>3月</p> <ul style="list-style-type: none"> 第39回運営委員会開催 第80回理事会開催 「電線の一条燃焼試験方法に関する標準化調査研究」(2年目)成果報告書を取り纏め発表 (財)新エネルギー・産業技術総合開発機構委託「電線被覆物リサイクルの現状及び架橋ポリエチレン廃棄物へのクローズドリサイクル技術適用に関する調査」を成果報告書に取り纏め報告 (財)機械振興協会経済研究所委託「中国・台湾での電線・ケーブルメーカーおよびリサイクル動向調査」を成果報告書に取り纏め報告 電力会社との共同研究「架橋ポリエチレン廃材からの改質剤製造に関する開発研究」に関する報告書を取り纏め報告 マルチクライアント最終報告(①廃電線被覆材分別、②PVC鉛除去) 「ものづくり技術・技能伝承調査研究書」成果報告書を取り纏め発表 <p>5月</p> <ul style="list-style-type: none"> 「H18年環境配慮電線調査研究会」成果報告書を取り纏め発表 IEC/TC89国際会議(ロンドン)への参加 (財)機械振興協会経済研究所委託「電線・ケーブルのリサイクルと環境負荷・環境効率に関する調査」を受託 <p>6月</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成19年度通常総会、第82回理事会を開催 成果報告会、設備見学会を開催 |
|---|--|

外部技術発表・特許リスト

外部技術発表一覧 (平成18年4月1日から平成19年3月31日)

タイトル	発表機関、場所等	巻、号、頁 (公演・資料番号)	発表者
電線リサイクルの現状と環境配慮設計について	環境資源工学会 シンポジウム	2007年2月	久米伸一

公開特許等一覧 (平成18年4月1日から平成19年3月31日)

名称	公開番号	発明者	共同出願人
樹脂系改質剤製造装置への空気導入方法及びその樹脂系改質剤製造	特開2007-056072	本城宏昌	中部電力
樹脂系改質剤製造装置	特開2007-056073	本城宏昌	中部電力
樹脂系改質剤製造装置	特開2007-056074	本城宏昌	中部電力
ポリエチレンワックスの製造方法	特開2007-056075	本城宏昌	中部電力
ポリエチレン系改質剤の製造方法	特開2007-056076	本城宏昌	中部電力
ポリエチレンワックスの製造方法	特開2007-084787	馬場俊之	中部電力、三菱電線工業

銅系リサイクル原料のマテリアルフローとリサイクル率向上に向けた課題について

住鋳テクノリサーチ株式会社 吉田友之氏

1. はじめに

伸銅品や銅電線の原料は、電気銅、銅リサイクル原料、銅合金リサイクル原料であり、特に伸銅品において銅系リサイクル原料の原料に占める割合が大きい。

日本の銅製品製造業の持続的発展のためには高品質な製品の製造を指向すべきであり、このためには安価で高品質な銅系リサイクル原料を安定的に確保することが必要である。

一方近年中国は旺盛な銅需要から日本からの銅系リサイクル原料の輸出量が増大しており、国内伸銅品メーカーや銅製錬業者においては時として銅系リサイクル原料の入手が困難になるという事態も発生している。

そこで、伸銅品等の製造工程等で発生する銅系リサイクル原料及び廃家電、廃自動車等の各種使用済製品に含まれる銅系リサイクル原料に関し、国内及び中国等東アジアにおける循環の実体調査や銅リサイクルの課題の整理及び銅リサイクル率向上のための提言を行った。ここでは、その一部を紹介する。

2. 銅系リサイクル原料の発生と消費及び銅のマテリアルフロー

(1) 発生

①銅系リサイクル原料の回収状況

2005年に国内で電線や伸銅品の加工くずの形で発生し回収されるリサイクル原料は、48万トンでほぼ100%が銅製品の原料として再利用される。

これに加えて使用済製品に含有し排出される銅分は、およそ107万トンで、このうち解体、分別、収集というルートで銅系リサイクル原料(古リサイクル原料)として94万トンが回収され、内訳は国内利用が52万トン、輸出入(雑品スクラップを含む)が42万トンとなる。

また古リサイクル原料のうち、鉄スクラップに混入した、廃棄・埋立処理された或いは処理先不明に分類される銅分が13万トンにのぼっていると見られている。

なお使用済製品として排出される銅の量は、各製品の平均寿命を約10年(建築用は35年)とし、当時の出荷実績を基に、排出が定常状態にあるとして算出した。

②銅系リサイクル原料の輸入

銅リサイクル原料の輸入は、1980年代後半の年5～6万トンから90年代には年10万トン程度にまで増加し、ピークの2000年には11万トンとなったが、その後は減少に転じ2005年は6万トンに留まっている。

一方の銅合金リサイクル原料の輸入も、1990年以降は年5～8万トン程度で推移しており、2005年は6万トンとなっている。

(2) 消費

①伸銅品製造

伸銅品の製造では製品の高品質化を志向しており、リサイクル原料についても品質の確かなものが求められている。このため板・条、管、棒等の形状をした各製品を加工する段階で発生する打ち抜き後の端材、先端と後端を切断した端材、削り粉等の銅系リサイクル原料(新リサイクル原料)は、そのほとんどがリサイクル原料の回収業者等を通じて伸銅品メーカーに回収され消費される。また送電線、通信用電線、輸送機械用電線等の廃電線の一部は伸銅品メーカーでも消費されている。同年の伸銅品生産における銅リサイクル原料の消費量は22万トン、銅合金リサイクル原料では37万トンで合計59万トンである。銅地金を含めた伸銅品の原料における銅系リサイクル原料の割合は、57%と、リサイクル原料の占める割合は銅地金を上回っている。

②電線・ケーブル製造

銅電線製造で消費される銅系リサイクル原料は、送電線、通信用電線、輸送機械用電線等の廃電線にほぼ限定されている。2005年の消費量は15万トンで、銅地金を含めた銅電線の原料における銅リサイクル原料の割合は、17%であった。

③銅製錬

銅地金製造の際には、銅系リサイクル原料を年間22万トンを社外から購入し、主に転炉の冷材として消費して

用語の説明

銅及び銅合金リサイクル原料分類基準(JIS H2109:2006)が改訂されたことに伴い、本報告では次の用語を使用した。

- (1)銅リサイクル原料：いわゆる銅スクラップを指す。
- (2)銅合金リサイクル原料：いわゆる銅合金スクラップを指す。
- (3)銅系リサイクル原料：銅リサイクル原料及び銅合金リサイクル原料を本報告では、銅系リサイクル原料とした。
- (4)新リサイクル原料：電線や伸銅品を加工した際に発生し回収される切りくず、打ち抜きくず等の品質的に新品と同等の銅系リサイクル原料のこと。
- (5)古リサイクル原料：使用済製品から回収した銅系リサイクル原料のこと。

いる。この銅系リサイクル原料の銅品位は、50%から99%の範囲にばらついているが平均するとおよそ80%である。

④輸出

2005年の銅系リサイクル原料の中国向け輸出は、38万トンであり、日本からの輸出量全体の90%を中国向け輸出が占めている。リサイクル原料流通業者等の情報によると、中国に輸出される銅系リサイクル原料は主に低グレード品であると言われている。

上記銅系リサイクル原料の輸出のほかに、雑品スクラップとして銅が相当量中国に輸出されている。雑品スクラップとは、廃モーター、廃トランス・配電盤、水回り機器等の銅の含有率が低いスクラップを指し、各種の使用済製品を収集・解体・分別を経る過程で発生する。雑品スクラップの中国輸出は近年急激に増加しており、2005年には155万トンの雑品スクラップが中国に輸出されたと見られる。雑品スクラップ中の銅品位は12%程度といわれており、19万トンの銅が雑品スクラップの形で輸出されたことになる。

(3) 銅のマテリアルフロー

前述の銅系リサイクル原料の需給データや経済産業省等の統計データに一部推計を加えた銅のマテリアルフローを図1のように作成した。

図1より、リサイクル原料の国内発生は155万トン、リサイクル原料の国内での再利用111万トン、よって国内リサイクル率は72%となる。

また海外も含めた銅リサイクルでは、リサイクル原料の発生166万トン(国内発生及び輸入)、リサイクル原料の再利用153万トン(国内再利用及び輸出)となり、リサイクル率は92%となる。

3. 銅リサイクルの課題

上記の調査等を踏まえ、銅リサイクルの課題を流通上、技術上、制度上の観点から次のように整理した。

(1) 流通上

伸銅品の生産量が一時的に落ち込みリサイクル原料の需要が減退すると、国内の回収されたりリサイクル原料の行き場がなくなり、海外に流出する。

(2) 技術上

①リサイクル原料処理のコスト競争力

中国の人件費と国内人件費には非常に大きな格差があり、国内の解体・選別に要するコストが中国に比べ、割高になっている。この人件費格差を埋めるために、解体処理の一層の機械化推進によるコスト競争力の改善が求められている。

②解体のしづらさ

製品のデザインや機能搭載が優先されること等の要因により、廃製品の解体には手間とコストがかかるため、そのまま中国に輸出されることが多い。

(3) 制度上

廃自動車、廃家電等リサイクル制度が法制化されたものは適切に処理され、またリサイクル率の把握はできるが、それ以外の製品はその時々々の経済情勢で国内で解体されたり雑品スクラップ等として輸出される。またその実態把握も困難である。

4. 銅リサイクル率向上のための提言

銅リサイクルに係る現状調査及び銅リサイクルの課題を踏まえ、銅リサイクル率向上のための提言を、流通上、技術上、制度上の観点から次のようにまとめた。

(1) 流通上

銅系リサイクル原料の需要が緩み余剰が発生したときに余剰分を一時的にストックし、需要に応じてストックした分を放出するような基本的な仕組み(リサイクル原料のバッファー機能)の創設について検討すべき。

(2) 技術上

①解体の高度な機械化、選別・分離技術の高度化

人件費が高い我が国としては、高度な機械化により、解体から金属類の分別までの一貫化処理による競争力維持を目指すべき。

また使用済製品解体時発生する金属の混合物からの銅と他金属の選別・分離技術の開発により、伸銅等へのリサイクルの可能性が拡がることから選別と分離技術について高度化を図るべき。

②解体しやすい設計の推進や解体のための情報提供・情報公開

製品設計時に廃棄後リサイクルするときのことを想定した易解体性設計を推奨し推進することが必要である。またリサイクルの時に製品中の部品の設置情報等をリサイクル業者に通知する等の情報公開が必要である。

(3) 制度上

法制化された品目以外の製品についても、使用済製品からの銅等の有価金属の回収率が向上するよう法整備と見直しが望ましい。

(2005年、単位：グロス・万吨、括弧内は銅分換算)

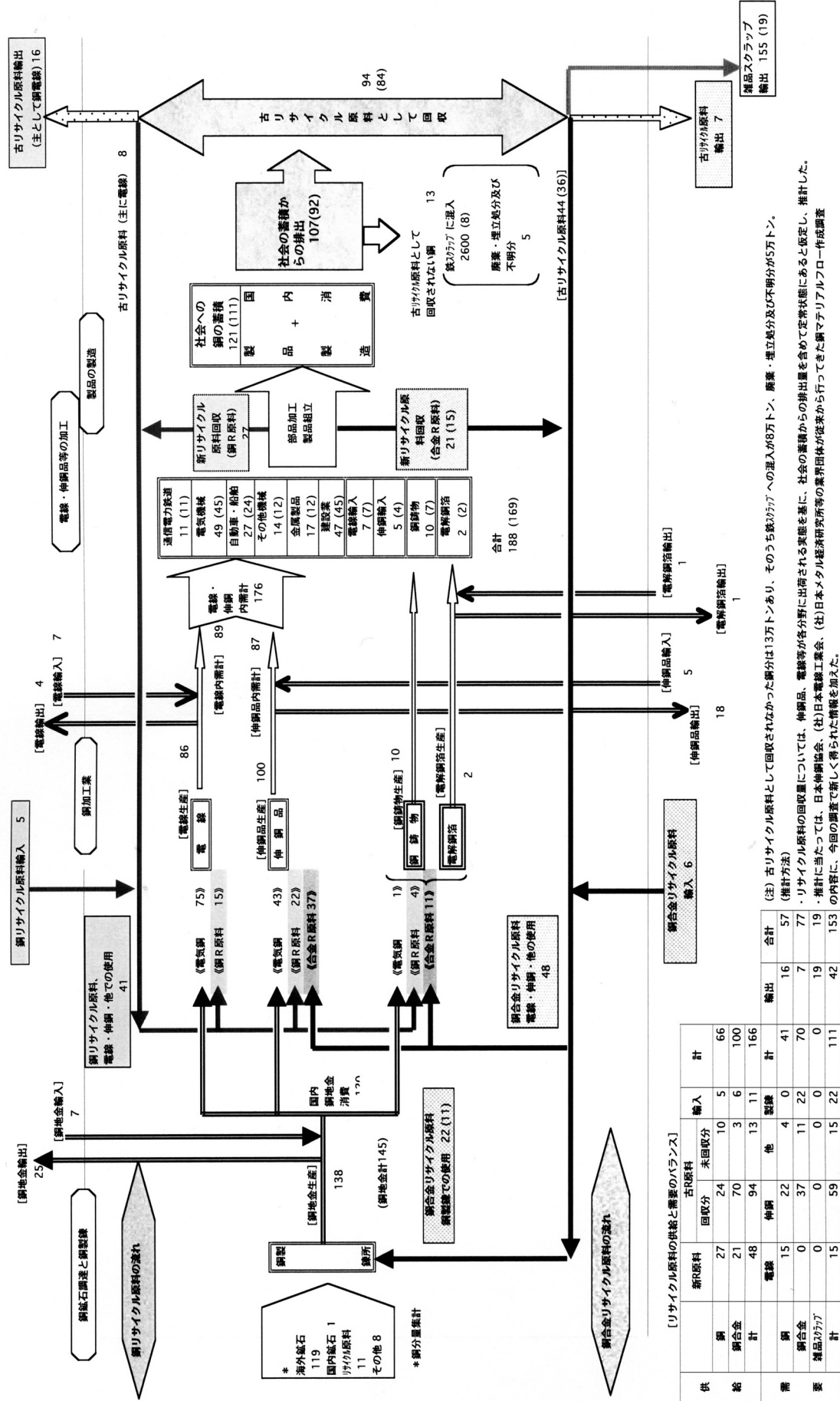


図1 銅のマテリアルフロー

5. おわりに

我が国の銅製品製造業にとって、銅系リサイクル原料は製品の原料中重要な位置を占め、特に高品質な銅系リサイクル原料の確保が重要である。

本調査では、銅リサイクル率向上のために、伸銅品等の製造工程等で発生する銅系リサイクル原料及び廃家電、廃自動車等の各種使用済製品に含まれる銅系リサイクル原料に関して実態調査を行い、現状を銅資源のマテリアルフロー図として作成した。この結果、我が国は海外も含めた銅資源のリサイクルシステムという観点が高いリサイクル率であるものの、国内で完結するリサイクルシステムという観点では、リサイクル率の向上に向けたいくつかの課題がある。これらの課題に対して、高品位の銅資源をできるだけ国内で循環させるといった観点から、4. に示したように流通上、技術上、制度上の政策提言をまとめた。

本調査の提言にはさらに詳細な検討が必要であり、今後も銅系リサイクル原料安定供給のため、関係各位が協力して継続的な検討とそれを踏まえた実行が望まれる。

なお本報告は、平成18年度経済産業省委託調査「平成18年度環境問題対策調査等委託費(3Rシステム化可能性調査事業)」として行われたものの一部である。

この件に関しましてのお問い合わせ先

住鋳テクノロジー株式会社
技術担当部長 吉田 友之 様

〒270-2214 千葉県松戸市松飛台439番2
TEL：047-394-5233 FAX：047-387-8713
E-mail:Tomoyuki_Yoshida@ni.smm.co.jp

依頼試験および認証試験のお問い合わせ窓口

依頼試験など電線ケーブルの技術的事項に関するお問い合わせおよび電気用品適合性検査等の認証試験に関するお問い合わせ窓口は、以下の通りです。お気軽にお問い合わせ下さい。

安全性グループ：電線・ケーブルの火災安全性評価。

ゴム・プラスチック等の素材、建築材料、家具および家電製品等の燃焼試験についてもご相談に応じます。

<連絡先> 安全性グループ 梅田主管研究員 TEL 053-428-4686 FAX 053-428-4690 umedami@jectec.or.jp

材料化学グループ：電線・ケーブルの構造検査、機械特性、物理化学特性の調査・試験、新しい試験方法の開発。電線・ケーブルの製品事故、不具合の調査、相談及び新製品開発時の評価方法等の相談も受け付けております。電線・ケーブルや被覆材料の促進劣化試験、環境性試験、機器分析や加工技術の調査・研究開発も進めています。一般的な試験方法で対応しておりますのは、JIS、JASO、JCA、JCAA等の日本規格及びIEC、ISO、ASTEM、CENELEC、UL、CSA等の海外、国際規格にも対応しております。一部特殊な海外規格にも対応いたしますので、直接問い合わせを願います。CSAに関しては、JQAより、またTÜVに関しては、テュフラインランドジャパン(株)より認証の為の証明試験業務の委託を受けております。

<連絡先> 材料化学グループ 森主管研究員 TEL 053-428-4689 FAX 053-428-4690 mori@jectec.or.jp

電気物理グループ：電線、ケーブルとその付属品、情報通信用ケーブルの電氣的・機械的性能評価試験および絶縁材料の電氣的特性の測定・評価。絶縁材料の電氣的劣化に関する基礎的研究や電線・ケーブルの絶縁破壊・断線事故等の原因調査に関連する試験研究も行っています。

<連絡先> 電気物理グループ 荻原主管研究員 TEL 053-428-4685 FAX 053-428-4690 ogihara@jectec.or.jp

認証試験室：特定電気用品の「電線及び配線器具」の適合性検査および電気用品安全法に関わる各種業務に関する総合的なサポート窓口です。

「事業の届出」、「型式の区分」、「検査設備」、「表示方法」のご相談にも応じますので、お気軽にご相談下さい。また新JISマーク(電線)の登録認証機関として新JISマークの認証を行っていますので、お気軽にご相談下さい。また都市再生機構殿のエコマテリアルケーブル(ユニット、分岐)の認証も、都市再生機構殿の認可を得て、実施しております。

その他、ULの申請手続き(対象：AWM Appliance Wiring Material)の代行も行っています。

<連絡先> 認証試験室 山田室長、河合、平田
TEL 053-428-4687 FAX 053-428-4690 yamada@jectec.or.jp・kawai@jectec.or.jp・hirata@jectec.or.jp

マルチクライアント研究「鉛除去」(4)

1. はじめに

マルチクライアント研究「廃電線塩ビ被覆材の鉛除去技術の調査」は平成15～17年度の3年間に渡り実施されてきた。平成18年度は当該研究の最終年度にあたる。過去の研究における残課題を中心に調査を実施した。

2. 研究の背景

欧州RoHS指令は2006年7月に発効した。顧客ニーズ対応のため新規に製造される家電向け電線材料については実質的に非鉛化が完了している。しかしながら廃棄される電線については当分の間鉛入りの被覆が排出される見込みである。

また、従来、塩ビ被覆材は安定型処分場に埋立処理されてきたが、最近は埋立処分場容量の逼迫から、処分場を掘り起こし、埋め立てられた廃棄物をガス化溶融炉などで減容化のうえ延命させる(処分場再生)事例が出ている。ガス化溶融炉など燃焼もしくは熱分解を伴う方法で、まとまった量の塩ビを処理した場合、最近はある程度の対策が行われているとはいえ、機材への腐食が問題となる。更に、埋立処理された塩ビ被覆材からの鉛溶出懸念が指摘されており、この認識が一般化した場合、埋立処理された塩ビを除去する要求が出る可能性がある。

従って塩ビはマテリアルリサイクルすることが望ましいものの、このためには鉛を除去する技術開発が不可欠である。

3. 今年度の研究項目と結果

3.1 自然沈降と遠心分離の組合せによる鉛除去

3.1.1 検討内容

塩ビを溶剤に溶かし、自然沈降で鉛を沈降させ、上澄み溶液を遠心分離装置にかけ更に鉛を沈降させる方法の可能性について調査した。遠心分離加速度を大きくすれば脱鉛時間が短くなるが装置の塩ビ溶液処理方式がバッチ式(処理の度に塩ビ溶液を交換する)となるため非効率である。塩ビ溶液の連続処理が出来る遠心分離装置は加速度を大きくすることが難しく2種類の脱鉛方法を組み合わせることで遠心分離装置での処理時間短縮の可能性を探った。

3.1.2 検討結果

オリジナルで16600ppmの鉛を含む塩ビコンパウンド(ペレット形状のバージン材)を数種類設定した溶解濃度にて溶剤に溶かした。3.1.1項の処理にて塩ビの上澄み液

を乾燥させ測定素材を作成し、その残留鉛濃度1000ppm以下を目指した。遠心分離装置のみで1000ppm以下にする場合に比べ遠心分離処理時間短縮の可能性が確認できたが、自然沈降に要する時間が半日程度と見込まれた。従って当該方法の実用化に際しては処理時間全体をどう評価するか考慮の必要がある。

3.2 塩ビ溶解槽温度の温度変化と鉛除去効率

3.2.1 検討内容

塩ビの溶解はバッチで行われるため、溶解槽滞留温度が鉛除去効率に与える影響の有無について実験を行った。遠心分離装置で周囲温度を一定に保持することは現有の設備では困難なため自然沈降で検討した。室温を基準に数種類の溶液温度を設定した。溶液温度は室温以上とした。

3.2.2 検討結果

塩ビ溶液を24時間一定温度で保持し、上澄み溶液を一定量採取し、測定素材を作成した。その結果、残留する鉛濃度は温度によりある程度のばらつきはあるものの、溶解直後が25000ppm、24時間経過後では5000ppmとなり、保持温度による顕著な差は認められなかった。

この結果は自然沈降によるものである。重力加速度と遠心力加速度の相違はあるものの、鉛除去に加速度を利用していることは同じである。従って遠心分離装置による鉛除去でも室温程度の温度が保持されれば鉛除去効率に影響は無いものと推測する。

3.3 廃塩ビからの鉛除去

3.3.1 検討内容

これまで実験に使用した塩ビはペレット形状のバージン材(コンパウンド)であった。本研究は廃電線被覆からの鉛除去を目的としている。そこで、実際に使用された電線から塩ビ被覆を採取し、そこからの鉛除去が可能であることを実験で確認した。廃塩ビを溶かす溶剤はコンパウンドを溶かす際に使用したものと同一である。

3.3.2 検討結果

電線メーカーから廃電線を提供して頂き、塩ビ被覆を粉碎機にかけてナゲット化した。(図1参照)

ナゲットを溶剤に溶かし、遠心分離装置で鉛を沈殿させ、測定素材化後その残留鉛濃度を測定した。遠心分離条件は過去に塩ビのオリジナル品に含まれる鉛濃度16600ppmを1000ppmまで低減させた条件を踏襲した。そ

の結果、廃塩ビのオリジナルに含まれる鉛濃度は21300ppm、遠心分離後の残留鉛濃度は4000ppmとなった。

この廃塩ビの残留鉛濃度を1000ppm以下にすることは今回の実験から可能と推測できるが、溶解濃度や遠心分離条件等の詳細な検討が必要になる。



図1 廃塩ビのナゲット

今回、一連の検討を通し、最適と推測できる溶解濃度を見出すことができた。

なお、実験で使用した遠心分離装置は遠心管を使用した実験室レベルの装置である。参考までに市販されている連続処理が可能な遠心分離装置の実機例を図2、図3に示す。((株)タナベウィルテック社カタログより引用)



図2 遠心分離装置外観

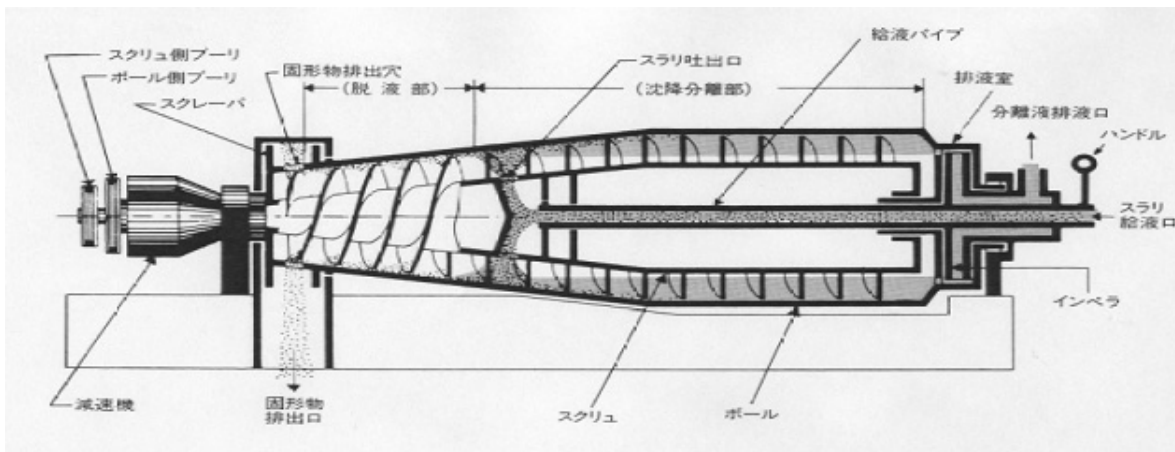


図3 遠心分離装置内部構造

4. まとめ

(1) 塩ビからの鉛除去

- ①塩ビからの鉛除去に要する処理時間や塩ビ回収効率を考慮すると自然沈降と遠心分離併用の鉛除去(1000ppm以下)は実用的に難しい。
- ②遠心分離単独の方が鉛除去効率、塩ビ回収効率双方ともに現実的である。
- ③自然沈降のみの鉛除去は塩ビ回収の処理時間が問題として残る。目標値によって異なるが週単位、月単位の時間が必要。

(2) 廃塩ビからの鉛除去

塩ビ被覆からでも鉛除去は可能。但し、事前に被覆に付着した異物の除去や被覆を粉砕機にかける等の処置が必要。

(3) 塩ビ回収量と溶剤への塩ビ溶解濃度・残留鉛濃度

塩ビ回収量は残留鉛濃度の目標値に左右される。塩ビ溶解濃度が低いと上澄み溶液の残留鉛濃度は低くなるが塩ビ回収量も少なくなる。塩ビ溶解濃度が高いと残留鉛濃度が目標値に至るまで処理時間がかかるが塩ビ回収量は多くなる。しかし、溶解濃度が高すぎると溶液の粘度が高いため遠心分離装置へ溶液を供給する際や装置内壁に塩ビが付着し目詰まりを起こすことが危惧される。目標とする残留鉛濃度や塩ビ回収量に適した溶解濃度の設定が重要である。

(4) 鉛含有量と鉛除去目標値

オリジナルの塩ビコンパウンドの鉛含有量が高くなれば処理に要する遠心分離加速度と処理時間は増加する。目標値に応じて遠心分離条件をその都度設定する必要がある。

(安全性G 小山主席研究員)

電線の一条燃焼試験方法に関する標準化調査研究（2）

1. はじめに

この調査研究は、(株)三菱総合研究所が経済産業大臣から委託を受けた平成18年度社会ニーズ対応型基準創成調査研究の一部として、再委託を受けて行った事業である。また、平成17年度工業標準化推進事業等(社会基盤創成標準化調査)の一部として再委託を受けて実施した同一テーマの継続調査研究でもある。

2. 平成17年度の調査研究の概要

平成17年度の調査研究において、電線の難燃性の評価方法として広く用いられている各種一条燃焼試験方法の相違や問題点を明確化することを目的に、既存の一条燃焼試験方法を収集し、それぞれの規格等で規定されている試験条件について整理した。さらに、各種電線試料を用い代表的な一条燃焼試験方法で試験を実施し、結果を比較した。

その中で抽出された問題点として、JIS C 3005傾斜試験では、耐燃PE被覆電線はPVC被覆電線と比較して、着火後の火炎の高さが低く、着火の判定が難しいことが観察されたことから、JIS C 3005傾斜試験では、“30秒以内で燃焼するまで”接炎すると規定されているが、試験者によって“燃焼するまで”の判断が異なる可能性があることが想定された。また、耐燃PE被覆電線では、接炎時間によって試験結果がばらつき、合否判定結果に影響を与える可能性があることが確認された。

3. 平成18年度の調査研究の内容

(1) 目的

平成17年度の検討結果から、耐燃PE被覆電線の試験結果のばらつきを低減するための試験方法について検討した。接炎時間のばらつきは試験結果のばらつきの原因の最も重要な要素と考えられ、接炎時間を規定していく必要があると考えた。このことから接炎時間の決定方法の調査・検討を実施した。

(2) 実施内容

難燃度の異なる3種類の絶縁コンパウンド(酸素指数OI: 26, 27, 33.5)を使用し、3種類の外径の異なる電線(IE/F 1.6mm, 5.5mm², 22mm²)を試作した。この試料と、比較用試料IV 1.6mm, 5.5mm², 22mm²を用い、“燃焼するまで”の定義を規定し、接炎時間を決定する試験方法について実験を行った。

4. 実験内容の詳細

(1) 試験条件

JIS C 3005でバーナーや試験チャンバー等の試験装置の詳細が規定されていないため、試験者による設定の違いとなり、試験結果がばらつく可能性があると考えられたため、標準条件を決定した。試験装置はIEC TS60695-11-3(耐火性試験—電気・電子—第11-3: 試験炎—500W炎—装置及び確認試験方法)A法に規定されたものと同等のものを使用することとした。

例えば、バーナー炎の条件は以下のとおりとした。

- ・ ガス背圧：125mm±5mm水柱(1.225±0.049kPa)
- ・ ガス流量：965ml/min±30ml/min
- ・ 炎の長さ：外炎 約125mm, 内炎 40mm±2mm

図1に試験で使用したバーナーを、図2に試験チャンバーを示す。



図1 バーナー

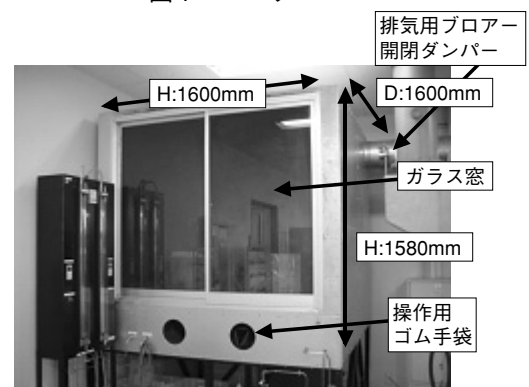


図2 試験チャンバー

(2) 試験方法

① “燃焼”の判断基準

今回の実験においては、「離炎後2秒以上、残炎が継続すること」とした。

② 接炎時間を決定する方法

- ・ 5秒ごと接炎時間を増やして試験を繰り返し、“燃焼”す

るまでの最小の接炎時間を求める。

- ・その接炎時間から、さらに1秒ごと接炎時間を減らし、"燃焼"するまで試験を繰り返し、最小の接炎時間を求める。
- ・決定した接炎時間により3回の繰り返し試験を実施し、残炎時間が3回とも2秒以上となった場合は、その接炎時間は妥当と判断する。そうでない場合は、さらに接炎時間を1秒ずつ増やして3回繰り返し試験を行い、3回とも2秒以上となるまで実施する。

(3) 試験結果

表1にIE/Fの試験結果を、表2にIVの試験結果を示す。

表1 IE/Fの試験結果

試料		電線外径 (mm)	得られた 接炎時間 (秒)	1回目			2回目			3回目		
サイズ	コンパウンド			残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)	残炎時間 (秒)
1.6mm	S	3.17	14	240<	50	240<						
	I	3.20	9	240<	35	29						
	A	3.18	18	23	22	18						
5.5mm ²	S	4.99	35	53	2	39						
	I	4.99	33	2	3	39						
	A	5.01	38	24	2	3						
22mm ²	S	8.42	73	2	47	45						
	I	8.34	105	2	2	2						
	A	8.45	接炎120秒まで残炎2秒に到達せず									

備考コンパウンドS：OI 26
コンパウンドI：OI 27
コンパウンドA：OI 33.5

表2 IVの試験結果

試料 サイズ	電線外径 (mm)	得られた 接炎時間 (秒)	1回目 残炎時間 (秒)	2回目 残炎時間 (秒)	3回目 残炎時間 (秒)
1.6mm	3.14	8	5	3	4
5.5mm ²	4.87	20	2	2	2
22mm ²	9.06	28	3	2	3

このように、燃焼の定義を規定し、接炎時間を決定する試験方法を用いて、試料毎に燃焼の定義を満足する接炎時間を決定することが可能であることが確認された。

(4) 接炎時間と残炎時間の関係

前述(2)の試験方法により接炎時間を決定することが可能であるが、以下の問題点があった。

- ・試料の燃焼するまでの時間は一品一様であるため、試料毎に接炎時間を求める必要がある。
- ・接炎時間を決定するまでに多くの工数が必要となる。
- ・IE/Fの場合、未だ残炎時間にばらつきが見られる。

このため、接炎時間を徐々に長くした場合の傾向を実験により確認し、試料によらず残炎時間のばらつきが少ない一定の接炎時間を設定できるかの検討を実施した。

図3にIE/F 5.5mm²(代表サイズ)の接炎時間と残炎時間の関係を、図4にIV 5.5mm²(代表サイズ)の接炎時間と残炎時間の関係を示す。

また、図5にIE/FコンパウンドI(代表コンパウンド)の各サイズの残炎時間を示す。

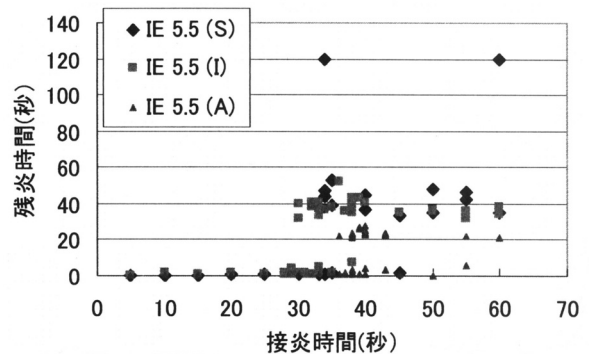


図3 IE/F 5.5mm²の接炎時間と残炎時間

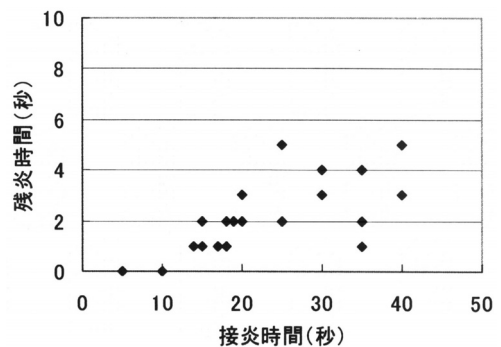


図4 IV 5.5mm²の接炎時間と残炎時間

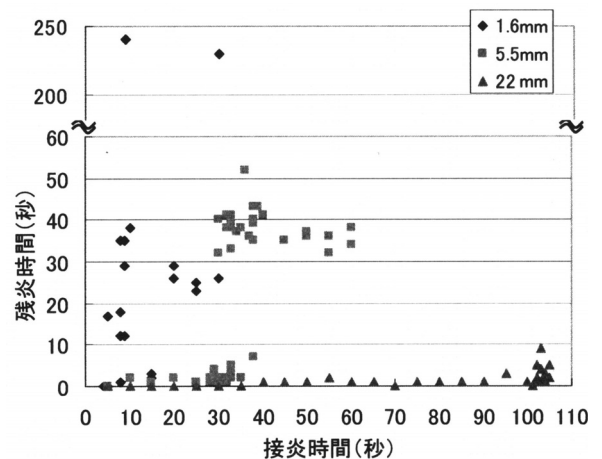


図5 IE/FコンパウンドIの残炎時間

これらの関係から、IE/Fは接炎時間が短い中は残炎時間は1秒以下でほぼ一定であるが、さらに接炎時間を長くするとある接炎時間から急に残炎時間が長くなる境界が見られる。この残炎時間が急に長くなる理由は、接炎により試料が確実に燃焼したためと考えられる。また、その境界以降、残炎時間は同一試料であれば、接炎時間によらずほぼ一定で、被覆材料の種類、サイズによって残炎時間が異なることから境界以降の残炎時間は、ケーブルの難燃性能を表す指標として判断することができる。

5. 今後の課題

- ・PVC被覆電線では、試験者が目視にて“燃焼”を確認した接炎時間から、さらに接炎時間を長くしても残炎時間に大きなばらつきは見られない。
- ・IE/Fが確実に燃焼し始める接炎時間から接炎時間をさらに長くしても残炎時間はほぼ一定となる傾向が見られる。

従って、接炎時間は試料によらず一定にすることが可能と考えられる。

なお、IE/Fが確実に燃焼したときの残炎時間が検出されるような接炎時間とする必要があり、火災危険性を考慮した最大の接炎時間を設定することが望ましい。例えば、現在JIS C 3005で規定されている接炎時間の上限30秒が、製品の用途、使用場所等を考慮した火災危険性を評価する上で適切な時間であれば、接炎時間は試料の種類、サイズによらず30秒と規定することが望ましい。

なお試験装置に関しては試験条件統一のためIEC TS60695-11-3-A法に準拠したものを使用するのが望ましい。

今回使用した試料に対し、電線の構造・材料・導体サイズが変わった場合の傾向が不明確であり、確認が必要である。これらの試験データを蓄積していき、火災危険性の観点から接炎時間の上限30秒が妥当であるか確認していくことが今後の課題となる。

(安全性G 下山副主席研究員)

電線リサイクルの現状及び架橋ポリエチレンのクローズドリサイクルに関する調査

1. はじめに

本調査は独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の平成18年度委託事業として行われた。

電線のリサイクルにおいて、導体材料(銅、アルミ)は回収されたものがほぼ100%再利用されている。一方、被覆材料の再利用は一部にとどまり、特に加熱再溶融できない架橋ポリエチレン(XLPE)やゴムは再利用が難しく、燃料化あるいは廃棄処分されている。NEDOではXLPEを電線絶縁材料としてクローズドリサイクルする技術を開発している。この他にもXLPEのリサイクル技術が開発され、実用化の段階に近づいている。

本調査では、各技術の普及促進に帰する課題抽出を目的とした。特に重要と考えられるのは、リサイクル対象となる廃材をいかに集めるかという点である。電線リサイクル処理事業は、近年の銅価、原油価格の高騰、変動の影響が少なくないと考えられ、最新の実態を調査した。

2. 調査内容と方法

電線メーカー、電線リサイクル処理事業者などによる委員会を設置し、以下の調査を行った結果を諮った。

(1) 電線リサイクルの現状

JECTECで過去4年間行ってきた電線リサイクル処理事業者へのアンケート調査を継続実施し、現状を把握した。また、アンケート項目追加やヒアリングにより、処理に関わるコストや各種法規との関連について調査した。

(2) XLPEのクローズドリサイクル技術適用への課題

NEDOで開発された超臨界流体を用いた架橋切断技術は、対象がシラン架橋のXLPEに限られる。そこで、シラン架橋XLPEの使用量や適用品種について、電線メーカーへアンケート調査した。また、架橋方法の異なるXLPEの分別技術について調査した。その他のリサイクル技術も含め、開発状況などをヒアリング調査した。

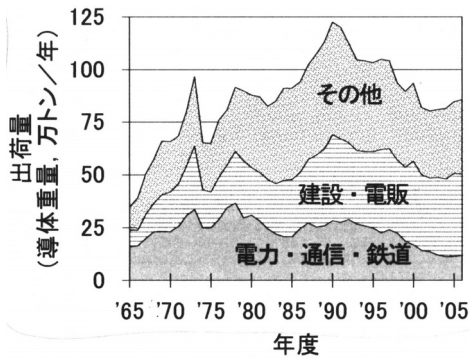


図1 電線の需要部門別国内出荷量の推移
(社)日本電線工業会の統計による

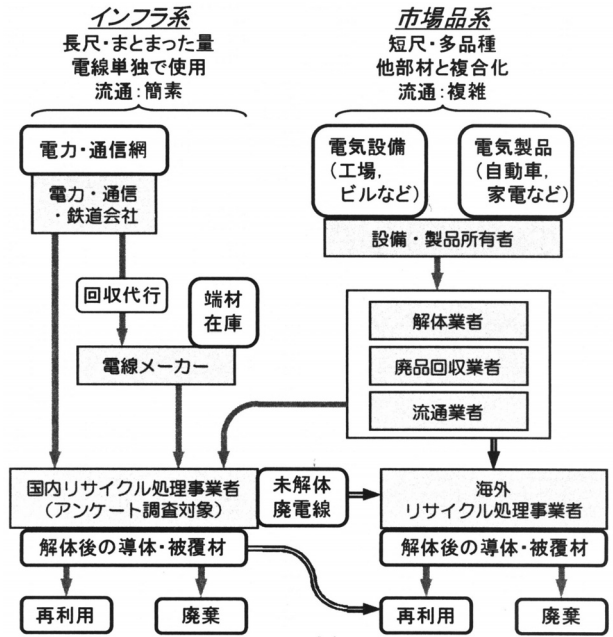


図2 廃電線の流通経路

3. 調査結果

(1) 電線リサイクルの現状

リサイクル事業者が挙げる課題は廃電線の入手難(66%)と廃棄物処分費用の高騰(55%)が多い。この課題に関連した調査結果を示す。

① 廃電線の発生量、流通経路

電線の国内出荷量の推移を図1に示す。電気製品として輸出される分を除くと、導体で60~70万トン/年、被覆材を含め90~110万トン/年の廃電線が国内で発生していると推計される。図2のように廃電線を2つに大別し、その流通経路を整理した。電力・通信網由来の(インフラ系)廃電線は、ほぼ全量が国内のリサイクル業者に渡っていると考えられる。また、電線メーカーで発生した端材や在庫もリサイクルされており、生産量の数%程度の量と考えられる。一方、建築物や電気製品由来の(市場品系)廃電線は60~70万トン/年と推計されるが、実態把握は進んでいない。アンケート調査での廃電線の受入量は延べ148千トン/年で、うち市場品系は35千トン/年しかない。銅スクラップの輸出量が増加しており、廃電線はその多くを占めると推察される。

② リサイクルに関わるコスト分析

廃電線の調達・解体費用と回収した導体の販売額についてのアンケート回答を集計すると、その差は廃電線1トン当たり2万円となる。回収した被覆材に廃棄処分費用がかかるか、有償で販売できるかが採算上重要だという声を裏付ける結果といえる。

図3に示すように、廃電線の処理量115千トンに対し回収した被覆材は36千トンである。このうち未分別の混合物が16千トンと依然として多く、大半が廃棄処分されている。処分には数万円/トンかかっている。分別された材料では、ポリ塩化ビニル(PVC)やポリエチレン(PE)は電線被覆やプラスチック製品の材料として5~10千円/トン程度で販売されている。一方XLPEは、従来は燃料として数万円/トンの逆有償で引き取られていたが、原油高の影響により1~2千円/トンの有償での販売も行われるようになってきている。このため図4に示すようにXLPEの再利用率が上昇している。

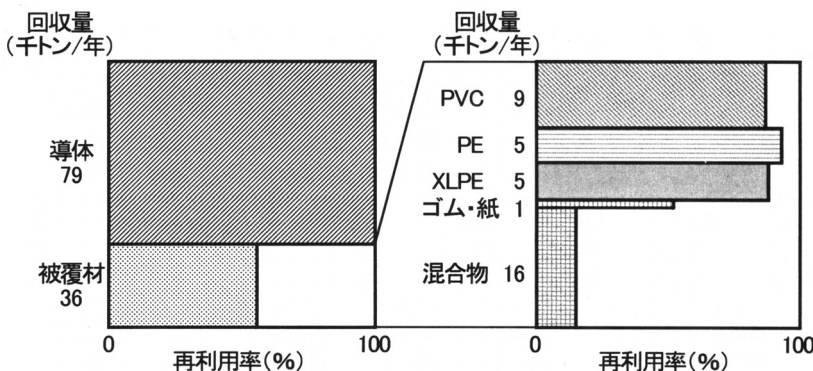


図3 廃電線からの各材料の回収量と再利用率

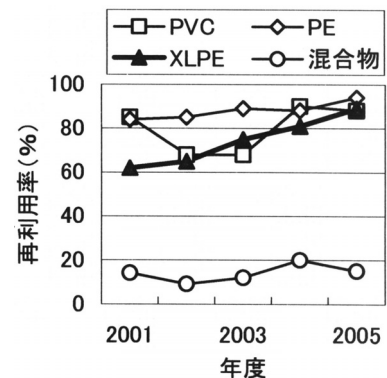


図4 被覆材の再利用率の推移

③関連法規の適用可能性

図1から、市場品系の中でも建設関係由来の廃電線は多いと推計できる。建設リサイクル法は分別解体、再資源化を工事受注者に義務付けるものだが、有価物である廃電線は対象にならない。廃電線流通についての枠組み作りには新たな視点でその意義を訴える必要がある。

(2) XLPEのクローズドリサイクル技術適用への課題

クローズドリサイクル技術としては、①超臨海流体を用いた架橋切断、②せん断による熱可塑性の2つが、現有設備を利用して新品のPEと同等の価格で再生材の作製が見込める段階にきている。また、①②ともサーマルリサイクルに比べてCO₂発生量を抑制できる。

XLPEの電線への主な適用品種を表1に示す。高压電力ケーブルについては、半導電層の安価な分離法がないため絶縁材料へのクローズドリサイクルは難しく、他用途へのリサイクルが期待される。屋外用絶縁電線(OC電線)については、①②とも現状では水密材料を含まないXLPEを対象としており、技術開発によりリサイクル対象が増える余地がある。低压電力ケーブルは、建設用途が主体であるため、上述のように廃電線の収集が難しい。①②それぞれの現状と課題を以下に示す。

①超臨界流体を用いた架橋切断

架橋点のみを選択的に切断でき、技術的にはクローズドリサイクルに相応しい。シラン架橋のXLPEを他の架橋種類のもとと分別して収集することが最大の課題である。シラン架橋XLPEが最も多く使われているのは低压電力ケーブルだが、廃電線の収集が難しい。次にOC電線があるが、架橋種類の識別を製造社・製造年の情報により行

う場合、同時期に複数の架橋法を適用している電線メーカーが多いため、シラン架橋とわかる廃材は限られ、現有設備の処理能力に満たない。図5にはリサイクル事業者で1ヶ月間、受け入れたOC電線の表面の標識から製造年を調査した結果である。様々な製造年のものがあるためこまめに判読する必要があることがわかる。シラン架橋適用以後のものは約3割であることがわかる。一方、分析装置により識別する場合は、設備投資負担が大きく、手間もかかる。

このように、廃電線からの廃材収集は現状では困難であり、技術普及にはユーザーとの連携が必要である。一方、電線メーカーで発生する端材はシラン架橋とわかるものが数百~1千トン/年と見込まれ、現有設備1~数機分の処理量に相当する。

②せん断による熱可塑性

再生材と新品PEを25:75で混合することで、廃電線(OC電線)のXLPEをクローズドリサイクルできる。

4. まとめ

電線被覆材リサイクル技術の普及推進には、廃電線の収集と回収物の分別がカギとなるが、海外流出の増加により廃電線の収集が難しくなっている。

銅資源の枯渇を見据えたりスク対策という観点からも、国内での電線リサイクルシステム構築が望まれる。これを他産業、消費者、行政と連携して推進するには、電線業界としてリサイクル推進の意義を整理し、発信していく必要がある。

(材料化学G 阿部研究員)

表1 XLPEが使用される電線の品種と特徴

品種 ※1	屋外用絶縁電線	低压電力ケーブル	高压電力ケーブル
XLPE使用量※2	2.9千トン/年	17.2千トン/年	6.3千トン/年
主な需要先	電力	建設・電販	電力・建設
構造	XLPEが最外層	XLPEの外側にシース有	
材料	一部品種でXLPEに水密材料を充填	XLPEへの混合物は少ない	XLPEの内外側に半導電層
シラン架橋適用	1990年代~	1970年代~	1980年代~

※1 ここでは低圧は600V、高圧はそれより高電圧のものとする。

※2 2005年度の出荷量統計 ((社)日本電線工業会、導体重量ベース)をもとに標準的な構造を仮定して試算。

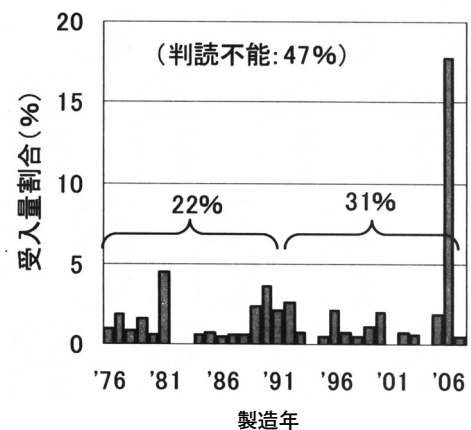


図5 廃OC電線の製造年調査結果

連載コラムー Massy Yamada の認証教室（その4）

平成19年4月16日付けで、電気用品安全法施行規則及び電気用品の技術上の基準を定める省令(以下「技術基準」と略記する)が改正され、即日施行となりました。

改正により「ポリオレフィン混合物」「架橋ポリオレフィン混合物」「耐燃性ポリオレフィン混合物」「耐燃性架橋ポリオレフィン混合物」と言う新しい材料が電線の絶縁体や外装として使用できるようになりました。技術基準附表第十四の備考によれば、新材料は表1のとおり定義されています。

表1 新材料の定義

- ①ポリオレフィン混合物は、エチレン、プロピレン、エチレンプロピレン、エチレンビニルアセテート、エチレンエチルアクリレートを用いた樹脂混合物(ポリエチレンを除く)とする。
- ②耐燃性ポリオレフィン混合物は、これらポリオレフィン混合物に耐燃性を付与した混合物とする。
- ③耐燃性エチレンゴム混合物には、耐燃性を付与したエチレンプロピレンゴム混合物、エチレンプロピレンジエンゴム混合物(EPDM)、エチレンビニルアセテートゴム混合物を含める。

1. 追加された型式の区分

- ・ゴム系絶縁電線類では、耐燃性エチレンゴム混合物を外装としたキャブタイヤコードと2種及び3種の耐燃性エチレンゴムキャブタイヤケーブルが追加となった。
- ・合成樹脂系絶縁電線類では、表2、3に示す型式の区分が追加となった。

表2 追加された合成樹脂絶縁電線類の型式の区分

品名	型式の区分	
	要素	区分
1.単心ポリオレフィンコード 2.その他のポリオレフィンコード	絶縁体の主材料	(1) 耐燃性ポリオレフィン (2) 耐燃性架橋ポリオレフィン (3) その他のもの
新規	導体の種類	(1) A種のもの (2) その他のもの
	線心の構造 (2のみ)	(1) 同一のもの (2) 異なるもの
	キャブタイヤコード	絶縁体の主材料
追加	外装の主材料	(5) 耐燃性ポリオレフィン (6) 耐燃性架橋ポリオレフィン

キャブタイヤコード (続き)	導体の種類	(1) A種 (2) その他
	線心の構造	(1) 同一 (2) 異なる
	耐震性	(1) あり (2) なし
	金属製の 導体補強線	(1) あり (2) なし

表3 追加された合成樹脂絶縁電線類の型式の区分

品名	型式の区分	
	要素	区分
ビニルキャブタイヤ ケーブル 追加	導体断面積	(1) 8.0mm ² 以下 (2) 32mm ² 以下 (3) 32mm ² 超
	絶縁体の主材料	(7) ポリオレフィン (8) 耐燃性ポリオレフィン (9) 架橋ポリオレフィン (10) 耐燃性架橋ポリオレフィン
	外装の主材料	(1) ビニルのもの (2) 耐熱性ビニルのもの
	線心	(1) 単心 (2) 2心以上
	線心の構造	(1) 丸形 (2) 平形 (3) 他
	耐震性	(1) あり (2) なし
	金属製の導体補強線	(1) あり (2) なし
耐燃性 ポリオレフィン キャブタイヤ ケーブル 新規	導体断面積	(1) 8.0mm ² 以下 (2) 32mm ² 以下 (3) 32mm ² 超
	絶縁体の主材料	(1) ポリオレフィン (2) 耐燃性ポリオレフィン (3) 架橋ポリオレフィン (4) 耐燃性架橋ポリオレフィン (5) その他のもの
	外装の主材料	(1) 耐燃性ポリオレフィン (2) 耐燃性架橋ポリオレフィン
	線心	(1) 単心 (2) 2心以上
	線心の構造	(1) 丸形 (2) 平形 (3) 他
	耐震性	(1) あり (2) なし
	金属製の導体補強線	(1) あり (2) なし

備考1：表で「ポリオレフィン混合物」の「混合物」は省略した。

備考2：金糸コードもキャブタイヤコードと同様な型式の区分の追加があるが、特殊用途なので省略した。

2. 新材料の特性

絶縁体及び外装に使用される各種のポリオレフィン及び外装に使用される耐燃性エチレンゴムの特性は以下のとおり規定されている。

(1) 引張強さ及び伸び

引張速度は、ポリオレフィン50～200mm/分、耐燃

性エチレンゴムは200～500mm/分である。

加熱温度・加熱時間は、表4のとおりである。

表4 加熱温度と加熱時間

ポリオレフィン	架橋したもの	120℃—96時間
	その他のもの	90℃—96時間
耐燃性エチレンゴム		100℃—96時間

引張強さ及び伸びの基準値は、表5のとおりである。ポリオレフィン、ポリエチレンより若干低い値となっている。

表5 引張強さ及び伸びの基準値

			室温の値		加熱後残率	
			TS	EL	TS	EL
絶縁体	ポリオレフィン	架橋	7(8)	200	80	80
		他	5(8)	200	80	65
外装	ポリオレフィン	架橋	8	200	80	80
		他	8	200	80	65
	耐燃性エチレンゴム	7	300	80	80	

・単位は左からMPa、%、%、%である。

・括弧内の値はコードの場合である。

(2) 加熱変形

ポリオレフィンの加熱変形の基準値は、表6のとおりである。なお耐燃性エチレンゴムは、熱可塑性ではないので、加熱変形の規定はない。

表6 熱変形の基準値

(加熱条件：75℃(架橋したものは120℃)—30分間)

区別	絶縁物の種類	電線種類	導体太さ 外装外径	荷重 (N)	減少率 (%)
絶縁体	ポリオレフィン	コード	0.75mm ² 以下	3	10(40)
			0.75超1.25 以下	4	
			1.25超5.5 以下	5	
	その他	現行ポリエチレンと同じ 区分け 5～25N	10(40)		
外装	ポリオレフィン	キャブ タイヤ コード	0.75mm ² 以下	5	10(40)
			0.75mm ² 超	7	
	その他	現行ポリエチレン外装と 同じ区分け	10(40)		

・備考：括弧内の値は、架橋したものに適用する。

(3) 耐電圧及び絶縁抵抗

ポリオレフィンを絶縁体とする電線の耐電圧及び絶縁抵抗は、ポリエチレンを絶縁体とする同種・同サイズの電線と同じである。耐燃性ポリオレフィンの絶縁抵抗は耐燃性ポリエチレンの絶縁抵抗と同じである。絶縁抵抗の温度換算は行わない。

(4) 耐燃性

絶縁体又は外装に耐燃性ポリオレフィン又は耐燃性エチレンゴムを使用するものにおいては、60度傾斜の耐燃性試験に合格しなければならない。

(5) 耐寒性

外装に耐燃性ポリオレフィンを使用するものについては-15℃の耐寒性試験に合格しなければならない。

(6) 耐油性

外装に耐燃性エチレンゴム又は耐燃性ポリオレフィンを使用するキャブタイヤケーブルにおいては、70℃—4時間の耐油性試験で、引張強さ及び伸びの残率がいずれも60%以上なければならない。

(7) キャブタイヤケーブルの機械的試験

キャブタイヤケーブルとして

- ・2種及び3種の耐燃性エチレンゴムキャブタイヤケーブル
- ・耐燃性ポリオレフィンを外装とする「その他のキャブタイヤケーブル」

が新規に導入されたが、これらのキャブタイヤケーブルは曲げ強度、耐摩耗性に加えて、3種のキャブタイヤケーブルについては耐衝撃性、耐震型においては耐震性の試験に合格する必要がある。

(8) 表示

耐燃性エチレンゴム又は耐燃性ポリオレフィンを使用する電線においては、その旨を電線の表面に表示しなければならない。

(認証試験室 山田室長)

スプリットングマシンの紹介

1. はじめに

JECTECでは新しく、引張試験のダンベル試料作成に必要な研削機として、『スプリットングマシン』(ドイツ製)を導入しました。

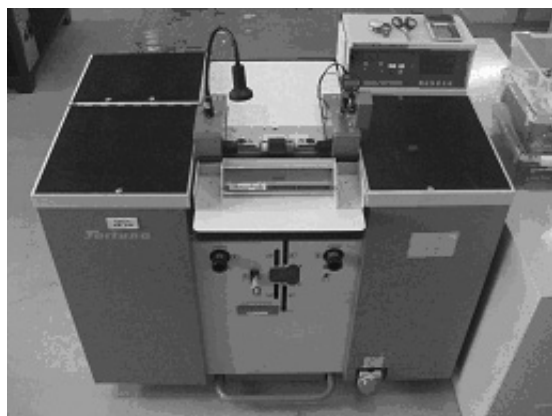


図1 スプリットングマシン

2. 経緯

電気用品の適合性検査等におきましては、従来『スカイビングマシン』(ドイツ製)を使用してきましたが、研削の際に細かな傷が付いていました。

そこで新たに、従来機に比べて性能面において優れたスプリットングマシンを導入しました。

3. スプリットングマシンの性能

- ① 研削しても傷が付きにくい。
- ② 硬い架橋PE等も簡単に研削できる。
- ③ 試料厚を0.1mm単位で調節可能。

走査型電子顕微鏡にて500倍で撮影したダンベル表面を、図2・3に示す。従来のスカイビングマシンでは表面に細長い凸凹が見られるのに対し、スプリットングマシンでは表面が平滑に仕上がっています。

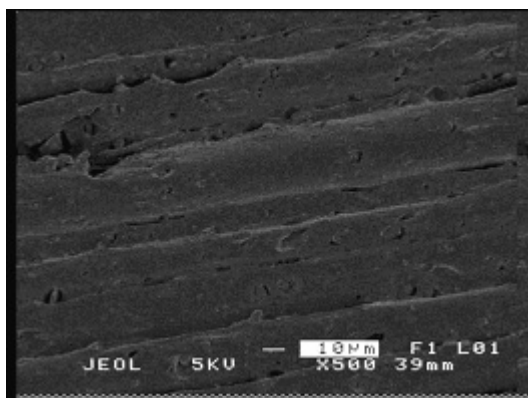


図2 スカイビングマシンで研削したPVC表面

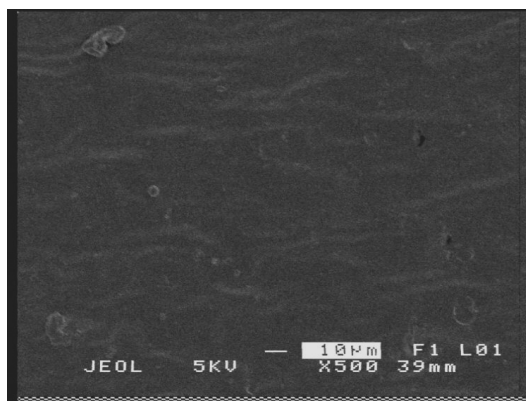


図3 スプリットングマシンで研削したPVC表面

4. 引張試験の比較

両方の機械で研削した試料について、引張・伸び試験を実施した結果を、下記図4に示す。

この結果、従来のスカイビングマシンより、スプリットングマシンによる研削の方が高い引張強さ・伸びが得られました。

- ・試料 PVCシース
- ・規格値 引張強さ 10MPa
- 伸び 120%

(電気用品の技術上の基準を定める省令第一項別表第一 1.電線に規定されている、附表第十四 引張強さおよび伸びの試験規格)

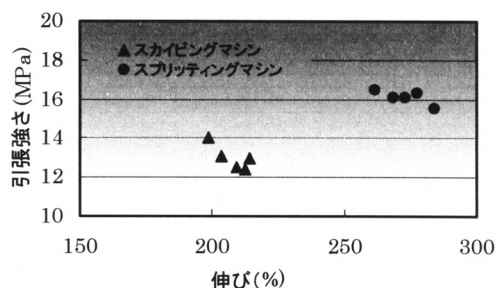


図4 引張試験結果 (n=5)

5. あとがき

JECTECでは登録検査機関として公正中立を旨とし、高い水準の検査、及び今回の様なダンベル作成を1例としました各種サービスを提供できる様、努力しております。

今後とも当センターをご利用頂けます様、どうぞ宜しくお願い申し上げます。

(認証試験室 齊藤研究員)

各種摩耗試験の紹介

1. はじめに

産業機械、電動工具等に使用される移動用ケーブルは、通常の使用状態において絶えずねじれ、屈曲、引張り、摩耗等の影響を受けます。各種ケーブル規格におきましては耐摩耗性を評価する試験がありますが、これらの試験方法や要求事項を下表にまとめました。

2. 試験概要

弊社にて多頻度で実施している試験は①と②になります。①はゴム系のキャブタイヤケーブル、②は自動車等車両用電線が対象となりますが、お客様の個別の要求によって①は光ドロップワイヤ、②はチューブ等の評価も

行っております。②については「JASO D 609-92 自動車用耐熱低圧電線」に同様の試験があり、こちらにも対応いたしております。

3. さいごに

近年では環境へ配慮する観点から、移動用ケーブルの軽量・絶縁の薄肉化がはかられており、摩耗特性の優劣は絶縁性能にも多大な影響を与えます。材料化学Gでは、これら規格に代表される各種摩耗試験の評価に対応しておりますので、ご相談ください。

(認証試験室 袴田研究員)

規格 No.	写 真	試験条件	評価項目	規格値
① JIS C 3005 4.29 摩耗 (粒度36番の炭化けい素 主成分の摩耗円板)		試験荷重: 1~10kg 回転速度: 約60回/分	規格で決められた回転数 (200~1500回)実施後 の絶縁体の露出の有無	絶縁体の露出が無いこと
② ISO 6722-2 9.2 Sandpaper abrasion test (150Jガーネットテープ)		基本荷重: (0.63±0.05) N 追加荷重: 0.05~1.5kg 摩耗速度: (1500±75) mm/min	摩耗テープ上の電導スト リップと試料の導体が接 触するまでに要した摩耗 テープの長さ	規格で決められた最小 摩耗テープ長さ(125~ 500mm)以上である こと
③ ISO 6722-2 9.3 Scrape abrasion test (針)		試験荷重: (7±0.05) N 往復速度: (55±5)往復/分 摩耗長さ: (15.5±1) mm	針と試料の導体が接触 するまでに要した針の往 復回数	顧客と供給業者が取り 決めた往復回数以上で あること
④ IEC 60245-1 5.6.3.3 Wear resistance test (同一ケーブル)		試験荷重: 500g 固定リール径: 40mm 上下ストローク: 0.1m	10,000往復実施後の 固定側ケーブルの絶縁 体の露出の度合い	絶縁体が10mm以上露 出せず、この試験後、耐 電圧試験を実施し、破 壊しないこと

IEC TC89 スtockホルム国際会議への参加

1. 暖冬

今回(2006年秋)のIEC/TC89会議は春のレイキャヴィーク会議に引き続き北欧のスウェーデン、ストックホルムでの開催となった。事前情報によれば、この時期のストックホルムは防寒及び雪に対する対策が必要とのことだったが、幸いエルニーニョ現象の影響か、ストックホルムは例年にない暖かさとのことであり、たいした防寒対策も必要なく、快適に過ごすことができた。

ストックホルムは多くの島が橋でつながれている北欧のベニスとも呼ばれる都市で、旧市街ガムラスタンにおいては、17,8世紀の建造物が当時のまま残されており、運河越しに望むその佇まいは大変美しく、印象的であった。

今回はTC89の会議に先立って、今回の開催国であるスウェーデンの国内委員会が主催した、火災安全に関するセミナーが開催され、その中で、ケーブルに関わる興味深いトピックがあったので紹介したい。

2. CPD

欧州では、建築製品の機械的安定性、火災時の安全性、健康と環境、使用上の安全性、騒音対策及びエネルギー対策の6つの必須条件を規定した、建築製品指令(Construction Product Directive 以下CPD)が、1989年に欧州委員会(European Commission)によって公表されている。そして、1998年12月に、建造物に恒久的に敷設されたケーブルはCPDの範囲に含めることが決定された。この中で、火災の場合の安全性に関しては、建築物の燃焼特性区分およびそれに関わる試験法がharmonized European systemとして開発された。

これは、実規模試験であるISO 9705(ルームコーナー試験)および中規模試験であるEN 13823(SBI)に基づくものである。しかし、ケーブル製品に関しては、これらの試験方法は現在ケーブルの燃焼特性を評価している試験方法と全く異なるものであり、ケーブルが他の建築資材と同様に扱うことができるのか、特別の分類体系および試験方法が必要かどうかを制定するため検討が行われてきた。そして2006年にCPDにおけるケーブルの火災安全性評価に関する指針が正式に決定されたことから、今回のセミナーでは、CPDにおけるケーブルの火災安全性カテゴリー、評価方法及び要求事項が報告された。これらの概要を表1に示す。この決定では、ケーブル製品を評価するための試験方法として、他の建築製品とは異なり、EN50399という試験方法が、CPDにおけるケーブルの火災安全性カテゴリーA~Fまでの7カテゴリー中B1~Dの4カテゴリーを評価する試験方法として規定されている。また、要求事項には、IEC60332-3で用いられている、シース炭化長さではなく、炎の伝播長さが規定されている。加えて、コーンカロリメータ等を使用される酸素消費法といわれる測定原理を用いた発熱性の特性(最大発

熱速度、総発熱量、FIGRA(Fire Growth Rate)及び、EN50399試験によって測定された、発煙性の特性(最大発煙速度、総発煙量)が要求事項として含まれているのが特徴である。

現在EN50399は正式発行間近であり、この試験規格が発行された段階で正式にこのケーブルの火災安全性クラスの使用が開始される予定である。これによってケーブルのCEマークに火災安全クラスが追加されることとなる。

表1 CPDにおけるケーブルの火災安全性カテゴリー

カテゴリー	試験方法	要求事項
A	ISO1716 (不燃性試験)	
B1	EN50399-2-2	炎伝播1.75m以下 総発熱量10MJ以下 最大発熱速度20kW以下 FIGRA 120W/s 以下 煙生成量
	EN50265-2-1 (IEC60332-1相当)	燃焼距離425mm以下
B2	EN50399-2-1	炎伝播1.5m以下 総発熱量15MJ以下 最大発熱速度30kW以下 FIGRA 150W/s以下 煙生成量
	EN50265-2-1 (IEC60332-1相当)	燃焼距離425mm以下
C	EN50399-2-1	炎伝播2.0m以下 総発熱量30MJ以下 最大発熱速度70kW以下 FIGRA 300W/s以下 煙生成量
	EN50265-2-1 (IEC60332-1相当)	燃焼距離425mm以下
D	EN50399-2-1	総発熱量70MJ以下 最大発熱速度400kW以下 FIGRA1300W/s以下 煙生成量
	EN50265-2-1 (IEC60332-1相当)	燃焼距離425mm以下
E	EN50265-2-1 (IEC60332-1相当)	燃焼距離425mm以下
F		規定なし



運河越しに王宮を望む

3. EN50399

さて、このEN50399なる試験方法だが、これは、現在のIEC60332-3試験を改良した試験方法で、ケーブルの火災性能を測定する方法を開発するために欧州委員会及び産業界により設立されたFIPEC (Fire Performance of Electric Cables) プロジェクトによって開発された試験方法である。表2にIEC60332-3試験との相違点を示す。このプロジェクトでは、IEC60332-3試験の問題点の改良及び、更に高い難燃性評価の可能性検討と同時に、火災安全工学の思想を、欧州のケーブル分野に導入することを目的に、現在のIEC60332-3試験によって、発熱性測定、発煙性測定が可能であるかどうかの検討がなされた。

表2 IEC60332-3とEN50399との相違点

	IEC60332-3 (カテゴリーC)	EN50399-2-1	EN50399-2-2
バーナ出力	20kW	←	30kW
吸気量	5000l/min	8000l/min	←
試験チャンバー	IEC60332-3準拠	←	←
試験設置ラダー	IEC60332-3準拠	←	←
試験料長	3.5m	←	←
使用する試験料本数の算出方法	非金属材料の体積による。 (カテゴリーCの場合1.5l/mとなる本数)	ケーブル外径による。取付け幅が300mmとなるよう下記の規定に従って本数を算出	←
試験料のケーブルラダーへの布設方法	導体サイズ35mm ² を超える場合 一層でケーブル外径分のスペースを空けて布設(外径が20mmを越える場合、間隔は20mm) 導体サイズが35mm ² 以下の場合 間隔を空けずに布設幅が300mmを超える場合は、多層布設する。	ケーブル外径が20mmを超える場合は20mm間隔で布設 ケーブル外径が5mmを超え20mm未満の場合はケーブル外径分の間隔を空けて布設 ケーブル外径が5mm以下の場合、外径が10mmとなるように束ね、その束を10mm間隔で布設	布設方法はEN50399-2-1と同様だが、ケーブルラダーの裏側に厚さ12mmのケイ酸カルシウム板を設置する。
試験時間	20分	←	←
測定項目	シース損傷長 (炭化長さ)	火災伝播長さ 最大発熱速度 総発熱量 FIGRA (Fire Growth Rate) 最大煙発生速度 総発煙量	←

この結果、IEC60332-3試験装置には、燃焼ガスを収集するためのフード、発熱性測定のための燃焼ガスサンプリング口及び発煙性測定のためのレーザが排気ダクトに設置されることとなった。また試験方法の面では、IEC60332-3試験では、導体サイズが35mm²以下のケーブルは、試験料の間隔を空けずに試験用ケーブルラダーに取り付けていたが、この方法は、明らかに試験料が燃焼しにくいいため、全てのサイズのケーブルを規定の間隔を空けてラダーに取付けることとしている。また、試験料のラダーへの取付け本数は、IEC60332-3試験における非金属材料の体積から算出する方法に変えて、ケーブル外径から算出する方法に改められている。これは、必ずしも可燃物量が多い場合試験が厳しくなるとは言えないからである。この試験方法では試験の厳しさの度合いはバーナ火炎の出力の違いによって区別している。さらに大幅に異なるのは前述のとおり測定項目であり、この試験では、まず火災安全性を評価するためには、ケーブルの損傷長ではなく、実際にどの程度炎が伝播したかが重要との観点から耐延焼性の評価に関しては、IEC60332-3と異なり、炎の伝播長さを測定することを規定している。また、火災安全工学の観点から、発熱特性として、試験中の最大発熱速度及び総発熱量及び最大発熱速度とその時間から算出される火災拡大指数であるFIGRAの算出が求められている。発煙性に関しても最大発煙速度及び総発煙量の測定が要求される。

4. おわりに

いくら暖冬とはいえ、浜松と比較すれば気温は相当低い。10月のこの時期ストックホルムではそこかしこで美しい紅葉が見られた。今回は撮影した紅葉の写真の1枚を最後に掲載させていただくこととした。ただ綺麗な色をご覧いただけないのが大変残念。JECTEC NEWSがフルカラーになることを祈りつつ今回はこれにて失礼致します。

(安全性G 深谷主席研究員)



海外研修協力機関の紹介（インドネシア） Asosiasi Pabrik Kabel Listrik Indonesia(APKABEL)

インドネシアは天然資源に恵まれた国であり、日本とは古くから人的交流もあって、非常に重要な国の一つであると言われている。進出している日本企業も多い。

JECTECのインドネシアでの海外現地研修は1995年にジャカルタで行われているが、その後途絶えて、2回目は2003年1月ようやく実現した。東ティモール紛争、その後の独立という政治紛争があったため、研修計画は立てたが、中止せざるを得なかったという事情があった。その後は順調に2004年、2006年と現地研修を開催することが出来ている。

その間にお世話になったのがここに紹介するAPKABELである。直訳すれば、インドネシア電線工業会で、1973年2月10日設立、2005年時点で会員数は33社である。APKABELは商工省の管理下にあり、会員社の指導、情報提供、製品紹介等を行い会員社支援の努力をしている。現在の会長はVoksel Electric社出身のIrianto Tarigan氏である。

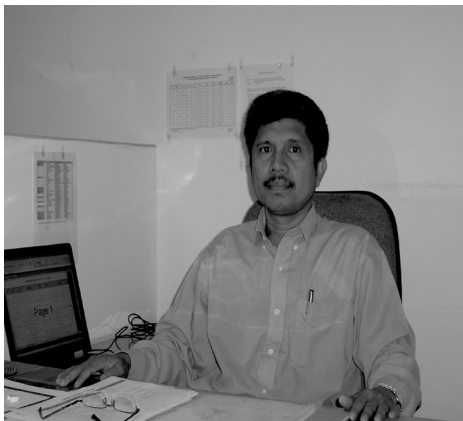


写真 1. APKABEL 会長のTarigan氏

海外研修で困ることの一つに、言葉の問題がある。勿論片言のブロークンイングリッシュで事足りる場合が多いのであるが、稀には、相手の英語力もこちらと同程度の場合があり、その時は非常に不便なことになってしまう。

インドネシアでは(他の国でも同じであるが)AOTS(財団法人海外技術者研修協会)のジャカルタ事務所が私達に便宜を図ってくれるので随分助けられたものである。

写真2は、研修のお世話のプロ、AOTSのDeaさん、いつも笑顔でテキパキと仕事をこなしてくれた。現地研修に非常に熱心だったのがTotoさんで、APKABELの事務局長、会長を歴任した人である。インドネシアでは、線引きで苦勞している技術者が多くて困っていると強く主張され、2004年には線引きとダイスに集中した3日間研修が実現した。



写真2 Deaさん

参加者20数名というごちんまりした研修だったが、全員の熱気と質問攻めには感激した。

写真3は、前列左から、2代前のAPKABEL会長のLaksono氏、JICA(当時)の田上さん、後列左がTotoさん、筆者。



写真3

写真4. は研修が終わって,Totoさんから、プレゼントされた帽子を被って喜んでいるところである。



写真4

(業務部 田中技師)

あるサラリーマンゴルファーの過去帳（1）

私は大阪の電線メーカーでケーブル付属品の設計を長くやってきて定年間際に当センターに出向してきた者です。名前は伏せさせてもらいますが極く極く平凡なサラリーマンゴルファーです。経歴だけは長いので習いたての頃から、今の浜松時代まで自慢したいことや今でも冷や汗が吹き出るような思い出が沢山あるので振り返ってみようと思います。

ゴルフのことになると思い出のシーシーこまーこまが鮮やかに浮かんできくとどまるところを知らず、とても所定のページ数に収まらないので、とりあえず今回は入社から新婚時代のころの力任せにゴルフをやっていたときの話を紹介いたします。

人生の節目となった30歳代末の東海村の頃とか、40歳代後半の台湾での単身赴任の頃などについては次の機会にします。

1. 筆降ろしの頃

私がゴルフを始めたのは会社に入って直ぐの頃でした。その頃、昭和40年台後半はボーリングブームは下火になり、世の中は好景気でそれまで金持ちの旦那さんの遊びであったゴルフに誰もが手が届くようになり、ジャンボ尾崎やコンコルド青木の登場で猫も杓子もゴルフをやる時代でした。

私の会社でも部、課、事業部ごとに飛球会、大熊杯、草刈会などのコンペがありゴルフをやらないと一人前ではないという雰囲気でした。

私は九州の某国立大学の空手学部電気工学科を卒業したばかりで体力には自信がありました。学生時代は空手の練習漬けで突き、蹴りの基本、自由組み手、型の練習のあと腕立て伏せ100回、腹筋100回、片足屈伸左右100回のトレーニングを毎日やっていたので基礎体力は相当なものでした。

会社の保養所で酒を飲み当時力自慢の先輩と相撲をとりブン投げて館長から「こんな所で暴れるな」と大目玉をもらうような酒好き、遊び好きな人間でしたので流行のゴルフにもとびつきました。

早速自衛隊あがり関取の異名をもつ職場の先輩(相撲を取った相手ではない)から初任給5~6万円のころの1万円フルセットとキャディバッグを譲り受けました。ミズノのパーシモンのドライバー、スプーンと3番からのアイアン、キャッシュイン型のパターと一通り揃っているのが自慢でした。

当時は人の上下関係とかマナーとかが今よりうるさくなかなかコースには出してもらえませんでした。半年くらい打ち放しの練習をし先輩方の自慢話や失敗談をきき

ながら早くコースに出てゴルフしたいなーと思う日々でした。

そんな私の初ラウンドは課の先輩3人と阪急沿線の雲雀が丘のショートコースで、小雨が降ったり止んだりの春でした。初めてのことなので大小いろいろなミスをしてひどいスコアだったと思いますが今でも鮮やかに記憶に残っているショットがあります。16か17番で240ヤードほどの唯一のパー4のホールで私の打順は3番目でした、ティーグラウンドからグリーンは霧がかかって見えにくい状態でした。スプーンでのティーショットは確かな手応えがあり球はまっすぐグリーンに向かって飛んでいくのが感じられましたが霧で落ちて止まった所は私には見えませんでした。

次に4番打者の関取先輩が打つ前にキャディがピンの近くに1オンしていると叫び先輩連もナイスとか言って興奮してました。後で打った関取は力が入ってOB2連発してしまいました。結局私は3パットしてパーでしたが次の月曜の朝、職場はこの話でもちきりでした。

2. 幻のバーディ(高槻河川敷)

この頃私は茨木の新婚者住宅に入っていて若い営業の連中3人と高槻の河川敷のコースに行ったときのことで、2~3年先輩2人(N,G)と同期で始めたばかりのSという組合せで私は始めて2年くらいの時でした。若いもの同士でしたがささやかなチョコレートの賭けをしていました。ある程度ラウンドが進んでパー4のホールで私はグリーン奥に2オンしていました。10m強の私のパットの番になりSがピンをもっていました、私が放ったパットは下りの難しいラインでしたがまっすぐピンにむかっており皆Sに「旗を抜け！」と大声で言いましたがSは意味が理解できずピンを持ったまま球はピンに当たってカップインしました。ここで「Sは悪気があったわけじゃないのでバーディでいいのでは」とか「ちょっと強かったからこぼれたかもしれないのでパーでどう？」とか議論があったが、結局賭けがあるのでルールどおり2ペナでボギーとなり私の初のバーディはなりませんでした。このSは九州支店時代に研鑽をつみ今ではハンディ3で同期では一番の腕前になっています。

3. 同期会(ドラコン)

140人余の同期入社がいたので当然ゴルフ好きも沢山のり一度コンペをやろうということになり三田レイク c c で30人ほど集まったことがあります。入社後5~6年たったころで、学生時代からやっていて既にシングル ハンディキャップの者も何人かいましたが同期会だけに私も

奮って参加しました。当時出始めたブラックシャフトのドライバーを女房を泣き落としとして買ってもらったのを覚えています。

当日は暑いところでよい天気でした。この頃はまだ夏の電力不足対策で水・木とか木・日の変則休日を7月後半から8月一杯とっているところで平日ゴルフが盛んでした。同じ組に陸上の短距離をやっているゴルフもシングルのMがいました。午後の出だしのホールだったと思いますが私は少々ビールをのんでいたせいもありティーショットを思いっきり空振りしました。こちらは恥ずかしさで一杯でしたがMは風きり音がすごかったと真顔でほめてくれました。

いよいよコンペの華、ドラコンです。そのホールは260ヤードくらいまでまっすぐな打ち上げでその先はフェアウエーがやや右側に曲がり緩やかに下っていくホールでした。私のこのホールでのティーショットはこの日一番の当たりで会心の手応えがあり球はキャリーで段を超えていって見えなくなりました。付いていたキャディはお世辞もはいていたと思いますが「プロでもなかなかここまで飛ばす人は少ないヨ」と言ってくれました。

この頃の私のゴルフは当たれば飛ぶが大抵はスライスして大きく曲がりスコアは100前後でした。

3. 幹事の遅刻

この頃の私は荒削りなゴルフをしていたのでスコアのバラツキがおおきく110を叩くこともあれば90を切ることもありました。しかし3年くらいでハンディキャップを見直す会社のコンペではバラツキの大きい人のほうが優勝の確率が高く私もよく優勝しました。大抵つぎの幹事は優勝者とブービーと決まっています私が幹事のときの話です。

電力事業部は被覆線とOFにわかれていて、被覆線の事務所関係のコンペで「被球会」というのがあり、取締役事業部長のNさんも参加されていました。30名程度参加者がある大コンペでは会場の予約から大変でした。会社のえらい人達はほとんど大阪の北部に住んでいて会場も大阪の北部か兵庫県の東側にあるところから選ばなければなりません。この時は業者のTさんに頼んで池田市にある伏尾ゴルフ倶楽部を予約してもらいました。

8時くらいの集合時間を設定していたと思います。私の家は大阪の南部の端にあり1時間半くらいかかるところで、幹事ですから集合時間より30分は早く着くように家をでました。しかし阪神高速空港線で事故渋滞に巻き込まれ身動きできない状況となり、今と違って携帯電話も無く連絡とれずに結局1時間ほど遅れてゴルフ場につきました、そのときの状況は今でも目に浮かびます。私の車

がゴルフ場の車寄せに入ろうとしている所にNさんはじめ殆どの参加者が立って待っておられ、車を降りるやいなやTVのスターか犯罪者のように大勢の人に囲まれて受付のところへ連れて行かれました。

スタートのほうは幹事が来ないと始まらないのでTさんがゴルフ場に頼み込んで1時間遅らせてもらっていました。あとのことは殆ど覚えていませんが一つだけ記憶にあるのは1番ホールの皆さんが注目しているティーショットでナイスショットしてまた響感があったことです。でも次の日Tさんが「確かに昨日事故で大渋滞と夕刊に載っていたので許してやるヨ」と言ってくれたので少し救われました。

4. 打ち込み

私が設計したケーブル付属品の金具などの製造をしてもらっていたA社の人とラウンドしていたときの話です。4人とも同じような腕前で飛ばしたがりが揃っていました。午前中最後のホールで右ドッグレッグのパー5のホールでした。私の球はスライスしてドッグレッグの曲がり角ののり面の途中で他の3人はフェアウエーから先に第2打を打って前の方にいました。グリーン上ではまだ前の組がパットをしていました。私の球は斜面の途中でグリーンまで230ヤードほど残っていいスプーンを持っていましたがライも良くなくキャディは打っていいといいました、他の3人も早く打てという雰囲気でした。短めに持ったスプーンで打ったらこれが会心の当たりでグリーン上でパターしてる人の足に1バウンドして当たるのが見えました、この時は心臓が縮む思いでした。すぐキャディと一緒に走って行って平謝りし、昼の食堂でも謝りました。幸い相手は変な人ではなくこれで収まりましたが今でも冷や汗ものです。

今回はここまでです、以後の見出し予告は次のとおりです。

5. 東海村の頃
6. 台湾の頃(台友会、3G会、守谷杯)
7. 浜松に来る前(泉佐野cc、30年ぶりの同期会、電貯杯)
8. 浜松でのゴルフ(JECTEC杯、いそ善会、三木の里月例会)

(S.G.F.H)

正会員名簿 (平成 19 年 5 月 25 日現在)

株式会社愛国電線工業所	新光電気工業株式会社	社団法人日本電線工業会
愛知電線株式会社	進興電線株式会社	阪神電線株式会社
アクセスケーブル株式会社	伸興電線株式会社	坂東電線株式会社
インターワイヤード株式会社	杉田電線株式会社	ヒエン電工株式会社
株式会社エクシム	住友電気工業株式会社	株式会社ビスキャス
株式会社オーシーシー	住友電工産業電線株式会社	日立電線株式会社
オーナンバ株式会社	住友電装株式会社	平河ヒューテック株式会社
岡野電線株式会社	株式会社大晃電工社	株式会社フジクラ
沖電線株式会社	大電株式会社	富士電線株式会社
金子コード株式会社	太陽電線株式会社	富士電線工業株式会社
華陽電線株式会社	タツタ電線株式会社	古河電工産業電線株式会社
カワイ電線株式会社	通信興業株式会社	古河電気工業株式会社
川崎電線株式会社	津田電線株式会社	別所電線株式会社
木島通信電線株式会社	東京電線工業株式会社	三菱電線工業株式会社
北日本電線株式会社	東京特殊電線株式会社	株式会社三ッ星
京都電線株式会社	東日京三電線株式会社	宮崎電線工業株式会社
倉茂電工株式会社	トヨクニ電線株式会社	矢崎電線株式会社
株式会社KHD	長岡特殊電線株式会社	行田電線株式会社
三映電子工業株式会社	西日本電線株式会社	吉田電線株式会社
株式会社ジェイ・パワーシステムズ	日活電線製造株式会社	吉野川電線株式会社
四国電線株式会社	日星電気株式会社	米沢電線株式会社
品川電線株式会社	二宮電線工業株式会社	
昭和電線ホールディングス株式会社	日本電線工業株式会社	(五十音順) 計67社

賛助会員名簿 (平成 19 年 5 月 25 日現在)

関西電力株式会社	味の素ファインテクノ株式会社	エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社
九州電力株式会社	アプロ株式会社	株式会社関電工
四国電力株式会社	宇部丸善ポリエチレン株式会社	株式会社九電工
中国電力株式会社	塩ビ工業・環境協会	
中部電力株式会社	昭和化成工業株式会社	ウスイ金属株式会社
電源開発株式会社	ダイキン工業株式会社	材工株式会社
東京電力株式会社	大日精化工業株式会社	住電資材加工株式会社
東北電力株式会社	大祐化成株式会社	株式会社テクノプラス
北陸電力株式会社	大洋塩ビ株式会社	日立電線メクテック株式会社
	日本ジーイープラスチックス株式会社	有限会社豊栄産業
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	日本ユニカー株式会社	(グループ別五十音順) 計39社
住友スリーエム株式会社	プラス・テック株式会社	
株式会社ダイジ	三井・デュボンフロロケミカル株式会社	
社団法人日本電力ケーブル接続技術協会	リケンテクノス株式会社	
株式会社道前築炉工業		



退任にあたって

前専務理事 中谷 啓吾

私は去る6月に開催された通常総会の後6月30日をもって退任致しました。平成16年6月に就任して3年間、会長、副会長、理事、幹事及び関係官庁の皆様方のご指導と会員各社、団体のご支援のもと、またJECTECセンター長をはじめ全職員のご協力をいただき、おかげさまで私の職責を無事果たすことができました。心から感謝致します。

在任中の3年間を振り返ってみますと、JECTECは、厳しい環境のもと従来の研究開発事業等に加え、国の製品認定制度の改革を受けて試験認証事業の拡大を図っていくことが経営基盤の安定化のために重要との認識で事業を推進してまいりました。特定電気用品の配線器具及びIEC規格対応の電線への拡大、耐火耐熱電線の認定、新JIS法での認定そして都市再生基盤機構向けエコマテリアルケーブルの認定をうけその体制の整備に力をいれてきたところであります。

今後のJECTECにおかれましては、18年度に策定された21年度末を目標とする中期ビジョンに基づき、認証関連事業の拡充、新たな研究開発への取組み等を推進され、名実ともに電線総合技術センターとして、信用・信頼される電線分野での技術関連の中心機関を目指していただきたいと願っております。会員各社、団体の皆様には一層のご支援をお願い申し上げます。



就任にあたって

専務理事 田邊 利男

始めまして、田邊利男です。7月1日から中谷専務理事の後任としてJECTECに勤務しております。

JECTECに来る前は高圧ガス保安協会が高圧ガス関連の研究開発や技術基準の作成等のマネジメントに6年ほど従事しました。その前は新エネルギー・産業技術総合研究開発機構でクリーン・コール・テクノロジー開発(石炭ガス化・液化、石炭ガス化複合発電、IGFC、石炭とバイオマスの混焼等)に2年程携わりました。さらにその前は経済産業省に勤務しておりました。

JECTECでは21年度末を目標とする中期ビジョンを策定し、その達成に向けて努力しているところだと聞いております。微力ではありますが関井会長始めJECTECの役員、会員の皆様等とともに中期ビジョンの着実な達成およびJECTECの一層の発展のため努力する所存ですので、御指導・御鞭撻をよろしくお願い申し上げます。



池田 氏

JECTECでは安全性グループに所属し燃焼試験関係の業務を担当させていただきました。不慣れな業務であることや初めての単身赴任生活で当初は不安もありましたが、浜松は自然環境がとても良くまた、良い職員の方々に恵まれて快適に仕事をすることが出来ました。

2年間で短い期間で色々な出来事がありましたが、こうして何とか無事に任期を迎えることが出来たのも安全性グループならびに職員皆様のお蔭と感謝しております。

帰任後もこちらでの貴重な経験を生かして頑張りたいと思います。

インターワイヤード株式会社

斉藤義弘社長を訪ねて



J R 京浜東北線大森駅下車、北口から桜並木の公園を通り、徒歩10分程で、品川区南大井所在のインターワイヤード(株)本社に到着しました。10年間社長在任中の斉藤社長に、早速お話を伺いました。

尚、同社訪問は平成8年3月以来2度目です。当時は社名が斉藤コード製造(株)で、現斉藤社長が常務取締役時代でした。

1) 会社の生い立ちとエポックメイキング；

当社の生い立ちは、大正8年に 祖父の斉藤義国が電線類の製造を開始したことが、発端です。

その後昭和11年に株式会社組織に変更しました。昭和19年 群馬県桐生工場を開設、しばらく期間を置いて54年に郡山サポートセンター開設、56年には岩手県胆沢工場を設立しました。平成9年に4代目社長として就任しました。社長就任2年後が、創業80周年の節目を迎えることとなり、この機に社名を変更しました。現社名の「インターワイヤード」は、中間に介在すると言う意味の「インター」と電線、ケーブルによってネットワーク化されたとの英語の意味を含めて「ワイヤード」を「インター」の後ろに付け、これを新社名としました。

2) 経営方針；

当社の経営理念は、「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、会社の継続的発展の調和を目指す」と、しています。具体的には、平成19年度から始まる中期経営計画の下で進めて行きます。

3) 商品開発；

社長就任後 自社製品開発の重要性、必要性を痛感し先ず、手始めにヒーター線ビジネス立上げに注力しました。養豚マット生産にもトライしましたが、ビジネス規模には至らず、これは、断念し、ロードヒーティングや霜取りヒーター線開発に突入しました。また、インターネット登場後間もなくインターネットマーケティングサービス、具体的には、ネットリサーチ業務を開始しました。この時期社内には マルチメディア事業部を設置し、事業拡大を図ってきました。この結果、現状の製品構成は、次の通りです。

- (i) 電線、ケーブル 10%
- (ii) 機器用ハーネス 55%
- (iii) ヒーター線関連 25%
- (iv) ネットリサーチ事業 10%

4) 環境への配慮とその取組み；

社内的には、環境理念と行動指針を設定し 取り組んでいます。

平成10年には、東京都ISO14001取得助成第一号に選出されました。翌年には、エコ電線開発プロジェクトをキックオフし、環境マネジメントシステム審査員3名が、資格を取得しました。また、平成16年品川区エコクリーン事業所認定を受けました。

5) JECTECへの要望；

① LCA評価

環境負荷低減に関しては、電線製造でのLCAで評価する時期に来ていると思いますが、その評価基準やマニュアルの構築は、一社では、出来ないので、是非 JECTEC 主導で進めて頂きたいと思っています。

② 評価設備のコンサルタント

評価設備を導入する際、周辺治具や校正方法、信頼性等について、技術的なコンサルタントやサポートをして頂けると助かります。

③ 相談窓口

各国の電線に関する法律や技術基準等の相談に応じて頂ければ、有難いです。

6) 斉藤社長のプライベートタイム；

高校、大学を通じて、アーチェリーを続けていました。

自分では、「なまけものの溪流釣り」と称しているのですが、当社の岩手県胆沢工場出張の折には、工場周辺で溪流釣りに興じています。

(聞き手：葛下センター長、文責：業務部 萬部長)

表紙の写真 「水彩画を楽しむ」

数年前、ある高名な学者の方からご本人の描かれたはがき大の絵をいただいたことがあります。温かみのある絵で、良いご趣味をお持ちだと強い印象を持ちました。このことが心に残っていましたが、退職後水彩画教室に入り勉強することになりました。先輩方に見よう見まねでやっている内に一年位でなんとなくコツがわかったような気がしました。友人に習作を見せると、何故か小生が絵を描くことを意外と受け取る人が多いのですが、上手いじゃないかという評を励みに続けてきました。「継続は力成り」と言いますが、当初苦手だった草花の葉も最近表現できるようになったように思います。「絵は写真と違い、見たとき受ける印象を画用紙の上に表現することだ」といいます。豊かな感受性、創造性、確かな技法が要求されるようです。あまり難しく考えるよりも気楽に描こうと思ってやっていますが、絵筆を持つたびに新しい発見があり雑念を忘れるひと時を持つことも楽しみです。

(JECTEC元センター長 三井 勉 氏)

センター ご案内図



JECTECニュース No.51 JULY 2007

発行日 2007年7月31日 発行 (社)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 TEL053-428-4681 FAX053-428-4690
 ホームページ <http://www.jectec.or.jp/>

編集者/業務部長 萬 哲四郎