

電装部品の効率的な信頼性加速試験の進め方と解析手法および寿命予測の実際

～車載電装部品の事例をもとに～

◆日時：2016年11月18日(金) 10:00～16:50 ◆受講料：(消費税等込) 1名:48,600円
 ◆会場：連合会館(旧総評会館)401号室 同一セミナー同時複数人数申込の場合 1名:43,200円
 (東京・JRお茶の水駅下車 徒歩約5分)

効率的加速試験の進め方, 故障モード別故障モデル式, 加速係数の求め方, 寿命予測の方法, トラブル発生時の市場相当年数・余寿命推定方法, 各種の劣化寿命について実践的に解説する特別セミナー!!

【講師の言葉】

本講座は、効率的な加速試験の進め方と、そのポイント、解析手法についてなどについて自動車電装部品からの事例に基づいて実践的にわかり易く解説する。

自動車部品は世の中で最も過酷な使われ方をする部品のうちのひとつである。材料的に見ると車室内では-40～85℃、エンジンルームにいたっては-40～120℃でこれはプラスチック、ゴムなどの材料や接合技術から見たらちょうど物性が切り替わる境界付近で限度いっぱい使うということであり、電気的には車両の電源電圧は5～13Vまでの変動に対応しうものでなければならず、結露、雨水、日光、砂塵、振動といった環境条件の厳しさもある。自動車部品ではこれを10～15年ほどの期間、その信頼性を確保することが絶対条件になってくる。そういう中ではどういう条件だったら故障するのか、その故障モードは車両としてはどうなるのかといった限界条件の把握をもとに故障時はどれくらいの市場相当時間になるのか、実用条件から見たらどれくらいの余裕があるのかを判断していくことになる。そのための加速係数の求め方を故障モードをできるだけ固定して多角面からの加速係数の求め方をデータ、写真、図を多用してより実践的な解説をする。

また、市場でクレームが発生したときの寿命予測のやり方をはじめ、現在、用いている試験は一体何を想定して何年の条件に相当するのかといった試験規格、限界試験の考え方やその試験結果からの評価のあり方までを紹介・解説する。

さらに、市場でトラブルが起きた時の市場相当年数(回数)の推定のしかたや、市場回収品から余寿命がどれくらいあるかを推定するやり方などについても解説する。

【予備知識】 特にないが、ワイブル解析、累積ハザード解析の概念は知っているのが望ましい。

- 【習得知識】 1) 故障モード別の故障モデル式 2) 加速係数の求め方
 3) 寿命予測のしかた 4) 試験の目的にあわせた正しい試験のやり方
 5) 設計への展開のしかた(規格、設計法、試験法)

◆セミナーお申込要領

●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の7日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の7日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

●お支払い方法

- ・受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。
- ・経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。
- ・振り込み手数料は御社の御負担にて願います。

●申込先



(株)TH企画 セミナーセンター

〒108-0014 東京都港区芝5-30-1-210

TEL:03-6435-1138

FAX:03-6435-3685

E-mail:th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 1118 (開催日)

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

<http://www.thplan.com/>

◆プログラム◆

【講師】 技術コンサルタント 伊藤 千秋先生

オムロン株式会社 品質保証部長、部品技術部長等歴任後現職
 制御機構部品の品質保証を15年、自動車電装部品の品質保証23年経験、品質・信頼性一筋のプロフェッショナル
 この間、日本科学技術連盟 信頼性開発技術研究会 委員長などを歴任

1. 加速試験とは

- (1) 特性保証・動作保証・故障モード保証
 (2) 市場再現性と加速性 (3) 限界試験

2. 加速試験の成り立つ条件と制約条件

- (1) 故障モード変曲点
 (2) プラスチック材料・金属材料それぞれの物性と故障モード変曲点

3. 加速試験のもとになっている故障モデル

4. 加速試験の種類と考え方

- (1) ストレス加速とその制約条件
 (2) 頻度加速とその制約条件
 (3) 判定加速とその制約条件

5. 加速試験と寿命予測のやり方

- (1) 劣化の定義 (2) 劣化の測定尺度と測定のしかた
 (3) 市場回収品・返却品からの劣化度の測定

6. 加速係数・寿命のもとめ方の実施例

- (1) ポリエステル被覆銅線の耐湿寿命
 (2) はんだ接続熱疲労寿命 (3) プリント基板熱疲労寿命
 (4) プリント基板耐結露寿命 (5) プラスチック樹脂耐熱寿命
 (6) ゴム劣化寿命 (7) めっきの腐食寿命
 (8) めっきの硫化寿命
 (9) リレー、スイッチの繰り返し動作寿命
 (10) 構造体の等価振動6.5乗則による振動加速試験
 (11) 半導体劣化寿命
 (12) パワーデバイス繰り返し寿命
 (13) コンデンサ劣化寿命
 (14) セラミック振動子温度サイクル寿命
 (15) バリスタ耐サージ寿命
 (16) センサ温冷浴寿命 (17) 電球寿命

7. 試験法の生い立ちと加速データの実用試験への展開

- (1) 高温 (2) 低温 (3) 温度サイクル
 (4) 湿度 (5) 乾湿サイクル (6) 振動
 (7) ノイズ/サージ (8) 電圧変動 (9) 動作繰返し

8. 故障モード別モデル式

- (1) プラスチック樹脂/ゴム材料/金属材料における故障モードに対する故障モデル式
 (2) 半導体/コンデンサ/抵抗/LEDの故障モードに対する故障モデル式
 (3) モータ/コイル/コネクタ/表示管/電球における故障モードに対する故障モデル式
 (4) 半田接続/プリント基板における故障モードに対する故障モデル式
 (5) 振動・衝撃の市場データ測定と時系列解析、スペクトル解析、頻度解析並びにS-N則、最大値分布
 (6) ノイズ/サージの市場データ測定と時系列解析並びに最大値分布

9. 設計への展開

- (1) 試験規格 (2) 寿命の定義
 (3) ボトルネックを把握した設計
 ① シングルフェイラーポイント
 ② 車両・ユニットから部品・材料への管理点の展開
 (4) 余裕度設計
 ① 限界試験における故障モードと限界条件の評価
 ② 特性保証・動作保証・故障モード保証
 ③ Cpk/変動率/安定度
 ④ 回路の実力余裕の技術的評価法
 (5) 信頼性設計と安全設計
 ① 長寿命設計と死にざま設計
 ② 安全設計レベル
 (6) マイコン暴走予防設計
 ① 動作限度値・閾値 ② ノイズ/サージ
 ③ 状態遷移図
 (7) 熱設計
 ① 負荷軽減設計 ② 放熱設計
 (8) 結露予防設計
 ① 結露・融霜・融水 ② 毛細管凝縮・化学凝縮
 (9) 振動予防設計
 ① 時系列解析・スペクトラム解析・頻度解析
 ② 加速度モードによる故障 ③ 周波数モードによる故障

●申込書・2016年11月18日(金)「電装部品の効率的な信頼性加速試験の進め方と解析手法および寿命予測の実際」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み予定		通信欄