

# プラスチック・ゴム・粘/接着製品の劣化メカニズムと 寿命予測・劣化加速試験条件の設定手法

**講師:川瀬 豊生氏 川瀬テクニカル・コンサルタンシー 代表**

樹脂製品が熱負荷により、その特性が低下した場合、因子はその特性値と温度と経過時間の3つである。この場合、特性値と温度、特性値と経過時間が相関関係にあれば特性値を目的変数とし、残り2つの因子を説明変数として重回帰分析を行えば、その特性の寿命予測が可能である。更には、設定する寿命予測式がアレニウス式の様な法則式に基づいたものであれば、関係者に対する理解が得られ易い。

本講座では、対象をプラスチック・ゴム・粘/接着製品全般とし、各種劣化モードにおける寿命予測を重回帰分析の手法により、アレニウス型やラーソンミラー型の予測式設定に繋げたため、予測結果が実際のデータにきわめて近似することを特徴とする。また、ほとんどの事例について劣化メカニズムを解説しているため、類似の不具合が発生した際には、迅速で的確な対策が策定できる内容としている。

【経歴】日産自動車にて樹脂部品開発に従事（昭和45年～平成12年）、堀硝子（株）にて自動車ガラスとガラス付帯部品の接着仕様開発に従事（平成12年～平成22年）、川瀬テクニカル・コンサルタンシーを立上げ（平成22年）、現在に至る。

【著書】高周波誘電加熱によるガラス/樹脂接着（2012年発行;サイエンス&テクノロジー）、シランカップリング剤の効果と使用方法（2012年発行;サイエンス&テクノロジー）、高分子材料・製品の寿命予測と劣化加速試験方法（2018年;情報機構）、重回帰分析による高分子材料の寿命予測法（2019年3月～;日刊工業新聞社）

開催日時	2019年11月5日(火) 10:30~16:30	【会場】
受講料	48,000円 + 税 ※ 資料代、弁当代含 * メルマガ登録者 43,000円 + 税 * アカデミック価格 24,000円 + 税	ちよだプラットフォームスクウェア B1F 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町3-21

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合、2名目は無料、3名目以降は半額です。

★【参加対象者】樹脂製品の開発、設計、品質管理、品質保証、評価・実験、生産技術に携わる担当者 ★【得られる知識】脂製品に関する・劣化寿命予測の手法・劣化加速条件の設定手法・劣化メカニズム・劣化寿命予測式の重回帰分析方法

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

### 1. 樹脂材料の劣化寿命予測

1.1. アレニウスの式 1) 寿命予測式の導出 2) データの相関性の検討 3) 寿命予測の流れ 1.2. ラーソンミラーの式 1) 寿命予測式の導出 2) パラメータの算出 3) 定数Cの特定 4) マスターカーブの作成 1.3. 取得データの重回帰分析 1) アレニウス型 2) ラーソンミラー型 3) 活性化エネルギーの算出 1.4. 加速倍率の算出 1) m°Cn 倍速の設定と検証 2) T-t 線図の傾きと活性化エネルギー 3) 活性化エネルギーと加速倍率の関係 4) アレニウス型による加速倍率の把握 1.5. 劣化加速条件の設定方法 1) 劣化加速条件設定の流れ 2) 部品の温度頻度 3) 部品等価温度の把握 4) 加速倍率と等価温度 1.6. 重回帰分析の方法 1) エクセルの分析ツールによる方法 2) INDEX (LINEST) 関数による方法 3) 統計量の計算と判定

### 2. プラスチックにおける劣化と寿命予測

2.1. ソルベントクラック 1) 事例 2) 破面の特徴 3) 発生メカニズム 4) 再現試験 5) 重回帰分析による寿命予測 6) ワイブル解析による寿命予測

2.2. 環境応力割れ 1) 事例 2) 破面の特徴 3) 発生メカニズム 4) 再現試験 5) 因子としての吸水率の予測 2.3. クラック 破壊 1) 事例 2) 破面の特徴 3) 発生メカニズム 4) 寿命予測 5) 劣化加速条件の設定 6) 再現試験方法 2.4. 疲労破壊 1) 破面の特徴 2) 発生メカニズム 3) 寿命予測 2.5. 熱劣化 1) 発生メカニズム 2) 寿命予測 3) 劣化加速条件の設定 2.6. 加水分解 1) 発生メカニズム 2) 寿命予測

### 3. ゴムにおける劣化と寿命予測

3.1. シール部品 1) 劣化状態の確認方法 2) 劣化メカニズム 3) 寿命予測 4) 劣化加速条件の設定 3.2. ガasket 1) 寿命特性値の決定 2) 寿命予測 3) 劣化加速条件の設定

### 4. 粘・接着剤における劣化と寿命予測

4.1. アクリル系接着剤 1) 熱負荷による劣化 2) 寿命予測 3) 劣化加速条件の設定 4.2. アクリル系両面テープ 1) 熱負荷によるテープ剥離 2) 寿命予測

弊社記入欄		セミナー申込書			
セミナー名	プラスチック・ゴム・粘/接着製品の劣化メカニズムと寿命予測・劣化加速試験条件の設定手法				
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○ ↓	会社名(団体名)	TEL :		TEL :	
	住所 〒	FAX :		FAX :	
		E-mail :		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名	
お支払方法	銀行振込・その他			お支払予定	2019年 月 日頃

■申込方法: セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません。ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先: (株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧いただけます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**