

適切に解析・解釈するための

実験・測定に必要な統計の基礎と データ解析のポイント

◆日時：2019年4月24日(水) 10:00～17:00 ◆受講料：(消費税等込) 1名:48,600円
◆会場：連合会館 404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)

統計の基礎，統計的推定・検定の原理と解釈について 演習を交えながら丁寧にわかりやすく解説する特別セミナー！！

【講師の言葉】

製造業では研究，開発，量産，出荷後対応の各工程で理工学実験や統計解析を行う必要があります。しかし，解析の基本原則を理解していないために解析手法や適用対象を誤ったり，正しい結果が得られているのにその解釈・結論を誤ってしまうような例も少なくありません。

本講義では，統計的推定・検定の基本的な手法について，Microsoft Excel (2010以降)の関数を利用して自力で解析・解釈できるようになることを目標とします。各種手法の原理的な考え方はほぼ共通なので，講義では，最も基本的な母平均の推定，母平均の差の推定に絞り，基礎知識を準備したうえで丁寧に解説します。そのほかの手法については，独習できる詳しい解説資料とExcelサンプルファイルを配布します。

【受講対象】 製造業で理工学実験・検査・測定に携わる方

【予備知識】 高校卒業程度の数学の基本的な知識。微分・積分や複雑な関数の知識は不要。

【習得知識】 1) 平均，分散，標準偏差などの値の信頼性と標本サイズとの関係を理解できる。
2) 母平均の推定，母平均の差の推定などの原理を理解できる。
3) Excel関数を利用して，母平均の推定，母平均の差の推定などを実行できる。
4) 解析結果を正しく解釈できる。

【持参品】 簡単な演習を行うので四則演算(+・×・÷)と平方根(√)の計算のできる電卓かスマホ

●申込書・2019年4月24日(水)「実験・測定に必要な統計の基礎とデータ解析のポイント」

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

◆プログラム◆

【講師】 FIA 代表 福山 紅陽先生

三菱マテリアル(株)にて分析・評価に従事，協和界面科学(株)研究開発部長を経て現職

1. 真値，測定結果，誤差

- 1.1 真値，測定結果，誤差
- 1.2 誤差は永久にわからない
- 1.3 真値も永久にわからない

2. 全数検査と抜取検査

- 2.1 母集団と標本の違い
- 2.2 知りたいことと実際にわかることの違い
- 2.3 全数検査でも測定結果は標本として考える

3. 分布とはなにか?

- 3.1 いろいろな分布
- 3.2 正規分布の特徴
- 3.3 相対度数，確率，確率密度，累積確率の違い
- 3.4 ばらつきとカタよりの違い
- 3.5 平均，分散，標準偏差の意味
- 3.6 分散，標準偏差の式n-1の意味
- 3.7 いつもn-1で割るとは限らない

4. 標本サイズと信頼性

- 4.1 生データの分布と平均という量の分布の違い
- 4.2 測定を繰り返せばばらつきは減るか?
- 4.3 分散の式で，n-1で割ることの効果
- 4.4 平均をとれば，どんな分布も正規分布に近づく

セミナーご案内 関連部署へご回覧願います

5. 統計的推定・検定の原理

- 5.1 推定・検定とは?
- 5.2 どの解析手法を選択すればよいか?
- 5.3 母平均の推定(母分散既知/未知の場合):
平均の値はどのくらいか?
- 5.4 両側信頼区間と片側信頼区間
- 5.5 信頼区間の意味
- 5.6 信頼率が高いと得るものも少ない
- 5.7 母平均既知の場合と未知の場合で何がかわるか?
- 5.8 母平均の差の推定(母分散既知/未知の場合):
試料間の差はどのくらいか?
- 5.9 無意味な有意差
- 5.10 測定を繰り返せば何でも有意差になる

以下，解説資料のみ

- 5.11 母分散の推定: ばらつきはどのくらいか?
- 5.12 母分散の比の推定:
工程変更によるばらつきの変化はどのくらいか?
- 5.13 正規分布に従わない場合に母平均・母分散を
推定するとどうなるか?
- 5.14 母平均の検定(母分散既知の場合):
製品を出荷してよいか?
- 5.15 第1種の誤り(生産者危険)と
第2種の誤り(消費者危険)
- 5.16 母平均の推定における標本サイズの決めかた
- 5.17 実験の3原則(実験の反復，局所管理，無作為化)
- 5.18 各種推定・検定手順のまとめ

◆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お願いします。

●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 0424 (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/>