

LIVE配信
アーカイブ配信
7日間何度も視聴可能

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：2025年5月13日（火）10:00～17:00 ◆受講料：（消費税等込）1名：49,500円
 同一セミナー同一企業同時複数人数申込の場合 1名：44,000円
- ◆会 場：WEB受講のみ（Zoomシステム）
 ライブ配信/アーカイブ配信（7日間、何度も視聴可）
 ※当日の出席・欠席の有無は問いません
- ◆受講資料：PDF資料（受講料に含）

平均、分散、標準偏差などの信頼性・標本サイズとの関係、母平均の推定・母平均の差の推定などの原理、Excel関数による母平均の推定・母平均の差の推定などを実行、
 解析結果の正しい解釈について、事例・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、解析の基本原理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たとしてもその解釈・結論を誤ってしまうような例も少なくありません。
 本セミナーでは、統計的推定の基本的な手法について、Microsoft Excel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。
 受講にあたっては、高校数学の基本的な知識があれば、統計学の予備知識は不要です。講義中は、演習を通して知識の定着化を図ります。また、検定や母分散・母分散比の推定など、そのほかの手法を学びたい方に向けて、独習できる詳しい解説資料とExcelサンプルファイルも講義内でご提供いたします。

【受講形式】 WEB受講のみ *本セミナーは、Zoomシステムを利用したオンライン配信となります。

【受講対象】 製造業で物理量（長さ、質量、体積、・・・）に関する理工学実験・検査・測定に携わる方。
 統計的推定をこれから始めてみようというかた。すでに統計的推定をやっているが原理の理解に不安のある方。

【予備知識】 高校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。必要な知識は講義内で説明します

- 【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。

【受講者の声】 統計について今までイメージがしづらかったものが、用語や公式の成り立ちの説明が丁寧で分かりやすかったです。取つき難い分野の講習内容でしたが、演習もありある程度は分かりやすかったと思います。
 一つ一つの工程を丁寧に説明・解説していただきわかりやすかったです。
 統計の基礎を一から学ぶことが出来た。丸棒径の計測を例にした説明が分かりやすかった。どのExcel関数に対応するか等、実践的な内容で、すぐに実務に役立てそうだと感じた。

●申込書・2025年5月13日（火）「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

元 三菱マテリアル（株）分析評価部門で、XPS（X線光電子分光装置）SIMS（2次イオン質量分析装置）のオペレーション、解析、分析技術の高精度化に従事

1. 真値、測定値、誤差

- ・誤差の定義
- ・誤差は永久にわからない。誤差を求めることがあきらめる
- ・真値も永久にわからないが、真値の推定値ならわかる

2. 平均、分散、標準偏差

- ・平均：多数のデータが示す全体的な特徴をひとことで表したもの
- ・偏差：平均という基準からのずれを表したもの
- ・分散：ばらつきを偏差の2乗に着目してひとことで表したもの
- ・標準偏差：分散の平方根をとって、元の次元に戻したもの

3. 母集団と標本

- ・標本の特性から母集団の特性を推定する。
- ・母集団の特性は知りたいもの。標本の特性は実際にわかるもの
- ・全数検査であっても、測定値は標本として扱う

4. 分布とはなにか？

- ・いろいろな分布
- ・物理量の測定値は正規分布で近似できことが多い
- ・相対度数、確率、確率密度、累積確率の違い
- ・累積確率のグラフの読みかた。ばらつきとかたよりの違い
- ・測定を繰り返しても、かたよりは減らない。測定器を校正しても、ばらつきは減らない。

5. 標本サイズと信頼性

- ・生データの分布と標本平均という量の分布の違い
- ・平均をとれば、どんな分布も正規分布に近づく
- ・測定を繰り返しても生データのばらつきは減らない
- ・分散の式で、 $n-1$ で割ると母分散をかたよりなく推定できる
- ・分散の式に登場する $n-1$ の意味
- ・いつも $n-1$ で割るとは限らない

6. 統計的推定の原理

- ・推定は数値で答える。検定はYes, Noで答える
- ・検定より推定のほうが望ましい
- ・どの解析手法を選択すればよいか？
- ・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？
- ・両側信頼区間と片側信頼区間
- ・信頼区間の意味
- ・信頼率を高くすると、知りたいことが曖昧になる
- ・母平均既知の場合と未知の場合で何が変わるか？
- ・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？
- ・無意味な有意差：統計学的な有意差があるからといって、実効的な差があるとは限らない。
- ・標本サイズを増やすと、どんな僅差も統計学的には有意になる

以下、解説資料のみ

- ・母分散の推定：ばらつきはどのくらいか？
- ・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？
- ・正規分布に従わない場合に母平均・母分散を推定するどうなるか？
- ・母平均の検定（母分散既知の場合）
- ・製品は不良品として出荷停止にすべきか？
- ・第1種の誤り（生産者危険）と第2種の誤り（消費者危険）
- ・母平均の推定における標本サイズの決めかた
- ・実験の3原則（実験の反復、局所管理、無作為化）
- ・各種推定・検定手順のまとめ

まとめ

質疑・応答

●申込先 TH企画セミナーセンター 株式会社 TH企画

〒108-0014 東京都港区芝4-5-1 11-5F

TEL: 03-6435-1138

FAX: 03-6435-3685

E-mail: th@thplan.com

検索 → サイト内検索 0513（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。

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