

## エンジニアのための実験計画法 &amp; Excel上で構築可能な【LIVE配信】

## 人工知能を併用する非線形実験計画法入門

～《実験計画法が上手くいかない複雑な現象に対応する、人工知能を使った非線形実験計画法》の基礎・実施手順～

- ◆日時：2022年02月10日（木）10:00～16:30
- ◆会場：自宅や職場など世界中どこでも受講可
- ◆聴講料：1名につき55,000円（税込、資料付）

※会員登録（無料）をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

- ・1名でお申込みされた場合、1名につき44,000円（税込）
- ・2名同時でお申し込みされた場合、2人目は無料（2名で55,000円（税込））

## セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

## ●講師：MOSHIMO研 代表 福井 郁磨 氏

## 1. 典型的な既存の開発方法の問題点

- 1-1. 解説用事例 洗濯機 振動課題の説明
- 1-2. 既存の開発方法とその問題点

## 2. 実験計画法とは

## 2-1. 実験計画法の概要

- 1) 本来必要な実験回数よりも少ない実験回数で結果を出す方法の概念
  - ・実際の解析方法
  - ・実験実務上の注意点（実際の解析の前提条件）
  - ・誤差のマネジメント
  - ・フィッシャーの三原則

## 2) 分散分析とF検定の原理

## 3) 実験計画法の原理的な問題点

## 2-2. 検討要素が多い場合の実験計画

- 1) 実験計画法の実施手順
- 2) ステップ1『技術的な課題を整理』
- 3) ステップ2『実験条件の検討』 ・直交表の解説
- 4) ステップ3『実験実施』
- 5) ステップ4『実験結果を分析』
  - ・分散分析表 その見方と使い方
  - ・工程平均、要因効果図 その見方と使い方
  - ・構成要素の一番良い条件組合せの推定と確認実験
- 6) 解析ソフトウェアの紹介
- 7) 実験計画法解析のデモンストレーション

## 3. 実験計画法の問題点

- 3-1. 推定した最適条件が外れる事例の検証
- 3-2. 線形モデル → 非線形モデルへの変更の効果
- 3-3. 非線形現象（開発対象による現象）に対する2つのアプローチ

## 4. 実験計画法の問題点解消方法

## ニューラルネットワークモデル（超回帰式）の活用

- 4-1. 複雑な因果関係を数式化するニューラルネットワークモデルとは
- 4-2. ニューラルネットワークモデルを使った実験結果のモデル化
- 4-3. 非線形性が強い場合の実験データの追加方法
- 4-4. ニューラルネットワークモデル構築ツールの紹介

## 5. ニューラルネットワークモデルを使った最適条件の見つけ方

- 5-1. 直交表の水準替え探索方法
- 5-2. 直交表 + 乱数による探索方法
- 5-3. 遺伝的アルゴリズム（GA）による探索方法
- 5-4. 確認実験と最適条件が外れた場合の対処法
- 5-5. ニューラルネットワークモデル（超回帰式）の構築と最適化 実演

## 6. その他、製造業特有の実験計画法の問題点

- 6-1. 開発対象（実験対象）の性能を乱す客先使用環境を考慮した開発
- 6-2. 客先使用環境を考慮した開発実験方法 品質工学概要

## 7. 学習用 参考文献 紹介

## 8. 全体に対する質疑応答

## 【LIVE配信セミナーとは？】

- ・本セミナーは「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。「ミーティング用Zoomクライアント」をダウンロードするか、Web ブラウザから参加するかの2種類がございます。ZOOM WEBセミナーのはじめかた (<http://www.rdsc.co.jp/files/instruction/zoom.pdf>) をご覧ください。
- ・お申込み後、受理のご連絡メールをさせていただきます。一部メールが通常セミナー形式（受講券、請求書、会場の地図）になっておりますが、LIVE配信のみのセミナーです。
- ・お申込み後、接続テスト用のURL (<https://zoom.us/test>) から「ミーティングテストに参加」を押していただき動作確認をお願いします。
- ・後日、別途視聴用のURLをメールにてご連絡申し上げます。セミナー開催日時の10分前に、視聴サイトにログインしていただき、ご視聴ください。
- ・セミナー資料は郵送にて前日までには、お送りいたします。タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- ・ご質問については、オープンにできるご質問をチャットにご記入ください。個別相談（他社に知られたくない）のご質問は後日メールにて講師と直接お願いします。

## 『実験計画法【WEBセミナー】』セミナー申込書

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録（無料） ※案内方法を選択してください。複数選択可。

 Eメール  郵送

## ● セミナーの受講申込みについて ●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。弊社で確認後、必ず受領のご連絡をいたします。受講用URLは後日お送りいたします。

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ので、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。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>