

Python で理解するタグチメソッド

講師：倉地 育夫氏株式会社 ケンシュー 代表取締役 工学博士

タグチメソッド (TM) は難しい、と誤解されている。故田口玄一先生が日本で自ら普及の先頭に立たれたのは30年程前であるが、今でも開発現場で定着していない企業もある。電子写真業界では、1990年代からTMを積極的に導入し成果を出してきた。この業界で早くからTMが導入された背景は、製品の機能に帯電現象が利用されており、それが科学で未解明だからである。この現象を機能に応用した製品の開発がTMの導入で円滑に進み、ロバストの高い商品を市場に提供できるようになった。

ところで、多くのTMのセミナーでは、それが統計手法とは異なるゆえに哲学から解説している。しかし、開発対象(オブジェクト)のふるまいが基本機能の品質で左右される点に着目し、そのロバストを高める制御因子の水準について設計するプロセスがTMのモデルと理解できれば、そのアルゴリズムでプログラミングは容易にできる。そしてそのモデル化されたTMについて記述されたプログラムを学べば、TMの解析プロセスを理解できる。また、統計手法と異なるTMの哲学については、SN比の計算と実験計画法と異なる直交表の使い方について、アルゴリズムから学び取ることができる。

本セミナーでは、TMで推奨される動特性のSN比を用いたL18実験モデルをプログラミングし、要因効果図の作成までを目標とするが、TMの全体像とPythonの概略も解説するので、両者の知識が無くても理解できる。

ただし、Pythonが初めての受講者は受講前にパソコンへPythonの環境を構築する必要がある。その方法の解説をセミナーテキストの巻末に掲載しているの、それを活用して環境構築し、testプログラムでその動作を受講前に確認していただく。TMを基本機能と制御因子の組み合わせによるモデルベース開発(MBD)手法と捉え、動特性のSN比を用いるモデルと静特性のSN比を用いるモデルに分かれる。今回はTMの哲学を理解しやすい動特性のモデルで解説するが、静特性のモデルについてはSN比計算プログラムを配布してその利用方法をセミナーで説明する。また、Pythonの文法説明ではTM実験解析プログラムコードを用いるので、TM実験の解析をプログラムコードで理解できる。

【講師経歴】1977年3月名古屋大学工学部合成化学科卒業、1979年3月同大学院工学研究科応用化学専攻博士課程前期修了、1983年4月科学技術庁無機材料研究所留学(1984年10月まで)、1992年9月学位取得(工学博士;私立中部大学)、1979年4月ブリヂストンタイヤ入社(現;ブリヂストン)、1984年11月ブリヂストン研究開発本部復職、1991年9月ブリヂストン退社、1991年10月コニカ第四開発センター入社(主任研究員)、1993年4月福井大学工学部客員教授、1993年11月コニカ感材技術研究所主幹研究員、1998年6月同社MG開発センター主幹研究員、2001年8月同社中央研究所所長付主幹研究員、2005年8月コニカミノルタビジネステクノロジー生産本部生産技術センターデバイス技術部第3デバイスグループリーダー、2008年10月同社生産技術センターデバイス技術部担当部長、2009年4月同社開発本部化製品開発センター機能部材開発部担当部長、2011年3月コニカミノルタビジネステクノロジー定年退社(57歳)、2011年3月ケンシュー設立 代表取締役社長就任(現在に至る) **【受賞歴】**2000年5月第32回日本化学工業協会技術特別賞受賞、2004年5月写真学会ゼラチン賞受賞(その他ブリヂストンの超高純度βSiC半導体技術が日本化学会化学技術賞受賞 **【活動】**高分子学会代議員、高分子同友会開発部会世話人、日本化学会代議員、日本化学会産学交流委員会シンポジウム分科会主査、同委員長、日本化学会春季年会講演賞審査委員長など、共著多数

開催日時	2023年10月31日(火) 10:30~16:30	※本セミナーは、 当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナー となります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。
受講料	55,000円(税込) ※資料、プログラムコード付 *メルマガ登録者 49,500円(税込) *アカデミック価格 26,400円(税込)	

*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名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります★【対象者】1.技術開発を担当する新入社員 2.技術系中堅社員

【習得できる知識】1.タグチメソッド 2.コンピューターを用いる問題解決法 3.Pythonプログラミングの応用

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. Python 概論

- 1.1. プログラミング言語概論
- 1.2. Pythonの全体像
- 1.3. 基本用語
- 1.4. 基本文法(データ構造を中心に)
- 1.5. pandas等の使用方法

2. わかりやすいタグチメソッド(TM)

- 2.1. 科学と技術
- 2.2. データサイエンス
- 2.3. 科学とデータサイエンス
- 2.4. 技術開発における問題解決法
- 2.5. TMとQC手法

2.5.1. TMの狙う品質

- 2.5.1. TMの狙う品質
- 2.5.2. TMと実験計画法の違い
- 2.5.3. 統計手法の復習
- 2.5.4. 分散分析

2.6. タグチメソッドの全体像

- 2.6.1. 損失関数
- 2.6.2. ロバスト設計
- 2.6.3. 世界初のロバスト設計
- 2.7. SN比の種類
(Pythonプログラム配布)
- 2.8. ロバスト設計のフロー

3. TM実験解析プログラム

3.1. TMモデルの全体像

- 3.1. TMモデルの全体像
- 3.2. 動特性のSN比事例研究
- 3.3. 事例研究で用いたプログラム解説

4. まとめ

<参考資料>

1. Pythonの導入準備
 - 1.1. 要求マシンスペック
 - 1.2. 事前学習にお勧めのサイト
2. 開発環境の準備

弊社記入欄

ウェビナー申込書

セミナー名

Python で理解するタグチメソッド

所定の事項にご記入下さい

会社名(団体名)

TEL:

住所

FAX:

メルマガ会員、登録希望の場合はO↓

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

2023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 (order_7053@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 TEL 03-3293-7053

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

参加申込 FAX 番号

03-3291-5789

2023年10月31日（火）開催

Python で理解するタグチメソッド

講師：倉地 育夫氏

株式会社 ケンシュー 代表取締役 工学博士

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪化する場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。