

JOEM技術講座開催案内 「人材開発支援助成金」対象

※より理解を深めていただくため、実習（実技）を加えて2日間コースとしております。

『 図面公差と計測誤差解析入門 』【PC 実習付】

講師：齋藤晴司氏（元株式会社ニコン ビジネススタッフセンター
人事部 能力開発室 主幹）日時：2024年12月12日(木) 10:00 ~ 17:00
13日(金) 9:00 ~ 15:00

会場：ハイブリッド（対面+オンライン）での開催となります。

* 機械振興会館 別館4階（日本オプトメカトロニクス協会 研修室）

* オンライン（Microsoft Teams 利用）

※当会における新型コロナウイルス対策及び対応については下記の URL をご覧ください。

<https://www.joem.or.jp/covid-19.pdf%20.pdf>

※対面希望者が少ない場合はオンラインに切り替える場合がございます。

演習は Excel のマクロで行いますので、あらかじめ、配布する Excel マクロファイルを PC に読み込んでおいていただき、マクロを有効にしておいていただく必要があります。使用する PC は各自でご準備ください。

協賛：応用物理学会, 日本光学会, 日本光学工業協会, 光産業技術振興協会, 日本画像学会, 照明学会, 電子情報通信学会, 日本写真学会, 画像電子学会, 映像情報メディア学会, 精密工学会 (順不同)

本講座の位置付け

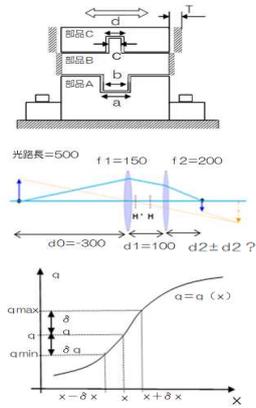
分野 レベル	光学設計分野	光エレクトロニクス分野	光学加工分野	画像技術分野
上級				
中級				
初級				

主な受講対象者：メカ/エレキ/光学の設計者及び技術者、材料開発、知的財産、特許関連、SE、製造技術関連等で、図面公差と計測誤差解析の基礎を学びたい方

本講座の目的

本講座では各 부품の図面で付加する公差の値がなぜその値であるか、コストを考えた時の公差をどのように決めるか（最適化）を考えます。また、各部品での誤差とは別に、ものを製造するときの組み立て誤差や、調整誤差は必ず存在します。そのような誤差があるとき、完成品の性能に影響がなるべく出ないようにするための方法を解説します。

部品点数が複数になれば構造上から部品ごとにそのバラツキの影響度が変わります。組み立て品の総合誤差に影響する部品ごとの影響度合いを「寄与率」として求める方法について学んでいただきます。求めた「寄与率」が小さい、つまり影響度が少ない部品については、公差をゆるめることによりコストを下げることができる事になります。また、計測するときには、様々な測定器を使用しますが、複数回計測をすると必ず計測値に違いが出ます。このとき計測結果としてどの値を採用すれば良いのか、その考え方を説明していきます。その他、寸法公差の必要性や分布、更に工程能力についても確認をしていきます。講座中は座学だけでなく、光学、機械、電気系の公差設定の課題を実習して、どの公差をどの程度変更したら目標とする範囲に入るのかも求めていきます。手計算での実習（関数電卓使用）とエクセルでの自動計算アルゴリズム例を確認して多くの問題を解いて理解を深めていただきます。



講座で使用する PPT の例

講座内容

1. 公差と誤差について	9. 任意と一次変数関数の場合	16. 分布について
2. 計数実験についての平方根則	10. 誤差の逐次伝搬	17. 工程能力指数について
3. 和と差についての誤差の見積もり	11. 誤差の伝搬に関する一般式	18. 公差解析と最適化手法の実施
4. 積と商についての誤差の見積もり	12. 中心極限定理の実験(分布の合成実験)	19. 公差設定の実習
5. 統計的な誤差の取り扱い	13. 演習問題	20. 課題問題
6. ガウス分布の特徴と性質	14. 式のまとめ	21. 公差シミュレーション(HS-Tolerance)アルゴリズムと操作について
7. 誤差の二乗和による見積もり	15. 公差について	22. Appendix
8. 単純和と二乗和による実験		

前回受講した方の感想!!

- ・例題が多く用意されており、非常に理解がはかどりました。・公差の考え方は非常に重要でありながら、これまでしっかり学んだことがなかったので受講してよかった。・業務に活用できそうな知識を得ることができて有意義であった。
- ・公差解析の公差再設定や寄与率の考え方は非常に重要であり、有益でした。モンテカルロ法は実践してみたいと思いました。公差を適当に決めてしまうことが多いですが、今後は根拠を持って決めることができそうで、とても有意義でした。
- ・実務で感覚的に捉えていた内容だったが、今回の講座を受講したことで体系的に理解することが出来ました。

『 図面公差と計測誤差解析入門 』 講義内容

一 日 目	10:00 12:00	<ul style="list-style-type: none"> 1. 公差と誤差について 2. 計数実験についての平方根則 3. 和と差についての誤差の見積もり 4. 積と商についての誤差の見積もり 5. 統計的な誤差の取り扱い 6. ガウス分布の特徴と性質
	13:00 15:30	<ul style="list-style-type: none"> 7. 誤差の二乗和による見積もり 8. 単純和と二乗和による実験 9. 任意と一次変数関数の場合 10. 誤差の逐次伝搬 11. 誤差の伝搬に関する一般式
	15:45 17:00	<ul style="list-style-type: none"> 12. 中心極限定理の実験 (分布の合成実験) 13. 演習問題 (問題9問) 14. 式のまとめ
二 日 目	9:00 10:10	<ul style="list-style-type: none"> 15. 公差について 16. 分布について 17. 工程能力指数について
	10:20 12:00	<ul style="list-style-type: none"> 18. 公差解析と最適化手法の実施 手計算とシミュレーション操作の説明 19. 公差設定の実習 <ul style="list-style-type: none"> 19-1 光学系演習 (レンズの焦点距離) 19-2 機械系演習 (シャフト) 19-3 電気系演習 (増幅回路)
	13:00 14:10	<ul style="list-style-type: none"> 20. 課題問題 (課題16問)
	14:25 15:00	<ul style="list-style-type: none"> 21. 公差シミュレーション (HS-Tolerance) アルゴリズムと操作について 22. Appendix

参 加 要 領

当協会のホームページ (<https://www.joem.or.jp/moushikomi.htm>) から対面かオンラインかを選択して、お申し込み下さい。

- ※ 申込受付後、原則申込責任者様宛に受講票とご請求書をご送付しておりますが、受講者様宛に送付することも可能ですので、受講者様宛を希望される方は「申し込みフォームの通信欄」にその旨を明記してください。(申込責任者様が受講者様と同一の場合には不要です。)
- ※ オンラインでの受講をご希望の方にはテキストは原則ご勤務先へ送付しておりますが、在宅勤務のため職場ではなくご自宅への送付を希望される方は、申し込みフォームの通信欄に、ご送付先住所をご記入ください。

【参加費】 1名につき(テキスト代を含みます)

区 分	税 抜 き	消 費 税	税 込 み
正 会 員	33,000 円	3,300 円	36,300 円
賛助会員	41,250 円	4,125 円	45,375 円
協 賛	56,100 円	5,610 円	61,710 円
一 般	66,000 円	6,600 円	72,600 円

- ※当協会の会員外でも、協賛されている団体に所属されている方は、その旨を申込用紙にご記入ください。参加費が協賛の金額となります。
- ※参加費の払い戻しは致し兼ねます。お申込みされた方のご都合が悪くなった場合は、代理の方がご出席下さいます様をお願いします。
- ※当協会に入会されますと本技術講座をはじめ、その他の諸事業への参加費が割安になりますので、この機会に入会をお勧めします。入会ご希望の方は、当協会へお問い合わせください。

【定 員】 25名(うち対面は、先着順で10名となります)
※対面かオンラインかは申込時に選択してください。

【申込期限】 2024年12月2日(月)まで
※定員になり次第、申込期限前でも締め切らせていただきます。

【申 込 先】 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会
〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番22号 機械振興会館 別館4階
TEL: 03-3435-9321 FAX: 03-3435-9567 E-mail: info@joem.or.jp

【参加費振込先】 口座名: 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会
取引銀行: みずほ銀行 神谷町支店 普通預金 2187994
※ 受講料のお支払いはお申し込みされた翌日から受講後一ヶ月以内にお手続きしていただきたくお願い申し上げます。

【会 場】 機械振興会館 別館4階(一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会 研修室)
<https://www.joem.or.jp/access.htm>
(所在地) 東京都港区芝公園3丁目5番22号
(交 通) ・ 東京メトロ 日比谷線 神谷町駅 下車 徒歩 8分
・ 都営地下鉄 三田線 御成門駅 下車 徒歩 10分
・ 都営地下鉄 大江戸線 赤羽橋駅 下車 徒歩 10分
・ 都営地下鉄 浅草線 大門駅 下車 徒歩 15分
・ JR; 山手・京浜東北線 浜松町駅 下車 徒歩 17分

【連絡先】 一般社団法人 日本オプトメカトロニクス協会 事務局
TEL: 03-3435-9321 FAX: 03-3435-9567 E-mail: info@joem.or.jp

人材開発支援助成金について

事業主が、雇用保険の被保険者である従業員に対して、職業生活設計に即した自発的な職業能力の開発及び向上を目的として、計画に基づいた教育訓練などを行った場合、それにかかった費用の一部が助成される制度です。本技術講座も事業主が一定の条件を満たしていれば、この制度のうち「訓練給付金」の受給の対象となります。

詳しくは、https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html をご覧下さい。