

## 公差設計・解析の理論と実践 講座カリキュラム

**【1日目】**各社から実用的な3次元公差解析ソフトが発売されていますが、公差設計・解析の理論を理解していないと、正しい解を得られません。公差設計を勉強し直して頂くために、演習を交えて理論を理解して頂きます。

9:30～12:00	公差設計・解析概要
<p>激しさを増す国際競争の中、完成品仕様に対する要求レベルが格段に上がっており、そこでは、高い精度や品質だけでなく、低いコストも同時に満たさなければならない。この難題を解決するために不可欠なのが、設計者の意図と製造上の条件とを総合的に考え、最適なバランスとなるように公差を設定する「公差設計・解析」である。その考え方を、具体的な計算事例、企業での成果事例、メリット等を通じてわかりやすく解説する。</p>	
12:00～13:00	昼食
13:00～14:30	公差設計・解析理論
<p><b>【互換性の方法と不完全互換性の方法】</b> 公差計算の基本的な2つの方法として、最悪状態を考える「互換性の方法」と統計的に考える「不完全互換性の方法」がある。それぞれの計算方法が持つ意味や適用範囲、計算の手順について解説し、簡単な例題を手計算で実施し、計算手法を習得するとともに2つの方法の違いを実感して頂く。また、その他の公差計算方法についても解説する。</p> <p><b>【工程能力指数】</b> 工程能力とは、与えられた標準通りの作業が行われたとき、その工程で製造される品物の品質特性が、規格をどの程度満足しているかを図る尺度のことであり、一般的には工程能力指数（Cp、Cpk）の形で表される。</p> <p><b>【規準化】</b> 規準化とは、一般的な正規分布を標準正規分布に置き換えることを言う。公差設計では、不良率の推定を行う際に用いる。</p>	
14:30～14:40	休憩
14:40～16:30	公差設計・解析演習
<p>実践的な演習事例を使って、グループで公差設計を実践して頂く。これまで学んだ基礎理論をすべて使って計算し、結果を評価・議論することで、実際の設計業務の中で活用するための基礎スキルを身につけて頂く。</p>	

**【2日目】**3次元CADとの連携が強まるなど、公差解析ソフトの使い勝手が大幅に向上しています。理論を理解した上で3次元公差設計の有効性を実践して頂き、業務適応の足がかりにして頂きます。

9:30～16:30	3次元公差解析ソフトの活用
<p>設計現場では、公差設計を実施する手段として3次元公差解析が求められている。また、設計から加工までの情報伝達を全て3次元モデル上に定義する3D単独図の活用が進んでいる。3D単独図上に指示された公差情報を元にシームレスに公差解析を行うのが今後の主流となってくる。ここでは、SolidWorksに搭載された3D単独図作成機能：DimXpertと、公差解析機能：TolAnalystの操作実習を行い、その活用方法を習得して頂く。手計算で実施した演習事例を用いることで、TolAnalystの操作手順とその解析結果が十分に理解できる。</p>	

※2日目は、終日3次元公差解析ソフトの演習となります。昼食は12:00～13:00、その他、適宜休憩をとります。