

2018 年度第 1 回 設計オープンセミナー 開催報告

日本設計工学会 研究調査部会では、プラーナー社による公差解析・設計に関わる講演の機会を得たので、ここに概要を報告する。会場からは多数の質問や意見が挙がり、活発な議論が行われた。

タイトル： 公差設計の重要性と実践活用（3次元公差解析ツールの説明含む）

講師： 栗山 晃治 氏，（株）プラーナー

開催日時： 2018年8月31日（金） 18:00～19:30

開催場所： 明治大学 駿河台キャンパスアカデミーコモン 308G 教室（東京都千代田区神田駿河台 1-1）

講演概要： ある程度図面は描けても寸法（サイズ）あるいは幾何公差の設定は過去の図面を流用している。

★ 幾何公差を正しく指示する自信がない。

★ 公差の累積による想定外の品質低下が生じてしまう。

このような経験／悩みをおもちの方は多いのではないかと。今回の設計オープンセミナーでは、品質とコストに結び付く公差設計の重要性と具体的な解析手法、更には実務で効率的に公差解析が行える3次元公差解析ツールの具体的な解析・設定手順などの話題をご提供いただいた。

参加者数： 17名

概要： 栗山晃治氏の演習を含む講演は以下のような内容であった。

- 競争力ある商品を開発するために、限界設計とコストダウンを両立し、開発のスピードアップを可能にする公差設計の必要性が改めて認識されてきている。
- 公差設計の PDCA：すべての理論を理解・実践後に IT 化する必要がある。
P：公差設計・解析（計画・設定）→D：幾何公差方式（表現・伝達）→C・A：統計的手法（工程能力：点検→処置・見直し）
- 公差計算の種類：
 - ・ 全ての部品の誤差を足し合わせる「 Σ 計算」
 - ・ 全ての部品の誤差が正規分布に従っていることを前提とする「 $\sqrt{\quad}$ 計算」
- 非常に厳しい設計が求められる中、公差設計理論を正しく用いて、コストと品質を両面で作りこんでいく必要がある。
- 公差設計を「見える化」と「効率化」できる 3次元公差解析ツール（3次元 CAD へのアドインソフト）の概要とその活用事例が紹介された。設計コンテストでも活用してもらいたい。

講演後、参加者から多くの質問があり、活発な意見交換が行われた。以下にその一部を抜粋する。

- 3次元公差解析ツールでは、目標とする公差になるための各部品の公差値が算出されるが、どのような考え方で算出されるのか。
→各部品の寄与度から算出される。
- ツールが便利になればなるほど、公差計算についてもブラックボックス化されてしまうのではないかと。
→公差計算式については自分で入力しないと計算できないようになっているため、教育効果もある。



講演の様子