

# 全数保証(不良品ゼロ)実現に向けた インプロセスおよびポストプロセス技術の動向 次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会

設置年：2005 年、 法人会員：58 社 (2020 年度現在)、 委員長：池野順一(埼玉大学 教授)

## 1. はじめに

当委員会は、超精密固定砥粒加工技術の早期実用化を目指して、関連する加工装置・機構、砥石・ホイール、加工プロセス、評価技術などの問題点や解決課題について、さらにはその適用分野やニーズの開拓に関して意見交換を行う場として、発足以来 15 年目を迎えました。

今回のテーマは、自動車部品製造などに見る品質保証のための最新技術動向です。ライフサイクルの短期化による経営効率からの要請、労働人口の減少などによる労働環境への対応、そして、EV 化の進行により、自動車が人命にかかわる工業製品になることで、品質管理に求められる基準が PPM オーダーの不良品を許容する品質保証から、“不良品ゼロ”を求め品質保証に変化しています。

今回の講演会では、どのような方法を使って全数保証を行うおとしているのか、インプロセス及びポストプロセスにおける各社の最新技術動向をご紹介します。

## 2. 第 93 回研究会の概要

### 2.1 研究会の概要

2020 年 10 月 23 日(金)13:00 より、Cisco Webex Meetings を用いたオンラインミーティングにより第 93 回研究会を開催しました。研究会の題目は「全数保証(不良品ゼロ)実現に向けたインプロセスおよびポストプロセス技術の動向」。研究会への参加者は 41 名でした。

### 2.2 プログラム

講演 1:「自動運転時代の不良流出リスクに備えた

寸法検査の全数検査化」

オムロン株式会社 古川 達也 氏

講演 2:「検査の自動化と高速化に向けた

最新の光干渉計測の紹介」

キヤノンマーケティングジャパン株式会社 佐藤 慶一 氏

講演 3:「AI による加工品質の状態推定」

株式会社富士通研究所 渡部 勇 氏

講演 4:「真円度測定機、形状粗さ測定機を用いた

多数個、自動測定の試み」

アメテック株式会社 財満 啓彰 氏

## 3. 講演内容の概要

講演 1) 古川達也氏は、「2020 年では自動運転レベル 3 であるが、2025 年にはレベル 4 となり、それに伴い、自動車部品サプライヤーには寸法の全数エビデンスから必要になる」ことを

指摘しました。そのため、不良を出さないための検査装置が求められます。ここでは、量産工程の寸法検査を、従来の“オフライン抜取検査”から“インライン全数検査”を実現する測定装置をご紹介します。さらにその原理、また具体的な適用事例を解説頂きました。

講演 2) 佐藤慶一氏には、検査の自動化・高速化を実現する光干渉計測の最新事情を解説頂きました。ここで取り上げたのは垂直走査型低コヒーレンス干渉法(CSI)による計測機器です。その原理、特徴のほか、たとえば、ロボットへ搭載して自動化を図る例など、さまざまな応用事例も示して頂きました。

講演 3) さまざまな分野で AI の活用が期待され、また適用されつつあります。渡部勇氏には、AI による加工品質状態推定(AI 予知保全)について解説頂きました。ここではまず、AI のキー技術である機械学習の分類、プロセス、予知保全への機械学習適用の流れなどを解説頂きました。さらに、具体事例として自動車メーカーにおける取り組み、切削工具の状態推定などをご紹介します。

講演 4) 財満啓彰氏には、全数検査を可能とするために有効な、多数個、自動測定を実現する各種最新測定機について解説頂きました。具体的には、形状・粗さ測定器、および真円度測定機による自動測定を取り上げて頂きました。さらに、最新技術である非接触真円度測定機による高速自動測定についてもご紹介頂きました。

## 4. おわりに

今回ご講演頂きました講師の方々に御礼申し上げます。今回の第 94 回研究会は、2020 年 12 月 4 日(金)、13:00~17:05、「研磨加工をサイエンスする～原理と高精度化のためのシミュレーション・モニタリング技術～」とのテーマで、オンラインにより開催の予定です。オンラインによる講演会では、自分のパソコンの画面で確認できるため、図面の認識が非常に良くなります。また、オンラインであっても、リアルタイムで講師の方に質問をし、それに対する答えをもらうことも可能です。奮ってご参加ください。

企画担当運営委員:高嶋 和彦(日産自動車株式会社)、宮下 勤(アメテック株式会社)、友田 敦子(エレメントシックス株式会社)、小山宏(日本工業出版株式会社)。