

5G 推進の舞台裏を探る  
～キーテクノロジーは脆性材の割断，切断加工技術～

# 次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会

設置年：平成 17 年 法人会員：59 社(令和 2 年現在) 委員長：池野 順一(埼玉大学)

## 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 16 年目になります。

「5G (ファイブ・ジー)」とは？「第 5 世代移動通信システム」の略称で「超高速・大容量」「超低遅延」「多数同時接続」が特徴です。スマホなどモバイル機器分野にとどまらず、MaaS (次世代移動サービス) や IoT (Internet of Things) に波及し、社会のスマート化の基本インフラになると期待されています。

5G の推進には半導体デバイスが必要不可欠であり、半導体デバイスの製造はセラミック、ガラスのような脆性材の割断，切断加工技術がキーテクノロジーとなり、また、加工後の断面の品質が性能に大きく影響します。

第 95 回研究会は、割断・切断加工技術と加工を評価する断面観察・分析評価に関して、各分野の専門家である 4 名の講師の方々にご講演を頂きました。とくに、オンラインセミナーの特徴を活かし、スイスに赴任中の比田井氏に現地から最新研究報告、スイスの研究環境に関するご講演を頂きました。

## 2. 研究会概要

**2.1 開催概要** 2月19日(金)13時から、WEBにて開催されました。講演会参加者は79名で、参加者の皆様が講師の講義を真剣に聞き、各講演後も活発な質疑応答がなされました。第2回目の緊急事態宣言の発令下であり、技術交流会が実施できなかったのが残念です。

## 2.2 プログラム

**講演 1**：「脆性材料の割断面評価」

三星ダイヤモンド工業株式会社 留井直子 氏

**講演 2**：「電子デバイス切断工程に適用される

ダイヤモンド工具とその最適化」

旭ダイヤモンド工業株式会社 宮本祐司 氏

**講演 3**：「SEMにおける断面観察事例の紹介」

株式会社日立ハイテク 田代靖晃 氏

**講演 4**：「ダイヤモンドのレーザー加工」

千葉大学，スイス連邦工科大学ローザンヌ校  
(現在，赴任中) 比田井洋史 氏

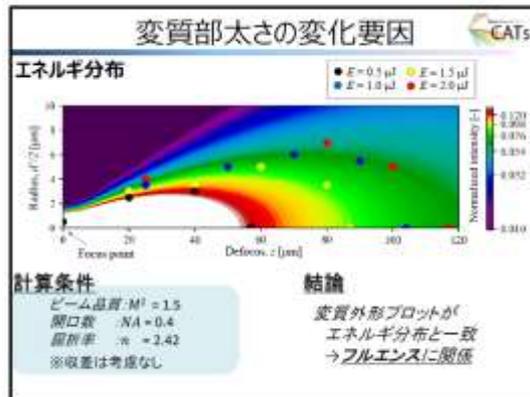
## 3. 講演内容の詳細

**講演 1**) スクライブの概要，ブレイクレスホイールによる割断，レーザによる割断，多結晶の割断，単結晶の割断の事例をご紹介します。

**講演 2**) 切断用ダイヤモンド工具，半導体・電子デバイスのパッケージ基板素材の解説，半導体・電子デバイスのブレードダイシングの事例をご紹介します。

**講演 3**) 走査電子顕微鏡 (SEM)，エネルギー分散型 X 線分析装置 (EDX) での観察事例，イオンミリングを使用して切断した断面観察の事例をご紹介します。

**講演 4**) スイスからオンラインで生活環境，研究環境，レーザ加工装置開発，超短パルスレーザによりダイヤモンド内部をグラファイト化，グラファイト化した際に形成する亀裂によりダイヤモンドを剥離するメカニズムの理論と実験結果の最新研究事例をご紹介します。



第 95 回 WEB 講演会資料抜粋 (講演 4, 比田井氏)

## 4. おわりに

ご講演頂いた講師の皆様にご挨拶申し上げます。次回は、**令和 3 年 4 月 16 日 (金)** 13 時から、「**熱を知り・熱に打ち勝つ工作機械の要素・加工技術**～熱変形をいかに予測し加工精度を向上させるか～」とのテーマで 4 名の現場技術者を講師にお招きします。WEB 開催となります。

参加受付は 2 月 22 日からですので、奮ってご参加ください。

企画担当：安永暢男 (元東海大学)，熊倉賢一 (クマクラ)，友田敦子 (エレメントシックス)，福山修 (文責) (黒田精工)