

# CMPにおける研磨装置挙動を含む 各種パラメータが研磨特性に及ぼす影響

Mar. 4, 2016

山本達也<sup>\*1</sup>, 松永敬弘<sup>\*2</sup>, 畝田道雄<sup>\*1</sup>, 澁谷和孝<sup>\*3</sup>, 中村由夫<sup>\*3</sup>, 市川大造<sup>\*3</sup>, 石川憲一<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 金沢工業大学 <sup>\*2</sup> 金沢工業大学大学院 <sup>\*3</sup> 不二越機械工業株式会社

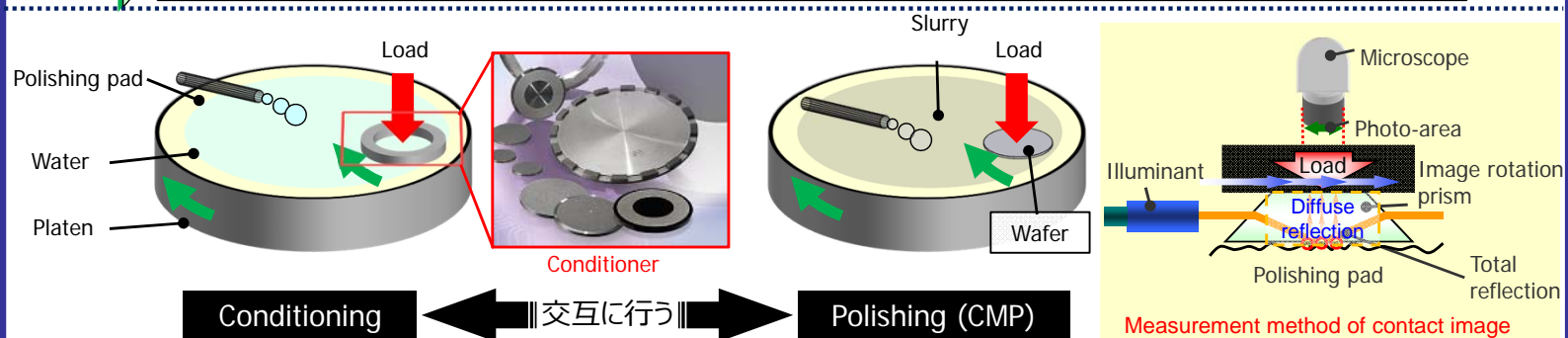
## 目的

本研究では CMPのコンディショニングに着目し、各種コンディショナが研磨パッドの表面性状に及ぼす影響解明を試みるとともに、表面性状の科学に基づきサファイア基板における研磨レート向上を目的とする。

## 研究背景

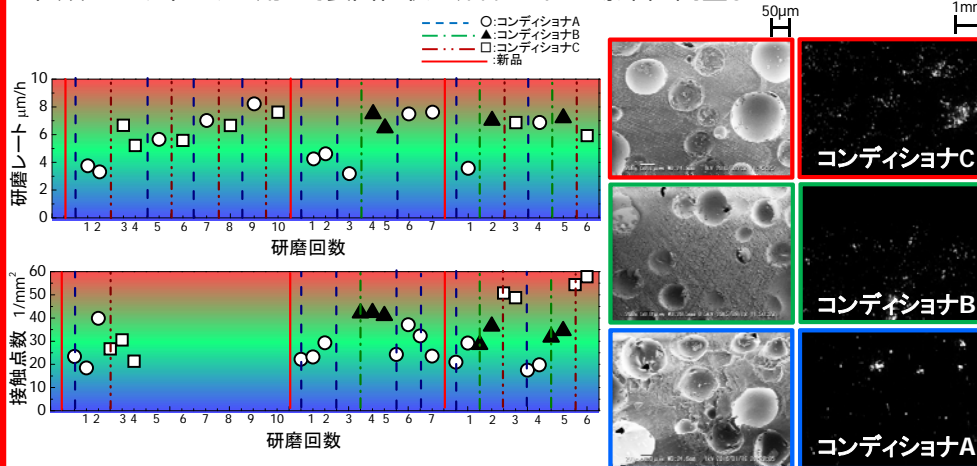
- サファイア基板に代表される難加工基板は発光ダイオードの基板材料として用いられ、高平坦化の実現のためにCMP (Chemical Mechanical Polishing) による超精密加工が必須となっている。
- CMPに用いられる研磨パッドの表面性状は研磨レートに影響を及ぼす因子の一つであり、**コンディショナの種類によってその表面性状は変化する。**

コンディショナ種類によって形成される研磨パッド表面性状が研磨レートに及ぼす影響解明の重要性



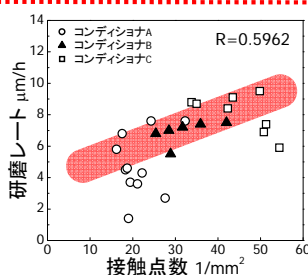
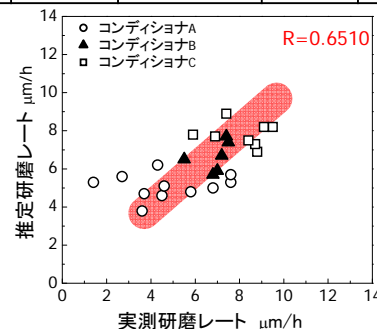
## コンディショナが研磨レートと表面性状に及ぼす影響

3種類のコンディショナを用いて表面性状と研磨レートへの影響を調査した。



研磨レートと研磨パッド表面性状の関係性をさらに分析するために**目的変数を研磨レート**、**説明変数を接触点数と接触点数の分散度**として重回帰分析を用いて関係性を評価した。

回帰統計				
重相関R		0.6510		
	係数	標準偏差	T値	P値
切片	4.156	1.193	3.485	0.002100
接触点数	0.1267	0.03152	4.019	0.0005800
分散度	-0.01734	0.01076	-1.612	0.1213



研磨レートおよび接触点数の履歴から、双方が高い値を示す場合はコンディショナCおよびコンディショナBを用いる場合が多いことに対し、低い値を示す場合はコンディショナAを用いている。

→ 研磨レートと接触点数の相関から研磨パッド表面性状は研磨レートに影響を及ぼす一因である。

研磨パッド表面性状の定量的評価によって研磨レートの推定が可能

## 結言

研磨パッド表面性状は研磨レートに影響を及ぼす一因であり、研磨パッド表面性状のモニタリングは最適な状態で研磨・CMPを実現出来ているかの指標であり極めて重要