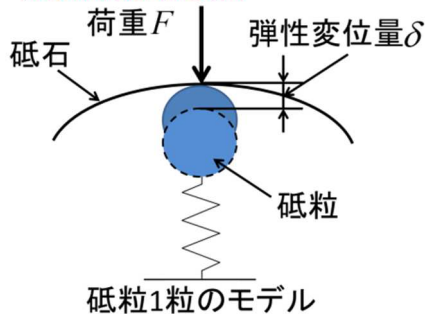


# 砥粒支持剛性測定装置の試作

## ◆はじめに

研削加工では、加工後の工作物表面には切残しが生じ、加工精度に悪影響を与えてしまう。この切残し量の要因の一つとして砥粒の弾性変位量が挙げられる。そのため、工作物の形状精度や表面粗さへの影響を考慮して、研削現象を把握するためには、砥粒1粒に起こる現象を理解しなければならない。

そこで本研究では、砥石を構成している砥粒1粒と結合剤に着目し、砥石の砥粒支持剛性を測定する装置を試作した。そして、砥石の種類や粒度などを変えることによって砥粒支持剛性に及ぼす影響について考察した。

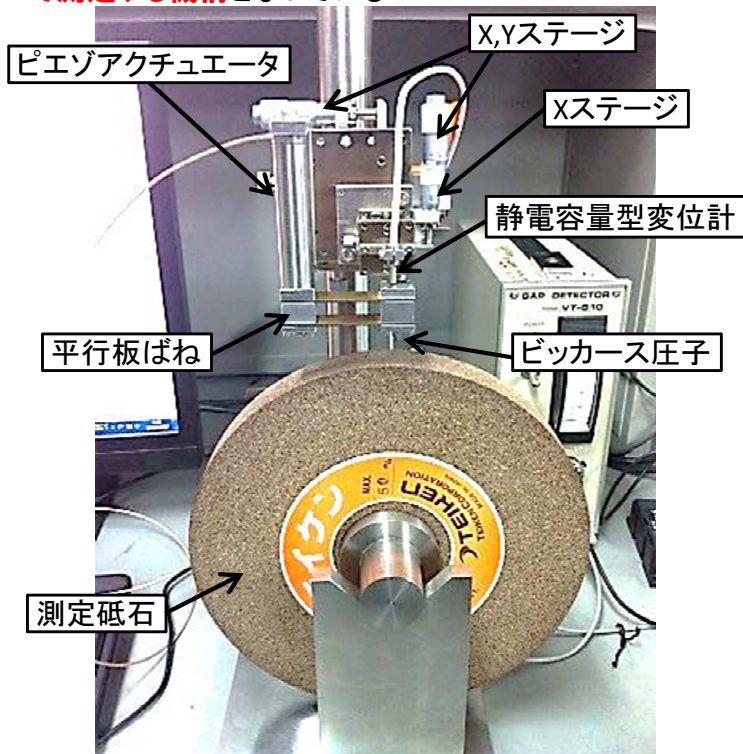


$$k_{gs} = \frac{F}{\delta}$$

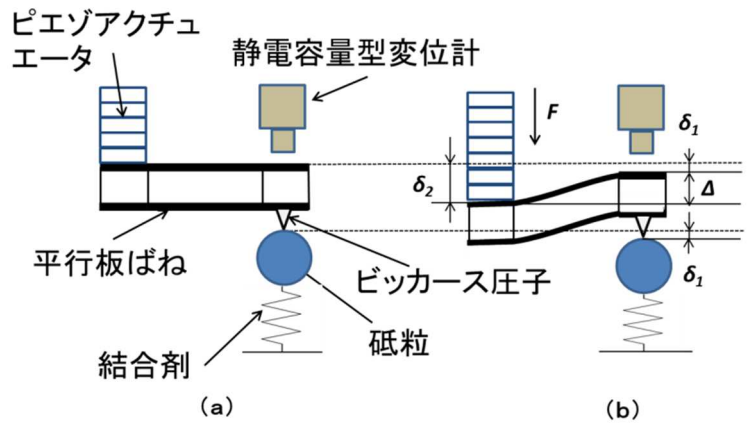
$k_{gs}$  : 砥粒支持剛性  
 $F$  : 荷重  
 $\delta$  : 弾性変位量

## ◆支持剛性測定装置の試作

片方の平行板ばね保持部の上面に取り付けられたピエゾアクチュエータに電圧を付加し伸ばす。そして、もう片方の平行板ばね保持部の下面に取り付けられたビッカース圧子を砥石表面に押し付ける。その際に生じた平行板ばねの垂直方向の変位量を、静電容量変位計で測定する機構となっている。



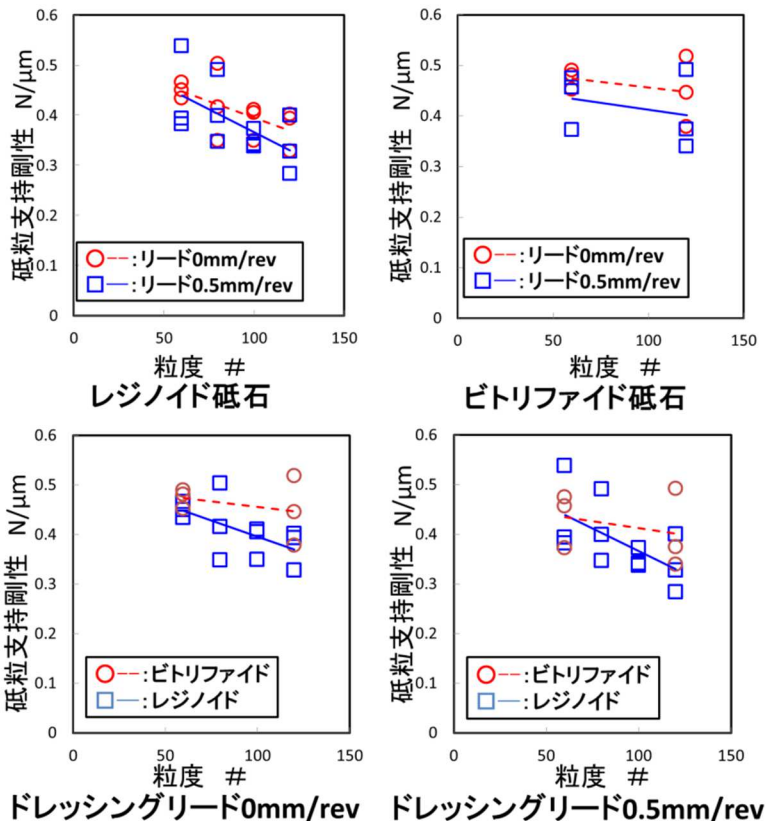
## ◆ピエゾアクチュエータによる測定原理



$$\Delta = \delta_2 - \delta_1$$

ピエゾアクチュエータの伸び量 $\delta_1$ と変位センサで測定した変位量 $\delta_2$ の差より、平行板ばねのたわみ量 $\Delta$ を求める。そして力 $F$ を算出することで、変形量 $\delta_2$ より砥粒支持剛性を求めることができる。

## ◆砥粒支持剛性の測定結果



## ◆まとめ

- 粒度が大きくなると砥粒支持剛性は小さくなり、またドレッシングを施すことでも小さくなる。
- レジノイド砥石とビトリファイド砥石とではレジノイド砥石のほうが砥粒支持剛性は小さくなる。