

# 食品加工や医療関連等の高い耐食性を 要求される機械設備用の 高耐食性リニアガイド

明星大学 理工学部

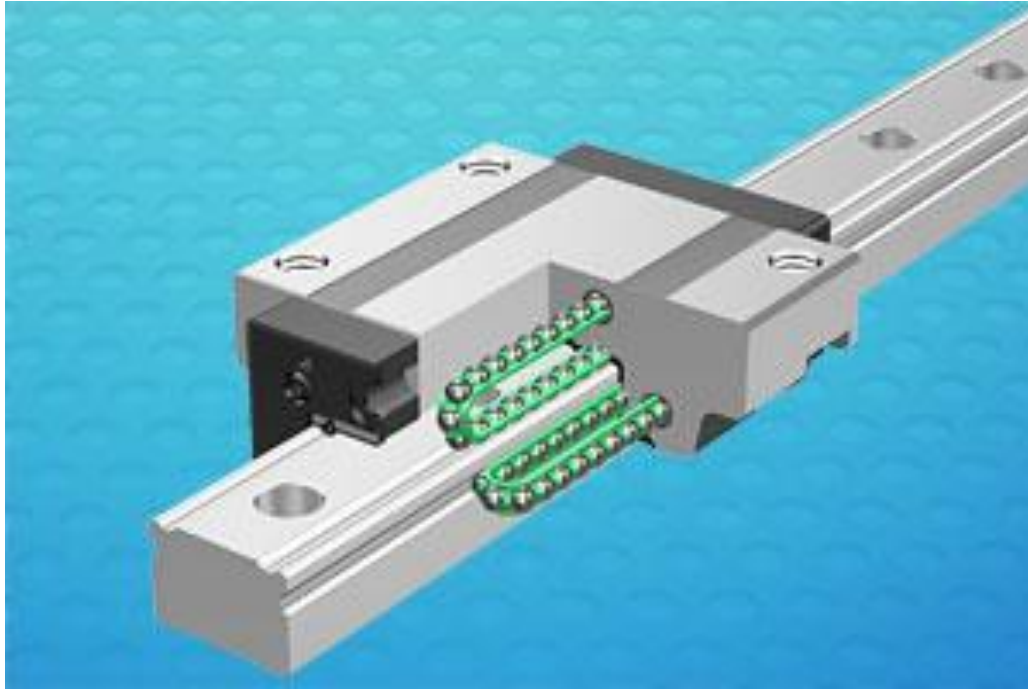
総合理工学科機械工学系

教授 石井 友之

教授 江川 庸夫

# 従来技術とその問題点

既に実用化されているものには、13クロム系ステンレス鋼によるガイドが実用化されているが、食品、医療品等の場合はより高い耐食性が要求される。しかし、高い耐食性を持つ18-8ステンレス鋼は焼き入れ効果が期待できずそのためこの分野では、広く利用されるまでには至っていない。



THK(株) カタログより

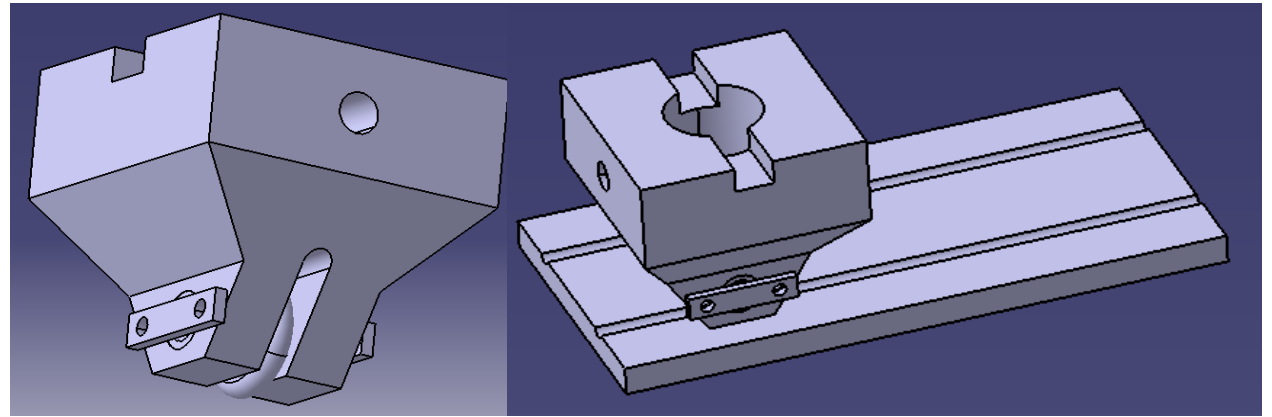
# 1) 表面硬化方法

## バニシング

# 2) バニシング装置の設計製作



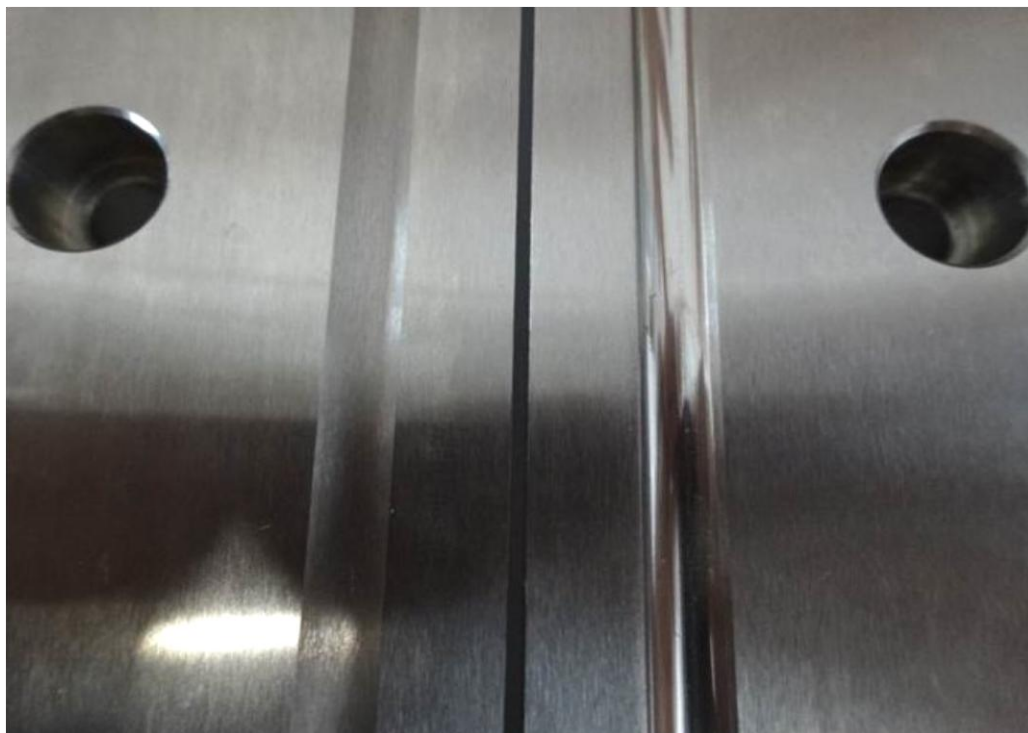
フライス盤



バニシング装置

バニシング状況

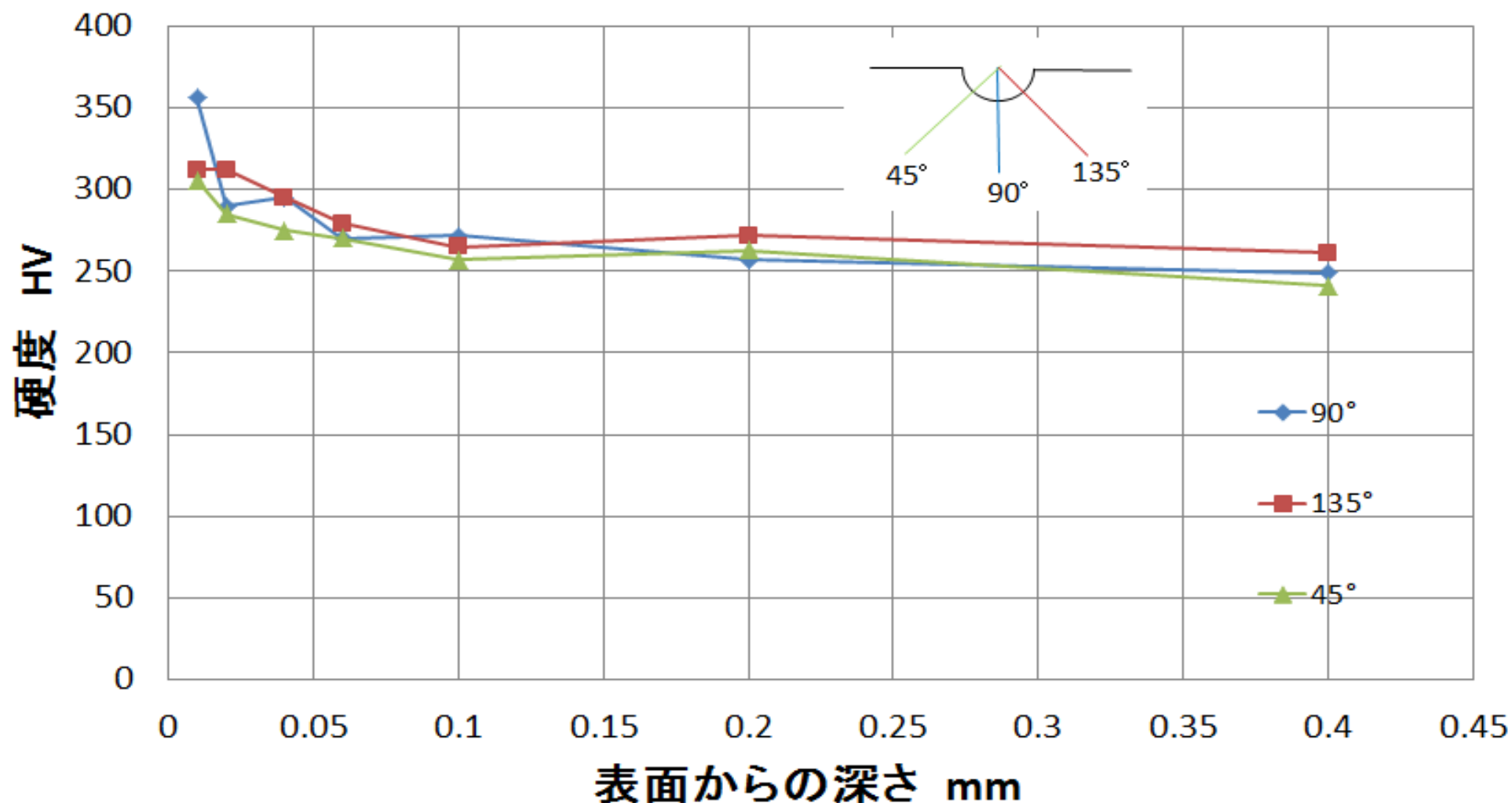
# 加工面の状況



バニシング前  
(研削仕上げ面)

バニシング後

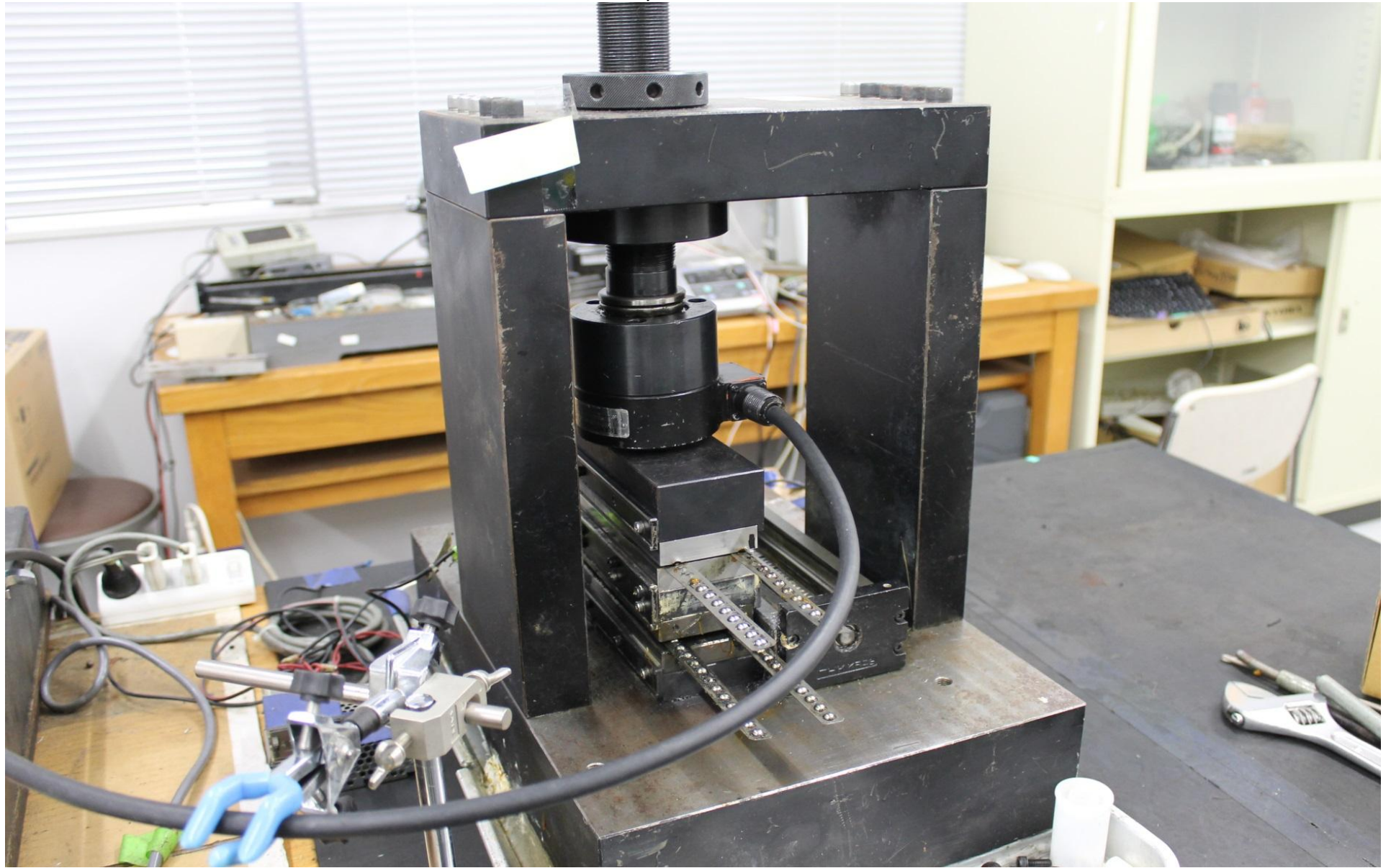
## 4. 6 深さの方向の硬度分布(圧下量0.45mm)



ボール溝のボールが接触する範囲でバニシング効果が認められる。



# 試験装置



直動ボールガイド試験機

## 2. 試験片



SCM415材(浸炭焼き入れ材)、  
18-8 SUS304材(バニシング加工)

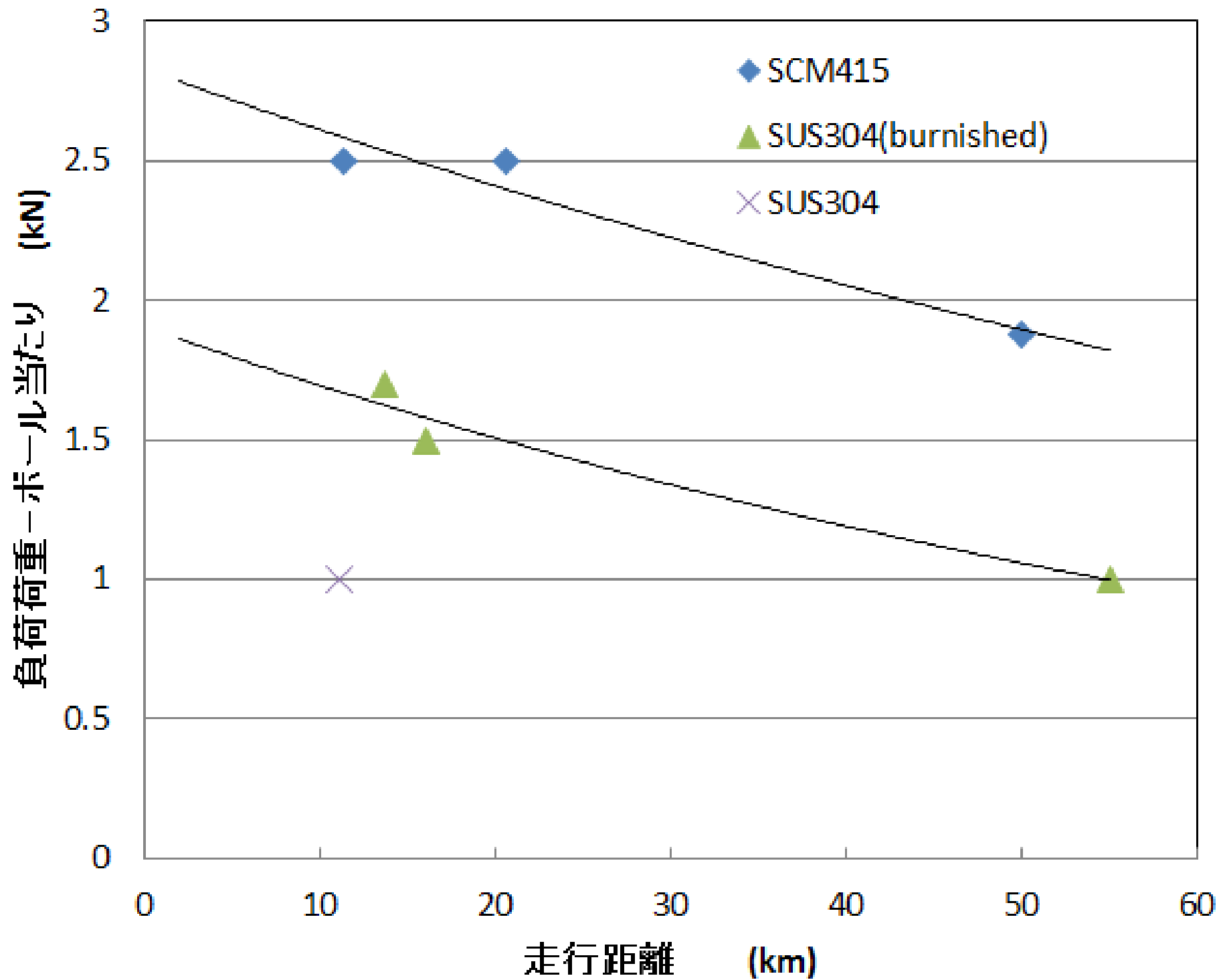




ボール(転動子)



リテーナ付き転動子



# 新技術の特徴・従来技術との比較

- 焼き入れ効果の期待できない18-8系ステンレス鋼にバニッシング処理（加工硬化処理）を施すことにより、転がり寿命を改善することに成功した。
- 従来は耐食性の点でその使用が限られていた分野にも使用することが可能となった。
- 本技術の適用により、転がり寿命負荷を1.7倍程度まで上げられることが期待される。

# 想定される用途

- 本技術の特徴である、高耐食性を生かすことにより、食品、医療品製造等に適用することで装置の効率化のメリットが大きいと考えられる。
- 上記以外に、従来の13クロム鋼で設計されていた装置を、18-8ステンレス鋼に置き換えることによってより、より清潔な装置環境を構築できるものと期待される。

# 実用化に向けた課題

- 現在、18-8ステンレス鋼については特性値そのものは実用化が可能なところまで開発済みであるが、しかし、製造コスト等の問題点が未解決である。
- 今後、より多くの実験データを取得し、実際に適用していく場合の条件設定を行っていく。



# 企業への期待

- 未解決のコスト関連については、バニッシング装置の技術改善により克服できると考えている。
- ガイド製造の技術を持つ、企業との共同研究を希望。

# 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : ガイド部材、リニアガイド及びガイド部材の製造方法
- 出願番号 : 特願2013-263791
- 出願人 : 明星大学
- 発明者 : 石井 友之、江川 庸夫

# お問い合わせ先

**明星大学理工学部**

**総合理工学科 機械工学系**

**教授 石井 友之**

**教授 江川 庸夫**

**TEL 042-591-9620**

**FAX 042-591-9594**

**e-mail [ishii@me.meisei-u.ac.jp](mailto:ishii@me.meisei-u.ac.jp)**

**タマティーエルオー株式会社**

**研究成果移転事業部 松永 義則**

**TEL 042-570-7240**

**FAX 042-570-7241**

**e-mail [matsunaga@tama-tlo.com](mailto:matsunaga@tama-tlo.com)**