

# 巣穴検査技術 紹介

**HUMO**  
Humanism & Humor

技術は人でできている。

株式会社 ヒューモラボラトリー

## 従来の巣穴検査

加工痕等で表面状態と欠損が区別しづらい・非常に微細な欠損は目視で検出が難しい



## 当社の検査技術

- ①画像処理技術により表面状態をキャンセルし特異部分（欠損）を浮き上がらせる。
- ②機械学習による判定と欠損の特徴を抽出して判定を組み合わせ

# 加工痕から巣穴を見つける

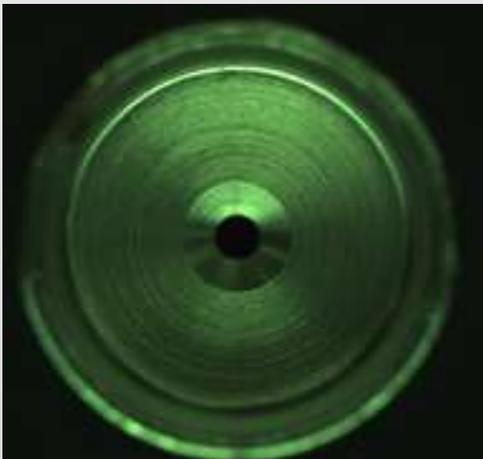
HUMO

技術は人でできている。

巣穴が見つかりますか？（拡散ローアングル照明）



加工痕（バー照明）



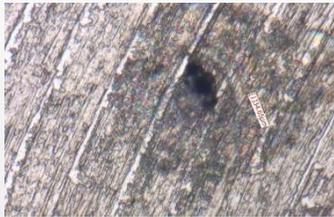
# 検出結果

HUMO

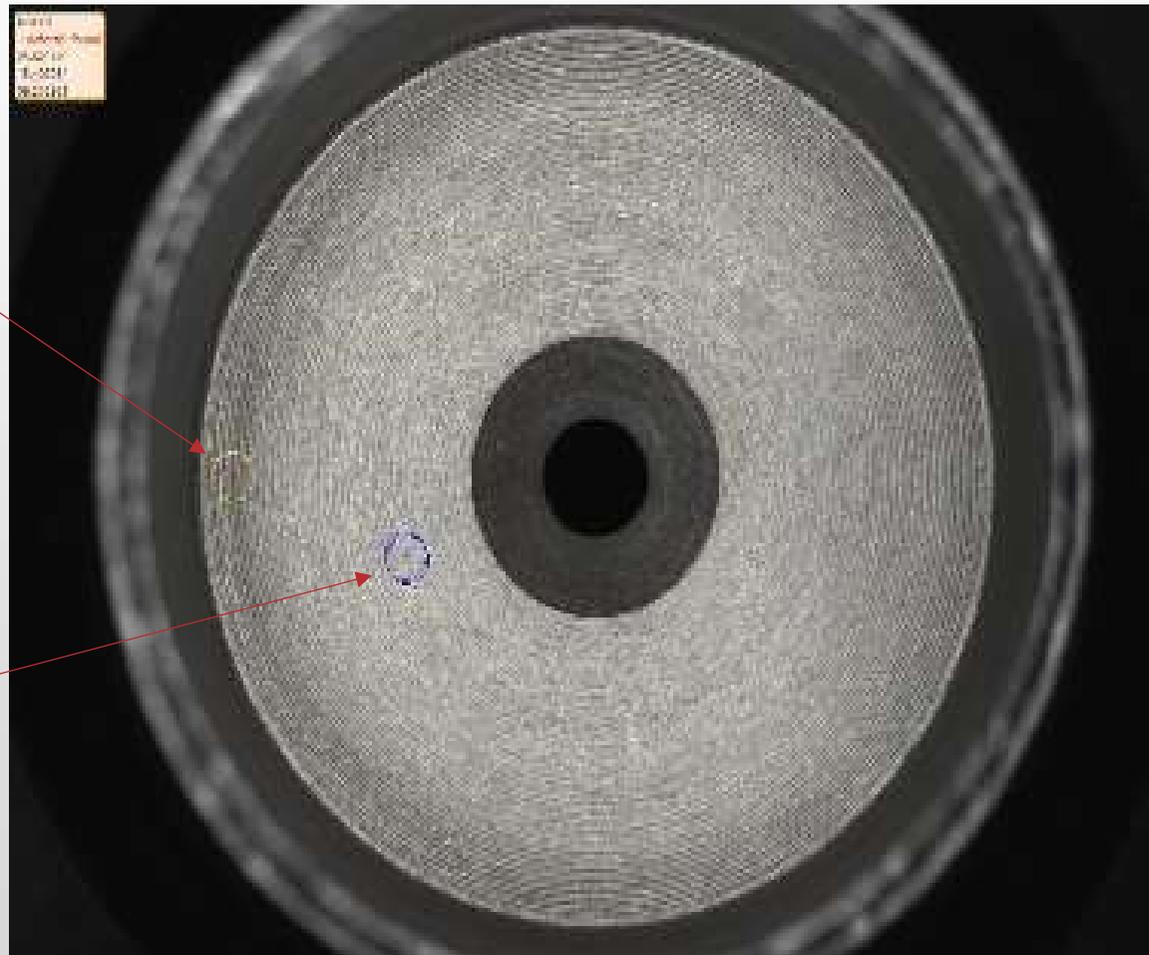
技術は人でできている。

巣穴が2ヶ所あります

NG (25 $\mu$ m以上)



OK (25 $\mu$ m以下)

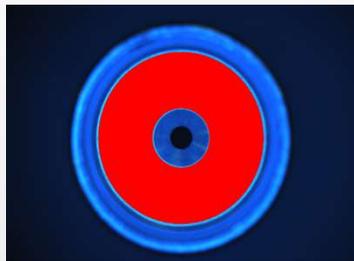


# 画像処理による検出手法

HUMO

技術は人でできている。

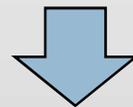
加工痕と見極めが難しい巣穴を検出する為に画像処理を行います



赤色部分を処理する為、画像を直線化し周波数解析をかけます



加工痕成分が均一になります



特異点を検出します

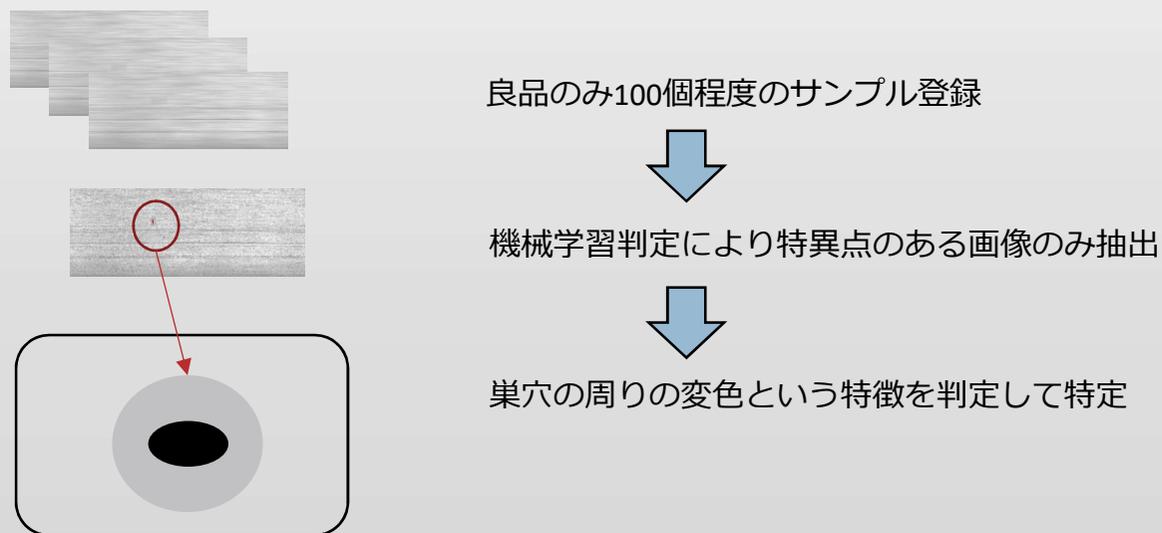
# 機械学習による容易な判定

HUMO

技術は人でできている。

自動外観検査では判定設定を容易にする為にAI（機械学習）判定が導入されています。しかし機械学習には良品/不良品を合わせて10000個以上ものサンプル登録が必要という課題がありました。

当社では機械学習 + 特徴判定という仕組みにより良品のみ100個程度のサンプル登録で実用的な判定結果を得る事が出来ます。



# Humo Laboratory

©Humo Laboratory,Ltd. All rights reserved.