

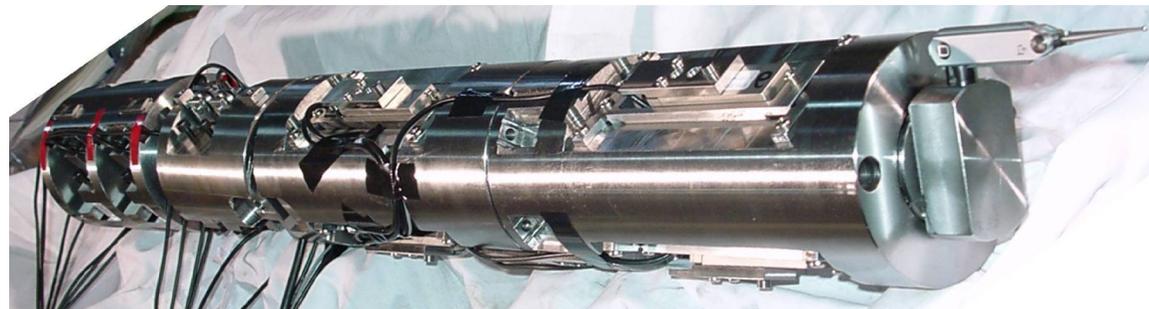
シーズ案件名：深穴加工装置および深穴測定装置  
特許第3337996号



切削工具



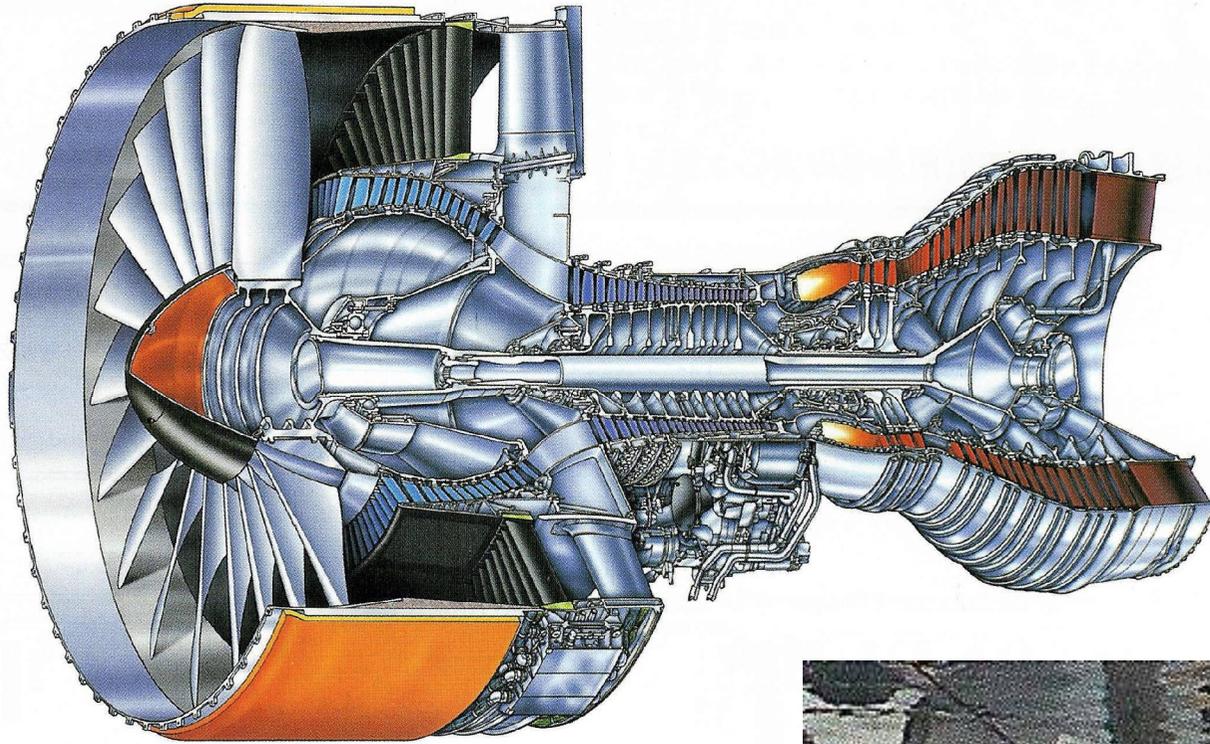
仕上げ工具



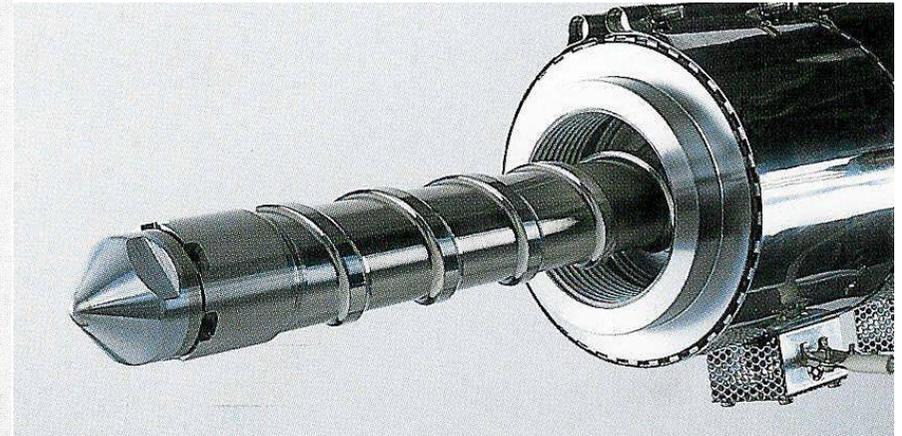
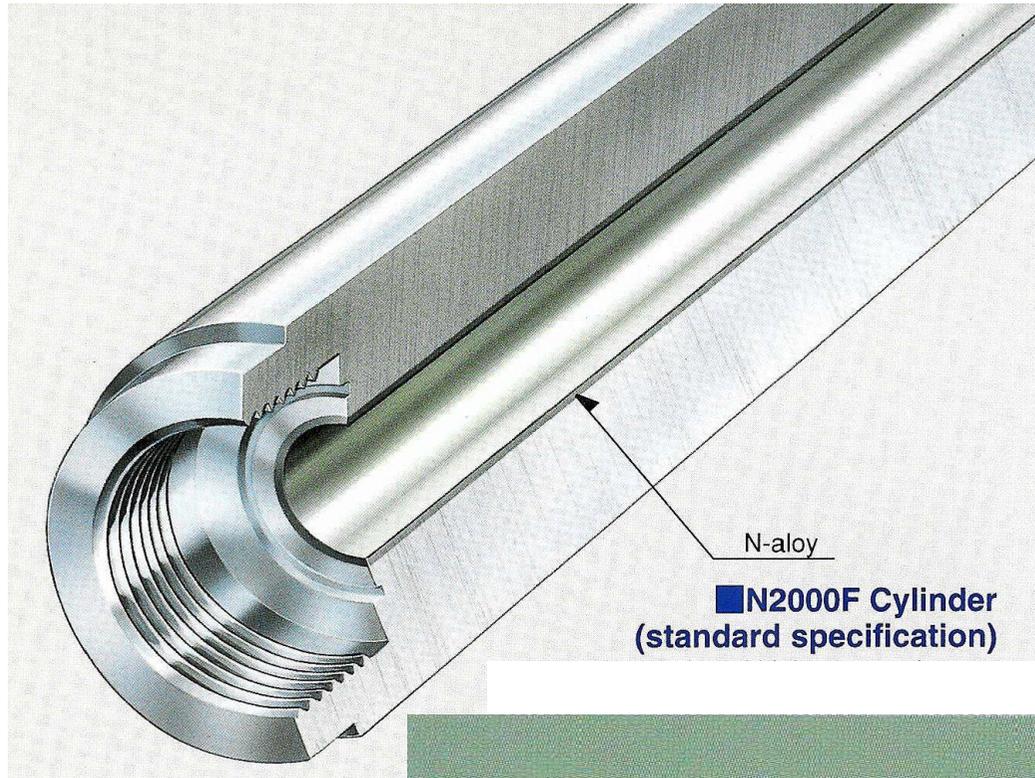
形状測定器

# 深穴加工例(1)

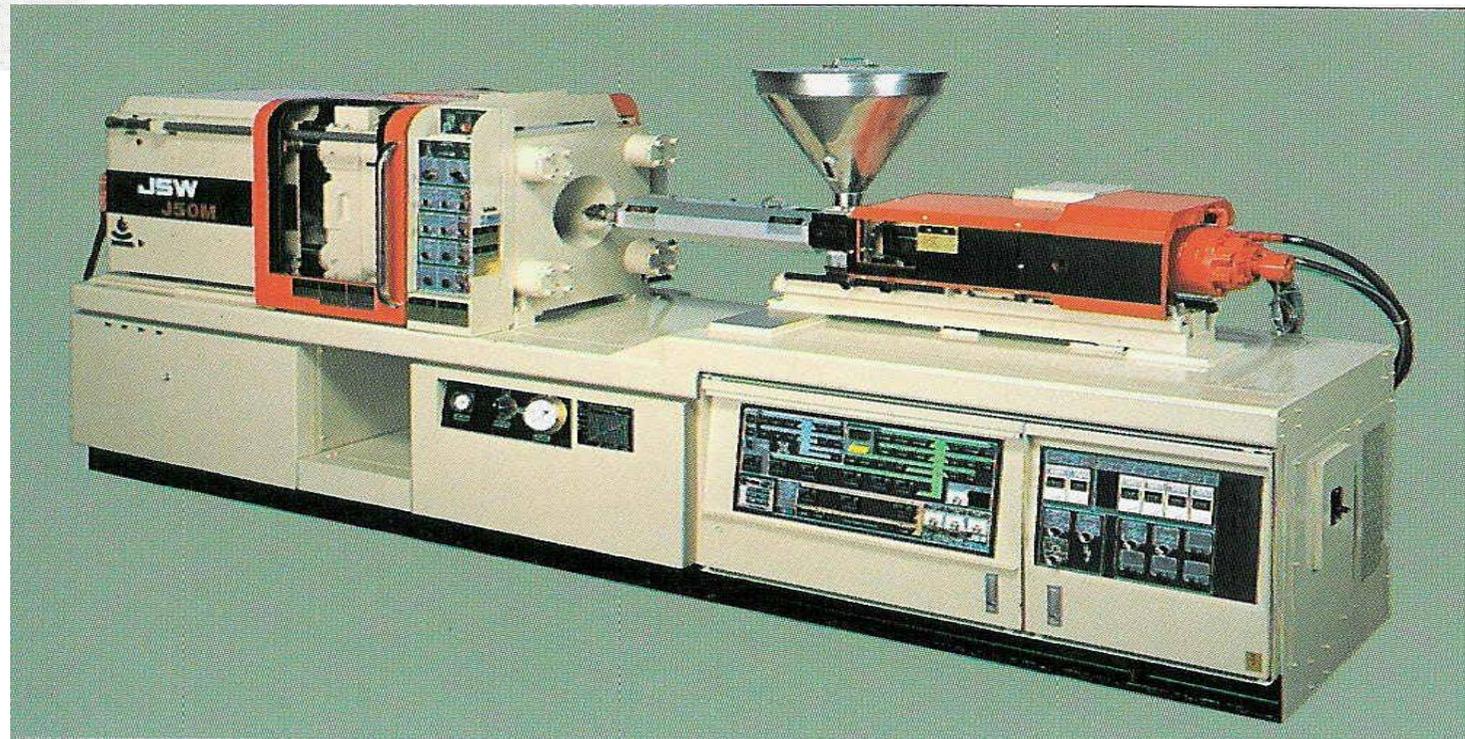
JALカタログ

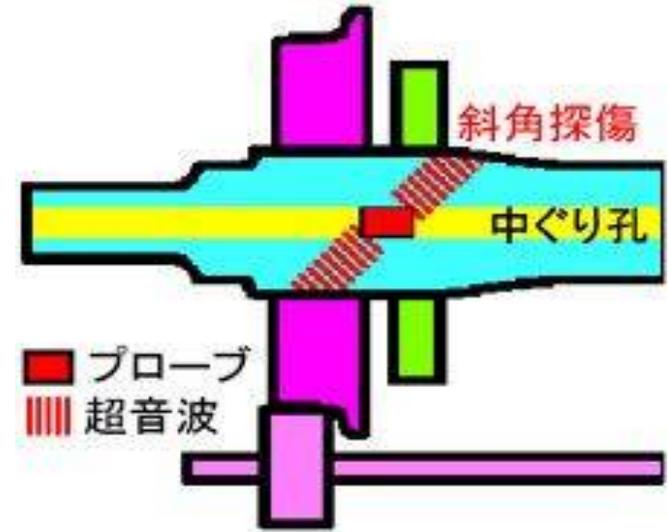


# 深穴加工例(2)

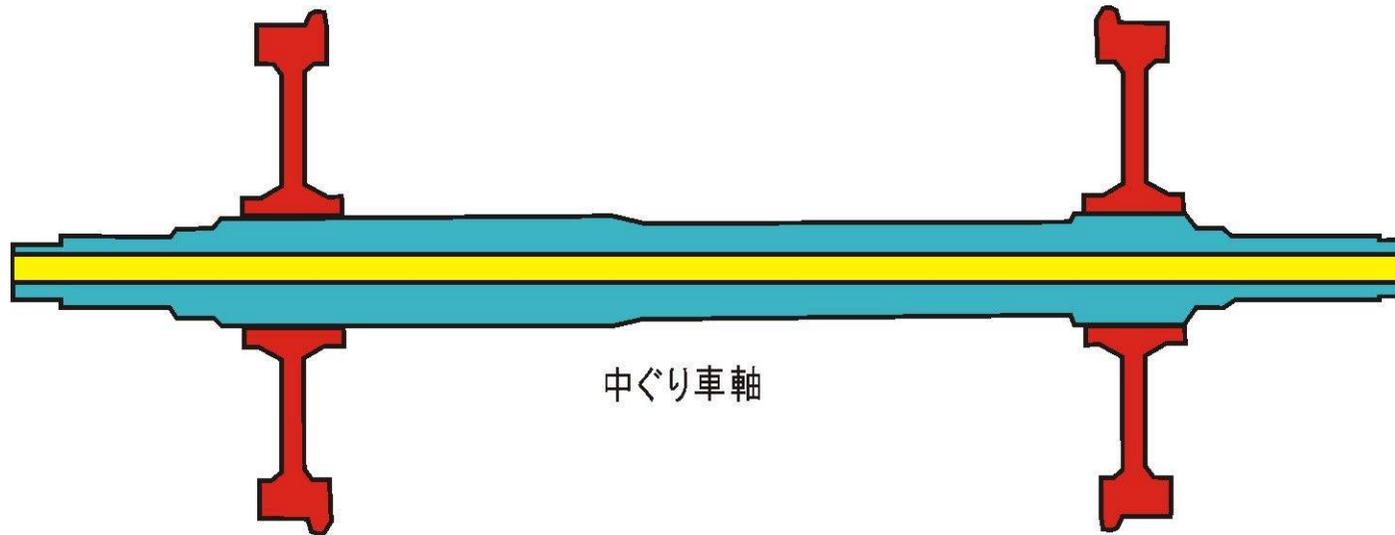


日本製鋼所  
カタログ





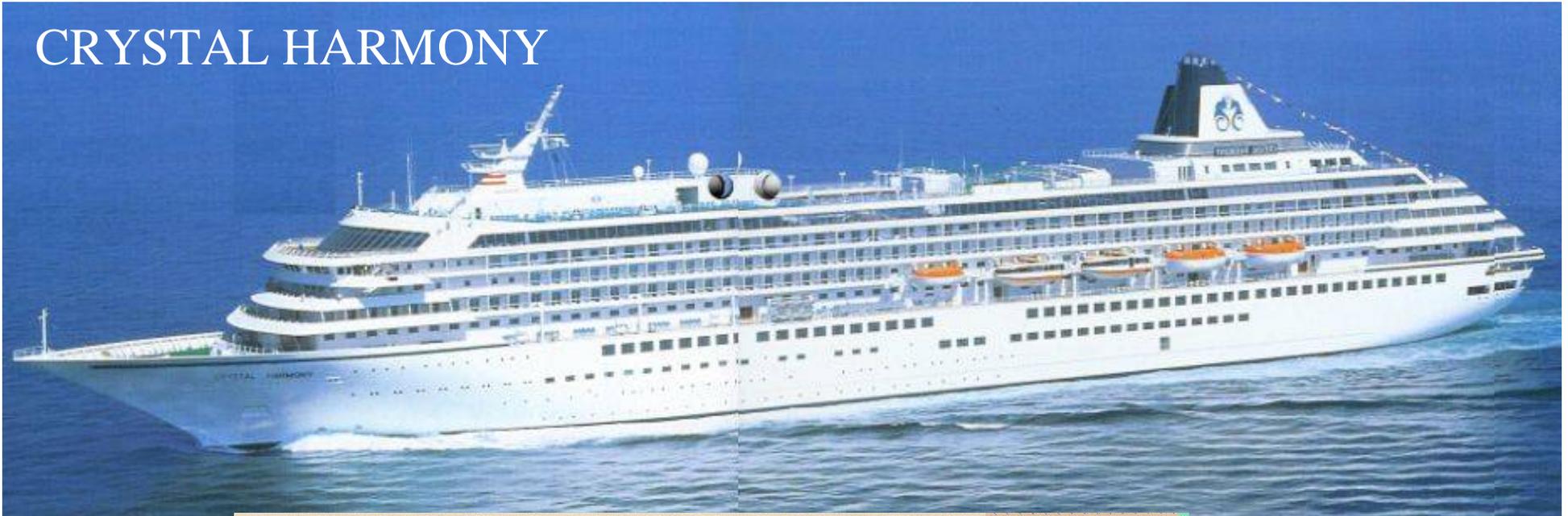
JR西日本500系新幹線「のぞみ」



財団法人 鉄道総合技術研究所

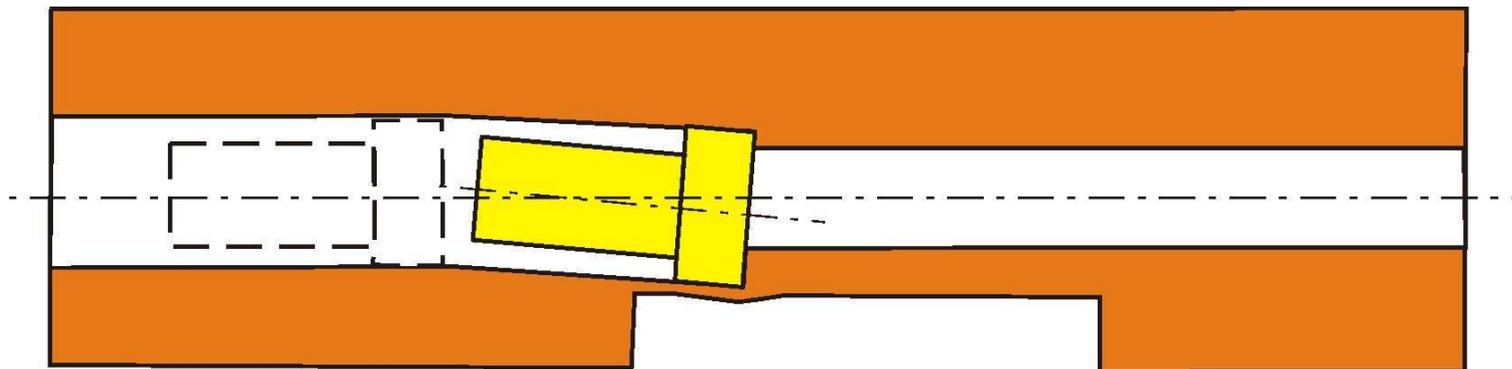
深穴加工例(3)

# CRYSTAL HARMONY

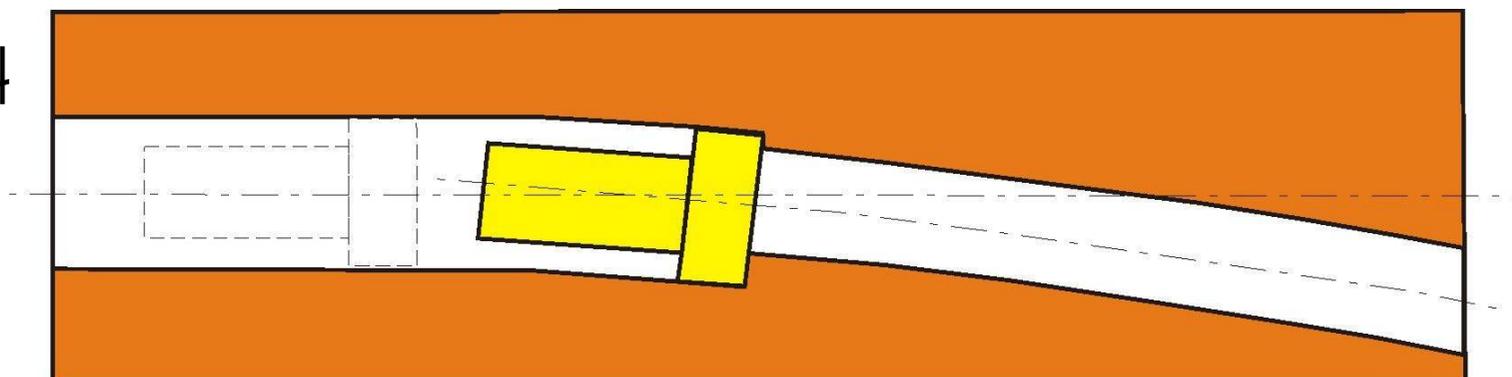


東亜工機株式会社  
カタログ

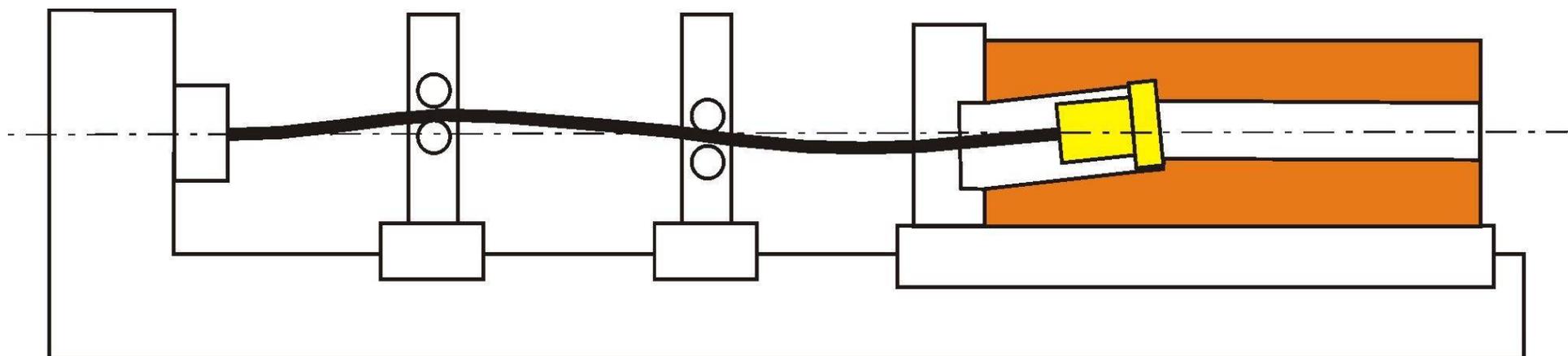
(a) 薄肉



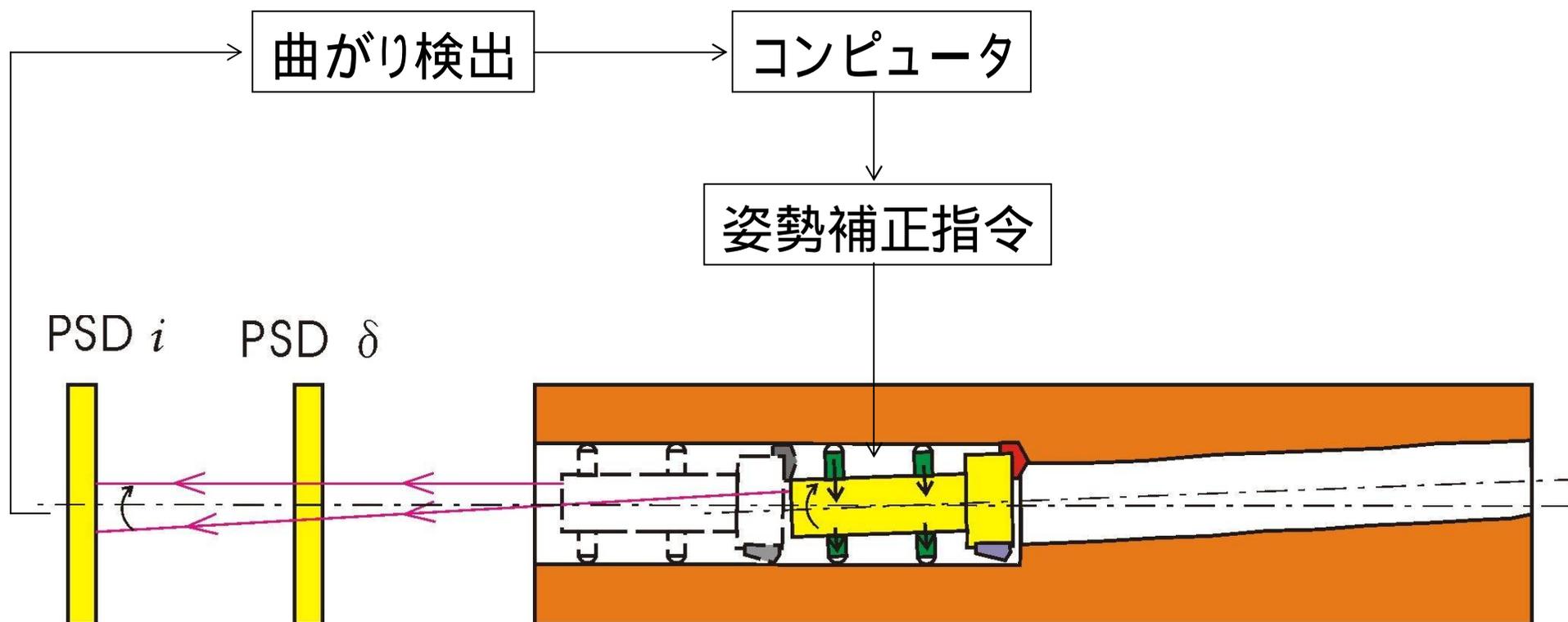
(b) 下穴傾斜



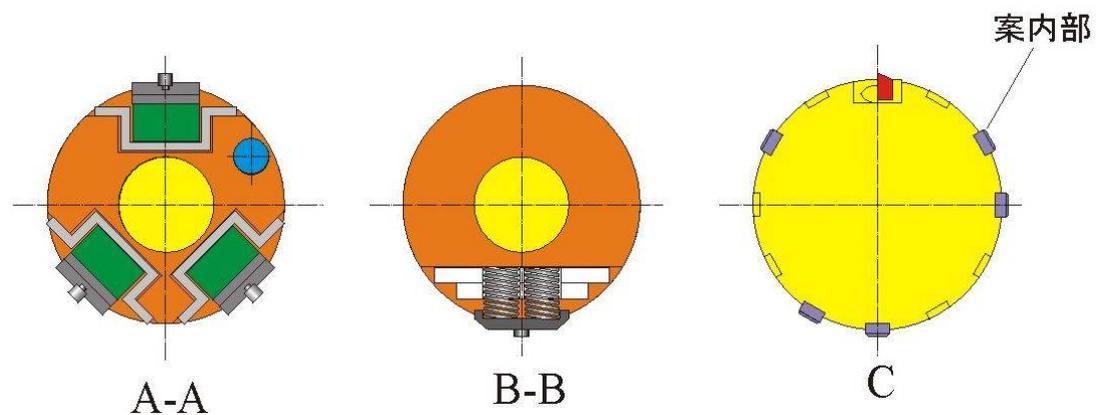
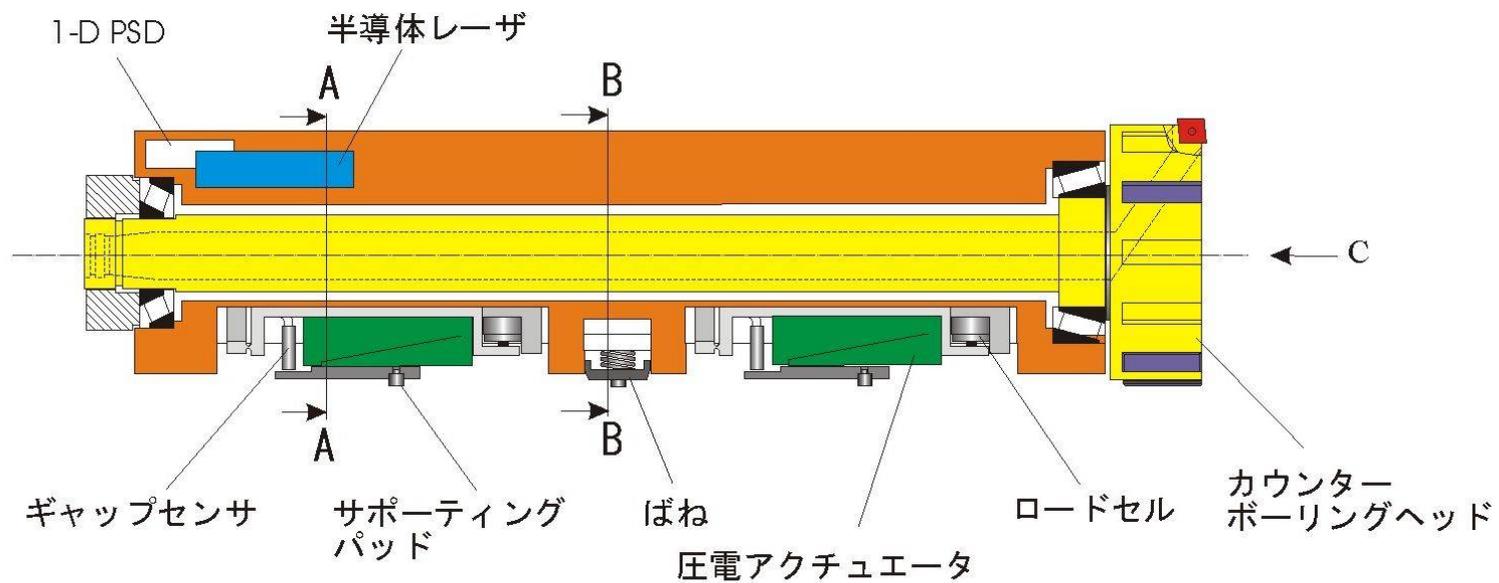
(c) アライメント誤差



穴が曲がる原因



加工の原理図(本方式)

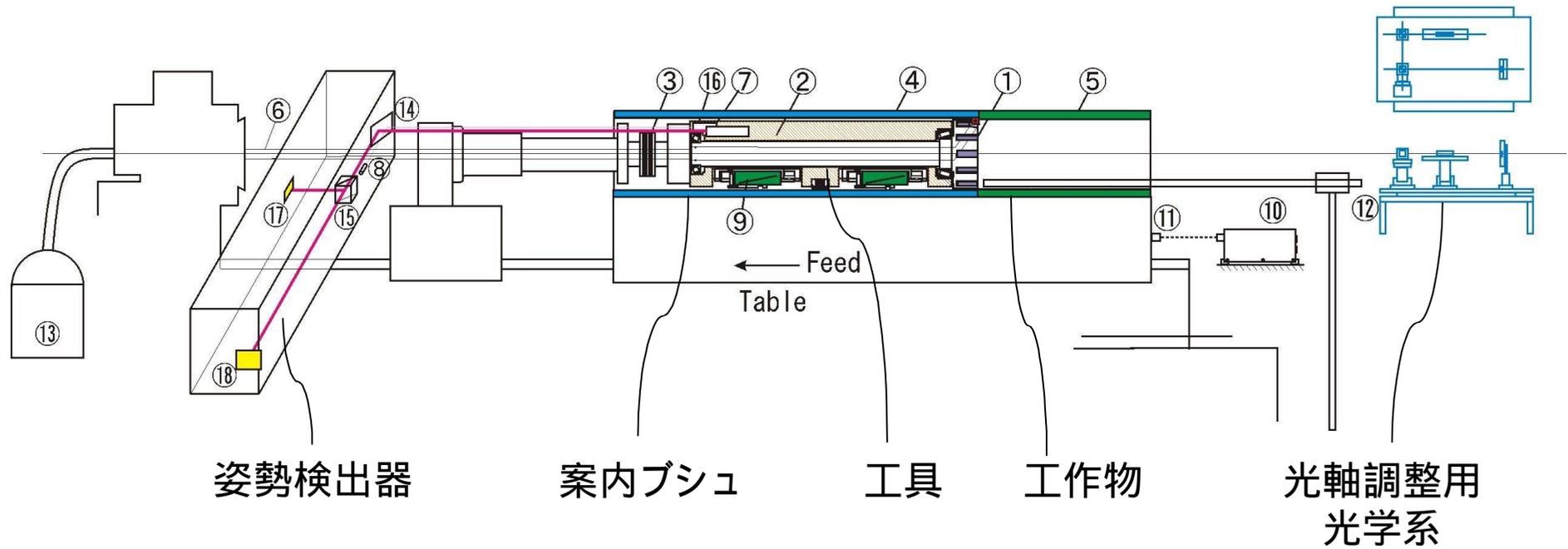


## レーザー誘導方式深穴加工工具



レーザー誘導方式深穴加工工具

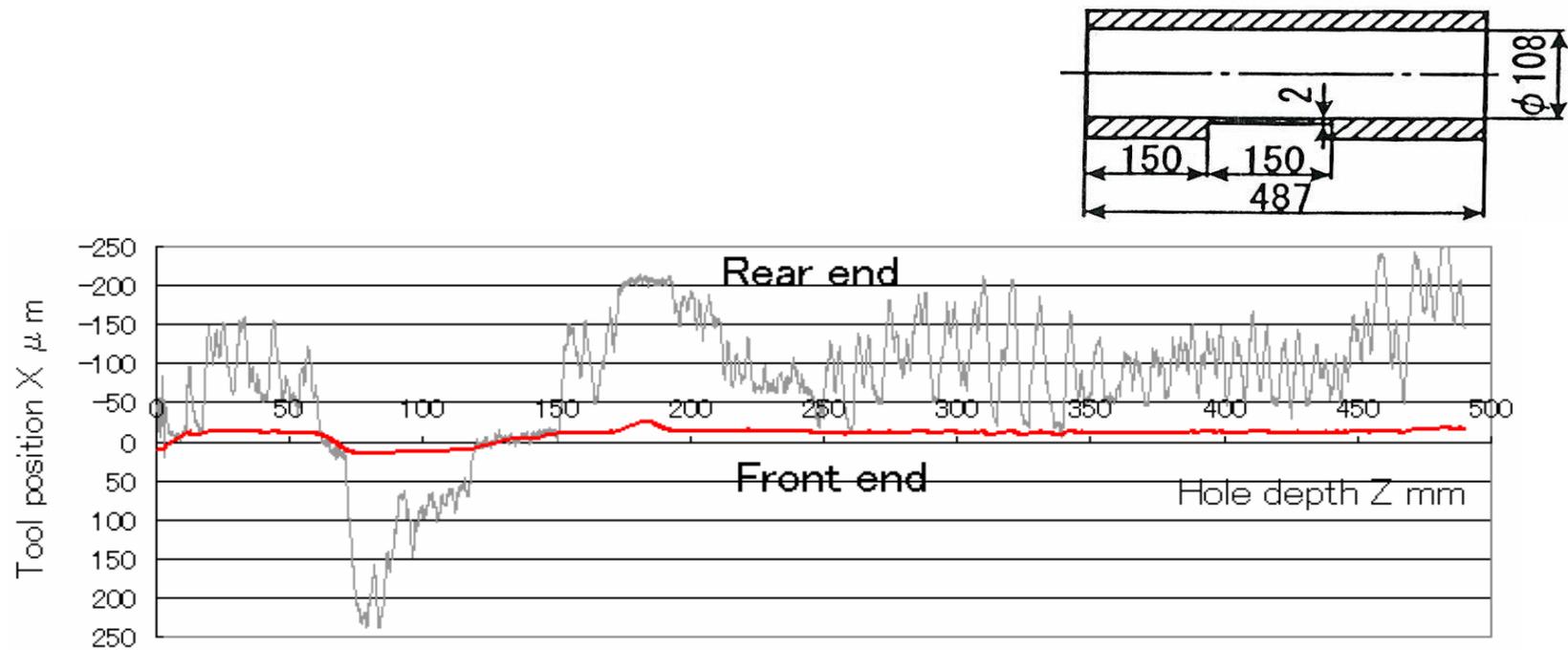
- |                        |   |                                   |
|------------------------|---|-----------------------------------|
| ① Counter-boring head  | ⑦ Laser diode for measuring tool attitude | ⑬ Ejector-type cleaner            |
| ② Actuator holder      | ⑧ Laser diode for measuring tool rotation | ⑭ Mirror                          |
| ③ Double disk coupling | ⑨ Piezoelectric actuator                  | ⑮ Beam splitter                   |
| ④ Guide bush           | ⑩ Laser interferometer                    | ⑯ PSD for measuring tool rotation |
| ⑤ Workpiece            | ⑪ Corner cube prism                       | ⑰ PSD $\delta$                    |
| ⑥ Boring bar           | ⑫ Industrial endoscope                    | ⑱ PSDi                            |



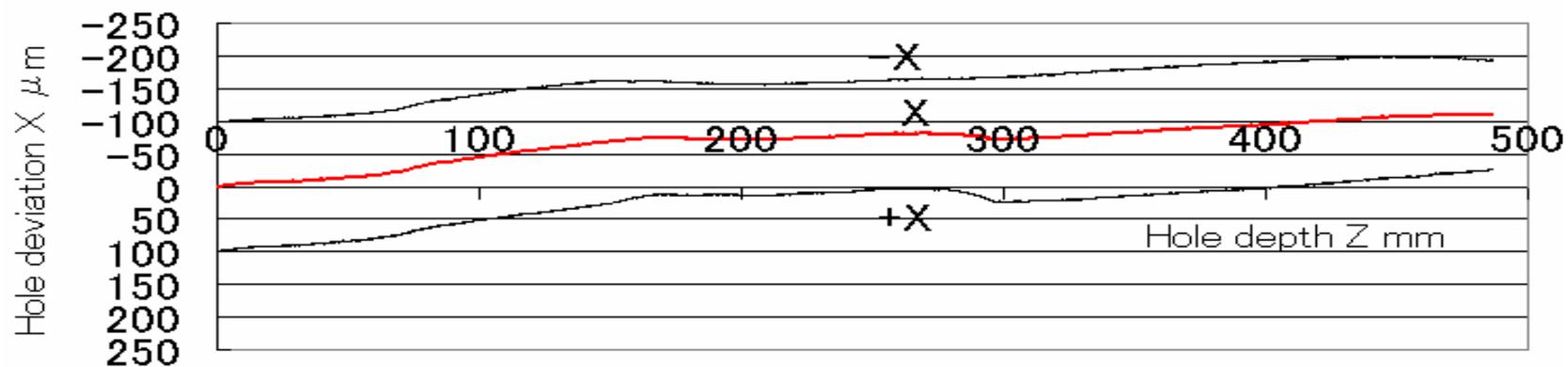
## 実験装置



薄肉材



(a) 工具の姿勢

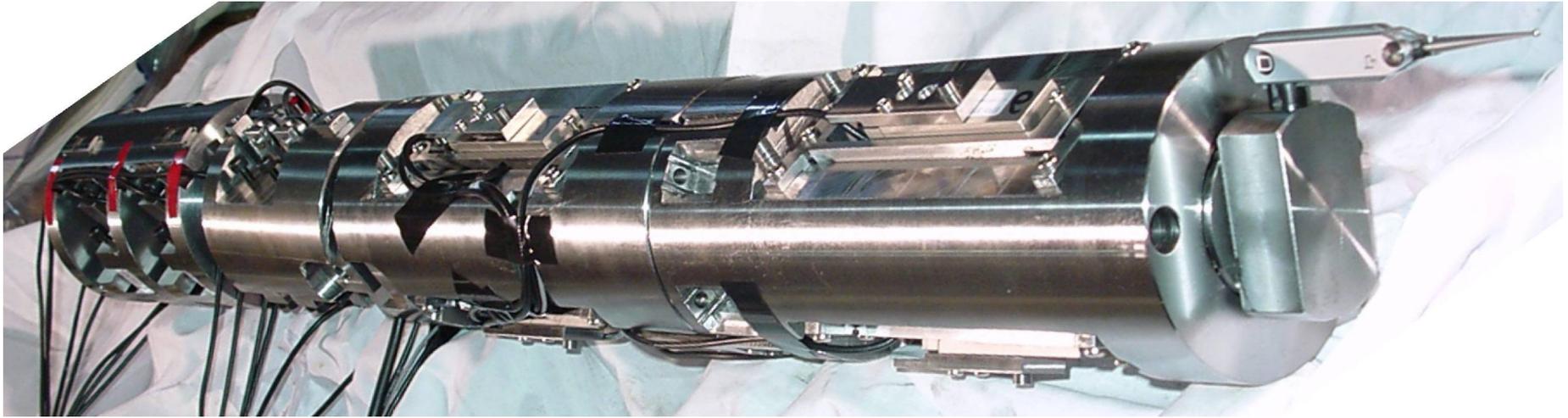


(b) 穴の曲がり

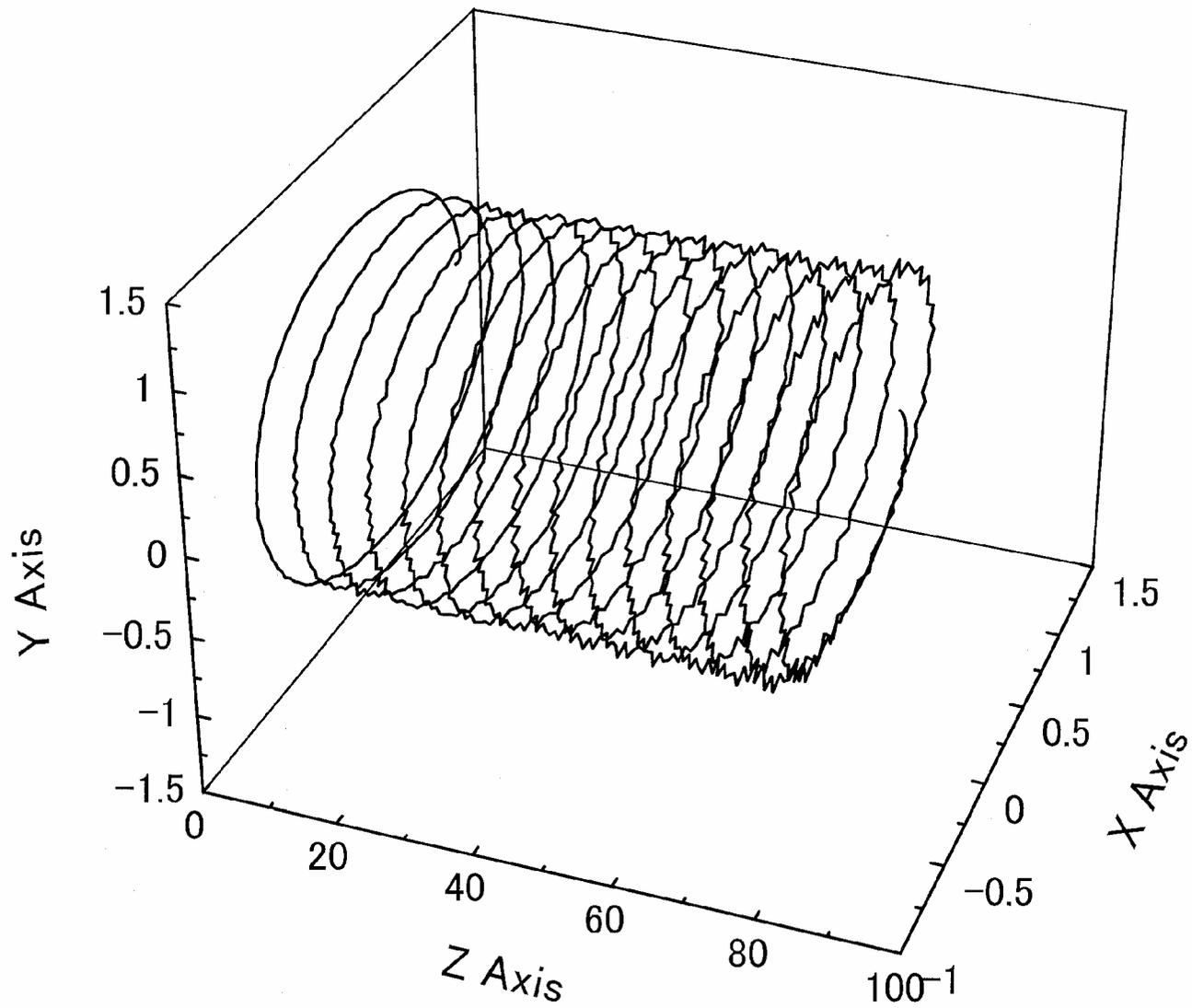
実験結果 (薄肉材)



レーザー誘導方式深穴内面仕上げ加工工具



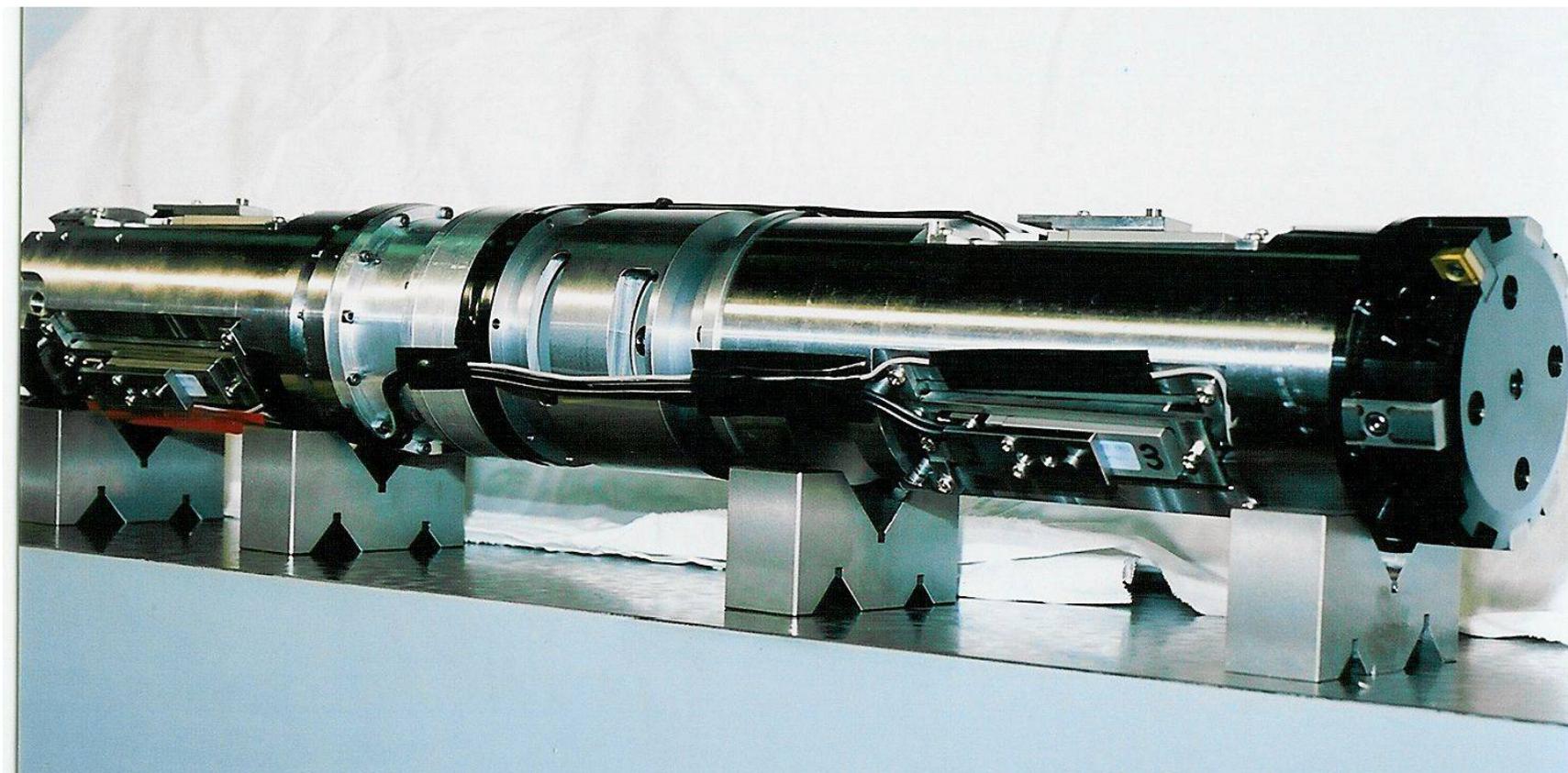
レーザー誘導方式深穴評価プローブ



加工穴の形状測定

# 従来型装置及び測定器との差異化 (直径60mm)

	従来型	本方式
切削 工具	加工精度 真直度: 数10mm / 10m	加工精度 真直度: 20 $\mu$ m / 10m
仕上げ 工具	加工深さ 1 ~ 2m	加工深さ 10m
測定器	測定深さ 真円度, 真直度, 円筒 度: 1m	測定深さ 真円度, 真直度, 円筒 度: 10m



レーザー誘導方式深穴加工ロボット  
(自走機能, ビルトインモータ内臓)

# 特許内容説明

## 本発明

実施契約は通常実施権契約を考えている

1. 特許第3337996号: レーザ光線で誘導する方式の工具およびプローブ

レーザー誘導方式深穴加工工具

レーザー誘導方式深穴加工ロボット

レーザー誘導方式深穴内面研削加工工具

レーザー誘導方式深穴内面研削加工ロボット

レーザー誘導方式深穴評価プローブ

レーザー誘導方式深穴評価ロボット

## 関連特許

2. 特願2004-136557: レーザ誘導方式深穴評価プローブの測定部を電気マイクロメータから測長器に変える。

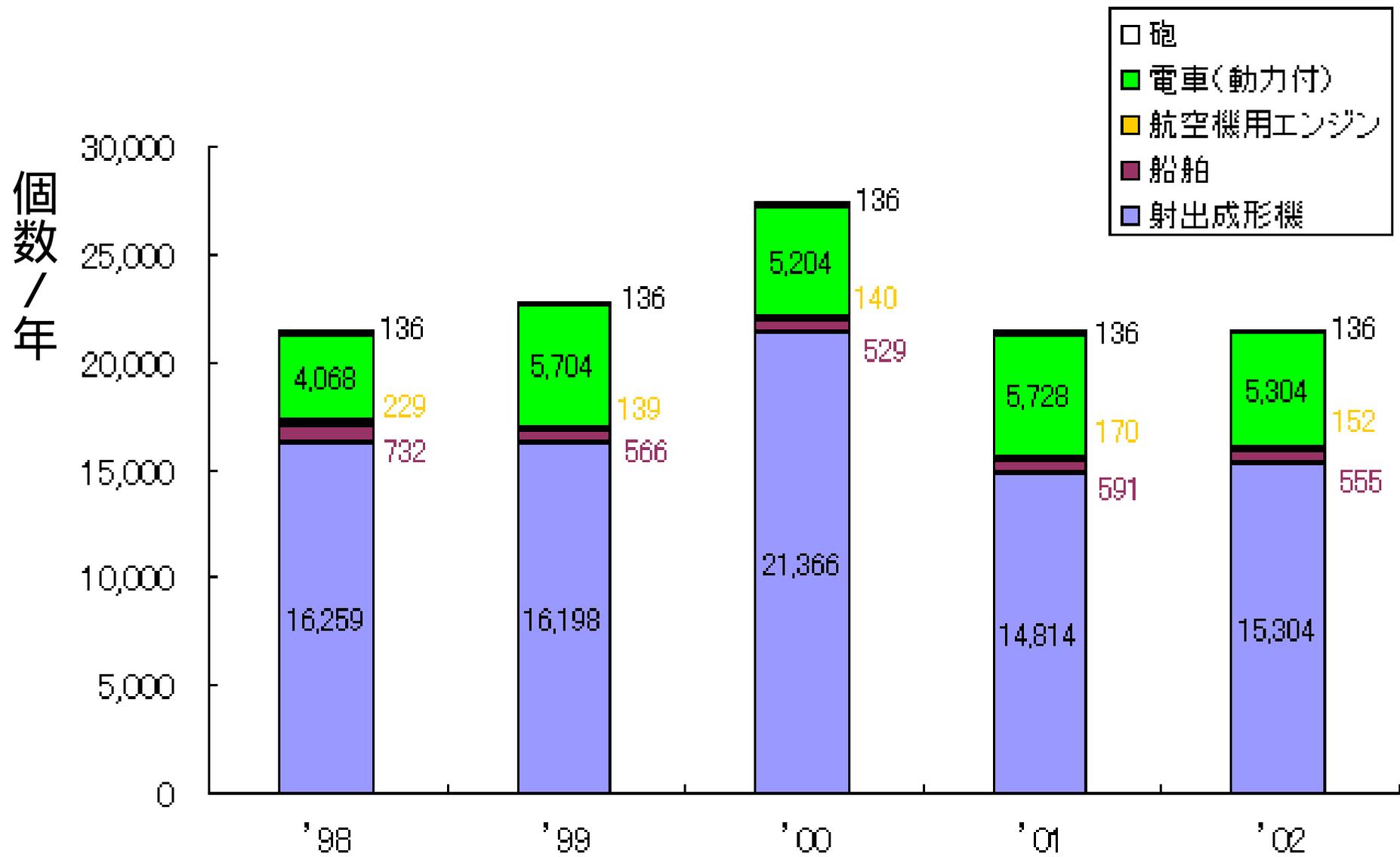
3. 特開2003-159607: 工具およびプローブの誘導軸の設定法

特願2001-268073, 特願2001-268077, 特願2001-268075に関し国内優先権の設定

3-1 特願2001-268073: 特願2001-268075を備えた装置での加工

3-2 特願2001-268077: 特願2001-268075を備えた装置での測定

3-3 特願2001-268075: 工具及びプローブのローリングの補正法およびローリング防止装置



分野別深穴加工部品の市場規模

# 収益性

## 1. 加工装置市場の収益性

商品・サービス名	初年度	2年度	3年度	備考
深穴加工装置(台数)	85	85	85	全国での年更新台数
〃 (シェア %)	10	20	30	
〃 (受注台数)	8	17	25	
装置売上高	4.0	8.5	12.5	装置 単価 5000万円/台 単位:億円
特許対象(工具+プローブ)	0.8	1.7	2.5	
当期利益(利益率 10%)	0.4	0.85	1.25	単位:億円
ロイヤリティ(5%)の支出	0.04	0.085	0.125	
<b>差し引き 利益</b>	<b>0.36</b>	<b>0.765</b>	<b>1.125</b>	

加工装置全体 5000万円/台      うち特許対象 工具+プローブ 1000万円/台

## 2. 加工部品に関するロイヤリティ収入 試算

(出願中の製造方法特許 対象)

経済産業省統計 品目別データより

深穴加工部品総売上: 24.1億円/年

射出成形機 1,678,820千円

船舶 59,460

航空機用 83,000

電車(動力付) 520,160

火器 68,000

---

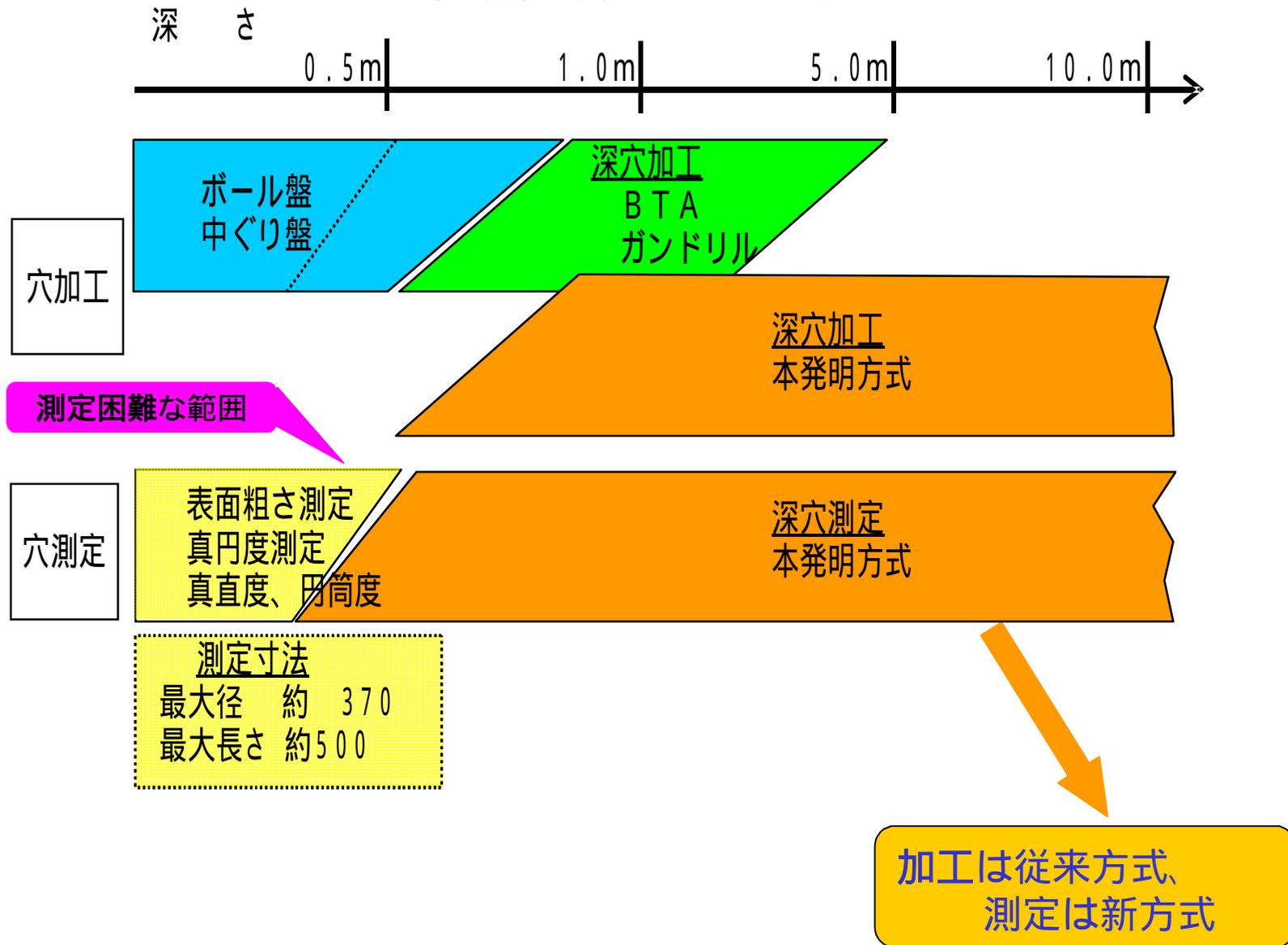
計 2,409,440

本方法による部品 シェア10% ロイヤリティ:3%

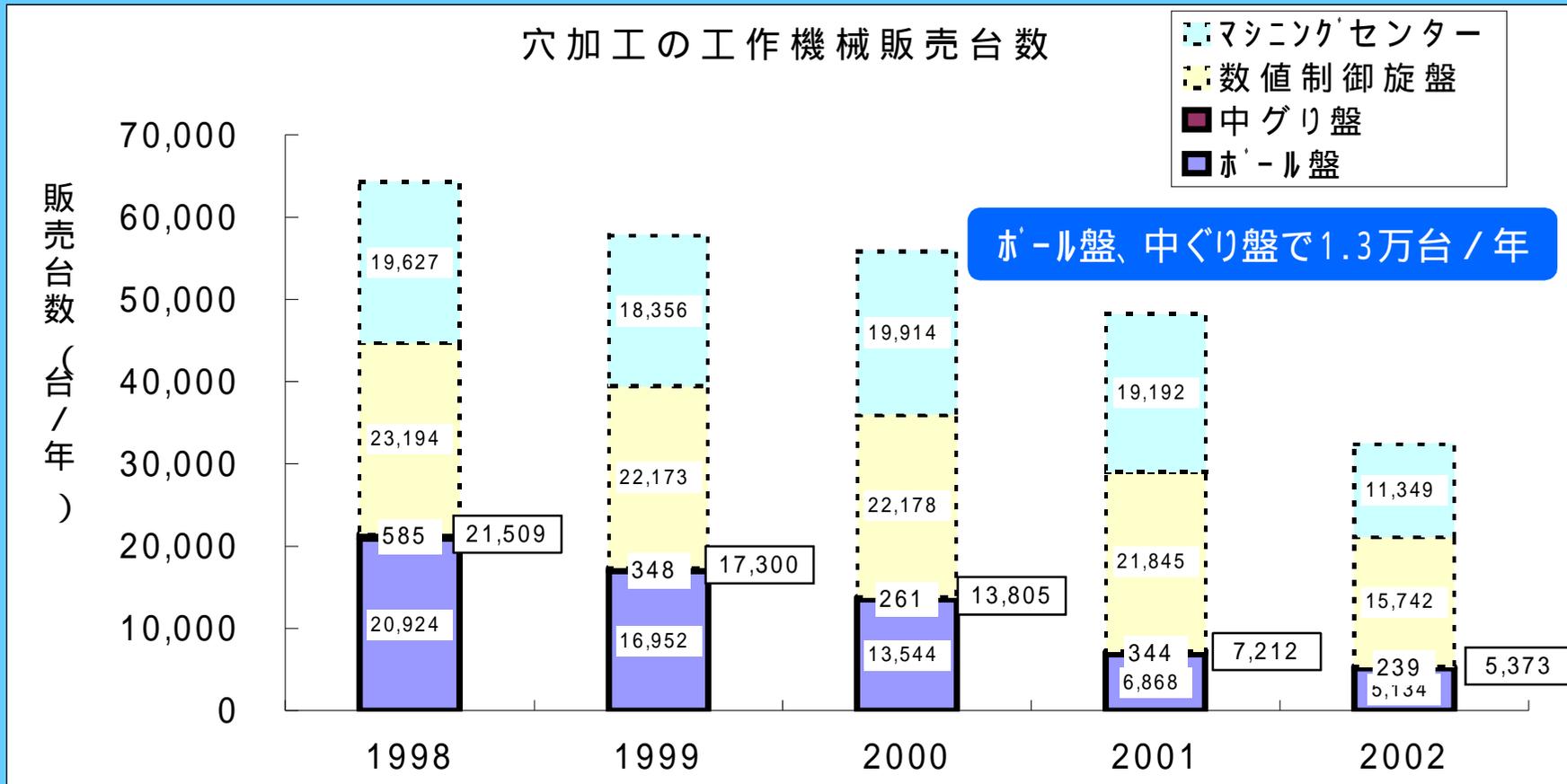
特許収入の見込み 720万円/年

( = 24.1億円 x 10% x 3% )

# 深穴測定装置としての展開



## ボール盤、中ぐり盤加工への深穴測定装置の適用拡大



## 穴加工工作機械の販売台数

# ライセンス情報

## 1. 通常実施権許諾

頭金、ランニングロイヤリティについては、応相談

注：周辺特許に関しては科学技術振興機構にご相談ください。

2. 共同開発・研究の意思 有り

3. 加工サンプルの提供 可能

4. 技術指導 有り

5. 実施実績 試作済み、加工実験済み

6. 事業化実績 無し

7. 実施権許諾実績 無し

8. ノウハウ等 図面、ノウハウの提供可  
実験データの開示も可能

ご静聴ありがとうございました。

- おわり