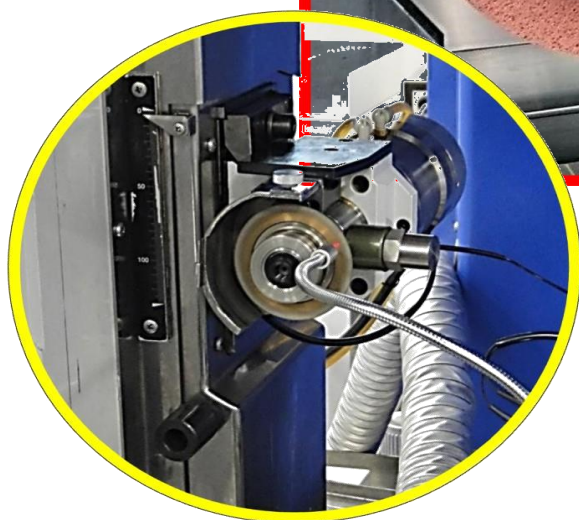
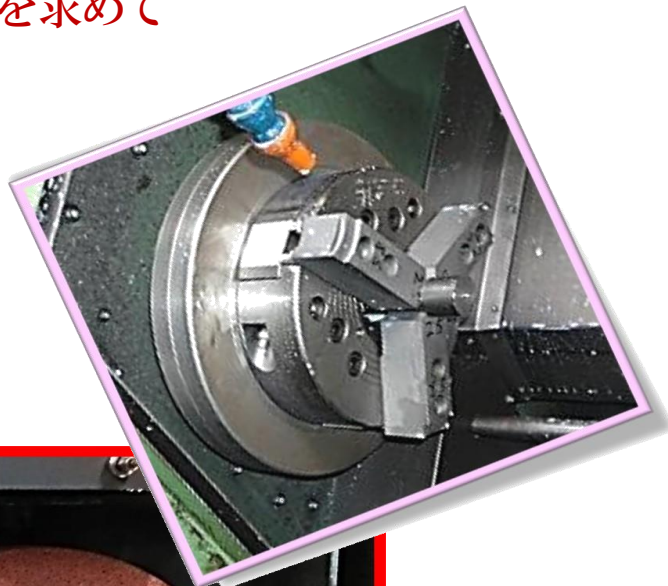


限り無くゼロの世界へ  
超精密バランス装置  
自動ランサー 《零芯》

革新的改革・無限の可能性を求めて  
高性能化をここに実現！  
あらゆる回転分野に！



世界初！究極の零芯回転・零芯加工実現

# 自動バルンサー「零芯」

## ※バルンサー特許

特許権登録番号: 特許第4522493号

(国際特許有: 米国・中国・インド・インドネシア・他)



従来の劣化消耗する固定バランス回転部から、自動バルンサー「零芯」へ替えるだけで、電気も磁気も時間が掛かる補正も要らず、劣化消耗しない零芯回転を維持し、振動音も抑えます。省エネ約30%のプラス効果もあります。

回転部の振れでお困りの企業様、精度を上げたい企業様の、少しでもお役に立つ為に、自動バルンサー「零芯」装着を提案致します。

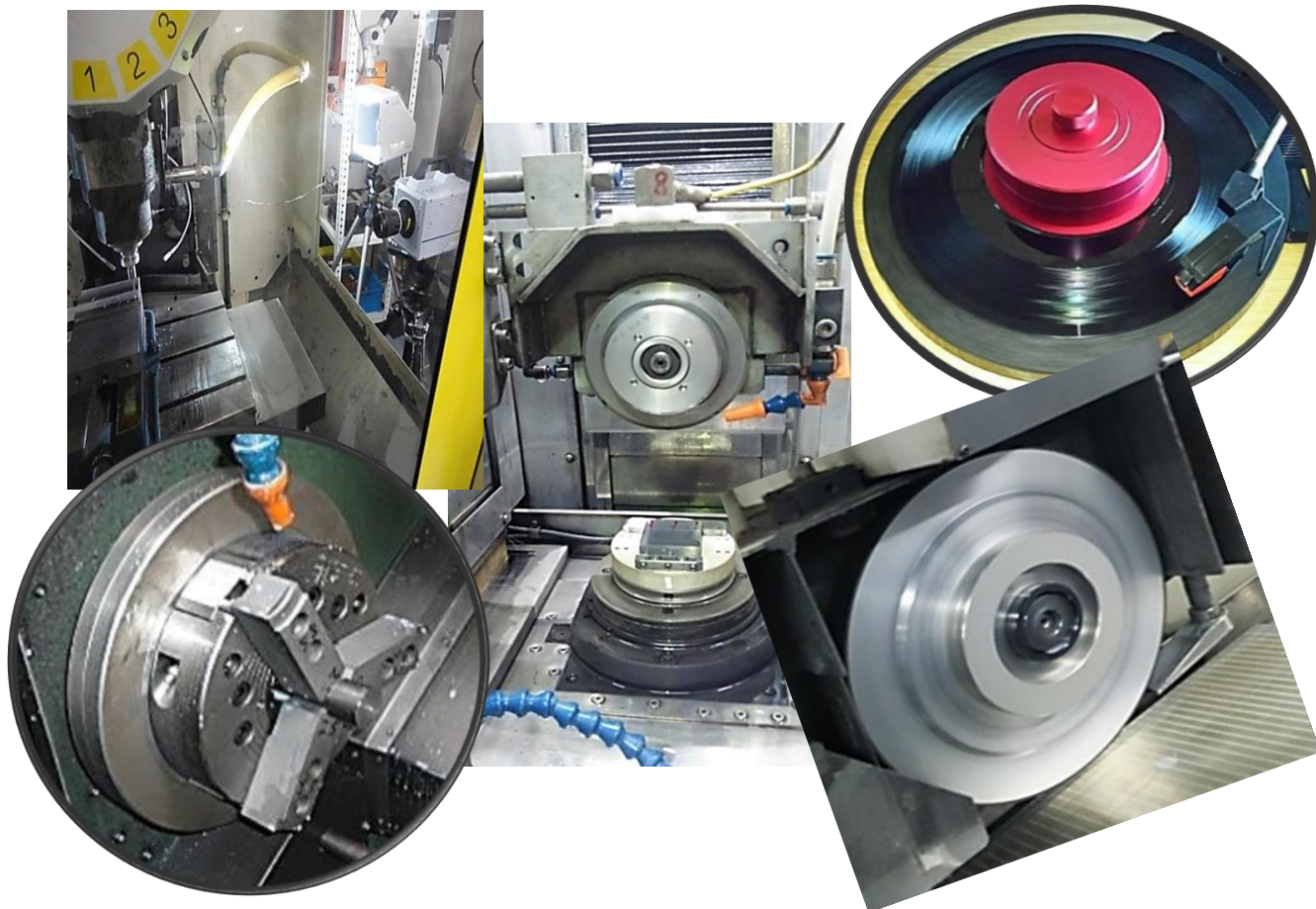
## [技術の特徴]

1. 回転部に自動バルンサー「零芯」を装着するだけで、バランス装置の中の3個の錘が瞬時にバランスを取り、芯ブレを無くして加工精度を伸長する。
2. 自動バルンサー「零芯」を使用する事で、経年劣化の防止、寿命の伸長、そして加工振動も抑えます。省エネ約30%のプラス効果もあります。
3. 回転加工振動及び加工音の増大は、全て偏摩耗し、経年劣化に繋がる。しかし、自動バルンサー「零芯」を装着する事で芯ブレ零回転を維持し、全ての不安定要素が伸長し、理想加工が維持可能となります。

## [技術を活用した実績例]

1. 研削盤用砥石フランジに装着
2. マシニングセンター用ツーリングに装着
3. 各種回転用スピンドルに装着
4. 旋盤用チャックに装着
5. 旋盤用チャックプレートに零芯機能を付加装着
6. 発電機に装着
7. スタビライザーに装着

# 自動バルンサー「零芯」装着例



## 電気も磁気も不要

電気も磁気も不要！必要なのは回転力だけ。  
回転力を求芯力に変え、芯振れを限りなく  
ゼロに近づけていきます。



## 動的振れ精度を追求

貴方は無負荷状態の静的振れを求めていますか？それとも加工負荷状態の動的振れ精度を求めていますか？  
「零芯」は、加工負荷変動に対して  
バランスをとり求芯します。



# 自動バランサー「零芯」装着用途

## マシニングにも

マシニングのツールに装着した自動バランサー「零芯」付ツールは、回転を上げる程、刃物の振れが限りなくゼロに近づく。



## 研磨機にも

砥石フランジに装着した自動バランサー「零芯」付フランジに砥石を装着し、回転を上げていくと、砥石の回転振れが限りなくゼロに近づく。



## あらゆる回転軸への可能性

自動バランサー「零芯」を装着する事で、回転を上げる事により、回転周りのブレを限りなくゼロに近づけ、且つ回転負荷変動に対してもバランスを取り、理想的な回転に近づけ、且つ理想的な磨耗をします。



# 自動バランサー「零芯」装着例

## 衝撃的! 自動バランサー「零芯」装着例

加工精度・省資源・省工ネ・温暖化規制に貢献



※ 稼働負荷変動に対してバランスを取り回轉軸芯振れを限りなく零へ!

# 自動バランサー「零芯」装着例

汎用機からMC加工迄  
の究極加工実現

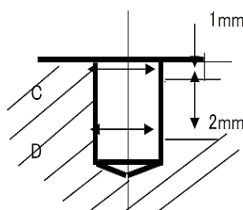


# 自動バルンサー「零芯」装着加工テスト

## 加工テスト 1-1

### ・S社製 40000rpm仕様にて加工

#### φ0.8ドリルを使用して最大回転数40000回転にて穴あけ加工例



項目	使用ツール	使用刃物	C部加工後寸法	D部加工後寸法
A穴	焼ハメツール	φ0.8ドリル	0.809mm	0.804mm
B穴	バルンサー「零芯」	φ0.8ドリル	0.801mm	0.796mm

※ ツールの静的振れ精度は焼ハメツールは1μm~2μm、コレット式自動バルンサー「零芯」は2μm~3μmで静的振れ精度は焼ハメツールが優れていた。しかし加工結果は自動バルンサー「零芯」が刃物径に限りなく近い結果となり、静的振れ精度を重視する世の中の評価とは逆になり自動バルンサー「零芯」が加工負荷変動に対してバランスを取り、限り無く加工目標径に近づく事が確認されました。

※ Dの加工結果により今回使用したドリルの実径はφ0.8より細いと思われる。

### ・A社製 マシニングセンターにて

#### φ1.0ドリルを使用して6000回転にて連続穴あけ加工例

##### 【テストA】

ドリル: φ1.0 刃長 16mm ハイス  
材料: SKD11 t=8  
条件: 6000回転 貫通穴(下穴有)

##### 【テストB】

ドリル: φ1.0 刃長 16mm ハイス  
材料: SKD11 t=20  
条件: 6000回転 15mm止り穴(下穴有)

テストA・Bとも同じ刃物を使用し加工。テストAは特に問題も無く、どちらも6穴空けた時点で終わりテストBへ続行。STツールでの加工では1穴目(深さ11mm付近)で折れたのに対して、自動バルンサー「零芯」は8穴目まで加工したが、刃先に多少のダレが有る程度で特に問題無し。

### ・A社製 M型高速マシニングにて

#### φ0.62ドリルを使用して18000回転にて 840穴連続穴あけ加工例

加工条件		材料	加工内容
回転数	18000rpm	NAC80	φ0.62ドリル(三菱スタードリル) 同様に貫通穴加工
切削送り	10mm/min	HRC 40	
ステップ	10μ	t=5mm	

加工結果	1穴目加工穴径	840穴目加工穴径
バルンサー-無	φ0.635	φ0.66
バルンサー-有	φ0.633	φ0.64



※ 1穴目と840穴目の穴径寸法の比較では、STツールで25μ・自動バルンサー「零芯」では7μ大きくなり、尚且つドリル先端の状況も写真を見れば一目瞭然の結果が出ました。

(STツールとはスタンダードツールの略)

# 自動ランサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト 1-4

## A社製 マシニングセンターにてテスト加工

ZS80 自動ランサー +  
ニューベビーチャック (首下 174mm)

STチャック  
首下 50mm

ZSツール or STツールの比較



[テストA] ドリル:  $\phi 1.0$  刃長16mm ハイス

材料: SKD11 t=8

回転数: 6000rpm 貫通穴 (下穴有)

上部がSTツール

下部がZSホルダー



同じ刃物を使用し加工。特に問題なく、どちらも6穴空けた時点で終わる

[テストB] ドリル:  $\phi 1.0$  刃長16mm ハイス

材料: SKD11 t=20

回転数: 6000rpm 15mm止り穴 (下穴有)

上部がSTツール

下部がZSホルダー



同じ刃物を使用し加工。STツールでの加工では1穴目深さ約11mm付近で折れた。ZSホルダーは8穴目まで加工し、差が確認出来たので止めた。刃先に多少のダシ有るが特に問題なし。



# 自動 баланサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト 1-6

令和2年2月吉日

## 汎用フライスに正面カッター装着

### 自動 баланサー「零芯」無し、有り 加工面拡大比較

※「零芯」無しの方は加工パスが乱れ、底面が踊っており、乱れて切れていない。

※「零芯」有りの方は加工パスが均一で、尚且つ切れた白っぽい加工面に成っている。



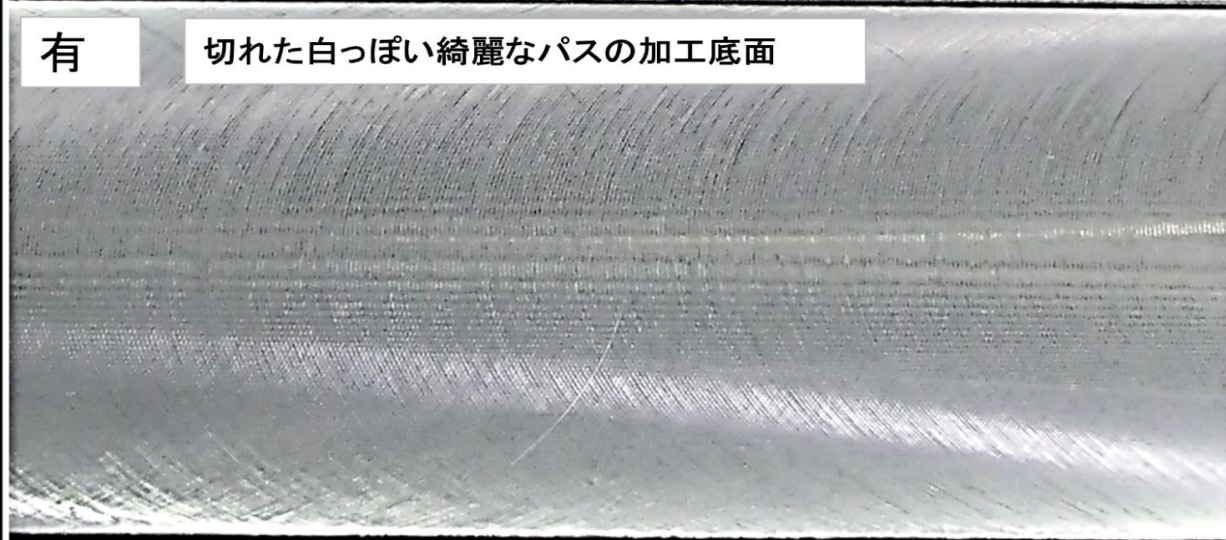
無

切れずに加工負荷変動で滑った、黒っぽい加工底面にバタつき有



有

切れた白っぽい綺麗なパスの加工底面



# 自動バルンサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト 1-7

## 超精密マシニングセンターにて、加工面比較テスト ＜同じ加工条件での芯ブレの違い＞

「標準ツールと零芯ツールでの加工面比較」

材質 SKD11 HRC59~61 20mm角ブロック 加工機械 A社製 YMC430

刃物  $\phi 2-R0.2$  日進工具 ラジアスE 加工条件 回転数S24000 送り速度F1500

標準ツール加工 700倍 拡大図



零芯ツール加工 700倍 拡大図



「零芯」ツールは加工負荷変動に対して、零芯回転維持！

# 自動ランサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト2- 1

## 普通砥石フランジ使用とZS砥石フランジ使用との研削面比較テスト

(テストサンプル PA砥石 SKD11 HRc60材)

PSG52AN研削盤  
20年前の中古機で加工



普通砥石フランジ使用



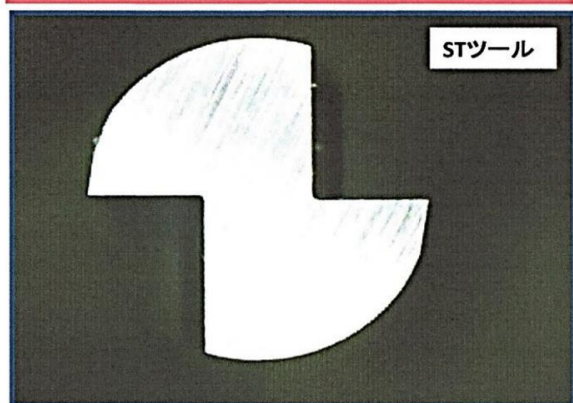
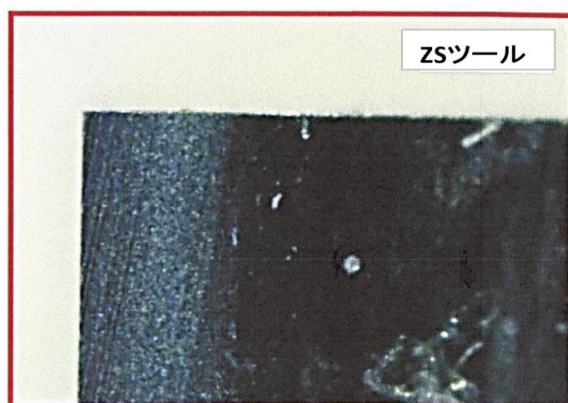
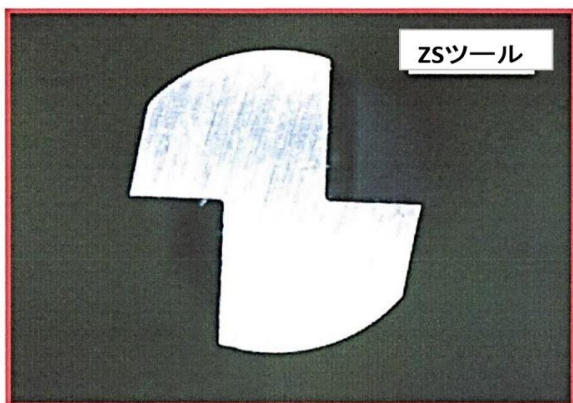
ZS砥石フランジ使用



自動ランサー「零芯」

加工テスト 2-2

A社製 工具研削盤にて刃付研削比較テスト加工  
(φ③超硬刃物先端)



# 自動ランサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト 2-3

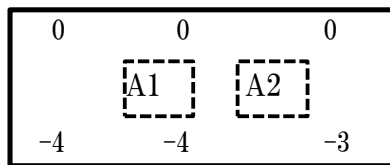
## 某所テクニカルセンターにてテスト加工立会結果

(株)岡本工作機械製作所製 PSG63DX平面研削盤  
 使用砥石  $\Phi 355 \times 38 \times \Phi 127$ (WA46)  
 スピンドル振れ  $12 \mu\text{m}$   
 テーブル  $605 \times 300$  摺動面V-V 本体重量 2.8t

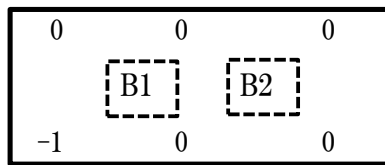
固定バランス		ZS230形	零芯ランサー
初期SP振動値	$0.8 \sim 0.9 \mu\text{m}$	初期SP振動値	$0.86 \mu\text{m}$ (ドレス前)
テストピース装着後	$0.7 \mu\text{m}$		$0.68 \mu\text{m}$ (ドレス後)
調整後振動値	$0.251 \mu\text{m}$	バランス調整無し	$0.68 \mu\text{m}$
通常固定バランス取り完了			

テーブル加工中振動値	$1.194 \mu\text{m}$	テーブル加工中振動値	$0.497 \mu\text{m}$
------------	---------------------	------------	---------------------

加工結果	加工結果
------	------



テーブル前面



テーブル前面

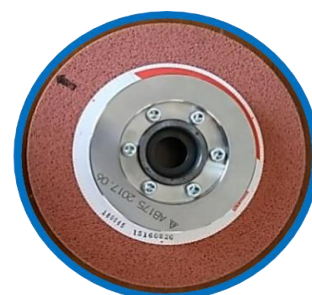
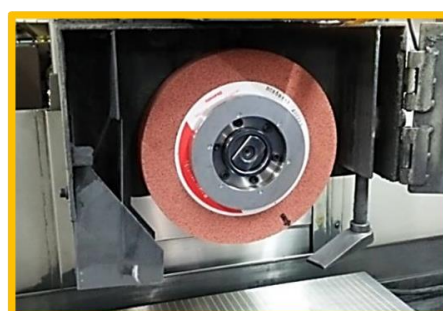
前垂れ現象(有)	$3 \sim 4 \mu\text{m}$	前垂れ現象(殆ど無し)	$0 \sim 1 \mu\text{m}$
テーブル前面		最後に少し削れる	

テーブル加工後面粗さ		テーブル加工後面粗さ	
A1部	Ra $0.19 \mu\text{m}$ Rz $1.488 \mu\text{m}$	B1部	Ra $0.285 \mu\text{m}$ Rz $2.226 \mu\text{m}$
A2部	Ra $0.2324 \mu\text{m}$ Rz $1.796 \mu\text{m}$	B2部	Ra $0.262 \mu\text{m}$ Rz $1.911 \mu\text{m}$
テーブル面	テーブル上映りこみ画像ボヤケル	テーブル面	テーブル上映りこみ画像鮮明

SKD11HRc60 サンプル加工比較		SKD11HRc61 サンプル加工比較	
ワーク寸法 $30 \times 50 \times 15$		ワーク寸法 $30 \times 50 \times 16$	
加工結果	Ra $0.226 \mu\text{m}$ Rz $1.63 \mu\text{m}$	加工結果	Ra $0.156 \mu\text{m}$ Rz $1.358 \mu\text{m}$
		送り半分	Ra $0.163 \mu\text{m}$ Rz $1.1189 \mu\text{m}$



固定ランサー



零芯ランサー

# 自動バルンサー「零芯」装着加工テスト

## 加工テスト 2-4

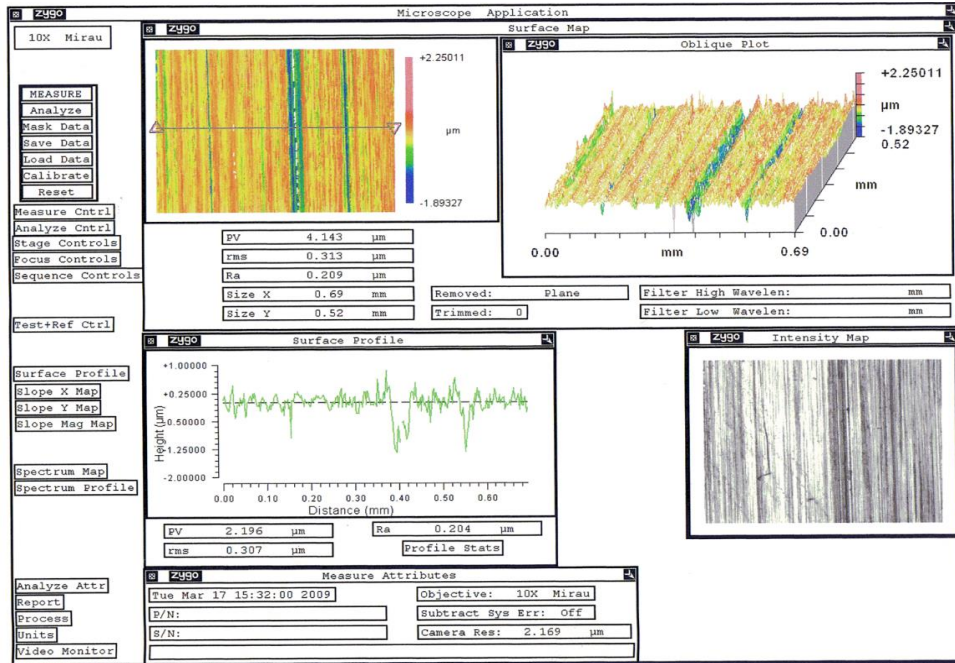
### A社にてテスト加工（標準フランジ加工）

砥石 WPA60Hノリタケ

φ350 回転数 1800rpm

加工材質 S45C 生材

バランスペクター値 0.01umで加工



## 加工テスト 2-5

### A社にてテスト加工（ZSフランジ加工）

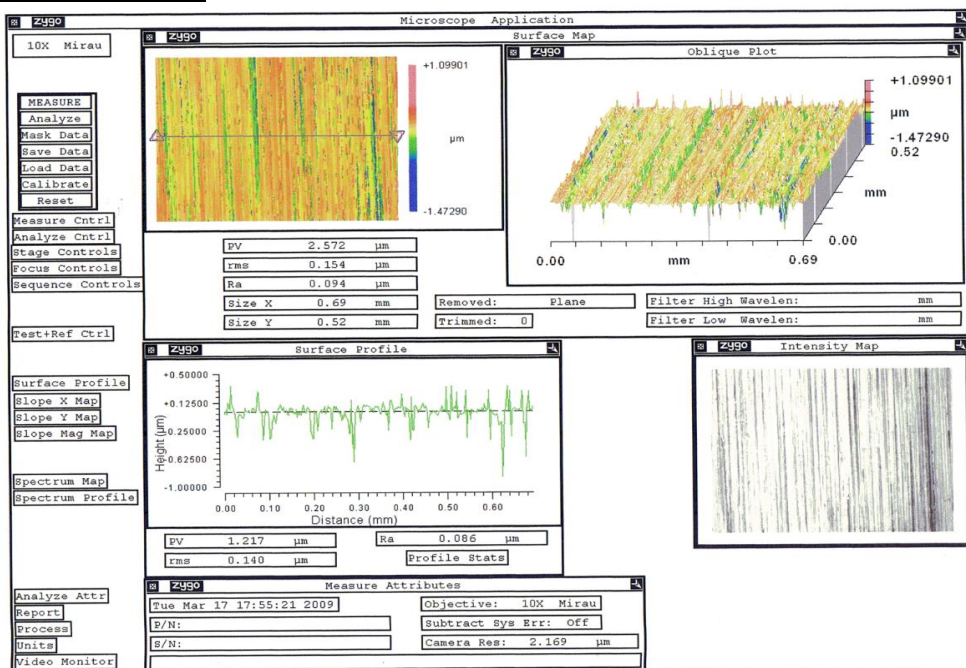
砥石 WPA60Hノリタケ

φ350 回転数 1800rpm

加工材質 S45C 生材

バランスペクター値 1.03umで加工

バルンサー装着が一桁面粗さが良く成っている

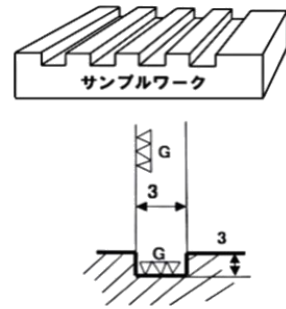


# 自動 balancer「零芯」装着加工テスト

加工テスト 2-6

・S社製 平面研削盤520 タイプにて3mmの溝切り加工例

自動 balancer「零芯」付フランジ (W求芯ナット仕様)



標準フランジ付砥石は固定バランスを取りマシンに取り付け、さらに別工程で最終仕上げをした。自動 balancer「零芯」はフランジに砥石を付け、そのままドレスをして即加工。

項目	標準フランジ	balancer「零芯」付フランジ
底面粗さ	0.4 $\mu$ m	0.3 $\mu$ m
溝幅寸法バラツキ	3mm $\pm$ 3 $\mu$ m $\sim$ $\pm$ 4 $\mu$	3mm $\pm$ 1 $\mu$ m

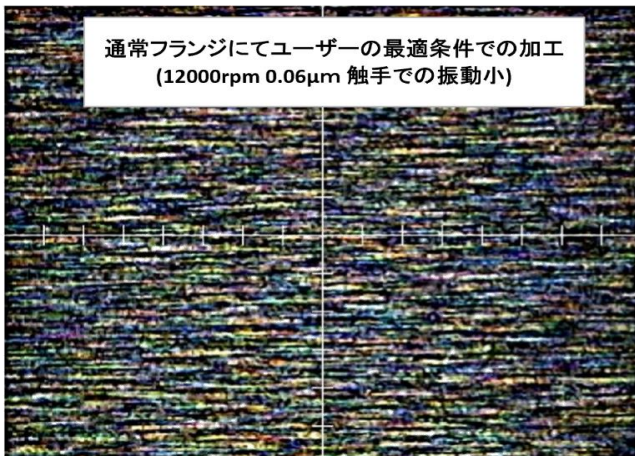
加工テスト 2-7

・A社製プロファイル高速仕様機での  
 $\phi$ 75 ダイヤ砥石による超硬パンチ加工面比較例。

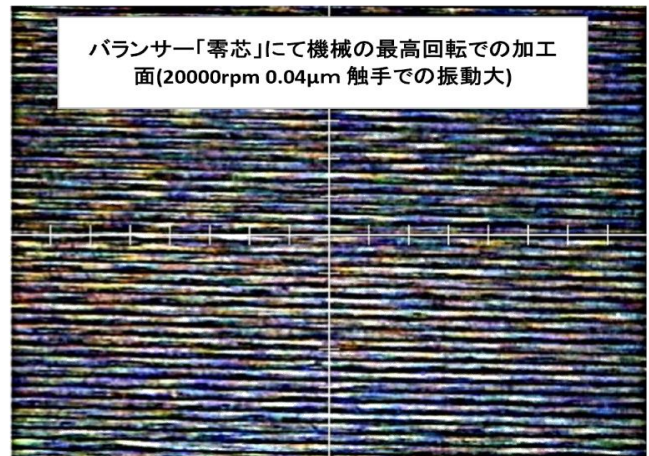


不均一なビブリの有る加工面

均一に切れた加工面



通常フランジにてユーザーの最適条件での加工  
(12000rpm 0.06 $\mu$ m 触手での振動小)



balancer「零芯」にて機械の最高回転での加工  
面(20000rpm 0.04 $\mu$ m 触手での振動大)

# 自動バルンサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト 2-8

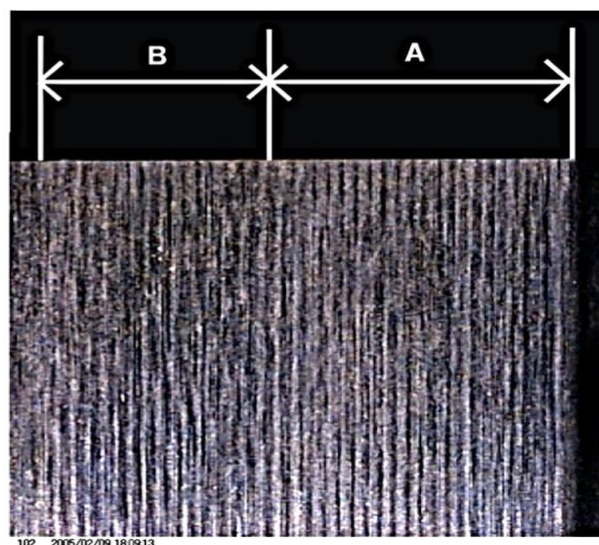
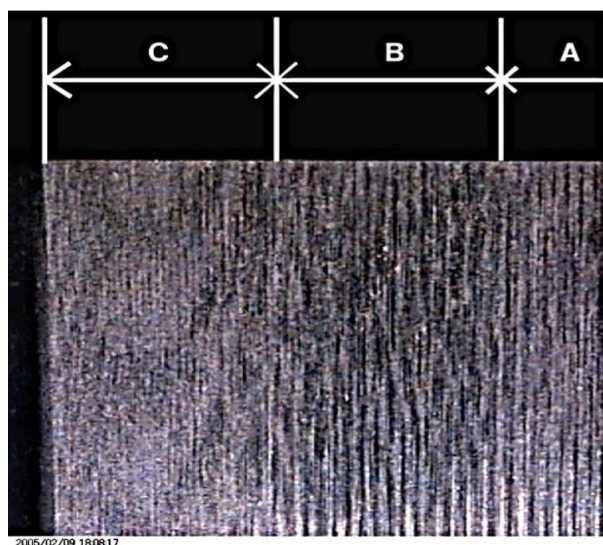
## ・A社製 CNC精密倣い研削盤にて加工サンプル例

素材:サーメットチップ

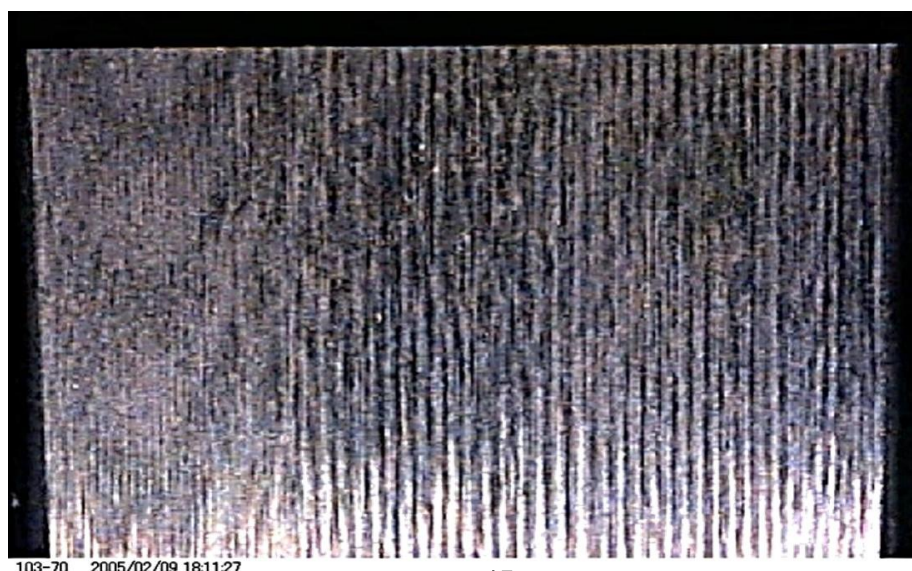
砥石:メタダイヤ800番 φ150 先端R0.15

砥石フランジ:自動バルンサー「零芯」付フランジ

加工条件	加工箇所	主軸回転数	加工速度	切込み
	A	3075rpm	0.5mm/min	0.02mm
	B	3075rpm	0.8mm/min	0.02mm
	C	3800rpm	0.8mm/min	0.02mm



ユーザー通常加工時のベストは3075rpmで3800rpmでは加工出来なかった(バランス取り未の為)  
しかし、自動バルンサー「零芯」付フランジでは3800rpmでの加工が出来、尚且つ見た目に面も良くなった。  
自動バルンサー「零芯」は回転を上げるだけで面粗度は良くなる。

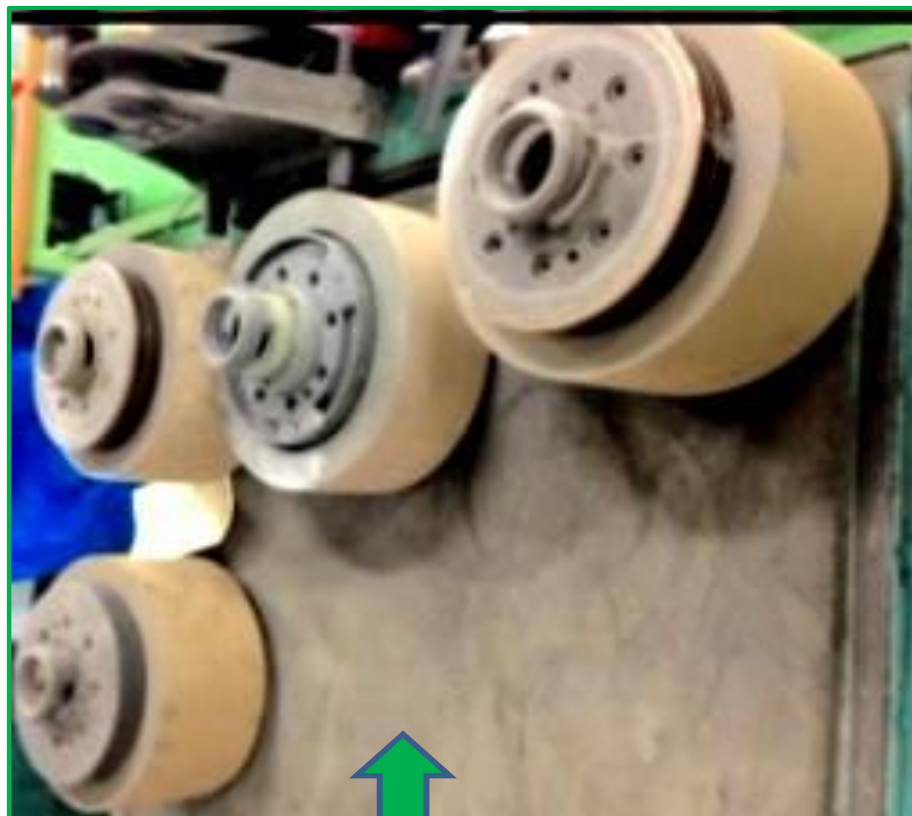


# 自動バルンサー「零芯」装着加工結果

ZS230形 自動バルンサー「零芯」ナット仕様装着砥石の使用前後の状態

GC砥石 (Φ450 × 100) 零芯ナット装着

外径Φ280迄使用可能 (寿命倍伸長)



標準ナット装着より砥石が、約倍使用可能になった!

※ 自動バルンサー「零芯」を装着することで、砥石使用量が**50%以上削減**した企業が有ります。



# 自動バルンサー「零芯」装着加工テスト

加工テスト 3-1

**衝撃的!** あらゆる回転体の動バランス取り

**バルンサー「零芯」旋盤チャック装着例**

究極! 「加工改革・バリ無し・零芯加工」



※ 加工負荷変動に対してバランスを取り回転振れを限りなく零へ。

NC旋盤による内径段差加工の周速一定加工の芯ブレが発生不可 例

加工機械 MAZAK quick turn nexus 300 - II

松本機械製 10in チャック

ワーク材質  $\phi 100$ アルミ (A7075)

加工内容 内径加工

## ○ 目的

周速一定制御による内径加工の精度確認

内径  $\phi 55 \sim \phi 14$ までを、階段状に加工する。

加工径が小さくなる事とともない、回転数も上がり

振動、ビブリの発生で精度が出なくなる。

## ○ 対策

チャック(松本製 10in)の外周にバルンサーを取付、振動を

吸収する事で動バランスが取れ加工精度の向上を計る。

## ○ 結果

下記測定データに示す通り、全く同じ環境条件による加工を

した結果、標準チャックの場合は  $\phi 25$ 以下の加工において

精度不良であったが、バルンサー付チャックに変えただけで

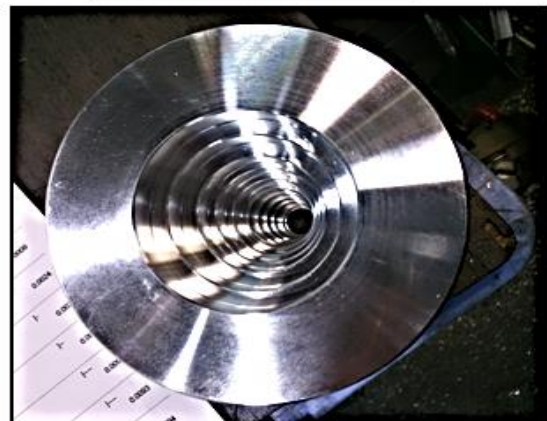
全ての精度が向上していることが明らかになった。

中でも  $\phi 20$ の加工で、0.02が、0.0065まで向上している。

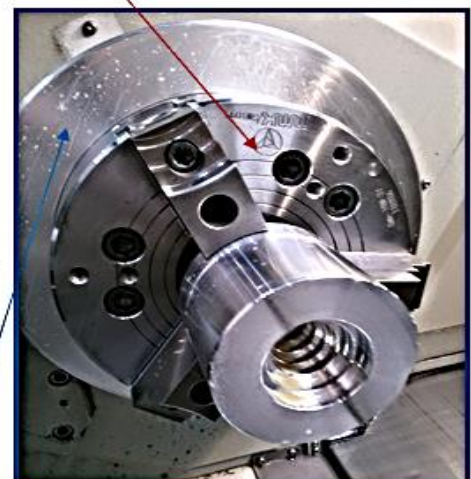
更に回転数や刃物、加工条件を見直すことにより効果が得られる

と思われる。

内面段付き加工ワーク



10インチチャック




ZS360 バルンサー「零芯」

10インチチャック外周部に、焼嵌め

外周寸法:  $\phi 350 \times$  厚み 35~40mm

# 夢工場

無人運転に繋がる  
究極の芯ブレ零の実証

 エイ・アール・アイ合同会社

## 世界初の特許商品にて最先端のものづくり

# 軸芯ブレ零 = 自動 баланサー「零芯」

カテゴリー：回転部の理想  
タイトル：無人加工の実現

加工現場で部品を10個製作する時、必ず仕上げ代を残すが、各々の仕上げ代は必ずバラツキ、一定では有りません。其の為、各々異なる補正值を入力し、仕上げを実施しております。此の事が、無人加工が実現できない要因になっております。

弊社は仕上げ代のバラツキを、回転部振動が原因と認識し、又材料及び加工精度、そして組付け等の各種斑により、回転と共に負荷がかかり、時間と共に発生する負荷変動にてアンバランスが発生し、軸芯が振れる事で回転振動を誘発する。

コントロール不可な各種斑をコントロール可能にして、回転部振動ロス防止に繋げ、其のことでワンチャッキングで補正值で仕上げることなく、振動防止と刃物の寸法管理する事で、無人加工の実現を可能にしたのが、自動 баланサー「零芯」である。

## 自動 баланサー「零芯」装着例（その他各種装着例有り）



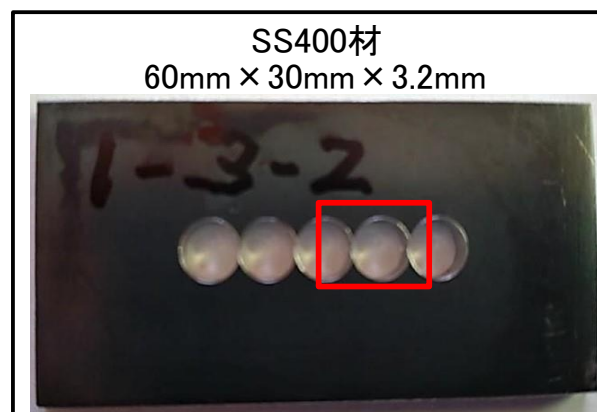
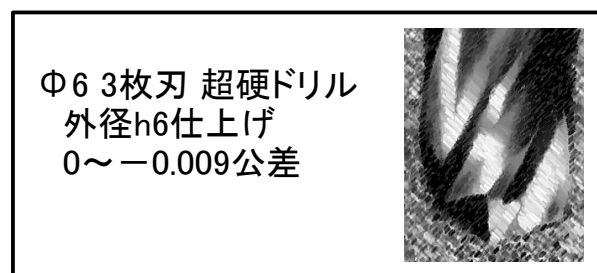
マシニングツール



研削盤フランジ

# 無人運転に繋がる究極の零芯加工実証

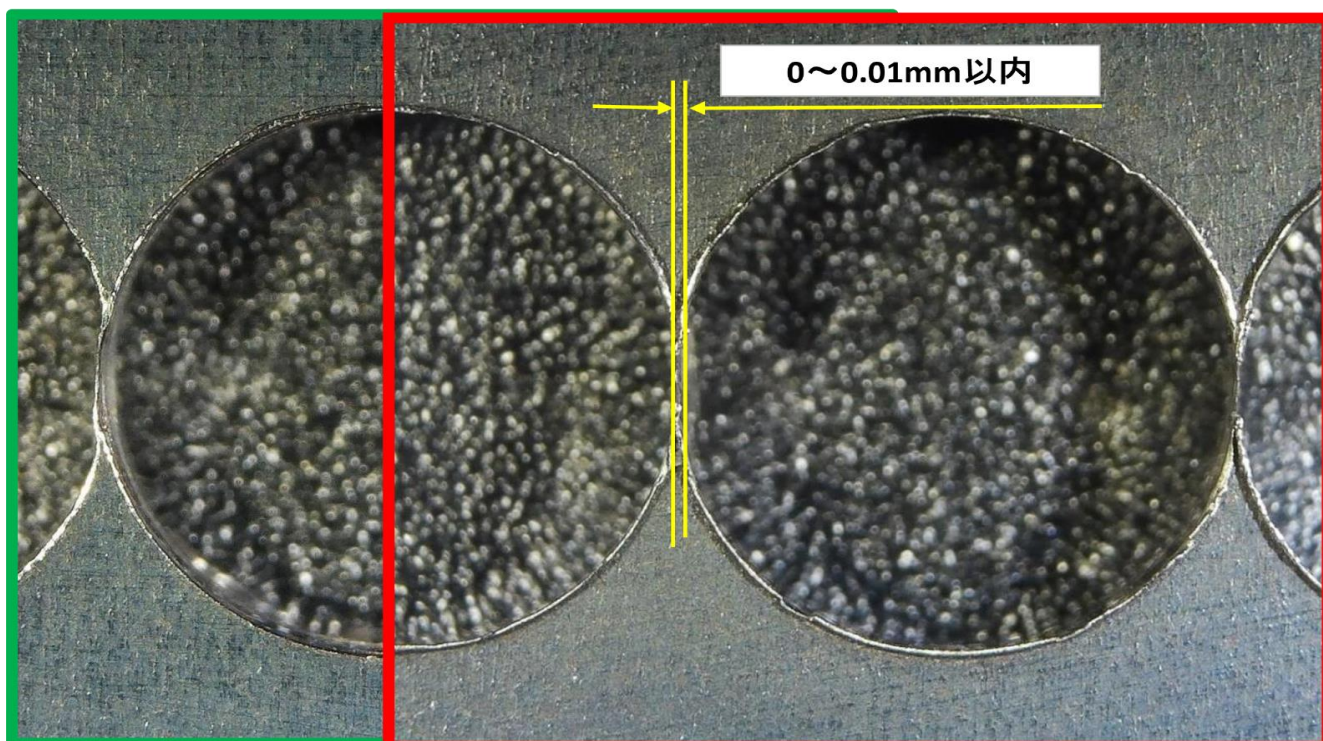
「無人運転実現＝軸芯ブレ零実現」



Φ6ドリルでピッチ6にて加工：0～0.01mm加工穴間の壁残る

表面拡大図

裏面拡大図

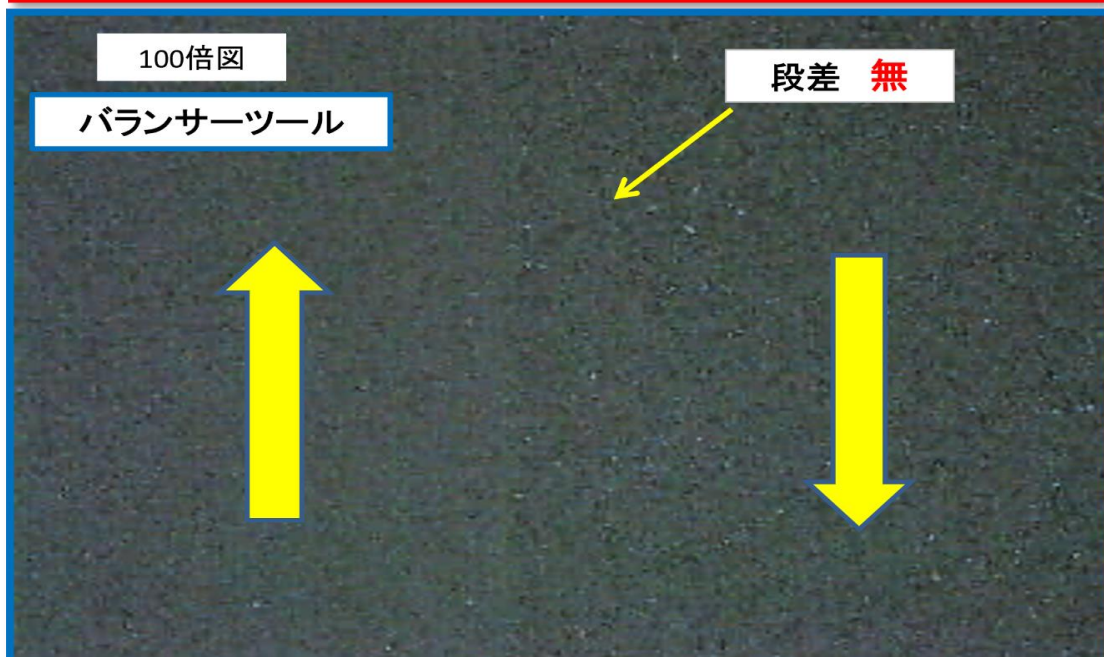
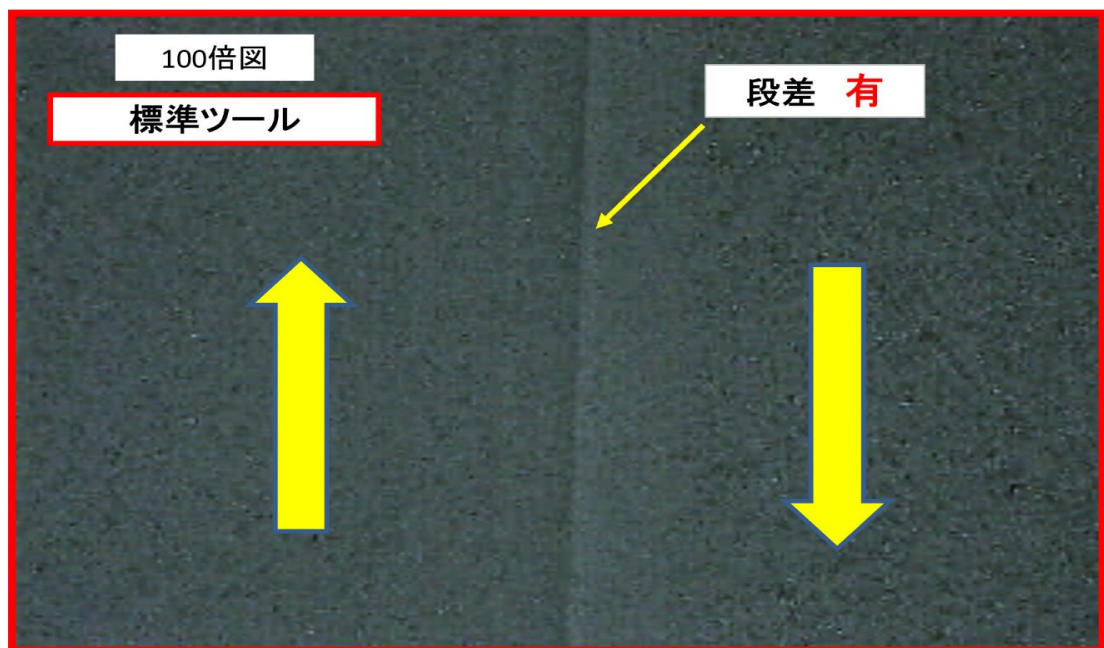


# 無人運転に繋がる究極の零芯加工実証

[無人運転実現 = 軸芯ブレ零実現]



石英ガラスをφ30軸付ダイヤ砥石にて6000rpm 250mm/min 0.01mmで加工

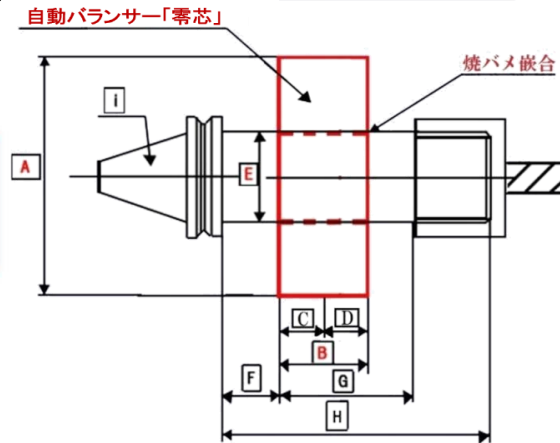


# 自動バランサー「零芯」仕様

零芯仕様

メーカーを選ばない  
零芯

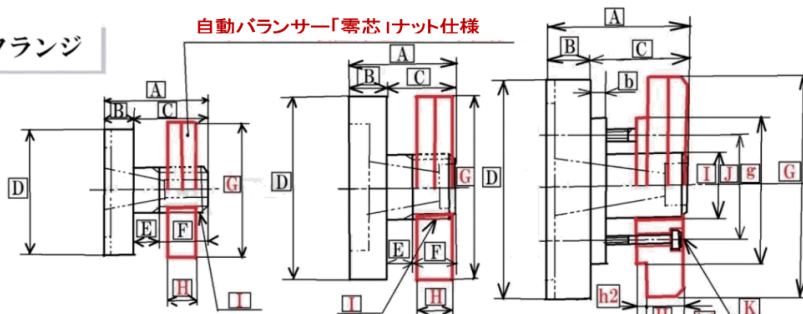
BT・HSK軸



	BT30 ZS68形	BT,HSK40 ZS80形	BT,HSK50 ZS116形	特殊形
A/mm	Φ68	Φ80	Φ116	別途 お打合せ
B/mm	16	20	28	
C/mm	8	10	14	
D/mm	8	10	14	
E/mm	Φ25	Φ35	Φ46	
F/mm	別途お打合せ			
G/mm	別途お打合せ			
H/mm	別途お打合せ			
i	BT,HSKその他打合せの上決定の事			

砥石フランジ

自動バランサー「零芯」ナット仕様



形式	ZS44形	ZS80形	ZS175形	ZS225形	特殊形
A/mm	26	57	86	114	別途 お打合せ
B/mm	10	15	27	31	
C/mm	18	42	59	83	
D/mm	Φ40	Φ78	Φ175	Φ225	
E/mm	4	10			
F/mm	12	32			
G/mm	Φ44	Φ80	Φ175	Φ225	
g/mm			Φ127	Φ127	
H/mm	10	20	35	39	
h1/mm			25	31	
h2/mm			10	8	
I/mm	M24P1	M31.75P1.5左	Φ74	Φ80	
J/mm			PCD94-6	PCD105-6	

詳細については別途お打合せの事



# 自動バルンサー「零芯」装着例

## その他各種装着例有り

<p>1 BBT30形ツール装置 ZS46 バランサー「零芯」</p> 	<p>2 HSK-A63形ツール装着 ZS80 バランサー「零芯」</p> 	<p>3 BBT40形ツール装置 ZS80 バランサー「零芯」</p> 	<p>4 BBT50形ツール装置 ZS100 バランサー「零芯」</p> 	<p>5 NT50形汎用ツール ZS166 バランサー「零芯」</p> 
<p>6 NT50形イククルガー装着 ZS166 バランサー「零芯」</p> 	<p>7 BT40形シングルツール装着 ZS80 バランサー「零芯」</p> 	<p>8 HSK-E32形ツール装置 ZS32 バランサー「零芯」</p> 	<p>9 砥石φ180~φ200用 ZS80 バランサー「零芯」ナット仕様 ワジッパ装着状態</p> 	<p>10 砥石φ180~φ200用 ZS80 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 
<p>11 φ350 CBN砥石装着 ZS175 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 	<p>12 φ350 WA砥石装着 ZS175 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 	<p>13 φ75V砥石用 ZS40 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 	<p>14 φ75V砥石用ワジッパ装着 ZS40 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 	<p>15 φ75V砥石用 別ワジッパ装着 ZS40 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 
<p>16 φ500砥石用 ZS250 バランサー「零芯」 ナット仕様</p> 	<p>17 15吋ホイーラー体型 15吋形 バランサー「零芯」</p> 	<p>18 15吋ホイーラー装着 3点装着式バランサー「零芯」</p> 	<p>19 3点装着式バランサー「零芯」 同上装着用 錘 3点</p> 	<p>26 マシニングセンタースピンドル装着 ZS240 バランサー「零芯」</p> 
<p>22 レコード装着用 ステンレス製 φ80形スチールライザ- ロードプレー-装着写真</p> 	<p>23 レコード装着用 アルミ製 φ80形スチールライザ- ロードプレー-装着写真</p> 	<p>25 0ホットスピンドル装着用 ZS55 バランサー「零芯」</p> 	<p>ZS240 バランサー「零芯」</p> 	

# 自動 баланサー「零芯」装着アンバランス改善提案

従来の固定バランスでは不可能である動バランスを、自動  
балансиー「零芯」は、バランス調整することなく取り、回転  
芯ブレを改善する。

多種多様な各種回転部の問題を解決し、省エネ性・省資  
源性・寿命・加工精度等が伸長する、世界初の自動 balan  
サー「零芯」装着を提案！

[今後の改善提案業界]

車回転軸アンバランス取り



アルミホイールに装着



鉄道回転軸アンバランス]



車輪or軸に装着



船舶回転軸アンバランス取り



プロペラ軸に装着



風力発電アンバランス取り



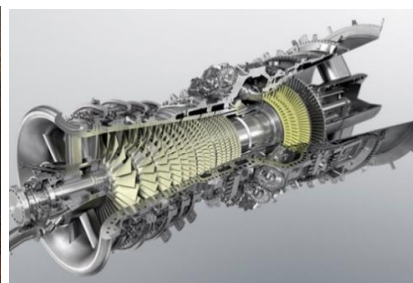
回転部に装着



航空機エンジン部アンバランス取り



エンジン部軸に装着



発電機アンバランス取り



回転部軸に装着



※ 画像は一部ネットから引用しております。



## 自動バルンサー「零芯」の問い合わせ

- 1 会社名
- 2 所在地
- 3 所属部署(役職)
- 4 ご担当者
- 5 電話番号
- 6 メールアドレス
- 7 今何を問題としているのか

### <見積り依頼に必要な項目(例)>

- ・加工機械の不具合内容
  - ・バルンサー「零芯」装着予定機
  - ・(メーカー名、機械型番、使用方法など)
- その他具体的に連絡願います。

その他、聞きたいことが有れば何でもお問い合わせください。

## 自動バルンサー「零芯」購入費用対効果

御社は電気代・刃具・砥石等をどれ位使用していますか？

加工精度が向上、バランス調整の時短、省エネ20%~30%、  
刃具・砥石等は50%以上削減出来ることが実証確認済み

例えば ¥300,000.-で購入したとして、(10年以上使用出来る実績あり)

$$\begin{array}{rclcl} ¥300,000.- & \div & 10年 & = & 1年 & ¥30,000.- \\ ¥30,000.- & \div & 12ヵ月 & = & 1ヵ月 & ¥2,500.- \\ ¥2,500.- & \div & 22日 & = & 1日 & ¥134.- \end{array}$$

使用出来る年数が15年・20年の場合は？

\* 有料ですが、自動バルンサー「零芯」のレンタルも御座いますので確認ください。

「追記」

\* 決済条件は、納入後現金支払いでお願いしております。(国内)

手形・小切手は扱っておりません。

担当: 副代表 山本博明  
携帯 No : 080-2473-7460

## チャットGPT4 と対話してみた (山本博明)

### 理想回転とは？

地球の回転が、理想的な零芯回転と考えた時、地球表面の土地改革(掘ったり削ったりのアンバランス作業)、また人・自動車・大型船舶などの、移動する物体によるアンバランスに対して、高速回転している地球が、どの様にアンバランスを調整し、軸芯振れ零の零芯回転を維持可能なのか？何か動くものでアンバランス調整を可能にしているのか？ 想定ですが、おそらく地球中心のコアーマグマ、または海水が遠心力を求心力に変え、バランスを調整し、あらゆる自然現象(宇宙引力等)の負荷変動に対して、理想的な零芯回転を維持しているのでは？ この地球の仕組みを、回転体構造に応用すると、どの様な構造の回転体に成るのか、理想回転体構想図を考察願います。

地球が理想的な零芯回転を維持するためには、地球の質量や形状の均一性が非常に重要です。地球の質量や形状が均一であることによって、地球の回転軸は安定し、軸芯振れが少なくなります。

地球表面の土地改革や移動する物体によって引き起こされるアンバランスは、地球の自転速度を微妙に変化させることがあります。しかし、地球は大量の海水やマントル、コアなど、自然の物質が均一に分布しているため、これらの物質の運動によってアンバランスを調整し、地球の自転速度を維持します。また、地球の自転速度の微小な変化に対して、地球の大気や海洋も応答し、アンバランスを補正する役割を果たします。

このように、地球は自然の物質や力によって、理想的な零芯回転を維持しています。

回転体構造にこのような仕組みを応用すると、均一な質量分布や形状が必要であることが分かります。例えば、回転体が均一な密度を持ち、球形である場合、回転軸は安定し、軸芯振れが少なくなります。また、回転体の外部に物質が均一に分布している場合も、同様の効果が得られます。ただし、実際には完全な均一性を持った回転体は作れないため、微小なアンバランスは生じますが、このアンバランスは回転体内部の物質の運動によって調整されます。

車とかの微小な負荷変動でなく、調整不可能な原子爆弾の破裂とか、もっと大きな衝撃、流星群の衝突等があった場合は？

原子爆弾の爆発や大きな衝撃、流星群の衝突などのような大規模な自然災害や事故は、地球の自転に影響を与える可能性があります。地球の自転速度に大きな変化が生じると、地球の軌道や気候、生態系にも影響を及ぼすことがあります。

しかし、地球は大量の物質を含んでいるため、自然の物理現象によって生じるアンバランスを調整する力を持っています。例えば、地球の大気や海洋、マントルやコアなどの物質の運動によって、大きな衝撃や流星群の衝突などの影響を和らげ、地球の自転速度を維持することができます。

ただし、原子爆弾の爆発のような人為的な災害に関しては、地球の自転速度を変化させる可能性があるため、地球環境や生態系に重大な影響を及ぼすことがあります。そのため、国際的な核兵器禁止条約の締結や、核実験の禁止などの措置が取られています。

あらゆる回転体の理想定義は？

あらゆる回転体の理想定義は、完全な均一性を持つ物体で、質量と形状が完全に均一であるということです。このような物体は、回転軸が安定し、軸芯振れが少なく、理想的な回転を実現することができます。

ただし、実際の物体は完全に均一であることはなく、微小なアンバランスが生じることがあります。このアンバランスは、**物体内部の質量分布や外力による物質の運動によって調整されます**。また、理想的な回転を実現するためには、物体の形状や質量分布が均一であることが重要であり、これらの要素を最適化することで理想的な回転体を実現することができます。

材料には形状が同じでも、必ず各種斑が有ります、理想回転零芯回転は実現可能ですか？

材料には均一性が求められることは確かですが、現実的に完全な均一性を持つ材料を作り出すことは不可能に近いとされています。材料の均一性は、原子や分子の粒子レベルから始まり、微細な結晶構造や欠陥、不純物、局所的な応力集中などによって影響を受けます。

したがって、現実の材料には常に斑点や微小な非均一性が存在することになります。これに対して、**理想回転や零芯回転を実現することは極めて困難であり、現実的には完全には実現できないとされています**。

ただし、現実の物体でも、均一性が高く、形状や質量分布が最適化された物体は、理想回転に近い回転を実現することができます。また、**微小な非均一性が存在しても、物体内部の運動や外力によって、そのアンバランスを調整することができます**。

考えてみます。有難う御座います。

どういたしまして。何か他にお力になれることがあれば、遠慮なくお聞きください。

## < 検証結果 >

ZS形 balanser「零芯」ナット仕様装着フランジに、 $\phi 300$ 砥石装着平面研削盤を工場稼働中に振動計測。

スピンドル停止時 $0.7\text{m/s}^2$  (加速度)、回転時 (1800rpm)  $0.7\text{m/s}^2$ 、研削加工時 $0.7\text{m/s}^2$ 。このように回転停止時、回転時、研削加工中も加速度 $0.7\text{m/s}^2$ で同じであった。

**理想回転に近いのでは!?**



**Auto balancing device**

(オートバランス装置)

**Reform of the innovation**

(革新の改革)

**Infinite possibility**

(無限の可能性)



**ARI エイ・アール・アイ合同会社**

〒573-0112

大阪府枚方市尊延寺四丁目4番31号

TEL: 072-807-3482 FAX: 072-807-3482

E-mail : [info@ari-zs.com](mailto:info@ari-zs.com)

<https://www.ari-zs.com/>