

3 Dプリンタの活用事例

①～⑤ 測定治具

⑥検査治具

⑦ ワーク分離治具

⑧ ロボットハンド

⑨ ワークサンプル

⑩ 作業合理化の一例

⑪ 計量・梱包作業

⑫ 抜き取り検定治具

⑬ 置き治具

⑭ 組立治具・工具

区分

①測定治具

用途

形状測定器や面粗度計で測定する際、ワークを一定の角度に傾け保持する必要があるワークもある。

仕様

治具に置くだけで、所定の角度で測定的位置を固定し、チャッキングも同時に行う事ができる、というコンセプトで専用の多機能測定治具を設計・製作した。

その他

測定の自動化・安定化



区分

②測定治具

光学式画像測定装置（★）において安定した着座をできるように保持し、多数個の整列を可能にする治具を開発し、さらに測定位置の正確な固定も同時に実現した一例

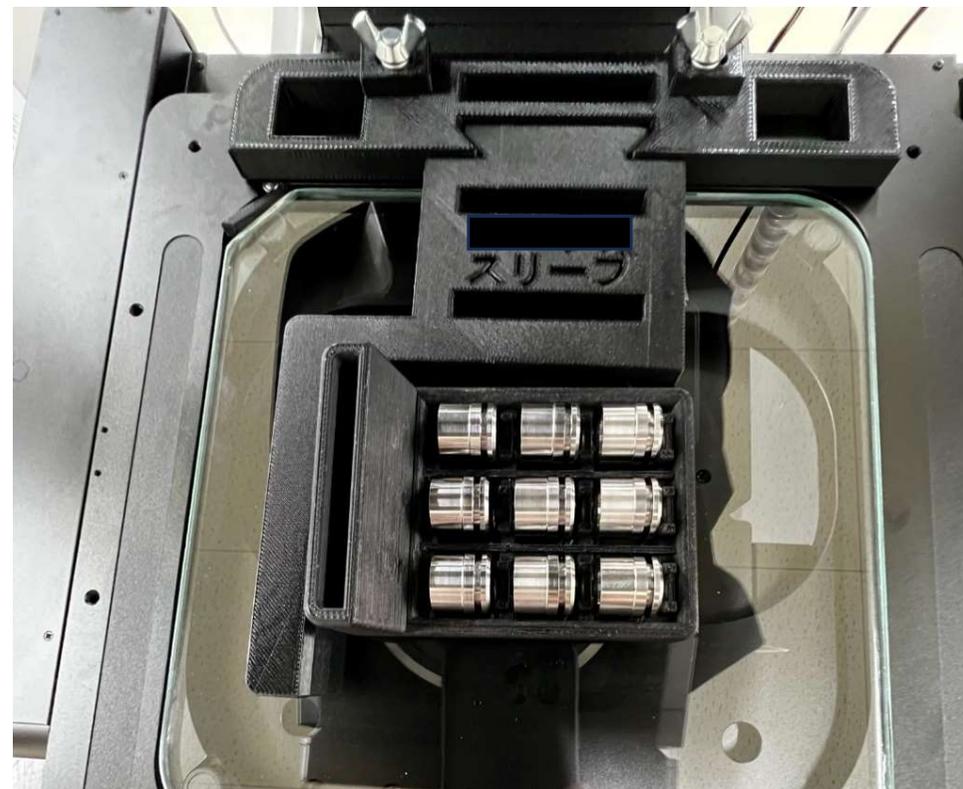
9個を専用治具に手動で列べてスタートボタンを押して測定開始。

1個当たり8箇所直径や長さを自動的に測定して、規格値と比較し、合否の判定を行う。

1ターン9個の測定は30秒であり、測定中に次の測定ワークを治具に列べて、測定終了時に交換する。

治具が黒色である理由は光学測定の投影光の反射を抑制するためです。

測定の合理化・測定精度アップ
(★KEYENCE製イメージメジャー)



用途

・仕

様

・そ

の

他

区分

③測定治具

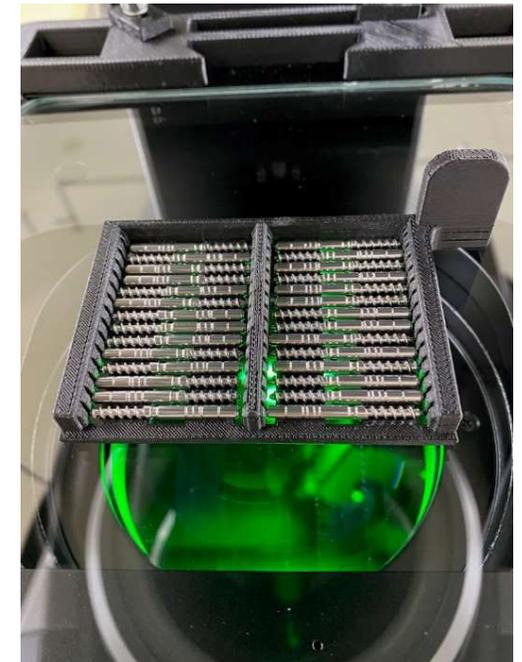
光学式画像測定装置（★）において
28本の外径・溝径・全長を一挙に
測定するための整列治具。
外径の許容範囲は±0.003mmと厳しいが
測定の精度的な問題は皆無。

このワークは外径が同一であるため、
ワークの向きをそろえる必要がない。

28本を治具の入れ替えを含めて
56秒で測定できるので、1本当たり
2秒となり、総合合理化の成功事例。

測定は投影光の影で行うので、治具は
両端面や外径が治具上で乖離している
必要があり、上下左右に適度な隙間を
正確に与えられる治具の設計・製作が
不可欠で、またそれ以外にも28本
すべての架台部分の高さを誤差がほぼ
ゼロの均一な成形が必要となった。

測定の合理化・測定精度アップ
(★KEYENCE製イメージメジャー)



区分

④測定治具

用途
・仕様
・その他

投影機で部品の切り欠き部を測定する場合、その測定部位を最上部に位置決めする必要がある。

この作業が手動では難しいので1本1本の測定しかできなかった。

それを同時に複数本のワークを測定できるように、逆側の切り欠き部をロックできるように工夫した。

その結果、複数本のワークを一挙に測定できるようになった上、全長や溝位置なども測定可能で、投影機の測定作業時間が大幅に減らせた。

(従来100→30となり▲70)

この治具でイメージメジャーでの影による測定も可能

(切り欠き部を除く)

測定の合理化・測定精度アップ



区分

⑤測定治具

用途

仕様

その他

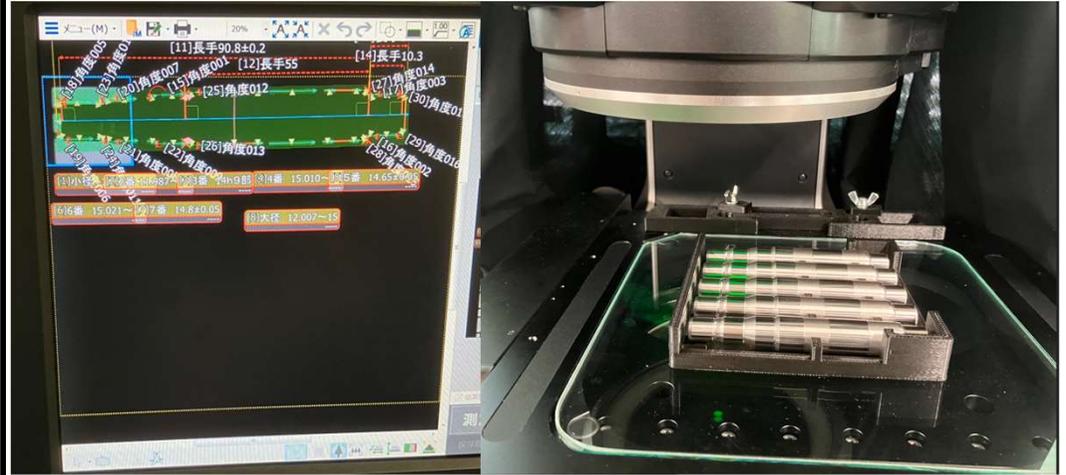
光学式画像測定装置（★）において安定した着座ができるように保持し、多数個の整列を可能にする治具を開発した事例

本品は直径φ16、長さ80mmのSUS430製で重量が110gとかなり重く、6箇所研削部位があり、マイクロメータの接触測定では測定痕が付いてしまうため、非接触で測定をする必要があった。

直径だけではなく、面取りの角も非常に厳しい規格があり、ワーク1本あたりに実に30箇所もの測定項目がある。

しかし5本を載せられる治具により1サイクル1分の測定時間を実現。
（★KEYENCE製イメージメジャー）

測定の自動化



区分

⑥検査治具

長尺シャフトの外観検査において、
外径へのキズ付け防止のため、
ワークは浮かせて回転させる。
このため焦点を都度合わせる必要が
あった。

ワークの両端穴を利用して浮かせ、
スムーズな回転と外径へのキズや
ホコリの付着を防止した。

(着脱はバネ仕掛けでワンタッチ)
治具に固定されて回転させるので、
焦点がズれることもない。

回転時のダメージ低減
被検査物の位置固定 (焦点固定)



用途
・
仕様
・
その他

区分

⑦ワーク分離治具

用途・仕様・その他

機械加工後のワーク同士が干渉してキズ・ダコンが発生したワークは、不良品になってしまう。

シューターから排出されたワークが他のワークに直接衝突しないよう樹脂製ガイドに衝突させる。このガイドは、回転するワークの方向制御も兼ねている。またストック円盤上で淵の金属壁との接触はキズ発生に繋がるので、樹脂製カバーで覆い、キズ発生を抑制する。

樹脂製のガイドとカバーによりワークの大量滞留・品質劣化防止



区分

⑧ロボットハンド

用途
・仕様
・その他

ロボットハンドは金属製であり、

- ・ワークをキズ付ける
 - ・ワークの形状によっては安定した把持ができない
- といった問題がある。

ロボットハンドを金属製から硬質樹脂製に変更し、ワークへのキズ付けをなくしながら理想的な形状でチャックする事で、低いエア圧での高い把持力を実現した。
(破損などのトラブルなし)

また、ロボットハンド製作の期間や費用を大幅に低減した。

チャックによるキズ付け防止
チャックミスの防止



区分

⑨ワークサンプル

用途・仕様・その他

ワークが小さい場合、バリ・キズ・ダコンの発生箇所の指示が困難で、説明者と周囲の人で、情報共有できないことがある。

(同じ場所を認識しているか不明)

実物大ではなく、手の平サイズのサンプルを製作し、そのサンプルで該当部位を指さすことで、全員が同じ場所を認識できる。

また、工具の軌跡や移送時のチャック場所などを打ち合わせする際にも拡大サンプルが非常に便利。

(量産品は必ず各部署が所有)

拡大サンプルによる場所情報の共有化



区分

⑩作業合理化の一例

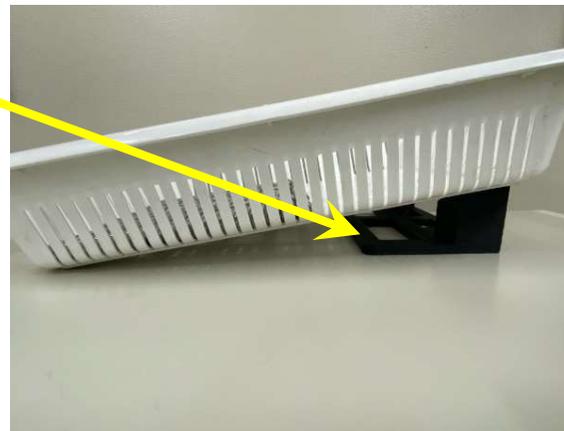
用途・仕様
・その他

検定時にワークをザルに仮置きする際、通常は上の写真の様に不揃いになる。

ザル側に適度な傾斜を与えてやるとワークは低い方向に自然に整列するがその傾きを一定に揃える事が難しく、また時にはザルが脱落する事故も発生。

ザルに適度な傾斜を与え、ザルの底の突起を滑り止めにできる専用治具を製作し、脱落もなく一定高さで傾斜。員数確認も容易となった。

作業の合理化と品質の維持



区分

⑪計量・梱包作業

用途
仕様
その他

小径・長尺のワークを計量し、袋への梱包をする作業は、手間が掛かるうえ、正確さに欠けていた。

専用の収納ケースにワークを入れるだけで、計量ができ、ビニール袋への梱包も容易にできる、というコンセプトで収納ケースを考案。
4部品で構成される収納ケースを設計・製作し、計量作業の精度向上とビニール袋への梱包容易化を実現した。

15万本／月に対応するため200set以上が使用されている（200本／set）

員数確認の精度アップと梱包容易化



区分

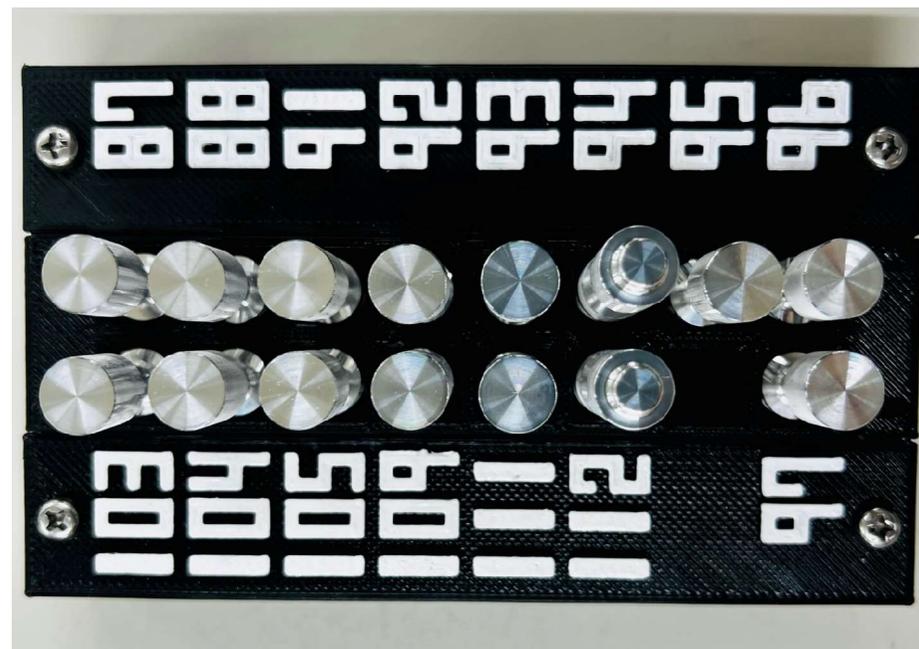
⑫抜き取り検定治具

用途・仕様・その他

検査部門が、加工工程からワークを抜き取り、検査を行っている。ザルやトレーに号機を記入したシートを置き、シートの上に抜き取ったワークを置いていたが、ワークの位置ずれや接触干渉によるキズ・ダコン発生という問題があった。

号機別に確実な仕分けがされながら、接触干渉によるキズ・ダコンを防止、切削油・研削油が付着したワークを収集するのでこのまま脱脂作業に対応できる専用治具を設計・製作した。
(耐溶剤性樹脂で脱脂洗浄が可能)

ポカミス防止・洗浄工程の合理化



区分

⑬置き治具

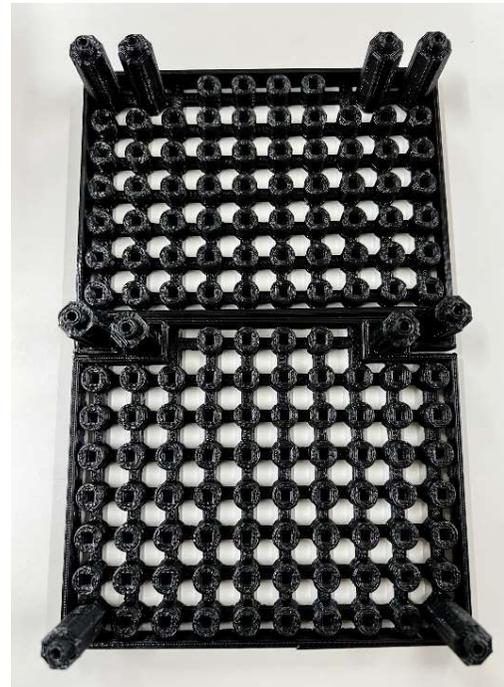
用途・仕様・その他

ワークの研削部位がワーク同士で干渉すると、面粗度の悪化だけでなく、キズ・ダコンの原因となり、品質の維持ができなくなる。

ワーク同士の干渉を避け、そのまま洗浄工程に投入できる、というコンセプトで治具を設計・製作し、運用しています。

(耐溶剤性樹脂でフロン洗浄可能)

品質劣化防止・次工程での治具兼務



区分

⑭組立治具・工具

用途・仕様その他

物流用パレットの分解・組立の際、
下からナットをソケットで固定、
上から六角レンチでネジ締（緩める）。
これを4回繰り返すが、レンチの外れ
や逃げが発生。

治具のソケットにナット4ヶをセット、
その上にパレットを置き、レンチで
ネジを4ヶ所締付ける（緩める）。
一度のセットで4ヶ所作業でき、
樹脂ガイド付レンチは外れ・逃げ無。
作業の合理化（当事例は50%削減）

