



❖ 1 設計段階でのコストダウンの重要性	1
❖ 2 設計者に求められる加工知識	2
❖ 3 加工方法の選択がもたらすコストダウン	3
❖ 4 今、設計現場、加工現場で起きている事	4
❖ 5 本書では	5
❖ 5-1 旋盤加工におけるコストダウン	
❖ 5-1① ロッド先端ねじ部の加工による逃げ溝	7
❖ 5-1② ねじ部逃げ溝加工の R 指定について	7
❖ 5-1③ ノーズ R に合わせた R 加工による工数削減	8
❖ 5-1④ ねじ山高さによるバリ発生の防止	8
❖ 5-1⑤ センター穴指示による回転ゼロの防止	9
❖ 5-1⑥ 内径溝形状の逃がし加工による工数削減	10
❖ 5-2 フライス・マシニング加工におけるコストダウン	
❖ 5-2① 精度要求の見直しによる工数削減①	11
❖ 5-2② 精度要求の見直しによる工数削減②	12
❖ 5-2③ 精度要求の見直しによる工数削減③	13
❖ 5-2④ 精度要求の見直しによる工数削減④	13
❖ 5-2⑤ 精度要求の見直しによる工数削減⑤	14
❖ 5-2⑥ 精度要求の見直しによる工数削減⑥	14
❖ 5-2⑦ 母材からの削り出しによる加工、組立工数の削減	15
❖ 5-2⑧ 適正データ提供によるプログラミング工数の削減	15

**▶ 5-3 円筒研削におけるコストダウン**

▶ 5-3①	ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減 ①	16
▶ 5-3②	ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減 ②	16
▶ 5-3③	ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減 ③	17
▶ 5-3④	ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減 ④	17
▶ 5-3⑤	センター穴指示による精度出し	18
▶ 5-3⑥	センター穴のサイズ一覧	19

▶ 5-4 平面研削におけるコストダウン

▶ 5-4①	ポケット壁の別部品化によるコスト削減	20
▶ 5-4②	ワーク形状、素材の選定による作業工程の削減	20
▶ 5-4③	ワーク隅部のネッキング（ぬすみ）加工によるR発生防止	21
▶ 5-4④	インロー先端の案内面による組立工数の削減	21

▶ 5-5 熱処理・表面処理におけるコストダウン

▶ 5-5①	SCM435+熱処理への置き換えによるコストダウン	22
▶ 5-5②	無電解ニッケルメッキ	22
▶ 5-5③	硬質クロームメッキフラッシュ	23
▶ 5-5④	SUS304からSUS303への材料選定	23
▶ 5-5⑤	SKS3からSKD11への材料選定	24
▶ 5-5⑥	歪みにくいワークの選定	24
▶ 5-5⑦	メッキ業者へのワーク吊り上げ指示	25

❖ 6 木村製作所のご案内 26

1

設計段階でのコストダウンの重要性

生産の各プロセスにおけるコストダウン

【Cost Down】

あらゆる製造業において、コストの削減はいつの時代でも課題とされています。製造業における生産プロセスは主に設計、資材調達、生産という流れで行われます。コストダウンを図る場合に一番効果的なのは、上流である設計段階でのコストダウンが最も重要とされています。

生産の各プロセス

設計



設計段階の代表的なコストダウン手法は、形状の考案、要求機能の決定などがあります。生産段階で考えられる無駄やコストアップに繋がる要素を検討します。設計段階でコストの70～80%が決定すると言われています。

調達



調達段階の代表的なコストダウン手法は、使用材料の見直しです。長年購入している購入品が本当に必要なかどうか、必要な機能を満たす材料は他に見当たらないのかを検証します。

生産



生産段階での代表的なコストダウン手法は、工数・設備効率向上による労務費の削減や、歩留管理・不良低減による材料費の削減などがあります。この様に生産段階のコストダウン手法は現場改善型が多いといえます。

設計段階でコストの70～80%が決定する

生産の各プロセスにおいて、設計段階でコストの70～80%が決定されます。したがって、設計段階でコストダウンを計ることが最も重要とされています。この様に設計段階からコストダウンを図ることを、VA/VE(VA=Value Analysis VE= Value Engineering)といいます。

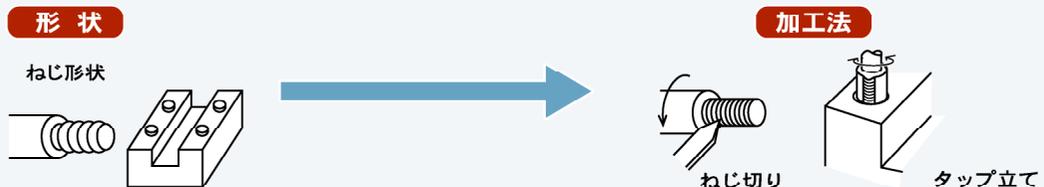
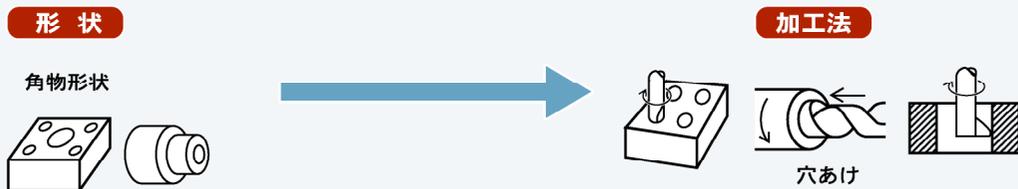
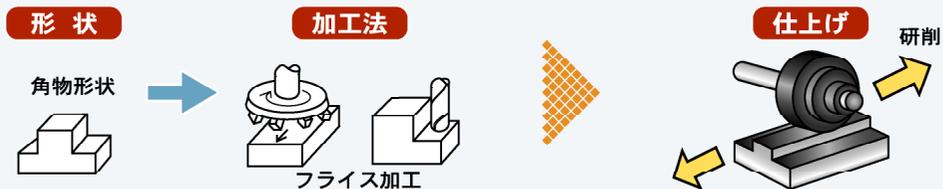
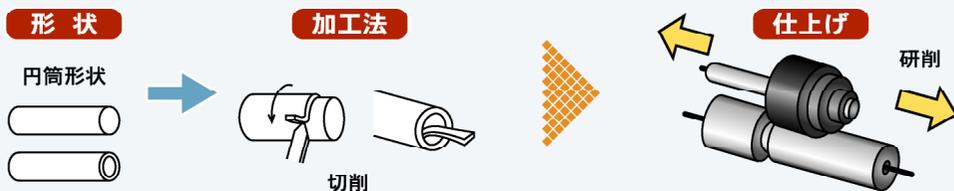
2

設計者に求められる加工知識

設計者に求められる基本的な加工知識

【Knowledge】

設計者に求められる加工知識とは、部品の形状をいかに作り出すか、そしてそれら部品をどのように組み合わせて1つの機械に組み上げるか、ということです。設計段階でのコストダウンを行う場合には設計者がしっかりとした加工知識を知っている必要があります。下記に基本的な加工の形状と加工法を示します。



設計者が加工や組立について現状の技術レベルをよく知っておくことがコストダウンにつながります。

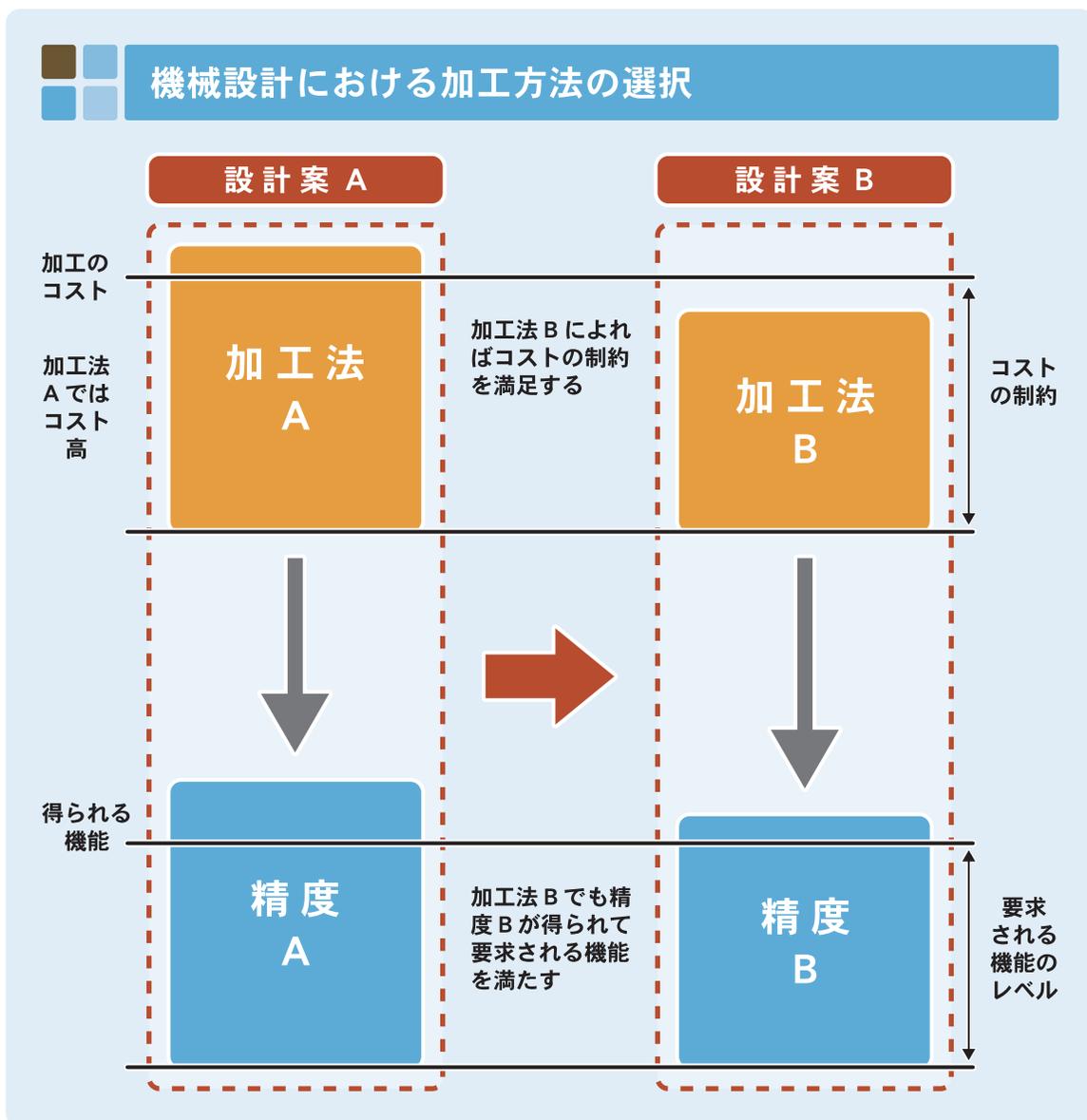
3

加工方法の選択がもたらすコストダウン

加工方法の正しい選択

【Choice】

通常、新しい製品を作るためのコストは、あらかじめその製品設計の企画段階で決められています。従って製品はそのコストの中で設計されなければなりません。例えばある機能を実現する設計案は普通何通りか考えられますが、その中の 1 つの案では部品の寸法を $\pm 1\mu\text{m}$ に抑えなければいけません。現状ではこれを実現する加工が難しく、全体のコストに収まらない場合、以下の図の様に他の設計案を検討することになります。このように設計段階からのコストダウンをVA/VEと呼びますが、これには加工の知識が必要不可欠なのです。



今、設計現場、加工現場でおきていること

設計者に加工の知識がなければ、設計者から加工者への情報伝達が上手くいきません。無理な加工指示や必要以上の精度要求はコストアップの大きな要因となります。以下に代表的な設計現場と加工現場の間で起きている問題を示します。

▶ 例えばこんなことが起きています・・・

- ① 必要以上の精度要求により、加工工数が増えてしまう
- ② 必要以上に部品点数が多く、部品が統一されていない
- ③ 特殊な治具が必要な加工指示がある
- ④ 必要以上に高硬度の素材の加工指示がある
- ⑤ 設計者が加工者に渡す図面上に、寸法記入がされていない



設計者が加工の知識を知らないと上記のような問題が発生し、コストアップになります。したがって設計段階からのコストダウンが最も重要なのです。

本書では、コストダウンにつながる設計者が知っておくべき加工のポイントを、旋盤加工、フライス加工、研削加工、表面処理の大きく分けて4つにまとめています。

5-1 旋盤加工におけるコストダウン

▶5-1① ロッド先端ねじ部の加工による逃げ溝	7
▶5-1② ねじ部逃げ溝加工のR指定について	7
▶5-1③ ノーズRに合わせたR加工による工数削減	8
▶5-1④ ねじ山高さによるバリ発生の防止	8
▶5-1⑤ センター穴指示による回転ゼロの防止	9
▶5-1⑥ 内径溝形状の逃がしによる工数削減	10

5-2 フライス・マシニング加工におけるコストダウン

▶5-2① 精度要求の見直しによる工数削減①	11
▶5-2② 精度要求の見直しによる工数削減②	12
▶5-2③ 精度要求の見直しによる工数削減③	13
▶5-2④ 精度要求の見直しによる工数削減④	13
▶5-2⑤ 精度要求の見直しによる工数削減⑤	14
▶5-2⑥ 精度要求の見直しによる工数削減⑥	14
▶5-2⑦ 母材からの削り出しによる加工、組立工数削減	15
▶5-2⑧ 適正データ提供によるプログラミング工数の削減	15

本書では、コストダウンにつながる設計者が知っておくべき加工のポイントを、旋盤加工、フライス加工、研削加工、表面処理の大きく分けて4つにまとめています。

5-3 円筒研削におけるコストダウン

➤5-3① ネッキング（ぬすみ）加工によるR工数削減 ①	16
➤5-3② ネッキング（ぬすみ）加工によるR工数削減 ②	16
➤5-3③ ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減 ③	17
➤5-3④ ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減 ④	17
➤5-3⑤ センター穴指示による精度出し	18

5-4 平面研削におけるコストダウン

➤5-4① ポケット壁の別部品化によるコスト削減	19
➤5-4② ワーク形状、素材の選定による作業工程の削減	19
➤5-4③ ワーク隅部のネッキング（ぬすみ）加工によるR発生防止	20
➤5-4④ インロー先端の案内面による組立工数の削減	20
➤5-4⑤ センター穴のサイズ一覧	21

5-5 熱処理・表面処理におけるコストダウン

➤5-5① SCM435+熱処理への置き換えによるコストダウン	22
➤5-5② 無電解ニッケルメッキ	22
➤5-5③ 硬質クロームメッキフラッシュ	23
➤5-5④ SUS304からSUS303への材料選定	23
➤5-5⑤ SKS3からSKD11への材料選定	24
➤5-5⑥ 歪みにくいワークの選定	24
➤5-5⑦ メッキ業者へのワーク吊り上げ指示	25

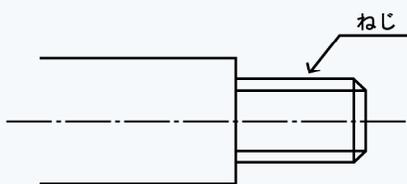
5

5-1 旋盤加工におけるコストダウン

5-1① ロッド先端ねじ部の加工による逃げ溝

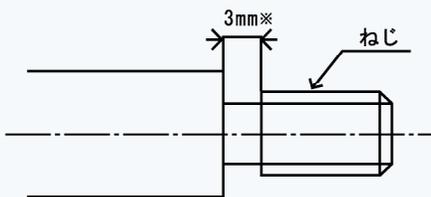
【No.1】

改善前



ロッド先端ねじ部の加工を行う場合には、バイトを逃がす為の溝がないため、根元までのねじが切れません。

改善後



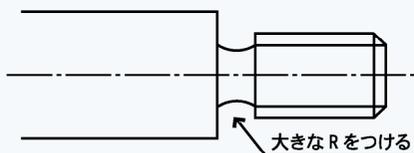
※ねじピッチによって異なります。

ロッド先端ねじ部を加工する場合には、ねじ切り加工を行った後、ねじ切りバイトを逃がす為の溝を加工してから加工を行います。

5-1② ねじ部逃げ溝加工のR指定について

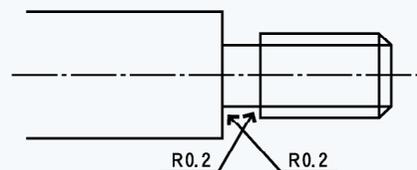
【No.2】

改善前



逃げ部に必要以上に大きなRを要求すると、加工工数UPにつながります。

改善後



出来るだけ市販工具のノーズR (例 R0.2 R0.4) 指定の形状にあわせるほうが好ましいです。

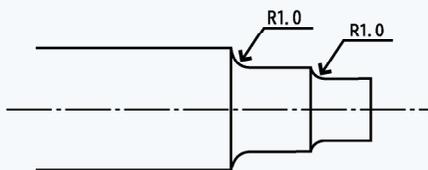
5

5-1 旋盤加工におけるコストダウン

5-1③ ノーズRに合わせた加工による工数削減

【No.3】

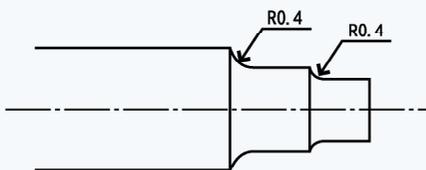
改善前



旋盤チップのRに合わせたRを付けないと、加工工数が増加し、コストアップの原因となります。

改善後

(汎用の場合)

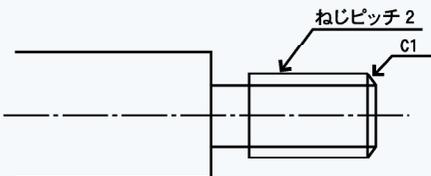


旋盤チップは通常 R0.4 が多いため、内外径ともに R0.4 にすることが加工工数の削減につながります。

5-1④ ねじ山高さによるバリ発生防止

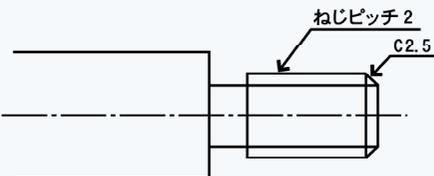
【No.4】

改善前



ねじ先端部の C 面が、ねじ山高さよりも小さいと、バリが発生する原因となります。

改善後



ねじ先端部の C 面はネジピッチよりも大きな値で指示します。正確には、ねじ山高さよりも大きな C を付けるということです。

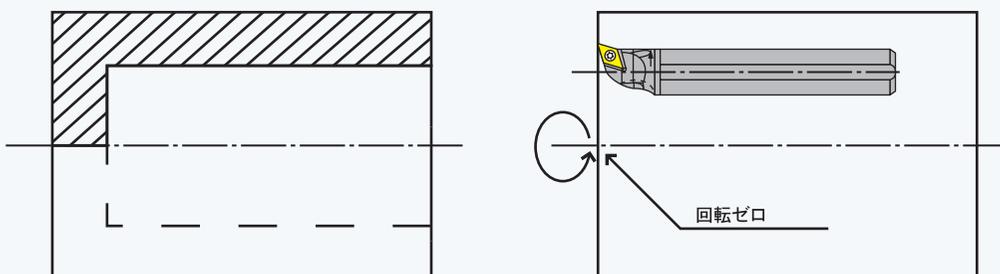
5

5-1 旋盤加工におけるコストダウン

5-1⑤ センター穴指示による回転ゼロの防止

【No.5】

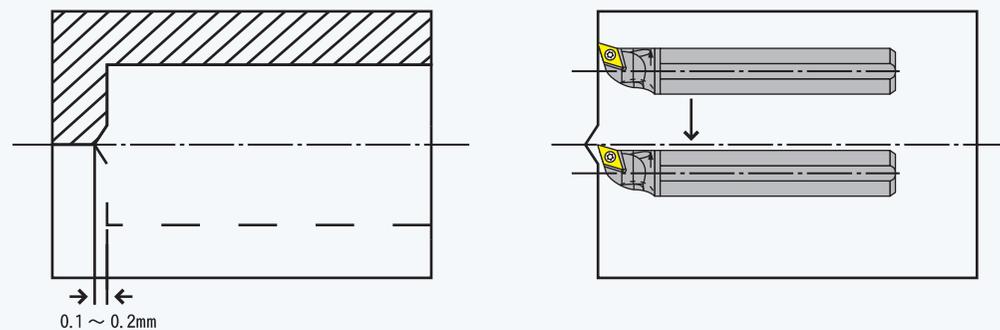
改善前



内径ボーリングバーで内径端面を加工する場合には、センター穴の指示が無いとワーク中心部は回転ゼロに近づくため、チッピングが発生してしまいます。



改善後



上図の様に、センター穴を指示することで、ワーク中心部の回転ゼロを防ぐことが可能となり、その結果チッピングの発生を防ぐことができます。

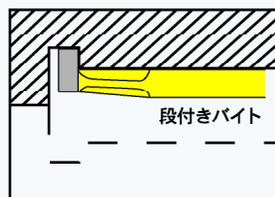
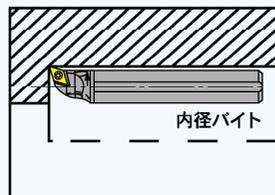
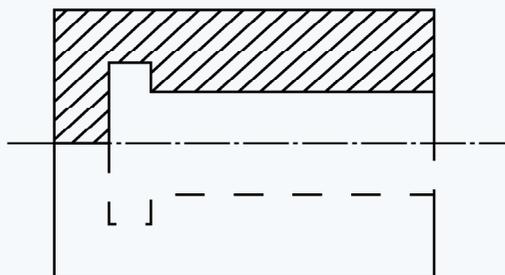
5

5-1 旋盤加工におけるコストダウン

5-1⑥ 内径溝形状の逃がし加工による工数削減

【No.6】

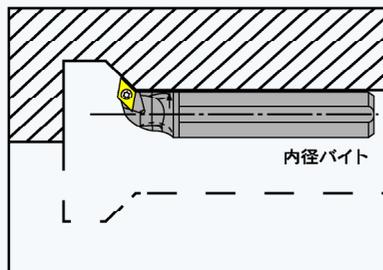
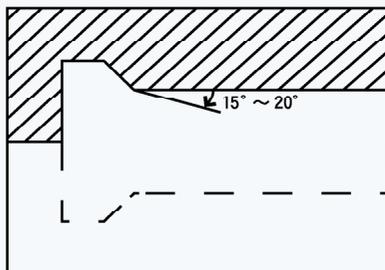
改善前



垂直な溝形状の場合には、内径バイトから段付きバイトへのツールチェンジが必要となってくるため、加工工数が増加してしまい、コストアップの原因となります。

※NC旋盤加工の場合

改善後



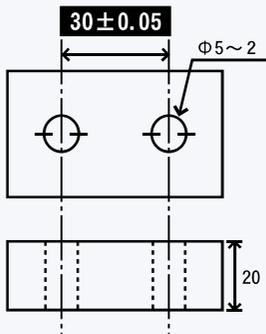
予め溝に 15 度 ~ 20 度程度の逃がしを付けることによって、内径バイト 1 本で加工することが可能となります。そうすることで加工工数が削減でき、コストダウンにつながります。

5-2 フライス/マシニング加工におけるコストダウン

5-2① 精度要求の見直しによる工数削減①

【No.1】

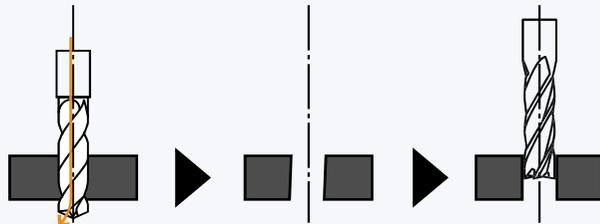
改善前



ドリルがわずかに流される

ドリルだけの穴あけでは精度が出ない

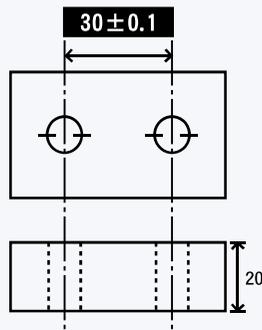
第2工程でエンドミルを使って精度を出す必要がある



穴の深さが 10mm を超えてくると、ドリルがわずかに流されてしまいます。したがって穴ピッチで $10\mu\text{m}$ 台の精度をドリルだけで出すのは困難です。穴ピッチで $10\mu\text{m}$ 台の精度を出すためには、ドリル加工(下穴あけ)+エンドミル加工(仕上げ)と工程を2段階に分ける必要があり、結果として加工工数が増加します。



改善後

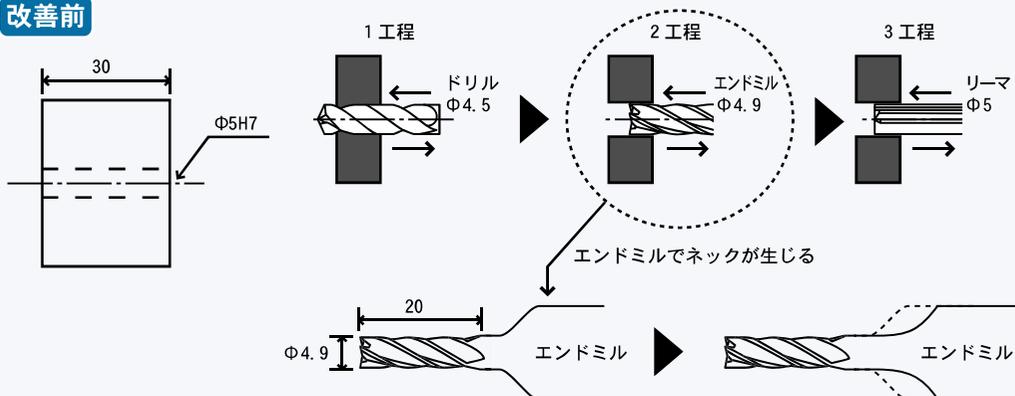


穴ピッチが $100\mu\text{m}$ 台の精度要求であれば、ドリル1工程で加工することができます。そうすることで加工工数を削減することができ、コストダウンにつながります。また、タップ加工の場合も同様のことが言えます。

5-2② 精度要求の見直しによる工数削減②

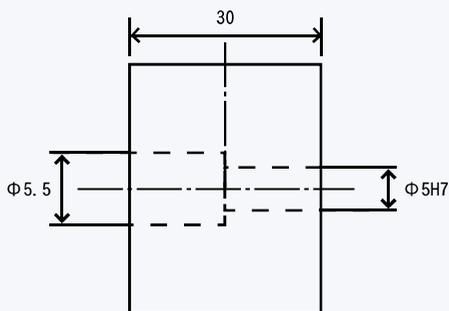
【No.2】

改善前



比較的小径の穴をエンドミルで仕上げる場合には、通常のエンドミルでは上図のようなネックが生じるため、エンドミル自体への追加加工が必要になってきます。したがってコストアップの原因となります。

改善後

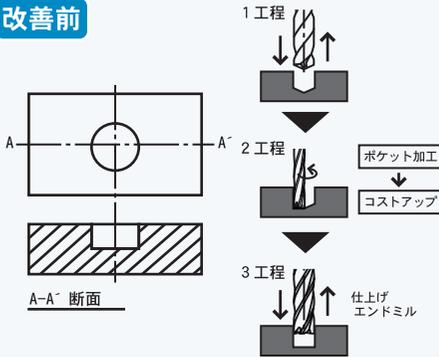


精度を要する部分は極力短くしておき、残りは遊び穴としておくことで、エンドミル自体への追加加工が必要なくなります。したがってコストダウンを実現することができます。

5-2③ 精度要求の見直しによる工数削減③

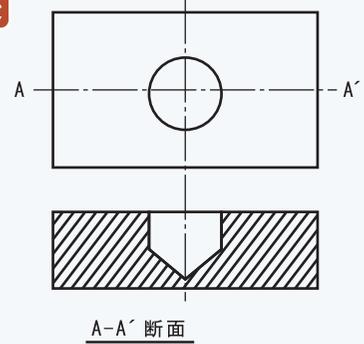
【No.3】

改善前



フラットな止まり穴は構造上、上図のように2工程目でポケット加工が必要になってきます。コストアップの原因となりますので、必要がある場合を除いて極力避ける方が良いでしょう。

改善後

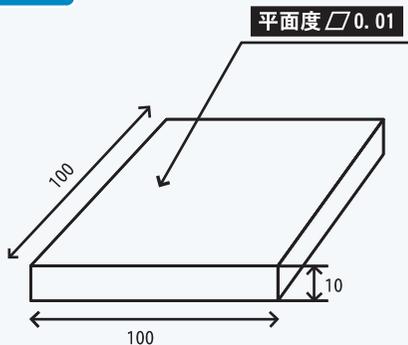


3工程には変わりありませんが、2工程目でポケット加工の必要がなくなり、結果としてコストダウンにつながります。

5-2④ 精度要求の見直しによる工数削減④

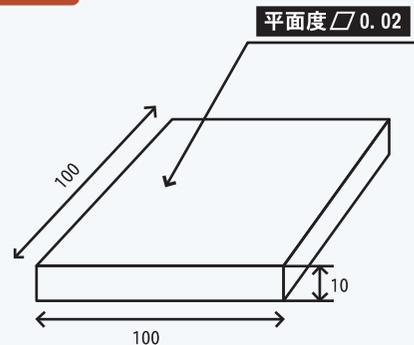
【No.4】

改善前



平面度の指定が 0.01 以上の場合には平面研削が必要になってくるためコストアップの原因となります。

改善後



平面度の指示を 0.01 から 0.02 とすることで、平面研削の必要がなくなりコストダウンにつながります。

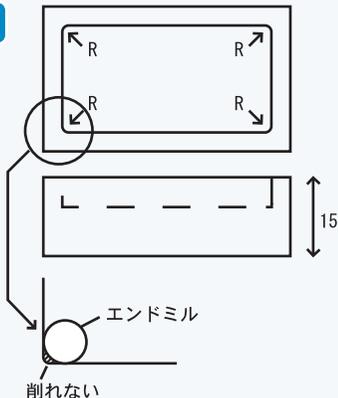
5

5-2 フライス/マシニング加工におけるコストダウン

5-2⑤ 精度要求の見直しによる工数削減⑤

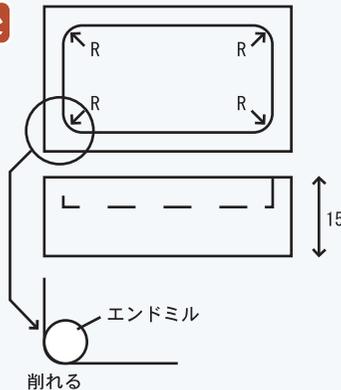
【No.5】

改善前



内径の R 指定が小径 R 指定の場合には、加工工数アップの原因となります。

改善後

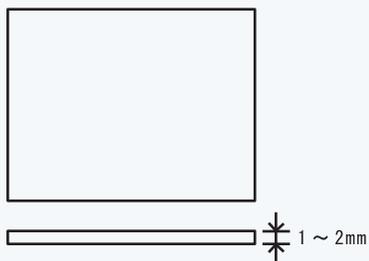


内径に出来るだけ大きな R 指定をすることで、コストダウンにつながります。

5-2⑥ 精度要求の見直しによる工数削減⑥

【No.6】

改善前



板厚が 1~2mm 台の場合、薄すぎてマシニングセンタだとワークのチャッキングが困難な為、治具作成などが必要となります。したがってコストアップの原因となります。

改善後



要求精度が 100 μ m 台であれば、レーザーでも問題無く加工が可能になります。したがって加工時間の削減となり、コストダウンにつながります。

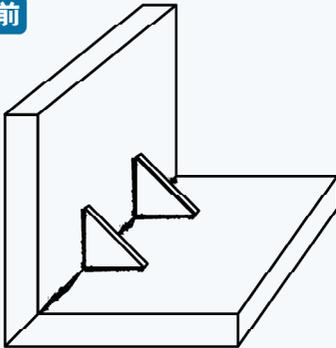
5-2 フライス/マシニング加工におけるコストダウン

5-2①

母材からの削りだしによる加工、組立工数の削減

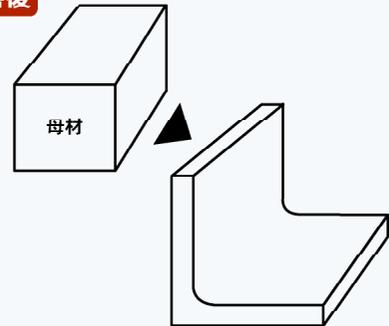
【No.7】

改善前



形状にもよりますが、溶接構造で組み立てると加工時間及び組立時間が増加します。また、溶接の歪みがでやすく、コストアップの原因となります。

改善後



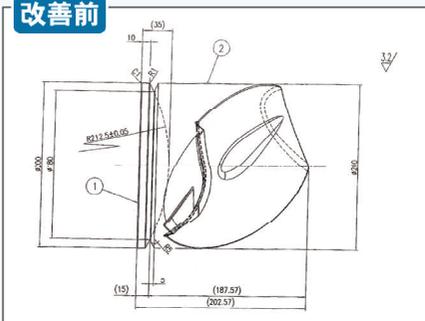
母材から削り出すことで材料費はかかりますが、加工、組立を含めるとコストダウンにつながります。

5-2②

適正データ提供によるプログラミング工数の削減

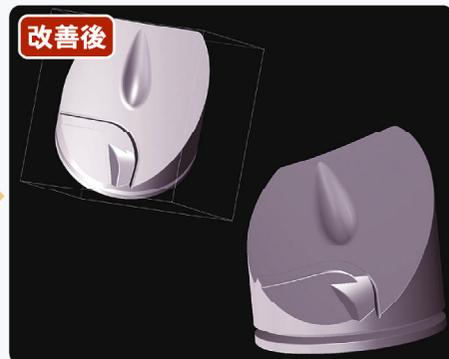
【No.8】

改善前



図面が無い、図面に寸法が記載されていない等、適正データが無い場合はプログラミング時間が増加してしまい、コストアップの原因になります。

改善後



DXF、IGES ソリッドデータ等のデータをいただければ、プログラミング工数を短縮することが可能となり、コストダウンにつながります。

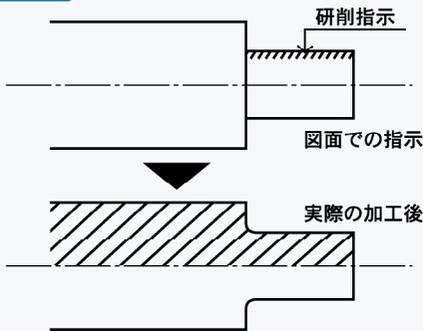
5

5-3 円筒研削におけるコストダウン

5-3① ネッキング (ぬすみ) 加工による工数削減①

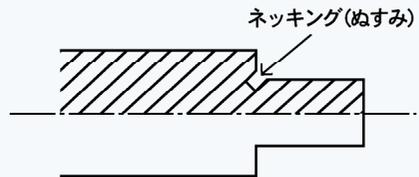
【No.1】

改善前



段付き面の全面研削指示の場合、砥石の逃げがないと、段付き隅部に R が発生し、組立て時に問題が発生します。

改善後

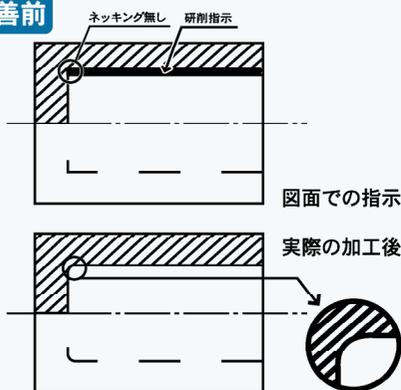


砥石を逃がすために、段付き隅部にネッキング (ぬすみ) と呼ばれる逃げを作ります。したがって大きい砥石で1度に研削することが可能となりコストダウンにつながります。

5-3② ネッキング (ぬすみ) 加工による工数削減②

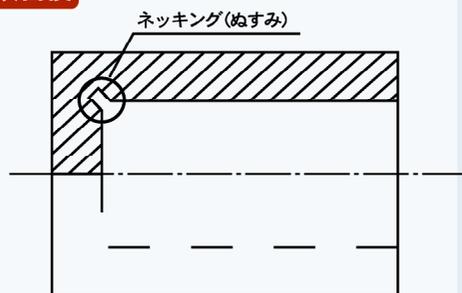
【No.2】

改善前



内面研削の場合には、隅部にネッキング (ぬすみ) が無いと、研削後に R が発生してしまいます。

改善後



内面研削の場合も同様に隅部にネッキング (ぬすみ) を入れることで R の発生を防ぐことが可能となります。

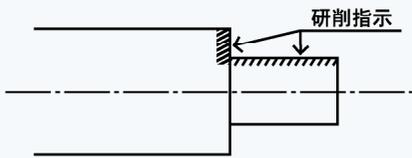
5-3 円筒研削におけるコストダウン

5-3③

ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減③

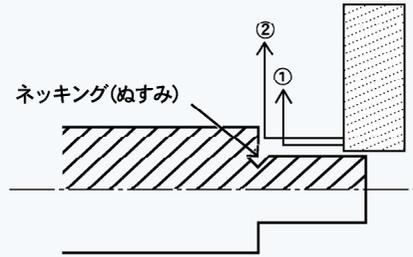
【No.3】

改善前



段付き面及び端面の研削の場合には、段付き隅部にネッキング（ぬすみ）が無いと、研削加工の工数が増加してしまいます。

改善後



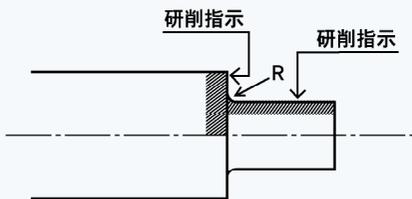
ネッキング（ぬすみ）があることにより、段付き面研削（①工程）と側面研削（②工程）が最低限の工数で行うことができます。

5-3④

ネッキング（ぬすみ）加工による工数削減④

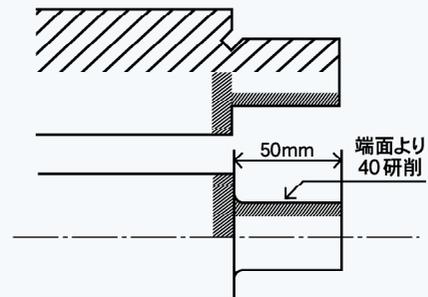
【No.4】

改善前



強度上、段付き部の R が不必要にもかかわらず、R 指定で全面研削指示になっていると加工コストが上がります。

改善後

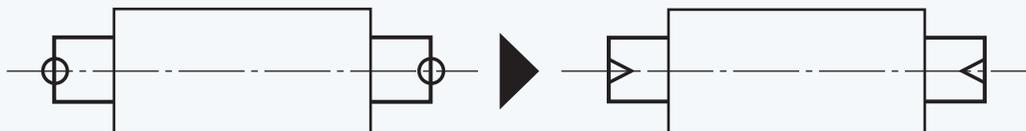


ネッキング（ぬすみ）を入れる、又は「端面より 40 研削」「研削 R 部除く」の様に研削範囲の指示をすることでコストダウンにつながります。

5-3⑥ センター穴指示による精度出し

【No.5】

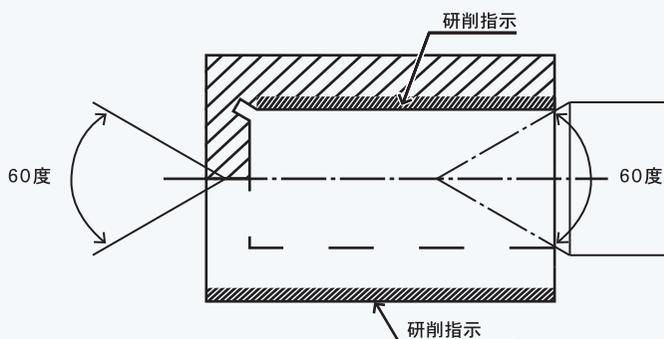
▶ 円筒研削の場合



円筒研削の場合、基本的に両端面にセンター穴が必要です。したがって図面上にセンター穴を反映させるかどうかのコメントを入れる必要があります。あるいは、センター穴不要の場合はその旨を示す指示が必要になってきます。



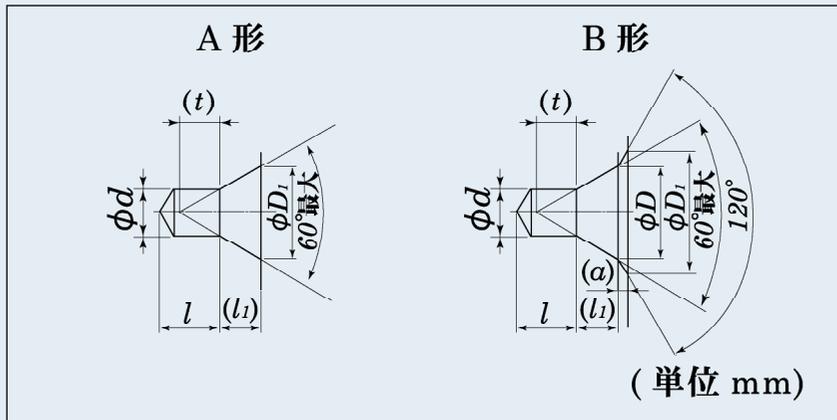
▶ 内面研削の場合



センター穴が必要な場合は、しっかりと図面にセンター穴の指示を記入しておきます。センター穴の角度は60度としたほうが良いでしょう。またC面は違う指示(45度)にしておきます。

5-3⑥ 参考資料：センター穴サイズ一覧

【No.6】



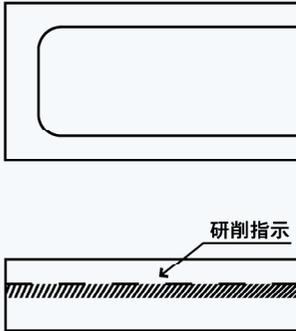
呼び <i>d</i>	種類			
	A 形		B 形	
	D_2	t	D_3	t
(0.5)	1.06	0.5	-	-
(0.63)	1.32	0.6	-	-
(0.8)	1.7	0.7	-	-
1	2.12	0.9	3.15	0.9
(1.25)	2.65	1.1	4	1.1
1.6	3.35	1.4	5	1.4
2	4.25	1.8	6.3	1.8
2.5	5.3	2.2	8	2.2
3.15	6.7	2.8	10	2.8
4	8.5	3.5	12.5	3.5
(5)	10.6	4.4	16	4.4
6.3	13.2	5.5	18	5.5
(8)	17	7.0	22.4	7
10	21.2	8.7	28	8.7

5-4 平面研削におけるコストダウン

5-4① ポケット壁の別部品化によるコスト削減

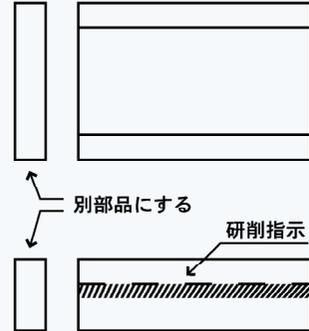
【No.1】

改善前



ポケット部内面の平面研削は、治具研削盤でなければ研削ができません。したがって大幅なコストアップの原因となります。

改善後

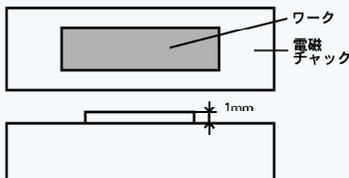


上図のようにポケット壁を別部品にすることによって、平面研削盤での加工が可能となり、別部品とするほうがコストダウンにつながります。

5-4② ワーク形状、素材の選定による作業工程の削減

【No.2】

改善前



ワーク形状、素材の選定によって平面研削の作業工数が大きく左右されます。

1) ワーク厚さ

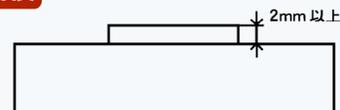
ワーク厚さが 1mm 以下になると電磁チャックの吸着が著しく低下します。

2) ワーク材質

例えば SS 材の様に品質の安定性が悪い材料は精度を出すのに工数を要します。

ワーク自体をコストダウンできても加工時に素材変形を起こす等、結果的にコストアップにつながります。

改善後



1) ワーク厚さは 2mm 以上

接地面積にもよりますが、ワーク厚さが 2mm 以上あれば、電磁チャックの吸着力が安定し、加工の安定性もアップします。

2) 安定したワーク素材の選定

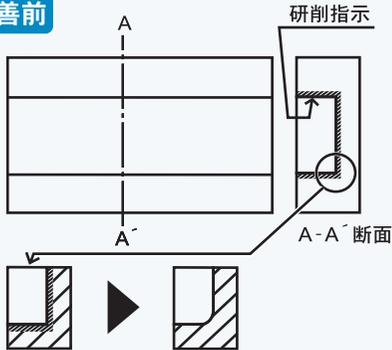
S45C、S55C 等や SK 材、SKD 材、プリハードン鋼など、平面研削を要するワークには安定した素材を選定します。

5-4 平面研削におけるコストダウン

5-4③ ワーク角部のネッキング（ぬすみ）加工によるR発生防止

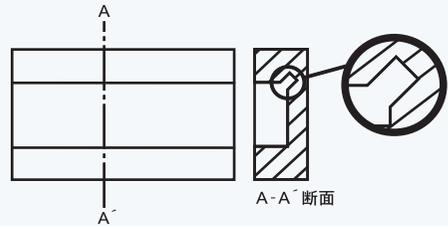
【No.3】

改善前



ワーク壁、底の研削指示の場合、隅部にネッキング（ぬすみ）を入れないと、隅部にRが付くことがあります。

改善後

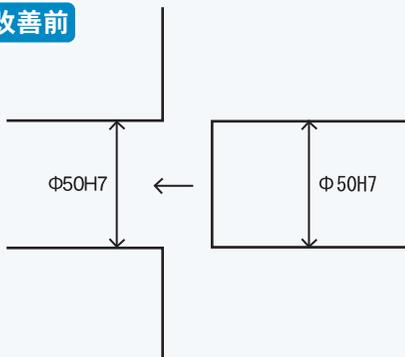


ワーク隅部にサイドカッターでネッキング（ぬすみ）を入れることにより、ワーク隅部のRを防ぐことができます。

5-4④ インロー先端の案内面による組立工数の削減

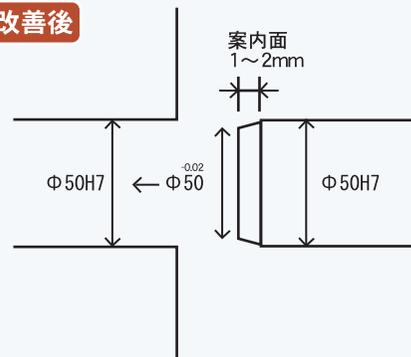
【No.4】

改善前



インロー先端に案内面が無いと組立工数が増加し、コストアップの原因となります。

改善後



インロー先端に1~2mm程度の案内面を付けることで、組立工数を削減することができ、コストダウンにつながります。

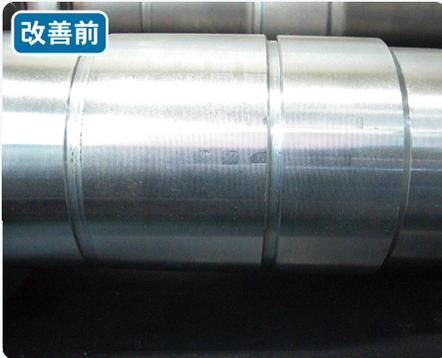
5-5 熱処理・表面処理におけるコストダウン

5-5①

SCM435+熱処理への置き換えによるコストダウン

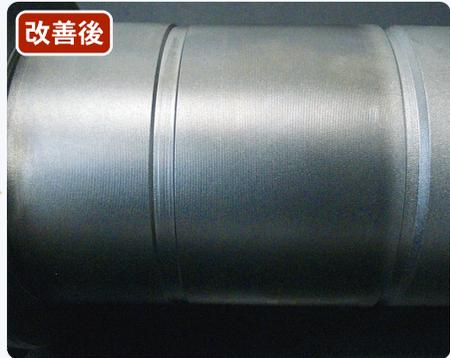
【No.1】

改善前



短納期で高硬度の必要性がある加工の場合には、プリハードン鋼材だと不向きであり、コストアップになります。

改善後



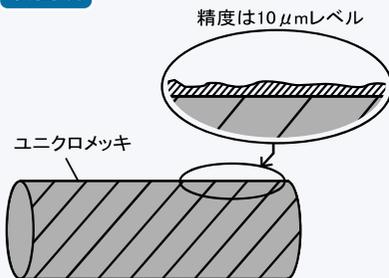
SCM435 と熱処理に置き換えることで、材料コストにつながります。材質選定と熱処理の正しい選定がコストダウンにつながります。

5-5②

無電解ニッケルメッキ

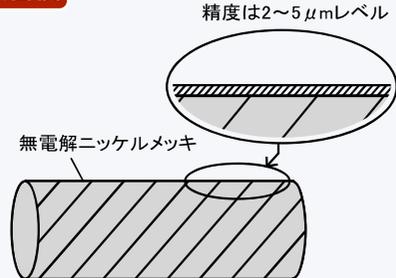
【No.2】

改善前



ユニクロメッキだとメッキの「のり」が均一になりにくく、1/100 レベルで精度が出なくなります。

改善後



無電解ニッケルメッキだと、メッキの「のり」が比較的良く、2~5μmのレベルに精度を抑えることが可能となります。

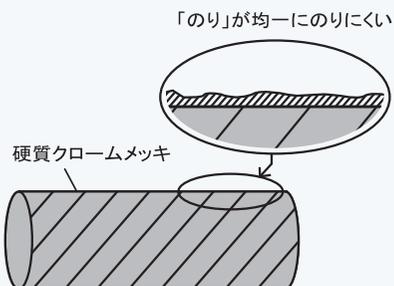
5

5-5 熱処理・表面処理におけるコストダウン

5-5③ 硬質クロームメッキフラッシュ

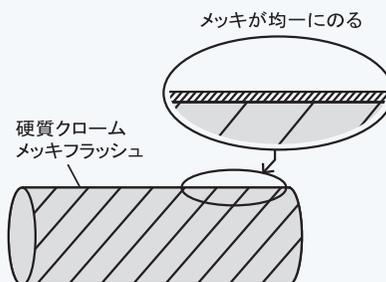
【No.3】

改善前



硬質クロームメッキ (HCR メッキ) だとメッキの「のり」が均一にのりにくくなります。(厚付メッキをする時に使用します) その後加工が必要となります。

改善後



硬質クロームメッキフラッシュ (薄付) に変更することで、均一にメッキがのりやすくなります。但し内径形状はのりにくい。

5-5④ SUS304からSUS303への材料選定

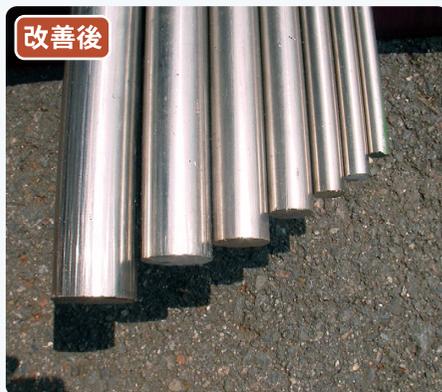
【No.4】

改善前



SUS304 は、刃物の消耗が激しいため、加工時間も通常のステンレスの倍かかってしまいます。

改善後



SUS303 は加工しやすい快削鋼です。SUS304 は可能な限り避けた方がコストダウンに繋がります。

5

5-5 熱処理・表面処理におけるコストダウン

5-5⑤ SKS3からSKD11への材料選定

【No.5】

改善前 合金工具鋼 SKS3

炭素 C	珪素 Si	マンガン Mn	クロム Cr
1.05	<0.35	<0.8	0.75
タングステン W	バナジウム V	高度	
1.25	<(0.2)	60	

SKS3 は焼入れの工程で歪が出やすい素材であるため、コストアップの原因となります。

改善後 合金工具鋼 SKD11

炭素 C	珪素 Si	マンガン Mn	クロム Cr
1.50	<0.4	<0.6	12.0
モリブデン Mo	バナジウム V	高度	
1.0	0.3	60	

SKD11 だと、焼入れの工程で歪にくい素材であるため、コストダウンにつながります。

5-5⑥ 歪みにくいワークの選定

【No.6】

合金工具鋼 SKD61

炭素 C	珪素 Si	マンガン Mn	クロム Cr
0.37	0.93	0.46	5.22
モリブデン Mo	バナジウム V	高度	
1.21	0.80	53	

合金工具鋼 SKD11

炭素 C	珪素 Si	マンガン Mn	クロム Cr
1.50	<0.4	<0.6	12.0
モリブデン Mo	バナジウム V	高度	
1.0	0.3	60	

ワークの選定は熱処理後、歪みにくいものを選定しないとコストアップの原因となってしまいます。例えば、じん性があまり重要ではなく、耐摩耗性が必要な場合などでは歪みが小さく硬度も上がる (HRC60 ~ 61) SKD11 を使用する方が良い。

5-5 熱処理・表面処理におけるコストダウン

5-5① メッキ業者へのワーク吊り下げ指示

【No.7】



複雑形状のワークを何の指示も出さずにメッキ業者へ出してしまうと、吊り下げに使用するワイヤー線の跡がワークに残ってしまう恐れがあります。



複雑形状のワークをメッキ業者へ出す場合には、予め吊り下げ用フックのタップを立てます。そうすることにより、ワイヤーを使用することなくワークを吊り上げることが可能となり、ワイヤー線の跡が残りません。こうした外注に出す場合にも適切な指示によりコストアップを未然に防ぐことが可能になります。

6

About Us

木村製作所のご案内

●● 切削工程

鉄・ステンレス・アルミ・チタンの丸物加工、丸物複合加工、角物の加工部品はもとより、2次元加工～3次元ソリッドモデルの製作、同時五軸加工まで対応しています。お客様からのデータ図面も、そのまま加工に移せます。様々な一貫生産のもと、量産を行わないことで技術力の向上を図り、単品加工にも優れた製品を提供しています。アナログとデジタル技術のコラボレーションにより、お客様のご要望にフレキシブルにお答えします。



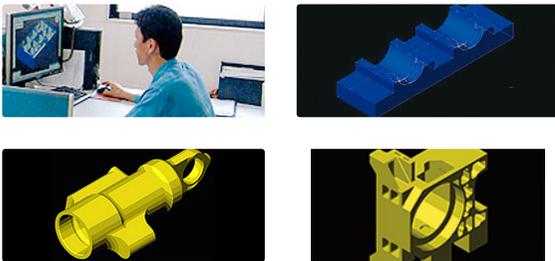
●● 研削工程

鉄・ステンレス、アルミなどの角物研削加工、内径研削加工、超精密テーパ研削加工など、機械の技術だけでは生み出せないミクロン台の公差にまで対応しています。特に円筒研削および内径研削の嵌合部品、テーパ物の嵌合部品は得意中の得意としており、汎用技術や研ぎ澄まされた職人の技を駆使して、現代に求められるニーズにお応えできるよう、日々努力しています。



●● CAD/CAM

2次元加工から3次元ソリッドモデルの製作、3次元切削及び加工検証まで対応しています。お客さまからのデータ図面も、そのまま加工に移せます。



●● 品質管理

品質管理部を設け、3次元測定器及び工具顕微鏡等を用いた充実した検査体制を整えております。また、精度の高い製品検査に関しては24時間恒温室にて温度管理をし翌日測定をしております。必要に応じて検査成績書も添付いたします。



●● 会社概要

代表者 代表取締役 木村 俊彦
創業 昭和44年4月
設立年月 平成2年3月5日
資本金 2000万円
従業員数 40名
営業内容 精密工作部品及び精密機器製造
 (焼き入れ、表面処理共)
 主に小物中物加工中心
 旋盤・フライス・MC・NC・切削加工から内外径研削・切削加工仕上げ工程まで一貫した部品加工及び組立

主要取引銀行
 京都中央信用金庫 長岡支店
 京都銀行 長岡支店
 京都信用金庫 長岡支店

●● 主要取引先

三菱重工業(株) (株)TAIYO
 (株)村田製作所 (株)ゴードーキー
 東レエンジニアリング(株) 朝日レントゲン工業(株)
 パナソニック(株) 京都大学
 日本ベアリング(株) 同志社大学
 タイケン工業(株) (株)ツバキエマソン
 三友工業(株) (株)写真化学
 日立設備エンジニアリング(株) (株)椿本スプロケット
 (株)童夢 MHI工作機器エンジニアリング(株)
 東海ゴム工業(株) (順不同)
 (株)京都製作所
 三菱自動車工業(株)
 (株)島津製作所

コストダウン技術相談窓口
 (担当: 山田まで)

TEL:075-953-2721 FAX:075-951-2267

The Digital M@chine Shop

KIMURA INDUSTRY Co., Ltd.

私たちは「ソフト」と「ハード」の融合、
「技術力」と「提案力」の融合で、

お客様のコストダウンに貢献し、
理想的な部品加工メーカーを目指します。

●● 無料技術セミナーの定期開催

無料セミナー「設計者のための、コストダウン機械加工の技術の基本」等、お客様の生産性向上につながる技術セミナーを無料にて開催しています。



●● VA/VE 提案サービス

本当の意味でのコストダウンは設計段階から始まります。当社では、お客様の設計段階から技術的なご相談への対応、コストダウン加工提案を行っております。

▶ WEB サイト「加工コストダウン.COM」の運営



『コストダウン・VA/VEを実現する技術設計者のための加工技術ハンドブック』



●● 無料情報誌の定期発行

VA/VEを追求する設計者・設備技術者の方を対象として、技術情報誌「機械設計コストダウン情報」を定期発行しています。



The Digital M@chine Shop

Equipment【ハード環境】 一貫生産を実現



同時5軸マシニングセンタ



高速マシニングセンタ



ワイヤカット



NC旋盤



NC汎用旋盤



治具研削盤



円筒研削盤



内径研削盤



平面研削盤

機械加工の前工程をカバーする設備 41 台を保有

●● 難削材加工への対応

各種耐熱合金(インコネル・ハステロイ等)、チタン、セラミック等の難削材加工に対応します。どんな材料でも私たちは積極的に挑戦いたします。

▶ WEB サイト「チタン加工.COM」の運営



『高品質・高生産性加工のための失敗しないチタン加工のポイント』



●● CAD データ部品加工対応

当社では2次元、2.5次元、3次元CAD/CAMを完備。IGES、STEP、Parasolid、DFX等の各種データに対応。データ支給いただければローコスト部品加工が可能になります。

▶ WEB サイト「e-部品加工.COM」の運営



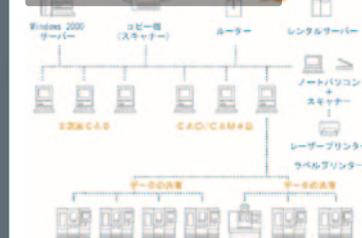
『コストダウン・ローコスト調達のための機械部品加工見積りの基礎知識』



The Digital M@chine Shop

Knowledge【ソフト環境】 QCD(品質・コスト・納期)管理を実現

当社オリジナル管理システム



旋盤加工、フライス加工、外注処理、研削工程における各工程の流れは社内工程表を作成して管理しています。

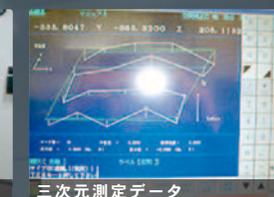
生産進行状況をリアルタイムに認識でき、納期管理やお客様への受け答えがスムーズにできます。

それぞれのお客様の現受注負荷状況を把握し、生産部門との連絡等を行ってスケジュールの管理をします。

▶ 品質管理体制



品質管理部



三次元測定データ



検査成績書

ISO14001 認証取得、ISO9001 認証取得中

加工コストダウンの技術情報総合サイト

加工コストダウン.COM

検索

加工コストダウン.COM : <http://www.kakou-costdown.com>

加工コストダウンのことなら

株式会社 木村製作所

長岡京工場 : 〒617-0828 京都府長岡京市馬場人塚 1-2
TEL 075-953-2721 FAX 075-951-2267

▶ **オフィシャルサイト** <http://www.kimurass.jp>

▶ **事業サイト**

加工コストダウン .COM : <http://www.kakou-costdown.com>
e- 部品加工 .COM : <http://www.e-buhinkakou.com>
チタン加工 .COM : <http://www.titanium-kakou.com>