

# 上 卷 目 次

第1章 精密工作の基礎	1
1. 精密工作の意義	1
2. 精密工作法の分類	2
3. 精密工作の効果	4
3・1 接触面積の増大	4
3・2 軸受の負荷能力の増大	5
3・3 疲労強さの増大	6
3・4 耐摩耗性の増大	6
3・5 耐蝕性の増大	7
3・6 変質層の厚さの減少	7
4. 精密工作の原則	7
4・1 基準面	8
4・2 工作機械	9
4・3 工具	12
4・4 工作物	13
4・5 工作条件	16
第2章 切削理論	18
1. 序 説	18
1・1 切削の定義	18
1・2 切削理論の意義	18
1・3 切削工具の角度	19
1・4 二次元切削と三次元切削	20
2. 切くず生成の機構	21

2・1	切くずの基本的形態	21
2・2	切くずに対する力の作用	24
2・3	光弾性による応力の解析	25
2・4	切削条件による切くずの形態の変化	26
2・5	構成刃先	27
3.	切削抵抗	29
3・1	切削抵抗とその測定法	29
3・2	切削抵抗の基礎理論	34
3・3	切削条件と切削抵抗の関係	42
3・4	工作物の機械的性質と切削抵抗の関係	46
4.	切削温度	46
4・1	概 説	46
4・2	切削温度の測定	47
4・3	切削温度の理論	50
4・4	切削温度の実験式	53
5.	切削仕上面	55
5・1	概 説	55
5・2	切削仕上面の粗さ	56
5・3	加工変質層	60
6.	被 削 性	68
6・1	被削性の定義	68
6・2	工具の寿命	69
6・3	被削性の試験法	71
6・4	工具の摩耗	74
6・5	切削速度	77
6・6	主要材料の被削性	86
7.	振 動	94
7・1	工作機械の振動	94

目 次	3
7・2 びびり	96
8. 工作液	97
8・1 概 説	97
8・2 工作液の種類と性能	98
8・3 工作液の注加方法	103
9. 高速切削と高温切削	104
9・1 高速切削	104
9・2 高温切削	107
第3章 精密旋削および精密中ぐり	117
1. 概 説	117
2. 工 具	117
2・1 ダイヤモンドバイト	118
2・2 超硬バイト	119
3. 作業条件	120
3・1 切削速度	121
3・2 切込および送り	121
3・3 仕上面粗さと精度	121
4. 精密旋盤	122
5. 精密中ぐり盤	123
第4章 ローラ仕上およびパニシ仕上	125
1. ローラ仕上	125
1・1 ローラ仕上の方法	125
1・2 工作条件の影響	126
1・3 ローラ仕上の効果	128
1・4 ローラ仕上の応用	132
2. パニシ仕上	133

4	目 次	
2・1	バニシ仕上の方法	133
2・2	バニシ仕上の理論	133
2・3	バニシ仕上の効果	135
3.	ボールブローチ仕上	138
第5章 ブローチ仕上		140
1.	概 説	140
2.	ブローチ	140
2・1	ブローチの種類	141
2・2	ブローチの構成	143
2・3	シャンクと案内部	144
2・4	歯のピッチ	145
2・5	1歯当りの切込	146
2・6	歯の形状	147
2・7	すくい角と逃げ角	148
2・8	歯の傾角	148
2・9	チップブレイカー溝	149
2・10	バニシ仕上用ブローチ	149
2・11	回転ブローチ	150
2・12	ブローチの製作	150
2・13	ブローチの例	151
3.	ブローチ盤とその作業	153
3・1	ブローチ盤	153
3・2	ブローチ盤の作業	156
第6章 研 削		161
1.	序 説	161
2.	研削砥石	161

目次	5
2・1 概 説	161
2・2 研削砥石の形状	163
2・3 研削砥石の構成要素	164
2・4 砥石構成要素の表示法	175
3. 研削理論	176
3・1 砥石の研削作用	176
3・2 研削抵抗	186
3・3 研削仕上面の粗さ	192
3・4 砥石の損耗	195
3・5 研削熱	200
4. 研削砥石の選択	201
4・1 選択の基準	201
4・2 砥粒の選択	202
4・3 結合剤の選択	204
4・4 粒度の選択	205
4・5 結合度の選択	206
4・6 組織の選択	207
4・7 研削砥石選択表および砥石選択例	207
5. 研削作業の一般事項	225
5・1 研削砥石の取付けと平衡	225
5・2 研削砥石の目直しと形直し	227
5・3 工作液	232
5・4 作業条件	234
5・5 研削作業に生じる欠陥	239
6. 円筒研削	243
6・1 円筒研削の方法	243
6・2 円筒研削盤	244
6・3 自動定寸装置	247

6・4	円筒研削作業	248
7.	内面研削	249
7・1	内面研削の方法	249
7・2	内面研削盤	250
7・3	内面研削作業	255
8.	平面研削	256
8・1	平面研削の方法	256
8・2	平面研削盤	257
8・3	平面研削作業	260
9.	工具研削	263
9・1	工具研削の方法	263
9・2	バイト研削盤とその作業	263
9・3	ドリル研削盤とその作業	264
9・4	工具研削盤とその作業	265
9・5	その他の工具研削	268
10.	心なし研削	269
10・1	心なし研削の方法	269
10・2	心なし研削盤	270
10・3	研削作業と作業方法	272
11.	特殊な研削作業	279
11・1	可搬式グラインダ	279
11・2	クランク軸研削盤	280
11・3	カム軸研削盤	281
11・4	ピストン研削盤	281
11・5	レース研削盤	282
11・6	ロール研削盤	282
11・7	多砥石研削盤	284
11・8	スプライン軸研削盤	284

目	次	7
11・9	スプライン穴研削盤	284
11・10	すべり面研削盤	285
11・11	挟みゲージ研削ラップ盤	286
11・12	輪郭研削盤	286
11・13	切断研削盤	287
12.	ダイヤモンド砥石による研削	288
12・1	ダイヤモンド砥石	288
12・2	ダイヤモンド砥石による超硬工具の研削	290
索	引	1~4