

# GTボールエンドミル切削条件基準表

GTボールライト BEL-2-TA

加工	被削材(硬さ)	切削条件		ボール半径(mm)							
				R 0.5	R 1.0	R 1.5	R 2.0	R 3.0	R 4.0	R 5.0	R 6.0
粗加工	アルミ・アルミ合金	切込み	mm	$a_p=0.2D$ $a_e=0.3D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	32,000	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300
		送り速度	mm/min	2,000	1,900	1,700	1,600	1,500	1,400	1,400	1,300
	銅・銅合金 鋳鉄 炭素鋼	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.3D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		送り速度	mm/min	1,900	1,400	1,300	1,200	1,100	1,100	1,100	1,000
	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	38,000	19,000	12,700	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200
		送り速度	mm/min	1,500	1,100	1,000	950	900	900	840	770
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	640	640	640	640	640	640	640	640
焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.2D$								
	回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	
	送り速度	mm/min	640	640	530	530	530	530	530	530	
仕上加工	アルミ・アルミ合金	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	40,000	26,500	20,000	13,300	10,000	8,000	6,600
		送り速度	mm/min	2,000	2,400	2,100	2,000	1,900	1,800	1,800	1,700
	銅・銅合金 鋳鉄 炭素鋼	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	32,000	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300
		送り速度	mm/min	2,000	3,200	3,400	3,200	2,800	2,100	1,800	1,700
	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	2,000	2,800	3,000	2,500	2,100	1,700	1,600	1,500
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	2,000	2,200	1,900	2,000	1,700	1,600	1,500	1,300
焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$								
	回転数	min <sup>-1</sup>	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	
	送り速度	mm/min	1,900	1,900	1,600	1,700	1,400	1,200	1,200	1,000	

# GTボールエンドミル切削条件基準表

GTトリプルボールライト BEL-3-TA

加工	被削材(硬さ)	切削条件		ボール半径(mm)							
				R 0.5	R 1.0	R 1.5	R 2.0	R 3.0	R 4.0	R 5.0	R 6.0
粗加工	アルミ・アルミ合金	切込み	mm	$a_p=0.2D$ $a_e=0.3D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	32,000	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300
		送り速度	mm/min	3,000	2,900	2,500	2,400	2,200	2,200	2,100	1,900
	銅・銅合金 鋳鉄 炭素鋼	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.3D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		送り速度	mm/min	2,900	2,200	1,900	1,800	1,700	1,600	1,600	1,400
	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	38,000	19,000	12,700	9,500	6,400	4,800	3,800	3,200
		送り速度	mm/min	2,300	1,700	1,500	1,400	1,300	1,300	1,300	1,200
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.2D$								
	回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700	
	送り速度	mm/min	1,000	1,000	800	800	800	800	800	800	
仕上加工	アルミ・アルミ合金	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	40,000	26,500	20,000	13,300	10,000	8,000	6,600
		送り速度	mm/min	3,000	3,600	3,200	3,000	2,800	2,700	2,600	2,600
	銅・銅合金 鋳鉄 炭素鋼	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	32,000	21,000	16,000	10,600	8,000	6,400	5,300
		送り速度	mm/min	3,000	4,800	5,100	4,800	4,100	3,100	2,700	2,500
	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	3,000	4,200	4,000	3,900	3,100	2,600	2,400	2,300
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	3,000	3,400	2,900	3,000	2,600	2,400	2,200	2,000
焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$								
	回転数	min <sup>-1</sup>	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000	
	送り速度	mm/min	2,900	2,900	2,400	2,500	2,100	1,800	1,700	1,600	

# GTボールエンドミル切削条件基準表

GTボールヘビー BEH-2-GTS

加工	被削材(硬さ)	切削条件		ボール半径(mm)							
				R 0.5	R 1.0	R 1.5	R 2.0	R 3.0	R 4.0	R 5.0	R 6.0
粗加工	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		送り速度	mm/min	1,500	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,500	1,400
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,200	1,000	1,000	1,000	850	800	800	800
	焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,300	1,000	850	800	800	800	750	750
	焼入れ鋼 (55~65HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.1D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,300	1,000	850	800	800	800	750	750
仕上げ加工	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	3,000	3,000	3,000	2,600	2,300	2,000	1,700	1,600
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	3,000	2,800	2,700	2,600	2,300	2,000	1,700	1,600
	焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		送り速度	mm/min	2,900	2,400	1,900	1,900	1,700	1,400	1,300	1,100
	焼入れ鋼 (55~65HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,300	1,300	1,300	1,300	1,100	900	800	750

# GTボールエンドミル切削条件基準表

GTトリプルボールヘビー BEH-3-GTS

加工	被削材(硬さ)	切削条件		ボール半径(mm)							
				R 0.5	R 1.0	R 1.5	R 2.0	R 3.0	R 4.0	R 5.0	R 6.0
粗加工	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	20,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		送り速度	mm/min	1,900	2,400	2,400	2,500	2,500	2,500	2,300	2,100
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.1D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,900	1,400	1,600	1,400	1,300	1,200	1,200	1,200
	焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.2D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,900	1,400	1,300	1,200	1,200	1,200	1,100	1,100
	焼入れ鋼 (55~65HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.1D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,900	1,400	1,300	1,200	1,200	1,200	1,100	1,100
仕上げ加工	合金鋼 工具鋼 (25~35HRC)	切込み	mm	$a_p=0.05D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,000	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	4,500	5,000	4,500	3,800	3,400	3,000	2,600	2,400
	プリハードン鋼 (35~45HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	50,000	28,000	19,000	14,300	9,500	7,200	5,700	4,800
		送り速度	mm/min	4,500	4,200	4,000	3,800	3,400	2,800	2,400	2,200
	焼入れ鋼 (45~55HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	48,000	24,000	16,000	12,000	8,000	6,000	4,800	4,000
		送り速度	mm/min	4,300	3,600	2,900	2,900	2,600	2,200	1,900	1,700
	焼入れ鋼 (55~65HRC)	切込み	mm	$a_p=0.02D$ $a_e=0.05D$							
		回転数	min <sup>-1</sup>	32,000	16,000	10,600	8,000	5,300	4,000	3,200	2,700
		送り速度	mm/min	1,900	1,900	1,900	1,900	1,600	1,300	1,200	1,100

# GTボールエンドミル切削条件基準表

- ① できるだけ高剛性、高精度の機械、ホルダをご使用ください
- ② 被削材、加工形状に合わせて、適切なクーラントを使用してください。ステンレス鋼および超耐熱合金には、不溶性切削油のご使用が適しています。
- ③ この切削条件表は切削条件の目安を示すもので、実際の加工では加工形状、目的、使用機械等により条件を調整してください。ビビリや異常振動が発生する場合は条件を調整してください。
- ④ 機械の回転数が足りない場合には、回転数と送り速度を同じ比率で下げてください。

