

# 加工モーションを制御した塑性加工プロセス

スライド モーション		加工			現象(効果)	メカニズム	公表文献	
		様式	材料	温度				
全般・総説							R23, R30, R46, R50, R107	
多軸		背圧付加鍛造, 穴抜き	鋼, Al, Mg, 鉛	冷間	変形能(成形限界), 形状精度, 歩留まり性の向上	金型による形状拘束, 高 静水圧付加	J6, J8, J9, J16, P52	
		押戻し鍛造	鉛		形状精度, 歩留まり性の向上	金型による形状拘束	J8	
加速		塑性流動接合	Al	温間	接合強度の向上	焼付き・凝着の増大	J37	
減速		自由鍛造, 型鍛造	Mg	温間	変形能(成形性)の向上	結晶粒粗大化の抑制, 温度分布制御	J21	
下 死 点	保持	自由鍛造, 型鍛造	鋼	熱間	焼入れ(ダイクエンチング), 傾斜 機能材の創成, 工程省略	金型接触による冷却速 度の制御	P45	
		自由鍛造	Al		時効硬化時間の短縮, 工程省略		J35, J38, J46	
	振動	塑性流動接合	Al	温間	接合強度の向上	残留応力の発生量大	J22, P31	
多 段		パル ス	穴あけ(せん 孔), 型鍛造, 自由鍛造, 押 出し	Al, Ti, 鋼	冷・熱間	焼付き・凝着の抑制, 摩擦低減, 荷重低減	逐次潤滑	J25, J34, J84, P37, P59, P84, P90, R14
				Al, 鋼	冷間	形状精度, 成形限界の向上	温度分布, 不均質変形 の制御	J31
		ステッ プ	自由鍛造	Mg	温間	変形能(成形性)の向上	結晶粒の微細化	P22
			型鍛造	Al	冷間	形状精度の向上	温度・応力分布制御	J59
		一旦 停止	打抜き	高張力鋼	冷間	打抜き音低減	破断時のプレス振動抑制	R1
鍛造	Mg		温間	工程省略(加熱+成形), 荷重低 減	金型によるビレット加熱, 加工軟化特性	J4		
周方向回 転・ねじり		自由鍛造, 型鍛造	Al, Ti, Cu	冷・熱間	荷重低減, 材質改善, 形状制御, 接合性の向上	応力成分の重ね合わせ, 周方向すべり	J52, J62, J63, J72, J75, J77, J81, P105, R31, R54	