

Noritake

GRINDING SOLUTIONS

研削ソリューション

AUTOMOTIVE ENGINE

自動車エンジン



工程まるっと、
ノリタケ

エンジン Engine

カムシャフト Camshaft

P.4



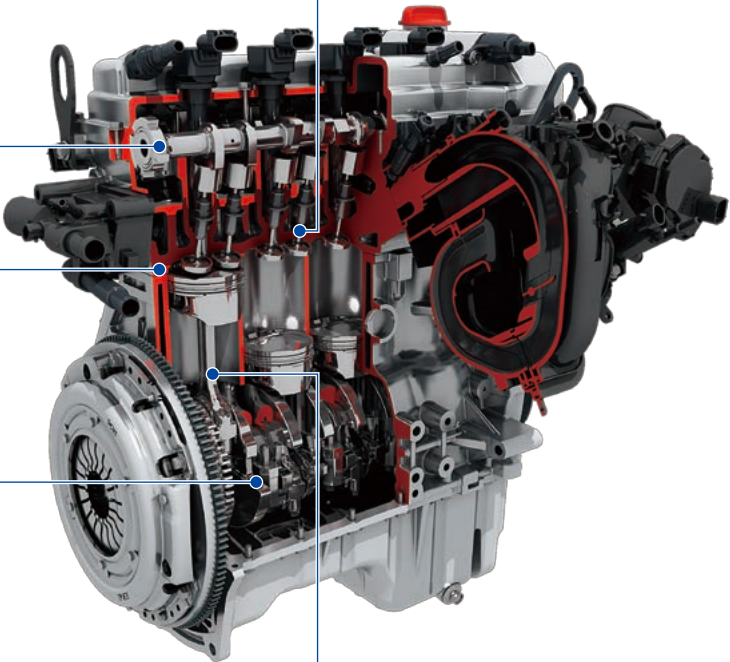
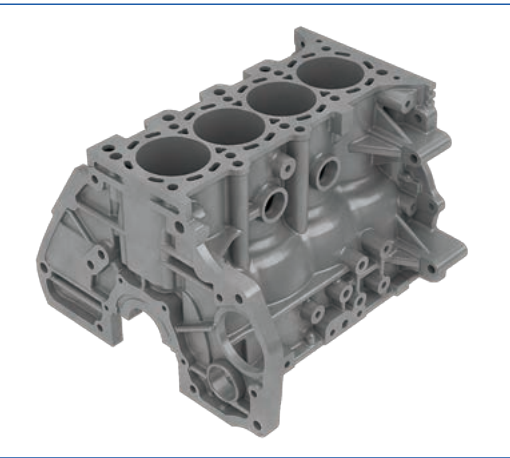
エンジンバルブ Engine valve

P.5-6



シリンダーブロック Cylinder block

P.8



P.3

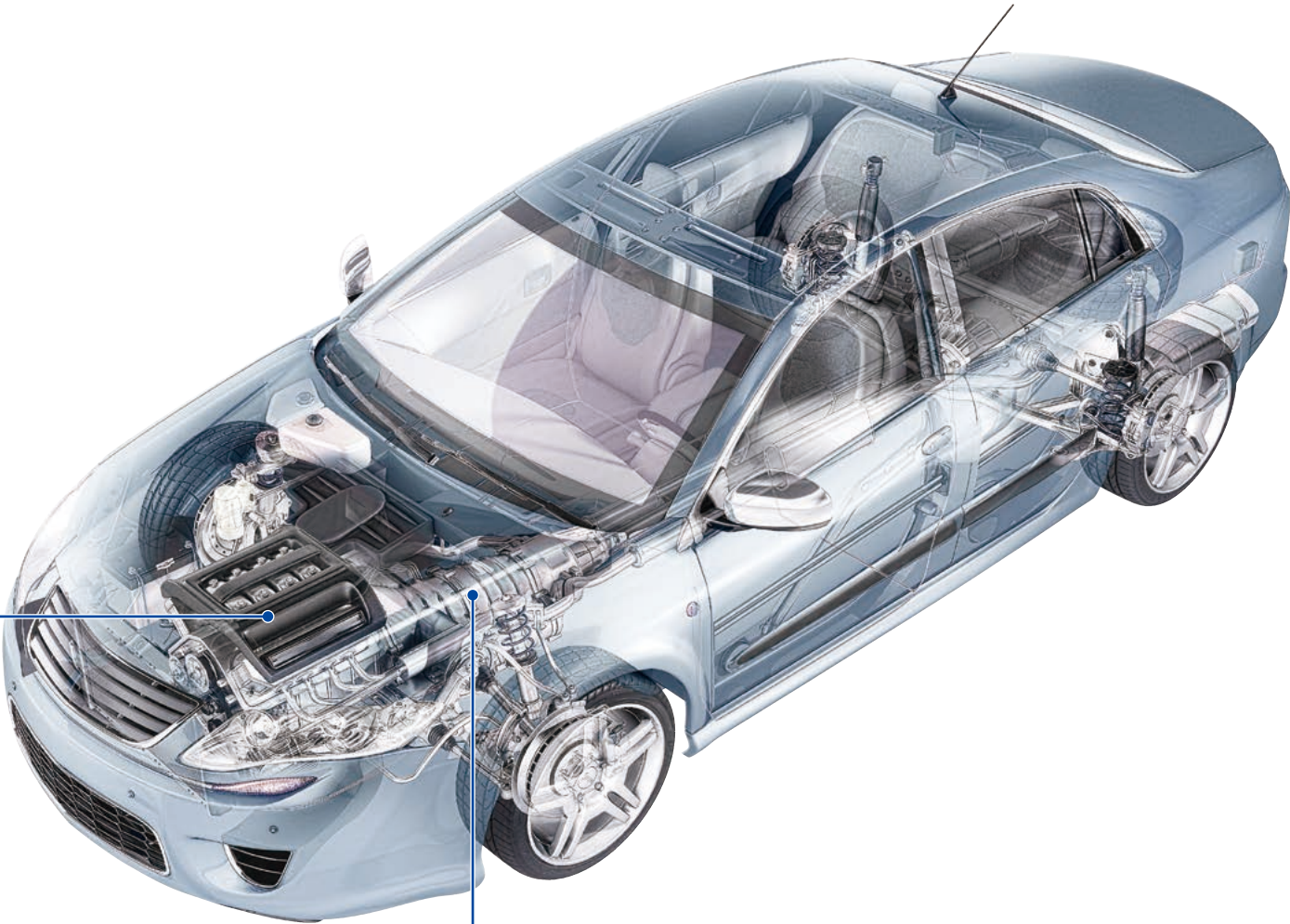
P.7



クランクシャフト Crankshaft



コンロッド Connecting rod



変速機 Transmission



ギヤ Gear

P.9-10

自動車エンジン製造工程の課題と提案
Issues and Proposals for Improvement of Automotive Engine Manufacturing Processes

クランクシャフト Crankshaft



工程 Process	①ジャーナル研削 ①Journal grinding	①ジャーナル研削 (同時研削) ①Journal grinding (simultaneous grinding)	②ピン研削 ②Pin grinding	③外周・端面研削 ③Grinding OD and side face
特徴 Aspects	複数箇所を研削する Multiple grinding locations	砥石交換に時間がかかる Long grinding wheel replacement time	研削油が研削点に届きにくい Insufficient coolant at grinding point	砥石とワークの接触面積が大きい Large contact area between grinding wheel and workpiece
課題 Issues	研削に時間がかかる It takes too much time to grind	交換頻度減少のため砥石寿命の延長 Improving grinding wheel life to reduce wheel changing time	研削焼け Grinding burn	端面部の研削焼け Grinding burn on side face
ご提案 Proposal				
砥石 Grinding Wheel / Dresser	VN1 (CBNホイール) CX Wheel (Conventional grinding wheel)		Σホイール (CBNホイール) Σ wheel (CBN wheel)	V35 (一般砥石) V35 (Conventional grinding wheel)
	Σホイール (CBNホイール) Σ Wheel (CBN wheel)	CX砥石 (一般砥石) CX grinding wheel (Conventional grinding wheel)	メタルロータリ ドレッサ Metal bond rotary dresser	ライフキング (一般砥石) LIFE KING (Conventional grinding wheel)
	メタルロータリドレッサ Metal bond rotary dresser		V35, V57 (一般砥石) V35, V57 (Conventional grinding wheel)	LLニードドレッサ LL Blade dresser
研削油 Coolant	ノリタケクール ■潤滑性重視の場合 SEC-Y (水溶性) ■防錆性・防腐蚀性重視の場合 NK-ZP (水溶性) Noritake Cool ■SEC-Y(water base coolant) Better suited for Lubricity ■NK-ZP(water base coolant) Better suited for corrosion prevention		ノリタケクール ■潤滑性重視の場合 SEC-Y (水溶性) ■防錆性・防腐蚀性重視の場合 NK-ZP (水溶性) Noritake Cool ■SEC-Y(water base coolant) Better suited for Lubricity ■NK-ZP(water base coolant) Better suited for corrosion prevention	ノリタケクール ■潤滑性重視の場合 SEC-Y (水溶性) ■防錆性・防腐蚀性重視の場合 NK-ZP (水溶性) Noritake Cool ■SEC-Y(water base coolant) Better suited for Lubricity ■NK-ZP(water base coolant) Better suited for corrosion prevention
濾過装置 Filtration	エポックセパレーター Epoch separator		エポックセパレーター Epoch separator	エポックセパレーター Epoch separator

カムシャフト Camshaft



工程 Process	①ジャーナル研削 ①Journal grinding		②カムプロファイル研削 ②Camlobe grinding	
特徴 Aspects	複数箇所を研削する Multiple grinding locations	砥石交換に時間がかかる Long grinding wheel replacement time	接触面積が大きい Grinding heat can accumulate due to large contact area	
課題 Issues	研削に時間がかかる Long grinding time	交換頻度減少のため砥石寿命の延長 Improving grinding wheel life to reduce wheel changing time	研削割れ・残留応力の発生 Grinding cracks and residual stress	
ご提案 Proposal				
砥石 Grinding Wheel / Dresser	 VN1 (CBNホイール) VN1 (CBN wheel)		 ■スチール材 Σホイール (CBNホイール) ■焼結材 メガライフホイール (CBNホイール) ■Steel material Σ Wheel(CBN wheel) ■Powder metal material Mega Life Wheel (CBN wheel)	
	 CX砥石 (一般砥石) CX grinding wheel (Conventional grinding wheel)		 ■FCチル材 SW5 (CBNホイール) ■FCD材 シャープカイザー (CBNホイール) ■FC chilled material SW5 (CBN wheel) ■FCD material Sharp Kaiser (CBN wheel)	
	 メタルロータリドレッサ Metal bond rotary dresser		 メタルロータリドレッサ Metal bond rotary dresser	
研削油 Coolant	 ノリタケクール ■潤滑性重視の場合 SEC-Z (水溶性) ■防錆性・防腐蚀性重視の場合 NK-ZP (水溶性) Noritake Cool ■SEC-Y(water base coolant) Better suited for Lubricity ■NK-ZP(water base coolant) Better suited for corrosion prevention		 ノリタケクール ■潤滑性重視の場合 SEC-Z (水溶性) ■防錆性・防腐蚀性重視の場合 NK-ZP (水溶性) Noritake Cool ■SEC-Y(water base coolant) Better suited for Lubricity ■NK-ZP(water base coolant) Better suited for corrosion prevention	
	 エポックセパレーター Epoch separator		 エポックセパレーター Epoch separator	
濾過装置 Filtration				

自動車エンジン製造工程の課題と提案
Issues and Proposals for Improvement of Automotive Engine Manufacturing Processes

エンジンバルブ Engine valve



工程 Process	①切断 ①Cutting	②軸端面研削 ②Stem face grinding	③ステム部研削 ③Stem grinding	④溝研削 ④Groove grinding	⑤傘表研削 ⑤Valve head grinding	⑥フェース部研削 ⑥Face grinding	工程 Process
特徴 Aspects	高能率切断 High efficiency cutting	砥石が摩耗し、寸法が変化する パリの発生、面粗度不良 Dimensional variation due to wheel wear Burr and deterioration of surface roughness	砥石が摩耗し、形状が変化する Grinding wheel wear and form loss	ワーク形状が複雑なため ホイール形状が崩れやすい Form loss due to workpiece shape complexity	細かい表面粗さ 寸法精度の要求 Fine surface finish Dimensional accuracy required	砥石が摩耗し、形状が変化する Grinding wheel wear and form loss	特徴 Aspects
課題 Issues	工具寿命が短い Short wheel life	表面粗さの悪化、パリの発生、寸法安定性 Deterioration of surface roughness, burrs, dimensional stability	ワーク精度のばらつき Inconsistent workpiece accuracy	溝形状の悪化、表面粗さの悪化 Deterioration of groove shape, deterioration of surface roughness	切れ味低下による工具寿命が短い、高精度化 Short tool life due to reduced cutting ability, high precision	表面粗さの悪化、形状および切れ味の維持 Deterioration of surface roughness, frequent shape and cutting ability maintenance	課題 Issues
ご提案 Proposal							ご提案 Proposal
砥石 Grinding Wheel / Dresser	 一般砥石 (切断砥石) Cutting wheel (Conventional grinding wheel)	 レジノイドCBN 電着ホイール Resinoid-bond CBN wheel Electroplated wheel	 VN1 (CBNホイール) VN1 (CBN wheel) メタルロータリッドレッサ Metal bond rotary dresser	 ライフキング (一般砥石) LIFE KING (Conventional grinding wheel) 電着ホイール Electroplated wheel	 ライフキング (一般砥石) LIFE KING (Conventional grinding wheel) 電着ホイール Electroplated wheel	 CX砥石 (一般砥石) CX grinding wheel (Conventional grinding wheel) LLニードドレッサNEO LL Blade dresser NEO	砥石 Grinding Wheel / Dresser
研削油 Coolant	ノリタケカット EPS-6X (不水溶性) Noritake-cut EPS-6X (Oil base coolant) 	ノリタケカット EPS-6X (不水溶性) Noritake-cut EPS-6X (Oil base coolant) 	ノリタケクール SEC-Z (水溶性) Noritake cool SEC-Z (Water base coolant) 	ノリタケカット EPS-6X (不水溶性) Noritake-cut EPS-6X (Oil base coolant) 	ノリタケカット EPS-6X (不水溶性) Noritake-cut EPS-6X (Oil base coolant) 	ノリタケカット EPS-6X (不水溶性) Noritake-cut EPS-6X (Oil base coolant) 	研削油 Coolant
濾過装置 Filtration	遠心分離機 Centrifuge 	遠心分離機 Centrifuge 	エポックセレータ Epoch separator 	遠心分離機 Centrifuge 	遠心分離機 Centrifuge 	遠心分離機 Centrifuge 	濾過装置 Filtration

自動車エンジン製造工程の課題と提案
Issues and Proposals for Improvement of Automotive Engine Manufacturing Processes

コンロッド Connecting rod

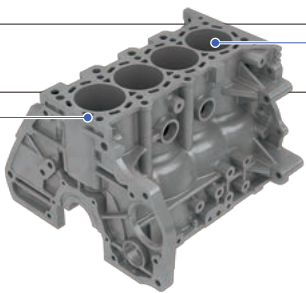
①幅研削 Width grinding ②内径研削 Inner diameter grinding



シリンダーブロック Cylinder block

②上面加工 Top surface machining

①シリンダー内径研削 Inner diameter grinding of Cylinder



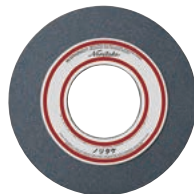
Process			Process		
工程 Process	①幅研削 ① Width grinding	②内径研削 (内面研削の場合) ② Inner diameter grinding (internal grinding)	②内径研削 (ホーニングの場合) ② Inner diameter grinding (honing)	①シリンダー内径研削 (ホーニング) ① Inner diameter grinding of Cylinder (honing)	②上面加工 ② Top surface machining
	平坦度、厚みのばらつき、精度が要求される Low flatness and thickness variation requirements	円筒度・表面粗さ、精度が要求される Must meet cylindricity and surface roughness requirements	円筒度・表面粗さ、精度が要求される Must meet cylindricity and surface roughness requirements	円筒度・表面粗さ、精度が要求される Must meet cylindricity and surface roughness requirements	高能率研削 High Efficiency grinding
	切れ味の安定性、研削焼け Stable cutting ability, preventing grinding burn	表面粗さの悪化 Deterioration of surface roughness	切れ味と砥石寿命の両立 Balanced cutting ability and tool life	切れ味と砥石寿命の両立 Balanced cutting ability and tool life	工具寿命が短い、表面粗さが粗い Short tool life, high surface roughness
ご提案 Proposal			ご提案 Proposal		
砥石 Grinding Wheel / Dresser	キャリア研削の場合 Case of carrier grinding	I-Queen (CBNホイール) I-Queen (CBN wheel)		粗研削 Rough grinding	
	Neo-epochs (Conventional grinding wheel)			仕上げ研削 Finish grinding	
	LL単石ドレッサNEO LL single-point dresser NEO			MKDシリーズ (ダイヤモンドホイール) MKD Series (Diamond Wheel)	
	インフィード研削の場合 Case of in-feed grinding	Thin-Den-Dresser (電着ドレッサ) Thin-Den-Dresser (Electroplated dresser)		MKDシリーズ (ダイヤモンドホイール) MKD Series (Diamond Wheel)	
研削油 Coolant	フラッディ III (一般砥石) Flatdy III (Conventional grinding wheel)	Thin-Den-Dresser (電着ドレッサ) Thin-Den-Dresser (Electroplated dresser)		MKDシリーズ (ダイヤモンドホイール) MKD Series (Diamond Wheel)	
	LL単石ドレッサNEO LL single-point dresser NEO			MKDシリーズ (ダイヤモンドホイール) MKD Series (Diamond Wheel)	
	ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant)	ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant)		ノリタケクール SA-2000CB (K) (水溶性) Noritake cool SA-2000CB (K) (Water base coolant)	
	ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant)	ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant)		ノリタケクール ES-20KP (水溶性) Noritake cool ES-20KP (Water base coolant)	
濾過装置 Filtration	エポックセパレーター Epoch separator	エポックセパレーター Epoch separator		コンビネーション濾過システム 濾過構成：マグネットセパレーター + ペーパーフィルター Combination Filtration System Filtration configuration: Magnetic separator + Paper Filter	

自動車エンジン製造工程の課題と提案
Issues and Proposals for Improvement of Automotive Engine Manufacturing Processes

ギヤ Gear



工程 Process	幅研削 Width grinding	内径研削 (ホーニング) Inner diameter grinding (honing)	内径研削 Internal grinding	外周・端面研削 Periphery and end face grinding	歯車研削 (連続創成) Gear grinding	歯車研削・研磨 (連続創成) Gear grinding + polishing	歯面研削 (ギヤホーニング) Gear honing
特徴 Aspects	取り代が多い Large stock removal	円筒度・表面粗さが要求される Must meet cylindricity and surface roughness requirements	ワークより砥石径が小さい Grinding wheel diameter is smaller than workpiece inner diameter	砥石とワークの接触面積が大きい Large contact area between grinding wheel and workpiece	目潰れしやすいドレッシング条件 Dressing conditions that are prone to glazing	1つの砥石で研削・研磨が可能 Grinding and polishing are possible with one grinding wheel	砥石とワークがかみ合う歯の数が多い Large number of teeth where grinding wheel and workpiece mesh
課題 Issues	ホイールの異常摩耗、切れ味の低下 Wheel surface loses form, decreasing cutting ability	切れ味と砥石寿命の両立 Balanced cutting ability and tool life	表面粗さの悪化 Deterioration of surface roughness	端面部の研削焼け Grinding burn on side face	研削焼け Grinding burn	加工時間短縮 Reducing grinding time	砥石寿命が短い Short wheel life
ご提案 Proposal							

砥石の研削 / Dresser Grinding Wheel / Dresser	 ベスラーホイール (ダイヤモンドホイール) Besler Wheel (CBN Wheel)	 粗研削 Rough grinding 仕上げ研削 Finish grinding MIK1シリーズ (ダイヤモンドホイール) MH5 (ダイヤモンドホイール) MIK1 Series (CBN Wheel) MH5 Series (CBN Wheel)	 CX砥石 (一般砥石) CX grinding wheel (Conventional grinding wheel) LL単石ドレッサ LL single-point dresser	 ライフキング (一般砥石) LIFE KING (Conventional grinding wheel) LLニードドレッサ LL Blade dresser	 ギヤエース (連続創成式歯車研削用) Gear Ace (for continuous generation type gear grinding)	 ギヤエースクロスVxB (複層歯車研削砥石) Gear Ace Cross VxB (Multi-layer gear grinding wheel) ギヤエースクロスVxF (複層歯車研削砥石) Gear Ace Cross VxF (Multi-layer gear grinding wheel)	 ギヤエース (ギヤホーニング用) Gear Ace (for Gear Honing)
	研削油 Coolant	 ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant) ノリタケカット 0091 (不水溶性) Noritake cut 0091 (Oil base coolant)	 ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant) ノリタケカット 0091 (不水溶性) Noritake cut 0091 (Oil base coolant)	 ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant) ノリタケカット 0091 (不水溶性) Noritake cut 0091 (Oil base coolant)	 ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant) ノリタケカット 0091 (不水溶性) Noritake cut 0091 (Oil base coolant)		 ノリタケクール SEC-Y (水溶性) Noritake cool SEC-Y (Water base coolant) ノリタケカット 0091 (不水溶性) Noritake cut 0091 (Oil base coolant)
	濾過装置 Filtration	 エポックセパレーター Epoch separator	 コンビネーション 濾過システム 濾過構成: マグネットセパレーター +ペーパーフィルター Combination Filtration System Filtration configuration: Magnetic separator + Paper Filter A-0フィルター A-0 filter	 エポックセパレーター Epoch separator	 エポックセパレーター Epoch separator	 不水溶性研削油の場合: ラムダフィルターシステム Case of using oil base coolant: Lambda filter system	 水溶性研削油の場合: エポックセパレーター Case of using water base coolant: Epoch separator

Noritake

お問い合わせはこちら
Contact Us



ノリタケ株式会社
NORITAKE CO., LIMITED

www.noritake.co.jp



改良にともない、お断りなく仕様など変更させていただくことがあります。
The contents are subject to change without notice.

20261000SK