



Noritake

電子ペースト事業部

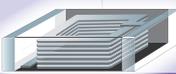
製品情報

ELECTRONIC MATERIALS GROUP
PRODUCTS INFORMATION

ノリタケ株式会社

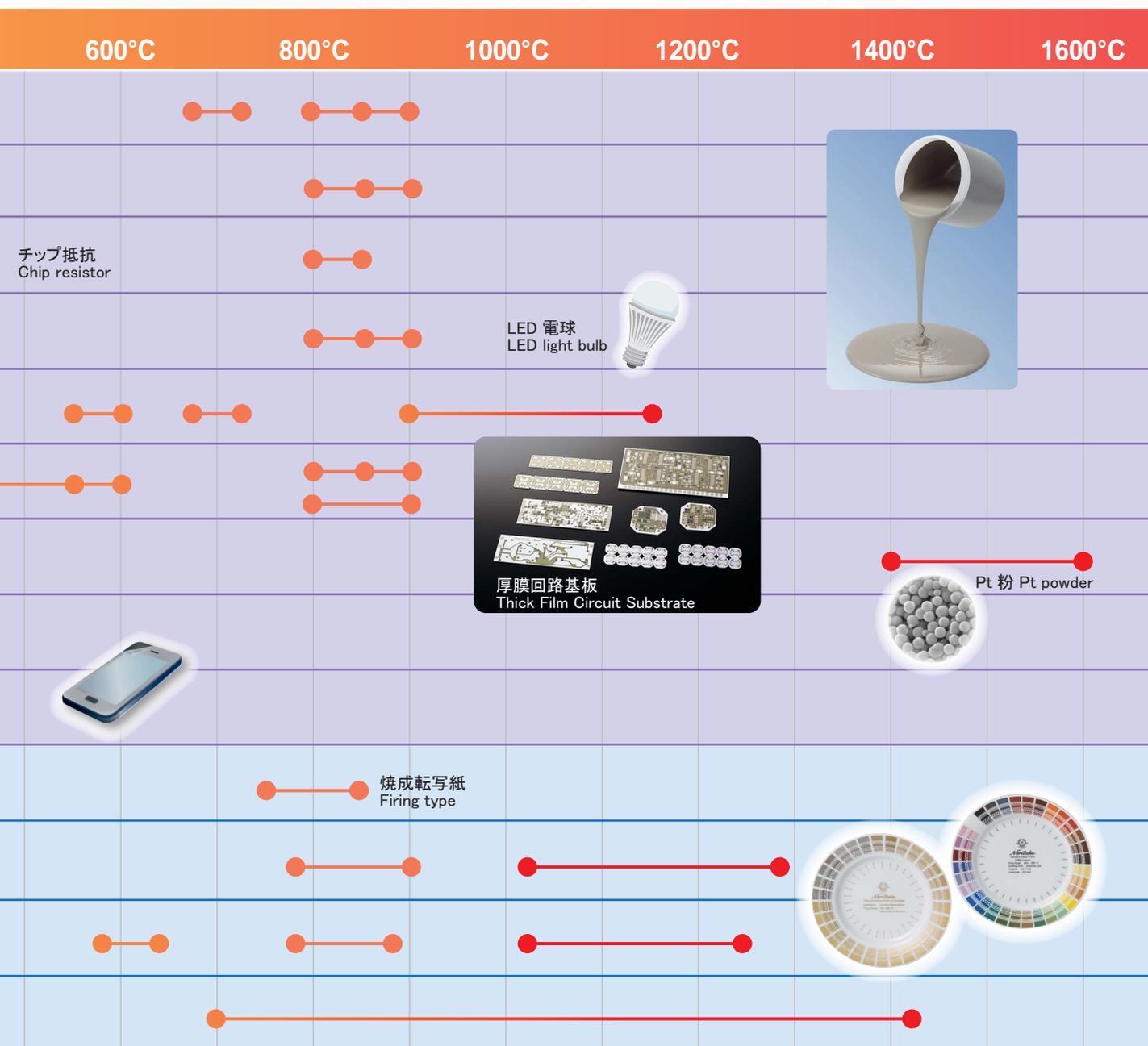
明日をつくる技術

Noritake technology creating tomorrow

Operating Temperature		100°C	200°C	400°C
受動部品用材料 Passive Component Materials	チップインダクタ用ペースト Paste for Chip Inductor			 インダクタ Inductor
	LTCC(低温焼成多層基板)ペースト Paste for LTCC			
	チップ抵抗器用ペースト Paste for Low Resistance			
	LED用ペースト Paste for LED			
	バリスタ及び圧電セラミック用ペースト Paste for Varistor & PZT		 バリスタ Varistor	
	ガラス基板・セラミック基板用ペースト Paste for Glass and Ceramics Substrate			
センサ用材料 Sensor Materials	酸素センサ用 Pt ペースト Paste for Oxygen Sensor			
低温材料 Low Temperature Paste	低温 Ag ペースト Low Temperature Ag Paste		 	
	剥離型保護ペースト Peelable Protection Paste			
画付材料 Decoration Materials	転写紙 Decalcomania	 熱硬化転写紙 Heat-setting type		
	絵具 Pigments			
	水金液 / 印刷ペースト Liquid Gold / Printing Paste			
窯業資材 Furnace Tools	火度測定チップ Pyrometric Chip			

「描く、混ぜる、印刷する」、これら陶磁器の製造で培った加飾や混練などのコア技術を応用展開しています。積層セラミックコンデンサなどの電極材料として使われる「電子ペースト」や、ヘルメットやラケット、タイルを装飾する「転写紙」などにおいて、新たな製品開発を続け、各産業の発展に貢献しています。

“Painting, mixing, and printing”, we are expanding our applications of the core technologies such as decoration and kneading that we have developed through our years of experience manufacturing ceramics. We are continuing to develop new technologies and applying them to help develop various industries. These include electronic paste used for multilayer ceramic capacitors as well as decalcominia for decorating tiles, helmets and rackets.



ノリタケのコア技術である、セラミックに関する原料精製、成型、印刷、焼成などの技術を応用し、幅広く開発しています。電子ペースト(厚膜材料)とは各種粉末を有機溶媒に均一に分散させてペースト状にしたもので、さまざまな電子部品の導電体や絶縁体、誘電体として使用されています。

ノリタケは優れた分散技術を活かして、高機能かつ多様な厚膜電子材料を開発し、携帯電話、各種電化製品において、高性能化や小型化に貢献しています。近年、市場のニーズはますます高機能を志向しており、これらに対応する新たな技術や製品の開発に、日々挑戦を続けています。

We have many core technologies such as refining, molding, printing and firing based on ceramic technologies. Our electronic paste is an ink-type, and used as for electrode, insulator. These are adapted on various substrates and electronic components. With superior disperse technologies, we are developing high functional materials, contributing high function and down-sizing of electronic parts such as smart phone and home appliances. Recently high performance is increasingly required, we are always challenging and developing new technologies and products at all times.



■チップインダクタ用ペースト Paste for Chip Inductor

用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
内部電極 Inner electrode	NP-4100 series	Ag	850 ~ 900°C	スクリーン印刷 Screen printing	低抵抗、収縮カーブ制御可能、高精細パターン(L/S=40/40μm)	○
外部電極 Terminal electrode	NP-4424 series		680 ~ 720°C	ディップ Dipping	塗布形状良好、接着強度良好 Good formation after dipping, Good adhesion	○
	NP-4324 series		800 ~ 900°C			○

■LTCC(低温焼成多層基板)用ペースト Paste for LTCC

用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
内部電極 Inner electrode	NP-4100 series	Ag	850 ~ 900°C	スクリーン印刷 Screen printing	低抵抗、収縮カーブ制御可能、高精細パターン(L/S=40/40μm)	○
ビア電極 Via electrode	NP-4200 series		850 ~ 900°C		充填性良好 Filling nature is good	○
表面電極 Surface electrode	NP-4300 series		800 ~ 850°C		接着強度良好、WB対応、耐マイグレーション性良好 Good adhesion, WB available, Good ion migration	○

■チップ抵抗器用ペースト Paste for Chip Resistor

用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
表面電極 Surface electrode	NP-4300 series	Ag	800 ~ 850°C	スクリーン印刷 Screen printing	抵抗体(高抵抗)とのマッチング性良好 Good matching for resistance	○

■LED用ペースト Paste for LED

用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
ビア電極 Via electrode	NP-4200 series	Ag	850 ~ 900°C	スクリーン印刷 Screen printing	充填性良好 Good filling nature	○
表面電極 Surface electrode	NP-4300 series		800 ~ 850°C		接着強度良好、WB対応、耐マイグレーション性良好 Good adhesion, WB available, Good ion migration	○

■バリスタ・圧電セラミック用ペースト Paste for Varistor and PZT

用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
内部電極 Inner electrode	NP-3000 series	Ag / Pd	900 ~ 1150°C	スクリーン印刷 Screen printing	高耐熱性タイプ、被覆率良好 High heat resistance, Excellent coverage Ag/Pd=95/5~70/30	○
外部電極 Terminal electrode	NP-4424 series	Ag	680 ~ 720°C	ディップ Dipping	塗布形状良好、接着強度良好 Good formation after dipping, Good adhesion	○
外部電極 Terminal electrode	NP-4017 series	Ag	550 ~ 600°C	スクリーン印刷 Screen printing	接着強度良好 Good adhesion	—

■酸素センサ用Ptペースト Paste for Oxygen Sensor

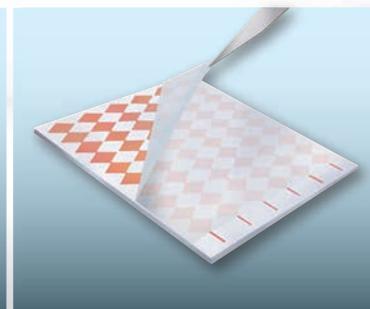
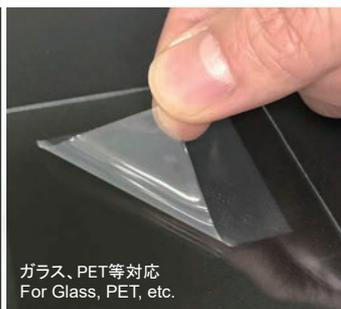
用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
リード部 Lead part	NP-1600 series	Pt	1400 ~ 1600°C	スクリーン印刷 Screen printing	高耐熱、高信頼性、低抵抗 High heat-resistance, High reliability, Low resistance	○
センシング Sensing	NP-1400 series		1400 ~ 1600°C		焼成後ポーラス性良好 Good porosity after firing	○

■ガラス基板・セラミック基板用ペースト Paste for Glass and Ceramic Substrate

用途 Application	シリーズ Series	主原料 Main material	焼成温度 Firing temperature	成膜方法 Forming method	特長 Features	無鉛対応 Pb free
電極 Electrode	NP-4635 series	Ag	450 ~ 550°C	スクリーン印刷 Screen printing	低温焼成可能、低抵抗、接着強度良好 Low temperature firing, Low resistance, Good adhesion	○
	NP-5100 series	Au	850 ~ 900°C		接着強度良好 Good adhesion	○
	D-25 series	MoAu	800 ~ 850°C		薄膜0.3~0.6μm、エッチング配線ライン15μm可能、WB対応 Thin film (0.3~0.6μm), Line 15μm, WB available	○
内部電極 Inner electrode	NP-1600 series	Pt	1100 ~ 1600°C	スクリーン印刷 Screen printing	高耐熱性タイプ、高信頼性 High heat-resistance, High reliability	○
電極保護 Electrode protection	NP-7091 series	Glass	450 ~ 550°C	スクリーン印刷 Screen printing	低温焼成可能、耐酸性良好 Low temperature firing, Acid resistance	○
	NP-7770 series		550 ~ 600°C		透明タイプ、高透過率 Transparent type, High reflection rate	○
	NP-7662 series		800 ~ 900°C		高耐電圧 High voltage-resistance	○

■剥離型保護ペースト Peelable Protection Paste

タイプ Type	シリーズ Series	乾燥条件 Temperature/ Time	耐熱性 Heat Resistance	印刷膜厚 Printed thickness	膜強度 Film Strength	成膜方法 Forming method	特長 Features	耐薬剤性 Acid / Alkali resistance
標準 Standard	NP-9071A series	130°C/10min	180°C/30min	30μm	10 ~ 16MPa	スクリーン印刷 Screen printing	キズや薬液から保護、易剥離性 様々なパターンに対応、残さ無し Protect from Damage, Easy to Peel, Available to Various Patterns, No Residual	○
低温乾燥 Low temperature drying	NP-9071C series	80°C/5min	—	12μm	9 ~ 12MPa			△
耐薬剤性 Acid / Alkali resistance	NP-9071D series	180°C/10min	200°C/30min	25μm	15 ~ 20MPa			◎



低温Agペースト: Low Temperature Ag Paste

種類 Type	焼成温度 Firing temperature	抵抗率 Resistivity	基材 Base material	特長 Features
焼成タイプ Sinter type	100°C	8 $\mu\Omega\cdot\text{cm}$	PET、紙 PET, Paper	0°C 以下で保存 Store below 0°C
	250°C	3 ~ 4 $\mu\Omega\cdot\text{cm}$	PI	—
	300 ~ 350°C	4 ~ 5 $\mu\Omega\cdot\text{cm}$	ガラス、セラミックス、PI Glass, Ceramics, PI	—

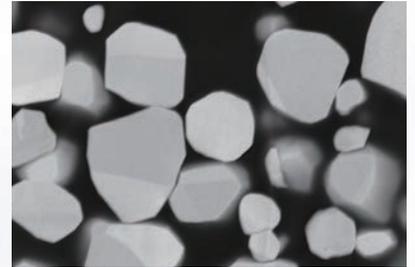
球状微細粉: Metal Powder

■ Pt Powder

標準タイプ Standard type	PT-2021 series	PT-2081 series
粒径 Particle size	0.1 ~ 0.3 μm	0.6 ~ 0.9 μm

整粒タイプ Granulating type	PT-4011 series	PT-4025 series	PT-4084 series	PT-4132 series
粒径 Particle size	0.1 μm	0.1 ~ 0.3 μm	0.7 ~ 0.9 μm	1.2 ~ 1.4 μm

高結晶タイプ Highly crystalline type	PT-3052 series	PT-3131 series	PT-3111 series
粒径 Particle size	0.4 ~ 0.6 μm	0.8 ~ 1.2 μm	1.0 ~ 1.2 μm



Pt高結晶タイプ
Pt highly crystalline type

■ Pd Powder

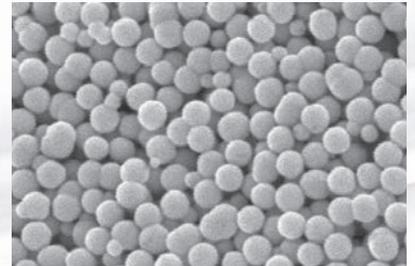
標準タイプ Standard type	PD-011 series	PD-041 series
粒径 Particle size	$\leq 0.3 \mu\text{m}$	0.3 ~ 0.5 μm

■ Ag/Pd Powder

合金タイプ Alloy type	AGPD-80101 series	AGPD-70101 series
粒径 Particle size	0.5 ~ 0.9 μm	0.4 ~ 0.9 μm

■ Au Powder

標準タイプ Standard type	AU-2061 series	AU-2131 series
粒径 Particle size	0.5 ~ 0.7 μm	1.2 ~ 1.4 μm



Pt整粒タイプ
Pt granulating type

窯業資材: Furnace Tools

■ 火度測定チップ Pyrometric Chip

火度測定チップは、炉内の焼成火度測定に使用します。チップ熔融後の直径と同封の指示温度相関表より簡単に火度を測定できます。測定温度(700~1400°C)に応じて6種類をご用意しています。

Pyrometric chip is used to measure the sintering temperature in the furnace. It is possible to measure the fire easily from the indication temperature correlation table enclosed with the diameter after chip melting. Six types are available depending on measured temperature from 700 to 1400°C.

種類 Type	測定温度範囲 Temperature range
SP-1	700 ~ 880°C
SP-2	855 ~ 940°C
SP-3	900 ~ 1020°C
SP-4	1000 ~ 1200°C
SP-5	1180 ~ 1320°C
SP-6	1300 ~ 1430°C



使用例 Usage



陶磁器製造で培った加飾技術を、発展させた製品群です。水金液は、金・プラチナともにブライト、ハーフマツ、マツを取り揃えています。運筆性が良く使いやすくと好評で、耐摩耗性、耐洗剤性、発色にも優れています。絵具には、環境や人体に影響の少ない原料を採用しています。転写紙は曲面追従性に優れており、直接印刷できない箇所への加飾におすすめです。陶磁器などのセラミックのほか、ホーロー、ガラス、樹脂、金属にも対応しています。

These are products that developed the decoration technology of porcelain manufacture. The liquid gold lineup is including gold and platinum, with bright, half-mat, mat type. It is easy to handle, and has excellent abrasion resistance, detergent resistance and coloring. Pigment materials are less affected on the environment and the human body. Decalcomania paper is superior to curved surface conformity and is suitable for area which can not be printed directly. It can be used for ceramics such as porcelain, enamel, glass, resin, metal.

絵具・水金液 : Pigments/Liquid Gold

■絵具 Pigments

絵具加飾材料 Pigments	シリーズ Series	用途 Application	鉛含有 Lead type	焼成温度 Firing temperature
粉末 Powder	—	上絵 On-glaze	有鉛 Lead	800 ~ 880°C
粉末 Powder	U	下絵 Under-glaze	有鉛 Lead	1200 ~ 1350°C
筆描用ペースト Painting paste	UG			
粉末 Powder	FA	イングレース Inglaze	無鉛・有鉛 Lead free/Lead	1150 ~ 1300°C



■水金液 Liquid gold

貴金属加飾材料 Precious metal decoration materials	色調 Type	色 Color	鉛含有 Lead type	貴金属含有量 Metal content	レンジ対応 Microwave resistance	イングレース Inglaze	加飾対象 Base materials			
							Porcelain	Bone China	Glass	Elect
筆塗用水金液 Liquid gold for brush	ブライト Bright	赤金・青金・レモン・プラチナ Reddish, Greenish, Yellow, Platinum	無鉛 Lead free	6 ~ 20 %	8% 赤金 Reddish	—	○	○	○	—
	ハーフマツ Semi-matt	赤金・青金・プラチナ Reddish, Greenish, Platinum	無鉛 Lead free	9 ~ 15 %	—	—	○	○	—	—
	マツ Matt	赤金・青金・プラチナ・シルバー Reddish, Greenish, Platinum, Silver	無鉛 Lead free	13 ~ 54 %	—	—	○	○	○	—
転写用 印刷ペースト Printing paste for decal	ブライト Bright	赤金・レモン・プラチナ Reddish, Yellow, Platinum	無鉛 Lead free	7 ~ 12 %	—	—	○	○	○	—
	ハーフマツ Semi-matt	赤金・青金・レモン・プラチナ Reddish, Greenish, Yellow, Platinum	無鉛 Lead free	9 ~ 15 %	—	—	○	—	—	—
	マツ Matt	赤金・青金・プラチナ・シルバー Reddish, Greenish, Platinum, Silver	無鉛 Lead free	15 ~ 60 %	—	50% 有・無鉛 赤金 Reddish	○	○	○	—
電子部品用液 Liquid for electronic components	ブライト Bright	—	無鉛 Lead free	18 ~ 27 %	—	—	—	—	—	○

転写紙 : Decalcomania

- 様々な素材に対応
Compatible with various base materials.
- 多層・多色形成可能
Possible for multi-layer, multi-color
- 曲面追従が可能
Applied on curved surfaces.
- 直接印刷できない箇所でも対応
Applied in areas where direct printing is impossible.
- 量産性印刷物であり、同じパターンやデザインを量産可能
For mass-produced printed items, the same pattern or design can be mass-produced.
- 湿式転写(水貼り)/乾式転写(熱圧着) 工法が選択可能
Wet transfer (using water) or dry transfer (thermocombination bonding) method
- 転写被膜が薄いため、加飾による段差が小さい
The thin coating keeps smooth surface after applying decalcomania.
- 有機溶剤を使わず貼り付けでき、クリーンな環境で安全に作業可能
Since it can be applied without using organic solvent, the working environment is clean and safe.



	加飾材料 Materials	転写方法 Transfer method	印刷有効寸法 Print sizes	加飾対象 Base materials
焼成転写紙 Firing type (750 ~ 850°C)	無機 Inorganic	湿式 Wet transfer	580×400 mm 640×440 mm 890×550 mm 1050×600 mm 3000×1000 mm	陶磁器、ホーロー、 タイル、ガラス Porcelain, Enamel, Tile, Glass
		乾式 Dry transfer	別途ご相談 Please contact us for inquiries.	セラミック、ガラス Ceramic, Glass
熱硬化転写紙 Heat-setting type (80 ~ 120°C)	有機 Organic	湿式 Wet transfer	580×400 mm 640×440 mm 890×550 mm 1050×600 mm	樹脂、金属、 セラミック、ガラス Resin, Metal, Ceramic, Glass



加飾対象物は一例です。ご希望の用途をお気軽にご相談ください。
なお、電子部品などへの電極材の転写の場合は、工法をご連絡ください。
Base materials is an example. Please feel free to contact us.
For electrode material transfer to electronic parts, please contact the construction method.

ノリタケ株式会社

電子ペースト事業部

【営業・技術部】

〒470-0293 愛知県みよし市三好町東山300

TEL: 0561-34-1272 FAX: 0561-34-4903

URL: <https://www.noritake.co.jp/>

E-MAIL: emsd@noritake.com

NORITAKE CO., LIMITED

ELECTRONIC MATERIALS GROUP

300, Higashiyama, Miyoshi-cho, Miyoshi, Aichi 470-0293 JAPAN

PHONE: +81-561-34-1272 FAX: +81-561-34-4903

URL: <https://www.noritake.co.jp/eng/>

E-MAIL: emsd@noritake.com



印刷にはVOC(揮発性有機化合物)の排出を抑えた大豆油インキ(ソイインキ)を使用しています。