



本社  
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台4-3 新お茶の水ビルディング15階  
TEL.03-5281-0815(営業本部) FAX.03-5281-0819

お問い合わせ先      フリーダイヤル  
**0120-103285    <https://japan.yupo.com>**

以下に記載します商標は日本またはその他の国における株式会社ユポ・コーポレーションの商標または登録商標です。下記商標の他にも弊社は国内外で多くの登録商標を所有しております。

ユポ	アルファユポ	ハイティアーユポ	SUPERYUPO	AQUAYUPO
ユポグリーン	ユポタック	コンシールユポ	スーパーユポW	YUPO静電吸着
スーパーユポ	アクアユポ	ユボジェット	ULTRAYUPO	CLOTH YUPO
スーパーユポダブル	サクシオンタック	ユボコート	ALPHAYUPO	HIGHTEAR YUPO
ウルトラユポ	ユポ静電吸着	YUPO	αユポ	YUPOJET
ユボトレース	クロスユポ	YUPOGREEN	YUPOTACK	YUPOCOAT

※カATALOGの内容は令和3年11月現在のものです。改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
※このカATALOGのデザイン・本文の無断転載を禁じます。  
©2021 YUPO CORPORATION 11.2021 GM&YC



# YUPO®

合成紙 ユポ®について

2021年11月改訂

1 合成紙について

1-1 合成紙とは…………… P1

1-2 合成紙の歴史…………… P1

1-3 合成紙の種類と製造法…………… P2-3

    ◆ フィルム法合成紙…………… P2

    ◆ ファイバー法合成紙…………… P3

    ◆ フィルムラミネート法合成紙…………… P3

2 ユポについて

2-1 ユポの製造法…………… P4

2-2 ユポの構造…………… P5

2-3 ユポのグレード…………… P6-15

    ■ 主要製品一覧…………… P6-11

    ■ 物性表…………… P12-14

2-4 ユポの基本物性…………… P16-21

3 ユポの食品衛生性について

3-1 食品衛生性…………… P22

3-2 ユポの“臭い”について…………… P22

3-3 ユポの“苦味”について…………… P23

4 ユポの環境対応と廃棄処分について

4-1 環境への対応…………… P24

4-2 ユポの廃棄処分…………… P24

1 合成紙について

1-1 合成紙とは

合成紙はその開発の歴史的経緯から、多くは石油から作られる合成樹脂を主原料として製造されていますので、当然プラスチックフィルムに似た特性を持っていますが、外観は木材パルプから作られる一般の“紙”に非常によく似ており、更には物性も“紙”に似た特性を兼ね備えたものが多くあります。

合成紙の定義は明確になっておりませんが、従来は一般的な理解として「合成樹脂を主原料として製造され、その特徴を残しつつ木材パルプを主原料とした“紙”の持つ種々の性質―特に白さや不透明性などの外観と広範な印刷・加工性能―を付与した製品」と言われていました。

しかし近年に登場した「合成紙」では上記の定義を超える商品があり、例えば一般の紙とプラスチックフィルムとを組み合わせた商品も印刷業界では「合成紙」と言われており、合成紙の定義は極めて曖昧になっています。従って、現在では合成紙と呼ぶよりも個々の商品名で理解するほうが一般的となっています。

1-2 合成紙の歴史

日本では高度成長下での用紙需要の急増、パルプ資源の将来に対する不安感と石油化学の将来の明るさの点から、昭和43年(1968年)5月に科学技術庁(当時)資源調査会の「合成紙産業育成に関する勧告」が出され、関連業界に大きな合成紙ブームをひき起こしました。数十社が研究開発に取り組み、各種の製造方法が考案され、フィルム法合成紙として6社が商業生産を開始しました。

しかしながら初期の合成紙は印刷性能、紙加工性能に弱点があり多様な紙用途への参入を試みながら十分な市場が形成される前に、昭和48年(1973年)、54年(1979年)の2度の石油危機によって状況は一変し、石油・石油化学製品の大幅な価格上昇と経済の停滞による用紙需要の低迷により合成紙は大きな打撃を受け、多くが撤退を余儀なくされました。このような変遷を経て、日本をはじめ世界で数社のメーカーによって合成紙の性能向上と合成紙の特性を活かした「ニッチ用途」への展開を中心に合成紙市場の拡大が進められてきました。紙と樹脂フィルム両素材の特徴を併せもつ合成紙は新しい機能を持つものとして多方面に利用される素材に成長し、高級紙の一端を担う素材として広く認知されています。近年は印刷されることを目的としない特殊な用途にも使用され、合成紙の定義があてはまらない「特殊な樹脂フィルム」に拡大し、新たに参入するメーカーもでてきており、合成紙の更なる発展が期待されています。

## 1-3 合成紙の種類と製造法

樹脂系合成紙を製造法から見るとフィルム法合成紙とファイバー法合成紙に大別されますが、現在ではフィルム法合成紙が主流となっており、外観の紙らしさを付与する各種の方法が考案されています。

### ◆ フィルム法合成紙

#### ① 内部紙化方式

合成樹脂に充填材および添加剤を加えて混合し、押し出し機で熔融混練後、ダイ・スリットから押し出して成膜する方法です。この方式にはダイ・スリットから押し出された比較的薄い熔融樹脂を、そのまま冷却固化して製品化する無延伸フィルム方式と熔融樹脂を一旦冷却後、再び軟化温度まで加熱して縦および横方向に延伸して成膜化する二軸延伸フィルム方式に分けられます。二軸延伸フィルム方式では延伸時にフィルム内部に微細空孔(マイクロボイド)を生成させるものと空孔のないものとがあります。

無延伸フィルム方式の代表例は上総化成(株)の「PPホワイト」など、マイクロボイドを生成させる二軸延伸フィルム方式の代表例はユポ・コーポレーションの「ユポ」があり、PPG社(米国)の「TESLIN」、NANYA社(台湾)の「PEPA」や東洋紡(株)の「クリスパー」などもこれに該当します。

#### ② 表面塗工方式

プラスチックフィルム(上記の内部紙化方式合成紙も含めて)の表面に通常のコート紙と同様にピグメント塗工層を設けることにより、白さ、不透明性、筆記性、印刷適性を付与する方式です。基材に一般的透明フィルムを使用した代表例はダイオーペーパープロダクツ(株)の「ピーチコート」であり、内部紙化方式合成紙を基材とした例はArjobex社の「POLYART」があります。

#### ③ 表面処理方式

合成樹脂フィルムの表面を化学的もしくは物理的に処理して筆記性、印刷性、不透明性などを付与する方式です。

### ◆ ファイバー法合成紙

#### ① 合成パルプ紙

合成樹脂を原料にして作られた樹脂ファイバーをパルプ代わりの原料とし、バインダーなどを加えて通常の抄紙機で製紙される合成紙です。特種東海製紙(株)の「イレブン」がこれに該当します。

#### ② スパンボンド紙

この製法は合成樹脂を溶解し、ノズルから噴射して合成繊維と同じように紡糸したエンドレスの繊維をランダムに並べ、部分的に熱接着させて繊維間結合を持たせたものです。紙的な白さや不透明性は繊維自体の光散乱と、繊維間のからみ合いにより生じる空隙のための乱反射によって得られます。特徴としては強度が非常に強いが平滑性が低く、筆記性や印刷性がやや劣ります。世間一般の分類としては“不織布”の範疇に入りますが、製品によっては“合成紙”としても市場で受け止められ、他の合成紙などと競合しているものとして、日本でも輸入販売されているDUPONT社「TYVEK」があります。

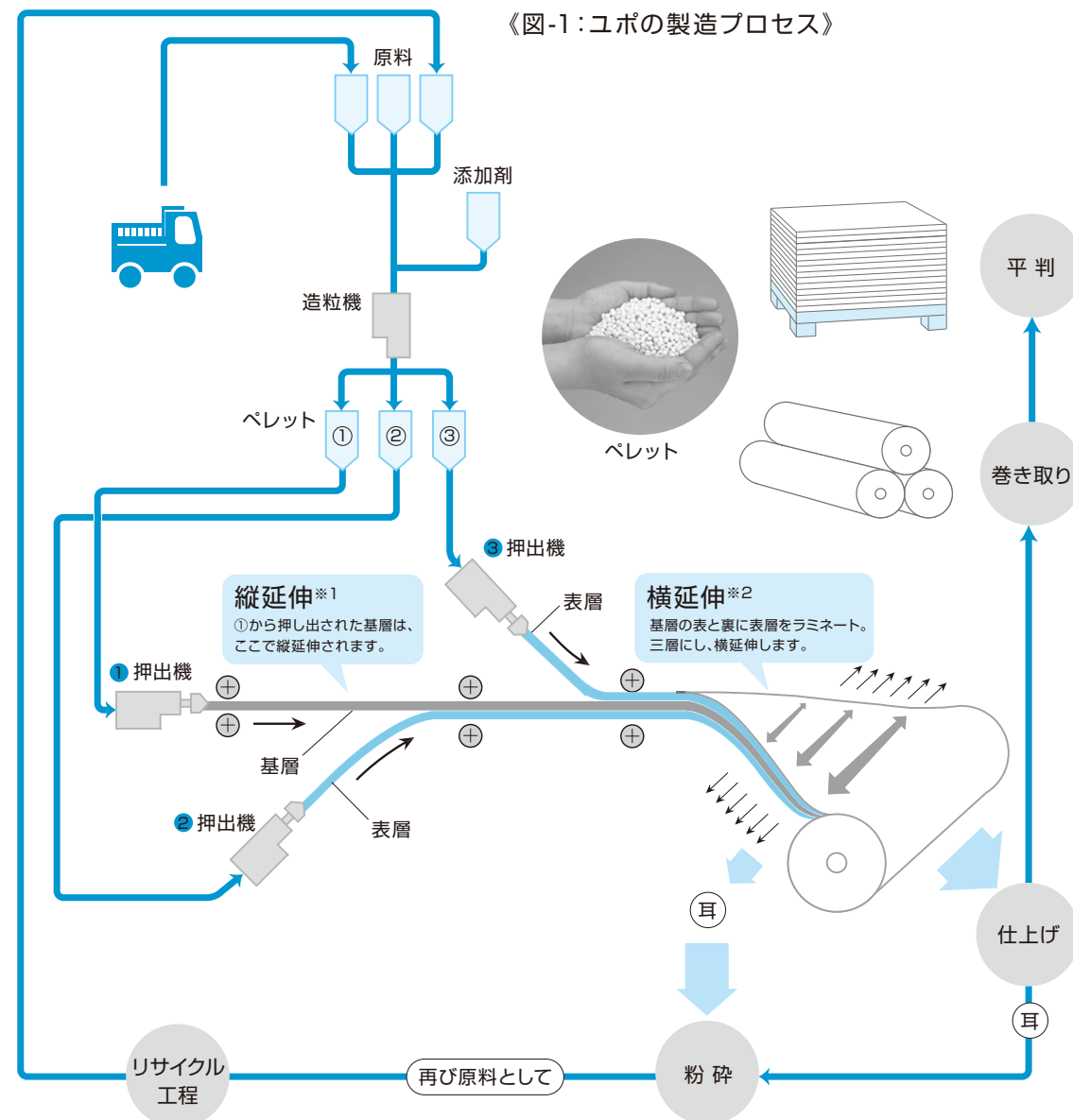
### ◆ フィルムラミネート法合成紙

従来の紙をベースにして表面にフィルムをラミネートする事で、紙の持つ耐水性、機械的強度の弱さを補強する方式です。フィルムに微細な空孔を設けることで印刷性能を紙に近似させます。中心層が紙であるため、フィルム法合成紙に比べて耐水性や強度は劣ります。この方式の代表例は日本製紙パピリア(株)の「オーパー」があります。

## 2 ユポについて

### 2-1 ユポの製造法

ユポはフィルム法合成紙であり、主原料はポリプロピレン樹脂で、これに無機充填材と少量の添加剤を加えたものを原料として、原理的には先に述べた二軸延伸フィルム成形によりマイクロボイドを発生させながら成膜されたものです。最も特徴的なのは製品厚さの薄いものから厚いものまで、ベースとなる基層とその両表面に積層された紙状層とで構成され、多層構造になっているということです。この製造工程は、《図-1》のフローシートに示す通りです。この特異的なユポの製造方法は当社独自の技術によるもので、構造と共に、日本をはじめ欧米各国で多数の特許が成立しております。



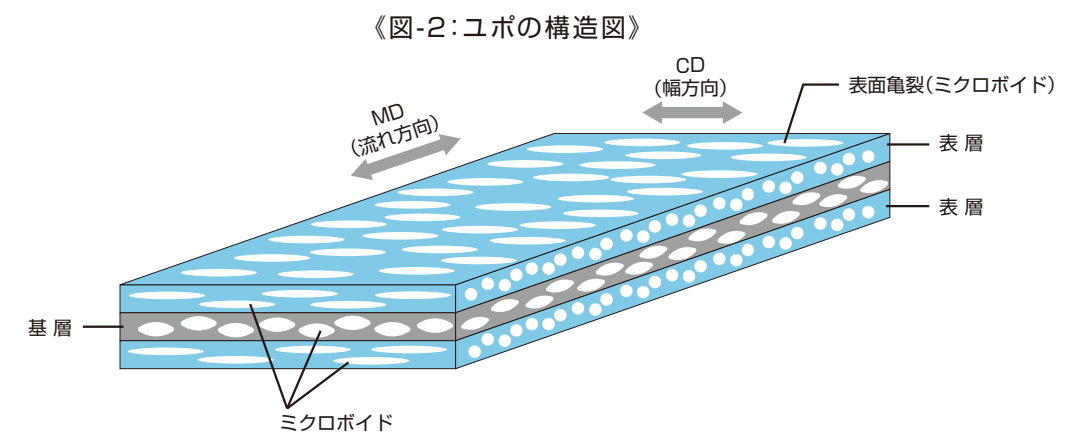
### 2-2 ユポの構造

ユポの基層は縦及び横方向に延伸配向され、主に強度や剛性などの機械的特性の面を受け持っているのに対し、ユポの表裏を構成する表面層は横方向にのみ延伸配向された紙状層となります。すなわち、この延伸工程において生成された多数のマイクロボイドによって光が乱反射し、高い白色度と不透明度が得られ、さらには印刷や筆記性なども向上して紙的な特性が付与されます。

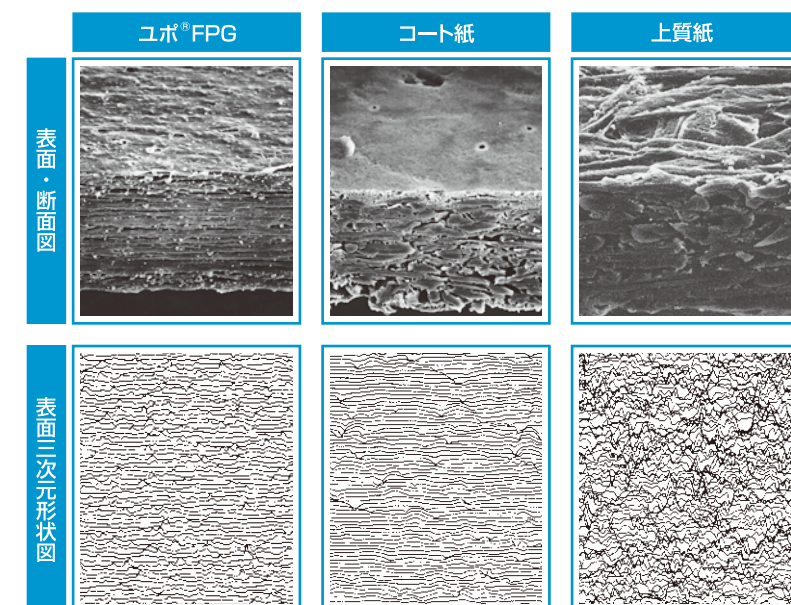
また、多数のマイクロボイドによって比重が下がり、これがユポの軽量化に寄与しております。

なお、基層は縦・横二方向に配向していますが、表裏の紙状層は横方向にのみ配向しておりますので、ユポには方向性があります。

《図-2》にユポの構造図を、また《図-3》にはユポ及びコート紙、上質紙の表面・断面の電子顕微鏡写真と表面の三次元形状図を示します。



《図-3：電子顕微鏡写真と三次元形状図》





## 2-3 ユポのグレード

ユポは市場の様々なニーズに応じて、以下の数多くのグレードを取り揃えております。

### ■ 主要製品一覧



























●:適性あり ▲:条件付きで適性あり ×:適性なし    ブランク:適性なし(要問合せ)

カテゴリー	製品名	品番	印刷方式				印刷面	製品特徴&注意事項
			油性オフセット印刷	UVオフセット印刷	その他印刷	デジタル印刷		
スタンダード	ユボグリーン®シリーズ スーパーユボダブル®	FRBW 110, FRBW 130 FRBW 150, FRBW 200 FRBW 250, FRBW 300	● 紙用インキ／ユボ用インキ	×			両面	・UVオフセット印刷は適性がありません。 ・温室効果ガス(CO <sub>2</sub> )の排出量削減に貢献するユボグリーンシリーズ。 ・紙用インキでの油性オフセット印刷が可能な製品です。 ・ユボ用インキに交換する必要がなく、乾燥も速いため、納期を大幅に短縮できます。 ・色の再現性に優れており、網点太り(ドットゲイン)もほとんどありません。 ・セミグロス調
	ユボグリーン®シリーズ スーパーユボ®	FRBG 110, FRBG 130 ※FRBGは在庫がなくなり次第販売終了  FRRG 70	● 紙用インキ／ユボ用インキ	×			片面	・UVオフセット印刷は適性がありません。 ・温室効果ガス(CO <sub>2</sub> )の排出量削減に貢献するユボグリーンシリーズ。 ・紙用インキでの油性オフセット印刷が可能な製品です。 ・ユボ用インキに交換する必要がなく、乾燥も速いため、納期を大幅に短縮できます。 ・色の再現性に優れており、網点太り(ドットゲイン)もほとんどありません。 ・表面(印刷面)がセミグロス調で、裏面がマット調です。 ・インキセット時間は、FRBGが4色重ねで4時間以内(測定例)、 FRRGが2色重ねで4時間以内(測定例)。 ※FRRGの紙用インキ対応は2色重ねまでとなります。 ※FRRGのユボ用インキ対応は4色重ねまでとなります。
	ユボグリーン®シリーズ ウルトラユボ®	FEBG 95, FEBG 110 FEBG 130, FEBG 150 FEBG 200, FEBG 250 FEBG 300	● ユボ用インキ	▲ 高密着インキ	● シルクスクリーン印刷／グラビア印刷		両面	・温室効果ガス(CO <sub>2</sub> )の排出量削減に貢献するユボグリーンシリーズ。 ・ユボ用インキの乾燥時間を大幅に短縮した速乾タイプの製品です。 ・ユボ用インキでも乾燥が速いため、納期を短縮できます。 ・色の再現性に優れており、網点太り(ドットゲイン)もほとんどありません。 ・表裏セミグロス調です。 ・インキセット時間は4色重ねで5～7時間(測定例)。 ※UVオフセット印刷はエッジピックにご注意ください。詳細はお問い合わせください。
	ニューユボ	FGS 60, FGS 80, FGS 95 FGS 110, FGS 130, FGS 150 FGS 200, FGS 250, FGS 300	● ユボ用インキ	● 高密着インキ	● シルクスクリーン印刷／グラビア印刷		両面	・厚さのバリエーションが豊富な汎用タイプの製品です。 ・油性オフセット印刷はもちろん、UVオフセット印刷(高密着インキ)にも優れた適性を有しています。 ・表裏マット調です。 ・鉛筆の筆記適性があります。 ・インキセット時間は4色重ねで10～16時間(測定例)。
	ユボ®イッパン	FPG 60, FPG 80, FPG 95 FPG 110, FPG 130, FPG 150 FPG 200, FPG 250, FPG 300	● ユボ用インキ	×	● 水性フレキソ印刷		両面	・印刷性はUVオフセットには適性を欠きますが、油性オフセット適性は優れています。
高光沢品	ユボ®ハイグロス	GAR 110	● ユボ用インキ	● 高密着インキ			片面	・油性オフセット印刷はもちろん、UVオフセット印刷(高密着インキ)にも適性を有しています。 ・表面(印刷面)が光沢感のある製品です。 ・高級感や質感が求められる印刷物に適しています。
半透明品	ユボトレース®	TPRA 60, TPRA 90	● ユボ用インキ	▲ 高密着インキ (低出力UV推奨)	● グラビア印刷		両面	・薄手の半透明タイプの製品です。 ・撮影用スクリーンや冷蔵食品の掛け紙などに使用されています。 ・鉛筆の筆記適性があります。
	ユボ®電飾用紙	BLR 150  BCR 160	● ユボ用インキ	● 高密着インキ		▲ HP Indigo	両面	・電飾看板用として開発した半透明タイプの製品です。 ・光拡散性が高いため、バックライト点灯時に綺麗に見えます。 ・暖色系のデザインにはBLR、寒色系のデザインにはBCRが適しています。 ※HP Indigoでの印刷は可能ですが、インキ耐水密着が弱いため屋内でご使用ください。
厚手品	アルファユボ®[一般品]	QJJ 350, QJJ 400, QJJ 500	● ユボ用インキ	● 高密着インキ	● シルクスクリーン印刷／UVシール印刷		両面	・一般品、片面グロス、半透明とバリエーション豊富な、厚手タイプの製品です。 ・折り加工はスジ押しでは割れる場合がありますのでハーフカットがおすすめです。
	アルファユボ®[片面グロス]	QTYR 350						
	アルファユボ®[半透明]	RMM 400						

ユボグリーンシリーズとは...ユポの主原料である化石燃料由来樹脂の一部を植物由来のバイオマス樹脂に代替した製品で、温室効果ガス (CO<sub>2</sub>)の排出量削減に貢献します。

■ 主要製品一覧

●:適性あり ▲:条件付きで適性あり ×:適性なし    ブランク:適性なし(要問合せ)

カテゴリー	製品名	品番	印刷方式		印刷面	製品特徴&注意事項		
			油性オフセット印刷	UVオフセット印刷			その他印刷	デジタル印刷
ラベル用	ユボグリーン®シリーズ ユボタック®原紙	SGSG 80	 ユボ用インキ	 高密着インキ	 シルクスクリーン印刷 UVシール印刷	 レーザー・UVインクジェット	片面	・温室効果ガス(CO <sub>2</sub> )の排出量削減に貢献するユボグリーンシリーズ。 ・裏面(糊加工面)の強度が高い、粘着ラベル用の原紙です。 ・層間強度も高く、再剥離ラベルにも適しています。
	ユボタック®原紙	SGS 60, SGS 80, SGS 110						・裏面(糊加工面)の強度が高い、粘着ラベル用の原紙です。 ・層間強度も高く、再剥離ラベルにも適しています。
	ユボタック®原紙[熱転写印字対応]	SGP 80, SGP 110						
	ユボタック®原紙 [レーザー・UVインクジェット対応]	SGM 80						・表面の耐熱性とトナー密着性、インキの耐水擦過性の向上と印刷時の紙粉を低減させたユボタック原紙です。 ・産業用デジタル印刷への適性があります。 ・裏面(糊加工面)の強度が高い、粘着ラベル用の原紙です。 ・層間強度も高く、再剥離ラベルに適しています。
	ユボタック®原紙[HP Indigo対応]	SDI 80						 HP indigo
	セキュリティ用 易剥離ユボ	SAR 60	 ユボ用インキ	 高密着インキ	 シルクスクリーン印刷 UVシール印刷	両面	・裏面の粘着層に印刷した絵柄が残るタイプのラベル用原紙です。 ・裏面印刷の場合はエッジピックが出やすいのでインキの粘度を下げてください。	
	セキュリティ用 易破壊ユボ	SLR 80					片面	・貼付後剥がそうとすると破壊されるタイプのラベル用原紙です。
	テープ用 ユボ®[薄手タイプ]	SKS 45	 ユボ用インキ	 高密着インキ	 UVシール印刷	両面	・合成紙ユボのもつ耐久性や耐水性、印刷適性をそのままに最も薄い「45μm」を実現したテープ用ユボです。	
	テープ用 ユボ®[易カットタイプ]	STS 50					・合成紙ユボのもつ耐久性や耐水性、印刷適性をそのままに「横方向に手で切りやすい」特性を付与したテープ用ユボです。	
	ユボグリーン®シリーズ アクアユボ®	LARG 65, LARG 95	 ユボ用インキ	 高密着インキ (低出力UV推奨)	 グラビア印刷／UVシール印刷 UVフレキシ印刷 水性フレキシ印刷	片面	・温室効果ガス(CO <sub>2</sub> )の排出量削減に貢献するユボグリーンシリーズ。 ・グルーラベル、ディレードラベル用の製品です。 ・裏面に吸水性をもたせることで水系接着剤を使用可能にしました。 ・容器に貼られたラベルはきれいに剥がせるため分別、リサイクルに役立ちます。 ※UVオフセット印刷(高密着インキ)はエッジピックにご注意ください。 詳細はお問い合わせください。	
	ユボ®インモールドラベル 【ブロー／インJECTION成形用】	ITE 105	 ユボ用インキ	 高密着インキ	 シルクスクリーン印刷 UVシール印刷 UVフレキシ印刷 水性フレキシ印刷 (ISFのみ)		・ボトル成形と同時にラベリングが可能なインモールドラベル用原紙です。 ・高速成形、広域耐Blister適性に優れています。	
		ISF 105				・ボトル成形と同時にラベリングが可能なインモールドラベル用原紙です。 ・高速成形、広域耐Blister適性、帯電防止性能に優れています。		
		IDS 80, IDS 100				・ボトル成形と同時にラベリングが可能なインモールドラベル用原紙です。 ・耐オレンジピール性に優れています。		
		IHC 75				・ボトル成形と同時にラベリングが可能なインモールドラベル用原紙です。 ・透明タイプで、耐オレンジピール性に優れています。		
		IEL 105				両面	・ボトル成形と同時にラベリングが可能な易剥離インモールドラベル用原紙です。 ・表裏印刷が可能で、接着面の印刷デザインが剥離時に被着成型物に残るタイプのラベルで、偽造防止ラベルやクーポンラベル等に適性があります。 ※印刷方法、成形条件についてはお問い合わせください。	
	ユボ®インモールドラベル 【インJECTION成形用】	LBR 80	 ユボ用インキ	 高密着インキ	 グラビア印刷		片面	・ボトル成形と同時にラベリングが可能なインモールドラベル用原紙です。 ・耐オレンジピール性、広域耐Blister適性に優れています。
		FGS 80			 シルクスクリーン印刷 グラビア印刷	両面	・ボトル成形と同時にラベリングが可能なインモールドラベル用原紙です。 ・広域耐Blister適性に優れています。 ※スタンダード製品[FGS]を使用しています。	
吸着品	ユボ®サクショントック®[オフセット印刷用]	WKFS 340	 紙用インキ／ユボ用インキ			 インクジェット(水性顔料インク)  インクジェット(低溶剤インク)  HP Indigo  UVインクジェット	片面	・平滑な面に何度も貼って剥がせる微吸着シートです。 ・貼付面との間のエアー抜けが良く、簡単に貼り付けることができます。 ・粘着剤を使用していないため、剥がした時の被着体への糊残りがありません。 ・吸着面が汚れた場合、汚れを水で流し乾燥するだけで吸着力が回復します。 ※吸着面には印刷できません。 ※車両ラベル、網入りガラスには使用できません。 ※屋外での使用には不向きです。
	ユボ®サクショントック®[インクジェット用]	WKJ 250						
		WKEM 250						
	ユボ®サクショントック®[HP Indigo用]	XAD 1058						
	ユボ®サクショントック®[UVインクジェット用]	XAD 1069						

ユボグリーンシリーズとは...ユボの主原料である化石燃料由来樹脂の一部を植物由来のバイオマス樹脂に代替した製品で、温室効果ガス (CO<sub>2</sub>)の排出量削減に貢献します。

■ 主要製品一覧

●:適性あり ▲:条件付きで適性あり    ブランク:適性なし

カテゴリー	製品名	品番	印刷方式				印刷面	製品特徴&注意事項
			油性オフセット印刷	UVオフセット印刷	その他印刷	デジタル印刷		
吸着品	ユボ®透明吸着【オフセット印刷用】	XAD 1062		● 高密着インキ			片面	・内貼りが可能な、高透明・自己吸着シートです。 ・貼着後の耐熱性に優れています。(被着体：ガラス⇒20～120℃、アクリル⇒20～80℃) ※網入りガラスには使用できません。 ※屋外での使用には不向きです。
	ユボ®透明吸着【UVインクジェット用】	XAD 1068				● UVインクジェット		
	ユボ静電吸着®【オフセット印刷用】	WESC 165		● 高密着インキ		● UVインクジェット	両面	・静電気ので吸着するシートです。 ・粘着剤を使用していないため、剥がした時の被着体への糊残りがありません。 ※一度剥がすと吸着力が弱まるので繰り返しの使用はできません。 ※屋外での使用には不向きです。
	ユボ静電吸着®【HP Indigo用】	WESA 165		● 高密着インキ		● HP Indigo	両面	
	ユボ静電吸着®【ロール印刷対応/白色タイプ】	WESL 155		● 高密着インキ	● UVシール印刷	● UVインクジェット	片面	
	ユボ静電吸着®【ロール印刷対応/透明タイプ】	WEST 155						
	ユボ静電吸着®【インクジェット用】	WESJ 225			● インクジェット(水性染料・顔料インク)	片面		
コート品	印字用 ユボコート®【片面コート】	VIF 70, VIF 90, VIF 120, VIF 140	● ユボ用インキ 紙用インキ(1C・文字、罫のみ)				片面	・ドットプリンターや、筆記(水性ペン)、押印用の用紙に最適な製品です。
		VIS 90, VIS 120					片面	
	印字用 ユボコート®【両面コート】	VIFW 115					両面	
	熱転写用 ユボコート®	VES 85, VES 115			● 溶融熱転写プリンター		片面	・溶融熱転写のプリンターに対応しています。VESは粘着加工用です。(受注生産です。)
貼合品	クロスユボ®【シングル】	WNF 135	● ユボ用インキ		● シルクスクリーン印刷		片面	・ユボとクロス(合成繊維)を貼り合わせた製品です。 ・優れた強靱性をそなえており、ミシン縫製や針金通しなどの加工に対応します。 ・タペストリーなどの大型印刷物に適しています。
	クロスユボ®【ダブル】	WNFW 200					両面	
	メタリックユボ	WMF 120	● ユボ用インキ アルミフオイル用インキ(メタリック面のみ)	▲ 高密着インキ(メタリック面のみ) (低出力UV推奨)			両面	・ユボの片側をメタリック調光沢に加工した製品です。
	ハイティアーユボ®	WSF 110, WSF 160	● ユボ用インキ				両面	・ユボと不織布を貼り合わせた製品です。 ・優れた強靱性をそなえており、ミシン縫製や針金通しなどの加工に対応します。 ・不織布の和紙のような風合いをいかしたデザインも可能です。
	コンシールユボ®	WCFA 125, WCFA 195	● ユボ用インキ	● 高密着インキ			両面	・遮光性を追求した不透明度100%の製品です。 ・印刷の裏抜けがないため両面印刷に適しています。
デジタル印刷用	ユボジェット®【インクジェット用】	VJFP 120, VJFP 170, VJFP 190				● インクジェット(水性顔料インク)	片面	・大判インクジェットプリンター対応製品です。 ・紙のように湿度やインキによる膨潤はありません。破れにくいので大判出力も安心です。 ・XAA1025は両面印刷の際、片側の印字が透けないよう隠蔽性を付与しています。 ※多数種類を用意していますので、別途お問い合わせください。
		XAB 1020				● インクジェット(水性染料・顔料インク)		
		XAB 1037				● インクジェット(低溶剤インク)	両面	
		XAA 1025				● インクジェット(水性顔料インク)		
	ユボ®デジタル印刷用紙	YPI 150, YPI 200 YPI 250, YPI 300	● ユボ用インキ	● 高密着インキ	● UVシール印刷／UVフレキシ印刷 UVフォームオフセット印刷 など	● HP Indigo 溶融熱転写タグプリンター UVインクジェット など	両面	・HP Indigoデジタル印刷機に最適な製品です。 ・インキ耐水密着、耐擦過性が非常に高く、プレコーティングなしで両面印刷が可能です。 ・HP Indigoデジタル印刷から各種UV印刷に対応しています。 ・一部のプロダクションプリンターに対応しています。 ※詳細はお問い合わせください。
		WYPI 350, WYPI 400						
ユボ®デジタル印刷用紙【UVインクジェット用】	FPU 130, FPU 200, FPU 250			● UVシルクスクリーン印刷	● UVインクジェット		・UVインクジェットプリンター対応製品です。	
その他	ユボ®建材用紙	KPK 80			● グラビア印刷		両面	・表面強度を高めた製品です。 ・家具の表面化粧紙や壁紙、さらには強度が要求されるラベルなどに適しています。
	ユボ®カーボンレス【上用紙】	VCA 65	● ユボ用インキ 紙用インキ(1C・文字、罫のみ)				片面	・ユボの感圧複写紙です。 ・上用紙に記入すると中用紙、下用紙に複写されます。 ・各種伝票やトリアージタグに使用されています。 ※VCC 350は両面印刷が可能です。 ※印刷・丁合・製本に関しては加工上の留意点がありますので、別途お問い合わせください。
	ユボ®カーボンレス【中用紙】	VCB 65						
	ユボ®カーボンレス【下用紙】	VCC 65, VCC 350						
	OKクリーンペーパー	YAAB 64, YAAB 72 YAAW 64, YAAW 72 YAAG 64, YAAG 72 YAAY 64, YAAY 72 YAAP 64, YAAP 72 YAAV 64, YAAV 72	※詳細はお問い合わせください。		※詳細はお問い合わせください。		両面	・クリーンルーム用の無塵紙として開発した製品です。 ・含浸紙ベースの製品で、リサイクルも可能です。 ・ライトブルー(YAAB)、ホワイト(YAAW)、ライトグリーン(YAAG)、 ライトイエロー(YAAY)、ライトピンク(YAAP)、バイオレット(YAAV)の 6色を用意しています。 ※含浸紙ですので、耐水性はありません。 ※OKクリーンは王子ホールディングス(株)の登録商標です。

■ 物性表（製品別一般物性）

型番	厚さ (μm)	坪量 (g/㎡)	密度 (g/㎤)	白色度 (%)	不透明度 (%)	光沢度(%)	引張強さ(kN/m)		伸び(%)		クラーク剛度(S値)		表面固有 抵抗(Ω)
						表/裏							
FRBW 110	110	88.7	0.81	97	96	51	6	16	130	30	50	90	1×10 <sup>10</sup>
FRBW 130	130	100.1	0.77	97	97	51	7	20	130	30	60	130	1×10 <sup>10</sup>
FRBW 150	150	115.5	0.77	97	98	51	8	22	130	25	80	165	1×10 <sup>10</sup>
FRBW 200	200	158.0	0.79	97	98	50	9	29	120	25	125	275	1×10 <sup>10</sup>
FRBW 250	250	200.0	0.80	97	99	49	11	36	110	25	200	420	1×10 <sup>10</sup>
FRBW 300	300	234.0	0.78	97	99	46	12	40	100	25	270	600	1×10 <sup>10</sup>
FRBG 110	110	88.0	0.80	98	96	53/24	4	15	90	30	45	80	1×10 <sup>10</sup>
FRBG 130	130	102.7	0.79	98	97	53/24	5	15	95	30	60	110	1×10 <sup>10</sup>
FRRG 70	70	56.7	0.81	98	91	49/21	3	10	120	25	20	35	表:1×10 <sup>12</sup> 裏:1×10 <sup>11</sup>
FEBG 95	95	73.2	0.77	98	96	49	5	15	130	30	35	65	1×10 <sup>11</sup>
FEBG 110	110	84.7	0.77	98	97	49	6	15	125	30	45	85	1×10 <sup>11</sup>
FEBG 130	130	100.1	0.77	98	98	48	7	20	130	30	60	115	1×10 <sup>11</sup>
FEBG 150	150	115.5	0.77	98	98	48	7	20	135	25	75	155	1×10 <sup>11</sup>
FEBG 200	200	158.0	0.79	98	99	47	10	30	135	25	130	270	1×10 <sup>11</sup>
FEBG 250	250	200.0	0.80	98	99	47	10	35	120	30	210	300<	1×10 <sup>11</sup>
FEBG 300	300	234.0	0.78	97	99	46	10	35	100	30	280	300<	1×10 <sup>11</sup>
FGS 60	65	51.4	0.79	97	87	16	3	7	115	25	15	20	1×10 <sup>11</sup>
FGS 80	80	61.6	0.77	97	91	16	4	10	130	30	20	30	1×10 <sup>11</sup>
FGS 95	95	73.2	0.77	97	93	17	5	15	130	30	30	45	1×10 <sup>11</sup>
FGS 110	110	84.7	0.77	97	95	17	6	15	135	30	40	65	1×10 <sup>11</sup>
FGS 130	130	100.1	0.77	97	96	17	7	20	135	30	50	90	1×10 <sup>11</sup>
FGS 150	150	115.5	0.77	97	96	17	8	20	135	30	65	125	1×10 <sup>11</sup>
FGS 200	200	158.0	0.79	97	98	19	10	30	150	30	125	230	1×10 <sup>11</sup>
FGS 250	250	200.0	0.80	96	99	19	10	35	160	30	195	300<	1×10 <sup>11</sup>
FGS 300	300	234.0	0.78	96	99	19	9	35	130	30	270	300<	1×10 <sup>11</sup>
FPG 60	60	47.4	0.79	96	87	16	3	9	115	30	15	25	1×10 <sup>11</sup>
FPG 80	80	61.6	0.77	96	90	17	4	10	125	30	20	40	1×10 <sup>11</sup>
FPG 95	95	73.2	0.77	96	92	17	6	15	125	25	30	60	1×10 <sup>11</sup>
FPG 110	110	84.7	0.77	96	94	17	6	15	130	25	40	80	1×10 <sup>11</sup>
FPG 130	130	100.1	0.77	96	95	17	7	20	130	25	55	110	1×10 <sup>11</sup>
FPG 150	150	115.5	0.77	96	96	17	8	20	140	25	70	145	1×10 <sup>11</sup>
FPG 200	200	158.0	0.79	96	98	16	10	30	155	30	125	255	1×10 <sup>11</sup>
FPG 250	250	200.0	0.80	96	99	15	10	35	165	30	200	300<	1×10 <sup>11</sup>
FPG 300	300	234.0	0.78	96	99	15	9	35	130	30	270	300<	1×10 <sup>11</sup>
GAR 110	110	86.9	0.79	96	94	89/18	6	20	135	25	40	90	1×10 <sup>11</sup>
TPRA 60	60	60.6	1.01	92	30	13	4	9	185	40	15	15	1×10 <sup>11</sup>
TPRA 90	90	91.8	1.02	92	40	15	6	15	200	40	30	40	1×10 <sup>11</sup>
BLR 150	150	153.0	1.02	93	63	15	10	30	210	40	80	130	1×10 <sup>11</sup>
BCR 160	160	153.0	0.96	94	63	34	10	30	200	35	95	170	1×10 <sup>11</sup>
測定方法	JIS P 8118	JIS P 8124	JIS P 8118	JIS L 1015	JIS P 8149	JIS P 8142	JIS P 8113		JIS P 8113		JIS P 8143		JIS K 6911

型番	厚さ (μm)	坪量 (g/㎡)	密度 (g/㎤)	白色度 (%)	不透明度 (%)	光沢度(%)	引張強さ(kN/m)		伸び(%)		クラーク剛度(S値)		表面固有 抵抗(Ω)
						表/裏							
QJJ 350	350	340.0	0.97	95	98	20	－	－	－	－	300<	300<	1×10 <sup>11</sup>
QJJ 400	400	390.0	0.98	95	98	20	－	－	－	－	300<	300<	1×10 <sup>11</sup>
QJJ 500	500	494.0	0.99	95	98	19	－	－	－	－	300<	300<	1×10 <sup>11</sup>
QTYR 350	350	353.0	1.01	93	96	89/18	－	－	－	－	300<	300<	1×10 <sup>11</sup>
RMM 400	400	396.0	0.99	93	78	13	－	－	－	－	300<	300<	1×10 <sup>11</sup>
SGSG 80	80	66.4	0.83	97	89	22/53	5	15	125	25	20	50	1×10 <sup>11</sup>
SGS 60	60	48.6	0.81	97	85	22/54	3	10	120	25	10	25	1×10 <sup>11</sup>
SGS 80	80	66.4	0.83	97	89	22/53	5	15	125	25	20	50	1×10 <sup>11</sup>
SGS 110	110	91.3	0.83	97	93	22/52	6	20	130	25	35	90	1×10 <sup>11</sup>
SGP 80	80	66.4	0.83	97	89	4/6	5	15	125	25	20	50	1×10 <sup>11</sup>
SGP 110	110	91.3	0.83	97	93	6/7	6	20	130	25	35	90	1×10 <sup>11</sup>
SGM 80	80	66.4	0.83	97	89	28/65	5	15	125	25	20	50	1×10 <sup>11</sup>
SDI 80	80	66.4	0.83	97	89	10/15	5	15	125	25	20	50	1×10 <sup>11</sup>
SAR 60	60	51.8	0.86	96	81	37/13*	4	10	140	30	－	35	1×10 <sup>11</sup>
SLR 80	80	55.2	0.69	97	92	51/24*	4	10	120	20	15	35	1×10 <sup>11</sup>
SKS 45	45	38.0	0.83	97	79	16/16	2	10	116	28	7	15	1×10 <sup>11</sup>
STS 50	55	41.0	0.75	97	85	12/12	2	5	101	27	14	23	1×10 <sup>11</sup>
LARG 65	65	55.8	0.87	98	90	39/22	3	11	123	26	12	26	表:1×10 <sup>12</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
LARG 95	95	76.5	0.81	98	96	44/25	5	15	125	25	30	55	表:1×10 <sup>12</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
ITE 105	107	81.6	0.76	97	94	19/52	4	10	140	20	15	45	表:1×10 <sup>11</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
ISF 105	107	82.7	0.77	97	95	25/65	4	10	140	20	15	45	表:1×10 <sup>11</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
IDS 80	81	75.2	0.93	96	86	17/65	4	15	165	30	15	25	表:1×10 <sup>11</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
IDS 100	101	92.0	0.91	96	91	17/65	5	15	170	30	20	45	表:1×10 <sup>11</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
IHC 75	77	68.8	0.90	90	14	64/85	6	20	180	30	15	35	表:1×10 <sup>15</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
IEL 105	104	81.0	0.78	97	95	27/15	4	13	170	20	19	55	表:1×10 <sup>11</sup> 裏:1×10 <sup>15</sup>
LBR 80	80	66.4	0.83	96	85	55/14	4	10	150	30	15	30	表:1×10 <sup>11</sup> 裏:1×10 <sup>11</sup>
WKFS 340	320	220.0	0.69	97	97	－	－	－	－	－	－	－	－
WKJ 250	220	156.0	0.71	97	95	－	－	－	－	－	－	－	－
WKEM 250	245	175.0	0.71	90	96	17	－	－	－	－	－	－	－
XAD 1058	210	170.0	0.78	96	93	－	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>11</sup>
XAD 1069	210	166.0	0.79	97	96	－	－	－	－	－	－	－	－
XAD 1062	170	220.0	1.30	－	1***	100	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>15</sup>
XAD 1068	178	235.0	1.30	－	1***	100	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>15</sup>
WESC 165	162	143.0	0.88	90	3/97**	100/15**	－	－	－	－	－	－	表:1×10 <sup>15</sup> ** 裏:1×10 <sup>11</sup>
WESA 165	164	140.0	0.87	96	87	16/16	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>11</sup>
WESL 155	155	140.0	0.90	96	87	17	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>10</sup>
WEST 155	155	145.0	0.94	92	2***	15	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>10</sup>
WESJ 225	225	185.0	0.82	93	95	2	－	－	－	－	－	－	1×10 <sup>10</sup>
測定方法	JIS P 8118	JIS P 8124	JIS P 8118	JIS L 1015	JIS P 8149	JIS P 8142	JIS P 8113		JIS P 8113		JIS P 8143		JIS K 6911

\*SAR 60とSLR 80は表(巻外面)＝粘着加工面です。 \*\*WESC 165は表:透明面、裏:ユポ面です。 \*\*\*剥離紙なしの場合。



■ 物性表

(製品別一般物性)

型番	厚さ (μm)	坪量 (g/㎡)	密度 (g/㎤)	白色度 (%)	不透明度 (%)	光沢度(%)	引張強さ(kN/m)		伸び(%)		クラーク剛度(S値)		表面固有抵抗(Ω)
						表/裏	MD	CD	MD	CD	MD	CD	
VIF 90	90	71.6	0.81	96	93	2/17	5	12	115	20	18	38	1×10 <sup>12</sup> >
VIF 120	120	95.4	0.80	95	96	2/17	9	16	124	24	39	76	1×10 <sup>12</sup> >
VIS 90	90	76.4	0.85	95	87	2/50	4	14	111	20	24	40	1×10 <sup>12</sup> >
VIFW 115	115	93.2	0.88	96	93	2/2	5	14	110	21	37	65	1×10 <sup>12</sup> >
VES 85	80	67.4	0.85	96	87	—	5	14	110	25	17	43	—
VES 115	111	93.3	0.84	96	91	—	6	20	120	25	32	80	—
WNF 135	134	101.2	0.75	96	60	17/5	9	16	51	23	44	59	1×10 <sup>12</sup> >
WNFW 200	201	155.0	0.78	96	96	17/17	12	25	56	26	13	205	1×10 <sup>12</sup> >
WMF 120	123	106.3	0.86	-/95	100	100</16	8	18	105	23	68	107	1×10 <sup>12</sup> >
WSF 110	107	70.0	0.65	96	88	10/16	4	8	80	18	13	23	1×10 <sup>12</sup> >
WSF 160	159	110.0	0.65	95	94	10/17	7	16	125	21	33	72	1×10 <sup>12</sup> >
WCFA 125	123	104.0	0.83	88	100	16	7	19	135	33	46	89	1×10 <sup>12</sup> >
WCFA 195	190	150.0	0.82	91	100	18	10	25	150	26	109	210	1×10 <sup>12</sup> >
VJFP 170	165	117.5	0.71	96	93	2/17	—	—	—	—	—	—	—
XAB 1020	135	90.0	0.67	92	95	2/17	—	—	—	—	—	—	—
XAB 1037	163	135.0	0.83	—	96	17	—	—	—	—	—	—	—
XAA 1025	245	158.0	0.64	—	100	2	—	—	—	—	—	—	—
YPI 150	150	115.5	0.77	97	96	15/15	8	20	140	30	65	125	1×10 <sup>10</sup>
YPI 200	200	158.0	0.79	97	98	15/15	10	30	150	30	120	230	1×10 <sup>10</sup>
YPI 250	250	200.0	0.80	96	99	15/15	10	35	160	30	180	300<	1×10 <sup>10</sup>
YPI 300	300	234.0	0.78	96	99	15/15	9	35	130	30	300	300<	1×10 <sup>10</sup>
WYPI 350	345	275.0	0.80	96	99	14	—	—	—	—	—	—	1×10 <sup>10</sup>
WYPI 400	390	317.5	0.81	96	99	14	—	—	—	—	—	—	1×10 <sup>10</sup>
FPU 130	130	100.1	0.77	97	96	17	7	20	140	30	50	110	1×10 <sup>11</sup>
FPU 200	200	158.0	0.79	97	98	17	10	30	155	30	130	260	1×10 <sup>11</sup>
FPU 250	250	200.0	0.80	97	99	16	10	35	165	30	200	300<	1×10 <sup>11</sup>
KPK 80	80	81.6	1.02	94	70	14	5	10	215	40	25	35	1×10 <sup>10</sup>
VCA 65	76	51.4	0.68	95	88	—	3	7	115	20	15	28	—
VCB 65	75	57.9	0.77	95	89	—	3	7	115	20	15	28	—
VCC 65	66	54.9	0.83	95	89	—	3	7	115	20	15	28	—
VCC 350	350	339.0	0.97	95	98	5/20	—	—	—	—	300<	300<	1×10 <sup>11</sup>
測定方法	JIS P 8118	JIS P 8124	JIS P 8118	JIS L 1015	JIS P 8149	JIS P 8142	JIS P 8113		JIS P 8113		JIS P 8143		JIS K 6911

※測定値は当社測定値の代表例であり、保証値ではありません。また、品質改良のため予告なしに変更することがあります。  
※測定方法に記載の規格を参考にした試験方法で測定しています。  
※不透明度における光学系の測定方法はJIS Z8722に規定するものを使用しています。

- ・厚       さ：45μm(0.045)～500μm(0.5mm)までのバリエーションがあります。
- ・密       度：ほとんどの製品が1g/㎤以下で、水に浮く軽さです。
- ・白   色   度：数値が大きいほど白くなります。
- ・不 透 明 度：数値が100%の製品は完全に遮光します。
- ・光   沢   度：数値が大きいほど印刷の仕上がりはグロス調になります。
- ・引張強さ：MD(マシン方向)とCD(横方向)に引っ張った時の最大荷重を表します。
- ・伸       び：引っ張りで破断する時の伸び率です。
- ・クラーク剛度：数値が大きいほどコシがあります。
- ・表面固有抵抗：数値が小さいほど、静電気が起きにくくなります。(PPで10<sup>15</sup>Ω以上)

MEMO

2-4 ユポの基本物性

① 印刷適性

ユポ表面は紙状層が形成され、白色度、不透明や平滑性などの紙素材としての特性が付与されていますので、一般のプラスチック系フィルムにはない鮮明な印刷効果が得られます。

標準品のFGS、FPGは光沢がやや低く、印刷仕上がりはマット調となりますが、別にグロス(セミグロス)系の、スーパーユポ ダブル(FRBW)、スーパーユポ(FRBG、FRRG)、ウルトラユポ(FEBG)、ユポハイグロス(GAR)、金属的な光沢を有するメタリックユポ(WMF)などを品揃えし、幅広い用途の対応に努めております。

ユポはほとんどの印刷方式に適應できますが、グレードにより限定される場合があります。例えば、オフセット印刷の場合、ユポはインキの吸収がほとんどなく、乾燥時間が一般の紙より長くなりますので、注意が必要です。また、インキはユポ用インキの使用をおすすめしております。(詳細は「ユポ印刷マニュアル」をご覧ください)

なお、スーパーユポダブル(FRBW)とスーパーユポ(FRBG、FRRG)は通常の紙用インキで印刷ができ、一般のコート紙に近い印刷適性を有しています。

\*FRRGは2色までの印刷対応となります。

② 接着剤適性

一般のプラスチックフィルムに比べると、広範囲の種類の接着剤が使用できます。

被接着基材が紙や合板などのように吸湿性のある場合には、酢ビ系、EVA系エマルジョンなどが使用できます。一方、ユポとユポあるいはユポと金属板などのような非吸収材との接着の場合は、ホットメルト系や溶剤系の糊、またはEVA系エマルジョンが使用可能です。なおエマルジョン系の糊の場合は乾燥時間が長くなりますので、あらかじめ考慮して頂く必要があります。(詳細は「ユポ加工マニュアル」をご覧ください)

③ 強度・耐久性

引っ張り、折り曲げ、衝撃などに対する破れにくさは一般の紙のレベルをはるかに超えており、耐久性も優れています。従って、紙の強度が要求される垂れ幕などの大型掲示物や建材用途あるいは反復折り返しがなされる地図などの用途に非常に適します。

ただし、引裂強度についていえば、引裂開始抵抗(端抵抗)は非常に大きく、引き裂き伝播抵抗(内部引裂抵抗)は小さいという特性があります。これは二軸延伸フィルム方式の特徴のひとつです。すなわち、突起物などによって傷が入ったり、端部のノッチによってユポは容易に破断することがあるので、ご注意ください。

④ 平滑性

厚みムラが少なく物性的にも安定しており、また、表面が均一で滑らかであるため、ラミネート、コーティングなどの加工仕上がりは良好です。

⑤ 低密度・軽量

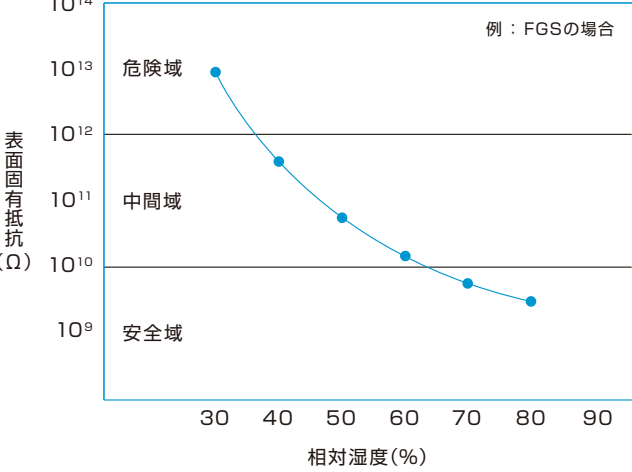
標準グレードのFRBW、FRBG、FRRG、FEBG、FGS、FPGの密度は0.8(g/cm<sup>3</sup>)前後で、同一厚さのコート紙と比較して、約2/3の軽さです。

⑥ 帯電防止性能

プラスチックフィルム固有の短所ともいえる帯電性の問題は当社独自の技術でカバーしていますので、一般的な使用状況での静電気によるトラブルはほとんど発生していません。

- 室内湿度が低い(40%以下)場合に静電気トラブルが発生することがあります。(例えば給紙不良、紙の不揃え、塵や紙粉の付着など)
- ユポ表面がインキで覆われた場合はインキが帯電しやすいので静電気トラブルが発生することがあります。

《図-4: 相対湿度と静電気特性》



⑦ 耐油性・耐薬品性

一部の薬品を除いて、酸、アルカリ、有機溶剤、油などの薬品類に浸されても、品質の劣化はほとんどなく、用途の多様性に備えています。《表-5参照》

《表-5: 耐薬品性(25℃/100時間浸漬)》

項 目	寸 法	重 量	引張強度	外 観
耐アルカリ性	(10%NaOH)	A	A	A
	(10% NH4OH)	A	A	A
耐酸性	(5% 酢酸)	A	B	A
	(10% 塩酸)	A	B	A
	(38% 硫酸)	A	A	A
耐溶剤性	(エチルアルコール)	A	A	A
	(アセトン)	A	A	A
	(メチルエチルケトン)	A	A	A
	(酢酸エチル)	A	A	A
	(トルエン)	B	A	A
	(エチレングリコール)	A	A	A
耐油性	(サラダオイル)	A	B	A
	(ラード)	A	B	A
	(ガソリン)	A	A	A
	(軽油)	B	C	B
	(エンジンオイル)	A	B	A
	(鉱油)	B	C	B
その他	(水)	A	A	A
	(飽和食塩水)	A	A	A
	(中性洗剤)	A	A	B

A:殆ど変化なし B:僅かに変化 C:やや変化

⑧ 耐水性

プラスチックが原料ですので、耐水性に優れています。水に濡れても強度の低下や形状及び寸法の変化はほとんどありません。

⑨ 耐候性

日光、風雨にさらされても変色の程度は極めて少なく、ウェザーオーメーターによる約1,000時間の紫外線照射では、外観や強度の変化はほとんど認められないという結果が得られています。  
ただし、ユポ加工紙の一部で耐候性が劣るグレードがありますので、使用にあたっては事前にご相談ください。

⑩ 低発塵性

IC、LSIなどを製造するクリーンルームで使用する無塵紙として優れた適性を有します。《表-6参照》

《表-6：ユポの発塵性比較（測定例）》

試料	発塵量(0.3μm以上個/0.02CF)	
	揉み	擦り
FGS 80	5	21
YAAB 64	2	3
PPC複写用紙	780	4,700

- ・測定方法：クリーンベンチ内で以下の試験を行い、試験時の空気0.02cfを吸収し、パーティクルカウンターで塵を測定する。
- ・揉み：A4サンプル1枚の両短辺を持ち、1回5秒の割合で2分間揉み合わせる。
- ・擦り：14cmX14cmのサンプルを擦り試験機の回転板および固定板に表と裏が重なるように取り付け、2分間擦りあわせる。  
(回転板のスピード500rpmトルク1kg・cm)

⑪ 筆記適性

ユポは各種筆記具(油性ボールペン・油性サインペン、マジック、鉛筆など)で書くことができます。ただし、水性ペンではユポコート品以外は、乾燥が遅いのでおすすめできません。なお、鉛筆筆記性はグレードにより異なりますので、事前にテストしてください。

⑫ 防湿性

ユポは優れた防湿性を示し、また、ピンホールの発生もほとんどなく、防湿資材や包装資材として使用することができます。《表-7参照》

《表-7：ユポの水蒸気透過性（測定例）》

グレード	測定法 単位	JIS K 7129(40℃/90%RH)
		g/(㎡・24Hrs)
FGS 60		4.7
FGS 80		3.5
FGS 130		2.1
SGS 80		3.5
KPK 80		2.3

⑬ 気体透過性

一例として酸素ガスの透過性を《表-8》に示しますが、ユポの気体透過性はプラスチックとしては一般的なレベルです。  
高度なガス遮断性が要求される場合には、遮断性フィルムとの貼合が必要です。  
例えば、透明蒸着フィルムとユポを貼り合わせる方法があります。

《表-8：ユポの酸素透過性（測定例）》

グレード	測定法 単位	JIS K 7126-2	
		mol/(㎡・s・Pa)	cm³/(㎡・24Hrs・atm)
FGS 60		620×10 <sup>-14</sup>	1,210
FGS 80		410×10 <sup>-14</sup>	800
FGS 130		265×10 <sup>-14</sup>	520
FGS 200		235×10 <sup>-14</sup>	460
SGS 80		480×10 <sup>-14</sup>	940
KPK 80		275×10 <sup>-14</sup>	540

⑭ 高温特性(熱収縮)

ユポは主原料がポリプロピレン(融点165℃近辺)の延伸フィルムのため、高温にさらされると収縮さらには溶融することがあります。例えば熱定着型のPPC複写機では定着に高温処理が施されますが、ユポを使用するとユポが溶融し、トラブル発生の原因になります。PPC複写紙としてのご使用は避けてください。  
なお、熱収縮率は温度と時間の関数ですので、高温下であっても極めて短時間であるならば収縮は少なくて済みますが、比較的低い温度でも長時間放置すれば、寸法変化が大きくなる場合があります。

使用面…ユポをフリー状態のまま高温雰囲気中に置きますと《表-9》のように熱収縮を生じます。一般に、MD(縦)はCD(横)に比べて収縮は大きい傾向にありますが、120℃以下であれば、大きく変化することはまずありません。また、糊付けのように固定しているケースでは、寸法変化は極めて小さく、例えば1時間くらいのボイル滅菌を行うハムラベルなどの用途では、その熱収縮は実用上の問題にならないレベルであり、実績があります。しかし、極めて高い寸法精度が要求される場合には、予め注意して頂く必要がありますので、用途毎にご検討ください。ユポは40℃位までは膨張し、それ以上では収縮します。

《表-9：ユポの加熱収縮率（測定例）（120分）》

温度	グレード	FGS		SGS	KPK
		80	200	80	80
60℃	MD	0.2	0.1	0.2	0.1
	CD	-0.1	-0.1	0.0	-0.1
80℃	MD	0.6	0.2	0.4	0.4
	CD	0.0	-0.1	-0.1	0.0
100℃	MD	1.0	0.8	1.1	0.6
	CD	-0.1	0.0	0.3	0.0

⑮ 温度による寸法伸縮(熱膨張)

ユポの-20℃位から40℃位までの常温付近での寸法変化は熱膨張によって起こります。

《表-10：ユポの熱膨張係数(測定例)》

MD	6.7×10 <sup>-5</sup> /℃
CD	2.1×10 <sup>-5</sup> /℃

⑯ 低温特性

二軸延伸によりポリプロピレン分子が配向されていますので、－40℃位までは著しい強度変化はありません。《表-11参照》

《表-11：ユポの低温に於ける引張強度(測定例)》

グレード		FPG			SGS
温度		80	130	200	80
23℃	MD	3	7	10	4
	CD	7	18	29	13
0℃	MD	3	8	10	5
	CD	8	20	29	14
-40℃	MD	4	8	10	5
	CD	8	20	29	15

(測定法:JIS P 8113 規格を参考に測定 / 単位: kN/m)

⑰ 方向性

基層は縦、横二方向に分子配向していますが、表裏の紙状層は横方向にのみ配向してます。ユポが横方向に方向性(目)を持つのはそのためです。(ユポの目についての詳細は「ユポ印刷マニュアル」 P.16をご覧ください)

注意

なおユポには前にも述べたようにユポの他にユポを基材として表面ピグメント塗工、他素材との貼合などの加工を施して得るユポ加工品があります。これらのユポ加工品はユポの特性に新たに特性を付与したものであるため、品種によってはユポと異なる物性を示すことがあります。詳細については当社にお問い合わせください。

⑱ 易焼却性

無機充填材が配合され、かつマイクロボイド生成による低密度化で体積あたりの発熱量は低減されており、ポリプロピレンフィルムの約2/3の発熱量です。《表-12参照》また、適切な焼却炉により完全燃焼させた場合、ユポは炭酸ガスと水になりますので、塩素系のガスはもちろん異臭や煤などの有害物質は発生しません。(第4章：ユポの環境対応と廃棄処分についてを参照ください)

《表-12：ユポの発熱量(測定例)》

グレード	測定法 単位	JIS K 2279	
		kJ/kg	kcal/kg
ユポ®FGS		30,200	7,200
ポリプロピレン		44,100	10,500
ポリエチレン		46,200	11,000
ポリ塩化ビニル		21,400	5,100
上質紙		14,700	3,500



## 3-1 食品衛生性

- ① ユポおよびアルファユポは、改正食品衛生法（2020年6月1日施行）に規定されている厚生省告示370号（昭和34年）のポジティブリスト制度\*<sup>1</sup>に適合（経過措置\*<sup>2</sup>としての適合を含む）しており、「pH5以下の酸性食品」を除く各種食品（油脂及び脂肪性食品、酒類、その他一般食品等）への「器具・容器包装」にご使用いただけます。

\*1 合成樹脂製の食品用器具・容器包装について、安全性を評価した物質のみを使用可能とする制度

\*2 施行日より前に製造等実績のある流通している物質は、当面は使用されていた範囲で使用可能とする措置（2025年5月31日迄）

### 注意

- ・「pH5以下の食品」への使用の可能性がある場合は使用をお避けください。
- ・ユポ加工品は食品用途の安全性が確認されておりませんので直接食品に触れる使い方をお避けください。

- ② 弊社製造工程は、「食品用器具及び容器包装の製造等における安全性確保に関する指針（ガイドライン）」（平成29年7月10日付け生食発0710第14号）に準拠しておりますが、HACCPや食品衛生法に規定された食品衛生基準には合致しておりませんので、食品への器具・容器包装にユポをご使用される場合は印刷・加工段階で必要な衛生対策を講じてください。
- ③ 弊社製造工程において、重金属、ヒ素化合物、ホルムアルデヒド、フェノール、PBB、PBDE、PCB、PCT、環境ホルモンなどの有害物質は一切使用しておりません。

## 3-2 ユポの“臭い”について

- ① ユポはほとんど無臭の合成紙です。
- ② 「ユポ用インキ」で油性オフセット印刷したユポの印刷物は刺激臭がありますが、これは「ユポ用インキ」に起因する臭いです。
- ③ 臭いが問題となる用途では、印刷面にPPまたはPETラミを行ってください。

## 3-3 ユポの“苦味”について

- ① ユポおよびアルファユポをなめた場合に人によっては苦味を感じることがあります。これはユポの表面処理に使用した薬剤の持っている苦味ですが、前述のような有害物質は使用していません。
- ② 食品包装などで苦味の影響を防ぐためには、フィルムラミネートを行ってください。

### 注意

ユポは食品ではありませんので、絶対に食べたりなめたりしないでください。

## 4 ユポの環境対応と廃棄処分について

### 4-1 環境への対応

- ① ユポおよびアルファユポはその製造工程で重金属、アスベスト、フロン、ハロン、PCB、PCT、PBB、フェノール、ホルムアルデヒド、臭素系難燃剤、可塑剤（フタル酸エステル類）などの有害物質・環境負荷物質を使用しておりません。また、国内法により製造・輸入を禁止されている下記物質を使用しておりません。  
化審法（第1種特定化学物質）、安衛法（製造禁止物質）、毒劇法（特定毒物）
- ② ユポ加工品は一部の製品を除き上記の有害物質・環境負荷物質を使用しておりません。
- ③ 環境配慮型合成紙ユポグリーンは、従来品の主原料である化石燃料由来樹脂の一部を植物由来のバイオマス樹脂で代替することによりCO<sub>2</sub>排出量を削減、地球温暖化対策に貢献しています。

### 4-2 ユポの廃棄処分

#### ① 処分する「ユポ」が大量に出たら

使用済みのパンフレットなど、廃棄するユポがある程度まとまれば、資源として再利用することができます。現在は再生固形燃料（RDF及びRPF）にして熱エネルギーとしての再利用が主体ですが、プラスチックとしてのリサイクルについても行なわれています。

#### ② 回収された「ユポ」の再利用方法は

鹿島工場で断裁された端材などの汚れていないユポは、溶かして再びユポの原料として使われています。印刷ヤレ紙などの廃棄物については、プラスチックパレット、雨水槽貯留槽のような再生加工品の原料として利用できます。

#### ③ 「ユポ」を廃棄物として焼却できるのは、何故？

プラスチックは発熱カロリーが高く、そのため焼却炉の損傷を早めると言われています。  
ユポは充填材に無機鉱物質を配合し、マイクロボイドにより発熱量は約7,200kcal/kgと一般のプラスチックの約2/3です。  
しかも、ユポの主原料は、炭素と水素からできているポリオレフィンです。公共の焼却炉にて適正に焼却する時には塩素系ガス、異臭や煤など有害物質は発生しません。

#### ④ 「ユポ」をゴミとして処分するには

一般家庭ゴミとして処分される場合は、お住まいの自治体のプラスチック分類に従い処理してください。  
事業所のゴミとして処分する場合は産業廃棄物として処理してください。  
ユポはプラスチック製品となりますので、古紙へ混入させないようにご注意ください。

このカタログに記載の内容とデータは信頼できるテスト結果に基づいておりますが、お客様のご用途・加工方法に対して保証するものではありません。実際のご利用にあたっては事前の確認テストを行った上でご採用くださるようお願いいたします。

さらに詳細に用途及び特性面でお知りになりたい場合は、  
弊社までお問い合わせください。

技術に関する問い合わせ： フリーダイヤル **0120-103285**