

# グラビア印刷って なに

「環境」「品質」「コスト」の調和と  
「安全・安心」



GREEN PRINTING JFPI

全国グラビア協同組合連合会では（社）日本印刷産業連合会の  
グリーンプリンティング認定工場制度を推し進めています

## 印刷とは

多くの人に同じ情報を伝達する事を目的に原稿をもとに印刷版を作り、この版にインキをつけこれを紙、フィルム、布、その他に転写して多数の複製物を作る。  
印刷方式には版の種類(凸版, 凹版, 平版, 孔版)とそれぞれの印刷機がある。

加圧方式

平圧, 円圧, 輪転

巻き取り

枚葉, 巻き取り

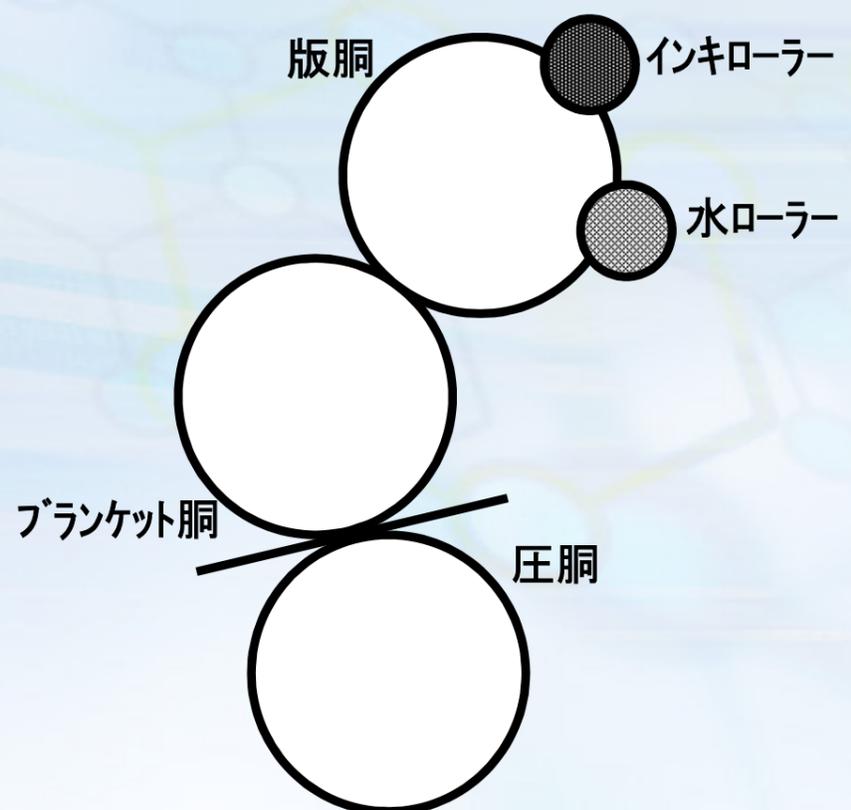
転写方式

直接, 間接

- 1 -

## ■ オフセット印刷(平版) (版式原理)

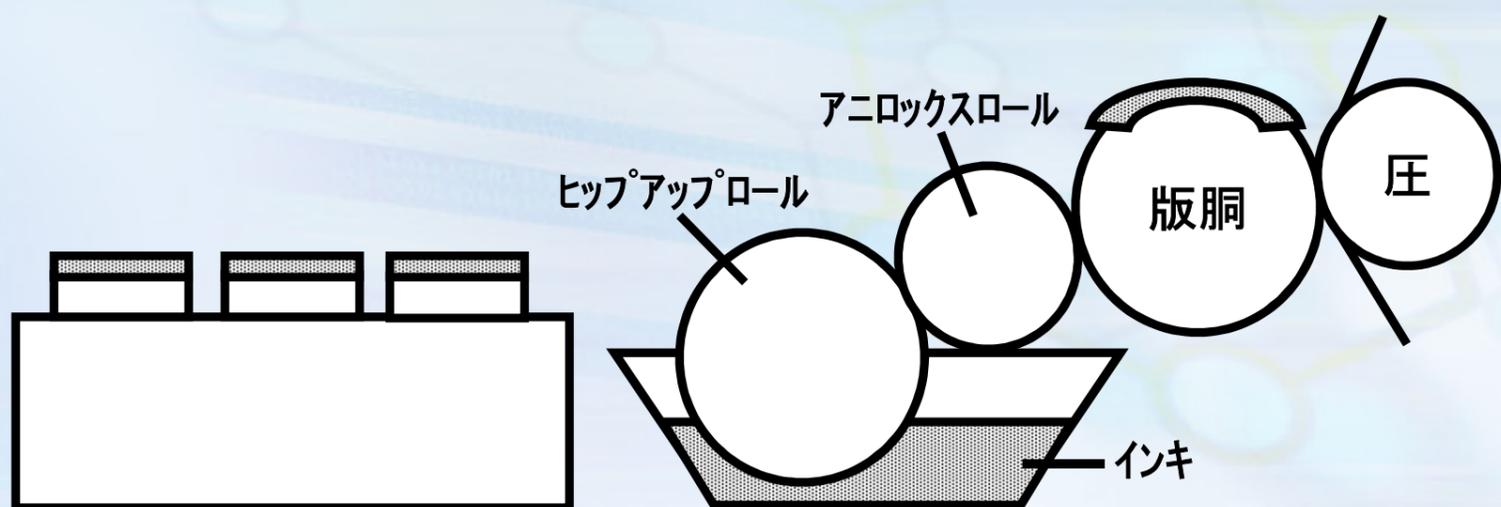
- ・非画像部(水分)
- ・インキ



主な用途・・・出版, 商業印刷(ウェブ), 包装紙, カートン, ライナー紙, シート

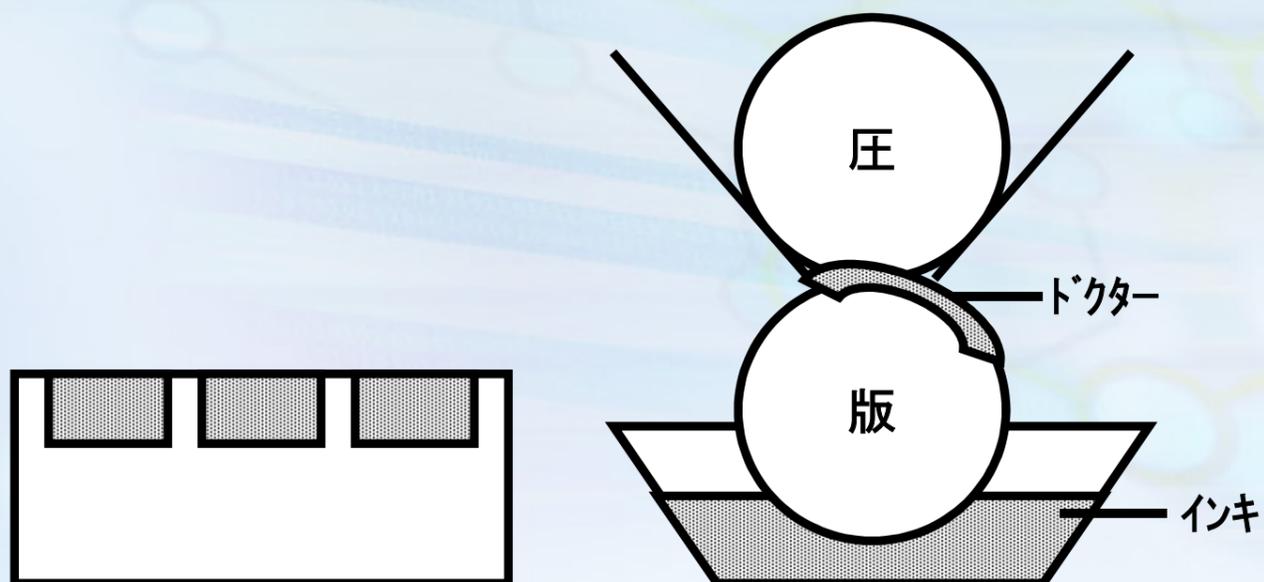
- 2 -

## ■ フレキシソ印刷(凸版)



主な用途・・・段ボール,ポリエチレン表刷,牛乳カートン,紙器

## ■ グラビア印刷(凹版)



主な用途・・・出版,軟包装(食品包装),紙器,建装材

## ● 日本での包装グラビア印刷の歴史 ●

昭和23年	東洋インキにてセロファンインキを市場化する。
昭和25年	塩化ビニールフィルムが市場化する。
昭和27年	ポリエチレン, 防湿セロファンが市場化する。 ※セロファン短所である湿度に弱い点をカバーし、熱シール可能なフィルムとして、注目される。(製袋物)
昭和31年	セロファン/インキ/チタン/ポリエチレン(EL加工) ※グラビア印刷の一代革新
昭和35年	ポリエステルフィルムが市場化する。 ※米国デュポン社よりの輸入品(商品名:マイラー)
昭和35年	日清食品が即席チキンラーメンを発売する。 ※明星食品, エースコック等が発売する。 ※セロファン/インキ/チタン/ポリエチレン(EL加工)
昭和37年	ポリプロピレンフィルムが市場化する。
昭和39年	ナイロンフィルムが市場化する。
昭和47年～48年	第一次オイルショックが発生する。 ※省資源対策として水性インキの開発が注目される。
昭和54年～55年	第二次オイルショックが発生する。

※ グラビア印刷は昭和35年～45年の高度成長時代に急速に発展した。その中でも、即席ラーメン包材が寄与した影響は非常に大きかった。他の食品もこの影響を受け、原反/印刷/ラミネートの包装形態が定着した。

包装袋の  
基本品質

1. 美粧性
2. 衛生性
3. 簡便性 (便利性)

## グラビア印刷とは

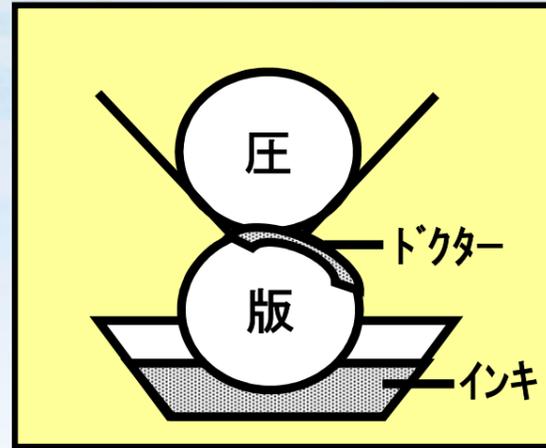
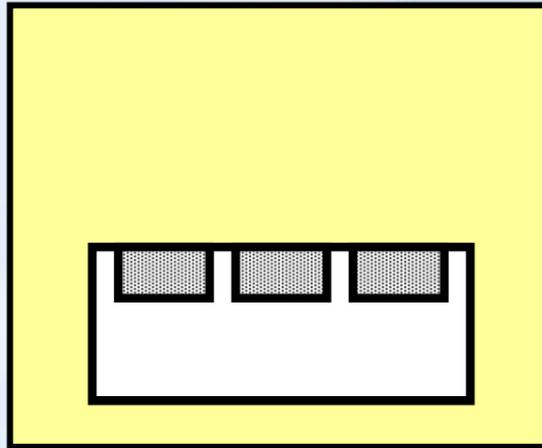
一般的に印刷と言うと『オフセット印刷』を指し、印刷分野別の区分からグラビア印刷と言うと『出版印刷』を指します。  
ここでのグラビア印刷とは通産省等の区分では『特殊グラビア印刷』と表現されます。

### 何故『特殊グラビア印刷』と表現されるか

- 1 金属の版ドクターを使用する為、色々な原材料の使用が可能
- 2 紙以外の多くの原反に印刷出来る。
- 3 後加工の工程が非常に複雑。
- 4 用途分野が広い。

## グラビア印刷の原理

製版されたシリンダーがインキパンに浸漬しながら回転し汲みあげられたインキをドクターブレードで掻き落とす。インキはパターンの凹みに残り、ゴムの圧胴の加圧により被印刷体に転移、絵柄が複製される。



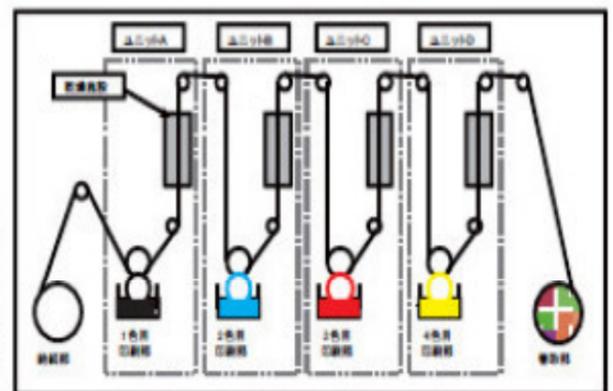
### 特徴

(a) いろいろなフィルムに対して印刷ができる。

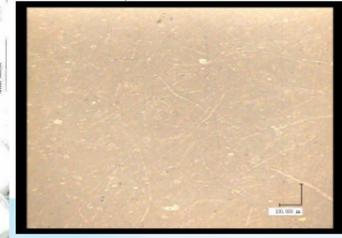
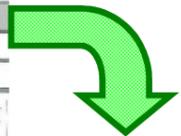
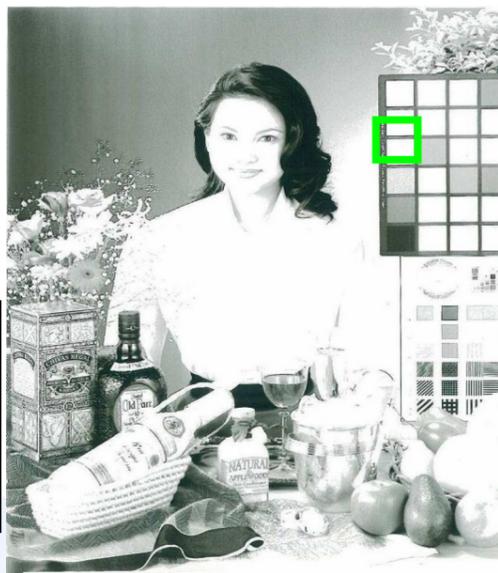
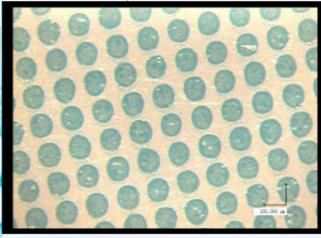
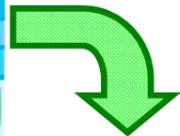
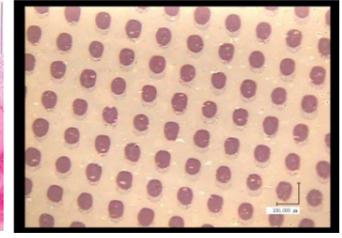
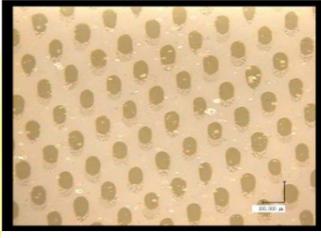
(b) 耐刷力があり、多量の印刷ができる。

(c) カラー印刷、多色刷りができる。

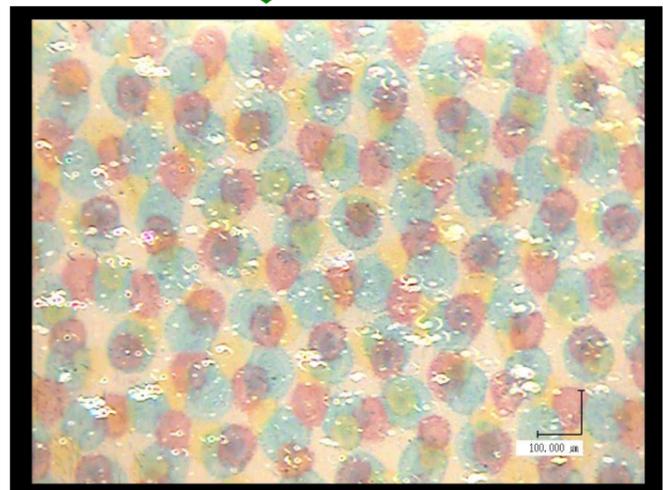
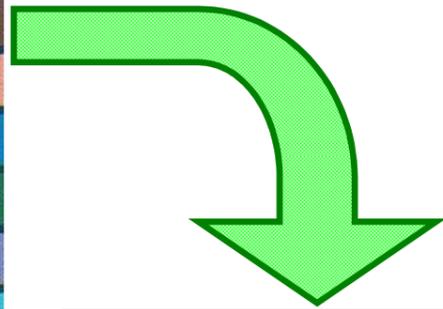
## グラビア輪転印刷機械



# プロセス印刷の分色



# プロセス印刷



□ 部分の拡大写真

# グラビア印刷の用途

暮らしの“**こんなところにも**”グラビア印刷は豊かな色彩とデザインで様々なところに活躍し、毎日の生活と文化を支えています。

## 文化

- ポスター、カタログ、カレンダー
- 医薬品の包装
- 週刊誌、月刊誌のグラビア頁
- 化粧品包装

## 衣

- プリント布地
- 洗剤箱
- 衾タイ、カーテン

日常生活で  
目にする  
グラビア印刷

## 食

- ラーメン、ポテトチップ等の包装
- ビールラベル等の瓶ラベル
- 冷凍食品の包装
- 小売食品の包装

## 住

- 家
- タンス、テーブル(家具)
- 床材、壁材

## 裏刷り構成



表刷り構成



紙用途



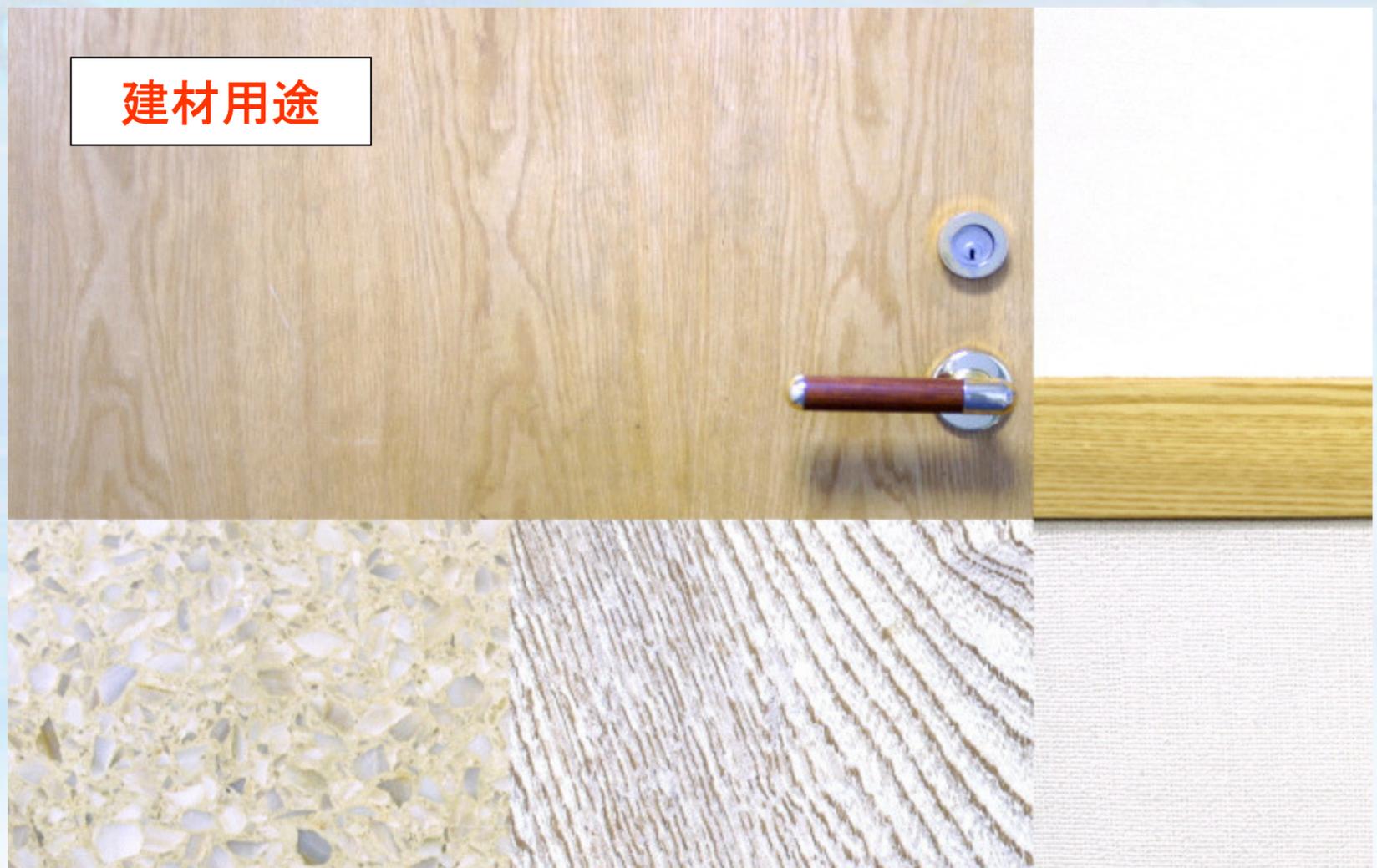
紙器用途



シュリンク用途



建材用途



アルミ用途



## 出版用途



## 金・銀インキ用途



## 食品包装の目的

### ● 内容食品の保護, 保質保全 ●

食品は種類が多く貯蔵性が異なる為、**化学的, 物理的, 生物的な品質変化を可能的最小限にとどめる事が必要となる。**食品の変質する原因を大別すると

#### 生物的環境要因

微生物・・・細菌, 酵母, カビ等  
昆虫類・・・ダニ, ハエ等

#### 化学的環境要因

**油脂の酸化, 変褪色, ビタミン類等の栄養成分の減少, 分解, 有害成分の発生, 味, 香りの変化**

#### 物理的環境要因

**水分の減少(目減り), 吸湿, 香辛料の香料成分の散失, 外的力による破損,** これらを防止する一般的手段は加熱, 低温, 乾燥, 防腐剤等の添加, 放射線殺菌, ガス充填, 抗生物質の添加等の物理的, 化学的手法を行う。

## 食品包装の機能

### ● 流通の円滑化, 消費の簡便性 ●

保管, 輸送, 貯蔵においての**包装による食品の破壊, 損傷を防ぎ,** 小分け包装をすることによって、**流通の円滑化と消費に適する便利性**を与える。

### ● 商品価値の向上 ●

包装形態, 色彩, デザインにより商品の外観を良好にし、**商品価格を高め、購買意欲**を増加させる、内容食品の品名, 製造月日, 製造者, 使用法の内容物表示も印刷の必要性の重要ポイントでもある。

食品包装を行う目的は、**食品の種類, 加工法, 性状により異なるので、**包装する食品の性状流通条件を検討した上で、**包装材料, 包装技法を併用し**検討する事が必要となる。

※内容物が何かで、包装構成が確定する場合が多い。

## グラビアインキの組成

組成	含有量 (%)
着色剤	10～45
	5～10
樹脂	15～25
溶剤	40～60
添加剤	0.5～5

- 23 -

### ■ 溶剤の役割

- 印刷インキの粘度と乾燥性を調整する。
- 機上安定性を付与する(皮張り, 流動性)
- 被印刷フィルムへの転移性を与える。
- 印刷インキの再溶解性を与える。
- 残肉安定性を付与する。
- 被印刷フィルムへの残留溶剤量を調整する。

- 24 -

## ラミネートとは

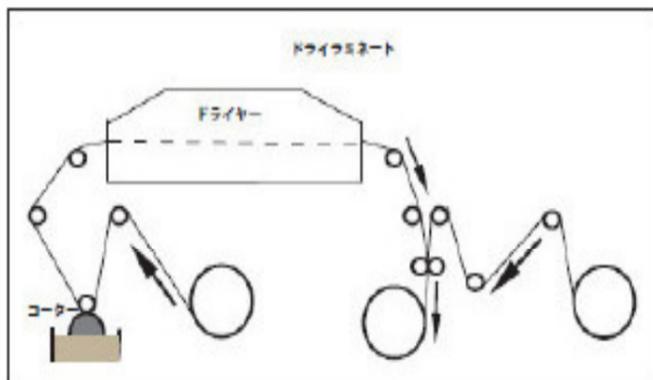
ラミネート＝「積層する」という意味

性質の異なる複数の基材  
(フィルム, 紙, 金属箔等) を貼り合わせる

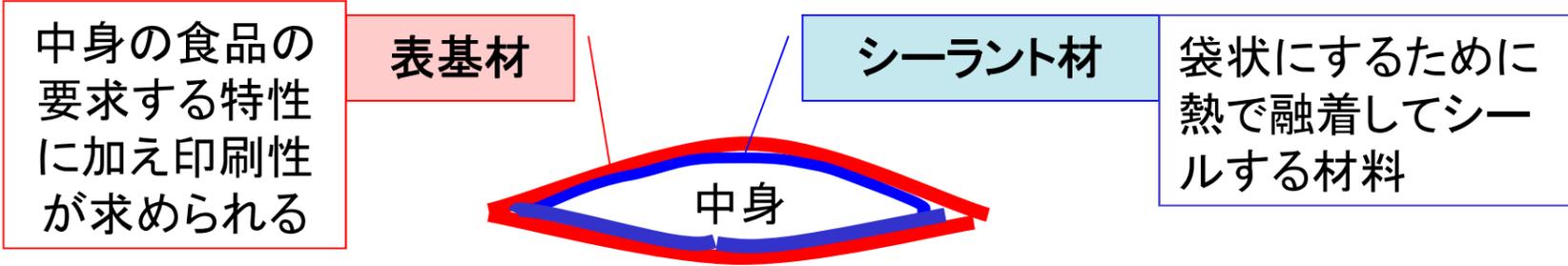
各基材の特徴を生かし、目的の性能を持った  
包装材料を製造する。

異なる材質の基材を貼り合わせる為に接着剤  
が必要となる。

## ドライラミネート機械



## ラミネート包装とはどんなもの？ その基本構造

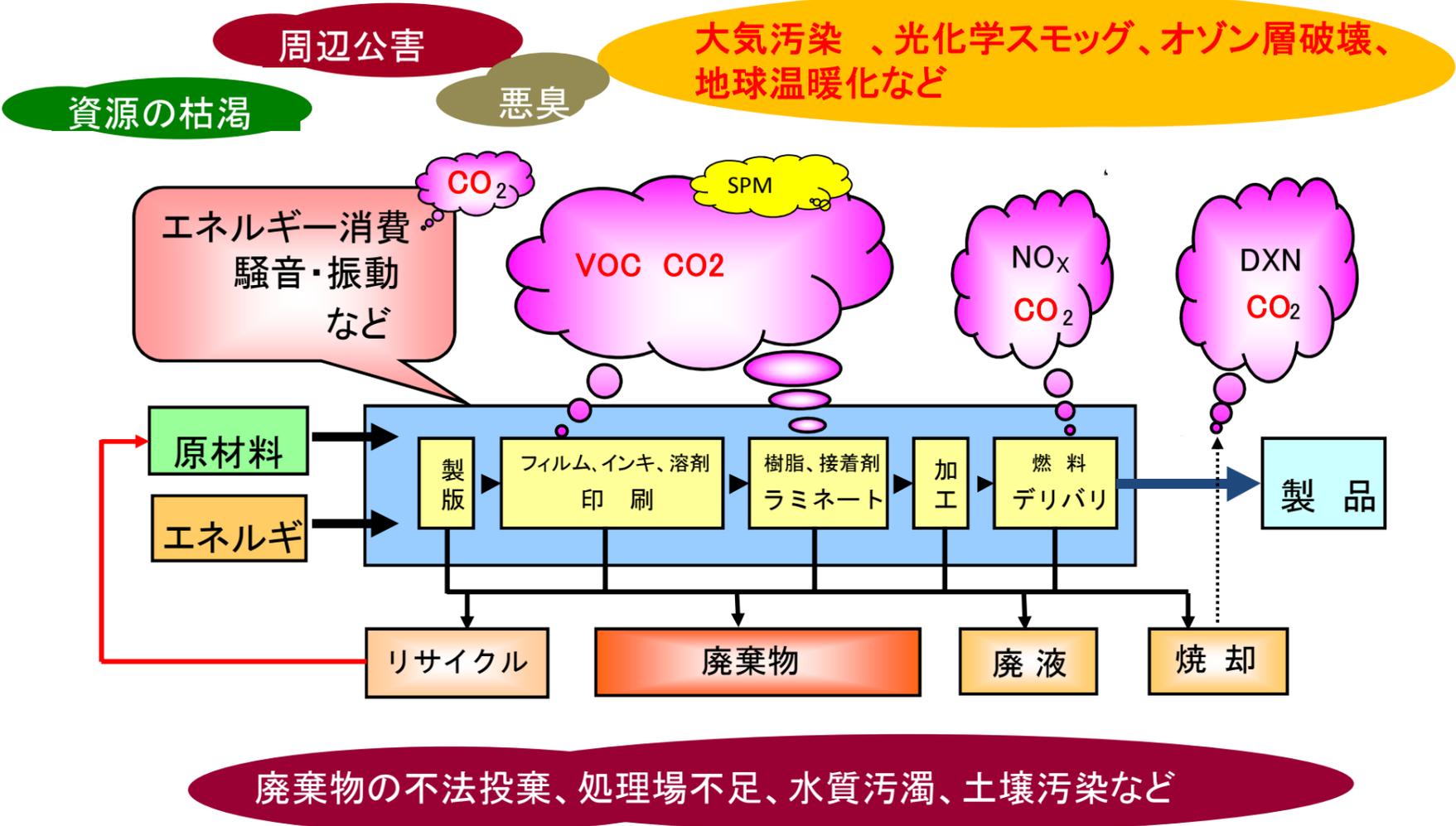


基材に要求される機能と適合材質例	
酸素透過防止 PVAL、EVOH、PA	透明性 PET、OPP、CPP、PA
水蒸気防止 OPP、CPP	耐寒性 PA、PET、OPP
耐ピンホール性 PA、LLDPE、CPP	耐熱性 PET、PA
印刷性 表面処理により対応可能	ヒートシール性 LLDPE、CPP

材質により強みの機能が異なる。  
異なる材質を複数使うことで要求機能を満たす。

# 工程と環境負荷

グラビア



軟包装グラビア印刷は、省資源化を進める手法として有効と考えられる。他の包装容器よりもCO2の排出量が少ない軟包装用プラスチックへの理解をたかめ、イメージを向上させるためにも、今後カーボンフットプリント制度を確立することが重要となろう。

産業分類上グラビア印刷は、「紙」に印刷する「グラビア印刷」と「紙以外のものに対する特殊印刷物」の一部であるプラスチックフィルムに印刷するものに分かれ、当連合会加盟各社が主力とするのはプラスチックフィルムに印刷する「軟包装グラビア印刷」と呼ばれるものである。

軟包装グラビア印刷業界の規模としては、直近の調査では業界全体出荷額は年間8500億円、その内組合加盟会社175社で、2400億円を占めると推計されている。用途は食品包装（軟包装）が80%以上を占め、その他に建材、薬品、雑貨等となっている。顧客としては、大手印刷会社、食品メーカー、商社、包材メーカー等であり、グラビア印刷業といっても、製版、フィルム調達、印刷、ラミネート、スリッター、製袋までトータルで生産する「コンバーター」と印刷工程だけを請け負う「プリンター」に分類されている。

業界を取り巻く課題は、印刷産業の中でも群を抜いて多いと思われる。トルエン、酢酸エチル等といった希釈溶剤を大量に使用することから、改正大気汚染防止法によるVOC排出抑制、PRTRの化学物質把握管理促進法と化学物質審査規制法等の規制があり、臭気における近隣住民とのリスクコミュニケーション、食品安全に関わる衛生管理、危険物取扱の消防法など規制される法令、条例を遵守しなくてはならない。さらに、CO2排出削減にも、大量の熱風を必要とする乾燥熱源のボイラー、オールフレッシュの空調、VOC排出処理機等対応せねばならない。また作業環境の管理区分強化によるノントレエン化も進んでいるが、顧客の高級志向が続く限りトルエンの存在を否定できない。環境にやさしいとされる一部アルコール含有の水性インキも出荷されているが課題は多い。それゆえ改正大気汚染防止法が論議された当時、グラビア印刷業の存続が危ぶまれ、関係者による当局への多大な尽力と、12回に及ぶ環境対策協議会の開催により、「法規制と自主的取り組み」を業界が一丸となって実施し、2009年度には2000年度比58%の削減を達成した。そのことで、存続危機を存在感に変えた業界として関係各方面より賛辞をいただくこととなった。さらにその実績と経験を生かし地球温暖化防止実行委員会を発足させ、関係省庁等の協力を得るなど、こうした着実な取り組みをしている。そうした取り組みは、社団法人日本印刷産業連合会が進めるグリーンプリンティング工場認定制度の普及に貢献している。高い費用を掛けずに「安全・安心」を宣言し、廃棄物の管理、省エネ等を実行する制度であるが、当連合会会員企業175社の内、既に32事業所がその認定を受け、今年度中には、50事業所になる予定である。こうした活動の目標は、地球温暖化対策、循環型社会の形成である。グラビア印刷の技術と製品の進化は、顧客の高級志向と「安全・安心」の要求が密接に絡んでいる。そして環境負荷の低減、省資源、多機能性、短納期等の現代の社会ニーズに対応し進化してきた。

グラビア印刷機は1台数億円し、付帯設備等と上記の法令等を遵守するには、さらに数億円が掛かる。最新の技術と機器を用い環境負荷の低減がされているが、それでも膨大なエネルギーを消費している。今後も継続的に発展するには、品質レベルの適正化と製版の浅版化と精度の安定、浅版化対応インキの開発、溶剤の回収化など幾多の課題の克服が必要条件と考える。