

第5回食品用器具及び容器包装の規制に関する検討会

製紙業界の食品容器包装に対する取組みと今後の課題

2017年1月17日

日本製紙連合会

日本製紙連合会

○設立 1972年4月

1946年に設立された「紙及びパルプ工業会」が関連団体と合併して「紙・パルプ連合会」となり、日本パルプ材協会を統合後、板紙連合会と合併して設立

○目的・事業

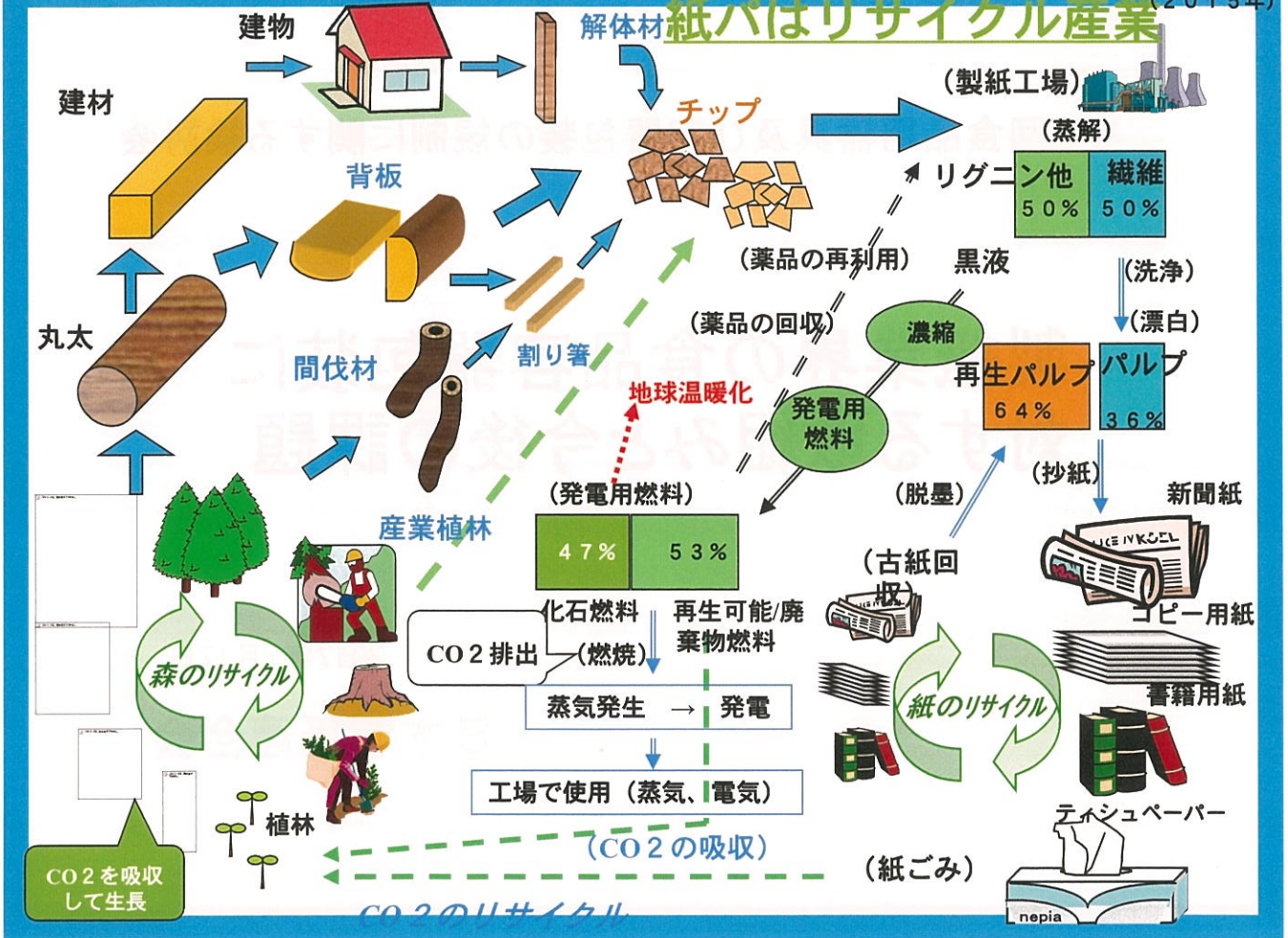
わが国の紙・板紙・パルプ製造業の健全な発展を図ることを目的として、主要な紙・パルプ会社により構成されている製紙業界の事業者団体で、委員会活動を中心に次のような事業を行っている

- (1) 会員相互の意見、情報の交換
- (2) 紙・板紙・パルプ製造業に関する内外調査、研究
- (3) 製紙業に関する情報、統計資料の収集、作成及び提供
- (4) 製紙業に関する広報活動、官庁や関係団体との連絡並びに交渉
- (5) その他本会の目的達成に必要な事項

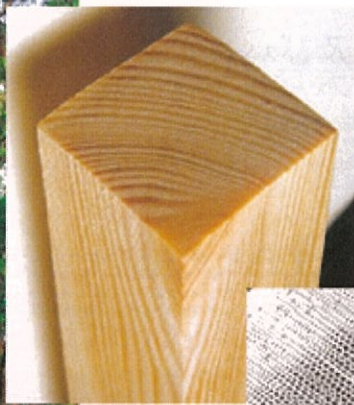
○会員(2016年4月1日現在)

正会員33社 団体会員6団体 賛助会員47事業所

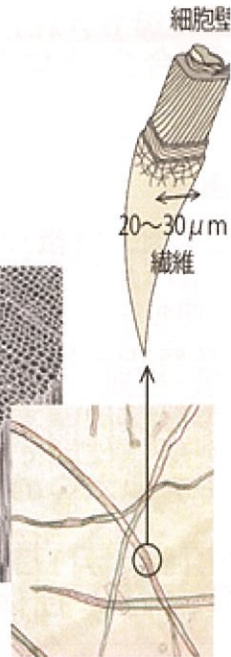
紙パはリサイクル産業



金台製材連本日

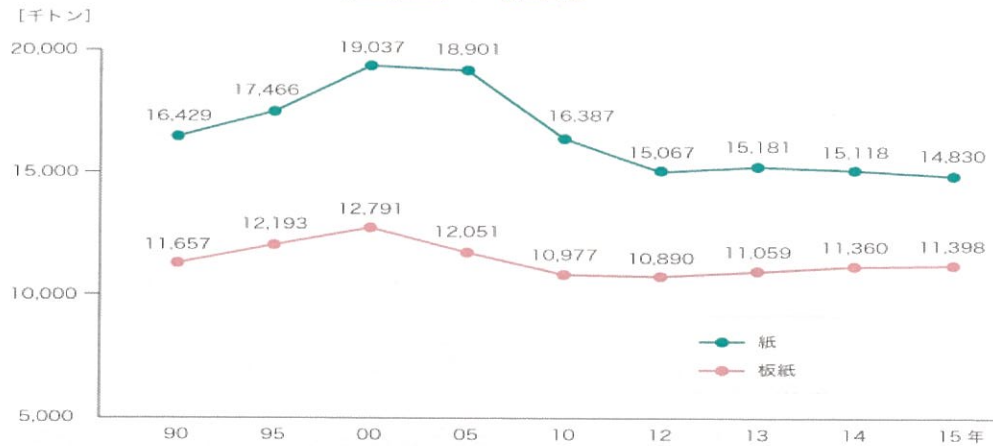


木材



木材パルプ繊維

生産量の推移

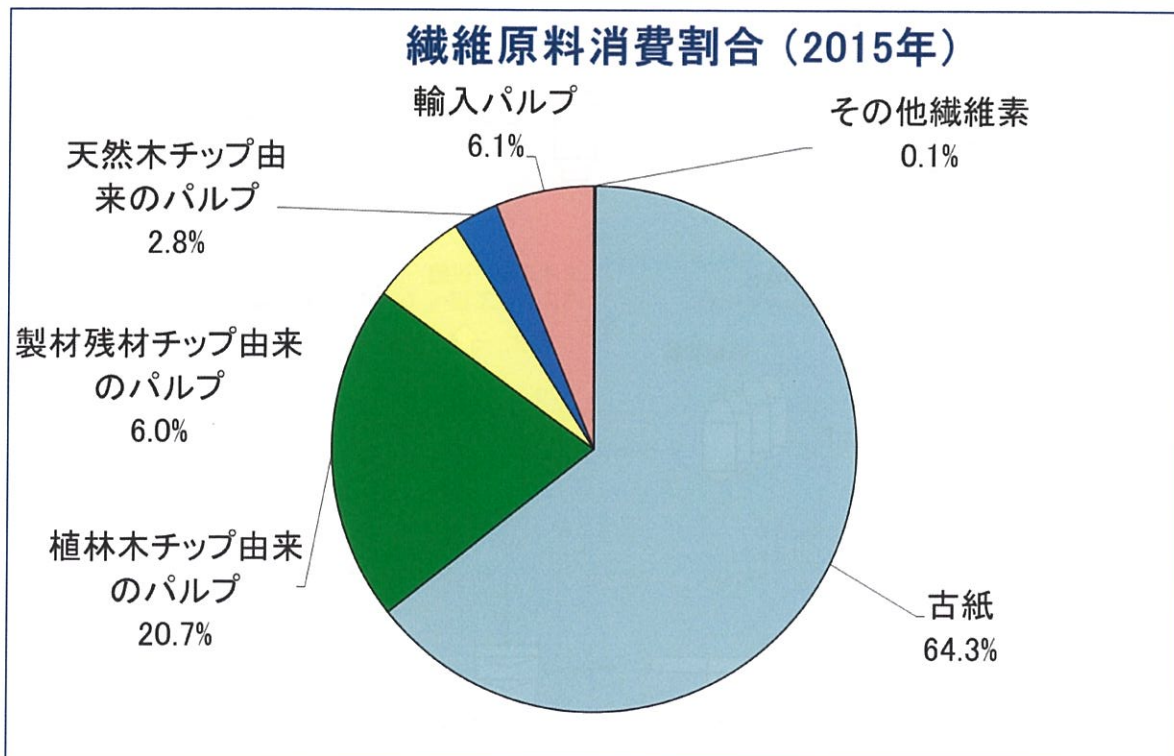


単位：千トン	90年	95年	00年	05年	10年	12年	13年	14年	15年
新聞用紙	3,479	3,098	3,419	3,720	3,349	3,254	3,219	3,134	2,985
印刷・情報用紙	9,251	10,565	11,756	11,503	9,547	8,420	8,576	8,491	8,384
包装用紙	1,185	1,089	1,049	975	904	871	880	905	891
衛生用紙	1,366	1,558	1,735	1,764	1,792	1,767	1,747	1,767	1,766
雑種紙	1,148	1,157	1,078	939	794	756	760	821	804
紙計	16,429	17,466	19,037	18,901	16,387	15,067	15,181	15,118	14,830
段ボール原紙	8,275	9,019	9,676	9,311	8,647	8,637	8,805	9,096	9,187
紙器用板紙	2,242	2,135	2,097	1,891	1,673	1,614	1,597	1,593	1,570
その他板紙	1,140	1,039	1,019	850	656	638	657	672	642
板紙計	11,657	12,193	12,791	12,051	10,977	10,890	11,059	11,360	11,398
紙・板紙計	28,086	29,659	31,828	30,952	27,363	25,957	26,241	26,479	26,228

資料：経済産業省「紙・パルプ統計」

5

製紙業界の原料調達の実況



6

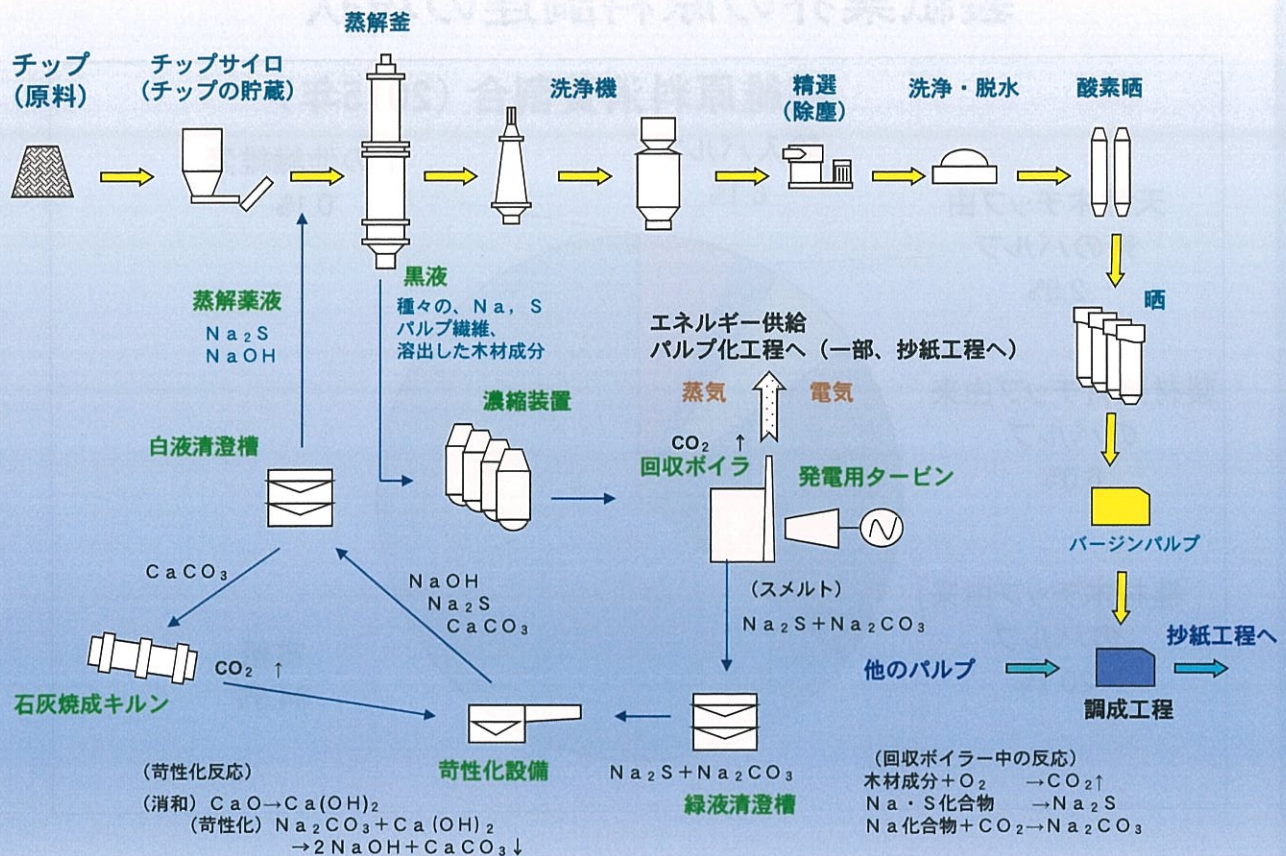
パルプの製造法と特徴

	機械パルプ	化学パルプ	古紙パルプ
代表的製法	TMP サーモメカニカルパルプ	KP クラフトパルプ	DIP 脱墨パルプ
	木材を機械的に繊維化して製造	木材を薬品で蒸煮し繊維分を抽出(リグニンを除去)	古紙を溶解・除塵・脱インキして製造(填料分等を除去)
主な用途	新聞用紙・下級紙	印刷・情報用紙・クラフト紙・段ボール原紙	新聞用紙他 各種紙・板紙
エネルギー消費量の面での特性	動力を利用するため大きな電力が必要となり、総エネルギー消費量が最大	黒液 [*] を回収エネルギーとして利用できるため化石燃料の消費量が最小	総エネルギー消費量が最小(化石燃料消費量に限ればKPより大)
CO ₂ 排出量の面での特性	CO ₂ 排出量が最大	化石燃料由来のCO ₂ 排出量が最小	総CO ₂ 排出量が最小(化石燃料由来に限ればKPより大)
その他の資源・エネルギー・環境の面での特性	収率が高く原木のほとんどがパルプになる	原木の半分程度がパルプとなる(残りの半分はエネルギー)	より高い品質を求めると、歩留まりが下がり、廃棄物が増える

※黒液: 木材を薬品で蒸煮してパルプ繊維を取り出した後の黒褐色の液。リグニンなどの有機物を含むので、濃縮・燃焼してバイオマスエネルギーとして回収する。黒液中の使用済み薬品は再生してパルプ化に再使用する。

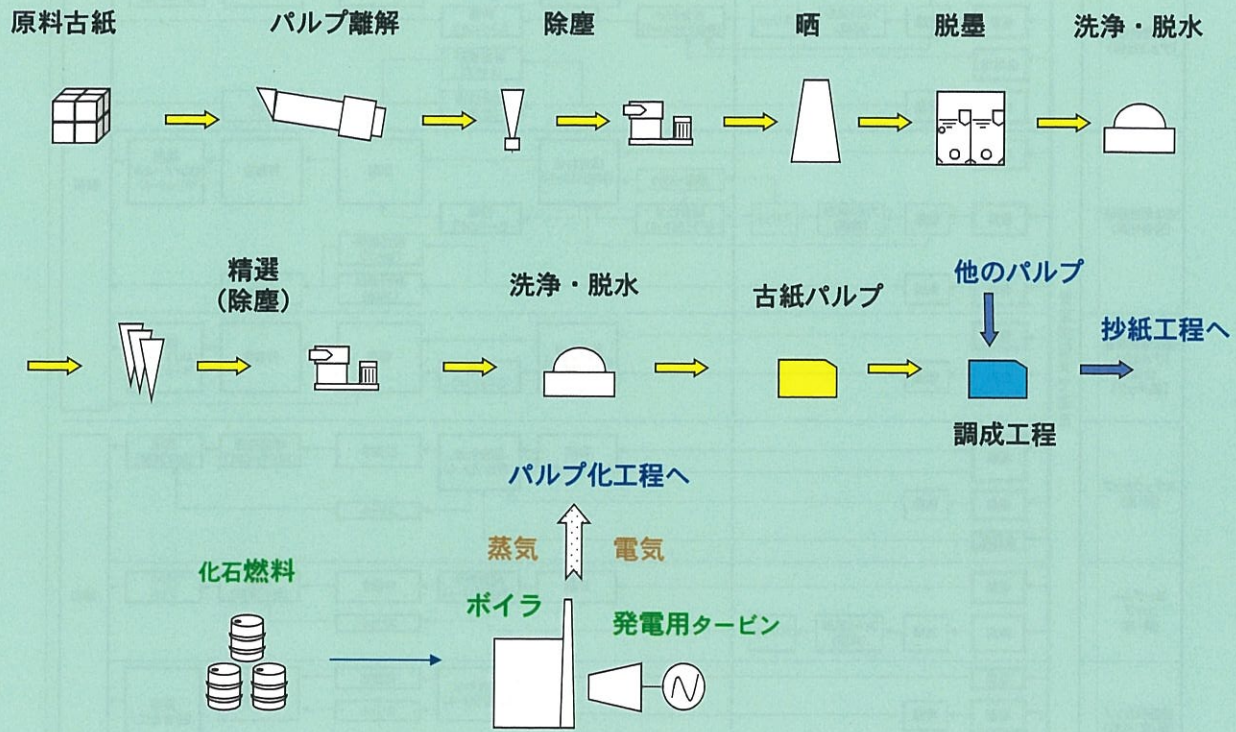
化学パルプ工程

クラフトパルプ

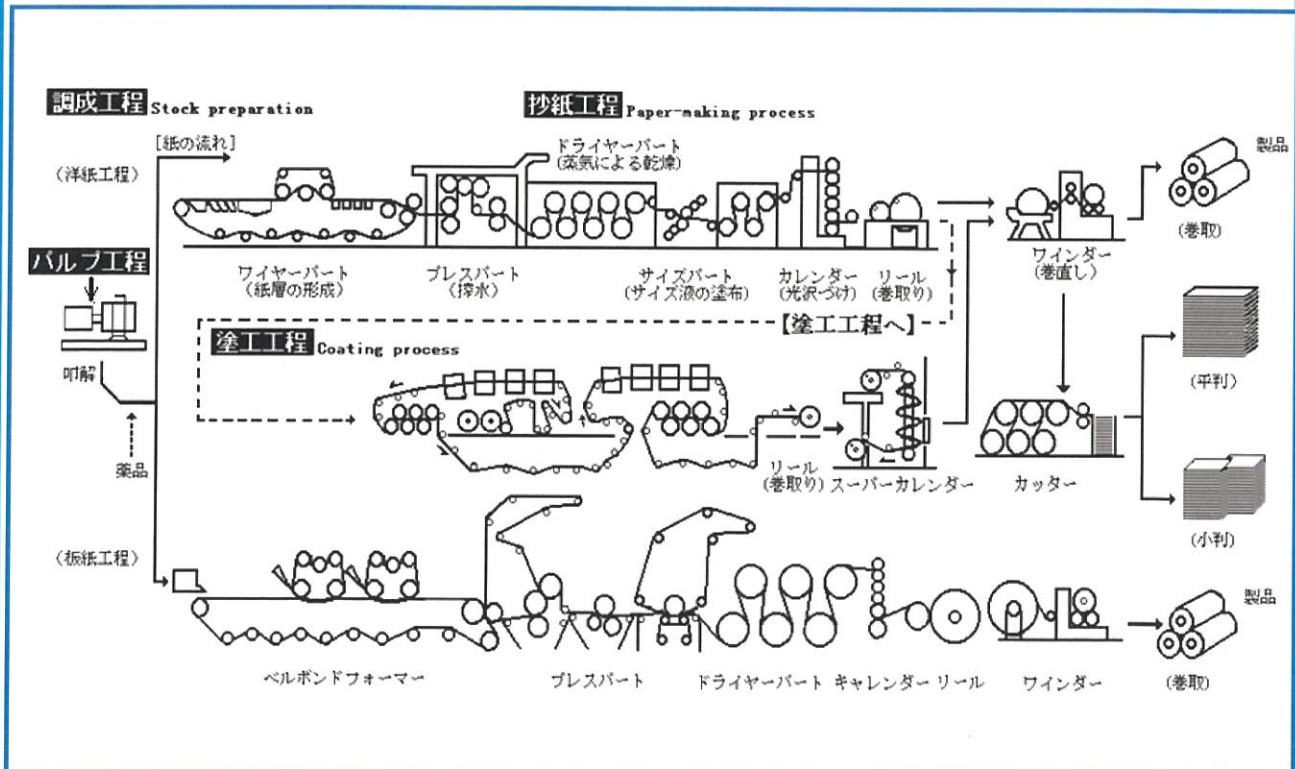


古紙パルプ工程

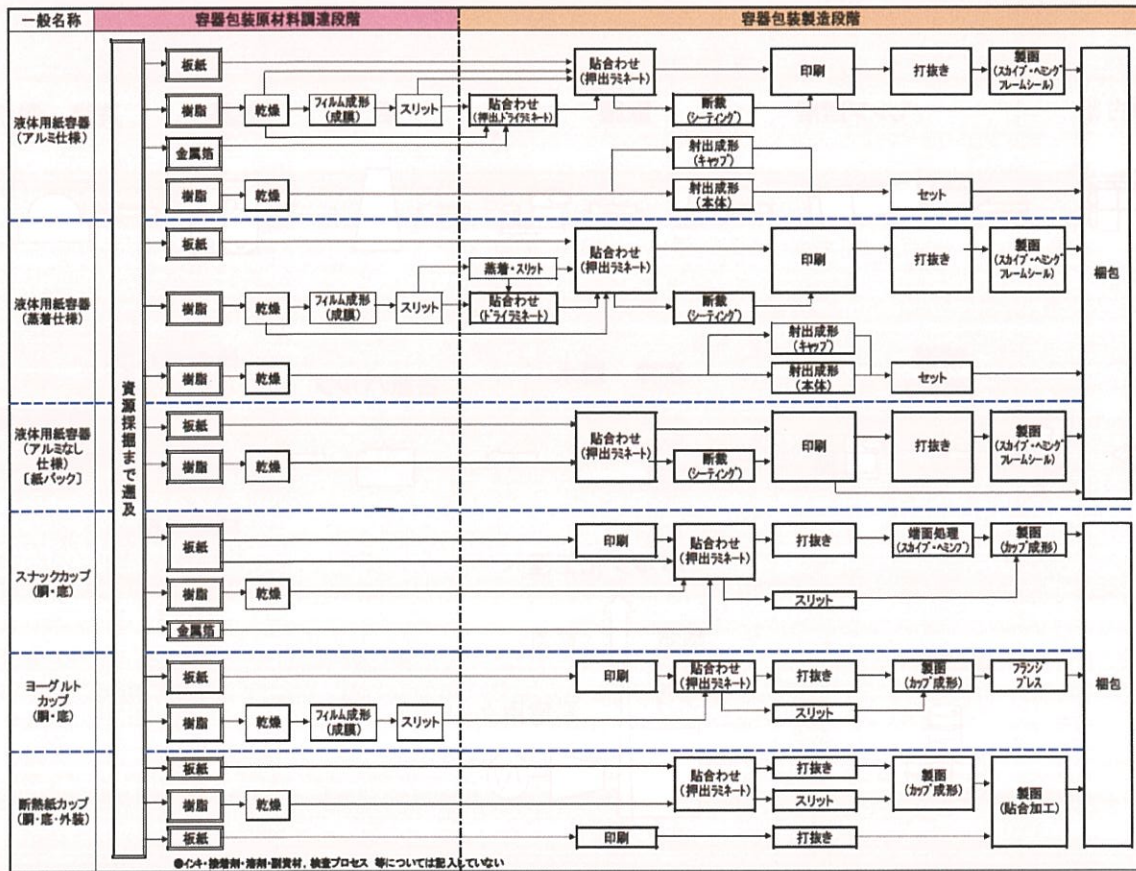
脱墨パルプ



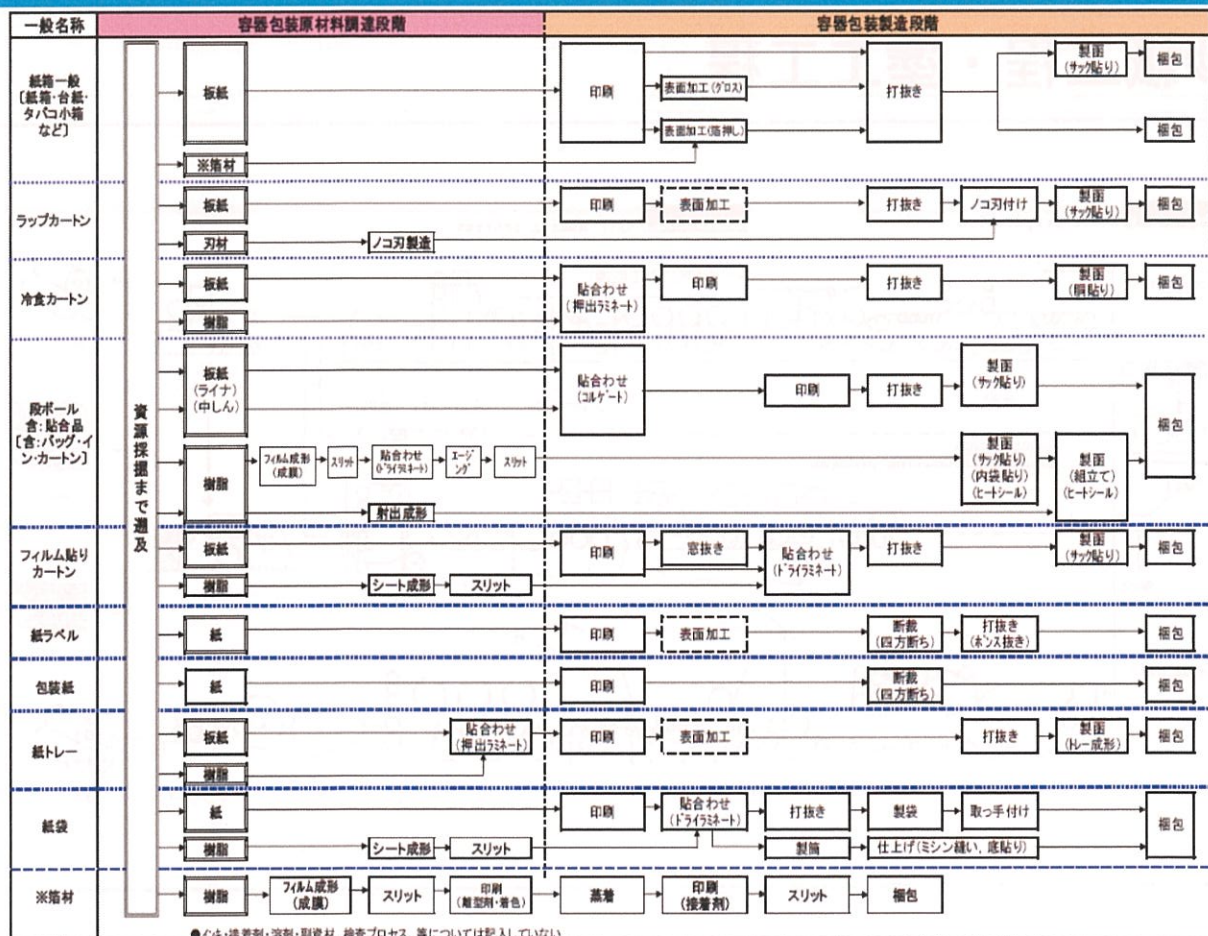
抄紙工程・塗工工程



代表的な紙製容器包装の製造プロセス概念図



紙製容器包装のPCR



紙製容器包装製造のサプライチェーン



製紙メーカー

- 紙及び板紙の製造

印刷加工

- 印刷、加工（樹脂加工、ラミネート）

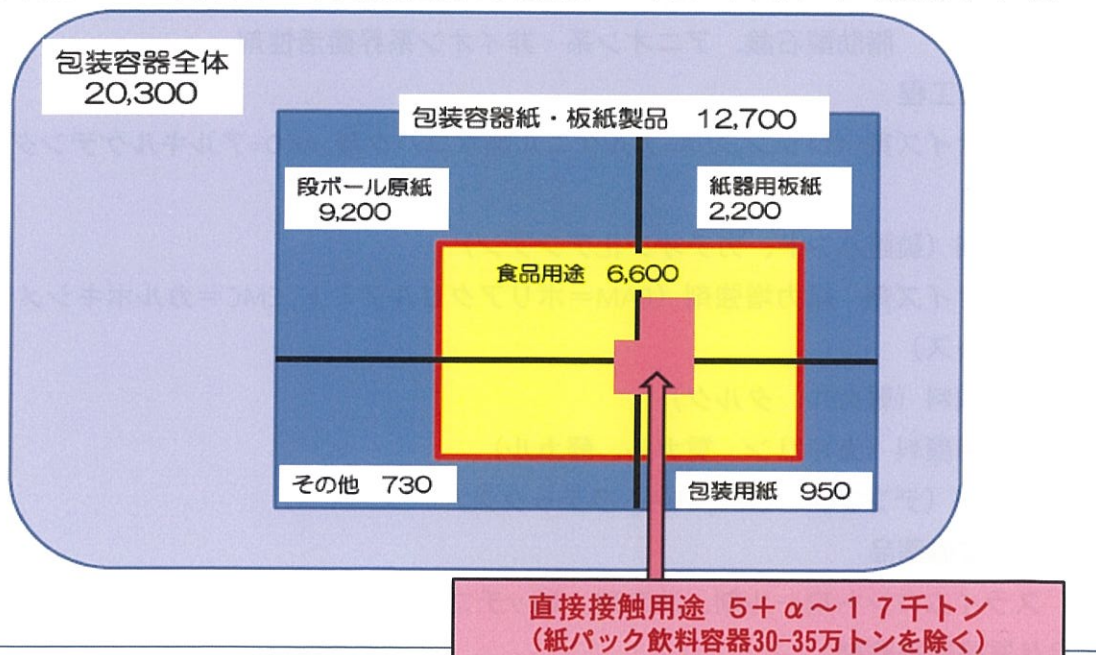
容器メーカー

- 容器に成型

紙製食品容器包装の規模

紙製食品用容器包装の規模推定

包装技術協会からの概数及び日本製紙連合会による推定 単位：千トン/年 2008年ベース



薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会器具・容器包装部会資料(2011.8.2)を補足

紙の用途と重視される品質

紙製品の一般的品質要求

- 品質規格—坪量・寸法・連量・厚さ・密度
- ▶ 印刷適性—網点再現性・色調・印刷濃度・階調性・印刷光沢・印刷平滑性
- ▶ 印刷作業性—表面強度・インキ受理性・インキ乾燥性・インキ定着性
耐ブリストア性・厚さ均一性・寸法安定性・不透明度・密度
表裏差・紙ぐせ・折れ割れ

用途別品質要求

- 新聞用紙 裏抜け、インキ乾燥性、カラー印刷適性、作業性（輪転機で切れない）、軽さ
- 印刷用紙 印刷適性、印刷作業性
- 情報用紙 カール、紙詰まり、紙粉、発色性（感圧紙・感熱紙）
- 包装用紙 **破裂強度、引張り強度、引裂き強度**
- 衛生用紙 柔らかさ、吸水性、溶解性（トイレット）
- 工業用雑種紙 加工適性（強度）、平滑性
- 段ボール原紙 **圧縮強度、撥水度、耐水強度**
- 紙器用板紙 **撥水性、耐磨耗性、層間剥離強度、食品衛生**

15

主なパルプ・製紙用薬品

パルプ工程

蒸解薬品 NaOH , Na_2S , Na_2SO_4

漂白薬品 H_2O_2 , O_2 , O_3 , ClO_2 , Cl_2 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ （ハイポ）

脱墨剤 脂肪酸石鹼、アニオン系・非イオン系界面活性剤

調製、抄紙工程

内添サイズ剤（ロジン, ASA=アルケニル無水コハク酸, AKD=アルキルケテンダイマー）

定着剤（硫酸バンド、カチオン化デンプン）

表面サイズ剤 紙力増強剤（PAM=ポリアクリルアミド, CMC=カルボキシメチルセルロース）

内添填料（軽カル、タルク）

塗工用顔料（カオリン、重カル、軽カル）

接着剤（デンプン、CMC, PVA、ラテックス）

生産環境整備薬品

スライムコントロール剤、消泡剤、ピッチコントロール剤

製品品質設計用薬剤

はっ水剤 耐油剤

16

紙容器の衛生問題事例

食品用紙製容器から環境ホルモン検出

- 平成15年5月、朝日新聞は「食品用紙製容器から環境ホルモン溶出の恐れ」と報道した。
- ニュースソースは、前年11月に開催された環境ホルモン学会研究発表会で大阪市環境科学研究所が発表した内容で、「食品関連の容器包装紙を対象に材質試験を実施した結果、微量のビスフェノールA（BPA）や古紙（印刷インキ）由来のミヒラズケトン（MK）が検出された」というもの。
（ビスフェノールA（BPA）は現在は使用されていない）
- 国会でも取上げられたが、厚労省医薬品食品衛生部長の下記の答弁により一件落ち着いた。
「“環境ホルモン溶出の恐れ”の見出しは誤りで、紙製品から環境ホルモンが溶出して食品などに影響を与えた事実はない」
「紙製品に含まれるBPAの量は食品用ポリカーボネート樹脂に含まれる量よりも少なく、仮に全量が溶出したとしてもポリカーボネート樹脂（包装容器製品）で設定されている基準値を大きく下回っていることから、直ちに健康への影響が懸念されるものではない」

17

化学物質管理体制再構築と安全性確保に向けた活動

- 化学物質に係る環境問題は、技術環境部会の環境保全委員会で基本方針・対応策を審議し、小委員会等の下部機関で個別課題毎に検討していた。
 - 平成16年6月、化学物質関連の小委員会を整理・統合して環境保全委員会に「化学物質対策小委員会」を設置し、食品用紙製容器包装の安全性問題について以下の4項目を中心に検討を開始した。
 - ・市中の紙製容器包装の利用実態調査
 - ・紙製容器包装サンプルの化学物質汚染の実態調査
 - ・米国（FDA）や欧州（EU規則、BfR）の法律・勧告等の動向調査
 - ・原料古紙集荷系の衛生管理状態
 - 行政や他業界との共同取組みを開始
 - ・厚生労働科学研究班に参画（平成16年11月～平成19年3月）
- 自主基準の制定（平成19年5月21日）、施行（平成19年10月1日）

18

制定された自主基準の概要

日本製紙連合会では食品向け紙製容器包装製品の衛生リスク管理を目的に、平成19年5月に食品衛生法の規格に加えて自主規格を定め「食品に接触することを意図した紙・板紙の自主基準」を制定し運用している。また、関連業界に同様の自主基準づくりを要請するとともに、インターネットで利用可能な化学物質データベース(ネガティブリスト)を構築し、定期的にデータ更新を行っている。

【自主基準の概要】

- ① 自主規格に定める試験規格に適合すること
(比色法で測定する重金属の溶出限量を鉛量で表し、 $1\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下とする)
- ② 食品に接触することを意図した紙・板紙の製造には、ネガティブリストに記載されている化学物質は使用しない。
- ③ 食品に接触することを意図した紙・板紙は付属文書1の「食品に接触することを意図した紙・板紙の製造に関する指針」に基づき管理し、製造する。
食品と接触することを意図して製造される古紙を原料とする紙・板紙は付属文書2の「食品に接触することを意図した古紙を原料とする紙・板紙の製造に関する指針」を併用し管理、製造する。

19

「食品に接触することを意図した紙・板紙の自主基準」

2007年5月制定

①適用範囲

食品に接触することを意図した紙製器具・容器包装に使用される紙・板紙に適用され、複数層から成る場合は構成している全層を対象とする。但し、紙・板紙が合成樹脂やアルミ箔などのフィルム状素材を介して食品に接触する場合は除く。

②重金属溶出量の自主規格

紙・板紙中に存在する重金属の許容される溶出限量を比色法により確認し、鉛の量で表して $1\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下を規格とする。但し、食べる時に皮を剥く、殻を取り除く、洗って食べる食品に接触することを意図した紙・板紙の場合はこの限りではない。

③ネガティブリスト(NL)管理

国内外の法規制、自主基準及び有害性情報に基づき、紙・板紙の製造に使用することができない化学物質のリスト、NLを選定し管理する。

20

「食品に接触することを意図した紙・板紙の自主基準」

④製造指針

＜付属文書 1＞紙・板紙の製造に関する指針

- 原料受入から顧客に渡すまで、良好な衛生状態を組織的、継続的に維持する。
- 本指針を組織的に維持・管理し、必要に応じ是正予防策を講じて、食品に接触する紙・板紙の安全性を確保し、更に継続的、段階的にレベル向上を図る。
- 紙・板紙が食品に接触する用途に使用可能かどうかを顧客に適切に提示する。

＜付属文書 2＞古紙を原料とした紙・板紙の製造に関する指針

- 古紙の分類・規格は、古紙再生促進センターが制定する古紙標準品質規格の最新版による。
- 紙・板紙の製造工程においては付属文書1の指針に基づくとともに、古紙の購入・保管・取扱い、古紙の処理工程の留意事項を定める。
- 古紙を原料とする紙・板紙の情報、用途に関する留意事項を定める。

21

厚生労働省の新規格基準

- ・薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会器具・容器包装部会

(2011.8.2, 2012.3.2 開催)

「食品用器具及び容器包装における再生材料の使用について」WGの成案を審議

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000019wm.html>

<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000022n5x.html>

- ・規格基準 告示370号の改正

『紙・板紙中の水分又は油分が著しく増加する用途
(コーヒーフィルター、ティーバッグ、油こし等)
や電子レンジ、オーブン等の長時間の加熱を伴う用途
(ケーキの焼き型等)に使用する紙製器具又は容器包装には、
再生紙を原材料として使用してはならない』

22

紙の非意図的化学物質汚染実態調査結果

	厚生労働科学研究報告書			2011	2012	2013	2014	2015
	2001	2003	2005					
サンプル数	12	15	12	5	5	5	5	5
含有(ppm)								
BPA	ND~26 (2.8)	0.22~4.2 (0.95)	ND~0.86 (0.30)	0.15~0.69 (0.40)	0.10~0.34 (0.22)	0.14~0.32 (0.24)	0.13~0.36 (0.21)	0.17~0.49 (0.33)
MK	ND~12 (4.0)	0.60~2.5 (0.99)	ND~0.43 (0.17)	0.14~0.32 (0.22)	0.13~0.32 (0.25)	0.31~0.41 (0.35)	0.17~0.35 (0.27)	0.15~0.32 (0.25)
溶出(μg/ml)								
BPA		ND~ 0.0079 (0.0019)		0.0006~ 0.0031 (0.0018)	0~0.0017 (0.0009)	0.0006~ 0.0017 (0.0011)	0.0006~ 0.0017 (0.0011)	0.0007~ 0.0022 (0.0014)
MK		ND		ND	ND	ND	ND	ND
鉛				ND	ND	ND	ND	ND

BPA ; ビスフェノールA(感熱紙由来)、MK ; ミヒラーズケトン(印刷インキ由来)

化学物質登録制度－現状－

- 既存化学物質登録** 完了2011.3.31
 食品用途原紙に使用履歴(～2010.9.30)がある薬品を製紙会社から薬品会社へ連絡
 薬品会社が成分を会員制データベース「JPA-ケミネット」に既存化学物質として登録
- JPA-ケミネット会員**
 サプライヤー109社(代行登録10数社)、製紙会社33社、合計142社(2016.11末)
 使用実績のある物質の登録は全て完了
- JPA-ケミネット登録システム**
 - 1) 薬品会社が製品情報をケミネット上の第三者がアクセスできないサイトに登録
 - 2) 非会員企業は製紙会社が代行登録 製紙会社がサイトを開設し入力
 - 3) 非会員が成分を製紙会社に開示できない場合は会員になるか、または登録不可
- 新規物質登録制度**
 有害性情報と製紙会社の暴露情報を添えて登録申請
 (暴露条件を指定できる場合は薬品会社が単独で申請可能)
 関係者間で情報共有しリスク評価を行い、化学物質対策小委員会で登録の可否を決定

「自主基準」における暫定PL策定の取り組み(進捗状況)

〈経緯〉

・2015年4月より食品用途に使用実績のある既存物質について使用用途、使用方法に着目して区分けを見直す作業を開始し、2016年3月末に入力・登録作業を終了して概要を把握した。

※区分けを見直すために入力する情報

- (1)使用用途(①水性・油性食品に直接接触、②乾燥食品に直接接触、③段ボール箱や間接触)
- (2)使用方法(α :外添又は機能付与を目的とする内添薬品、 β :機能付与を目的としない内添助剤又はパルプ製造工程使用の薬品、 γ :機器・抄紙用具洗浄薬品)

※海外PLの収載情報については確認中。

25

製紙業界でPL制度を導入する場合の課題

・製紙業界におけるPL制度化に向けた課題

- ①海外のPLに収載されていない化学物質について、リスク評価のためのデータの収集が必要である。
- ②化学物質の食品への移行量を把握する手法の検討が必要である。

・サプライチェーンの情報共有化に向けた課題

- ①日本製紙連合会は原紙製造会社の業界団体であり、川下の加工会社(樹脂加工、ラミネート、印刷等)は別業界である。
- ②最終製品の安全性を担保するには、サプライチェーン全体のPL制度化に向けた取り組みが必要である。

26

PL制度化に対する意見及び要望

1. 日本製紙連合会は製紙工場で使用している薬品を管理の対象としており、紙の加工や印刷工程など最終製品に近い他の業界で使用している薬品は管理の対象としていない。サプライチェーン間で情報を共有でき、円滑なコミュニケーションが図れるPL制度となることを要望します。
2. そのためには、合成樹脂におけるPL制度導入後の問題点の有無等についての検討を踏まえた上で、PL制度導入による混乱が起きないように、慎重に進めていただきたい。
3. 事業者のこれまでの取り組みを活かすとともに、過度な負担にならないよう配慮していただきたい。制度設計においては、幅広く関係者の意見を徴して、妥当と判断したものは前向きに取り入れることを希望します。