

再生紙 ワーキンググループ概要

平成 22 年度厚生労働省委託事業 (株) 野村総合研究所実施

「食品用器具容器包装におけるリサイクル材料の使用に関するガイドライン策定 WG」として、平成 22 年 11 月から 4 回にわたって 10 名のメンバーによるワーキンググループを開催し、再生紙を食品接触用途に使用する場合の注意事項を記したガイドライン案を作成した。

図表 1 食品用器具容器包装におけるリサイクル材料(再生紙)の使用に関する
ガイドライン策定 WG 委員名簿(50 音順)

委員	所属
河村 葉子 (座長)	国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部 部長
江前 敏晴	東京大学大学院 農学生命科学研究科 生物材料科学専攻 製紙科学研究室 准教授
梶原 盛久	印刷インキ工業会 (東洋インキ製造株式会社 インキセクター企画室企画 1G 担当部長)
久保田 道孝	日本製紙連合会
瀧本 義継	古紙再生促進センター (株式会社富澤 代表取締役社長)
長谷川 浩	日本印刷産業連合会 (大日本印刷株式会社 環境安全部 シニアエキスパート 包装管理士)
馬場 二夫	武庫川女子大学 非常勤講師
日吉 公男	静岡県工業技術研究所 富士工業技術支援センター センター長
三浦 一憲	全国段ボール工業組合連合会 (レンゴー株式会社 環境・安全衛生部 部長)
六鹿 元雄	国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部 第三室長

図表 2 開催概要

	日時・開催場所	主な議題
第 1 回	平成 22 年 11 月 8 日 13:00~16:00 (株)野村総合研究所会議室 (東京都千代田区)	・欧米の状況について ・既存厚生労働科学研究について ・日本の現状について
第 2 回	平成 22 年 12 月 14 日 14:00~17:00 (株)野村総合研究所会議室 (東京都千代田区)	・ガイドラインたたき台について
第 3 回	平成 23 年 2 月 4 日 13:30~16:30 (株)野村総合研究所会議室 (東京都千代田区)	・ガイドラインたたき台について
第 4 回	平成 23 年 3 月 22 日 13:30~16:30 (株)野村総合研究所会議室 (東京都千代田区)	・ガイドラインたたき台について

食品用器具及び容器包装における再生紙¹の製造・使用に関する 食品衛生指針（ガイドライン）（たたき台）

1. はじめに

紙は、水によってきわめて容易にほぐれて分散し、それを洗浄したうえで抄きなおすことができることから、古くから再生により繰り返し使用されてきた。食品用途で使用される段ボール原紙、白板紙などについても、古紙²原料が配合された再生紙が使用されている。再生紙を食品用器具・容器包装の原材料とし、食品と直接接触して使用するためには、食品衛生法を遵守し、食品衛生上の安全性を確保することが不可欠である。

食品用器具・容器包装は、食品衛生法第 18 条に基づく規格基準に適合しなければならないだけでなく、同法第 16 条に定められているとおり、有害な若しくは有毒な物質が含まれ、若しくは、付着して人の健康を損なうおそれがあるおそれがある。再生紙の原料となる古紙は、食品に直接接触する用途以外の目的で使用されたものが大半を占めている。それらは、木材パルプに多くの化学物質を添加して紙・板紙に製造され、しかもそれらはインキを使って印刷されたものが大半である。さらに、二次加工で使用された合成樹脂やアルミ箔、接着剤、使用時の接触物なども付着している。さらに、その流通・消費・回収等の履歴により様々な異物や化学物質等が混入する可能性がある。

以上を踏まえ、再生紙を食品用器具・容器包装として使用する際、その安全性を確保するために、紙製造事業者、加工事業者、食品事業者を含む関連事業者がどのような配慮をするべきかについて、今般、食品用器具・容器包装における再生紙の製造・使用に関する食品衛生指針を策定した。

ここでの「使用」とは、食品に直接接触することが想定される部分への使用に限ることとする。ただし、紙・板紙が複数の層から成り立っている場合は、構成しているいずれの層も含むこととし、合成樹脂フィルムやアルミ箔等を介して食品に接触する場合は除く。

¹一度紙（板紙を含む）として使用され、回収された古紙を配合した紙。古紙を原料とする紙・板紙。

²紙、紙製品、書籍等その全部または一部が紙である物品であって、一度使用され、又は使用されずに収集されたもの、又は廃棄されたもののうち、有用なものであって、紙の原料として使用することができるもの（収集された後に輸入されたものも含む。）又はその可能性があるもの。ただし、紙製造事業者の工場又は事業場（以下「工場等」という。）における製紙工程で生じるもの及び紙製造事業者の工場等において加工等を行う場合（当該紙製造事業者が、製品を出荷する前に委託により、他の事業者加工を行わせる場合を含む）に生じるものであって、商品として出荷されずに当該紙製造事業者により紙の原料として利用されているものは除く。

2. 原材料とする古紙

再生紙の安全性を確保するためには、古紙回収業者及び紙製造業者において、原料となる古紙に安全性が懸念される物質を可能な限り混入させないという取り組みが必要である。古紙として回収された紙・板紙には、製造時の添加剤、印刷されたインキや加工素材、使用時の接触物等が付着している。また、古紙回収の過程でも化学物質が付着、混入する可能性がある。

我が国では、古紙の回収及び流通過程において品質別の区分けを行い、異物の混入防止をはかるため、財団法人古紙再生促進センターにおいて「古紙の統計分類と主要銘柄」及び「古紙標準品質規格」が定められており、禁忌品や水分等の管理が行われている。古紙はそれぞれの分類に従って回収されることにより、古紙の品質がそろい、用途に応じた古紙が選択できるとともに、汚染された紙が混入する可能性を低く抑えることができている。

以下に参考として、「古紙標準品質規格」における禁忌品を示す。

(参考)

禁忌品はA類とB類に区分する。

A類：以下の製紙原料とは無縁な異物、並びに混入によって重大な障害を生ずるもので次のものをいう。

- 1) 石、ガラス、金もの、土砂、木片等
- 2) プラスチック類
- 3) 樹脂含浸紙、硫酸紙、布類
- 4) ターポリン紙、ロウ紙、石こうボード等の建材
- 5) 昇華転写紙（捺染紙、アイロンプリント紙）、感熱性発泡紙、合成紙、不織布
- 6) 芳香紙、臭いのついた紙
- 7) 医療関係機関等において感染性廃棄物と接触した紙
- 8) その他工程或いは製品にいちじるしい障害を与えるもの

B類：製紙原料に混入することは好ましくないもので、次のものをいう。

- 1) カーボン紙
- 2) ノーカーボン紙
- 3) ビニール及びポリエチレン等の樹脂コーティング紙、ラミネート紙
- 4) 粘着テープ（但し、段ボールの場合、禁忌品としない）
- 5) 感熱紙
- 6) その他製紙原料として不適当なもの

※古紙再生促進センター「古紙標準品質規格」（平成23年2月24日改定）抜粋

3. 古紙パルプの再生工程

再生紙を製造する際には、原料古紙を衛生的に取扱うとともに、古紙に付着するインキや加工素材をはじめとする化学的・物理的・生物的汚染を十分に除去し、安全性の高い古紙パルプを製造することが重要である。以下に再生紙の原料となる古紙の取扱い及び処理工程に関する留意事項を記載する。

3-1 古紙の購入・保管・取り扱い

購入・受け入れ後の古紙は、適切な清潔さと衛生状態を維持できる定められた場所で保管し、その他の種類と混じらぬ様、識別・区分し、化学的・物理的・生物的汚染を防止する。

3-2 古紙の処理工程

一般に古紙を抄き直して再生紙を生産するためには大量の水によって離解³して、繊維以外の物質を洗浄除去する基本工程により汚れを除去する。さらに、食品用途に用いる紙については、古紙原料の種類及び製造する紙・板紙の品質に応じて、以下に示す工程等を適宜追加して異物及び汚染物質の除去を十分に行う必要がある。

【脱インキ】

離解工程で、アルカリ薬品と界面活性剤を添加することにより、インキを古紙パルプ繊維から効果的に剥離させ、その後、剥離されたインキを含むスラリーに、大量の空気を細かい泡の形で吹き込み、インキ粒子を捕捉し、水面まで浮上させて分離させる。

【漂白】

古紙パルプを酸化漂白（過酸化水素漂白、次亜塩素酸ソーダ漂白等）処理や還元漂白（ヒドロサルファイト漂白、二酸化チオ尿素漂白等）処理して、白色度を高める。この処理により、古紙パルプ中の異物の一部も分解される。

【ディスパーザー処理】

古紙パルプを脱水し高温に加熱した後、すりつぶし、塵を分散させる。この処理により、未離解繊維や結束繊維も解繊され、同時に加熱により一部の異物は分解される。

³古紙に水分を加え解きほぐして、パルプを抽出する工程。

4. 再生紙に残留するおそれがある古紙由来物質

古紙には、紙の製造に用いられた添加剤、印刷インキ、二次加工などに由来する物質のほか、その流通・消費・回収履歴により様々な異物や化学物質が付着・混入する可能性がある。古紙パルプが配合された紙・板紙及びそれらを用いた食品用紙製器具・容器包装に残存する可能性のある化学物質のうち、有害性等で問題となる物質についての調査結果が報告されている（平成 17 年度及び 18 年度厚生労働科学研究 食品用器具・容器包装及び乳幼児用玩具の安全性確保に関する研究）。ダイオキシン、PCB、ビスフェノールA、ベンゾフェノン、ミヒラズケトン、4,4'-ビス（ジエチルアミノ）ベンゾフェノン、ジイソプロピルナフタレン、ペンタクロロフェノール、鉛・カドミウム等の有害金属類、芳香族第一級アミン及びアゾ化合物、フタル酸エステル類、フェノール、ホルムアルデヒド、多環芳香族炭化水素類、蛍光物質、溶剤類、着色料、クロロホルム可溶分、抗菌物質等に関する実態調査及び文献調査の結果、日本国内に流通する再生紙及びそれらを使用した器具・容器包装については、各化学物質の残留量や溶出量は、いずれも安全性に問題のないレベルであると判断された。ただし、鉛については、4%酢酸を用いた溶出試験で、値は低いものの、古紙における検出率が高いという結果が得られた（26 検体中 11 検体）ことから特に注意が必要と考えられる。

再生紙に残留するおそれのある古紙由来物質の種類および残留量については、使用する古紙原料及び再生工程によって異なる。そのため、再生紙製造事業者においては、再生紙やそれを用いた器具・容器包装に残存する化学物質の種類や残留量に今後とも十分に留意する必要がある。

当然のことではあるが、再生紙により製造された器具・容器包装についても、食品衛生法第 18 条に基づく規格基準及び各種関連通知に適合していなければならない。さらに、同法第 16 条に定められた有害な若しくは有毒な物質が含まれ、若しくは付着して人の健康を損なうおそれがあることにも留意する必要がある。

5. 最終製品の用途に対する留意点

紙はその特性から、水分や油分が多い食品と接触して使用したり、高温で加熱したりすると、紙・板紙中の残存化学物質は食品中に移行しやすくなる。それと同時に、紙・板紙を使用する器具・容器包装としての品質機能も著しく損なわれることがある。よって、紙・板紙中の水分又は油分が著しく増加する用途（キッチンペーパー、ティーバッグ、コーヒーフィルター、揚げ物の敷き紙等）や電子レンジ・オーブン等の加熱を伴う用途（高温に加熱して喫食する調理済み食品の容器、ケーキの焼き型等）に再生紙の使用は避けることが望ましい。

参考：海外の基準

BfR（ドイツ連邦リスク評価研究所）の推奨基準においては、ティーバッグ、コーヒーフィルター等の熱湯に接触する用途に再生紙の使用は認められておらず、オーブン等高温使用の場合にも、220℃に耐え得ることかつ再生紙でないことが要求されている。

また、欧州評議会の推奨基準においては、「古紙原料の3グループ（化学物質による汚染の懸念のレベルにより分類）」と「使用対象食品の3タイプ（水性・脂肪性、乾燥した非油性、消費前に殻を取る・あるいは皮を剥く・あるいは水洗いする）」を規定し、その組み合わせにより、必要な処理工程や、最終製品の追加要件が示されている。タイプ1の水性・脂肪性食品⁴に使用する場合については、原料となる古紙は、グループ1：食品用途として規定された化学物質のみを使用して製造された紙・板紙か、グループ2：未印刷もしくはわずかに印刷されたもの、あるいは淡色の紙・板紙に限定した上で、グループ1、2別に処理技術を規定している。さらに、グループ2を使用した場合には、最終製品の追加要件として、ミヒラズケトン、4,4'-ビス（ジエチルアミノ）ベンゾフェノン、芳香族第一級アミン及びアゾ化合物、蛍光増白剤が検出されないこと（試験の実施による確認）等が求められている。一方、タイプ3の消費前に殻を取る・あるいは皮を剥く・あるいは水洗いする食品については、グループ1、2のほか、グループ3の家庭、産業界等から回収された紙・板紙製品も使用することが認められている。

⁴欧州評議会推奨基準における水性・脂肪性食品の定義

水性食品は、液体から水分含有量の高い固体にまで及ぶ。液体食品の例としては、飲料水が該当し、高含水率の食品の例としては、鮮魚、貝、肉、チーズ等が該当する。

脂肪性食品は、脂肪分だけの食品の他、水分を含むもの、表面に脂肪分のある固形食品にまで及ぶ。前者の例としては、動物性・植物性脂肪が該当し、後者の例としては、ペストリー製品（パイ・タルト・パン等）、ピザ、ハンバーガー、チーズ、チョコレート等が該当する。

（冷凍食品は、食品が紙および板紙に接触して解凍されなければこれに該当しない。）

6. 再生紙及びそれを用いた器具・容器包装の製造における製品品質管理の保証

再生紙の製造業者及び再生紙を器具・容器包装に加工する事業者は、継続的に安全性の確保された製品が製造されるように、使用する古紙原料の選定、製造工程から受け渡しにおいて、以下に例示する個々の事項に対し、SOP（標準作業手順書）等を作成し、組織的・継続的に製品の品質を管理する。

例えば、下記に挙げるような項目について、作成した標準作業手順書等に基づき、確認作業を日々実施することが望ましい。

(管理項目の例)

1. 衛生環境の維持
 - ・工場内の衛生管理
 - ・従業員の健康管理、服装管理

2. 原料とする古紙の管理
 - ・受入時の品質検査基準
 - ・納入業者に対する管理指導等
 - ・原料とする古紙の保管管理

3. 工程管理
 - ・機器類の運転管理基準
 - ・添加する薬剤の組成管理基準
 - ・工程水の衛生管理

4. 最終製品の取扱い、保管、引渡
 - ・出荷時の品質基準（検査方法含む）
 - ・保管場所の管理
 - ・不良品が発生した場合の対応

5. 教育・訓練
 - ・作業要員技能教育・訓練基準

6. その他
 - ・文書、記録の管理、保管

7. 事業者の責務

再生紙を使用した食品用器具・容器包装の安全性確保のためには、紙製造事業者のみならず、古紙回収業者、加工事業者等、回収源から回収工程、再生工程、加工工程に至る各段階において、適切な管理を実施する必要がある。たとえば再生紙の製造業者は、自ら製造した再生紙が食品に接触する用途に使用可能かどうかを顧客と適切に協議する必要がある。また、紙製造事業者及び加工事業者は、最終使用者としての食品事業者等へ使用条件等の情報提供・注意喚起を徹底し、誤用・濫用の防止に努める必要がある。

本指針は、再生紙を食品に直接接触する用途として使用する際に、安全性を確保するためにはどのような配慮をするべきかを示した指針であるが、指針に示された条件を満たせば安全性が保証されるという性質のものではない。再生紙の食品用途への利用については、原料となる古紙の品質から最終製品の用途まで総合的に考慮した上で、製品の安全性を確保する必要があり、各事業者は、本指針に示した留意事項を念頭におきつつ、責任をもって自らの製品の安全性を保証する必要がある。

参考文献

- 1) 平成 13-15 年度 厚生労働省科学研究費補助金 生活安全総合研究事業
食品用器具・容器包装等の安全性確保に関する研究（主任研究者：河村葉子）
- 2) 平成 16-18 年度 厚生労働省科学研究費補助金 食品の安全性高度化推進研究事業
食品用器具・容器包装及び乳幼児用玩具の安全性確保に関する研究
- 3) Council of Europe（欧州評議会）
PAPER AND BOARD MATERIALS AND ARTICLES INTENDED TO COME INTO CONTACT
WITH FOODSTUFFS Version 4 - 12.02.2009
- 4) BfR（ドイツ連邦リスク評価研究所）
XXXVI. Paper and board for food contact
XXXVI/1. Cooking Papers, Hot Filter Papers and Filter Layers
XXXVI/2. Paper and Paperboard for Baking Purposes
- 5) 日本製紙連合会
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 21 日
- 6) 財団法人 古紙再生促進センター
日本の紙リサイクル 平成 22 年 9 月
古紙の統計分類と主要銘柄 平成 22 年 4 月 22 日改定
古紙標準品質規格 平成 23 年 2 月 24 日改定
- 7) 全国製紙原料商工組合連合会
古紙品質管理 手順書（概要版） 平成 20 年 11 月