

【技術分類】 3-2-1 快適性を追求した包装容器／悪戯防止包装容器《タンパーレジスタンス、チャイルドプルーフ》／悪戯防止包装資材

【技術名称】 3-2-1-1 シュリンクフィルム包装、オーバーラップ包装

【技術内容】

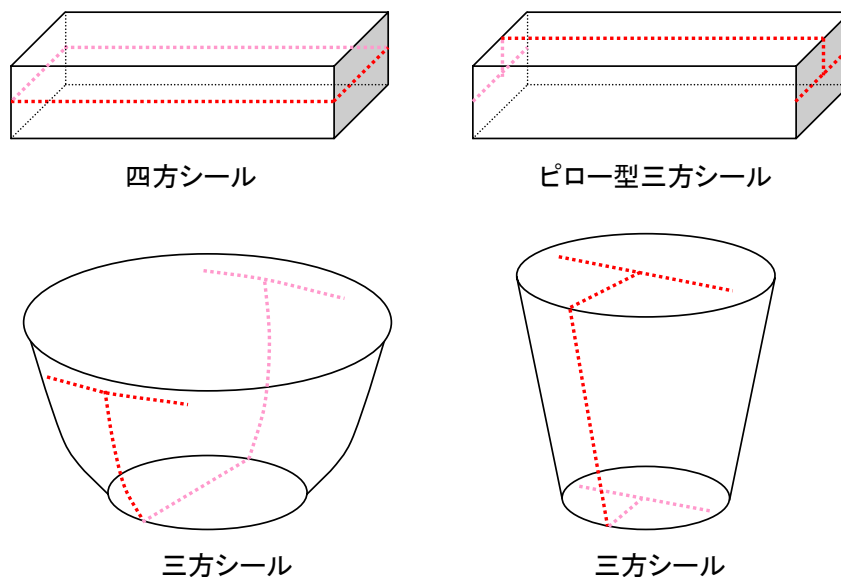
商品が消費者の手に渡るまでの間に、包装が不正に開封されたり何らかの悪戯がなされたりした場合に、その事実が消費者に分かるようにした包装を、悪戯防止包装、タンパーレジスタント包装、タンパーエビデント包装などという。類似の語にタンパープルーフ（プルーフ：完全防止）という用語があるが、完全な悪戯防止は実現不可能であるとの概念から、タンパープルーフを示唆する表示は消費者の誤解を招く危険があるともいわれている。

シュリンクフィルム包装は、物品を1個または複数個まとめてシュリンクフィルムで覆い、フィルムを加熱収縮させて包装方法であり、この包装形態は、製品の外形に沿って収縮密着し、ひとたび開封されるとフィルムは破れ、復元することが困難なことから、悪戯防止包装の一つに挙げられている。フィルムのシール方法により、(1)半折シール包装（三方シール）、(2)ピロー包装（三方シール）、(3)四方シール包装、(4)ストレッチシュリンク、(5)パレットシュリンク、(6)スリーブ包装（二方シール）、(7)ラベルシュリンク、(8)キャップシールなどに分けられる。このうち(1)～(5)は被包装物全体が包み込まれるため、オーバーラップシュリンク包装とも呼ばれる（図1）。ただし、フィルムの収縮時に内部の空気を排出するための脱気孔があるため、完全な密封包装ではない。改ざん防止効果をより高めるために、自社のロゴを印刷したシュリンクフィルム包装や、フィルムラッパーにテープ・シールを併用した例などもある。

使用するフィルムのタイプは、(1)～(5)が縦横2軸シュリンク、(6)、(7)は縦1軸シュリンク、(7)、(8)は横1軸シュリンクが適している。フィルムの種類としては、三方シールのシュリンク包装には、PVC、PP、PEなどが多く使用され、四方シールのシュリンク包装はPEが主体である。

【図】

図1 オーバーラップシュリンク包装の例



出典：本標準技術集のために作成

【参考資料】

「包装技術便覧」、1995年7月1日、社団法人日本包装技術協会発行、657-664頁

- 「食品包装用語辞典」、1993年7月25日、石谷孝佑ほか編、株式会社サイエンスフォーラム発行、257頁
- 「包装の事典」、2001年6月20日、本包装学会編、株式会社朝倉書店、517-521頁
- 「PO系シュリンクフィルムの開発状況」、食品工業 42巻8号、1999年4月30日、池上成芳著、株式会社光琳発行、49-54頁
- 「グリコはどう変わったか 食品・菓子における防止包装の在り方」、パッケージング 378号、1988年10月発行、株式会社パッケージング社発行、10-12頁

【技術分類】 3-2-1 快適性を追求した包装容器／悪戯防止包装容器《タンパーレジスタンス、チャイルドプルーフ》／悪戯防止包装資材

【技術名称】 3-2-1-2 ブリスターパック、その他

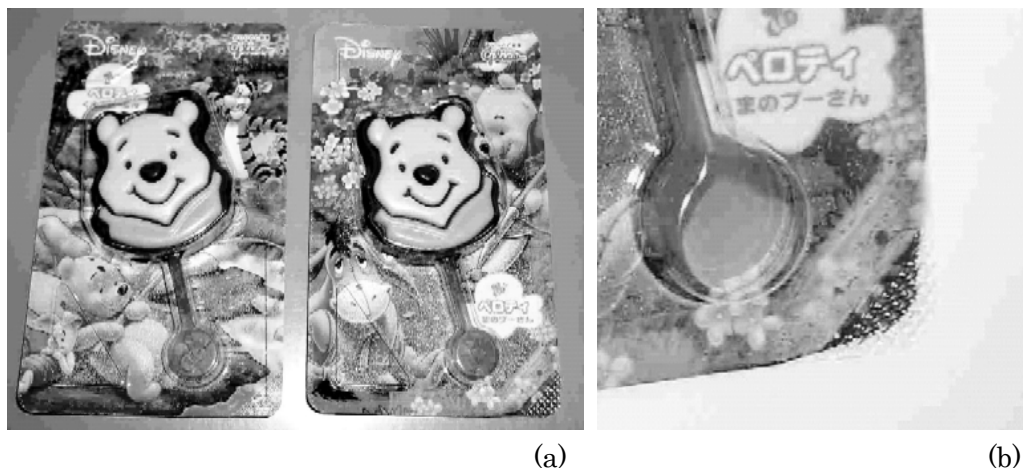
【技術内容】

ブリスターパックは、内容物に合わせて窪みを成形したプラスチックシートと台紙の紙を貼り合わせた容器である。プラスチックシートと台紙を熱圧着した形態のものは、開封しにくいという点でそれ自体が悪戯防止的な機能を持った包装形態といえるが、一度開封してもアイロン等による加熱で再圧着が可能のため、注意が必要である。図1は、タンパリング機能を強化したブリスターパックの商品例である。生産工程で一部接着していない部分 (b) を作り、不正開封後再接着したときは証拠が残るように工夫されている。

その他の悪戯防止包装の例としては、改ざん防止カートンがある(図2)。蓋の部分にロック機能を持たせてあり、正規の開封方法(容器身側のミシン目を手前に破る)によらずに開いた場合、蓋側の差し込み部分にある細かいミシン目が切れるため、一度開封すると痕跡が残るようになっている。

【図】

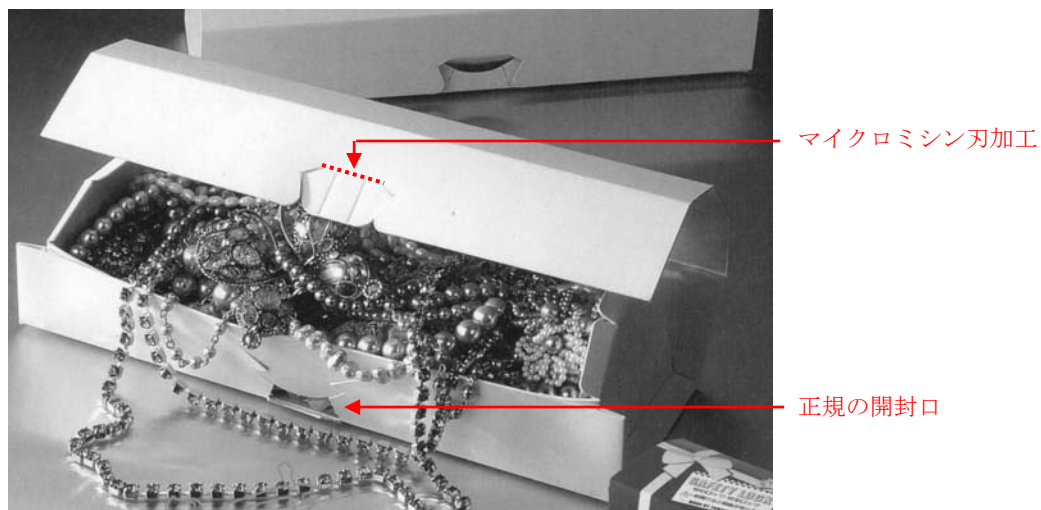
図1 ブリスターパックの例(チョコレート菓子)



「ペロティ」：江崎グリコ株式会社の登録商標

出典：「タンパリング(いたづら)の防止」、最新 食品用機能性包材の開発と応用、2006年5月31日、宮木康有著、日本食品包装研究協会編、株式会社シーエムシー出版発行、225頁 写真7
ブリスターパックの例

図2 改ざん防止カートン



出典：タマヤ株式会社 パンフレット「セーフティロック」、白無地カートンの写真（一部改変）

【出典】

「タンパリング（いたずら）の防止」、最新 食品用機能性包材の開発と応用、2006年5月31日、宮木康有著、日本食品包装研究協会編、株式会社シーエムシー出版発行、218-226頁
タマヤ株式会社 パンフレット「セーフティロック」

【技術分類】 3-2-1 快適性を追求した包装容器／悪戯防止包装容器《タンパーレジスタンス、チャイルドプルーフ》／悪戯防止包装資材

【技術名称】 3-2-1-3 キャップシール、ピールファープルーフキャップ付き包装容器

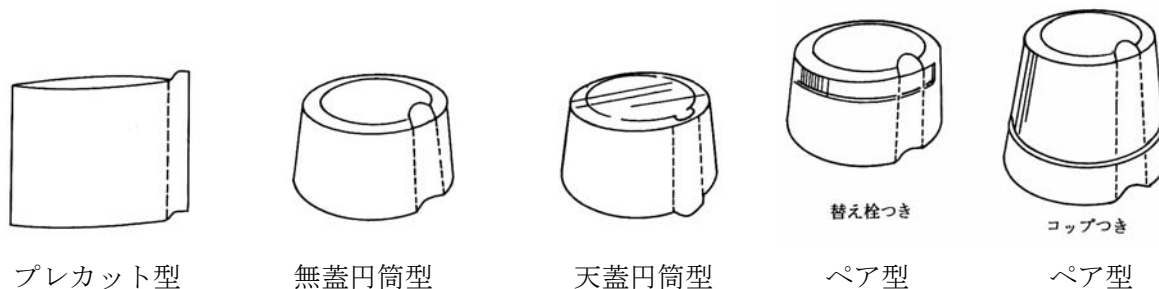
【技術内容】

キャップシールとは、容器キャップ部の封緘材のことで、銘柄の保証、内容物の詰替防止、商品の美化、宣伝効果の向上といった目的に加え、未開封性の証としての役割を果たす。材料にはポリエチレン成形品、金属、熱収縮性フィルムがあるが、最も一般的に使用されているのは、キャップの外側に加熱し密着させる熱収縮性（シュリンク）フィルムである。キャップシールの代表的な形状としては、プレカット型、無蓋円筒型、天蓋円筒型、ペア（組合せ）型などがある（図1）。用途は、飲料、調味料など食品全般である。

ピールファープルーフキャップは、PP キャップまたはTE（タンパーエビデント）キャップとも呼ばれる。炭酸飲料、ジュース、ドリンク剤、アルコール飲料、液体調味料などの容器に用いられている。材質は、アルミニウム製とプラスチック製がある。機構としては、メカニカルタイプとヒートシュリンクタイプがあるが、主流はメカニカルタイプで、これにはフィン、フラップ、ラチェット、アンダーカットなど様々なタイプがある。図2はPPキャップの例である。キャップ下部のパーフォレーションより下をPPバンドまたはTEバンドと称する。開栓時するとブリッジ部が破断してPPバンド部がびん口に残ることによって、開封されたことを明示する。

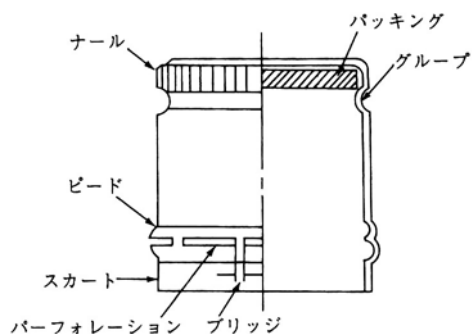
【図】

図1 主なキャップシールの形状



出典：「包装技術便覧」、1995年7月1日、社団法人日本包装技術協会発行、963頁 図3.119 プレカット型、図3.120 無蓋円筒型、図3.121 天蓋円筒型、図3.122 ペア型

図2 ピールファープルーフキャップの例



出典：「食品包装用語辞典」、1993年7月25日、石谷孝佑ほか編、株式会社サイエンスフォーラム発行、464頁 ピールファープルーフ性 PPキャップの図

【出典】

「包装技術便覧」、1995年7月1日、社団法人日本包装技術協会発行、961－966頁、936－937頁
「食品包装用語辞典」、1993年7月25日、石谷孝佑ほか編、株式会社サイエンスフォーラム発行、464頁

【参考資料】

「新ブリッジ破断機構「SSロック」キャップシステムの開発」、包装技術 35巻6号、1997年6月1日、五味達也著、社団法人日本包装技術協会発行、40－43頁
「キャップ類にみる最新の改ざん防止技術」、包装技術 35巻8号、1997年8月1日、叶野裕児著、社団法人日本包装技術協会発行、24－30頁

【技術分類】 3-2-1 快適性を追求した包装容器／悪戯防止包装容器《タンパーレジスタンス、チャイルドプルーフ》／悪戯防止包装資材

【技術名称】 3-2-1-4 リングタブキャップ、チャイルドプルーフキャップ付き包装容器

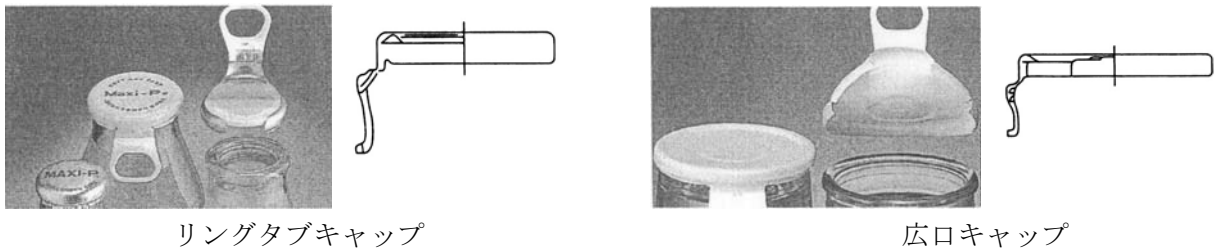
【技術内容】

キャップの側面から天面に設けたスコア（切り目）を引き上げて開栓するリングタブキャップやブルタブ、広口キャップ（図1）、キャップ側面のスコア部を引き裂いて開栓するタイプのキャップも、開栓時にキャップが破壊されるため、タンパーエビデント性に優れたキャップと言える。

また、乳幼児の誤飲食を防止するため、特殊な開封機構を持つクロージャーをチャイルドプルーフキャップまたはチャイルドレジスタントキャップと呼び、主に医薬品などの包装容器に用いられている。プッシュアンドターン方式、スクイズアンドターン方式、ホールドフィットメントアンドターン方式、プレスアンドリフト方式などのタイプがある（図2）。蓋を下に押し回す、蓋の側面を押しつぶしながら回すなど、開封に異なった二段階のアクションを要するものが多い。

【図】

図1 リングタブキャップ、広口キャップ



出典：「包装早わかり」、2006年10月、社団法人日本包装技術協会編、社団法人日本包装技術協会発行、150頁 6.3.3 金属クロージャーの構造と用途 リングタブキャップ、広口キャップ

図2 代表的なチャイルドレジスタントキャップ



操作法 タイプ1…蓋を下に押しながら白矢印の方向に回す。
タイプ2…黒矢印の部分を押しつつ白矢印の方向に回す。
タイプ3…フィットメント（黒矢印の部分）を下に押しながら白矢印の方向に回す。
タイプ4…黒矢印の部分を下に押し、タブを外し、タブを引き上げる。

出典：「包装技術便覧」、1995年7月1日、社団法人日本包装技術協会発行、2221-2222頁 (3)
代表的なチャイルドレジスタント包装の図

【出典】

「包装早わかり」、2006年10月、社団法人日本包装技術協会編、社団法人日本包装技術協会発行、150頁

「包装技術便覧」、1995年7月1日、社団法人日本包装技術協会発行、936-937頁、2218-2223頁

【参考資料】

「キャップ類にみる最新の改ざん防止技術」、包装技術 35巻8号、1997年8月1日、叶野裕児著、社団法人日本包装技術協会発行、24-30頁