

ポリ塩化ビニリデン

PVDC

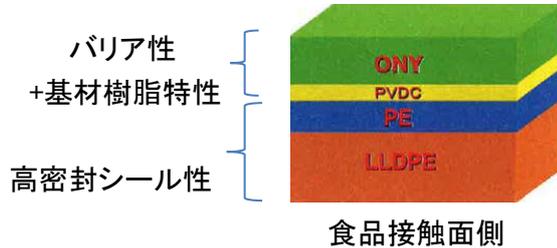
コートフィルムの 用途例



ポリ塩化ビニリデン(PVDC)コートフィルムの用途例(海外、国内)

PVDCコートフィルムはOPP等の基材フィルムにPVDCを非常に薄く(1~3 μ m)コーティングしたフィルムで、基材の持つ特徴に、ガスバリア性及び水蒸気バリア性を兼ね備えた包装材料として、国内外で広く利用されている。

<PVDCコートフィルム層構成例>



用語 PVDC:ポリ塩化ビニリデン
 OPP:二軸延伸ポリプロピレン
 PET:(二軸延伸)ポリエチレンテレフタレート
 ONy:二軸延伸ナイロン
 PVC:ポリ塩化ビニル
 PE:ポリエチレン
 LLDPE:直鎖状低密度ポリエチレン

<PVDCコートフィルムの特徴>

- 1) ガスバリア性の湿度依存性が少ない。
- 2) 水蒸気バリア性を併せ持っている。
- 3) 保香性に優れている。
- 4) 耐ピンホール性が良好である。

<海外の用途例>

- PVDCコート/OPPIはスナック菓子、ドライフード、豆菓子等に広く使用されている。
 - PVDCコート/PETは魚介類加工品、チーズの他、食品のスタンドパウチ等への使用が広がっている。
 - PVDCコート/PVCは医薬品(カプセル、錠剤)のブリスター包装に使用されている。
- 注)PVDCコート層と包装食品との間には、更に熱融着シール層(PEフィルム等)がラミネートされる。

PVDCコート/PET

- ・防湿 ----- スナック菓子、ドライフード、ペットフード、チキンナゲット など
- ・防乾燥 ----- スモークサーモン、チーズ、月餅、トルティーヤ、卵焼きロール、クッキー など
- ・ボイル、レトルト -- レトルト食品 など



PVDCコート／OPP

- ・防湿 ----- ドライフード、スナック菓子、ベーキング食品、携帯カイロ など
- ・防乾燥 ----- ワンタン皮 など



PVDCコート／ONy

- ・防湿 ----- 乾燥肉 など
- ・高水分含有物 -- 漬物 など
- ・液体 ----- トマトソース、カレーペースト、サラダドレッシング など



PVDCコート／PVC

- ・ブリスター包装 -- 医薬品(カプセル、錠剤) など



<国内の用途例>

- PVDCコート／OPPは主として軽量包装用途に使用されている。
- PVDCコート／ONyはピンホールや耐破袋性が要求される重量包装用途に好適に使用されている。

PVDCコート／OPP

- ・防湿 ----- 米菓、ビスケット、携帯カイロ など



・高水分含有物 ー 漬物、煮物、水煮惣菜、たけのこ水煮 など



PVDCコート/ONv

・防湿 ー 農産物、乾物、ほしいも、チキンナゲット大袋、佃煮 など



・耐ピンホール ー ウィンナーソーセージ、餅、和洋菓子、半生めん など



・液体包装、耐破袋性 ー 液体スープ、個袋調味料、味噌袋、米袋 など

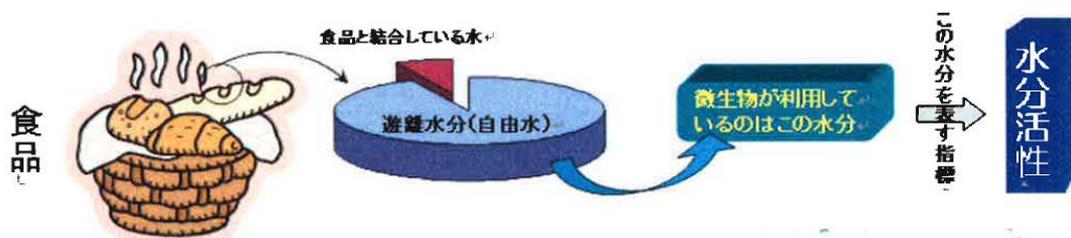


<食品の水分活性とPVDCコートフィルム>

- 食品中に含まれる水分は、タンパクや炭水化物と結合した「結合水」と食品中で遊離し蒸発や移動ができる「自由水」に分けられる。微生物が繁殖に利用できる水分は、食品中で遊離している「自由水」だけであり、その「自由水」の割合を水分活性(Aw)という指標で示している。

水分活性は、 $A_w = P/P_0$ の式で表され、

P_0 はある温度での純水の蒸気圧、 P は食品を入れた密閉容器内の蒸気圧である。



- 高水分活性な食品ほど、酸化劣化が激しい傾向がある。そのためこれらの食品に対しては、酸素バリア性があり、その湿度変化にも対応力のあるPVDCコートフィルムが活用されている。

高水分活性の食品例

食品分類	水分(%)	水分活性	食品分類	水分(%)	水分活性
野菜	>90	0.99~0.98	ハム、ソーセージ	65~56	約0.90
食肉	>70	0.98~0.97	サラミソーセージ	30	0.81
果汁	88~86	0.97	いか塩辛	64	0.80
さつま揚げ	76~72	0.96	ジャム	約30	0.80~0.75
チーズ	53~35	0.99~0.94	醤油	約70	0.81~0.76
パン	約35	0.96~0.93	味噌	46~42	0.80~0.70

出典:食品微生物学ハンドブック

- 低水分活性な食品は、逆に食品外部の水分を吸湿して変質していくために、包装材料には水蒸気バリア性が必要になる。PVDCコートフィルムはこれらの食品に対して広く活用されている。

一般~低水分活性の食品例

食品分類	水分(%)	水分活性	食品分類	水分(%)	水分活性
はちみつ	16	0.75	クラッカー	5	0.53
ケーキ	25	0.74	乾麺	約10	0.50
ドライフルーツ	17~15	0.72~0.65	ビスケット	4	0.33
ゼリー	18	0.69~0.60	チョコレート	1	0.32
干しエビ	23	0.64	緑茶	4	0.26
貯蔵米	14~13	0.64~0.60	乾燥野菜	約5	0.20

出典:食品微生物学ハンドブック

<PVDCコートフィルムの性能について>

1) 酸素バリア性

PVDCコートフィルムは、あらゆる湿度環境でも安定した酸素ガス透過度を有し、屈曲によっても酸素ガス透過度、水蒸気透過度は変化が少なく、非常に使用範囲が広い材料であると言える。

2) 耐屈曲性

PVDCコート／OPP、PVDCコート／Onyでは、PVDCという韧性高分子が酸素ガスバリア性を担っているために屈曲に非常に強い。この耐屈曲性は、包装材料にとって、加工(印刷、ラミネート)中及び食品包装後の輸送段階において重要な性能であり、PVDCコートフィルムは包装材料として非常に優れていると言える。

3) 湿度依存性

PVDCコートフィルムは、相対湿度に対してガスバリア性の変化が非常に少なく、内容物の種類、外部環境に対して非常に幅広く使用できる。且つ耐屈曲性に優れていることから加工中、及び包装物の輸送中に酸素ガスバリア性の劣化が少なく安心して使用できる包装材料の一つと考えられる。

4) 保香性

「食酢」に対して、PVDCコート／OPP、PVDCコート／ONyは1ヶ月経過後でも、全く臭いが漏れておらず、他のガスバリアフィルムに比較して非常に良好である。食酢が含まれる食品は、「珍味」、「ソース類」、「マヨネーズ」、「とろろ昆布」、「紅しょうが」等々非常に多く、その保香性に優れる事は、PVDCコートフィルムの一つの特長と言える。

5) 今後の用途展開

PVDCコートフィルムの環境影響に対し市場では正しい認識、理解が広まり、従来から使用されている用途に加えて、現行フィルムからPVDCコートフィルムへの切り替えも見られる。食品メーカーが発売する新商品の包装材料の一つとして米菓や漬物等でもPVDCコートフィルムの採用が検討されている。