



インフルエンザウイルス-A への効果

1、介護施設（免疫が低い）での経過

都内清瀬市救世軍恵泉老人ホーム（50人規模）・練馬区立富士見台特別養護老人ホーム（50人規模）・長野県立木曽病院長期療養型老人施設（50人規模）、三施設に於いて、当初消臭を目的にカーテンに当社光ハイブリッド触媒を加工、効果の確認を行う。4年間の追跡結果消臭に関してはほぼ解決する。次いで、風邪の感染を追跡する。結果、現象として発生激減

2、消臭効果の代表事例

都内清瀬市救世軍恵泉老人ホーム

加工方法：縫製済み品・使用中の繊維製品に触媒加工

実施日：平成11年7月7日より継続実施、平成15年現在に至る

目的：防臭・皮膚疾患 部屋数：9部屋（ベット数は54台）

入居者：50人（オムツ使用者は25人・入浴は週3回） 築年数：23年

評価基準：A 耐えられない C 気にならない B 我慢できる程度 D 気にならない

【事例1】

寝たきり・6人部屋2室で防臭効果を評価 《三週間経過後の結果》 A C

【事例2】

軽度の老人・6人部屋7室で防臭効果を評価 《三週間経過後の結果》 B C

3、風邪感染予防効果代表事例

長野県立木曽病院長期療養型病棟

期 間	2003~2004						2004~2005						2005~2006					平均
	10	11	12	1	2	3	10	11	12	1	2	3	10	11	12	1	2	
老人保健施設(触媒無)%	0	0	8	6	4	0	0	10	12	12	18	24	0	0	12	20	20	8.6
長期療養型(触媒有)%	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0.9

加工カーテンを使用した病棟で風邪の発生が激減！

約 1/9

4、BMSA によるエビデンス作成

風邪の感染者が激減の根拠を明確にするため、経済産業省からの補助金確保（約3千万円のプロジェクト）し、信大医学部長をトップとして県立木曽病院で検証を行うも、確認できず。その後国立感染研等OBによるNPO組織BMSAに何故風邪の感染が激減したのか委託研究を行う。

材料単味のウイルス吸着特性及び不活化の確認

ウイルスは生きた細胞の上でしか生きられない。そのためウイルスを固定する事が可能であれば、即ち吸着が可能であれば細胞には入り込まず、感染は回避できる。ウイルスは活性段・ゼオライトのような一般的な吸着機能があれば必ずしも吸着できるという事ではない。従来の光ハイブリッド触媒に使用している吸着剤がウイルスを吸着しない事から、鋭意検討した結果、数年を要し**新たな特殊吸着剤**によってその効果確認を得た。



BMSA 報告書表紙

N0	試料の内容	室温 30分	室温 60分	室温 120分
1)	特殊吸着剤	< 10 ¹	< 10 ¹	< 10 ¹
2)	光ハイブリッド触媒	1.4 × 10 ³	5.0 × 10 ²	< 10 ¹
3)	未加工カーテン	7.1 × 10 ⁷	5.5 × 10 ⁷	4.7 × 10 ⁷
4)	光ハイブリッド触媒加工カーテン	5.4 × 10 ⁷	3.7 × 10 ⁷	2.0 × 10 ⁷
5)	ウイルスのみ (Cont)	7.0 × 10 ⁷	6.0 × 10 ⁷	5.0 × 10 ⁷



インフルエンザウイルス-A への効果

繊維に加工した場合のウイルス吸着特性及び不活化の確認

繰り返し試験

	試料内容	繊維に加工した場合のウイルス吸着特性及び不活化の確認		繰り返し試験	
		60分	120分	60分	120分
1)	無加工コットン	$8,1 \times 10^6$	$3,4 \times 10^5$	$2,0 \times 10^6$	$1,7 \times 10^5$
2)	光ハイブリッド触媒加工コットン	$3,5 \times 10^4$	$2,0 \times 10^3$	$5,3 \times 10^4$	$7,0 \times 10^3$
3)	樹脂バインダー-Bのみ	$1,9 \times 10^5$	$8,9 \times 10^3$	$2,1 \times 10^6$	$2,0 \times 10^5$
4)	樹脂バインダー-B + 光ハイブリッド触媒	$3,5 \times 10^4$	$2,8 \times 10^4$	$1,4 \times 10^6$	$2,3 \times 10^3$
5)	樹脂バインダー-Aのみ	$3,2 \times 10^5$	$1,3 \times 10^2$	$1,3 \times 10^6$	$0,6 \times 10^1$
6)	樹脂バインダー-A + 光ハイブリッド触媒	$2,5 \times 10^5$	$< 10^1$	$1,0 \times 10^6$	$< 10^1$
7)	Cont.virus	$1,6 \times 10^6$	$1,0 \times 10^6$	$1,0 \times 10^6$	$4,0 \times 10^5$

総括 (BMSA 考察)

- ホルマリン不活化精製ウイルスを用いたウイルス吸着実験では、ウイルスの不織布への吸着が認められず、特殊吸着剤の性能が疑問視されたが、特定処理により改善が確認された。この改良型特殊吸着剤は原料粉末で 10^7 のウイルス感染価を 30分反応で検出限界以下に減少させたことから、十分性能が高いことが証明された。(活性炭やゼオライトのような一般的な吸着機能があればウイルスを吸着出来るという事ではない)
- 主原料である光ハイブリッド触媒も、単独で特殊吸着剤と同様に 120分反応で検出限界以下にウイルス感染性を減少させた。特殊吸着剤よりは時間はかかるが、特殊吸着剤の場合は吸着であって、ウイルスの感染性を不活化する効果は無い。光ハイブリッド触媒は、既に多くの報告があるように、蛋白の分解並びに遺伝子の破壊が報告されている。
- 特殊吸着剤でウイルスを吸着固定し、光ハイブリッド触媒でウイルスの感染性を破壊する、このことは優れたアイデアである。
- 我々が実験に用いたカーテン生地、不織布は 5cm^2 1片に、インフルエンザウイルス粒子を約 100 万個から 1,000 万個加え、時間と共にその感染性の減少を測定したものである。カーテン生地のように大きな面積の布が室内にあれば、そこに吸着したウイルスは容易に不活化されることが、推測される。
- 生物学的実験は、成績が常に一定になる訳ではない。そのために再現性試験が重要である。3回の再現性試験(第5回・第6回・第7回)において、光ハイブリッド触媒加工をしたコットン生地・不織布がそれなりの再現性を示したことは、この成績が正しいことを物語っている。

結論

光ハイブリッド触媒加工コットン生地は、インフルエンザウイルスの感染性不活化に有用と思われる。

以上