



技術資料

BR-p³
Barriere
Perfect Protection Powder

ウイルス対策用高機能マスク

JAPAN 99

開発のコンセプト




マスクは保湿、保温に加え、花粉、PM2.5、ウィルスや飛沫等からの侵入を防ぐに使われてきました。1918年のパンデミック「スペイン風邪」は世界で約4000万人の死者をもたらしたが、100年経った今でも、人類は常に新型インフルエンザを警戒し、大流行に備えて治療や予防の体制をとらなければなりません。

開発者は平成16年から鳥取大学、東京医科歯科大学、京都産業大学、バイオメディカルサイエンス研究会等の複数の共同研究で抗ウィルス・抗菌素材の開発に成功し、コロナウィルス、SARS、MRSAをはじめ、H5N1高病原性鳥インフルエンザウィルス、天然痘同属ウィルスにすべて有効な抗ウィルスBR-p3不織布の効果を証明しました。2009年の新型インフルエンザ発生の際には、約5000万枚のBR-p3マスクを世に提供しました。

この間、新型コロナウイルスは「第三波」が北海道や都市圏に集中的に押し寄せ、しかも東京大学の研究では変異した新型コロナウイルスは感染性が高くなっているとのレポートが米国の科学誌「サイエンス」に発表され、医療従事者や救急隊員はもとより、高齢者、特に病気持ちの方などにも感染のリスクが増大しております。そんな中、肌への密着度はN95並みで、息苦しくなく長時間装着可能、何よりもマスクの中に吸い込んだ飛沫内ウィルスは、1分間に99.999%除去するという高機能マスクが誕生しました。しかも海外生産ではなく鳥取県智頭町にある品質管理の行き届いたクリーンルームで生産しております。

弊社は家庭用と医療現場用の両方に使いやすく、病原性菌とウィルス対策用のマスクの開発を続けており、信頼できる高品質・高性能な製品の提供に努めております。米国FDAの抗ウィルスマスクの認可申請も行い、世界標準を目指します。

感染現場では、一般マスクとN95は限界ある

	一般市販 三層マスク  △	N95規格 マスク  ○	ウィルス除去 JAPAN99マスク  ◎
長所	本来の目的は感染した患者が、飛沫ウイルスを巻き散らさない事を防ぐ 飛沫の多くは、一旦、マスク表面で阻止。	USA衛生省機関のNIOSH(労働安全衛生研究所)によって「微粒子マスク」として認可。 0.075μ の試験粒子を95%以上捕集できるため、0.050~0.200μ のインフルエンザウイルス感染に対してはかなりの効果を発揮。	マスクに付着した飛沫内のウイルスを、ほぼ瞬時に除去するので、飛沫の水分が蒸発しても、感染性ウイルスは体内に入らない。(エビデンス多数あり)肌への密着性はN95同等。 (1分で99.999%除去！)
短所	飛沫の水分が蒸発すると、感染性ウイルスが体内に入り、感染予防効果は期待出来ない。 耳ゴムは3年で劣化します。	いちばんの難点は「呼吸困難」に陥ること。作業中なら、早い人で30分(もって120分)が装着の限界。装着前には約1週間の訓練が必要であり、感染現場では必需品だが、長時間の感染現場では、危険が付きまとう。 耳ゴムは3年で劣化します。	除去機能の持続時間には注意が必要(JAPAN99マスクでは装着延時間で8時間は効果が持続。)耳ゴムの劣化は15年保証
総評	感染予防の効果は、あまり期待できないが、既感染者の感染拡大の防止(咳エチケット)には役立つ。	常に感染現場に直接身を置く専門従事者には必需であるが、一般的な生活状況下での感染防御用マスクとしては不向き。	内袋未開封なら、15年間は効果を持続いざという時の備蓄に最適

ウイルス感染を予防する力があり、長時間使用することが可能な「**除去機能を持ったマスク**」が、3種類の中では最も**感染予防**に適したマスクです。

感染現場で命を守るマスク完成！

ウイルス対策マスク
Antiviral Mask

JAPAN99

日本/鳥取県産
Made in Japan

ウイルス防御
特殊ドロマイト
加工フィルター
採用



KEEP CALM
AND
JAPAN99

5層構造

ウイルスが除去された
クリーンな空気を
Clean air from which viruses
have been removed

花粉
ウイルス
PM2.5

外カバー(不織布)
Outer cover (non-woven fabric)

内カバー(不織布)
Inner cover (non-woven fabric)

高性能撥水性フィルター
マイクロレベルの飛沫や花粉、細菌をブロック
High Performance Water Repellent Filter
Effectively blocks micro droplets, pollen and bacteria

BR-P[®]特殊ドロマイト加工フィルター
ウイルスの透過をブロック
High Performance Water Repellent Filter
Effectively blocks virus

MASKMUSEUM

N95マスクより更に進化した高機能マスク

感染現場で従事する救急隊員に
医療現場で従事する医師・看護師に
患者と密に接する介護士に

品質管理の行き届いた全自動ラインでの生産



抗ウイルス素材「BR-P³」とは

天然鉱物ドロマイト



天然鉱物ドロマイト

- 構造式: $\text{Ca} \cdot \text{Mg}(\text{CO}_3)_2$
- 抗ウイルス効果ない
- セメント原料、食品添加剤（ミネラル）などに使用される

特殊加工による機能獲得



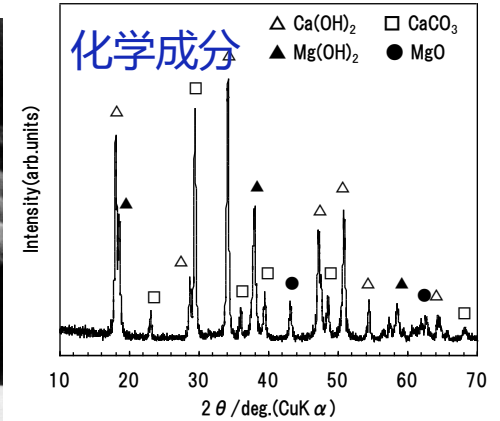
超微細化表面活性加工による抗ウイルス機能獲得

- ・平成11年3月 通産省「特定新規事業法」認定
- ・平成15年5月 鳥取大学との「抗ウイルス」プロジェクト発足
- ・平成15年9月 抗ウイルス新素材プレス発表
- ・平成16年8月 文科省「革新技术開発研究事業」採択
- ・平成17年12月 ダイワボウと共同で、「BR-p3加工不織布」プレス発表
- ・令和2年7月 大手繊維メーカーと共同で、改良型「BR-p3加工不織布」開発

“活性化” ドロマイト BR-P³ Barriere Perfect Protection Powder



FE-SEM 電顕写真



発生する活性酸素の「ヒドロキシルラジカル」がウイルスの感染に関わるHAタンパクとエンベロブを完全に破壊している事が、東京医科歯科大学で行った電子顕微鏡観察で確認された

ウイルス防御の効果効能についての 医学的検証・実証に関わる研究者



認定特定非営利活動法人(Certified NPO)
バイオメディカルサイエンス研究会
Biomedical Science Association (BMSA)

大槻公一 名誉教授

- 現、鳥取大学名誉教授
- 元京都産業大学鳥インフルエンザ研究センター長、鳥取大学特任教授
- 北海道大学、獣医学部卒業
- 塩野義製薬研究員
- 鳥取大学農学部獣医学科教授
- 文部科学大臣、科学技術賞受賞

山本典生 教授

- 現、東海大学医学部教授
- 元、順天堂大学医学部総合診療科、准教授
- 元、感染症研究所、インフルエンザウイルス研究センター、第5室室長
- 東京医科歯科大学医学総合研究科、講師

小松 俊彦

Bio security領域の権威、元国立予防衛生研究所バイオセキュリティ管理室長、特殊ドロマイトでは動物実験を担当

Bio Medical Science研究会

医学、薬学、獣医学、農学等生物学を専攻する国公立研究機関、大学等の出身専門家によって構成された非営利集団で、バイオセキュリティ分野では権威のある学術団体。

抗ウイルス素材「BR-P³」の実験データ summary

有効性

A. 試験機関：鳥取大学農学部獣医学科
 (試験方法：発育鶏卵での赤血球凝集能有無試験)

ウイルスの種類	試験結果
インフルエンザウイルス (H3N2) ヒト分離株	10分間で99.99%以上除去
インフルエンザウイルス (H1N1、H2N2、H3N9、H5N3) トリ分離株	10分間で99.99%以上除去
鶏伝染性気管支炎ウイルス (コロナウイルス) ボーデッド42株	10分間で99.99%以上除去
ニューカッスル病ウイルス ラソータ株	10分間で99.99%以上除去

B. 試験機関：東京医科歯科大学・国立感染症研究所

ウイルスの種類	(試験方法) 試験結果
インフルエンザウイルス (H5N1) Vietnam	(プラーク法) 10分間で99.9%以上ウイルス量減少
インフルエンザウイルス (H5N1) Hong Kong	(リアルタイムRT-PCR法) 24時間で99.9%以上ウイルス量減少
サーズコロナ (SARS-CoV)	(免疫蛍光抗体法) 陽性シグナルが検出できず

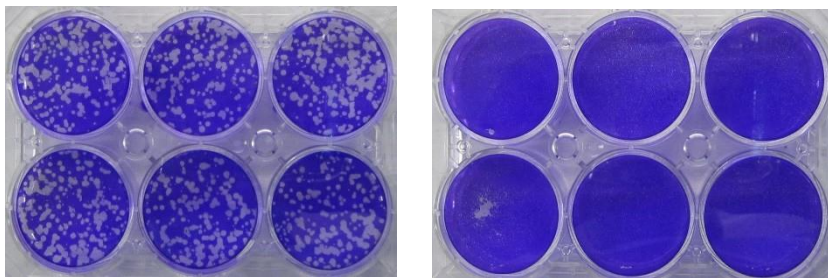
安全性

2006年のGLP及び厚生労働省「医薬品毒性試験法ガイドライン」に準拠し実施

	実施内容	試験結果	実施機関
1	特性試験	安全性試験用適合	(株)分析科学研究所
2	安定性試験	問題ない	(株)分析科学研究所
3	急性毒性試験	死亡なし、LD ₅₀ 値は雌雄ともに1500mg/kg/day以上 (ラット)	(株)日本生物科学研究所
4	28日間反復経口毒性試験	無毒性量は167mg/kg/day (ラット)	
5	小核試験	小核試験陰性 (ラット)	(株)三菱化学安全科学研究所
6	皮膚感作性試験	皮膚感作性を示さない (モルモット)	
7	復帰突然変異試験	陰性判定 (ネズミチフス菌株と大腸菌株)	
8	鼻部吸入単回投与毒性試験	示さなかった(ラット、2.08mg/L/h)	
9	鼻部吸入2週間反復投与毒性試験	ラットへの無影響量は雌0.21mg/L、雄0.70mg/L	

in vitro と in vivo 実験

鳥インフルエンザウイルス “H5N1” の試験



普通の3層不織布

BR-P3 3層不織布

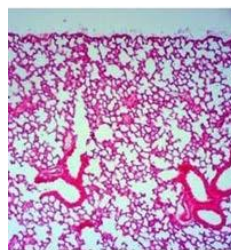
鳥インフルエンザウイルス “H5N3” の試験

	ウイルス濃度 (EID ₅₀ /0.2ml)	
	1分後	10分後
普通の不織布		10^{8.25}
BR-P3不織布	10^{3.67}	10^{3.50}

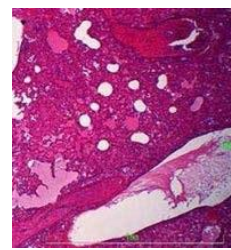
接触BR-P3一分後99.999%除去



感染後(H1N1)マウスに比較のマスク素材を付けた後、肺組織の病理所見

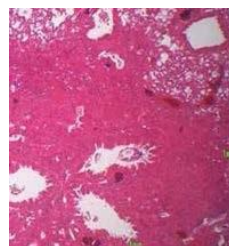


非感染
マウスの肺の
正常所見切片
(細胞)

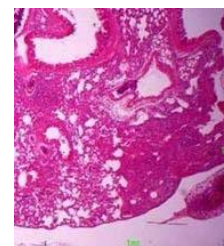


感染後
重症肺炎症
状所見

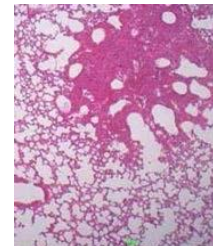
普通の不織布使用
感染後重症肺炎所見



サジカル不織布使用
肺炎症状あり



BR-P3不織布使用
感染後でも基本的
に正常



<試験機関>
特定非営利活動法人
Bio Medical Science研究会

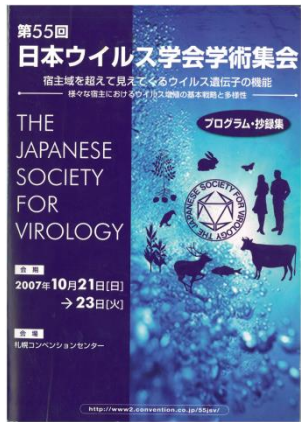


ABSL-2 Level, Virus: A/Puerto Rico/8/34 Mouse: C57BL/6Jc1

BR-P³は試験したすべてのウイルスに効果があった



H5N1高病原性鳥インフルエンザウイルス
SARSコロナウイルスの感染性を検出限界以下まで低下



	DNAウイルス	RNAウイルス
外膜有	鶏伝染性喉頭気管炎ウイルス オーエスキー病ウイルス	鶏伝染性気管支炎ウイルス(鳥コロナウイルス) トリインフルエンザウイルス (H1,H2,H3,H4,H5,H7,H9,H10,H11,H12,H13) ヒトインフルエンザウイルス(A/H3N2香港、B型) ニューカッスル病ウイルス
外膜無	鶏アデノウイルス	トリレオウイルス

- 強力な抗ウイルス活性
<SARSウイルスは10分間で100万分の1>
 (PCR) (MTT assay) (免疫蛍光抗体法) (CPE細胞変性効果) (プラーク・リダクション・assay) (他)
- 患者から分離した**H5N1型 (Vietnam)**
<H5N1は、10分間で10万分の1>
<猛毒ウイルスH5N1での実証試験>

これまでに試験した、H1N1,H2N2,H3N9,H4N6,H7N7,H9N2,H10N7,H11N6,H12N5,H13N6 に対してすべて効果を発揮した



(鳥取大学農学部獣医学科公衆衛生学教室、スラリーで試験)

主な納入実績(ドロマイトマスク)



金融機関、証券会社

日本銀行・三井住友銀行・みずほコーポレート銀行・みずほファイナンシャルグループ・みずほキャピタル・みずほ大手町健康保険組合・三菱UFJ信託銀行・十八銀行・社団法人神戸銀行協会・山陰合同銀行・鳥取信用金庫・鳥取銀行・鳥取県信用保証協会・福島県信用保証協会・赤木屋証券・新光証券・他

官公庁、学校

防衛省・東京都庁・東京都中野区役所・東京都港区役所・鳥取県庁・唐津市役所・越谷市役所・埼玉県佐野市役所・埼玉県越谷市・豊前市役所・鳥取市役所・山梨県北杜市役所・大阪国税局・鳥栖市上下水道局・北陸農政局福井農政事務所・鳥取県警・財団法人地域社会振興財団・鳥取県職員互助会・鳥取市職員互助会・鳥取県警互助会・鳥取市互助会・境港管理組合・境港貿易振興会・日本赤十字社鳥取県支部・鳥取大学・鳥取市立南中学校・学校法人創造学園・創造社デザイン専門学校・他

メーカー、マスコミ、通信、商社、化粧品など

小松製作所株式会社・KDDI株式会社・株式会社電通・株式会社日本経済新聞社・日本鋼管株式会社・イオン株式会社本社・株式会社明電舎・旭化成株式会社・オムロン株式会社・株式会社JALホテルズ・AGI・株式会社竹中工務店・戸田建設株式会社・毎日放送株式会社・朝日放送株式会社・株式会社そごう・長瀬産業株式会社・株式会社ビスカス・メナード化粧品株式会社・株式会社ヤガミ・伊藤忠ケミカルフロンティア株式会社・センチュリーリーシング株式会社・コープ連合・シャープ株式会社・ミニストップ株式会社・イオンクレジットサービス株式会社・株式会社未来屋書店・株式会社イオンビスティ・株式会社やまや・株式会社イオンファンタジー・株式会社サンデー本部・株式会社生活品質科学研究所・マックスバリュースタッフ・株式会社イオンビスティ・株式会社イオンファンタジー・株式会社イオン九州株式会社・メガベトロ株式会社・イオンマルシェ株式会社・ローラアシュレイジャパン株式会社・ネットワークサービス株式会社・株式会社朝日新聞社大阪本社・財団法人損害保険事業総合研究所・日の丸自動車株式会社・小松電子株式会社・他

病院、老人ホーム、ホテルなど