

かすみがうら市スクールバスの運用について

●現在の運用状況

・市内（霞ヶ浦地区）のスクールバス運行においては、新型コロナウイルス感染症対策として小学校が5月21日から、中学校が6月1日から乗車率を下げる目的でバスの便数を増加したピストン運行を行っております。

各小中学校におけるピストン運行の状況は、下記の表のとおりです。

霞ヶ浦地区各小中学校におけるピストン運行状況表

10月1日現在

学校名	ルート	バス定員	乗車人員	登校時 出発乗車時刻	下校時 出発乗車時刻	備考	
霞ヶ浦中学校 (土日祝日は ピストン運行無)	通常 運行	A	45	31	7:31	㊟16:10 ㊟17:15	㊟は部活無し ㊟は部活有り
		B	28	22	7:34	㊟16:10 ㊟17:15	
		C	24	19	7:30	㊟16:10 ㊟17:15	
		D	28	28	7:42	㊟16:10 ㊟17:15	
	↓						
	ピストン 運行	A	45	31	①7:05 ②7:44	①16:10 ②17:15(③17:50)	③便は3年生の部 活動引退に伴い乗 車人数が減ったた め、現在は運行無
		B	28	22	①7:10 ②7:42	①16:10 ②17:15(③17:50)	
		C	24	19	①7:10 ②7:45	①16:10 ②17:15(③17:50)	
D		28	28	①7:15 ②7:50	①16:10 ②17:15(③17:50)		
霞ヶ浦南小学校	通常 運行	A	44	27	7:37	16:00	
		B	28	13	7:44	16:00	
		C	26	15	7:38	16:00	
		D	44	26	7:42	16:00	
		E	44	19	7:38	16:00	
		F	44	28	7:44	16:00	
		G	44	29	7:36	16:00	
		H	44	35	7:40	16:00	
		I	36	24	7:40	16:00	
	J	44	27	7:40	16:00		
	↓						
	ピストン 運行	A	44	27	①7:37 ②8:07	①15:55 ②16:15	
		B	28	13	7:44	15:55	以前から乗車率が低い
		C	26	15	①7:38 ②8:10	15:55	放課後児童クラブ利用 で下校時は乗車人数減
		D	44	26	①7:38 ②8:05	15:55	放課後児童クラブ利用 で下校時は乗車人数減
		E	44	19	7:38	15:55	以前から乗車率が低い
		F	44	28	①7:44 ②8:05	15:55	放課後児童クラブ利用 で下校時は乗車人数減
		G	44	29	①7:30 ②8:03	①15:55 ②16:30	
H		44	35	①7:40 ②8:08	①15:55 ②16:15		
I		36	24	①7:35 ②8:05	①15:55 ②16:23		
J	44	27	①7:35 ②8:05	①15:55 ②16:25			

学校名	ルート	バス定員	乗車人員	登校時 出発乗車時刻	下校時 出発乗車時刻	備考	
霞ヶ浦北小学校	通常運行	L	37	29	7:46	16:00	
		M	37	27	7:42	16:00	
		N	28	22	7:43	16:00	
		O	28	17	7:45	16:00	
		P	37	22	7:38	16:00	
		Q	37	17	7:44	16:00	
		R	37	36	7:38	16:00	
		S	37	26	7:39	16:00	
	↓						
	ピストン運行	L	37	29	①7:39 ②8:13	①15:45 ②16:20	
		M	37	27	①7:36 ②8:09	①15:45 ②16:20	
		N	28	22	①7:42 ②8:15	①15:45 ②16:20	
		O	28	17	①7:42 ②8:16	①15:45 ②16:20	
		P	37	22	①7:27 ②8:09	15:45	放課後児童クラブ利用 で下校時は乗車人数減
		Q	37	17	7:44	15:45	以前から乗車率が低い
R		37	36	①7:25 ②8:07	①15:45 ②16:20		
S		37	26	①7:30 ②8:11	15:45	放課後児童クラブ利用 で下校時は乗車人数減	

市内（霞ヶ浦地区）スクールバス平均乗車率

- ・通常運行時 70.87%
- ・ピストン運行時 43.04%

●感染防止対策における新たな取り組み（運用）

- ・オゾンガス発生装置の導入

設置場所：教育関連バス車内【スクールバス】

【市教育バス】

霞ヶ浦南小学校 10台

霞ヶ浦庁舎 1台

霞ヶ浦北小学校 8台

霞ヶ浦中学校 4台

規格：オゾンガス発生装置（8ページ別紙資料②参照）

（寸法）直径 66mm×高さ 180mm

（重量）360g

（電圧）DC5V/1A 消費電力：4W

（オゾン発生量）5mg/h

納入期限：令和3年1月29日（金）

オゾンガス発生装置は個別に入荷されたものから順次、すべてのスクールバス及び教育バスへ設置いたします。

・オゾンガスの効果

8月26日に愛知県の藤田医科大学の村田貴之教授ら研究グループにより、世界で初めて人体に無害とされる低濃度のオゾンガスであっても、新型コロナウイルス感染性を抑制する効果があることが、実験によって証明されたとプレス発表がありました。(4ページ別紙資料①参照)

オゾンガスにつきましては、多くの病原体を不活化する効果があることが既知の事実であり、既報では、高濃度のオゾンガスが新型コロナウイルスにも効果があるされておりましたが、人体への毒性が懸念されていました。

今回の報道では、人体に許容される低濃度のオゾンガスでも新型コロナウイルスに対して除染効果があると明らかにされ、感染拡大の抑制・予防に向けての基礎的なエビデンス(科学的根拠)になるとのことです。

この報道を受け、低濃度のオゾンガスが発生できる装置をバス内に設置する取り組みを行うバス運行事業者等が増えてきています。

上記のように、低濃度のオゾンガスはバスの車内など、狭い空間でも新型コロナウイルス感染症対策として有効であり、車内の手摺等の消毒実施や乗車時の手指消毒の実施、車内でのマスク着用、車内での会話を控えるなどの取り組みと併せることで、感染リスクが大幅に減少するものと思われます。また、帰庫時に人が乗車していない状態で高濃度のオゾンガスによる除染を行うことで、より効果があるものと思われます。

このように、オゾンガス発生装置を本市のスクールバス等に設置し運用することは、新型コロナウイルス感染症対策としては、非常に有効な手段であり、早期に導入することで感染リスクを抑えることができることから、本市のスクールバス運行事業者への承諾を得て、市の各施設等に既設されているオゾンガス発生装置の導入業者へオゾンガス発生力の強弱を切り替えできる装置の発注を行っております。

現在、オゾンガス発生装置は個別に入荷されたものから順次、すべてのスクールバス及び教育バスへ設置し、新型コロナウイルス感染症対策の新たな取り組みとして運用を開始する考えです。

2020 08/26 wed プレスリリース

本学の村田貴之教授が人体に安全な低濃度オゾンガスで新型コロナウイルスを不活性化できる事実を世界で初めて発見しました

藤田医科大学（愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1番地98）の村田貴之教授(ウイルス・寄生虫学)らの研究グループは、低濃度（0.05または0.1ppm）のオゾンガスでも新型コロナウイルスに対して除染効果があるということ、世界に先駆けて実験的に明らかにしました。

この発見により、医療施設や公共交通機関など人が集まる場所でも常時、人体に許容される濃度でオゾン発生器（低濃度かつ適切な濃度管理が維持できる機器）による新型コロナウイルス感染防護のための使用が可能となります。藤田医科大学病院では既に導入済みのオゾン発生器を使用して、病院内の待合所や病室などでの感染リスクを低減させる取り組みを、9月初旬より開始いたします。

研究の背景

オゾンガスは多くの病原体を不活化する効果があることが知られており、新型コロナウイルスにも効果があることがすでに報告されています。しかし、既報の実験は、1.0～6.0ppmという高濃度のオゾンガスを使用しており、人体への毒性が懸念されていました。

今回、本学の村田教授研究グループは、人体に許容される低濃度（0.05と0.1ppmで実験）でもオゾンガスが新型コロナウイルスに対して除染効果があるということ、を明らかにしました。感染拡大の抑制・予防に向けての基礎的なエビデンスになると考えます。

実験方法と材料

1. 新型コロナウイルスのウイルス液をステンレスの担体に付着、乾燥させ、アクリル製の気密容器に納めます。気密容器内には、オゾンガス発生装置、オゾンガス濃度測定装置、温度計、湿度計を入れており、システムによって0.05または0.1ppmで予め定めた時間までウイルスが付着した担体をオゾンガス処理します。オゾンの暴露量は、濃度（ppm）と時間（分）の積算であるCT値を基準としています。
 2. 処理が終了したら、ステンレスに付着したウイルスを培養液で懸濁、回収します。さらに回収したウイルス懸濁液を適宜希釈してVeroE6/TMPRSS2細胞に感染させ、tissue culture infectious dose 50（TCID50）という指標を算出します。TCID50は感染性ウイルス量の指標です。同じ条件で2つあるいは3つの独立した試行を行い、平均値をとりました。
- ・ VeroE6/TMPRSS2細胞は、Japanese Collection of Research Bioresources Cell Bank（JCRB）より入手しました。ウイルスは神奈川県衛生研究所より正式な手続きを経て譲渡を受けた新型コロナウイルスを、VeroE6/TMPRSS2細胞で増幅し、実験に使用しました。
 - ・ 全ての実験は、藤田医科大学内に設置されたバイオセーフティーレベル3（BSL3）の実験施設において、適切な封じ込め措置をとりながら行いました。実験後は、全ての器具、試薬を高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）により完全に滅菌しています。



実験結果

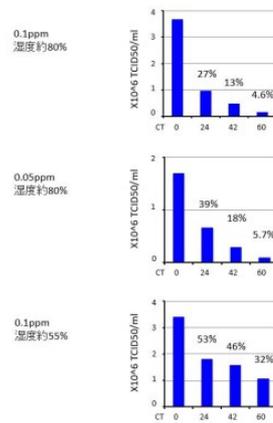
右グラフは、湿度80%・55%の環境におけるそれぞれのTCID50の平均値を示したものです。

湿度80%では、日本の作業環境基準であるオゾンガス

0.1ppm処理でもCT60（10時間後）で4.6%までウイルスの感染性が低減しました。より厳しいアメリカ食品医薬品局の基準であるオゾンガス0.05ppm処理で5.7%までウイルスの感染性が減少しました。

湿度が55%では、オゾンガスによる除染効果が減弱しましたが、オゾンガス0.1ppm処理では、CT24（4時間後）で53%まで感染性が半減しています。

※日本産業衛生学会は、作業環境基準としてのオゾン許容濃度を0.1ppm（労働者が1日8時間、週40時間浴びた場合の平均曝露濃度）と勧告しています。



考察

人体に無害とされる濃度のオゾンガスであっても、新型コロナウイルスの感染性を抑制する効果があることが、実験によって証明されました。特に湿度の高い条件では効果が高いことも明らかになりました。本研究は、特に湿度の高い部屋において、人がいる環境であっても継続的に低濃度オゾンガスを処理することで、新型コロナウイルスの伝播を低減できる可能性があることを示唆する世界初の基礎研究となりました。

◀ 一覧へ戻る



〒470-1192
愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1番地98
TEL. 0562-93-2000 (代表)

- ・ アクセス
- ・ お問い合わせ

© FUJITA HEALTH UNIVERSITY

学部・大学院

- ・ 医学科
- ・ 医療検査学科
- ・ 放射線学科
- ・ 看護学科
- ・ リハビリテーション学科
- ・ 大学院 医学研究科
- ・ 大学院 保健学研究科

大学紹介

研究

社会連携

病院

受験生サイト

- ・ 藤田医科大学病院
- ・ 藤田医科大学 ばんたね病院
- ・ 藤田医科大学 七栗記念病院
- ・ 藤田医科大学 岡崎医療センター
- ・ 藤田医科大学 看護専門学校
- ・ 学校法人 藤田学園

-
- ・ パーソナルページ
 - ・ 教職員専用ポータルサイト

-
- ・ プライバシーポリシー
 - ・ サイトポリシー