

COVID-19 一般診療所における換気に関するアンケート調査

2022 年 6 月 28 日

日本環境感染学会 臨床研究推進委員会

青柳哲史、國島広之、飯沼由嗣、泉川公一、植田貴史、佐藤智明、藤村茂、美島路恵、三鴨廣繁

はじめに：2019 年 12 月に中国・武漢で報告された病因不明の肺炎から検出された SARS-CoV-2 による新型コロナ感染症（COVID-19）は、呼吸器系エアロゾルを介してより容易に感染する可能性の高い変異株を生み出してきた。呼吸器系エアロゾル感染伝播のリスク軽減を目的に、マスク（サージカルマスクや N95 マスク）、フェースシールドなど个人防护具の着用は重要であるが、室内環境制御の重要性が高まっている。多くの一次医療機関（クリニック・医院）や調剤薬局において、COVID-19 含めた発熱疾患患者の対応を行っていると考えられるが、これらの場所で発熱患者の診療や室内環境制御の実態は不明である。

目的：クリニック・医院および調剤薬局において、COVID-19 含めた発熱患者の診療状況、室内換気の手法について現状把握を行うためアンケート調査を行った（別紙）。

対象および期間：

調査期間：2022 年 3 月 1 日～4 月 3 0 日

対象：宮城県、栃木県、東京都、神奈川県、石川県、愛知県、長崎県の医師会・薬剤師会に加入しているクリニック・医院、調剤薬局

結果：

I. アンケートの回収状況

上記期間に 1,015 件の回答が得られた。その中で、記入漏れなどを除いた有効回答率は 895 件（88%）であり、クリニック・医院 676 件（75.6%）、調剤薬局 219 件（24.4%）であった。

II. クリニック・医院を対象にしたアンケート結果

II-1. 開業形態（表 1）

戸建ての施設が最も多く、テナントビルに入居しているクリニック・医院はその他の開業形態と比べ駐車場を有する割合が低い傾向にあった。

表 1

	戸建て	テナントビルに入居	医療モール	福祉施設に併設	マンション	その他
駐車場有	450 (91.6%)	73 (47.1%)	11 (61.1%)	7 (100%)	2 (66.7%)	2 (100%)
駐車場無	41 (8.4%)	82 (52.9%)	7 (38.9%)	0 (0%)	1 (33.3%)	0 (0%)

合計	491	155	18	7	3	2
----	-----	-----	----	---	---	---

II-2. COVID-19 含む発熱患者とその他の患者の接触機会を減らす工夫（表 2）

COVID-19 含む発熱患者とその他の接触機会を減らす工夫として、最も多いのが駐車場での待機であり、施設内ではアイソレーションルーム（個室含む）を使用した方法を用いられている。

表 2

診療時間をずらす (事前予約制)	アイソレーションルーム(個室含む)の使用	パーティションの使用 で区画	駐車場での待機
223	272	106	313

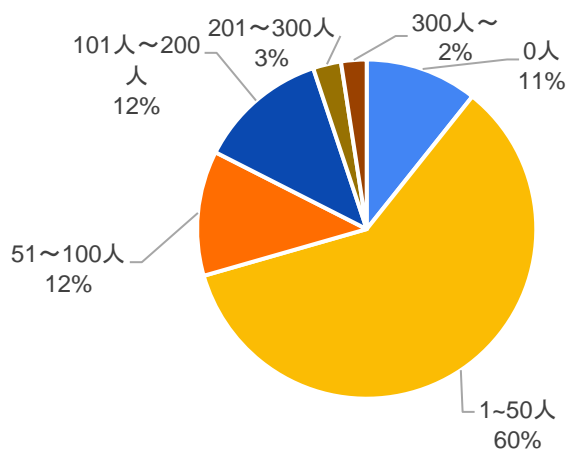
(複数選択可)

II-3. 開業形態と COVID-19 含む発熱患者の診察

アンケートを行ったクリニック・医院において、456(68%)施設で COVID-19 患者含む発熱患者の診療を行っていた。しかし、駐車場の有無は発熱患者の診療に影響を認めなかった。

また、2022 年 1 月 1 日よりアンケート回答日時 の 2-3 か月間に COVID-19 の診療数は下記グラフの通りであった（図 1）。

図 1 2022 年 1 月 1 日～アンケート実施まで期間（2-3 か月）における COVID-19 診療数
(411 施設)



II-4. 自施設における検体採取と採取検体の種類(表 3)

456 施設のうち COVID-19 患者含む発熱患者に対して自施設で検体採取を行っている施設は、372 施設(82%)であった。検査に用いる検体の種類では、鼻咽頭ぬぐい液を用いている施設が最も多く、次に唾液検査が多かった。

表 3

検体の種類(372)			
鼻咽頭ぬぐい液	鼻腔ぬぐい液	唾液	不明
181 (49%)	65 (17%)	124 (33%)	2 (1%)

II-5. 施設内の換気方法の工夫について

今回、換気方法の工夫について、①エリアの区分（患者診察室・調剤室と待合室の境界をビニールシート等での区分）、②気流の流れ（医療従事者側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫）、③換気量（HEPA フィルター付き換気装置、空気清浄機、サーキュレータなどの導入、窓を常時5~10cm 開けるなどの工夫）に対してアンケート調査を行った。COVID-19 含む発熱患者の診療の有無によりこれらに差異を認めるか調査を行った。

A) エリアの区分に関する質問

① 患者診察室と待合室の境界をビニールシート等で区分(表 4)

エリアのビニールシートによる区分は 424 施設(62.8%)で実施されていた。しかし、発熱患者の診療の有無により差異を認めなかった。

表 4

		患者診察室と待合室の境界をビニールシート等で区分している	
		行っている	行っていない
発熱患者の診療	行っている	297	159
	行っていない	127	93

② 飛沫防止によるパーテーションの有無(表 5-1、表 5-2)

飛沫防止によるパーテーションの設置は 538 施設(79.5%)で実施されていた。しかし、発熱患者の診療の有無により差異を認めなかった。

表 5-1

		飛沫防止パーテーションの有無	
		ある	ない
発熱患者の診療	行っている	362	94
	行っていない	176	44

パーテーションの設置箇所に関して、受付に最も多く設置され、次に検体採取場所に多く設置されていた。

表 5-2:

パーテーションの設置箇所			
受付	診察室	検体採取場所	その他
317	92	140	40

(複数選択可)

一方、上記①、②のいずれかを用いて、エリア区分を行っていない施設は 74 施設(10.9%)であった。

B) 気流の流れに関する質問

① 医療従事者側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫の有無(表 6)

医療従事者側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫を行っているのは、376 施設 (55.6%)であり、発熱患者の診療を行っている施設において、有意に気流の流れに関する工夫を行っていた($p=0.0017$)。

表 6

		医療従事者側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫を行っている	
		行っている	行っていない
発熱患者の診療	行っている	273	183
	行っていない	103	117

C) 換気量に関する質問

① HEPA フィルター付き換気装置の有無(表 7-1、7-2)

HEPA フィルター付き換気システムを導入している施設は、238 施設 (35.2%)であった。発熱患者の診療を行っている施設において、有意に HEPA フィルター付き換気システムの導入を行っていた($p=0.0046$)。

表 7-1

		HEPA フィルター付きの換気装置の有無	
		ある	ない
発熱患者の診療	行っている	177	279
	行っていない	61	159

HEPA フィルター付き換気装置の設置箇所は、待合室や診察室を中心に多く設置されていた。

表 7-2

HEPA フィルター付き換気システムの設置箇所			
待合室	診察室	検体採取場所	その他
177	157	78	44

(重複回答あり)

② 空気清浄機設置の有無(表 8-1、8-2)

空気清浄機による換気システムを導入している施設は、587 施設 (86.8%)であった。しかし、発熱患者の診療の有無は、空気清浄機の導入の差異を認めなかった。

表 8-1

		空気清浄機の有無	
		ある	ない
発熱患者の診療	行っている	400	56

	行っていない	187	33
--	--------	-----	----

空気清浄機は、待合室や診察室に設置されている傾向にあった。

表 8-2

空気清浄機の設置箇所			
待合室	診察室	検体採取場所	その他
535	408	160	83

(重複回答あり)

③ サーキュレータ設置の有無(表 9-1、9-2)

サーキュレータによる換気システムを導入している施設は、406 施設 (59.5%) であった。

しかし、発熱患者の診療の有無によるサーキュレータの導入に差異を認めなかった。

表 9-1

		サーキュレータの有無	
		ある	ない
発熱患者の診療	行っている	275	181
	行っていない	130	90

サーキュレータは、待合室や診察室に設置されている傾向にあった。

表 9-2

サーキュレータ設置箇所			
待合室	診察室	検体採取場所	その他
174	152	59	37

(重複回答あり)

④ 換気扇の有無(表 10-1、10-2)

換気扇による換気システムを導入している施設は、595 施設 (88.0%) であった。しかし、

発熱患者の診療の有無によるサーキュレータの導入に差異を認めなかった。

表 10-1

		換気扇の有無	
		ある	ない
発熱患者の診療	行っている	398	58
	行っていない	197	23

換気扇は、診察室、待合室、検体採取場所など多くのに設置されていた。

表 10-2

換気扇の設置箇所

待合室	診察室	検体採取場所	その他
473	529	216	86

(重複回答あり)

⑤ 窓を開けることによる換気量の工夫(表 11)

窓を常時5~10cm開けることにより換気量を工夫している施設は、414施設(61.4%)であった。しかし、発熱患者の診療の有無による差異を認めなかった。

表 11

		窓を常時5~10cm程度開けている	
		いる	いない
発熱患者の診療	行っている	289	167
	行っていない	125	95

一方、上記①—⑤のいずれかを用いて、エリア区分を行っていない施設は1施設(0.1%)のみであった。

⑥ 検体の採取種類の違いによる検体採取場所における換気システム導入に関する相違(表 12)

次に、COVID-19診断に利用する検体の種類の違いで、施設内の検体採取場所に導入されている換気システムの違いを検討した。検体採取場所においてパーテーションの設置、サーキュレータ、扇風機の導入率に関して検体採取の種類に相違を認めなかった。しかし、鼻咽頭ぬぐい液を採取する施設では、唾液採取と比較し、検体採取場所にHEPAフィルター付き換気システムや空気清浄機を導入している施設が多い傾向にあった(22.1% vs 12.9%, $p=0.051$; 40.3% vs 29.0%, $p=0.056$)。

表 12

	鼻咽頭ぬぐい液		鼻腔ぬぐい液		唾液	
	N=181	(%)	N=65	(%)	N=124	(%)
パーテーションの設置	70	(38.7)	22	(33.8)	48	(38.7)
HEPAフィルター付き換気システムの設置	40	(22.1)	11	(16.9)	16	(12.9)
空気清浄機の設置	73	(40.3)	23	(35.4)	36	(29.0)
サーキュレータの設置	25	(13.8)	9	(13.8)	18	(14.5)
換気扇の設置	82	(45.3)	32	(49.2)	54	(43.5)

II-6. COVID-19パンデミック以降、自施設に新規導入された換気を改善させるための備品や機器の導入(表 13)

611施設(90.3%)でCOVID-19パンデミック以降に、新たに換気を改善させるための備品や機器を導入している。発熱患者の診療の有無によらず、一般的に換気を改善させるための備品や機器を導

入していた。中でも空気清浄機やパーテーションを購入した施設が多かった。

表 13

COVID-19 パンデミック以降新規に購入した備品や機器			
HEPA フィルター 付き換気装置	空気清浄機	サーキュレータ	パーテーション
147	323	120	305

(重複回答あり)

II-7. 診療所・クリニックにおける職員控室における換気に工夫(表 14)

596 施設(88.1%)の施設において、自施設内に職員待機室を有している。職員待機室における換気の工夫として人数制限を設けている施設が最も多く、その他、窓を常時 5~10cm 開けることによる換気によって換気量の調整に関する工夫を行っていた。

表 14

診療所・クリニックにおける職員控室の換気の工夫				
人数制限	空気清浄機	サーキュレータ・扇風機の導入	窓を常時 5~10cm 開けることによる換気	パーテーション
225	123	54	233	61

(重複回答あり)

II-8. その他、施設内における換気システムの工夫について

窓の常時開放、各部屋に換気扇の設置など既存設備を利用した工夫や職員の休憩時の分散などの他に、新たに下記のような換気の工夫に関する導入に関して回答が得られた。

- ・紫外線照射装置の導入(4 施設)
- ・エアロシールドの導入(2 施設)
- ・オゾン発生装置の導入(3 施設)
- ・二酸化炭素モニターの設置(5 施設)
- ・24 時間換気システムを装備(4 施設)
- ・深赤外線 LED 機器の導入(1 施設)
- ・熱交換型換気システム(1 施設)
- ・検体採取室を外部に設置

III. 調剤薬局を対象にしたアンケート調査

III-1. 開業形態 (図 2、表 15)

アンケート調査に協力していただいた調剤薬局の開業形態として、総合病院門前薬局、マンツーマン薬局、医療ビル・医療モール型薬局・面応需型薬局を含む門前薬局の形態をとる施設が最も多かった。また、戸建ての施設が最も多く、次にテナントビルへの入居であった。医療施設同様、テナントビルに入居している施設では駐車場を有していない傾向にあった。

図2 調剤薬局の開業形態(219 施設)

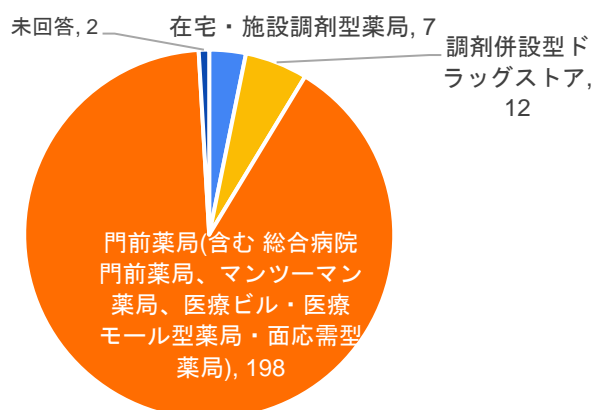


表 15

	アパート	テナントビルに入居	医療モール	戸建て	マンション	医療機関と賃貸契約
駐車場有	2 (66.7%)	31 (36.0%)	7 (100%)	92 (78.0%)	2 (50.0%)	1 (100%)
駐車場無	1 (33.3%)	55 (64.0%)	0 (0%)	26 (22.0%)	2 (50.0%)	0 (0%)
合計	3	86	18	7	3	1

III-2. 施設内の換気方法の工夫について

今回、換気方法の工夫について、①エリアの区分（患者診察室・調剤室と待合室の境界をビニールシート等での区分）、②気流の流れ（医療従事者側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫）、③換気量（HEPA フィルター付き換気装置、空気清浄機、サーキュレータなどの導入、窓を常時5~10cm 開けるなどの工夫）に対してアンケート調査を行った。

A) エリアの区分に関する質問

① 調剤室と待合室の境界をビニールシート等で区分(表 16)

エリアのビニールシートによる区分は 155 施設(70.8%)で実施されていた。

表 16

調剤室と待合室の境界をビニールシート等で区分していますか？	
行っている	行っていない
155	64

② 飛沫防止によるパーティションの有無(表 17)

飛沫防止によるパーティションの設置は 192 施設(87.7%)で実施されていた。

表 17

飛沫防止パーティションの有無	
ある	ない

192	27
-----	----

一方、上記①、②のいずれかを用いて、エリア区分を行っていない施設は 13 施設(5.9%)であり、医療施設よりも上記を使用しエリア区分を行っている傾向にある。

B) 気流の流れに関する質問

① 従業スタッフ側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫の有無(表 18)

従業スタッフ側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫を行っている施設は、84 施設(38.3%)であり、医療施設と比較し有意に低かった($p < 0.0001$)。

表 18

従業スタッフ側から患者側エリアに向けた気流の流れの工夫	
行っている	行っていない
84	135

C) 換気量に関する質問

① HEPA フィルター付き換気装置の有無(表 19)

HEPA フィルター付き換気システムを導入している施設は、48 施設 (21.9%) であった。医療施設と比較し、有意に導入施設は低かった($p = 0.0002$)。

表 19

HEPA フィルター付きの換気装置の有無	
ある	ない
48	171

② 空気清浄機設置の有無(表 20)

空気清浄機による換気システムを導入している施設は、180 施設 (82.8%) であった。

表 20

空気清浄機の有無	
ある	ない
180	39

③ サーキュレータ設置の有無(表 21)

サーキュレータによる換気システムを導入している施設は、81 施設 (37.0%) であった。医療施設と比較し、有意に導入施設は低かった($p < 0.0001$)。

表 21

サーキュレータの有無	
ある	ない
81	138

④ 換気扇の有無(表 22)

換気扇による換気システムを導入している施設は、188 施設 (85.8%) であった。

表 22

換気扇の有無	
ある	ない
188	31

⑤ 窓を開けることによる換気量の工夫(表 23)

窓を常時 5~10cm 開けることにより換気量を工夫している施設は、113 施設 (51.6%) であった。しかし、医療施設と比較し、窓を開けることによる換気の工夫を行っている施設が有意に低かった($p<0.05$)。

表 23

窓を常時 5~10cm 程度開けている	
いる	いない
113	106

一方、上記①—⑤のいずれかを用いて、エリア区分を行っていない施設は 3 施設(1.3%)であった。

III-3. COVID-19 パンデミック以降、自施設に新規導入された換気を改善させるための備品や機器の導入(表 24)

192 施設 (87.7%) で COVID-19 パンデミック以降、自施設に新たに換気を改善させるための備品や機器を導入している。中でも空気清浄機やパーテーションを購入した施設が多く、医療施設と同様の傾向にあった。

表 24

COVID-19 パンデミック以降新規に購入した備品や機器			
HEPA フィルター付き換気装置	空気清浄機	サーキュレーター	パーテーション
38	133	47	152

(重複回答あり)

III-4. 診療所・クリニックにおける職員控室における換気に工夫(表 25)

186 施設(84.5%)の施設において、自施設内に職員待機室を有している。職員待機室における換気の工夫として人数制限を設けている施設が最も多く、窓を常時 5~10cm 開けることによる換気によって換気量の調整に関する工夫を行っており、医療施設と同様の傾向にあった。

表 25

診療所・クリニックにおける職員控室の換気の工夫				
人数制限	空気清浄機	サーキュレータ・扇風機の導入	窓を常時5~10cm 開けることによる換気	パーティション
121	39	22	74	50

(重複回答あり)

III-5. その他、施設内における換気システムの工夫について

窓の常時開放などの他に、新たに下記のような換気の工夫に関する導入に関して回答が得られた。

- ・エアロシールドの導入(1 施設)
- ・低濃度オゾン発生装置の導入(1 施設)
- ・二酸化炭素モニターの設置(1 施設)

まとめ：本アンケート調査により医療機関、調剤薬局ともに様々な手法を組み合わせることで室内換気の工夫を行っていることが明らかになった。また、本アンケートに協力をいただいた医師会に所属している医院・クリニックのうち70%がCOVID-19含む発熱患者の診療に従事していた。これらの施設では、医療従事者から患者側への気流の工夫やHEPAフィルター付き換気システムの導入を積極的に行っていた。調剤薬局では、利用者が短時間しか施設にとどまらず、人と人との接触が濃厚医療機関と比較し少ないことから、換気システムを導入するより、エリア区分や空気清浄機や換気扇を用いた換気の工夫を行っている傾向にあると考えられた。今後も、COVID-19を含めた呼吸器感染症の患者を一次医療機関や調剤薬局で対応していくにあたり、エリア区分、気流の流れ、換気量の工夫に関して見直す必要があると考えられた。一方、本アンケートではどのような室内環境制御がCOVID-19のクリニック・医院、調剤薬局内で職員－患者間の感染伝播に有効であったかは評価することはできず、さらなる研究が必要であると考えられた。