会長 担当理事 会計

埼医業Ⅰ第１９３４号
令和２年１２月４日

郡市医師会長　　殿

埼玉県医師会長　　金　井　忠　男
（担当常任理事　　丸　木　雄　一）

外来診療を行う既存小規模医療機関を対象とする換気及び暖冷房について

標記のことについて、１１月２６日付け(地 414)(健 351)号にて日本医師会常任理事から別添のとおり通知がありました。

つきましては、お忙しいところ恐れ入りますが、貴会管下会員あてご周知くださいますようお願いいたします。

担　当：業務Ⅰ課　石田
ＴＥＬ：０４８－８２４－２６１１
ＦＡＸ：０４８－８２２－８５１５

埼玉県医師会 収受印 2.12.-4 第1056号

（地414）（健Ⅱ351）
令和２年１１月２６日

都道府県医師会
担当理事　殿

日本医師会常任理事
羽　鳥　裕

外来診療をおこなう既存小規模医療機関を対象とする換気及び暖冷房について（第１版）

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

今般、「一般社団法人　健康・省エネ住宅を推進する国民会議」において、「外来診療をおこなう既存小規模医療機関を対象とする換気及び暖冷房について（第１版）」の ver.1.01 が小職の監修の下で、取りまとめられましたのでご案内申し上げます。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大に対しては換気の重要性がクローズアップされております。地域医療を担う診療所はかかりつけ医として、地域住民の多種多様な症状・疾患に接することが多く、新型コロナウイルス感染症を含めた各種感染症患者と多く接する可能性があります。このような地域医療の安心・安全を担う診療所においても、クラスターが発生することは避けなければなりません。

今般取りまとめられた本冊子は、令和２年度第２次補正予算による「医療機関・薬局等における感染拡大防止等支援事業」を活用しつつ、有効な感染症対策となるよう、取組の参考となる事例を示すことを目的に作成されたものであります。本冊子に記載されている手法はあくまで事例であり、記載の方法を強制する性質のものではないことにご留意頂きたく存じます。また、今回まとめられた基準と設計ルールはあくまで暫定的であり、今後研究等がすすみ、新たな知見が得られた場合には見直されることが想定されるとの記載がありますことを申し添えます。

つきましては、貴会におかれましても本件についてご了知頂くとともに、必要に応じて会員への周知方につき、よろしくお願い申し上げます。

追って、全国の実際の改修事例をさらに収集いたしたく、好事例については小職宛に連絡を頂きますようお願いいたします。

外来診療をおこなう既存小規模医療機関を対象とする
換気及び暖冷房について（第１版）

Ver.1．01

令和２年11月17日

一般社団法人　健康・省エネ住宅を推進する国民会議

目次

はじめに ····· 1

1. 確認事項
1.1 換気量 ····· 3
1.2 エリアの区分 ····· 3
1.3 気流の流れ ····· 3
1.4 暖冷房能力 ····· 3
2. 対応案 ····· 4
3. 事例 ····· 5
3.1 事例１：換気扇変更による換気量増加による対応 ····· 5
3.2 事例２：空気清浄機と空気循環による対応 ····· 6
3.3 事例３：空気清浄パーティション利用による対応 ····· 10
3.4 事例４：検体採取室設置事例 ····· 12
3.5 事例５：検体採取室設置事例 ····· 14

はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大に対応して、医療施設の院内等での感染拡大を防ぐための取組にあたっては、令和２年度第二次補正予算による補助金（医療機関・薬局等における感染拡大防止等支援事業）を申請することができる。この補助事業は、感染拡大防止対策や診療体制確保などに要する費用を、幅広く対象とする。この補助事業も活用しながら、有効な感染症対策となるものを目指したい（既に交付済みの医療機関等は対象外。なお、都道府県によって申請期限が異なるため、必ず確認されたい。）。

今後、冬のインフルエンザ流行時には、発熱を伴う患者さんの受診増加が想定され、その場合の検体採取において、医療者が感染を防ぐため、様々に対応が求められる。

そこで、われわれ一般社団法人　健康・省エネ住宅を推進する国民会議として、いくつかの事例を示し、取組の参考にして頂きたい。ここに記載されている手法は、あくまで事例であり、この方法を強制するものではなく、事例に記載されている機器も、例に過ぎない。

医療機関の改修にあたっての参考にして頂きたいが、更に全国の実際の改修事例を収集したいので、好事例があれば、羽鳥宛御連絡をいただきたい。（mailto:yutaka@hatori.or.jp）

また、日本歯科医師会、日本薬剤師会にもお願いしており、歯科診療所、調剤薬局の事例も載せていきたい。

COVID-19 の特徴を述べる。感染経路には、飛沫、接触、エアロゾルがある。感染から発症までは、5−7 日と考えられる。季節性インフルエンザ感染とはことなり、発熱など発症前２日から９日間感染性がある。また、高齢者や、呼吸器疾患、循環器疾患、糖尿病，免疫不全などの基礎疾患をもっていると、重症化しやすく、症状の遷延化や後遺症を伴う事例がある。

感染対策の基本は、感染症の３要素（感染源、感染経路、宿主感受性）を抑え込むことである。

実臨床では、発熱などの賞状を有する患者さんからの事前連絡をもらう。電話などによる症状の確認とともに、診察の予約をとり、一般患者さんと、診療時間を分けたり（時間分離）、入り口や待合を分離して（空間分離）、さらに密にならぬ診療体制を取ることが求められる。

標準予防策（Standard precaution）の徹底をすることによって、　あとで診療した患者さんが COVID-19　と判明しても、この場合は濃厚感染者とはならない。

患者さんを診療したあとは、環境の消毒をおこなう。

検体の採取方法は、コロナ感染症外来診療ガイドを参照

受診患者が COVID-19 であると判明した場合には、保健所に連絡を行い，事後の対応に従う。

インフルエンザ迅速検査における検体採取もコロナ検体採取に準じておこなう。

新型コロナウイルス対策としての換気の重要性がクローズアップされているところである。

しかし、診療所等（特定建築物でない小規模医療機関）においては、適切な換気の確保および加えて適切な温熱環境の確保に関する基準や設計ルールの整備が整っていない。基準や設計ルールについては、本来、厚生労働省及び国土交通省で策定されるべきと考えられるが、既存の診療所に向けた、当面の早急な対応が医療従事者等から望まれている。

診療所等を対象とした、当面の「基準や設計ルール」が必要であるため、この基準および設計ルールは一般社団法人　健康・省エネ住宅を推進する国民会議が、医師及び建築専門家の意見を踏まえ、暫定的にまとめたものである。

新型コロナウイルスに対応する換気のあり方は、現状、必ずしも確定しているわけではない。そこで、ここでは、厚生労働省が、「密には当たらない」とするビル管理衛生法（建築物における衛生的環境の確保に関する法律：厚生労働省）の必要換気量（30 ㎥/h 人）、を基に、日本医師会、日本建築学会の関連活動情報等を鑑み、医療関係者と建築関係者により、現状での対策をまとめ、診療所等での、来院者及び医療従事者の院内感染の予防と不安の軽減および温熱環境の確保に資するものとする。

ここに、まとめられた基準と設計ルールは、あくまで暫定的なものであるので、今後研究等がすすみ、新たな知見が得られた場合には、見直されることが想定される。

1. 確認事項

1-1 換気量

通常、小規模医療機関の建物では、換気量は在室人員当たり 20 ㎥/ｈで設計されていることが多いが、新型コロナウイルスの対応としては、厚生労働省が在室人員当たり 30 ㎥/ｈを推奨している。ここでは、暫定的に**目標換気量は、在室人員当たり 30 ㎥/ｈを用い**、その換気量を満たすことを原則とする。不足する場合は、「換気扇の追加」、「HEPA フィルター付空気清浄機の設置」、「窓開け（常時 5 ㎝～15 ㎝）」等で対応する。

1-2 エリアの区分

エリアを、診察室、院長室等の「医療従事者が活動するエリア」と待合室等「患者エリア」に区分して考える。エリアの境界は、「ビニールシート」等で区分する。

1-3 気流の流れ

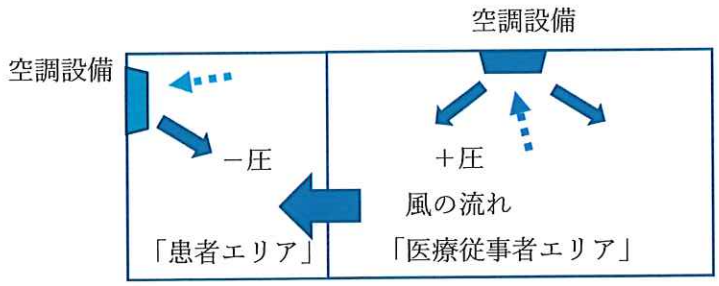
新型コロナウイルス等に対応するため、医療従事者が活動する**「医療従事者エリア」を、換気の経路の風の流れの風上側**となるよう、原則として「医療従事者エリア」に給気し＋圧とし、「患者エリア」から排気する－圧となるよう検討する。

エリア	室内圧	風の流れ
医療従事者エリア 診察室、院長室等	＋圧	給気
患者エリア 待合室等	－圧	排気

※「受付」等、「医療従事者エリア」と「患者エリア」の境となる部位にはビニールカーテン等を設置する。

1-4 暖冷房能力

換気量を増やす場合、既設の暖冷房設備で適切な温度が確保できるか検討する。一般に、エアコン等の空調設備は、ほとんどが換気の機能を有せず、室内の空気を循環させ、攪拌させることになるので、原則、「医療従事者エリア」と「患者エリア」はそれぞれ別の空調設備とする。



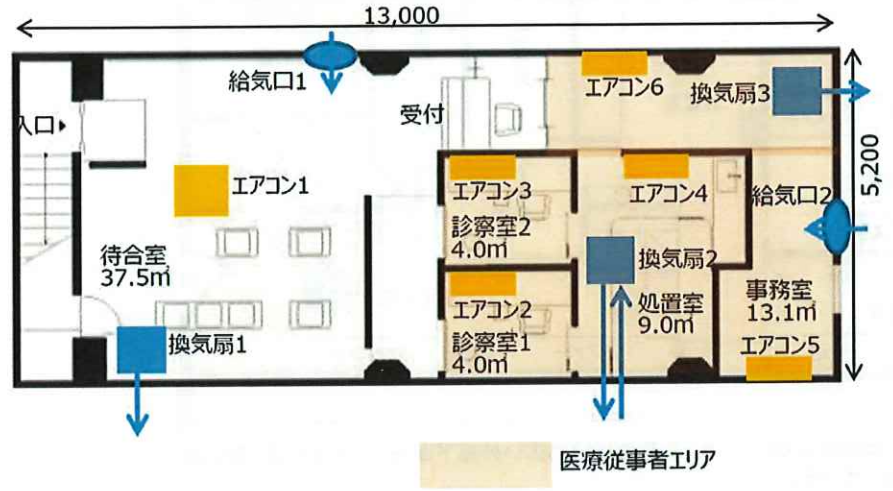
2. 対応案

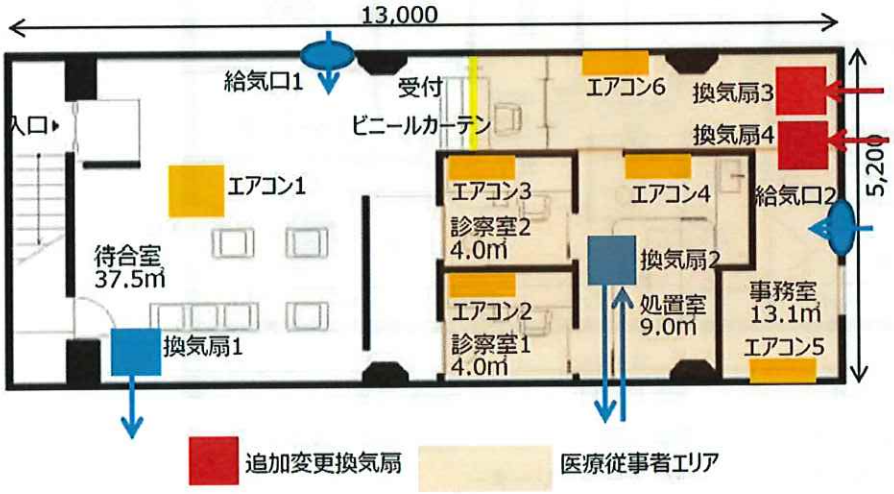
ｹｰｽ	医療従事者エリア換気良	患者エリア換気量	風の流れ	対応案 1	対応案 2
1	○	○	○	－	－
2	○	○	×	「医療従事者エリア」に給気扇を追加　または 「患者エリア」に排気扇追加	「医療従事者エリア」の窓開放（常時 5 ㎝～15 ㎝） または「HEPA ﾌｨﾙﾀｰ付き空気清浄機追加
3	○	×	○	「患者エリア」に排気扇追加	「医療従事者エリア」の窓開放（常時 5 ㎝～15 ㎝） または「HEPA ﾌｨﾙﾀｰ付き空気清浄機追加
4	×	○	×	「医療従事者エリア」に給気扇を追加	「医療従事者エリア」の窓開放（常時 5 ㎝～15 ㎝） または「HEPA ﾌｨﾙﾀｰ付き空気清浄機追加
5	×	×	×	「医療従事者エリア」に給気扇を追加 「患者エリア」に排気扇追加	「医療従事者エリア」の窓開放（常時 5 ㎝～15 ㎝） 「患者エリア」の窓開放 または「HEPA ﾌｨﾙﾀｰ付き空気清浄機追加

※CO_2 濃度を計測する場合、1000ppm を超える場合は、そのエリアの換気は「×」とする

3.事例

3.1 事例１：換気扇変更による換気量増加による対応





対応のポイント

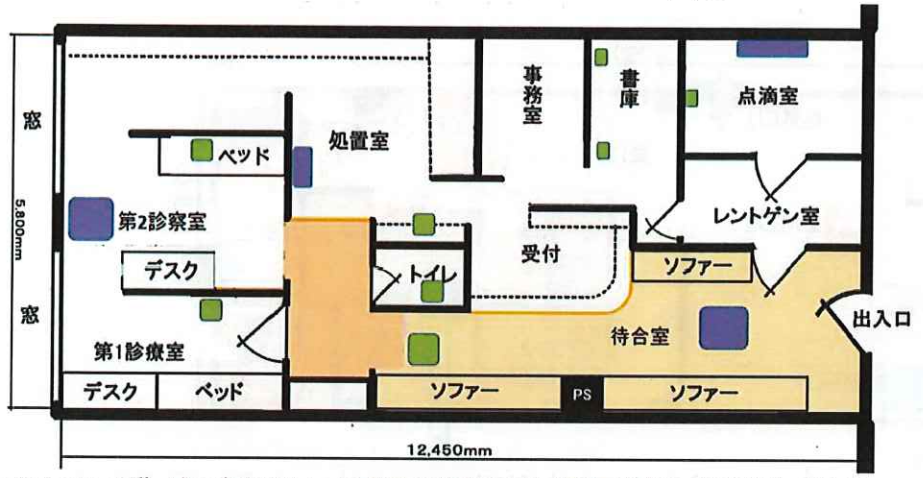
1.「受付」にビニールカーテン設置

2.「換気扇３」を変更し、「換気扇４」を追加

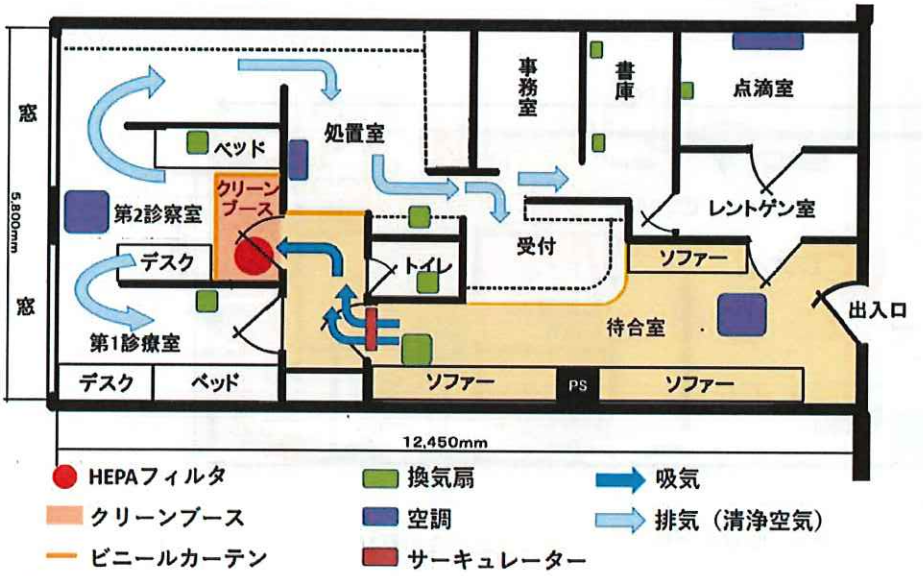
3.　換気量増加のため、暖冷房設備の能力確認必要

3.2 事例２：空気清浄機と空気循環による対応（神奈川県川崎市 Hi 医院）

発熱外来と一般診療は時間帯を区切って対応している事例。



マンションの2階、隣の歯科クリニックと共有の比較的広い外廊下があり、診療中は、常に出入り口のドアは開いている。



第2診療室のクリーンブースのドアを開放しておくと、待合室から空気がクリーンブースに流入し、空気はヘパフィルターでろ過された後、第1診療室・処置室・受付へと流れていく。

対応のポイント

1.「受付」にビニールカーテン設置

2.「クリーンブース」を設置し、「HEPA フィルター付空気清浄機」を設置

3.「サーキュレーター」を設置し、空気を循環

※換気量の増加がないので、暖冷房設備の変更はない

出典：廣津医院

クリーンブースによるクリーンブースおよび待合室の新鮮な空気の循環回数

ある空間において気体が循環する回数（n/hr)は、エアーユニットの風量（m^3/hr）と空間の大きさ(m^3 ）により決まり、下の式で表せます。

N=(Q*60)/V
ただし、N=循環回数、Q=風量、V=体積

- **クリーンブースと待合室からクリーンブースまでのそれぞれの体積は、**
  クリーンブース：2.76 m^3 (W=1450mm, D=950mm, H=2000mm)
  待合室からブース：39.50 m^3
- **当院設置のPCU-0606DBCの定格風量は6.9 m^3/minですので**
- **１時間当たりの空気循環量は**
  クリーンブース：150回
  待合＋ブース：10.5回





フィルタユニット基本仕様表

形式		PCU-0606DBC
メインフィルタ	集じん効率	0.3μm粒子にて99.99%以上 スキャンテスト合格品（試験粒子：無水シリカ）
	ろ材	ガラス繊維
	フレーム	アルミニウム製（パッキン：EPDM）
	ろ材保護	ラス網付（アルミニウム製）
平均風速(m/s)※1	設定VOL	0.35±20%
風量(m^3/min)		6.9±20%
機外静圧(Pa)	66%	98
騒音(dB)		56以下（フィルタ直下1.5m）
電源	入力電源	AC100V 1φ 50Hz/60Hz | AC200V 1φ 50Hz/60Hz
	接続方法	端子台接続方式
許容入力電源電圧範囲(V)		90~220
消費電力 (W)		75±20%
定格使用電流(A)		0.79±20% | 0.42±20%
製品質量(kg)		11.0±10%
周囲環境	温湿度	5~40℃ 85%RH以下
	雰囲気	一般室内空気（有機溶剤、可塑剤などの特殊雰囲気は除く）
モータ保護機能		過電圧、過電流、不足電圧、過熱、欠相保護

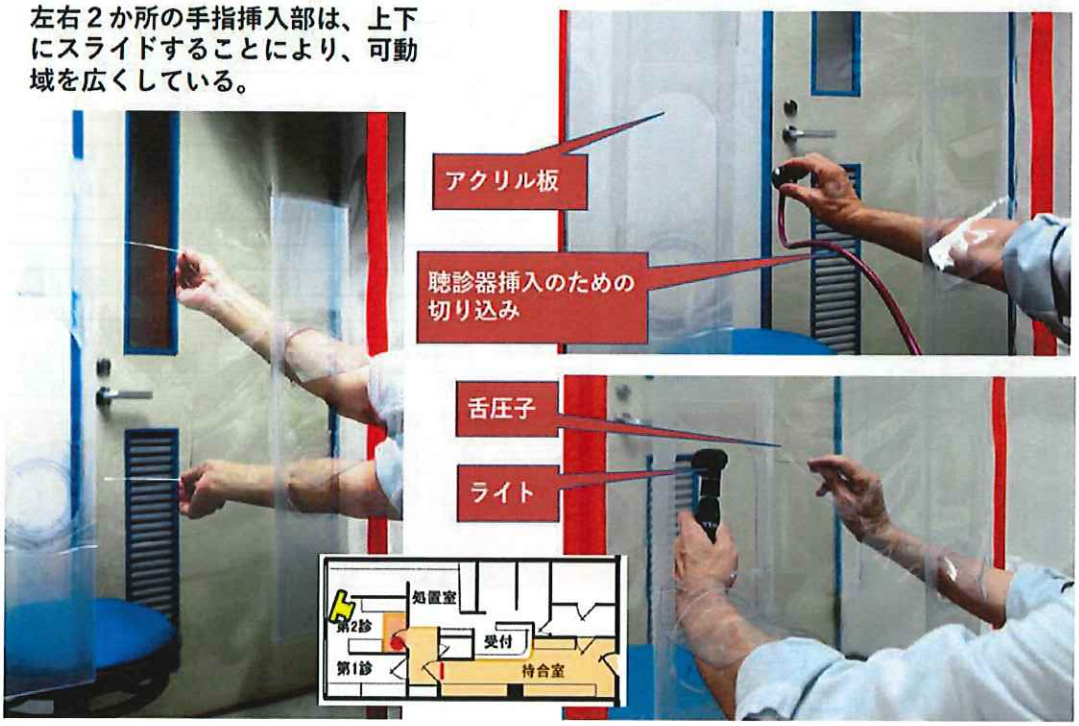
HEPAフィルタ (High Efficiency Particulate Air Filter) とは、空気中からゴミ、塵埃などを取り除き、清浄空気にする目的で、クリーンルームのメインフィルターとして用いられる。
JIS Z 8122 によって、「定格風量で**粒径が0.3 μmの粒子に対して99.97%以上の粒子捕集率**をもち、かつ初期圧力損失が245Pa以下の性能を持つエアフィルタ」と規定されている。

出典：廣津医院

ビニールシートはファスナーの開閉により分離できる。正面と側面が接するコーナーは、陰圧に抗するためにステンレス棒が支えている。ステンレス棒を除去し、ファスナーを全開すれば、それぞれのビニールシートを二つ折りにすることにより、ブースの前面・側面は半面ずつ解放される。アクリル板の天井から、ビニールシートを完全に分離することも可能。



左右２か所の手指挿入部は、上下にスライドすることにより、可動域を広くしている。



出典：廣津医院

受付では、ビニールシートがカウンターから天井までを覆っている。このことにより新型コロナウイルスにみられる特徴的なエアボーン感染の防御が期待される。
待合室の天井での空気のよどみを解消するため、サーキュレーターを設置している。



天井から床まで下げているビニールカーテンが発熱患者の動線と処置室を分離し、待合室からクリーンブースに至る患者側の空間と、診療室・処置室・受付のスタッフ側の空間を遮断している。



出典：廣津医院

3.3 事例３：空気清浄パーティションによる対応



対応のポイント

1.「受付」にビニールカーテン設置

2.「HEPA フィルター付空気清浄パーティション」を待合室、診察室等に設置

※換気量の増加がないので、暖冷房設備の変更はない

「HEPA フィルター付空気清浄パーティション」（例）





「診察室」等での利用イメージ



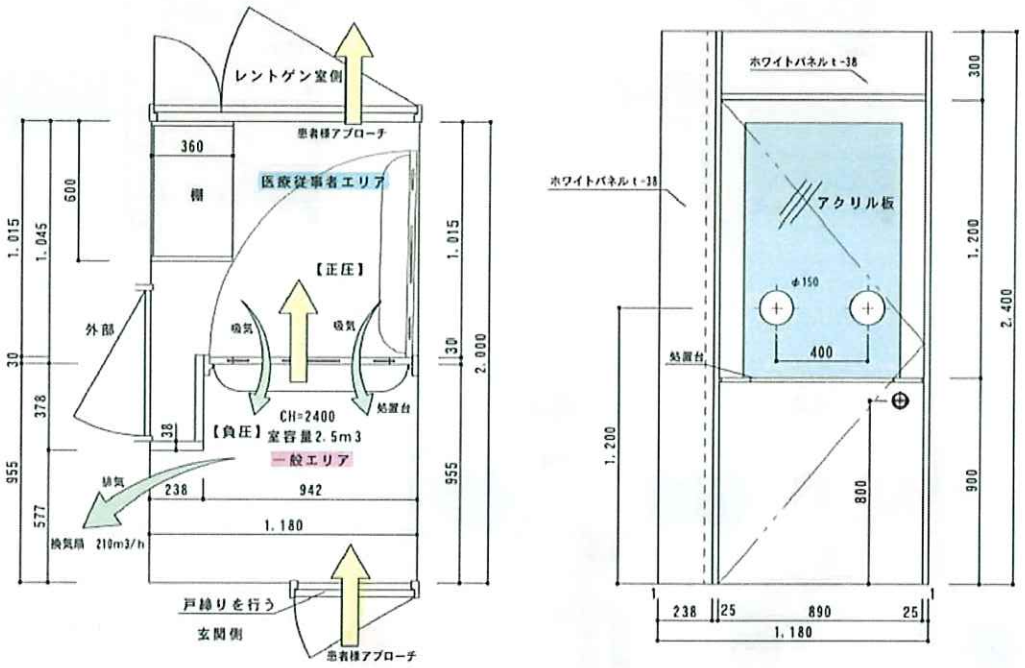
「待合室」等での利用イメージ

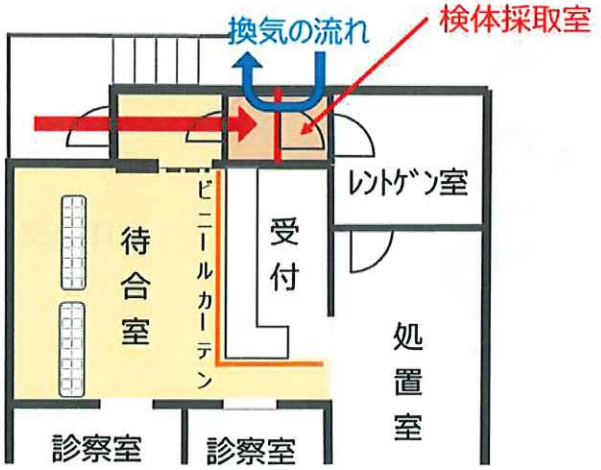
出典：オリエンタル技研工業株式会社 HP

3.4 事例 4：検体採取室設置事例

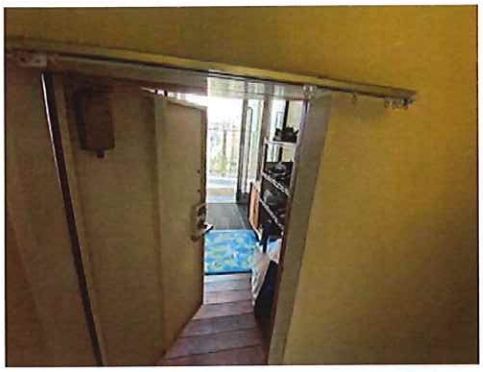
医院の受付の手前に、玄関から直接入室可能な、検体採取室を設置。

「医療従事者エリア」と「一般（患者）エリア」は、アクリル板で区切られ、さらに「医療従事者エリア」が正圧（＋圧)、「一般（患者）エリア」が負圧（－圧）となる様、換気されている。





出典：はとりクリニック



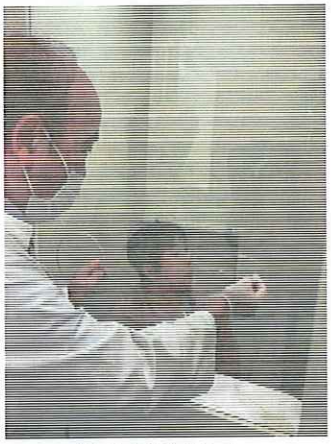
検体採取室入口（玄関直結）



検体採取室側から見た仕切り



検体採取室（開口部があり外気取込み可能）



検体採取状況

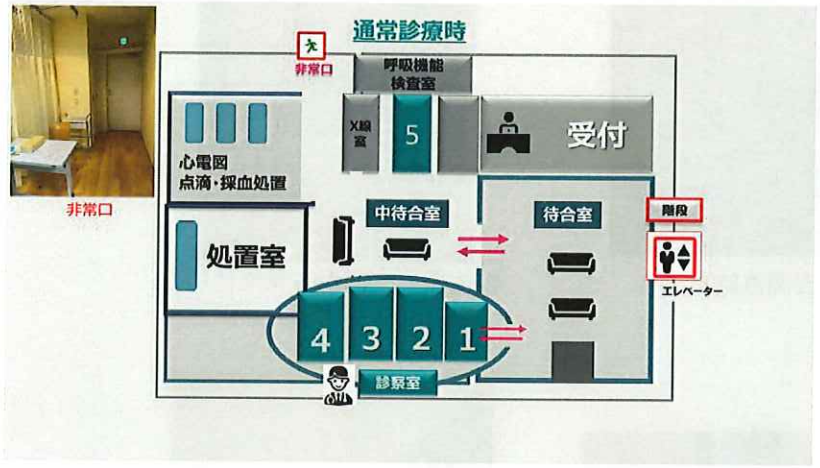


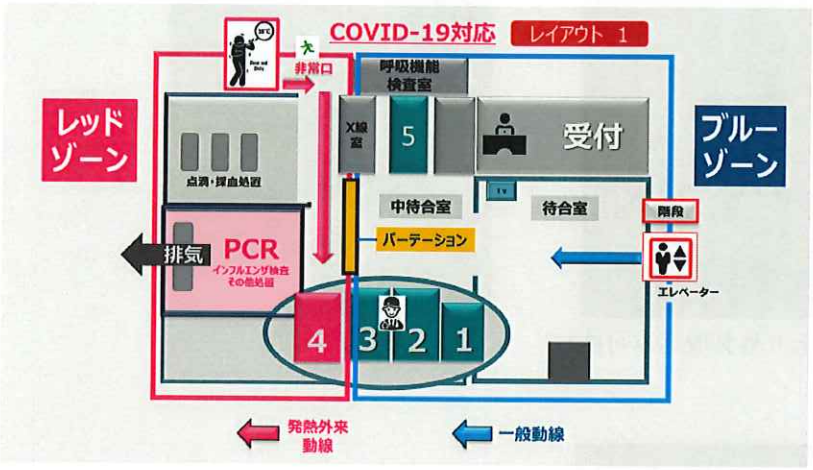
検体分析用品

出典：はとりクリニック

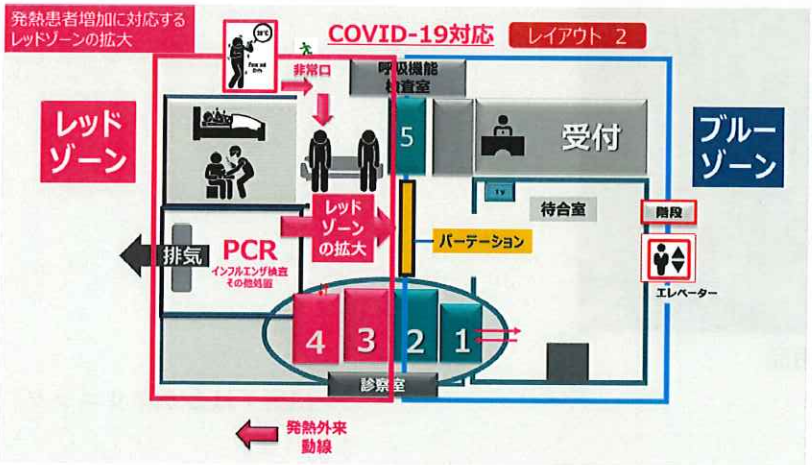
3. 事例 5：相模原市 S 呼吸器科の事例

発熱外来の対応時間帯と対応人数に応じてレイアウトを変更している事例。





発熱外来対応例



発熱患者増加時対応例

出典：しなだ呼吸器循環器クリニック



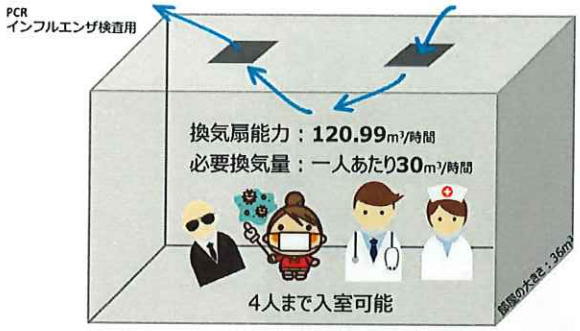






出典：しなだ呼吸器循環器クリニック

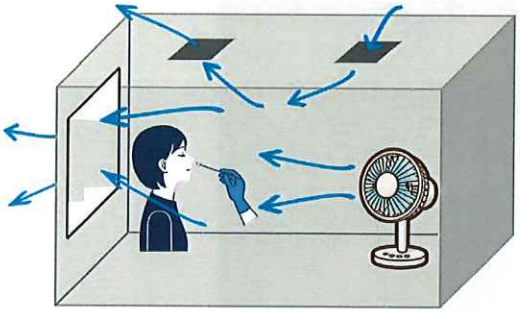
換気扇の能力で
換気量の妥当性を確認







窓開放の活用により
換気扇での不足量をカバー



出典：しなだ呼吸器循環器クリニック

監修

伊香賀俊治：慶應義塾大学 理工学部 教授、日本建築学会副会長

羽鳥　裕　：医学博士、日本医師会常任理事

参考資料

・「住まいと健康」～国土交通省　スマートウェルネス住宅推進調査等から得られた知見と得られつつある知見～　板橋区医師会勉強会　2020年8月28日
伊香賀俊治：慶應義塾大学 理工学部 教授、日本建築学会副会長

・「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法
厚生労働省　2020年4月3日

・熱中症予防に留意した「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法
厚生労働省　2020年6月24日

・熱中症×コロナ感染予防で「新しい生活様式」を健康に！
環境省、厚生労働省　2020年6月

・「新型コロナウイルス感染症制御における「換気」に関して　緊急会長談話
公益社団法人　空気調和・衛生工学会、一般社団法人　日本建築学会
2020年3月23日

・「新型コロナウイルス感染症制御における「換気」に関して　「換気」に関するQ&A
一般社団法人　日本建築学会、公益社団法人　空気調和・衛生工学会
2020年3月30日

・新型コロナウイルス感染対策としての空調設備を中心とした設備の運用について
公益社団法人　空気調和・衛生工学会　2020年4月8日

・「新型コロナウイルス感染症予防のための夏期における室内環境対策」
国立保健医療科学院　2020年5月20日

・COVID-19に関連した日本建築学会の活動情報（リンク集）
一般社団法人　日本建築学会　2020年8月20日

編著者　一般社団法人　健康・省エネ住宅を推進する国民会議