

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
分担研究報告書

興行場における衛生的な環境確保のための研究
海外の規制と技術に関する文献調査

研究分担者	島崎 大	国立保健医療科学院	生活環境研究部	首席主任研究官
研究分担者	柳 宇	工学院大学	建築学部	教授
研究分担者	伊庭 千恵美	京都大学大学院	工学研究科	准教授

研究要旨

国内外の文献調査に基づいて、欧米各国や国際機関等における興行場を対象とした衛生管理に関する既往の規制やガイドライン、ならびに、興行場に係る新型コロナウイルス感染症対策に関する各国の規制等を抽出し、明らかにすることを目的とした。

米国では、ASHRAE が室内空気質に関する基準値や詳細なガイドラインを示しており、興行場に関連した衛生管理や規制の情報は、空気質についてのみ確認できた。室内空気質に関する本邦の法規制や WHO ガイドラインは、映画館や展示場等の不特定多数が短時間滞在する施設を対象としていなかった。一方、韓国の関連法規では映画館等の施設が含まれており、同省令における基準項目等を確認する必要があると考えられた。本邦の各省庁では、COVID-19 流行期間中に多くのガイドラインが公表されていた。また、米国ニューヨーク州健康局による映画館を対象とした COVID-19 感染症に係る暫定ガイダンスでは営業再開に係る運営管理上の規範が示されており、いずれも感染症対策の視点から参考になると考えられた。

A. 研究目的

国内外の興行場においては、体感型・没入型を指向する新技术を導入した様々な施設が見受けられており、既往の法規では想定されていない、衛生管理上の新たな課題が生じると懸念される。

本年度は、海外の文献調査に基づいて、①欧米各国や国際機関等における興行場を対象とした衛生管理に関する既往の規制やガイドライン、ならびに、②興行場に係る新型コロナウイルス感染症対策に関する各国の規制等を抽出し、明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

(1) 欧州、日本、COVID-19 関連 (柳)

国内で最大のデータベース J-Stage、海外で最大

のデータベース Scopus を用いた (2021 年 12 月 5 日現在)。また、国内における各省庁関連団体から公開された興行場に関する関連情報についても調査を行った。

(2) アメリカ (伊庭)

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers ; アメリカ暖房冷凍空調学会) および US EPA (United States Environmental Protection Agency ; アメリカ合衆国環境保護庁) から文献を入手し、関連する項目をまとめた。また、国内においてこれまでアメリカの規制について調査された文献を調べた。

(3) WHO、韓国、その他 (島崎)

WHO 本部および各地域事務局が発行する室内

空気質に関連するガイドライン、ならびに、韓国における室内空気質に関する法規制を参照し、当研究が対象とする興行場に関する規制や推奨事項を探索した。また、新型コロナウイルス感染症対策に係る興行場に関するガイドライン等の所在について、検索を行った。

C. 調査結果

(1) 欧州、日本、COVID-19 関連

i) J-Stage による調査結果

以下に検索キーワードとヒット数、内容概要を示す。

(1) ステップ 1

- ① 映画館 3,047 件
- ② 劇場 10,438 件

(2) ステップ 2 (絞り込み)

- ① 映画館 環境 1,618 件
- ② 劇場 環境 4,172 件
- ③ 映画館 空気環境 5 件

この 5 件は何れも映画館の内容ではなかった。

- ④ 劇場 空気環境 26 件

この 26 件のうち、関連する 2 件は以下の通りである。何れも 90 年代の研究であり、温熱環境や換気効率に関する検討結果の報告である。

1) 橋 太ら：5,000 人収容多目的ホールの温熱・空気環境に関する模型実験(その 3)：音楽系イベント興行時における冷房時の温熱環境、三空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，1994。

https://doi.org/10.18948/shasetaikai.1994.3.0_1473

2) 孔鉄男ら：床吹き出し空調方式の劇場での温熱空気環境に関する CFD 解析：その 2 上部階席の温熱環境・換気効率および全体空間での温度・湿度分布に関する検討 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，2000。

https://doi.org/10.18948/shasetaikai.2000.1.0_241

- ⑤ 映画館、環境管理 14 件

このうち下記の 2 件は関連する内容であった。

1) 渡辺弘ら：映画館の空気性状、生活衛生 6-2、pp.62-68、1962

2) 門脇亜美ら：超微細なパルス射出を用いた一呼吸中におけるおのの時間特性の測定、におい・かおり環境学会誌，第 42 巻，第 1 号，pp.51-58，2011

上記渡辺らの報告は、温湿度、風速、塵埃数、落下細菌の実態調査結果に関する内容であった。門脇らの報告は、香料を最小化する射出タイミングを解明するために、実験協力者の一呼吸中において香料を提示した際の臭覚の時間特性を詳細に測定した結果に関する内容であった。

- ⑥ 劇場、環境管理 19 件

- ⑦ 映画館、衛生管理 13 件

- ⑧ 劇場、衛生管理 34 件

上記の⑥~⑧において、関連性のあるのは何れも上記渡辺らの 1 件のみであった。

ii) Scopus による調査結果

以下に検索キーワードとヒット数、内容概要を示す。

- ① movie AND theatre 1,555 件

- ② movie AND theatre AND air quality 142 件

ここでは、上記の 142 件中に関連性のある論文と記事計 3 件について述べる。

1) Giuseppe Petrone, et al. A multi-physical simulation on the IAQ in a movie theatre equipped by different ventilating systems. BUILD SIMUL (2011) 4: 21-31.

<https://doi.org/10.1007/s12273-011-0027-6>

この論文は、温度分布、気流速度分布、CO₂濃度分布について検討を行った。空調・換気方式によって CO₂濃度の分布は異なることが報告されている (図 1)。

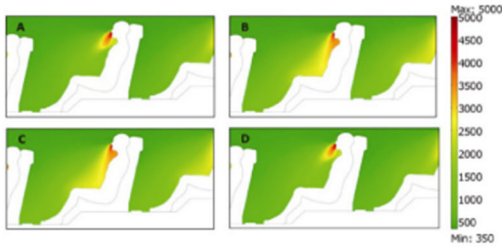


Fig. 9 MAD system: CO₂ concentration map (ppm) close to a person at 4 time steps of a breathing period ($t=0$ s (A), $t=1$ s (B), $t=2$ s (C), $t=3$ s (D))

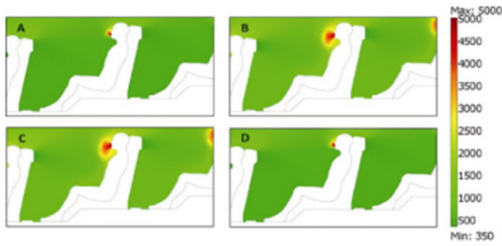


Fig. 10 PAD system: CO₂ concentration map (ppm) close to a person at 4 time steps of a breathing period ($t=0$ s (A), $t=1$ s (B), $t=2$ s (C), $t=3$ s (D))

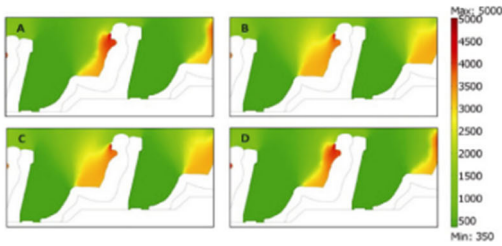


Fig. 11 UFD system: CO₂ concentration map (ppm) close to a person at 4 time steps of a breathing period ($t=0$ s (A), $t=1$ s (B), $t=2$ s (C), $t=3$ s (D))

図 1 CO₂濃度分布

2) ROGER CHANG. Historic Theaters and Their Impact on Air Conditioning Today. ASHRAE Journal, December, 2019. Pp.44-53, 2019.

この記事は ASHRAE125 周年の特別寄稿であり、映画館空調システムの変遷について述べている (図 2)。

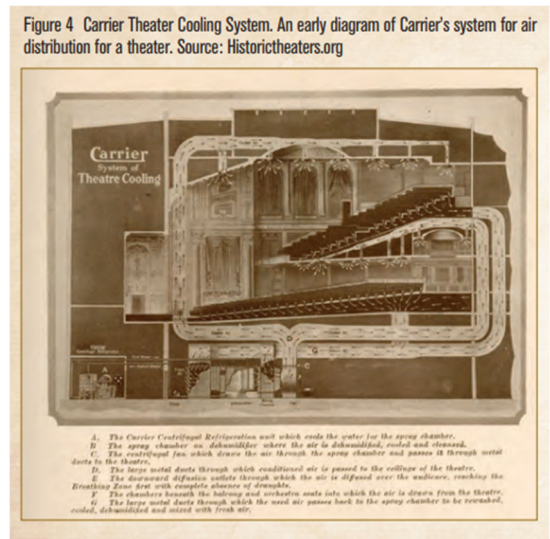


Figure 4 Carrier Theater Cooling System. An early diagram of Carrier's system for air distribution for a theater. Source: Historictheaters.org

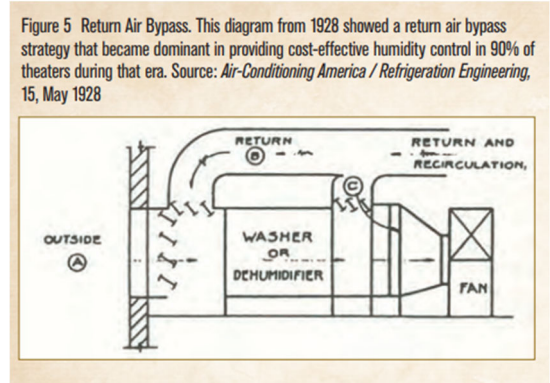


Figure 5 Return Air Bypass. This diagram from 1928 showed a return air bypass strategy that became dominant in providing cost-effective humidity control in 90% of theaters during that era. Source: *Air-Conditioning America / Refrigeration Engineering*, 15, May 1928

図 2 昔の映画館の空調・換気システム

3) Chenjiyu Liang, et al. Is it Safe to Reopen Theaters During the COVID-19 Pandemic? *Frontiers in Built Environment*. Volume 7, Article 637277.

<https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.637277>. 2021.

この論文では、Covid-19 流行期間中に映画館内の感染リスクについて検討を行った。シミュレーションの対象、条件と感染確率の結果は図 3 に示す通りである。

感染確率について、次の結論が述べられている。全ての聴衆が 75%の捕集率のマスクを着用すれば、感染確率を 93.7%減らすことができる。最大感染確率と平均感染確率は、それぞれ 0.20 と 0.03%を超えず、十分に安全であると見なされる。

したがって、パンデミック期間中に観客は映画を見るときにマスクを着用する必要がある。

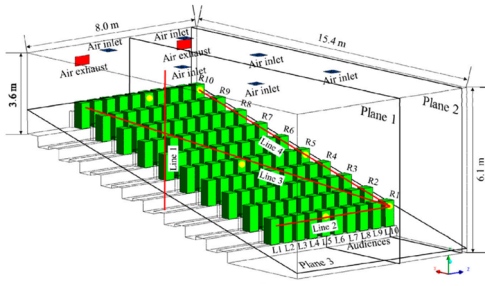


TABLE 1 | Parameters of each working condition.

Case no.	Supply air state	Position of the infected person
Case 1	Fresh air + return air without filtration	R1L10
Case 2	Fresh air + return air with filtration	R1L10
Case 3	All fresh air	R1L10
Case 4	All fresh air	R5L10
Case 5	All fresh air	R10L10
Case 6	All fresh air	R1L5
Case 7	All fresh air	R5L5
Case 8	All fresh air	R10L5

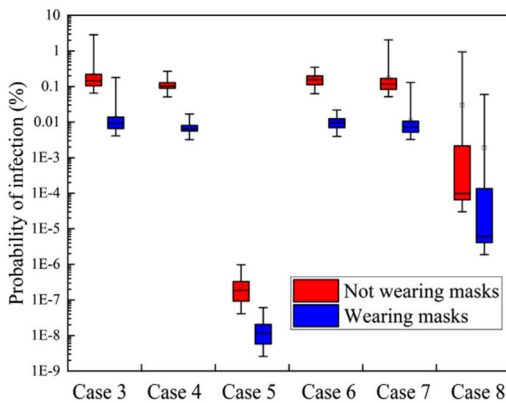


FIGURE 12 | Probability of infection when wearing or not wearing masks for Cases 3-8.

図 3 シミュレーションの対象空間と結果

iii) 各省庁や団体から公開された興行場における Covid-19 の対策

関連団体のホームページ上に表 1 に示すガイドラインが公表されている。ガイドライン中に詳細な対策方法が示されている。文部科学省、厚生労働省、経済産業省の関連団体から積極的に発信されている。

iv) その他

(1) 空気調和・衛生工学便覧（第 14 版）に示されている映画館の空調システムを図 4 に示す。床吹出と壁吹出を併用する方式である。

(2) 日本の自治体を代表する東京都福祉衛生局ホームページでの検索を行った。キーワードとヒット数、内容概要は以下の通りである。

- ① 興行場 400 件
- ② 興行場 劇場 0 件
- ③ 興行場 映画館 0 件
- ④ 劇場 0 件
- ⑤ 映画館 232 件
- ⑥ 映画館 53 件

上記の何れも映画館や劇場の環境管理に関するものではなかったが、中では 1 件が空気検査に関する結果であった（表 2）。東京都は、映画館、多目的ホール等の興行場について、夏期と冬期の年 2 回、場内の空気検査を実施している。

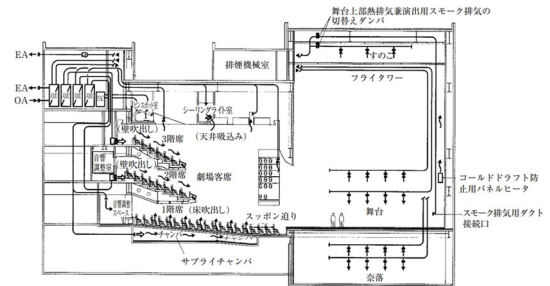


図 4 映画館空調システム例

表 1 業種別ガイドライン

令和 3 年10月15日現在

1. 劇場、観覧場、映画館、演芸場		
担当省庁名	団体名	掲載ガイドライン
文部科学省	公益社団法人 全国公立文化施設協会	劇場、音楽堂等における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン
文部科学省	クラシック音楽公演運営推進協議会	クラシック音楽公演における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン
文部科学省	緊急事態舞台芸術ネットワーク	舞台芸術公演における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン
文部科学省	一般社団法人全日本合唱連盟	合唱活動における新型コロナウイルス感染症拡大防止のガイドライン
厚生労働省	全国興行生活衛生同業組合連合会（映画館）	映画館における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン
厚生労働省	全国興行生活衛生同業組合連合会（演芸場）	演芸場における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン
経済産業省 文部科学省	一般社団法人コンサートプロモーターズ協会	音楽コンサートにおける新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン（無観客公演関係）
	一般社団法人日本音楽事業者協会	
	一般社団法人日本音楽制作者連盟	
経済産業省 文部科学省	一般社団法人コンサートプロモーターズ協会	音楽コンサートにおける新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン（有観客公演）
	一般社団法人日本音楽事業者協会	
	一般社団法人日本音楽制作者連盟	

表 2 興行場の空気検査結果

実施時期	検査施設数	適合施設数	不適合施設数	検査数	検査数中		項目別不適合数(延数)		
					適合	不適合	炭酸ガス	落下細菌	浮遊粉塵量
夏期	64	62	2	156	153	3	3	-	-
冬期	57	57	-	142	142	-	-	-	-
					基準		0.15%以下	30 個/枚以下	0.2mg/m ³ 以下

(2) アメリカ

i) ASHRAE の基準・ガイドライン

興行場の衛生管理に関連する内容が記載されている基準・ガイドラインを7つ挙げ、それぞれの関連する内容について簡単にまとめる。

1) Standard 62.1-2019, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality

- ・建物使用者の健康への悪影響を最小限に抑える室内空気質 (IAQ) を提供することを目的とした最小の換気量およびその他の手段を指定することを目的としたもの。換気および空気洗浄システムの設計や運用、保守の要件を定義している。
- ・換気に加え、外気や建設プロセス、湿気、生物等の汚染物質および汚染源に関連する要件が含まれる。
- ・建物の用途でカテゴリー分けされ、建物占有者ごとの必要外気量、床面積あたりの必要外気量、空気質のクラスが示されている。
- ・表3に、基準本文 Table 6-1 より抜粋した興行場に関連する施設の必要外気量を示す。Appendix に、これらの施設の必要外気量を算定した根拠が説明されている。以下にいくつかの例を挙げる。

Music/theater/dance : 使用者の活動は高く、非常に声を出していることに加えて、かなりの有酸素運動がある。空間に関連する重大な汚染物質はない。

Cafeteria/fast-food dining : 使用者の活動は中程度 (立つ、話す、食べる、テーブルを掃除する)。包装されていない調理済み食品が大量に存在すると、空間に関連する汚染物質のレベルが高くなる。関連する食品の臭いにより、この空間の空気質は2に分類される。

Disco/dance floors : 使用者の活動は高く、かなりの有酸素運動がある。多くの場合、かなりの量のオープンドリンクがあり、使用者に関連する高レベルの汚染物質が発生する。

Game arcades : 居住者の活動は中程度 (座る、立つ、歩く、話す、飲む)。オープンな食べ物や飲み物の存在は、適度に高レベルの汚染物質を発生する。

- ・表3の Air Class は各施設に要求される空気質を指定したものであり、以下の4階級に分類される。

クラス1: 汚染物質濃度が低く、感覚刺激強度が低く、不快な臭いのない空気。

クラス2: 中程度の汚染物質濃度、軽度の感覚刺激強度、または軽度の不快な臭いのある空気。

クラス3: 重大な汚染物質濃度、重大な感覚刺激強度、または悪臭のある空気。

クラス4: 非常に不快な煙やガス、または潜在的に危険な粒子、バイオエアロゾル、またはガスを含み、有害と見なされるのに十分な濃度の空気。

- ・表3の OS にチェックが入っている施設では、施設使用者数により導入外気量を制御するデマンド制御換気 (DCV) を採用することができる。

表3 興行場に関連する施設の必要外気量 (Table 6-1 より抜粋)

Occupancy Category	People Outdoor Air Rate Rp	Area Outdoor Air Rate Ra	Default Values Occupant Density	Air Class	OS
	L/s/person	L/s/person	#/100 m ²		
Educational Facilities					
Music/theater/dance	5	0.3	35	1	✓
Food and Beverage Service					
Cafeteria/fast-food dining	3.8	0.9	100	2	
Hotels, Motels, Resorts, Dormitories					
Lobbies/prefunction	3.8	0.3	30	1	✓
Public Assembly Spaces					
Auditorium seating area	2.5	0.3	150	1	✓
Museums (children's)	3.8	0.6	40	1	
Museums/galleries	3.8	0.3	40	1	✓
Sports and Entertainment					
Bowling alley (seating)	5	0.6	40	1	
Disco/dance floors	10	0.3	100	2	✓
Gambling casinos	3.8	0.9	120	1	
Game arcades	3.8	0.9	20	1	
Gym, sports arena (play area)	10	0.9	7	2	
Spectator areas	3.8	0.3	150	1	✓
Stages, studios	5	0.3	70	1	✓
Swimming (pool and deck)		2.4		2	

2) Guideline 29-2019 -- Guideline for the Risk Management of Public Health and Safety in Buildings

- ・新築および既存の建物における複数のリスクを軽減するための対策の評価、設計、および実装のためのガイダンス。
- ・このガイドラインの主な対象は空気、食物、水が含まれ、異常な (extraordinary) イベントには、火災、地震、化学的および生物学的物質の放散、爆風、その他の異常な危険が含まれる。
- ・建物使用者の健康と安全に影響を与える建物の性能、つまり化学的、生物学的、および放射線学的 (CBR) 保護や防火、排煙、濾過、空気質、汚染物質の経路や建物外皮についても言及されている。

3) Standard 52.2-2017, Method of Testing

General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size

- ・粒子サイズの関数として空気洗浄装置の性能を評価するための試験手順を示したもの。粒子サイズごとの除去効率を計算するために、空気洗浄装置の上流と下流で直径0.30~10µmの浮遊粒子をカウントする方法も示されている。
- ・試験を実施するために必要な機器の性能・仕様および、試験データから得られた結果を計算する方法も示されている。

4) Standard 180-2018 -- Standard Practice for Inspection and Maintenance of Commercial Building HVAC Systems (ACCA Co-sponsored)

- ・商業ビルで許容可能な熱的快適性、エネルギー効率、および室内空気質を達成するシステムの能力を維持するための最小限の HVAC システ

ムの検査および保守要件がまとめられている。

- ・この基準が作成された背景には、それまでは一貫性のない保守、慣行がなされてきたこと、システムに障害が発生した時のみ対処をしてきたこと、個別のコンポーネント（システムの要素）にのみ保守点検が適用されてきたことなどがあり、建物全体のHVACシステムとして、快適性とエネルギー効率を評価することが求められるようになったことがある。

5) Standard 188-2018, Legionellosis: Risk

Management for Building Water Systems

- ・新築および既存の商業、機関、集合住宅、工業用の建物とそれに関連する（飲用および非飲用）水システムおよび構成要素の設計、建設、運用、保守管理のための最小限のレジオネラリスク管理要件を示している（一戸建て住宅は含まない）。

6) Guideline 12-2020 -- Managing the Risk of Legionellosis Associated with Building Water Systems

- ・5)の基準と同様に、ホテル、オフィスビル、病院、その他のヘルスケア施設を含む新築および既存の商業、機関、集合住宅、工業用の建物の給水システムにおける、レジオネラ菌の管理に関する情報をまとめている。
- ・温水プールやホットSPA、クーリングタワー、水噴霧冷却装置など具体的なシステムについて、レジオネラ菌のサンプリングや管理要件が述べられている。

7) Indoor Air Quality Guide: Best Practices for Design, Construction and Commissioning

- ・1)の Standard 62.1 で対象とする商業用、機関用建物における IAQ について、設計者や建設事業者だけでなく、所有者、コミッションング事業者、建物評価機関、施設管理者等への情報をまとめたガイドブック。
- ・Objective として以下の8つを挙げている。

①Manage the design and construction process to

achieve good IAQ

- ②Control moisture in building assemblies
- ③Limit entry of outdoor contaminants
- ④Control moisture and contaminants related to mechanical systems
- ⑤Limit contaminants from indoor sources
- ⑥ Capture and exhaust contaminants from building equipment and activities
- ⑦Reduce contaminant concentrations through ventilation, filtration, and air cleaning
- ⑧Apply more advanced ventilation approaches

- ・改修した Theater における空気質の悪化を改善する手法として、デマンド制御換気による CO₂ 濃度の変化についての事例が紹介されている。

ii) US EPA の規制

Toxic Substances Control Act (TSCA): Persistent, Bioaccumulative, and Toxic (PBT)

米国の環境保護庁 (EPA) は、2021 年 1 月 6 日付けの連邦官報で、有害物質規制法 (TSCA) の第 6 条の(h)項に基づいて、以下に示す 5 種類の難分解性、生体蓄積性および毒性 (PBT) を有する化学物質 (PBT 物質)、当該物質を含有する製品 (product) および成形品 (article) の製造、加工および商業的流通を禁止および制限する最終規則を公表した。

iii) 国内の文献

1) 東賢一：諸外国の室内空気質規制に関する調査研究, 日本建築学会環境系論文集, No.597, pp.89-96, 2005

2) 東賢一：国内外における室内空気汚染の現状と対策, 生活衛生, Vol.54, No.2, pp.116-127, 2010

上記の文献において述べられている米国の基本戦略を以下に要約する。

「アメリカでは、ホルムアルデヒドや VOCs の指針値が策定されていない。住宅の管理責任は居住者にあることや、VOCs による健康影響は、年間死亡者数が多い受動喫煙や一酸化炭素よりも小さいこと、業界団体からの環境基準作成の要求が

なかったことなどが、その理由に挙げられている。1989年に連邦省庁間室内空気質委員会を発足して省庁間の連携を強化し、1)自ら実例を示して導く(Leading by example)、2)研究の実施、3)教育の提供、4)民間の責任の強化等による非規制戦略を実行してきた。

また、環境保護庁は、室内空気質に関連する多数のパンフレットを出版し、関係業界や居住者の自主的な取り組みを促している。」

(3) WHO、韓国、新型コロナウイルス感染症関連

i)WHO

WHO本部およびWHO欧州地域事務局により、室内空気質に関する以下のガイドラインが公開されていた。

①WHO本部: Guidelines for indoor air quality: Household fuel combustion (2014)

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241548885>

建築物内にて暖房や調理に使用される燃料の燃焼(不完全燃焼)により生じ、健康影響をきたすPM2.5濃度および一酸化炭素濃度を対象としていた。

②WHO 欧州事務局: guidelines for indoor air quality: dampness and mould (2009)

<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2009/damp-and-mould-health-risks,-prevention-and-remedial-actions2/who-guidelines-for-indoor-air-quality-dampness-and-mould>

室内の湿気と微生物(特に真菌類)の繁殖に関わる健康問題について、学術文献等を中心とした科学的証拠のレビューが行われており、換気等の湿度制御に関する手法や、健康影響に関する疫学調査事例が示されていた。

③WHO 欧州事務局: Guidelines for indoor air

quality - selected pollutants (2010)

<https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/who-guidelines-for-indoor-air-quality-selected-pollutants>

室内空気質に係る化学物質を対象としたガイドラインであり、ベンゼン、一酸化炭素、ホルムアルデヒド、ナフタレン、二酸化窒素、多環芳香族炭化水素が対象であった。

ii)韓国

Indoor air quality control act (2016)

https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=41231&lang=ENG

同国の環境省が所管する法律であり、図書館、博物館、映画館、展示場等、不特定多数が使用する施設に適用されていた。また、電車等の公共交通機関も対象に含まれていた。一方で、労働省、厚生省、建設・交通省、教育・人材開発省が、それぞれ所管する施設等を対象に、室内空気質に関する基準値を設定していた(例えば、教育・人材開発省は学校教育施設を対象)。

iii) 新型コロナウイルス感染症対策関連

米国ニューヨーク州健康局: Interim guidance for movie theaters during the covid-19 public health emergency (2021.4.26時点)

https://www.governor.ny.gov/sites/default/files/atoms/files/Movie_Theater_Detailed_Guidelines.pdf

州内の映画館の経営者や管理者に対して、映画館の再開に際して従業員や観客に関する新型コロナウイルス感染症対策を示した暫定ガイドライン。以下の4項目に関する考え方や行動例が示されていた。

①PEOPLE

- ・物理的距離の確保
- ・「密」の回避
- ・運営に関わる従業員数等の制限
- ・人流の制御

②PLACES

- ・空調設備の要件と適切な運用 (MERV-13 以上の設備を使用するなど)
- ・保護具 (マスク等) の着用
- ・手指衛生、清掃、消毒
- ・段階的な営業再開
- ・従業員等との意思疎通

③ PROCESSES

- ・日常的な健康確認の実施と記録
- ・陽性者と疑わしき事例の健康部局への速やかな情報提供、ならびに、全濃厚接触者の追跡等に関する協力

④ EMPLOYER PLANS

- ・事業者による COVID-19 安全計画立案の支援

D. 考察

(1) 欧州、日本、COVID-19 関連

国内では、映画館や劇場の室内空気環境に関する実態調査報告は半世紀前のものであった。現在の映画館や劇場の建築と空調・換気システムと異なるため、参考できるものは殆どなかった。

国内・海外では、近年の研究は主としてシミュレーションの手法を用いたものである。Covid-19 流行期間中に全ての聴衆が捕集率 75% のマスクを着用すれば、最大感染確率と平均感染確率は、それぞれ 0.20 と 0.03% を超えないとのシミュレーションの結果が報告されている。

国内各省庁では、Covid-19 流行期間中に多くのガイドラインが公表されている。感染症対策の視点から参考できるものが多い。

建築物衛生法に関する空気環境とその維持管理に関しては、入手しうる資料は殆どなかった。従って、これから環境に関する実態調査や管理者に対する管理現状のヒヤリングは重要である。

(2) アメリカ

アメリカでは、国としての室内空気質の指針値や規制を見つけることはできなかったが、ASHRAE が基準値や詳細なガイドラインを示していた。特にガイドラインは、空気質だけではな

く快適性や省エネ、レジオネラ菌対策、災害等のリスクについても対象としており、設備の構成要素単体ではなく、建物にインストールされた際のシステム全体としての設計と保守・点検、管理に関する具体的な手順が示されていることから、実務の上ではそれらが参照されていると考えられる。ただし、あくまでもガイドラインという位置づけであれば、遵守しないことによる罰則等はないと考えられるため、実際どのように使われているのかについて、今後確認をしていきたい。

興行場に関連した衛生管理や規制についての情報は空気質についてのみ確認できた。国内の映画館でも、観客の活動量は少ないものの密度が高く、オープンな飲食物を持ち込むことから、空気質の確保には清浄な空気の導入が必須であるが、常時満員となるわけではないため、省エネの面からは人数によって換気量を制御する DCV (デマンド制御換気) のような方法を導入することも検討の余地があるといえる。

(3) WHO、韓国、新型コロナウイルス感染症

WHO 本館ならびに欧州地域事務局が公開する各ガイドラインは、健康影響に関する科学的な根拠が明確であり、かつ、疾病負担 (Burden of diseases) が大きいと評価されている化学物質群 (PM2.5、一酸化炭素、二酸化窒素、ベンゼン、ホルムアルデヒド、ナフタレン、多環芳香族炭化水素) や、微生物群ならびに環境因子 (真菌類、湿度等) が対象となっていた。これらは長時間の曝露が想定される居住空間が主な対象となっており、公共施設や興行場等、短時間において不特定多数の利用者が滞在する空間に関する記述は見受けられなかった。

一方、韓国の環境省が所管する Indoor air quality control act では、図書館、博物館、映画館、展示場等の不特定多数が使用する施設が適用の対象に含まれていた。具体的な基準項目や適用の要件など詳細については同法の省令にて規定されているため、次年度において確認、精査する必要がある。

あると考えられた。

米国ニューヨーク州健康局が定める映画館を対象とした COVID-19 感染症に係る暫定ガイダンスは、映画館の所有者や運営会社等を対象に、COVID-19 感染症制御から推奨される最低限の項目について、①人々、②空間、③行動、④事業者計画の 4 項目に関する規範が示されており、既往の CDC による COVID-19 感染症に係る営業再開暫定ガイダンスや、ASHRAE による空調設備に関するガイドライン等に基づいていた。なお、通常の映画のみを行う映画館を対象としており、演劇や演奏等の実演を伴う興行場は当ガイダンスの対象外であった。

E. 結論

- ・本邦の建築物衛生法に関する空気環境とその維持管理に関して、興行場について入手しうる資料は殆どなかった。従って、これから環境に関する実態調査や管理者に対する管理現状のヒヤリングは重要である。
- ・アメリカでは、ASHRAE が室内空気質に関する基準値や詳細なガイドラインを示していた。興行場に関連した衛生管理や規制についての情報は、空気質についてのみ確認できた。今後、海外の興行場に関する空気質・水質の管理に関するガイドラインやマニュアルを調査する必要がある。
- ・WHO 本部ならびに欧州地域事務局が公開する室内空気質に関するガイドラインは、興行場等の短時間において不特定多数の利用者が滞在する施設を対象としていなかった。一方、韓国の Indoor air quality control act では映画館や展示場等の不特定多数が使用する施設が対象に含まれており、同省令における基準項目等を確認する必要があると考えられた。
- ・国内各省庁では、COVID-19 流行期間中に多くのガイドラインが公表されている。感染症対策の視点から参考となるものが多かった。

- ・米国ニューヨーク州健康局が定める映画館を対象とした COVID-19 感染症に係る暫定ガイダンスは、映画館の所有者や運営会社等を対象とした営業再開に係る運用上の規範が示されていた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

