

都心部労働者の働き方とインフルエンザの感染リスク

日大生産工 ○岩田 伸一郎

1 はじめに

感染症の伝搬要因が室内空間における活動の共有であるならば、空間の集合体である都市環境は感染リスクを表す指標でもある。この仮説に基づき、筆者の研究室ではインフルエンザを事例に地域環境における空間特性と感染率の相関性について様々な角度から検証を行ってきた^{1) 2) 3)}。本稿では都市部で働く労働者を対象に人々の活動を具体的な働き方として捉え、その傾向と感染実態の相関性について考察する。

活動パターンが想定しやすい未成年者の活動と感染実態については既に考察済みであるが⁴⁾、成人労働者の場合は職種や職場環境が多様で、働き方のモデル化は容易でない。そこで「働き方＝他者との関係」と捉え、職場空間における他者との距離、会話の有無、滞在時間等から感染リスクの検証を試みる。

2. 研究方法

働き方と過去2年間のインフルエンザ感染歴に関するWebアンケートを実施し、感染歴の有無によって分類したグループ毎に「仕事内容」と「職場環境」の関係性を明らかにする。

2.1 対象者の設定

東京都23区内に職場を持つ首都圏（東京、千葉、神奈川、埼玉）在住者で、20～65歳の現役世代を対象とする。過去2年間の感染歴と働き方を検証するため、現勤務先に2年以上継続勤務していることを条件とした。

2.2 アンケート調査の概要

感染症の伝搬は空間の共有を原因とするため、自身を囲む局所的環境の[人口集中度]やその場への[滞在時間]が指標として適当であるが、飛沫感染を引き起こす「会話」の有無も把握する必要があると考える。これらの指標について、職場空間における①他者の有無と人数、②滞在時間、③他者との距離、の質問項目を設けた。回答しやすさに配慮し、①については、会話の有無とその人数に着目して定義した各業務が、平均的な1日に占める時間比率を回答してもらった。③については、②で最長時間を費やすと回答した主業務の職場空間について、腕の長さと歩数を目安に「自身のパーソナルスペースの広さ」を答える設問を用意した。

また、仕事で電車内や車中に居る時間も働き方に含むこととし、通勤手段や移動時間に関する設問を設けた。

2.3 パーソナルスペースの定量化

職場空間の広さの設問に補足した身体を目安とするコメントを参照し、「一人あたりの専有空間＝パーソナルスペース」を定量化した（Table. 1）。

Table. 1 職場の体感広さとパーソナルスペース

設問	設問の補足コメント	パーソナルスペース
個室	一人の専用空間で、室内に他者の席がない。	15 m ² /人
とてもゆとりのある	2-3 歩の距離に他者がいない。	10 m ² /人
ゆとりのある	互いに手を伸ばしても届かないが、2-3 歩の距離に複数がいる。	7 m ² /人
適度な広さの	互いに手を伸ばせば届く距離に複数人がいる状態。一般系なオフィスのデスク環境。	4 m ² /人
やや狭い	手を伸ばせば触れることができる距離に複数人がいる状態。ミーティングテーブルなどの環境。	2 m ² /人
かなり狭い空間	作業中に体が接触する可能性がある距離に他者がいる。車中等。	1 m ² /人

3. 結果と考察

2016年9月にWebアンケートを実施し、1,000人からの回答を得た。いずれかの年に感染歴を持つ回答者（以下、感染歴有り）は複数年度に感染した人2.0%を含めて18.1%と少数であった。

3.1 職種と感染歴

職種と感染歴のクロス集計結果をTable. 2に示すが、2つの項目間に相関性は確認できない。そこで、職種を「デスクワーク系」「作業系」「サービス系」にグループ分けし、再度クロス集計を行った（Table. 3）。感染リスクは僅かではあるがデスクワーク系の職種で低くサービス系の職種で高くなる傾向を確認できた。

Table. 2 職種と感染歴のクロス集計

		感染歴	
		有り	無し
職種	事務	70(38.7%)	370(45.2%)
	営業	20(11.0%)	92(11.2%)
	経営・管理	12(6.6%)	47(5.7%)
	企画・デザイン	9(5.0%)	36(4.4%)
	IT	19(10.5%)	80(9.8%)
	生産・製造	3(1.7%)	10(1.2%)
	研究・開発	4(2.2%)	22(2.7%)
	建設・土木	2(1.1%)	19(2.3%)
	販売・サービス	13(7.2%)	29(3.5%)
	飲食	1(0.6%)	3(0.4%)
	宿泊	0(0.0%)	1(0.1%)
	運輸・配送	2(1.1%)	12(1.5%)
	教育	7(3.9%)	23(2.8%)
	医療・介護	4(2.2%)	22(2.7%)
	その他	15(8.3%)	53(6.5%)
計		181(100.0%)	819(100.0%)

The Correlation between Work style and Influenza Risk of the Worker in the Metropolitan Area

Shinichiro IWATA

Table. 3 職種グループと感染歴のクロス集計

職種		感染歴	
		有り	無し
	デスクワーク系	110 (60.8%)	533 (65.1%)
	作業系	20 (11.0%)	88 (10.7%)
	サービス系	51 (28.2%)	198 (24.2%)
	計	181 (100%)	819 (100%)

3.2 通勤手段と感染歴

通勤手段と感染歴の多重回答のクロス集計結果をTable. 4に示す。バスの利用率で感染歴有りがやや大きな値であることを除けば、回答者の大半が鉄道利用者であるために感染歴による特徴的な差は確認できない。

Table. 4 通勤手段と感染歴のクロス集計

通勤手段		感染歴		計
		有り	無し	
	鉄道	159 (91.4%)	718 (91.1%)	877
	バス	29 (16.7%)	82 (10.4%)	111
	自動車	7 (4.0%)	31 (3.9%)	38
	自転車	29 (16.7%)	138 (17.5%)	167
	その他	6 (3.4%)	31 (3.9%)	37
	計	174	788	962

3.3 業務時間率と感染歴

1日の業務内容の時間比率の平均値を感染歴別にTable. 5に示す。会話をせずに一人で行う室内業務比率は感染歴無しの方が高いが、会話人数が増える業務になるにつれて感染歴有りの方が高比率になっており、会話を伴う業務が感染リスクに少なからず影響していると解釈できる。車移動や公共交通の高密度空間についても感染有りで長時間化する傾向が見られる。

Table. 5 感染歴別の業務内容の時間比率

業務内容		感染歴	
		有り	無し
	(1)他人と会話をせずに1人で行う室内業務	49.77%	56.77%
	(2)1-2人との会話を伴う室内業務	18.14%	19.15%
	(3)3-4人程度との会話を伴う室内業務	8.72%	6.8%
	(4)多人数との会話を伴う室内業務	8.41%	7.54%
	(5)屋外で行う業務	7.86%	5.4%
	(6)他者を伴う車移動	1.86%	0.93%
	(7)公共交通を使った移動	5.29%	3.85%

会話が発生する(2)(3)(4)(6)の業務内容を対象に、会話相手人数をそれぞれ1.5人、3人、6人、1人と仮定して業務時間比率を掛けた値を会話指数と定義し、勤務時間とともに感染歴で比較した。会話指数、勤務時間ともに感染歴有りが高く、相乗作用を考慮すると感染歴有りの会話機会が約15%多いと推計できる。

Table. 6 会話指数と勤務時間

	感染歴	
	有り	無し
会話指数	1.05人	0.95人
勤務時間	8.40h	8.03h

3.4 主要職場空間のパーソナルスペースと感染歴

最長時間業務の職場空間についてパーソナルスペースの平均値をTable. 6に示す。感染リスクが低い屋外業務を主とする回答者と、車や公共交通による移動を主要業務とする8名の回答者は考察対象から除外した。平均値比較では感染歴による差が見られないため、コレスポンデンス分析を用いて感染歴（ここでは感染回数の3カテゴリー）とパーソナルスペースの関係を見た。感染歴無し（0回）は4m²、2m²、7m²の、感染歴有り（1回）は10m²のパーソナルスペースと関連性が強い。2回感染については、回答者は20名と少

ないことが、パーソナルスペースのどの値からも離れた位置にプロットされた理由と推測される。

Table. 6 主な職場空間のパーソナルスペース平均値

		感染歴		
		有り	無し	計
パーソナルスペース	1m ²	3 (1.8%)	21 (2.7%)	24 (2.5%)
	2m ²	21 (12.5%)	94 (12.1%)	115 (12.1%)
	4m ²	67 (39.9%)	351 (45.0%)	418 (44.1%)
	7m ²	34 (20.2%)	147 (18.8%)	181 (19.1%)
	10m ²	31 (18.5%)	118 (15.1%)	149 (15.7%)
	15m ²	12 (7.1%)	49 (6.3%)	61 (6.4%)
	計	168 (100.0%)	780 (100.0%)	948 (100.0%)
	平均	6.20m ²	5.84m ²	

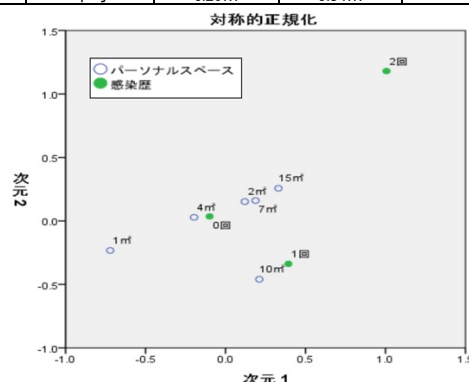


Fig. 1 パーソナルスペースと感染歴のコレスポンデンス分析

同様に、Table. 3の職種グループとパーソナルスペースのコレスポンデンス分析結果をFig. 2に示す。デスクワーク系は感染歴無しと強い関連性を示した4m²のパーソナルスペースと、サービス系は7m²のパーソナルスペースと最も近距離に位置する。これらの結果は、職種、職場空間のパーソナルスペースの広さ、感染リスクの三者が互いに連動していることを示している。

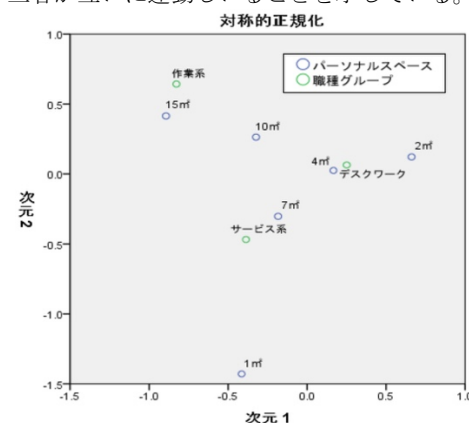


Fig. 2 パーソナルスペースと職種のコレスポンデンス分析

謝辞

本研究はH26-28科学研究費 挑戦的萌芽研究「感染症リスクの軽減を目指した年環境の構築」を受けて実施している。

参考文献

- 加藤裕太, 岩田伸一郎 他, 定点医療機関を中心とするエリアの潜在的なインフルエンザ感染率の推計, 日本建築学会大会学術講演梗概集「都市計画」(2016), p.1129-1130
- 塩田智史, 岩田伸一郎 他, 定点医療機関を中心とした生活圏における都市空間の利用状況とインフルエンザ感染率の相関性に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集「都市計画」(2015), p.879-880
- Shinichiro IWATA, Ryo NAKAMURA, Analysis of the Spread of Influenza From a Spatial Perspective, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, Vol.13(2014), No.1, p.79-84
- 上田将人, 岩田伸一郎 他, 未成年者のインフルエンザ感染履歴と施設利用傾向の相関性に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集「都市計画」(2016), p.1127-1128