

都心通勤者を対象とした労働環境とインフルエンザ感染傾向に関する考察

日大生産工（院） ○加藤 裕太

日大生産工 岩田 伸一郎

1. はじめに

本研究¹⁾は、空間的な視点に基づく感染症流行動態の把握をテーマに、東京都23区における季節性インフルエンザの流行動態を対象として、都市環境における建物の密集や用途分布状況（以下、空間特性）とインフルエンザ患者の発生数の関連性について分析を行ってきた。先行研究²⁾では、大人に比べインフルエンザに感染しやすい19歳以下の子供に着目し、日常的に利用する施設の種類の頻度、滞在時間に基づく活動のパターンとインフルエンザの感染履歴の関係性について検証することが目的であったが、本稿では20歳以上の世代を対象に同様の活動パターンと感染履歴の関係について考察する。感染リスクの高い高密度な都市で暮らす大人に焦点をあて、首都圏を対象地区として取り上げる。対象世代のライフスタイルは多様であるが、本稿では都心部の室内で働く労働者（以下、都心通勤者³⁾）を対象をしぼり、インフルエンザの感染リスクが日常的に利用する職場の労働環境に起因していると考え、1日に利用する空間の〔密度〕、〔滞在する時間〕、〔人と接触する頻度〕などに基づく労働者の働く場所と時間（以下、働き方）と過去のインフルエンザの感染履歴の関係性について検証する。

2. 研究方法

居住者の1日の働き方とインフルエンザ感染履歴について実際に都内で働く都心通勤者（図1）を対象にWebアンケート調査を実施した。感染履歴は記憶の鮮明さを考慮し、比較的回答しやすい過去2年間について回答してもらうこととした。インフルエンザ感染履歴と労働者の働き方の特徴からそれらの関係性を単純集計とクロス集計で分析していく。

2.1 アンケートの内容

本稿の考察で使用した6項目とそれに含まれる設問の一覧を表1に示す。アンケート項目はアンケー

ト対象者かどうか判断する〔属性について〕、過去2年間での感染の有無を把握する〔感染履歴について〕、通勤時の空間を把握する〔通勤手段について〕、業務時の空間を把握する〔労働環境について〕、平日自宅時の空間を把握する〔平日の過ごし方について〕、休日自宅時の空間を把握する〔休日の過ごし方について〕でた結果を以下に示す。

- ・首都圏に居住
- ・都内23区内で勤務
- ・現在の勤務先で2年以上継続
- ・20～65歳の現役

図1 アンケート対象者の設定

表1 アンケート項目

項目	設問	回答方法
属性	性別	2択
	年齢	数字を記入
	居住地域	47選択肢から1つ選択
	職業	11選択肢から1つ選択
	勤務先	2択
	既婚状況	3選択肢から1つ選択
	現在の同居人数	数字を記入
感染履歴	現在の住まい	4選択肢から1つを選択
	感染の有無	3選択肢から複数選択
	予防接種の有無	3選択肢から複数選択
通勤手段	マスク着用の有無	5選択肢から複数選択
	通勤手段	6選択肢から複数選択
	自宅の最寄り駅	路線名と駅名を記入
労働環境	職場の最寄り駅	路線名と駅名を記入
	乗り換え回数	数字を記入
	職種	15選択肢から複数選択
平日の過ごし方	1日の業務時間	時間を30分刻みで記入
	業務時間の内訳	合計が100%になるよう数値を記入
	職場環境	6選択肢からそれぞれ1つずつ選択
休日の過ごし方	家族と過ごす時間	時間を30分刻みで記入
	団らん時の会話	5選択肢から1つを選択
	外出する頻度	5選択肢から1つを選択
休日の過ごし方	1日の外出時間	4選択肢から1つを選択
	週1回利用する施設	47選択肢から複数選択

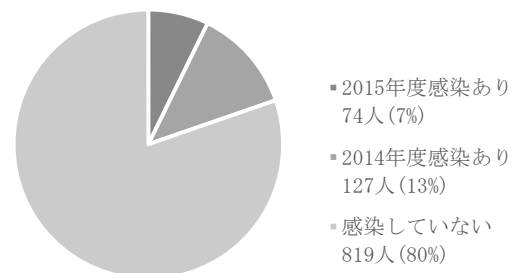


図2 インフルエンザ感染者の人数

Consideration about labor circumstances and the tendency
for downtown area commuters to influenza infection

Yuta KATO, sintiro IWATA

3. アンケートの結果と考察

1000 人の有効回答数について分析をし、考察した。

3.1 属性

属性に含まれる設問について表 2～表 8 に示す。職業別の人数は「会社員」の 778 人 (77.8%) が他の職業を大きく上回っており、都心部で働く多くの人 は会社員であると考ええる。

既婚状況別の人数は「既婚」の 527 人 (52.7%) が過半数を超えており、同居人数別の人数は「1 人」の 278 人 (27.8%) と「2 人」の 274 人 (27.4%) の 2 項目が上位にきていることから職場空間だけではなく自宅での感染も考えられる。

3.2 感染履歴

感染履歴に含まれる設問について表 9～表 12 に示す。インフルエンザ感染者の人数は「2015 年度感染あり」が 74 人 (7.2%)、「2014 年度感染あり」が 127 人 (12.5%)、「感染していない」が 819 人 (80.3%) であり、過去 2 年間でインフルエンザに感染した人は全体の 2 割を占めている (図 1)。過去 2 年間で予防接種を行った 553 人 (45.4%) は過去 2 年間で感染した 201 (19.7%) 人に対し大きく上回っていることが分かった。過去 2 年間のインフルエンザ感染と予防接種の有無の関係についてクロス集計を用いて確認したところ (表 11)、予防接種ありの人数は高い回答数を得たが、予防接種をした全体の 6 割は感染している。

3.3 通勤手段

通勤手段に含まれる設問について表 13、表 14 に示す。通勤手段別の人数は「鉄道利用」が 877 人 (87.7%) と大半を占め、都心部に通勤する都心通勤者は鉄道を利用している人が多いと考えられる。鉄道の滞在時間はアンケート項目の「自宅の最寄り駅」、「職場の最寄り駅」、「乗り換え回数」の 3 つから通勤時の鉄道の滞在時間を求めた。

3.4 労働環境

労働環境に含まれる設問について表 15～表 18 に示す。職種別の人数は「事務」が 1000 人中 440 人 (44%) と最も多く、「営業」の 112 人、「IT」が 99 人 (9.9%) がこれに続く。これらの職種は業務で人とのコミュニケーションを取る機会が多い職種と作業に没頭する業務に分かれた。

業務時間別の人数は「8 時間」の 406 人 (40.6%) が最も多く、1 日の 3 割を業務時間が占めている。

業務時間内訳の最も多い人数は「1～2 名の相手と会話をしながら行う室内の業務」10～19% の割合が 264 人、次に多いのが「4 名程度でテーブルを囲んで会話する室内の業務」10～19% の割合が 258 人となり、業務の中で接触する頻度が高いことが分かった。

表 2 性別の人数

性別	回答数	割合 (%)
男性	548	54.8
女性	452	45.2
合計	1000	100

表 3 年齢別の人数

年齢	回答数	割合 (%)
20～29 歳	72	7.2
30～34 歳	147	14.7
35～39 歳	156	15.6
40～44 歳	170	17
45～49 歳	189	18.9
50～54 歳	125	12.5
55～59 歳	93	9.3
60～65 歳	48	4.8
合計	1000	100

表 4 居住地域別の人数

居住地域	回答数	割合 (%)
埼玉県	139	13.9
千葉県	140	14
東京都	500	50
神奈川県	221	22.1
合計	1000	100

表 5 職業別の人数

職業	回答数	割合 (%)
会社員	778	77.8
会社経営・役員	21	2.1
公務員	28	2.8
派遣社員・契約社員	95	9.5
自営業・農林水産業	46	4.6
自由業	32	3.2
合計	1000	100

表 6 既婚状況別の人数

既婚状況	回答数	割合 (%)
未婚	413	41.3
既婚	527	52.7
離婚・死別	60	6
合計	1000	100

表 7 同居人数別の人数

同居人数	回答数	割合 (%)
0 人 (同居なし)	138	13.8
1 人	278	27.8
2 人	274	27.4
3 人	205	20.5
4 人以上	105	10.5
合計	1000	100

表 8 住まい別の人数

現在の住まい	回答数	割合 (%)
マンション	540	54
アパート	106	10.6
戸建	348	34.8
その他	6	0.6
合計	1000	100

表 9 インフルエンザ感染者の人数

感染履歴の有無 (複数回答)	回答数	割合 (%)
2015 年度感染あり	74	7.2
2014 年度感染あり	127	12.5
感染していない	819	80.3
合計	1020	100

表 10 予防接種の有無の人数

予防接種の有無 (複数回答)	回答数	割合 (%)
今シーズン (2015 年秋～2016 年春頃)	268	26.8
昨シーズン (2014 年秋～2015 年春頃)	285	28.5
いずれの年も接種していない	665	66.5
合計	1218	121.8

表 11 予防接種の有無別インフルエンザ感染者の人数

	接種の有無 (複数回答)			
	2016 年春頃 (2015 年秋～2016 年春頃)	2015 年春頃 (2014 年秋～2015 年春頃)	接種していない (いずれの年も接種していない)	合計
今シーズン (2015 年秋～2016 年春頃)	43 (58.1%)	28 (37.8%)	26 (35.1%)	97
昨シーズン (2014 年秋～2015 年春頃)	55 (43.3%)	51 (40.2%)	56 (44.1%)	162
いずれの年も感染していない	185 (22.6%)	219 (26.7%)	587 (71.7%)	991
合計	283	298	669	1250

職場環境は「他人と会話をせずに1人で行う室内の業務」適度な広さの空間の348人が大半を占め、[1～2名の相手と会話をしながら行う室内の業務]適度な広さの空間の64人がこれに続き、1～2m程度の距離に人がいる密度で業務をしていることが考えられる。

4. 働き方と感染履歴のクロス集計

2.2で分類した5項目と過去の感染履歴の関係についてクロス集計を行い結果を考察し表19～表22に示していく。

4.1 感染履歴と通勤手段

通勤手段と過去2年間のインフルエンザ感染の関係性は表19に示す。[2015年度]の鉄道が65人(87.8%)、[2014年度]のバスが238人となり、表13の通勤手段別の鉄道が8割程度占めていることから感染履歴と都市通勤者の調査は鉄道に着目するべきであると考ええる。

4.2 感染履歴と鉄道の通勤時間

鉄道通勤時間と過去2年間のインフルエンザ感染の関係性は表20に示す。[30～39分]が29人、[40～49分]が35人、[50～59分]が34人の時間を鉄道で通勤している人が感染リスクが高いことが分かったが、必ずしも鉄道での通勤時間の長さが感染しやすい要因であるとは言えない可能性があると考ええる。

4.3 感染履歴と職種

職種別と過去2年間のインフルエンザ感染の関係性は表21に示す。[事務]が75人、[IT]が25人、[営業]が23人と職種別の人数の大半を占めることから比較的業務での人とのコミュにケーションを取る機会が多く、働き方のパターンが職場の接触での感染に関係する可能性があると考ええる。

表12 マスク着用の有無の人数

マスク着用の有無（複数回答）	回答数	割合（%）
通勤中にマスクを着用する	488	48.8
職場ではマスクを着用する	290	29
在宅中にマスクを着用する	34	3.4
外出時にマスクを着用する	355	35.5
基本的にマスクは着用しない	436	43.6
合計	1603	160.3

表13 通勤手段別の人数

通勤手段（複数回答）	回答数	割合（%）
鉄道	877	87.7
バス	111	11.1
自動車	38	3.8
自転車	167	16.7
その他	37	3.7
徒歩のみ	38	3.8
合計	1268	126.8

表14 鉄道の通勤時間別の人数

鉄道通勤時間	回答数	割合（%）
100分以上	4	0.4
90～99分	5	0.5
80～89分	23	2.3
70～79分	39	3.9
60～69分	63	6.3
50～59分	128	12.8
40～49分	181	18.1
30～39分	167	16.7
20～29分	139	13.9
10～19分	84	8.4
1～9分	43	4.3
鉄道以外	124	12.4
合計	1000	100

表15 職種別の人数

職種	回答数	割合（%）
事務	440	44
営業	112	11.2
経営・管理	59	5.9
企画・設計・デザイン	45	4.5
IT	99	9.9
生産・製造	13	1.3
研究・開発	26	2.6
建設・土木	21	2.1
販売・サービス	42	4.2
飲食	4	0.4
宿泊	1	0.1
運輸・配送	14	1.4
教育	30	3
医療	26	2.6
その他	68	6.8
合計	1000	100

表16 勤務時間別の人数

業務時間	回答数	割合（%）
7時間未満	105	10.5
7時間	151	15.1
8時間	406	40.6
9時間	169	16.9
10時間	109	10.9
11時間以上	60	6
合計	1000	100

表17 業務時間内訳の人数

	0%	1～9%	10～19%	20～29%	30～39%	40～49%	50～59%	60～69%	70～79%	80～89%	90～99%	100%
他人と会話をせずに1人で行う室内の業務	69(6.9%)	8(0.8%)	51(5.1%)	74(7.4%)	84(8.4%)	66(6.6%)	151(15.1%)	73(7.3%)	112(11.2%)	110(11.0%)	90(9.0%)	112(11.2%)
1～2名の相手と会話をしながら行う室内の業務	226(22.6%)	66(6.6%)	264(26.4%)	193(19.3%)	117(11.7%)	32(3.2%)	39(3.9%)	15(1.5%)	14(1.4%)	12(1.2%)	5(0.5%)	17(1.7%)
4名程度でテーブルを囲んで会話する室内の業務	433(43.3%)	167(16.7%)	258(25.8%)	102(10.2%)	21(2.1%)	6(0.6%)	8(0.8%)	3(0.3%)	1(0.1%)	1(0.1%)	0	0
多人数で行い会話が発生する室内の業務	478(47.8%)	169(16.9%)	229(22.9%)	66(6.6%)	19(1.9%)	9(0.9%)	6(0.6%)	4	8(0.8%)	3(0.3%)	2(0.2%)	7(0.7%)
屋外で行う業務	697(69.7%)	81(8.1%)	117(11.7%)	43(4.3%)	19(1.9%)	8(0.8%)	13(1.3%)	1(0.1%)	3(0.3%)	8(0.8%)	3(0.3%)	7(0.7%)
複数車で車を使った時の移動時間	895(89.5%)	42(4.2%)	50(5.0%)	10(1.0%)	1(0.1%)	0	0	0	0	1(0.1%)		1(0.1%)
公共交通を使った移動時間	654(65.4%)	113(11.3%)	170(17.0%)	47(4.7%)	12(1.2%)	1(0.1%)	2(0.2%)	0	0	0	0	1(0.1%)

表18 職場環境別の人数

	全体	個室	ゆとり空間	ゆとり空間	ゆとり空間	ゆとり空間	ゆとり空間	ゆとり空間
他人と会話をせずに1人で行う室内の業務	77(100%)	53(6.9%)	115(14.9%)	146(18.9%)	348(45.0%)	93(12.0%)	18(2.3%)	
1～2名の相手と会話をしながら行う室内の業務	17(100%)	11(6.4%)	44(25.6%)	28(16.3%)	64(37.2%)	21(12.2%)	4(2.3%)	
4名程度でテーブルを囲んで会話する室内の業務	44(100%)	1(2.3%)	11(25.0%)	13(29.5%)	11(25.0%)	6(13.6%)	2(4.5%)	
多人数で行い会話が発生する室内の業務	60(100%)	2(3.3%)	10(16.7%)	17(28.3%)	23(38.3%)	3(5.0%)	5(8.3%)	
屋外で行う業務	63(100%)	8(12.7%)	18(28.6%)	12(19.0%)	13(20.6%)	6(9.5%)	6(9.5%)	
複数車で車を使った時の移動時間	5(100%)	0	1(20%)	1(20%)	3(60%)	0	0	
公共交通を使った移動時間	15(100%)	3(20%)	3(20%)	2(13.3%)	1(6.7%)	4(26.7%)	2(13.3%)	

表 21 職種別インフルエンザ感染者の人数

		職種別の人員																
		事務	営業	経営・管理	企画・設計・デザイン	IT	生産・製造	研究・開発	建設・土木	販売・サービス	飲食	宿泊	運輸・配送	教育	医療	その他	合計	
感染時期（複数回答）	今シーズン（2015 年秋～2016 年春頃）	27 (36.5%)	9 (12.2%)	2 (2.7%)	6 (8.1%)	12 (16.2%)	2 (2.7%)	0	1 (1.4%)	6 (8.1%)	0	0	0	3 (4.1%)	1 (1.4%)	5 (6.8%)	74	
	昨シーズン（2014 年秋～2015 年春頃）	48 (37.8%)	14 (11.0%)	10 (7.9%)	3 (2.4%)	13 (10.2%)	2 (1.6%)	4 (3.1%)	1 (0.8%)	8 (6.3%)	1 (0.8%)	0	2 (1.6%)	5 (3.9%)	3 (2.4%)	13 (10.2%)	127	
	いずれの年も感染していない	370 (45.2%)	92 (11.2%)	47 (5.7%)	36 (4.4%)	80 (9.8%)	10 (1.2%)	22 (2.7%)	19 (2.3%)	29 (3.5%)	3 (0.4%)	1 (0.1%)	12 (1.5%)	23 (2.8%)	22 (2.7%)	53 (6.5%)	819	
	合計	445	115	59	45	105	14	26	21	43	4	1	14	31	26	71	1020	

表 19 通勤手段別インフルエンザ感染者の人数

		通勤手段別の人数（複数回答）							合計
		（地下鉄を含む）	鉄道	バス	自動車	自転車	その他	徒歩のみ	
感染時期（複数回答）	今シーズン（2015 年秋～2016 年春頃）	65(87.8%)	12(16.2%)	1(1.4%)	14(18.9%)	1(1.4%)	4(5.4%)		97
	昨シーズン（2014 年秋～2015 年春頃）	114(89.8%)	238(18.1%)	6(4.7%)	20(15.7%)	6(4.7%)	3(2.4%)		172
	いずれの年も感染していない	718(87.7%)	82(10.0%)	31(3.8%)	138(16.8%)	31(3.8%)	31(3.8%)		1031
	合計	897	332	38	172	38	38		1300

表 20 鉄道通勤時間別インフルエンザ感染者の人数

		鉄道以外	10分以下	10分以上19分以下	20分以下29分以下	30分以下39分以下	40分以下49分以下	50分以下59分以下	60分以下69分以下	70分以下79分以下	80分以下89分以下	90分以下99分以下	100分以上	合計
感染時期（複数回答）	今シーズン（2015 年秋～2016 年春頃）	9	4	8	8	6	14	15	7	2	0	0	0	73
	昨シーズン（2014 年秋～2015 年春頃）	13	6	6	19	23	21	19	13	4	3	0	0	127
	いずれの年も感染していない	124	36	71	113	140	150	97	48	33	20	5	4	841
	合計	146	46	85	140	169	185	131	68	39	23	5	4	1041

表 22 業務時間別インフルエンザ感染者の人数

		業務時間別の人員						
		7時間未満	7時間	8時間	9時間	10時間	11時間以上	合計
感染時期（複数回答）	今シーズン（2015 年秋～2016 年春頃）	6 (8.1%)	8 (10.8%)	24 (32.4%)	11 (14.9%)	16 (21.6%)	9 (12.2%)	74
	昨シーズン（2014 年秋～2015 年春頃）	11 (8.7%)	21 (16.5%)	49 (38.6%)	19 (15%)	14 (11%)	13 (10.2%)	127
	いずれの年も感染していない	89 (10.9%)	123 (15%)	341 (41.6%)	143 (17.5%)	84 (10.3%)	39 (4.8%)	819
	合計	106	152	414	173	114	61	1020

4.4 感染履歴と業務時間

業務時間と過去 2 年間のインフルエンザ感染の関係性は表 22 に示す。[8 時間] が 73 人、[9 時間] と [10 時間] が 30 人と続くことから必ずしも業務時間の長さが感染しやすい要因であるとは言えない可能性があると考えます。

5. まとめ

本稿では「アンケート結果」と「働き方と感染履歴のクロス集計」に対し考察し、次の (1) ～ (5) を明らかにした。

- (1) 都心労働者の感染者の中で「鉄道」で通勤する割合が高く、鉄道での通勤が感染に強く影響している事が明らかになった。
- (2) 通勤時間の長さが必ずしも感染に関係するとは言えないことを確認できた。
- (3) 業務で人とのコミュニケーションを取る機会が多い職種の感染リスクが高く、「人と接触する頻度」が感染に関係することを確認できた。
- (4) 業務時間の長さが必ずしも感染に関係するとは言えないことを確認できた。
- (5) アンケート対象者は既婚者が多く、同居ありの人数が多いことから自宅空間での時間も今後インフルエンザ感染の傾向を研究していくうえで関係性がある予測できた。

参考文献

- 1) 松浦真也：都市の空間特性に基づくインフルエンザの感染リスク評価に関する研究
日本建築学会大会学術講演梗概集，2011. 8
- 2) 塩田智史：未成年者のインフルエンザ感染と施設利用傾向の相関性に関する研究
日本大学生産工学研究科平成 27 年度修士論文 2016

- 3) 森下裕加里：インフルエンザの感染と人口流動の関係における研究（パーソントリップ調査及び大都市交通センサスの移動情報と各区のインフルエンザ患者数に基づく考察）
日本建築学会大会学術講演梗概集，2013. 8