

COVID-19 以降の対面または Web による業務目的会議に関する調査

塚井 誠人¹・円山 琢也²・田中 優大²・奥村 誠²

¹正会員 広島大学准教授 先進理工系科学研究科 (〒739-8527 広島県東広島市鏡山 1-4-1)

E-mail: mtukai@hiroshima-u.ac.jp

²正会員 熊本大学教授 くまもと水循環・減災研究教育センター

(〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪 2 丁目 39 番 1 号)

E-mail: mtukai@hiroshima-u.ac.jp

³非会員 広島大学 大学院先進理工系科学研究科 (〒739-8527 広島県東広島市鏡山 1-4-1)

E-mail: b184071@hiroshima-u.ac.jp

⁴正会員 東北大学教授 災害科学国際研究所 (〒980-8572 仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1)

E-mail: makoto.okumura.b6@tohoku.ac.jp

COVID-19 の感染防止を目的とした人流抑制の一環として、都市間の出張や業務目的の会議の削減も要請された。そこで業務上の打ち合わせや会議の手段として、Web を介したオンライン会議が注目された。この技術は以前から多少は活用されていたが、対面による業務を代替するほどは、社会的に広く受け入れられてはいなかった。しかし COVID-19 の流行期間中のオンライン会議は、対面会議の有力な代替手段となっている。さらに今後は、我々の社会がオンライン会議に親しんだ経験の影響で、業務上の習慣が変わる可能性もある。つまり 2019 年以前に平日の幹線旅客需要の大部分を占めていた都市間業務トリップは、COVID-19 の終息後に大きく減少する可能性がある。本研究は、COVID-19 以降の業務目的の会議に着目して、対面会議と Web 会議の利用動向と、今後の利用意向に関して調査を行った結果を報告する。

Key Words: 業務上の慣習, 幹線旅客交通需要, 伝達メディアの特性

1. はじめに

COVID-19 は都市間旅客交通需要に多大な影響を及ぼした。2020 年 3 月～5 月の最初の緊急事態宣言の期間は、筆者周辺の業務目的の会議（以下業務会議）は、会議主催者や参加者の通信環境や Web 会議を可能にする会議規約の検討などの体制づくりが不十分だったため、休止や延期が相次いだ。しかし 2020 年 6 月以降はそれらの問題が徐々に解消され、感染対策のため Web 会議によって対面会議が代替される機会が増えてきた。

Web 会議システムは、COVID-19 以前から Webex (1995 年)、Skype (ビデオ通話は 2006 年)、Zoom (2013 年)、Microsoft teams (2017 年) など多くのサービスが開始されていた。当初は通信障害による音声や画像の途絶が頻発していたが、ブロードバンドや Wifi による通信環境の整

備とリアルタイムの画像伝送に耐えられるスペックの端末の普及に支えられて、2010 年以降はスムーズな会議に耐えられるサービスが提供されるようになっていた。

COVID-19 以前は、社会的慣習として「会議は対面で行うもの」という認識が広く共有されており、イントラネットを介した一部の社内会議を除くほとんどの業務会議は、対面で行われてきた。この状況下で発生した COVID-19 の流行から感染防止対策という制約が生じ、結果として Web 会議の実用性が多様な業務の条件下でテストされる事態となった。COVID-19 の脅威が公知となった 2020 年 2 月～2021 年 9 月までの約 1.5 年間の経験から、多くの業務会議が必ずしも対面によらずとも実施できることや Web 会議の利便性が高いこと、しかし一部の業務会議は対面の方が望ましいこと、などの認識が広がりつつある。

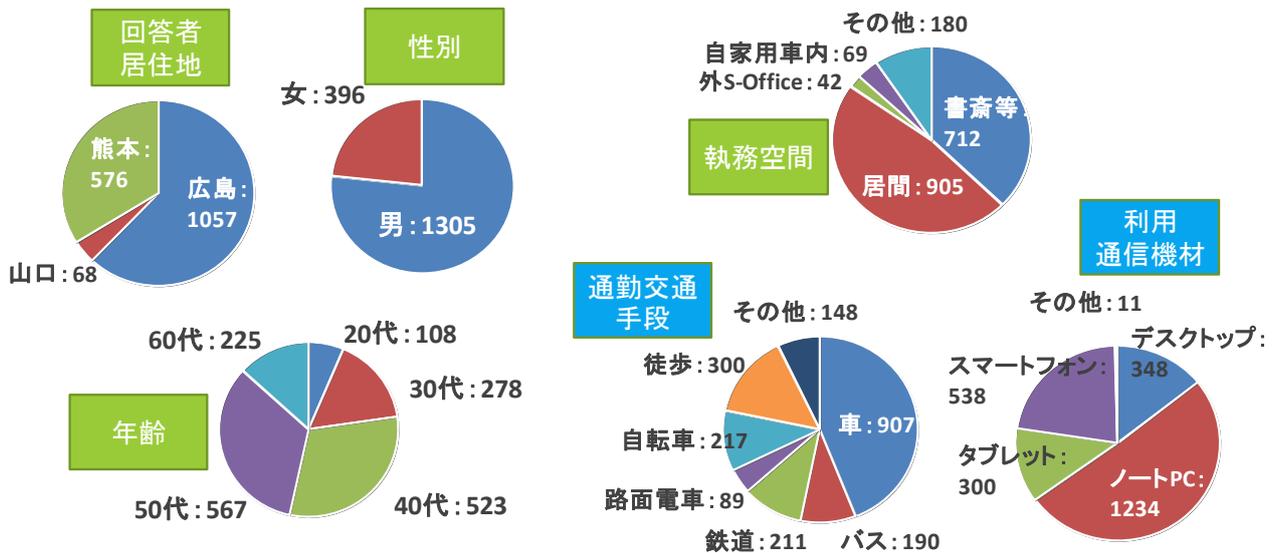


図1 アンケート回答者の個人属性

このような業務会議に対する社会的認識が変化すると、会議運営や会議の設定に関する社会的慣習が変化するので、中長期的には業務旅客需要の多寡に直結する。したがって多くの業務の中で、どの業務会議が Web 会議に代替されるのか、対面を必要とする業務会議はどのような会議かを明らかにすることは、COVID-19 後の旅客需要予測上、重要と思われる。

本稿では、著者らが 2021 年 3 月に実施した業務目的の対面会議と Web 会議の実施実態、ならびに会議手段の先行意識調査の結果について報告する。

2. 分析手法

本性では後述の調査によって収集した業務会議頻度の変化に関する検定法について述べる。ウィルコクソンの符号順位検定 (Wilcoxon signed rank test : WSR) を用いた。WSR はデータの分布に正規性を仮定できない場合に用いられるノンパラメトリック検定の一つであり、2 群のデータ間の代表値の違いを検定する。WSR は得られた 2 群のデータ間に対応があるときに用いる検定法であり、データ分布に正規性が仮定できる場合に用いる、対応のある t 検定に相当する。この検定の帰無仮説： H_0 は「2 群の代表値間に差がないこと」である。WSR では他のノンパラメトリック検定と同様に、データを順位化して統計的推定を行う。

COVID-19 流行前の 2019 年 12 月～2020 年 2 月の会議実施回数を x_i 、同じ回答者 i の COVID-19 流行後の 2020 年 12 月～2021 年 2 月の会議実施回数を y_i とする。なお総回答者数は N とする。まず 2 群の観測値の差の絶対値

を、サンプル i ごとに

$$D_i = |x_i - y_i| \tag{1}$$

を求める。次に D_i の昇順に順位を割り当てる (最小の D_i に 1 位を割り当てる)。同順位の要素が現れる場合は、それらのサンプル集合に別順位が付く状況の下で得られる順位平均値 (1 位が 5 サンプルある場合は、1～5 位の平均=3 位) をそれらのサンプルに与える。また $D_i = 0$ の場合は順位を付けずにサンプル集合から除外して、順位が付けられたサンプル数 N' を N と考える。このようにして得た順位値を r_i とする。さらに、

$$W = \sum_{i \in L} r_i, L = \{i : x_i > y_i\} \tag{2}$$

$$w = \sum_{i \in S} r_i, S = \{i : x_i < y_i\} \tag{3}$$

より、WSR の統計量 T を得る。

$$T = \min(W, w) \tag{4}$$

推定した統計量に基づいて、検定統計量 Z を算出する。検定統計量 Z は $N > 25$ であれば、標準正規分布に従うことが知られている。

$$Z = \frac{|T - N(N+1)/4|}{\sqrt{N(N+1)(2N+1)/24}} \tag{5}$$

よって適当な有意水準 α の下で、 Z の超過確率が α を下回るとき、帰無仮説 H_0 を棄却して、2 群の代表値に有意差があるという対立仮説 H_1 を受容する。以下の分析では、有意水準を 5% とする。本分析では、WSR を COVID-19 の流行前後の各種会議の実施頻度に関して、会議実施頻度が異なると思われる標本サブグループごとの有意差を検定するために用いる。

表 1 単独事業所従業員の会議頻度の変化

	対面社内：相手全県内								Web社内：相手全県内							
	コロナ後（/3カ月）								コロナ後（/3カ月）							
会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	
0回/3ヶ月	188	18	14			1	3	224	0回/3ヶ月	394	19	22	7	3	14	459
1回/3ヶ月	48	77	14	5	3		4	151	1回/3ヶ月	36	48	6			2	92
2～3回/3ヶ月	29	30	76	7	1		1	144	2～3回/3ヶ月	15	13	39		1		68
4～6回/3ヶ月	7	6	18	23	3		1	58	4～6回/3ヶ月	9	2	7	16	2	1	37
7～12回/3ヶ月	11		7	10	11		2	41	7～12回/3ヶ月	3		2	5	4	1	15
13回以上/3ヶ月	19	5	6	8	1		59	98	13回以上/3ヶ月	8	3	4	2	3	25	45
総計	302	136	135	53	20		70	716	総計	465	85	80	30	13	43	716
	Z= 9.97								Z= 1.21							
	対面社内：相手一部東京								Web社内：相手一部東京							
	コロナ後（/3カ月）								コロナ後（/3カ月）							
会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	
0回/3ヶ月	545	16	9	3	1		4	578	0回/3ヶ月	537	20	9	3	1	4	574
1回/3ヶ月	32	41	4	1	1			79	1回/3ヶ月	19	34	3	1	1		58
2～3回/3ヶ月	7	10	5	1				23	2～3回/3ヶ月	9	10	15	2			36
4～6回/3ヶ月	4	1	3	5	1		1	15	4～6回/3ヶ月	5	1	7	6	1	2	22
7～12回/3ヶ月	4		2	2	1			9	7～12回/3ヶ月	2	1	2	2	3	2	12
13回以上/3ヶ月	4	1	3				4	12	13回以上/3ヶ月	3		3	1		7	14
総計	596	69	26	12	4		9	716	総計	575	66	39	15	6	15	716
	Z= 2.94								Z= 1.79							
	対面社内：相手その他県								Web社内：相手その他県							
	コロナ後（/3カ月）								コロナ後（/3カ月）							
会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	行ラベル	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	
0回/3ヶ月	440	15	11	1	1		4	472	0回/3ヶ月	523	19	11	2	2	6	563
1回/3ヶ月	50	46	4					100	1回/3ヶ月	24	36	4			1	65
2～3回/3ヶ月	21	18	22					61	2～3回/3ヶ月	10	12	17	1	2		42
4～6回/3ヶ月	11	7	6	7	2		1	34	4～6回/3ヶ月	2	2	6	7		3	20
7～12回/3ヶ月	6	1	3	4	3		1	18	7～12回/3ヶ月	1		2	2	3	1	9
13回以上/3ヶ月	8	1	3	2			17	31	13回以上/3ヶ月	4		3			10	17
総計	536	88	49	14	6		23	716	総計	564	69	43	12	7	21	716
	Z= 9.23								Z= 0.65							
	対面社外：相手全県内								Web社外：相手全県内							
	コロナ後（/3カ月）								コロナ後（/3カ月）							
会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	
0回/3ヶ月	239	28	11			1	3	282	0回/3ヶ月	421	22	22	3	2	6	476
1回/3ヶ月	48	87	13	4				152	1回/3ヶ月	18	58	10	2	2	1	91
2～3回/3ヶ月	23	14	73	6	2		2	120	2～3回/3ヶ月	13	13	41	7	1	1	76
4～6回/3ヶ月	14	5	12	24	1		1	57	4～6回/3ヶ月	6	1	4	11	1	1	24
7～12回/3ヶ月	7	3	6	3	12		2	33	7～12回/3ヶ月	1		2	1	4	1	9
13回以上/3ヶ月	9	2	6	4	5		46	72	13回以上/3ヶ月	8	3	1		4	24	40
総計	340	139	121	41	21		54	716	総計	467	97	80	24	14	34	716
	Z= 8.57								Z= 0.61							
	対面社外：相手一部東京								Web社外：相手一部東京							
	コロナ後（/3カ月）								コロナ後（/3カ月）							
会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	
0回/3ヶ月	535	19	3				2	559	0回/3ヶ月	548	20	10	5	1		584
1回/3ヶ月	29	43	7					79	1回/3ヶ月	11	43	10		2	1	67
2～3回/3ヶ月	13	8	9	2			1	33	2～3回/3ヶ月	8	9	14	1	1	2	35
4～6回/3ヶ月	3	4	6	9			1	23	4～6回/3ヶ月	1	1	2	6		1	11
7～12回/3ヶ月	4		3		4		1	12	7～12回/3ヶ月	2		3		2		7
13回以上/3ヶ月	2	1	2		1		4	10	13回以上/3ヶ月	1	1	2	1	1	6	12
総計	586	75	30	11	5		9	716	総計	571	74	41	13	7	10	716
	Z= 5.82								Z= 1.20							
	対面社外：相手その他県								Web社外：相手その他県							
	コロナ後（/3カ月）								コロナ後（/3カ月）							
会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	会議頻度	0回	1回	2～3回	4～6回	7～12回	13回以上	総計	
0回/3ヶ月	463	14	5	2			2	486	0回/3ヶ月	522	18	9	6	1	2	558
1回/3ヶ月	42	53	8	2			1	106	1回/3ヶ月	21	46	11	4		2	84
2～3回/3ヶ月	11	13	25	3			1	53	2～3回/3ヶ月	6	10	16	2	1	1	36
4～6回/3ヶ月	8	5	4	7			1	25	4～6回/3ヶ月	2	1	2	4	2	2	13
7～12回/3ヶ月	5	1	2	3	5		2	18	7～12回/3ヶ月	1		1	2	2		6
13回以上/3ヶ月	7	1	2	2	1		15	28	13回以上/3ヶ月	5	1	1			12	19
総計	536	87	46	19	6		22	716	総計	557	76	40	18	6	19	716
	Z= 7.13								Z= 1.44							

2. 業務上の対面・Web 会議に関する意識調査

本研究では、業務目的会議に 2021 年 3 月 15～24 日に実施した。アンケート対象は広島都市圏在住で広島市へ

の通勤者、ならびに熊本都市圏在住で熊本市への通勤者とした。調査対象者は、株式会社インテージの Web アンケートモニターである。目標回収数を広島都市圏で 800、熊本都市圏で 400 としたところ、前者について 1125、

後者について 576 のサンプルを回収した。回収したサンプルの個人属性を図 1 に示す。本調査では、COVID-19 以前（2019 年 12～2020 年 2 月）と、COVID-19 以降（2020 年 12～2021 年 2 月）の 3 か月間の会議頻度を、回顧法によって質問した。会議頻度の設問は、対面/Web、参加者が社内/社外、相手先所在地が全て県内/一部東京、神奈川、千葉、埼玉の相手先を含む/その他、についてそれぞれ設定した。各個人の COVID-19 前後の会議頻度を集計した結果を表 1 に示す。なおこの集計は、単独事業所、県内のみ支店を持つ事業所、および全国に支店を持つ事業所別に行った。このうち表 1 は単独事業所の結果を示している。

表 1 より、単独事業所に関しては、左列に示した対面会議は相手先や相手の所属が社内外であるか否かを問わず、減少傾向にあることが分かる。一方で Web 会議は、社内に対しては減少、社外に対してはやや増加する傾向

がみられた。各表のサンプルに WSR 検定を適用したところ、対面会議の頻度は有意に変化（減少）しているのに対して、Web 会議の頻度は有意に変化していないことが明らかとなった。

このほかの集計結果は、発表会で報告する。

参考文献

(Received??, ????)
(Accepted ??,????)

Survey on face-to-face or web-based business meetings before / after COVID-19

Makoto TSUKAI, Takuya MARUYAMA, Masahiro TANAKA
and Makoto OKUMURA

Abstract