

# 基礎研 レポート

## オルタナティブデータで見る 新型コロナウイルスと人の移動 各都道府県の新型コロナ感染リスクと流動人口の比較

金融研究部 不動産投資チーム 准主任研究員 [佐久間 誠](#)  
(03)3512-1778 [msakuma@nli-research.co.jp](mailto:msakuma@nli-research.co.jp)

### 1—はじめに

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の感染拡大は、経済や社会に甚大な影響をもたらしている。現在の危機は「大封鎖（The Great Lockdown）」<sup>1</sup>と称される。世界金融危機を超える経済の落ち込みが、社会的隔離政策のもと人の移動が制限されたことによりもたらされたためである。テレワークやe コマースなどデジタル技術の活用により、経済活動を一部では維持しているものの、人の移動の復活なくして、経済の本格回復はのぞめないだろう。したがって、現在の人の動き（流動人口）を把握することは、経済の先行きを占う上で重要である。

これまで日本におけるオルタナティブデータの活用は進んでこなかったが、新型コロナウイルスの感染拡大以降、関心が高まっている<sup>2</sup>。オルタナティブデータとは、経済統計や財務情報などこれまで伝統的に活用されてきたデータ以外の非伝統的なデータの総称である。伝統的なデータと比べて、オルタナティブデータは頻度が高いデータや粒度が細かいデータをタイムリーに取得できることが多い。スマートフォンの位置情報データは代表的なオルタナティブデータであり、本稿では Google が提供するデータをもとにコロナ禍における流動人口を確認する。

### 2—コロナ禍における流動人口

Google は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に向けて、流動人口データを期間限定で提供している<sup>3</sup>。人々が訪問する場所を、「職場」、「乗換駅」、「小売・娯楽」、「食料品店・薬局」、「住宅」、「公園」の6つのカテゴリ<sup>4</sup>に分類し、2020年1月3日～2月6日の5週間における該当曜日の中央値を基準とし、その基準値からの変化率として公表している。

<sup>1</sup> IMF (2020)

<sup>2</sup> 辻中 (2020)

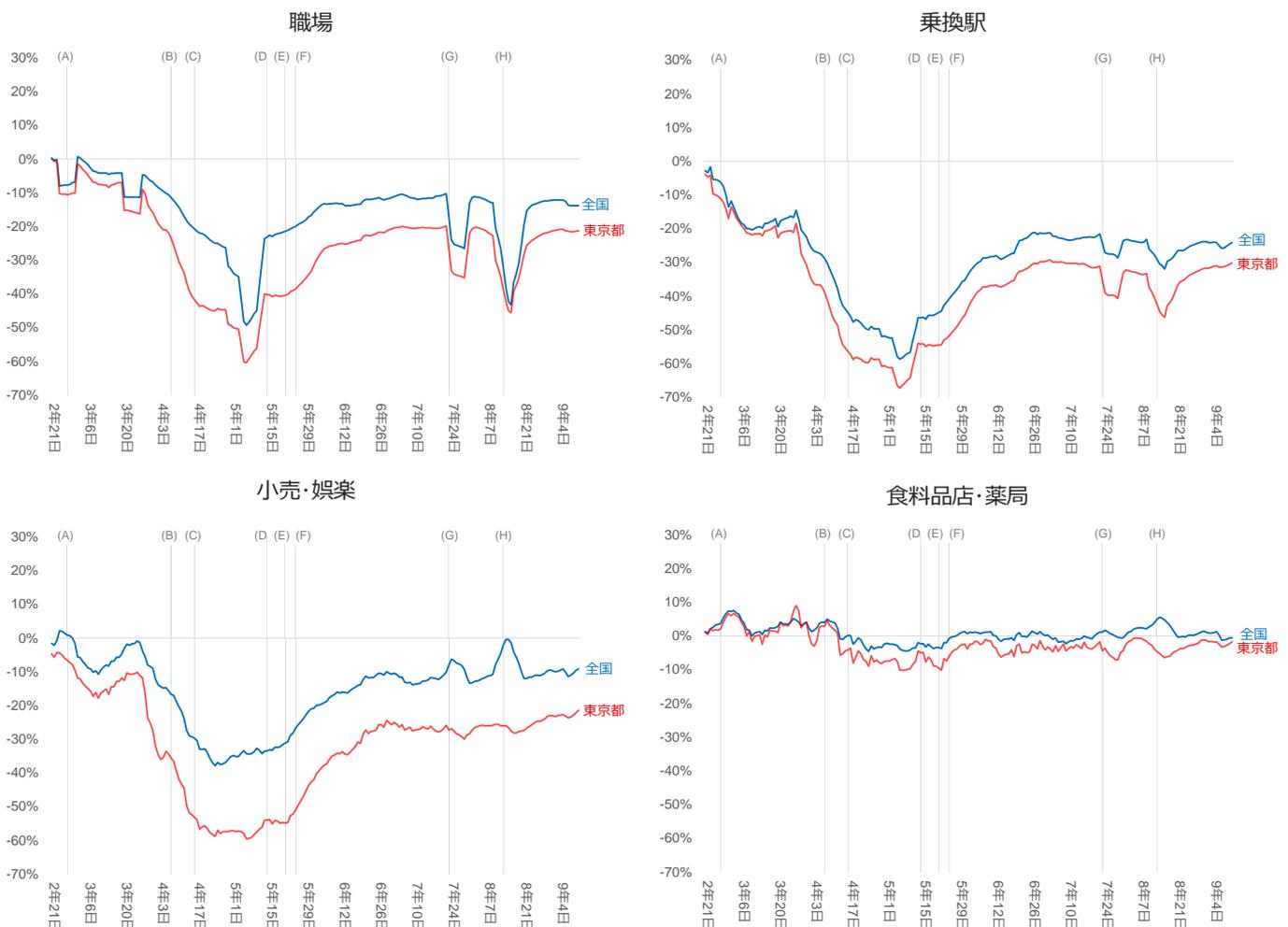
<sup>3</sup> COVID-19: コミュニティ モビリティ レポート <<https://www.google.com/covid19/mobility/>>

<sup>4</sup> 住宅については滞在時間、その他カテゴリは訪問者数を示している。

## 1 | 全国と東京都の流動人口の推移

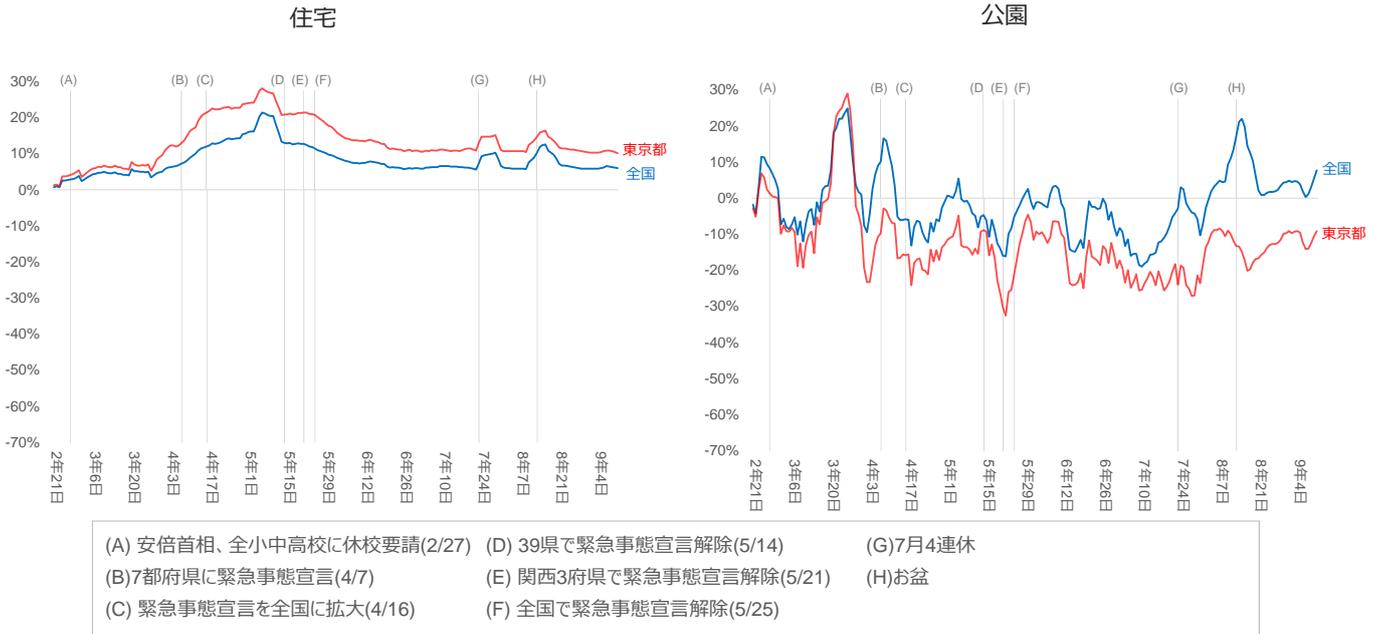
まず、コロナ禍における全国と東京都の流動人口の推移を確認する（図表 1）。2020 年 9 月 11 日時点<sup>5</sup>の「職場」の流動人口は、全国が対基準比▲14%であるのに対して、東京都は▲21%となった。全国と東京都の差は、5 月に緊急事態宣言が全国で解除された後に縮小したものの、7 月以降の両者の差は概ね一定で推移している。この傾向は「乗換駅」と「小売・娯楽」においても同様で、「乗換駅」は全国が対基準比▲24%、東京都が▲30%、「小売・娯楽」は全国が▲9%、東京都が▲21%となっている。また、「食料品店・薬局」は全国が対基準比▲1%、東京都が▲2%と、双方とも概ねゼロ近辺で推移している。「住宅」は外出自粛により滞在時間が増加し、全国が対基準比+6%、東京都が+10%となっている。なお「公園」は、全国が対基準比+8%と増加しているのに対して、東京都は▲9%と減少している。このように、東京都は全国と比較して外出自粛傾向が強く、その背景として感染リスクが全国と比べて高いためと考えられる。

図表 1: 全国と東京都の流動人口の推移



<sup>5</sup> 本稿では特に断りが無い限り、2020 年 9 月 11 日時点のデータを用いる。

図表 1: 全国と東京都の流動人口の推移 (続き)

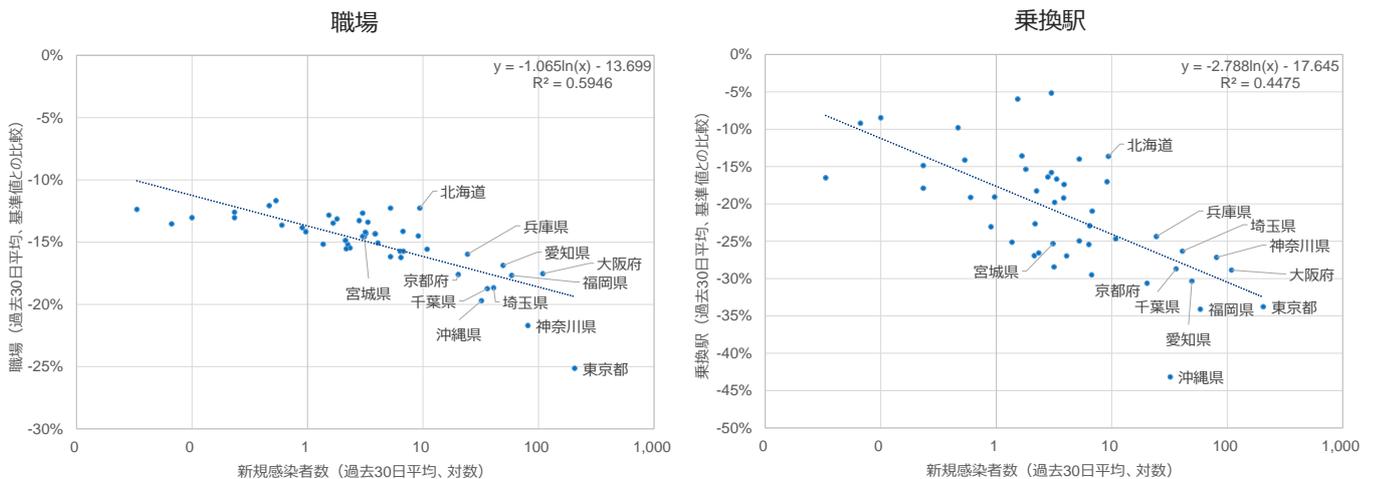


(注) 流動人口は、2020年1月3日～2月6日の曜日別中央値からの変化率の7日移動平均。住宅は滞在時間、他カテゴリは訪問者数の変化を示す。2020年9月11日時点(出所) Google のデータをもとにニッセイ基礎研究所作成

## 2 | 各都道府県の流動人口と新規感染者数の関係

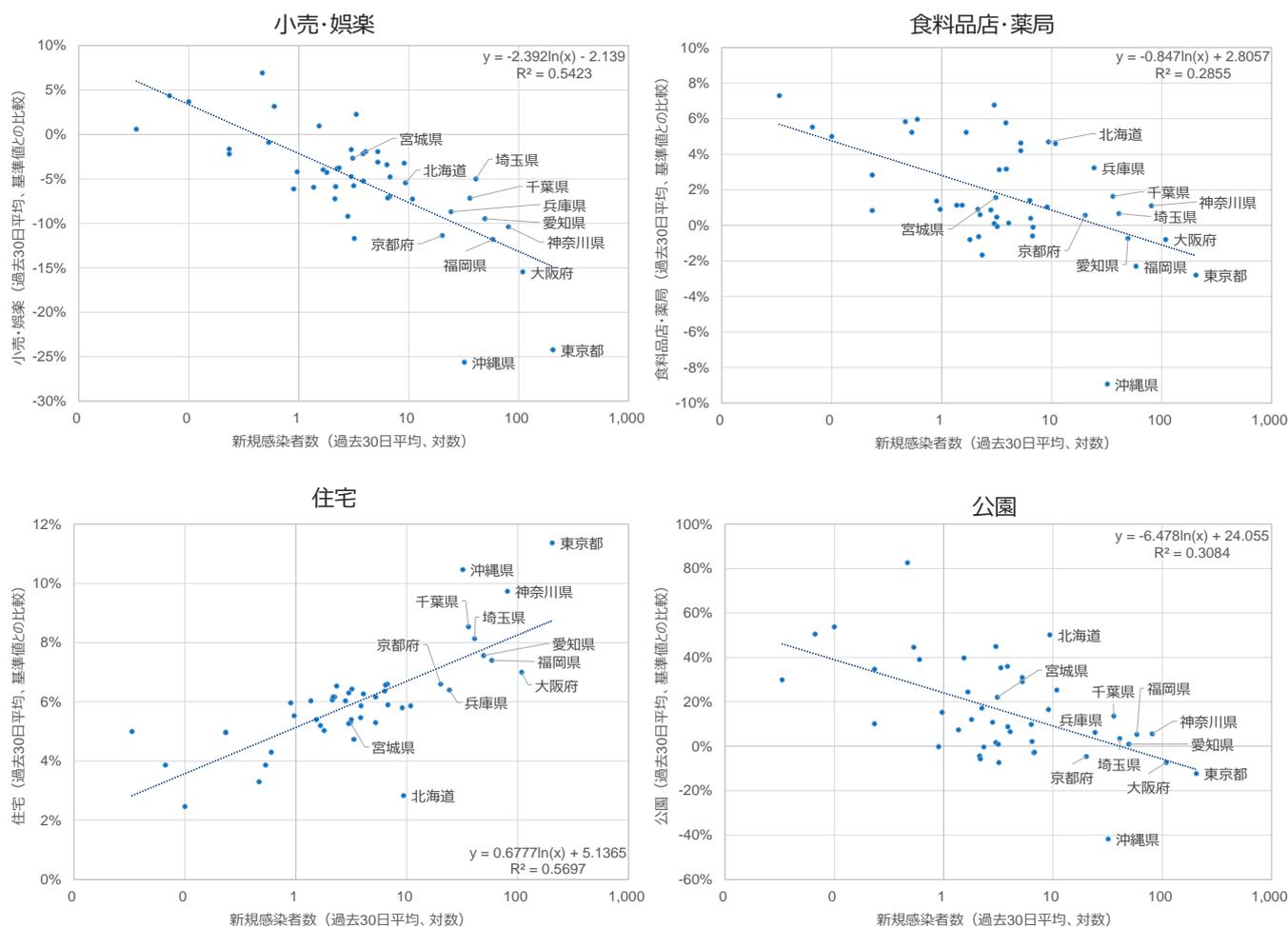
次に、各都道府県の流動人口と新規感染者数の関係を見ると、対数関数に従うことがわかる(図表2)。つまり、新型コロナウイルスの感染リスクが高まるほど、人の動きが減少する関係にある。この結果は、各都道府県の自粛率と感染者数を分析した水野ほか(2020)や宿泊者数と感染者数を分析した佐久間(2020)と同様だ。また、東京都は、「職場」と「小売・娯楽」の流動人口が回帰線より下振れしているのに対して、「住宅」は上振れしていることがわかる。要するに、東京都においては、新型コロナウイルスの高い感染リスクと比較しても、外出自粛傾向が強いことが示唆される。<sup>6</sup>

図表 2: 流動人口と新型コロナ新規感染者数の関係



<sup>6</sup> 「公園」の流動人口は、新規感染者数が少ない都道府県では増加している一方、多い都道府県では減少している。つまり、感染リスクが一定以上高まると、気晴らしのため近場の公園に行くような行為も自粛する傾向が強まることが示唆される。

図表 2: 流動人口と新型コロナ新規感染者数 (続き)



(注) 流動人口は、2020年1月3日～2月6日の曜日別中央値からの変化率。住宅は滞在時間、他カテゴリは訪問者数を示す。2020年9月11日時点  
 (出所) 東洋経済オンライン、Googleのデータをもとにニッセイ基礎研究所作成

### 3 | 各都道府県の流動人口の比較

さらに、2020年9月11日時点の各都道府県の流動人口を比較しても、東京圏において外出自粛傾向が強いことがわかる<sup>7</sup> (図表 3 赤枠)。一方、足元では東京圏を含む多くの都道府県で、「職場」の流動人口が増加する一方、「住宅」は減少するなど、外出自粛傾向が緩和している (図表 3 緑枠)。この外出自粛傾向の緩和は、感染拡大の第二波が8月上旬にピークを打ち、新規感染者数が減少傾向にあるためであると考えられる (図表 3 青枠)。

<sup>7</sup> 九州と沖縄は台風10号の影響により、外出自粛傾向が一時的に強く表れている可能性がある。

図表 3:各都道府県の流動人口

(参考)

	職場		乗換駅		小売・娯楽		食料品・薬局		住宅		公園		新規感染者数 変化幅
	過去7日平均	変化幅	過去7日平均	変化幅	過去7日平均	変化幅	過去7日平均	変化幅	過去7日平均	変化幅	過去7日平均	変化幅	
全国	-13.9%	3.3%	-24.1%	1.2%	-9.1%	0.3%	-0.6%	-1.2%	6.0%	-0.9%	7.7%	1.8%	-204
北海道	-8.9%	3.4%	-14.3%	-0.7%	-5.6%	-0.1%	4.6%	-0.1%	2.0%	-0.8%	55.7%	5.6%	-1
東北	-8.9%	4.2%	-8.9%	-0.4%	4.7%	1.0%	4.7%	-0.3%	0.6%	-1.9%	61.4%	7.7%	0
青森県	-7.0%	4.7%	-15.6%	-1.4%	0.3%	1.2%	4.7%	-0.5%	2.4%	-1.4%	55.7%	11.1%	0
岩手県	-10.3%	4.3%	-23.3%	2.0%	-1.6%	1.1%	1.4%	-0.1%	3.9%	-1.4%	29.1%	7.1%	6
宮城県	-7.3%	4.8%	-11.1%	-1.3%	8.9%	1.9%	5.9%	0.0%	1.4%	-1.9%	99.0%	16.4%	0
秋田県	-9.0%	4.5%	-8.7%	0.5%	5.3%	0.9%	4.9%	-0.7%	2.3%	-1.6%	60.3%	9.8%	0
山形県	-8.9%	4.5%	-19.3%	-2.6%	2.4%	0.2%	1.9%	-1.3%	3.1%	-1.6%	38.0%	2.7%	1
福島県	-11.4%	4.3%	-23.3%	2.1%	-2.7%	0.7%	0.7%	-0.7%	4.6%	-1.8%	14.0%	4.2%	0
関東	-10.6%	4.6%	-18.9%	-0.6%	-3.9%	0.0%	-0.3%	-0.9%	4.4%	-1.7%	18.7%	1.5%	1
茨城県	-10.1%	4.4%	-20.6%	-3.5%	-2.7%	0.5%	0.0%	-1.0%	4.3%	-1.5%	16.1%	-0.4%	-1
栃木県	-14.7%	4.0%	-22.7%	3.6%	-4.3%	0.7%	0.9%	0.2%	6.7%	-1.4%	11.3%	7.8%	-16
群馬県	-14.9%	3.9%	-26.0%	2.7%	-7.0%	0.2%	1.3%	-0.3%	7.1%	-1.4%	19.9%	6.2%	-5
埼玉県	-21.3%	3.8%	-30.1%	3.6%	-21.4%	2.8%	-1.7%	1.1%	10.1%	-1.2%	-9.1%	3.2%	-40
東京都	-18.1%	3.6%	-24.1%	3.0%	-9.3%	1.1%	1.3%	0.2%	8.6%	-1.2%	9.4%	3.8%	-4
神奈川県	-8.7%	4.9%	-19.0%	0.1%	3.6%	0.4%	4.7%	-1.3%	2.7%	-1.6%	41.7%	2.6%	0
北陸	-9.6%	4.8%	-21.0%	-1.8%	-2.0%	0.2%	5.3%	-0.5%	3.7%	-1.8%	35.3%	-0.7%	3
新潟県	-11.3%	4.3%	-26.6%	-1.9%	-7.0%	0.3%	4.0%	-0.6%	4.7%	-1.2%	24.9%	-0.4%	-4
富山県	-8.0%	4.7%	-7.9%	-2.7%	-2.0%	-0.3%	5.6%	-1.2%	4.0%	-1.3%	40.3%	-4.6%	-2
石川県	-9.3%	3.5%	-13.4%	-7.5%	0.3%	-0.7%	-1.9%	-3.0%	4.1%	-1.3%	25.6%	-14.2%	-1
福井県	-7.6%	4.7%	-17.6%	-3.6%	-2.7%	-0.8%	2.7%	-1.9%	3.7%	-1.6%	24.0%	-6.9%	-3
甲信	-9.9%	4.7%	-16.9%	-1.1%	-5.0%	-0.3%	-1.1%	-1.2%	4.7%	-1.6%	-0.7%	-2.3%	-1
山梨県	-10.6%	4.5%	-27.3%	-0.3%	-3.0%	-1.1%	-1.6%	-1.7%	4.9%	-1.4%	-1.3%	-7.9%	-1
長野県	-12.0%	4.9%	-25.7%	4.6%	-8.9%	0.6%	-1.7%	-1.0%	6.0%	-1.6%	3.6%	2.6%	-21
岐阜県	-10.0%	4.1%	-29.9%	-0.4%	-8.0%	-1.0%	-2.4%	-1.8%	5.1%	-1.5%	-3.6%	-0.6%	3
静岡県	-11.9%	4.3%	-24.4%	0.5%	-3.0%	0.1%	3.0%	-1.2%	4.6%	-1.6%	27.4%	-1.6%	-4
愛知県	-13.6%	4.0%	-27.7%	2.9%	-10.1%	1.2%	0.1%	-0.4%	5.4%	-1.2%	-1.6%	3.1%	-4
三重県	-13.4%	4.1%	-25.4%	3.4%	-12.7%	2.8%	-0.4%	0.4%	5.9%	-1.1%	-0.3%	7.0%	-21
滋賀県	-12.7%	3.3%	-23.0%	1.4%	-9.0%	-0.3%	1.3%	-1.9%	5.6%	-0.8%	8.7%	2.5%	-8
京都府	-11.3%	4.4%	-18.3%	2.7%	-3.9%	0.9%	-0.9%	-0.8%	4.6%	-1.3%	-1.4%	1.3%	-4
大阪府	-10.6%	2.9%	-19.6%	-6.0%	-5.7%	-1.7%	2.4%	-2.8%	4.1%	-1.1%	12.0%	-12.4%	-1
兵庫県	-8.1%	4.2%	-21.3%	-4.8%	0.4%	-0.2%	5.0%	-2.3%	3.9%	-1.1%	24.9%	-5.0%	0
奈良県	-9.6%	3.5%	-21.9%	-7.0%	-1.9%	0.3%	0.9%	-2.0%	4.0%	-1.0%	30.0%	-4.7%	0
和歌山県	-10.1%	4.0%	-18.9%	0.2%	-3.3%	0.9%	-0.7%	-1.6%	4.3%	-1.2%	19.6%	4.3%	-1
鳥取県	-12.7%	2.5%	-28.0%	-2.9%	-6.4%	-0.5%	-0.3%	-1.4%	6.0%	0.0%	9.7%	2.3%	-1
徳島県	-15.1%	0.8%	-26.0%	-8.6%	-10.0%	-4.8%	-0.4%	-3.6%	7.0%	1.1%	1.6%	-7.2%	-2
香川県	-10.6%	2.7%	-22.3%	-5.9%	-9.9%	-0.7%	-1.1%	-2.0%	5.6%	-0.5%	5.3%	-5.5%	-2
愛媛県	-10.4%	3.4%	-25.4%	-2.4%	-6.6%	-0.4%	0.1%	-1.2%	5.1%	-0.8%	-1.3%	-1.1%	0
高知県	-9.4%	3.2%	-25.1%	-7.2%	-2.9%	-1.2%	-1.0%	-1.8%	4.7%	-0.3%	5.3%	-4.8%	0
福岡県	-12.0%	1.1%	-29.1%	-13.8%	-7.0%	-2.7%	-5.3%	-4.5%	5.7%	0.7%	1.9%	-10.2%	-1
九州	-19.3%	1.6%	-39.3%	-5.2%	-18.3%	-6.5%	-7.4%	-5.1%	9.1%	1.7%	1.7%	-3.7%	-29
福岡県	-16.9%	1.4%	-37.3%	-10.7%	-11.6%	-7.8%	-8.6%	-6.9%	7.9%	1.3%	-9.0%	-8.7%	2
佐賀県	-17.6%	2.7%	-33.0%	-6.1%	-15.0%	-7.8%	-7.0%	-7.9%	6.4%	0.4%	-11.6%	-7.2%	-2
長崎県	-18.4%	2.2%	-33.0%	-10.1%	-15.0%	-7.9%	-6.9%	-7.3%	7.9%	1.3%	-6.0%	-8.1%	-2
熊本県	-16.1%	0.6%	-34.4%	-11.8%	-11.0%	-5.1%	-5.9%	-5.2%	7.3%	1.1%	-13.9%	-8.2%	-1
大分県	-16.0%	1.7%	-28.3%	-8.5%	-15.1%	-3.4%	-7.0%	-6.9%	6.6%	0.1%	-9.3%	-2.0%	3
宮崎県	-17.4%	3.2%	-36.7%	-8.3%	-13.1%	-7.4%	-7.1%	-7.6%	6.1%	0.7%	-4.0%	-4.9%	3
鹿児島県	-16.4%	3.3%	-42.3%	0.9%	-21.8%	4.3%	-10.0%	-1.1%	8.1%	-2.3%	35.3%	6.4%	-18
沖縄													

(注) 流動人口は、2020年1月3日～2月6日の曜日別中央値からの変化率の過去7日平均。住宅は滞在時間、他カテゴリは訪問者数を示す。流動人口の変化幅は、過去7日平均と過去30日平均の差。新規感染者数の変化幅は、過去7日平均と過去30日平均の差。2020年9月11日時点

(出所) Google のデータをもとにニッセイ基礎研究所作成

### 3—各都道府県の新型コロナウイルスの感染リスクの比較

新型コロナウイルスの感染リスクは、流動人口の動向を把握する上で重要である。そこで、高山（2020）を参考に、新型コロナウイルスの感染リスクを「(1) 感染者数」、「(2) 感染拡大率」、「(3) 致死率」の3つの観点から確認する<sup>8</sup>（図表 4）。大都市を抱える三大都市圏や福岡県、また沖縄県において感染者数が多いが、高齢者の多い地方部の方が、致死率が高い傾向にある。また、多くの都道府県で感染拡大率が低下している。まだ感染収束を見込める状況にはないが、今後も感染拡大率の低下が続けば、感染リスクの低下による流動人口の増加が期待される。

図表 4: 各都道府県の新型コロナウイルスの感染リスク

	感染者数		感染拡大率		致死率		(参考)		
	(対1万人)	順位		順位		順位	感染者数	新規感染者数	死者数
全国	5.8	-	-26%	-	1.9%	-	73,545	571	1,422
北海道	3.5	14	-13%	7	5.7%	3	1,860	8	106
東北									
青森県	0.3	46	100%	40	2.9%	9	35	0	1
岩手県	0.2	47	-73%	36	0.0%	40	23	0	0
宮城県	1.2	37	181%	1	0.7%	33	275	9	2
秋田県	0.5	44	100%	40	0.0%	40	50	0	0
山形県	0.7	42	100%	40	1.3%	29	78	0	1
福島県	1.1	38	20%	4	0.0%	40	200	4	0
関東									
茨城県	2.1	26	6%	5	2.3%	11	606	7	14
栃木県	1.7	31	34%	3	0.3%	37	328	3	1
群馬県	2.7	21	-15%	9	3.7%	6	517	8	19
埼玉県	5.8	9	-40%	18	2.3%	13	4,227	25	97
千葉県	5.3	10	-15%	8	2.0%	17	3,339	31	66
東京都	16.3	1	-20%	12	1.7%	22	22,631	165	380
神奈川県	6.3	7	-5%	6	2.2%	16	5,823	77	126
北陸									
新潟県	0.7	43	-52%	26	0.0%	40	147	0	0
富山県	3.9	13	-70%	33	6.1%	1	408	1	25
石川県	6.4	5	-38%	17	5.8%	2	724	7	42
福井県	3.2	17	-71%	34	3.3%	7	244	1	8
甲信									
山梨県	2.2	25	-44%	21	2.8%	10	179	1	5
長野県	1.4	33	-56%	28	0.3%	36	296	2	1
東海									
岐阜県	2.9	20	-48%	23	1.7%	20	574	2	10
静岡県	1.4	36	-33%	14	0.2%	39	504	3	1
愛知県	6.3	6	-42%	20	1.5%	25	4,787	29	74
三重県	2.5	23	43%	2	0.9%	32	450	10	4
近畿									
滋賀県	3.3	15	-73%	35	1.5%	26	468	1	7
京都府	6.2	8	-19%	11	1.6%	24	1,607	16	25
大阪府	10.7	3	-19%	10	1.9%	18	9,444	88	175
兵庫県	4.4	11	-34%	16	2.2%	14	2,421	16	54
奈良県	4.1	12	-62%	31	1.5%	27	544	3	8
和歌山県	2.6	22	-57%	30	1.7%	21	236	1	4
中国									
鳥取県	0.4	45	100%	40	0.0%	40	22	0	0
島根県	2.0	27	100%	40	0.0%	40	137	0	0
岡山県	0.8	41	100%	40	0.0%	40	146	0	0
広島県	1.7	32	-48%	24	0.6%	34	464	1	3
山口県	1.4	34	-41%	19	0.5%	35	194	2	1
四国									
徳島県	2.0	28	-74%	37	5.5%	4	146	1	8
香川県	0.9	39	-21%	13	2.3%	12	87	1	2
愛媛県	0.9	40	100%	40	5.3%	5	114	0	6
高知県	2.0	29	-44%	22	2.2%	15	137	1	3
九州									
福岡県	9.6	4	-49%	25	1.6%	23	4,893	30	77
佐賀県	3.0	19	-69%	32	0.0%	40	244	1	0
長崎県	1.8	30	100%	40	1.3%	29	234	0	3
熊本県	3.2	16	-33%	15	1.4%	28	564	4	8
大分県	1.4	35	-54%	27	1.3%	31	158	1	2
宮崎県	3.2	18	-96%	39	0.3%	38	339	0	1
鹿児島県	2.3	24	-82%	38	3.0%	8	372	1	11
沖縄	15.6	2	-57%	29	1.8%	19	2,269	14	41

(注) 感染者数は、累積感染者数の対人口比(1万人あたり)。感染拡大率は、新規感染者数の過去7日平均の過去30日平均からの変化率、致死率は、死者数の累積感染者数に対する割合。2020年9月11日時点

(出所) 東洋経済オンラインのデータをもとにニッセイ基礎研究所作成

<sup>8</sup> 感染者数は、累積感染者数の対人口比(1万人あたり)。感染拡大率は、新規感染者数の過去7日平均の過去30日平均からの変化率、致死率は、死者数の累積感染者数に対する割合。

## 4—おわりに

本稿では、流動人口データを確認することで、(1) 新型コロナウイルスの感染リスクが高いほど、流動人口が減少する傾向にあること<sup>9</sup>、(2) 東京都は高い感染リスクと比較しても他の地域より外出自粛傾向が強いこと、(3) 新規感染者数の減少を受けて外出自粛傾向が幾分緩和していること、を示した。経済が本格回復するためには、人の移動が従来に近い水準まで戻ることが欠かせず、今後も流動人口や感染リスクの動向を継続的にモニタリングしていくことが重要であろう<sup>10</sup>。

## 参考文献

- Google, 「COVID-19: コミュニティ モビリティ レポート」  
<<https://www.google.com/covid19/mobility/>>2020年9月17日参照
- IMF (2020) , “World Economic Outlook, April 2020 : The Great Lockdown”, 2020年4月14日, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>
- 佐久間誠 (2020) 「オルタナティブデータから見たコロナ禍における宿泊業の現状—不動産市場分析におけるオルタナティブデータの応用可能性(1)」、不動産投資レポート、ニッセイ基礎研究所、2020年9月14日< <https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=65458?site=nli>>
- 高山武士 (2020) 「新型コロナウイルスと各国経済—コロナ禍を上手く乗り切っているのはどの国か? 49 か国ランキング」、基礎研レター、ニッセイ基礎研究所、2020年7月3日< <https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=64863?site=nli>>
- 辻中仁士(2020), 「COVID-19 でにわかに関心を集めるオルタナティブデータ ~オルタナティブデータで捉える経済 (1)」『経済セミナー』、2020年9月号、pp.52-57、日本評論社
- 東洋経済オンライン「新型コロナウイルス 国内感染の状況」制作：荻原和樹 < <https://github.com/kaz-ogiwara/covid19>>2020年9月17日参照
- 水野貴之・大西立顕・渡辺努 (2020) , 「流動人口ビッグデータによる地域住民の自粛率の見える化 - 感染者数と自粛の関係 -」、一般財団法人キヤノングローバル戦略研究所 <[https://cigs.canon/article/20200422\\_6369.html](https://cigs.canon/article/20200422_6369.html)> 2020年9月17日参照

<sup>9</sup> 「コロナ疲れ」や「コロナ慣れ」が進み、新型コロナウイルスの感染リスクと流動人口の関係が低下することもあり得る。各都道府県の流動人口と新規感染者数の関係を、過去7日平均と過去30日平均のデータで比較すると、過去7日平均の方が、新規感染者数に対する流動人口の感応度が低下している。

<sup>10</sup> 今後、本稿で示した図表などを定期的にアップデートし、公表していく予定である。

(ご注意) 本稿記載のデータは各種の情報源から入手・加工したものであり、その正確性と安全性を保証するものではありません。また、本稿は情報提供が目的であり、記載の意見や予測は、いかなる契約の締結や解約を勧誘するものでもありません。