

新型コロナウイルス感染症対策専門家会議（第17回） （持ち回り開催）

日時：令和2年6月19日（金）

議 事 次 第

1. 議 事

- （1）新型コロナウイルス感染症について
- （2）その他

（配布資料）

- 資料1 新型コロナウイルス感染症の医療提供体制確保のための新たな流行シナリオ
（日本医療研究開発機構 感染症実用化研究事業（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）「感染症対策における数理モデルの拡大的活用研究」（研究開発代表者：西浦博））

新型コロナウイルス感染症の医療提供体制確保のための新たな流行シナリオ

1. はじめに

2020 年 3-5 月にかけて日本全国で大規模な新型コロナウイルス感染症の流行を認めた。これにより、国内流行が起こった際の新規感染者の感染拡大と緊急事態宣言に伴う感染者数の減少が直接的に観察され、いま、次なる波への備えとして医療提供体制の整備を行うために、現実の流行曲線を使用した検討を行うことが可能となった。以下、各都道府県で今後必要と想定される入院患者数の数値計算を実施する。

2. 実際の流行データを用いる方法

(1) 統計学的なモデル適合

2020 年 3-5 月にかけて見られた 3 年齢群 (0-19 歳、20-59 歳、60 歳以上) の新規感染者数の流行曲線を定量化した。その際、①大都市圏の感染拡大の動態を反映した生産年齢人口群中心モデルと②①以外の道府県の動態を反映した高齢者群中心モデルを検討し、それぞれのデータには、大阪府と北海道における年齢群別・各日別の新規発病者数を用いた。

数理モデル化にあたっては、流行期間を 2 つの時期 (都道府県独自のアラート発令の前と後) に大きく分けて取り扱い、それぞれの時期で指数関数的に近似される流行曲線を新規感染者数 $i(t)$ とした。

$$i(t) = \begin{cases} i_0 \exp(r_1(t - t_0)) & t < t_1 \\ i_0 \exp(r_1(t_1 - t_0)) \exp(r_2(t - t_1)) & t \geq t_1 \end{cases}$$

ここで i_0 は流行開始時刻 t_0 における初期値であり、 r_1 と r_2 は都道府県独自のアラート発令前と後の新規感染者数の指数関数的増加率である。 t_0 は生産年齢人口群と高齢者群が多い地域でそれぞれ 2020 年 1 月 15 日と 3 月 19 日として設定した。北海道における第一波は、数値計算上で使用せず、3 月下旬以降に認めたより大きな流行である第二波のみを分析対象とした。観察データには発病者に加えて、不顕性感染者を含めて統計学的推定を実施した。

上記の $i(t)$ を観察データに適合するにあたり、感染から発病までの遅れである潜伏期を用いた。それを確率密度関数として扱い、 $i(t)$ との畳み込みを行うことで時刻毎の新規発病者数を算出した。潜伏期間は北海道大学の研究チームによる推定値 (平均 5.6 日、標準偏差 3.9 日の対数正規分布; Linton et al., J Clin Med 2020;9(2):538) を用いた。これにより新規発病者数の期待値がモデル化され、同値がポアソン分布に従うと仮定して上記モデルの i_0 、 r_1 、 r_2 の最尤推定を実施した。

また、モデルの定量化後、発病から報告までの遅れである報告の遅れを用いて、流行時の毎日の新規報告者数の数値計算を行った。その際、報告の遅れはクラスター対策班での分析結果 (平均 7.9 日、標準偏差 5.5 日 の対数正規分布; ボランティアによるデータ集積結果に基づく) を確率密度関数として用いた。

(2) 流行の数値計算

上記によって定量化された数理モデルを用いて、流行時の入院患者数の数値計算を実施した。数値計算においては、都道府県独自のアラートが発出される時刻 t_1 に関して、1週間平均の新規報告患者数を基に事前に設定した下記の閾値を超えるか否かを判定し、その発出後に2次感染が減少し始めると仮定して計算を行った。

例えば、アラートに遅れのないシナリオでは、新規報告患者数の全年齢群の総数が7日平均で10万人あたり0.37人（10万人あたり約2.5人/週に相当）を超えた日を境に、都道府県独自のアラートが発出されると想定した。その際、 t_1 は新規報告患者数の平均値が設定した閾値を超過した日から起算して a 日後であるものとし、その a 日は1日～7日間のように発出の遅れが起り得るものと想定した。

また、高齢者の方が重症化しやすい実態等を踏まえ、入院率は、年齢群によって異なるものと仮定した。まず、高齢者群は重症化のハイリスク群であると考え、その全てが入院管理となるものと想定した。他の年齢群では、入院治療を必要とする患者が当該年齢群の診断者の30%であると想定した。これは欧州における全患者に占める入院者の割合が35%であり、そこに高齢者群を含むことも加味して想定したものである（European Centre For Disease Prevention and Control, COVID-19 surveillance report (Week 22, 2020)）。入院者は一律14日間で退院するものと仮定して入院病床数を計算した。また、わが国における全年齢合計の重症化（ICU入室もしくは人工呼吸器の装着、死亡）率は7.7%と推定されており（Furuse et al. Jpn J Infect Dis 2020. doi:10.7883/yoken.JJID.2020.271）、これをベースとして右側打ち切りに配慮しつつ国立感染症研究所のデータ（5月中旬時点まで）を利用して年齢群毎の重症化率を計算すると、未成年群0.3%、生産年齢人口群4.4%、高齢者群14.9%であった。これら想定値を用いて重症患者数の計算を行った。

(3) 再生産数および年齢群別患者数の都道府県間の調整

年齢に独立な指数関数的な新規感染者数の全人口の増殖度を r とすると、再生産数 R との間には以下の関係が成立する：

$$R = (1 + rTv^2)^{\frac{1}{v^2}}$$

ここで T は平均世代時間、 v は世代時間の変動係数である。発病間隔データの確率密度関数を基に、平均4.8日、標準偏差2.3日のガンマ分布に従うものと想定した（Nishiura et al., Int J Infect Dis 2020;93:284-6）。

シナリオの作成においては、この再生産数 R が1.4、1.7、2.0という値を取るように想定し、この再生産数比を各年齢群の増殖率から得られる R 相当の値に乗ずることで各シナリオの年齢群別の増殖率 r_1 に換算して数値計算を行った。ここで再生産数1.7は、2020年5月29日の新型コロナウイルス感染症専門家会議の現状分析にあるように、実際に3月中下旬に観察された東京都などの実効再生産数に相当する程度と考えられる。また、 1.7 ± 0.3 という変動幅は、3月2日に専門家会議において公表したシナリオ（新型コロナウイルス感染症対策専門家会議 第五回資料；https://www.kantei.go.jp/jp/singi/novel_coronavirus/senmonkakaigi/sidai_r020302.pdf）でも検討したものである。都道府県独自のアラート発令の後、一定の政策的介入がなされた際の新規感染者数の増殖率 r_2 は、発令前後の再生産数の比 R_2/R_1 を用いて、その削減率（約6割）から上記の式を用いた換算を

実施して年齢群別で固定した。

以上の過程を経て得られた数値計算結果を各都道府県の年齢階級別人口で調整することによって、地域別の必要病床数の計算を行った。具体的には、統計学的推定を実施した人口（分析対象であった大阪府あるいは北海道）における年齢群 i の年齢階級別人口 $N_{0,i}$ と対象都道府県における年齢群 i の年齢階級別人口 $N_{j,i}$ を用いて、計算された基準人口の必要病床数 $M_{0,i}$ を基に、下記で計算した：

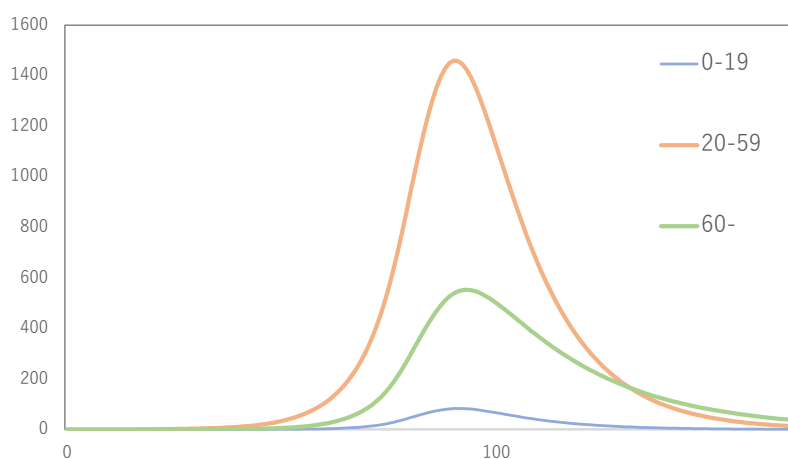
$$M_j = \sum_i M_{0,i} \frac{N_{j,i}}{N_{0,i}}$$

3. 数値計算の結果

(1) 都市部と地域の結果

大都市圏の感染拡大の動態を反映した生産年齢人口群中心モデルと他の道府県の動態を反映した高齢者群中心モデルの統計学的適合を得た。

〈生産年齢人口群中心モデル〉



〈高齢者群中心モデル〉

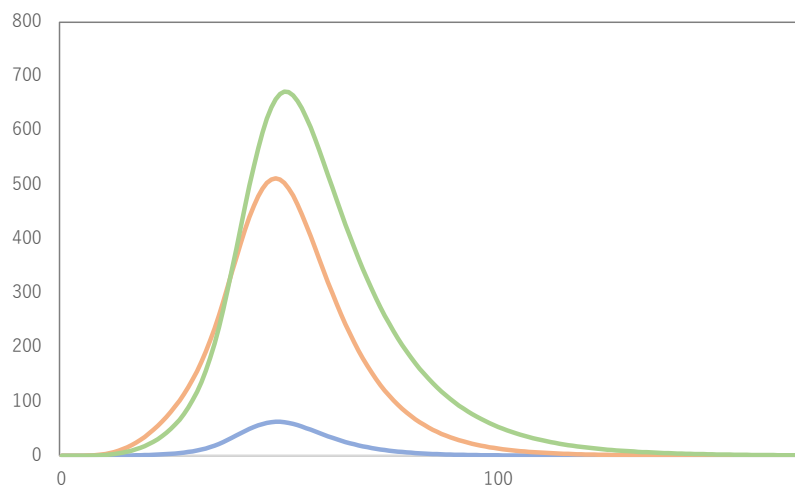


図1. 都市部と地域の感染拡大の動態

(2) 介入の遅れと緊急事態宣言の期間

流行の数値計算においては、都道府県独自のアラートに相当する t_1 が患者数の超過が見られた日の a 日後に実施されるものとして計算した。図2にその a が1日、3日、7日と遅れた場合のシナリオを比較する。

アラートが遅れば遅れるほど、ピーク時の新規報告者数も多くなり、また、ピーク時の時点入院患者数も多くなるという結果が得られた。加えて、10万人あたり0.5人/週以下になるまで政府の緊急事態宣言及び都道府県独自のアラートの双方が発出されていると想定すると、それは85日間、90日間、101日間、と宣言の発出に要する時間差よりも長い時間差が生じることに繋がるものと考えられた。

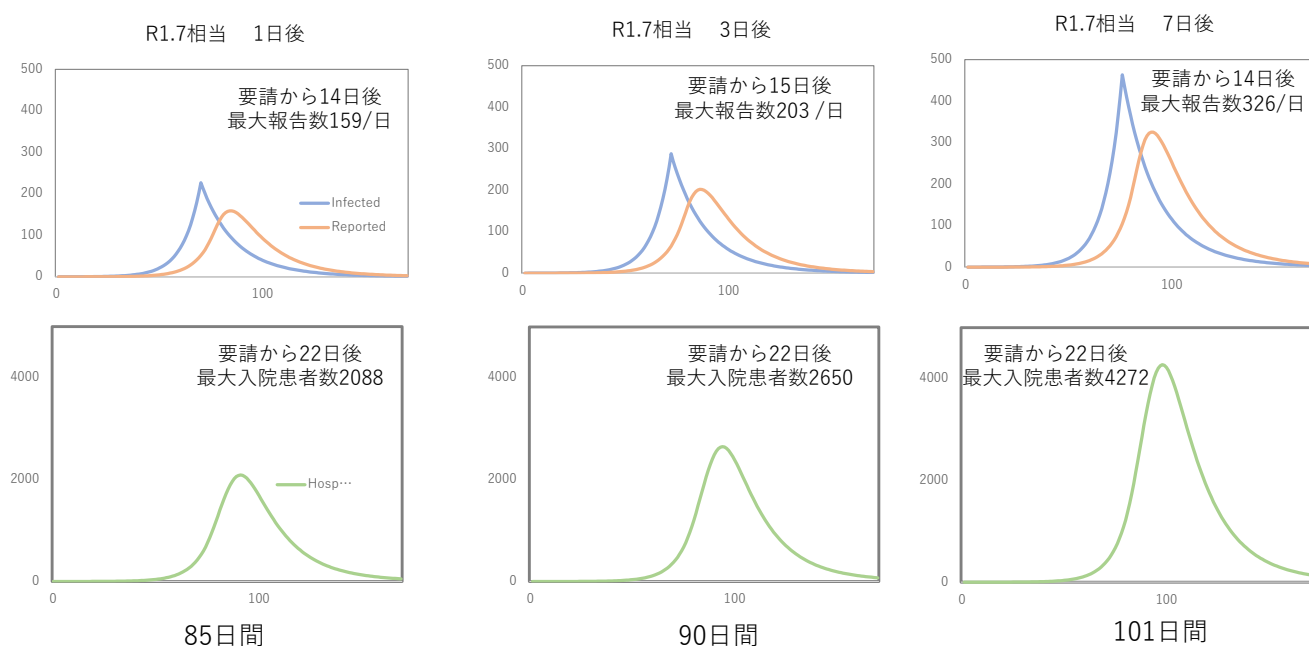


図2. 都道府県独自の緊急事態宣言（アラート）発出と最大入院患者数および宣言期間

4. 都道府県において試算を行う際の留意点

それぞれの都道府県で最大入院患者数の見積もりが可能となるよう、年齢階級別人口の地域による差異を加味した分析を実施した（別表参照）。実際の流行では、病院内や施設内の伝播の発生（クラスターの発生）や宣言までのヒトの移動が流行動態に影響するものと考えられる。よって、各都道府県等においては、地域の特性を把握するとともに、地域における過去の流行動態等を検討した上で、本シナリオを参考として対策を推進することが求められる。

謝辞 ここに示した数値計算は、日本医療研究開発機構 感染症実用化研究事業（新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）「感染症対策における数理モデルの拡大的活用研究」（研究開発代表者：西浦博）の一環で実施されたものである。研究開発代表者に加え、モデルの定式化から計算、作表の作業においては厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策本部クラスター対策班に所属する専門家である林克磨、茅野大志、空野すみれが協力した。

ピーク時
患者数

まとめ

人口

生産年齢人口群中心モデル

	人口	生産年齢人口群中心モデル																										
		R1.4相当									R1.7相当									R2.0相当								
		1 day			3 day			7 day			1 day			3 day			7 day			1 day			3 day			7 day		
		総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症
北海道	5,304,413	661	383	54	770	449	64	1050	623	89	1236	641	93	1571	822	119	2541	1356	196	2334	1176	171	3204	1633	238	6044	3145	459
青森県	1,292,709	161	95	14	188	112	16	257	156	22	298	159	23	379	203	29	613	336	48	561	290	42	770	403	59	1456	778	114
岩手県	1,250,142	155	92	13	180	108	15	247	150	21	286	152	22	364	196	28	590	324	47	539	279	41	740	388	56	1400	750	109
宮城県	2,303,098	285	158	22	331	185	26	451	256	37	538	267	38	684	342	49	1103	563	81	1019	492	72	1396	681	99	2629	1309	190
秋田県	1,000,223	125	78	12	146	91	13	200	127	18	228	127	19	291	164	24	473	272	40	429	233	34	591	324	47	1118	627	91
山形県	1,095,383	135	81	12	157	95	13	215	132	18	249	134	20	318	172	25	515	284	41	470	245	36	645	341	49	1219	657	95
福島県	1,901,053	234	136	19	274	161	23	374	222	31	437	228	33	555	292	43	899	482	69	824	417	60	1131	579	84	2136	1117	162
茨城県	2,936,184	363	203	29	423	239	34	575	330	47	682	343	49	867	439	63	1401	724	105	1291	631	92	1770	875	127	3334	1681	244
栃木県	1,976,121	245	137	19	284	159	23	387	221	31	459	229	34	585	295	42	943	485	70	869	422	61	1192	586	85	2246	1127	163
群馬県	1,981,202	245	138	20	285	162	23	388	224	32	458	231	33	584	298	43	943	490	70	868	426	62	1189	591	86	2243	1137	165
埼玉県	7,377,288	912	489	69	1062	573	81	1443	792	111	1744	838	121	2215	1073	155	3569	1763	253	3313	1549	225	4535	2143	311	8526	4110	596
千葉県	6,311,190	781	423	60	910	497	71	1236	686	97	1491	724	105	1891	926	133	3050	1523	219	2827	1335	194	3872	1849	268	7281	3547	515
東京都	13,740,732	1719	866	123	1996	1014	143	2702	1395	197	3370	1523	220	4269	1947	281	6853	3183	459	6435	2835	413	8793	3913	568	16469	7470	1084
神奈川県	9,189,521	1138	598	85	1324	701	99	1796	967	136	2192	1033	149	2780	1321	191	4475	2167	313	4168	1912	277	5703	2644	385	10708	5063	734
新潟県	2,259,309	280	165	23	326	193	27	446	268	38	520	274	40	661	351	50	1069	578	84	979	501	73	1344	695	101	2540	1341	195
富山県	1,063,293	132	77	11	153	89	12	210	125	18	245	127	18	312	164	24	504	270	39	462	234	34	635	325	48	1198	625	91
石川県	1,145,948	141	79	11	164	93	13	224	129	18	264	133	19	337	172	25	543	282	40	499	245	35	684	340	50	1292	655	95
福井県	786,503	96	55	8	113	65	10	153	89	12	180	92	13	229	118	18	370	195	28	340	169	24	466	234	34	880	452	65
山梨県	832,769	103	59	8	120	69	10	163	96	14	192	98	15	244	126	18	395	208	30	363	181	26	498	251	37	940	484	70
長野県	2,101,891	259	150	21	301	176	25	412	244	35	482	250	36	612	321	46	990	529	76	907	458	67	1245	636	93	2350	1226	178
岐阜県	2,044,114	251	142	20	292	167	24	399	231	33	470	238	35	598	306	44	967	505	73	888	439	64	1218	608	89	2296	1170	170
静岡県	3,726,537	459	259	37	535	304	44	729	421	59	862	436	63	1095	559	81	1771	921	133	1630	802	117	2235	1112	161	4212	2139	310
愛知県	7,565,309	928	487	68	1079	571	81	1467	788	110	1778	839	121	2255	1073	154	3632	1760	254	3376	1551	225	4620	2145	311	8679	4109	594
三重県	1,824,637	224	126	18	262	149	21	357	205	29	422	213	30	536	273	40	867	450	64	798	391	56	1094	542	79	2062	1044	151
滋賀県	1,420,080	173	93	13	201	109	15	274	151	22	328	159	23	415	202	29	671	333	48	620	292	42	849	404	59	1600	776	112
京都府	2,555,068	316	176	25	368	206	29	500	285	41	597	297	43	758	381	55	1223	627	90	1129	547	79	1547	759	110	2913	1458	211
大阪府	8,848,998	1094	590	84	1273	692	98	1731	956	135	2088	1009	146	2650	1293	186	4272	2124	306	3962	1864	271	5425	2580	375	10201	4950	718
兵庫県	5,570,618	685	379	54	798	445	63	1088	616	87	1294	642	93	1644	824	118	2654	1356	195	2449	1183	172	3357	1640	238	6322	3151	457
奈良県	1,362,781	168	97	14	196	113	16	268	157	22	314	161	23	399	207	30	646	342	49	592	296	43	812	411	60	1534	792	115
和歌山県	964,598	119	70	10	139	82	12	190	114	16	222	117	17	282	150	22	456	247	36	416	213	31	572	296	44	1082	572	83
鳥取県	566,052	69	40	6	82	48	7	110	66	9	129	68	10	163	87	12	265	143	21	242	124	18	332	172	25	629	332	49
島根県	686,126	84	50	7	98	60	8	135	83	12	154	83	12	197	107	15	319	178	25	291	153	22	399	212	31	755	410	60
岡山県	1,911,722	235	134	19	274	156	22	373	216	30	439	223	33	557	286	41	901	472	68	827	410	59	1135	569	83	2142	1096	158
広島県	2,838,632	348	195	27	406	229	33	554	317	45	654	329	47	832	422	61	1345	695	100	1238	605	88	1698	839	122	3200	1613	234
山口県	1,383,079	170	102	15	200	121	17	272	167	24	314	169	25	400	217	32	649	360	52	591	310	45	812	431	63	1536	831	121
徳島県	750,519	93	55	8	108	65	9	148	90	13	173	92	13	219	118	17	355	194	28	323	167	24	444	232	34	841	448	65
香川県	987,336	122	70	10	142	83	11	194	114	16	226	117	16	288	150	22	466	248	36	427	215	31	585	297	43	1105	573	83
愛媛県	1,381,761	170	100	14	199	118	16	272	164	23	317	167	24	402	214	31	650	353	51	595	305	44	817	424	62	1544	818	119
高知県	717,480	90	54	8	104	63	9	143	88	13	164	89	12	208	114	17	338	189	28	307	162	24	422	225	33	799	436	64
福岡県	5,131,305	629	346	48	732	405	57	997	560	79	1188	585	85	1509	750	108	2436	1235	177	2247	1078	156	3080	1494	216	5801	2871	417
佐賀県	828,781	101	58	8	118	68	10	161	95	13	187	97	14	238	124	18	386	205	29	353	177	26	484	246	35	914	474	68
長崎県	1,365,391	168	99	14	196	117	16	267	161	23	309	164	24	394	211	31	638	349	51	581	300	44	797	417	61	1509	806	117
熊本県	1,780,079	218	126	18	253	148	21	347	206	29	403	211	30	513	270	39	830	446	64	758	385	56	1042	535	77	1967	1031	150
大分県	1,160,218	142	84	12	167	99	14	228	138	20	264	140	20	336	180	26	544	297	42	496	256	37	682	356	52	1289	686	100
宮崎県	1,103,755	135	80	11	157	93	13	215	130	18	248	132	19	316	169	25	512	280	40	467	241	35	640	334	48	1212	646	94
鹿児島県	1,643,437	200	118	16	235	140	20	321	194	28	369	196	28	470	252	37	762	416	60	694	359	52	954	498	72	1803	962	140
沖縄県	1,476,178	176	91	13	205	106	15	279	147	20	334	156	22	425	200	28	684	327	47	633	287	42	866	397	57	1629	762	109

* 上記患者数については、それぞれのモデルにおいて、ベースとなった道府におけるピーク日の患者数から比例計算で求めているものであるが、都府県によっては人口構成の違いによって、ピーク日に若干の差異が発生する場合がある。

ピーク時
患者数

まとめ

人口

高齢者群中心モデル

		高齢者群中心モデル																										
		R1.4相当									R1.7相当									R2.0相当								
		1 day			3 day			7 day			1 day			3 day			7 day			1 day			3 day			7 day		
		総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症	総数	入院	重症
北海道	5,304,413	675	473	69	798	566	81	1113	806	116	1241	839	121	1592	1094	158	2636	1870	272	2261	1527	223	3134	2157	314	6065	4310	627
青森県	1,292,709	167	119	17	198	143	21	277	204	30	305	211	30	393	275	40	652	471	69	556	384	56	772	542	79	1499	1087	158
岩手県	1,250,142	162	116	16	191	138	20	267	197	28	295	204	30	379	266	38	630	456	66	536	371	54	745	525	76	1446	1050	152
宮城県	2,303,098	283	191	27	335	228	32	465	324	46	523	339	49	669	442	63	1103	752	108	952	617	90	1316	870	126	2536	1733	251
秋田県	1,000,223	134	100	15	158	119	17	223	171	25	243	175	26	314	229	34	523	393	57	442	318	46	617	451	66	1205	907	132
山形県	1,095,383	142	102	15	167	122	17	234	173	25	258	180	26	331	234	34	553	402	58	470	327	47	653	462	68	1269	925	134
福島県	1,901,053	241	169	25	284	201	29	398	288	41	442	299	43	566	390	57	940	668	96	804	544	80	1114	769	112	2159	1537	223
茨城県	2,936,184	363	248	36	430	296	42	598	421	60	670	440	64	859	573	83	1418	978	141	1220	800	116	1688	1129	163	3258	2251	326
栃木県	1,976,121	244	166	24	288	197	29	402	282	40	450	293	43	576	382	56	950	652	94	819	535	78	1132	753	109	2185	1503	217
群馬県	1,981,202	246	168	24	290	200	29	405	286	41	453	298	44	581	389	56	959	664	95	824	543	79	1140	766	111	2204	1529	221
埼玉県	7,377,288	890	583	83	1050	695	99	1456	988	140	1653	1039	150	2111	1351	195	3466	2298	331	3010	1892	275	4153	2663	387	7969	5293	766
千葉県	6,311,190	768	508	73	905	605	86	1255	860	122	1422	903	130	1818	1175	169	2988	2000	288	2591	1646	239	3577	2318	337	6872	4609	667
東京都	13,740,732	1612	998	143	1894	1188	169	2604	1678	239	3032	1794	259	3854	2325	336	6266	3929	564	5534	3272	475	7596	4588	666	14435	9058	1309
神奈川県	9,189,521	1097	705	101	1292	841	119	1788	1192	170	2044	1261	182	2607	1638	237	4267	2779	399	3724	2296	334	5129	3228	469	9816	6404	925
新潟県	2,259,309	289	204	29	341	244	35	477	348	50	528	361	52	679	471	68	1127	807	117	962	658	96	1335	929	135	2590	1859	270
富山県	1,063,293	134	94	13	160	113	16	223	161	23	248	168	24	318	219	31	527	374	54	450	304	44	624	430	63	1210	861	125
石川県	1,145,948	142	97	14	167	115	17	234	165	23	262	172	25	334	223	32	552	382	55	474	312	45	657	441	64	1270	880	127
福井県	786,503	98	68	10	116	81	12	161	115	16	180	120	17	230	156	22	382	267	38	327	218	31	453	307	45	877	615	89
山梨県	832,769	105	73	11	123	86	12	173	123	17	192	128	19	246	167	24	407	285	41	349	233	34	484	329	48	936	657	95
長野県	2,101,891	264	185	26	314	222	32	439	317	45	485	328	48	623	428	62	1034	732	106	883	597	87	1225	843	122	2375	1686	244
岐阜県	2,044,114	254	174	25	300	208	30	419	297	42	466	309	45	598	402	58	990	688	99	849	562	81	1175	792	115	2272	1582	229
静岡県	3,726,537	463	317	46	547	378	55	762	539	77	852	562	81	1091	732	106	1805	1251	180	1550	1023	149	2147	1444	209	4147	2881	417
愛知県	7,565,309	896	575	82	1056	685	97	1465	974	138	1664	1026	147	2125	1333	191	3484	2265	325	3029	1868	270	4176	2627	380	8004	5215	752
三重県	1,824,637	227	155	22	267	184	26	372	262	37	417	274	40	533	357	52	881	609	87	757	498	73	1048	703	102	2025	1403	203
滋賀県	1,420,080	170	111	16	200	132	18	278	188	26	314	198	28	401	257	37	660	437	62	570	359	52	787	506	74	1514	1007	145
京都府	2,555,068	315	214	30	372	254	36	518	363	52	582	379	55	745	494	72	1229	842	121	1060	690	100	1465	973	142	2825	1940	281
大阪府	8,848,998	1072	706	101	1264	842	120	1754	1196	171	1988	1257	182	2540	1636	236	4174	2783	400	3620	2290	333	4997	3225	468	9597	6411	928
兵庫県	5,570,618	683	460	65	807	549	78	1123	782	111	1260	817	117	1614	1065	154	2662	1815	261	2294	1488	216	3173	2098	305	6116	4180	604
奈良県	1,362,781	171	119	17	202	142	20	282	202	29	314	210	31	403	274	40	668	469	67	572	383	56	792	541	79	1534	1080	156
和歌山県	964,598	123	87	13	147	105	15	204	149	22	225	154	22	290	202	29	481	345	50	410	281	41	569	397	58	1105	794	115
鳥取県	566,052	72	51	7	85	61	8	120	87	13	132	90	13	169	117	17	281	201	29	239	163	24	331	230	34	644	461	67
島根県	686,126	88	64	9	105	76	11	147	109	16	161	113	17	208	147	21	346	252	37	293	205	30	407	289	43	794	581	84
岡山県	1,911,722	237	163	24	280	195	28	392	278	39	436	289	42	560	377	55	926	645	93	793	526	76	1098	742	108	2127	1484	214
広島県	2,838,632	351	238	34	413	284	41	577	405	57	645	422	61	825	549	79	1364	938	135	1172	768	112	1622	1083	157	3132	2160	313
山口県	1,383,079	179	129	19	213	155	22	298	221	32	326	227	33	421	298	44	700	510	74	593	414	60	826	586	85	1606	1174	170
徳島県	750,519	96	69	9	115	83	12	159	117	17	176	121	18	227	159	23	376	272	39	322	222	33	446	313	45	867	627	91
香川県	987,336	124	86	12	148	104	15	205	148	21	227	153	22	293	200	29	484	341	49	414	278	41	573	392	57	1112	786	113
愛媛県	1,381,761	177	125	18	209	150	21	292	214	31	322	221	32	415	289	42	689	494	71	587	402	58	815	569	83	1582	1138	165
高知県	717,480	94	68	9	111	82	11	155	116	17	171	120	18	219	156	22	366	269	39	310	218	32	432	309	45	840	618	90
福岡県	5,131,305	624	417	60	737	498	71	1027	709	100	1151	741	107	1475	965	139	2432	1646	237	2095	1349	195	2898	1902	275	5584	3789	547
佐賀県	828,781	103	72	11	122	86	12	170	122	17	189	127	18	243	165	24	403	283	40	343	230	33	475	325	47	922	650	93
長崎県	1,365,391	174	124	18	206	148	21	289	212	31	318	219	31	409	286	42	680	490	71	578	398	58	803	563	82	1562	1128	163
熊本県	1,780,079	224	157	22	265	187	27	371	268	38	409	277	40	525	361	52	874	620	89	744	505	73	1032	713	104	2004	1426	207
大分県	1,160,218	149	106	15	176	126	18	246	180	26	271	186	27	348	243	36	578	416	60	492	338	50	684	478	69	1328	958	139
宮崎県	1,103,755	140	99	14	166	119	17	233	170	24	255	175	25	329	230	33	547	393	57	464	319	46	645	451	66	1254	904	130
鹿児島県	1,643,437	209	148	21	247	177	25	346	253	36	380	261	37	489	341	49	815	585	85	691	475	69	961	673	98	1869	1348	195
沖縄県	1,476,178	170	106	15	200	127	18	278	180	25	312	189	27	399	246	35	657	418	59	567	344	49	782	484	69	1503	961	136

* 上記患者数について * 上記患者数については、それぞれのモデルにおいて、ベースとなった道府におけるピーク日の患者数から比例計算で求めているものであるが、都府県によっては人口構成の違いによって、ピーク日に若干の差異が発生する可能性がある。

ピーク時 患者数	生産年齢人口群中心モデル																																																					
	R1.4相当												R1.7相当												R2.0相当																													
	day1				day 3				day 7				day1				day 3				day 7				day1				day 3				day 7																					
年齢階級毎	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-						
北海道	661	383	54	47	350	264	770	449	64	57	401	312	1050	623	89	84	526	440	1236	641	93	44	806	386	1571	822	119	60	1010	501	2541	1356	196	107	1586	848	2334	1176	171	63	1591	680	3204	1633	238	90	2154	960	6044	3145	459	190	3951	1903
青森県	161	95	14	12	82	67	188	112	16	14	94	80	257	156	22	21	123	113	298	159	23	11	188	99	379	203	29	15	236	128	613	336	48	26	370	217	561	290	42	15	372	174	770	403	59	22	503	245	1456	778	114	46	923	487
岩手県	155	92	13	12	78	65	180	108	15	14	89	77	247	150	21	21	117	109	286	152	22	11	180	95	364	196	28	15	225	124	590	324	47	26	354	210	539	279	41	16	355	168	740	388	56	22	481	237	1400	750	109	47	882	471
宮城県	285	158	22	23	159	103	331	185	26	27	182	122	451	256	37	40	239	172	538	267	38	21	366	151	684	342	49	29	459	196	1103	563	81	52	720	331	1019	492	72	30	723	266	1396	681	99	43	978	375	2629	1309	190	91	1795	743
秋田県	125	78	12	8	59	58	146	91	13	10	68	68	200	127	18	15	89	96	228	127	19	8	136	84	291	164	24	10	171	110	473	272	40	19	268	186	429	233	34	11	269	149	591	324	47	16	365	210	1118	627	91	33	669	416
山形県	135	81	12	10	67	58	157	95	13	12	77	68	215	132	18	18	101	96	249	134	20	10	155	84	318	172	25	13	195	110	515	284	41	24	306	185	470	245	36	14	307	149	645	341	49	20	415	210	1219	657	95	42	761	416
福島県	234	136	19	18	122	94	274	161	23	22	140	112	374	222	31	33	184	157	437	228	33	17	282	138	555	292	43	23	353	179	899	482	69	42	554	303	824	417	60	25	556	243	1131	579	84	35	753	343	2136	1117	162	74	1382	680
茨城県	363	203	29	29	199	135	423	239	34	35	228	160	575	330	47	51	299	225	682	343	49	27	458	197	867	439	63	37	574	256	1401	724	105	66	901	434	1291	631	92	39	904	348	1770	875	127	55	1224	491	3334	1681	244	116	2245	973
栃木県	245	137	19	20	135	90	284	159	23	24	154	106	387	221	31	35	202	150	459	229	34	18	310	131	585	295	42	25	389	171	943	485	70	45	610	288	869	422	61	26	612	231	1192	586	85	37	829	326	2246	1127	163	79	1520	647
群馬県	245	138	20	20	133	92	285	162	23	24	152	109	388	224	32	35	200	153	458	231	33	18	306	134	584	298	43	25	384	175	943	490	70	45	602	296	868	426	62	26	605	237	1189	591	86	37	818	334	2243	1137	165	79	1501	663
埼玉県	912	489	69	73	532	307	1062	573	81	88	610	364	1443	792	111	129	801	513	1744	838	121	68	1227	449	2215	1073	155	93	1538	584	3569	1763	253	166	2414	989	3313	1549	225	98	2422	793	4535	2143	311	138	3279	1118	8526	4110	596	293	6015	2218
千葉県	781	423	60	61	450	270	910	497	71	74	516	320	1236	686	97	109	677	450	1491	724	105	58	1038	395	1891	926	133	78	1300	513	3050	1523	219	140	2042	868	2827	1335	194	82	2049	696	3872	1849	268	117	2773	982	7281	3547	515	247	5087	1947
東京都	1719	866	123	124	1094	501	1996	1014	143	150	1253	593	2702	1395	197	222	1645	835	3370	1523	220	117	2521	732	4269	1947	281	159	3158	952	6853	3183	459	285	4958	1610	6435	2835	413	167	4976	1292	8793	3913	568	237	6734	1822	16469	7470	1084	502	12354	3613
神奈川県	1138	598	85	90	682	366	1324	701	99	109	781	434	1796	967	136	160	1025	611	2192	1033	149	85	1571	536	2780	1321	191	115	1969	696	4475	2167	313	206	3091	1178	4168	1912	277	121	3102	945	5703	2644	385	172	4198	1333	10708	5063	734	363	7702	2643
新潟県	280	165	23	21	144	115	326	193	27	25	165	136	446	268	38	38	217	191	520	274	40	20	332	168	661	351	50	27	416	218	1069	578	84	48	653	368	979	501	73	28	655	296	1344	695	101	40	887	417	2540	1341	195	85	1628	827
富山県	132	77	11	10	69	53	153	89	12	12	79	62	210	125	18	18	104	88	245	127	18	9	159	77	312	164	24	13	199	100	504	270	39	23	312	169	462	234	34	13	313	136	635	325	48	19	424	192	1198	625	91	40	778	380
石川県	141	79	11	12	76	53	164	93	13	14	87	63	224	129	18	21	115	88	264	133	19	11	176	77	337	172	25	15	221	101	543	282	40	27	346	170	499	245	35	16	347	136	684	340	50	22	470	192	1292	655	95	47	863	382
福井県	96	55	8	8	51	37	113	65	10	10	59	44	153	89	12	14	77	62	180	92	13	8	118	54	229	118	18	10	148	71	370	195	28	18	232	120	340	169	24	11	233	96	466	234	34	15	316	135	880	452	65	33	579	268
山梨県	103	59	8	8	55	40	120	69	10	10	63	47	163	96	14	14	82	67	192	98	15	8	126	58	244	126	18	10	158	76	395	208	30	18	249	128	363	181	26	11	249	103	498	251	37	15	338	145	940	484	70	33	619	288
長野県	259	150	21	21	135	103	301	176	25	25	154	122	412	244	35	37	203	172	482	250	36	20	311	151	612	321	46	27	389	196	990	529	76	48	611	331	907	458	67	28	613	266	1245	636	93	40	830	375	2350	1226	178	84	1522	744
岐阜県	251	142	20	21	135	95	292	167	24	25	154	113	399	231	33	37	203	159	470	238	35	20	311	139	598	306	44	27	390	181	967	505	73	48	612	307	888	439	64	28	614	246	1218	608	89	40	831	347	2296	1170	170	84	1524	688
静岡県	459	259	37	37	249	173	535	304	44	45	285	205	729	421	59	66	374	289	862	436	63	35	574	253	1095	559	81	47	719	329	1771	921	133	85	1129	557	1630	802	117	50	1133	447	2235	1112	161	71	1533	631	4212	2139	310	149	2813	1250
愛知県	928	487	68	81	549	298	1079	571	81	97	629	353	1467	788	110	144	826	497	1778	839	121	76	1266	436	2255	1073	154	103	1586	566	3632	1760	254	184	2490	958	3376	1551	225	108	2499	769	4620	2145	311	154	3382	1084	8679	4109	594	325	6204	2150
三重県	224	126	18	18	122	84	262	149	21	22	140	100	357	205	29	33	184	140	422	213	30	17	282	123	536	273	40	23	353	160	867	450	64	42	554	271	798	391	56	25	556	217	1094	542	79	35	753	306	2062	1044	151	74	1381	607
滋賀県	173	93	13	16	98	59	201	109	15	19	113	69	274	151	22	28	148	98	328	159	23	15	227	86	415	202	29	20	284	111	671	333	48	36	447	188	620	292	42	21	448	151	849	404	59	30	606	213	1600	776	112	64	1113	423
京都府	316	176	25	25	175	116	368	206	29	30	201	137	500	285	41	44	263	193	597	297	43	24	404	169	758	381	55	32	506	220	1223	627	90	57	794	372	1129	547	79	34	797	298	1547	759	110	48	1078	421	2913	1458	211	101	1978	834
大阪府	1094	590	84	87	633	374	1273	692	98	105	725	443	1731	956	135	155	952	624	2088	1009	146	82	1459	547	2650	1293	186	111	1828	711	4272	2124	306	199	2870	1203	3962	1864	271	117	2880	965	5425	2580	375	166	3898	1361	10201	4950	718	351	7151	2699

ピーク時 患者数	高齢者群中心モデル																																																					
	年齢階級毎	R1.4相当												R1.7相当												R2.0相当																												
		day1						day 3						day 7						day1						day 3						day 7																						
		総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-	総数	入院	重症	0-19	20-59	60-											
北海道	675	473	69	48	240	387	798	566	81	60	272	466	1113	806	116	96	342	675	1241	839	121	64	511	666	1592	1094	158	88	624	880	2636	1870	272	171	923	1542	2261	1527	223	94	954	1213	3134	2157	314	142	1254	1738	6065	4310	627	327	2180	3558
青森県	167	119	17	12	56	99	198	143	21	15	64	119	277	204	30	24	80	173	305	211	30	16	119	170	393	275	40	22	146	225	652	471	69	42	216	394	556	384	56	23	223	310	772	542	79	35	293	444	1499	1087	158	80	509	910
岩手県	162	116	16	12	54	96	191	138	20	15	61	115	267	197	28	24	76	167	295	204	30	16	114	165	379	266	38	22	139	218	630	456	66	42	206	382	536	371	54	23	213	300	745	525	76	35	280	430	1446	1050	152	80	486	880
宮城県	283	191	27	23	109	151	335	228	32	29	124	182	465	324	46	46	155	264	523	339	49	31	232	260	669	442	63	42	283	344	1103	752	108	82	419	602	952	617	90	45	433	474	1316	870	126	68	569	679	2536	1733	251	157	990	1389
秋田県	134	100	15	8	41	85	158	119	17	10	46	102	223	171	25	17	58	148	243	175	26	11	86	146	314	229	34	15	106	193	523	393	57	30	156	337	442	318	46	16	161	265	617	451	66	25	212	380	1205	907	132	57	369	779
山形県	142	102	15	11	46	85	167	122	17	13	52	102	234	173	25	21	66	147	258	180	26	14	98	146	331	234	34	19	120	192	553	402	58	38	178	337	470	327	47	21	184	265	653	462	68	31	242	380	1269	925	134	72	420	777
福島県	241	169	25	19	84	138	284	201	29	23	95	166	398	288	41	37	120	241	442	299	43	25	179	238	566	390	57	34	218	314	940	668	96	66	323	551	804	544	80	37	334	433	1114	769	112	55	438	621	2159	1537	223	127	762	1270
茨城県	363	248	36	29	136	198	430	296	42	37	155	238	598	421	60	59	194	345	670	440	64	39	290	341	859	573	83	54	355	450	1418	978	141	105	524	789	1220	800	116	58	542	620	1688	1129	163	87	712	889	3258	2251	326	201	1238	1819
栃木県	244	166	24	20	92	132	288	197	29	25	105	158	402	282	40	40	132	230	450	293	43	27	197	226	576	382	56	37	240	299	950	652	94	71	355	524	819	535	78	39	367	413	1132	753	109	59	482	591	2185	1503	217	136	839	1210
群馬県	246	168	24	20	91	135	290	200	29	25	103	162	405	286	41	40	130	235	453	298	44	27	194	232	581	389	56	37	237	307	959	664	95	71	351	537	824	543	79	39	362	423	1140	766	111	59	476	605	2204	1529	221	136	828	1240
埼玉県	890	583	83	74	365	451	1050	695	99	93	414	543	1456	988	140	148	521	787	1653	1039	150	99	778	776	2111	1351	195	136	950	1025	3466	2298	331	264	1405	1797	3010	1892	275	145	1452	1413	4153	2663	387	219	1909	2025	7969	5293	766	505	3318	4146
千葉県	768	508	73	63	309	396	905	605	86	78	350	477	1255	860	122	125	440	690	1422	903	130	83	658	681	1818	1175	169	115	803	900	2988	2000	288	223	1188	1577	2591	1646	239	122	1228	1241	3577	2318	337	185	1614	1778	6872	4609	667	426	2807	3639
東京都	1612	998	143	127	750	735	1894	1188	169	159	850	885	2604	1678	239	254	1069	1281	3032	1794	259	170	1598	1264	3854	2325	336	233	1951	1670	6266	3929	564	453	2886	2927	5534	3272	475	249	2983	2302	7596	4588	666	376	3921	3299	14435	9058	1309	866	6816	6753
神奈川県	1097	705	101	92	468	537	1292	841	119	115	530	647	1788	1192	170	184	667	937	2044	1261	182	123	996	925	2607	1638	237	169	1216	1222	4267	2779	399	327	1799	2141	3724	2296	334	180	1860	1684	5129	3228	469	272	2444	2413	9816	6404	925	626	4249	4941
新潟県	289	204	29	22	99	168	341	244	35	27	112	202	477	348	50	43	141	293	528	361	52	29	210	289	679	471	68	40	257	382	1127	807	117	77	380	670	962	658	96	42	393	527	1335	929	135	64	516	755	2590	1859	270	147	898	1545
富山県	134	94	13	10	47	77	160	113	16	13	54	93	223	161	23	21	67	135	248	168	24	14	101	133	318	219	31	19	123	176	527	374	54	37	182	308	450	304	44	20	188	242	624	430	63	30	247	347	1210	861	125	70	429	711
石川県	142	97	14	12	52	78	167	115	17	15	59	93	234	165	23	24	75	135	262	172	25	16	112	134	334	223	32	22	136	176	552	382	55	42	201	309	474	312	45	23	208	243	657	441	64	35	274	348	1270	880	127	81	476	713
福井県	98	68	10	8	35	55	116	81	12	10	40	66	161	115	16	16	50	95	180	120	17	11	75	94	230	156	22	15	91	124	382	267	38	29	135	218	327	218	31	16	140	171	453	307	45	24	184	245	877	615	89	56	319	502
山梨県	105	73	11	8	38	59	123	86	12	10	43	70	173	123	17	17	54	102	192	128	19	11	80	101	246	167	24	15	98	133	407	285	41	29	145	233	349	233	34	16	150	183	484	329	48	24	197	263	936	657	95	56	342	538
長野県	264	185	26	21	92	151	314	222	32	27	105	182	439	317	45	43	132	264	485	328	48	28	197	260	623	428	62	39	240	344	1034	732	106	76	356	602	883	597	87	42	367	474	1225	843	122	63	483	679	2375	1686	244	145	840	1390
岐阜県	254	174	25	21	93	140	300	208	30	27	105	168	419	297	42	43	132	244	466	309	45	28	197	241	598	402	58	39	241	318	990	688	99	76	356	558	849	562	81	42	368	439	1175	792	115	63	484	628	2272	1582	229	145	841	1286
静岡県	463	317	46	38	171	254	547	378	55	47	194	306	762	539	77	76	243	443	852	562	81	50	364	438	1091	732	106	69	444	578	1805	1251	180	135	657	1013	1550	1023	149	74	679	797	2147	1444	209	112	893	1142	4147	2881	417	257	1552	2338
愛知県	896	575	82	82	377	437	1056	685	97	103	427	526	1465	974	138	165	537	763	1664	1026	147	110	802	752	2125	1333	191	151	980	994	3484	2265	325	293	1449	1742	3029	1868	270	161	1498	1370	4176	2627	380	244	1969	1963	8004	5215	752	561	3423	4020
三重県	227	155	22	19	84	124	267	184	26	23	95	149	372	262	37	37	120	215	417	274	40	25	179	213	533	357	52	34	218	281	881	609	87	66	323	492	757	498	73	37	333	387	1048	703	102	55	438	555	2025	1403	203	127	762	1136
滋賀県	170	111	16	16	68	86	200	132	18	20	77	103	278	188	26	32	96	150	314	198	28	22	144	148	401	257	37	30	176	195	660	437	62	58	260	342	570	359	52	32	269	269	787	506	74	48	353	386	1514	1007	145	110	614	790
京都府	315	214	30	25	120	170	372	254	36	32	136	204	518	363	52	51	171	296	582	379	55	34	256	292	745	494	72	47	312	386	1229	842	121	91	462	676	1060	690	100	50	478	532	1465	973	142	75	628	762	2825	1940	281	174	1091	1560
大阪府	1072	706	101	89	434	549	1264	842	120	111	492	661	1754	1196	171	178	619	957	1988	1257	182	119	925	944	2540	1636	236	163	1129	1248	4174	2783	400	317	1670	2187	3620	2290	333	174	1726	1720	4997	3225	468	263	2269	2465	9597	6411	928	606	3945	5046</