

人口密度と感染確率について

戸山高等学校 2年 河村早紀

研究動機・背景・目標

新型コロナウイルスの感染拡大

→時差登校・通勤

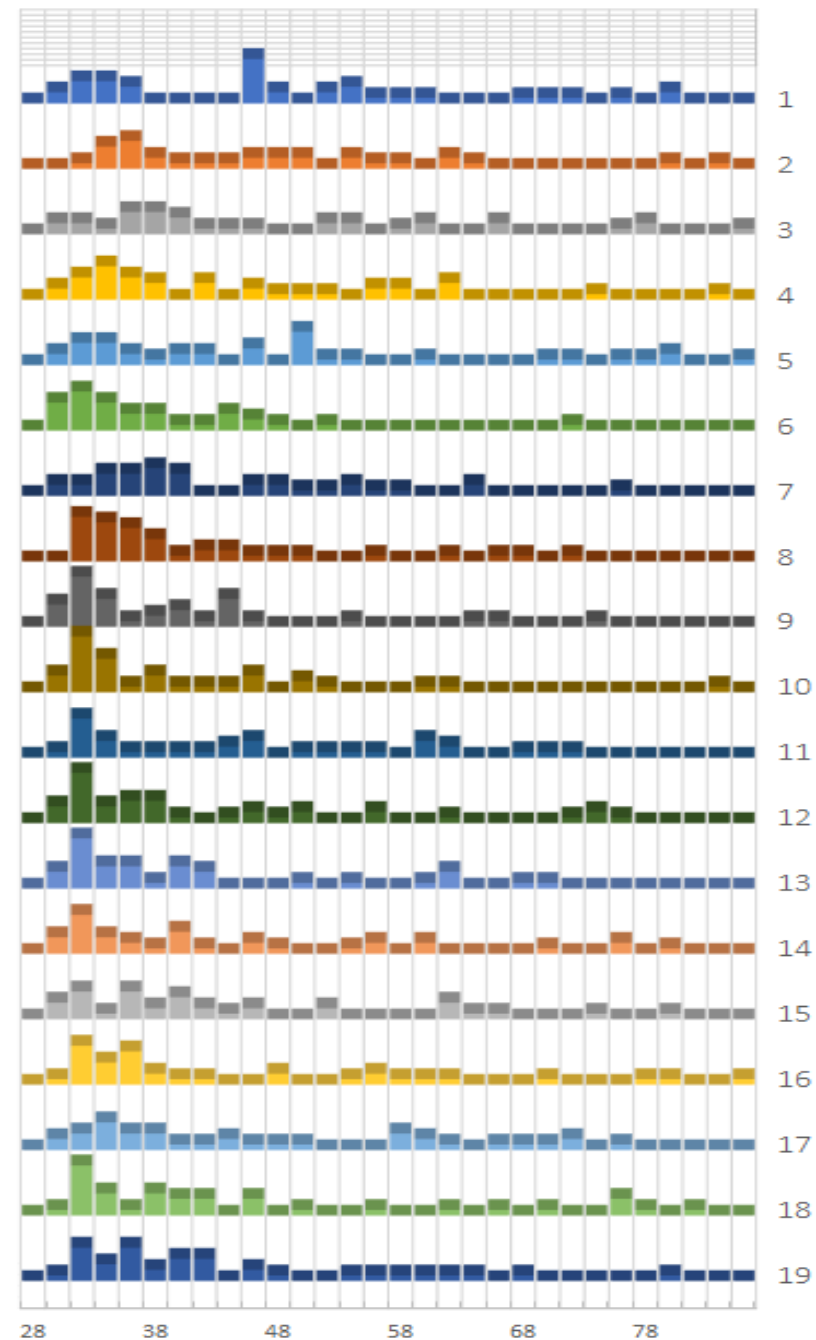
時差登校をするときに、最も
感染確率が低くなる・感染拡大
をおさえられる時刻はいつ
なのか？

研究方法①

- 電車内における人の動きをモデル化
- 電車の混雑度を登下校で分けて求める
 - YAHOO乗換案内、副都心線の混雑率を参考に
- 観察対象がいつ感染するか

結果①

実験番号	西早稲田着	混雑度.Av	混雑指数	初期人数	西早稲田発	混雑度.Av	混雑指数	初期人数
1	7:00	1	0.315789	92.48	14:00	2	0.631579	184.96
2	7:15	1.5	0.473684	138.72	14:15	2	0.631579	184.96
3	7:30	2	0.631579	184.96	14:30	1.5	0.473684	138.72
4	7:45	2.5	0.789474	231.2	14:45	1.666667	0.526316	154.1333
5	8:00	2	0.631579	184.96	15:00	2	0.631579	184.96
6	8:15	4	1.263158	369.92	15:15	2	0.631579	184.96
7	8:30	3.333333	1.052632	308.2667	15:30	2	0.631579	184.96
8	8:45	3.666667	1.157895	339.0933	15:45	1.333333	0.421053	123.3067
9	9:00	4	1.263158	369.92	16:00	1.666667	0.526316	154.1333
10	9:15	3.25	1.026316	300.56	16:15	2	0.631579	184.96
11	9:30	4	1.263158	369.92	16:30	1.666667	0.526316	154.1333
12	9:45	4	1.263158	369.92	16:45	2.5	0.789474	231.2
13	10:00	4	1.263158	369.92	17:00	1	0.315789	92.48
14	10:15	4	1.263158	369.92	17:15	2	0.631579	184.96
15	10:30	3.5	1.105263	323.68	17:30	1	0.315789	92.48
16	10:45	4	1.263158	369.92	17:45	2	0.631579	184.96
17	11:00	4	1.263158	369.92	18:00	1	0.315789	92.48
18	11:15	4	1.263158	369.92	18:15	2	0.631579	184.96
19	11:30	4	1.263158	369.92	18:30	1	0.315789	92.48



考察①

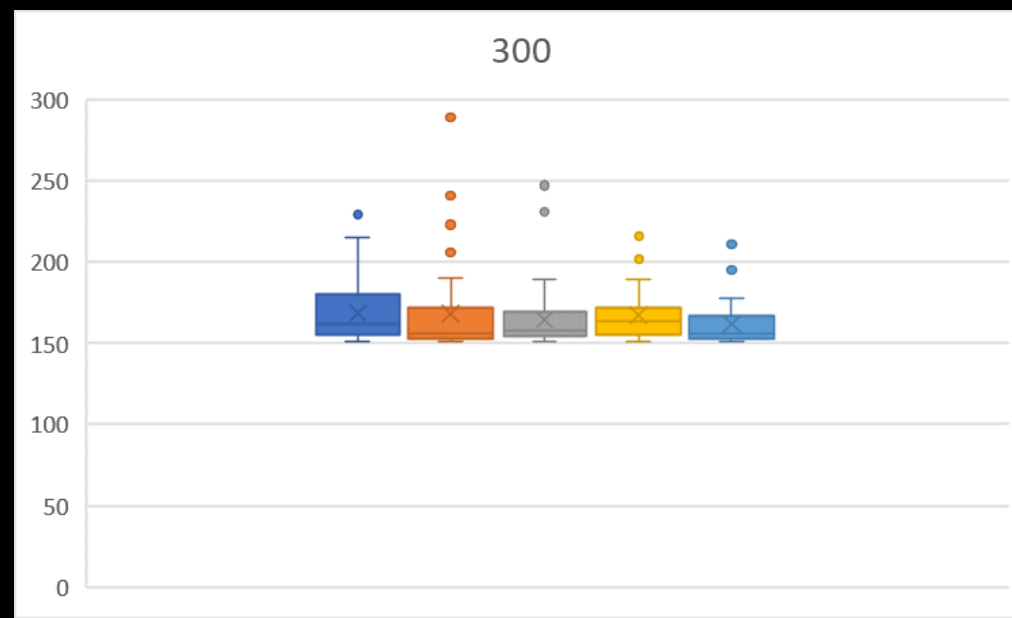
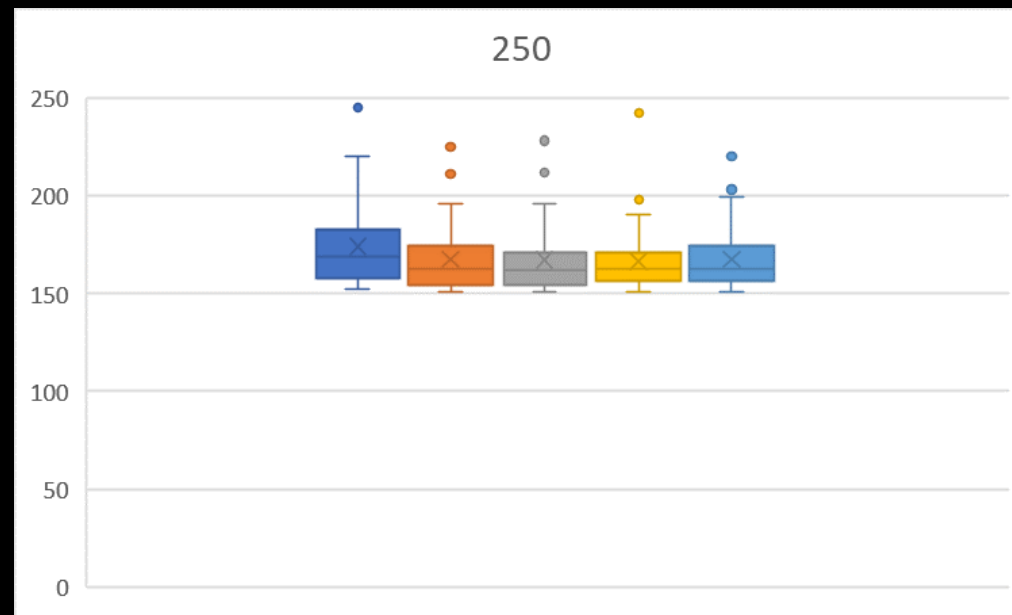
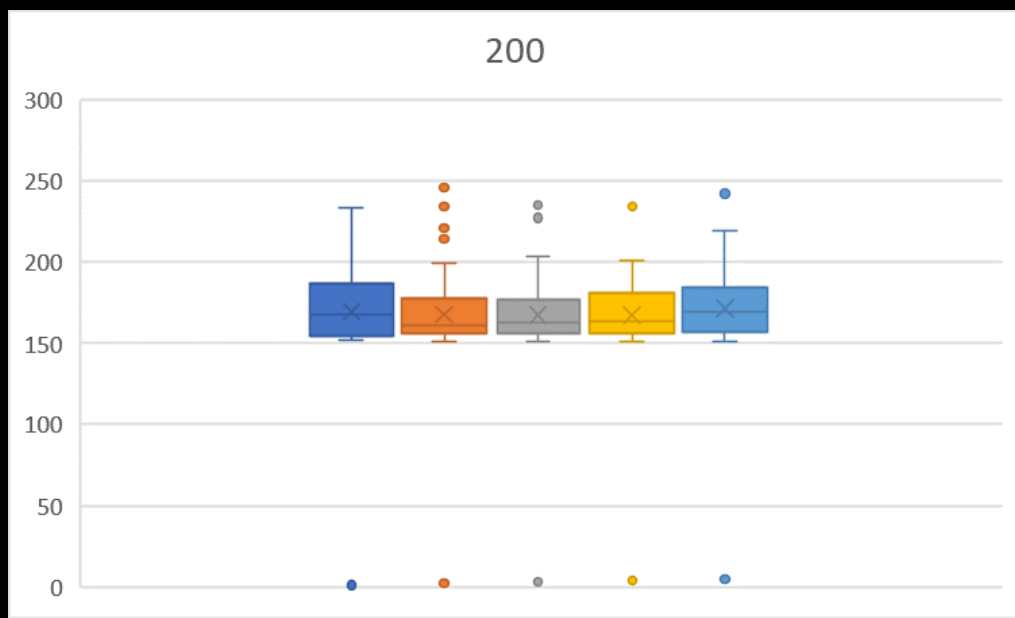
- 下校時の人口密度に影響を受けやすく、下校時の人口密度が小さければ小さいほど、分布は右側(感染するまでの時間が長い)に寄っている。
- 時差登校に適しているのは7:30、11:00であると考えられる。

研究方法②

- 電車内における人の動きをモデル化
- 電車の混雑度を登下校で分けて求める
- 観察対象がいつ感染するか

登校＼下校	100	150	200	250	300	350	400
200	1	2	3	4	5		
250		6	7	8	9	10	
300			11	12	13	14	15

結果②



考察②

- 登校時の人口密度によって、感染スピードが「登校時の人口密度」また「下校時の人口密度」のどちらに依存するかが決まる

反省・今後の展望

- 登校時の人口密度を高く設定してしまった。
- 登校時の人口密度を低くし、どの段階で感染スピードが「下校時の人口密度」から「登校時の人口密度」に依存するようになるかを見る。

参考文献

- Yahoo!路線状況

(<https://transit.yahoo.co.jp/>)

- NetLogoディクショナリ

(<http://www.u.tsukuba.ac.jp/~kurahashi.setsuya.gf/NetLogo-ja/index.html>)