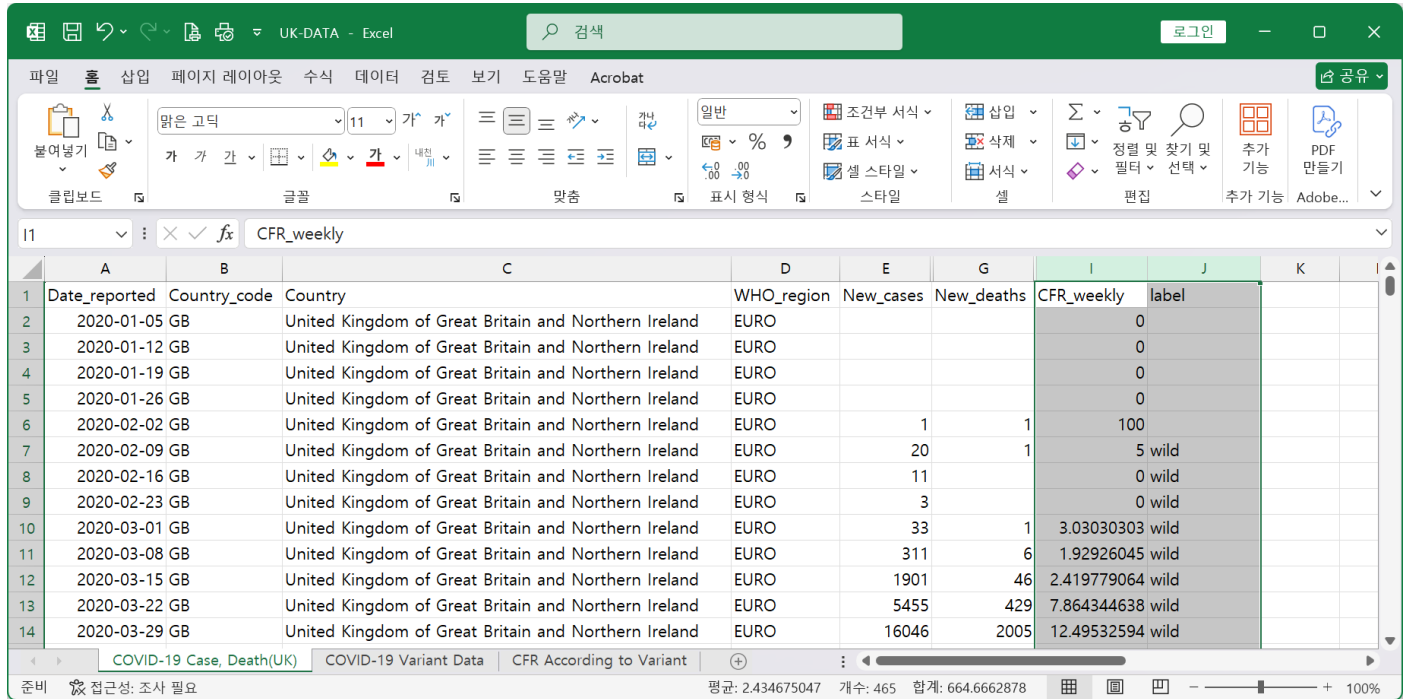


1. 분석 국가 선정

분석할 수 있는 많은 국가가 있었지만, 그 중에서 영국을 선택하였다. 영국은 2,500만 명의 확진자 수와 23만명의 사망자 수가 보고되며 많은 표본의 크기를 갖고 있고, 알파, 델타, 오미크론의 변이 사례가 보고되었으며 영국 보건안전청에서 genomic lineage data를 제공하기 때문에 변이 별 치명률을 분석하는데 적합한 국가라고 판단되었다.

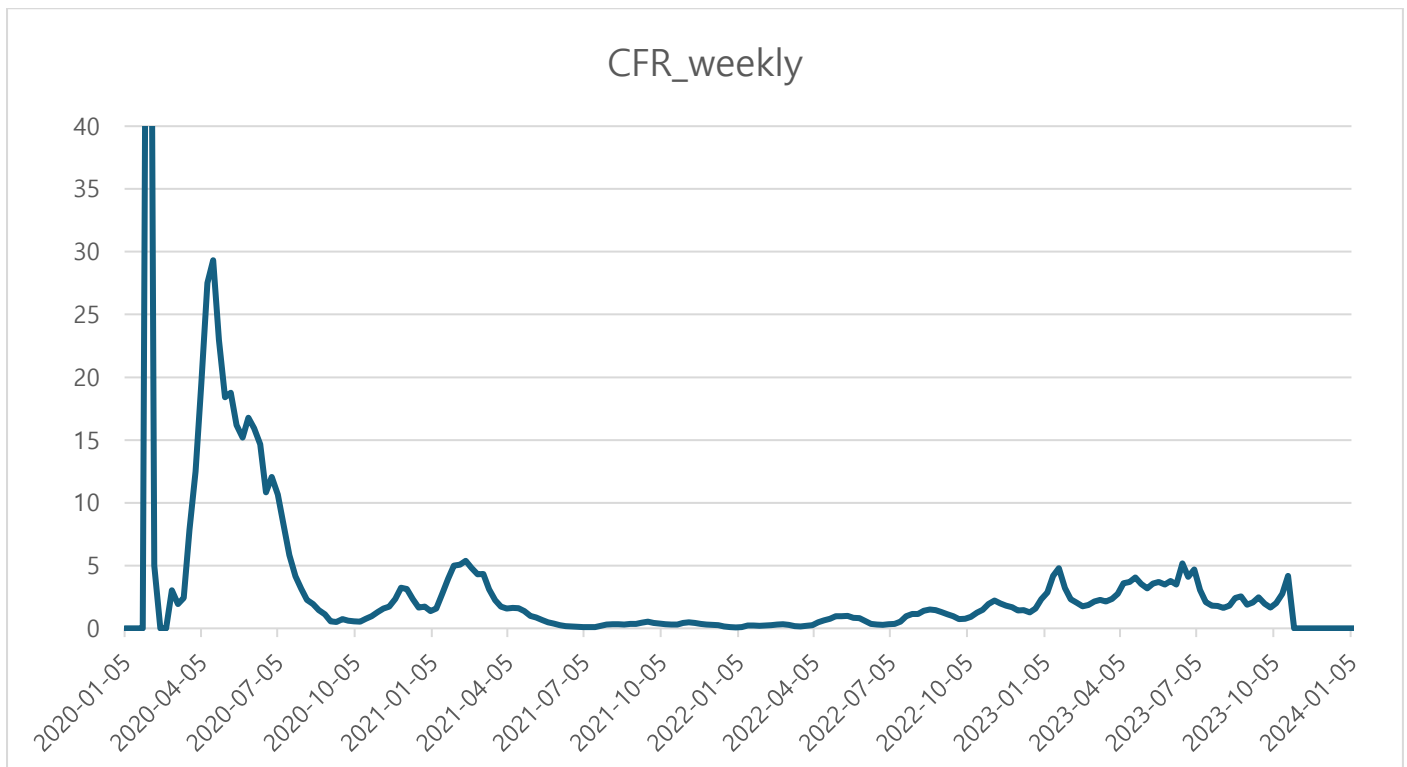
2. 데이터 준비 및 분석

I. Sheet 1 : Weekly COVID-19 cases and deaths by date reported to WHO



	A	B	C	D	E	G	I	J	K
	Date_reported	Country_code	Country	WHO_region	New_cases	New_deaths	CFR_weekly	label	
1	2020-01-05	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO			0		
2	2020-01-12	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO			0		
3	2020-01-19	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO			0		
4	2020-01-26	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO			0		
5	2020-02-02	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO			100		
6	2020-02-09	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	20	1	5 wild		
7	2020-02-16	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	11		0 wild		
8	2020-02-23	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	3		0 wild		
9	2020-03-01	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	33	1	3.03030303 wild		
10	2020-03-08	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	311	6	1.92926045 wild		
11	2020-03-15	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	1901	46	2.419779064 wild		
12	2020-03-22	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	5455	429	7.864344638 wild		
13	2020-03-29	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	EURO	16046	2005	12.49532594 wild		

WHO에서 제공한 데이터를 바탕으로 신규 사망자 수(New_deaths)를 신규 확진자 수(New_cases)로 나누어 주간 치명률(CFR-weekly)을 계산하였고, 다음의 그래프를 얻을 수 있었다.



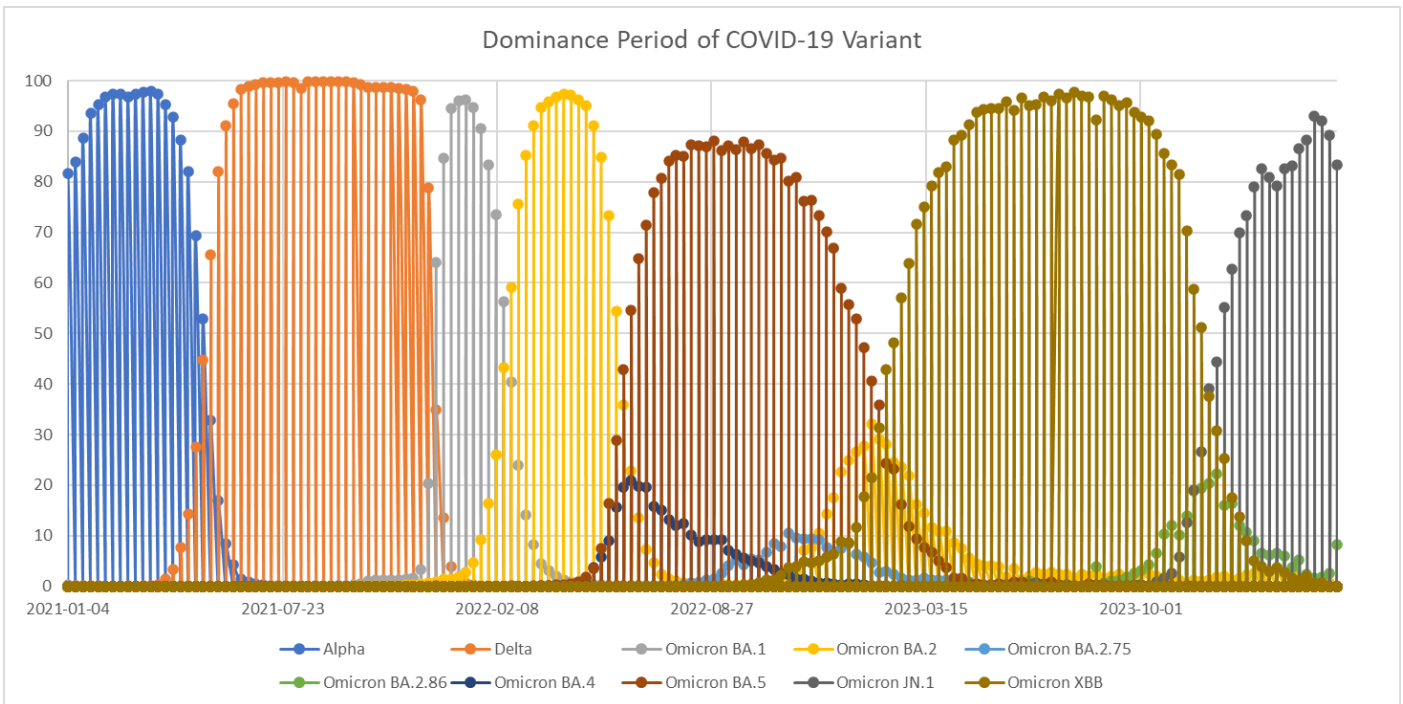
뒤의 label은 Sheet 2의 자료를 참고하여 변이 별 우점기간을 설정한 것이다.

II. Sheet 2 : Genomic lineages of COVID-19 Variants(UKHSA)

영국 보건안전청에서 확진 case 별 변이 사례를 보고한 자료가 있어 참고하였다. 주간 변이 별 비율이 metric_value로 나타나서 각 변이 별로 열을 할당하여 우점기간을 구하는데 사용하였다.

stratum	date	metric_value	Alpha	Delta	Omicron BA.1	Omicron BA.2	Omicron BA.2.75	Omicron BA.2.86	Omicron BA.4	Omicron BA.5	Omicron JN.1	Omicron XBB
1 stratum												
2 Omicron BA.2.86	2024-04-01	8.33	0	0	0	0	0	8.33	0	0	0	0
3 Omicron JN.1	2024-04-01	83.33	0	0	0	0	0	0	0	0	83.33	0
4 Other	2024-04-01	8.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Omicron BA.2	2024-03-25	0.63	0	0	0	0.63	0	0	0	0	0	0
6 Omicron BA.2.86	2024-03-25	2.53	0	0	0	0	0	2.53	0	0	0	0
7 Omicron JN.1	2024-03-25	89.24	0	0	0	0	0	0	0	0	89.24	0
8 Other	2024-03-25	7.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Omicron BA.2	2024-03-18	1.58	0	0	0	1.58	0	0	0	0	0	0
10 Omicron BA.2.86	2024-03-18	1.9	0	0	0	0	0	1.9	0	0	0	0
11 Omicron JN.1	2024-03-18	92.09	0	0	0	0	0	0	0	0	92.09	0
12 Omicron XBB	2024-03-18	0.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.63
13 Other	2024-03-18	3.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Omicron BA.2	2024-03-11	1.1	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0	0

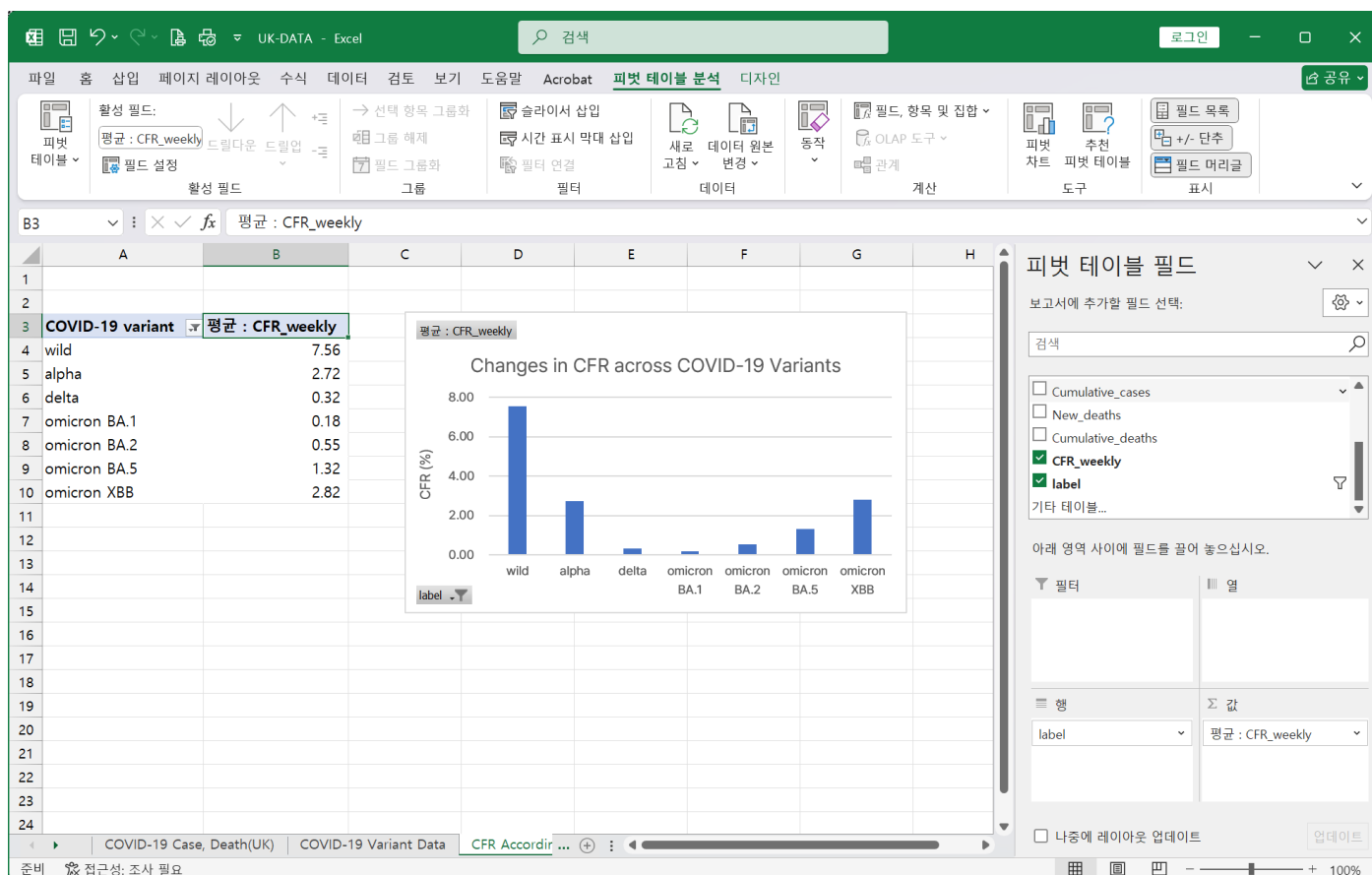
이를 그래프로 나타내었고, 변이의 비율이 50%가 넘는 지점을 우점 기간으로 고려하였다.



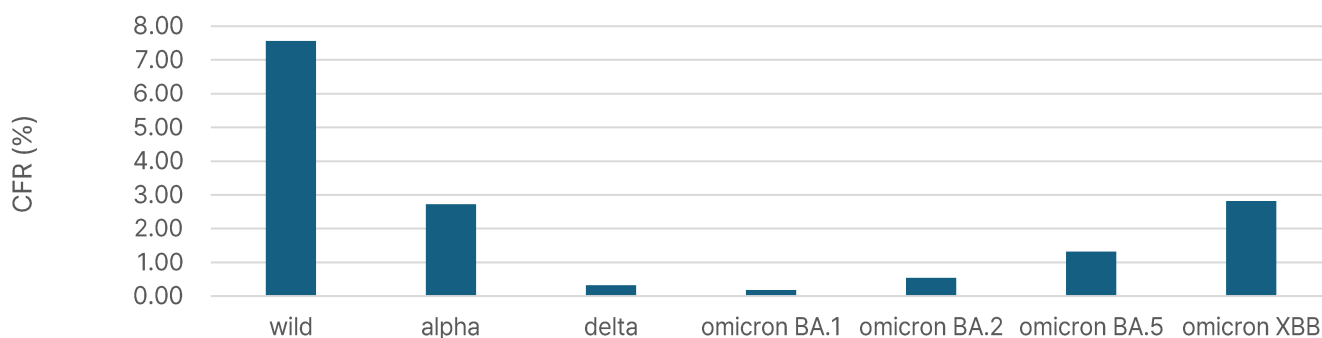
COVID-19 변이	우점 기간
Alpha	2020.12.01 - 2021.05.10
Delta	2021.05.17 - 2021.12.06
Omicron BA.1	2021.12.13 - 2022.02.14
Omicron BA.2	2022.02.21 - 2022.05.30
Omicron BA.5	2022.06.13 - 2023.01.16
Omicron XBB	2023.02.20 - 2023.11.27

III. Sheet 3 : Pivot table

Sheet 2에서의 우점 기간을 토대로 Sheet 1에 해당 기간이 어떤 변이의 우점 기간인지 표시하고 Excel의 피벗 테이블 기능을 이용하여 변이 별 우점 기간에 대한 CFR의 평균을 구하였다.



Changes in CFR across COVID-19 Variants



3. 참고자료

- I. World Health Organization 2023 data.who.int, WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard > Data [Dashboard]. <https://data.who.int/dashboards/covid19/data>
- II. UK Health Security Agency. (n.d.). UKHSA COVID-19 dashboard > Genomic lineages [Dashboard]. <https://ukhsa-dashboard.data.gov.uk/respiratory-viruses/covid-19#genomics>