

# 台灣與各國的COVID-19死亡率分析

## Analysis of COVID-19 deaths in Taiwan and other countries

實習單位：中研院資料科學統計合作社

學生：吳亞璇 指導老師：王彥雯老師 單位指導：陳淑君博士

### 研究背景

台灣在今年四月時COVID-19疫情大爆發，而在這幾個月間台灣因疫情的死亡率相較世界其他國家來得高，故在此藉由各國疫情資料的分析探討此現象以及其相關因素。

### 材料與方法

#### 1. 資料來源：

COVID-19 dataset (Our World in Data)，共231個國家/地區。

#### 2. 方法：

a. 篩選人口分布和經濟條件與台灣相近之地區。以Median age、Life expectancy、2021 GDP為條件，在台灣之值前後一個標準差內取交集。最終篩選出41個地區，以視覺化的方式觀察資料分布。

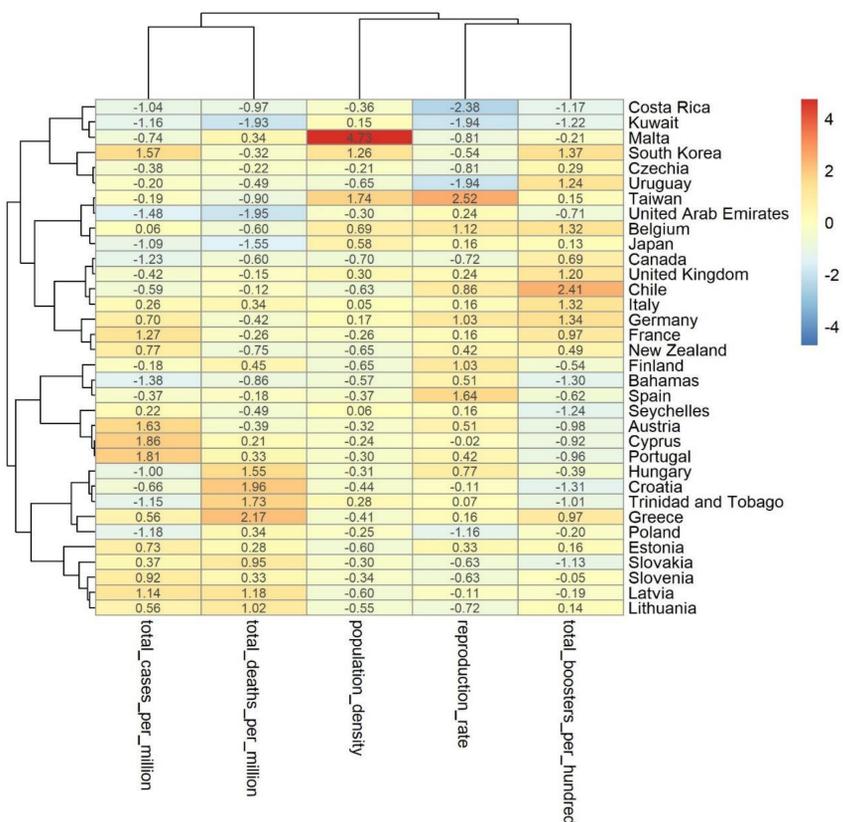
#### b. 熱圖與分群

為與台灣相似之地區在2022年1月至6月該地區死亡人數和其相關變數做比較，繪製熱圖以觀察個數值大小的差異和分群。分群規則如下：

- Hierarchical clustering
- Clustering distance: Pearson correlation
- Clustering method: Complete linkage

### 結果與討論

- 繪製熱圖所採用的變數為Total cases per million、Total deaths per million、Reproduction rate、Population density、Total boosters per hundred，結果如圖一。
- 圖一可以觀察到台灣今年的Reproduction rate及Population density相對較高，而確診數和死亡數並無相對高。另觀察左側樹狀圖分群結果，將地區分為四組如表一。
- 圖二為各變項取各組中的中位數所繪製的雷達圖。

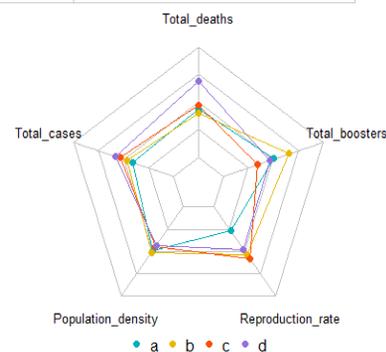


圖一、地區與COVID-19死亡相關因素之熱圖

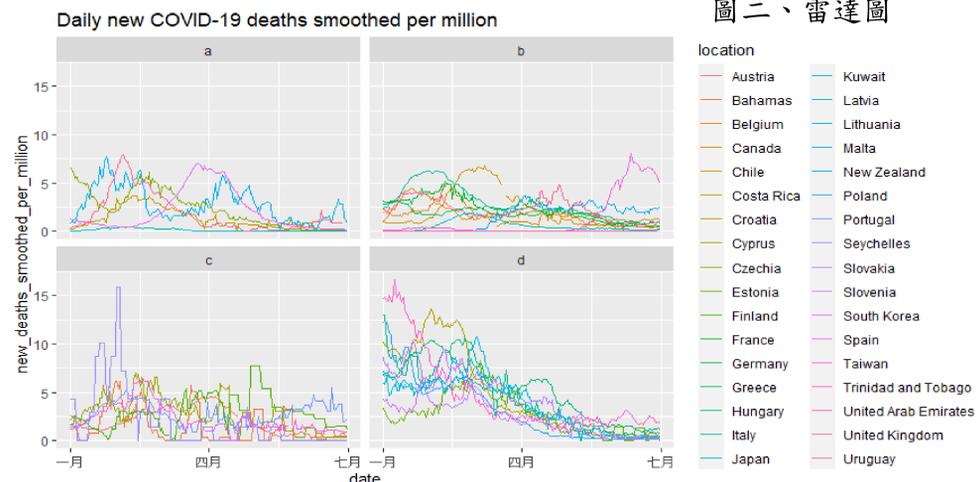
表一、地區分群結果

a	b	c	d
Costa Rica	Taiwan	Finland	Hungary
Kuwait	United Arab Emirates	Bahamas	Croatia
Malta	Belgium	Spain	Trinidad and Tobago
South Korea	Japan	Seychelles	Greece
Czechia	Canada	Austria	Poland
Uruguay	United Kingdom	Cyprus	Estonia
	Chile	Portugal	Slovakia
	Italy		Slovenia
	Germany		Latvia
	France		Lithuania
	New Zealand		

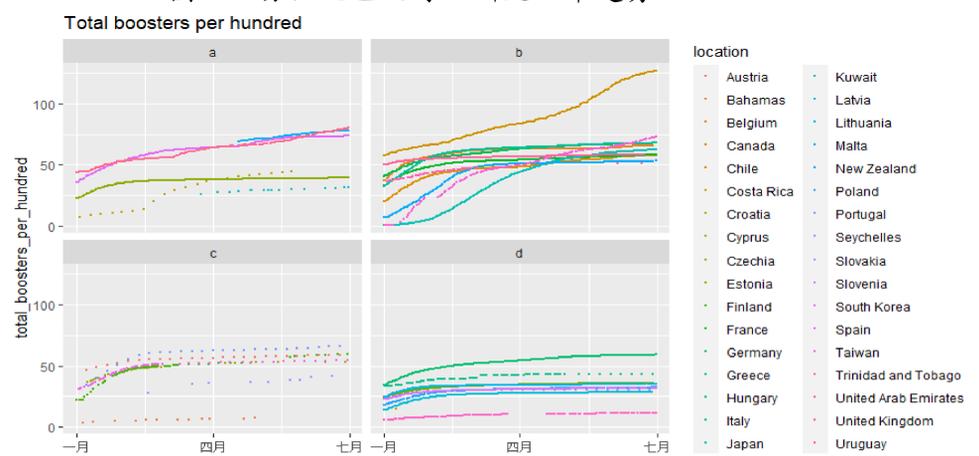
- 觀察圖二，d組的死亡人數比其他組均顯著較高，b組的疫苗加強劑注射比起c、d組顯著較高。



圖二、雷達圖



圖三、分組地區之每日新死亡率趨勢



圖四、分組地區之疫苗接種率趨勢

- d組的死亡情形較其他組來的高，從圖三能看出在今年四月前普遍為死亡的高峰，而如圖四該組疫苗加強劑普遍都在每百人五十的覆蓋率以下，可能與死亡情形較高有關。
- b組之死亡情形較其他組來的低，可能因疫苗加強劑注射情形普遍較高。台灣的死亡高峰約於六月。

### 總結

在人口分布和經濟條件與台灣相似的國家地區之中，台灣在今年COVID-19粗死亡率相較之下並不算特別多，而可能是因爆發較其他國家來得較晚，所以近期台灣出現的死亡高峰較為明顯。在分群分析中，也能看出與台灣相似的b組在疫情之下的表現並不算差。