

台灣大學公共衛生學院

抗COVID-19說明會



國立臺灣大學 公共衛生學院

College of Public Health National Taiwan University

2020-05-11

本週大綱

- 世界大流行後期防疫及重症照護量能
- 流行病學指標
- 國際重症照護需要(Need)及量能(Capacity)
- 台灣COVID-19流行病學指標及照護需求



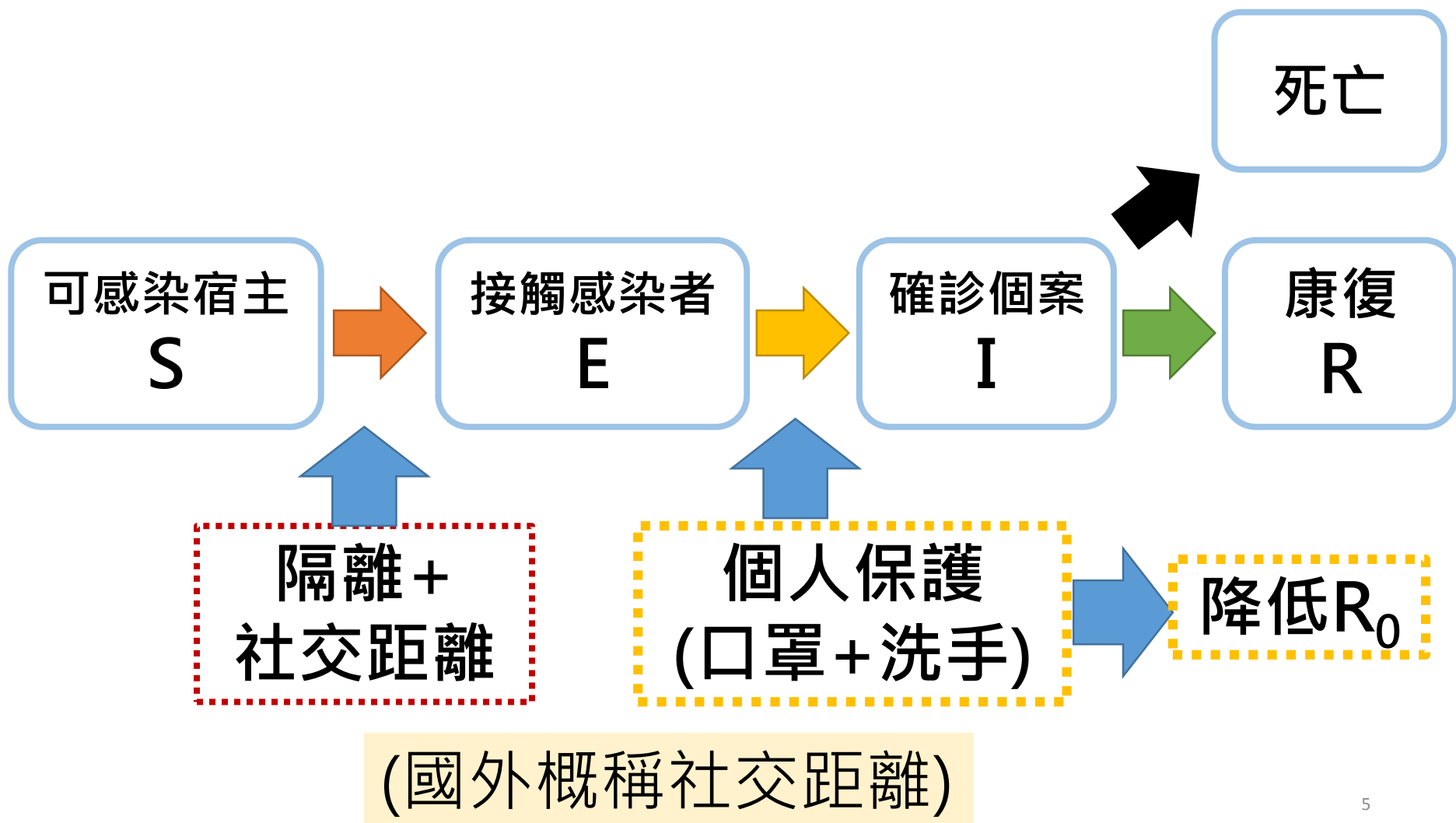


世界大流行後期防疫及重症照護量能

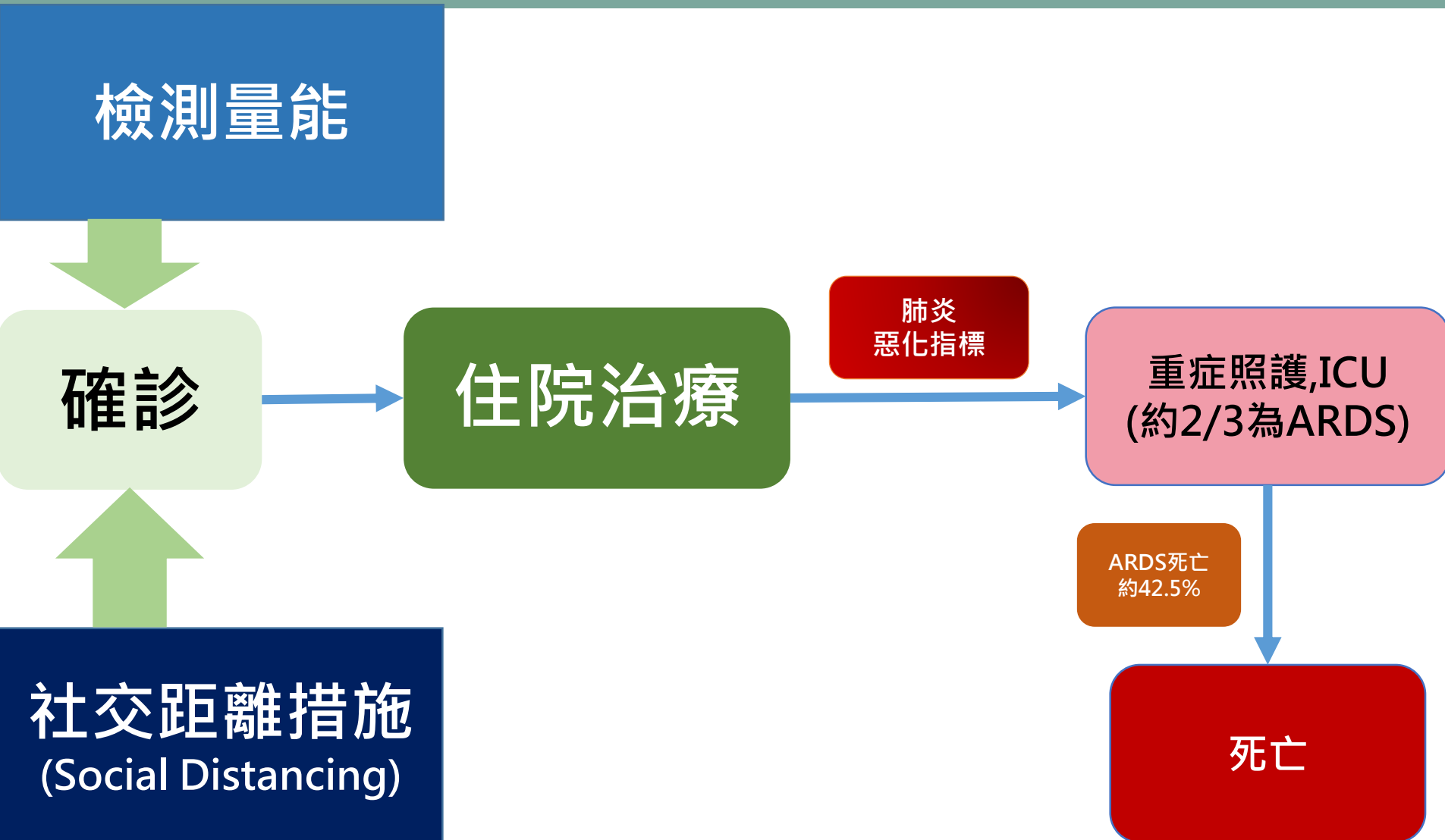
全球 COVID-19 疾病現況

	~2/29	~3/31	~4/26	~5/3	~5/10
檢驗 確診 人數	86,013	784,314	2,911,209	3,441,767	4,178,154
死亡 人數 (致死率)	2,941 (3.4%)	37,638 (4.8%)	203,412 (7.0%)	243,922 (7.1%)	283,374 (6.8%)
康復 人數 (康復率)	29,782 (36%)	165,288 (21%)	825,886 (28%)	1,098,275 (32%)	1,490,444 (36%)

公共衛生非藥物防疫措施



重症照護量能流程及需要 (Critical Care Capacity, CCC)



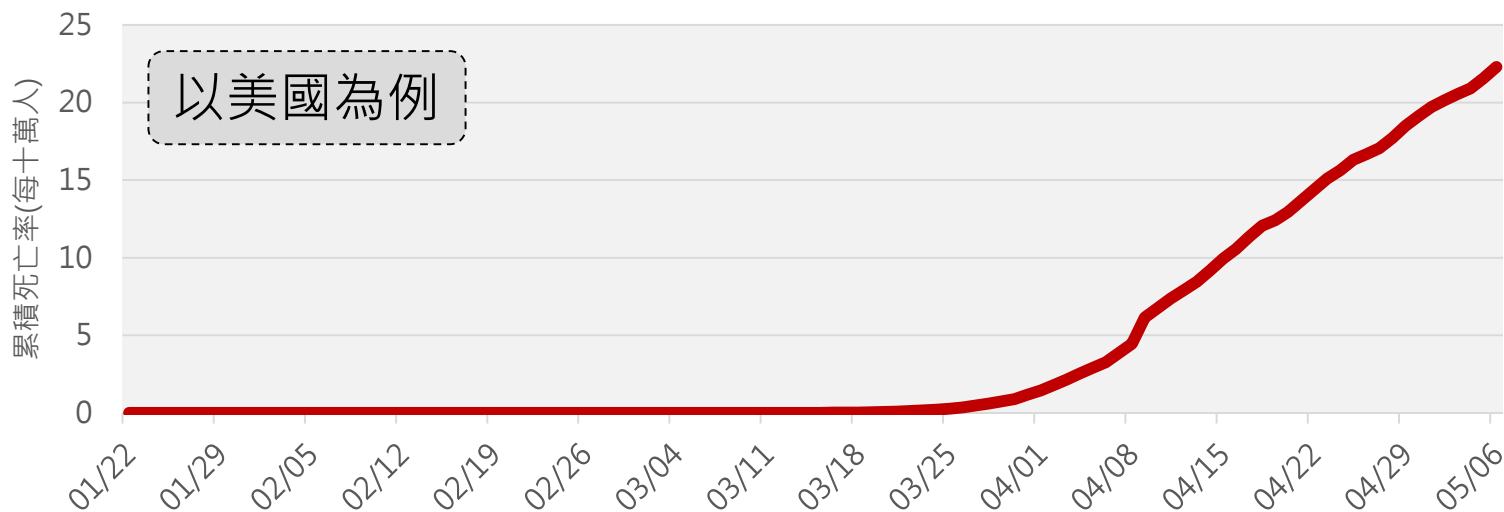
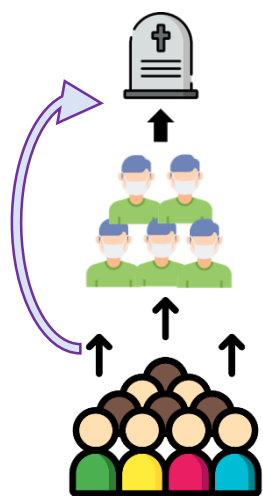


流行病學指標(死亡率、發生率及致死率)

累積死亡率計算

$$\text{每日死亡率} = \frac{\text{每日新增個案死亡}}{\text{人口數}} \quad (\text{每10萬人})$$

累積死亡率 =
第一天死亡率 + 第二天死亡率 +
第三天死亡率 + ...



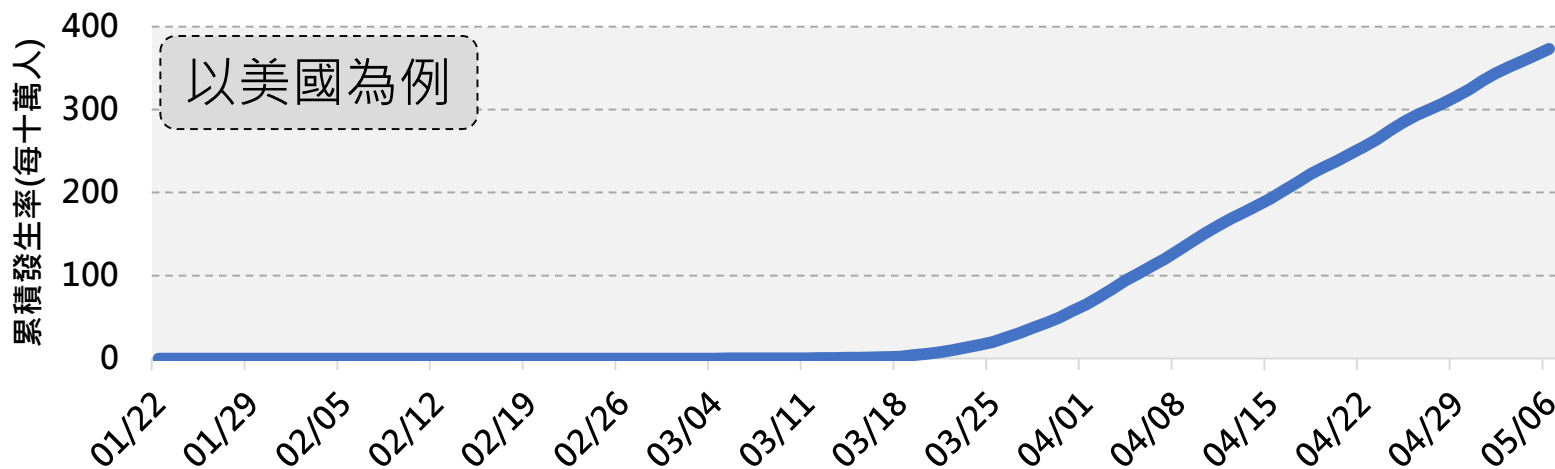
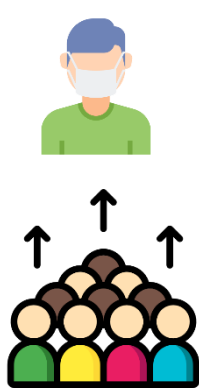
	1/22	...	2/29	3/1	3/2	...	5/5	5/6
每日新增個案死亡數	0	...	1	0	5	...	2142	2367
人口數(萬)	32,942	...	32,942	32,492	32,492	...	32,942	32,942
每日死亡率(每十萬人)	0	...	0.0003	0	0.0015	...	0.65	0.72
累積死亡率(每十萬人)	0	...	0.0003	0.0003	0.0018	...	21.57	22.29

累積發生率計算

$$\text{每日發生率} = \frac{\text{每日新增確診個案}}{\text{人口數}} \quad (\text{每10萬人})$$

累積發生率 =
第一天發生率 + 第二天發生率 +
第三天發生率 + ...

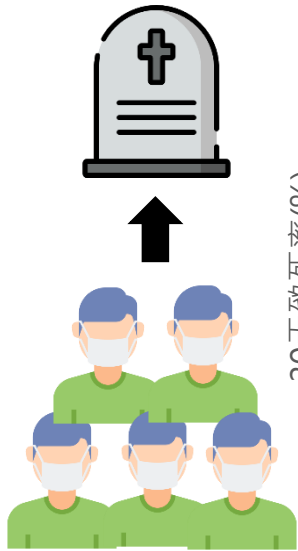
*假設此疾病發生為稀少事件(Rare disease assumption)



	1/22	1/23	1/24	...	5/5	5/6
每日新增個案數	1	0	1	...	23976	24252
每日發生率(每十萬人)	0.0003	0	0.0003	...	7.28	7.36
累積發生率(每十萬人)	0.0003	0.0003	0.0006	...	365.59	372.95

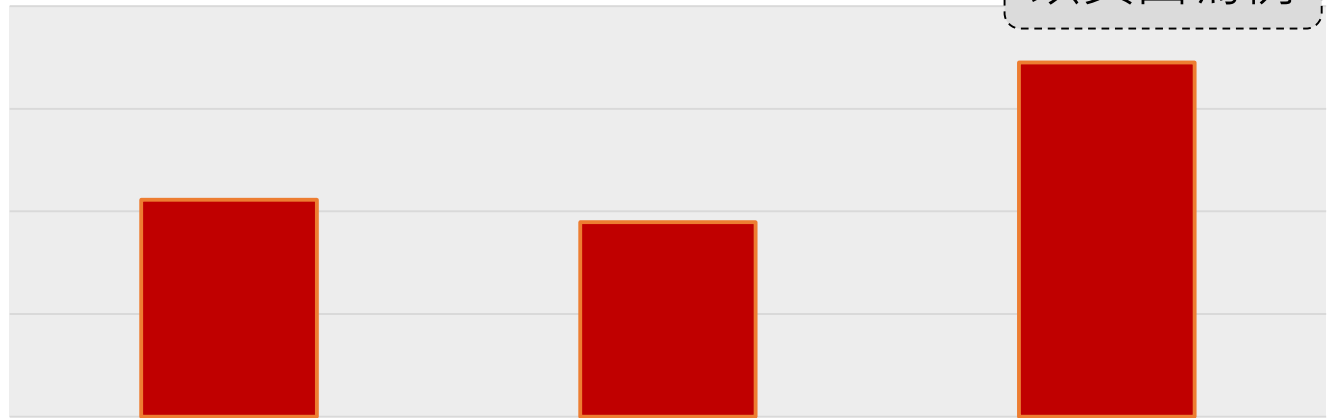
致死率計算

$$\text{致死率} = \frac{\text{死亡人數}}{\text{確診個案數}}$$



30天致死率(%)

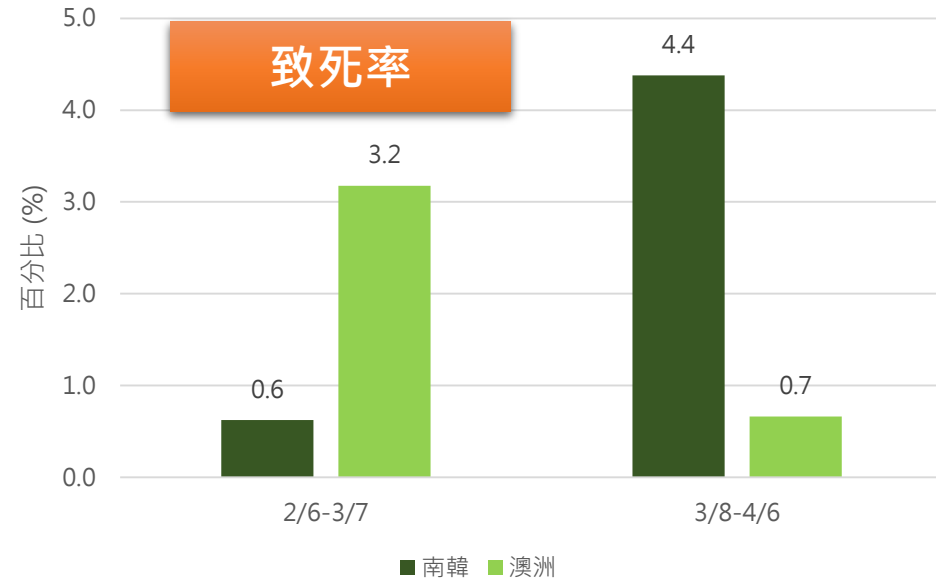
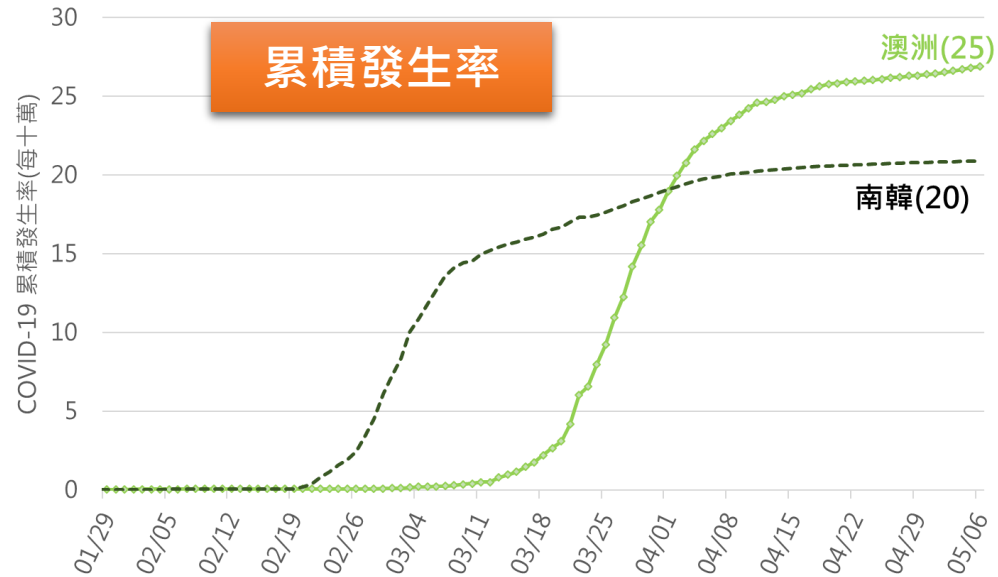
8.00%
6.00%
4.00%
2.00%
0.00%



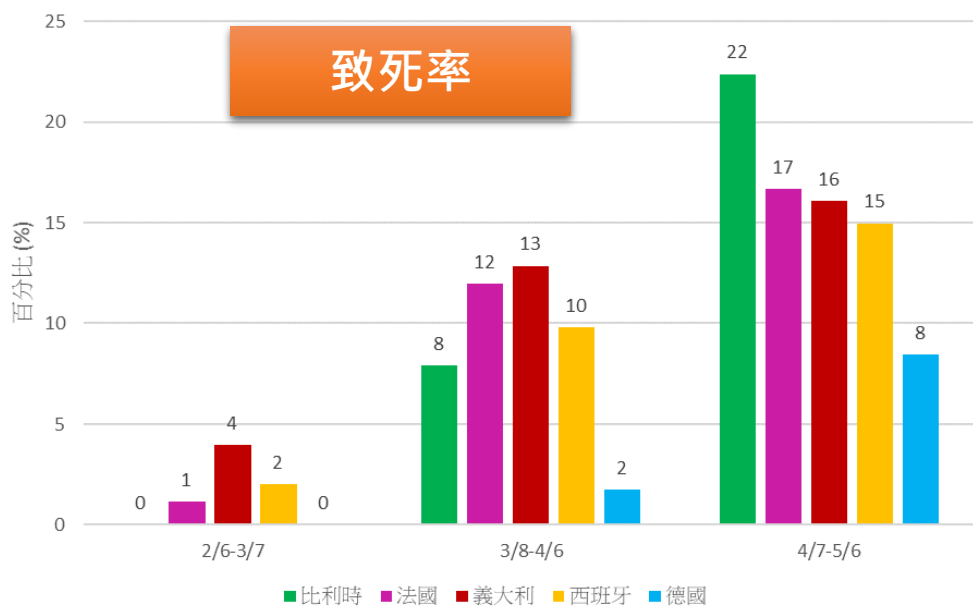
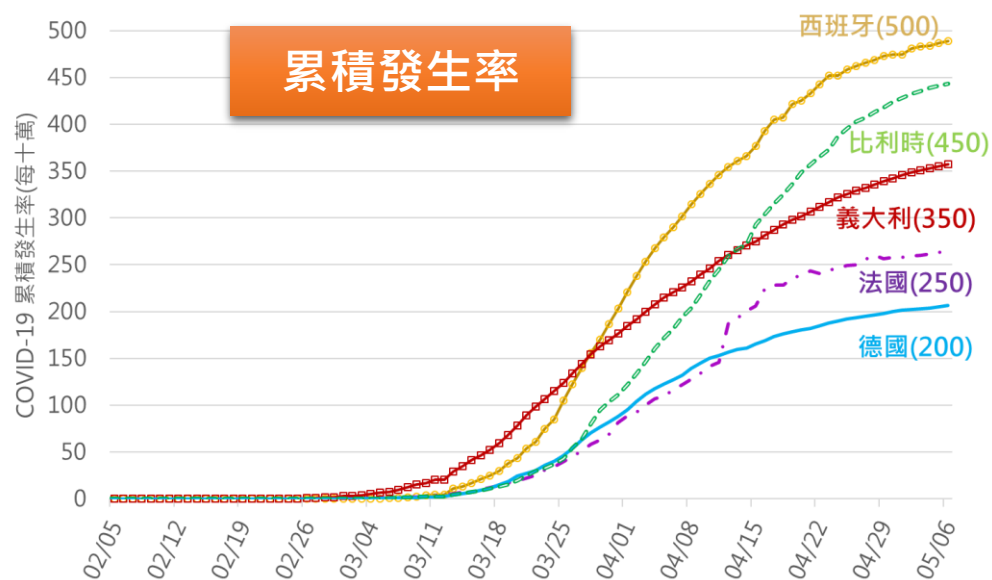
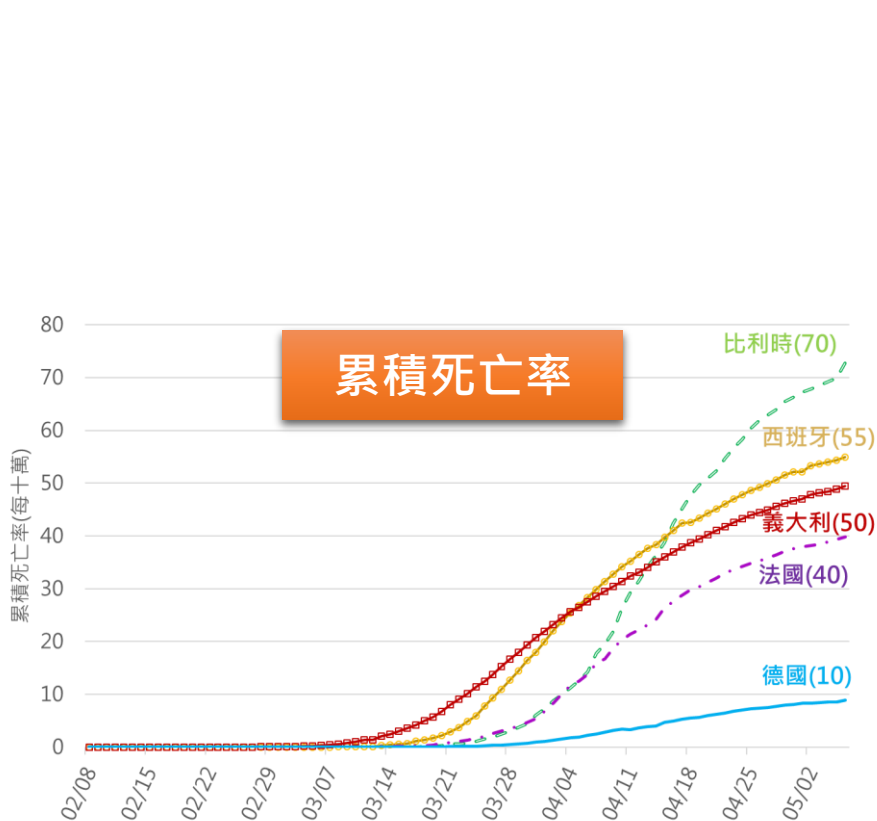
以美國為例

	2/6-3/7	3/8-4/6	4/7-5/6
死亡人數 (30天)	17	13,894	73,431
個案數 (30天)	402	366,317	1,228,603
致死率(%)	4.23	3.79	6.90

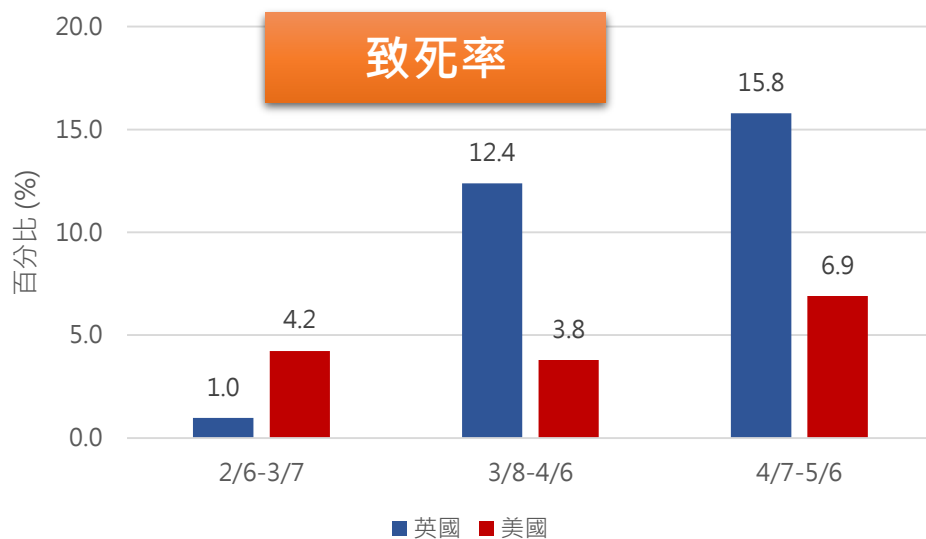
COVID-19各國疫情:疫情控制



COVID-19歐盟疫情:緩和



COVID-19各國疫情:疫情持續



COVID-19各國疫情:疫情爆發

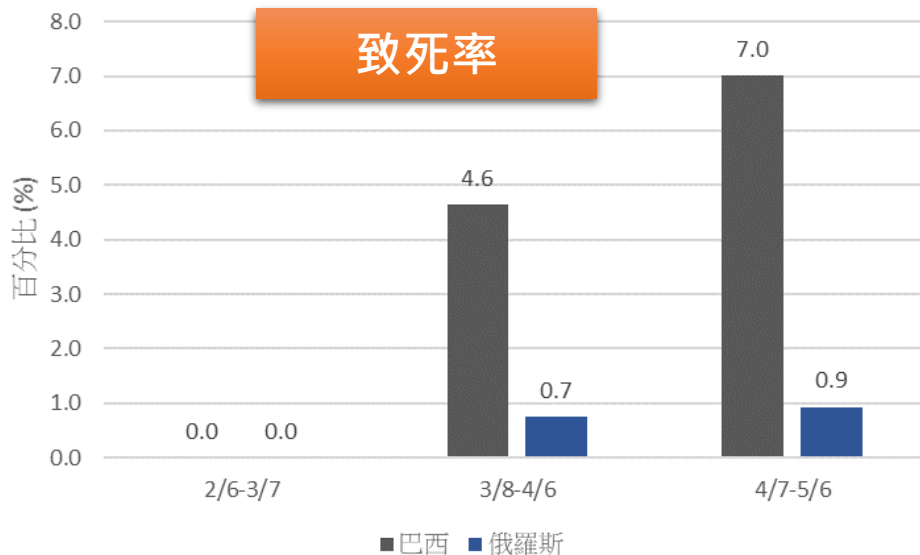
累積死亡率



累積發生率

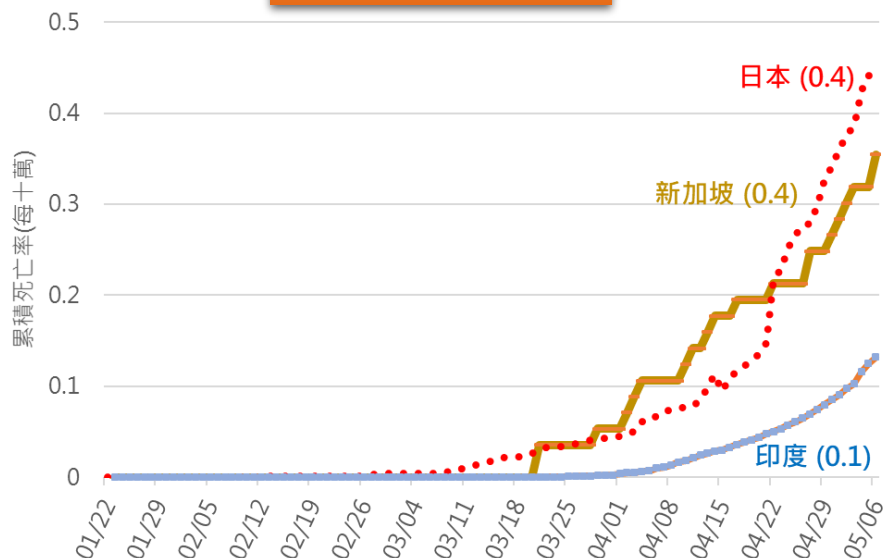


致死率



COVID-19各國疫情: 疫情持續

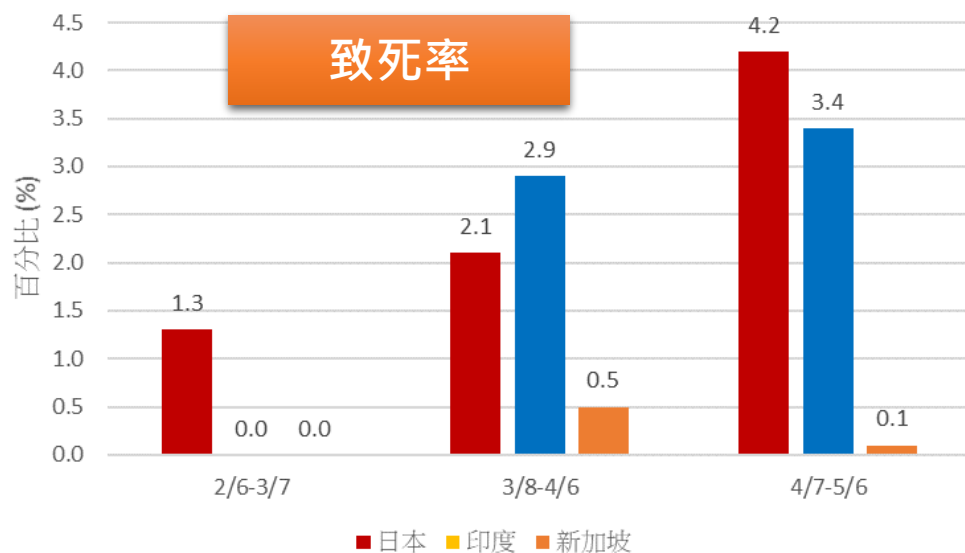
累積死亡率



累積發生率

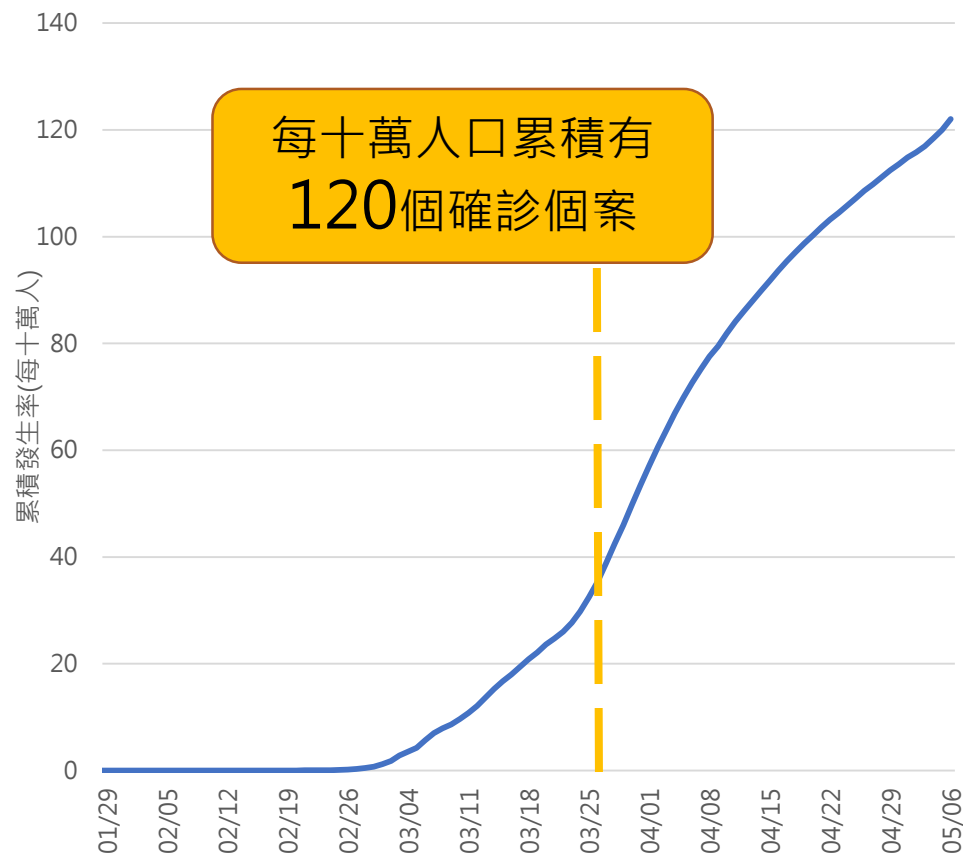


致死率

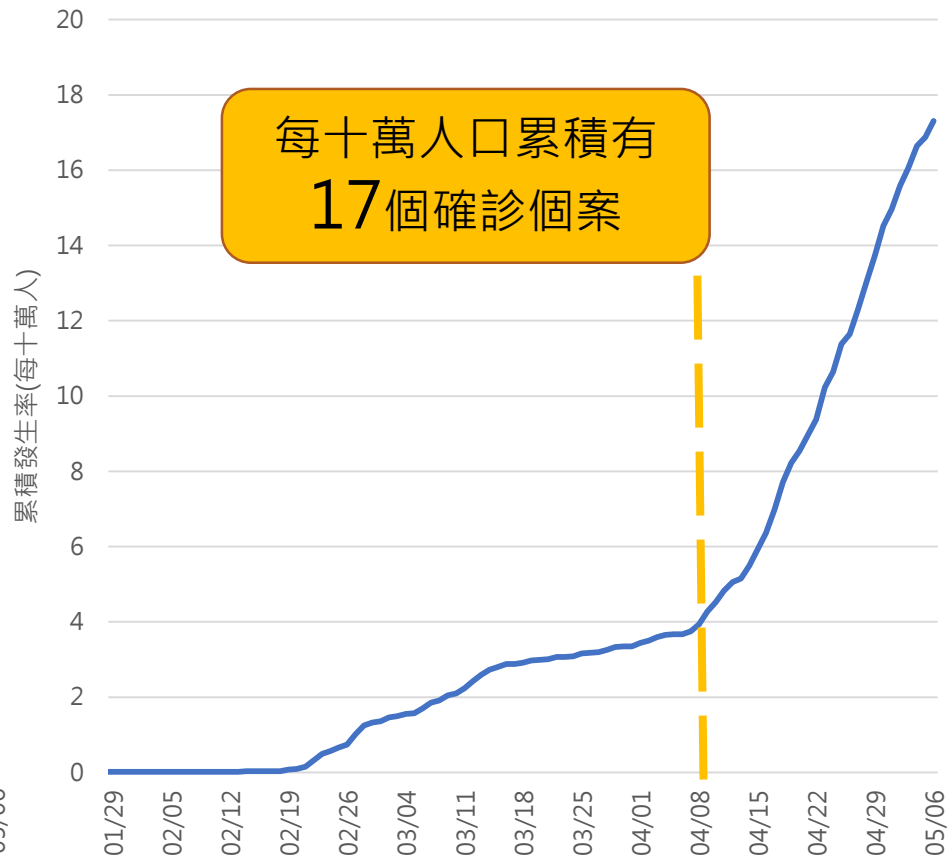


COVID-19疫情:趨緩又復發

伊朗



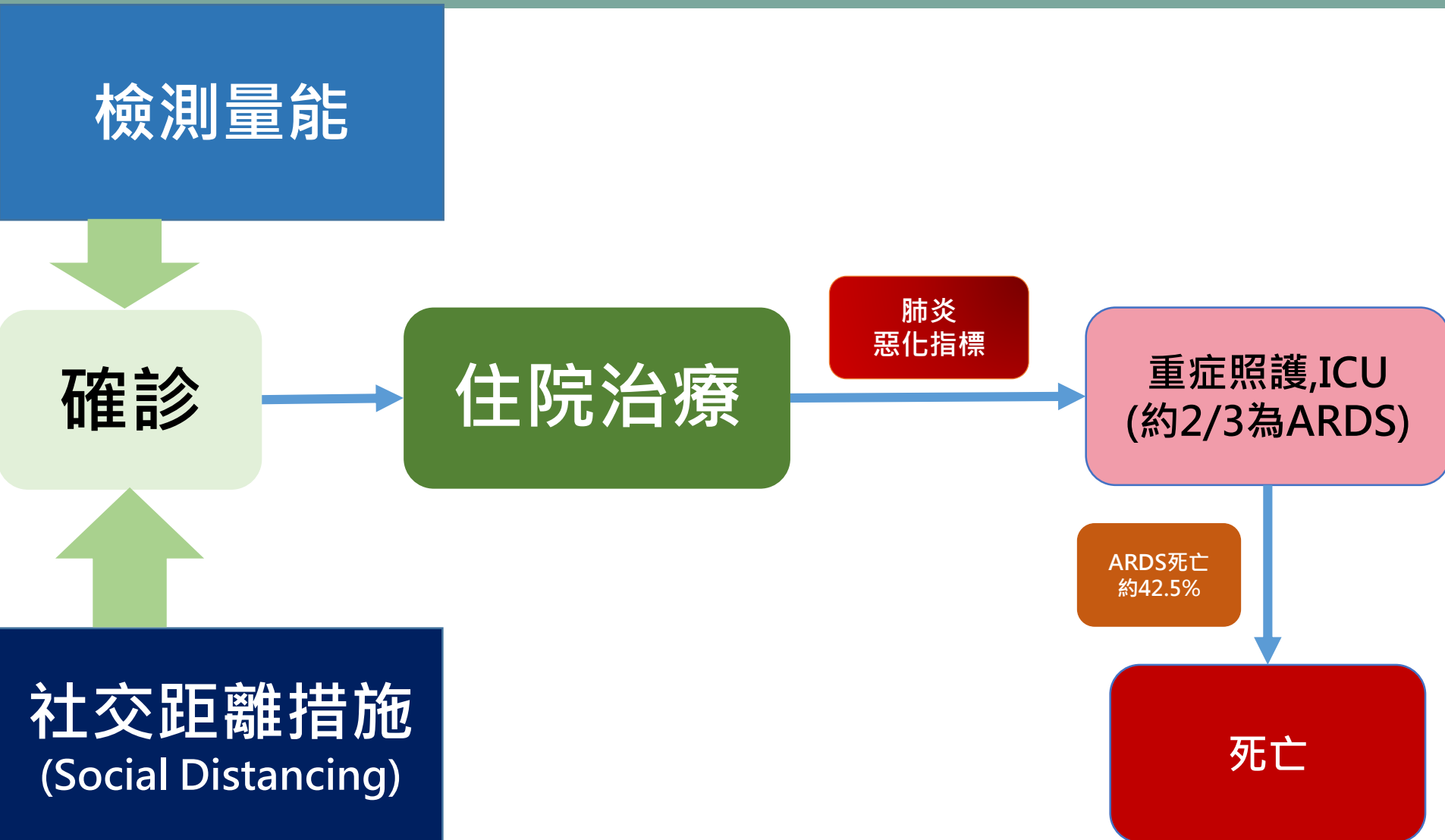
北海道



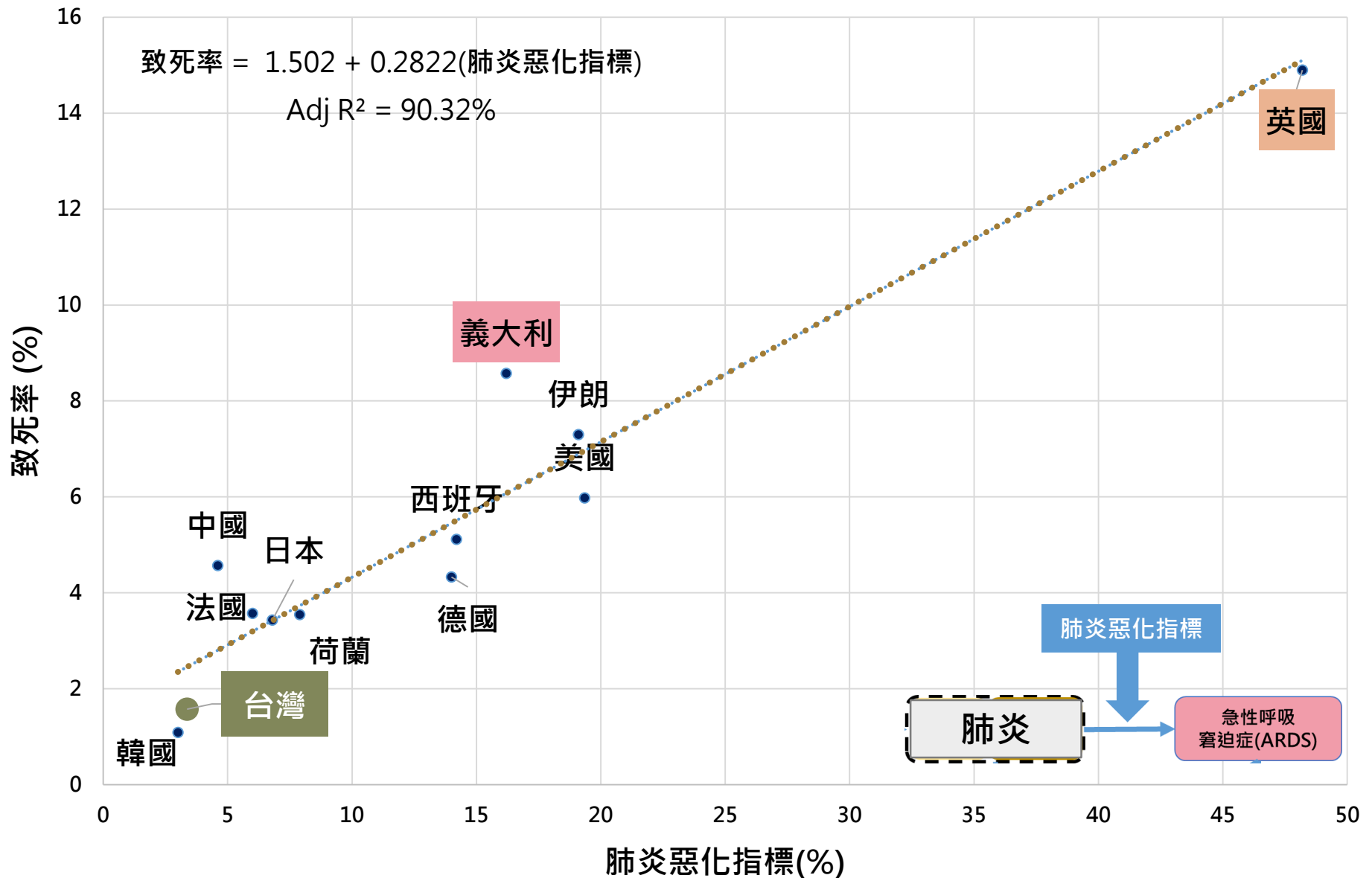


國際重症照護需要(Need)及量能(Capacity)經驗

重症照護量能流程及需要 (Critical Care Capacity, CCC)



COVID-19 肺炎惡化指標與致死率之關係



義大利倫巴底防治經驗

2/21 倫巴底政府及地方衛生單位
成立緊急工作小組

設立優先事項：

1. 增加ICU容納數(原病床數:720)
2. 實施封鎖措施

收集15間急救中心醫院

48小時內：組成130床加護病床

18天內：組成482床加護病床

第一週：隔離檢疫首群群聚感染鄉鎮

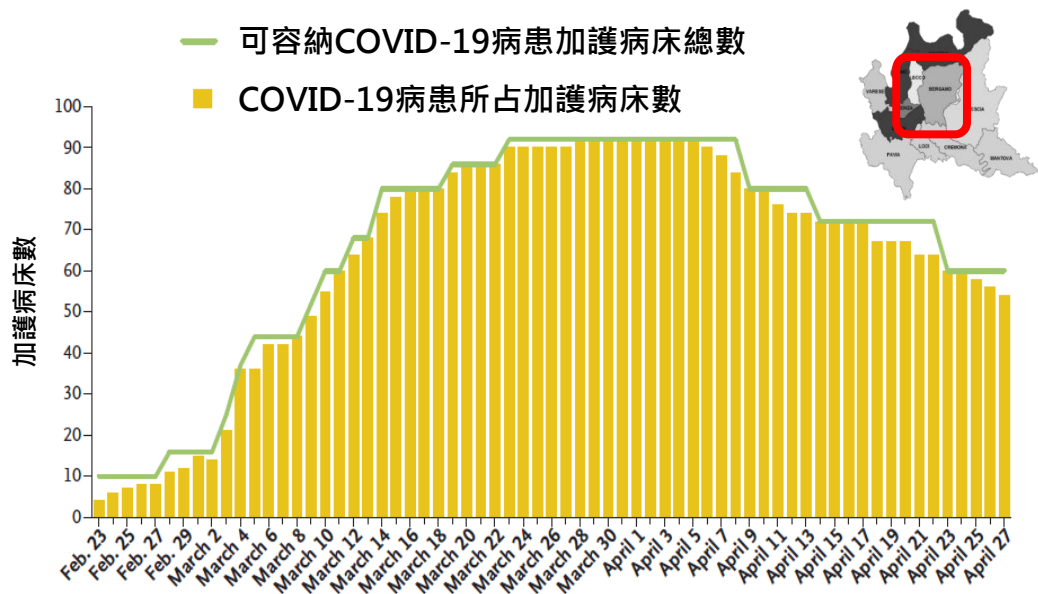
第二週：建議政府強制隔離檢疫、自我隔離等措施

預測未來兩周加護病床需求

義大利倫巴底
貝加莫

重要防治經驗：

1. 醫院人員應先進行採檢並採取隔離措施(共有19位醫師於此期間過世)
2. 封城措施應提早進行



Grasselli, Giacomo, et al. "Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response." *JAMA* (2020).

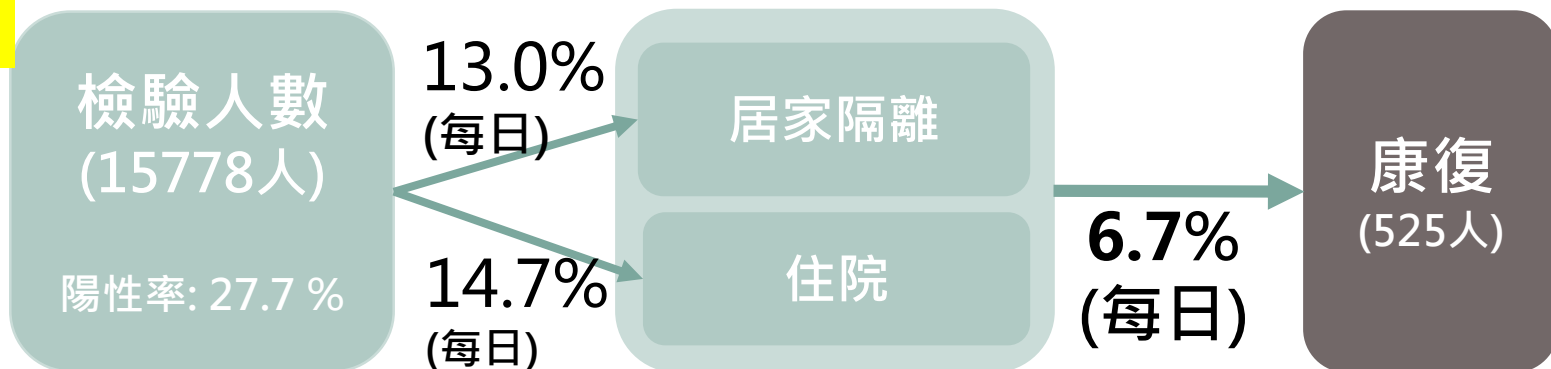
Fagiuoli, Stefano, et al. "Adaptations and Lessons in the Province of Bergamo." *NEJM* (2020).



以義大利，
倫巴底為例

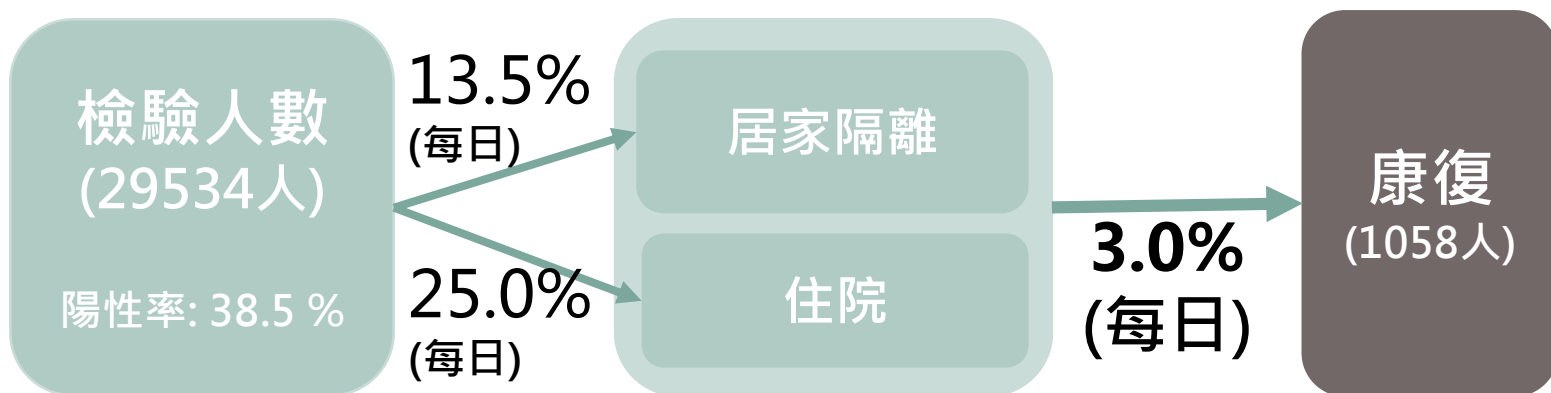
COVID-19 住院隔離病房需求評估

Mar. 3-7



住院需求指數 (ρ) : 2.19 → 需1786隔離病床

Mar.8-12



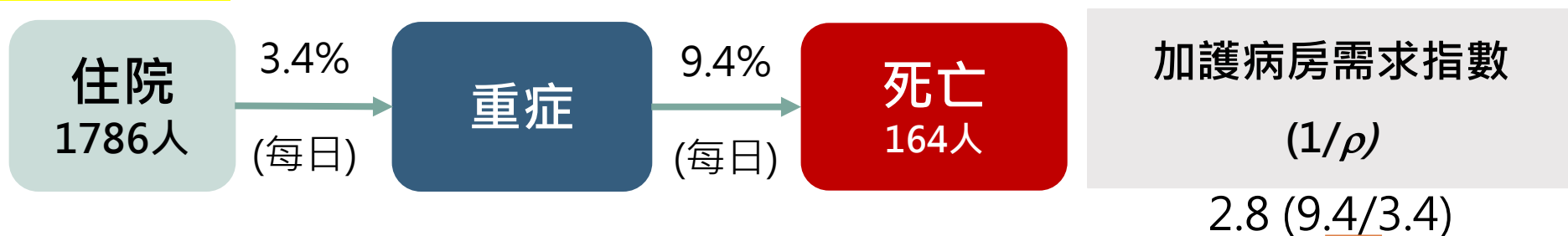
住院需求指數 (ρ) : 8.33 → 需4503隔離病床



以義大利，
倫巴底為例

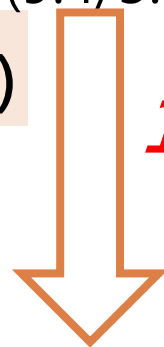
COVID-19 加護病房需求評估

Mar. 3-7

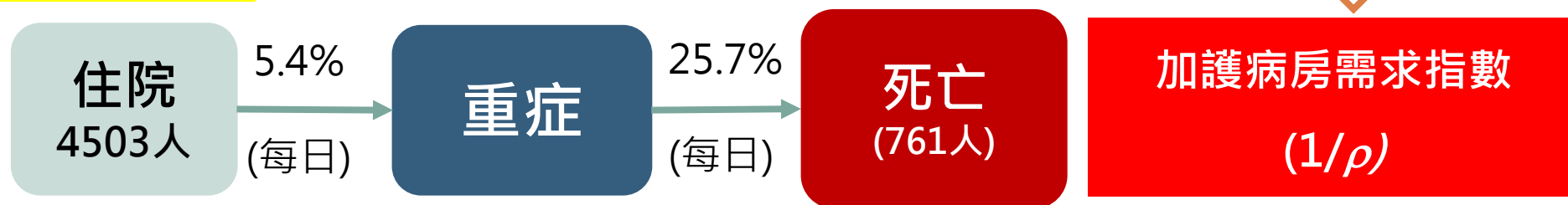


佇列模型預估需求床數(335) < 可用加護病床數(482)

1.7 倍

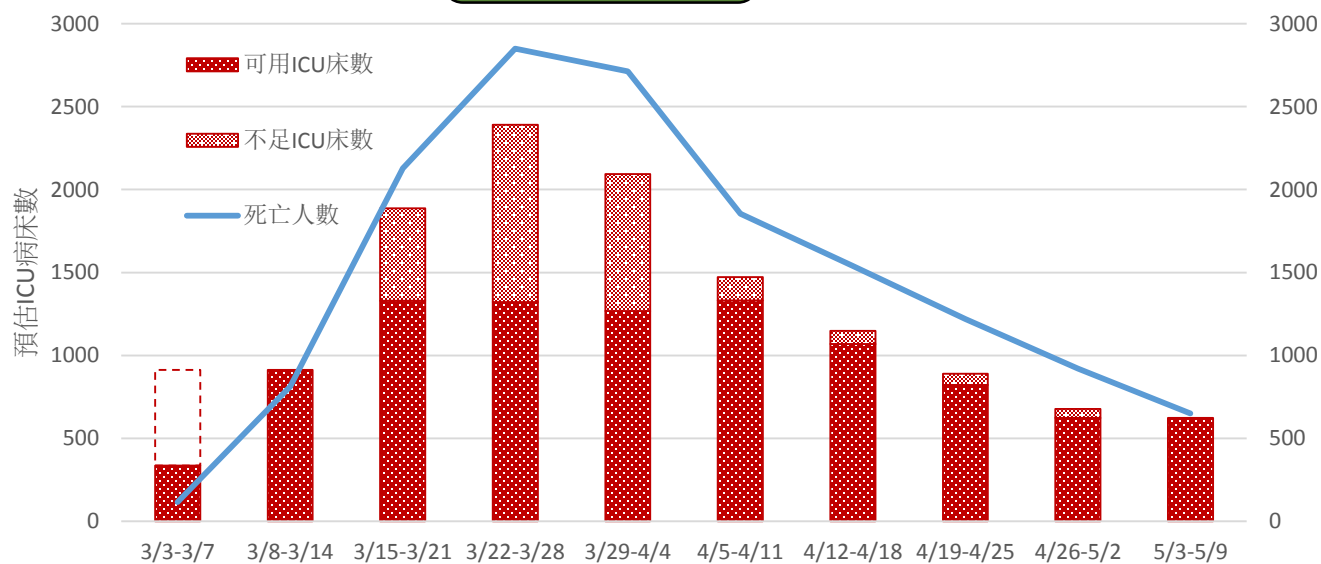
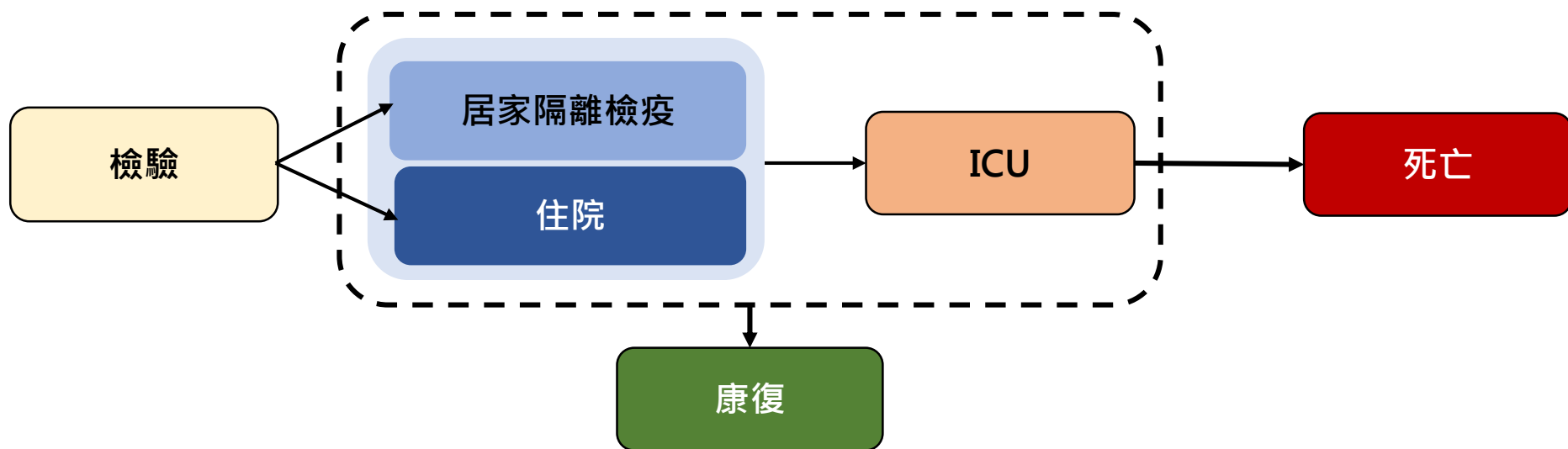


Mar.8-12

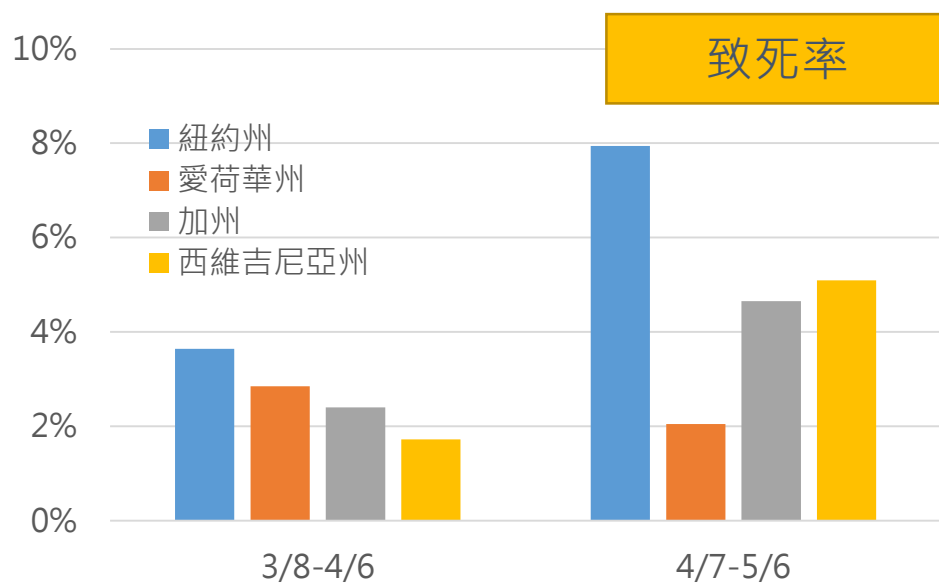
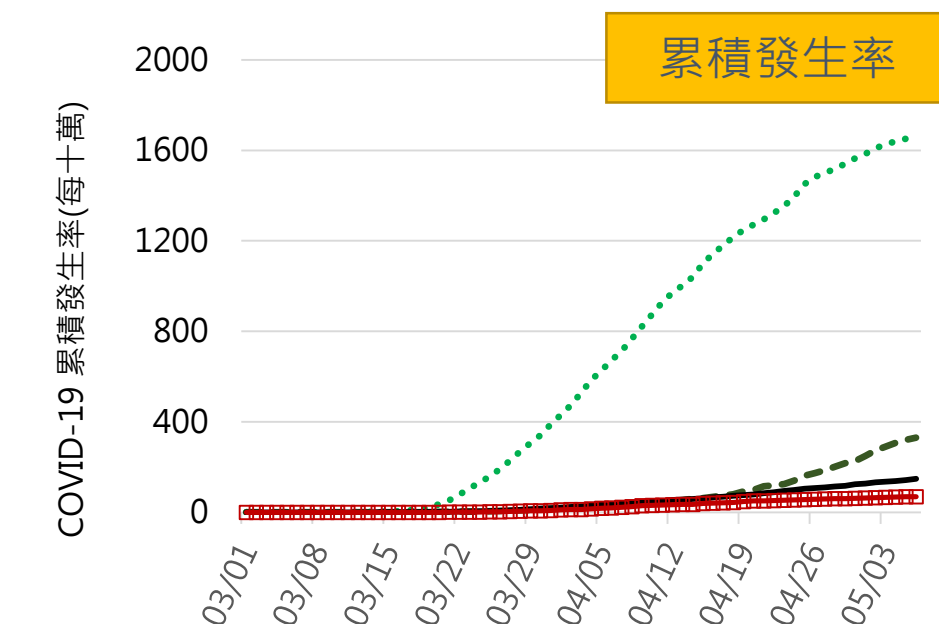
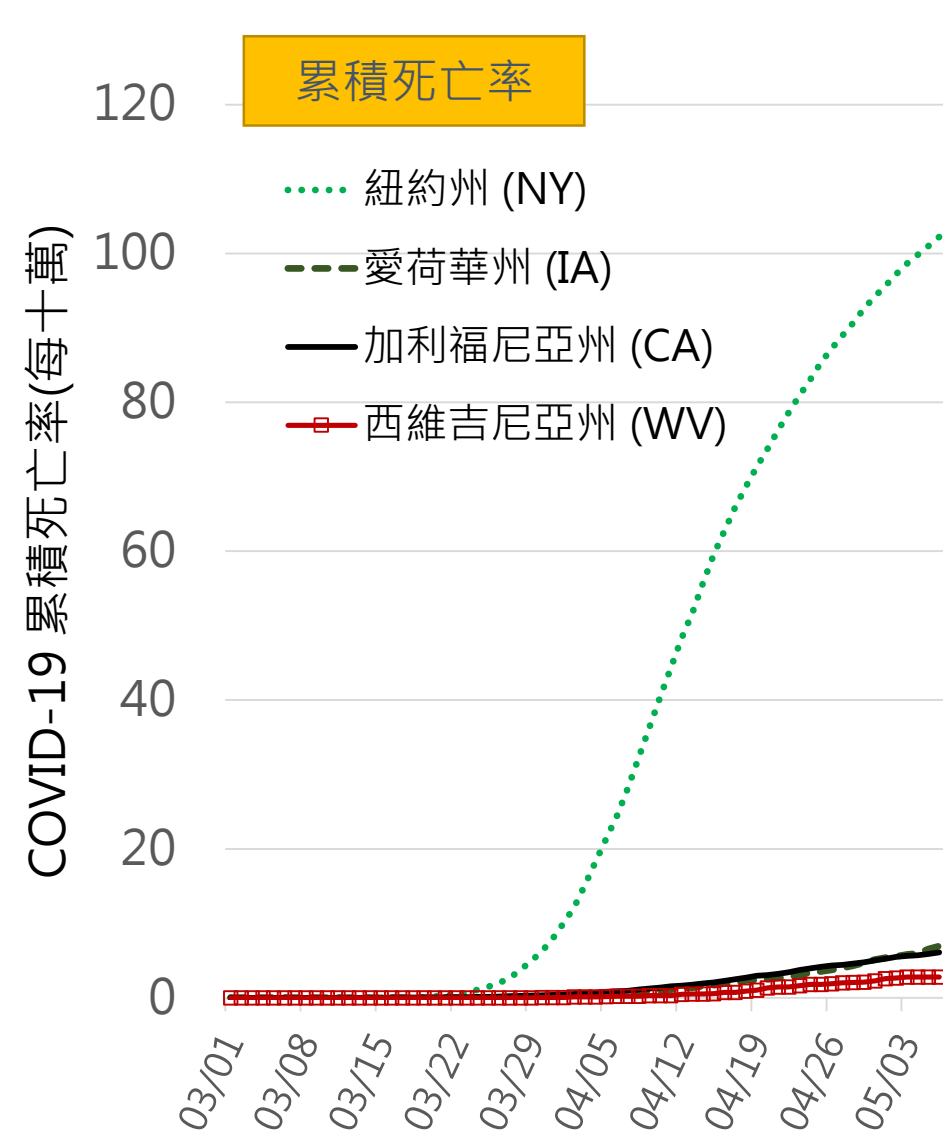


佇列模型預估需求床數(**1061**) > 可用加護病床數 (482)

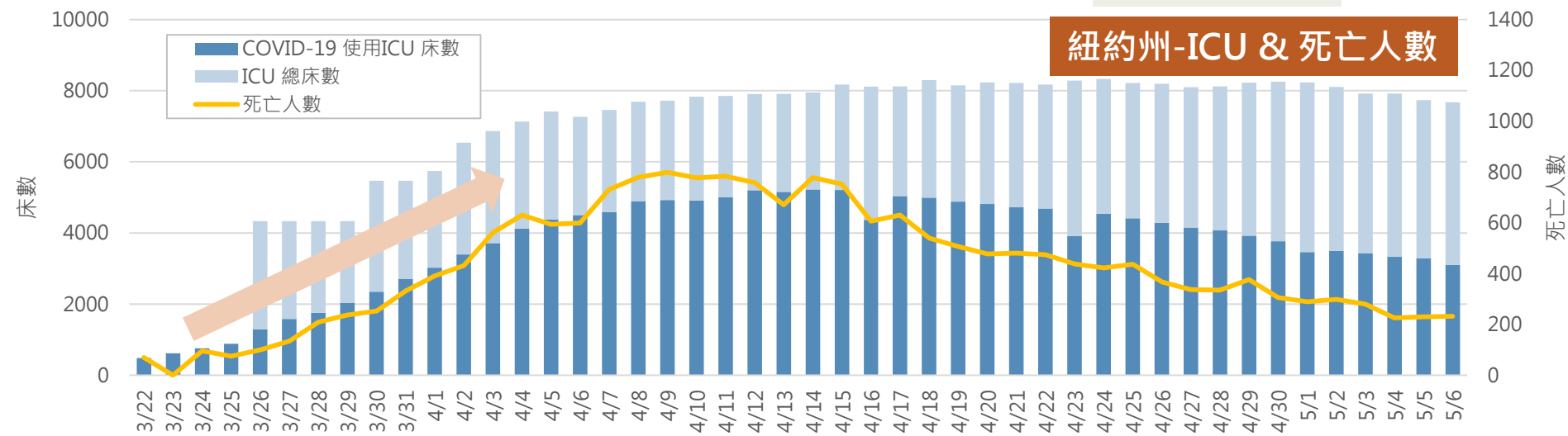
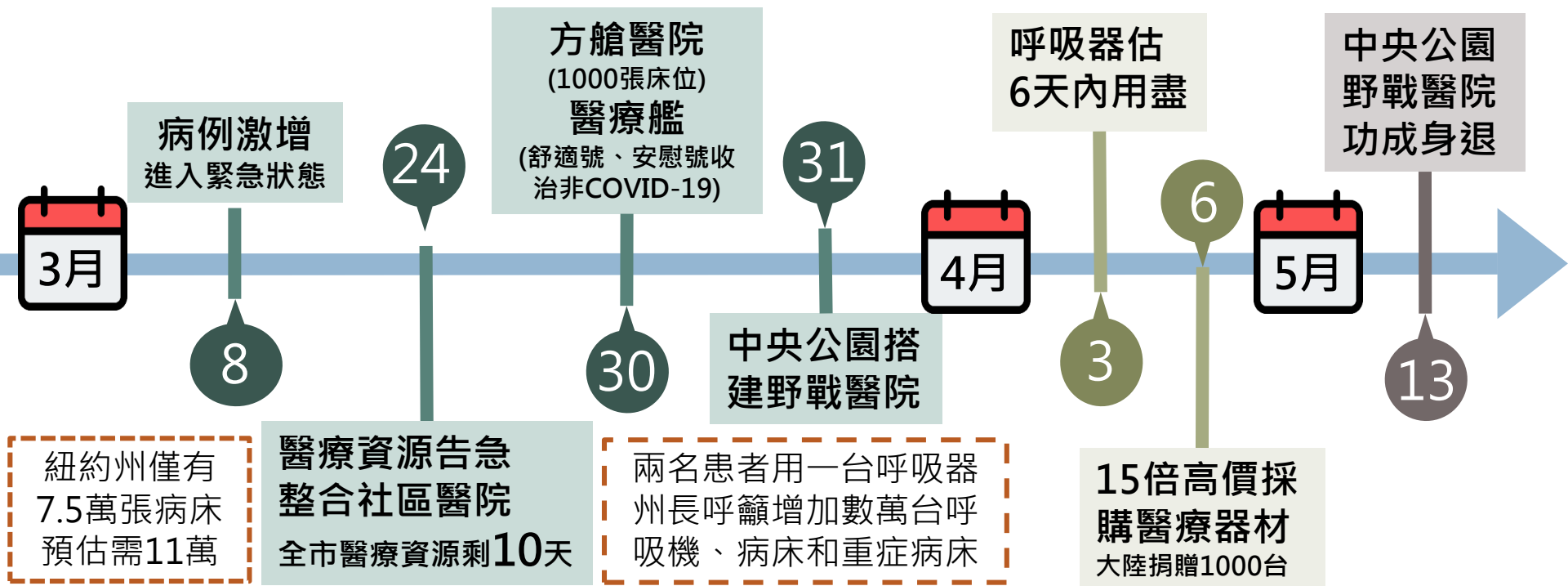
義大利倫巴底重症醫療需求及量能



美國四州疫情

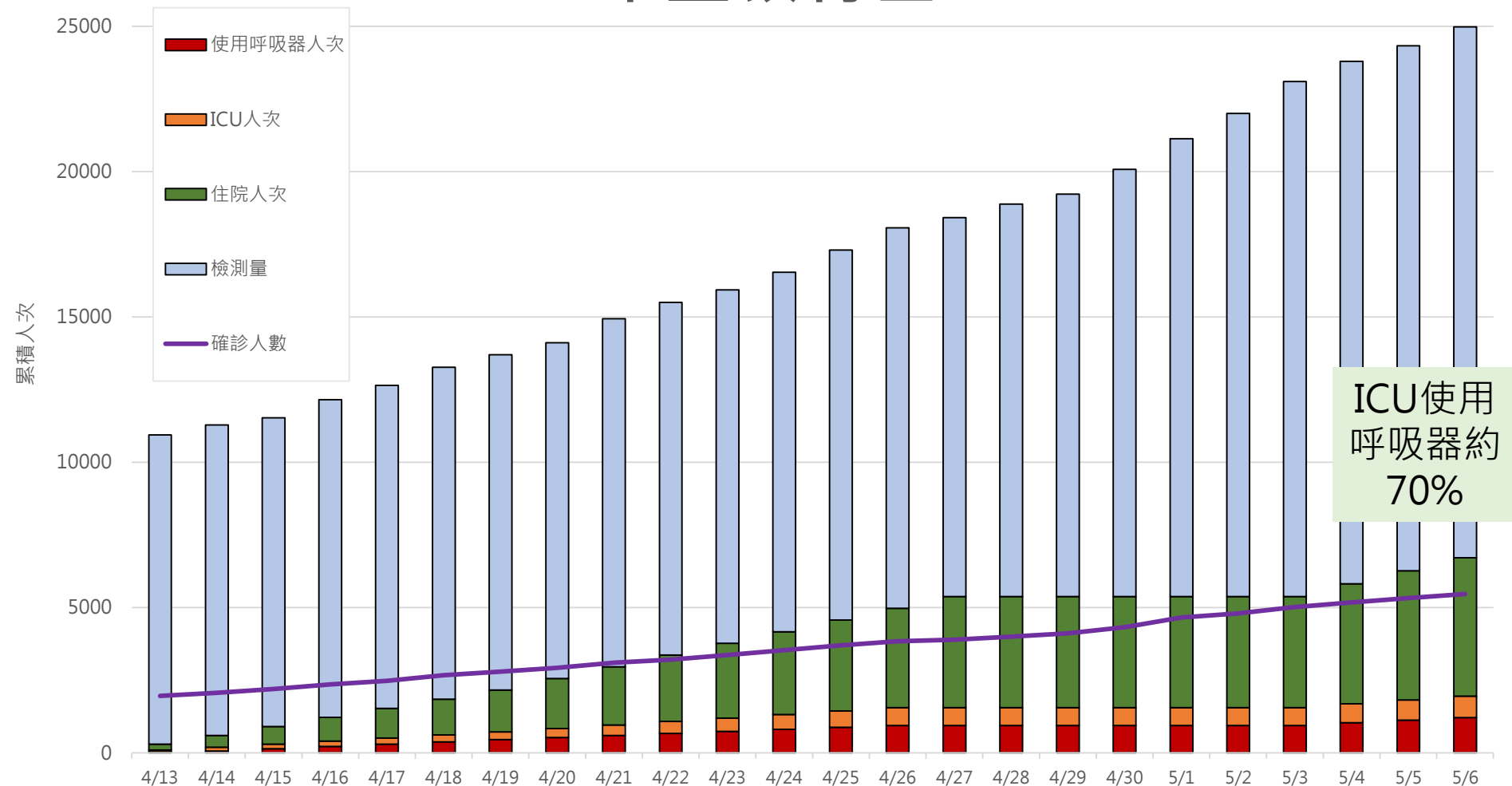


美國紐約州醫療資源配置



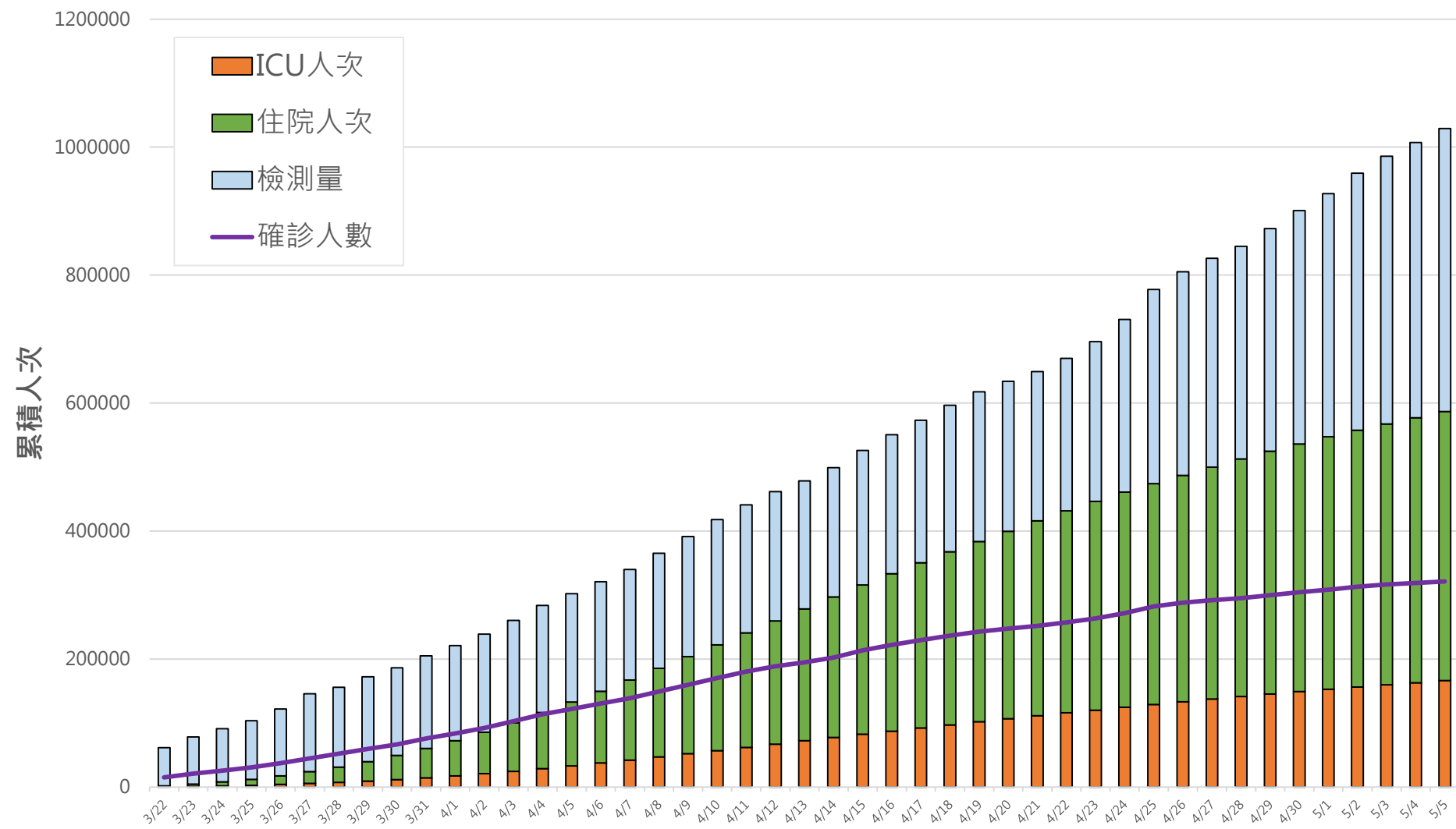
美國各州醫療資源使用現況

華盛頓特區



美國各州醫療資源使用現況

紐約州



美國四州重症照護量能與需要

州別	重症照護量能 (Critical Care Capacity)	重症照護需要 (Need for Critical Care)	需要/量能 比
紐約州	24,202	69,805	2.88
愛荷華州	380	769	2.02
加利福尼亞州	7,223	8,471	1.17
西維吉尼亞州	131	176	1.34

增加量能?

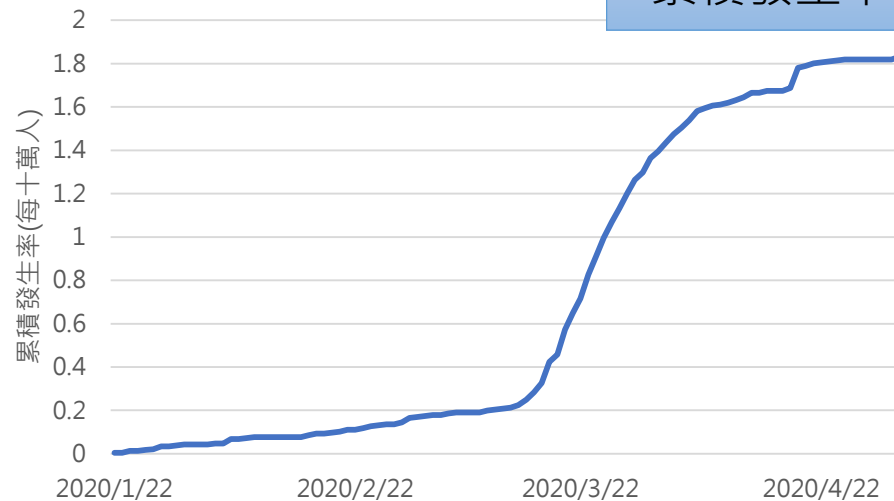
增加社交距離→
減少需要



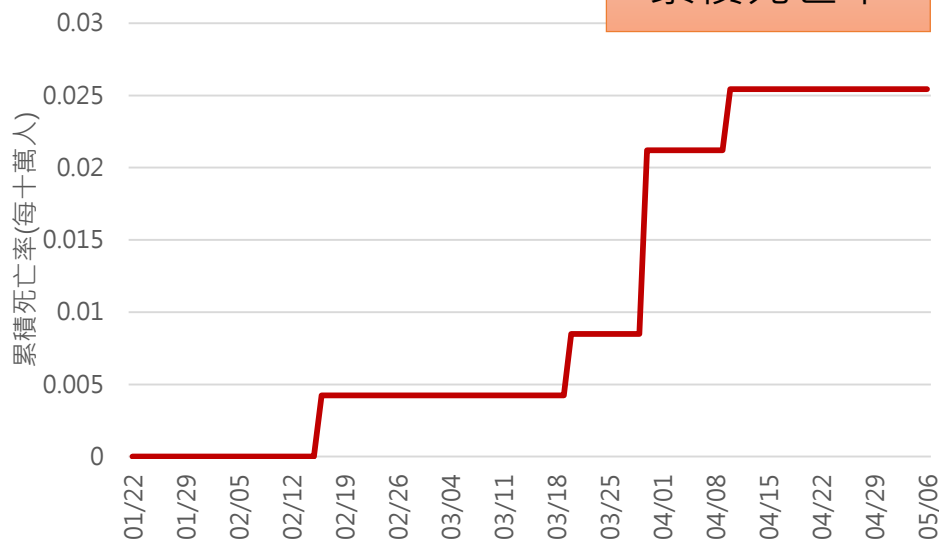
台灣COVID-19流行病學指標及照護需要

台灣：世界低發生率及死亡率

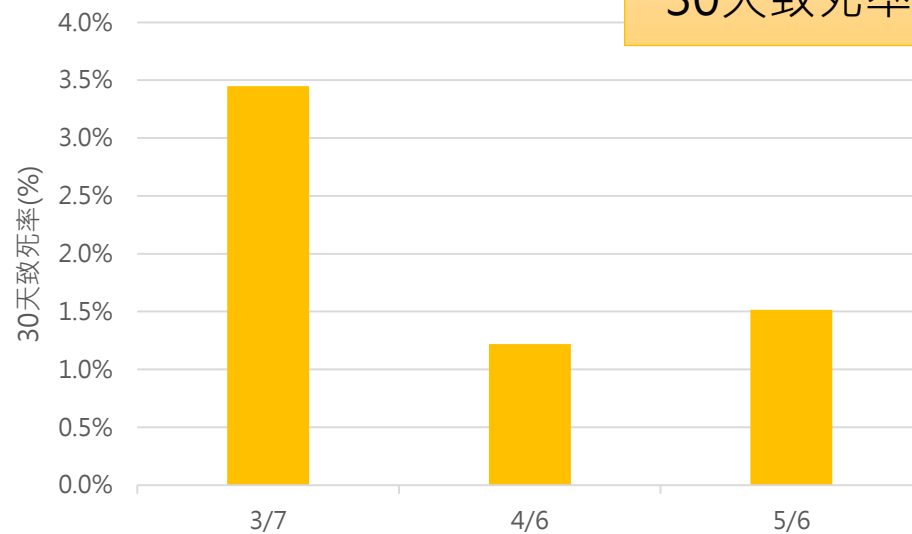
累積發生率



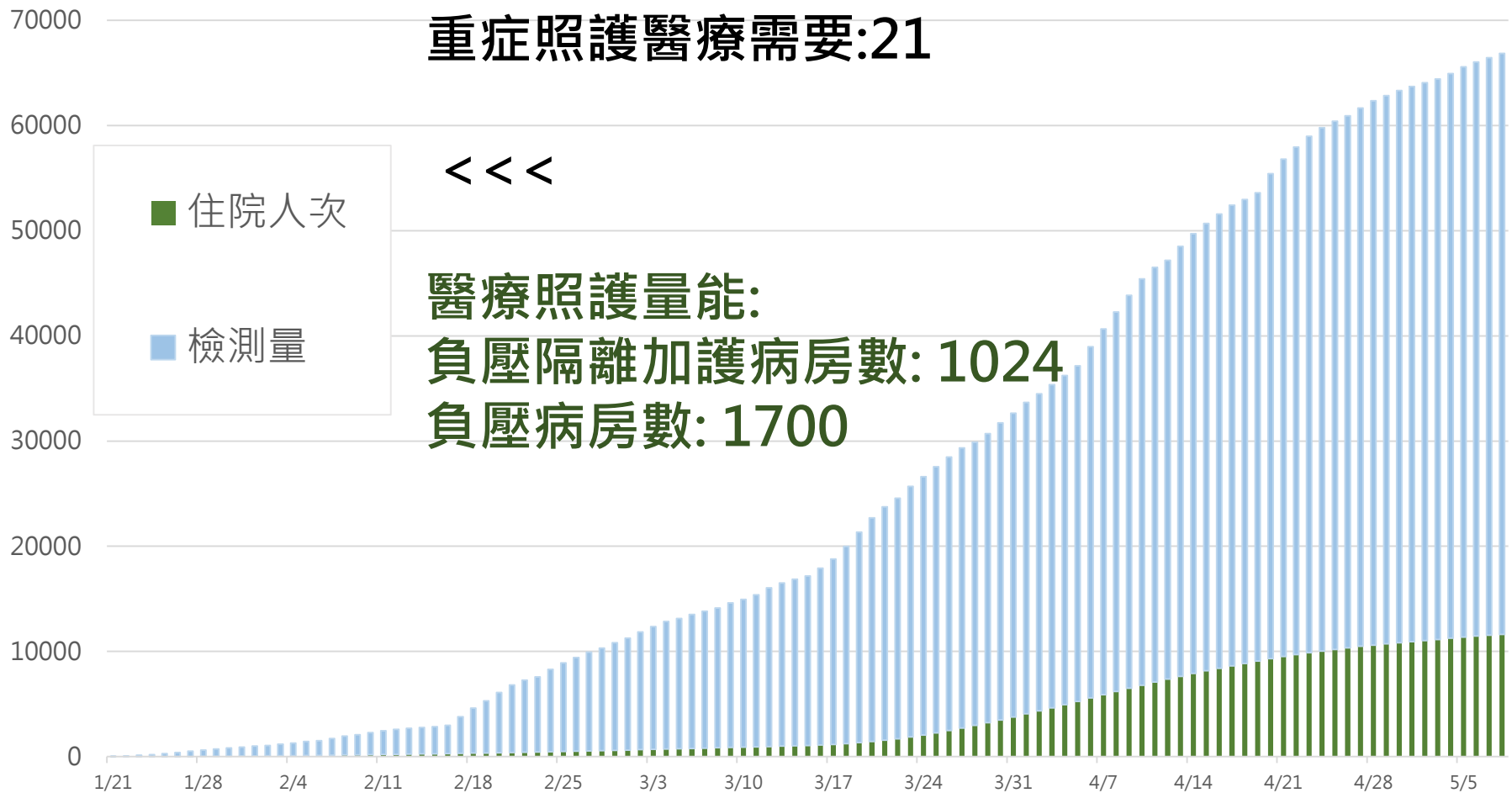
累積死亡率



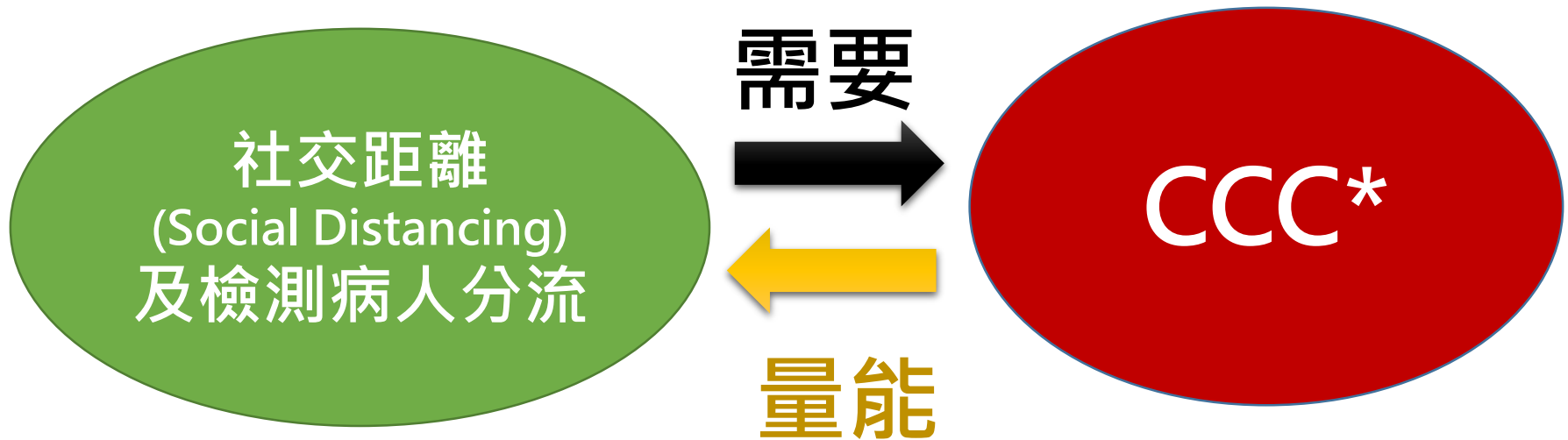
30天致死率



台灣重症醫療照護需要及量能



重症照護量能與需要



*Critical Care Capacity