

## 2020 年 12 月臺灣首起航空器新型冠狀病毒肺炎(COVID-19) 機組人員群聚事件疫情調查及防治因應處置

鄭婷予\*、張芳梓、巫坤彬

### 摘要

2020 年 12 月 17 日某醫院通報 1 名 12 月 16 日返臺之本國籍機組人員確診新型冠狀病毒肺炎(COVID-19)，疾病管制署北區管制中心、桃園市政府衛生局及該機組人員所屬國籍航空公司等三方立即進行疫情調查及接觸者追蹤採檢。監測至 2021 年 1 月 18 日止，累計匡列 154 名接觸者，採檢 106 名，共計 4 例確診，包含 2 例航空器感染、1 例境外移入及 1 例本土感染病例。所幸監測期滿未新增其他本土個案，疫情未進一步擴散至社區。

經疫調發現，本案機組人員未遵守公司規定，未戴口罩與外站民眾接觸、有症狀者未戴口罩仍繼續執勤。加上航程均在密閉空間，時間長且在無防護下接觸，故當時依據調查結果，建議人員出勤需全程戴口罩及落實相關防護裝備，此外，指揮中心要求航空公司重新檢視派飛管理機制，以降低 COVID-19 機上傳播風險。

**關鍵字：**嚴重特殊傳染性肺炎、新型冠狀病毒、COVID-19、機組員、航空器、群聚

### 事件緣起

疾病管制署（下稱疾管署）北區管制中心於 2020 年 12 月 17 日接獲某醫院通知，一名 12 月 16 日返臺之本國籍某國籍航空公司機組人員因具呼吸道症狀，依「COVID-19（武漢肺炎）社區監測通報採檢及個案處理流程」[1]，由桃園市政府衛生局安排至醫院採檢，確診 COVID-19（案 1）。經疫調得知案 1 於 12 月 12 日至 16 日曾駕駛貨機前往美國芝加哥，經匡列發病前 14 日至隔離治療前之接觸者，回溯採檢航機接觸者及社區親友計 60 人，後於 12 月 19 日由 B 醫院檢出 2 名陽性個案，分別為紐西蘭籍機組人員（案 2）及日本籍機組人員（案 3），均為 12 月 12 日與案 1 飛往美國芝加哥同班機機組員。

由於該 3 名確診案身分皆是貨機機組人員，依據交通部民航局發布之「國籍航空公司實施機組人員防疫健康管控措施作業原則（109 年 4 月 10 日版）」，僅需實施 3 天居家檢疫及 11 天自主健康管理。因當時國外疫情嚴峻，且國內已逾 253 天無本土案例，為防範個案自主健康管理期間將病毒帶入社區，衛生單位緊急匡列接觸者並擴大採檢。

衛生福利部疾病管制署北區管制中心

通訊作者：鄭婷予\*

E-mail：tingyu@cdc.gov.tw

投稿日期：2023 年 04 月 24 日

接受日期：2023 年 06 月 13 日

DOI：10.6524/EB.202308\_39(15).0002

本案為全國首起航空器 COVID-19 群聚，疫情調查、研判及應變處置均有其獨特性，後續影響及調整機組員防檢疫管理規範，故相關事件值得紀錄，提供未來相關防治之參採。

## 疫情調查

本疫情調查中所使用之檢驗方法：SARS-CoV-2 血清抗體檢測；痰、鼻咽或咽喉拭子以螢光定量聚合酶連鎖反應(real-time PCR)進行 SARS-CoV-2 病毒核酸檢測。

### 一、個案發病過程

案 1 於 2020 年 12 月 16 日入境，當日中午出現呼吸道症狀，17 日 PCR 陽性確診，血清抗體陰性。案 2 及案 3 匡列為案 1 職場接觸者。經調查，案 2 於 12 月 12 日與案 1 及案 3 同班機前往美國，機上執勤時咳嗽且未戴口罩，15 日返臺後進行居家檢疫，18 日安排採檢，於 19 日 PCR 陽性確診，血清抗體陽性。案 3 於 12 月 17 日出現咳嗽症狀，19 日 PCR 陽性確診，血清抗體陰性。

### 二、感染源調查

#### (一) 航空公司提供人員執飛班表，釐清近兩週活動史及接觸史

案 1 發病前 14 天之航程包含馬來西亞檳城及美國芝加哥。入境美國後三餐皆使用外送服務，再至大廳取餐回房用餐。惟個案表示，曾與一名外站同事於飯店大廳未佩戴口罩面對面聊天超過 15 分鐘。

案 2 發病前 14 天之航程包含美國安克拉治、芝加哥及菲律賓馬尼拉。自述航程中除吃東西外皆有戴口罩且無症狀，然同班機組員（案 1 及案 3）均表示案 2 未戴口罩且有咳嗽，惟其認為是飛行過程乾空氣造成，平時在長途飛行就會偶爾咳嗽或清喉嚨。另調查可傳染期在臺休假活動時皆回應不記得，為求審慎，協請相關機關進行活動軌跡調查，發現 12 月 7 日至 12 日間曾與友人頻繁見面聚餐，後續該友人亦出現呼吸道症狀，衛生局於 12 月 21 日安排 PCR 採檢陽性，血清抗體陰性，研判為本土確定病例（案 4）。

案 3 發病前 14 天之航程包含飛往美國洛杉磯及芝加哥。入境美國後三餐使用外送服務，未至其他地方。

#### (二) 航機出勤流程

機組人員起飛前需至報到中心刷卡，並至簡報室聽取任務報告，再搭乘公司接駁車至機場出勤，抵達機場需完成出境相關程序，於登機門附近的航務中心等待公司接駁車至機邊。回航任務結束後下機，經入境程序後，直接搭乘接駁車返回公司宿舍檢疫。

#### (三) 機組員檢疫宿舍環境風險調查

機組員入境後，一律到員工宿舍居家檢疫。逐一檢視宿舍空間、居檢

流程、人員防護裝備、環境清潔消毒及健康管理機制，該公司宿舍為獨立大樓，共有 14 層樓，1 樓為空服員放制服的場所，2 樓為辦公室、健身房和飛行員放制服處，3-14 樓為機師宿舍，每層樓有 28 間房間，住房率約 8-9 成，人員需以識別證刷卡進出大門，且大廳有監視器，居檢期間有專人負責送餐及倒垃圾（著防護裝備）。經航空公司檢視門禁刷卡紀錄，該 3 案居檢時均無外出，宿舍內傳播風險低。

#### (四) 人員外站管理

疾管署函請航空公司調查案 2 於外站停留期間有無外出情形，航空公司表示經查旅館電子門鎖及影像資料，未發現外出紀錄。

#### (五) 感染源研判

由於該國籍航空外站防疫管理並非嚴謹，案 2 於美國期間防疫遵從度低，且當地疫情嚴峻，推測感染源以美國風險較高，故列為境外移入病例。惟感染是在航程前、中或後（落地他國與人接觸）感染均有可能，且案 2 於 12 月 12 日已出現症狀，其血清抗體為 4 名個案最早呈現陽性者，研判為指標個案。

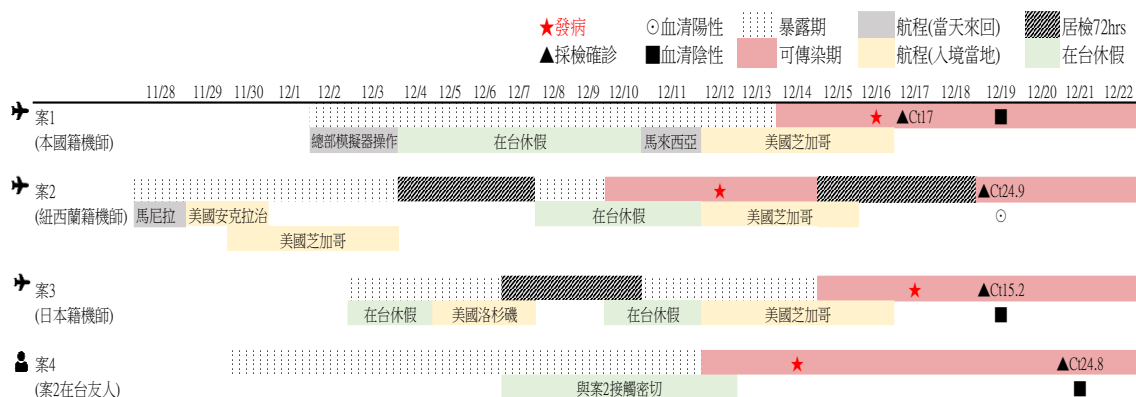
本案機組員於航程中均處於密閉空間，時間長且有部分時間在無防護下接觸（取下口罩用餐、喝水），故案 1 及案 3 以機上感染風險較高，研判為航空器相關感染。

### 三、接觸者調查

3 名個案於休假及自主健康管理期間，在臺行程遍及北部人潮聚集場域，衛生單位至個案曾到訪之商家進行現場風險評估，使用監視錄影帶及警政單位提供之移動軌跡比對。機組員居檢宿舍採人員刷卡進出紀錄比對，調查個案刷卡前後 1 小時內進出者。職場部分則由航空公司提供航機出勤班表及公司接駁車搭乘名單，調查飛機起飛、降落後，工程師及機坪工作人員有機會與機組員短暫接觸者，經確認皆有戴口罩且接觸時間短（擦身而過或接觸<5 分鐘），故不予匡列。另針對已派飛離臺之前後艙（機師、空服員）及外站接觸者，確認抵臺時間後通知衛生單位，以利快速安排採檢，掌握疫情規模。

依據嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心（下稱指揮中心）第 19 次專家諮詢會議決議修正之「嚴重特殊傳染性肺炎疫情調查及接觸者追蹤指引（109 年 4 月 10 日修訂版）」，自確診個案發病前 2 日起至隔離前，在無適當防護下曾有時間>15 分鐘之面對面接觸，匡列為居家隔離對象；曾接觸但不符合上述條件者，採自主健康管理。本案無論有無症狀均須進行 PCR 採檢。活動史相關商家人員依指揮中心「秋冬防疫專案」（出入八大類場所應佩戴口罩）[2]，均有戴口罩且接觸時間短（擦身而過），則採健康關懷 1 次，不需採檢。

本案匡列 154 名接觸者，包含 23 名居家隔離、83 名自主健康管理及 48 名健康關懷對象。共採檢 106 名，包含 106 名 PCR、99 名血清抗體，其中 PCR 檢出 3 名陽性（案 2-4），血清抗體檢出 1 名陽性（案 2）。個案發病時序及活動史、接觸者匡列處置情形整理如圖及表。本事件監測至 2021 年 1 月 18 日結案。



圖、2020 年某航空器 COVID-19 群聚確診個案發病時序及活動史

表、2020 年某航空器 COVID-19 群聚接觸者匡列及追蹤採檢情形

接觸者類別	防疫處置	匡列人數	SARS-CoV PCR			SARS-CoV-2 血清抗體		
			應採	陽性	陰性	應採	陽性	陰性
<b>案 1</b>		60	60	2	58	56	1	55
親友	自主健康管理	44	44	0	44	44	0	44
航機/職場接觸者 <sup>1</sup>	自主健康管理	6	6	0	6	6	0	6
	居家隔離 <sup>2</sup>	10	10	2	8	6	1	5
<b>案 2</b>		73	25	1	24	22	0	22
親友	居家隔離	1	1	1	0	1	0	1
航機/職場接觸者 <sup>1</sup>	自主健康管理	6	6	0	6	6	0	6
	居家隔離 <sup>2</sup>	3	3	0	3	0	0	0
員工宿舍	自主健康管理	6	6	0	6	6	0	6
	居家隔離	2	2	0	2	2	0	2
商家人員	自主健康管理	7	7	0	7	7	0	7
	健康關懷	48	0	0	0	0	0	0
<b>案 3</b>		21	21	0	21	21	0	21
親友	自主健康管理	12	12	0	12	12	0	12
航機/職場接觸者 <sup>1</sup>	自主健康管理	9	9	0	9	9	0	9
<b>總計</b>		154	106	3	103	99	1	98

1. 部分航機／職場居家隔離者僅採檢鼻咽拭子，如遇陽轉再補採血清送驗
  2. 航機接觸者包含機師及後艙組員，職場接觸者包含交通車接駁司機及地勤
- 註：此表不包含本案群聚延伸之本土確診個案（案 4）匡列之接觸者

## 指揮中心因應處置

### 一、疫情揭露及風險溝通

因應當時國內無本土案例，為避免民眾感到恐慌，並獲取正確的疫情訊息，指揮中心透過記者會說明案 2 活動軌跡，提醒曾前往相關場所之民眾進行自主健康管理，有症狀者應至指定社區採檢院所，由醫師評估是否採檢。並發布致醫界通函，請醫師提高警覺，加強社區通報及採檢[3]。

### 二、要求航空公司強化航空器防疫管理

本案機組員未配合防疫措施（與外站人員接觸、症狀者未戴口罩仍繼續值勤、自主管理期間多次出入公共場合及聚餐等），航空公司於機艙、外站管理上尚有待加強之處。指揮中心召開「研商強化國籍航空公司長程航班機組員防疫健康管控機制會議」，由各航空公司報告長程航班機組員防疫措施落實情形、交通部報告相關檢討及精進措施、疾管署研商機組員防疫違規之裁罰機制，後續亦調整機組員防疫管理相關措施：

#### (一) 執勤管理

嚴格要求組員出勤報到時填寫健康聲明書，不能僅量測體溫，並在任務簡報時做好防護。嚴訂飛航全程佩戴口罩、一次僅能有一名機師取下口罩飲食或飲水、加強手部消毒規定。外站住宿期間不得外出、遵循客房內用餐規範，且禁止接觸當地訪客，防疫宿舍門鎖改為記錄式。每日應記錄及回報健康狀況及在外行動，航空公司也須建立專責機制，強化組員健康關懷監測作業[4,5]。

#### (二) 返國管理

宣布自 2021 年 1 月 1 日起，客、貨機組員全面改為 7+7 管理（7 天居家檢疫+7 天加強版自主健康管理），期滿需進行 SARS-CoV-2 PCR 檢測，確認檢驗陰性後才可進入社區。自主健康管理期間禁止搭乘公共運輸工具、出入人數眾多不易維持社交距離且會近距離接觸不特定人士之場所、外出必須佩戴口罩，並詳實記錄行程及接觸人士。

## 討論與建議

我國自 COVID-19 疫情爆發以來，嚴格實施居家檢疫、隔離政策，並追蹤確診案例感染源及接觸者匡列，規定民眾入境後需進行 14 天的居家檢疫。為減少機組員飛行時間及配合檢疫措施對其身心可能造成之影響，考量人員執勤仍具有染疫風險，國籍航空於 2021 年 1 月 1 日前，在無症狀情形下，前艙組員入境後 3 天內、客艙組員或機務人員 5 天內，比照社區居家檢疫規定應留在居所不得派飛及外出，期滿後到第 14 天則進行自主健康管理，如有呼吸道症狀者應採檢，檢驗陰性者須進行居家檢疫 14 天。

雖航空公司曾宣導機組員於外站住宿期間，應避免與當地民眾接觸、加強人員機上個人防護裝備，惟依據疫調結果，案 1 曾與外站同事接觸，案 2 有症狀仍繼續執勤且未佩戴口罩，除人員未配合防疫措施外，顯示航空公司亦有疏忽防疫管理。本案 3 名機組員於長班航程中曾同時脫下口罩用餐及喝水，機組員在航機封閉空間內工作，較難保持社交距離且機艙相對濕度較低，咳嗽飛沫易乾燥形成氣溶膠，在空氣中停留更長時間、傳播更遠[6]。國際航空運輸協會（International Air Transport Association, IATA）曾在 2020 年報告幾起航空器傳播案件，疑似傳播病例都發生在強制戴口罩之前，可見戴口罩是減少 COVID-19 機上傳播的關鍵措施。另一項研究顯示，機艙內飲食具有安全疑慮，若能限制用餐時摘下口罩的時間（且限制 15 分鐘內），或協調鄰座乘客在不同的時間飲食，能降低潛在暴露風險[7]。

由於過去國籍航空機組員執勤前僅需量測體溫，可能忽略其它不適症狀。2020 年美國聯邦航空總署（Federal Aviation Administration, FAA）建議機組員每日量測 2 次體溫，若有症狀，需立即回報公司及暫停值勤，公司亦需定期監測員工健康狀況[8]。同年交通部民航局修訂「國籍航空公司實施機組人員防疫健康管控措施作業原則」，包含出勤填寫健康聲明書、落實健康監測回報、防護裝備及外站管理等規範，此外建議航空公司應將報到組員跟報離組員之動線分流，以降低接觸感染之風險。

因案 2 未配合衛生單位疫調，未據實告知「症狀、佩戴個人防護裝備情況、休假在臺行程及接觸者」，妨礙防疫措施介入時機，導致延遲發現此名本土個案（案 4），後續計匡列 187 名接觸者進行居家隔離及自主健康管理，監測期滿未新增其它本土案例。雖案 2 及案 4 於可傳染期（12 月 10 日至 21 日）曾於社區活動，但指揮中心已於 2020 年 12 月 1 日啟動「秋冬防疫專案」[2]，強制要求民眾進入八大類場所應佩戴口罩；而人潮聚集的戶外場所及公眾集會活動，採用「人數總量管制」方式進行管控[9]，疫情未進一步於社區擴散，可見戴口罩或維持社交距離有助降低傳染風險。

當傳染性疾病跨越國界時，不論國家發展程度，皆將造成國家衛生體系和人民健康危害，故邊境嚴守成為防堵疫情入侵的重要關鍵。而航空機組員肩負著運送滯外國人返臺與運輸物資的責任，當人員陷入更高強度的「檢疫—執勤」輪迴時，造成身心健康不佳狀態下，可能危及飛航安全等困境，在工作處於高感染傳播風險場域的情況下，如何在管理模式鬆嚴之間取得平衡，亦是我國政策上需持續滾動修正之處。

## 誌謝

感謝桃園市及各縣市政府衛生局、所快速安排接觸者進行採檢及健康監測，並感謝本署預防醫學辦公室提供感染管制措施建議、研究檢驗中心及指定檢驗機構協助快速檢驗。此次防疫得以有效控制，有賴於臺灣全民具備足夠的防疫素養，主動配合政府防疫政策。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：COVID-19（武漢肺炎）社區監測通報採檢及個案處理流程（109年2月16日版本）。取自：<https://gov.tw/WZW>。
2. 衛生福利部疾病管制署：12月1日秋冬防疫專案啟動，請民眾及醫療院所主動配合相關措施。取自：<https://gov.tw/GSC>。
3. 衛生福利部疾病管制署：因應COVID-19社區感染風險增加，籲請醫師提高警覺，若發現符合嚴重特殊傳染性肺炎或社區監測通報定義者，請加強通報及採檢，防範疫情擴散（疾病管制署致醫界通函第446號）。取自：<https://gov.tw/Ub9>。
4. 衛生福利部疾病管制署：指揮中心將強化國籍航空防檢疫措施，並訂定相關懲罰辦法。取自：<https://gov.tw/z9o>。
5. 衛生福利部：自110年1月1日起強化國籍航空公司機組員健康防疫管控措施。取自：<https://gov.tw/G8S>。
6. Anderson J. COVID-19 in the Airline Industry: The Good, the Bad, and the Necessary. *New Solut* 2022; 32(2): 92–9.
7. Khatib AN, Carvalho AM, Primavesi R, et al. Navigating the risks of flying during COVID-19: a review for safe air travel. *J Travel Med* 2020; 27(8): taaa212.
8. US Federal Aviation Administration. 2019 Novel Coronavirus: Interim Health Guidance for Air Carriers and Crews. Safety Alert for Operators (SAFO) 20001. Available at : <https://perma.cc/XW3M-K3ZA>.
9. 衛生福利部疾病管制署：12月1日秋冬防疫專案啟動，請民眾及醫療院所主動配合相關措施。取自：<https://gov.tw/GSC>。