

### 2009–2012年高雄國際港埠鼠類監測情形

胡佩蘭、林慧真、周郁芳\*、游秋月、張朝卿

#### 摘要

2009–2012年高雄港港區衛生監測資料顯示，高雄港捕獲鼠種以溝鼠(542隻、72.9%)為主。毒餌攝食情形，以6–9月份攝食率較高(24.2%–68.2%)，其中6月最高；中島區攝食毒餌量最多。鼠類漢他病毒抗體陽性率平均值為12.5%；地方性斑疹傷寒抗體陽性率平均值為22.9%；鼠疫桿菌抗體均呈陰性。高雄港捕獲鼠類數量最少的月份為6月，捕獲最多為12月。2012年高雄港鼠類外寄生蟲捕獲共546隻，以印度鼠蚤數量最多(412隻、75.5%)。依據鼠類血清監測資料，漢他病毒及地方性斑疹傷寒的抗體仍持續存在高雄港埠鼠類身上，港埠必須持續進行港區滅鼠與滅蚤工作；另外針對捕獲率高及毒餌攝食率高之區域，加強環境控制及降低鼠類密度，並應加強港區工作人員衛教宣導及做好防護措施，以維護港埠進出人員健康。

**關鍵字：**國際港埠衛生管理、漢他病毒、地方性斑疹傷寒

#### 前言

目前臺灣檢疫業務中的國際港埠衛生管理(港區衛生)工作，旨在防杜疫病藉病媒由國際港埠入侵，故而進行病媒的監測與控制(包括鼠類及病媒蚊)[1]。港埠地區若管理不善易成為孳生病媒區域(如鼠類適宜棲息場所)，為避免鼠類將其媒介傳染病經由國際港埠帶入或帶出臺灣地區，疾病管制署(以下簡稱疾管署)自1976年起執行港區衛生工作，2004年於各國際港埠監測各種鼠類感染鼠疫桿菌、漢他病毒及地方性斑疹傷寒立克次體情形，並採檢鼠類體外寄生蟲。主要是因為鼠類是許多病原體和寄生蟲的宿主並可經由外寄生蟲進行疾病的傳播。世界衛生組織在2005年修訂國際衛生條例(International Health Regulations, IHR 2005)，

衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心

通訊作者：周郁芳\*

E-mail：grace46648@cdc.gov.tw

投稿日期：2015年4月21日

接受日期：2015年12月4日

DOI：10.6524/EB.20161018.32(20).001

目的在於防範傳染病藉由船舶、航空器等交通工具造成傳染病的境外移入。有鑑於此，疾管署修訂「港埠檢疫規則」，針對入境船舶、航空器及其所載人員、貨物執行必要的檢疫措施，而鼠類與鼠類外寄生蟲也是「港埠檢疫規則」中，監測國際港埠病媒和病原窩藪工作的重要項目之一[2]。

常見經由鼠類直接或間接傳播之疾病包括：

- 一、由鼠糞或鼠尿直接傳染者：沙門氏菌病(salmonellosis)、鉤端螺旋體病(leptospirosis)、漢他病毒出血熱，又稱腎症候性出血熱(hemorrhagic fever with renal syndrome, HFRS)；另一群則會引起漢他病毒肺症候群(hantavirus pulmonary syndrome, HPS)、原蟲病(protozoiasis)、條蟲病(cestodiasis)。
- 二、由鼠咬傳染者：鼠咬熱(rat-bite fever)。
- 三、由鼠蚤傳播者：鼠疫(plague)、地方性斑疹傷寒(endemic typhus)。
- 四、由鼠蝨傳播者：恙蟲病(scrub typhus)、立克次體痘(rickettsial pox)。
- 五、由鼠蟬傳播者：巴貝斯蟲症(babesiosis)。
- 六、由鼠間接傳染者：旋毛蟲病(trichinosis)、廣東住血線蟲病(angiostrongyliasis)[3]。

依據 2009 年「港埠檢疫規則」於國際港埠高雄港執行港區衛生業務，針對鼠類所進行之監測與管制作業，以下列工作為主：

- 一、鼠類體外寄生蟲及鼠類媒介傳染病血清學監測工作：每月執行一次捕鼠及採集血液及鼠類體外寄生蟲送驗。
- 二、滅鼠工作：港區特定位置設置毒餌站，每月巡視 2 次監測毒餌攝食情形。

臺灣的氣候適合鼠類繁殖，回顧過去研究指出高雄港內鼠類漢他病毒血清抗體陽性率平均率約為 20%，顯示高雄港鼠類感染漢他病毒之情形仍維持一定之比例，因此鼠類傳播的疾病防治是重要的[4-7]，2002 至 2012 年本土性漢他出血熱統計，確定病例僅有 9 名，其中有 2 名居住於高雄市[4,6]，為避免藉由鼠類將傳染病透過國際運輸之媒介傳入我國，疾管署於各國際港埠，監測鼠類之漢他病毒抗體陽性率，並持續採取防治措施，以降低鼠類數量，防範鼠類傳入、出國境，提昇監測國際港埠病媒和病原窩藪之能力，以符合世界衛生組織 2005 年國際衛生條例之規範[2,6-7]。因此，進一步了解近年來鼠類病媒於 2009-2012 年高雄港的分布及其可能帶有病原的情形是很重要的，依據監測結果提供高雄港鼠類監測與防治工作之參考。

## 材料與方法

### 一、高雄國際港埠鼠類監測作業

#### (一) 鼠類監測作業

2009-2010 年高雄港捕鼠區域主要以鼠類較有可能出沒之地點，例如：廚房、雜貨、穀倉碼頭及碼頭垃圾集散區域，因此，高屏區管制中心港區衛生監測人員以蓬萊商港區、中島後段區、第三貨櫃區、第五貨櫃區做為鼠籠佈放的區域，每月佈放之鼠籠數約 30 個。2011 及 2012 年配合「桃

園機場及高雄港病媒管理計畫之建置」自行研究計畫[8,9]，則以人員出入頻繁的重要設施周圍至少 400 公尺及擴及整個港區為原則擴大捕鼠的區域，故高雄港捕鼠區域由 4 個增修為 9 個區域（蓬萊商港區、苓雅商港區、中島前段區、中島後段區、第二貨櫃區、第三貨櫃區、第五貨櫃區、前鎮漁港區及旗津漁港區），所佈放鼠籠數由 30 個增加至 66–79 個鼠籠。

對於列入之鼠隻監測點，區管中心人員每月 1 次以鼠籠進行誘捕（使用香腸作為誘餌），每次進行採樣三天（第一天佈籠，第二、三天捕捉），以捕捉之數量推估當地鼠類數量及調查鼠種與可能的活動地點。

## (二) 鼠類檢體之採集及處理

漢他病毒、地方性斑疹傷寒及鼠疫血清抗體及鼠類外寄生蟲檢驗，每月採集於上述監測點捕獲的鼠類血清與鼠類外寄生蟲之檢體，由疾管署研究檢驗中心協助進行檢驗，檢驗方法如傳染病標準檢驗方法手冊[10]。

## (三) 滅鼠工作監測作業

區管中心人員於高雄港設定有 66 個毒餌站（放置毒餌塊），監測鼠類攝食毒餌情形置放點分別於蓬苓區 21 站、中島區 19 站、第二貨櫃區（含前鎮漁港）11 站、第三及第五貨櫃區 10 站、第四貨櫃區 5 站。中島區為雜貨及穀倉碼頭為往年鼠類活動較為頻繁區域，故此區域每站放置 100 克之毒餌塊，其他區域每站放置 50 克毒餌塊。毒餌成份主要以雙滅鼠(difenacoum) 0.005% w/w。

## 結果

### 一、鼠種及數量監測結果

- (一) 2009–2010 年捕獲鼠類數量總計 156 隻，以中島後段區及第五貨櫃區最多，二區皆捕獲 46 隻，其次為蓬萊商港區 37 隻（表一）。
- (二) 2011–2012 年捕獲鼠類數量總計為 588 隻，以中島後段區最多（146 隻），其次為第三貨櫃區（98 隻），蓬萊商港區（91 隻）（表一）。

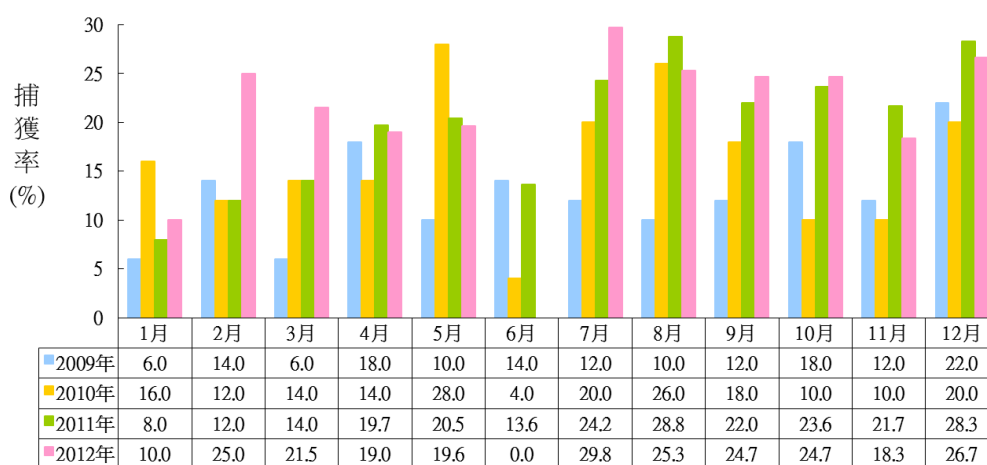
表一、2009–2012 年高雄港鼠類捕獲率

	蓬萊商港區	苓雅商港區	中島前段區	中島後段區	第二貨櫃區	前鎮漁港區	第三貨櫃區	第五貨櫃區	旗津漁港區
2009 年	20.0(14/70)	—	—	31.4(22/70)	—	—	14.3(10/70)	34.3(24/70)	—
2010 年	26.7(23/86)	—	—	27.9(24/86)	—	—	19.8(17/86)	25.6(22/86)	—
2011 年	11.5(37/321)	5.0(16/321)	9.4(30/321)	26.5(85/321)	0.6(2/321)	6.5(21/321)	18.1(58/321)	9.0(29/321)	13.4(43/321)
2012 年	20.2(54/267)	7.5(20/267)	5.6(15/267)	22.9(61/267)	5.6(15/267)	6.4(17/267)	15.0(40/267)	9.7(26/267)	7.1(19/267)
總計	17.2(128/744)	4.8(36/744)	6.1(45/744)	25.8(192/744)	2.3(17/744)	5.1(38/744)	16.8(125/744)	13.6(101/744)	8.3(62/744)

\*2009–2010 年高雄港捕鼠區域為 4 個區域、2011–2012 年高雄港捕鼠區域為 9 個區域

\*捕獲率(%)=區捕獲隻數/總捕獲隻數

- (三) 有關鼠種之鑑定分析，於捕獲 744 隻鼠類中，以溝鼠數量最多（542 隻、72.9%），其次為錢鼠（194 隻、26.1%）及亞洲家鼠（8 隻、1.1%）；鼠類性別雌、雄分別為 329 隻(44.2%)及 415 隻(55.8%)。
- (四) 捕鼠籠捕獲率：以每月捕獲鼠數量為分子，二天佈放鼠籠的總數量與黏鼠板的數量加總為分母，來估算捕鼠籠捕獲率，2009–2012 年每月高雄港捕鼠籠捕獲率，以 12 月的 22.0%–28.3%最高，1 月(6.0%–16.0%)為捕獲率最少的月份（圖一）。



圖一、2009–2012 年高雄港捕鼠籠捕獲率

## 二、鼠類體外寄生蟲數監測結果

2012年高雄港埠地區採集的鼠類外寄生蟲包含2種蚤類：印度鼠蚤(*Xenopsylla cheopis*)與貓蚤(*Ctenocephalides felis*)；4種厲蝨：納氏厲蝨(*Laelaps nuttalli*)、塞氏厲蝨(*L. sedlaceki*)、毒厲蝨(*L. echidninus*)與鼠顎毛厲蝨(*L. myonyssognathus*)；熱帶鼠蝨(*Ornithonyssus bacoti*)，以及革蝨亞目蝨類(*Gamasida*)。

2012年高雄港採集之鼠類外寄生蟲共計546隻，以印度鼠蚤最多(412隻、75.5%)、次之為納氏厲蝨(51隻、9.3%)、塞氏厲蝨(34隻、6.2%)、毒厲蝨(34隻、6.2%)、革蝨亞目(6隻、1.1%)、貓蚤(4隻、0.7%)、熱帶鼠蝨(4隻、0.7%)及鼠顎毛厲蝨(1隻、0.2%)。

## 三、高雄港鼠類血清抗體陽性率

(一) 鼠類漢他病毒抗體陽性率：2009–2012年高雄港的鼠類漢他病毒抗體陽性率，月平均值介於4.4%–36.4%之間，其中2009–2010年平均價值介於19.8%–22.9%之間，2011–2012年平均價值介於8.2%–11.8%之間，可得知高雄港鼠類約有12.5%帶有漢他病毒抗體（表二）。

表二、2009–2012 年高雄港鼠類漢他病毒血清抗體陽性率

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2009年	0.0 (0/3)	16.7 (1/6)	0.0 (0/2)	12.5 (1/8)	20.0 (1/5)	14.3 (1/7)	16.7 (1/6)	0.0 (0/5)	36.4 (4/11)	25.0 (1/4)	25.0 (1/4)	55.6 (5/9)	22.9 (16/70)
2010年	57.1 (4/7)	33.3 (2/6)	28.6 (2/7)	28.6 (2/7)	0.0 (0/11)	50.0 (1/2)	20.0 (2/10)	11.0 (1/9)	0.0 (0/8)	0.0 (0/4)	20.0 (1/5)	20.0 (2/10)	19.8 (17/86)
2011年	25.0 (2/8)	16.7 (1/6)	14.3 (1/7)	7.6 (5/66)	3.7 (1/27)	6.3 (1/16)	13.8 (4/29)	14.3 (4/28)	3.6 (1/28)	13.0 (10/77)	53.9 (7/13)	6.3 (1/16)	11.8 (38/321)
2012年	0.0 (0/6)	26.7 (4/15)	10.7 (3/28)	0.0 (0/26)	3.9 (1/26)	-	5.0 (2/40)	11.8 (4/34)	14.7 (5/34)	0.0 (0/33)	27.3 (3/11)	0.0 (0/14)	8.2 (22/267)
平均	25.0 (6/24)	24.2 (8/33)	13.6 (6/44)	7.5 (8/107)	4.4 (3/69)	12.0 (3/25)	10.6 (9/85)	11.8 (9/76)	12.4 (10/81)	9.3 (11/118)	36.4 (12/33)	16.3 (8/49)	12.5 (93/744)

\* 2012年6月因颱風未執行監測

\* 陽性率(%)=漢他病毒陽性數/檢驗鼠隻數

(二) 鼠類地方性斑疹傷寒抗體陽性率：2009–2012年高雄港的鼠類地方性斑疹傷寒抗體陽性率，月平均值介於9.1%–43.5%之間，其中2009–2010年平均介於37.1%–37.2%之間，2011–2012年平均介於17.2%–20.6%之間。可得知高雄港鼠類約有22.9%帶有地方性斑疹傷寒抗體（表三）。

表三、2009–2012 年高雄港鼠類地方性斑疹傷寒血清抗體陽性率

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
2009年	0.0 (0/3)	16.7 (1/6)	0.0 (0/2)	12.5 (1/8)	60.0 (3/5)	28.6 (2/7)	66.7 (4/6)	0.0 (0/5)	45.5 (5/11)	50.0 (2/4)	25.0 (1/4)	77.8 (7/9)	37.1 (26/70)
2010年	57.1 (4/7)	0.0 (0/6)	28.6 (2/7)	42.9 (3/7)	63.6 (7/11)	100.0 (2/2)	30.0 (3/10)	44.4 (4/9)	25.0 (2/8)	0.0 (0/4)	0.0 (0/5)	50.0 (5/10)	37.2 (32/86)
2011年	12.5 (1/8)	16.7 (1/6)	57.1 (4/7)	21.2 (14/66)	33.3 (9/27)	0.0 (0/16)	31.0 (9/29)	17.9 (5/28)	21.4 (6/28)	13.0 (10/77)	38.5 (5/13)	12.5 (2/16)	20.6 (66/321)
2012年	0.0 (0/6)	6.7 (1/15)	10.7 (3/28)	19.2 (5/26)	42.3 (11/26)	-	22.5 (9/40)	14.7 (5/34)	8.8 (3/34)	6.1 (2/33)	27.3 (3/11)	28.6 (4/14)	17.2 (46/267)
平均	20.8 (5/24)	9.1 (3/33)	20.5 (9/44)	21.5 (23/107)	43.5 (30/69)	16.0 (4/25)	29.4 (25/85)	18.4 (14/76)	19.8 (16/81)	11.9 (14/118)	27.3 (9/33)	36.7 (18/49)	22.9 (170/744)

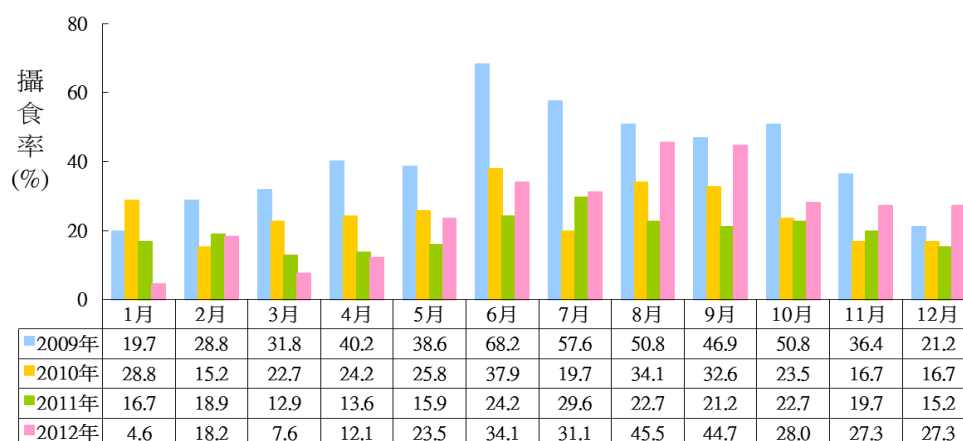
\* 2012年6月因颱風未執行監測

\* 陽性率(%)=地方性斑疹傷寒陽性數/檢驗鼠隻數

(三) 鼠類鼠疫桿菌抗體陽性率：2009–2012年送驗鼠疫之鼠類數量分別為70隻、86隻、321隻、267隻，鼠疫桿菌抗體皆呈陰性。

#### 四、2009–2012年鼠類攝食毒餌情形

2009–2012年高雄港毒餌攝食情形，攝食率(%)以被攝食總站數/調查總站數來計算，發現6至9月攝食率較高，其中6月(24.2%–68.2%)最高（圖二）。透過攝食區域來看，以擺放定量毒餌量為基準，如果毒餌被吃完就立即補足毒餌量來計算毒餌攝食量，因各區域放置的站數與基本量不同，故以該區總毒餌攝食量來計算，結果顯示發現中島區攝食量為最多（64,790公克），其次為蓬苓區（18,780公克）。2009年最高（41,955公克），2011年最低（18,570公克）（表四）。



圖二、2009–2012 年高雄港毒餌站毒餌攝食率

表四、2009–2012 年高雄港各區域鼠類毒餌攝食量（公克）

	蓬苓區	中島區	第二貨櫃區	第三、五貨櫃區	第四貨櫃區	總計
2009 年	6,280	21,830	6,150	5,670	2,025	41,955
2010 年	5,820	17,360	3,750	3,475	2,400	32,805
2011 年	2,780	9,850	2,420	2,370	1,150	18,570
2012 年	3,900	15,750	3,350	4,300	900	28,200
總計	18,780	64,790	15,670	15,815	6,475	121,530

\*監測鼠類攝食毒餌情形置放點分別於蓬苓區 21 站、中島區 19 站、第二貨櫃區（含前鎮漁港）11 站、第三及第五貨櫃區 10 站、第四貨櫃區 5 站。中島區每站放置 100 克之毒餌塊，其他區域每站放置 50 克毒餌塊

## 五、2011–2012 年高雄港各區域鼠類捕獲率與感染率情形

2011–2012 年高雄港各區域鼠類捕獲率與感染率（表五），2011 年各區域鼠類捕獲率以中島後段區為最高(62/271、22.9%)；以 4 月最高(16/62、25.8%)、漢他病毒抗體陽性率以第五貨櫃區最高(6/23、26.1%)；以 10 月最高(7/23、30.4%)、地方性斑疹傷寒抗體陽性率以第三貨櫃區最高(15/38、39.5%)；以 10 月最高(14/38、36.8%)，進一步分析漢他病毒與地方性斑疹傷寒在高雄港鼠類雙重感染率以中島後段區為最高(5/62、8.1%)；以 7 月最高(2/10、20.0%)。

2012 年各區域鼠類捕獲率以蓬萊商港區為最高(53/221、24.0%)；以 9 月最高 (13/53、24.5%)、漢他病毒抗體陽性率以前鎮漁港區最高(5/17、29.4%)；以 3、7 月最高(4/17、23.5%)、地方性斑疹傷寒抗體陽性率以中島後段區最高(17/40、42.5%)；以 3 月最高(9/40、22.5%)，進一步分析漢他病毒與地方性斑疹傷寒在高雄港鼠類雙重感染率以中島前段區為最高(1/15、6.7%)。2011–2012 年印度鼠蚤捕獲率皆以中島後段區為最高(32.8%–35.5%)；皆以 4 月最高(5/27、55.6%；6/20、30.0%)。

表五、2011–2012 年高雄港各區域鼠類捕獲率與感染率情形

	蓬萊 商港區	苓雅 商港區	中島 前段區	中島 後段區	第二 貨櫃區	前鎮 漁港區	第三 貨櫃區	第五 貨櫃區	旗津 漁港區	總計
<b>2011 年</b>										
捕獲率	13.3 (36/271)	5.9 (16/271)	11.1 (30/271)	22.9 (62/271)	0.7 (2/271)	7.8 (21/271)	14.0 (38/271)	8.5 (23/271)	15.9 (43/271)	271
漢他病毒抗體 陽性率	22.2 (8/36)	0.0 (0/16)	0.0 (0/30)	12.9 (8/62)	0.0 (0/2)	9.5 (2/21)	5.3 (2/38)	26.1 (6/23)	0.0 (0/43)	9.6 (26/271)
地方性斑疹傷寒 抗體陽性率	2.8 (1/36)	0.0 (0/16)	33.3 (10/30)	38.7 (24/62)	0.0 (0/2)	0.0 (0/21)	39.5 (15/38)	8.7 (2/23)	2.3 (1/43)	19.6 (53/271)
雙重感染率	2.8 (1/36)	0.0 (0/16)	0.0 (0/30)	8.1 (5/62)	0.0 (0/2)	0.0 (0/21)	5.3 (2/38)	4.4 (1/23)	0.0 (0/43)	3.3 (9/271)
捕獲鼠隻體外之 寄生蟲(印度鼠 蚤)捕獲率/數量	7.9 (6/76)	2.6 (2/76)	18.4 (14/76)	35.5 (27/76)	0.0 (0/76)	2.6 (2/76)	19.7 (15/76)	9.2 (7/76)	4.0 (3/76)	76
<b>2012 年</b>										
捕獲率	24.0 (53/221)	9.1 (20/221)	6.8 (15/221)	18.1 (40/221)	6.8 (15/221)	7.7 (17/221)	11.8 (26/221)	7.2 (16/221)	8.6 (19/221)	221
漢他病毒抗體 陽性率	3.8 (2/53)	0.0 (0/20)	13.3 (2/15)	2.5 (1/40)	0.0 (0/15)	29.4 (5/17)	11.5 (3/26)	6.3 (1/16)	5.3 (1/19)	6.8 (15/221)
地方性斑疹傷寒 抗體陽性率	0.0 (0/53)	5.0 (1/20)	26.7 (4/15)	42.5 (17/40)	0.0 (0/15)	0.0 (0/17)	38.5 (10/26)	37.5 (6/16)	0.0 (0/19)	17.2 (38/221)
雙重感染率	0.0 (0/53)	0.0 (0/20)	6.7 (1/15)	0.0 (0/40)	0.0 (0/15)	0.0 (0/17)	3.9 (1/26)	6.3 (1/16)	0.0 (0/19)	1.4 (3/221)
捕獲鼠隻體外之 寄生蟲(印度鼠 蚤)捕獲率/數量	14.8 (9/61)	3.3 (2/61)	9.8 (6/61)	32.8 (20/61)	3.3 (2/61)	3.3 (2/61)	21.3 (13/61)	11.5 (7/61)	0.0 (0/61)	61

## 討論

依據2009–2012年高雄港鼠類監測分析的結果，若以各區域鼠類捕獲數量多寡來比較，首先中島後段區2011年4月及10月配合自行研究計畫佈放天數由3日增加至5日，且佈放鼠籠數量增加等原因，以致該年度鼠類捕獲數量大幅上升，各區域鼠類捕獲率以中島後段區為最高（22.9%，以4月最高），2012年監測結果雖有稍微下降但仍為第二位捕獲率高的區域。2011年漢他病毒與地方性斑疹傷寒在高雄港鼠類雙重感染率以中島後段區為最高（8.1%，以7月最高）、2012年地方性斑疹傷寒抗體陽性率以中島後段區最高（42.5%，以3月最高）、2011–2012年印度鼠蚤捕獲率皆以中島後段區為最高（32.8%–35.5%，皆以4月最高）。中島後段區域為穀類碼頭及倉儲區，玉米、黃豆等穀類食物散落地面，造成鼠類孳生，可由鼠類捕獲量證明之，建議應加強本區域的鼠類防治作為；其次蓬萊商港區自2010年增加了碼頭餐廳，餐廳後方雖有大型加蓋垃圾收集桶，但垃圾過多時可能有無法加蓋的情形，且餐廳後方出現鼠洞，常有鼠隻出沒，故該區域捕獲鼠類有增加之趨勢，2012年捕獲率為最高的區域；再者，第三貨櫃區為2011年地方性斑疹傷寒抗體陽性率最高（39.5%，以10月最高）之區域，該區有二處穀類碼頭及倉儲區，與中島後段區有相同環境上的問題，加上清潔人員會將地面散落之穀物清掃後，放置於碼頭附近開放式垃圾集散場，致鼠類孳生該處附近亦發現多處鼠洞；最後，第五貨櫃區為2011年漢他病毒抗體陽性率最高（26.1%，以10月最高）之區域，該區的垃圾集散場也屬開放式，鼠類可自由進出取食。

依據本研究監測結果顯示，每個月高雄港皆能捕獲鼠類，且高雄港鼠類捕獲率以 12 月的 22.0%–28.3% 最高，1 月(6.0%–16.0%)為捕獲率最少的月份。回顧過去鼠類的調查研究及疾管署自行研究計畫[8,9]所分析的數據來看，鼠類的族群數量是有週期性，每年 6 月的鼠隻數量最少，10 月最多。鼠隻數量最少之月份為 1、6 月與本研究結果相符合，而鼠隻數量最高的月份未得到相同結果。雖可推估鼠類增減具週期性，受氣候、溫度及食物來源影響，若雨量適度，作物豐收，鼠密度增高，人類受感染機會增多。當氣候轉冷，野外鼠糧缺乏時，鼠類遷移住屋附近，則室內感染機會增多[11]，故鼠類數量增減或許仍受其他因素及多重變項之交互影響所導致，而不能單以月份來判斷。另外毒餌攝食量以 6–9 月份攝食率較高，其中 6 月最高(24.2%–68.2%)；以中島區攝食毒餌量最多，而 6 月的鼠類捕獲率是最低的，是否與 6 月毒餌攝食量高有關？是否因攝食量高造成滅鼠量高，所以影響鼠類捕獲率，亦或是與其他因素有關，仍需持續追蹤。

高雄港捕獲的鼠種以溝鼠(542/744 隻、72.9%)為主，且區域多為穀倉及垃圾集散地，屬於溝鼠較喜好之環境，而該環境使得鼠類能整年度繁殖，必須長期執行鼠類防治措施及改善環境。高雄港鼠類漢他病毒抗體陽性率平均為 12.5%；地方性斑疹傷寒抗體陽性率平均值為 22.9%。依據監測資料，漢他病毒及地方性斑疹傷寒的抗體仍持續存在港埠鼠類身上，港埠必須持續進行港區鼠類防治工作；另外針對捕獲率高及毒餌攝食率高之區域，加強環境控制及降低鼠類密度，對港區工作人員應加強提供衛教資訊及做好防護措施，以維護港埠進出人員健康。鼠疫桿菌抗體呈現陰性與過去的研究結果數據相同。臺灣雖自 1950 年起無鼠疫的確診病例，但是因鼠類及鼠疫傳播媒介印度鼠蚤持續存在，故仍需提高對鼠疫的警覺[3]。

2002 至 2012 年本土性漢他病毒出血熱統計，確定病例僅有 9 名，其中有 2 名居住於高雄市[4,6]；2004 至 2006 年臺灣國際港埠鼠類媒介漢他病毒流行病學調查，顯示國際港埠之鼠類漢他病毒陽性率平均率為 11.5%，最高為蘇澳港(25.6%)、其次為高雄港(22.2%)[7]。依疾管署的法定傳染病監測資料，2007 至 2009 年鼠類媒介漢他病毒流行病學調查，顯示國際港埠之鼠類漢他病毒陽性率平均值為 11.6%，最高為基隆港(26.0%)、次之為蘇澳港(23.2%)、高雄港(22.0%)、高雄航空站(12.9%)；國際港埠以溝鼠為漢他病毒之主要潛在宿主族群，漢他病毒抗體陽性率依鼠種區分，以溝鼠之漢他病毒抗體陽性率最高(18%–19%)，為國際港埠主要防制之對象[4,7]，由不同的時間區段監測，高雄港埠的鼠類漢他病毒陽性率平均率約為 20%，顯示即使在一定的滅鼠防治作為下，對於出入高雄港埠的人員，仍有一定潛在的風險。

2004 至 2011 年間地方性斑疹傷寒病例數，每年介於 21 至 63 例確定病例，以高雄市、彰化縣及屏東縣較高。2004 至 2011 年臺灣國際港埠鼠類外寄生蟲與地方性斑疹傷寒血清流行病學調查報告顯示，各國際港埠鼠類地方性斑疹傷寒血清抗體陽性率平均為 8.2%，高雄港與臺中港有較高之陽性率，分別為 26.1% 與 18.1%[5]。



高雄港埠部分區域倉儲及垃圾置放問題致鼠類易孳生，且漢他病毒及地方性斑疹傷寒仍長期存在於鼠體身上，並以溝鼠為主要潛在宿主族群。高屏區管制中心會例行將監測結果回饋給高雄港埠主管單位，若有異常之監測結果，立即通知相關單位針對捕獲區域加強滅鼠、滅蟲、環境衛生維護，並宣導如為鼠類體外寄生蟲傳播疾病時，應先執行滅蟲措施，再執行滅鼠作業。必要時將監測結果提報港埠衛生安全小組，並透過小組會議中加強宣導。

由本研究結果顯示出國際港埠鼠類的防治及監測其重要性及必要性，相關結果提供做為日後訂定病媒防治計畫及針對病媒孳生重點區域加強監測及防治，來降低鼠類密度，以減少人鼠接觸機會，降低人類感染鼠類媒介之傳染病，維護港埠工作人員及附近民眾的健康。

## 誌謝

本調查感謝疾病管制署相關人員、研究檢驗中心及臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司協助。

## 參考文獻

1. 衛生福利部疾病管制署：港埠檢疫工作手冊，2013。
2. WHO. International Health Regulations 2005. Available at: <http://www.who.int/ihr/9789241596664/en/>.
3. 王錫杰：台灣地區鼠種與鼠類傳播之疾病。疫情報導 1995；11(10)：266–72。
4. 李盈辛、張淑芬、王錫杰等：台灣國際港埠 2007–2009 年鼠類媒介漢他病毒流行病學調查。疫情報導 2012；28(10)：172–80。
5. 簡嘉豪、姜佩芳、王錫杰等：2004–2011 年台灣國際港埠鼠型動物外寄生蟲與地方性斑疹傷寒血清流行病學調查。疫情報導 2012；28(22)：354–62。
6. 錢信帆、黃樹樺、林慧真等：2012 年臺灣首例漢他病毒出血熱確定病例調查報告。疫情報導 2013；29(4)：45–8。
7. 謝瑞煒、王仁德、黃子玫等：台灣港埠地區鼠類媒介漢他病毒流行病學調查。疫情報導 2008；24(1)：51–63。
8. 行政院衛生署疾病管制局：100 年度自行研究計畫，桃園機場及高雄港病媒管理計畫之建置。
9. 行政院衛生署疾病管制局：101 年度自行研究計畫，桃園機場及高雄港病媒管理計畫之建置。
10. 行政院衛生署疾病管制局：傳染病標準檢驗方法手冊，2011。
11. 張季平、浦躍朴、翟成凱：漢他病毒感染及其治療。疫情報導 2002；18(9)：470–84。