

壹、106 年度各動物科學應用機構  
監督報告統計分析  
Statistics of supervision on  
institutions with scientific  
application of animals in 2017

## 一、編輯與統計簡述

行政院農業委員會(以下簡稱農委會)為落實國內實驗動物的人道管理及動物福祉，每年依據國內動物科學應用機構使用實驗動物(係指科學應用目的而飼養或管領的脊椎動物)的概況，以及動物科學應用機構實地監督查核結果，編製成實驗動物人道管理年報，供後續監督管理及各機構參考。年報內所引用資料為國內執行動物科學應用並依法設置實驗動物照護及使用委員會或小組(以下簡稱照護委員會或小組)的機構，於每年度結束後(隔年 3 月底前)函報農委會備查的監督報告內容，並記錄動物科學應用機構實地查核結果。

本年報內容主要包含兩大部分：第一部分為 106 年度國內各機構執行實驗動物科學應用狀態分析，以及 96~106 年度實驗動物使用情形統計分析，所採用的資料為各機構照護小組依照動物保護法(以下簡稱動保法)規定所函報之年度監督報告內容。第二部分則為 106 年度實驗動物科學應用機構監督查核結果，該部分資料乃委請外部查核小組總召集人洪昭竹博士綜合各受查機構的監督查核結果與建議進行總評，而為確保各受查機構內部業務的隱私權，僅附上查核結果一覽表。

本年度全國進行動物科學應用機構的數量較前一年度略減，但動物設施房舍規模變動不大。依據協會彙整各機構報送農委會的監督報告資料顯示，至 106 年度止，依動保法規定設置照護小組的機構計有 204 家，106 年間撤銷了 13 家機構，包含了「學校」3 家、「動物用藥品廠」1 家、「生物製劑工廠」2 家、「醫院」1 家、「試驗研究機構」4 家及「其他」2 家；而增加了 6 家，「生物製劑製藥廠」1 家、「試驗研究機構」3 家及「其他」2 家，總體而言，較 105 年度之 211 家少了 7 家。若以機構類別區分(圖 1)，其中「專科以上學校」的數量占全國機構總數三分之一以上(33%)，其次為「試驗研究機構」佔 31%，其他依序為「醫院」(13%)、「動物用藥品廠」(9%)、「生物製劑製藥廠」(5%)、「藥物工廠」(5%)及「其他」(4%)。

若以動物設施規模大小進行分類分析(表 2、圖 2)，國內各機構所擁有的「陸

棲類封閉型」設施，無論在總面積及房舍總數都遠超過「陸棲類開放型」及「水棲類」。「陸棲類封閉型」中又以「試驗研究機構」及「專科以上學校」2類機構所佔有的面積最大(表3)。動物房舍規模若以機構類別進行分類，「試驗研究機構」所佔的面積153,433 m<sup>2</sup>為最大，其次依序是「專科以上學校」59,039m<sup>2</sup>、「醫院」14,921 m<sup>2</sup>、「其他」11,647 m<sup>2</sup>，「生物製劑製藥廠」2,507m<sup>2</sup>，其餘2類別機構的面積總計皆不足2,000 m<sup>2</sup>(表3)。以實際大小來看，國內約有42%的機構所擁有的實驗動物設施規模在100 m<sup>2</sup>以下或不具動物設施，其中100 m<sup>2</sup>以下者為34%；其餘分別為100~500 m<sup>2</sup>(27%)、501~1,000 m<sup>2</sup>(9%)、1,001~3,000 m<sup>2</sup>(12%)、3,001~5,000 m<sup>2</sup>(5%)、5,001~10,000 m<sup>2</sup>(3%)與大於10,001m<sup>2</sup>(含)的機構3%，另有7%之機構並無設置動物房舍(表4、圖4)，未設置動物房舍之機構主要以使用其他機構之動物房舍飼養動物為主，更有是委託其他機構進行試驗計畫。

106年度各機構「實驗動物照護及使用委員會或小組」共完成8,976件動物實驗案件審查，較前一年度8,907件申請案件數增加不到1%。而依計畫書之類別分類則包括醫學研究類6,211件(69%)(較前一年度增加425件)、藥物及疫苗類1,631件(17%)(較前一年度減少152件)、健康食品類442件(5%)(較前一年度減少162件)、農業研究類387件(4%)(較前一年度增加22件)、教學訓練230件(2%)(較前一年度增加35件)及其他299件(3%)(較前一年度增加35件)(表5、圖5)，顯示國內使用實驗動物的目的主要應用於醫學研究，以及藥物及疫苗生產。另，依據「實驗動物照護及使用委員會或小組設置及管理辦法」規定，照護委員會或小組成員應包括獸醫師或經中央主管機關指定之動物實驗管理訓練合格之專業人員，且應每三年至少接受一次訓練，以期待實驗動物在試驗過程中受到良好的照顧及管理，依據106年各機構「照護委員會或小組」成員具有符合受訓資格或聘請獸醫師擔任委員之情形進行分析，204家機構照護委員會或小組成員具有獸醫師資格或受訓合格之專業人員者達81%(表6、圖6)，較前一年度(96%)下降15%。雖然國內未規定一定要配置獸醫師擔任委員，但目前國際趨勢已重視獸醫師參與實驗動物照護使用與管理，而國內目前聘有獸醫師擔任委員情形，發現204家機構中聘有獸醫師者為122家(60%)，約佔6成以上，亦

較前一年度的 61%下降了 1% (表 6、圖 6)。另主管機關農委會於 107 年 4 月 24 日發布「實驗動物照護及使用委員會或小組設置及管理辦法」修正條文，將聘任獸醫師擔任照護委員會或小組成員為必要條件，以落實實驗動物人道管理。

而就實驗動物的使用量而言，106 年度為 3,784,318 隻，較前一年度(3,226,978 隻)，成長 17%，106 年度使用動物量較大的機構類別為「生物製劑製藥廠」的 2,017,931 隻，佔了 53%，其次為「專科以上學校」的 1,149,847，佔了 30%及「試驗研究機構」的 498,856，佔了 13% (表 7、圖 7)。

106 年度使用量最大的動物別為胚胎，包括雞胚、鴨胚、鳥胚及魚胚，共使用了 2,110,494 隻，較前一年度略為減少(減少了 45,372 隻)。其中雞胚、鴨胚及鳥胚的數量為 1,998,346 隻，應用於疫苗生產計畫之數量為 1,990,260 隻，幾乎佔了全部的使用量。

106 年度實驗動物中，使用胚胎以外的動物量為 1,672,824 隻，本年度齧齒類動物之使用量(724,278 隻)較前一年度(699,733)增加 3.5%，齧齒類包含小鼠 608,534 隻(84%)、大鼠 101,001 隻(14%)及其他鼠類 14,743 隻(2%)(表 8、圖 8)。

魚類的使用量為 742,570 隻，較前一年度之 243,605 隻增加超過 2 倍的使用量，而魚類的使用依魚種分析，往年數量佔最多的斑馬魚，由前一年度的 90,741 隻減為 53,164 隻，減少了 41%，而用於水質生物急毒性檢驗之鯉魚、羅漢魚及青鱗魚之使用量亦大幅度降低。至於其他魚種由前一年度的 47,154 隻增為 628,696 隻，大幅增加之原因主要為「放流及效益評估」研究使用了 600,000 隻之魚類，但此項研究並未造成動物死亡。

另，針對犬、貓、猿猴動物使用情形，106 年度犬使用數量為 1,146 隻，但其中有 713 為動物醫院或診所之門診進行研究，26 隻因原發性腫瘤於研究過程中死亡，整體並未對動物進行侵入性手術，且研究後由飼主攜回；941 隻貓則全數由門診病例中進行研究，其中 3 隻因原發性腫瘤於研究過程中死亡，其餘動物由飼主攜回；有關猿猴部分，106 年度共使用 44 隻，使用數量較前一年度增加 4 隻。

依照我國動保法的規定，機構所使用的實驗動物於科學應用後，應立即檢視實驗動物的狀況，如其已失去部分肢體器官或仍持續承受痛苦，而足以影響其生存品質者，應立即以產生最少痛苦的方式將動物施以人道的安樂死處置。從 106 年度統計的報表資料顯示，各機構所採用的實驗動物安樂死方式變異不大，以齧齒類動物而言，其中以化學性方式進行安樂死者佔 81% (466,695 隻)(表 10)，又以 CO<sub>2</sub> 吸入性佔 92%(表 11)；而以物理性方式進行者佔 81,552 隻(14%)，物理性方式包括麻醉後頸椎脫臼、麻醉後放血、麻醉後斷頭及頸椎脫臼等(表 14)。而魚類較常使用的安樂死方式化學性為麻醉劑浸浴性 73,197 隻(74%)(表 13 及表 10)，而魚類中有 1,851 隻是以物理性冰凍法進行安樂死(表 14)，不符合目前國際趨勢，仍有改善空間。106 年度使用於實驗動物的各式安樂死方法的統計數字資料，協會已依類別分項統計，並列於附表 10~14，俾供未來研發更先進與更符合人道及動物福祉的安樂死方式之參考。

另，表 15~21 及圖 9~15 彙整自 96 年至 106 年間各動物科學應用機構所提報的監督報告之實驗動物使用量及死亡數，包括所有實驗動物、齧齒類動物、兔子、犬、貓、猿猴及魚類等類別，可以從簡易的圖表中看出動物使用量之趨勢。

實驗動物品種及使用數量，取決於多重因素，包括國際趨勢、研究經費來源、市場動物供需情形、相關法規規範的要求等因素，農委會為了解及管理國內實驗動物的科學應用及人道管理情形，將持續針對動物科學應用機構所提報的監督報告內容進行趨勢分析，以了解國內實驗動物的應用是否以符合實驗動物 3R 精神、並增進動物福祉的推廣成效。

總編輯 沈永銘

## 二、統計圖表(Tables and Figures)

表1、動物科學應用機構類別及數量

Table 1. Types and numbers of the scientific institutions

機構類別/Types of institution	機構數量(家)/Numbers	百分比(%) Percentage
專科以上學校 Universities/Colleges	67	33
動物用藥品廠 Animal drug companies	17	9
藥物工廠 Pharmaceutical companies	11	5
生物製劑製藥廠 Biotechnology companies	11	5
醫院 Hospitals	26	13
試驗研究機構 Research institutions	64	31
其他 Others	8	4
合計 Total	204	100

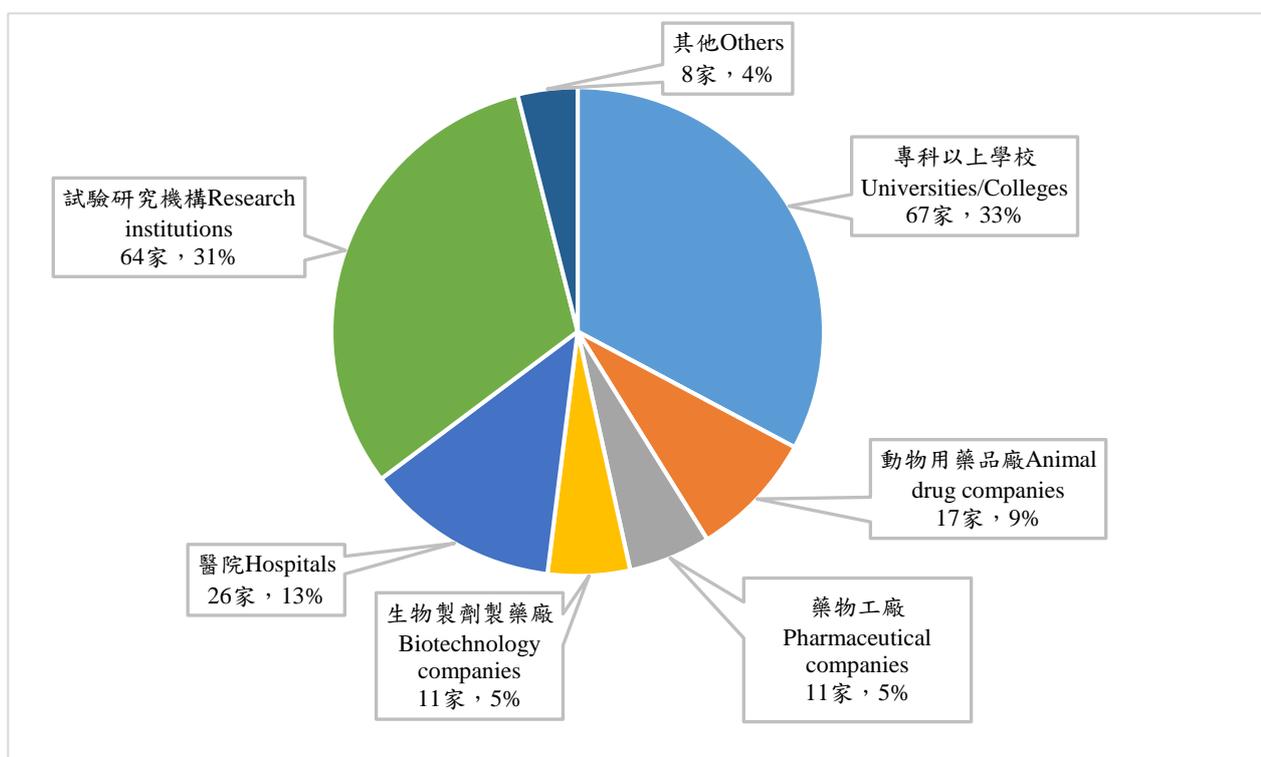


圖1、動物科學應用機構類別分布

Figure 1. Distribution of different types of the scientific institutions

表 2、動物科學應用機構之實驗動物房舍類型、數量與面積

Table 2. Numbers and area of different types of the animal facilities

面積與房舍數 Areas and Numbers	面積/Areas		房舍數/Numbers	
	平方公尺 m <sup>2</sup>	百分比(%) Percentage	數量 Numbers	百分比(%) Percentage
陸棲封閉型 Terrestrial closed	142,648	58	392	74
陸棲開放型 Terrestrial opened	77,149	32	43	8
水棲類 Aquatic	24,675	10	93	18
合計 Total	244,472	100	528	100

備註：陸棲封閉型：陸棲性動物居住之封閉式空間。  
 陸棲開放型：陸棲性動物居住之開放式空間。  
 水棲類：水棲性動物居住之封閉或開放式空間。

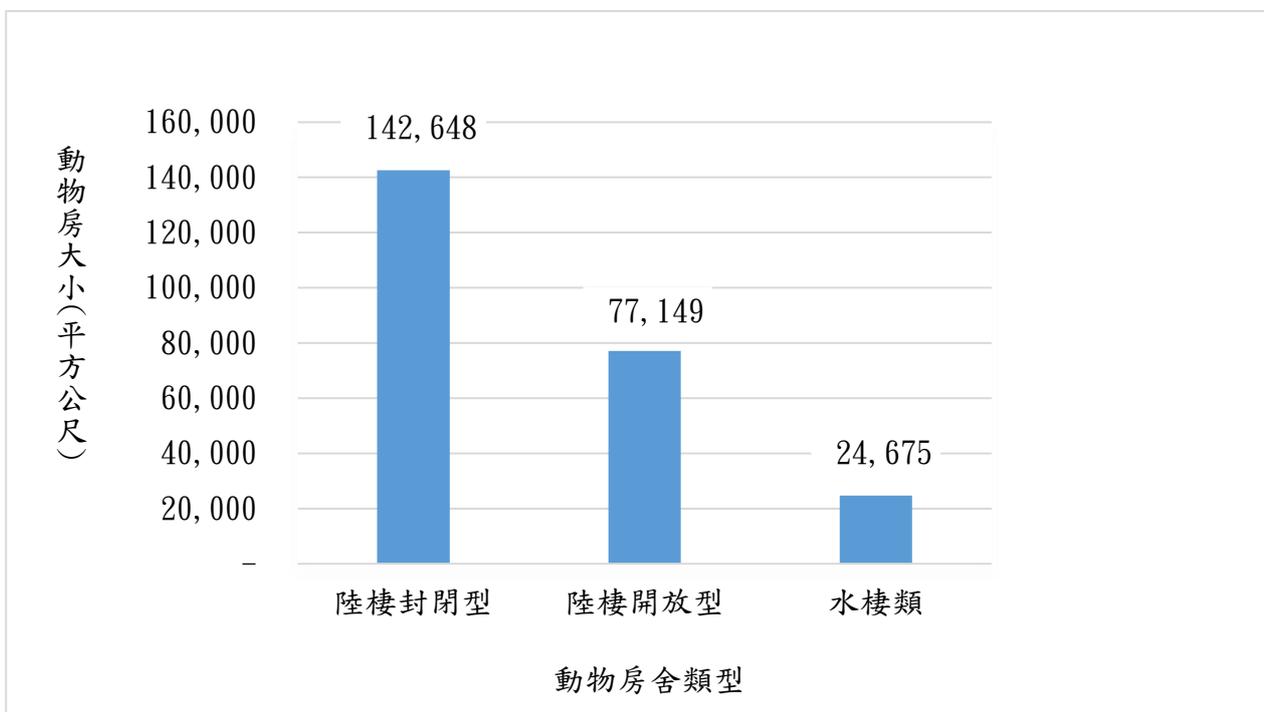


圖 2、動物科學應用機構之動物房舍類型分布

Figure 2. Distribution of different types of the animal facilities

表 3、類別動物科學應用機構動物房舍面積

Table 3. Area of the animal facilities

單位：平方公尺/m<sup>2</sup>

機構類別 Type of institutions	專科以上 學校 Universities/ Colleges	動物用 藥品廠 Animal drug companies	藥物工廠 Pharmaceutical companies	生物製劑製 藥廠 Biotechnology companies	醫院 Hospitals	試驗研究 機構 Research institutions	其他 Others	合計 Total
陸棲封閉式 Terrestrial closed	48,004 (34%)	1,106 (1%)	1,782 (1%)	2,112 (2%)	14,904 (10%)	63,689 (44%)	11,051 (8%)	142,648 (100%)
陸棲開放式 Terrestrial opened	5,409	0	0	66	0	71,674	0	77,149
水棲類 Aquatic	5,626	0	0	329	17	18,080	623	24,675
合計 Total	59,039	1,106	1,782	2,507	14,921	153,443	11,647	244,472

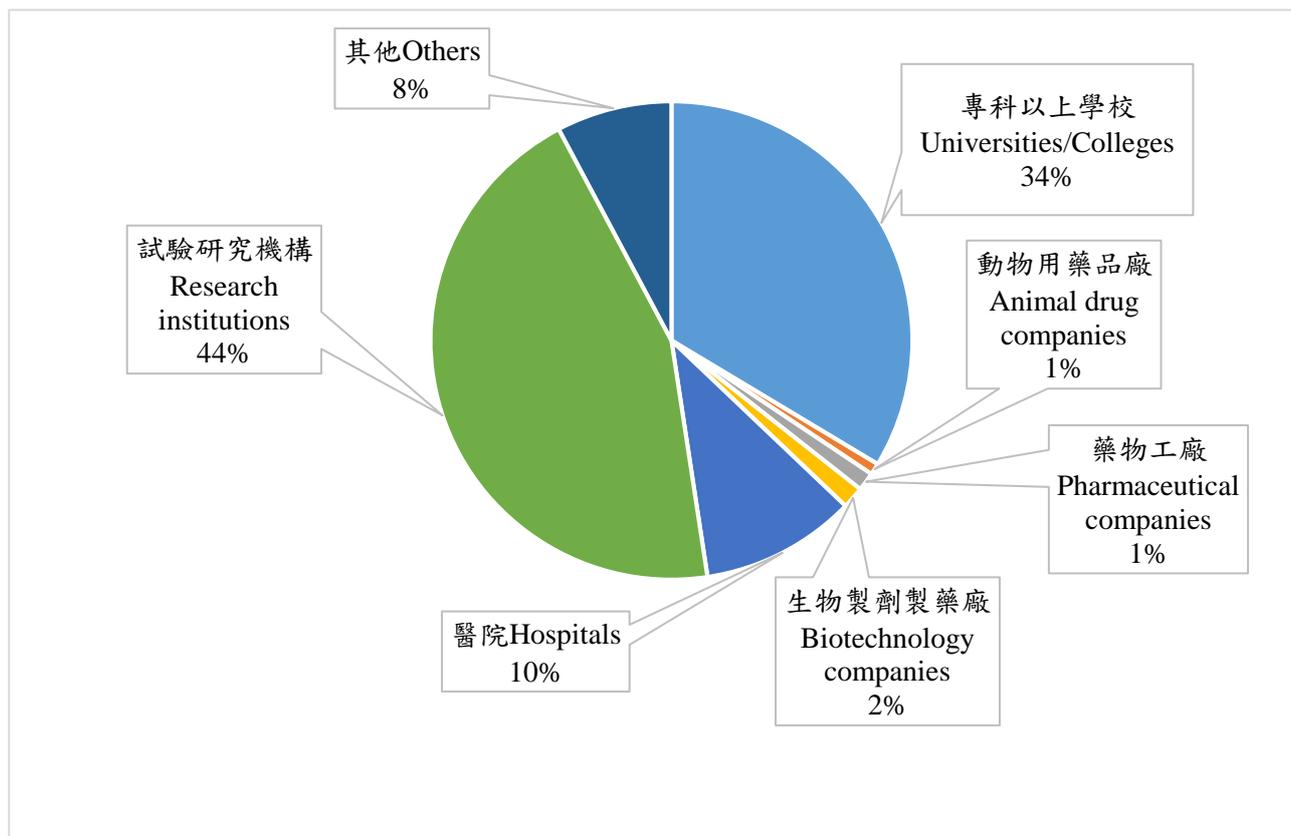


圖 3、類別動物科學應用機構房舍總面積分布(陸棲封閉式)

Figure 3. Distribution of total area of the animal facilities in different institutions (terrestrial closed types)

表4、動物科學應用機構動物房舍規模

Table 4. Scope of animal facilities

動物房舍大小分類(平方公尺) Areas of animal facilities, m <sup>2</sup>	機構數量(家) Numbers	機構數百分比(%) Percentage
100 以下 Less than 100	70	34
100~500	54	27
501~1,000	18	9
1,001~3,000	24	12
3,001~5,000	10	5
5,001~10,000	6	3
10,001 以上 More than 10,001	7	3
無動物房 Without animal facilities	15	7
合計 Total	204	100

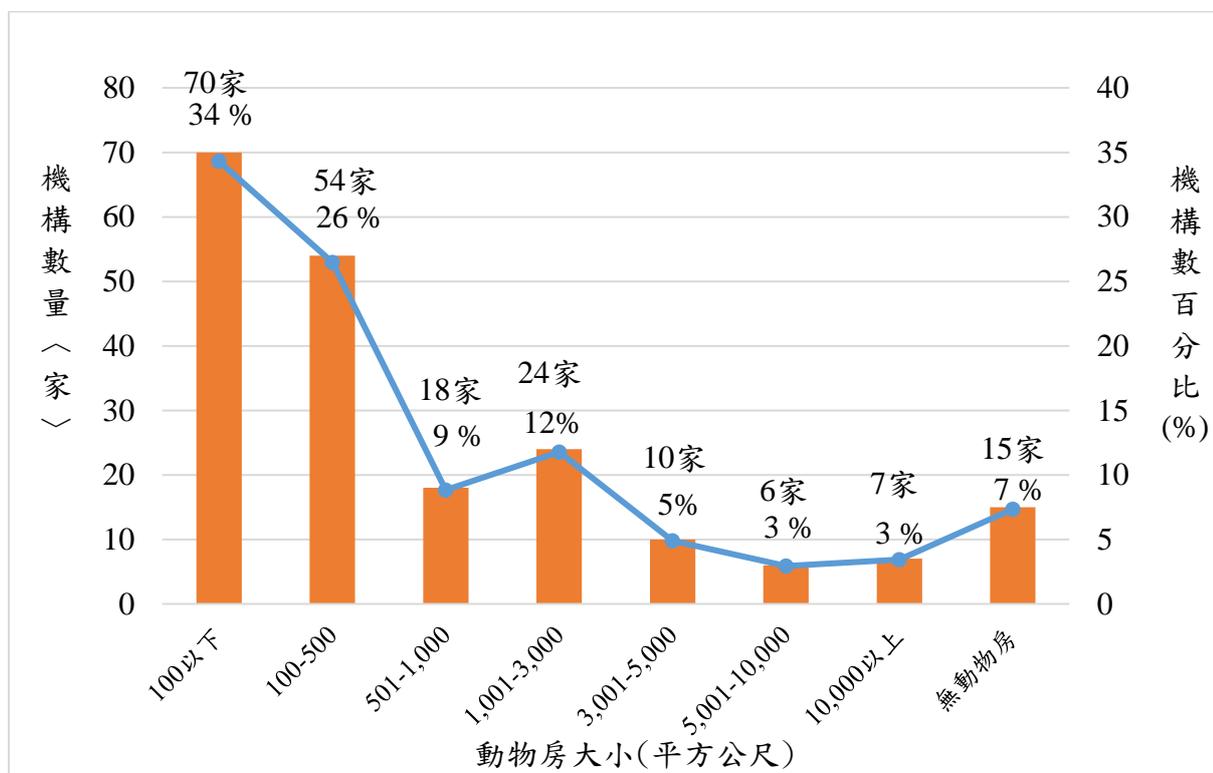


圖 4、動物科學應用機構動物房舍規模分布

Figure 4. Bar chart of the area of animal facilities in the institutions

表5、動物科學應用機構申請使用實驗動物研究計畫類別及數量

Table 5. Number and category of protocols for different scientific research

計畫書類別 Type of protocol	件數 Cases		百分比 (%)Percentage	
	106 年	105 年	106 年	105 年
醫學研究類 Medical research	6,211	5,796	69	65
藥物及疫苗類 Pharmaceuticals and vaccine	1,531	1,683	17	19
健康食品類 Health food	442	604	5	7
農業研究類 Agricultural research	387	365	4	4
教學訓練 Teaching and training	230	195	2	2
其他 Others	299	264	3	3
合計 Total	8,976	8,907	100	100

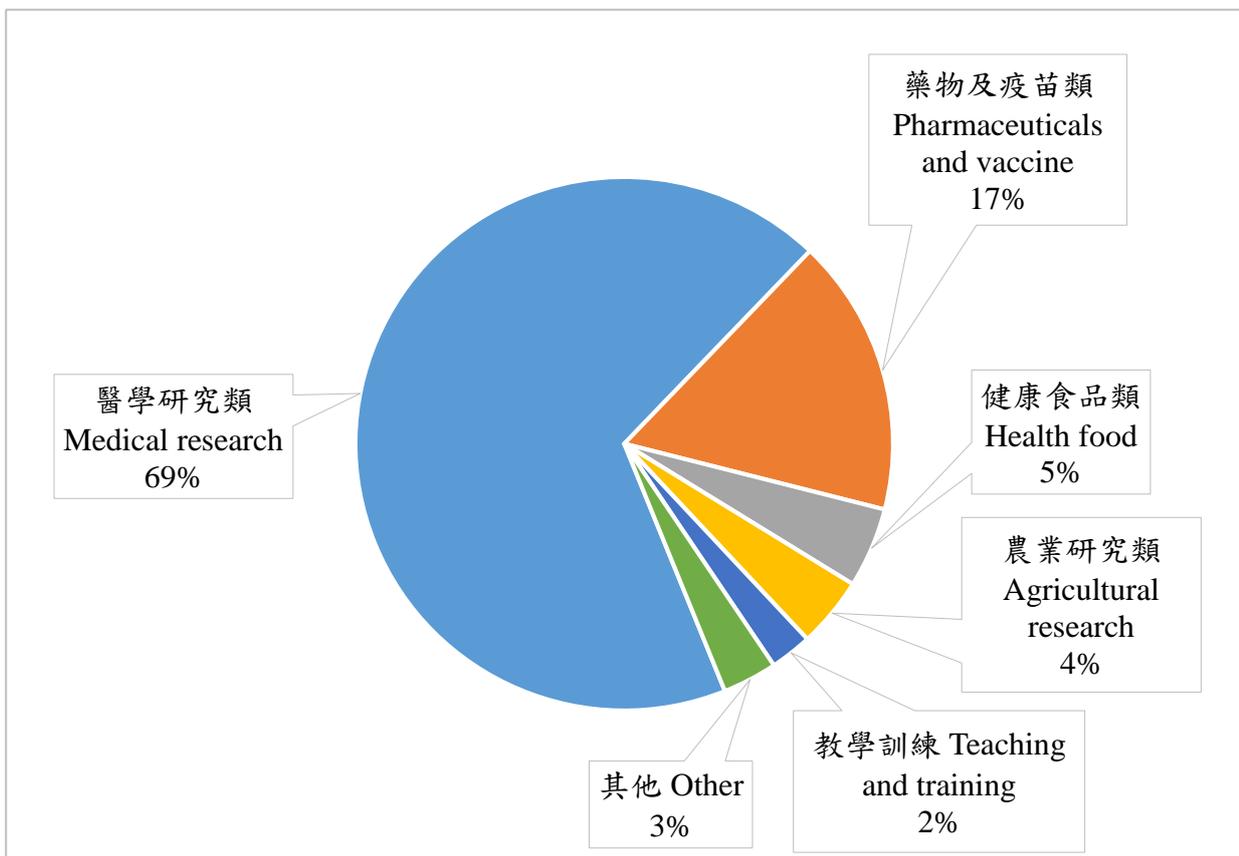


圖 5、使用實驗動物之研究計畫類型分布

Figure 5. Category of protocols for different scientific research

表6、各類別動物科學應用機構實驗動物照護及使用委員會或小組成員分析

Table 6. The composition of of IACUC members in the institutions

動物科學應用機構		聘有獸醫師 Veterinarian		聘有受訓合格人員 Qualified personnal	
機構類別 Type of institutions	機構數 Numbers	機構數 Numbers	百分比(%) Percentages	機構數 Numbers	百分比(%) Percentages
專科以上學校 University/College	67	42	63	49	73
動物用藥品廠 Animal drug companies	17	7	41	14	82
藥物工廠 Pharmaceutical companies	11	3	27	9	82
生物製劑製藥廠 Biotechnology companies	11	5	46	10	91
醫院 Hospital	27	23	85	22	82
試驗研究機構 Research institutions	63	37	59	56	89
其他 Others	8	5	63	5	63
合計 Total	204	122	60	165	81

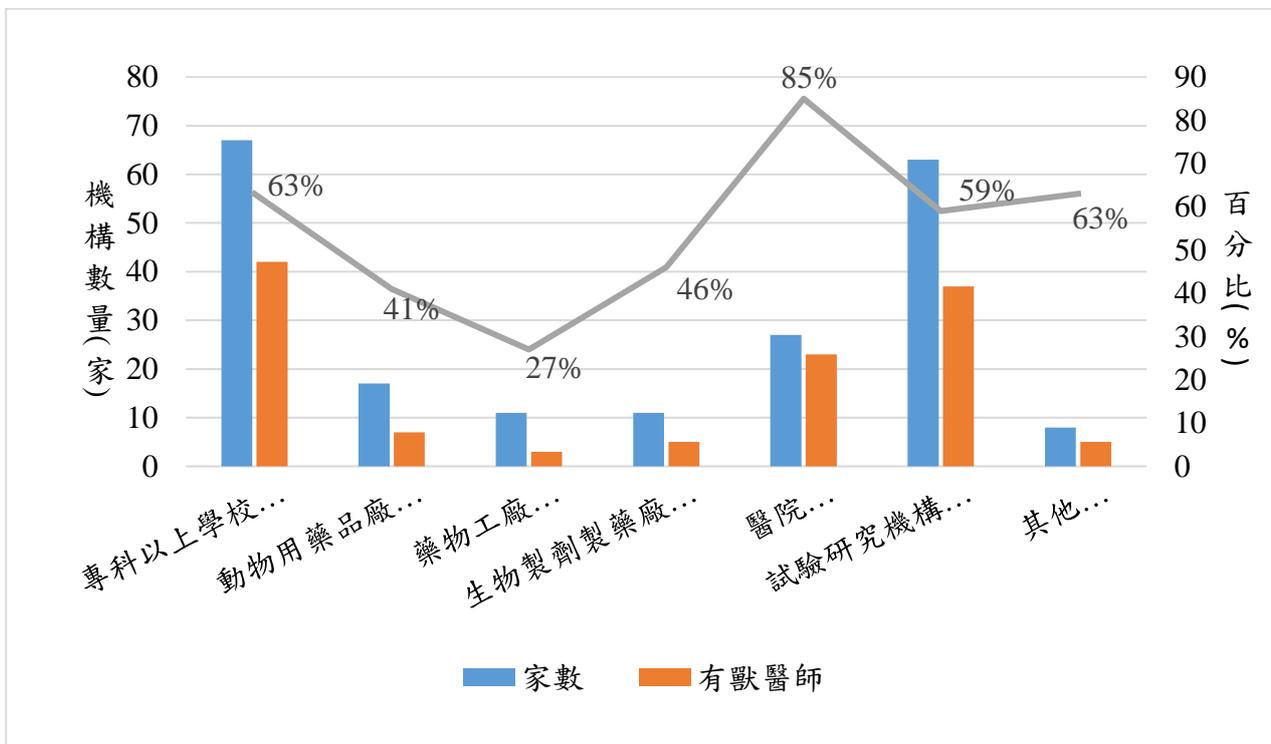


圖 6、各類別動物科學應用機構實驗動物照護及使用委員會或小組成員含獸醫師之機構數分析圖

Figure 6. Distribution of institution having veterinarian in IACUC member

表7、各類動物科學應用機構動物使用數

Table 7. Amount of animal utilization in the institutions

單位：隻

動物別 Species of animals	專科以上 學校 Universities/ Colleges	動物用藥 品廠 Animal drug companies	藥物工廠 Pharmaceutical companies	生物製劑 製藥廠 Biotechnology companies	醫院 Hospitals	試驗研究 機構 Research institutions	其他 Others	合計 Total	百分比(%) Percentage
嚙齒類 Rodent	307,792	11,404	7,232	14,213	71,299	308,523	3,815	724,278	19
兔 Rabbit	2,108	3,854	168	3,176	678	10,722	176	20,882	1
牛 Cattle	462	0	0	0	0	837	0	1,299	0
犬 <sup>A</sup> Dog	803	0	0	0	0	343	0	1,146	0
羊 Sheep/Goat	686	0	0	0	0	716	2	1,404	0
鳥類 <sup>B</sup> Bird	2,201	0	0	0	0	307	0	2,508	0
豬 Pig	1,237	0	0	619	613	4,267	0	6,736	0
馬 Horse	4	0	0	0	0	64	0	68	0
鹿 Deer	90	0	0	0	0	64	0	154	0
雪貂 Ferret	73	0	0	0	0	0	0	73	0
猿猴 Non-human Primate	27	0	0	0	0	16	1	44	0
貓 <sup>C</sup> Cat	541	0	0	0	0	0	400	941	0
鴨 Duck	767	0	0	225	0	12,299	0	13,291	0
雞 Chicken	110,277	1,124	0	3,343	0	33,554	0	148,298	4
鵝 Goose	81	0	0	0	0	933	0	1,014	0
魚類 Fish	649,306	0	0	0	486	76,884	15,894	742,570	20
兩棲類 Amphibia	2,683	0	0	0	0	316	430	3,429	0
爬蟲類 Reptile	836	0	0	0	0	345	56	1,237	0
其他 Others	207	0	0	0	0	3,193	52	3,452	0
<b>小計 Subtotal</b>	<b>1,080,181</b>	<b>16,382</b>	<b>7,400</b>	<b>21,576</b>	<b>73,076</b>	<b>453,383</b>	<b>20,826</b>	<b>1,672,824</b>	<b>44</b>
雞胚 Chicken embryo	570	0	0	1,544,855	0	681	0	1,546,106	41
鴨胚 Duck embryo	-	0	0	451,500	0	0	0	451,500	12
鳥胚 Bird embryo	740	0	0	0	0	0	0	740	0
魚胚 Fish embryo	68,356	0	0	0	0	44,792	0	113,148	3
<b>小計 Subtotal</b>	<b>69,666</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,996,355</b>	<b>0</b>	<b>45,473</b>	<b>0</b>	<b>2,111,494</b>	<b>56</b>
<b>總計 Total</b>	<b>1,149,847</b>	<b>16,382</b>	<b>7,400</b>	<b>2,017,931</b>	<b>73,076</b>	<b>498,856</b>	<b>20,826</b>	<b>3,784,318</b>	<b>100</b>

備註：

- 1.百分比(%)：各類動物使用數/所有動物使用數合計。
- 2.A：1,146 隻犬中有 713 隻為動物醫院門診病例研究，其中 26 隻因原發性腫瘤死亡，其餘實驗後由飼主攜回。
- 3.B：2,201 隻鳥類動物使用量中有 621 隻為生態調查研究，野外捕捉原地放回。
- 4.C：貓全數為門診病例研究，其中 3 隻因原發性腫瘤死亡，其餘監測後由飼主帶回。

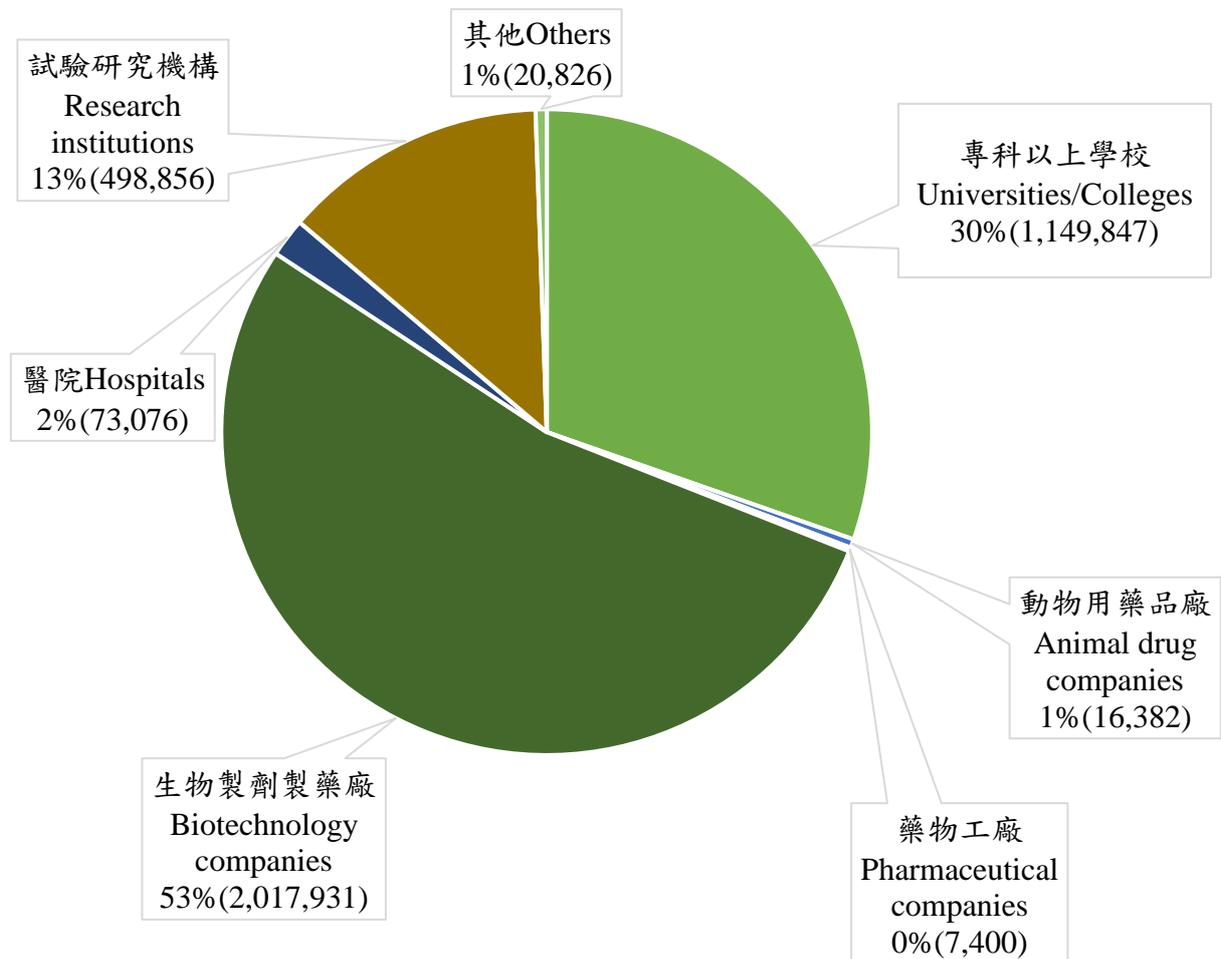


圖 7、各動物科學應用機構使用實驗動物數量及分布

Figure 7. Number and distribution of laboratory animals in the institutions

表 8、各種動物使用、存活與死亡數

Table 8. Utilization, survival and mortality numbers of laboratory animals

動物別 Species of animals		使用數 Utilization <sup>a</sup>		存活數 Survival <sup>b</sup>		死亡數 Mortality <sup>c</sup>	
		隻 Numbers	百分比(%) Percentage <sup>a1</sup>	隻 Numbers	百分比(%) Percentage <sup>b1a</sup>	隻 Numbers	百分比(%) Percentage <sup>c1a</sup>
齧齒類 Rodent	小鼠 Mice	608,534	16	134,679	22	473,855	78
	大鼠 Rat	101,001	3	10,857	11	90,144	89
	其他鼠類 Other rodent	14,743	0	2,002	14	12,741	86
<b>小計 Subtotal</b>		<b>724,278</b>	<b>19</b>	<b>147,538</b>	<b>20</b>	<b>576,740</b>	<b>80</b>
兔 Rabbit		20,882	1	2,741	13	18,141	87
牛 Cattle		1,299	0	1,273	98	26	2
犬 Dog <sup>A</sup>		1,146	0	1,011	88	135	12
羊 Sheep/Goat		1,404	0	1,388	99	16	1
鳥類 Bird		2,508	0	2,178	87	330	13
豬 Pig		6,736	0	3,501	52	3,235	48
馬 Horse		68	0	63	93	5	7
鹿 Deer		154	0	94	61	60	39
雪貂 Ferret		73	0	52	71	21	29
猿猴 Non-human Primate		44	0	40	91	4	9
貓 Cat		941	0	938	100	3	0
鴨 Duck		13,291	0	11,579	86	1,712	14
雞 Chicken		148,298	4	130,139	88	18,159	12
鵝 Goose		1,014	0	758	75	256	25
魚類 Fish		742,570	20	644,054	87	98,516	13
兩棲類 Amphibia		3,429	0	1,489	46	1,940	60
爬蟲類 Reptile		1,237	0	764	62	473	38
其他 Others		3,452	0	3,420	99	32	1
<b>小計 Subtotal</b>		<b>1,672,824</b>	<b>44</b>	<b>953,020</b>	<b>57</b>	<b>719,804</b>	<b>43</b>
雞胚 Chicken embryo		1,546,106	41	349	0	1,545,757	100
鴨胚 Duck embryo		451,500	12	624	0	450,876	100
鳥胚 Bird embryo		740	0	0	0	740	0
魚胚 Fish embryo		113,148	3	2,052	2	111,096	98
<b>小計 Subtotal</b>		<b>2,111,494</b>	<b>56</b>	<b>3,025</b>	<b>0</b>	<b>2,108,469</b>	<b>100</b>
<b>總計 Total</b>		<b>3,784,318</b>	<b>100</b>	<b>956,045</b>	<b>25</b>	<b>2,828,273</b>	<b>75</b>

備註：

使用數百分比(%)：各動物使用數 a/所有動物使用數合計<sup>t</sup>。

存活數百分比(%)：動物存活數 b/該類動物使用數<sup>a</sup>。

死亡數百分比(%)：動物死亡數 c/該類動物使用數<sup>a</sup>。

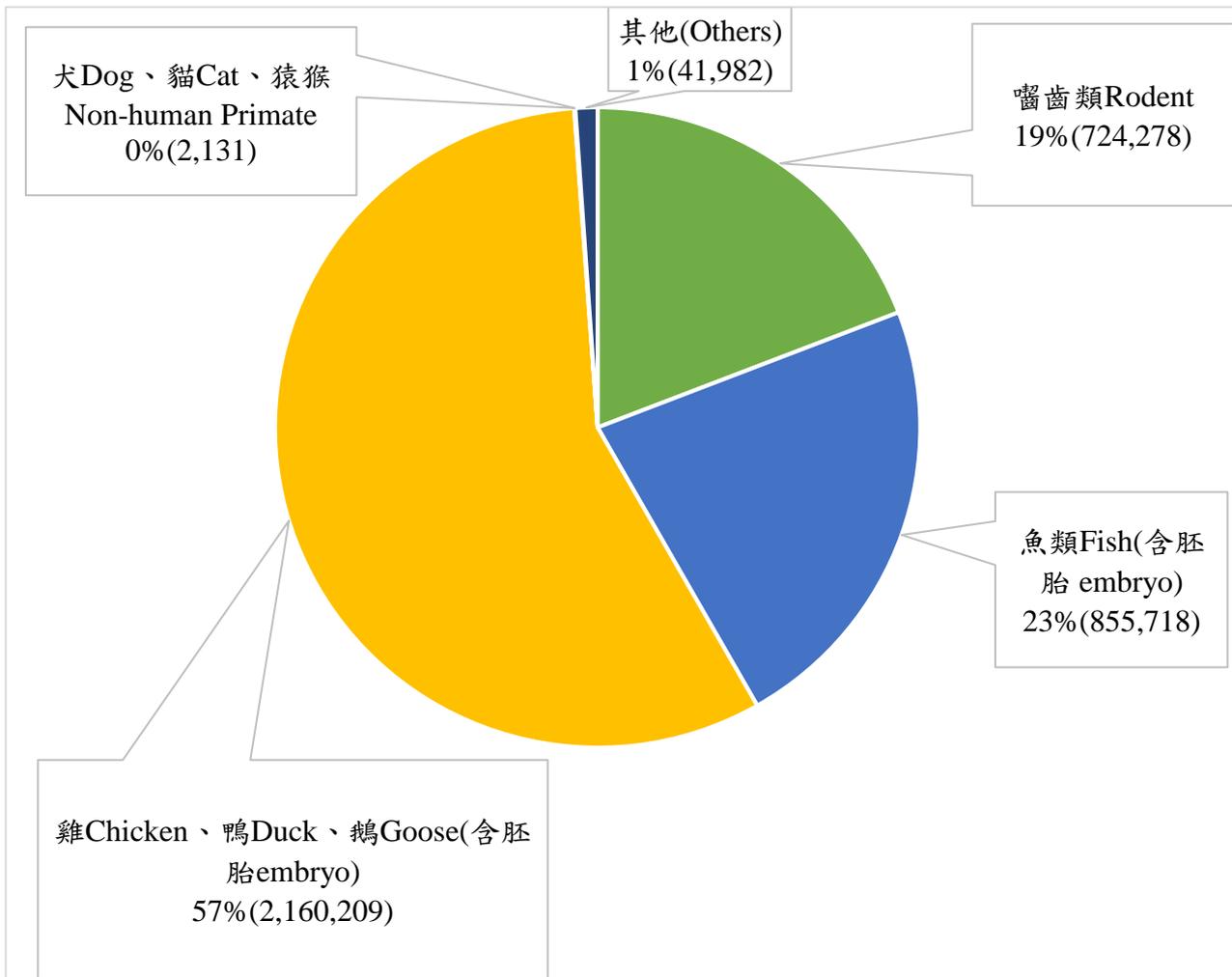


圖 8、動物科學應用機構使用實驗動物類別分布

Figure 8. Distribution of laboratory animal species in the institutions

表 9、魚類使用、存活與死亡數

Table 9. Utilization, survival and mortality numbers of laboratory fishes

動物別/魚種 Species of fish	使用數 <sup>a</sup> Utilization <sup>a</sup>		存活數 <sup>b</sup> Survival <sup>b</sup>		死亡數 <sup>c</sup> Mortality <sup>c</sup>	
	隻 Numbers	百分比(%) Percentage <sup>a/t</sup>	隻 Numbers	百分比(%) Percentage <sup>b/a</sup>	隻 Numbers	百分比(%) Percentage <sup>c/a</sup>
斑馬魚 Zebra Fish	53,164	6	25,091	47	28,073	53
石斑魚 Grouper	14,319	2	2,859	20	11,460	80
吳郭魚 Tilapia	5,254	1	3,332	63	1,922	37
鯉魚 Carp	28,467	3	787	3	27,680	97
羅漢魚 Stone moroko	9,583	1	833	9	8,750	91
青鱗魚 Medaka	3,077	0	523	17	2,554	83
其他 <sup>d</sup> Others <sup>d</sup>	628,696	74	610,629	97	18,067	3
<b>小計<sup>t</sup> Subtotal<sup>t</sup></b>	<b>742,560</b>	<b>87</b>	<b>644,054</b>	<b>87</b>	<b>98,506</b>	<b>13</b>
魚胚 Fish embryo	113,148	13	2,052	2	111,096	98
<b>總計 Total</b>	<b>855,708</b>	<b>100</b>	<b>646,106</b>	<b>76</b>	<b>209,602</b>	<b>24</b>

備註：

- 1.其他<sup>d</sup>包括海鱷、鬥魚、鰻魚、虱目魚、烏魚等。
- 2.使用數百分比(%)：各魚種使用數<sup>a</sup>/所有魚種使用數合計<sup>t</sup>。
- 3.存活數百分比(%)：各魚種存活數<sup>b</sup>/各魚種使用數<sup>a</sup>。
- 4.死亡數百分比(%)：各魚種死亡數<sup>c</sup>/各魚種使用數<sup>a</sup>。
- 5.\*：魚類使用數/魚類加魚胚使用數之百分比%。

表 10、實驗動物安樂死方式及數量(比率)統計

Table 10. Methods and amount of euthanasia in laboratory animals

動物別 Species of animals	自然死亡 <sup>a</sup> Spontaneously <sup>a</sup>		實驗中死亡 <sup>b</sup> Died in the experiment <sup>b</sup>		物理性安樂死 <sup>c</sup> Physical method <sup>c</sup>		化學性安樂死 <sup>d</sup> Chemical method <sup>d</sup>		合計 <sup>f</sup> Total <sup>f</sup>	
	隻 Numbers	百分比(%) Percent-ages	隻 Numbers	百分比(%) Percent-ages	隻 Numbers.	百分比(%) Percent-ages	隻 Numbers	百分比(%) Percent-ages	隻 Numbers.	百分比(%) Percent-ages
齧齒類 Rodent	1,646	0	26,847	5	81,552	14	466,695	81	576,740	20
兔 Rabbit	97	1	217	1	417	2	17,410	96	18,141	1
牛 Cattle	10	38	0	0	16	62	0	0	26	0
犬 Dog	27	20	12	9	0	0	96	71	135	0
羊 Sheep/Goat	7	44	0	0	9	56	-	0	16	0
鳥類 Bird	8	2	13	4	80	24	229	69	330	0
豬 Pig	297	9	65	2	1,859	57	1,014	31	3,235	0
馬 Horse	5	100	0	0	0	0	0	0	5	0
鹿 Deer	0	0	60	100	0	0	0	0	60	0
雪貂 Ferret	0	0	3	14	18	86	0	0	21	0
猿猴 Non-human Primate	2	50	0	0	0	0	2	50	4	0
貓 Cat	3	100	0	0	0	0	0	0	3	0
鴨 Duck	559	33	309	18	110	6	734	43	1,712	0
雞 Chicken	3,412	19	751	4	1,350	7	12,646	70	18,159	1
鵝 Goose	18	7	61	24	78	30	99	39	256	0
魚類 Fish	1,799	2	11,682	12	11,838	12	73,197	74	98,516	3
兩棲類 Amphibia	33	2	86	4	1,290	64	531	30	1,940	0
爬蟲類 Reptile	100	21	6	1	207	44	160	34	473	0
其他 Other	5	16	13	41	14	44	0	0	32	0
<b>小計 Subtotal</b>	<b>8,028</b>	<b>1</b>	<b>40,112</b>	<b>6</b>	<b>98,838</b>	<b>14</b>	<b>569,775</b>	<b>79</b>	<b>719,804</b>	<b>25</b>
雞胚 Chicken embryo	102	0	380	0	1,545,275	100	0	0	1,545,757	53
鴨胚 Duck embryo	176	0	0	0	450,700	100	0	0	450,876	15
鳥胚 Bird embryo	0	0	0	0	740	100	0	0	740	0
魚胚 Fish embryo	0	0	49,580	45	0	0	61,516	55	111,096	4
<b>小計 Subtotal</b>	<b>278</b>	<b>0</b>	<b>49,960</b>	<b>2</b>	<b>1,996,715</b>	<b>95</b>	<b>61,516</b>	<b>3</b>	<b>2,108,469</b>	<b>72</b>
<b>總計 Total</b>	<b>8,306</b>	<b>0</b>	<b>90,085</b>	<b>3</b>	<b>2,095,553</b>	<b>74</b>	<b>634,329</b>	<b>22</b>	<b>2,828,273</b>	<b>97</b>

備註：

1. 自然死亡<sup>a</sup>包括疾病、環境適應不良或電力中斷等。
2. 其他<sup>b</sup>指非屬自然死亡、實驗中死亡、物理性安樂死、化學性安樂死者。
3. 自然死亡百分比(%)：自然死亡數量<sup>a</sup>/各類動物死亡數合計<sup>f</sup>。
4. 實驗中死亡百分比(%)：實驗中死亡數量<sup>b</sup>/各類動物死亡數合計<sup>f</sup>。
5. 化學性安樂死百分比(%)：化學性安樂死數量<sup>d</sup>/各類動物死亡數合計<sup>f</sup>。
6. 物理性安樂死百分比(%)：物理性安樂死數量<sup>c</sup>/各類動物死亡數合計<sup>f</sup>。
7. 合計<sup>e</sup>百分比為各類動物死亡數/所有動物死亡總數。
8. 貓實驗動物無死亡數量。

表 11、化學性安樂死方式及數量統計-吸入性

Table 11. Methods and amount of chemical euthanasia (inhalation)

單位：隻

動物別 Species of animals	二氧化碳 CO <sub>2</sub>	麻醉藥 Anesthetic	乙醚 Ether	總計 Total
齧齒類 Rodent	427,906	9,267	5	437,178
兔 Rabbit	15,956	1	0	15,957
鳥類 Bird	228	1	0	229
豬 Pig	46	9	0	55
鴨 Duck	734	0	0	734
雞 Chicken	12,535	111	0	12,646
鵝 Goose	99	0	0	99
兩棲類 Amphibia	301	0	0	301
<b>總計 Total</b>	<b>454,697</b>	<b>9,389</b>	<b>5</b>	<b>467,199</b>

備註：牛/Cattle、犬/Dog、羊 Sheep/Goat、馬/Horse、鹿/Deer、雪貂 Ferret、猿猴/Non-human Primate、貓/Cat、胚胎/Embryo、魚類 Fish 及其他 Others 未使用化學性-吸入法安樂死。

表 12、化學性安樂死方式及數量統計-注射性

Table 12. Methods and amount of chemical euthanasia (injection)

單位：隻

動物別 Species of animals	靜脈注射 Barbiturate 注射液 (Intravenous injection /Barbiturate)	腹腔注射 Barbiturate 注射液 (Intraperitoneal injection/ Barbiturate)	麻醉後靜脈 注射 (Chloral hydrate after anesthesia)	麻醉後靜脈 注射過量 KCl (Intravenous injection KCl after anesthesia)	注射過量 (overdose injection of Ketamine+ Xylazine)	其他 (Other anesthetics)	總計 (Total)
齧齒類 Rodent	1,453	19,883	206	2,407	931	4,637	29,517
兔 Rabbit	495	33	0	880	22	23	1,453
犬 Dog	88	0	0	8	0	0	96
豬 Pig	238	8	0	713	0	0	959
猿猴 Non-human primate	2	0	0	0	0	0	2
<b>總計 Total</b>	<b>2,276</b>	<b>19,924</b>	<b>206</b>	<b>3,648</b>	<b>953</b>	<b>4,660</b>	<b>32,027</b>

備註：鳥類/Bird、牛 Cattle、羊 Sheep/Goat、馬/Horse、鹿/Deer、雪貂/Ferret、貓/Cat、鵝/Goose、魚類/Fish、兩棲類/Amphibia、爬蟲類/Reptile、雞/Chicken、鴨/Duck、雞胚/Chicken embryo、鴨胚/Duck embryo 及魚胚/Fish embryo 未使用化學性-注射性安樂死。

表 13、化學性安樂死方式及數量統計-浸浴性

Table 13. Methods and amount of chemical euthanasia (immersion)

單位：隻

動物別 Species of animals	2-Phenoxyethanol	TMS (Tricaine Methane Sulfonate)	Benzocaine HCl (Benzocaine Hydrochloride)	總計 Total
魚類 Fish	40,053	31,254	1,890	73,197
兩棲類 Amphibia	170	0	60	230
爬蟲類 Reptile	160	0	0	160
<b>小計 Subtotal</b>	<b>40,383</b>	<b>31,254</b>	<b>1,950</b>	<b>73,587</b>
魚胚 Fish embryo	5,526	55,990	0	61,516
<b>總計 Total</b>	<b>45,909</b>	<b>87,244</b>	<b>1,950</b>	<b>135,103</b>

表 14、物理性安樂死方式及數量統計

Table 14. Methods and amount of physical euthanasia

單位：隻

動物別	麻醉後 頸椎脫 白	麻醉後 斷頭	頸椎脫 白	斷頭	頭部敲 擊	脊椎穿 刺	電昏後 放血	腦部近 距離射 擊	麻醉後 放血	冰水急 速致死	冰凍	其它	總計
啮齒類 Rodent	37,020	9,360	6,823	3,471	0	0	0	0	24,829	0	0	49	81,552
兔 Rabbit	0	0	0	0	0	0	0	0	387	0	0	30	417
牛 Cattle	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16
羊 Sheep/Goat	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
鳥類 Bird	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
豬 Pig	0	0	0	0	0	0	770	0	341	0	0	748	1,859
雪貂 Ferret	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	18
鴨 Duck	0	0	0	0	0	0	110	0	-	0	0	0	110
雞 Chicken	45	120	64	0	0	0	860	0	240	0	0	21	1,350
鵝 Goose	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	78
魚類 Fish	0	947	0	0	48	54	0	0	0	8,938	1,851	0	11,838
兩棲類 Amphibia	0	0	0	0	1,290	0	0	0	0	0	0	0	1,290
爬蟲類 Reptile	0	0	0	42	0	0	5	0	0	0	160	0	207
其他 Other	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
小計 Subtotal	37,079	10,427	6,967	3,513	1,338	54	1,832	16	25,815	8,938	2,011	848	98,838
雞胚 Chicken embryo	0	0	0	420	0	0	0	0	0	0	1,544,855	0	1,545,275
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450,700	0	450,700
鳥胚 Bird embryo	0	0	740	0	0	0	0	0	0	0	0	0	740
小計 Subtotal	0	0	740	0	0	0	0	0	0	0	1,995,555	0	1,996,715
總計 Total	37,079	10,427	7,707	3,933	1,338	54	1,832	16	25,815	8,938	1,997,566	848	2,095,553

備註：

1. 本年度犬/Dog、馬/Horse、鹿/Deer、貓/Cat 及其他/Others 動物未使用物理性方法安樂死。
2. 物理性死亡方式中英文對照：  
 麻醉後頸椎脫白 Cervical dislocation after anesthesia; 麻醉後斷頭 Decapitation after anesthesia; 頸椎脫白 Cervical dislocation; 斷頭 Decapitation; 頭部敲擊 Head percussion; 脊椎穿刺 pithing of the spinal cord; 電昏後放血 Exsanguination after electrocution; 腦部近距離射擊 Gunshot; 麻醉後放血 Bleeding after anesthesia; 冰水急速致死 Rapid Chilling; 冰凍 Freeze; 其它 Others; 總計 Total。
3. 頸靜脈放血(14 隻兔)併入麻醉後放血數量。

貳、96~106 年度實驗動物使用情形統計分析

Statistics of animal utilization from  
2007 to 2017

表 15、96~106 年度實驗動物使用數與死亡數

Table 15. Utilization and mortality numbers of laboratory animals from 2007 to 2017

年度 Year	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	976,605	825,221	84
97	840,543	680,841	81
98	1,526,725	772,248	51
99	1,300,042	997,800	77
100	1,009,786	663,391	66
101	1,082,627	893,264	83
102	1,314,723	1,093,374	83
103	1,266,382	889,536	70
104	1,589,310	847,717	53
105	3,926,711	3,481,997	89
106	3,784,318	2,828,273	75

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007 A.D. , and so on)。

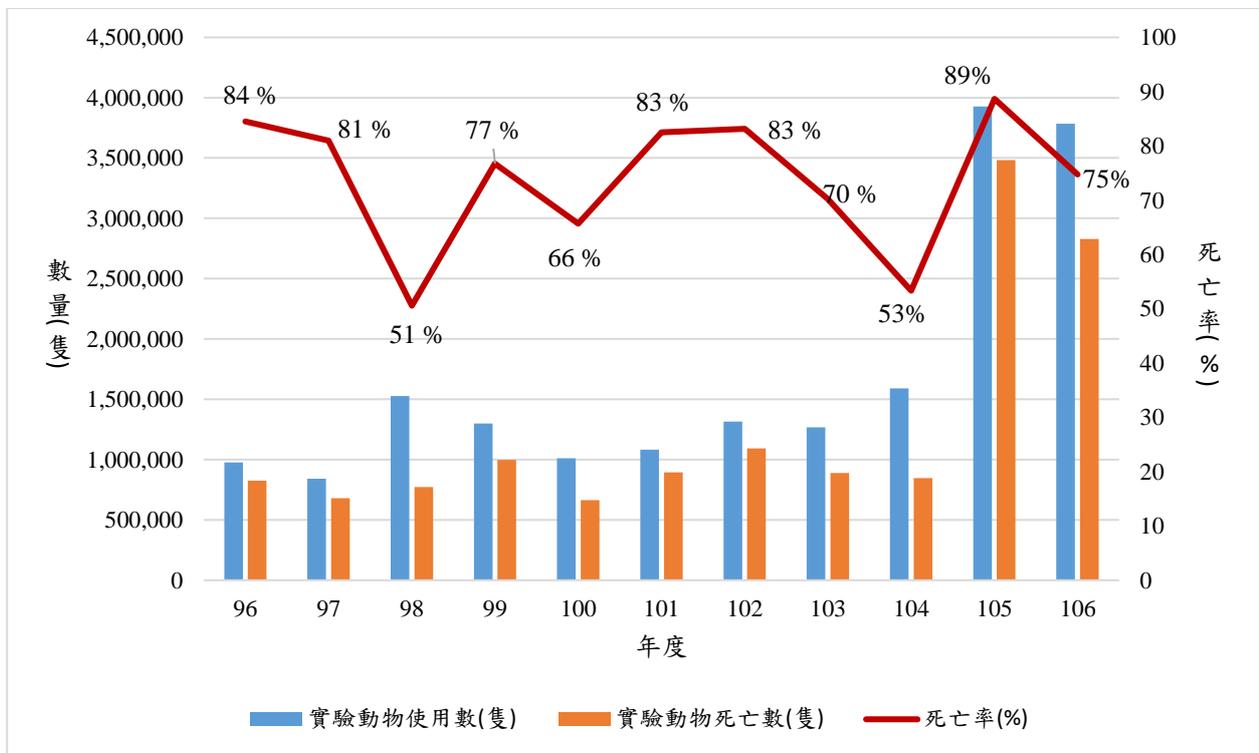


圖 9、96~106 年度實驗動物使用數與死亡數分布

Figure 9. Bar chart of utilization and mortality numbers of laboratory animals from 2007 to 2017

表 16、96~106 年度齧齒類動物使用數與死亡數

Table 16. Utilization and mortality numbers of rodent from 2007 to 2017

年度 Year	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	750,451	683,531	91
97	663,338	583,360	88
98	1,266,555	583,542	46
99	860,425	731,161	85
100	620,953	454,720	73
101	696,092	647,344	93
102	906,335	808,931	89
103	667,132	522,741	78
104	678,520	552,523	81
105	699,733	571,205	82
106	724,278	576,740	80

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007 A.D., and so on)。

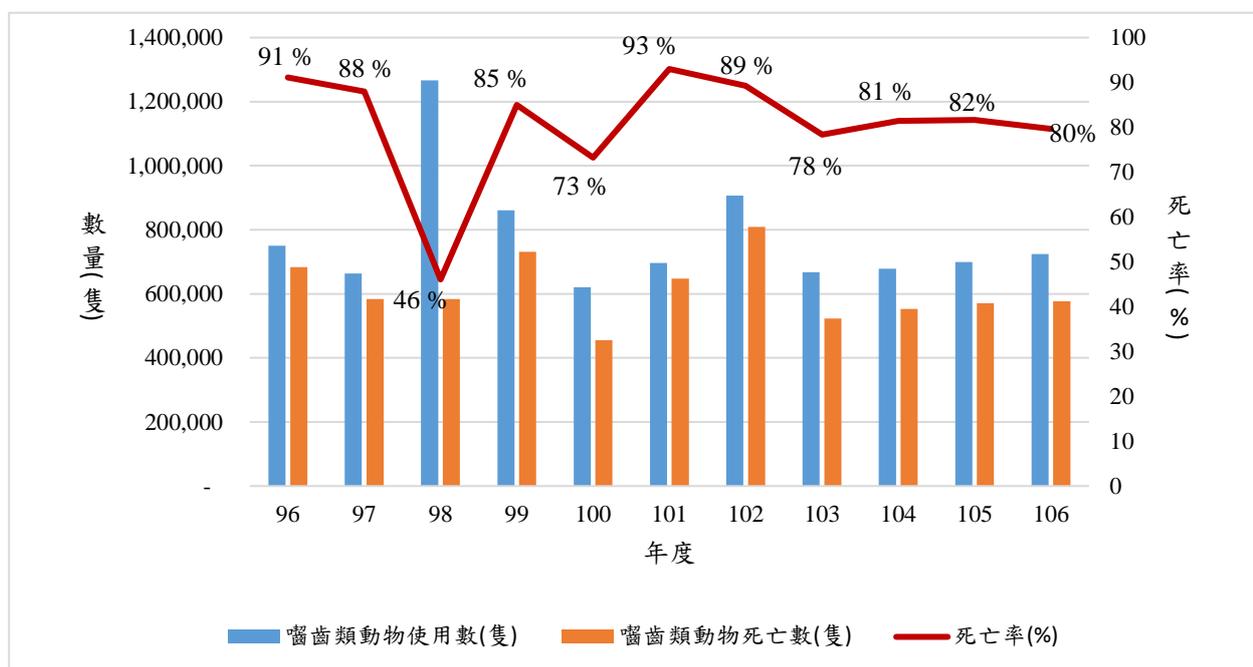


圖 10、96~106 年度齧齒類動物使用數與死亡數分布

Figure 10. Bar chart of utilization and mortality numbers of rodent from 2007 to 2017

表 17、96~106 年度兔使用數與死亡數

Table 17. Utilization and mortality numbers of rabbits from 2007 to 2017

年度 Year	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	14,659	13,188	90
97	16,041	13,368	83
98	23,794	22,211	93
99	17,744	16,624	94
100	15,660	12,155	78
101	14,335	12,308	86
102	16,613	14,088	85
103	19,821	17,442	88
104	20,911	18,307	88
105	20,837	18,418	88
106	20,882	18,141	87

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007 A.D., and so on)。

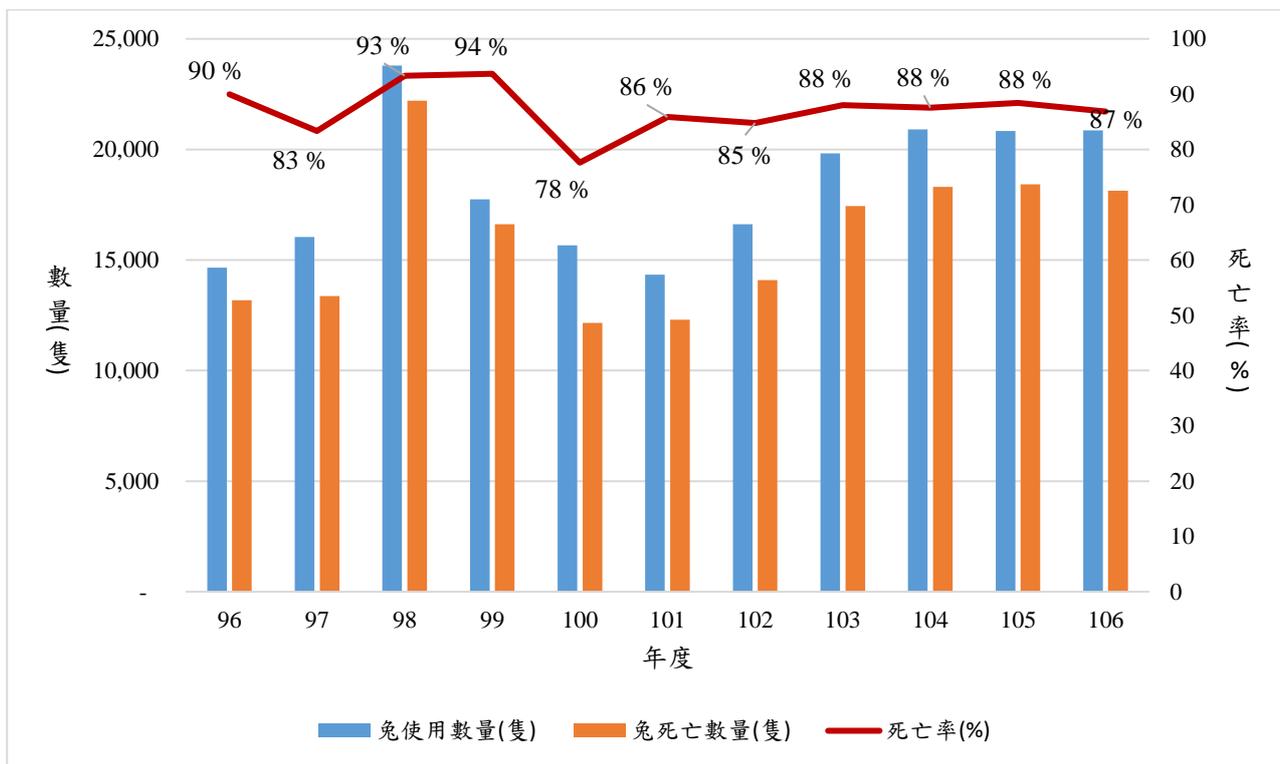


圖 11、96~106 年度兔使用數與死亡數分布

Figure 11. Bar chart of utilization and mortality numbers of rabbits from 2007 to 2017

表 18、96~106 年度犬使用數與死亡數

Table 18. Utilization and mortality numbers of dogs from 2007 to 2017

年度 Year	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	309	99	32
97	247	126	51
98	291	152	52
99	247	117	47
100	349	147	42
101	453	202	45
102	660	149	23
103	1,364	133	10
104	1,084	163	15
105	1,848	291	16
106	1,146	135	12

備註：

- 1.民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007 A.D., and so on)。
- 2.106 年 1,146 隻犬，713 隻為動物醫院門診病例(佔 62%)，其中 26 隻因原發性腫瘤死亡，其餘實驗後由飼主攜回。

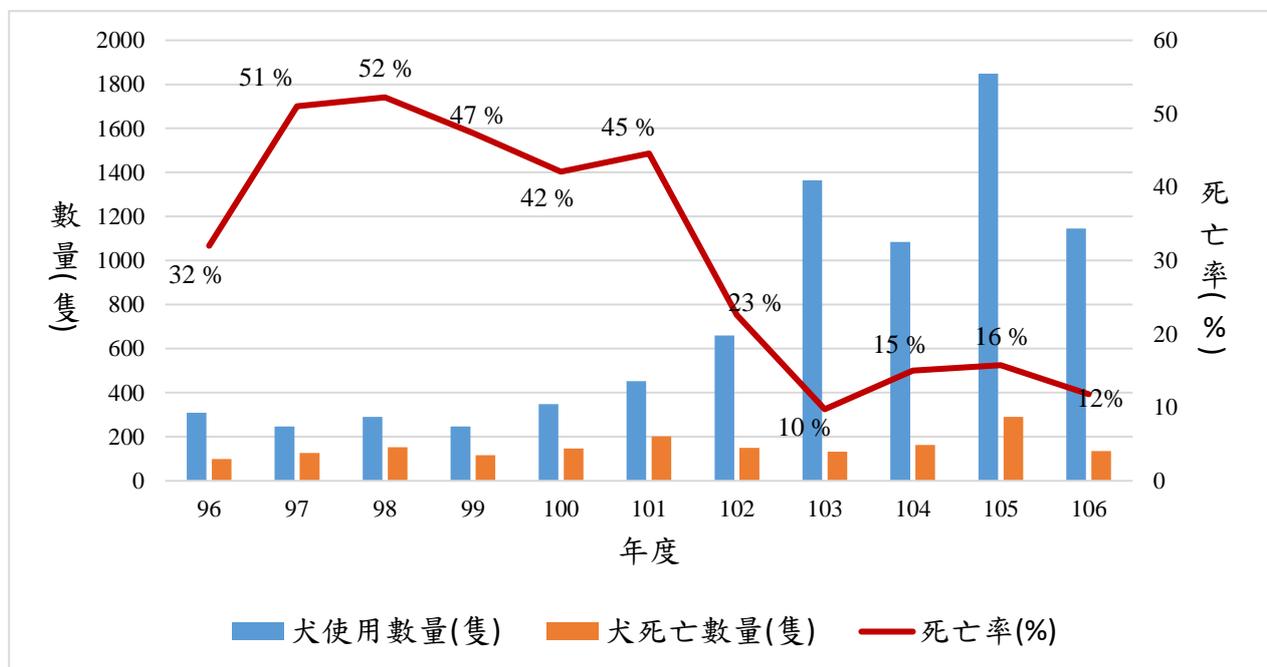


圖 12、96~106 年度犬使用數與死亡數分布

Figure 12. Bar chart of utilization and mortality numbers of dogs from 2007 to 2017

表 19、96~106 年度貓使用數與死亡數

Table 19. Utilization and mortality numbers of cats from 2007 to 2017

年度 Year	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	4	1	25
97	30	30	100
98	39	34	87
99	130	30	23
100	188	96	51
101	176	92	52
102	93	0	0
103	135	2	1
104	425	0	0
105	550	0	0
106	941	3	0

備註：

- 1.民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007A.D.，and so on)。
- 2.106 年度之貓使用量，全數為門診病例，其中 3 隻因原發性腫瘤死亡，其餘監測後由飼主帶回。

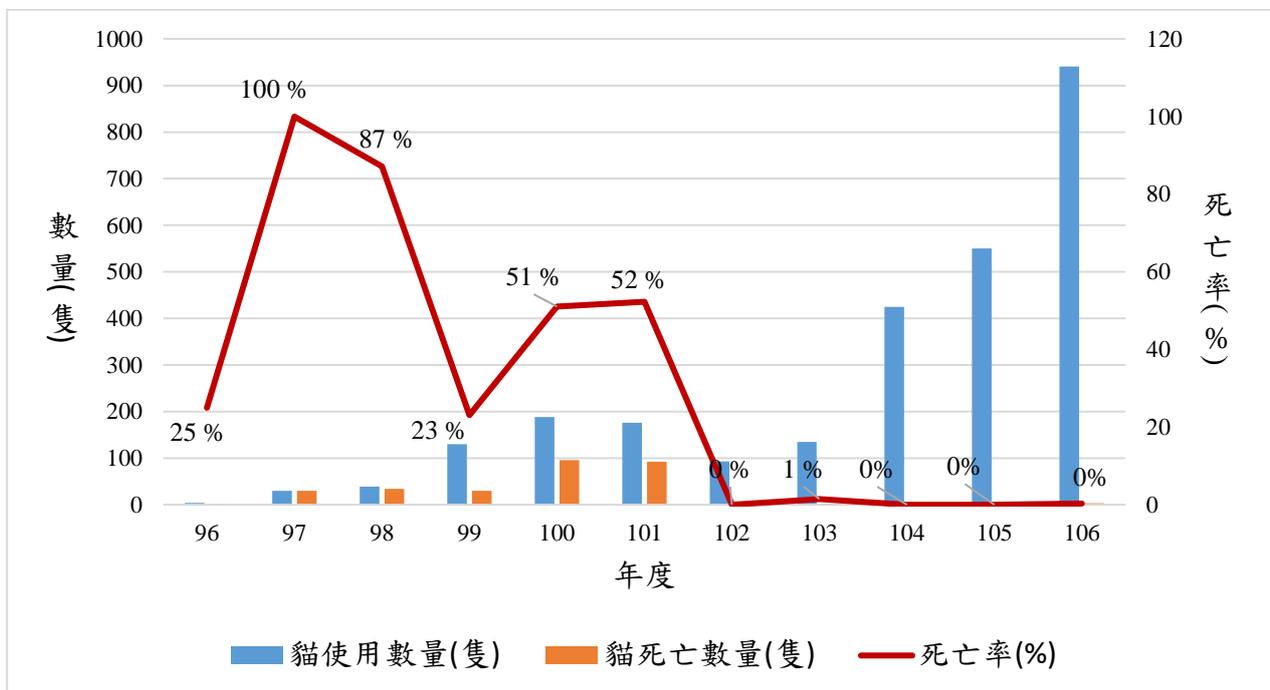


圖 13、96~106 年度貓使用數與死亡數分布

Figure 13. Bar chart of utilization and mortality numbers of cats from 2007 to 2017

表 20、96~106 年度猿猴使用數與死亡數

Table 20. Utilization and mortality numbers of non-human primates from 2007 to 2017

年度 Year	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	94	4	4
97	51	19	37
98	71	19	27
99	28	6	21
100	78	2	3
101	89	1	1
102	55	1	2
103	96	6	6
104	45	4	9
105	40	7	18
106	44	4	9

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007 A.D., and so on)。

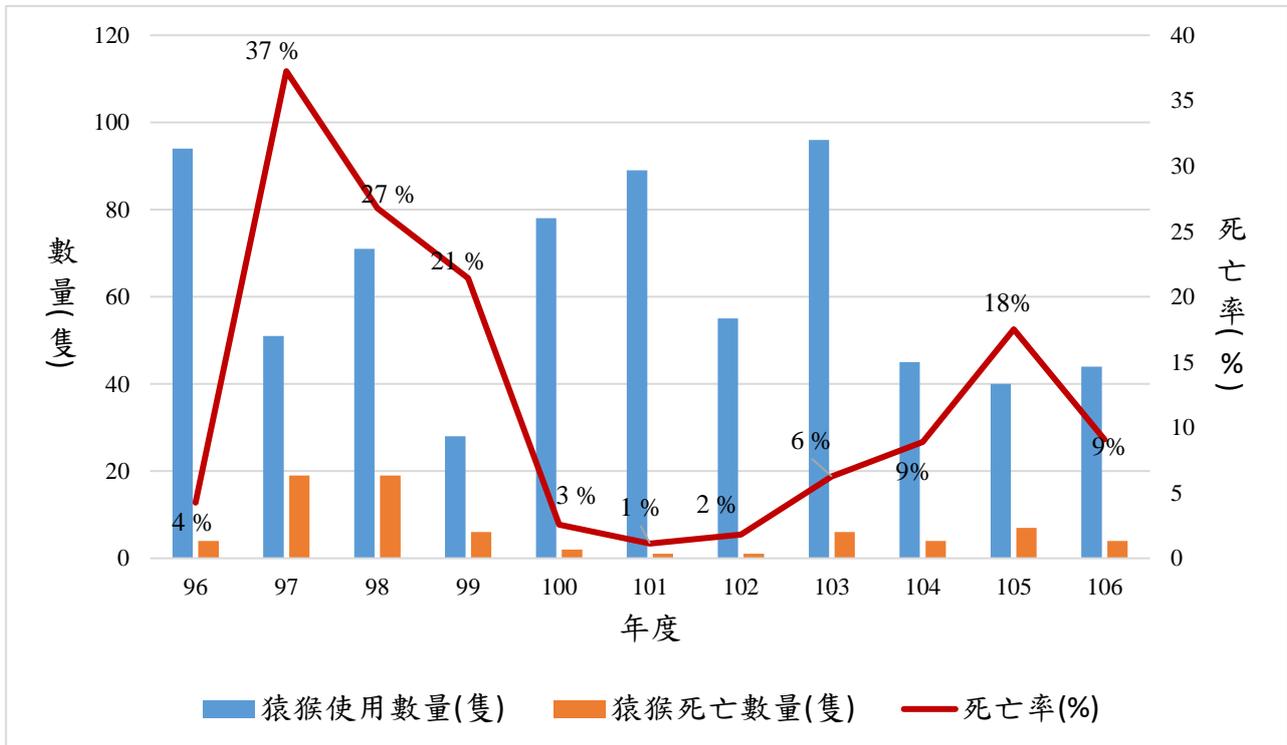


圖 14、96~106 年度猿猴使用數與死亡數分布

Figure 14. Bar chart of utilization and mortality numbers of non-human primates from 2007 to 2017

表 21、96~106 年度魚類使用數與死亡數

Table 21. Utilization and mortality numbers of fishes from 2007 to 2017

年度 Year	動物類別 Fish and fish embryo	使用數 Utilization	死亡數 Mortality	死亡率 Ratio of mortality (%)
96	魚類(含魚胚)	162,853	108,644	67
97	魚類(含魚胚)	118,739	57,174	48
98	魚類(含魚胚)	179,877	38,659	21
99	魚類(含魚胚)	350,195	218,862	63
100	魚類(含魚胚)	304,448	173,344	57
101	魚類(含魚胚)	299,413	202,818	68
102	魚類(含魚胚)	304,965	236,791	78
103	魚類	367,422	181,130	49
	魚胚	117,256	116,344	99
	合計	484,678	297,474	61
104	魚類	729,186	159,311	22
	魚胚	65,386	64,334	98
	合計	794,572	223,645	28
105	魚類	243,605	141,512	58
	魚胚	120,434	79,934	66
	合計	364,039	221,446	61
106	魚類	742,570	98,516	13
	魚胚	113,148	111,096	98
	合計	855,718	209,612	24

備註：

- 1.民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。(Chinese year 96 is 2007 A.D. , and so on)。
- 2.自 103 年度起魚類使用量將魚胚分開列出。
- 3.106 年度魚類使用量大幅增加之原因主要是使用於「放流及效益評估」研究使用了 600,000 隻之魚類。

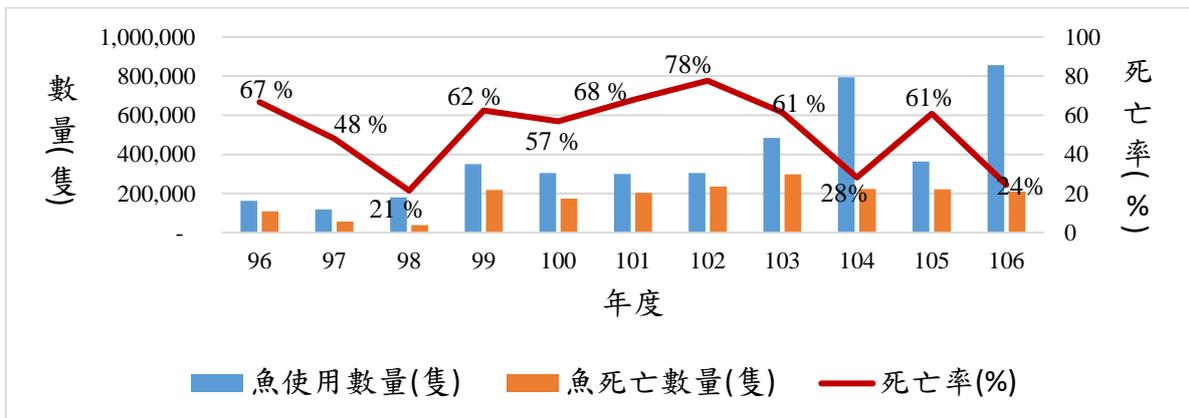


圖 15、96~106 年度魚類使用數與死亡數分布

Figure 15. Bar chart of utilization and mortality numbers of fishes from 2007 to 2017