

壹、104 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 2015

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(係指科學應用目的而飼養或管領的脊椎動物)使用實驗動物的概況，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 104 年度國內各機構執行實驗動物科學應用狀態分析，以及 96~104 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)規定要求所報送之年度監督報告內容。第二部分則為 104 年度實驗動物科學應用機構實地查核結果，此部分為使內容與年報年度及第一部分之「國內各機構執行實驗動物科學應用狀態分析」年度一致，自本年度起調整，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實地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 104 年度止，依動保法規定備查設置照護小組的機構計有 215 家，較 103 年度之 218 家少了 3 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 29%，其他依序為「醫院」(13%)、「動物藥品工廠」(9%)、「藥物工廠」(6%)、「生物製劑工廠」(6%)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180,367 m²為最大，其次依序是「專科以上學校」59,331 m²、「醫院」14,365 m²、「其他」9,471 m²，「生物製劑製藥廠」2,649 m²，其餘2類別機構的面積總計皆不足2,000 m²(表3)。以實際大小來看，國內約有44%的機構所擁有的實驗動物設施規模在100 m²以下或不具動物設施，其中100 m²以下者為35%；其餘分別為100~500 m²(25%)、501~1,000 m²(9%)、1,001~3,000 m²(11%)、3,001~5,000 m²(5%)、5,001~10,000 m²(3%)與大於10,001(含) m²的機構(3%)，另有9%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或委託飼養為主，更有是委託其他機構進行試驗計畫。

104年度各機構「實驗動物照護及使用委員會或小組」共完成8,566件動物實驗案件審查，較前一年度7,443件申請案件數增加15%。而依計畫書之類別分類則包括醫學研究類5,827件(68%)、藥物及疫苗類1,544件(18%)、健康食品類465件(5%)、農業研究類341件(4%)、教學訓練165件(2%)及其他224件(3%)(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104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，215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93%(表6、圖6)。另，雖然國內未規定一定要配置獸醫師擔任委員，但目前國際趨勢已要求獸醫師協助實驗動物管理，而國內目前聘有獸醫師擔任委員情形，發現215家機構中聘有獸醫師者為115家(53%)，約佔5成以上(表6、圖6)，將持續推廣機構聘任專業獸醫師擔任照護委員會或小組成員，以落實實驗動物人道管理。

而就實驗動物的使用量而言，104 年度為 1,589,310 隻，較前一年度 (1,266,382 隻) 增加約 26%，其中魚類使用量較前一年度增加 98% 占大宗。104 年度使用動物量較大的 2 種機構類別分別為「專科以上學校」及「試驗研究機構」，共佔了總體使用量之 92% (表 7、圖 7)。

104 年度使用量最大的前 2 種動物別，分別是魚類(46%)及齧齒類動物(43%)(表 8)。其中魚類使用了 729,186 隻(不含魚胚 65,386 隻)居多，其次為齧齒類 678,520 隻，齧齒類中小鼠為 555,364 隻(82%)、大鼠 108,709 隻(16%)及其他鼠類 14,447 隻(2%)(表 8、圖 8)。而魚類中又以斑馬魚 371,502 隻(46%)、石斑魚 145,871 隻(18%)為主(表 9)，104 年度魚類的使用量大幅增加(98%)，主要為行政院環境保護署環境檢驗所規定環境毒理試驗增加生物急毒毒性測試，以及近年來研究基因與發展生物學的研究模型使用斑馬魚或魚胚作為實驗動物。另，針對犬、貓、猿猴動物使用情形，104 年度犬使用數量為 1,084 隻，但其中有 750 為動物醫院或診所之門診所抽出血液進行研究，並未對動物進行侵入性手術，且由飼主當日攜回；貓則全數(425 隻)由門診病例中進行研究，動物由飼主攜回；有關猿猴部分，104 年度共使用 45 隻，其中 24 隻為野外研究，捕抓後放回原處，實際使用飼養動物進行實驗隻猿猴僅 21 隻，使用數量已較前一年度減少 50%。

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 104 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 52% (445,889 隻)(表 10)，又以 CO₂ 吸入性佔多數(表 12)；而以物理性方式進行者佔 77,812(9%)，物理性方式包括麻醉後頸椎脫臼、麻醉後放血及頸椎脫臼等(表 11)。而魚類較常使用的安樂死方式化學性為麻醉劑浸浴性 69,408 隻(44%)(表 14)，其中有 3,655 隻魚類是以物理性冰凍法進行安樂死(表 11)，不符合目前國際趨勢，仍有改善空間。104 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的參考。

另，表 15~21、圖 9~15 彙整自 96 年至 104 年間各動物科學應用機構所提報的監督報告彙整實驗動物使用量及死亡數，包括所有實驗動物、嚙齒類動物、兔子、犬、貓、猿猴及魚類等類別，可以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、各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/Numbers	百百分比(%) Percentage
專科以上學校 Universities/Colleges	71	33
動物用藥品廠 Animal drug componies	19	9
藥物工廠 Pharmaceutical componies	12	6
生物製劑製藥廠 Biotechnology companies	12	6
醫院 Hospitals	28	13
試驗研究機構 Research institutions	64	29
其他 Others	9	4
合計 Total	215	100

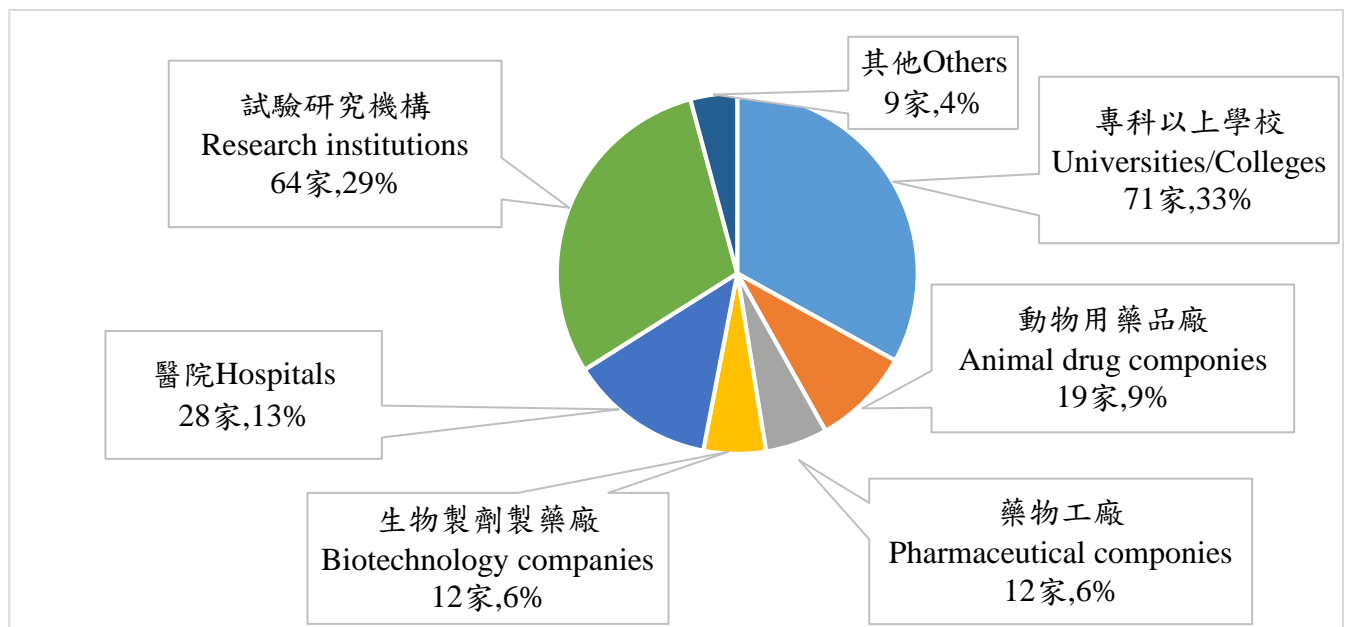


圖 1、各動物科學應用機構類別分布。

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 ²	百分比(%) Percentage	數量 Numbers	百分比(%) Percentage
陸棲封閉型 Terrestrial closed	155,623	58	383	70
陸棲開放型 Terrestrial open	69,732	26	78	14
水棲類 Aquatic	43,061	16	86	16
合計 Total	268,416	100	547	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。

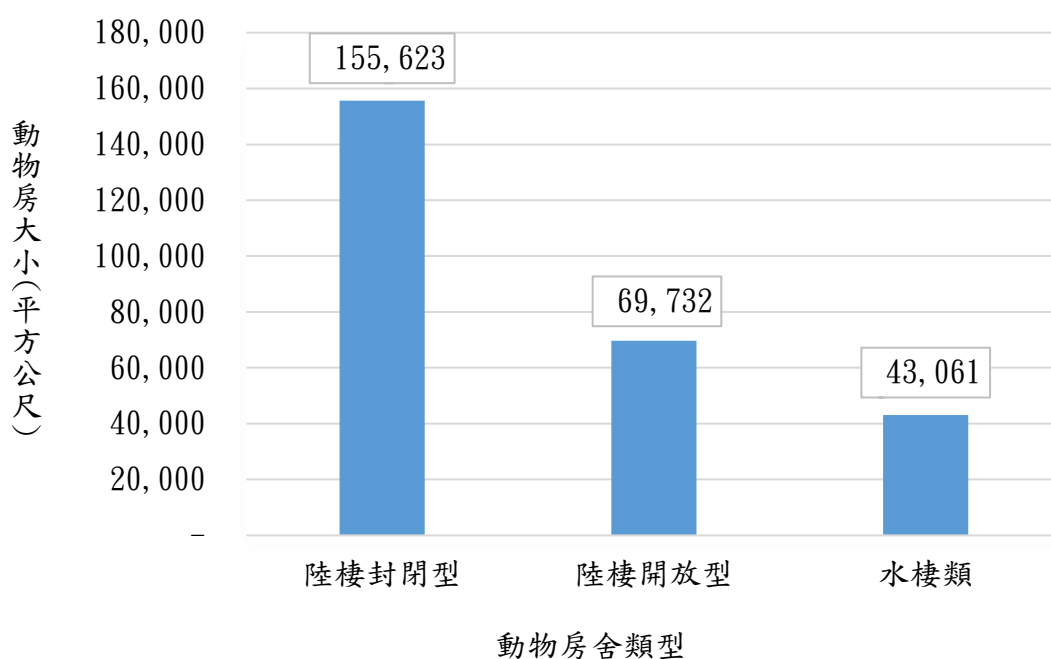


圖 2、動物科學應用機構之動物房舍類型分布。

Figure 2. Distribution of different types of the animal facilities

表 3、各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/m²

機構類別 Type of institutions 動物房舍類別 Types of animal houses	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 institutons	其他 Others	合計 Total
陸棲封閉式 Terrestrial closed	49,032 (31%)	1,025 (1%)	1,172 (1%)	2,352 (2%)	14,365 (9%)	78,316 (50%)	9,361 (6%)	155,623 (100%)
陸棲開放式 Terrestrial opened	4,620	-	20	-	-	65,092	-	69,732
水棲類 Aquatic	5,679	-	-	297	-	36,959	110	43,045
合計 Total	59,331	1,025	1,192	2,649	14,365	180,367	9,471	268,400

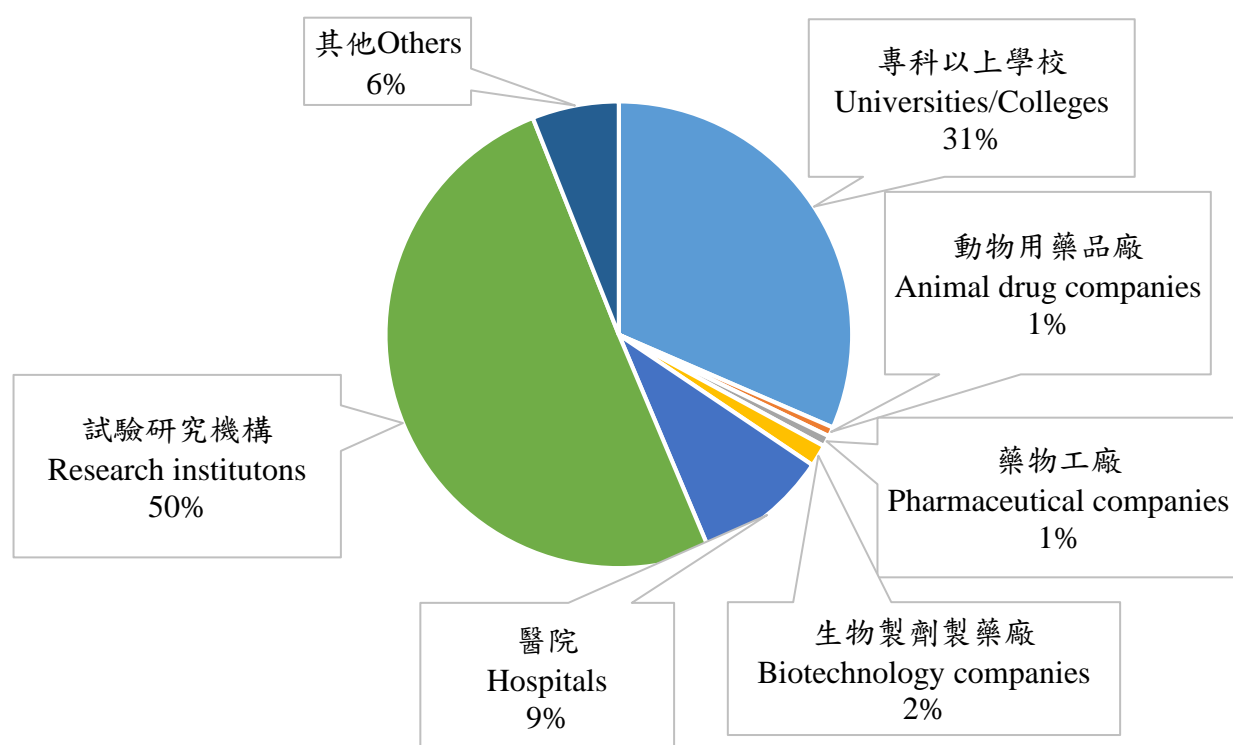


圖 3、各類別動物科學應用機構房舍總面積分布(陸棲封閉式)。

Figure 3、Distribution of total area of the animal facilities in different institutions (terrestrial close 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, m ²) Areas of animal facilities, m ²	機構數量(家) Numbers	機構數百分比 百分比(%) Percentage
100 以下 / less than 100	76	35
100-500	54	25
501-1,000	19	9
1,001-3,000	23	11
3,001-5,000	10	5
5,001-10,000	7	3
10,001 以上 / more than 10,001	7	3
無動物房 / without animal facilities	19	9
合計 / Total	215	100

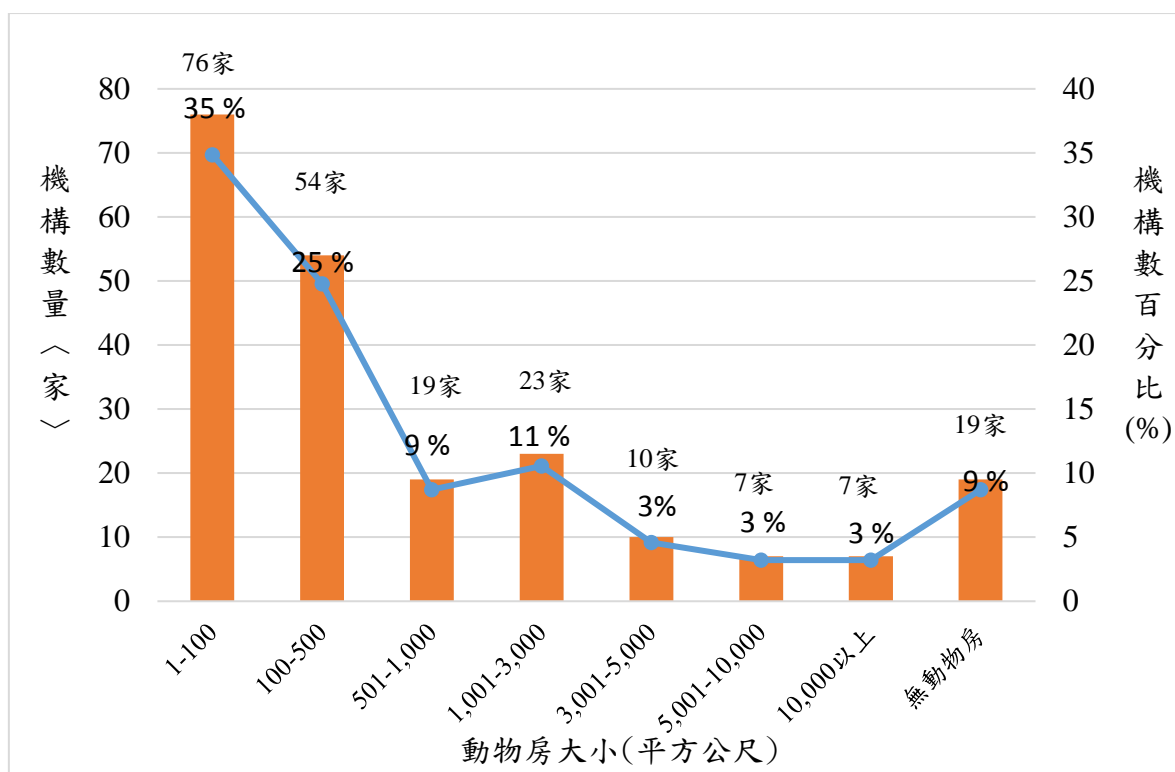


圖 4、動物科學應用機構動物房舍規模分布。

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

表5、各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
醫學研究類 Medical research	5,827	68
藥物及疫苗類 Pharmaceuticals and vaccine	1,544	18
健康食品類 Healthy food	465	5
農業研究類 Agricultural research	341	4
教學訓練 Teaching and training	165	2
其他 Other	224	3
合計 Total	8,566	100

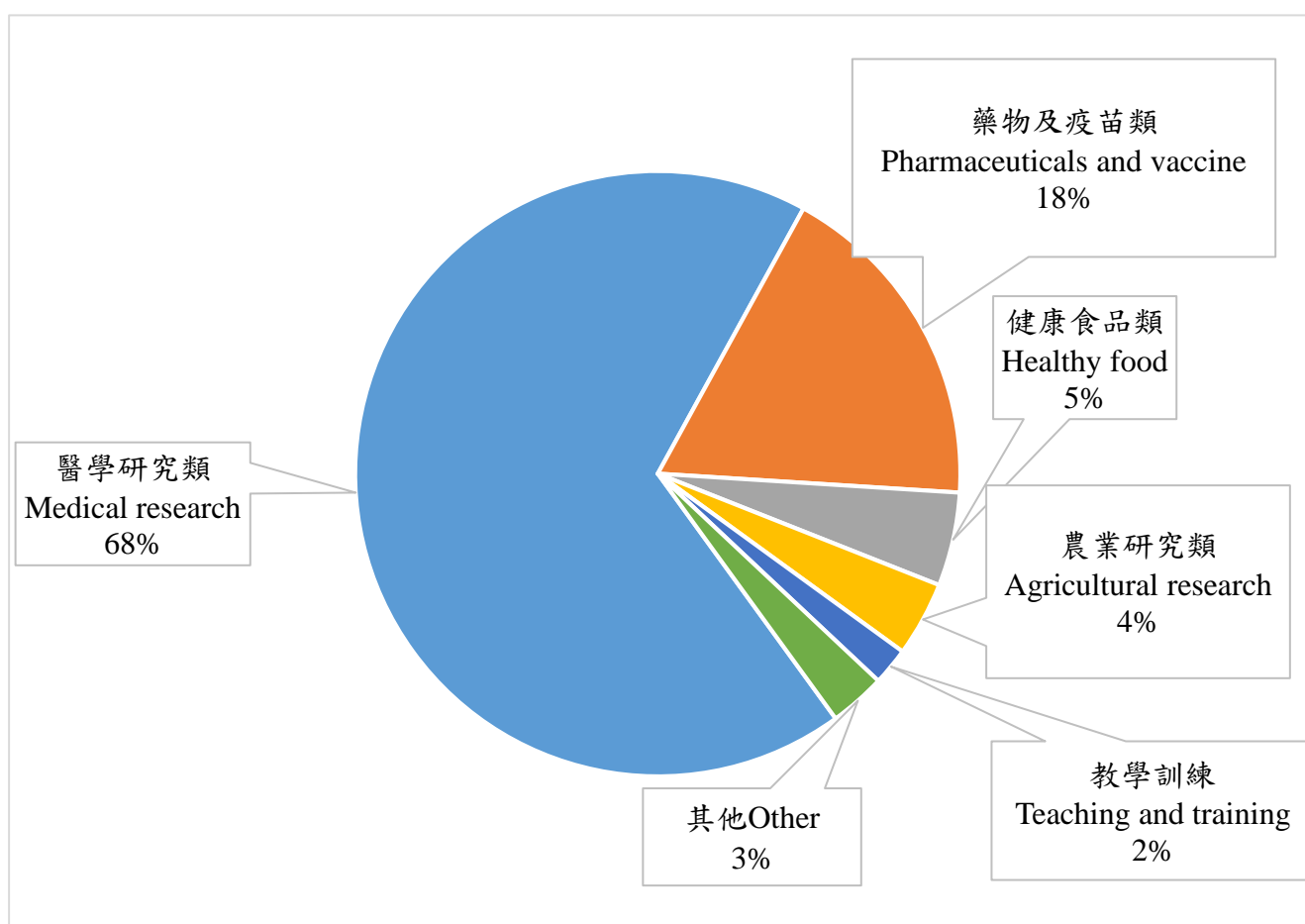


圖 5、使用實驗動物之研究計畫類型分布。

Figure 5. Category n 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

機構類別/機構數 Type of institution/numbers		聘有獸醫師 Veterinarian		聘有受訓合格(三年內)人員 Qualified personal		聘有獸醫師或受訓合格人員 Veterinarian or qualified personal	
		機構數 Numbers	百分比(%) Percentages	機構數 Numbers	百分比(%) Percentages	機構數 Numbers	百分比(%) Percentages
專科以上學校 University/College	71	42	59	59	83	64	90
動物用藥品廠 Animal drug companies	19	7	37	16	84	19	100
藥物工廠 Pharmaceutical companies	12	3	25	12	100	12	100
生物製劑製藥廠 Biotechnology companies	12	7	58	9	75	12	100
醫院 Hospital	28	19	68	26	93	27	96
試驗研究機構 Research institutions	64	33	52	54	84	57	89
其他 Others	9	4	44	7	78	8	89
合計 Total	215	115	-	139	-	199	-

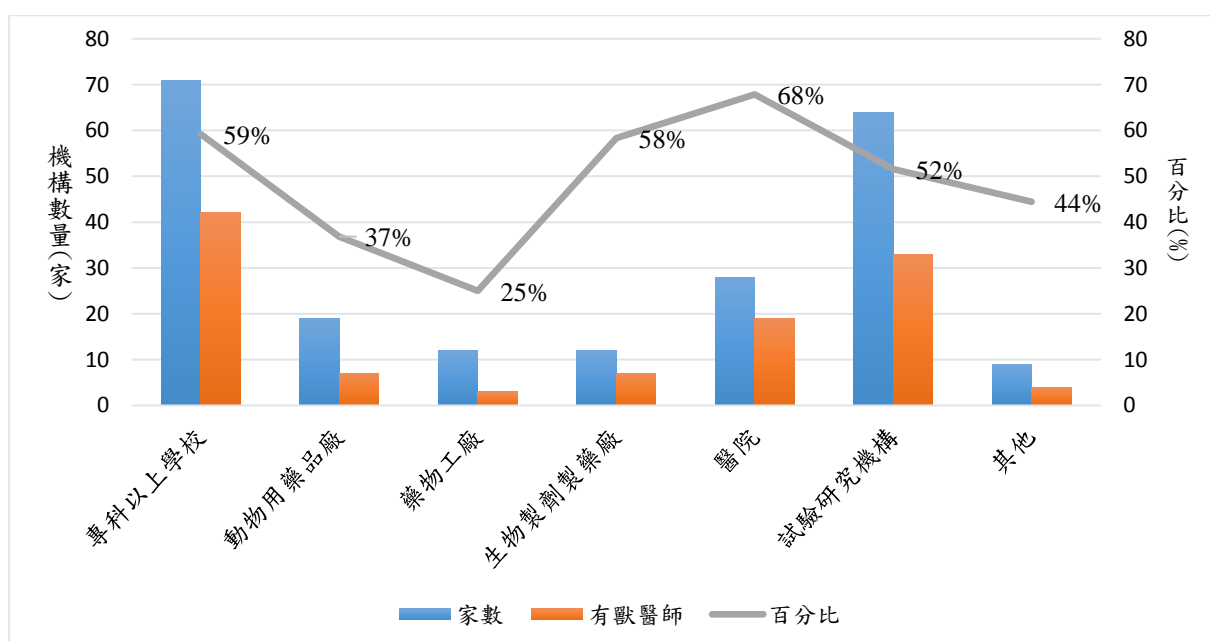


圖 6、各類別動物科學應用機構實驗動物照護及使用委員會或小組成員含獸醫師之機構數分析圖。

Figure 6. Distribution of institution having veterinarian in IACUC composition.

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	282,614	10,423	7,330	13,012	65,671	294,378	5,092	678,520	43
兔 Rabbit	2,345	3,237	136	3,968	558	10,579	88	20,911	1
牛 Cattle	166	0	0	0	0	424	0	590	0
犬 ^A Dog	837	0	0	0	10	223	14	1,084	0
羊 Sheep/Goat	223	0	0	0	0	573	0	796	0
鳥類 ^B Bird	1,727	0	0	0	0	184	0	1,911	0
豬 Pig/Mini- pig	1,484	0	0	373	926	10,839	0	13,622	1
馬 Horse	4	0	0	0	0	49	0	53	0
鹿 Deer	0	0	0	0	0	52	0	52	0
雪貂 Ferret	70	0	0	0	0	0	0	70	0
猿猴 ^C Non-human Primate	45	0	0	0	0	0	0	45	0
貓 ^D Cat	425	0	0	0	0	0	0	425	0
鴨 Duck	419	0	0	202	0	4,917	0	5,538	0
雞 Chicken	24,261	467	0	5,880	0	18,106	0	48,714	3
鵝 Goose	65	0	0	0	0	3,135	0	3,200	0
魚類 Fish	505,927	0	0	287	160	214,612	8,200	729,186	46
兩棲類 ^E Amphibia	3,825	0	0	0	0	6,398	0	10,223	1
爬蟲類 ^F Reptile	252	0	0	0	0	141	0	393	0
其他 ^G Other	258	0	0	0	0	350	32	640	0
小計 Subtotal	824,947	14,127	7,466	23,722	67,325	564,960	13,426	1,515,973	95
雞胚 Chicken embryo	1,815	0	0	4,581	0	330	0	6,726	1
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	25	0	1,200	0	1,225	0
魚胚 Fish embryo	26,866	0	0	0	0	38,520	0	65,386	4

小計 Subtotal	28,681	0	0	4,606	0	40,050	0	73,337	5
總計 Totals	853,628	14,127	7,466	28,328	67,325	605,010	13,426	1,589,310	100

備註：

1. 其他^a包括鼬獾、蝙蝠、穿山甲等。
2. 百分比(%)：各類動物使用數/所有動物使用數合計。
3. A：1,084 隻犬動物使用量中有 750 隻為動物醫院門診病例研究，實驗後由飼主攜回。
4. B：1,911 隻鳥類動物使用量中有 76 隻為生態調查研究，野外捕捉原地放回。
5. C：45 隻猿猴動物使用量中有 24 隻為野外捕抓，監測後原地野放。
6. D：425 隻貓動物使用量中全數為門診病例研究，監測後由飼主帶回。
7. E：10,223 隻兩棲類動物使用量中有 693 隻為行為調查研究及救護行動。
8. F：393 隻爬蟲類動物使用量中有 199 隻為生態調查研究，監測後原地野放。
9. G：640 隻其他類動物使用量中有 296 隻為野外捕捉進行計畫，32 隻保育計畫。

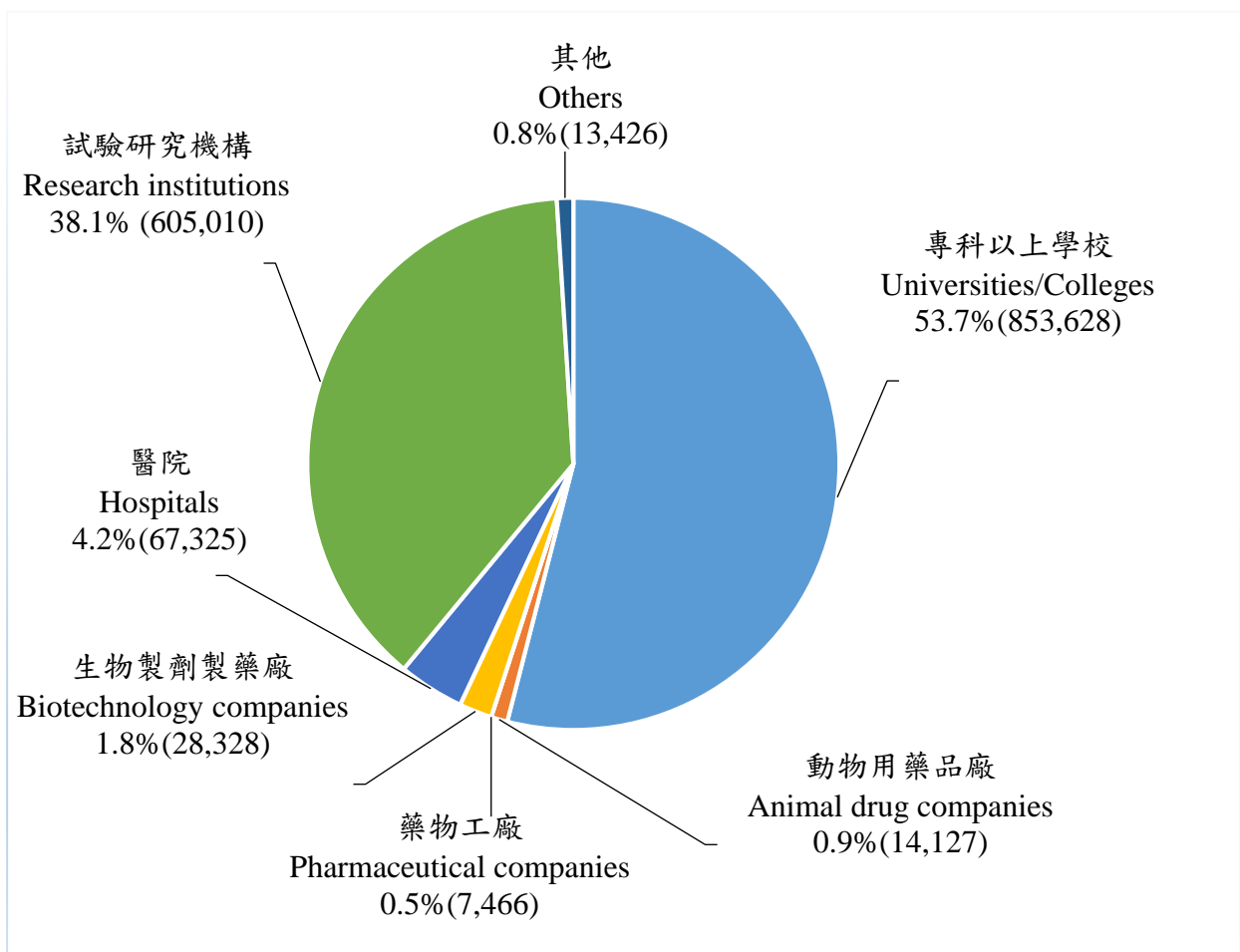


圖 7、各動物科學應用機構使用實驗動物數量及分布。

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 ^a		存活數 Survival ^b		死亡數 Mortality ^c	
		隻/ Numbers	百分比(%) Percentage ^{a/t}	隻/ Numbers	百分比(%) Percentage ^{b/a}	隻/ Numbers	百分比(%) Percentage ^{c/a}
啮齒類 Rodent	小鼠 Mice	555,364	35	112,514	20	442,850	80
	大鼠 Rat	108,709	7	12,956	12	95,753	88
	其他鼠類 Other rodent	14,447	1	527	4	13,920	96
小計 Subtotal		678,520	43	125,997	19	552,523	81
兔 Rabbit		20,911	1	2,604	12	18,307	88
牛 Cattle		590	0	552	94	38	6
犬 Dog ^A		1,084	0	921	85	163	15
羊 Sheep/Goat		796	0	763	96	33	4
鳥類 Bird ^B		1,911	0	205	11	1,706	89
豬 Pig/Min-pig		13,622	1	9,457	69	4,165	31
馬 Horse		53	0	50	94	3	6
鹿 Deer		52	0	51	98	1	2
雪貂 Ferret		70	0	37	53	33	47
猿猴 ^C Non-human Primate		45	0	41	91	4	9
貓 Cat ^D		425	0	425	100	0	0
鴨 Duck		5,538	0	4,163	75	1,375	25
雞 Chicken		48,714	3	14,289	29	34,425	71
鵝 Goose		3,200	0	1,556	49	1,644	51
魚類 Fish		729,186	46	569,875	78	159,311	22
兩棲類 ^E Amphibia		10,223	1	7,553	74	2,670	26
爬蟲類 ^F Reptile		393	0	393	100	0	0
其他 ^{a/G} Other		640	0	577	90	63	10
小計 Subtotal		1,515,973	95	739,509	49	776,464	51
雞胚 Chicken embryo		6,726	1	0	0	6,726	100
鴨胚 Duck embryo		1,225	0	1,032	84	193	16
魚胚 Fish embryo		65,386	4	1,052	2	64,334	98
小計 Subtotal		73,337	5	2,084	3	71,253	97
總計 Total		1,589,310	100	741,593	47	847,717	53

備註：

1. 其他^a包括鼬獾、蝙蝠、穿山甲等。
2. 使用數百分比(%)：各類動物使用數^a/所有動物別使用數合計^t。
3. 存活數百分比(%)：各類動物存活數^b/各類動物使用數^a。
4. 死亡數百分比(%)：各類動物死亡數^c/各類動物使用數^a。
5. A：1,084 隻犬動物使用量中有 750 隻為動物醫院門診病例研究，實驗後由飼主攜回。
6. B：1,911 隻鳥類動物使用量中有 76 隻為生態調查研究，野外捕捉原地放回。
7. C：45 隻猿猴動物使用量中有 24 隻為野外捕抓，監測後原地野放。
8. D：425 隻貓動物使用量中全數為門診病例研究，監測後由飼主帶回。
9. E：10,223 隻兩棲類動物使用量中有 693 隻為行為調查研究及救護行動。
10. F：393 隻爬蟲類動物使用量中有 199 隻為生態調查研究，監測後原地野放。
- G：640 隻其他類動物使用量中有 296 隻為野外捕捉進行計畫，32 隻保育計畫。

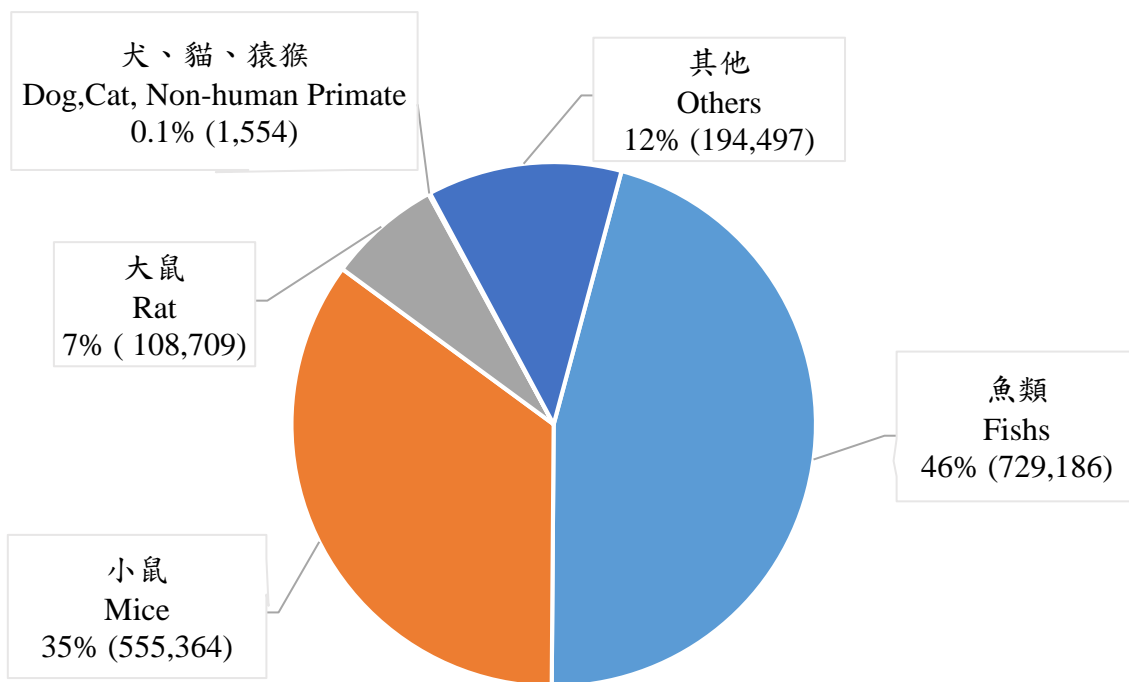


圖 8、動物科學應用機構使用實驗動物類別分布。

Figure 8. Distribution of laboratory animals 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 Utilization ^a		存活數 Survival ^b		死亡數 Mortality ^c	
	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{a/t}	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{b/a}	隻 Numbers	百分比(%) Percentage ^{c/a}
斑馬魚 Zebra Fish	371,502	46	339,697	91	31,805	9
石斑魚 Grouper	145,871	18	121,918	84	23,953	16
吳郭魚 Tilapia	7,464	1	3,076	41	4,388	59
鯉魚 Carp	36,399	5	2,661	7	33,738	93
羅漢魚 Stone moroko	22,751	3	2,874	13	19,877	87
青鱗魚 Medaka	3,764	1	1,379	37	2,385	63
其他 Other ^d	141,435	18	98,270	69	43,165	31
小計 Subtotal ^t	729,186	92	569,875	78	159,311	22
魚胚 Fish embryo	65,386	8	1,042	2	64,344	98
總計 Total	794,572	100	570,917	72	223,655	28

備註：

1. 其他^d包括海鱷、鬥魚、鰻魚、虱目魚、烏魚等。
2. 使用數百分比(%)：各類動物使用數^a/所有動物別使用數合計^t。
3. 存活數百分比(%)：各類動物存活數^b/各類動物使用數^a。
4. 死亡數百分比(%)：各類動物死亡數^c/各類動物使用數^a。

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 Died naturally ^a		實驗中死亡 Died in the experiment		物理性死亡 Physical method		化學性死亡 Chemical method		其他 Others ^b		合計 Total ^c	
	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	隻 Numbers.	百分比(%) Percent- ages
嚙齒類 Rodent	2,130	0	26,692	3	77,812	9	445,889	52	0	0	552,523	64
兔 Rabbit	58	0	241	0	212	0	17,796	2	0	0	18,307	2
牛 Cattle	3	0	0	0	30	0	5	0	0	0	38	0
犬 Dog	2	0	5	0	0	0	156	0	0	0	163	0
羊 Sheep/Goat	5	0	3	0	25	0	0	0	0	0	33	0
鳥類 Bird	15	0	0	0	125	0	1,566	0	0	0	1,706	0
豬 Pig/Min- pig	34	0	245	0	2,500	1	1,386	0	0	0	4,165	1
馬 Horse	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
鹿 Deer	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
雪貂 Ferret	0	0	30	0	0	0	3	0	0	0	33	0
猿猴 Non- human Primate	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	0
鴨 Duck	158	0	175	0	51	0	991	0	0	0	1,375	0
雞 Chicken	261	0	444	0	3,332	0	15,388	2	15,000	2	34,425	4
鵝 Goose	161	0	0	0	0	0	1,483	0	0	0	1,644	0
魚類 Fish	26,840	4	48,699	6	14,284	2	69,488	8	0	0	159,311	20
兩棲類 Amphibia	156	0	254	0	1,443	0	817	0	0	0	2,670	0
其他 Other	9	0	0	0	0	0	54	0	0	0	63	0
小計 Subtotal	29,837	4	76,788	9	99,814	12	555,025	64	15,000	2	776,464	91
雞胚 Chicken embryo	79	0	696	0	5,891	1	60	0	0	0	6,726	1
鴨胚 Duck embryo	168	0	0	0	25	0	0	0	0	0	193	0
魚胚 Fish embryo	31,584	4	26,250	3	0	0	6,500	1	0	0	64,334	8
小計 Subtotal	31,831	4	26,946	3	5,916	1	6,560	1	0	0	71,253	9
總計 Total	61,668	8	103,734	12	105,730	13	561,585	65	15,000	2	847,717	100

備註：

1. 自然死亡^a 包括疾病、環境適應不良或電力中斷等。
2. 其他^b 指非屬自然死亡、實驗中死亡、物理性死亡、化學性死亡者。
3. 合計^c 百分比為各類動物死亡數/所有動物死亡總數。
4. 貓及爬蟲類實驗動物無死亡數量。

表 11、物理性安樂死方式及數量統計

Table 11. 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	脊椎穿刺	頭部敲擊	電昏後放血	腦部近距離射擊	麻醉後放血	頸靜脈放血	冰水急速致死	冰凍	其它	總計
嚙齒類 Rodent	29,334	8,416	13,331	2,792	0	0	0	0	23,849	0	0	0	90	77,812
兔 Rabbit	0	0	0	0	0	0	0	0	212	0	0	0	0	212
牛 Cattle	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	30
羊 Sheep/Goat	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25
鳥類 Bird	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0	0	0	0	125
豬 Pig/Mini-pig	0	9	0	0	0	0	1,478	0	255	0	0	0	758	2,500
鴨 Duck	0	0	0	0	0	0	42	0	9	0	0	0	0	51
雞 Chicken	0	115	264	0	0	0	2,950	0	3	0	0	0	0	3,332
魚類 Fish	0	550	0	1,535	24	0	0	0	0	0	520	3,655	8,000	14,284
兩棲類 Amphibia	0	49	0	0	1,394	0	0	0	0	0	0	0	0	1,443
小計 Subtotal	29,334	9,139	13,595	4,327	1,418	0	4,620	30	24,328	0	520	3,655	8,848	99,814
雞 胚 Chicken embryo	336	0	0	1,400	0	0	0	0	0	0	0	3,875	280	5,891
鴨胚 Duck embryo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25
小計 Subtotal		0	0	1,400	0	0	0	0	0	0	0	3,875	305	5,916
總計 Total	29,670	9,139	13,595	5,727	1,418	0	4,620	30	24,328	0	520	7,530	9,153	105,730

備註：

1. 犬/Dog、馬/Horse、鹿/Deer、雪貂/Ferret、猿猴/Non-human Primate、貓/Cat、鵝/Goose、爬蟲類/Reptile 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;

脊椎穿刺 Spinalpuncture; 頭部敲擊 Captive bolt;

電昏後放血 After electricstunning blood letting; 腦部近距離射擊 Gunshot;

麻醉後放血 Bleeding after anesthesia; 頸靜脈放血 Jugular bleeding; 冰水急速致死 Ice rapid death; 冰凍 Freeze; 其它 Other; 總計 Total

表 12、化學性安樂死方式及數量統計-吸入性

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

單位：隻

動物別 Species of animals	二氧化碳 CO ₂	一氧化碳 CO	麻醉藥 Anesthetic	乙醚 Ether	總計 Total
嚙齒類 Rodent	398,001	117	9,158	1,971	409,247
兔 Rabbit	16,321	0	12	0	16,333
鳥類 Bird	1,429	0	137	0	1,566
豬 Pig/Mini -pig	0	0	8	0	8
雪貂 Ferret	0	0	3	0	3
鴨 Duck	987	0	0	0	987
雞 Chicken	15,186	0	0	0	15,186
鵝 Goose	1,483	0	0	0	1,483
魚類 Fish	80	0	0	0	80
兩棲類 Amphibia	100	0	40	0	140
其他 Other	0	0	54	0	54
小計 Subtotal	433,587	117	9,412	1,971	445,087
雞胚 Chicken embryo	60	0	0	0	60
小計 Subtotal	60	0	0	0	60
總計 Total	433,647	117	9,412	1,971	445,147

備註：牛/Cattle、犬/Dog、羊 Sheep/Goat、馬/Horse、鹿/Deer、猿猴/Non-human Primate、貓/Cat、爬蟲類/Reptile 及鴨胚 Duck embryo、魚胚 Fish embryo 未使用化學性-吸入法安樂死。

表 13、化學性安樂死方式及數量統計-注射性

Table 13. 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	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 anesthetic)	總計 (Total)
啮齒類 Rodent	843	21,387	458	3,088	1,372	9,494	36,642
兔 Rabbit	304	27	0	864	31	237	1,463
牛 Cattle	0	0	0	5	0	0	5
犬 Dog	0	0	0	9	0	147	156
豬 Pig/Mini-pig	312	0	0	970	21	75	1,378
猿猴 Non-human primate	2	1	0	0	0	0	3
鴨 Duck	0	0	0	0	0	4	4
雞 Chicken	0	0	0	200	0	2	202
總計 Total	1,461	21,415	458	5,136	1,424	9,959	39,853

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

表 14、化學性安樂死方式及數量統計-浸浴性

Table 14. 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)	其他 Other anesthetic	總計 Total
魚類 Fish	1,328	59,552	7,662	866	69,408
兩棲類 Amphibia	0	390	287	0	677
小計 Subtotal	1,328	59,942	7,949	866	70,085
魚胚 Fish embryo	0	6,500	0	0	6,500
小計 Subtotal	0	6,500	0	0	6,500
總計 Total	1,328	66,442	7,949	866	76,585

貳、96~104 年度實驗動物使用情形統計分析

Statistics of animal utilization from
2007 to 2015

表 15、96~104 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 2015

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

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。

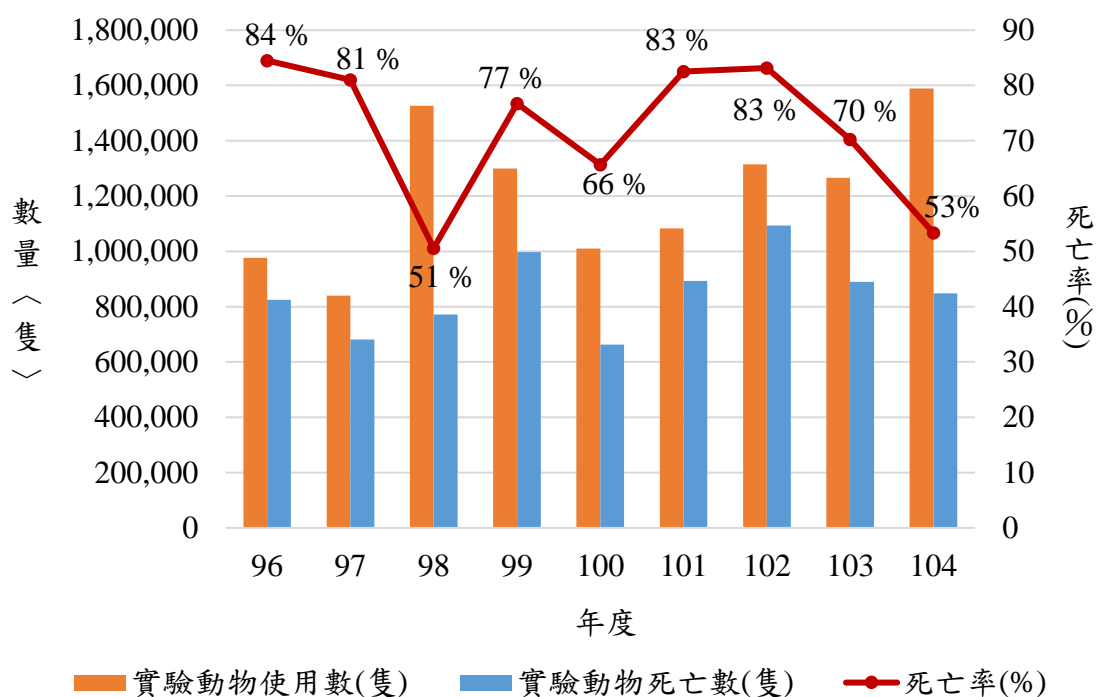


圖 9、96~104 年度實驗動物使用數與死亡數分布。

Figure 9. Bar chart of utilization and mortality numbers of laboratory animals.

表 16、96~104 年度啮齒類動物使用數與死亡數

Table 16. Utilization and mortality numbers of laboratory animals (rodent) from 2007 to 2015

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

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。

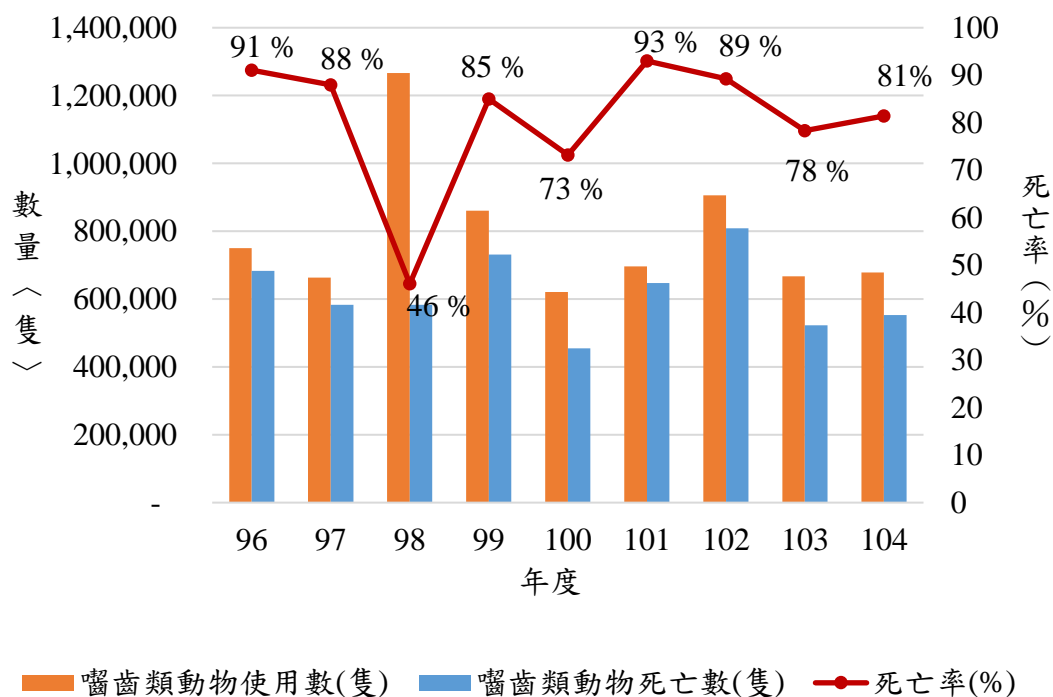


圖 10、96~104 年度啮齒類動物使用數與死亡數分布

Figure 10. Bar chart of utilization and mortality numbers of laboratory animals (rodent) from 2007 to 2015.

表 17、96~104 年度兔使用數與死亡數

Table 17. Utilization and mortality numbers of rabbits from 2007 to 2015

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

備註：民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。

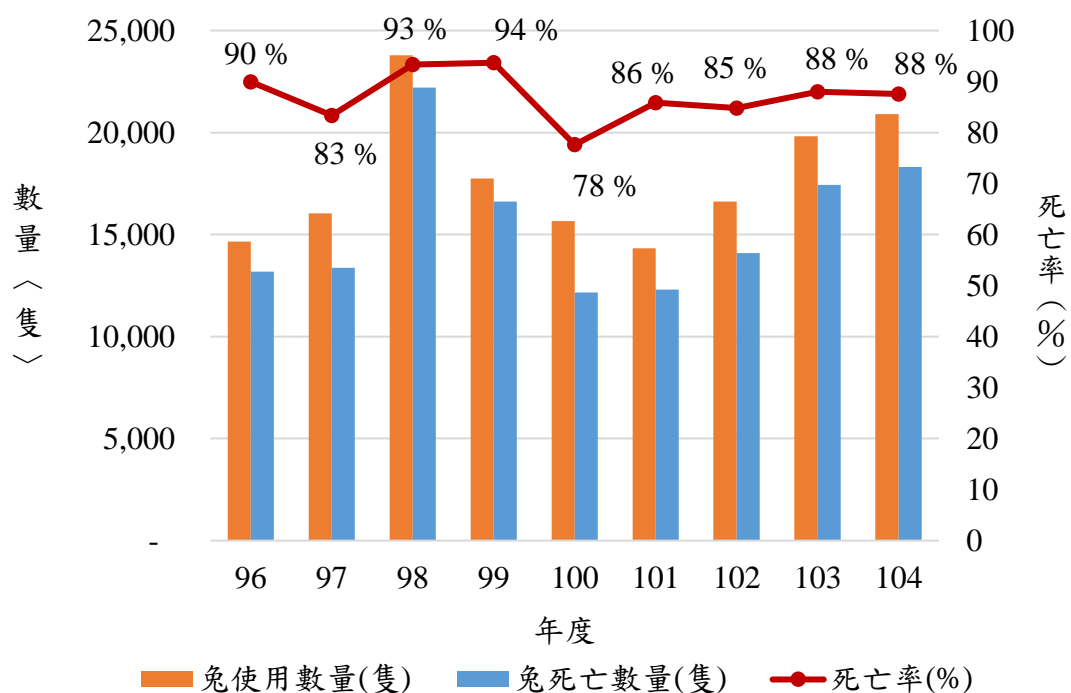


圖 11、96~103 年度兔使用數與死亡數分布。

Figure 11. Bar chart of utilization and mortality numbers of rabbits from 2007 to 2015.

表 18、96~104 年度犬使用數與死亡數

Table 18. Utilization and mortality numbers of dogs from 2007 to 2015.

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

備註：

- 1.民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。
- 2.104 年 1,084 隻犬，750 隻為動物醫院門診病例，實驗後由飼主攜回。

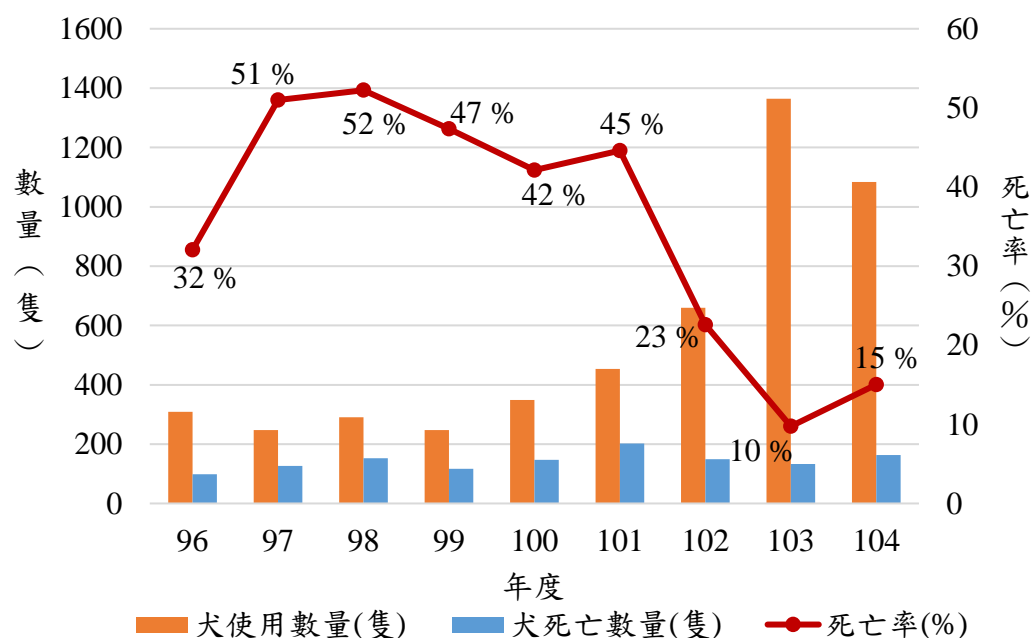


圖 12、96~103 年度犬使用數與死亡數分布。

Figure 12. Bar chart of utilization and mortality numbers of dogs from 2007 to 2015.

表 19、96~104 年度貓使用數與死亡數

Table 19. Utilization and mortality numbers of cats from 2007 to 2015.

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

備註：

1.民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。

2.104 年度 425 隻貓使用量，全數為門診病例，監測後由飼主帶回。

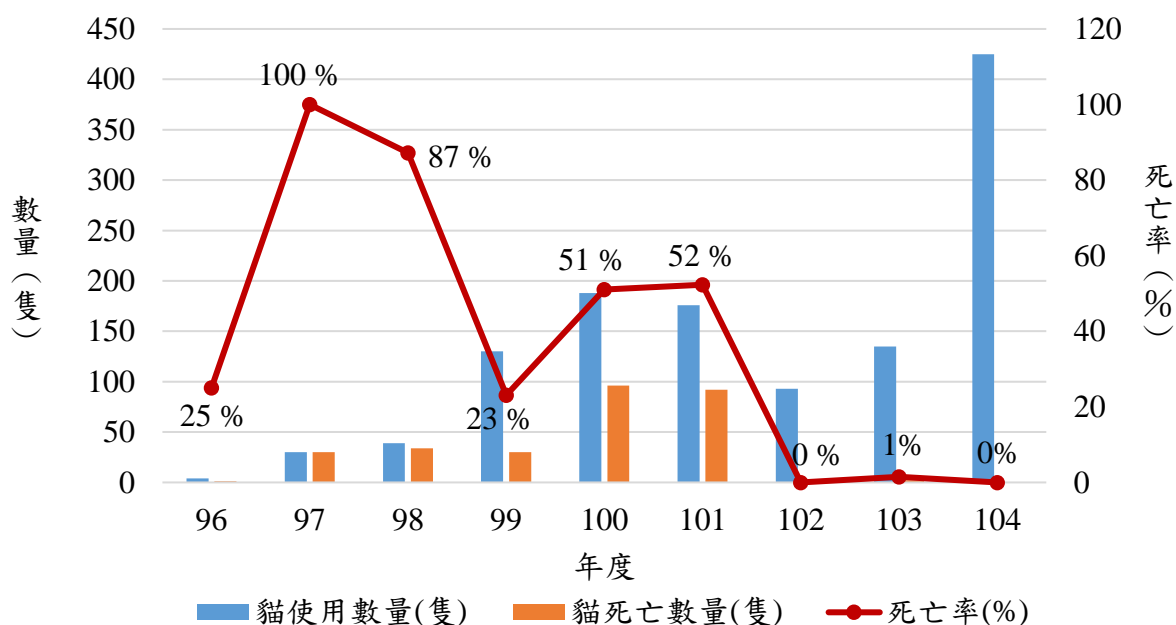


圖 13、96~104 年度貓使用數與死亡數分布。

Figure 13. Bar chart of utilization and mortality numbers of cats from 2007 to 2015.

表 20、96~104 年度猿猴使用數與死亡數

Table 20. Utilization and mortality numbers of non-human primates from 2007 to 2015

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

備註：

1.民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。

2.104 年度 45 隻猿猴動物使用量中有 24 隻為野外捕抓，監測後原地野放。

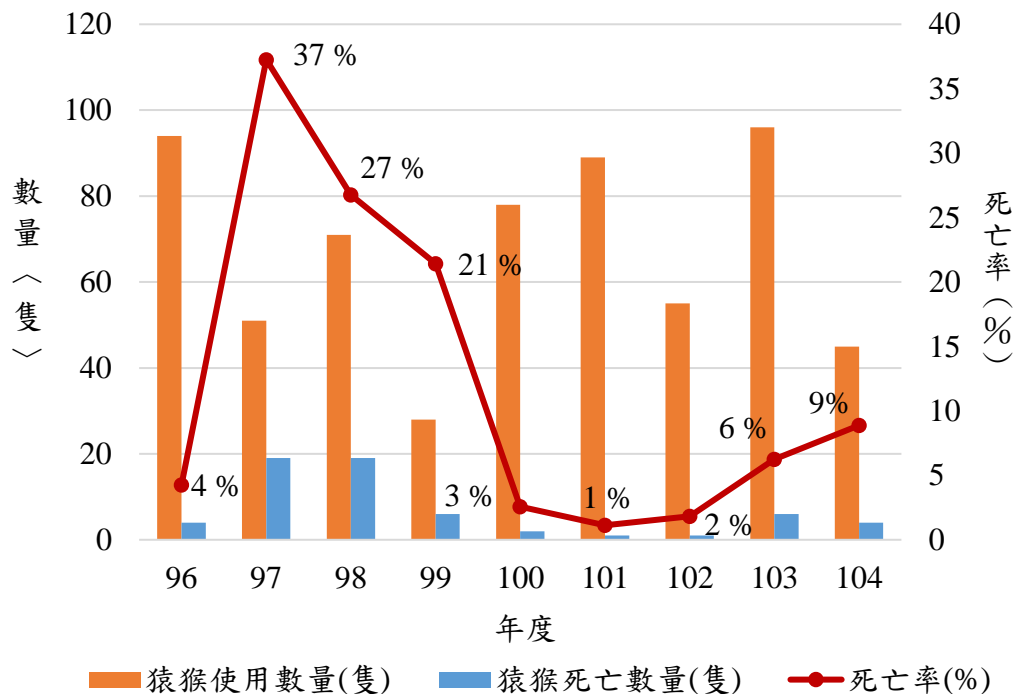


圖 14、96~104 年度猿猴使用數與死亡數分布。

Figure 14. Bar chart of utilization and mortality numbers of non-human primates from 2007 to 2015.

表 21、96~104 年度魚類使用數與死亡數

Table 21. Utilization and mortality numbers of fishes from 2007 to 2015

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

備註：

1. 民國 96 年代表西元 2007 年，依此類推。
2. 自 103 年度起魚類使用量將魚胚分開列出。

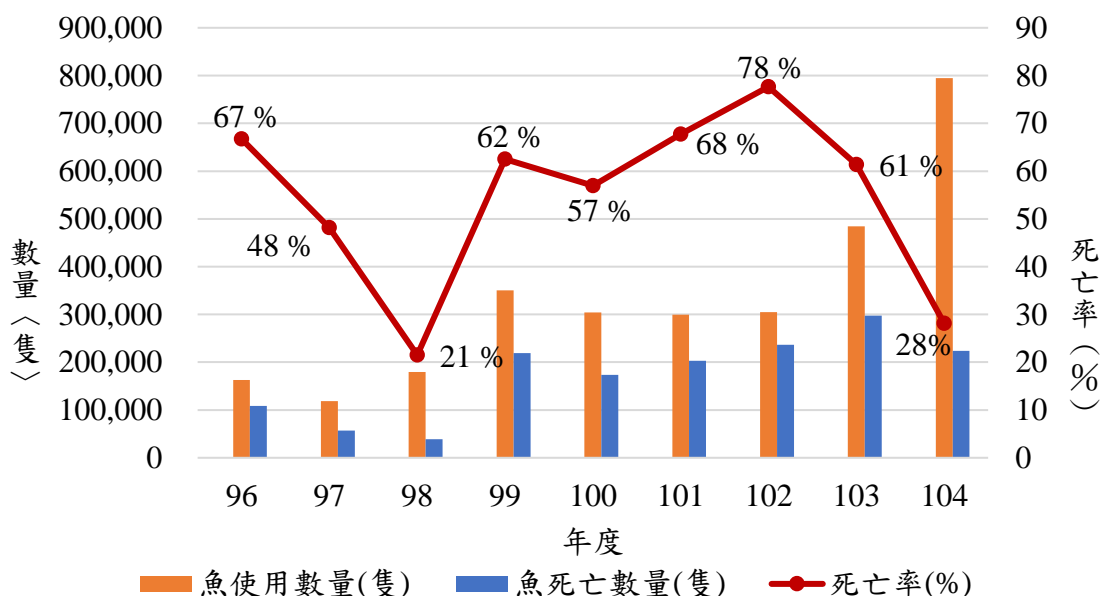


圖 15、96~104 年度魚類使用數與死亡數分布。

Figure 15. Bar chart of utilization and mortality numbers of fishes from 2007 to 2015.