

壹

93、94年動物實驗管理小組年度合併監督報告統計分析

一、編輯與統計簡述

93 - 94年度執行概況分析

隨著科技快速發展，被應用於科學目的的動物愈來愈複雜，我們期望藉由動物保護法的規範機制，能夠使牠們獲得更為人道的使用與照護。這樣的努力，除有助於促進國內社會的「和諧」，更可反映在動物福祉已逐漸成為國際文明「人文指標」之際，我國在這類「文明」的進展；本年報即成為我國能否在這方面持續改善的演進紀錄。故本實驗動物人道管理年報延續前一期的模式，內容包含兩部分：第一部分為前兩年(93與94年)的執行概況分析，第二部分則為前一年度(94年)機構查核輔導結果。

編輯小組試將內容更加精緻(refinement)與簡化(reduction)，期能藉本次編訂的反省，使本年報能夠更呈現的其真正的意義。故彙整全國各機構「動物實驗管理小組」依法繳交農委會的93年與94年年度監督報告，進行「執行概況分析」，除將前期年報中贅述的圖表予以刪除，並合併二年度部分的圖表，作初步年度比較。而在第二部份的動物科學應用機構查核輔導報告中，為保有各被查核機構的隱私權，不再附錄各被查核機構的個別查核結果紀錄，而煩請查核小組總召集人洪昭竹博士進行總評，並在文中彙整94年被查核機構所提出的建議。

93與94年度農委會登錄有案具備「動物實驗管理小組」的機構依序為197與198所，略多於92年度的190所。在機構類別的數量變化很小(圖1)，仍以專科以上學校為最多，占總機構數的三分之一(這兩年依序為33%與32%)，試驗研究機構次之(兩年皆為22%)，再依序為醫院(皆為13%)、動物用藥品廠(11%與10%)、藥物工廠(皆為8%)以及生物製劑製藥廠(5%與6%)，而其他機構則占8%及9%。

彙整各機構所提供其實驗動物設施的規模資訊所進行的分析，由結果可知我國應用實驗動物的機構的實驗動物設施總規模，仍以非常「迷你」的占大多數(圖2)。設施總規模小於5坪的機構仍約三分之一(這兩年依序為36%與32%)，總規模在5-50坪間者約三成(29%與30%)，50-100坪間者約四分之一(25%與27%)，達500坪以上者僅約一成(10%與12%)；其中大於1,000坪者由11所增加至15所。而當分析這些動物設施的類型時(表1)，可知這兩年間，變化也不大，約四分之三的機構(75%與72%)應用陸棲封閉型的設施。運用於經濟動物陸棲開放型設施的機構數仍維持16%，具水棲類設施的機構雖不到一成，由其使用的設施規模可暗示雖然我國運用魚類於科學目的持續增加，但這主要為我國特有的漁類養殖的研究發展所致。再者，在總合全國陸棲開放型與水棲類設施面積可發現其所占面積比例達九成以上，換言之，全國應用動物於科學目的的動物設施總面積雖達三十三萬多坪(表1)，但真正直接應用於改善人類健康的生醫研究與測試的動物設施規模可能不及5%。

在各機構動物實驗管理小組運作狀況上，一百九十多機構設置之「動物實驗管理小組」平均每年召開的會議次數，94年度為1.9次，略高於93年的1.8次，有趣的是兩年皆以生物製劑製藥廠召該最多(依序為4次與4.3次)，而以動物用藥品廠皆僅1次為最少(表2)。這兩年全國審查動物實驗申請案件之總數則依序為計3,669件與3,923件，審查順利通過的申請案比例則依序為83.3%與86%，修正通過者為16.4%

與13.4%，而未通過則為0.4% 與0.6% (表2)。除審查動物申請表外，各機構動物實驗管理小組所提供的服務與督導上，這兩年在各分析項目上也類似 (表3)，以至動物飼養場所稽查的次數為最高，其比例依序占服務與督導活動中的35% 與38%，再依序為建議改善動物飼養 (25% 與24%)、實驗設計諮詢 (20% 與19%)、改善動物管理 (18% 與17%) 與終止動物實驗則皆占2%。

這二年度被應用於科學目的的全國脊椎動物總數量則皆為一百二十餘萬隻 (這兩年依序為1,217,147與1,237,337隻)，低於92年的一百五十餘萬隻，主因一疫苗工廠於92年間大量產製疫苗而額外使用三十餘萬隻小鼠所致，故近三年來我國運用於科學目的的動物，在總數量並也無明顯的增減。在全國動物的使用數量上 (圖3)，這兩年仍以生物製劑製藥廠為最多 (依序為47% 及34%)，試驗研究機構 (25% 與32%) 次之，再依序為專科以上學校 (21% 與25%)、醫院 (4% 與5%)，而動物用藥品廠、藥物工廠及其他皆約維持1 - 2%。由上述可知，生物製劑製藥廠使用的動物數量在這兩年間仍持續下降，但非營利的試驗研究機構與學校似乎有增加趨勢。而在各機構的年度動物使用總數量的統計上 (圖4)，雖然全年使用量在50隻以下的機構仍約占三成 (29% 與26%)，但每年使用50 - 100隻間的機構數大幅降低 (由22% 降至6%)，而每年使用超過100隻的機構似乎仍待爾後幾年的數據累積，方可瞭解各機構在使用動物數量上的趨勢。而這些被應用於科學目的的動物來源，這兩年也相似，近八成來自國內繁殖場 (79% 與77%)，自行繁殖者次之 (18% 與19%)、自國外進口皆占1%，僅非常少數得自其它來源 (圖5)。

當彙整所使用的脊椎動物種類時 (表4)，可瞭解使用最多的仍是最常見的嚙齒類實驗動物，兩年依序為83.46% (1,015,834隻) 與78.97% (977,103隻)；而魚類次之，占9.63% 與11.77%；再其次的雞胚則兩年皆占4.33%。試驗後存活數量的比例，兩年依序為9.95% 與12.70% (表4)，主要的存活動物類別為牛、羊、馬等大型的經濟動物或昂貴的猿猴類實驗動物。當在細部分析每年使用的約一百萬隻嚙齒類實驗動物時 (表5)，可知以小鼠占最多數，其比例依序為85% 與82%，大鼠則分別為14% 與17%，二物種皆以最常見的逢機品係為使用的最大宗。在魚類的細部分析上，雖我國仍以高經濟價值的魚類養殖研究為主，但如同世界潮流，在基因體醫學研究的實驗室魚種斑馬魚，自93年僅占12% 大量增加至94年的26% (表6)。

實驗動物死亡原因的分析上，依物種所進行洽當的安死術之總數量比例，意外地發現93年占94.45%，但94年反而降低至89.68%。由表7可知，此係於例行照護飼養中自然死亡的比例由4.23% 增加至9.21% 所致。而由動物類別進行比對時，似乎魚類自然死亡的數量增加1.8倍，而嚙齒類也增加了近1.3倍，這是否暗示機構在例行照護動物上亦或實驗設計上出現漏洞應值得注意。此外，為留作爾後探討各式人道安死術，將目前在國內已使用的安死法，依類別統計表列於表8、9與10。

後記：本年報總編輯余玉林老師於94年夏赴台中執行機構查核輔導時，不幸中風，至今仍不便於言語與行動。在此謹代表所有關心我國動保法在實驗動物執行狀況的同儕，為余老師—這位我國實驗動物科學的先驅祈福。

代理總編輯

王明升

統計圖表

表 1 機構之實驗動物設施分析 (二)
各類型房舍數量與大小

(A) 93

年度	動物舍類型	房舍數		面積	
		個	%	坪	%
93	陸棲封閉型	144	75	16,811	5
	陸棲開放型	32	16	232,123	68
	水棲類	13	7	88,942	26
	其他	4	2	1,892	1
	總計	193	100	339,768	100

表 1 機構之實驗動物設施分析 (二)
各類型房舍數量與大小

(B) 94

年度	動物舍類型	房舍數		面積	
		個	%	坪	%
94	陸棲封閉型	138	72	22,809	7
	陸棲開放型	31	16	205,578	63
	水棲類	17	9	97,355	30
	其他	5	3	1,868	1
	總計	191	100	327,610	100

表2 機構動物實驗管理小組之運作分析(一)
會議次數及審查件數

(A) 93

年度	機構類別	召開小組會議次數			審查件數			
		機構數	合計	平均	合計	審查通過	修正通過	未通過
93		次	次	次	次	次	次	次
					%	%	%	%
	專科以上學校	64	120	1.9	1,479	1,042	427	10
					40	70	29	1
	試驗研究機構	43	86	2.2	659	575	84	0
					18	87	13	0
	醫院	26	40	1.5	519	427	88	4
					14	82	17	1
	動物用藥品廠	22	22	1.0	50	50	0	0
					1	100	0	0
	藥物工廠	16	27	1.7	415	415	0	0
					11	100	0	0
	生物製劑製藥廠	10	40	4.0	163	163	0	0
					5	100	0	0
	其他	16	17	1.1	384	384	0	0
					11	10	0	0
	總計	197	352	1.8	3,669	3,056	599	14
					100	83.3	16.4	0.4

表2 機構動物實驗管理小組之運作分析(一)
會議次數及審查件數

(B) 94

年度	機構類別	召開小組會議次數			審查件數			
		機構數	合計	平均	合計	審查通過	修正通過	未通過
94		次	次	次	次	次	次	次
					%	%	%	%
	專科以上學校	65	117	1.8	1,825	1,449	356	20
					46	79	20	1
	試驗研究機構	44	101	2.3	577	478	96	3
					15	83	17	0
	醫院	26	43	1.7	560	485	73	2
					14	87	13	0
	動物用藥品廠	20	20	1.0	54	54	0	0
					1	100	0	0
	藥物工廠	15	21	1.4	344	344	0	0
					9	100	0	0
	生物製劑製藥廠	11	47	4.3	151	151	0	0
					4	100	0	0
	其他	17	23	1.4	412	410	2	0
					11	100	0	0
	總計	198	372	1.9	3,923	3,371	527	25
					100	86.0	13.4	0.6

表3 機構動物實驗管理小組之運作分析(二)
服務與督導

(A) 93

年度	督導方式	督導次(項)數	1-5次(項)	6-10次(項)	11-20次(項)	20次(項)以上
		次(項)	次(項)	次(項)	次(項)	次(項)
93		%	%	%	%	%
	提供實驗設計之諮詢服務	67	45	9	6	7
		20	67	13	9	11
	提供動物改善飼養之建議	86	78	4	4	0
		25	60	5	5	0
	派員至動物飼養場所稽查	121	97	3	9	12
		35	80	3	7	10
	改善動物管理項目	62	57	2	3	0
		18	92	3	5	0
	終止動物實驗項目	7	6	1	0	0
		2	86	14	0	0
	總計	343	283	6	22	19
		100	83	4	6	5

註：93年與94年應繳交年度監督報告之動物實驗管理小組總數依序為197所及198所，未使用動物者則為23所與28所。

表3 機構動物實驗管理小組之運作分析(二)
服務與督導

(B) 94

年度	督導方式	督導次(項)數	1-5次(項)	6-10次(項)	11-20次(項)	20次(項)以上
		次(項)	次(項)	次(項)	次(項)	次(項)
94		%	%	%	%	%
	提供實驗設計之諮詢服務	69	53	7	3	6
		19	77	10	4	9
	提供動物改善飼養之建議	85	77	4	1	3
		24	91	5	1	3
	派員至動物飼養場所稽查	137	115	1	8	13
		38	84	1	6	9
	改善動物管理項目	62	56	1	3	2
		17	90	2	5	3
	終止動物實驗項目	6	5	1	0	0
		2	83	17	0	0
	總計	359	306	14	15	24
		100	85	4	4	7

註：93年與94年應繳交年度監督報告之動物實驗管理小組總數依序為197所及198所，未使用動物者則為23所與28所。

表4 動物使用、死亡及存活數量

(A) 93

年度	動物別	使用數量		死亡數量		存活數量	
		隻	%	隻	%	隻	%
93							
	嚙齒類 Rodent	1,015,834	83.46	947,305	93.25	68,529	6.75
	兔 Rabbit	30,035	2.47	28,636	95.34	1,399	4.66
	迷你豬 Mini-pig	249	0.02	146	58.63	103	41.37
	豬 Pig	5,007	0.41	3,252	64.95	1,755	35.05
	牛 Cattle	994	0.08	38	3.82	956	96.18
	羊 Sheep/Goat	1,172	0.10	91	7.76	1,081	92.24
	馬 Horse	38	0.00	5	13.16	33	86.84
	鹿 Deer	98	0.01	1	1.02	97	98.98
	雞/雞胚 Chicken/embryo	30,084	2.47	21,698	72.12	8,386	27.88
	鴨/鴨胚 Duck/embryo	9,805	0.81	5,106	52.08	4,699	47.92
	鵝 Goose	2,743	0.23	682	24.86	2,061	75.14
	鳥類 Bird	58	0.00	5	8.62	53	91.38
	犬 Dog	585	0.05	325	55.56	260	44.44
	貓 Cat	56	0.00	46	82.14	10	17.86
	猿猴 Non-Human Primate	27	0.00	4	14.81	23	85.19
	其他哺乳類 Other Mammals	21	0.00	21	100.00	0	0.00
	魚類 Fish	117,266	9.63	86,236	73.54	31,030	26.46
	兩棲類 Amphibian	2,600	0.21	2,272	87.38	328	12.62
	爬蟲類 Reptile	475	0.04	132	27.79	343	72.21
	總計	1,217,147	100.00	1,096,001	90.05	121,146	9.95

表4 動物使用、死亡及存活數量

(B) 94

年度	動物別	使用數量		死亡數量		存活數量	
		隻	%	隻	%	隻	%
94	啮齒類 Rodent	977,103	78.97	895,071	91.60	82,032	8.40
	兔 Rabbit	34,643	2.80	32,611	94.13	2,032	5.87
	雪貂 Ferret	28	0.002	28	100.00	0	0.00
	迷你豬 Mini-pig	82	0.01	37	45.12	45	54.88
	豬 Pig	6,239	0.50	2,904	46.55	3,335	53.45
	牛 Cattle	891	0.07	14	1.57	877	98.43
	羊 Sheep/Goat	1,163	0.09	56	4.82	1,107	95.18
	馬 Horse	63	0.01	7	11.11	56	88.89
	鹿 Deer	17	0.00	3	17.65	14	82.35
	雞/雞胚 Chicken/embryo	53,632	4.33	42,763	79.73	10,869	20.27
	鴨/鴨胚 Duck/embryo	7,819	0.63	3,703	47.36	4,116	52.64
	鵝 Goose	3,693	0.30	366	9.91	3,327	90.09
	鳥類 Bird	170	0.01	90	52.94	80	47.06
	犬 Dog	336	0.03	200	59.52	136	40.48
	貓 Cat	100	0.01	91	91.00	9	9.00
	猿猴 Non-Human Primate	50	0.00	44	88.00	6	12.00
	其他哺乳類 Other Mammals	20	0.00	0	0.00	20	100.00
	魚類 Fish	145,661	11.77	97,631	67.03	48,030	32.97
	兩棲類 Amphibian	4,772	0.39	4,307	90.26	465	9.74
	爬蟲類 Reptile	855	0.07	235	27.49	620	72.51
	總計	1,237,337	100.00	1,080,161	87.30	157,176	12.70

表5 啮齒類動物使用、死亡及存活數量

(A) 93

年度	動物別	使用數量		死亡數量		存活數量	
		隻	%	隻	%	隻	%
93	小鼠 Mouse	864,841	85	806,592	93	58,249	7
	BALB/c	53,014	5	45,776	86	7,238	14
	C57BL/6	70,917	7	48,732	69	22,185	31
	ICR	668,998	66	658,016	98	10,982	2
	免疫不全品系	13,800	1	12,647	92	1,153	8
	基因工程品系	15,714	2	9,420	60	6,294	40
	其他	42,398	4	32,001	75	10,397	25
	大鼠 Rat	140,296	14	130,417	93	9,879	7
	SD	81,809	8	75,567	92	6,242	8
	Wistar	44,257	4	41,442	94	2,815	6
	其他	14,230	1	13,408	94	822	6
	天竺鼠 Guinea Pig	6,644	1	6,532	98	112	2
	沙鼠 Gerbil	602	0	597	99	5	1
	倉鼠 Hamster	2,993	0	2,787	93	206	7
	土撥鼠 Woodchuck	7	0	7	100	0	0
	其他鼠類 Other Rodent	451	0	373	83	78	17
	總計	1,015,834	100	947,305	93	68,529	7

表5 啮齒類動物使用、死亡及存活數量

(B) 94

年度	動物別	使用數量		死亡數量		存活數量	
		隻	%	隻	%	隻	%
94	小鼠 Mouse	800,585	82	732,766	92	67,819	8
	BALB/c	73,751	8	9,304	13	64,447	87
	C57BL/6	71,306	7	16,760	24	54,546	77
	ICR	533,869	55	521,857	98	12,012	2
	免疫不全品系	17,242	2	15,918	92	1,324	8
	基因工程品系	22,081	2	13,915	63	8,166	37
	其他	82,336	8	62,083	75	20,253	25
	大鼠 Rat	164,222	17	150,646	92	13,576	8
	SD	106,117	11	96,167	91	9,950	9
	Wistar	44,609	5	42,041	94	2,568	6
	其他	13,496	1	12,438	92	1,058	8
	天竺鼠 Guinea Pig	8,330	1	8,091	97	239	3
	沙鼠 Gerbil	365	0	158	43	207	57
	倉鼠 Hamster	3,498	0	3,355	96	143	4
	土撥鼠 Woodchuck	56	0	8	14	48	86
	其他鼠類 Other Rodents	47	0	47	100	0	0
	總計	977,103	100	895,071	92	82,032	8

表6 魚類使用、死亡及存活數量

(A) 93

年度	動物別	使用數量		死亡數量		存活數量	
		隻	%	隻	%	隻	%
93	海鱸	14,510	13	9,960	69	4,550	31
	石斑	21,320	18	15,800	74	5,520	26
	斑馬魚	13,950	12	4,692	34	9,258	66
	吳郭魚	31,990	27	27,646	86	4,344	14
	海馬	6,000	5	4,800	80	1,200	20
	鯉魚	10,910	9	10,410	95	500	5
	其他魚類	18,586	16	12,928	70	5,658	30
	總計	117,266	100	86,236	74	31,030	26

表6 魚類使用、死亡及存活數量

(B) 94

年度	動物別	使用數量		死亡數量		存活數量	
		隻	%	隻	%	隻	%
94	海鱸	17,506	12	15,306	87	2,200	13
	石斑	16,765	11	16,117	96	648	4
	斑馬魚	38,730	26	14,917	39	23,813	61
	吳郭魚	18,437	13	15,384	83	3,053	17
	海馬	31,000	22	18,000	73	13,000	27
	鯉魚	10,024	7	10,024	100	0	0
	其他魚類	13,199	9	7,883	89	5,316	11
	總計	145,661	100	97,631	67	48,030	33

表7 動物死亡方式及數量

(A) 93

年度	動物別	總死亡量	實驗中死亡	自然死亡	物理性死亡	化學性死亡		
						吸入性	注射性	投藥浸泡
93		隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻
		%	%	%	%	%	%	%
	嚙齒類	947,305	3,074	19,814	579,807	284,649	59,961	0
		86.43	0.32	2.09	61.21	30.05	6.33	0.00
	兔	28,636	52	257	58	14,231	14,038	0
		2.61	0.18	0.90	0.20	49.70	49.02	0.00
	雪貂	146	3	4	23	0	116	0
		0.01	2.05	2.74	15.75	0.00	79.45	0.00
	迷你豬	3,252	97	53	2,795	19	288	0
		0.30	2.98	1.63	85.95	0.58	8.86	0.00
	豬	38	16	0	10	0	12	0
		0.00	42.11	0.00	26.32	0.00	31.58	0.00
	牛	91	81	2	0	0	8	0
		0.01	89.01	2.20	0.00	0.00	8.79	0.00
	羊	5	0	0	0	0	5	0
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
	馬	1	1	0	0	0	0	0
		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鹿	21,698	532	192	3,190	17,784	0	0
		1.98	2.45	0.88	14.70	81.96	0.00	0.00
	雞/雞胚	5,106	565	0	218	4,323	0	0
		0.47	11.07	0.00	4.27	84.67	0.00	0.00
	鴨/鴨胚	682	136	0	120	426	0	0
		0.06	19.94	0.00	17.60	62.46	0.00	0.00
	鵝	5	5	0	0	0	0	0
		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鳥類	325	8	0	0	0	317	0
		0.03	2.46	0.00	0.00	0.00	97.54	0.00
	犬	46	3	0	0	0	43	0
		0.00	6.52	0.00	0.00	0.00	93.48	0.00
	貓	4	0	0	0	0	4	0
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
	猿猴	21	0	0	0	21	0	0
		0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
	魚類	86,236	9,806	25,789	17,683	10,200	510	22,248
		7.87	11.37	29.91	20.51	11.83	0.59	25.80
	兩棲類	2,272	41	175	2,045	0	11	0
		0.21	1.80	7.70	90.01	0.00	0.48	0.00
	爬蟲類	132	28	79	25	0	0	0
		0.01	21.21	59.85	18.94	0.00	0.00	0.00
	總計	1,096,001	14,448	46,365	605,974	331,653	75,313	22,248
		100.00	1.32	4.23	55.29	30.26	6.87	2.03

註：自然死亡係指照護管理中死亡，實驗中死亡係指實驗操作中死亡。

表7 動物死亡方式及數量

(B) 94

年度	動物別	總死亡量	實驗中死亡	自然死亡	物理性死亡	化學性死亡		
						吸入性	注射性	投藥浸泡
94		隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻
		%	%	%	%	%	%	%
	嚙齒類	895,071	8,500	25,256	212,592	571,966	76,417	340
		82.86	0.95	2.82	23.75	63.90	8.54	0.04
	兔	32,611	83	314	70	29,851	2,293	0
		3.02	0.25	0.96	0.21	91.54	7.03	0.00
	雪貂	28	0	8	0	20	0	0
		0.003	0.00	28.57	0.00	71.43	0.00	0.00
	迷你豬	37	0	13	0	0	24	0
		0.00	0.00	35.14	0.00	0.00	64.86	0.00
	豬	2,904	45	243	2,260	0	356	0
		0.27	1.55	8.37	77.82	0.00	12.26	0.00
	牛	14	2	0	12	0	0	0
		0.00	14.29	0.00	85.71	0.00	0.00	0.00
	羊	56	44	2	6	0	4	0
		0.01	78.57	3.57	10.71	0.00	7.14	0.00
	馬	7	0	7	0	0	0	0
		0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鹿	3	3	0	0	0	0	0
		0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	雞/雞胚	42,763	1,800	27,176	2,435	11,050	302	0
		3.96	4.21	63.55	5.69	25.84	0.71	0.00
	鴨/鴨胚	3,703	476	300	588	2,339	0	0
		0.34	12.85	8.10	15.88	63.17	0.00	0.00
	鵝	366	54	0	132	180	0	0
		0.03	14.75	0.00	36.07	49.18	0.00	0.00
	鳥類	90	0	0	0	90	0	0
		0.01	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
	犬	200	2	4	0	0	194	0
		0.02	1.00	2.00	0.00	0.00	97.00	0.00
	貓	91	0	0	0	0	91	0
		0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
	猿猴	44	0	0	0	0	44	0
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
	魚類	97,631	861	45,928	18,423	0	0	32,419
		9.04	0.88	47.04	18.87	0.00	0.00	33.21
	兩棲類	4,307	60	203	3,310	734	0	0
		0.40	1.39	4.71	76.85	17.04	0.00	0.00
	爬蟲類	235	62	0	26	0	147	0
		0.02	26.38	0.00	11.06	0.00	62.55	0.00
	總計	1,080,161	11,992	99,454	239,854	616,230	79,872	32,759
		100.00	1.11	9.21	22.21	57.05	7.39	3.03

註：自然死亡係指照護管理中死亡，實驗中死亡係指實驗操作中死亡。

表8 物理性動物死亡方式及數量

(A) 93

年度	動物別	動物別		物理性		麻醉後 頸椎脫臼	麻醉後 斷頭	頸椎 脫臼	斷頭 (砍頭)	脊髓 穿刺	電昏後 放血	麻醉後 放血	頸靜脈 放血	冰水 急速致死	冰凍	其他
		死亡量(隻)	死亡量(隻)	死亡量(隻)	占總死亡%											
93	嚙齒類	947,305	579,807	3,466	5,645	18,039	4,238	0	0	0	0	3,422	0	0	0	544,967
	兔	28,636	61.21	0.60	0.97	3.11	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	0.00	94.00
	迷你豬	146	23	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0
	豬	3,252	2,795	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	牛	38	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
	羊	91	85.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.14	4.51	0.00	0.00	0.00	39.36
	馬	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	鹿	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雞/雞胚	21,698	3,190	730	0	28	160	0	0	0	860	2	1,000	0	0	410
	鴨/鴨胚	5,106	218	22.88	0.00	0.88	5.02	0.00	0.00	0.00	26.96	0.06	31.35	0.00	0.00	12.85
			4.27	0.00	0.00	0.00	31.19	0.00	0.00	13.76	0.00	55.05	0.00	0.00	0.00	0.00

統計圖表

年度	動物別	動物別 死亡量(隻)	物理性 死亡量(隻)	占總死亡%	麻醉後 頸椎脫臼		麻醉後 斷頭		電昏後 放血		麻醉後 放血		頸靜脈 放血		冰凍		其他		
					隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻
93	鵝	682	120		0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0
			17.60		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鳥類	5	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	犬	325	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	貓	46	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	猿猴	4	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他哺乳類	21	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	魚類	86,236	17,683		0	1,054	0	0	0	0	0	1,704	0	0	2,450	11,950	525	2.97	
			20.51		0.00	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.64	0.00	0.00	13.86	67.58	2.97		
	兩棲類	2,272	2,045		0	0	0	0	2,013	0	0	0	0	0	0	32	0	0	
			90.01		0.00	0.00	0.00	0.00	98.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.00	
	爬蟲類	132	25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	100.00	
			18.94		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	
	總計	1,096,001	605,974		4,196	6,699	18,067	4,496	2,013	2,469	5,335	1,240	2,450	11,982	547,027	90.27			
			55.29		0.69	1.11	2.98	0.74	0.33	0.41	0.88	0.20	0.40	1.98	90.27				

統計圖表

表8 物理性動物死亡方式及數量

(B) 94

年度	動物別	動物別 死亡量(隻)	物理性 死亡量(隻)	占總死亡%	麻醉後 頸椎脫臼		麻醉後 斷頭		頸椎 脫臼		斷頭 (砍頭)		脊髓 穿刺		電昏後 放血		麻醉後 放血		頸靜脈 放血		冰水 急速致死		冰凍		其他	
					隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%
94	嚙齒類	895,071	212,592	23.75	9,156	3,352	24,059	9,494	0	0	3,202	240	105	0	0	3,202	0	105	0	240	0	105	0	0	0	162,984
	小鼠	732,766	194,398	26.53	5,829	561	21,564	3,459	0	0	791	0	0	0	0	791	0	0	0	0	0	0	0	0	162,194	
	大鼠	150,646	17,228	11.44	3,144	2,511	2,295	6,035	0	0	2,108	240	105	0	0	2,108	0	105	0	240	0	105	0	0	790	
	天竺鼠	8,091	801	9.90	180	205	200	0	0	216	0	0	0	0	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	沙鼠	158	78	49.37	3	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	倉鼠	3,355	87	2.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	土撥鼠	8	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	其他鼠類	47	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	兔	32,611	70	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
	雪貂	28	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	迷你豬	37	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	豬	2,904	2,260	77.82	0	0	0	0	0	0	2,209	30	0	0	2,209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
	牛	14	12	85.71	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

統計圖表

年度	動物別	動物別 死亡量(隻)	物理性 死亡量(隻)	占總死亡%	麻醉後 頸椎脫臼		麻醉後 斷頭		頸椎 脫臼		斷頭 (砍頭)		脊髓 穿刺		電昏後 放血		麻醉後 放血		頸靜脈 放血		冰水 急速致死		冰凍		其他					
					隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%	隻	%
94	羊	56	6	10.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
馬	7	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
鹿	3	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
雞/雞胚	42,763	2,435	5.69	17.58	428	0	162	71	0	420	0	1,200	0	130	0	49.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
鴨/鴨胚	3,703	588	15.88	0.00	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
鵝	366	132	36.07	0.00	0	0	0	0	0	12	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
鳥類	90	0	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
犬	200	0	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
貓	91	0	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
猿猴	44	0	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
魚類	97,631	18,423	18.87	0.00	0	0	600	200	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
兩棲類	4,307	3,310	76.85	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
爬蟲類	235	26	11.06	0.00	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
總計	1,080,161	239,854	22.21	4.00	9,584	3,952	24,301	9,771	3,188	2,659	3,281	1,938	0.81	2.09	4.69	68.76	11,249	164,920	5,011	11,249	4.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			

表9 化學吸入性動物死亡方式及數量

(A) 93

年度	動物別	動物別 死亡量(隻)	化學吸入性 死亡量(隻)	CO ₂ 隻	CO 隻	N ₂ 隻	麻醉藥 隻	乙醚 隻	其他 隻
93	動物別		占總死亡%	%	%	%	%	%	%
	嚙齒類	947,305	284,649	273,833	0	511	145	8,405	1,755
			30.05	96.20	0.00	0.18	0.05	2.95	0.62
	兔	28,636	14,231	14,175	0	2	0	38	16
			49.70	99.61	0.00	0.01	0.00	0.27	0.11
	雪貂	146	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	迷你豬	3,252	19	19	0	0	0	0	0
			0.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	豬	38	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	牛	91	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	羊	5	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	馬	1	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鹿	21,698	17,784	17,734	0	0	0	50	0
			81.96	99.72	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00
	雞/雞胚	5,106	4,323	4,323	0	0	0	0	0
			84.67	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鴨/鴨胚	682	426	426	0	0	0	0	0
			62.46	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鵝	325	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	犬	46	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	貓	4	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	猿猴	21	21	0	0	0	0	21	0
			100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
	鳥類	5	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	魚類	86,236	10,200	0	0	0	0	10,200	0
			11.83	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
	兩棲類	2,272	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	爬蟲類	132	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	1,096,001	331,653	310,510	0	513	145	18,714	1,771
			30.26	93.62	0.00	0.15	0.04	5.64	0.53

表9 化學吸入性動物死亡方式及數量

(B) 94

年度	動物別	動物別 死亡量(隻)	化學吸入性 死亡量(隻)	CO ₂ 隻	CO 隻	N ₂ 隻	麻醉藥 隻	乙醚 隻	其他 隻
94	動物別		占總死亡%	%	%	%	%	%	%
	嚙齒類	895,071	571,966	559,940	625	223	1,403	6,645	3,130
			52.95	97.90	0.11	0.04	0.25	1.16	0.54
	兔	32,611	29,851	29,794	4	5	0	0	48
			91.54	99.81	0.01	0.02	0.00	0.00	0.16
	雪貂	28	20	20	0	0	0	0	0
			71.43	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	迷你豬	37	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	豬	2,904	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	牛	14	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	羊	56	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	馬	7	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鹿	3	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	雞/雞胚	42,763	11,050	11,004	0	0	0	46	0
			25.84	99.58	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00
	鴨/鴨胚	3,703	2,339	1,639	0	0	0	0	700
			63.17	70.07	0.00	0.00	0.00	0.00	29.93
	鵝	366	180	30	0	0	0	0	150
			49.18	16.67	0.00	0.00	0.00	0.00	83.33
	犬	200	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	貓	91	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	猿猴	44	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鳥類	90	90	90	0	0	0	0	0
			100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	魚類	97,631	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	兩棲類	4,307	734	157	0	0	0	577	0
			17.04	21.39	0.00	0.00	0.00	78.61	0.00
	爬蟲類	235	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	1,080,161	616,230	602,674	629	228	1,403	7,268	4,028
			57.05	97.80	0.10	0.04	0.23	1.18	0.65

表10 化學注射性動物死亡方式及數量

(A) 93

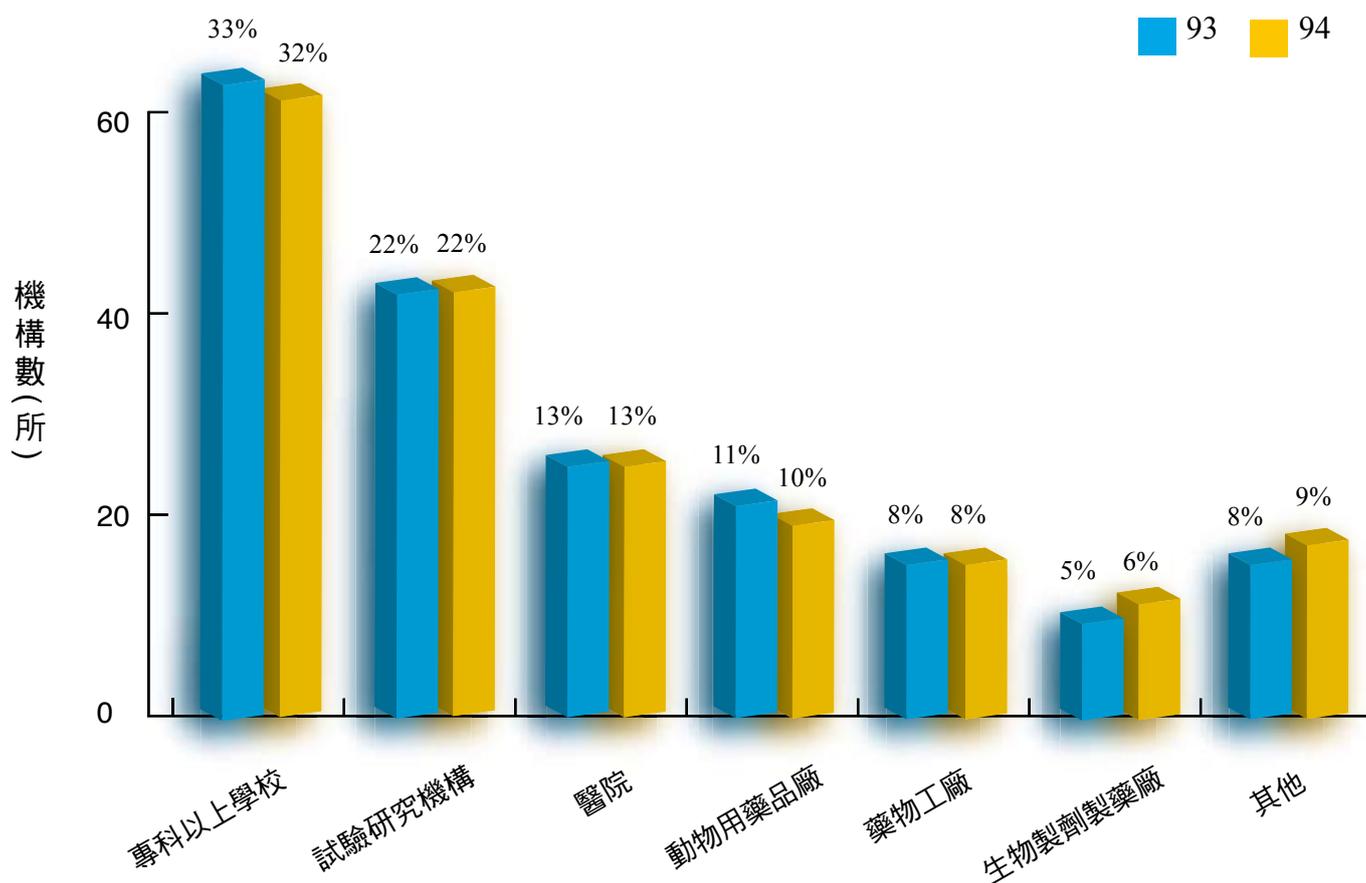
年度	動物別	動物別 死亡量 (隻)	化學注射性 死亡量(隻)	靜脈注射	腹腔注射	麻醉後	麻醉後	麻醉後	注射過量	其他
				Barbiturate 注射液	Barbiturate 注射液	靜脈注射 Chloral Hydrate	靜脈注射 過量KCl	靜脈注射 過量 Mg ₂ SO ₄	Katamine+ Xylazine (Rompun)	
				隻	隻	隻	隻	隻	隻	
93	齧齒類	947,305	59,365	9,758	39,699	1,897	597	1,600	3,709	2,735
			6.27	16.44	66.87	3.20	1.01	2.70	6.25	4.61
	兔	28,636	14,038	12,614	414	0	105	0	835	70
			49.02	89.86	2.95	0.00	0.75	0.00	5.95	0.50
	迷你豬	146	116	44	12	0	60	0	0	0
			79.45	37.93	10.34	0.00	51.72	0.00	0.00	0.00
	豬	3,252	288	70	15	0	153	0	30	20
			8.86	24.31	5.21	0.00	53.13	0.00	10.42	6.94
	牛	38	12	0	0	0	0	0	0	12
			31.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	羊	91	8	0	0	0	0	0	0	8
			8.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	馬	5	5	0	0	0	0	0	0	5
			100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	鹿	1	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	雞/雞胚	21,698	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鴨/鴨胚	5,106	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鵝	682	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鳥類	5	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	犬	325	317	260	14	0	35	0	0	8
			97.54	82.02	4.42	0.00	11.04	0.00	0.00	2.52
	貓	46	43	0	43	0	0	0	0	0
			93.48	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	猿猴	4	4	4	0	0	0	0	0	0
			14.81	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他哺乳類	21	0	0	0	0	0	0	0	0
			100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	魚類	86,236	510	0	10	0	0	0	0	500
			73.54	0.59	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	兩棲類	2,272	11	0	0	0	0	0	0	11
			87.38	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	爬蟲類	132	0	0	0	0	0	0	0	0
			27.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	1,096,001	74,717	22,750	40,207	1,897	950	1,600	3,944	3,369
			90.05	6.82	30.45	53.81	2.54	1.27	2.14	5.28

表10 化學注射性動物死亡方式及數量

(B) 94

年度	動物別	動物別 死亡量 (隻)	化學注射性	靜脈注射	腹腔注射	麻醉後	麻醉後	麻醉後	注射過量	其他
				Barbiturate 注射液	Barbiturate 注射液	靜脈注射 Chloral Hydrate	靜脈注射 過量KCl	靜脈注射 過量 Mg ₂ SO ₄	Katamine+ Xylazine (Rompun)	
94			死亡量(隻)	隻	隻	隻	隻	隻	隻	隻
			占總死亡%	%	%	%	%	%	%	%
	嚙齒類	895,071	76,249	2,670	54,048	2,167	1,827	1,370	7,500	6,667
			8.52	3.50	70.89	2.83	2.40	1.80	9.84	8.74
	兔	32,611	2,293	1,169	0	0	30	0	591	503
			7.03	50.98	0.00	0.00	1.31	0.00	25.77	21.94
	雪貂	28	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	迷你豬	37	24	0	0	0	15	0	0	9
			64.86	0.00	0.00	0.00	62.50	0.00	0.00	37.50
	豬	2,904	356	119	3	0	122	0	72	40
			12.26	33.43	0.84	0.00	34.27	0.00	20.22	11.24
	牛	14	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	羊	56	4	0	0	0	0	0	0	4
			7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	馬	7	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鹿	3	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	雞/雞胚	42,763	302	0	100	0	0	0	0	202
			0.71	0.00	33.11	0.00	0.00	0.00	0.00	66.89
	鴨/鴨胚	3,703	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鵝	366	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鳥類	90	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	犬	200	194	161	7	0	24	0	0	2
			97.00	82.99	3.61	0.00	12.37	0.00	0.00	1.03
	貓	91	91	0	31	0	60	0	0	0
			100.00	0.00	34.07	0.00	65.93	0.00	0.00	0.00
	猿猴	21	21	21	0	0	0	0	0	0
			100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他哺乳類	23	23	23	0	0	0	0	0	0
			100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	魚類	97,631	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	兩棲類	4,307	0	0	0	0	0	0	0	0
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	爬蟲類	353	147	0	0	0	0	0	0	147
			41.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
總計		1,080,279	79,704	4,163	54,189	2,167	2,078	1,370	8,163	7,574
			7.38	5.22	67.99	2.72	2.61	1.72	10.24	9.50

圖1 應用動物於科學目的之機構類別數量與比例



註：機構類別百分比 = 機構類別數量 / 機構總數 * 100%

圖2 機構之實驗動物設施分析（一）：各類機構之總規模與比例

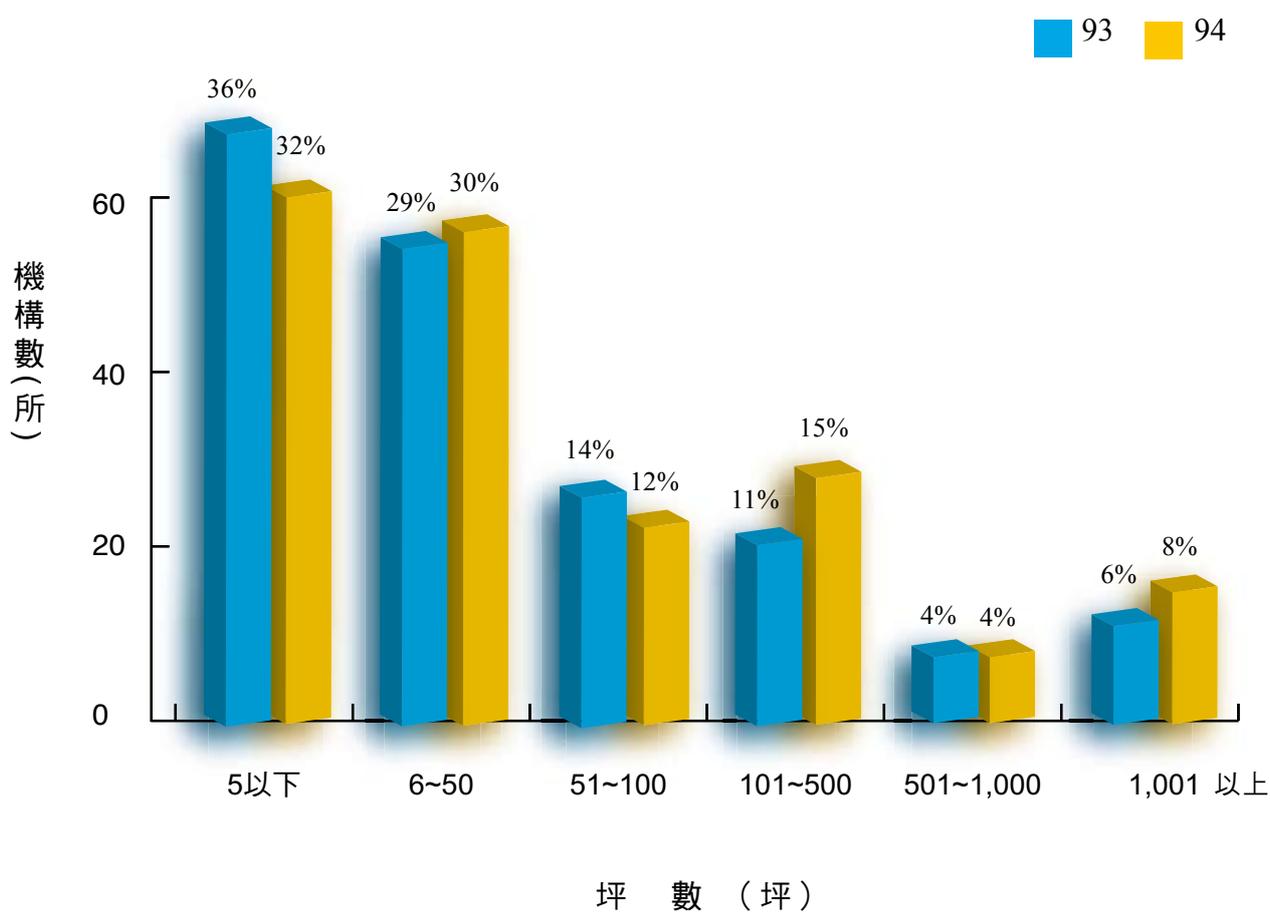


圖3 各類機構使用動物數量之比例

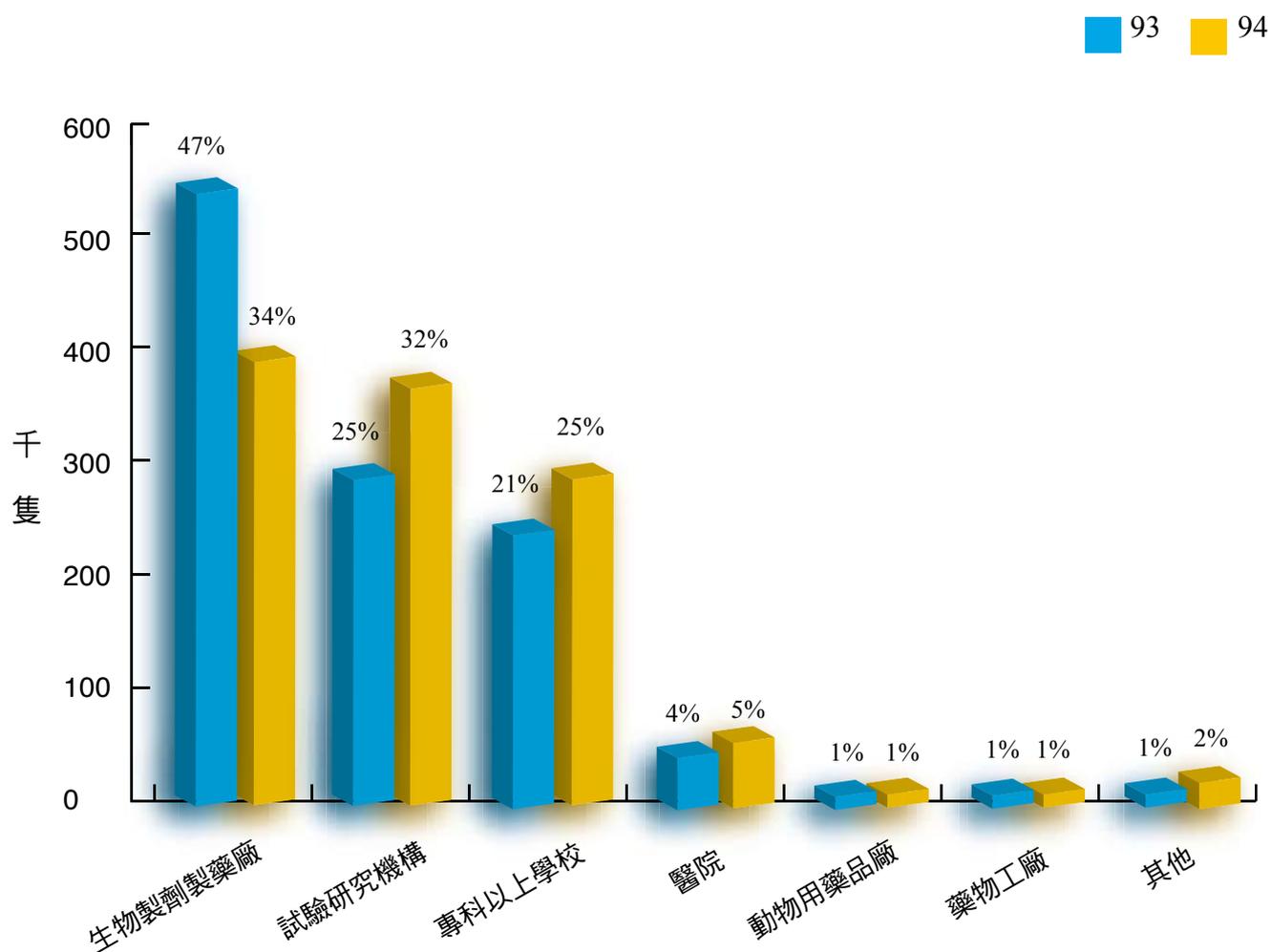


圖4 各機構使用動物總數量分析

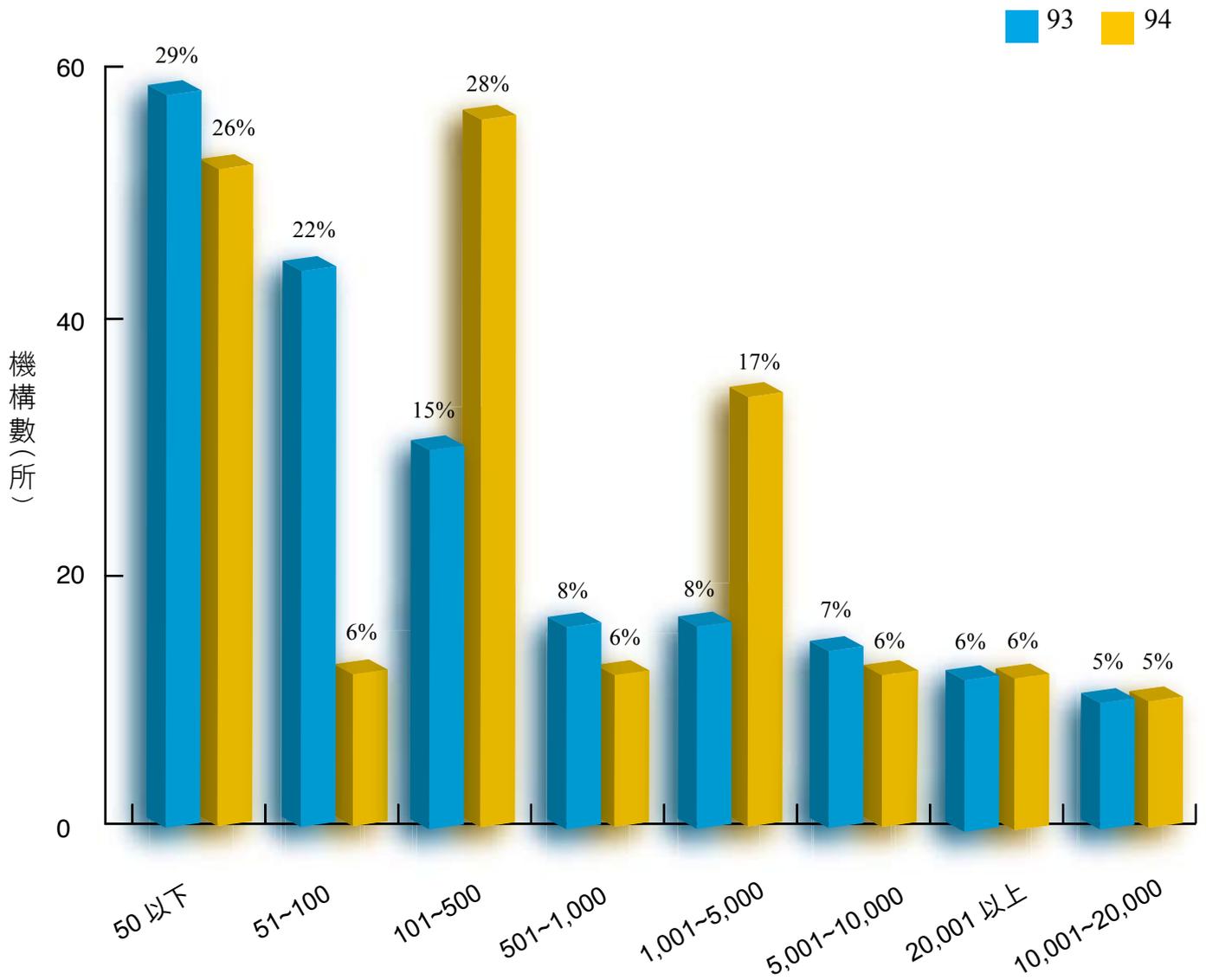


圖5 動物之各種來源的數量與比例

