

# 1992 年臺灣雞傳染性華氏囊病大流行之疫情分析

30-16

蔡向榮 呂榮修\*

臺灣省家畜衛生試驗所

**摘要** 1992 年台灣發生雞傳染性華氏囊病 (infectious bursal disease; IBD) 大流行, 全省 14 縣市共有 294 場次發生, 發病雞隻共達 426,709 隻, 因而死亡有 192,497 隻 (45.11%), 發生件數較 1991 年達 2 倍以上, 損失雞隻亦達 13 倍之多。此次大流行由 2 月在北部開始發生後, 逐漸向中南部蔓延, 至 8~9 月達最高峰並已蔓延全省各地, 1993 年上半年在各地仍有發生。此次大流行主要發生在 3~7 週齡雞 (85%), 最高發生日齡為 84 日齡, 而發生雞種則包括白色肉雞、有色肉雞 (土雞及仿土雞)、蛋雞、種雞、鬥雞、黑骨雞都有發生, 其中以有色肉雞發生最多, 死亡率亦最高, 但如考慮疫苗接種因素, 則蛋雞及有色肉雞之死亡率皆較白色肉雞顯著為高 ( $P < 0.05$ )。分析 IBD 發生場之 IBD 疫苗接種情形, 則有 45% (103/229) 未曾接種 IBD 疫苗, 42.8% (98/229) 曾接種 1 次疫苗, 12.2% (28/229) 曾接種 2 次疫苗。有接種疫苗之雞場發生 IBD 後死亡率較未曾接種之雞場的死亡率顯著為低 ( $P < 0.01$ ), 顯示疫苗的接種有助於減少 IBD 所引起的損失。此次大流行死亡率在 10% 以上之雞場佔 1/3 以上, 而死亡率在 25% 以上之雞場亦佔 10% 以上, 再加上有 55% 的雞場已接種 1~2 次 IBD 疫苗仍發生 IBD, 以及在田間分離到高病原性 (highly virulent IBD) 毒株都顯示此次 IBD 大流行可能係最近歐洲, 日本及韓國所報告的高病原性 IBD。(蔡向榮、\*呂榮修。1992 年臺灣雞傳染性華氏囊病大流行之疫情分析。中華獸醫誌 19 (4): 249~258, 1993。\*聯絡人 TEL (02) 621-2111, FAX (02) 622-5345

**關鍵詞:** 高病原性雞傳染性華氏囊病, 白色肉雞, 蛋雞, 有色肉雞

## 緒言

雞傳染性華氏囊病 (infectious bursal disease, IBD) 係美國的 Cosgrove<sup>(4)</sup> 在 1962 年首先在 Delaware 州的 Gumboro 地區所報告的疾病。本病係由一種 Birnavirus 病毒所引起的急性接觸性傳染病, 以幼齡雞隻的淋巴組織, 尤其是華氏囊為主要侵害目標, 但其他淋巴組織如脾臟、胸腺、盲腸扁桃等亦會受侵害<sup>(5,6,14,17)</sup>。通常 3 週齡以內的小雞感染後會有免疫抑制 (immunosuppression) 的現象發生, 而 3 週齡至 3 月齡之雞隻感染後有臨床疾病或死亡發生<sup>(7,8,9)</sup>。在全世界主要養雞地區都已有本病的存在, 並引起重大的經濟損失, 台灣亦在 1980 年由呂及謝<sup>(13)</sup> 確認本病的發生, 並且經由抗體調查發現本省雞場

已普遍受本病的污染。

本病自疫苗的開發及廣泛使用後在許多地區都受到良好的控制, 但在 1984~85 年左右美國由一些實施有 IBD 疫苗接種的雞群發現許多 IBD 病例, 並分離到一些抗原性與以往標準株 (standard strains) 或傳統株, 古典株 (classical strains) 不同的變異株 (variant strains) 病毒<sup>(10,11,18,19,20)</sup>。而自 1987 年起在歐洲許多國家如荷蘭、比利時、英國、法國、德國<sup>(1,22,24,25)</sup> 等報告發生由所謂高病原性 (very virulent 或 highly virulent), 強毒型 IBD (VVIBD) 病毒所引起的病性較以往激烈, 死亡率較以往為高的 IBD 病例, 鄰近亞洲國家, 如日本<sup>(22)</sup> 及韓國<sup>(12)</sup>, 亦先後在 1990 年及 1991 年發生 VVIBD 的侵襲。

台灣自 1992 年初起在各地亦先後爆發 IBD 的大

\*抽印本索取作者

本文原載於中華獸醫學會雜誌第 19 卷第 4 期: 249-258, 1993  
台灣省家畜衛生試驗所

流行，雞群之死亡率甚高，甚至有高達 75 % 者，亦有雞隻經 1~2 次 IBD 疫苗接種仍爆發 IBD 者，損失極為慘重。為了了解此次 IBD 大流行的發生情形及探討其發生誘因，特函請各縣市家畜疾病防治所對發病情形進行調查，並自行搜集有關疫情資料，將結果加以統計分析，以供為今後對 IBD 防疫之參考。

## 材料與方法

### 1992 年台灣雞傳染性華氏囊病疫情資料

本所於 1992 年 8 月函請有關縣市家畜疾病防治所調查轄內養雞場發生 IBD 之情形，調查項目包括雞種、雞齡、發病時間、飼養隻數、發病隻數、死亡隻數、疫苗使用情形等所得之資料，佐以各縣市家畜傳染病月報表資料，及筆者等於田間調查所得之資料以統計學方法 (pooled t test) 進行分析。

## 結果

### 台灣 IBD 之發生之情形

依農委會各縣市家畜傳染病月報表的資料統計 1991 年及 1992 年台灣地區 IBD 的發生情形如表 1，在 1991 年間共有 11 縣市發生 IBD 142 件，因而死亡雞隻有 14,940 隻，在 1992 年間則有 14 個縣市發生 294 件 IBD 病例，死亡雞隻 192,497 隻，即 1992 年 IBD 發生件數為 1991 之 2 倍以上，損失雞隻數將近 13 倍之多。

### 1992 年台灣 IBD 大流行之發生時間

據筆者等在田間調查之結果發現，IBD 病例在 1992 年 2 月在台北縣，4 月在台中縣，7 月在宜蘭及彰化縣，8 月在台南及高雄縣陸續發生大流行。根據農委會資料自 1991 年 1 月至 1992 年 12 月 IBD 之發生情形如圖 1，IBD 之感染雞隻數自 1991 年 1 月起每月發生數量大致維持在 5,000 隻以下，但到了 1992 年 4 月突破 5,000 隻，5 月更高達 1 萬隻以上，到了 8 月達 11 萬隻，9 月達最高峰有 17 萬隻發病，10 月起逐漸減少，但仍達 2~3 萬隻之多。

### 不同雞種之 IBD 發生情形

依雞種別統計 IBD 發生情形如表 2，各種雞種都有發生，其中以有色肉雞發生最多有 122 場次，白色肉雞次之有 73 場，蛋雞 64 場，平均死亡率亦以有色肉雞最高 (13.49 %)，顯著高於白色肉雞的 7.

17 % ( $p < 0.05$ )。蛋雞之平均死亡率 (9.65 %) 則與有色肉雞與白色肉雞皆無顯著差異 ( $P > 0.05$ )。

如考慮疫苗接種因素，則如表 3 所示，在未接種疫苗的 IBD 發生場中，有色肉雞的平均死亡率為 18.98 %，蛋雞為 18.58 %，而白色肉雞只有 8.44 %；在接種 1 次疫苗的 IBD 發生場中，蛋雞的平均死亡率 16.37 %，有色肉雞次之 10.63 %，白色肉雞則為 6.9 %；在接種 2 次疫苗場亦以蛋雞平均死亡率 6.60 % 及有色肉雞 6.80 % 皆較白色肉雞 3.23 % 為高，以 pooled t test 比較各雞種之 IBD 死亡率，在 0 次及 2 次接種雞中，蛋雞及有色肉雞之死亡率皆較白色肉雞顯著為高 ( $P < 0.05$ )，在接種 1 次疫苗雞場中，蛋雞之死亡率亦較白色肉雞顯著為高 ( $P < 0.05$ )，有色肉雞之平均死亡率雖較白色肉雞的死亡率為高但差異並未達顯著水準 ( $P > 0.05$ )。

### IBD 病例發生雞齡

所有病例之發病週齡分布如圖 2，在 3~7 週齡之間發生者佔全部病例的 85 % (227/267)，最小發生日齡為 3 日齡，最高發生日齡為 84 日齡。如依雞種別來分析 (表 4)，則以白色肉雞平均發生日齡 29.21 日，顯著小於其他雞種之平均發生日齡 ( $P < 0.05$ )，所有病例之平均發病雞齡為 35.76 日 (SD=14.21 日)。同時分析疫苗接種次數與發生日齡之關係，結果未接種疫苗場之平均發生日齡為 34.89 日 (SD=12.10 日)，接種 1 次疫苗者之平均發生日齡為 32.94 日 (SD=11.08 日)，接種 2 次疫苗者平均發生日齡為 32.28 日 (SD=13.59 日) 並無顯著差異 ( $P > 0.05$ )。

### IBD 疫苗接種次數與 IBD 發生之關係

在 229 場有疫苗接種資料之 IBD 發生場中 (表 5)，有 103 場 (45.0 %) 未接種 IBD 疫苗平均死亡率為 16.71 %；有 98 場 (42.8 %) 接種 1 次 IBD 疫苗，平均死亡率為 10.19 %，接種 2 次疫苗的有 28 場 (12.2 %)，其平均死亡率為 6.75 %，即接種次數愈多，發生場數愈少，死亡率愈低，而有接種疫苗之雞場發生 IBD 的死亡率極顯著的低於未接種疫苗場 ( $P < 0.01$ )。

### IBD 發生場之 IBD 疫苗免疫日齡

接種 1 次 IBD 疫苗者，以在 7~15 日齡時接種為最多佔 72.1 % (70/97)，而在 15 日內接種者則佔 83.5 % (81/97)，最早接種日齡為 1 日齡，最高接種日齡為 21 日齡；其中 10 場係接種死毒疫苗，接種日齡 1~9 日；而在 87 場接種活毒疫苗場中至少有 34 場係使

用中間毒疫苗。分析 IBD 發生場 7 個不同日齡接種組的平均發病日齡，結果並無顯著差異 ( $P < 0.05$ ) (表 6)。

接種 2 次疫苗場絕大多數 (92%，23/25) 在 6 日內已接種第 1 次疫苗，而第 2 次接種則在 14~18 日齡時實施，在第一次免疫時有 16% (4/25) 使用死毒疫苗，第二次免疫時則全部採用活毒疫苗 (表 7)。

**IBD 發生場死亡率分布情形**

如表 8 所示，死亡率在 10% 以上的佔了 1/3 以上，死亡率在 25% 以上的亦在 1/10 以上，顯示此次 IBD 所引起死亡率極高。如將死亡率在 1% 以下 28 場列為低死亡率組，將死亡率在 25% 以上之 35 場列為高死亡率組，則如表 9，高死亡率組有高達 71.4% 未接種疫苗，而低死亡率組亦有 37.0%。

**表 1 台灣 1991 年及 1992 年 IBD 發生情形**

縣 市	1991 年			1992 年		
	發生件數	發病隻數	死亡隻數	發生件數	發病隻數	死亡隻數
宜蘭縣	0	0	0	10	6,330	3,190
台北縣	11	1,730	693	4	800	330
新竹縣	37	4,888	865	60	157,146	51,776
苗栗縣	1	50	7	3	205	59
台中縣	5	1,070	453	23	12,410	3,146
彰化縣	16	5,690	944	26	15,118	2,750
雲林縣	42	7,430	3,217	62	29,678	22,082
嘉義縣	0	0	0	9	1,320	748
台南縣	0	0	0	15	39,855	32,845
台南市	7	5,200	850	22	114,600	54,800
高雄縣	1	200	50	9	6,867	5,271
屏東縣	19	14,644	5,956	36	38,560	13,689
台東縣	2	1,800	1,700	3	820	820
花蓮縣	1	20	5	12	3,000	988
合 計	142	42,940	14,940	294	426,709	192,497

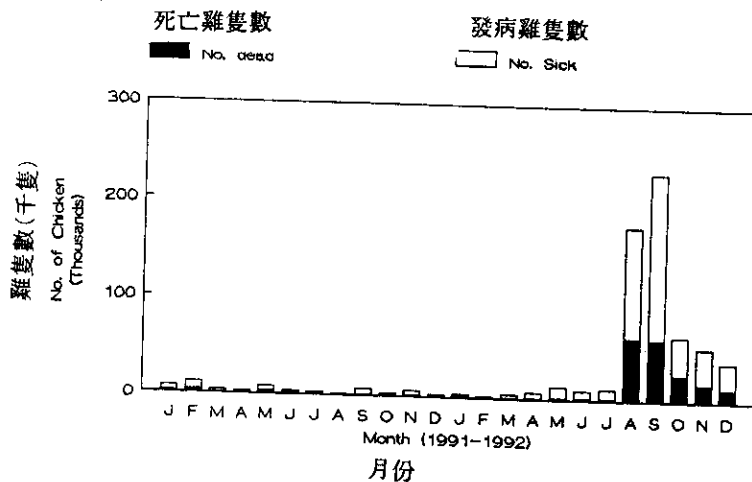


圖 1 台灣在 1991-1992 年之 IBD 發生情形

表 2 各雞種 IBD 發生情形

雞 種	發 生 場 數	飼 養 隻 數	發 病 隻 數	死 亡 隻 數	平 均 死 亡 率 <sup>b</sup>	
					%	S D
白 色 肉 雞	73	2,202,200	259,280	130,540	7.17 (a)	10.23
有 色 肉 雞 <sup>a</sup>	122	2,029,850	672,068	193,861	13.49 (b)	13.26
蛋 雞	64	908,100	135,510	41,405	9.65(ab)	14.50
種 雞	2	14,000	800	610	6.71	3.29
烏 骨 雞	5	97,170	24,000	21,800	28.94	25.48
鬥 雞	4	17,000	4,100	3,230	17.46	10.12
合 計	270	5,262,320	1,095,475	391,446	11.16	13.60

a 有色肉雞包括土雞及仿土雞

b 平均死亡率後括號內有不同英文小寫字母者表示

有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，種雞、烏骨雞、鬥雞因發生場數目太少未予分析其差異顯著性

S D = standard deviation, 標準差

表 3 雞種與 IBD 疫苗免疫次數的 IBD 發生情形

IBD 疫苗 接 種	雞 種 別	發 生 場	飼 養 數	發 生 數	死 亡 數	死 亡 率 %	
						平 均 <sup>a</sup>	S D
0	白 色 肉 雞	21	425,700	54,800	37,580	8.44 (a)	8.83
	有 色 肉 雞	17	211,700	35,870	16,570	18.98 (b)	19.24
	蛋 雞	58	707,150	204,140	96,970	18.58 (b)	15.06
1	白 色 肉 雞	41	1,377,500	108,320	80,320	6.9 (a)	11.45
	有 色 肉 雞	39	719,400	166,743	68,963	10.63 (ab)	10.74
	蛋 雞	12	136,200	16,620	13,165	16.37 (b)	15.87
2	白 色 肉 雞	5	192,000	11,160	6,240	3.23 (a)	1.37
	有 色 肉 雞	18	332,300	218,185	19,778	6.80 (b)	5.22
	蛋 雞	4	41,200	3,820	2,310	6.60 (b)	2.11

a 平均死亡率後括號內有不同小寫英文字母者表示

以 pooled t test ( $P < 0.05$ ) 統計有顯著差異

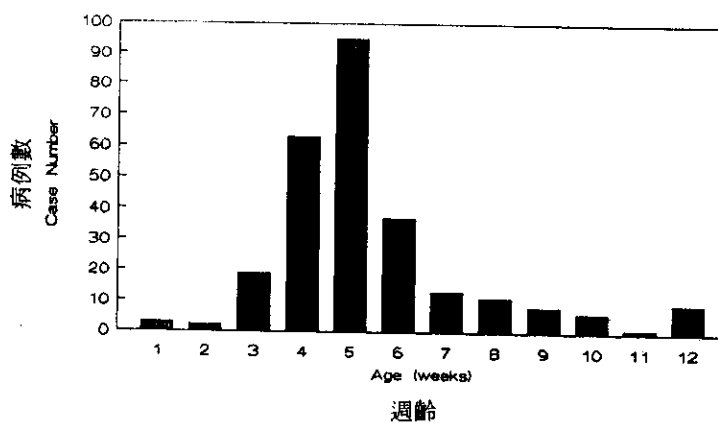


圖 2 1992年 IBD 病例之發生雞齡分布情形

表 4 IBD 雞種別發生雞齡

雞種	發生場次	發生日齡 <sup>a</sup>	
		平均值	SD
白色肉雞	73	29.21(a)	4.48
烏骨雞	5	33.40(b)	6.15
有色肉雞	122	33.84(b)	12.08
鬥雞	4	34.75(b)	4.44
種雞	2	39.50(b)	5.50
蛋雞	64	46.37(b)	19.55
總計	270	35.76	14.21

a 平均發生日齡後括號內小寫英文字母不同者表示以 Pooled t test 分析有顯著差異 ( $P < 0.05$ )，SD=standard deviation，標準差

表 5 IBD 發生場之疫苗接種情形

接種次數	發生場數	%	飼養隻數	發病隻數	死亡隻數	平均死亡率 <sup>a</sup>	
						%	SD
0	103	45.0	1,417,220	318,510	172,450	16.72(a)	16.15
1	98	42.8	2,299,600	298,183	167,858	10.19(b)	12.36
2	28	12.2	570,500	236,165	29,528	6.75(b)	14.17
合計	229	100	4,298,320	852,858	369,836	12.7	14.17

a 平均死亡率後方括號內小寫英文字母不同者表示以 pooled t test 分析有顯著差異 ( $p < 0.05$ )  
DS=standard deviation，標準差

表 6 接種 1 次疫苗之 IBD 發生場的免疫情形

接種日齡	發生場次	累積百分比(%)	疫苗種類 <sup>a</sup>			發病日齡 <sup>b</sup>	
			死毒	活毒	(中間毒)	平均日齡	SD
1-3	1	2	1	1	(0)	18.5	11.5
4-6	9	11.3	7	2	(0)	37.3	7.7
7-9	22	24.0	2	20	(4)	35.1	12.9
10-12	24	58.8	0	24	(8)	30.0	8.2
13-15	24	83.5	0	24	(14)	30.0	6.1
16-18	14	97.9	0	14	(8)	38.3	18.3
19-21	2	100	0	2	(0)	25.0	0
合計	97		10	87	(34)		

a 活毒疫苗資料中有些無法判別為弱毒或中間毒疫苗，因此實際使用中間毒疫苗場之數目應高於表內之值

b 各接種日齡組之發病日齡以 pooled t test 分析並無顯著差異 ( $P < 0.05$ )  
SD=standard deviation，標準差

表7 接種2次疫苗之IBD發生場的疫苗免疫情形

第一次免疫		第二次免疫 <sup>a</sup>			
日齡	場次	疫苗種類		日齡	
		死毒	活毒	平均	範圍
1-3	3	1	2	14.3	14-18
4-6	20	3	17	10.3	14-16
7	1	0	1	18	
10	1	0	1	18	
合計	25	4	21	16.0	14-18

a 第2次免疫全部採用活毒疫苗

表8 IBD發生場死亡率分布情形

死亡率	發生場數目	所佔百分比 (%)	累積百分比 (%)
< 1	28	10.3	100
1- 4.99	93	34.3	89.7
5- 9.99	50	18.5	55.4
10-14.99	29	10.7	36.9
15-24.99	36	13.3	26.2
25-34.99	15	5.5	12.9
35-54.99	16	5.9	7.4
55-75	4	1.5	1.5
合計	271	100.0	

表9 低死亡率及高死亡率組IBD發生場之疫苗接種情形<sup>a</sup>

接種次數	低死亡率組 (%)	高死亡率組 (%)
0	10 (37.0)	25 (71.4)
1	16 (59.3)	10 (28.6)
2	1 (3.7)	0 (0)
合計	27 100	35 100

a 低死亡率組為死亡率在1%以下之IBD發生場，死亡率組為死亡率在25%以上之IBD發生場

## 討論

對一個疾病的流行病學分析，首要條件當然是疾病的正確診斷，台灣自 1980 年由呂及謝<sup>(13)</sup>證實雞傳染性華氏囊病 (IBD) 之存在後已普遍在台灣各地發生，加上 IBD 有其特徵性的肉眼及組織病變，因此一般防治所同仁對其臨床診斷亦頗為熟悉，尤其是疾病的大流行期間，臨床疾病的發生亦較為典型，因此本文係以各防治所的臨床診斷報表為基礎，佐以部份經由農民直接或防治所轉送之病例的病毒分離結果來分析，由於並非全部病例有病原之確認，因此仍不能排除有誤診之可能，但比較 1991 及 1992 年各防治所所彙報之 IBD 病例數及死亡率 (case specific death rate)，基於同樣診斷單位對同一疾病的診斷，1992 年的病例激增達 1991 年的 2 倍以上，損失雞隻達 13 倍以上，在 1991 年未有 IBD 病例發生之縣份如宜蘭、嘉義、及台南等縣在 1992 年亦有發生，而在 1992 年並無新的診斷技術或方法被引用，因此我們可以確認在 1992 年在台灣有 IBD 之大流行 (epizootic)，而其幅度之廣及引起損失之鉅則為前所未見，此次大流行之特徵在雞群之死亡率極高，有 1/3 之發生場死亡率在 10% 以上，更有 1/10 以上的發病場死亡率高達 25% 以上，最高死亡率有達 75% 以上者，而且有 55% 的發病雞場曾接種 1~2 次的 IBD 疫苗卻仍然爆發 IBD，筆者等亦由田間病例曾分離到數株強毒型毒株 (未發表資料)，由此顯示在 1992 年於台灣發生流行者極可能是歐洲及日本、韓國<sup>(1,2,12, 22,24,25)</sup> 最近所報告之高病原性 IBD (VVIBD)。

由於台灣早已為 IBD 常在地區，而 VVIBD 與 IBD 在臨床上並無法以臨床症狀及剖解病變等來區分，而必需在實驗室對分離毒株的病原性加以檢討及鑑定才能區別，因此本調查中所得之資料並不予區別。此次台灣發生 IBD 的大流行，與鄰近國家如日本 (1990 年)<sup>(22)</sup> 及韓國 (1991 年)<sup>(12)</sup> 先後發生 VVIBD，在時間上有著巧合關係，由於我國大部份原種雞係由美國進口，但美國至今尚無 VVIBD 發生之報告，日本曾經由分離毒株的基因分析而推測日本的 VVIBD 係由歐洲而來<sup>(23)</sup>，台灣的 VVIBD 的確切來源則需進一步加以探討。

在 IBD 污染地區，對雞隻實施 IBD 疫苗接種是預防 IBD 為害的必要手段，但在田間有業者認為接種 IBD 疫苗後反而爆發 IBD，因而對 IBD 疫苗的免疫持保留的態度。筆者認為在接種 IBD 疫苗後發生 IBD 的原因有幾種情形：在本病大流行期間，雞隻

在接種疫苗前可能已感染 IBD 病毒，或者是在雞隻接種疫苗後至產生足夠的抗體保護前感染 IBD 病毒，此是一種時間上的巧合性，而在大流行期間這種情形發生的機會頗大。尤其是雞隻接種疫苗後至產生足夠的抗體保護這段時間受到 (A) 小雞本身免疫系統尚未完全成熟，抗體反應產生較慢；(B) 大部份發生 IBD 之疫苗接種場只接種 1 次疫苗，如本次調查中 126 疫苗接種場中 98 場 (77.8%) 只接種 1 次疫苗，而據免疫學的原理可知初次抗體反應產生較慢與較差；(C) 強毒株 IBD 病毒可突破較高的中和抗體力價<sup>(15,21)</sup>，(D) 移行抗體的干擾而使接種之疫苗無法引起適當的免疫反應<sup>(15,21)</sup>。(E) 如民間所傳言，確實係由 IBD 疫苗所引起，筆者認為此大多係由於疫苗使用不當，尤其是所謂中間毒疫苗，本來是用於突破移行抗體的干擾，如果使用用於無或低移行抗體的小雞極易引起華氏囊的破壞，尤其是雖然同樣標示是中間毒的疫苗，其毒力相差很大，有些對華氏囊的破壞及免疫抑制作用甚至與野外毒株相似<sup>(16)</sup>，雖然如此只要慎選疫苗，並依照疫苗製造廠商的指示使用仍是保護小雞的最佳方法，如本調查所顯示，在未接種疫苗的雞場不但發生場數最多，死亡率也較高，接種愈多次，其發生機會愈少，死亡率也愈低，未接種疫苗的雞場的死亡率極顯著高於有接種疫苗的雞場 ( $P < 0.01$ )，可見疫苗的接種可減少 IBD 的發生及減低所引起的死亡率。

據國外報告<sup>(22,24)</sup> 蛋雞對 IBD 較肉雞有較高的感受性，即蛋雞感染 IBD 後死亡率較肉雞為高，在本次調查如以發生情形來看，以有色肉雞 (土雞及仿土雞) 發生最多，死亡率亦最高，而白色肉雞次之，蛋雞最少，與國外報告似乎剛好相反，但如再仔細分析其他會影響死亡率之因素如疫苗接種情形時，即可發現在同樣疫苗接種情形的雞場中，蛋雞的死亡率或高於有色肉雞或與有色肉雞相近，而有色肉雞及蛋雞的死亡率皆顯著的比白色肉雞為高 ( $p < 0.05$ )，即蛋雞死亡率高於白色肉雞的情形與國外相同，而有色肉雞的感受性與蛋雞相仿，比白色肉雞顯著為高的情形，則在國外尚未見有報告，值得在實驗室內控制條件下繼續調查，是否因白色肉雞發育較迅速，其淋巴器官中 B 細胞增殖發育的速度較快而能迅速補償因被 IBD 病毒破壞所帶來的 B 細胞損失，因而敏感性較低則尚不清楚。

有關 IBD 免疫計畫的擬定需考慮甚多因素，如各雞場小雞移行抗體高低及整齊度，地區 IBD 病毒株毒力強弱及污染程度，雞場本身衛生管理條件及以往 IBD 發生情形，所使用疫苗的性質等來做決定。

在本調查中有 12.2% (28/229) 之雞場曾接種 2 次 IBD 疫苗仍然發生 IBD，分析此 28 場之免疫計畫，絕大多數在 1 週內完成第 1 次免疫，第 2 次免疫則在 14~18 日齡時，是否因接種時間太早受到移行抗體的干擾，或者華氏囊本身受到疫苗病毒（中間毒疫苗太早使用時）的破壞等由於資料不全尚無法斷定，亟需進一步探討。尤其最近 Kim<sup>(12)</sup> 曾報告在韓國一個連續發生 IBD 之蛋雞場，其免疫計畫由 1 及 11 日齡 2 次中間毒疫苗免疫，變更為 18、28、36 日齡 3 次弱毒疫苗免疫，再改為 18、28、39 日齡 3 次中間毒疫苗免疫，最後改為 12、20、31 日齡 3 次中間毒疫苗免疫皆未能完全扼止 IBD 之發生，在本省田間亦有類似在改變多種免疫計畫後仍無法阻止 IBD 之發生的反映，因此對此問題的探討是刻不容緩之事，由於在此次調查結果發現有 12.2% 的養雞場的雞雖經二次疫苗接種仍然發生 IBD，但其發生率及死亡率皆有顯著改善，因此筆者認為由經有良好 IBD 疫苗免疫計畫免疫之種雞場引進移行抗體高且一致之雞進行 3 次免疫，尤其是第一次以弱毒疫苗或較弱的中間毒疫苗甚至死毒疫苗，其後 2 次以中間毒疫苗，可能是較佳的防疫對策。

**誌謝** 本文作者對農委會宋華聰科長、姚中慧小姐等之鼓勵及熱心提供資料，以及有關縣市家畜疾病防治所同仁不辭辛勞在田間進行疫情查，謹於此併致最誠摯之謝意。

### 參考文獻

1. Box P. High maternal antibodies help beat virulent virus. *World Poult* 53 : 17-19, 1989.
2. Chettle NJ, Stuart JC, Wyeth PJ. Outbreak of virulent infectious bursal disease in East Anglia. *Vet Rec* 125 : 271-272, 1989.
3. Cosgrove S A. An apparently new disease of chickens avian nephrosis. *Avian Dis* 6 : 385-389, 1962.
4. Devore J, Peck R. *Statistics : The exploration and analysis of data*, St Paul, West Publishing Company, 301-348, 1986.
5. Dohms JE, Lee KP, Rosenberger JK. Plasma cell changes in the gland of Harder following infectious bursal disease virus infections of the chicken. *Avian Dis* 25 : 683-695, 1981.
6. Fadly A, Winterfield RW, Olander HT. Role of the bursa of Fabricius in the pathogenicity of inclusion body hepatitis and infectious bursal disease viruses. *Avian Dis* 20 : 467-477, 1976.
7. Faragher JT, Allan WH, Cullen GA. Immunosuppressive effect of the infectious bursal agent in the chicken. *Nat New Biol* 23 : 118-119, 1972.
8. Giambone JJ, Ewert DL, Edison CS. Effect of infectious bursal disease virus on the immunological response of the chicken. *Polut Sci* 56 : 1591-1594, 1977.
9. Hirai K, Shimakurass, Kawamoto E, Taguchi F, Kim ST, Chang CN, Iritani Y. The immunodepressive effect of infectious bursal disease virus in chickens. *Avian Dis* 18 : 50-57, 1974.
10. Ismail N, Saif YM, Wigle WL, Havenstein GB, Jackson C. Infectious bursal disease virus variant from commercial leghorn pullets. *Avian Dis* 34 : 141-1245, 1990.
11. Jackwood DJ, Saif YM, Hughes JH. Characteristics and serologic studies of two serotypes of infectious bursal disease virus in turkeys. *Avian Dis* 26 : 871-882, 1982.
12. Kim SJ. Infectious bursal disease with high mortalities in Korea. *Proc of Int Seminar Prev Cont of Poult Dis*, Bangkok, Thailand, 54-73, 1992.
13. Lu YS, Shieh HK. Infectious bursal disease in Taiwan. *J Chin Soc Vet Sci* : 9 : 61-66, 1983.
14. Lukert PD, Saif YM. Infectious bursal disease. in : *Disease of Poultry*, 9th ed, BW Calned et al. eds. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 648-663. 1991.
15. Lucio B, Hitchner SB. Infectious bursal disease emulsified vaccine : Effect upon neutralizing antibody levels in the dam and subsequent protection of the progeny. *Avian Dis* 23 : 466-478, 1979.
16. Mazariegos LA, Lukert PD, Brown J. Pathogenicity and immunosuppressive properties of infectious bursal disease "intermediate" strains. *Avian Dis* 34 : 203-208, 1990.
17. Nick H, Curdiefen D, Becht H. Structural and growth characteristics of infectious bursal disease



- virus. *J Virol* 18 : 227–234, 1976.
18. Rosales A, Villegas P, Lukert PD, Fletcher OJ, Mohamed MA, Brown J. Isolation, identification, and pathogenicity of two field strains of infectious bursal disease virus. *Avian Dis* 33 : 35–41, 1989.
  19. Rosenberger JK, Cloud SS, Gelb J, Odor E, Dohms SE. Sentinel bird survey on Delmarva broiler flocks. *Proc 20th Nat Meet Poult Health*, Ocean City, Maryland. 94–101, 1985.
  20. Saif YM. Infectious bursal disease virus types. *Proc 19th Nat. Meet Poult Health Condemn*, 105–107, 1984.
  21. Skeeles JK, Lukert PD, Fletcher OJ, Leonard JD. Immunization studies with a cell culture-adapted infectious bursal disease virus. *Avian Dis* 23 : 456–465, 1979.
  22. Tsukamoto k, Tanimura N, Hihara H, Shirai J, Imai K, Nakamura K, Maeda M. Isolation of virulent infectious bursal disease virus field outbreaks with high mortality in Japan. *J Vet Med Sci* 54 : 153–155, 1992.
  23. Tsukamoto K. Outbreaks of infectious bursal disease with high mortality in Japan. *Proc Int Seminar Prev Cont of Poult Dis*, Bangkok, Thailand, 74–87, 1992.
  24. Van den Berg TP, Gonze M, Meulemans G. Acute infectious bursal disease in poultry : isolation and characterization of a highly virulent strain. *Avian Pathol* 20 : 133–143, 1991.
  25. Van der Marel P, Snyder D, Lutticken D. Antigenic characterization of IBDV field isolates by their reactivity with a panel of monoclonal antibodies. *Deutsh Tierarztl Wschr* 97 : 81–83, 1990.

## Epizootiology of infectious bursal disease in Taiwan in 1992

Hsiang-Jung TSAI and \*Young-Siu LU

Taiwan Provincial Research Institute for  
Animal Health, Tansui, Taiwan 251, R.O.C.

**SUMMARY** An epizootic of infectious bursal disease (IBD) occurred in Taiwan in 1992. A cumulative total of 294 chicken flocks in 14 counties of cities were affected, as revealed by the results of this present investigation. A cumulative total of 426,709 chickens were estimated to have been affected, among them 192,497 (45.11 %) died. The number of flocks affected in 1992 was twice of that in 1991, and number of the birds which were lost in 1992 as a result of IBD were 13 times of that in 1991. The epizootic was first observed in February in northern part of Taiwan, then spreading to the central and southern part of Taiwan. The epidemic reached its peak in August and September of 1992, but still had not died out in the first-half year of 1993. Most of the chickens affected by the epizootic were 3 to 7 weeks old (227/267, 85 %). The oldest chickens affected were 12 weeks old. All breeds of chickens were affected, and the country chicken ( native chicken and simulative native chicken ) had the highest incidence and mortality rate. However, both the layer and country chicken had a significantly higher mortality rate than broiler ( $P < 0.05$ ), as observed from a consideration of vaccine immunization. 45 % (103/229) of the chicken flocks affected never received any IBD vaccination, 42.8 % (98/229) had one IBD vaccination, and 12.2 % (28/229) had two IBD vaccinations. The mortality rate of the flocks which had IBD vaccination was significantly lower than those flocks without IBD vaccination ( $P < 0.01$ ). More than 1/3 of the chicken flocks affected during the epidemic had a mortality rate higher than 10 %. Additionally, above 10 % of the flocks which were affected had a mortality rate higher than 25 %. The highly virulent IBD virus had been isolated during the epizootic. The epizootic in 1992 in Taiwan was suggested in this study as having been caused by the highly virulent IBD virus, similar to those recently reported in many European countries and neighboring countries such as Japan and Korea. [ Tsai HJ, \* Lu YS. Epizootiology of infectious bursal disease in Taiwan in 1992. J Chin Soc Vet Sci 19(4) : 249 — 258, 1993. \* Corresponding author TEL : (02) 621-2111, FAX : (02) 622-5345.

**Key words:** *Highly virulent infectious bursal disease, Broiler, Layer, Country chicken*

---

\*Corresponding author

Reprinted from J. Chin. Soc. Vet. Sci. 19(4) : 249—258, 1993

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health, Taiwan, R.O.C.