

## 1984年台灣新城雞瘟大流行之疫情分析

呂榮修 蔡向榮

### 台灣省家畜衛生試驗所

1984年2~5月間，台灣各地發生新城雞瘟大流行，經調查11縣市轄內鷄場之受害情形，結果發現共有245個鷄場發生新城雞瘟，4,629,300隻鷄中有2,775,385隻發病，發病率為59.52%死亡隻數高達568,171隻，致死率及死亡率分別為20.47及12.27%。

此次流行期間，各鷄種（種鷄、蛋鷄、肉鷄、仿土鷄、土鷄），各層次鷄齡（1~71週齡）均受波及。但發生鷄齡仍以幼齡鷄為多，即感染鷄場1個月齡以內者占30%，2個月齡以內約50%。

大多數鷄場採用4、14及28日齡疫苗預防接種計畫，但在基礎免疫尚未強鞏之前即被侵襲，經分析其因，歸咎於疫苗實施方法不當及衛生管理之鬆弛，另調查155場發生鷄群，接種鷄華氏囊病疫苗有27場（17.4%），未接種有128場（82.6%），是否因鷄華氏囊病的普遍存在而被感染或受疫苗病毒之影響，另外對野外新城雞瘟病毒毒株的病原性是否有增強均值得探討。

新城雞瘟（Newcastle Disease）在台灣一向是很重要的禽病，<sup>(2,5,7)</sup> 據呂等<sup>(2)</sup> 調查1969年及林等<sup>(7)</sup> 調查1962~1977年在台灣北部及南部所接受的家禽病性鑑定記錄，結果發現皆以新城雞瘟為最常發生的病毒性疾病。

本病在1969~1971年間曾在台灣大流行而造成嚴重損失，<sup>(2,8)</sup> 惟發生情形並未有詳細之調查記錄可供為今後防疫之參考，最近

1984年上半年突然又發生新城雞瘟之大流行，據專家估計損失在200萬隻以上，<sup>(9)</sup> 為求能了解此次流行發生原因，本所特函請各縣市家畜疾病防治所對發病情形進行調查後將調查結果加以統計分析，嘗試找出發生原因，以供為今後防疫之參考。

### 材料與方法

#### 1. 1984年台灣新城雞瘟疫情資料：

本所於1984年5月函請有關縣市家畜疾病防治所同仁調查轄內養雞場發生新城雞瘟之情形，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、新城雞瘟及華氏囊病疫苗使用情形。

#### 2. 分析方法：

上述資料利用個人電腦（Apple II plus）及個人檔案系統套裝軟體（Personal Filing System, PFS；美國Software Publishing Corp）協助整理分析各種雞種、雞齡、新城雞瘟與華氏囊疫苗等之使用情形與此次新城雞瘟大流行間之關係，所得結果並以統

計學方法<sup>(1)</sup>加以分析。

## 結 果

### 一、1984年台灣新城雞瘟大流行

#### 之疫情：

統計 11 個縣市家畜疾病防治所之疫情調查結果如表 1 所示，在此 11 個縣市的轄區內於 1984 年 1~6 月間共有 245 個養雞場發生新城雞瘟病例，在此 245 個雞場所飼養的 4,629,300 隻雞中 2,755,385 隻雞發病，發病率 (Incidence) 為 59.52%，其中因而死亡者有 568,171 隻，致死率 (Fa-

tality) 為 20.47%，總計在此次流行期間之死亡率 (Mortality) 為 12.27% (568,171 / 4,629,300)。

### 二、1984年台灣新城雞瘟流行期間：

如圖 1 及表 2 所示在 1 月間於南部的台南及高屏地區即已有少數病例發生，而在 2 月間之病例即較 1 月份有極顯著增加 ( $\alpha = 0.01$ ,  $\alpha =$  顯著水準; level of significance)，在 3 月間中南部皆已有病例發生，至 4~5 月間北部及東部地區亦被波及，而至 6 月份則較 5 月份有極顯著減少 ( $\alpha = 0.01$ ) 的趨勢。

### 三、不同雞種之新城雞瘟發生情形：

各種雞種之發生情形如圖 2 及表 3 所示，

Table 1. Occurrence of ND in Taiwan in 1984

County (City)	Flock No.	Raised No.	Attacked No.	Loss No.	Rate of Mortality, %
Changhua	2	14,600	10,860	10,860	74.38
Chiayi	13	203,400	34,650	32,163	15.81
Hualian	2	15,000	11,000	11,000	73.33
I-Lan	5	43,500	14,900	13,500	31.03
Kaohsiung	106	2,583,700	2,088,800	123,630	4.78
Pingtung	22	139,900	26,935	15,058	10.76
Taichung	26	313,000	169,440	73,440	23.46
Tainan	27	489,900	162,400	95,550	19.50
(Tainan)	9	142,000	32,900	24,860	17.51
Taoyuan	5	513,000	129,000	122,000	23.78
Yunlin	28	171,300	94,500	46,110	26.92
Total	245	4,629,300	2,775,385	568,171	12.27

Table 2. Chronological Occurrence of ND in Taiwan in 1984

Region	County (City)	Jan.	Feb.	Marck	April	May	June	
North	I-Lan	0*	0	0	3	1	1	
	Taoyuan	0	0	0	0	3	2	
Middle	Taichung	0	0	3	10	9	4	
	Changhua	0	0	1	0	1	0	
	Yunlin	0	4	8	10	5	0	
South	Chiayi	0	4	4	1	2	0	
	Tainan	1	11	6	5	3	0	
	(Tainan)	1	2	2	0	4	0	
	Kaohsiung	1	15	0	4	1	0	
East	Pingtung	1	0	3	15	0	0	
	Hualian	0	0	0	2	3	0	
Total	11	4	36	27	50	32	7	156
%		2.6	23.1	17.3	32.1	20.5	4.5	100.0

\*Attacked Flock Number

Table 3. Occurrence of ND of Different Flock Type in 1984  
Epizootic in Taiwan

Kind of Flock	Flock No.	Raised No.	Loss No.	Rate of Mortality, %
Breeding Flock	7	92,000	19,500	21.20
Egg-type Flock	90	2,289,800	83,253	3.64
Meat-type Flock	(148)	(2,247,500)	(465,418)	(20.70)
Broiler	51	1,184,300	240,590	20.31
Hybird	49	526,400	87,218	16.57
Native	48	536,800	137,610	25.64
Total	245	4,629,300	568,171	12.27

Table 4. Relationship of Occurrence of ND and the Age of the  
Attacked Chicken

Age (Weeks)	Flock No.	%	Raised No.	Loss No.	Rate of Mortality, %
< 4	41	30.15	586,300	184,075	31.40
< 8	66	48.53	1,233,300	193,073	15.65
< 12	15	11.02	195,000	48,523	24.88
< 16	7	5.14	98,100	26,350	26.86
< 20	2	1.47	90,000	3,500	3.89
< 24	2	1.47	6,600	1,660	25.15
30	1	0.73	28,000	3,000	10.71
44	1	0.73	15,000	300	2.00
71	1	0.73	6,000	1,000	16.67
Total	136	100.00	2,258,300	461,481	20.43

以肉用型雞場（包括白色肉雞、仿土雞、土雞）發生最多共148場（60.41%）發生新城雞瘟，其三種雞場之發生場數分別為51、49及48場十分接近。種雞場發生數目最少，只有7場發生新城雞瘟。

#### 四、新城雞瘟發生時雞齡：

發生雞瘟之雞齡絕大多數係在2月齡以內（78.68%）之幼齡雞，而其中1~2月齡階層的發生雞群數又較1月齡以內者極顯著的為高（ $\alpha = 0.01$ ）。惟亦有高達44週及71週齡仍發生新城雞瘟病例之情形。（圖2及表4）

#### 五、不同雞種發生新城雞瘟之雞齡：

如表5所示，在雞種及發生雞齡資料均齊全之118個雞場中發病雞齡仍以2月齡以內顯著為多，但在蛋雞則各月齡之發生雞場數目並無顯著差別（ $\alpha = 0.05$ ）。

#### 六、新城雞瘟發生場之華氏囊病疫苗 免疫情形：

如表6所示在155場有IBD疫苗免疫資料的新城雞瘟發生場中有128場（82.58%）未接種華氏囊病疫苗，有23場（14.84%）接種1次，另有4場（2.58%）接種2次，而不論無接種華氏囊病疫苗或接種1至2次之雞群其死亡率頗為接近。

#### 七、新城雞瘟發生場之華氏囊病 免疫日齡：

如表7所示，在有資料可查之20個雞場中有7場（35%）係在7日齡內接種華氏囊病疫苗，8場（40%）在1~2週齡時，3場（15%）在2~3週齡時接種，在3週齡以上接種者只有2場（10%），各組死亡率差距頗大，但因樣本數目過少，不足以確定有顯著關係。

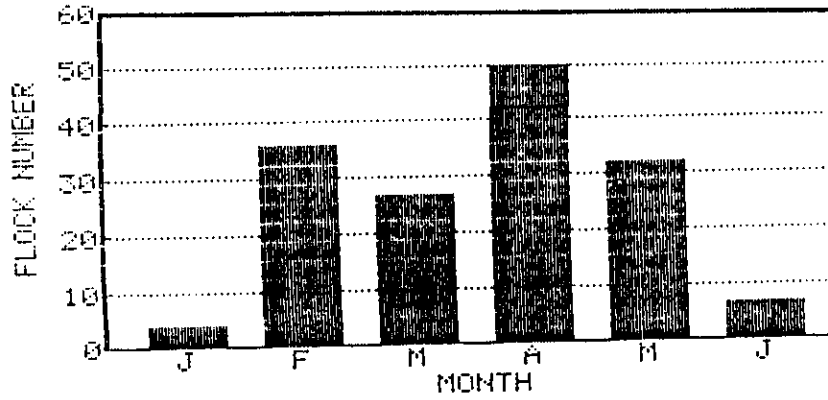


Fig. 1. Chronological occurrence of ND in Taiwan in 1984.

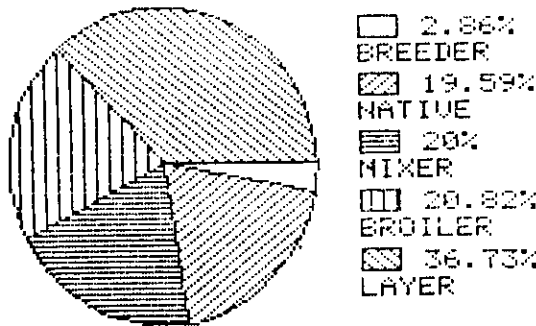


Fig. 2. Percentage of the different chicken flock types attacked by ND in 1984 epizootic in Taiwan.

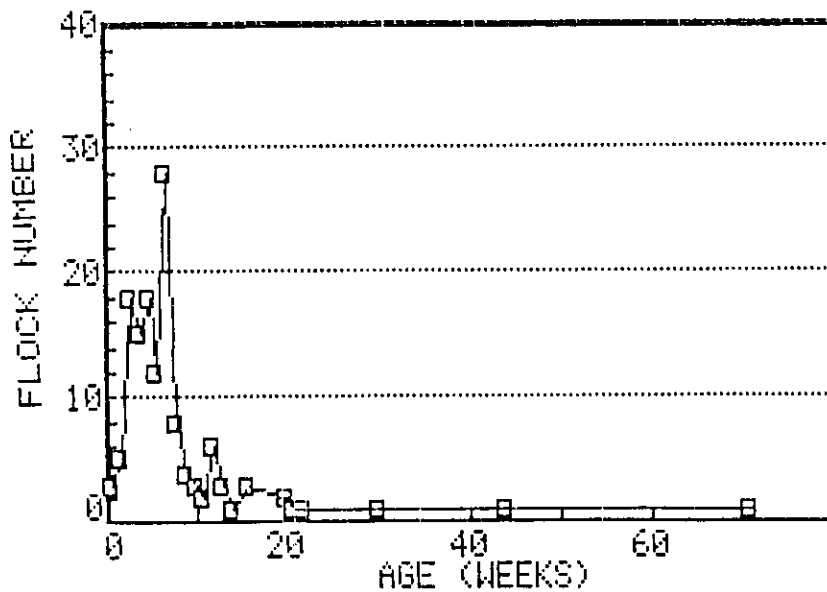


Fig. 3. Relationship of occurrence of ND and the age of the attacked chicken.

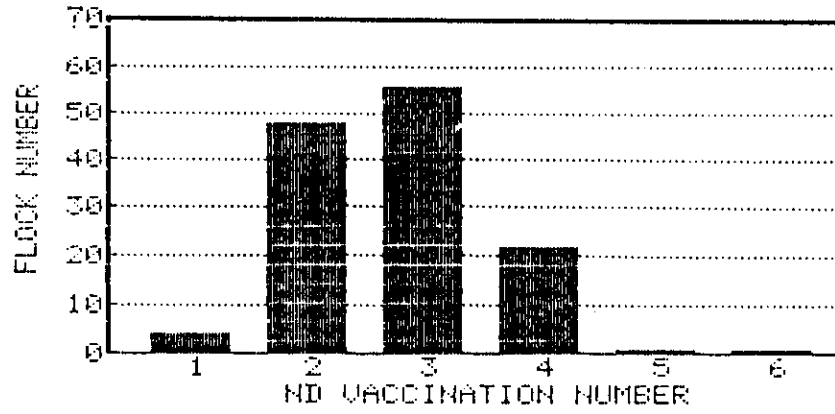


Fig. 4. ND vaccination number of the ND attacked chicken flock.

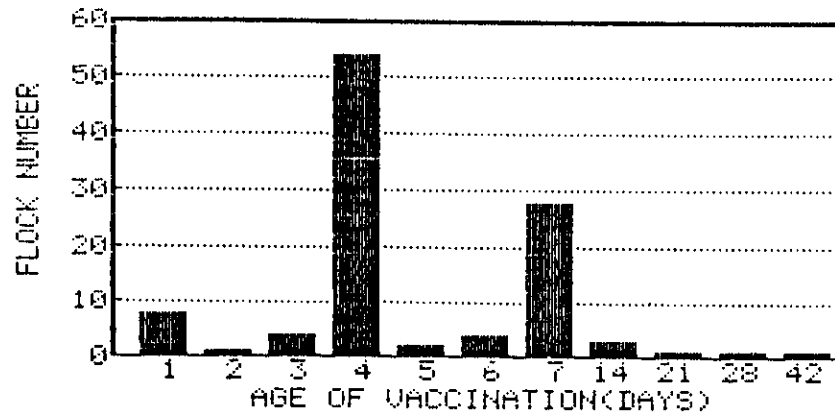


Fig. 5. Age of the 1st ND vaccination date of the ND attacked flock.

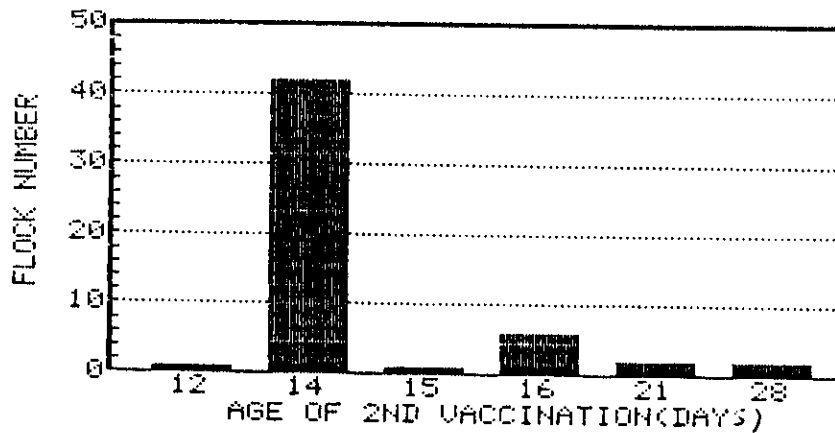


Fig. 6. Age of the 2nd ND vaccination date of the ND attacked flock which had the 1st ND vaccination at 4-day-old.

Table 5. Relationship between the Flock Type and the Age of the ND Cases

Age (Weeks)	Breeder	Layer	Broiler	Mixed	Native	Total
< 4	1*	2	16	12	10	41
< 8	3	2	17	18	11	51
< 12	1	3	0	8	0	12
< 16	1	2	0	4	0	7
< 20	0	2	0	0	0	2
< 24	0	2	0	0	0	2
30	1	0	0	0	0	1
44	0	1	0	0	0	1
71	0	1	0	0	0	1
Total	7	15	33	42	21	118

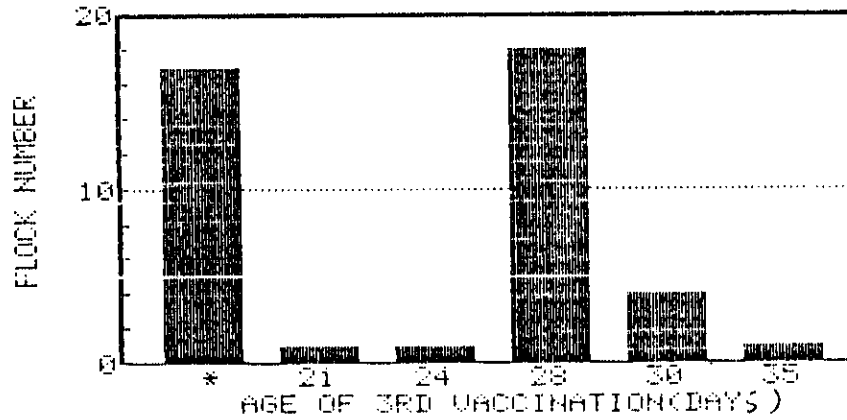


Fig. 7. Age of the 3rd ND vaccination date of the ND attacked flock which had two vaccination at 4- and 14-day-old.  
\*Didn't received 3rd vaccination.

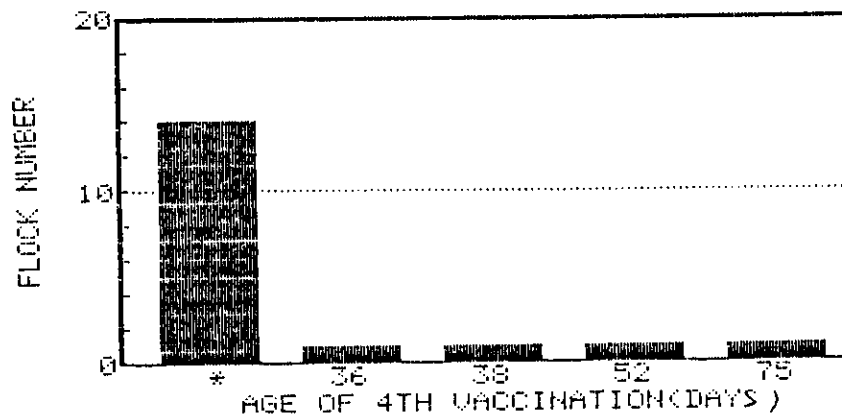


Fig. 8. Age of the 4th ND vaccination date of the ND attacked flock which had three vaccination at 4, 14, and 28-day-old.  
\*Didn't received 4th vaccination.

Table 6. IBD Vaccination of the ND Infected Flock in 1984 Epidemic

IBD Vaccination No.	Flock No.	%	Raised No.	Loss No.	Rate of Mortality, %
0	128	82.58	1,883,600	407,328	21.62
1	23	14.84	347,700	71,203	20.48
2	4	2.58	57,000	12,810	22.47
Total	155	100.00	2,288,300	491,341	21.47

Table 7. IBD Vaccination Age of the ND Infected Flocks in 1984 Epidemic

Age (Days)	Flock No.	%	Raised No.	Loss No.	Rate of Mortality, %
1~7	7	35.00	92,000	23,350	25.38
8~14	8	40.00	122,000	22,600	18.52
15~21	3	15.00	57,500	8,250	14.35
> 21	2	10.00	33,600	17,060	50.77
Total	20	100.00	305,100	71,260	23.35

Table 8. The Time between Last ND Vaccination Day and the Outbreak of ND in the ND Infected Flock

Days after Last ND Vaccination	Flock No.	%	Raised No.	Loss No.	Rate of Mortality, %
1~7	55	57.29	647,500	147,176	22.73
8~14	24	25.00	240,800	62,755	26.06
15~30	8	8.33	149,900	41,080	27.40
31~60	6	6.25	144,800	10,850	7.49
61~90	1	1.04	1,600	60	3.75
91~120	2	2.08	11,000	2,600	23.64
Total	96	100.00	1,195,600	264,521	22.12

#### 八、新城雞瘟發生時間與最後一次

##### 新城雞瘟疫苗免疫時間之差距：

如表 8 所示，在有資料可查 96 個雞場中有 55 個 ( 57.29% ) 在最後一次免疫後 7 日內發生，在最後一次免疫後 8~14 天發生者有 24 群 ( 25% )，亦即有近 80% 的雞群在最後一次免疫後 2 週內發生新城雞瘟，而其中在免疫後 7 日內發生者又較 8~14 日內發生者極顯著為多 (  $\alpha = 0.01$  )。

##### 九、新城雞瘟發生場的疫苗免疫次數：

大部分雞群發生新城雞瘟時都已接種過 2~3 次新城雞瘟疫苗，其中已接種 2 次的有 48

場 ( 36.36% )，已接種 3 次的有 56 場 ( 42.42% )，經卡方分析發現二組之發生，數目並無顯著差異 (  $\alpha = 0.05$  )，接種 4 次疫苗發生者亦有 22 場 ( 16.67% )。(圖 4)

##### 十、新城雞瘟發生場的免疫計畫：

如圖 5~圖 8 所示，新城雞瘟免疫計畫為在 4, 14, 及 28 日齡實施免疫接種的雞場的數目較其他免疫計畫者顯著為多 (  $\alpha = 0.01$  )。依此計畫免疫者在第 1 及第 2 次接種時間內未有新城雞瘟發生，但在第 2~3 次接種時間內有 40.48% 的雞場發生 (圖 7)，而在第 3~4 次二次免疫時間內有 77.78% 雞場發

Table 9. Vaccination Program of the Flock with Three Previously ND Vaccination at 4, 14 and 28 Days of Age and Still Suffered in 1984 ND Epidemic

1st Vaccination		2nd Vaccination		3rd Vaccination		Flock No.	Outbreak Days after 3rd Vaccination
Type	Route	Type	Route	Type	Route		
			Ocular or Nasal	Lasota oral		8	3-14
				Inactivated IM		1	14
B1	Ocular or Nasal	B1	Oral	Inactivated IM		4	7-28
Total						13	

生(圖8)。追究其免疫計畫大抵皆第1次4日齡時以B<sub>1</sub>點眼或點鼻,第2次14日齡時以活毒疫苗(B<sub>1</sub>或LaSota)飲水或點眼或點鼻投與,第3次則有以LaSota飲水或死毒疫苗肌肉注射。經檢討經過4、14及28日齡3次免疫後發生新城雞瘟之13場雞場的免疫計畫(尚未實施第4次免疫前即發生),發現第2次以B<sub>1</sub>口服方法免疫,第3次以死毒肌肉注射的有4場,在第2次以B<sub>1</sub>點眼或點鼻,而第3次以LaSota口服的有8場,第2次以B<sub>1</sub>點眼或點鼻,第3次以死毒肌肉注射的有1場(表9)。

## 討 論

1984年在台灣大肆流行的新城雞瘟經調查11個縣市之受害情形,發現有277萬隻以上的雞隻受到波及,因而死亡的亦高達56萬隻以上,如依1983年台灣地區養雞隻數調查結果,此11縣市所飼養之雞隻數目佔全省總飼養隻數的86%<sup>(9)</sup>,如依此推算的話,此次新城雞瘟大流行期間全省受感染雞隻可能高達322萬隻以上,因而死亡者亦可能高達66萬隻以上,損失十分驚人。

此次新城雞瘟大流行期間各雞種皆受到波及,其中以肉雞場(包括白色肉雞場、仿土雞場、土雞場)發生148場(60.41%)最多,蛋雞場90場(36.73%)次之,種雞場7場

(2.86%)最少,如據1983年台灣地區養雞場數目的調查結果在全省5,721個雞場中有6.62%為種雞場、28.70%為蛋雞場、64.67%為肉雞場<sup>(9)</sup>,二相比較下,種雞場在此次流行期間發生新城雞瘟的數目較依比例預期會發生的數目顯著為低( $\alpha = 0.05$ ),而肉雞場發生比例大致如預期並無顯著差異( $\alpha = 0.05$ ),但蛋雞場之發生數目則較預期比例有極顯著偏高( $\alpha = 0.01$ ),此可能係因種雞場飼養管理較佳故發生較少,而蛋雞場因飼養期間較長故感染機會較高有關。

在此次新城雞瘟流行期間發生雞齡以2月齡內發生之雞群數目佔了80%,較其他年齡階層極顯著為高( $\alpha = 0.01$ ),此可能是幼齡雞對新城雞瘟感受性較高所致,而1~2月齡組又較1月齡內之雞群的發生率亦極顯著為高( $\alpha = 0.01$ ),此可能係1月齡內之雞隻有移行抗體保護故發生較少所致。惟此種年齡分布亦可能與不同的雞種有不同的飼養期間有關,因為肉用雞在2月齡以上大抵都已屠宰出售,故再分析雞種別之發病雞齡便可發現種雞及蛋雞並沒有如此顯著的年齡分布,甚至有71週齡仍發生新城雞瘟之情形,因此我們可以推論各種雞齡的雞都可能感染新城雞瘟,不可因雞齡大而忽視新城雞瘟之防疫。

新城雞瘟的免疫計畫,現在在台灣最初3次基礎免疫一般採用4、14、28日齡接種,亦有7、14、28日者<sup>(2,10)</sup>,經調查本次新城雞



瘟之發生場亦以此日程免疫為多，而有 80 % 左右的雞場係在第 2 次或 3 次接種疫苗後（亦即在第 3 次或第 4 次疫苗接種前）發生新城雞瘟，據楊<sup>(10)</sup>之報告，雞隻在現行免疫計畫下經 3 次基礎免疫後即可獲得理想抗體，而經 4 次免疫後不論接種方式為何種方法皆可獲得良好抗體反應，因此，如果已經 3 次基礎免疫後仍發生新城雞瘟的雞場可能係由於其疫苗失效或接種方式不當所致，經分析此種雞場 13 場，發現有 4 場在第 2 次免疫以飲水方式投與，有 8 場在第 3 次免疫以飲水投與，只有 1 場在 3 次免疫皆未用飲水投與方式接種，因此有可能在以飲水方式投藥時處理不當，而未能使所有雞隻都能得到足夠劑量的疫苗，或使疫苗病毒力價減低所致。

本次調查中仍有 18.18% (24/132) 的雞場在 4 次免疫接種後仍發生新城雞瘟，因此由於新城雞瘟疫苗接種計畫疏忽以外的因素亦需加以考慮，其中雞傳染性華氏囊病 (IBD) 在此次新城雞瘟大流行中所扮演。角色頗受重視<sup>(6)</sup>，據本次調查發病場中有 82.58 % 未有 IBD 疫苗的免疫，由於本省雞群 IBD 的污染已高達 57 %<sup>(13)</sup>，雞隻如未有移行抗體的保護極易感染 IBD，因此會使華氏囊受到破壞而無法對各種疫苗（包括新城雞瘟疫苗）產生良好的抗體反應<sup>(14)</sup>，由於此次流行期間有許多新城雞瘟病例亦見到華氏囊之病變<sup>(8)</sup>，因此 IBD 之感染造成新城雞瘟疫苗免疫失效可能是此次新城雞瘟大流行的部分原因。又此次調查亦發現有 17.42 % 的雞場曾實施 1~2 次 IBD 疫苗的免疫，由於 IBD 疫苗有減毒程度的不同，有的疫苗在接種小雞後會引起華氏囊病變或免疫抑制作用，有的已減毒到可在 1 日齡小雞接種，但其免疫原能力較差<sup>(14)</sup>，據此次調查 ND 發生場中有實施 IBD 疫苗接種雞場之接種日齡，發現有 75 % 係在 2 週齡內接種，而在 3 週齡內接種者佔了 90 %，由於此時期內雞華氏囊對 IBD 之感染感受性極高，如使用減毒程度較低的 IBD 疫苗可能因而受到破壞或有免疫抑制作用的產生，因此一般認為最好的 IBD 預防方法是在種雞場實施 IBD 疫苗免疫，利用移行抗體來保護小雞（

<sup>14)</sup>，小雞如需免疫最好在 3 週齡以上才接種<sup>(8)</sup>。

又此次雞的 ND 大流行之後，在鴿群亦發生新城雞瘟的大流行，筆者等<sup>(6)</sup>亦由鴿子分離到強毒型 (Velogenic) 新城雞瘟病毒，由於 ND 病毒株間雖未有顯著的血清學上差異，但在病原性上却差異很大而有內臟型強毒株 (VVND)、神經型強毒株 (VNND)、中間毒株 (Mesogenic)、弱毒株 (Lentogenic)<sup>(12)</sup>，由於台灣早就有自火雞、雉雞、白鵝雞、鴨、鵝、鴿等各種禽類分離到強毒型新城雞瘟病毒的報告<sup>(4)</sup>，這些野外的新城雞瘟病毒是否有病原性增強的現象，亦應加以進一步的檢討。

## 誌 謝

本文作者對台灣省政府農林廳畜牧科蔡義雄科長、陳秋麟股長、黃國青先生等之鼓勵，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調查，謹於此併致最誠摯之謝意。

又有關電腦之使用承南港資訊服務中心吳穎華先生及本所楊敏雄先生熱心指導，謹於此併致謝意。

## 參考文獻

1. 毛文乘。1985。生物統計學。p.p. 284 環球書社發行。台北。
2. 呂榮修、黃智明、謝快樂、李永林。1969。1969 年在台灣所發生之禽病之疫學考察。台灣省衛試所研報，6：51~56。
3. 呂榮修、謝快樂、李永林、林再春、陳守仕。1971。新城雞瘟免疫接種計畫之研究。台灣省衛試所研報，8：57~68。
4. 呂榮修、謝快樂、李永林、林再春、劉永和。1972。在台灣由各種禽類所分離新城雞瘟病毒之生物學性狀之研究。台灣省衛試所研報，9：97~106。

5. 呂榮修、李永林、林再春、黃士則、邱朝齊、陳守仕。1974。野外雞呼吸器症候群之呼吸道病毒感染與病原細菌之研究。台灣省衛試所研報，11：115～122。
6. 呂榮修、蔡向榮。1986。台灣新城雞瘟病例分析。投稿中。
7. 林進入、郭登志、歐敬重。1979。由臨床病性鑑造分析本省家禽疾病發生動態。台灣畜牧獸醫學會會報。35：31-37。
8. 無名。1984。新城雞瘟防疫對策座談會。動物醫學，30：27～31。
9. 無名。1983。台灣地區養雞隻數專案調查報告。台灣省政府農林廳編印。
10. 楊喜金、黃文徹、周懋森、林榮福、劉敏主、陳素貞、彭衍初、洪煥堂、詹益波。1984。新城雞瘟疫苗免疫雞紅血球凝集抑制及中和抗體價與防禦之檢討。台灣省衛試所研報，20：85-96。
11. Beard, C. W. and R. P. Hanson. 1984. Newcastle Disease. In "Disease of Poultry" 8th ed., ed. by Hofstad, M. S., H. J. Barned, B. W. Calnek, W. M. Reid, H. W. Yoder, Jr. American Association of Avian Pathologists. pp. 452-470.
12. Hanson, R. P. 1980. Newcastle Disease. In "Isolation and Identification of Avian Pathogens" 2nd ed., ed. by Hitchner, S. B., C. H. Dommuth, H. G. Purchase, J. E. Williams. pp. 63-66. Creative Printing Company, Inc. New York.
13. Lu, Y. S. and Happy K. Shieh. 1983. Infectious Bursal Disease in Taiwan. Jour. Chinese Soc. Vet. Sci., 9:61-66.
14. Luckert, P. D. and S. B. Hitchner. 1984. Infectious Bursal Disease. in "Disease of Poultry", 8th ed., ed. by Hofstad, M. S., H. J. Barned, B. W. Calnek, W. M. Reid, H. W. Yoder, Jr. American Association of Avian Pathologists. pp. 566-575.

## EPIZOOTIOLOGY OF NEWCASTLE DISEASE IN TAIWAN IN 1984

Yong-Siu Lu and Hsiang-Jung Tsai

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health.

An Epidemic of Newcastle Disease (ND) occurred in Taiwan in the period from Feb. to May, 1984. Among the 11 counties investigated, there were 245 chicken farms affected, about 2.76 million, or 60% of the chicken raised in this country were affected, among them about 0.57 Million, or 20% died. The mortality was 12.5% in this epidemic.

In this epidemic, all type of chicken (Breeder, Broiler, layer, Mixer, and Native) and all age groups (1 to 71 week-old) were affected; however, about half of the chicken flocks affected were under 2-month-old.

The most common ND vaccination program in Taiwan was at least 3 vaccination at 4, 14 and 28 days of age, respectively. It was found that most of the chicken flock (78.78%) were affected at the time before 3rd or 4th vaccination. (The time before

or just finished the three time's basic immunization). It was suspected that improper vaccination method and poor management was the cause of the outbreaks.

Since there were chicken flocks with the proper immunization affected by ND, it is suspected there may be some other causes of the epidemic. The most suspicious cause was the immunosuppression effect by Infectious bursal disease (IBD) virus infection or by improper IBD vaccination program. In this epidemic, about 80% of the affected chicken flock had't received any IBD vaccination. Among the chicken flocks previously had received IBD vaccination, 90% of the flocks received IBD vaccination younger than 3-week-old. Moreover, the enhancement of the pathogenicity of field strain of ND virus is also suspected.