

台灣新城雞瘟病例分析

呂榮修 蔡向榮 林地發 李永林 鄺懋勁

楊喜吟 李淑慧 李全 黃士則

台灣省家畜衛生試驗所

本所自1970~1985年所接受之禽病病性鑑定病材中共有369件診斷為新城雞瘟，其中以鷄隻最多佔了344件(93.22%)，鵝次之(13件)餘為雄鷄4件、鵝3件、火鷄2件、鵪鶉、矮鷄、白冠雉各1件。

在鷄的新城雞瘟病例中發現各種鷄種(種鷄、蛋鷄、仿土鷄、土鷄)及各種鷄齡(1~40週齡)皆會感染，但發生鷄齡仍以幼齡鷄為多，即感染鷄場在1月齡以內者佔49.70%，2月齡以內者佔了81.65%。

歷年來之新城雞瘟病毒分離率依次以肺、氣管、腦、腸管、脾臟分離率較高。鷄的肉眼病變，出現頻率依次以腺胃、小腸、氣管、心臟、盲腸扁桃、肺、砂囊等較高，綜合臨床症狀及肉眼病變推測本省可能親內臟強毒型(VVND)及親神經強毒型(VNND)新城雞瘟皆有存在，但以VVND較為普遍。

鷄新城雞瘟病例在1984~1985年間突然增加，臨床上以神經症狀及下痢為主，肉眼病變並不顯著，但部份病例在大腦、小腦、肝及腎發現有單核細胞之浸潤。

新城雞瘟(Newcastle Disease)在台灣一向是很重要的禽病，^(2,4-7)為了預防本病本省每年使用之新城雞瘟疫苗在數億劑量以上，所耗費之費用及人力等十分驚人，然而本病在台灣仍時有發生，尤其在1984年本省突然發生新城雞瘟之大流行，據統計至少有277萬隻鷄發病，因而死亡者高達56萬隻以上，⁽⁵⁾造成極嚴重之損失，為了確實了解新城雞瘟在本省發生之情形，於本調查中以1970~1985年間在本所經診斷為新城雞瘟之病例，檢討發生鷄種、鷄齡、發生月份、臨床症狀、解剖病變，及病毒分離及混合感染之情形，以供為今後本病之診斷及防疫參考。

材料與方法

一、新城雞瘟病例資料：

本所在1970年至1985年間所接受全省各地送檢之禽病病例，經以禽病診斷紀錄表加以編號，並紀錄病例之臨床情形、肉眼檢查、組織病理學檢查、微生物學檢查及血清學檢查等之結果，經綜合診斷為新城雞瘟之病例共得369件病例(表1)、本文即以此369件病例為分析材料。

二、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

Table 1. ND Cases Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Species	Case Number	%	
Chicken	344	93.22	
Pigeon	13	3.52	
Pheasant	4	1.08	
Goose	3	0.81	
Turkey	2	0.54	
Quail	1	0.27	
Dumpy	1	0.27	
Coot	1	0.27	
Total	8	369	100.00

System, PFS; 美國 Software Publishing Corp 出品) 協助整理分析新城雞瘟病例之年份、月份、雞種、臨床症狀、解剖病變、病毒分離部份、混合感染症等各種因素之出現頻率, 所得結果並以統計學方法⁽¹⁾ 加以分析。

結 果

一、本所診斷新城雞瘟病例之動物別:

自 1970~1985 年間在本所禽病研究室所確診之新城雞瘟病例如表 1 所示, 絕大多數之新城雞瘟病例係發生在雞共有 344 件、鴿次之有 13 件, 雉雞 4 件, 鵝 3 件, 火雞 2 件、鶇鶇、矮雞、白冠雉各 1 件。

二、本所診斷新城雞瘟病例之養殖場所在地:

由於本所位置偏北, 因此所診斷病例以來自台灣北部為主, 如表 2 所示在有記載雞場所在地之 311 件病例中有 254 件 (81.67%) 來自台灣北部, 尤其是台北及桃園二縣, 其餘則有 21 件來自中部地區, 33 件來自南部地區, 來自中部及南部之病例數並未有顯著差異 ($\alpha = 0.05$), 只有 3 件來自東部地區。

三、本所診斷新城雞瘟病例之年代別:

如圖 1 所示, 16 年來以 1970 年之 66 件為最多, 隨後逐年減少, 至 1974 年降至 10 件, 然後稍上升至 1976 年之 29 件後隨即下降, 在 1979~1983 年 5 年間, 每年之新城

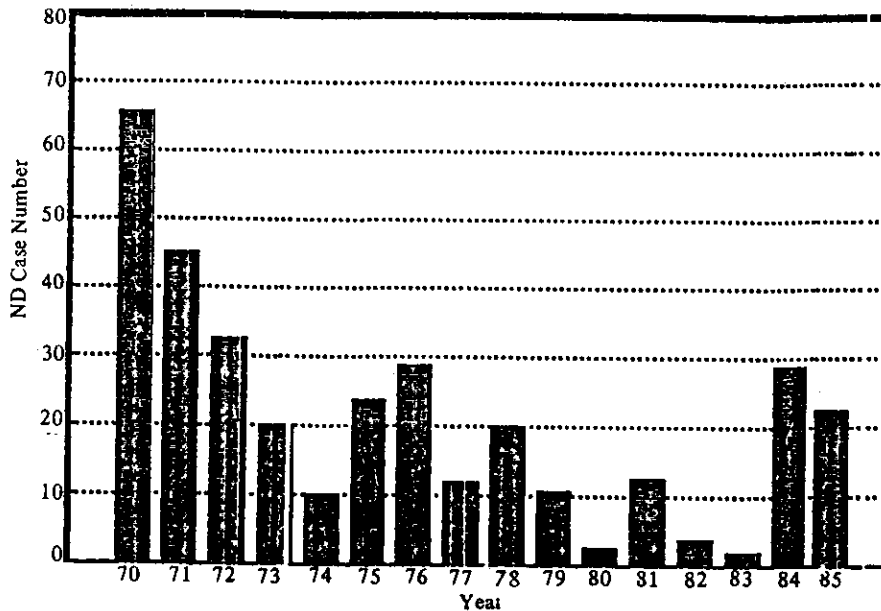


Fig. 1. Annual ND cases Number of Chicken Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Table 2. Location of the Poultry Farms of the ND Cases Diagnosed at PRIAH during 1979 through 1985.

Areas	Counties	Case Number	%
North	I-Lan	5	
	Keelung	9	
	Taipei	152	
	Taoyuan	74	
	Hsinchu	8	
	Miaoli	6	
	subtotal		254
Middle	Nantu	1	
	Taichung	10	
	Changhua	4	
	Yunlin	6	
subtotal		21	6.75
South	Chiayi	10	
	Tainan	15	
	Kaohsiung	7	
	Pintung	1	
subtotal		33	10.61
East	Hualian	3	0.96
Total	15	311	100.00

雞瘟皆未超過 15 件，尤其在 1982 年及 1983 年各只有 4 件及 2 件，但在 1984 年突然顯著增加至 29 件，1985 年仍有 23 件。

四、本所診斷新城雞瘟病例之月份別：

將 16 年來所診斷之 344 件雞新城雞瘟病例依其發生月份分別統計結果如圖 2 所示，1 月~7 月間每月發生數在 30 件以上，9 月~11 月發生較少亦有 16~17 件，8 月及 12 月則在 20 件左右。

五、新城雞瘟病例發生雞齡：

在 169 件記載有發生雞齡的新城雞瘟病例中有 84 件 (49.70%) 發生在 1 月齡以內，有 54 件 (31.95%) 發生在 1~2 月齡

間，亦即 80%，雞群在 2 月齡以內時發生新城雞瘟，其中在 5~8 週齡發生者亦遠較 1~4 週齡發生者顯著減少 ($\alpha = 0.01$) (表 3)。

六、新城雞瘟病例發生雞種：

在 127 件記載有雞種的新城雞瘟病例中有 90 件 (70.87%) 為肉用雞 (包括白色肉雞 64 件、土雞 19 件、仿土雞 7 件)，蛋用雞種與種雞則分別為 18 件及 19 件，詳見表 4。

七、新城雞瘟病毒之分離：

在本所臨床診斷病例中，共有 92 個病例分離到病毒，其中有 79 個病例之記錄表上有

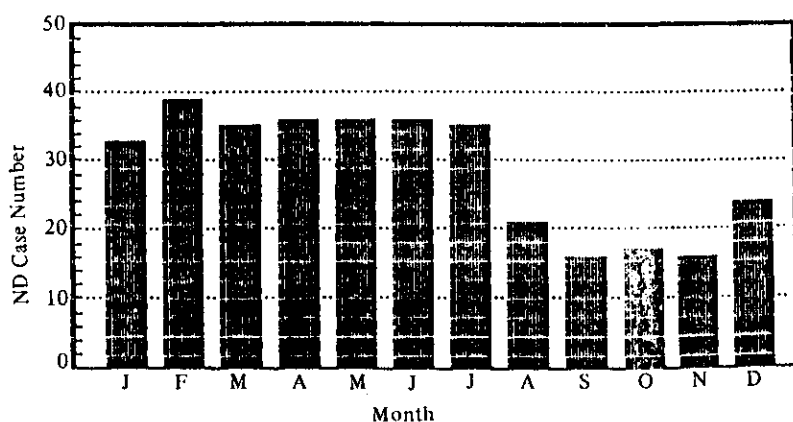


Fig. 2. Monthly ND Cases Number of Chicken Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Table 3. The Age of the Chicken Diagnosed as ND at PRIAH during 1970 through 1985.

Age (weeks)	Case Number	%
1-4	84	49.70
5-8	54	31.95
9-12	12	7.10
13-16	7	4.14
17-20	0	0.00
21-24	3	1.78
25-28	3	1.78
29-32	3	1.78
33-36	1	0.59
37-40	2	1.18
Total	169	100.00

載明其分離部位，統計結果以肺分離率最高，達49.37% (39/79)，氣管次之有37.75% (30/79)，腦再次之有26.58% (21/79)，其餘依次為腸管16.46% (13/79)，脾臟16.46% (13/79)，腎臟5.06% (4/79)，肝臟及睪丸均為1.27% (1/79)，詳見表5。在此79個病例共分離到122分離株以上的病毒，平均每個病例分離到1.5分

Table 4. Type of Chicken with ND Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Type of Chicken	Case Number	%
Meat-type Chicken		
Broiler	64	50.39
Native	19	14.96
Hybrid	7	5.51
Subtotal	90	70.87
Layer	18	14.17
Breeder	19	14.96
Total	127	100.00

離株以上的病毒。

八、新城雞瘟病例之臨床症狀：

在101個記載有臨床症狀之新城雞瘟病例中有51個 (50.50%) 呈現斜頸、歪頭等神經症狀，有49個病例 (48.51%) 呈現呼吸困難、有異常呼吸聲音等呼吸器症狀，有47個病例 (46.53%) 呈現下痢症狀，詳如表6所示。

九、新城雞瘟之病變：

在本所病性鑑定新城雞瘟病例記載有肉眼

Table 5. Source of Organ which NDV were Isolated at PRIAH during 1970 through 1985.

Organ	Number Isolated*	Rate of Isolation%**
Lung	39	49.37
Trachea	30	37.75
Brain	21	26.58
Intestine	13	16.46
Spleen	13	16.46
Kidney	4	5.06
Liver	1	1.27
Testis	1	1.27
Total	122	

*NDV isolated from the same organ of more than one chicken of the same case was regard as one.

**Rate of Isolation = Number Isolated/79 x 100.

Table 6. Clinical Signs of the 101 ND Cases Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Clinical Sign	Case Number	Appear Frequency*
Nervous	51	50.50
Respiratory	49	48.51
Digestive**	47	46.53

*Appear Frequency = Case Number/101 x 100.

**Diarrhea.

可見病變者共有 233 件，經統計後發現病變出現頻率以在腺胃、小腸、氣管、心臟為最高，有一半以上的病例可在這些部位找到病變，另外有 1/4 左右的病例亦可在盲腸扁桃、肺、砂囊發現病變，詳如表 7 所示。

十、新城雞瘟病例之混合感染情形：

在本所診斷之新城雞瘟病例中有 102 件，即至少有 1/4 以上 (27.64%) 之病例有混

Table 7. Gross Lesions Observed in 233 ND Cases Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Organ	Case Number	Incidence Rate*
Proventriculus	179	76.82
Small Intestine	123	52.79
Trachea	117	50.21
Heart	115	49.36
Ceecal Tonsils	61	26.18
Lung	59	25.32
Gizzard	54	23.18
Air Sac	38	16.31
Liver	34	14.59
Large Intestine	28	12.02
Kidney	22	9.44
Spleen	20	8.58
Bursa of Fabricius	14	6.01
Ovary	5	2.15
Pancreas	3	1.20
Fatty tissue	3	1.29

*Incidence Rate = Case Number/233 x 100.

Table 8. Complicated Disease of 102 ND Case Diagnosed at PRIAH during 1970 through 1985.

Complicated Diseases	Case Number
CRD	35
Colibacillosis	17
Marek's Disease	17
Coccidiosis	17
Internal Parasites Infestation	16*
IBD	10
IB	10
Staphylococcosis	7
Pox	3
Leukosis	2
Infectious Coryza	2
Pullorum Disease	1
Fowl Cholera	1
Leucocytozoonosis	1

*Ascaridia Infestation 11, Taenia Infestation 5.



Fig. 3. Newcastle disease virus (Avian paramyxovirus type 1) infected pigeons showing diarrhea, convulsion, and paralysis.



Fig. 4. Marked perivascular lymphocytic infiltration are found in the brain section of a pigeon suffering from Newcastle disease (Avian paramyxovirus type 1 infection). H & E stain. X200.

合感染情形，如表 8 所示，以麥可菌所引起之慢性呼吸器病 (CRD) 最為常見，其他如大腸菌性敗血症，馬立克病、球蟲病、內寄生蟲病感染症、雞傳染性華氏囊病、雞傳染性支氣管炎等亦是常見之合併感染症。

十一、鴿新城雞瘟病例分析：

在 1970 ~ 1985 年間本所共診斷鴿新城雞瘟病例 13 件，其中 11 件係發生在 1984 ~ 1985 年間，其臨床症狀以神經症狀及下痢 (圖 3) 為主，呼吸症狀則極少見，自然感染

Table 9. ND Cases of Pigeon Diagnosed at PRIAH during 1970-1985.

Case No.	Year	Clinical Signs			Serology** Virus	
		Nervous	Digestive	Respiratory	HI Antibody Titer	Isolated
1	1971	NI*	NI	NI	NI	NI
2	1971	NI	NI	NI	NI	+
3	1984	+	-	-	1:64-1:128	+
4	1984	+	+	-	NI	NI
5	1985	+	-	-	NI	NI
6	1985	+	+	-	1:80-1:160	NI
7	1985	+	+	-	1:80-1:160	NI
8	1985	NI	NI	NI	NI	+
9	1985	+	+	-	NI	+
10	1985	NI	NI	NI	NI	NI
11	1985	+	+	-	NI	+
12	1985	+	+	-	NI	+
13	1985	+	+	+	NI	+
Total		9	7	1	3	6

*NI: No Information

**The pigeons did not receive any ND vaccination before submitted to PRIAH.

之 HI 抗體大約在 60 ~ 160 倍之間，並由其中 6 個病例分離到 ND 病毒（表 9），但在剖檢時除腸炎皆未見有肉眼解剖病變，部份病例進行組織病理學檢查在腦部可見非化膿性腦炎病變（圖 4），在肝、腎等臟器亦可見單核球之浸潤。

討 論

新城雞瘟之發生據林等⁽⁶⁾在 1962 ~ 1977 年間情形之報告，由於自 1968 年來企業養雞發達而有病例突增之情形，後來經由積極推動防疫工作於 1972 年起發病情形大幅減少，本調查亦發現在 1970 年 ~ 1972 年間每年所診斷 ND 病例均在 30 例以上，為 16 年間之首，但亦有逐年下降之趨勢，尤其在 1979 ~ 1983 年間，每年之 ND 病例皆在 15 例以下，而以 1983 年之 2 例創 16 年來之最低記錄，但好景不常，在 1984 年即發生新城雞瘟大

流行，流行期間全省至少有二百多萬隻雞受害，造成極嚴重之經濟損失^(6,7)。此次大流行之疫情筆者曾另文⁽⁵⁾中加以探討，推測其發生原因可能有 1. 多年來新城雞瘟病例減少，而導致雞場之疫苗免疫疏忽及衛生管理鬆弛，2. 雞華氏囊病的普遍存在，3. 野外新城雞瘟病毒病原性的增強。在 1984 年上半年於雞群中發生新城雞瘟大流行，本省鴿群亦發生本病大流行，鴿子一向被認為對新城雞瘟病毒較具抵抗力，但在本所診斷之 ND 病例數仍遠較雞以外禽鳥類為多（ $\alpha = 0.05$ ），本所在 1970 ~ 1983 年間只有在 1971 年發現 2 件鴿新城雞瘟病例，但在 1984 ~ 1985 年間病例數劇增至 13 件，此次大流行在鴿界中引起極大震撼，此是否因 1982 ~ 1984 年間在歐洲^(9,12)大流行的鴿新城雞瘟（國外學者稱之為副粘液病毒症，Paramyxovirus 1 infection，其病因病毒與新城雞瘟病毒同屬型 1 副粘液病毒，而且以交叉血球凝集抑制試驗無法區別，但以單源抗

體研究發現二者之間有微小的區別，因此認為是雞新城雞瘟病毒的變異株，⁽⁹⁾侵入本省，抑或因1984年在台灣雞群大流行的新城雞瘟病毒侵入鴿群，此有待對所分離之病毒性狀加以深入檢討方能明白。

ND在台灣經年發生，在本調查中8~12月發生較少，但1月至7月發生則稍多，此與林等⁽⁶⁾報告1962~1977年於台灣南部所接受之病性鑑定病例中新城雞瘟病例大抵以12~5月較多(115~184件)，6~11月較少(39~91件)，大致相符合，即以1~5月發生較多，推測此因似與本省風俗祭拜有關連，在年節過後，接連清明節及端午節等一連串民間活動，而有雞隻大量生產及大幅流動，可能因而使病原加速傳播。⁽⁴⁾

經統計發生新城雞瘟之雞齡，發現各層次雞齡(1~40週齡)均會感染，而發生雞齡仍以幼齡雞較多，即感染雞場約有一半(49.70%)是發生在1月齡以內，2個月齡以內則高達80%。另外各雞場(種雞、蛋雞、肉雞、仿土雞、土雞)亦都會感染，此與一般之報告皆頗符合。

經分析病毒分離部位發現以肺、氣管、腦、腸管、脾臟等部位較易分離到病毒，此與書上⁽¹¹⁾所建議之分離部位(氣管及共泄腔拭子、肺、腦、脾、肝、腎、骨髓)大致相同，惟需注意的是單一器官之病毒分離率皆不高，此可能係在病程中不同時期，病毒在雞體內存在情形不同所致，因此在嘗試分離病毒時應該多採取不同的臟器並增加採樣雞隻數目以提高分離率。

新城雞瘟目前一般分為親內臟強毒型(VVND, Velogenic viserotropic Newcastle Disease, 即Doyle型)、親神經強毒型(VNND, Velogenic Neurotropic Newcastle Disease, 即Beach型)、中間毒型(Mesogenic Newcastle Disease, 即Beaudette型)、弱毒型(Lentogenic Newcastle Disease, 即Hitchner型)四大類，亦有依其臨床症狀及肉眼病變之組織親和性分成親內臟型(Viscerotropic)、親神經型(Neurotropic)及親肺型(Pneumotropic

)三大類，^(10,11)惟各種分類係以主要症狀及病變來分類，自然發生病例往往會有一種以上型的表現，只是表現強弱不同而已，由本調查所統計之台灣新城雞瘟病例的症狀及病變，可以推測VVND及VNND二型可能皆存於台灣，尤其可能以VVND的發生較為普遍，在腺胃出現病變之病例高達76.82%，小腸有病變的亦達52.79%，氣管及心臟亦可在接近本數之病例發現病變，亦即一般可見之病變以腺胃及小腸之糜爛、潰瘍、氣管內粘液分泌增加或充出血，及心臟冠狀溝出血等為主。

由於新城雞瘟疫苗的普遍實施，使得臨床病例的死亡率及病變程度都有減輕，但有併發感染時則往往會增加疾病的嚴重性，呂等⁽⁴⁾會報告由ND病例分離之細菌以E. coli及葡萄球菌為較常見，在本調查中約有1/3的新城雞瘟病例發現有合併感染症，其中以由麥可菌(Mycoplasma)所引起的慢性呼吸器病(CRD)高居首位，大腸菌症、馬立克病及球蟲症居次，以麥可菌在本省污染之嚴重，⁽⁶⁾實應早日推動無麥可菌(mycoplasma free)雞場之成立以減少巨額醫藥費用及損失。

參考文獻

1. 毛文秉。1985。生物統計學。pp.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、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。
4. 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。
5. 呂榮修、蔡向榮。1986。1984年台灣新城雞瘟大流行之疫情分析。投稿中。

6. 林進入、郭登志、歐敬重。1979。由臨床病性鑑定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。
7. 謝伏樂等。1984。新城雞瘟防疫對策座談會。動物醫學，30：27～31。
8. 蔡向榮、呂榮修、林地發、李永林、張惟若。1985。台灣雞麥可菌症（慢性呼吸器病及傳染性滑膜炎）之血清學調查。台灣省畜牧獸醫學會會報，45：35～42。
9. Alexander, D. J. et al. 1985. Antigenic and biological characterisation of avian paramyxovirus type 1 isolates from pigeon an international collaborative study. *Avian Pathology*, 14:365-376.
10. 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.
11. Hanson, R. P. 1980. Newcastle Disease. In "Isolation and Identification of Avian Pathogens" 2nd ed., ed. by Hitchner, S. B., C. H. Domermuth, H. G. Purchase, J. E. Williams. PP. 63-66. Creative Printing Company, Inc. New York.
12. Kaketa, E. F., D. J. Alexander and P. H. Russell. 1985. The first isolation of the avian PMV-1 virus responsible for the current panzootic in pigeons? *Avian Pathology*, 14:553-557.
13. 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.

THE OCCURRENCE OF NEWCASTLE DISEASE IN TAIWAN FROM 1970 TO 1985

Y. S. Lu, H. J. Tsai, D. F. Lin, Y. L. Lee, M. J. Kwang,
S. Y. Yang, S. H. Lee, C. Lee and S. T. Huang

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health.

During the period from 1970 through 1985, total of 369 Newcastle diseases (ND) cases were diagnosed from the avian cases submitted to the Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health in Taiwan. Most of the ND cases diagnosed were of chicken (93.22%, 344/369), and following by of pigeon (13 cases), Pheasant (4 cases), goose (3 cases), turkey (2 cases), quail (1 case), dumpy (1 case), and coot (1 case).

Among 344 of chicken, it was found that all type of chicken (breeder, broiler, layer, hybrid, native) and all age groups (1 to 40 week-old) were included. However, most of the chicken flocks affected (81.65%) was under two months old.

ND viruses were isolated more frequently from lung, trachea, brain, intestine, and spleen. The incidence of gross lesion

was found higher in the proventriculus, small intestine, trachea, heart, ceecal tonsil, lung, and gizzard. According to the clinical signs and gross lesions observed, it is believed that both velogenic viscerotropic Newcastle disease (VVND) and velogenic neurotropic Newcastle disease (VNND) were existed in Taiwan; however, VVND is more prevalent.

An epidemic Newcastle disease of pigeon (avian paramyxovirus type 1 infection) occurred in Taiwan during 1984 through 1985. The infective pigeon showed the clinical signs of diarrhea, convulsion, and paralysis. Gross lesions were limited to enteritis, but histopathological examination revealed the mononuclear cells infiltration in cerebrum and brain, kidney and liver. Five strains of ND virus were isolated from pigeons during the epidemic.