

臺北市十二月份降雨之研究

譚柏雄

臺北市立建國高級中學

一、前言

氣象與人生的關係非常密切，在氣溫、氣壓、風、降雨、濕度、雲量等各種氣象要素中，降雨尤其是大家日常生活中最關心的話題，譬如：每天出門之前你都會考慮當天是否會下雨？要不要準備雨具？等等問題。

在氣象學中，降雨的特性可以從以下各方面加以探討：(1)雨量多寡；(2)降雨的季節分布；(3)降雨強度；(4)雨量變率。此外，某地一年中某特定月內日降雨的機率及降雨量多寡，不但可以顯示該地之降雨特性，我們更可藉此預測該整月中每日降雨及最大降雨量發生的機率，以為安排各種活動日程或工程進行之參考。

筆者任教高中多年，本校校慶為每年十二月六日，在四季有雨的臺北市，十二月常出現東北季風所帶來的陰雨綿綿的天氣，偶或影響校慶活動的進行。既然本校校慶日期是在十二月份，因此引起筆者探討臺北市十二月份降雨特性之動機。

本文蒐集設於臺北市公園路的臺北測站從西元1901年（民前11年）至1987年（民國76年）之87年間的降雨資料，作為基礎進行分析，而欲達成下列各項目的：(1)分析歷年十二月份臺北市諸日降雨機率及降雨量資料；(2)探討歷年十二月份臺北市最大日降雨量的分布情形；(3)研究及分析歷年十二月份臺北市降雨日數及降雨強度。

二、歷年十二月份臺北市諸日降雨機率及降雨量分析

臺北市自1901年至1987年的87年間，12月份平均雨量為76.57公釐，最少月降雨量為1940年（民國29年）的6.9公釐，最多降雨量為1902年（民前10年）的261.8公釐，相差達37.9倍之多。

由12月份臺北市晴雨頻率分布表(表1)可知, 87年間平均雨日頻率為47.7日, 占54.8%, 平均晴日頻率為39.3日, 占45.2%, 可見12月每日降雨機率大於晴日機率。87年間雨日機率以12月26日及28日最高, 各為55日, 機率為0.63, 僅32日為晴日。若雨日機率由大而小排列, 分別為12月26、28、11、27、12、21、30、3、14、18、20、17、7、5、1、31、10、25、24、19、8、2、23、22、29、15、13、16、9、6、4日, 其中只有4、6、9、16等4日的降雨機率小於晴日機率, 12月4日之降雨機率為0.46, 真巧本校之校慶就是26日。

表1 1901至1987年12月份臺北市晴雨頻率分布表

雨量 (公釐) \ 日期 頻率(次)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0 (晴日)	39	41	36	47	39	45	39	41	44	40	33	34	43	37	43
> 0 (雨日)	48	46	51	40	48	42	48	46	43	47	54	53	44	50	44

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	平均	%
44	39	38	41	39	34	42	42	41	41	32	33	32	43	36	40	39.3	45.2
43	48	49	46	48	53	45	45	46	46	55	54	55	44	51	47	47.7	54.8

由12月份臺北市日降雨量的頻率分布(表2)可知, 日雨量完全小於16公釐的有12月6、9、24等日, 完全小於20公釐的除了上述3日外, 尚有4、8、19、23等日, 日雨量曾經大於40公釐的只有12月2、3、7、10、11、13、15、26、27、29、30、31等日, 故日降雨量並不太大。

三、歷年十二月份臺北市最大日降雨量之資料分析

臺北市的十二月雖然是東北季風型陰雨連綿的天氣型態, 降雨強度較小, 但由表3可知, 臺北市歷年12月份最大降雨量的最高記錄出現於1902年12月10日, 達79.3公釐, 該年12月的月降雨量也高達261.8公釐; 最低記錄為1940年12月30日, 僅1.7公釐, 該年12月的月降雨量也只有6.9公釐, 相差頗大。但是87年間的最大日

表 2 - 1901 至 1987 年 12 月份臺北市日降雨量的頻率分布

雨 量 (公釐)	頻 率 (次)	日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0 (晴日)			39	41	36	47	52	45	39	41	44	40	33	34	43	37	43	44	39	38	41	39	34	42	42	41	41	32	33	32	43	36	40
0 < T ≤ 4			31	29	33	31	39	37	37	32	38	36	37	40	32	27	33	31	38	41	34	33	36	21	35	31	31	41	36	39	25	37	33
≤ 4			70	70	69	78	78	82	76	73	82	76	70	74	75	64	76	75	77	79	75	72	70	63	77	72	72	73	69	71	68	73	73
4 < T ≤ 8			6	6	6	6	4	3	7	5	2	3	5	5	2	10	2	4	4	1	5	6	4	12	5	8	5	6	11	8	7	7	6
≤ 8			76	76	75	84	82	85	83	78	84	79	75	79	77	74	78	79	81	80	80	78	74	75	82	80	77	79	80	79	75	80	79
8 < T ≤ 12			3	4	6	1	1	1	1	4	2	2	6	2	2	5	4	4	3	3	2	2	5	5	1	5	5	3	1	5	6	0	3
≤ 12			79	80	81	85	83	86	84	82	86	81	81	81	79	79	82	83	84	83	82	80	79	80	83	85	82	82	81	84	81	80	82
12 < T ≤ 16			2	1	2	1	0	1	1	3	1	3	1	4	1	3	3	2	2	1	4	2	3	3	3	2	2	1	2	1	1	3	0
≤ 16			81	81	83	86	83	87	85	85	87	84	82	85	80	82	85	85	86	84	86	82	82	83	86	87	84	83	83	85	82	83	82
16 < T ≤ 20			3	3	3	1	3		0	2		1	3	1	2	1	0	1	0	2	1	3	1	1	1		2	0	0	0	2	0	1
≤ 20			84	84	86	87	86		85	87		85	85	86	82	83	85	86	86	86	87	85	83	84	87		86	83	83	85	84	83	83
20 < T ≤ 24			1	1	0		0					0	0	0	2	0	1	0	0	0		0	0	0			0	0	2	1	0	2	0
≤ 24			85	85	86		86		85			85	85	86	84	83	86	86	86	86		85	83	84			86	83	85	86	84	85	83
24 < T ≤ 28			2	0	0		1		0			0	0	0	1	3	0	1	1	0		2	2	1			0	1	0	0	1	1	0
≤ 28			87	85	86		87		85			85	85	86	85	86	86	87	87	86		87	85	85			86	84	85	86	85	86	83
28 < T ≤ 32				0	0				0			0	0	0	1	1	0			0			1	1			0	1	0	0	0	0	0
≤ 32				85	86				85			85	85	86	86	87	86			86			86	86			86	85	85	86	85	86	83
32 < T ≤ 36				1	0				0			0	0	1	0		0			1			0	0			0	0	1	0	0	0	0
≤ 36				86	86				85			85	85	87	86		86			87			86	86			86	85	86	86	85	86	83
36 < T ≤ 40				0	0				0			0	1		0	0							1	1			1	1	0	1	1	0	1
≤ 40				86	86				85			85	86		86		86						87	87			87	86	86	87	86	86	84
40 < T ≤ 44				1	1				0			1	0		0	0												0	0		0	1	1
≤ 44				87	87				85			86	86		86		86											86	86		86	87	85
44 < T ≤ 48									2			0	0		0	1												0	0		0	0	
≤ 48									87			86	86		86		87											86	86		86	85	
48 < T ≤ 52												0	1		0													0	0		0	0	
≤ 52												86	87		86													86	86		86	85	
52 < T ≤ 56												0			0													0	0		1	0	
≤ 56												86			86													86	86		87	85	
56 < T ≤ 60												0			0													1	0			1	
≤ 60												86			86													87	86			86	
60 < T ≤ 64												0			1														0			0	
≤ 64												86			87														86			86	
64 < T ≤ 68												0																	0			1	
≤ 68												86																	86			87	
68 < T ≤ 72												0																	0				
≤ 72												86																	86				
72 < T ≤ 76												0																	0				
≤ 76												86																	86				
76 < T ≤ 80												1																	1				
≤ 80												87																	87				

表3 1901至1987年12月份臺北市最大日降雨量分布表

年 代	日 期 (12月)	雨 量 (公釐)	年 代	日 期 (12月)	雨 量 (公釐)	年 代	日 期 (12月)	雨 量 (公釐)
1901	21	39.8	1930	1	13.0	1959	29	10.5
1902	10	79.3	1931	3	12.7	1960	16	19.9
1903	17	5.5	1932	2	34.0	1961	31	43.8
1904	24	14.0	1933	29	26.3	1962	1	10.2
1905	20	14.2	1934	28	36.7	1963	1	19.5
1906	11	18.4	1935	25	17.8	1964	10	12.4
1907	15	46.5	1936	31	39.6	1965	5	17.1
1908	7	47.5	1937	31	19.9	1966	16	12.5
1909	30	12.1	1938	2	40.2	1967	13	26.4
1910	8	10.9	1939	2	12.3	1968	22	8.7
1911	19	13.3	1940	30	1.7	1969	26	3.0
1912	28	23.8	1941	10	42.9	1970	5	24.7
1913	22	38.5	1942	21	9.1	1971	26	31.2
1914	26	39.5	1943	3	43.9	1972	18	32.4
1915	12	9.1	1944	22	17.2	1973	27	20.2
1916	15	14.4	1945	17	14.8	1974	13	20.5
1917	13	21.2	1946	21	29.6	1975	14	32.0
1918	27	10.9	1947	27	79.1	1976	28	7.7
1919	11	48.4	1948	18	11.2	1977	31	56.8
1920	14	4.2	1949	15	11.9	1978	26	57.0
1921	7	7.9	1950	14	16.9	1979	16	26.5
1922	21	27.1	1951	26	26.0	1980	15	13.0
1923	31	6.3	1952	27	32.9	1981	29	54.4
1924	2	18.5	1953	1	21.8	1982	20	17.8
1925	20	20.0	1954	1	16.8	1983	29	39.1
1926	1	25.3	1955	27	7.5	1984	28	10.0
1927	8	18.3	1956	13	32.0	1985	31	66.5
1928	18	9.0	1957	30	22.1	1986	18	18.9
1929	22	4.2	1958	13	61.9	1987	5	18.0

表 4 1901 至 1987 年 12 月份臺北市之降雨日數及降雨強度

年 代	降 雨 日 數	降雨強度 (公釐/日)	年 代	降 雨 日 數	降雨強度 (公釐/日)	年 代	降 雨 日 數	降雨強度 (公釐/日)
1901	20	5.8	1930	20	3.3	1959	16	2.2
1902	16	16.4	1931	21	3.2	1960	12	6.1
1903	10	1.6	1932	10	7.9	1961	10	11.5
1904	15	5.3	1933	8	7.0	1962	10	3.8
1905	16	2.8	1934	20	4.7	1963	16	5.0
1906	10	6.6	1935	26	3.6	1964	18	2.6
1907	20	5.9	1936	21	3.7	1965	14	4.8
1908	21	8.1	1937	20	5.4	1966	20	1.8
1909	12	2.7	1938	18	5.1	1967	19	5.6
1910	16	1.6	1939	21	1.6	1968	7	2.9
1911	22	1.8	1940	10	0.7	1969	17	1.2
1912	21	5.0	1941	18	8.2	1970	27	5.6
1913	20	8.0	1942	17	2.0	1971	17	5.4
1914	21	7.3	1943	17	4.0	1972	11	9.1
1915	13	3.5	1944	23	5.1	1973	13	5.5
1916	20	3.1	1945	15	3.0	1974	20	4.9
1917	18	2.7	1946	17	4.1	1975	13	10.6
1918	15	2.0	1947	21	6.1	1976	10	2.0
1919	24	6.5	1948	12	2.8	1977	12	9.6
1920	18	1.6	1949	17	4.0	1978	14	8.7
1921	15	1.8	1950	15	4.6	1979	9	6.4
1922	14	6.5	1951	9	4.1	1980	16	2.6
1923	8	1.4	1952	21	6.7	1981	14	7.2
1924	15	5.5	1953	18	3.4	1982	16	5.4
1925	9	4.0	1954	19	3.6	1983	12	5.0
1926	13	3.8	1955	6	4.2	1984	18	2.4
1927	13	4.4	1956	20	7.3	1985	18	6.8
1928	15	2.0	1957	22	3.4	1986	11	6.1
1929	13	1.7	1958	16	9.6	1987	14	4.8
						平均	15.9	4.8

降雨量超過 50 公釐的，只有 7 年，分別是 1902、1947、1958、1977、1978、1981、1985 年，可見出現大日降雨量（即超過 50 公釐）的機率仍然非常小。

四、歷年十二月份臺北市降雨日數和降雨強度分析

一般而言，臺北市 12 月之雨量主要來自東北季風，氣流經東海帶來豐沛的水汽，登陸後受地形的影響而凝雲致雨，故時常終日陰雨綿綿，持續性大而強度小。

由表 4 可知，87 年來臺北市 12 月份的平均降雨日數為 15.9 日，略超過半個月，最多雨日出現於 1970 年，全月達 27 日之多，最少雨日出現於 1955 年，全月僅有雨日 6 日。87 年中，雨日超過 16 日的有 49 年，超過 20 日的也有 23 年之多。

降雨強度是指單位時間內的降雨量，若兩地降雨量相同，但降雨日數或時數不同，則降雨強度也不相同。臺灣的降雨強度，以年平均而言，山地大於平地，以季節而言，夏季大於冬季。由表 4 可知，87 年來臺北市 12 月份的平均降雨強度為 4.8 公釐/日，可說非常小，12 月最大降雨強度出現於 1902 年，達 16.4 公釐/日，最小降雨強度出現於 1940 年，僅 0.7 公釐/日。87 年中，12 月降雨強度小於 5 公釐/日的有 51 年，大於 10 公釐/日的僅有 3 年。

比較 1901 至 1987 年歷年臺北市各月的降雨特性（表 5），可知 12 月的降雨量只佔全年 3.6%，除了 11 月之外，是全年降雨極少的月份，但降雨日數卻頗多，因此降雨強度是全年最小的月份（表中統計期間與本文不同，故 12 月之雨量、降雨日數及降雨強度略有差異），由此再度證明臺北市冬季雨量少，強度小，雨日多。

表 5 臺北市各月的降雨特性

項目 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全 年
雨量 ⁽¹⁾ (公釐)	90	140	175	157	224	299	240	278	244	120	73	75 ⁽⁴⁾	2116
雨量 ⁽¹⁾ (%)	4.3	6.6	8.3	7.4	10.6	14.1	11.3	13.1	11.5	5.7	3.5	3.6	100
降雨日數 ⁽²⁾ (日)	16.0	16.2	16.9	14.5	15.9	16.2	14.2	14.1	13.9	14.8	14.8	16.1 ⁽⁴⁾	183.6
降雨強度 ⁽³⁾ (公釐/日)	5.7	8.5	10.0	11.0	13.3	18.5	16.9	19.8	17.5	8.1	4.6	4.6 ⁽⁴⁾	平均 11.4

註：(1)統計期間 1897～1987。

(2)統計期間 1897～1970。

(3)統計期間 1951～1980。

(4)本表統計期間與本文（1901～1987）不同，故結果略有差異。

五、結 論

臺北市 87 年來 12 月份的降雨概況，以日降雨量的機率而言，最大為 12 月 26 日及 28 日，降雨機率達 0.63，最小為 12 月 4 日，降雨機率為 0.46。以歷年 12 月份最大日降雨量的最高記錄而言，為 1902 年 12 月 10 日的 79.3 公釐，但 87 年間最大日降雨量超過 50 公釐的只有 7 年，機率頗小。

87 年來，臺北市 12 月份的平均降雨日數為 15.9 日，略超過半個月，但降雨強度只有 4.8 公釐/日，這是因為 12 月的雨量主要來自東北季風所造成的地形雨，雨量少，持續性大，故強度小。

參考文獻

1. 中央氣象局（1989）：天文日曆。
2. 中央氣象局（1988）：臺北測站 1901 至 1987 年每年 12 月降水量資料。
3. 石再添等（1981）：臺北市發展史（自然環境），臺北市文獻委員會印行。
4. 石再添主編（1987）：臺灣地理概論，臺灣中華書局印行。
5. 彭立（1968）：臺北雨日之機率與持續性，臺大地理系研究報告，第 5 期，頁 107～114。
6. 鄧天德（1985）：臺北市七月份日降雨量統計分析，中國地理學會會刊，第 13 期，頁 23～29。