

# 우리나라 盛夏季의 氣候學的 特性

宋 鎬 烈\*

## ◁ 目 次 ▷

1. 序 論	3. 盛夏季의 氣溫分布類型과 天候特性
(1) 研究目的	(1) 盛夏季의 氣溫分布類型과 氣溫特性
(2) 研究方法 및 資料	(2) 盛夏季의 降雨分布類型
2. 盛夏季의 設定과 氣候要素의 特性	(3) 盛夏季의 氣壓配置特性
(1) 盛夏季의 設定과 氣溫特性	4. 暑夏年과 冷夏年의 500mb 循環特性
(2) 降水量 分布와 盛夏季	5. 結 論

## 1. 序 論

### (1) 研究目的

우리나라는 위도상 溫帶氣候地域에 위치하고 있음에도 불구하고 여름철에는 日最高氣溫이 30°C를 넘는 熱帶氣候가 나타난다. 이 같은 고온은 亞熱帶性氣團인 고온의 北太平洋高氣壓이 우리나라를 지배하는 盛夏季에 출현하며 이 성하계에는 小乾季가 형성되고, 계속되는 炎天으로 기온이 상승하게 된다.<sup>1)</sup> 이에 따라서는 最暖

月인 8월 내내 日最高氣溫이 30°C 이상인 暑夏<sup>2)</sup>가 있는가 하면 異常的으로 저온인 冷夏가 나타나기도 한다. 기후학적으로는 장마季가 끝난 이후의 高溫季를 盛夏季<sup>3)</sup>라고 하며 이 성하계의 기간이나 그의 天候的 特性에 대해서는 지금까지 주로 自然季節의 측면에서 그 연구가 이루어져왔다. 이에 대한 연구로는 우리나라의 경우 河村, 李炳高, 姜萬石, 文勝義·嚴香姬 등에 의한 연구가 있고,<sup>4)</sup> 日本의 경우에는 高橋, 矢澤, 坡田, Saito, Maejima, Fukui, 吉野, 倉嶋 등에 의한 연구가 있으며,<sup>5)</sup> 이 외에 Lamb, Flohn 등

\* 서울大學校 大學院

\* 本論文은 本人의 碩士學位論文을 수정한 것인. 指導教授이신 李炳高교수님께 진심으로 감사드립니다.

- 1) 福井英一郎, 1964, “日本における盛夏の小乾季について,” 地理學評論, 37卷, pp. 531-547.
- 2) 李長烈, 1977, “南韓에 있어서의 夏季 日最高氣溫의 出現特性에 관한 研究,” 地理學과 地理教育, 第七輯, pp. 43-65.
- 3) 李炳高, 1979, “우리나라 自然季節에 관한 研究,” 地理學, 第20號, pp. 1-11.
- 4) 河村武, 1973, “モンスーンアジアの自然季節,” モンスーンアジアの水資源(吉野正敏 編著), 古今書院, 東京, pp. 239-242.  
李炳高, 1979, 前掲論文.  
姜萬石, 1979, “韓國의 氣壓配置氣候學的 考察,” 曉星女子大學論文集, 第21輯, pp. 131-146.  
文勝義·嚴香姬, 1980, “韓國의 季節區分,” 韓國氣象學會誌, 第16卷, pp. 45-54.  
姜萬石, 1981, “韓國의 自然季節區分에 관한 綜觀氣候學的 研究,” 曉星女子大學論文集, 第23輯, pp. 1303-1368.
- 5) 高橋浩一郎, 1942, “日本の動氣候學,” 氣象雜誌, 20卷, 6號, pp. 171-181.  
矢澤大二, 1949, “綜觀氣候學의 研究 (1), 季節のうつりかわりについて,” 地理學論評論, 22卷, pp. 44-53.  
坡田勝武, 1950, “新しい季節の分類について,” 研究時報, 2卷, 6號, pp. 182-196.  
Saito, 1957, “Climate of Japan and her Meteorological Disasters,” *Geophysics Magazine*, 28, pp. 89-105.  
Maejima, I., 1967, “Natural Seasons and Weather Singularities in Japan,” *Geographical Reports*, Tokyo Metro. Univ., Vol. 2, pp. 77-103.  
Fukui, E., 1977, “The Season in Japan,” *The Climate of Japan* (ed. E. Fukui), Kodansha and Elsevier.

의 연구가 있다.<sup>6)</sup>

이 의의 성하계에 대한 국내의 연구로는 장마와 초가을장마 두 雨季의 天候氣候學的 研究와 병행하여 盛夏休息現象이 寒冷前線의 일시적인 남하나 태풍에 의해서 이루어짐을 밝힌 研究,<sup>7)</sup> 우리나라 夏季 日最高氣溫의 統計의 特性, 時系列的 變動形態, 特異年の 綜觀의 特性에 대한 研究,<sup>8)</sup> 嶺東·嶺西地方을 中心으로 夏季特異氣溫日의 天候의 特性과 그의 地域差에 대한 研究,<sup>9)</sup> 冬季와 夏季에 있어서의 地上氣候要素와 850mb 高度의 氣流型 및 500mb 等壓面의 循環特性的 關係를 考察하여 盛夏季에는 주로 氣流型중 盛夏型이 탁월하게 出現함을 밝힌 研究,<sup>10)</sup> 等相當溫位線에 의해서 여름철에 한반도 주변에 나타나는 氣團을 分類하고 그 出現特性을 밝힌 研究<sup>11)</sup> 등이 있다.

그러나, 성하계에 대한 이들 연구들은 주로 全年을 대상으로 한 自然季節研究의 일환으로 행해진 것이 대부분이며 성하계만을 다룬 연구에 있어서도 特定氣候要素만을 대상으로 했기 때문에 盛夏季의 氣候學的인 特性을 綜合적으로 규명하지는 못했다.

本 研究에서는 長年間的 氣候要素의 出現狀態, Singularity, 週期등에 관하여 고찰하였으며, 동시에 盛夏의 類型分類, 暑夏와 冷夏時의 地上氣溫分布 및 500mb 循環特性을 比較分析하여 우리나라 盛夏季의 氣候學的 特性을 綜合적으로

규명하고자 하였다.

## (2) 研究方法 및 資料

우리나라 盛夏季의 氣候學的 特性을 밝히기 위하여 먼저 南韓 6個 主要測候所를 대상으로 盛夏日의 出現頻度を 구해 그 特性을 파악하고 盛夏季의 기온과 강수량 특성을 Singularity를 중심으로 고찰하였으며 調和分析에 의해 年別盛夏日出現頻도와 夏半年間的 降雨出現頻度の 週期分析을 행하고 兩週期 사이의 相關성을 고찰하였다. 또한 盛夏季의 氣溫分布類型과 降雨分布類型을 구분하고 그의 특성과 상호관련성을 고찰하였으며, 韓半島를 중심으로 氣壓配置類型을 分類·整理하여 氣壓配置類型的 出現특성을 파악하고 暑夏와 冷夏時의 500mb 循環特性을 比較分析하였다.

연구대상지역은 대표지점으로 서울, 江陵, 大邱, 釜山, 木浦, 濟州의 6개 지점을 선택하였고,<sup>12)</sup> 기간은 盛夏日이 出現하는 5월부터 9월까지로 잡았다. 氣溫과 降水量 資料는 각 관측지점의 觀測開始年부터 1980년까지의 全日別資料를 使用하였고,<sup>13)</sup> 500mb 高度資料는 日本氣象廳의 1946년~1975년의 半旬別 高度資料를 사용하였으며, 地上氣壓配置類型은 日本氣象廳 발행 1956년~1980년의 天氣圖集成을 이용하여 구했다. 자료의 電算處理는 서울大學校 VAX-11 780 System을 주로 이용하였다.

Tokyo and Amsterdam, pp.11-27.

吉野正敏·福岡義隆, 1967, “半旬別の氣壓配置ごよみ,” 天氣, 14卷, 7號, pp.250-255.

吉野正敏·甲斐啓子, 1977, “日本の季節區分と各季節の特徵,” 地理學評論, 50卷, pp.635-651.

倉嶋 厚, 1966, 日本の氣候, 古今書院, 東京, pp.218-225.

6) Lamb, H.H., 1950, “Types and Spells of Weather around the year in the British Isles,” *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Vol. 76, pp.393-438.

Flohn, H., 1954, Witterung und Klima in Mitteleuropa, Hirzel S., Stuttgart, 214pp.

7) Lee, B.S., 1976, “Weather-Climatological Study of Changma and Kaul Changma in Korea in Relation to Two Rainy Seasons of East Asia,” *Sadae Nonchong*, Vol. 14, pp.185-218.

8) 李長烈, 1977, 前掲論文.

9) 李長烈, 1980, “夏季氣溫의 地域差에 관한 考察,” 地理學, 第21號, pp.1-15.

10) 朴炳翊, 1982, “南韓의 冬·夏季 氣流型의 綜觀의 特性,” 地理學, 第26號, pp.71-89.

11) 南基烈, 1984, 韓國의 夏季氣團의 出現特性, 서울大學校 碩士學位論文, 60pp.

12) 조사대상지점 중 鬱陵島는 盛夏日의 出現빈도가 매우 낮아 盛夏季가 존재한다고 볼 수 없을 정도여서 本 研究에서는 제외했다.

13) 각 지점의 觀測開始年은 서울이 1908년, 江陵이 1912년, 大邱·釜山·木浦가 1910년, 濟州가 1924년이다. 서울과 江陵은 6·25사변으로 각각 1950~1953년, 1950~1951년의 자료가 누락되어 실제 조사기간은 각각 70년, 68년이다.

表 1. 4월과 10월의 盛夏日

地 點	年	月	日
서울	13	10	3
강릉	22	4	27, 28
강릉	27	4	27
강릉	35	4	26
강릉	38	4	19, 30
강릉	38	10	5
강릉	39	10	11, 12, 14
강릉	42	4	26
강릉	55	4	12
강릉	61	4	20
강릉	78	10	2
대구	78	10	1, 3
목포	77	10	1, 2, 4, 5
목포	78	10	1
제주	56	4	16

## 2. 盛夏季의 設定과 氣候要素의 特性

### (1) 盛夏季의 設定과 氣溫特性

#### 1) 盛夏季의 期間

일반적으로 기온요소에 의한 氣候學的인 盛夏季는 累年平均日最高氣溫이 30°C 이상이고 日平均氣溫이 25°C 이상인 기간으로 정의되고 있으며,<sup>14)</sup> 盛夏日(眞夏日)은 日最低氣溫 20°C 이상, 日最高氣溫 30°C 이상인 날로 정의되고 있다. (日本氣象廳) 그러나 盛夏季의 기준설정에 있어서 日最低氣溫은 부차적인 요인이며 출현의 地域性도 매우 크므로, 본 연구에서는 日最高氣溫만을 고려하여 日最高氣溫 30°C 이상인 날로 盛夏日을 정의하였다. 中村도 이 기준을 따르고 있다.<sup>15)</sup> 이러한 기준에 의해 日最高氣溫 30°C 이상인 날들의 관측지점별 日別盛夏日出現頻度を 구하고 이를 바탕으로 해서 빈도 그래프를 작성한 것이 그림 1이다.

調査期間을 5월~9월 사이로 한정된 것은 그 밖의 계절에는 거의 盛夏日이 나타나지 않기 때문이다. 참고로 그 밖의 기간(非夏季)에 출현한 盛夏日을 지점별로 살펴보면 表 1과 같다. 이 같은 非夏季의 盛夏日出現은 夏季의 盛夏日出現과 동일한 기상현상 때문으로 보통 異常氣象 내지는 異常氣候現象으로 받아들여지는 것들이다.

일반적으로 각 계절을 구분하는 季界點으로는 氣候值나 그 頻度の 急變點<sup>16)</sup>을 기준으로 하는 것이 보통이므로 본 연구에서도 盛夏日의 日別出現頻度の 急變點을 기준으로 盛夏季를 설정하였다. 그 결과 盛夏季는 서울이 7월 23일~8월 22일, 江陵이 7월 20일~8월 14일, 大邱가 7월 13일~8월 26일, 釜山이 7월 28일~8월 22일, 木浦가 7월 20일~8월 29일, 濟州가 7월 23일~8월 17일이다. 이들 盛夏日出現頻度の 急變點은 대략 전체빈도의 50%線과 일치하는데 江陵, 釜山 등 해안지방의 경우에는 50%線 이하에서 急

變點이 나타나 해안과 내륙의 氣候의 特性이 다르게 나타남을 보인다.

이상과 같은 기준에 의해 지역별로 설정된 盛夏季의 特性을 그림 1을 중심으로 살펴보면 다음과 같다. 서울의 경우 장마season 6월 20일경~7월 10일경 사이의 盛夏日의 出現頻度は 그 이전의 급격한 증가와는 달리 15~20회(21~29%)에 머물고 있어 장마season이 뚜렷하게 이루어지고 있음을 알 수 있다. 7월 10일 이후에는 盛夏日의 出現頻도가 급증하기 시작하여 7월 23일에는 35회(50%)를 상회하며 그 이후에도 변동이 있긴 하지만 지속적으로 증가하여 7월 31일 이후에 一次極盛期(極大: 50회(71%))를 나타낸다. 8월 4일~6일에는 40회(57%)로 현저한 감소가 나타나고 이후 盛夏日의 出現頻度は 다시 증가하여 8월 9일경에는 二次極盛期(極大: 51회(73%))가 나타난다. 8월 16일부터는 빈도가 감소하기 시작하여 8월 23일에는 34회로 50%線인 35회에도 미치지 못하게 되며 이후에도 계속해서 급격하게 빈도가 감소한다.

江陵의 盛夏季는 서울만큼 현저하지는 않다. 그리고 盛夏季 이전의 盛夏日의 出現頻度は 현

14) 李炳高, 1979, 前掲論文.

15) 和達清夫, 1974, 氣象の事典, 東京堂, 東京, p. 520.

16) 坂田勝茂, 1952, 前掲論文.

倉嶋 厚, 1969, "季節論," 現代氣候學概說(關口武 編), 東京堂, 東京, pp. 82-83.

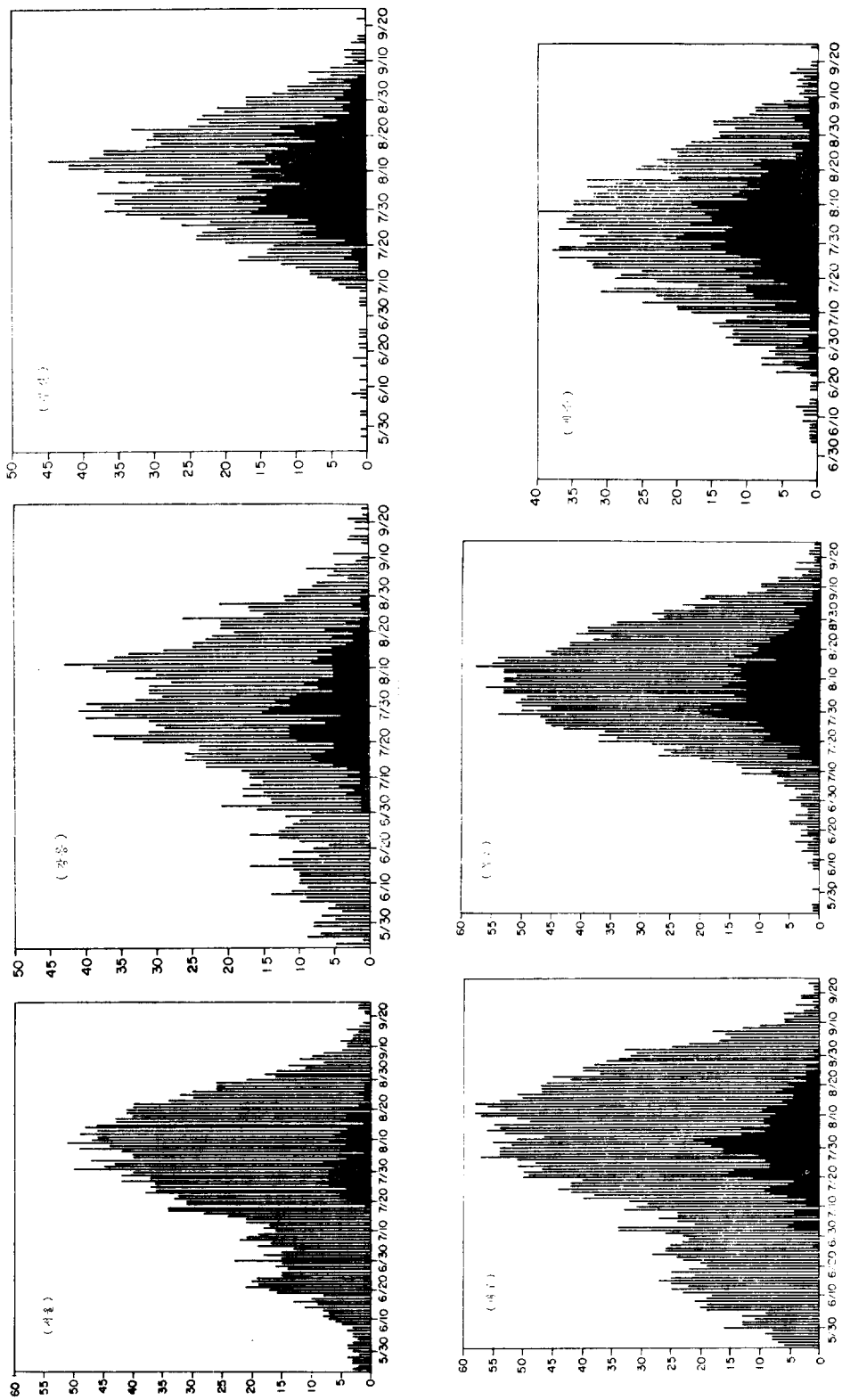


그림 1. 觀測地點別 盛夏日 (|)과 熱帶夜(■)의 日別出現頻度  
(Y축: 頻度, X축: 月/日)

저하게 낮으며 變動도 심하다. (6~21회) 7월 12일부터 출현빈도가 증가하기 시작하여 7월 20일에는 34회(50%)를 넘으며 7월 22일에는 39회(58%)에 달해 一次極盛期를 이룬다. 7월 23일~7월 26일에는 29~31회(43~46%)까지 빈도가 감소했다가 7월 27일부터 다시 빈도가 증가하여 7월 31일에 二次極盛期(極大: 41회(60%))를 이룬다. 8월 1~8일에는 28~33회로 다시 빈도가 감소하며 8월 9~14일에는 三次極盛期(極大: 43회(63%))가 나타난다. 8월 15일 이후에는 현저하게 빈도가 감소하기 시작하는데 8월 24일에는 殘暑에 의한 일시적인 증가가 나타나기도 한다.

大邱는 다른 지역에 비해 전반적으로 盛夏日의 出現頻도가 높으며 극대치도 全體調査期間 71년중 57, 58회로 전체빈도의 80%에 이른다. 6월 5일~7월 8일의 출현빈도는 7월 2, 3일의 출현빈도(34회)가 약간 높은 것을 제외하고는 18회(25%)~28회(40%) 정도에 머문다. 출현빈도는 7월 9일부터 다시 증가하여 7월 13일에는 40회(56%)로 50%를 넘고, 7월 20일에는 急變하여 50회를 넘으며 7월 27일에는 57회(80%)로 一次極大出現日을 이룬다. 8월 3일에는 46회(65%)로 一次極小出現日이 나타나고 8월 4~6일에는 다시 빈도가 증가하여 56회(79%)에 이르며 8월 8일에는 49회(70%)로 二次極小出現日이 나타나고 이어 盛夏日의 出現頻도는 다시 증가하여 8월 11, 14일에 58회(82%)로 三次極大出現日을 기록한 후 8월 15일부터 현저하게 빈도가 감소하여 8월 23일에 45회(63%), 8월 29일에 34회(48%)를 기록하며 계속해서 겨감한다.

釜山은 조사대상지역중 盛夏日의 出現頻도가 가장 낮다. 조사기간은 大邱와 동일하지만 極大値는 大邱의 58회(82%)에 비해 현저하게 낮은 45회(63%)밖에 되지 않으며 전반적으로 盛夏日의 出現頻도가 낮다. 7월 7일경까지는 거의 盛夏日이 출현하지 않지만 그 이후부터 盛夏日의 出現頻도는 急增하기 시작하여 7월 16일에는 18회(25%)에 이르게 되며 7월 22일에는 24회(34%)를 기록한 후 7월 23~27일에 일시적인 감소를 보인다. 이후 빈도는 다시 急增하여 7월 30일에 37회로 50%를 넘게 된다. 그러나 盛夏期에 이르러서도 33~38회(46~54%)로 그다지 빈

도가 높지는 않다. 8월 초순에 다시 빈도가 감소했다가 8월 9일부터 현저하게 증가하기 시작한 빈도는 8월 13일에 45회(63%)로 極大値를 나타내고 14일부터는 다시 감소하기 시작하여 8월 17일에는 31회로 50% 이하로 떨어진다.

木浦의 盛夏日出現頻度分布는 7월 3일 이전에는 釜山과 유사하여 盛夏日이 거의 나타나지 않지만 7월 3일 이후에는 盛夏日의 出現頻도가 지속적으로 현저하게 증가하여 7월 20일에는 37회(52%)로 50%를 상회하며 계속 급증하여 7월 29일에는 一次極大出現日(54회: 76%)이 나타난다. 그러나 7월 31일에는 다시 盛夏日의 出現頻도가 40회(63%)까지 감소하며 8월 1~4일의 빈도도 49~51회(69~72%)로 낮다. 8월 7일에는 56회(79%)로 二次極大出現日이 나타나고 8월 14일에는 大邱와 동일한 58회(82%)의 最大出現日이 나타난다. 8월 18일부터는 빈도가 急減하기 시작하여 8월 24일에 35회(49%)까지 떨어졌다가 8월 25일에 다시 일시적으로 증가한 의에는 계속해서 지속적으로 急減하여 8월 29일에 34회로 50%에도 미치지 못한다. 木浦는 7월과 8월에만 집중적으로 盛夏日이 출현하는데 이 기간에는 大邱와 분포가 유사하여 빈도가 매우 높고, 그 밖의 기간은 釜山과 분포가 유사하여 빈도가 대단히 낮다.

濟州의 盛夏日의 出現頻도는 6월 20일까지 釜山, 木浦처럼 0~3회를 기록하다가 그 이후에는 장마季임에도 불구하고 지속적으로 증가하여 7월 16일(31회: 54%)부터 50%를 上廻한다. 이후 頻도가 急減하여 7월 18일에 17회(30%)로 極小出現日이 나타난다. 이날 降水頻도가 상당히 높은 것으로 보아 16일부터 22일까지는 장마季와 盛夏季의 겹이기간으로 보는 것이 타당하다. 7월 23일에는 다시 29회(51%)를 넘어 본격적인 盛夏季가 시작된다. 7월 27일, 8월 2일, 9일에 빈도가 상당히 감소하지만 현저하지는 않다. 極大出現日은 8월 8일로 그 빈도가 40회로 70%를 上廻하지만, 전반적으로 볼 때 그다지 빈도가 높지는 않다. 8월 18일에는 빈도가 急減하여 18, 20 兩日의 빈도는 20, 21회(35~37%)까지 떨어진다. 그 이후에는 26회(46%)까지 다시 증가하였다가 지속적으로 현저하게 감소한다.

이상에서 살펴본 바를 종합해서 고찰해 보면 크게 2가지 特徵이 나타난다. 하나는 장마季的 영향이 盛夏日出現頻度分布에 뚜렷하게 반영되는 內陸型과 장마季가 終息될 때까지 盛夏日이 거의 出現하지 않거나 장마季의 영향이 뚜렷하게 반영되지 않는 海岸型으로 구분된다는 점이다. 內陸型인 서울과 大邱의 경우 장마季의 盛夏日의 出現頻도가 前·後季節의 그것과 더불어 연속해서 증가하지 않고 장기간에 걸쳐 현저하게 빈도가 낮은 반면, 釜山과 木浦는 장마季가 終息될 때까지 盛夏日이 거의 출현하지 않으며 江陵과 濟州의 경우 서울, 大邱와 동일한 현상이 나타나기는 하지만 일시적이고, 장마季의 영향이 뚜렷하지 않다.

또 하나는 전체조사기간에 대한 盛夏日出現頻도의 比率을 보면 서울과 大邱, 木浦가 江陵, 釜山, 濟州에 비해서 상당히 높다는 점이다. 서울과 大邱, 木浦의 전체조사기간에 대한 盛夏季 동안의 盛夏日出現頻도의 比率은 각각 대략 60~70%, 65~80%, 70~80% 정도인데 반해 江陵, 釜山, 濟州는 전반적으로 빈도가 낮을 뿐만 아니라 極盛期에도 출현빈도의 비율이 65%를 넘는 경우가 거의 없다. 이들 지점의 極大出現日의 빈도를 보면 江陵의 경우 43회(62%), 釜山の 경우 45회(63%)로 65%에도 미치지 못하며 濟州의 경우만 40회 70%線과 일치하는 정도이다. 또한 江陵, 釜山은 盛夏季 동안 盛夏日出現頻도의 變動이 심해서 50%를 넘는 기간이 지속적으로 나타나지 않으며 濟州도 50% 이하로 떨어지는 경우는 없지만 역시 변동이 심하다.

위의 2가지 특징중에서 前者는 內陸과 海岸의 地理的 特性差異에 기인하는 것이라고 생각할 수 있지만 後者중 同緯도에 위치하고 해안에 면해 있는 釜山과 木浦의 出現頻度分布樣相이 상이한 원인은 卓越風의 영향 때문이 아닌가 생각되나 이에 대한 糾明은 앞으로 계속 연구되어야 할 과제이다.

## 2) 盛夏季의 休息

北太平洋氣團이 지배하는 好天의 고온한 盛夏季에도 일시적인 기단의 후퇴나 그 밖의 원인에

의해 盛夏의 休息現象이 나타나고 있음이 지적되어 왔다. 본 연구에서도 盛夏季중 일시적으로 盛夏日의 出現頻도가 현저하게 낮은 기간이 나타나는데 이것이 盛夏休息現象이다. 이 盛夏休息은 지역에 따라 출현기간이 상이하며 그 정도도 다르고 때로는 지역에 따라 盛夏休息現象이 나타나지 않는 경우도 있다. 이러한 盛夏休息現象은 장마季 이후 한반도가 北太平洋氣團의 세력권내에 들게 되어 好天이 나타나는 기간에 颱風의 통과나 北上했던 장마前線帶로부터 南下하는 寒冷前線의 영향으로 惡天候가 發生하기 때문이다.<sup>17)</sup>

지역별로 盛夏休息이 나타나는 期間과 特徵을 보면 서울은 8월 4~6일에 현저하게 나타나고 江陵은 7월 23~26일과 8월 1~8일에 長期間의 매우 탁월한 盛夏休息現象이 나타난다. 大邱는 46회의 8월 3일과 49회의 8월 8일에 盛夏休息現象이 나타나는데 8월 3일이 더 현저하다. 大邱의 盛夏休息은 일시적이고 뚜렷하지 않다. 釜山은 8월 5~9일에 盛夏休息現象이 나타나는데 그중 8월 8일이 가장 뚜렷하다. 木浦는 7월 31일에 極小出現日이 한번 나타나는 것을 제외하고는 전반적으로 빈도가 높아 盛夏休息이 가장 미약하다. 濟州는 7월 27일, 8월 2일, 9일경에 盛夏休息이 나타나는데 전반적으로 빈도의 변동이 심해 탁월하게 보이지 않는다. 濟州는 현저한 極小出現日이 7월 18일과 8월 18일경에 두번 더 나타나는데 이 期間은 장마季와 盛夏季, 盛夏季와 초가을장마季의 접이기간으로서 盛夏季에 포함되지 않기 때문에 이들 극소출현일은 盛夏休息期로는 볼 수 없다.

## 3) 熱帶夜

盛夏季의 기온특징중 또 하나의 현상은 熱帶夜로서 이는 어떤 지점의 日最低氣溫이 25°C이상인 날을 말한다.<sup>18)</sup> 위의 정의에 따른 각 지점의 日別 熱帶夜 出現頻도는 그림 1의 하단에 ■으로 표시되어 있다.

그림 1에서 지점별로 熱帶夜의 출현빈도를 살펴보면, 釜山, 濟州등 해안지역에서 盛夏日의 出現頻도에 비해 熱帶夜 出現頻도가 현저하게

17) 李丙高, 1979, 前揭論文.

18) 和達清夫, 1974, 前揭書, p. 438.

높은데, 이와 같은 현상은 해안지역이 比熱이 큰 바다에 인접해 있어 日較差가 작기 때문인 것으로 보인다. 그리고, 서울, 江陵, 大邱에서는 釜山, 木浦, 濟州에 비해 熱帶夜의 극대출현기간이 일찍 시작되고 일찍 끝나며 특히 서울은 타지점에 비해 熱帶夜의 出現期間도 46일로 가장 짧다. 지점별로 熱帶夜의 出現特性을 살펴보면, 서울은 最大頻度가 10회(8월 1일)로 전반적으로 빈도가 낮고, 盛夏日의 빈도에 비해서도 현저하게 빈도가 낮으며, 출현기간도 7월 15일부터 8월 29일로 매우 짧아 熱帶夜現象이 탁월하지 않다. 8월 5일에는 1회로 極小出現日이 나타나는데 盛夏休息期와 일치한다. 江陵도 熱帶夜現象이 탁월하지는 않지만 출현시기가 빨라 조사대상지역중 가장 빠른 6월 13일, 17일에 한번씩 나타난다. 江陵의 극대출현기간은 7월 20일~24일, 7월 28일~8월 2일(極大:15회)로 盛夏日의 出現頻度分布의 一次, 二次極盛期와 일치하고, 極小出現日是 7월 27일(4회), 8월 3일(5회)로 盛夏日의 出現頻度分布의 一次, 二次極小出現期間과 일치하지만 最盛期인 三次極盛期에는 熱帶夜의 출현빈도가 낮다. 大邱는 熱帶夜의 極大出現期間이 7월 19일~22일(極大:16회) 7월 26일~8월 5일(極大:21회)로 盛夏季인 盛夏日出現頻度 45회(63%) 이상인 기간에 포함된다 極小出現日是 7월 23일~25일(8, 9회), 7월 27일(10회), 8월 4일(9회), 8월 9일(7회)로 盛夏休息 또는 盛夏日出現頻度の 極小出現日과 거의 일치한다. 그러나 8월 6일 이후의 熱帶夜의 出現頻도는 10회 이하로 급減하여 盛夏日의 出現頻도와 심한 대조를 이룬다. 釜山은 熱帶夜의 極大出現期間이 7월 28일부터 8월 22일까지로 盛夏季인 盛夏日出現頻度 28회(30%) 이상인 기간과 일치한다. 極大出現日是 8월 2일, 12일(18회)이고, 極小出現日是 8월 6일(9회), 18일(7회)로 盛夏日의 極小出現日과 일치한다. 木浦의 극대출현기간은 7월 25일~8월 17일로 盛夏季에 포함된다. 極大出現日是 7월 28일(28회), 8월 1일(17회), 8월 3일(16회)이고 極小出現日是 8월 12일(7회)인데 盛夏日出現頻度分布와 일치하지 않는다. 釜山과 木浦의 熱帶夜出現期間은 盛夏日出現頻度分布의 急增·激減이 시작되는 기간

과 일치한다. 이 두지점에서는 타지점에 비해 熱帶夜의 出現期間이 늦다. 濟州는 6월 24일~9월 15일로 장기간에 걸쳐서 熱帶夜가 나타난다. 極小出現期間은 7월 20일~8월 18일로 盛夏季보다 좀 길다. 하지만 7월 23~25일과 8월 14~16일에는 각각 8~9회, 8~10회로 極小出現日이 나타나 사실상 濟州의 熱帶夜出現期間도 盛夏季에 포함된다고 볼 수 있다. 極大出現日是 7월 31일(20회), 8월 1일(19회), 4일, 10일(18회)이다. 8월 3일(12회)에는 빈도가 상당히 감소하는데 盛夏日出現頻度分布의 極小出現日과 일치한다.

盛夏日과 熱帶夜의 出現日을 대조해보면, 盛夏日이 아닐 때 熱帶夜가 출현하는 경우는 거의 없다. 그리고 熱帶夜는 연속해서 盛夏日이 출현할 때 많이 나타나며, 특히 연속기간의 中般部에서 많이 나타난다. 盛夏日이 아니면서 熱帶夜인 경우는 그 전날이 盛夏日인 경우가 90% 이상이다.

#### 4) 盛夏日出現頻度の 週期分析

日別 頻度로는 累年間的 특성은 알 수 있으나 個個年의 특성은 알 수 없다. 그래서 年別로 盛夏日의 出現頻度を 구해서 어떤 특성이 있는가를 고찰하였다.

그림 2는 매년 5월~9월에 출현한 盛夏日의 빈도를 年別로 나타낸 것으로 經年變動이 대단히 심하다. 빈도가 현저하게 높았던 해는 서울이 '43년(73회), '39년(69회), '42년(66회), 江陵이 '29년(53회), '39년(51회), 大邱가 '78년(83회), '39년, '64년, '67년(이상 78회) '44년(70회), 釜山이 '44년(50회), '39년(49회), '29년(45회), 木浦가 '42년(64회), '78년(59회) '39년, '22년(이상 57회), 濟州가 '64년(61회), '61년(58회), '42년(54회) 등이다. 빈도가 현저하게 낮았던 해는 서울이 '80년(6회), '34년(11회), '36년(14회), 江陵이 '57년(11회), '31년(15회), 大邱가 '16년(23회), '57년(25회), 釜山이 '36년, '57년, '80년(이상 1회), 木浦가 '80년(0회), '36년(8회), '41년(11회), '57년(15회), 濟州가 '27년(8회), '41년(8회), '80년(10회) 등이다. 전반적으로 볼 때 지역간 經年變動은 큰 차이가 없다. 절대빈도에 있어서는 역시 釜山이

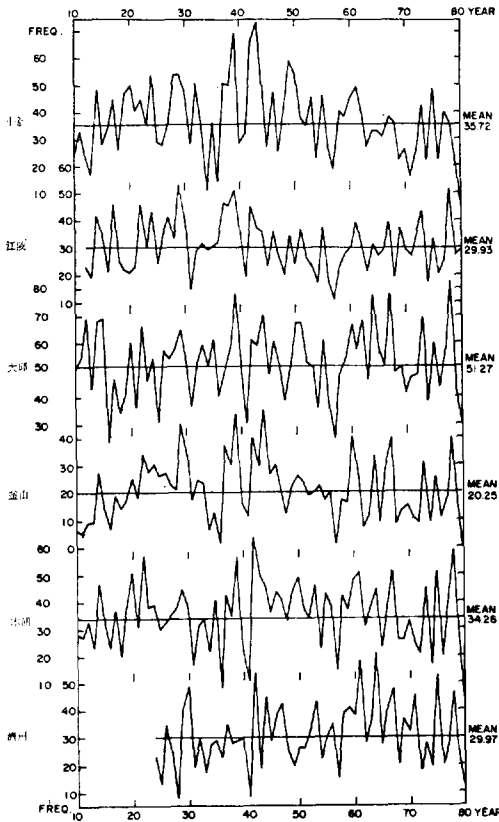


그림 2. 年別 盛夏日出現頻度の 經年變動

현저하게 낮고 大邱가 현저하게 높다. 그림 2를 보면 매년의 盛夏日出現頻도는 상승 또는 하강하는 傾向變動을 하는 것이 아니라 平均値를 중심으로 循環變動을 하고 있음을 알 수 있다. 그러나 단순한 형태의 長週期에 의해서 지배되는 것이 아니라 大·小振幅을 가진 여러 長·短週期가 복잡하게 지배하고 있어 쉽게 變動特性을 파악할 수는 없다. 그래서 이 循環變動의 週期的인 特性을 고찰하기 위해서 Power Spectrum에 의한 週期分析을 행하였다

그림 3은 지점별로 매년의 盛夏日出現頻도의 Power Spectrum값을 對數그래프에 나타낸 것인데 실선은 원래의 Spectrum값을 나타낸 것이고 점선은 그 값을 加重 3移動平均한 값이다. Y축은 Power Spectrum Density의 對數값인데

$$Y = \sum_{n=1}^{\infty} \left( \alpha_n \cos \frac{2n\pi x_i}{\lambda} + \beta_n \sin \frac{2n\pi x_i}{\lambda} \right) \text{인}$$

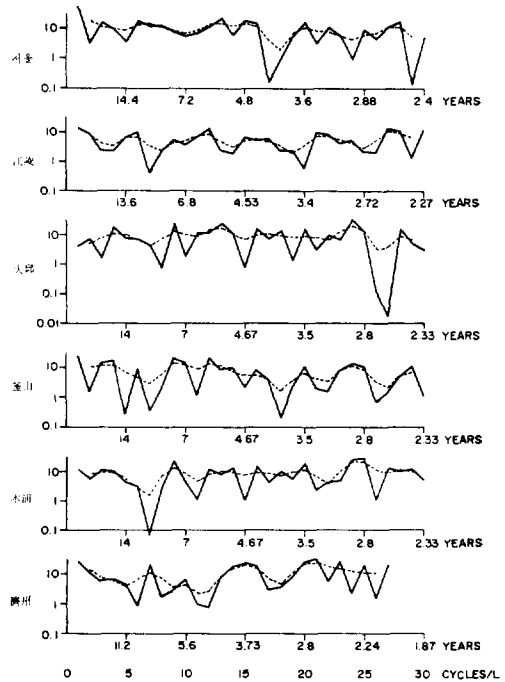


그림 3. 年別 盛夏日出現頻도의 經年週期

Fourier級數의 係數  $\alpha_n$ ,  $\beta_n$ 을 각각 제공하고 이를 합하여 산출했다. X축은 harmonic number와 週期(cycle/L)를 나타낸다. 그림 3에서 각 지점별로 週期를 살펴보면, 서울은 5.6년, 4.9년 週期가 탁월하고, 移動平均에 의해서 平滑化한 그래프에서도 5.6년 4.9년 週期가 탁월하다. 대략 5년, 6년 주기가 인정된다. 江陵은 11.5년, 5.8년 週期가 탁월한데 平滑化한 그래프에서도 11.5년, 5.8년 週期가 탁월하다. 대략 11.5년, 6년 주기가 인정된다. 서울과 江陵의 경우 缺測年의 값은 回歸式을 구해서 보충하였다. 大邱는 7.9년, 5.5년, 4.4년, 3.9년 週期가 탁월하고 平滑化한 그래프에서는 4.2, 5.5, 7.9년 週期가 탁월하다. 대략 5.5년, 8년, 4년 주기가 인정된다. 釜山은 7.9년, 5.9년이 탁월한데 平滑化한 그래프에서도 7.9년, 5.9년 週期가 탁월하다. 대략 6년, 8년 주기가 인정된다. 木浦는 7.9년 4.4년 週期가 탁월하고 平滑그래프에서도 8.1년, 4.1년 주기가 탁월하다. 대략 8년, 4년 週期가 인정된다. 濟州는 8.1년, 4.1년 주기가 탁월하고 平滑그래프에서도 8.1년, 4.1년 주기가 탁월



하다. 대략 8년, 4년 주기가 인정된다. 여기에서 2~3년 주기는 탁월하더라도 잡다한 요인에 의해서 생기는 Noise로 보아 有效한 週期로 인정하지 않았다.

## (2) 降水量 分布와 盛夏季

降水現象은 日氣溫의 고저와 관련이 깊은 氣候要素로 본질에서는 盛夏季의 降水特性에 대하여 살펴보고자 한다.

매일의 0.1mm, 1.0mm, 10.0mm, 100.0mm 이상의 降水頻度를 구하고 이를 토대로 지역별로 작성한 降水頻度 그래프가 그림 4이다. 먼저 0.1mm 이상의 降水頻度를 보면, 전반적으로 急變點은 지역별로 큰 차이없이 전체빈도의 50%線에서 나타나며 江陵은 기복이 매우 심하고 大邱는 盛夏日出現頻도가 높은 것과 대조적으로 降水頻도가 대단히 낮다. 해안지역인 釜山, 木浦, 濟州도 日別降水頻度分布樣相에 있어서는 다르지만 빈도가 낮은 것은 大邱와 유사하다.

지역별로 살펴보면 서울의 경우 降水頻도가 35회<sup>19)</sup> 이상인 시기는 6월 30일~7월 22일로 장마季를 형성하며 이후 빈도가 急減했다가 다시 35회를 넘는 시기가 7월 25~30일, 8월 2~4일에 나타난다. 李炳高<sup>20)</sup>이 累年平均氣溫으로 구분한 自然季節중 서울의 장마季(6월 24일~7월 23일)와 비교해 보면 본 연구에서 降水頻度の 急變點에 의해서 구분한 장마季가 약간 늦게 시작하는 것으로 나타난다. 강수빈도의 극대출현일은 7월 1일, 20일, 22일(이상 43회) 등이고 극소출현일은 장마季에는 7월 6일(32회), 24일(28회)에 盛夏季에는 8월 9일과 20일(이상 24회)에 나타난다. 盛夏季가 終息되면서 8월 26~29일에 강수빈도 35회를 약간 上廻하는 기간이 나타나는데 이는 초가을장마의 영향 때문이다.

江陵은 강수빈도의 기복이 매우 심한 것이 특징인데 대체적인 장마季는 7월 3~19일로 볼 수 있으며 강수빈도의 극대출현일은 장마季에는 7월 10일, 18일(이상 40회), 6월 27일(39회)에 盛夏季에는 盛夏休息이 시작되는 8월 2일(36회)

에 나타나고, 극소출현일은 6월 28일, 7월 9일(이상 26회)에 나타난다. 盛夏季가 終息된 뒤인 8월 20일~9월 4일의 降水頻度는 현저하게 높아 뚜렷한 초가을장마季를 이룬다. 이때 降水頻度の 極大出現日은 43회의 9월 3일이다.

大邱는 전반적으로 강수빈도가 낮다. 장마季는 6월 25일~7월 13일로 李炳高<sup>21)</sup>이 구분한 장마季와 일치한다. 極大出現日은 43회의 7월 7일 등이고 極小出現日은 26회의 7월 2일 등이다. 盛夏季중의 極大出現日은 35회의 8월 17일로 盛夏日의 출현빈도가 急減하는 날이다. 9월 2~6일의 강수빈도는 초가을장마의 영향으로 35회를 上廻하며 이때의 極大出現日은 41회의 9월 3일이다.

釜山の 장마季는 6월 25일~7월 12일이며 極大出現日은 47회인 7월 7일이고 極小出現日은 7월 30일(15회), 盛夏日出現頻度の 極大出現期間인 8월 10~15일(15~18회)에 나타난다. 9월 2~14일에는 다시 강수빈도가 30회를 넘어 雨季를 형성하는데 그다지 현저하지는 않다.

木浦의 장마季는 6월 25일~7월 13일이며 이때의 강수빈도는 기복이 약간 심하지만 현저하게 높다. 강수빈도의 極大出現日은 48회의 6월 30일과 45회인 7월 10일이며, 極小出現日은 7월 24일, 26일(이상 16회), 30일, 8월 7일(이상 18회) 등이다. 木浦의 盛夏季의 강수빈도는 기복이 심하며 현저하게 낮다. 木浦도 8월 29일~9월 13일에 강수빈도 30회를 넘는 雨季가 형성되는데 타지역에 비해 현저하지 못하다.

濟州의 장마季는 6월 19일~7월 11일인데 이 기간동안의 강수빈도의 기복이 약간 심하다. 李炳高<sup>22)</sup>이 구분한 濟州의 장마季(6월 17일~7월 14일)에 비해 본 연구에서 강수빈도의 급변점을 기준으로 구분한 장마季가 약간 짧다.

濟州의 강수빈도의 極大出現日은 6월 30일(36회), 8월 29일, 9월 3일(이상 31회), 9월 13일(33회) 등이며, 極小出現日은 7월 24일(10회), 29일(14회), 8월 11일(15회) 등이다. 濟州의 초가을장마季는 8월 27일~9월 17일로 타지역에

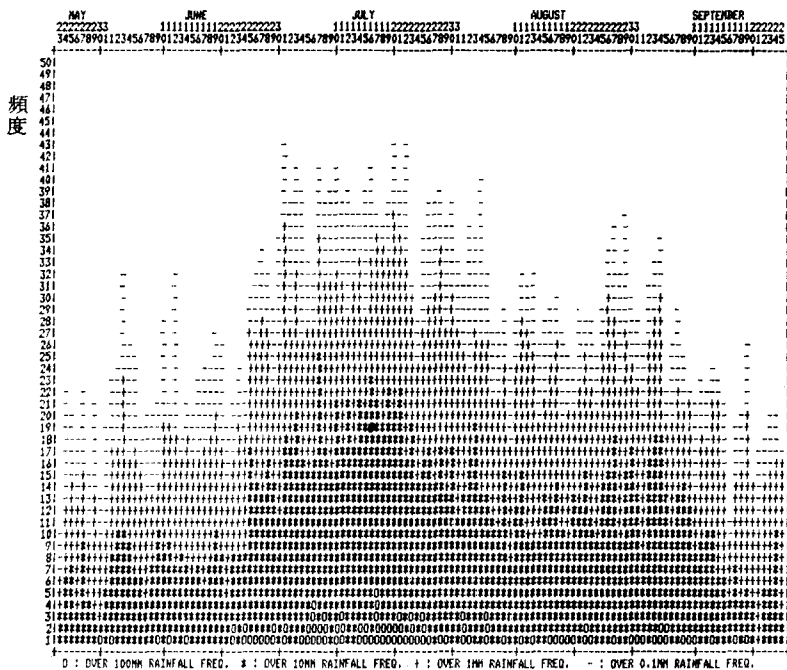
19) 장마季를 설정하는 기준이 되는 降水頻度の 急變點.

20) 李炳高, 1979, 前揭論文.

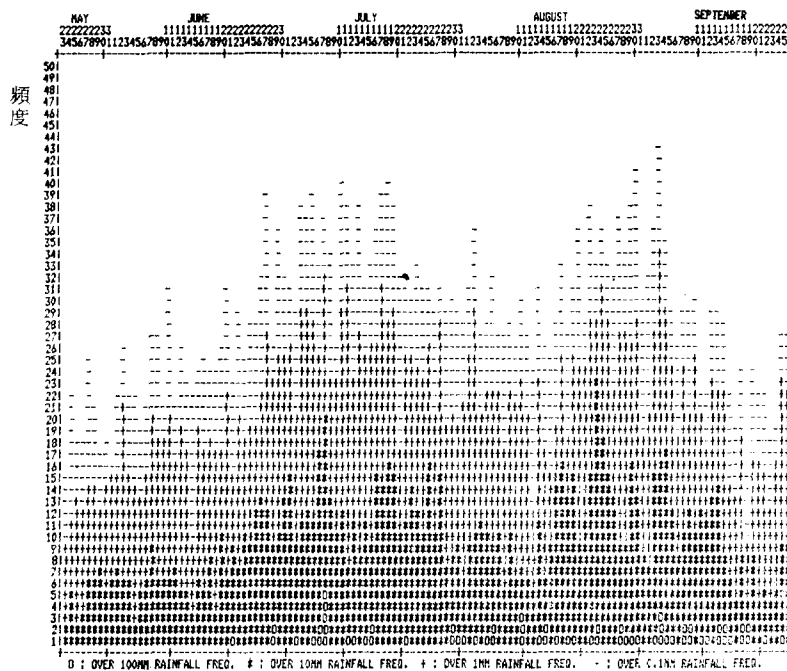
21) 李炳高, 1979, 前揭論文.

22) 李炳高, 1979, 前揭論文.

### 4-1 (서울)



### 4-2 (강릉)







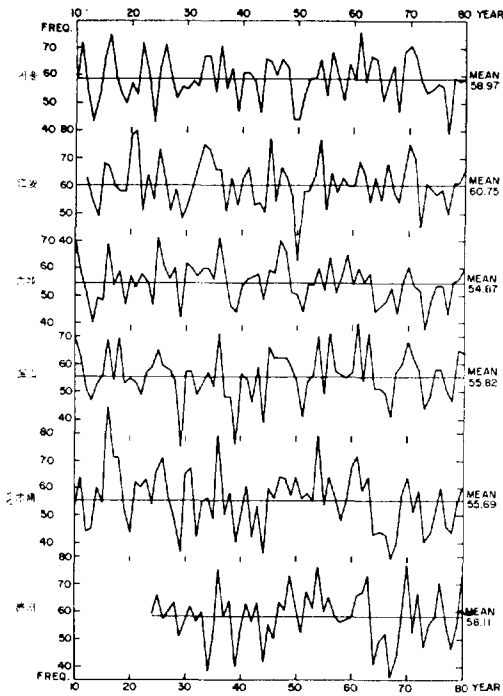


그림 5. 夏半年間の 降水出現頻度の 經年變動

비해 현저하게 길다.

1.0mm, 10.0mm 이상 강수출현일의 빈도에 대해서도 간략하게 살펴보고자 한다. 1.0mm 이상 강수출현일은 대체로 전체조사기간의 40%線에서 急變點이 나타나는데 0.1mm 이상 降水出現日의 急變點과 거의 일치한다. 또한 1.0mm, 10.0mm 이상 降水出現日頻度の 變動樣相도 0.1mm 이상 降水出現日의 그것과 유사하다.

전반적으로 볼 때 0.1mm 이상, 1.0mm 이상, 10.0mm 이상 降水出現頻度 사이의 極大·極小出現日들은 대체로 일치하며 江陵을 제외하고는 降水頻度分布의 變動樣相도 비슷하다. 즉 降水頻度分布는 降水量의 크기에 따라 큰 차이가 없다는 것을 알 수 있다.

그림 5를 보면 夏半年間の 降水頻度は 그림 2의 年別盛夏日出現頻度처럼 經年變動이 대단히 심하다. 이처럼 變動이 심한 各年の 강수빈도 사이에도 年別盛夏日出現頻도와 같은 週期的인 特性이 있는가를 알아보기 위해서 Power Spectrum에 의한 週期分析을 시도하였다. (그림 6) 서울과 江陵의 缺測資料는 平均値로 代置하였고 盛夏日出現頻度の 週期分析에서처럼 2~3년 週

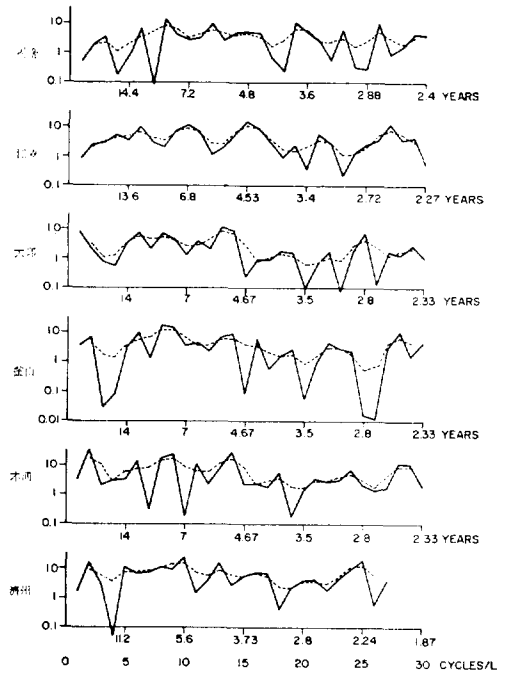


그림 6. 夏半年間の 降水出現頻度の 經年週期

期는 탁월하더라도 Noise로 처리했다.

지역별로 週期를 살펴보면 서울은 9년, 6년, 3.8년 週期가 탁월하고 Power Spectrum값을 加重移動平均한 경우에도 9년, 6년, 3.8년 週期가 탁월하다. 대략 9년, 6년, 4년 週期가 인정된다.

江陵은 4.5년, 6.8년, 11.3년 週期가 탁월하며 移動平均한 경우에도 동일하다. 대략 4.5년, 7년, 11년 週期가 인정된다. 大邱는 11.7년, 8.8년, 5.4년 週期가 탁월한데 移動平均한 경우에는 5.4년만 탁월하다. 결국 大邱는 5.5년 週期만 인정된다. 釜山은 11.7년, 8.8년, 5년, 4.4년 週期가 탁월한데 移動平均한 경우에는 8.8년, 7.8년, 5년 주기가 탁월하다, 대략 釜山은 9년, 5년의 주기가 인정된다. 木浦는 11.7년, 7.8년, 5년 週期가 탁월한데 移動平均한 경우에는 7.8년, 5년만 탁월하다. 그래서 木浦는 5년, 8년 週期가 인정된다. 濟州는 11.2년, 5.6년, 4.3년 週期가 탁월한데 移動平均한 경우에는 5.6년, 4.3년만 탁월하다. 대략 5.5년, 4년 주기가 인정된다.

앞에서 살펴본 年別盛夏日出現頻度の 週期和 비교해 보면 서울은 6년 週期, 大邱는 5.5년 週

期, 木浦는 8년 週期, 濟州는 4년 週期가 일치하나, 江陵은 11년, 7년과 11.5년, 6년으로, 釜山은 9년, 5년과 8년, 6년으로 약간 차이가 있다. (그림 3 참조)

### 3. 盛夏季의 氣溫分布類型과 天候特性

#### (1) 盛夏季의 氣溫分布類型과 氣溫特性

前章에서는 盛夏季의 天候의인 特性을 盛夏日 出現頻度の 季節推移를 중심으로 살펴보았는데 本章에서는 앞에서 선정한 6개 지점을 위치에 따라 4개지역으로 구분하여 지역에 따른 盛夏日 出現頻度の 分布類型과 그 特性을 살펴보았다. 4개 지역은 北東(江陵), 北西(서울), 南西(木浦, 濟州), 南東(大邱, 釜山) 地域이다. 이와 같이 4지역으로 구분한 것은 類型分類의 편의성 때문이며, 木浦와 濟州, 大邱와 釜山을 한데 묶은 것은 인접지역이기 때문에 氣候要素의 차이가 크지 않을 것으로 생각되기 때문이다. 氣溫 分布類型은 細分하면 16개 類型으로 구분되나 특성이 유사한 類型들은 통합하여 다음과 같이 9가지로 구분하였고, 각 유형별 日別累積出現頻度는 그림 7에 나타냈다. 調査年度는 4개 지역에서 모두 관측이 시작된 1912년부터 1980년까지로 잡았는데 그 중 1950~1953년은 서울과 江陵의 資料가 일부 누락되었기 때문에 제외했다.

#### 氣溫(盛夏日)分布類型

- 가. 全國高溫型(1) : 4 地域 모두 盛夏日이 出現하는 경우
- 나. 局地低溫型(2) : 4 地域중 한 지역에서만 盛夏日이 出現하지 않는 경우
- 다. 東高西低型(3) : 北東, 南東地域에서만 盛夏日이 出現하는 경우
- 라. 西高東低型(4) : 北西, 南西地域에서만 盛夏日이 出現하는 경우
- 마. 南高北低型(5) : 南東, 南西地域에서만 盛夏日이 出現하는 경우
- 바. 北高南低型(6) : 北東, 北西地域에서만 盛夏日이 出現하는 경우
- 사. 늘새형(7) : 北西, 南東地域에서만 盛夏日이 出現하는 경우
- 아. 局地高溫型(8) : 4 地域中 한 地域에서만

#### 盛夏日이 出現하는 경우

자. 全國低溫型(9) : 4 地域 모두 盛夏日이 出現하지 않는 경우

- ( )안의 기호는 그림 7에 나타난 各 類型의 기호이다.
- 한 地域에 관측지점이 2개인 경우에는 한 地點에서만 盛夏日이 出現하더라도 그 地域을 高溫으로 보았다.

그림 7과 各 類型別 出現頻度を 중심으로 전국적인 盛夏季特性을 살펴 보면 다음과 같다. 全國高溫型은 6월 7일에 처음 출현하며 漸增하여 7월 15일에는 10회를 넘고 7월 下旬에 들어서면서 더욱 증가하여 7월 20~22일에 一次極盛期 極大 : 24회)를 이룬다. 그 이후에는 盛夏休息(極小 : 12회), 二次極盛期(極大 : 26회), 盛夏休息(8월 2일, 6일, 8일 : 각 15, 14, 18회), 三次極盛期(極大 : 27회)가 순서대로 나타나며 이후 현저하게 빈도가 감소한다. 全國高溫型 頻度の 急變點(전체빈도 65회의 25%에 상당하는 15회)에 의해서 全國의인 盛夏季를 설정하면 우리나라의 盛夏季는 7월 20일~8월 17일이 된다. 한편, 全國高溫型과 局地低溫型 累積頻度の 急變點(전체빈도 65회의 50%에 상당하는 32회)에 의해 성하계를 설정하면 盛夏季는 7월 20일~8월 19일로 全國高溫型 빈도만으로 구분한 盛夏季와 거의 일치한다. 이 양자의 累積頻度の 分布樣相을 보면 盛夏季 이전은 이후에 비해 출현 빈도의 변화가 훨씬 더 급격하며 盛夏季 동안의 變動은 비교적 작다. 累積頻度の 極大出現日은 7월 29일, 8월 10일(이상 45회)이고, 極小出現日은 8월 8일(35회), 8월 16일(31회)등이다.

局地低溫型은 南東低溫型, 南西低溫型, 北東低溫型, 北西低溫型으로 細分할 수가 있는데 이중 釜山과 大邱만 低溫인 南東低溫型은 最大 2회, 總出現頻度 23회로 거의 나타나지 않으며 木浦와 濟州만 低溫인 南西低溫型은 最大 6회(6월 30일)로 빈도가 낮지만 6월과 7월초에는 약간 많이 나타난다. 江陵만 저온인 北東低溫型은 局地低溫型중에서는 빈도가 가장 높으며(最大 14회 : 8월 6일), 7월 10경~9월 10일경의 빈도가 높다. 서울만 저온인 北西低溫型은 局地低溫型중 두번째로 빈도가 높고(最大 12회 : 7월 28

	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER
451	22222233	111111111222222233	111111111222222233	111111111222222233	11111111122222
452	3456789011234567890123456789012345678901123456789011234567890123456789011234567890112345678901				
453					
454					
455					
456					
457					
458					
459					
460					
461					
462					
463					
464					
465					
466					
467					
468					
469					
470					
471					
472					
473					
474					
475					
476					
477					
478					
479					
480					
481					
482					
483					
484					
485					
486					
487					
488					
489					
490					
491					
492					
493					
494					
495					
496					
497					
498					
499					
500					

그림 7. 每日의 氣溫分布類型別 累積出現頻度

일), 6월 30일경~9월 10일경의 빈도가 높다. 北東低溫型과 北西低溫型의 출현기간은 비슷하지만 北東低溫型 빈도의 극대출현기간이 北西低溫型의 극대출현기간보다 약간 늦게 나타난다. 局地低溫型 전체빈도의 특성을 보면 6월 5일~9월 10일 사이에 대부분 출현하는데 그 중 6월 30일까지의 빈도는 5회 이하로 낮고 7월~9월 사이의 빈도는 약간의 기복이 있지만 하지만 거의 정규분포에 가깝다, 極大出現日은 8월 2일(27회), 6일(28회), 15일(26회)등이다. 東高西低型은 5월 下旬~7월 下旬에 많이 출

현하며 그 이후에는 산발적으로 출현한다. 極大出現日은 6월 15일(10회), 5일(9회), 25일(8회)등이다. 西高東低型은 7월 下旬에서 9월 上旬에 많이 나타나며 그 이전에는 6월 20일 경부터 산발적으로 1~2회 나타난다. 極大出現日은 8월 8일(9회), 19일(8회)등이다. 東高西低型과 西高東低型은 7월 25일을 경계로 해서 출현시기가 명확하게 구분된다. 南高北低型의 출현시기는 6월 下旬~9월 中旬으로 전반적으로 빈도가 높으며 極大出現日은 8월 16일(15회), 5일, 27일(이상회 11)등이다. 南高北低型과는 대조적으로 北

高南低型은 전기간을 통해 산발적으로 1~2회씩 출현할 뿐 거의 나타나지 않는다. 높새형은 오호츠크해 고기압이 한반도로 확장해 오는 도중에 태백산맥의 영향으로 Föhn現象이 발생하기 때문에 출현하는 것으로 생각되는 데 이 型의 출현빈도는 오호츠크해 고기압의 장출시기와 일치하는 6월 中旬~7월 中旬과 8월 20일경에 높다. 높새형은 전반적으로 출현빈도가 낮지만 6월 下旬에는 5~6회씩 나타나 極盛期를 이루다가 盛夏季에는 빈도가 감소한다. 이어 8월 20일경에 2~3회로 빈도가 증가한다. 이와는 대조적으로 北東地域과 南西地域이 고온인 경우는 北高南低型과 유사하여 산발적으로 1~2회씩 나타날 뿐이다.

4지역중 한 지역만 盛夏日이 출현하는 局地高溫型은 降水量의 빈도분포와 유사하여 6월 上旬~7월 中旬의 頻도와 8월 下旬~9월 上旬의 빈도가 높고(10회 이상), 7월 25일~8월 20일에는 현저하게 낮다. 最大出現日은 6월 27일(30회)이고 極小出現日은 7월 28일(4회)이다. 局地高溫型은 6개 관측지점중 大邱 또는 釜山만 高溫인 南東高溫型, 木浦 또는 濟州만 고온인 南西高溫型, 江陵만 고온인 北東高溫型, 서울만 고온인 北西高溫型으로 세분할 수 있다. 南東高溫型은 局地高溫型빈도의 50% 정도를 차지하며 그의 분포양상은 局地高溫型과 유사하다. 極大出現日은 6월 14일(16회), 18일(15회)등이다. 南西高溫型의 빈도는 6월 25일~7월 26일, 8월 20일~9월 20일에 높고(3~6회), 7월 27일~8월 20일에 낮다.(1~2회) 南西高溫型은 그 밖의 기간에는 거의 출현하지 않으며 極大出現日은 9월 4일(12회), 7월 19일(10회)등이다. 北東高溫型은 局地高溫型중 빈도가 가장 낮는데 그중 7월 10일 이전에 2~3회 정도로 약간 높을 뿐 그 이후에는 거의 나타나지 않는다. 北西高溫型은 6월 中旬~7월 下旬에 5~6회 정도로 빈도가 높고, 그 밖의 기간에는 1~2회 정도로 낮다. 결국 局地高溫型은 대부분 南東高溫型으로 구성되는데 전반에는 北西高溫型, 후반에는 南西高溫型에 의해서 局地高溫型의 頻度分布樣相이 변하는 것을 알 수 있다.

## (2) 盛夏와 降雨分布類型

盛夏季의 기후적 특성을 결정짓는 또 하나의 중요한 요소인 降雨의 特性은 어떠한가를 알아보기 위해 降雨分布類型도 다음과 같이 9가지로 구분하였다. 類型分類는 氣溫分布類型과의 비교를 위해 無降雨現象을 기준으로 하였다.

### 降雨分布類型

- 가. 全國無降雨型(1) : 4地域 모두 降雨가 出現하지 않는 경우
- 나. 局地降雨型(2) : 4地域中 1地域에서 단 降雨가 出現하는 경우
- 다. 西雨型(3) : 北西, 南西地域에서만 降雨가 出現하는 경우
- 라. 東雨型(4) : 北東, 南東地域에서만 降雨가 出現하는 경우
- 마. 北雨型(5) : 北東, 北西地域에서만 降雨가 出現하는 경우
- 바. 南雨型(6) : 南東, 南西地域에서만 降雨가 出現하는 경우
- 사. 南西·北東降雨型(7) : 北東, 南西地域에서만 降雨가 出現하는 경우
- 아. 局地無降雨型(8) : 4地域中 3地域에서 降雨가 出現하는 경우
- 자. 全國降雨型(9) : 4地域 모두 降雨가 出現하는 경우
  - ( )안의 기호는 그림 8에 나타낸 각 類型의 기호이다,
  - 한 地域안에 觀測地點이 2개인 경우에는 한 地點에서만 降雨가 出現하면 그 地域을 無降雨로 보았다.

매일의 類型別 降水頻度を 구하여 全國無降雨型부터 局地無降雨型까지 累積하여 나타낸 것이 그림 8인데 여기에서 全國無降雨型의 頻度の 急變點(전체빈도의 25%線인 16회를 넘지 못하는 기간)을 기준으로 계절을 구분하면 장마季는 6월 27일~7월 19일, 盛夏季는 7월 20일~8월 28일, 초가을장마季는 8월 29일~9월 3일로 기온(전국 고온형)에 의한 盛夏季와 비교하면 開始期는 일치하나 終了日은 10일 정도 늦다. 全國降雨型頻度は 장마季가 끝난 후인 7월 24일에는 26회까지 증가하고 7월 28일에는 17회까지 감소하는



	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER
651	222222233	111111111	111111111	111111111	111111111
641	222222233	111111111	111111111	111111111	111111111
6318	8	222222223	111111111	111111111	111111111
6218	8 888	222222223	111111111	111111111	111111111
6118	8 88888	222222223	111111111	111111111	111111111
6018	88 88888	222222223	111111111	111111111	111111111
5917	88 88788	888 888	888 888	888 888	888 888
5816	88 88688	88888 888	888 888	888 888	888 888
5715	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5615	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5515	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5415	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5313	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5212	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5112	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
5012	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4912	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4812	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4712	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4612	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4511	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4411	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4311	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4211	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4111	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
4011	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3911	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3811	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3711	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3611	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3511	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3411	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3311	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3211	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3111	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
3011	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2911	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2811	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2711	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2611	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2511	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2411	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2311	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2211	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2111	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
2011	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1911	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1811	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1711	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1611	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1511	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1411	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1311	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1211	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888
1111	888 88588	88888 888	888 888	888 888	888 888

그림 8. 每日의 降雨分布類型別 累積出現頻度

동그의 季節推移는 盛夏季가 끝날 때까지 全國 高溫型頻度分布와 유사한 양상을 보인다. 全國 無降雨型의 極大出現日은 8월 11일~15일(28회), 7월 24일(26회), 8일(23회) 등이고 極小出現日은 7월 11일(9회), 8월 4일(10회), 30일(12회) 등이다. 全國無降雨型과 局地降雨型의 빈도를 누적해서 그 빈도의 急變點을 기준으로 계절을 구분하던 장마季는 6월 25일~7월 20일, 盛夏季는 7월 21일~8월 23일, 초가을장마季는 8월 24일~9월 4일로 구분되는데 기온분포유형에 의해서 구분한 盛夏季에 비하면 開始期는 일치하

終了日은 5일 정도 늦다. 이 상에서 볼 때 全國 無降雨型과 局地降雨型의 빈도를 누적해서 그 急變點을 기준으로 盛夏季를 설정하면 기온분포 유형에 의한 盛夏季의 기간과 잘 일치된다. 局地低溫型과는 달리 局地降雨型은 어느 한 지역, 한 기간에 편중해서 나타나지는 않는데 이것은 기온은 廣域의 氣候要素인데 반해 降水現象은 局地性이 큰 때문에 생각된다. 局地降雨型이 북쪽에서 많이 나타나는 것은 局地高溫型이 남쪽에서 많이 나타나는 것과 좋은 대조를 이룬다.

表 2. 氣溫分布類型에 대한 降雨分布類型的 出現頻度와 出現確率

TYPE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
1	399	192	12	37	16	0	8	33	19	716
	55.7	26.8	1.6	5.1	2.2	0.0	1.1	4.6	2.6	
	63.8	31.3	25.0	29.3	9.1	0.0	19.0	13.6	9.4	
2	136	225	10	34	22	1	16	27	20	491
	27.6	45.8	2.0	6.9	4.4	0.2	3.2	5.4	4.0	
	21.7	36.7	20.8	26.9	12.5	11.1	38.0	11.2	9.9	
3	13	13	3	1	2	2	1	4	1	40
	32.5	32.5	7.5	2.5	5.0	5.0	2.5	10.0	2.5	
	2.0	2.1	6.2	0.7	1.1	22.2	2.3	1.6	0.4	
4	3	13	0	15	0	0	2	9	13	55
	5.4	23.6	0.0	27.2	0.0	0.0	3.6	16.3	23.6	
	0.4	2.1	0.0	11.9	0.0	0.0	4.7	3.7	6.4	
5	30	90	6	6	83	0	2	31	10	258
	11.6	34.8	2.3	2.3	32.1	0.0	0.7	12.0	3.8	
	4.8	14.6	12.5	4.7	47.4	0.0	4.7	12.8	4.9	
6	3	1	1	1	0	1	0	7	5	19
	15.7	5.2	5.2	5.2	0.0	5.2	0.0	36.8	26.3	
	0.4	0.1	2.0	0.7	0.0	11.1	0.0	2.9	2.4	
7	4	11	0	6	1	0	3	7	4	36
	11.1	30.5	0.0	16.6	2.7	0.0	8.3	19.4	11.1	
	0.6	1.7	0.0	4.7	0.5	0.0	7.1	2.9	1.9	
8	25	53	9	19	35	3	4	71	51	270
	9.2	19.6	3.3	7.0	12.9	1.1	1.4	26.2	18.8	
	4.0	8.6	18.7	15.0	20.0	33.3	9.5	29.4	25.3	
9	12	15	7	7	16	2	6	52	78	195
	6.1	7.6	3.5	3.5	8.2	1.0	3.0	26.6	40.0	
	1.9	2.4	14.5	5.5	9.1	22.2	14.2	21.5	38.8	
TOTAL	625	613	48	126	175	9	42	241	201	2,080

西雨型과 東雨型은 1~2회로 빈도가 낮고 산발적으로 나타나는데 7월에 약간 많이 나타난다. 北雨型은 南雨型에 비해 현저하게 빈도가 높고 특히 7월~9월 上旬에 높다. 南雨型은 6월 中·下旬과 8월 上·中旬에 빈도가 높는데 北雨型의 빈도가 낮은 시기와 일치한다.

局地無降雨型은 局地高溫型과 유사한데 전반적으로 빈도가 낮으며 7월 20일경에 빈도가 조금 낮고 8월 5일경에 빈도가 높은 점이 약간 다르다.

氣溫分布類型과 降雨分布類型的 關係를 알아

보기 위해서 1912~1980년(1950~1953년은 제외)의 7월 20일부터 8월 20일까지 2,080일 동안 氣溫分布類型에 따라 降雨分布類型的 출현여부를 확인하여 백분율로 나타낸 것이 表 2이다. 表에서 最右行은 降雨分布類型이고 最上列은 氣溫分布類型이며 각 行列中 위는 빈도, 가운데는 오른쪽에 있는 降雨分布類型別 전체빈도에 대한 氣溫分布類型別 빈도의 백분율이고 아래는 下端의 氣溫分布類型別 전체빈도에 대한 降雨分布類型別 빈도의 백분율이다. 이 表에서 보면 全國 高溫型일 때 全國無降雨型(63.8%)과 局地降雨

型(21.7%)이 출현할 確率은 85.5%에 이르고, 局地低溫型일 때 局地降雨型(36.7%)과 全國無降雨型이 출현할 確率은 68%이다. 또한 局地高溫型일 때 局地無降雨型(29.4%)과 全國降雨型(21.5%)이 출현할 確率은 50.9%이고, 全國低溫型일 때 全國降雨型(38.8%)과 局地無降雨型(25.3%)이 출현할 確率은 64.2%에 이른다. 南高北低型일 때는 北雨型(47.4%)과 局地無降雨型(20.0%)의 출현確率이 높고, 東高西低型과 西高東低型일 때는 全國無降雨型, 局地降雨型의 출현確率이 높다. 北高南低型일 때, 局地無降雨型, 全國降雨型, 西雨型이 亂세형일 때 局地降雨型, 全國無降雨型의 출현確率이 높다. 東高西低型과 北高南低型, 亂세형은 절대빈도가 낮기 때문에 큰 의미는 없다.

### (3) 盛夏季의 氣壓配置特性

自然季節 區分에 관한 연구중에는 氣壓配置類型의 출현빈도를 이용하여 행한 연구가 많은 데 기압배치는 주로 綜觀規模의 현상이어서 한반도와 같이 작은 지역은 한가지 氣壓配置型이 전국을 지배하는 경우가 많기 때문에 지역별로 계절을 구분하고 특성을 고찰하는 데는 여러가지 난점이 따른다. 그러므로 종래의 연구중 氣壓配置에 관한 연구는 주로 전국 규모에서 계절을 구분하고 그 특성을 고찰한 것이었다.<sup>23)</sup> 따라서 본 연구에서도 전국 규모의 氣壓配置類型分類를 하였다. 夏季의 氣壓配置特性을 고려하여 아래와 같이 8가지로 유형을 구분하고<sup>24)</sup> 類型別로 특성을 고찰하였으며 이 빈도를 이용하여 盛夏季를 설정하고 氣溫, 降水量에 의해서 구분한 계절과 비교하였다.

#### 氣壓配置類型

1. 장마前線型: 장마前線이 30°N~韓半島 北部에 位置할 때
2. 盛夏型(北太平洋高氣壓型): 장마前線이 滿洲에 位置하거나 出現하지 않고 韓半島가 北

太平洋高氣壓의 勢力圈內에 들게 될 때

3. 颱風型: 颱風의 中心이 韓半島와 그 주변에 位置할 때
4. 低氣壓型: 低氣壓(또는 氣壓골)이 韓半島와 그 주변을 通過할 때
5. 寒冷前線型: 寒冷前線이 韓半島에 걸쳐있을 때
6. 移動性 高氣壓型: 移動性 高氣壓이 韓半島를 通過할 때
7. 시베리아高氣壓型: 韓半島가 시베리아高氣壓의 勢力圈에 들게 될 때
8. 오호츠크海高氣壓型: 韓半島가 오호츠크海高氣壓의 勢力圈에 들게 될 때

氣壓配置類型 調查期間은 資料上的 問題때문에 1956年~1980年까지로 限定했고 調查目的이 盛夏季의 特性을 考察하는 것이기 때문에 隣接季節까지를 고려해 1年中 6月 10日~9月 24日로 잡았다. 두 類型間의 區分이 모호한 경우에는 時間上, 氣壓配置上으로 봐서 그 날에 주로 影響을 미쳤을 것으로 보이는 類型에 包含시켰다. 調查期間이 氣溫, 降水量등과 다르고 氣壓配置類型의 區分 自體가 主觀性을 內包하고 있기 때문에 個別的인 比較는 피하고 全體的인 類型別頻度를 利用하여 季節을 區分하고 그 特性을 살펴보았다. (그림 9)

장마前線型의 出現은 6月 10日부터 漸增하여 7月 13日에 12回로 絶頂을 이루며 이후 顯著하게 減少하여 5~6回씩 나타나다가 7月 26日부터는 그 이하로 떨어져 8月 5日까지 나타난다. 8月 20日 이후에도 장마前線型이 나타나는데 2~3回 정도로 出現頻度가 낮다. 盛夏型은 6月 20日경, 6月 30日경에 조금씩 나타나다가 7月 10日 이후에 本格的으로 나타나기 시작한다. 이후 漸增하여 7月 13日에는 5回를 넘고 7月 30日頃에는 11~12回의 絶頂을 이루며 이후 약간의 起伏을 나타낸다. 이어 盛夏型의 頻度는 8月 17日부터 5回이하로 떨어지고 9月 4日 이후에는 9月

23) 姜萬石, 1981, 前掲論文.

文勝義·嚴香姬, 1980, 前掲論文.

24) 姜萬石, 1981, 前掲論文.

南基烈, 1984, 前掲論文.

文勝義, 1982, "韓半島를 中心으로 한 氣壓配置型의 分類," 釜山大學校自然科學論文集, 第33輯, pp. 267-280.

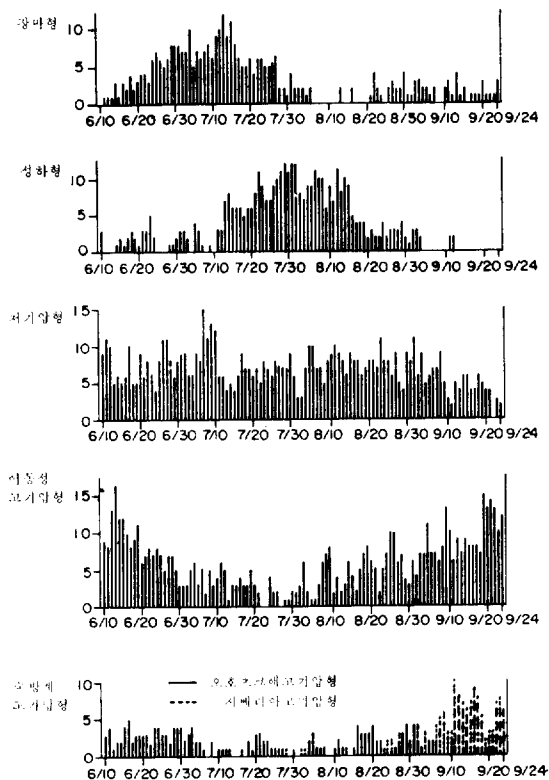


그림 9. 每日의 氣壓配置類型別 出現頻度

11, 12일에 2회씩 나타나는 것을 제외하고는 나타나지 않는다. 氣壓配置類型중 盛夏型의 頻度の 急變點에 의해서 季節을 區分하면 盛夏季는 7월 14일~8월 16일인데 이 期間의 前半에 장마前線型의 頻度も 높기 때문에 장마前線型을 고려하여 盛夏季를 盛夏型이 장마前線型보다 더 많이 나타나는 期間으로 定義하면 盛夏季는 7월 22일~8월 16일이다. 氣溫分布類型중 全國高溫型에 의해서 區分한 盛夏季인 7월 20일~8월 17일과 거의 一致하고 降雨分布類型중 全國無降雨型과 局地降雨型을 累積해서 區分한 盛夏季인 7월 22일~8월 23일에 비하면 終了日이 5일 정도 빠르다. 장마季는 6월 2일부터 盛夏季 前後인 7월 21일까지로 볼 수 있고 初가을장마는 8월 23일 이후로 볼 수 있다.

低氣壓型은 全般的으로 均等하게 分布하며, 颱風型은 7월 25일~8월末에 대부분 나타나는데

특히 8월 3일頃과 8월 21일頃의 出現頻도가 높다. 8월 3일頃에 颱風型의 頻도가 높은 점으로 미루어 보아 颱風의 通過가 盛夏休息의 한 原因임을 알 수 있다. 이 두 型은 장마前線型과 더불어 降水, 氣溫低下에 크게 영향을 미치는 것으로 간주된다.

寒冷前線型은 8월 10日 이전에는 거의 나타나지 않다가 그 이후 점차 증가하는데 이 型도 降水와 관련성이 높다. 가을 장마는 後退하는 北太平洋氣團과 高緯度の 大陸性氣團사이에서 形成되는 寒冷前線에 의해서 나타나는 것으로 알려져 있다.

시베리아高氣壓型은 8월 18日 이전에는 거의 나타나지 않다가 그 이후에는 점점 증가한다. 오호츠크해高氣壓型은 장마季와 初가을장마季에 약간 많이 나타나고 移動性高氣壓型은 완만하게 감소하다가 7월 下旬에는 거의 나타나지 않고 이후에 다시 완만하게 꾸준히 증가한다. 이 두 類型은 快晴한 날씨를 이룬다.

#### 4. 暑夏年과 冷夏年의 500mb 循環特性

前章에서는 地上에서의 氣候要素의 特性만을 考察하였는데 地上의 天候는 半球規模의 大氣大循環 및 水陸分布, 地形 등 氣候因子의 影響에 의해 地域적으로 差異가 나타나기 때문에 上層의 天候特性이 地上의 天候特性과 어떤 관계에 있는가를 밝힐 必要가 있다. 따라서 本 研究에서는 첫째, 盛夏季중 全國高溫型이 1半旬 全部 나타나는 高溫特異半旬과, 全國低溫型이 1半旬 全部 나타나는 低溫特異半旬을 찾아 그 때의 500 mb 等壓面의 30年 平均高度(1946~1975年)와의 高度偏差를 經緯度 10°間隔의 各格子點別로 산출하여 高度偏差圖를 作圖하고 各各을 比較하였으며, 둘째, 氣溫分布類型중 全國高溫型과 局地低溫型의 年別頻도에 의해서 暑夏年과 冷夏年을 區分하고 그중 가장 卓越한 暑夏年과 冷夏年을 各各 2年씩 選擇하여 Hovmöller diagram을 作圖하고 그에 의해서 暑夏年과 冷夏年의 上層大氣環流의 特性을 比較考察하였다.<sup>25)</sup>

25) Petterssen, s., 1956, *Weather Analysis and Forecasting*, Mc Graw Hill, New York, p. 428.  
李炳高, 1977, "寒·暖冬時의 500mb 等壓面循環特性에 관하여," 地理學, 第16號, pp. 1-9.

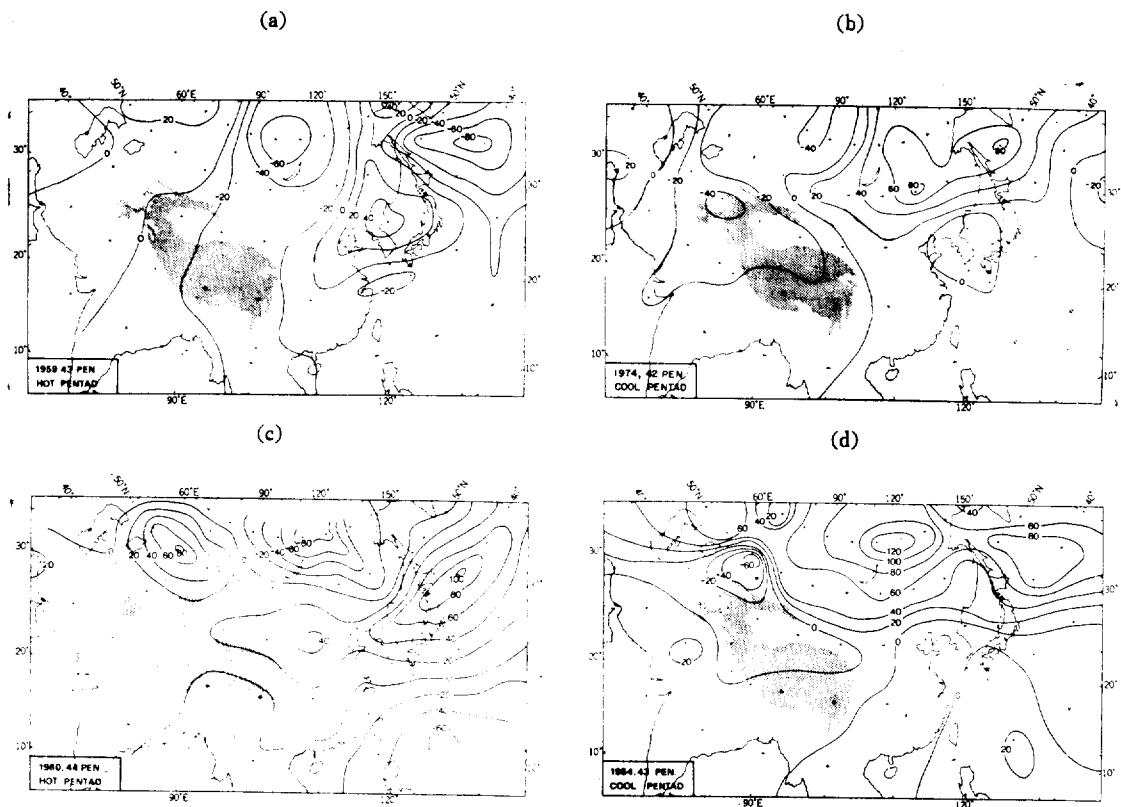


그림 10. Height anomaly of 500mb surface

盛夏期間중 高溫特異半旬은 55年 46半旬, 59年 43半旬, 60年 44半旬, 69年 46半旬, 73年 42, 45半旬이고 低溫特異半旬은 54年 43半旬, 74年 42半旬이다(500mb 高度資料중 1946~1975年 資料 밖에 구할 수 없기 때문에 그 밖의 期間은 제외하였다). 이중 高溫特異半旬은 低溫特異半旬의 偏差圖와 뚜렷하게 對比되는 59年 43半旬, 60年 44半旬만을 택해서 比較考察하였다.

高溫半旬인 1959年 43半旬의 500mb 高度偏差圖(그림 10(a))를 보면, 한반도를 中心으로 50m 이상의 正偏差域이 分布하고, 바이칼湖 부근을 中心으로 -70m 이하의 負偏差域이 나타나며, 日本北東쪽 太平洋上에 -80m 이하의 負偏差域이 分布한다. 低溫半旬인 1974年 42半旬의 高度偏差圖(그림 10(b))를 보면, 미약하지만 한반도를 中心으로 -10m 이하의 負偏差域이 分布하고 바이칼湖 동쪽과 오호츠크 海를 中心으로 80m 이상의 正偏差域이 位置한다. 그림 10(a)과 比較해보면 한반도를 中心으로 分布하고 있던

正偏差域이 한반도 북쪽으로 이동하고 그 자리에 負偏差域이 位置하고 있으며 北上한 正偏差域이 東西로 擴張된 점을 제외하고는 各 偏差域의 配置는 바뀌지 않은 채 東西로 약간씩 移動해서 分布하고 있다는 것을 알 수 있다.

또 하나의 事例로 高溫半旬인 1960年 44半旬의 高度偏差圖(그림 10(c))를 보면 日本 東海上에 中心을 둔 100m 이상의 正偏差域이 한반도를 지나 中國內陸까지 展開되어 있으며, 중앙아시아에도 80m 이상의 正偏差域이 位置하고 있고 시베리아와 日本南海上을 中心으로 各各 -80m, -60m 이하의 負偏差域이 位置한다. 1954年 43半旬의 경우(그림 10(d))에는 그림 10(b)에서처럼 미약하지만 한반도와 그 주변에 負偏差域이 나타나고 日本東海上과 바이칼湖 북쪽을 中心으로 各各 90m, 130m 이상의 正偏差域이 位置하고, 중앙아시아를 中心으로 -60m 이하의 負偏差域이 位置하고 있다. 역시 한반도에는 高溫半旬일 때 正偏差域이 低溫半旬일 때 負偏差域이

分布하며 偏差의 크기도 비슷하다. 그림 10(b)과 그림 10(d)을 比較해보면 偏差의 差異는 있어도 分布 pattern은 매우 유사하다. 그림 10(a)과 그림 10(c)를 比較해 보면 日本北東海上의 偏差域이 相反되게 나타나지만, 한반도와 그 주변에 50m 정도의 正偏差域이 分布하는 것은 同一하다.

앞에서는 特異半旬의 500mb 等壓面 高度偏差를 통해 上層의 大氣大循環 特性을 考察하였고, 여기에서는 Hovmöller diagram을 이용하여 上層 大氣環流의 特性을 考察하기로 한다. 이 diagram

은 等壓面 高度의 空間的 時間的 變化를 살피는데 有用하며 어느한 緯度를 基準으로 經線과 時間에 따른 高度變化의 pattern을 考察하는데 有用하다.<sup>26)</sup>

그림 11은 40°N에 있어서 6月부터 9月까지 110°E~150°E 範圍의 半旬別 500mb 等壓面 高度 pattern을 나타내는 Hovmöller diagram이다. 等值線은 5,000m 이상의 高度를 50m 간격으로 그릴 것이다.

a와 b는 高溫年의 Hovmöller diagram이고 c와

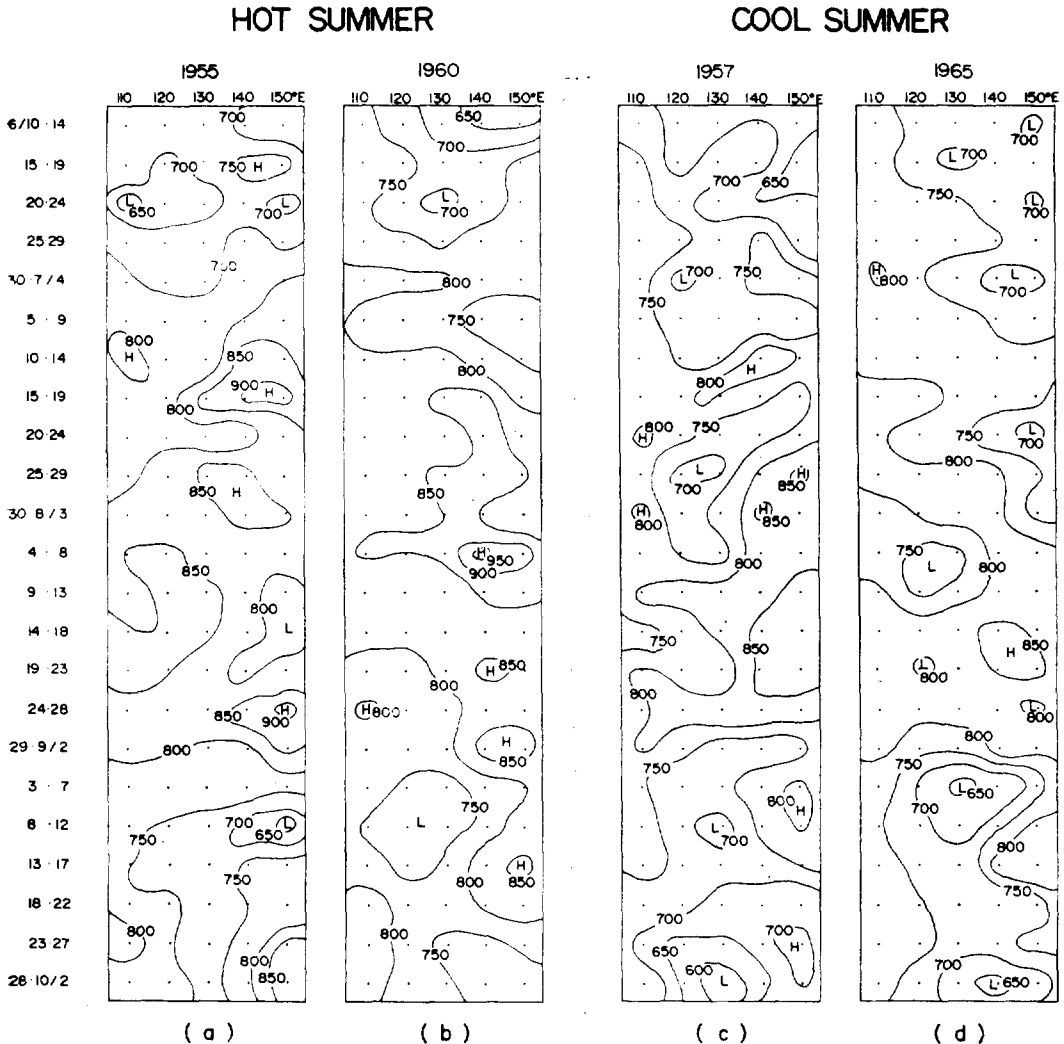


그림 11. Hovmöller diagram of 500mb surface on 43°N isoline in hot summer and cool summer: over 5,000m

26) Petterssen, s., 1956, 前掲書.

d는 低溫年의 Hovmöller diagram인데, 전반적으로 볼 때 冬季의 高度에 비해 顯著하게 높다.<sup>27)</sup>

6月の 500mb 等壓面 高度는 5,600~5,750m로 모두 비슷한데 a, b에 비해 c, d의 面積이 더 넓고 a, b는 7월부터 5,750m를 넘는데 비해 c, d는 39半旬인 7月 10일까지도 5,750m이하이다. 130°E부근을 中心으로 6月の 高度를 살펴보면 a는 37半旬, b는 36半旬, c는 39半旬, d는 38半旬까지 5,750m線이 나타난다. a, b에서 7, 8月の 高度를 보면 7, 8月 全期間이 5,750m를 넘으며 盛夏季 동안에는 5,850m 이상의 面積이 넓게 나타난다. 130°E를 基準으로 보면 39半旬인 7月 10일부터 49半旬인 9月 2일까지 거의 전부 5,800m 이상이다. c, d의 7, 8月 高度를 보면, c의 경우 5,700m 이하의 trough가 42半旬에 나타나며 d의 경우 41半旬과 44半旬에 각각 5,700m, 5,750m 이하의 trough가 나타난다. d의 그림에서 41半旬의 trough는 150°E에 나타나는 것이기 때문에, 44半旬의 trough보다는 그 影響이 작을 것으로 생각되지만, 130°E의 高度도 다른 半旬에 비해 상대적으로 낮기 때문에 trough의 影響이 그대로 地上氣溫에 反映된 것으로 보인다. c와 d에서도 8月 中·下旬에는 5,800m 이상의 面積이 넓게 나타나지만, a와 b는 5,850m 이상의 面積이 c, d의 面積에 비해 顯著하게 넓고, 5,900m이상도 나타난다. 9月の 高度를 보면 a, b에서는 5,700m 이상의 高度가 나타나는데 반해 c, d에서는 전혀 相反되는 pattern이 나타난다. 특히 130°E부근에서 5,600m 이하의 심한 trough가 나타나는데 이와 같은 現象은 盛夏季 동안 500mb 等壓面 高度가 높지 않았기 때문에 發生하는 必然的인 結果로 解釋된다 季節的으로 보면, 氣溫이 높은 盛夏季에 가장 高度가 높고 晩夏, 初夏, 初秋, 晩春 順으로 高度가 낮다.

冷夏時의 高度分布는 寒冬의 高度分布에 비해 複雜하지는 않으나, 暑夏時의 高度分布에 비하면 훨씬 複雜하다. 특히 trough가 나타나는 부근에서 이와 같은 現象이 심하다.

高溫特異半旬과 低溫特異半旬의 高度偏差 比

較와, 冷夏와 暑夏時의 Hovmöller diagram 比較를 통해서 500mb等壓面 高度가 높으면 地上氣溫이 높고 500mb等壓面 高度가 낮으면 地上氣溫이 낮다는 사실이 夏季에도 立證된다.

## 5. 結 論

우리나라 여름철 氣候의 중요한 비증을 차지하는 盛夏季에 대하여 그의 期間設定, 綜觀氣候學的 特性 및 冷夏·暑夏時의 500mb 循環特性을 考察한 結果는 다음과 같다.

1. 日最高氣溫 30°C 以上인 날을 盛夏日로 設定하고 그 出現頻度の 急變點을 基準으로 設定한 盛夏季의 期間은 서울이 7月 23日~8月 22日, 江陵이 7月 20日~8月 14日, 大邱가 7月 13日~8月 26日, 釜山이 7月 28日~8月 22日, 木浦가 7月 20日~8月 29日, 濟州가 7月 23日~8月 17日로 地域에 따라 약간 相異하다.

2. 日別 盛夏日 出現頻度の 分布樣相은 장마季의 影響이 뚜렷하게 反映되는 內陸型(서울, 大邱)과 장마季가 끝날 때까지 盛夏日이 거의 出現하지 않거나(釜山, 木浦), 장마季의 影響이 뚜렷하지 않은(江陵, 濟州) 海岸型으로 區分되며 서울과 大邱, 木浦의 盛夏日의 出現頻도가 江陵, 釜山, 濟州에 비해 顯著하게 높다.

3. 盛夏休息現象으로 간주되는 盛夏日 出現頻度の 一時的인 감소는 서울에서 8月 4日~6日, 江陵에서 7月 23日~26日, 8月 1日~8日, 大邱에서 8月 3日, 釜山에서 8月 8日경에 나타난다.

4. 釜山, 濟州등 海岸地域에서의 熱帶夜의 出現頻도는 盛夏日의 出現頻도에 비해 顯著하게 높는데 이와 같은 現象은 比熱이 큰 바다의 影響으로 海岸地域의 日較差가 작기 때문인 것으로 보인다.

5. Power spectrum分析에 의한 年別盛夏日 出現頻度の 經年週期는 서울에서 5年, 6年, 江陵에서 6年, 11.5年, 大邱에서 5.5年, 8年, 4年, 釜山에서 9年, 8年, 木浦와 濟州에서 8年, 4年週기가 卓越하다.

6. 夏半年間의 降雨頻도와 年間盛夏日 出現頻

27) 李炳高, 1977, 前揭論文.

度の 經年週期를 比較해 보면, 兩者 모두 서울은 6年 週期, 大邱는 5.5年 週期, 木浦는 8年 週期, 濟州는 4年 週期가 認定되며 江陵과 釜山은 약간 差異가 있다.

7. 氣溫分布類型중 全國高溫型에 의한 盛夏季는 7月 20日~8月 17日이고 降雨分布類型중 全國無降雨型和 局地降雨型에 의한 盛夏季는 7月 21日~8月 23日이며 氣壓配置類型에 의한 盛夏季는 7月 22日~8月 16日로 降雨分布類型에 의한 盛夏季가 終了日이 5日 정도 늦는 것을 제외하고는 盛夏季의 開始期와 終了日이 거의 一致한다. 우리나라의 全國的인 盛夏季는 7月 21日경~8月 17日경임을 알 수 있다.

8. 氣溫分布類型과 降雨分布類型을 比較해 보면 氣溫分布類型이 全國高溫型和 局地低溫型일 때, 降雨分布類型은 全國無降雨型和 局地降雨型的 出現確率이 높으며, 氣溫分布類型이 局地高溫型和 全國低溫型일 때, 降雨分布類型은 局地無降雨型和 全國降雨型的 出現確率이 높다.

9. 高溫特異半旬과 低溫特異半旬의 東 Asia 500mb 等壓面의 高度偏差 比較와 冷夏와 暑夏時의 500mb 循環特性的 比較를 통해서, 500mb 等壓面 高度가 높으면 地上氣溫이 높고 500mb 等壓面 高度가 낮으면 地上氣溫이 낮다는 사실이 立證된다.



# Climatological Characteristics of Mid-summer Season in Korea

Ho-Yul Song\*

## Abstract

The purpose of thesis is to define duration of the mid-summer season and study the synoptic climatological characteristics of that season as well as the circulation characteristics of 500mb surface in a hot summer and a cool summer. The results of this study are summarized as follows:

1. Tropical Day is defined as a day when the daily maximum temperature is 30°C or above, the mid-summer season is defined as a continuous period when the occurrence frequency of Tropical Days is 50% or above. The period of the mid-summer season at each station is the period from July 23-August 22 in Seoul, July 20-August 14 in Kangreung, July 13-August 26 in Taegu, July 28-August 22 in Pusan, July 20-August 29 in Mogpo and July 23-August 17 in Jeju.

2. The distribution pattern of the occurrence frequency of Tropical Days is divided into two types; inland type(Seoul, Taegu), seashore type(Kangreung, Pusan, Mogpo, Jeju). The one is the case when the distribution pattern is influenced by the early summer rainy season, the so-called "Changma Season," the other is the case when the Tropical Day occurs very rarely during that season.

3. The intermission of the mid-summer stands out conspicuously in Seoul, Kangreung, and Pusan with the eminent intermission periods

being August 4~6 in Seoul and July 23~26, August 1~8 in Kangreung, on August 3 in Taegu and August 8 in Pusan.

4. The occurrence frequency of Tropical Nights (daily minimum temperature is 25°C or above.) is eminently high in Pusan and Jeju (seashore) compared with that of Tropical Days, because there is a small diurnal range due to the proximity to the sea which has a high specific heat.

5. According to the study on the interannual period of the occurrence frequency of Tropical Days obtained through the power spectrum analysis, it is clearly shown that 5 and 6 year cycles in Seoul, 6 and 11.5 year cycles in Kangreung, 5.5, 8 and 4 year cycles in Taegu, 6 and 8 year cycles in Pusan, 8 and 4 year cycles in Mogpo and Jeju occur respectively.

6. By comparing the interannual periods of rainfall frequency during the summer half year with those of yearly occurrence frequency of Tropical Days, it was confirmed that 6 year cycles in Seoul, 5.5 year cycles in Taegu, 8 year cycles in Mogpo and 4 year cycles in Jeju are coincidental, but in Kangreung and Pusan they are not coincidental.

7. The mid-summer periods defined in terms of the temperature distribution pattern(July 20-August 17), the rainfall distribution pattern(July 20-August 23), the pressure pattern(July 21-August 16) which are generally coincidental, but the period defined in terms of rainfall distribution pattern lasts five days longer. Theref-

*Geography*, Korean Geographical Society, No. 31, pp.42-67, 1985.

\* Graduate School, Seoul National University.

ore, it may be concluded that the mid-summer period in Korea is between July 21-August 17.

8. According to the analysis of height anomaly of the 500mb surface of East Asia on hot and cool singular pentad and the circulation

characteristics of the 500mb surface in hot and cool summer, it is found that air temperature on the earth surface depends on the height of the 500mb surface, that is, when the former is high, the latter high and vice versa.