

韓國의 冬・夏季氣流型의 綜觀的 特性

朴 炳 翊*

<目 次>

1. 序 論	(2) 夏 季
(1) 研究目的	4. 850mb氣流型 및 500mb循環特性과 地上氣候要素의 關係
(2) 研究方法 및 資料	(1) 冬 季
2. 氣流型의 分類	(2) 夏 季
3. 氣流型의 特性	5. 結 論
(1) 冬 季	

1. 序 論

(1) 研究目的

地上日氣圖의 氣壓配置類型을 分類하여 그 地域의 氣候의 特色을 研究한 論文들이 지난 30여 년간 世界 여러곳에서 많이 발표되어 왔다. 그

들중에는 英國의 Lamb¹⁾, 獨逸의 Flohn²⁾, Hess and Brozowsky³⁾, 日本의 高橋⁴⁾, 倉嶋⁵⁾, 吉野・福岡⁶⁾, 吉野・甲斐⁷⁾, Yoshino⁸⁾, Yoshino and Kai⁹⁾ 등의 研究가 있으며, 韓國에서는 姜萬石¹⁰⁾, 文勝義・嚴香姬¹¹⁾의 研究가 있다.

그러나, 地上의 氣候와 上層大氣의 關聯性에 關한 綜觀的 研究는 그리 많지 못한 편이다. Mos-

* 서울大師大助敎

- Lamb, H.H., 1950, "Types and Spells of Weather around the Year in the British Isles: Annual Trends, Seasonal Structure of the Year," *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, Vol. 76, pp. 393-438.
- Lamb, H.H., 1965, "Frequency of Weather Types," *Weather*, Vol. 20, pp. 9-12.
- Lamb, H.H., 1972, "British Isles Weather Types and a Register of the Daily Sequence of Circulation Patterns 1861~1971," *Geophysical Memoirs*, No. 116, Meteorological Office of the United Kingdom, pp. 1-85.
- Flohn, H., 1954, *Witterung und Klima in Mitteleuropa*, Forsch. dt. Landeskunde 78, Stuttgart, 214p.
- Hess, P. and H. Brezowsky, 1952, "Katalog der Grosswetterlagen Europas," *Berichte des Deutschen Wetterdienstes in der US-Zone*, No. 33, pp. 1-39.
- Hess, P. and H. Brezowsky, 1969, "Katalog der Grosswetterlagen Europas," *Berichte des Deutschen Wetterdienstes*, No. 113, pp. 1-56.
- 高橋浩一郎, 1955, 動氣候學, 岩波書店, 東京, 65-70.
- 倉嶋厚, 1966, 日本의 氣候, 古今書院, 東京, 218-225.
- 吉野正敏・福岡義隆, 1967, "半旬別의 氣壓配置ごよみ," *天氣*, Vol. 14, pp. 250-255.
- 吉野正敏・甲斐啓子, 1975, "氣壓配置ごよみの 氣候學, 1941~1971," *天氣* Vol. 22, pp. 204-209.
- 吉野正敏・甲斐啓子, 1977, "日本의 季節區分と各季節의 特徵," *地理學評論*, Vol. 50, pp. 635-651.
- Yoshino, M.M., 1968, "Pressure Pattern Calender of East Asia," *Meteorologische Rundschau*, Vol. 21, pp. 162-169.
- Yoshino, M.M. and K. Kai, 1974, "Pressure Pattern Calender of East Asia, 1941~1970, and its Climatological Summary," *Climatological Notes*, No. 16, pp. 1-71.
- 姜萬石, 1979, "韓國의 氣壓配置氣候學的 考察," *暁星女大論文集*, Vol. 21, pp. 131-146.
- 文勝義・嚴香姬, 1980, "韓國의 季節區分," *韓國氣象學會誌*, Vol. 16, No. 1, pp. 45-54.
- 文勝義・嚴香姬, 1981, "韓國의 自然季節區分과 各季節에서의 氣候 要素의 特徵," *自然科學 論文集*, 釜山大, Vol. 31, pp. 223-245.

ino¹²⁾는 Mexico를 중심으로 10個의 地上氣壓配置型과 15個의 上層氣流型(700mb와 500mb)을 利用, Mexico의 氣候에 대해 研究하였으며, Gazzola¹³⁾는 1956年 12月~1965年 11月の 기간에 대해 地上氣壓配置와 500mb에서 各各 22個型으로 分類, 이탈리아의 降水의 特性을 研究하였다. Asakura¹⁴⁾는 700mb 氣流型을 6個型으로 分類하여 日本의 汎天候와의 關係, 더 나아가서 梅雨期의 代表的인 氣流型인 blocking flow pattern을 形成하는 綜觀的 process를 動氣候學的으로 研究하였다. 國內의 경우, 이러한 綜合的인 研究는 아직 없으나 단편적인 研究는 몇개가 있다. 文勝義¹⁵⁾는 夏季의 850mb에서 15日平均氣流型을 8個型으로 分類하였고, S.E. Moon¹⁶⁾은 夏季 500mb에서 北太平洋高氣壓의 軸의 位置에 따라서 4個型으로 分類, 이들의 出現特性을 研究한 바 있다.

한편 李炳高^{17), 18)}은 夏季 降水가 있었던 날의 850mb의 卓越風을 調査하여 夏季降水가 주로 南西風에 의한 것임을 밝혔고, 또한 南韓의 降雪類型을 北西季節風型, 西風型, 北東風型 등의 卓越風에 의한 것과 低氣壓型, 前線型으로 區分한 바 있다.

따라서, 本 研究에서는 地上의 氣候要素와 上層大氣循環의 關聯性에 對한 綜觀的 研究의 일환으로서 冬·夏季 韓半島를 中心으로 한 850mb의 氣流型特性을 究明하고, 아울러 500mb循環特性과의 關聯도 고찰하였다. 氣流型의 分析高度를 850mb로 잡은 理由는 그 高度가 約 1,500m 內外로서 南韓의 경우 地形의 影響이 거의 없으며 夏季의 경우 水蒸氣輸送量이 이 高度부근에 집중하여 降水와 關聯된 綜觀的 特性을 파악하

는데 適當하다고 思料되었기 때문이다.

(2) 研究方法 및 資料

本 研究의 研究方法는

① 매일 매일의 850mb 日氣圖에서 冬季(1, 2, 12月), 夏季(6, 7, 8月) 韓半島를 中心으로 한 氣流型을 分類·整理하여 氣流型의 出現 特性을 파악하고,

② 冬季·夏季 각각에 대하여 南韓의 月平均面積降水量과 서울의 月平均 氣溫의 特異年에 대하여 850mb氣流型의 特色과 500mb循環特性을 考察하였다.

利用된 資料는 日本氣象廳의 1946~1975年의 半旬別 北半球 500mb高度資料, 同期間의 南韓의 月平均面積降水量¹⁹⁾과 서울의 月平均氣溫, 그리고 日本氣象廳의 1970~1979年의 850mb日氣圖와 中央氣象臺의 同期間의 氣象月報이다.

2. 氣流型의 分類

本 研究에서의 氣流型은 韓半島를 中心으로 한 氣壓配置와 여기에서 基因된 公氣의 흐름(氣流)을 몇개의 類型으로 分類한 것을 말한다. 冬季의 경우 시베리아 高氣壓의 強弱에 따라 몇개의 類型으로 分類할 수 있으며 夏季의 경우 北太平洋高氣壓의 動態에 따라 역시 分類가 가능하다. 특히 850mb日氣圖에서는 前線이 表示되어 있어서 夏季의 경우 장마전선의 位置에 따른 分類가 가능하였다.

(1) 冬 季

冬季의 氣流型을 ① 強한 시베리아高氣壓이

- 12) Mosino, P.A., 1964, "Surface Weather and Upper Air-flow Patterns in Mexico," *Geofisica Internacional*, Vol. 4, pp. 117-168.
- 13) Gazzola, A., 1969, "First Results of an Investigation of Precipitation in Italy in Relation to the Meteorological Situation," *Rivista di Meteorologia Aeronautica, Rome*, Vol. 29, pp. 84-114 (In Italian).
- 14) Asakura, T., 1968, "Dynamic Climatology of Atmospheric Circulation over East Asia Centered in Japan," *Papers in Meteorology and Geophysics*, Vol. 19, pp. 1-68.
- 15) 文勝義, 1981, "東아시아의 여름몬순季的 850mb 循環特性," 韓國氣象學會誌, Vol. 17, No. 2, pp. 22-27.
- 16) S.E. Moon, 1979, "On Summer Circulation Types of 500mb Height Field in East Asian Region (part I)," *University Journal (Natural Science Series)*, Busan Nat. Univ., Vol. 28, pp. 117-125.
- 17) 李炳高, 1981, "夏季降水와 南西風," 大韓地理學會 春季學術大會 發表要約文, 16-18.
- 18) 李炳高, 1979a, "南韓의 降雪分布에 관한 研究," 地理學과 地理教育, Vol. 9, pp. 224-235.
- 19) 李炳高·洪性吉, 1982, "面積降水量算定을 위한 既存降水量資料의 檢討," 韓國氣象學會誌, Vol. 18, No. 2, pp. 1-10.

우리 나라에까지 직접 뻗어나와서 地上日氣圖가 전형적인 西高東低型을 이루고 上層日氣圖에서는 강한 北西風이 부는 北西風型, ② 양쯔강유역에 高氣壓 中心이 있어서 韓半島에 西風이 불 때의 西風型, ③ 滿州에 高氣壓이 있어 韓半島에 北東風이 불 때의 北東風型, ④ 韓半島를 中心으로 高氣壓이 자리잡고 있어서 풍속이 약할 때의 移動性高氣壓型, ⑤ 韓半島 주위로 低氣壓이나 寒冷前線이 통과할 때의 低氣壓型의 5개로 分類하였다. 그 分類基準 및 細分類는 다음과 같다. 다만, 分類基準에서의 風速 및 風向은 烏山의 것을 利用²⁰⁾하였고, 烏山の 것이 없을 경우 浦項의 것을 參照하였다.

I. 北西風型(Northwesterly Type)

等高度線이 北西에서 南東으로 달리며 시베리아 高氣壓과 알류우산 低氣壓(東海, 오토츠크海以東)이 發達, 北西風이 부는 경우로 風向은 300°~360°까지로 하였다. 그리고 風速에 따라 다음과 같이 細分類하였다.

- a. 28knot以上 (14m/sec)
- b. 18knot以上 (9m/sec)
- c. 8knot以上 (4m/sec)

II. 西風型(Westerly Type)

I型的 變型으로 시베리아 高氣壓에서 分離된 高氣壓이 양쯔강유역에 머물 때 우리 나라에는 西風이 부는데, 이 경우를 II型에 넣었다. 風向은 240°~295°로 했으며 역시 風速에 따라 細分類하였다. 즉,

- a. 28 knot 以上
- b. 18 knot 以上
- c. 8 knot 以上

III. 北東風型(Northeasterly Type)

等高度線이 北東에서 南西로 우리 나라를 지나며, 滿州에 高氣壓, 臺灣부근에 trough가 형성되어 北東風이 부는 경우로서 風向은 0°~70°로 했다. 다만 風速은 8knot 以上으로 했으며 寒冷前線이 形成된 것은 제외하였다.

IV. 移動性高氣壓型(Moving High Type)

우리 나라 주변에 高氣壓이 形成되어 있으며 風速은 16knot(8m/sec)以下로 烏山, 浦項, 光州 등의 風向이 서로 상이한 경우를 이型에 넣었다.

高氣壓의 位置에 따라 다시 細分하였는 바,

- a. 韓半島의 中部·北部, 黃海, 華北海岸에 高氣壓이 있을 때,
- b. 韓半島의 南部, 南海에 高氣壓이 있을 때, 韓半島를 中心으로 氣壓配置가 南高北低型을 이룰 때이다.

V. 低氣壓型(Low Type)

韓半島 주위로 低氣壓이나 寒冷前線 등이 통과하여 그 영향으로 두 곳 이상의 지점에서 서로 風速이 다르게 나타나는 경우를 이 型에 넣었다. 이 型은 다시 低氣壓이나 寒冷前線의 位置에 따라 다음과 같이 細分된다.

- a. 低氣壓이 中部·北部地方에 있을 경우
- b. 低氣壓이 南部·南海·東海의 南部에 있는 경우
- c. 寒冷前線이 中部·北部地方에 있는 경우
- d. 寒冷前線이 南部·南海·동지나海上에 있는 경우

(2) 夏 季

夏季 氣流型은 장마前線이 30°N以南에 있는 初夏型, 30°N~40°N에 있는 장마型, 40°N以北에 있는 盛夏型, 장마前線이 30°N以南으로 남하한 경우의 초가을型, 颶風이 북상하는 颶風型, 南西氣流가 卓越한 南西氣流型으로 分類된다. 이들에 대한 分類基準과 細分類는 다음과 같다.

I. 初夏型(Early Summer Type)

장마 前線이 30°N以南에 있어 韓半島에는 영향이 없는 경우로 韓半島의 상황에 따라 다음과 같이 細分된다.

- a. 黃海, 韓半島, 華北海岸에 高氣壓이 發達해 있는 경우
- b. 오토츠크 高氣壓의 영향이 현저한 경우. 氣壓配置뿐만이 아니고 等溫線의 分布도 감안하였다.

c. 뚜렷한 高氣壓이 韓半島 주변에 없는 경우로 오토츠크 高氣壓의 영향은 거의 없는 때이다.

- d. 低氣壓, 氣壓谷, 寒冷前線이 우리 나라 부근을 통과한 경우로 地上日氣圖에서 그 영향이 인정될 때만 넣었다.

II. 장마型(Changma Type)

20) 日本氣象廳發行 日氣圖에는 우리나라의 烏山, 浦項의 高層氣象資料(標準等壓面)가 수록되어 있다.

장마前線의 位置에 따라 다음과 같이 細分된다.

- a. 30°N~제주도 사이에 장마前線이 있으면서, 地上日氣圖에 그 영향이 인정될 때.
- b. 장마前線이 제주도 북단~남부지방에 位置한 경우
- c. 장마前線이 中部~40°N 사이에 位置한 경우로 韓半島에 그 영향이 地上日氣圖에서 인정될 때.
- d. 장마前線이 韓半島 부근에는 나타나지 않았으나 그 左右의 前線의 位置로 보나 전날과 다음날의 氣流型으로 보나 장마型에 넣음이 타당하다고 인정될 때.

Ⅲ. 南西風型(Southwesterly Type)

韓半島의 夏季몬순은 南東風이나 日本列島의 雨陰作用에 의해 韓半島에 많은 降水를 가져오지 못함이 알려져 있다²¹⁾. 따라서 本 研究에서는 南西風만을 對象으로 하여 風向이 200°~250° 사이의 것을 Ⅲ型에 넣었다. 風速을 基準으로 細分하였는데, 이는 다음과 같다.

- a. 18knot 以上
- b. 8knot 以上

Ⅳ. 盛夏型(Midsummer Type)

장마 前線이 40°N以北으로 북상하여 韓半島가 北太平洋高氣壓의 영향권 下에 들게 된 경우로, 1,500m等高度線의 位置를 고려하여 다음과 같이 細分하였다.

- a. 1,500m等高度線이 南海以南에 있어 韓半島를 中心으로 氣壓配置가 南高北低型을 이룰때
- b. 1,500m等高度線이 우리 나라를 덮거나 東海에 뻗어 있어서 우리나라에 그 영향이 미친다고 인정될 때.
- c. 分離된 1,500m等高度線의 高氣壓이 우리나라에 있는 경우.

Ⅴ. 颱風型(Typhoon Type)

颱風의 영향이 氣壓配置에 영향을 주는 경우를 이 型에 넣었다. 다시 颱風의 中心의 位置가

- a. 동지나海上에 位置한 경우
- b. 南海나 東海에 位置하여 우리나라에 직접적으로 영향을 줄 때의 2個로 細分하였다.

Ⅶ. 초가을型(Early Autumn Type)

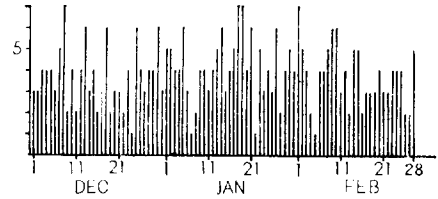
寒冷前線이 南下하여 제주도 남쪽에서 정체할 때의 氣流型으로서 다음과 같이 細分된다.

- a. 뚜렷한 高氣壓이나 低氣壓이 없이 偏西風이 약하게 부는 경우
- b. 高氣壓이 韓半島 부근에 있는 경우

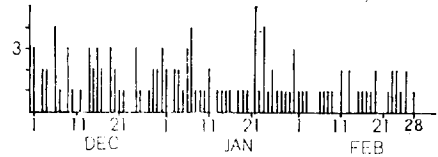
3. 氣流型의 特性

(1) 冬季

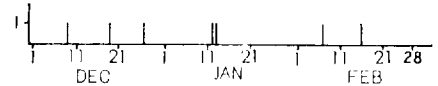
1970~1979年의 매일 매일의 850mb日氣圖에 I (NORTH-EASTERLY TYPE)



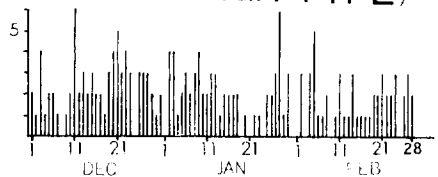
II (WESTERLY TYPE)



III (NORTH-EASTERLY TYPE)



IV (MOVING HIGH TYPE)



V (LOW TYPE)

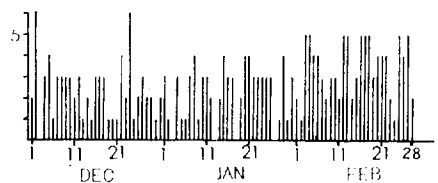


그림 1 冬季氣流型의 出現頻度(1970~1979)

21) 鈴木秀夫, 1976, "日本列島と朝鮮半島の相互雨蔭作用," 地學雜誌, Vol. 85, pp. 342-347.

서 氣流型을 分類, 出現頻度を 보면 <그림 1>과 같다. 各 氣流型의 出現頻度의 特色을 <그림 1>에 의해 살펴보면 I型(北西風型)은 전반적으로 고르게 分布하며 대체로 7日 정도의 주기를 갖고 6回 以上の 出現日이 나타난다. 이 7日週期는 10年間의 짧은 統計期間에 의한 것이므로 30年の 경우는 어떻게 나타날지 모르나 서울의 日平均氣溫의 統計分析에 의한 三寒四溫의 9日週期²²⁾보다는 약 2日정도가 짧다.

한편, I型(北西風型)이 出現하는 特異日(Singularity)을 살펴보면 12日 8月(7回), 12月 13日(6回), 12月 18日(6回), 12月 25日(6回), 12月 30日(6回), 1月 5日(6回), 1月 14日(6回), 1月 18~19日(7回), 1月 27日(6回), 2月 1日(7回), 2月 9,10日(6回) 등의 極大出現日과 12月 24日(1回) 1月 7日(1回), 1月 22日(1回), 2月 5日(1回)

등의 極小出現日 등이 비교적 뚜렷하다. 이들은 氣溫 Singularity²³⁾ 등과 거의 相應된다.

II型(西風型)은 전반적으로 出現頻도가 그리 높지 못하다. 눈에 띄게 높게 나타나는 날들은 1月 7日(4回), 1月 22日(5回), 1月 24日(4回), 12月 6日(4回) 등이다. II型은 I型에서의 파생형이라고 할 수도 있는데, 이는 I型이 極大에서 極小로 급격히 줄어드는 때에 II型이 많이 나타난다는 사실로도 알 수 있다(1月 7日, 1月 22日). III型(北東風型)은 7回밖에 나타나지 않았다. 이는 寒冷前線을 동반하지 않는 850mb에서의 北東風이 거의 없음을 나타낸다.

IV型(移動性高氣壓型)은 12月 中旬부터 1月 初旬까지, 그리고 1月 下旬, 2月 下旬에 비교적 많이 나타나고 있다. 極大出現日들을 보면 12月 11日(6回), 12月 21日(5回), 1月 28日(6回), 2月

<表 1> 冬季氣流型의 半旬別 出現比率(%) (1970~1979)

半 旬	氣流型																
	I				II				III	IV			V				
	a	b	c	계	a	b	c	계		a	b	계	a	b	c	d	계
68 (12/ 1~12/ 6)	20	11.7	3.3	35.0	1.7	8.3	8.3	18.3	—	5.0	15.0	20.0	—	—	15.0	11.7	26.7
69 (12/ 7~12/11)	16	10	14	40	—	8	2	10	2	2	18	20	2	2	2	22	28
70 (12/12~12/16)	16	20	2	38	4	14	—	18	—	4	20	24	2	2	10	6	20
71 (12/17~12/21)	4	22	8	34	—	4	12	16	2	6	24	30	—	2	4	12	18
72 (12/22~12/26)	10	16	8	34	2	2	6	10	—	6	20	26	—	8	8	14	30
73 (12/27~12/31)	8	22	10	40	4	10	2	16	2	4	18	22	2	4	—	14	20
12月	12.6	16.8	7.4	36.8	1.9	7.7	5.2	14.8	1.0	4.5	19.0	23.5	1.0	2.9	6.8	13.2	23.9
1 (1/ 1~1/ 5)	16	22	10	48	—	10	4	14	—	8	14	22	2	2	2	10	16
2 (1/ 6~1/10)	14	12	2	28	—	16	4	20	—	6	22	28	4	8	4	8	24
3 (1/11~1/15)	18	18	6	42	2	6	2	10	4	10	12	22	6	2	4	10	22
4 (1/16~1/20)	14	32	8	54	4	4	—	8	—	6	8	14	—	12	6	6	24
5 (1/21~1/25)	14	10	14	38	2	14	6	22	—	2	6	8	2	10	10	10	32
6 (1/26~1/30)	6	22	12	40	2	8	2	12	—	22	8	30	—	2	2	14	18
1月	13.7	19.3	8.7	41.7	1.7	9.7	3.0	14.4	0.7	9.0	11.7	20.7	2.3	6.0	4.7	9.7	22.7
7 (1/31~2/ 4)	12	24	8	44	4	8	—	12	—	8	4	12	4	6	4	18	32
8 (2/ 5~2/ 9)	10	22	8	40	—	8	—	8	2	10	8	18	2	12	2	16	32
9 (2/10~2/14)	8	22	10	40	—	8	—	8	—	6	12	18	—	6	6	22	34
10 (2/15~2/19)	6	22	4	32	2	8	2	12	2	4	8	12	8	4	4	26	42
11 (2/20~2/24)	8	20	8	36	6	4	—	10	—	—	24	24	8	6	4	12	30
12 (2/25~2/28)	7.5	15.0	10.0	32.5	—	5.0	5.0	10.0	—	7.5	10.0	17.5	2.5	7.5	10.0	20.0	40.0
2月	8.6	21.0	7.9	37.5	2.1	6.9	1.0	10.0	0.7	5.9	11.0	16.9	4.1	6.9	4.8	19.0	34.8

22) 李炳高, 1971, "三寒四溫에 관하여," 韓國氣象學會誌, Vol. 7, No. 1, pp.41-46.

23) 李炳高, 1979b, "우리나라의 自然季節에 관한 研究," 地理學, No. 20, pp.1-11.

5日(5回)等이 비교적 뚜렷하다.

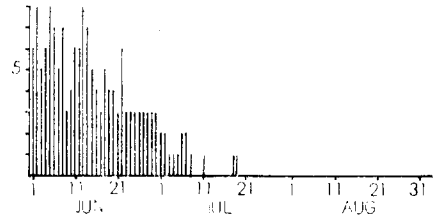
V型(低氣壓型)은 대체로 2월에 많이 나타나는 편이나 出現頻도가 다소 불규칙적이다.

이들 氣流型을 半旬別·月別로 정리한 것이〈表 1〉이다. 12, 1, 月 동안 대개 I型(北西風型)이 39% 내외를 차지하고, II型(西風型)이 약 13% 정도, IV型(移動性高氣壓型)이 20%내외, V型(低氣壓型)이 27%내외를 차지한다. I型的 월별 변화를 살펴보면 12월보다 1월이 出現頻도가 더 높다. 강풍인 Ia型的 半旬別 出現頻도를 보면 68半旬(1/1~12/6)에 가장 높아 20%이며 다음이 3半旬(1/11~1/15)의 18%순으로 68半旬의 出現頻도가 높은 것은 흥미있는 사실이다. Ib型的 경우 4半旬(1/16~1/20)에서 극대값 32%를 보이는데 月平均을 보면 2월로 가면서 증가하고 있다. IV型的 경우 12월에 出現頻도가 높다가 점차 감소한다. 半旬別로 보면 5半旬(1/21~1/25)에서 極小값 8%를 下限線으로 하여 그前後에서 멀어질수록 대체로 증가하는 경향이다. V型的 경우 2월로 갈수록 대체로 증가하는 경향이다. V型的 極小은 1半旬(1/1~1/5)(16%), 極大는 10半旬(2/15~2/19)(42%)에 나타난다.

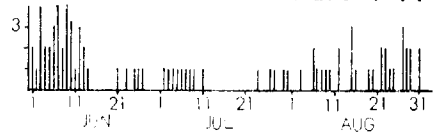
(2) 夏 季

日別 夏季 850mb氣流型의 出現頻도는 〈그림 2〉에 나타나 있다. I型(初夏型) a, b, c의 出現頻도를 보면 6월 初旬, 中旬에 5회 이상의 出現頻도를 보이다가 6월 21일의 6회 나타남을 고비로 현저히 줄어든다. 이 型은 7월 中旬까지 드문드문 나타나다가 그 以後엔 全無한 상태이다. Id型은 6월 初旬에 많이 나타났다가 한동안 줄어든 다음 8월 下旬경 다소 많아진다. II型(장마型)은 6월 1일부터 나타나기 시작하다가 6월 15日 以後 급격히 증가한다. 6월 22日의 極小과 7월 4, 5, 6, 7日의 極小이 6월 15日~7월 18日의 사이에 끼어들고 있다. 7월 下旬부터 현저히 줄어들다가 8월 中旬경부터 약간 증가하고 있다. III型(南西氣流型)과 IV型(盛夏型)의 出現頻도는 7월 1日부터 나타나기 시작, 7월 21日以後로 급증, 8월 1日의 9회를 피크로하여 8월 14日까지 완만히 하강한다. 8월 15日以後에는 현저히 줄었다가 다소 증가하는 추세이다. V型(颱風型)의 出

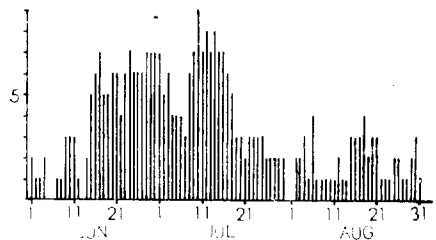
I a, b, c (EARLY SUMMER TYPE)



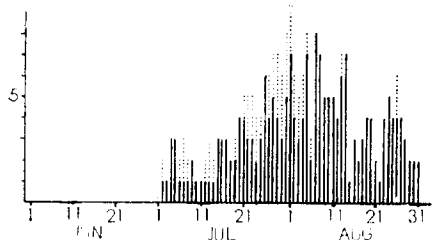
Id (EARLY SUMMER TYPE)



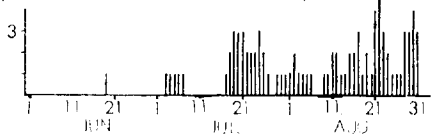
II (CHANGMA TYPE)



III, IV (SOUTH-WESTERLY, MIDSUMMER TYPE)



V (TYPHOON TYPE)



VI (EARLY AUTUMN TYPE)

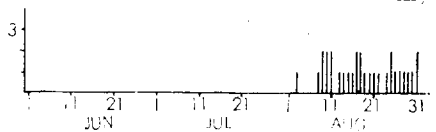


그림 2 夏季氣流型의 出現頻度 (1970~1979)
(단,은 III型임)

〈表 2〉 小季節別 氣流型의 出現頻度(1970~1979)

氣流型		I 型					II 型					III 型		
		a	b	c	d	계	a	b	c	d	계	a	b	계
초	하	54 (24.5)	9 (4.1)	57 (25.9)	35 (15.9)	155 (70.5)	28 (12.7)	19 (8.6)	3 (1.4)	14 (6.4)	64 (29.1)			
장	마	12 (4.3)	3 (1.1)	24 (8.6)	13 (4.6)	52 (18.6)	35 (12.5)	54 (19.3)	38 (13.6)	41 (14.6)	168 (60.0)	9 (3.2)	2 (0.7)	11 (3.9)
성	하				14 (5.6)	14 (5.6)	1 (0.4)	5 (2.0)	27 (10.8)	12 (4.8)	45 (18.0)	25 (10.0)	7 (2.8)	32 (12.8)
초	가을장마				21 (12.4)	21 (12.4)	5 (2.9)	19 (11.2)	11 (6.5)	1 (0.6)	36 (21.2)	1 (0.6)	1 (0.6)	2 (1.2)

氣流型		IV 型				V 型	VI 型			총 계
		a	b	c	계		a	b	계	
초	하					1 (0.5)				220 (100.1)
장	마	14 (5.0)	13 (4.6)	8 (2.9)	35 (12.5)	14 (5.0)				280 (100.0)
성	하	31 (12.4)	76 (30.4)	9 (3.6)	116 (46.4)	33 (13.2)	4 (1.6)	6 (2.4)	10 (4.0)	250 (100.0)
초	가을장마	6 (3.5)	41 (24.1)	3 (1.8)	50 (29.4)	41 (24.1)	1 (0.6)	19 (11.2)	20 (11.8)	170 (100.1)

* ()안의 숫자는 백분율(%)

現頻度は 7月 20日경 다소 많이 나타났다가 8月 下旬에 다시 많이 나타나기 시작한다. 極大出現日은 8月 22日로 5회가 된다. VI型(初가을型)은 8月初 처음 나타나기 시작하여 8月 20日경부터 지속적으로 나타난다. 小季節別 氣流型의 出現頻度は 〈表 2〉와 같다. 表 2에서 初夏와 장마期의 區別은 I型의 마지막 極大出現日인 6月 22日을 경계로 했으며 盛夏의 시작은 III, IV型의 습이 5회以上을 처음으로 나타난 7月 21日로 잡았고 盛夏의 끝은 III, IV型이 급격히 줄어든 8月 14日로 잡았다.

〈表 2〉에 의하면 初夏에 I型이 70%정도 나타나고 있으며 II型이 29%정도 나타난다. 특히 6月 15日 전후의 極大値는 주목된다(그림 2). 장마 期에는 I型이 18.6%로 급격히 줄고 있으며 II型의 出現頻度は 60%나 된다. 장마期에도 장마가 일찍 끝난 해에 나타난 IV型이 있어 그 出現頻度は 12.5%가량이 된다. 盛夏期에는 I型이 最小頻度を 나타내며 II型이 18%, III型이 12.8%, IV型이 46.4%, V型이 13.2% 나타나며 초

가을(VI)형도 나타나기 시작한다. 盛夏의 전형적인 氣流型인 IV型과 그 아류인 III型을 더하면 59.2%로 盛夏期의 特徵이 잘 나타난다. 다음 降水量이나 惡天指數의 추이에서는 8月 15日 以後부터 9月初旬까지 가을장마期가 나타나는데²⁴⁾ 本 研究의 850mb循環에서는 가을장마期의 종료기가 잘 發見되지 않는다. 그러나 초가을 장마 期에는 Id型이 12.4%, II型이 21.2%, III, IV型이 30.6%, V型이 24.1%, VI型이 11.8%나 나타나 惡天候와 關聯된 Id, II, V型의 出現頻度の 合計는 57.7%나 되어 초가을장마期의 特色이 잘 나타난다고 할 수 있다. 특히 V型이 極大値를 나타내고 있어 颱風의 影響이 빈번함을 알 수 있다.

4. 850mb氣流型 및 500mb循環特性과 地上氣候 要素의 關係

(1) 冬 季

A. 氣溫과의 關係

24) Lee, Byong-Sul, 1976, "Weather-Climatological Study of Changma and Kaul Changma in Korea in relation to two Rainy Seasons of East Asia," *Sadae Nonchong*, S.N.U., Vol. 14, pp. 185-218.

1, 2, 12월의 각각에 대하여 1970~1979年 사이에 가장 추운 해와 따뜻한 해를 골라 해당 年의 氣流型的 出現頻度を 보면 <表 3>과 같다.

<表 3>에 의하면 1월의 경우 1977年이 -6.7°C 로 1946~1975年의 平均 -3.5°C 보다(標準偏差 2.0°C) 낮다. 1977年 1월의 氣流型的 出現頻度を 보면 I型(北西風型)이 19回로 가장 많이 나타나며 II·III型(西風型·北東風型), IV型(移動性高氣壓型)이 각각 5回씩 나타나고 低氣壓型은 2回 나타난다. 風速이 28knot(14m/sec) 이상인 Ia型的 出現頻도가 7回로, 18knot(9m/sec) 이상인 Ib型이 8回로 I型 出現頻度の 대부분을 차지한다. 1970年의 1월 氣溫은 -4.8°C 로 平均 -3.5°C 보다는 낮다. 1970年 1월의 氣流型的 出現頻度を 보면 I型이 19回, V型이 6回, IV型이 5回 나타난다. 1970年의 I型은 1977年의 그것과 같으나 Ia가 5回, Ib가 5回로 1977年

과 비교해서 出現頻도가 낮다. 즉 北西風型이 강하게 많이 出現하면 氣溫은 낮아진다. 1972年 1월은 氣溫 0.8°C 로 平均보다 4.3°C 나 높다. 1972年 1월의 氣流型的 出現頻度を 보면 I型이 4回(Ia型이 1回), V型이 14回, IV型이 11回로 北西風보다는 移動性高氣壓이나 低氣壓·前線의 통과가 많음을 알 수 있다. 또한 寒·暖冬年の 500mb循環特性和의 關係를 살펴보기 위해 1970年(寒冬)과 1972年(暖冬)의 1월에 대하여 500mb等壓面の 30年(1946~1974) 平均偏差를 구하여 地圖化한 것이 <그림 3>이다. 여기에서 等值線은 40m 間隔으로 나타냈다. <그림 3>에 의하면 寒冬인 1970年 1월의 偏差는 우리 나라 부근에서 負偏差를, 暖冬인 1972年의 경우는 正偏差로 보여 寒·暖冬時의 旬別 500mb等壓面高度偏差의 分布²⁵⁾와 같은 결과가 나타나고 있다. 寒冬인 1970年 1월의 高度偏差의 地域的分布를 보면 極地方이

<表 3> 冬季寒·暖時의 各 氣流型的 出現頻度(1970~1979)

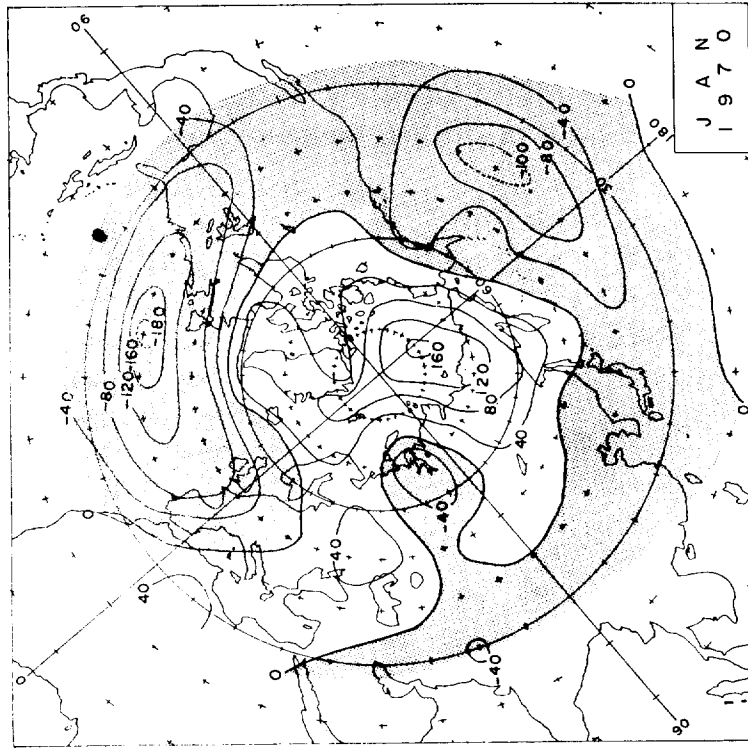
月	年	서울의 月平均 氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)	I 型				II, III型	IV 型	V 型
			a	b	c	계			
1	1977	-6.7	7	8	4	19	5	5	2
	1970	-4.8	5	5	9	19	1	5	6
	1972	0.8	1	3	—	4	2	11	14
2	1978	-2.5	5	10	4	19	1	4	4
	1974	-2.1	3	3	3	9	2	7	10
	1976	2.8	—	4	4	8	2	5	13
	1973	0.6	1	8	1	10	—	4	14
12	1973	-3.0	8	7	2	17	8	—	6
	1977	2.4	2	8	—	10	3	12	6
	1972	0.6	2	6	2	10	5	7	9

큰 正偏差(80°N , 180°E 의 경우 160m정도)를 보이며 南大西洋과 北太平洋에 負偏差의 中心이 分布하며 아시아에는 약한 負偏差가 分布한다. 반면 暖冬인 1972年 1월의 高度偏差의 分布는 東海를 中心으로 100m의 正偏差域이 있으며 스칸디나비아반도의 북단을 中心으로 북부 유럽에 180m의 正偏差域이 있다. 그리고 캐나다 북부와 시베리아 남부에 中心을 둔 負偏差域이 오호츠크해를 포함하여 넓게 分布하며 中心의 負

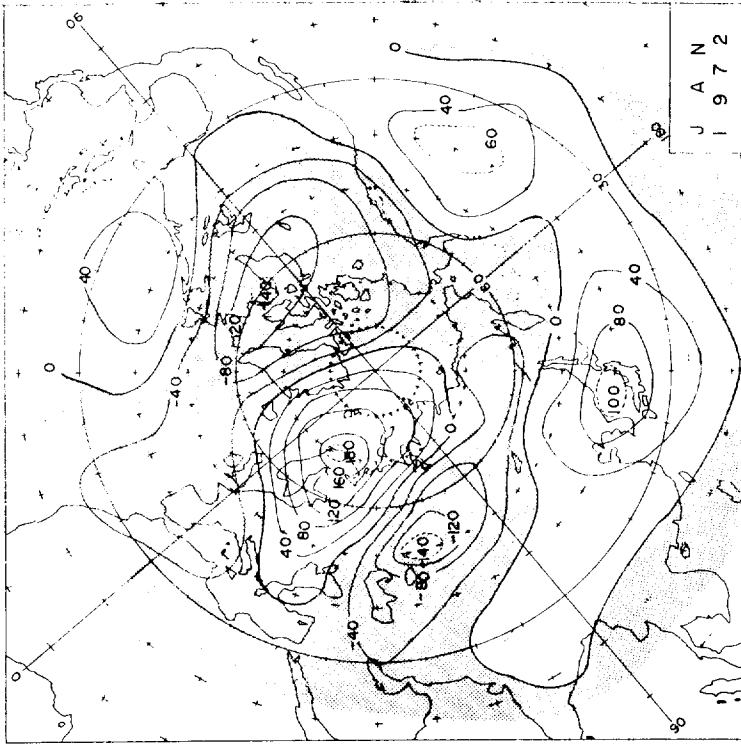
偏差는 -140m 를 넘는다. 以上을 검토하여보면 極地方의 高度가 높아지면, 우리 나라의 氣溫이 下降하며 캐나다 北部와 시베리아 南部의 高度가 낮아지면 우리 나라의 氣溫이 높아진다. 이를 좀더 一般化시키기 위하여 1946~1975年間의 서울의 1月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關을 구하였다(그림 4).

<그림 4>에 의하면 東아시아에서 北太平洋을 거쳐 美國의 西岸부근까지 帶狀으로 正相關域을

25) 李炳高, 1977, "寒暖冬時의 500mb等壓面循環特性에 관하여," 地理學, Vol. 16, pp. 1-9.



a. 1970年 1月(寒冬)



b. 1972年 1月(暖冬)

그림 3 1月の 500mb等壓面の 高度偏差

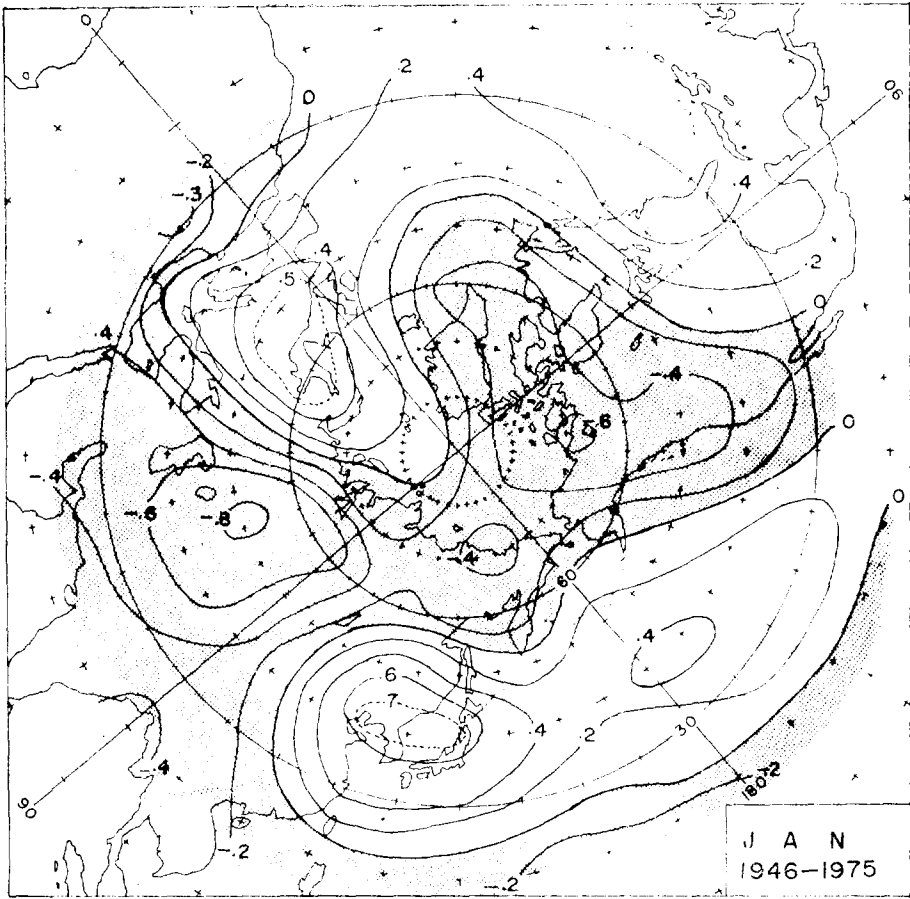


그림 4 서울의 1月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關

이루며, 韓半島 부근에서 0.7 이상의 높은 相關²⁶⁾을 보인다. 負相關域은 美國 西岸에서 캐나다 北部를 거쳐 시베리아 일대와 南部아시아에 이르는 넓은 地域에 이르고 있다. 그 中心은 시베리아의 南部(50°N, 70°E가 그 中心域)에 있으며 -0.8의 높은 相關을 보여준다. 이 負相關域의 또하나의 中心은 캐나다 北部로서 -0.6의 높은 相關을 보여준다. 그리고 유럽에서 大西洋南部를 거쳐 美國의 東部와 南部에 이르는 地域이 正相關域을 이루며, 그 中心은 北유럽 一帶로서 0.5의 相關을 보여 危險率 1%로도 有意하다. 以上을 綜合하면 南韓의 1月 氣溫은 500mb等壓面에서 시베리아의 高度(決定係數 64%)와 캐나다 北部의 高度, 韓半島 부근의 高度와

關係가 깊다. 즉 시베리아와 캐나다의 500mb高度가 높으면 南韓의 1月氣溫은 下降하고, 逆으로 시베리아와 캐나다의 500mb高度가 낮으면 南韓의 氣溫은 높아진다. 그리고 <그림 4>의 分布 pattern은 極東의 1月氣溫을 要因分析하여 얻은 第1要因과 500mb高度와의 同時相關係數의 分布 pattern²⁷⁾과 아주 흡사하다.

<表 3>에서 2月の 경우를 보면 寒冬인 1978年은 I型(北西風型)이 19回(이중 Ia가 5回 Ib가 10回), IV型(移動性高氣壓型)과 V型(低氣壓型)이 각각 4回씩 차지하여 역시 I型이 과반수 以上을 차지한다. 다음 寒冬인 1974年の 경우에는 I型은 9回(Ia가 3回, Ib가 3回)로 적게 나타난다. 그 반면 V型이 10回로 1978年보다 훨씬

26) 相關係數의 有意水準은 危險率 1%일 때 0.49, 5%일 때 0.39가 된다.

27) 境田清隆, 1980, "極東における冬季氣溫變動の構造とその變化," 地理學評論, Vol. 53, p.146의 Fig. 3(a).

많아졌다. 暖冬인 1976년과 1973년의 경우 I型은 각각 8회, 10회씩 나타나나 Ia型의 出現頻度는 각각 0, 1회씩 기록하여 추운 해와는 대조를 보인다. 그외에 V型이 13, 14회씩, IV型이 5, 4회씩 나타나서 비슷한 出現頻도를 나타낸다. 역시 2月の 氣溫도 I型, 特히 Ia型과 關係가 있는 것으로 보인다.

그리고 寒冬인 1974년과 暖冬인 1973년의 500mb高度偏差를 보면 寒冬인 1974년의 경우 우리나라 부근에서 시베리아를 거쳐 西南아시아와 지중해, 大西洋, 캐나다 南部, 알래스카를 잇는 넓은 地域에 負偏差域이 分布하며, 中心은 大西洋, 알래스카(中心偏差가 -80m 以上)에 있으며 우리나라 부근의 負偏差는 약하다. 正偏差域은 러시아 地域에서 北極을 지나 北太平洋에 이르는 地域에 分布하며 中心은 러시아 地域으로 120m 의 正偏差를 나타낸다. 반면 暖冬인 1973년 2月の 경우 西南아시아에서 우리나라 부근을 지나 太平洋 쪽으로 넓게 正偏差域이 나타나고 負偏差域은 美國의 西岸地域에서 오호츠크해를 지나 北極과 地中海에 이르는 地域에 分布한다. 그리고 大西洋에서 美國의 中西部와 알래스카를 잇는 地域에 帶狀의 正偏差域이 分布한다. 이들 2月の 高度偏差의 分布 pattern은 1月の 그것<그림 3 a, b>에 비해 오호츠크海地域의 相對的比重이 높아졌다.

2月の 경우도 서울의 月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關을 보면 正·負相關의 分布 pattern이 대체로 1月の 그것<그림 4>과 비슷하나 1월에 비해 負相關域이 아시아 쪽에서 많이 후퇴한 반면 正相關域이 그만큼 넓어졌다. 그리고 負相關度の 最高値가 -0.8 에서 2월에 -0.6 으로 작아졌고, 그 中心域도 1月の 경우 50°N , 70°E 부근에서 2월에는 60°N , 65°E 부근으로 북상하였다.

表3에서 寒冬인 1973년 12月과 暖冬인 1977년 12月の 氣流型의 出現頻도를 보면 寒冬인 1973년에 I型(北西風型)이 17회(Ia型은 8회) 나타났는데 비해 暖冬인 1977년에 I型이 10회(Ia型은 2회)로 따뜻한 해에 I型이 적게 나타난다.

그리고 IV型(移動性高氣壓型)은 따뜻한 해에 현저히 많이 나타나서 시베리아高氣壓이 약해졌음을 意味한다. 현저하지는 않으나 暖冬인 1972년은 1977년의 氣流型出現頻도와 비슷하나 IV型에서 조금 적고 V型이 조금 많이 나타난다.

1973년과 1972년의 500mb高度偏差를 보면 1973년 12月の 경우 우리나라 부근에서 캐나다 西岸에 이르는 地域과, 이곳에서 北極, 그린란드, 우크라이나 地方에 이르는 地域에 負偏差域을 이루고 그 둘레의 中緯도에 帶狀으로 正偏差域이 分布한다. 다음 暖冬인 1972년 12月の 경우 우리나라 부근과 베링海峽, 알래스카에 이르는 地域, 유럽, 美國南部 등에 正偏差域이 있으며 西南아시아, 北極, 大西洋, 캐나다, 캘리포니아에 이르는 地域에 負偏差域이 있다. 서울의 12月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關을 보면 우리나라 부근에서 正相關, 시베리아 地域에서 負相關, 이 pattern은 앞의 1月の 그것과 같다. 다만 우리나라 부근의 相關係數가 $0.8^{28)}$ 以上으로 1, 2月の 그것보다 높다. 그리고 負相關域이 大西洋과 美國南部로 확장되었으며, 負相關의 中心인 시베리아의 相關度는 -0.7 로 2月の 그것보다 높다, 또한 中心域이 65°N , 95°E 부근으로서 1, 2月の 그것보다 北上·東進했다. 또한 大西洋 負偏差域의 中心이 相關係數 -0.6 以上이 됨은 흥미있는 사실이다.

B. 月平均面積降水量과의 關係

1, 2, 12月の 각각에 대하여 多雨年과 少雨年에 各氣流型의 出現頻도를 조사한 것이<表 4>이다. 表 4에 의하면 1月の 경우 寒冬인 1977년과 1972년<表 3 參照>에 面積降水量 $6.7, 7.0\text{mm}$ 이나 暖冬인 1972년의 경우 81.1mm 로 현저하게 많은 降水를 보인다. 2月の 경우도 多雨年인 1976년과 1970년에 각각 I型(北西風型)이 8회, 10회로 少雨年인 1977년, 1975년에 비해 적다. I型 中에서도 Ia型에서 비교적 뚜렷한 차이를 알 수 있다. 다음 V型(低氣壓型)은 多雨年인 1976년에 많이 나타나며 少雨年인 1977년에 적게 나타나나 多雨年인 1970년과 少雨年인 1975년의 경우 그 差를 알기 어렵다. 12月の 경우도

28) 서울의 12月氣溫은 1950년부터 걸쳐 측정되었고, 500mb資料도 1975년 것이 未備되어 資料數가 25가 되어 相關係數의 有意水準이 危險率 5%에서 0.40 , 危險率 1%에서 0.51 이 된다.

〈表 4〉 冬季 多·少雨年の 各氣流型の 出現頻度(1970~1979)

月	年	月平均面積 降水量(mm)	I 型				II, III 型	IV 型	V 型
			a	b	c	계			
1	1972	81.1	1	3	—	4	2	11	14
	1970	7.0	5	5	9	19	1	5	6
	1977	6.7	7	8	4	19	5	5	2
2	1976	91.6	—	4	4	8	2	5	13
	1970	57.4	1	8	1	10	3	8	7
	1977	5.6	4	7	3	14	9	1	4
	1975	16.7	4	7	2	13	4	3	8
12	1976	36.9	6	3	—	9	3	12	7
	1974	30.7	6	4	1	11	1	8	11
	1971	14.1	3	7	—	10	4	6	11

2月과 마찬가지로 V型的 出現頻度の 차이로써 多少·雨年을 關聯시키기 어렵고, I型的 경우는 多雨年에 I a型的 出現頻도가 조금 높은 것 외에는 명확한 關係는 없는 듯이 보인다.

以上을 綜合해 보면 1月の 경우 氣溫과 降水量이 正相關을 하고 있으며, 이는 氣流型的 出現頻도와도 명확한 關係가 발견된다. 즉 氣溫이 낮으면 I型이 많이 出現하고 氣溫이 높으면 I型 대신 IV, V型이 많이 나타나서 降水量도 많아진다. 그러나 이런 關係는 2月, 12月에는 별로 두드러지지 않고 있다.

(2) 夏 季

A. 氣溫과의 關係

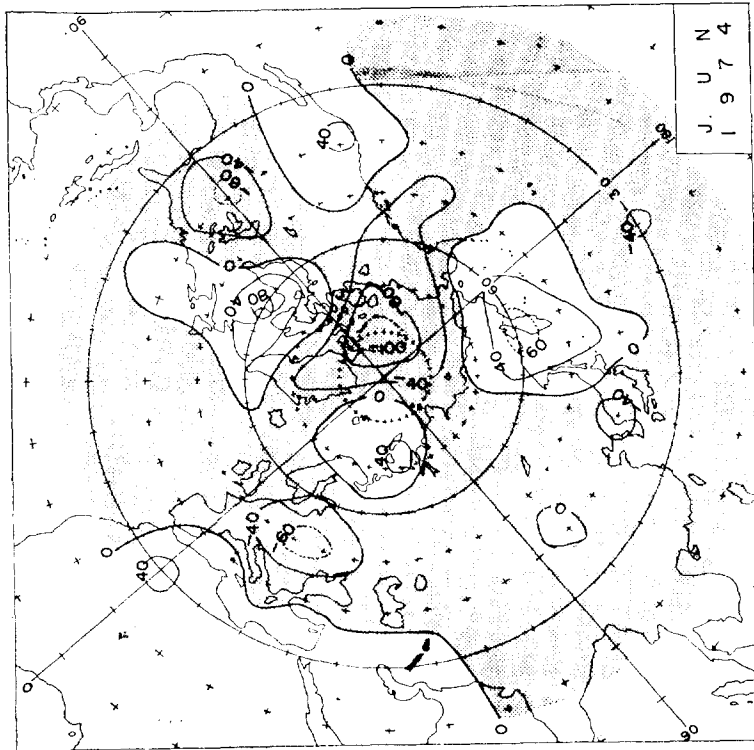
6, 7, 8月の 각각에 대하여 高溫年과 低溫年の 氣流型的 出現頻도를 조사한 것이 〈表 5〉이다.

여기서의 氣溫도 서울의 것이다.

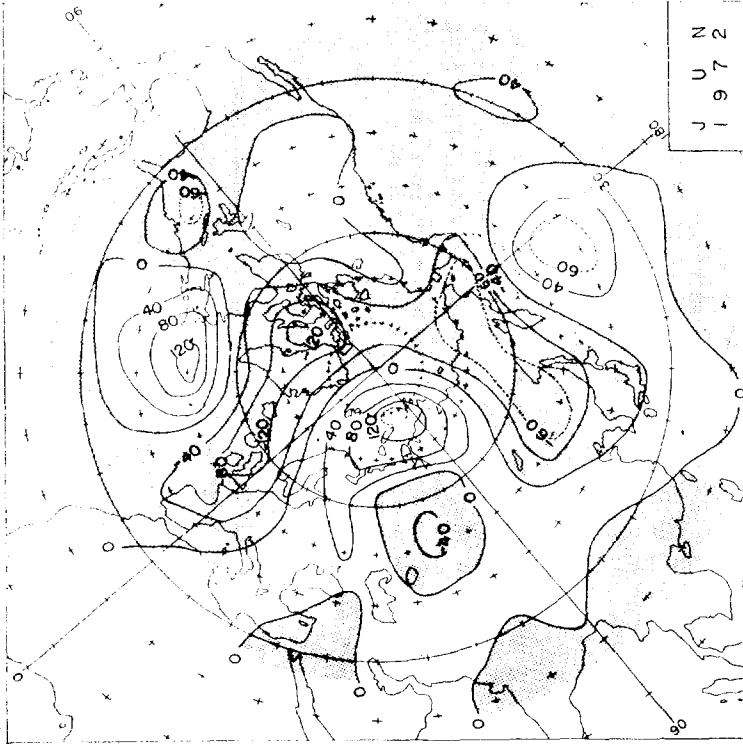
〈表 5〉에 의하면 高溫年인 1977年 6月, 1972年 6月, 1973年 6월에 II型 (장마型)이 11回, 10回, 9回씩 나타났으며, 低溫年인 1974年 6월에 II型이 5回 나타난다. 이는 장마前線의 北上은 남쪽 氣團의 北上을 의미하므로 氣溫의 上昇을 유발시키는 것이라고 할 수 있다. 그리고 高溫年인 1972年과 低溫年인 1974年の 500mb高度偏差를 구한 것이 〈그림 5〉이다. 低溫年인 1974年の 경우 〈그림 5a〉 오호츠크海에 正偏差域이 있고, 우리나라 부근에 負偏差의 中心이 있다. 그 외에 스칸디나비아반도의 北岸에, 캐나다 東部에, 캘리포니아를 포함한 그 일대에 分離된 正偏差域이 있으며 北極의 근(中心偏差가 100m以上) 負偏差域이 分離된 正偏差 사이로 中緯도와 연결되어 거대한 負偏差域을 이룬다. 반면 高溫年인 1972

〈表 5〉 夏季 高溫年과 低溫年の 各氣流型的 出現頻度(1970~1979)

月	年	氣溫(°C)	I a, b, c	I d	II a, b, c	II d	III, IV	V	VI
6	1977	22.5	16	3	10	1	—	—	—
	1972	21.7	15	5	8	2	—	—	—
	1973	21.4	20	1	9	—	—	—	—
	1974	19.7	17	8	2	3	—	—	—
7	1973	26.8	—	1	1	2	17	10	—
	1974	23.5	—	2	15	7	2	5	8
8	1975	27.0	—	5	—	—	15	8	3
	1973	25.9	—	4	1	—	22	3	—
	1972	23.0	—	4	9	—	16	—	2



a. 1974年 6月 (低溫年)



b. 1972年 6月 (高溫年)

그림 5 6月の 500mb等壓面の 高度偏差

年 6月の 경우<그림 5b> 알류우산연도 부근에서 우리나라 남단을 지나 러시아의 北部, 地中海에 이르는 正偏差域이 있으며, 만주, 오호츠크해, 北太平洋, 캐나다 北部와 西部·南部유럽 쪽에 이르는 거대한 負偏差域이 있다. <그림 5>의 a와 b의 高度偏差의 分布 pattern은 오호츠크해의 영향을 잘 말해 준다. 서울의 6月氣溫과 500mb高度와의 同時相關을 구한 것이 <그림 6>이다. <그림 6>에 의하면 中央아시아에서 東아시아를 지나 美中西部에 이르는 帶狀의 正相關域이 分布하며, 中心은 발해만 地域으로 0.5²⁹⁾의 相關係數를 나타낸다. 반면 오호츠크해에서 北極을 지나 英國, 스페인 쪽으로, 그린란드에서 分離되어 美東部, 갤리포니아, 東部太平洋으로 이어져 온 負相關域이 있다. 오호츠크해와 東部太平洋에 中心이 있는데, 相關係數는 -0.5이다. 결국 6月の 氣溫은 오호츠크해高氣壓의 영향을 받는다고 할 수 있다.

<表 5>에 의하면 高溫年인 1972年 7月은 장마가 일찍 끝나고(Ⅱ型의 出現頻度 3回), Ⅲ型(南西氣流型), Ⅳ型(盛夏型), Ⅴ型(颱風型)이 많이 나타나며, 반대로 低溫年인 1974年 7月은 장마형이 22回로 장마가 늦게 끝난해이다. 高溫年인 1973年과 低溫年인 1974年の 500mb高度偏差를 보면 低溫年인 1974年の 경우 우리 나라에 負偏差, 오호츠크해에 正偏差가 형성되어 우리 나라 부근에 장마前線이 정체함을 암시한다. 한편 高溫年인 1973年の 경우 우리 나라와 오호츠크해에 正偏差域이 分布하며, 티벳고원에서 아라비아반도에 이르는 正偏差域이 分布, 北太平洋高氣壓의 영향임을 암시한다. 서울의 7月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關을 보면 北太平洋에서 우리 나라 日本, 티벳고원을 거쳐 아라비아반도에까지 帶狀의 正相關域이 分布하여 北太平洋高氣壓의 進出方向에 대한 시사점이 많다. 오호츠크해와의 相關이 6月<그림 6>의 것에 비해 낮아졌으며, 中央아시아에 分離된 負相關域이 있다. 그리고 日本의 남쪽 필리핀의 동쪽에 넓게 負相關域이 分布하는데 이는 颱風의 영향으로

보이나 좀 더 자세한 研究를 필요로 하는 것 같다. 끝으로 7月の 경우 우리 나라를 中心으로 한 正相關域의 中心이 東海이며, 그 相關이 0.7로 6月の 것과 비교할 때 相關도가 높아졌으며 中心이 東進함을 알 수 있다.

<表 5>에 의하면 8月の 氣溫은 前線의 영향을 받는 것으로 보인다. 高溫年인 1975年과 1973年の 경우 장마型(Ⅱ型)이 0,1回로 거의 안 나타난 반면 Ⅲ, Ⅳ型(南西氣流型和 盛夏型)은 15, 22回로 많이 나타난다. 그런데 低溫年인 1972年은 Ⅱ型이 9回 Ⅲ·Ⅳ型이 16回로 Ⅱ型의 비중이 현저히 높아졌다. 高溫年인 1973年과 低溫年인 1972年の 500mb高度偏差를 보면 低溫年인 1972年の 경우 東南아시아에서 우리 나라를 지나 北極, 美東部, 太平洋으로 이어지는 負偏差域이 현저하며, 正偏差域은 日本 남쪽에서 알래스카, 캐나다와 미국의 西岸地域에 帶狀으로 分布하며 또 하나의 正偏差域은 티벳고원에서 大西洋까지 帶狀으로 뻗은 地域이다. 반면 高溫年인 1973年の 경우 北太平洋에서 우리 나라 부근, 西南아시아를 잇는 帶狀의 正偏差域이 있으며 오호츠크해와 北極에 負偏差域이 있다. 이는 北太平洋高氣壓의 影響임을 表 5에 의해 쉽게 알 수 있다. 서울의 8月 平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關<그림 7>을 보면 7月の 그것과는 正·負相關域의 分布pattern이 달라지고 있다. 우선 오호츠크해에 있던 負相關域이 베링海峽으로 이동하였으며 우리나라 부근의 正相關域이 北上, 오호츠크해도 正相關域에 포함되었다. 다음 티벳고원까지 負相關域이 南下하였고 極地方도 正相關域으로 바뀌었다. 그러나 東海에 正相關의 中心(相關係數 0.6으로 7월에 비해 작아졌음)이 있는 점, 日本 남쪽에 負相關域이 있는 점 등은 7月の 것과 비슷하다.

B. 月平均面積降水量과의 關係

6, 7, 8月の 각각에 대하여 面積降水量 多雨年과 少雨年の 各氣流型의 出現頻度を 조사한 것이 表 6이다. <表 6>에 의하면 6月の 降水量은 장마型(Ⅱ型)과의 관계가 깊다. 즉, 多雨年인

29) 6, 7, 8月 다 같이 51~53年の 資料가 없고, 75年の 것이 500mb資料의 未備로 제외되어 同時相關係數算出에 利用된 資料數는 26이고 이 때에 相關係數의 有意水準은 危險率 5%일 때 0.39, 危險率 1%일 때 0.50이 된다.

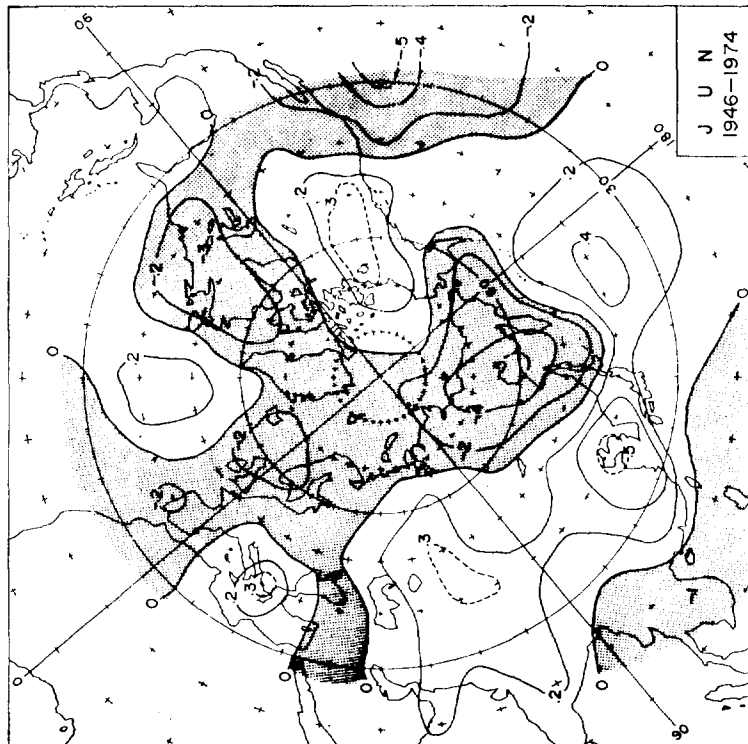


그림 6 서울의 6月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關

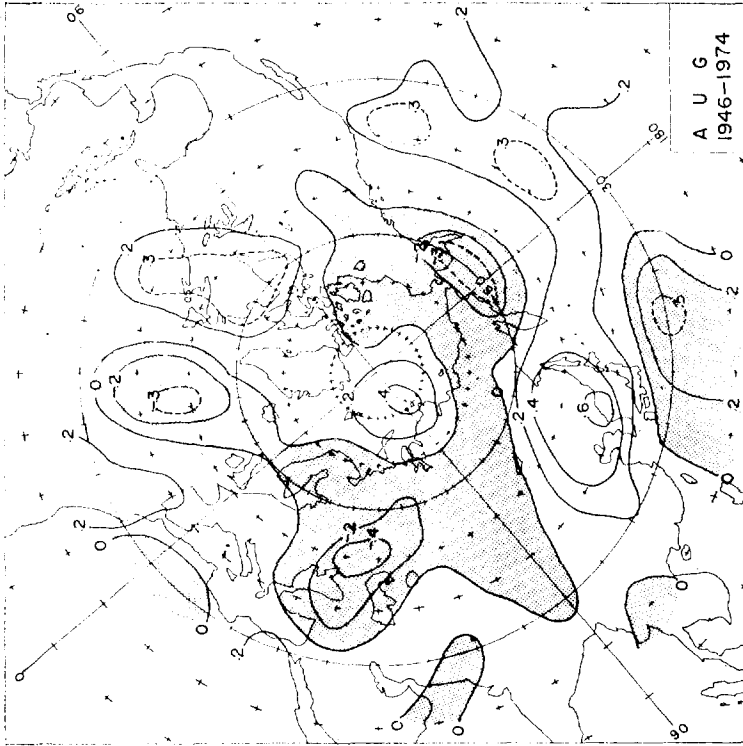


그림 7 서울의 8月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關

〈表 6〉 夏季 多雨年과 少雨年の 各氣流型의 出現頻度(1970~1979)

月	年	面積降水量 (mm)	I a, b, c	I d	II a, b, c	II d	III, IV	V	VI
6	1978	359.3	11	3	12	3	—	—	—
	1971	207.2	11	2	11	6	—	—	—
	1972	80.3	15	5	8	2	—	—	—
	1973	98.6	20	1	9	—	—	—	—
7	1974	375.4	—	2	15	7	2	5	—
	1976	94.4	4	4	7	3	9	4	—
	1973	131.6	—	1	1	2	17	10	—
8	1972	423.1	—	4	9	—	16	—	2
	1975	107.2	—	5	—	—	15	8	3
	1973	155.8	—	1	1	—	22	3	—

1978年과 1971年은 II型이 각각 15회와 17회가 나타났으나 少雨年인 1972年과 1973年은 각각 10회와 9회가 나타났다. 7月の 降水量도 表 6에 의하면 역시 II型과의 관계가 깊다. 多雨年인 1974年の 경우 II型이 22회인데반해 少雨年인 1976年과 1973年은 各各 10회와 3회 나타났다. 그런데 飈風型의 出現頻度を 보면 少雨年인 1973年에 10회나타남으로써 多雨年인 1974年の V型 出現頻度を 앞서, V型の 降雨효과가 그리 크지 못함을 알 수 있다. 그러나 1976年과 1973年을 비교해 보면 1973年이 II型の 出現頻度は 낮았으나 V型이 높아 面積降水量에서는 1976年을 앞서고 있다. 8月の 경우 역시 面積降水量은 II型과 관계가 깊음을 알 수 있다. 多雨年인 1972年은 II型이 9회 I d型이 4회 나타났으며 少雨年인 1975年과 1973年은 장마型이 0, 1회씩 나타났으며 V型이 8, 3회씩 나타났다.

5. 結 論

本 研究에서 韓半島를 中心으로 冬·夏季의 850mb氣流類型을 분류, 이들의 出現頻度의 特性을 考察하고, 다음으로 地上氣候要素(面積降水量과 氣溫)와 850mb 및 500mb循環特性과의 관계를 살펴본 結果는 다음과 같다.

(1) 冬 季

① 北西風型이 12, 1, 2月 동안 대략 39%내외를 차지하며 出現頻도로 보면 約 7日의 週期가

인정되나, 좀더 長年間的 資料에 의한 研究가 이루어져야 할 것으로 思料된다. 그밖에 몇몇의 特異日도 인정이 된다.

② 西風型이 대략 13% 내외, 北東風型이 1% 가량 차지하며, 移動性高氣壓型이 20% 내외, 低氣壓型이 27%내외를 차지한다. 이중 移動性高氣壓型은 12月에서 2月로 가면서 점차 줄어드는 경향이고, 低氣壓型은 점차 증가하는 경향을 보여준다.

③ 서울의 氣溫이 下降할 때는 850mb氣流型은 北西風型(特히 I a型)이 많이 出現하고 氣溫이 上昇하면 北西風型의 出現頻도가 떨어진다. 한편 降水量의 경우 1月은 南韓의 面積降水量이 많으면 北西風型의 出現頻도가 낮고, 面積降水量이 적으면 北西風型의 出現頻도가 높다. 이런 경향은 2月の 경우에도 나타나나 1月처럼 현저하지는 않으며 12월의 경우는 거의 나타나지 않는다.

④ 서울의 月平均氣溫과 500mb高度와의 同時相關을 보면 1, 2, 12月 각각에 대해 우리 나라 주위에 正相關域, 시베리아 지방에 負相關域이 分布하여 우리나라의 氣溫이 시베리아 地方의 500mb高度場과 높은 相關이 있음을 알 수 있다. 그리고 시베리아 負相關域의 中心은 1月, 2月, 12月の 순으로 점차 北東進하고 있음을 알 수 있다.

(2) 夏 季

① 初夏型은 6月 初·中旬에 주로 나타나다가 이후 점차 줄어들며, 장마型은 6月 15日부터 급

격히 증가하여 7월 18일까지 主出現期를 이루다가 이후 감소한다. 南西氣流型은 주로 장마末期에서 盛夏初期에 걸쳐出現하며 盛夏型은 7월 25일부터 8월 14일 사이에 주로 나타난다. 颱風型은 7월 21日 前後와 8월 下旬에 각각 極大를 가진 bimodal型을 이룬다.

② 서울의 氣溫이 下降할 때는 850mb氣流型에서 장마型이 우세(6月の 경우는 반대)하고, 氣溫이 上昇할 때는 盛夏型·南西氣流型(6月の 경우는 장마型)이 증가하고 있다. 面積降水量의 경우 장마型的의 出現頻度와 正의 相關을 가지고 있다.

③ 서울의 月平均氣溫과 500mb高度와의 同時 相關을 보면 6, 7月の 경우 北太平洋에서 韓半島를 지나 아라비아半島까지 帶狀의 正相關域이 分布하며 오호츠크海 부근에 負相關域이 分布한다. 이때 오호츠크海 負相關의 中心이 6月の 경우 相關係數 -0.5 인데 비해 7月の 경우는 -0.3 으로 감소하고 있다. 그리고 우리 나라 부근의 正相關域의 中心도 6月 발해만 상공에서 7月 東海上空으로 移動하였다. 이에 반하여 8月の 경우는 6, 7月の 相關度の 分布 pattern과는 많이 달라진다. 즉 6, 7月の 分布 pattern이 8月에는 달라짐을 알 수 있다.

Synoptic Characteristics of Winter and Summer Airflow Patterns in Korea

Summary

Byong Ik Park*

The purpose of this paper is to study the occurrence characteristics of 850mb (millibar) flow patterns of winter and summer monsoon for the period 1970~1979 and the relationship of the surface climatic elements (monthly area precipitation of South Korea and monthly mean temperature of Seoul) and 850mb flow patterns and 500mb circulation pattern. The results of the study are as follows.

A. Winter

Referring to the occurrence frequency of the 850mb flow pattern, the north-westerly type occupies about 39 per cent during three months (12, 1, 2) and may be considered to have a period of seven days, but the period of seven days needs further examination for longer period. The westerly type occupies about 13 per cent, the north-easterly type about 1 per cent, the low type about 27 per cent in winter.

When the monthly mean temperature of Seoul falls, the north-westerly type appears many times; when the mean temperature rises, other types are predominant. This trend appears through the winter. On the other hand, in January when there is much monthly area precipitation in South Korea, the occurrence frequency of the north-easterly type is low; when there is little precipitation, the northwesterly type appears frequently. This trend appears in February also,

but less apparent than in January. The trend does not appear in December.

Referring to the simultaneous correlation fields of the monthly mean temperature of Seoul and 500mb height of the northern hemisphere for 1946~1975, there are positive correlation fields around the Korean peninsula and negative ones in Siberia during the winter. This pattern enables us to know that the temperature of Korea is highly correlated with the 500mb height of Siberia.

B. Summer

The early summer type appears mainly in the first and second decades of June, the Changma type increases sharply around the 15th of June and decreases after the 18th of July. The south-westerly type appears mainly from the last section of the Changma period to the first section of midsummer period, and the mid-summer type from the 25th of July to the 14th of August. The typhoon type forms a bimodal pattern with two maximum occurrence frequencies (21st of July, third decade of August).

When the monthly mean temperature of Seoul falls, the Changma type (in June, the early summer type) appears frequently; when the mean temperature rises, the mid-summer and south-westerly types (in June, the Changma type) increase. The monthly area precipitation

Geography, Korean Geographical Society, No. 26, pp. 71-89, 1982.

*Research Assistant, College of Education, Seoul National University.

of South Korea has a positive correlation with the occurrence frequency of the Changma type.

Referring to the simultaneous correlation fields of the monthly mean temperature of Seoul and the 500mb height of the northern hemisphere for 1946~1974, in June and July positive correlation fields appear widely from the Northern Pacific ocean and the Korean peninsula to the

Arabian peninsula in belt shape, and negative ones appear around the Okhotsk sea. In June, the highest value of negative correlation coefficients is -0.5; in July it decreases to -0.3. In August the distribution pattern of the correlation field changes considerably; that is, the negative correlation fields centered in the Okhotsk sea in June and July disappear in August.