

分析氣團以論天氣變化(二續)

朱 炳 海

4. 太平洋及其鄰近之氣團

貝爾格龍 1930 年發表之『動力氣候學的真銓』(7)以氣團原地之區域，分氣團為四大類：冰洋氣團A，極地氣團P，熱帶氣團T，及赤道氣團E。又因海洋與大陸之不同，每大類再分為二小類，即有冰洋大陸氣團cA，冰洋海洋氣團mA，極地大陸氣團cP等等八類。如加熱力的分別，氣團比所接觸之地面（包括水面）冷者為冷類K，暖者為暖類W。故僅以原地之不同，氣團可分為十六類：cAK, cAW, mAk, mAw; cPk, cPw, mPk, mPw; cTk, cTw, mTk, mTw; cEk, cEw, mEk, mEw。

貝氏之氣團分類，可稱為一般的或普遍的分類法(General Classification)。各地理區域氣團之分別，可採用其方法，而所分類目，未必與之相同，即因為某類氣團，其屬性未必互相雷同，蓋一切均受制於當地之地理環境也。是以各國學者，相繼為地球表面各區域盛行氣團之分析研究。德國興采於 1932 年發表『氣團之識別論』(8)，根據 Theagram (即用 θ_E 及高度為坐標之曲線) 分析歐洲之盛行氣團。美國蕙萊脫於 1933 年(9)，貝依爾於 1934年(10)，我國趙九章於 1935 年三月(11)，日本荒川秀俊於1935年九月(12)，均根據洛斯塔

(7) T. Bergeron Richtlinien einer dynamischen Klimatologie, Met. Z. Jaly, 1930, PP. 246—262.

(8) C. Schinze, Die Erkennung der troposphärischer. Luftmassen aus ihren Einzelfelden, Met. Z. May 1932, PP. 169—179.

(9) H. C. Willett, American Air Mass Properties, Papers in Phys., Oceanog. and Meteor. Mass. Inst. of Tech. and Woods Hole Oceanographic Inst., Vol. II. No. 2, June 1933.

曲線，（即前章所論之屬性曲線）先後發表關於北美，太平洋，中國東部及日本附近之氣團分析研究。貝依爾之『北太平洋之氣團』一文，當以材料所限，引論偏重北美海岸，而忽於東亞方面。茲再歸納中國及日本之材料，對於太平洋及其鄰近之氣團，作綜合的引論。

太平洋之北方，為大陸包圍；南方之洋面，幾無邊際。故北方之氣團，常為極地大陸氣團，南方之氣團，必為熱帶海洋氣團。至於冰洋與赤道導源之氣團，是否有別於極地氣團及熱帶氣團，茲以材料所限，難於斷定，故暫不予以分別。但極地大陸氣團。離原地上洋面，在適當情形之下，滯留甚久，使其下層之大陸特性，完全改變，因特立為極地海洋氣團。日本荒川秀俊 (12) 特列有揚子江氣團，謂其發源於揚子江以南地方，屬於熱帶大陸氣團。按揚子江以南地帶，地形複雜，氣流急促，為某一類風暴之製造所則可，為某一類氣團之發源地則不能。荒川秀俊 (12) 第六表所列南京在揚子江氣團之高空記錄，實與趙九章 (11) 第三表所列者大致相同，故荒川秀俊 所謂之熱帶氣團，實即變性的極地大陸氣團也。

(i) 極地大陸氣團——Pc

Pc 之原地，在東亞方面為西伯里亞，北美方面為加拿大阿拉斯加。我人雖無原地測得之高空記錄，但以北平及愛倫特 (Ellendale，位於美國與加拿大接壤處，約北緯 44° 西經 100°) 二地之記錄觀之，即可知其原地屬性之梗概。在北平及愛倫特之冬季 Pc 氣團，其屬性曲線 Pc—PP，Pc—EL，均位於圖 2。之左下角，可見其溫度極低，濕度極小，其形幾如直線而垂直，是表示 θ_d 向高層激增，在絕對穩

(10) H. R. Byers, The Air Masses of the North Pacific, Bull. of the Scripps Inst. of Oceanography of the Univ. of California, 1934.

(11) 趙九章，中國東部空氣團之分析，中央研究院氣象研究所集刊第六號 1935 年三月。

(12) 荒川秀俊，日本附近之各氣塊之特性，氣象集誌，第二輯，第十三卷第九號，1935年九月，PP. 387—402。

定之狀態也。此種穩定層之造成，必由於繼續不斷之氣團下沉 (Subsidence) 之現象。北平下層之溫度與濕度，均比愛倫特為高，但不到2公里之高度，北平之溫度與濕度，即比愛倫特同高度之氣層中為低，是表示西伯里亞地面之寒冷而乾燥，比加拿大為甚。當在原地時，氣溫比地面溫度高，故為 cPW，漸變而與地面溫度達平衡之狀態。此時上下層之風向一致，流動滯緩，極少渦動，天氣晴寒，霜嚴冰堅，稀有雨雪。出原地而南行，抵較暖之地面或水面，即為 cPK 類，於是下層溫度與濕度漸行增加，經地形之擾動而向上遞送，於是下層漸入不穩定狀態，每有碎塊狀雲現於天空。此時應曰變性的極地大陸氣團 (NPc)。北美之 Pc 從加列福尼亞山地下沉者，則溫度甚高，相對濕度小至 20%，氣層反增穩定，往往上洋面數里而不變。此種變性的極地大陸氣團，應歸為 cPW 類，因其溫度比洋面為暖也。南京 (NPc - NK) 館野 (NPc - TT) 之變性極地大陸氣團之屬性曲線，下部向右展開，地位在北平者之上，表示其下層之濕度與溫度已大為增高。南京自地面至 0.5 公里之層， θ_E 向上遞減，是表已有對流性不穩定層存在。館野之緯度較高，溫度與濕度之增進，不若南京之多，下層尚未改變至對流性不穩定之程度。此種變性的極地大陸氣團，在低緯度地帶每可發生颶線而降暴雨。夏季，原地之冰雪已融，地面赤露，溫度甚高，Pc 之勢力大殺而幾至絕跡。此時在原地亦為 cPK，但濕度不大，未致發生大變。如南方有熱帶海洋氣團吹到，則可演成極面，而發生大雨。

(ii) 極地海洋氣團——Pm

Pm 實為 Pc 受海洋之改變而成，其到日本及中國海岸者大多淵源於鄂霍次克海一帶洋面，荒川 (12) 稱曰鄂霍次克海氣團，頗為相當。此種氣團全年盛行，惟以春夏之交最為強盛，良以此時鄂霍次克海之寒流特別強盛，濕度極低，高氣壓非常雄偉故也。此種氣團在原地時及出原地後，均為 mPK，其屬性可以館野 (Pm - TT) 及南京 (Pm

—NK)在圖2之例見之。此種曲線，在圖上之地位，比變性的極地大陸氣團NPc爲高，下部向右延展愈遠，是表其溫度濕度更形增加也。但高層曲線與NPc者頗近，足證其原與Pc同一原地也。下層溫度，南京高於館野，濕度則各層以館野爲大，是乃由於大陸及海洋之影響不同耳。南京自地面至3公里，館野自地面至1公里，其 θ_E 或 θ_d 向上遞減，呈不穩定狀態，此固非出於同一氣團下之比較，但南京離原地距離遠，夏季陸地之溫度高，其受改變之層特爲增高，似屬必然。在此種氣團泛濫之際，天氣陰濕淫雨綿綿，卽如霉雨之情狀。在高空如有熱帶海洋氣團漫佈，則雨更大。

到北美海岸之 P_m ，大致出發於高緯度之太平洋面，經長程暖濕水面，而抵北美海岸。其屬性與東亞者相仿，不穩定層之高度在西雅圖($NP_m - ST$)2.5公里，生迪哥可3公里。檀香山($NP_m - HN$)則至3.2公里而猶未盡。不穩層之愈變增高，其理由正與自館野至南京間同。北美海岸遇有此種氣團，卽發生陣雨。 P_m 有時抵檀香山之緯度而北上，因所遇水面漸冷，其不穩定性反形消失，至西雅圖時非經猛力之抬起，不致降雨。

(iii) 熱帶海洋氣團 — T_m

T_m 之原地，大致在日本小笠原羣島，美國檀香山羣島以南之熱帶洋面，荒川(12)稱小笠原氣團，趙九章(11)及貝依爾(10)均稱 T_m 氣團。此種氣團之屬性曲線，與上述之極地氣團，尤以極地大陸氣團，截然不同。第一， T_m 之曲線居於最高之位置。第二，向右延展最長。第三，下層之不穩定層更高。此種由濕熱而致之不穩定性，愈近原地愈爲嚴重。此可比較圖2，巴達費亞($T_m - BT$) 南京($T_m - NK$)及館野($T_m - TT$)諸曲線知之。在原地時爲 mTK ，出原地而北上，則下部冷卻發生廣大之霧幕，濕度及溫度同爲降低，於是漸入穩定狀態，其情形正與Pc及 P_m 南下時相反。($T_m - BT$)之不穩定層，高至5公里。($T_m - TT$)因爲夏季之記錄，1.5公里以下之溫度猶比($T_m - BT$)

高，形式則大致相似，不穩定，自地面至2公里之高度尚未出其上限。 $(T_m - NK)$ 為南京1934年夏季十三次觀測之平均曲線，自地面至40公里， θ_E 一致降低，可知全在不穩定狀態，2公里以下之溫度，比巴達費亞之全年平均高，濕度則除下層外均形較小，此種氣團在北上行程中為 mTW 類。如遇冷氣團，或山坡，或比本身更熱之地面，則發生大雷雨，否則碧天無雲灼熱異常。

T_m 到生的哥時其下層之溫度濕度幾與 NP_m 無殊（觀圖2， $SD - NT_m$ ）。自地面至1公里之高度， θ_E 向上增加，呈穩定之狀態。1公里以上，則 θ_E 仍形降低，曲線之形式與 $(T_m - BT)$ 等相同，此種氣團，即稱曰變性的熱帶海洋氣團。（待續）

樹實業合理化之旗幟 關生產科學化之途徑

異軍突起之『工業標準與度量衡』月刊

是 政法界 檢定人員
實業界 學校員生
工程界 農工商者 唯一的標準讀物

專論 各國產業合理化紀載
譯論 各國工商標準化紀載
各國科學標準紀載
各國政府購料標準紀載
各國管理紀載
科學管理紀載
安全設備紀載
本國標準化消息

各國度量衡法令
度量衡推行情形
度量衡文藝
新生活資料
統計資料
廠家介紹
國產介紹
刊物介紹

特色
材料豐富
紀載詳實
圖表精緻
文字淺明
學理正確
切合實用

歡迎 批評 撥稿 介紹 定閱 廣告 通訊

價目 零售每冊國幣三角郵費二分半 直接預定國內全年三元兩年五元 國外全年五元八角（郵費在內）

分售處 國內各大書局

總發行 實業部全國度量衡局 局址 南京水西門下浮橋

歡迎 批評 撥稿 介紹 定閱 廣告 通訊

價目 零售每冊國幣三角郵費二分半 直接預定國內全年三元兩年五元 國外全年五元八角（郵費在內）

分售處 國內各大書局

總發行 實業部全國度量衡局 局址 南京水西門下浮橋