

南半球の気球について(II)

飯田陸治郎* 谷 宏 成**

5. 気 団

現在までに行われた南半球上の気団についての調査は 1942年における Serra, A と Ratisbonna, L., Haurwitz と Austin (1944年), 同じ年の Coyle, 1947年に行われた Highjump の気象家による研究, および, 1949年の Robin, G. Q と同年における Gentilli, J の報告が主なものとして知られている。彼等の分類は, 気団の定義も記号も一致していないが, 大体, cA 気団 (continental

antarctic) …極大陸海岸線にそった位置にあるもの, そして mA 気団 (maritime antarctic) … 気圧の谷, 収斂帯極前線等の大洋または ice pack に位置するものと, mP 気団 (maritime Polar) の4つに別けることが出来, 以上の諸報告の記号をその性質等によってこの4つの内に配列させると第2表のようになる。

これら分類された気団はそれぞれの解析者に多少見方の相違があり, 記号にしても, その性質にして

第 2 表

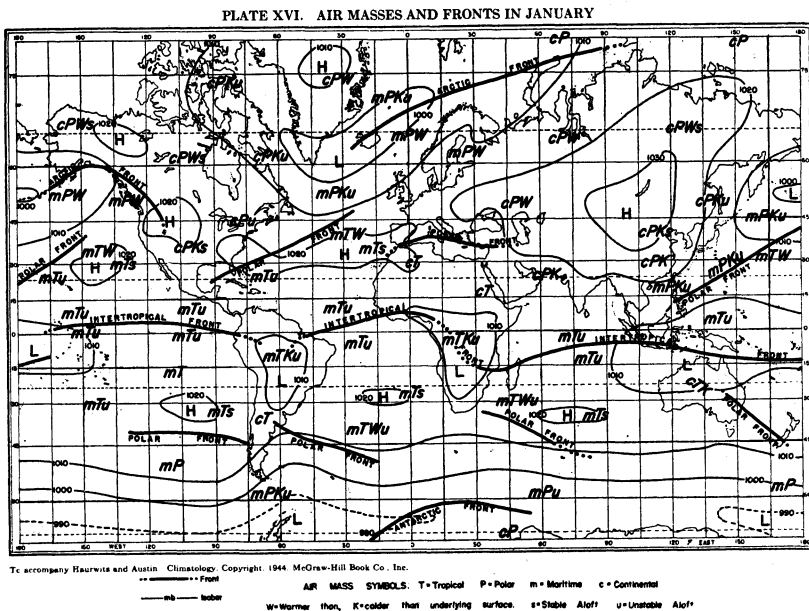
	cA	nA	mA	mP
Highjump.....	cP	cA	mA	mP
Serra と Ratisbonne.....	A	A	At	Pm
Robin.....	A	A	Pm	Tm
Gentilli.....	A	A	A	Pm (流線解析と Bergeron による分類法)
Haurwitz と Austin.....	cP	cP	mP	mP (Petterssen と Bergeron による分類法による)

(Compendium of Meteorology より)

も種々異なっているが, 以上の諸調査は大体北半球における気団検出の基準度を応用しているようである。

次にまず, 気団型の季節分布の様相, および, その性質を述べた代表的なものとして, Haurwitz と Austin の解析図を第15図にかかげる。これらの図には, そのほか, 最も重要な前線帯と, 大体の気圧分布を載せてあ

る。この図は Willett, H. C. の協力で組立てられたもので, その基礎となる分類基準は Bergeron の熱力学的分類法と, Petterssen による上層因子の見地から考えた空気の安定度を直接に示す分類法によるものである。図中の記号は, Pは極, Tは熱帯, mは海洋性, Cは大陸, Kは下層からの加熱, Wは下層からの冷却, sは上

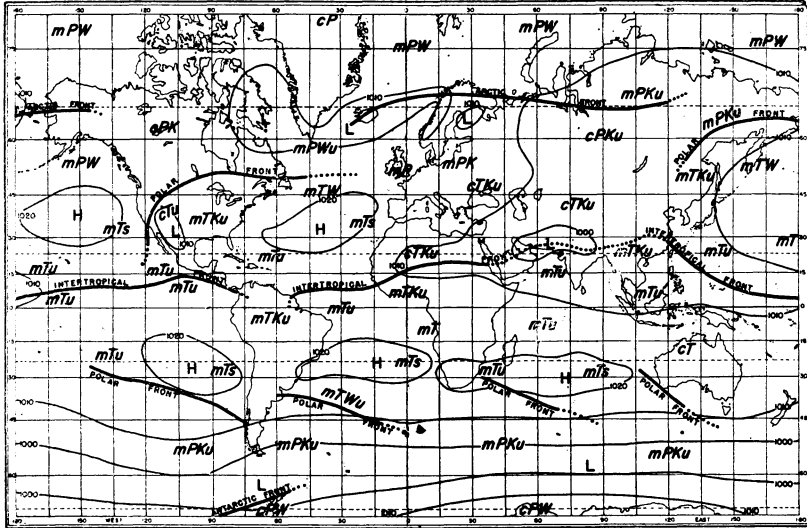


第 15 図 a

* 気象研究所予報研究室

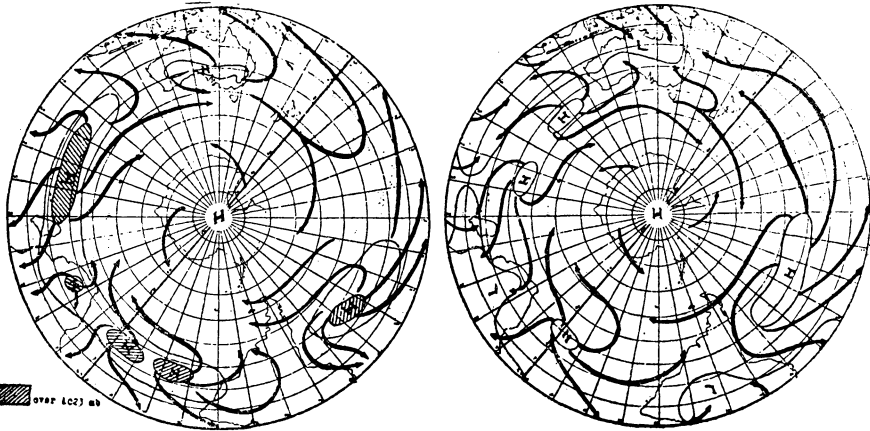
** 中央気象台図書課

PLATE XVII. AIR MASSES AND FRONTS IN JULY

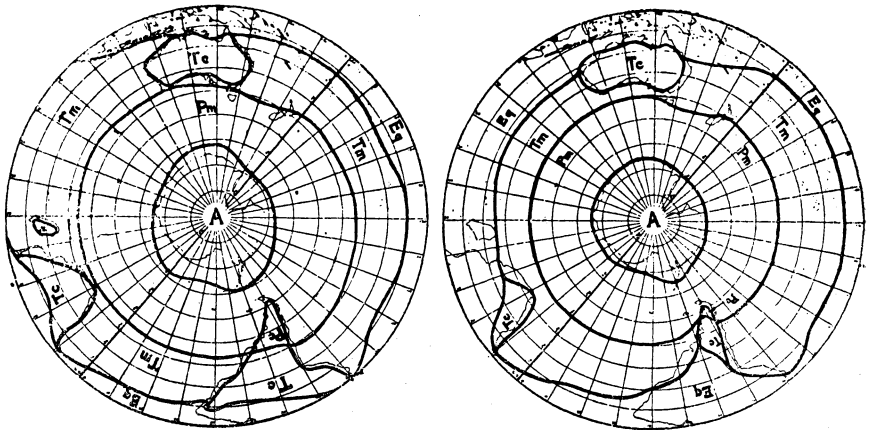


To accompany Haeussler and Austin—Climatology Copyright, 1944, McGraw-Hill Book Co. Inc.
 --- Front
 --- Isobar
 AIR MASS SYMBOLS. T = Tropical P = Polar m = Maritime c = Continental
 W = Warmer than, K = colder than underlying surface. S = Stable Aloft U = Unstable Aloft

第 5 図 b



第 16 図 南半球地上の流れの模様 (左は冬期, 右は夏期)



第 17 図 南半球の気団分布図 (左は冬期, 右は夏期)

層安定, u は上層不安定を示している. なお, 変質気団の性質は次の如くである.

cpws …… 下からの冷却により下層が安定で, 沈降により上層も安定な寒冷, 乾燥大陸気団.

cpks …… 下からの加熱により下層不安定, 沈降により上層安定な, 寒冷, 乾燥大陸気団.

cpku …… 寒冷, 乾燥不安定大陸気団, 不安定度は一部は地面の加熱から, 一部は強い低気圧性気流に伴う上昇運動から生ずる.

cpwu …… 下から冷却されるが, 沈降がないため上層の遠減率が急な寒冷, 乾燥大陸気団.

mpws …… mpwu もより高い気温と湿度の外は cP 等の場合と変らない.

以上, 図からも見られるように北半球の気団分布の季節変化は非常に大であるに反し, 南半球についてはそれ程でなく変化が小さいように考えられる. なお, この変化状態をやや詳細に調べたものとして 1949 年の Gentile, J. の調査があげられる. Gentile は半球面上の気候学的な性質を注視した解析と流線の模様解析から気団の根源の位置を示し, また, それから, 気団の移動と性質が容易に推測出来ると考えて, その方法により, Sharv's の平均気温, 気圧の天気図と北半球において用いた気団検出の基準度を応用することによって南半球において 6 つの気団を示した. Gentile の行った流線解析の結果の一部は次の如くである. (第 16 図)

すなわち, 低緯度における空気の流れは沈降や発散を伴っている高気圧によって影響される. 真冬における半球面上の空気の流れは 20° と 35° S の間に位置している非常に大きい半永久的な高気圧細胞によって統禦されている. すなわち, 冬の間はオーストラリアの高気圧が弱い間は印度洋の高気圧細胞は大きさ, 強さも著しく大きく, 真冬においては永久的な高気圧細胞は南の方に移動し 25° と 40° S の間に位置しはじめる. 印度洋の細胞は二つの弱いものに分離され, そしてオーストラリア大陸の北の部分で低圧部が形成されている間オーストラリア上の高気圧は消滅してしまい, それ故, 印度洋上の空気の循環は根本的には同じであるけれども, オーストラリアの循環系は反対になる. このような考えより第 16 図を解析し, 次に述べるような気団を大別している, (第 17 図) すなわち, antarctic (A) 気団の根源は, 夏期においては, 8,000,000 平方マイル, 冬期には, 11,000,000 平

方マイルの地域となり, その範囲が増大してある. この南極大陸上の気団の性質について Haurwitz と Austin は, この気団は北東アジアにおける cP 気団に良く似ている性質をもっている, とくに異なる点は極大陸のすべての高度で非常に低温である (後の気温の章参照) と述べている. 次に (Pm) 気団の根源は巨大な輪となって A 気団を取り巻いており, 冬期には 34° と 65° S の間の 30,000,000 平方マイルをおおっており, そして夏においては 40° と 68° の間の 20,000,000 平方マイルより小さくちぢむ, これについて Haurwitz, Austin は, この気団は極大陸の遶辺に形響を与え, 夏の気団は北半球の気団より安定度が小さく, ていげん率は年を通じて大体湿潤新熱であること, さらに極大陸における降水のためには十分な湿度を供給する役目をはたしていると説明している. この二つの気団の境目が antarctic front となっているらしいことは Highjump の気象家達の言をまたなくとも推測のつくことである. この Pm 気団のまわりを取りまいて存在しているのが Tm 気団で, 冬期には 31,000,000 平方マイル, 夏期には 34,000,000 平方マイルの地域をおおっており, 大体夏冬同じ位の面積をしめている. この Tm 気団はアジアの季節風に見られるように, 南半球の冬期には北印度洋を赤道を越えて北方に張出し, 夏期には季節風の反転により赤道気団は南方方向にかえて来る. 赤道気団は冬には 16,000,000 平方マイル, 夏には 34,000,000 平方マイルの地域をおおっている. Tc 気団は 3 つの南方大陸の各部分にあって, その占める地域は小さい. そしてオーストラリアの Tc 気団は大きくて割合鮮明であり, オーストラリアは冬, 夏期ともに Tc 気団によって支配されている. その他, Pc 気団は南アメリカだけに起っているが, とるにたりない程度のものであるとしている. 以上のごとく, 北半球に比し気団の季節変化は小さいようであるが, 39° S 以北では割合変化があることがうかがわれる. しかし Haurwitz, Austin 等の解析結果にしても, Gentilli の結果にしても, 何分資料の不足のため, その変質状態などについてははっきり論及することは不可能な状態である. それ故に, 北半球において解析された気団とはその信用度が異なりあまり信用出来ないのではないかと考えられるが本文では一応その模様を知るために報告した.

(未完)