

最近の気候について(2報)*

野 呂 恒 夫**

1. はしがき

前報にて、最近の気候について統計学的に本邦に於ける緯度別に Persons の方法がら調べてみた結果についてのべてみた。

その結果、緯度別に気候の様相が異なることがしられた。この点について、その特徴及び大陸度の経年変化等より分析してみた結果をのべ、ご批判とご教示を賜りたい。

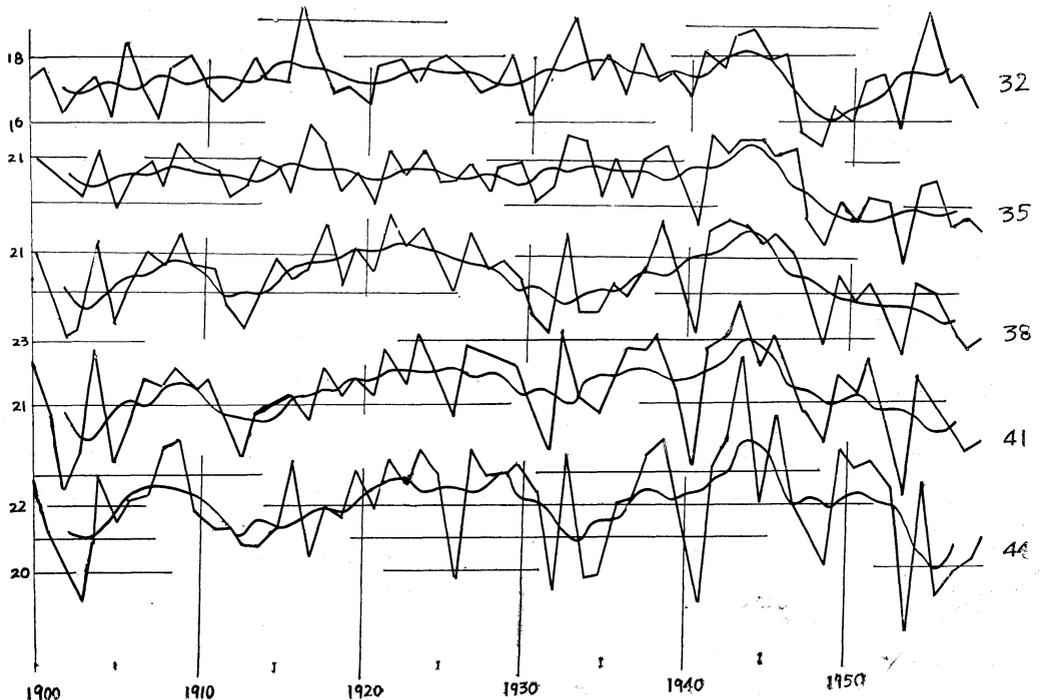
尚、緯度別の地点は前報と同様である。

2. 大陸度の経年変化

大陸度の経年変化を緯度別に求めてみた結果の1例は第1図に示してある。

図中の曲線は、5年の移動平均をして平滑化したものである。第1図をみてもうかがわれることであるが、1932年以降から大陸度が漸次増大して行くが、1944年より1900~1931年の期間に比べて著しい減少をしており、各緯度にみられるとおり、夏の気温の上昇がみられると共に、冬の気温の急上昇が起っていることは第1表からも知られる。

次に、大陸度の経年変化には、高緯度地方には週期性があることが知られるが、低緯度地方には週期性がみとめられないことである。即ち、45~41度までは18~19年週期で変化しているが、40~38度までは20~22年週期で変化しており、36度以南は長週期となり、はつきりした週



第1図 緯度別大陸度経年変化

* On the Latest Climate of Japan (2nd Paper)

** Tsuneo, Noro: 新潟地方気象台 —1961年2月23日受理—

期性が認められないが、低緯度になる程、1944年よりの減少率が大きいことである。

このことは、前報の緯度別 Chainrelatives から最近の

第1表 緯度別夏期(6~8月)気温平年偏差

平年値(1921~1950の平均)

y	φ	緯度																
		45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	28
昭和 1		-1.6	-1.3	-	-0.5	-1.0	-	-1.0	-0.7	-0.8	-1.0	0.0	-0.4	-0.1	-0.3	-	-0.2	
2		0.9	0.1	0.2	0.9	0.0	-	0.1	-0.4	0.0	-0.2	0.1	-0.3	0.0	0.1	-	-0.2	
3		0.5	0.1	0.2	-0.3	-0.1	-	-0.1	-0.9	-0.4	-0.9	-0.2	-0.8	-0.4	-0.3	-	-0.1	
4		0.0	-0.1	-0.3	0.4	0.6	-	0.5	-0.7	0.6	0.4	0.5	0.0	0.2	0.5	-	0.3	
5		0.0	0.0	0.2	0.4	0.3	-	0.6	0.9	0.8	0.7	1.0	0.8	1.2	0.9	-	0.8	
6		-2.3	-2.2	-1.8	-2.0	-1.7	-	-1.5	-1.5	-0.9	-0.8	-0.6	-0.3	0.0	-0.2	-	0.6	
7		-1.5	-1.0	-0.8	-0.9	-0.4	-	-0.3	0.5	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.2	-	-0.1	
8		1.1	1.0	1.2	1.0	1.2	-	1.2	1.4	1.3	0.9	0.8	0.8	0.7	0.4	-	0.4	
9		-1.3	-1.1	-0.9	-0.9	-1.4	-	-1.2	-0.2	-0.3	0.3	0.7	0.4	1.3	0.9	-	0.2	
10		-1.5	-1.3	-1.5	-0.9	-0.9	-	-0.7	-1.0	-0.3	-0.5	-0.1	-0.3	0.1	0.2	-	0.1	
11		0.3	-0.5	-0.5	-0.9	-1.0	-	-0.5	-0.9	0.1	-0.2	-0.7	0.0	0.1	0.2	-	0.8	
12		0.6	0.4	0.9	0.7	0.6	0.2	0.2	-0.1	0.6	0.1	0.2	-0.2	0.4	0.3	-	-0.1	
13		0.5	1.0	0.5	0.3	-0.1	0.5	0.1	0.0	0.1	-0.1	-0.1	-0.2	0.3	0.4	0.2	0.5	0.7
14		0.2	1.0	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.2	0.5	0.5	0.3	-0.6	-0.7	-0.2	-0.4	-0.7
15		-0.8	-0.5	-1.0	-0.4	-0.5	-0.8	-0.8	-0.3	-0.2	-0.2	0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2
16		-3.1	-3.0	-1.7	-1.7	-2.1	-1.2	-1.5	-1.1	-1.0	-0.8	-0.4	-0.8	0.1	0.0	-	0.1	-0.1
17		-0.7	-0.7	-0.4	-0.3	0.1	0.1	0.2	0.6	1.8	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	0.8	1.3	1.2
18		1.3	2.1	1.8	1.4	1.1	2.5	0.9	0.9	-0.1	0.3	0.1	-0.4	0.0	-0.7	-0.4	-0.5	-0.4
19		1.3	1.8	1.0	0.5	0.9	0.4	0.2	0.3	0.0	0.1	0.5	0.6	0.1	0.2	0.0	0.2	-0.1
20		-2.2	-1.9	-1.5	-1.5	-1.9	-1.1	-1.4	-1.2	-0.6	-	-0.6	-0.3	-0.4	-0.2	0.0	0.1	-0.2
21		1.8	2.2	2.1	2.0	1.2	1.3	0.9	1.2	0.9	0.8	0.7	0.3	0.6	0.4	0.4	0.1	-0.2
22		-0.7	-0.5	-0.4	-0.9	-0.5	-0.7	-0.9	-0.5	0.1	-0.5	0.0	-0.5	0.1	-0.2	-0.2	-0.4	-0.3
23		0.1	0.6	1.4	1.0	0.5	0.9	0.6	0.9	1.3	0.0	0.1	-0.2	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	0.0
24		-0.2	-0.3	0.6	-0.1	-0.8	-0.1	-0.6	-0.3	0.1	-1.0	-0.5	-1.1	-0.4	-1.1	-1.0	-0.8	-0.5
25		2.2	2.1	2.0	2.1	1.1	1.2	0.6	0.5	1.7	-0.2	0.3	-0.2	0.3	-0.6	-0.7	-0.5	-
26		0.5	0.6	0.8	0.7	0.4	0.0	-0.3	0.0	0.4	-0.6	-0.1	-0.6	0.2	-0.5	-0.9	-0.6	-
27		-0.2	-0.3	0.3	0.0	-0.2	-0.2	-0.7	-0.6	0.8	-0.9	0.0	-0.6	0.5	-0.2	0.0	0.2	-
28		-0.9	-1.4	-0.5	-0.7	-0.8	-0.4	-0.7	-0.7	-0.8	-0.7	0.2	0.1	0.3	0.3	0.4	0.9	-
29		-2.7	-3.1	-1.7	-2.1	-2.6	-1.2	-1.5	-1.5	-0.4	-1.4	-0.9	-1.0	-0.4	-0.6	0.0	0.2	0.3
30		0.9	1.3	1.7	1.4	1.6	1.2	0.9	1.1	1.5	0.7	1.2	0.7	0.9	0.3	0.3	0.3	0.2
31		-2.8	-2.7	-1.7	-1.4	-1.2	-1.1	-1.3	-1.1	0.0	-1.1	0.0	-0.4	0.9	0.6	0.7	1.4	1.2
32		-1.2	-1.3	-0.7	-0.7	-0.9	-0.4	-0.8	-0.7	0.6	-1.1	-0.2	-0.5	0.0	-0.1	-0.3	0.5	0.3
33		-0.5	-0.4	-0.2	0.2	-0.2	-0.5	-0.6	-0.5	-0.1	-0.4	0.5	0.6	0.1	0.6	0.5	0.9	0.2
34		-0.5	-0.5	-0.1	-0.1	-0.5	-0.5	-0.8	-0.5	0.3	-0.4	0.5	0.3	0.0	0.2	0.1	0.5	0.3

気温の変化傾向が証明できると思う。

次に、高緯度地方の帯状流の変化度が、偏西風を伴って
ることは明らかであるので、N44~N40度との間の帯状
波の変化度(44度と40度の大陸度の差)が、40度以南の
大陸度の経年変化との関係を調べてみた結果の1例を第
2図に示してある。

図中の曲線は5年の移動平均をして平滑化したもので
ある。

この図からもうかがわれる如く、N44度とN40度の間
の帯状流の変化度が、38~37度の大陸度の経年変化より
7~8年、36~34度は9~10年おくれた変化をしている
ことが知られるが、それ以南は判然たるずれが見られな
い。

即ち、帯状流変化の曲線を、7~8年だけ前方にずら

した時、37~38度の大陸度の経年変化曲線とほぼ一致す
ることであり、このことは偶然の平行かどうかは地上の
資料からでは明確でないが、最近の気候を動気候学的見
地からと併せて長期予報上からも興味深く、一つのめど
があたえられたとも思う。

3. 暖冬、暖夏の特徴について

前報でものべた通り、季節変化してあるなら、或る期
間が高温であるなら、その反対に或る期間が低温でない
と季節変化をしてるものは一巡しないはずであるので、
暖冬である場合又は暖夏である場合、その前後が如何な
る変化しておるものか緯度別に調べてみた1例は第3図
の如くである。

この図からも窺れる如く、暖冬の前後は低温の傾向が
ある。

第2表 緯度別冬期(12~2月) 気温平年偏差

平年値 (1921~1950の平均)

y	φ																
	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	28
昭和 1	—	1.1	0.5	—	0.7	-0.2	—	-0.1	-0.1	-0.1	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6	-0.4	—	-0.4
2	—	-0.6	-0.7	-0.5	-0.1	-0.5	—	-0.9	-0.8	-0.5	-0.3	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	—	0.0
3	—	0.0	-0.4	-0.1	-1.1	-0.3	—	0.0	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	0.2	0.2	0.2	—	0.1
4	—	-0.6	-0.2	0.3	-0.1	0.0	—	0.5	0.1	0.3	0.3	0.1	-0.3	0.4	0.3	—	0.2
5	—	-0.9	-0.5	-0.3	0.0	0.4	—	1.0	0.6	0.6	0.5	0.7	0.5	0.6	0.4	—	0.8
6	—	-2.4	-1.4	-1.0	-0.9	-0.3	—	0.1	-0.1	0.3	0.3	0.7	0.9	1.3	1.1	—	1.1
7	—	1.7	1.4	1.5	1.5	1.6	—	2.0	1.2	1.5	0.6	0.8	0.9	0.6	0.5	—	-0.1
8	—	-0.2	-0.7	-0.3	-0.6	-0.3	—	0.1	0.0	-0.5	-0.2	-0.3	-0.2	0.1	-0.3	—	-0.2
9	—	1.4	0.6	0.8	-0.3	0.2	—	0.3	-0.5	0.4	-0.7	-0.3	-0.5	-0.5	-0.8	—	-0.6
10	—	1.1	0.8	0.7	0.2	0.2	—	0.8	0.2	0.6	0.4	0.1	0.4	0.4	0.0	—	0.1
11	—	0.7	0.8	0.1	-0.6	-0.3	—	0.0	-0.9	-0.7	-0.7	-1.0	-1.0	-0.5	-0.9	—	-0.6
12	—	0.8	0.1	0.4	-0.2	0.2	0.2	0.9	0.6	0.6	1.1	0.6	1.1	1.1	0.8	—	1.0
13	0.1	-0.2	-0.4	-0.2	-1.0	-0.3	-0.6	-0.1	-0.3	-0.6	-0.6	-0.6	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.1
14	-0.5	-0.7	-0.7	-0.8	-1.0	-0.6	-0.5	-0.8	-0.7	-0.7	-0.4	-0.2	-0.3	-0.5	-0.4	-0.2	-0.1
15	0.8	0.2	0.5	0.4	0.0	0.3	-0.5	-0.1	-0.4	-0.2	0.0	0.2	-0.5	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2
16	-0.1	0.5	0.7	0.6	0.7	1.2	1.1	0.9	0.8	1.3	1.3	1.1	1.5	0.8	—	1.4	1.3
17	-1.3	-1.5	-1.2	-1.4	-0.8	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-0.5	-0.3	-0.6	-0.4	-0.9	-1.3	-0.4	0.0
18	0.4	0.4	0.3	-0.2	-0.2	0.1	-0.3	-0.7	-0.4	-0.5	-0.5	-0.2	-0.6	-0.7	-0.8	-0.5	-0.2
19	-2.2	-2.5	-1.6	-2.0	-1.5	-1.0	-1.0	-1.2	-1.2	-0.8	-0.6	-0.5	-1.0	-1.0	-0.9	-0.7	-0.2
20	-1.5	-1.6	-1.8	-1.8	-2.2	-1.9	-2.2	-2.0	-2.0	-1.8	-1.7	-1.4	-1.8	-1.6	-1.4	-1.2	-0.9
21	0.0	-0.2	0.3	0.1	-0.2	0.4	0.2	0.0	-0.1	-0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	-0.1	0.1
22	0.0	-0.1	0.0	0.4	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-0.7	-1.1	-0.8	-1.0	-1.1	-0.8	-0.7	-0.8	-0.6
23	1.3	1.9	2.4	1.9	1.8	1.7	1.8	1.4	1.3	1.0	1.5	1.4	-1.2	1.7	2.1	1.6	0.9
24	1.9	2.1	2.4	1.9	2.3	2.5	2.3	2.1	1.8	1.6	1.8	0.9	0.8	1.3	1.3	1.2	0.7
25	0.5	0.8	1.1	0.6	1.0	0.9	0.8	0.5	0.6	0.9	1.1	0.4	0.7	0.5	0.7	0.6	—
26	0.5	-0.2	0.8	0.4	1.0	0.9	1.0	0.8	0.9	1.3	1.4	1.0	0.9	1.0	1.3	0.9	—
27	-1.6	-1.3	-1.2	-1.5	-0.9	-0.8	-0.2	-0.3	-0.2	0.1	0.6	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	—
28	-0.9	-1.4	-0.1	-0.5	0.4	0.5	0.6	0.4	0.7	1.0	0.9	0.8	0.9	0.4	2.0	0.6	—
29	0.8	1.3	1.6	1.1	1.2	1.2	1.4	1.1	1.7	1.5	1.9	1.4	1.6	1.2	1.5	1.3	1.2
30	1.1	0.9	1.5	1.0	1.5	1.7	1.8	1.3	1.3	1.1	1.4	1.0	1.2	0.0	0.3	0.4	0.0
31	0.6	0.5	0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.5	-0.1	-0.8	0.0	-0.6	-0.8	-1.3	-1.0	-0.8	-0.8
32	1.5	1.2	1.6	1.1	0.8	1.2	1.2	0.8	1.5	0.6	1.2	0.5	0.9	0.3	0.6	0.6	0.1
33	1.6	1.7	2.6	1.8	2.2	2.5	2.4	0.8	1.7	1.4	1.7	2.8	1.4	0.8	1.3	1.0	0.6
34	0.3	0.8	1.5	0.9	1.5	1.8	2.0	1.4	1.5	1.3	2.1	1.4	1.9	1.4	1.7	1.5	1.2

しかし、暖冬の時は涼夏の傾向はあるが、緯度によりその程度が異なることである。又暖夏の時は、その程度の大きい程、その後は寒冬の傾向があるが、涼夏の時はその前後は暖冬である傾向があり、この程度は緯度によって異なることである。

次に昭和24年(昭和23年12月~昭和24年2月)、昭和34年の異常暖冬について、緯度別にその特徴を調べてみた。

(a) 昭和24年の暖冬

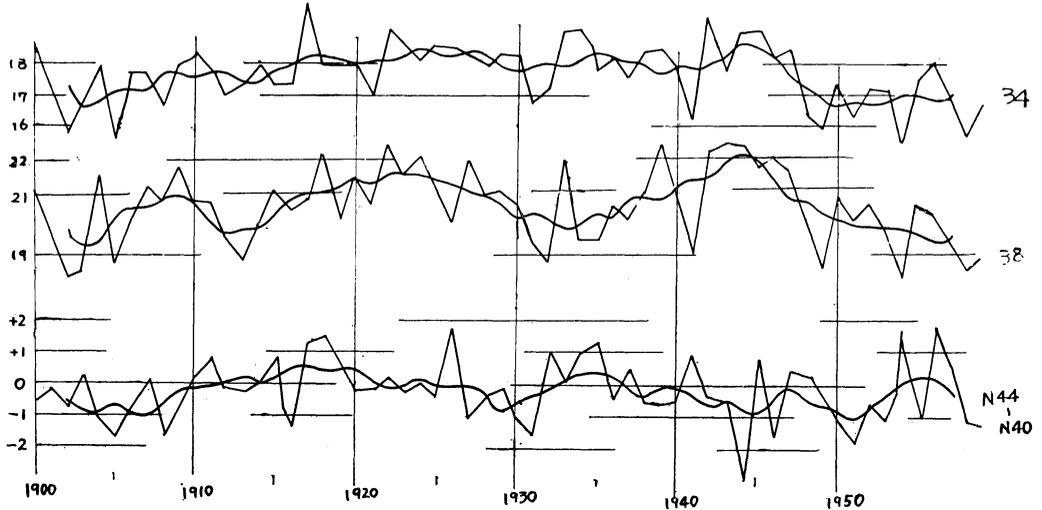
12月は各緯度共に平年より2.0°C以上も高温で、所によっては4.0°C以上も高温を示し、この高温の程度は何れも10年に1回以下確率で起る程のものであるが、36度以南は50年に1回以下の確率で起る程のものであり、低緯度地方になる程出現確率は小さい。

1月は37度以南は平年より1°C位高温で所謂平年度であつたが、37度以北は2.0°C以上も高温を示し、この高温は10年に1回以下の確率で起る程のものであるが、40度以北は50年に1回以下の確率で起る程のものであり、高緯度になる程出現確率は小さかつた。

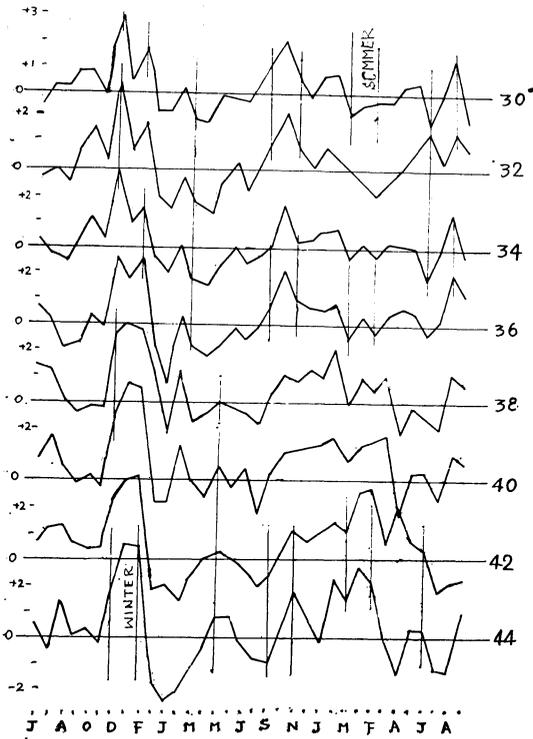
2月は各地共に1.5°C以上も高温であり、35度以北は10年に1回以下の確率で起る程度の高温であつたが、38度以北は50年に1回以下の確率で起る程の高温であり、昭和24年の暖冬は、高温が持続した。特に38度以北は著しい高温が持続したことが特徴である。

今、昭和24年の冬(昭和23年12月~昭和24年2月)、昭和24年の夏(昭和24年6月~8月)の気温の平年差の断面を求めた結果は等3表、第4表の如くである。

この表から、暖冬の程度は高緯度になる程著しいのに



第2図 N44° と N40° の間の東西指数と 34°, 38° の大陸度経年変化



第3図 緯度別に“暖冬”及び“暖寒”の時その前後の平年値より月平均気温の偏差 (1948. 6~1951. 9)

ここに用いた出現確率とは、月平均気温は正規分布するものとして、全年の月平均気温の平年差をその月の標準偏差で割った値である。即ち標準偏差単位であり、この単位にすると、50年に1回の値は2.58、10年に1回の値は1.96である。

(b) 昭和34年の暖冬

12月は各緯度共に 1°C 以上平年より高く、N37度以北は 2°C 以上も高温であり、これは10年に1回以下の確率で起る程のものであるが、特に39~42度の間は50年に1回以下の確率で起る程の高温であった。

1月は各緯度とも平年より0.5°C 内外の高低温で所謂平年並みであったが、39~42度の間は 1°C 以上の高温であった。

2月は全国平均は平年より2.5°C 以上という高温であり、所によっては 4°C 以上と言う高温を示し、この高温は50年に1回以下の確率で起る程のものである。

昭和34年の暖冬は、高温はN42~N36度の間は持続したが、他の地方は持続しないのが特徴であり、今昭和34年の冬と夏の気温の偏差の断面を求めてみると暖冬の程度は、高緯度と低緯度は大差はないが、42~36度の間は他の緯度に比して若干著しいのに反し、涼夏は36度以南に認められず36度以北にしか認められない。しかも42~36度の間が涼夏の程度が一番著しいのが特徴である。

次に1944年以降の暖冬について調べてみると、冬の高温(平年より高い日の場合をさす)は持続性は大きい。しかし漸次高緯度地方程持続性が小さくなり、しかも低

反し、涼夏は低緯度になる程著しいのも特徴の一つである。

第3表

φ y	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	28
1948~1949 Winter	+3.0	+3.1	+3.5	+2.9	+3.2	+3.3	+3.1	+2.9	+2.4	+2.2	+2.5	+1.8	+1.7	+2.0	+2.2	+1.7	+1.1
1949 Summer	-0.1	-0.3	+0.6	-0.1	-0.8	-0.1	-0.6	-0.3	+0.1	-1.0	-0.5	-1.1	-0.4	-1.1	-1.0	-0.8	-0.5

第4表

φ y	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	28
1958~1959 Winter	+1.5	+1.5	+1.5	+1.5	+2.2	+2.6	+2.7	+1.9	+1.9	+1.5	+2.2	+1.7	+2.0	+1.7	+1.9	+1.6	+1.3
1959 Summer	-0.5	-0.5	-0.1	-0.1	-0.5	-0.5	-0.8	-0.5	+0.3	-0.4	+0.5	+0.3	0.0	+0.2	+0.1	+0.5	+0.3

温が週期的にあらわれそれが持続性が大きくなりつつある傾向であるのに反し、低緯度地方に行く程この反対の傾向が大であり、暖冬の後の涼夏も漸次北上している傾向にあるのも最近の気候の特徴でなからうか。

暖冬はいつまで続くであろうか、この点については広域なる上層解析を併せて分析してみないと判明しないが、高緯度地方はここ一年位が峠でなからうかと思われる。

4. む す び

前報にて最近の気候の特徴がしられたので本論にてはこの分析した結果をのべ結論は出来るだけさけた。

次報にて主要素の半旬、旬、月、季節別の緯度別度数分布の変遷等の気候学的見地からみた最近の気候について調べた結果及び長期予報の見地からみた本論を上層解析をしてみた結果について併せてのべ結論を出したいと思っている次第である。(1960. 12. 1)

気 象 界 消 息

1. 核爆発実験再開

8月30日にソ連フルシチョフ首相は核爆発実験の再開を声明し、アメリカの発表によると、9月1日以来小型爆弾(キロトン級)がセミパラチンスク(Semipalatinsk)およびスターリングラード(Stalingrad)で続けられ、9月10日以後はノバヤゼムリヤ(Novaya Zemlya)島付近で大型爆弾(メガトン級)の実験も行われている。10日の実験は日本各地の微気圧計および松地地震観測所の地震計にも感じ、ノバヤゼムリヤ島付近で実験されたことが推定された。アメリカでも9月5日に地下実験開始を声明し、ラスベガス(Las Vegas)の北65マイルの地点に作られた地下道で核爆発実験を始めた。

雨水の放射能は9月9日頃までは今回の実験による増

加らしいものは認められなかったが、9月10日頃から増加の傾向が認められるようになって来た。

2. 石川業六氏ソマリー国に出張

本学会会員、気研高層物理研究部第三研究室長の石川業六氏は、「ユネスコ技術援助計画に基づき expert teacher training に就任するため」、9月5日から1年間ソマリー国に出張される。