

世界の異常気象の

実態調査と長期見通し

〔気象白書から〕

気象庁は1974年3月「世界の異常気象の実態調査とその長期見通しについて」と題する当面の見解を発表し、各方面から注目された。この報告書は、1940年頃から起っている北半球の極地方を中心とする寒冷化に伴い、世界全体として異常低温が多発しており、低温や高温、多雨や少雨など、地域的に天候のコントラストが強くなること、さらに、このような傾向は、今後10数年ぐらい続く可能性があることを指摘した。

その後の世界の天候は、大体報告書が予測したような経過をたどっている。一方、気象庁に対しては各方面から、その後の経過や今後の見通しについて問い合わせが多数寄せられており、かたがた今年は、前回の報告から5年を経過したところでもあり、同庁では、前回と同じ手法を用い、1970年から77年までの資料を追加して調査した結果を去る3月「近年における世界の異常気象の実態調査とその長期見通しについて」(II)〔いわゆる気象白書〕を発表した。その要旨は次の通りである。

〔報告書の要点〕

近年、世界各国の気候変化と変動に寄せる関心は、前回の「報告書」を作成した時期とは比較にならぬほど高まっており、WMO(世界気象機関)などを中心として、気候変化と変動に関する問題に積極的に取り組むようになった。

気象庁も、1974年から世界の異常天候の監視業務を開始し、1976年10月には気候変動調査委員会を設置し、引き続き気候変化と変動*に関する実態調査、文献などによる情報の分析などを行ってきた。その主な成果は次のとおりである。

* この報告書で「気候」とは、10年平均の天候を指し、その変化を気象変化という。

(1) 実態調査

ア 近年の天候の変動について

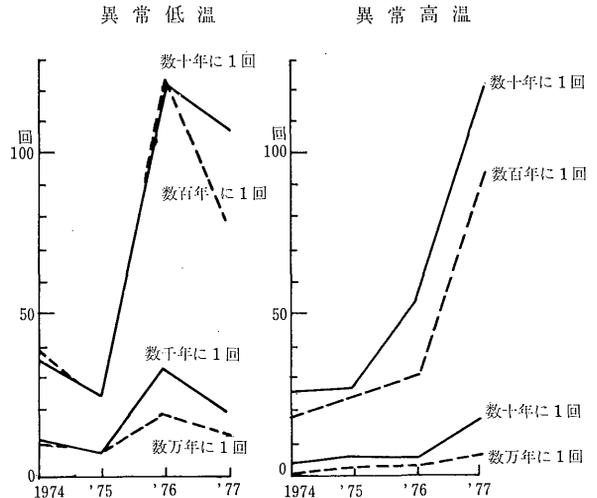
1970年代は1960年代に引き続き、天候の変動が大きく、全世界を平均すると、異常低温と異常少雨が目立っているが(表)、年により、また地域によって特性が違ふ。変動の程度を統計的に見ると、出現率が数10年~数100年に1回という程度の異常値の発生が多い(図1)。

天候の変動が大きい要因の1つとして、上空の偏西風が東西流型より南北流型の方が現われやすくなったことがあげられる。

表1 世界の約100地点における月平均気温・降水量の異常値の出現度数(1年当りの平均値)

要素 年	月平均気温		月降水量		総計
	異常高温	異常低温	異常多雨	異常少雨	
1951~60年	27.1回	38.0回	29.6回	28.9回	123.6回
1961~70年	25.1	41.8	26.9	32.4	126.2
1971~77年	27.6	38.1	30.0	34.3	130.0

図1 北半球における異常高・低温(月平均値)の出現状況



縦軸は異常値の出現度数の指標(北半球を経緯度5度ごとのマス目に分け、月平均気温の異常値が観測されたマス目の数を年間で合計した値)

イ 近年の気候の変化について

1960年代にみられた北極地方の著しい寒冷化は、1970年代には平均の水準に回復した。しかし、中緯度地方は引き続き寒冷化している(図2)。1970年代の年平均地上気温を1960年代と比較すると、下降した地域(北米など)、上昇した地域(ヨーロッパなど)など、複雑な分布を示している。

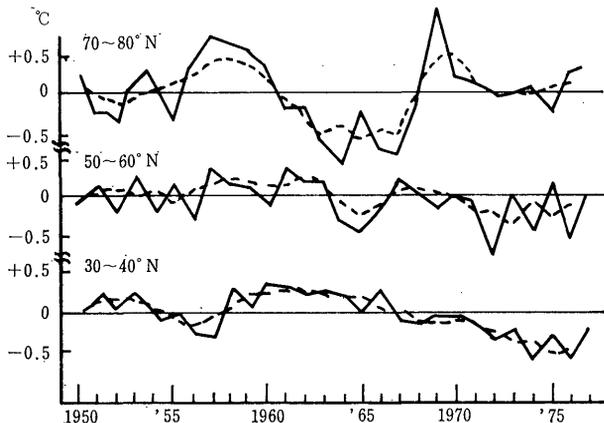
日本の気温については、1960年代初期に寒冷化傾向が始まったが、1970年代に入って停滞気味(図3)を示し、また、降水量については、1960年代後半から少雨傾向が持続している。

(2) 気候の変化の予測について

気象変化の変動象測は研究段階にあり、十分な精度が得られていないが、次のような予測が参考としてあげられる。

(ア) 太陽黒点の長期的減少傾向および、大気中の細塵増加傾向のため、寒冷化は続くであろう。

図2 北半球の緯度別平均気温の変化



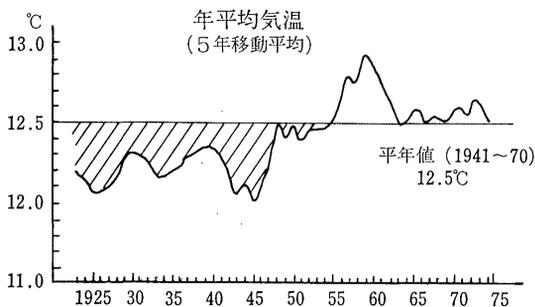
気温は対流圏下層(約5.5km以下)の平均気温で1950年~1977年の平均値からの差で示してある。破線は3年移動平均

(イ) 二酸化炭素の増加および、人間活動により拡散される熱エネルギーの増大のため、温暖化に向うであろう。

イ 統計的な手法による気候予測

(ア) 近年の寒冷化の周期解析、氷河水の分析および、広域天気図の統計的解析から、今後10数年ぐらいは寒冷化が続こう。

図3 日本の年平均気温の長期変化



注 全国23地点:羽幌,帯広,根室,寿都,青森,秋田,宮古,山形,小名浜,相川,金沢,前橋,勝浦,飯田,岐阜,潮岬,豊岡,浜田,岡山,巖原,熊本,宮崎,高知の平均値による。

(イ) 北極地方の温暖化が、中緯度地方に波及するので、20年ぐらいかかるので、1990年頃から温暖化に向うであろう。

以上の内容には、前回の報告書に述べられたと同じく、寒冷化説と温暖化説の両論があり、特に目新しい予測はないが、欧米では二酸化炭素による温暖化作用を強調するむきが目立ってきた点は注目される。さらに明白な判断を下すためには、国際協力のもとに、気候にかかわる研究を進めることが重要である。

(3) む す び (今後の気象の見通し)

今回の結論を簡単に述べると次のとおりである。

ア 引き続き変動の大きい天候が発生している。

イ 1970年に入ってから南北流型が増加し、極端な天候が共存している。

ウ 異常気象としては異常低温と異常少雨の発生が目立ち、地域差が大きい。

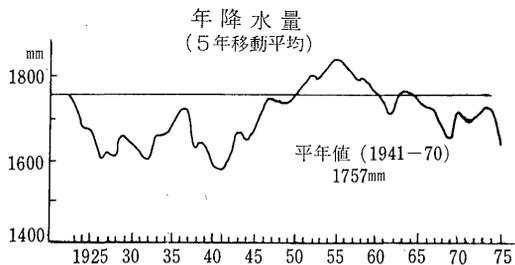
エ 1970年代の北極地方の気温は1960年代より昇温したが、中緯度地方は寒冷化が進み、北半球全体の平均気温は引き続き寒冷化しつつある。

オ 日本の平均気温は1960年代初期から低下しはじめ、1970年代は平均値に達し、寒冷化の傾向は停滞している。降水量は少雨傾向が続いている。

カ 太陽黒点数や気候変化の周期性からは寒冷化の傾向が続き、天候の変動は大きくなると予想されるが、人間活動のため寒冷化は和らげられることも考えられる。

キ 社会構造の複雑化に伴い、気候変化の影響は広範囲に及ぶであろう。また人間活動が遂に気候に影響を及ぼすなど、両者の関係は多様化してきたので、気候変化の動向に十分関心を持ち、その対策を考慮しておく必要がある。

図4 日本の降水量の長期変化



注 第3図の注に同じ。

ク 今後の気候予測について、さらに明白な判断を下すためには、気候にかかわる研究開発を国際協力の下に強力に進めることが必要である。

〔前回の報告との比較〕

(1) 前回は極地方を中心とした寒冷化の傾向を最も顕著な特徴として取り上げたが、今回は中緯度地方の寒冷化を指摘した。しかし日本における寒冷化の傾向は停滞している。

(2) 数10年ないし数100年の時間スケールでみた気候の寒冷化傾向は、基調として、前回の報告と変わっていないが、温暖化説も併記し、人間活動と気候とのかかわり合いの重要性を指摘した。数年以下の短い時間スケールでみた天候の変動は、時間的にも空間的にも大きく、この傾向はなお続く可能性を指摘した。