

異常年検定による現況年の検討

東京湾関連都県に位置する代表的な気象観測所の観測結果を用い、日降水量について1984年から1999年を対象とした異常年検定を行い、現況年度を検討する際の参考とした。なお、気象の異常年検定の方法を別紙に示す。

通年値を対象とした検定結果について整理したものが、下表である。これによると今回対象とした気象観測所における検定結果では、平成11年(1999年)の通年値は、異常年とは認められなかった。

表 気象各要素の異常年棄却検定の結果

年度	平均気温				日照時間				降水量			
	熊谷	千葉	東京	横浜	熊谷	千葉	東京	横浜	熊谷	千葉	東京	横浜
1984 (S.59)		x -										
1985 (S.60)						x +						
1986 (S.61)												
1987 (S.62)												
1988 (S.63)												
1989 (H.01)												
1990 (H.02)												
1991 (H.03)									x +	x +	x +	x +
1992 (H.04)												
1993 (H.05)												
1994 (H.06)												
1995 (H.07)												
1996 (H.08)												
1997 (H.09)												
1998 (H.10)					x -	x -	x -	x -				
1999 (H.11)												

検定年 平成11年4月 ~ 平成12年3月とした場合、
 統計年 平成元年4月 ~ 平成11年3月
 危険率 5%

: 異常年ではない
 x + : 値が大きいのので異常
 x - : 値が小さいので異常

異常年検定方法（F分布棄却検定法）

1 方法

異常年は1県又は1地方にわたる広範囲に出現するものと考え、対象地域に対して最寄りの気象官署のデータを用いる。データの年数は基準年1年間と比較年10年間の最近11年とする。

検定方法は、分散分析による不良標本のF分布棄却検定方法を用いる。評価対象としては、風向別出現回数、及び風速階級別出現回数などが考えられる。

2 気象官署の選定

対象地域に対して最寄りの気象官署の選定に当たっては次の事項を考慮する。

過去11年間、測風塔の移転、改築などを行っていないこと。

地物によ風向など気象の癖がなるべく少ないこと。

同一県又は隣接県に所在し、通常の気候区分からみて対象地域と同一気候区に属すること。

3 F分布棄却検定法

この方法は、正規分布をなす母集団から取り出した標本のうち、不良標本と見られるものを X_0 、その他のものを X_1, X_2, \dots, X_n とした場合、 X_0 を除く他の n 個の標本の平均を $X = X_1/n$ として、標本の分散からみて X_0 と X との差が有意ならば X_0 を棄却するとする方法である。

(F分布検定の手順)

(1) 仮説：不良標本 X_0 と他の標本(その平均値) X との間に有意な差はないとする。

$$H_0 : X_0 = X \quad (X = X_1/n)$$

(2) F_0 を計算する。

$$F_0 = (n-1)(X_0 - X)^2 / (n+1)S^2$$

ただし、

$$S^2 = (X_1 - X)^2 / n$$

(3) 自由度 $f_1 = 1$ 、 $f_2 = n - 1$ を求める。

(4) 有意水準(危険率) α を決め、F分布表により $F_{\alpha}(f_1, f_2)$ の値を求める。

(5) F_0 と $F_{\alpha}(f_1, f_2)$ を比較して

$F_0 > F_{\alpha}(f_1, f_2)$ ならば仮説棄却： $H_0 : X_0 = X$ は棄却

$F_0 < F_{\alpha}(f_1, f_2)$ ならば仮説採択： $H_0 : X_0 = X$ は採択

とする。

(6) 危険率 α での棄却限界を求めるには $F_0 = F_{\alpha}(f_1, f_2)$ とにおいて X_0 を計算すればよい。

$$X_0 = X \pm S \sqrt{(n+1)/(n-1)} F_{\alpha}(f_1, f_2)$$

危険率 α は1%、2.5%、5%の3種類とした。 $F_{\alpha}(f_1, f_2)$ のそれぞれの値はF分布表より

1 % : F (0.01) = 10.56
2 . 5 % : F (0.025) = 7.21
5 % : F (0.05) = 5.12

となる。