

# 2015年の日本の気温偏差の推定

内山 常雄（日本気象予報士会）

## 1. はじめに

日本の年平均気温は100年あたり1.14℃上昇している。長期的な気温上昇率が論じられることは多いが、1年先の年平均気温の予報値が論じられることは少ないようだ。筆者は、昨年（2014年）の日本の年平均気温偏差を2013年比-0.20℃（年平均偏差+0.14℃）と予想した。そこで同じ方法で2015年の2014年に対する気温偏差を予想し、予想手法の改良を目指すことが本研究の目的である。

## 2. 2014年の気温偏差の推定法とその結果

気象庁は、日本の過去116年間の年平均気温偏差の値を公開している<sup>1)</sup>。そのデータを線形回帰すると100年あたり1.14℃の割合で上昇しているが、その年々変動は大きい。その変動には規則性が認められ、たとえば、前年との偏差が4年連続してプラスあるいはマイナスが継続したことはない。そして、前年が前々年に対してプラスなら、当該年の翌年は当該年比マイナス偏差となることが多く、逆にそれがマイナスなら、翌年はプラス偏差になる場合が多い。

表1 国内の年平均気温の前年との差分統計

2年傾向	度数	3年傾向	度数	平均偏差	平均偏差
--	22	--	5	-0.35	0.28
		--+	16	0.47	
-+	35	+-	22	-0.50	-0.20
		++	14	0.28	
+-	36	+--	16	-0.25	0.18
		+++	20	0.53	
++	19	++-	14	-0.40	-0.20
		+++	5	0.36	

気象庁が発表している1898年以降の年ごとの気温偏差の差分の符号の出現度数を表1にまとめた。2011年の年平均気温偏差は+0.13℃、2012年は同+0.04℃、2013年は同+0.34℃である。2012年は前年との差分は-0.19℃、2013年は前年との差分+0.20℃となる。したがって、2013年まで差分の符号はマイナス、プラスと変化したことから、2014年の気温の2013年に対する差分は、表1の「-+」の行の右端の数字「-0.20℃」が推定値となる。

年平均気温の2014年の2013年に対する差分がマイナスであり、表1から2015年の年平均気温の2014年に対する差分は+0.18℃、気温偏差は+0.32℃、歴代順位は2013年に次いで第9位と予想される。

## 4. 1990年から2014年の気温変動の主成分分析

以上の結果を踏まえ、全国約150カ所の地上観測所の年平均気温の地方別平均値の1990年から2014年の値について主成分分析を行った。

地方の区切りは、気象庁の区分と若干変えて、北海道、東北、関東、島嶼、甲信越、東海北陸、関西、中国、四国、九州、沖縄奄美の12区分とした。

主成分分析の計算はRのprcomp関数を用い、scale=Tを指定した。

Biplot関数で描いた結果を図1に示す。

主成分は、横軸の第1主成分は気温偏差（右が低温、左が高温）、縦軸の第2主成分は地方（上が北で下が南）と解釈できる。寄与率は第1主成分が76%、第2主成分が14%で、2成分で90%説明できる。

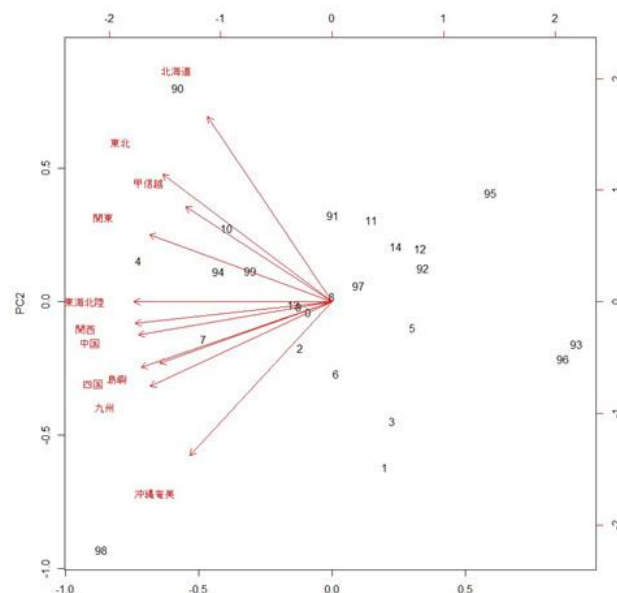


図1 気温変動の主成分分析結果(1990-2014)

## 4. 3角形から4角形を描く変動

図1で示される年の数字を線でつなげると、右回りの回転を描く傾向が見られる。その性質を利用すると、年平均気温の全国平均と地方別平均の予測精度を上げられる可能性がある。ただし、1990年や1998年のような異常高温の年は、この傾向から外れている。