

日本および中国における気象観測記録のデータベース化と気候変動解析

100010

Climate change analysis and databasing of meteorological observation series in Japan and China

山本 晴彦(山口大)

Haruhiko YAMAMOTO (Yamaguchi Univ.)

キーワード: 気候変動解析, データベース化, 気象観測記録, 日本, 中国

Keywords: Climate change analysis, databasing, meteorological observation series, Japan, China

1. わが国における区内観測所の雨量観測記録のデータベース化とアメダス観測データとの統合・雨量変動解析

全国各地の主要な都市には、約 130 ヶ所の気象官署が設置され、観測当初からの気象観測原簿のデータベース化が実施されている。しかし、気象官署以外のアメダス観測所では、アメダス観測が開始される 1976 年以前の区内観測所の気象観測記録については、気象官署や気象庁図書館に紙媒体の気象観測原簿や気象月報の状態では保存されている。

(財) 気象業務支援センターでは、気象観測原簿や気象月報をスキャナーで読み取り、紙媒体資料のデジタル化を行い、資料の劣化防止に努めている。しかし、その資料は、デジタル数値データではなくデジタル画像 (TIFF 形式) として保存されていることから、数値データとして利用することは出来ない。筆者らは、西中国 (広島県・山口県) および九州 7 県の計 9 県について、1976 年以前の区内観測記録を対象にデータベースの構築を行った。

構築したデータベースを基に、大分県について 1976 年以前の区内気象観測所と 1976 年以降のアメダス観測所における移設距離が 2km 以内の降水データ (9 地点) を接続し、長期にわたるデータベースを構築し、年間降水量・年間降水日数 (50mm 以上、80mm 以上、100mm 以上、200mm 以上の降水日数) の長期トレンドの検証を行った。また、降水の多い 6-7 月、8-9 月における降水日数 (50mm 以上、80mm 以上、100mm 以上、200mm 以上の降水) の長期トレンドについても検証を行った。線形トレンドについては t-検定を行い、非線形トレンドについては、Mann-Kendall 検定を用いた。

200mm 以上の降水日数は、犬飼で増加傾向、他の地域では減少傾向が認められた。増加傾向が確認された犬飼は、過去 80 年にわたる日降水量の上位 (1 位に 1993 年台風 13 号、2 位に 2005 年台風 14 号、次は 11 位に 2003 年 7 月 12 日梅雨前線豪雨) は最近の観測年である。しかし、3-10 位と順位を多くをアメダス以前に観測された降水量が占めた。減少傾向が見られた中津で、アメダス観測期間 (1976~2006 年) では 100mm 以上の降水日数トレンドは増加傾向を示している。以上のことから、1976 年以降のアメダス観測記録 30 年間における 100mm 以上の降水日数トレンドは増加傾向があることから、近年災害につながる豪雨が頻発していることが示唆される。しかし、1976 年以前の区内観測

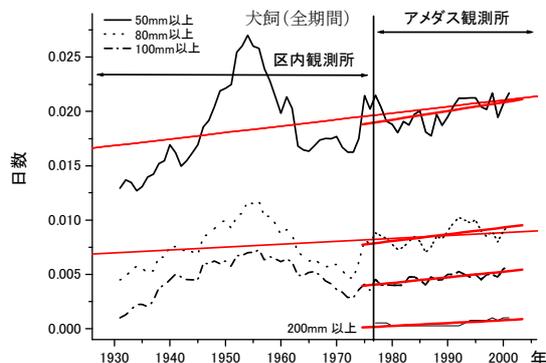


図 1 大分県犬飼における日降水量 50・100・200mm の観測日数 (11 年移動平均) の推移

記録を接続した長期トレンド (1926~2006 年) では、増加・減少傾向は観測所により異なった。

2. 中国における満州気象データのデータベース化と戦後の気象データとの統合・気温変動解析

戦前期の満州における気象観測業務は、日露戦争に際して軍事上の目的から中央气象台 (現在の気象庁) が 1904 年 8 月に大連 (第 6)・營口 (第 7)、1905 年 4 月に奉天 (第 8)、5 月に旅順 (第 6・出張所) に臨時観測所を設けたのが始まりで、その後は関東都督府に引き継がれ、1925 年以降は、南満州鉄道株式会社の一部を委託された。南満州の観測所では、1904・05 年から 1945 年の終戦までの約 40 年間にわたる観測業務が実施されている。一方、満州国が建国 (1932 年 3 月) され、その翌年 11 月に中央气象台官制が制定されたため、それ以降に開設された北満の観測所では観測期間はかなり短く、扎蘭屯では観測期間が 1939 年からの 7 ヶ年に過ぎない。1942 年の満州国地方气象台制では、中央气象台 (新京)、地方气象台 4 ヶ所、観象所 46 ヶ所、支台 46 ヶ所と簡易観測所が設置されている。

筆者らは、東亜気象資料 第五巻 満州編 (中央气象台、1942) をデータベースの基礎資料とし、満州気象資料、満州気象月報、満州気象報告、気象要覧 (昭和 18 年 10 月号において、新京他 17 ヶ所の記載がある) などに掲載されている気象観測データを収集・整理し、観測開始の 1905 年から 1943 年 (1941 年以降は一部) までの 30 万データを越える月値について、データベース化を行った。さらに、中華人民共和国の建国 (1949 年) 以降の中国気象局により観測されたデータを統合して 1 世紀気温データベースを構築し、中国東北部の 3 大都市 (瀋陽、長春、ハルビン) における気温変動の解析を行った。約 100 年間の 1 月の月最低気温の推移を見ると、ハルビンでは +6.5℃、長春は +5℃ と顕著な高温化が認められている。しかし、瀋陽ではこの 40 年間で徐々に低温化する傾向が認められており、3 大都市における冬季の気温変動に違いがあることが明らかになった。

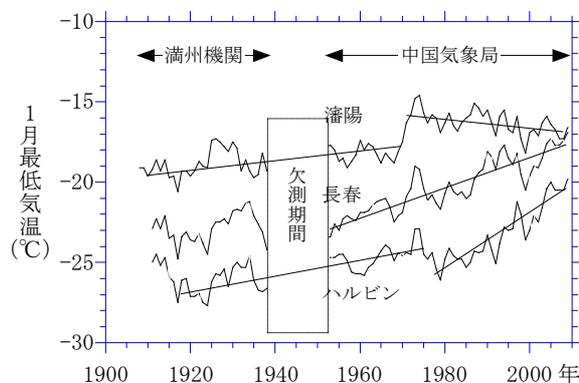


図 2 瀋陽 (奉天)、長春 (新京)、ハルビンにおける約 100 年間の 1 月の月最低気温の推移

謝辞: 本研究は、(財) 河川環境管理財団、三井物産環境基金、(財) 三菱財団、(財) 住友財団からの研究助成による成果の一部である。ここに厚く謝意を表します。