

## 気温の測定頻度による日平均値の比較および長期傾向値への影響 Comparison of daily mean air temperatures based on the different measurement intervals and the effect on the trends

竹内 由香里<sup>1\*</sup>

Yukari Takeuchi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 森林総合研究所十日町試験地

<sup>1</sup>Tohkamachi Experimental Station, FFPRI

森林総合研究所十日町試験地では、1917年に開設されて以来、90年以上に渡って気象観測が継続されてきた。この間、観測場所は変わっていないが、統計の方法は観測の頻度に応じて変更された。気温の日平均値は、1990年5月以降は観測が自動化されたので、1分毎の観測値にもとづいて算出している。それ以前は職員の手により定時観測されていて、1日の観測回数は、1918年1月～1920年12月は2時間毎に12回、1921年1月～1926年12月は4時間毎に6回、1927年1月～1942年3月は7、14、21時の3回、1942年4月～1990年4月は1日1回（1952年までは10時、1953年からは9時）と時代によって異なっていた。そのため、日平均値の算出方法も変更された。観測回数が1日1回となった1942年4月～1990年4月は、日最高気温と日最低気温の平均値を日平均値としていた。

気温は、利用頻度の高い基本的な気象データであり、地球温暖化などの気候変動や異常気象に対する社会の関心が高まっていることもあって、長期間の変動傾向を知るために利用されることも多い。その際、1日の観測回数の違いによって日平均気温に系統的な差異が生じるとすれば、日平均気温をもとに算出する年平均気温の長期的な変動傾向に影響するかもしれない。過去のデータの特性を認識しておくために、測定頻度による日平均気温の差異と、年平均気温の長期変動傾向への影響を調べた。

1997年～2007年までの気温の日平均値を当該試験地において過去に採用された統計方法と同様に a) 2, 4, 6…24時の12データの平均値(T12)、b) 2, 6, 10…22時の6データの平均値(T6)、c) 7, 14, 21時の3データの平均値(T3)、d) 日最高気温と日最低気温の平均値(T2)、の4通りの方法で計算し、1時間値24データから求めた日平均値(T)と比較した。気温を1日6回以上の頻度で測定して日平均気温を算出すれば、年平均気温、冬期平均気温ともに1時間値に基づいた値と差がなかった。一方、1日3回の観測値や日最高・日最低気温の平均値を日平均値とした場合には、年平均気温は11年間の平均で各々0.2と0.5、冬期平均気温は同じく0.2と0.4高くなることがわかった。

これに基づき、1927～1941年の年平均値は-0.2、冬期平均値も-0.2、1942～1989年の年平均値は-0.5、冬期平均値は-0.4の補正をした。1918年～2007年の気温の変動を1次式で近似すると、年平均気温は1.03 / 100年、冬期平均気温は1.52 / 100年の割合で上昇している傾向がある。それぞれ補正した場合には、上昇速度は1.06 / 100年と1.59 / 100年になった。補正の有無、すなわち統計方法による気温の上昇速度の差を小さいと考えるか大きいと考えるかはデータの使用目的によるが、データを見るときには、このようなデータの特性を認識しておくことは必要である。

キーワード: 日平均気温, 統計方法, 長期傾向値

Keywords: daily mean air temperature, statistical methods, long-term trends

# Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACC030-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 10:30-13:00

## 第四紀後期の永久凍土動態 日本列島での潜在的分布 Paleo-permafrost Dynamics in the late Quaternary -Potential distribution in Japan-

斉藤 和之<sup>1\*</sup>

Kazuyuki Saito<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構, <sup>2</sup> アラスカ大学国際北極圏研究センター

<sup>1</sup>JAMSTEC, <sup>2</sup>IARC, University of Alaska Fairbanks

Due to small portion of terrestrial areas of Japan compared to the typical grid scale in the large-scale climate models (denoted as GCMs below), the results from GCMs, especially those integrated on coarse resolutions, have not been widely used in geographical or geomorphological investigations and applications. The field survey was intensively conducted until the 1990s to determine the distribution of frozen ground (permafrost and seasonally-frozen ground) in Japan islands during the Quaternary. However, integrated research is still needed on relationship and characteristics of the frozen ground distribution and the paleoclimatic conditions in Japan. We demonstrated that the large-scale frozen ground distribution on the large scale can reasonably be reconstructed through the mapping from the near-surface thermal conditions (i.e. freeze and thaw index, as the cumulative degree-day values below and above the freezing point, respectively), despite simplifications of the determining factors of permafrost in the reality. The methodology was also applied to South America with down-scaling of the horizontal resolution, in which high-resolution topography data were used to correct the surface air temperature with the elevation effect. In this presentation, I will demonstrate the down-scaling results for Japan islands to show the potential distribution of frozen ground at the last glacial maximum (LGM) and Holocene optimum derived from the multiple GCMs. The analysis on relationship between the potential frozen ground type and environmental conditions (e.g., latitude and altitude) will be presented.

キーワード: 永久凍土分布, 全球気候モデル, ダウンスケーリング, 第四紀

Keywords: Permafrost distribution, Global Climate model, Downscaling, Quaternary

# Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



ACC030-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 10:30-13:00

## AWSおよび衛星観測による東南極の温暖現象の観測

Antarctic warming event derived by AWS data and satellite microwave observation over East Antarctica

アリマス ヌアスムグリ<sup>1\*</sup>, 榎本 浩之<sup>2</sup>, 高橋修平<sup>1</sup>, 亀田貴雄<sup>1</sup>, 本山秀明<sup>2</sup>, スィルピアン スーディック<sup>2</sup>, 藤田秀二<sup>2</sup>  
Nuerasimuguli Alimasi<sup>1\*</sup>, Hiroyuki Enomoto<sup>2</sup>, shuhei takahashi<sup>1</sup>, Takao Kameda<sup>1</sup>, Hideaki Motoyama<sup>2</sup>, Sylviane Surdyk<sup>2</sup>, Shuji Fujita<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 北見工業大学, <sup>2</sup> 国立極地研究所

<sup>1</sup>Kitami Institute of Technology, <sup>2</sup>National Institute of Polar Research

南極大陸上のドームフルートにおける自動気象観測装置(AWS)のデータ取得は20年にいたる。この地域において2009/2010年の秋～夏期に温暖な状態が観測された。この温暖地域は沿岸部に及び棚氷の連続的な融解が衛星観測データからも観測された。

キーワード: 南極, 温暖, 棚氷

Keywords: Antarctica, warming, iceshelf