

陸域観測-モデル連携: GTMIP stage 1 入力・検証用データセット (Kevo・Tiksi)

町屋広和^{1,2}, 森淳子^{1,2}, 佐藤篤司¹, 飯島慈裕², 矢吹裕伯², 兒玉裕二¹,
荒木田葉月³, 伊勢武史⁴, 宮崎真⁵, 斉藤和之²

¹ 国立極地研究所, ² 国立研究開発法人海洋研究開発機構, ³ 国立研究開発法人理化学研究所,
⁴ 京都大学フィールド科学教育研究センター, ⁵ 株式会社ソニック

GTMIP stage 1: Driver and validation dataset at Kevo and Tiksi derived from GRENE-TEA Collaborative Observational Studies

Hirokazu Machiya^{1,2}, Junko Mori^{1,2}, Atushi Sato¹, Yoshihiro Iijima², Hironori Yabuki², Yuji Kodama¹,
Hazuki Arakida³, Takeshi Ise⁴, Shin Miyazaki⁵ and Kazuyuki Saito²

¹ National Institute of Polar Research, ² Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology,

³RIKEN, ⁴Field Science Education and Research Center, Kyoto University, ⁵Sonic Corporation

As part of the terrestrial branch of the Japan-funded Arctic Climate Change Research Project (GRENE-TEA), which aims to clarify the role and function of the terrestrial Arctic in the climate system and assess the influence of its changes on a global scale, this model intercomparison project (GTMIP) has been designed and conducted. Sets of forcing and calibration data for Land Surface Models (including both physical and biogeochemical models; LSMs) was constructed for the 35 year period from 1979 to 2013 with site-observation data to derive site-fitted data for LSMs with realistic yet continuous entries (i.e. without missing data). Four observational sites in the pan-Arctic region (Fairbanks, Tiksi, Yakutsk, and Kevo) were selected for overall GTMIP Stage 1 dataset, of which this paper reports the processes and results for Tiksi and Kevo sites.

GRENE 北極プロジェクトの一環として、北極陸域における観測値やモデル出力値を用いたモデルの相互比較「北極陸域モデル相互比較プロジェクト(GRENE-TEA Model Intercomparison Project: GTMIP; Miyazaki et al. 2015)」が企画され、実行された。GTMIP の推進にあたり、日本の研究グループが主体的に運営管理する「陸域総合観測サイト(スーパーサイト)」で蓄積された物理・生態過程のデータセット(観測-モデル連携データセット; Sueyoshi et al. 2015)の整備-時間的な断続なしの気象データ(モデル駆動データ)と、モデル出力を比較・検証する検証データの編集-が必要となる。今回は、GTMIP サイトの内、ケボとティクシの整備結果を報告する。

上記「観測-モデル連携データセット」を作成した4サイトのうち、フィンランド・ケボ(Kevo. 北緯 69° 45'、東経 27° 00'、標高 100m. タイガ、季節凍土)では1995年より、またロシア・ティクシ(Tiksi. 北緯 71° 35'、東経 128° 46'、標高 40m. ツンドラ、永久凍土)では1997年より継続的な観測が実施されている。1980~2013年を期間とするモデル駆動データは、気圧、長波放射、気温、比湿、短波放射、降水量、風速の7項目につき、再解析データなど気候データを基にしたレベル0(Lv0)、および観測データとの比較を通してLv0を補正をしたレベル1(Lv1)を作成した。

図1は、降水量について、再解析データ ERA-Interim(ERA)と降水グリッドデータ GPCP、およびサイト観測値(Obs)について、Kevo(上図)と Tiksi(下図)における年内変動(左図)と経年変動(右図)を比較した図である。Tiksiでは、年内変動はGPCPが、経年変動はERAがより観測値に近かった。一方Kevoでは年内、経年ともに変動はERAに近いが、それでもその絶対量は2割強程度過大であった。

本発表ではKevoとTiksiにおける他の気象要素について同様の比較結果を報告するとともに、特に積雪期間に関するモデル出力、現地観測、衛星観測間の比較など、GTMIP解析の結果についても報告する。

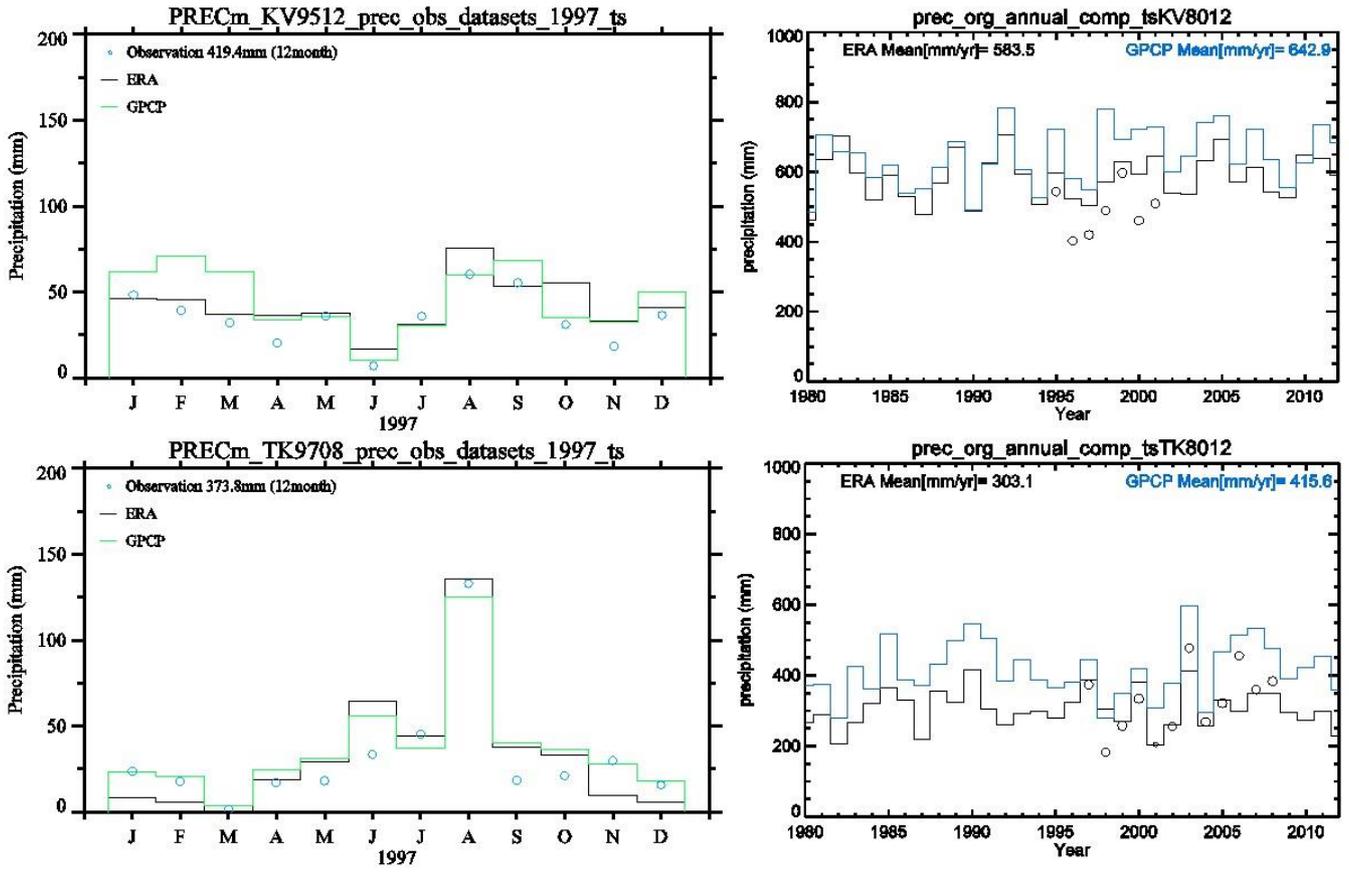


Figure 1. Comparison of monthly and annual precipitation for Tiksi(TK) and Kevo(KV).

References

Miyazaki, S. and others, The GRENE-TEA model intercomparison project (GTMIP): overview and experiment protocol for Stage 1, Geoscientific Model Development, *accepted*, 2015.

Sueyoshi, T. and others, The GRENE-TEA Model Intercomparison Project (GTMIP) stage 1 forcing dataset, Earth System Science Data Discussion, 8, 703–736, [doi:10.5194/essd-8-703-2015](https://doi.org/10.5194/essd-8-703-2015), 2015.