

昭和基地及び南極氷床上の降水と水蒸気分布の観測

Observational study on precipitation and water vapor over Antarctica

平沢 尚彦 [1]

Naohiko Hirasawa[1]

[1] 極地研

[1] NIPR

極域は低温のため大気中に存在する水蒸気量が他と比べて少なく、一般に降水量や蒸発量は少なくなっている。地球大気中の水循環からみれば極域大気中を通る水の量は多くはない。しかし、中緯度や低緯度とは異なる水循環過程があり、興味深い。単位時間当たりの水の供給量は少なくても、長い時間を掛けて南極氷床のような巨大な氷の塊を作り上げてみいる。

南極氷床域の対流圏下端では気温逆転層が存在することが多く、特徴的な水循環過程が示唆される。また、時折発生するブロッキング現象などで、突然大量の水蒸気が極域に持ち込まれることがある（Hirasawa et al., 2000 など）。

南極氷床を通過する水を考えてとき、出ていく過程や先は様々であるのに対して、入ってくる水は全て大気を通ってくるといってもよいだろう。水が南極氷床に入る過程は、大気中で水蒸気が固体や液体になって落下する降水と、冷たい雪面で水蒸気から固体に相変化する昇華とがある。

南極の低温環境は、もともと測定そのものの対応限界を超えていることに加えて、水の絶対量の少なさが既存の多くの測定器の限界にある。こうした事情から、南極氷床を覆う規模での水循環の各項の実測データは大変少ない。水循環の様々なプロセスの理解は少しずつ深まっているが、量的な把握はなかなか進んでいないのが実情である。

地球温暖化の議論により、二酸化炭素など温室効果気体のモニタリングが必須であることは、世界的な理解を得るところとなった。温暖化は気候システムの変動であるが、これに伴う地球規模の水循環の変動もまた重要な課題となっている。南極氷床は地球温暖化によりどのような影響を受けるのか。気候システムの中でどのような役割をもつのか。これらの疑問に答えるためには南極域での水循環の実態を量的に把握する観測を充実させることが不可欠である。特に、現在の南極域の水循環を把握し、将来の状態と比較できるようにしておく必要がある。そこで、本研究観測では、大気と氷床との間の水のやり取りを量的に把握するために、降水量の観測と水蒸気分布の観測を充実させていくことを目的とする。