

要旨

冬季の中部山岳域で期間中に発生する降雨を把握し、積雪の鉛直構造にもたらす影響を観測した。観測は筑波大学菅平高原実験センターにおいて2011-2012年および2012-2013年の2冬季について実施し、常時気象観測の分析と、多頻度で積雪断面観測を行った。

顕著な降雨は温帯低気圧通過に伴い1週間から3週間に1度の頻度で発生した。根雪開始から2月下旬の乾き雪上で発生した降雨は積雪内部に浸透し、積雪の中層に氷板を形成した。全層0°Cのざらめ雪に変態した3月上旬以降は、降雨は積雪内部に浸透し、積雪全体の濡れ雪化に寄与した。積雪内部の温度は降雨が発生する前から気温が上昇しはじめており、積雪層が全層0°Cに近いことで上下方向への熱伝導量は小さくなったと考えられる。その上に降雨によって液体水が介在することで積雪全体の比熱が大きくなり、積雪表面が冷却されても内部まで低温になりにくくなった。

積雪表面の熱収支から全層ざらめ雪化の条件を調べたところ、降雨によって生じる雪面のアルベドの低下が積雪表層への正味放射量の供給を増大させ、全層0°Cの状態にしていた。この結果から、ざらめ雪化の進行には降雨後、降雪によるアルベドの増大が無いことが条件として必要であることが示唆された。

キーワード：山岳積雪，冬季降雨，ざらめ雪化，熱収支