

中国地方における積雪分布と経年変化に関する研究

B202097 松本 航平 指導教員 内藤 望 講師

キーワード：積雪，中国地方，経年変化，温暖化，水資源

1. 研究の背景と目的

積雪は、冬季から春先にかけて下流域の都市部に安定した水量を供給する、貴重な水資源である。しかし、近年の温暖化によって冬季の降雪が雨に変わってしまうと、積雪量が減少しかねない。そこで、昨年度卒業研究[1]による、中国山地 10 地点での積雪分布と経年変化に関する研究を、兵庫県を含む中国地方全域に対象地域を拡大し、より広範囲での積雪の分布と経年変化について研究した。

2. 使用データと研究方法

中国地方 5 県および兵庫県を含む全 27 地点における気象庁アメダス・データを利用した。これら 27 地点の 1984 年 12 月～2005 年 3 月の 21 冬季(12 月～3 月)における月最深積雪，月平均気温，月降水量の 3 つの気象要素を解析に用いた。そして各気象要素の経年変化傾向を，各地点および全体平均について調べた。また各地点の最深積雪と標高との相関など積雪深分布についても調べた。さらに最深積雪と気温および降水量との相関について解析し，気温変化と降水量変化のどちらが積雪深の変化により大きな影響を与えているか検討した。この最深積雪と気温および降水量との相関については，月別にも解析することで，時期による特徴を考察した。

3. 研究結果と考察

図 1 は各地点の標高と平均最深積雪の相関で，標高が高いところほど最深積雪は深いことがわかる。図 2 はデータの統計期間が 1984 年 12 月～2003 年 3 月の 19 冬季にわたってそろっている 19 地点で平均した，毎冬季の最深積雪，気温，降水量の経年変化を表す。降水量と気温のトレンドはわずかながら上昇傾向で，最深積雪についてはわずかに減少傾向のようにも見えるが，相関係数は非常に低い。一方，年々の変動を細かく見ていくと，気温が高い 1989 年，1992 年，1998 年，2002 年は最深積雪が低くなっており，気温の低い 1986 年，1995 年，1996 年，2000 年の最深積雪は高くなっている。

図 3 は全地点各月における最深積雪と気温および降水量の相関である。降水量と最深積雪には正の相関，気温と最深積雪には負の相関がみられるが，相関係数は気温との相関の方が高くなっている。このことから中国地方の積雪深は降水量の影響よりも気温の変化により大きく左右されるといえる。これらの相関をさらに詳しく月別に解析した結果を図 4 に示す。降水量との相関については，いずれも正の相関を示すものの，1，2 月に比べて，3 月と 12 月の相関係数が非常に低くなっている。これは，3 月の積雪深はその月の降水量よりも前月までの積雪に大きく影響されることと，12 月と 3 月の降水量は降雪ではない降雨を多く

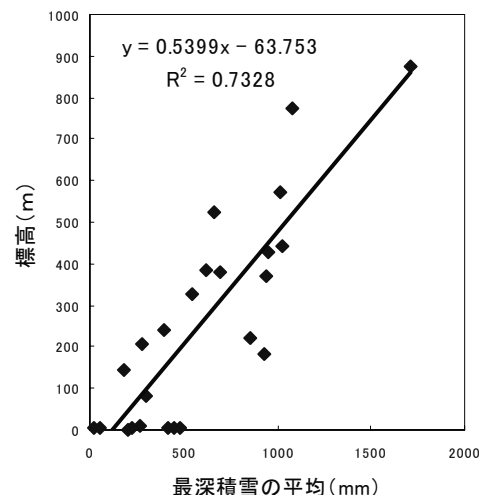


図 1. 各地点の標高と最深積雪の相関

含んでいるためと考えられる。

気温との相関はいずれの月も負の相関であるが、ここでも3月の相関係数が最も低くなった。やはり3月の積雪深が前月までの積雪に影響されていることが、その原因であろう。

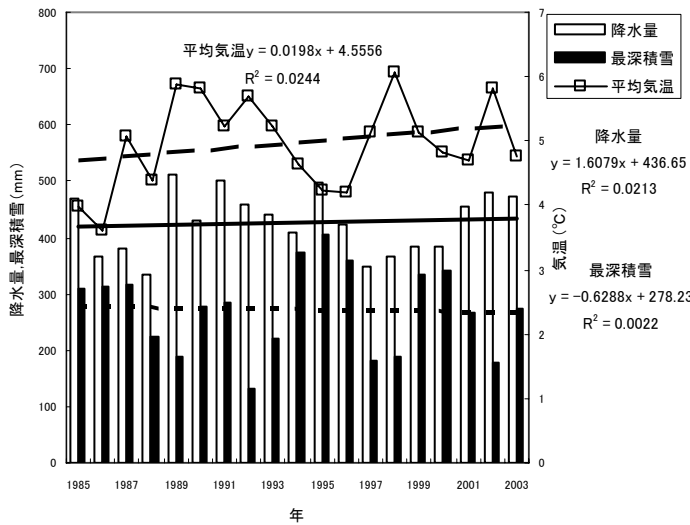


図2. 19地点における冬季の各気象要素平均値の経年変化

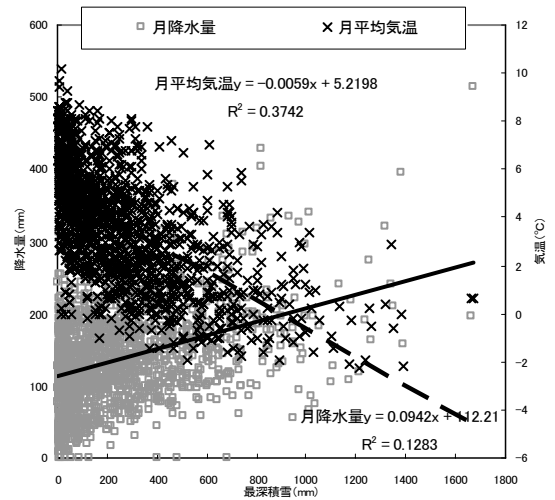
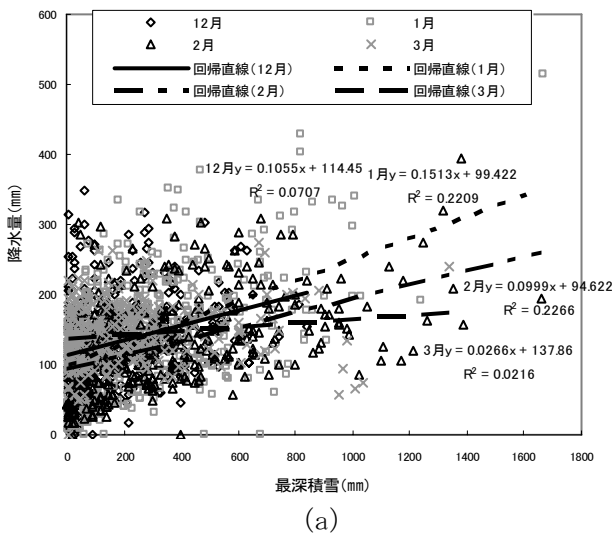
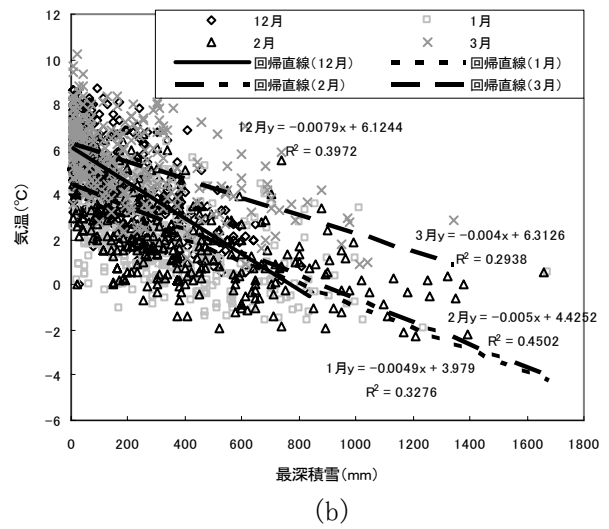


図3. 全地点における月最深積雪と月平均気温および月降水量との相関



(a)



(b)

図4. 月別に解析した、最深積雪と降水量 (a) および平均気温 (b) との相関

4. まとめ

中国地方における積雪分布と経年変化について解析してきたが、中国地方の積雪は降水量よりも気温の変化により大きく左右されていることがわかった。今のところ積雪深の減少傾向は顕著ではないが、今後温暖化が進行していくと、気温の変化に影響されやすい中国地方の積雪量は急激に減少する危険がある。自然のダムとして貴重な水資源である積雪量の変化を今後も見守っていききたい。

引用文献

- [1]宮田朋彦：中国山地における積雪分布と経年変化に関する研究，平成16年度広島工業大学環境情報学科卒業論文，32pp，2005。