

泥炭地の地盤変動の原位置観測(第二報) Field Measurement of Ground Subsidence of Peatland (2)

神谷 光彦*, 川端伸一郎*, 井上 京**

KAMIYA Mitsuhiko*, KAWABATA Shinichiro*, INOUE Takashi**

1. はじめに

著者は石狩泥炭地の新篠津村拓新において地盤変動と地下水位の観測を行い、泥炭地盤の沈下メカニズムの検討を行っている。本報告は過去2年間の観測結果をとりまとめ、泥炭地の地盤沈下と地下水位の変動や積雪深との関係について検討したものである。

地盤変動の測定装置、測定法については文献1を参照されたい。

2. 計測結果と考察

1999年12月から2001年11月までの地表面変動、地下水位および積雪深の経時変化を図-1に示す。地表面変動の概略の傾向は、積雪期には積雪荷重と地下水位の低下により大きな沈下を生じる。融雪期の地下水位の上昇に伴い地盤は急激に隆起し、その後秋までは、地下水位の昇降と対応した隆起と沈下を繰り返しながら徐々に高くなる。2001年11月中旬時点の地盤は測定開始時より10mm程度高くなっているものの、2000年と2001年の同時期の地盤高を比較すると、5月下旬では8mm、11月中旬で4mm沈下している。

積雪期の地盤変動について2000年と2001年を比較すると、2000年は根雪の終期に最も沈下しているのに対し、降雪量が多かった2001年は、最大積雪深にやや遅れて最大沈下が生じ、その後地盤が隆起し始めるという、やや異なった傾向を示した。

つぎに、地盤の層別変動(7日間移動平均値)を、0-100cm、100-300cm、300-350cmの各層について図-2に示す。0-100cm層の変動は、2000年の積雪末期に一時収縮が見られ、その後の融雪で膨張し、測定1年後で5mm程度の収縮が見られた。2001年には積雪期に急激な収縮が見られ1年間で30mm程度の収

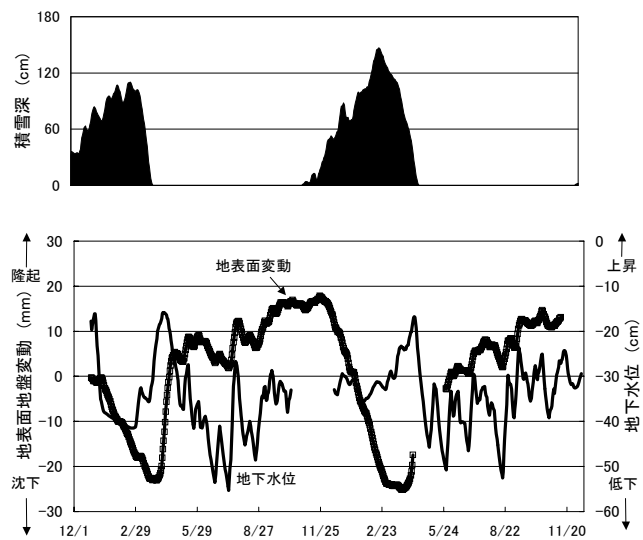


図-1 地表面変動、地下水位、積雪深の経時変化

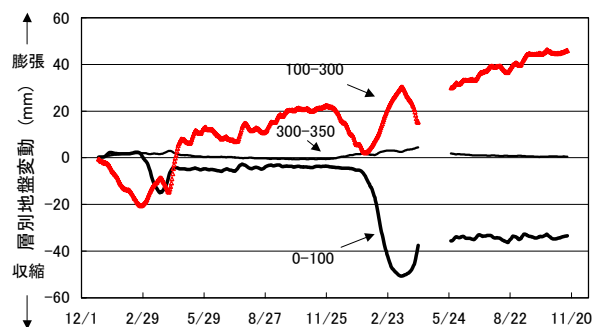


図-2 層別地盤変動

*北海道工業大学 (Hokkaido Institute of Technology)

**北海道大学大学院農学研究科 (Graduate School of Agriculture, Hokkaido University)

キーワード: 泥炭地, 地盤変動, 沈下, 原位置観測, 地下水位, 積雪深

縮が見られた。100-300cm層は2000年冬期に一時収縮するが，融雪期の地下水位の上昇に伴い膨張し，その後春から秋にかけて徐々に膨張し続け，1年間で20mm程度の膨張が見られた。2001年も前年と同様の傾向を示し，1年間で25mm程度の膨張が見られた。300-350cm層は層厚にほとんど変化がなかった。地表面の変動はこれら層別変動の和であり，0-100cm層は35mm程度収縮しているが，100-300cm層は45mm程度膨張しているため，測定2年後には約10mmの膨張となった。

積雪深と地表面地盤変動と地下水位の関係を図-3に示す。積雪の増加に伴い地盤が沈下し，消雪により地盤の隆起が見られた。地下水位は積雪の増加と共に低下するが，一定値に収束する。すなわち，積雪時においては地下水位が一定であっても地盤が変動することより，冬期の地盤変動は積雪とより関係の強いことがわかる。

冬期における積雪深と層別地盤変動の関係を図-4に示す。0-100cm層の変動は2000年では積雪の増加に伴い収縮するが，消雪により膨張して積雪前の厚さとほぼ変わらないまで復元した。しかし，2001年では積雪が多かったため，収縮も2000年より大きくなり，消雪後も約30mmの残留沈下が生じている。100-300cm層では，積雪による層厚の変化量は少なく，消雪後はほぼ元の層厚に戻っている。これらのことから，冬期の変動は0-100cm層で顕著だといえる。

夏期における地下水位と層別地盤変動の関係には，年による差異は見られなかった。また，0-100cm層と100-300cm層では，後者のほうが地下水位の変化に対して地盤の変動が大きく，300-350cm層は地下水位が変動しても膨張や収縮の傾向はほとんど見られなかった。

3.まとめ

石狩泥炭地の新篠津地区で，泥炭地盤の変動と地下水位や積雪深との関係について原位置観測と解析を行った。地盤変動は冬期間には積雪と密接な関係があり，夏期間では地下水位変動と相関のある関係が得られた。また層別には異なる変化挙動を示し，冬期間は上層部が雪荷重により変動し，夏期には中間層が地下水位に連動して変化する傾向が顕著であった。

参考文献

1)神谷他：泥炭地の地盤変動の原位置観測，平成12年度農土大会要旨集，pp.436～437，2000

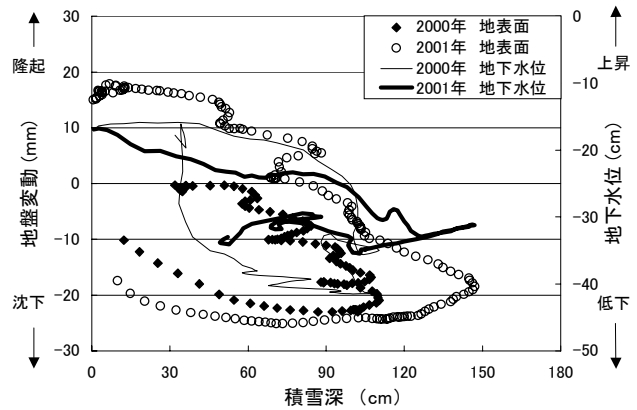


図-3 積雪深による地表面変動

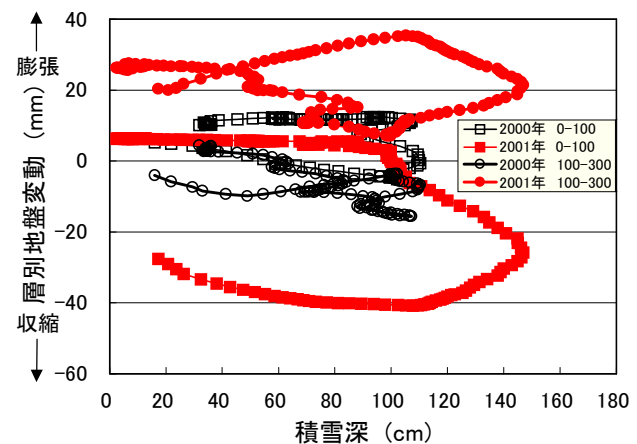


図-4 冬季の積雪深と層別変動