

サロベツ泥炭地における農地の長期地盤沈下の実態

Longterm Subsidence of Farmland in Sarobetsu Mire

○西村鈴華 井上 京

NISHIMURA Suzuka and INOUE Takashi

1. はじめに

泥炭地では土地利用の進展にともなって長期間にわたる地盤沈下が生じ、農地利用上支障が生じることも少なくない。本報告ではサロベツ泥炭地を対象として、農地開発によって生じた地盤沈下の実態について報告する。

2. 調査方法

1)調査地概要(Fig.1) 1960年代から大規模な草地開発が行われたサロベツ泥炭地において、排水にともなうその後の地盤沈下の実態を調査した。調査は泥炭地を横断する延長約3,500mの農道(A道路)と、それに接する5つの圃場区画(延べ11.25ha, B区画)を対象とした。1975年に着工されたA道路は、1966年に完成したサロベツ川放水路と、1975年から開削の行われた支線明渠との間に平行して位置している。B区画は全体が泥炭で覆われ、一部に泥炭で埋積された河川跡を含んでいる。1983,84年には暗渠の敷設、1985,87年には客土がなされた。



Fig.1 調査地
Study Site

2)調査方法 A道路では1988年から2003年にかけて計7回の道路縦断測量を行った。B区画では450×250mの範囲で50m間隔のメッシュを設け、その交点を測点として1989年から2003年にかけて計6回の圃場面水準測量を行った。なお草地開発前の地盤標高については、草地造成時の設計図面に記載された地盤高を開発前の標高とした。

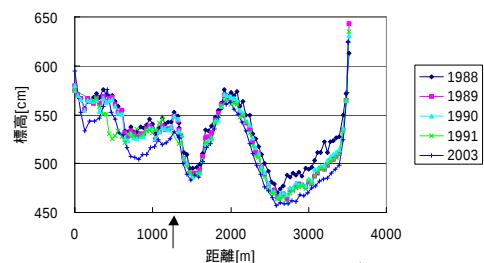


Fig.2 道路地盤高
Altitude of the Road

3. 結果

1)A道路 Fig.2と3に道路の沈下状況を示す。両グラフに示したA道路の起点は、旧サロベツ川にかかる橋梁におき、それを不動点とした。A道路の縦断形状は両端が高く、中間部にいくつかの凹状の地形が見られる。両端部はサロベツ川の自然堤防上で地盤が比較的安定していることと、道路盛土の高さを反映している。この区間の泥炭基底面(泥炭層の下面)は、A道路の中央付近にかけて

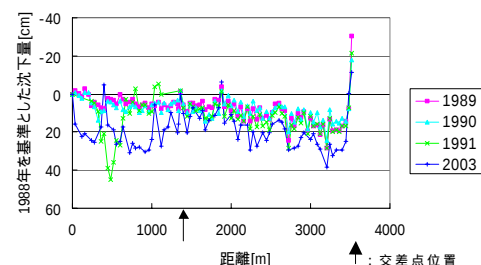


Fig.3 道路沈下量
Amount of the Road Subsidence

いくつかの微高部があることが確認されているが、今回の調査では沈下量と基底面の地形には明白な関係が認められなかった。Fig.3 に示す沈下量は、場所により大きくばらついているが、後述の B 区画と比べると沈下量は相対的に小さく、2003 年までに最大で 40cm 程度である。これは道路工事が 1975 年から側溝の開削より始まっていたのに対し、本調査が 1988 年以後であり、かなりの沈下がすでに発生した後であったためである。

2) B 区画 B 区画は当初、全体的に平坦な地形形状であったが、暗渠施工前から A 道路付近で地盤高が低くなっており、道路の築造に先立って開削された側溝の排水によって沈下が生じていたことを裏付けている。暗渠施工後は圃場に帯状の沈下面が現れた。これはこの付近に認められる河川跡と一致し、その部分

が大きく沈下している。流路としての機能を失った河道内では急速に泥炭が生成し、そのため河川跡には特に軟弱な泥炭が埋積していたと推察できる。このような泥炭は特に排水の影響を受けやすく、このことが河川跡で沈下を特に大きく進行させた要因と考えられる。1981~2003 年までの累積沈下量は、全測点の平均で 1.56m(平均沈下速度 7.09cm/年)、最大の地点では 2.62m(平均沈下速度 11.91cm/年)に及んでいる。沈下の経年変化を見るために

1981~1989 年と 1991~2003 年間の沈下量を比較すると(Fig.5)、前者の沈下が大きく、自然状態の湿原であったところが排水されたために、特に圧縮圧密の影響を受けやすかったことが示唆される。また 1985、87 年にこの地区で行われた客土も沈下を促進させたと考えられる。1991~2003 年の沈下量は排水直後ほどではないが、この間にも 1m 程度沈下した地点もあり、未だ地盤沈下が進行していることがわかる。ただし時系列としてみれば、沈下速度は低下しつつある(Fig.6)。

4. おわりに

A 道路・B 圃場ともに地点ごとの沈下量にばらつきがあり、不等沈下を起こしていた。また沈下は現在も進行しており、A 道路では 1988~2003 年までの 15 年間で最大 40cm、B 圃場では 1981~2003 年までの 22 年間で平均 1.56m もの沈下が生じていた。このことは圃場面の排水性を低下させ、農地利用を一部で困難にしている。このような圃場について、自然的、あるいは粗放的な利用も含めた利用方法を検討する必要がある。

なお本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金の補助を受けて実施した。

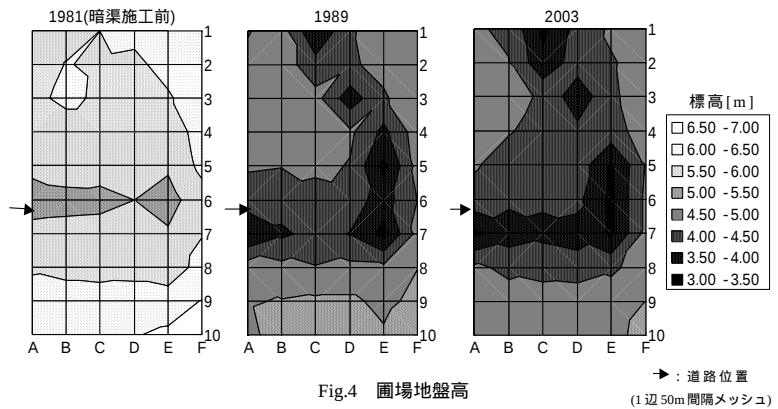


Fig.4 圃場地盤高
Altitude of the Farmland
→: 道路位置
(1辺 50m 間隔メッシュ)

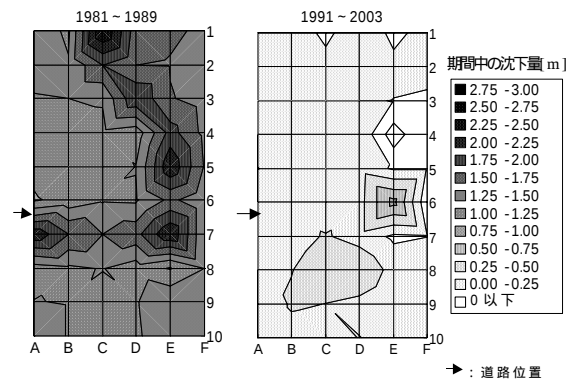


Fig.5 圃場沈下量
Amount of the Land Subsidence
→: 道路位置
(1辺 50m 間隔メッシュ)

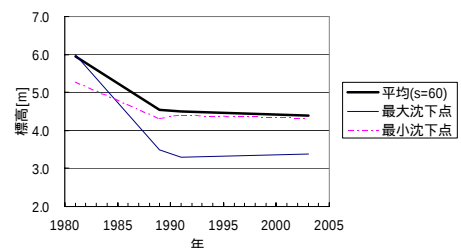


Fig.6 圃場沈下変動
Subsidence Change of farmland