

2000年から2005年の九十九里地域の地盤の変動傾向 —精密水準測量の5年間累計値の詳細分布図の作成より—

風岡 修・地質環境研究室全員・本田芳和¹・香川 淳¹

1:環境生活部水質保全課地質環境対策室

はじめに

近年地盤の沈下量は、年間2cm程度と小さくなってきた。このため、年によって、2cmをわずかに超えたり、わずかに下回ったりすることにより、2cm以上の地盤の沈下面積が大きく増えたり、大きく減少したりしている。しかし、各水準点の変動傾向は、近年それほど変わっていない。このため、まず地盤の沈下の傾向をつかむため、各水準点の5年間累計値に基づいて、1cm間隔の等量線図を作成し、沈下の傾向を把握する(図3)。また、1年間の変動量図についても2mm間隔の等量線図を作成し(図1)、詳細な沈下傾向を明らかにすることにより、揚水量が多く沈下傾向となったと推定される場所を明らかにする。

成果

詳細な1年間変動量図および5年間累計変動量図を作成し、以下のことが明らかとなった。

1. 2004年～2005年においては、1年間変動量で20mm以上の沈下面積が再び大きく増加した。しかし、海岸部での沈下はそれほど大きくない。20mm以上の沈下部分は、近年水溶性天然ガスの新規開発が行われている成東町～山武町を中心とした部分、東金市～大網白里町を中心とした部分、岬町～陸沢町～長南町を中心とした部分である。これら沈下の大きなところでは、それぞれ近年ではまれな3cmを超える大きな沈下があった。
2. 九十九里地域では、5年間累計の変動については、最近の10年間の中では1999年～2004年のみが他の年に比べて平均2cm程度沈下量が小さかった(図2)。しかし、2000年～2005年には再び従来通りとなった。また、海岸部は5cmを超える沈下は見られなくなり、沈下の中心は内陸部へ移った。これら内陸部の沈下の大きな部分でも、かつてのように10cmを超える沈

下部分はほとんど見られなくなった。

上記のように全般的には沈下量が減少してきているものの、長生村の標高5m付近では5cmを超える沈下の範囲が徐々に大きくなっている。また、茂原市と大網白里町にまたがる沈下部分では5cm以上の沈下の範囲が標高5m未満の地域に大きく広がってきている。

今後の展望：

- ・ 津波被害・高潮被害の予防、地球温暖化に伴う海面上昇に備えて、さしあたり標高5m未満地域での地盤沈下の現象に注意をはらわなくてはならない。海岸部のみは地盤沈下は減少してきているが、平野部の標高5m未満地域では、必ずしも地盤沈下が減少傾向になっていない。
- ・ 台地・丘陵地部分では、ある程度の地盤沈下があっても標高が高いため、沈下による悪影響は大きくはないが、谷津田部分では、沈下のため河床勾配が緩くなり、降雨時に洪水が起りやすくなる。よって、大きな谷津田があるところでは、大きな沈下がないように、コントロールする必要がある。
- ・ 地盤沈下部分と、かん水揚水量、天然ガス採取量、深層の地下水面分布の関係を明らかにしていく必要がある。
- ・ 地域ごとにかん水揚水井における、地盤沈下の影響圏を明らかにする必要がある。これには、SARによる定性的な測量が期待される。
- ・ 各かん水揚水井の地下水面を把握する必要がある。

