埼玉県南部における最近の地盤沈下

森 川 六 郎*

Land Subsidence Phenomena in the Southern Part of Saitama Prefecture During Recent Years (1968-1971)

By Rokuro Morikawa

Abstract

Formerly, subsidence area over 100 mm were almost restricted in Kawaguchi and Nakagawa lowlands, but recently such remarkable subsidence has been observed in Musashino and Kitaadachi uplands and attained 200 mm near Asaka city. This phenomenon may be related the compaction of delvial deposits.

1. ま え が き

筆者は昭和 37 年度から昭和 42 年度までの沈下については既に報告した。埼玉県ではその後も沈下量の測定を続行し、新しい資料が加つたので、あらたにけんとうを加えた。

昭和 42 年度までの特徴は沈下の甚しい地域は川口低地の大部分と中川低地の一部であり、武蔵野、北足立台地などではそれ程でもなかった。しかし、昭和 43 年以降は依然として沈下量の絶対値は多いが、以前にくらべると減少している。それに反して中川低地は勿論、台地の部分も著しくなり、とくに武蔵野台地にある和光、朝霞両市が昭和 45 年度には年間 200 mm 以上の波下を示した。

このように台地にまで沈下が及んで来たことは誠に憂慮すべきことであると思ひ、その原因を追及し、ここに公表して、諸賢の御批判をあおぐ次第である。

この稿を草するにあたり、埼玉県環境衛生課および公害規制課の地盤係の方々には貴重な資料をいただき、さらに公表することを許可して下さい。ここに深く感謝したい。

2. 昭和 43 年～昭和 45 年間における沈下の概況

1) 昭和 43 年度 (昭和 43 年 2 月～同 44 年 2 月) (図-1)

川口低地は依然として 100 mm 以上の沈下を示してお

り、戸田市の 17 号国道沿いで最高 160 mm を記録したほか 120 mm 以上沈下の基標は川口で 5、戸田で 7、鳩谷で 1 と合計 13 点である。しかし、全体として前年より沈下量は減少しており、前年まで 100 mm あるいはそれに近かった川口低地の南部では 100 mm 以下になり、それに反して北部では 100 mm 以上になった所がある。すなわち、100 mm 沈下地域が北に移動した。

さらに北西方向にも 100 mm 地帯がひろがり、志木街道にもおよんだ。

中川低地においては 100 mm 以上沈下地域は昭和 42 年度までは極めて局部的であったが昭和 43 年になってから低地中央部が南北に細長くひろがった。この地域は沖積層の軟弱地盤が 30 m 以上の地帯である。その他、江戸川沿い、八潮町、草加市東方において局部的に 100 mm 以上の沈下を示した。

これに反し、越ヶ谷を中心とする地域、江戸川沿いは 40 mm 以下の低沈下量地帯である。前者は越ヶ谷埋積段丘で沖積層のうすい地帯である。後者は下総台地に近い。

北足立台地では浦和付近と安行付近に 100 mm 沈下地域があらわれた。前者は川口低地の北縁、後者は川口の 100 mm 沈下地帯の東方延長にあたり、100 mm 沈下地域が北東に湾曲した形をとる。

2) 昭和 44 年度 (昭和 44 年 2 月～同 45 年 2 月) (図-2)

全体的に見ると前年より減少し、100 mm 以上が前年は 40 km² であったのが 9.8 km² になったが武蔵野台地の朝霞、和光市に新たに 100 mm 以上沈下地域があらわれた。

* 埼玉大学理工部

図-1 昭和43年度（昭和43年2月—昭和44年2月）沈下量略図

図-2 昭和44年度（昭和44年2月—昭和45年2月）沈下量略図

川口盆地*の100 mm地域も極地的となり、四つの小

地域に縮少した。また、その東方延長の安行付近では前年100 mm以上沈下した地点は依然として同様な沈下を示している。川口盆地は100 mm以上の沈下地域は縮少

* 以前に沈下の激しかった地域を指す。

表-1 和光6号, 朝霞2号における
年間水位降下量 (m)

	和光6号	朝霞2号
昭和43年度	2.90	1.07
44	4.17	4.43
45	3.77	5.04

したとはいえ、80 mm 地帯を見ると前年の 100 mm 以上地帯とほぼ同様な形をとっている。

武蔵野台地は基標の設置が昭和44年におこなわれたため、今年度から新しく測量結果が出た、それによると朝霞、和光の地点で 100 mm 以上の沈下を示し、川口盆地の西方延長にあたる。

浦和地域では2地点で 100 mm 以上の沈下を示したが、面積はせばめられた。

中川低地においても 100 mm 以上沈下地域は3小地域となり、低地中央部の 100 mm 地帯は 80 mm 地帯となった。さらに、前年 40 mm 沈下地域も 20 mm 地域となった。

3) 昭和45年度(昭和45年2月～同46年2月)(図-3)

前々年から前年にかけて全体的に見て減少したので沈下量は降下して行くのではないかと予想したが、今年度

になって、急激に沈下量が増大した。

川口盆地も武蔵野台地から安行まで途中荒川低地で切れるか、殆んど連続して 100 mm 地域がひろがった。ことに武蔵野台地では 200 mm 以上に達し、川口付近は前年とあまり変化はないが、東方の安行でも 140 mm 以上となった。全体として、東西の両翼が大きく、川口付近がそれ程でもない中だるみの状態となった。

浦和付近でも 100 mm 地域が北浦和までひろがり、西の所で川口盆地と連続した。

中川低地では 100 mm 地帯は北上し、東武線武里駅にまで及んで来た、さらに南部でも草加の東までにひろがった。例年低沈下量を示した江戸川、越ヶ谷付近は前年 20 mm だったのが今年に入ってふたたび 40 mm になった。

3. ま と め

昭和43～46年における傾向を見ると次のようなことがいえる。

本地域の東部の中川低地と西部の北足立、武蔵野両台地および川口、荒川の低地では傾向が異なる。すなわち、東部では中央部に沈下量の大きい地域がほぼ南北にひろがり、しかも沈下量は年々増大している。(図-5, No. 64)、それに反して江戸川沿い(図-5, No. 59)、越ヶ谷(図-5,

図-3 昭和45年度(昭和45年2月～昭和46年2月)沈下量略図

図-6-1 和光6号, 朝霞2号月別水位変化

図-6-2 和光市上水道水位変化 (昭 45 年度)

しかし、武蔵野台地で年間 200 mm も沈下していることについては地質から考えていささか疑問である。この付近は多摩川扇状地の要には浦和、川口などより近いので、粗粒の堆積物が多く、粘土などはそれ程多くない。

志木では東京層、埼玉層上・中部までは殆んど礫質であり、下部にいたって中間に厚さ 20 m ぐらいの粘土層を

はさんでいるのみである。その下の古利根層にも粘土はあるが礫層が主である。鮮新世の地層は深度 180 mm 以深にあり、粘土層からなるが半固結であり水もないので、ここからは採水しておらない。朝霞では志木に似るが古利根層が砂層になり、和光では埼玉層下部と古利根層が砂層で志木から南にくるにしたがって砂層が多くなる。

以上のように粘土層は浦和、川口に比べて極めて少ないのに年間 200 mm の沈下は粘土のみで砂層も収縮しているのであろうが。この付近は最近、急激に発展した地域で上水道の水位降下が著しい。

和光6号の月別水位変化(図-6-1)を見ると昭和43年には冬になってかなり回復しているが、44, 45年には殆んど回復していない。和光の他の井戸(図-6-2~4)を見ると45年における夏季における水位降下は著しく広沢原浄水場7号井(図-6-4)では10m、浅久保2号井(図-6-3)では7mにもなった。朝霞2号は44年には少し回復しているが45年には回復せず、むしろ下降している。

年別変化(表-1)を見ると43年には和光、朝霞ともそれ程でもないが、44, 45年には4mあるいはそれに近く、ことに朝霞では45年度には5mにも達した。上水道の井戸がこの地域の水位を代表しているかどうかは疑問であるが、44年以降の水位降下は過剰揚水を示すものと考えられる。

北足立台地の浦和付近の100mm沈下も過剰揚水でもとも種々の要素からわかるが、殊に興味あることは、

図-6-3 和光市上水道水位変化 (昭45年度)

トリチウムの分析結果では浦和1号, 同3号, 土合5号, など 2.1, 1.6, 0.5 と異常に低い値であった。それらの井戸はいずれも昭和 11~13 年に掘られた古いものであり, それに反して新しく掘られたものはそれ程低い値を示していることを考えあわせると, 古い井戸は帯水層の水はとりつくし, 上・下の粘土層から無理に古い水をしぼりだしているためではなかろうか。

武蔵野台地につづく荒川低地は地質は川口付近に似るのであり, 沖積層も厚いのであるが, 台地程でなく 100 mm に達していない。この原因については不明である。しかしそのままに放置し, 工場など乱立して地下水の利用が多くなると低地であるため, 沈下の被害があらわれるのではないだろうか。

筆者は過去数年にわたって, 県南の沈下を観察してきたが, 筆者の考えが正しいとするならば, 中川低地においては春日部から大利根にも沈下はひろがるだろうとお

図-6-4 和光市上水道水位変化 (昭46年度)

もわれ, いまから対策を立てねばならないとおもわれる。

参 考 文 献

- 1) 森川六郎 (1969): 埼玉県南東部の地盤沈下, 応用地質 Vol. 10, No. 3, p. 1-23
- 2) 森川六郎 (1970): 地下水位の変動について—埼玉県平野の場合—工業用水 No. 137, p. 36-48
- 3) 森川六郎 (1970): 埼玉県東部の地質と地下水, p. 1-107.
- 4) 埼玉県 (1969): 埼玉県南東部地域地盤沈下報告書 (昭和 43 年度)
- 5) 埼玉県 (1970): 埼玉県南東部地域地盤沈下報告書 (昭和 44 年度)
- 6) 埼玉県 (1970): 埼玉県南東部地域地盤沈下報告書 (昭和 45 年度)