

B-9 伊勢湾周辺の地盤沈下について

建設省中部地方建設局

三 浦 房 組

はしがき

伊勢湾周辺地域では、終戦前後から地盤沈下が顕著となり、農業その他の被害防止、産業立地、高潮対策等の面から重視されている。この地域の地盤沈下は驗潮記録等から昭和19～20年以來のものが見られるが、従来の諸調査はかなり散発的であつて統一された資料に欠く憾みがあつた。昭和30年度において、中部地方建設局を中心に伊勢湾周辺の地盤沈下調査として組織的な実態把握がなされたが、次下その概要を述べる。

本調査は次の各項目について行われた。

- (1) 水準測量、(2) 潮位解析、(3) 地盤資料解析、(4) サンプル地区調査、(5) 被害調査、(6) 対策事業調査。

I 地盤沈下の実態とその想定

(1) 水準測量成果から見た状況

一等水準路線については戦前の4～6年の成果、戦後の昭和22～23年の成果とを比較した外、前記に名古屋市豊明から桑名、四日市を経て松阪に至る区間を昭和30年度に実測した。

国道一号線沿いに見ると、沈下量は豊橋附近から西に行くにつれて漸増し、岡崎附近では約30 cm となり、これより以西では増大の率がやや鈍るが、桑名附近では約40 cm に達する。更に、ルートを南折して進むと、三重県内においては松阪附近までは大体35～40 cm の範囲の沈下で概ね一様に見えるが、以後紀州地方に入ると再び増大し、尾鷲附近では約50 cm に達している。濃尾平野内においては、名古屋から岐阜市にかけてルートでは、これを北上するにつれて漸減し、一宮市附近で20 cm、岐阜市附近では約10 cm となっている。また、岐阜市と大垣市とを比べると、大垣市附近では局部的に20 cm に近い沈下量を示す所があり、この方向に沿う沈下増の傾向が認められる。次に昭和22～23年と昭和30年とを比べて、最近の傾向を見ると、鳴海から松阪にかけてはこの期間に20～30 cm の沈下の累増が認められる。特に本曾三川デルタ地区、四日市地区、松阪地区など沖積層の発達している所では特に多くて、3～4 cm。逆に名古屋市中部や鈴鹿市南方など洪積層地区では1.5～2.0 cm 程度に止まつていて、これは地質条件の相違に基くものと想像される。

(78)

二宮や幸路岬については、飯嶋河川改修開始時に設置した（大正6年）河川の距
島岸を連ねる水準測量が行われ、本宮川（昭和23、25年）、長良川（昭和2
6年）及び、楢岡川（昭和26年）の成果がある。この内、本宮、長良両川沿い
では河口から大体27km位までは一律に約45cm、これより上流では約25
cm沈下している。この沈下量急変点（谷太井関講師が指摘された）は濃尾平野
の地盤構造と関連して注目すべき点である。楢岡川筋でも略々一律な50～60
cmの沈下が起っている。本宮川筋で、昭和23～26年と比較すると、大体2
0mm程度の沈下増加が窺われる。次に、日光川周辺地区では、昭和27年の成
果と昭和30年のそれとを比較することができる。これを見ると、この地区では
この同年平均2cmというかなり大きい沈下速度を示している。その内最も大き
い値を示しているのは日光川河口右岸地点（年平均4.3cm）である。

（2） 驗潮記録から見た状況

伊勢湾周辺にはそれぞれ県設省2、市県省2、農林省2、秀知岬土木部1の、
三重県土木部6、三重県建設部5の合計37ヶ所の驗潮所があるが、観測の精度
、観測期間及び資料整備の状況が異なっており本調査の対象とし得たものは名古屋港
外及び前のものであった。これについて年平均潮位の経年変化を求めると次の通
りであった。

1）全地域を通じて、昭和10年頃から19年頃までは一般に緩慢な土地上昇が
あったように見える。

2）中南海地震に伴って一般に急激な潮位上昇が起ったが、その内、最も顕著
なものは、名古屋（40cm）、松阪（70cm）、鳥羽（40cm）である。

3）中南海地震後は全体としてなお若干の潮位の上昇が認められる。ただし鳥
羽、師崎の場合のように殆んど変化のない場合もあり、逆に名古屋及び楢岡前
初田（日光川筋）のように極めて変化の大きい場合もある。

4）名古屋（年平均2.6cm）、楢岡前初田（年平均7.0cm）という近年の
潮位上昇は単なる地盤変動の継続というより、この2点に共通な厚い沖積粘土
を示しているという相違が出来るであろう。

5）形厚は他の地点と異つて地震と共に急激に汐位下降し、その後昭和25年
以降は再び急速に回復する傾向を示している。

（3） 沈下の果態について

以上の水準測量、驗潮所筋の成果をこの地の地盤構造と結び合せて考えると、
大体次のように言える。

1) 伊勢平野地区

地区全般に亘つて比較的一様な沈下（国道沿いの水準測量では最大40 cm、最小0 cm、平均34 cm）が起つてゐるが、この同局的的に沈下量の多いのはその地盤が軟弱地盤上にあるためである。水準測量成果から得た近年の沈下速度は中濃層の厚い地区に於て大きく（飛島、四日市、松阪等）、これは粘土層の圧密現象が地区全般の地盤変動に附加されていることを示すようである。

2) 伊勢湾北岸地区

地震直後の状況は昭和6年に比して30～36 cmの沈下があり、その沈下量の分布は東から西に大体直線的に増加する形を示し、そこに地下の地層構造と符号するものがある。特に日光川を境として、その西側が急に沈下を増していることが注目される。最近の傾向では熱田～長島で年間に4～6 cmの累増を示すが、この場合、沈下量の分布に目立つ傾向はない。しかし、日光川筋、飛島、鍋田地区では極めて顕著な沈下速度の増大が認められるので、少なくともこれらの地区では地盤の圧密がウェイトを増しつゝあるように思はれる。

3) 三河地区

経費の都合で新しい水準測量を行ななかつた上、験測記録も不十分なため事情が許さずにできない。たゞこの地区では局所的な差異がかなり目立つており、これはやはりこの地区の地層構造と符号しているといえる。

II 被害の状況

地盤沈下による被害を的確に求めることは非常に困難であるが、その概要を地盤全体について調べるとともに、つぎ所の標本地区についてや、詳しい観測等も行つたので、その結果について述べる。

1) 被害の及ぶ分野

被害は当然漁業部に限られるが、本地震は我が国でも最初の臨海工業地帯、大都市を持つとともに多くの干拓地を含む広い農耕地が隣わり、同時に多数の港湾、河川、船溜が分布している。従つて地盤沈下被害の及ぶ分野は更に広く、河川、農工作物、農業設備、上下水道の配管施設、漁港施設、港地政局施設、交通その他に及び、多数の諸設備の機能や利用率の低下、環境衛生或いは社会保安の悪化等となつて現われている。

2) 農地の被害

上記の内、被害が直接的に表れるものは、土下の農業関係の公共施設復旧

費としての支出及び、農業における塩害とその防止についての経済的損失等が苛まれる。本地区での塩害耕地面積は、農林省の昭和27年の調査によると、全国23,000町歩の内、愛知県5,241町歩、三重県2,880町歩で、両県のみで全国の35%を占めている。これらの塩害は、作付面積や収量の減少を起しているが、統計的に見ても肥料の下落とが肥料の増投、農作業の強化、或いは用排水の改良等の手段上の強化があつて、数寄的には応けずしも明確に表わすことができない。

沿岸に多数存在する潮遊び場は、一般に外潮の耕地内地下水に対する水位と水質の影響について効果的な緩和作用を及ぼしている。又、地質的な地下構造によつて局部的差異が認められる。例へば、耕地の下方の沈泥層が厚い場合は耕地内自由地下水は殆ど外潮と交渉を持たないやうに見える。

塩分濃度は耕地内水路で平均2,000～5,000mg/lに対し耕地内地下水は1,000程度と考へられる。農林省の狩野徳太郎氏の調査から見てもこれは1割以上の収量減を招いていると推定するに十分である。

3) 対策事業の概況

前記の公共施設にかかる対策事業は、河川や海岸の堤防、港湾岩壁等の嵩上げ、河川や海岸の護岸や用排水路の新増設、樋門の新設拡張、用排水路の新設拡張、用水施設の付替改良、逆潮樋門の新設、耕地の客土、道路橋梁の改良、上下水の拡張改良等がある。これらの事業所管も建設省（河川局、道路局、計画局）、農林省農地局、運輸省港湾局、水産庁水産部、厚生省公衆衛生局等にまたがっている。愛知、三重両県のみで昭和26年以後已に実施された諸事業は総額15億円で、なお23億円のものが未済となつている。

III 対策事業の意義

1) 対策事業の性格

已往並びに計画の対策事業は、大体において災害復旧的性格が濃いが、地盤沈下のように面積的な広がりを持つ被害の場合は個別的対策でなく地区々々での総合的な計画の下に統合される必要がある。例へば都市における下水排水の改良は、その近辺の耕地の排水と密接な関係があり、更に市街地の発展計画とも切離しては考へられない。又対策事業の結果設けられた各施設の維持管理費は今後かなり高額なものになるやうで（飛島の例では一般に反当2,000～3,000円、堀坂井戸では耐用年数を考慮した場合8,000～10,000円）、これらは対策事業

を計画するに当つて考慮に入れておくべき点と懸われる。

(2) 高潮対策事業との関係

昭和28年の1号暴風では愛知、三重両県のみで総額1,275億円に達する被害を受けたが、今回当該の被害地域を参照して改めて想定被害面積を求め、これより純粋に高汐のみによる想定最大被害を相定して730億円を得た。更にこれに対して、この内陸部定下が要素となつて起したとみるべき被害割合を求めてみると220億円となる。

(以 上)