

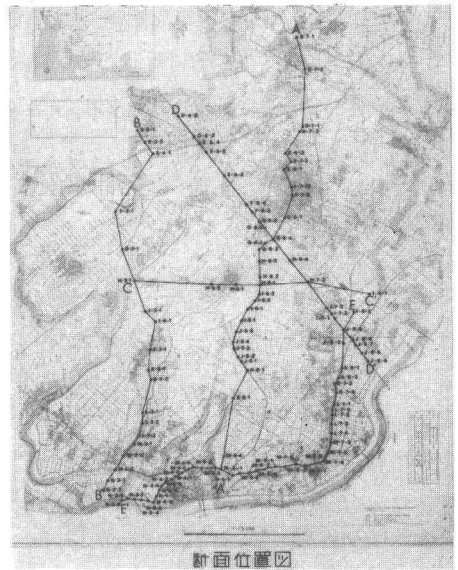
名城大学理工学部 正 〇堀内孝英
画 正 宮村篤典

1. はじめに

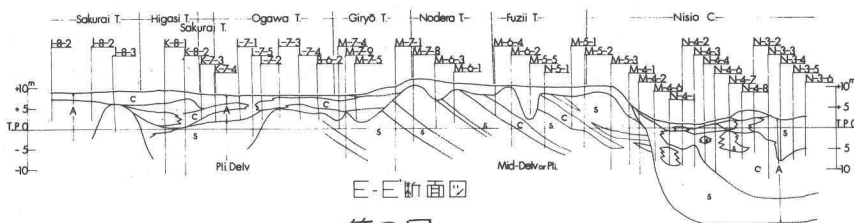
名古屋市南部にある安城市域は昭和20年1月13日のいわゆる三河地震($M=6.9$)により相当の被害を受けた。同地域は矢作川旧流域に属する弱水谷筋を含む極めて軟弱な沖積層上にあり、同地震による被害も軟弱な表面層の影響が少なくなかったと考えられる。この意味でこの地域の地盤構造を調べ被害率分布と対比せしめることは興味深い問題であると考えられる。したがって、この地域の地形的特性を各種ボーリング資料より推定すると同時に、常時微動測定を基に推定地盤構成に基づく各地点について行い、スペクトル解析を介して各地点のもつ卓越周期分析を得、三河地震によるこの地域の被害率分布との相関性を検討した。常時微動測定に基づく各種地盤のもつ卓越周期と地震被害との相関性については既にいくつかの研究が報告されているが、本稿では測定解析を遂行際の恣意性を極力避け得られた結果をそのままの形で報告するように心掛けた。尚、データ解析は京大土木研究所の解析機に依って行われた。ここに謝意を表する。

2. 安城地域の地盤概況

先に述べたように、三河地震時に木造家屋の被害の著しかったのは矢作川流域であり、とくに、明治村(現在安城市に合併)や西尾町(現在西尾市)等がこれに該当する。今回常時微動測定を伴う調査の対象となつた地域は矢作川流域でもやや北部に属する安城市域である。安城市域の地形はマクロ的にほぼ平坦な台地であり、緩丘部ならびに矢作川のなすいわゆる泥らん原ならびに台地、緩丘をぎざぎざ弱水谷よりなる。市域の中心部から北部の台地あるいは緩丘上の地盤は表層より2m程度までは軟弱な砂質シルトであるが、その下部10mまではN値10~30の砂層が優勢となる。矢作川流域の沖積層は一般に表層部はシルトを含む砂を主体に粘土層を挟み、N値は砂質土のところで10前後となるが大半は5程度である。また、粘土、シルト層になるとN値は3以下となり、いわゆる



第1図



第2図

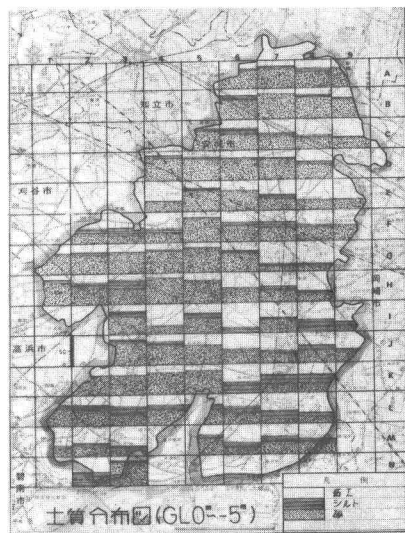
軟弱地盤と見る。この層の厚さは最大10 m程度と推定されるが、深部が増してもN値は10 ~ 20 が大半を占め30を越えることはほとんどない。また、市域南東部の矢作川の氾らん源地域はN値10以下のシルト質粘土ないし細砂がらなる軟弱層が、深部10 m ~ 15 mまでおよび、途中には有機質土を混入しているが、それより下部は砂レキ層が現われる。したがって、この地域の沖積層の厚さは20 m前後を推定され、その下部は基盤層ないし第三紀層と考えられる。

市域全域に亘る地盤質の地質的特性を把握しうるに十分なボーリング資料は完全を期し難いが、三河地震による木造家屋被害率分布に対応する市域各部をふくむ資料が得られた。これらのボーリング資料採取位置図を第1図に示す。同図に示されるA-EからE-E'に引る線は地盤断面推定位置を表わしているが、木造家屋被害率分布とも密連し重要であると推定されるE-E'地盤断面図を第2図に挙げる。

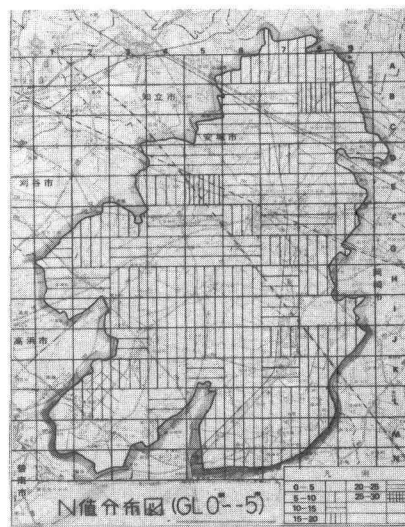
同図から理解されるように、ほぼ厚さ5 mmの表層土は粘土ないし粘性土質よりなるが、とくに、矢作川旧流域に属すると考えられる西尾市の部分では砂質および粘性土が複雑に入り混ざっているといえる。表層土の下部はほぼ西方向に傾斜する砂質土層ならびに粘性土層の互層よりなり、前記矢作川旧流域に属する部分を始めとして、いわゆる溺れ谷をなす箇所が散見される。ここでは省略しているが同様に傾斜する断面に亘って見られ、この市域の地層のもつ複雑性を窺わせる。

このような複雑な地層構成をより簡潔に整理するため、1141 m × 924 mの標準メッシュ区画に地表より厚さ5 mの部分に存在する粘土、シルトおよび砂の現在割合分布を平面的に示したものが第3図である。第3図より、市域北西部の大半は砂質土が卓越した地層であると考えられる。残り南東部は粘土およびシルト質土が優勢な地盤構成となっていることが理解できる。

第4図は地表より厚さ5 mまでの平均N-値分布を土質、地盤に別れて平面的に示したもので、第3図の土質分布図との対応メッシュから、全般的に粘土およびシルト質の地盤は比較的低いN値を示していることが読み取れる。とくに、矢作川旧流域に属する地域では粘土およびシルト質土の優勢な地盤であることから、地表面の軟弱であることが十分予想され、前述の三河地震における木造家屋被害率とも密接に関連しているものと認められる。この意味からさらにこの地域に対する地下構造の十分なる解明をする必要があろう。したがって、該市域全域に亘る地盤概況は第3図および第4図から把握することができるので、これらの図は前述の常時微動観測地点の位置決定、地盤の常時微動による卓越周期との関連を検討する基本資料として役立つものと考えられる。



第3図



第4図