

I-414

ヒアリング調査による
福井地震の地盤変状に関する研究

東海大学海洋学部 学生員：越智敏夫，正員：浜田政則
早稲田大学理工学研究所 若松加寿江

1. はじめに

昭和23年6月28日に発生したマグニチュード7.3の福井地震は震源が比較的浅い内陸地震であったため、福井平野全域に甚大な被害をもたらした。福井平野の各地で砂地盤の液状化が発生していたことが知られている。

著者らの研究グループは既に福井地震における地盤の永久変位を、地震前・後の航空写真測量結果の比較により測定している。本研究は同地域での聞き取り調査(以下ヒアリング調査)を実施することにより、福井地震における地盤の永久変位と地盤、構造物被害の関係を考察するものである。

2. 永久変位の測定

永久変位の測定は福井平野の中央部九頭龍川右岸の森田地で行った(図1参照)。この地域における永久変位の測定結果の一部を図2、3に示す。森田町は九頭龍川の北側、北陸道沿線に発達した集落である。北陸道の南側には芳野川がありさらにその南側、九頭龍川との間は微高地となっている。芳野川は九頭龍川の旧河道であり、微高地は自然堤防であることが航空写真判読から明らかになった。

永久変位の分布は芳野川の両岸が川に向かって押し寄せる傾向が顕著で、また九頭龍川・芳野川間では図2中左下の微

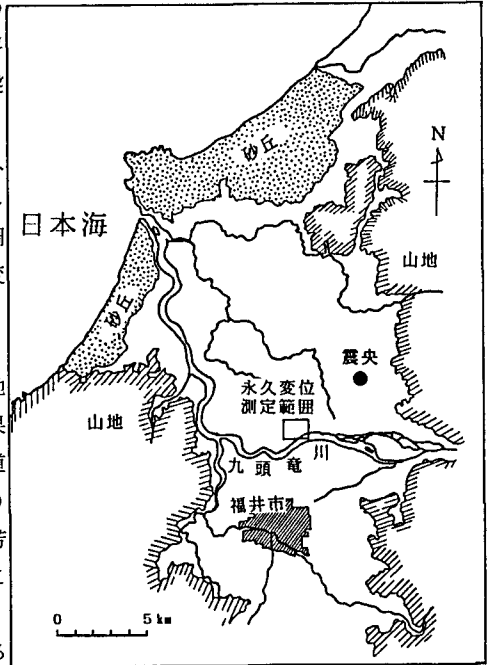


図1 福井平野

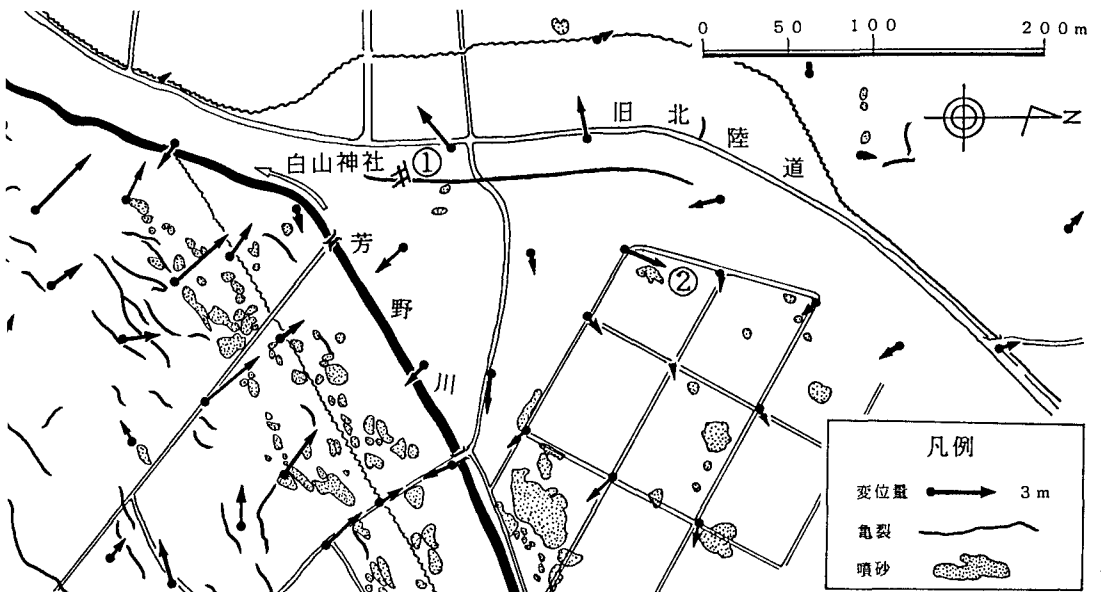


図2 下森田白山神社周辺

高地上では放射状に発生している。全体的には芳野川両岸での変位が大きく最大3.5mに達しているが、九頭龍川沿いの変位は小さい。

3. ヒアリング調査の結果と考察

ヒアリング調査は永久変位の測定された全域について実施した。ここでは下森田白山神社周辺(図2)と上野本町一帯(図3)で得られた証言を紹介する。

白山神社では境内に旧北陸道と平行な亀裂(図2中①)が入り芳野川側が1~1.5m低くなった。証言を総合すると亀裂は旧北陸道から5~10m川側を約200m続き、段差は白山神社から離れるにつれて小さくなった。亀裂より川側は多数の小亀裂が入り細かい砂と水が噴出した。

図2中②より川側一帯は地震動と共に膝の高さまで一面に噴砂噴水し、余震と共に繰り返して噴出した。また噴砂の激しかった場所では全体に地盤が沈下したが倒れた家は一軒もなかった。この一帯よりも北陸道側の家が全て倒壊したのと対照的であった。

芳野川は川底が上がったため水は九頭龍川との間の田の中を流れるようになった。

図3の上野本町付近では芳野川に平行な幅1~2mの亀裂が入り、川底が上がった。亀裂は図3中①の点で本震直後は幅1m程度であったが数時間後には3mとなり、砂と水が噴出していた。さらに1週間後には亀裂が砂で埋まっていた。芳野川・九頭龍川間では激しく噴砂水し、田が使えなくなった、また長さ50m、直線の畦道が、地震後弓状に曲がり、中央部での変形量は約4mであった(この証言の内容は航空写真<写真1>で確認できる)。集落の中では地盤が川に向かって両側から押し出したため土地が広がった家や、道が曲がったところもある。

謝辞：本研究は(財)地震予知総合研究振興会による「地盤変状と地中構造物の地震被害に関する研究」の一貫として行われたものである。ここに記して調査に御協力頂いた方々に感謝申し上げる次第である。

〔参考文献〕

- 1), 2) 浜田他: 液状化による地盤の永久変位の測定と考察, 液状化による地盤の永久変位と地震被害に関する研究. 土木学会論文集. 376号Ⅲ-6. 1986/12, 3) 浜田他: ヒアリング調査による新潟地震の地盤変状に関する研究. 土木学会第43回年次学術講演会講演集. 1988/10, 4) G. H. Q.: THE FUKUI EARTHQUAKE, HOKURIKU REGION, JAPAN Vo1.1 GEOLOGY. 1949/2, 5) 日本学術会議: 昭和23年福井地震調査研究速報. 1948/3

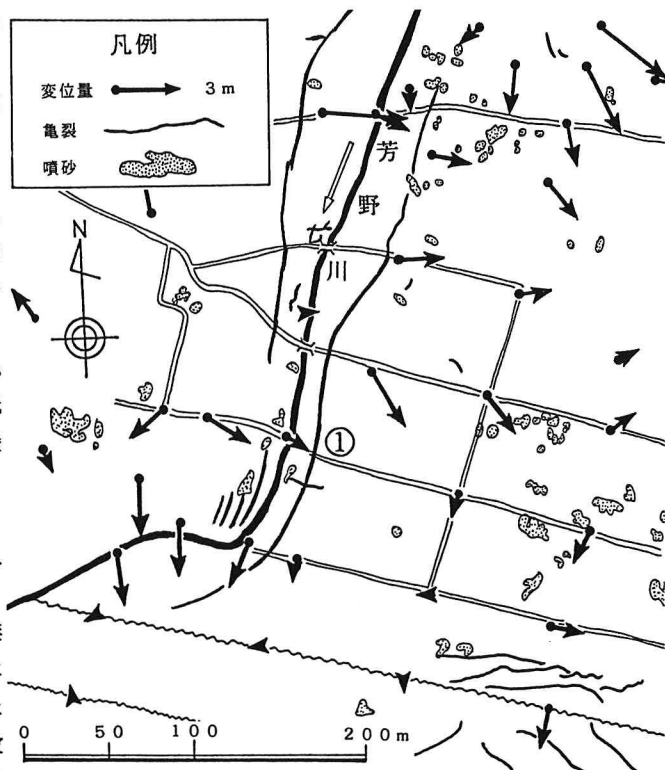


図3 上野本町一帯

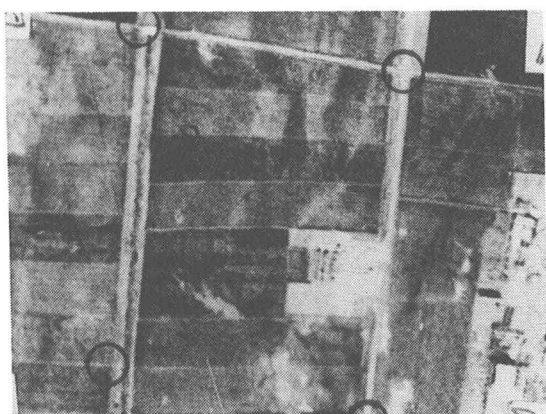


写真1 芳野川・九頭龍川間の畦道の屈曲