

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，岡本英靖，若林俊也 正員：浜田政則

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。福井平野の各地で噴砂現象、地面の亀裂が報告されており、砂地盤の液状化が広い範囲で発生していたことが知られている。

浜田らは日本海中部地震、新潟地震において航空写真測量によって、液状化に起因する地盤の永久変位を測定を行い¹⁾²⁾さらに同地域での被害状況の聞き取り調査（以下ヒアリング調査と称する）を実施している³⁾。

本研究は同様の手法を用いて福井地震における地盤の永久変位の発生状況、及び永久変位と地盤、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竜川右岸の森田地区について行った(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。芳野川は明治初期まで九頭竜川の一部であったことが古地図より明らかになった。森田町は九頭竜川北側の自然堤防上に発達した集落である。

永久変位はG.H.Q.により撮影された地震前後の航空写真から

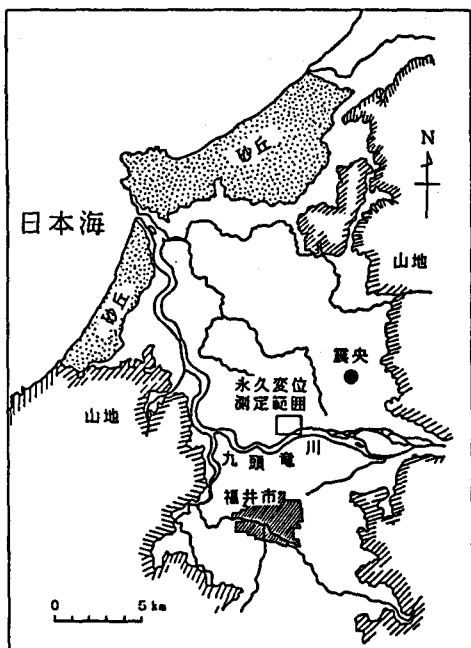


図1 福井平野

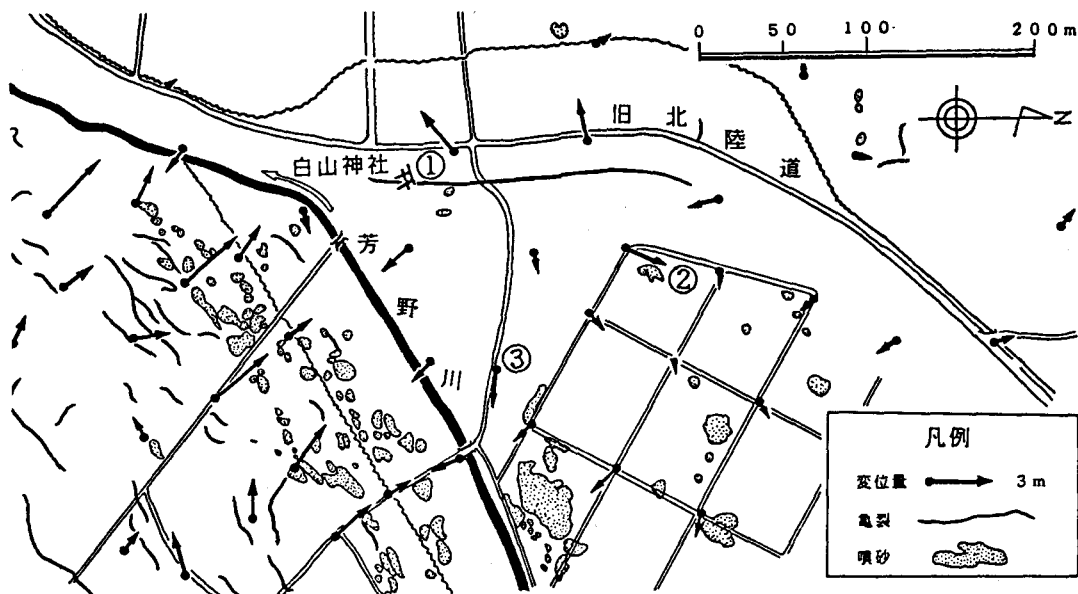


図2 白山神社周辺の永久変位及び地盤変状

写真測量を行い、それぞれの結果を比較することにより測定された。永久変位の分布は九頭竜川と芳野川の間でいくつかの点を中心とした放射状の変位がみられ、芳野川の北側では芳野川に向かう変位が卓越している。両地域とも最大変位量は3.5mに達している。

3. ヒアリング調査の結果と考察

ヒアリング調査は航空写真によって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)と上野本町一带(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より川側一带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噴出した。また噴砂の激しかった場所では全体に土地が低くなり倒れた家は一軒もなかった。(写真1の倉庫は真下に地割れが入り段差が出来たため傾いたが倒壊しなかった。図2中③)この一带よりも北陸道側の家が全て倒壊したのに対照的であった。芳野川は川底が上がったため水は九頭竜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となった。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。

川より東側では激しく噴砂噴水し田が使えなくなった。謝辞:本研究における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) 浜田他:液状化による地盤の永久変位の測定と考察.土木学会論文集.376号III-6.1986/12, 2) 浜田他: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 Vol.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

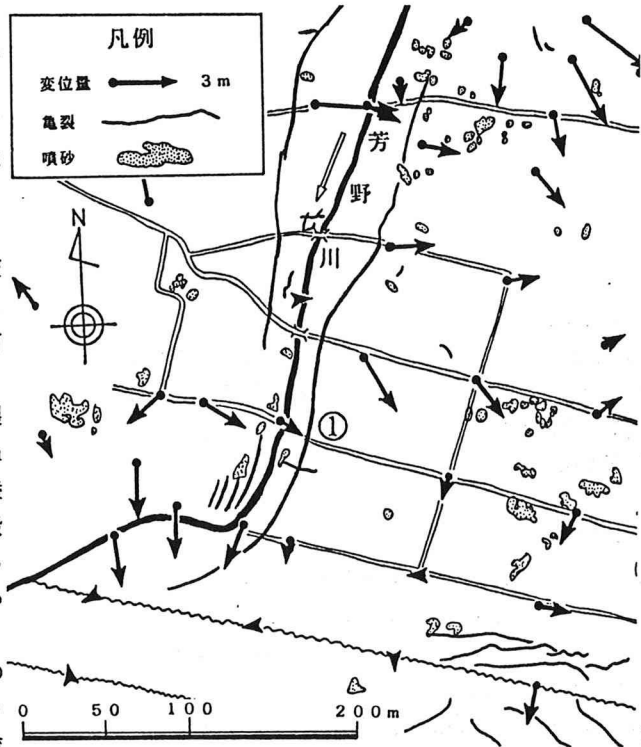


図3 上野本町付近の永久変位及び地盤変状

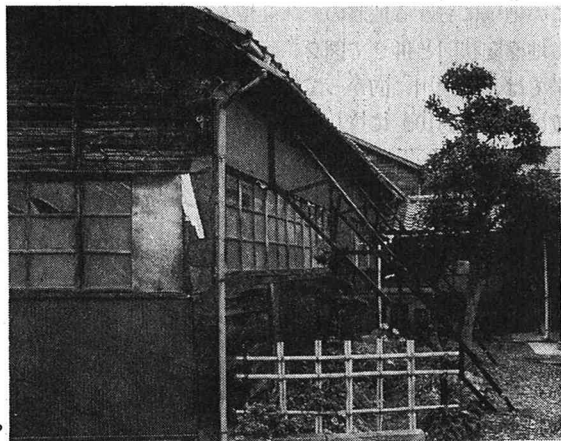


写真1 倒壊しなかった倉庫(図2中③)