

(株) 応用地質調査事務所 正員 高橋政一
正員 ○ 和田健一

1. はじめに

1983年5月に、日本海中部地震(M7.7、震源：秋田県沖約100km)が発生した。この地震による被害は、その大部分が地盤の液状化と津波に起因するものであった。今回は、地震直後に実施した現地調査の結果をもとにして、液状化発生地点の分布、および、液状化地点の地形、地質の特徴をまとめた。

2. 液状化地点の分布

日本海中部地震による主な液状化地点と地形の関係を図-1に示す。液状化地点は、日本海に面した津軽平野、能代平野、秋田平野に広範囲にわたって分布している。地形別に見ると、(1)岩木川、米代川、雄物川沿いの氾濫平野、特に旧河道部、(2)津軽平野、能代平野、八郎潟、秋田平野の日本海沿いに発達した砂丘列の後背湿地、砂丘間低地、(3)八郎潟、秋田港、能代港に代表される干拓地、埋立地に集中しており、段丘、扇状地、古砂丘、山地では、液状化は観察されていない。これらの傾向は、従来から指摘されている地震時の液状化発生の可能性の高い地盤と一致している。

また、今回調査による液状化地点の最大震央距離は約150km(青森港)で、栗林、龍岡¹⁾の示した限界震央距離内に入っている。

3. 液状化地点の地形、地質の特徴

ここでは、前述の液状化地点のうち、被害が甚大であった地点、地域を3箇所選び、液状化と被害、地形、地質の関係を述べる。

八郎潟西縁の五明光、石田川原、玉の池の液状化地点と表層地質を図-2に示した。当地域は、米代川河口から男鹿半島にかけて発達した砂丘の両縁部の背面に位置し、石田川原、玉の池は、砂丘起源の2次堆積物からなる地盤である。男鹿半島地震(1939年)の際にも噴砂現象を生じた記録²⁾があり、再び同じ地域で液状化を生じたものと考えられる。

図-3は、秋田港における液状化地点、および、被害と地形の関係を示したものである。旧雄物川、海上の埋

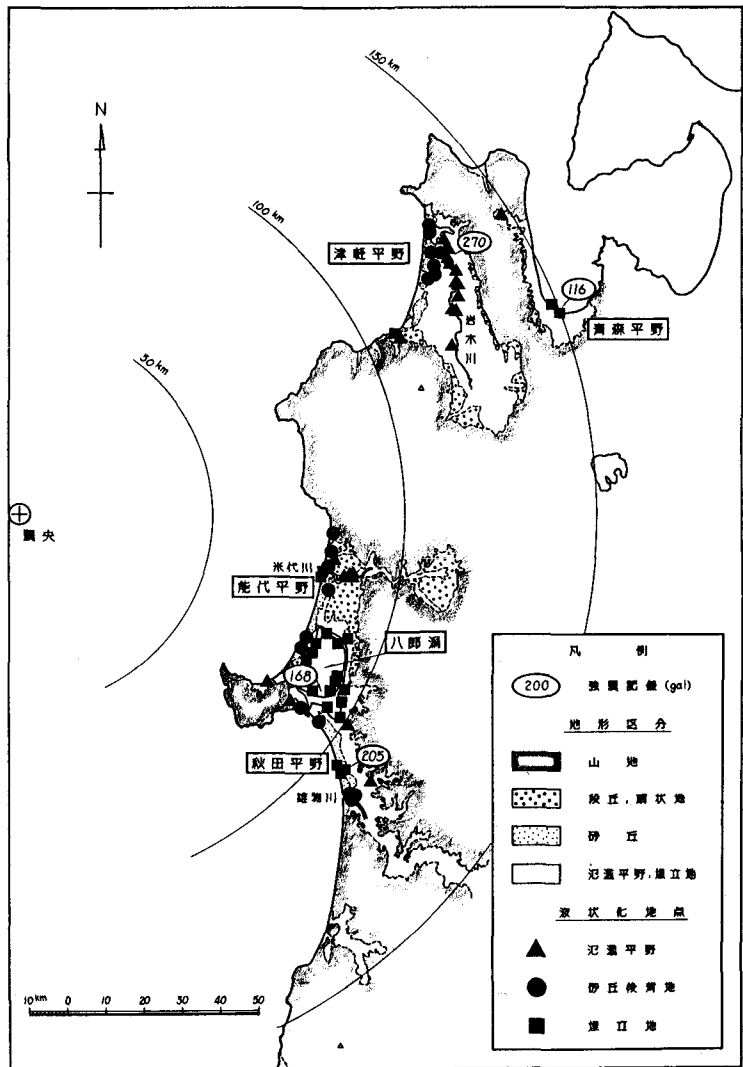


図-1 日本海中部地震による液状化発生地点の分布

立地の護岸で、液状化に伴う被害が生じている。 氾濫平野前面の埋立地、旧海面上の新しい埋立地で特に、大きな被害を生じている。

図-4は、男鹿工業高校の被害を示したもので、砂丘間湿地(沼)の埋土が液状化した例である。 男鹿工業高校は、秋田平野から男鹿半島にかけて発達した砂丘間の沼を埋立て建設されたもので、校庭には、おびただしい噴砂跡、亀裂がみられ、校舎周辺の地盤も沈下、変状をきたしているが、杭基礎で支持された校舎自体には、ほとんど被害を生じていない。

4. まとめ

以上の調査結果から、従来言われているように、地下水位の高い旧河道、砂丘間湿地、後背湿地、旧水面下の埋土、氾濫平野では、液状化の可能性が高いこと、また、過去の地震で液状化を生じた地盤でも、再液状化の可能性を確認した。

参考文献 1) 栗林栄一、龍岡文夫(1975)、『Brief review of liquefaction during earthquakes in Japan』、土質工学会論文報告集、Vol115、No4 2) 大塚弥之助(1939)『昭和14年5月男鹿半島地震の地変』、地震研究所集報、17号

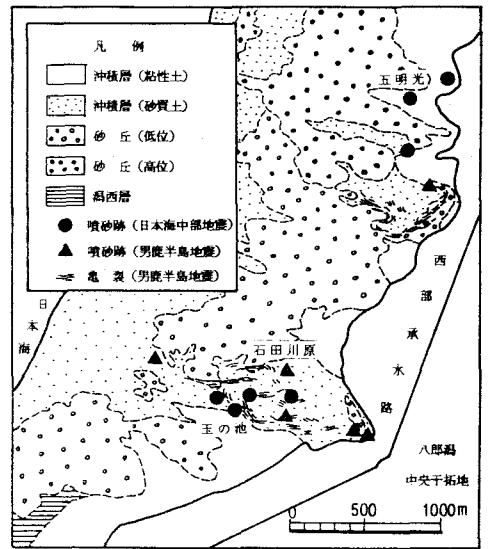


図-2 五明光、石田川原、玉の池の液状化地点と表層地質

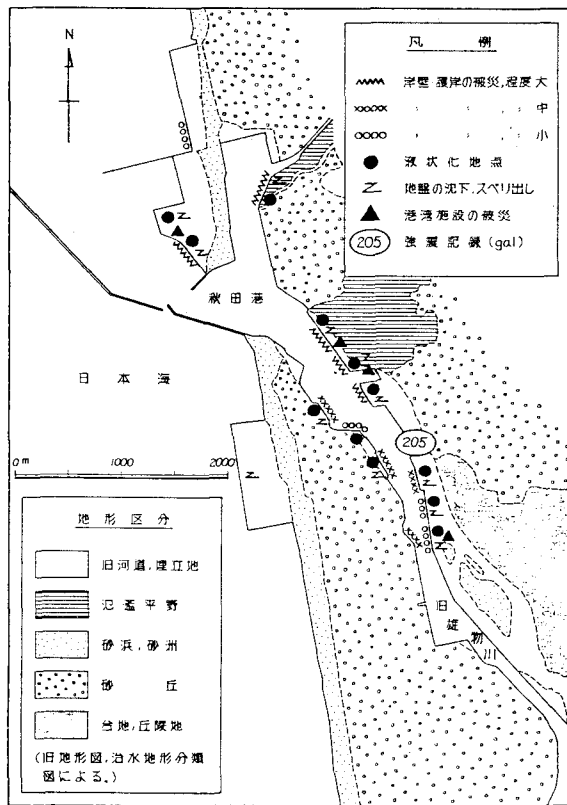


図-3 秋田港の液状化地点、被害と地形

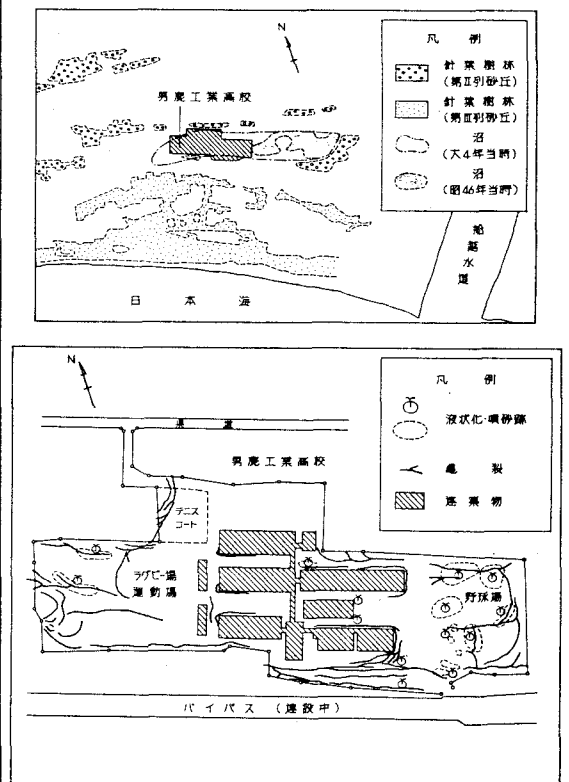


図-4 男鹿工業高校周辺の地形(A)と被害(B)