

# 男鹿沖地震による被害

—特に八郎潟干拓堤防について—

伯野元彦\*・浅田秋江\*\*

**要 旨** この報告は、昭和39年5月7日に発生した男鹿沖地震と、これによって土木構造物に生じた被害の概要についてのべたものである。比較的被害の大きかった八郎潟干拓堤防については、被害と材質、および基礎地盤などとの関係についてのべた。

## 1. ま え が き

昭和39年5月7日16時58分頃、および5月8日5時13分頃の2回にわたり、東北、関東および中部・北海道地方の一部にかなりの地震が感じられた。この震源は八郎潟西北西方約140kmの地点で、震源に最も近い八郎潟干拓西部承水路堤防は、かなりの被害を生じた。以下この地震とこれによる被害状況についてのべる。

## 2. 地 震

5月7日に発生した地震の震度分布は、図-1に示すように最大震度がIVで、地震の規模は $M=6.9$ 、震源の

表-1 一般土木構造物の被害状況

被害 区分 地名	被 害						
	道路	橋梁	港湾河川	山崩	滑走路	貯水池	水路
秋田市	2カ所 429m		1カ所 200m		12m <sup>2</sup>		
男鹿市	1カ所 45m					3カ所	
八森町	1カ所 60m		1カ所 幅6m 長さ6m				
八竜村	1カ所 30m			3カ所			
昭和町							
琴浜村	2カ所 24m			2カ所		4カ所	
井川村		1カ所					
能代市						1カ所	
大森町						1カ所	1カ所
計	7カ所 618m		2カ所 206m	5カ所	12m <sup>2</sup>	9カ所	1カ所

\* 正会員 東京大学生産技術研究所

\*\* 正会員 東北大学工学部

図-1 男鹿沖地震震度分布

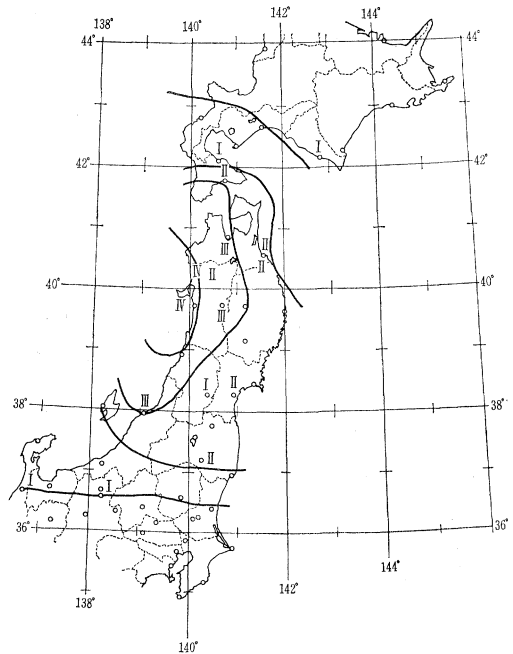
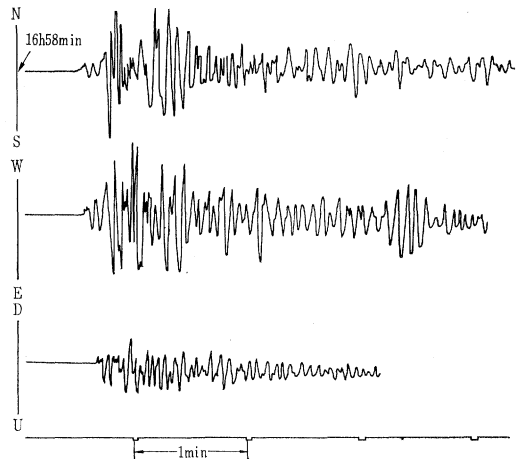


図-2 秋田地方気象台における男鹿沖地震記録



位置は北緯 40°5′, 東経 138°6′, その深さは約 40 km である。

また, 5月8日にも引き続きかなりの地震が発生した(図-2は5月7日の地震の秋田地方気象台における地震記録を示す)。

### 3. 一般土木構造物の被害

この地震は震度IVであるが, 八郎潟干拓堤防を除いては一般土木構造物の被害は比較的少なく(表-1), いくつかのかんがい用貯水池が軽微な被害を受けた(表-2および写真-1~4)。

表-2 かんがい用貯水池の被害

地区名	市町村名	堤高(m)	堤長(m)	容積(m <sup>3</sup> )	被害状況
一ノ沢	能代市	7	100	30万	内りきれつ 50 m
丸森	男鹿市	7	90	8	沈下 40 cm 内りきれつ 180 m
百川	"	9	150	12	外りすべり 50 m
上山田	"	4	70	0.6	きれつ 30 m
角間崎	琴浜村	7	60	2	内りすべり 40 m
鶴の木	"	7	70	3	内りすべり 50 m
宮沢	"	3	50	1	内りきれつ 40 m
野石	"	5	100	2	外りきれつ 30 m
和田	河辺町	2.5	71	—	きれつ沈下

写真-1 鶴の木の貯水池



写真-2 丸森貯水池

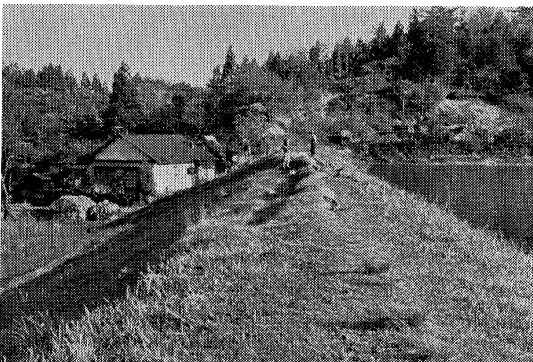


写真-3 宮沢貯水池

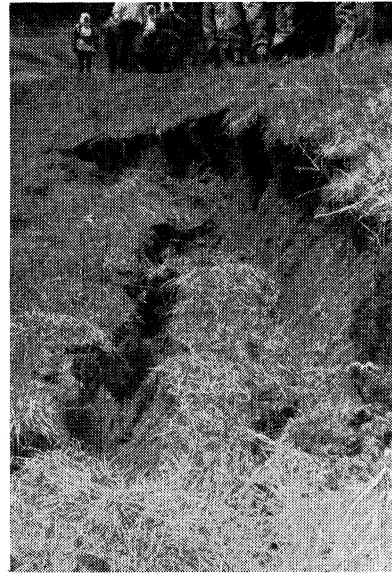


写真-4 百川貯水池



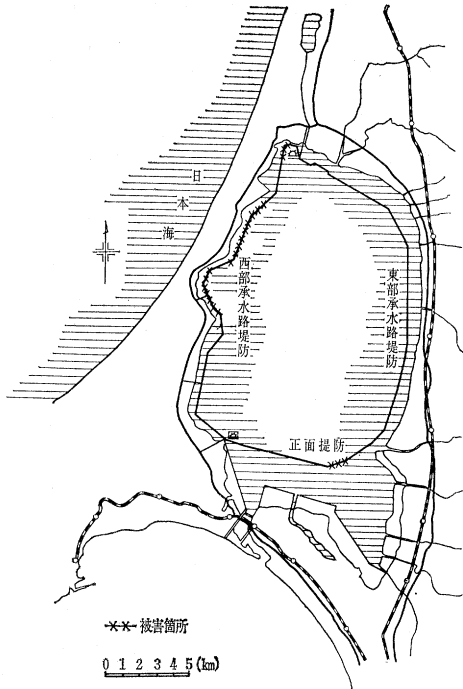
### 4. 八郎潟干拓堤防の被害

八郎潟干拓堤防の被害は, 図-3に示すように西部承水路堤防に集中しており(延長約7 km), 正面堤防, および東部承水路堤防の被害は軽微である。

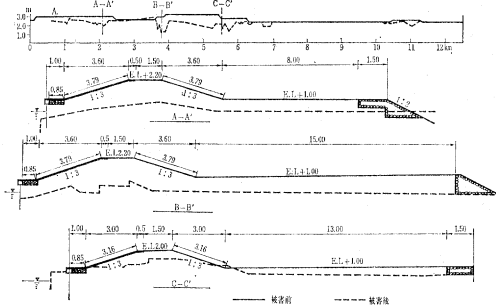
西部承水路堤防の被害がいちじるしいところでは, 堤頂が最大 1.50 m も沈下し, 堤体断面にもいちじるしい変形を生じた(図-4)。被害部の堤体には幅約 30 cm, 深さ約 50 cm 程度のきれつが堤軸方向に数多く発生し, アスファルトフェーシングが波状に破壊され(写真-5), 堤外側の堤体小段の上には多くの噴砂の跡が見られた(写真-6)。

東部承水路堤防の被害延長は約 4 km で, 被害の程度はアスファルトフェーシング部分が約 20~30 cm のきれつおよび多少沈下した程度で, 西部承水路堤防にくらべて被害は少ない。その他の被害として, ポンプ場取水口の水路のよう壁が崩壊した(写真-7)。

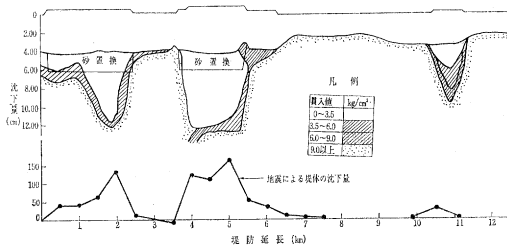
図一三 八郎潟干拓堤防の被害分布



図一四 八郎潟西部承水路堤防被害断面図



図一五 八郎潟西部承水路堤防の基礎地盤と被害



### 5. 被害と材質および基礎地盤との関係

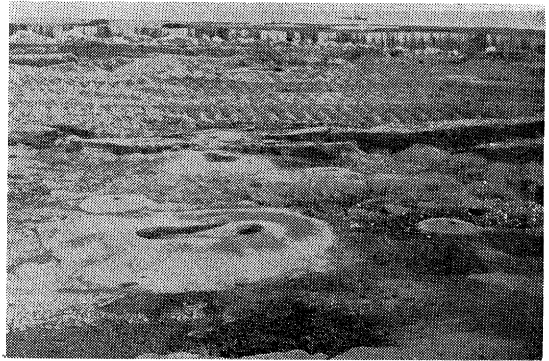
比較的被害が大きかった八郎潟西部承水路堤防の基礎地盤の貫入値\*(オランダ式コーンによる)分布と、地震による堤体の沈下量との関係は、図一五に示すように支

\* 八郎潟干拓事業所による地震前の調査結果にしたがった。

写真一五 八郎潟西部承水路の被害



写真一六 堤外に発生した噴泥



写真一七 ポンプ場付近のよう壁崩壊



持力の小さい地盤が深いところほど地震による堤体の沈下量が大きく、特に地盤支持力の小さい部分は、厚さ約2mの砂地盤を置換えてあるが、この置換だけでは被害を防止することができなかった。また、堤体材料はかなり粒度の均等な(均等係数1.7)砂から構成されている区間は被害はないが、地盤が粒度の細かい層を堆積している区間は被害がいちじるし大きい。

### 6. むすび

今回の地震による被害は、八郎潟西部承水路堤防を除いては規模のはりには被害が少ない。しかし、八郎潟堤防の被害によると、基礎地盤の強度と被害には密接な関係が存在することがわかった。