

住友金属工業(株) 総合技術研究所 ○飯田 毅

運輸省 港湾技術研究所 野田節男

住友金属工業(株) 本社 武藤裕之

1. 緒 言

根入れ鋼板セルは大水深かつ軟弱地盤向けに有望な新形式護岸構造物の一つである。本構造物については新設計法が提案¹⁾されているが、今後、広く用いられるためには実在構造物での地震応答の観測などによる妥当性の検討並びにより合理的設計法へ発展させるための基礎データの入手が望まれた。ここでは実護岸についての地震時挙動の観測結果について報告する。

2. 観測概要

観測対象の根入れ鋼板セルは住友金属工業(株)和歌山製鉄所西防沖で建設されたもので構造概要並びに計測位置をFig. 1に示す。計測項目は加速度(9点)、土圧(7点)である。

3. 観測結果

(1) 観測地震と振動特性

観測地震の一部をTable 1に示す²⁾また、記録No. 8, 13, 17, 23について、支持地盤A8に対する護岸天端A4の周波数伝達関数をFig. 2に示す。Fig. 2より、いずれの地震においても約2 Hzにピークがありセルの1次固有振動数と考えられる。

(2) 同一時刻における加速度、土圧分布

記録No. 17を例として、主要動における護岸各部の加速度及び土圧の動的成分の分布をFig. 3に示す。Fig. 3及びFig. 2より判断し、セル挙動としては約2 Hzのロッキング振動が卓越しており、既往の実験結果¹⁾と定性的に一致し、実験結果より得られた新設計法の仮定は妥当である。

4. 提案設計法による安定計算

地盤加速度最大の記録No. 8について、前壁土圧と底面反力に関する観測値と設計計算値との比較をFig. 4に示す。

Fig. 4及び他データの結果も考慮すると、提案設計法による土圧の分布は観測値に近く、また、値に関して安全側にある。

5. 結 言

根入れ鋼板セル護岸の地震時挙動を把握するとともに模型実験に基づく提案設計法が妥当であることが確認された。

参考文献 : 1) 野田, 北沢, 飯田他: 港湾技研報告, 21-3, 1982

2) 野田, 飯田, 倉田他: 第7回日本地震工学シンポジウム, 1986

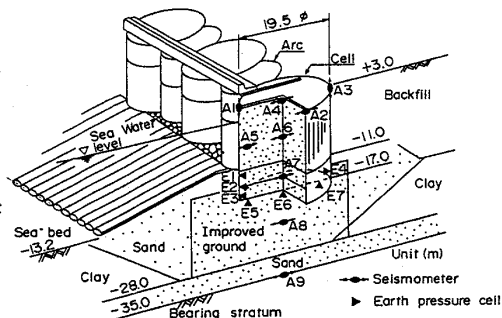


Fig. 1 Outline of embedded steel plate cellular bulkheads

Table 1 Observed earthquake

Record NO.	8	13	17	23	41
Date	1984 6.25	1984 8.7	1984 9.14	1985 1.6	1985 12.9
Epicenter region	Wakayama hokubu	Huyga- nada	Naganaki- seibu	Wakayama hokubu	Wakayama hokuseibu
Magnitude	4.4	7.1	6.8	5.5	3.3
Depth (Km)	6	33	2	69	8
Distance (Km)	4	344	284	41	7
Intensity (Wakayama)	III	—	I	III	III
Max. acc. (gal)	33	4	2	9	2
Bearing stratum	61	6	5	16	4
Top of the cell					

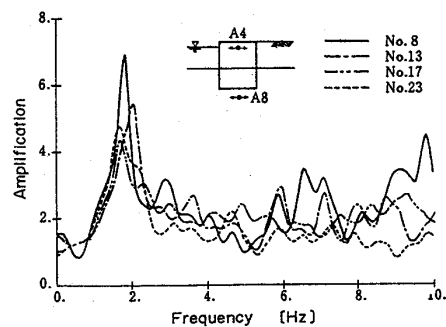


Fig. 2 Transfer function of the top of the cell (A4/A8)

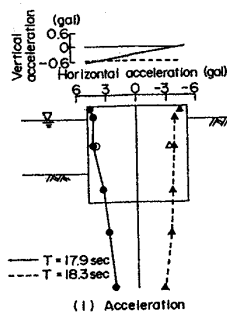


Fig. 3 Distribution of acceleration and earth pressure (Record No. 17)

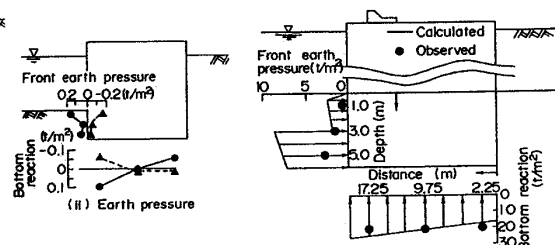


Fig. 4 Distribution of earth pressure compared with results calculated by the new design method