

IV-138

みなとみらい21海上旅客ターミナルの
動揺と揺れの感じ方に関する調査

NKK 基盤技術研究所 正員 磯崎 総一郎 正員 中村 宏
NKK 橋梁建設部 正員 若菜 弘之 木本 照智

1. まえがき

横浜市民なとみらい21地区に一昨年11月に竣工した海上旅客ターミナル(通称“ぶかり栈橋”)は、1階が船の発券所と待合所、2階がレストランとなっており、観光客でにぎわう横浜でも人気のある観光スポットになりつつある。本施設はわが国で初めての浮体式旅客ターミナルで、波の作用によって動揺し、港に来ていることをいわば体感できるユニークな施設である。このたび、同種施設の開発をさらに検討するにあたっての参考データを得るため、一般来場者を対象にした揺れの感じ方に対するアンケート調査と、それに合わせたターミナルの動揺計測を実施した。ここでは、これまでに得られた結果について概要を報告する。

2. 海上旅客ターミナルの構造概要

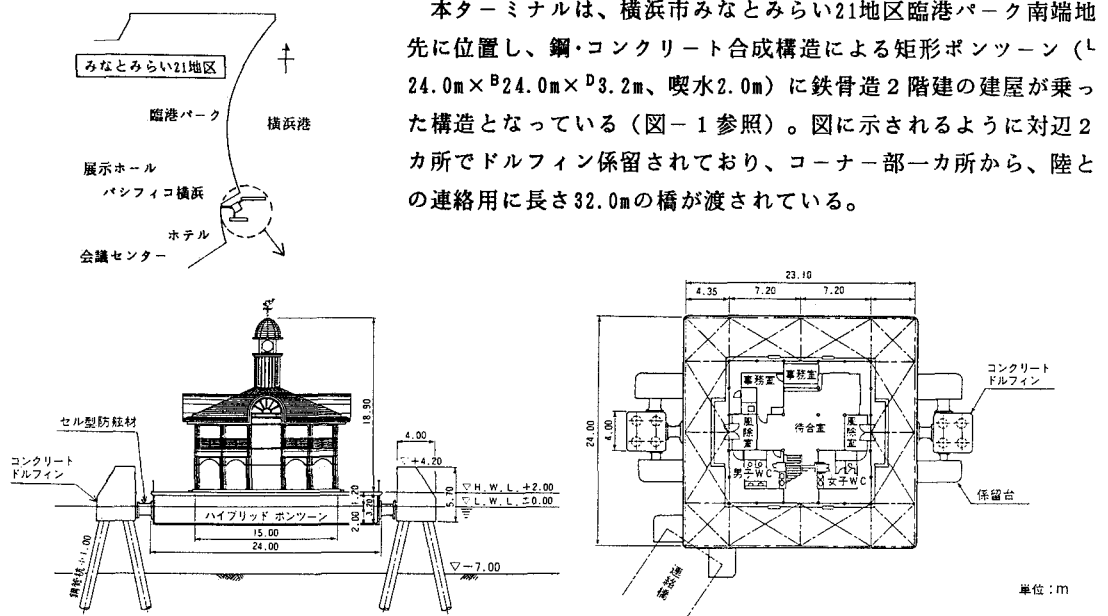


図-1 海上旅客ターミナルの構造

3. 調査方法

(1) 動揺計測

係留部2点(図-1に☆印で示す)で上下揺れ(浮体-ドルフィン間の距離)を、浮体1階の1点(図-1に◎印で示す)で縦揺れ、横揺れを計測した。なお計測器は、上下揺れには巻込み型変位計(定格容量1000mm、分解能1/5mm)を、縦揺れ、横揺れにはひずみ変換型傾斜計(容量 $\pm 5^\circ$ 、分解能1/200 $^\circ$)を用いた。記録は全点同時に1時間連続して行い、データレコーダーに収録した。

(2) アンケート調査

性別、年齢、乗り物に対する酔いやさと揺れの感じ方の相関把握を中心に、25項目の質問を設定し、来場者(乗船待ちの人、レストラン利用者)に直接記入を依頼して回収した。

4. 調査結果

昨年（平成5年）の3月、5月、7月、9月にそれぞれ1日をかけて（3回/日：午前1回、午後2回）調査を実施した。回収件数と調査時の環境条件を表-1に示す。なお、回収件数の総数は509件である。

表-1 回収件数と調査時の環境条件

項目	1回目(3月14日)			2回目(5月7日)			3回目(7月16日)			4回目(9月12日)		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
回収件数	75	25	—	80	30	37	33	56	19	51	50	53
天候	晴れ時々曇り			曇り時々雨			曇り一時晴れ			晴れ		
気温(平均)	13.6℃			13.6℃			21.2℃			23.0℃		
風速(平均)	2~3m/sec			3~4m/sec			2~4m/sec			3~6m/sec		
風向(平均)	NNW			SSW			NNW			NNW		

図-2に、回収された全数を対象にしたアンケート調査結果の一例を示す。来場者の年代は男女共20歳代が圧倒的に多く、また男性と比較して女性に乗り物に酔いやすい傾向が大きく、それを反映してか浮体の揺れを大きく感じる傾向が女性に強いことが分かる。

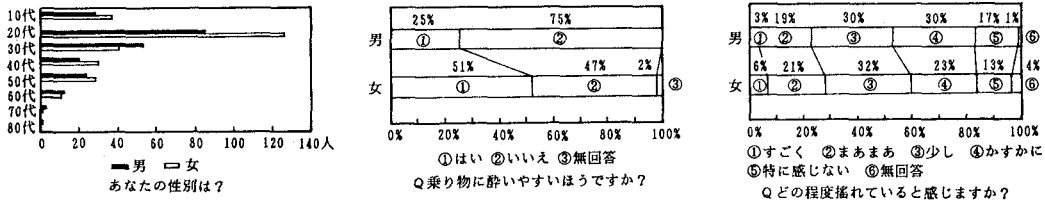


図-2 アンケート調査結果例（1）

図-3は第2回目（①）に実施した結果例である。

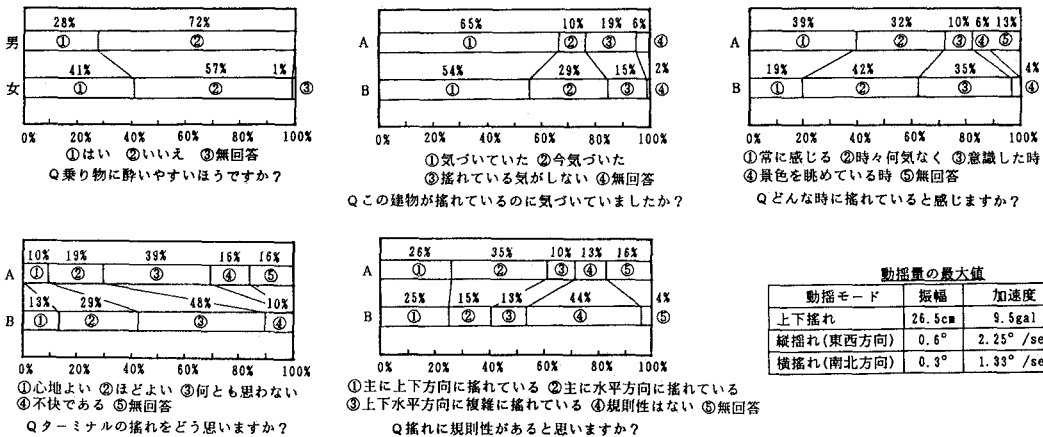


図-3 アンケート調査結果例（2）

以上の結果をまとめると、次のようになる。

- (1) 男女間で揺れに対する感じ方に有意差がある。なわち女性の方が揺れを感じやすい傾向をもつ。このことは、男性に比べて女性の方に乗り物に酔いやすい傾向があることと関係していると思われる。
- (2) 乗り物に酔いやすい人は、浮体においても揺れに対する感受性が強く、特に水平方向の揺れに敏感のようである。また、揺れに対する拒絶感も強い。
- (3) 第2回①の程度の動揺量では、揺れが施設の機能上の障害要因となることはない。

5. あとがき

今回のアンケートで本施設の印象を記述してもらったところ、様々な利用法の提案等、積極的に支持する意見が多く、浮体構造が実用構造として認知されていることがうかがえた。今後、浮体の動揺特性と揺れの感じ方の相関等、さらに検討を進め最適な構造を追求してゆきたい。最後に、本調査の実施にあたって全面的にご支援いただいた横浜市港湾局の関係各位に謝意を表します。