

第 部門 海水浴場における安全性の評価手法に関する研究

関西大学工学部 学生員 染川卓也
 関西大学工学部 正会員 島田広昭

1. まえがき

平成 13 年 12 月 30 日，大蔵海岸で砂浜陥没事故が発生した．それは，父親と散歩中の 4 歳の女兒が，砂浜の地盤に形成されていた直径 80cm，深さ約 2m の侵食穴に瞬間的に生き埋めになり，助け出されたものの平成 14 年 5 月 26 日に死去したものである．これを契機に，海岸利用の安全性が社会的に注目され，土木学会海岸工学委員会においては，海岸施設の利用者の安全性に関する調査研究特別小委員会が設置され，海岸利用の安全マニュアルを作成した．そこで本研究では，安全で快適な海岸利用を目指して，海岸施設のなかでも利用者の多い海水浴場を調査対象とし，一般の利用者が身近に感じる海浜，海岸構造物，アクセス面，管理体制などを点検し，それを基に各海水浴場を比較し，それぞれ危険な部分を明らかにしようとした．

2. 調査方法

本研究では，図 - 1 に示した．大阪湾に面する淡輪，箱作，樽井，二色の浜，須磨，松江，江井島の 7 つの海水浴場を対象地とし，全 34 項目の安全に関する調査項目をそれぞれ 5 段階評価し，さらに危険度別に重み付けすることによって，危険度指数を求めた．そして，各海水浴場をそれぞれ比較し，危険な部分を明らかにした．ただし，須磨海水浴場に関しては，遊泳区域が大きく 2 分されているため，須磨(西)，須磨(東)とし，合計 8 箇所の海水浴場を調査した．



図 - 1 調査対象地

3. 調査結果および考察

図 - 2 には，海岸構造物の評価を示した．これは護岸・堤防，突堤，消波工，離岸堤に対する評価であり，利用可能とされているものは舗装や手すりなどの破損状況によって，利用禁止とされているものは柵や利用者の進入状況によって評価した．なお，横軸は，5 段階評価の数値に重み付けをした危険度指数であり，点数が高いものほど危険となるように設定している．これによると，箱作海水浴場が非常に危険な値となっているが，これは突堤と離岸堤の評価が悪いことが原因である．写真 - 1 は，箱作海水浴場の突堤と離岸堤の様子であり，両構造物とも利用禁止とされているが，多くの人が利用していることがわかる．また，突堤には鉄筋が飛び出しており，両サイドには消波工が積まれている．離岸堤は，遊泳禁止区域へ飛び込む利用者もいるが，管理者側からの注意喚起は一切されていない．淡輪や須磨では，離岸堤を利用する人はいなかったが，突堤が利用可能とされているにもかかわらず，利用者の

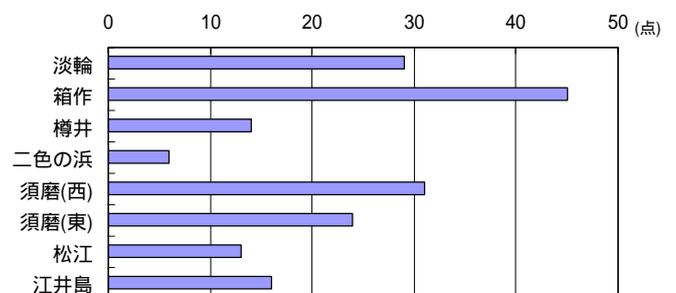


図 - 2 海岸構造物の評価結果



写真 - 1 箱作海水浴場

安全に配慮されていないと考えられる危険な箇所がいくつつかみられた。したがって、図のような悪い結果となった。

図 - 3 には、管理体制の評価を示した。ここでは、海水浴場に備えられている救護施設や監視員、看板などを評価対象とした。これによると、松江海水浴場が非常に危険な評価となった。この原因としては、監視員に対する評価が挙げられる。このことは江井島海水浴場も同様であり、両海水浴場では、監視を含めた管理業務全般を海の家の人たちが協力して行っている。しかし、著者の調査時は、江井島海水浴場では、海の家の人々が店の屋根に椅子を設けて監視をしていたが、松江海水浴場では監視を行っている人は一人も見当たらなかった。写真 - 2 は、(a)が須磨、(b)が松江海水浴場の監視塔の様子である。これらを比較してみると、須磨海水浴場の監視塔は、利用者から目立つように黄色の布で覆われ、監視員が常に双眼鏡で遊泳区域を監視をしているのに対し、松江海水浴場のものは、非常に朽ち果てており、使われている様子がない。また、ライフセーバーの資格を持った者が監視や見回りを行っているのは、須磨海水浴場だけであり、他の海水浴場では主に学生アルバイトを雇い監視を任せているのが現状である。

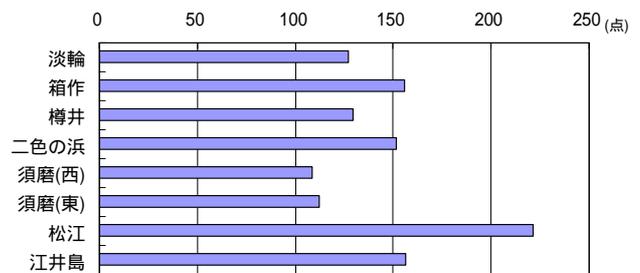


図 - 3 管理体制の評価結果



写真 - 2 須磨と松江の監視塔

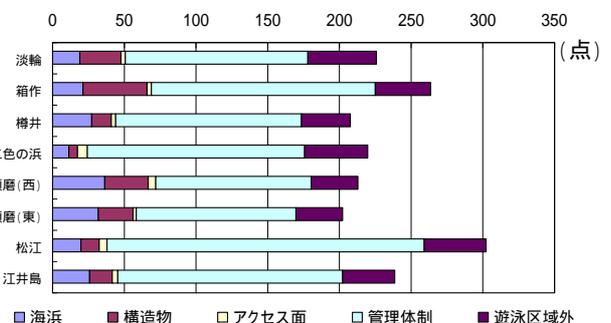


図 - 4 総合評価

図 - 4 には、総合評価を示した。海浜に関しては砂浜にある石や流木等、アクセス面に関しては駐車場や最寄り駅から海水浴場までの歩道、遊泳区域外に関しては海水浴に利用されている遊泳区域以外の管理体制や構造物等に対する評価である。また、表 - 1 は、総合評価の危険度指数の低い海水浴場から順に並べた結果であり、本研究で明らかになった各海水浴場における危険な部分についても示した。これによると、須磨海水浴場は西側も東側も比較的安全な結果となったが、利用人数が多いことからゴミの状況が非常に悪い。このため、図 - 4 の海浜部分では危険度指数が高い数値を示している。このように、危険度指数を各海水浴場ごとに示すことによって、それぞれの危険な部分を明らかにすることができた。

しかしながら、残された問題も多く、今後の課題としては、各海水浴場における実際の負傷人数のデータを用いて、構築した評価手法の妥当性を検証する必要がある。

表 - 1 結果一覧

場所	危険度指数	他の海水浴場と比べて危険な部分
須磨(東)	202.0	・利用者が非常に多いため、ゴミに関する危険性が大きい ・突堤の破損が目立つ
樽井	207.5	・進入禁止の柵の破損が目立つ
須磨(西)	212.5	・利用者が非常に多いため、ゴミに関する危険性が大きい ・中央部のL字型突堤の管理状態が悪い
二色の浜	220.0	・遊泳区域が明確でないため、遊泳禁止区域に利用者が多い ・ジェットスキーによる危険性がある
淡輪	226.0	・遊泳区域外の管理体制が整っていない
江井島	239.0	・管理体制が全く整っていない
箱作	264.0	・利用禁止の突堤や離岸堤に利用者が多い
松江	302.0	・管理体制が全く整っていない

最後に、快く資料を提供していただいた関係各位に深謝の意を表する。