

海水浴場に関する海岸工学的研究 (5)

関西大学工学部 正会員 井上 雅夫
 関西大学工学部 正会員 島田 広昭
 滋賀県栗東町 太田 功

1. ま え が き

著者らは人工養浜などによる海水浴場の造成に際しての基礎的資料を得る目的で、1973年から9箇所の海水浴場において、自然環境と海水浴客へのアンケート調査を行い、海水浴場としての望ましい条件を提案してきた。しかし、個々の海水浴場の利用形態についての調査はほとんどなく、運輸省の人工海浜建設技術マニュアルに須磨海水浴場における利用者の空間分布が示されている程度であろう。そこで本研究においては、琵琶湖の近江舞子水泳場を対象として、水泳場の利用形態について調査を行うことにした。

2. 調査結果とその考察

近江舞子水泳場は琵琶湖の西岸のほぼ中央部にあり、浜の延長は約2kmあるが、調査の対象としたのは中浜と呼ばれる中央部をもっとも水泳客の多い地域である。調査方法は水泳場を水面、砂浜およびその背後の松林の三つの区域に分け、それぞれに1辺が10mの正方形の測定区域を定め、9時から18時までの1時間ごとに写真撮影をし、その利用密度を求めた。調査日は1979年7月7日から8月12日までの間で、平日、土曜および日曜日がそれぞれ5日間含まれるように15日間とした。図-1は水泳場全域についての利用客の時間的変化を示したものであり、縦軸の比利用密度とは各時刻の利用密度と全日の合計

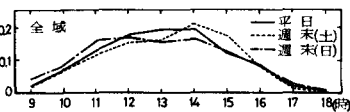


図-1 比利用密度の時間的変化

したものに對する比である。この図によると、各曜日の特徴がみられ、平日では13~14時ごろがピークとなるのに対し、土曜日ではピークの出現時刻が14~15時ごろで、平日に比べ1時間程度遅くなる。日曜日は明確なピークはみられないが、11時から15時までには比利用密度の変化はほとんどない。これは水泳客が1日を通じ多く、水泳場の飽和状態が他の曜日に比べ、長時間続くためである。また、これらの比利用密度を時間によって累加し、正規確率紙に示したものが図-2である。これによると、いずれの曜日についても累加曲線はほぼ直線となり、図-1で述べた特徴は有しながらも、全般的には正規分布に近い分布を示している。また直線の勾配については、土曜日がもっとも大きく、日曜日がもっとも小さい。これは土曜日が人出が午後に急に高まるのに対し、日曜日は午前中から人出が少いためである。図-3は、曜日ごとに、比利用密度の時間変化を各区域について示したものである。これらの図によると、ピークの出現時刻が平日や土曜日では松林、日曜日では松林と水面をもっとも早く、いずれの曜日についても砂浜のピークの時刻が

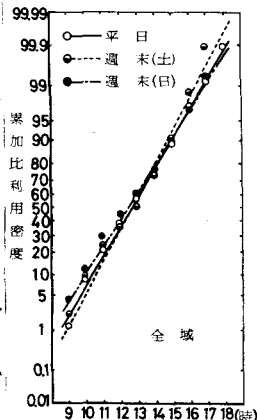


図-2 比利用密度の累加曲線

、とも遅くなっている。これは朝早く来た水泳客が、まず松林など浜の上部から荷物を置いたり、休憩したりする場所を求めたためであり、また午後は浜の上部から松林の陰の部分に入り、日光浴をするために浜の中央部に出るためであろう。

図-4は、こうした区域別の利用密度をいまだ詳細に検討するために、汀線に直角方向の利用密度を調べたものである。調査日は水泳客の多かった7月29日、8月5日および12日の各日曜日である。図-4の縦軸は利用密度、横軸は汀線を基準とした距離であり、左側が陸である。これによると、全日平均と14時のいずれについても汀線から10~15mの砂浜部がもっとも混雑し、水面については、汀線から0~5mの区域の利用密度が高い。これは水深が0~70cm程度の箇所であり、水遊びにもっとも適しているためである。なお、汀線からやや陸側で利用密度が最大になる傾向は、佐藤らの須磨海水浴場の調査結果にも現われている。図-5は、

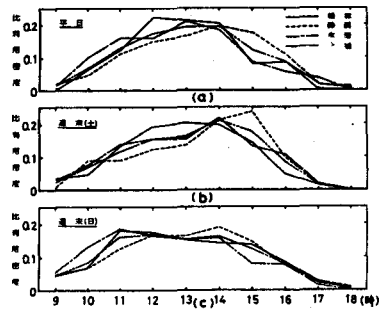


図-3 曜日別の相対利用密度の時間的变化

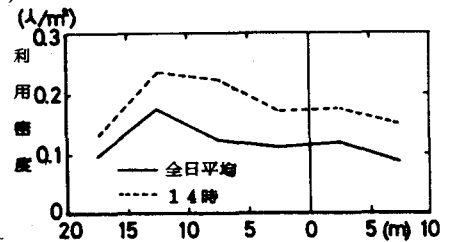


図-4 利用密度の場所的变化

利用密度と気温との関係であり、上図は松林、下図は砂浜についてのものである。なお、図中の直線(A)は、これらを直線回帰したものであり、直線(B)および(C)は予測域の上限および下限を示したものである。さらに、図-6は水面における利用密度と水温との関係であり、図中の直線は図-5と同様なものである。これらの図の直線(A)から、松林では気温24℃、砂浜では気温22℃、水面では水温23℃でそれぞれ利用密度が0となる。これらの値は、佐々木らが提案した海水浴の限界条件、すなわち気温23℃、水温22℃とほぼ一致する。なお、図-5および6では、いずれもデータのばらつきがかなり大きい

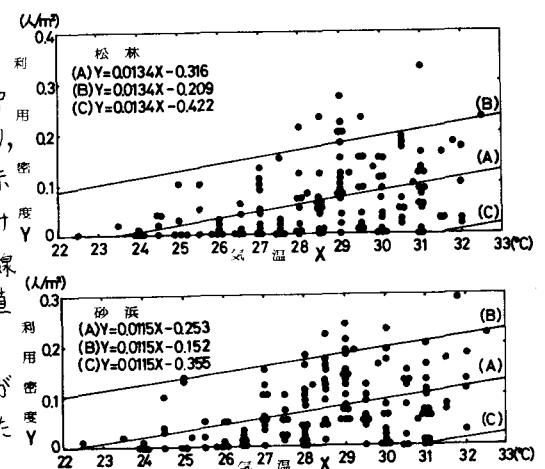


図-5 利用密度と気温との関係

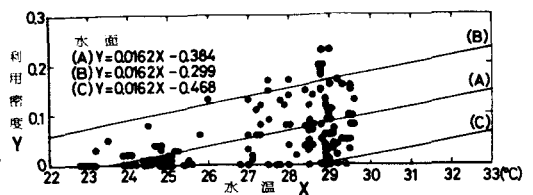


図-6 利用密度と水温との関係

が、これは全日のデータを用いたために、たとえば水温がいくらか高くても夕方であれば利用密度が低くなるはずであり、こうした影響を考慮すればより精度の高い予測式が得られるものと思われる。最後に、資料を提供していただいた滋賀町の関係各位、盛夏のなかを熱心に調査に助力した関西大学の学生諸君に謝意を表す。