

淡輪人工海水浴場の利用状況に関する現地調査

関西大学工学部 正会員 島田 広 昭
 関西大学工学部 正会員 井 上 雅 夫
 大阪府 土木部 秋田 雅 俊
 兵庫県土木部港湾課 上 田 英 則
 奈良県土木部河川課 大 井 敏 行
 建設省近畿地方建設局 西 條 俊 和
 ㈱ ダ イ エ ー 巽 俊 也

1. 緒 言

近年、全国各地で海水浴場として利用される人工海浜が計画あるいは建設されている。しかしながら、造成後の利用状況などの詳細な追跡調査はほとんど行われていないのが現状であろう。本研究の目的は、人工海水浴場の開設にともなう周辺の海水浴場の利用状況にどのような影響を与えるかを明らかにするとともに、人工海水浴場の利用状況や利用形態の経年変化を調べることによって、海水浴場として利用される人工海浜の望ましい条件を見い出そうとするものである。

2. 調 査 方 法

自然環境条件および利用者の海水浴場内における平面分布についての現地調査は、大阪府が1982年 7月に大阪湾沿岸の泉南海岸に開設した完全な人工海浜である淡輪海水浴場において、1989年7月26日(水)、29日(土)、30日(日)および8月2日(水)から8日(火)までの連続一週間を含む合計10日間実施した。また、利用者へのアンケートによる意識調査は、7月26日(水)、29日(土)、30日(日)、8月3日(木)の平日2日、土曜および日曜日がそれぞれ1日ずつの合計4日間行った。なお、気象、海象などの自然環境条件は、各調査日の10時から15時までの1時間ごとに測定を行い、また、それと同時刻に撮影した海水浴場の全景写真から、海浜の利用密度や水浴率の時間的変化を求めた。

3. 利 用 状 況

3. 1 利用者数の推移

表-1は、大阪府下の全海水浴場における総利用者数に対する二色の浜、淡輪、箱作および樽井の各海水浴場の利用者数の構成比を示した。これによると、1985年までは府下の海水浴場が二色の浜と淡輪しかなかったため、大阪南部の海水浴などの海洋性レクリエーションの需要を二つの海水浴場で二分し、逐年ごとに淡輪海水浴場の利用者が増加していることがわかる。しかし、1986年には、箱作海水浴場が新設され、これが淡輪海水浴場と同じ程度の構成比を示し、1988年には、年間利用者数が淡輪海水浴場よりも多くなり、二色の浜海水浴場につぐ海洋性レクリエーションの拠点となっている。さらに、1989年には、泉南市に樽井海水浴場が新設され、初年度で11.4%の構成比を占めている。これらのことから、大阪府下の全海水浴場における総利用者数が減少傾向にある影響もあるが、二色の浜や淡輪など既存の海水浴場においては、

表-1 大阪府下における海水浴場利用者数の構成比

(単位: 人)

調査年	二色の浜	淡 輪	箱 作	樽 井	全 体
1982年	605,710 (83.0)	124,147 (17.0)	—	—	729,857 (100)
1983年	674,100 (81.1)	156,638 (18.9)	—	—	830,738 (100)
1984年	704,399 (73.9)	249,314 (26.1)	—	—	953,713 (100)
1985年	662,965 (71.2)	268,430 (28.8)	—	—	931,395 (100)
1986年	560,874 (58.5)	204,490 (21.3)	193,988 (20.2)	—	959,352 (100)
1987年	508,056 (60.8)	187,800 (22.5)	139,730 (16.7)	—	835,586 (100)
1988年	389,417 (53.1)	164,480 (22.4)	179,630 (24.5)	—	733,527 (100)
1989年	381,385 (50.7)	140,270 (18.7)	143,914 (19.2)	85,621 (11.4)	751,190 (100)

注) 括弧内の数字は百分率

新しく海水浴場が開設されると、年間利用者数が前年に比べ減少することがわかる。

図-1は、淡輪海水浴場と箱作海水浴場における開設後の利用状況の経年変化であり、左縦軸は年間利用者数、

右縦軸は晴天日数である。図中の○印は海水浴シーズンの7月と8月の利用者数、□印は晴天日数、△印は1日最大利用者数である。これによると、淡輪海水浴場では、晴天日数が1984年から1988年にかけて年々減少していたが、1989年は42日と4年ぶりに増加している。淡輪海水浴場の年間利用者数は、1982年の開設から1985年までは毎年著しく増加していたが、1985年をピークとして減少傾向が続き、1989年には1985年に比べて13万人も減少している。箱作海水浴場の年間利用者数については、1986年に新設されてから年々減少と増加を繰り返している。淡輪・箱作海岸環境整備計画では、年間50万人を対象としているが、淡輪海水浴場と箱作海水浴場の年間利用者数の合計は、1986年から1989年まで、整備が進むにつれて約11万人も減少している。このことから、大都市近郊型の海水浴場であっても、アクセスを含め、利用者にふたたび利用したいと思わせるような環境に整備していかなければ、晴天日数が少なかったことを考慮しても、この減少傾向は当分続くものと思われる。また、淡輪海水浴場においては、1989年には1988年に比べて晴天日数が増加しているにもかかわらず、年間利用者数も1日最大利用者数もともに減少している。これらの原因としては、1986年には隣接して箱作海水浴場が新設されたこと、1987年にはすぐ近隣の岬公園にプールが開設されたこと、1989年には泉南海岸の北部に樽井海水浴場が開設されたことなど、利用者の分散が主な要因と考えられる。また、淡輪海水浴場の年間利用者数は、1988年以後箱作海水浴場よりも少なくなっているが、1日最大利用者数については、いずれの年も箱作海水浴場よりも多くなっている。淡輪海水浴場で1日の利用者数が最大になるのは、毎年7月下旬に行われるマリノフェスティバル(イベント)の当日である。このことから、イベントの開催は一時的な集客力は有するが、シーズンを通しての集客力はないことがわかる。

3. 2 利用者の住所

表-2は、1985～1989年の淡輪海水浴場における利用者(アンケート対象者)の住所の推移を示した。これによると、大阪府からの利用者が、5年間の平均値で86.4%であり、その中でも大阪南部の泉州地域(8市2郡)の利用者が、51.8%と過半数を占めている。淡輪海水浴場のある泉南郡も11.2%が多いが、それよりも都市部の堺市や大阪市南部の利用者が、それぞれ16.1%、16.5%とさらに多くなっている。また、この表をみる限り、前述の利用者数の推移とは異なり、その構成比はあまり変化していないことがわかる。これらのこ

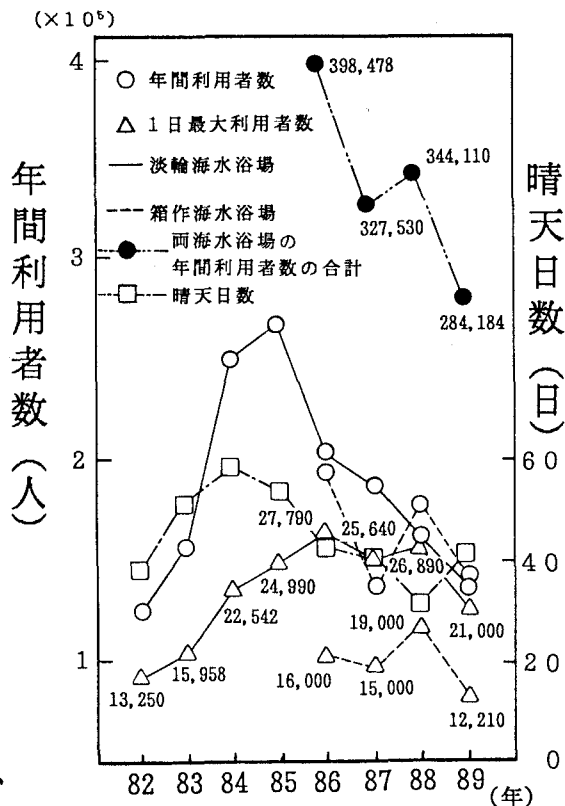


図-1 淡輪および箱作海水浴場における利用状況の推移

表-2 淡輪海水浴場における利用者の住所の推移

(%)

		1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	平均
泉 州 地 域	堺市	13.0	17.5	19.0	17.1	13.7	16.1
	高石市	1.9	1.6	2.0	2.9	2.5	2.2
	泉大津市	2.4	1.1	1.1	2.9	1.7	1.8
	和泉市	2.6	3.5	2.0	2.1	2.7	2.6
	岸和田市	8.7	9.1	7.6	6.2	3.4	7.0
	貝塚市	2.6	2.1	2.2	1.5	2.2	2.1
	泉佐野市	5.4	4.9	1.9	4.7	3.7	4.1
	泉南市	4.9	3.5	4.7	4.0	3.5	4.1
他 府 県	泉北郡	1.0	0.5	0.5	0.3	0.5	0.6
	泉南郡	14.6	10.5	7.6	11.6	11.5	11.2
(泉州地域の合計)		57.1	54.3	48.6	53.3	45.4	51.8
大阪府南部 (泉州地域を除く)		4.6	7.7	8.9	7.7	7.2	7.2
大阪市北部		5.8	4.2	5.5	5.2	7.0	5.5
大阪市南部		14.4	17.9	17.8	15.2	17.2	16.5
その他の大阪府下		6.1	5.4	2.8	5.1	7.5	5.4
(大阪府下の合計)		88.0	89.5	83.6	86.5	84.3	86.4
他府県		12.0	10.5	16.4	13.5	15.7	13.6

とから、淡輪海水浴場では、利用者の大多数を地元の泉州地域を中心とした大阪府の利用者が占めており、他府県からの利用者は少ないことがわかる。したがって、大都市近郊型の淡輪海水浴場といえども、海洋性リゾート施設の整備を推進する段階で、大阪府だけでなく、他府県の様々な海洋性リゾートとの競合も考慮する必要がある。

3. 3 利用交通機関

図-2は、二色の浜、淡輪および箱作の各海水浴場における利用者の利用交通機関を示した。なお、二色の浜海水浴場は1986年、淡輪海水浴場は1985～1989年、箱作海水浴場は1987年と1989年の調査結果によるものである。これによると、いずれの海水浴場でも車と電車の利用者を合わせると約90%であり、車の利用は、箱作海水浴場が62.7%でもっとも多く、ついで二色の浜海水浴場、淡輪海水浴場の順になっていることがわかる。電車の利用は、逆に淡輪海水浴場が車と同じ46.5%でもっとも多く、ついで二色の浜海水浴場、箱作海水浴場の順になっている。このように淡輪海水浴場と箱作海水浴場で車と電車の利用者の割合が異なる原因としては、淡輪海水浴場のほうが箱作海水浴場よりも最寄り駅から近いことと、箱作海水浴場のほうが淡輪海水浴場より駐車場の整備が進んでいることが考えられる。このように、地理的条件が若干異なる二色の浜海水浴場を除き、ほとんど地理的に同じ条件である淡輪海水浴場と箱作海水浴場で異なる結果が得られたことは興味深い。したがって、今後、大都市近郊型の海水浴場を整備する場合、最寄り駅や駐車場などのわずかな条件の違いによって、利用交通機関がかなり変化することは注意を要すべきことである。

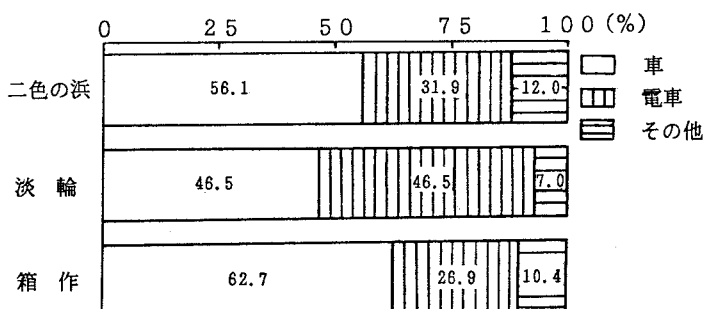


図-2 各海水浴場までの利用交通機関

4. 利用形態

4. 1 利用者の滞在利用時間

図-3は、1985～1989年の淡輪海水浴場における利用者の滞在利用時間の推移を示した。これによると、3～6時間の利用者がもっとも多く、この5年間の平均値が65%程度であり、その変化もほとんどみられない。これに対して、1985年に24%であった3時間以下の利用者と、その約半分の12%であった6時間以上の利用者が、1987年には前者が7%に減少し、逆に後者が27%に増加している。また、それ以降この傾向が継続していることから、最近では長時間の利用者がかなり増加していることがわかる。この原因として、主にビーチバレーやバーベキューなどの海水浴場におけるレクリエーション活動の多様化など海浜利用の形態の変化によるものと帰宅時の交通渋滞を回避するためによるものの二つが考えられる。したがって、今後は、これら長時間の海浜利用者を考慮した各種の施設やイベントなど利用者へのサービス、さらに、交通基盤の整備が必要となるであろう。

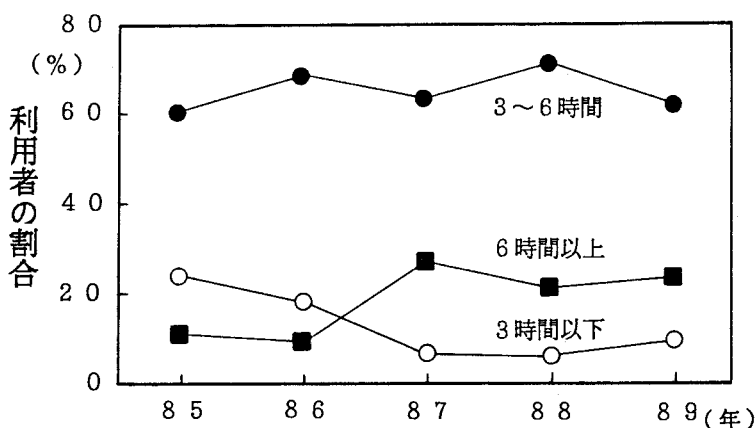


図-3 淡輪海水浴場における利用者の滞在利用時間の推移

4. 2 利用者分布

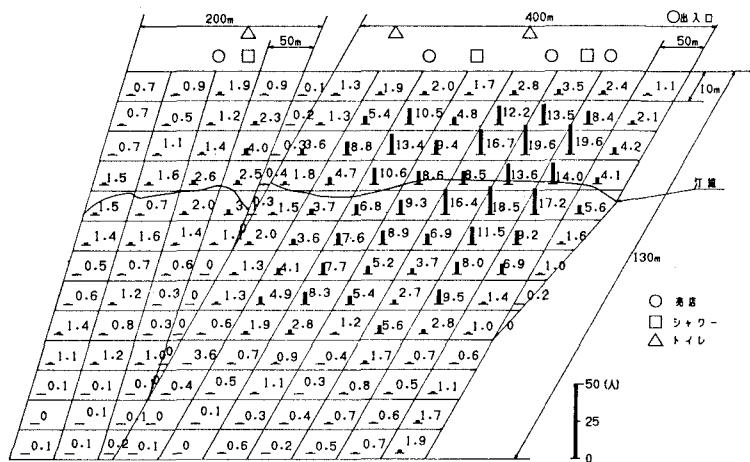
図-4(a)、(b)および(c)は、淡輪海水浴場全域の利用者分布を各曜日ごとに示したものである。なお、図中の数字は汀線方向に50m、垂直方向に10m間隔で区切った領域内における利用者数の平均値である。(a)図の平日についてみると、汀線平行方向には出入口から50～350mの区間に、汀線垂直方向には汀線より浜側に30m、海側に15mの区間に利用者が集中していることがわかる。(b)図の土曜日については、平日とほぼ同じ傾向であるが、利用者の集中している区域がやや拡大されている。(c)図の日曜日については、ほぼ海水浴場全域に利用者は分布している。

また、曜日にかかわらず、入口から400～600mの区域については、入口から400mまでの区域がかなり利用されている場合であっても利用者数は少ない。この理由としては、淡輪海水浴場では出入口が海水浴場西端に一箇所しかないこと、出入口から汀線平行方向に400m地点に突堤があることが考えられる。このことは、利用者が西側にある出入口から入ってきた場合、400m地点にある突堤から奥の場所は、利用者の目につきにくいこととかなり遠くを感じるため、利用者が奥まで行かないためであろう。現在、ここにはビーチバレーコートが設置されているが、このコートをイベントの時だけでなく、平常時ももっと有効に使うべきであろう。しかしながら、現在建設中の海水浴場中心部に通じる自動車進入道路が完成すると、利用者の分散が予想され、利用者分布は若干変化するものと思われる。さらに、電車の利用者に対する進入路については現在特に何の対策も講じられていないが、淡輪と箱作の間に新しく駅を設置すれば利用者分布が大きく変化するものと考えられる。また、海水浴場を分断している突堤の影響については、利用者はその突堤によって海水浴場が閉鎖されているように感じるため、限定された領域内で利用するものと考えられる。したがって、海水浴場内の突堤の数はなるべく少なくし、海水浴場全体を大きな一つの空間にすることが望ましい。さらに、宿泊施設や他の各種施設を設ける場合には、出入口と反対側に設置すれば宿泊者などその施設の利用者と日帰りの利用者の間の混雑もなくなるであろう。

4.3 比利用密度の時間的変化

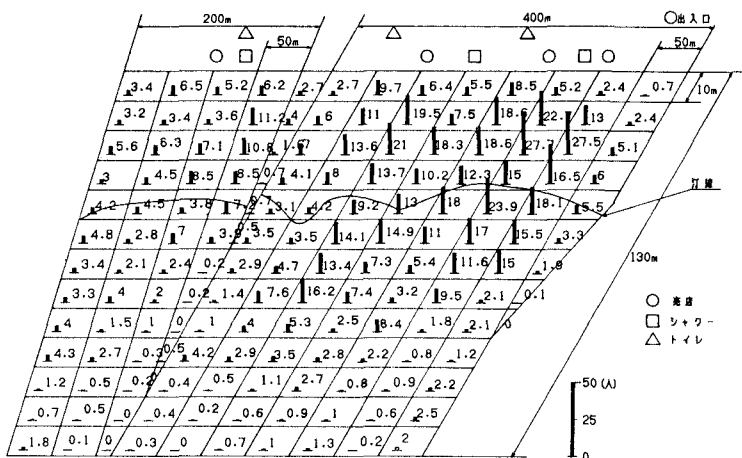
図-5は、淡輪海水浴場の砂浜全域における比利用密度の時間的変化を曜日ごとに示したものである。なお、ここで用いた利用密度は、写真撮影によって求めた砂浜1㎡当りの利用者数であり、比利用密度とは、その区域における各時間の利用密度の

1日の合計を1とし、それに対する各時間ごとの利用密度の比である。これにより利用密度の絶対値の大きさに関係なく、曜日ごとの利用密度の時間変化を比較することが容易になるようにしたものである。これによると、各



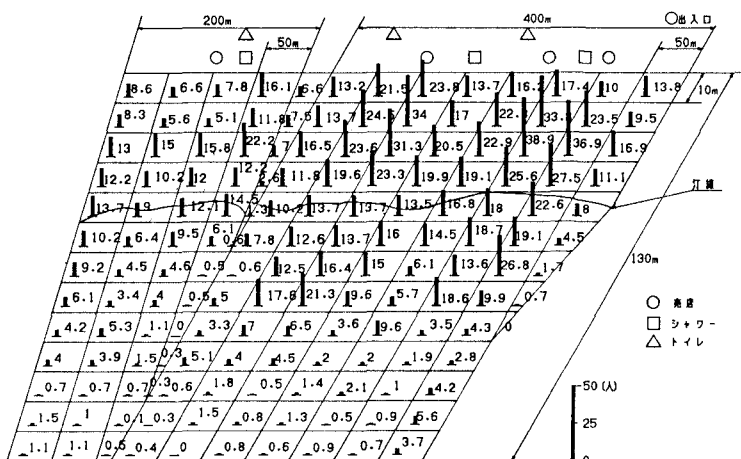
平日 (全平均)

(a) 平日



土曜 (全平均)

(b) 土曜日



日曜 (全平均)

(c) 日曜日

図-4 海水浴場内における利用者の平面分布

曜日とも13時から14時にピークが現れている。また、平日と土曜日については、ほとんど同じ変化をしており、15時では減少する傾向がまだあまり現れていない。しかし、日曜日については15時の比利用密度が14時比べて急激に減少している。比利用密度の時間的变化については、1979年の近江舞子水泳場における調査で検討しており、そこでは、平日と土曜日は13時から14時頃にピークが現れ、日曜日には明確なピークが現れず11時～14時の間ほぼ一定であることや、また、減少する傾向についても各曜日ごとの違いはあまりみられないという結果が得られている。しかしながら、淡輪海水浴場の結果は、近江舞子水泳場におけるものと若干異なる結果であった。

これらのことから、淡輪海水浴場においては、海水浴場へのアクセスである利用交通機関の整備が十分でなく、その混雑を避けるために、利用者は、平日や土曜日に比べて日曜日は早く帰宅するものと思われる。したがって、利用者が長時間滞在し、十分に満足して利用できる海水浴場にするためには、幹線道路の整備や臨時電車の増発、さらには、大阪市内に直結した水上バスなど新たな交通機関の整備・開発が必要である。

4. 4 水浴率

図-6、7および8は、それぞれ水浴率Y(%)と気温(℃)、水温(℃)および体感温度との関係を示したものである。なお、この場合の水浴率は汀線より海側にいる利用者数をその時間の総利用者数で除したものであり、体感温度は水温/気温と定義した。また、実測値は、1989年における一週間連続を含む合計10日間の調査結果であり、各調査日の10時～15時までの1時間ごとに測定したものである。図-6によると、水浴率は、気温が28℃未満になると、そのばらつきが大きくなるが、気温が28℃を超えると、水浴率は約40%程度である。図-7によると、水浴率は、水温が26℃以上では、常に約40%程度である。なお、水温は、各調査日とも25～28℃であり、その差は10日間で3℃程度しかなかった。図-8によると、水浴率は、体感温度が0.9程度までは約40%程度で一定値を示すようである。しかし、体感温度が0.9を超えて1に近くなると、水浴率のばらつきが大きくなる。この理由としては、体感温度が1に近くなるのは、水温と気温がいずれも低いにあるいは高い場合で

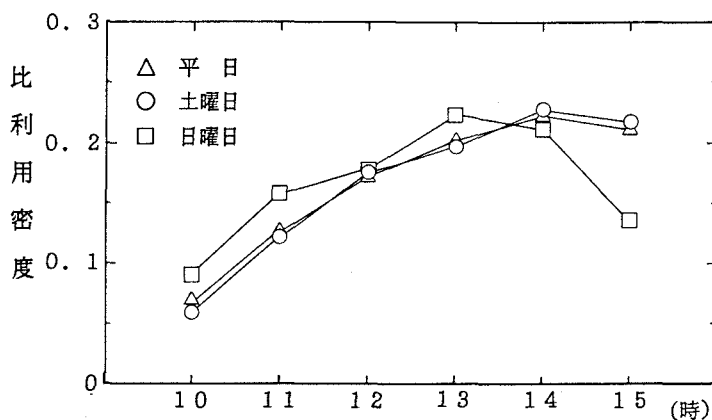


図-5 比利用密度の時間的变化

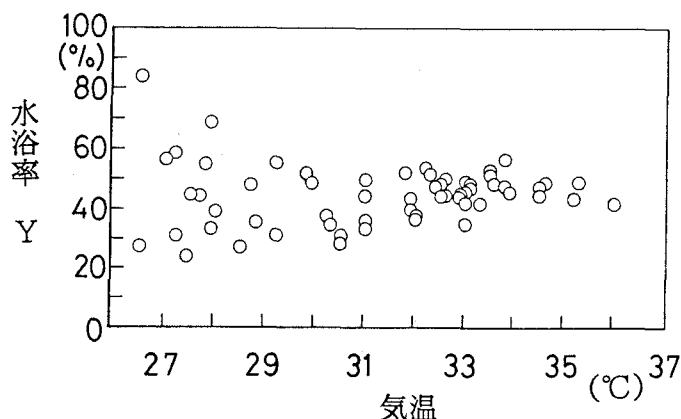


図-6 水浴率と気温との関係

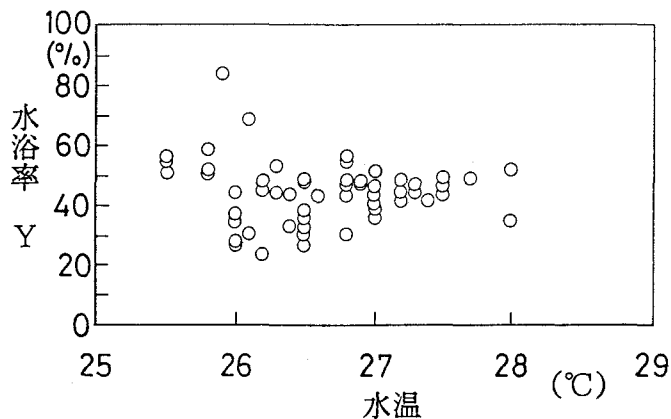


図-7 水浴率と水温との関係

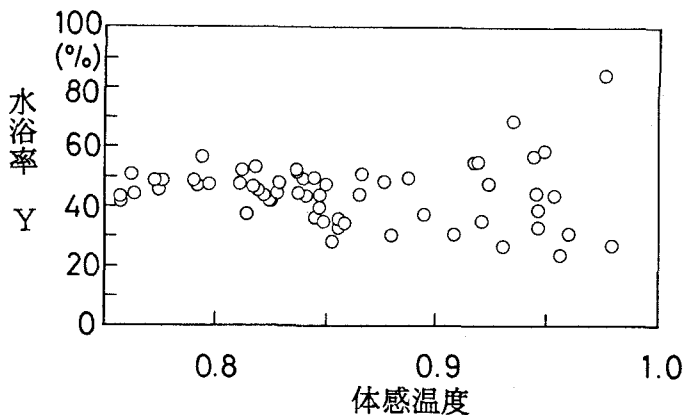


図-8 水浴率と体感温度との関係

あるため、水温と気温のいずれかが海水浴シーズンのものにしては特異なものになることから、その影響によるものと考えられる。また、図示はしていないが、水浴率と一日の利用者数や風速との関係についても、いずれも若干のばらつきはあるものの、水浴率は約40%程度で一定値を示しており、利用者数や風速にもあまり関係がないようである。

以上のことから、水浴率は、利用者数や気象および海象条件にかかわらず、ほぼ40%程度であるといえよう。したがって、海水浴場として利用される人工海浜の場合、海底勾配をできるかぎり緩くするなどして、水深1mまでの水域面積を広くすることによって、より多くの利用者への対応が可能になるものと思われる。

5. 結 語

本研究では、海水浴場として利用される人工海浜の望ましい条件を見出す目的で、泉南海岸に開設された完全な人工海浜である淡輪海水浴場において、その自然環境条件および利用状況や利用形態などを調査し、人工海水浴場の開設にともなう周辺の海水浴場に及ぼす影響、さらにはその利用状況および利用形態の経年変化を検討してきた。それらの結果を要約すると、次のようである。

- 1) 淡輪海水浴場の年間利用者数は、新しく海水浴場(86年の箱作, 89年の樽井)が周辺に開設されるたびに減少している。
- 2) 利用者の住所構成比については、経年変化がほとんどみられない。
- 3) 海水浴場におけるイベントの開催は一時的な集客機能は有するが、それを契機としての年間の集客能力はない。
- 4) 海水浴場内における利用者の平面分布は一樣でなく、時間的にも変化する。特に、海水浴場内に突堤などがあると、そこで分断された型になるため、海水浴場内の突堤などの設置は好ましくない。
- 5) 利用者数の時間的変化は曜日によって異なる。特に、交通基盤の整備が十分でない大都市近郊型の海水浴場では、日曜日の午後の利用者数は激減する。
- 6) 水浴率は、一日の利用者数や気象および海象条件にはほとんど関係なくほぼ一定であり、その値は約0.4である。

最後に、本調査に際して、多大のご援助をいただいた大阪府港湾局はじめ関係各位に深甚な謝意を表するとともに、現地調査に助力してくれた関西大学海岸工学研究室の学生諸君にも謝意を表する。

参 考 文 献

- 1) 井上雅夫・島田広昭：海水浴場に関する海岸工学的研究（第2報），その利用形態と養浜施工に伴う利用客の意識変化，第29回海岸工学講演会論文集，pp.633～637，1982。