

II-64

人工海浜リゾートにおける砂浜面積の算定に関する研究

関西大学工学部 正員 島田 広 昭

1. まえがき

人工海浜の築造基準が示されたのは意外に新しく、1987年3月に改訂された「海岸保全施設築造基準」に海岸保全施設として位置づけられたのが最初であり、それには海水浴など海洋性レクリエーションの場としては付随的に考慮するように解説されている程度であった。しかし、1995年に海岸長期ビジョン懇談会が、1)自然と共生する海岸、2)安全な海岸、3)親しまれる海岸、4)国土を守る海岸の4つを21世紀の海岸空間の保全と創造を行う目標として示したことから、人工海浜の造成は、今後の我が国における海岸整備の中心事業となっていくであろう。しかしながら、海水浴など海洋性レクリエーションの場として利用される人工海浜の適正な砂浜面積を算定する所要原単位などの条件については、これまであまり検討されていないようであり、1979年に運輸省がまとめた「人工海浜建設技術マニュアル」とそれをもとに1992年に監修された「ビーチ計画・設計マニュアル」に示されている程度である。限られた予算内で実施される人工海浜の造成計画においては、適正な砂浜面積の算定は重要な問題であり、これにより計画の成否が左右されるといっても過言ではない。そこで本研究では、砂浜面積の算定に用いる条件のうち、求められた面積にもっとも大きく影響を及ぼす条件と考えられる日集中度について若干の考察を行い、人工海浜の造成計画における適正な砂浜面積の算定条件を明らかにしようとした。

2. 算定方法

人工海浜による海浜リゾートの計画手順は、図-1に示すように、開発予定地域における上位・関連計画の調査から始まり、自然・社会条件から適地選定、地域特性から整備方針の設定、利用者数の推定、基本施設の種類の決定、景観を考慮した施設の配置計画まで様々な手順が必要である。ここでは、このうちの海浜リゾートにおける基本施設の規模、すなわち砂浜面積について、その算定に用いる条件を明らかにしようとした。なお、各施設の規模については、海浜リゾートの日最大利用者数（対象海岸の実績を参考に決定する）をもとに、それぞれの施設の所要原単位、利用率および回転率などにより決定される。本研究では、大阪湾南部の泉南海岸に完全な人工海浜で造成された淡輪海水浴場とその泉南海岸の北部に位置する二色の浜海水浴場における1988年の1日ごとの利用者数のデータをもとに、海浜面積の算定に大きく影響を及ぼす日集中度について検討した。また、淡輪海水浴場については、著者らが1982年の開設から1989年まで継続して調査してきたアンケート結果のうち、1988年の海浜面積に対する利用者意識とも対応させて考察を行った。

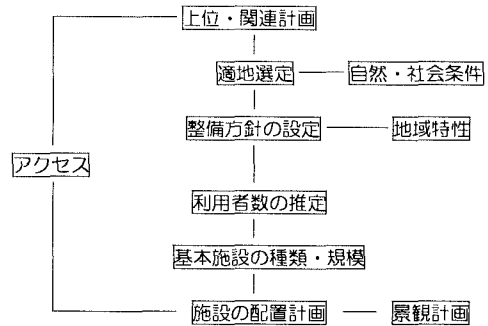


図-1 海浜リゾートの計画手順

3. 結果および考察

海水浴場における施設の規模は、前述したように、各施設の所要原単位、利用率（1日当りの海浜利用者中その施設を利用する者の率）、施設の回転率、日最大利用者数、利用者の日集中度（特定の一日の総利用者数と年間総利用者数との比）、計画対象年間総利用者数から算定することができる。

表-1は、1988年の淡輪海水浴場と二色の浜海水浴場における利用者数と日集中度の上位10日の値を示した人工海浜、海浜リゾート、海水浴場

〒564-8680 吹田市山手町3-3-35 TEL 06-6368-0857 FAX 06-6368-0857

ものである。なお、この年の両海水浴場における年間総利用者数は、淡輪海水浴場が164,480人、二色の浜海水浴場が389,417人であった。これによると、淡輪海水浴場の7月30日（土）を除き、利用者が集中する日はいずれの海水浴場も盛夏の日曜日が多い。なお、淡輪海水浴場において、7月31日の日集中度が0.15を越えているのと、また3番目に7月30日の土曜日が入っている理由は、淡輪海水浴場で毎年開催されているマリンフェスティバルというイベントがこの年は7月30日と31日の両日に行われていたためである。

表－1 淡輪および二色の浜海水浴場における日集中度

順 位	淡 輪 海 水 浴 場			二 色 の 浜 海 水 浴 場			両海水浴場の平均値
	利用者数 (人)	日集中度	日 付	利用者数 (人)	日集中度	日 付	日集中度 の平均値
1	26,890	0.163	7/31 (日)	47,640	0.122	8/7 (日)	0.143
2	21,300	0.129	8/7 (日)	40,071	0.103	8/14 (日)	0.116
3	8,950	0.054	7/30 (土)	33,303	0.086	7/10 (日)	0.070
4	7,530	0.046	7/10 (日)	26,306	0.068	7/31 (日)	0.057
5	6,680	0.041	8/14 (日)	25,415	0.065	7/17 (日)	0.053
6	6,500	0.040	8/21 (日)	25,281	0.065	8/21 (日)	0.052
7	6,350	0.039	8/15 (月)	24,117	0.062	8/15 (月)	0.050
8	5,590	0.034	7/17 (日)	17,960	0.046	8/6 (土)	0.040
9	4,730	0.029	8/28 (日)	16,443	0.042	8/28 (土)	0.035
10	3,810	0.023	8/9 (火)	11,097	0.028	8/17 (水)	0.026
年間総 利用者数	164,480			389,417			

催されているマリンフェスティバルというイベントがこの年は7月30日と31日の両日に行われていたためである。この両海水浴場における日集中度の平均値と前述の「ビーチ計画・設計マニュアル」に示されている砂浜の所要原単位を新全総の目標値である7㎡/人として、淡輪海水浴場とほぼ同じ年間総利用者数の16万人が見込まれる大都市近郊型海水浴場の砂浜面積を試算してみると、

日集中度が第1位の値0.143では、

$$\text{日最大利用者数} = 0.143 \times 160,000 \text{人} = 22,880 \text{人}$$

$$\text{砂浜面積} = 7 \text{㎡} \times 22,880 \text{人} \times 1 (\text{利用率}) \div 1.5 (\text{回転率}) = 106,773 \text{㎡}$$

日集中度が第5位の値0.053では、

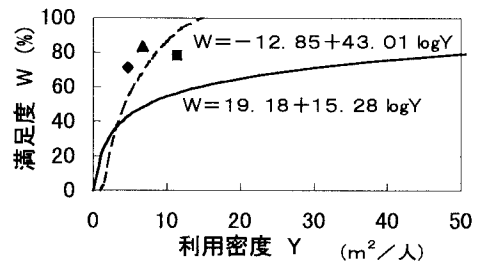
$$\text{日最大利用者数} = 0.053 \times 160,000 \text{人} = 8,480 \text{人}$$

$$\text{砂浜面積} = 7 \text{㎡} \times 8,480 \text{人} \times 1 (\text{利用率}) \div 1.5 (\text{回転率}) = 39,573 \text{㎡}$$

となる。これらの算定砂浜面積は、1988年当時の淡輪海水浴場の海浜面積26,400㎡よりいずれも広く、日集中度が第5位の値を用いてもかなり過大な算定をしていることがわかる。しかしながら、1988年に行った平日2日、土曜日と日曜日が各1日の合計4日間の調査結果によると、もっとも混雑しているブロック（10m×50m）における利用密度は、平日が11.5㎡/人、土曜日が6.7㎡/人、日曜日が4.7㎡/人であり、平日を除き、いずれも目標値である7㎡/人より混雑している。

しかし、図-2に示した、この砂浜の利用密度に対する満足度は、それぞれ77.9%、83.4%、71.2%であり、いずれも過半数を大きく上回っている。また、混雑している土曜日と日曜日のものは、著者らが提案している大都市近郊型海水浴場における利用密度と満足度の関係式より高い満足度が得られている。これについては、盛夏の週末には利用者が予め混雑を予想して

くるためであろう。そこで、当時の海浜面積26,400㎡を用いて日集中度を逆算してみると0.035となり、この値は淡輪海水浴場と二色の浜海水浴場における日集中度の平均値で第9位の値と一致する。さらに、週末には利用者が予め混雑を予想して来ることと考慮すると、大都市近郊型海水浴場の砂浜面積の算定に際しては、日集中度の順位で8～9番目の値を用いてもかなりの満足度が得られるようであり、より現実的な砂浜面積が算定できるものと思われる。以上、本研究では、海水浴場として利用される人工海浜の砂浜面積を算定する条件の一つである日集中度について検討を行い、「ビーチ計画・設計マニュアル」に示されている利用者の日集中度を用いて大都市近郊型海水浴場の砂浜面積を算定すると、過大に推算することを明らかにした。



図－2 砂浜の利用密度と満足度との関係