

해수욕장 수질조사

- 부산시 소재 해수욕장수질 정기적 조사를 통하여 수질개선 기여, 쾌적한 해양레저활동 및 환경 보전정책 수립의 기초 자료를 제공하고자 함.

1. 조사개요

- 조사기간 : 2011년 1월 ~ 12월(총 6회)
 - ▷ 비개장기(3월) 1회, 개장 준비기(5, 6월) 2회, 개장기(7~9월) 3회 조사
- 조사지점
 - ▷ 공설 해수욕장(총 6개소)
 - ▷ 해운대, 송정, 광안리, 송도, 다대포, 일광 해수욕장
 - ▷ 비공설해수욕장(총 1개소) - 임랑 해수욕장
 - ▷ 총 7개 해수욕장 21개 지점(해수욕장 각 3개지점 조사)
- 조사위치
 - ▷ 해수욕장 당 총 3개지점(좌우중앙 각 한개 지점)
 - ▷ 수심 0.5m 내지 1.5m의 표층 아래 15cm지점 채수
- 조사항목
 - ▷ 국토해양부 훈령인 해수욕장 수질기준 운용지침에 따라 수온, pH, COD, DO, SS, 총인, 암모니아성질소, 대장균군 등 총 8개 항목
- 분석방법
 - ▷ 해양환경공정시험기준(국토해양부)

2. 조사결과

- 총 설
 - ▷ 2011년 해수욕장 수질의 항목별 조사 값을 표 1에 나타내었으며 해수욕장 수질기준(국토 해양부훈령 제2009-402호, 2009. 8. 24)에 의한 해수욕장 수질 평가결과를 표 2에 나타내었다.
 - ▷ 개장기중 다대포 해수욕장(대장균군 2회 부적합, 수질은 관리요망)을 제외한 해수욕장 전 지점의 수질은 해수욕장 수질기준의 「적합」 수준의 양호한 수질을 보였다.

○ 해수욕장 수질평가

- ▷ 다대포 해수욕장을 제외(대장균군 2회 부적합, 수질은 관리요망)한 전 지점 적합 등급의 수질을 나타내었다.
- ▷ 해수욕장 수질기준에 의하여 수질항목별 점수 합계에 따라 적합, 관리요망, 부적합의 3가지 등급으로 평가한 결과는 아래와 같다.(표 2)
- ▷ 해수욕장 수질등급 점수표는 표 3-1, 조사항목별 점수표는 표 3-2에 나타내었다.

표 1. 해수욕장 수질조사 결과(2011년 항목별 최고, 최저, 평균)

지점 \ 항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성 질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)	
해운대	최고	26	8.4	9.9	1.6	9.9	0.032	0.086	540
	최저	11	7.6	7.4	0.4	1.2	0.016	0.000	2
	평균	18	8.1	8.5	1.0	5.7	0.024	0.052	119
송 정	최고	22	8.3	10.2	1.8	9.7	0.034	0.098	350
	최저	11	8.0	7.6	0.4	1.8	0.013	0.000	2
	평균	16	8.2	8.6	1.1	4.9	0.020	0.046	71
광안리	최고	27	8.3	10.1	2.1	9.9	0.038	0.230	920
	최저	10	7.9	7.4	0.5	1.9	0.017	0.000	8
	평균	18	8.1	8.7	1.2	5.4	0.029	0.094	221
송 도	최고	26	8.4	10.6	2.6	9.7	0.032	0.116	540
	최저	9	7.5	6.3	0.5	1.5	0.011	0.000	2
	평균	19	8.0	8.6	1.4	5.4	0.020	0.053	98
다대포	최고	28	8.1	10.1	3.8	70.2	0.095	0.516	5,400
	최저	7	7.4	6.7	0.4	1.8	0.015	0.034	33
	평균	18	7.8	8.6	1.8	19.8	0.043	0.147	1,194
일 광	최고	23	8.5	11.9	4.1	9.9	0.046	0.127	920
	최저	11	8.0	8.0	0.4	1.9	0.017	0.000	5
	평균	16	8.2	9.0	1.9	6.1	0.030	0.054	375
임 랑	최고	22	8.4	9.9	2.3	9.9	0.095	0.185	920
	최저	12	8.0	7.0	0.4	1.4	0.015	0.000	2
	평균	17	8.2	8.3	1.3	5.5	0.029	0.049	231

표 2. 해수욕장 수질평가 결과

지점 \ 항목	개장준비기		개장기		비개장기	
	점수	등급	점수	등급	점수	등급
해운대	5	적합	6	적합	4	적합
송 정	5	적합	4	적합	4	적합
광안리	6	적합	8	적합	4	적합
송 도	5	적합	7	적합	4	적합
다대포	5	적합	10	관리요망	7	적합
일 광	6	적합	6	적합	4	적합
임 랑	6	적합	5	적합	5	적합

표 3-1. 점수별 해수욕장 수질등급

수질등급	적합	관리요망	부적합
총점	4~8	9~12	13~16

※ 단, 대장균균수가 1,000 MPN/100 mL 이상 시, 타 수질 항목과 상관없이 부적합

표 3-2. 조사항목별 점수표

점 수	부유물질량 (mg/L)	화학적산소요구량 (mg/L)	암모니아성질소 (mg/L)	총인 (mg/L)
1	10 이하	1 이하	0.15 이하	0.03 이하
2	20 이하	2 이하	0.3 이하	0.05 이하
3	30 이하	4 이하	0.5 이하	0.09 이하
4	30 초과	4 초과	0.5 초과	0.09 초과

○ 세부항목별 조사결과

▷ 수소이온농도(pH)

- 해수욕장 pH는 육지로부터의 담수 유입량, 조류(藻類) 번식, 오염물 유입 등에 따라 변
화한다. 2011년 조사 결과(표 4)는 다대포 해수욕장을 제외하고는 대부분 평균 8.1 내
외로 안정적으로 나타났다. 다대포의 pH 값이 다른 해수욕장보다 다소 낮게 나타난 이
유는 강우시 낙동강 상류지방의 pH가 낮은 담수가 바닷물로 유입되어 희석되어진 결과
로 보여진다.

표 4. 2011년도 해수욕장 별 pH 현황

항목 \ 지점		해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
pH	최고	8.4	8.3	8.3	8.4	8.1	8.5	8.4
	최저	7.6	8.0	7.9	7.5	7.4	8.0	8.0
	평균	8.1	8.2	8.1	8.0	7.8	8.2	8.2

- 연도별로 비교한 결과 대체적으로 과년도와 비슷한 pH를 유지하고 있는 것으로 나타났다. (그림 1)

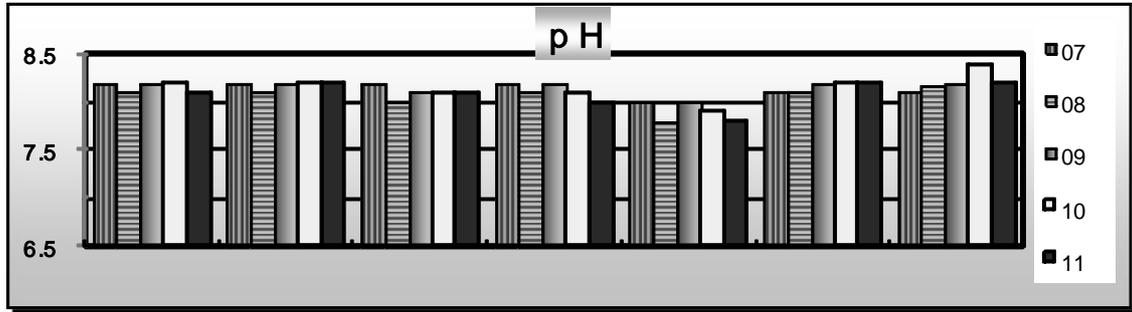


그림 1. 최근 5개년 간 해수욕장 pH 변화 추이

▷ 용존산소(DO)

- 해수욕장의 DO는 강우 등의 기상요인과 수온, 조류(藻類) 번식, 오염물 유입에 의해 변화한다. 2011년도 조사결과 대체적으로 평균 8.3~9.0 mg/L의 분포를 보였다.(표 5)

표 5. 2011년도 해수욕장 별 DO 현황

항목 \ 지점		해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
DO (mg/L)	최고	9.9	10.2	10.1	10.6	10.1	11.9	9.9
	최저	7.4	7.6	7.4	6.3	6.7	8.0	7.0
	평균	8.5	8.6	8.7	8.6	8.6	9.0	8.3

- 연도별 변화양상은 그림 2에서 보듯이 2009년 이후부터는 꾸준히 DO 값이 증가하는 패턴으로 나타났다. 이러한 원인은 해수욕장을 관리하고 있는 각 지자체에서 지속적으로 비점오염원이 해수욕장으로 유입되지 않도록 노력한 결과로 여겨진다.

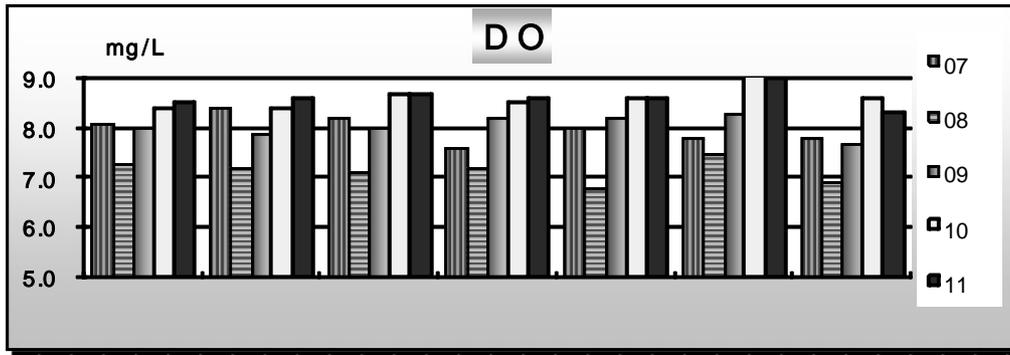


그림 2. 최근 5개년 간 해수욕장 DO변화 추이

▷ 화학적산소요구량(COD)

- 해수욕장의 COD는 육지로부터의 오염물질 유입, 조류(藻類) 번식 등에 의해 많은 영향을 받는다. 2011년도 조사결과 값은 표 6과 같이 평균 1.0~1.9 mg/L로 양호한 수질을 나타내었다. 그러나 다대포 및 일광 해수욕장은 다른 지역에 비해 약간 높은 결과 값을 보였는데 이러한 결과 값은 다대포가 낙동강하구에 위치하여 낙동강 담수의 영향을 지속적으로 받는 해수욕장이고 반면에 일광은 급작스런 폭우로 인한 모래사장 유실된 부분에 대한 보사작업과 개장기 기간동안 일시적인 조류번식에 의한 것으로 보여진다.

표 6. 2011년도 해수욕장 별 COD 현황

항목	지점	해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
	COD (mg/L)	최고	1.6	1.8	2.1	2.6	3.8	4.1
최저		0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
평균		1.0	1.1	1.2	1.4	1.8	1.9	1.3

- 2008년 이후 변화양상을 그림 3에서 살펴보면 다대포 및 일광해수욕장을 제외하고는 대부분의 해수욕장이 전체적으로 COD가 거의 유사하게 소폭 증감한 것으로 나타났다. 특히 개장기중 일부 기간의 COD값이 다른 기간에 비해서 다소 높은 값은 이 기간동안에 급작스러운 폭우로 인한 점·비점오염원의 유입 및 모래사장 유실로 인한 보사작업으로 COD 값이 상승한 것으로 보여진다. 따라서 해수욕장에 유입되는 오염물질의 저감을 위해서는 해수욕장 주변의 점·비점오염원 유입이 완전하게 차단될 때까지 해당 구군에서 더욱더 노력하여야 할 것으로 판단된다.

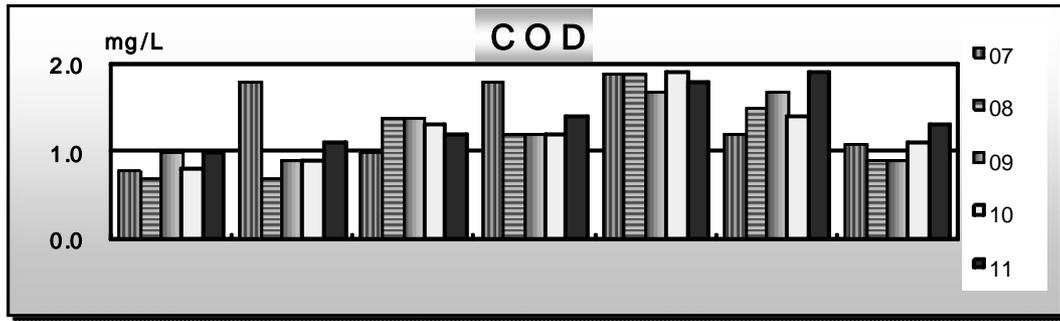


그림 3. 최근 5개년 간 해수욕장 COD변화 추이

▷ 부유물질(SS)

- 부유물질은 하절기 해수욕객의 증가로 인한 바닥 모래입자의 부상 및 강우 시 인근 하천으로부터 유입되는 토사, 각종 쓰레기 등에 의해 높아지는 경향을 보인다. 2011년 조사 결과(표 7) 평균 4.9~19.8 mg/L로 나타났으며, 2011년 해수욕장 수질조사 기간 동안 다대포를 제외한 대부분 결과 값도 해수욕장 수질기준 조사항목별 점수표에서 규정한 10 mg/L이하의 수치를 보였다.

표 7. 2011년도 해수욕장 별 부유물질 현황

항목	지점	해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
	부유물질 (mg/L)	최고	9.9	9.7	9.9	9.7	70.2	9.9
최저		1.2	1.8	1.9	1.5	1.8	1.9	1.4
평균		5.7	4.9	5.4	5.4	19.8	6.1	5.5

▷ 총인(T-P)

- 총인은 수역에서 적조·부영양화를 유발, 수질을 악화시키는 영양염류 물질의 하나로 육지에서 기인한 오염원의 유입에 의해 크게 영향을 받는다.
- 2011년 조사결과 해수욕장의 총인은 평균 0.020~0.043 mg/L 정도의 농도를 나타내었다.(표 8)
- 연도별 변화양상을 보면(그림 4) 전년도에 비해 비슷하거나 약간 낮은 수치를 보였다. 특히 다대포와 임랑 해수욕장의 경우는 집중적인 강우로 주변지역의 비점오염원이 유입되어 다른 해수욕장에 비해 다소 높은 수치를 보인 것으로 판단된다.

표 8. 2011년도 해수욕장 별 총인 현황

항목	지점	해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
	총인 (mg/L)	최고	0.032	0.034	0.038	0.032	0.095	0.046
최저		0.016	0.013	0.017	0.011	0.015	0.017	0.015
평균		0.024	0.020	0.029	0.020	0.043	0.030	0.029

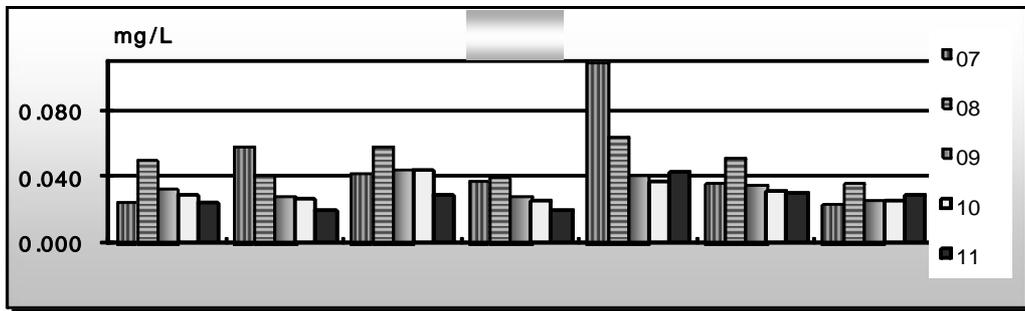


그림 4. 최근 5개년 간 해수욕장 총인 변화 추이

▷ 암모니아성 질소(NH₃-N)

- 2011년 암모니아성 질소 조사결과(표 9) 값은 평균 0.046 ~ 0.147 mg/L 범위를 보였다. 광안리, 일광 및 다대포가 다른 해수욕장에 비해 다소 높은 값을 보인 것은 광안리 및 일광의 경우는 해수욕장 개장기 기간중 집중적인 강우로 미처리된 영양염류 성분들이 해수욕장으로 처리를 거치지 않고 일시적 유입으로 높게 나타난 것으로 보이며, 다대포는 암모니아성질소 값이 다소 높은 낙동강 담수 유입 영향으로 판단된다.
- 해수욕장 암모니아성 질소의 경우 육지로부터의 오염물질 유입에 크게 영향을 받으므로 인근 지역의 하수관거 정비 및 하수처리효율의 향상과 강우 시 수질을 악화시키는 각종 비점오염원에 대한 효율적인 관리 방안도 마련되어야 할 것으로 보인다.

표 9. 2011년도 해수욕장 별 암모니아성질소 현황

항목	지점	해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
	암모니아성질소 (mg/L)	최고	0.086	0.098	0.230	0.116	0.516	0.127
최저		0.000	0.000	0.000	0.000	0.034	0.000	0.000
평균		0.052	0.046	0.094	0.053	0.147	0.054	0.049

▷ 대장균군(Colifoms)

- 2011년 조사 결과 대체적으로 1,000 MPN/100mL 이하로 수질이 양호하였으나 다대

- 포해수욕장은 개장기 수질조사 기간 중에 2회 대장균수가 부적합하였다. 부적합 원인은 낙동강 상류지역의 집중적인 강우로 인하여 다량의 미처리된 비점오염원의 일시적 유입으로 다대포 해수욕장 수질이 다소 악화되어진 것으로 생각되어진다.(표 10)
- 전 지점에서 대장균 값의 평균 변동범위(71~1,194 MPN/100 mL) 폭이 넓게 나타났다. 이러한 원인은 대장균은 미처리된 비점오염원과 하수 유입, 해수욕객의 증가 등 외부요인에 대해 아주 민감하기 때문이다.
 - 다대포를 제외한 해수욕장의 수질은 2007년을 기점으로 지속적으로 향상되어 해수욕을 즐기기에 충분하고 안전한 수질을 보였다.

표 10. 2011년도 해수욕장별 대장균군 현황

항목	지점	해운대	송정	광안리	송도	다대포	일광	임랑
		대장균군 (MPN/100mL)	최고	540	350	920	540	5,400
	최저	2	2	8	2	33	5	2
	평균	119	71	221	98	1,194	375	231

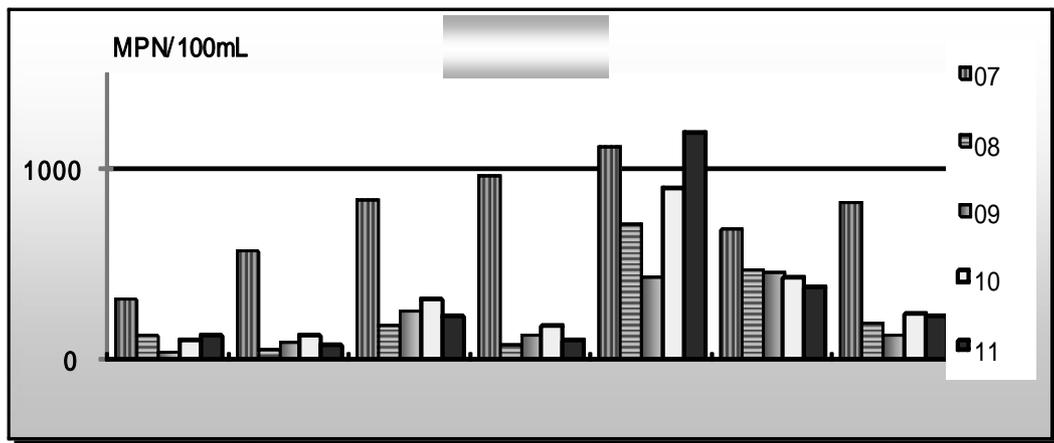


그림 5. 최근 5개년 간 해수욕장 대장균군 변화 추이

○ 해수욕장별 환경 특성 및 수질보전대책

▷ 해운대해수욕장

해운대 해수욕장은 표 11에서 보인 것처럼 양호한 수질을 나타내고 있다. 주요 수질오염원은 주변의 생활하수가 지방하천인 춘천을 통해 수영만으로 유입되어 해수욕장 수질에 일부 영향을 미치는 것으로 판단되며, 또한 일시적인 집중 강우시 비점오염원에 의하여 수질이 나빠지기도 한다. 따라서 해수욕장의 수질개선을 위해서는 해수욕장 주변의 생활하수 및 비점오염원의 근원적인 유입 차단 등의 적절한 관리가 무엇보다도 요구된다.

표 11. 2011년도 해운대 해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성질소 (mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
해운대	최고	26	8.4	9.9	1.6	9.9	0.032	0.086	540
	최저	11	7.6	7.4	0.4	1.2	0.016	0.000	2
	평균	18	8.1	8.5	1.0	5.7	0.024	0.052	119

▷ 송정해수욕장

송정 해수욕장도 해운대와 마찬가지로 양호한 수질을 나타내고 있으며, 수질오염원은 송정천과 주변 시가지로부터 배출되는 생활하수이다. 따라서 해수욕장의 양호한 수질을 유지하기 위해서는 주변의 오염원을 관리하고 하수처리율 향상 등을 추진해야 할 것으로 생각된다.

표 12. 2011년도 송정해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
송 정	최고	22	8.3	10.2	1.8	9.7	0.034	0.098	350
	최저	11	8.0	7.6	0.4	1.8	0.013	0.000	2
	평균	16	8.2	8.6	1.1	4.9	0.020	0.046	71

▷ 광안리해수욕장

광안리해수욕장은 오염원인 하수의 대부분이 부산환경공단 남부사업소 하수처리장에서 처리되고 있지만 합류식 하수관거로 인해 집중폭우 시 미처리된 월류수가 해수욕장으로 유입되면서 수질이 불안정한 상태이다. 따라서 해수욕장의 수질을 개선시키기 위해서는 육상 비점오염원의 유입방지 및 중계펌프장의 펌프처리 능력 및 하수처리율 확충을 통해 해수욕장으로 유입되는 오염원을 줄여나가는 지속적인 관리가 필요하며, 또한 6~7월중에 일시적으로 발생하는 적조 유발 기수역 서식 조류를 제거 할 수 있는 기술개발을 다각적으로 검토하여야 할 것으로 판단된다.

표 13. 2011년도 광안리해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성 질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
광안리	최고	27	8.3	10.1	2.1	9.9	0.038	0.230	920
	최저	10	7.9	7.4	0.5	1.9	0.017	0.000	8
	평균	18	8.1	8.7	1.2	5.4	0.029	0.094	221

▷ 송도 해수욕장

송도 해수욕장은 대체적으로 양호한 수질을 나타내었다.(표 14) 2006년 상반기 부산환경공단 중앙사업소 하수처리장 완공에 따른 생활하수와 주변의 점비점오염원의 적정한 처리로 해수욕장 수질이 수년전부터 계속적으로 개선되어지고 있다.

표 14. 2011년도 송도해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성 질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
송도	최고	26	8.4	10.6	2.6	9.7	0.032	0.116	540
	최저	9	7.5	6.3	0.5	1.5	0.011	0.000	2
	평균	19	8.0	8.6	1.4	5.4	0.020	0.053	98

▷ 다대포해수욕장

다대포해수욕장은 낙동강하구의 낙동강 수질에 많은 영향을 받는데 특히 개장기 7, 8월 기간동안 강수량이 증가하고 낙동강으로부터 미처리된 오염물질이 유입되면서 COD, SS, 총인 및 대장균군 등이 상승하여 수질이 악화된다.(표 15) 2011년 COD 값(1.8 mg/L)은 2010년(1.9 mg/L)에 비해 소폭적으로 감소되었으나 과년도(2007~2008)에 비해서는 향상된 결과를 보였다. 이러한 수질향상은 낙동강 주변으로 하수처리장 및 비점오염원 유입 차단시설의 지속적인 확충으로 수질오염물질 유입의 저감에서 기인된 것으로 판단된다.

표 15. 2011년도 다대포해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성 질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
다대포	최고	28	8.1	10.1	3.8	70.2	0.095	0.516	5,400
	최저	7	7.4	6.7	0.4	1.8	0.015	0.034	33
	평균	18	7.8	8.6	1.8	19.8	0.043	0.147	1,194

▷ 일광해수욕장

일광해수욕장의 오염원은 일광천에서 유입되는 생활하수와 상류 농경지로부터의 유출수가 해수욕장 수질에 영향을 미친다. 2011년(표 16) 조사결과는 대체적으로 양호한 수질을 보였다. 일광해수욕장의 수질개선을 위해서는 인근 지역에 하수처리시설을 조속히 완공하여 미처리된 생활하수의 해수욕장 유입을 차단하고 동시에 농경지 유출수의 적절한 관리가 필요하며 비점오염원에 의한 오염을 최소화 시켜야 한다.

표 16. 2011년도 일광해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성 질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
일 광	최고	23	8.5	11.9	4.1	9.9	0.046	0.127	920
	최저	11	8.0	8.0	0.4	1.9	0.017	0.000	5
	평균	16	8.2	9.0	1.9	6.1	0.030	0.054	375

▷ 임랑해수욕장

임랑해수욕장은 다소 양호한 수질을 나타내었다.(표 17) 그러나 해수욕장에 강우시 유입되는 좌광천의 영향으로 유입 지점 근처에서 탁수가 보이는 등 다소 수질이 일시적으로 악화되기도 하였다. 임랑해수욕장 수질보전을 위해서는 하수처리장 건설로 미처리 하수의 좌광천과 인근 해변으로의 유입을 최소화 하여야 한다 .

표 17. 2011년도 임랑해수욕장 수질 현황

지점	항목	수온 (°C)	pH	DO (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-P (mg/L)	암모니아성 질소(mg/L)	대장균군 (MPN/100mL)
임 랑	최고	22	8.4	9.9	2.3	9.9	0.095	0.185	920
	최저	12	8.0	7.0	0.4	1.4	0.015	0.000	2
	평균	17	8.2	8.3	1.3	5.5	0.029	0.049	231

3. 해수욕장 수질(COD)과 강수량과의 상관관계

- 부산의 총강수량은 2010년 대비 약 2.6% 정도 증가를 보였는데 특히 개장기인 7, 8월중의 강수량은 2010년에 비해 약 15.5% 증가를 보였다.(표 18)
- COD 최대값은 대부분 7, 8월중에 나타났으며(표 6), 2011년 COD 평균값(1.4 mg/L)은 2010년(1.2 mg/L)에 비해 조금 증가한 결과 값을 보였다. 해수욕장별 COD에 의한 수질

오염정도는 2007년 이후 감소 및 비슷한 결과를 보였다.(연도별 COD 수질변화 참조)

- 2011년 강수량이 2010년에 비해 개장기중 약 15.5%가 증가되었으나 오히려 COD 값은 조금 증가하였다. 이러한 원인은 7, 8월 중의 일시적이고 계속적으로 반복되는 폭우로 해수욕장 모래사장의 모래유실에 따른 보사작업 등으로 수질이 완전히 안정화 되지 않은 조금 혼탁한 상태에서 채수하여 수질 검사한 결과로 생각되어진다.

표 18. 부산지역 강수량 현황

항목 \ 일자	5, 6월	7, 8월	총강수량	년도
강수량 (mm)	413 (47.0% ↑)	528 (15.5% ↑)	1,479 (2.6% ↑)	2011
	281	457	1,442	2010
	361	971	1,773	2009
	378	476	1,159	2008
	211	430	1,277	2007

4. 결론

- 다대포를 제외한 해수욕장 전 지점 수질 「적합」 등급을 나타내어 해수욕 및 해양레저 활동에 적정한 수질을 나타내었다. 해수욕장 전 지점 수질도 COD를 제외하고는 꾸준히 향상되고 있음을 보였다.
- 다대포 해수욕장은 낙동강 상류지방의 지속적이고 갑작스런 폭우로 흙탕물이된 담수가 해수욕장으로 유입되어 있는 상태에서 수질검사가 이루어져 대장균군이 2회 부적합 및 관리요망 판정을 받았다. 그러나 해당 구청 및 시민들의 관심 증가, 쓰레기 줍기 등 해수욕장을 살리기 위한 범시민적 활동으로 2007년 이후 해수욕장 수질이 지속적으로 향상되고 있음을 알 수 있다.
- 광안리와 일광, 임랑 등 일부 해수욕장은 주변 하천의 유입으로 오염이 되기 쉬우며, 일시적인 집중호우로 인하여 오염된 담수가 일시적으로 수질을 악화 시키는 경향이 있다. 따라서 해수욕장 수질을 보전하기 위해서는 육상오염원의 해역유입을 원천적으로 차단하여야 한다. 해수욕장 주변의 춘천(해운대), 송정천(송정), 수영강(광안리), 낙동강(다대포), 일광천(일광), 좌광천(임랑)과 같은 하천수에서 유입되는 비점오염원의 관리가 선행되어야한다.
- 장기적으로는 주요 해수욕장 인근 하수처리장의 하수처리율 향상과 더불어 도심지 내의 분류식하수관거(우수, 하수) 정비가 필요하다. 또한 농어촌지역에서는 논, 밭 등에서의 오염원부하를 감소하기 위한 농경지 유출수로 정비 등을 통한 해수욕장오염을 최소화시키는 방안도 동시에 추진되어야 할 것으로 생각된다.