

(2023년 3분기)

# 해양수질측정망 운영 결과

인천의   
대한민국의 미래

2023. 10.



인천광역시 보건환경연구원

<https://www.incheon.go.kr/ecopia>

해양조사과



# 요 지

## 해양수질측정망 운영 결과 (2023년 3분기)

### □ 개 요

- 대 상: 총 34정점(인천연안 24, 강화연안 10)
- 항 목: 수질(수온 등 28종, 분기 1회)
- 방 법: 선박(환경정화선, 강화행정선) 이용 시료채취 및 수질분석

### □ 조사 결과

#### ○ 인천연안

구분	연도		DIN ( $\mu\text{g/L}$ )	DIP ( $\mu\text{g/L}$ )	Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	저층산소 포화도(%)	투명도 (m)	WQI (수질등급)
인천연안 (24정점)	2023년	1분기	454.6	13.6	7.74	105.6	1.4	34 (Ⅲ,보통)
		2분기	311.6	19.5	2.83	118.5	1.5	29 (Ⅱ, 좋음)
		3분기	302.1	45.9	0.56	99.1	1.9	28 (Ⅱ, 좋음)
	최근 3년	2022년	314.2	21.2	2.39	105.8	1.7	23 (Ⅰ, 매우 좋음)
		2021년	317.5	29.1	3.60	105.7	1.2	32 (Ⅱ, 좋음)
		2020년	422.2	28.5	4.65	106.3	1.2	32 (Ⅱ, 좋음)

- 인천연안 해수수질: 평균 Ⅱ등급(좋음)으로 전년(Ⅰ등급) 대비 수질 하락
- 등급분포: Ⅰ등급(매우 좋음) 41.7 %, Ⅱ등급(좋음) 50.0 %, Ⅲ등급(보통) 8.3 %
- WQI 영향 항목: DIP(평균 5점)

#### ○ 강화연안

구분	연도		DIN ( $\mu\text{g/L}$ )	DIP ( $\mu\text{g/L}$ )	Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	저층산소 포화도(%)	투명도 (m)	WQI (수질등급)
강화연안 (10정점)	2023년	1분기	787.5	25.8	4.02	109.6	0.3	52 (Ⅳ, 나쁨)
		2분기	502.1	20.5	3.64	120.2	0.6	45 (Ⅲ, 보통)
		3분기	786.3	43.2	1.81	103.8	1.0	37 (Ⅲ, 보통)
	최근 3년	2022년	644.2	27.7	2.64	102.6	0.6	43 (Ⅲ, 보통)
		2021년	566.8	30.6	3.21	105.1	0.5	49 (Ⅳ, 나쁨)
		2020년	843.4	37.4	7.49	103.5	0.2	56 (Ⅳ, 나쁨)

- 강화연안 해수수질: 평균 Ⅲ등급(보통)으로 전년(Ⅲ등급)과 동일
- 등급분포: Ⅰ등급(매우 좋음) 10 %, Ⅱ등급(좋음) 40 %, Ⅲ등급(보통) 50 %
- WQI 영향 항목: DIN(평균 5점), DIP(평균 4점), 투명도(평균 2점)



# 해양수질측정망 운영 결과 (2023년 3분기)

## I 개 요

### 1.1 목적

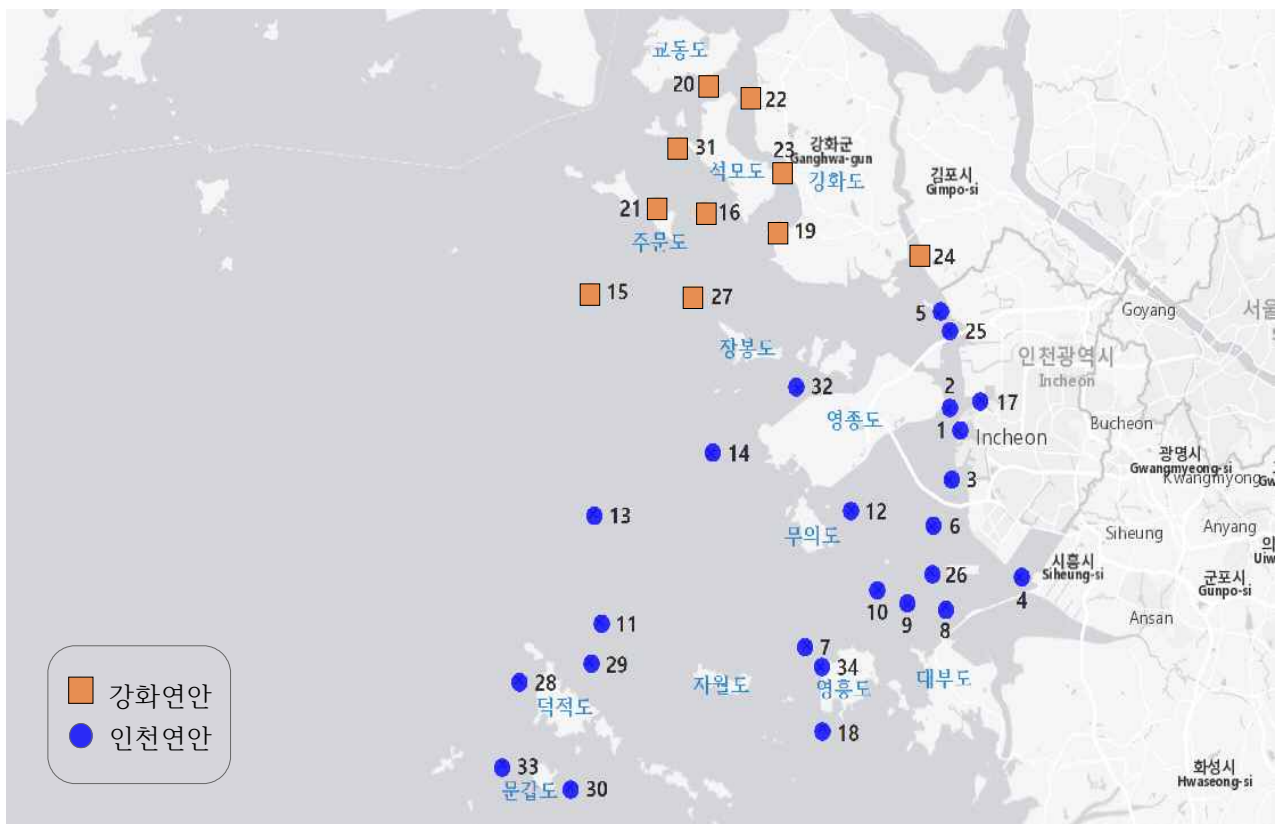
- 인천 연안 및 근해역의 해양환경 상태와 오염원 조사
- 해양환경관리 및 보전정책 수립을 위한 기초자료 확보

### 1.2 관련근거

- 환경정책기본법 제22조(환경상태의 조사·평가 등)
- 해양환경관리법 제9조(해양환경측정망)
- 해양환경측정망 확대운영 (해양조사과-47, 2014. 1. 9.)

### 1.3 조사방법 [붙임 1]

- 대상: 수질(총 34개 정점: 인천연안 24, 강화연안 10), 분기 1회 조사
- 항목: 수온, 유기물질(COD, TOC) 및 영양염류(T-N, T-P) 등 28종
- 방법: 해양환경정화선(Sea Clean호) 및 행정선(강화군)을 이용한 수질 조사



<그림 1> 해양수질측정망 조사 정점도



## II 조사결과

### 2.1 인천 연안 [붙임 2, 3]

#### ○ 생활환경기준

- pH (기준: 6.5 ~ 8.5): 7.84 ~ 8.05, 모든 정점 기준이내
- 총대장균군 (기준: 1,000 이하/100 mL): 330 ~ 2000  
→ S-17(만석부두 앞)에서 기준초과로 육상오염원의 유입 판단됨

#### ○ 생태기반 해수수질 기준

<표 1> 생태기반 해수수질 변화(2020 ~ 2023)

구분	연도		DIN ( $\mu\text{g/L}$ )	DIP ( $\mu\text{g/L}$ )	Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	저층산소 포화도(%)	투명도 (m)	WQI (수질등급)
인천연안 (24정점)	2023년	1분기	454.6	13.6	7.74	105.6	1.4	34 (Ⅲ, 보통)
		2분기	311.6	19.5	2.83	118.5	1.5	29 (Ⅱ, 좋음)
		3분기	302.1	45.9	0.56	99.1	1.9	28 (Ⅱ, 좋음)
	최근 3년	2022년	314.2	21.2	2.39	105.8	1.7	23 (Ⅰ, 매우좋음)
		2021년	317.5	29.1	3.60	105.7	1.2	32 (Ⅱ, 좋음)
		2020년	422.2	28.5	4.65	106.3	1.2	32 (Ⅱ, 좋음)

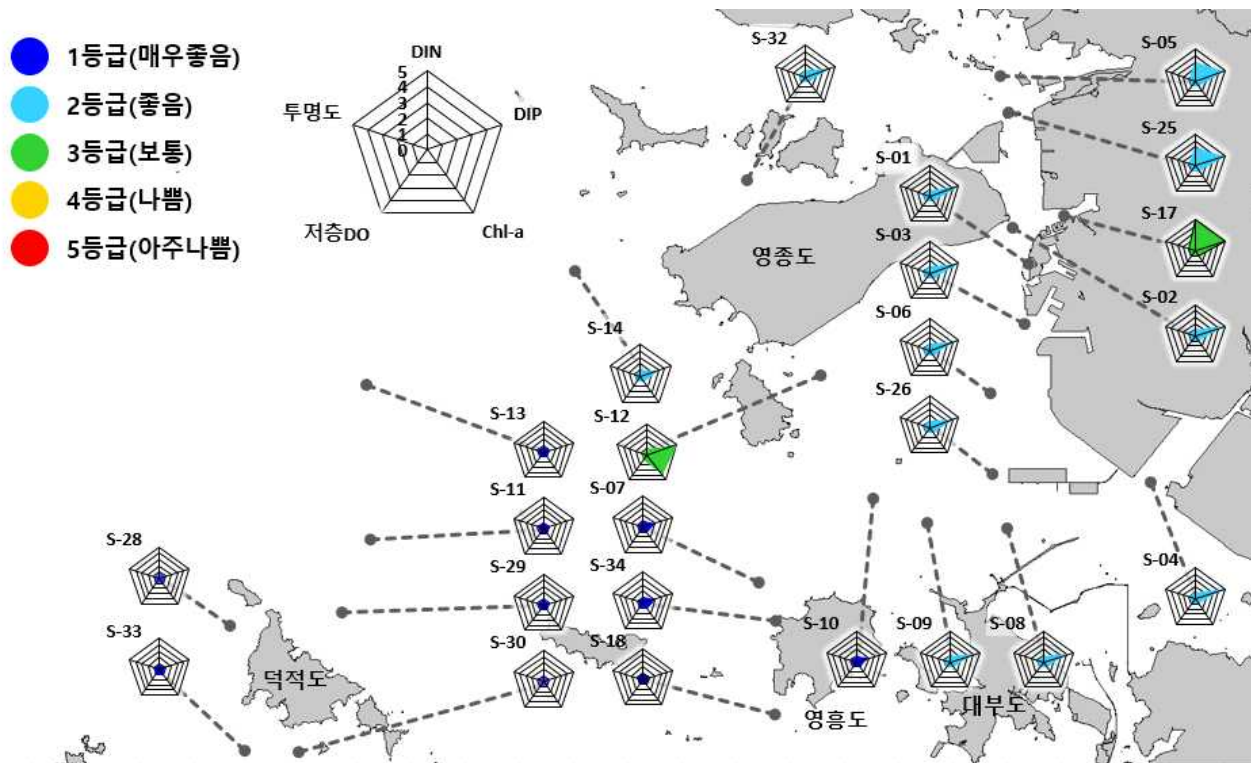
- 인천연안 24개 정점의 평균은 Ⅱ등급(좋음)으로 전년(Ⅰ등급) 대비 수질악화
- '22년 대비 DIP 농도 증가로 수질 저하
  - DIN:  $302.1 \pm 378.5 \mu\text{g/L}$ , 최대  $1,988.3 \mu\text{g/L}$  (S-17 만석부두 앞)
  - DIP:  $17.8 \pm 41.3 \mu\text{g/L}$ , 최대  $232.5 \mu\text{g/L}$  (S-17 만석부두 앞)
  - Chl-a:  $0.56 \pm 0.59 \mu\text{g/L}$ , 최대  $2.81 \mu\text{g/L}$  (S-12 무의도 동방)
  - 저층산소포화도: 모든 정점에서 산소포화도 90 % 이상으로 양호
  - 투명도:  $1.0 \pm 0.6 \text{ m}$ , 모든 정점에서 투명도 1.0 m 이상으로 양호

<표 2> 인천연안 생태기반 해수수질등급 분포

구분	합계	생태기반 해수수질 등급(WQI)				
		I등급 (매우좋음)	II등급 (좋음)	III등급 (보통)	IV등급 (나쁨)	V등급 (아주나쁨)
정점 수	24	10	12	2	-	-

- 인천연안 조사정점 24개소의 수질등급 분포는 I등급(매우좋음) 41.7 %, II등급(좋음) 50.0 %, III등급(보통) 8.3 %로 분석됨





<그림 2> 인천연안 생태기반 해수수질기준 등급 및 요인분석 결과

### ○ 해양생태계(사람의 건강) 보호기준

<표 3> 인천연안 해양생태계 보호기준 및 사람의 건강 보호기준 수질현황

항 목	해양생태계 보호기준(단기) ( $\mu\text{g/L}$ )	사람의 건강 보호기준 ( $\mu\text{g/L}$ )	평균 ( $\mu\text{g/L}$ )	측정범위 ( $\mu\text{g/L}$ )		비고
				최저값	최고값	
구리	3.0	20.0	0.981	0.326	10.464	
아연	34	100	0.294	0.015	4.043	
니켈	11	-	0.362	0.131	3.151	
납	7.6	50.0	0.010	0.008	0.028	
비소	9.4	50.0	1.340	1.166	1.653	
카드뮴	19	10	0.010	0.008	0.028	
수은	1.8	0.5	0.0000	0.0000	0.0000	

- 해양생태계 보호기준: S-17(만석부두 앞)에서 구리 단기기준 초과
- 사람의 건강 보호기준 : 모든 정점 기준 이내

### ○ 일반항목

- COD: 평균농도는  $2.43 \pm 0.73$  mg/L로 최대농도는 S-17(만석부두 앞)에서 3.92 mg/L, 최소농도는 S-10(영흥도 북방)에서 1.14 mg/L로 조사됨
- T-N: 평균농도는  $513.6 \pm 426.8$   $\mu\text{g/L}$ 로 각 정점의 농도는 231.0 ~ 2,407.0  $\mu\text{g/L}$ 의 범위를 보이며, S-17(만석부두 앞)에서 최고 농도를 나타냄
- T-P: 평균농도는  $57.0 \pm 57.4$   $\mu\text{g/L}$ 이며, 각 정점의 농도는 19.2 ~ 318.8  $\mu\text{g/L}$ 의 범위를 보이며, S-17(만석부두 앞)에서 최고농도를 나타냄



## 2.2 강화 연안 [붙임 2, 3]

### ○ 생활환경기준

- pH (기준: 6.5 ~ 8.5): 7.81 ~ 8.02, 모든 정점 기준이내
- 총대장균군 (기준: 1,000 이하/100 mL): 440 ~ 920, 모든 정점 기준이내

### ○ 생태기반 해수수질 기준

<표 4> 생태기반 해수수질 변화(2020 ~ 2023)

구분	연도		DIN ( $\mu\text{g/L}$ )	DIP ( $\mu\text{g/L}$ )	Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	저층산소 포화도(%)	투명도 (m)	WQI (수질등급)
강화연안 (10정점)	2023년	1분기	787.5	25.8	4.02	109.6	0.3	52 (IV, 나쁨)
		2분기	502.1	20.5	3.64	120.2	0.6	45 (III, 보통)
		3분기	786.3	43.2	1.81	103.8	1.0	37 (III, 보통)
	최근 3년	2022년	644.2	27.7	2.64	102.6	0.6	43 (III, 보통)
		2021년	566.8	30.6	3.21	105.1	0.5	49 (IV, 나쁨)
		2020년	843.4	37.4	7.49	103.5	0.2	56 (IV, 나쁨)

- 강화연안 10개 정점의 평균은 III등급(나쁨)으로 전년평균과 동일
- WQI 등급영향 요인은 DIN, DIP, 투명도 증가 및 Chl-a 감소  
⇒ Chl-a 감소와 투명도 증가가 등급상승의 원인으로 작용
  - DIN:  $786.3 \pm 384.5 \mu\text{g/L}$ , 최대  $1,498.3 \mu\text{g/L}$  (S-22 창후리 앞바다)
  - DIP:  $43.2 \pm 9.5 \mu\text{g/L}$ , 최대  $57.0 \mu\text{g/L}$  (S-24 초지리 앞바다)
  - Chl-a:  $1.81 \pm 0.73 \mu\text{g/L}$ , 최대  $3.20 \mu\text{g/L}$  (S-31 석모도 서방)
  - 저층산소포화도: 전체 정점에서 포화도 90 % 이상으로 수질 양호
  - 투명도:  $1.0 \pm 0.2 \text{ m}$ , 최소 0.6 m (S-20 교동도 남산포 앞)

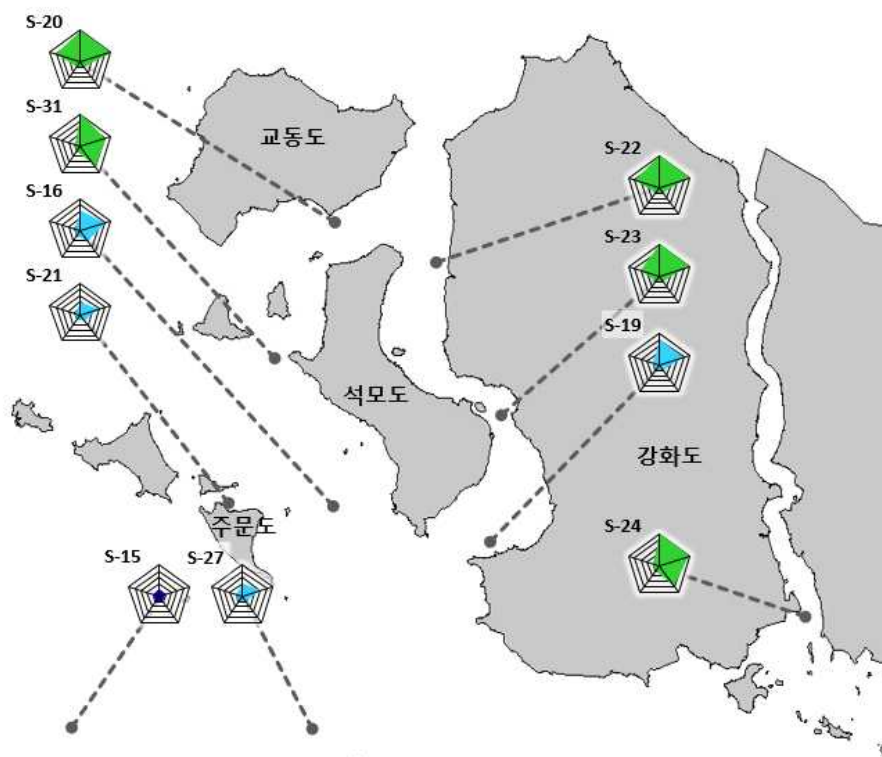
<표 5> 강화연안 생태기반 해수수질등급 분포

구분	합계	생태기반 해수수질 등급(WQI)				
		I등급 (매우 좋음)	II등급 (좋음)	III등급 (보통)	IV등급 (나쁨)	V등급 (아주 나쁨)
정점 수	10	1	4	5	0	0

- 강화연안 조사정점 10개소의 수질등급 분포는 I 등급(매우 좋음) 10 %, II 등급(좋음) 40 %, III 등급(보통) 50 %로 분석됨



- 1등급(매우 좋음)
- 2등급(좋음)
- 3등급(보통)
- 4등급(나쁨)
- 5등급(아주 나쁨)



<그림 3> 강화연안 생태기반 해수수질기준 등급 및 요인분석 결과

## ○ 해양생태계(사람의 건강) 보호기준

<표 6> 강화연안 해양생태계 보호기준 및 사람의 건강 보호기준 수질현황

항 목	해양생태계 보호기준(단기) ( $\mu\text{g/L}$ )	사람의 건강 보호기준 ( $\mu\text{g/L}$ )	평균 ( $\mu\text{g/L}$ )	측정범위 ( $\mu\text{g/L}$ )		비고
				최저값	최고값	
구리	3.0	20.0	0.817	0.611	1.088	
아연	34	100	0.353	0.099	1.409	
니켈	11	-	0.180	0.150	0.260	
납	7.6	50.0	0.020	0.005	0.048	
비소	9.4	50.0	1.068	0.894	1.221	
카드뮴	19	10	0.008	0.005	0.012	
수은	1.8	0.5	0.0000	0.0000	0.0000	

– 모든 정점에서 보호기준 이내

## ○ 일반항목

- COD: 평균농도는  $2.98 \pm 0.43$  mg/L로 최대농도는 S-19(선수석창장 앞)에서 3.56 mg/L, 최소농도는 S-15(주문도 서남방 앞)에서 2.12 mg/L를 나타냄
- T-N: 평균농도는  $1,055.5 \pm 410.1$   $\mu\text{g/L}$ 로 최대농도는 S-22(창후리 앞바다)에서 1,811.0  $\mu\text{g/L}$ , 최소농도는 S-15(주문도 선착장 앞)에서 597.0  $\mu\text{g/L}$ 를 나타냄
- T-P: 평균농도는  $53.9 \pm 8.3$   $\mu\text{g/L}$ 로 최대농도는 S-24(초지리 앞바다)에서 65.5  $\mu\text{g/L}$ , 최소농도는 S-21(주문도 선착장 앞)에서 43.2  $\mu\text{g/L}$ 를 나타냄



### III 종합평가

- 인천연안 생태기반 해수수질등급은 평균 II등급(좋음)으로 전년평균 I 등급(매우좋음) 대비 악화되었으며, 등급분포 분석결과 I 등급(매우좋음) 41.7%(10개 정점), II등급(좋음) 45.8 %(11개 정점), III등급(보통) 8.3 %(2개 정점)로 조사됨. 수질평가 점수는 28로 DIP(5점) 영향으로 증가함
- 한편 III등급(보통)으로 나타난 2개 정점은 S-12(무의도 동방), S-17(만석부두 앞)로 육상과 인접한 내해가 상대적으로 높게 조사됨
- S-17(만석부두 앞)은 총대장균군(생활환경기준)과 구리(해양생태계 보호기준)가 기준을 초과하였으며, 유기오염물질(COD) 및 영양염류(TN, TP)의 농도가 매우 높은 것으로 보아 외부 오염원 유입이 있었을 것으로 판단됨
- 강화연안의 수질등급은 평균 III등급(보통)으로 전년평균(III등급, 보통)과 동일하며, I 등급(매우좋음) 10 %(1개 정점), II등급(좋음) 40 %(4개 정점), III등급(보통) 50 %(5개 정점)로 구성됨. 수질평가 점수는 37로 DIN(5점), DIP(4점), 투명도(2점)의 영향을 받음
- 특히, 수질이 III등급(보통)으로 조사된 정점 5개소는 S-20(강화 교동도 남산포 앞), S-22(강화 창후리 앞바다), S-23(외포리 앞바다), S-24(초지리 앞바다) 및 S-31(강화 석모도 서방)로, 이는 한강 등 육상오염원의 영향을 많이 받는 염하수로와 석모수로 유입부에서 오염도가 높음



## 붙임 1. 해양수질측정망 조사정점 및 항목

### ○ 조사정점

인천연안

강화연안

정점	조 사 위 치	북 위	동 경	정점	조 사 위 치	북 위	동 경
1	인천항 도크 앞	37° 28' 03"	126° 35' 45"	18	영 흥 도 남 방	37° 12' 59"	126° 25' 57"
2	영 중 도 동 방	37° 29' 11"	126° 34' 59"	19	강화도 선수선착장 앞	37° 38' 20"	126° 22' 50"
3	인천항 크루즈터미널 서방	37° 25' 35"	126° 35' 05"	20	강화 교동도 남산포 앞	37° 45' 45"	126° 17' 30"
4	오 이 도 서 방	37° 20' 39"	126° 40' 12"	21	강화 주문도 선착장 앞	37° 39' 18"	126° 14' 15"
5	세 어 도 동 남 방	37° 33' 60"	126° 34' 20"	22	강화도 창후리 앞바다	37° 44' 46"	126° 20' 47"
6	L N G 기 지 북 방	37° 23' 14"	126° 33' 50"	23	강화도 외포리 앞바다	37° 41' 10"	126° 23' 00"
7	영 흥 도 서 북 방	37° 17' 12"	126° 24' 49"	24	강화도 초지리 앞바다	37° 36' 59"	126° 32' 41"
8	큰 가 리 섬 서 방	37° 19' 08"	126° 34' 49"	25	운 염 도 동 북 방	37° 33' 09"	126° 35' 04"
9	대 부 도 북 방	37° 19' 16"	126° 32' 05"	26	L N G 기 지 서 방	37° 20' 56"	126° 33' 47"
10	영 흥 도 북 방	37° 20' 00"	126° 29' 60"	27	강화 장봉도 서북방	37° 35' 00"	126° 16' 44"
11	덕 적 도 북 방 (2)	37° 18' 20"	126° 09' 49"	28	덕 적 도 서 방	37° 15' 26"	126° 03' 55"
12	무 의 도 동 방	37° 24' 03"	126° 28' 02"	29	덕 적 도 북 방 (1)	37° 16' 22"	126° 09' 04"
13	덕 적 도 북 방 (3)	37° 23' 51"	126° 09' 16"	30	문 갑 도 동 방	37° 09' 59"	126° 07' 39"
14	왕산마리나항 서방	37° 26' 56"	126° 17' 53"	31	강화 석모도 서방	37° 42' 20"	126° 15' 35"
15	강화 주문도 서남방	37° 35' 10"	126° 09' 20"	32	장 봉 도 동 남 방	37° 30' 14"	126° 24' 10"
16	강화 석모도 서남방	37° 39' 10"	126° 17' 15"	33	문 갑 도 서 방	37° 11' 07"	126° 02' 46"
17	만 석 부 두 앞	37° 29' 37"	126° 37' 21"	34	영 흥 도 서 방	37° 16' 03"	126° 25' 47"

### ○ 조사항목

구분	기준	조사항목
수 질 (28종)	생활환경기준(2)	pH, 총대장균군
	생태기반 해수수질 기준(5)	용존무기질소(DIN), 용존무기인(DIP), Chl-a, 투명도, 저층산소포화도
	해양생태계 보호 기준(7)	Cu, Pb, Zn, As, Cd, Hg, Ni
	사람의 건강보호기준(2)	CN, Phenol
	일반항목(12)	수온, DO, 염분, COD, EC, T-N, T-P, TOC, NH <sub>3</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, PO <sub>4</sub> -P



## 붙임 2. 해수수질기준

### ○ 생활환경 기준

항 목	수소이온농도(pH)	총대장균군(MPN/100mL)
기 준	6.5 ~ 8.5	1,000 이하

### ○ 생태기반 해수수질 기준(서해중부 해역기준)

등급	수질평가 지수값(WQI, Water Quality Index)
I (매우 좋음)	23 이하
II (좋음)	24 ~ 33
III (보통)	34 ~ 46
IV (나쁨)	47 ~ 59
V (아주 나쁨)	60 이상

#### － 서해중부해역 항목별 점수

점수	DIN (µg/L)	DIP (µg/L)	Chl-a (µg/L)	저층DO 포화도(%)	투명도(m)
1	≤ 425	≤ 30	≤ 2.2	≥ 90	≥ 1
2	< 467.5	< 33	< 2.42	> 81	> 0.9
3	< 531.25	< 37.5	< 2.75	> 67.5	> 0.75
4	< 637.5	< 45	< 3.3	> 45	> 0.5
5	≥ 637.5	≥ 45	≥ 3.3	≤ 45	≤ 0.5

### ○ 해양생태계 보호 기준

(단위: µg/L)

중금속류	Cu	Pb	Zn	As	Cd	Cr6+	Hg	Ni
단기기준*	3.0	7.6	34	9.4	19	200	1.8	11
장기기준**	1.2	1.6	11	3.4	2.2	2.8	1.0	1.8

\* 단기기준: 1회성 관측값과 비교 적용

\*\* 장기기준: 연간 평균값(최소 사계절 동안 조사한 자료)과 비교 적용

### ○ 사람의 건강보호 기준

(단위: mg/L)

항목	As	Cd	Pb	Zn	Cu	CN	Hg	Phenol
기준	0.05	0.01	0.05	0.1	0.02	0.01	0.0005	0.005



### 붙임 3. 해양수질 측정망 수질 조사 결과 (2023년 3분기)

○ 인천연안 (24 정점)

조사정점		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
조사항목		인천항 도크 앞	영종도 동방	크 루즈 타미널서방	오이도 서방	세어도 동남방	IN기지 북방	영흥도 서북방	큰가리섬 서방	대부도 북방	영흥도 북방	덕적도 북방(2)	무의도 동방
채수 일자(월/일)		9/26	9/26	9/26	9/26	9/26	9/26	9/26	9/26	9/26	9/26	10/12	9/26
생태환경 기준	등급	II	II	II	II	II	II	I	II	II	I	I	III
	DIN(μg/L)	331.1	358.3	245.8	329.2	516.7	189.4	127.7	205.5	164.7	146.9	116.6	346.5
	DIP(μg/L)	50.9	47.3	45.0	60.6	52.4	38.6	30.6	44.0	38.0	31.7	28.1	48.1
	Chl-a(μg/L)	0.40	0.22	0.18	0.98	0.08	0.22	0.05	0.64	0.48	0.13	0.50	2.81
	투명도(m)	1.8	2.0	2.2	2.1	1.8	2.6	3.0	2.6	1.6	2.8	1.4	2.2
	저층DO(%)	94.3	98.1	98.3	100.2	100.5	95.9	99.3	95.2	101.3	97.2	99.9	100.5
생태환경 기준	pH	7.94	7.97	7.99	7.95	7.94	8.00	8.00	7.99	8.02	8.00	7.97	7.84
	총대장균군 (MPN/100mL)	980	650	490	580	480	370	400	330	390	410	920	870
해양생태 계보 및 사람의 건강 기준	Cu(μg/L)	0.620	0.513	0.569	0.657	0.582	0.376	0.484	0.576	0.527	0.514	0.326	0.758
	Pb(μg/L)	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.006	0.006	0.004
	Cd(μg/L)	0.009	0.009	0.010	0.011	0.009	0.008	0.010	0.010	0.009	0.010	0.010	0.009
	Zn(μg/L)	0.179	0.212	0.156	0.211	0.131	0.075	0.064	0.081	0.094	0.116	0.090	0.074
	As(μg/L)	1.616	1.595	1.434	1.512	1.518	1.376	1.277	1.345	1.278	1.211	1.185	1.653
	Ni(μg/L)	0.250	0.276	0.288	0.641	0.254	0.208	0.183	0.326	0.251	0.227	0.132	0.279
	Hg(μg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CN(mg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	페놀류(mg/L)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
일반 항목	Temp(℃)	23.30	22.60	22.80	22.60	23.10	22.40	22.30	22.60	22.10	22.30	20.80	22.10
	DO(mg/L)	6.92	7.36	7.05	7.05	6.95	7.21	7.21	7.10	7.35	7.24	7.52	7.46
	Salinity(psu)	28.18	28.10	29.13	29.09	25.96	29.09	29.91	29.42	29.78	29.75	31.74	27.52
	EC(μS/cm)	43,668	43,558	44,988	44,922	40,571	45,730	46,059	45,391	45,871	45,842	48,541	42,731
	저층DO(mg/L)	6.89	7.17	7.24	7.37	7.50	7.01	7.31	6.97	7.43	7.14	7.43	7.49
	COD(mg/L)	3.36	3.52	1.84	3.64	2.24	2.12	2.60	3.44	2.64	1.40	1.80	2.96
	TOC(mg/L)	2.05	1.98	1.81	2.04	1.91	1.77	1.77	1.94	1.85	1.73	1.33	1.88
	T-N(μg/L)	549.0	600.0	450.0	545.0	743.0	422.0	313.0	414.0	380.0	332.0	280.0	560.0
	T-P(μg/L)	62.4	60.5	52.3	69.8	62.0	51.2	38.2	54.8	49.3	40.4	31.8	59.1
	NH <sub>3</sub> -N(μg/L)	147.1	125.3	112.8	121.2	129.7	76.4	9.7	93.5	65.7	38.9	8.6	146.5
	NO <sub>2</sub> -N(μg/L)	44.7	50.6	47.7	69.4	48.9	62.9	84.1	59.1	60.8	70.3	9.8	33.2
	NO <sub>3</sub> -N(μg/L)	139.3	182.4	85.3	138.6	338.1	50.1	33.9	52.9	38.2	37.7	98.2	166.8

주)  : 2022년 평균 대비 등급 개선 정점,  : 2022년 평균 대비 등급 하락 정점



○ 인천연안 (24 정점)

조사정점		13.	14.	17.	18.	25.	26.	28.	29.	30.	32.	33.	34.
조사항목		덕적도 북방(3)	왕산파리 항 서방	만석부두 앞	영흥도 남방	운염도 동북방	ING기지 서방	덕적도 서방	덕적도 북방(1)	문갑도 동방	장봉도 동남방	문갑도 서방	영흥도 서방
채수 일자(월/일)		10/12	10/13	9/26	9/26	9/26	9/26	10/12	10/12	10/12	10/13	10/12	9/26
생태환경 기준	등급	I	II	III	I	II	II	I	I	I	II	I	I
	DIN(μg/L)	156.3	252.7	1,988.3	132.9	480.1	194.7	118.6	119.4	100.4	363.5	113.9	150.3
	DIP(μg/L)	25.4	33.9	232.5	29.3	54.6	40.2	26.1	24.4	17.8	42.5	26.3	32.9
	Chl-a(μg/L)	1.39	1.00	0.00	0.71	1.02	0.22	0.35	0.44	0.29	0.53	0.40	0.38
	투명도(m)	2.4	1.0	1.4	1.0	1.4	2.2	1.6	2.2	2.2	1.0	2.6	1.6
	저층DO(%)	102.5	102.0	90.0	98.3	99.1	97.4	103.5	107.2	99.3	98.5	102.7	97.1
생태환경 기준	pH	7.99	8.02	7.91	8.02	7.96	8.05	7.94	7.97	8.00	7.98	7.99	7.98
	총대장균군 (MPN/100mL)	440	920	2,000	690	580	730	460	870	770	440	770	980
해양생태 계보존 및 사람의 건강보호 기준	Cu(μg/L)	0.911	0.542	10.464	0.660	0.859	0.600	0.493	0.481	0.444	0.565	0.569	0.455
	Pb(μg/L)	0.005	0.004	0.022	0.024	0.019	0.018	0.015	0.017	0.011	0.008	0.009	0.002
	Cd(μg/L)	0.011	0.010	0.028	0.010	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.008
	Zn(μg/L)	0.284	0.075	4.043	0.090	0.210	0.169	0.087	0.068	0.149	0.065	0.323	0.015
	As(μg/L)	1.228	1.301	1.180	1.319	1.253	1.309	1.252	1.250	1.166	1.290	1.280	1.335
	Ni(μg/L)	0.244	0.178	3.151	0.199	0.322	0.317	0.153	0.149	0.131	0.204	0.170	0.160
	Hg(μg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CN(mg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	페놀류(mg/L)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
일반 항목	Temp(℃)	20.00	19.70	23.00	22.30	22.60	22.50	21.20	21.10	20.30	19.70	21.20	22.40
	DO(mg/L)	7.89	7.74	6.54	6.99	6.85	7.06	7.24	7.47	7.37	7.69	7.62	7.38
	Salinity(psu)	30.24	29.43	28.29	29.88	26.27	29.43	31.85	31.68	31.90	28.44	31.74	29.86
	EC(μS/cm)	46,486	45,365	43,824	46,012	40,905	45,400	48,655	48,472	48,766	43,981	48,560	45,997
	저층DO(mg/L)	7.81	7.83	6.55	7.24	7.31	7.16	7.63	79.70	7.46	7.63	7.57	7.05
	COD(mg/L)	2.92	2.20	3.92	2.52	2.56	1.84	1.48	1.88	1.96	1.84	1.76	1.92
	TOC(mg/L)	1.45	2.55	2.64	2.11	1.83	1.75	1.51	1.21	1.05	1.51	1.25	1.81
	T-N(μg/L)	371.0	459.0	2,407.0	344.0	716.0	408.0	289.0	265.0	231.0	592.0	298.0	359.0
	T-P(μg/L)	35.2	41.1	318.8	37.3	65.2	49.9	26.2	26.8	19.2	44.9	30.3	41.8
	NH <sub>3</sub> -N(μg/L)	7.3	9.7	1,246.3	4.9	131.1	77.7	8.6	7.4	7.4	8.5	4.9	7.3
	NO <sub>2</sub> -N(μg/L)	12.8	33.2	97.1	89.9	49.7	62.8	4.6	8.6	4.5	45.1	7.9	83.2
	NO <sub>3</sub> -N(μg/L)	136.2	209.8	644.9	38.1	299.3	54.2	105.4	103.4	88.5	309.9	101.1	59.8

주)  : 2022년 평균 대비 등급 개선 정점,  : 2022년 평균 대비 등급 하락 정점



○ 강화연안 (10 정점)

조사정점		15.	16.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	27.	31.
조사항목		강화주문도 서남방	강화석모도 서남방	강화도선수 선착장앞	강화교동도 남산포앞	강화주문도 선착장앞	강화도창후리 앞바다	강화도외포리 앞바다	강화도초지리 앞바다	강화장봉도 서북방	강화석모도 서방
채수 일자(월/일)		9/25	9/25	9/25	9/25	9/25	9/25	9/25	9/26	9/25	9/25
생태·환경 해수질 기준	등급	I	II	II	III	II	III	III	III	II	III
	DIN(μg/L)	325.8	507.3	604.3	1,355.3	463.4	1,498.3	1,120.6	708.3	466.7	813.0
	DIP(μg/L)	28.9	37.7	40.5	53.1	33.0	54.6	50.6	57.0	34.2	42.1
	Chl-a(μg/L)	2.15	2.26	0.88	1.02	1.56	1.45	1.08	2.76	1.72	3.20
	투명도(m)	1.2	1.0	1.2	0.6	1.0	0.7	0.8	1.2	1.0	1.0
	저층DO(%)	111.4	106.3	103.1	101.3	105.1	101.3	93.5	99.0	106.7	110.7
생활환경 기준	pH	8.02	7.95	7.91	7.94	8.00	7.86	7.81	7.93	7.98	7.94
	총대장균군 (MPN/100mL)	920	770	690	630	920	440	580	770	490	550
해양생태계 보호기준 및 사람의 건강보호 기준	Cu(μg/L)	0.656	0.977	0.791	0.915	0.611	0.817	1.088	0.772	0.747	0.792
	Pb(μg/L)	0.005	0.048	0.022	0.019	0.020	0.018	0.019	0.014	0.016	0.020
	Cd(μg/L)	0.009	0.012	0.009	0.007	0.009	0.005	0.008	0.008	0.008	0.009
	Zn(μg/L)	0.164	0.258	1.409	0.308	0.117	0.202	0.463	0.099	0.206	0.306
	As(μg/L)	1.155	1.138	1.078	0.941	1.066	0.894	1.063	1.221	1.126	1.000
	Ni(μg/L)	0.151	0.192	0.176	0.164	0.150	0.160	0.200	0.260	0.162	0.183
	Hg(μg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CN(mg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	페놀류(mg/L)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
영양염 반복	Temp(℃)	22.50	22.90	22.60	22.90	22.60	22.90	22.50	22.90	22.70	23.10
	DO(mg/L)	7.50	7.25	7.31	7.65	7.49	7.65	7.51	7.03	7.41	7.43
	Salinity(psu)	25.84	23.80	22.36	12.13	24.23	12.13	15.22	22.14	24.29	19.43
	EC(μS/cm)	40,382	37,507	35,451	20,285	38,117	20,285	24,976	35,136	38,195	31,220
	저층DO(mg/L)	8.22	7.92	7.76	8.73	7.85	8.73	7.75	7.44	7.96	8.46
	COD(mg/L)	2.12	3.28	3.56	3.00	2.84	3.40	3.44	2.72	2.96	2.48
	TOC(mg/L)	1.78	1.90	2.01	2.14	1.84	2.00	1.83	1.92	1.80	1.90
	T-N(μg/L)	597.0	762.0	852.0	1,662.0	689.0	1,811.0	1,416.0	952.0	699.0	1115.0
	T-P(μg/L)	45.9	47.7	50.0	62.7	43.2	61.8	61.7	65.5	43.6	57.1
	NH <sub>3</sub> -N(μg/L)	23.8	29.3	23.3	3.3	22.4	3.3	5.6	117.3	24.7	8.0
	NO <sub>2</sub> -N(μg/L)	35.1	48.0	47.9	41.9	39.1	37.8	47.9	46.7	43.9	50.2
	NO <sub>3</sub> -N(μg/L)	266.9	430.0	533.1	1,310.1	401.9	1457.2	1,067.1	544.3	398.1	754.8

주)  : 2022년 평균 대비 등급 개선 정점,  : 2022년 평균 대비 등급 하락 정점