

제3장

환경영향조사 실시내용 및 조사결과 조치 등

예남 땅골관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서(공사시 제34차년도)

3.1 환경영향조사 실시내용

3.2 환경영향조사 결과에 따른 조치 및 평가

제3장 환경영향조사 실시내용 및 조사결과 조치 등

3.1 환경영향조사 실시내용

3.1.1 조사내용

- 협의내용 이행현황 조사
- 환경영향조사

구 분	조사항목	조사지점	조사방법	조사주기
지형·지질	○절·성토 법면의 사면안정	○사면발생지역	○현장조사	○반기 1회
동·식물상	○수목식재 및 이식수목의 활착현황 ○해송보호 ○생태계 교란식물 유입 현황 ○녹화복원 계획 현황 및 공정률 ○육상동물상	○사업지구 및 주변지역	○현장조사	○반기 1회
대기질	○TSP, SO ₂ , NO ₂ , CO (총 4개 항목)	○3개 지점	○현장조사 ○대기오염공정 시험방법	○분기 1회
해양수질	○pH, DO, SS, 탁도, COD, N-H, T-N, T-P (총 8개 항목)	○3개 지점	○현장조사 ○해양환경공정 시험방법	○분기 1회
지하수질	○pH, DO, SS, 경도, NH ₃ -N, NO ₃ -N (총 6개 항목)	○3개 지점	○현장조사 ○먹는물 공정 시험방법	○분기 1회
소음	○주·야간 등가소음도	○3개 지점	○현장조사 ○소음·진동공정 시험법	○분기 1회
폐기물	○폐기물 재활용 및 위탁처리 현황	○사업지구 및 주변지역	○현장조사	○분기 1회

3.1.2 조사항목

환경영향평가서 조사항목		변경협의시 추가조사항목	조사계획 수립항목	조 사 실시항목	비고
항목	세부항목				
지형·지질	절·성토 법면의 사면안정	-	○	○	
동·식물상	수목식재 및 이식수목의 활착현황, 해송보호, 생태계 교란식물 유입 현황, 녹화복원 계획 현황 및 공정률, 육상동물상	-	○	○	
대기질	TSP	-	○	○	
	SO ₂	-	○	○	
	NO ₂	-	○	○	
	CO	-	○	○	
해양수질	pH	-	○	○	
	N-H	-	○	○	
	-	COD	○	○	
	-	SS	○	○	
	-	DO	○	○	
	-	T-N	○	○	
	-	T-P	○	○	
	-	탁도	○	○	
지하수질	pH	-	○	○	
	NO ₃ -N	-	○	○	
	-	DO	○	○	
	-	SS	○	○	
	-	경도	○	○	
	-	NH ₃ -N	○	○	
소음	주간	-	○	○	
	-	야간	○	○	
폐기물	폐기물 재활용 및 위탁처리 현황	-	○	○	

3.1.3 조사지점

구분		환경영향평가시 및 변경협의시					사후환경영향조사		비고
항목	세부 항목	조사 지점	조사 지점 특징	TM좌표		위치 (이격거리)	조사 지점	조사지점 선정 사유	
				X	Y				
지형 · 지질	절 · 성토 법면의 사면안정	사면발생 지역	-	-	-	사업지구 내	-		
동 · 식물상	수목식재 및 이식수목의 활착현황, 해송보호, 생태계 교란식물 유입 현황, 녹화복원 계획 현황 및 공정률, 육상동물상	사업지구 및 주변지역	-	-	-	사업지구 내	-		
대 기 질	TSP, SO ₂ , NO ₂ , CO	A-1 (송호리 갈두마을)	-	156604	189504	땅끝지구 동측인접지역	A-1 (동일)		
		A-2 (송호리 갈산마을)	-	155455	190231	송호지구 남측으로 약 430M	A-2 (동일)		
		A-3 (송호리 송호마을)	-	155975	191439	송호지구 동측 인접지역	A-3 (동일)		
해 양 수 질	pH, DO, SS, 탁도, COD, N-H, T-N, T-P	SW-1 (송호리 갈두마을 앞)	-	156271	189543	땅끝지구 동측 200M(방파제)	SW-1 (동일)		
		SW-2 (송호리 갈산마을 앞)	-	155468	190234	송호지구 남서측 522M(방파제)	SW-2 (동일)		
		SW-3 (송호 해수욕장 앞)	-	155732	190891	송호지구 서측 (해안가)	SW-3 (동일)		

구분		환경영향평가시 및 변경협의시					사후환경영향조사		비고
항목	세부 항목	조사 지점	조사 지점 특징	TM좌표		위치 (이격거리)	조사 지점	조사지점 선정 사유	
				X	Y				
지하수질	pH, DO, SS, 경도, NH ₃ -N, NO ₃ -N	GW-1 (송호리 갈두마을)	-	156604	189504	땅끝지구 남측 인접지역	GW-1 (동일)		
		GW-2 (송호리 갈산마을)		155455	190231	송호지구 남측 약 430M	GW-2 (동일)		
		GW-3 (송호리 송호마을)	-	155975	191439	송호지구 동측 인접지역	GW-3 (동일)		
소 음	주간소음, 야간소음	N-1 (송호리 갈두마을)	-	156604	189504	땅끝지구 남측 인접지역	N-1 (동일)		
		N-2 (송호리 갈산마을)	-	155455	190231	송호지구 남측 약 430M	N-2 (동일)	변경 협의시 추가	
		N-3 (송호리 송호마을)	-	155975	191439	송호지구 동측 인접지역	N-3 (동일)		
폐기물	폐기물 재활용 및 위탁처리 현황		-	-	-	사업지구 내	동일		

3.1.4 조사일시

구분		환경영향평가서 환경현황		사후환경 조사계획	사후환경영향조사		
항목	세부항목	조사일시	조사방법	조사주기	조사일시		조사방법
지형· 지질	절·성토 법면의 사면안정	-	-	1회/반기	2019년 하반기	2019.12.03	○현장조사
					2020년 상반기	2020.05.21	
동· 식물상	수목식재 및 이식수목의 활착현황, 해송보호, 생태계 교란식물 유입 현황, 녹화복원 계획 현황 및 공정률, 육상동물상	-	-	1회/반기	2019년 하반기	2019.11.15	○현장조사
					2020년 상반기	2020.06.26	
대기질	TSP	1986.8.21	-	1회/분기	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	○현장조사 ○대기오염 공정시험법
	SO ₂	1986.8.21	-		2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	
	NO ₂	1986.8.21	-		2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	
	CO	1986.8.21	-		2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14	
해양수질	pH	-	-	1회/분기	2019년 4분기	2019.12.04	○현장조사 ○해양환경 공정시험법
	N-H	-	-		2020년 1분기	2020.03.13	
	COD	-	-		2020년 2분기	2020.05.21	
	SS	-	-		2020년 3분기	2020.08.13	
	DO	-	-				
	T-N	-	-				
	T-P	-	-				
	탁도	-	-				

구분		환경영향평가서 환경현황		사후환경 조사계획	사후환경영향조사		
항목	세부항목	조사일시	조사방법	조사주기	조사일시		조사방법
지하수질	pH	-	-	1회/분기	2019년 4분기	2019.12.04	○ 현장조사 ○ 먹는물 공정시험법
	NO ₃ -N	-	-		2020년 1분기	2020.03.13	
	DO	-	-		2020년 2분기	2020.05.21	
	SS	-	-		2020년 3분기	2020.08.13	
	경도	-	-				
	NH ₃ -N	-	-				
소음	주간소음	1986.9.22	-	1회/분기	2019년 4분기	2019.12.03.	○ 현장조사 ○ 소음·진동 공정시험법
					2020년 1분기	2020.03.05	
	야간소음	-	-		2020년 2분기	2020.05.21	
					2020년 3분기	2020.09.04	
폐기물	폐기물 재활용 및 위탁처리 현황	-	-	1회/분기	2019년 4분기	2019.12.03	○ 현장조사
					2020년 1분기	2020.03.05	
					2020년 2분기	2020.05.21	
					2020년 3분기	2020.09.04	



〈그림 3.1-1〉 대기질 측정지점 위치도



<그림 3.1-2> 해양수질 측정지점 위치도



〈그림 3.1-3〉 지하수질 측정지점 위치도



<그림 3.1-4> 소음 측정지점 위치도

3.1.5 항목별 환경영향조사 실시내용

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항
		환경현황			환경영향예측									
항 목	세부 항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시	조사결과			
지형 · 지질	절·성토 법면의 사면 안정	-	-	-	절·성토 공사로 인한 지형의 변화	-	비탈면 발생지역	반기 1회	사면발생지역	2019년 하반기	2019.12.03	○ 2019년 하반기~2020년 상반기 조사결과 땅끝지구 및 송호지구 내 진행중인 공정은 없는 것으로 조사되 어 절·성토로 인한 법면 발생 등의 지형 변화는 일 어나지 않음. ○ 기존시설물 설치로 인한 사 면발생지역은 사면안정성 확보, 적정 비탈면 보호공 등을 적용하여 사면 녹화를 완료 하였음.	적정	-
										2020년 상반기	2020.05.21	○ 사업지구 내 땅끝지구 서측 해안에 설치예정이었던 호 텔은 지형 및 경관의 훼손 이 클 것으로 판단되어 훼손 을 최소화할 수 있는 동 측지역인 갈두마울로 위치 를 변경(2005년 02월 사업 지구 조성계획 변경)하였으 며, 공사시 보전대상지역은 지형훼손을 최소화하여 공 사를 완료할 계획임.		

구 분		환경영향평가서					평가서 (협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항	
		환경현황			환경영향예측										
항 목	세부 항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사 지점	조사일시		조사결과			
동· 식물상	수목식재 및 이식수목의 활착현황	-	-	- 기 시설물 지역을 제외 한 지역은 대부분이 임 야지역으로 동·식물분 포의 감소 및 개발에 따 른 식생의 분포지역이 훼손될 것으로 예상됨. - 주요훼손종 : 사업지구 내 대부분을 차지하고 있는 곰솔의 훼손이 예 상됨. - 공사시 녹지자연도의 등급감소 및 식물현존 량, 순생산량이 일시적 감소가 예상되나 공사 후 조경 등의 녹지공 간 확보로 인해 일부 회복 예상됨.	-	-	사업지구	반기 1회	사업지구 및 주변지역	2019년 하반기	2019.11.15	○ 2019년 하반기~2020년 상반기 조사결과 본 사업 지구 내 시설물 공사가 대 부분 완료되어 운영중에 있으며, 공사로 인해 나뉜 지화 된 사업부지와 법면 부는 잔디 및 조경수목 식 재로 인해 녹화가 완료되 었으며, 훼손수목 중 임상 수목은 소공원 및 녹지공간에 이식하여 수목의 성장상태 등 지속 적인 관리를 하고 있으며 조사 결과 수목의 활착이 원만히 이루어지는 것으 로 조사되었음. - 또한, 임상이 양호한 땅 끝지구는 땅끝전망대와 진입도로, 산책로를 제외 하고 최대한 원형보존 하 였으며, 산책로 및 주차장, 캠핑장, 소공원 등 주변 의 녹지대 조경수목은 잘 관리되고 있는 것으로 확 인되었음.	적정	-	
	해송림 보호	-	-	-	-	-	사업지구	반기 1회	사업지구 및 주변지역	2019년 하반기	2019.11.15	○ 송호지구의 전라남도 기 념물 142호인 송호리 해송 림의 보호를 위해 해충방 제 사업 및 토양개량 등을 실시하고 있음.	적정	-	
	생태계 교란식물 유입현황	-	-	-	-	-	사업지구	반기 1회	사업지구 및 주변지역	2019년 상반기	2020.06.26	○ 생태계 교란식물의 생 육을 억제하는 환경조성 과 혼입방지와 초기제거, 화학적 방법, 물리적 방 법, 유해성충분 방안을 이용하여 생태계 교란식 물의 생육을 억제할 계 획임.	적정	-	
										2019년 하반기	2019.11.15				
	녹화복원 계 획 현황 및 공정률	-	-	-	-	-	사업지구	반기 1회	사업지구 및 주변지역	2019년 하반기	2019.11.15	○ 녹화복원은 송호지구 92.40%, 땅끝지구 90.17% 로 녹화 복원이 진행 된 것으로 조사 됨.	적정	-	
										2020년 상반기	2020.06.26				
	동·식물 서식현황	-	-	-	○ 본 지역의 특성상 땅 끝지역의 산림이 우수 하고 상대적으로 송호지 역은 빈약하여 관광객 의 증가에 따른 땅끝지 구의 교란되면서 동물 의 이동은 땅끝에서 쪽으로 이동이 예상 됨.	-	-	사업지구	반기 1회	사업지구 및 주변지역	2019년 하반기	2019.11.15	○ 포유류 : 3과 3종 ○ 조류 : 12과 17종 ○ 양서류 : 3과 3종 ○ 파충류 : 2과 3종	○ 사업지구 주변 으로 법정보호 종 및 특이할 만한 동물의 출현은 조사되 지 않았음.	-
											2020년 상반기	2020.06.26	○ 포유류 : 4과 4종 ○ 조류 : 14과 21종 ○ 양서류 : 3과 3종 ○ 파충류 : 3과 5종		

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항																						
		환경현황		환경영향예측																																
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전			저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과																						
대기질	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	송지면 송호리 갈두마을	1986.08.21	24.3	○ 공사시(예측농도) <table><tr><td>지점</td><td>A-1</td><td>A-2</td><td>A-3</td></tr><tr><td>TSP</td><td>46.04</td><td>55.22</td><td>45.72</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.0112</td><td>0.0137</td><td>0.0113</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>0.0311</td><td>0.0341</td><td>0.0248</td></tr><tr><td>CO</td><td>0.9006</td><td>0.9180</td><td>1.0070</td></tr></table>			지점	A-1	A-2	A-3	TSP	46.04	55.22	45.72	SO ₂	0.0112	0.0137	0.0113	NO ₂	0.0311	0.0341	0.0248	CO	0.9006	0.9180	1.0070	-	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	50.9	-	-
			지점	A-1				A-2	A-3																											
			TSP	46.04				55.22	45.72																											
			SO ₂	0.0112				0.0137	0.0113																											
		NO ₂	0.0311	0.0341	0.0248																															
		CO	0.9006	0.9180	1.0070																															
		1986.10.03	27.2	2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	64.8																														
				2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	44.3																														
				2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14	44.1																														
		송지면 송호리 갈산마을	1986.08.21	25.8	○ 운영시 ● 시설물별 연료사용량 : 송호지구(176.35 ℓ /hr) 땅끝지구(66.42 ℓ /hr) ● 오염물질 발생량			-	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	58.4	-	-																				
			1986.10.03	28.0								2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	62.7																						
												2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	41.6																						
	2020년 3분기											2020.08.13. ~2020.08.14	38.3																							
	송지면 송호리 송호마을	1986.08.21	30.1				-	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	53.1	-	-																					
		1986.10.03	32.3								2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	59.4																							
											2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	46.9																							
											2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14	46.0																							
	SO ₂ (ppm)	송지면 송호리 갈두마을	1986.08.21	0.0057	- PM-10 : 0.0987g/sec(송호지구) 0.0672g/sec(땅끝지구) - NO ₂ : 0.2346g/sec(송호지구) 0.1613g/sec(땅끝지구) - CO : 0.0587g/sec(송호지구) 0.0403g/sec(땅끝지구)			-	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.004	기준이하 (24시간 평균 0.05ppm)	-																				
			1986.10.03	0.0055								2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.004																						
												2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.004																						
2020년 3분기												2020.08.13. ~2020.08.14	0.004																							
송지면 송호리 갈산마을		1986.08.21	0.0062				-	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.003	기준이하 (24시간 평균 0.05ppm)	-																					
		1986.10.03	0.0048								2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.005																							
											2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.005																							
											2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14	0.004																							
송지면 송호리 송호마을	1986.08.21	0.0075				-	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.004	기준이하 (24시간 평균 0.05ppm)	-																						
	1986.10.03	0.0093								2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.004																								
										2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.005																								
										2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14	0.003																								

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과					검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항																						
		환경현황		환경영향예측																																	
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전				저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과																						
대기질	NO ₂ (ppm)	송지면 송호리 갈두마을	1986.08.21	0.0047	○공사시(예측농도) <table><tr><td>지점</td><td>A-1</td><td>A-2</td><td>A-3</td></tr><tr><td>TSP</td><td>46.04</td><td>55.22</td><td>45.72</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.0112</td><td>0.0137</td><td>0.0113</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>0.0311</td><td>0.0341</td><td>0.0248</td></tr><tr><td>CO</td><td>0.9006</td><td>0.9180</td><td>1.0070</td></tr></table>				지점	A-1	A-2	A-3	TSP	46.04	55.22	45.72	SO ₂	0.0112	0.0137	0.0113	NO ₂	0.0311	0.0341	0.0248	CO	0.9006	0.9180	1.0070	-	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.012	기준이하 (24시간 평균 0.06ppm)	-
			지점	A-1					A-2	A-3																											
			TSP	46.04					55.22	45.72																											
			SO ₂	0.0112					0.0137	0.0113																											
		NO ₂	0.0311	0.0341	0.0248																																
		CO	0.9006	0.9180	1.0070																																
		2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.011																																	
		2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.008																																	
		2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14	0.005																																	
		송지면 송호리 갈산마을	1986.08.21	0.0043	○운영시 ● 시설물별 연료사용량 : 송호지구(176.35 ℓ /hr) 땅끝지구(66.42 ℓ /hr) ● 오염물질 발생량 - PM-10 : 0.0987g/sec (송호지구) 0.0672g/sec (땅끝지구) - NO ₂ : 0.2346g/sec (송호지구) 0.1613g/sec (땅끝지구) - CO : 0.0587g/sec (송호지구) 0.0403g/sec (땅끝지구)	-	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.011	기준이하 (24시간 평균 0.06ppm)	-																							
			1986.10.03	0.0045						2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.012																									
			1986.10.03	0.0045						2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.007																									
	2020년 3분기									2020.08.13. ~2020.08.14	0.004																										
	송지면 송호리 송호마을	1986.08.21	0.0052	-	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.013	기준이하 (24시간 평균 0.06ppm)	-																									
		1986.10.03	0.0060					2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.012																											
								2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.007																											
		2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14					0.004																													
	CO (ppm)	송지면 송호리 갈두마을	1986.08.21	1.7	-	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	A-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.3	기준이하 (8시간 평균 9ppm)	-																								
			1986.10.03	2.0					2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.3																										
									2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.3																										
			2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14					0.3																												
		송지면 송호리 갈산마을	1986.08.21	2.0	-	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	A-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.3	기준이하 (8시간 평균 9ppm)	-																								
			1986.10.03	1.9					2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.3																										
									2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.4																										
2020년 3분기			2020.08.13. ~2020.08.14	0.4																																	
송지면 송호리 송호마을		1986.08.21	1.7	-	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	A-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.03. ~2019.12.04	0.4	기준이하 (8시간 평균 9ppm)	-																									
		1986.10.03	2.5					2020년 1분기	2020.03.12. ~2020.03.13	0.4																											
								2020년 2분기	2020.05.20. ~2020.05.21	0.3																											
		2020년 3분기	2020.08.13. ~2020.08.14					0.4																													

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과		
해양수질	pH	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨.	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	8.1	환경기준 6.5~8.5 이내	-
										2020년 1분기	2020.03.13	8.2		
										2020년 2분기	2020.05.21	8.2		
										2020년 3분기	2020.08.13	8.1		
							SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	8.0	환경기준 6.5~8.5 이내	-
										2020년 1분기	2020.03.13	8.1		
										2020년 2분기	2020.05.21	8.1		
										2020년 3분기	2020.08.13	8.2		
					○운영시 - 계획급수량 : <ul style="list-style-type: none"> 313.0m³/일(송호지구) 1,054.8m³/일(땅끝지구) 	-	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	8.0	환경기준 6.5~8.5 이내	-
										2020년 1분기	2020.03.13	8.1		
										2020년 2분기	2020.05.21	8.1		
										2020년 3분기	2020.08.13	8.2		
	COD (mg/L)	-	-	-	- 오수발생량(일 최대) : <ul style="list-style-type: none"> 493.4m³/일(송호지구) 1,444.6m³/일(땅끝지구) 	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	3.8	-	-
										2020년 1분기	2020.03.13	3.6		
										2020년 2분기	2020.05.21	2.8		
										2020년 3분기	2020.08.13	5.2		
							SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	4.4	-	-
										2020년 1분기	2020.03.13	4.2		
										2020년 2분기	2020.05.21	3.6		
										2020년 3분기	2020.08.13	6.0		
							SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	4.0	-	-
										2020년 1분기	2020.03.13	3.2		
										2020년 2분기	2020.05.21	2.8		
										2020년 3분기	2020.08.13	4.0		

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항	
		환경현황		환경영향예측											
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과			
해양수질	SS (mg/L)	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨. ○운영시 - 계획급수량 : • 313.0㎥/일(송호지구), • 1,054.8㎥/일(땅끝지구) - 오수발생량(일 최대) : • 493.4㎥/일(송호지구) • 1,444.6㎥/일(땅끝지구)	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	28.2	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	27.6			
										2020년 2분기	2020.05.21	5.3			
										2020년 3분기	2020.08.13	9.8			
							SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	29.8	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	28.4			
										2020년 2분기	2020.05.21	3.9			
										2020년 3분기	2020.08.13	20.4			
							SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	28.0	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	28.1			
										2020년 2분기	2020.05.21	6.1			
										2020년 3분기	2020.08.13	11.3			
	DO (mg/L)	-	-	-	-	-	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	8.6	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	8.9		
											2020년 2분기	2020.05.21	8.2		
											2020년 3분기	2020.08.13	8.0		
								SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	8.2	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	8.7		
											2020년 2분기	2020.05.21	8.3		
											2020년 3분기	2020.08.13	8.1		
								SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	8.9	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	9.0		
											2020년 2분기	2020.05.21	8.4		
											2020년 3분기	2020.08.13	8.1		

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항	
		환경현황		환경영향예측											
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과			
해 양수질	T-N (mg/L)	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨. ○운영시 - 계획급수량 : • 313.0m³/일(송호지구), • 1,054.8m³/일(땅끝지구) - 오수발생량(일 최대) : • 493.4m³/일(송호지구) • 1,444.6m³/일(땅끝지구)	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.298	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.416			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.346			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.326			
							SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.227	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.456			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.460			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.266			
							SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.222	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.302			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.290			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.263			
	T-P (mg/L)	-	-	-			-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.054	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	0.047		
											2020년 2분기	2020.05.21	0.034		
											2020년 3분기	2020.08.13	0.011		
								SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.032	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	0.110		
											2020년 2분기	2020.05.21	0.062		
											2020년 3분기	2020.08.13	0.012		
								SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.032	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	0.037		
											2020년 2분기	2020.05.21	0.025		
											2020년 3분기	2020.08.13	0.007		

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항	
		환경현황		환경영향예측											
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과			
해양수질	탁도 (NTU)	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨. ○운영시 - 계획급수량 : • 313.0㎥/일(송호지구) • 1,054.8㎥/일(땅끝지구) - 오수발생량(일 최대) : • 493.4㎥/일(송호지구) • 1,444.6㎥/일(땅끝지구)	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.85	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.75			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.78			
										2020년 3분기	2020.08.13	3.81			
							SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.84	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.80			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.92			
										2020년 3분기	2020.08.13	9.14			
							SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	0.92	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.82			
										2020년 2분기	2020.05.21	1.31			
										2020년 3분기	2020.08.13	1.02			
	N-H (mg/L)	-	-	-	-	-	-	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	분기 1회	SW-1 (송지면 송호리 갈두마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	ND	환경기준 0.01 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	ND		
											2020년 2분기	2020.05.21	ND		
											2020년 3분기	2020.08.13	ND		
								SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	분기 1회	SW-2 (송지면 송호리 갈산마을 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	ND	환경기준 0.01 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	ND		
											2020년 2분기	2020.05.21	ND		
											2020년 3분기	2020.08.13	ND		
								SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	분기 1회	SW-3 (송지면 송호리 송호해수욕장 앞)	2019년 4분기	2019.12.04	ND	환경기준 0.01 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	ND		
											2020년 2분기	2020.05.21	ND		
											2020년 3분기	2020.08.13	ND		

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과					검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항
		환경현황			환경영향예측										
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과			
지하수질	pH	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨. ○운영시 - 계획급수량 : <ul style="list-style-type: none">313.0㎥/일(송호지구),1,054.8㎥/일(땅끝지구) - 오수발생량(일 최대) : <ul style="list-style-type: none">493.4㎥/일(송호지구)1,444.6㎥/일(땅끝지구)	-	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.04	8.1	먹는물 수질기준 5.8~8.5 이내	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	8.0			
										2020년 2분기	2020.05.21	7.8			
										2020년 3분기	2020.08.13	7.9			
							GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.04	8.0	먹는물 수질기준 5.8~8.5 이내	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	8.1			
										2020년 2분기	2020.05.21	7.8			
										2020년 3분기	2020.08.13	7.8			
							GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.04	8.0	먹는물 수질기준 5.8~8.5 이내	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	8.0			
										2020년 2분기	2020.05.21	8.0			
										2020년 3분기	2020.08.13	7.9			
	DO (㎎/L)	-	-	-		-	-	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.04	9.1	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	9.3		
											2020년 2분기	2020.05.21	8.9		
											2020년 3분기	2020.08.13	8.6		
								GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.04	8.8	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	9.6		
											2020년 2분기	2020.05.21	8.8		
											2020년 3분기	2020.08.13	8.7		
								GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.04	9.4	-	-
											2020년 1분기	2020.03.13	9.4		
											2020년 2분기	2020.05.21	9.1		
											2020년 3분기	2020.08.13	8.8		

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과					검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항
		환경현황		환경영향예측											
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과			
지하수질	SS (mg/L)	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨. ○운영시 - 계획급수량 : • 313.0㎥/일(송호지구), • 1,054.8㎥/일(땅끝지구) - 오수발생량(일 최대) : • 493.4㎥/일(송호지구) • 1,444.6㎥/일(땅끝지구)	-	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.04	1.2	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	1.3			
										2020년 2분기	2020.05.21	1.6			
										2020년 3분기	2020.08.13	5.5			
							GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.04	1.2	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	2.0			
										2020년 2분기	2020.05.21	2.0			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.5			
							GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.04	1.4	-	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	1.2			
										2020년 2분기	2020.05.21	2.4			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.3			
	NH ₃ -N (mg/L)	-	-	-	-	-	-	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.04	ND	먹는물 수질기준 0.5mg/L 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	ND		
											2020년 2분기	2020.05.21	ND		
											2020년 3분기	2020.08.13	ND		
								GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.04	ND	먹는물 수질기준 0.5mg/L 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	ND		
											2020년 2분기	2020.05.21	ND		
											2020년 3분기	2020.08.13	ND		
								GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.04	ND	먹는물 수질기준 0.5mg/L 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	ND		
											2020년 2분기	2020.05.21	ND		
											2020년 3분기	2020.08.13	ND		

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

구 분		환경영향평가서					평가서(협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항	
		환경현황		환경영향예측											
항 목	세부항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과			
지하수질	NO ₃ -N (mg/L)	-	-	-	○공사시 - 사업지구는 공사시 강우에 의한 토사유출로 해역에 영향이 예상됨. - 공사시 투입인부에 의한 오수발생 및 분뇨발생 영향이 예상됨. ○운영시 - 계획급수량 : • 313.0㎥/일(송호지구), • 1,054.8㎥/일(땅끝지구) - 오수발생량(일 최대) : • 493.4㎥/일(송호지구) • 1,444.6㎥/일(땅끝지구)	-	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.04	0.7	먹는물 수질기준 10.0mg/L 이하	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.4			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.7			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.7			
							GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.04	0.8	먹는물 수질기준 10.0mg/L 이하	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	5.5			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.6			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.7			
							GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.04	0.7	먹는물 수질기준 10.0mg/L 이하	-	
										2020년 1분기	2020.03.13	0.3			
										2020년 2분기	2020.05.21	0.8			
										2020년 3분기	2020.08.13	0.9			
	경도 (mg/L)	-	-	-		-	-	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	GW-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.04	86	먹는물 수질기준 1000mg/L 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	90		
											2020년 2분기	2020.05.21	84		
											2020년 3분기	2020.08.13	75		
								GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	GW-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.04	96	먹는물 수질기준 1000mg/L 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	96		
											2020년 2분기	2020.05.21	90		
											2020년 3분기	2020.08.13	26		
								GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	GW-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.04	80	먹는물 수질기준 1000mg/L 이하	-
											2020년 1분기	2020.03.13	102		
											2020년 2분기	2020.05.21	84		
											2020년 3분기	2020.08.13	25		

구 분		환경영향평가서				평가서 (협의의견 포함) 제시 환경조사계획	환경영향 조사결과					검토결과 (원인분석 포함)	조치 사항																																
		환경현황		환경영향예측																																									
항 목	세 부 항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과																																	
소음	주간 (dB(A))	송지면 송호리 갈두마을	1986.09.22	43.3	○ 공사시 소음예측결과 - 땅끝지구 : 56.1dB(A) - 송호지구 : 67.1dB(A) ○ 운영시 교통소음 <table><tr><td colspan="2">구분</td><td>주간</td><td>야간</td></tr><tr><td rowspan="2">교통량 (대/시)</td><td>소형</td><td>156</td><td>67</td></tr><tr><td>대형</td><td>19</td><td>8</td></tr><tr><td rowspan="2">주행속도 (km/시)</td><td>소형</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>대형</td><td>40</td><td>30</td></tr><tr><td rowspan="3">이격거리 별소음도 dB(A)</td><td>도로단</td><td>66.6</td><td>60.1</td></tr><tr><td>10m</td><td>64.8</td><td>58.4</td></tr><tr><td>20m</td><td>62.5</td><td>57.9</td></tr><tr><td>30m</td><td>60.8</td><td>55.7</td></tr></table>	구분		주간	야간	교통량 (대/시)	소형	156	67	대형	19	8	주행속도 (km/시)	소형	50	40	대형	40	30	이격거리 별소음도 dB(A)	도로단	66.6	60.1	10m	64.8	58.4	20m	62.5	57.9	30m	60.8	55.7	-	N-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	N-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.03	50.6	기준이하 주간65dB(A) 야간50dB(A)	-
						구분		주간	야간																																				
						교통량 (대/시)	소형	156	67																																				
							대형	19	8																																				
						주행속도 (km/시)	소형	50	40																																				
							대형	40	30																																				
		이격거리 별소음도 dB(A)	도로단	66.6		60.1																																							
			10m	64.8		58.4																																							
			20m	62.5		57.9																																							
		30m	60.8	55.7																																									
		2020년 1분기	2020.03.05	51.0																																									
		2020년 2분기	2020.05.21	49.8																																									
	2020년 3분기	2020.09.04	48.9																																										
	N-2 (송지면 송호리 갈산마을)	분기 1회	N-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기	2019.12.03	49.9	기준이하 주간65dB(A) 야간50dB(A)	-																																					
				2020년 1분기	2020.03.05	48.6																																							
				2020년 2분기	2020.05.21	48.2																																							
				2020년 3분기	2020.09.04	47.0																																							
	N-3 (송지면 송호리 송호마을)	분기 1회	N-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기	2019.12.03	53.7	기준이하 주간65dB(A) 야간50dB(A)	-																																					
				2020년 1분기	2020.03.05	53.3																																							
				2020년 2분기	2020.05.21	51.3																																							
				2020년 3분기	2020.09.04	50.3																																							
	야간 (dB(A))	송지면 송호리 송호마을	1986.09.22	47.5		-	N-1 (송지면 송호리 갈두마을)	분기 1회	N-1 (송지면 송호리 갈두마을)	2019년 4분기	2019.12.03	40.2	기준이하 주간65dB(A) 야간50dB(A)	-																															
										2020년 1분기	2020.03.05	41.8																																	
										2020년 2분기	2020.05.21	40.0																																	
2020년 3분기										2020.09.04	37.2																																		
N-2 (송지면 송호리 갈산마을)		분기 1회	N-2 (송지면 송호리 갈산마을)	2019년 4분기			2019.12.03	42.6	기준이하 주간65dB(A) 야간50dB(A)	-																																			
				2020년 1분기			2020.03.05	44.5																																					
				2020년 2분기			2020.05.21	41.6																																					
				2020년 3분기			2020.09.04	38.0																																					
N-3 (송지면 송호리 송호마을)		분기 1회	N-3 (송지면 송호리 송호마을)	2019년 4분기			2019.12.03	43.3	기준이하 주간65dB(A) 야간50dB(A)	-																																			
				2020년 1분기			2020.03.05	43.7																																					
				2020년 2분기			2020.05.21	42.1																																					
				2020년 3분기			2020.09.04	41.2																																					

구 분		환경영향평가서					평가서 (협의의견 포함) 제시 환경조사계획		환경영향 조사결과				검토 결과 (원인 분석 포함)	조치 사항
		환경현황			환경영향예측									
항 목	세부 항목	조사지점	조사일시	조사결과	저감방안 수립 전	저감방안 수립 후	조사지점	조사주기	조사지점	조사일시		조사결과		
폐기물	폐기물 재활용 및 위탁처리 현황 등	-	-	-	○ 공사시 - 해남군 폐기물처리계획에 따라 처리 - 위생매립시설 이용 - 분리수거함 설치 ○ 운영시 - 분리수거함 설치 - 재생폐기물은 재활용 - 음식물쓰레기는 퇴비화 - 가연성폐기물은 해남읍 북평리 매립시설내의 소각시설에서 처리하 되, 다이옥신 배출관리를 위해 새 로운 소각시설 계획 - 최종 폐기물은 해남읍 북평리에 위 치한 매립시설에서 처리	-	사업지구	분기 1회	사업지구 인근 폐기물 발생지역	2019년 4분기	2019.12.03	○ 사업지구내 기 설치된 시 설물을 중심으로 설치된 쓰레기 수거함을 통해 생 활폐기물이 수거 처리되 고 있음. ○ 현재 진행중인 공정이 없어 2019년 4분기~2020년 2 분기 건설폐기물의 발생은 없는 것으로 조사됨.	적정	-
										2020년 1분기	2020.03.05			
										2020년 2분기	2020.05.21			
										2020년 3분기	2020.09.04			

3.2 환경영향조사 결과에 따른 조치 및 평가

3.2.1 조치사항

조치사항	환경피해발생 및 피해발생우려 내용	해당사항 없음
	환경피해방지를 위한 조치내용 및 결과	해당사항 없음
	승인기관 및 협의기관 통보일	해당사항 없음

3.2.2 평가결과

가. 지형·지질

1) 조사기간 및 항목

구분	조사범위	조사기간		지형·지질
				절·성토법면의 사면안정
현지조사	사업지구	2019년 하반기	2019.12.03	●
		2020년 상반기	2020.05.21	●

가) 조사결과

(1) 절·성토 사면안정

- 2019년 하반기~2020년 상반기 조사결과 사업지구 내 진행 중인 공정은 없는 것으로 조사되어 사업시행에 따른 절·성토로 인한 법면 발생 등의 지형변화는 일어나지 않음.
- 기존시설물 설치로 인한 사면발생지역은 사면안정성 확보, 적정비탈면 보호공 등을 적용하여 사면녹화를 완료하였음.
- 사업지구 내 땅끝지구 서측 해안에 설치 예정이었던 호텔은 지형 및 경관의 훼손이 클 것으로 판단되어 훼손을 최소화할 수 있는 동측지역인 갈두마을로 위치를 변경(2005년 2월 사업지구 조성계획 변경사항)하였으며, 공사 시 보전대상지역은 지형훼손을 최소화하여 공사를 완료할 것임.



〈사진 3.2.2-1〉 사면발생 및 녹화 조성현황(2019년 하반기)



〈사진 3.2.2-2〉 사면발생 및 녹화 조성현황(2020년 상반기)

나. 동·식물상

1) 조사항목

가) 육상식물상

- 수목 식재 및 이식수목의 활착 현황, 해송 보호, 생태계교란식물 유입 현황, 공사계획, 자란보호대책

나) 육상동물상

- 포유류, 양서·파충류, 조류, 법정보호종

2) 조사범위

가) 공간적 범위

- 사업지구

나) 시간적 범위

- 현지조사
 - 하반기 : 2019년 11월 15일
 - 상반기 : 2020년 06월 26일

○ 문헌조사

- 문헌 I : 해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군
- 문헌 II : 해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001, 10, 해남군

3) 조사방법

- 사업지구 및 주변지역에서 현지조사를 통하여 직접 관찰하였으며, 문헌조사 「해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군」, 「해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군」, 「해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2012~2019, 해남군」를 병행하였음.

<표 3.2.2-1> 조사시기 및 항목

구분	조사기간		육상 동·식물상				
			식물상 및 식생	포유류	양서·파충류	조류	
문헌조사	환경영향평가	-		●	●	●	●
	사업계획변경계획서	-		●	●	●	●
사후환경 영향조사	2012	상반기	2분기	●	●	●	●
		하반기	4분기	●	●	●	●
	2013	상반기	2분기	●	●	●	●
		하반기	4분기	●	●	●	●
	2014	상반기	2014. 6. 09	●	●	●	●
		하반기	2014. 11. 20	●	●	●	●
	2015	상반기	2015. 5. 18	●	●	●	●
		하반기	2015. 10. 16	●	●	●	●
	2016	상반기	2016. 6. 09	●	●	●	●
		하반기	2016. 11. 29	●	●	●	●
	2017	상반기	2017. 6. 28	●	●	●	●
		하반기	2017. 11. 16	●	●	●	●
	2018	상반기	2018. 06. 08	●	●	●	●
		하반기	2018. 11. 13	●	●	●	●
	2019	상반기	2019. 06. 12	●	●	●	●
현지조사	2019	하반기	2019. 11. 15	●	●	●	●
	2020	상반기	2020. 06. 26	●	●	●	●

주1) 환경영향평가 및 사업계획변경계획서의 조사기간이 명시되어 있지 않음.

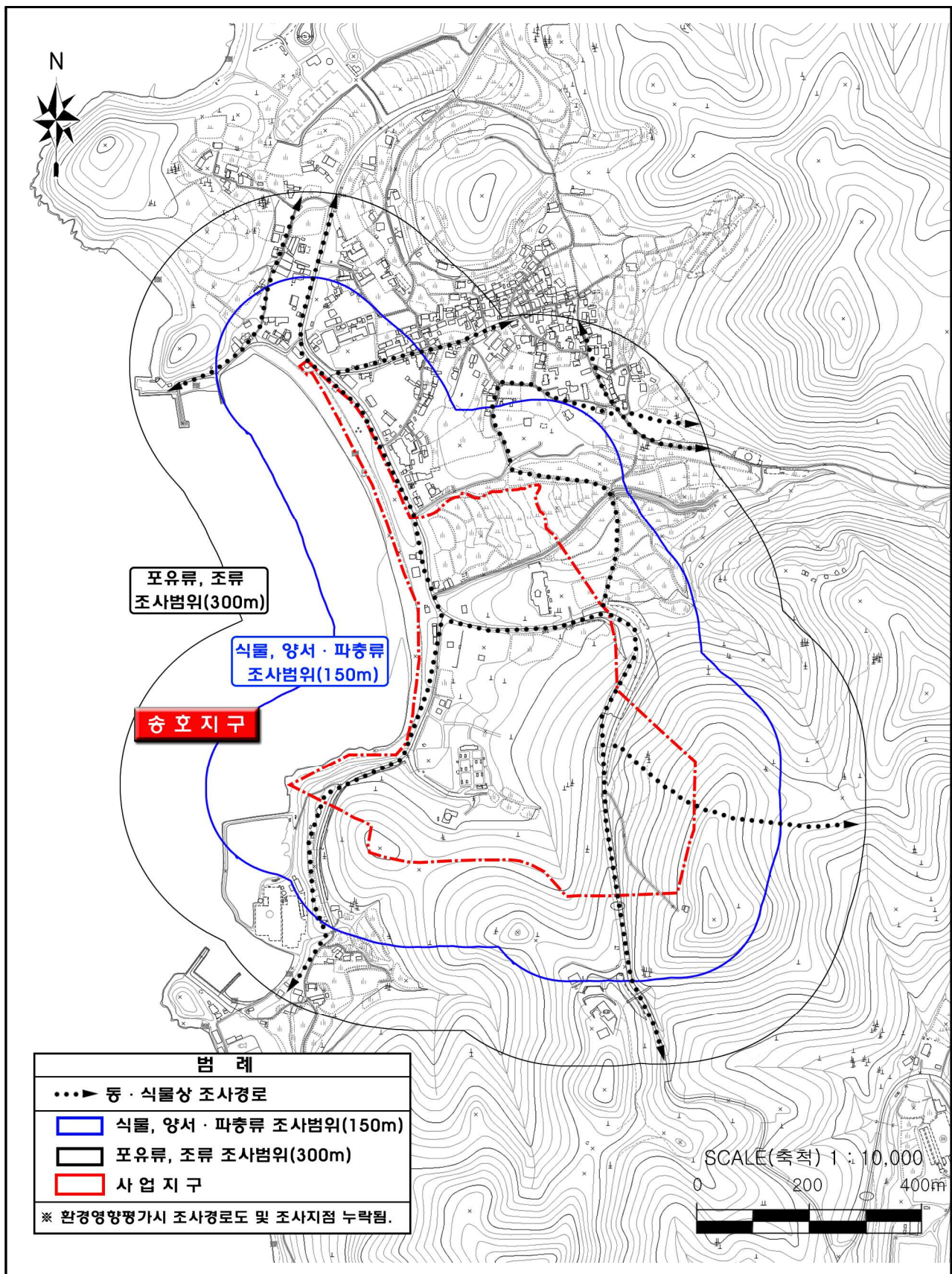
주2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사(2012년~2013년)는 조사기간이 분기로 명시되어 있어 2분기는 상반기, 4분기는 하반기로 비교 검토하였음.

가) 육상식물상

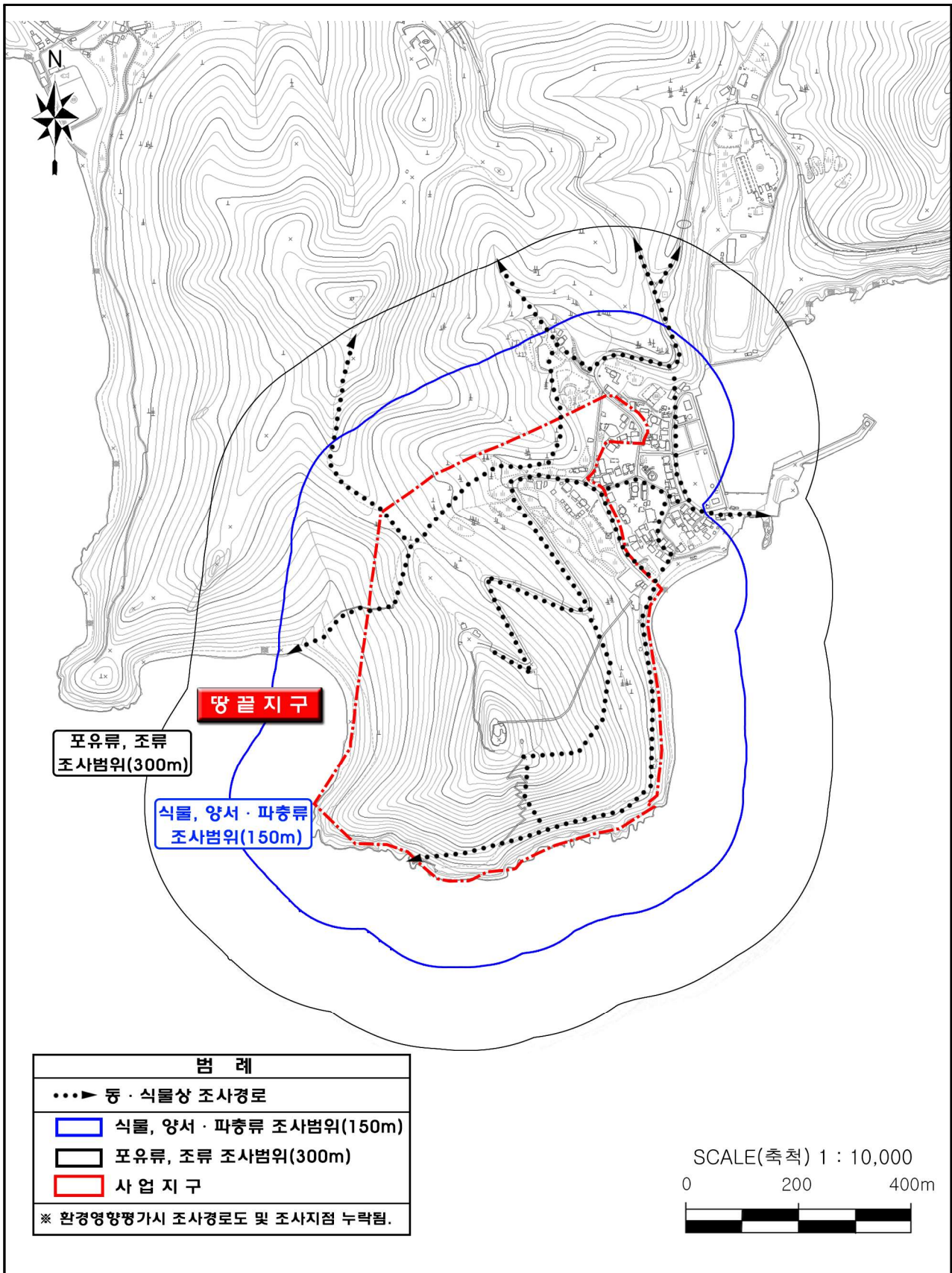
- 사업지구를 중심으로 직·간접적 영향을 받을 것으로 예상되는 주변지역의 임야 등을 중심으로 조사하였고 소산식물은 「대한식물도감, 2003, 이창복」, 「원색 한국기준식물도감, 1996, 이우철」, 「원색 한국식물도감, 2000, 이영노」, 「한국양치식물도감, 2005」을 참고하여 동정 및 분류하여 작성함.
- 환경부지정 멸종위기야생식물, 귀화식물 등 특정식물의 분포 현황, 저감방안 이행 현황을 조사함.

나) 육상동물상

- 본 사업시행으로 인하여 영향이 미칠 것으로 예상되는 주변지역에 대하여 포유류, 양서·파충류, 조류로 구분하여 현지조사를 실시하였으며, 현지 주민들에 대한 청문조사를 병행 실시하여 종의 서식현황을 확인하였음.
- 문화재청 및 환경부의 법정보호종 분포현황자료를 수집하여 현지조사시 참고하였으며, 청문조사를 실시하여 법정보호종의 출현여부를 재확인함.
- 동물도감, 참고도서, 논문자료 등을 참고하여 분류 및 동정함.



<그림 3.2.2-1> 동·식물상 조사경로도(송호지구)



〈그림 3.2.2-1〉 동·식물상 조사경로도(땅끝지구)

4) 조사결과

- 문헌조사 및 현지조사시 동·식물상 조사내용은 <표 3.2.2-2> 총괄 집계표와 같음.

<표 3.2.2-2> 동·식물상 집계표

조사분야		세부항목		조사결과	
문헌 조사	환경 영향 평가	육상 동물상	포유류	○ 10과 17종	
			양서 · 파충류	○ 양서류 - 5과 6종 ○ 파충류 - 6과 11종	
			조류	○ 32과 56종	
			법정보호종	○ 수달(멸종위기 I 급, 천연기념물 제330호), 삵(멸종위기Ⅱ급), 여우(멸종위기 I 급), 멧꿩이(멸종위기Ⅱ급), 남생이(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제453호), 구렁이(멸종위기Ⅱ급), 따오기(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제198호), 솔개(멸종위기Ⅱ급), 새매(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제323-4호), 독수리(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제243-1호), 매(멸종위기 I 급, 천연기념물 제323-7호), 두루미(멸종위기 I 급, 천연기념물 제202호), 흑두루미(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제228호), 재두루미(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제203호), 뜰부기(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제446호), 느시(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제206호), 흑비둘기(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제215호), 두견(천연기념물 제447호), 칩부엉이(천연기념물 제324-5호), 큰소쩍새(천연기념물 제324-7호), 올빼미(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제324-1호)	
	사업계획 변경 계획서	육상 동물상	포유류	○ 8과 9종	
			양서 · 파충류	○ 양서류 - 3과 5종 ○ 파충류 - 3과 5종	
			조류	○ 10과 13종	
			법정보호종	○ 미확인	
사후 환경 영향 조사	2012	상반기	육상 동물상	포유류	○ 8과 9종
				양서 · 파충류	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : -
		하반기	육상 동물상	조류	○ 14과 20종
				법정보호종	○ 미확인
	2013	상반기	육상 동물상	포유류	○ 8과 9종
				양서 · 파충류	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : -
		하반기	육상 동물상	조류	○ 14과 20종
				법정보호종	○ 미확인
	2014	상반기	육상 동물상	포유류	○ 8과 9종
				양서 · 파충류	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : -
		하반기	육상 동물상	조류	○ 13과 16종
				법정보호종	○ 미확인

〈표 3.2.2-2〉 계속

조사 분야	세부항목				조사결과
사후 환경 영향 조사	2014	상반기	육상 동물상	포유류	○ 8과 9종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 2과 2종, 파충류 : 2과 2종
				조류	○ 14과 20종
				법정보호종	○ 미확인
		하반기	육상 동물상	포유류	○ 5과 6종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 2과 2종, 파충류 : 1과 1종
				조류	○ 10과 16종
				법정보호종	○ 미확인
	2015	상반기	육상 동물상	포유류	○ 9과 10종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 4과 4종, 파충류 : 3과 3종
				조류	○ 20과 29종
				법정보호종	○ 미확인
		하반기	육상 동물상	포유류	○ 7과 8종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 2종
				조류	○ 13과 19종
				법정보호종	○ 미확인
	2016	상반기	육상 동물상	포유류	○ 7과 7종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 4과 4종, 파충류 : 1과 3종
				조류	○ 16과 20종
				법정보호종	○ 미확인
		하반기	육상 동물상	포유류	○ 4과 4종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 4종
				조류	○ 15과 18종
				법정보호종	○ 미확인
	2017	상반기	육상 동물상	포유류	○ 5과 5종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 4종
				조류	○ 11과 14종
				법정보호종	○ 미확인
		하반기	육상 동물상	포유류	○ 4과 4종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 3종
				조류	○ 15과 20종
				법정보호종	○ 미확인
	2018	상반기	육상 동물상	포유류	○ 4과 4종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 4종
				조류	○ 17과 22종
				법정보호종	○ 미확인
		하반기	육상 동물상	포유류	○ 4과 4종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 3종
				조류	○ 16과 24종
				법정보호종	○ 미확인

<표 3.2.2-2> 계속

조사 분야	세부항목				조사결과
사후 환경 영향 조사	2019	하반기	육상 동물상	포유류	○ 3과 3종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 3종
				조류	○ 12과 17종
				법정보호종	○ 미확인
현지 조사	2019	상반기	육상 동물상	포유류	○ 4과 4종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종
				조류	○ 14과 21종
				법정보호종	○ 미확인
	2020	상반기	육상 동물상	포유류	○ 4과 4종
				양서· 파충류	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종
				조류	○ 14과 21종
				법정보호종	○ 미확인

가) 조사결과 요약

- 2019년 하반기 및 2020년 상반기 동·식물상을 조사한 결과, 수목식재 및 이식수목의 활착 현황은 원만히 이루어지는 것으로 조사되었으며, 송호리 해수욕장의 해송림은 지속적인 관리를 수행하고 있으며, 2016년~2020년 현지조사시 발견된 생태계 교란식물인 돼지풀과 환삼덩굴은 지속적 잡초 제거 방안을 실시하고 있음.
- 2019년 하반기 육상동물상은 포유류 3과 3종, 양서류는 3과 3종, 파충류는 2과 3종, 조류 12과 17종이 확인 되었으며 법정보호종은 조사되지 않았음.
- 2020년 상반기 육상동물상은 포유류 4과 4종, 양서류는 3과 3종, 파충류는 3과 5종, 조류 14과 21종이 확인 되었으며 법정보호종은 조사되지 않았음.
- 환경영향평가와 비교시 동·식물상은 일부 감소하는 추세를 나타냈음. 이는 환경영향평가시 동·식물상에 대한 조사는 약 30여 년 전에 이루어졌을 뿐 아니라 특히 당시 조사지 인근 도서지역의 문헌자료와 주민들의 증언 등을 토대로 목록이 작성되어 지금은 관찰되지 않는 여우, 따오기, 느시 등이 포함되기도 하였으며, 조사시기 및 조사횟수 등이 누락되어 유사시기에 대한 비교는 불가하였음.

(1) 식물상 및 식생

(가) 수목식재 및 이식수목의 활착 현황

- 2019년 하반기 및 2020년 상반기 현지조사 결과, 본 사업지구 내 시설물 공사가 대부분 완료되어 운영중에 있으며, 공사로 인해 나대지화 된 사업부지와 법면부는 잔디 및 조경 수목 식재로 인해 녹화가 완료되었음.
- 훼손수목 중 임상이 양호한 수목은 소공원 및 녹지공간에 이식하여 수목의 성장상태 등 지속적인 관리를 하고 있으며 조사 결과 수목의 활착이 원만히 이루어지는 것으로 조사되었음.

- 임상이 양호한 땅끝지구는 땅끝전망대와 진입도로, 산책로를 제외하고 최대한 원형보존 하였으며, 산책로 및 주차장, 캠핑장, 소공원 등 주변의 녹지대 조경수목은 잘 관리되고 있는 것으로 확인되었음.
- 전망대와 산책로 주변으로 곰솔, 패죽나무, 굴참나무, 광나무, 졸참나무, 비목나무, 산벚나무, 팔배나무, 감태나무, 신갈나무, 팽나무, 예덕나무, 종려수, 다정큼나무, 떡갈나무, 굴피나무, 피라칸다, 돈나무, 붉나무, 말오줌때, 노간주나무, 정금나무, 소사나무, 사스레피나무, 자귀나무, 대팻집나무, 단풍나무, 홍단풍, 느티나무 등의 다양한 수목을 이식 및 조경식재 하여 수목의 훼손을 최소화하였음.



〈사진 3.2.2-2〉 수목식재 및 이식수목의 활착 현황(2019년 하반기)



〈사진 3.2.2-2〉 수목식재 및 이식수목의 활착 현황(2020년 상반기)

(나) 해송보호

- 사업지구 주변으로 법정보호종 및 특이할 만한 식물의 출현은 조사되지 않았으며, 조경과 사면녹화를 위해 지속적으로 수목을 식재하고 관리하고 있는 것으로 조사됨.
- 또한, 송호리 해수욕장의 전라남도 기념물 142호인 송호리 해송림의 보호를 위해 토양피복, 토양개량, 해충방제 및 외과수술들을 통해 지속적인 관리를 수행하고 있는 것으로 조사됨.

<사진 3.2.2-3> 해남 송호리 해송림 현황



(다) 생태계교란 생물 유입 현황

- 본 사업지구는 공사로 인한 나대지 및 관광지화에 따른 생태계 교란식물의 유입을 전면 배제할 수 없는 상황임.
- 생태계 교란식물의 생육을 억제하는 환경조성과 혼입 방지와 초기제거, 화학적 방법, 물리적 방법, 유해성 홍보 방안을 이용하여 생태계 교란식물의 생육을 억제할 계획임.
- 현지조사에서 환경부 지정 생태계교란 생물인 돼지풀과 환삼덩굴이 확인되었으며, 생태계 교란식물은 우리나라 토종생태계에 부정적인 영향을 미치는 종으로 사업지구 일대에 유입되지 않도록 「생태계교란 생물 현장관리 핸드북, 2016, 환경부,국립생태원」, 「환경부고시 제2020-114호, 2020. 6. 1. 일부개정」를 참고하여 다음과 같은 관리방안을 제시함.

① 돼지풀

- 돼지풀은 꽃가루 알레르기와 관련이 있고 고유의 자생식물 생육을 억제하거나 배제하는 정도가 강하여 관리식물로 지정됨.
- 2016~2018년 사업지구(송호지구) 외 조사지역에서 돼지풀 발견 후 제초작업 실시 결과 2019년 송호지구에서 돼지풀은 미확인 됨.
- 2020년 상반기 조사결과 땅끝지구 산책로에서 돼지풀이 신규 발견되어 제초작업을 실시 하였음.

② 환삼덩굴

- 환삼덩굴은 밑부분이 좁고 끝이 뾰족하며 가장자리에 규칙적인 톱니가 있고 양면에 거친 털이 있으며, 원줄기와 엽병에 밑을 향한 거센 갈고리가지가 있어 거칠며, 다른 물체에 걸고서 자라 오른다.
- 환삼덩굴은 2019년 7월 26일로 생태계교란 생물로 신규 지정된 종으로 송호지구와 땅끝지구에서 확인됨.



〈그림 3.2.2-3〉 송호지구 제초작업 현황



<표 3.2.2-3> 돼지풀, 환삼덩굴 관리방법

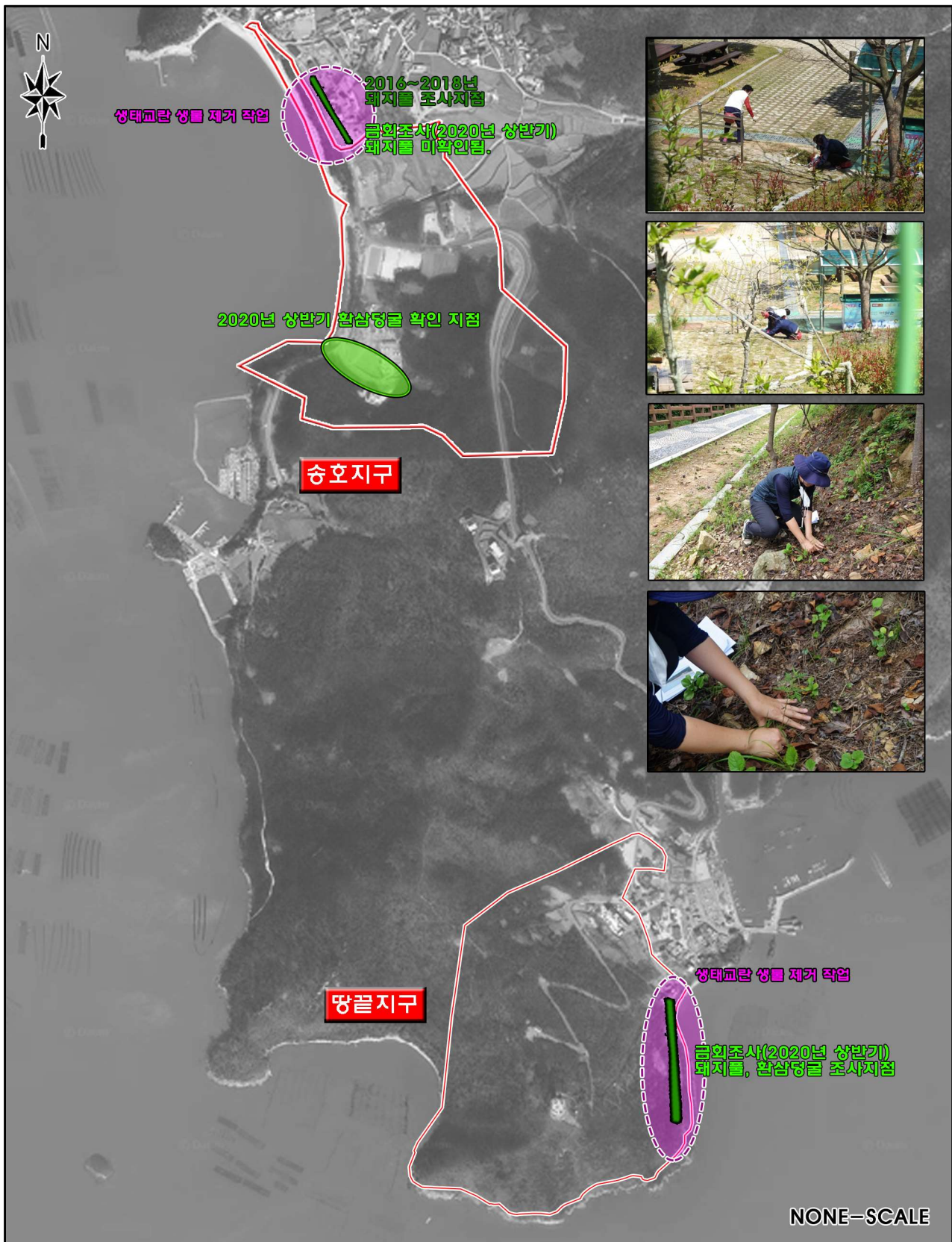
- 관리범위 : 발생 지역 인근 100m 이내 중점 제거
- 관리방법
 - 봄부터 꽃이 피기 전 뿌리째 뽑기(반복제거)
 - 식물체, 흙, 이동시 혼입을 방지
 - 수년에 걸쳐 집중 제거

돼지풀 발달단계와 관리													
발달단계	관리방법	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
싹(유묘)	뿌리째뽑기												
영양생장	뿌리째뽑기, 줄기자르기				집중적인 제거								
꽃	뿌리째뽑기, 줄기자르기							추가제거					
열매	뿌리째뽑기, 줄기자르기												

※자료 : 생태계교란 생물 현장관리 핸드북, 2016, 환경부,국립생태원

<표 3.2.2-4> 환삼덩굴 관리방법

항 목	내 용
생물특성	<p>학명: <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc./영명: Japanese Hop</p> <p>원산지: 동아시아</p> <p>특징: 일년생 덩굴 초본으로 3~4월에 발아. 줄기에는 밑을 향한 가시가 있고, 수 m 길이로 다른 식물을 감아 오름. 잎은 손바닥 모양으로 표면에 거친 털이 남. 7~9월에 꽃이 피며 주로 바람에 의해 수분됨.</p>
	<div>   </div> <div> <div>환삼덩굴군락</div> <div>환삼덩굴 꽃과 잎</div> </div>
관리방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 잎과 줄기에 가시같은 털이 있어 낮이나 예초기 사용에 어려움이 있으므로 유묘단계에서 뿌리째 뽑는 방법으로 관리하여야 함. ○ 꽃가루가 심각한 알레르기를 유발할 수 있기 때문에 개화(7~9월)하기 전 신속하게 제거하는 것이 중요함. ○ 비농경지에 대한 제초제 처리 및 피복물에 의한 방제가 이루어지고 있으나 자연상태에서 제초제 처리에는 주의를 요함.
※출처 : 환경부 보도자료(2019.7.24)	



〈그림 3.2.2-3〉 생태계교란 생물(돼지풀, 환삼덩굴) 현황

(라) 공사계획

① 토지이용

- 땅끝관광지구는 2001년 11월 사업면적인 645,100㎡로 환경영향평가 변경협의를 완료한 후 동년 12월 승인을 득하였고, 항공측량(확정측량)에 의한 경계 정정 및 녹지편입에 따른 편입면적 증가로 사업계획이 변경(2017년 02월 23일 승인)되었음.
- 따라서, 사업지구의 전체 공정율은 90.80%→ 81.04%로 변경 되었으며, 2017년에는 진행된 공정은 없는 것으로 조사됨.

<표 3.2.2-5> 토지이용계획표

구 분		평 가 시-변경협의 (2005. 02)		조성계획 변경승인시				비 고
				기정 (2009.02.20-1차 변경)		변경 (2017.02.23-2차변경)		
		면 적(㎡)	구성비(%)	면 적(㎡)	구성비(%)	면 적(㎡)	구성비(%)	
송호지구	휴 양 문 화 시 설	29,618	4.59	19,330	3.00	20,904	3.14	
	공 공 편 입 시 설	39,978	6.20	40,929	6.34	48,815	7.33	
	숙 박 시 설	22,565	3.50	24,961	3.87	27,368	4.11	
	운 동 오 락 시 설	-	0.00	6,996	1.08	764	0.11	
	상 가 시 설	7,476	1.16	5,855	0.91	4,940	0.74	
	녹 지	198,563	30.78	200,129	31.02	198,606	29.83	
	소 계	298,200	46.23	298,200	46.23	301,397	45.26	
땅끝지구	휴 양 문 화 시 설	3,665	0.57	3,567	0.55	12,513	1.88	
	공 공 편 입 시 설	27,732	4.30	27,714	4.30	35,148	5.28	
	숙 박 시 설	7,933	1.23	9,793	1.52	10,160	1.53	
	운 동 오 락 시 설	2,894	0.45	5,153	0.80	1,507	0.23	
	상 가 시 설	2,564	0.40	3,591	0.56	4,553	0.68	
	녹 지	302,112	46.83	297,082	46.05	300,606	45.14	
	소 계	346,900	53.77	346,900	53.77	364,487	54.74	
합 계		645,100	100.00	645,100	100.00	665,884	100.00	

② 녹화복원 계획 현황 및 공정률

㉠ 당초(2009년 02월 20일 기준)

㉡ 송호지구

- 송호지구의 녹화복원은 원형녹지 81,505㎡, 경관·차폐식재 19,386㎡, 유도식재 99,238㎡로 총 200,129㎡로 계획되었으며, 현재 녹화복원은 총 183,517㎡ 진행되어 공정률은 91.70%로 조사되었음.

〈표 3.2.2-6〉 송호지구 녹화복원 계획 현황

구분	녹화복원 계획		녹화복원 현황				공정률 (%)
	면적(㎡)	비율(%)	식생복구 · 복원지		미 개발지		
			면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	
원형녹지	81,505	40.72	81,505	44.42	-	-	100.00
경관 · 차폐식재	19,386	9.69	13,899	7.57	5,487	33.03	71.70
유도식재	99,238	49.59	88,113	48.01	11,125	66.97	88.79
합 계	200,129	100.0	183,517	100.0	16,612	100.0	91.70

주) 송호지구 녹화복원 계획도는 캐드상 구적한 수치이므로 실측면적과는 다소 상이할 수 있음.

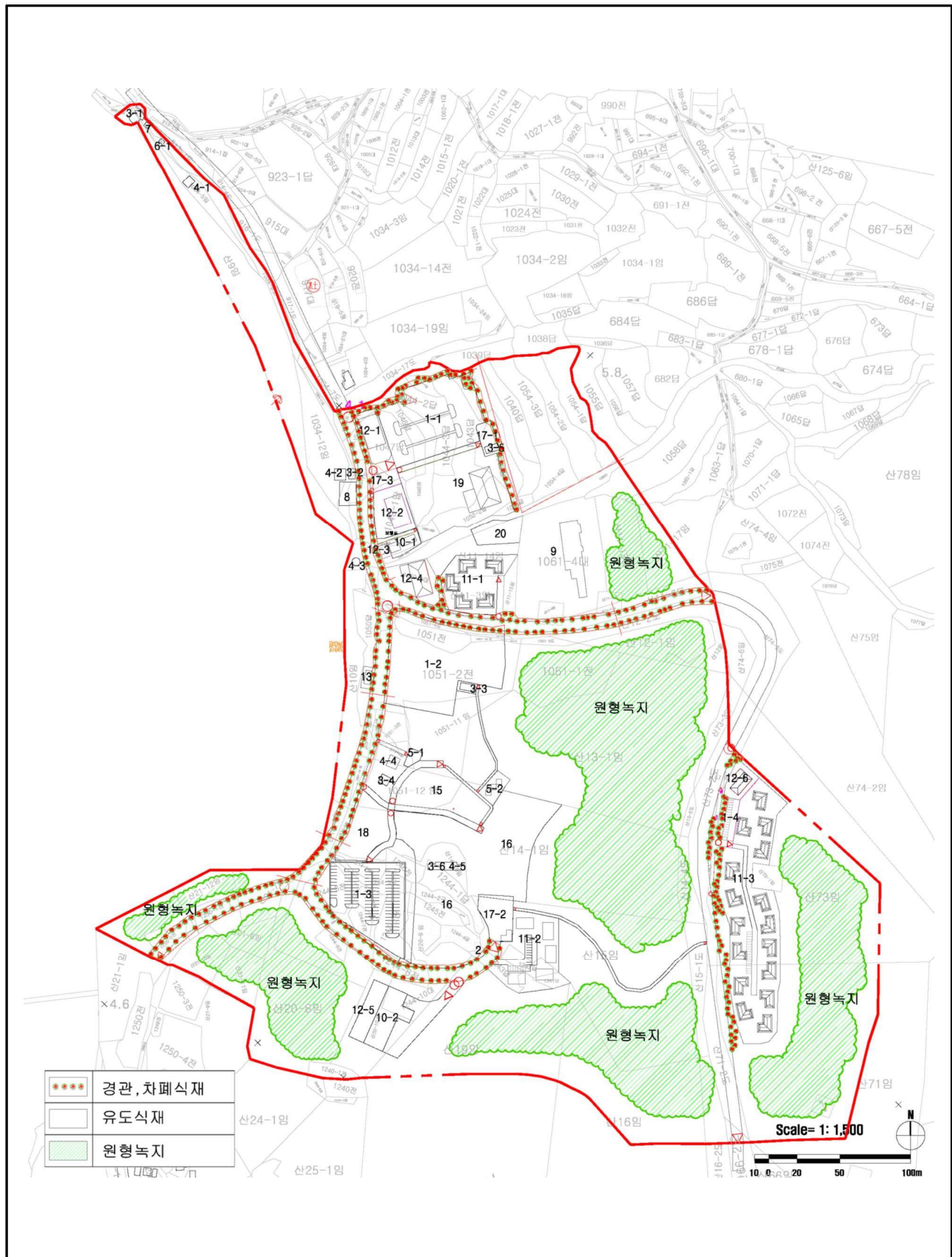
㉢ 땅끝지구

- 땅끝지구의 녹화복원은 원형녹지 168,987㎡, 경관·차폐식재 18,348㎡, 유도식재 101,975㎡, 절개사면 보호공 7,772㎡로 총 297,082㎡ 계획되었으며, 현재 녹화복원은 총 271,051㎡ 진행되어 공정률은 91.23%로 조사되었음.
- 계획된 절개사면 보호공 7,772㎡는 공정률 100.00%인 것으로 조사되었음.

〈표 3.2.2-7〉 땅끝지구 녹화복원 계획 현황

구분	녹화복원 계획		녹화복원 현황				공정률 (%)
	면적(㎡)	비율(%)	식생복구 · 복원지		미 개발지		
			면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	
원형녹지	168,987	56.87	168,987	62.34	-	-	100.00
경관 · 차폐식재	18,348	6.18	13,640	5.03	4,708	18.09	74.34
유도식재	101,975	34.33	80,652	29.76	21,323	81.91	79.09
절개사면 보호공	7,772	2.62	7,772	2.87	-	-	100.00
합 계	297,082	100.0	271,051	97.13	26,031	100.0	91.23

주) 땅끝지구 녹화복원 계획도는 캐드상 구적한 수치이므로 실측면적과는 다소 상이할 수 있음.



<그림 3.2.2-2> 송호지구 녹화복원 계획도(2009년 02월 20일 기준)

㉠ 변경(2017년 02월 23일 기준)

㉡ 송호지구

- 송호지구의 녹화복원은 원형녹지 81,505㎡, 경관·차폐식재 18,863㎡, 유도식재 98,238㎡로 총 198,606㎡로 계획되었으며, 현재 녹화복원은 총 183,517㎡ 진행되어 공정률은 92.40%로 조사되었음.

〈표 3.2.2-8〉 송호지구 녹화복원 계획 현황

구분	녹화복원 계획		녹화복원 현황				공정률 (%)
	면적(㎡)	비율(%)	식생복구 · 복원지		미 개발지		
			면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	
원형녹지 (기존수림)	81,505	40.72	81,505	44.42	-	-	100.00
경관 · 차폐 식재	18,863	9.69	13,899	7.57	4,964	33.03	73.70
유도식재	98,238	49.59	88,113	48.01	10,125	66.97	89.70
합 계	198,606	100.0	183,517	100.0	15,089	100.0	92.40

주) 송호지구 녹화복원 계획도는 캐드상 구적한 수치이므로 실측면적과는 다소 상이할 수 있음.

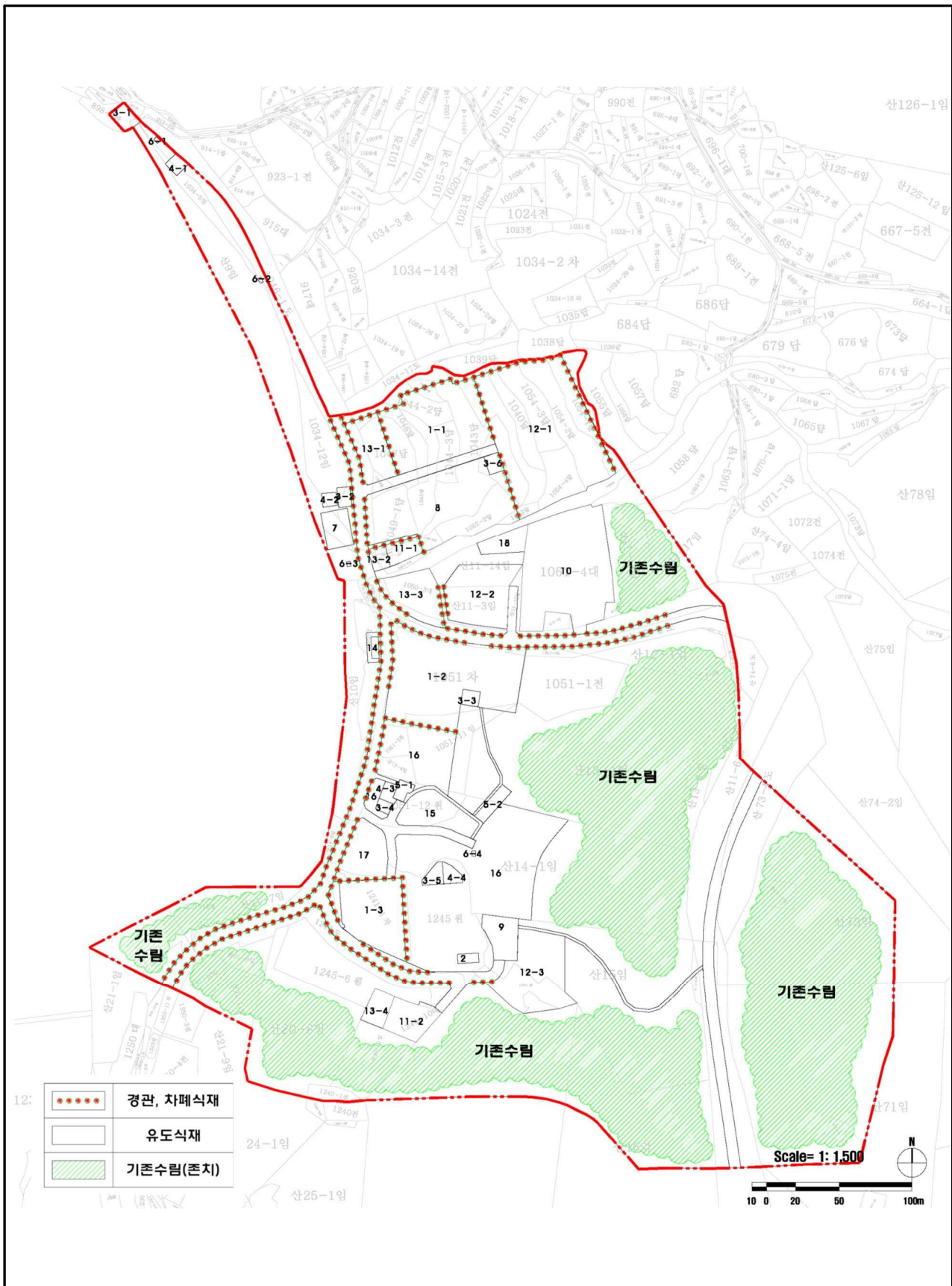
㉢ 땅끝지구

- 땅끝지구의 녹화복원은 원형녹지 168,987㎡, 경관·차폐식재 19,072㎡, 유도식재 104,775㎡, 절개사면 보호공 7,772㎡로 총 300,606㎡ 계획되었으며, 현재 녹화복원은 총 271,051㎡이 진행되어 공정률은 90.17%로 조사되었음.
- 계획된 절개사면 보호공 7,772㎡은 공정률 100.00%인 것으로 조사되었음.

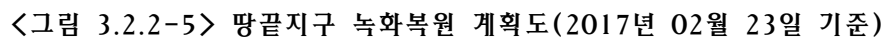
〈표 3.2.2-9〉 땅끝지구 녹화복원 계획 현황

구분	녹화복원 계획		녹화복원 현황				공정률 (%)
	면적(㎡)	비율(%)	식생복구 · 복원지		미 개발지		
			면적(㎡)	비율(%)	면적(㎡)	비율(%)	
원형녹지 (기존수림)	168,987	56.87	168,987	62.34	-	-	100.00
경관 · 차폐식재	19,072	6.18	13,640	5.03	5,432	18.09	71.52
유도식재	104,775	34.33	80,652	29.76	24,123	81.91	76.98
절개사면 보호공	7,772	2.62	7,772	2.87	-	-	100.00
합 계	300,606	100.0	271,051	97.13	29,555	100.0	90.17

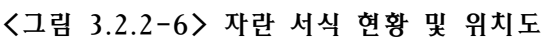
주) 땅끝지구 녹화복원 계획도는 캐드상 구적한 수치이므로 실측면적과는 다소 상이할 수 있음.



<그림 3.2.2-4> 송호지구 녹화복원 계획도(2017년 02월 23일 기준)



① 자란 서식 현황



		
곰솔	소나무	리기다소나무
		
사스레피나무	줄참나무	노간주나무
		
마삭줄	미국자리공	인동
		
달맞이꽃	취	갯
		
수크령	청미래덩굴	멍석딸기

<사진 3.2.2-4> 조사지역의 육상식물상 현황(2019년 하반기)



〈사진 3.2.2-4〉 조사지역의 육상식물상 현황(2020년 상반기)

(2) 육상동물상

(가) 포유류

① 문헌조사

- 문헌 I(해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군)
 - 총 10과 17종이 조사되었으며, 법정보호종은 수달(멸종위기 I 급, 천연기념물 제330호) 삶(멸종위기 II 급), 여우(멸종위기 I 급) 등 3종이었음.
- 문헌 II(해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군)
 - 총 8과 9종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

② 사후환경영향조사

- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2012, 해남군
 - 총 8과 9종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2013, 해남군
 - 총 8과 9종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2014, 해남군
 - 총 8과 9종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2015, 해남군
 - 총 9과 10종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2016, 해남군
 - 총 7과 7종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2017, 해남군
 - 총 6과 6종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2018, 해남군
 - 총 5과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2019 상반기, 해남군
 - 총 4과 4종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

③ 현지조사

- 2019년 하반기
 - 총 3과 3종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 2020년 상반기
 - 총 4과 4종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

〈표 3.2.2-10〉 포유류 분포 현황

구 분			내 용	
문헌 조사	환경영향평가		○ 10과 17종	○ 법정보호종 : 수달, 삵, 여우
	사업계획변경계획서		○ 8과 9종	○ 법정보호종 : 미확인
사후 환경영향 조사	2012	2분기(상반기)	○ 8과 9종	
		4분기(하반기)	○ 8과 9종	
		전 체	○ 8과 9종	○ 법정보호종 : 미확인
	2013	2분기(상반기)	○ 8과 9종	
		4분기(하반기)	○ 8과 9종	
		전 체	○ 8과 9종	○ 법정보호종 : 미확인
	2014	상반기	○ 8과 9종	
		하반기	○ 5과 6종	
		전 체	○ 8과 9종	○ 법정보호종 : 미확인
	2015	상반기	○ 9과 10종	
		하반기	○ 7과 8종	
		전 체	○ 9과 10종	○ 법정보호종 : 미확인
	2016	상반기	○ 7과 7종	
		하반기	○ 4과 4종	
		전 체	○ 7과 7종	○ 법정보호종 : 미확인
	2017	상반기	○ 5과 5종	○ 법정보호종 : 미확인
		하반기	○ 4과 4종	○ 법정보호종 : 미확인
		전 체	○ 6과 6종	○ 법정보호종 : 미확인
	2018	상반기	○ 4과 4종	○ 법정보호종 : 미확인
		하반기	○ 4과 4종	○ 법정보호종 : 미확인
		전 체	○ 5과 5종	○ 법정보호종 : 미확인
	2019	상반기	○ 4과 4종	○ 법정보호종 : 미확인
		하반기	○ 3과 3종	○ 법정보호종 : 미확인
		전 체	○ 4과 4종	○ 법정보호종 : 미확인
현지 조사	2020	상반기	○ 4과 4종	○ 법정보호종 : 미확인
분석결과		환경영향평가서(1986년)의 포유류 목록은 조사지 인근 도서지역의 문헌자료와 주민들의 증언을 통해 기록된 목록으로 최근 사후 환경영향조사 결과와의 비교에는 무리가 있으며, 2012년 이후 실시한 사후환경영향조사에서는 최근 들어 전국적으로 감소 추세에 있는 멧토끼와 청설모 다람쥐 등을 제외한 대부분의 종들이 지속적으로 출현하고 있으나 전체 출현종수는 2015년 이후 조금씩 감소해 가는 추세임.		
상반기			하반기	

주1) 환경영향평가 및 사업계획변경계획서의 조사기간이 명시되어 있지 않음.

주2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사(2012년~2013년)는 조사기간이 분기로 명시되어 있어 2분기는 상반기, 4분기는 하반기로 비교 검토하였음.

<표 3.2.2-11> 조사지역의 포유류 목록

학 명	국 명	환경 영향 평가서	사업계 획변경 계획서	사후환경영향조사																		비고
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기			
Family Soricidae <i>Crocidura lasiura</i>	참서과 땃쥐		○	○	○	○	○		○		○											
Family Talpidae <i>Mogera wogura</i>	두더지과 두더지	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	T	T	유	
Family Vespertilionidae <i>Pipistrellus abramus</i>	애기박쥐과 집박쥐	○																				
Family Felidae <i>Prionailurus bengalensis</i>	고양이과 살	○																			멸Ⅱ	
<i>Felis catus</i>	고양이		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		○		○		V		
Family Canidae <i>Nyctereutes procyonoides</i>	개과 너구리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	D	D		
<i>Vulpes vulpus</i>	여우	○																			멸 I	
Family Mustelidae <i>Lutra lutra</i>	족제비과 수달	○																			멸천	
<i>Meles meles</i>	오소리	○																				
<i>Mustela sibirica</i>	족제비	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○		○						
Family Suldae <i>Sus scrofa</i>	멧돼지과 멧돼지	○																			유	

학 명	국 명	환경 영향 평가서	사업계 획변경 계획서	사후환경영향조사																		비고
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기		
Family Cervidae	사슴과																					유 고 유
Caproelus pygargus	노루	○																				
Hydropotes inermis	고라니	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	D	D,F		
Family Leporidae	토끼과																					
Lepus coreanus	멧토끼	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
Family Sciuridae	청설모과																					
Sdiurus vulgaris	청설모		○	○	○	○	○	○	○	○	○											
Tamias sibiricus	다람쥐	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
Family Mueidae	쥐과																					
Apodemus agrarius	등줄쥐	○												○								
Mus musculus	생쥐	○																				
Rattus norvegicus	집쥐	○								○	○	○										
Rattus rattus	애급쥐(곰쥐)	○																				
합 계 (과/종)		10/17	8/9	8/9	8/9	8/9	8/9	8/9	5/6	9/10	7/8	7/7	4/4	5/5	4/4	4/4	4/4	4/4	3/3	4/4	-	
				8/9		8/9		8/9		9/10		7/7		6/6		5/5		4/4		4/4		

문헌1) 해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군

문헌2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군

주1) T : 터널, D : 배설물, F : 족적, V : 목건, C : 사체

주2) 환경영향평가서 및 사업계획변경계획서는 목록은 기재되어 있으나 반기별로 기재되어 있지 않음.

(나) 양서·파충류

① 문헌조사

- 문헌 I(해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군)
 - 양서류는 총 5과 6종, 파충류는 총 6과 11종이 조사되었으며, 법정보호종은 맹꽂이(멸종위기Ⅱ급), 남생이(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제453호), 구렁이(멸종위기Ⅱ급) 등 3종이 확인되었음.
- 문헌 II(해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군)
 - 양서류는 총 3과 5종, 파충류는 총 3과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

② 사후환경영향조사

- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2012, 해남군
 - 양서류는 총 2과 3종, 파충류는 미확인 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2013, 해남군
 - 양서류는 총 2과 3종, 파충류는 미확인 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2014, 해남군
 - 양서류는 총 2과 2종, 파충류는 총 2과 2종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2015, 해남군
 - 양서류는 총 4과 4종, 파충류는 총 3과 3종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2016, 해남군
 - 양서류는 총 4과 4종, 파충류는 총 3과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2017, 해남군
 - 양서류는 총 3과 3종, 파충류는 총 3과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2018, 해남군

- 양서류는 총 3과 3종, 파충류는 총 3과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2019 상반기, 해남군
- 양서류는 총 3과 3종, 파충류는 총 3과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

③ 현지조사

○ 2019년 하반기

- 양서류는 총 3과 3종, 파충류는 총 2과 3종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

○ 2020년 상반기

- 양서류는 총 3과 3종, 파충류는 총 3과 5종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 환경영향평가서(1986년)의 양서·파충류 목록은 조사지 인근 도서지역의 문헌자료와 주민들의 증언을 통해 맹꽁이, 남생이, 구렁이 등과 같은 법정보호종을 포함하여 다양한 종들이 기록된 목록으로 최근 사후 환경영향조사 결과와의 비교에는 무리가 있으며, 2012년 이후 실시한 사후환경영향조사에서는 조금씩 종수가 증가하고 있어 서식지 환경이 점차 안정화되어 가고 있는 것으로 판단됨.
- 사업계획변경시 조사는 조사시기 및 조사횟수 등이 누락된 전체 종수로 기재되어 있어 유사시기에 대한 비교가 불가하였음.

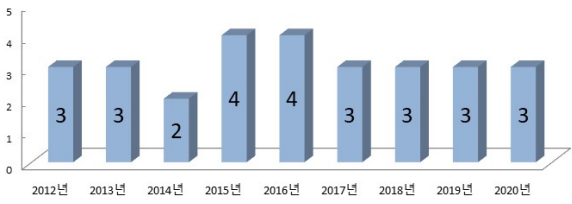

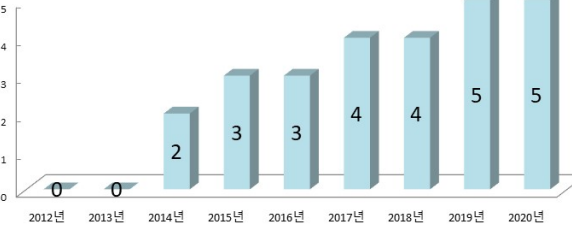
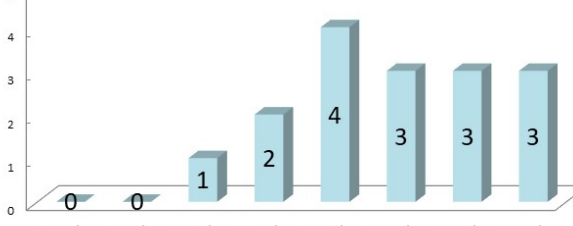
〈표 3.2.2-12〉 양서·파충류 분포 현황

구 분			내 용
문헌 조사	환경영향평가		○ 양서류 : 5과 6종, 파충류 : 6과 11종 ○ 법정보호종 : 맹꽁이, 남생이, 구렁이 등 3종
	사업계획변경계획서		○ 양서류 : 3과 5종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인
사후 환경 영향 조사	2012	2분기(상반기)	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : -
		4분기(하반기)	○ 양서류 : -, 파충류 : -
		전 체	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : - ○ 법정보호종 : 미확인
	2013	2분기(상반기)	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : -
		4분기(하반기)	○ 양서류 : -, 파충류 : -
		전 체	○ 양서류 : 2과 3종, 파충류 : - ○ 법정보호종 : 미확인

<표 3.2.2-12> 계 속

구 분			내 용	
문헌 조사	환경영향평가		○ 양서류 : 5과 6종, 파충류 : 6과 11종 ○ 법정보호종 : 맹꽁이, 남생이, 구렁이 등 3종	
	사업계획변경계획서		○ 양서류 : 3과 5종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인	
사후 환경 영향 조사	2014	상반기	○ 양서류 : 2과 2종, 파충류 : 2과 2종	
		하반기	○ 양서류 : 2과 2종, 파충류 : 1과 1종	
		전 체	○ 양서류 : 2과 2종, 파충류 : 2과 2종 ○ 법정보호종 : 미확인	
	2015	상반기	○ 양서류 : 4과 4종, 파충류 : 3과 3종	
		하반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 2종	
		전 체	○ 양서류 : 4과 4종, 파충류 : 3과 3종 ○ 법정보호종 : 미확인	
	2016	상반기	○ 양서류 : 4과 4종, 파충류 : 1과 3종	
		하반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 4종	
		전 체	○ 양서류 : 4과 4종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인	
	2017	상반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 4종	
		하반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 3종	
		전 체	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인	
	2018	상반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 4종	
		하반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 3종	
		전 체	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인	
	현지 조사	2019	상반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종
			하반기	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 2과 3종
		2020	전 체	○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인
상반기			○ 양서류 : 3과 3종, 파충류 : 3과 5종 ○ 법정보호종 : 미확인	
구 분			내 용	
분석결과			환경영향평가서(1986년)의 양서·파충류 목록은 조사지 인근 도서지역의 문헌자료와 주민들의 증언을 통해 맹꽁이, 남생이, 구렁이 등과 같은 법정보호종을 포함하여 다양한 종들이 기록된 목록으로 최근 사후 환경영향조사 결과와의 비교에는 무리가 있으며, 사후환경영향조사에서는 2015년 이후 점차 안정화 추세에 있는 것으로 보임.	

〈표 3.2.2-12〉 계속

구 분	내 용
분석결과	환경영향평가서(1986년)의 양서·파충류 목록은 조사지 인근 도서지역의 문헌자료와 주민들의 증언을 통해 멧뚱이, 남생이, 구렁이 등과 같은 법정보호종을 포함하여 다양한 종들이 기록된 목록으로 최근 사후 환경영향조사 결과와의 비교에는 무리가 있으며, 사후환경영향조사에서는 2015년 이후 점차 안정화 추세에 있는 것으로 보임.
양서류	
	
상반기	하반기
파충류	
	
상반기	하반기

주1) 환경영향평가 및 사업계획변경계획서의 조사기간 미기재되어 있으므로 전체로 비교 분석함.

주2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사(2012년~2013년)는 조사기간이 분기로 명시되어 있어 2분기는 상반기, 4분기는 하반기로 비교 검토하였음.

③ 생태측구 설치 현황

- 당초 양서·파충류 및 소형동물의 이동통로를 확보하기 위하여 배수로 덮개를 덮어 소형동물의 이동로를 확보하였으나 「생태통로 설치 및 관리지침, 2010, 환경부」에 따라 사업지구 내 설치된 측구 및 배수로 중 생태측구 설치 가능한 지점을 선정하여 2018년 05월 24일 총 4개소(땅끝지구 1개소, 송호지구 3개소)를 설치하여 운영 중에 있음.
- 생태측구의 기능의 확보 및 검증을 위하여 주·야간 모니터링장비(CCTV)를 설치하여 관찰한 결과 2020년 상반기 조사에서는 생태측구를 이용하는 야생동물은 미확인 됨.



〈사진 3.2.2-5〉 생태측구 모니터링장비(CCTV) 설치 현황



<그림 3.2.2-7> 땅끝지구 생태측구 설치 현황 및 위치도



<그림 3.2.2-8> 송호지구 생태측구 설치 현황 및 위치도

〈표 3.2.2-13〉 조사지역의 양서류 목록

학 명	국 명	평가서	사업계획 변 경	사후환경영향조사																비고	
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019			2020
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		상반기
Hynobiidae	도롱뇽과																				별 II
<i>Hynobius leechii</i>	도롱뇽	○									○										
Bombinatoridae	무당개구리과																				
<i>Bombina orientalis</i>	무당개구리									○	○	○	○	○	○	○	○	H	V		
Bufonidae	두꺼비과																				
<i>Bufo gargarizans</i>	두꺼비	○	○							○											
Hylidae	청개구리과																				
<i>Hyla japonica</i>	청개구리	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H	S		
Microhylidae	맹꽁이과																				
<i>Kaloula borealis</i>	맹꽁이	○																			
Ranidae	개구리과																				
<i>Rana dybowskii</i> \	북방산개구리	○	○	○		○															
<i>Pelophylax nigromaculata</i>	참개구리	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H	V		
<i>Glandirana rugosa</i>	옴개구리		○																		
합 계 (과/종)		5/6	3/5	2/3	-	2/3	-	2/2	2/2	4/4	3/3	4/4	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	
				2/3		2/3		2/2		4/4		4/4		3/3		3/3		3/3			

문헌1) 해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군

문헌2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군

주1) V : 목건, J : 유생, S : 울음, H : 청문, 멸II : 멸종위기II급야생생물

주2) 환경영향평가서 및 사업계획변경계획서는 목록은 기재되어 있으나 반기별로 기재되어 있지 않음.

해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서(공사시 제34차년도)

〈표 3.2.2-14〉 조사지역의 파충류 목록

학 명	국 명	평가서	사업계획 변 경	사후환경영향조사																비고	
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019			2020
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기		상반기
Cheloniidae <i>Chelonia mydas</i>	바다거북과 바다거북	○																			멸Ⅱ천
Geoemydidae <i>Mauremys reevesii</i>	남생이과 남생이	○																			
Trionychidae <i>Pelodiscus maackii</i>	자라과 자라	○																			
Scincidae <i>Scincella vandenburghi</i>	도마뱀과 도마뱀	○										○	○	○	○	○	○			V	
Lacertidae <i>Takydromus wolteri</i>	장지뱀과 줄장지뱀		○				○		○				○		○		○		H	V	멸Ⅱ
Colubridae <i>Dinodon rufozonatum</i>	뱀과 능구렁이	○	○									○	○	○		○	○		H	C	
<i>Elaphe dione</i>	누룩뱀	○										○		○		○	○			V	
<i>Elaphe schrenckii</i>	구렁이	○																			
<i>Oocatochus rufodorsatus</i>	무자치	○																			
<i>Hierophis spinalis</i>	실뱀	○																			
<i>Rhabdophis tigrinus</i>	유혈목이	○	○				○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		H	V	
Viperidae <i>Gloydius brevicaudus</i>	살모사과 살모사	○	○						○	○		○									
<i>Gloydius ussuriensis</i>	쇠살모사		○																		
합 계 (과/종)		6/11	3/5	-	-	-	-	2/2	1/1	3/3	2/2	1/3	3/4	3/4	2/3	3/4	2/3	3/5	2/3	3/5	
				-		-		2/2		3/3		3/5		3/5		3/5		3/5		3/5	

문헌1) 해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군

문헌2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군

주1) V : 목견, C : 사체, H : 청문, 멸II : 멸종위기II급야생생물, 천 : 천연기념물

주2) 환경영향평가서 및 사업계획변경계획서는 목록은 기재되어 있으나 반기별로 기재되어 있지 않음

(다) 조류

① 문헌조사

- 문헌 I(해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군)
 - 총 32과 56종이 조사되었으며, 법정보호종은 따오기(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제198호), 솔개(멸종위기Ⅱ급), 새매(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제323-4호), 독수리(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제243-1호), 매(멸종위기Ⅰ급, 천연기념물 제323-7호), 두루미(멸종위기Ⅰ급, 천연기념물 제202호), 흑두루미(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제228호), 재두루미(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제203호), 뜸부기(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제446호), 느시(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제206호), 흑비둘기(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제215호), 두견(천연기념물 제447호), 칩부엉이(천연기념물 제324-5호), 큰소쩍새(천연기념물 제324-7호), 올빼미(멸종위기Ⅱ급, 천연기념물 제324-1호) 등 15종이 조사된 바 있음.
- 문헌 II(해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군)
 - 총 10과 13종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

② 사후환경영향조사

- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2012, 해남군
 - 총 14과 20종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2013, 해남군
 - 총 14과 20종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2014, 해남군
 - 총 14과 20종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2015, 해남군
 - 총 20과 30종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2016, 해남군
 - 총 20과 28종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2017, 해남군
 - 총 15과 23종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2018, 해남군
 - 총 21과 30종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.
- 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서, 2019 상반기, 해남군
 - 총 18과 25종이 조사되었으며, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음.

③ 현지조사

○ 2019년 하반기

- 총 12과 17종 88개체가 조사되었고, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음. 군집분석 결과, 최우점종은 물까치(14.77%)였으며 다음으로는 참새(12.50%), 어치(11.36%), 까치(10.23%) 순이었고, 종다양도지수(H')는 2.61, 균등도지수(E')는 0.92, 풍부도지수(RI)는 3.57으로 분석되었음.

○ 2020년 상반기

- 총 17과 21종 94개체가 조사되었고, 법정보호종(멸종위기야생생물, 천연기념물)은 확인되지 않았음. 군집분석 결과, 최우점종은 참새(24.47%)였으며 다음으로는 붉은머리오목눈이(10.64%), 직박구리(8.51%) 순이었고, 종다양도지수(H')는 2.68, 균등도지수(E')는 0.88, 풍부도지수(RI)는 4.40으로 분석되었음.

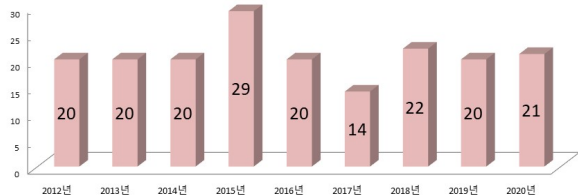
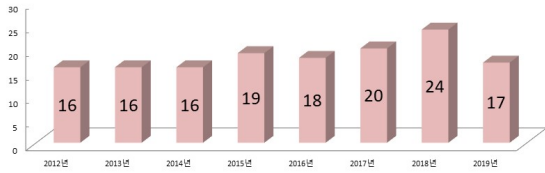
<표 3.2.2-15> 조사지역의 조류 군집분석표(2019년 하반기)

학 명 (Scientific Name)	국 명 (Korean Name)	현 지	우점도	비 고
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	1	1.14	SV
<i>Buteo buteo</i>	말뼉가리	1	1.14	WV
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	2	2.27	Res
<i>Parus varius</i>	곤줄박이	2	2.27	Res
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	3	3.41	Res
<i>Parus major</i>	박새	3	3.41	Res
<i>Phoenicurus auroreus</i>	딱새	3	3.41	Res
<i>Monticola solitarius</i>	바다직박구리	3	3.41	Res
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	4	4.55	Res
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기	5	5.68	Res
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	5	5.68	Res
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	6	6.82	Res
<i>Picus canus</i>	청딱다구리	7	7.95	Res
<i>Pica pica</i>	까치	9	10.23	Res
<i>Garrulus glandarius</i>	어치	10	11.36	Res
<i>Passer montanus</i>	참새	11	12.50	Res
<i>Cyanopica cyanus</i>	물까치	13	14.77	Res
출 현 종 수		17		
출 현 개 체 수		88		
종다양도지수(H')		2.61		
균등도지수(E')		0.92		
풍부도지수(RI)		3.57		

〈표 3.2.2-16〉 조사지역의 조류 군집분석표(2020년 상반기)

학 명 (Scientific Name)	국 명 (Korean Name)	현 지	우점도	비 고
<i>Phasianus colchicus</i>	꿩	2	2.13	Res
<i>Ardea cinerea</i>	왜가리	3	3.19	SV
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기	6	6.38	Res
<i>Cuculus canorus</i>	빠꾸기	2	2.13	SV
<i>Eurystomus orientalis</i>	파랑새	1	1.06	SV
<i>Dendrocopos kizuki</i>	쇠딱다구리	2	2.13	Res
<i>Picus canus</i>	청딱다구리	1	1.06	Res
<i>Lanius bucephalus</i>	때까치	2	2.13	Res
<i>Oriolus chinensis</i>	피꼬리	2	2.13	SV
<i>Garrulus glandarius</i>	어치	3	3.19	Res
<i>Pica pica</i>	까치	3	3.19	Res
<i>Parus major</i>	박새	6	6.38	Res
<i>Parus varius</i>	곤줄박이	3	3.19	Res
<i>Hirundo rustica</i>	제비	5	5.32	SV
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	8	8.51	Res
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이	10	10.64	Res
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀	4	4.26	SV
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새	3	3.19	Res
<i>Monticola solitarius</i>	바다직박구리	3	3.19	Res
<i>Passer montanus</i>	참새	23	24.47	Res
<i>Motacilla alba leucopsis</i>	알락할미새	2	2.13	SV
출 현 종 수		21	-	-
출 현 개 체 수		94		
종다양도지수(H')		2.68		
균 등 도 지 수 (E')		0.88		
풍 부 도 지 수 (RI)		4.40		

<표 3.2.2-17> 조류 분포 현황

구 분			내 용
문헌조사	환경영향평가		○ 32과 56종 ○ 법정보호종 : 따오기, 솔개, 새매, 독수리, 매, 두루미, 흑두루미, 재두루미, 뜸부기, 느시, 흑비둘기, 두견, 칙부엉이, 큰소쩍새, 올빼미 등 15종
	변경계획서		○ 10과 13종 ○ 법정보호종 : 미확인
사후환경영향조사	2012	2분기(상반기)	○ 14과 20종
		4분기(하반기)	○ 13과 16종
		전 체	○ 14과 20종 ○ 법정보호종 : 미확인
	2013	2분기(상반기)	○ 14과 20종
		4분기(하반기)	○ 12과 16종
		전 체	○ 14과 20종 ○ 법정보호종 : 미확인
	2014	상반기	○ 14과 20종
		하반기	○ 10과 16종
		전 체	○ 14과 20종 ○ 법정보호종 : 미확인
	2015	상반기	○ 20과 29종
		하반기	○ 13과 19종
		전 체	○ 20과 30종 ○ 법정보호종 : 미확인
	2016	상반기	○ 16과 20종
		하반기	○ 15과 18종
		전 체	○ 20과 28종 ○ 법정보호종 : 미확인
	2017	상반기	○ 11과 14종
		하반기	○ 15과 20종
		전 체	○ 15과 23종 ○ 법정보호종 : 미확인
	2018	상반기	○ 17과 22종
		하반기	○ 16과 24종
		전 체	○ 21과 30종 ○ 법정보호종 : 미확인
현지조사	2019	상반기	○ 16과 20종
		하반기	○ 12과 17종
	2020	전 체	○ 18과 25종 ○ 법정보호종 : 미확인
		상반기	○ 17과 21종 ○ 법정보호종 : 미확인
분석결과		환경영향평가서(1986년)의 조류상 목록은 조사지 인근 도서지역의 문헌자료와 주민들의 증언을 통해 15종의 법정보호종을 포함하여 다양한 종들이 기록된 목록으로 최근 사후 환경영향조사 결과와의 비교에는 무리가 있으며, 2012년 이후 실시한 사후환경영향조사에서는 대부분의 종들이 지속적으로 출현하고 있어 전반적인 조류상에는 크게 변화가 없는 것으로 나타났다.	
			
상반기			하반기

주1) 환경영향평가 및 사업계획변경계획서의 조사기간 미기재되어 있으므로 전체로 비교 분석함.

주2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사(2012년~2013년)는 조사기간이 분기로 명시되어 있어 2분기는 상반기, 4분기는 하반기로 비교 검토하였음.

〈표 3.2.2-18〉 조사지역의 조류 목록

학 명	국 명	평가서	사업계 확변경	사후환경영향조사																		생활형	비고
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020			
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기			
Family Phasianidae	꿩 과																						
Coturnix japonica	메추라기	○																				wv	
Phasianus colchicus	꿩	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	2	2		Res	
Family Anatidae	오리 과																						
Anas platyrhynchos	청둥 오리	○																				wv	
Anas poecilorhyncha	흰뺨검둥오리	○																				Res	
Anas crecca	쇠 오리	○																				wv	
Mergus merganser	비 오리	○																				wv	
Family Podicipedidae	논병아리 과																						
Tachybaptus ruficollis	논병아리	○																				Res	
Family Ciconiidae	황새 과																						
Ciconia boyciana	황새	○																				WV	
Family Threskiornithidae	저어새 과																						
Nipponia nippon	따오기	○																				WV	
Family Ardeidae	백로 과																						
Bubulcus ibis	황로									○												SV	
Ardea cinerea	왜가리	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	1	3		SV	
Ardea alba modesta	중대백로	○		○	○	○	○	○	○	○	○			○		○	○					SV	
Egretta intermedia	중백로									○												SV	
Egretta garzetta	쇠백로			○	○	○	○	○	○													SV	
Egretta sacra	흑로	○																				SV	
Family Phalacrocoracidae	가마우지 과																						
Phalacrocorax capillatus	가마우지	○																				Res	

해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서(공사시 제34차년도)

학 명	국 명	평가서	사업계 획변경	사후환경영향조사																생활형	비고	
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019				2020
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기			상반기
Family Falconidae	매 과																					
<i>Falco peregrinus</i>	매	○																			Res	멸I,천
Family Accipitridae	수리 과																					
<i>Milvus migrans</i>	솔개	○																			SV	멸 II
<i>Aegypius monachus</i>	독수리	○																			WV	멸II,천
<i>Accipiter nisus</i>	새매	○																			Res	멸I천
<i>Buteo buteo</i>	말뚝가리												○		○		○		1		WV	
Family Otididae	느시 과																					
<i>Otis tarda</i>	느시	○																			WV	멸I천
Family Rallidae	뜸부기과																					
<i>Porzana paykullii</i>	한국뜸부기	○																			PM	
<i>Gallinex cinerea</i>	뜸부기	○																			SV	멸I천
Family Gruidae	두루미과																					
<i>Grus vipio</i>	재두루미	○																			WV	멸I천
<i>Grus monacha</i>	흑두루미	○																			WV	멸I천
<i>Grus japonensis</i>	두루미	○																			WV	멸I,천
Family Laridae	갈매기과																					
<i>Larus crassirostris</i>	괭이갈매기	○																			Res	
<i>Larus canus</i>	갈매기	○																			WV	
Family Alcidae	바다오리과																					
<i>Synthlibamphus antiquus</i>	바다쇠오리	○																			WV	
Family Columbidae	비둘기과																					
<i>Columba rupestris</i>	양비둘기	○																			Res	
<i>Columba janthina</i>	흑비둘기	○																			Res	멸II,천
<i>Streptopelia orietalis</i>	멧비둘기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5	6	Res	

제3장 환경영향조사 실시내용 및 조사결과 조치 등

학 명	국 명	평가서	사업계 획변경	사후환경영향조사																	생활형	비고	
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020			
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기			
Family Cuculidae	두견과																						
Cuculus micropterus	검은등빠꾸기									○						○					2	SV	천
Cuculus canorus	빠꾸기	○										○						○				SV	
Cuculus poliocephalus	두견	○																				SV	
Family Strigidae	올빼미과																						천 멸Ⅱ,천 천
Otus bakkamoena	큰소쩍새	○																				PM	
Strix aluco	올빼미	○																				Res	
Asio otus	참부엉이	○																				WV	
Family Caprimulgidae	쏙독새과																						
Caprimulgus indicus	쏙독새	○																					SV
Family Coraciidae	파랑새과																						
Eurystomus orientalis	파랑새													○		○		○		1		SV	
Family Picidae	딱다구리과																						
Dendrocopos kizuki	쇠딱다구리												○	○	○	○	○		3	2		Res	
Dendrocopos major	오색딱다구리										○					○						Res	
Picus canus	청딱다구리									○		○			○		○	○	7	1		Res	
Family Laniidae	때까치과																						
Lanius bucephalus	때까치	○		○	○			○	○	○	○		○	○	○	○	○		6	2		Res	
Family Oriolidae	피꼬리과																						
Oriolus chinensis	피꼬리	○								○		○						○		2		SV	
Family Corvidae	까마귀과																						
Garrulus glandarius	어치		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	3		Res	
Cyanopica cyanus	물까치			○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	13			Res	
Pica pica	까치	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		9	3		Res	
Corvus dauuricus	갈까마귀	○																				WV	

해남 땅끝관광지 조성사업 사후환경영향조사결과 통보서(공사시 제34차년도)

학 명	국 명	평가서	사업계 획변경	사후환경영향조사																생활형	비고		
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019				2020	
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기			상반기	
<i>Corvus corone</i> Family Paridae	까마귀 박새과	○																				Res	
<i>Parus major</i>	박새	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3	6	Res		
<i>Parus varius</i>	곤줄박이		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	2	3	Res			
<i>Parus palustris</i>	쇠박새			○	○	○	○	○	○	○		○		○		○	○				Res		
Family Hirundinidae	제비과																						
<i>Hirundo rustica</i>	제비	○		○		○		○		○		○				○		○		5	SV		
<i>Cecropis daurica</i>	귀제비	○																			SV		
Family Aegithalidae	오목눈이과																						
<i>Aegithalos caudatus</i>	오목눈이	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○		○					Res		
Family Alaudidae	종다리과																						
<i>Alauda arvensis</i>	종다리	○																			Res		
Family Pycnonotidae	직박구리과																						
<i>Microscelis amaurotis</i>	직박구리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5	8	Res		
Family Sylviidae	휘파람새과																						
<i>Cettia diphone</i>	휘파람새									○		○		○		○					SV		
Family Timaliidae	붉은머리오목눈이과																						
<i>Paradoxornis webbianus</i>	붉은머리오목눈이			○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○	4	10	Res		
Family Zosteropidae	동박새과																						
<i>Zosterops japonicus</i>	동박새		○															○			Res		
Family Troglodytidae	굴뚝새과																						
<i>Troglodytes troglodytes</i>	굴뚝새	○																			Res		
Family Sturnidae	찌르레기과																						
<i>Sturnus cineraceus</i>	찌르레기	○								○						○					SV		
Family Turdidae	지빠귀과																						

제3장 환경영향조사 실시내용 및 조사결과 조치 등

학 명	국 명	평가서	사업계 획변경	사후환경영향조사																	생활형	비고
				2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
				상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기	하반기	상반기		
<i>Turdus pallidus</i>	흰배지빠귀											○		○						4	SV	
<i>Turdus eunomus</i>	개똥지빠귀												○								WV	
Family Muscicapidae																						
<i>Phoenicurus aureus</i>	딱새		○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	3	3	Res	
<i>Monticola solitarius</i>	바다직박구리													○	○	○	○		3	3	Res	
Family Ploceidae																						
<i>Passer montanus</i>	참새	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11	23	Res	
Family Motacillidae																						
<i>Motacilla cinerea</i>	노랑할미새									○	○							○			SV	
<i>Motacilla alba leucopsis</i>	알락할미새									○	○	○						○		2	SV	
<i>Motacilla alba lugens</i>	백할미새	○		○	○	○	○	○					○			○					WV	
<i>Anthus rubescens</i>	발종다리	○											○								WV	
Family Fringillidae																						
<i>Carduelis sinica</i>	방울새	○								○		○	○		○	○	○				Res	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	콩새	○																			WV	
Family Emberizidae																						
<i>Emberiza cioides</i>	멧새	○	○														○				Res	
<i>Emberiza rustica</i>	쑥새	○																			WV	
<i>Emberiza elegans</i>	노랑턱멧새		○	○	○	○	○	○		○	○		○		○		○				Res	
<i>Emberiza spodocephala</i>	축새	○																			PM	
합 계(과/종)		32/56	10/13	14/20	13/16	14/20	12/16	14/20	10/16	20/29	13/19	16/20	15/18	11/14	15/20	17/22	16/24	16/20	12/17	17/21		
				14/20		14/20		14/20		20/30		20/28		15/23		21/30		18/25				

문헌1) 해남 땅끝관광지 조성사업 환경영향평가서, 1986, 해남군






문헌2) 해남 땅끝관광지 조성사업 사업계획변경계획서, 2001. 10, 해남군

주1) Res : 텃새, SV : 여름철새, WV : 겨울철새, PM : 통과새, 멸 I, II : 멸종위기 I, II급야생생물, 천 : 천연기념물

주2) 환경영향평가서 및 사업계획변경계획서는 목록은 기재되어 있으나 반기별로 기재되어 있지 않음.

		
고라니(배설물) (땅끝마을)	두더지(터널) (송림오토캠핑장)	왜가리 (사업지구 인근 해안가)
		
붉은머리오목눈이 (땅끝마을)	때까치 (땅끝전망대)	까치 (땅끝전망대)

<사진 3.2.2-5> 조사지역 내 육상동물상 현황(2019년 하반기)

		
너구리(배설물) (땅끝전망대 산책로 주변)	두더지(터널) (송림오토캠핑장)	멧비둘기 (땅끝마을회관)
		
까치 (땅끝마을)	때까치 (땅끝마을)	왜가리 (사업지구 인근 해안가)

<사진 3.2.2-5> 조사지역 내 육상동물상 현황(2020년 상반기)

다. 대기질

1) 기상현황

구분		측 정 일	날 씨	기온 (℃)	풍속 (m/s)	습도 (%)	강수량 (mm)
2019년	4분기	11월 30일	비	5.2	1.0	71.6	0.00
		12월 01일	비	6.4	1.4	94.2	21.8
		12월 02일	비	5.6	2.7	67.5	0.10
		12월 03일	구름조금	3.5	1.4	71.6	0.00
		12월 04일	맑 음	2.8	0.9	2.8	0.00
2020년	1분기	03월 09일	비	9.8	2.2	85.1	9.70
		03월 10일	비	6.0	3.1	83.6	6.20
		03월 11일	맑 음	4.4	2.6	60.5	0.00
		03월 12일	맑 음	4.1	1.2	70.9	0.00
		03월 13일	흐 름	6.0	2.2	67.4	0.00
	2분기	05월 17일	구름많음	17.7	2.1	85.5	0.00
		05월 18일	비	17.1	3.9	92.8	10.95
		05월 19일	구름많음	13.7	3.9	78.2	0.00
		05월 20일	구름조금	14.7	2.2	76.5	0.00
		05월 21일	구름조금	16.4	3.1	78.5	0.00
	3분기	08월 10일	비	27.3	2.7	87.8	5.15
		08월 11일	비	27.6	4.6	88.9	5.75
		08월 12일	비	28.5	4.1	84.5	0.05
		08월 13일	구름조금	28.0	3.0	85.0	0.00
		08월 14일	구름조금	28.2	3.2	85.5	0.00

자료) 기상청 날씨누리, 해남 무인관서 기상자료.

주) 본 기상현황은 기상청 날씨누리 기상 관측 자료를 참조한바 기상 상태가 국지적으로 상이 할 수 있음.

2) 측정 및 분석 방법

구 분 항 목	측정법 (분석기기)	분석원리 및 방법
TSP	저용량 공기포집법 (Low-Volume Air Sampler)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sampler의 여과지 Holder에 여과지를 부착시켜 공기를 통과시킨다. 포집된 여과지를 데시케이터에서 한량이 될 때까지 보관 후 분석용 저울로 정확히 담.
SO ₂	Pararosaniline Method (UV-Spectrophotometer)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시염화-수은칼륨 용액에 대기중의 아황산가스를 흡수시켜 안전한 이염화아황산수은염 착화합물을 형성시키고 이착화합물과 파라로잘린 및 포르말데히드를 반응시켜 진하게 발색되는 파라로자닐린-메틸술폰산을 형성시키는 것이다. 발색된 용액은 비색계 또는 흡광광도계를 사용하여 흡광도를 측정하고 검량선에 의해 시료대기중의 아황산가스농도를 구함.
NO ₂	야콥스호흐하이저법 (UV-Spectrophotometer)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이산화질소를 포함한 시료공기를 흡수액에 통과시키면 이산화질소량에 비례하여 등적색의 아조염료가 생긴다. 이 발색된 용액의 흡광도를 측정하여 이산화질소농도를 구함.
CO	비분산적외선분석법 (NDIR)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일산화탄소에 의한 적외선 흡수량의 변화를 선택성 검출기로 측정해서 환경 대기중에 포함되어 있는 일산화탄소의 농도를 측정함.

3) 대기질 환경기준

항목	기준
아황산가스 (SO ₂)	연간 평균치 0.02ppm 이하 24시간 평균치 0.05ppm 이하 1시간 평균치 0.15ppm 이하
일산화탄소 (CO)	8시간 평균치 9ppm 이하 1시간 평균치 25ppm 이하
이산화질소 (NO ₂)	연간 평균치 0.03ppm 이하 24시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.10ppm 이하
미세먼지 (PM-10)	연간 평균치 50 μ g/m ³ 이하 24시간 평균치 100 μ g/m ³ 이하
초미세먼지 (PM-2.5)	연간 평균치 15 μ g/m ³ 이하 24시간 평균치 35 μ g/m ³ 이하
오존 (O ₃)	8시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.1ppm 이하
납 (Pb)	연간 평균치 0.5 μ g/m ³ 이하
벤젠	연간 평균치 5 μ g/m ³ 이하

자료) 환경정책기본법 시행령 제2조 관련 [별표] - 2020년 05월 12일 개정.

비고1) 1시간 평균치는 999천분위수(千分位數)의 값이 그 기준을 초과해서는 안 되고, 8시간 및 24시간 평균치는 99백분위수의 값이 그 기준을 초과해서는 안 된다.

비고2) 미세먼지(PM-10)는 입자의 크기가 10 μ m 이하인 먼지를 말한다.

비고3) 초미세먼지(PM-2.5)는 입자의 크기가 2.5 μ m 이하인 먼지를 말한다.

4) 금회 조사결과

- 2019년 4분기~2020년 3분기 대기질 조사결과 TSP 38.3~64.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, SO₂ 0.003~0.005ppm, NO₂ 0.004~0.013ppm, CO 0.3~0.4ppm으로 환경기준 이내를 유지하는 양호한 대기질로 조사됨.

<표 3.2.2-17> 2019년 4분기 ~ 2020년 3분기 대기질 조사결과

지 점 \ 항 목			TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2019년	4분기	A - 1	50.9	0.004	0.012	0.3
		A - 2	58.4	0.003	0.011	0.3
		A - 3	53.1	0.004	0.013	0.4
2020년	1분기	A - 1	64.8	0.004	0.011	0.3
		A - 2	62.7	0.005	0.012	0.3
		A - 3	59.4	0.004	0.012	0.4
	2분기	A - 1	44.3	0.004	0.008	0.3
		A - 2	41.6	0.005	0.007	0.4
		A - 3	46.9	0.005	0.007	0.3
	3분기	A - 1	44.1	0.004	0.005	0.3
		A - 2	38.3	0.004	0.004	0.4
		A - 3	46.0	0.003	0.004	0.4
환경기준			-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하

5) 연도별 조사결과

- TSP 비교 분석결과
 - 환경영향평가시 A-1~3지점 대기질 예측치는 45.72~55.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 예측되었으며, 사후환경영향조사시 환경질을 측정한 결과 12.4~98.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 유지하고 있는 것으로 조사됨.
 - 2007년 측정시 일시 증가하였다가 그 이후부터 현재까지 환경영향평가 예측치와 유사한 오염도를 보이는 것으로 분석됨.
 - 2019년 4분기~2020년 1분기 총 부유먼지(TSP) 조사결과가 환경영향평가 예측치(45.72~55.22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)와 비교시 높은(50.9~62.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 수준으로 조사되어 에어코리아의 미세먼지(PM-10, PM-2.5)의 시간별 조사결과를 확인한 결과 이 시기에 미세먼지(PM-10, PM-2.5)의 농도가 다소 높은(<표3.2.2-18>참조)로 조사된 바, 사업시행에 의한 영향이 아닌 광역적인 영향의 의해 일시적으로 총 부유먼지(TSP)가 증가한 것으로 판단됨.

<표 3.2.2-18> 에어코리아 우리동네 대기정보 조사결과

구 분			PM-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		PM-2.5($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		비고
			시간별	일평균	시간별	일평균	
2019년	4분기	12월 03일~12월 04일	7~56	17~27	4~25	9~14	
2020년	1분기	03월 12일~03월 13일	5~56	24~27	2~28	8~10	
대기환경기준(24시간 평균)			100이하		35이하		

자료) 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr>)

주) 사업지구와 가장 가까운 신지면 측정소(전남 완도군 신지면 신지로 567)의 측정결과를 참조 하였으며, 대기오염 물질 대기확산 정도 · 주변환경(산림 등)에 따라 사후환경영향조사 대기질 조사결과에 미치는 영향이 다소 차이를 나타 낼 수 있음.

○ SO₂ 비교 분석결과

- 환경영향평가시 A-1~3지점 대기질 예측치는 0.0112~0.0137ppm로 예측되었으며, 사후 환경영향조사시 환경질을 측정한 결과 측정한 결과 0.001~0.020ppm을 유지하고 있는 것으로 조사됨.
- 2000년~2003년 측정시에 예측치보다 높은 수치로 나타났으나 그 이후부터 현재까지는 환경영향평가 예측치에 비해 매우 낮은 오염도를 보이는 것으로 분석됨.

○ NO₂ 비교 분석결과

- 환경영향평가시 A-1~3지점 대기질 예측치는 0.0248~0.0341ppm로 예측되었으며, 사후 환경영향조사시 환경질을 측정한 결과 0.001~0.031ppm을 유지하고 있는 것으로 조사됨.
- 2000년 측정시 예측보다 높은 수치로 나타났으나 그 이후부터 현재까지는 환경영향평가 예측치에 비해 낮은 오염도를 보이는 것으로 분석됨.

○ CO 비교 분석결과

- 환경영향평가시 A-1~3지점 대기질 예측치는 0.9006~1.0070ppm로 예측되었으며, 사후 환경영향조사시 환경질을 측정한 결과 0.10~0.87ppm을 유지하고 있는 것으로 조사되었으며, 환경영향평가 예측치에 비해 낮은 오염도를 보이는 것으로 분석됨.

<표 3.2.2-19> 조사시기별 대기질 조사결과 (2000년 ~ 2020년 3분기)

지 점		항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
환경 영향평가	현황농도	A - 1	25.8	0.0056	0.0045	-
		A - 2	26.9	0.0055	0.0044	-
		A - 3	31.2	0.0084	0.0056	-
	예측치	A - 1	46.04	0.0112	0.0311	0.9006
		A - 2	55.22	0.0137	0.0341	0.9180
		A - 3	45.72	0.0113	0.0248	1.0070

<표 3.2.2-19> 계속

지 점			항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2000년	1분기	A - 1	50.7	0.019	0.030	0.66	
		A - 2	53.9	0.020	0.022	0.40	
		A - 3	55.0	0.019	0.029	0.46	
	2분기	A - 1	49.2	0.017	0.031	0.68	
		A - 2	50.6	0.018	0.021	0.44	
		A - 3	62.0	0.020	0.027	0.49	
	3분기	A - 1	41.8	0.010	0.020	0.62	
		A - 2	43.9	0.014	0.018	0.47	
		A - 3	51.7	0.015	0.023	0.51	
	4분기	A - 1	44.3	0.012	0.024	0.78	
		A - 2	41.8	0.012	0.020	0.65	
		A - 3	44.5	0.015	0.026	0.72	
2001년	1분기	A - 1	54.7	0.016	0.021	0.87	
		A - 2	62.5	0.012	0.022	0.71	
		A - 3	68.2	0.017	0.024	0.78	
	2분기	A - 1	42.8	0.012	0.021	0.64	
		A - 2	41.6	0.010	0.024	0.56	
		A - 3	41.9	0.015	0.025	0.62	
	3분기	A - 1	43.3	0.011	0.024	0.73	
		A - 2	42.1	0.010	0.019	0.54	
		A - 3	40.7	0.013	0.021	0.59	
	4분기	A - 1	44.8	0.013	0.024	0.68	
		A - 2	43.4	0.011	0.020	0.60	
		A - 3	42.4	0.011	0.023	0.64	
2002년	1분기	A - 1	53.5	0.018	0.028	0.67	
		A - 2	49.5	0.012	0.021	0.64	
		A - 3	57.4	0.015	0.024	0.70	
	2분기	A - 1	59.2	0.006	0.005	0.66	
		A - 2	52.4	0.008	0.009	0.52	
		A - 3	56.8	0.009	0.011	0.69	
	3분기	A - 1	60.1	0.020	0.021	0.65	
		A - 2	53.8	0.011	0.014	0.50	
		A - 3	52.7	0.012	0.017	0.58	
	4분기	A - 1	49.5	0.015	0.018	0.59	
		A - 2	51.4	0.013	0.016	0.48	
		A - 3	50.6	0.011	0.013	0.52	
환경기준			-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하	

〈표 3.2.2-19〉 계속

지 점			항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2003년	1분기	A - 1	54.6	0.017	0.020	0.60	
		A - 2	52.8	0.012	0.014	0.50	
		A - 3	56.8	0.015	0.013	0.58	
	2분기	A - 1	57.8	0.016	0.013	0.67	
		A - 2	54.9	0.013	0.015	0.55	
		A - 3	53.5	0.012	0.021	0.65	
	3분기	A - 1	58.5	0.017	0.015	0.60	
		A - 2	57.2	0.012	0.014	0.54	
		A - 3	56.4	0.012	0.018	0.62	
	4분기	A - 1	53.1	0.013	0.010	0.59	
		A - 2	50.6	0.012	0.010	0.55	
		A - 3	54.1	0.012	0.011	0.57	
2004년	1분기	A - 1	54.5	0.011	0.009	0.57	
		A - 2	51.3	0.008	0.011	0.51	
		A - 3	53.4	0.010	0.009	0.61	
	2분기	A - 1	45.6	0.008	0.009	0.42	
		A - 2	47.8	0.010	0.008	0.47	
		A - 3	43.2	0.009	0.008	0.43	
	3분기	A - 1	50.2	0.009	0.008	0.48	
		A - 2	54.8	0.011	0.009	0.40	
		A - 3	52.9	0.009	0.008	0.45	
	4분기	A - 1	53.4	0.010	0.008	0.36	
		A - 2	55.1	0.012	0.009	0.41	
		A - 3	53.2	0.010	0.009	0.44	
2005년		A - 1	63.6	0.0038	0.0092	0.40	
		A - 2	55.7	0.0035	0.0081	0.30	
		A - 3	56.2	0.0085	0.0085	0.40	
2006년		A - 1	63.2	0.0030	0.0085	0.45	
		A - 2	56.9	0.0030	0.0083	0.25	
		A - 3	55.9	0.0028	0.0080	0.38	
2007년	1분기	A - 1	71.1	0.005	0.014	0.6	
		A - 2	62.3	0.006	0.012	0.4	
		A - 3	59.5	0.004	0.011	0.4	
	2분기	A - 1	92.4	0.008	0.015	0.5	
		A - 2	98.6	0.013	0.014	0.3	
		A - 3	87.1	0.010	0.020	0.7	
	3분기	A - 1	78.2	0.005	0.011	0.4	
		A - 2	72.4	0.004	0.012	0.6	
		A - 3	80.9	0.007	0.015	0.6	
	4분기	A - 1	82.4	0.010	0.017	0.8	
		A - 2	81.7	0.006	0.014	0.4	
		A - 3	76.6	0.006	0.011	0.5	
환경기준			-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하	

<표 3.2.2-19> 계속

지 점			항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2007년	1분기	A - 1	71.1	0.005	0.014	0.6	
		A - 2	62.3	0.006	0.012	0.4	
		A - 3	59.5	0.004	0.011	0.4	
	2분기	A - 1	92.4	0.008	0.015	0.5	
		A - 2	98.6	0.013	0.014	0.3	
		A - 3	87.1	0.010	0.020	0.7	
	3분기	A - 1	78.2	0.005	0.011	0.4	
		A - 2	72.4	0.004	0.012	0.6	
		A - 3	80.9	0.007	0.015	0.6	
	4분기	A - 1	82.4	0.010	0.017	0.8	
		A - 2	81.7	0.006	0.014	0.4	
		A - 3	76.6	0.006	0.011	0.5	
2008년	1분기	A - 1	52.1	0.004	0.009	0.5	
		A - 2	47.6	0.003	0.005	0.3	
		A - 3	50.3	0.003	0.004	0.2	
	2분기	A - 1	50.9	0.004	0.006	0.6	
		A - 2	43.8	0.002	0.004	0.2	
		A - 3	46.2	0.002	0.006	0.4	
	3분기	A - 1	53.1	0.003	0.007	0.3	
		A - 2	39.3	0.002	0.003	0.2	
		A - 3	41.6	0.003	0.005	0.2	
	4분기	A - 1	48.1	0.003	0.003	0.2	
		A - 2	36.5	0.001	0.001	0.2	
		A - 3	45.3	0.002	0.002	0.1	
2009년	1분기	A - 1	48.6	0.0029	0.0067	0.2	
		A - 2	36.8	0.0028	0.0058	0.2	
		A - 3	42.5	0.0026	0.0062	0.2	
	2분기	A - 1	44.5	0.0031	0.0069	0.3	
		A - 2	37.2	0.0024	0.0060	0.2	
		A - 3	42.8	0.0027	0.0062	0.2	
	3분기	A - 1	45.6	0.0028	0.0068	0.3	
		A - 2	40.2	0.0020	0.0064	0.2	
		A - 3	42.4	0.0024	0.0066	0.3	
	4분기	A - 1	43.7	0.0026	0.0065	0.3	
		A - 2	38.8	0.0018	0.0060	0.2	
		A - 3	40.4	0.0021	0.0062	0.2	
2010년	1분기	A - 1	44.8	0.0030	0.0070	0.4	
		A - 2	36.0	0.0025	0.0064	0.2	
		A - 3	37.5	0.0027	0.0067	0.2	
	2분기	A - 1	45.1	0.0032	0.0072	0.4	
		A - 2	36.4	0.0026	0.0066	0.2	
		A - 3	38.0	0.0029	0.0068	0.3	
	3분기	A - 1	58.0	0.0031	0.0074	0.4	
		A - 2	50.9	0.0024	0.0065	0.3	
		A - 3	54.2	0.0027	0.0069	0.4	
	4분기	A - 1	60.2	0.0028	0.0076	0.4	
		A - 2	53.7	0.0023	0.0068	0.3	
		A - 3	56.4	0.0025	0.0067	0.3	
환경기준			-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하	

〈표 3.2.2-19〉 계속

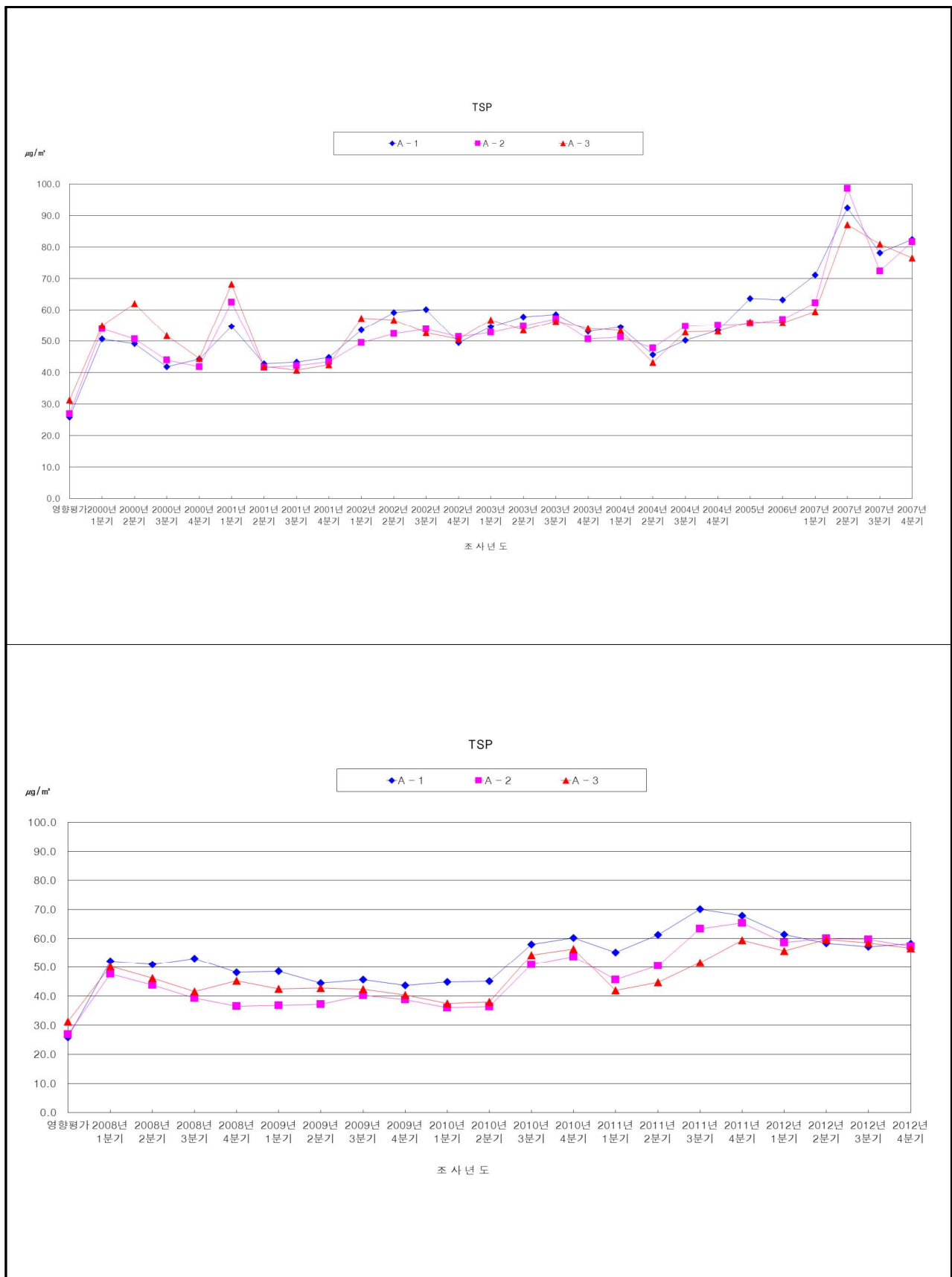
지 점			항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2011년	1분기	A - 1	55.1	0.0029	0.0067	0.3	
		A - 2	45.6	0.0026	0.0065	0.2	
		A - 3	41.9	0.0028	0.0064	0.2	
	2분기	A - 1	61.3	0.0021	0.0064	0.3	
		A - 2	50.5	0.0018	0.0061	0.3	
		A - 3	44.7	0.0016	0.0057	0.3	
	3분기	A - 1	70.1	0.0024	0.0061	0.3	
		A - 2	63.4	0.0021	0.0055	0.2	
		A - 3	51.6	0.0022	0.0059	0.3	
	4분기	A - 1	67.8	0.0035	0.0067	0.2	
		A - 2	65.3	0.0034	0.0064	0.2	
		A - 3	59.4	0.0030	0.0061	0.2	
2012년	1분기	A - 1	61.4	0.0029	0.0051	0.2	
		A - 2	58.6	0.0027	0.0048	0.2	
		A - 3	55.7	0.0026	0.0045	0.2	
	2분기	A - 1	58.4	0.0010	0.0180	0.4	
		A - 2	60.1	0.0010	0.0190	0.4	
		A - 3	59.7	0.0010	0.0180	0.3	
	3분기	A - 1	57.1	0.0010	0.0170	0.4	
		A - 2	59.6	0.0010	0.0190	0.4	
		A - 3	58.5	0.0010	0.0180	0.4	
	4분기	A - 1	58.2	0.0020	0.0160	0.5	
		A - 2	57.3	0.0020	0.0170	0.5	
		A - 3	56.6	0.0020	0.0150	0.5	
2013년	1분기	A - 1	63.8	0.0024	0.0067	0.3	
		A - 2	52.0	0.0019	0.0056	0.2	
		A - 3	49.5	0.0020	0.0058	0.2	
	2분기	A - 1	66.5	0.0021	0.0070	0.3	
		A - 2	50.7	0.0017	0.0058	0.2	
		A - 3	54.2	0.0018	0.0064	0.3	
	3분기	A - 1	62.2	0.0023	0.0075	0.3	
		A - 2	48.7	0.0018	0.0060	0.2	
		A - 3	55.0	0.0020	0.0067	0.2	
	4분기	A - 1	56.4	0.0021	0.0073	0.2	
		A - 2	42.0	0.0016	0.0058	0.2	
		A - 3	49.6	0.0018	0.0065	0.2	
환경기준			-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하	

<표 3.2.2-19> 계속

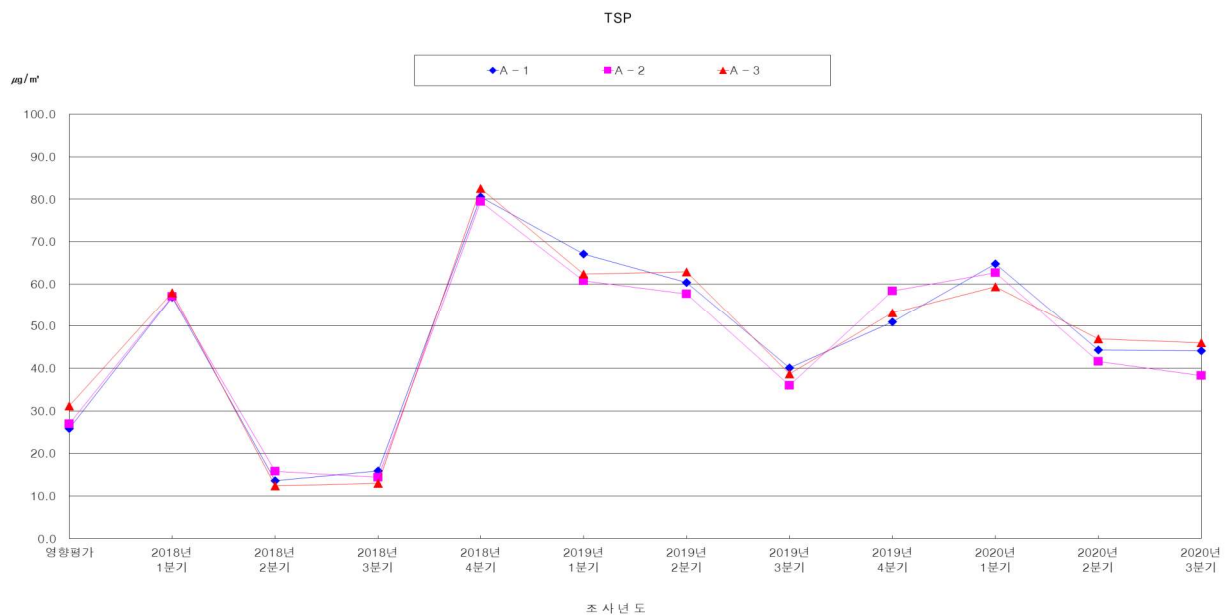
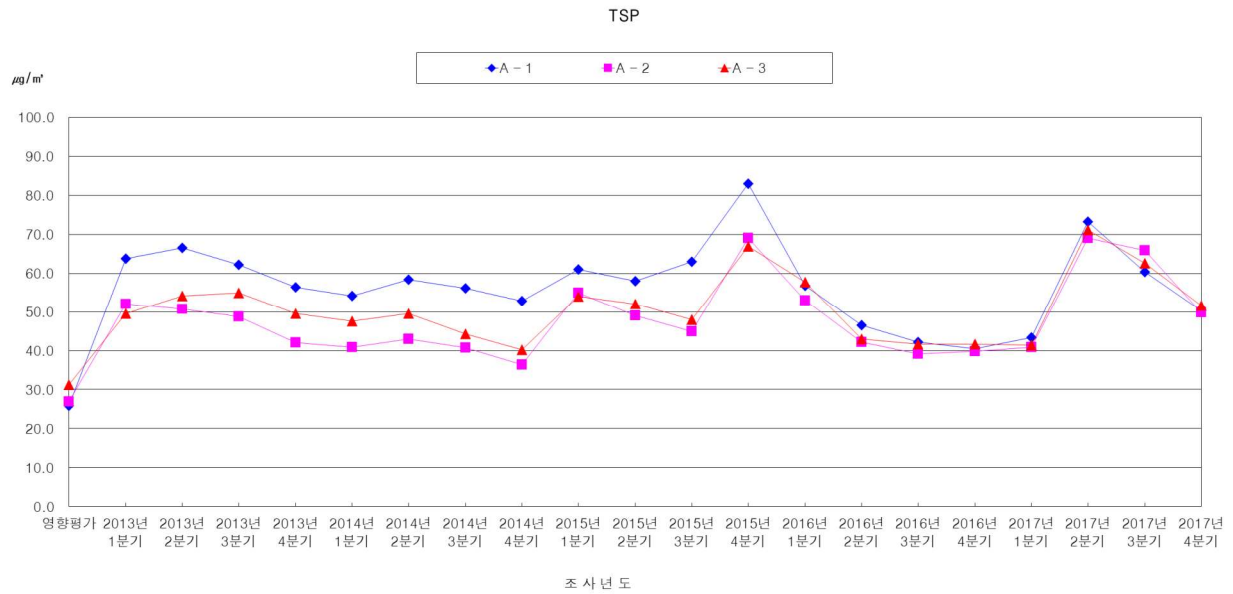
지 점			항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2014년	1분기	A - 1	54.2	0.0019	0.0075	0.3	
		A - 2	40.8	0.0017	0.0060	0.2	
		A - 3	47.6	0.0019	0.0068	0.3	
	2분기	A - 1	58.4	0.0022	0.0078	0.3	
		A - 2	43.0	0.0018	0.0065	0.3	
		A - 3	49.6	0.0020	0.0072	0.3	
	3분기	A - 1	56.1	0.0020	0.0071	0.4	
		A - 2	40.7	0.0015	0.0058	0.3	
		A - 3	44.3	0.0018	0.0065	0.3	
	4분기	A - 1	52.8	0.0018	0.0070	0.3	
		A - 2	36.4	0.0013	0.0055	0.2	
		A - 3	40.2	0.0016	0.0062	0.3	
2015년	1분기	A - 1	61.0	0.0020	0.0077	0.13	
		A - 2	55.0	0.0023	0.0063	0.23	
		A - 3	54.0	0.0030	0.0090	0.20	
	2분기	A - 1	58.0	0.0033	0.0083	0.20	
		A - 2	49.0	0.0037	0.0107	0.27	
		A - 3	52.0	0.0030	0.0090	0.37	
	3분기	A - 1	63.0	0.0027	0.0096	0.13	
		A - 2	45.0	0.0023	0.0110	0.30	
		A - 3	48.0	0.0017	0.0120	0.30	
	4분기	A - 1	83.0	0.0043	0.0163	0.17	
		A - 2	69.0	0.0033	0.0140	0.20	
		A - 3	67.0	0.0030	0.0160	0.20	
2016년	1분기	A - 1	56.8	0.003	0.009	0.4	
		A - 2	53.0	0.003	0.010	0.5	
		A - 3	57.7	0.003	0.010	0.5	
	2분기	A - 1	46.5	0.004	0.010	0.3	
		A - 2	42.2	0.003	0.012	0.3	
		A - 3	43.0	0.003	0.009	0.4	
	3분기	A - 1	42.2	0.003	0.007	0.2	
		A - 2	39.1	0.005	0.010	0.3	
		A - 3	41.7	0.005	0.008	0.2	
	4분기	A - 1	40.5	0.004	0.010	0.3	
		A - 2	39.8	0.006	0.009	0.2	
		A - 3	41.7	0.006	0.010	0.2	
환경기준				-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하

〈표 3.2.2-19〉 계속

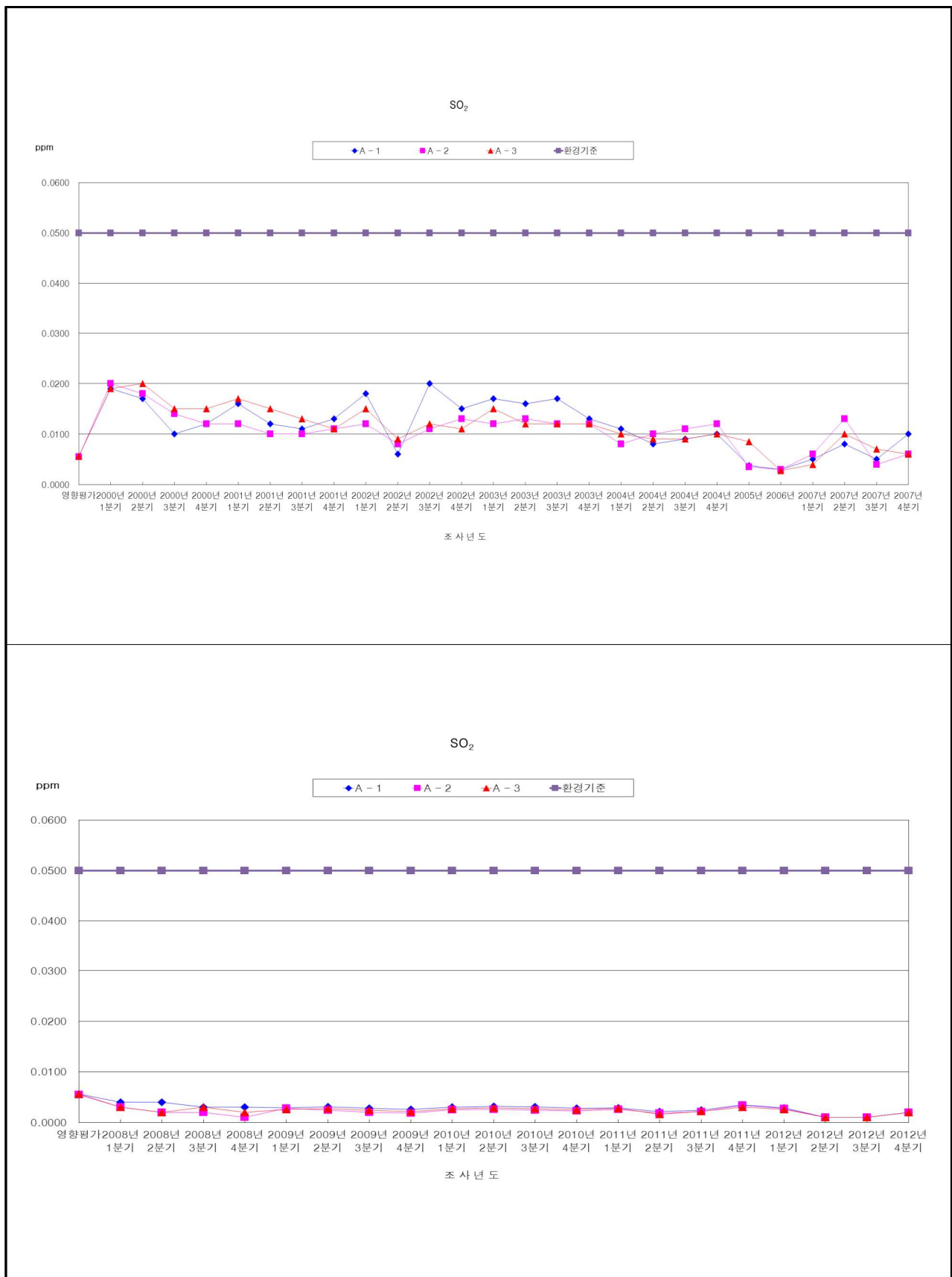
지 점		항 목	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)
2017년	1분기	A - 1	43.3	0.004	0.009	0.3
		A - 2	40.9	0.003	0.010	0.3
		A - 3	41.4	0.004	0.010	0.3
	2분기	A - 1	73.3	0.005	0.006	0.5
		A - 2	69.1	0.005	0.005	0.6
		A - 3	71.2	0.006	0.006	0.5
	3분기	A - 1	60.3	0.002	0.007	0.4
		A - 2	65.9	0.003	0.007	0.5
		A - 3	62.6	0.003	0.005	0.4
	4분기	A - 1	50.4	0.003	0.013	0.2
		A - 2	49.8	0.002	0.016	0.2
		A - 3	51.7	0.003	0.014	0.3
2018년	1분기	A - 1	56.9	0.004	0.009	0.3
		A - 2	57.1	0.004	0.008	0.4
		A - 3	58.0	0.003	0.008	0.2
	2분기	A - 1	13.6	0.003	0.004	0.4
		A - 2	15.8	0.003	0.003	0.3
		A - 3	12.4	0.002	0.004	0.4
	3분기	A - 1	15.9	0.002	0.003	0.2
		A - 2	14.4	0.003	0.004	0.2
		A - 3	13.0	0.002	0.004	0.4
	4분기	A - 1	80.5	0.005	0.019	0.5
		A - 2	79.4	0.006	0.016	0.5
		A - 3	82.6	0.005	0.018	0.6
2019년	1분기	A - 1	67.1	0.003	0.011	0.3
		A - 2	60.8	0.003	0.014	0.4
		A - 3	62.4	0.003	0.013	0.3
	2분기	A - 1	60.4	0.003	0.010	0.3
		A - 2	57.7	0.003	0.011	0.3
		A - 3	62.9	0.003	0.010	0.3
	3분기	A - 1	40.1	0.002	0.004	0.4
		A - 2	36.0	0.002	0.003	0.3
		A - 3	38.7	0.002	0.004	0.4
	4분기	A - 1	50.9	0.004	0.012	0.3
		A - 2	58.4	0.003	0.011	0.3
		A - 3	53.1	0.004	0.013	0.4
2020년	1분기	A - 1	64.8	0.004	0.011	0.3
		A - 2	62.7	0.005	0.012	0.3
		A - 3	59.4	0.004	0.012	0.4
	2분기	A - 1	44.3	0.004	0.008	0.3
		A - 2	41.6	0.005	0.007	0.4
		A - 3	46.9	0.005	0.007	0.3
	3분기	A - 1	44.1	0.004	0.005	0.3
		A - 2	38.3	0.004	0.004	0.4
		A - 3	46.0	0.003	0.004	0.4
환경기준			-	24시간 평균 0.05이하	24시간 평균 0.06이하	8시간 평균 9이하



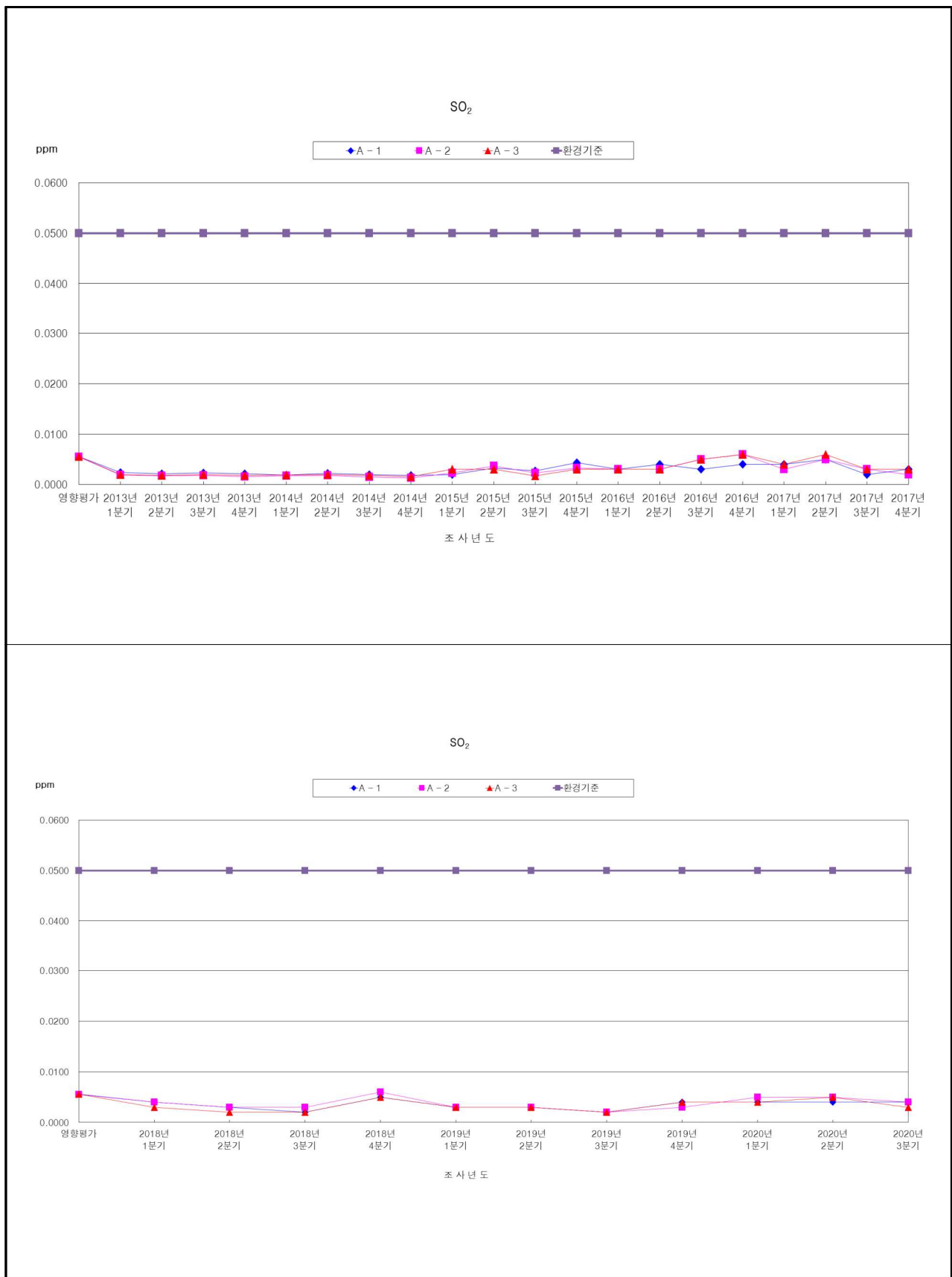
<그림 3.2.2-9> 조사시기별 TSP 농도 변화 추이



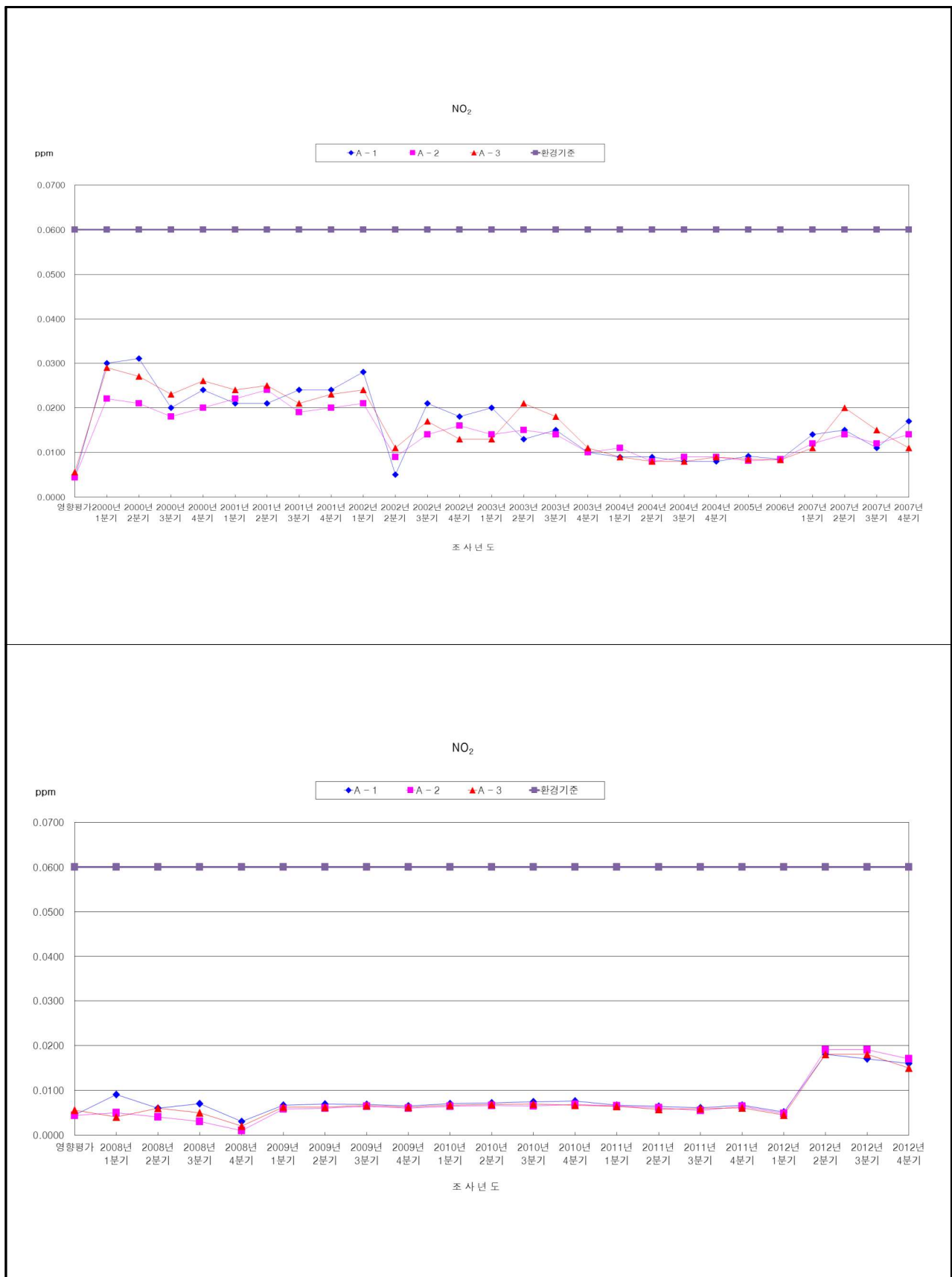
〈그림 3.2.2-9〉 계속



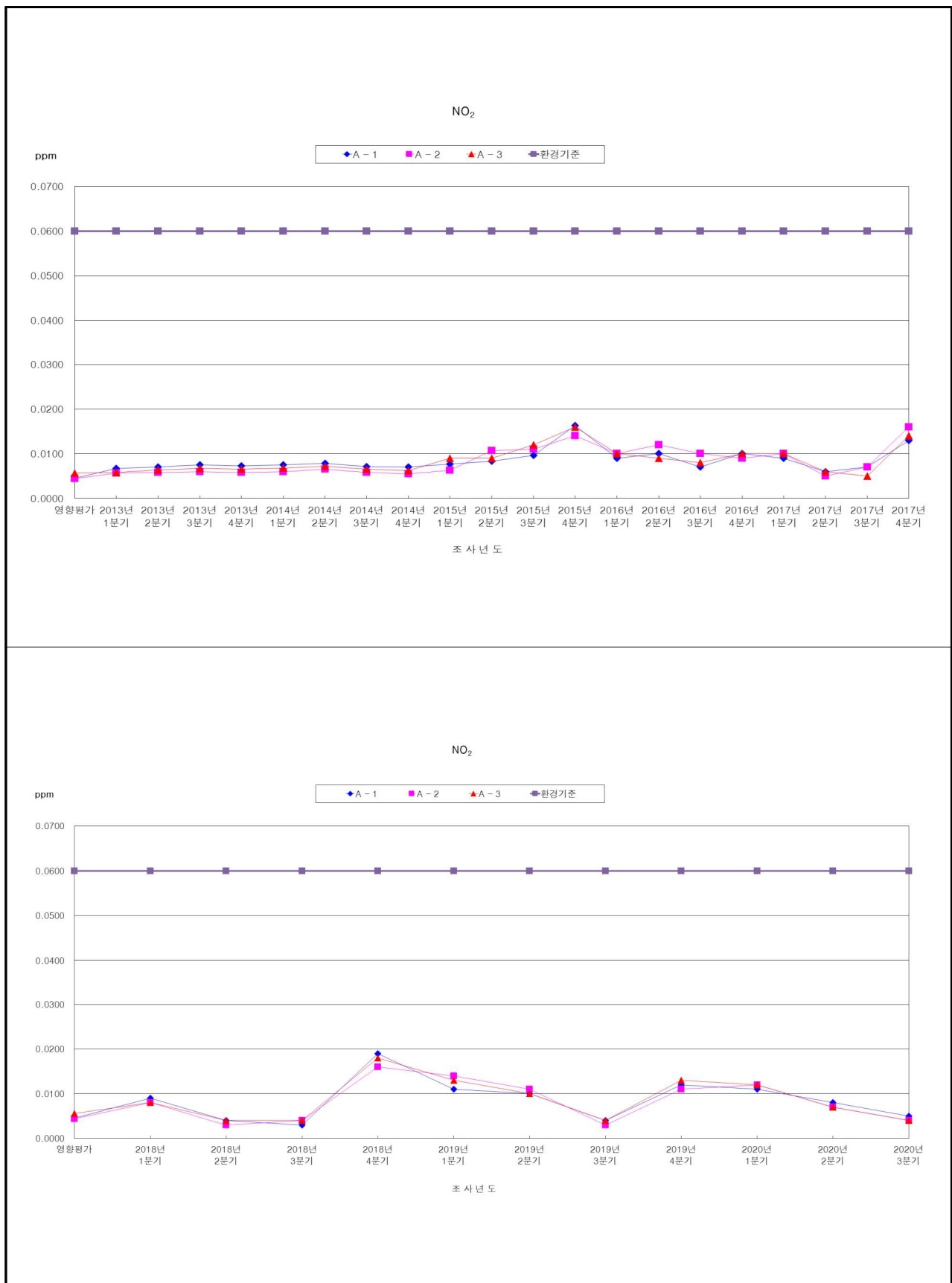
<그림 3.2.2-10> 조사시기별 SO₂ 농도 변화 추이



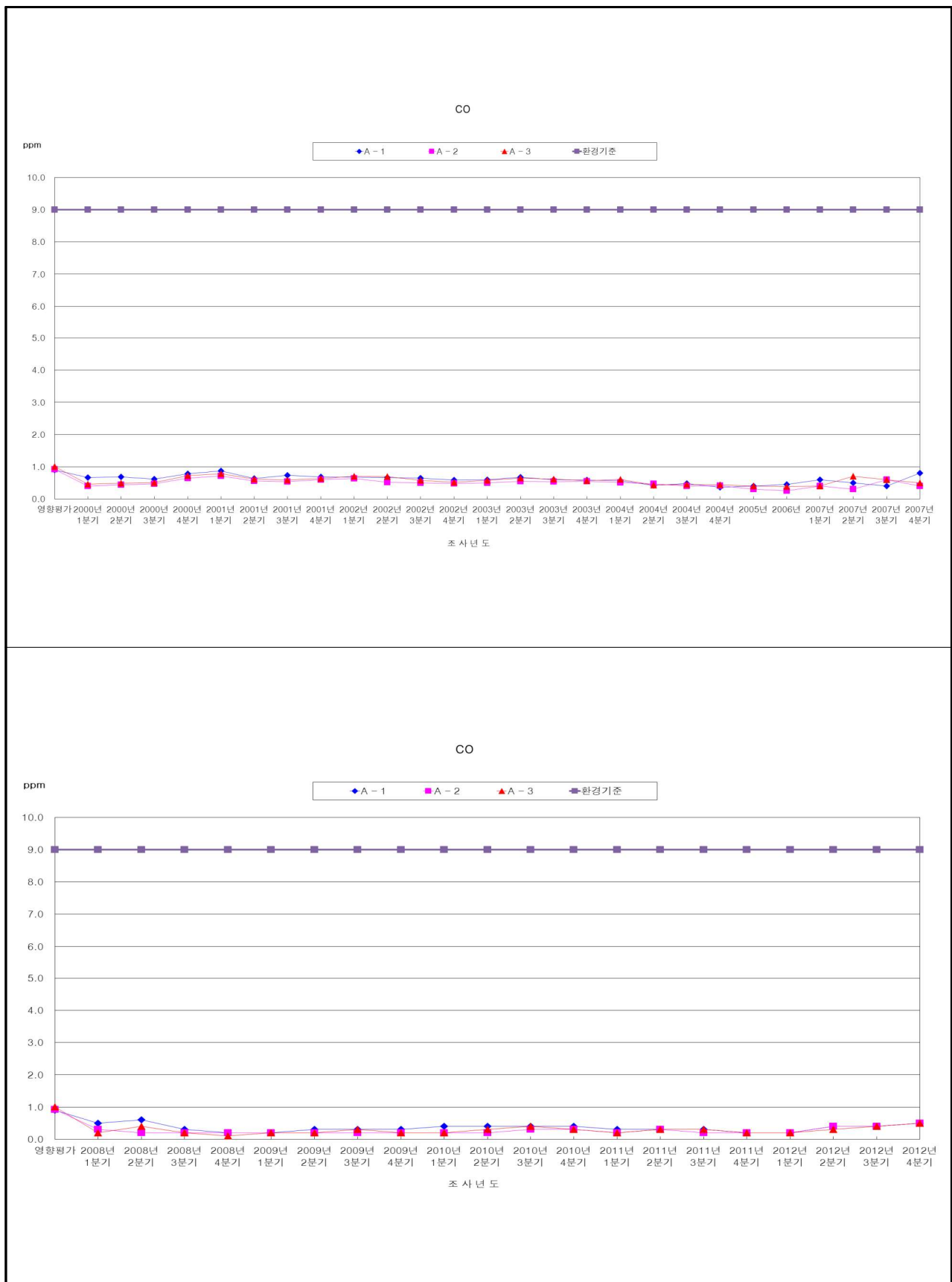
〈그림 3.2.2-10〉 계속



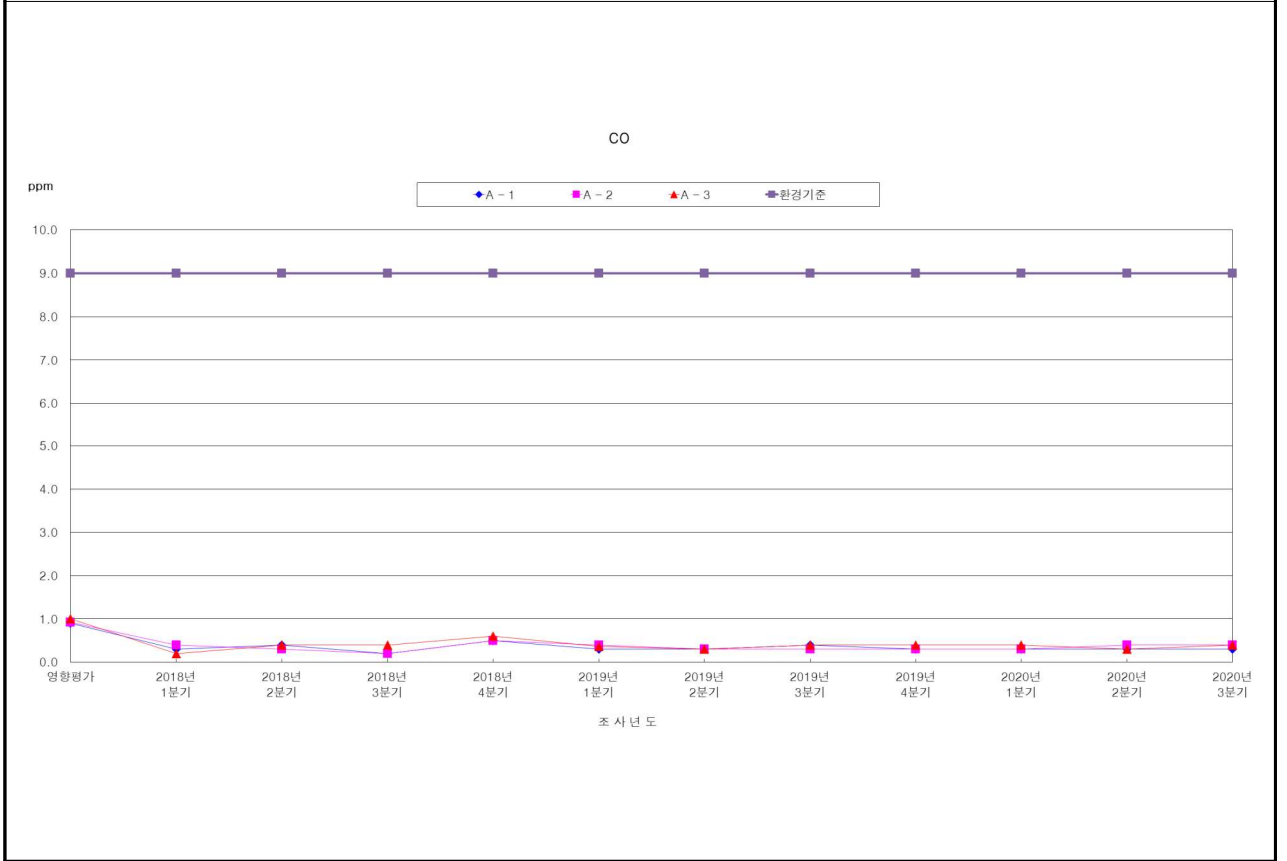
<그림 3.2.2-11> 조사시기별 NO₂ 농도 변화 추이



〈그림 3.2.2-11〉 계속



<그림 3.2.2-12> 조사시기별 CO 농도 변화 추이



라. 해양수질

1) 측정 및 분석 방법

구 분 항 목	측정법 (분석기기)	분석원리 및 방법
pH	전극 측정법 (pH METER)	○ pH 미터 (YK-2001pH)
COD	알카리성 KMnO ₄ (Water Bath)	○ 해수시료를 알카리성으로 하여 강산화제인 과망간산칼륨 일정과량을 넣은 다음 60분간 가열 반응시키고 요오드화칼륨 및 황산을 넣어 남아있는 과망간산칼륨에 의하여 유리된 요오드의 양으로부터 산소의 양을 측정하는 방법.
SS	유리섬유 여지법 (여과기)	○ 잘 혼합된 일정량의 해수시료를 미리 무게를 알고 있는 여과지 Nucleopore, membrane(공경 0.45μm), GF/F(공경 0.7μm)에 여과한 후 105~110℃에서 항량으로 건조하여 여과지의 무게를 달아 증가한 무게를 담.
DO	전극 측정법 (DO METER)	○ DO 미터 (YK-200PDO)
T-N	흡광광도법 (UV)	○ 시료 중의 암모니아질소, 아질산질소, 질산질소, 유기성질소, 입자성질소등을 알칼리성 과황산칼륨으로 분해하여 질산질소로 산화시킨 후 카드뮴-구리 환원칼럼을 통과시켜 질산이온을 아질산 이온으로 환원하여 비색 정량함.
T-P	흡광광도법 (UV)	○ 시료중의 용존, 입자형태 또는 무기, 유기형태 등 모든 인 화합물을 과황산칼륨 (K ₂ S ₂ O ₈)으로 산화 분해하여 인산인(PO ₄ -P)형태로 변화시킨 다음 아스코르빈산 환원법으로 비색 정량함.

2) 해양 환경기준

가) 생활환경 기준

항목	수소이온농도 (pH)	총대장균군 (총대장균군수/100mL)	용매추출유분 (mg/L)
기준	6.5-8.5	1,000 이하	0.01 이하

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

나) 생태기반 해수수질 기준

등급	수질평가 지수값 (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

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

(1) 수질평가지수(수질평가지수 항목별 점수를 이용하여 계산)

수질평가지수(WQI, Water Quality Index)

$$= 10 \times [\text{저층산소포화도(DO)}] + 6 \times [(\text{식물플랑크톤 농도(Chl-a)} + \text{투명도(SD)})/2] + 4 \times [(\text{용존무기 질소 농도(DIN)} + \text{용존무기인 농도(DIP)})/2]$$

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

(2) 수질평가지수 항목별 점수

항목별 점수	대상항목	
	Chl-a($\mu\text{g/L}$), DIN($\mu\text{g/L}$), DIP($\mu\text{g/L}$)	DO(포화도,%), 투명도(m)
1	기준값 이하	기준값 이상
2	< 기준값 + 0.10×기준값	> 기준값 - 0.10×기준값
3	< 기준값 + 0.25×기준값	> 기준값 - 0.25×기준값
4	< 기준값 + 0.50×기준값	> 기준값 - 0.50×기준값
5	≥ 기준값 + 0.50×기준값	≤ 기준값 - 0.50×기준값

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

주) * 기준값은 「수질평가지수 항목의 해역별 기준값」을 적용

(3) 수질평가지수 항목의 해역별 기준값

대상항목 생태구역	Chl-a ($\mu\text{g/L}$)	저층 DO (포화도,%)	표층DIN ($\mu\text{g/L}$)	표층DIP ($\mu\text{g/L}$)	투명도 (m)
동해	2.1	90	140	20	8.5
대한해협	6.3		220	35	2.5
서남해역	3.7		230	25	0.5
서해중부	2.2		425	30	1.0
제주	1.6		165	15	8.0

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

주) * 저층 : 해저 바닥으로부터 최대 1m 이내의 수층

다) 해양생태계 보호 기준

중금속류	구리 ($\mu\text{g/L}$)	납 ($\mu\text{g/L}$)	아연 ($\mu\text{g/L}$)	비소 ($\mu\text{g/L}$)	카드뮴 ($\mu\text{g/L}$)	크롬 [6가] ($\mu\text{g/L}$)	수은 ($\mu\text{g/L}$)	니켈 ($\mu\text{g/L}$)
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

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

주1) * 단기기준 : 1회성 관측값과 비교 적용

주2) ** 장기기준 : 연간평균값 (최소 사계절 조사 자료)과 비교 적용

라) 사람의 건강보호 기준

등급	항목	기준(mg/L)
전 수 역	6가크롬(Cr^{6+})	0.05
	비소(As)	0.05
	카드뮴(Cd)	0.01
	납(Pb)	0.05
	아연(Zn)	0.1
	구리(Cu)	0.02
	시안(CN)	0.01
	수은(Hg)	0.0005
	폴리클로리네이티드비페닐(PCB)	0.0005
	다이아지논	0.02
	파라티온	0.06
	말라티온	0.25
	1,1,1-트리클로로에탄	0.1
	테트라클로로에틸렌	0.01
	트리클로로에틸렌	0.03
	디클로로메탄	0.02
	벤젠	0.01
	페놀	0.005
	음이온계면활성제(ABS)	0.5

자료) 해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경기준, 해양수산부고시 제2018-10호

3) 금회 조사결과

- 2019년 4분기~2020년 3분기 해양수질 조사결과 pH 8.0~8.2, COD 2.8~6.0mg/L, SS 3.9~29.8mg/L, DO 8.0~9.0mg/L, T-N 0.222~0.460mg/L, T-P 0.007~0.110mg/L, 탁도 0.75~9.14NTU, 그 외 항목인 n-H추출물질은 불검출로 해양환경기준 이내를 유지하고 있는 것으로 조사됨.
- SS 항목의 경우 2019년 4분기~2020년 1분기 측정 시 다소 높은 수치를 보이거나, 현재 본 사업지구는 진행중인 공정이 없어 본 사업시행으로 인한 영향이 아닌 해수 내에 함유된 염분, 플라크톤 사체 또는 모래사장, 농경지, 임야 등에서 부유물질을 증가시키는 물질들의 해양 유입으로 인하여 일시적으로 증가한 것으로 판단됨.

〈표 3.2.2-20〉 2019년 4분기 ~ 2020년 3분기 해양수질 조사결과

항 목 지 점			pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	n-H 추출물질 (mg/L)
2019년	4분기	SW - 1	8.1	3.8	28.2	8.6	0.298	0.054	0.85	ND
		SW - 2	8.0	4.4	29.8	8.2	0.227	0.032	0.84	ND
		SW - 3	8.0	4.0	28.0	8.9	0.222	0.032	0.92	ND
2020년	1분기	SW - 1	8.2	3.6	27.6	8.9	0.416	0.047	0.75	ND
		SW - 2	8.1	4.2	28.4	8.7	0.456	0.110	0.80	ND
		SW - 3	8.1	3.2	28.1	9.0	0.302	0.037	0.82	ND
	2분기	SW - 1	8.2	2.8	5.3	8.2	0.346	0.034	0.78	ND
		SW - 2	8.1	3.6	3.9	8.3	0.460	0.062	0.92	ND
		SW - 3	8.1	2.8	6.1	8.4	0.290	0.025	1.31	ND
	3분기	SW - 1	8.1	5.2	9.8	8.0	0.326	0.011	3.81	ND
		SW - 2	8.2	6.0	20.4	8.1	0.266	0.012	9.14	ND
		SW - 3	8.2	4.0	11.3	8.1	0.263	0.007	1.02	ND
해양환경기준			6.5~8.5	-	-	-	-	-	-	0.01

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

4) 연도별 조사결과

- 2000년부터 2020년 3분기까지 해양수질 조사결과와 비교 시 유사한 수치를 나타내는 것으로 분석됨.
- 탁도 항목의 경우 2008년 측정시 높은 수치를 보이거나, 그 외 조사년도 비교시 유사한 수치를 나타내는 것으로 분석됨.
- pH 항목의 경우 2009년 측정시 높은 수치를 보이거나, 그 외 조사년도 비교시 유사한 수치를 나타내는 것으로 분석됨.
- SS 항목의 경우 2016년 3분기, 2019년 1분기 SW-3지점 측정시 다소 높은 수치를 보이거나, 현재 본 사업지구는 진행중인 공정이 없어 본 사업시행으로 인한 영향이 아닌 해수 내에 함유된 염분, 플라크톤 사체 또는 모래사장, 농경지, 임야 등에서 부유물질을 증가시키는 물질들의 해양 유입으로 인하여 일시적으로 증가한 것으로 판단됨.

<표 3.2.2-21> 조사시기별 해양수질 조사결과(2000년 ~ 2020년 3분기)

지 점		항 목	pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
환경영향평가		SW - 1	7.9	-	-	-	-	-	-	ND
		SW - 2	8.0	-	-	-	-	-	-	ND
		SW - 3	7.9	-	-	-	-	-	-	ND
2000년	1분기	SW - 1	7.8	0.8	17.3	-	-	-	-	-
		SW - 2	8.1	0.8	20.2	-	-	-	-	-
		SW - 3	8.0	0.9	17.3	-	-	-	-	-
	2분기	SW - 1	7.70	0.7	16.2	-	-	-	-	-
		SW - 2	7.65	1.0	21.8	-	-	-	-	-
		SW - 3	7.85	1.2	15.4	-	-	-	-	-
	3분기	SW - 1	8.02	0.9	18.5	-	-	-	-	-
		SW - 2	8.07	0.9	23.7	-	-	-	-	-
		SW - 3	8.01	1.4	21.0	-	-	-	-	-
	4분기	SW - 1	8.1	1.2	12.0	-	-	-	-	-
		SW - 2	8.2	1.1	15.7	-	-	-	-	-
		SW - 3	7.9	1.8	12.5	-	-	-	-	-
2001년	1분기	SW - 1	7.9	1.2	9.8	-	-	-	-	-
		SW - 2	8.1	1.1	12.5	-	-	-	-	-
		SW - 3	7.9	1.4	10.2	-	-	-	-	-
	2분기	SW - 1	8.0	1.0	10.1	-	-	-	-	-
		SW - 2	7.8	1.3	14.7	-	-	-	-	-
		SW - 3	8.0	1.3	13.8	-	-	-	-	-
	3분기	SW - 1	7.7	1.1	12.8	-	-	-	-	-
		SW - 2	7.7	1.1	13.9	-	-	-	-	-
		SW - 3	7.9	1.3	11.7	-	-	-	-	-
	4분기	SW - 1	8.1	1.2	14.3	-	-	-	-	-
		SW - 2	8.0	1.0	13.2	-	-	-	-	-
		SW - 3	7.9	1.2	12.3	-	-	-	-	-
환경기준		-	6.5~ 8.5	-	-	-	-	-	-	0.01

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

〈표 3.2.2-21〉 계속

<div>지 점 \ 항 목</div>			pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
2002년	1분기	SW - 1	8.0	-	-	9.8	-	-	-	-
		SW - 2	8.1	-	-	10.4	-	-	-	-
		SW - 3	8.1	-	-	10.1	-	-	-	-
	2분기	SW - 1	7.41	1.3	1.2	6.12	0.017	0.006	0.1	ND
		SW - 2	8.24	0.8	1.0	6.55	0.009	0.003	0.09	ND
		SW - 3	7.75	1.0	2.2	6.18	0.024	0.004	0.4	ND
	3분기	SW - 1	8.2	0.9	1.4	10.5	0.014	0.008	0.2	ND
		SW - 2	8.4	0.5	1.0	12.3	0.010	0.003	0.09	ND
		SW - 3	8.5	1.2	1.8	10.4	0.026	0.005	0.3	ND
	4분기	SW - 1	8.1	0.8	1.2	11.4	0.010	0.008	0.1	ND
		SW - 2	8.1	0.4	1.4	9.9	0.012	0.003	0.06	ND
		SW - 3	8.2	1.2	1.6	12.1	0.022	0.001	0.2	ND
2003년	1분기	SW - 1	8.1	1.2	1.5	12.6	0.016	0.006	0.1	ND
		SW - 2	7.9	0.9	1.3	12.8	0.012	0.002	0.06	ND
		SW - 3	8.0	1.2	1.7	10.7	0.023	0.002	0.4	ND
	2분기	SW - 1	7.8	1.0	2.5	8.95	0.018	0.006	0.17	ND
		SW - 2	8.2	0.8	2.4	11.3	0.015	0.004	0.12	ND
		SW - 3	8.2	1.4	2.7	10.3	0.030	0.004	0.4	ND
	3분기	SW - 1	7.9	1.2	2.4	9.2	0.017	0.005	0.15	ND
		SW - 2	8.1	1.0	2.6	12.5	0.016	0.004	0.14	ND
		SW - 3	8.0	1.3	2.8	11.7	0.028	0.005	0.33	ND
	4분기	SW - 1	8.0	1.3	3.1	10.5	0.016	0.005	0.16	ND
		SW - 2	8.2	1.3	3.3	10.4	0.015	0.004	0.15	ND
		SW - 3	8.1	1.1	3.6	10.2	0.025	0.005	0.30	ND
2004년	1분기	SW - 1	8.4	1.6	3.6	11.4	0.013	0.004	0.21	ND
		SW - 2	8.4	1.6	3.4	11.0	0.017	0.004	0.16	ND
		SW - 3	8.0	1.2	3.3	11.3	0.022	0.006	0.27	ND
	2분기	SW - 1	8.3	1.9	4.3	11.0	0.021	0.008	0.49	ND
		SW - 2	8.4	1.8	3.3	11.3	0.018	0.007	0.35	ND
		SW - 3	8.1	1.7	2.9	11.5	0.017	0.007	0.28	ND
	3분기	SW - 1	8.4	1.7	4.0	11.8	0.025	0.008	0.45	ND
		SW - 2	8.3	1.9	3.8	11.4	0.020	0.008	0.38	ND
		SW - 3	8.2	1.6	3.1	11.6	0.019	0.006	0.30	ND
	4분기	SW - 1	8.2	1.8	4.1	10.9	0.021	0.007	0.42	ND
		SW - 2	8.1	1.7	3.6	11.7	0.019	0.008	0.40	ND
		SW - 3	8.0	1.7	3.4	11.2	0.022	0.007	0.35	ND
환경기준		-	6.5~ 8.5	-	-	-	-	-	0.01	

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

<표 3.2.2-21> 계속

지 점		항 목	pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
2005년		SW - 1	8.0	1.40	5.90	9.40	0.0200	0.006	0.51	ND
		SW - 2	8.1	1.40	6.90	9.60	0.0100	0.005	0.45	ND
		SW - 3	8.1	1.30	5.20	9.50	0.0170	0.004	0.49	ND
2006년		SW - 1	-	1.43	8.35	8.88	0.0195	0.009	0.18	ND
		SW - 2	-	1.23	8.28	9.08	0.0165	0.007	0.14	ND
		SW - 3	-	1.30	7.73	9.20	0.0178	0.008	0.17	ND
2007년	1분기	SW - 1	7.80	1.20	11.5	8.54	0.316	0.075	0.20	ND
		SW - 2	7.69	1.10	13.0	8.62	0.284	0.069	0.22	ND
		SW - 3	7.82	1.40	15.5	8.59	0.395	0.064	0.27	ND
	2분기	SW - 1	7.24	3.41	9.5	8.74	0.204	0.037	0.15	ND
		SW - 2	7.83	4.08	8.0	8.65	0.274	0.041	0.21	ND
		SW - 3	7.30	2.42	11.0	8.58	0.180	0.029	0.13	ND
	3분기	SW - 1	7.15	2.72	6.0	7.76	0.342	0.035	0.11	ND
		SW - 2	7.26	2.98	5.0	8.05	0.228	0.021	0.13	ND
		SW - 3	7.44	2.34	8.5	7.93	0.0279	0.024	0.12	ND
	4분기	SW - 1	7.34	3.01	7.0	6.78	0.352	0.042	0.14	ND
		SW - 2	7.29	3.44	8.0	7.94	0.274	0.035	0.16	ND
		SW - 3	7.41	2.95	4.0	8.11	0.291	0.031	0.17	ND
2008년	1분기	SW - 1	7.52	1.21	8.0	8.8	0.330	0.062	0.17	ND
		SW - 2	7.63	1.81	6.4	9.1	0.282	0.046	0.15	ND
		SW - 3	7.40	1.62	7.2	9.0	0.303	0.040	0.19	ND
	2분기	SW - 1	7.63	2.8	16.6	8.4	0.668	ND	9.86	0.668
		SW - 2	7.59	1.2	20.4	8.7	0.582	ND	12.8	0.582
		SW - 3	7.81	1.6	18.8	8.2	0.679	ND	32.0	0.679
	3분기	SW - 1	7.60	1.8	24.4	10.2	0.851	ND	22.9	ND
		SW - 2	7.04	1.6	23.2	9.8	0.533	ND	14.2	ND
		SW - 3	7.41	1.6	5.6	9.9	0.922	ND	2.76	ND
	4분기	SW - 1	7.70	1.2	12.4	9.1	1.122	0.058	23.8	ND
		SW - 2	7.80	0.8	15.2	9.8	1.231	0.053	19.8	ND
		SW - 3	7.80	0.8	18.8	9.4	1.504	0.069	33.6	ND
환경기준		-	6.5~8.5	-	-	-	-	-	0.01	

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

〈표 3.2.2-21〉 계속

<div>지 점</div> <div>항 목</div>			pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
2009년	1분기	SW - 1	8.47	0.8	24.4	8.8	0.76	0.064	0.20	ND
		SW - 2	8.63	1.6	21.2	8.9	0.59	0.014	0.17	ND
		SW - 3	8.71	1.2	16.4	9.0	0.66	0.015	0.19	ND
	2분기	SW - 1	8.36	1.2	22.8	8.7	0.61	0.038	0.17	ND
		SW - 2	8.26	1.6	24.6	8.3	0.58	0.022	0.18	ND
		SW - 3	8.33	1.2	17.2	8.5	0.60	0.021	0.18	ND
	3분기	SW - 1	8.27	1.0	20.2	8.7	0.63	0.033	0.18	ND
		SW - 2	8.22	1.4	22.8	8.3	0.61	0.025	0.17	ND
		SW - 3	8.26	1.4	18.6	8.5	0.62	0.021	0.17	ND
	4분기	SW - 1	8.18	1.4	19.4	8.5	0.60	0.027	0.17	ND
		SW - 2	8.14	1.2	20.2	8.6	0.57	0.023	0.15	ND
		SW - 3	8.16	1.0	17.8	8.6	0.58	0.020	0.15	ND
2010년	1분기	SW - 1	8.20	1.4	20.0	8.5	0.61	0.024	0.16	ND
		SW - 2	8.18	1.2	21.4	8.7	0.54	0.018	0.15	ND
		SW - 3	8.16	1.2	19.6	8.6	0.56	0.021	0.15	ND
	2분기	SW - 1	8.24	1.6	20.4	8.8	0.63	0.026	0.18	ND
		SW - 2	8.22	1.4	22.0	8.4	0.55	0.020	0.16	ND
		SW - 3	8.18	1.0	18.2	8.6	0.58	0.022	0.17	ND
	3분기	SW - 1	8.21	1.4	19.6	8.6	0.60	0.030	0.17	ND
		SW - 2	8.19	1.0	21.4	8.5	0.57	0.023	0.16	ND
		SW - 3	8.17	0.8	18.8	8.7	0.56	0.025	0.15	ND
	4분기	SW - 1	8.17	1.0	17.4	8.4	0.66	0.034	0.15	ND
		SW - 2	8.15	0.8	20.2	8.7	0.61	0.027	0.14	ND
		SW - 3	8.20	0.4	20.6	8.6	0.58	0.022	0.14	ND
2011년	1분기	SW - 1	8.15	1.1	14.2	8.8	0.550	0.027	0.19	ND
		SW - 2	8.11	1.0	12.6	8.6	0.490	0.023	0.15	ND
		SW - 3	8.13	1.3	15.1	8.7	0.520	0.024	0.16	ND
	2분기	SW - 1	8.02	1.2	8.4	8.6	0.620	0.023	0.15	ND
		SW - 2	8.04	1.1	6.7	8.3	0.590	0.019	0.13	ND
		SW - 3	7.98	1.4	9.2	8.4	0.640	0.022	0.14	ND
	3분기	SW - 1	7.97	1.0	10.1	8.8	0.540	0.025	0.11	ND
		SW - 2	7.84	1.3	8.9	8.9	0.510	0.024	0.10	ND
		SW - 3	7.98	0.9	11.4	9.0	0.580	0.026	0.13	ND
	4분기	SW - 1	8.10	1.5	5.7	9.1	0.670	0.027	0.13	ND
		SW - 2	8.07	1.6	9.1	9.0	0.650	0.032	0.12	ND
		SW - 3	8.12	1.3	8.7	9.2	0.630	0.029	0.15	ND
환경기준		-	6.5~ 8.5	-	-	-	-	-	-	0.01

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

<표 3.2.2-21> 계속

<div>지 점</div> <div>항 목</div>			pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
2012년	1분기	SW - 1	-	1.2	9.1	8.7	0.550	0.021	0.11	ND
		SW - 2	-	1.4	11.5	8.5	0.540	0.019	0.10	ND
		SW - 3	-	1.2	8.6	8.8	0.560	0.020	0.13	ND
	2분기	SW - 1	8.1	1.4	10.2	7.7	0.425	0.024	0.10	ND
		SW - 2	8.0	1.6	10.2	7.8	0.418	0.041	0.10	ND
		SW - 3	8.0	1.0	4.1	6.6	0.437	0.010	0.10	ND
	3분기	SW - 1	8.0	1.5	9.6	7.6	0.432	0.025	0.10	ND
		SW - 2	8.1	1.4	9.2	7.7	0.458	0.038	0.10	ND
		SW - 3	7.9	1.3	4.0	6.8	0.447	0.016	0.10	ND
	4분기	SW - 1	7.9	1.4	7.4	7.9	0.415	0.022	0.10	ND
		SW - 2	8.0	1.2	8.8	8.0	0.432	0.034	0.10	ND
		SW - 3	7.9	1.1	4.2	7.1	0.428	0.013	0.10	ND
2013년	1분기	SW - 1	8.0	1.4	10.3	8.0	0.609	0.117	0.13	ND
		SW - 2	8.1	1.2	15.2	8.2	0.474	0.033	0.10	ND
		SW - 3	8.2	0.8	9.6	8.0	0.440	0.037	0.14	ND
	2분기	SW - 1	7.7	2.4	16.0	8.2	0.883	0.093	0.11	ND
		SW - 2	8.0	0.8	19.2	7.8	0.486	0.022	0.13	ND
		SW - 3	8.5	0.8	11.6	7.9	0.535	0.023	0.17	ND
	3분기	SW - 1	8.0	1.6	22.0	8.5	0.377	0.064	0.22	ND
		SW - 2	8.1	0.8	19.2	8.4	0.267	0.031	0.21	ND
		SW - 3	8.3	1.2	21.6	8.2	0.286	0.028	0.15	ND
	4분기	SW - 1	7.7	1.6	20.6	8.8	0.717	0.050	0.30	ND
		SW - 2	7.9	1.2	22.4	8.6	0.672	0.063	0.26	ND
		SW - 3	8.0	1.6	25.2	8.5	0.784	0.074	0.22	ND
2014년	1분기	SW - 1	8.1	1.2	20.0	8.6	0.746	0.021	0.30	ND
		SW - 2	8.0	0.8	26.2	8.8	0.497	0.029	0.28	ND
		SW - 3	8.3	0.8	27.2	8.5	0.835	0.050	0.46	ND
	2분기	SW - 1	8.0	0.8	22.4	8.5	0.989	0.212	0.26	ND
		SW - 2	8.3	1.2	24.6	8.6	0.675	0.038	0.30	ND
		SW - 3	8.2	2.0	25.8	8.3	0.601	0.054	0.42	ND
	3분기	SW - 1	8.0	1.2	28.0	8.3	0.621	0.199	0.31	ND
		SW - 2	8.1	1.2	22.4	8.2	0.540	0.039	0.28	ND
		SW - 3	8.3	2.4	20.8	8.0	0.444	0.037	0.25	ND
	4분기	SW - 1	7.6	1.2	23.2	9.1	0.579	0.040	0.37	ND
		SW - 2	7.7	0.8	24.0	9.0	0.497	0.021	0.23	ND
		SW - 3	7.6	0.8	22.6	9.0	0.818	0.065	0.26	ND
환경기준		-	6.5~ 8.5	-	-	-	-	-	-	0.01

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

〈표 3.2.2-21〉 계속

지 점 \ 항 목			pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
2015년	1분기	SW - 1	7.8	1.2	9.6	8.9	0.698	0.054	0.25	ND
		SW - 2	8.1	1.1	8.5	9.1	0.624	0.040	0.30	ND
		SW - 3	8.2	1.2	11.2	9.1	0.738	0.051	0.25	ND
	2분기	SW - 1	7.7	1.5	8.5	9.0	0.755	0.056	0.38	ND
		SW - 2	8.0	1.3	8.1	9.2	0.683	0.042	0.40	ND
		SW - 3	7.9	1.7	10.1	9.4	0.710	0.048	0.30	ND
	3분기	SW - 1	7.8	1.4	8.9	9.1	0.741	0.051	0.44	ND
		SW - 2	8.1	1.4	8.5	8.9	0.658	0.041	0.41	ND
		SW - 3	8.0	1.8	9.6	8.9	0.701	0.045	0.39	ND
	4분기	SW - 1	7.7	1.5	6.8	9.8	0.684	0.042	0.37	ND
		SW - 2	7.9	1.5	6.9	9.6	0.706	0.045	0.40	ND
		SW - 3	8.0	1.9	7.8	10.1	0.733	0.041	0.40	ND
2016년	1분기	SW - 1	8.1	2.40	17.2	11.1	0.550	0.054	0.47	ND
		SW - 2	8.4	2.87	20.8	15.2	0.261	0.066	0.85	ND
		SW - 3	8.3	2.40	17.7	11.4	0.562	0.043	0.64	ND
	2분기	SW - 1	8.1	3.2	26.9	8.8	0.228	0.016	0.63	ND
		SW - 2	8.1	4.8	23.6	9.1	0.282	0.049	0.70	ND
		SW - 3	8.2	4.0	27.2	9.0	0.258	0.037	0.59	ND
	3분기	SW - 1	8.0	0.8	17.2	5.8	0.166	0.008	0.50	ND
		SW - 2	8.2	0.8	25.4	6.0	0.214	0.044	0.54	ND
		SW - 3	8.1	1.6	29.2	6.1	0.275	0.041	2.81	ND
	4분기	SW - 1	8.1	1.6	23.6	6.0	0.570	0.045	0.90	ND
		SW - 2	8.0	0.8	17.2	6.2	0.274	0.057	0.70	ND
		SW - 3	8.2	1.2	24.8	5.9	0.461	0.049	0.60	ND
2017년	1분기	SW - 1	7.8	0.8	15.6	6.9	0.550	0.035	0.71	ND
		SW - 2	8.2	1.2	18.8	6.1	0.563	0.037	0.53	ND
		SW - 3	8.0	0.8	19.6	6.2	0.448	0.029	0.60	ND
	2분기	SW - 1	7.8	0.8	20.4	7.9	0.428	0.031	0.86	ND
		SW - 2	8.1	2.8	19.6	7.5	0.493	0.045	0.98	ND
		SW - 3	8.1	1.2	15.2	7.3	0.338	0.029	0.42	ND
	3분기	SW - 1	7.9	1.2	19.4	6.9	0.594	0.037	0.68	ND
		SW - 2	8.0	1.2	18.2	6.8	0.619	0.035	0.58	ND
		SW - 3	8.2	0.8	18.6	6.7	0.494	0.028	0.24	ND
	4분기	SW - 1	8.1	1.4	13.0	8.2	0.516	0.034	1.23	ND
		SW - 2	8.1	1.2	19.2	8.0	0.586	0.032	0.78	ND
		SW - 3	8.3	1.4	12.2	8.1	0.509	0.030	1.10	ND
환경기준		-	6.5~ 8.5	-	-	-	-	-	0.01	

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

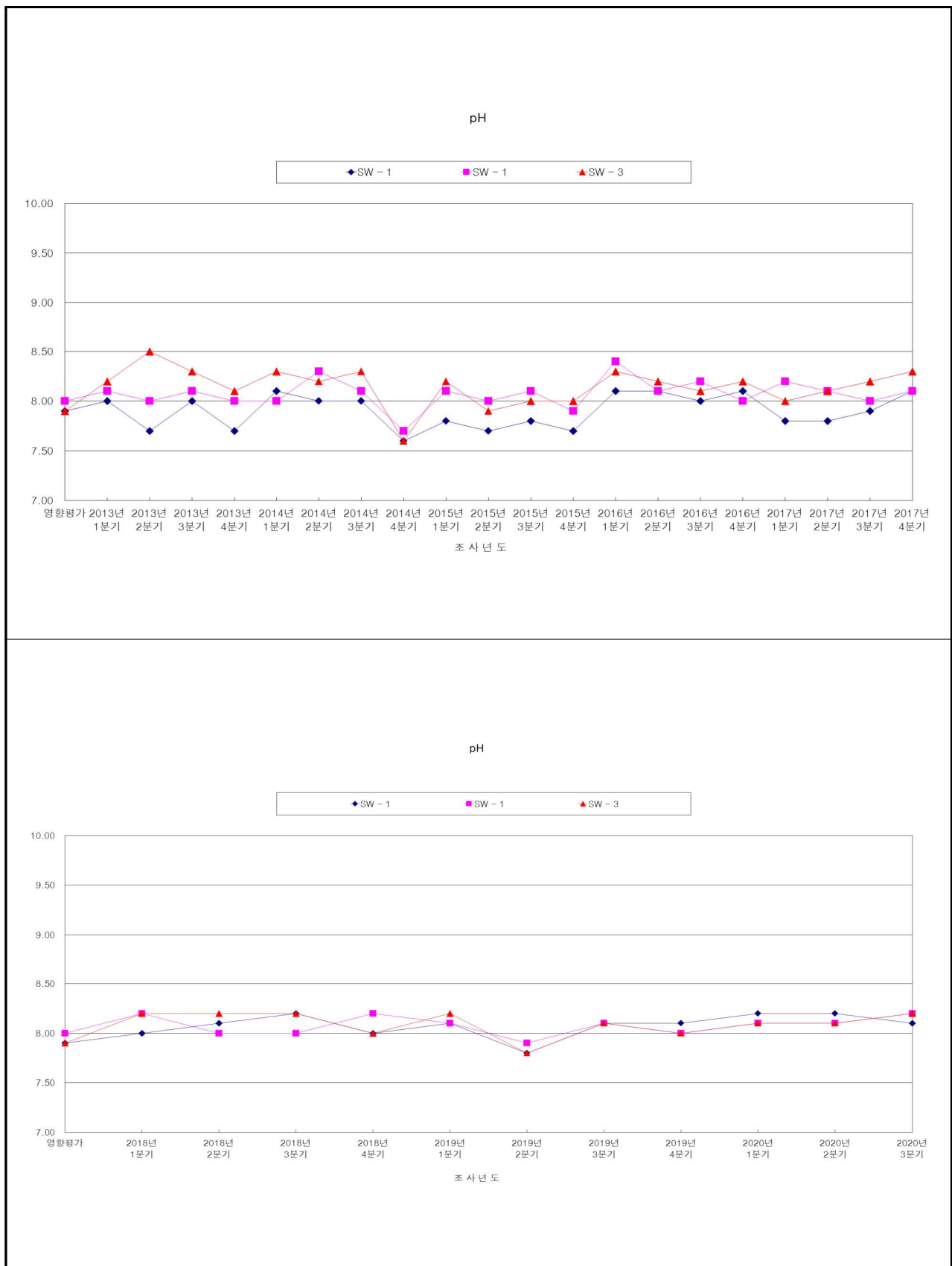
<표 3.2.2-21> 계속

<div>지 점 \ 항 목</div>			pH	COD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	탁도 (NTU)	N-H 추출물질 (mg/L)
2018년	1분기	SW - 1	8.0	2.0	2.0	8.3	0.523	0.035	0.52	ND
		SW - 2	8.2	2.6	2.4	8.2	0.449	0.030	0.68	ND
		SW - 3	8.2	2.2	3.4	8.4	0.430	0.033	1.83	ND
	2분기	SW - 1	8.1	2.4	2.2	8.4	0.506	0.040	0.57	ND
		SW - 2	8.0	2.4	2.8	8.2	0.529	0.030	0.71	ND
		SW - 3	8.2	1.8	3.6	8.3	0.424	0.035	1.81	ND
	3분기	SW - 1	8.2	1.4	3.0	8.2	0.401	0.067	1.03	ND
		SW - 2	8.0	2.8	5.8	8.4	0.411	0.082	1.26	ND
		SW - 3	8.2	2.4	4.6	8.1	0.395	0.059	1.20	ND
	4분기	SW - 1	8.0	2.8	17.0	8.5	0.238	0.071	0.46	ND
		SW - 2	8.2	2.6	16.4	8.6	0.241	0.059	1.32	ND
		SW - 3	8.0	2.4	16.0	8.4	0.233	0.061	4.82	ND
2019년	1분기	SW - 1	8.1	2.6	20.4	8.8	0.258	0.063	0.26	ND
		SW - 2	8.1	3.8	27.0	8.7	0.248	0.082	0.39	ND
		SW - 3	8.2	3.6	28.6	8.8	0.254	0.075	0.59	ND
	2분기	SW - 1	7.8	3.6	4.0	8.5	0.249	0.072	0.92	ND
		SW - 2	7.9	3.0	3.6	8.4	0.237	0.062	0.82	ND
		SW - 3	7.8	3.2	4.8	8.4	0.242	0.067	1.03	ND
	3분기	SW - 1	8.1	3.2	27.0	8.8	0.251	0.066	0.60	ND
		SW - 2	8.1	4.0	28.0	8.4	0.243	0.074	0.73	ND
		SW - 3	8.1	3.8	27.6	8.5	0.241	0.082	1.28	ND
	4분기	SW - 1	8.1	3.8	28.2	8.6	0.298	0.054	0.85	ND
		SW - 2	8.0	4.4	29.8	8.2	0.227	0.032	0.84	ND
		SW - 3	8.0	4.0	28.0	8.9	0.222	0.032	0.92	ND
2020년	1분기	SW - 1	8.2	3.6	27.6	8.9	0.416	0.047	0.75	ND
		SW - 2	8.1	4.2	28.4	8.7	0.456	0.110	0.80	ND
		SW - 3	8.1	3.2	28.1	9.0	0.302	0.037	0.82	ND
	2분기	SW - 1	8.2	2.8	5.3	8.2	0.346	0.034	0.78	ND
		SW - 2	8.1	3.6	3.9	8.3	0.460	0.062	0.92	ND
		SW - 3	8.1	2.8	6.1	8.4	0.290	0.025	1.31	ND
	3분기	SW - 1	8.1	5.2	9.8	8.0	0.326	0.011	3.81	ND
		SW - 2	8.2	6.0	20.4	8.1	0.266	0.012	9.14	ND
		SW - 3	8.2	4.0	11.3	8.1	0.263	0.007	1.02	ND
환경기준		-	6.5~8.5	-	-	-	-	-	0.01	

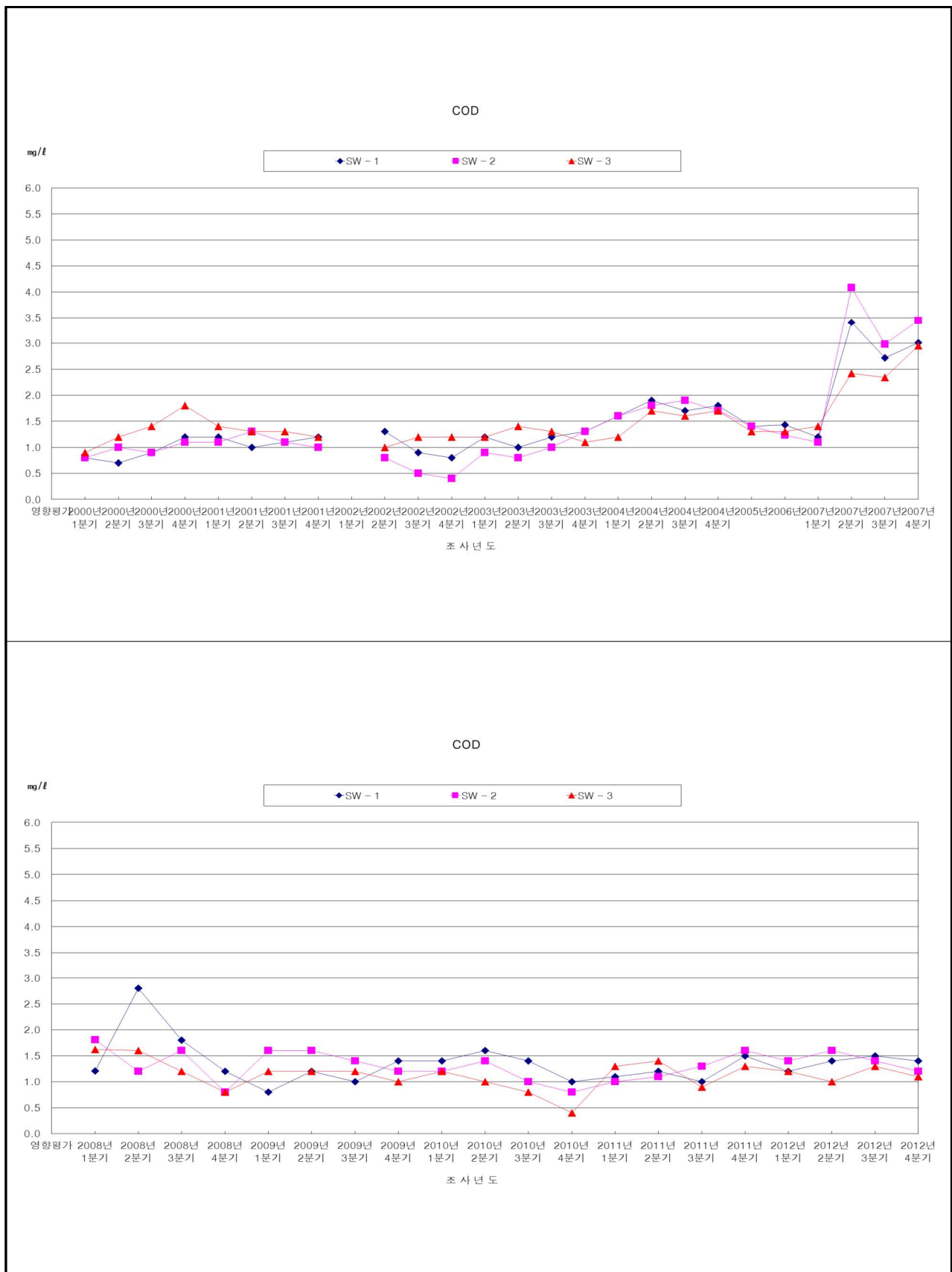
주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만



〈그림 3.2.2-13〉 조사시기별 해양수질 pH 농도 변화 추이

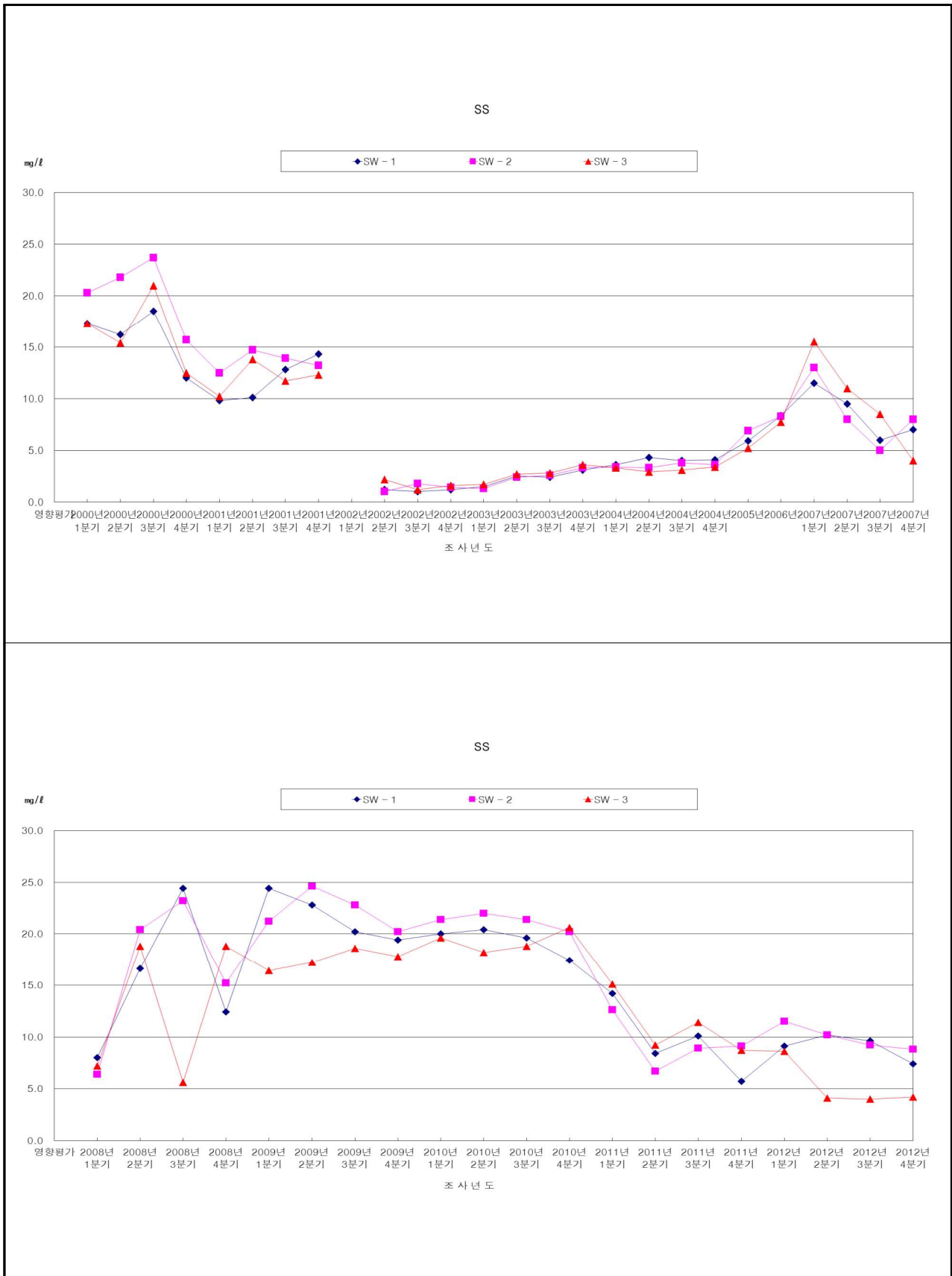


<그림 3.2.2-13> 계속

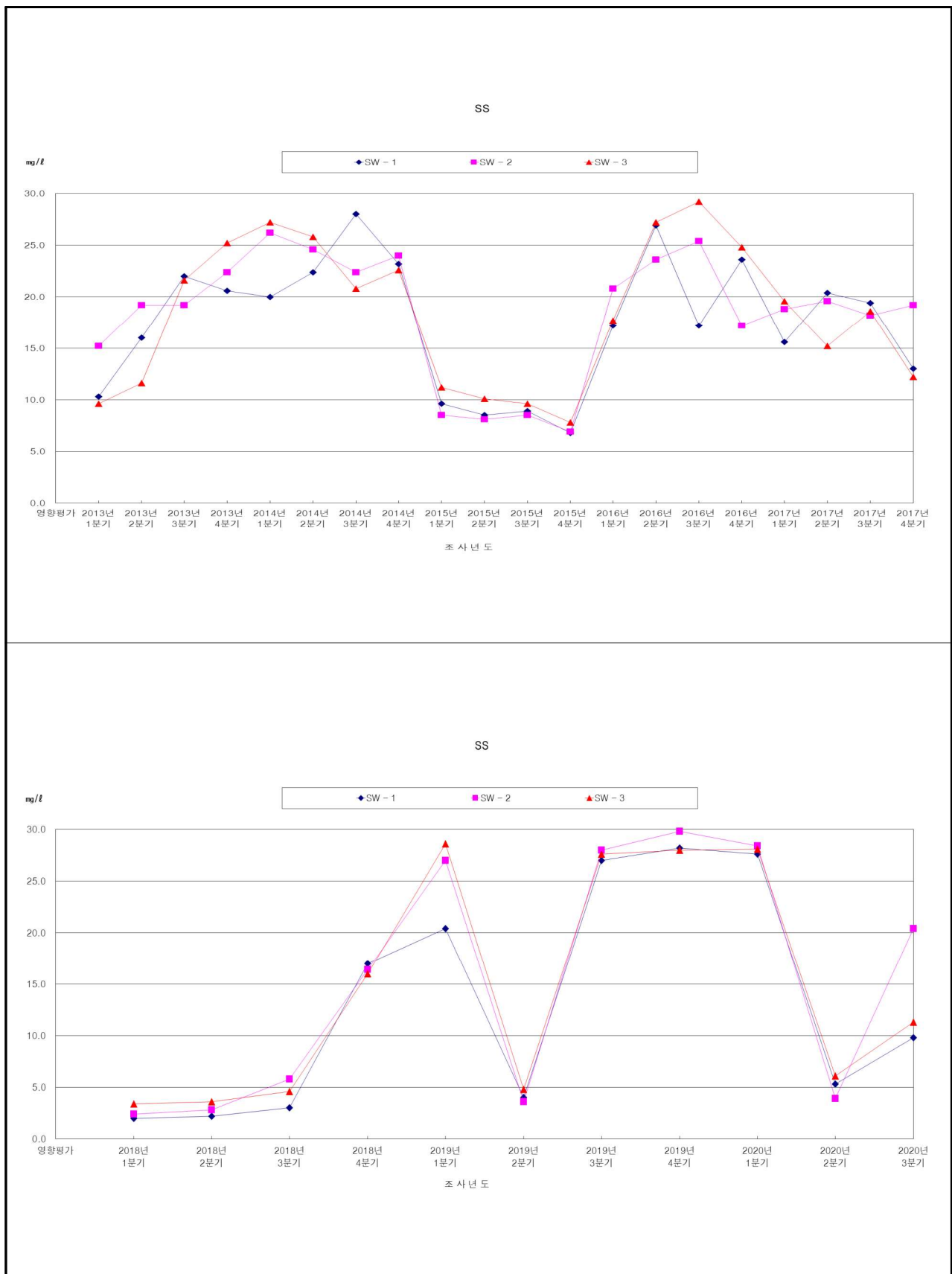


〈그림 3.2.2-14〉 조사시기별 해양수질 COD 농도 변화 추이





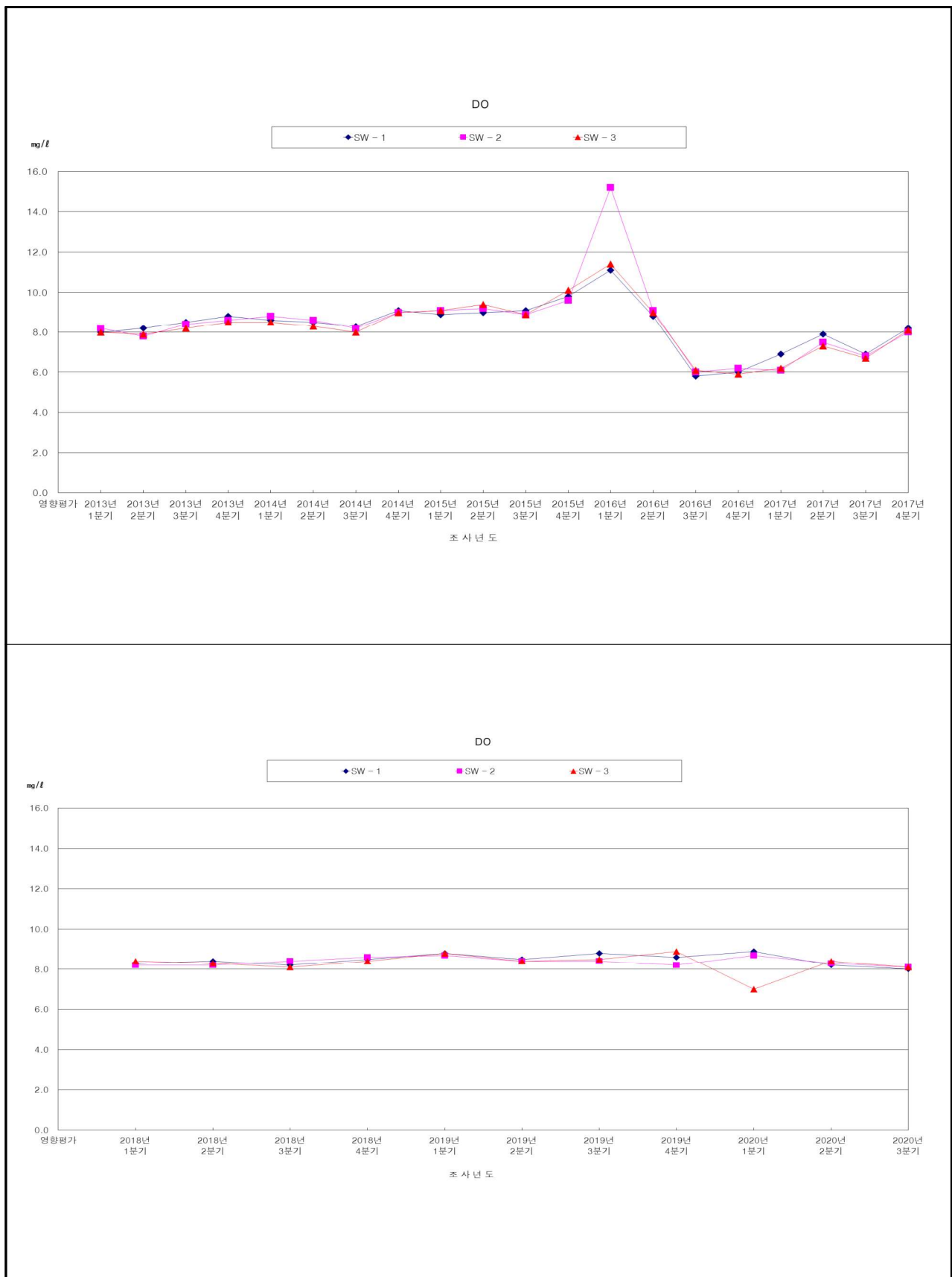
〈그림 3.2.2-15〉 조사시기별 해양수질 SS 농도 변화 추이



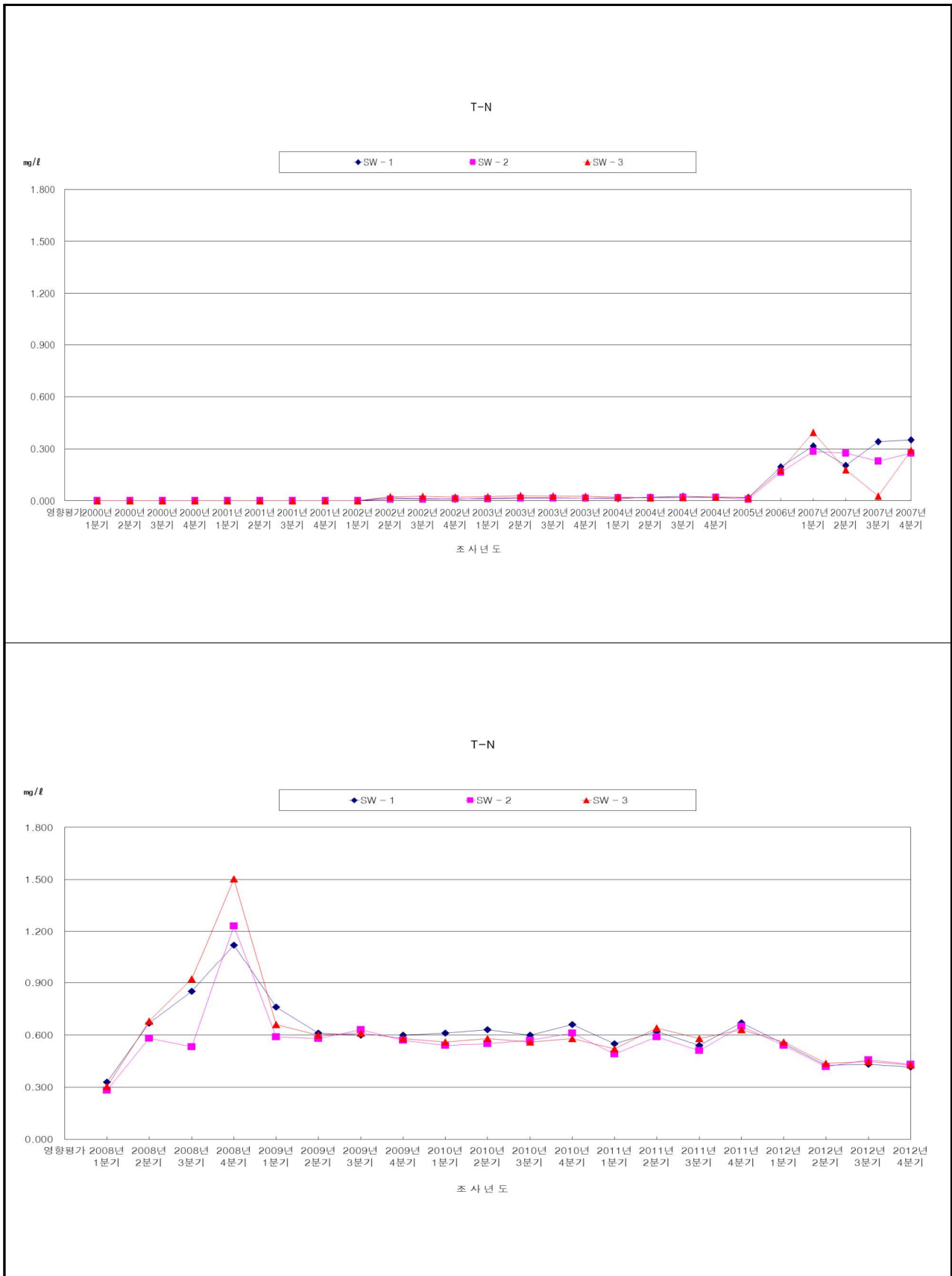
<그림 3.2.2-15> 계속



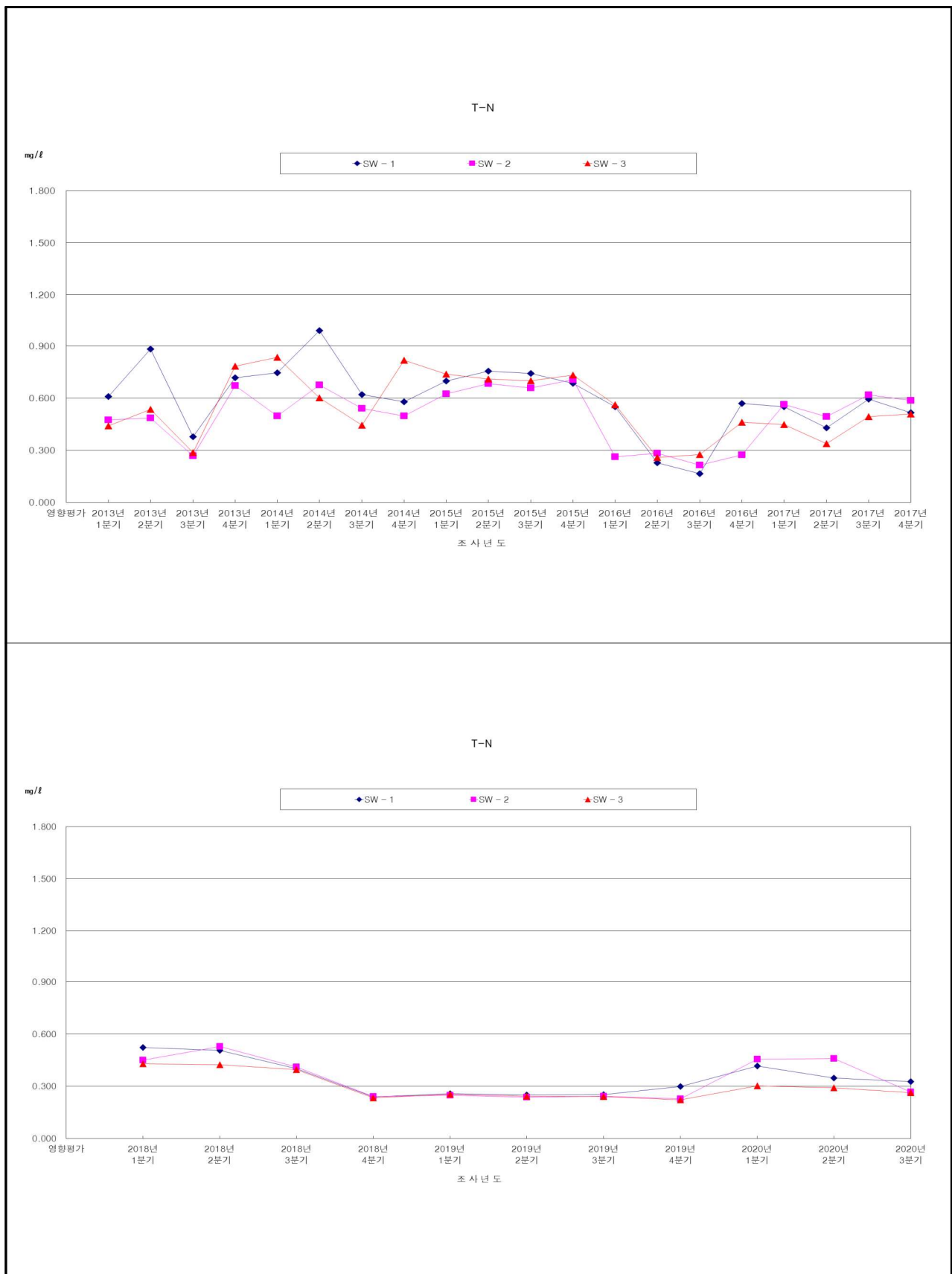
〈그림 3.2.2-16〉 조사시기별 해양수질 DO 농도 변화 추이



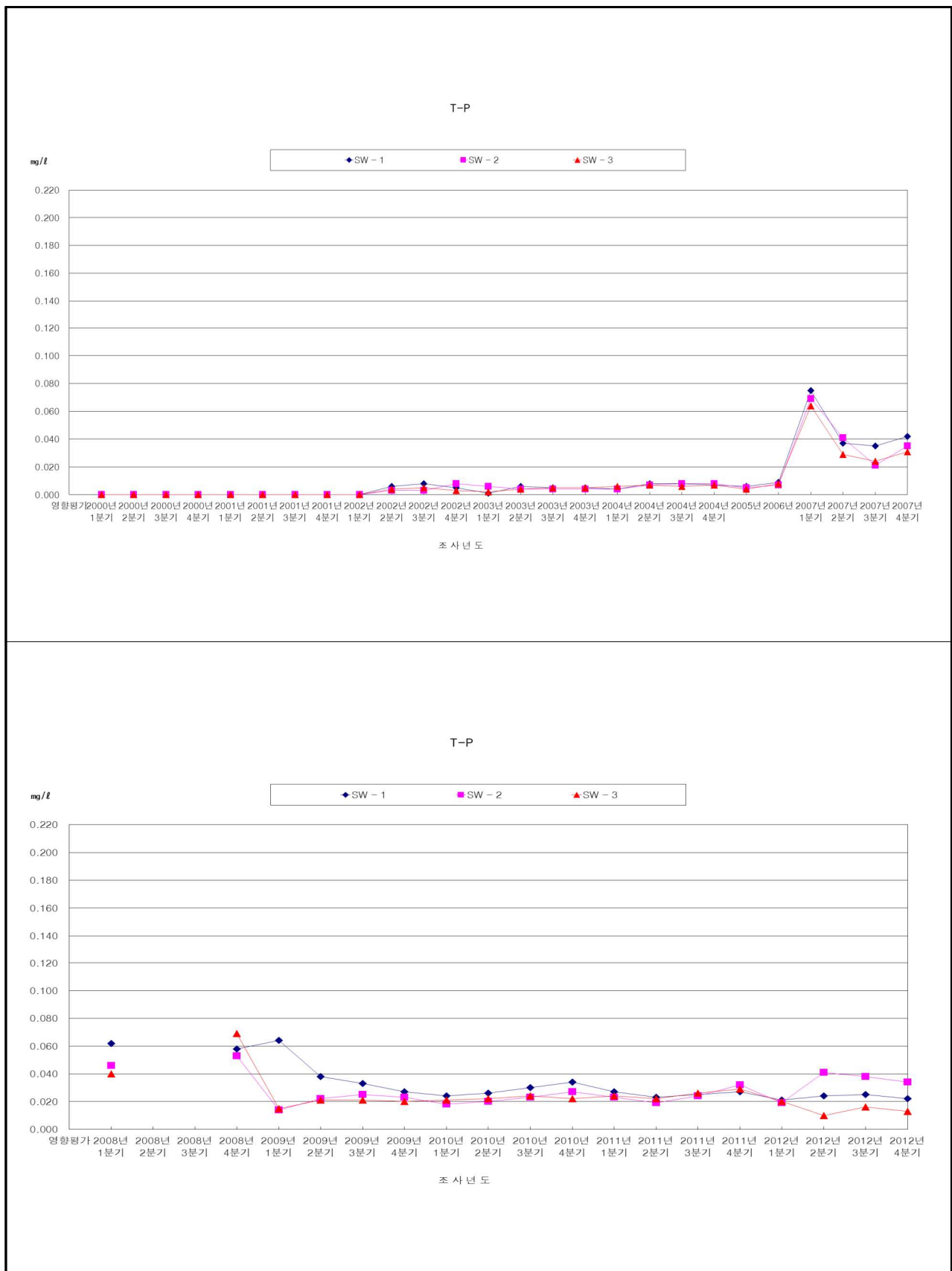
<그림 3.2.2-16> 계속



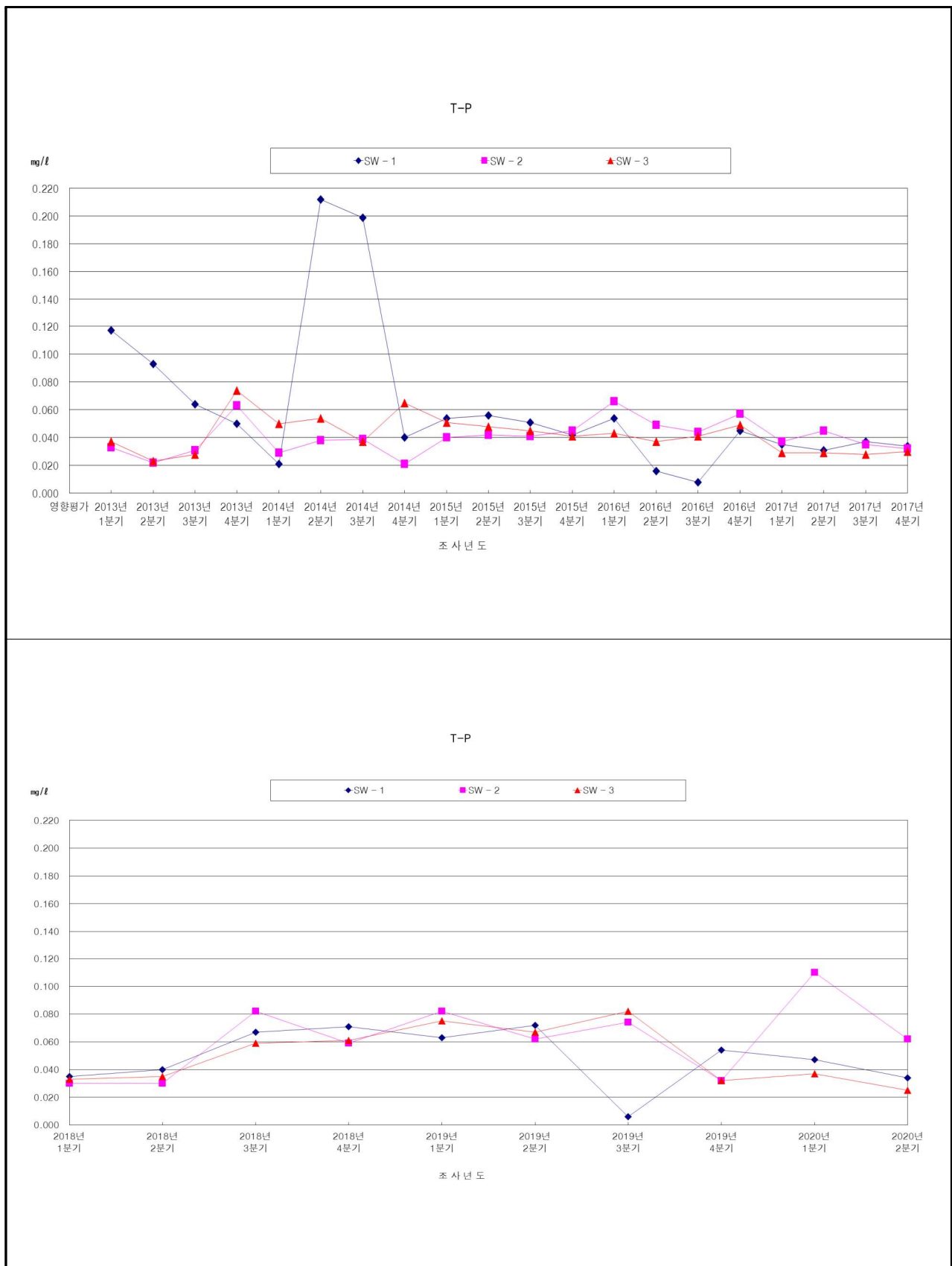
〈그림 3.2.2-17〉 조사시기별 해양수질 T-N 농도 변화 추이



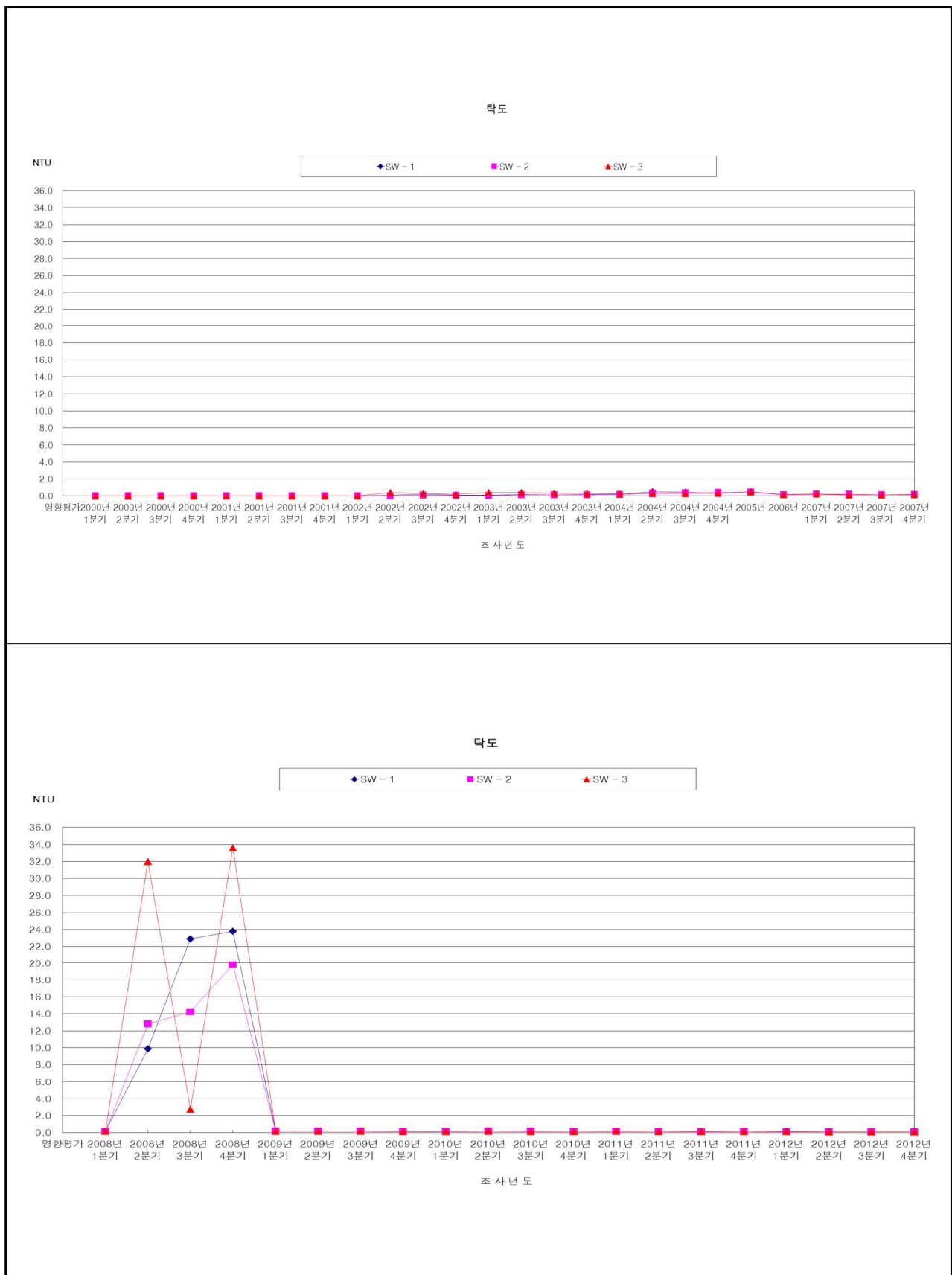
<그림 3.2.2-17> 계속



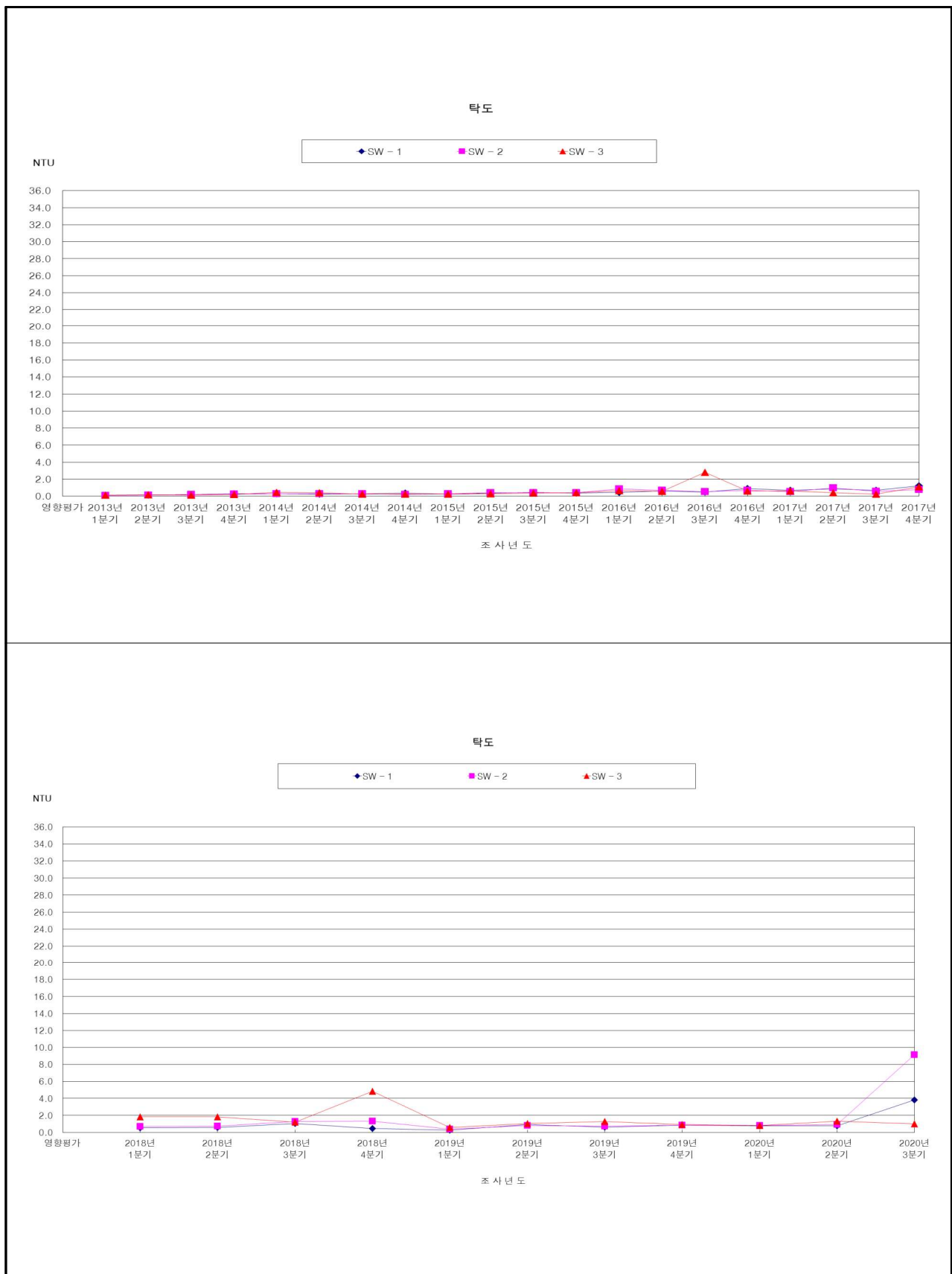
〈그림 3.2.2-18〉 조사시기별 해양수질 T-P 농도 변화 추이



<그림 3.2.2-18> 계속



〈그림 3.2.2-19〉 조사시기별 해양수질 탁도 농도 변화 추이



<그림 3.2.2-19> 계속

마. 지하수질

1) 측정 및 분석방법

구 분 항 목	측정법 (분석기기)	분석원리 및 방법
pH	전극 측정법 (pH METER)	○ pH 표준액을 사용하여 pH meter를 보정한 후 검출부를 검액에 담가 측정값을 읽음.
DO	전극 측정법 (DO METER)	○ 시료 중 용존산소가 격막을 통과하여 전극의 표면에서 산화-환원반응을 일으키고 이때 산소의 농도에 비례하여 전류가 흐르게 되는데 이 전류량으로부터 용존산소의 량을 측정함.
SS	유리섬유 여지법 (여과기)	○ 잘 혼합된 일정량의 해수시료를 미리 무게를 알고 있는 여과지 Nucleopore, membrane(공경 0.45 μ m), GF/F(공경 0.7 μ m)에 여과한 후 105~110℃에서 항량으로 건조하여 여과지의 무게를 달아 증가한 무게를 담.
NH ₃ -N	흡광광도법 (UV Spectrophotometer)	○ 암모늄이온이 차아염소산의 공존아래에서 페놀과 반응하여 생성하는 인도페놀의 청색을 파장 640nm에서 측정함.
NO ₃ -N	흡광광도법 (UV Spectrophotometer)	○ 시료에 살리실산나트륨용액, NaCl용액, 술폰민산암모늄용액, NaOH를 넣어 반응시켜 생성하는 황색의 물질을 파장 410nm에서 흡광도를 측정하여 정량함.

2) 지하수질 환경기준

가) 먹는물 수질 기준

구분	수 질	항 목	기 준	비 고
미생물	일반세균 (Total Colony Counts)	저온일반세균(21℃)	100CFU/ml이하	
		중온일반세균(35℃)	20CFU/ml이하	
	총대장균군 (Total Coliforms)		ND/250ml이하	
	대장균 · 분원성 대장균군(Escherichia coli)		ND/100ml이하	
	분원성연쇄상구균(Fecal Streptococci)		ND/250ml이하	
	녹농균(Pseudomonas aeruginosa)		ND/250ml이하	
	아황산환원혐기성포자형성균 (Spore-forming Sulfite-reducing anaerobes)		ND/50ml이하	
	살모넬라(Salmonella)		ND/250ml이하	
	쉬겔라(Shigella)		ND/250ml이하	
	여시니아균(Y. enterocolitica)		ND/2ℓ이하	
건강상 유해영향 무기물질	납 (Pb; Lead)		0.01mg/L이하	
	불소 (F; Fluoride)		1.5mg/L이하	
	비소 (As; Arsenic)		0.01mg/L이하	
	셀레늄 (Se; Selenium)		0.01mg/L이하	
	수은 (Hg; Mercury)		0.001mg/L이하	
	시안 (CN; Cyanide)		0.01mg/L이하	
	크롬 (Cr)		0.05mg/L이하	
	암모니아성 질소 (NH ₃ -N; Ammonium Nitrogen)		0.5mg/L이하	
	질산성 질소 (NO ₃ -N; Nitrate Nitrogen)		10mg/L이하	
	카드뮴 (Cd; Cadmium)		0.005mg/L이하	
	보론(붕소, B; Boron)		1.0mg/L이하	
	브롬산염		0.01mg/L이하	
	스트론튬		4mg/L이하	
	우라늄		30μg/L이하	신설
건강상 유해영향 유기물질	페놀 (Phenol)		0.005mg/L이하	
	다이아지논		0.02mg/L이하	
	파라티온		0.06mg/L이하	
	페니트로티온		0.04mg/L이하	
	카바릴		0.07mg/L이하	
	1,1,1-트리클로로에탄		0.1mg/L이하	
	테트라클로로에틸렌		0.01mg/L이하	
	트리클로로에틸렌		0.03mg/L이하	
	디클로로메탄		0.02mg/L이하	
	벤젠		0.01mg/L이하	
	톨루엔		0.7mg/L이하	
	에틸벤젠		0.3mg/L이하	
	크실렌		0.5mg/L이하	
	1,1-디클로로에틸렌		0.03mg/L이하	
	사염화탄소		0.002mg/L이하	
	1,2-디브로모-3-클로로프로판		0.003mg/L이하	
	1,4-다이옥산		0.05mg/L이하	

자료) 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제2조관련 [별표 1] - 2019년 12월 20일 개정.

<계속>

구분	수 질 항 목	기 준	비 고
소 독 제 및 소 독 부 산 물 질	잔류염소(유리잔류염소를 말한다)	4.0mg/L이하	신설
	총트리할로메탄	0.1mg/L이하	신설
	클로로포름	0.08mg/L이하	신설
	브로모디클로로메탄	0.03mg/L이하	신설
	디브로모클로로메탄	0.1mg/L이하	신설
	클로랄하이드레이트	0.03mg/L이하	신설
	디브로모아세토니트릴	0.1mg/L이하	신설
	디클로로아세토니트릴	0.09mg/L이하	신설
	트리클로로아세토니트릴	0.004mg/L이하	신설
	할로아세틱에시드 (디클로로아세틱에시드, 트리클로로아세틱에시드 및 디브로모 아세틱에시드의 합으로 한다)	0.1mg/L이하	신설
	포름알데히드	0.5mg/L이하	신설
심 미 적 영 향 물 질	경도(硬度)	1,000mg/L이하	
	과망간산칼륨 소비량	10mg/L이하	
	냄새	무미	
	맛	무취	
	동	1mg/L이하	
	색도	5도이하	
	세제(음이온 계면활성제)	0.5mg/L이하	
	수소이온 농도	pH 5.8~pH 8.5이하	
	아연	3mg/L이하	
	염소이온	250mg/L이하	
	증발잔류물	500mg/L이하	
	철	0.3mg/L이하	
	망간	0.3mg/L이하	
	탁도	1NTU이하	
	황산이온	200mg/L이하	
	알루미늄	0.2mg/L이하	
방 사 능	세슘(Cs-137)	4.0mBq/L이하	신설
	스트론튬(Sr-90)	3.0mBq/L이하	신설
	삼중수소	6.0Bq/L이하	신설

자료) 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제2조관련 [별표 1] - 2019년 12월 20일 개정.

나) 지하수의 수질기준

- 지하수를 음용수로 이용하는 경우 : 「먹는물관리법」 제5조에 따른 먹는물의 수질기준
- 지하수를 생활용수, 농·어업용수, 공업용수로 이용하는 경우

〈표 3.2.2-23〉 지하수의 수질기준

(단위 : mg/ℓ)

이용목적별		생활용수	농·어업용수	공업용수
항 목				
일반 오염 물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000 이하 (균수/100mL)	-	-
	질산성질소	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온	250 이하	250 이하	500 이하
특정 유해 물질 (16개)	카드뮴	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수은	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	다이아지논	0.02 이하	0.02 이하	0.02 이하
	파라티온	0.06 이하	0.06 이하	0.06 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	크롬	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1,1,1-트리클로로에탄	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.015 이하	-	-
	톨루엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
	크실렌	0.75 이하	-	-

자료) 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 제11조관련 [별표4]. -2018년 8월 6일 개정

비고1) 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 염소이온기준을 적용하지 아니할 수 있다.

가. 어업용수

나. 지하수의 이용 목적상 염소이온의 농도가 인체에 해가 되지 아니하는 경우

다. 해수침입 등으로 인하여 일시적으로 염소이온 농도가 증가한 경우

비고2) 농·어업용수 및 공업용수가 생활용수의 목적으로도 이용되는 경우에는 생활용수의 수질기준을 적용한다.

3) 금회 조사결과

- 2019년 4분기~2020년 3분기 지하수질 조사결과 pH 7.8~8.1mg/L, DO 8.6~9.6mg/L, SS 0.3~5.5mg/L, 경도 25~102mg/L, NH₃-N 불검출, NO₃-N 0.6~5.5mg/L으로 모든 조사항목이 환경기준 이하를 유지하는 것으로 분석되었음.

〈표 3.2.2-24〉 2019년 4분기 ~ 2020년 3분기 지하수질 조사결과

지 점 \ 항 목			pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2019년	4분기	GW - 1	8.1	9.1	1.2	86	ND	0.7
		GW - 2	8.0	8.8	1.2	96	ND	0.8
		GW - 3	8.0	9.4	1.4	80	ND	0.7
2020년	1분기	GW - 1	8.0	9.3	1.3	90	ND	0.4
		GW - 2	8.1	9.6	2.0	96	ND	5.5
		GW - 3	8.0	9.4	1.2	102	ND	0.3
	2분기	GW - 1	7.8	8.9	1.6	84	ND	0.7
		GW - 2	7.8	8.8	2.0	90	ND	0.6
		GW - 3	8.0	9.1	2.4	84	ND	0.8
	3분기	GW - 1	7.9	8.6	5.5	75	ND	0.7
		GW - 2	7.8	8.7	0.5	26	ND	0.7
		GW - 3	7.9	8.8	0.3	25	ND	0.9
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

4) 연도별 조사결과

- 2000년부터 2020년 3분기까지 지하수질 측정결과 모든 항목에서 먹는물 수질기준 이하를 유지하는 것으로 분석됨.

<표 3.2.2-25> 조사시기별 지하수질 조사결과(2000년 ~ 2020년 3분기)

지 점		항 목	pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
환경영향평가		GW - 1	7.0	-	-	-	-	-
		GW - 2	7.2	-	-	-	-	-
		GW - 3	6.5	-	-	-	-	-
2000년	1분기	GW - 1	6.9	-	6.0	-	-	-
		GW - 2	7.0	-	5.0	-	-	-
		GW - 3	6.4	-	10.0	-	-	-
	2분기	GW - 1	7.5	-	6.5	-	-	-
		GW - 2	8.1	-	9.8	-	-	-
		GW - 3	6.8	-	7.8	-	-	-
	3분기	GW - 1	6.9	-	7.8	-	-	-
		GW - 2	6.8	-	10.7	-	-	-
		GW - 3	6.6	-	10.0	-	-	-
	4분기	GW - 1	6.7	-	4.8	-	-	-
		GW - 2	6.7	-	6.9	-	-	-
		GW - 3	6.3	-	5.4	-	-	-
2001년	1분기	GW - 1	6.8	-	5.4	-	-	-
		GW - 2	6.9	-	7.6	-	-	-
		GW - 3	7.1	-	7.0	-	-	-
	2분기	GW - 1	6.4	-	5.0	-	-	-
		GW - 2	6.6	-	8.4	-	-	-
		GW - 3	6.7	-	7.5	-	-	-
	3분기	GW - 1	6.9	-	5.8	-	-	-
		GW - 2	6.9	-	6.9	-	-	-
		GW - 3	7.1	-	6.5	-	-	-
	4분기	GW - 1	6.8	-	6.1	-	-	-
		GW - 2	6.9	-	7.3	-	-	-
		GW - 3	6.8	-	6.7	-	-	-
2002년	1분기	GW - 1	6.9	6.8	0.5	-	0.07	0.17
		GW - 2	7.0	6.7	0.9	-	0.12	0.28
		GW - 3	7.3	6.4	0.5	-	0.09	0.19
	2분기	GW - 1	7.53	10.45	0.5	15	ND	0.2
		GW - 2	6.63	9.88	0.5	18	ND	0.5
		GW - 3	8.12	10.77	0.8	16	ND	0.3
	3분기	GW - 1	6.2	8.5	0.5	17	ND	0.4
		GW - 2	6.7	10.5	0.4	16	ND	0.4
		GW - 3	6.2	11.7	0.5	16	ND	0.2
	4분기	GW - 1	6.4	7.3	0.6	15	ND	0.5
		GW - 2	7.5	9.5	0.2	14	ND	0.4
		GW - 3	6.5	12.2	0.4	12	ND	0.3
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

〈표 3.2.2-25〉 계속

지 점 \ 항 목			pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2003년	1분기	GW - 1	7.1	8.5	0.3	15	0.01	0.5
		GW - 2	7.2	10.2	0.2	13	0.02	0.3
		GW - 3	7.1	13.8	0.2	12	0.01	0.2
	2분기	GW - 1	7.1	8.7	0.4	17	ND	0.45
		GW - 2	7.2	9.9	0.5	17	ND	0.48
		GW - 3	7.5	10.2	0.5	15	ND	0.3
	3분기	GW - 1	7.4	8.9	0.5	16	ND	0.46
		GW - 2	7.3	9.5	0.6	15	ND	0.50
		GW - 3	7.6	9.9	0.5	16	ND	0.39
	4분기	GW - 1	7.5	9.2	0.6	14	ND	0.44
		GW - 2	7.5	9.4	0.7	16	ND	0.31
		GW - 3	7.6	9.7	0.5	16	ND	0.41
2004년	1분기	GW - 1	7.2	9.1	0.5	13	ND	0.49
		GW - 2	7.6	9.2	0.8	17	ND	0.33
		GW - 3	7.5	9.5	0.6	19	ND	0.38
	2분기	GW - 1	7.6	9.2	0.5	23	ND	0.39
		GW - 2	7.8	9.3	0.4	27	ND	0.38
		GW - 3	7.8	9.1	0.6	34	ND	0.42
	3분기	GW - 1	7.7	9.7	0.4	27	ND	0.32
		GW - 2	7.8	9.0	0.4	24	ND	0.40
		GW - 3	7.8	9.5	0.5	29	ND	0.39
	4분기	GW - 1	7.5	9.5	0.5	28	ND	0.36
		GW - 2	7.7	9.2	0.3	23	ND	0.39
		GW - 3	7.6	9.7	0.4	27	ND	0.34
2005년		GW - 1	7.3	9.10	0.50	57.00	ND	0.36
		GW - 2	7.0	9.40	0.90	36.00	ND	0.25
		GW - 3	7.3	9.70	0.60	35.00	ND	0.28
2006년		GW - 1	-	8.93	0.38	59.80	ND	0.29
		GW - 2	-	8.93	0.30	42.00	ND	0.29
		GW - 3	-	8.95	0.28	40.30	ND	0.28
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

<표 3.2.2-25> 계속

지 점 \ 항 목			pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2007년	1분기	GW - 1	6.9	8.29	0.5	20.0	ND	ND
		GW - 2	7.0	8.13	1.0	43.0	ND	ND
		GW - 3	7.4	7.82	1.0	33.0	ND	ND
	2분기	GW - 1	6.4	8.25	1.0	10.0	ND	0.1
		GW - 2	7.4	9.11	0.5	9.0	ND	0.1
		GW - 3	6.7	8.74	0.5	19.0	ND	0.1
	3분기	GW - 1	6.3	8.97	0.5	22.0	ND	ND
		GW - 2	6.3	9.04	1.0	27.0	ND	0.2
		GW - 3	6.2	8.60	1.0	16.0	ND	ND
	4분기	GW - 1	7.1	9.21	1.0	21.0	ND	0.4
		GW - 2	7.1	9.15	1.0	19.0	ND	0.6
		GW - 3	7.1	8.94	1.0	19.0	ND	0.6
2008년	1분기	GW - 1	7.12	8.9	0.4	21.3	ND	ND
		GW - 2	6.89	9.1	0.8	25.4	ND	ND
		GW - 3	6.95	8.5	0.8	23.3	ND	ND
	2분기	GW - 1	7.56	7.9	0.4	64.5	0.08	ND
		GW - 2	7.01	8.4	0.4	41.0	0.02	0.203
		GW - 3	7.31	8.1	0.4	38.0	0.09	0.991
	3분기	GW - 1	7.20	9.1	1.2	55.0	0.080	0.228
		GW - 2	7.47	9.8	2.0	38.0	0.084	0.827
		GW - 3	7.31	8.4	1.2	29.0	0.087	0.451
	4분기	GW - 1	7.0	7.5	0.8	83.0	0.075	0.191
		GW - 2	7.3	10.3	0.4	39.0	0.041	0.586
		GW - 3	6.9	8.4	0.4	30.0	0.065	0.570
2009년	1분기	GW - 1	7.28	8.9	0.4	68	ND	ND
		GW - 2	7.15	9.1	0.4	26	ND	ND
		GW - 3	6.90	9.0	0.4	27	ND	ND
	2분기	GW - 1	7.13	8.5	0.4	78	ND	ND
		GW - 2	7.06	8.4	0.6	30	ND	ND
		GW - 3	7.10	8.7	0.4	28	ND	ND
	3분기	GW - 1	7.10	8.1	0.4	74	ND	ND
		GW - 2	6.95	8.0	0.4	28	ND	ND
		GW - 3	7.07	8.4	0.6	31	ND	ND
	4분기	GW - 1	7.07	8.3	0.6	71	ND	ND
		GW - 2	7.02	8.2	0.8	32	ND	ND
		GW - 3	7.09	8.0	0.4	29	ND	ND
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

〈표 3.2.2-25〉 계속

지 점 \ 항 목			pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2010년	1분기	GW - 1	7.07	8.6	0.2	68	ND	ND
		GW - 2	7.08	8.4	0.4	25	ND	ND
		GW - 3	7.10	8.7	0.4	27	ND	ND
	2분기	GW - 1	7.09	8.4	0.2	72	ND	ND
		GW - 2	7.10	8.2	0.6	27	ND	ND
		GW - 3	7.07	8.5	0.4	29	ND	ND
	3분기	GW - 1	7.06	8.2	0.2	74	ND	ND
		GW - 2	7.08	8.0	0.4	30	ND	ND
		GW - 3	7.05	8.3	0.4	33	ND	ND
	4분기	GW - 1	7.02	8.4	0.4	80	ND	ND
		GW - 2	7.04	8.2	0.4	36	ND	ND
		GW - 3	6.98	8.0	0.6	42	ND	ND
2011년	1분기	GW - 1	6.98	8.9	0.1	88	ND	ND
		GW - 2	7.01	8.7	0.4	51	ND	ND
		GW - 3	6.86	9.2	0.3	34	ND	ND
	2분기	GW - 1	7.12	8.4	0.2	120	ND	ND
		GW - 2	7.05	8.2	0.3	74	ND	ND
		GW - 3	6.99	8.6	0.2	56	ND	ND
	3분기	GW - 1	6.88	8.7	0.5	140	ND	ND
		GW - 2	6.91	8.5	0.6	110	ND	ND
		GW - 3	6.94	8.8	0.7	94	ND	ND
	4분기	GW - 1	7.02	8.1	0.9	147	ND	ND
		GW - 2	6.97	7.9	1.1	120	ND	ND
		GW - 3	7.05	8.3	0.8	105	ND	ND
2012년	1분기	GW - 1	-	8.1	0.5	154	ND	ND
		GW - 2	-	8.3	0.6	136	ND	ND
		GW - 3	-	8.0	0.4	122	ND	ND
	2분기	GW - 1	6.4	9.2	0.4	60	0.022	1.425
		GW - 2	6.7	9.5	0.6	73	0.013	1.623
		GW - 3	6.4	9.4	0.4	26	0.015	2.589
	3분기	GW - 1	6.6	9.1	0.2	62	0.018	1.518
		GW - 2	6.8	9.2	0.4	75	0.015	1.693
		GW - 3	6.5	9.1	0.4	31	0.021	2.454
	4분기	GW - 1	6.7	9.2	0.2	60	0.015	1.425
		GW - 2	6.7	9.3	0.2	70	0.013	1.632
		GW - 3	6.6	9.2	0.3	33	0.017	2.258
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

<표 3.2.2-25> 계속

지 점 \ 항 목			pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2013년	1분기	GW - 1	7.0	7.8	0.8	139	ND	ND
		GW - 2	6.6	7.2	0.4	113	ND	ND
		GW - 3	6.8	7.6	0.8	105	ND	ND
	2분기	GW - 1	6.8	7.6	1.2	120	ND	ND
		GW - 2	6.7	7.3	0.8	116	ND	ND
		GW - 3	6.9	7.7	1.0	122	ND	ND
	3분기	GW - 1	7.0	7.8	1.0	116	ND	ND
		GW - 2	6.9	7.5	0.8	104	ND	ND
		GW - 3	7.1	8.0	0.8	126	ND	ND
	4분기	GW - 1	6.8	7.6	0.8	114	ND	ND
		GW - 2	7.0	7.8	1.2	102	ND	ND
		GW - 3	6.9	7.9	0.8	110	ND	ND
2014년	1분기	GW - 1	7.1	7.8	0.6	120	ND	ND
		GW - 2	6.9	7.6	1.0	116	ND	ND
		GW - 3	7.2	8.0	0.4	107	ND	ND
	2분기	GW - 1	6.8	7.5	0.8	126	ND	ND
		GW - 2	6.7	7.2	0.8	109	ND	ND
		GW - 3	6.8	7.6	0.6	112	ND	ND
	3분기	GW - 1	6.4	7.0	0.4	132	ND	ND
		GW - 2	6.3	7.8	0.8	136	ND	ND
		GW - 3	6.7	7.6	0.4	110	ND	ND
	4분기	GW - 1	6.4	8.3	0.4	60	ND	ND
		GW - 2	7.0	8.0	1.2	84	ND	ND
		GW - 3	6.6	8.2	0.4	42	ND	ND
2015년	1분기	GW - 1	7.0	7.8	0.8	41	ND	0.6
		GW - 2	7.9	7.6	0.6	70	ND	6.2
		GW - 3	7.2	8.0	1.0	45	ND	0.7
	2분기	GW - 1	6.6	8.0	1.5	31	ND	9.1
		GW - 2	7.2	8.1	0.8	86	0.08	0.9
		GW - 3	6.6	8.6	0.6	34	0.01	1.1
	3분기	GW - 1	6.3	8.2	1.0	36	ND	0.8
		GW - 2	6.8	8.4	0.7	73	ND	10.0
		GW - 3	6.2	8.6	0.7	23	ND	0.8
	4분기	GW - 1	7.1	8.1	1.0	52	ND	0.4
		GW - 2	7.0	8.2	0.6	89	ND	5.5
		GW - 3	7.3	8.3	0.5	37	ND	0.3
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

〈표 3.2.2-25〉 계속

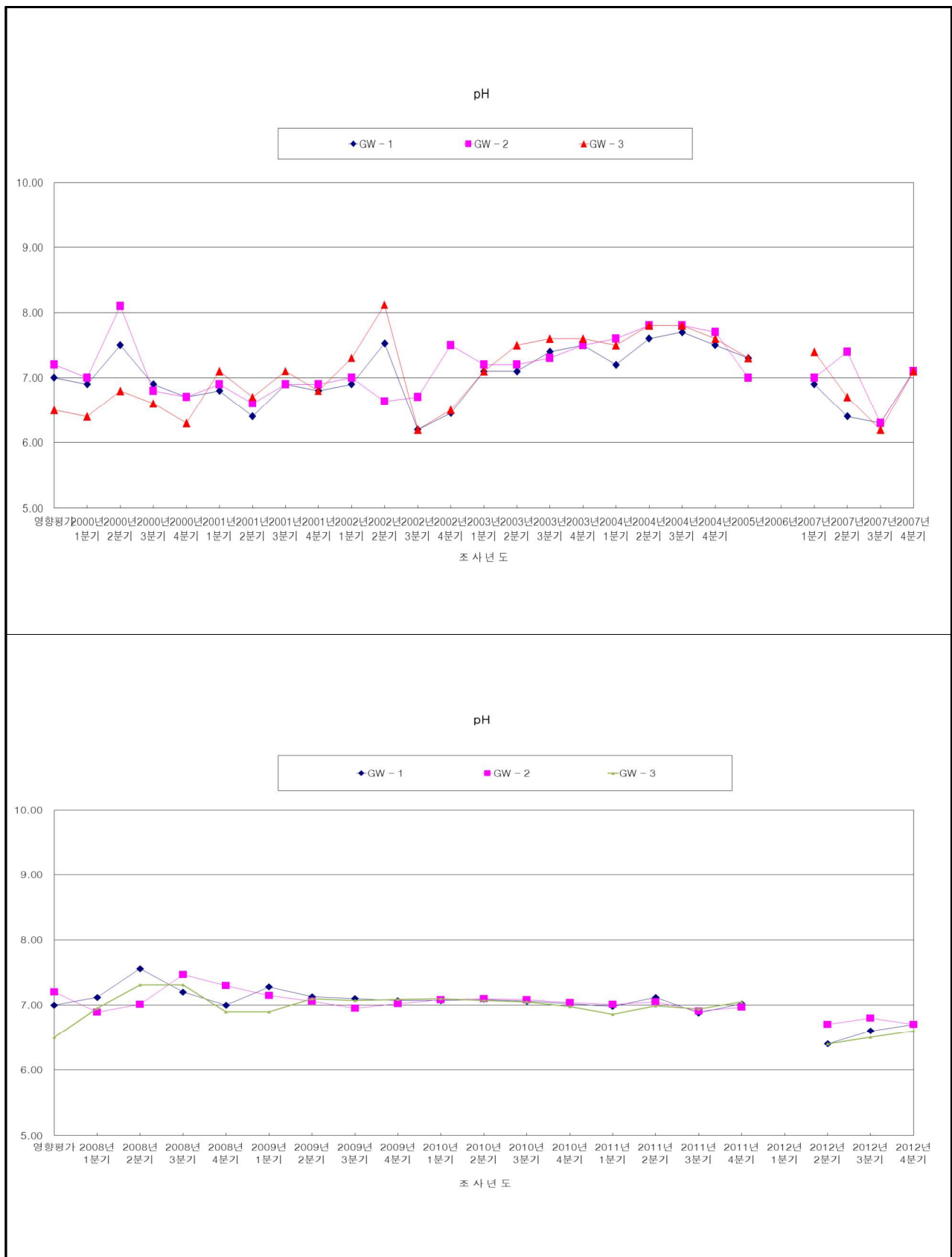
지 점 \ 항 목			pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2016년	1분기	GW - 1	6.8	11.5	0.3	160	0.025	0.642
		GW - 2	6.9	11.8	0.4	155	0.033	0.550
		GW - 3	7.1	11.4	0.3	148	0.027	0.563
	2분기	GW - 1	7.2	9.1	0.6	140	0.038	0.825
		GW - 2	7.4	9.4	0.6	160	0.022	0.695
		GW - 3	7.2	9.2	0.4	125	0.021	0.710
	3분기	GW - 1	7.2	6.2	0.9	151	0.023	0.660
		GW - 2	8.3	4.6	0.8	158	0.031	0.703
		GW - 3	6.9	5.4	0.6	133	0.029	0.697
	4분기	GW - 1	7.0	6.8	0.8	144	0.047	0.650
		GW - 2	7.2	7.2	0.6	153	0.018	0.667
		GW - 3	7.1	6.9	1.0	132	0.013	0.702
2017년	1분기	GW - 1	7.1	7.0	0.7	138	0.040	0.711
		GW - 2	7.8	7.4	0.7	150	0.023	0.650
		GW - 3	7.0	6.8	0.5	110	0.024	0.726
	2분기	GW - 1	7.4	8.3	0.8	47.8	0.031	0.735
		GW - 2	7.5	8.6	0.6	43.5	0.02	0.668
		GW - 3	7.2	8.7	0.6	48.6	0.033	0.837
	3분기	GW - 1	7.6	8.1	0.8	145	0.038	0.678
		GW - 2	7.4	8.2	1.0	172	0.021	0.645
		GW - 3	7.3	7.9	0.4	144	0.023	0.667
	4분기	GW - 1	7.7	9.1	0.8	142	ND	0.655
		GW - 2	7.5	8.8	0.8	148	ND	0.598
		GW - 3	7.6	8.9	1.0	168	ND	0.669
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

<표 3.2.2-25> 계속

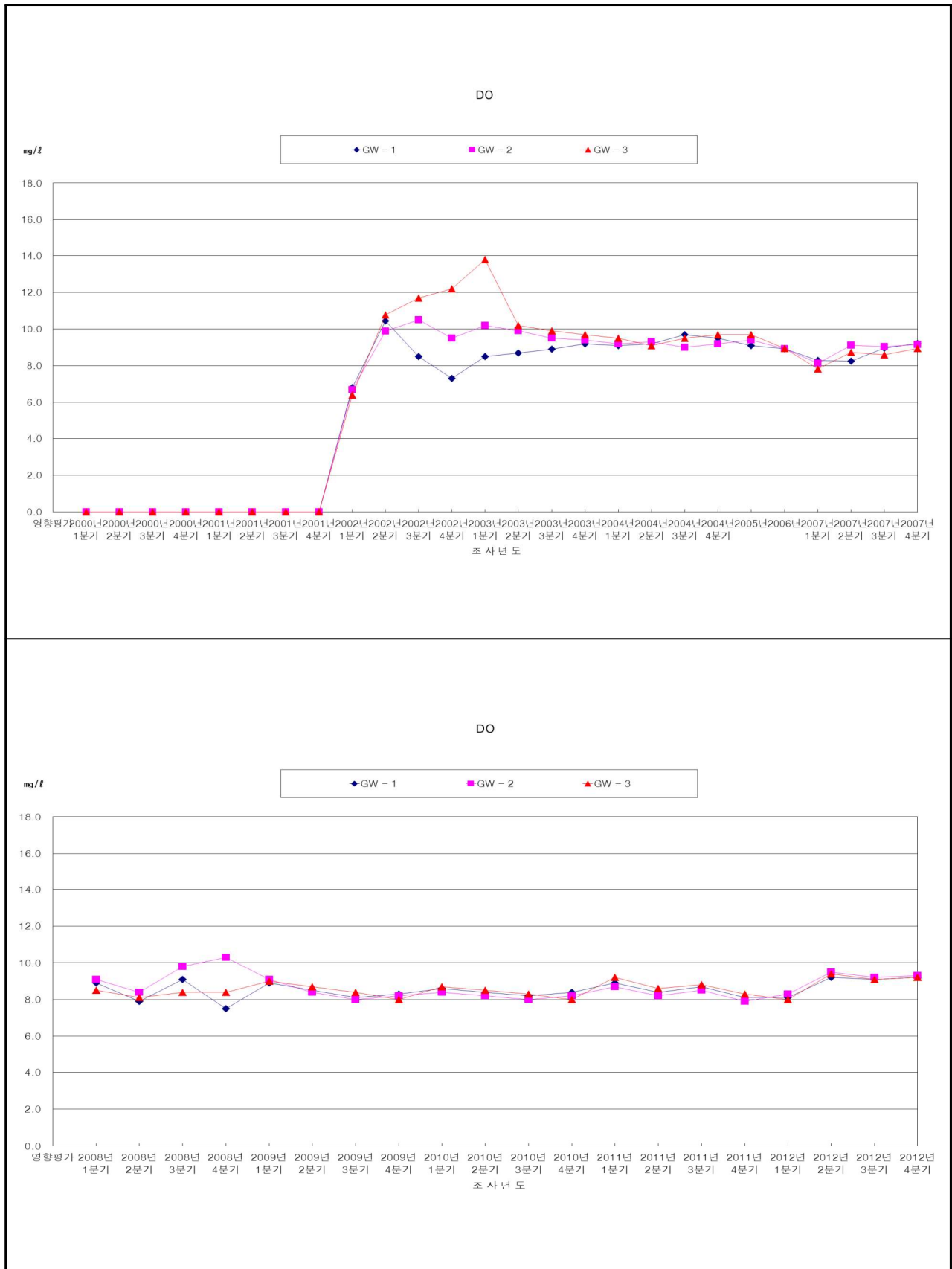
지 점			항 목	pH	DO (mg/L)	SS (mg/L)	경도 (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)
2018년	1분기	GW - 1	7.8	9.3	1.0	78	0.042	0.955	
		GW - 2	7.9	9.0	0.9	142	0.022	0.879	
		GW - 3	7.8	9.2	1.2	70	0.026	0.901	
	2분기	GW - 1	7.9	8.9	0.8	72	0.039	0.944	
		GW - 2	7.7	9.3	1.0	140	0.027	0.887	
		GW - 3	8.0	9.4	1.0	64	0.026	0.899	
	3분기	GW - 1	8.0	9.0	1.6	86	0.024	0.970	
		GW - 2	7.8	9.2	1.8	123	0.019	0.902	
		GW - 3	8.0	9.1	1.3	82	0.020	0.852	
	4분기	GW - 1	7.9	9.4	1.0	86	0.02	0.700	
		GW - 2	8.1	9.6	1.4	106	0.01	0.600	
		GW - 3	8.0	9.3	1.0	72	0.02	0.700	
2019년	1분기	GW - 1	8.0	8.5	1.2	78	ND	0.697	
		GW - 2	8.0	8.7	2.0	80	ND	0.599	
		GW - 3	7.9	9.2	1.6	50	ND	0.681	
	2분기	GW - 1	8.0	8.4	0.8	83	ND	0.926	
		GW - 2	8.1	8.5	1.0	94	ND	0.966	
		GW - 3	8.0	8.3	0.8	76	ND	0.709	
	3분기	GW - 1	8.0	9.2	1.2	84	ND	0.744	
		GW - 2	8.1	8.9	1.6	120	ND	1.122	
		GW - 3	8.0	9.0	1.6	90	ND	1.034	
	4분기	GW - 1	8.1	9.1	1.2	86	ND	0.700	
		GW - 2	8.0	8.8	1.2	96	ND	0.800	
		GW - 3	8.0	9.4	1.2	80	ND	0.700	
2020년	1분기	GW - 1	8.0	9.3	1.3	90	ND	0.4	
		GW - 2	8.1	9.6	2.0	96	ND	5.5	
		GW - 3	8.0	9.4	1.2	102	ND	0.3	
	2분기	GW - 1	7.8	8.9	1.6	84	ND	0.7	
		GW - 2	7.8	8.8	2.0	90	ND	0.6	
		GW - 3	8.0	9.1	2.4	84	ND	0.8	
	3분기	GW - 1	7.9	8.6	5.5	75	ND	0.7	
		GW - 2	7.8	8.7	0.5	26	ND	0.7	
		GW - 3	7.9	8.8	0.3	25	ND	0.9	
환경기준			5.8~8.5	-	-	1000	0.5	10	

주) ND : 불검출 또는 검출한계 미만

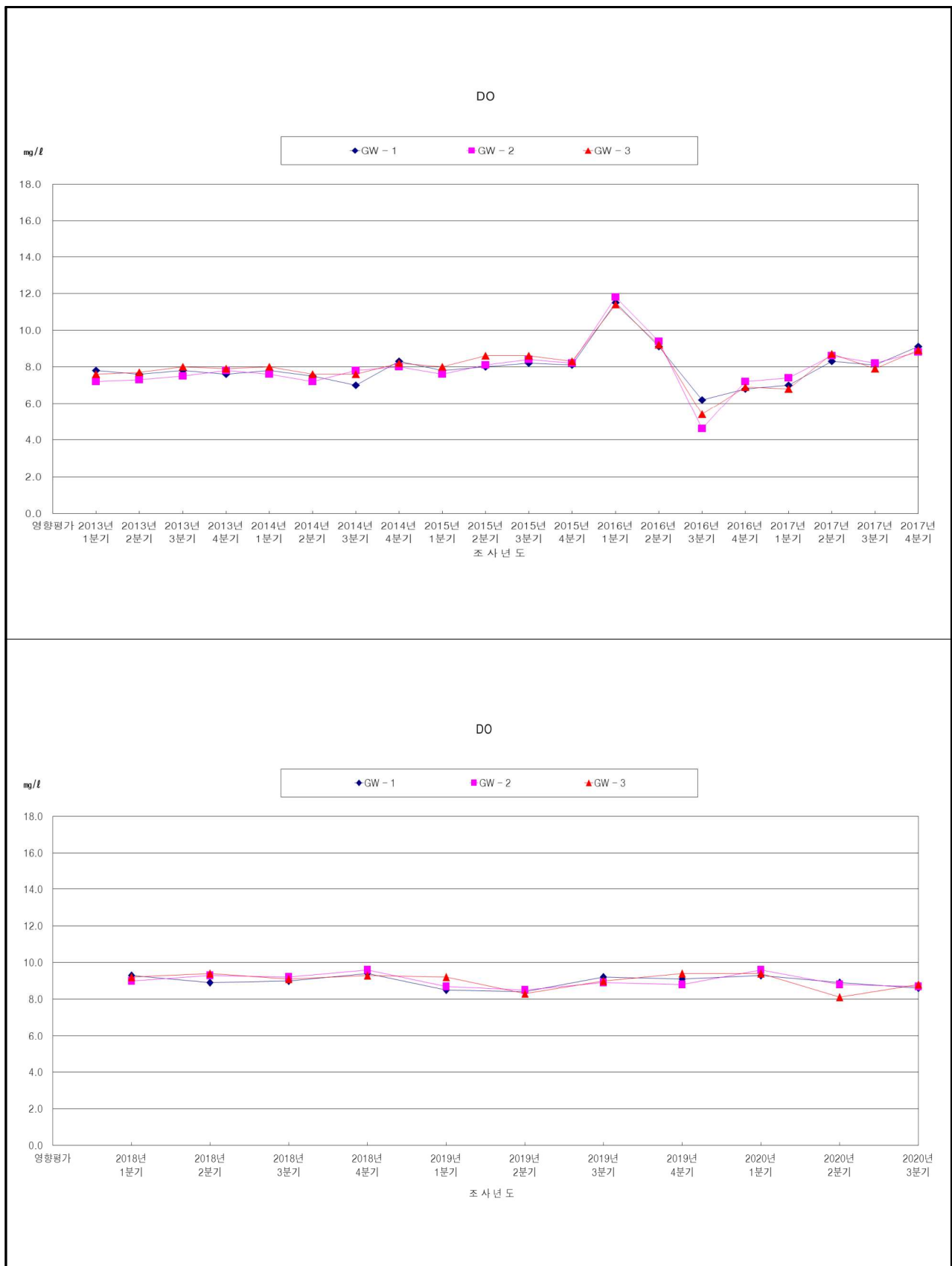


〈그림 3.2.2-20〉 조사시기별 pH 농도 변화 추이

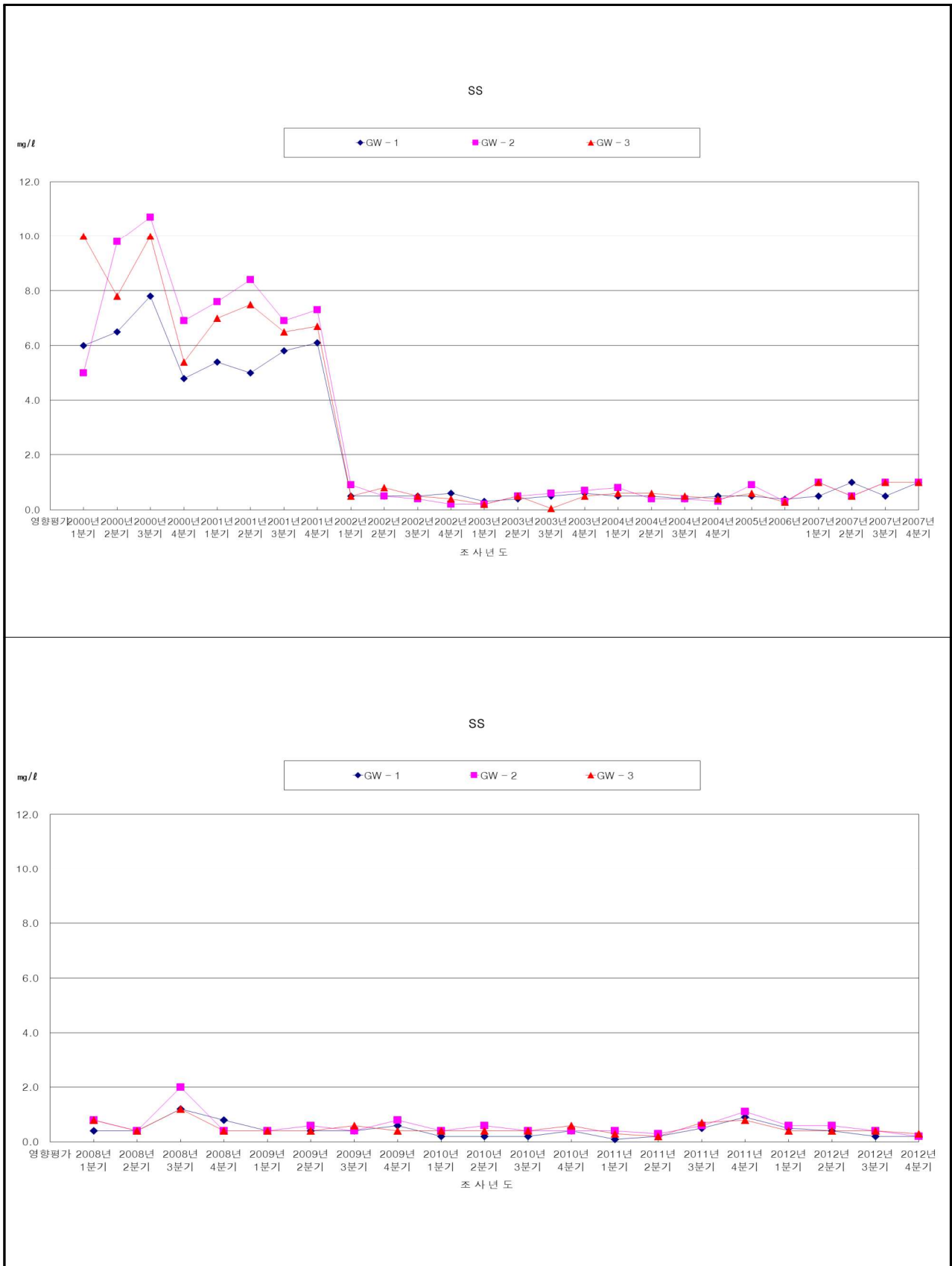




〈그림 3.2.2-21〉 조사시기별 DO 농도 변화 추이

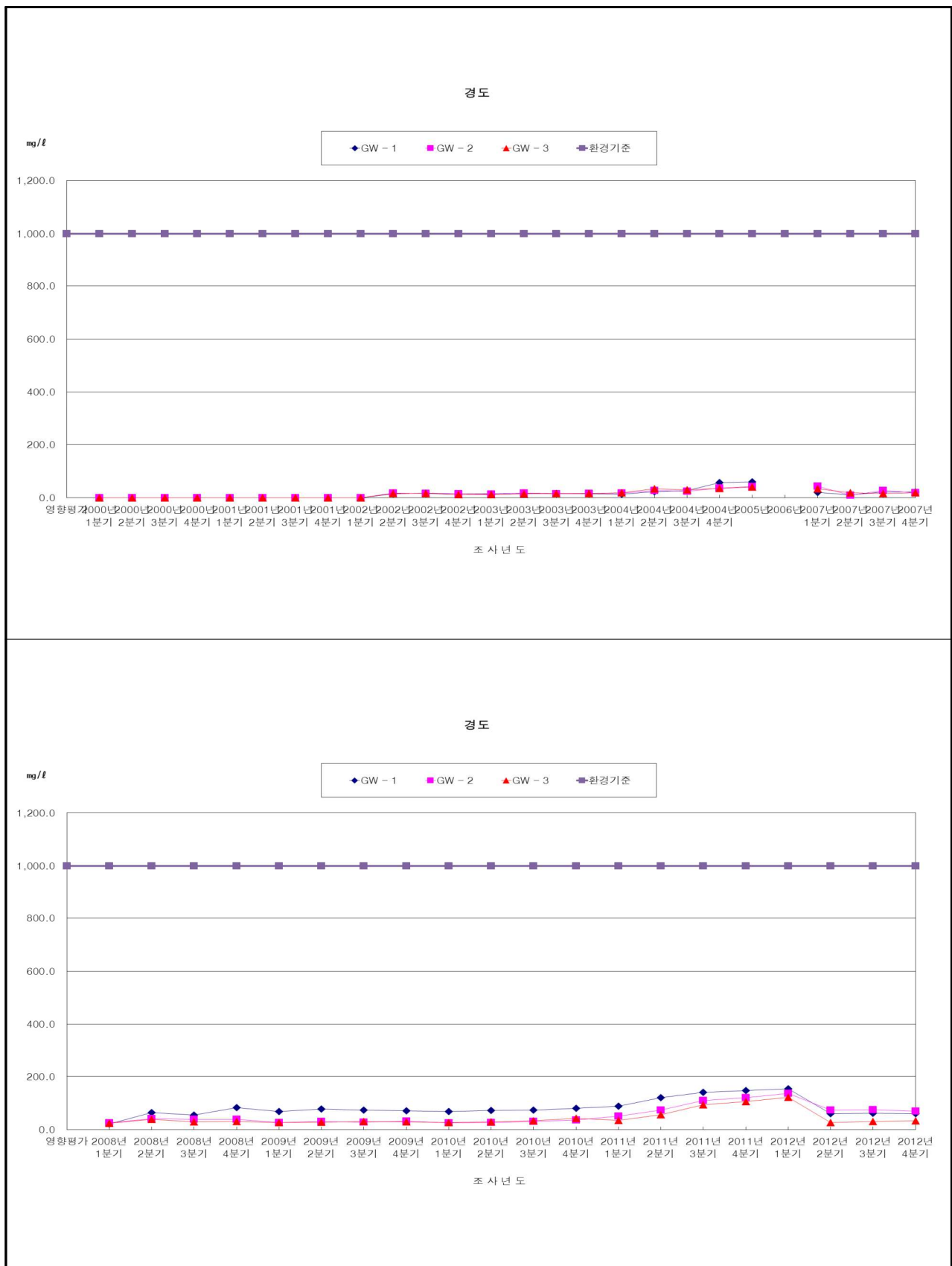


<그림 3.2.2-21> 계속

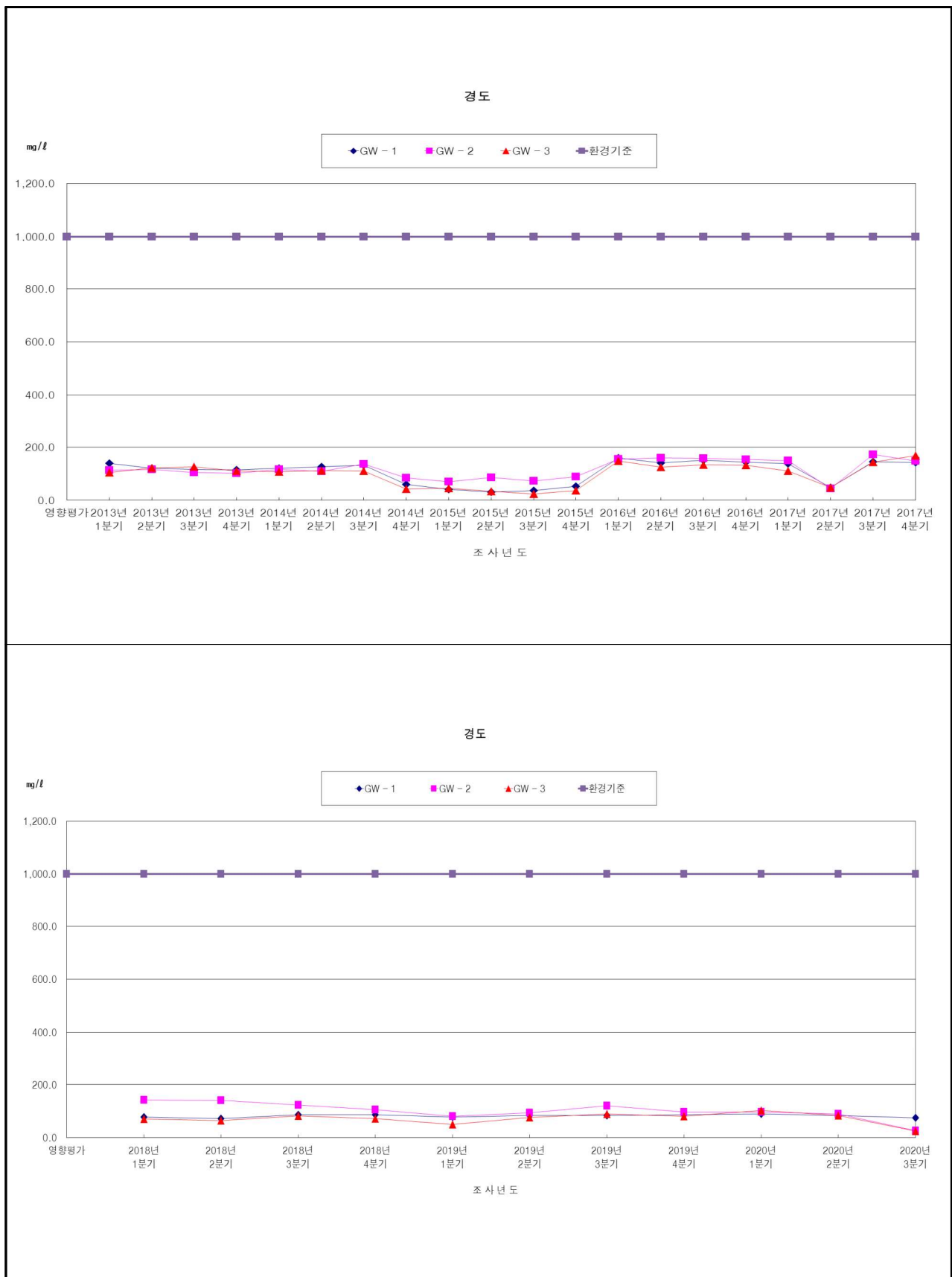


〈그림 3.2.2-22〉 조사시기별 SS 농도 변화 추이

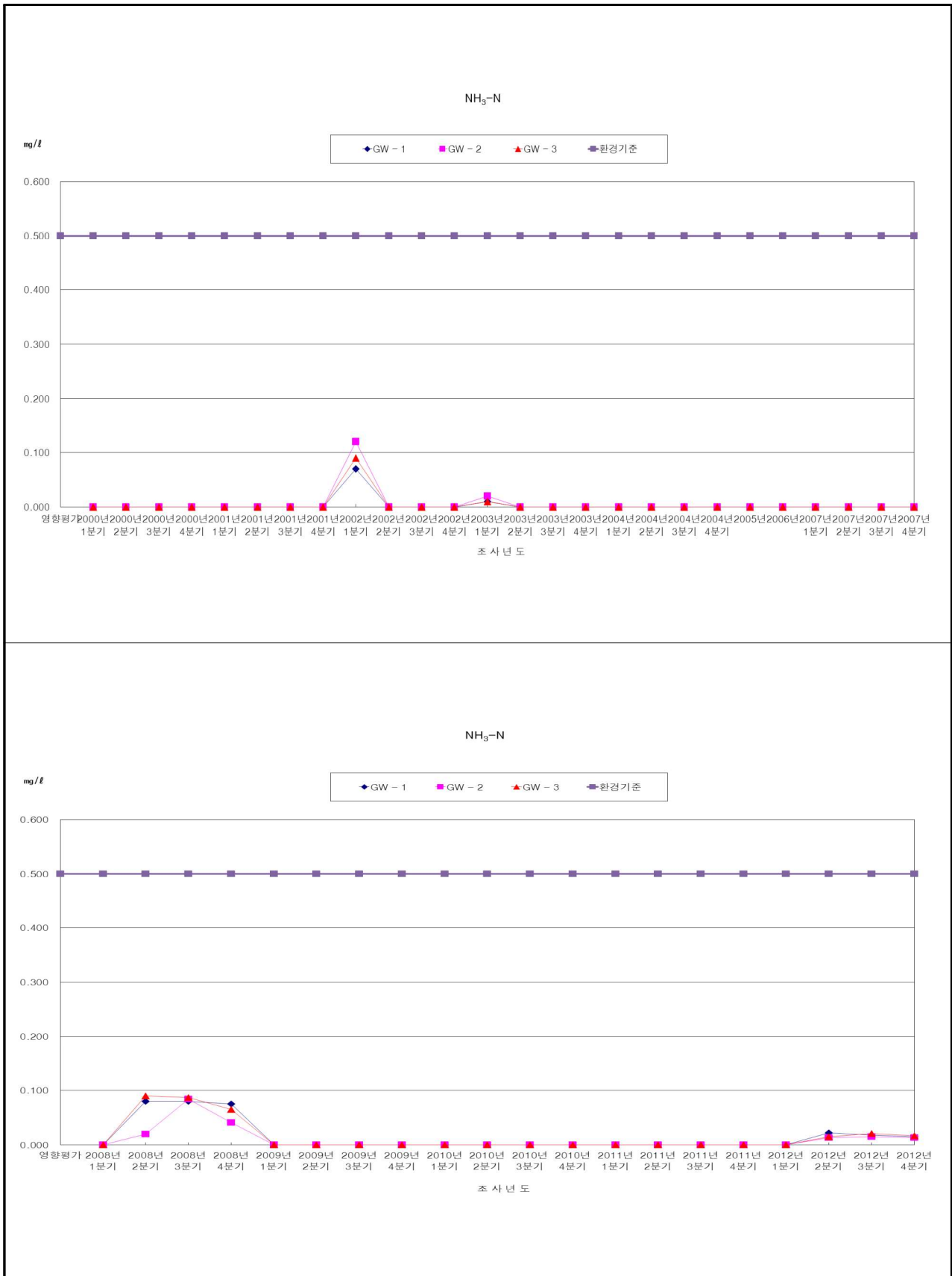




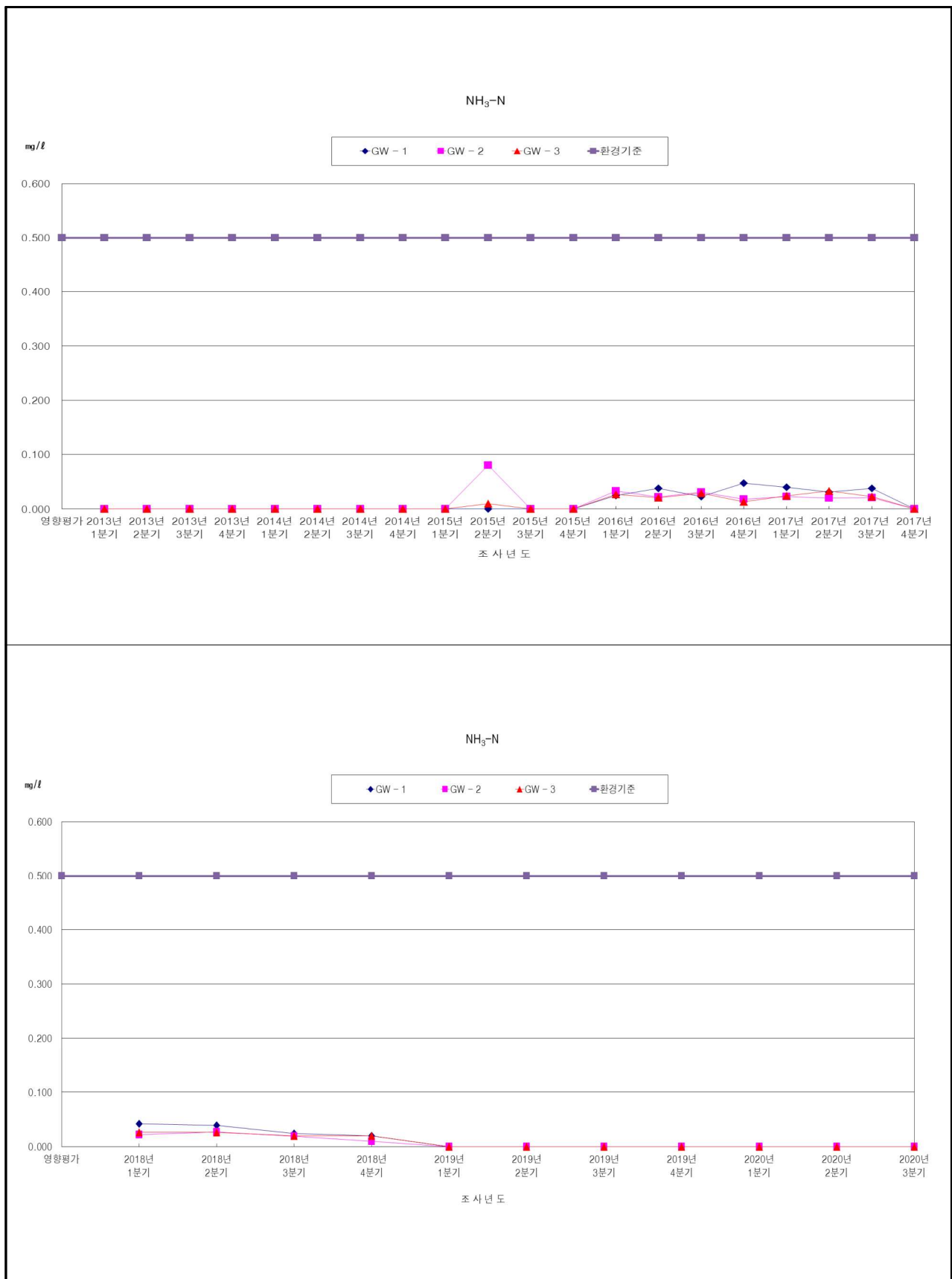
〈그림 3.2.2-23〉 조사시기별 경도 변화 추이



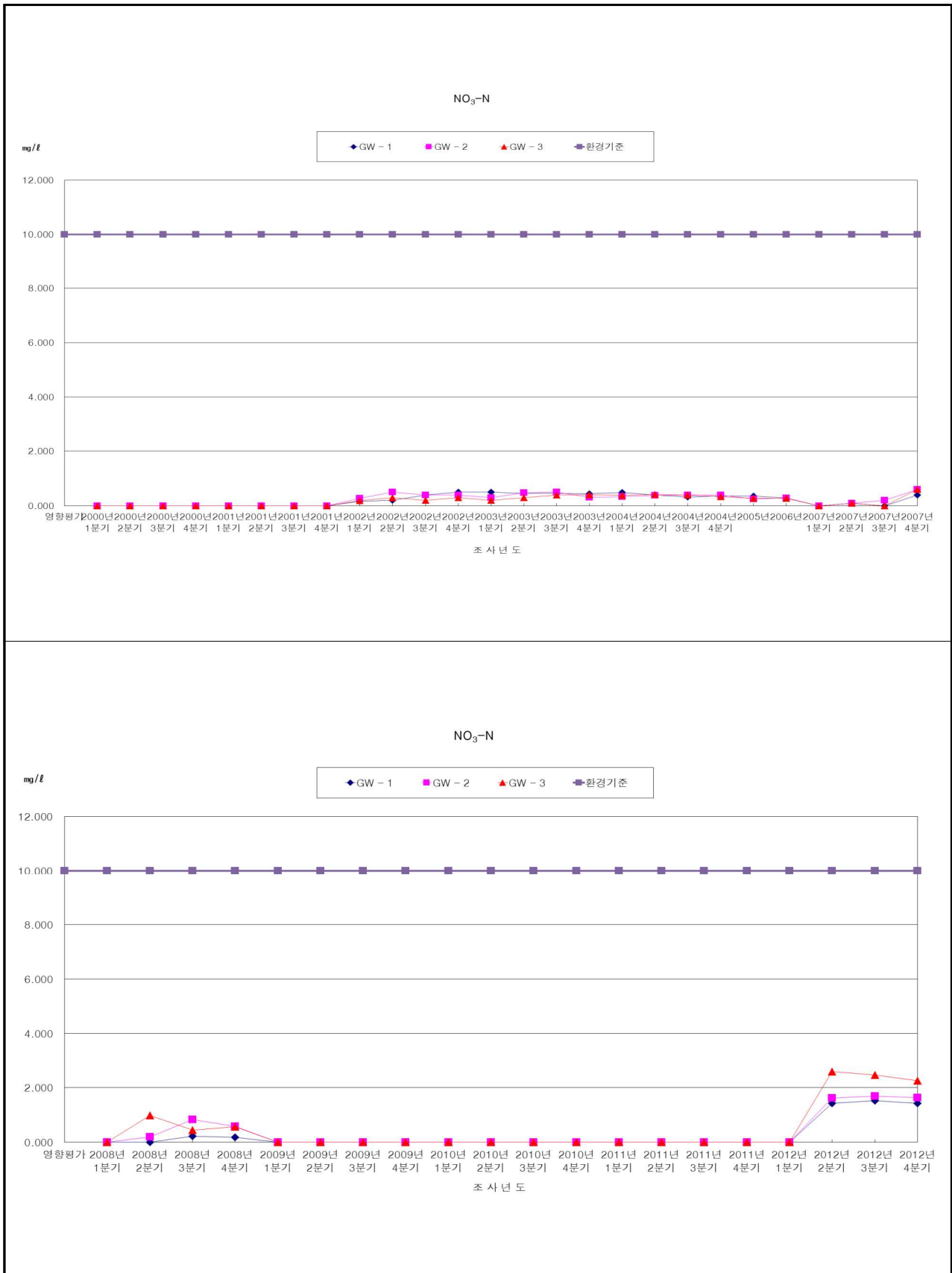
<그림 3.2.2-23> 계속

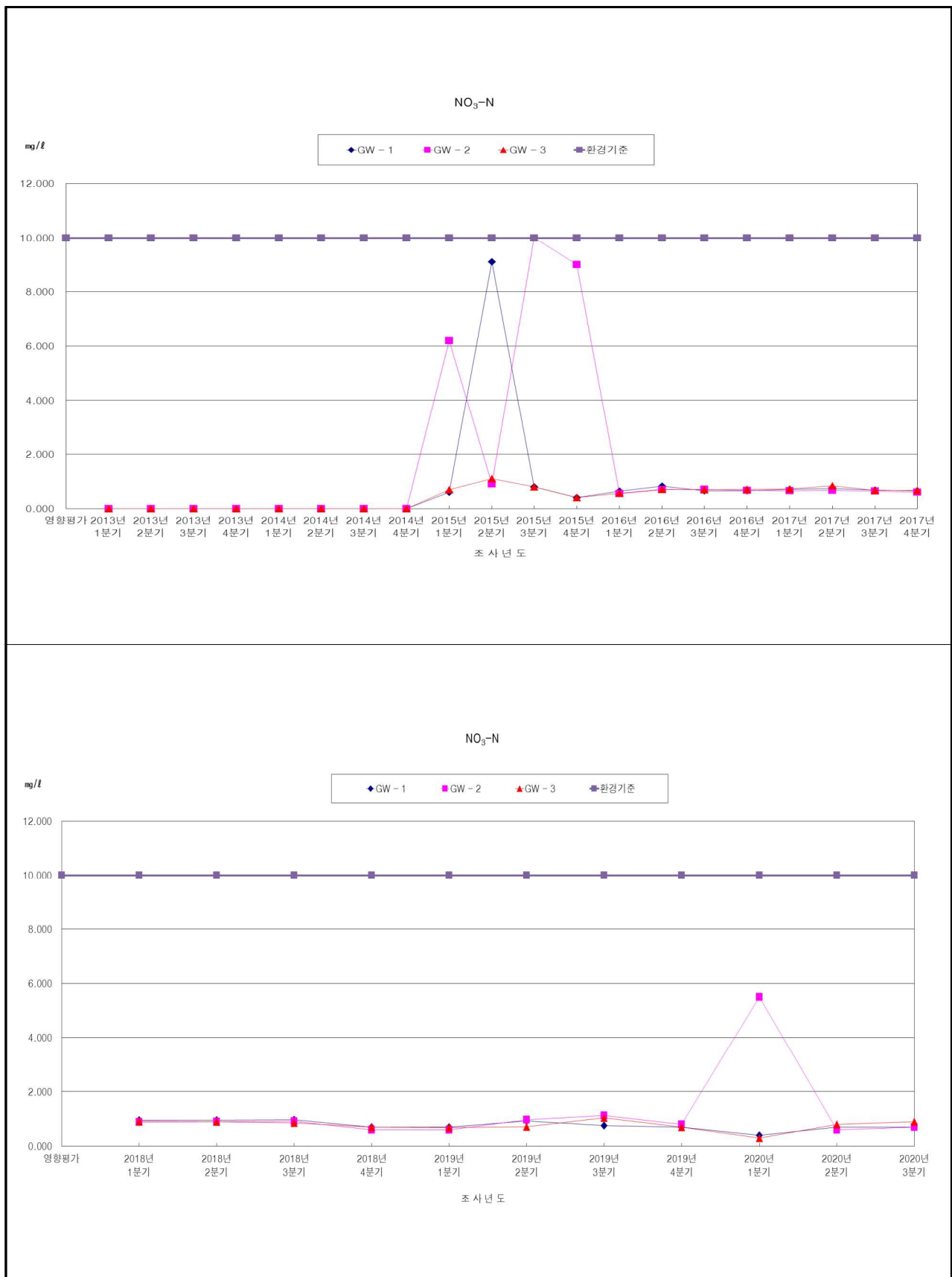


〈그림 3.2.2-24〉 조사시기별 암모니아성 질소($\text{NH}_3\text{-N}$) 농도 변화 추이



<그림 3.2.2-24> 계속

〈그림 3.2.2-25〉 조사시기별 질산성질소(NO₃-N) 농도 변화 추이



<그림 3.2.2-25> 계속

바. 소음

1) 측정 및 분석 방법

구 분 항 목	조사방법
소음	<ul style="list-style-type: none"> 주간(06:00~22:00) : 각 지점당 4회 이상 측정 야간(22:00~06:00) : 각 지점당 2회 이상 측정

2) 소음 환경기준

〈표 3.2.2-26〉 소음 환경기준

(단위: LepdB(A))

지역 구분	적용 대상지역	기준	
		낮 (06 : 00 ~ 22 : 00)	밤 (22 : 00 ~ 06 : 00)
일반 지역	"가"지역	50	40
	"나"지역	55	45
	"다"지역	65	55
	"라"지역	70	65
도로변 지역	"가" 및 "나"지역	65	55
	"다"지역	70	60
	"라"지역	75	70

자료) 환경정책기본법 시행령 제2조 관련 [별표] - 2020년 05월 12일 개정.

비고1) 지역구분별 적용 대상지역의 구분은 다음과 같다.

가. "가"지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호라목에 따른 녹지지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제2호가목에 따른 보전관리지역
- 3) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제3호 및 제4호에 따른 농림지역 및 자연환경보전지역
- 4) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호가목에 따른 전용주거지역
- 5) 「의료법」 제3조제2항제3호마목에 따른 종합병원의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- 6) 「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조에 따른 학교의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- 7) 「도서관법」 제2조제4호에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역

나. "나"지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제2호나목에 따른 생산관리지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호나목 및 다목에 따른 일반주거지역 및 준주거지역

다. "다"지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호나목에 따른 상업지역 및 같은 항 제2호다목에 따른 계획관리지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호다목에 따른 준공업지역

라. "라"지역 : 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호가목 및 나목에 따른 전용공업지역 및 일반공업지역

비고2) "도로"란 자동차(2륜자동차는 제외한다)가 한 줄로 안전하고 원활하게 주행하는 데에 필요한 일정 폭의 차선이 2개 이상 있는 도로를 말한다.

비고3) 이 소음환경기준은 항공기소음, 철도소음 및 건설작업 소음에는 적용하지 않는다.

<표 3.2.2-27> 생활소음 규제기준

(단위: dB(A))

대상 지역	시간대별 소음원		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관 리지역 중 취락지구 · 주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지 구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공 도서관	확 성 기	옥외설치	60이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	사 업 장	공장	50 이하	55 이하	45 이하
		동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
		공사장	60 이하	65 이하	50 이하
나. 그 밖의 지역	확 성 기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	사 업 장	공장	60 이하	65 이하	55 이하
		동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
		공사장	65 이하	70 이하	50 이하

자료) 소음·진동관리법 시행규칙 제20조 제3항관련 [별표8] - 2019년 12월 31일 개정.

비고1) 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 따른 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.

비고2) 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.

비고3) 규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다.

비고4) 공사장 소음규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 3시간 이하일 때는 +10dB을, 3시간 초과 6시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.

비고5) 발파소음의 경우 주간에만 규제기준치(광산의 경우 사업장 규제기준)에 +10dB을 보정한다.

비고6) 공사장의 규제기준 중 다음 지역은 공휴일에만 -5dB을 규제기준치에 보정한다.

가. 주거지역

나. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 직선거리 50m 이내의 지역

비고8) “동일 건물”이란 「건축법」 제2조에 따른 건축물로서 지붕과 기둥 또는 벽이 일체로 되어 있는 건물을 말하며, 동일 건물에 대한 생활소음 규제기준은 다음 각 목에 해당하는 영업을 행하는 사업장에만 적용한다.

가. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제10조제1항제2호에 따른 체력단련장업, 체육도장업, 무도학원업, 무도장업, 골프연습장업 및 야구장업

나. 「학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률」 제2조에 따른 학원 및 교습소 중 음악교습을 위한 학원 및 교습소

다. 「식품위생법 시행령」 제21조제8호다목 및 라목에 따른 단란주점영업 및 유흥주점영업

라. 「음악산업진흥에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 노래연습장업

마. 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 시행규칙」 제2조제3호에 따른 콜라텍업

3) 금회 조사결과

- 2019년 4분기~2020년 3분기 소음 조사결과 주간 48.2~53.7dB(A), 야간 37.2~44.5dB(A)로 생활소음 규제기준(주간 65dB(A)이하, 야간 50dB(A)이하) 이내를 유지하고 있는 것으로 조사됨.

〈표 3.2.2-28〉 2019년 4분기 ~ 2020년 2분기 소음 조사결과

(단위 : dB(A))

조사시기 \ 측정지점		N-1		N-2		N-3	
		주 간	야 간	주 간	야 간	주 간	야 간
2019년	4분기	50.6	40.2	49.9	42.6	53.7	43.3
2020년	1분기	51.0	41.8	48.6	44.5	53.3	43.7
	2분기	49.8	40.0	48.2	41.6	51.3	42.1
	3분기	48.9	37.2	47.0	38.0	50.3	41.2
환경기준		주간 65이하, 야간 50이하					

4) 연도별 조사결과

- 소음 비교·분석결과 환경영향평가시 N-1~3지점 공사시 소음 예측치는 땅끝지구 67.1dB(A), 송호지구 56.1dB(A)로 예측되었으나 사후환경영향조사시 소음을 측정한 결과 주간 41.6~58.3dB(A), 야간 28.4~48.8dB(A)를 유지하고 있어 환경영향평가 예측치 보다 낮은 소음도를 보이는 것으로 분석됨.

〈표 3.2.2-29〉 조사시기별 소음 조사결과(2000년 ~ 2020년 3분기)

(단위 : dB(A))

조사시기 \ 측정지점		N-1		N-2		N-3	
		주 간	야 간	주 간	야 간	주 간	야 간
환경영향평가	현황소음	43.3	-	-	-	47.5	-
	예측치	67.1	-	-	-	56.1	-
2000년	1분기	46.7	34.8	43.9	31.6	50.7	38.1
	2분기	47.0	33.2	44.8	32.5	51.6	37.9
	3분기	49.1	33.7	48.9	31.3	49.3	39.3
	4분기	48.7	35.2	42.1	35.7	48.3	36.1
2001년	1분기	48.8	34.2	45.4	28.4	49.1	33.5
	2분기	47.6	34.0	43.5	35.9	47.9	38.0
	3분기	42.7	33.1	41.6	32.1	44.0	34.5
	4분기	47.5	34.3	43.0	33.1	45.5	34.8
2002년	1분기	52.7	48.1	49.8	47.4	56.6	39.5
	2분기	56.0	45.0	44.8	45.5	54.5	39.6
	3분기	45.1	43.2	49.3	44.6	49.9	40.3
	4분기	56.5	45.0	48.0	46.1	45.8	46.9
환경기준		주간 65이하, 야간 50이하					

<표 3.2.2-29> 계속

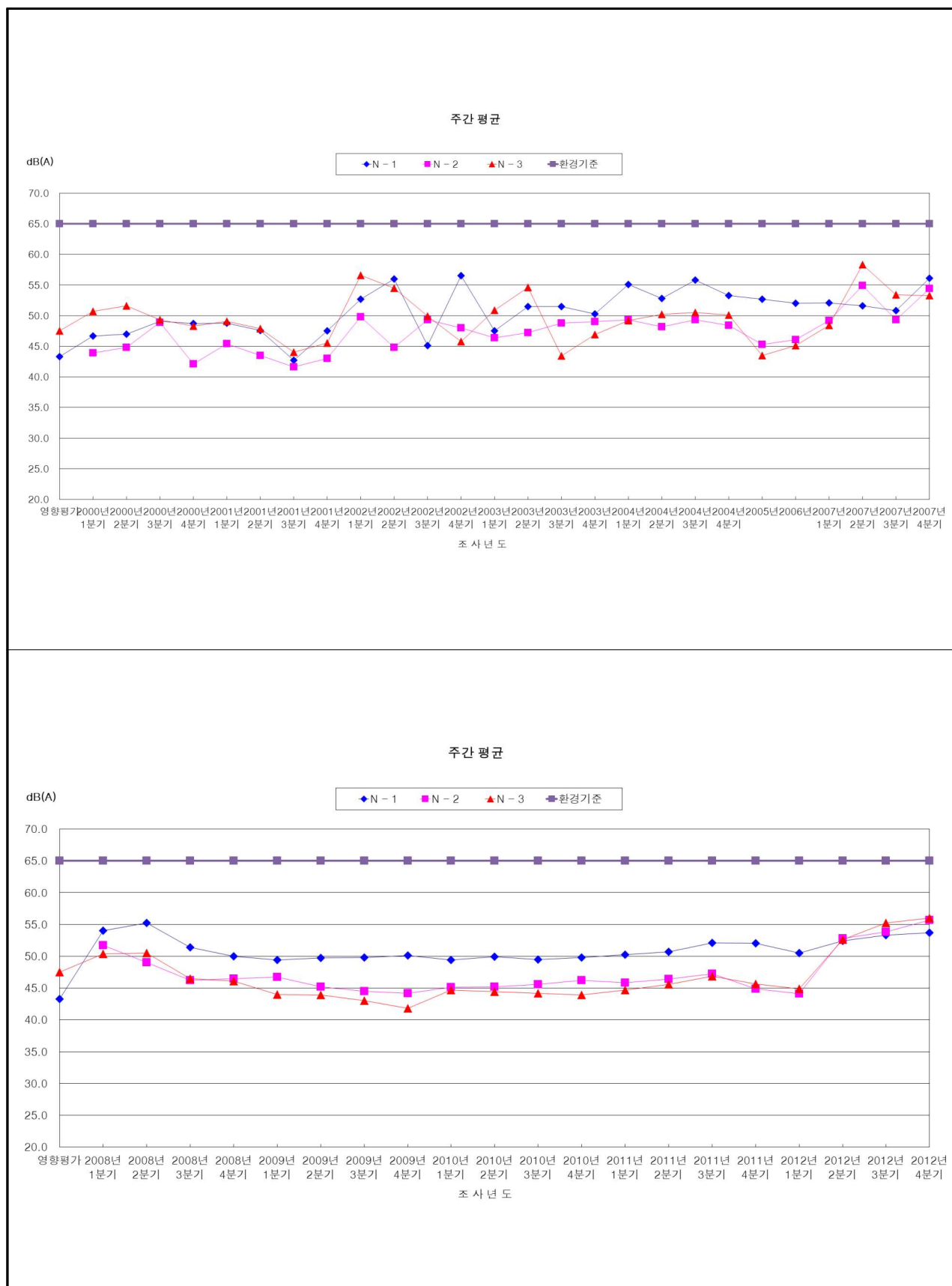
(단위 : dB(A))

측정지점 조사시기		N-1		N-2		N-3	
		주 간	야 간	주 간	야 간	주 간	야 간
2003년	1분기	47.5	42.8	46.4	43.7	50.9	45.7
	2분기	51.5	48.8	47.2	43.7	54.6	36.9
	3분기	51.5	42.9	48.8	42.7	43.4	38.8
	4분기	50.3	45.9	49.0	36.4	46.9	41.6
2004년	1분기	55.1	44.2	49.3	41.7	49.2	40.2
	2분기	52.8	45.3	48.2	38.5	50.2	38.7
	3분기	55.8	47.7	49.3	39.7	50.5	39.7
	4분기	53.3	45.0	48.4	37.4	50.1	39.6
2005년		52.7	46.2	45.3	41.8	43.5	40.3
2006년		52.0	46.5	46.1	42.2	45.1	40.2
2007년	1분기	52.1	46.3	49.2	42.5	48.4	40.3
	2분기	51.6	44.0	54.9	46.2	58.3	42.0
	3분기	50.8	39.7	49.3	43.5	53.4	38.0
	4분기	56.1	45.6	54.4	42.4	53.3	42.7
2008년	1분기	54.0	42.7	51.7	39.8	50.4	41.9
	2분기	55.2	41.0	49.0	38.9	50.5	39.6
	3분기	51.4	40.6	46.2	37.9	46.5	39.6
	4분기	50.0	39.6	46.5	37.0	46.1	37.3
2009년	1분기	49.4	40.0	46.7	38.2	44.0	36.8
	2분기	49.7	38.4	45.2	38.0	43.9	37.8
	3분기	49.8	38.4	44.5	37.7	43.0	37.4
	4분기	50.1	38.6	44.2	37.1	41.8	37.0
2010년	1분기	49.4	38.4	45.1	36.7	44.7	38.0
	2분기	49.9	38.7	45.2	37.0	44.4	37.8
	3분기	49.5	38.9	45.6	37.2	44.2	37.5
	4분기	49.8	38.5	46.2	37.0	43.9	37.8
2011년	1분기	50.23	40.85	45.83	36.50	44.67	37.35
	2분기	50.70	42.20	46.42	37.80	45.60	37.10
	3분기	52.10	42.75	47.23	41.05	46.85	38.05
	4분기	52.05	44.15	44.90	39.95	45.65	38.90
환경기준		주간 65이하, 야간 50이하					

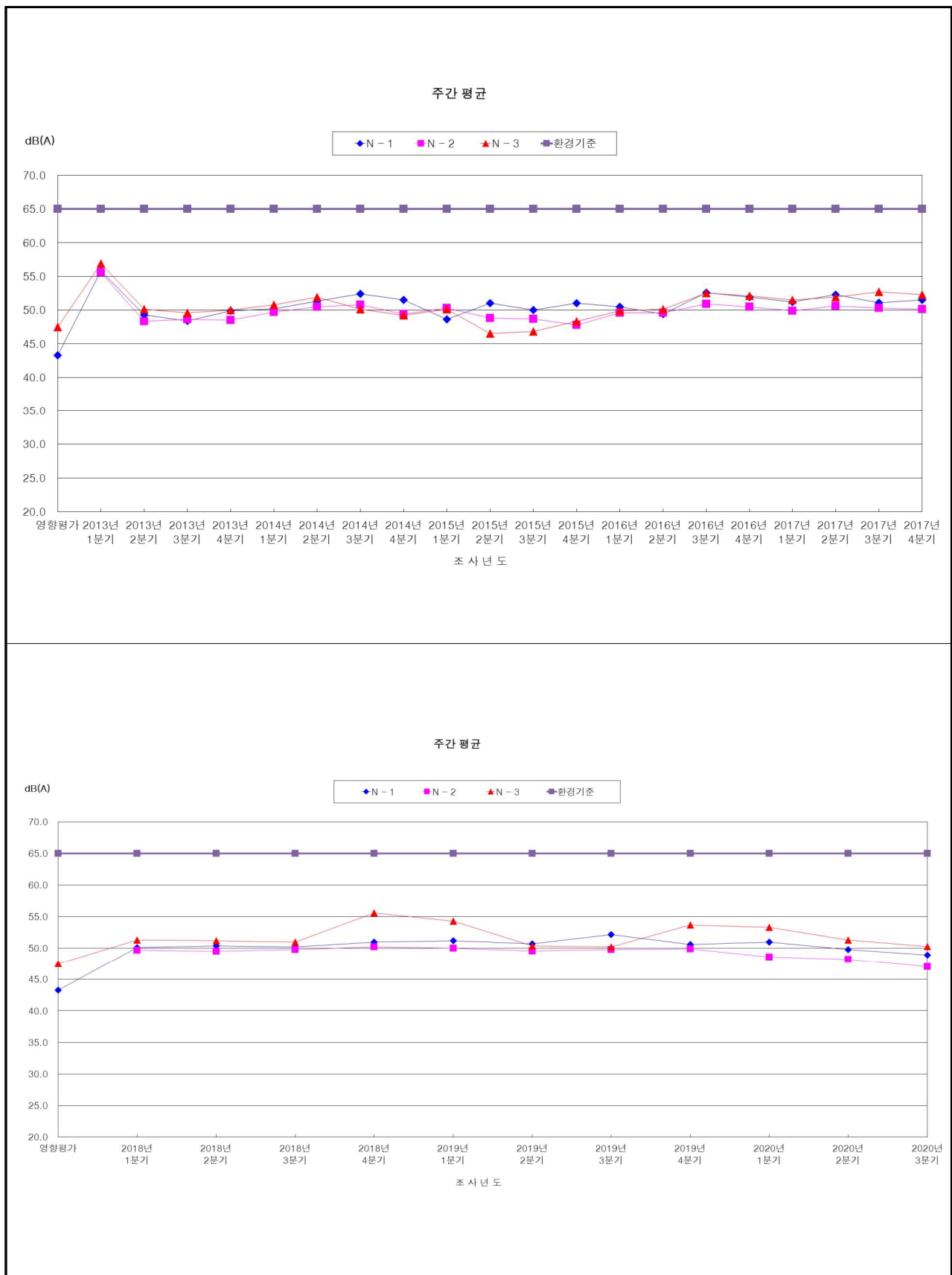
〈표 3.2.2-29〉 계속

(단위 : dB(A))

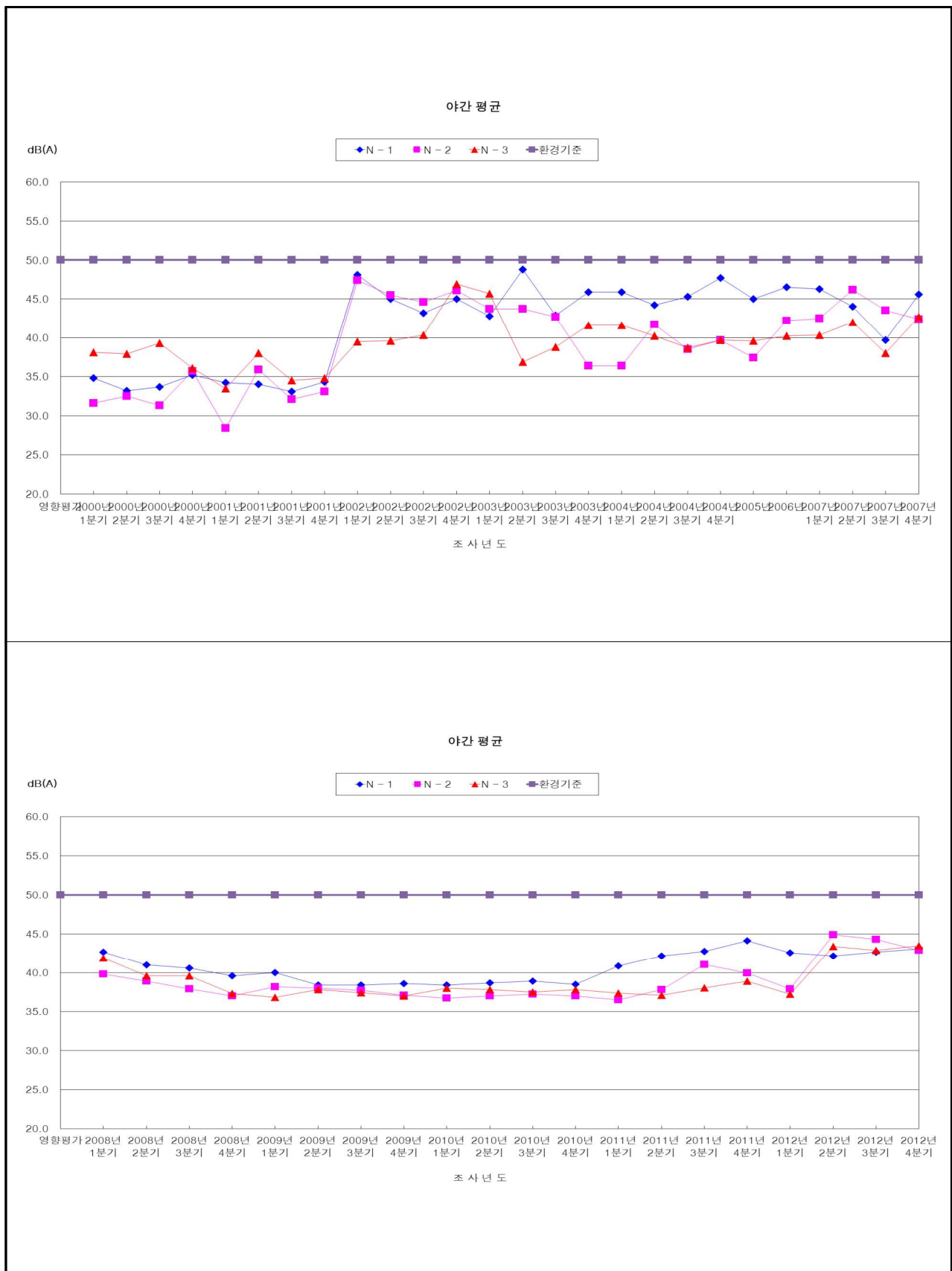
조사시기	측정지점	N-1		N-2		N-3	
		주 간	야 간	주 간	야 간	주 간	야 간
2012년	1분기	50.5	42.6	44.1	37.9	44.9	37.2
	2분기	52.4	42.2	52.8	44.9	52.6	43.4
	3분기	53.3	42.7	53.8	44.3	55.2	42.9
	4분기	53.7	43.1	55.7	42.9	56.0	43.5
2013년	1분기	55.8	43.0	55.6	43.9	56.9	42.2
	2분기	49.3	43.8	48.3	40.8	50.1	42.7
	3분기	48.4	41.9	48.6	42.0	49.6	42.4
	4분기	49.9	44.4	48.5	41.7	50.0	42.0
2014년	1분기	50.2	42.6	49.7	40.3	50.8	41.1
	2분기	51.3	44.0	50.5	42.1	51.9	40.9
	3분기	52.4	43.7	50.8	42.1	50.1	40.5
	4분기	51.5	39.8	49.4	38.2	49.2	36.4
2015년	1분기	48.6	44.9	50.3	46.0	50.1	43.2
	2분기	51.0	44.1	48.8	45.7	46.5	43.6
	3분기	50.0	45.4	48.7	45.8	46.8	43.0
	4분기	51.0	44.7	47.8	44.2	48.3	42.5
2016년	1분기	50.5	42.9	49.6	45.1	49.9	41.3
	2분기	49.4	41.9	49.6	43.3	50.1	40.1
	3분기	52.6	42.9	50.9	44.7	52.5	43.0
	4분기	51.9	42.4	50.5	44.1	52.1	42.6
2017년	1분기	51.2	43.3	49.9	43.7	51.5	42.0
	2분기	52.3	42.8	50.6	44.0	51.9	42.3
	3분기	51.1	42.5	50.3	43.8	52.7	42.9
	4분기	51.5	42.9	50.1	44.2	52.3	42.5
2018년	1분기	50.1	43.1	49.7	44.0	51.3	42.4
	2분기	50.4	43.0	49.5	44.4	51.2	42.2
	3분기	50.2	43.2	49.8	44.1	51.0	42.8
	4분기	51.0	42.7	50.2	43.9	55.6	44.5
2019년	1분기	51.2	42.9	50.0	43.7	54.3	43.1
	2분기	50.7	42.4	49.6	44.2	50.4	43.0
	3분기	52.2	41.9	49.8	43.8	50.2	42.6
	4분기	50.6	40.2	49.9	42.6	53.7	43.3
2020년	1분기	51.0	41.8	48.6	44.5	53.3	43.7
	2분기	49.8	40.0	48.2	41.6	51.3	42.1
	4분기	56.5	45.0	48.0	46.1	45.8	46.9
환경기준		주간 65이하, 야간 50이하					



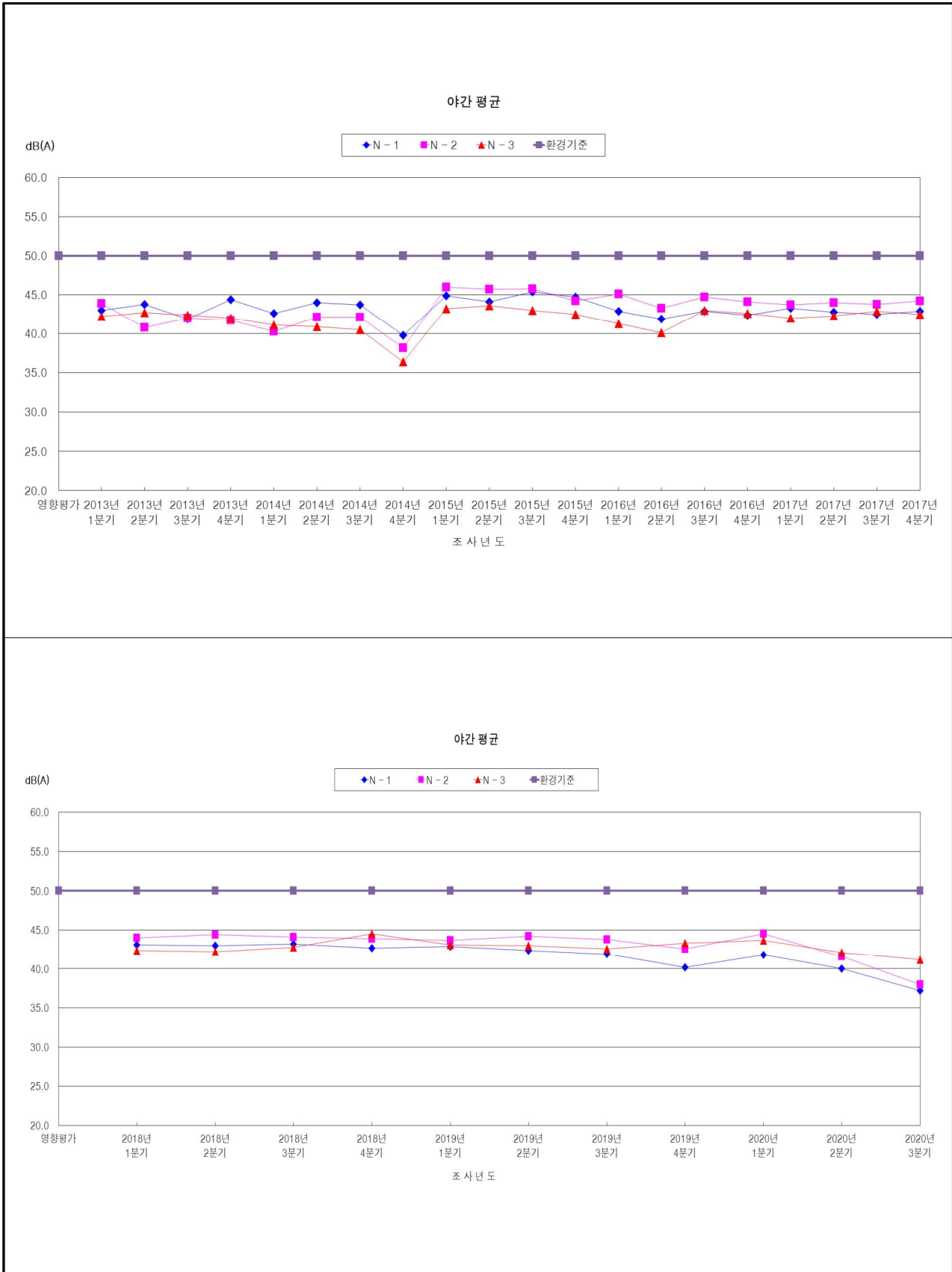
<그림 3.2.2-26> 조사시기별 주간 소음 측정결과 변화 추이



〈그림 3.2.2-26〉 계속



<그림 3.2.2-27> 조사시기별 야간 소음 측정결과 변화 추이



〈그림 3.2.2-27〉 계속

사. 폐기물

- 2019년 4분기~2020년 3분기 조사결과 진행된 공정이 없어 건설폐기물 등 공사 관련 폐기물은 발생하지 않음.
- 사업지구 내 기 설치된 시설물을 중심으로 설치된 쓰레기 수거함을 통해 생활폐기물이 수거 처리되고 있음.



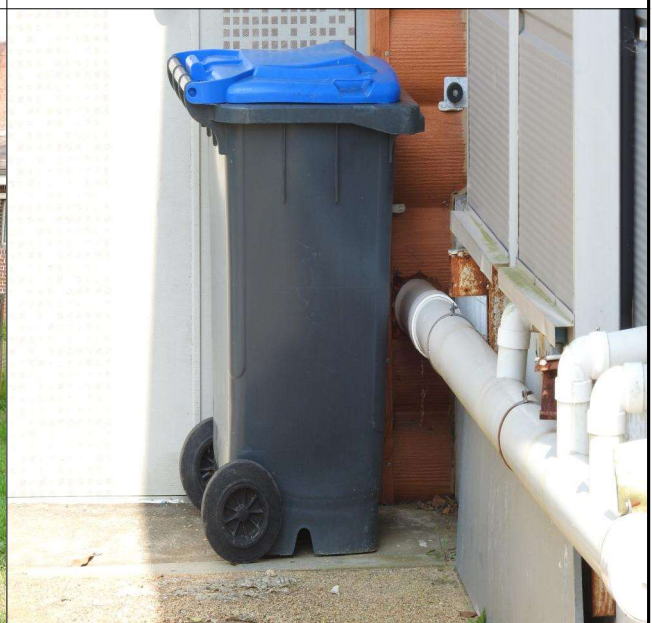
모노레일 산책로 쓰레기 수거함



땅끝전망대 주차장 쓰레기 수거함



오토캠핑장 쓰레기 분리수거장



오토캠핑장 음식물 쓰레기 수거함

<사진 3.2.2-6> 사업지구 폐기물 처리 현황