2023년 자작자동차대회 경기장 조성

해양환경영향조사 결과통보서

2023. 10.

Dream Hub GUNSAN

제 출 문

군산시장 귀하

본 보고서를 귀 기관과 계약 체결한『2023년 자작자동차대회 경기장 조성 해양환경영향조사』용역에 대한 결과통보서로 제출합니다.

2023년 10월

한국생태연구원(주)

대 표 이 사 정 윤 진 (인)

목 차

제1장 사업개요 ····· 1

제2장 사업의 추진경위 ····· 11

제3장 해양환경영향조사 실시내용 ····· 15

3.1 해양환경영향조사 개요 ····· 17

3.2 해양환경영향조사 계획 ····· 18

3.3 해양환경영향조사 사진 ····· 20

제4장 해양환경영향조사 결과 비교·분석 ····· 23

4.1 육상식물상 ····· 25

4.2 경관 ····· 38

4.3 해양지형·지질 ····· 43

4.4 퇴적물농도 ····· 52

제5장 협의내용 이행현황 ····· 53

제6장 처분 또는 협의기관의 조사결과 및 조치내용 ····· 57

제7장 해양환경영향조사결과 종합평가 ····· 61

제8장 부 록 ····· 65

8.1 해양환경영향조사자 현황 ····· 67

8.2 관련공문 ····· 69

8.3 참고문헌 ····· 75

제1장 사업개요

제1장 사업개요

1.1 사업의 개요

가. 일반현황

① 사업명(사업유형)	2023년 자작자동차대회 경기장 조성					
② 사업장소재지	새만금 내측(자작자동차대회 경주장 일원)					
③ 사업자 성명	군산시		④ 전화		063-454-4000	
⑤ 사업자 주소	전라북도 군산시 시청로 17					
⑥ 협의기관	군산지방해양수산청		⑦ 처분기관		새만금개발청	
⑧ 협의일 (문서번호)	2018년 05월 08일 (해양보전과-1506)		⑨ 재(변경)협의일 (문서번호)		-	
⑩ 사업계획승인일 (문서번호)	2018년 08월 16일 (기업지원과-5014)		⑪ 사업계획변경승인일		-	
⑫ 착공일	2023년 08월 17일		⑬ 준공일		2023년 08월 26일	
⑭ 사업규모(점사용면적)	55,197㎡		⑮ 사업비	19,417,000원	⑯ 공정율	100.0%
⑰ 해양환경영향조사 결과서 작성자	성명	주식회사 한국생태연구원		전화 번호	대표 : 063)463-6653	
	주소	전북 군산시 은파순환길 174-9				
⑱ 환경영향조사기간	전체	2023년 08월 ~ 2023년 10월				
⑲ 협의내용관리책임자	소속 : 군산시 산업혁신과 직책 : 주무관 성명 : 최경외					

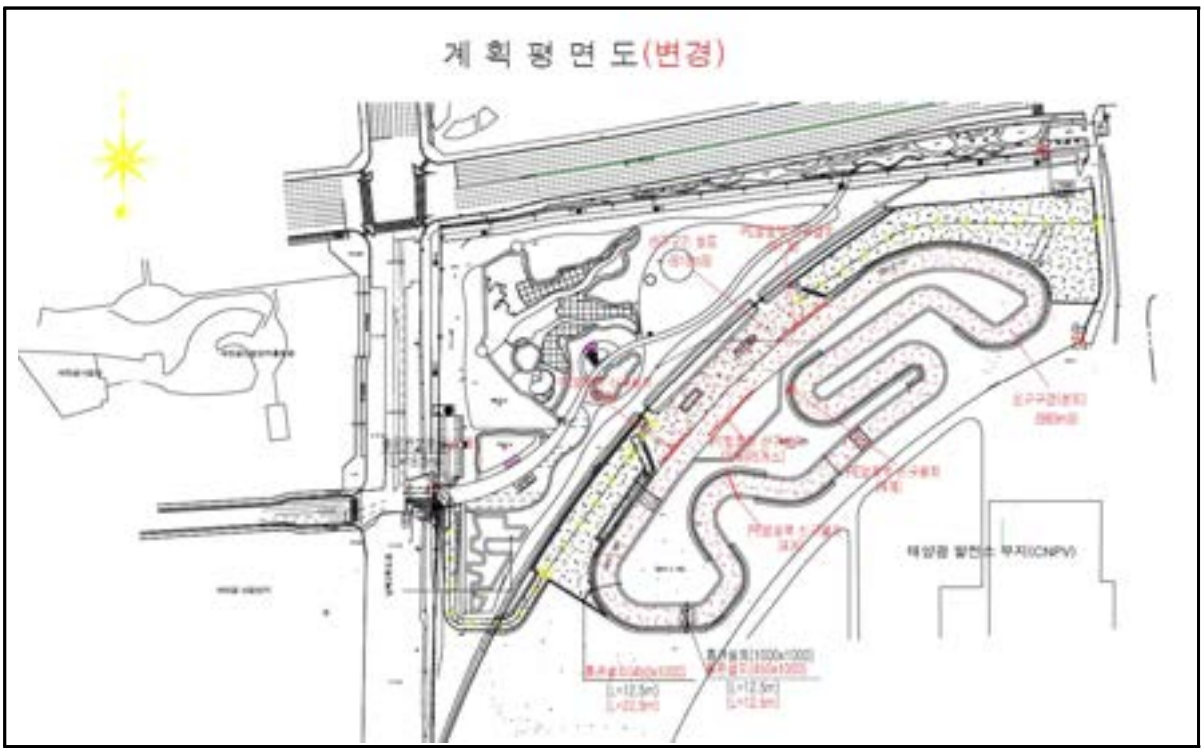
나. 사업진행 현황

사업목적	새만금 방문객들에게 볼거리 제공 및 지역경제 활성화를 위한 성공적인 대학생 자작 자동차대회 개최
사업내용	터파기 · 되메우기, 노반 준비, 예초작업

(그림 1.1-1) **사업대상지 위치도**

(2) 공정율

사업의 공정은 계획대비 100.0%의 공사의 공정을 완료하였다.



(그림 1.1-2) 계획평면도

시공 전	시공 후

(그림 1.1-3) 공사 현장사진 1

(그림 1.1-4) 공사 현장사진 2

시공 전	
시공 중	
시공 후	

(그림 1.1-5) 공사 현장사진 3

(그림 1.1-6) 대회 운영 사진

제2장 사업의 추진경위

제2장 사업의 추진경위

2.1 일반현황

▣ 2018.04 : 일반해역이용협의서 제출

▣ 2018.05 : 일반해역이용협의 조건부 동의(새만금 개발청, 해양수산부)

▣ 2018.06. : 공유수면 점·사용 허가(새만금 개발청)

▣ 2018.08. : 공사 착공 및 준공

▣ 2018.08. : 해양환경영향조사 실시

▣ 2019.01. : 해양환경영향조사 결과통보서 제출

▣ 2020.09. : 해양환경영향조사 실시

▣ 2020.12. : 해양환경영향조사 결과통보서 제출

▣ 2022.09. : 공유수면 점·사용 허가 연장(새만금 개발청)

▣ 2023.08. : 공사 착공 및 준공

▣ 2023.09. : 해양환경영향조사 실시

▣ 2023.10. : 해양환경영향조사 결과통보서 제출

제3장 해양환경영향조사 실시내용

3.1 해양환경영향조사 개요

3.2 해양환경영향조사 계획

3.3 항목별 해양환경영향조사 실시내용

3.4 해양환경영향조사 사진

제3장 해양환경영향조사 실시내용

3.1 해양환경영향조사 개요

가. 실시근거

▣ 해양환경관리법 제95조제1항

구 분	내 용
해양환경관리법 제95조 (해양환경영향조사 등)	① 해역이용사업자등은 면허등을 받은 후 행하는 사업으로 인하여 발생될 수 있는 해양환경에 대한 영향의 조사(이하 "해양환경영향조사"라 한다)를 실시하고 그 결과를 처분기관 및 해양수산부장관에게 통보하여야 한다. 이 경우 해역이용사업자등은 평가대행자에게 해양환경영향조사의 업무를 대행하게 할 수 있다. <개정 2008.2.29., 2013.3.23.>

나. 대상사업

▣ 해양환경관리법 시행령 제71조1항 [별표 17, 2013.03.23]

해양환경영향조사 대상사업별 조사기간 및 조사주기(제71조제1항 관련)

대상 사업		조사 기간	조사 주기
일반해역 이용협의	1. 별표 15 제1호에 따른 일반해역이용협의 대상사업(공유수면의 매립 대상사업으로서 매립면적이 1만5천㎡ 미만인 경우에는 제외한다)	사업시작부터 사업완료까지	사업시행중 반기별 1회

다. 결과의 통보 및 조치

▣ 해양환경관리법 시행규칙 제60조 제1항

구 분	내 용
해양환경관리법 시행규칙 제60조 (해양환경영향조사 결과의 통보 및 조치)	제60조(해양환경영향조사 결과의 통보 및 조치) ① 해역이용사업자등은 법 제95조제1항에 따라 해양환경영향 조사기간이 만료된 날부터 30일 이내에 별지 제54호서식에 따라 그 조사결과를 지방해양항만청장 및 처분기관에 각각 통보하여야 한다. 다만, 조사기간이 1년 이상인 경우에는 매 연도별 조사결과를 다음해 1월 31일까지 통보하여야 한다. <개정 2008.3.14., 2012.11.29.>

3.2 해양환경영향조사 계획

가. 조사기간

본 사업의 해양환경영향 조사기간은 「해양환경관리법」 시행령 제71조 제1항 및 「해역이용협의서 작성 등에 관한 규정, 2013.05.14」에 의거하여 사업시작부터 사업완료까지로 설정하였다.

나. 조사항목

해양환경영향조사 항목은 사업특성에 따라 사업시행으로 인한 해양환경에 영향을 미칠 것으로 예상되는 해양화학, 해양퇴적물, 해양생태계 총 3개 항목으로 선정하였다.

다. 조사지역

조사지역은 사업지구 및 주변해역으로 설정하였다.

라. 조사정점

조사정점은 일반해역이용협의서에 기재된 해양환경영향조사계획에 따라 현황조사 정점을 중점적으로 시행하였으며, 본 사업으로 인한 환경의 변화를 적절히 파악할 수 있도록 [<표 3.2-1>, (그림 3.2-1) ~ (그림 3.2-7)]과 같이 선정하였다.

마. 조사주기

조사주기는 「해양환경관리법」 시행령 [별표 17] 및 조사지역의 현황을 적절히 파악할 수 있는 기간으로 <표 3.2-1>과 같이 설정하였다.

바. 조사 및 분석방법

본 사업의 해양환경영향조사 및 분석방법은 해양환경공정시험방법등에 따라 시행하였으며, 다른 방법을 선택할 경우 그 사유 및 내용을 기재토록 할 계획이다.

사. 해양환경영향조사 계획

사업시행으로 인한 해양환경변화가 예상되는 염생식물, 퇴적물 농도, 지질특성, 경관 등의 분석·예측·저감대책 수립 및 관리를 위하여 조사지점, 조사방법, 조사주기 등을 결정하여 해양환경영향조사 계획을 수립하였다.

〈표 3.2-1〉 **해양환경영향조사 계획**

항 목	조사 내용	조사 지점	조사 주기
해양환경영향조사	▣ 식물상(염생식물) ▣ 퇴적물 농도 ▣ 지질특성 ▣ 경관		사업시작부터 사업완료시까지

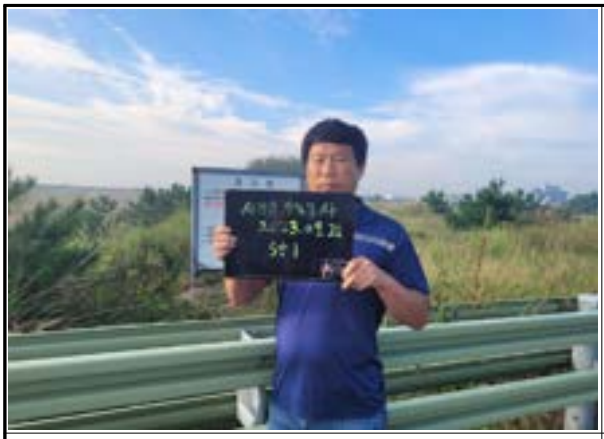
(그림 3.2-1) **해양환경영향조사 위치도**

3.3 해양환경영향조사 사진

▣해양지형 · 지질

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>기준점 | U군산22 통합기준점</td><td>기준점 | U0682통합기준점</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>기준점 | U군산15통합기준점</td><td>기준점 | U군산31통합기준점</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
</table>

▣염생식물

	
st1	st2
st3	st4

제4장 해양환경영향조사 결과 비교 · 분석

4.1 해양지형 · 지질

4.2 육상식물상

제4장 해양환경영향조사결과 비교 · 분석

4.1 육상식물상

가. 현황

(1)조사항목

▣ 현지조사 항목 : 육상식물상 및 염생식물

(2) 조사시기 및 범위

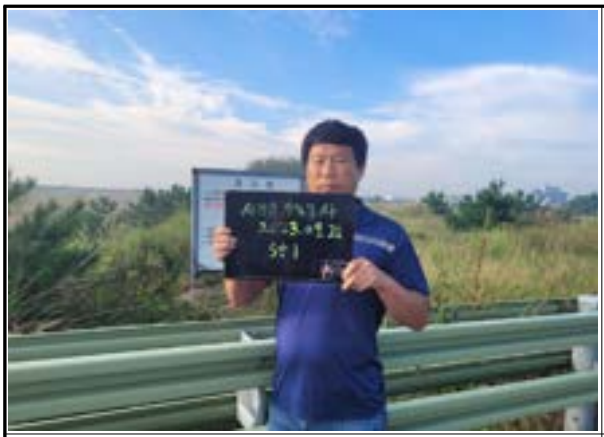
(가) 시간적 범위

▣ 조사일시 : 2023년 09월 15일~2023년 09월 30일

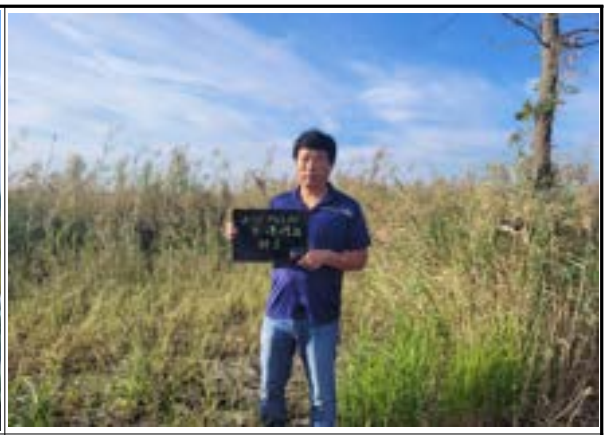
(나) 공간적 범위

사업시행으로 인한 사업지구 주변해역의 육상식물상(염생식물 포함) 현황을 파악하기 위하여 (그림 4.1-1)과 같이 사업지구 인근 정점인 정점 4를 선정하여 중점적으로 현황조사를 실시하였다.

(그림 4.1-1) 육상식물상 조사정점도



st1



st2

st3

st4

(3) 조사방법

사업지구 및 주변지역을 답사하면서 식물종을 기록하고 현장에서 종식별이 모호한 식물은 채집하여 실내에서 식별하였다. 종 목록은 Engler(1964)의 분류체계에 근거한 이영노(2006)의 원색한국식물도감의 분류체계 및 명명에 따라 작성하면서, 이창복(1980)의 대한식물도감 및 박수현(2009)의 한국의 귀화식물, 국립환경과학원의 한국의 외래식물 목록을 참조하였다.

(4) 조사결과

(가) 육상식물상

현지조사결과, 조사지역에서 확인된 식물상은 10과 29종 7변종 1품종 등 총 36분류

군이 확인되었다. 이중 귀화식물은 애기달맞이꽃, 미국가막사리, 비짜루국화, 가시박, 환삼덩쿨 등 5분류군이 확인되었다. 문헌자료 조사에서 조사지역내 소산식물은 60과 157종 25변종 2품종으로 총 184분류군이 확인되었고, 법정보호종은 관찰되지 않았다.

비응도 인근 산림지(St.1)는 해안에 가까운 지역으로 비교적 넓은 면적의 산림이 형성되어 곰솔군락, 사방오리군락, 노간주나무군락이 발달되어 있으며, 다양한 갈대, 억새 등 초본류가 서식하는 지역이다. 한편 비응도 인근 산림지(St.1) 및 수라갯벌(St.4)을 제외하고 사업지구와 거리가 약 1km이상 이격되어 있어 내부 사업 지구 시행으로 인한 식물상에 미치는 영향은 없었다.

오식도 인근 산림지는 주변 공업지역이나 도로 등으로 인해 단절된 산림패치를 이루고, 곰솔, 소나무 등의 군락을 이루고 있으며, 다양한 1~2년생 초본류가 서식하는 지역이다. 한편 사업지구와 거리가 약 2km 이상 이격되어 있어 사업시행으로 인해 식물상에 미치는 영향은 없으나, 타 사업(새만금 배수로 건설공사 및 공업용지조성)으로 인해 산림이 일부 훼손된 것으로 조사되었다. 내초동 인근 산림지는 사업지구 동측에 위치하고, 내초공원, 초지 및 주거지 등과 접해있는 산림지역으로 곰솔군락이 형성되어 있으며, 사업으로 인해 식생변화가 크게 관찰되고 있는 지역으로 주변의 주거지와 내초공원으로부터 비짜루 국화 같은 외래종의 유입이 있는 것으로 판단되었다.

사업지구 동측에 위치한 수라갯벌은 칠면초, 퉁퉁마디, 해홍나물, 나문재 등의 염생식물이 주로 분포하고 있고, 사업지구와 인접하여 경계부에 갈대, 새섬매자기, 산조풀과 같은 초본류가 서식하고 있었다.

곰솔	애기달맞이꽃
큰비짜루국화	강아지풀
갯드렁새	비수리

(그림 4.1-2) 식물상 현황

억새	금방동사니
쑥	칡
사방오리나무	비짜루국화

쑥부쟁이	갯댑싸리
나팔꽃	미국쑥부쟁이
갈대	산조풀

사데풀	해홍나물
갯개미취	구절초
나문재	부들

우산잔디	별노랑이
천일사초	퉁퉁마디
가시박	인동덩쿨
미국가막사리	환삼덩굴

〈표 4.1-2〉 조사지역에서 확인된 식물목록

학 명	국 명	현지 조사	문헌 조사	생활형	비고
PHYTOLACCACEAE R. Br.	**자리공과**				
Phytolacca americana L.	미국자리공		○	H	귀
CANNABACEAE Martinov	**삼과**				
Humulus japonicus Siebold & Zucc.	환삼덩굴	○		Th	귀
CHENOPODIACEAE Vent.	**명아주과**				
Atriplex gmelinii Bong.	가는갯능쟁이		○	Th	염생
Chenopodium album var. *centrorubrum* Makino	명아주		○	Th	
Chenopodium ficifolium Sm.	좀명아주		○	Th	귀
Chenopodium glaucum L.	취명아주		○	Th	귀
Chenopodium virgatum Thunb.	버들명아주		○	Th	
Salicornia europaea L.	퉁퉁마디	○		Th	염생
Suaeda glauca (Bunge) Bunge	나문재	○		Th	염생
Suaeda japonica Makino	칠면초	○		Th	염생
Kochia scoparia var. littorea	갯댑싸리	○		Th	염생
Suaeda maritima (L.) Dumort.	해홍나물	○		Th	염생
AMARANTHACEAE Juss.	**비름과**				
Amaranthus lividus L.	개비름		○	Th	귀
CARYOPHYLLACEAE Juss.	**석죽과**				
Cerastium glomeratum Thuill.	양점나도나물		○	Th	귀
Spergularia rubra (L.) J. Presl & C. Presl	유럽개미자리		○	Th	귀
Stellaria aquatica (L.) Scop.	쇠별꽃		○	H	
POLYGONACEAE Juss.	**마디풀과**				
Polygonum longisetum Bruijn	개여뀌		○	Th	
Rumex crispus L.	소리쟁이		○	H	귀
BRASSICACEAE Burnett	**십자화과**				
Brassica juncea (L.) Czern.	갓		○	Th	귀
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	냉이		○	Th	
ROSACEAE Juss.	**장미과**				
Potentilla fragarioides L. for. *fragarioides*	양지꽃		○	H	
FABACEAE Lindl.	**콩과**				
Amorpha fruticosa L.	족제비싸리		○	N	귀
Glycine soja Siebold & Zucc.	돌콩		○	Th	
Kummerowia striata (Thunb.) Schindl.	매듭풀		○	Th	
Lespedeza cuneata (Dum. Cours.) G. Don	비수리	○		H	
Medicago sativa L.	자주개자리		○	H	귀
Robinia pseudoacacia L. var. *pseudoacacia*	아까시나무		○	M	귀
Pueraria lobata	칡	○		Th	
Lotus corniculatus var. japonica	별노랑이	○		Th	
Trifolium repens L.	토끼풀		○	H	귀
ONAGRACEAE Juss.	**바늘꽃과**				
Oenothera laciniata Hill	애기달맞이꽃		○	Th	귀
Oenothera odorata Jacq.	달맞이꽃		○	Th	귀

〈표 4.1-2〉 계 속

학 명	국 명	현지 조사	문헌 조사	생활형	비고
OXALIDACEAE R. Br.	**괭이밥과**				
Oxalis corniculata L.	괭이밥		○	H	
ASCLEPIADACEAE Borkh.	**박주가리과**				
Metaplexis japonica (Thunb.) Makino	박주가리		○	H	
CONOVOLVULACEAE Juss.	**메꽃과**				
Ipomoea nil L. Roth	나팔꽃	○			
Calystegia soldanella (L.) Roem. & Schult.	갯메꽃		○	H	염생
PLANTAGINACEAE Juss.	**질경이과**				
Plantago asiatica L. var. *asiatica*	질경이		○	H	
SCROPHULARIACEAE Juss.	**현삼과**				
Veronica persica Poir.	큰개불알풀		○	Th	귀
ASTERACEAE Bercht. & J. Presl	**국화과**				
Bidens frondosa L.	미국가막사리		○	Th	귀
Conyza canadensis (L.) Cronquist	망초		○	Th	귀
Erigeron annuas (L.) Pers.	개망초		○	Th	귀
Lactuca indica var. *laciniata* for. *indivisa* (Maxim.) H. Hara	가는잎왕고들빼기		○	Th	
Senecio vulgaris L.	개쑥갓		○	Th	귀
Sonchus asper (L.) Hill.	큰방가지똥		○	Th	귀
Sonchus brachyotus DC.	사데풀	○		H	염생
Sonchus oleraceus L.	방가지똥		○	Th	귀
Aster pilosus	미국쑥부쟁이	○		H	귀
Taraxacum officinale F.H. Wigg.	서양민들레		○	H	귀
Artemisia princeps	쑥	○		Th	
Aster yomena	쑥부쟁이	○		Th	
Dendranthema zawadskii var. latilobum	구절초	○			
Aster tripolium	갯개미취	○		Th	염생
Xanthium strumarium L.	도꼬마리		○	Th	귀
COMMELINACEAE Mirb.	**닭의장풀과**				
Commelina communis L.	닭의장풀		○	Th	
CYPERACEAE Juss.	**사초과**				
Carex dimorpholepis Steud.	이삭사초	○		H	
Cyperus microiria Steud.	금방동사니	○		Th	
Carex scabrifolia Steud.	천일사초	○		Th	염생
Scirpus planiculmis F. Schmidt	새섬매자기	○		G	염생
합계					

주) 귀: 귀화식물, 교: 생태계교란식물, 염생: 염생식물

학 명	국 명	현지 조사	문헌 조사	생활 형	비고
POACEAE Barnhart	**화본과**				
Bromus tectorum L. var. *tectorum*	털빕새귀리		○	Th	귀
Calamagrostis epigeios (L.) Roth	산조풀	○		H	
Dactylis glomerata L.	오리새		○	H	귀
Imperata cylindrica var. *koenigii* (Retz.) Pilg.	띠		○	H	
Panicum dichotomiflorum Michx.	미국개기장		○	Th	귀
Phragmites communis Trin.	갈대	○		HH	
Setaria viridis (L.) P. Beauv. var. *viridis*	강아지풀	○		Th	
Miscanthus sinensis var. purpurascens	억새	○		H	
Leptochloa fusca (L.) Kunth	갯드렁새	○		H	염생
Typhaceae	**부들과**				
Typha orientalis C.Presl	부들	○		H	
Cucurbitaceae	**박과**				
Sicyos angulatus	가시박	○		H	귀
Caprifoliaceae	인동과				
Lonicera japonica Thunb.	인동덩쿨	○		H	
Gramineae	**벼과**				
Cynodon dactylon	우산잔디	○		H	염생
합계					

주) 귀: 귀화식물, 교: 생태계교란식물, 염생: 염생식물

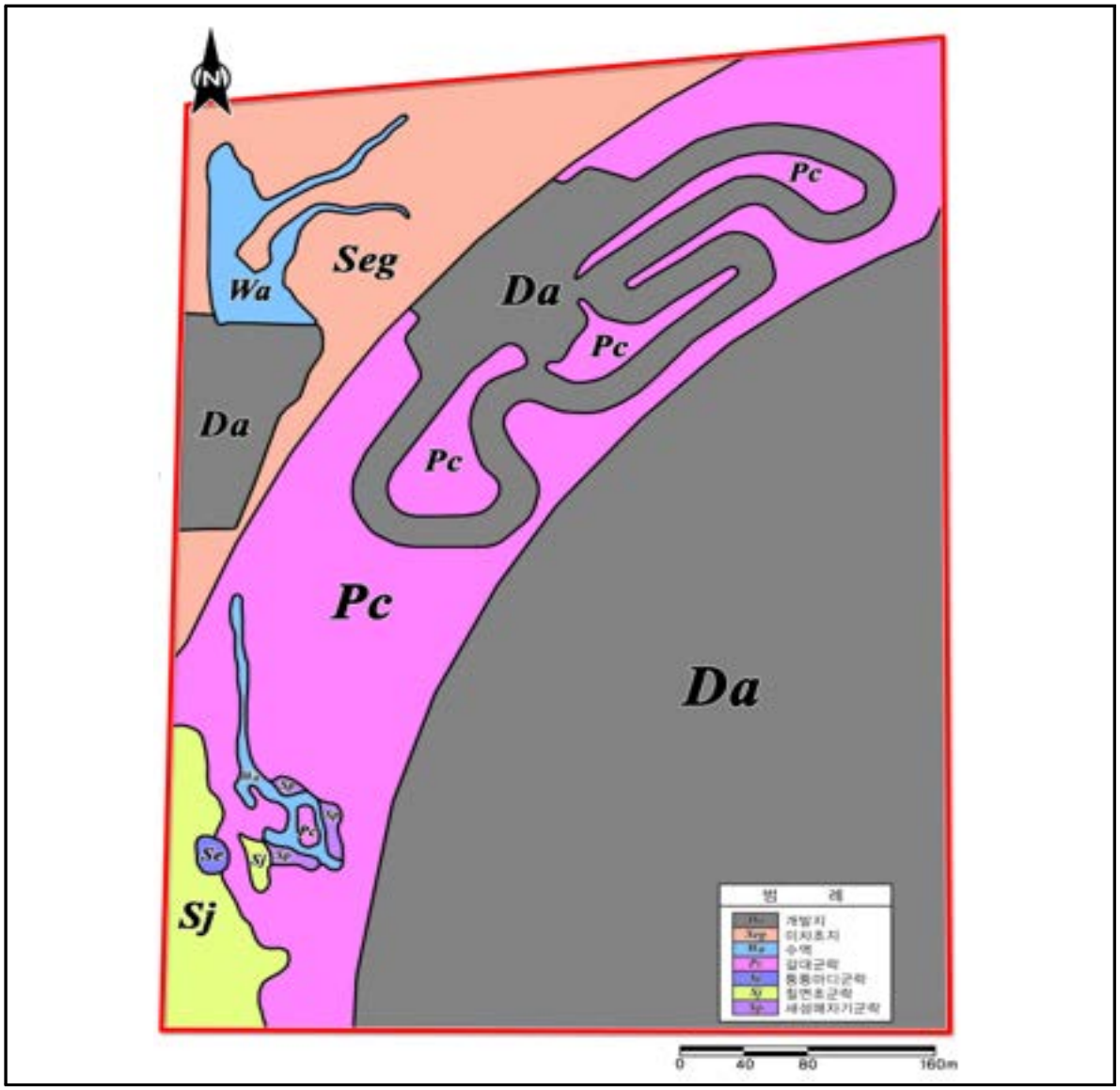
(나) 식생현황

식물 조사지역 St.4 지역에 속하는 수라갯벌은 육지지역 및 매립지와 인접한 지역으로 갈대군락이 가장 넓게 분포하고 있으며, 기존 수로변에 새섬매자기군락 그리고 서측의 매립지에는 칠면초군락과 퉁퉁마디군락이 분포하고 있다.

한편, 수라갯벌 내 북측 지역은 어린이 공원이 조성되어 운영 중에 있으며, 동측 지역은 CNPV사의 태양광시설지가 위치하는 것으로 조사되었다. 미국부대 인근에는 대규모 육상 태양광이 설치되어 운영중에 있다.

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>갈대군락</td><td>해홍나물군락</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>칠면초군락</td><td>퉁퉁마디군락</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>새만금어린이랜드 부지(1)</td><td>새만금어린이랜드부지(2)</td></tr>
</table>

(그림 4.1-3) 식생 현황



(그림 4.1-1) 현존식생도(St.4)

(마) 과거자료와의 비교 · 분석

협의시 자료와 비교했을 시 협의시에는 총 60과 157종 25변종 2품종 총 184분류군이 확인되었고, 본 조사시에는 10과 29종 7변종 1품종 등 총 36분류군이 확인되었는데, 이는 협의시에는 총 4개 지점에 대해 조사를 실시하였으며, 본 조사시에는 사업지구 인근 지점을 위주로 조사를 실시하여 출현 분류군의 차이를 나타내었다. 염생식물은 협의시와 비교시 가는갯능쟁이, 나문재, 퉁퉁마디, 칠면초, 해홍나물 등이 본 조사시에도 출현하여 사업시행으로 인해 염생식물에 미치는 영향은 현재까지는 미미 한 것으로 판단된다.

4.2 경관

(1)조사항목

▣ 현지조사 항목 : 경관분석

(2) 조사시기 및 범위

(가) 시간적 범위

▣ 조사일시 : 2023년 09월 25일

(나) 공간적 범위

사업시행으로 인한 경관 현황을 파악하기 위하여 (그림 4.2-1)과 같이 정점을 선정하여 현황조사를 실시하였다.

(그림 4.2-1) 조망점 위치도

(3) 조사결과

본 사업은 자작자동차대회 경기장을 조성하는 사업으로 경관이 미치는 영향은 미미할 것으로 판단된다.

(그림 4.2-2) 사업지구 조망결과

시공 전	시공 후

(그림 4.2-3) 시공 전·후의 변화 1

(그림 4.2-4) 시공 전 · 후의 변화 2

시공 전	
시공 중	
시공 후	

(그림 4.2-5) 시공 전·후의 변화 3

4.3 해양지형 · 지질

(1) 현황

(가)조사항목

▣ 항목 : 지형측량

(나) 조사시기 및 범위

1) 시간적 범위

▣ 지형측량 : 2023년 10월 04일

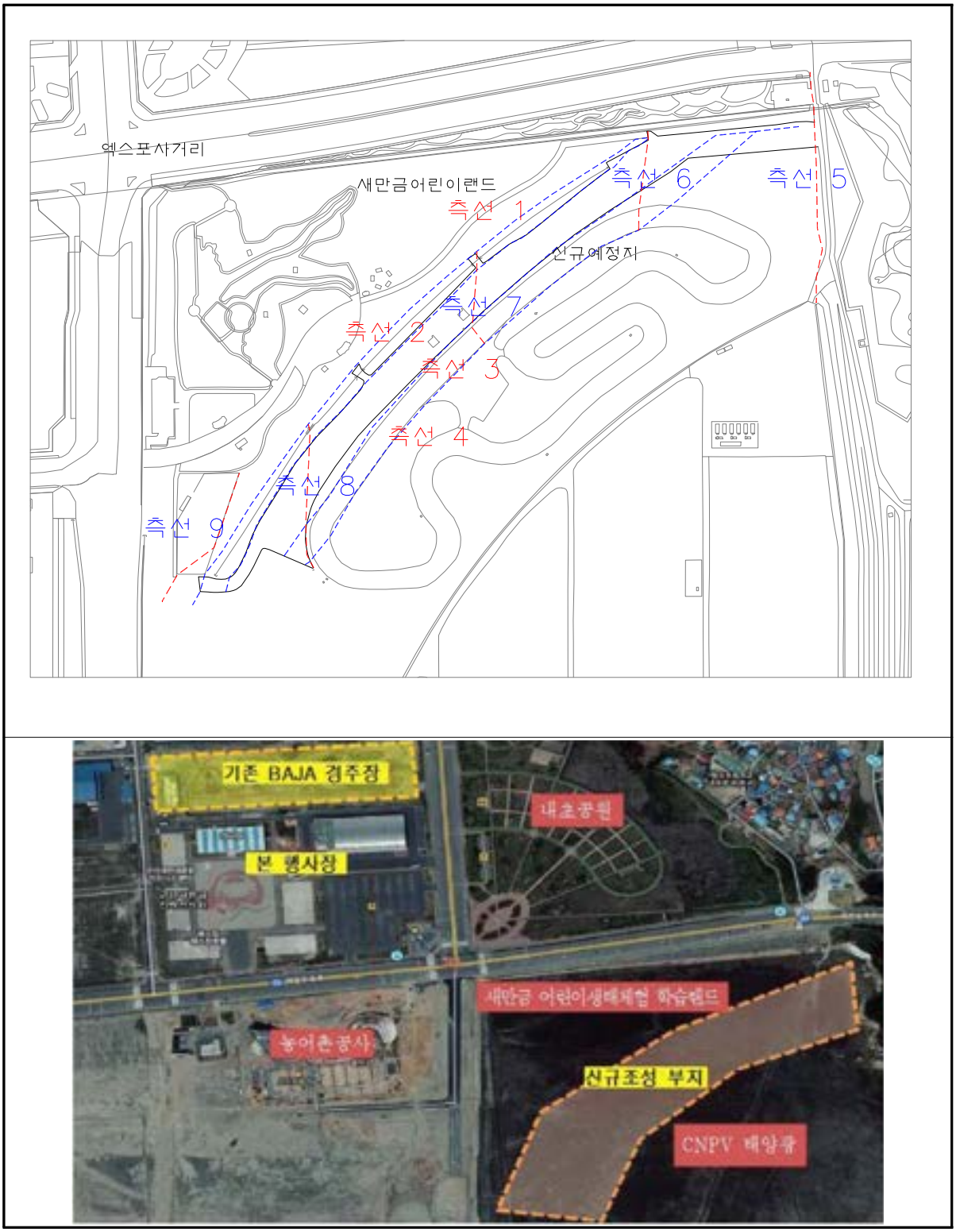
2) 공간적 범위

<표 4.3-1> 측량 기준점좌표

구분	정점	Geographic 좌표계 (GRS 80) Tm 중부원점		
		X (N)	Y (E)	표고(m)
통합기준점	U군산22	371250.4769	157846.4148	5.1860
통합기준점	u0682	369907.03	167622.07	5.226
통합기준점	u군산15	373049.12	165739.34	5.123
	u0681	374666.42	161114.59	7.002
통합기준점	u군산31	367921.25	156902.25	10.921

<표 4.3-2> 해안선 단면측선 관측지점 좌표

구분	정점	Geographic 좌표계(GRS 80) TM 중부원점		관측기기
		X (N)	Y (E)	
측선 1	1=1	372374.084	163190.671	
(1구역)	1=20	372028.102	162858.297	
측선 2	2=1	372374.084	163190.671	
(2구역)	2=25	372037.864	162882.567	
측선 3	3=1	372379.569	163269.59	
(3구역)	3=14	372064.41	162925.047	
측선 4	4=1	372383.582	163311.882	
(4구역)	4=14	372058.153	162940.497	오차범위
측선 5	5=1	372423.599	163308.738	1cm 이내
(5구역)	5=10	372252.566	163313.366	FOIF A20
측선 6	6=1	372379.782	163190.392	
(6구역)	6=4	372306.28	163183.786	
측선 7	7=1	372290.596	163065.734	
(7구역)	7=4	372222.114	163071.361	
측선 8	8=1	372162.3	162942.682	
(8구역)	8=5	372055.603	162946.71	
측선 9	9=1	372126.082	162892.467	
(기존공원)	9=5	372030.765	162836.047	



(그림 4.3-1) 해양지형·지질 조사정점도

(다) 조사장비

1) VAS(Virtual Reference station)

VRS 측량은 3G 나 LTE에 접속한 핸드폰에 국토지리정보원의 중앙처리센터로부터 위성정보를 수신 받아 이를 가상의 상시관측소로 설정하여 RmS 값의 상대측위를 얻어 실시간 HV, HS에 대해 PPm의 정확도로 측량이 가능하다.

해안의 변화를 정확하게 계측하기 위한 방법으로 VRS 측량이 이용되고 있다. RTK 측량은 기지국과 이동국이 필요한 반면 VRS 측량은 이동국 만으로 수 Cm 정확도로 데이터를 빠르게 이동하며 측량할 수 있는 장점이 있다.

해빈단면 측량을 위하여 RTK 가상기준점 방식의 VRS 시스템이 이용되었다. 사용된 장비의제원은 <표 4.1-3>에 나타내었다.

이동국은 위성 안테나, 휴대폰 및 소형 컴퓨터로 구성되며, 이 장치를 이동시키면서 측량을 수행한다. VRS 측량을 통해 정밀한 고도 값을 얻고자 할 때 최소 3점 이상의 기준점에서 얻어진 좌표와 고도 값을 통해 수평 수직 보정을 수행해야 한다.

VRS 측량방법은 해안지형의 특수성으로 인해 정확한 보정이 어려울 수 있고, 휴대폰 통신이 원활하지 못한 지역에서는 사용할 수 없는 단점이 있다.

<표 4.3-3> **VRS의 제원**

구분	내용	
모델명	GNSS-A20	
제작사	FOIF A20 기기번호 : 5309147	
정확도 (RTK 측위시)	수평 : 10mm+1ppm 수직 : 20mm+1ppm	
수신 주파수	GPS L1/L2 C/A L2E L2C L5 code GLONASS L1(P)/L2(P) C/A L2C code	
저장 장치	128mb SD card	

(다) 조사방법

1) 해빈 단면 측량

측량 조사 지역 부근에 위치한 통합 기준점에서 GPS를 이용한 VRS 방법으로 지역 좌표변환을 실시하였고, 이를 통해 수직, 수평 값에 대한 보정을 수행하고 현지 측량을 실시하였으며 각각의 기준점에 대한 좌표 및 표고 자료는 <표 4.1-4>와 같다.

측량은 해변의 고저 현황에 따라 VRS 이동국을 운영하여 측량을 수행하였고 현지 단면 측량을 통한 자료를 비교 분석하여 침퇴적 양상을 고찰하기 위해 높이 값을 기술하였다.

<표 4.3-4> **기준점 좌표 및 표고**

구분	정점	Geographic 좌표계 (GRS 80) Tm 중부원점		
		X (N)	Y (E)	표고(m)
통합기준점	U군산22	371250.4769	157846.4148	5.1860
통합기준점	u0682	369907.03	167622.07	5.226
통합기준점	u군산15	373049.12	165739.34	5.123
	u0681	374666.42	161114.59	7.002
통합기준점	u군산31	367921.25	156902.25	10.921

2) 자료처리

일반적인 경우, 육상 표고를 측량할 때는 인천 평균해수면(E.L.)이, 해양의 수심을 측량할 때는 약최저저조면(기본수준면; D.L.)이 기준면으로 사용된다. 금번 조사와 같이 육상 해빈측량과 해양 수심측량이 중복되는 지역의 경우, 기존의 기준면을 각각 사용하면 측량 방법에 따라 동일 지점에서 서로 다른 값을 갖게 되는 문제가 야기된다. 따라서 이러한 문제점을 방지하고, 육상과 해상의 연속성을 잘 표현하기 위하여 모든 측량의 기준면을 육상 표고 기준면인 인천 평균해수면(E.L.)으로 결정하였다.

새만금 청사와 연접한 도로에서 가도공원 이동식 화장실 까지 해빈과 종 방향으로 5개 측선에 대해 해변의 고저 현황에 따라 VRS 이동국을 운영하여 해빈단면 측량을 수행하였고 횡 방향으로 4개의측선을 구성하여 현지 단면측량을 통한 자료를 분석하고 기존 조성되어 이용중인 어린이공원의 경계면의 1측선을 추가하여 높이 값을 고찰하였다.

(라) 조사결과

1) 해빈 측량 및 해안선 단면 측량

표고 조사 및 해빈단면 측량은 어린이공원 조성 예정 부지 일대 북측도로와 종 , 횡 방향으로 9개구역을 정하여 정지작업의 현황을 파악하여 아래아 같은 결과로 조사되었다.

측선 1 구역 단면의 경우, 해당 조사시 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석이 0.5m 가량 육안으로 시공됨이 확인되고 있어 기 어린이공원의 경계석시공 설치된 측점을 시작점으로 관측하여 2.40m를 보였고 489m를 지난 종점부는 2.37m의 높이를 보였다.

측선 2 구역 단면의 경우, 해당 조사시 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되고 있어 기 어린이공원의 경계석시공 설치된 측점을 시작점으로 관측하여 2.4m를 보였고 464m를 지난 종점부는 2.09m의 높이를 보였다.

측선 3 구역 단면의 경우, 해당 조사시 북측도로 법면부지의 하단과 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되고 있어 법면하단의 지점을 시작점으로 관측하여 2.21m를 보였고 478m를 지난 종점부는 1.68m의 높이를 보였다.

측선 4 구역 단면의 경우, 해당 조사시 북측도로 법면부지의 하단과 어린이공원 주 출입구 비포장도로와 연접한 구간으로, 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되고 있어 법면과 도로 교차 지점을 시작점으로 관측하여 3.85 m를 보였고 508m를 지난 종점부는 1.75m의 높이를 보였다.

측선 5 구역 단면의 경우, 북측도로 상단과 태양광발전소 주 출입구 비포장도로와 연접한 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 신규부지 법면과 연접된 도로 부지로 시작점은 5.53m로 관측되었고 172m를 지난 태양광발전소 주 출입구 종점부는 2.53m의 높이를 보였다.

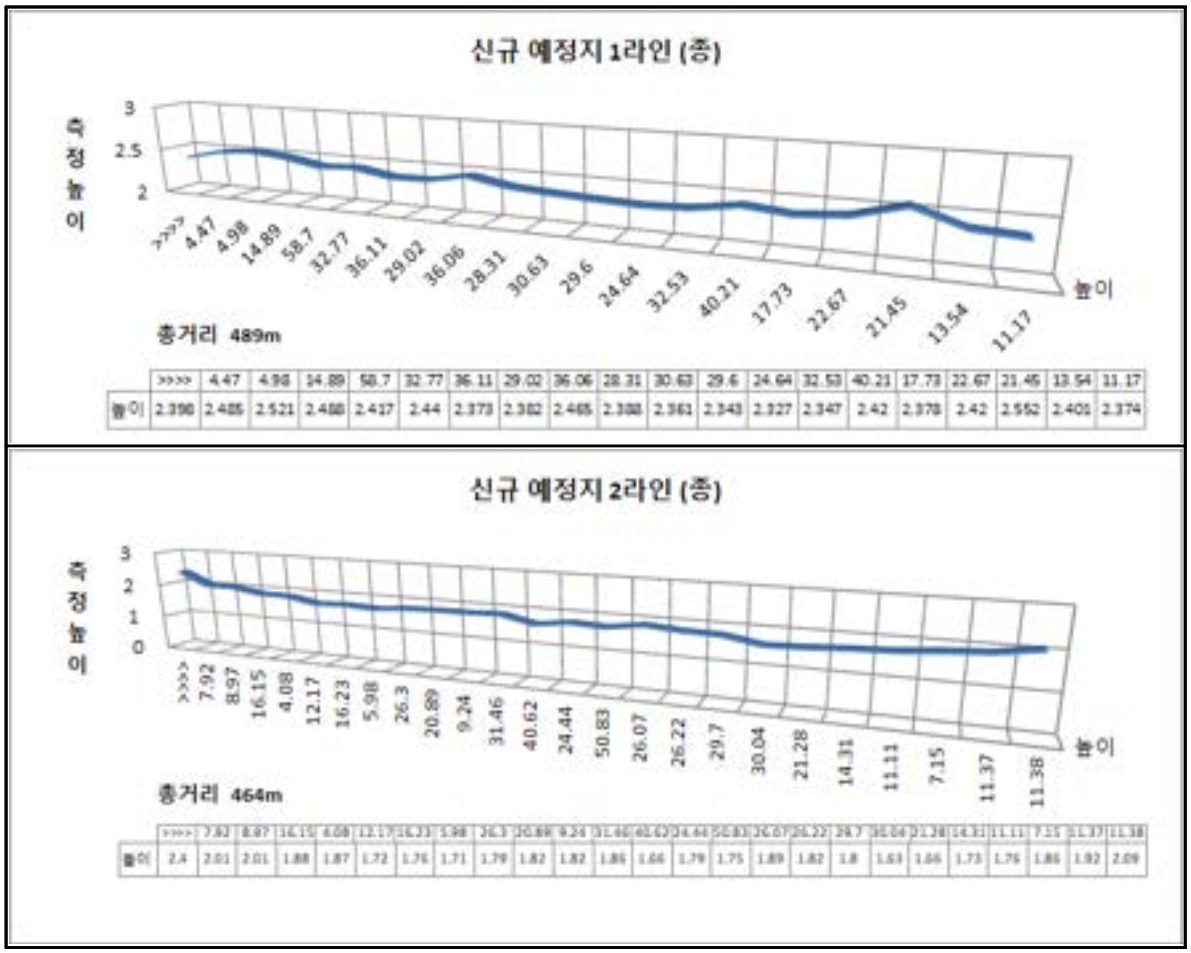
측선 6 구역 단면의 경우, 어린이공원 경계석 상단과 자동차경기장 연접된 비포장도로와 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 시작점은 2.54m로 관측되었고 73m를 지난 자동차경기장 연접된 종점부는 1.92m의 높이를 보였다.

측선 7 구역 단면의 경우, 어린이공원 법면 상단과 10m폭의 구거부지를 통과하여 자동차경기장 연접된 4측선의 비포장도로 끝단에 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 시작점은 2.34m로 관측되었고 72m를 지난 자동차경기장 연

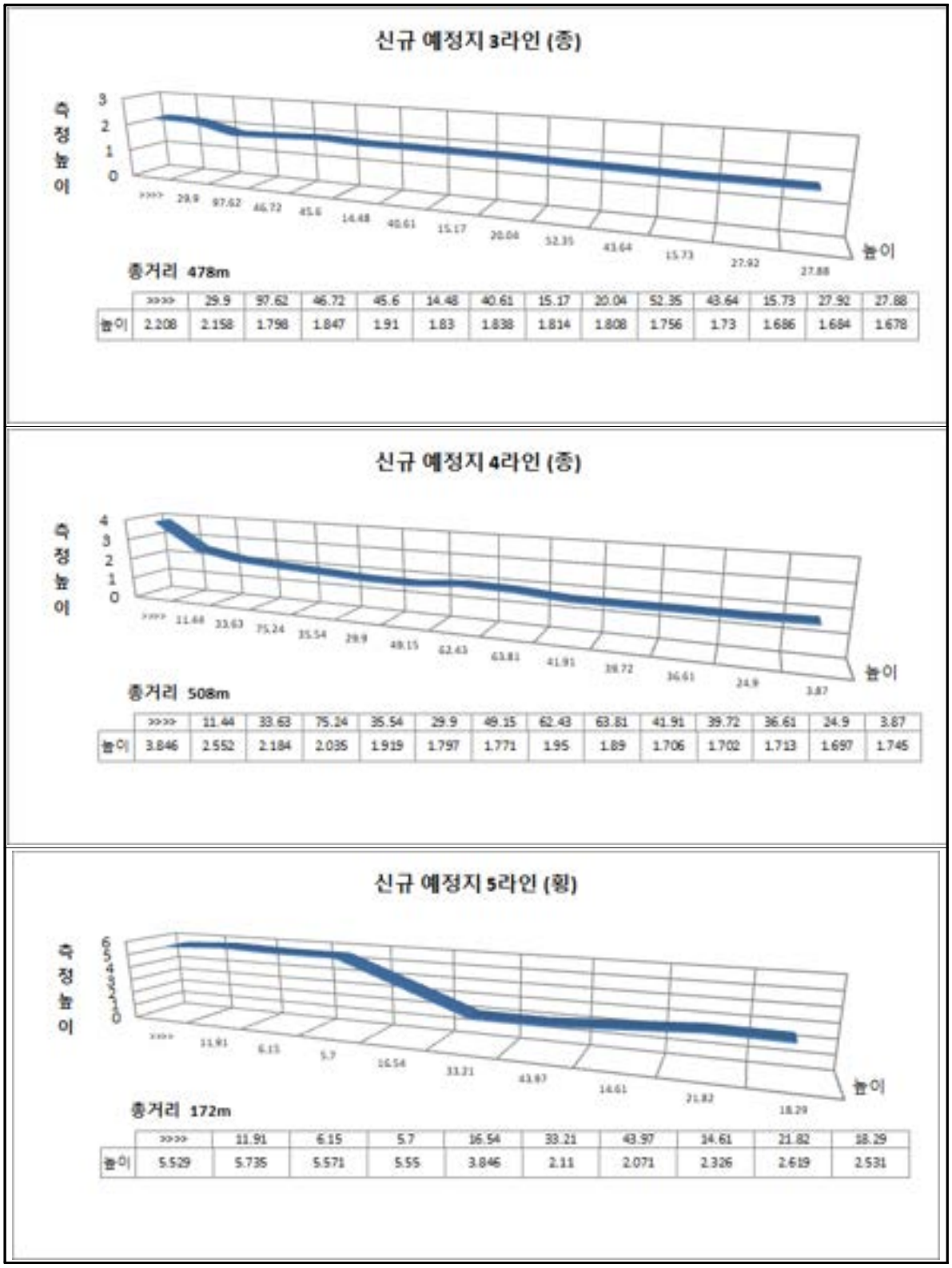
접된 종점부는 1.95m의 높이를 보였다.

측선 8 구역 단면의 경우, 어린이공원 법면 상단과 10m폭의 구거부지를 통과하여 자동차경기장 연접된 4측선의 비포장도로 끝단에 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 시작점은 2.32m로 관측되었고 108m를 지난 자동차경기장 연접된 종점부는 1.92m의 높이를 보였다.

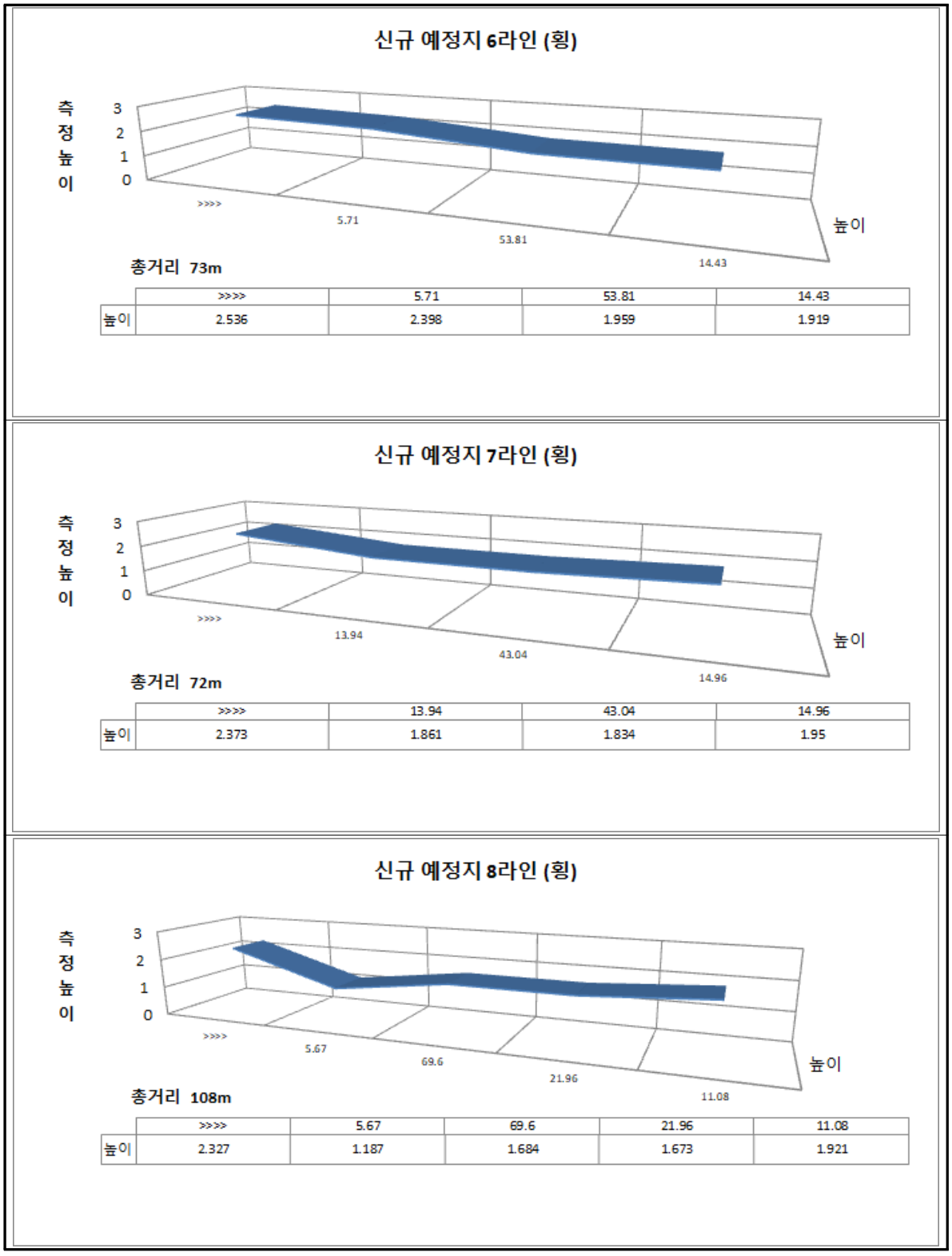
측선 9 구역 단면의 경우, 해당 조사시기 준공된 어린이공원 구조물 및 시멘트포장으로 정지상태에서 시작점은 2.37m를 보였고 108m를 지난 종점부 법면부는 1.92m의 높이를 보였다.



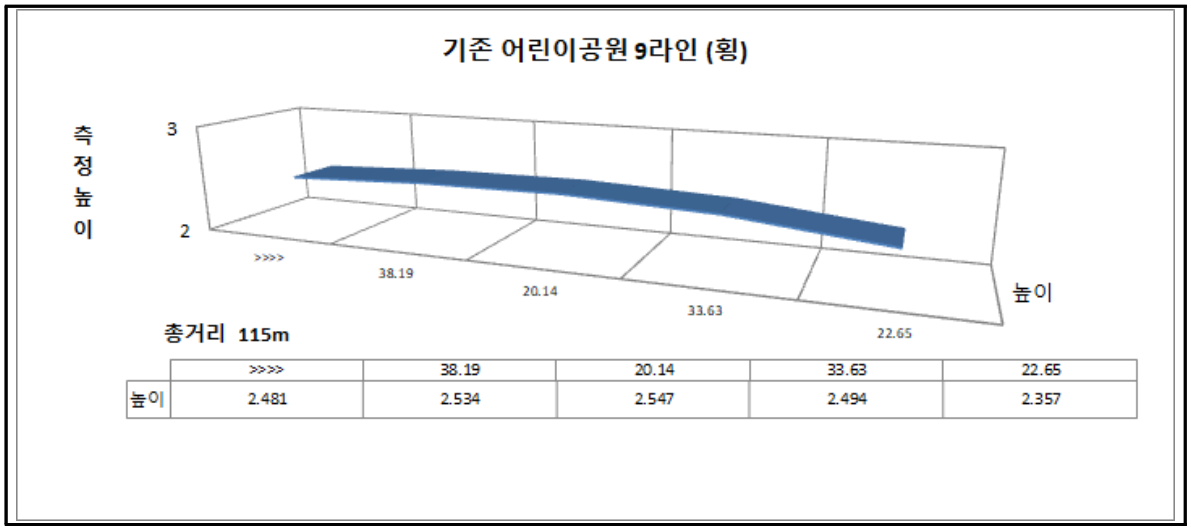
(그림 4.3-2) 해빈단면별 표고(측선 1~2)



(그림 4.3-3) 해빈단면별 표고(측선 3~5)



(그림 4.3-4) 해빈단면별 표고(측선 6~8)



	>>>>	38.19	20.14	33.63	22.65
높이	2.481	2.534	2.547	2.494	2.357

(그림 4.3-4) 해빈단면별 표고(측선 8~9)

4.4 퇴적물 농도

(1) 현황

(가)조사항목

▣ 항목 : 퇴적물 농도

(나) 조사방법

▣ 문헌조사

(2) 조사결과

본 사업은 대학생 자작자동차대회 경기장을 조성하는 사업으로 본 대상지역은 새만금 매립사업으로 육지화된 지역이며, 콘크리트 및 아스팔트공사가 진행된 구간이다. 또한 본 사업지역과 인근 새만금호와 이격거리가 있어 본 사업시행으로 인해 퇴적물 농도에 미치는 영향은 미미 할 것으로 판단된다.

(그림 4.4-1) 사업지구 주변 현황

제5장 협의내용 이행현황

제5장 협의내용 이행현황

5.1 해역이용협의 협의의견

협 의 의 견	조사 일시	공정율 (%)	이행내역	미이행사항 및 사후대책	비고
○본 사업은 새만금 산업단지(전북 군산시 오식도동)내 대학생 자작자동차 경주대회(2018년 BAJA(off-road) 경기장을 조성하는 건으로 사업 규모는 65,473㎡(공유수면 점·사용)임	2023.09.	100%	-	-	
○사업지구는 새만금방조제 완공 후, 산업단지 조성 을 위한 매립공사로 인해 육지화가 진해된 부지로 해양환경에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 예상됨.	2023.09.	100%	-	-	
○다만, 공사 시행 및 행사 진행 전·후에 발생할 수 있는 오염원에 대한 충분한 대책 마련이 필요할 것으로 판단됨.	2023.09.	100%	-	-	
○자동차대회 경기장 조성을 위한 표토 제거, 방 호벽 설치, 흄관 설치, 각종 장애물 설치, 물웅덩이 성토 등으로 인해 지형고의 변화, 비탈면 발생 등 공유수면의 지형변화가 예상됨.	2023.09.	100%	-		
○트랙 및 진입로 구간의 표토 제거시 비가 오는 경우 지표면에 흡수되지 못하고 가속 침식을 유발 시킬 우려가 있어, 비점오염 물질의 주변 해역 유입을 최소화하는 적절한 공사방법, 시기와 강도 등을 조절해야 할 것임.	2023.09.	100%	○비점오염 물질의 주변해역유입을 최소화하는 공법을 선정하여 공사를 실시하였음		

협 의 의 견	조사 일시	공정율 (%)	이행내역	미이행사항 및 사후대책	비고
○또한, 인위적 오프로드 행사장 공사 시 유류, 쓰레기, 건설자재 폐기물 등의 비점오염물질 및 오수유입이 우려되므로 철저한 예방대책을 수립해야 할 것임.	2023.09.	100%	○행사장 공사 시 유류, 쓰레기, 건설자재 폐기물등은 적법한 처리절차 수립 및 시행하였음		
○현재 협의서에 제시된 방조제 내측 해양수질현황에 따르면, 총대장균수(900~950/100ml)가 생활 환경기준(1,000/100ml)에 근접한 수준이나, 향후 육지화된 공유수면 인근에 많은 관광객이 방문하게 되면 육상 오염원이 방조제 내측으로 전달 될 수 있어, 오수처리시설 설치 및 관리를 통해 해양환경에 미치는 영향을 최소화하여야 함.	2023.09.	100%	○ 육상 오염원이 방조제 내측으로 전달되지 못하도록 사업지구 인근에 오수처리시설 설치 및 우수시 우수관로등을 설치하여 해양환경에 미치는 영향을 최소 화 하였음.		

제6장 처분 또는 협의기관의 조사결과 및 조치내용

제6장 처분 또는 협의기관의 조사결과 및 조치내용

- 해당사항 없음 -

제7장 해양환경영향조사결과 종합평가

제7장 해양환경영향조사결과 종합평가

7.1 해양지형·지질

▣ 측선 1 구역 단면의 경우, 해당 조사시 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석이 0.5m 가량 육안으로 시공됨이 확인되고 있어 기 어린이공원의 경계석시공 설치된 측점을 시작점으로 관측하여 2.40m를 보였고 489m를 지난 종점부는 2.37m의 높이를 보였다.

▣ 측선 2 구역 단면의 경우, 해당 조사시 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되고 있어 기 어린이공원의 경계석시공 설치된 측점을 시작점으로 관측하여 2.4m를 보였고 464m를 지난 종점부는 2.09m의 높이를 보였다.

▣ 측선 3 구역 단면의 경우, 해당 조사시 북측도로 법면부지의 하단과 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되고 있어 법면하단의 지점을 시작점으로 관측하여 2.21m를 보였고 478m를 지난 종점부는 1.68m의 높이를 보였다.

▣ 측선 4 구역 단면의 경우, 해당 조사시 북측도로 법면부지의 하단과 어린이공원 주 출입구 비포장도로와 연접한 구간으로, 준설 모래 퇴적의 정지상태에서 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되고 있어 법면과 도로 교차 지점을 시작점으로 관측하여 3.85m를 보였고 508m를 지난 종점부는 1.75m의 높이를 보였다.

▣ 측선 5 구역 단면의 경우, 북측도로 상단과 태양광발전소 주 출입구 비포장도로와 연접한 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 신규부지 법면과 연접된 도로 부지로 시작점은 5.53m로 관측되었고 172m를 지난 태양광발전소 주 출입구 종점부는 2.53m의 높이를 보였다.

▣ 측선 6 구역 단면의 경우, 어린이공원 경계석 상단과 자동차경기장 연접된 비포장도로와 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 시작점은 2.54m로 관측되었고 73m를 지난 자동차경기장 연접된 종점부는 1.92m의 높이를 보였다.

▣ 측선 7 구역 단면의 경우, 어린이공원 법면 상단과 10m폭의 구거부지를 통과하여

자동차경기장 연접된 4측선의 비포장도로 끝단에 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 시작점은 2.34m로 관측되었고 72m를 지난 자동차경기장 연접된 종점부는 1.95m의 높이를 보였다.

▣ 측선 8 구역 단면의 경우, 어린이공원 법면 상단과 10m폭의 구거부지를 통과하여 자동차경기장 연접된 4측선의 비포장도로 끝단에 남북 횡 구간으로, 바닥 다짐용 쇄석시공이 육안으로 확인되었고 시작점은 2.32m로 관측되었고 108m를 지난 자동차경기장 연접된 종점부는 1.92m의 높이를 보였다.

▣ 측선 9 구역 단면의 경우, 해당 조사시기 준공된 어린이공원 구조물 및 시멘트포장으로 정지상태에서 시작점은 2.37m를 보였고 108m를 지난 종점부 법면부는 1.92m의 높이를 보였다.

7.2 육상식물상

▣ 현지조사결과, 조사지역에서 확인된 식물상은 10과 29종 7변종 1품종 등 총 36분류군이 확인되었다. 이중 귀화식물은 애기달맞이꽃, 미국가막사리, 비짜루국화, 가시박, 환삼덩쿨 등 5분류군이 확인되었다. 문헌자료 조사에서 조사지역내 소산식물은 60과 157종 25변종 2품종으로 총 184분류군이 확인되었고, 법정보호종은 관찰되지 않았다.

7.3 경관

▣ 본 사업은 자작자동차대회 경기장을 조성하는 사업으로 경관이 미치는 영향은 미미할 것으로 판단된다.

7.4 퇴적물 농도

▣ 본 사업은 대학생 자작자동차대회 경기장을 조성하는 사업으로 본 대상지역은 새만금 매립사업으로 육지화된 지역이며, 콘크리트 및 아스팔트공사가 진행된 구간이다. 또한 본 사업지역과 인근 새만금호와 이격거리가 있어 본 사업시행으로 인해 퇴적물 농도에 미치는 영향은 미미 할 것으로 판단된다.

8.3 참고문헌

김영효. 2011. 한국의 무척추동물 제 21권 8호 옆새우류 I (갑각강 : 연갑아강 : 단각목 : 육질꼬리옆새우, 옆새우아목), 환경부 국립생물 자원관. pp. 138.

김정년. 2012. 한국의 무척추동물 제 21권 14호 새우류 I (보리새우과, 바위새우과, 대롱수염새우과, 꼬마새우과, 자주새우과), 환경부 국립생물 자원관. pp. 173.

김정년. 2012. 한국의 무척추동물 제 21권 14호 새우류Ⅱ(징거새우과, 꼬마새우과, 짧은뿔새우과, 도화새우과), 환경부 국립생물 자원관. pp. 101.

김정년. 2012. 한국의 무척추동물 제 21권 14호 새우류Ⅲ(창새우과, 젓새우과, 청소새우과, 돗대기새우과, 끄덕새우과, 뿔눈새우과, 가시발새우과, 닭새우과, 매미새우과), 환경부 국립생물 자원관. pp. 82

권오길, 박갑만, 이준상. 1993. 원색한국패류도감, 아카데미서적

김동성, 이재학. 2000. 시화호 오염수 방류에 따른 중형저서생물의 군집변동. 환경생물. 18:279~290.

김동성, 이재학. 2001. 시화호 퇴적물에 서식하는 중형저서동물의 군집구조에 관하여. 환경생물. 19:159~171.

김동성, 제종길, 신상호. 2000a. 가막만의 중형저서생물을 활용한 오염 모니터링. 한경수산학회지. 31:217-225.

김동성, 최진우, 제종길, 이재학. 1998b. 서해 대부도 갯벌에 서식하는 중형저서생물의 군집구조. 해양연구. 20:81-87.

김동성, 현정호, 최진우, 이경용. 2000b. 북동태평양 심해 퇴적물에 서식하는 중형저서생물군집의 위도별 특징. 바다. 5:245-254.

김일회. 1998. 한국동식물도감 제38권 동물편(따개비류, 공생성요각류, 바다거미류). 문교부.

김훈수. 1973. 한국동식물도감 제14권 동물편(집게,게류). 문교부

김훈수. 1977. 한국동식물도감 제19권 동물편(새우류). 문교부.

노분조. 1977. 한국동식물도감, 제20권 해면 · 히드라 · 해초류. 삼화출판사. pp. 470.

민덕기, 이준상, 고동범, 제종길, 2004. 한국패류도감. 도서출판한글, 서울, 566 pp.

백의인. 1989. 한국동식물도감, 제31권 갯지렁이류. 국정교과서주식회사. 764 pp.

유종생. 1976. 원색한국패류도감. 일지사. 196 pp.

홍성윤. 2006. 한국해양무척추동물도감. pp. 479.

김수암, 장창익, 1994. 어류 생태학. 서울프레스, 서울, 273 pp.

김영섭, 한경호, 강충배, 김종빈, 2004. 유용어류도감. 국립수산과학원, 333 pp.

김용억, 진평, 이택열, 강용주. 1981. 한국 沿近海의 種魚에 관한 연구. 부산수대 해양연구보고, 13, 1-35.

김종만, 유재명, 명정구, 임주열, 1986. 한국연근해 어란 치자어 도감. 해양연구소, BSPE00060-98-3, 369 pp.

김진구. 2011. 난·자치어 분류기술서. 농림수산식품부. 국립수산과학원. 274 pp.

유재명, 김종만, 허형택, 차성식, 1987. 경기만에 출현하는 자치어의 분포. 해양연구, 9, 15-23.
이택열, 김용억, 진 평, 강용주, 1981. 한국연근해 어란 자치어 도감. 부산수산대학 해양연구소, 109 pp.
임주열, 조문규, 이미자, 1970. 한국 근해에 있어서 어란 치자어의 출현분포. 국립수산진흥원,수산자원조사보고, 8, 7-29.
정문기, 1977. 한국어도보. 일지사, 서울프레스, 727 pp.
차성식, 박명정, 1995. 서해 연안역에서 자어의 적정 채집 방법. 한국해양학회지, 30(1): 64-68.
차성식, 유재명, 김종만, 1990. 황해 중동부 연안역의 치자어 군집의 계절 변동. 해양학회지 25(2): 96-105.
허성범, 유재명, 1984. 한국 서해안의 어류 난·치어 분포. 한국수산학회지, 17(6): 536-542.
해양수산부. 수산정보포털[https://www.fips.go.kr/].
심재형, 1994. 한국동식물도감 제 34편 식물편 해양식물플랑크톤.
김영효. 2011. 한국의 무척추동물 제 21권 8호 옆새우류 I (갑각강 : 연갑아강 : 단각목 : 육질꼬리옆새우, 옆새우아목), 환경부 국립생물 자원관. pp. 138.
김정년. 2012. 한국의 무척추동물 제 21권 14호 새우류 I (보리새우과, 바위새우과, 대롱수염새우과, 꼬마새우과, 자주새우과), 환경부 국립생물 자원관. pp. 173.
김정년. 2012. 한국의 무척추동물 제 21권 14호 새우류Ⅱ(징거새우과, 꼬마새우과, 짧은뿔새우과, 도화새우과), 환경부 국립생물 자원관. pp. 101.
김정년. 2012. 한국의 무척추동물 제 21권 14호 새우류Ⅲ(창새우과, 젓새우과, 청소새우과, 돗대기새우과, 끄덕새우과, 뿔눈새우과, 가시발새우과, 닭새우과, 매미새우과), 환경부 국립생물 자원관. pp. 82
권오길, 박갑만, 이준상. 1993. 원색한국패류도감, 아카데미서적
김동성, 이재학. 2000. 시화호 오염수 방류에 따른 중형저서생물의 군집변동. 환경생물. 18:279~290.
김동성, 이재학. 2001. 시화호 퇴적물에 서식하는 중형저서동물의 군집구조에 관하여. 환경생물. 19:159~171.
김동성, 제종길, 신상호. 2000a. 가막만의 중형저서생물을 활용한 오염 모니터링. 한경수산학회지. 31:217-225.
김동성, 최진우, 제종길, 이재학. 1998b. 서해 대부도 갯벌에 서식하는 중형저서생물의 군집구조. 해양연구. 20:81-87.
김동성, 현정호, 최진우, 이경용. 2000b. 북동태평양 심해 퇴적물에 서식하는 중형저서생물군집의 위도별 특징. 바다. 5:245-254.
김일회. 1998. 한국동식물도감 제38권 동물편(따개비류, 공생성요각류, 바다거미류). 문교부.
김훈수. 1973. 한국동식물도감 제14권 동물편(집게,게류). 문교부
김훈수. 1977. 한국동식물도감 제19권 동물편(새우류). 문교부.
노분조. 1977. 한국동식물도감, 제20권 해면 · 히드라 · 해초류. 삼화출판사. pp. 470.

민덕기, 이준상, 고동범, 제종길, 2004. 한국패류도감. 도서출판한글, 서울, 566 pp.

백의인. 1989. 한국동식물도감, 제31권 갯지렁이류. 국정교과서주식회사. 764 pp.

유종생. 1976. 원색한국패류도감. 일지사. 196 pp.

홍성윤. 2006. 한국해양무척추동물도감. pp. 479.

Chihara, M. and Murano, M. 1997. An illustrated guide to marine plankton in Japan. Tokyo: Tokai University Press. 1574 p.

Cupp, E. E., 1943. Marine plankton diatoms of the west coast of North America. Bull. Scripps Inst. Oceagr. 5; 1-237

Dodge, J. D., 1982 : Marine Dinoflagellates of the British Isles. Her Majesty's Stationery Office, 303 pp.

Margalef, R., 1958. Information theory in ecology, General Systematics 3, 36~71.

McNaughton, S.J., 1967. Relationship among functional properties of California Glassland. Nature. 216:168-144.

Pielou, E. C. 1975. Ecological diversity. Wiley, New York. 'A general book on ecological diversity. Entropy-based diversity measures. Models (for the distribution of species).

Raffaelli, D. Hawkins, S., 1996. Intertidal ecology. Chapman & Hall. London.

Shannon, C.E. and W. Weaver, 1963. The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, 117pp.

Shirayama Y. 1983. Size structure of deep-sea meio- and macrobenthos in western Pacific. Int. Revue ges. Hydrobiologia. 68:799-810.

Tomas, C. R., 1997 : Identifying marine phytoplankton. Academic Press, London, 858 pp.

今島 実. 1996. 環形動物 多毛類 Ⅰ. pp. 530

今島 実. 2001. 環形動物 多毛類 Ⅱ. pp. 542.

千原, 村野. 日本産海洋プランクトン檢索図説, 1996, 東海大學出版会.