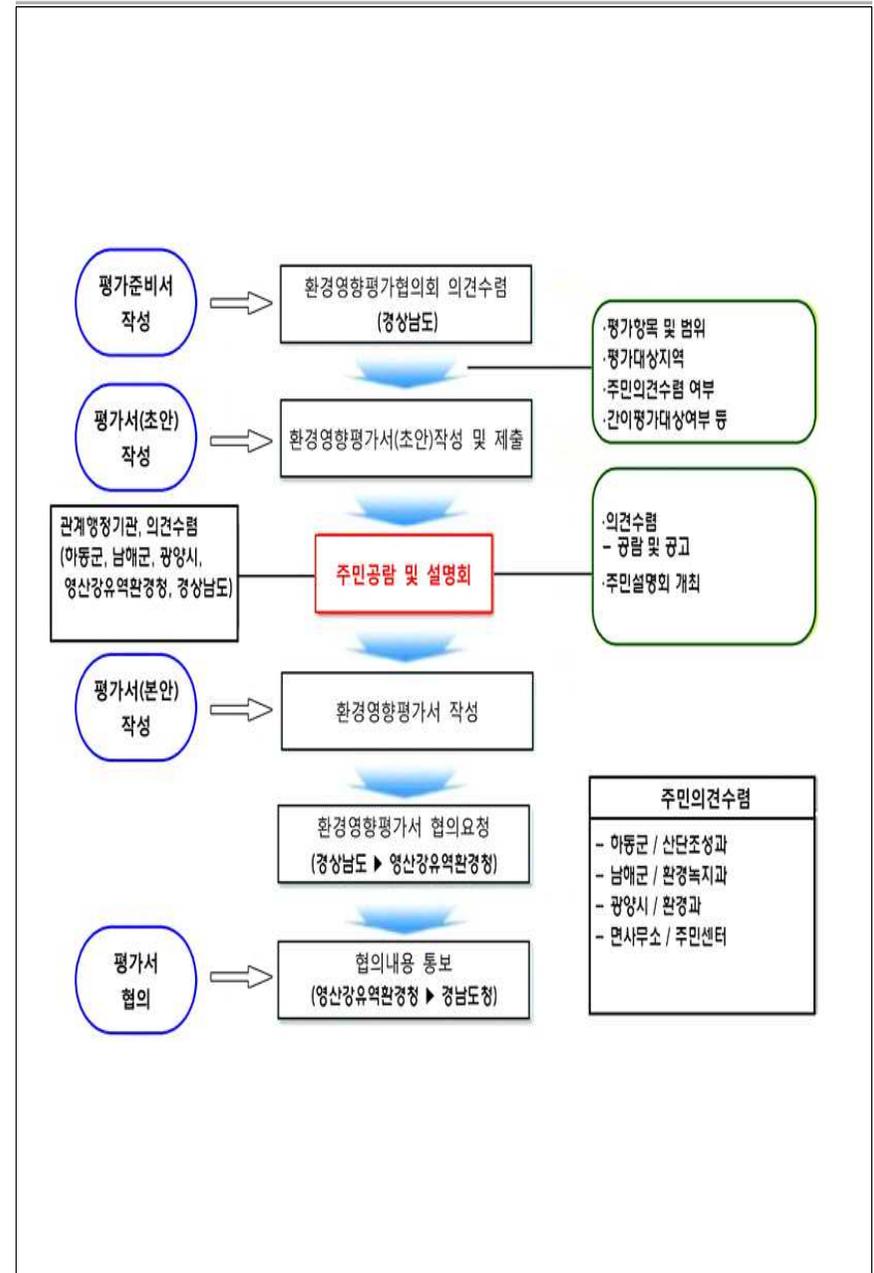


# 하 동 향    항 로 준 설 사 업 환경영향평가서(초안) 요약서

2017. 9

## < 환경영향평가 절차도 >



# 01 사업의 개요

사업지역	경남 하동군 금성면 경제산업로 509 하동화력본부 인근 해상
사업규모	준설량 : 1,773,000m <sup>3</sup> (1단계 : 498,377m <sup>3</sup> , 2단계 : 1,235,523m <sup>3</sup> ) ※ 준설면적 : 472,490m <sup>2</sup>
사업기간	2018년 3월 ~ 2019년 2월(예정)
사업시행자	한국남부발전(주)
승인기관	경상남도

- 준설 계획
- 항로길이 : 3,700m
  - 항로 폭 : 260m → 400m로 140m 증폭
  - 준설수심 : 항로 DL(-) 16.5m → DL(-) 18.5m, 2.0m 증심
  - 준설면적 : 472,490m<sup>2</sup> - 준설 량 : 약 1,733,900m<sup>3</sup>

구분	준설량(m <sup>3</sup> )	준설면적(m <sup>2</sup> )	준설수심(m)
그래브 준설	345,319	115,790	DL.(-)18.5
펌프 준설	1,388,581	356,700	
합계	1,733,900	472,490	

- 준설토 처리
- 발생 준설토는 전량 갈사만 조선산업단지 투기장 매립 계획 (하동군 사전협의 완료)

- 항로계획
- “하동항 기본계획(해양수산부)” 에서 고시된 내용을 전제로 하동화력의 연료 운송선박이 안전하고 효율적으로 운항할 수 있도록 계획

구분	전장(m)	전폭(m)	만체흘수(m)
180,000(DWT)	292.0	45.0	18.3

준설단면

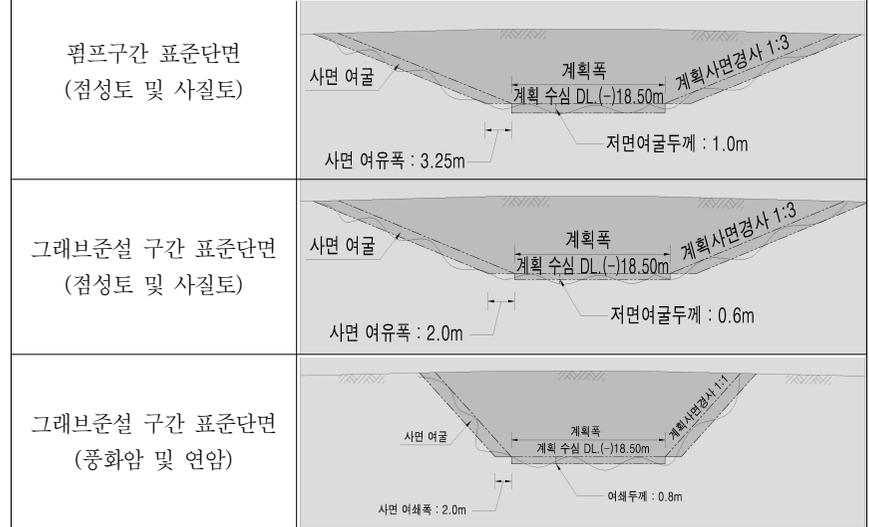
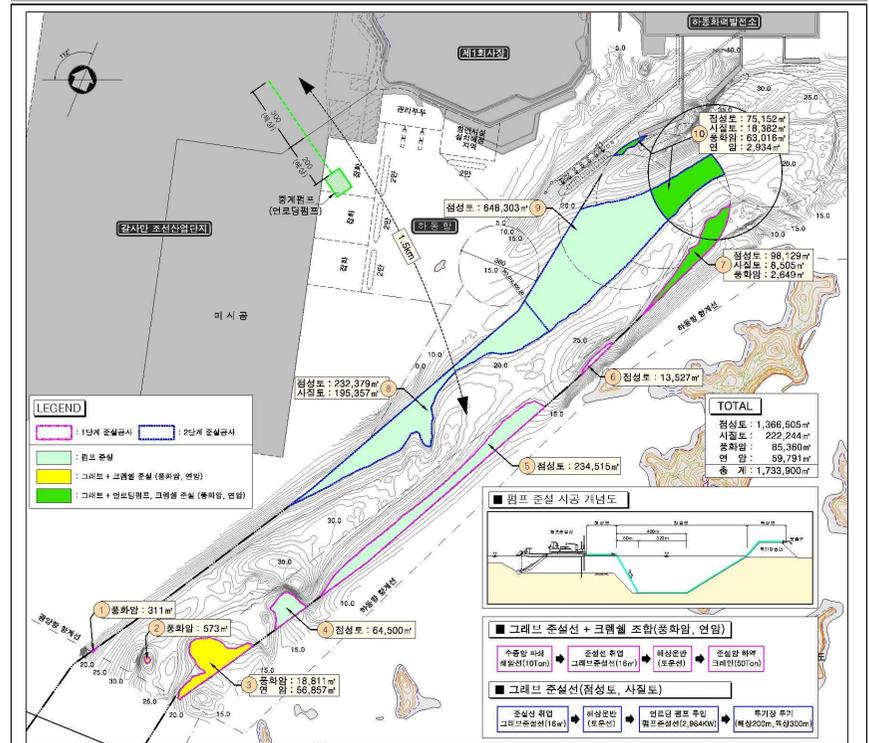
토질	비탈경사	적용	비고
점토질 토사	1 : 5 ~ 1 : 1.5	1 : 3	점성토
사질 토사	1 : 3 ~ 1 : 1.5	1 : 3	사질토
자갈 및 암반층	1 : 1.5 ~ 1 : 1	1 : 3	풍화암, 연암

준설공법

- 초입부와 선회장 일부 : 그래브 준설
- 점성토 및 사질토 구간 : 펌프준설

사업내용

# 02 준설계획



### 03 환경영향요소

○ 자연생태환경

- 부유사 발생에 따른 준설지역의 일시적인 해양생태계 교란
- 대규모 해양환경 변화를 유발하는 공정시 해양과 하구에서 먹이활동을 하는 조류에 대한 직간접적인 영향 발생

○ 대기환경

- 준설공사시 투입장비에 따른 비산먼지 및 온실가스 발생

○ 수환경

- 준설로 인한 유속 및 침퇴적 변화 및 부유사 발생
- 운영시 비점오염물질 및 오·폐수 발생

○ 토지환경

- 준설에 의한 준설면적 및 준설수심 변화 발생(토지이용 변화 없음)
- 항로 및 선화장 준설로 인한 지형 및 수심 변화 발생  
(수심 DL(-)16.5m ⇒ DL(-)18.5m)

○ 생활환경

- 공사시 투입장비 및 인력에 의한 폐유, 분뇨 등 폐기물 발생
- 공사시 투입장비에 의한 소음발생

○ 사회·경제환경

- 사업시행으로 인한 산업 및 주거인구 영향 없음
- 공사시 부유토사의 확산으로 인해 일부 어업권에 영향 예상

### 04 주요항목별 영향 및 저감방안

#### 5.1 해양동·식물상

■ 영향예측

○ 공사시

- 육상동물상(조류)
  - 사대규모 해양환경 변화를 유발하는 공정시 해양과 하구에서 먹이활동을 하는 조류에 대한 직간접적인 영향이 발생할 것으로 예상
- 해양동·식물상
  - 준설시 부유물질이 발생하여 출현종수 및 개체수 감소 및 오염지표종의 출현 및 대량번식 발생 예상

■ 저감방안

○ 공사시

- 주요 겨울철 조류가 도래하는 시기에는 대규모 환경변화를 유발하는 공정 자체
- 사업지구 주변 이동식 오탁방지막 설치
- 부유토사가 급격히 증가할 경우 일시적 작업 중단, 작업시간 단축, 작업방법 개선 등의 대책 수립

#### 5.2 대기질

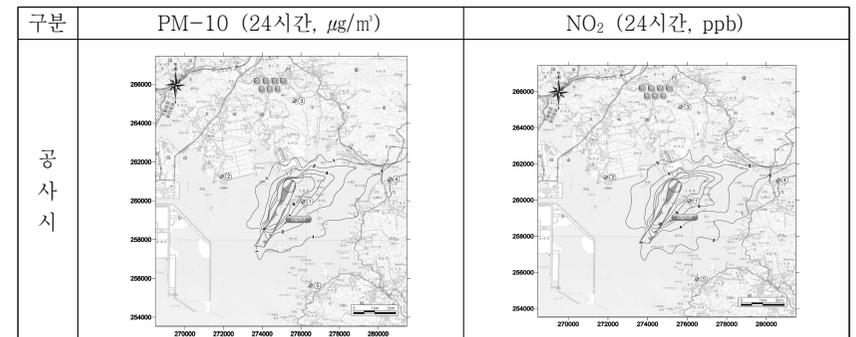
■ 영향예측

○ 공사시

- PM-10 : 전 지점 대기질 환경기준(24시간 평균 : 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  이하) 만족
- NO<sub>2</sub> : 전 지점 대기질 환경기준(24시간 평균 : 60ppb 이하) 만족

항목	PM-10( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 24시간	NO <sub>2</sub> (ppb), 24시간 평균
예측농도	68.3~81.5	26.1~35.4
대기환경기준	100	60이하

▶ 공사시 및 운영시 대기질 모델링 결과



### ■ 저감방안

#### ○ 공사시

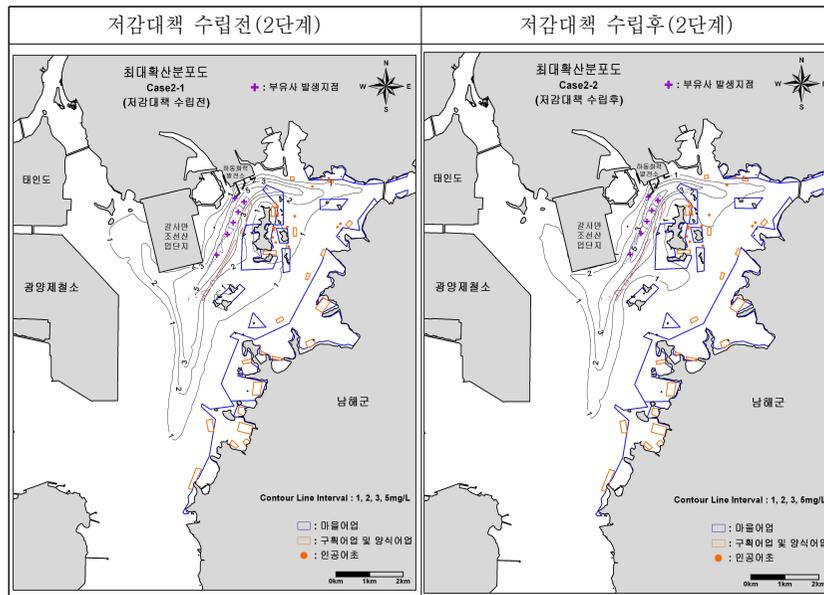
- 사업 특성상 주거지역과 약 660m 이격된 해상에 위치하여 대기환경상 미치는 영향 미미
- 그러나 공사시 예상치 못한 대기질 악화를 감안하여 투입되는 해상 준설장비의 집중을 최대한 억제

## 5.3 해양환경

### ■ 영향예측

#### ○ 공사시

- 해수유동
  - 유속 변화 : 하동항 항로준설 후 준설 예정 해역의 유속은 대조기 약 1cm/s 감소
  - 수위 변화 : 준설 예정 해역에서의 수위 변화는 1cm 미만으로 미미함
- 부유사확산(최대 확산면적)
  - 하동항 항로준설 2단계 공사시 부유사 농도(1.0mg/L) 최대확산면적 : 저감대책 수립 전 15.86km<sup>2</sup>, 저감대책 수립 후 11.26km<sup>2</sup>



### ■ 저감방안

#### ○ 공사시

- 부유물질 발생 최소화
  - 공사시기 조정 : 해수유동이 가장 큰 사리 전후에는 작업량을 최소한으로 하고, 모니터링을 통해 부유사 농도가 증가할 경우 공사를 일시 중지하거나 공사강도를 조절
  - 오탁방지막 설치 : 대상해역의 해상조건, 시공조건에 맞는 형식의 오탁방지막을 설치하여 부유토사 확산을 방지하고, 설치한 오탁방지막의 성능저하가 없도록 유지관리를 철저히 할 계획임

## 5.7 지형·지질

### ■ 영향예측

#### ○ 공사시

- 지형 및 수심변화
  - 항로 및 선회장 수심은 DL.(-)16.50m ⇒ DL.(-)18.5m로 계획
  - 진입항로 항로 확폭구역, 선회장 중심부분 및 양 끝단구역에서 준설이 필요함에 따라 준설로 인한 지형 및 수심변화가 발생함

### ■ 저감방안

#### ○ 공사시

- 지형변화 최소화 방안
  - 지반특성을 고려 준설경사도를 암구간 1:1, 점성토 및 사질토구간 1:3으로 적용하여 해저면 사면 안정화, 단계적 준설공법과 준설계획으로 지형변화 최소화 함
- 준설토처리계획
  - 준설토 투기
  - 항로 준설토 전량 인근 갈사만 산업단지 투기장에 매립
- 준설공법
  - 점성토 및 사질토 구간은 부유사 발생이 최소화 되는 펌프준설 적용
  - 풍화암, 연암 및 돌출부 구간은 그래브준설 적용

## 5.8 친환경적 자원순환

### ■ 영향예측

#### ○ 공사시

- 투입인력 : 74인
- 투입인력 생활폐기물 발생 : 67.50kg/일
- 투입인력 분뇨 발생 : 37.24L/일
- 투입장비 폐유 발생 : 381.27L/일

### ■ 저감방안

#### ○ 공사시

- 생활폐기물 : 분리배출 후 최대한 재활용, 하동군 생활폐기물 처리계획에 따라 처리
- 분뇨 : 폐기물의 배출해역별 처리기준 및 방법에 따라 적절하게 배출하여 처리
- 폐유 : 폐유보관시설에 보관후 전문처리업체(지정폐기물)에 위탁처리
- 준설토 : 전량 인근 갈사만 조선산업단지 투기장에 매립 (하동군 사전협의 완료)

## 5.9 소음·진동

### ■ 영향예측

#### ○ 공사시

- 소음
  - 항로준설시 소음영향권은 82.3m 이내로 예측되었으며, 정온시설과 최단 이격거리는 약 660m 이상으로 소음영향은 경미함
- 진동
  - 현지조사시 생활진동 규제기준을 만족하며 해상에서 이루어지는 공사로 진동으로 인한 영향은 미미할 것으로 판단됨

### ■ 저감방안

#### ○ 공사시

- 공사장 소음·진동 관리지침서(2006.12, 환경부)를 준수하여 공사시행
- 정비불량 등에 의한 소음발생 방지를 위해 점검 및 정비 실시
- 작업실시 전 지역주민에게 사전공지 및 설명으로 민원방지

## 06 대안 검토

### 6.1 준설토 투기장 선정

#### ■ 준설토 투기장

- 하동항 진입항로에서 발생하는 준설토를 투기하기 위한 3개의 안을 비교한 결과 갈사만 투기장의 경우 펌프준설과 그레브준설을 병행할 수 있으나, 광양항 3단계 준설토 투기장의 경우 현지여건 및 사업지구와의 거리를 고려할때 그레브준설로 준설 및 투기를 수행해야함
- 그 밖에 외해투기방법이 있으나 비용이 과다하고 추가적인 환경적 문제가 예상되므로 비교대상에서 제외하였음

구 분	조성면적(천㎡)	거리(Km)	투기비용(원/㎡)	준설/투기방법	환경적 검토	비 고
갈사만 조선산업단지	3,174	1.8	8,560	펌프+그레브준설	SS발생 적음	방역비 제외
광양항 3단계 준설토투기장	8,190	22	16,611+6,000 = 22,611	그레브준설	펌프준설에 비해 SS발생 많음	
외해투기	투기비용 과다 및 환경적인 문제로 제외					
선정사유	• 현지여건, 경제적(사업지구와의 거리) 및 환경적(SS발생 최소) 측면을 고려하여 펌프준설 및 그레브준설이 가능한 갈사만 조선산업단지로 선정					

#### ■ 준설공법선정

- 투기장갈사만과 가까운 준설구역은 펌프준설이 타 공법에 경제적이고 SS발생원단위가 그레브준설에 비해 낮으므로 환경적 측면을 고려하여 점성토 및 사질토 구간의 항로준설은 펌프준설을 적용
- 풍화암, 연암 및 항로 돌출부 구간은 대형 그레브선에 중추식 쇄암봉(10~40ton)을 장착하여 쇄암 및 준설 겸용 다목적선으로 사용

## 06 종합평가 및 결론

### 6.1 종합평가

#### ■ 불가피한 환경영향

- 공사시 준설에 의한 부유물질 발생시 해양생물에 호흡기 장애 등 일시적인 영향 발생
- 항로 준설시 부유사 확산에 따른 영향
- 항로 준설에 의한 지형 및 수심변화 및 준설토 발생

#### ■ 긍정적인 영향

- 항로 준설을 통한 항로 증폭 및 증심으로 선박 운항 안정성을 확보
- 하동화력의 연료수급 능력 향상을 통한 발전설비의 안정적 운영으로 안정적 국가 전력 수급 도모
- 갈사만 조선산업단지에 준설토 매립으로 인한 토량 공급으로 토취장 개발 방지 효과
- 지역경제의 활성화 도모 및 장단기적 산업발전 기여

### 6.2 결론

#### ■ 환경영향 최소화 방안 수립

- 오탉방지막 설치 : 대상해역의 해상조건, 시공조건에 맞는 형식의 오탉방지막을 설치하여 부유토사 확산을 방지하고, 설치한 오탉방지막의 성능저하가 없도록 유지관리를 철저히 할 계획임
- 그 외 현장사무소 오수처리시설(개인하수처리시설), 폐기물 분리배출 등

#### ■ 결론

- 환경영향 최소화 방안 수립  
- 주민 및 관계기관 의견수렴



환경영향을 최소화한  
단지계획 수립 가능