

아산항 개발 계획에 관하여

정 영 목*

1. 아산항 개발 여건

아산항은 초기에는 인천항의 보조항으로써 수도권 공단을 지원하는 공업항으로 개발하고, 최종적으로는 수도권의 제 2 관문항으로써, 서해 중부를 대상으로 중추 항만의 기능을 가질수 있도록 개발 방향이 설정되어 있다.

아산항 배후의 세력권은 아산만으로부터 반경 30 ~ 40km 내 지역인 경기 남부의 충남·북부 일부와 수도권이 포함되어 있다.

이 중, 배후 공단은 총 16.5백만평이 조성되어 있으며, 이를 중심으로 아산항에서 처리해야 할 화물량은 건화물 기준으로 2011년에 총 62백만 R/T에 이르고 있다.

사업 개발 목표 기간은 1단계 (1997), 2단계 (2001), 3단계 (2006), 4단계 (2011)로 구분하였고, 단계별로 처리해야 할 해상 화물량은 1단계에 12백만 R/T, 2단계에 36백만 R/T, 3단계에 49백만 R/T, 4단계에 62백만 R/T이다. 또한, 아산 신항은 포송지구, 평택지구, 화성지구, 송악지구, 석문지구 등 5개 지구로 분류되며, 각 지구별로 개발 기능을 요약하면 다음과 같다.

지 구 분 류	개 발 기 능
◦ 포 송 지 구	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 아산항의 중심 항만 ◦ 처리화물 품목 <ul style="list-style-type: none"> - 양곡, 시멘트, 석탄, 자동차, 산화물, 고철, 철강재, 목재, 기계류 및 일반화물 ◦ 화물 수요 O/D <ul style="list-style-type: none"> - 포송 산업 공단 및 수도권
◦ 평 택 지 구	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 가스 및 액체 화물과 모래 및 자동차 화물처리 ◦ 민자부두로 구성
◦ 화 성 지 구	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농진 우정 및 서진 방조제 지구
◦ 송 악 지 구	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고대, 부곡 산업 공단 및 한보 철강 지원 ◦ 민자부두로 구성
◦ 석 문 지 구	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 석문공단 지원 ◦ 민자부두로 구성

이러한 해상 물동량을 원활히 처리하기 위하여, 항만 개발 규모는 사업 개발 목표 년도인 2011년까지, 포송 지구에 부두시설 8,360m에 38개 선석, 평택 지구에 부두시설 560m에 9개 선석, 석문 지구에 부두시설 1,000m에 6개 선석을 건설하여, 총 부두 연장 12,480m (돌핀 7기 제외)에 62개 선석의 항만을 개발하도록 계획되었다.

그리고, 장래 2011년 이후에는 포송지구에 부두 시설 19,400m에 90개 선석, 화성지구에 부

* (주) 삼안건설기술공사 항만부

두시설 15,900m 에 75개 선석, 송악지구에 부두시설 2,440m에 11개 선석, 석문 지구에 부두시설 7,700m에 36개 선석을 개발할 수 있는 수제선을 확보하여, 전체 부두 시설 57,920m에 총 281개 선석을 개발할 수 있는 무한한 항만 개발 잠재력을 보유하고 있다.

이러한 아산항 개발 계획을 위해 해양수산부는 1995년에 기본 계획을 확정하고, 1단계 항만 개발과 병행하여, 1995년도에 포송지구를 중심으로 한 신항 개발에 착수하였다.

2. 작성 방향

본인은 본 아산항 개발사업 실시설계 용역의 P.M으로써 참여하고 있는바, 아산항 개발 기본 계획 체계에서 개발중인 아산항 포송지구의 항만 개발에 따른 설계 내용을 중심으로, 도출된 문제점과 이를 해결하기 위해 수행된 설계 기법을 간단하게 소개한 후, 향후 항만, 해양 분야에서 계속 연구해야 할 과제를 제기하는 방법으로 본문을 작성코자 한다.

3. 개발 계획 수립

본 지구의 항만은 아산 신 항의 중심 항구로써, 1990년도에 항만 개발이 착수되어, 13.0km의 수제선에 외항 동부두, 남·서측 호안 및 도류제가 건설중에 있고, 동 부두 배후에는 1997년도 완공목표로 포송산업공단(8,187천㎡)이 개발중에 있으며, 본 항의 갑문 위를 통과하는 서해안 고속도로의 서해대교 건설이 진행중에 있다.

본 항은 아산만 내측에 위치하여 아산호, 남양호 및 삼교호 에서의 홍수시 방류수에 의해 큰 영향을 받고 있을뿐 아니라, 큰 조석과 아산만 내에 깊숙히 위치하고 있는 지형 특성상, 개발에 따른 수리 현상의 큰 변화와 이와 관련된 퇴적, 세굴의 큰 변화가 예상되는 지역이다.

따라서, 큰 조석을 극복 하고, 수리 현상의 악 영향을 최소화 하며, 항만의 기능성을 극대화하기 위하여 항만형식을 감소식, 갑문식, 복합식등 3개 대안을 설정한 후, 선박 입·출항 용이성, 계선 및 하역에서의 문제점, 운영상의 문제점, 유속의 변화와 이에 따른 퇴적, 세굴영향, 경제성 등을 종합적으로 비교 검토하여, 최종적으로 복합식 항만형식으로 결정하였고, 복합식 항만 중 내항의 부두 배치를 단계별 개발조건, 내항 입항후 부두의 선박 진·출입 및 계류·해람에서의 용이성을 분석하여, 내항 부두배치를 산자 형식으로 배치하는 것으로 최종 결정하였다.

4. 아산항 포송지구항만 개발 실시 설계 내용

아산항 포송 지구 항만은 외항과 내항으로 분류되고, 그 중 내항은 최대 50,000D.W.T급 선박을 대상으로 한 2기의 갑문에 의해 운영되며, 기 개발된 남측호안을 이용, 외곽호안 10km를 축조한 후, 총 21백만㎡의 내 수면적을 조성하여, 내항을 개발 토록 되어 있다.

내항을 갑문식 으로 개발 할 경우, 초기에 외곽호안등의 선행 개발이 불가피 하고, 특히 장·단기 항만 수요를 감안하여, 단계별 개발기준을 어떻게 정하느냐에 따라 초기투자비의 큰 변화가 발생된다.

이러한 문제 외 에, 특히, 아산항 개발에 따라 타 항만과 차별되는 가장 큰 문제점은, 아산만 내측에 위치한 해역에서, 외곽호안에 의한 대규모 체절시 발생하는 강 유속 과 이로 인한 해역의 세굴 및 퇴적 현상을 어떻게 극복하느냐 하는 것이다. 즉, 개발 중에 통수 단면은 축소된 상태에서, 조량은 변하지 않는데 따라 추가 되는 유속과, 이로 인한 조위 상승의 문제에 대한 해결 방안이 가장 큰 문제점으로 부각 되는 것이다. 따라서, 설계 단계 에서는 항만 수요에 맞춘 개발 보다는 단계별 개

발 증, 개발후에 변화하는 수리현상과 세굴, 퇴적 영향을 최소화 할 수 있는 최적한 개발 조건을 도출하는데 주안점을 주어 설계를 수행하였다.

그러나, 이러한 현상 규명을 통한 최적의 개발 조건을 결정하기에는 대상 해역이 너무 광범위하고, 각 시설별 개발 시기가 너무 다양하여, 이러한 조건을 모두 수용, 예측한 후에 설계조건 결정을 하는 데에는 여러 가지 애로점이 발생되었다.

또한, 2단계에는 외항건설과 내항 축조를 위한 외곽시설 개발에 주안점을 두고 있고, 3단계에 본격적인 내항 개발에 착수하여, 내항 부두 (5부두)와 갑문 1기를 완성하도록 계획되어 있어, 같은 단계에 상호 연계되거나 지장이 되는 시설이 모두 착수되어야 하므로, 이러한 시설별 개발 목표 시기를 상호 조화 할 수 있는 설계가 필요하게 되어 있다.

또한, 기 개발중인 1단계 시설들은 장래 내항 개발 계획과 밀접한 연계가 되어 있으나, 일부 내항 개발의 계획 변경으로 기존 시설물의 이용 기능이 변화되어, 이에 대한 보강, 또는 처리 방안이 필요하게 되어 있다.

그 외에, 내항 개발 후 내항 운영 관리 수위를 얼마로 정하느냐 하는 중요한 문제에 대한 검토가 필요하였고, 폐쇄된 상태에서 내항수의 정체에 따른 수질 오염 방지를 위한 시설의 구상이 필요하였다.

상기와 같은 주요 문제점을 해결하기 위해 수많은 CASE의 수치모형실험을 수행하였고, 특히 수치모형실험의 결과치에 대한 신빙도가 제고되도록, 별도로 수리현상 조사를 수행한 후, 모델의 검증보완을 통해 성과의 신빙도가 Grade up 되도록 하였으며, 이러한 예측 작업에 의해 제반 설계의 충실한 기초 자료 결정이 가능하도록 하였다.

또한, 시설 별, 개발 조건 별로 외력 조건의 큰 변화가 발생 됨은 물론 공사비의 큰 변화가 발생되므로, 다양한 개발 조건 별로 정량적인 비교 검토를 통해, 경제적으로도 유리하고, 항만 운영에도 지장이 없는 최적의 설계 성과 도출이 가능하도록 하였다.

5. 맺음말

본 소개 내용은 4항에서 언급한 설계 과정에서 시도 되었거나 수행된 제반 기술적인 사항들을 중심으로 구성될 것이나, 실제 항만, 해양 기술적인 측면에서 많은 부족한 점을 내포하고 있다는 것이 본인의 솔직한 심정이다.

따라서, 이러한 설계상의 기법들에 대해 항만, 해양 발전에 매진하고 있는 선배님들의 충언과 자문이 필요한 실정이다.

따라서, 해결되지 못했던 문제들을 제기한 후, 많은 조언을 구할 수 있도록하여 앞으로의 설계 수행 과정에서 개선해야 될 점을 찾아, 계속 수행중인 아산항 개발에 대한 실시 설계에 반영할 수 있는 계기를 갖는 취지로 본 소개문을 작성하고자 한다.