

연구실탐방

통일대비 物流중심을 仁川港으로

## 인하대 황해권 수송시스템연구센터

인천은 통일시대를 대비한 가장 미래지향적인 교역의 중심지로 우리나라 물류센터의 중심을 황해권으로 옮기는 장기계획 수립을 위해 설립한 인하대 황해권수송시스템연구센터. 이 센터에서 연구중인 컨테이너시스템은 크게 세가지로 이루어지는데 트럭을 통한 육로수송, 기차를 이용한 철도수송, 초고속화물을 통한 수송이다. 특히 이 센터는 인하대 등 대학교수 42명이 기초 및 특별프로그램연구에 참여하고 연구소연구원 12명, 기업체연구원 29명, 박사 24명, 석사 90명의 방대한 연구진이 참여하고 있다.

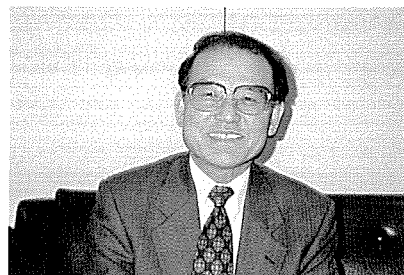
“삼면이 바다인 우리나라, 영종도 국제공항이 들어설 인천이야말로 우리나라 뿐만 아니라 동북아시아의 물류중심지가 될 것이라고 확신합니다.” 인하대학교 황해권수송연구센터의 李在旭소장(55세, 인하대교수)은 전 세계 교역량의 75%가 해상운송에 의존하고 있다고 볼 때 황해권을 끼고 있는 인천은 통일시대를 대비한 가장 미래지향적인 교역의 중심지가 될 것이라고 강조한다.

우리나라에서 물류비용으로 들어가는 돈만 50조 정도. 보통 부산으로 들어오는 대형 선박에 평균 5천 개 정도의 컨테이너를 수송해 온다고 볼때 이를 다시 소비도시인 수도권으로 운반하는데 드는 비용은 그야말로 천문학적인 숫자다. 여기에 부수적으로 따르는 교통체증과 공

해, 인건비 등도 만만찮은 문제다. 현재 우리나라 물류의 중심지인 부산은 나름대로의 강점이 있겠지만 수도권으로 물류를 운반하는데 드는 막대한 물류비용은 이제 심각한 지경에 이르렀다.

### 부산 통한 物流비용 엄청나

이러한 시점에서 국가와 인천광역시가 중심이 되어 물류센터의 중심을 황해권으로 옮기자는 장기적인 계획 아래 황해권수송시스템연구센터가 RRC로 지정된 것은 매우 고무적인 일이라고 설명한다. 황해권 복합수송체계의 구축을 위하여 지역 내의 수송기계산업의 육성과 참여기업의 전문인력 양성과 고용에 기여하고 복합수송시스템 엔지니어링의 확립이 센터의 최종 목표. 이소장은



▲ 李在旭소장

연구목표의 달성을 위해서 하역시스템과 수송기계의 개발, 황해용 고속선 및 sea-river연계 수송선의 개발, 경구조용 복합재료 및 알루미늄합금의 개발 등 13개 개발과제를 1단계 연구과제로 선정하고 3년간 수행하고 있다. 황해권 수송시스템연구센터는 21세기 황해권 물류산업을 주도하기 위한 핵심요소 개발이라는 목표 아래 96년 설립되었다.

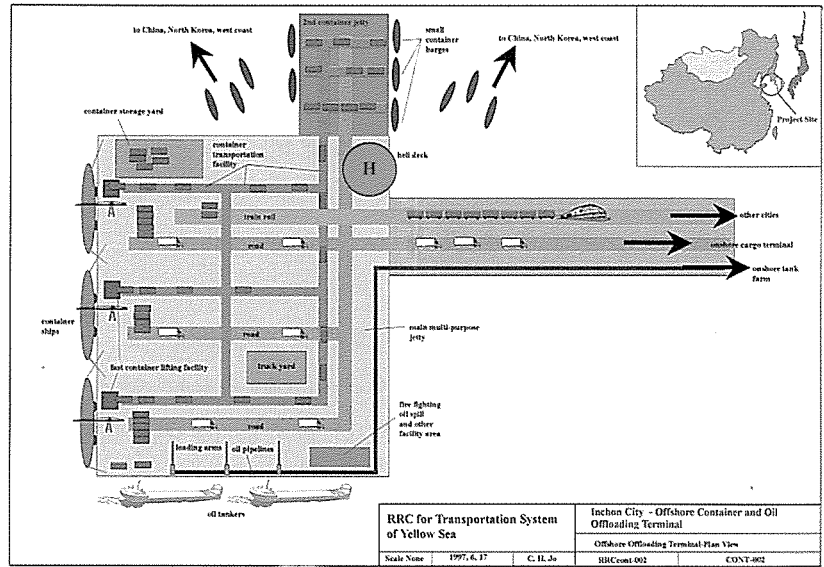
인천이 국제적인 물류센터의 중심이 될 수 있는 항공과 해상, 육로의 세 통로를 보유한 완벽한 지리적인 조건에도 불구하고 아직 발전을 하지 못한 이유중의 하나는 조수간만의 차가 너무 커서 대형 선박의 접안이 어려웠기 때문이라는 것. 현재까지는 갑문을 설치한 도크 내에서 선박을 접안한 후 하역이나 선적을 하고 있다고 한다. 그러나 이러한 조건은 선박이 기항하는데 큰 애로점이 되고 있고 갑문을 설치하는데도 초기 투자가 많이 필요하며 설치공간과 사용시설의 제한으로 다량의 화물 물동량을 신속하게 선적, 하역할 수 없는 문제점을 안고 있다.

이에 황해권수송시스템연구센터에서는 2년간 연구끝에 전기유동유체(Electro-Rheological Fluid)를 특징으로 하는 ER밸브-실린더 유압시스템을 사용한 새로운 형태의 자동화된 하역시스템을 개발하여 특허

를 청구하였다. 이 시스템은 크게 세가지 요소로 구성되는데 첫째는 컨테이너를 운송하는 팔레트 운송차, 두번째는 운송차의 이송을 위한 부두와 선박의 갑판 위에 설치된 레일로 구성된 운송차 이동메커니즘, 세번째는 조수간만의 차이에 따라 부두 안벽과 선박 사이에 설치되어 컨테이너 팔레트를 실은 플랫폼의 높이를 제어하기 위한 ER밸브-실린더 유압타워시스템으로 구성되어 있다. 조수간만의 차이, 파고의 영향과 하역 물량의 변동에 의하여 선박의 높이는 계속 변하게 된다. 이러한 선박의 높이 변화에 따라 컨테이너 팔레트를 실은 리프팅 타워의 플랫폼의 높이를 선박과 부두 사이의 ER밸브-실린더 유압시스템을 사용하여 조절함으로써 운송차의 정지나 별도의 운반시스템을 거치지 않고 직접 화물을 연속적으로 선적, 하역하는 자동화된 하역시스템이다.

### 자동하역시스템 등 연구

이 연구는 선박해양공학과의 최승복, 김경수, 이재욱교수가 특허 청구자로 되어있다. 또 하나 황해권수송시스템연구센터에서 진행하고 있는 연구는 인천광역시의 특별연구과제이기도 한 해상복합터미널에 관한 연구이다. 해상복합터미널이 가지고 있는 컨테이너 하역시스템은 컨테이너 하역과 선적시 고속 크레인과 수심의 변화에 적응하며 작업할 수 있는 엘리베이터식 하역시스템을 보유하게 된다. 이 센터에서 연구중인 컨테이너 수송시스템은 크게 세가지로 이루어지는데 트럭을 통한 육로수송, 기차를 이용한 철도수송, 초고속화물을 통한 수송이다. 컴퓨터



▲ 해상복합터미널 구상도

물류관리시스템을 보면 하역된 컨테이너가 정확히 원하는 위치에 갈 수 있게 제작된다. 또한 이 시스템을 통해 컨테이너가 트럭 하역장이나 기차 하역장 또는 근해 고속선 하역장이 있는 제2터미널로 이동한다. 제2터미널은 컴퓨터 물류관리시스템에 의해 전달된 컨테이너들이 소형 연안고속선에 하역 및 선적을 하는 시설이다.

중국과 다른 동북아시아의 연계를 위해서도 중요한 지점에 위치해 있으면서 조수 간만의 차를 극복하지 못해 발전이 늦어진 인천은 이런 복합운송터미널을 보유함으로써 물류비용 뿐 아니라 시간낭비도 함께 막을 수 있을 것이라고 이소장은 전한다. 이외에도 황해권수송시스템연구센터는 지역산업 육성을 위해 5개의 특별과제를 연구중에 있다. 이 중 기계공학과의 채재우교수는 '엔진효율 향상 및 공해저감' 기술개발로 산학연전국대학협의회에서 주관하는 제1회 산학연전국대회에서 공해를 절감하는 선박용 엔진을 개발, 대통

령상을 수상했다.

### 인하대 등 교수 42명 연구참여

인천을 중심으로 한 황해권물류시스템은 막대한 물류비용의 절감 뿐만 아니라 육로와 항공, 해상의 모든 교통통로를 가진 입지조건을 앞세워 경쟁을 한다면 우리나라의 국가경쟁력 확보에도 커다란 힘이 될 수 있을 것이라고 강조한다. 이소장은 이러한 공감대가 다행히 인천지역 뿐만 아니라 범국가적으로 인식되는 것에 대해서는 매우 바람직한 현상이라고 보고 있다. 현재 황해권수송시스템연구센터는 인하대 공대 등 5개 대학 14개 학과의 42명의 교수진이 기본프로그램과 특별프로그램 연구에 참여하고 있고, 12명의 연구소 연구원과 29명의 기업체 연구원, 24명의 박사과정 및 90명의 석사, 연구조원들이 포진, 연구중이다. 이 센터는 2005년까지 30억의 예산을 투입, 6백평규모의 자체 연구센터를 건립중에 있다. **SD**

하정실<본지 객원기자>