

# Water front 概念을 導入한 海岸構造物의 設計方向



朴 相 吉 <釜山大學校 教授 · 工博>

## 1. Water front의 개념

워터프론트(Water front)의 개념을 정의하기 이전에 왜 인간은 물과 함께 살아야 하는가를 생각해야 할 것이다. 즉 이 말은 물이 우리에게 주는 무한한 혜택을 우리는 대가없이 살아왔다는 것이다.

이러한 대가를 우리는 자연에 대하여 보답해야 하는 지경

에 도달했다.

물을 물같이 보는 시대에서 벗어나 지금은 물을 하나의 경제재화로서 효용의 가치를 가지게 우리들 스스로가 만들었다. 여기서 워터프론트의 개념을 정의하고자 한다. 내 생명이란 차원에서 워터프론트란 친수성(親水性)의 개념을 가지면서 물을 사랑하는 마음을 갖는 것이다. 즉 사람들이 살고

있는 주변에서 언제나 물과 함께 즐길 수 있는 마음을 갖는 것이다.

## 2. 워터프론트 정비의 기본조건

워터프론트의 개념이 사회의 각계각층에서 높게 평가되고 있는 것은 버려진 자연을 되살리자는 측면에서 강하게 작용

하지만 이보다 더욱 큰 이유는 토지공급을 위하여 도시근교의 개발에 따른 도시기반 조성에 중점이 있기 때문이다. 이러한 기반조성사업은 결코 친수성을 갖는 사람들의 생활터전을 만들자는 측면에서 사람과 물의 사이에 친밀성을 부여하여 사람과 물의 거리를 단축시키자는 데 목적이 있다. 이러한 목적을 달성시키기 위해서는 사람에게 물이 부여하는 관계를 분명히 해야 한다.

특히, 워터프론트의 주체는 생활환경, 산업환경으로써 도시공간 가운데서도 시민의 일상생활 안정에 절대적인 제한 조건이 있다. 워터프론트를 성공적으로 수행할 수 있는가의 가부(可否)는 어디까지나 물을 어떻게 제어할 수 있느냐에 달려있다. 제어방법은 자연법칙의 수리학적 방법이 최고이지만 인위적으로도 어느 정도의 제어가 가능하다. 이러한 가능한 제어방법을 모색하는 것이 워터프론트를 성공적으로 유도하는데 매우 중요하다.

워터프론트의 개념을 공학적, 사회학적인 측면에서 평가하는 데는 다음의 세가지 조건을 추적하는 것이 바람직하다. 첫째로 과거부터 현재까지 역사를 통하여 각 지방이 갖는 문명이 물에 대하여 어떻게 평가되고 있는가를 조사하는 것, 둘째로 지리적 조건에 좌우되는 물의 가치관, 셋째는 국토의 관리측면에서 물의 제어기능 등으로 들 수 있다.

지중해 문명을 모체로 하는 서양문명은 항상 물을 가까이 하는 문명이었기 때문에 로마

에서는 큰 시설을 갖춘 수도(水道)의 건설이나 거리의 광장에 분수(噴水)를 설치하여 휴식공간을 만들었다. 따라서 서양문명은 물을 송배하는 가치관을 가지면서 이용하는 측면을 볼 수가 있다. 이에 반하여 치수(治水)를 목적으로 국가의 존립정책을 치수에 의존하는 동양문명은 중국의 낙양(洛陽)이나 장안(長安)의 도시 배치에서 보는 것과 같이 인간의 생활터전을 물에서부터 아주 먼 거리에 위치시킴으로써 물의 피해로부터 안전을 확보하고 생수(生水)의 위협으로부터 건강을 지키기 위하여 차(茶)를 마시는 방법 등을 제안하는 등 물의 위협으로부터 해방을 갈구하는 문명의 기반을 조성했던 것이다. 이 가운데서도 동북아시아 지역은 1년을 통하여 강수량의 큰 혜택을 받고 있으며 우리나라 어디서나 물에 대한 인식은 매우 낮다. 따라서 물에 대한 은혜를 잊은 채 물에 대한 무가치관을 가진 사람들도 형성된 지역이다.

우리나라 사회는 과거부터 친수(親水)와 이수(利水)보다는 이수(離水)와 배수(排水)의 측면에서 물의 문화가 정착되었다 해도 과언이 아닐 것이다. 이러한 배경은 1년에 연중 고르게 내리는 강수의 분포와 우기(雨期)에 집중적으로 분포하는 강수는 지리적 조건에 깊게 관계하고 있다.

동시에 해상조건으로써는 조위차(潮位差)가 없는 지중해에 비해서 태풍과 계절풍에 의한 영향으로 파랑(波浪)이 심한 가운데서 생활을 영위하는 이

지역의 해역(海城)환경 조건도 큰 원인의 하나라고 할 수 있다. 이런 상황속에서 국토관리라는 측면에서 물의 안정성 확보야말로 사람의 마음과 물의 거리를 단축시킬 수 있다는 사실을 잊어서는 안될 것이다.

특히 우리나라와 같이 강수량이 한 계절에 집중분포해 있고, 태풍이 자주 오는 곳에서 물에 대한 안정성 확보를 갖지 못할 경우는 사람과 물과의 친밀성을 갖는 것은 불가능하다.

워터프론트가 사회적 과제로 대두된 배경뒤에는 외력으로부터의 위협에서 벗어나야 친수성의 효과가 있다는 것을 잊어서는 안된다. 구미(歐美)에 살고 있는 사람과 물의 기본적인 관계를 그대로 우리나라에 적용할 수 있는 가는 많은 의문점이 있다. 역사적, 지리적 조건의 차이가 물과 사람들 사이를 친밀하게 만드는데 큰 공헌을 하고 있다. 어떤 특정한 지역에 워터프론트 개념을 도입하여 해양해안 구조물을 설치하려고 할 때 태풍내습시에 대한 안정성, 조석(潮汐)에 대한 조위차 등을 공학적으로 어떻게 해결할 것인가를 의논에서 그친다면 이러한 의논은 탁상공론에 지나지 않는다. 토목학적인 조건을 맞추기 위해서는 현장의 철저한 조사가 필요하다. 우리나라 사람들의 물에 대한 개념은 인위적인 시설물을 통하여 자연에 접근하려는 속성이 농후하다. 이러한 접근 방법은 자연속에 두려움이 내포되어 있기 때문에 직접적인 접근을 시도하는 것보다 간접적으로 시도하고 있다.

간접적으로도 창조의 마음을 갖고 구상화시킨 개념을 실용화시키는 것이 워터프론트를 창출하는 것이다. 인구의 도시 집중화는 도시주변의 환경개선을 유발시켰으며 환경개선은 새 시대에 맞는 개성의 창조를 재현시켰으며 개성있는 창조는 지역에 알맞는 워터프론트를 재현시켰다. 이러한 활동이 왕성할 때 지역전체에 대한 부가가치가 높아지며 경제적인 효과를 가져올 수 있다. 이런 예들은 일본에서는 실시단계에 접어들었으며 우리나라에서도 실시되어야 할 것이다. 특히 관광자원이 부족한 우리나라는 해안이 갖는 부가가치를 높이기 위하여 해양해안시대를 앞당겨서 실시해야겠다.

### 3. 워터프론트의 출현

#### 3-1. 대도시화에 따른 주변 개발

21세기의 문명이 빛으로 조명되고 있는 지금 우리나라 도시의 장래가 여러분야에서 검토되고 있다. 육지뿐만 아니고 광대한 바다를 포함한 대규모 프로젝트 부터 소도시의 거리가꾸기까지 사회 및 경제의 발달과 더불어 새로운 도시를 구축하기 위한 모색이 전개되고 있다. 일본의 경우는 대도시에 대한 워터프론트 개념이 도시주변의 재정비 및 도시거리가꾸기까지 전개되면서 해안 및 항만의 깊숙한 곳까지 재정비의 손길이 뻗치고 있다.

이러한 경향이 일본사회에서 주목을 받게된 것은 몇년 사이

에 경제적으로 급성장했기 때문이라 하겠다. 급성장에 의한 성과의 일부를 사회에 환원하는 형식으로서 해안 및 해양정책을 재정비했다. 이전에는 일부 몇몇 사람들에 의해서 기술적인 연구가 진행되어 왔을뿐 전체적인 분위기를 형성하는데는 관계자들의 흥미가 깊어 관계되지 않았다.

이와같이 워터프론트의 인식이 현사회에 깊게 뿌리 내리면서 각계 계층에서 각광을 받고 있는 것은 오로지 사회발달 추세의 주요점인 도시와 농촌을 연결하는 국제화, 산업과 산업을 연결하는 정보화 등에 기인한다. 이러한 정보 등은 소프트와 하드를 포함한 정보관련 산업의 급성장에 관계되기 때문에 정보산업을 생각하지 않는 도시의 발전은 기대할 수 없다. 이들의 주요 키워드의 축진은 국제사회와 대도시 및 소도시와의 긴밀한 정보거리 단축에 있다.

이와같은 관계의 발달로 정보의 대중화가 이루어지면서 정보의 가치하락은 물론이거니와 정보가치 평가에 대한 국민 의식수준의 향상은 관계산업분야에 고도의 혁신을 가져오게 되었다. 이들 혁신은 단단한 콘크리트 속에서 탈피하여 부드러운 물과 함께 즐기는 경향으로 전환되면서 생산활동과 동시에 여가를 즐기는 형태로 전환되었다. 이같은 경향으로부터 도시화, 국제화, 정보화에 따른 제3차, 제4차, 제5차의 산업분류로 정보서비스의 기능확대, 산업사회의 공간창조 등은 현대도시를 미(美)의

도시로 탈바꿈시키고 있다.

#### 3-2. 생활형태의 변화

국제화, 정보화, 도시화는 도시생활자의 생활형태를 변화시키고 있다. 사람이 사는 사회의 대상이 세계적인 대규모 사회를 형성하여 하루 24시간 이동가능 지역을 발생시키고 있다. 이러한 이동현상은 다른 도시기능에도 파급되어 전 도시의 24시간 근무지역이 발생하였다.

이들 지역은 화이트칼라 지역에서 블루칼라 지역까지 점조식으로 확대되면서 이에 따른 소비형태, 식사형태, 서비스형태 등이 발생하였고, 이들 형태는 시간에 민감하게 대처하면서 사람의 노동시간을 확대시켰다. 이런 육체 및 정신적인 노동은 사람에게 휴식을 요구하는 전제조건이 되었고, 고도화 사회속에서 자기를 해방시키려는 스트레스는 도시속의 휴식공간을 더욱 필요로 하게 되었다. 스트레스의 해소에는 일상생활로부터의 해방이 필수조건 이라면 주말이나 휴가를 이용할 수 있는 비일상생활 공간을 필요로 한다.

현대사회는 고도화, 전문화, 복잡화를 동시에 추구하는 사회이기 때문에 이에 맞는 의식구조가 발생하게 되었으며 동시에 여기에 맞는 새로운 비생활공간을 보유해야 하는 실정이다. 우리나라의 주택구조가 실제적으로 스트레스 해소를 할 수 있는 구조가 아니라는 측면에서 도시 생활자의 거주환경이 양질화되어 있지 않은 상황에서

주거공간은 스트레스 해소의 해방을 만족시키는 것에는 멀다는 결정을 가지고 있다.

### 3-3. 도시생활속에서의 여가 선용

도시생활속에서 정보망의 발전, 컴퓨터의 침투는 고도화 사회를 형성시키고 있지만 한편으로는 생력화(省力化)를 촉진하고 여가선용 증대에도 깊게 관계하고 있다. 여가를 즐기는 방법에도 질적변화가 나타나며 지금까지는 지방의 관광지를 찾는 경향에서 도시근교의 관광 지향성으로 눈을 돌리고 있는 실정이다. 과거는 단체를 구성하여 단시간내에 명소를 뛰어다니면서 즐기는 소비형 여가를 보냈지만, 현재에는 여가 시간을 자기 개발에 중점을 두고 질이 높은 도시형 공간을 대상으로 하여 여가를 보내는 간단한 절약형으로 전환되었다.

이들의 경향을 약간 언급하면 입해부에 설치되어 있는 해양과학 박물관, 수족관, 해양문화센터, 트레인센터, 수상스키, 해양 및 해안공간 창조(인공砂浜) 등의 정착화는 해안 및 해양 문화를 대변할 수 있는 입지를 완전히 장악할 수가 있다. 이들 시설물 중에서도 보다 동적(動的)이고 경제성 여가 이용은 환경오염이라는 현실성을 탈피하여 수변(水邊)의 재창조를 조성하는 것이다. 즉 이 말은 사람들이 즐길 수 있는 공간창조야말로 친수성 효과를 충분히 발휘할 수 있다는 것이다. 도시의 재창조라는

워터프론트의 개념은 여가의 이용방법이 변화함에 따른 입해부 개발에 의한 시설물의 배치를 도시기능에 맞게 다양화시키는 것이다.

### 4. 워터프론트의 영역

워터프론트가 물가선(shore line)을 사이에 두고 육지와 수역을 포함하는 지역이라는 개념은 일반적으로 널리 알려진 상식이다.

그러나 워터프론트의 구체적인 영역을 결정하는 것은 매우 어려운 문제점들이 따르고 있다. 워터프론트를 이용 개발하는 데는 어느 정도의 영역을 잡을 것인가를 추정하는 것은 매우 중요하다.

이것은 워터프론트가 이루어지고 있는 도시에 어떠한 위치를 부여시키는 가를 알아야 한다. 워터프론트의 영역을 명확히 하기 위해서는 크게 나누어서 물가선에서부터 거리나 면적 등과 같은 공간적인 위치관계와 이 지역에 대한 워터프론트가 도시에 미치는 효과, 이 두가지가 워터프론트의 영역을 확정지우는데 중요한 역할을 한다. 이 두개의 요인은 상호적인 보안관계에서 워터프론트를 형성하고 있지만 일반적으로 워터프론트의 영역을 한정시킨 물리량으로 생각하면 워터프론트의 인식이 변형된 것이며 유연한 의미를 갖기에는 결점이 있다.

단기적으로 말해서 워터프론트의 영역이 물가선에서부터 바다쪽과 육지쪽으로 각각 얼마나 될까? 와같이 확일적으로

한정시키는 의미가 어느 정도의 가치가 있는가를 확정해야 한다. 따라서 이런 의미를 갖고 워터프론트의 영역을 한정된 수치로서 바꾸어 놓은 것은 지역 개발의 계획적인 측면에서 매우 유효한 가치를 줄 수 있다.

특히 법제도에 의한 개발보전을 할 경우는 명확한 영역을 한정시키는 것이 평등성을 유지할 수 있는 가능성이 높게 평가된다. 예를 들면 미국의 경우 법제화되어 있는 Coastal Zone Management(CZM) Act(연안관리법)이나 CZM Plan(연안관리 계획)의 연안역을 여기서 말하는 워터프론트의 개념을 도입하여 워터프론트의 영역을 확정한다면 이 영역은 법에 의한 접촉을 받기 때문에 이 법을 피하기 위해서는 한마디로 말하기 힘든 형편이다. 바다쪽으로는 물가선에서 부터 100ft에서 5mile 까지, 혹은 간선도로변까지와 같이 공간의 감을 잡을 수 있는 영역까지로 정의하고 있다.

또 일본에서는 해안법에서 해안보전구역을 동일하게 워터프론트의 개념으로 정의한다면 물가선에서 육지 및 바다쪽으로 50m로 한정시키고 있다. 이와같은 수치는 어디까지나 편의적으로 사용되고 있으며 이와같은 설정을 하지 않으면 계획에 지장을 초래하지는 않지만, 법제도로 봐서 어떤 특정구역을 대상으로 하지 않으면 안될 부득이한 사유가 생긴다는 것을 명심해야 할 것이다. 학계나 연구기관에서도 워터프론트의 영역을 한정된 거리로 표시해 놓은 것은 거의 없고

광영역으로서 분수령에서 물가선까지 혹은 해수의 영향이 미치는 곳과 육지측에서 하천이 유입하는 곳, 시계(視界)로 연안에서 얇은 바다까지 해석하는 경우가 있다. 즉 앞에서 언급한 것처럼 제한된 거리가 없다는 것이다.

그러나 워터프론트의 영역을 확정하기 위하여 몇몇 사람들은 다음과 같이 정의하고 있다. 즉 임해지역의 영역을 항만기능과 도로기능이 아주 잘 교류하는 장소로서 취급하고 있으며, 토목학계에서는 인간이 연안역을 어떻게 개발하면 좋을까? 를 생각하는 것이 아니고 연안역에서 사람들은 어떻게 살아갈 것인가라는 측면에서 워터프론트의 영역을 정

의하고 있다.

특히 “도시의 워터프론트개발”의 저자인 D.M(Duglous Room)은 워터프론트를 단지 도시에 있는 물가선의 위치확정을 문제로 삼지 않고 도시의 상황을 생각해야 한다고 지적하고 있다. 이들의 견해는 어느 것이나 워터프론트의 영역을 워터프론트의 개념을 넣어서 도시속에서 정의할 것인가를 정하는 것이 매우 중요하다. 워터프론트는 이와같이 여러가지로 정의할 수 있다. 이런 정의는 법제도 등에 의한 운용으로서 워터프론트의 개념을 확일적으로 한정시키는 것은 워터프론트의 영역을 결정짓는 데는 큰 기여를 하지 못한다. 워터프론트를 연구하여

개발계획을 책정할 때는 워터프론트의 계획이 주변의 주민들에게 미치는 영향을 조사하고 이 영향이 어떠한 의미를 갖고 있는가를 알아야 한다. 따라서 워터프론트의 영역은 그 의미에 따라서 여러가지로 다르게 표현된다. 워터프론트는 이것을 계획하는 것과 이것을 이용하는 것이 있기 때문에 이들의 합일성에 의해서 워터프론트의 개념이 평가되고 있다.

따라서 워터프론트의 영역은 워터프론트를 이용하는 입장과 계획하는 입장에서의 상호이해관계에 의해서 개념과 영역을 취하는 것이 현재까지의 의미로서 가장 중요하다고 생각한다. 도시 생활자에 있어서 워터프론트의 영역은 워터프론트를 이용

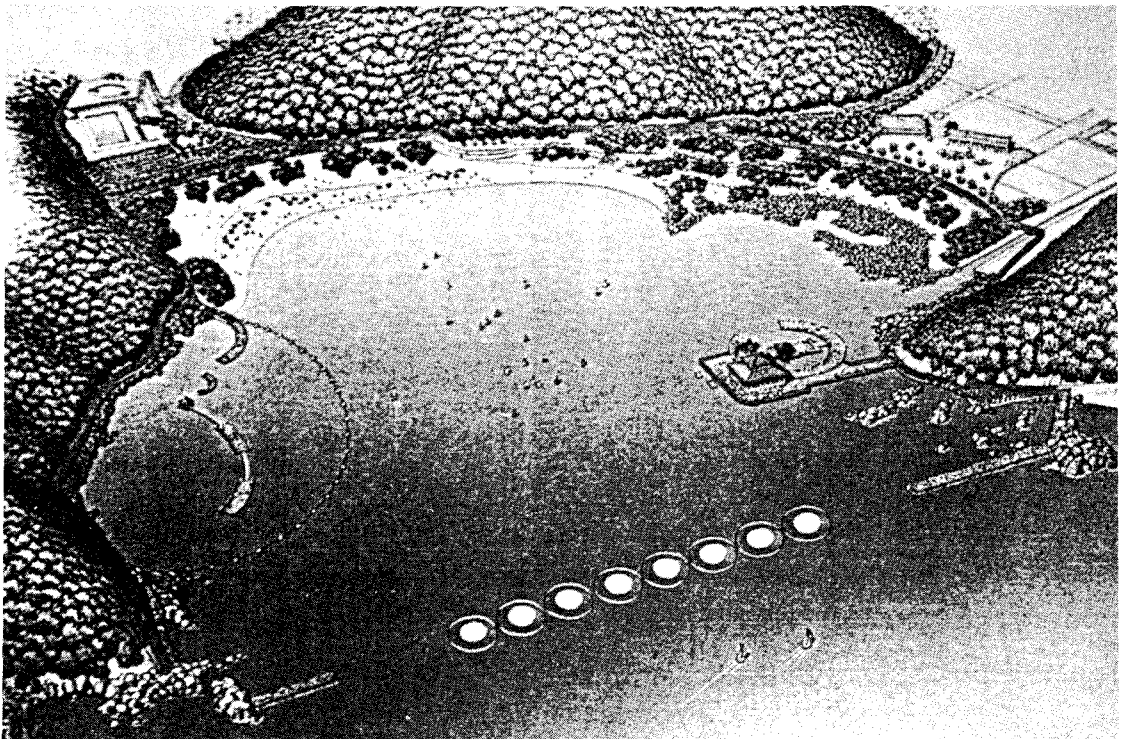


그림1. Recreation 基地完成 豫想圖

한 생활 혹은 의식적으로 워터프론트가 내재하고 있는가의 정도에 따라서 설정이 가능하다. 결국 워터프론트의 영역이라는 것은 물가선에서 기계적으로 구한 거리의 장단점이 아니고 워터프론트에 대한 도시 생활자들의 일상생활 속에서 워터프론트의 의식노동이 짙어야 하는 지역을 말한다.

또한 워터프론트의 개념을 도입하여 계획하는 계획자는 도시 생활자들의 의식속에 얼마나 많이 워터프론트의 개념을 부각시켜 줄 것인가의 영역을 설정해야 한다.

## 5. 워터프론트의 역할

일반적으로 이해하고 있는 워터프론트의 행위는 물에 접근하고 접하는 기회를 가짐으로써 물과 친밀하고 물과 함께 여가를 즐기는 친수기능을 말한다.

물이 갖고 있는 다양한 기능은 이용 개발에 따라서 귀중한 연출요소도 되며 친수기능은 가장 중요한 역할로 위치를 군힐 수 있다. 이러한 구상은 장래에 구조물 설계 등에 있어서 확고한 워터프론트개념을 도입시키는 것은 말할 나위도 없거니와 워터프론트의 역할이 이것으로 끝나는 것이 아니다. 여기서 말하는 워터프론트의 역할이란 도시에서의 역할이 아니고 워터프론트 그 자체가 갖는 기능에 대한 역할이라는 두 가지 측면에 대하여 고찰하고 이용개발에 있어서 워터프론트가 담당하는 의미와 이용가능성의 범위를 유형별로 구

별하면, 첫째 물과 사람들의 점적인 점적(点的) 역할, 둘째는 하천이나 수로와 같은 연속 공간으로서 선적(線的) 역할, 셋째는 수평선을 살려서 넓게 퍼져가는 바다공간과 같은 면적(面的) 역할 등으로 분류할 수 있다.

첫째로 점적인 역할은 물과 사람과의 상호관계 개선을 의미한다. 사람과 워터프론트의 상호관계를 광장의 분수, 교량과 물, 제방과 물 등이 맺어 주고 있다. 도시의 워터프론트는 인공공간으로서의 도시와 자연으로서 유일하게 남아있는 물과 서로 용해되어 특이한 공간을 창출하기 때문에 워터프론트를 살려서 점적인 공간을 만들어서 사람과 물이 직접으로 접촉가능한 형식이 되는 것이다. 따라서 점적역할에 있어서 설계의 조건은 워터프론트의 개발에도 큰 비중이 있으며 설계에 있어서는 공간창조에 역사적 배경, 유산 등을 살려서 워터프론트의 동일성 회복에 노력해야 할 것이다.

둘째로 선적 역할은 물과 지

역의 연결이 순조롭게 이루어졌다는 것이다. 이들의 선적공간은 예외없이 어떤 역할이나 규칙성을 갖고 있다. 이 중 하나는 육지측에서의 자연을 형성하는 공간의 역할이다. 도시공간에서 선적요소는 도로계획 등이 있으며 이들의 기능은 행정구역의 분할역할을 한다. 다른 하나는 워터프론트가 도시의 최외각부를 형성하고 있는 것을 의미하고 있다. 이것은 도시의 지리적 방향성을 용이하게 판단할 수 있는 역할이다.

셋째로 면적 역할이란 물과 도시의 관계를 하나의 면으로 보고 이들의 조화를 균형있게 개발하는 것이다. 이런 면적인 측면에서는 우선 임해부의 광역지역이 내포되어 있으므로 많은 산업기지가 내재해 있고 도시 생활자가 의·식·주 생활을 하고 있기 때문에 워터프론트의 동일성 회복에 중점을 두어야 한다. 현재도 하천이나 해안을 개발하여 다용도로 이용하고 있다. 이러한 개발에 있어서 워터프론트의 개념을 살리는 것이 도시 근교에 대한 면적역할



그림2. 二重圓筒Caisson堤의 景觀圖

을 다하고 있다고 하겠다.

## 6. 워터프론트를 고려한 방파제의 일례

일본 三重縣의 紀伊長島는 이 지역을 대표한 워락시설이 갖추어져 있는 동시에 여러 어종들이 많이 잡힐 정도로 수산업이 활기를 띠고 있다. 이 지역에서 수산업에 의한 소득은 三重縣에서 당연 1위를 차지하고 있다. 현재는 항만개수사업으로서 부족한 어항 구역을 재정비하고 있다.

한편 일본의 종합보양지역(綜合保養地域) 정비법에 의해서 중점 정비지구로 지정하고, 육지개발의 어려운 점을 바다의 개발로서 회복시키자는 측면에서 워터프론트의 개념을 도입시켜 관광항구, 해상 스포츠센터, 해양워락시설 등을 갖는 마리나 항구건설이 진행중

에 있다. 이와같은 해상 스포츠센터 워락시설의 설치에 대응하여 항만의 자체정비를 실시하며, 기존 항만의 배치를 재조정하여 외항(外港) 부분에 대규모의 이안제를 설치하여, 육지부에는 호안, 도로, 산보로 등을 설치하고, 해변부에는 친수성 인공해빈 등을 설치하여 다목적의 항만기능을 갖게 하였다. 그림1은 워터프론트 개념을 도입하여 개발영역을 설정하여 워락기지원성 예상도이다. 특히 이안제의 건설에 있어서 당 지역의 자연 환경을 최대한으로 활용해야 할 필요가 있기 때문에 항만기술연구소의 연구결과에 따라서 개발된 구조형식을 이용하기로 되어 있다. 그림2는 이중원통 케이슨을 설치한 후 하늘에서 본 완성도이다.

여기서 원형케이슨이 주위의 환경과 아주 잘 어울리는 조건

으로 설계되었으며 특히 주위의 경관이 해안구조물과 함께 조화를 이루고 있다. 이 구조물의 배치도를 간단히 설명하면 그림 3과 같다. 즉 외해(外海)에서 파도가 밀려오면 창문을 통하여 유입된 수위가 하늘로 뿜어 올리는 장관을 이루게 된다. 즉 파력을 이용하여 물의 장관을 구상한 설계이다.

구조조건으로서 간단히 설명하면 다음과 같다. 외경이 22.5m, 높이 11.5m, 외해쪽에 세로로 1m, 가로로 1.8m의 창문 27개를 만들고, 내해(內海)쪽으로 해수 교환을 용이하게 하기 위하여 직경 1m의 8각형 창을 15개를 만들었다. 이 방파제의 총 길이는 180m이다. 본 이안제가 완성되면 해안에서는 처음으로 볼 수 있는 원통케이슨에서 고래가 뿜어내는 것같은 물기둥이 형성된다. 먼 곳에서 이런 방파제를 보면 현재까지는 직선적이며 길고 딱딱한 구조물이 수평선을 절단하는 것같이 느껴져 왔지만, 이런 구조물은 마치 고기가 수중을 노니는 것같이 부드러운 인상을 받게된다. 이것이 워터프론트의 개념을 도입하여 설계된 친수성 해안 방파제 구조물의 하나이다.

마지막으로 우리나라도 장래의 해안구조물 설치에 있어서는 다목적에 입각한 해안 구조물 설치와 해안 구조물을 설계할때는 반드시 워터프론트의 개념을 도입한 친수성 해안조성이 있어야 하겠다.

(이 글은 워터프론트의 개발수법과 일본토목학회지를 요약한 것임.) ㉔

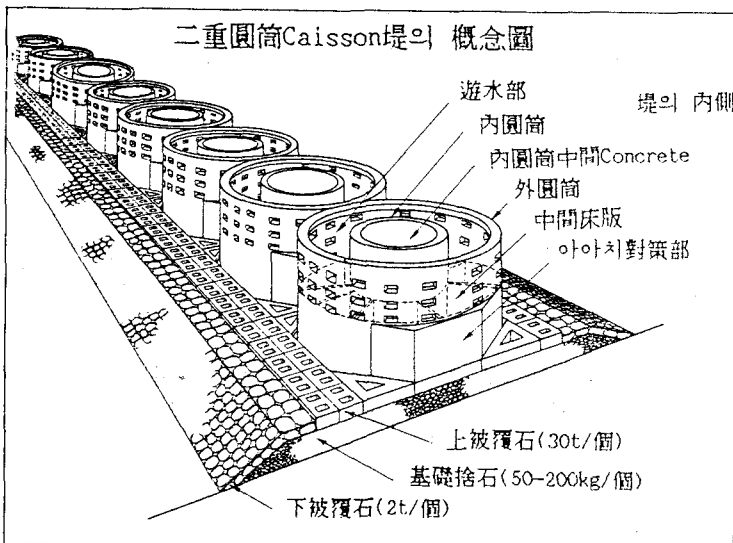


그림3. 二重圓筒Caisson堤의 概念圖