

# 日本漁港 오늘과 내일 <끝>



李 弘 植 <中央大學校 土木工學科 助教授·工博>

<‘가을호’에서 계속>

### 3. 마리노베이션 구상

#### ■ 배 경

marine+innovation을 어원으로 한 마리노베이션의 구상배경은 일본의 제 4 차 전국종합개발계획에 상정된 여러가지의 수산시책을 책정하는 구상검토 위원회에서 붙여진 명칭으로서, 그후 몇차례의 논의과정을 거쳐 국토계획으로서의 기반정비뿐만이 아닌 21세기를 전망한 어업, 수산업의 구상으로서 그 위상이 정착된 것으로 볼 수 있다.

해양개발시대를 맞이하여 비교적 소극적인 자세

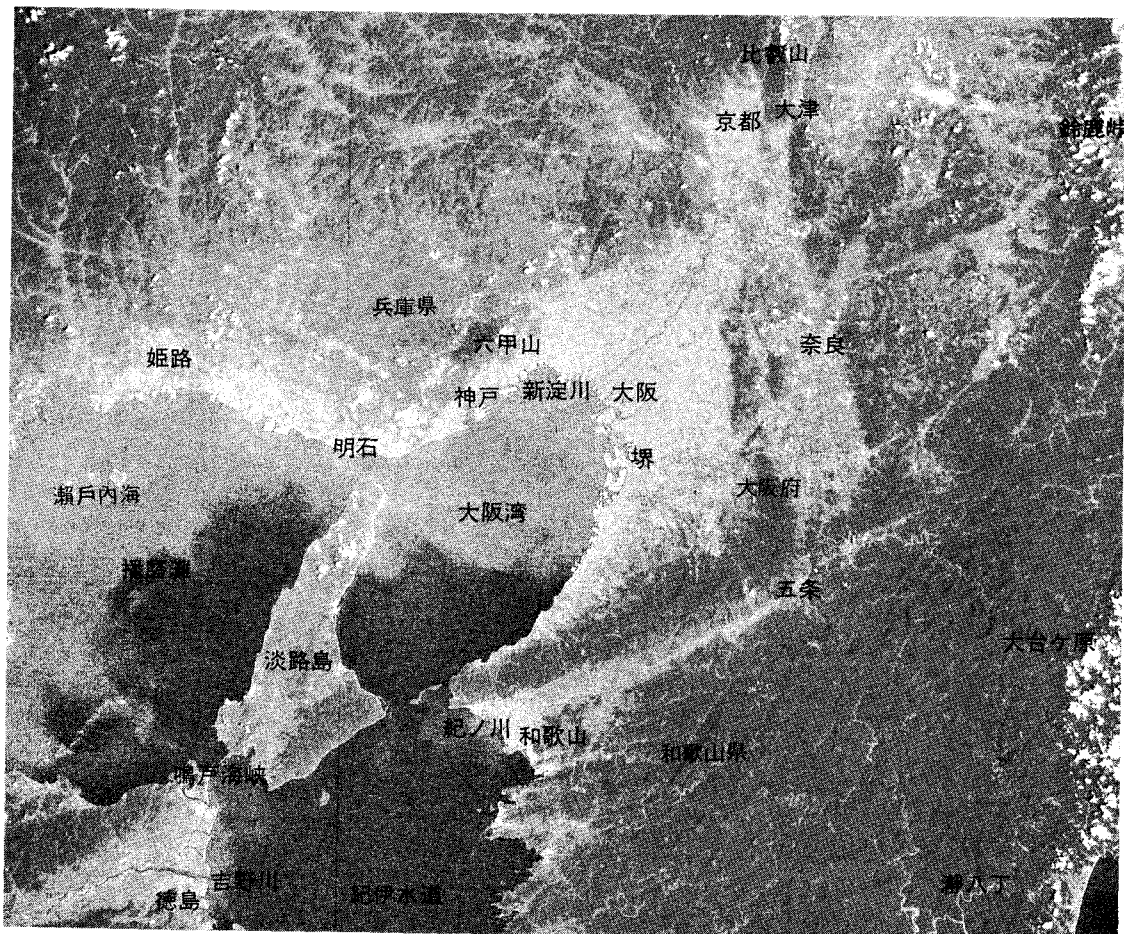
를 취해왔던 수산업이 수산해양개발을 국토정비의 일환으로서 이루어야 할 과제라는 관점에 도달하게 되었다.

이때까지 수산업의 당면과제와 처해있는 상황에 대하여 충분히 이해하고 넘어가야 할 부분이 있다.

첫째, 원양어업은 각 연안국의 200해리 해역에 대한 경제주권의 국익적인 행사(行使)가 가중되어, 자원관리, 어장개발, 어업조업에 대하여 세계도처에서 큰 타격을 받게되는 점을 배제할 수 없게 되었다.

따라서 원양어업 활로에 제약을 받고 있기 때문에 연안국에 대한 기술원조, 국제적 조사연구의 공헌, 신어장의 개척 등의 대응이 필요하게 되었다.

둘째, 외해어업은 다확성 어류에 의존하고 있으



며 자원관리의 중요성 때문에 양적으로 불안정한 상태에 놓여 있었다. 이것은 2차산업에 미치는 영향도 크며 연료, 어업자재의 상승, 어획효율향상을 위한 어선의 과잉장비 등은 생산cost의 증대와 어촌의 경영에 위기를 주게 되었다.

세째, 연안어장의 정비개발사업, 수산종자를 생산 방출하는 재배사업, 연안어업구조개선사업 등은 국가의 중요시책으로서 수행되고 있음에도 불구하고 총생산량이 감소되고 있었다.

경쟁어업에 있어서 어획효율의 향상에 노력하였기 때문에 결과적으로는 저시적 어획효율을 저하시킨 것이 되어 장비, 생산cost의 증대가 따르게 되었다.

또한 양식업은 점차 생산량이 증대되고 있으나 환경오염, 생활배수, 양식업 자체 등의 이유로 적조

가 발생하고 석유류, 중금속, 인공유기물, 방사선물질 등의 오염대상에 고심하게 되었다.

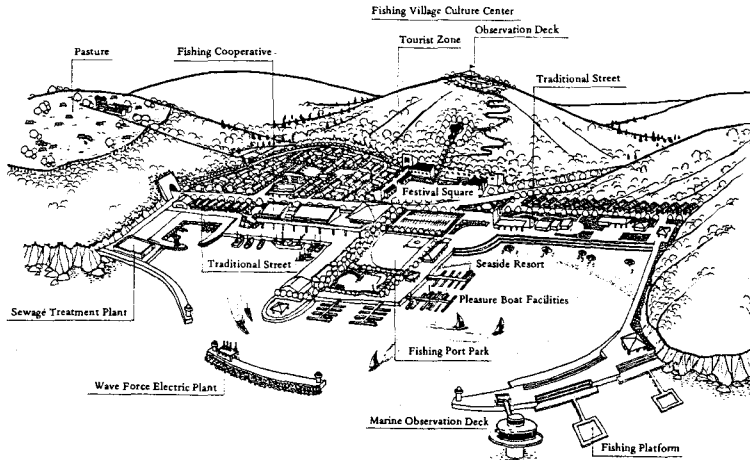
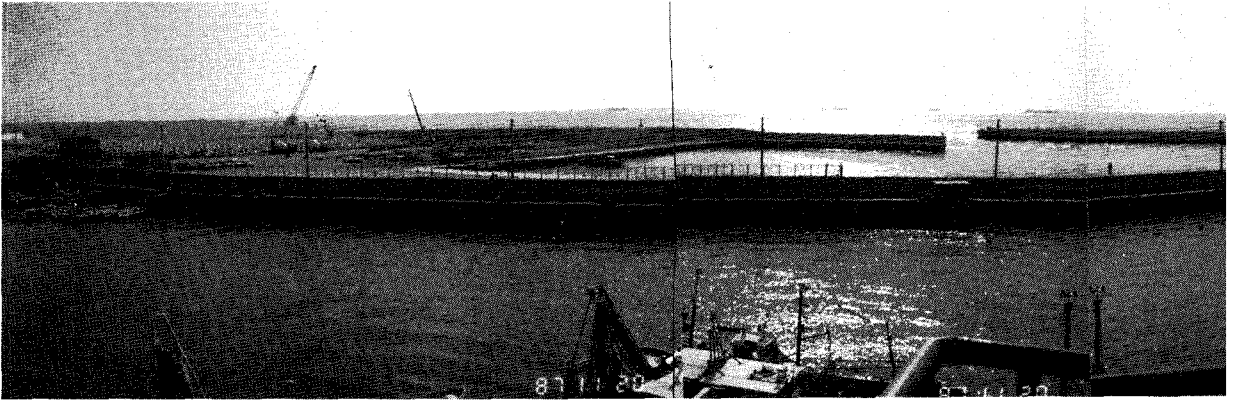
네째, 어항주변의 환경이 매우 취약하고 어업취업인구의 노령화, 가격의 국제경쟁력 유지 등의 많은 문제가 있는 점이다.

이와같이 수산업에 놓여있는 문제들을 해결할 방법으로서 마리노베이션구상을 중심으로 그 모색점을 찾지 않을 수 없게 되었다.

제8차 정비계획 기간중에 수산진흥과 더불어 수요확대의 효과와 연안역 및 외해수역의 종합적인 정비개발의 새로운 전개방법으로서 마리노베이션구상을 추진하게 되었다.

#### ■ 구상내용

상술한 바와 같이 수산업이 사회적 요청에 대응



〈그림 3〉 Building up Attractive Fishing Ports and Fishing Villages

하기 위하여 마리노베이선구상안에서 기본적으로 취해 나아가야할 구상의 역할을 크게 4가지 형태로 구분하고 있다.

- ① 수산물의 안정공급
- ② 효율적 어업의 실현
- ③ 연안역 안주권의 형성
- ④ 바다문화의 계승

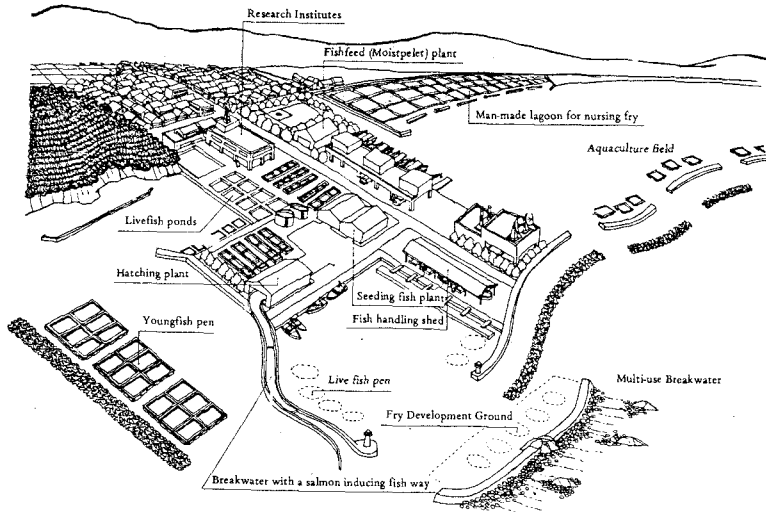
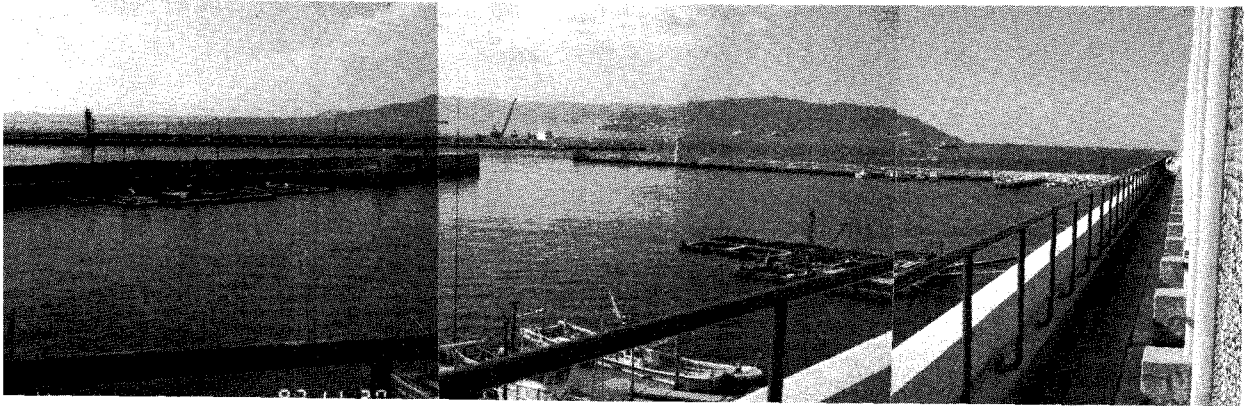
위의 4가지 관점에서부터 해역과 육지역(陸地域)의 일체적인 정비개발을 통하여 수산업을 중심으로 한 새로운 지역창조를 추진하기 위하여 灣, 灘(여울) 등의 해역으로서, 일정한 넓이를 갖고 또, 동시에 육지역에서도 사회, 경제적으로도 일정한 배후세력을 갖는 지역(연안역 정주권)별로, 해역의 특성, 입

지조건 등의 자연적 조건 및 지역수산업의 특성 등의 사회, 경제적 조건에 관한 지역특성에 대응한 개발구상을 책정하는 것이다.

위의 4가지 구분된 형태의 구상 내용은 주로 다음과 같다.

① maritime village ; 어촌의 진흥과 활성화를 대상으로 현대화 어업의 전개와 정주권 정비를 꾀하려는 것이고 연안에서 수요가 큰 다품종, 다품목의 중·고급어의 계획생산공급에 관계한다.

중·고급 연안자원의 양식, 배양에 의한 자원증대와 수확기술의 발전에 의한 생산성의 향상, 다품종 어종에 관하여 품종개량을 포함한 수산양식의 진흥 등을 행하는 것이다.



(그림 4) Fishing Ports adapted to Fishery Cultivation

또 연안유용자원의 증대는 기존의 연안어장정비 개발사업이나 재배사업의 연장선상에서 전개되는 것이다.

금후, 이러한 연안어업의 진흥기술은 암초어장, 사빈어장, 어초어장에 있어서 증식장, 생산어장으로 서 매우 중요한 사업으로서 기술의 충실과 상관하여 크게 전개되어 가는 내용이다.

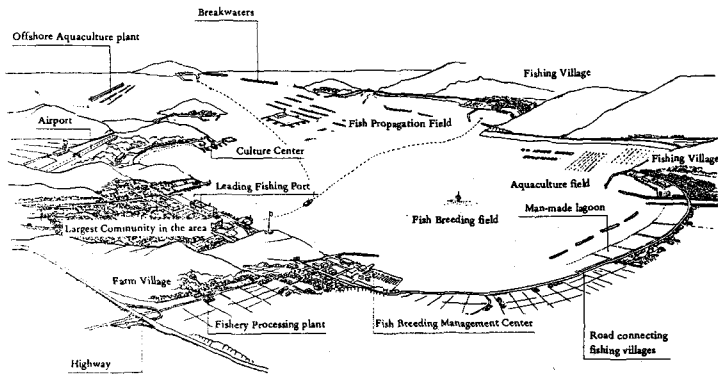
② marine combinate ; 수산도시의 진흥을 위하여 가공·유통기구의 배려를 하여가며 수산업을 중심으로하는 지역진흥을 도모한다.

이것은 외해, 연안의 다회성 자원에 의존하는 수산업계에 관한 것이고 200해리내 수산자원에 의한 천만ton대 어업생산의 유지, 증대를 꾀하는 것이다.

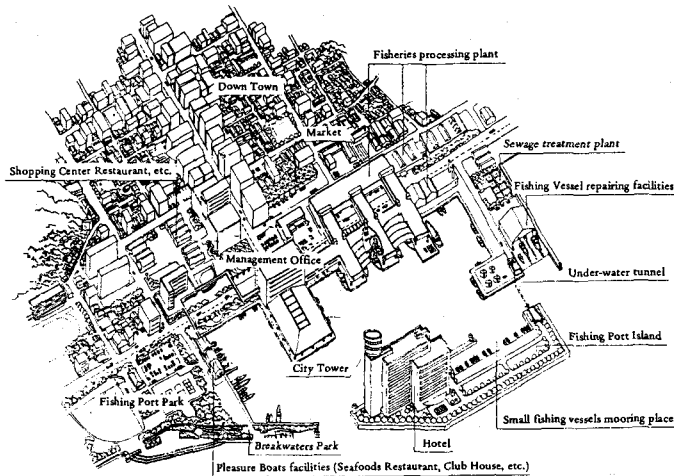
이러한 양구상(兩構想)이 수산업을 뒷받침하는 중추적인 구상이다.

한편, 이것을 사회적 배경을 반영한 것은 효율적으로 어업, 수산업의 재편을 향하여 기술개발을 하는 것으로 ③ marine tech와 ④marine culture를 들 수 있다.

금후 이와같은 구상을 실현해 나가기 위하여 보다 종합적 과학기술이 필요하게 되는데, 공학적인 입장에서 볼 때, 첫째, 인공어초의 구조물의 설치후 발생하는 활동(滑動), 전도(轉倒), 세굴(洗掘), 매몰(埋沒)에 대한 문제의 해결과 해수의 흐름이 밀도성층류(密度成層流)이므로 밀도성층류하에 놓여진 어초에 의한 지형과의 발생, 해수혼합 등에 관한 연



(그림 5) Total Integrated Development of Fishing Ports and Villages in Fishery Oriented Areas



(그림 6) The Urbanized Synthetic Fishing Port

구가 필요하겠다.

둘째, 양식장의 수질개선을 위한 수리환경에 관하여 현재까지 많은 연구가 있으나 만내, 어항내의 해수교환문제를 해결할 수 있는 해수의 유동제어, 파(波)에 의한 해수유동제어, 그리고 소파공(시설)에 의한 제어방법에 관한 연구가 필요하다고 지적되고 있다.

결국, 마리노베이선구상의 성공을 달성하기 위해서는 우선 원양, 외해, 연안어업 등과 육지사이의 교두보인 어항이 매우 중요한 위치를 갖게되며, 그러한 어항 또한 상기의 목표에 상응되도록 정비가 불가피하게 되는 것이다.

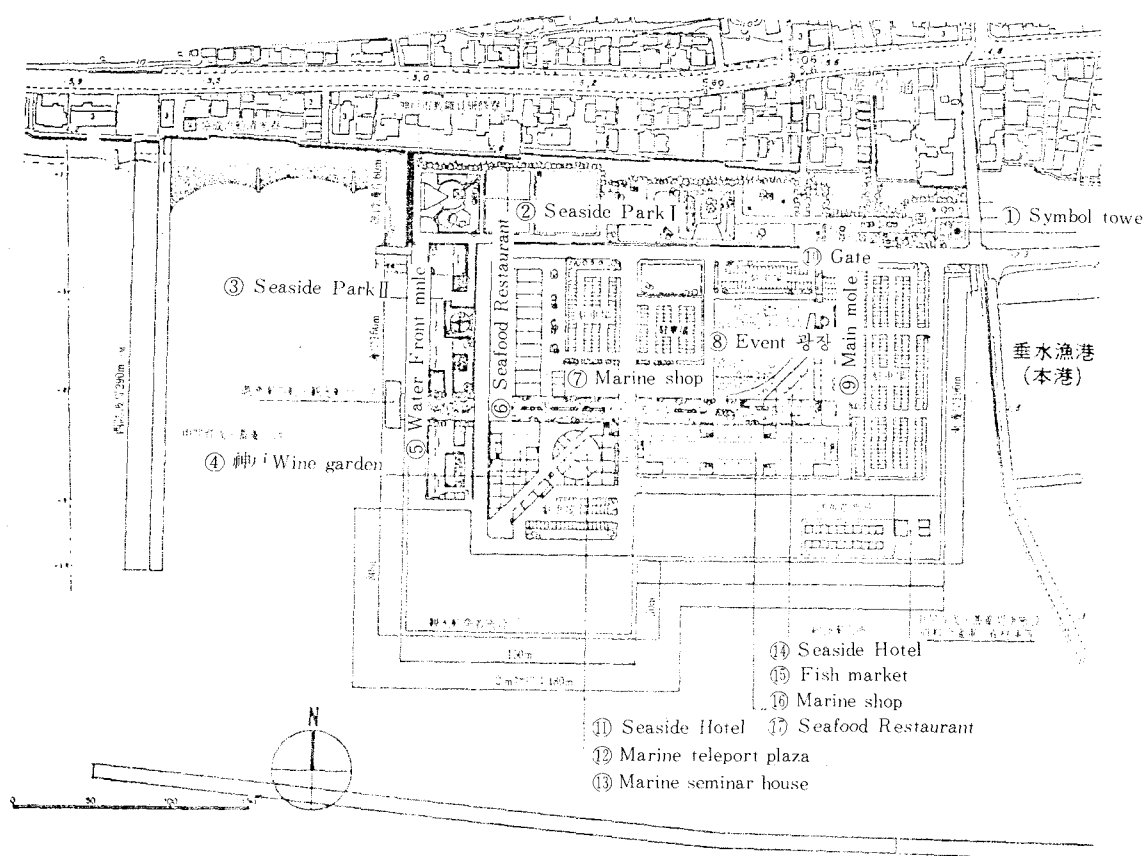
따라서 어항의 역할을 생산활동과 유통의 기반으

로서, 또 어촌지역의 핵으로서 그 역할의 위상을 정립시키고 있다.

또, 국민의 여가시간 증대에 따른 해양성 Recreation의 수요가 높아져 어항을 이용하는 레저가 크게 발전해가는 추세에 대응하여 이러한 요청도 수용되는 시설을 분리수용하는 전용시설의 건설을 사업의 일환으로 추진하고 있다.

#### 4. 마리노베이선구상의 추진사례

현재, 일본 전국에서는 본구상에 입각하여 각각의 지방자치정부와 단체에 의해 지역과 도시 특성에 맞는 어항 및 환경을 제8차 정비계획에 따라



垂水漁港(西側地区)計画構想圖

수행하고 있다.

이 중에서 하나의 실례로서 兵庫縣(Hyōgoken)의 縣소재지인 神戸市(Kobe City)의 경우를 소개하기로 한다.

사진-1에 표시된 兵庫縣은 북쪽에는 일본해, 남쪽에는 瀬戶内海(Setodai Sea)에 면하고 있는 일본 중부지방으로 풍부한 수산자원의 혜택을 누리고 있다. 또 山陰海岸 국립공원, 瀬戶内海 국립공원으로 지정되고 아름다운 천연해안에 둘러싸인 縣이다. 현토(縣土)의 지역에 따라 풍토, 기후가 다양하여 지역특성을 살린 다양한 산업, 전통문화를 계승해 온 부유한 縣이다.

그러나 최근에 와서 수산업의 혼미와 철강, 조선

등의 불황으로 금후의 과제는 산적된 상태에 놓여 있다.

이러한 조건하에 본토와 淡路島(Awajishima)를 이으려는 大鳴門橋가 이미 개통되었고 또 四國(Shikoku)지방을 이으려는 明石海峽大橋는 길이 3,910m, 중앙 span 1,990m의 세계 최대의 斜張橋로서, 이 교량의 완성으로 관련지역의 산업, 경제, 문화 등의 발전에 크게 기여될 것으로 전망됨과 동시에 이 사장교로 인하여 변한 새로운 경관을 神戸와 淡路島の 일체가 커다란 관광자원이 될 것이고, 많은 관광객 등의 내방이 기대되고 있는 상황이다.

明石(Akashi)해협대교에서 약 1km 떨어진 곳인 神戸市 垂水(Tarumi)어항은 이 대교를 축으로 새

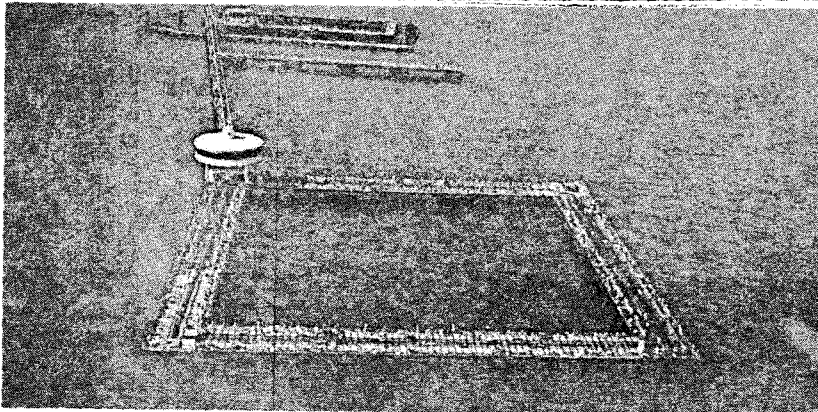
# 垂水漁港修築事業計画平面図



〈 그림 1 〉 垂水 漁港平面圖 및 매립예정지

## ○ 登録漁船

區分	0~3t	3~5t	5~10t	10~20t	20~50t	50~100t	合計
隻數	88	58	15	1			162
トノ數	117	269	95	10			491





로운 관광어업의 거점 만들기를 추진하기 위하여 해양성 Recreation 시설 등을 고려한 어항정비계획, 도시형 어항으로서 지역과 조화를 이루면서 어항지역 및 어항의 활성화의 구상을 추진하고 있다.

垂水어항은 神戸市 서쪽에 위치하고 근처에 明石해협이란 좋은 어장이 있고 배후지역에는 약 140만 인구의 대소비자가 있기 때문에 우수한 입지조건을 가지고 있다. 1963년부터 중추적인 어업근거지로서 건설된 어항으로 매우 중요한 역할을 하고 있고 현재에는 神戸市연안, 淡路연안, 瀬戸内海(九州, 四國) 방면에서의 활어를 주로한 어류를 집중적으로 어획하고 있는 상황이다.

본 어항의 마리노베이션구상에는 시민과 조화를 이루면서 활력있는 어항으로서 종래의 어항정비는 물론 해양성 Recreation 등에 대응한 어항을 정비해 가는 것을 기본구상으로 하고 있다.

현재 어항의 서쪽에 약 10ha의 매립지를 조성하여 Seafood Restaurant, fish market, 해양목장 등의 건설과 fishermen's wharf 등의 관광명소로 하는 계획을 세우고 있다(그림 2 참조). 또, 새로 건설하는 방파제의 안쪽에는 관광낚시선, 유람선 등의 발착시설의 건설, 시가지와의 경계(境界)에는 Seaside Park 등의 도시형 어항으로서 종합적인 어항정비를 진행중에 있다.

이 구상은 현지의 수산업 종사자와 지역주민들에게 Recreation 진흥과 어업의 활성화를 이룩하는 것으로 기대에 차있다. 이 구상의 추진결과로서 얻어지는 기대효과로서는 다음과 같다.

① 방재(防災)대책 : 방파제 810m, 매립 약 10ha로 매립전의 해면에서의 Surging 및 Wave runup(쳐올림)에 의한 월파방지, 해안침식방지로 국토보전의 차원에서 큰 효과를 얻는다.

② 관광어업 : 해양목장, Seafood Restaurant, fish market, fisherment's wharf 시설에 의한 여가선용 효과

③ 안식처 : Recreation, 교양문화, 숙박시설, 유람선, 여객선의 발착지로서 교통수단

④ 지역의 활성화와 국토자원의 효율적 이용 : 재개발용지의 확보, 녹지공원, 주차장

⑤ 어업의 효과 : 활어, 가공제품의 수요증대로 어업경영의 향상과 안정화, 재배어업시설에 따라 수산자원의 증대, 효율적인 해양목장의 이용에 따라 활어가 안정적으로 공급됨, 관광진흥으로 어업경영의 안정확보 등으로서 요약될 수 있다.

이러한 효과가 달성된다면 21세기를 향한 수산업, 어업의 진흥에 크게 이바지 할 수 있으며 특히 도시형 어항인 垂水의 미래는 대단히 좋은 전망이다.

## 5. 맺음말

일본에서는 세계 제2차 대전후 제1차 정비계획부터 제7차 정비계획기간까지의 전국의 어항정비 사업을 꾸준히 실행해왔다.

그 기간동안의 어항개발 과정은 전후에 간략히 소개하였으나, 본호에서는 주로 제8차 정비계획에 내포된 마리노베이션구상에 대하여 그 배경을 음미하고 실제의 사례를 알아 보았다.

현재, 일본 전국의 어항에서는 마리노베이션구상의 원칙에 입각하여 지역특성에 맞는 계획안을 세우고 어항정비를 추진하고 있다.

작년 神戸市の 垂水어항을 방문하여 어항시설과 건설현장을 안내받을 수 있어서 기회가 얻어졌다. 그 사업의 관계담당자들의 강한 의욕과 기대감에 아낌없는 찬사를 보내고 싶으며, 喜本局長을 비롯한 많은 분들의 친절에 감사를 드리는 바이다.

우리 나라에서도 수산진흥과 어촌, 어항의 발전을 위하여 정부와 관계자들이 많은 노력을 기울이고 있다.

우리 나라의 어항도 많이 발전을 해온것이 사실이다.

국가의 GNP증대, 국민생활수준의 향상, 여가시간의 증가에 따라 해양성 Recreation의 요구가 늘어가는 추세에 있다.

매년 바다로 산으로 여가를 즐기러 나가는 관광객이 늘어가고 있으며, 동해, 서해, 남해안에는 많은 어항이 산재하고 있고, 경관 또한 수려한 곳이 많다.

마리노베이션구상의 여러 사례들을 좀더 연구검토해보고, 어항과 어촌의 활성화, 지역사회의 발전, 수산업의 발전, 국민적 이해의 차원에서 우리에게 관심을 끄는 것은 한 case로서 시도해 보는 것은 흥미로운 일이라고 생각된다.

끝으로, harbor engineering을 연구해왔던 토목기술자로서 마리노베이션구상을 이해하기에는 필연적으로 양식업과 가공, 유통 등의 수산업관계분야의 이해가 필요하였는데, 전문적 지식의 불충분과 비전문가로서 수산관계의 구체적인 것에 대하여 기술상, 표현상에 어려움이 있었다. 독자들의 양해를 구하는 바이다.