

어항의 이·활용 고도화 사례

호리코시 노부유키 일반재단법인 어항어장어촌종합연구소 기술심의역

1. 들어가면서

종래부터 일본의 어항의 역할로서 1) 어선의 안전한 출입항, 정박의 장소, 어획물의 양육 및 출어 준비의 장소 등 어업생산 활동의 기지, 2) 화물처리, 시장거래, 보관 및 저장, 소비지로의 출하 등 수산물의 유통 기지, 3) 어촌사회의 생활, 수산가공업 등 지역을 유지하는 산업, 낙도 항로 등 지역 주민의 생활·산업기반, 4) 낚시 및 어업체험 등 해양 레크리에이션 장소 등으로 정리되고 있다. 이러한 역할을 발휘하기 위하여 일본에서는 1950년에 제정된 어항법에 근거하여 어항관리자 등이 어항이용의 현상을 평가·장래 이용을 추산하기 위하여 어항의 정비 계획을 책정하여 시설을 정비하고, 적절한 이용 및 관리를 하고 있다. 한편, 어항시설은 시대와 더불어 어업정세의 변화나 시설 기능의 고도화 요구에 대응하고 있다. 본고에서는 도시어촌교류를 촉진하여 지역진흥에 기여한 사례(호타어항(保田漁港), 지역 내 수산물 취급의 집약화에 맞추어 로컬푸드를 추진한 사례(하기어항(萩漁港), 어항의 자연 에너지 활용 사례(도마마에어항(苫前漁港), 하사키어항(波崎漁港))를 소개한다.



〈그림 1〉 사례별 위치도

2. 도시어촌교류추진사례(치바현 호타어항)

2-1 개요

치바현 호타어항은 도쿄만 입구의 우라가(浦賀)수도에 접한 보소반도(房總半島)의 남서부에 위치하며, 예

전에는 대형선망어업의 기지향으로서 양육을 자랑하였지만, 어획량 및 수산물가격의 침체, 연료비 상승 등 경영환경의 악화로 1998년에 마지막 경영체가 철수한 후 걸그물이나 정치망 등 연어업이 주가 되어 최근 호타어협이 어업생산량은 약 2,000톤, 금액은 약3.3억엔으로 변화하고 있다.

이러한 변화와 함께 바다나 수산업을 배경으로 사람을 상대로 하여 어류 식당 「반야」를 중심으로 한 도시어촌교류에 17년전부터 대처하고 있다.

2-2 사업의 경위

1995년 7월 호타어협 직영 식당 「반야」는 정치망 조합원의 식당(복리후생시설)으로 출발했다. 당시, 「제1반야」는 조립식 건물의 컨테이너 하우스 2동과 폐자재를 이용한 테라스만으로 구성되었으며, 우천시에는 휴업하는 간소한 곳이었다. 간판에는 「어식(魚食)보급 식당」이라고 써 있었으며, 식재의 대부분은 호타어항에서 어획한 것으로, 조리장이 입찰하여 확보한 것 외에, 인근의 각 어협에서도 약간 구입하였다. 당초부터 일반손님도 이용할 수 있게 되었으며, 현지에서 생산된 신선한 식재와 많은 양으로 입소문이 널리 퍼졌고, 그 후 텔레비전 취재 등으로 이용자가 증가하고 있다.

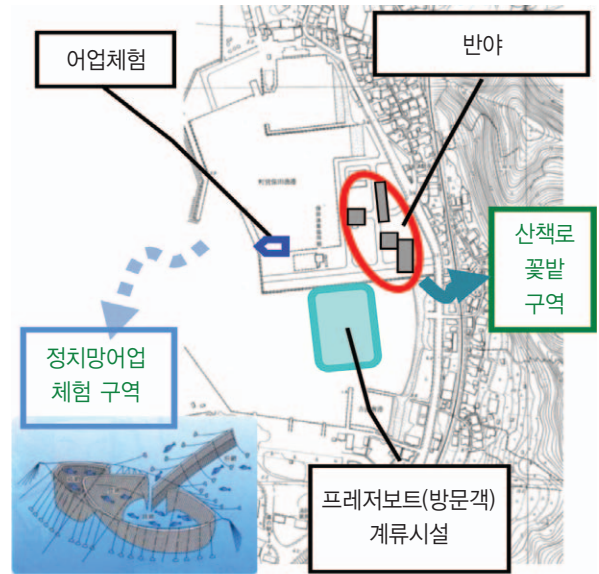
「반야」의 부지는 마을소유지로 마을의 지원도 있어 1999년 철골구조의 「제2반야」를 신축, 2001년에 「제1반야」를 개축하고, 이용객의 증가에 대응하고 있다.

부지 내에는 조립식 오두막 등을 이용하여 건어물 토산품 등의 상점이 차마를 잇대고 있는 「반야 골목」이 있어, 조합원의 어업자에게 빌려주고 있다. 또한 2003년에는 조합원의 건강증진, 복리후생을 위하여 「반야온천」을 건설하여 일반 이용객에게도 개방하고 있다.

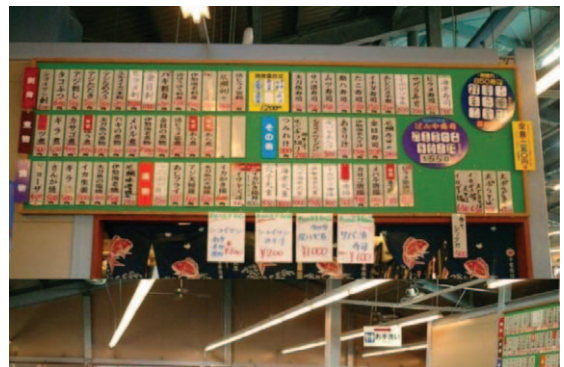
2008년, 대형버스를 이용한 단체관광객 수요에 대응하기 위하여 「제3반야」를 오픈 하여 현재에 이르고 있다.

한편, 호타어항은 도쿄만(東京灣)내 정박소에서 이즈 반도나 오시마(大島)로 향하는 프레저보트(방문객)의 기항지로서도 많이 이용되고 있으며, 2000년에는 4개의 잔교 부두를 설치하고 프레저보트를 받아들여 「바다역」으로서 연간 2,000척 이상이 드나들고 있다.

또한, 지역의 수산업에 대한 이해와 관심을 높이기 위하여 정치망견학 유람선도 운항하고 있다. 어항배후지의 마을의 낮은 산을 활용하여, 꽃밭이나 경관을 살린 산책로 및 바다를 바라보는 전망 정원을 정비하고, 어협이 꽃나무 등을 심어 내방객이 어업이나 바다뿐만 아니라, 그 고장에 친숙해지도록 하고 있다.



〈그림 2〉 호타어항 사업개요



〈그림 3〉 반야 전경

2-3 호 과

「반야」의 이용자수·매출액은 1995년에 18,222명, 2,331만엔으로 시작하여, 2004년에는 40만명, 6억엔을 상회하였고, 2011년에는 53만명, 7.5억엔, 이용자는 평일 하루 약 1,000명, 휴일에는 약 2,000명에 이르고 있어, 도시어촌교류의 선진지역으로서 많은 시찰을 받아들여, 호타 어항지구의 활성화뿐만 아니라, 교난마치(鋸南町)의 활성화에도 공헌하고 있다. 기타 파급 효과는 다음과 같다.

① 수산물의 부가가치화

식당사업에 의한 수산물의 부가가치화는 약 2.3배(어협식당 부문의 총 구입액수 32,700만엔에 대하여, 매출액 75,200만엔)

② 지역의 고용 확대

종업원은 어협직원 4명 외에 그 고장의 아르바이트로 고교생 및 주부 등이 평일 30~40명, 휴일에는 60~70명이 교대로 근무하여 고용을 확보

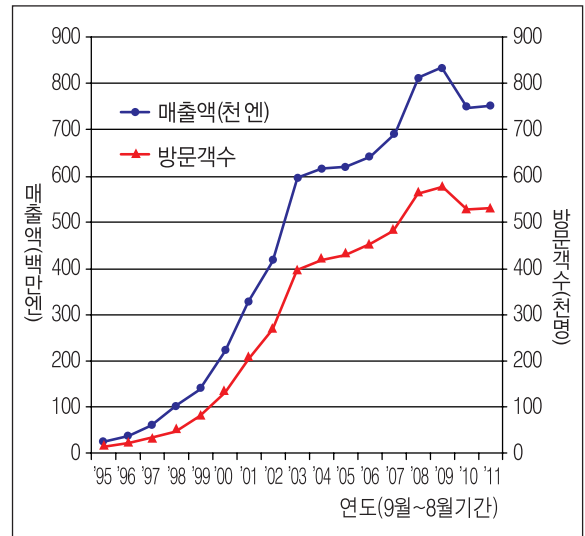
③ 자원의 유효활용

적은 수량으로 판매 불가능한 수산물이 판매되기 때문에 자원의 낭비가 생기지 않는다.

④ 어업경영의 안정화에 공헌

어협의 사업수익의 약 75%를 식당부문에 차지해 어업경영을 유지하는 큰 축으로 성장

〈표 1〉 반야의 이용자수 및 매출액



3. 시장통합과 로컬푸드 추진사례(야마구치현 하기어항)

3-1 개요

야마구치현 하기지역(하기시(萩市), 아부초(阿武町))은 현내에서도 중형선망, 소형저인망, 정치망 등 연안 어업이 가장 왕성한 지역이지만, 최근 어업생산은 감소 경향이 계속되어 2011년에는 약 8,000톤, 약45억엔이 되었다. 하기지역에는 11개 어항, 14개 어협에서 8개 시장이 개설되었는데 2001년 4월에 어협이 합병되었고, 핵심어항인 하기어항에 2002년 4월 「야마구치 하기수산물지방도매시장(현, 야마구치현 어협하기지방도매시장)」을 개장하여 1개 시장에 수산물을 집약하여 유통 효율화를 도모하고 있다. 더불어 위생관리 고도화 대처도 동시에 실시하여, 안전·안심할 수 있는 수산물 출하를 하고 있다.

그 인접지에서는 「지역수산업의 다기능거점」을 목표로 하여 수산물뿐만 아니라 농산물 및 정육, 음식점 등도 병설된 one stop



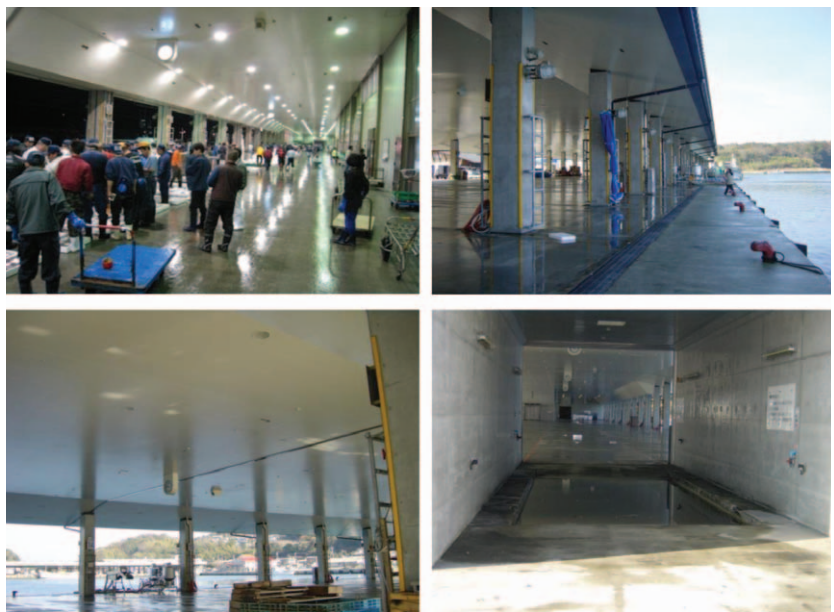
〈그림 4〉 시설배치

shopping이 가능한 시설로서 휴게소에 「하기의 제철시장·시민의 부역」을 캐치프레이즈로 내걸고 「하기 Sea Mart」가 2001년 4월에 개업하였다.

3-2 사업의 경위

(1) 화물처리소에서의 철저한 품질관위생관리

기존의 8개 시장을 폐지하고 하기어항의 신시장에 집약하는 동시에, 다음과 같이 철저한 품질위생관리가 이루어지고 있다. ① 단차(段差)를 설치하여 시장으로 차량 진입 방지, ② 반입을 위하여 운반차가 시장 내에 들어갈 때에 전용 탱크에서 차량을 세정, ③ 천장 조명도 매입식으로 하는 등 방조(防鳥)대책, ④ 바닥면 코팅으로 세균의 체류·침투 방지, ⑤ 경매 전 후에 살균 해수로 바닥면 세정, ⑥ 시장 내 지게차 배기 가스 대책으로서 프로판가스 차를 채용



〈그림 6〉 위생관리시장의 상황

(2) 휴게소 「하기 Sea Mart」

하기시는 모우리번(毛利藩)시대의 성곽도시의 모습이 계승되고 있으며, 연간 약 250만명의 관광객이 방문하고 있다. 그렇기 때문에 본 시설도 계획 당시에는 관광객을 타깃으로 하는 소위 「수산물 센터」이었지만, 현지 주민을 핵심 타깃으로 하여 예전에 상점가에 인접해있던 공설시장적인 시설로서 계획이 재검토되었다. 부지면적은 7,420㎡, 시설의 연면적은 1,424㎡로 시설 내에는 현지 어협의 직매 점포를 비롯하여 선어 소매점, 현지 특산품 판매점, 해산물 판매점 등 14개 점포가 개설되었으며, 레스토랑도 5개 점포가 영업하고 있다. 또한 하기의 먹을 거리에 관한 정보나 관광 정보를 자유롭게 검색할 수 있는 정보 터미널과 대형주차장(보통 차 64대, 대형 7대)으로 구성되어 있다.

「하기 Sea Mart」에서는 「지역 수산업의 다기능거점」을 목표로



〈그림 7〉 「하기 Sea Mart」의 외관



〈그림 8〉 「하기 Sea Mart」내 점포



〈그림 5〉 시장 통합범위

하여 다음과 같은 방안을 진행하고 있다.

① 로컬푸드의 거점

현지 모든 점포가 로컬푸드를 테마로 하고 있다. 250종류 이상의 어종이 어획되고 있는 하기의 특징을 살려, 활어는 모두 하기지역산으로 판매하고 있으며, 선어 80% 이상이 하기에서 어획된 것이다.

② 「먹을거리」의 관광 거점

관광객이 「먹을거리」를 통하여 하기를 알 수 있는 레스토랑 5개 점포가 영업하고 있으며, 직매점과 동일하게 식재의 대부분은 현지의 것을 사용하고 있다. 또한 일부 점포에서는 직매점에서 구입한 어패류를 가져와서 조리하는 것도 가능하다.

③ 지역자원 브랜드화

하기의 주력 어종인 「세츠키아지(전갱이류)」, 자지복(복어류)과 비교하여 과소평가되고 있는 「하기의 복어」나 높은 선도로 품질 관리가 철저히 이루어지고 있는 고급 생선인 「하기의 옥돔」등의 브랜드화를 진행하고 있다.



〈그림 9〉 브랜드 수산물 소개

④ 신규상품 개발

그 고장의 수산물을 활용한 상품개발로 연간 30~40종류를 시범 작업하고 있으며, 그 가운데 10개 아이템이 상품화되었고 그 속의 3개 아이템이 정통화되어 있다. 또한 고령화·핵가족화에 맞추어 소량의 소포장 상품이 많은 인기를 끌었다.

⑤ 지역상품의 정보 발신

「하기 Sea Mart」의 홈페이지상에서는 그 시기별로 가장 맛있는 제철 어종을 소개한 페이지와 함께 상품, 이벤트 등의 정보를 발신하고 있다. 또한 NHK야마구치 방송국의 의뢰로 매주 목요일 낮에는 「이번 주의 제철 어류」라는 타이틀로 하기의 제철 어패류를 소개하고 있다. 기타 라디오나 신문, 여행 정보지 등 정보발신을 적극적으로 하고 있으며 언론매체에 등장하는 회수는 연간 100건을 넘고 있다.

⑥ 이벤트 개최

하기시와 어협이 중심이 되어 개최하고 있는 「하기의 물고기 축제



선어도매(어협 12개지점 참가)



어협 여성부의 포장마차촌



물고기 잡기(약 250명 참가)



순시선 체험

(10월 두번째 일요일)에서는 매년 약3.5만명 정도가 방문하고 있다. 이 외에도 「하기 Sea Mart」에서는 하기의 제철 어류를 주역으로 한 이벤트로서 「하기·봄의 물고기축제 (4월 두번째 일요일)」, 「하기 Sea Mart의 GW(골드위크 기간)」, 「하기·세츠키야지 축제(7월 첫째 일요일)」를 개최하고 있다.

3-3 호 과

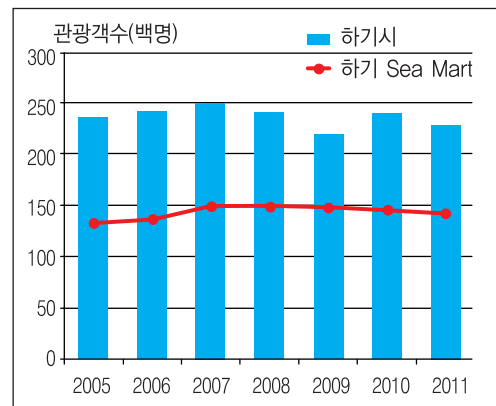
(1) 시 장

- 지역 내 수산물을 하나의 시장에 집적하여 수산물의 종류와 수량의 증가와 함께 브랜드화 추진, 신속한 출하 체제의 확립에 의하여 판로가 확대되어 현 밖으로 출하가 증가하는 추세이다.
- 상품성이 떨어진 생선이나 잡어는 ‘하기 Sea Mart’의 직매소 등에서 판매하는 것으로 가격형성이 산정되었다.

(2) 하기 Sea Mart

- 개업 초부터 매출은 8~9억엔/년으로 추이하고 있으며, 2012년도 판매액은 약 9억 6,000만엔이다.
- 인구 5만명 대비, 하기 Sea Mart에서 약 100명을 현지 고용한다.
- 연간의 이용자수는 약 140만명으로 추이하고 있으며, 하기에 방문하는 관광객 가운데, 약60%가 하기에 Sea Mart를 방문하고 있다.
- 이용자 가운데 약 60%가 지역 주민이며, 「시민의 부업」이 되고 있다.
- 취급상품의 80% 이상이 현지 생산품이기 때문에 현지 산업에 대한 파급 효과도 크다.

〈표 2〉 연도별 관광객 추이



4. 어항에서의 자연에너지 활용 사례

4-1 풍력발전 활용 사례(이바라키현 하사키어항)

(1) 개 요

이바라키현 하사키어항은 북부 태평양 유수의 쌍끌이선단을 가진 어장기지이며, 정어리·고등어류를 중심으로 약 2만톤의 양육량을 자랑하고 있다. 지역의 자연자원인 「해변 바람」을 활용하여, 제빙시설, 회물처리소 시설, 안벽조명 등 어항시설의 전력부담 경감을 도모하면서 환경·위생관리형 어항을 목표로 자연 에너지를 이용하기 위하여 하사키 어협이 사업주체가 되어 수산청의 신어촌커뮤니티기반정비사업의 조성을 받아

2005년 4월에 전력을 활용하는 어항부속시설로서 풍력발전시설 「우미마루」를 정비하여 그 운전을 시작하였다.

(2) 시 설

본 사업에서는 어협 스스로 사용 전력에 풍력 발전을 활용하기 위하여 제빙시설, 화물처리소 시설, 안벽조명 등의 어항시설 전력수요와 풍차의 유지 관리 비용분에 상당하는 규모의 풍차를 정비하였다. 건설비는 254,120,000엔이며, 그 가운데 풍차본체가 122,500,000엔, 설치비용 28,700,000엔, 기초공사비용 28,000,000엔, 전기공사비용 50,900,000엔 등이었다.

【시설 사양】

- 기 종 : 미쓰비시중공업MWT-1000A
- 정격출력 : 1,000kW
- 타워 높이 : 68m
- 날개직경 : 61.4m
- Cut in풍속 : 3m/s
- Cut out풍력 : 25m/s
- 정격풍속 : 12.5m/s
- 운전방식 : 무인운전

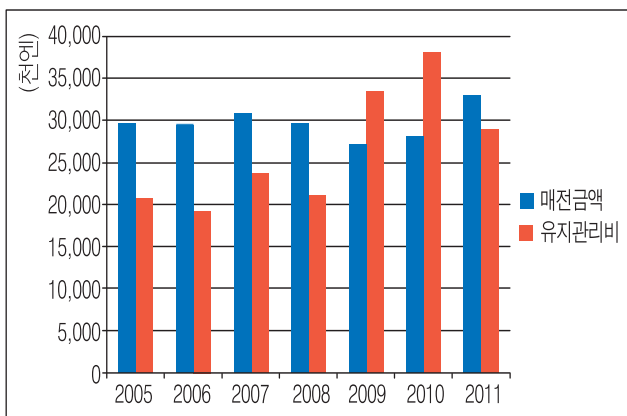


〈그림 10〉 하사키어항 풍차시설

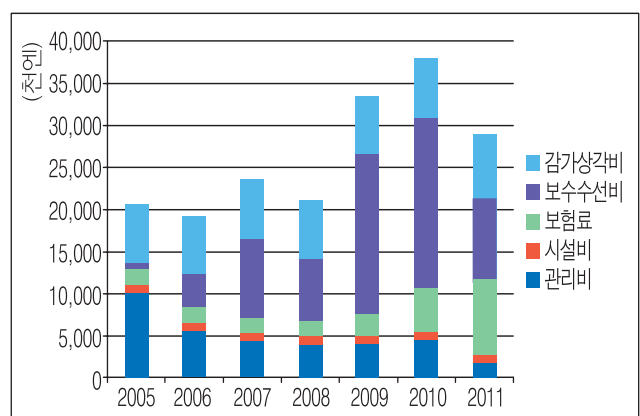
(3) 효 과

2005년부터 연간 매전계획액으로서 30,000,000엔으로 운전을 시작하여 연차에 따라 증감은 있지만, 대략 목표를 달성하고 있으며 어협의 경영 비용 삭감에 기여하고 있다. 유지 관리비용은 당초 매전액을 밑돌고 있지만, 5년 경과한 시점에서 정기적인 부품교환이 필요하여 보수 수선비용이 상승, 매전액을 초과하지만, 계획 당시의 예상대로 변화하고 있다.

〈표 3〉 매전금액과 유지관리비 변화



〈표 4〉 유지관리비 내역 변화



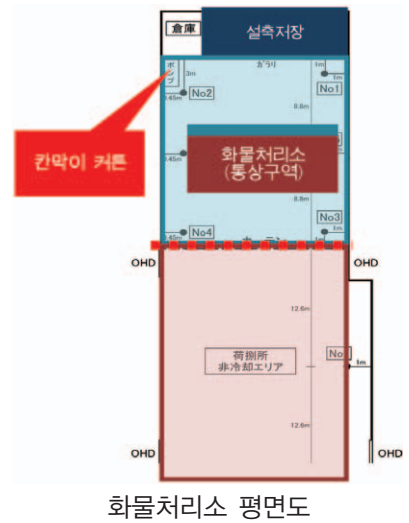
4-2 설빙냉열활용 사례(홋카이도 도마마에어항)

(1) 개요

홋카이도 도마마에어항은 오징어나시어업, 새우잡이, 가리비 양식업이 왕성하여 최근의 양육량이 약 5,000톤으로 해당해역의 생산 유통 거점어항이다. 새우류 및 넙치 등의 선어의 품질위생관리를 하면서 필수불가결한 온도관리를 저비용으로 실현하기 위하여 도시가 제설작업으로 모은 눈을 여름 철까지 보관하여 화물처리소의 냉각에 활용하고 있다.



〈그림 11〉 시설배치도(화물처리소, 축설고)



화물처리소 평면도

(2) 관련시설

① 축설창고

도시가 제설작업으로 모은 눈을 기존의 수산창고에 단열처리를 한 적설용 창고에 반입하여 여름철까지 보관한다. 한편 작업은 마을이 눈을 창고 앞까지 운반하고 어협의 직원이 적설창고 내에 눈을 싣는 등 분담을 하고 있다.



〈그림 12〉 축설창고로 눈반입

② 화물처리소

냉열을 보내기 위한 적설고를 마련하고, 적설고와 화물처리소 사이의 벽 상부에 화물처리소 내의 공기를 적설고에 보내기 위한 팬을 설치하고, 하부에는 적설고의 냉열을 화물처리소



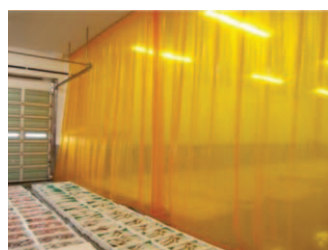
적설고



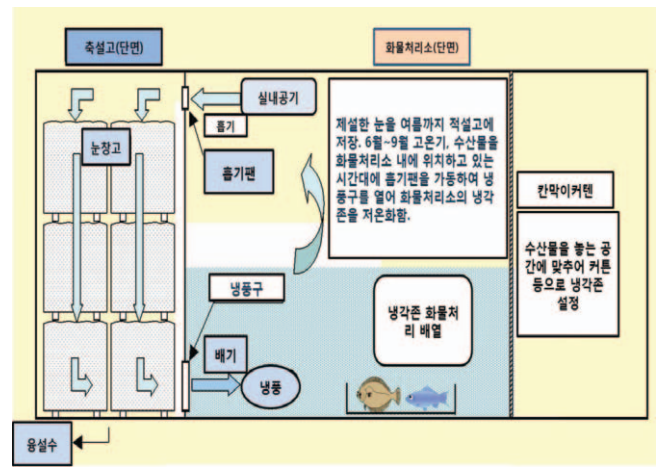
화물처리소(냉각구역)



냉풍송풍기



칸막이 커튼



〈그림 13〉 냉각시스템 개념도(화물처리소)

에 보내는 송풍구를 설치하였다.

본 시스템에서는 냉기가 무거워 바닥면으로 이동하는 성질을 살려 화물처리소 전체를 냉각하지 않고, 수산물을 진열하는 저면 부근을 특별하게 냉각하는 것에 중점을 두고 있다. 또한 수산물의 양에 따라서 칸막이를 마련하여 효율적인 냉각을 하고 있다.

(3) 효 과

- 냉각지역 안의 기온은 냉각지역 밖과 비교하여 7.5도 저하
- 발포 스티롤에 넣은 새우의 표면 및 체내온도는 냉각지역 내와 냉각지역 밖을 비교하여 3.0~3.5도 저하
- 6월~9월의 기간(평균 기온 18도~24도)에 냉각지역 내를 12도까지 전기 에너지로 냉각했을 경우 전기 요금이 약 23만엔으로 추산되어, 이 비용환산 분의 비용을 삭감

〈표 5〉 화물처리소의 냉각효과

(단위 : °C)

일시 시간	7월 14일 10:00		
측정 개소	표 면	체 내	실 내
냉각구역 외	7.6	7.4	19.3
냉각구역 내	4.6	3.9	11.8
온 도 차	3.0	3.5	7.5



〈그림 14〉 샘플 새우

5. 마치면서

어항은 수산업의 생산·유통의 거점이기 때문에 그 환경변화에 대응할 필요가 있다. 본고에서는 어업생산량의 감소에 맞춘 효율적인 유통 시스템의 개선 및 시장의 통합시 소비자로부터의 요청인 위생관리의 고도화 추진을 동시에 달성한 사례나 자연 에너지 활용 기술을 어항에 적용하여 그 저비용화를 도모한 사례를 소개하였다. 또한 어항에 기대되는 역할인 해양성 레크리에이션 이용이나 바다·어업 및 수산물에 이용한 도시주민에 대한 체험의 장 제공, 어업생산자에 의한 수산물의 직접 판매나 요리의 제공 등 로컬푸드의 추진 등을 그 고장이 중심이 되어 전략적으로 추진한 사례를 소개하였다. 앞으로, 각각의 어항이 주어진 환경 속에서 요구되는 역할을 다하기 위해서는 어항이용의 고도화와 시설 개량을 맞추는 대처를 끊임없이 반복하는 것이 중요하다. 또한 이러한 경우, 시설 배치의 변경이나 시설의 이용규칙의 변경을 따르는 것과 함께 어항 관리자, 어업자, 유통업자 등 어항관계자와의 충분한 의견 교환, 조정하여 사업계획책정을 할 필요가 있다.