

③ 어항의 위생관리대책

어항 환경개선 · 작업환경 청결유지 수산물 선도유지를 목표로

나카이즈미 마사미츠 / (재)어항어촌건설기술연구소 제1조사연구부장

1. 글머리에

식용어패류의 수요가 보합경향의 추이를 보이는 가운데서도 수산자원의 감소에 기인하여 국내 생산량이 감소하고, 수입수산물이 증가경향에 있어 일본의 수산물 자급율은 50%정도에 그칠 만큼 저하되어 왔다. 한편, 소비자의 먹거리에 대한 수요는 「간편화」, 「외부화」경향이 심화되는 이외에도 「안전지향」, 「건강지향」쪽으로 나아가고, 높은 선도와 산지표시의 명확화 등이 요구되는 추세이다.

이러한 상황에 대응하기 위해서 자원관리를 기본으로 하면서 소비자로의 중심축 전환을 도모하여 2012년까지는 식용 어패류의 자급율을 65%까지 향상시킬 수 있도록 구체적인 시책을 전개하려고 하고 있다. 수산기반정비에 관한 중요한 시책의 하나로서, 2002년을 시작년도로 하는 어항어장정비장기계획을 수립하여 수산업의 구조개혁을 도모하고 안전하고 효율적인 수산물공급체계의 구축하기 위한 「환경·위생관리형어항만들기」를 추진하고 있다.

2. 환경위생관리형어항정비의 개념

(1) 수산물의 안전에 대한 위해요소와 위생관리

식품의 위생관리에 관련하여 인간의 건강을 해칠 우려가 있는 위해요소로는 ①생물학적 위해(부패세균이나 식중독의 원인이 되는 병원세균, 병원 바이러스 등의 미생물, 기생충 등) ②화학적 위해(복어독 등 천연독소, 식품첨가물, 화학약품 등) ③물리학적 위해(유리조각, 금속파편과 같은 위험이물질, 머리카락·쥐 등 서류·곤충과 같은 불쾌이물질 등)의 3가지로 분류할 수 있다.

수산물의 위생관리대책으로서 이러한 위해요소의 침입·혼입의 방지와 미생물 등의 증식요인을 제거하는 「작업환경의 청결유지」와 미생물 등 증식요인의 제거와 증식환경의 변화로 이어지는 「수산물의 선도유지」가 필요하다. 또한 어항에서는 세정수 등의 대량의 배수가 발생하고, 시장 등에서 사용하는 해수를 어항내 혹은 주변수역에서 취수하는 경우가 많다. 또한 어획물의 물량에 동반되는 찌꺼기나 사용된 용기 등의 폐기

물도 발생한다. 따라서 수역의 환경보전과 폐기물·배수의 적정처리를 실시하여 「어항의 환경개선」을 도모할 필요가 있다.

(2) 환경위생관리형어항정비의 개념

환경·위생관리형어항이란 어항전체가 위생적인 환경에 있고, 수산물 출하의 위생관리를 적절하게 실행할 수 있는 어항으로서 전술한 「어항의 환경개선」, 「작업환경의 청결유지」, 「수산물의 선도유지」를 목표로 한다. 구체적으로는 계획들을 설정한 뒤, ①어항수역의 환경보전 ②어항전체의 합리적인 구역구분 ③양륙·출하작업형태의 적정화 ④물·열공급, 배수처리시스템의 정비 ⑤폐기물처리시스템의 정비 ⑥개별시설·공간형태의 적정화에 대해 소프트(운영) 대책과의 조합 등도 고려하여 종합적으로 검토할 필요가 있다.

1) 어항수역의 환경보전시설계획

어항주변의 물은 물고기의 세정·해동, 기구·시설의 세정, 육상축양 등 다양한 용도로 사용되고 있다. 또한 어항내의 박지는 출하조정이나 선도유지를 위해 축양에 사용되는 등 어항수역의 환경보전은 매우 중요하다. 어항수역의 환경을 보전하기 위해, 오탁부하의 삭감과 해수교환의 촉진, 저질의 개선, 자연정화기능의 증진을 도모하는 방안에 대해 계획한다.

그리고 어항수역의 수질은 가능한 양호한 것이 바람직하나, 항외의 수질과 동일한 정도로 목표수준을 정한다.

오탁부하의 삭감

어선의 선내 저장고의 물과 물량에 사용한 후의 물, 가정잡패수 등 오탁의 원인이 되는 유기물과 영양염, 유해물 등이 유입되지 않도록 처리한 후 배수.

해수교환의 촉진

어패류의 생육환경을 위협하는 원인이 되는 해수의 정체를 막고, 외해와 박지의 균일한 해수교환과 연직혼합을 촉진.

저질의 개선

해저 퇴적물의 호기적 분해를 촉진하거나, 퇴적물의 제거·피복을 실시하여 빈산소수괴의 발생을 방지.

자연정화기능의 활용

조장(해중립) 등 생물의 분해작용에 의해 수질을 개선.

2) 위생관리구역의 설정(구역구분)

어항의 주요기능을 수산물의 위생관리가 필요·불필요한 곳, 또는 인간의 건강을 해칠 위해 요소가 발생하는 장소로 나누어 위생관리가 용이하도록 계획한다. 이때에는 위해요소를 가져올 우려가 있는 사람이나 차량의 동선에 주의하여 교차오염을 막는 것과 더불어 취수로의 필요개소, 배수의 발생개소, 폐기물의 발생개소를 파악하여 시설의 기능이 유효하게 작용할 수 있도록 배치계획을 세운다.

고도위생관리구역

외부와 차단하고 시설 등의 청결면에 부가하여 에어컨(공기정화)까지 실시하는 구역

예를 들면 시장구역

위생관리구역

시설 등의 청결면과 작업의 신속화를 중점적으로 실시하는 구역

예를 들면, 양륙·출하구역, 축양구역

일반구역

고도위생관리구역과 위생관리구역 이외의 구역

예를 들면, 휴게구역, 급유 등 준비 구역, 양식 등 기르는 구역

3) 양륙·출하작업형태계획

양륙·출하작업의 현황특성과 계획을 고려하여 장래의 양륙·출하의 작업형태를 계획한다. 계획시에는 각 어업종류의 특색(사용어선, 조업시기, 양륙시각, 양륙방법 등)에 맞추어 위생관리가 용이하도록 합리적인 작업공정을 설정하고, 아울러 사용설비·기구, 인원배치 등을 계획한다.

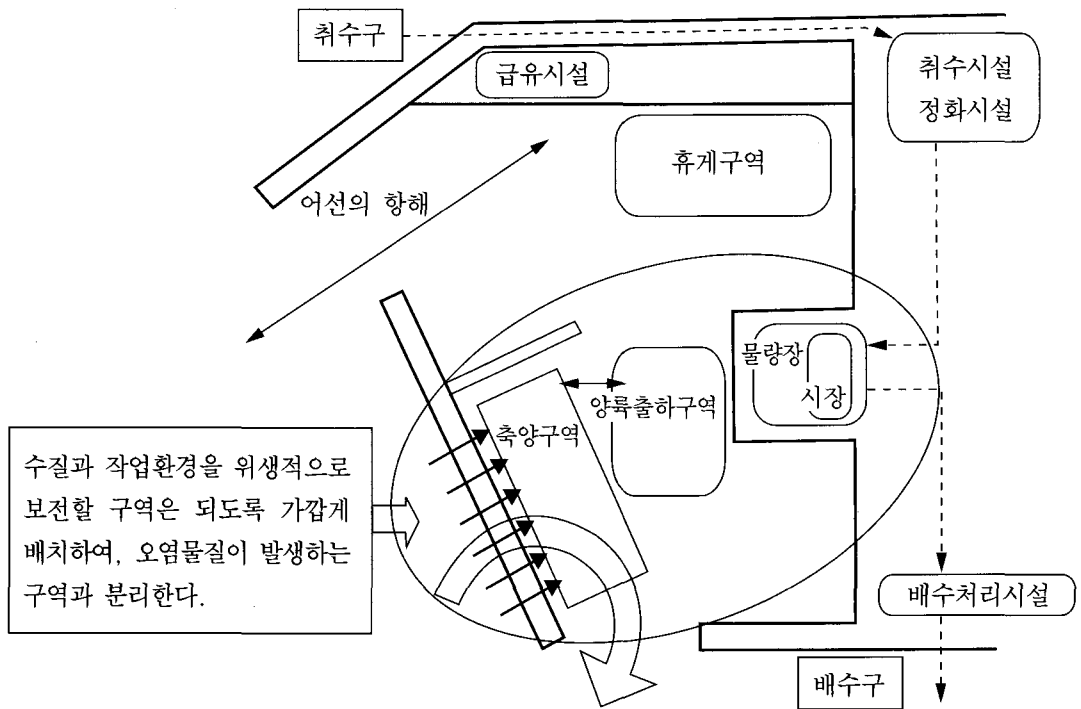
또한 작업의 공정과 장소의 특색을 고려하여 유사어업종류를 모아서 종류별로 나눈다. 어업종

류의 분류는 이러한 어항시설의 배치나 설치방법을 계획하기 위한 것이다. 여기서 계선안에서의 작업내용과 양륙, 물량작업장으로의 차량진입 가부에 의해 4가지의 타입으로 분류할 수 있다.

타입 I, II는 판매를 위한 시설용지를 그다지 필요로 하지 않고, 타입 III, IV의 경우에는 기본적으로 계선안과 연동한 어시장용지가 필요하다. 단, 형태에 의해 필요한 용지의 크기가 달라지고, 또한 해당어항에서는 양륙까지만 이루어지고 판매는 다른 항구로 반송해서 실시하는 경우도 생각해 둘 필요가 있다.

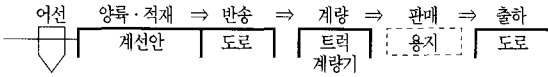
타입 I : 차량직접적재타입

다핵성어를 대상으로 하고 크기분류 등의 작업을 필요로 하지 않는 어업종류, 패조류양식 등으로 양륙후 바로 자가가공장 등으로 반송되



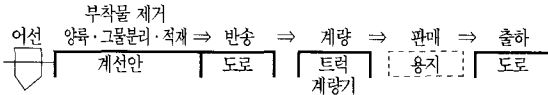
위생관리구역의 설정

는 어업종류.



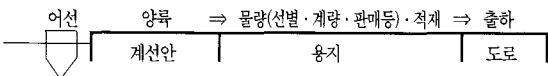
타입Ⅱ : 요처리단종대량타입

대량으로 양륙되는 어종으로 어법이나 양식방법에 따라 운반차에 적재하기 전에 그물분리작업이나 부착물제거작업이 필요한 어업종류



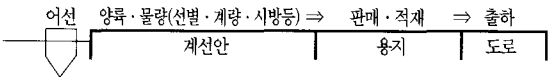
타입Ⅲ : 일반타입

소용기로 양륙·판매되는 것으로서 비교적 가격이 좋은 어종을 어획하는 어업. 물량작업이 필요한 경우에는 계선안 위에서 뿐만 아니라 물량장 등으로 장소를 이동하여 작업하는 어업종류.



타입Ⅳ : 요선별대량타입

어획규모가 크고 어종이나 크기가 섞여 있는 것을 선별해서 판매하는 어업종류. 선별작업량이 많기 때문에 계선안으로 부터 시장까지 반송하는 과정에서 선별·계량 등을 합리적으로 실시할 필요가 있는 어업종류.



4) 물·얼음공급·배수처리시스템의 계획

어항에서 양륙이나 출하에 사용되는 물·얼음은 이용목적에 따라 충분한 양·수질의 물·얼음이 확보되도록 취수·정수시설과 제빙·저빙시설을 계획하고, 사용후의 물은 어항수역내 오타부하의 원인이 되지 않도록 적절한 배수처리시설을 계획한다.

5) 폐기물처리시스템 계획

어항에서 발생하는 폐기물에 대해서는 그 폐기물의 양과 질에 따라 폐기물의 처리방법을 선정하고 필요한 경우에는 어항내에 폐기물처리시설을 계획한다. 폐기물의 보관이나 소각에 대해서는 폐기물처리법에서 정한 보관기준과 중간처리시설에 관계된 폐기물처리법 및 대기오염방지법 등 법령에 적합하도록 실시해야 한다.

3. 아키타현 코노우리어항에서의 실시사례

(1) 현상·배경

코노우리어항은 아키타현 남부의 유통거점어항이다. 어협에서는 고품질·고선도출하에 의한 어가의 향상·판로의 확대와 먹거리의 안전에 대한 사회적 요청에 대응하기 위해 위생관리의 향상에 큰 관심으로 가지고 선진지시찰이나 조합원의 계발 등을 실시해 왔다. 그러나 기존 물량장 시설의 노후화, 협소한 공간에서의 물량작업, 계량, 경매, 운반 등의 작업의 혼재, 미처리패수의 항내 배출 등 시설적인 면에서 대처해야 할 많은 과제가 있었다.

이러한 이유로 기존의 물량장을 외항부에 이전할 필요가 발생하였고 그 계기로 지금까지의 작업형태에 대한 개선과 더불어, 위생관리에 대응한 어항정비를 실시하게 되었다.

(2) 기본적인 개념

1) 어항수역의 환경보전

외항부는 해수교환형의 방파제에 의해 해수교류의 촉진이 이루어질 수 있으나, 기본적으로 어항내에서 발생하는 오수는 필요한 처리를 실시한 뒤 항외에 배출한다.

2) 위생관리구역의 설정

양륙용계선안 및 그 배후용지를 위생관리에 필요한 이용제한을 실시하는 위생관리구역으로 한다. 또한 2002년 3월에 준공한 신 물양장(시장)은 외벽으로 둘러싸여 온도관리나 위해요소의 침입방지에 대응한 구조로 되어 있고, 차량진입금지 및 출입자의 건강관리, 신발의 소독, 흡연·식음장소의 지정을 실시하는 등 고도위생관리구역으로 하고 있다.

3) 양륙·출하작업형태

당어항에서는 양륙시에 어선으로부터 직접 차량에 적재하는 종류의 어업은 없기 때문에 에이프런부에서는 어획물을 용기에 넣어서 포크리프트로 운반하고, 그외 운반차량의 진입은 원칙적으로 금지한다. 또한 저인망, 오징어낚시는 선상에서 상자에 넣기 때문에 에이프런상에서의 물량작업은 필요없으나, 자망, 건망, 해조류나 조개류의 채집 등은 양륙과 동시에 선별·세정·계량 등의 작업을 에이프런위에서 해야할 필요가 있다. 이때문에 저인망, 오징어낚시 이외의 어업이 양륙할 계선안에 대해서는 작업에 필요한 에이프런 폭을 확보함과 더불어 지붕을 설치하여 이물질의 혼입과 햇볕에 의한 온도상승을 방지한다.

4) 물·얼음공급, 배수처리시스템

사용수는 이용목적에 의해 수도수와 해수로 나누어 각각 소요수량을 공급할 수 있도록 시설을 정비한다. 그리고 해수에 대해서는 항외와 동등한 수준의 해수(수산용수기준정도)를 취수하고 용도에 따라 살균처리해서 사용한다. 수도수를 사용하는 것은 냉장고 등 냉각수, 직원 등 음압용수, 어선급수, 돌굴세정수가 있고, 청정한 해수(살균)를 사용하는 것은 어획물 및 용기·기구 등의 세정수, 양호한 해수를 사용하는 것으로는

축양용수, 물양장의 바닥이나 에이프런의 세정수가 있다.

얼음의 공급은 현재의 시설(저빙고)로 대응가능하다. 배수로는 각종 세정수가 있고, 모두 저농도이기는 하지만 빗물과 배수계통을 분리, 스크린에 의한 고형물의 제거와 침전여과처리를 실시한후 항외로 배출한다.

(3) 주요한 정비시설

당어항에 있어서 위생관리의 향상에 대응하기 위한 주정비시설로는 양륙용계선안 및 부대시설(에이프런·지붕), 청정해수공급시설, 배수로 및 배수처리시설 등이 있으나, 여기서는 양륙용계선안 및 부대시설의 계획에 대해 소개한다.

1) 에이프런폭과 구조

도루묵건망의 작업형태로부터 에이프런폭은 10m로 한다. 또한 에이프런 위에서 발생하는 오수가 어항내수역으로 유입되지 않도록 안벽법선부근은 양륙구배로 하여 위생타입의 배수구를 설치한다.

2) 에이프런부 지붕

- 정비위치와 연장 : 정비위치는 양륙용 계선안중 신 물양장 전면의 40m안벽으로 하고, 연장은 소요연장이 제일 긴 돌굴의 양륙·물량작업을 고려해서 물양장 연장과 같은 70m로 한다.
- 천정고 : 차량의 진입은 제한하지만, 유지보수나 긴급시 대형차량의 진입이 가능하도록 천정고는 4m이상으로 한다.
- 기둥의 간격 : 기둥의 간격은 가능한 넓은 편이 좋으나, 1어로체당 작업공간은 연장방향 8m가 단위로 되어 있기 때문에 기둥간격은 그 배수중 전체구조의 경제성을 고려

하여 24m로 한다.

- 구조상의 배려 : 에이프런지붕은 상부의 빗물, 눈 등이 주변으로 떨어지지 않도록 하고, 새들의 모이기 쉬운 구조가 되지 않는 구조로 한다. 또한 채광부를 설치하여 자연 채광이 들도록 배려함과 동시에 조명은 먼지가 쌓이지 않도록 오목형으로 한다.

(4) 소프트(운영)면에서의 대응

어획물의 취급과 물량장의 이용에 대해서는 위생관리에 관한 매뉴얼을 작성하여 관계자에 주지시키도록 한다.

4. 글을 마치며~금후의 과제

이러한 식품의 안전성에 대한 국민의 높은 관심에도 불구하고, 어항에서의 위생관리에 대한 정비는 개선되지 않고 있는 것이 현실이다. 그 원인으로서 첫째, 어항에서 경매시 어상자위에 장화를 신고 올라가 있는 경매인이나 경매중 담배를 피는 중매인, 새의 분노 등으로 회계 색 깔이 바랜 용기구, 핏물 등의 무방비적인 세척 처리와 그 근방에서 취수한 해수의 이용 등 이러한 현상이 지속적으로 발생하고 있다. 그러나 어패류의 경우는 빠른 시간내에 처리되어 나가기 때문에 위생관리대책의 필요성이 부각되지 않고 있다.

둘째, 정비하는 경우에도 어느 정도까지 정비하는 것이 좋을 것인가에 대한 명확한 기준이 제시되지 않고 있다는 것도 원인이 되고 있다. 시설정비 등에 비용을 들이면 HACCP 인정하는 가공장과 동등의 위생관리를 실시하는 것이 가능하지만, 최근 수산물의 가격은 소비자나 수퍼 등에 의해 형성되어 비싼 정비비용과 노동력을 들여도 큰폭의 가격상승을 기대할 수 없지 않는가

하는 우려 또는 어떤 효과를 기대할 수 있는가 하는 의문이 생기기 때문이다.

셋째, 종래의 안벽, 수역시설과 같은 어항정비에 비해 위생관리대책에 필요한 시설이나 설비에는 초기투자나 유지관리비로서 어항·시장관계자에게는 큰 경제적 부담이 요구될 것으로 예상된다.

이상 이러한 과제에 대처하면서 위생관리대책을 효과적으로 추진해 가기 위해서는 (i)개발활동을 포함한 어항이용의 안전·위생관리가이드라인, 시설·설비의 정비기준을 수립하는 것과 동시에 (ii)어항관리자나 생산자, 시장유통관계자와 더불어 어항이 위치하는 시정촌 등 지방공공단체, 상공회의소 등을 포함한 지역전체의 종합적인 위생관리대책이 유효할 것으로 생각된다. ㉔