



「어패류(수생동물) 전문수의사 양성과정」을 다녀와서

한도식 나라동물병원

대한수의사회가 주최하고 한국수생동물질병학 교수협회가 주관한 어패류(수생동물)전문수의사 양성과정이 서울대 수의과대학과 충북대 수의과대학에서 지난 1월 18일부터 2월 3일까지 열렸다.

대학에 다닐 때 전공선택으로 배운 어류질병학

이 심화 확대된 수생동물의 질병 및 그와 관련된 수생 생태 환경 전반에 관한 좋은 재교육의 기회가 될까 싶어 지원하게 되었다.

애초에 10여명 정도의 수의사를 선정하여 교육하기로 하였으나 전국에서 40여명의 수의사가 지

원하여 올해 첫 교육에는 20명의 수의사가 교육에 참여하게 되었다고 한다.

멀리 제주도에서 강원도까지 전국을 아우르는 지역적 안배와 더불어 수생동물 및 특수동물 진료에 종사하는 수의사에서부터 공무원까지 인적 구성에서도 절묘함을 이루고 있었다.

먼저 강의 시작 전 대한수의사회 정영채 회장의 격려의 말씀과 서울대 수의대 양일석 학장님의 교육에 대한 축하의 말씀을 통해 우리나라 산업동물로써의 수생동물과 애완동물로서의 수생동물의 질병 예방과 더불어 공중위생학적인 측면에서의 고려가 증대되는 시기에 어패류 전문수의사교육의 중요성과 우리의 역할에 대한 강조가 있었다.

추운날씨에 처음에는 강의실 중간쯤의 난방기가 그림다가 중반쯤에는 필요 없을 정도로 강의에 대한 호응과 열기로 가득찼다.

1주차 제1강은 서울대 수의대 박세창 교수님의 담수어와 열대어의 바이러스성 질병, 세균성, 기생충성 질병 전반에 대한 내용과 질병의 진단과 처치에 대한 이론 교육이 시작되었다.

질병의 진단과 처치에 앞서 수생동물의 환경학과 생리 및 생태학 강의는 수생동물이 물이라는 환경 속에서 육상동물과는 다른 환경 속에서 생존의 조건과 그 조건에 따른 생리적인 특징과 생태적인 특징 등을 교육 받았다.

동물 전반에 관한 해부 생리 그리고 면역학적인 특징을 이해하고 있는 상황에서 다시 배우는 수생동물의 환경변화에 따른 즉발적인 생체변화에 대한 교육은 흥미로웠다.

수생동물의 경우 자연상태에서는 질병으로 죽는 경우가 거의 없으며 질병에 따른 연구보고도 적다. 그러나 필요에 의해 수생동물을 집단으로 양식하거나 관상용으로 사육하는 경우에 질환의 빈도가 높아진다.

담수어의 바이러스성 질환은 대부분 어린 시기에 발생이 많고 바이러스 침입에 대하여 생체 스스로 방어해내지 못한다면 별반 대책이 없는 상황에서 결국 예방대책만이 유일한길이므로 백신과 면역증강 물질의 발견 및 적용의 확대가 시급한 상황이다.

그 외의 세균성 질환이나 기생충성질환은 항생제나 소독제를 통한 치료나 예방이 가능하다고 하나 질병의 발생에 따른 치료에 관한 문제가 아니라 예방에 대한 대책으로 인식의 전환과 실천이 필요할 때다.

불과 5%가량의 흡수율에 의존하는 경구용 항생제의 투여나 환경적으로 논란이 되는 소독제의 사용이 능사가 아님을 인식할 수 있는 계기가 되었다.

생명체가 호흡하기 위해서 산소가 필수적이거나 육상의 공기 중의 산소는 질소와 미량원소를 제외하면 그의 5분의 1을 차지하지만 수생동물이 생활이 가능한 정도의 용존산소량(DO:dissolved oxygen)은 일반적으로 10ppm이하라는 사실에서 물이라는 생활적공간이 가지는 환경에 대한 열악함이 육상동물의 그것보다는 훨씬 크다는 것을 알았다.

그리고 물이가지는 온도의 변화에 대한 충격이 훨씬 크고 동시에 여러 가지 이화학적 요인에 의

한 물이라는 환경의 변화는 수생동물에게 치명적인 영향을 미치게 됨을 알게 되었다.

더구나 우리나라의 산업동물로서의 수생동물은 넉치로 대표되는 해수어양식이 많은 상황에서 바닷물의 환경변화에 대한 생태적인 고려와 수질 환경 보전에 대한 중요성에 관한 연구 노력이 필요한 부분이었다.

그리고 바다의 환경변화 중 해마다 남해안을 중심으로 빈번하여 바다 수생동물의 집단 폐사와 어장의 황폐화를 유발하는 적조현상은 육상에서 유입되는 질소와 인산을 포함하는 생활하수와 공장 폐수를 비롯한 유기성 오염물질의 증가와 함께 적조생물이 생육하기 좋은 섭씨 18~23도가 되면 적조를 일으키는 플랑크톤이 폭발적으로 증가하게 된다고 한다.

특히 우리나라는 9월께 남해안에서 적조 현상이 자주 발생하는 이유로 주변에 공단지역이 많아서 수질오염이 가속화되고 있으며 이 시기의 해수 온도가 섭씨 20도 정도에 이르며 수심이 얇고 섬들이 많아 해류의 영향을 적게 받기 때문이라고 한다.

한편 동해안은 수심이 깊고 먼 바다의 물과 가까운 바닷물의 교류가 빠르는데다 수온이 낮은 이유로 발생이 적으며, 서해안은 조석간만의 차가 크기 때문에 적조가 자주 발생하지 않지만, 동해와 서해에서도 이상 징후가 나타나고 있다고 한다.

첫 번째로 우리나라 인근 공해상에서의 폐기물 해양투기의 증가로 서해와 동해에서도 오염의 증가와 함께 지구온난화에 따른 바닷물의 수온상승

으로 남해안의 적조가 동해안으로 확산하는 현상을 별개로 치더라도 육상 폐기물의 해양투기량의 폭발적인 증가는 환경적인 재앙을 예고하고 있으므로 그에 따른 환경전반이 수생동물에 미치는 영향까지도 고려해야함을 알 수 있었다.

우리나라에서의 폐기물 배출해역은 서해 군산 서쪽 2백킬로미터 공해상과 동해의 포항동쪽 1백 20킬로미터 공해상 그리고 부산 동쪽 90킬로미터 공해상이라고 한다.

물론 1972년 런던협약에 따라 유기할로젠 화합물과 수은, 방사성 폐기물, 카드뮴등 유해 물질의 해양투기는 규제되고 있지만 세계각국의 투기량까지 제한 할 수가 없어 해마다 늘어나고 있다.

미국의 경우에 우리보다 연간 20배가량 많은 6천4백만여톤의 쓰레기를 대서양과 태평양해역에 투기하고 있으며 일본도 연간 4천9백만톤을 동해와 태평양에 버리고 있다고 한다.

이들은 주로 육상에서 처리하기 힘든 유기성 물질이어서 적조 유발할 가능성은 더욱더 높아지고 있다.

그리고 서해의 경우 조만간 죽음의 바다가 될 가능성이 높다고 한다.

조석간만의 차이가 커서 적조가 쉽게 발생하지는 않았지만 그것이 오히려 급속한 오염을 유발할 수도 있다. 서해는 해양학적으로 폐쇄성을 띠고 있는 데다 해수순환이 빨라 어느 한지역이 오염되면 급속히 오염될 가능성이 높으며, 중국의 산업화와 도시화로 인하여 우리나라의 230배에 달하는 공업폐수의 서해안 방류는 새로운 위험요소가 될 수 있다.

그러나 해안으로 유입되는 육상기인 오염물질의 증가 뿐 만 아니라 해상기인 오염물질에 대한 고려가 필요할 때다. 남해안에서 미국 FDA의 규정을 통과한 청정굴이 매년 5만톤씩 통조림형태로 미국에 수출되었지만 최근 몇 년 전부터 남해안에서 굴의 종묘가 형성 되지 않는 사태가 발생했다.

그 원인은 남해안 해저에 수 미터 이상 쌓여 있는 두터운 퇴적층에서 찾을 수 있는데, 양식장이 즐비한 이곳에는 엄청난 양의 사료가 뿌려 졌으며 절반 이상이 고스란히 바다에 가라앉았으며 유기물 사료는 층층이 쌓이면서 혐기성 발효를 하여 다량의 메탄가스를 발생하여 유독성 플랑크톤을

증식시키고 결국 적조 현상을 빚어 굴의 유생을 질식사킨 것이라고 한다.

한편 적조의 방제를 위해 이제까지 연구된 방법으로 여과 및 침전법, 화학약품을 살포하거나 초음파 및 오존처리방법, 수온을 낮추는 방법 그리고 해수의 난류 발생법이 있으나 투입한 비용에 비해 경제성이 떨어지고 2차적인 오염을 유발하거나 기술적인 어려움이 있으므로 적절한 방법이 아니라고 한다.

특히 적조시에 황토살포를 통한 적조 플랑크톤의 흡착에의한 침전은 해저 생태계의 혐기성 상황을 유발하므로 적조 발생의 새로운 원인으로 작용



외과 실습(우측 저자 한도식 회원)



외과 실습



어패류 전문수의사 양성과정 교육

할 가능성이 있으므로 다각적인 연구가 필요하다. 우리나라 남해안의 경우 천적을 이용한 적조제어 방법(Biomanipulation)이 적절한 방법이라고 한다.

적조의 천적 중 섬모충류나 동물성 와편모조류에 속하는 원생동물들은 특히 적조 원인 생물들을 잘먹어치우면서 하루에 한두 번 정도 번식이 가능하다고 하니 지속적인 연구와 현장적용이 필요하다.

2주차의 강의는 경상대 수의대 정태성 교수님의 해수어 중심의 질환과 약물의 적용 그리고 어류의 마취일반에 대한 이해와 함께 어류의 백신 접종의 효과 및 향후 전망 마지막으로 우리나라 해수 양식어류의 대표적이며 다수를 차지하는 넙치와 조피볼락의 마취 후 해부실습으로 한주를 마감했다.

해수어에서의 질환 및 대책은 밀집사육으로 인한 문제와 수생환경의 급격한 변화에 따른 스트레스의 문제를 해결하지 않고 질환치료를 위한 항생제와 소독제의 사용만이 능사가 아니며 백신 접종을 통한 질환의 예방과 수생환경 개선을 통한 문제 그리고 양식장 일반의 환경문제뿐만 아니라 주변 생태계의 변화 문제까지도 고려해야할 상황이다. 비록 양식 어류의 항생물질의 잔류문제는 휴약 기간의 준수와 사후검사로 확인 할 수 있으나 주변 환경에 축적된 주변 생태환경에서의 항생물질의 잔류문제 그리고 질병에 걸린 동물의 위생적인 사체 처리를 통한 이차적인 생태환경 오염 방지에 대한노력이 필요하다.

해수어도 따른 담수어와 마찬가지로 바이러스

성 질환의 경우 백신을 통한 면역체계의 완성이 없는 이상 예방만이 최선의 결과이지만 우리나라의 해산어 양식 산업 대부분이 해상 가두리거나 육상수조방식이면서 자연환경에 전적으로 의존한 방식을 취하고 있으므로 세균성 질환과 기생충성 질환의 치료에 우선하여 전체적인 사육환경을 고려한 예방이 최선임을 알게 되었다.

물론 육상 수조에서 해수가 아닌 담수를 인공해수화하여 용수의 위생적인 순환기술과 각종 사육시설을 최적화로 자연적인 환경을 고려하지 않은 수산 양식도 고려할 수 있으나 아직은 경쟁력이 없는 상태라 할 수 있다.

2주차 마지막 강의는 넙치와 조피볼락에 마취시킨 후에 행하는 해부실습은 또 다른 경험이 되었다.

마지막 3주차 강의는 충북대 수의대 허강준 교수의 수생동물의 질병과 치료와 종양과 기타 질병에 대한 이론수업과 실습으로 붕어의 외과적 개복술이 시행되었다. 해수어의 경우에 외과적인 수술이 그의 필요하지는 않다지만 점차 증가하는 해수어의 관상용 사육에 따라 외과적 개복수술이 필요할 것으로 예상되며 관상용으로 사육되는 금붕어나 잉어의 경우에 마취 및 개복수술이 필요한 경우가 있으므로 아주 유용한 실습이 되었다.

육상 동물에 대한 외과적인 적용이 수생동물인 어류에서 그대로 적용되고 마취와 회복의 과정을 직접 실습함은 한편으로 신기하기도 하고 즐거운 시간이 되었다.

3주차 첫 번째 이론 강의는 수생동물의 진료 범위와 대상에 대해서 간략하게 살펴보았으며 그 내

용은 자연 상태에서의 수생동물의 질병에 관한 보고는 매우 적으며 실제로 그 처치가 불가능한 경우가 대부분이라고 한다. 그럼에도 불구하고 공중 위생학적인 측면에서 생선 및 어패류의 세균에 대한 검사, 자연적으로 독을 가진 어패류의 발견 및 제거와 더불어 사람에게 감염되는 기생충의 중간 숙주으로써 작용하는 수생동물에 대한 연구와 사육되는 연체동물과 절지동물을 비롯한 어류와 파충류, 수생조류와 수생포유류도 진료의 대상이므로 각 방면에서의 질병에 대한 현장 경험과 전문적인 지식이 요구된다 하겠다. 또한 수의사의 업무가 질병의 치료가 주목적이 아니라 생명사랑에 대한 기본적인 인식과 더불어 공중위생학적인 측면에서 수생환경의 영향을 함께 고려해야 하므로 강의가 계속될수록 새로운 과제에 대한 욕구로 충만하였다.

그리고 수생동물의 질병의 특성상 환경에 대한 영향이 민감하므로 숙주자체에 대한 문제와 병원체에 대한 문제와 더불어 수중생물의 생리적 기능과 생태적 기능을 고려한 상태에서 환경수의 물리적 화학적 성질에 대한 관찰이 필수적임을 강조하였다.

마지막 이론 강의의 핵심은 질병의 진단에 따른 수산용 약물의 처치에 관한 문제에 이르러 현재 수산양식에서 사용되는 약물이 과연 전체적인 환경적인 영향에 대한 충분한 고려를 하고 사용하는지 의문이 많이 들었으나 현실적으로 수산양식에서 사용되고 있다고 하니 어리둥절하기 까지 하였다.

구체적인 예를 들면 충란의 곰팡이병을 예방하는 말라카이트 그린의 경우 발암성 물질로 알려져



금호양식장 견학

일본의 비롯한 대부분의 국가가 사용을 금지하고 있으며 환경부도 올해부터 사용금지를 검토하고 있으며 수산약품으로 승인된 포르말린의 경우에도 그 유해성을 따져 사용금지를 검토하고 있으며 또한 말라카이트 그린 대신 광범위하게 사용되는 메틸렌블루와 과망간산칼륨에 대하여 해양수산부에서 인체 및 환경에 대한 안전성 문제가 검증될 때까지 사용을 금지한다고 하니 현장에서의 혼란은 가중 될 것으로 보인다. 교육을 받는 과정에서도 계속적으로 언급되고 마지막 3주차 토요일 저녁에 결성된 한국수생동물수의사회의 창립을 선언하는 순간까지 현장에서 수의사와 수산질병관리사와의 관계문제 그리고 수산동물 질병관리법안에 대한 논의가 계속되었다. 자연과학으로써 어류에 대한 교육의 강도가 전문적인 직업으로 수산질병관리사임을 주장함은 일반의사와 현장의 임상 기사의 비교와 동일하다.

일반의사도 특정과목을 오랫동안 배우는 것이 아니라 임상의 기초에 대한 학문을 섭렵하고 나서



이론강의

특정영역에 대한 배움이 이어진다.

수의사가 전혀 수생동물의 질병에 대한 현장 종사가 전무한 상황에서 수의사의 영역을 주장하면 억지다. 그러나 현실은 어느 정도의 수의사가 현장에서 수생동물 질병에 대한 예방 및 치료에 종사하고 있는 상황에서 수의사와 다른 양식 종사자를 제외하고 오로지 수산질병관리사만이 모든 걸 해결할 수 있다는 것은 착각이다.

소 인공수정사가 소의 질병에 관하여 많이 배웠다고 소 전문 수의사의 자격을 만드는 것과 같은 이치다. 수산동물 질병관리법안은 해양수산부가 야심차게 내놓은 법안인데 모태가 되는 가축전염병예방법을 변형하여 사용하고자 하였으나 수의사를 배제한 입법체제로 많은 문제가 노정되고 있다.

기르는 어업육성법이 제정되고 그에 따라 해양수산부의 출기찬 노력으로 약사법 제76조 6항에 동물용의약품의 사용조항에 수의사와 더불어 수산질병관리까지 수산용 동물약품의 처방과 진료에 사용될 수 있음으로 개정된 이후 세계적으로

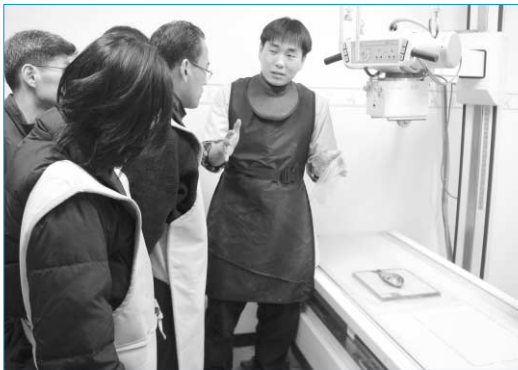
유래를 찾기 힘든 수산질병관리사를 위한 수산동물질병관리법안이 제출되었고 그에 따른 수의사를 비롯한 많은 사람이 제정 반대의 목소리가 높았음에도 유독 수산 질병관리사 와 담당 부서의 이익을 대변하는듯한 법률을 제정하고자 하는 이유를 모르겠다. 그래서 해양수산부의 2006년 2월 24일 고시된 수산동물질병관법(안)의 내용을 검토해보기로 하였다. 물론 검토의견이 법률 전문가로서의 판단이 아니지만 법안이 현재 수산동물 질병 예방 및 치료를 위해 일선에 종사하는 수의사와 수산질병관리사를 제외한 여타부분 종사자의 이해와 직접적인 관련성이 있으므로 법안의 내용상 문제점을 살펴보았다.

이 법안이 가축전염병 예방법을 모태로 하고 있으며 수산질병관리사의 역할을 확대해석하면서 기존의 어패류 담당 수의사의 역할을 단지 해당 부서가 아니라도 이유로 백지화하고자함에 있다.

이법안의 목적을 보면 수산 동물 전염병이 발생되는 것을 예방하거나 퍼지는 것을 막음으로써 수

중생태계 보호와 수산동물의 안정적인 생산. 공급을 촉진함으로써 국민경제에 기여함을 목적으로 한다고 되어 있으나 현장에서 수중생태계보호를 위하여 일차적인 것은 밀집사육에 의한 스트레스로 질병이 발생하고 질병 예방 및 양식장 어류 생산성 향상을 위해 사용되는 약품을 비롯한 환경관리이며, 질병의 관리측면에서의 법안의 목적은 수산동물의 안정적인 생산공급을 통한 국민경제에 대한 이익이 아니라 공중위생학적 기여가 명시되어야한다. 이는 현장에서의 수의사의 역할을 배제하고자한 입안자의 고민이 엿보인다.

수생동물의 질병을 예방하고 관리하기 위해서 수의사를 비롯한 현장에 종사하는 모든 전문가의 힘을 합하여야만 가능한 일이지 수산질병관리사나 담당 공무원의 역할에 대한 법적인 뒷받침만으로 가능한 일이 아니라. 그리고 수산동물의 질병을 관리하고자함은 대상 전염병에 대한 최소한의 규정이 있어야 함에도 수산동물에 피해를 끼치는 정도가 크다고 인정되는 전염병이 과연 어디까지



방사선 실습



시청각 교육

인지를 명확하게 규정하고 있지 않다.

그리고 가축방역관과 검역관에 대한 조문을 원용한 수산 동물 방역관은 수산질병관리사 이어야 한다고 되어 있으면서 수산질병관련 분야종사자를 수산동물방역관으로 위촉할 수 있다고 되어있다. 이는 해양수산부내에서의 수산질병관리사의 업무 분담 정도가 미약함을 스스로 인정하고 있으면서 동시에 관계공무원의 기득권을 인정하는 이상한 조항이다. 수산동물 방역관이 수산질병관리사 이어야 함을 주장하면 전국의 해양수산관련 공무원을 수산질병관리사를 채용하던지 아니면 해당 공무원을 수산질병관리사 자격을 주던지 해야지 스스로 수산질병관리사의 지위를 생명을 다루는 수생동물 전문의사가 아닌 관리자의 지위로 격하시키고 있다. 이는 수산동물의 방역에 있어서 죽거나 병든 수산동물의 신고에 있어서 수산동물의 사체검안을 수산질병관리사의 고유업무가 아닌 관계공무원까지 검안 할 수 있다고 규정함은 요상함을 감출 수가 없다. 생명체를 가지고 또한 법률적으로 뿐 만아니라 공중위생학적인 측면에서의 사체 검안은 전문의사가 담당하게 되어있다.

사람의 사체 검안을 의사가 아닌 보건 담당 공무원에게 맡길 수도 없으며 동물의 사체를 검안하면서 수의사가 아닌 가축담당 공무원에게 맡길 수도 없다. 이는 유례가 없는 수산질병관리사의 지위를 수의사와 동등한 자격으로 격상시키고자한 법률의 자체 모순에 빠진 결과라 볼 수 있다.

그리고 법안의 기초가 되는 전염병에 대한 충분한 연구검토 없이 법안을 제정하다보니 수산동물

전염병의 위험정도를 분류하지 않은 결과 해양수산부 부령에 따라 지역간 반출 반입 및 방류제한에 대하여 자의적인 해석뿐만 아니라 전염병의 종류를 명시할 경우 양식업자를 비롯한 수산업 종사자의 엄청난 저항에 부딪칠 것이 명확할 것이다.

얼마전 국내산 양식어류의 말라카이트 그린 오염에 대한 대책으로 국회에서 전량 구매할 것을 주장하자 해양수산부에서는 현재로선 보상할 방법이 없다고 하였는데 과연 이법을 통해서 보상할 수 있는 것인지도 의문스럽다.

수산 동물을 질병을 예방하고 공중위생학적인 측면에서의 접근이 아니라 대량폐사를 일으키는 수산동물에 대하여 격리와 수산동물의 양식시설의 폐쇄 명령을 내릴 수 있다고 되어 있는데 동물의 질병은 대량폐사만을 이유로 폐쇄 명령을 내리거나 수산동물의 격리를 명한다는 것은 이해하기 힘들다. 전염병은 단지 폐사율만을 이유로 하는 것이 아니라 역학적인 개념에서의 접근과 수중생태환경을 고려한 전체의 국민의 이익을 대변해야 함에도 수산양식자 및 관련 종사자의 이익 대변하고자 하는 법적인 조치는 조직적인 저항과 함께 그에 따른 충분한 예산 확보가 수반되지 않는다면 범법자를 양산하는 법률이 될 것이 분명하다.

그리고 수출입의 검역을 위하여 수산질병관리사이거나 대통령령으로 검역관 자격을 갖춘자라고 있는데 이는 현실적으로 어류의 수출검역에서 OIE(국제수역사무국)에서 제시한 무병 증명서를 국립동물검역소의 수의사 자격을 가진 검역관이 하는 상황에서 우리만 유달리 수산질병관리사



가 한다는 것은 국제적인 문제의 소지가 있다.

이건 다른 이야기지만 한미 FTA협상과정에서 전문직 상호인정을 미국에서 한의사를 거론했을 때 우리나라 한의사의 조직적인 반발이 있었다.

미국에서의 동양의학에 대한 인식은 우리나라 처럼의 전문적인 의료인이 아닌 침구사의 개념이므로 수 만명의 미국 침구사가 한국에 진출하면 한의사의 생존에 관한 문제뿐만 아니라 이는 국민 건강을 위협하는 최악의 상황을 불러올 수 있음을 다시 한번 상기하여야 한다.

그리고 더구나 이상한 조항은 수출입 검역 대상이 되는 지정 검역물을 살아있는 수산동물로서 이 식용, 식용, 관상용, 시험연구조사용이라고 지정

하고 있음은 검역의 목적이 외국의 악성 전염병이 자국내 유입되는 것을 방지하여 국민의 안녕과 공중위생학적인 측면에서 방역임에도 현실적으로 동물 검역을 시행하고 있는 수의사를 의도적으로 배제하고자 함이 드러난다.

지정검역물의 대상은 동물과 그 사체를 포함하는 그래서 전염병의 전파에 대한 도구는 모두 포함되어야 한다.

수산동물질병관리법안이 없어서 질병이 관리 안되는 것이 아니라 현실적으로 기르는 어업에 종사하는 다수의 전문가를 배제한 채 수산질병관리사를 위한 또 하나의 법이 아닌가 하는 의구심을 떨쳐버릴 수가 없다. 