

'83年度 全日本

小動物獸醫學會 紹介(2)

趙 俊 行 (清雲動物病院 院長
서울市 學術理事)

獸醫師에 의한 生物學的 環境 汚染監視機構에 대해서

笠井 千次

(日本小動物獸醫師會學術部)

머 리 말

獸醫師란 生物学·医学·藥学·農学 등에 관
한 綜合科學인 獸醫學을 專攻한 사람에게 國家
가 준 資格이다.

生物學的으로 環境汚染을 調査한다는 것은
獸醫師의 지식을 동원하여 野性鳥獸, 기르는 動物,
魚類, 昆蟲등이 生態系의 變動에 의해 생
기는 種의 增減, 分布의 變化, 形態, 生理機能
의 이상등을 발견하여 그 원인을 조사하고 이
것이 사람의 건강에 위험을 주는가 안주는가를
研究하는 일이다.

우리들은 우리사회에서 무계획하게 무제한으
로 발달되어버린 산업에 오염된 환경을 우리의
지식의 범위에서 조사하고 있는데 조사원수는
3,000여명이며 이들은 항상 감시를 게을리 하
지 않고 있다.

環境汚染이란

산업폐기물에 의해서 大氣나 水質이 오염되
고 있다고 일반적으로 인식하고 있으나, 이것이
어디까지 깊게 生態系에 영향하는가의 관심이
비교적 적고 단지 環境문제가 지역적인 이해관
계로 성립되는수가 많다. 예를 들면 일반인은
방귀를 췌면 大氣汚染의 공해로 생각하나 이것

은 어디까지나 자연현상이며 냄새를 맡을 당시
는 불쾌하나 이것을 허용함으로 生態系를 유지
하고 있다. 방귀를 발생시키는 근원은 동물의
배설행위로 동물은 직접적으로 이것으로써 생
명을 유지할 수가 있다.

이 배설물은 生態系에 어떻게 작용하는가 혹
은 이것을 볼때 불쾌감을 줌으로 이것을 피해
다니므로 그 배설물은 그자리에 남는다. 이것이
얼마후 암모니아를 흡에 환원하여 植物의 生命
을 유지시키는 窒素, 磷酸, 加里의 3가지의 균
형을 돕는다. 窒素가 없어지면 地球上의 生物
은 消滅된다. 따라서 環境오염이라는 의미를
바르게 인식할 필요가 있다.

地球는 46億年 以前부터 한없이 變化를 거듭
하면서 그때그때 生態系는 變化하고 動植物은 생
겨나고, 없어지고 또 없어지면 생겨져서, 그때
의 環境에 지배되어 왔으나 현재 地球에 생기는
變化는 自然現象이 아닌 전적으로 人爲的인 歷
史上 類例없는 環境의 變化가 일어나고 있다. 이
미 수백종류의 동물은 지구상에서 그 모습을 감
추었고 放射能이나 化學物質은 環境變異原性物
質이 되어 遺傳子에 突然變異를 誘發한다. 돌연
변이는 生存에 유리한것은 변성하고 그렇지 않
은 것은 멸망되어 왔으나, 근대에 일어나는 돌
연변이는 유해한 것이 많고, 더욱 동물의 생식
능력의 상실 혹은 저하, 유산, 사산, 유아기의
사망, 쇠약, 정신이상, 단명(短命)등이 문제되
고 있다.

고양이가 가르켜준 해양오염

1970년쯤으로 부터 생선을 많이 먹는 고양이

나 이러한 고양이와 낳은 새끼고양이가 운동실 조동 신경증을 일으키는 것을 발견하여 널리 조사한 결과 무차별로 神經症狀가 있는 고양이 116 症例를 가지고 그 被毛검사를 한 결과 그 중 30%가 고농도의 水銀値를 나타내었다.

또 보통집에서 기르고 있는 집고양이의 被毛를 전국적으로 600마리분을 수거하여 分析한 결과 북쪽으로 부터 남쪽에 이르기까지 예외없을 정도로 全地域汚染이었다. 그 평균은 8.28ppm 이고 이들 고양이는 거의 생선이 중요한 蛋白質源이었다. 또 사망한 고양이의 부검에서는 각 장기에 PCB, DDT, BHC 등이 水銀과 함께 있었다.

水銀을 마우스에 준 실험

東北大学医学部に 있어서 水銀에 抵抗하는 Selen의 작용을 조사하기 위해 水銀을 사료에 섞어주는 실험을 하였다.

NCS系마우스에 교배전 30일 교배후 18일간 methyl水銀 8ppm를 준 결과 살아남은 胎仔는 대조군의 50%이며 生存胎仔의 外形異常은 口蓋裂, 兔唇, 下顎短小등이 50%이고 生存胎仔의 化骨에 대한 영향은 腰仙尾椎와 胸骨片에 심한 化骨遲延을 볼수 있었다. 이런 실험결과가 곧 사람에게 해당되느냐는 속단할 수 없으나 언젠가 국회 참의원에서 사람의 口蓋裂, 兔唇患者가 국민 400명에 1명꼴로 발생하고 있기때문에 이 手術費를 健康保險으로 부담 시키자는 의논이 있었고 또 요즘 少年中 90%가 齒牙疾患을 가지고 있고 그 重要原因이 下顎의 발육불량에 의한 것이었고 靑少年의 骨折이 급격하게 많아진다는 신문보도는 우리가 水銀을 마우스에게 준 실험결과에 비등하나 이것 이외의 많은 要因이 있다고 생각된다.

그러나 이런 일련의 증상들은 과거에 볼 수 없었던 일이다.

母親보다 新生兒에 水銀이 많다

東京都立荏原病院 産婦人科의 研究班은 水銀

이 임신부와 신생아에 끼치는 영향을 조사하여 그 결과를 보고하였다.

동병원에서 출산한 21例에서 血液과 頭髮中の 水銀濃度를 측정한 결과 19例에서 신생아가 모친보다 높았고 최고가 8.3배로 나타났으며 생선을 잘먹는 무리에서는 보통 무리에 비교하니 혈액中の 水銀量이 2.5배이고, 頭髮中の 水銀量은 2.3배가 높았으며 이와같은 조사결과로 임신부는 急性中毒이 되지않으나 신생아에는 민감한 반응이 있으니 앞으로 임신부는 생선을 과하게 먹지 말기를 부탁하였다.

PCB은 현재에도 있다

안전하게 생선을 먹으려면 PCB를 알아두지 않을 수 없다. PCB는 大氣中에도 땅에도 물에도 널리 퍼져있기 때문에 이러한 환경내에서 생활하는 사람, 가축, 생선 등은 모두 오염되고 있다.

食品衛生調査會는 일본인의 PCB. 1日攝取許容量은 5 μ g/kg까지면 안전하다고 잠정적기준을 정했으나, 厚生省(한국에선 保社部)의 母乳오염상황조사에선 0.02부터 0.05ppm이상인 것이 일반적인 것으로 계산하고 있다. 乳兒의 체중이 3~7kg이면 母乳의 許容濃度는 0.015~0.035ppm의 범위이어야 하기 때문에 정확히 허용농도를 넘고 있다. 그러나 건강검사에 있어서 PCB에 의한 증상은 볼 수 없었다고 보고되고 있다.

만성의 중독증검사에 있어서 선정된 항목이 완전하다는 보증이 없는 것과 같이 그 검사결과도 완전하다고는 생각되지 않는다. 특히 PCB는 일반적으로 肝臟毒이라 알려져서 간에 오는 증상은 여러가지로서 이것이 PCB에 의한 것이라는 확증을 잡을수도 없다. 나고야大学農学部의 吉田教授는 취에게 PCB를 준 실험에서 오줌안에 다량의 VC가 배설되는 사실을 발표하여 이는 간장내에 있는 VA에 관계하는 효소를 파괴한다고 하였다.

PCB에 의해서 VA의 결핍이 일어난다고 하면 다음과 같은 병증이 나타난다. 신생아 사망율의 증가, 기형태아발생, 호흡기질환, 운동실조, 성선장해,眼科질환, 경련, 흔들림, 골조직의 발육장애 등이다.

그러므로 PCB를 원인으로 하는 2 차적 변화에 대해 명확하게 할 필요가 있다.

생선의 PCB와 水銀

동일장소의 동일어종에서도 0.0以下에는 많으나 0 値를 표시하는 것은 없었다.

이와같이 항상 다량의 섭취는 수은을 축적하는 것은 확실하다.

동경 어시장의 종업원중에는 頭髮中 水銀濃度가 64.1ppm인 사람이 있었으나 이 사람은 하등의 증상도 나타나 있지 않았다.

이것은 장기간 서서히 축적된것이 腦血液閘門에 의해서 水銀의 通過가 저지되어 있기 때문이다. 그러나 신경증상은 나타나지 않았어도 어떠한 기회에 만성적증상이 나타나지 않는다는 보증은 없다. 이것이 장래 모친이 되는 여성일때는 임신하면 안된다. 혈액중의 水銀은 태아에 대해서는 급속대량의 섭취때와 같은 병적작용을 하기때문에 대단히 위험하다. 이것은 胎兒性水俣病의 재현이 될수도 있다. 이러한 점에서 荏原病院의 연구가 매우 중요하다.

결 론

생선은 축산물보다 자연식품에 가까운 것으로 알려져 있으나 이미 보고한 것과 같이 지상의 행위가 바다에까지 해를 끼쳐서 생선들이여러가지 화학물질을 섭취하고 있는 이상 자연식품으로 취급할 수가 없다. 해당구역의 생선가게중에는 分析器를 설치한 곳도 있으나, 우리들 소비자는 생선을 살때 일일이 分析値를 보고할 수는 없다. 생선에 따라서는 PCB나 Hg가 비교적 적어 먹기에 위험이 적은 생선만 먹는 것도 한 방법이겠으나 생선먹기를 즐기는 미식가는 먹는 생선의 양을 줄이는 마음 가짐이 필요

하다.

이외에도 특별한 선정기준으로 食物連鎖의 第一段階의 생선은 선택하는 방법도 있다.

그것은 푸랑크톤에 의해 살고 있는 생선으로서 그 특징은 이가 없는 생선이다. 이 생선을 먹이로 하는 생선은 食物連鎖의 원리에 따라서 그 축적량을 증가시켜 간다는것을 염두에 두고 생선종류를 선택하는 것이 좋다.

PCB에서는 생선의 생활양식이 수면상층부에 생활하는 생선종류에 많고 하층에 생활하는 생선에는 적은 경향이 있다.

이러한 방법들은 매우 소극적인 것으로 결코 만족할 수 없으나 현재 지상에 있는 生物의 蛋白質源은 오염되지 않은것이 없기에 조금씩 종류를 바꾸어가며 먹는것이 다음 세대의 자손을 위한 봉사가 되겠다.

동물은 환경오염을 모르기 때문에 자기 몸을 바쳐서 사람들에게 위험을 가르켜 주고 있다. 이러한 보고를 보다 빨리 받아들여 인간의 복지에 공헌하는 것이 우리들 수의사의 일이며 또한 책임이기도 하다.

추가(참고)

이글은 1983年 3月 27日 韓國일보(第10590号) 11 면에 게재된 내용입니다.

水原西湖서 PCB검출

박창규 教授
(서울대학교 農科大學)

사람이 먹었을 경우 인체에서 분해가 되지않아 몸의 기능을 크게 떨어뜨리는 염소계통의 소분자화합물질인 PCB(Poly Chlorinated Biphenyls)가 경기도 水原市 西屯洞 농촌진흥청 관리 서호에서 검출됐다.

이같은 사실은 서울농대 박창규(유기화학)황을출

교수가 서호에서 민물고기가 폐죽음을 당하고 있는 원인을 가려내기 위해 지난 81년부터 지난 20일까지 서호를 비롯한 수원근교의 저수지와 하천을 대상으로 조사한 서호의 물과 바닥의 흙 및 서식중인 물고기에서 PCB가 나온것 조사결과에 따르면 0.006ppm저수지, 바닥토양에서는 0.9ppm, 물고기에서는 0.1ppm이 각각 검출돼 기준치 0.003ppm이 각각 검출돼 기준치 0.003ppm을 크게 초과했다는 것.

박교수는 「PCB는 지방질에 용해되지만 분해되지 않아 사람이나 동물이 먹었을 경우 간과 췌장, 위장, 생식기등 인체기능에 장애요인이 된다」고 밝히고 서호의 민물고기가 지난 81년 3월과 지난해 4월 및 지난 10일경 해마다 폐죽음을 당한 원인이 이 때문으로 추정되고 있다」고 말했다.

박교수는 또 「서호의 민물고기를 사람이 먹었을 경우 연쇄적으로 피해를 입게된다」고 지적 서호의 민물고기를 먹지말것을 당부했다.

박교수는 PCB공해는 현재 미국과 영국, 네덜란드 등에서 사회문제로 제기되고 있다고 밝혔다.

경기도 보건연구소는 일본에서는 가네미 油症사건이후 72년 4월부터 PCB생산을 중지했다고 밝히고 「우리나라에서도 이 공해물질이공단근처의 하천등에서 검출될 가능성이 있었으나 검출되었다는 학계보고는 이번이 처음」이라고 말하고 대책이 세워져야 한다고 지적했다.

서호는 西屯洞일때 농진청 시험답과 개인논동125ha에 농업용수를 공급하고 있으며 상류에는 S화학과 H공장등 7개 공장에서 3,000여톤에 폐수가 흘러들고 있다 (聯合通信).

임산부가 겁먹는

특소푸라스마症

宮本 讓

(人畜共通傳染病委員會)

동물을 기르면 동물로부터 병이 옮기기 때문에 기르면 안된다는 소리를 때때로 듣게 된다. 특히 임산부에 있어서는 탄생하는 어린아이가 기형이 되든지, 유산되니 개나 고양이를 기르지 말라는 주의 를 하는수가 많다. 여기서 그병은 어떠한 이름의

병이냐는 질문에 대해 별로 신중한 설명을 듣지 못하는 것이 사실이다. 이런병의 대부분이 특소푸라스마증을 지적하고 있는것 같다.

그럼 특소푸라스마증이란 병은 어떠한 병인가? 특소푸라스마라는 것은 초생달 모양을 한 길이 4~7μ, 폭2~4μ의 原虫이 그 병원체로 원충이라 해도 세균보다 약간 큰 크기로서 이 원충은 단독으로 젊어서는 Cyst라고 하여 막을 만들어서 많은수의 원충을 보유하고 있으며 사람의 모든조직 세포에 기생한다.

또 이러한 특소푸라스마에 걸리는 동물은 45종류의 보유동물, 70종류의 조류, 5종류의 냉혈동물에 감염된 보고가 있다.

그 대표적인 것을 년대순으로 적어보면, 토끼(1908), 고슴도치(1909), 개(1901), 두더지(1910), 비둘기(1911), 마우스(1913), 쥐(1914), 원숭이(1916), 물뚝드(1916), 뱀(1916), 도마뱀(1932), 성성이(1933), 들쥐(1935), 카나리아(1937), 침팬지(1938), 너구리(1939), 면양(1942), 고양이(1942), 들토끼(1948), 찌레라(1949), 페깅(1951), 돼지(1952), 여우(1952), 소(1953), 닭(1956), 캥가루(1959), 계란(1961)등 거의 우리가 안고 있는 동물 전부로 이것이 세계의 여러나라로 부터 보고되어 왔다.

사람의 특소푸라스마일때 그 양성율은 19% 전후로써 寒帶보다 熱帶쪽이 陽性率이 높고, 유아보다 성인이 陽性率이 높으며 성인에서 25%나 되며 이 중에 식육업자의 항체율은 45%으로 대단히 높은것이 주목된다.

陽性率이 높은 사람의 진단명은 精神薄弱, 精神分裂症, 腦水腫, 癲癇, 眼底疾患 등이 비교적 많다.

우리 주위에 있는 개는 평균 17%로 사람의 경우보다 적다. 또 고양이도 항체보유율은 다른 동물보다 높다고 하며 미국에서는 40%, 덴마크, 체코슬로바키아, 영국 등에선 60%을 넘는 높은 陽性率의 보고가 있으나 日本小動物獸醫師會에서 日本의 고양이의 실태조사를 하였는데 그 결과는 外國의 보고보다 낮은 14%가 陽性이었다. 이 중 沖繩가 높았고 東北, 關東, 東京, 北海道, 北陸, 東海, 近畿, 西國九州順으로 점차 적은 수치를 나타냈고 東海地方은 10%전후이었다. 그 陽性率은 사람에서와 같이 고양이의 연령이 높아짐에 따라 높아졌으며, 또 집밖과 집안에서 기르는 고양이의 항체는 집밖

에서 기르는 고양이 쪽이 높았으며, 고양이사료(시판되고 있는 Cat food)와 잡식에선 고양이 사료를 먹는쪽이 陽性률이 낮았다.

이와같이 독소푸라스마의 항체는 사람과 개와 고양이를 비교하였을때 꼭 개나 고양이가 많은것은 아니다.

점차 독소푸라스마의 연구가 진행함에 따라 독소푸라스마가 고양이의 변중에 Ocyst로써 출현하는 Coccidium의 하나라는 것이 증명되었다. 그러므로 종래 Coccidium의 生活環과 다른 독소푸라스마의終宿主가 고양이라는 것을 확실하게 증명되었다.

이런 고양이의 변 안에서 볼수 있는 Ocyst은 껍데기를 쓰고 배출되기 때문에 주위환경에 강한 저항력을 가지고 장기간 자연계에서 감염시키는 힘을 유지하며 생존하고 있는 사실은 알수있어 공중위생상의 큰 문제가 되고 있다.

현재 독소푸라스마에 대해 가장 중요한 것은 고양이 변중에서 볼수 있는 Ocyst이며 이 Ocyst은 고양이가 처음으로 독소푸라스마에 감염된후 10일전후 계속해서 배설된다. 이후에도 간혹 적은수의 배출이 있으나 이 기간은 짧으며 거의 배출이 없는것이 보통이다.

부인 특히 임신부께서 다음과 같은 사항에 유의하시길 바랍니다.

◇ 첫째 고양이의 감염을 막기 위해서

① 生肉을 주지말자 (Cyst은 豚肉에 많다)

② 사냥을 시키지 말자 (달팽이, 지렁이를 먹는 작은새나 두더지와 같은 작은동물, 혹은 오줌싸개와 같은 곤충이 독소푸라스마를 가지고 오는수가 있다).

③ 변은 매일 치우자.

변 상자는 열탕소독후 건조시킨다.(Ocyst가 감염형이 되기에는 2~3일 걸린다)

④ 고양이가 변을 보는 장소(화단 등의 흙손질은 고무장갑을 사용하고 어린이 놀이터의 모래밭에는 뚜껑을 할 필요가 있다)

⑤ 고양이 변에서 Ocyst를 운반하는 오줌싸개 파리 등을 구제한다.

◇ 사람에게 오는 감염을 막기 위해서

① 고양이를 만진후 특히 음식전에는 잘 손을 씻자.

② 生肉을 먹지말 것이며 生肉을 썰은 칼이나 도마는 그때 그때 씻어두자. (씻지않은 칼이나 도마는 오염의 근원이 될수 있다)

③ 임신부가 겁내는 독소푸라스마의 先天感染은 독소푸라스마의 抗体陰性인분의 임신초기에 처음으로 독소푸라스마에 감염된때만 생길수가 있다. 반대로 임신전부터 독소푸라스마의 항체가 陽性일때는 임신하고 있어도 걱정할 필요가 없다.

따라서 임신전에 독소푸라스마항체의 유무를 알기 위해 의사에게 검사의뢰할 필요가 있다. 개에선 Ocyst를 배설하지 않기때문에 거이 문제가 되지않으나 개먹이에 生고기를 줄때 그 취급에 각별히 주의해야 한다.

현재로는 동물의 독소푸라스마예방, 치료에 대해서도 연구가 진행되어, 독소푸라스마의 예방도 되고 치료도 될수있게 되었다.

몇천년 몇만년전 부터 사람들의 친구로써 살아온 개나 고양이를 단지 고양이로부터 병이 옮긴다는 겁보다도 이병을 이해하고 이병으로 부터 사람과 고양이를 지킨다는 일이 우리들의 할 일이라 생각합니다.