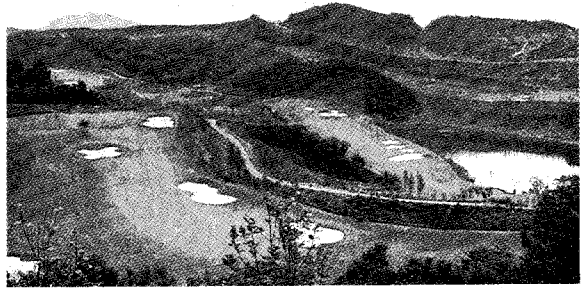
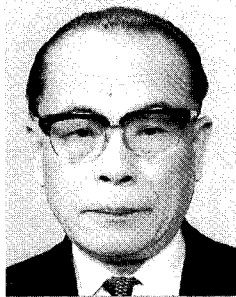


농약은 완전히 분해된다



-편향보도와 無農藥골프장 관리의
어리석음에 대한 반론(下)-



竹松哲夫
日本宇都宮大學
 명예교수

지난호의 특별강연
「농약은 위험하지 않
다」에 이어집니다.

잔디밭 토양은 유출되지 않는다

지구환경보고는 경사 3.5도의 경우 동일 면적에서 표면유출하는 빗물의 양과 유출토양량을 <표2>와 같이 보고하고 있다.

즉, 잔디밭에서 토양은 유출되지 않으며 토양이 유출되지 않으면 처리층의 농약도 유출되지 않는다. 그러나 초천문학적 미량은 1.9%의 빗물과 함께 간혹 유출되는 경우가 있을 수 있다. 이것은 ppb, ppt라는 하등의 생물활성이 없는 것이다. 그리고 잔디밭제초제는 독성이 없는 보통물이다. 더욱이 이 초미생물질은 흘러나가도 토양의 부식에 흡착되어 버린다. 흡착된것은 곧 미생물에 먹

〈표1〉 경사각도 3.5도 일때의 유출강수량과 유출토양량

	유출강수량(%)	유출토양량(톤)
삼림	0.4	0
잔디	1.9	0
밭	26.0	78.1
나지	50.4	146.3

혀 미생물체에 작용하여 대사분해되어버린다. 잔디밭에서 유출되는 농약을 채취하려면 가장 유출가능성이 높은 배수구에서 샘플을 채취해야하고 더구나 비온 직후가 아니면 초친문학적 희박농도를 검출할 수 없다. 1990년 5월 15일 환경청이 전국 30都道府縣의 394개 골프장의 물(배수로에서 채집)을 분석했는데 74종의 농약중 45종은 전혀 초초미량도 검출되지 않았고 29종은 ppb(東京→下關간 거리의 1mm), ppt(지구의 24주분 거리의 1mm) 단위로 검출되었는데, 사람이 평생 계속 마셔도 아무 지장이 없는 초초미량이었다. 따라서 문제없다고 보고되었다.

이런 일도 이미 45년전에 밝혀졌고 그후 세계의 연구자가 산더미만큼 연구한 학계에 있어

서는 상식으로 알고 있다. 오늘날 담수상태(수심3~6cm)의 논에서도 토양처리제(처리층을 만드는)는 표층(토양)에서 1~1.5cm사이에 흡착보존된다. 만약 논에서 처리층이 5cm까지 확대된다면 세상 논의 벼는 뿌리에서 제초제를 흡수하여 전멸하고 만다. 그런것도 모르면서 골프장 잔디밭에서 농약독이 흘러나와 지하수로 들어간다고 떠드는 것은 문명국의 수치이다. 제초제는 또한 살균제나 살충제보다도 훨씬 강하게 토양에 흡착한다.

농약은 분해되지 않고 농축된다는 생각은 옛날 이야기다

농약은 토양중에서 완전히 분해(부패)하여 없어진다. 오늘날 보통사람들은 농약이 유독하며 분해되지않고 식품을 통하여 농축되며 인간에의 독이 영구히 계속되어 지구는 농약으로 온통 오염된다는 생각을 하고 있는 사람이 많다. 이것처럼 비과학적이며 진실을 모르는 것은 없다하겠다. 이것은 식량난의 제2차대전후 증산을 위하여 효과는 탁월하지만 분해하기 어려운 살

충제인 DDT, BHC, 드린제 등을 세계적으로 사용했을 때의 이야기다.

그러나 이들 농약의 만성독으로 죽은 사람은 한사람도 없다. 그래서 지금도 열대→아열대는 이들 농약을 쓰고 있다. 이것으로 마라리아 모기를 방제하고, 동구, 소련 등은 발진티브스를 매개하는 “이”를 구제하고 있다. 그 때문에 연 몇억인의 사람이 목숨을 건진것이다. 그러나 난분해인 이들 농약은 선진국에서는 금지된지 이미 오래되었다. 오늘날의 농약(1970년 이후)은 흙속, 물속, 식물체속에서 분해되는 것이 아닌한 농약으로서 허가되지 않는다. 잔디밭에 한하는 것이 아니고 논이나 밭의 제초제는 모두 분해한다. 분해라고 하는 것은 썩는다는 것이다. 유기화합물인 농약이 미생물에 먹혀 미생물화한다는 것이다. 만약 제초제가 썩지 않는, 분해되지 않는 것이라면 1~2년에 세상의 논, 밭은 작물도, 풀도 살수없는 사막이 될 것이다. 즉, 제초제나 기타 농약은 퇴비나 낙엽이 썩는것과 같이 부패분해

하는 것이다.

농약이 썩고 분해하는 장소는 어디인가? 그것은 내가 40년전에 밝힌바 있는 농약의 처리층속이다. 처리층은 논, 밭, 잔디밭 다같이 토양의 극히 겉(표)층 1~2cm 부위이다. 이곳에서 농약이 부패하고 분해케 하는 주역은 육안으로는 보이지 않는 토양중 미소한 생물 즉 미생물인 것이다. 이 미생물은 4가지로 크게 분류되는데 박테리아, 조류, 균류, 원생동물이라 하겠고 이중 농약분해의 주역은 박테리아와 사상균(곰팡이)이다. 이런 농약분해자는 흙속에 어느만큼 살고 있을까. 불과 1g속에 박테리아 1천만~1억개, 곰팡이는 박테리아의 2~5%라고 알려져 있다.

흙은 틀림없이 미생물의 덩어리다. 농약은 결과적으로는 이 미생물 덩어리에 뿌려진다고 해도 좋다. 토양미생물의 종류는 너무나 많고 수도 무한에 가깝다. 프라스티를 먹는 미생물,鐵박테리아, 황산을 먹는 박테리아, 청산가리를 즐겨 먹는 박테리아등 무서우리만큼 이채로운 미생물이 살고 있다. 지구상

어디에나 살고 있으나 가장 많이 있는 곳은 40도~10도 범위이다. 그러나 100도에서 증식하는것, 30% 이상의 소금속에서 증식하는 것도 있다. 이와같이 토양미생물은 온갖 물질을 분해하여 지구상을 청정화하고 있다. 농약은 분해되지 않고 먹이사슬로 농축된다는 생각은 옛날 농약의 이야기이며 현재에서는 통용될 수가 없다.

무농약 고품장 관리는 백년전의 농업으로 역행하는 것

인류는 식물을 효과적으로 재배하기 위하여 인류발생 이래 적어도 만년의 역사에 걸쳐 연구 노력해서 오늘에 이르렀다. 특히 서기원년부터 1950년까지는 농약다운 것이 없었고(유기화합물 농약) 인류 생명의 원천인 벼, 보리를 비롯한 온갖 재배식물의 육성보호에 헤아릴 수 없는 노력을 계속해왔다. 드디어 농약이 크게 진보하여 잡초해, 병충해를 훌륭히 방제할 수 있게 되었다. 이것이 현재이다. 이러한데 무엇때문에 인력 잔디밭제초로 되돌아가지 않으면 안되느냐? 참

으로 기괴한 이야기다. 인간은 과학진보 덕분에 풍요롭고 쾌적한 생활을 보내고 있다. 그런데 왜 원시적 인력제초로 되돌아갈 것인가? 병이나 벌레는 인력으로는 구제가 안된다. 이것은 분명히 근대과학, 아니 근대문명에 대한 도전이며 과거, 현재를 가릴것 없이 과학자, 연구자를 우롱하는 것이다. 이것은 과학의 적이다.

농약은 오늘날 온세계에서 쓰고 있다. 잔디밭 뿐만이 아니다. 잔디밭은 1~2%에 불과하다. 99% 가까이는 농경지다. 어째서 잔디밭만 안되는 것인가? 왜 논이나 밭은 사용해도 되는가? 더구나 잔디밭은 농약에 의한 환경오염이 가장 없는 조건하에 있다. 무농약을 확대하여 세계의 논밭에서 농약을 추방한다면 인류는 아사할 뿐이다. 기괴하기 이를데 없다.

농약을 잔디밭에 쓰지 못하게 하는 원인은 농약이 유해하고 발암성이 있으며, 기형아가 나오며, 만성독이 있다고 하기 때문이다. 이것은 허위보도이며 소위 반농약의 시민파라 불리우

는 사람들의 비과학적이고 학술적 근거도 없는 무책임한 보도이다. 환경청 보고나 미국 FDA 발표, 일본의 암전문학자들의 학면에서 완전히 부정되었다. 그럼에도 왜 잔디밭에 농약이 불가하다는 것인가? 이런 생각이라면 인간도 無醫學(무의학)이라야 한다는 것이 된다.

논, 밭과 달라 영년생 잔디밭은 갈거나 축력 또는 기계제초가 불가능하다. 밀생하는 잔디 가운데서 한포기 한포기 뽑아낼 수 밖에 없다. 이것은 태고적부터의 원시제초이다. 농약 특히 제초제가 없었던 시기의 미국은 1850년대에 근로자의 65%가 농민이었다. 그후 제초제가 생기면서 농민수가 줄어 1980년에는 3%, 지금은 2%이다(표3).

〈표2〉 미국의 농업취업자 비율(Weed Science, 1980)

년 대	비율(%)
1850년대	65
1870	52
1892	42
1900-1930	31
1970	5
1980	3

{ 제초제, 기계화

오늘날의 잔디밭 제초는 봄, 가을 2회 토양처리하면 된다. 극히 단시간의 가벼운 노동으로 처리가 끝날 수 있으며 효과는 오래 지속된다. 잔디속의 잡초 한포기 한포기를 훌륭히 선택방제한다. 잔디밭제초제는 모두가 보통물이어서 아무 독성도 없다. 인력제초는 상시 몇백명의 제초 노동자를 투입한다해도 약제제초처럼 철저하게 안된다.

그럼, 무농약으로 잔디의 병이나 벌레를 막을 수 있는가 하면 그것은 완전히 불가능한 것이다. 오늘의 잔디는 인간에 의하여 개량된 것이 많아 깨끗하고 가지런한 모양인 반면 병이나 벌레에 먹히기 쉽다. 특히 늘 잔디깎기나 답압때문에 약해져 있다. 풀을 깎은 후에는 새롭고 연한 잎이 나오기 때문에 벌레나 병의 입장에서는 가장 고마운 먹이가 된다. 잔디의 병이나 벌레가 한번 발생하면 사람손으로 잡을 수 없다. 그래서 인간의 지력(과학력)을 쓸 수 밖에 없다. 이것을 거부한다고 한다. 이야말로 현장 실정을 전혀 모르는 탁상공론이다. <끝>