

■ 농약공업회 주최 「농약의 역할과 안전성」 세미나

# ‘무농약의 비극’ 소비자가 제일 크게 느껴

소비자 ‘무농약 후유증’ 농가 이상, 생산량 줄어 전 국민 농업인 돼야  
‘자급자족’ 인식은 잘못, 치열한 경쟁 펼치는 농가 모두가 이해해야

■ 홍보부

**일** 본농약공업회(JCPA)가 농약을 올바르게 이해하도록 하기 위한 활동의 일환으로 펼치고 있는 「농약의 역할과 안전성」세미나가 지난 2월 동경에서 열렸다. 주부 등 소비자 3백50여명이 참석한 가운데 ‘농약의 올바른 이해! 北野씨의 채소밭’이란 주제로 열린 이번 세미나는 北野교수가 좌장을, 미키고 전문 아나운서의 진행으로 퀴즈와 콩트를 섞어 약 3시간 동안 진행되었다.

농약이란 무엇이며 그 필요성, 안전성, 사용실태에 대한 강의에 이어 本山(千葉大 원예학부 교수), 眞板(잔류농약연구소 이사), 青木(농사조합법인 ‘사계채소’ 이사)씨의 해설이 있었다. 특히 青木씨는 농업후계자의 길을 선택한 젊은이들의 의욕에 대해 말하고 소비자는 그들을 따뜻하게 지켜보면 좋겠다고 호소, 참석자들로부터 많은 박수를 받았다. 주요 내용을 소개한다.

## 제1부 농약의 역할

北野 농업에는 일조부족, 기문, 냉해 등의 어려움 외에도 3대 강적인 병, 해충, 잡초가 있다. 이런

적들에 대응하고 품질이 좋은 농작물을 대량으로 재배하기 위하여 농약이 필요하게 되었다.

### ■ 수많은 시험 통과

本山 농약은 간단하게 말하면 농작물을 가해하는 병해충이나 잡초 등을 방제하고 농작물을 보호해 품질을 확보, 농업의 생산성을 올리는 약제이다. 살균제, 살충제, 제초제로 크게 나눌 수 있고 그밖에 농작물의 생장을 조절하는 식물생장조정제가 있다. 화학물질뿐만 아니라 미생물을 이용한 농약도 있다. 농약은 모두 국가에 등록이 필요하다. 등록에는 수많은 시험이 요구되어 안전성이나 독성에 관한 시험 등 많은 시험(표 1)을 해야 한다. 게다가 환경에의 영향이나 잔류성에 대해서도 확실한 시험을 하여 문제없는 것만이 등록된다. 새로운 농약이 세상에 나오려면 보통 10년 이상의 기간과 1000억 원 이상의 비용이 필요하다.

### ■ 일본인 전원이 농업을?

北野 가능하면 농약을 사용하지 않아야 된다고

표 1. 농약등록에 필요한 독성 및 잔류성시험 항목

독성	급성경구독성시험 급성경피독성시험 급성흡입독성시험 피부자극성시험 안자극성시험 피부감작성시험 급성신경독성시험 급성시발성신경독성시험 90일간반복경구투여독성시험 21일간반복경피투여독성시험 90일간반복흡입독성시험 반복경구투여신경독성시험 28일간반복투여발암성신경독성시험 1년간반복경구투여독성시험	발암성시험 번식독성시험 최기형성시험 변이원성시험 생체기능영향 동물체내운명에 관한 시험 식물체내운명에 관한 시험 토양중운명에 관한 시험 수중운명에 관한 시험 수산동물에의 영향에 관한 시험 수산동식물이외의 유용생물영향에 관한 시험 유효성분의 성상, 안전성, 분해성에 관한 시험 수질오탁성에 관한 시험
	잔류성	농작물 잔류성에 관한 시험 토양 잔류성에 관한 시험

말하는 사람이 이 회의장에도 반수이상이다.

青木 농약이 없으면 제일 곤란한 것은 소비자라고 생각한다. 생산이 불안정하게 되어 농가이상으로 곤란할 것이다. 또 식량자급률이 떨어지기 때문에 아마 일본인의 대부분이 농업에 종사하지 않으면 안될 것이다. 농약을 사용할 때에 제일 배려하는 것은 잔류 등 안전성이다. 사용법에 따라 제대로 사용하는 것, 농약뿐만 아니라 방충망 등 다른 기술을 이용하여 농약의 사용량을 줄이는 것, 또 다른 작물을 재배하고 있는 인근 농가의 밭에 날아가지 않도록 하는 것이다.

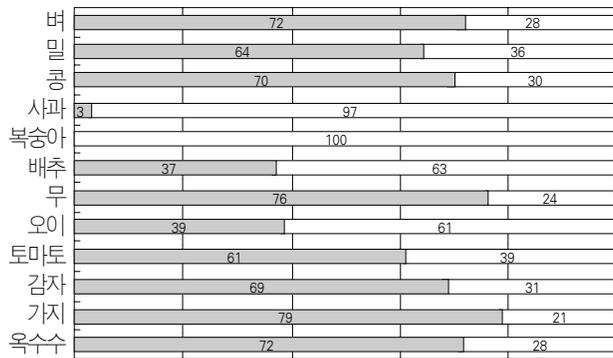
北野 농가는 자신이 먹을 것은 농약을 사용하지 않는다는데 ...

青木 농가는 지금 자급자족하고 있다고 생각하고 있지만 이는 의외로 사실과 다르다. 또 지금 농가는 정말로 어려운 수준의 경쟁을 하고 있다. 자신이 먹는 부분만 별도로 재배하는 등 번잡한 작업을 하면서까지 농업을 영위하지 못한다. 최대한 코스트를 적게 들도록 재배하기 때문에 그렇게 할 수도

없다. 스스로 조금 재배하게 되면 농가도 가정원예가 되어 버리며 차라리 사서 먹는 쪽이 더 편안하고 싸기 때문에 농가도 완전한 소비자가 되어 버린다. 농약을 사용하고 느끼는 것은 옛날 농약은 독성이 강하고, 하나의 농약이 여러 가지 병해충에 효과가 있었다. 지금은 안전성 확보 때문이겠지만 특정한 해충이나 병에 초점이 맞추어 졌기 때문에 다양한 종류의 농약이 필요하게 되었다.

### ■ 무농약으로 상품화 안돼

本山 농약을 사용하지 않고 재배했을 때에 어떻게 될까에 대해서 일본 식물방역협회가 각 현에 위탁하여 시험한 결과가 있다(그림1).



(주) 수확량은 농약을 사용한 관행재배와 비교한 경우의 평균치

그림1. 무농약으로 재배한 경우의 감수율

## 제2부 알고나면 '안심 농작물'

### ■ 3년의 유효기간 뒤

北野 농작물중 잔류농약에 대한 불안감을 가지는 사람이 많은데 ...

眞板 잔류농약연구소가 수탁하는 시험으로 제

일 많은 것은 농작물중 잔류농약이 잔류허용기준이 내에 있는지를 분석하는 것으로 연간 4,000건이다. 그 결과 기준치를 조금 오버하고 있는 것은 1만 건 검사하여 2건 정도이다. 또한 20년전에 등록된 농약이 20년전의 시험성적으로 계속 등록되는 사례는 절대 없다. 농약의 등록유효기간은 3년이다. 이 기간에 과학수준이 발달, 진전되어 거기에 맞는 새로운 시험, 새로운 데이터가 요구되는데 이 새로운 기준에 맞지 않으면 등록은 취소된다. 예를 들어 최근 문제가 되는 것은 신경에 대한 영향, 즉 신경 독성시험이다. 세계적으로 자폐증이 문제가 되고 있는데 혹시 화학물질이 영향을 미칠지도 모르므로 중점적으로 조사하고 있다.

**北野** 국가에 따라 농약의 잔류허용기준이 다른가?

**眞板** 세계적으로 보면 농약을 관행대로 사용하여 어느 정도 잔류할까를 조사하여 그 결과를 기준에 적용한다. 일본에서는 인간의 건강에 영향이 없는것을 주목적으로 해서 기준이 정해져 있다. 전체적으로는 외국의 기준을 감안한다. 또 1년 이상(한국은 6개월) 토양에 잔류하는 농약은 허용되지 않는다. 실체는 제일 길게 효과가 지속되는 벼 도열병 방제를 위해서 육묘상자에 사용되는 살균제에서도 4월말~5월에 처리하여 7월초까지 밖에 남아 있지 않다. 현재는 대부분의 농약이 2주 이내에 분해하여 물, 탄산가스, 질소가스가 되어 버린다.

### ■ 채소·과일에도 천연의 농약

**北野** 그런데 잔류농약의 양과 비교하면 채소 그 자체가 가지고 있는 독성물질의 양이 많군요.

**眞板** 식물은 움직일 수 없기 때문에 해충이나 병에 대항하기 위하여 체내에 저항물질 즉, 독물을 만들고 있다. 양배추는 49개의 독성물질을 갖고 페놀 등 9개의 물질에 발암성을 보인다. 채소나 과일

특히, 허브의 종류에는 많은 발암성물질이 포함되어 있고 학문적으로는 농약보다 그쪽 부분이 문제라고 말할 수 있다. 그러나 인간의 몸에는 독성물질을 무독화 하는 능력이 있고 매일같이 양배추를 먹지 않는 한 독성물질의 섭취는 극히 적기 때문에 안심해도 좋다는 것이다.

### ■ 안전성에 큰 여유 두어

**雲野** 그렇지만 농약으로 벌레가 죽거나 풀이 시들거나 하는데 어떻게 인간은 괜찮다고 할 수 있나?

**眞板** 최근에는 해충 하나하나에 효력을 발휘하는 농약이 달라 그 해충 외에는 효과가 없다. 예를 들면, 해충의 호흡을 막고 있는 여러가지 효소 가운데 그 벌레에 특징적인 효소를 저해하는 구조로 되어 있기 때문이다. 게다가 해충이나 잡초가 받는 농약의 양과 인간이 받는 양은 그 자리수가 다르다. 인간으로 환산하면 종이컵으로 농약을 마시는 것과 같은 막대한 양이 된다. 또 인간은 어떤 유기화합물이라도 간장이나 신장으로 분해대사하는 시스템을 갖고 있다. 그리고 인간의 체내에서 분해 대사되는 것만이 농약으로서 등록되어 사용되고 있다.

잔류농약기준을 결정하려면 동물에 매일 농약을 먹여 아무런 영향이 미치지 않은 양, 무독성 양을 정한다. 그 양의 농약을 일생동안 먹어도 아무런 문제가 없다. 게다가 100배의 안전계수를 곱한다. 즉 100분의 1로 한 것이다. 안전성 확보를 위하여 큰 여유 공간을 마련해 둔 것이다. 국가나 지방단체, 최근에는 생협(生協)에서도 잔류농약조사를 하고 있다. 전국에서는 연간으로 60~70만건을 조사해 매년 그 결과를 후생노동성에서 발표하고 있는데 잔류허용기준치를 초과하는 것은 1만건 중 1-2건 정도에 불과하다.

**雲野** 우리들 자식이나 손자에게 영향이 염려된

다는 우려도 있는데 ...

**眞板** 우리의 유전자가 화학물질에 의해 변화해서 아들이나 손자에 미치는 영향은 없다. 그것을 조사하는 것이 만성독성시험 중 차세대에 미치는 영향시험이다. 우선 부모에게 약물을 투여하고 아이, 손자까지 생식능력에 어떠한 영향이 미치는지 조사하고 또 감정이나 정서에 미치는 영향까지도 조사한다. 4반세기 이상 농약의 영향을 조사한 사람으로서 그러한 영향은 없다고 자신 있게 말할 수 있다.

### ■ 송사리 감소와 농약, 관계없어

**雲野** 本山선생께서는 실제로 현장에 나가 농약의 영향을 조사하고 있나?

**本山** 茨城縣 근처의 논지대에서 4월말~7월말까지 매주 20개소 수도의 물을 취수 분석했다. 농약이 검출된 것은 3개 지점에서 3회였고 그 농도는 매우 낮아 생태에 아무런 영향을 주지 않는다고 말할 수 있다(표 2).

표 2. 검출된 수도용농약(2001년, 茨城縣北浦周邊)

조사지점	검출일	농약명	농도 (ppm)	환경수중기준치 (ppm)
③	5/15	페노카브	0.65	200
⑦	5/15	에스프로카브	0.8	100
	5/20		0.2	
⑩	4/28	테닐크로르	0.13	2000

항공 살포농약의 수생동물 영향도 千葉香取郡山田町에서 조사했으나 송사리 등 어류, 갑각류, 양서류, 곤충류, 조개류 수는 항공살포 전·후 모두 전혀 유의 차이가 없었다.

옛날과 비교해서 송사리들이 줄어든 원인은 수로를 3면 모두 콘크리트로 바꾸는 등의 용수로 작업이 이루어진데다 기반정비나 암거 배수에 의한 건담화

로 수생생물이 살기 어려운 환경이 되었기 때문이다. 또 하나의 큰 원인은 주택지가 농지로 비집고 들어갈 생활하수가 수로에 흘러 들어간 것이 크다. 최근에는 삼푸 등에도 많은 항균물질이 포함되어 있고 농약보다 물고기에게의 독성이 높은 것으로 보인다.

**雲野** 농산물의 생산이력제를 바라는 소비자의 목소리가 높아지고 있다.

**青木** 농가에 있어서는 몹시 대단한 일이다. 그리고 안전성의 공개는 매우 중요하기 때문에 지금부터 영농조합의 홈페이지에 농약의 사용상황을 실어 생산이력을 알 수 있도록 하겠다. 여러분에게 꼭 들려주고 싶은 말이 있다. 지금과 같이 풍부한 시대에 농업과 같은 고된 직업에 종사하려는 젊은이는 없다. 우리 아이는 초등학교 5학년 때에 「모두 그렇게 해서 농업을 그만두어 버리면 일본의 식료는 어떻게 되나요? 커서 아버지와 같이 당근농사를 짓겠다」라고 작문을 썼다. 그 아이가 10년 지난 지금 농업을 이어주고 있다. 이런 건전한 정신을 가지고 농업을 이어주는 젊은이에게 소비자는 따뜻한 손길을 보내주기 바란다. 꼭 이들이 재배한 채소를 안심하고 맛있게 섭취하기를 바란다.

### ■ 「안전과 안심의 世紀」로

**北野** 20세기는 안전의 세기, 전문가가 「안전하다 안전하다」고 한 세기였다. 21세기는 그것을 소비자가 이해하고 납득하여 안심할 수 있는 「안전과 안심의 세기」로 하지 않으면 안된다. 인간은 간혹 자신이 이해하지 않고 또 이해하는 것을 싫어하며 무섭다고 해 멀리하는 경향이 있다. 그렇지만 농약에 대해서는 꼭 과학적으로 이해해주길 바란다. 나는 사회가 화학물질인 농약과 잘 공생해 나가고 다른 기술도 접목하여 올바르게 농약을 사용하는 공부가 필요하다고 생각한다. Y