

내분비교란화학물질과 농약(I)

국제적으로 '정의' 조차 미합의, '농약' 등록시 다양한 안전성 검사 실시

■ 홍보부

최 근 「환경호르몬」이라고 하는 용어가 매스컴에 빈번하게 나오는데 그것이 사람이나 야생생물과 함께 환경에 대한 영향에 관하여 사회의 관심을 집중시켜, 일종의 사회문제화 양상을 나타낸다. 이러한 「환경호르몬문제」에 대해서는 각 매체에서 여러 가지 정보가 나오고 있으나 쓸데없이 공포심을 부채질 하는 것도 적지 않다. 무엇인지 공포스러운 「환경호르몬」이라고 하는 말들이 사람들을 거치면서 많은 사람들을 불안하게 하거나 혼란에 빠지게 하는 면이 있다.

예를 들면 「환경호르몬과 같은 맹독의 화학물질」이라고 말하거나 환경호르몬의 본질과는 관계가 먼 사용방법도 보여준다. 「환경호르몬」이라고 하는 것은 편의상 사용하고 있는 속칭이고 정식 명칭은 「내분비교란화학물질」 또는 「내분비교란물질」이라고 하는 용어가 사용되고 있다. 「환경」과 「호르몬」이라고 하는 비교적 좋은 인상을 주는 말을 조합하여 나쁜 인상을 주는 조어가 생성된 것을 유감으로 생

각하는 지식층도 많다. 덧붙여 말하면 몇몇 학회나 성청(省廳)에서는 「환경호르몬은 부적당한 언어이므로 사용하지 말자」라고 표명하고 있다.

이후부터는 문제의 정확한 이해와 냉정한 논의를 통하여 「내분비교란(화학)물질」「내분비교란작용」이라고 하는 용어를 사용한다. 이러한 상황 하에서 농약에 대해서도 그의 많은 것들이 내분비교란작용을 가지고 있어서 문제가 된다는 인상을 주는 보도가 이어져 농약사용 현장에서 혼란과 곤혹스러움이 확산되었다. 그럼에도 내분비교란작용의 과학적 해명은 단서(실마리)뿐이어서 학문적 위치도 정해져 있지 않다. 그래서 금후의 연구조사의 진전을 기대할 수밖에 없다. 현시점에서 등록, 사용되고 있는 농약에 관해서는 등록시 기본적으로 안전성에 관한 검토가 다양하게 실시되어 지금부터 문제가 되는 상황은 없을 것이라는 것이 지식층의 일반적인 견해이다.

여기에서는 내분비교란작용에 대한 해명과

표 1. 내분비교란물질에 의한 것으로 의심되는 현상

- 어류, 파충류, 조류 등에 있어 야생생물의 생식기능 이상, 생식행동 이상, 수컷의 암컷화, 부화능력 저하, 면역계나 신경계에 영향
- 포유류에 있어 개체수의 감소, 면역기능의 저하, 정자 수 감소
- 여성생식기에 있어 지발성 암발생 (합성에스트로겐), 사람의 정소암, 유방암 등 생식기능에 관련된 악성종양의 발생, 정소형성부전증, 요도하열, 정류정소 등 생식기의 형태이상이나 정자수 및 정소중량의 감소경향, 사춘기 조발증이나 여성화 유방현상.

학문적 위치가 정해져 있지 않은 상황을 고려하고 내분비교란화학물질과 농약과의 관계에 대하여 가능한 사실관계를 중심으로 또한 사람과 건강과의 관계에 초점을 맞추어서 기술해 본다.

1. 내분비교란화학물질, 내분비교란작용이란?

내분비선에서 만들어지는 호르몬은, 사람이나 동물 등의 표적 세포에서 수용체와 결합해서 그 작용을 발휘하지만, 환경중에 방출되는 화학물질 중에는 이 수용체와 마치 열쇠와 같이 결합하는 등에 의해 호르몬작용을 교란하는 것이 색인되어져 있다. 이들의 체내에 있어서 정상적인 호르몬작용을 교란시켜 생식기능을 저해하는 등의 장해를 일으키는 물질을 「내분비교란화학물질」이라고 부르고 있다. 그렇지만 화학물질과 내분비계와의 상호작용은 반드시 명확하게 되어있지 않는 것도 있어서, 현재 명확한 정의를 내릴 수 없어 아래에 일반적 정의의 대표적인 예만 밝힌다.

「동물의 생체내에 들어간 경우에 그 생체내에서 이루어지고 있는 정상적인 호르몬 작용에 영향을 주는 외인성물질」(환경성)

「내분비계의 기능에 변화를 주어, 그에 의해 개체나 차세대, 혹은 집단(일부의 아집단)에

유해한 영향을 일으키는 외인성 화학물질 또는 혼합물」(1998년 3월 세계보건기구(WHO)/국제화학물질안전성계획(IPCS)).

「생체의 항상성, 생식, 발생 혹은 행동에 관한 각종의 생체내 호르몬의 합성, 분비, 생체수송, 결합 그리고 호르몬 작용에 따른 생성물 혹은 분해, 배설 등의 모든 과정을 저해하는 성질을 가진 외래성물질」(1997년 2월 「스미소니안 워크숍」 「미국 백악관 과학위원회가 스미소니안 재단과 공동개최」).

이와 같이 내분비교란화학물질 및 내분비교란작용에 대하여는 정의 자체도 국제적으로 합의되지 않은 상황이다. 즉 일반 동물 개체의 내분비 기능에 영향을 주는 물질을 「내분비활성물질」이라고 한다. 내분비 활성물질로서의 작용이 인정되어 그것이 정상개체나 그 자손에 악영향을 미치는 것이 확인되어 처음에 내분비 교란(화학)물질이라 정의 되었다.

그런데 현시점에 있어서 내분비교란화학물질에 의한 것으로 의심되어지는 현상을 (표 1)에 나타내었다. 야생생물의 생식기능 이상, 생식행동의 이상, 수컷의 암컷화, 면역기능의 저하, 생식기의 형태 이상, 정자수 감소, 여성화 유방 등 다수의 현상이 내분비교란작용에 의해 일어나는 것으로 의심된다. Y