

Biocides의 국제적 규제동향

박 정 규

한국환경정책·평가연구원 정책연구부

International Movement of Biocides Regulation

Jeong-Gue Park

*Policy Research Division, Korea Environment Institute,
613-2 Bulkwang-Dong, Eunpyong-Gu, Seoul, 122-040, Korea*

ABSTRACT

Biocides, or non-agricultural pesticides, are a broad class of chemical. They are including biological agents used to disinfect/sanitize, pesticides for non-agricultural use, wood preservatives, antifoulants, etc. Since the early 1980s, many adverse effects of biocides to human health and ecosystem have been found in the world. Especially, antifouling biocide like TBT caused serious toxic effects on the marine organisms.

Therefore, OECD began to work on biocides in mid 1996 to help Member countries co-operate in the assessment and registration of these products. EU also announced the Biocidal Products Directive (BPD, 98/8/EC) in 1998 to harmonize regulatory approaches to allow EU countries to conduct evaluations of biocides more efficiently.

Korea just start to consider of biocides regulation. Some biocides products are regulated, but not all the biocides which are using in Korea. Therefore, we need to make a appropriate regulation for the all biocides categories. In addition, there are necessary to develop risk assessment tools, to survey the use pattern and amount, to research on the ecosystem contamination by the biocides.

Key words : biocides, non-agricultural pesticides, regulation

서 론

1980년대 들어 영국, 프랑스 등 선진국에서는 선박용 방오제와 목재방부제로 인한 인체 건강이나 생태계에 미치는 다양한 피해사례가 보고되기 시작하였다. 유기주석류 방오제는 해양생태계내 생물에 입포섹스, 기형현상 및 다양한 성장지연 효과를 나타내었고, 일부 목재방부제는 강력한 발암물질로 밝혀졌으며 임신 중에 노출될 경우 기형을 유발하는 것으로 보고되었다. 이와 같이 방오제와 목재방부제 등으로 인한 환경과 인체건강 피해가 속출하자 이들을 규제하려는 움직임이 각

국에서 활발하게 진행되었다. 그러나 기존의 화학물질과는 달리 이들 물질은 분류학적 위치가 불명확하고, 농약법, 약사법 및 유해화학물질관리법 등 관련법률에 의해 규제되지 않는 특징이 있었다. 따라서 선진국들은 기존 관련법의 대상에 포함되지 않는 화학물질 중에서 생물을 방제하는 모든 물질을 "biocide"로 분류하여 관리하고자 하였다.

"Biocide" 또는 "Non-Agricultural Pesticide"란 사람과 동물을 제외한 모든 유해한 생물제거에 사용되는 화학물질을 통칭하고 있다. 이 범주에는 비농업용으로 사용되는 살충제, 살균제, 소독제, 물

질보존제, 방부제, 방오제, 항균제 등 다양한 화학 물질이 포함되며, 그 종류는 전세계적으로 약 20,000 여개에 달한다.

우리나라에서도 최근 들어 일반시민들의 위생이나 보건에 대한 관심이 높아지자 가정용 biocide의 제품 수 및 사용량이 급격히 증가하고 있는 추세이다. 또한 산업체의 각종 산업공정에서도 보존제나 방부제 등 많은 종류의 biocide가 사용되고 있는 것으로 추정된다.

그러나 아직 biocide란 개념조차 생소한 우리나라에서는 이들 물질의 관리가 제대로 이루어지고 있지 않아 화학물질 관리의 사각지대로 남아 있다. 이에 본 원고에서는 biocide에 대한 일반적인 고찰과 함께 외국의 규제동향을 소개하여 국내 biocide 관리의 필요성을 제안하고자 한다.

Biocide의 종류

현재 외국의 biocide 분류체계는 나라마다 다양하며, 통일화된 안은 아직 없다.

EC의 경우 Table 1과 같이 전체 biocide 물질을 살균·소독제류, 방부제/보존제류, 해충방제류, 기타 biocide 물질 등 크게 4개 그룹으로 나누고, 제품의 사용유형에 따라 다시 23개 유형으로 세분하고 있다. 이와 같은 분류기준에 의하면 현재 EU 시장에는 약 1,200여개의 biocide 활성물질이 사용되고 있음이 밝혀졌다.

OECD는 biocide를 사용범주에 따라 총 7개로 분류하였고, 각각의 분류군에 따른 세부구분을 실시하여 총 29개 사용범주로 다시 나누었다(Table 2). 따라서 EC 분류와는 달리 OECD 분류에는 폐기물 매립/노천광에 사용되는 미생물 biocide와 aquatic non-food site에 사용되는 제품이 추가로 포함되어 있다. 그 외의 다른 물질은 EC와 OECD의 분류기준에 모두 포함되어 있다. 선진국 중 독일, 스웨덴, 벨기에는 Table 1의 EC의 biocide 분류기준을 따르고 있으며, 캐나다, 헝가리, 네덜란드, 미국 등은 자체적인 분류기준을 갖추고 있다.

이들 물질의 각 분류별 위해성은 다음과 같다.

1. 소독제 및 살균제

공중 보전을 위해 사용되는 소독제/살균제는 유해한 세균, 바이러스, 곰팡이와 같은 미생물의 성

장을 억제하거나 박멸시키는 물질이다. 그러나 암모니아, 크레졸, 페놀, 과산화수소, isopropyl alcohol, pine oil 등 대부분의 살균소독제는 유해성 물질이 포함되어 있어 인체나 환경에 해로운 영향을 끼칠 수 있다. 이외에 음용수를 소독하기 위하여 사용되는 소독제로는 염소, 이산화염소, 클로라민 등이 있다.

2. 방오제

방오제는 선박의 외부나 그물 등에 생물이 증식하는 것을 막기 위하여 사용되는 약품으로, 선박 외부의 방오제 코팅은 강철이나 콘크리트 물질이 알칼리성 바다물과 서서히 반응하는 것을 막아주는 역할도 한다. 초기의 방오제로는 중금속인 수은, 비소, 니켈, 크롬 등이 함유된 도료를 사용하다가, 그후 아산화동(산화 제 1구리)이 함유된 도료를 사용하기도 하였다. 1970년대 들어 유기주석(Tributyltin, TBT)의 뛰어난 부착방지 효과로 인해 전세계적으로 널리 사용되어졌다. 그러나 페인트에서 분리되어 나오는 TBT는 부착생물 뿐 아니라 확산을 통해 근처의 비표적 생물에까지 악영향을 미치게 된다. TBT는 화학물질 특성상 생물농축이 쉽게 일어나서 어패류의 기형을 유발하고 성장을 지연시킨다. 또한 고등, 대수리, 소라 등 복족류에서는 정상적인 성호르몬의 불균형을 유발하여 암컷에 수컷의 생식기가 생기는 임포섹스 현상을 일으킨다.

3. 목재방부제

목재방부제는 목재를 해충으로부터 보호하고 부패되는 것을 방지하는 물질을 말하며, 건축용, 산업용, 전신주용 등 다양한 목재제품의 수명연장을 위하여 광범위하게 사용되고 있다. 현재 주로 사용되는 목재방부제로는 creosote, inorganic arsenic compounds (CCA), pentachlorophenol (PCP) 등이 있으며, 이들은 발암성, 변이원성, 생식독성, 최기형성 등의 인체독성이 알려져 있다.

4. Aquatic non-food sites에 사용되는 약품

수영장에 서식하는 조류(藻類)나 해로운 세균, 사람의 몸과 바람으로 옮겨온 유기물 등을 제거하기 위하여 많은 소독제가 사용되고 있다. 이때 가장 일반적으로 사용되는 물질은 염소이며, 액체 염

소에는 일반적으로 10~15% sodium hypochlorite 용액이, 건조된 제품에는 calcium hypochlorite가 각각 포함되어 있다. 이와 같은 염소로 조류를 방제할 수 없을 때에는 많은 양의 염소나 양이온 세척제를 처리하기도 한다. 그러나 이러한 화학물질들은 부식성이 있어 사람의 피부와 접촉하면 인체 건강에 해를 끼칠 수도 있다.

5. 척추 및 무척추 해충방제용 제품

비농업용으로 사용되고 있는 해충방제용 biocide는 살서제(殺鼠劑), 살조제(殺鳥劑), 기피제(忌避劑), 살충제/살생제, 연체동물방제제, 기타 척추동물 방제제 등이 포함된다. 이들 물질은 농약과 성분이 거의 동일하여 심각한 부작용이 예상되나, 단지 비농업용으로 사용되고 있다는 이유로 규제 기준이 부실하거나 아예 관리대상에서 누락되어

있는 경우가 있다.

Biocide의 국제적 관리동향

1. OECD

비농업용으로 사용되고 있는 biocide 물질에 대한 각국의 관심이 증가하자 OECD는 1996년 중반 Pesticides Programme 하에 Biocides Programme 을 설치하여 다음을 목표로 활동하기 시작하였다.

- 첫째, 회원국간 자료 요구의 조화
- 둘째, 효능시험과 허용한계치 선정
- 셋째, 환경상 거동과 영향(인체건강 및 생태계 영향)에 대한 시험지침 개발
- 넷째, 노출평가와 위해성평가지침 개발
- 다섯째, 각 회원국간의 biocide 심사 및 평가의

Table 1. EC의 biocide 용도별 분류

	제품유형 / 사용범주
I. 살균소독제/ 일반 biocide 제품	1. 인체위생용 소독 2. 시설 및 공중보건 구역 살균/소독 : 수영장, 수조, 목욕탕, 냉각기, 벽 및 마루, 화장실, 폐수, 병원폐기물, 운동장 등 3. 동물위생용 소독 : 동물이 사육, 수송되는 장소 4. 식품 및 사료 취급시설 소독 : 인간/동물용으로 생산되는 식품, 사료, 음료 등의 생산, 저장, 운송, 소비 등과 관련된 각종 장비, 용기, 소비용 장비, 표면, 파이프 등에 사용 5. 음용수 살균/소독
II. 방부제/보존제	6. In-can 방부제 : 식품이나 사료가 아닌 제조물품 보존 7. 필름방부제 : 미생물로 인한 부식으로부터 페인트, 플라스틱, 밀폐(봉합)제, 벽적착제, 바인더, 용지, 예술작품들을 보존 8. 목재방부제 : 목재 및 목재제품 9. 섬유, 가죽, 고무, 고분자물질 등의 방부제 10. 석조물 보존제 11. 냉각 및 가공계 보존제 12. slimicides : 산업공정에서 사용되는 물질, 장비, 구조물 등에 사용 13. 금속세공액 방부제
III. 해충방제제	14. 살서제(殺鼠劑) 15. 살조제(殺鳥劑, avicides) 16. 연체동물방제제(molluscides) 17. 살어제(殺漁劑, piscicides) 18. 절족동물 방제를 위한 제품 : 곤충, 거미, 갑각류 등 방제 19. 기피제, 유인제
IV. 기타 biocide 제품	20. 식품 및 사료용 보존제 21. 방오제 : 선박, 수경용 장비 및 기타 물에서 사용되는 구조물의 불결한 생물의 성장 및 부착 방제 22. 시체방부 및 박제용 방부제 23. 다른 척추동물 방제 : 해조 등 해로운 동물을 방제

조화

여섯째, biocide로 인해 발생가능한 위해성의 저감

이를 위해 OECD는 1997년부터 1998년까지 2년에 걸쳐 17개 회원국²⁾과 EU를 대상으로 회원국내에서 biocide 물질이 어떻게 관리되는지를 파악하기 위한 설문조사를 실시한 바 있다. 이 조사는 각국의 biocide 물질 및 제품의 신고(notifica-

tion), 허가 (approval), 라벨링 (labelling), 위해성평가 (risk assessment) 등 구체적인 규제내용에 중점을 두어 수행되었다.

그 후 국제적 관리동향의 지속적인 파악을 위해 2000년 초에 OECD Pesticides Programme에서는 『OECD Database on Pesticide/Biocide Reviews 1999』를 작성하여 회원국간에 정보를 공유할 수 있도록 배포하였다. 또한 biocide 효능시험법 초안

Table 2. OECD의 biocide 용도별 분류

	상품형태 / 사용범주
I. 소독제/살균제	1. 공중보건용 소독제/살균제 : 병원, 의료장비, 식기도구, 통풍관, 영안실
	2. 공중보건관리용 소독제 : 의치용 소독제, 손상되지 않은 피부소독제
	3. 공중보건 외 소독제/살균제/세균발육저지제 : 먼지제거, 세탁소, 카펫, 침실, 주방, 공기정화기, 물침대용
	4. 수의학 관련 소독제 및 가축소독제
	5. 식품 관련 소독제 : 벌집, 헛간, 가축사육장과 같은 농지 및 장비, 식품 저장 및 유통, 식품 가공공장, 낙농장 등
	6. 먹는물 소독제
II. 방부제/ microbiocide	7. In-can 방부제
	8. 산업용 microbiocide/slimicides : 섬유공장, 펄프와 종이 공장, 석유산업, 냉각탑, 살균장치 공정수 등
	9. 물질 보존제 : 종이, 가죽, 벽돌, 접착제, 섬유와 특수 제품, 냅킨, 연료오일, 카펫, 금속 절삭유 등
	10. 필름 보존제 : 페인트, 플라스틱, 방수제, 종이와 같은 물질 표면의 특성 보호
11. 사람과 동물의 시체를 보존·소독하는데 사용되는 보존제	
III. 방오제	12. 수중페인트/처리제 : 보트, 배 밑에 끈 더러운 물, 그물, intake pipe 등에 사용
IV. 목재방부제와 건축물처리제	13. 목재방부제 : 보수, 가구류, heavy duty, anti-sapstain 등
	14. 건축용 살충제 : 흰개미, 카펫개미 등의 방제
V. 폐기물 매립과 노천광에 사용되는 미생물 biocide	15. 폐기물 매립지
	16. 쓰레기/고형폐기물 처리장
	17. 노천광 산도 조절
VI. aquatic non-food site 에 사용되는 제품	18. 수영장
	19. 온천
	20. spas
	21. 장식용 연못
VII. 척추 및 무척추 해충 방제를 위해 사용되는 제품	22. 살서제 (殺鼠劑)
	23. 살오제 (殺鳥劑, avicides)
	24. 살어제 (殺漁劑, piscicides)
	25. 기피제
	26. 살충제 : 실내 (가정, 비행기 선실 등), 실외 (모기 방제를 위한 다양한 용도)
	27. 살충제/acaracide (살응애제) : 사람, 의류, 애완동물 등의 방제
	28. 연체동물방제제 (molluscicide)
	29. 기타 척추동물 : 여우, 족제비 등의 방제

²⁾ OECD 조사에 참여한 17개 국가는 호주, 벨기에, 캐나다, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국 등이다.

을 발표하여 2000년 6월까지 각 회원국의 의견을 수렴하고 있다.

한편 biocide 물질의 위해성평가를 위해 2000년 4월에 주요 biocide 중 하나인 목재방부제의 환경 노출평가를, 6월에는 인체건강 위해성평가를 위한 워크샵을 각각 개최하였다. 향후 OECD는 각 물질 특성별 위해성평가지침을 개발하여 회원국에서 시행 가능하도록 할 계획이다.

2. EU

EU는 EC 시장 내에서 사용되는 biocide에 대한 효율적이고 균형있는 관리를 위하여 관련지침(Biocidal Product Directive 98/8/EC)을 1998년 4월 24일에 공표하였고, 이는 2000년 5월 14일부터 EU 회원국내에서 시행되고 있다. 이 지침은 기존의 화학물질 법령(농약법, 의약품관리법 등)에 의해 관리되고 있는 것을 제외한 나머지 모든 biocide에 대한 통합법령으로 일종의 gap-filling act라 할 수 있다. 이 EC 지침은 총 36개 조항과 6개의 부속서로 구성되어 있으며, ① 회원국내에서 biocide 제품의 사용허가 및 시장진입 여부, ② EC 공동체내에서 사용권한에 대한 공동허가, ③ biocide 제품에 사용되는 활성물질의 명확한 목록을 위원회 수준에서 설정 등에 관한 세부사항을 포함하고 있다. 이중 부속서 I은 현재 EC시장에서 사용되고 있는 biocide 제품의 활성물질 목록으로 약 1130여 개의 활성물질을 포함한 임시목록은 1999년 12월에 발표되었고, 최종 활성물질 목록은 2002년 6월에 발표될 예정이다. 다음은 EC지침의 부속서 목록이다.

부속서 I. Biocide 제품에 사용되고 있는 활성물질 목록

부속서 II. 활성물질 및 제품에 대한 일반적인 요구자료 목록

부속서 III. 활성물질 및 제품에 대한 추가 요구자료 목록

부속서 IV. 곰팡이, 미생물 및 바이러스로 구성된 biocide 활성물질 및 제품에 대한 자료목록

부속서 V. Biocide 제품의 종류 및 이에 대한 설명

부속서 VI. Biocide 제품의 제출서류를 평가하는 기본원칙

현재 영국, 프랑스, 독일 등 대부분의 EU 국가들

은 농업용 농약(pesticides)과 비농업용 농약(biocides)을 모두 농약관리법에 의해 관리하고 있다. 그러나 이들 EU 회원국은 올해부터 자국의 관련법에 Biocide EC 지침을 적용시키기 위한 사전작업을 수행 중에 있으며, 향후 10년 간은 이 지침에 대한 유예기간으로 결정되어 있다.

3. 미국

OECD 및 EU 국가와는 달리 미국의 경우 살충제, 살서제 등 미생물 이외의 생물을 방제하는 모든 화학물질은 비록 비농업용으로 사용할지라도 농약의 범주에 포함시키고 있다. 따라서 미국에서 사용되는 biocide는 따로 독립된 기관 및 규제가 존재하지 않고 기존의 농업용 농약에 포함되어 관리되고 있다. 즉, 전체 농약 중 antimicrobial pesticides(대부분의 biocide 포함)는 농약관리기관인 EPA의 Office of Pesticide Programs(OPP) Antimicrobial Division에서 FIFRA(Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act) 법령에 의해 관리되고 있으며, 단지 개인용 보건소독제로 사용되는 biocide 제품만이 식품의약청(FDA)에 의해 규제되고 있다.

미국 EPA에 의하면 antimicrobial pesticides란 “세균, 바이러스, 조류 또는 과일과 채소에 부착되어 있는 물질 등과 같이 해로운 미생물을 제어할 수 있는 광범위한 제품”을 말하며, 제품형태는 스프레이, 액체, 농축된 파우더, 가스와 같은 다양한 형태로 제조·판매되고 있다. 현재 미국에서는 antimicrobial product를 공중보건용(public health products) 제품과 비공중보건용(non-public health products) 제품으로 나누어 관리하고 있다.

또한 EPA는 1996년부터 antimicrobial pesticides의 규제를 개선하고 효율성을 높이기 위하여 ① 조사 방법의 개선, ② 목재방부제의 재평가, ③ Stakeholder에의 적극적인 투자, ④ 소비자에 대한 서비스 강화 등을 목표로 biocide 규제방안을 마련·시행중이다.

4. 캐나다

캐나다는 biocide 범주에 포함되는 대부분의 물질을 효율적으로 규제하고 있는 국가 중 하나이다. 현재 캐나다에서의 biocide 물질은 크게 농약과 의약품으로 구분되며, 소독제/살균제는 Health Canada

산하의 건강보호청(Health Protection Branch)에서, 나머지 biocide는 농약과 함께 해충관리방제청(Pest Management Regulatory Agency)에서 각각 평가, 등록 및 규제되고 있다.

건강보호청에서 관리하고 있는 소독제/살균제의 경우 식품의약품법(Food and Drugs Act)에 의해 규제되나, 이중 먹는 물에 사용되는 소독제/살균제는 음용수안전법에 의해 규제되고 있다. 모든 소독제/살균제는 활성물질과 최종제품 모두 허가절차를 거쳐야 하며 자료제출이 요구되나, 먹는 물에 사용되는 소독제/살균제는 관련자료를 제출하지 않아도 된다.

소독제/살균제 이외의 모든 biocide는 농약법(Pest Control Product Act, PCPA)에 의해 규제되고 있으며, 이 법에 의해 규제되는 제품은 직·간접적으로 해충을 방제, 예방, 박멸, 경감, 유인 또는 제거하기 위하여 생산, 판매 또는 사용되는 모든 제품, 장치, 생물체, 물질 등을 포함한다. 또한 이 법은 해충방제용 농약에 포함된 제제 보조물질, 오염물질 등과 같은 물질도 함께 규제하고 있다.

이와 같이 농약법에 의한 biocide를 포함한 농약의 평가, 등록 및 규제는 해충관리방제청(Pest Management Regulatory Agency; PMRA, 보건부 소속)에서 수행되고 있다. 이 기관은 1995년 농약법(PCPA)의 주무부처가 농림부(Ministry of Agriculture and Food)에서 보건부(Ministry of Health)로 이전되면서 보건부 산하에 설립되었으며, 해충방제에 관련된 모든 업무를 관장하고 있다.

5. 호주

호주는 현재 화학물질을 산업용 화학물질, 농업용 및 수의용(獸醫用) 화학물질, 의약품, 식품 등으로 분류하고 각각의 화학물질에 따른 화학물질 평가 및 등록 기관을 독립적으로 운영하고 있다.

이중 현재 호주에서 규제되고 있는 biocide 분야는 ① 수의분야와 식품분야에서 사용되는 소독제/살균제, ② 방부제 중 냉각탑에 사용되는 제품, ③ 방오제, ④ 목재방부제와 건축물 처리제, ⑤ aquatic non-food site에 사용되는 제품, ⑥ 칩추 및 무척추 해충방제를 위해 사용되는 제품 등이며, 이들은 모두 농업용 및 수의용 화학물질로 분류·규제되고 있다. 이와 관련된 법률은 농업용/수의용 화학물질법(Agricultural and Veterinary Chemicals

Code Act 1994와 Agricultural and Veterinary Chemicals Code Act 1992)이며, 주무부처는 국립등록청(National Registration Authority, NRA)이 담당하고 있다.

뉴질랜드도 호주와 마찬가지로 biocide를 농약, 수의약품, 의약품, 독성물질로 나누어 관리하고 있으며, 향후 OECD에서 마련중인 관리지침을 주시하고 있다.

Biocide의 국내 관리현황 및 문제점

현재 EU 시장에서 유통되는 biocide의 활성물질 수는 약 1,200여개이며 이중 국내에서 제조되었거나 수입된 사실이 있는 활성물질 수는 650여개에 달한다. 이들 물질이 모두 biocide 용도로 사용되는지는 아직 명확하지 않다. 그러나 다양한 biocide 사용범주에 포함되는 제품들이 이미 우리 실생활에서 많이 사용되고 있는 것으로 미루어보아, 국내에서도 많은 biocide 물질이 유통되고 있음을 예측할 수 있다.

이와 같은 biocide에 대한 우리의 관심은 1996년 12월 OECD에 가입하면서 시작되었으며, 그후 환경부가 biocide에 대한 관련자료를 요구할 수 있도록 하였다. 그러나 아직 국내 biocide 관련법규 및 규제내용을 살펴보면 다음 몇 가지 문제점이 있다.

첫째, biocide에 대한 정확한 개념이나 범위가 설정되어 있지 않다. Biocide는 다양한 범주의 물질을 포함하므로 관련부처는 환경부, 보건복지부, 농림부, 해양수산부 등 다양하다. 그러나 환경부 등 일부부처를 제외하곤 biocide 물질에 대한 개념조차 잡혀있지 않는 실정이다.

둘째, biocide에 대한 부분적인 관리만 이루어지고 있어, 전체적인 관리정책이 부족한 실정이다. 현재 biocide의 7개 분류 중 소독제/살균제, 목재방부제, 방오제, 칩추 및 무척추 해충방제용 약제 등에서만 부분적이나마 관리가 되고 있는 실정이다.

셋째, biocide의 물질별 관련법이 불명확하거나 아예 없다. 현재 국내에서 관리되는 biocide의 관련법은 약사법, 먹는물 관리법, 산림법, 농약관리법 등이나, 이들 관련법에 의해 규제되는 물질은 일부에 불과하다. 비농업용으로 사용되고 있는 실내/

실외용 살충제의 경우, 약사법과 농약관리법에 의해 관리되고 있으나 이들의 업무분담이 불명확한 실정이다. 약사법과 농약관리법에 의해 규제되는 물질을 제외한 나머지 biocide 물질의 활성성분은 모두 유해화학물질법의 관리대상에 포함되기는 하나, 목재방부제나 방오제, 일부 살균/살충제 등을 제외하고는 제대로 관리되지 않고 있다. 또한 이들 물질의 최종제품의 경우 뚜렷한 규제방법이 미흡하여 관리의 사각지대로 남아 있다. 따라서 명확하게 관리되지 않고 있는 물질의 실태를 파악하여, 별도의 규제기준이나 법규를 마련하는 것이 요구된다.

넷째, biocide에 관한 구체적인 위해성 평가절차 및 기법 등이 확립되어 있지 않다. 이미 많은 국가에서 biocide의 활성물질과 제품에 대한 효능 및 유해성심사를 하고 있으며 다양한 관련 자료를 요구하고 있다. 또한 OECD는 조만간 각 biocide 물질별 위해성평가기준을 마련하려 하고 있다. 그러나 국내에서 허가나 신고를 위해 심사자료를 제출해야 하는 물질은 그리 많지 않으며, 제출자료 또한 간단하다. 따라서 biocide의 물질별로 구체적인 위해성 평가절차와 기준, 기법 등의 개발이 매우 시급하다.

맺 음 말

우리 주변에서 비농업용으로 사용되는 농약은 매우 다양하며, 그 양 또한 상당하다. 현재 전세계적으로 사용되고 있는 약 100,000여 개의 화학물질 중 약 25,000여 개가 biocide 물질로 알려져 있다. 이들 대부분의 biocide는 앞에서 살펴본 바와 같이 인간의 건강이나 생태계에 대한 악영향을 미치고 있는 것으로 밝혀졌다. 따라서 국제적으로 이들 물질의 사용을 규제하려는 움직임이 활발히 진행되고 있다. 그러나 우리는 이제야 biocide 물질에 대한 관심을 기울이기 시작하였다. 따라서 국제적으로 활발하게 진행되고 있는 biocide 관련 정책에 적극적으로 대처하고, 국내에서 사용중인 biocide의 효율적인 관리를 위하여 우리가 시급히 수행해야 할 일이 다음과 같다.

첫째, 국내에서 사용중인 biocide의 효율적인 관리를 위하여 우선 관련부처의 역할과 업무를 명확히 설정하여야 한다.

둘째, 국내에서 사용 중인 biocide의 효율적인 관리를 통하여 인체 건강에 대한 피해와 환경상 영향을 최소화하기 위하여 관련법 제정 및 제도의 정비가 구축되어야 한다. 이는 관련된 기존의 법률을 재정비하거나 별도의 biocide 관련법을 제정할 수 있다.

셋째, 국내 biocide의 효율적인 관리를 위하여 현재 유통중인 biocide의 사용현황 파악이나 실태조사 자료가 기본적으로 요구된다.

넷째, biocide의 물질별 위해성평가 체계 구축이 요구된다. 현재 선진국과 국제기구 등에서는 기존의 유해화학물질이나 농약의 위해성 평가기준을 biocide에 그대로 적용시킬 것인지에 대한 논의가 한창이므로, 향후 이들의 동향을 지속적으로 모니터링하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

- Health & Safety Commission. "Proposals for the Biocidal Products Regulations (BPR) and Approved Code of Practice on test methods for data submitted under the BPR". 1999.
- OECD. "Report of the Survey of OECD Member Countries' Approaches to the Regulation of Biocides", OECD Environmental Health and Safety Publication Series on Pesticides No. 9. 1999.
- OECD. "Draft Report of the Survey of OECD Member Countries' Approaches to the Regulation of Biocides".
- UK HSE. "Biocidal Production Directive", Fact Sheet. 1997.
- UK HSE. "Biocidal Production Directive 98/8/EC", Fact Sheet. 1998.
- <http://www.dpic.gov.au/nra/>, "National Registration Authority"
- <http://www.epa.gov/opp00001/citizens/>. "Antimicrobial Pesticide Products".
- <http://www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/hndbk-e.html>. "Pest Management Regulatory Agency-Registration Handbook".
- <http://www.hclrss.demon.co.uk/>. "Pesticide Classification".
- <http://www.justice.gc.ca/>, "Consolidated Statutes of Canada".
- <http://www.lst.min.dk/UK/vejviser/>. "Danish Veterinary and Food Administration".
- <http://www.maf.govt.nz/ACVM/>. "Agricultural Compounds and Veterinary Medicines (ACVM) Group".
- <http://www.mc.maricopa.edu/users/feldman/AGS170/pestus>

e/. "List of Pesticides".
<http://www.moleg.go.kr>. "종합법률정보-법제처".
<http://www.oecd.org/ehs/biocides/>. "Biocides-Non-Agri-

cultural Pesticides".
<http://www.wcaslab.com/tech/butin.htm>. "Tributyltin in
Water and Sediments".