



최근 방충 대책 경향

Trend in the Latest insect Controls in Factories

坂井 盛 / 어스환경서비스(주) 개발부 부장

1. 서론

제품에의 클레임, 이물질 혼합의 상위를 차지하는 곤충의 방제로서, 제지, 골판지공장, 포장재공장 그리고 포장재 메이커의 고객인 식품, 음료, 의약품 등의 공장에서는 예로부터 여러 가지 방책이 강구되어져 왔었다. 현재에는 방충대책의 기초지식이 널리 퍼져서 많은 공장에서 침입저지나 번식의 방제를 중심으로 기본적인 대책은 실시되고 있기 때문에 제품에 곤충 침입은 옛날과 비교해서 많이 감소하고 있는 듯 하다. 그러나 고객의 요구가 더욱 높아지는 가운데 곤충 혼입의 한 건당 데미지는 더욱 커져가기 때문에 혼입 제로를 향한 개선의 필요성이 주장되고 있으나 효과적인 방제프로그램을 개발한 사례, 특히 대외적으로 설명할 수 있고, 고객에게도 납득 받을 수 있는 프로그램은 아직 적은 것이 현실이다. 그 원인은 여러 가지로서 공장 건축의 구조 그 자체에 기인하는 것도 적지 않지만, 그 외에도 관리에 문제가 있거나, 곤충에 대한 지식이 부족한 것이 원인일수

도 있고, 목표가 빗나가거나 더욱이 이들의 원인에 현장 종사자의 의식 문제 등이 얽혀 있는 경우도 많다. 이번에는 몇 가지의 사례를 통하여 효과적인 방충 프로그램의 개발에 관하여 서술해 본다.

1. 흔히 있는 사례

여러 가지 대책을 취하고 있으나 곤충이 전혀 감소하지 않는다. 이와 같은 경우는 곤충의 종의 분류가 불충분한 결과 해당 곤충의 특성을 충분히 고려하지 않은 채, 타 공장에서 효과적이었던 방책을 그대로 답습하고 있는 사례거나, 어느 정도 곤충을 파악하고는 있으나 해당 곤충의 지식 부족에서 방책의 유효성을 충분히 판단하지 못하여, 상기와 마찬가지로 다른 곳의 대책을 답습하고 있는 경우라 볼 수 있다.

예를 들면, 공장 건물 주위의 도랑이 곤충의 진원지라고 생각해서 곤충 성장억제 기능을 가진 약제를 처리하고 공장에 침입해 오는 곤충에 대해서는 공장 내에 설치한 전격 살충기로

잡는 사례이다. 도랑의 처리나 전격 살충기의 설치도 각각 방충관리에 이용되는 방법의 하나이다. 이 경우에는 어울리지 않는다. 우선 공장 안으로 들어오는 곤충의 종류를 파악해 보니, 도랑에서 발생하는 곤충은 거의 발견되지 않고, 오히려 도랑에서 조금 떨어진 초지에서 발생한 곤충이 있기 때문에 곧바로 약제 처리의 대상을 변경하여 효과를 높였다. 그 다음으로 공장 내에 설치한 전격 살충기인데, 공장 밖에서의 외기 유입으로 장치가 흔들려서, 혹은 곤충의 잔해가 주위에 비산되어 있거나, 설치 위치가 안 좋아서 곤충을 유인하는 빛이 공장 밖으로 새고 있다거나, 또 정비가 안 좋아서 설치되어 있는 UV램프(블랙라이트)로부터의 UV 파장 선량이 저하되어 있는 등이 발견되었다.

각각 접촉식 포획기로의 변경, 설치 위치의 변경, 정비규칙의 재평가에 의하여 해결하고 있다. 이 사례에서 말할 수 있는 것은 우선은 곤충 그 자체에 대한 지식이 중요하고(이것이 부족하면 대책이 틀려진다), 다음에 각 방제 관리방법 기계설비의 효용과 한계를 이해하지 않으면 방제 그 자체가 오히려 역 효과를 낼 수가 있다. 최근 수년간 공장에서 포획되는 곤충 수는 감소함에도 불구하고 불만은 줄어들지 않는다. 불만의 원인 곤충이나 검출 과정에서 발견되는 혼입 곤충과 방제된 곤충이 일치되지 않는 경우이다. 이와 같은 경우는 적지 않지만, 그 원인으로서 상술한 지식부족이나 곤충의 종 분류에 문제가 있는 경우에 더해서 데이터 처리방법이나 종합, 분석의 방법에 기인하는 예도 볼 수 있다. 대표적인 것으로서는 ① 곤충 종의 일람표 ② 개체 수 변동 그래프 ③ 전년

동월이나 동년 전월과의 “수” 비교 등이 있다.

어느 쪽이든 분석을 진행하는 데에 유용한 기술 통계수법이지만, 관리시 최초 몇 년은 좋지만, 몇 년 지나면 같은 그래프가 반복될 뿐으로 시간을 들이는 데에 비해서 정보가 늘지 않고 개선에도 별루 연결되지 않는 경우를 볼 수 있다. 그래프화, 표 작성 등의 기술 통계는 방충 관리를 진행하는데 「있는 그대로의 실태를 알 수 있다」고 하는 효용이 있는 반면 ① 뒤 늦은 확인 ② 대책 순위 매김, 평가, 예측, 관리기준 설정 등이 곤란하다고 하는 한계도 있어서, 분만이나 혼입 원인의 특정, 혼입과 일상작업의 인과 관계를 명확히 하기 위한 해석통계의 활용을 해나가야 할 것이다.

공장에서의 곤충 수는 작년에는 감소했으나 금년에는 증가하였다. 가장 많이 나타나는 현상으로서, 원인도 여러 가지이다.

공장에서 듣기로는 한결같이 「10년 전에 비하면 크게 감소했지만 어느 시점 이후로 담보 상태로 되고 개선이 진행되지 않는다」라고 한다. 기본적인 방충대책에 의해 벌레의 문제는 해결 쪽으로 감소해 가지만, 제로가 되기 위해서는 「침입, 번식 매카니즘 분석」과 「해당 공장에서의 방충대책상의 특성분석」 그리고 「해당 공장에 맞춘 대책」이 필요하기 때문에 좀처럼 예산이나 맨파워를 투입하지 못하고 있는 듯하다. 기준을 정하고는 있는 지킬 수 없다.

고객 음료, 식품, 의약품 메이커로부터의 요청이나 일부 방충대책 서적, 문헌 등의 정보에 의해 방충 관리상의 경고 레벨이나 개선 조치를 취하는 기준을 설정하고 있는 케이스이다.

기준을 설정하는 그 자체는 방충 프로그램을



개발하는 데에 매우 유용하나, 결정 방법이 문제여서, 의약품 공장의 관리처럼 로지컬한 효율성을 실시하는 속에서 책정하는 것이라면, 개선 활동도 알기 쉽고, 대외적으로도 근거를 가지고 설명할 수 있는 방충 프로그램을 발탁하는 것도 가능하지만, 곤충의 침입이나 번식과의 인과 관계를 분명히 하지 않은 채, 인용하고 있기 때문에 기준과 검증되지 않는 대책이 맞물리지 않는 쓸데없는 작업을 하거나 불필요한 기준에 스스로 목을 조이는 경우도 있었다.

방충 설비의 유지 관리가 되지 않는다.

방충 관리상 필요한 설비의 메인テナンス(성능의 유지)가 느슨한 사례가 적지 않는다.

아무리 멋진 방제 관리계획이 있어도 실행하지 않으면 의미가 없다는 것은 말할 나위도 없다.

원인의 하나로서 필요성의 인식, 교육 부족이 있지만 인원 부족이라고 하는 원인은 있어도

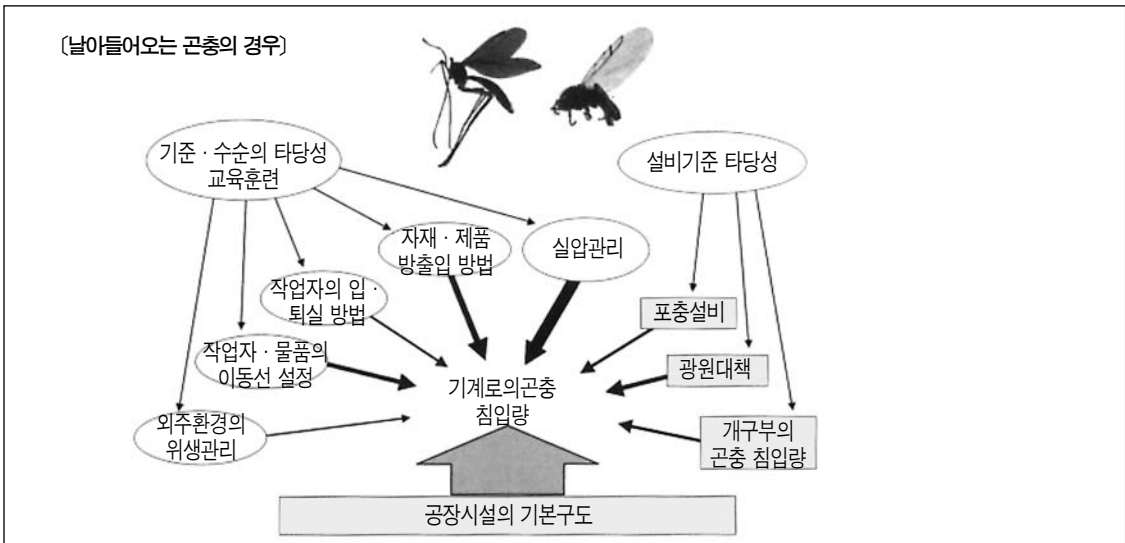
침입을 방지하기 위한 설비의 파손을 방지하거나, 모처럼 설치한 포획설비의 유지가 되지 않는 등의 케이스 등을 보면 관리계획이 주지와 언행 불일치에다가 무엇이 효과적이고 무엇이 잘 안되는가 하는 검증을 정기적으로 실행하고 관리 계획의 허점을 개선하여 교육 내용을 재평가, 그리고 현장 종사자와 관리 담당자와의 인식의 일치 중요성을 알 수 있다.

2. 방충 프로그램 개발 수준

효과적인 방충 프로그램 개발의 수준은 위기 관리 프로그램 개발과 비슷하다.

우선 문제로 되는 곤충을 분명히 하고, 각각의 방제 대책을 입안하는 것으로부터 시작된다. 종래부터 침입이나 발생원인과 대책이 확립되어 있는 곤충에 관해서는 계속하여 실행하다.

[그림 1] 곤충량 요인과 영향도(일반 이미지)



[그림 2] 리얼타임 모니터링 시스템



원인이 불명확한 혹은 대책이 확립되지 않는 것에 관해서는, 좋지 않는 대책을 지속할게 아니라 학술적인 전문가의 지식도 빌리거나, [그림 2]와 같이 모니터링 시스템을 활용하여 라이트 트랩 포획충의 정보뿐만 아니라, 기류, 서터개폐, 라이트 트랩 이외의 포획수단, 시설유지 정보, 해당 지역의 가상데이터 등의 여러 가지 요인을 분석, 오염과의 인과관계를 분명히 할 필요가 있다. 또 요인의 선택에는 전문적 이론과 풍부한 사례정보의 뒤받침이 중요하며, 거기서 파생적으로 데이터 수집으로 진행되는 것이 효과적임과 동시에 효율적이고, 방충 프로그램의 실시에 있어서 활동에 참여하는 종사자의 역할분담을 계획 속에 넣어두는 것이 불가결하다.

교육을 포함한 커뮤니케이션의 장을 설정하는 것도 효과적인 경우가 있으며, 계획 자체의 정기적인 검증 실시를 미리 정해두는 것도 유효하다.

II. 결론

어떠한 대책, 수법에도 효용과 한계가 있듯이, 여러 가지 방충 대책 수법, 방책에도 각각의 특성에 기인하는 효용과 한계가 있고, 각각의 한계를 이해한 후에 효용을 조합시킨 종합적인 대책이 투자 대효과가 높은 방충 프로그램의 개발도 연결되어진다. 최근 고객 측에서의 요구로부터 클레임에 대한 납득이 가는 재발 방지책이나, 곤충이 혼입하지 않는다고 하는 결과는 당연한 일로서, 결과적으로 혼입이 없다고 해도 “왜 혼입되지 않는가”를 설명하지 못하는 프로그램에 대해서 고객은 납득하지 않는다.

곤충 문제를 절감시키는 포인트는 이러한 공장의 특성을 간파, 특성에 맞는 대책을 선택하여 방제 프로그램을 만들어내는 데에 있다. 이 방충 프로그램의 개발에 의해서 대외적으로도 설명이 가능하고 스스로도 투자 대효과가 높은 방충 관리가 실현된다. [K]