

소방엔지니어링의 발전을 위한 제언



안병국 | (주)안국E&C
(사)한국소방기술사회
고문

1. 머리말

소방엔지니어링 실무에 종사하고 필자는 원고를 청탁받고 제목이 워낙 거창해서 소방엔지니어링의 발전을 위해서 무슨 내용을 기술할 것인지를 놓고 고심하였으나, 평소 소방실무전문가로서 소방엔지니어링을 적용하면서 느껴왔던 사항들이 개선되는 환경이 도래할 때 국내 소방엔지니어링분야가 한층 발전하리라는 매우 낙관적인 기대를 가지고 평소 생각하고 있었던 사항들을 기술하고자 한다.

2. 소방엔지니어링의 발전을 위한 제언

가. 국제화의 조류에 부응하는 소방기술정책

(1) 소방엔지니어링환경의 정책적인 뒷받침

엔지니어링산업의 발전은 정부의 산업육성정책과 그 궤를 같이한다.

정부의 중화학산업육성 정책이 황무지와 같은 국내의 엔지니어링산업을 발전시켜온 것은 이미 잘 알려진 사실이다.

지난 10년간을 돌아켜보면, 국내의 소방엔지니어링환경에도 많은 변화가 있었다. 단순한 인·허가 절차에 필요한 요식행위로 인식되던 소방기술이 이제는 국제화의 조류에 따라, 성능위주의 소방엔지니어링을 고민하는 단계에 이르렀다. 그러나 발 빠른 소방엔지니어링환경의 변화속도와는 달리 정부의 소방기술정책은 아직 이러한 변화를 체감하지 못하고 있는 안타까운 실정이다.

이웃나라 일본의 경우를 보면 소방기술의 기반이 되는 학문적인 연구는

매우 활발하나, 막상 이를 적용하고 활용하는 소방 엔지니어링 실무분야에 있어서는 우리나라보다 상당히 낙후되어 있다는 것이 일본 프로젝트에 대한 컨설팅을 수행하면서 느낀 생각이다. 그 이유를 분석하여 본 즉, 일본에는 방재공학을 전공하는 두뇌들은 많으나 실무분야에서는 이를 적용하고 활용하는 전문가 집단이 없다는 사실이다.

일본에도 기사제도가 있으나 그것은 한국에서 소방기술사제도가 도입되기 전, 소방분야가 별개의 독립적인 엔지니어링분야로 자리를 잡기 이전에, 소방분야가 설비 및 전기분야의 일부에 지나지 않아 관심대상에서 소외되었던 때와 유사한 환경이며, 우리의 환경이 그러했던 것처럼 전문성을 발전시켜 나갈 수 있는 집단이 형성될 수 없는 것이었다. 그러나 최근 일본에서는 성능실행위주의 소방기술정책을 정부가 주도하여 도입하면서 이를 실무에 적용할 전문가 집단의 필요성을 절감하고 우리나라와 같은 소방기술사제도를 도입하기로 결정하였다고 한다.

시작은 늦었지만 전문가집단의 육성을 피부로 느껴 이를 실행에 옮긴 일본 정부의 소방기술육성정책에서, 제도는 먼저 도입하였으나 이렇다 할 육성정책을 제시하지 못하고 있는 우리의 환경을 되돌아 볼 때, 과연 우리의 소방기술정책이 정체되어 있는 것인지, 미래지향적인 것인지 생각해 볼 필요가 있다.

소방엔지니어링의 발전은 소방안전에 무관심한 사람들의 인식을 바꿔줄 수 있는 환경조성을 정책적인 제도로 뒷받침해줄 때 새로운 환경에 대처하기 위한 수요가 창출되고, 그에 부수되는 연구와 실무기술이 개발 적용될 때 비로소 발전될 수 있는 것이다.

(2) 소방산업발전의 견인차로서의 소방엔지니어링
소방산업은 소방제조, 설계, 공사, 감리 등을 포함한다. 소방산업의 발전은 수요가 창출될 때 비로소 발전할 수 있는 계기가 마련된다. 소방엔지니어링분야에 있어서 선진외국기술의 도입은 그에 필요한 소방관련장비의 기술개발로, 국산화로 이어지면서 주변 소방산업의 발전을 유도한다.

예를 들면, 청정소화약제소화설비가 도입되면서 수입에 의존하던 소화약제 저장용기밸브의 국산화 개발의 필요성이 대두되어 현재 국내에서 개발된 제품을 사용 중에 있고, 급기가압시스템의 제연설비가 도입되면서 차압조정을 위한 제연땀퍼가 출현하는 것 등이다. 극히 일부를 예로 들었지만, 모두 소방엔지니어링의 발전과정에서 파생된 사례이다.

마찬가지로, 현재 획일적으로 마련되어 있는 스프링클러 설치기준이 선진 외국의 경우처럼 다양한 환경에 적합한 엔지니어링기준이 마련될 때, 현재 국내에서 제조되고 있는 1~2개 품목에 한정되고 있는 스프링클러헤드의 종류가 다양하게 증가하게 된다. 따라서 소방엔지니어링 담당자는 건축주 또는 사업주의 환경에 보다 적합한 제품을 선택할 수 있게 되어, 소방엔지니어링 수행 시 선택의 여지가 전혀 없어 결립들이 되고 있는 현재보다는 선택의 폭이 매우 넓어지리라 기대한다.

나. 소방엔지니어링을 위한 환경 개선

(1) 소방엔지니어링에 대한 인식의 전환

아직도 많은 사람들이 소방엔지니어링을 소방법규를 적용하는 것이 전부인 양 잘못 이해하고 있는 것이 현실이다.

예를 들면, 스프링클러설비를 한 번 정도만 접해 본 사람이라면 모두 스프링클러의 살수밀도가 무엇

인지, 그것이 왜 필요한지를 전혀 알지 못한다. 소방 법규에 충족하는 스프링클러설비가 설치된 창고에 화재가 발생하였는데 소화에 실패하여 실내 가연물이 모두 연소하였다고 한다면, 그것은 법규를 충족하지 못해서 실패한 것이 아니라 화세와 비교할 때 살수밀도가 부족하였다는 결론에 도달한다.

화재는 가연물이 전부 타 버리거나, 설치된 설비에 의해서 보호되거나 둘 중의 하나이지, 연소 중간에 저절로 멈추는 법은 없다. 이를 개선하고자 살수 밀도를 증가시키고자 할 때 제일 먼저 부딪히는 저항은, 그렇다면 지금까지 수 십년간 적용되어온 기준이 잘못된 것이냐고 항변한다. 화재를 제어하기 위해서 마련된 기준이 그 역할을 할 수 없다면 당연히 잘못된 것이라 할 수 밖에 없을 것이다.

한 가지 더 예를 들자면, 수격에 대하여 사람들은 이론적으로는 매우 잘 알고 있는 것처럼 보인다. 그러나 통용되고 있는 대부분의 스프링클러 설계도면을 보면 화재 시 개방제인 스프링클러배관에 수격 방지기가 표기되어 있는 것을 볼 때 수격을 전혀 이해하지 못하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이러한 현상들은 확실적인 소방기술기준을 공학적인 배경 없이 이해할 때 나타날 수 있는 어찌보면 지극히 당연한 현상이라 하겠다.

이제, 소방엔지니어링에 대한 인식이 과거의 막연하고 근거 없는 경험을 토대로 하는 것이 아닌 실험을 통하여 검증된 공학적인 연구결과를 기준으로 적용하는 것으로 이해하는 인식의 전환이 필요하다.

(2) 소방기술기준의 코드화

현행 소방기술기준규칙은 한정된 조문과 내용으

로 인하여 지속적으로 변화하고 있는 다양한 소방 환경을 반영할 수 없는 관계로 경우에 따라서는 소방기술기준규칙의 적용이 마치 규제로 인식되기도 하는 사례가 왕왕 있어온 것이 사실이다. 민원인의 다양한 요구사항을 하나의 잣대로 기준한다면 민원인의 입장에서는 규제로 비쳐지는 것이 어찌보면 당연한 일이 아닐 수 없고, 소방실무엔지니어링에 있어서도 엔지니어링의 발전을 저해하는 장애요소가 되고 있는 것도 사실이다.

현재 강제준수규정으로 되어 있는 소방기술기준을 적합하게 준수하였는데 화재발생 시 막대한 피해를 본다면, 피해를 보도록 유도한 정부가 규정준수로 인한 피해를 배상해야한다. 만약 배상할 수 없다면, 화재실험 결과치를 기준하여 제정된 외국선진 기술기준을 도입하거나 이를 참조하여 다양한 위험 환경과 상관없이 확립적으로 되어 있는 현행기술기준을 개선할 필요가 있다.

다양한 소방환경에 대처하고 각 환경에 적합한 소방엔지니어링을 구현하기 위해서는, 보다 다양하고 실증을 바탕으로 한 상세한 내용의 소방기술기준이 도입되어야 한다는데 이견을 가진 사람은 없을 것이다.

정부에서도 의견을 같이하여 현재 소방기술기준의 코드화 작업이 진행되고 있으나, 소방기술기준의 코드화 작업이 소방엔지니어링 지침서의 역할보다는 소방예방행정의 집행을 위한 편의적인 절차서로에 주안점을 두고 있어 코드화 작업의 본질이 흐려진 것 같아 아쉬운 점이 있다.

(3) 성능기준위주의 소방엔지니어링 도입

현재에는 지극히 일부사안에 대하여 사안별로 중앙소방안전기술위원회의 심의를 거치는 사안에 대

성능기준위주의 소방엔지니어링 도입은

소방법규의 울타리 속에서 안주하던 많은 소방기술인에게

나아갈 지표를 알려주어, 소방엔지니어링산업을 다시금 인식하게 하고,

소방산업 발전에 활력을 불어넣을 것이다.

하여 성능기준위주의 소방엔지니어링이 도입 적용되고 있다. 규정화된 소방기술기준이나 코드는 이미 가시화되었거나 알려진 환경을 대상으로 하고 있기 때문에 새로이 나타나는 위험환경을 전부 충족시킬 수 없는 한계를 가질 수밖에 없다.

소방기술기준이나 코드에서 명시한 규정과 일탈되는 사항에 대한 대안제시로서의 성능기준위주의 소방엔지니어링은 규정으로서는 해결되지 못하던 민원과 부조리를 해결할 수 있으며, 또한 과거에는 예측이 불가능했던 예상되는 위험을 사전에 예측할 수 있다는 데에 큰 의미가 있다고 할 수 있다.

따라서 앞으로 소방엔지니어링의 발전은 성능기준위주의 소방엔지니어링을 적용할 수 있도록 하는 환경을 제공해 주느냐 그렇지 않느냐에 달려 있기 때문에, 이의 도입 및 적용 확대를 서두를 때이다.

아직도 대다수의 사람들이 심지어 소방기술분야에 종사하는 사람들까지도 소방엔지니어링의 틀이 소방법규의 적용 틀에서 벗어나지 못하는 현실을 감안할 때, 성능기준위주의 소방엔지니어링 도입은 현재까지 엔지니어링의 개념이 없이 소방법규의 울타리 속에서 안주하던 많은 소방기술인에게 소방엔지니어링이 나아갈 지표를 알려주고 목표를 설정해 주어 소방엔지니어링산업을 다시금 인식하게 되는 계기가 될 뿐 아니라 소방엔지니어링산업의 발전에 동기를 부여하는 활력소가 될 것이다.

(4) 소방검정제도의 개선

몇 해 전에는 물분무설비에 설치되는 물분무헤드가 소방법규에 의한 소방검정대상품목으로 지정되었던 때가 있었다. 이로 인하여 소방법규를 준수하고자 하는 많은 엔지니어들이 정신적인 고통을 겪은 적이 있다.

물분무 설계는 방호설비의 다양한 구조로 인하여 다양한 형태(분사각도, 분사패턴 및 K값 등)의 물분무노즐이 요구되는 데 반하여, 국내에서는 석유화학 및 발전분야를 제외하고는 별로 수요가 많지 않아 극히 제한된 1~2종류의 제품만 생산, 도저히 플랜트에 대한 소방엔지니어링이 불가능하여 대다수의 엔지니어는 이러한 규정을 외면할 수밖에 없게 되고, 또 규정을 지키지 못한 것에 대해 규제가 따를 수밖에 없었다.

본래 소방검정제도의 도입취지는 영세한 소방제조업체의 난립으로 인한 규격미달과 저 품질을 개선하여 제품의 신뢰성을 확보하고자 도입된 것으로 그 성과는 매우 긍정적으로 평가되고 있기도 하다. 즉, 소방검정제도는 최소한의 의무규정을 두고 있는 소방법규를 보조하기 위하여 도입된 강제 검정제도라 할 수 있다. 어떠한 사항을 강제할 때에는 규정된 사항을 준수될 때 그것을 준수하는 자에게 직접적이든 간접적이든 이익을 담보로 한다. 예를 들면, 도로에서 과속을 하지 못하도록 강제하는 것은 운전자로 하여금 과속으로 인한 교통사고를 미연에 방

지하는 안전을 제공하게 되는 것이다.

이러한 관점에서 볼 때, 제조물책임법(Product Liability Law)이 시행됨에 따라 이제 획일적인 강제 검정제도도 수익자 부담원칙에 기준을 두고 있는 인증제도로의 전환을 검토해 볼 시점에 온 것 같다.

국가시험공인기관에서 검정받은 스프링클러헤드를 설치하였는데 화재를 진압하지 못하여 건축주 또는 사업주가 피해를 입었다면, 당연히 국가공인시험기관은 건축주 또는 사업주에게 피해를 배상하여야 하고, 국가공인시험기관은 그 제품의 제조업체에 대하여 구상권을 행사해야 한다. 이러한 사태가 발생하는 것을 방지하기 위해서는 제조업체로부터 검정수수료를 받는 국가공인시험기관이 제조업체에 대한 기술지원을 아낌없이 지원하여야 할 것이다. 만일 검정합격품을 사용한 결과 그로 인해 피해를 입었는데 책임지는 기관이 없다면, 검정제도의 의미는 사실상 의미를 잃게 되고, 하나의 규제기관으로 남게 될 것이다.

국내에 진출한 다국적기업의 경우, 국내 소방기술 기준보다 매우 강화된 국제적으로 통용되고 있는 안전기준을 채택하고 있고 제품 또한 국제적으로 공신력이 있는 공인시험기관에서 인증된 제품을 사용하도록 하고 있다.

또한 보험사에서 권장하는 강화된 설계기준을 적용하고 인증된 제품을 설치할 경우 화재로 인한 피해를 최소화할 수 있으며, 설령 화재로 인한 피해를 입었더라도 피해를 보험사로부터 보상받게 된다. 만일 이 피해가 인증받은 제품으로 인한 것이라면 보험사는 제조업체에게 구상권을 행사하게 되어 사업주는 화재로 인한 예측할 수 없는 피해에 노출되지

않고 사업을 영위할 수 있는 철저한 수익자 부담원칙이 적용되고 있다.

그러나 이 경우에도 보험사와 연계하여 수익자 부담원칙을 적용하고 있는 국내진출 다국적 투자기업 으로서는 국내 강제 검정규정의 획일적인 적용은 정말로 이해하기 힘든 불필요한 규제요인이 되고 있으며, 소방법 제1조에서 정의하고 있는 국민의 생명, 신체 및 재산을 보호한다는 소방법의 근본 취지를 무색하게 하는 것이어서 시급히 개선되어야 할 사항으로 존재하고 있다.

따라서 현재 운용되고 있는 강제 검정제도는 최소한의 소방법 의무규정만을 적용할 경우에 한정하고, 소방법규에서 정하는 최소 의무규정을 넘어선 자진설비에 대해서는 강제검정제도와 별개로 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 인증제도로 전환하는 것이 바람직할 것이다.

3. 맺음말

여타 엔지니어링분야와는 달리 소방엔지니어링이 지향하는 최종목적은 화재로부터 국민의 생명, 신체 및 재산을 보호하는 데 있다.

특별한 목적을 가진 소방엔지니어링을 발전시키기 위해서는 우선, 소방엔지니어링이 단순히 소방법규를 운용하는 차원이라는 잘못된 이해를 불식시키기 위한 소방엔지니어링업계, 특히 전문가집단의 부단한 노력이 요구되며, 또한 소방엔지니어링이 활성화되고 육성될 수 있는 환경을 소방당국이 정책적인 제도로 뒷받침해주는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다. ☺