

독일 알리앙스 기술 센터를 통하여

鄭光雄 / 基礎試驗室 研究員

1. 머리말

우리나라의 보험산업은 국민경제의 발전과 더불어 놀라운 성장을 해온 것이 사실이지만, 손해보험에 대한 인식 및 보험수요가 급증하고 국제적 개방화 추세가 가속화되므로 그에 따른 질적 전환이 요구되는 시점에 이른 것으로 생각된다.

손해보험과 방재분야는 불가분의 관계를 가지고 있으나, 우리의 손해보험은 생존을 위한 실적위주의 정책으로 일관함으로써 방재분야의 연구는 남의 일처럼 여겨져 왔다. 손해보험이 더욱 성장·번영하려면 「예방은 보상보다 낫다」는 격언이 있듯이 반복되는 재해나 날로 현대화, 지능화, 복잡화하는 부보대상물의 재해방지를 위해서 방재분야의 연구에 보다 많은 관심과 투자가 요구된다.

본고에서는 독일 알리앙스기술센터를 통하여, 알리앙스보험주식회사라는 하나의 보험회사가 방재분야에 어떻게 노력해 왔는지 추리할 수 있으며, 우리의 미래를 발전적인 방향으로 구현하는데 일조가 되었으면 하는 마음으로 본기관을 소개하고자 한다.

2. 알리앙스 기술센터(AZT)의 개요

가. 발 전

알리앙스기술센터는 1932년 알리앙스보험주식회사에 의해 베를린에 재료시험소(Materials Testing Cen-

ter)로 설립되었고, 뮌헨근처의 Ismaning으로 이전하여 1969년에 알리앙스기술센터(AZT: Allianz-Zentrum für Technik GmbH)로 개칭되었으며, 60여년 동안 방재분야의 연구에 매진하고 있다.

나. 임 무

AZT는 알리앙스보험회사가 소유하고 있는 子會社이다. 회사의 정관에 의하면 공식임무는 다음과 같다.

○부보 가능물건의 모든분야에서 손해와 그 평가에 대한 과학적 연구

○재산보험분야의 손해예방을 촉진하기 위한 Technical procedure와 guide-line, 제안의 개발이며

상기 임무를 위하여 AZT는 보험분야와 무관하게 그리고 불편부당하게 기술적 평가와 조사보고서를 작성하고, 보험회사에 속하지 않은 기술 및 연구업무를 위하여 적당한 형태의 조직을 가지고 자체예산의 운영을 목표로 한다.

AZT는 원인 및 대책을 현장에서 해명할 수 없는 손해나 파손의 사례에 끊임없이 부딪치고 있다. 손해의 우려가 있는 경우, 알리앙스 기술자는 이동팀을 불러서 손해의 범위를 한정하고 점검·서비스를 실시하기 위해 진동의 측정과 해석 그리고 거의 모든 종류의 비파괴 시험을 AZT에서 실시할 수가 있다.

손해사례에 대한 조사는 특정의 상관관계가 확실하지 않기 때문에, 그 원인에 대한 명확한 규명에 방

해가되는 장애에 자주 부딪힌다. 그래서 AZT의 하루 하루 작업은 효과적인 손해예방 처지를 강구할 수 있도록 사전에 해답을 내지 않으면 안되는 손해연구라는 실용적인 일에 집중하고 있다.

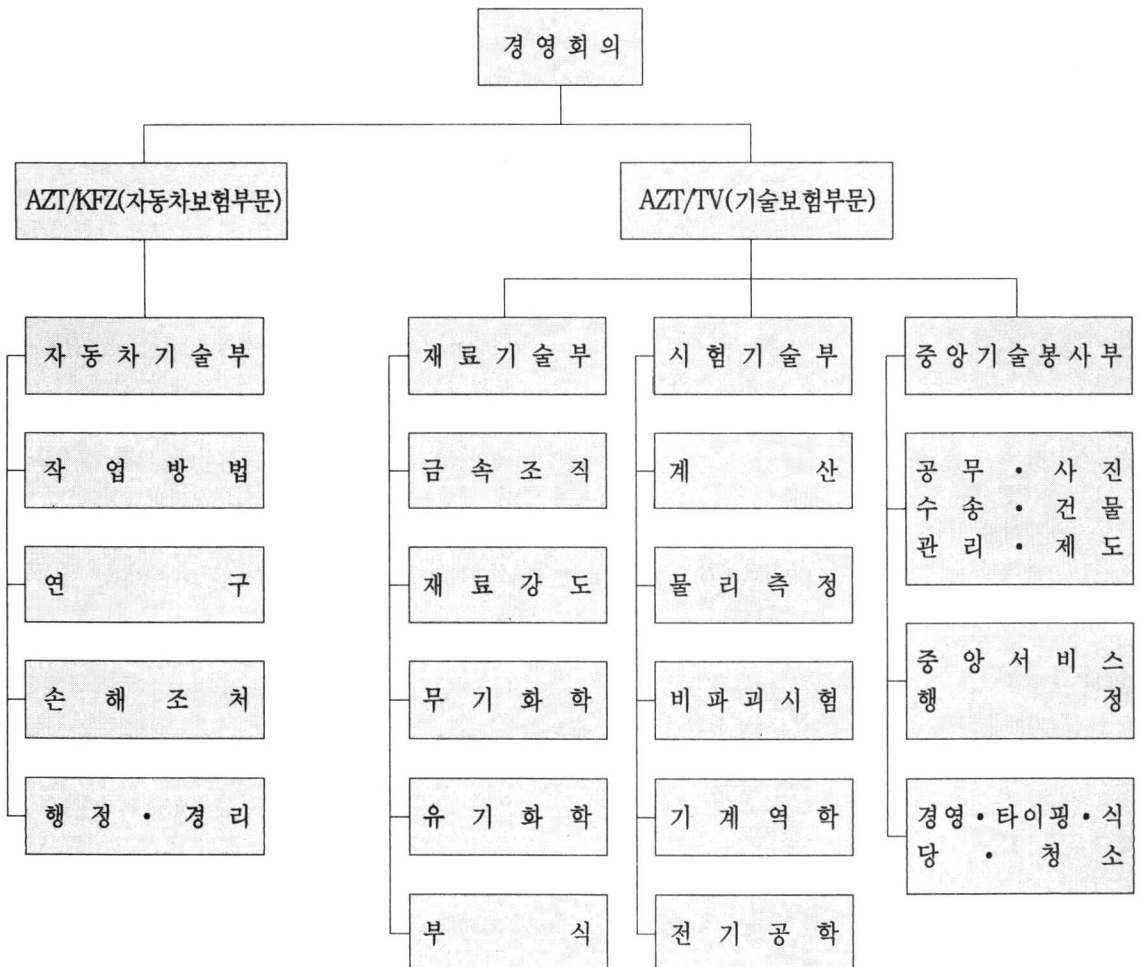
AZT는 기술보험 및 자동차보험의 손해예방연구에 역점을 둬으로써 연구결과를 보험에 적극활용하고, 보험가입자(주로 大工場)에 대한 기술지원으로 피보험자를 보호하고 있다.

AZT는 직원이 풍족하고 기술면의 자산도 축적되어 있기 때문에 의뢰받은 다종다양의 손해로부터 생기는 과제에 광범위하게 도전하고 있다.

그림 1에 표시한바와 같이 AZT조직은 크게 2개부문 즉 기술보험부문(AZT/TV)과 자동차보험부문(AZT/KFZ)으로 분리되어 있으며, 재료기술, 시험기술 및 자동차 기술 등의 연구소가 각각의 기술부문을 맡고 있다.

다. 조 직

그림 1 알리앙스 기술센터의 조직



3. 분야별 업무내용의 소개

여기에서는 각부·실의 업무내용을 간략히 설명하고 주요 보유기기의 현황을 알아본다.

가. 재료기술부(AZT/MT)

재료기술부의 주요임무는 제출된 파손부품에 대하여 실험실에서 실험을 행하고, 전문기술자로서 하나 하나의 경우를 평가하여 파손원인을 결정하는 일이며, 업무는 다음과 같이 전문성에 따라 분류하여 행해지고 있다.

1) 금속조직과

금속조직과는 금속조직실험, 전자현미경·X-선실험실과 원자력 재료실험실을 두고 금속, 플라스틱, 세라믹등의 순도, 열처리조건의 과열증거 등을 결정한다. 이과는 반사광식현미경, 주사형 전자현미경(SEM), 전자현미경, X-선마이크로분석기 등을 갖추고 있다.

2) 금속강도과

금속강도과는 재료 또는 기기부품의 기계적강도, 변형, 인성, 크랙의 특성을 결정하며 정적·반복·충격적응력에 관한 표준화된 시험 및 실제의 운전조건을 시뮬레이션한 특수시험이 가능하다.

보유시험기기는 각종 경도시험기, 만능시험기, 전자식충격시험기, 충격하중측정시험기, Creep시험기, 피로시험기 등이 있다.

3) 무기화학과

무기화학과는 합금, 용착코팅, 구조용 부재 및 물에 대한 분석시험을 하며, 기타 증기발생기 즉 보일러의 냉각수 및 물/증기회로에 관련한 특별연구를 하고 있다. 보유시험기기는 X-선 형광분석기, 원자흡광분광광도계, 자외선분광분석기, 자동적정기, 자동탄소분석기, 자동유황분석기, PH-Meter 등이 있다.

4) 유기화학과

유기화학과는 주로 유기물질 및 소모품, 예를들면 플라스틱, 페인트, 니스, 오일, 그리스 및 용제 등을 분석하며 기타 화재시 발생하는 가스의 분석, 소화제가 기기나 전자 시스템에 미치는 2차 손해 평가를 하고 있다.

보유시험기기는 적외선분광분석기, 원자흡광분광기, 가스크로마토그래피 기타 유탄제의 특성파악을 위한 시험장치 등이 있다.

5) 부식과

이과의 임무는 금속이 물, 액상, 가스상의 각종 부식성 매체로 인한 화학적 작용 및 기계적, 화학적 작용에 노출되었을때 부식특성을 시험하며, 또하나의 일은 실제가동상태의 유사조건으로 어떤 장치회로나 기타설비에서의 부식과정을 시뮬레이션하는 것이다.

보유기기는 Potentiostats, Scan Generators, 정밀전위차계, 응력부식시험장치, 전류밀도적분장치, 오토클레이브, 염수분무장치 등이 있다.

6) 원자력 재료실험실

여기에서는 원자력 발전소로부터 오염된 기기부품에 대하여 금속조직적, 화학적시험을 하는 특수한 실험실이다. 이 건물구조는 통제구역으로서 DIN 25425(9)에 의거한 방사성 동위원소 실험실에 상당한다.

그림 2는 원자력 재료실험실에서의 시험목적과 시험설비를 나타내고 있다.

7) 화재기술

이부문에 실시하고 있는 활동분야는 다음 2가지로 분류된다.

○ 화재후 즉시 현장에 출동하여 부식손해범위를 확인하고, 복구조치를 정해 감독을 하는 옥외활동

○화재원인조사, 재료나 기기부품의 화재에 대한 반응, 소화제의 효과를 시험하는 옥내연구

옥외 작업은 이동화학실험시설에 의해 실시하고, 옥내 연구는 화재연구실과 화재시험실에서 하며, 일산화탄소, 이산화탄소, 산소, 이산화유황, 질소, 염화수소, 탄화수소를 가스분석용 연속자동계기가 Fire Chamber에 설치되어 있다.

나. 시험기술부

시험기술부의 임무는 주로 비파괴 검사와 측정기술인데 실내에서만뿐 아니라 현장에서도 적용할 수 있는 것이 특색이다. 목적은 손해의 조기 발견과 확대 방지, 운전의 계속적 감시, 스파트체크에 의한 감시 및 설계의 최적화에 있다. 시험기술부의 과별 업무내용은 다음과 같다.

그림 2 원자력 실험실에서의 연구방법 및 목적

| 연구목적 연구방법 | 재료분석 | 피막분석 | 파단면검사 | 잔류응력측정 | 강도 | 구조조직 | 부식생성물 | 결정구조 | 플라스틱분석 | 도료분석 | 미량분석 | 오일분석 | 전류통과 | 집합조직 | 변형 | 물분석 | 금속분석 |
|--------------|------|------|-------|--------|----|------|-------|------|--------|------|------|------|------|------|----|-----|------|
| 원자흡광분광분석 | ● | ● | | | | | ● | | ● | ● | ● | ● | | | | ● | ● |
| 경도시험 | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | |
| 적외선분광분석 | | ● | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| 광학현미경 | | | ● | | | ● | ● | | | | | | ● | | ● | | |
| 전자빔마이크로분석 | ● | ● | | | | | ● | | | | | | | | | ● | ● |
| 측광법 | ● | ● | | | | | ● | | | ● | | ● | | | | | ● |
| 주사형전자현미경 | | ● | ● | | | ● | ● | ● | | | | | ● | | ● | | |
| 미량분석 | | ● | ● | | | ● | | ● | | ● | | | | | | | |
| X-선미세구조분석 | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | | | | | | ● | ● | | |
| 입체현미경 | | | ● | | | | ● | | | | | | ● | | | | |

1) 계산과

계산과의 주요임무는 설계를 조사하고, 시험데이터 평가에 컴퓨터를 응용하는 것이다. 컴퓨터사용에 필요한 소프트웨어는 경제적으로 가능한한 스스로 만들거나 외판 소프트웨어를 수정하여 사용하는 것도 있다. 주요 프로그램은 다음과 같다.

○구조물로부터 나오는 음향 및 진동측정 프로그램

○압력용기 사용중을 모니터링하기 위해 쌍곡선 교점법에 의한 이상 개소를 정확하게 도상표시하는 프로그램

○시간함수의 Fourier 해석설비 등이 있다.

2) 물리계측과

물리계측과의 주요활동은 실험적인 응력해석 및 온도측정이 중심이다. 측정시스템은 방사선 촬영에 의한 응력측정이 가능한 Goniometer가 있고, 기타 Strain gage, Holography 등이 있다.

3) 비파괴 시험과

이과의 업무는 사용중의 플랜트, 기계, 기기부품의 상태를 시험하여 운전의 안정성을 감시하고 특히 재

료중에 숨겨진 결함에 주의를 기울인다. 연구소내 또는 현장에서 행하는 시험설비로서 표면결합시험용의 磁粉검사설비, 염료침투시험설비, 와류 시험용 유도 시험설비 등이 있고, 내재결합시험용의 초음파시험설비 및 X-선 투과시험설비 등이 있다.

4) 기계역학과

기계역학과는 터-빈발전기, 치차장치를 포함하여 열 및 유체터보기계의 진동문제를 주로 취급하고 그의 기기부품에 대해서도 측정을 한다.

사용기기는 무접촉 진폭측정기, 진동진폭·진동 및 가속도의 무조건 측정계기, 실시간 진동수 분석장치, 고유진동수 측정용 전동여진장치 및 기계식 불평형 여진장치 등이 있다.

5) 전기·전자공학과

전기·전자공학과와의 활동은 다음 3그룹이 중심이 된다.

○대형기기 및 플래트, 구조물로부터 나오는 잡음을 측정하여 분석

○물리·공학적 측정방법을 실험실에서 특별히 실시하기 위해 전자회로를 개발, 제작, 정비, 수리

○손해조사 및 손해 예방분야에 있어서 조사에 관련된 일반전기·전자공학분야의 연구 및 측정

구조물로부터 나오는 잡음 분석을 위한 설비는 실시간 상관장치, 일시적 기억장치, FM 작동자기테이프장치가 있고 전기공학적 특징의 측정장치로서 절연측정기, 저항측정용 브릿지, 자계 강도측정장치, 광도측정장치와 오실로스코프 등이 있다.

다. 자동차 기술부

자동차 기술부의 주요활동분야는 새로운 차체 수리방법의 개발, 수리내용의 선택을 용이하게 하기 위하여 상세한 연구준비, 시간과 비용을 절약할 수 있는 도장방법의 탐구 및 시간연구에 의한 효율적 작업방법의 촉진 등이며, 그외에도 차량진단에 관한 연구, 사고원인조사, 손해예방 및 상급훈련 코스 등이 있다.

1) 손해조치과

여기는 최신의 시험장치를 갖춘 실험적 작업장으로, 차체수리 및 도장 전문가들이 파손된 차의 수리를 Time & Motion 연구지침에 따라 수행한다.

독일이나 외국 자동차산업 및 수리도장업협회와의 밀접한 협력과 경험의 교환을 통해 파손된 차를 수리하는데 많은 비용개선과 단순화가 가능한 것으로 판명되었다.

2) 진단시험과

알리안스보험에 가입하고 있는 모든 차량소유자는 이과에서 도로교통시 차량의 실제 내구성과 안전성에 관한 중요 정보를 얻을 수 있는 시험설비를 자유로이 이용할 수 있다.

3) 연구

이 연구소에서는 주로 차량의 능동적, 수동적 안정성 및 특수 연구를 취급하고 있다. 이런 목적으로 차량 충돌시험시설, 운전시뮬레이터 및 연구소의 시험차가 있다.

4) 훈련

전체 연구결과는 알리안스의 현장서비스 부문과 사고로 파손된 차량의 수리에 관계하며 타 그룹이나 공동단체가 행하는 훈련에 같이하고 있다.

4. 맺는말

지금까지 알리안스 기술센터에 대해서 개략적으로 알아 보았다. 본 기관은 정부기관 연구소나 법적으로 제도화된 정부 투자연구소도 아닌 일개 보험회사의 연구소이다. 그럼에도 불구하고 풍부한 기술인력과 고가의 시험장비를 다량 보유하고서 재해에 대한 과학적 연구와 손해예방을 위해 다양한 활동을 하고 있으며, 주요시험설비는 끊임없이 최신의 연구·기술 발전을 도입하고 있다.

손해예방에 관한 60여년의 경험에 의해 AZT는 모든 형태의 손해를 연구할 수 있는 넓은 기반을 가지고 있다. 각 연구의 결과는 시험 또는 연구보고서 형태로 제출되지만 조사연구중에 당해설비를 운전하고 있는 각회사의 이해를 고려해가면서 손해예방에 관한 조언을 알리안스 보험계약자에게 행할때, 기반이 되는 것은 이 보고서이다.

우리 손해보험업계에서도 국제적 경쟁력을 가질 수 있는 기반을 구축하기 위해서는 알리안스 기술센터와 같은 손해연구 및 손해예방에 대한 기술축적을 할 수 있는 연구소를 적극적으로 양성해야 할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 유럽의 보험시장과 방재활동 : 한국화재보험협회
- Allianz Centre for Technology : Allianz
- アリアンツ損害豫防ハンドブック : 일본기계보험연맹역

불낼 사람 따로 없다 너도 조심 나도 조심