

일본의 신뢰성 교육·훈련사업의 현황

권 수 호(LG전자), 정 해 성(서원대학교 응용통계학과)

1. 서론

일본의 경우 미국의 항공우주개발 프로젝트로 개발된 신뢰성 기법에 대해서 1958년에 전문위원회를 조직해서 연구개발을 하고, 이들의 연구성과를 산업계에 보급시키기 위해서 1960년에 세미나를 개설하였다. 제품 사용 시에 있어서 품질·성능의 경시변화와 그 대책을 다루는 이 기법은 전기·전자 관계제품의 설계 기술자를 중심으로 급속하게 보급이 되어왔다. 오늘날에는 메카트로닉스의 분야를 시작으로 기계·화학·건설관계에도 넓게 보급이 되고, TQM(종합적 품질관리)의 실시에 있어서 “원류관리”의 요청과 더불어서 신뢰성 문제에 대한 기술자의 양성은 산업계에서 많이 요청을 받고 있다. ISO9000시리즈의 요구와 PL법의 시행 등의 최근의 상황으로 신뢰성에 대한 대응은 한층 더 활발히 이루어지고 있다.

세미나는 전문기술자를 위한 과정을 시작으로 관계기술자를 위한 입문코스과 관리자를 위한 코스등이 설정되어 있으며, 특히 신뢰성 전문기법의 습득을 위해 「실천강좌」를 개설하는 등 구체적으로 산업계에 응답하고 있다.

2. 주요 세미나 주최 기관

- 日本科學技術連盟
- 日本規格協會
- 中部品質管理協會

3. 신뢰성 관련 주요 세미나의 유형

- 신뢰성 세미나 기초코스
 - 日科技連 「신뢰성 기법 입문을 위한 세미나」
 - 특징 : 신뢰성 수리모델의 이해와 신뢰성 데이터 해석법을 습득할 수 있도록 신뢰성 해석에 필요한 공식과 이용법에 중점을 두고 있다. 사례와 연습을 위주로 초심자도 용이하게 이해,

활용할 수 있도록 배려를 하고 있다. 또 교재는 도식화하고, 현장에서 일상 업무에 바로 활용할 수 있도록 알기 쉽게 정리를 한다.

- 대상 : 기획·개발·설계·생산·품질보증·검사·서비스·보전부문 등의 신뢰성 초심 기술자.

- 기간 : 4일간(동경)

- 참가비 : 70,350 円

■ 신뢰성 세미나 입문코스

- 주최 : 日科技連 「곧 바로 사용할 수 있는 신뢰성 수법」

- 특징 : 제품 신뢰성 확보를 위한 신뢰성 수법은 개발·설계에서 시장에 이르기까지의 여러 단계에서 활용이 기대된다. 본 과정은 과거 양케이트 결과를 조사분석해서, ① 기초적으로 실용적인 수법을 중심으로, ② 시간 내에서 연습을 많이 넣어 가면서, ③ 가능한 응용사례를 소개하고, 신뢰성 기초·사고방식과 실천적 수법을 알기 쉽게 배울 수 있도록 배려를 한 과정이다. 수식은 가능한한 간단하게 하고, 사고방식을 이해할 수 있도록 설정하고, 확률지와 컴퓨터를 활용해서 이해를 할 수 있도록 하고 있다. 기업에서 실제로 사용하는 실천적인 것이 목표로서 연습을 빈번히 해서 이해를 깊이 하도록 배려를 하고 있다.

- 대상 : 신뢰성 관련 업무를 하시는 분, 기획·연구개발·설계·생산기술·제품심사·품질보증·품질관리·시험·제조·서비스에 근무하시는 분.

- 기간 : 오사카·나고야에서 개최, 오사카(4일간), 나고야(2일간)

- 참가비 : 70,350 円(오사카), 49,350 円(나고야)

■ 신뢰성 세미나 Management 코스

- 주최 : 日科技連 「신제품 개발의 혁신과 신뢰성 확보」

- 특징 : 경영관리의 중추를 담당하고 있는 관리자로서 신뢰성 관리기술은 품질관리기술과 더불어서 필수적으로 필요한 지식이다. 본 과정은 신뢰성 관리기술의 추진에 필요한 신뢰성의 기초 개념, 고려해야할 원칙을 중심으로 그 활용법, 실시상의 문제점 등으로 구성되어 있다. 또 신뢰성 관리활동의 실시 예와 그룹토의를 통해서 자사의 문제해결의 실마리를 풀어나갈 수 있다.

- 대상 : 경영관리의 중추적인 역할을 담당하고 있는 관리직에 종사하고 있는 분, 특히 연구개발·설계·기술·품질보증부문 등의 관리자.

- 기간 : 3일간(동경)

- 참가비 : 70,350 円

■ 신뢰성 세미나 전문코스

- 주최 : 日科技連 「보다 높은 신뢰성을 목표로」

- 특징 : 신뢰성 전문기술자 양성을 목적으로 신뢰성 공학에 대한 기초수리 및 신뢰성·보

전성에 관한 기초에서 응용까지 필요한 주제를 체계적으로 설계해서 내용 이해에 불가결한 연습은 충분한 시간을 할당하고 있다. 또 최종일의 종료시험으로 신뢰성 기술자로서의 이해·습득도를 확인한다.

- 대상 : 기획·연구개발·설계·기술·품질관리·품질보증부문 등의 기술직종에 있는 분.
- 기간 : 4일간×3회(동경)
- 참가비 : 205,800 円

■ 전자·기계계의 신뢰성 기술 세미나

· 주최 : 日科技連

· 특징 : 전자계만이 아니라, 기계를 조합시킨 전자·기계계 상품은 고유의 신뢰성 문제를 갖고 있다. 신뢰성 기술의 기초기식을 기반으로 이들 전자·기계계의 신뢰성·보전성의 설계, 제조, 운용의 측면에 있어서의 문제해결법을 사례를 중심으로 해설하고 있다. 또, 일상적인 신뢰성 문제를 검토하기 위해서 타사의 기술자와 그룹 토의를 하고, 이종업간의 교류를 할 수 있도록 4시간 연습시간을 두고 있다.

- 대상 : 개발·설계·제조부문 등의 기술자, 스텝 등.
- 기간 : 3일간(오사카)
- 참가비 : 67,200 円

■ 신뢰성 기법 실천강좌 : FMEA·FTA

· 주최 : 日科技連 「고장과 사고를 미연에 방지하기 위한 해석기법」

· 특징 : 일과기연 기계계 신뢰성부회가 정리한 「FMEA」(고장모드 영향해석), 「FTA」(고장의 나무해석)에 관한 연구·조사활동의 성과를 중심으로 그 실시법에 대해서 소개하는 강좌이다. 이들 수법은 기업에 있어서 신제품 개발과 설계·품질보증 등에 필수 불가결한 것이며, 특히, PLP(제조물 책임예방)에는 없어서는 안되는 것이다. 이들을 단기간에 습득할 수 있다.

- 대상 : 기획·연구개발·설계·기술·제조·품질보증부문 등의 연구자, 기술자.
- 기간 : 2일간(동경, 나고야, 오사카, 히로시마)
- 참가비 : 47,250 円

■ 신뢰성 기법 실천강좌 : Design Review

· 주최 : 日科技連 「실질적인 Design Review로 실효성을 높인다」

· 특징 : Management System의 일환으로 Design Review의 도입·추진에서 실시법까지를 최신의 사례를 곁들여서 소개한다. 또, 해석기법을 이용해서 그룹 형태로 하는 사례연구는 신뢰성·안전성 설계의 예측평가를 실시하고, 구체적인 개선대책을 보여준다. 이러한 체험을 통하여 자사에서 실천할 수 있도록 커리큘럼을 구성하고 있다.

- 대상 : 기획·연구개발·설계·생산기술·품질보증부문 등의 연구자, 기술자, 스텝 등.

- 기간 : 3일간(동경, 오사카(3일간)), 2일간(나고야).
- 참가비 : 70,350 円(동경, 오사카), 49,350 円(나고야).

■ 신뢰성 기법 실천강좌 : 신뢰성 시험

- 주최 : 日科技連 「고객에게 안전과 안심을 주는 신뢰성 시험」
- 특징 : 개발 및 생산을 통해서 제품에 신뢰성을 만들어 넣기 위해서 시험검사의 효과적인 계획, 실시, 해석과 조치, 결과의 정리방법의 수순을 상세히 해설한다. 또, 신뢰성 개발시험, 신뢰성 성장시험 등, 고장해석과 스크리닝 기법 등의 최신의 기법에 기초한 시험방법을 소개한다.
- 대상 : 연구개발·설계·품질보증·생산·제조기술·실험·시험 등의 업무를 하고 있는 기술자, 연구자 등.
- 기간 : 3일간(동경).
- 참가비 : 68,250 円.

■ 신뢰성 기법 실천강좌 : 고장해석

- 주최 : 日科技連 「본질적인 고장 Zero를 목표로」.
- 특징 : 공업제품의 고기능화, 복잡화에 따라, 신뢰성 문제, 특히 고장해석의 필요성은 산업계에서 강하게 요구하고 있다. 본 과정은 처음으로 고장해석을 공부하는 분들도 충분히 이해할 수 있도록 그 기초적인 사고방식·추진방법의 수순, 방법, 해석결과의 기록·보존 및 활용방법 등에 대해서 쉽게 해설을 하고 있다.
- 대상 : 연구개발·설계·기술·품질보증부문 등의 기술자, 연구자.
- 기간 : 3일간(동경).
- 참가비 : 68,250 円

■ 신뢰성 기법 실천강좌 : 컴퓨터(PC) 에 의한 알기쉬운 신뢰성 해석법 세미나.

- 주최 : 日科技連 「PC 로 복잡한 신뢰성의 기법문제를 해석한다」
- 특징 : 신뢰성 해석 소프트웨어 CARE(Computer Aided Reliability Engineering)의 실습강좌이다. 신제품개발을 하는 많은 기술자들이 어려움을 겪는 문제 가운데에서 특히, 범용성이 있는 기술적 테마를 선정, 소프트웨어를 사용해서 신뢰성을 이해하고, 복잡한 신뢰성 기술문제가 즐겁고 쉽게 해석할 수 있게하는 것을 목표로한 실천적인 강좌이다. PC를 한사람이 1대씩 가지고 「강의 + 실습」을 중시한 본질적인 실천지향의 커리큘럼으로 구성되어 있다.
- 대상 : 신뢰성 각 분야(기획·개발·설계·생산기술·품질보증·서비스 등) 활약하고 있는 기술자.
- 기간 : 3일간(동경)
- 참가비 : 89,250 円.

■ 신뢰성 기법 실천강좌 : 고장물리와 수명예측

- 주최 : 日科技連 「신뢰성 기술에 있어서 이문화 커뮤니케이션」
- 특징 : 여러 가지 기술영역에 있어서 고장 메커니즘은 많이 있으나, 물리적인 측면에서 보면 응력에 기인한 것과 온도가속 등, 공통적인 것이 많다. 그래서 본 강좌에서는 전자공학과 기계공학이라고 하는 기술 경계를 초월해서 신뢰성을 물리현상으로 놓고, 그 기본반응과 현상을 사례와 구체적인 항목으로 바꾸어서 쉽게 해설하고 있다.
- 대상 : 연구·개발·설계·기술·품질보증부문 등의 기술자, 특히 신뢰성 시험과 고장해석을 실시하고 있는 기술자.
- 기간 : 2일간(동경)
- 참가비 : 43,050 円

4. 신뢰성 관련 교육 커리큘럼

- (1) 초심자대상 교육 세미나 curriculum
日科技連주최 「신뢰성세미나 기초 코스」(1996년도)
- (2) 기초습득과 활용을 목적으로 한 교육 세미나 curriculum
日本規格協會주최 「신제품·신기술 개발을 위한 신뢰성세미나 입문 코스」(1996년도)
- (3) 관리직대상 교육 세미나 curriculum
日科技連주최 「신뢰성세미나 部課長 코스」(1996년도)
- (4) 중견기술자·관리자 교육 세미나 curriculum
中部品質管理協會주최 「신뢰성세미나 코스」(1996년도)
- (5) 연구자, 기술자대상 교육 세미나 전문 코스 curriculum
日科技連주최 「신뢰성세미나 전문 코스」(1996년도)
- (6) 연습중심 교육 세미나 curriculum
中部品質管理協會주최 「신뢰성세미나 단기 코스」(1996년도)
- (7) 신뢰성기술의 각종 교육 세미나 curriculum
中部品質管理協會주최 「디자인 리뷰 세미나」(1996년도)
中部品質管理協會주최 「FMEA·FTA와 그 실시 예」(1997년도)
日科技連주최 「신뢰성기술 실천강좌 디자인리뷰」(1997년도)
日科技連주최 「신뢰성기술 실천강좌 FMEA·FTA」(1997년도)
日科技連주최 「신뢰성기술 실천강좌 신뢰성시험」(1996년도)
日科技連주최 「신뢰성기술 실천강좌 고장해석」(1996년도)

日科技連주최 「전자·기계 시스템의 신뢰성기술 세미나」(1996년도)

日科技連주최 「퍼스컴을 이용한 쉬운 신뢰성해석법 세미나」(1996년도)