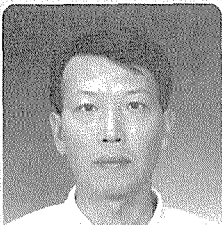


 Japan Cooperation Center, Petroleum



JCCP 교육 내용 소개 및 느낌



이진웅

S-Oil 정비부 부장

은 해의 장마가 시작 될 무렵, 일본석유연맹에서 개발도상국가들의 정유 / 석유업체들을 대상으로 매년 시행하는 여러 교육 Program 중 “Development and Implementation of Refinery Maintenance” 교육과정에 참석 하여, 그 교육 내용 및 느낌을 다음과 같이 간략하게 소개하고자 합니다.

가. 머리말

올해 6/18~7/5까지 시행된 일본석유연맹 “Petroleum Division” 주관의 “Development and Implementation of Refinery Maintenance” Course 에는 중남미, 아시아 그리고 아프리카 소재 13개 국가 15개 정유회사로 부터 총 16명이 참석하였으며, 일본 정유회사 및 전문 제작용업체에서 파견된 강사들에 의한 “JCCP

자체 교육” 그리고 일본석유연맹 회원사 중에서 선정된 일부 회사의 Refinery / Manufacturing Shop을 방문하여 현장 실무진과의 질의 응답 등의 형식을 통한 “현장 실무 교육 (Field Trip)”의 형식으로 본 교육이 진행 되었습니다.

나. 교육 내용 소개

1. 일본 정유산업 현황 소개

a. 정유사 현황

장기간에 걸친 일본 국내 경기 불황 및 1997년부터 전격 시행된 정유제품 시장 개방 결과 일본 정유산업은 현재 혹독한 시련기를 거치고 있으며, 이에 대응하기 위한 기업의 생존전략으로 과거의 고객 유치를 위한 간접적 생존방식에서 탈피하여 보다 직접적인 생존방식으로 “경쟁력이 없다고 판단되는 Refinery 폐쇄”, “기업간 M&A” 그리고 “전략적 제휴를 통한 영업망 공동 구축” 등이 활발하게 진행 중임.

그 결과, 일본 정유회사는 1979년 기준 12개사 49개 Refinery에서 현재 9개사 35개 Refinery로 감축되었으며, 전략적 제휴 관계를 고려시에는 실질적으로 6개사 임.

b. 원유 도입 현황

1997년 자료 기준시 연간 원유 소모량은 약 267,489,000 kl로, 연 소모량의 약 99.7%를 외국에서 도입하고 있으며, 자체 생산량은 약 0.3%로 Niigata 부근에서 생산중임.

또한, 원유 도입량의 약 86.2%는 중동 산유국(대부분 U.A.E, Saudi Arabia)이 차지하며 동남아시아로부터 수입되는 원유는 약 6.6 % 정도 차지한다고 함.

c. 일본 국내 Energy 사용 동향

1973년 제1차 원유파동 이전 일본 국내 Energy 사용량의 약 80%를 석유부분이 점유하였으나, 1차 / 2차 원유파동을 겪으면서 대체 Energy 개발 등의 영향으로 1999년 기준 석유부분의 일본 국내 Energy 점유율은 약 50% 정도이며, 대체 Energy로 천연Gas 및 원자력Energy의 사용량이 증가중이며 최근에는 지열 Energy (Geotherm)의 개발이 활발히 진행중임.

2. 일본 정유회사의 Maintenance Management / Technique 소개

현재 일본 정유회사에서 시행중인 정비방안 및 주요 장치관리방안에 대한 소개 및 상호 토론이 있었으며, 진행된 Program 종류 및 그 내용은 아래와 같음.

a. Maintenance Management in the Japanese Refineries (Lectured by JCCP)

- 정비 조직

일본의 대부분 정유회사는 일본 열도에 산재된 여러개 Refinery의 효율적인 정비 업무 수행을 위하여 설계/검사/정비 업무 전담 목적의 별도 법인을 설립하여 운영중임.(자체 보유 인원은 소수이며, 별도 법인에 대한 관리 업무가 주업무임)

- 정비 기법

각 정유회사마다 차이는 있으나, 대체적으로 적용기법은 일본에서 기 개발되어 운영중인 품질/생산성 향상 방식인 TPM (Total Productive Management) 을 기준으로 하여 RCM (Reliability Centered Maintenance), RBI (Risk Based Maintenance), TBM (Time Based Maintenance), CBM (Condition Based Maintenance)을 적용한 예지 정비 (Predictive Maintenance)를 시행 중임.

b. Reliability Evaluation of Pressure Vessel (Lectured by JSW)

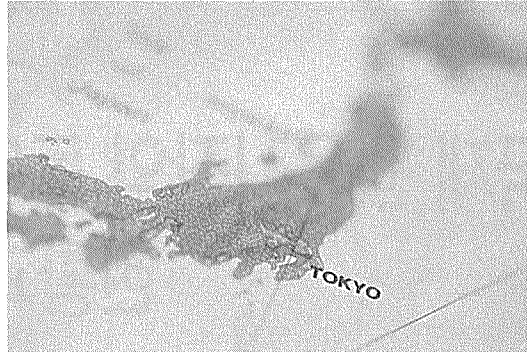
Hydrogen Processing Equipment에 적용되는 Material Selection / Fabrication Process에 대한 간단한 설명 및 Hydrogen Serviced Reactor의 관리를 위한 Computerized System에 대한 소개가 있었음.

특히 상기 Computerized System은 Reactor 설계 조건을 기준으로 하여 각종 운전 Data, 검사 결과, 정비 기록 등을 통합 관리하여 Temper Embrittlement, Creep Embrittlement, Hydrogen Attack 등의 주요사항 분석 후 Hydrocracker 공정의 가장 Critical Equipment인 Reactor에 대한 잔류수명 예측 및 정비 방안을 수립하는 Program으로 소개를 하였음.

3. 기타 JCCP 자체 교육 사항

아래의 사항들에 대한 JCCP의 교육이 있었으나, 특기할 만한 사항은 없는 것 같으므로 내용 소개는 생략을 하고자 함.

- Inspection and Maintenance of Static Equipment (By JCCP)
- Diagnosis and Maintenance of Rotating Machinery (By JCCP)
- Project Management Activities (By JCCP)



4. Refinery / Manufacturing Shop 방문 교육

약 일주일간에 걸친 JCCP 자체 교육을 마친 후 나머지 열흘 동안은 일본의 중공업지대인 관서지방 및 큐슈지역에 소재한 아래의 Refinery 그리고 Equipment Manufacturing Shop을 방문하여 공장소개 / 견학 및 현장 질의응답 등의 시간을 가졌음.

- Mitsubishi Heavy Industry Takasago Shop (Steam Turbine / Gas Turbine 제작)
- Nippon Mitsubishi Oil Mizushima Refinery
- Asahi Kasei / Asahi Engineering (Mizushima 소재)
- Shin-Nippon Machinery Kure Works (Pump / Steam Turbine 제작)
- Hitachi Zosen Ariake Shop (Pressure Vessel 제작)

다. 맺음말

본 교육은 특정한 전문지식을 습득하기 위한 목적보다는, 일본 소재 Refinery에서 보편적으로 시행하는 Maintenance 관련 업무를 간단히 소개함으로 피교육자들이 현장에서 수행하는 제 업무들에 대한 사항을 비교 / 자체 평가할 수 있는 기회를 제공하는 좋은 교육으로 느껴집니다.

또한 부수적으로는, 대부분 산유국에서 초청된 피교육자들에게 일본의 문화 및 기술을 소개함으로 일본에 대한 이해 향상 및 향후 상호협력 증진의 목적을 둔 교육으로 이해되며, 일본과 마찬가지로 전량 원유를 수입하는 우리나라도 이러한 교육기회 제공을 통한 산유국들과의 유대증진 목적의 장기적 상호협력 방안이 조만간 수립되어 시행되어야 할 것 같습니다. ☺