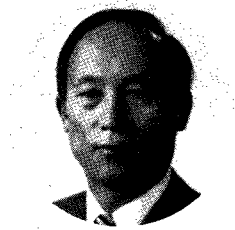


原電 定期補修 經驗과 改善策

*Experience & Improvement Program
of Refuelling Outage in Korea*



安 東 熙
(韓國電力補修(株) 事業本部長)

1. 序 論

原電建設이 각종 規制要件의 강화와 經濟性에 대한 고려 등으로 활기를 찾지 못하고 있는 반면 原電稼動率 向上이 重要課題로 대두되고 있는 것이 세계적인 추세이며, 더불어 原子爐의 製作技術을 開發하는 단계에서 運轉中에 발견된 각종 결함을 제거하기 위해 부단히 노력하여 점차적으로 Refuelling Outage (定期補修期間)가 괄목할 만큼 단축되어 稼動率 向上에 기여하고 있다.

또한 主要 系統機器들의 檢査 및 補修技術을 開發하고, 原子爐와 核燃料의 製作, 設計, 設置 또는 취급과정에서의 부주의로 인한 막대한 損失과 不必要한 工期遲延을 방지하기 위한 노력이 집중되고 있다.

原電 稼動率에 미치는 세가지 절대요소로는 대별해서 定期補修期間의 短縮과 不時 停止事故率 減少 및 長週期 核燃料의 채택으로 볼수 있는데, 그중에서 定期補修期間短縮에 관계되는 요소들을 검토해 보기로 한다.

2. 定期補修 遂行實績

定期補修期間이란 加壓輕水爐의 경우 통상 Refuelling Outage라고도 하는데 定期補修期間中에 이루어지는 核燃料 交替가 期間으로나 業務上 가장 중요하고 절대적이기 때문에 그렇게 불리어진다.

定期補修期間中에는 核燃料 交替作業말고도 運轉中에 발견하였지만 미루어 왔던 각종 設備의 改補修, 필요한 部品の 交替, 發電所 安全運營에 관련된 법정檢査 등을 수행함으로써 다음 운전단계에서 보다 높은 信賴性과 安全性을 확보하는 제반보수업무가 이루어지게 된다.

실제로 韓國電力公社가 제시한 核燃料 再裝填 期間 目標는 600MWe級 PWR이 60日, 950MWe級 PWR이 70日, 600MWe級 PHWR이 40日로 되어 있다.

(表 1) 韓國 原子力發電所 定期補修 遂行實績

回數	號機別	容量 및 型式	期間(日數)	期間中 主要 改補修 作業
1	# 1	PWR 587MW	79.10.28 - 80.1.12(77)	○ 핵연료 손상 발견으로 Core Pattern Change ○ 연료이송차 적립기 고장 수리등
2	# 1	"	81.1.30 - 5.9(98)	RX Baffle Joint Peening
3	# 1	"	82.4.17 - 6.29(72)	핵연료 개조작업 핵연료 Sipping Test
4	# 1	"	83.4.7 - 5.31(55)	핵연료 Sipping Test
5	# 3	PHWR 678MW	84.3.28 - 5.26(60)	증기발생기 성능 개선공사
6	# 2	PWR 650MW	84.5.25 - 7.18(55)	터빈 블레이드 수리
7	# 1	PWR 587MW	84.7.8 - 10.9(94)	GEN. Rotor Wedge 교체공사 원자로 냉각재 유로변경 Chemical Decontamination
8	# 3	PHWR 678MW	84.11.25 - 85.1.10(47)	중수 누출사고 복구
9	# 2	PWR 650MW	85.6.12 - 8.1(51)	증기발생기 수실 출입구 Manway 부식수리
10	# 1	PWR 587MW	85.8.14 - 10.27(74)	MSR 성능개선 개조공사(5MW 출력증강) 증기발생기 Tube Plugging

그간 10회에 걸쳐 遂行하여온 定期補修工事 實績 및 '85年度에 遂行한 1, 2號機의 정기보수 공정 개략도는 表1, 2, 3과 같다.

3. 定期補修計劃樹立

原子力發電所의 停止時期, 期間 및 遂行作業에 대한 구체적인 工程計劃을 수립하는 것을 Outage Planning이라고 하는데, 發電所의 停止時期는 核燃料 交替週期(爐心の 3분의 1의 燃料을 交換)와 맞추어서 정하는 것이 통례로 되어있고, 停止時間은 점검보수계획의 규모 및 수리계획량 등에 따라 각 운전기마다 다르고, 작업항목의 선정 역시 原子爐의 운전년수 등 경우에 따라 다르기 때문에 일률적으로 Outage

Planning Model을 제시할 수는 없다.

상기와 같은 많은 변수들을 종합적으로 파악한 후에 Outage Planning에 착수하는 것이 선결 과제이다.

현재 韓國의 경우 機械 및 전기설비의 보수와 핵연료 교체는 韓國電力補修(株), 중요 검사는 규제당국을 대행하여 原子力安全센터에서 감리하고, 증기발생기 세관 외류탐상검사(S/G Tube ECT)를 포함한 稼動中檢査(Inservice Inspection)는 韓國에너지연구소가 Spare Part의 관리 및 총괄적인 사업관리는 발전소 소유자인 韓國電力公社에서 수행하고 있는 실정이며, 따라서 원만한 계획수립을 위한 Task Force Team이 정기보수 개시전에 구성되고, 보

〈表 2〉 核燃料再裝填 및 年次補修工事工程 概略圖

항 목	일	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	
1. REFUELING ECT	격납용기 개폐 원자로 해체 S/G SLUDGE LANGING 원자로조립 격납용기 관통부 누설시험 (B형) 격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 개폐 원자로 해체 S/G SLUDGE LANGING 원자로조립	격납용기 관통부 누설시험 (B형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 관통부 누설시험 (B형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	격납용기 격리 발브 누설을 시험 (C형)	
2. LLRT	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)	ROLLING & COOLING COUPLING BOLT 제거 O/C분해 H.P SEAL STRIP 설치검토(한국중공업)
3. H.P.TBN	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK	C/O LIN 분해 O/C분해 ALIGNMENT PART CLEANING CHECK ROTOR 설치 O/C 설치 ALIGNMENT CONCEN TRICITY CHECK
4. LP-2 TBN	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST	IN-OUTLET LINE 설치 TUBE REMOVE TUBE ROLLING INPUT PIPE INSTALL TUBE LEAK TEST
5. COND TUBE 교체공사	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	동체 인입 SHROU D 개기 INLET ARE HARDWARE INSTALL BOTTOM SEAL PLATE CHEVRON VANE 설치 H.P BUNDLE 설치 VENT & DRAIN LINE CONNECTION CLEAN UP M.S.R	
6. M. S. R 공사	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치	EXCITER 해체 SLIPRING 교체 GLAND SEALRING 교체 MAIN GEN. INSPECTION H ₂ LEAK POINT 보수(END BKT 'O'-RING 교체) GEN. MAIN BUS LEAK POINT 수리 여차제어장치
7. 발전기	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	BRUSH GEAR BASE/EXCITER 조립 SLIPRING연마	

〈資料 : 한전고리원자력본부발간 기술회보 85년 8월 (제20호) 호〉

수항목의 선정, 소요자재 및 예비품의 확보, 시험계획서 등이 관련 조직간에 충분히 협의된다.

先進外國의 경우에는 Outage Planning 및 Scheduling 전담부서를 설치하여 지속적으로 관련 절차서의 검토개발 및 기획업무를 주관하고, 특히 運轉中에 수행된 예방보수 및 고장보수 보고서 등을 검토하여 定期補修作業計劃에 반영하고, 점검주기 등을 개정하며, Outage 期間 2~3個月 前부터 Operation그룹과 Maintenance그룹, Engineering그룹 등에서 要員을 선발하여 綜合관리팀(Integrated Management Team)을 구성하여 각 그룹간의 업무분장 및 조정을 담당하고 Master Planning을 주관하며 定期補修期間이 끝난 후 사후관리 및 시행오차에 대한 次期 Outage 計劃을 수립한다.

Outage Planning 수립시 고려되는 사항들을

종합하여 보면 다음과 같다.

1) 發電所의 信賴性과 安全性을 현재 이상으로 유지하면서 計劃된 作業을 完수할 수 있는 最低의 定期補修期間을 定한다.

2) 核燃料 交替週期 등을 고려하여 發電所 停止時期를 결정한다.

3) 核燃料 交替作業을 最우선적으로 고려하여 1次系統의 主功程(Critical Path)을 세운다.

4) 1次系統 主功程의 各 단계별 作業의 重要度, 업무 연계성, 인력수급 및 예비부품 수급 등을 고려하여 蒸氣發生器 등 重要設備의 檢査 및 補修作業計劃 등을 수립한다.

5) 동일한 요령으로 2次系統의 主功程 계획을 수립한다.

6) 기타 수행하여야 할 檢査, 보수작업계획을 수립한다.

다. 기술자립단계(1984-1985년)

-原電 2號機 이후의 Refuelling :

韓補가 開發한 절차서에 의하고 韓補 핵 연료반에 의한 단독수행

定期補修의 효율적 수행상 빼놓을 수 없는 중요 요소의 또 하나는 외부의 지원이다. 여기에서 말하는 외부의 지원이란 本社의 행정적, 기술적 지원 그리고 사업소 자체로 확보가 불가능한 국내외의 技術用役을 들 수 있겠는데, 가급적 國內技術陣에 의한 技術自立을 유도해야 할 것이다.

그 代表的인 例로서 작년 原電 2號機 증기발생기 수실 입출구 Manway 보수공사와 原電 1號機 蒸氣發生器 Tube의 Mechanical Plugging을 들 수 있겠는데, 그 개략은 다음과 같다.

○原電 2號機 蒸氣發生器 Manway 補修工事 蒸氣發生器 1次側 內面에는 봉산수에 의한 모재부식을 방지하기 위하여 309계열의 오오스테 나이트강으로 Cladding되어 있는데, 試運轉期間中에 발생되었던 것으로 추정되는 系統水中의 봉산수 누설로 Manway Flange부분의 탄소강을 장기간 부식시킨 것으로 보이는데, 국내 외적으로 선례가 없었고 Cladding 부위의 용접성 검토, 표면가공 기술상의 난점 및 고준위 방사능 발생구역인 점 등 어려운 점이 많았다.

다각적으로 검토한 끝에 國內研究所 技術陣의 기술지원(작업절차서, PQR, 용접사양서, 용접사자격부여, 비파괴검사, 칫수검사, 보고서 작성 등)으로 성공적으로 손상부위를 복구할 수 있었다.

○原電 1號機 蒸氣發生器 튜브 플러깅

蒸氣發生器의 튜브는 고온고압의 원자로 냉각수 유로상에 위치하여 2次側과 경계를 이루면서 熱交換을 하는 곳으로서 튜브의 결함은 냉각재 손실, 즉 방사능의 환경내로의 누출을 의미하므로 튜브의 健全성을 유지할 필요가 있다.

1985年度 定期補修期間中 實施한 와류탐상검

사 결과 1號機에 약간 수의 튜브 결함을 발견하게 되었고, Westinghouse技術과 장비의 지원하에 Mechanical Tube Plugging을 시행하여 安全性을 확보하였다. 國內에서 처음으로 수행된 본 작업 과정에서 당사 기술진이 시종일관 참여함으로써 전과정을 경험하였고, 그 일부 기술을 습득하게 된 것은 큰 수확이라고 할 수 있겠다.

그러나 튜브를 상당수 이상 Plugging할 경우 蒸氣發生器의 열전달 표면이 작아지게 되고 결과적으로 發電所 熱效率을 저하시키게 되므로 Sleaving技術 또한 필요하게 되었다.

이에 따라 1986年度 定期補修期間中에 Sleaving遂行을 檢討中이며 이에 대비하여 관련기술 자료 확보, 기술도입선 검토, 기술전수계획 등 기술도입의 준비를 갖추고 있다.

4. 結 論

그동안 韓國電力補修(株)는 10회에 걸친 原子力發電所 定期補修 經驗을 통해 갖가지 중요한 일들을 수행해 왔고, 금년 역시 최초로 4회의 定期補修工事を 수행할 예정이고, 올진 9, 10호가 완공되는 1990년 경에는 매년 9회의 정기보수를 담당하게 될 展望이다.

韓國의 原子力發電所 補修産業에 관한한, 기술축적의 성장속도에 비하여 갑작스럽게 업무량이 증가하고 있는 실정이며, 이에 따른 종합적인 대책들이 마련되어지고 있다.

이 對策들로서

○우수인력 확충 및 직무교육 강화,

○예방보수 체제 확립에 의한 정기보수 기간 단축,

○최적 보수체제 조기 정착

등이며, 더 나아가서 2000년대를 향한 현대화된 補修技法 開發, 先進技術 導入 및 補修裝備의 현대화에도 부단히 研究 및 개발 노력할 것이다.