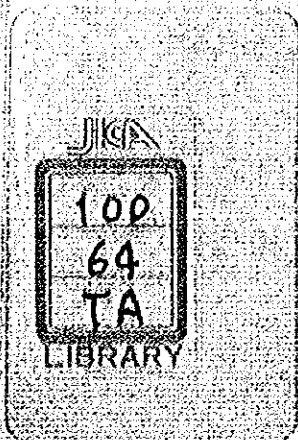


昭和39年度 電力(火力)集団研修
エヴァリュエーション報告書

昭和40年3月

海外技術協力事業団国内事業部



國際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 21	0100
登録No: 106106	4164
	UTA

序

この報告書は電力（火力）集団研修について開催されたエヴァリユエーション・ミーティングならびに研修員より提出されたファイナル・レポートにもとづいて作成したものである。

エヴァリユエーション・ミーティングは下記により実施された。

記

日 時：昭和40年3月22日 14:00～16:00

場 所：中央研修センター

出席者：研修員9名

国 籍	氏 名	年 令	現 職
India	R.K. Gupta	32	Asst. Director, Central Water & Power Commission, Ministry of Irrigation & Power
India	K.L. Nayyar	36	Asst. Director, Central Water & Power Ministry of Irrigation & Power
India	Dhanavelu Subramanyam	32	Asst. Plant Engineer, Neyveli Limite Corpo- ration Ltd.
Philippine	Modesto A. Eugenio, Jr.	29	Senior Power Switchboard Operator, National Power Corporation
Philippine	Sotero T. Matubang	29	Electrical Engineer, Electrification Admini- stration
Republic of China	Yuh-Tsang Chou	32	Asst. Engineer, Shen-Ao Steam Power Station, Taiwan Power Co.



国籍	氏名	年令	現職
Thai	Kanog Lekhavat	29	Turbine Maintenance Engineer, North Bangkok Power Plant, Yanhee Electricity Authority
Thai	Kamolchai Phatharedom	27	Shift Charge Engineer, North Bangkok Power Plant, Yanhee Electricity Authority
Turkey	Huseyin Kapdasli	42	Director, Catalagzi Power Station, ETIBANK ELEKTRIK ISLETMEIRI, ANKARA

通産省 内藤事務官
 事業団 研修第一課 岡部，田中職員
 研修第二課 室課長補佐
 八島職員

(1) はじめに

エバリユエーションの席上、明らかにされたところでは、本年度コースの開設にあつて、通産省側では、過去の研修員の要望を考慮しつつ、研修の実体を検討し、昨年のコースにくらべて、相当な改革をほどこした。その主なものは、

(1) 個別専門研修の減少

一昨年多くの研修員が専門研修の増加を望んだため、昨年は早めに、一般研修を切り上げて、専門研修に入つたが、専門研修の程度が高く、かなりの研修員が十分に理解し得なかつたようであつた。反面、一般研修に対する要望が再び高まつた。その結果、本年のコースでは、研修員の意向に沿つて専門研修を減少させ、一般研修を増加させた。

(2) 期間の延長

昨年は4ヶ月であつたが、研修員の要望に応じて、本年は1ヶ月延長して5ヶ月とした。

以上のような前提の下に本年度コースを開始したが、今回のエバリユエーションの結果、本コースではこの配慮が必ずしも成功したとはいへなかつたようである。

殊に専門研修の減少は、研修員にかなりの不満を与えたように思われる。

(2) 研修概要

本コースは、昭和39年11月1日に開始され、昭和40年3月23日に終了した。研修員はこの間5ヶ月に亘り、近年きわめて発展進歩をとげてきた日本の火力発電に関して、研修しその高い技術と知識の習得を目的とした。内容的には日本において、最近一般化された高熱、高出力のものが中心となつた。

研修プログラムは、研修に入つた最初の二週間は通産省から講師を招き一般的な講義がおこなわれ、その後東京電力においてボイラー本体とその附属品

について、関西電力において、発電機等の機器一般について、また中部電力においては、タービン一般について、それぞれ主として講義を中心に研修が行なわれた。さらに、目新しいものとしては、蒸気の蒸発抑制に低りん酸を用いる方法及び交換樹脂の再生に水素を用いる方法等も加えられた。その他、研修旅行を通じ日本各地の電力状況を視察した。

なお、本コースの参加者は中国1、タイ2、インド3、フィリピン2、トルコ1と主としてアジア諸国からであつた。(研修員名簿参照)ちなみに、先におこなわれた電力(水力)コースは中南米諸国を対象としたものであつた。

〔3〕 研修員の所感

多くの研修員は、今回の研修を通じ日本の優れた技術及び進歩した諸設備に接し、非常に効果があつたと述べたが、同時にいくつか基本的な面での要望が表明された。

その一つは、全般的にみて研修の程度が低く且つ内容的に一般的なものが多く、必ずしも満足したものではなかつたことである。

他の一つは実地研修-特にこれについては研修員自身が手を下しておこなうものを指す。-が全くなかつたことである。

以上のように、本年度コースでは昨年度の結果から改革された諸点、特に一般研修の増加と専門研修の減少は研修員にかなりの失望感を与えたと思われる。

このような声がある一方、フィリピンのMatubang タイのKanog等のように「もつと各国の実情に合つた低出力のものも研修すべきであつた」という意見もかなり強く聞かれた。

このようなことから総合的にいえることは、即ち研修員が望んだものは、帰国後直ちに應用できることを前提としたより自分達の環境に適したもの、理

論より実地研修，一般研修より専門研修ということになる。

したがって，このような意味では今回の研修は必ずしも完全に成功したとはいえなかつたようである。なお，トルコのKapdas氏は以下のような案を提出している。

- (1) 研修員を3人以下によるいくつかの専門別グループに分ける。
- (2) これらのグループを民間の重電会社の工場と発電所において，それぞれ2ヶ月づつ研修させる。
- (3) また直接に研修に関係することではないが，15日をオリエンテーションに，15日を研修旅行にあててほしい。

(4) 講義

本研修が講義を中心としたため，各研修員とも講義については充分であつたと述べた。しかし，こまかい点でいくつかの要望があつた。それらは講義の方法，講義の内容に大きくわけられる。

① 講義の方法について

- 設計の講義では講師は民間会社の工場から招いてほしい。
- 講義はできるだけ英語でおこなつてほしい。

② 講義の内容について

- 講義の内容を専門的な高度なものにしてほしい。またディスカッションの時間をとつてほしい。
- 設計の講義を充実してほしい。
- 自動制御に関する講義を入れてほしい。

(5) 実習

本コースにおいては，実習特に研修員自身が直接に発電機等を動かし実習することがなくこれには多くの研修員が共通に不満をのべていた。

このよう発電所における実習の他に発電機等の組立については民間会社の

工場での実習をつよく要望していた。

ここにも、彼等の研修の一つの大きな目標があるように思われる。

即ち、帰国後彼等が実際にタッチする機械が以上の諸会社の製品であれば、最も適した且つ、有効な方法としてこれら民間会社での実習を望むのは、けだし当然なことと思われる。ちなみに発電所における実習を望んだものに、トルコの Kapdasli、タイの Kamolchai、フィリピンの Eugenio の諸氏がまた民間会社の工場での実習を強く、望んだものにタイの Kanog、インドの Subramanya の諸氏があげられる。

さらに、トルコの Kapdasli は工場における実習と発電所における実習にそれぞれ2ヶ月をあてるように希望した。これが適当かどうかは検討の余地があろうが氏が本コースの中で最も年長者で、経験も豊富である点を考慮すれば、その意見には一考の価値があろう。(同氏は帰国後アンカラに新設の火力発電所建設の監督を行なっている)

(6) その他の問題

1. 研修期間

研修期間については、約半数の研修員が不足を訴え、半数のものがよりよいプログラムを前提として、現行で充分としている。

そこで、不足を訴えるものがどの位を望んでいるかというところを、

- ① 6ヶ月必要であり、そのうち2ヶ月は工場において設計の研修をおこないたい(トルコ; Kapdasli)(インド; Nayyar)
- ② 6~8ヶ月が必要である。(中国; Ohow)
- ③ 7~8ヶ月をとり、そのうち2~3ヶ月を専門研修にあてたい。(インド; Subramanayant)

以上から推察すると、現行の5ヶ月とさほど開きはなく、むしろプログラム

の充実によつて充分補ぎなわれるものと思われる。

2. 資 料

本コースにおいても、多数の研修員が英文資料の充実を強く望んだ。

3. 「ことば」

他のコースと同様に、英語による講義に対する要望が強かつたが、同時に日本語研修の充実を望む声があつた。

4. 研修員の適性

本コースの研修員の殆んどが、重電関係の技術者であつたため、この適性という点では、さほど大きな問題はなかつたが、ただ中国の Chow は水質関係の化学者であつたことから必ずしも全ての研修科目が彼自身の専門に合致したものとはいへなかつたようである。

しかし、彼の場合日本語に通じていたこともあつて、専門外の科目でも興味をもつて研修できました、かなり自由に独習もできたため、所期の成果をあげ得たとのことである。

〔 7 〕 O T O A に対する要望

O T O A に対する要望は主として、帰国後の事に集約されるが、以下の3点が提示された。

- (1) 帰国後も密接に O T O A と接触していきたい。
- (2) 本コースに関連したセミナーを開設して、帰国後一定期間を経過した研修員を招集してほしい。(フィリピン; Eugenio)
- (3) 帰国の際の資料の携行費を考慮してほしい。

〔 8 〕 むすび

本研修を通じて、各研修員とも、優れた日本の火力発電技術に接し、きわめて意欲的な態度で研修に臨んだことは彼等ののべたいいくつかの建設的な意見の中にも強く反映されていた。

また、本コースの研修員は広く日本および日本人に対する関心がきわめて強いものがあつたことも友好的なミーティングの中によく現われていた。

以上

電力（火力）集団研修日程

月 日	科 目	関 係 機 関
11 2	オリエンテーション	海外技術協力事業団
15		
16	開講式	〃 〃
17	講義開始	研修場所
	日本における電力産業の歴史と現状	海外技術協力事業団
18	電力産業の統計	〃 〃
19	電力需要と供給	〃 〃
20	電力開発計画	〃 〃
24	日本における水力発電	〃 〃
25	水力発電所の計画，設計，建設	〃 〃
26	奥只見発電所見学（出力360,000kW）	電源開発株式会社
27	平木沢水力発電所見学（240,000kW）	東京電力株式会社
30	日本における火力発電	研修場所 海外技術協力事業団
12 1	火力発電所の計画，設計，建設	〃 〃
2	同上	〃 〃
3	送電技術	〃 〃
4	電力機器の標準化	〃 〃
7		東京電力株式会社にて研修
	建設上の諸問題	
8	運営上の諸問題，保守上の諸問題	〃 〃
9	熱効率，制御，分析	〃 〃
10	新東京火力発電所現場実習	
	ボイラー構造	〃 〃
11	附属装置（午前）	〃 〃
	汽缶給水ポンプ及び各種通風機（午後）	〃 〃
14	微粉炭装置	〃 〃

月 日	科 目	関 係 機 関
12. 15	重油，軽油装置（午前）	東京電力株式会社にて研修
	燃料管理（午後）	〃 〃
16	灰処理装置及び集塵装置	〃 〃
17	自動制御	〃 〃
18	運転方法及び運転上の問題点	新東京火力発電所
21	保守上の問題点	〃 〃
22	ボイラー効率と熱損失（午前）	〃 〃
	ボイラー側より見た大気汚染（午後）	〃 〃
23	給水処理（午前）	〃 〃
24	横須賀火力発電所	
25	川崎火力発電所	
40. 1. 5	東京——名古屋 中部電力株式会社においてタービンの研修	中部電力株式会社
6	名古屋——大阪	関西電力株式会社
8	春日出発電所見学	
9	送電系統と給電業務（午前）	春日発電所にて実習
	火力設備と運用（午後）	
10	春日出発電所の建設と特徴（午前）	〃 〃
	主系統説明（ボイラ，タービン）（午後）	〃 〃
11	主系統説明（電気）（午前）	〃 〃
	主要附属装置（午後）	〃 〃
	火力発電所電気設備の設計（午後）	〃 〃
12	発電機本体（午前）	〃 〃
	変圧器（午後）	〃 〃
	開閉所設備（午後）	〃 〃
13	1号ユニット起動停止	〃 〃
15	水素および密封油装置（午前）	〃 〃
	メタクラおよびコントロールセンター（午後）	〃 〃

月日	科	目	関係機関
1. 15	通信装置	(午後)	春日発電所にて実習
16	保護継電器設備	(午前)	" "
	非常電源装置	(")	" "
	直流設備	(午後)	" "
	中央制御室	(")	" "
2. 17	計測および自動制御	(午前)	春日発電所
	A V RとA Q R	(午後)	" "
	A L RとB L D	(")	" "
18	インタロックと警報装置	(午前)	" "
	運転保守上の問題点	(午後)	" "
19	運転業務の概要		" "
21	予備励磁機の切替	(午前)	" "
	全般電気巡回点検	(")	" "
	蓄電池の均等充電	(午後)	" "
	メタクラ.コントロールセンターの取扱い	(")	" "
23	非常用ジーゼル発電機運転	(午前)	" "
	開閉所機器, 母線の切換	(午後)	" "
	変圧器塗素封入装置の取替	(")	" "
24	堺港発電所見学		" "
25	大阪発電所見学		" "
26	懇談会		" "
3. 1	三菱電機御見学		
	三菱重工御見学		
2	松下電機御見学		
3	三菱電機伊丹製作所見学		
4	ヤンマージーゼル見学		
5	東洋バルブ見学		
6	大阪 東京		

月日	科 目	関 係 機 関
3. 10	日立工場見学	海外技術協力事業団
11		
12		
15	エヴァリユエーション	海外技術協力事業団
22	閉講式	# #

