

平成4年度
省エネルギーコース
帰国研修員フォローアップチーム報告書

平成5年2月

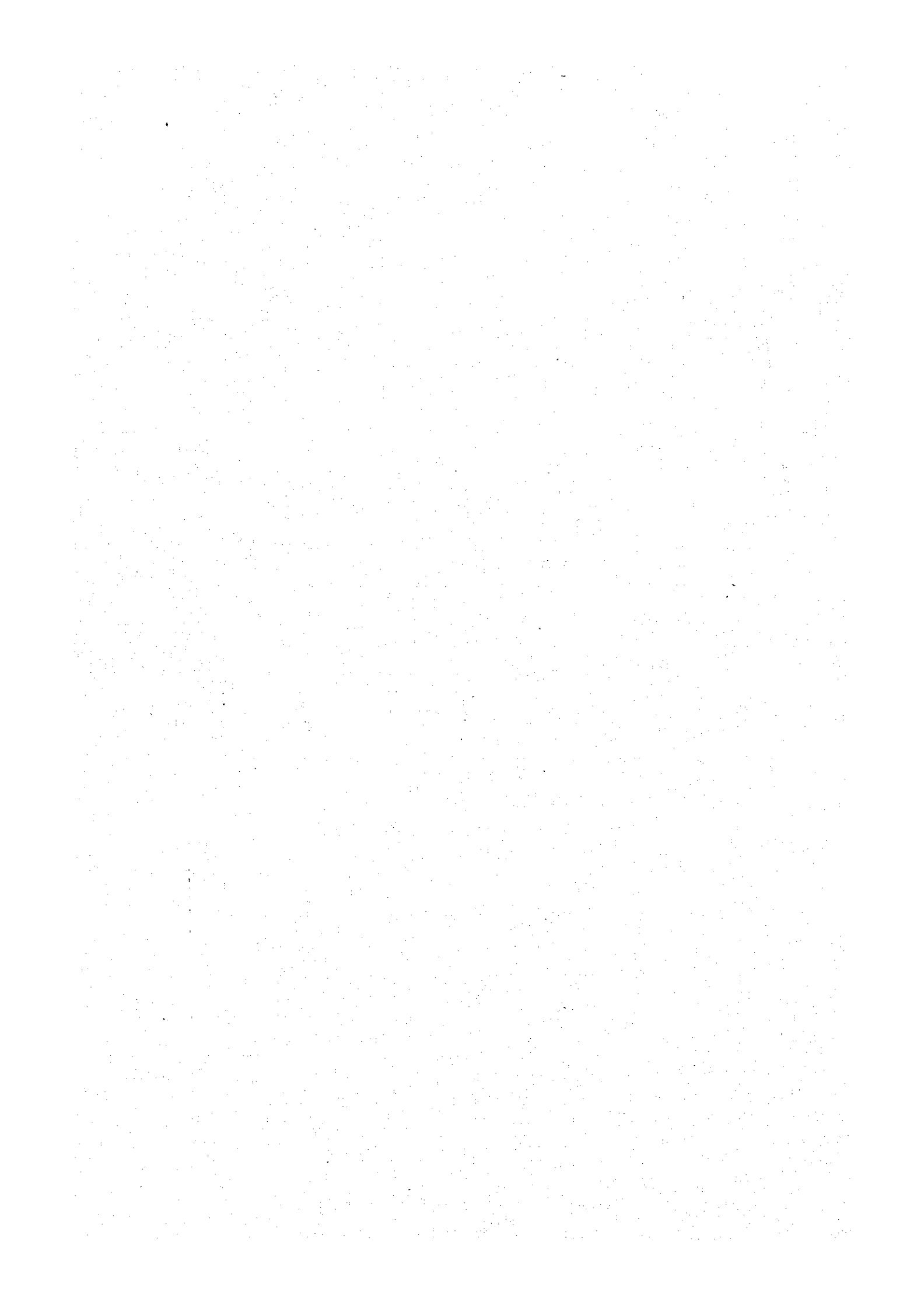
国際協力事業団
東京国際研修センター

東国七
JR
92-507

平成四年度
省エネルギーコース
帰国研修員フォローアップチーム報告書

平成五年二月

107
67
TJH



平成4年度
省エネルギーコース
帰国研修員フォローアップチーム報告書

JICA LIBRARY



1115927141

平成5年2月

国際協力事業団
東京国際研修センター

国際協力事業団

26240

序 文

この報告書は、国際協力事業団が資源エネルギー庁及び財団法人省エネルギーセンターの協力のもとに実施している、集団研修「省エネルギーコース」に参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、インド及びケニアの2か国を対象として派遣されたフォローアップチームの調査結果を取りまとめたものです。

本書が、当該研修分野における各国の実情・問題点、帰国研修員の活動状況及び研修コースに対する要望について、関係各位の一層のご理解の一助となれば幸いです。

なお、今回の調査業務に当たり、多大のご支援、ご協力を賜った外務省、通商産業省、在外公館関係者、財団法人省エネルギーセンターならびにその他関係各位に深い感謝の意を表する次第です。

平成5年2月

国際協力事業団
東京国際研修センター
所長 田口 定則

目 次

序	ページ
I. フォローアップ派遣概要.....	1
1. 目的.....	1
2. 団員構成.....	1
3. 調査日程.....	2
4. 主要面会者.....	3
II. フォローアップ調査内容.....	6
A. 帰国研修員へのアンケート調査結果.....	6
1. 帰国研修員リスト.....	6
2. 現職に関する質問.....	8
3. コースに関する質問.....	9
4. 日本以外のコース参加に関する質問.....	10
5. その他.....	11
6. 仕事への応用度.....	12
B. 帰国研修員所属先のアンケート調査結果.....	13
C. アフターケアに対する当該国の要望.....	14
III. 技術セミナー実施内容.....	15
1. 「日本の省エネルギー推進技術」講義概要及び質疑応答.....	15
2. 「日本の省エネルギー政策と国際協力」講義概要及び質疑応答.....	17
IV. 当該分野の国別状況.....	19
A. インド.....	19
1. エネルギー事情.....	19
2. 省エネルギー対策事例.....	22
3. 省エネルギー対策の問題点.....	22
B. ケニア.....	23
1. エネルギー事情.....	23
2. 省エネルギー対策事例.....	26
3. 省エネルギー対策の問題点.....	27

V. 研修コース(カリキュラム等)改善への具体的提言	30
VI. 総括	31
VII. 添付資料	33
1. アンケート用紙	33
2. セミナー配布テキストリスト	44

1. フォローアップチーム派遣概要

1. 目的

本件フォローアップチームは、省エネルギーコース帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、主として現在継続して実施している集団コース及び特に必要と思われる特定の個別コースに参加した帰国研修員の所属機関及び関係機関を訪問し、現地での技術指導を行うとともに、我が国で実施した研修の成果を測定し、また、当該研修分野にかかる当該国の技術的問題点及びニーズを把握することにより、今後の研修員受入事業並びにフォローアップ事業の向上に資することを目的として派遣する。

(対象コース研修内容)

我が国のエネルギー政策と現状、産業界のエネルギー管理技術、省エネルギー推進方法等に関して、下記項目の講義、実習、事例視察により研修を行い、省エネルギー推進のための管理面と技術面の水準向上を図る。

- (1) 日本のエネルギー政策、法律、税・融資制度
- (2) 日本の省エネルギー技術開発の状況
- (3) 産業分野での省エネルギー推進方法・管理方法
- (4) エネルギー使用量のデータ収集解析・計測実習
- (5) 各産業分野の省エネルギー優秀事例

2. 団員構成

団長	中川 暉雄	(総括)	(財)省エネルギーセンター 国際協力事業部部長
団員	永井 正博	(技術指導)	資源エネルギー庁石炭部炭業課 石炭技術専門職
団員	三澤 吉孝	(業務調整)	国際協力事業団東京国際研修センター 研修第二課課長代理

3. 調査日程表

日数	月	日(曜日)	午 前	午 後	宿泊地
1	9	22(火)	成田発(11:00 TG641)—— BANGKOK (18:15 AF179)——	BANGKOK (15:30) DELHI (20:40)	ニューデリー
2		23(水)	JICA事務所打合せ 大蔵省	エネルギー省 P. C. R. A.	〃
3		24(木)	Energy Management Center 都市開発省 (中央公共事業部)	都市開発省(社会経済部) 石油省	〃
4		25(金)	Seminar	サマリー提出 JICA事務所報告	〃
5		26(土)	DELHI (10:00 BA142)——	LONDON (14:45)	ロンドン
6		27(日)	LONDON (21:30 BAO55)——		機内泊
7		28(月)	——NAIROBI (08:00) JICA事務所	日本大使館	ナイロビ
8		29(火)	エネルギー省 帰国研修員との懇談	帰国研修員との懇談	〃
9		30(水)	帰国研修員との懇談	セミナー準備	〃
10	10	1(木)	セミナー実施	帰国研修員、 同窓会幹部との懇談他	〃
11		2(金)	サマリー作成、提出		〃
			(中川団長) NAIROBI (10:00 BAO68)	LONDON (16:50) LONDON (19:45 JL402)——	機内泊
12		3(土)	——成田 (15:30)		
			(資料整理) (永井・三澤)	NAIROBI (23:30 AF467)——	機内泊
13		4(日)	——PARIS (05:35)		パ リ
14		5(月)		PARIS (15:10 AF276)——	機内泊
15		6(火)	——成田 (10:55)		

4. 主要面会者

ーインドー

(1) JICAインド事務所

樋田 俊雄	所長
酒井 利文	所員

(2) 大蔵省経済業務部門

Mr. Rajiv Sharmaa	Director
Mr. Satish Bhushan	Section Officer (Colombo Plan)
Mr. Subhir Kumar	Under Secretary (Technical Cooperation)

(3) エネルギー省

Mr. V. K. Dewan	Joint Secretary
Ms. Kalpana Amar	Under Secretary
Mr. D. Madan	Desk Officer

(4) P. C. R. A. (石油省エネルギー研究協会)

Mr. J. K. Dass	Executive Director
Mr. S. K. Ghosh	Manager (Coordination)
Mr. R. K. Ghosh	Chief Manager (Data & Coordination)
Mr. V. K. Chawla	Deputy Gen. Manager
Mr. Vasudev	Deputy Gen. Manager
Mr. T. Datla	S. Manager, Field Authority
Mr. K. K. Bhatuagas	Deputy Manager
Mr. A. S. Bajwa	Deputy Manager
Mr. M. M. Seu Ceupte	Manager

(5) 省エネルギー管理センター

Dr. Pramod Deo	Director
Dr. D. K. Goel	Technical Advisor
Mr. Park Kapoor	Energy Economist

(6) 都市開発省社会経済部、国家建物機構

Mr. S. M. Mahajaa Research Officer (Ex-Part)

(7) 都市開発省中央公共事業部門、研修研究所

Mr. H. K. Manjal Super Engineer

Mr. K. B. Rajoria Chief Engineer

(8) 石油省

Mr. S. R. Shah Joint Secretary

— ケニア —

(1) JICAケニア事務所

森本 勝 所長

高幡 恒雄 次長

植原 裕司 所員

高木 美早 所員

(2) 日本大使館

佐藤 ギン子 特命全権大使

小糸 正樹 一等書記官

高松 公二 特別調査員

(3) エネルギー省 (Ministry of Energy)

Mr. Miginga Deputy Secretary,
Ministerial Training Committee

Mr. N. K. O. Otlike Chief Personal Officer,
Secretary,
Ministernal Training Committee

(4) 帰国研修員

Mr. P. W. Gakunga Assistant Chemical Engineer,
Biomass and Fuel Technology

Mr. Kagochi Mutero Energy Conservation Officer,
Energy Conservation Section

Mr. Kiprotich Ngenoh Chemist II

Mr. John Njogu Njenga Chemical Engineer

(5) JEPAK (帰国研修員同窓会)

Mr. L. N. Kihuria 会長

II. フォローアップ調査内容

A. 帰国研修員へのアンケート調査結果

1. 帰国研修員リスト

A. インド

名前 前年度 研修参加年度	生年月日 (年齢)	現職・勤務先住所	自宅住所	職歴(帰国後)	現職の内容
Mr. D. Madman (89)	'51. 01. 06 (41)	Desk Officer, Hydel Division, Ministry of Power Shram Shakti Bhawan, Rafi marg, New Delhi-110 001 Tel. 3718589 Fax.: 3717519 エネルギー省水力課	40, Cottage Enclave Paschim Vihar, New Delhi-110 063 Tel. 5587275	• Desk Officer (EP), Energy Management Division Ministry of Power ('89-'90) エネルギー省 エネルギー管理課 • 現職 ('90-)	• The National Hydro-Electric Power Corp. Ltd. (水力発電公団)関連の仕専 The National Hydro-Electric Power Corp. Ltd.-国内に置ける水力発電の 発達を促進するための公共部門
Mr. Surender Mohan Mahajan (90)	'59. 01. 13 (33)	Research Officer, Socio-Economic Div., National Buildings Organisation Ministry of Urban Development G-Wing, Nirman Bhawan, New Delhi-110011 Tel. 3019420/2977 都市開発省住宅建造物協会 社会経済調査官	217/A-B, Padam Nagar, Kishan Ganj, Delhi-110007 Tel. 7513336	• Research Officer, Ministry of Energy ('90-'91) エネルギー省調査官 • 現職 ('91-)	• 住宅建造物統計の編集 • 住宅建造物統計の報告書、 パンフレット等の出版 • 住宅建造物価格指数の編集
Mr. H. K. Munjal (86)	'42. 12. 26 (49)	Superintending Engineer (Elect.), Training Institute, Central Public Works Dept. (CPWD) E-Wing, Nirman Bhavan New Delhi-110011 Tel. 3017892 中央公共事業団 (CPWD) 訓練研究所 技術監督官	B-88, Anand Vihar, Delhi-110092 Tel. 2225998	• Superintending Surveyer of Works (Elect.), CPWD, Bombay ('87-'91) CPWD, (ボンベイ)調査官 • 現職 ('91)	• CPWD技術職員の技術及び 管理能力向上を目的とした トレーニングコースの計画、 監督指導

B. ケニア

名前 研修参加年度	生年月日 (年 月 日) (年齢)	現職・勤務先住所	自宅住所	職歴(帰国後)	現職の内容
Mr. P. W. Gakunga (87)	'52. 12. 27 (39)	Superintending Engineer (Elect.), Training Institute, Central Public Works Dept. (CPWD) E-Wing, Nirman Bhavan New Delhi-110011 Tel. 3017892 中央公共事業団 (CPWD) 訓練研究所 技術監督官		・現職('87-)	・省エネルギープログラムの起案 ・産業及び道路交通における 省エネルギーの考案 ・省エネルギー政策
Mr. Kagochi Mutero (89)	'61. 04. 04 (31)	Chemist II, Alternative Energy Division, Ministry of Energy Nyayo House 22nd floor Tel. 333551 Ext. 2531 エネルギー省代替エネルギー課 化学官		・現職('89-)	・産業及び道路交通における 省エネルギー ・省エネルギー政策
Mr. John Njogu Njenga (90)	'54. 06. 18 (38)	Chemical Engineer, Alternative Energy Division, Ministry of Energy Nyayo House 22nd floor Tel. 333551 Ext. 2531 エネルギー省代替エネルギー課 化学技術官	P. O. Box 11386 Nairobi Kenya Tel. 0154-41884	・現職('87-)	・産業及びホテルにおける エネルギー監査
Mr. Kiprotich C. Ngenoh (91)	'61. 11. 11 (31)	Chemist II, Alternative Energy Division, Ministry of Energy Nyayo House 22nd floor Tel. 333551 Ext. 2531 エネルギー省代替エネルギー課 化学官	Parklands	・現職('87-)	・工場におけるエネルギー監査

2. 現職に関する質問:

- (1) 現職における研修コースの成果、経験の採択—日本で得た知識、経験を現職においてどのように活用しているか。

—インド—

- ・ 日本における省エネルギー問題の解決方法はインドにおいても適切であると思われる。研修中に得た知識又感じたことは私が政府の役人として省エネルギー方面の責任ある立場になり政策に携わるようになった時には大変有益であると思われる。しかしながら現職(エネルギー省水力課)においては研修結果を十分に活用できていない。
- ・ 現職(都市開発省)につく以前、エネルギー省において7ヵ月間省エネルギー問題に携わったが、その間研修中に得たことはとても有益であった。将来、エネルギー局に配置される可能性は大である。

—ケニア—

- ・ ボイラー効率
- ・ 熱精算
- ・ 費用/利用分析
- ・ 日本のケーススタディー利用
- ・ エネルギー管理
- ・ 燃焼技術
- ・ 現職(化学技術官)に直接応用可能

- (2) 日本における知識、経験を活かすにあたり、困難な点。

—インド—

- ・ 水力発電開発に携わっている現職(エネルギー省水力課)に日本での省エネ知識/経験を直接応用する機会はないが将来政府職員になった時には役立つものと思われる。
- ・ エネルギー決算報告に盛り込まれた種々勧告を実施するための適切な社会基盤と資金が不足している。
- ・ 政府がエネルギー管理職を任命していない。

- ・ いまだ人々に、より高度な省エネルギー意識が欠けている。
- ・ 中央公共事業団で省エネルギー対策を採用するに当たっては、監督官レベルの訓練を増やす必要がある。

ーケニアー

- ・ 資金
- ・ 機材
- ・ 地域情報

3. コースに関する質問：

- (1) 帰国後職務を再開するにあたって、最も役に立つプログラムは、何か。

ーインドー

- ・ 研修旅行と共に省エネルギー政策と技術開発に関するプログラム
- ・ 建物における省エネルギープログラム
- ・ 電気/医療サービス

ーケニアー

- ・ 省エネルギーのケース・スタディ
- ・ エネルギーバランスの分析
- ・ 省エネルギー技術(一般、熱、断熱、燃焼、管理)
- ・ 実習(管理、エネルギーバランスの分析)

4. 日本以外のコース参加に関する質問:

(1) 参加の有無

—インド—

参加の有無: 無 2

有 1

* 開催地: マレーシアとシンガポール(インド政府主催)

期間: 1984年4月 2週間

コース名: 公共行政における上級専門家プログラム

内容: 公共行政システム

—ケニア—

参加の有無: 無 2

有 2

* 開催地: カナダ

期間: 1989年9月から12月

コース名: 省エネルギー

* 開催地: イギリス

期間: 1989年9月から12月

コース名: プロジェクト管理

内容: プロジェクト分析、モニターリング評価

(2) コースに関するJICAへの要望

—ケニア—

- ・言葉の違いのため、カナダでの研修の方が分かりやすかった。
- ・カナダのほうが時間的に余裕があった。カナダでの4ヵ月が日本での2ヵ月に相当した。

5. その他:

(1) コメント

ーインドー

- ・ 日本政府等による(国内用/商業用エネルギー診断を含む)従来のものではない国内用/商業用エネルギー源利用についての研修があれば、(特に建物/種々サービスに関して)参加を希望する。
- ・ この5年、インドにおける省エネルギーに関する関心が大いに高まっている。有効エネルギー供給の効率的な利用強化のための政府戦略の一環として省エネルギー推進のための機構メカニズムやエネルギーに関心を持つ利用者への専門知識の供与も増強されている。省エネルギー分野におけるインドと日本を含む国々との経験/ノウハウの定期的な相互交換は大いに役立つだろう。

ーケニアー

- ・ エネルギー診断のための機材が手に入るべきだ。

(2) 本コースに関してのJICAへの要望

ーインドー

- ・ 現在のコースは、一般的で範囲が広過ぎる。フォローアップとして、省エネルギーの特定分野における上級/専門コースが設置されるべきだ。その他では、いろいろな人々が、日本の経験から示唆や利益を受けられるようにインド人の参加枠を広げるべきだ。
- ・ より多くの人々にエネルギー管理や省エネルギーの重要性を理解させるために、私は我々の部の中核にいる多くの監督官達を教育したい。私は、1993年に行われる監督官の研修プログラムに私の名前を推薦するよう我々の人材教育部あてにJICAに手紙を書いて欲しい。私の名前は人事部の vide letter no. A-10 (11)/192/92/Trg/10336 dated 4. 8. 92 に送られている。
- ・ 3-4年に帰国全研修員対象の1ヵ月間のリフレッシュコースを設けるべきだ。

ーケニアー

- ・ 期間が短か過ぎる。日本語学習にもっと時間を割くべきだ。

6. 仕事への応用度

プログラム	A	B	C
1. エネルギーの現状と政策	1 1	2 3	
2. 省エネ政策(法、財政的援助、税金)	2	2	1 *2
3. 技術開発	2 2	1 2	
a. 省エネ技術			
b. 新/代替エネルギー技術	1 2	2 2	
4. 日本の電力	2 1	1	1 *2
5. 省エネ技術	2 4	1	
a. 概要			
b. 電気	2 2	1 1	1
c. 熱絶縁	1 4	1	1
d. 燃焼	1 4	1	1
e. エネルギー管理	2 4	1	
6. ビル内の省エネ	2 2	1 1	1
7. 交通機関の省エネ	1 2		2 1
1 自動車の省エネ			
2 その運行		1	
8. 実習	2 3	1 1	
a. エネルギー使用の測定			
b. エネルギー均衡の分析	1 4	1	1
9. 発表	1 4	No answer	2
a. 省エネ促進ケース・スタディ (グループ発表、'90より新規)			
b. カントリー・レポート	2 1	1 3	

*... 本人の専門分野でないの意。

注：上段はインド
下段はケニア

B. 帰国研修員所属先へのアンケート

国名	インド	ケニア				
名前	Mrs. Kalpana Amar	Mr. Alfred M. M'Imanyara				
現職	Under Secretary to the Government of India Energy Conservation Wing, Ministry of Power エネルギー省 省エネルギー部門次官	Superintending Engineer (Chemical) Energy Dept. Ministry of Energy エネルギー省 エネルギー部技術監督官(化学)				
現職の内容	エネルギー省として問題としている点： 国内における電力開発、将来の計画、政策制定、投資決定に要するプロジェクト過程、プロジェクトの監督、トレーニング及びマンパワーの開発、電力発電に関する法律の制定、電力エネルギー法の施行及び伝達、私的機関の電力発電への参加奨励、デモンストレーションプロジェクト、エネルギー監査、トレーニング、ワークショップ、セミナー、キャンペーンを通じて、経済界のすべてのセクターに省エネを呼びかける。	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー計画、地熱および石油に関する地質調査 ケニア石油精製所、ケニアパイプライン社、ケニア電力、ケニアエネルギー社、農薬、食品会社、ケニア国営石油会社など半官半民諸機関の調整。 太陽エネルギー、風力エネルギー、biomass、biogasなど新エネルギー源、再生エネルギー源の開発利用。 省エネルギー担当 				
自国の必要条件とコース目的が一致しているか。	Yes	Yes				
コース目的の変更が必要か否か。	Yes コース目的はわが国の必要条件をほぼ満たしているが、以下の項目をカリキュラムに入れることも可能であると思われる。 <ul style="list-style-type: none"> 日本の他の部門(運輸、農業、民生など)におけるエネルギー対策の成果 日本とほかの先進国におけるエネルギーおよび省エネルギー分野における成果の比較 	No				
参加要員選定の基準	<ol style="list-style-type: none"> 参加要員は研修分野に関連のある組織の官吏から募る。 応募者は次の点において厳正に審査される。 <ul style="list-style-type: none"> 基本的資格条件 経歴 現在及び将来の職分 推薦された候補者は担当大臣の認可の後、管轄省庁にまわされる。 	候補者は禁足年数及び研修コースと候補者の職務との関連性をもとに選出される。				
日本以外のコースへの要員派遣の有無	Yes	Yes				
国名 参加年度 コース名 研修期間 企画先 スポンサー	<table border="1"> <tr> <td>Malaysia '90 Reduction of Transmission and Distribution losses Oct., '90 - Nov., '91 ESCAP ESCAP</td> <td>U. K. '91 Energy Audits in Thermal Power Stations Jul., - Sept., '91 M/s Northern Ireland Electricity Govt. of U. K.</td> <td>Norway '90 & '91 Energy Planning & Environment Jun., - Aug., '90, '91 International Summer School, Oslo Norwegian Agency for Development Corp.</td> <td>Canada '87 Energy Conservation Aug., - Nov., '87 Kenya/Canada Energy Advisory Project CIDA</td> </tr> </table>	Malaysia '90 Reduction of Transmission and Distribution losses Oct., '90 - Nov., '91 ESCAP ESCAP	U. K. '91 Energy Audits in Thermal Power Stations Jul., - Sept., '91 M/s Northern Ireland Electricity Govt. of U. K.	Norway '90 & '91 Energy Planning & Environment Jun., - Aug., '90, '91 International Summer School, Oslo Norwegian Agency for Development Corp.	Canada '87 Energy Conservation Aug., - Nov., '87 Kenya/Canada Energy Advisory Project CIDA	
Malaysia '90 Reduction of Transmission and Distribution losses Oct., '90 - Nov., '91 ESCAP ESCAP	U. K. '91 Energy Audits in Thermal Power Stations Jul., - Sept., '91 M/s Northern Ireland Electricity Govt. of U. K.	Norway '90 & '91 Energy Planning & Environment Jun., - Aug., '90, '91 International Summer School, Oslo Norwegian Agency for Development Corp.	Canada '87 Energy Conservation Aug., - Nov., '87 Kenya/Canada Energy Advisory Project CIDA			

C. アフターケアに対する当該国の要望

ーインドー

1. インド政府は省エネルギーの必要性をよく理解しており、エネルギー政策の中で高いプライオリティー付けをしており、今後も当コースへの参加を希望した。
2. 本コースへ5人位のグループで参加した方が、帰国後も研修員同士で研究、議論が可能となり、より大きな効果が期待できるとの要望があった。(大蔵省)
3. 日本との技術協力を強く望んでいる。(EMC、PCRA、石油天然ガス省)

ーケニアー

1. ケニア政府は省エネルギーを重要視しており、経済5か年計画の中に省エネルギー政策を盛り込んでおり、今後も当コースへの参加を希望した。
2. ケニアエネルギー省は工場省エネルギー診断活動の充実を図るため、日本との技術協力を強く希望している。JICA開発計画調査の実施が望ましい。
3. 帰国研修員からカナダにおける研修を参考に、当コースのカリキュラムとして研修員による事例研究の講座設立のアドバイスがあった。

III. 技術セミナー実施内容

1. 「日本の省エネルギー推進技術」

(1) 講義概要

省エネルギーの推進が国の施策および産業界でなぜ要求されるか、その効果は何かを簡単に明瞭に説明するとともに、日本における省エネルギー技術の推進方法と基本的な省エネルギー技術を紹介した。講義は次の3項目から構成されている。

1) 省エネルギーの必要性と効果

第一次、第二次石油危機の際には、国際エネルギー供給が不安定であったことから、石油価格の高騰を許し、世界的混乱が生じ世界経済は痛手を受けた。その際に、世界の先進各国は省エネルギーの推進を国家政策の最重要課題として位置づけ、官民が一致して省エネルギー推進に努力をした。その結果、先進諸国間のエネルギー供給は安定化が図られ、エネルギー価格は高騰から回復し安定した。

発展途上国においては、経済と工業の発展を目指しているが、エネルギー利用効率が低く、発展の大きな阻害要因となっており、省エネルギーの推進が強く要求されている。そして、最近では地球環境問題が世界中で注目され、特に工業化による炭酸ガスの多量排出が原因とみられる、地球温暖化問題そして酸性雨問題等の解決が強く世界各国で認識されている。この問題解決の当面の方策は省エネルギーの推進が唯一の手段である。

このように世界各国で省エネルギー推進の必要性が叫ばれており、特に発展途上国においては省エネルギーの推進は次の効果をもたらすことが認識され始めている。

- ① エネルギー使用量の減少による製造原価の低減
- ② 国際競争力の強化
- ③ 地球環境問題の解決に貢献

2) 三段階の省エネルギー推進方法

省エネルギーの推進はどの場合においても、次の順番で実施していくのが最適の方法である。

第1段階：最適保全

エネルギー利用設備において、エネルギーを有効に活用するには、燃料の漏れ防止、設備のひび割れ修理、無駄な燃料投入防止等、設備の最適保全が重要な省エネルギー推進要

素である。設備は費用負担無しで実施できるこの最適保全の状態で、常時運転しなければならない。

第2段階：設備小改善

最適保全されているエネルギー利用設備において、排熱回収による燃焼用空気予熱またはボイラ給水予熱、設備外壁の断熱強化による熱放散防止等の設備小改善を実施することにより、エネルギー利用効率を向上する事ができる。小額投資でこの小改善を実施でき、1年程度で投資回収ができる。

第3段階：設備更新

技術革新にともない、エネルギー利用高効率設備が開発されている。市場動向および生産計画等を勘案して、エネルギー利用高効率設備に更新することにより、省エネルギーが著しく推進する。設備更新には多額の投資が必要になるが、数年で投資回収ができる。

3) 基本的な省エネルギー推進技術

三段階の省エネルギー推進方法のうち、基本的な省エネルギー技術は次のとおりである。

① 燃料の燃焼の合理化

燃焼の際の空気比の管理強化により損失防止

② 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化

間接加熱から直接加熱への改善による伝熱の合理化

③ 放射・伝導等による熱の損失防止

設備外壁からの熱損失を断熱強化により防止

④ 廃熱の回収利用

燃焼用空気予熱、ボイラ給水予熱、電気アーク溶解炉の原料予熱による廃熱の回収

(2) 質疑内容

— インド —

1) 日本の工場省エネルギー診断を実施するアドバイザーの総数は

2) 日本で1年間に実施する工場省エネルギー診断の件数は

- 3) 廃熱回収技術の内、蒸気復水回収ポンプは日本で市販されているか
- 4) 蒸発量500kg/hよりも小型のボイラに廃熱回収装置を設備するのは経済的か
- 5) 日本との国際協力を実現させるにはどのような手続きが必要か
- 6) 5人程度の技術専門家が日本で研修を受けるにはどのような手続きが必要か

－ケニア－

- 1) 日本では工場省エネルギー診断の他にビルの診断を実施しているか
- 2) ビル省エネルギー診断での一般的な改善提言項目は何か
- 3) 日本の省エネルギー診断の費用は誰が負担しているのか
- 4) 省エネルギー診断に必要な計測器はどんなものか
- 5) 省エネルギー診断バスに積載している計測器は持ち運びが可能か
- 6) 日本との国際協力を実現させるにはどのような手続きが必要か

2. 「日本の省エネルギー政策と国際協力」

(1) 講演概要

1) 日本の省エネルギーの活動について

日本はエネルギー供給源としてその83%を輸入に頼り、しかも58%が石油に依存しているため、エネルギー供給構造が脆弱である。このことが、結果的にエネルギー使用の効率化を進ませることになっている。エネルギーの需要の伸びは第1次オイルショックまではGNPの伸び率と同じであったが、オイルショック以降GNPの伸び率に比べエネルギー需要の伸び率が鈍っている。これが、省エネルギー活動の成果とされている。

日本の省エネルギー政策は、「エネルギー使用の合理化に関する法律」に基づき、エネルギー管理士制度、エネルギー使用合理化に関する診断指導制度、省エネルギー設備投資に対する助成(金融、税制)制度から成りたっている。

これらの制度により、日本の省エネルギーは、非常に進んでおり産業部門、家庭・業務部門、輸送部門におけるエネルギー使用の効率化の進展は歴然としている。

また、将来の省エネルギー活動については、現時点における2000年度及び2010年度の一次エネルギー供給構成目標によると、石油の依存度を58.3%(1990年)から45.3%(2010年)

まで引き下げる計画となっており、このためにも省エネルギー政策・代替エネルギー政策の一層の推進が必要とされている。

2) 省エネルギーの国際協力

省エネルギーに関する国際協力については、日本の省エネルギー技術を積極的に役立てることとしており、そのために、JICAを通じ省エネルギー調査団、専門家派遣、研修生の受入れ、省エネルギー推進のためのセミナーの開催等を行ってきている。

なお、この事業の推進には(財)省エネルギーセンターが大きな役割を果たしている。

3) その他

1990～91年の湾岸戦争時に我が国は、省エネルギー緊急対策を発表し、その推進に努めエネルギー危機(石油危機)を発生させることなく乗り切った。

(2) 質問事項

Q: 日本において、省エネを守らないとペナルティはあるのか。

A: エネルギーの使用の合理化に関する法律には、罰則規定がある。

Q: 日本における省エネに対するインセンティブはなにか。

A: 省エネルギー設備投資に対する金融(低金利融資)、税制等である。

Q: 運輸部門の省エネで10モードの燃費が余り改善されていないのは何故か。

A: 自動車の排ガス規制が厳しくなっており、実際、燃費は改善されているが、排ガス対策のため改善されていないようにみえる。

Q: 紙パルプ産業のエネルギー効率がオイルショック後一時期逆に下がっているのは何故か。

A: オイルショックの後一時期、紙パルプのエネルギー消費量は変化がなかったが、紙の生産量が落ち込んだため、結果的にエネルギー原単位が上がった。

IV. 当該分野の国別状況

A. インド

1. インドのエネルギー事情

インドの主要エネルギー源は、石油及び石炭であるが、一次エネルギーについては、水力及び石炭の占める比重が大きい。また、非商業エネルギー源としては、木材、牛糞への依存が高い。石油については、国内需要の約65%を輸入に依存しているが、1973年の石油危機を契機に石炭の開発及び石油の自給率向上が図られている。

電 力

電力需要は増大しており、電力供給は工業、農業のアキレス腱であるため、エネルギー開発計画の中心に位置付けられているが、政府の電力設備建設計画は目標を下回る傾向にあるため需給ギャップは拡大傾向にある。

国産エネルギーとして水力、原子力があげられる。水力発電のポテンシャルは85,000メガワットと言われているが、このポテンシャルは、北東部インドのヒマラヤ地域にあるため、用意に近づけず、80%は使用されていない。

原子力発電能力は1,330メガワットあり、総発電能力の2.8%を占める。また、ウラニウムの埋蔵量は7万tあり、十分な供給量があるとされている。

表1 発電量

(単位：百万kwh)

	原子力	蒸気	ガス	石油	水力	自家消費	計
1975/76	2,630	42,760	480	60	33,300	△4,560	74,680
80/81	3,000	60,710	520	70	46,540	△7,230	103,610
83/84	3,550	84,440	2,200	40	49,950	△10,140	130,040
84/85	4,080	96,960	1,830	50	53,950	△11,650	145,210
85/86	4,980	112,540	1,760	50	51,020	△13,160	157,190

表2 電力消費量

(単位:百万kwh)

	家庭	商業	工業(低圧)	工業(高圧)	公共	農業	計
1975/76	5,820	3,510	5,230	32,330	580	8,720	60,250
80/81	9,240	4,680	7,420	40,650	750	14,490	82,370
83/84	13,230	6,560	11,190	45,910	930	18,230	102,340
84/85	15,510	6,940	11,230	51,790	1,050	20,960	114,070
85/86	17,260	7,290	12,520	54,460	1,100	23,420	123,000

Central Electricity Authority

石 油

インドの石油、天然ガスの埋蔵量は世界の0.1%にすぎない。インドの油田のうち、商業ベースになっているものは、Combay Basin、the Upper Assam Shelf、Bombay Offshore Basinである。Bombay Offshore Basinはインド産出量の65%を占め、埋蔵量は63.8百万tとされている。

天然ガスは5,790億m³を推定されている。これまで施設不足により使用されてなかったが、パイプライン布設により供給することが可能となった。

インドの石油製品需要は、近年急速に拡大しているが、これまで国産原油の産出量の限界、国内製油所の処理能力不足、外資不足による原油および石油製品の輸出量不足等の問題により十分な対応ができなかった。

インドには12の製油所があり、1,034千BDの精製能力があるが、極めて高い稼働率で操業する傾向が続くと予想される。

また、インドは、中東からの輸入原油代金をソ連が支払いインドがソ連に非石油製品を輸出するというカウンター取り引きを実施してきたが、ソ連邦の崩壊の影響で、この方式に陰りが生じている。

表3 燃料生産量

	石炭 (4t)	褐炭 (4t)	天然ガス (百万m ³)	原油 (4t)
1976	100,876	3,895	1,500	8,659
81	123,104	5,966	2,000	14,925
84	143,373	7,680	3,920	27,933
85	149,712	7,849	4,690	29,860
86	162,147	7,994	6,630	31,157

Indian Bureau of Mines

表4 石油製品需給表(1991年)

(単位:4BD)

	生産	輸入	輸出	内需
ガソリン	83	5	0	88
ナフサ	114	0	27	87
灯油ジェット	145	82	0	227
軽油	346	84	0	480
重油	154	8	0	162
燃料油	890	179	27	1,042

通産省(環太平洋石油需給動向調査)

石 炭

石炭はインドでもっとも重要なエネルギー源であり、21世紀も変わらない。インドの石炭埋蔵量は世界の0.8%を占め、年間生産量の2.5%を占める。89年の生産量は194百万t、可採埋蔵量は760億トンである。石炭はエネルギー消費の60%を占め、その半分以上は火力発電用に使われる。国内石炭資源は豊富であるが、大半は国際的に取引きされているものより品質が劣ること、また中央、東部インドに資源が偏在していることがあり、電力向け需要増に国内生産では供給できない傾向にある。

石炭輸入は現在原料炭5百万tに制限されているが、制限が解除されると原料炭と一般炭の輸入が急速に拡大することになる。

また、人口の多いインドで石炭を燃やすことによる環境問題は深刻であるが、排煙脱硫装置等に対する投資は遅れている。

非商業エネルギー

インドのエネルギー源の45%は木材、牛糞等の非商業エネルギーとされており、いなかの人々はおもにこれを使用している。

2. インドの省エネルギー対策事例

エネルギー供給は拡大しているが、需要に対しては依然としてショートしている。電力は約10%のギャップがあり、石油は必要量の2/3しか供給できず輸入で賄うべきであるところ、外貨不足が足かせとなっている。石炭は量的には供給可能であるが品質、環境、地域偏在の問題がある。エネルギー需要の急速な拡大に見合ったエネルギー供給能力の拡大は、大規模な投資が必要であり石油製品必要量(内需の1/3)を輸入することは困難であるため、経済のすべての部門での省エネが必要とされている。

政府の省エネプログラムは、エネルギー管理、省エネの教育、トレーニング、省エネキャンペーン等を通じて進められている。省エネのターゲットはエネルギー多消費産業の効率改善にある。政府はエネルギー利用と省エネのためのワーキンググループを任命し、省エネ促進のための方法を提言している。ワーキンググループの推定では、工業部門で25%、輸送部門で20%、農業部門で30%の省エネが可能とされ、省エネルギーに対する投資はエネルギー供給増のための資本投資金額と毎年の燃料コストを節約するとしている。

インドの省エネルギーの推進母体として電力省の下部機関としてエネルギーマネジメントセンター(EMC)、石油省の外郭団体として石油省エネ協会(PCRA)があり、EMCは省エネルギー全般、PCRAは省石油、おもに自動車の燃料改善に取り組んでおり、毎年12月14日を省エネルギーの日と定め、ワークショップの開催等積極的に省エネ政策の啓蒙普及に務めている。

3. インドの省エネルギー対策の問題点

- (1) エネルギー多消費産業では省エネは広く理解されているが、中小企業では以前として感心が低い。これは、省エネの技術的、資金的妥当性の認識の不足、エネルギー管理者の不足、プラントの器具と制御の不足等による。

- (2) 省エネの技術向上のために投資する資本の不足。
- (3) エネルギー管理と省エネ教育の機会の不足と経験豊かな指導者の不足。
- (4) コージェネ等の効率的エネルギー管理に関連した技術に対する優遇制度の欠如。
- (5) 省エネの技術と機器が図示されているデモセンターにおいてさえ簡単な理解が得られないこと。

B. ケニア

1. ケニアのエネルギー事情

ケニアの主なエネルギー源は、商業エネルギー源として、石油、水力、石炭が主体でそのうち石油が全体の80%を占めている。国産エネルギー源は、水力発電と地熱発電である。石油は全量輸入しており、輸入代金の支払いの負担が増加している。

この他に非商業源として、薪、木炭があり、薪は未電化の農村を中心に使用され、総エネルギー消費の7割を占めるとされている。その使用量は90年には3,000TOE(石油換算トン)に達するとみられているが、国内の木材資源が減少しつつあるため、植林の他、石油電力などにより代替が必要とされている。

電 力

電力事業はケニア電力会社(KP & L)等が担っている。90年の電力総供給量は、29億77百万kwhで、この中には、ウガンダからの輸入1億74百万kwhを含んでいる。

発電容量は水力が主力で497百万kw、これを補足する形で火力が180百万kw、地熱発電が45百万kw、合計で723百万kwとなっており、89年に水力発電能力が増加、91年にも増加することとなっている。

89年の用途別電力消費は、民間部門、452百万kwh(18.7%)オフ・ピーク等11.3百万kwh(4.7%)、工業部門1,041百万kwh(43.2%)商業部門515百万kwh(21.4%)、照明用270百万kwh(11.1%)道路照明14百万kwh(0.5%)、合計で2,412百万kwhであった。

表1 電力事情

	85年	86年	87年	88年	89年	90年
発電容量(100万kw)						
火 力	144	144	176	160	180	180
水 力	353	353	353	353	497	497
地 熱	45	45	45	45	45	45
合 計	542	542	574	558	722	722
発電実績(100万kwh)						
国 産	2,084	2,235	2,563	2,772	2,858	2,977
輸 入	25	235	176	110	112	174
合 計	2,299	2,470	2,739	2,882	2,970	3,151

ケニア電力会社(KP & L)

石 油

ケニアは原油の産出はなく、全面的に輸入に依存している。原油処理量は22,254t/年程度(1990年)

近年の国内需要は、ガソリン、ジェット、軽油等を中心に伸びている。この他、残査油(重油)を近隣の国へ輸出している。

石油は人口増加や工業の発達とともに、今後、その需要増が見込まれており、精製能力の拡張が急務となっている。

石油開発は、北部で油田の可能性があるとされ、開発努力が続けられているが、未だ発見されていない。

表2 石油製品需給

(単位:千t)

	85	86	87	88	89	90
(生産)						
原油処理	1,942.0	2,012.4	2,109.8	2,022.0	2,155.7	2,224.5
石油製品						
LPG	21.8	26.1	26.2	27.7	27.6	28.4
ガソリン	319.1	332.0	336.3	328.0	361.9	334.8
灯油・ジェット	351.3	391.8	412.8	410.1	454.0	492.2
軽油	498.5	525.0	581.0	549.3	561.6	563.1
重油	412.8	383.8	372.8	392.2	369.6	411.3
重油(輸出向)	240.2	257.7	260.2	228.3	261.2	258.2
合計	1,870.7	1,945.0	2,020.3	1,941.3	2,057.2	2,088.0
(消費)						
LPG	22.4	24.1	25.3	26.9	26.4	27.4
ガソリン	273.7	301.1	334.4	331.5	383.4	347.0
ジェット	261.0	263.4	249.5	254.6	274.3	302.4
灯油	90.9	109.1	133.7	154.7	181.1	184.2
軽油	472.8	507.1	600.4	570.0	570.4	591.9
重油	376.5	378.3	410.8	392.7	371.0	377.4
合計	1,497.3	1,583.2	1,747.8	1,730.4	1,806.6	1,830.3

Control Bureau of Statistics

薪・木炭

薪は、ケニアでは総エネルギー源の70%を占めるとされており、75%が家庭用、24%が工業部門、1%が商業部門で消費される。人口増加に伴い、薪の需給バランスに不足が生じるとされている。

表3 薪・木炭の需給

(単位:百万t)

	85	86	87	88	89
需 要	23.4	30.5	38.1	47.7	57.3
供 給	23.4	23.2	28.8	35.9	29.8
不 足	—	7.3	9.3	11.8	27.5

Country Report

家庭用のエネルギーはほとんど薪に依存しているが、需要に見合った供給がなく、次第に森林を枯渇させることが問題となっている。この傾向は結果的に砂漠化につながり、農業、そして経済全体に深刻な影響を与えることになりかねない。

2. ケニアの省エネルギー対策事例

ケニアは石油、石炭のエネルギー源に恵まれず薪・木炭の非商業部門エネルギーも将来的に供給不足が見込まれている。全面的に輸入に依存している石油価格の動向によって国内通貨の価値が下がり日用品の価格も上がることになる。

水力発電、地熱発電の開発は膨大な資金の支出が必要であり外貨事情を一層悪くさせることになる。

政府のエネルギー政策はこれらの問題を軽減することに主力がおかれ、省エネルギー政策も重要な意味を持つてくる。

エネルギー(及び省エネルギー)政策は次の点を具体化しようとしている。

- (1) 外貨事情の問題を軽減するために、石油燃料依存からの転換。
- (2) 家庭における薪・木炭依存からの転換
- (3) 省エネルギー技術によるこれらエネルギー源の使用量の減少。
- (4) 風力、太陽、バイオマス等の新エネルギー開発。
- (5) 石油資源の探査。
- (6) 植林キャンペーンによる森林地帯の増加。

省エネルギー政策はエネルギー省の省エネ課によって省エネルギーの診断、改善を中心に精力的に推進されている。

省エネルギーの具体的事例としてケニアで家庭における省エネとして取り組んでいる効率的な厨房器、セラミックジコの普及が挙げられる。セラミックジコは従来のメタルジコに比べて燃焼効率がよく20%の木炭を節約できる。

3. ケニアの省エネルギー対策の問題点

ケニアにおいて省エネルギーを推進する上での問題は次のとおり。

(1) 技術的問題

エネルギーの使用方法は、家庭レベルでも複雑なものであり、大規模で複雑な機械が使われている工業部門ではもっと複雑なため人々に、エネルギーを節約する方法が理解されない。エネルギーコストと利益の関係の認識、エネルギー消費の低減方法の情報が不足している。

(2) 資金的問題

工業部門における省エネルギーは資本投資を必要とするが、資金担当者は生産効率を改善する手段としての省エネに対する資本投資を重要とは考えない。

いくつかの省エネ技術に対する投資はリスクがあり、資本投資コストも高く外貨の制約がある。

(3) 習慣的問題

習慣のような社会的要因は合理的な経済の要求を超越することがある。例えば、昔からの料理の方法を変更することは何のメリットもないとされること等である。

LIST OF EX-PARTICIPANTS IN GROUP TRAINING COURSE
ON ENERGY CONSERVATION

NAME OF PARTICIPANT	DURATION	POSITION (AT THAT TIME)
MR. SAIDINA A. R. BAGHA	21/Oct/86-10/Dec/86	Senior Economist
Mr. P. W. GAKUNGA	18/Oct/87 - 9/Dec/87	Assistant Chemical Engineer, Biomass and Fuel Technology
MR. SIMON M. MITHIA	18/Oct/88 - 8/Dec/88	Planning Officer II
MR. KAGOCHI MUTERO	16/Oct/89 - 6/Dec/89	Energy Conservation Officer, Energy Conservation Section
MR. JOHN NJOGU NJENGA	15/Oct/90 - 5/Dec/90	Chemical Engineer, Energy Conservation
MR. KIPROTICH C. NGENOH	14/Cot/91 - 4/Dec/91	Chemist II

**LIST OF PARTICIPANTS FROM MINISTRY OF
ENERGY WHO WILL ATTEND THE SEMINAR - 1/OCT/92**

NAME OF PARTICIPANT	DURATION	POSITION
MR. ALFRED M'IMANYARA		Dept. Head
MR. DOUGLAS WATHOME		Chemical Engineer
MR. BONIFACE WANGAINE		Chemical Engineer
MR. REWEE GITHATHU		Chemical Engineer
MR. HENRY S. OBWAYA		Chemist
MR. JOSEPH GACHURI		Chemist
MR. TIMOTHY MUGAMBI		Chemist
MR. JOSIAH WAMBUA		Electrical Engineer (Solar)

V. 研修コース(カリキュラム等)改善への具体的提言

本コースは省エネルギー促進のための「基礎コース」で、産業分野を主体として、運輸、ビルの3分野を網羅するとともに、政策推進者、熱管理技術者、電気管理技術者の3分野の担当者に対して共通の研修課題が与えられている。

研修方法は、講義、実習、視察、研修発表等から構成されている。

インド、ケニアの帰国研修員全員が各人の専門または興味分野に関しては、本研修は優秀であると評価したが、各人の専門分野以外は興味が少ないと評価した。

これは、自分の専門または興味以外には、無関心な人が多いことが起因していると考えられる。

よって、本コース改善への具体的提言は次のとおりである。

(1) 研修方法は現在の方法が良い

帰国研修員に対する今回のフォローアップ、および毎年の研修終了時の評価結果から、現在の研修方法は高い評価が示されている。

よって、研修方法は現在の方法が良い。

(2) 研修員募集の際のコース内容の明瞭化

本コースへ、研修員が応募する際に、コース内容を現在よりもより明確に知らせる方法を検討する。

産業分野を主体として、運輸、ビルの3分野を網羅するとともに、政策推進者、熱管理技術者、電気管理技術者の3分野の担当者に対して共通の研修課題が与えられていることを、現在のGIの記述方法にとらわれずに、検討する。

(3) 講師に対して研修員各人の専門または興味分野の情報提供

本コースの講師陣に対して、研修員各人の専門分野および興味分野の情報を提供し、講義に反映する方法を検討する。

研修員各人の専門分野および興味分野の情報を何時、どの様に入手するか、そしてそれら情報をどの様に講義に反映するか検討するのが良い。

VI. 総括

1. 背景

平成4年6月にブラジルで環境サミットが開催され、地球環境問題の解決のためには「省エネルギーの推進」が唯一当面の手段であることが会議で広く認識された。そして、世界の多くの発展途上国は、工業化と経済発展の協力的な推進手段として「省エネルギーの推進」が重要であることを認識している。

湾岸戦争に際しては、第3次石油危機の勃発が危惧され、世界のエネルギー需給の安定化の重要性が再認識された。

過去2回の石油危機を克服し、めざましい経済発展と工業化を達成した日本に対して、多数の発展途上国は「日本との省エネルギー国際協力」を強く希望している。

2. 調査結果

—インド—

- (1) インドのエネルギー省は電力部・石油天然ガス部・非伝統的エネルギー部・石炭部で構成されていたが、最近それぞれの部が格上げされ、独立した省になった。
- (2) その結果、外郭団体として既に活動している石油節約研究協会(略称PCRA、設立1900年、電力省所轄)に加えて、エネルギー管理センター(略称EMC、設立1900年、電力省所轄)が設立され、それぞれが省エネルギー推進活動を展開している。
- (3) インド政府は省エネルギーの必要性をよく理解しており、エネルギー政策の中で高いプライオリティー付けをしており、今後も当コースに参加の希望を述べた。
- (4) 本コースへは同一国から5人位のグループで参加した方が、帰国後も研修員同士で研究、議論が可能となり、より大きな効果が期待できるとの要望があった。(大蔵省)
- (5) 技術者研修センターの責任者として省エネルギー推進にめざましく活躍している帰国研修員がいた。(第1回帰国研修員、Mr. Munjal)
- (6) 日本との技術協力を強く望んでいる。(EMC、PCRA、石油天然ガス省)

—ケニア—

- (1) ケニア政府は省エネルギーを重要視しており、経済5か年計画の中に省エネルギー政策を盛り込んでいる。
- (2) 上記省エネルギー政策の立案および推進に関しては、帰国研修員が中心となっている。

- (3) 帰国研修員が中心となって、政府による工場省エネルギー診断を実施している。診断に必要な機材はカナダ政府からの援助によるものを使用している。
- (4) エネルギー省は上記活動の充実を図るため、日本との技術協力を強く希望している。ケニア側は工場省エネルギー診断機材の充実・更新を望んでおり、JICA開発計画調査の実施が望ましい。
- (5) 帰国研修員からカナダにおける研修を参考に、当コースのカリキュラムとして研修員による事例研究の講座設立のアドバイスがあった。

3. 結論

インド、ケニアの帰国研修員は研修の成果を帰国後の職場で活用していることが今回の調査で明確になった。

インドに於いては、帰国研修員の1人はトレーニングコース計画開催を担当し、そのコースの中で省エネルギー推進に努力していた。

ケニアに於いては帰国研修員全員が、政府の省エネルギー政策および工場等の省エネルギー診断を担当し、省エネルギー推進に努力していた。

特にケニアは、工場等の省エネルギー診断事業を政府が実施しており、日本に対して診断技術向上のための協力の希望を表明していることから、「産業分野における省エネルギー計画調査(仮題)」をJICA開発計画調査として、早期に実施することが有意義な国際協力のより具体的な第一段階であると判断された。

またインドにおいては、情報の提供、セミナーの開催、研修員の受入れ等の省エネルギー国際協力の基本的な方法から実施するのが好ましい。

また、インド、ケニアの研修員派遣担当機関、研修員所属機関ともに省エネルギー推進が工業及び経済発展に必要不可欠であり、地球環境問題の唯一の解決策であることを良く理解していた。

このように集団研修「省エネルギー」の成果が直接活用され、日本の国際協力が有意義であることが確認された。

よって、コース定員の増加、専門的コースの増設等により「省エネルギー」コースの充実を図る必要がある。

以上

VII. 添付資料

1. アンケート用紙

(帰国研修員用)

FOLLOW-UP TEAM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
OF
SEMINAR
IN
IMPROVEMENT OF HOUSING
AND LIVING ENVIRONMENTS

Questionnaire for JICA Ex-Participants

We would appreciate it if you would complete this questionnaire and forward to JICA office. Please use additional sheet of paper and attach it herewith, if necessary.

1. Your Name and the Year of Participation (Fill in the below.)
(Please underline your surname or family name.)

Mr./Ms. _____

19 ____

2. Your Address & Phone Number (Fill in the below.);

· Residence _____

Phone: _____ Fax.No.: _____

· Mailing _____

· Office _____

Phone: _____ Fax.No.: _____

3. Present Occupation (Fill in the below.):

- Position _____
- Division or Department _____
- Name of Your Organization _____
- Type of Your Organization
 - () Governmental
 - () Local Governmental/Public
 - () Semi-Governmental
 - () Non-Governmental/Private

4. Your Career and Duties (Answer the below three questions.)

4-① Describe your career after returning home from Japan.

<u>(Service Duration)</u>				<u>(Your Position)</u>	<u>(Organization Name)</u>	
(Month)	(Year)	(Month)	(Year)			
①	_____	, 19__	~ _____	, 19__	_____	_____
②	_____	, 19__	~ _____	, 19__	_____	_____
③	_____	, 19__	~ _____	, 19__	_____	_____
④	_____	, 19__	~ _____	, 19__	_____	_____
⑤	_____	, 19__	~ _____	, 19__	_____	_____

4-② Describe briefly the duties of your services in your country at present.

4-③ Attach a chart of the organization to which you belong and indicate your section by using an extra sheet of paper.

5. Applicability of the training course (Answer the below three questions.)

5-① Could you apply what you had experienced or obtained through the seminar (Lectures, Observations and Study Trip) to your daily activities after returning from Japan ?

Yes / No

↓

5-②-1 If "No", tell why you could not apply.

5-②-2 If "Yes", evaluate the following training items of curriculum with a mark (x) in respective places from the viewpoint of its applicability to your job.

I T E M S		Applicability to your job		
		A	B	C
1. Housing Conditions and Housing Policy in Japan	a. Housing policy			
	b. Housing Conditions			
	c. Knowledge Obtained through Observations			
2. Housing Technology	a. History of Development			
	b. Technology itself			
	c. Knowledge Obtained through Observations			
3. Housing Problems in Developing Countries	a. Knowledge Obtained through Lectures			
	b. Knowledge Obtained through Discussions			
	c. Knowledge Obtained through Country Report			
4. Housing Loans in Japan	a. Japanese Housing Loan Systems			
	b. Knowledge Obtained through Discussions			

* The above items are not all the same as those when you attended the course.

5-③ If you choose A or B in the above box, answer the following questions.

Ⓐ Explain briefly how you applied.

Ⓑ Point out difficulties, if any, in applying the knowledge and experience you acquired in the seminar to your job.

Ⓒ Which items (or part) of the seminar do you find the most useful ? Describe the reason why you find it useful.

6. Have you attended a similar training programme or seminar in the field of housing and living environments in a foreign country other than Japan ?

Yes / No

↓

6-① If "Yes", specify the following :

- Year of Participation : 19____
- Duration of Course/Seminar : ____ year(s) ____ month(s) ____ week(s)
- Name/Title of Course/Seminar : _____
- Venue of Course/Seminar : (Host Country) _____
- Organized by : _____

- Sponsored by : _____

- Year of Participation : 19____
- Duration of Course/Seminar : ____ year(s) ____ month(s) ____ week(s)
- Name/Title of Course/Seminar : _____
- Venue of Course/Seminar : (Host Country) _____
- Organized by : _____

- Sponsored by : _____

6-② Attach its training curriculum, if any.

7. Compared with the training course or seminar held in a foreign country other than Japan, do you have any suggestion or comment for improving our seminar ?

Thank you very much for your cooperation.

(相手国関係機関用)

FOLLOW-UP TEAM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
OF
SEMINAR
IN
IMPROVEMENT IN HOUSING AND LIVING ENVIRONMENTS

Questionnaire
for
the Relevant Authorities
in
Bangladesh

It is much appreciated if you would complete this questionnaire and forward to the JICA office in order to accomplish our mission.

Please use additional sheet of paper and attach it herewith, if necessary.

* Name of Your Organization : _____

* Please explain briefly duties or services of your organization.

* Please attach an organization chart herewith.

JICA has been conducting the seminar in Improvement in Housing and Living Environments annually in accordance with the purpose and objective specified below.

(1) Purpose

The purpose of the seminar is:

to provide the participants with knowledge that will enable them to contribute to the planning and management of housing and living environment projects in their own countries,

- a. through providing a better understanding of self-help endeavors to solve problems and to eliminate obstacles.
- b. through providing not only a better understanding of the Japanese system for housing and living environment projects but also a better understanding of the actual problem-solving measures that can be utilized.

(2) Objective

By the end of the training period, the participants are expected to be able to :

- a. understand what kind of the problems other developing countries have and how they cope with them.
- b. comprehend the ways to manage housing and living environment projects.
- c. have obtained the knowledge necessary to formulate policies for improving the housing and living environment conditions in their home countries.

The total number of ex-participants in Bangladesh up to date accumulates 3 for the course.

QUESTIONS

1. Do the above-mentioned purpose and objective of the course accommodate the requirements of this field in your country ?

() Yes / () No

↓

If "No", please describe the reason(s).

2. Is it necessary to change the above-mentioned purpose and objective in order to accommodate more adequately your country's requirement in the field of ~~housing and living environments?~~

Yes / No

National government administration

↓
If "Yes", please describe your suggestion(s) or alternative purpose or objective(s).

3. How do you select your applicant for the JICA training course ?

Please explain in detail your procedures for application.

(e.g. What kind of examinations or interviews do you do ?)

4. How long do you usually need to select your applicant(s) ?

_____ month(s) _____ week(s) _____ day(s)

5. From which organization do you get the information of this seminar (From whom/which organization do you get General Information of this seminar?) and how do you inform it to your people in your organization ?

6. Does your organization evaluate your participant(s) after returning from Japan ?

Yes / No



If "Yes", tell how your organization evaluates.

7. Have your organization ever assigned your staff member or the relevant personnel in this field to participate in a similar training course/seminar in a foreign country other than Japan ?

Yes / No



If "Yes", specify the following:

• Country : _____
• Year : 19 ____
• Name of Course/Seminar : _____
• Duration : ____ year(s) ____ month(s) ____ week(s)
• Organized by : _____
• Sponsored by : _____

• Country : _____
• Year : 19 ____
• Name of Course/Seminar : _____
• Duration : ____ year(s) ____ month(s) ____ week(s)
• Organized by : _____
• Sponsored by : _____

• Country : _____
• Year : 19 ____
• Name of Course/Seminar : _____
• Duration : ____ year(s) ____ month(s) ____ week(s)
• Organized by : _____
• Sponsored by : _____

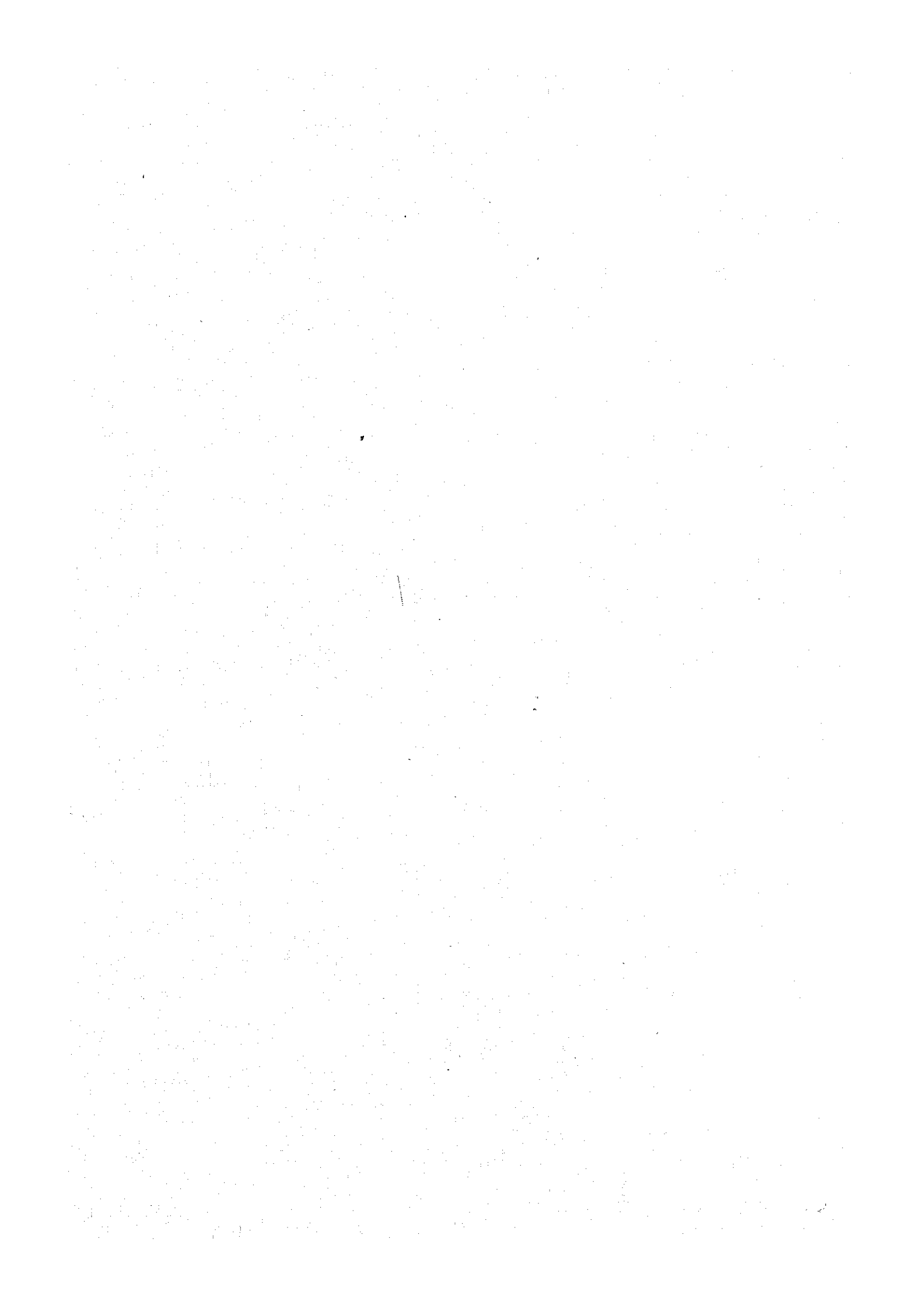
8. Compared with the training course or seminar held in a foreign country other than Japan, do you have any suggestion or comment for improving our seminar ?

9. If you have any request concerning the relevant seminar, please describe it below.

Thank you very much for your cooperation.

2. セミナー配布テキストリスト

- (1) 92 Energy Conservation Handbook
- (2) 90 Successful Cases of Energy Conservation
- (3) 91 Successful Cases of Energy Conservation
- (4) 92 EEC Profile
- (5) EEC International Chronicle
- (6) Questionnaire for JICA ex-Participants
- (7) Questionnaire for Relevant Authorities
- (8) Promotion Technology of Energy Conservation in Japan
- (9) Energy in Japan - Facts and Figures



JICA