

## [Questionnaire for Person Responsible for Energy]

### Questions:

	140 (99.29%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.71%)
[3] What kind of pilot Training Course(s) did you participate in?	Training Course	Examination	Both	
#Senior PRE training Course (Heat)	28 (19.86%)	5 (3.55%)	3 (2.13%)	
#Senior PRE training Course (Electricity)	17 (12.06%)	15 (10.64%)	7 (4.96%)	
#Conventional PRE Training Course (Factory)	62 (43.97%)	9 (6.38%)	15 (10.64%)	
#Conventional PRE Training Course (Building)	7 (4.96%)	2 (1.42%)	14 (9.93%)	
#Mini-Plant Training Course (Heat)	21 (14.89%)	4 (2.84%)	2 (1.42%)	
#Mini-Plant Training Course (Electricity)	13 (9.22%)	1 (0.71%)	6 (4.26%)	
Others:				

	Excellent	good	not good	bad	Others	
[4] What is your overall evaluation on Training Course(s) and its curriculum?	27 (19.15%)	73 (51.77%)	39 (27.66%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.42%)

	Very Difficult	Difficult	Adequate	Easy	Others	
[5] How about the difficulty of Examination questions for you?	8 (5.67%)	21 (14.89%)	103 (73.05%)	0 (0%)	7 (4.96%)	2 (1.42%)

	Very Difficult	Difficult	Adequate	Easy	Others	
[6] How about the technical level of Training Course(s) for you?	5 (3.55%)	57 (40.43%)	74 (52.48%)	0 (0%)	4 (2.84%)	1 (0.71%)

	Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
[7] Is the technical level of Examination enough to promote energy conservation?	6 (4.26%)	89 (63.12%)	30 (21.28%)	13 (9.22%)	2 (1.42%)	1 (0.71%)

	Very Difficult	Difficult	Adequate	Easy	Others	
[8] Is the difficulty and quality of Training Course(s) adequate compared to your original understanding level on energy conservation?	2 (1.42%)	39 (27.66%)	97 (68.79%)	1 (0.71%)	2 (1.42%)	0 (0%)

	Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
[9] Do you think PRE can get enough skills and knowledge to promote energy conservation through participating in Training Course(s)?	8 (5.67%)	95 (67.38%)	31 (21.99%)	0 (0%)	5 (3.55%)	2 (1.42%)

	Excellent	good	not so good	bad	Others	
[10] Did the instructors and the lecturers for Training Course(s) have enough skills and knowledge to teach technology on energy conservation?	20 (14.18%)	71 (50.35%)	29 (20.57%)	8 (5.67%)	6 (4.26%)	7 (4.96%)

	Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
[13] Do you think New PRE System & its Training Courses is essential for overall promotion of energy conservation in Thailand?	39 (27.66%)	65 (46.1%)	19 (13.48%)	7 (4.96%)	11 (7.8%)	0 (0%)

[14] What is needed to promote more energy conservation in Thailand in addition to New PRE System & its Training Courses?

- To help about investment from Government.
- To persuade in energy conservation.
- To plan the policy for energy conservation in buildings/factories.

	Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
[15] Will business sectors in Thailand; especially industrial sector accept New PRE System & its Training	9 (6.38%)	103 (73.05%)	24 (17.02%)	0 (0%)	4 (2.84%)	1 (0.71%)

[16] Will the number of participants in PRE Training Courses increase more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
19 (13.48%)	114 (80.85%)	6 (4.26%)	0 (0%)	2 (1.42%)	0 (0%)

[17] Do you think you become to have more motive as well as skills and knowledge on energy conservation by participating in Training Course(s)?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
17 (12.06%)	109 (77.3%)	9 (6.38%)	3 (2.13%)	3 (2.13%)	0 (0%)

[19] Do you think your factory is properly promoting energy conservation?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
29 (20.57%)	83 (58.87%)	22 (15.6%)	0 (0%)	5 (3.55%)	

[20] What is the most important for your factory to promote more energy conservation?

(You can choose more than 2 answers.)

# Information and knowledge	87 (61.7%)
# Proper allocation of PRE	45 (31.91%)
# Awareness raising of all staff	112 (79.43%)
# Policy Support	71 (50.35%)
# Enough Budget	79 (56.03%)
#Others	

[21] Do you think you have enough skill to promote energy conservation in your factories?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
22 (15.6%)	91 (64.54%)	19 (13.48%)	3 (2.13%)	4 (2.84%)	

[22] What is the most important for you to carry out concrete energy conservation activities in your factories?

(You can choose more than 2 answers.)

# Information and knowledge	72 (51.06%)
# Proper allocation of PRE	19 (13.48%)
# Awareness raising of all staff	127 (90.07%)
# Policy Support	99 (70.21%)
# Enough Budget	74 (52.48%)
#Others	

[23] Do you need a governmental education system on energy conservation like PRE Training Courses?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
39 (27.66%)	88 (62.41%)	12 (8.51%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.42%)

[24] Do you think PRE should become main actor for energy conservation in Thailand?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
41 (29.08%)	87 (61.7%)	9 (6.38%)	0 (0%)	2 (1.42%)	2 (1.42%)

[26] Do you think to train inside human resources of factories like PRE is more effective way to promote energy conservation than to train outside human resources like RC?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
19 (13.48%)	95 (67.38%)	25 (17.73%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1.42%)

[27] What do you think about the role of RC on promotion of energy conservation in Thailand?

- To help the factories/buildings about energy conservation effectively.
- To advise about energy conservation methods.

[36] Do you think many people in your factory also think your factory will be able to promote energy conservation more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
17 (12.06%)	105 (74.47%)	14 (9.93%)	0 (0%)	2 (1.42%)	3 (2.13%)

[37] Will New PRE System and its Training Courses take root in Thailand more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
12 (8.51%)	97 (68.79%)	21 (14.89%)	11 (7.8%)	0 (0%)	0 (0%)

[38] Do you think industrial sector will promote assignment of PRE more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
9 (6.38%)	117 (82.98%)	0 (0%)	7 (4.96%)	6 (4.26%)	2 (1.42%)

## [Questionnaire for Owners and/or Managers of the Factories]

### Questions:

[2] Do you know PRE or PRE candidate of your factory participated in the pilot Training Course(s) for PREs

Yes	No	Others
96 (95.05%)	4 (3.96%)	0 (0%)

1 (0.99%)

[4] Do you want to make more PRE candidates of your factory participate in PRE Training Course(s) in future?

Yes	No	Others
89 (88.12%)	10 (9.9%)	0 (0%)

[5] Do you think New PRE System & its Training Courses is essential for overall promotion of energy conservation in Thailand?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
37 (36.63%)	61 (60.4%)	1 (0.99%)	0 (0%)	2 (1.98%)

0 (0%)

[6] What is needed to promote more energy conservation in Thailand in addition to New PRE System & its Training Courses?

- Awareness of executives in buildings/factories.
- Supported by government as investment, equipment, training and tax incentive.
- Promoted about energy conservation news.

[7] Do you think the number of participants in PRE Training Courses will increase more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
28 (27.72%)	69 (68.32%)	1 (0.99%)	0 (0%)	2 (1.98%)

1 (0.99%)

[8] Will New PRE System & its Training Courses take root in Thailand in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
23 (22.77%)	71 (70.3%)	3 (2.97%)	0 (0%)	2 (1.98%)

2 (1.98%)

[9] Do you have any request from DEDE about education of PREs including Training Courses?

- On the job training about energy conservation.
- Promoted about energy conservation by DEDE.
- Give knowledge about new technology for energy conservation.

[10] Do you think to train inside human resources of factories like PRE is more effective way to promote energy conservation than to train outside human resources like RC?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
17 (16.83%)	54 (53.47%)	17 (16.83%)	2 (1.98%)	6 (5.94%)

5 (4.95%)

[11] Do you think PRE should become main actor for energy conservation in Thailand?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
27 (26.73%)	60 (59.41%)	2 (1.98%)	0 (0%)	3 (2.97%)

9 (8.91%)

[13] What do you think about the role of RC on promotion of energy conservation in Thailand?

- Should have more teams for visiting and promoting energy conservation news.
- Should emphasis to support about value Engineering (VE).
- Should have more energy analysis and energy conservation methods.

[14] Do you think your factory is properly promoting energy conservation?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
13 (12.87%)	68 (67.33%)	8 (7.92%)	1 (0.99%)	6 (5.94%)

5 (4.95%)

[15] What is the most important for your factory to promote more energy conservation?

- Awareness of all people in organization.
- Set up energy conservation committee.
- Improve equipment efficiency.

[23] Will your factory be able to promote energy conservation more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
32 (31.68%)	55 (54.46%)	3 (2.97%)	0 (0%)	3 (2.97%)	8 (7.92%)

[25] Do you think many people in your factory also think your factory will be able to promote energy conservation more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
12 (11.88%)	68 (67.33%)	10 (9.9%)	1 (0.99%)	1 (0.99%)	9 (8.91%)

[26] Do you think industrial sector will promote assignment of PRE more in future?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
19 (18.81%)	64 (63.37%)	3 (2.97%)	2 (1.98%)	4 (3.96%)	9 (8.91%)

## [Questionnaire for Instructors & Lecturers for Mini-Plant Training Course

### Questions:

[1] What is your overall evaluation on Training Course(s) and its curriculum(s)?

Excellent	good	not so good	bad	Others	
5 (38.46%)	7 (53.85%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (7.69%)

[2] What is your overall evaluation on Examination(s)?

Excellent	good	not so good	bad	Others	
1 (%)	10 (%)	0 (%)	0 (%)	1 (%)	1 (7.69%)

[3] What kind of Training Course(s) can you conduct? How is the level of your skill?

# Mini-Plant Training Course (Heat)

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
2 (15.38%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	0 (0%)	2 (15.38%)	5 (38.46%)
5 (38.46%)	2 (15.38%)	1 (7.69%)	0 (0%)	2 (15.38%)	3 (23.08%)

# Mini-Plant Training Course (Electricity)

[4] What kind of curriculum(s) and text(s) of Training Course(s) and/or questions on Examination(s) can you revise? How is the level of your skill?

Curriculum(s) and text(s) of Training Course(s):

# Mini-Plant Training Course (Heat)

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
2 (15.38%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	0 (0%)	1 (7.69%)	6 (46.15%)
5 (38.46%)	1 (7.69%)	1 (7.69%)	0 (0%)	2 (15.38%)	4 (30.77%)

# Mini-Plant Training Course (Electricity)

Questions of Examination(s):

# Mini-Plant Training Course (Heat)

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
1 (7.69%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	0 (0%)	1 (7.69%)	7 (53.85%)
2 (15.38%)	4 (30.77%)	1 (7.69%)	0 (0%)	2 (15.38%)	4 (30.77%)

# Mini-Plant Training Course (Electricity)

[5] What kind of Mini-plant equipment can you operate and maintain? How is the level of your skill?

Operation:

# Furness

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
1 (7.69%)	3 (23.08%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (23.08%)	6 (46.15%)
1 (7.69%)	3 (23.08%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (30.77%)	5 (38.46%)
1 (7.69%)	3 (23.08%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (30.77%)	5 (38.46%)
5 (38.46%)	1 (7.69%)	1 (7.69%)	0 (0%)	4 (30.77%)	2 (15.38%)
5 (38.46%)	2 (15.38%)	1 (7.69%)	0 (0%)	3 (23.08%)	2 (15.38%)
4 (30.77%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	0 (0%)	3 (23.08%)	2 (15.38%)
1 (7.69%)	3 (23.08%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (30.77%)	5 (38.46%)

# Boiler

# Open burner

# Fan

# Pump

# Compressor

# Steam Trap

Maintenance:

# Furness

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
1 (7.69%)	2 (15.38%)	2 (15.38%)	0 (0%)	3 (23.08%)	5 (38.46%)
1 (7.69%)	2 (15.38%)	2 (15.38%)	0 (0%)	3 (23.08%)	5 (38.46%)
1 (7.69%)	2 (15.38%)	2 (15.38%)	0 (0%)	3 (23.08%)	5 (38.46%)
1 (7.69%)	3 (23.08%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	2 (15.38%)	3 (23.08%)
1 (7.69%)	3 (23.08%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	2 (15.38%)	3 (23.08%)
1 (7.69%)	3 (23.08%)	3 (23.08%)	1 (7.69%)	2 (15.38%)	3 (23.08%)
1 (7.69%)	2 (15.38%)	2 (15.38%)	0 (0%)	3 (23.08%)	5 (38.46%)

# Boiler

# Open burner

# Fan

# Pump

# Compressor

# Steam Trap

[7] Do you want to continue to work as instructor and/or lecturer in future?

Yes	No	Others
13 (100%)	0 (0%)	0 (0%)

[8] Do you think PRE can get enough skill and knowledge to promote energy conservation through participating in Training Course(s)?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others
1 (7.69%)	11 (84.62%)	1 (7.69%)	0 (0%)	0 (0%)

[12] Are you involved in JICA project i.e. the project on the Practical Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand?

Yes	No	Others
13 (76.92%)	3 (23.08%)	0 (0%)

[For only a person who answered [Yes] for [12] ]

[13] Do you think the project term, 3 years, is adequate compared to the project purpose?

Yes	No	Others
8 (61.54%)	1 (7.69%)	0 (0%)

[15] Seen from the achieved output of the project, were the quality (spec of provided machinery and materials, expertise of Japanese experts etc.) ,quantity, and timing of the input appropriate?

Excellent	good	not good	bad	Others
2 (15.38%)	7 (53.85%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

[17] How much did the lectures from JICA experts and other project activities contribute to rise your technical level on energy conservation?

very much	much	little	nothing	Others
2 (15.38%)	7 (53.85%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

[19] What is your overall evaluation on the instructor's training course established by JICA project?

Excellent	good	not so good	bad	Others
3 (23.08%)	7 (53.85%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

## [Questionnaire for Lecturers for Senior SPRE & CPRE Training Course]

**Questions:**

[1] What is your overall evaluation on Training Course(s) and its curriculum(s)?

Excellent	good	not so good	bad	Others	
7 (24.14%)	19 (65.52%)	3 (10.34%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

[2] What is your overall evaluation on Examination(s)?

Excellent	good	not so good	bad	Others	
2 (%)	20 (%)	5 (%)	0 (%)	0 (%)	2 (6.9%)

[3] What kind of Training Course(s) can you conduct? How is the level of your skill?

# Senior PRE training Course (Heat)

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
3 (10.34%)	3 (10.34%)	8 (27.59%)	1 (3.45%)	3 (10.34%)	11 (37.93%)
3 (10.34%)	3 (10.34%)	6 (20.69%)	0 (0%)	6 (20.69%)	11 (37.93%)
2 (6.9%)	7 (24.14%)	10 (34.48%)	0 (0%)	1 (3.45%)	9 (31.03%)
5 (17.24%)	6 (20.69%)	9 (31.03%)	0 (0%)	1 (3.45%)	8 (27.59%)

# Senior PRE training Course (Electricity)

# Conventional PRE Training Course (Factory)

# Conventional PRE Training Course (Building)

[4] What kind of curriculum(s) and text(s) of Training Course(s) and/or questions on Examination(s) can you revise? How is the level of your skill?

Curriculum(s) and text(s) of Training Course(s):

# Senior PRE training Course (Heat)

# Senior PRE training Course (Electricity)

# Conventional PRE Training Course (Factory)

# Conventional PRE Training Course (Building)

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
1 (3.45%)	4 (13.79%)	10 (34.48%)	1 (3.45%)	3 (10.34%)	10 (34.48%)
3 (10.34%)	2 (6.9%)	7 (24.14%)	1 (3.45%)	5 (17.24%)	11 (37.93%)
1 (3.45%)	6 (20.69%)	8 (27.59%)	1 (3.45%)	3 (10.34%)	10 (34.48%)
4 (13.79%)	7 (24.14%)	9 (31.03%)	0 (0%)	1 (3.45%)	8 (27.59%)

Questions of Examination(s):

# Senior PRE training Course (Heat)

# Senior PRE training Course (Electricity)

# Conventional PRE Training Course (Factory)

# Conventional PRE Training Course (Building)

Excellent	good	enough	inadequate	not in charge	
0 (0%)	6 (20.69%)	9 (31.03%)	0 (0%)	4 (13.79%)	10 (34.48%)
1 (3.45%)	2 (6.9%)	6 (20.69%)	0 (0%)	6 (20.69%)	14 (48.28%)
1 (3.45%)	6 (20.69%)	7 (24.14%)	0 (0%)	5 (17.24%)	10 (34.48%)
1 (3.45%)	6 (20.69%)	8 (27.59%)	0 (0%)	4 (13.79%)	10 (34.48%)

[6] What is the problems for you to manage Training Course(s) and Examination(s)?

- Trainer must have the time to prepare the subject that he tough.
- I think that my experience is inadequate for training course and examination, and I have no free time to manage them to.

[7] Do you want to continue to work as instructor and/or lecturer in future?

Yes	No	Others	
26 (89.66%)	2 (6.9%)	1 (3.45%)	0 (0%)

[8] Do you think PRE can get enough skill and knowledge to promote energy conservation through participating in Training Course(s)?

Much Agree	Agree	Not so much Agree	Disagree	Others	
5 (17.24%)	17 (58.62%)	7 (24.14%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

[9] To establish better education system for PRE, what do you think is needed in addition to PRE Training Courses?

- Adding more practise and case studies.
- Add the operating course for each equipment.
- To have on the job training more.

[12] Are you involved in JICA project i.e. the project on the Practical Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand?

Yes	No	Others
13 (44.83%)	16 (55.17%)	0 (0%)

0 (0%)

[For only a person who answered [Yes] for [12] ]

[13] Do you think the project term, 3 years, is adequate compared to the project purpose?

Yes	No	Others
7 (24.14%)	6 (20.69%)	0 (0%)

16 (55.17%)

[14] Do you have any additional requests for JICA experts and/or JICA?

- Training the instructor by the JICA experts and monitor the instructors.
- Installing more machines/equipments to fulfill the need of the energy conservation and new PRE system.

[15] Seen from the achieved output of the project, were the quality (spec of provided machinery and materials, expertise of Japanese experts etc.) ,quantity, and timing of the input appropriate?

Excellent	good	not good	bad	Others
3 (10.34%)	9 (31.03%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

17 (58.62%)

[16] Are there any inefficiency in activities of the project?

- The project is less than activities.

[17] How much did the lectures from JICA experts and other project activities contribute to rise your technical level on energy conservation?

very much	much	little	nothing	Others
6 (20.69%)	6 (20.69%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

17 (58.62%)

[19] What is your overall evaluation on the instructor's training course established by JICA project?

Excellent	good	not so good	bad	Others
7 (24.14%)	5 (17.24%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

17 (58.62%)



## Evaluation Grid (Original)

PES:High-quality PRE education system  
 PRE:Person Responsible for Energy  
 RC:Registered Consultant

[1]PRE  
 [2]Factory owners and managers  
 [3]Instructors and lecturers  
 [4]Management staff(DEDE, DEDE/TD)  
 [5]Management staff(DEDE/BERC)

	Evaluation Questions		Data Collection Methods								
	Main questions	Sub-questions	Material Review	Questionnaire Survey					Healing Survey	Focus Group Discussion	Direct Observation
				[1]	[2]	[3]	[4]	[5]			
R e l e v a n c e	1-1 Is the project in line with Thailand's energy conservation policy?		○	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-2 Is the project in line with Japan's foreign aid policy?	1-2-1 Is the project in line with Japan's Country Assistance Program and Sector -specific Initiatives?	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		1-2-2 Is the project in line with JICA's Country Program for Thailand?	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	1-3 Does Japan have a technological advantage?	1-3-1 Is energy consumed in Japan more efficiently than in Thailand?	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		1-3-2 Is the educational level of training for energy managers in Japan higher than that in Thailand?	○	-	-	-	-	-	-	-	-
1-4 Is the target group of the project i.e. PRE, adequate?	1-4-1 Does the most of the PRE need for the education system?	○	○	-	-	-	-	○	-	-	
	1-4-2 Is there any other group more adequate for the target of the project; such as Registered Consultants? Is to train inside human resources of factories like PRE more effective way to promote energy conservation than to train outside human resources like RC?	○	○	○	○	○	○	-	-	-	
	1-4-3 Is the size of the target group; PRE, adequate?	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
E f f e c t i v e n e s s	2-1 Is the project purpose achieved?	2-1-1 Is State Examination system available by 2005?	○	-	-	-	-	○	-	-	
		2-1-2 Is State Examination system accepted by the business sectors by 2005?	○	○	○	-	-	-	-	-	
		2-1-3 Is the term of the project (3 years) adequate to achieve project purpose?	○	-	-	○	○	-	-	-	
	2-2 Is the output of the project high quality?	2-2-1 Overall	○	○	-	-	-	-	○	-	-
		2-2-2 Examinations (both for Senior PRE and Conventional PRE)	○	-	-	-	-	-	-	-	-
2-2-3 Training Courses (both for Senior PRE and Conventional PRE)		○	○	-	-	-	-	-	-	-	

E f f i c i e n c y	3-1 Is the output 0 "Management system for Practical Energy Management Training Center is established." achieved?	3-1-1 Are Personnel, budgets and facilities for the Center secured?	○	-	-	-	-	-	○	-	○
	3-2 Is the output 1 "State Examination system for PRE is prepared." achieved?	3-2-1 Is a guideline for state PRE-examination established and disseminated?	○	-	-	-	-	-	○	-	○
		3-2-2 Is a state examination committee organized and functioned?	○	-	-	-	-	-			
		3-2-3 Is draft(s) of state Pre-examination made and revised to meet objectives and situations?	○	-	-	○	-	-			
	3-3 Is the output 2 "Pre-exam Training Courses are established." achieved?	3-3-1 Is the counterpart able to operate the machinery and equipment without assistance by Japanese experts?	○	-	-	○	-	-	○	-	○
		3-3-2 Are curricula for pre-exam training courses established?	○	-	-	-	-	-			
		3-3-3 Are training materials for pre-exam training courses prepared?	○	-	-	-	-	-			
	3-4 Is the output 3 "Implementing structure of PRE-exam training is established." achieved?	3-4-1 Is curriculum for an instructor's training course established?	○	-	-	-	-	-	○	-	○
		3-4-2 Are training materials for instructor's training courses prepared?	○	-	-	-	-	-			
		3-4-3 Are pre-exam training courses and state pre-examination for PRE implemented at least once on trial base?	○	-	-	-	-	-			
	3-5 Is the output 4 "Follow-up System for PRE is proposed." achieved?	3-5-1 Is a plan for continuously updating the knowledge of PRE proposed?	○	-	-	-	-	-	○	-	○
		3-5-2 Is a plan for disseminating the latest information of energy conservation proposed?	○	-	-	-	-	-			
	3-6 Seen from the achieved output, were the quality (spec of provided machinery and materials, expertise of Japanese experts etc.) , quantity, and timing of the input appropriate?		○	-	-	○	○	-	○	-	-
3-7 Are there factors that inhibited or contributed to achieve the project purpose? (From the aspects of Policy, Economy and Culture, Environment, Technology, and Organization and System)		○	-	-	○	○	-	○	-	-	

4 I m p a c t	4-1 Will the overall goal be achieved?	4-1-2 Will more than 80% of designated factories and buildings assign PRE by 2008?	○	○	○	-	-	-	○	-	-
		4-1-2 Will more than 70% of designated factories and buildings submit six-month energy consumption reports on their energy consumption and conservation by 2008?	○	○	○	-	-	-			
		4-1-3 What is needed for achievement of overall goal "Energy management in designated factories and buildings is effectively executed to meet the objective of the ENCON Act" other than establishment of PES?	○	-	-	○	○	○			
	4-2 Will PRE educated by PES become the main actors to promote energy conservation in Thailand?	4-2-1 How will Thai government think about the result of the pilot training by the project?	○	-	-	○	○	-	○	○	-
		4-2-2 Will PES work effectively in laws and regulations concerning energy conservation; such as regulation for RC?	○	-	-	-	○	○			
		4-2-3 Does PES be accepted by industrial sector? Will it take root in Thailand more in future?	○	○	○	-	-	-			
		4-2-4 Did Industrial sector promote assignment of PRE in the respective factories? Will it be promoted more in future?	○	○	○	-	-	-			
		4-2-5 Will the people trained by PES have enough capability and motive to conserve energy in respective factories?	○	○	○	-	-	-			
	4-3 Is there any other impacts except overall goal?	4-3-1 Does the outcome of the project contribute to promotion of energy conservation in Thailand?	○	-	-	-	-	-	○	-	○
		4-3-2 Will the outcome of the project influence the direction of energy conservation policy in Thailand?	○	-	-	-	○	○			
		4-3-3 Will the outcome of the project contribute to awareness raising for PRE and/or RC on energy conservation?	○	○	-	-	-	-			
		4-3-4 Is there any possibility that private enterprises concerning energy conservation like RC are against the promotion of PES?	○	-	-	-	○	-			
		4-3-5 Will the outcome of the project influence actions and policies concerning conservation of global environment and/or emission amount of CO2 in Thailand?	○	-	-	-	○	○			
		4-3-6 Did the outcome of the project contribute to capacity development of DEDE?	○	-	-	○	○	-			
		4-3-7 Are there any other impacts except overall goal?	○	-	-	○	○	○	○	-	○

S u s t a i n a b i l i t y	5-1 Will there be needs for Training Courses & Examinations and PRE support system from now on?	5-1-1 Does Thai government have the intention to continue an energy conservation policy?	<input type="radio"/>	-	-	-	-	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
		5-1-2 Is the industrial sector in the directivity which continues to advance energy saving?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	-				
	5-2 Will DEDE be able to continue to manage Training Courses & Examinations and PRE support system?	5-2-1 Will DEDE be able to assign highly educated people to manage PES; especially, training courses, the examination system?	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
		5-2-2 Will DEDE be able to maintain machinery and equipments provided by JICA?	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	-	-				
		5-2-3 Will DEDE be able to update curricula and text for Training Courses and questions on State Examination?	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	-	-				
		5-2-4 Will the technology and knowledge to manage Training Courses be inherited, even though the consultant company (ECCT) as supplier of instructors will be	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-				
		5-2-5 Will DEDE be able to attract enough number of trainees of Training Courses and applicants of State Examination? Will DEDE be able to gather enough money to manage PES?	<input type="radio"/>	-	-	<input type="radio"/>	-	-				
		5-2-6 Will DEDE be able to receive financial and/or institutional support from the government?	<input type="radio"/>	-	-	-	-	-				

Assignment of PRE and Execution of Audit  
in Designated Facilities (as of Feb 7, 2005)

1. Number of the designated factories(DF) and building(DB)

Year	1 st	2 nd	3rd	4th	Total	
Number of DF	322	707	508	1,282	2,819	(A)
Number of DB	-	-	-	-	1,848	(B)

note-1) Number of DFs is for each year when the factories were designated.

note-2) Number of DBs is for all buildings designated after 1997.

2. Number of PRE in DFs and DBs

Number of PRE	Submitted	Approved	
Number of PRE in DF	4,021	2,981	(C)
	143%	106%	(C)/(A)
Number of PRE in DB	3,209	2,175	(D)
	174%	118%	(D)/(B)

3. Number of DFs and DBs which have assigned PRE

Number of DFs which have assigned PRE	2,173	(E)
	77%	(E)/(A)
Number of DBs which have assigned PRE	1,544	(F)
	84%	(F)/(B)

4. Number of DFs and DBs which have submitted the audit report

Number of DF and DB	Preliminary	Detail	T&P	
Designated Factories	1,621	1,126	968	(G)
	58%	40%	34%	(G)/(A)
Designated Buildings	2,070	691	521	(H)
	112%	37%	28%	(H)/(B)

5. (1) Number of DFs and DBs which have submitted the 6 month consumption report

Year 2004	1st-half	2nd-half	
Designated Factories	1,781	725	(I)
	63%	26%	(I)/(A)
Designated Buildings	1,226	543	(J)
	66%	29%	(J)/(B)

note-1) The year 2004(1st-half) is between Jan-Jun in 2004

note-2) The year 2004(2nd-half) is between Jul-Dec in 2004

## 2. 省エネ団員報告

### 省エネ団員報告（プロジェクト成果品検査）

長期専門家が残した目に見えるプロジェクト成果品は各研修コースのテキストブック、インストラクター教本・教材、及び実習設備メンテナンスマニュアルである。これらについての評価結果を下記に示すが、研修コースの理解を深めるため、各研修カリキュラムの妥当性も評価した。

#### (1) 研修カリキュラム

- 1) C-PREt：ビル（5日×6時間）と工場（5日×6時間）のコースに分かれている。科目はそれぞれ ENCON Act 及び省エネの基礎(1)、ビル/工場の電気エネルギー管理基礎、ビル/工場の熱エネルギー管理基礎、ENCON Act 及び省エネの基礎(2)(T&P 作成等)が用意されて、日本のエネルギー管理員研修（1日コース）と比べると遥かに研修項目が多い。C.PRE/S.PRE の二段階制が定着するまでの過渡期としては適切なカリキュラムと判断される。
- 2) S-PREt：電気（5日×6時間）と熱（5日×6時間）のコースに分かれている。科目はそれぞれ ENCON Act 及び省エネ管理(1)、電気工学的知識/熱力学・流体力学的知識、配電及び動力機械/熱利用設備、電気/熱の省エネ技術の利用、ENCON Act 及び省エネ管理(2)(経済計算、T&P 作成等)が用意されて、日本のエネルギー管理士研修（5日コース）と遜色のないレベルである。
- 3) ミニプラント研修：電気（5日×6時間）と熱（5日×6時間）のコースに分かれている。電気の科目は流体力学、計測技術、動力機械（ポンプ、ファン、コンプレッサー）、省エネ事例研究であり、おおよそ座学4と実習6の割合で時間配分している。一方、熱の科目は計測技術、燃焼炉、スチームトラップ、省エネ事例研究であり、座学と実習の時間配分は熱勘定 (Heat Balance) を除いておおよそ5：5である。熱勘定計算に2日間（講義0.5日、実習1.5日）をあてて最も力を入れている。これらのカリキュラムはECCJが行っている実習研修と同レベルである。

#### (2) 研修テキストブック

各テキストの目次は別表－1及び別表－2に示す。

##### 1) C-PREt テキストブック（ビル/工場）

テキスト内容は日本のエネルギー管理員研修テキスト、ECCT省エネテキスト、3BTから引用されていて、必要な情報が広く浅く網羅的に纏められていて適切である。

##### 2) S-PREt テキストブック（電気）

テキストは日本のエネルギー管理士講習テキストを基本として、ECCT省エネテキスト及び3BTテキストから一部引用されていて、日本のエネルギー管理士レベルと同等の高度な内容である。

##### 3) S-PREt テキストブック（熱）

テキストは日本のエネルギー管理士講習テキストを基本として、ECCT省エネテキスト及び3BT研修テキストから一部引用されていて、日本のエネルギー管理士レベルと同等の高度な内容である。

##### 4) ミニプラントテキストブック（電気/熱）

テキスト内容はECCJが行っている実習研修と同レベルであり、工場やビルにおいて一般的

なエネルギー消費機器の効率的な取り扱いや、省エネの推進に役立つものである。

(3) インストラクター教本、及び教材

同上 1)~4)の研修コースに対してインストラクター用の教本、及び教材（パワーポイント）がそれぞれ用意されている。これらは第1回目のパイロットコース講師用に用意されたものであり、今後、内容の充実が必要と思われる。

(4) 実習設備メンテナンスマニュアル

熱関係実習設備（計器、設備）及び電気関係実習設備（ポンプ、ファン、コンプレッサー）に関して不具合の徴候からその理由及び対応手段を示すいわゆるトラブル・シューティング・マニュアルが整備されたが、設備の故障時に大変役立つと思われる。

別表－1 C-PREt 及びミニプラントの研修テキスト目次

C.PRE テキストブック（ビル/工場）	ミニプラントテキストブック（電気/熱）
1. 法制度、及びエネルギー管理の基礎 ①省エネ法 ②エネルギーの基礎 ③ビルでのエネルギー使用 ④産業でのエネルギー使用 ⑤エネルギー管理 ⑥省エネ目標&計画（T&P）の確立 ⑦エネルギー効率の監視 ⑧エネルギー消費データの記録、提出	（電気） ①流体力学と計測技術の基礎 ②ポンプの省エネ ③ファンの省エネ ④空気圧縮機の省エネ ⑤実習例
2. 電気エネルギーの管理 ①電気計測 ②電気エネルギー診断 ③力率改善 ④ピーク需要管理 ⑤ビルの照明設備改善 ⑥電動モーター、電動機器の効率的利用	（熱） ①加熱炉の運転と計測技術 ②熱勘定計算 ③燃焼設備の省エネ ④スチームトラップの管理 ⑤省エネ成功事例
3. 熱エネルギーの管理 ①熱の計測 ②熱エネルギー診断 ③ボイラ及び蒸気システムの効率改善 ④ビルの蓄熱 ⑤ビル空調システムの効率改善 ⑥工場の効率的な冷凍システム	
4. ビル/工場の省エネ関連情報 ①代替燃料 ②再生エネルギー	

別表－2 S-PREt テキスト目次

S.PRE テキストブック（電気）	S.PRE テキストブック（熱）
1. 省エネルギー法、及び省エネルギー管理 ①省エネルギー法 ②エネルギー管理 ③エネルギー消費データの記録、提出 ④投資回収手法 ⑤省エネ目標&計画（T&P）の開発	1. 省エネルギー法、及び省エネルギー管理 ①省エネルギー法 ②エネルギー管理 ③エネルギー消費データの記録、提出 ④投資回収手法 ⑤省エネ目標&計画（T&P）の開発
2. 電気の専門知識 ①電気及び電力の理論 ②一般的な電気設備 ③自動制御とデータ処理	2. 熱と流体 ①熱力学の基礎 ②流体力学の基礎 ③燃烧理論 ④伝熱の原理
3. 配電システムと電気機器 ①工場/ビルの配電と制御 ②空気圧縮機、ポンプ、及びファン ③電気エネルギー診断	3. 熱機関と機器 ①熱機関と蒸気利用機器 ②熱エネルギー診断
4. 省エネへの応用 ①冷凍機と空調の原理 ②冷凍機と空調の省エネルギー ③空気圧縮機、ポンプ、及びファンの省エネ ④照明設備等の省エネ	4. 省エネへの応用 ①空気圧縮機、ポンプ、及びファンの原理、及び省エネガイドライン ②冷凍機と空調の原理、及び省エネガイドライン ③熱機関の省エネ ④その他の省エネ



**タイ**  
**エネルギー管理者訓練センタープロジェクト**  
**運営指導調査団報告書**

平成 15 年 2 月

**国際協力事業団**  
**鉱工業開発協力部**

## 目 次

1	プロジェクト実施の背景と活用概要	111
1-1	プロジェクトの実施背景	111
1-2	プロジェクト活動の概要	111
2	運営指導調査実施の目的と概要	111
2-1	調査実施の背景と目的	111
2-2	調査団員	112
2-3	調査日程	112
3	主な評価結果	113
3-1	C/Pの特定問題(DEDE外部委託政策)に関する合意点(概要)	113
3-2	省エネルギー法の改訂問題に関する合意点(概要)	114
4	調査結果の詳細と今後の方向性	115
4-1	プロジェクト前提条件としてのC/Pの確保:DEDE外注委託政策(詳細)	115
4-2	プロジェクト前提条件としての新PREの位置づけ:法制化手続き	118
4-3	その他の協議結果	123
添付資料		
	調査団協議議事録(Minutes, of Meetings)(2003年2月7日付署名)	125

## 1 プロジェクト実施の背景と活動概要

### 1-1 プロジェクトの実施背景

タイ国は近年の急速な経済成長に伴い、一次エネルギー消費も年率約 10%で伸長してきたが、一次エネルギーの多くを輸入に頼る同国にとってエネルギー需要の管理は重要な政策課題となっており、また地球温暖化ガス（GHG）排出抑制の観点からもその重要性は増している。こうした背景のもと、同国政府は 1992 年に「省エネルギー促進法」を公布し、一定水準以上のエネルギーを消費する工場・施設においては「エネルギー管理者」の配置を義務づける等、省エネルギーの推進を図ってきた。しかしながら、同国におけるエネルギー管理者となる人材の数・能力は不足しており、民間部門における省エネルギーは十分に進展していない現状にある。

このため、タイ国政府は科学技術環境省エネルギー開発推進局（旧 DEDP、現エネルギー省代替エネルギー開発エネルギー保全局：DEDE）の下に「エネルギー管理者訓練センター」を開設し、同センターにてエネルギー管理者（PRE）、およびその指導者の養成・訓練を行うとともに、エネルギー管理者を対象とした資格試験制度を導入することを計画した。

本プロジェクトはかかる制度を機能させる上で必要な institutional assistance と人材育成を技術協力プロジェクト（旧プロジェクト方式技術協力）として実施する目的で、2002 年 4 月から 3 年間の予定で開始された。

### 1-2 プロジェクト活動の概要

上記課題に対応するために、本プロジェクトでは「高度な技術・能力を持ったエネルギー管理者（PRE）の教育システムを整備」することをプロジェクト目標とし、新しい PRE 国家試験制度の提案、PRE 試験前訓練コース準備及び実施体制の整備、PRE 支援体制の確立に関する技術移転を実施する。

## 2 運営指導調査実施の目的と概要

### 2-1 調査実施の背景と目的

本調査団は、プロジェクト開始後 9 ヶ月が経過しつつある時期を迎えたことに伴い、

主にこれまでのプロジェクト活動・技術移転の進捗状況について確認し、活動の過程で発生しているいくつかの課題についてプロジェクト（専門家及びタイ側 C/P）やタイ関係者との協議を実施し、タイ側の本協力に対する主体性・責任を再確認すること、活動計画を具体化することを通し、今後更に円滑なプロジェクト実施につなげることを目的に派遣された。

### 主な調査・協議項目

#### ○プロジェクトの前提条件の確認

- ・外注コンサルタント（インハウスコンサルタント、トレーニングプロバイダー）によるプロジェクト活動実施と技術移転の成果の蓄積、C/P の配置
- ・新 PRE 制度の位置付け（法規、制度等）

#### ○今後のプロジェクト活動（上記前提条件に係る議論を受けたプロジェクト活動の展開方法）

#### ○その他周辺状況の確認（GAP 計画の確認、その他省エネに係るニーズ確認等実態調査）

#### ○プロジェクト活動の詳細に係る計画（技術移転範囲、来年度投入計画等）

## 2-2 調査団員

団員名	担当	所属
不破 雅実	団長・総括	JICA 鉱工業開発協力部第二課 課長
渋谷 浩志	省エネルギー	(財) 省エネルギーセンター国際エンジニアリング部 部長
寺門 雅代	協力企画	JICA 鉱工業開発協力部第二課 職員 (担当)

## 2-3 調査日程

日 順	月日 (曜日)	行程	
		時間	調査項目等
1	1月26日 (日)	AM	移動 (Narita → Bangkok)
2	1月27日 (月)	9:00~12:00	-専門家協議 (1)
		13:00~15:30	-専門家協議 (2)
		16:30~18:00	-タイ事務所打ち合わせ (高島次長)

3	1月28日(火)	9:00～10:30 11:00～12:30 13:30～14:00 15:20～16:00 16:10～17:30 17:30～18:30	- 省エネビル、実習棟視察 - C/P ヒアリング準備 - C/P ヒアリング (Training Division=TD ムハ <sup>o</sup> 対象) at TD - C/P ヒアリング (BERC 部長) at DEDE 本部 - DG 表敬、協議 - C/P ヒアリング (Bureau of Energy Regulation and Conservation=BERC ムハ <sup>o</sup> 対象) at DEDE 本部
4	1月29日(水)	9:00～9:45 10:00～14:00 14:30～20:00	- 専門家打合せ - プロジェクト M/M 案協議 (調査団、専門家、C/P) at TD - 専門家打合せ、M/M 案準備
5	1月30日(木)	9:00～9:30 10:15～11:45 13:00～18:00 18:30～	- NEDO 事務所表敬 (団員別に NEDO/BERC 打合せ、専門家打合せを実施) - プロジェクト打合せ、M/M 案協議 (C/P、専門家) - プロジェクト懇親会
6	1月31日(金)	9:00～10:00 10:45～11:30 12:00～13:00 15:00～15:30 16:00～17:30 深夜	- DTEC 表敬、調査結果説明 - TD、専門家 (一部) 打合せ - 調査結果取りまとめ - 大使館報告 - JICA 事務所報告 移動 ( Bangkok →
7	2月1日(土)	a. m.	日本到着 →Narita)

### 3 主な調査結果

本運営指導調査団は、主にタイエネルギー管理者訓練センタープロジェクト実施の前提条件となるカウンターパートの問題 (DEDE による外部委託政策) 及びエネルギー管理法の制定問題についてタイ側と議論するとともに、いくつかの実施上の事項について合意形成を行うため、タイ国エネルギー省代替エネルギー開発保全局 (DEDE) との協議を行った。その結果、主たる合意事項を合意議事録 (M/M) にとりまとめ、その合意点に関する確認のための協議を DEDE シリポーン局長等と行った。ミニッツは2月7日の合同調整委員会 (JCC) の開催を経て、2月10日に DEDE 局長と JICA タイ事務所長との間で締結された (添付資料1)。

主な合意点を以下に掲載する。

#### 3-1 カウンターパートの特定問題 (DEDE 外部委託政策) に関する合意点 (概要)

##### (1) 背景

タイ側 (DEDE) は、プロジェクトで準備を進めている新しいエネルギー管理者訓練コースの実施について、特にミニプラントを用いた実習コースや講義の実施に関しては、契約ベースで雇い入れる外部コンサルタントに委託する計画を持っていた。これに対し、日本側は、本プロジェクトによるミニプラントを利用した実習指導等に関する

る技術移転の成果の確保という点が、プロジェクトの自立発展性に照らして重要であるとの認識にあるところ、この DEDE による外注委託政策の内容の確認及び技術移転成果の確保の必要性に関する協議を実施した。

## (2) 協議結果

結論としては JICA プロジェクト実施期間中に直接のカウンターパートを DEDE 研修課 (Training Division: TD) 等から 5 名、更に将来、技術研修指導員を拡大するために契約発注された外部指導員 30 名を対象として日本側から技術移転を行うこと、将来は更に指導員数を拡大するためエネルギー管理者候補 (PRE 候補) の研修・試験システムの運営を TD が中心となって行うこと、この際に外部委託機関 (Training Provider) が契約され主に指導員訓練、PRE 訓練を TD と共に行う方針を持っていること。従って TD 職員については、PRE 研修・試験制度の外部委託を含めたシステムの管理、特に契約監理ができるようになるため、JICA プロジェクトでシステムのマネジメント能力を育成される点に技術移転の核心部があることを確認した。

### 3-2 省エネルギー法の改訂問題に関する合意点 (概要)

#### (1) 背景

この問題は、現在プロジェクトで準備を進めている新 PRE 制度をタイにて正式に位置付ける方法としての省エネルギー法の改正の必要性及び可能性に関するものである。プロジェクトでは、新 PRE のための訓練コース、試験の創設準備も行っているが、これらコースや試験への一般企業の参加を促進するためのバックギングとして、新制度の位置付けそして制度への参加義務の規程等を盛り込んだ法律改正が必要と捕らえていた。一方、DEDE 側は法改正の必要性、可能性については国の制度の問題等により、違う考えを有していた。

#### (2) 協議結果

調査団を交えた協議の結果、タイ側と日本側の考え方に基本的な隔たりがあることが明確になった。そこで、その点を文書で明確化し、今後 DEDE と JICA 専門家がこの問題について意見交換をしていくこと、認識を共有していくことを文書化し、交渉のテーブルをセットすることに協議の目標を設定した。

そもそもこの問題は、PDM 上では上位目標の外部条件にあたる面があるが、企業による新 PRE 参加促進に決定的に影響する要因の一つであることから、プロジェクト目標の達成にも深く関係する重要なイシューといえるため、本調査団の優先協議アジェンダに設定した。

タイ側の考え方は、法的強制力より参加メリットを知らしめることを優先させることである。タイ側は、1992 年のエネルギー管理法により指定施設 (工場と建物) につ

いては PRE 配置が義務づけられており、既に配置している工場等について法的強制力を使って改めて PRE 資格を取らせることは得策でないと考え、代わりにパイロット研修を開始して、まずはまだ PRE を配置していない工場等に参加を呼びかけ、公聴会を開催して評判を高めること、平行して既に PRE を配置している施設についても自発的に研修に参加させ、結果として多くの企業が新しい PRE 制度に参加するよう慫慂する考え方である。

一方、日本側の考え方は、特にエネルギー大消費工場 900 社の多くが既に PRE を配置しており、これが機能していないことから新たな制度が必要で、そのために JICA プロジェクトにより実力を擁した PRE を養成しその資格試験制度を構築しようとしている。その場合、研修・試験の技術レベルが高いことから法的強制力を使わないと候補者本人も企業経営者も積極的に制度に参加しようとしないとの見方である。

協議では、以上のような相違点に触れることや固まっていない法制化の案に触れることをタイ側は回避しようとしてきたが、第一にこの文書で明確にすることが対話の出発点になるとの趣旨から、今回の討議議事録 (M/M) は両論併記形式でまとめた。第二に、このことにより法的手続きは JICA プロジェクトの範囲外として敬遠しようとするタイ側の傾向を改善させ、JICA 専門家と緊密に相談し合う土壌を作ることに目標を置いた。

なお今後は、合意議事録の最終確定と署名による確認を経て、その後の対処方針について継続して検討していくこととする。

## 4 調査結果の詳細と今後の方向性

前項では、調査団での主な協議結果を示したが、本項では、これら結果の詳細に加え、その他の協議事項や今後の動きに関する情報を掲載する。

### 4-1 プロジェクト前提条件としてのカウンターパートの確保:DEDE 外注委託政策 (詳細)

#### (1) 本課題に関する日本側の認識

DEDE の外注政策はプロジェクト目標の達成、更には自立発展性に直接関わる重要な問題であると日本側は認識している。対処方針を検討した各省会議においても、本件の適切な解決がない場合はプロジェクトの投入計画を見直す等の大きな方針変更を考える等の強い条件をタイ側に提示することが合意された。

これは、第一に、3年間に限定されたプロジェクト期間における技術移転活動の成

果が、ある程度指定されたカウンターパートに蓄積することを阻害し、技術が拡散すること、第二にその結果タイ側による新 PRE 試験制度や訓練コースの運用自体が難しくなることや、コースの質が確保されにくくなることに対する懸念による。

## (2) 本課題に関するタイ側の認識

本政策は、タイ政府全体でもよく行われる効率化を目的としたアウトリソーシングの一環と位置付けられる。DEDE の説明においても、本プロジェクトも同様の判断に基づき、研修コースや試験実施の効率化・公平性を目指す重要な政策と位置付けているようであり、計画の変更に対する意見に対しても、かかる「タイ方式」の尊重が強く主張された。

本政策は、段階的でありプロジェクト終了後の実施体制は確定していない模様ではあるが、2003 年以降の残り 2 年間での計画はタイ側によると以下の通りとなっている。更に、これらを概念図に示すと図 1 のようになる。;

### ① 当初 2 年間（第一期）

- ・ 将来の PRE 指導員を増加させるため、直接のカウンターパートである TD 職員等 5 名と外部から募集する 30 名の指導員 (In-house Consultant) が日本側から技術指導を受ける。
- ・ 合わせて研修マニュアル、テキスト、試験内容等を作成、その後これら指導員によるパイロット段階の PRE 育成・試験が行われる。

### ② パイロットプログラムの実施 (JICA プロジェクト終了前)

- ・ ①の成果を確認するために公聴会が開催され、新 PRE 制度に対する評価を固める (パイロットプログラム)。

### ③ JICA プロジェクトが終了 (2005 年 4 月) 以降

- ・ 第一期に訓練を受けた指導員の中から Training Provider と称される管理員が募集され、次期の指導員訓練と PRE 候補者の訓練を担当する。
- ・ Training Provider は特定の団体に固定されるのではなく、1 年間の契約が終了した段階で前期に訓練を受けた指導員の中から募集され新しい Training Provider となる仕組みである。

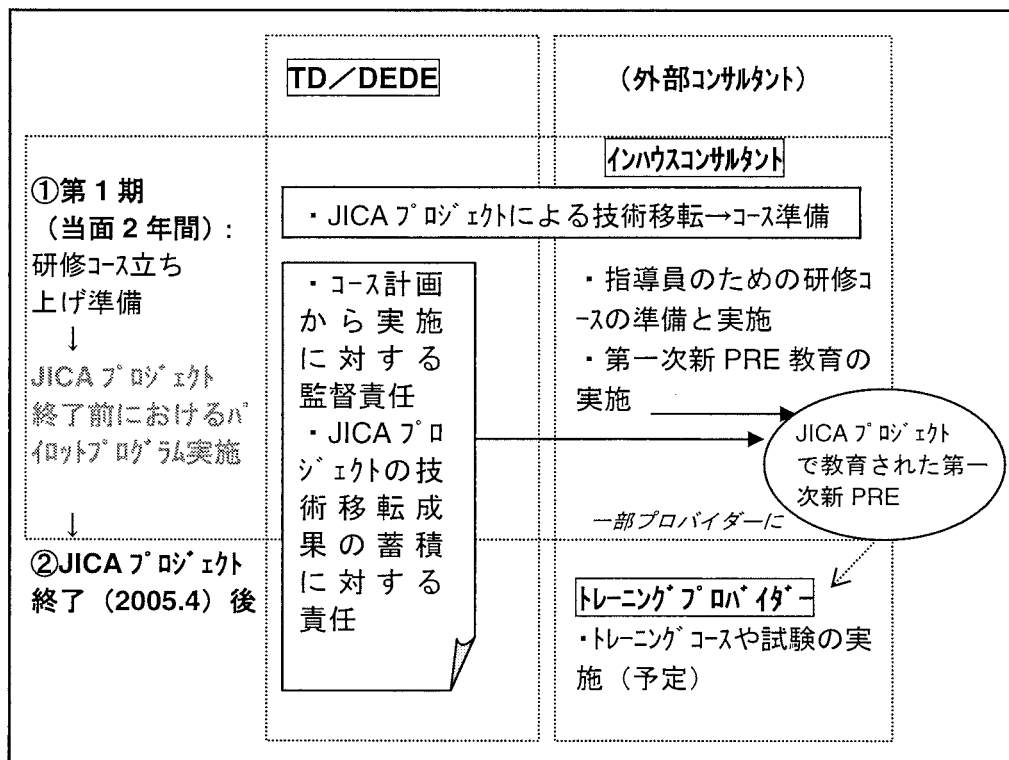
## (3) 本課題への対応

日本側の懸念のエッセンスは、新 PRE 制度を確立し将来に渡って普及させるための母胎組織である DEDE が空洞化することへの懸念であり、プロジェクト実施中においても技術指導を受ける主体が DEDE から外部に移転することにある。これは、更に毎



年入札により業務を委託するコンサルタントが毎回かわるような事態となった場合、新 PRE 制度の質の確保が困難になることも危惧にもつながる。

図-1 タイ側外注政策の概念図



\* タイ側からのヒアリングに基づき JICA が作成

これらの懸念に対しては、第一に、DEDE 局長による発言として、成果確保に対するコミットをとりつけた形となった。局長によると、まず、新 PRE 制度は DEDE 自身が将来に渡り責任機関として監督し運営すること、次に、TD の職員は新 PRE 試験・研修制度を管理するために技術移転を受けることはもとより、工業界の需要を反映した研修カリキュラム編成や試験制度の改善に携わり、本制度に対する責任を負うこと、そして日本側の技術移転の対象としてふさわしい人材を確保する責任を DEDE として負うことが説明された。更に、新 PRE 試験・研修制度の質の確保については、委託先候補に対して入札参加条件を厳しくすることにより、コントロールするつもりであるとの説明を、DEDE の関係者から得た。

前述のとおりタイ政府では政府機関の役割として、技術サービスのような業務はできるだけ外注し、職員はその監督に当たるよう政策を変更してきていることは事実である。これは政府職員の拡大を防ぎ外注による効率的な事業実施を目指しているものであり、日本側としてもこうした方針を尊重する必要がある。

結論として、日本側の直接のカウンターパートである TD の職員は将来、新 PRE 制度の企画・運営と外部委託契約の発注管理ができるよう、技術移転と制度運営のノウハウに係る指導を受けることが合意議事録に記された。

#### (4) 今後の留意点

今回は、結果としてタイ政府の方針に従い、新 PRE 研修・試験制度の策定・運営に関する外注政策を尊重することになった。これは前述のとおり、「効率化」の点では、メリットが大きいとして評価できる。しかしながら、本質的な問題として、効率化の代償として、本プロジェクトによる技術移転成果の蓄積、そしてタイ政府、DEDE がそれらの成果を十分活用しつつ運用することが期待される新 PRE 制度の質の確保が困難になることは必ず避けなければならない。

調査団は、今回の協議の過程で新 PRE 研修・試験制度策定のコンサルタント発注書 (TOR) を入手しているが、内容はカリキュラム・テキスト・研修マニュアル等の作成を外部委託することになっている。TD に対しては、その契約の管理も含めつつ、DEDE 局長の発言にあったとおり新 PRE 試験・研修制度の管理に必要な技術に関する包括的な指導していくことが重要である。更に重要なことに、技術移転の過程で M/M でも合意された「TD をコアとした技術移転活動の展開による DEDE への技術移転成果の蓄積」を実質的に確保できるよう綿密なモニタリングと達成度評価を通じて確認する必要がある。協議の結果、M/M では「C/P と日本人専門家が技術移転活動の項目、技術移転の対象者、各項目に対する目標の設定を行い、結果を日本側に提出する」ことで合意したが、引き続き具体的には TD がどの項目についてどのレベルにまで到達する必要があるのか、プロジェクトではこの議論から開始していく必要がある。

一方、外注が得策でないことが判明してきた場合には今後の契約方法についても助言していくことが必要になるが、その際に今回のミニッツ合意点が参照される可能性もあるだろう。

なお、今回調査団で協議したかかる C/P のアウトリソーシングについては、他国においても「小さな政府」を目指す世界的な潮流から、今後も拡大する見込みがある。JICA の従来の G-G ベースの協力とは違った C/P の設定を目の前に技術移転に取り組む際、相手の政策を尊重しつつ、プロジェクトの実質的な成果と自立発展性を確保する手法については、今後も検討が必要である。その意味でも、本プロジェクトは先方の外注政策を尊重しつつ、成果を確保する手法の一例となるよう、まずは必要な技術項目と達成度の検討に着手されたい。(4-3 その他の協議結果を参照のこと。)

#### 4-2 プロジェクト前提条件としての新 PRE の位置付け：法制化手続き

##### (1) 本課題に対する日本側の認識

日本側 (調査団、日本人長期専門家等) の共通見解は、一義的に、新 PRE 制度の位置付けを正式に規定するための法制化手続きは、プロジェクトの上位目標の達成に関わる問題であり、可及的速やかに法制化をタイ側が行うことが必要であるというものである。更に、新 PRE 制度の質の向上、実効性の確保のためにも何点か現行の法改正が必要と考えている。日本側の懸念は以下のようなものである。

【新 PRE 制度の正式な位置付けを得るための法制化の必要性】

- ① 現在プロジェクトで準備を進めている新 PRE 制度における国家資格試験は、その質の確保のために技術的に難度の高いものとなっており、工場に対する法令による義務付けがない場合は、自主的に受験しようとする候補者は少なくなることが懸念される。
- ② エネルギー大消費工場の経営者も、法令で新 PRE の配置を義務づけられない場合は、PRE 配置のメリットと企業としての負担のバランス上、積極的に社員を PRE 研修や試験を受けさせようと考えない可能性がある。

【新 PRE 制度の実効性を確保するための法改正の必要性】

- ① 法令で PRE による省エネ提案を積極的に活用するような義務が経営者になれば、PRE 資格を持つ社員をエネルギー管理専従とせず兼務形態をとり続け、結果として省エネの実施には結びつきにくくなる。
- ② その他の課題として、エネルギー管理報告書・省エネ提言書の作成はコンサルタント（RC）のみが実施できるという規程は、新 PRE 制度の活用につながらない上、実質的な省エネルギーの普及を阻害する可能性がある。

これらの懸念は現在までの PRE 制度下で省エネが進んでいない事実、そしてその構造的要因から想定されることである。しかし、タイ側には現行 PRE 制度の問題点・要改善点が整理できていない様子がある。JICA プロジェクトの Project Document が R/D 段階で作成されておらず、案件の開始の原点となった事実関係がタイ側・日本側で整理そしてされていないことも影響していることが考えられる。

(2) 本課題に対するタイ側の認識

この日本側の懸念に対してタイ側は、今回の協議の場で下記のような説明を行った。

【新 PRE 制度の正式な位置付けを得るための法制化の必要性（義務付けによる企業の参加促進案）に関する日本側主張に対するタイ側の認識】

- ・ 工場の参加確保の方策は、法的強制力より参加メリットを公に知らしめることを優先させるべきと考える。
- ・ 上記に関連して、DEDE は、認知度向上のために経営者を集めたセミナーの実施、一般的な省エネ啓蒙としてもモデルプロジェクトの実施などを行っている。本プロジェクトでも新 PRE 制度の PR セミナーなどを計画している。）
- ・ 一方、タイでは、1992 年のエネルギー管理法で指定施設（工場と建物）での PRE 配置が義務づけられており、既に配置している工場等について法的強制力を使って改めて PRE 資格を取らせることは得策でないと考えている。
- ・ 法治安定性の観点に基づく一般的な法改正の困難性もあり、かかる形で現行

PRE 制度の尊重と法改正の回避が基本スタンス。

↓

○このスタンスに基づき、新 PRE 制度の法改正は、その効果を実証され、公的に認知（公聴会による審査）される段階を経て行う。（大まかなタイムフレームや必要手続きについては後述参照）

【新 PRE 制度の実効性を確保するための法改正の必要性（新 PRE の活躍の場の確保策）に関する日本側主張に対するタイ側認識】

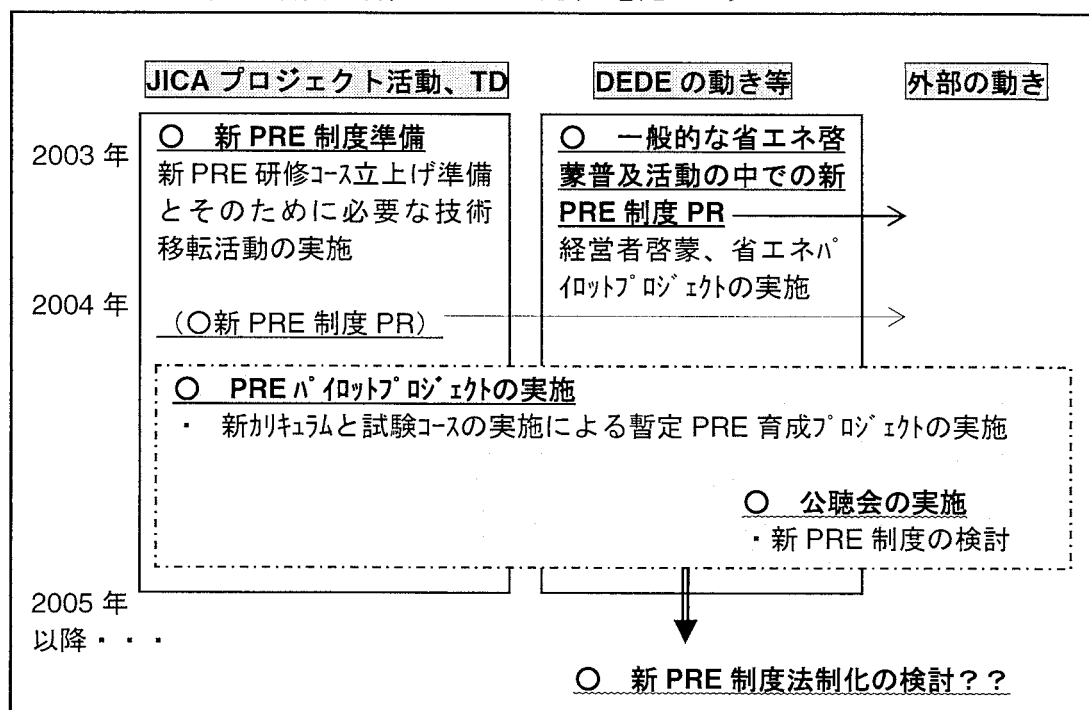
- ・ 現行の PRE 制度も個人に対する資格付与になっている。
- ・ （現時点では検討段階のため確約はできないが）指定工場の法定省エネ診断につき RC のみを実施できる規定に関しては、改正の方向で検討している。

以上のとおり、タイ側の基本スタンスは、①新 PRE 制度参加に関しては企業の自主性の重視もしくは義務による省エネ推進への抵抗、②新 PRE 制度の効果実証主義、③現行 PRE 制度の尊重と法改正への抵抗、にまとめることができる。なお、これらタイ側の主張の内容は、最終的にはミニッツに示したものの、基本的に公式文書で表すことについては慎重な姿勢であった。

なお、新 PRE 制度の法制化の時期及び手続きに関しては、タイ側より、JICA プロジェクト終了後に省令等の法的手続きに入る流れをとる旨説明があった。手続きに関する基本的な考えとしては、前述のとおり効果実証主義をとっており、新 PRE 制度に法的拘束力を持たせる前に、新 PRE のパイロット研修プログラムを実施し、制度の効果を評価する方針をとっている。即ち JICA プロジェクトをパイロット研修プログラム準備・実施のために活用する考えである。

具体的には、まず、本プロジェクトを通じて、新 PRE 制度の内容の検討、研修プログラムの検討や教材作りなどの一連のコース立ち上げ実施、試験制度の準備などを行う。次に、これらを集約したパイロット研修を開始して、まずは現時点でも PRE を配置していない工場等に参加を呼びかけ、試験的に新 PRE を研修する。その後、その結果について公聴会を開催して内容を評価し、その評判を高めるという流れをとることが計画されている。更に、平行して既に PRE を配置している施設については、自発的に研修に参加させ、結果として多くの企業が新しい PRE 制度に参加するような環境をつくり出すという計画である。法制化までのステップを簡単な概念図として図 2 に示す。

図-2 新 PRE 制度法制化までのタイ側の想定ステップ



\* タイ側からのヒアリングに基づき JICA が作成

### (3) 本課題への対応

協議では、法制化の必要性に関する議論は、前掲表に記したような日本側及びタイ側のそれぞれの主張が表明され、各内容に関するクラリフィケーションがなされ、本問題に関する議論のテーブルに両者が出揃った形になった。日本側は、いずれにしても新 PRE 制度の正式な位置づけのバックアップとして、早期段階での法制化を重視しており、そのタイミングとプロジェクト及び周辺の動きに関し、タイ側関係者に説明を行った。

一方、法改正の内容に関する議論では、日本側は前述のとおり、新 PRE 資格を国家資格として個人に与えられること、PRE による省エネ提言を経営者が尊重すること、エネルギー管理報告書・省エネ提言書の作成を登録コンサルタント (RC) だけでなく PRE が作成すること等の必要性を指摘した。一方、タイ側は指定施設 (工場と建物) の経営者の義務については現行法令に規定されていること。但し新 PRE 制度をまだ PRE 配置をしていない施設について適用する一方、既に配置している施設については自発的に新 PRE 制度に参加するよう働きかけるといった表現にした。

議論の過程では、RC (省エネ登録コンサルタント) にも PRE 制度による研修を適用してコンサルタントの質を向上させる考え方、現行 PRE 資格に加えてシニア PRE 資格を新たに規定すること等が議論され、それらの一部は既に本プロジェクトの Steering Committee でも議論されていることは確認されたが、タイ側は法制化手続きに関する

議論に慎重であり、決まっていない事項については明確にしない方針を示した。

総括すると、協議ではタイ側は以上のような相違点に触れることや固まっていない法制化の案に触れたり、討議議事録（M/M）へ記載することを回避しようとしてきたものの、協議中明らかになった相違点やお互いの主張に関して、文書で明確にすることが対話の出発点になるとの趣旨から、本調査団の M/M は両論併記形式でまとめた。更に、M/M への記載により法的手続きは JICA プロジェクトの範囲外として敬遠しようとするタイ側の傾向を改善させ、JICA 専門家と緊密に相談し合う土壌を作ることに目標を置いた。調査団としては、協議の過程で、新 PRE 制度の実効性確保については、本協力の成果および自立発展性の確保の観点から、こうした法律問題についてもプロジェクトの関与が不可欠である点を強調した。

#### （４）今後の留意点

今後は、基本的に、M/M の最終確定と署名による確認を経て、その後の対処方針について継続して検討していくこととする。

特に留意が必要な点としては、やはり今後のタイ側による省エネに関する法律全体の議論をいかに本プロジェクトと関連付けて、同じテーブルの上で議論を展開していくかということである。事実として、JICA プロジェクト実施の前提条件であると認識していることに対し、このような問題に係る情報がプロジェクト専門家側にタイ側から積極的に提供され相談されるということが協力開始以降必ずしも不十分ではなかった。JICA で実施する他の案件でも同様の傾向が見られ、一旦技協プロジェクトが開始されると専門家の活動は R/D 等で合意された範囲で展開される認識になっていることから、特に上位目標に関わる外部条件に当たるタイ側の政策については、専門家を協議の対象とする考えない実施機関が多い。従って、JICA 本部が今回対処方針会議に提出した情報の一部は、専門家による情報分析の努力があったものの一部のカウンターパートから口頭で説明を受けた断片的なものになった。本調査団はプロジェクト開始後、初めての公式ミッションであり、これまでタイ側が提供してきた断片的な情報を公式文書にまとめることを目指したため、ある程度統一された情報として議論できた、よって、今後はこれらをベースに PRE 以外の省エネ関連の法律全体の議論への参加を通じて、新 PRE 制度の実効性確保を目指すことが重要となってくる。

なお、今回調査団では、NEDO タイ事務所を訪問することができた。NEDO では、上記のような外部条件に関わる部分を、JICA 以外のスキームで協力することになっており、これまでの議論のコンテキストからも一層の積極的な連携・調整が重要となることは自明である。

今年度は、NEDO により RC 制度や ENCON ファンドの活用等の省エネ制度構築に関する助言、そして工場における省エネ実施マニュアル・ガイドライン作成に係る協力が実施されることになっている。前者では、現行の補助制度を中心とした改革に対する提言により、後者では工場内部での省エネ活動への支援により、実質的な省エネを推

進することに目標を設定している。これは、JICA プロジェクトで担当する実質的な省エネを推進できる PRE を育成する計画と相互補完的に作用し、全体としてタイの省エネ制度がスムーズかつ効果的に運用されるコンセプトになっている。さらに、これらは前述のとおり本調査団が協議した内容と密接に関係するため、今後現場レベルでも連携・協力することをプロジェクト専門家や JICA タイ事務所にお願ひする。

#### 4- 3 その他の協議結果

以上に記載した事項以外の協議や打ち合わせの結果は下記のとおりとなっている。

##### (1) M/Mにて合意された事項

###### 1) カウンターパート問題 (DEDE による外部委託政策) 及びエネルギー管理法の改訂問題 (M/M: 1 (1) ~ (2))

カウンターパート問題 (DEDE による外部委託政策) 及びエネルギー管理法の改訂問題については、既述のとおりタイ側、日本側の意見を併記して今後議論を継続することで合意した。これにより、新 PRE 制度の円滑な運用の確保のために、両者の考えや方法論を検討し、よりタイ側のニーズや実態に即した効果的な方法を確保することを目指した。

###### 2) タイ側 C/P の責任

上記に関連し、本プロジェクトに対するタイ側の主体性を文書で確認するために、下記を M/M にて合意した。(M/M: 2 (1) ~ (3))

- ・C/P リストの提出: 10 月のタイ政府機構改革以降未完了の部署やポスト任命に係る決定がなされた際には、タイ側は速やかに個人名の入った C/P リストを提出する。
- ・技術移転成果のモニタリング: 日本による技術移転の成果を確保及び確認するために、今後 C/P と日本人専門家が技術移転活動の項目、技術移転の対象者、各項目に対する目標の設定を行い、日本側に提出する。(後述参照)
- ・タイ側機構改革に伴う本プロジェクトへの影響: 前述のタイ側機構改革の結果、現在検討中の DEDE 内部の組織機構が確定した際には、同結果を速やかに日本側に報告する。

###### 3) プロジェクト活動の進捗 (M/M: 3 (1) ~ (2))

以下の内容にて合意した。

- ・APO の確認: 2 月 7 日に開催の合同調整委員会 (JCC) にて新しい APO を公式に確

認し、以後関係者間で共通のフォーマットとして活用する。

- ・Mini-plant の建屋建設の進捗確認：遅れていた供与機材（Mini-Plant）用建屋の建設に係る進捗の遅れについて日本側が懸念を表明、タイ側は 2003 年 3 月中旬までには必要な作業を進め、同機材の設置を開始できるように確保することを確認した。

## （2）プロジェクト運営管理

既述のとおり、APO は 2 月 7 日に開催された合同調整委員会にて正式にタイ側・日本側にて確認された。この資料は、関係者でプロジェクトの活動内容や進捗状況を確認する共通資料として今後利用される。

一方、かかる情報の把握という目的以外に、APO は、M/M でも合意された「TD をコアとした技術移転活動の展開による DEDE への技術移転成果の蓄積」の実態を把握するための重要な情報源となる。前述のとおり、M/M では「C/P と日本人専門家が技術移転活動の項目、技術移転の対象者、各項目に対する目標の設定を行い、結果を日本側に提出する」ことで合意したが、今後の作業を円滑に実施できるよう、TD スタッフに主旨説明を実施し、APO を基に「活動項目を更に詳細化」の上、それぞれの項目について「誰に」対して、「どの程度まで移転」するか（＝どの程度の技術レベル習得を目標とするか）今後日本人専門家と議論を行い、フォーマット化するよう依頼した。これにより、既述の M/M による合意を実態として確保する意図である。同作業はプロジェクト案（ドラフトバージョン）を 4 月末までに完了、その後本部との検討を経て、7 月末までにファイナルバージョンを完成させる予定で合意した。（同作業の方法・期限については後日再度日本人専門家と TD スタッフで確認。）

なお、中間評価の実施方法、時期については、日本側で更なる検討が必要との判断から、今回はタイ側と M/M による再確認（実施自体については R/D にて合意済み）は見合わせた。

## （3）平成 15 年度年間投入計画

プロジェクト専門家と打ち合わせを実施。本部コメントの主旨説明及びプロジェクト側計画案に係る説明を経、投入計画案について合意に至った。なお、短期専門家の TOR については、本部、プロジェクト、リクルート実施者（（財）省エネルギーセンター）との間で議論を継続し、今後プロジェクト活動の進捗状況に併せて更に具体化する。

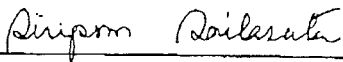


Minutes of Meetings  
between  
the Department of Alternative Energy Development and Efficiency  
of  
the Government of the Kingdom of Thailand  
and  
the JICA Project Consultation Team  
for  
the Project on the Practical Energy Management Training Center  
in  
the Kingdom of Thailand

The Project Consultation Team for the Project on the Practical Energy Management Training Center in the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as 'the Team'), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as 'JICA') and headed by Mr. Masami Fuwa, visited the Kingdom of Thailand from January 27 to 31, 2003, for the purpose of clarifying prerequisites for the Project, and holding discussions with the Department of Alternative Energy Development and Efficiency for smooth and efficient implementation of the Project as well as for effective measures for disseminating energy conservation in Thailand.

As a result of the discussions, the both sides reached common understandings concerning the matters referred to the document attached hereto.

Bangkok, Feb. 7, 2003



---

Ms. Siriporn Sailasuta  
Director General  
Department of Alternative  
Energy Development and Efficiency  
The Kingdom of Thailand



---

Mr. Shinya Nakai  
Resident Representative  
Thailand Office  
Japan International Cooperation Agency  
Japan

## Attachment

### 1 Prerequisites for the cooperation for the Project

#### (1) The Outsourcing Policy of the Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)

The Japanese side expressed their concerns on the DEDE's policy of outsourcing as following: Contracting out the management of the PRE training course to the In-house Consultants can lead to limited success of technical transfer by the Japanese experts, because the counterpart personnel at the Training Division (TD) tends to entrust the Consultants to receive technical transfer on Mini Plant training and not to play as technical counterpart personnel to the Japanese experts. The TD will entrust the Consultants to make curriculum and syllabus of PRE training program. That means the actual technical counterpart to the Japanese experts could be switched from the TD to the In-house Consultants. In addition, the In-house Consultants will be changed after two years of the first contract. Then, Training Provider will be selected for one year and renewed annually with a procedure of general tender competition. That means the actual technical counterpart personnel will be alternated periodically.

The Thai side insisted that the DEDE would take full responsibility for the PRE examination and training programs in the future with strong assurance of the Director General. Even though some part of management of the PRE system is contracted out to the Training Providers, the TD will be kept as the core section controlling the contract with the Providers. To control the contract means that the TD can take responsibility for major part of technical works in the PRE system, i.e. Mini Plant Training, the central part of technical transfer from the Japanese experts. The staff members of the DEDE/TD will receive technical assistance as the primary recipients from the Japanese experts within the framework of the JICA Project.

The Thai side explained its policy of outsourcing the PRE system. Unlike the understanding by the Japanese side the DEDE takes stepwise approach of outsourcing. During the first contract period of two years the DEDE will assign the TD personnel including counterparts mentioned in the article 2 (1) to receive technical transfer of PRE training and examination from the Japanese experts with participation of the first group of the Trainers who will be gathered from many sources e.g., universities, consultants, and other private manufacturing companies. Thus, the first group of the recipients of technical assistance consists of five (5) persons of the DEDE/TD and thirty (30) persons from outside organizations. During two years those

thirty-five (35) persons will try to achieve satisfactory level of technical skills by participating in technical training provided by the JICA, especially through Mini Plant Training. In the second stage after completion of the JICA Project, DEDE shall hire Training Providers having some of those trained persons so that DEDE could efficiently sustain both PREs and Trainers Training. Those Training Providers will give technical training to PRE candidates and the second group of Trainers. This is a cascading method of training in order to increase the number of the Trainers for senior PREs. The concept of this cascading approach could stem from the projected future demand for senior PREs in Thai industries. The projected number of senior PREs may be more than nine hundreds (900) that is deemed necessary to serve in designated factories consuming major percentage of energy in Thailand.

The Japanese side respects the DEDE's policy of outsourcing and understands the increasing demand in the number of senior PREs. They also understand that the DEDE will take full responsibility to manage PRE system in the future, and the TD personnel will be kept as the core technical staff within DEDE to control the contract with the Training Providers.

Both sides agreed that the TD personnel will be definitely kept as the core technical staff within DEDE to control the contract with the Training Providers. The core counterpart personnel at the TD are expected to achieve the capabilities to design and establish a master-plan of the PRE system, to prepare the terms of reference to Training Provider, to reflect the real demand for ENCON technologies for the industry to the training plan, and to make the standard curriculum and syllabus, etc.

## (2) Legislation of PRE system

Concerning timing of legislation of the new PRE system, the Japanese side pointed out that the legislation procedure of the new PRE system should be done as soon as possible. This is especially because, without the requirements by the law, or at least an official statement on expecting amendment of the law to allocate the senior PREs of the industry, they would not positively participate in the DEDE's Senior PRE training and examination which may seem challenging to them. The Thai side explained that the new PRE system could be in force simply by approval of Ministry of Energy. In Thailand it is deemed better way to get good reputation and evaluation on the Pilot Training, i.e. developing curriculum, training PREs and Trainers, and arranging examination during two years, including public hearings, to produce small

number of senior PREs, prior to any adjustment of regulation.

About key contents of the new PRE system, the Japanese side pointed out that the new PRE title should be given to individual person as a national certificate. The new PRE should be provided with special responsibility on his/her proposal of energy conservation and the factory management should follow those proposals. The new PREs should be responsible for making periodical reports, energy-audit report and proposal for the ENCON Fund (energy conservation fund administered by the DEDE). The Thai side explained that the responsibility of the designated facility owners and PREs have already been stated in the ACT. However, the new PRE system will be applied to those who have no appointed PREs, whereas the existing PREs will participate in the new system voluntarily.

Both sides agreed that the DEDE and JICA experts shall exchange and share views on legislation of the PRE system.

## 2 Responsibilities of the Thai Counterpart Organization

### (1) Counterpart (C/P) List

As a way of confirming responsibilities of each institution and its staff responsible for implementation of the Project, DEDE confirmed to submit a C/P List with individual names of the Counterpart personnel, as soon as the assignment of personnel to the new re-structured institutions and positions has been finished.

### (2) Achievement monitoring of the technical transfer

In order to assure the accumulation of the results of the technology transfer from the Japanese side, both sides agreed to confirm the activities, target of the technology transfer and their expected achievement level in the course of the Project implementation. Detailed version of the plan of these activities and achievement level will be determined and submitted later on, after a series of discussions between the Japanese Experts and the Thai C/Ps.

### (3) Structural reform within the Thai Government and its impact on the Project

The Thai Government organizations are currently undergoing a structural reform. In this context, the DEDE is also considering the re-structuring of the institutions related to the Project for more effective implementation of necessary activities for energy conservation. Regarding this reform, the Japanese side requested the Thai side to report the result as soon as possible.

### 3 Implementation of the Project activities

#### (1) Annual Plan of Operation (APO)

The new APO will be confirmed by both sides in the Joint Coordination Committee (JCC) which will be held on Feb. 7, and will be used for mutual understanding of the contents and progress of the Project activities.

#### (2) Confirmation of progress of the building construction for the Mini-Plant

Regarding the progress of the Project implementation, the Japanese side expressed its concern on unexpected delay in the construction of the Mini-Plant building. On understanding the necessity for the prompt completion of the construction, the Thai side confirmed to finish the necessary works and start installation of the Mini-Plant by the middle of March, 2003.

END