

第38回 「国家資格」認定 エネルギー管理士

# エネルギー管理研修

平成27年度

## 受講の手引

エネルギー管理士「国家資格」の認定は経済産業大臣登録研修機関(一般財団法人省エネルギーセンター)の実施するエネルギー管理研修の修了者に対して行われます。

### ○実施期間

平成27年 12月14日(月)  
～ 12月20日(日)

### ○申込受付期間

平成27年 9月24日(木)  
～ 10月20日(火)

(10月20日(火)の消印まで有効)

※研修の申込をする前にこの手引をよく読んでください。

経済産業大臣登録研修機関

一般財団法人省エネルギーセンター

〒108-0023 東京都港区芝浦 2-11-5 五十嵐ビルディング <http://www.eccj.or.jp>

エネルギー管理士に関する問い合わせ先

エネルギー管理試験・講習センター 試験部 03(5439)4970

北海道支部 011(271)4028  
東北支部 022(221)1751  
東海支部 052(232)2216

北陸支部 076(442)2256  
近畿支部 06(6539)7515  
中国支部 082(221)1961

四国支部 087(826)0550  
九州支部 092(431)6402

# 目 次

1 エネルギー管理研修制度の概要	2
2 エネルギー管理研修実施機関	3
3 エネルギー管理研修の内容	3
(1) 研修の構成	3
(2) 研修の日程	3
(3) 研修受講料	3
(4) 研修を受けるための資格	3
(5) 研修地、研修会場及び募集人員	4
(6) 研修修了者	4
(7) 講義課目及び講義の時間割	6
(8) 修了試験課目及び時間割	7
4 研修を受けるための手続き	8
(1) 研修仮申込受付期間	8
(2) 研修仮申込みの方法	8
(3) 研修仮申込みにおける必要書類	8
(4) 研修仮申込書不備などの扱い	9
5 研修仮申込みの後から研修修了者の発表まで	10
(1) 研修資格審査などのスケジュール	10
(2) 受講票、教材（テキスト）などの取扱い	10
(3) 研修修了者（修了試験合格者）の発表方法	10
(4) 研修修了証の交付	10
●認定によるエネルギー管理士免状の交付まで	11
6 研修仮申込書の記載例	12
7 エネルギー使用合理化実務従事証明書の記載例	13
※エネルギー使用合理化実務従事証明書の記載上の注意事項	14
参 考 法律、判断基準の抜粋	15
8 研修を受けるに当たっての注意事項	18
(1) 研修を受けるに当たっての注意事項	18
(2) 講義を受けるに当たっての注意事項	18
(3) 修了試験を受けるに当たっての注意事項	18
※エネルギー管理研修修了試験における電卓の取扱いについて	19
「エネルギー管理士」資格をめぐるトラブルについて	20
参 考 研修修了試験問題例題	21

# 1 エネルギー管理研修制度の概要

- 「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（省エネ法）では、一定量以上のエネルギー使用工場又は事業場は、指定工場等（一種、二種）として指定されることとなり、そのうちの「第一種エネルギー管理指定工場等」の製造業などの 5 業種については、エネルギーの使用量の区分に応じて、エネルギー管理士免状の交付を受けている方のうちから、1 人から最大 4 人のエネルギー管理者を選任しなければならないことになっています。
- エネルギー管理研修を修了し、経済産業大臣の認定を受けた場合、エネルギー管理士免状の交付を受けることができます。
- エネルギー管理研修は、講義と修了試験から成り立っており、3 年以上のエネルギーの使用の合理化に関する実務経験を有する方が全課目の講義を受け、修了試験に全課目合格して研修を修了することで、エネルギー管理士の資格を取得する制度です。
- 一般財団法人 省エネルギーセンターは、平成 16 年 10 月 1 日付で経済産業大臣から登録研修機関としての登録を受け、エネルギー管理研修の実施に関する業務を行っています。

## 【注意】

エネルギー管理研修は 3 年以上の十分なエネルギー管理の実務経験を備え、実務経験で培われたエネルギー管理者として求められる**相応の知識、技術的素養を「既にある程度保持された方」を対象とした認定制度**です。エネルギー管理研修を修了することで得られるエネルギー管理士の資格は、国家資格と同等のものです。必要に応じてエネルギー管理士試験のレベルをご確認ください。

(省エネルギーセンターホームページ (過去の試験問題) [http://www.eccj.or.jp/mgr1/test\\_past/index.html](http://www.eccj.or.jp/mgr1/test_past/index.html))

講義は、受講者が「**工学的な計算力を伴う専門知識**」及び「**エネルギー管理の実績**」を**有していることが大前提**であり、その上で修了試験が行われます (P.21 ~ 22 を参照)。

したがって、**エネルギー管理研修を受講するだけで、必ずしもエネルギー管理士の資格が取得できるわけではありません。**

また、**講義で使用するテキストなどを研修実施の約 1 ヶ月前に送付しますので、事前学習を十分に行ってください。**

## 2 エネルギー管理研修実施機関

一般財団法人 省エネルギーセンター

エネルギー管理試験・講習センター 試験部

〒108-0023

東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング

電話 03-5439-4970

FAX 03-5439-6290

ホームページURL <http://www.eccj.or.jp>

## 3 エネルギー管理研修の内容

### (1) 研修の構成

研修は講義（6日）と修了試験（1日）から成り立っています。

### (2) 研修の日程

#### ① 実施期間

平成27年12月14日（月）、15日（火）、16日（水）、17日（木）、18日（金）、  
19日（土）及び20日（日）

なお、最終日の20日には修了試験（筆記試験）を行います。

#### ② 申込受付期間

平成27年9月24日（木）～10月20日（火）

（10月20日の消印まで有効です。）

### (3) 研修受講料

研修受講料は70,000円（非課税）です。

ただし、第37回に修了試験課目の一部について合格し、今回は不合格の課目についてのみ研修を受けようとする方は、50,000円（非課税）です。

研修仮申込提出後、受講料の返金はいたしません。

### (4) 研修を受けるための資格

（「エネルギー管理士の試験及び免状の交付に関する規則」第8条より）

◇エネルギー管理研修を受けようとする方は、

**エネルギーの使用の合理化に関する実務経験が3年以上あることが必要です。**

実務経験については、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（平成21年3月31日 経済産業省告示 第66号）を参照し、工場（事業場）の事業者から証明してもらってください。（P. 13～17のエネルギー使用合理化実務従事証明書の記載例などを参照してください。）

## (5) 研修地、研修会場及び募集人員

研修地	研修会場	募集人員	
		熱分野	電気分野
仙台市	仙台卸商センター 卸町会館 仙台市若林区卸町 2-15-2	50	50
東京都	東京ファッションタウン (TFT) 東京都江東区有明 3-6-11	250	250
名古屋市	愛知県産業労働センター 名古屋市中村区名駅 4-4-38	100	100
大阪府	アジア太平洋トレードセンター (ATC) 大阪市住之江区南港北 2-1-10	150	150
広島市	RCC 文化センター 広島市中区橋本町 5-11	50	50
福岡市	九州ビル 福岡市博多区博多駅南 1-8-31	50	50

※会場は都合により変更する場合がありますので、受講票送付の際に同封される会場案内で必ず確認してください。

## (6) 研修修了者

### ① 新規受講者

P. 6 の (7) ① の講義を全課目受けて※、P. 7 の (8) の修了試験を全課目合格した方には、研修修了者として、研修修了証を交付します。

なお、今回の第 38 回 (平成 27 年度) 研修の修了試験課目の一部について合格した方は、次年度に行われる研修に限り、その合格した課目の講義及び修了試験が免除されます。

※全課目の講義を受講しなければ、修了試験は 1 課目も受験できません。

### ② 一部課目合格者 (一部課目合格者には、専用の申込資料が送付されます。)

i) 第 37 回 (平成 26 年度) に修了試験を受け、修了試験課目の一部について合格し、引き続き今回の第 38 回研修を受けようとする方は、第 37 回に合格した課目の講義及び修了試験が免除されます。

ii) 今回の第 38 回研修において、第 37 回に不合格であった該当する課目の講義を受け、そのすべての課目の修了試験に合格した方は、研修修了者となります。

iii) 今回の第 38 回研修において、第 37 回に不合格であったすべての課目の講義を受け、その課目の修了試験を受験したが、該当する課目に合格しなかった場合、つまり、第 37 回 (平成 26 年度)、第 38 回 (平成 27 年度) の 2 年間で 4 課目合格しなかった場合は、平成 28 年に受講の際は、新規受講者として、全課目を受講し直さなければなりません。

iv) 第 37 回に修了試験課目の一部について合格している場合であっても、本人の希望によって、改めて全課目の講義及び修了試験を受けることができます。ただし、合格している課目免除がすべて無効となり、講義及び修了試験を全課目受けなければなりません。(この場合、受講料は 70,000 円です。)

● 異なった分野を受講するときの課目Ⅰの取り扱いについて

- 注1) 課目Ⅰは熱分野・電気分野共通の必須基礎区分課目です。そのため、例えば、平成26年度に熱分野を受講して課目Ⅰが合格し、一部課目合格者となった場合で、平成27年度は電気分野を受講する場合は、電気分野の課目Ⅰは課目免除対象となります。(受講料は50,000円。)
- 注2) 課目合格制度による免除は翌年限りとなりますので、この場合、平成27年度に残りの課目すべてに合格しなければ、平成28年度に受講の際には、どちらの分野を受講するにしても全課目を受講し直さなければなりません。
- 注3) 本人の希望によって、全課目を受け直すこともできますが、その場合は新規受講者の扱いとなり、受講料は70,000円です。
- 注4) この課目Ⅰ合格の権利は課目合格者としての立場でのもので、どちらかの分野の合格者となったと同時に消滅します。

※エネルギー管理研修は、毎年夏に行われているエネルギー管理士試験とは異なる制度ですので、エネルギー管理士試験で課目合格している課目は、エネルギー管理研修では免除対象とはなりません。

エネルギー管理士の免状の交付は1回限りです。エネルギー管理研修を修了し、経済産業大臣の認定を受け、エネルギー管理士免状の交付を受けた場合、毎年夏に実施されている、エネルギー管理士試験を受験し、合格されても、新たに免状の交付は行われませんのでご注意ください。

## (7) 講義課目及び講義の時間割

### ① 講義課目

(平成27年12月14日(月)～12月19日(土))

区分	修了試験課目	講義課目	講義時間	
基礎区分	I エネルギー総合管理及び法規	1 エネルギー総合管理	7時限	
		2 エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令	2時限	
熱分野専門区分	II 熱と流体の流れの基礎	1 熱力学の基礎	8時限	
		2 流体力学の基礎	4時限	
		3 伝熱工学の基礎	4時限	
	III 燃料と燃焼	1 燃料及び燃焼管理	4時限	
		2 燃焼計算	3時限	
	IV 熱利用設備及びその管理	1 計測及び制御	5時限	
		2 ボイラ、蒸気輸送・貯蔵装置、 蒸気原動機・内燃機関・ガスタービン	4時限	
		3 熱交換器・熱回収装置、冷凍・空調設備	3時限	
		4 工業炉、熱設備材料	3時限	
		5 蒸留・蒸発・濃縮装置、乾燥装置、乾留・ガス化装置	3時限	
	電気分野専門区分	II 電気の基礎	1 電気及び電子理論 ※	2時限
			2 自動制御及び情報処理 ※	2時限
3 電気計測 ※			2時限	
III 電気設備及び機器		(工場配電)	1 工場配電の計画 ※	2時限
			2 工場配電の運用 ※	2時限
			3 工場配電の省エネルギー	2時限
		(電気機器)	1 電気機器一般 ※	2時限
			2 回転機と静止器 ※	2時限
			3 電気機器の省エネルギー	2時限
IV 電力応用		(電動力応用)	1 電動力応用一般 ※	2時限
			2 電動力応用の設備	3時限
			3 電動力応用の省エネルギー	2時限
		(電気加熱)	1 電気加熱理論及び設備 ※	2時限
			2 電気加熱の省エネルギー	2時限
		(電気化学)	1 電気化学理論及び設備 ※	2時限
			2 電気化学の省エネルギー	2時限
		(照明)	1 照明理論及び設備 ※	2時限
			2 照明の省エネルギー	2時限
(空気調和)	1 空気調和理論及び設備	2時限		
	2 空気調和の省エネルギー	2時限		

(備考)

- この表において、1時限は、40分とします。
- 各研修区分ごとの講義課目は必修とします。ただし、電気分野専門区分を選択する方のうち第一種電気主任技術者免状又は第二種電気主任技術者免状の交付を受けている方に限り、※を付した講義課目の講義を受講しなくても、修了試験を受けることができます。

### ② 講義の時間割

講義の時間割は、受講票送付の際に同封されます。

講義時間は、9時30分～17時30分頃ですが、講義の時間割の都合により、この限りではありません。

講義当日に不測の事態等が発生し、講師が講義できない場合は、音声録音等により実施することがあります。

## (8) 修了試験課目及び時間割

修了試験は、**筆記試験（記述式）**です。（マークシート方式ではありません。）

修了試験は、課目の順番（課目Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ）と時限の順番（1，2，3，4時限）とが異なっていますので、注意してください。

### ◇熱分野専門区分修了試験

〔平成 27 年 12 月 20 日（日）〕

試験時間	1時限 9:30～10:50 (80分)	2時限 11:20～12:50 (90分)	3時限 13:50～15:40 (110分)	4時限 16:10～17:30 (80分)
試験課目	Ⅰ エネルギー総合管理 及び法規	Ⅳ 熱利用設備 及びその管理	Ⅱ 熱と流体の流れ の基礎	Ⅲ 燃料と燃焼
課目内容 ( )内は問題数	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令※(1)</li> <li>エネルギー総合管理                             <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー情勢・政策、エネルギー概論(1)</li> <li>エネルギー管理技術の基礎(1)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計測及び制御(2)</li> <li>熱利用設備                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ボイラ、蒸気輸送・貯蔵装置、蒸気原動機・内燃機関・ガスタービン(2)</li> <li>*熱交換器・熱回収装置(1)</li> <li>*冷凍・空気調和設備(1)</li> <li>*工業炉、熱設備材料(1)</li> <li>*蒸留・蒸発・濃縮装置、乾燥装置、乾留・ガス化装置(1)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱力学の基礎(2)</li> <li>流体力学の基礎(1)</li> <li>伝熱工学の基礎(1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料及び燃焼管理(2)</li> <li>燃焼計算(1)</li> </ul>

注※印の「エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令」は、平成 27 年 4 月 1 日時点で施行されている法令となります。

注\*印は選択問題であり、4 問題の中から 1 問題を解答します。ただし、講義は、すべて受けなければなりません。

### ◇電気分野専門区分修了試験

〔平成 27 年 12 月 20 日（日）〕

試験時間	1時限 9:30～10:50 (80分)	2時限 11:20～12:50 (90分)	3時限 13:50～15:40 (110分)	4時限 16:10～17:30 (80分)
試験課目	Ⅰ エネルギー総合管理 及び法規	Ⅱ 電気の基礎	Ⅳ 電力応用	Ⅲ 電気設備 及び機器
課目内容 ( )内は問題数	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令※(1)</li> <li>エネルギー総合管理                             <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー情勢・政策、エネルギー概論(1)</li> <li>エネルギー管理技術の基礎(1)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気及び電子理論(1)</li> <li>自動制御及び情報処理(1)</li> <li>電気計測(1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電動力応用(1)</li> <li>*電気加熱(1)</li> <li>*電気化学(1)</li> <li>*照明(1)</li> <li>*空気調和(1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場配電(1)</li> <li>電気機器(1)</li> </ul>

注※印の「エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び命令」は、平成 27 年 4 月 1 日時点で施行されている法令となります。

注\*印は選択問題であり、4 問題の中から 2 問題を解答します。ただし、講義は、すべて受けなければなりません。

## 4 研修を受けるための手続き

研修を受けるためには、まず、一般財団法人 省エネルギーセンターに「研修仮申込書」を提出してください。これに基づき、研修を受けるための資格の審査を行い、研修受講者を決定します。

### (1) 研修仮申込受付期間

研修仮申込受付期間は、平成 27 年 9 月 24 日 (木) から平成 27 年 10 月 20 日 (火) までです。

受付期間内の郵便局の消印があるもの（料金別納郵便及び料金後納郵便は、受付期間内に到着したもの）に限り受け付けます。なお、原則として日付順で受け付け、募集人員を超えたときは受付できません。

### (2) 研修仮申込みの方法

研修仮申込みは、(3) の研修仮申込みにおける必要書類を提出してください。提出方法は郵送に限ります。この際、書類の紛失などの事故を防止するため、この「受講の手引」にとじ込まれている指定の封筒を使用し、最寄りの郵便局より必ず簡易書留郵便にて郵送してください。（インターネットでの申込受付はありません。）

仮申込書提出先：一般財団法人 省エネルギーセンター エネルギー管理試験・講習センター 試験部  
「エネルギー管理研修」仮申込係  
〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング

### (3) 研修仮申込みにおける必要書類（同封する書類 A、B、C、D 及び E）

次の A、C 及び D の書類は、この「受講の手引」にとじ込まれています。

仮申込書などの記入に際しては、注意事項、記載例を参照のうえ、黒ボールペン又は黒インクを使用し、仮申込者本人がかい書で正確に書いてください。なお、記載事項を訂正した場合は、その箇所に押印してください。

**A. エネルギー管理研修仮申込書**（P. 12 の記載例を参照してください。）

**B. 写真**（下記のものに限ります。A の仮申込書に貼付してください。）

- 1) 仮申込者本人の 1 人で撮影したもの（カラー、白黒どちらでも可）。
- 2) 仮申込日から 6 ヶ月以内に撮影したもの。
- 3) 縦 45mm × 横 35mm の大きさ（パスポート用写真と同じ大きさ・それ以外の大きさは不可）でふちなしのもの。
- 4) 正面、脱帽、無背景、上半身（肩口まで）を撮影した写真で、本人とすぐに判別できる鮮明なもの。
- 5) 集合写真やスナップ写真等の切り抜き、プリンタで作成したもの（専用の印画紙で作成したものを除く）、写真をコピーしたものは使用できません。

**C. エネルギー使用合理化実務従事証明書**（P. 13～17 の記載例などを参照してください。）

ただし、第 37 回（平成 26 年度）に修了試験課目の一部について合格している方は、C の書類の提出の必要はありません。

#### D. 受講料払込受付証明書

- 1) 研修受講料は、銀行、郵便局（ゆうちょ銀行）への払込みにより納付してください。一般財団法人 省エネルギーセンターへの直接送金（現金書留など）はできませんので注意してください。
- 2) 払込みには、この「受講の手引」に同じ込まれている**指定の払込用紙**を使用してください。  
（インターネットバンキングによる振込、ATMからの振込、法人からのデータ伝送による振込などはしないでください。）また、仮申込者1名につき、1枚の払込用紙を使用してください。
- 3) 指定の銀行口座番号、金額などは、払込用紙に印刷済みです。なお、払込手数料は払込人負担となります。  
また、法人などからの払込みの場合、「ご依頼人住所氏名」欄に法人名などを記入しても差し支えありませんが、仮申込者本人の氏名は必ず記入してください。
- 4) 銀行又は郵便局（ゆうちょ銀行）へ払込みを行うと、5枚綴りの払込用紙のうち、2枚が返却され、そのうちの**振替払込受付証明書（\*印のある用紙）**を仮申込書の「**受講料振替払込受付証明書貼付欄**」に**必ず貼り付けてください。**（コピーは不可です。）
- 5) 払込みをし、申込みの後に手元に残る振替払込請求書兼受領証（振込金（兼手数料）受領書）は、研修受講料の払込みの証拠となるものですので、大切に保管してください。なお、領収書は、この振替払込請求書兼受領証で代えさせていただきます。それ以外の領収書は一切発行いたしませんので、ご了承ください。
- 6) 一度払い込まれた研修受講料は、受講資格審査により受講が認められない場合のほかは、自己都合による取消しの申出や研修不参加の場合でも返金いたしません。
- 7) 研修受講料の払込みについては、研修仮申込書の受付期間前でも差し支えありません。

#### E. 講義の受講免除に関する証明書

電気分野専門区分を受けようとする方で、第一種又は第二種電気主任技術者免状の交付を受けており、講義の受講免除を希望する方は、第一種又は第二種電気主任技術者免状の写しを添付してください。（免状の写しは、原寸大とし、鮮明であること。）免状の写しが、不鮮明な場合、汚れている場合、氏名などの記載内容が違う場合などは、講義の受講免除が受けられないことがあります。**（なお、講義の受講免除の場合でも、修了試験は、全課目受けなければなりません。）**

〔注〕 障害等により座席、持ち物等に配慮を必要とする方は、申込時にその旨を記入した用紙を同封してください。

## (4) 研修仮申込書不備などの扱い

研修仮申込書について

- (a) 記載事項に不備がある場合
- (b) 写真の貼付がされていない場合（写真貼付欄記載事項参照）
- (c) 指定の研修受講料払込受付証明書の貼付がされていない場合
- (d) エネルギー使用合理化実務従事証明書の添付がされていない場合（記載が不適合である場合を含む）

などは、受理せずに不備書類として返送します。

# 5 研修仮申込みの後から研修修了者の発表まで

## (1) 研修資格審査などのスケジュール

- ① 研修仮申込書に基づき、研修を受けるための資格審査を行い、研修受講者となった方については、「研修仮申込書」を「正式な申込書」として受理し、資格審査の結果通知、受講票、教材（テキスト）、講義の時間割、会場案内図などを送付します。
- ② 資格審査の結果通知、受講票、教材（テキスト）一式は、11月12日（木）頃に、受講者の現住所へ郵送いたします。11月20日（金）までに到着しない場合は、一般財団法人省エネルギーセンター エネルギー管理試験・講習センター 試験部（電話 03-5439-4970）まで、必ず連絡してください。申込書提出後、転居などにより住所が変更になった場合は、必ず新住所を連絡してください。
- ③ 研修地の変更は10月末まで受け付けます。以降の変更は認められませんのでご注意ください。
- ④ 研修仮申込書に基づき、研修を受けるための資格審査を行い、研修を受けることができないと決定した方には、11月下旬までにその旨を通知し、研修受講料を返金します。なお、返金手数料は仮申込者負担となります。（返金時期：平成28年2月下旬）

## (2) 受講票、教材（テキスト）などの取扱い

- ① 受講票などが到着したときには、受講票の記載内容、教材（テキスト）、講義の時間割、会場案内図などの同封物を必ず確認してください。
- ② 受講票は大切に保管し、講義及び修了試験の当日に必ず持参してください。受講票を持参しない場合には、講義及び修了試験を受けられないことがあります。
- ③ 研修に関する一切の事務処理は、受講票に記載される研修番号に基づいて行いますので、研修番号は、必ず、別に控えておいてください。
- ④ 教材（テキスト）一式は講義の当日に必ず持参してください。

## (3) 研修修了者（修了試験合格者）の発表方法

修了試験の結果については、平成28年2月下旬、研修修了試験の受験者全員に修了試験合否通知書で通知します。

## (4) 研修修了証の交付

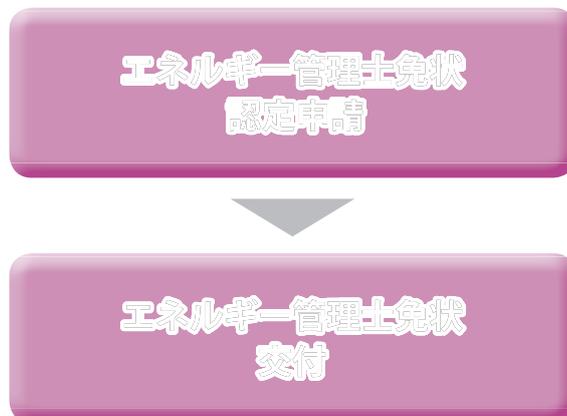
研修修了者には、研修修了証を交付します。

（なお、エネルギー管理士免状の交付を受けようとする方は、研修修了証を添付した認定申請書を、経済産業大臣に提出することが必要です。）

● 認定によるエネルギー管理士免状の交付まで



認定を受けようとする方は、経済産業大臣に認定申請書を提出します。



経済産業大臣より免状が交付されます。  
 ※取得する免状は、法第9条に基づくエネルギー管理士免状であり、熱・電気の区分はありません。

# 6 研修仮申込書の記載例

## 研修仮申込書の記載例

(注意事項を確認のこと)

### 注意事項

\*印の「受理月日」、「受理番号」、「研修番号」及び「センター使用欄」は、記入しないでください。

「性別」は、男又は女を「シ」で記入してください。

「現住所」欄には、郵便番号、電話番号を正確に算用数字で記入するとともに、住所をかい書で正確に記入してください。**(必ず自宅の住所を記入してください。記入のない場合は不備書類となります。)**特に、団地名、アパート名、号棟などは忘れずに正確に記入してください。**受講票などは当欄記載の現住所へ送付します。**

「勤務先」欄には、現在勤務している工場・事業場の正式な名称、所在地などを記入してください。

**なお、電話で直接連絡する場合がありますので、連絡がとれる勤務先、電話番号を正確に記入してください。**

研修を全課目受けようとする方は、記入しないでください。第37回に修了試験課目の一部について合格し、今回は不合格の課目についてのみ研修を受けようとする方は、第37回の研修番号を記入し、熱・電気の区分を○で囲み、各課目欄に合格課目には○、不合格課目には×を記入してください。

写真は、写真貼付欄の記載事項に該当する写真を用意してください(P.8の「B.写真」の注意事項も参照)。写真の裏面には、氏名、生年月日及び専門区分を記入した後、裏面を全面のり付けし、しっかりと貼り付けてください。

記入しないでください。

### 注意事項

「専門区分」は、番号を○で囲んでください。

「研修地」は、次の研修地の中から、希望の研修地を選んで、記入してください。

(研修地)  
仙台、東京、名古屋、大阪、広島、福岡

「氏名」は、かい書で正確に、「フリガナ」は、カタカナで記入してください。

「生年月日」は、大正、昭和又は平成を○で囲み、年月日を算用数字で記入してください。

仮申込書、写真票及び払込受付証明書貼付欄は切り離さないでください。

研修受講料は、指定の払込用紙にて銀行、郵便局(ゆうちょ銀行)より納付し、それを証する払込受付証明書をしっかりと貼り付けてください。(コピーは不可です)

受講料払込受付証明書については、P.9の「D.受講料払込受付証明書」の注意事項をよく読んでください。

### 第38回 エネルギー管理研修 仮申込書

専門区分	① 熱 2. 電気	*受理月日			
研修地	東京	*受理番号		*研修番号	

フリガナ (姓) ショウ エネ (名) タ ロウ 氏名 省エネ 太郎	性別 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>
生年月日 大正 ( ) 平成 30年 3月 30日	電話番号 (市外局番から) 03 0334 0000
現住所 (送付先) 東京 〇〇〇区 △△△丁目 〇番 〇号	
省エネ アパート 〇階 △△△号室	
会社名 株式会社 省エネ 〇〇カンパニー	
工場又は事業場名 第1工場	
部署名 省エネ部 省エネ課	
勤務先住所 東京 〇〇〇区 △△△丁目 〇番地	電話番号 (市外局番から) 03 (xxxx) 0000

※本人が必ずかい書で正確に記入してください。記載内容に不備がある場合は、受講資格を失うことがあります。

第37回の研修番号	4	A	第36回修了試験に合格している課目	専門区分	課目I	課目II	課目III	課目IV
			熱・電気					

\*センター使用欄  申  写  払  実  ○:合格 ×:不合格  
注意:センター使用欄には記入しないこと。

---

### 第38回 エネルギー管理研修 写真票

専門区分	① 熱 2. 電気	*受理月日			
研修地	東京	*受理番号		*研修番号	

フリガナ (姓) ショウ エネ (名) タ ロウ 氏名 省エネ 太郎	性別 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>
生年月日 大正 ( ) 平成 30年 3月 30日	

※本人が必ずかい書で正確に記入してください。

第37回の研修番号	4	A	第36回修了試験に合格している課目	専門区分	課目I	課目II	課目III	課目IV
			熱・電気					

\*センター使用欄

出欠欄	課目I	課目II	課目III	課目IV
講義	1 1 1 1 2	1 1 1 1 2	2 2 3 3 3	1 1 2 2 2
電気	1 1 1 1 2	1 1 1 1 2	3 3 3 3 3	2 2 2 2 2
修了試験	1 1 1 1 2	1 1 1 1 2	3 3 3 3 3	2 2 2 2 2

※写真貼付欄  
- 貼付する本人の1人写真(貼付したものは、カラー・白黒どちらでも可)。  
- 貼付した写真は、顔が正面を向いており、目・鼻・口・耳がはっきりと写っていること。  
- 写真のサイズは、縦横比が3:4(縦横比が3:4の正方形)のもので、縦横比が3:4の正方形のもの。  
- 写真の背景は、白または淡い色で、顔と背景とのコントラストがはっきりと出ていること。  
- 写真の裏面には、氏名、生年月日及び専門区分を記入し、裏面を全面のり付けし、しっかりと貼り付けてください。

\*受理月日  
\*受理番号  
\*研修番号

受講料払込受付証明書貼付欄  
のり付欄

※のり付欄には、銀行(郵便局)の「ゆうちょ銀行」より納付し、それを証する払込受付証明書をここに貼り付けてください。  
① 研修受講料は、指定の払込用紙にて銀行(郵便局)より納付し、それを証する払込受付証明書をここに貼り付けてください。  
② 研修受講料は、指定の払込用紙にて銀行(郵便局)より納付し、それを証する払込受付証明書をここに貼り付けてください。  
③ 研修受講料は、指定の払込用紙にて銀行(郵便局)より納付し、それを証する払込受付証明書をここに貼り付けてください。  
④ 研修受講料は、指定の払込用紙にて銀行(郵便局)より納付し、それを証する払込受付証明書をここに貼り付けてください。  
⑤ その他、詳細については「受講の手引」を参照してください。

※記入された内容については、個人情報として秘密を厳守し、研修事務以外には使用しません。

# 7 エネルギー使用合理化実務従事証明書の記載例

研修を受けようとする方は3年以上の「エネルギーの使用の合理化に関する実務経験」が必要となります。エネルギー使用合理化実務従事証明書の記載に当たっては、下記およびP.14の注意事項をよく読んでうえで記載例にならって作成してください。

平成18年度から、エネルギーの定義が変わり、「燃料・熱」「電気」の区分が取り払われました。

実務従事場所の工場・事業場（エネルギー使用設備）は、一定以上の規模が必要ですので下記を目安にして申し込んでください。

工場・事業場例 → 第二種エネルギー管理指定工場の年間エネルギー使用量の1/2（原油換算750kL、電気300万kWh）

対象設備例 → ボイラ1t/h以上又は受電設備380kVA以上

## 記載例

（注意事項を必ず確認のこと）

注意事項

*受理月日	
*受理番号	
*研修番号	

### エネルギー使用合理化実務従事証明書

氏名 省エネ 太郎 (昭和 30年 3月 30日生)

現住所 〒0000-△△△△  
東京都0000区△△△△丁目○番○号  
省エネアパート○階△△△△号室

※  
上の者は、当工場(又は事業場)において 昭和○○年○○月○○日から  
平成 △△年 △△月 △△日までエネルギーの使用の合理化に関する実務

内 容:(例示)

1.年間のエネルギー使用量 ○○○○kL/年

2.実務内容

ボイラの運転  
○○年○○月○○日から○○年○○月○○日まで、  
△△式ボイラ、蒸発量○○○○t/h×○○基  
△△年△△月△△日から△△年△△月△△日まで、  
□□式ボイラ、蒸発量○○○○t/h×○○基

受電設備の運転  
△△年△△月△△日から△△年△△月△△日まで、  
受電電圧△△kV、容量△△△△kVA

に従事したことを証明する。  
平成 □□年 □□月 □□日

工場(又は事業場)の所在地及び名称  
東京都□□□区△△△△丁目○番地  
株式会社 省エネ○○カンパニー

代表者の氏名  
株式会社 省エネ○○カンパニー  
取締役社長 □□□ □□□

(社長(事業主)又は社長(事業主)から  
権限を委譲されている工場長、事業場長)

\*印の「受理月日」、「受理番号」及び「研修番号」は、記入しないでください。

「氏名」、「生年月日」及び「現住所」は、仮申込書の記載と相違ないように記入してください。

年月日は、実務に従事した年月日を正確に記入してください。現在従事している場合でも、仮申込書提出日より前の年月日を記入してください。  
**注1)**

**従事した工場又は事業場の年間のエネルギー使用量を必ず記入し、実務内容、設備容量、規模についても記載例を参考に必ず記述してください。**  
**注2)、注3)**

証明日は、仮申込書提出日よりも前の年月日を記入してください。

実務に従事した工場又は事業場(※印の工場又は事業場と同じ)の所在地及び名称を記入してください。

実務に従事した工場又は事業場の証明者を明記し、公印を押してください。  
**注4)、注5)、注6)**

社取  
押  
印  
役

公印

**公印についての注意**

認められない例 (公印でない例示)	正しい例 (公印の例示)
	
	

[実務に従事した工場(事業場)の工場長(事業場長)へ、社長(事業主)に代わって証明する権限が与えられている場合の例]

工場(又は事業場)の所在地及び名称      ○○県□□市△△△△丁目△番地  
株式会社 省エネ○○カンパニー  
第1工場

代表者の氏名      株式会社 省エネ○○カンパニー  
第1工場長 △△△ △△△



↑  
**公印**

「公印」とは経済産業局や自治体などへ提出の公文書に押される登記印(原則)を指す。

なお、社長、工場長、事業場長以外の公印の場合、社長から証明権限が与えられていることが明確にわかる委任状(写しでも可)を添付してください。(または、経済産業局などへ、その印で定期報告書などを提出している場合は、定期報告書などの写しを添付してください。)

**エネルギー使用合理化実務従事証明書の記載上の注意事項**

**注 1)** 実務従事期間は、仮申込書提出の時点で 3 年以上が満たされていなければなりません。実務従事期間が、1つの工場(事業場)で3年以上に満たない場合は、通算して3年以上になるように、それぞれの工場(事業場)につき同様の様式で証明書を作成してください。(この「受講の手引」にとじ込んである実務従事証明書を、A4 サイズの用紙にコピーをして、作成してください) 実務従事証明書は当センターホームページ ([http://www.eccj.or.jp/mgr1/certificate/exp\\_certificate\\_form-1.doc](http://www.eccj.or.jp/mgr1/certificate/exp_certificate_form-1.doc)) からダウンロードできます。

**注 2)** 次の項目は必ずお書きください。記述が無い場合は、受け付けられません。

- 従事した工場又は事業場の年間エネルギー使用量      • 実務内容      • 設備容量、規模

**注 3)** 実務内容は以下の実務の例を参考とし、まず、実務に従事した工場又は事業場全体のエネルギー使用量を必ず記載してください。また、対象設備の容量、規模についても、記載例にならって、その設備のエネルギーに関する容量、規模が判別できるよう簡潔、明瞭に記述してください。(P. 15 ~ 17 の法律、省令、告示も参照してください。) 実務は、常勤業務が前提で、当該設備に直接関与していることが前提です。

なお、「エネルギーの使用の合理化に関する実務」とは、エネルギーを消費する設備及びエネルギーの使用の合理化に関する設備の維持並びにエネルギーの使用の方法の改善及び監視をいいます。

**熱設備の実務の例**

例：ボイラ、ボイラ関連設備、蒸気原動機、蒸気輸送装置、貯蔵装置、ドレン回収装置、工業炉、蒸留装置、蒸発装置、濃縮装置、乾燥装置、加熱装置、熱交換器、乾留装置、ガス化装置、冷凍設備、空気調和設備、内燃機関、ガスタービンなどの**運転、操作、管理、監督**など

**電気設備の実務の例**

例：発電設備、送電設備、受電設備、変電設備、配電設備、電動力応用設備、電気加熱設備、空気調和設備、電気化学設備などの**運転、操作、管理、監督**など

**注 4)** 実務に従事したことの証明者は「工場(又は事業場)の事業者」です。(通常は設備の所有者となります。)

証明者について不明な場合は事前にお問い合わせください。

**注 5)** 証明者の「工場(事業場)の事業者」は社長(事業主)、又は社長(事業主)から権限を委譲されている工場長、事業場長としてください。捺印は、「取締役社長の印」、「工場長の印」などと印字のある公印を押してください。(社名のみ印及び私印は無効です。通常は登記印になります。)

「公印」とは経済産業局や自治体などへ提出の公文書に押される登記印(原則)を指します。

**注 6)** 記述内容を修正した場合は、必ず証明者の訂正印を押印してください。

◆ 参 考 ◆

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」（職務、業務関連）及び「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（抜粋）を次に記載しますので、実務の記述に当たり、参考にしてください。

◇ 「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」（職務、業務関連）

● 職務関連 \* 第 11 条に基づき要約

第一種エネルギー管理指定工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関しエネルギーを消費する設備の維持、エネルギーの使用の方法の改善及び監視その他経済産業省令で定める業務を管理する。

● 業務関連 \* 施行規則第 10 条に基づき要約

- 一 エネルギーの使用の合理化に関する設備の維持に関すること
- 二 施行規則第 17 条の報告書に係る書類の作成及び法第 87 条第 3 項の報告に係る書類の作成

● 実務の定義 \* 試験規則第 1 条の第 2 項

「エネルギーの使用の合理化に関する実務」とは、エネルギーを消費する設備及びエネルギーの使用の合理化に関する設備の維持並びにエネルギーの使用の方法の改善及び監視をいう。

◇ 「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（抜粋）

「工場等に係る事業者の判断の基準」の概要

対象	管理・基準	計測及び記録	保守及び点検	新設に当たった措置
(1) 燃料の燃焼の合理化	①燃料の燃焼の管理 ア. 燃料の燃焼の管理は、燃料の燃焼を行う設備（以下「燃焼設備」という。）及び使用する燃料の種類に応じて、空気比についての管理標準を設定。 イ. ア. の管理標準は、別表第 1（A）に掲げる空気比の値を基準として空気比を低下させるように設定。 ウ. 複数の燃焼設備を使用するときは、燃焼設備全体としての熱効率が高くなるように管理標準を設定し、それぞれの燃焼設備の燃焼負荷を調整。 エ. 燃料を燃焼する場合には、燃料の粒度、水分、粘度等の性状に応じて、燃焼効率が高くなるよう運転条件に関する管理標準を設定し、適切に運転。	②燃料の燃焼に関する計測及び記録 燃焼設備ごとに、燃料の供給量、燃焼に伴う排ガスの温度、排ガス中の残存酸素量その他の燃料の燃焼状態の把握及び改善に必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果を記録。	③燃焼設備の保守及び点検 燃焼設備は、保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的には保守及び点検を行い、良好な状態に維持。	④燃焼設備の新設に当たった措置 ア. 燃焼設備を新設する場合には、バーナー等の燃焼機器は、燃焼設備及び燃料の種類に適合し、かつ、負荷及び燃焼状態の変動に応じて燃料の供給量及び空気比を調整できるものとする。 イ. 燃焼設備を新設する場合には、通風装置は、通風量及び燃焼室内の圧力を調整できるものとする。
(2) 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化	(2-1) 加熱設備等 ①加熱及び冷却並びに伝熱の管理 ア. 蒸気等の熱媒体を用いる加熱設備、冷却設備、乾燥設備、熱交換器等は、加熱及び冷却並びに伝熱（以下「加熱等」という。）に必要なとされる熱媒体の温度、圧力及び流量並びに供給される熱媒体の温度、圧力及び流量について管理標準を設定し、熱量の過剰な供給をなくす。 イ. 加熱、熱処理等を行う工業炉は、設備の構造、被加熱物の特性、加熱、熱処理等の前後の工程等に応じて、熱効率を向上させるように管理標準を設定し、ヒートパターンを改善。 ウ. 加熱等を行う設備は、被加熱物又は被冷却物の量及び炉内配置について管理標準を設定し、過大負荷及び過小負荷を避ける。 エ. 複数の加熱等を行う設備を使用するときは、設備全体としての熱効率が高くなるように管理標準を設定し、それぞれの設備の負荷を調整。 オ. 加熱を反復して行う工程においては、管理標準を設定し、工程間の待ち時間を短縮。 カ. 加熱等を行う設備で断続的な運転ができるものは、管理標準を設定し、運転を集約化。 キ. ボイラーへの給水は、水質に関する管理標準を設定。給水の水質の管理は、日本工業規格 B8223（ボイラーの給水及びボイラー水の水質）に規定するところ（これに準ずる規格を含む。）により行う。 ク. 蒸気を用いる加熱等を行う設備は、不要時に蒸気供給バルブを閉止。 ケ. 加熱等を行う設備で用いる蒸気は、適切な乾き度を維持。 コ. その他、加熱等の管理は、被加熱物及び被冷却物の温度、加熱等に用いられる蒸気等の熱媒体の温度、圧力及び流量その他についての管理標準を設定。	②加熱等に関する計測及び記録 被加熱物又は被冷却物の温度、加熱等に用いられる蒸気等の熱媒体の温度、圧力及び流量その他の熱の移動の状態の把握及び改善に必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果を記録。	③加熱等を行う設備の保守及び点検 ボイラー、工業炉、熱交換器等の伝熱面その他の伝熱に係る部分の保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的にはばいじん、スケールその他の付着物を除去し、伝熱性能の低下を防止。	④加熱等を行う設備の新設に当たった措置 加熱等を行う設備（建築設備を除く。）を新設する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じる。また、建築設備である加熱設備を新設する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、建築判断基準中、空気調和及び給湯に関する事項を踏まえ、エネルギーの効率的利用を実施。 ア. 熱交換に係る部分には、熱伝導率の高い材料を用いる。 イ. 熱交換器の配列の適正化により総合的な熱効率を向上させる。

対象	管理・基準	計測及び記録	保守及び点検	新設に当たった措置
(2) 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化	(2-2) 空気調和設備、給湯設備 ①空気調和設備、給湯設備の管理(略)	②空気調和設備、給湯設備に関する計測及び記録(略)	③空気調和設備、給湯設備の保守及び点検(略)	④空気調和設備、給湯設備の新設に当たった措置(略)
(3) 廃熱の回収利用	①廃熱の回収利用の基準 ア. 排ガスの廃熱の回収利用は、排ガスを排出する設備等に応じ、廃ガスの温度又は廃熱回収率について管理標準を設定。 イ. ア. の管理標準は、別表第 2 (A) に掲げる廃ガス温度及び廃熱回収率の値を基準として廃ガス温度を低下させ廃熱回収効率を高めるように設定。 ウ. 蒸気ドレンの廃熱の回収利用は、廃熱の回収を行う蒸気ドレンの温度、量及び性状の範囲について管理標準を設定。 エ. 加熱された固体若しくは流体が有する顕熱、潜熱、圧力、可燃性成分等の回収利用は、回収を行う範囲について管理標準を設定。 オ. 排ガス等の廃熱は、原材料の予熱等その温度、設備の使用条件等に応じた適確な利用に努める。	②廃熱に関する計測及び記録 廃熱の温度、熱量、廃熱を排出する熱媒体の成分その他の廃熱の状況を把握し、その利用を促進するために必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果を記録。	③廃熱回収設備の保守及び点検 廃熱の回収利用のための熱交換器、廃熱ボイラー等(以下「廃熱回収設備」という。)は、伝熱面等汚れの除去、熱媒体の漏えい部分の補修等廃熱回収及び廃熱利用の効率を維持するための事項に関する保守及び点検について管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。	④廃熱回収設備の新設に当たった措置 ア. 廃熱を排出する設備から廃熱回収設備に廃熱を輸送する煙道、管等の新設する場合には空気侵入の防止、断熱の強化その他の廃熱の温度を高く維持するための措置を講ずる。 イ. 廃熱回収設備を新設する場合には、廃熱回収率を高めるように伝熱面の性状及び形状の改善、伝熱面積の増加等の措置を講ずる。
(4) 熱の動力等への変換の合理化	(4-1) 発電専用設備 ①発電専用設備の管理 ア. 発電専用設備にあっては、高効率の運転を維持できるように管理標準を設定して運転の管理をする。また、複数の発電専用設備の並列運転に際しては、負荷の増減に応じてその適切な配分がなされるように管理標準を設定し、総合的な効率の向上を図る。 イ. 火力発電所の運用に当たって蒸気タービンの部分負荷における減圧運転が可能な場合には、最適化について管理標準を設定。	②発電専用設備に関する計測及び記録 発電専用設備は、総合的な効率の計測及び記録に関する管理標準を設定。定期的に計測を行い、その結果を記録。	③発電専用設備の保守及び点検 発電専用設備を利用する場合には、総合的な効率を高い状態に維持するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。	④発電専用設備の新設に当たった措置 ア. 発電専用設備を新設する場合には、電力需要実績と将来動向について検討を行い、適正規模の設備容量とする。 イ. 発電専用設備を新設する場合には、国内の火力発電専用設備の平均的な受電端発電効率と比較し、年間で著しくこれを下回らないものとする。この際、別表 6 に掲げる電力供給業に使用する発電専用設備を新設する場合には、汎用機の中で最高水準の発電端効率のものとする。
	(4-2) コージェネレーション設備 ①コージェネレーション設備の管理 ア. コージェネレーション設備に使用されるボイラー、ガスタービン、蒸気タービン、ガスエンジン、ディーゼルエンジン等の運転の管理は、管理標準を設定して、発生する熱及び電気が十分に利用されるよう負荷の増減に応じた総合的な効率を高めるものとする。また、複数のコージェネレーション設備の並列運転に際しては、負荷の増減に応じて適切な配分がなされるように管理標準を設定し、総合的な効率の向上を図る。 イ. 抽気タービン又は背圧タービンをコージェネレーション設備に使用するとき、抽気タービンの抽気圧力又は背圧タービンの背圧の許容される最低値について、管理標準を設定。	②コージェネレーション設備に関する計測及び記録 ア. コージェネレーション設備に使用するボイラー、ガスタービン、ガスエンジン、ディーゼルエンジン等は、負荷の増減に応じた総合的な効率の改善に必要な計測及び記録に関する管理標準を設定。定期的に計測を行い、その結果を記録。 イ. 抽気タービン又は背圧タービンを許容される最低の抽気圧力又は背圧に近い圧力で運転する場合には、運転時間、入口圧力、抽気圧力又は背圧、出口圧力、蒸気量等の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果を記録。	③コージェネレーション設備の保守及び点検 コージェネレーション設備は、総合的な効率を高い状態に維持するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。	④コージェネレーション設備の新設に当たった措置 コージェネレーション設備を新設する場合には、熱及び電力の需要実績と将来の動向について検討を行い、年間を総合して排熱及び電力の十分な利用が可能であることを確認し、適正規模の設備容量のコージェネレーション設備の設置を行う。
(5) 放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止	(5-1) 放射、伝導等による熱の損失の防止 ①断熱の基準 ア. 熱媒体及びプロセス流体の輸送を行う配管その他の設備並びに加熱等を行う設備(以下「熱利用設備」という。)の断熱化の工事は、日本工業規格 A9501 (保温保冷工事施工標準)及びこれに準ずる規格に規定するところにより行う。 イ. 工業炉を新たに炉床から建設するときは、別表第 3 (A) に掲げる炉壁外面温度の値(間欠式操業炉又は 1 日の操業時間が 12 時間を超えない工業炉のうち、炉内温度が 500℃以上のものについては、別表第 3 (A) に掲げる炉壁外面温度の値又は炉壁内面の面積の 70 パーセント以上の部分をかさ密度の加重平均値 1.0 以下の断熱物質によって構成すること。)を基準として、炉壁の断熱性を向上させるように断熱化の措置を講ずる。また、既存の工業炉についても施工上可能な場合には、別表第 3 (A) に掲げる炉壁外面温度の値を基準として断熱化の措置を講ずる。	②熱の損失に関する計測及び記録 加熱等を行う設備ごとに、炉壁外面温度、被加熱物温度、廃ガス温度等熱の損失状況を把握するための事項及び熱の損失改善に必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果に基づき熱勘定等の分析を行い、その結果を記録。	③熱利用設備の保守及び点検 ア. 熱利用設備は、断熱工事等熱の損失の防止のために講じた措置の保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。 イ. スチームトラップは、その作動の不良等による蒸気の漏えい及びトラップの詰まりを防止するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。	④熱利用設備の新設に当たった措置 ア. 熱利用設備を新設する場合には、断熱材の厚さの増加、熱伝導率の低い断熱材の利用、断熱の二重化等断熱性を向上させる。また、耐火断熱材を使用する場合は、十分な耐火断熱性能を有する耐火断熱材を使用。 イ. 熱利用設備を新設する場合には、熱利用設備の開口部は、開口部の縮小又は密閉、二重扉の取付け、内部からの空気流等による遮断等により、放散及び空気の流出入による熱の損失を防止。 ウ. 熱利用設備を新設する場合には、熱媒体を輸送する配管の径路の合理化、熱源設備の分散化等により、放熱面積を低減。

対象	管理・基準	計測及び記録	保守及び点検	新設に当たったの措置
<p>(5) 放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止</p>	<p>(5-2) 抵抗等による電気の損失の防止</p> <p>①受変電設備及び配電設備の管理 ア. 変圧器及び無停電電源装置は、部分負荷における効率を考慮して、全体の効率が高くなるように管理標準を設定し、稼働台数の調整及び負荷の適正配分を行う。 イ. 受変電設備の配置の適正化及び配電方式の変更による配電線路の短縮、配電電圧の適正化等について管理標準を設定し、配電損失を低減。 ウ. 受電端における力率は、95 パーセント以上とすることを基準として、別表第 4 に掲げる設備又は変電設備における力率を進相コンデンサの設置等により向上させる。ただし、発電所の所内補機を対象とする場合はこの限りでない。 エ. 進相コンデンサは、これを設置する設備の稼働又は停止に合わせて稼働又は停止させるように管理標準を設定して管理。 オ. 三相電源に単相負荷を接続させるときは、電圧の不平衡を防止するよう管理標準を設定。 カ. 電気を使用する設備の稼働について管理標準を設定し、調整することにより、工場における電気の使用を平準化して最大電流を低減。 キ. その他、電気使用設備への電気の供給の管理は、受変電設備及び配電設備の電圧、電流等電気の損失を低減するために管理標準を設定。</p>	<p>②受変電設備及び配電設備に関する計測及び記録 工場における電気の使用量並びに受変電設備及び配電設備の電圧、電流等電気の損失を低減するために必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果を記録。</p>	<p>③受変電設備及び配電設備の保守及び点検 受変電設備及び配電設備は、良好な状態に維持するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。</p>	<p>④受変電設備及び配電設備の新設に当たったの措置 ア. 受変電設備及び配電設備を新設する場合には、電力の需要実績と将来の動向について十分な検討を行い、受変電設備の配置、配電電圧、設備容量を決定。 イ. 特定機器に該当する受変電設備に係る機器を新設する場合は、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの採用を考慮。</p>
<p>(6) 電気の動力、熱等への変換の合理化</p>	<p>(6-1) 電動力応用設備、電気加熱設備等</p> <p>①電動力応用設備、電気加熱設備等の管理 ア. 電動力応用設備は、電動機による電気の損失を低減するよう、始動電力量との関係を勘案して管理標準を設定し、不要時の停止を行う。 イ. 複数の電動機を使用するときは、部分負荷における効率を考慮して、電動機全体の効率が高くなるように管理標準を設定し、稼働台数の調整及び負荷の適正配分を行う。 ウ. ポンプ、ファン、ブLOWER、コンプレッサー等の流体機械は、その使用端圧力及び吐出量の見直しを行い、負荷に応じた運転台数の選択、回転数の変更等に関する管理標準を設定し、電動機負荷を低減する。なお負荷変動幅が定常的な場合は、配管やダクトの変更、インペラーカット等の対策を検討。 エ. 誘導炉、アーク炉、抵抗炉等の電気加熱設備は、被加熱物の装てん方法の改善、無負荷稼働による電気の損失の低減、断熱及び廃熱回収利用に関して管理標準を設定し、その熱効率を向上させる。 オ. 電解設備は、適当な形状及び特性の電極を採用し、電極間距離、電解液の濃度、導体の接触抵抗等に関して管理標準を設定し、その電解効率を向上させる。 カ. その他、電気の使用の管理は、その電圧、電流等電気の損失を低減するために必要な事項についての管理標準を設定。</p>	<p>②電動力応用設備、電気加熱設備等に関する計測及び記録 電動力応用設備、電気加熱設備等の設備は、電圧、電流等電気の損失を低減するために必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定。これらの事項を定期的に計測し、その結果を記録。</p>	<p>③電動力応用設備、電気加熱設備等の保守及び点検 ア. 電動力応用設備は、負荷機械、動力伝達部及び電動機における機械損失を低減するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。 イ. ポンプ、ファン、ブLOWER、コンプレッサー等の流体機械は、流体の漏えいを防止し、流体を輸送する配管やダクト等の抵抗を低減するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。 ウ. 電気加熱設備及び電解設備は、配線の接続部分、開閉器の接触部分等における抵抗損失を低減するように保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。</p>	<p>④電動力応用設備の新設に当たったの措置 電動力応用設備であって常時負荷変動の大きい状態で使用することが想定されるような設備を新設する場合には、負荷変動に対して稼働状態を調整しやすい設備構成とする。</p>
	<p>(6-2) 照明設備、昇降機、事務用機器、民生用機器</p> <p>①照明設備、昇降機、事務用機器の管理 ア. 照明設備は、日本工業規格 Z9110 (照度基準) 又は Z9125 (屋内作業場の照明基準) 及びこれらに準ずる規格に規定するところにより管理標準を設定して使用する。また、過剰又は不要な照明をなくすように管理標準を設定し、調光による減光又は消灯を行う。 イ. 昇降機は、時間帯や曜日等により停止階の制限、複数台ある場合には稼働台数の制限等に関して管理標準を設定し、効率的な運転を行う。 ウ. 事務用機器は、不要時において適宜電源を切るとともに、低電力モードの設定を実施。</p>	<p>②照明設備に関する計測及び記録 照明設備は、照明を施す作業場等の照度の計測及び記録に関する管理標準を設定。定期的に計測し、その結果を記録。</p>	<p>③照明設備、昇降機、事務用機器の保守及び点検 ア. 照明設備は、照明器具及びランプ等の清掃並びに光源の交換等保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。 イ. 昇降機は、電動機の負荷となる機器、動力伝達部及び電動機の機械損失を低減するよう保守及び点検に関する管理標準を設定。定期的に保守及び点検を行う。 ウ. 事務用機器は、必要に応じて定期的に保守及び点検を行う。</p>	<p>④照明設備、昇降機、事務用機器、民生用機器の新設に当たったの措置 ア. 照明設備を新設する場合には、次に掲げる事項等の措置を講ずることにより、建築物判断基準中、照明設備に関する事項を踏まえ、エネルギーの効率的利用を実施。 (ア) 電子回路式安定器 (インバーター) を点灯回路に使用した蛍光灯 (Hf 蛍光灯) 等省エネルギー型設備を考慮。 (イ) 高輝度放電ランプ (HID ランプ) 等効率の高いランプを使用した照明器具等省エネルギー型設備を考慮。 (ウ) 保守が容易な照明器具を選択するとともに、その設置場所、設置方法等についても保守性を考慮。 (エ) 照明器具の選択には、光源の発光効率だけでなく、点灯回路や照明器具の効率及び被照場所への照射効率も含めた総合的な照明効率を考慮。 (オ) 昼光を使用することができる場所の照明設備の回路は、他の照明設備と別回路にすることを考慮。 (カ) 不必要な場所及び時間帯の消灯又は減光のため、人体感知装置の設置、タイマーの利用、保安設備との連動等の措置を講ずる。 イ. 昇降機を新設する場合には、建築物判断基準中、昇降機に関する事項を踏まえ、エネルギーの効率的利用を実施。 ウ. 特定機器に該当する照明設備に係る機器、事務用機器及び民生用機器等を新設する場合は、製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のもの採用を考慮。</p>

# 8 研修を受けるに当たっての注意事項

・研修当日の実施に関して、省エネルギーセンターからお知らせがある場合は、当センターホームページの「試験部からのお知らせ」に情報を掲載します。必ず最新情報を随時ご確認くださいませうお願いします。(http://www.eccj.or.jp/)

## (1) 研修を受けるに当たっての注意事項

- ①研修当日、受講者は、**必ず受講票とテキストを携行してください。**
- ②研修会場には、受講者用の駐車場・駐輪場が用意されていません。できるだけ公共の交通機関を利用してください。
- ③**大雪などの天候、その他により、研修会場への交通が乱れることがありますので、事前に情報を得て、十分時間に余裕をみてご来場ください。**なお、一部の地域において、天災又は公共交通機関の運行停止などにより受講できない場合があっても、当該者に対する再研修は実施しません。また、**研修受講料の返金もいたしません**のでご了承ください。
- ④研修の受講を承認された受講者以外の方が、代わって受講したことが確認された場合(不正行為)は、研修を受講したものとみなしません。
- ⑤講義室及び修了試験室内では、携帯電話などの電子機器・通信機器の電源を必ず切って、鞆などにしまってください。
- ⑥講義室及び修了試験室内には、時計がない場合がありますのでご了承ください。
- ⑦講義室及び修了試験室内は禁煙です。研修会場内の指定された場所で喫煙してください。研修会場内及びその周辺に、喫煙場所がない場合もありますのでご了承ください。
- ⑧昼食は予め各自ご用意ください。
- ⑨この研修は一週間の長期間となります。研修期間中の体調管理はもちろんですが、申込後から研修までの期間もインフルエンザ対策など、体調管理には十分留意をされ、取り組んでください。
- ⑩研修会場では、係員の指示に従ってください。係員の指示に従わない場合、他の受講者の迷惑になる行為をした場合などは、研修会場より退去していただき、研修を受講したものとみなしません。

## (2) 講義を受けるに当たっての注意事項

- ①講義中は机上的の見やすい位置に受講票を置いてください。
- ②**受講者は規定のすべての講義を受けなければ、修了試験を受ける資格は得られません。**
- ③受講者は、規定の講義時間に、**30分以上の遅刻・早退をした場合、又は、30分未満の遅刻・早退が3回以上の場合、規定の講義を受けたものとみなしません。**
- ④講義中の録音・録画はできません。
- ⑤講師へのご質問には原則お答えできませんのでご了承ください。

## (3) 修了試験を受けるに当たっての注意事項

- ①受験をする課目の修了試験開始の10分前までに、受講票と同一の研修番号の席に着席してください。指定の会場あるいは指定の席以外で受験すると、欠席扱い又は失格となります。
- ②修了試験中は机上的の見やすい位置に受講票を置いてください。
- ③**全ての時限で、30分以上の遅刻者は、入室を認めません。**
- ④全ての時限で、修了試験開始後30分間及び修了試験終了前10分間は、退室を認めません。
- ⑤筆記用具、消しゴム、電卓1台、時計(時計機能だけのもの)、眼鏡、拡大鏡(ルーペ)及び受講票以外のものは机の上に置かないでください。
- ⑥問題の内容に関する質問には、一切お答えできません。印刷不良の部分についてのみ、質問に応じます。
- ⑦修了試験中の私語、筆記用具などの貸借及び下敷の使用は認めません。
- ⑧修了試験中の飲食は認めません。
- ⑨**答案用紙は、解答未記入の場合でも、問題番号、生年月日、研修地及び研修番号を記入し、必ず提出してください。**答案用紙を提出せずに退室又は持ち帰った場合は、欠席扱いとなります。
- ⑩修了試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

## エネルギー管理研修修了試験における電卓の取扱いについて

エネルギー管理研修修了試験では、電卓を使用することができます。ただし、関数電卓、携帯電話などの電卓機能、数式等が記憶できるメモリ機能付き電卓は使用禁止となっていますのでご注意ください。なお、電卓の貸与はいたしません。

● 使用可能な電卓（下記以外の機能を有する電卓は使用できません）

- ・電池（太陽電池を含む）内蔵型電卓で、キーを押したときに電子音などがしないもの。
- ・四則演算、開平計算、百分率計算、税計算、符号変換、数値メモリ、電源入り切り、リセット及び消去の機能を持つもの。

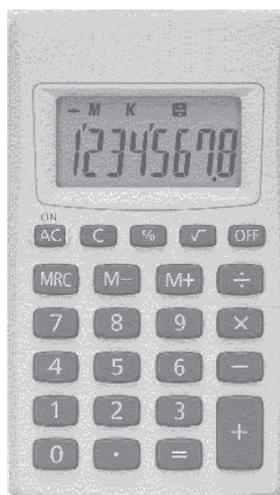
また、√キー機能は、修了試験問題の解答に使用することがあります。

なお、「四則演算、開平計算、百分率計算、税計算、符号変換、数値メモリ、電源入り切り、リセット及び消去の機能」とは、電卓のキーの働きが次の表に示すキーの機能表示の範囲に対応します。

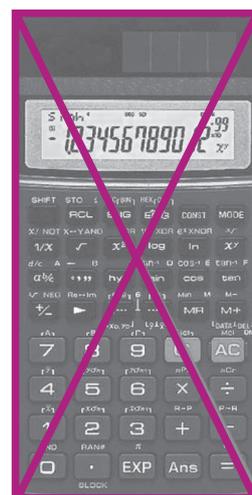
キーの働き	キーの機能表示
四 則 演 算	+ - × ÷ = GT 00 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .
開 平 計 算	√
百 分 率 計 算	% %±
税 計 算	税込 税抜 税率 税率設定 税率確認
符 号 変 換	+/- ± +↻
数 値 メ モ リ	M- M+ CM RM MR MC MRC M≡ M± (上記キーとほかの機能のキーを複合したものも含む) 例: R・CM RM/CM
電 源 入 り 切 り (盤面表示も可)	ON OFF (上記キーとほかの機能のキーを複合したものも含む) 例: ON/C・CE ON/CA ON/C ON・C
リ セ ッ ト	AC (ほかの機能のキーを複合したものも含む) 例: ON/AC
消 去	C CE CI ▶ → (上記キーとほかの機能のキーを複合したものも含む) 例: C/CE C・CE ON/C・CE
そ の 他	億 千 万 時間計算 原価 (MD) 売価 (MU) 粗利 (率) 利益率

- (備考) 1. ほかの機能のキーとは、この表にあるキー機能のことです。  
2. このほかに、四捨五入、切り捨てなどのスライドスイッチ、小数点以下の位取りスライドスイッチのあるものは使用できます。

使用できる電卓の例



使用できない電卓の例(関数電卓)



## 「エネルギー管理士」資格をめぐるトラブルについて

最近「〇〇協会」、「△△審議会」など公的機関と紛らわしい名称を用いた団体又は機関が、「エネルギー管理士」の資格取得のための講習を勧誘し、トラブルが発生する例が増えています。例えば、「第三種電気主任技術者の資格を取得すれば、講習を受けるだけで、エネルギー管理士の資格も取得できる。」などの内容です。

これらの団体又は機関は一般財団法人省エネルギーセンター並びに経済産業省とは一切関係ありませんし、これらの講習を受講されても何ら公的資格が直接取得できるものではありません。

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」では、経済産業大臣が、エネルギーを一定量以上消費する工場を指定工場として指定し、このうち製造業などの5業種の第一種指定工場には、専門的知識を備え、省エネルギー推進の中核となる「エネルギー管理者」を「エネルギー管理士の資格を有する者」の中から、選任することになっています。

「エネルギー管理士」の資格取得の方法は次の(1)又は(2)です。

- (1) 国家試験に合格する(受験資格は特にありません)。
- (2) 一般財団法人省エネルギーセンターが実施するエネルギー管理研修の修了試験に合格する。

このうち、(2)のエネルギー管理研修の受講資格は「エネルギーの使用の合理化に関する実務に3年以上従事した者」となっています。

なお、最近、電話勧誘販売のトラブルが増えています。電話で不実のことを告げ勧誘することや、しつこい電話勧誘は、「特定商取引に関する法律」で禁止されています。悪質な電話勧誘販売を受けた場合の対応を以下に要約してまとめます。

① 電話勧誘販売を行うときは、訪問販売と同じようにその販売業者又は役務提供者の氏名又は名称商品等の種類を明らかにしなければならぬほか、その電話が販売について勧誘するためのものであることを告げなければなりません。

また、消費者が電話勧誘販売によって購入する意思がないことを明らかにしたときは、その勧誘を執拗に続けたり、再度勧誘したりしてはならないことになっています。

② 販売業者又は役務提供者は、訪問販売と同じように契約の申込みを受けたとき、又は契約の締結をしたときは、その内容に係る一定の事項を記載した書面を消費者に交付しなければなりません。また、消費者は、その書面を受け取った日を含めて8日間は、無条件で申込みの撤回又は契約の解除を行うことができます。

## トラブルについて 各経済産業局問い合わせ先

●北海道経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (011) 709-1753 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (011) 709-1785	●四国経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (087) 811-8535 産業部消費者相談室 電話 (087) 811-8527
●東北経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (022) 221-4932 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (022) 261-3011	●九州経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (092) 482-5473 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (092) 482-5458
●関東経済産業局	資源エネルギー環境部省エネルギー対策課 電話 (048) 600-0364 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (048) 600-0443	●沖縄総合事務局	経済産業部 エネルギー対策課 電話 (098) 866-1759
●中部経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (052) 951-2775 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (052) 951-2836	●経済産業省	資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー対策課 商務情報政策局 商務流通グループ消費者相談室 電話 (03) 3501-1511 (代)
●近畿経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (06) 6966-6043 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (06) 6966-6028		
●中国経済産業局	資源エネルギー環境部エネルギー対策課 電話 (082) 224-5741 産業部消費経済課消費者相談室 電話 (082) 224-5673		省エネ法に係る問い合わせはエネルギー対策課または省エネルギー対策課、トラブルに係る問い合わせは消費者相談室にお問い合わせください。

〔参考〕 研修修了試験問題例題

熱分野

解答：記述式

〔問題〕 次の各文章の  ～  の中に入れるべき最も適切な式をそれぞれの解答群から選び、解答例にならってその記号を答えよ。

また、 ～  に当てはまる数値を計算し、必ず計算の過程を記述した上で、解答例にならってその結果を有効数字 3 桁で答えよ。ただし、対数及び指数の計算においては表の数値を用いること。

〔解答例 7 - セ〕  
I - 12.3

摩擦なく移動できるピストンの付いたシリンダ内に空気が充填されており、圧力  $P_1$  は 0.1 MPa、温度  $T_1$  は 300 K である。この空気を圧力 0.5 MPa まで圧縮する場合について考える。ただし、空気は理想気体であるとし、ガス定数  $R$  を 287 J/(kg·K)、比熱比  $\kappa$  を 1.4 とする。

1) 空気の質量を  $m$  とすれば、初期の状態における空気の体積  $V_1$  は式  から計算できる。空気の質量  $m$  を 1 kg とすれば、体積  $V_1$  は  [m<sup>3</sup>] である。

2) シリンダを冷却して空気の温度を一定に保ちながら圧縮するとき、圧縮後の圧力を  $P_2$  とすれば、圧縮後の体積  $V_2$  は式  から、圧縮に必要な仕事  $W_1$  は式  から計算できる。

圧縮後の圧力が 0.5 MPa であるため、圧縮後の体積  $V_2$  は  [m<sup>3</sup>]、圧縮に必要な仕事  $W_1$  は  [kJ] となる。なお、このとき冷却により空気から奪うべき熱量は  [kJ] である。

<  ～  の解答群 >

ア  $V_1 = \frac{mRP_1}{T_1}$       イ  $V_1 = \frac{mRT_1}{P_1}$       ウ  $V_1 = \frac{mT_1}{RP_1}$

エ  $V_2 = V_1 \frac{P_1}{P_2}$       オ  $V_2 = V_1 \frac{P_2}{P_1}$       カ  $V_2 = \frac{1}{V_1} \frac{P_1}{P_2}$       キ  $V_2 = \frac{1}{V_1} \frac{P_2}{P_1}$

ケ  $W_1 = mRT_1 \ln \frac{P_2}{P_1}$       コ  $W_1 = \frac{mR}{T_1} \ln \frac{P_2}{P_1}$       サ  $W_1 = \frac{m}{RT_1} \ln \frac{P_2}{P_1}$

表 対数及び指数計算の値

N	lnN	$N^{\frac{0.4}{1.4}}$	$N^{\frac{1}{1.4}}$	$N^{1.4}$	$N^{\frac{1.4}{0.4}}$
0.2	-1.6094	0.6314	0.3168	0.1051	0.00358
5	1.6094	1.5838	3.1569	9.5183	279.508

電気分野

解答：記述式

[問題] 次の各文章の [ 1 ] ~ [ 12 ] の中に入れるべき最も適切な字句を解答例にならって答えよ。

また、[ A ] ~ [ E ] に当てはまる数値を計算し、必ず計算の過程を記述した上で、解答例にならってその結果を有効数字 3 桁で答えよ。

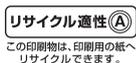
( 解答例 13 - 同期機  
F - 12.3 )

(1) 同期機の電機子に電流が流れると、電機子起磁力が発生する。その大部分は界磁と [ 1 ] 回転速度で回転する起磁力であり、ギャップにおける磁束の大きさと分布に影響する。この作用を電機子反作用といい、この磁束に対応するリアクタンスを電機子反作用リアクタンス  $x_a$  という。また、電機子の起磁力の一部は自分自身の巻線とのみ鎖交する磁束を作る。この磁束に対応するリアクタンスを [ 2 ] リアクタンス  $x_l$  という。上記の二つのリアクタンスの和  $(x_a + x_l)$  が [ 3 ] リアクタンス  $x_s$  となる。

電機子反作用は電機子電流の大きさと誘導起電力に対する位相によって変化する。同期電動機を例にとると、電機子電流が誘導起電力に対して  $\frac{\pi}{2}$  [rad] の [ 4 ] 位相電流の場合は、電機子電流による反作用起磁力と界磁起磁力とは同一方向となり [ 5 ] 作用を生じる。同期電動機の端子電圧  $\dot{V}$  と誘導起電力  $\dot{E}_0$  との位相角  $\delta$  を [ 6 ] と呼ぶ。

(2) 定格容量 100 kV・A、定格二次電圧 210 V の単相変圧器があり、規約効率の算定時の無負荷損が 160 W、定格負荷時の負荷損が 1180 W である。この単相変圧器の定格運転時の二次電流は 476.2 A である。

この変圧器 3 台を  $\Delta$ - $\Delta$  結線して 150 kW、力率 1 の平衡三相負荷を接続した場合、1 台の変圧器の二次電流は [ A ] [A] であり、変圧器 3 台の全損失は [ B ] [kW] となる。また、この変圧器 2 台を V-V 結線して同じ三相負荷を接続した場合、変圧器の二次電流は [ C ] [A]、変圧器 2 台の全損失は [ D ] [kW] であり、効率は [ E ] [%] となる。



禁無断転載、版權所有一般財団法人省エネルギーセンター

Copyright ©The Energy Conservation Center, Japan 2015

※この印刷物は資源の有効利用のため、古紙配合率100%の再生紙・植物性インキを使用しています。