

9 PE/FE 合格体験記

9.1 FE 試験

1. 会員情報：

- (i) 氏名 : ダン トゥアン ハイ
- (ii) 会員番号 : FE-0410
- (iii) 保有資格 : FE、コンクリート技士
- (iv) 専門分野 : 土木工学 (橋梁、鉄道、プロジェクトマネーメント)



2. FE 試験受験申込から合格までの流れ：

- 2017/04/04 JPEC へ FE 試験申し込み、JPEC への支払い
- 2017/04/23 JPEC より受験可能通知を受領
- 2017/05/10 NCEES への登録、受験費用の支払い
- 2017/05/15 JPEC より受験日程の選択可能の通知
- 2017/07/19 FE 試験受験 (CBT 試験、東京会場)
- 2017/07/26 FE 試験合格結果を NCEES サイト会員ページ上で確認
- 2017/10/29 PE 試験受験予定

3. FE 試験受験動機・勉強方法等：

FE 試験受験にあたって以下に受験動機、勉強方法等を述べます。

(i) FE・PE 受験の動機

- ・ PE 資格は、努めている建設コンサルタント会社が推奨する資格の一つで知りました。国内部門から海外部門への異動に伴い、海外における建設プロジェクトに多く従事することとなり、必要性が高まったと感じました。
- ・ さらに、詳細に調べると、PE(Professional Engineer)は、アメリカにおける技術者資格名称で、その所有者があらゆる業務を完遂する能力を持つことを法的に確認するものであると分かりました。
- ・ この試験の受験勉強に励むことで、技術者としての技術力を高めるチャンスでもあると鑑み、受験を決意しました。

(ii) FE 試験勉強

- ・ 受験に使用した参考書
 - ✓ FE Civil Practice Problems for the Civil Fundamentals of Engineer Exam
 - ✓ NCEES Reference Handbook (NCEES で会員登録して、PDF 形式を無料ダウンロード)
 - ✓ Civil Engineering Reference Manual for the PE Exam (PE 試験にも役立つと考え、購入)
- ・ 準備期間：2017 年 5 月中旬～2017 年 7 月中旬 (試験受験日まで)
- ・ 勉強方法：

FE Civil Practice Problems をできるだけ早く解く練習を行いました。また、試験中に PDF 形式の NCEES Reference Handbook が使用できると分かったため、練習問題を解く際は、パソコン上の PDF ファイルを検索する練習も重ねました。また、Reference Handbook の概ねの構成・内容を理解するように努力しました。

日本の大学で勉強した知識でほとんどカバーできるが、大学で力を入れなかった経済問題、環境問題に関して復習する必要があると感じました。また、アメリカの単位 (in, ft, lbf, kpi など) を利用した問題に慣れていなかったため、練習を重ねました。
- ・ 勉強時間：平日は夜 1 時間、週末は 4～5 時間程度
- ・ 勉強方法の注意点：分からない英単語がある際は、できるだけ Reference Handbook とリンクして覚えておくようにしました。(Reference Handbook に記載されている英単語を理解できるように努力した)

(iii) FE 試験受験当日

- ・ NCEES の受験当日の案内動画はありますが、非常に参考になったので、一度ご覧になることをおすすめします。
- ・ 試験形式について

CBT (コンピューター) による試験形式なので、パソコンで問題を読みながら、いかに早く Reference Handbook を検索できるかが勝負であると感じました。
- ・ 試験時間について

セクションが二つに分けられ、最初のセクションが終了してから第二のセクションが始まるため、第二セクションが始まったら、最初のセクションの回答を修正できなくなる。試験時間は、休憩時間を含む計 6 時間 (実質試験時間 5 時間 20 分) で、自分で時間配分ができるようになっている。最初のセクションが終了すれば、休憩は取れるが、次のセクションの残りの時間は、パソ

コンで記憶される。休憩中は、手荷物にアクセス可能であること、昼食も外に出られるとなっていたが、私は事前に準備した簡単なコンビニ弁当で済ませました。

- ・ 電卓について

日本の受験のみで認められている電卓の種類を事前に把握すること、積分や行列計算の数学問題が簡単に解ける機能を把握しておくことをおすすめします。私は、JPEC のホームページに確認し、仕事で使用中の電卓と別に、新たに fx-JP700 の電卓を購入しました。実際の試験で行列計算、積分等の計算で早くできて、助かりました。

4. 今後について：

- ・ FE 試験の合格した勢いで 2017 年 10 月の PE 試験に受験を申し込みましたが、現在勉強に励んでいます。FE・PE 試験について日本で情報を収集することが非常に困難であることを感じました。参考図書もアマゾンで購入し、アメリカから送ってもらうようにしました。
- ・ JSPE に参加して、ぜひ色々な情報を交換して参りたいと考えております。

以上

9.2 PE 試験

PE (Mechanical HVAC) 試験合格体験記 山本隼人 (PEN-0165)

1. PE 受験の動機

私は現在、全世界で 14,000 人を抱える外資系の設計事務所 (Arup) の日本のオフィスで働いており、建築に関わる設備設計・設備コンサルタントを担当しています。実は以前は、ゼネコンで働いていたのですが、グローバルなフィールド・技術力を求めて転職をしました。

もともと FE、PE の存在は知っていましたが、日本の建築業界では機械・電気的设计・施工をする上で特別な要求は無い (もちろん、最近では設備設計一級建築士というものがありますし、現場の代表の方には一級施工管理技士の資格が必要ですが) のに対し、アメリカでは資格が無いと図面発行すらままならないということで、必要不可欠な資格と認識しておりました。

一般的な資格にも言えることですが、資格取得に向けての勉強によって、分野を万遍なく横断的

に理解することができると私は思っています。普段の実務だけですと、狭小的な分野にどうしても集中しがちで、総合的なエンジニアリング力のためには、広範囲な視野も必須です。そのために、FE・PE という試験は、海外・アメリカの広範囲な技術体系をまとめた、何とも魅力的な試験です。FE・PE のテキストのように広く万遍なく技術領域をカバーしているものは貴重で、ぜひ日本の技術士の試験においても、このようなテキストが出版されることを願ってやみません（そんな出版活動があったら参加したい）。

そして、実際に受験し終わってみて、それなりに技術英語のベースはできたかな、と思えるようになりました。ですが、合格がゴールではなく、これからの実務でいかに生かし、活躍できるかが大事ですので、ぜひ皆様もアピールのための資格取得という視点では無く、技術基盤の確立という目でみるともっと魅力的でモチベーションが上がるのでは、と思います。私は、建築設備が専門領域ですので、今回 PE Mechanical の HVAC を受験しましたが、次は PE Electrical にもチャレンジしようと思っています。

2. FE 試験勉強

2.1 受験に使用した参考書

- ・FE MECHANICAL REVIEW MANUAL, Michael R. Lindeburg
- ・FE MECHANICAL PRACTICE PROBLEMS, Michael R. Lindeburg
- ・NCEES Reference Handbook

2.2 受験勉強の方法

- ・ **準備期間** ; 2016 年 3 月～2016 年 6 月
- ・ **勉強時間** ; 平日は毎日朝 2 時間、夜 1 時間程度。勉強計画は、平日をベースに考え、週末は進捗に遅れが出てきたら間に合うように活用していました。
- ・ **勉強手順** ; セクションごとに以下をひとつのサイクルとしました。
 - FE MECHANICAL REVIEW MANUAL の Sample Problem を解く
 - FE MECHANICAL PRACTICE PROBLEMS を解く

ペースとしては、1 日 1 セクション程度のペースで、解いていきました。セクションを解き終わったら、苦手なところをエクセルに一覧でまとめ（以下のような感じです）、これで定期的に前のセクションのことも復習できました。

1	tangent to 接する perpendicular to 垂直に
	ellipse 楕円 hyperbola 双曲線 vertex 頂点
	perimeter of the ellipse 楕円の周長 $P=2\pi\sqrt{(a^2+b^2)/2}$
	circular sector 扇形
	arc length 弧長
	prismoid 類似角柱
	quadratic 2次方程式
2	cube root 3乗根
	transpose 転置行列 cofactor 余因子
	resultant 合力
	power series ベキ級数 converge 収束
	$j(j)=e^{(-n/2)}$
3	radius of curvature 曲率半径
	gradient : vector, maximum rate of change of a scalar field, maximum slope
4	differential equations 微分方程式
5	Eular's method長方形/ trapezoidal台形/ Simpson's Rule二次関数,放物線での近似
	pseudocode 疑似コード
	iteration 繰り返し (Newton's method)
6	mean平均 mode最頻値 median中央値
	geometric mean/ root-mean-square value
	standard deviation 標準偏差 sample standard deviation 標本標準偏差
	variance 分散
	coefficient of variation 変動係数
	confidence interval for the difference between two means μ_1 and μ_2
	least squares method 最小二乗法
	correlation coefficient 相関係数

図 セクションごとにエクセルで用語をまとめたもの（1～6章）

最終的には、FE MECHANICAL REVIEW MANUAL の Sample Problem, FE MECHANICAL PRACTICE PROBLEMS は3周ほど繰り返して学習しました。特に、当日を意識した時間配分の練習はしていません。もちろん、NCEES Reference Handbook を参照しながら学習はしていましたが、当日テキストを持込できない（CBT なのでコンピュータ上では参照できますが）のと、当日のスピードアップのためにも公式などはなるべく覚えるようにしていました。

2.3 受験当日

- ・8時間の試験はそれほど大変に感じませんでした。学習した内容から十分に対応できる難易度でほぼほぼ全問満身に回答することができたと思います。
- ・午前、午後共に30分程度早く終了したので入念に見直しを行い、マークミスのチェックを行った。
- ・CBTで、びっくりするくらいNCEES Reference Handbookが参照しやすかったです。検索機能も充実していて、試験が非常に解きやすかったです。

2.4 その他

- ・ 広範囲にわたる試験範囲ですが、きちんと準備できれば決して難しい試験ではありません。

3. PE 受験勉強

3.1 受験に使用した参考書

- ・ Mechanical Engineering Reference Manual for the PE Exam (MERM13), 13th Edition
 - ・ Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam (MEPP13), 13th Edition
 - ・ Mechanical PE Practice Examination (MEPE3), 3rd Edition
 - ・ NCEES PE Mechanical Engineering: HVAC and Refrigeration Practice Exam (NCPMH2)
 - ・ Quick Reference for the Mechanical Engineering PE Exam (MEQR5), 5th Edition
- ### 3.2
- ・ ASHRAE Handbook

3.2 受験勉強の方法

- ・ **準備期間** ; 2017 年 1 月～2017 年 4 月
- ・ **勉強時間** ; 平日は毎日朝 2 時間、夜 1 時間程度。勉強計画は、平日をベースに考え、週末は進捗に遅れが出てきたら間に合うように活用していましたが、ちょうど転職のタイミングであまりきちんと勉強できず、本格的に勉強できたのは 3 月の 3 週間程度（この期間は 1 日 12 時間くらい勉強していました）。
- ・ **勉強手順** ; セクションごとに以下をひとつのサイクルとしました。
 - Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam を解く
 - 適宜 Mechanical Engineering Reference Manual for the PE Exam を参照ペースとしては、1 日 1 セクション程度のペースで、解いていこうと思いましたが、想像以上にボリュームが多く、完全キャパ超えでした（解いているときも難易度が高く自信が無くなっていったり…）。全問題は解けなかったものの、とりあえずは全セクションを歯抜けで万遍なく解いてのち、本番はどんなものかの力試しに、
 - NCEES PE Mechanical Engineering: HVAC and Refrigeration Practice Exam に着手しました（3 月末くらい）。そこで、それほど本番の試験は難易度高くないのでは！？と感

じ、Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam をやりきることは辞めました（早く気付けばよかった…）。実際、PE 試験では、数学的基礎や倫理を問う問題は出題されず、専門分野の問題が主体なので、そこを重点的にやればよいと思いました。

それに気づいた矢先、転職したばかりで忙殺されていたので、4月の試験本番までは、

- ・Mechanical PE Practice Examination (MEPE3), 3rd Edition
- ・NCEES PE Mechanical Engineering: HVAC and Refrigeration Practice Exam (NCPEMH2)

の2冊をきちんと復習することくらいしかできませんでした。あとは、ASHRAE Handbook をひく練習をしたくらい…。FE 試験のときのように用意周到には準備できませんでした（受験をあきらめようかと一瞬思いましたが、高額受験料に後ろ髪をひかれベストを尽くそうと思いました）が、当日とりあえず持っているものはすべて持込みました。

3.3 受験当日

- ・試験には持っているテキストをすべて持込。

ほかの受験者を見て、「ふつうの英和辞書」、「ふつうの日本語の技術テキスト」を持ち込んでおけばよかった、と思いました。

受験前は、あまり入念に準備できなかったこともあり、自信が無かったが、持込みのテキストで十分に解ける問題ばかりであった印象でした。ASHRAE Handbook ははじめて引く箇所が多く出たが、なんとか解けたと思います。

- ・午前、午後共に 見直しする時間は十分余りました。

3.4 その他

・あまり十分に準備できず臨んだ試験でしたが、8時間の試験を終えたときは、多少手ごたえがありました。

・試験の内容は、日本語であれば、それほど難易度の高いものではなく、日本でいう「建築設備士」や「一級建築士」の学科試験で十分カバーできるレベルです。これらの学習をすでにされている方にとっては、あとは言語の壁を突破するのみです。

・改めて試験勉強するときには、「まずはじめに過去問を研究」することの大切さを思い知らされました。PE 試験も決して難しい試験ということは無く、Mechanical PE Practice Examination (MEPE3), 3rd Edition や NCEES PE Mechanical Engineering: HVAC and Refrigeration Practice Exam (NCPEMH2) といった練習問題をベースとして周辺知識を補完することで十分合格できます。合格のためには、Mechanical Engineering Reference

Manual for the PE Exam (MERM13), 13th Edition や Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam (MEPP13), 13th Edition はやりきる必要はなく、参照できればよいものです。

・試験は終わりましたが…、あらためて自身のパワーアップのために、Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam (MEPP13)を少しずつやり直せていけたらな、と思っています。

・そのほか、Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam (MEPP13)で少し試した ipad pro 活用の勉強方法があるので紹介します。

-勉強するセクションのスキャン→ipad pro に取り込む

-ipad 上で学習（note とかのアプリを使えば、かなりきれいに書き込みもできます）、いつも重いテキストを持ち歩く必要がありません

-場所を選ばず、電車の中とかでも瞬時に勉強モードに突入できます

-終わったら、まとめて自分が書き込んだ pdf ファイルを印刷→本番持込み

今回は Practice Problems for the Mechanical Engineering PE Exam をやりきれなかったので、この勉強法を完遂できませんでしたが、違う試験でまた試して見ようと思います。ぜひみなさまも、超ハイスペックな ipad などの IT 機器を用いた効率的学習を考えて紹介してください！