

# BSCA 公開シンポジウム

## Cxに関わる技術者の資質とは

### 【話題提供】

### 東京会場



2011.12.02  
(株)森村設計  
岡敦郎(CxPE)

## 1.Cx-TE A (試験・調整・運転技能技術者)について

### 具体的に対象となる技術者とは？

- ・ 新築・既設を問わず、設備システムの試運転調整及び機能性能試験の実務を行う技術者
- ・ (仮称)「設備システム検査調整技師」とでも称したい。

## 2.Cx-TE A(試験・調整・運転技術者)に期待する業務

### 1)新築工事・改修工事

- ①試運転調整&機能性能試験の実施。
- ②試験データと設定値を整理し試運転結果報告書に纏める

### 2)レトロCx、省エネ診断等の設備診断

- ①外付けセンサーや計測・計量器具を設置し、データ収集を行う
- ②既設BAを含め、収集したデータの整理(詳細分析不要)

### 3. Cx-TE A 要求される技術力及び知識等

- 1) 空気並びに水系の試運転調整法
- 2) 計測技術に関する一般的知識と実務知識
- 3) 自動制御の一般論及び各種制御特性に関する実務知識
- 4) 各種機器(冷凍機及びボイラー、ポンプ・ファン)の運転特性
- 5) 動力に関わる電氣的な一般知識
- 6) ビル管理法、消防法、基準法のうち抵触する部分の知識

#### 既往の取得資格

- ・ 理想的には、「計装士」「管工事施工管理技士」「電気に関わる資格」を3つ同時に有していることが望まれる
- ・ 電力の計量や仮設の計量・計測器具を適切かつ安全に取付けるため、電気設備関連資格を有していることが望ましい。

### 4. Cx-TE B(特定技術者)について

#### 具体的に対象となる技術者像とは？

- ・ 「研究者」: 大学・官民を問わず研究機関に所属。
- ・ (仮称)「BEMSデータ処理・解析者」: 大学・研究機関・企業に所属

### 5. Cx-TE B(特定技術者)に期待する業務

- 1) BEMSデータ等の解析
  - ① 膨大なBEMSデータから各種のグラフや評価表を作成
  - ② 分析や解析を行い、レポートを作成
- 2) 各種シミュレーション等によるCx業務支援
  - ① 企画・設計段階及び運用段階における各種シミュレーション
  - ② CAやCxPEの解析業務に関わる資料の作成
- 3) 設備システムに関わるシミュレーションソフトの開発と市場展開  
例: 熱負荷計算シミュレーション、熱源システム比較、熱源台数分割及び最適運転、空調機コイル、VAV、VWV、故障検知診断等

## 6. Cx-TE B(特定技術者)に要求される技術力及び知識

- 1) 各種シミュレーションソフトについて高度な知識を有する
- 2) データ処理に卓越
  - ① エクセル及びR言語を駆使して大量のデータ処理が可能
  - ② 統計に関わる一定の知識を持ち、過ちの少ない算定結果を作成
- 3) 研究者にあってはシミュレーションソフトを作成できる能力を有することが望ましい。(C言語を自由に駆使)

### 既往の取得資格

- ・資格は不要。但し、数理的解析を行う上でのバックグラウンドは必要
- ・学歴として理系の大学卒である必要はあるかは疑問
- ・高校又は専門学校卒以上であればよいのでは→今後検討の余地有

## 7. 個人的コメント

### Cx-TE A について

- ・ 資格認証を行うことで、この分野にスポットライトが当たることは良い
- ・ **機械・水・空気・自動・電気を包括的に扱える技術者が少ない**
- ・ →育成のため、統合的な研修が必要

### Cx-TE Bについて

- ・ 資格認証を行うことで、活躍の場を増やし、シミュレーション/ソフト界を充実させる→CxPの基盤を強固なものとする

## 8. 医療現場に見るCxチームとの類似性

- ・ **医師、臨床検査技師、看護師**が各々の専門分野において技量を発揮し、それを**統合**することで良質な医療が行える
- ・ 担当医師が**検査データ**を基に、様々な知見や意見を参考にして、病名や治療方法を総合的に判断をしていく
- ・ 最近では、各科に細分化され過ぎた観点から、人を全体として捉えて診療する**総合医師の存在**が注目されている
- ・ **臨床検査技師や看護師がCxTE、各科の医師がCxPE**に相当し、**総合医はCA**といえまいか。
- ・ CxPでは全体プロセスの管理を旨とするCAが、専門分野の検査実務者やデータ処理分析者と協業して判断を下し、問題の解決を図ることが最良と考える。
- ・ 全ての領域において優れた知見を持つ人は極めて少なく膨大な作業量の**建築生産プロセスのCxP**を一人の技術者が行うことは困難であり、**業務としてリス**  
**クも伴うものである。** 以上

## Cx-TE の業務エリア図(1) 岡の持つイメージ

I. 試運転調整&機能性能試験の実施。  
・試験データと設定値を整理し報告書作成

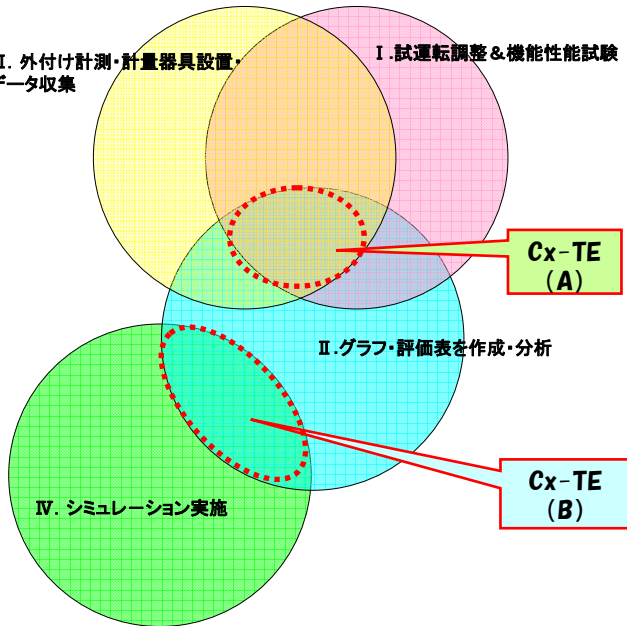
II. グラフ・評価表を作成  
・分析を行い、レポートを作成

III. 外付け計測・計量器具を設置しデータを収集

IV. 各種シミュレーションによる支援

III. 外付け計測・計量器具設置・データ収集

I. 試運転調整&機能性能試験



## Cx-TE の業務エリア図(2)皆さんのイメージは？

I. 試運転調整&機能性能試験の実施。  
・試験データと設定値を整理し報告書作成

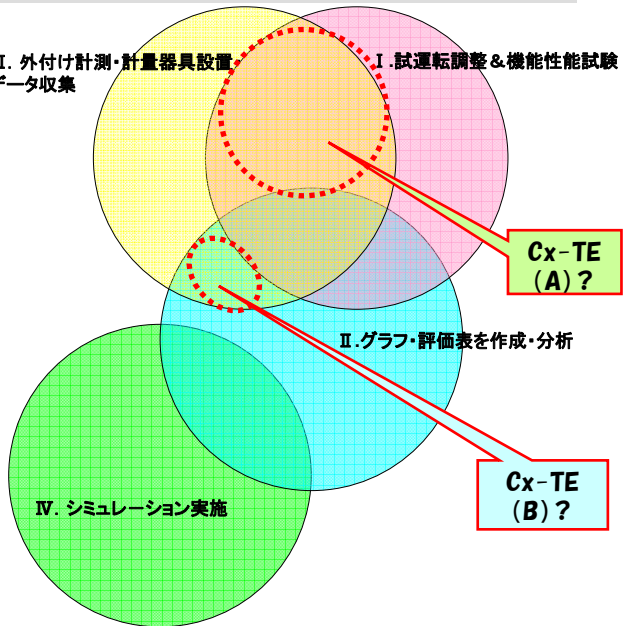
II. グラフ・評価表を作成  
・分析を行い、レポートを作成

III. 外付け計測・計量器具を設置しデータを収集

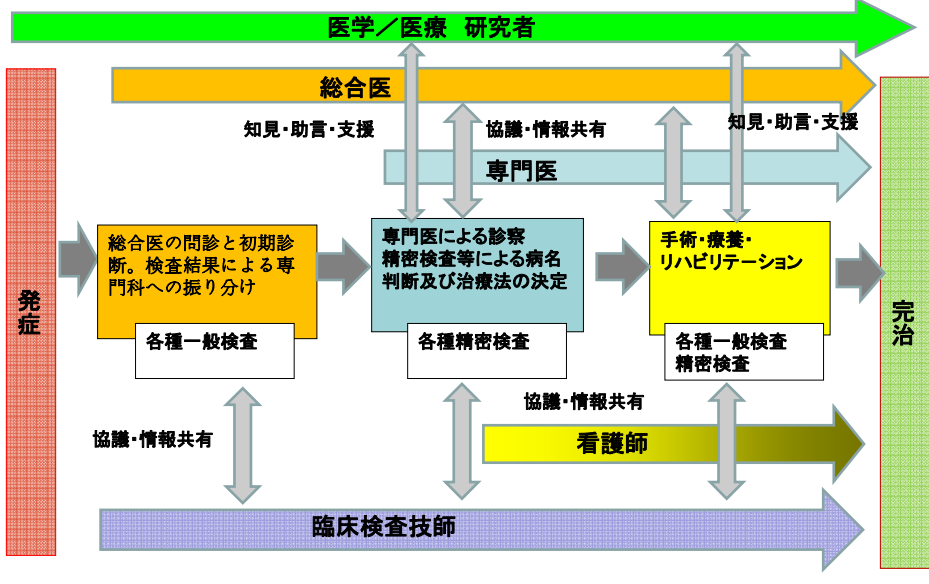
IV. 各種シミュレーションによる支援

III. 外付け計測・計量器具設置・データ収集

I. 試運転調整&機能性能試験



## 参考1: 医療現場における代表的な治療プロセス 及び医療関係者の役割分担のイメージ



## 参考2: レトロCxプロセスにおける 各技術者の役割分担のイメージ

