Session 6B　(中原担当)

Panel: Commissioning Provider, Certification Offerings
(コミッショニングプロバイダーの認証制度)

パネラー

- Kenneth F. Sufka, Associated Air Balance Council, (AABC)
- Albert Thumann, P.E.: C.E.M.,　C.C.P., The Association of Energy Enginees, (AEE)
- Bryan W. Welsh, P.E., Building Commissioning Association, (BCA)
- Steve Wiggins, National Environmental Balancing Bureau, (NEBB)
- Charles E. Dorgan, Ph.D, P.E., University of Wisconsin-Madison

セッション概要

CA の認証制度には多くの興味を引くと思われ、部屋はほぼ満員の盛況であった。コミッショニングに携わっていて認証プログラムを提供している 4 つの主要団体から自団体の提供するプログラムについてプレゼンテーションがあり、その後討論に入った。

米国の CA あるいはコミッショニングプロバイダーにはいろいろな前歴の出身の人があり、それぞれの出身に相応しい団体に所属しているであろう。例えば試験調整業出身の技術者は AABB や NEEB に、Professional Engineer である技術者は BCA や AEE に、省エネルギー診断から出発した技術者は AEE にという具合に。Wisconsin 大学はそういう職能団体、技術者教会的なものではなく教育訓練機関であって、その立場から資格認定を行っている。今回訪れた中で Iowa Energy Center も当初から将来的にはそのような役割を目途しているようであるが現状では若年層学生クラスの教育訓練を行っている。

従って参加者もどちらかに偏った立場にある点に、このように 5 種類の認定資格があるのに驚いているさまが見受けけられた。とくに BCA と WU のは誕生したばかりのものであり、多くの CA 該当者にとっても寝耳に水の状況であったと思われる。討論の中で司会者、或いは参加者から下記のような質問なり要望があったのがこれを物語っている。

- それぞれ認定された資格は何人くらいいるのか?(司会)
- それぞれの認証は Warranty（保証）を与えるか?(司会)
- 5 個の資格があって何が best か分からない。将来的には一つにして職能資格とすべきだ(会場)
- 認証団体は一つに絞るべきだ。(会場)

ほかに、教育は発注者と技術書の両方に行うべき、発注仕様の中に認定資格をどのように書き入れるのか、といった討論が行われ、最後に PECI が情報整理して Website に載せるようにしようという(会場からの)提起があった。以下、各発表者の論文或いはホームページから要点を拾い上げる（AAEE と BEEB は書き物は無く、各団体のホームページを見るように、BCA は PPT のコピーが Proceedings に含まれている。

AABC

Associated Air Balance Council
風量調整組合協議会(仮訳)
1518 K Street BW
Washington DC 20005
Tel: 202-737-0202
Fax: 202-638-4833
Email: aabchq@aol.com
URL: www.aabchq.com

(1) 組織の歴史

AABC は、有資格で自営の試験調整機関(Testing and Balance Agency)の NPO 協会である。1960 年代、空調技術の発展に空調設備会社の試験調整技術が追いつかなくなり、その結果、空調産業に新しく試験調整の特殊な分野が生まれた。この傾向に、施工を完了させるべきこの試験調整技術の重要な役割を認識して 1965 年に少数の技術者グループが相寄って TAB 職能の技術と評判を高める方法を論じ合った。

その目的のために設立したのが AABC であり、会員の目的、尊厳、技術能力に厳格の要件を設けた。最新の TAB 過程や技術について技術論文その他の出版物を精力的に発表し、それが AABC 規格(AABC National Standard）へと展開した。これはこの産業における現場計測計装技術の最小の総合的な基準である。今日に至るまで AABC の最大の目的は協会と TAB 職能の評価と競争力を守ることに有る。

AABC の土台は独立性ということであり、設備工事請負業、設計家、機器製造業の入会は厳しく禁じられ､それによって本会員は発注者や技術者に専門的かつ偏見の無い TAB サービスの提供を可能とするのである。

(2) 会員制度

会員資格は 1 年ごとに当該 Agency の実績によって更新する。AABC はこの産業で最も厳格な会員資格と認証要件を誇っている。AABC では TAB Agency の目標に疑点が無いならばその agency の報告と推薦とが唯一の信用状であると見なす｡AACC の会員は Agency と個人である。AABC 会員の資格要件として Agency 及び TAB 技術者は下記の適合する必要がある。

- 会員は独立していること。利益上の争いを避けるために、メーカー、請負者、設計家とはいかなる連関性も持たないこと。
- 希望者は最低 10 年以上の TAB 経験を有し、独立の TAB agency として少なくとも 3 年の経営経歴を有すること。
- 希望者は過去の実績を示す文書、組織の資格要件を示す証拠物、必要な計装や設備についての広範な参考資料を提示すること。
- 当該 Agency は少なくとも 1 名の AABC 認証 TAB 技術者をスタッフとして持つこと。

(3) 認証要件(Requirements for Certification)

AABC は 4 つの分離した認証プログラムを持っており、これによって会員の技術的有利性を計り、認識する。認証は達成した経験要件に適合し、各試験の合格点に達することにより得られる。認証は TBE と agency の成績の査定より毎年ベースで更新可能である。個人と所属 agency の名前により認証される。

Test and Balance Engineer (TBE, 試験調整エンジニア)

TBE は会社の技術的操作を監督する。すなわち TAB 報告書の査読と認証、技能者(technician)の監督と訓練に当たる。認証要件に含むものは、10 年以上の TAB 経験或いは４年制技術系学校を卒業、そして３年間 TAB 技能者としての経験と TBE 試験の合格点を得ることが必要である。

Test and Balance Technician (試験調整技能者)

試験調整技能者は現場試験と HVAC システムの分析を行い、システムの調整、読み取り値の記録、そして agency の TBE の承認を得るための試験調整報告書を作成する。認証要件に含むものは、最低４年間の TAB 経験の中に最近１年の AABC 認証 agency 勤務、そして試験の合格点に達することである。

Commissioning Agent (コミッショニング機関)

コミッショニング機関は機能性能試験を実施し、ビルコミッショニング過程における受け渡しを行う。認証要件には、AABC TBE 認証の保有、そしてコミッショニング試験技術者(Commissioning Testing Engineer)の試験に合格することである。

Cleanroom Testing Engineer (クリーンルーム試験技術者)

クリーンルーム試験技術者はクリーンルームやその他の、産業規格に合致する制御環境の認証を行う。資格認証の要件は、AABC TBE または技能者の認証を有し、かつクリーンルーム認証試験で合格点に達することである。

(4) 出版物

参考となる出版物を以下に記す。

- AABC National Standards for Total System Balance 2002
- AABB Technician Training Manual
- AABC Test and Balance Procedures
- AABC Co0mmissioning Guideline

AEE
Association of Energy Engineers
エネルギー技術者協会(仮訳)
4025 Pleasantdale Rd., Suite 420, Atlanta, GA 30340
Tel: 770-447-5083
Fax: 770-446-3969
Email webmaster@AEEcenter.org
URL: www.aeecenter.org

発表論文

The Certified Building Commissioning Professional (CBCP^{R}): The Mark of Distinction for Building Commissioning Professionals
Albert Thumann, P.E., C.E.M., C.C.P. Executive Director, The Association of Energy Engineers

(1) 組織の歴史

設立以来 28 年の歴史を誇る。67 の地方支部に 9000 年以上の専門家からなる組織であり、その会社や顧客を援助してエネルギー効率の向上、先端的なエネルギーサービスの提供、環境管理プログラムの強化、設備運転の改修、機器効率の向上などの業務を行い、同時に組織の底辺を持ち上げる役割を有する。会員は個人及び団体がある。Energy Engineering とは例えば、エネルギー管理・HVAC・照明・融資・性能契約・インターネットによるエネルギー管理・コジェネレーション・プラントエンジニアリング・ファシリティーマネージメント・エネルギーサービス等々。

2001 年の 25 周年を記念して国際活動を開始し、アジア、ヨーロッパにもプログラムを展開し、中央アジア・インド・ハンガリー・エジプト等に活動を伸展させている。

(2) 資格制度の概要

AEE は 1981 年にエネルギー専門家の資質向上のための認証プログラムを初めて以来、9000 以上の専門家を認証しており、エネルギー産業の各種の分野においてその専門能力に対する特別の認識を獲得している。AEE の認証制度は DOE や AID(U.S. Agency for International Development)などの政府機関に認められ(recognized)ている。

AEE では CBCP(Certified Building Commissioning Professional)と言う資格を 2003 年に設けた。その目的は二つあって、一つはエネルギー産業の中でも成長分野であるビルコミッショニングの最も的確な専門家を認知すること、今ひとつはビルコミッショニングにおける総括的な職能基準を提起することにある。CBCP を得ることにより、より効果的な設計調整とビルのライフサイクルコスト低減に貢献することが出来る。この認証を得たものは下記のような効果を達成するであろう。

- 効果的なビルコミッショニングにより設計とレトロフィット計画に最適な結果をもたらす。
- プロジェクトの文書化、ビル居住者の安全性と快適性の改良、リスク低減、品質の向

上など。

- エネルギー費及び保守費用を低減させながら同時に不動産価値の増大、室内環境の向上を実現。
- 全体として生産性の向上に寄与。

専門家が CBCP の認証証明書を獲得したとき、その分野における高度な経験知識と競争力をもって一般技術者から識別される。CBCP 認証プログラムには三日間の総合教育と 4 時間の試験が課せられる。

(3) 目的

・ ビルコミッショニングに従事する者の専門水準の向上
・ 専門家にコミッショニングに関する職能開発の継続教育プログラム(continuing education program)に参加を勧奨することによってビルコミッショニング実行能力を改善させる。
・ 誰がビルコミッショニングの原理と実際との十分な知識の保有者であるかを試験と規定の基準の成果を確認して明確にする。
・ ビルコミッショニングに対する高度な力量と倫理性とを発揮する専門家を特別に認知し顕彰する。

(4) 資格

CBCP 認証プログラムへの申込者(applicants)は、AEE の 3 日間の基礎訓練教育(Fundamentals of Building Commissioning)プログラムに出席するか試験のみの二つのオプションがある。試験のみの場合は候補者(candidates)は別の申し込みをせねばならない。

候補者(candidate)は 4 時間の試験に合格するほか、下記の条件に適合することが必要である。

① アクレヂット(訳注：職能団体から認証されたカリキュラムを有する)総合大学又は理工学･建築･ビジネス･法律･財務などの分野のカレッジ(単科大学)の 4 年制学位を有するか、P.E.(registered engineer)または R.A.(registered architect)の資格を有すること。

または、

② ２年制の技術学位(technical degree)または４年生で上記以外の非技術系学位の所有者で５年間の HVAC またはプロセスエンジニアリング設計、建築設計、施工プロジェクト、FM、TAB またはビルコミッショニングの経験を有する者。

または、

③ 10 年間の HVAC またはプロセスエンジニアリング設計、建築設計、施工プロジェクト、FM、TAB またはビルコミッショニングの経験を有する者。

または、

④ 現状の認証エネルギー管理者(Certified Energy Manager, C.E.M.^{R} の資格を有する者

(5) 対象(Target Audience)

CBCP 認証プログラムはビル建設産業の専門職者をターゲットとしており、担当プロジェクトにコミッショニング業務を含まれる可能性のある技術家/建築家、ビルオーナー・マネジャー・CM またコミッショニングを始めようとするオーナー、建設コンサルタント・工事施工者、そして認証を得て現状把握を望むコミッショニング開業者などがある。

(訳注：この内容を見ると、概要で述べられた高度な専門家というよりは中度の、かつ多様な専門性のコミッショニング関連者集団の認証プログラムの雰囲気がする)

(6) コースの詳細

CBCP 認証プログラムは、ビルシステムが設計され施工され目標どおりに運転されることを確証するシステマティックな過程を詳細にカバーしている。受講者には”big picture”(全体像)を広範囲に把握する能力を与えるものである。例えば：

- ビルコミッショニングとは何か?何故必要か?
- 新築ビルのコミッショニングの概念
- 既設ビルのレトロコミッショニング、リコミッショニングの概念
- 発注者・設計者・施工者・運転者の役割をいかに最適に纏め上げるか
- コミッショニングの念頭に置いたプロジェクトのスケジューリング
- プロジェクトのチームの役割と責務を定義すること
- 建設のリーダーシップとコミッショニングの交渉術
- 何故 CBCP になるのか?

講師はビルコミッショニング過程の詳細について受講者をガイドする。それには

- design intent(設計趣旨)
- basis of design(設計根拠)
- preliminary commissioning plan(当初コミショニング計画書)
- dynamic documentation of design changes(設計変更の文書化対応)
- comprehensive design review(包括的設計査閲)
- commissioning specifications(コミッショニング仕様書)
- budgeting 予算書、・試験と受渡し計画書

を含む。コミッショニングと慣例的な TAB(試験調整)の差別についての理解を得ると共に、いかにこの両者が統括されるかも学ぶ。関連専門知識として、計測(measurement)・確認(verification, validation)・Labs21・LEED 認証・ベンチマークなどについても十分に説明される。

このコースは建築外皮や電気・エネルギーシステムを含む”Total Building Commissioning”(ビル全体のコミッショニング)をカバーする。コミッショニングのコスト、プロジェクト設計・施工・運転管理におけるコスト便益についても詳述される。各フェーズのコミッショニングについても説明され、そこには、設計・施工・運転保守を通したコミッショニング並びに継続コミッショニングにあたっての CBCP 認証の専門家の雇用についても言及される。

このプログラムは CBCP 試験を受けるための理想的な準備教育に役立つように作られている。試験はコースの終了後直ちに、三日目の午後に行われる。

(7) 講師陣とコース概要

1) 講師陣

(どのような方が講師になっているかは興味が有るので名前と所属のみ紹介しておく)

Course Instructor	**Paul Banks, P.E., C.E.M**. LEED accredited mechanical engineer, founding partner of B2Q, an engineering/project management consulting firm, Boston
Contributing Facility	**Jim Coleman** East coast manager of Engineering Economics, a national firm specializing in building systems commissioning, NEEB qualified Supervisor in TAB Ken Kolkebeck Co-founder of Tek-Air Systems, Inc., spent 30 years in control field most of it in the specialized area of controls and critical ventilation systems **Steve Keppler** President of S.D.Keppler & Associates, an energy and environmental consulting solutions and services provider, former LEED program director for the U.S.Green Building Council

2) コースの概要

Part 1: Introduction to Building Commissioning
What is Building Commissioning?
About CBCP® Certification
Why We Need Commissioning – Aligning the Owner / Designer / Contractor / Operator
Typical Project Schedule – Commissioning Perspective
The Project Team

Part 2: New Building Commissioning
Concept / Programming Phase Objectives
Design Phase Objectives
Construction Phase Objectives
Acceptance Plan Objectives

Part 3: Retro-Commissioning (includes Re-commissioning)
Concept / Programming Phase Objectives
Investigation Phase Objectives
Project Turnover Objectives

Part 4: Total Building Commissioning
What Needs to be Commissioned and How Are These Systems Commissioned?
Testing Adjusting and Balancing and Verification, System by System
Commissioning and the LEED Rating System
Commissioning Guidelines and Benchmarking
Economic Analysis
Commissioning and the Federal Government Building Codes

Live Seminar

Commissioning Tools and Technology
Commissioning Procurement

(8) その他

以下、本文には、CBCP 試験のフォーマット、会員向けサービス、宿泊案内等が続き最後に認証の保守について；

急速に変化する社会状況に対応する継続職能教育が必要である。CBCP に留まるためには 3 年ごとに professional credit を 8 点蓄える必要があり(下表参照)、これを才認証様式に記入して提出する。

Continued employment in building commissioning activities	**4 credits for 3 years**
Membership in a professional engineering society	**1 credit per year**
Continuing education: building commissioning-related seminars and college courses (includes in-house or online seminars)	**2 credits per:** **- CEU earned** (e.g.,1.6 CEU=3.2 credits) **- College credit hour earned** **- 10 non-credit contact hours** ---(must be submitted for approval)
Professional awards or papers presented and published re: building commissioning	**2 credits each**
Offices held in a professional engineering society	**1 credit per year**

(9) 出版物

ビルコミッショニングに関するもの

FUNDAMENTALS OF BUILDING COMMISSIONING (prep: CBCP Certification)

Earns 2.0 CEU / 20 PDH

Category: Seminars

Click Here for More Information

Member/Government/Non Profit Price: $1,050.00

Non-Member Price: $1,150.00

BCA

Building Commissioning Association
ビルコミッショニング協会(仮訳)
Post Office Box 2016,
Edmonds, WA 98020-9516
Tel: 425/774-6909
Fax: 425/771-9588
Email: info@bcxa.org
Web Address: www.bcxa.org

発表論文

Building Commissioning Association- Certified Commissioning Professional　(ppt 画面のコピー)
Bryan Welsh – Certification Chair

(1) 組織の歴史

ホームページから本協会に関する情報を要約する。

1) CP(コミッショニングプロバイダー) の専門家協会設立の考えが長くNCBCで示されてきたが実行に至らなかった。

2) 1996 年11 月に第2 回Northwest Conference on Building Commissioning のときに地域的なビルコミッショニング協会が形成され始め、約*50* のCP が興味を示して国の機関を指向するようになった. このときの参加者はコミッショニングを日常的なビジネスにするために、
①地方的コミッショニング組織のなすべきこと、為さざるべきこと。
②コミッショニングのビルオーナーへの推進のための最善の戦略は何か。
③よいコミッショニングの在りかたとは何か。
について広範な議論を行い、第一点に関しては地方的コミッショニング組織は免許を発行すべきではなく、むしろコミッショニングの実行手段の標準化と明確化を行うべきであるとの合意がなされた。

3) 1997 年に、ポートランドにおいて、地域のコミッショニング会社、ノースウェストエネルギー効率化連合(Northwest Energy Efficiency Alliance , NEEA) とそのメンバーPECI, 電力会社ならびに州及び地方政府がメンバーとなってノースウェストビルコミッショニング組織（Northwest Building Commissioning Collaborative) として非公式な会合を重ねた。そこでCP 協会の設立が支持され、NEEAが初期2 年間の準備金と一部の運転資金を提供し、1998 年5 月にオレゴン州の法律の下にNPO 登録をしたビルコミッショニング協会-ノースウェスト(The Building Commissioning Association-Northwest 、BCA- NW) が設立された.

4) 1999 年4 月にBCA-NW 理事会はかかる組織は全国的に開放されるべきとの認識の下に、The Building Commissioning Association (BCA) になった。

2003年現在のBCA メンバーは約260 社が会員となっている.同協会は全国規模で各地におけるコミッショニング技術者の教育活動や、メンバーのオーナーへの紹介を行っている。また、ホームページ上のフォーラムでコミッショニングに関する討論を行っている。会員情報交流のために年2回のNewsLetterを発行している。

(2) 使命(Mission)とビジョン

Mission

ビルコミッショニング協会の使命は、職能基準を確立し、実行を促進し積極的にこの産業の環境に影響を与えることによって会員と建設業界に対して価値を供与することである。

Vision

ビルコミッショニング協会は、ビルコミッショニング職能に対し、認知された権威ある機関として、また情報と基準の供給源として奉仕する。これは国際組織であり、ビルコミッショニングの価値について、各層の技術レベルに対応する変化ある教育プログラムと訓練プログラムの継続的な職能教育を職能仲間に対し提供するものである。協会の認証プログラムはコミッショニング職能者にとって国際的に最も信頼できる資格として認識される。75%以上のコミッショニング業務は BCA のメンバーによって成され、70%の公的プロジェクトはコミッショニングを適用されている。新築工事のコミッショニングを推奨するだけでなく、既設建物のリコミッショニングについても推奨し訓練を提供している。本組織の役員は建設産業界のリーダーでありコミッショニング業界のリーダーである人達で構成されている。本協会は財政的に強固であり、意思決定に対して”ongoing strategic planning process(継続的戦略計画プロセス)”を活用し、かつ専門的で力量ある責任感の強いスタッフを有している。協会には強固で機能的な、生産的な委員会と、地方レベルでサービスと職能展開を行う活動的な支部とを有している。BCA は主要な国際会議を後援して会員と職能連合の魅力を勝ち得る。そして建設産業界の関連組織との継続的な協働関係を保っていく。

(注：このビジョンを読むに至って、NCBC 会議の昼食会のときに BCA 会長である Weiss 氏（Atlanta Wastwater Treatment の施設を案内してくださった方）とこのたび Benner Award を獲得した Dorgan 氏(Wisconsin 大学の Dorgan 教授のご子息)が(清水建設の川島氏の紹介で)連れ立って中原のところに来られ、国際活動を推進しており今後情報や啓蒙活動に積極的に協力してい起きたい、と話して行かれた意味が良く理解できた。国際展開は BCA のビジョンの一つなのである。後述の交信記録参照)

(3) 資格制度（CCP, Certified Commissioning Professional）の特徴と目的

1) CCP は他の資格ととこが違うか?

- 経験･教育･試験に基づく実際的な資格であって、コースを終えての認証とは異なる。

- BCA 会員のコミッショニングプロバイダーの意見から立ち上げてコンセンサスの得られる結果に向けて作り上げたもの。
- 全国的に認知された職能認証制度を作り上げる専門の会社(professional certification development firm)の指導の下に開発し、認証プログラムを専門とする法律会社のレビューを得たもの。

2) 認証のメリット
- 産業に対する首尾一貫性と信用度顧客予備群に提示するための資格
- ある種の産業で見受けられたサービスの質の低下を防止
- コミッショニング業務の品質と同義語になるようなブランド名ないし符号

2) プログラムの属性(Program attribute)
- **有意義**‥認証への要求は、候補者の能力が、ある種の尊敬を持って見られるところのコミッショニング業務を達成する能力を立証するのに適切であること
- **目的選択基準(Objective selection criteria)**･･･可能な最高程度までの、本質的に主観的ではない、首尾一貫した再現性のある基準であること
- **エクセレンスの継続(Continuing Excellence)**･･･候補者がコミッショニングの分野にて継続的に最先端(edge)であること
- **資金自己調達性(Self funding)**･･･プログラムの資金的な成功を保証すること

3) 展開の現況
- 地方のエネルギー会社資金による NPO 組織である Northwest Energy Efficiency Alliance(北西部エネルギー効率連合)の援助により展開したプログラムである
- 専門の認証コンサルタント(professional certification consultant)である, Knapp & Associates)の指導のもとに開発されたもの
- 現在のコミッショニングプロバイダーに対して行われた調査･インタビュー及び業務分析によるもの
- 試験は、認証コンサルタントの指導の下に、コミッショニングプロバイダーに対して実施して開発されたもの
- 会員のコメントがβ版プログラムに組み込まれた。
- β試験は、βグループを用いて行われ、応募と受験を行った
- β結果に基づいてプログラムを完成
- 2004 年 4 月にプログラムが会員に公開され、2004 年 7 月かに試験を実施

(4) 認証の対象(Target Audience)
- ビルコミッショニングをその第一の業務とする独立のプロバイダーで、顧客に対してその能力品質を証明するために受験するもの

・ コミッショニング業務を提供する会社が有資格の従業員を雇用したい
・ ビルオーナーで高度な品質のコミッショニング業務プロバイダーを求めて契約したい

(5) 認証プログラム

1) プログラムの構成
・ CCP プログラムは最近作られたビルコミッショニング認証委員会(BCCB, Building Commissioning Certification Board)の下にある
・ BCCB は CCP 資格を有する 5 人のメンバーからなる
・ BCCP は当初のβグループから選ばれる
・ プログラム管理は BCA のオフィスを通して行われる
・ 試験管理支援は独立の試験機関と契約する

2) プログラムの資格要件
・ 合計が 15,000m2, 30,000,000$ (35~40 億円)となる 3 以上の、設計から竣工までのプロジェクトにおいてコミッショニングプロバイダーを指揮した経験
・ 若し応募者が BCA 或いは UW(ウィスコンシン大学)の訓練コースを経ていれば上記制限は 10,000m2, 15,000.000$(18~20 億円)にまで軽減される。
・ コミッショニングプロバイダーとしての最低 3 年間の継続しての経験
・ 本人の教育水準によって必要とされるトータルコミッショニング(HVAC とか設備のみでなくビル全体)の経験
・ 3 年後との認証更改

3) 経験･教育の相互乗り入れ(trade-off)
・ 4 年制の建築工学(building Science)の学位　　Cx 経験 3 年
・ 4 年生の非建築系工学(non-building science)の学位　または
  ➢ 2 年生建築工学位　または
  ➢ 建築工学分野の実習プログラム修了者
  　　BR 経験 5 年＋Cx 経験 3 年
・ ２年制の非建築系工学分野　　７年 BR＋Ｃｘ経験３年
・ 高校修了者　または　GED　　12 年 BR＋Cx 経験３年

注：BR：Building Related Experience
GED：General Equivalency Diplpma(総合教育終了証

4) その他

これに続いて下記の説明が記述されている。
・ 認証のプロセス

- 試験
- 認証のコスト

(訳注：ここにいたって、NIST 行われた Larry Ross 氏の講演内容が明確になった。認証者がまだゼロであるのは、今年７月に第一回の試験が行われるからであり、最低 12 人の期待候補者というのは上記のβグループのことであろう)

(6) 出版物

The Building Commissioning Handbook, Second Edition.
Author: John A. Heinz & Rick Casault
This popular handbook has been revised by the original authors (John A. Heinz and Rick Casault) to include the most up-to-date information on all aspects of building commissioning. This is your guide to: Staying on Budget; Improving the Quality of your Buildings; Meeting your Schedule; Increasing Energy Efficiency. Chapters outline the commissioning process from pre-design to occupancy and explain the economics of commissioning and retrocommissioning.

The Checklist

The Newsletter of the BCA

Vol. 7, Issue 1: April 2004 (133KB)

Vol. 6, Issue 5: September 2003 (43KB)

Vol. 6, Issue 4: July 2003 (169KB)

Vol. 6, Issue 3: ANNUAL REPORT/May Cklst 2003 (48KB)

Vol. 6, Issue 2: April 2003 (24KB)

Vol. 6, Issue 1: Mar 2003 (30KB)

Vol. 5, Issue 1: Sept 2002 (46KB)

Vol. 4, Issue 1: Mar 2002 (1.05mb)

Vol. 4, Issue 1: Dec 2001 (924KB)

- Vol. 2, Issue 1: Winter 2000 (289KB)
- Vol. 1, Issue 3: Fall 1999 (310KB)
- Vol. 1, Issue 2: July 1999 (165KB)
- Vol. 1, Issue 1: March 1999 (60KB)

(7) Weiss 会長との交信

今回、図らずも PECI を通じて Atlanta におけるコミッショニングサイト見学の全体調整と WasteWater 施設の見学に社員 2 名と共にご自身駆けつけてこられたのが、当協会の会長を勤めておられる、WorkingBuildings 社の Weiss 社長であった。前述のように NCBC 大会中 2 日目にランチの席上でわざわざご挨拶に来られたこともあり、帰国後礼状をお送りしたがそれに対する丁重な返事も来ているの以下に掲載する。

[中原→Weiss]

Dear Dr. Michael L. Weiss:
I was the chief delegate of a visiting group to NCBC 2004 from Japan, when you and your staff kindly took us to the commissioned Utoy Creek Wastewater Treatment Testing Laboratory and Administration Building and Southface Building, where we learned a lot about commissioning status rapidly growing connected with LEED and other US government policy on energy conservation and green building concept.

(今回の視察に対する礼状を述べ)

Also, you took the trouble to come up to me during lunch time concerning to international relating activities of BCA and asked me how you could offer friendly relationships on commissioning activities to Japanese engineers and/or organizations. I was surprised to know how far the commissioning concept as well as the business penetrate into US society as a common sense, as long as public works are concerned, to the extent that you would peer at promoting international relationships in terms of building commissioning. I regret that I could not attend the BCA dinner meeting on the second evening of NCBC in spite of your invitation.

NCBC 大会のランチの席上、わざわざテーブルまでお越し願って BCA の国際関係活動の説明と、日本の技術者や諸協会のコミッショニング活動との友好関係を保ちたいと言うお申し出に感謝いたします。今回、米国社会においては公共部門を中心にコミッショニングの概念とビジネスが深く浸透していて、ビルコミッショニングの名の下に国際関係を推進しようとするまでなっていることに深い驚きを感じました。お誘いいただいた夜の BCA の晩餐会に出席できなかったのは残念でした。

Japan status on building commissioning is almost ten years behind the USA. However, we have just established Commissioning Process Guideline for Building Services Systems as SHASE, or Society of Heating, Air-conditioning and Sanitary Engineers of Japan, Guideline, which includes and is based on the newest knowledge of ASHRAE and other parties' Guidelines and Manuals from USA and IEA/ECBCS/ Annex40 research program. Top-down approach by the government and public sectors are yet too slow in Japan but our academic and private sector's approach, or at least recognition among engineers, is rather

strong.

ビルコミッショニングにおける日本の現状は米国より 10 年は遅れていますが、このたび空気調和・衛生工学会において建築設備コミッショニング指針を作りました。それには ASHRAE 指針は勿論、米国の他のマニュアルや指針、それに IEA/Annex40 の研究内容等に基づいたり含んだりしています。日本においては政府機関からのトップダウン的アプローチが極めて弱く、学会と私的機関でのアプローチ、少なくとも技術者中までの認識は高まっています。

Viewing future necessities we established Building Services Commissioning Association, or BSCA, as NPO something like but something unlike BCA. BSCA basically consists of individual memberships and hopefully supporting members, organizations. Activities will begin in this autumn when government admission will be given.

将来の必要性を見越して我々は NPO 組織である建築設備コミッショニング協会（BSCA）を設立しましたがこれは BCA に似ているところと似ていないところがあります。BSCA では個人会員が中心で賛助会員にも期待しています。政府の認可が降りる秋ごろから活動が始まるでしょう。

With the gratitude for your kind explanation at the commissioning site together with for your suggestion for international cooperation, I express deep thanks to you and would like to have any proposal from BCA about international collaboration. I am viewing to hold Pan Pacific Symposium on Building Commissioning in the no long future, as I have strong connection with China and other SE Asian HVAC people.

コミッショニング見学サイトにおける貴殿のご親切な説明と国際活動への助言について改めて感謝しますと共に、今後とも何かに付け助言を頂ければ幸いです。私は中国やアジア地域の空調関係の方たちと強いコネクションがありますので、そのうちに Pan Pacific Symposium on Building Commissioning を開催したいと思っています。

With best regards.

Nobuo Nakahara
Prof. Emeritus, Nagoya University
Nakahara Laboratory, Environmental Syst.-Tech. (NESTEC)
20-48-2, Harusatocho, Chikusaku,
Nagoya 464-0038
Tel: +81-52-759-1638, Fax: +81-52-759-1639
Email: nob_naka@va.starcat.ne.jp

[Weiss→中原]

Dear Dr. Nobuo Nakahara
I was most honored to have been selected to present a project for your tour group during the recent NCBC in Atlanta, Georgia.　We at WorkingBuildings take immense pride in our projects and the value that we bring to our clients.　Commissioning is rapidly becoming the preferred choice for maintaining quality control in high performance buildings throughout the United States.

先日の Atlanta における NCBC の期間中、貴方のツアグループの方々にプロジェクトをご紹介申し上げるように選ばれたことは大変に名誉なことでした。われわれ WorkingBuilding 社は我々のプロジェクトと顧客にもたらす価値について大きなプライドを有しております。コミッショニングは米国中を通じて高効率なビルにおいて高品質な制御を保つための選択肢として急速に推奨されるようにな

って来ています。

Having been involved in the development of Commissioning Standards and Market Acceptance programs in the United States, I can understand many of the challenges which will have to be resolved in the development of a domestic Japanese program. The goals of commissioning and the value it provides benefits not only owners, but aid in the reduction of precious natural resources which no individual, company or country can afford to waste. The Building Commissioning Association (BCA) would welcome the opportunity to share our collective resources in the development of a program that could benefit those in the domestic Japanese market as well as those who are serviced by Japanese Commissioning Providers.

米国におけるコミッショニング指針と市場受容性に関するプログラムの開発に関与してきた経験から、日本国内のプログラムの展開において解決すべき多くのチャレンジが有ることは理解できます。コミッショニングの目標とそれが提供する価値とは、オーナーのみでなく、いかなる個人、会社或いは国も浪費することのできない貴重な自然資源の減少を食い止めるためのものでもあります。BCA は我々集めてきた資源を皆さん、日本国内の市場や日本のコミッショニングプロバイダーのサービスを受ける方々のために役立つプログラムの展開に共有する機会を得ることを歓迎します。

As the market for commissioning expands it will be important to foster a greater understanding of the commissioning process by all those that it serves. It will also be just as important to a incorporate new techniques, expanding technologies and lessons learned from resources throughout the world. I am truly honored that a international cooperation of this important process could be established which would serve our two markets and have the potential of expanding throughout South East Asia, North America, Europe and the Pacific Rim countries.

コミッショニングが伸張するにつれて、これを提供するすべての人達がコミッショニング過程に対するより良き理解を育てることが重要になってきます。同時に新技術、拡張技術、世界中のリソースからの教訓などを活用することが重要になってきます。私はこの重要なプロセスの国際協力が確立し、我々両国の市場に奉仕し、東南アジア･北アメリカ･ヨーロッパ並びに環太平洋の国々に拡大していく可能性を持つようになれば真に名誉なことと思っています。

Over the next few weeks the BCA will develop a proposal for your review which will outline our initial intent for sharing of resources. I welcome further conversations and look forward to expressing these exciting prospects with you.

これからの数週間のうちに BCA はリソースの共有に関する最初の趣旨書を作って貴方がレビューするための提案を作って見たいと思います。更なる対話を歓迎し、これらの素晴らしい展望について意見を交わしたいと思います。

Until Such time I remain at your disposal
Most Sincerely,

Michael L. Weiss, PhD ABD
President
WorkingBuildings, LLC
4501 Circle 75 Parkway
Suite B-2200
Atlanta, GA 30339
T (678) 990-8001
C (404) 518-9090
F (678) 990-5399

NEBB
米国環境調整事務局(仮訳)
National Environmental Balancing Bureau
8575 Grovemont Circle
Gaithersburg, Maryland 20877
Tel: 301-977-3698 fax: 301-977-9589
Email: miked@nebb.org
URL: www.nebb.org

(1) 組織の歴史

NEBB は 1971 年に HVAC 産業の請負業によって設立された NPO である。NEBB は建築家･技術家･ビルオーナー･請負業者が HVAC システムを有する大きなビルを建設し、予見し設計された通りの性能を発揮するように支援するものである。

NEBB は下記のような各種分野の工事のための産業規格、手順や仕様書を作成し保全する。その他技術マニュアル、訓練テキスト、セミナー開催、認証の付与等を行っている。

- 水･空気系の試験調整（TAB）
- 音響･振動計測
- クリーンルーム性能の計測
- ビルシステム（HVAC, 給排水衛生工事）のコミッショニング

NEBB には地方支部と国際事務局(カナダとオーストラリア)とが有る。

(2) 資格制度の意義と目的

NEBBのビルシステムコミッショニングプログラムでは､NEBBで樹立した基準に合致する、会社の認証と個人の免許を付与するものである。認証の目的はビルシステムコミッショニングの適切な手法とプロセスを有する力量ある会社と監理者(supervisor)に有形の証明を提供するものである。

システムコミッショニングの目的は、ビルシステム･機器が、契約図書に合致して設置され、またプロジェクト設計チームの趣意どおりに動作することを確かめることである。認証のための厳格な標準を設けることにより、ビルオーナーは、NEBB によりコミッショニングされたシステムは十分に運転可能で設計どおりの効率で動作することが保証される。

(訳注：ここに、最も古い形のコミッショニングの認識が見受けられ、前述の BCA の理解とコンセプトが範囲的大きく異なる。工事監理と TAB を一緒にしたように理解され、TAB から展開してきた組織の性格が良く現れている。)

以上により下記の目標を置く。

- 産業基準の推進と前進、ビルシステム関連のコミッショニングのための手続きと仕様の樹立。
- この業務を行う会社に雇用される人材の資質向上のための教育最低基準その他の要

件の確立。

- ビルシステム関連のコミッショニングのための適切な手法と手続きを行うよう人材教育プログラムを確立。
- NEBB で定めた認証要件に合致し、会社の目標が NEBB の目標と合致し、NEBB が定めた資質に合致する人材を雇用するそのような会社を、ビルシステムのコミッショニングを実施し、管理するに相応しいと認証すること。
- ビルシステムのコミッショニングに適合する教育用及び技術上の各種資料の集積地として役立つこと。

(3) 認証の類型

このビルシステムコミッショニングが十分に実施されるようになると電気･防火･EMS とうの認証類型を含むようになるが、当面のところは HVAC と給排水衛生設備のコミッショニングに留まっている。HVAC システムコミッショニングの認証を得た会社は他の類型の認証が整備されればそれを加えることが出来る。それには会社に勤める監理者(supervisor)が応募する類型の要件に適合し、試験に合格する必要がある。

(4) 認証の資格要件

1) 会社に対する要件

① 配管工事請負業、ダクト工事請負業、機械設備請負業、TAB 請負業或いはビルシステムコミッショニング業務を行うエンジニアリング会社などの全日従業員として連続最低 12 ヶ月に亘って operate した経験。

② 性能に対して責任感ある会社としての評判。ビルオーナーからの推薦状、或いはその会社の業務範囲の権威機関からの表彰

③ NEBB の地域支部のメンバーとしての然るべき役割を果たしている

④ 空気･水系 TAB の NEBB 認証に必要な各種の TAB 用計器を容易に利用できること

⑤ 現在版の「NEBB Procedural Standard for Testing, Adjusting and Balancing of Environmental System」と「NEBB Procedural Standards for Building System Commissioning」を保有し、また NEBB の承認するフォーマットを用いた報告様式により必要な情報と試験結果を提出すること

⑥ 会社を代表し責任を持ってビルシステムコミッショニングの指揮を行う監理者(administrator, supervisor)1 名以上を指名し書面により提出すること。その監理者は下記の資格を満たす必要がある。

2) 個人に対する要件

1. 認証会社或いは候補会社にフルタイムで勤務している。
2. 会社において管理者の地位を有すること。すべてのビルコミッショニング事項に

ついて会社を代表できること。ビルオーナー・コンサルタント並びに権威機関の間で声価の高いこと。当該監理者は下記に同等の経験を有すること。

- a. アクレジットされた単科または総合大学から工学士の学位を有し、かつ HVAC 設置工事または設計業務に少なくとも 2 年以上の監督(監理)業務経験

  または
- b. アクレジットされた施設(短大等)の工学に関する準学士(associates degree)の学位を持ち、かつ HVAC 産業における TAB または BSC の少なくとも 4 年以上の監督経験を有すること（BSC：Building System Construction か?）

  または
- c. 少なくとも 4 年以上の TAB,BSC または設計経験と、HVAC 産業における TAB または BSC の少なくとも 4 年以上の監督経験を有すること

  または
- d. HVAC 関連経験（アクレジットされた見習い期間を含めて良い）４年以上、TAB 経験 2 年以上、HVAC 産業における TAB または BSC の監督経験 4 年以上で、合計 10 年以上の実務経験を有すること

3. 応募者は、地方支部で適切な役割を演じている(good standing)NEBB 認証或いは候補の会社の指名監督候補者(designated candidate supervisor)であり、同時に必要な NEBB TAB の筆記試験を取るに相応しい資格のあるすべての基準に適合せねばならない。そして TAB 筆記試験に(実地試験ではない)合格する必要がある。
4. 会社が認証を得ようとするビルシステムコミッショニングの類型(1 以上)に関する知識について適当なビルシステムコミッショニング試験に合格することによって示さねばならない。

(5) その他

以上に続いて、

- 再認証
- TAB 筆記試験、実地試験（TAB 試験合格は必須の前提条件のようである。TAB の資格と試験についてはホームページの Test & Baklance のページに詳しい）
- コミッショニング試験（ビルシステムコミッショニング試験は NEBB で催されるシステムコミッショニングセミナーで少なくとも年に一回用意される）
- 保留
- 資格の喪失

について記述されている。

(5) 出版物

Description	List Price $	Discounted Price $	NEBB Member Price $
Procedural Standards for TAB Environmental Systems	$70	$53	$35
Environmental Systems Technology	$160	$120	$80
TAB Manual for Technicians	$110	$85	$55
Instructor's Guide to TAB Manual for Technicians	N/A	N/A	$60
Testing, Adjusting and Balancing Study Course [for Supervisors]	$750	$650	$550
Testing, Adjusting and Balancing Study Course for Technicians	N/A	N/A	$195
McGraw Hill HVAC TAB Manual	$100	$75	$50
TAB Report Software 2001 Standalone	N/A	N/A	$1000
TAB Report Software 2001 Client/Server	N/A	N/A	$1000
TAB Report Software 2001 Standalone Upgrade	N/A	N/A	$500
TAB Report Software 2001 Client/Server Upgrade	N/A	N/A	$500
TAB Report Software 2001 Standalone and Client/Server	N/A	N/A	$1500
TAB Report Tab Report Forms (complete set)	N/A	N/A	$60
TAB Report Forms by pad	$80	$60	Call
Computer Paper (box of 1000 sheets)	$80	$60	$35

Procedural Standards for the Measurement and Assessment of Sound and Vibration	$80	$60	$40
Sound and Vibration Design Analysis	$80	$60	$40
Study Course for Measuring Sound and Vibration	$350	$375	$250
Procedural Standards for Certified Testing of Cleanrooms	$100	$75	$50
Study Course for Certified Testing of Cleanrooms	$400	$375	$350
Procedural Standards for Building Systems Commissioning	$100	$75	$50
Building Systems Commissioning Forms on CD-ROM	N/A	N/A	$295
NEBB Decal	N/A	N/A	$2
Tri-Fold Engineering Resource Cards (set of 100)	$35	$35	$25

University of Wisconsin

Certification Training for Accredited Commissioning Process Manager, Authority Professionals, Technical Support Provider, Provider

Related Course: The Commissioning Process for Delivering Quality Constructed Projects

Building Systems and Construction
Engineering Professional Development (EPD)
432 N. Lake St., Madison, WI 53706 USA
Tel: 800-462-0876
Fax: 608-263-3160
Email: custserv@epd.engr.wisc.edu
URL: epdwww.engr.wisc.edu/action.lasso

発表資料

University of Wisconsin Certification Programs on the Commissioning Process

Charles E. Dorgan, Ph.D, P.E.

(1) コミッショニングプログラム

ウィスコンシン大は豊富な技術専門教育プログラム(Engineering Professional Development)を有しておりその中に Building Systems and Construction の下記のリストの中で最初の二件とここに述べるコミッショニング認証プログラムがビルコミッショニングに関するコースである。

Building Systems and Construction
The Commissioning Process for Building Assemblies and Systems, directed by Dorgan
The Commissioning Process for Delivering Quality Constructed Projects, directed by Dorgan
Effective Construction Contract and Field Administration
Fundamentals of Lighting Efficiency
Fundamentals of Lighting Efficiency
Fundamentals of Lighting Efficiency
Low Slope Roofing Systems-Built-up, Single Ply, Metal and Polyurethane Foam Roofs
Masonry Design and Construction--How to Avoid and Solve Masonry Problems
Preventing and Detecting Deficiencies in Design and Construction Documents
Preventing and Detecting Deficiencies in Design and Construction Documents
Preventing and Detecting Deficiencies in Design and Construction Documents
Preventing and Solving Moisture-Related Problems in Buildings
Principles and Practices of Construction Project Scheduling
Principles and Practices of Construction Project Scheduling
Principles and Practices of Estimating for Construction and Design
Structural Design of Masonry Systems
Tools and Techniques for Effective Construction Project Management
Tools and Techniques for Effective Construction Project Management
Waterproofing and Moisture Control

ウィスコンシン大学(マディソン)では 2003 年にコミッショニングプロセスのための認証・認定プログラム(certification and accreditation recognition program)を開始した。目的は、コミッショニングプロセスを実行するに当たって認定可能なレベルの知識と経験を提供することである。2004 年 3 月までに約 121 人の応募者が受験した。大学でこれまでに 5 日間の集中的な専門的な

教育と訓練を要する教育･訓練コースを終えた人が約 600 人である。これまでのところ、コミショニングプロセス実行の証明となる認証を得るためのすべての要件を完了した人が 16 人である。ほかに 33 人が accredited Qualified Commissioning Provider としての要件を完了した。

(2) 資格の種類

今プログラムでは以下の 4 種類の資格を制定した。

・(CXM)[SM]: Certification for Accredited Commissioning Process Manager
(認定コミッショニングプロセスマネージャ＜認定性能検証過程管理者＞認証)
書き方：氏名のあとに　CxAP または CAP(キャップと発音)を付す。

・(CxAP)[SM], (CAP)[SM]: Certification for Accredited Commissioning Process Authority Professional
(認定コミッショニングオーソリティープロフェッショナル、認定性能検証責任職能認証)
書き方：氏名のあとに、CXM を付す。

・(CxTS)[SM], (CTS)[SM]: Certification for Accredited Commissioning Process Technical Support Provider (認定コミッショニングプロセス技術支援プロバイダー＜認定性能検証過程技術支援者認証＞)
書き方：氏名のあとに CxTS または CTS とを付す。

・(QCxP)[SM], (QCP)[SM]: Accredited Qualified Commissioning Process Provider
(認定コミッショニングプロセスプロバイダー＜認定性能検証技術者＞)
書き方：氏名のあとに QCP または QCxP を付す。

これらの認証、認定プログラムはウィスコンシン大学(マディソン)工学大学技術専門教育部(EPD)によって運営管理される。

(3) 資格の目的

これらの認証･認定プログラムは以下のようにそれぞれが独立の資格(independent source)を提供するために開発された。

1. 知識と経験に精通しコミッショニングプロセス(CxP)の実行を実行して成功に導くことの出来るコミッショニングオーソリティー(Commissioning Authorities, CxAs, 性能検証責任者)、即ち CxAP を識別し指名するため。
2. 組織の建設プロジェクトのためのコミッショニングプロセス要件をマネージする責務を与え、過去にコミッショニングプロセス(CxP)を実行して成功に導いた者、即ち CXM を識別するため。
3. まさにコミッショニングプロセス(CxP)に参加するが、これをリードする CxA でもプログラムのマネジャーでもなく、しかしコミッショニングプロセスを成功に導くために重要な役割を演じる者、即ち CxTS を識別するため。
4. コミッショニングプロセスについての必要な知識を有するが 2 以上のプロジェクトに

おいて完全にコミッショニング過程を実行する機会の無かった者に対してある水準の認識を提供する。教育教程を終え、志願してコミッショニングプロセスの試験に合格した者は性能検証技術者(Qualified Commissioning Process Provider, QCP)として認められる。

(4) 資格の背景

コミッショニングプロセスが展開し実行に移されてきたのは、高品質な建物、建設プロジェクト、建築･プロセスの改修、持続可能ビル、グリーンビル、エネルギープロジェクト、デザインビルド(訳注：設計施工、ここでは多分に性能発注のときの Design-Build のイメージであろう)、ESCO プロジェクト、その他の建設・開発プロジェクトにおいて、オーナーのプロジェクト企画趣旨、設計趣旨及びプロジェクト要件に高度に合致するものとして受け渡されるように改善することにある。コミッショニングの実行のためのガイドラインは幾つかあるけれども、この認証プログラムは ASHRAE/NIBS Guideline 0 に準じるもので、さらにプロジェクトの始まりからビル･施設･プロジェクトのライフサイクルに至る完全なコミッショニングプロセスを成功裏に導くために必要と思われる補足的な実務的要件を加えている。

それには ASHRAE Guideline 1-1996 と BCA の示す属性(attribute)の本質的要件の大部分を含む。これらの認証試験に合格するためには他の best practice と一般的な建設知識が必要である。3 種の認証は何れも同じ試験が課せられる。**認証の種類はコミッショニングプロセスの実行分野における実務に対する要件である**。付け加えるに、実務経験の無い人のためには、教育要件と試験に合格する条件の下に、性能検証技術者(Qualified Commissioning Process Provider, QCP)の認定が利用できる。

(5) 認証の限界と運用

厳密にはこの認証はその人が、提出物と教育要件の完了ならびに試験通過を基準として、EPD で設定された最低限のコースに適合したことの認証である。それはコミッショニングプロセス実務の各種の局面において情報連絡を取り成功裏にこれを実行する能力･力量･知識･熟練度が保証レベルにあることを意味するのではない。

CxAP 認証を発行するための要件を確立するためには最善の努力が費やされ、下記のそれぞれの認証者に対して合理的な水準の自信を与えるようにしている。即ち EPD から；

1. CxAP を得た者は、その雇用者ないし顧客に対して高価値をもたらす事の出来る者である。
2. CXM 認証を得た者は、効率的に CxP 要件を達成できる CxAP を招請して、自身のまたは顧客のプロジェクトを管理し組織することができ、またコミッショニングプロセスの要件･便益･プロセスについて健全な理解を有する者である。
3. CxTS の認証を得た者は、コミッショニングプロセスを理解して CxAP や CXM によっ

てカバーされないコミッショニングプロセス或いはビルコミッショニングの実務について広い範囲の支援を行う。これには例えば以下のようなことを含むがこれらに限定はされない。

① 小規模のプロジェクト、社内のプロジェクト、エネルギーコミッショニングのプロジェクトにおけるビルコミッショニング実務或いはCxPの本質的局面を実行することが可能。

② CxAP 或いは CXM の支援或いは助手として働く。

③ コミッショニングプロセス用のツールやソフトウェアを提供する。

④ 全コミッショニングプロセスの中で一部を担当する。例えば

(ア) 機能性能試験

(イ) 運転

(ウ) 施工

(エ) CM

(オ) チェックリスト作成

(カ) 現場の確認

(キ) プログラミング

(ク) 設計の確認

4. QCP の認定を得た者は、必要とされる教育･訓練を終え、コミッショニングプロセスを実行し管理し、或いは広範囲のコミッショニングプロセスまたはビルコミッショニングの実行を支援する試験に合格した者である。

(6) 学歴要件

上述のように、当プログラムの受講･認証要件としての学歴に対する規定は無い。これについて直接 Dorgan 教授に尋ねたところ、Wisconsin 大学の EPD における認証プログラムでは特的の学歴は要求しない、これは建築家とか建築工学に関する認証ではなく、多くは Technician も含まれ、いろいろな教育･訓練背景を持つものが含まれて居て良いと考える、と言うことであった。その一連の応答メールを原文のまま(7)に示す。時系列的に上から順に下に向かって配置した。

(7) Dorgan 教授との交信

[中原→ドーガン教授]

> > > >Dear Prof. Dorgan:
> > > >
> > > >On January last year in Chicago Japanese members had a lecture on Commissioning process from you, you will remember. I was the leader of the group at that time. Thanks again for your kindness.

> > > >Also I participated in NCBC meeting in Atlanta last month and attended the panel discussion on Certification program for commissioning provider, which was very informative and interesting.
> > > >
> > > >After coming back to Japan I am compiling information on commissioning certification of various, actually five, organizations in order to introduce to Japanese society and further to prepare for establishing certification program in Japan in the future.

昨年 1 月に ASHRAE 大会の際シカゴでお会いしレクチャーを受け、また先日アトランタで NCBC 大会に出席してコミッショニングプロバイダーの認証に関するパネルディスカッションに集積し非常に興味深く思いました。帰国後情報整理をしていますが、日本の将来の資格制度制定にも関係するので、今回の内容を日本で紹介したいと思います。

> > > >
> > > >I read your paper included in CDROM proceedings as well as UW's website but I could not find applicant's requirements on academic degree and carrier of practical experience on commissioning and others, contrary to other four associations. Your certification program is really unique and I would like to know more into details, especially the requirements mentioned above. The homepage says you can send electronic brochure by e-mail, I imagine, so would you be kind enough to send it to me?

先生の CDROM に収められた文章とウィスコンシン大学のウェブサイトを読みましたが、ほかの団体では重要視されている、資格応募者の学歴と実務暦に対する要件を見出すことができませんでした。貴方の認証プログラムは真にユニークであるので、とくに上述のことも含めてより詳しく知りたいと思います。資料をお送りくだされば幸いです。

> > > >
> > > >As I have recently applied the government for establishing NPO on commissioning development, any information available is welcome.
> > > >
> > > >With best regards.
> > > >Nobuo Nakahara
> > > >Prof. Emeritus, Nagoya University
> > > >Nakahara Laboratory, Environmental Syst.-Tech. (NESTEC)
> > > >20-48-2, Harusatocho, Chikusaku,
> > > >Nagoya 464-0038
> > > >Tel: +81-52-759-1638, Fax: +81-52-759-1639
> > > >Email: nob_naka@va.starcat.ne.jp
> > > >URL: http://www2.starcat.ne.jp/~nob_naka/
> > >

[ドーガン教授→中原]

> > > Prof. Nakahara:
> > > Attached is some information on the program. There are a rather large number of additional forms for each of the Certifications and the one Accreditation. Hope this helps. I did see you at NCBC, but did not have a chance to really discuss your development of the program in Japan. I think my son Chad Dorgan did talk to you for a short period at the Wednesday luncheon.

プログラムの情報の幾つかを添付します。3 つの認証と 1 つの認可プログラムのおのおのに対してもっと多くの様式が準備されています。これが役に立つことを望みます。

> > >
> > > Charles E. Dorgan, PE, PhD, CxAP
> > > Professor Emeritus
> > > Department of Engineering Professional Development
> > > 432 N. Lake Street
> > > University of Wisconsin - Madison
> > > 53706-1415
> > >
> > > PH: 608 2620692 or 800 4620876
> > > e-mail: cedorgan@wisc.edu
> > > web: http://edpweb.engr.wisc.edu
> > > personal: http://cedorgan.com
> > > and http://f-w.com

[中原→ドーガン教授]

> >Dear Prof. Dorgan:
> >
> >Thank you for your kindly providing detailed materials on commissioning certification program at the University of Wisconsin. And yet, I cannot find educational requirements on academic point of view, such as to have technical engineering degree from 4 years of university, etc., which may correspond to requirements 8., though I can understand that certifying professional practice is of ultimate importance.

ファイルお送りいただいて感謝しますが、矢張り(4 年制大学の工学部出身といったような)学歴条件を見出せません。多分これは要件の第 8 項に当たるのかと思います。勿論、専門的実務の認証が極めて重要であることは判りますが。

> >
> >I would be glad if you send it again.
> >
> >It was very lucky for me that I could talk with your son, Dr. Chad Dorgan, even for a short time. He and Dr. Weiss offered me to continue contacts between BCA and Japanese relating organizations as responsible persons for BCA.
> >
> >Thank you again in advance.
> >
> >Best regards.
> >Nobuo Nakahara

[ドーガン教授→中原]

> Versus our diploma programs, Professional Development Degree, and our > Masters of Science in Professional Practice, we do not require a specific educational requirement for our certification programs. This is based upon the concept that these are not architectural or building engineering science certifications. Many of those receiving the CxTS are technicians and may have a wide range of education and training backgrounds.
>
> The educational requirement has been under review for the last several years, but as of now it has not changed. We are also in the process of certifying school facilities maintenance operators for a couple of states
> (however, it may never come to agreement on how to provide the training requirements and examination (the requirement is to have an ISO approved certification). We did not select ISO for the CxP program because we did not believe there was a sufficiently large group with knowledge to develop the examination completely separately from those doing the education. This will change in the future.

大学の学位制度である Professional Development Degree(職能開発学位)に対して、我々の Master of Science in Professional Practice(専門実務修士)では認証プログラムに特定の教育要件を要しません。それは、こららは建築家や建築工学の認証ではないと言う認識にあるからです。CxTS を受ける多くの受講者は技能者でありその教育訓練の背景は広範囲に広がっています。
　教育要件については過去数年間レビューされてきましたが、現在のところこれは変わっていません。われわれはまた二つの州のための学校施設保守オペレーターの認証を進めています。
　然しながら訓練要件と試験をどのように施すかについては決して意見が一致しません（要件には ISO の承認した認証を持つことになっています)。CxP プログラムに対しては我々は ISO を選びませんでした。その理由は教育する者とは完全に別に、試験(問題)を作成できる十分な人数のグループが居るとは考えなかったからです。しかしこれは将来は変わるでしょう。
　(訳注：想定であるがここに言う ISO とは多分、認証期間は教育グループと試験作成グループを分離すべきである、と言うような規定ではないかと思われる。)

[中原→ドーガン教授]

Dear Prof. Dorgan:

I have understood your philosophy of professional certification for commissioning authority. It is really difficult matter to decide, especially for managing director of commissioning authorities, the educational as well as practical requirements not merely for certification purpose but also for managing purpose of real large project even in case of
HVAC-focussed commissioning. In the name of commissioning authority, engineers with many levels of knowledge and experience exist in the same kind of names, which must be the reason why various definition of certification programs have been proposed in the US.

Thank you very much for providing variable information to me. I will study further which would fit to Japanese situation.

コミッショニングオーソリティーに対する貴方方の専門認証の考え方については理解しました。コミッショニングオーソリティーの、とくにその取締りをする管理者の学歴と職歴とを規定する

のは、単に認証目的のみでなく、たとえそれが HVAC のみに限定されているとしても大きなプロジェクトのコミッショニング管理の目的のためには確かに困難なことです。コミッショニングオーソリティーの名において多様な知識と経験の技術者が同じ名称で語られ、それこそが米国において何種類もの認証プログラムが定義されている理由でしょう。

Best regards.
Nobuo Nakahara

[ドーガン教授→中原]

Professor Nakahara:

It is not unusual for the owner to require the commissioning authority to be or have on staff a registered engineer or architect, plus specify that they have experience and knowledge of either a specific discipline or building type. We almost always encounter this with hospitals, research laboratories, clean rooms and sports arenas. We also see this for fire and life safety, air-conditioning, roofing, control systems, communications,etc. Sometimes the owner must waive some requirements, since no CxA (Commissioning Authority) has the full background experience and qualifications. I think this is the method owners should use. We certify that the person understands the commissioning process and has demonstrated that they have implemented on at least two projects. The owner can then add additional requirements to insure the CxA has knowledge of design, codes, and standards that are key to the success of the project. Like maintenance or refrigeration. We have encountered a requirement to understand refrigerated warehouse design on a low temperature refrigerated warehouse.

オーナーがコミッショニングオーソリティーにスタッフとして建築家や技術者免状を持つこと、さらに加えて特定の専門や建物種類についての知識を持つことを要求することは稀では有りません。病院、研究所、クリーンルーム及びスポーツ施設などでは殆ど常にこれに遭遇します。また、生命安全・空気調和・制御システム・通信等々に対しても同様です。かかる完全な背景経験と資格を有するような CxA(コミッショニングオーソリティー)は得られないから、時にはオーナーはその要求を放棄せねばなりません。私の考えではそれがオーナーの取るべき手法です。我々は、コミッショニング過程を理解し少なくとも 2 件のプロジェクトを実行したことを実証した人を認証します。オーナーはそれに付加的要件、例えば設計・法規・基準などプロジェクトの成功のための鍵となる要件を CxA に対して求めることはできます。保守とか冷凍とか言うのもあります。我々の体験では定温冷凍倉庫の設計を[理解することを要件とした例にも遭遇しました。

I think that the commissioning process certification is required to prevent "just" having another expert, but someone who can bring a quality process into the delivery of constructed projects. That always reduces costs, enhances owner delivered requirements (including users and occupants), and brings quality delivery to the process. If we do not accomplish these goals, then the commissioning process is not the right process. The problem today is that we have lots of experts trained and knowledgeable of engineering, architect, project management, and construction management. However, they seldom have the capabilities to improve the delivery process without adding cost. This does not need to be the situation. We can implement the same quality principles into construction delivery, as the best in agriculture, manufacturing, process, civil projects, business, and education (which has only a few practioners, I am always amazed that we have professors that teach quality, but do not practice in their own class and research projects).

私の考えではコミッショニング過程の認証に必要なのは、単にもう一つ別の専門家でもあるよ、と言うような人を排除し、建設プロジェクトの受け渡しに品質保証過程を持ち来たす誰かを導入するためです。それは常に経費を節減し、オーナーの(ユーザー、居住者を含めて)受け渡し要件を強化し、プロセスに品質保証を持ち来たします。若し我々がこのような目標を達成できないとすればそれはコミッショニングプロセスは正しくないものとなります。今日の問題は、エンジニアリング・建築家・PM･CM などの訓練され知識もある数多くの専門家が居ることです。然しながら彼らはコストの上乗せ無しに受け渡しプロセスを改善する能力は先ずは持っていません。これはそういう状況である必要は無いのです。　我々は農業、製造プロセス、土木プロジェクト、ビジネス、及び教育(ここではほんの少しの実務家しかいません。私はいつも品質を教える教授は居ても自分の学級と研究プロジェクトとにそれを実行しようとしないのに驚きます)における最善のものと同様な品質保証の原則を建築の受け渡しにおいて実行することができるのです。

Maybe this will give you some more thoughts that address your educational requirements. It is interesting to note that most of the other groups giving certifications have placed a degree or high school diploma requirement, plus a number of years of experience. They are essentially certifying based upon engineering or other qualifications, versus being able to effectively implement the commissioning process. This will fail, in that they assume anyone can implement the commissioning process if experienced. I have never seen this work and have lots of case where it failed.

恐らくこのことは貴方に貴方の求める教育要件に対して多くの考えをもたらすでしょう。興味有ることに、この認証を与えている他の団体の殆どは、学位とか高校の卒業要件に加えて多くの年数の経験を求めています。彼らは効果的にコミッショニング過程を実行できるかと言うのに対して、本質的に技術的その他の資格に基づいて認証しているのです。これは、経験さえあれば誰でもコミッショニング過程を実行できると仮定していると言うことなのでうまく行かないでしょう。私はこれがうまく行ったのを見たことがないし、数多くの失敗例を見てきました。

[中原→ドーガン教授]

Dear Prof. Dorgan:

Your explanation is very persuasive, which shows your deep consideration and experiences for many years on what commissioning is and who should take responsible for implementing, organizing and managing commissioning team with wide range of levels corresponding complexity of construction projects. I have studied quite a lot.

貴方のご説明は非常に説得力があり、コミショニングとは何か、誰がその実行、組織化を為し、建設プロジェクトの複雑さに対応して幅の広い層からなるコミッショニングチームの管理を為すべきかという事に関する貴方の深い考察と経験とを読み取ります。

Still, Japanese situation is different from the US, as you may know through several meetings with Japanese experts belonging to various sectors such as general contractors, sub-contractors, designers of building services systems and educators as well as researchers. Big differences exist especially in that we have no TAB contractors, that packaged general contractors of design-build as well as testing and commissioning? capability as they say. Such a complete contractors never exists, though individuals believe they have done so, but actually in quite a limited scope. They can never commission all through the construction process from program phase to post-acceptance phase. Also, the difference of certification system of architect &

engineer contributes a lot on quality assurance itself of mechanical and
electrical engineers, in which we have advantageous side as well as disadvantageous side compared with other countries.

しかもなお日本の事情は米国と異なることは、貴方も日本のゼネコンやサブコン、設備設計者や研究者・教育者と幾度かお会いになってお分かりでしょう。とくに大きな差は日本には TAB 請負者が居ないこと、デザインビルドのみならず試験調整やコミッショニング?までもやる能力があると自負する総合請負業の存在です。かかる完全な請負者というのは決して存在せず、個人としてはちゃんとやっていると信じていても実際には、極めて限られた範囲でしかやっていないのです。彼らは決して建設プロセスの企画段階から運転後の段階まで通してコミッションする事は有り得ません。さらに、建築家、技術者の免許認証システムの差異は設備工事の品質保証そのものに影響を与えます。そこには日本のシステムの有利な点と共に不利な点が存在するのです。

I think I must be responsible how to define commissioning authority and establish the commisioning process as well as certification program, in the situation that such a strong back-up force as in the US as DOE, LEED, ASHRAE, NIBS and so on do not exist in Japan yet. However it is the "must" process to be taken seeing that how much energy is consumed in vain, how poor environment people should endure due to poor construction process and poor quality assurance process and how owners do not now about it and only pressurise initial cost reduction and suffer later.

私は、米国における DOE, LEED, ASHRAE, NIBS のような強力なコミッショニング推進の背景のいまだ存在しない日本では、コミッショニング過程とコミッショニング認証プログラムをいかに規定するかと言うことに関して責任を負わねばならないと考えております。然しながら、それはいかにエネルギーが無駄遣いされているか、貧弱な建設過程と品質保証過程のもとにいかに貧弱な環境に耐えねばならないか、オーナーがいかにそのことを知らず、初期コストの減少にのみ圧力をかけるが故に後で出費を苦しまねばならないと言うことに気付いていないか、と言うことを考えると、コミッショニングはまさに取らねばならない「must」であります。

Give me advice at any time if you would remind of.

Thank you very much for your sincere advice and discussion. I intend to introduce this exchange of opinion to members of SHASE commissioning committee and other parties.
Best regards.

Nobuo Nakahara