

2001/2/20

空衛学会コミッショ

ニング委員会

(松田則雄)

National Conference on Building Commissioning: May 3-5 2000

ノースウエストの公共建物プロジェクトにおける性能検証業務のまとめ

Integrating Commissioning Practice in Public Building

Projects In The Northwest

John Jennings

Northwest Energy Efficiency Alliance

Jeff Harris

Northwest Power Planning Council

Andrzej Pekalski

Oregon Office of Energy

ノースウエストの公共建物プロジェクトにおける性能検証業務のまとめ

ジョン・ジェニングス

ノースウエストエネルギー効率連盟(NEEA)

ジェフ・ハリス

ノースウエスト 電力計画委員会(NPPC)

アンドレ ペカルスキー

オレゴン エネルギー局(OOE)

概要

ノースウエストエネルギー効率連盟 (Northwest Energy Efficiency Alliance :NEEA)は、ノースウエストの太平洋側地域における新築又はリニューアル公共建築プロジェクトにおいて、最近実施することが一般的となってきた性能検証業務の市場変革を促すため、約2百万ドルを投じてきた。

成功の鍵となる指標は建物プロジェクトの仕様書の中への州、地方自治体及び企業による手順やガイドラインの採用政策である。プロジェクトは、性能検証業務を提供する業者の組織すなわち建物性能検証協会(Building Commissioning Association :BCA) の発展を支援するものであるが このためには、公的及び私的建物のために利用できる著しく多数の有能な性能検証サービス提供者を必要とすること理解する必要がある。

また、公共部門での成功が民間部門での性能検証業務の増大をもたらすことが期待されている。

この論文では、現場における多くの障害との遭遇から得られた幾つかの最近の知見を提供し、最近の幾つかの成功例を論じている。

著者について

ジョン・ジェニングス は1997年からNEEAで上席プロジェクトコーディネーターをつとめていた。過去の20年にわたって、彼は住宅、商業、及び工業分野の省エネルギープロジェクトの開発、実行のすべての局面に関係してきた。彼は省エネルギー計画の評価コンサルタントであり、そして建築家でもあった。彼はオレゴン大学から建築学修士の資格を得ている。

ジェフ・ハリスはノースウエスト電力計画評議会(Northwest Power Planning Council: NPPC)における上席の省エネルギー分析家だ。ジェフは検証に関する二つの地域協議会から組織され、戦略的提案グループとしてはたらくノースウエストの性能検証共同グループ(Northwest Commissioning Collaborative)の影の立役者でもあった。

ジェフはオクラホマ州立大学から機械工学の修士と電気工学の理学士とを得ている。

アンドレ ペカルスキー はオレゴン州エネルギー局 (Oregon Office of Energy)のエネルギー管理士 (Energy Analyst)だ。彼は 公共建築プロジェクトの性能検証業務を管理するとともに、オレゴン州の非住宅建築のエネルギー規格 (Energy Code) に関する専門的な援助を建築業者と一般大衆へ提供している。オレゴン州エネルギー局 (Oregon Office of Energy)の前に、アンドレは、オークトン地域単科大学と北東イリノイ大学 において プラント エンジニアリングのマネージャー (Manager of Plant Engineering)として働いていた。それの前には彼は南アフリカケープタウン市の上級の機械工学技師だった。

アンドレはポーランドのウージ技術大学から機械工学の修士の資格を得ている。彼は公認のエネルギー管理士(Certified Energy Manager)である。

公共の建物プロジェクトに対する性能検証結果のまとめ

NEEA の公共性能検証プロジェクトは、「ノースウエストにおける公共の建物プロジェクトでは性能検証をおこなうことが一般的となる」という最終目的を達成するために、市場の変革という概念と戦略を採用しました。プロジェクトの主な目的は、地域における性能検証業務の採用を広げると共に、州と地方自治体のためのモデル政策とガイドラインを確立することでした。

4つの州での30以上の異なったプロジェクトへの性能検証業務の採用(これには、コストと便益の分析も含まれる)により、多くの経験が獲得されつつある。

この作業で採用されたマーケット変革の核となる戦略は、下記である。

- ・ 検証業務導入の利便性についての施設・プロジェクト管理者、業務管理者の教育。
- ・ 4つの州での選ばれた公共建物を使っての性能検証業務のデモ。
- ・ 政府と学校のために州の性能検証仕様とモデル政策を発展させる。
- ・ 性能検証結果と政策モデルの普及；そして
- ・ 性能検証業務提供者のための専門家育成計画の支援。

戦術

プロジェクトの戦術は性能検証業務への特定された障壁を克服するように計画された。建物所有者（この場合は政府機関）は財政的に保守的であるので、彼らはどんな出費にも確かな価値を必要とする。近年、性能検証業務が身近になってきたとはいえ、多くのオーナーが積極的に性能検証活動を実施することが、財政上の経費や貯金も含めた便益を生み出すというような直接の経験を持っていない。

実際の世界の結果として、良い経験を得るために、デモンストレーションプロジェクトのグループが選ばれた。オーナーやマネージャーをこのプロセスに沿って導くためには、いくらかの財政上の援助を提供することが最終ゴールに到達するための最も手っ取り早く確かな方法と見なされた。それで、プロジェクトによって採用された戦術は下記であった。

- ・ 政府機関のデモンストレーションプロジェクトのための性能検証業者選定業務支援。
(立上げ時)

- ・ 性能検証業務プロセスにおける指導。(運営時)
- ・ これらのプロジェクトに対する検証業務サービス料の割引。(料金の割引)

これ以降、各々の州のプロジェクトチームは、各ケーススタディーのかたちで性能検証結果を文書化することになり、それはそれぞれの組織内の意志決定者やその他政府機関の概念吟味のために使用されるであろう。

性能検証政策案あるいは指針が準備されて、そして参加者又は性能検証業務に対しての興味を表明するかもしれない関係者のために利用可能とされるであろう。

もし性能検証業務提供者に対する需要が供給より速く成長するという将来を考えるとそこには、資格がない業務提供者がマーケットに入ってきて、そして全体的な努力の信頼性に損害を与えるという危険がある。

この問題を扱うために、プロジェクトはまた、建物性能検証協会 (Building Commissioning Association) が自前の訓練が出来るようになり、公的、私的建物オーナーへの性能検証業務を進め、指示されたサービスを提供できるよう手助けをする必要がある。

プロジェクトの包括的な地域への実行の鍵は、下記の組織からの代表者から構成されるいくつかの州チームの参加である：

- ・オレゴン州エネルギー局(Oregon Office of Energy)
- ・モンタナ州環境・品質部 (Montana Department of Environmental Quality)
- ・アイダホ 水資源部(Idaho Department of Water Resources)
- ・ワシントン調達局(Washington Department of General Administration)

中間報告

次の議論は最初の丸1年活動した後のプロジェクト結果の要約を表したものである。

今日までに、市場の特徴に関する基本的な調査結果が明らかになり、広い地域で性能検証業務が採用され、各州における公的建物への性能検証業務を通じて、手順の改善が進み、コスト節約分析の手法が確立され、デモプロジェクトの売り物としての経験が責任あるビルのオーナーや管理者によって獲得された。各々の州で、各州の性能検証を監督するスタッフが、新しい建築プロジェクト全体の建設上や設備の設計による違いや異なった州や地方の行政機関の手続きの相異からくる多様な結論の相違などによるいくつかの異なった条件でどのように扱うかを学ぶことをとおして、専門的技術知識が発展させられている。多分、最も重要なことは、各々の州における性能検証を支えるための前進基盤の創出である。

早い指標群

原初的な障壁が持続している

現場で1年経過したの後に、四つの州のプロジェクトのマネージャーは、市場においては、性能検証に対する伝統的な障壁が堅固に張り巡らされているとの認識で一致した。

これらの主要なものは下記である。

- ・性能検証という概念が、十分に理解されていない。何が最小限の性能検証サービスまたは技術なのかに関する合意が不足している。つまり伝統的な建設プロセスに対しての信頼はまだ強い、あるいは慣性が強い。
- ・新しい建設に責任を持っている決定者は実施について責任をもっていない。
- ・フロアあたりのスペースコストを最適化にすることが建設の品質より優先されている。
- ・往々にして短期の金融の利益がライフサイクルコスト分析成果をくつがえしている。

第2の障壁はひろく行き渡っている

第2の障壁は、より低度に抑制的であるけれども、まだひろく行き渡っている。これらには下記を含む。：

- ・正確な性能検証予算、あるいは標準化された予算作成手順の確立の困難。
- ・始動し始めた性能検証プロセスを獲得する困難：
 - ・仕事の範囲の決定(上記性能検証の理解度の認識)
 - ・資格をもった性能検証専門家の特定と選定。そして
 - ・政策が不在であったり、正しい在り方が決まっていなかったりしているのに性能検証を含めることの内部合意を得なければならないこと。
- ・性能検証の必要性和効能に対する設計者と工事業者からの抵抗と疑念。彼らは、まだ、擁護者ではない。

幾らかの成功

これらの障壁にもかかわらず、プロジェクトは幾つかの成功をみる事が出来た。多分最も大きく早い成功は全国的な規模での建物性能検証連盟 (Building Commissioning Association :BCA) の設立と発足である。

さらにもっと重要なことは、性能検証のやり方の主な標識についての広範な合意うるための BCA の能力である。メンバーはこれらの実施標準に同意しなければならない。

BCA が自活出来るようになれば、それは性能検証を促進するための継続的な支援体制又は、支援基盤を供給することになる。

もう一つの重要な達成事項は、ノースウエストの四つの州の 36 のデモンストレーションプロジェクト (各々の詳細は、表 I 参照)における性能検証の統まとめである。

これらの約半分は、新築建物の性能検証であり、半分は、既設の性能検証プロジェクトであった。これらのプロジェクトから得られた経験は、貴重で、これらが将来のプロジェクト及ぼす影響は、甚大である。次に成功のリストに挙げるのは、標的となるグループ(これらは太平洋北西部 (Pacific Northwest)を通して、州や地元の行政機関や学区における建設プロジェクトを預かっている)の中で性能検証に関する認識が深まってきたことである。

この認識の深まりはデモンストレーションプロジェクトにおける現在までのプロセスの、一般的な満足感と結びついており、未来のプロジェクトにおける性能検証の適用への関心の増大をもたらしている。

前途に横たわる若干の難問。

最も大きい問題は、デモンストレーションプロジェクトを完了させるため必要とされる長期間に渡って興味を持続させることである。いくつもの新しい建設プロジェクトは、設計から竣工まで3年かそれ以上必要とし、運転データを収集するためにはさらに1年が必要である。

長いことは、結論を遅らせ、プロジェクトの促進と普及の成分のための鍵となる情報の有効な働きも遅らせる。その間、プロジェクトチームは、いくつものより速い既設プロジェクトに焦点をあて、一般的な促進業務を行うことが出来る。

もう一つの関連課題は、落胆させる追加プロジェクト、(これは促進活動の結果としてこの間にやってくるかも知れない)を避けることである。しかし、これ対しては、追加支援は不可能である。

多分最も大きな課題は、変換を成し遂げることである。州、地方行政機関、またはその他の公的機関は、性能検証を要求する政策を採用するであろうか。プロジェクトは予算の中に自動的に性能検証を含めるであろうか。進行中の擁護や基盤のいくつかの形が必要とされてはいないか。

最終的に、このプロジェクトの特定の目的ではないけれども、これらのこの公的機関主導の活動と結果は民間部門に譲渡可能だろうか。

表-1 ノースウエストの性能検証デモンストレーションプロジェクト

州	プロジェクト		床面積	プロジェクトタイプ	全Cx コスト
ロンドン	ベルビュー地域短期大学	K 棟、R 棟	65,000	新築	不定
	ベリングハム技術大学	施設管理棟	12,904	既設	18,380 ドル
	スポーケン地域短期大学	保険科学棟	60,000	新築	76,680 ドル
	オリンピック地域短期大学	学習資源センター	36,000	新築	不定
	南ビジネット地域短期大学	学生センター	26,500	新築	45,000 ドル
	矯正局	特別矯正センター	109,000	新築	77,000 ドル
	矯正局	WCCW 特別要求ユニット	58,000	新築	69,000 ドル
	オセロ地域病院	増築	51,000	新築	63,000 ドル
	キサップ郡刑務所			不定	不定
	バインブリッジ島学区	バインブリッジ島高等学校	144,000	新築	41,860 ドル
	ガスカーデ学区	リサイクルリバー中等学校	52,000	既設	22,000 ドル
	ノースターストン学区	高等学校	150,000	既設	22,000 ドル
	リバーサイド学区	高等学校	83,000	既設	22,630 ドル
	オレゴン	ラーネ地域短期大学	保育センター	18,300	新築
ポートランド州立大学		科学棟II	213,333	新築	61,000 ドル
施設管理局		公共事業棟	172,400	既設	20,900 ドル
マリオン区セイラム運輸局		裁判所区画	160,000	新築	46,000 ドル
ビバートン市		図書館	69,500	新築	65,000 ドル
ビバートン学区		セクトオンマウンテイン初等学校	65,000	既設	30,000 ドル
ノースクラッカマス学区		高等学校	250,000	新築	85,000 ドル
セイラムカイサー学区		マリオン.F.ミュラー初等学校	49,000	新築	32,660 ドル
モンタナ	モンタナ大学	グリーズリー水泳棟	37,446	既設	2,100 ドル
	モンタナ大学	UC センター	169,944	既設	9,800 ドル
	モンタナ州大学リビングス	PE センター	108,750	既設	9,680 ドル
	モンタナ大学	ロッジ	85,041	既設	9,990 ドル
	モンタナ州大学	ゲーンズホール	79,563	既設	9,220 ドル
	モンタナ軍務局	攻撃大隊部隊本部	30,000	既設	8,720 ドル
	モンタナ魚類、野生、公園局	本部棟	15,000	既設	5,000 ドル
	モンタナ管理局	裁判所	50,000	既設	9,860 ドル
	モンタナ管理局	メットカルフビル	92,700	既設	9,570 ドル
	モンタナ労働産業局	労働サービス	8,000	既設	3,000 ドル
	モンタナ保険局	法医学棟	59,567	既設	入札せず
	ミソリア郡政府	公衆衛生・福祉	30,000	既設	4,300 ドル
	連邦調達局	ビュート連邦ビル	60,000	既設	8,740 ドル
アイダホ	ボイズ州立大学	新娯楽センター	90,148	新築	30,000 ドル
	アダ郡	アダ郡裁判所	340,000	新築	225,000 ドル