

平成 22 年度 CI-NET/C-CADEC シンポジウム 第 21 回

財団法人 建設業振興基金 建設産業情報化推進センター

建設業振興基金では、平成 23 年 2 月 25 日(金)にニッショーホール(東京都港区)にて CI-NET¹/C-CADEC²シンポジウムを開催しましたので、その概要を紹介させていただきます。

なお、シンポジウムの資料は建設産業情報化推進センターのホームページに掲載しています。

URL: <http://www.kensetsu-kikin.or.jp/ci-net/index.html>

<http://www.kensetsu-kikin.or.jp/c-cadec/index.html>

1. プログラム

- 講演 1 「建設業の現状と今後の課題」
国土交通省 大臣官房審議官 河村正人氏
- 講演 2 「国土交通省における電子商取引への取り組みについて」
国土交通省 総合政策局建設市場整備課企画専門官 新宅幸夫氏
- 報告 1 「建設業における電子商取引の推進について」
建設業振興基金
- 講演 3 「ポストコンストラクション時代の建設業のあり方」
北海道大学大学院 工学研究院北方圏環境政策工学部門建設管理工学研究室准教授
高野伸栄氏
- 報告 2 「電子商取引の導入・運用事例の紹介」
事例 1: 鴻池組 竹中良実氏
事例 2: 戸田建設 野澤功一瀧氏
- パネルディスカッション 「これからどうなる？日本の BIM」
 - コーディネータ
C-CADEC 運営委員長、IAI 日本代表理事(CI ラボ) 山下純一氏
 - パネリスト
国土交通省 大臣官房官庁営繕部整備課施設評価室室長 吉田弘氏
日本建築学会情報システム技術委員会設計・生産の情報化小委員会主査
(大成建設) 猪里孝司氏
C-CADEC 建築 EC 推進委員長、日本建築学会情報システム技術委員会情報連携 BIM
研究小委員会主査(CI ラボ) 岡正樹氏
C-CADEC 建築 EC 推進委員会建築生産プロセス検討 WG 主査(安井建築設計事務所)
中元三郎氏
建築業協会IT推進部会BIM専門部会主査(大林組) 福士正洋氏

¹ CI-NET(シーアイネット): 建設産業全体の生産性向上を図るため、建設生産に関わる様々な企業間の取引情報をネットワークを利用して交換するための仕組み

² C-CADEC(シーキャデック): 建設産業の設計や製造にかかる情報を効果的に共有したり、活用したりすることを目的として、これら情報の標準化および普及のための活動組織

C-CADEC 空衛設備 EC 推進委員長、IAI 日本設備・FM分科会リーダー(須賀工業)
三木秀樹氏

2. 講演 1 「建設業の現状と今後の課題について」

国土交通省 大臣官房審議官 河村正人氏



○建設業をとりまく状況

建設業をとりまく状況は非常に厳しく、平成 4 年度に民間投資、公共投資合わせて約 84 兆円あった建設投資額は、平成 22 年度には約 40 兆円強となっており、20 年弱の間に市場規模が半減するという非常に厳しいものとなっています。一方で、建設業の就業者数や許可業者数は、建設投資額の落ち込みに比べると、それほど減少しておりません。その結果、市場規模の縮小の中で競争が激化し、ダンピングの発生や元下関係の問題が顕在化してきていると推測されます。また、近年、国・地方公共団体の予算が縮小する中で、相対的に維持・修繕費の割合が増加しています。特に中小建設業者において、受注額に占める維持・修繕工事の割合が高くなってきており、相対的に中小建設業者の維持・修繕工事の受注機会が増加していると言えます。

地域の建設業は、地域の状況をよく把握していることから、維持・修繕工事だけでなく、地震や風水害、雪害などの際の復旧対応や地域の安全管理、社会貢献活動等非常に重要な役割を果たしています。

○建設産業戦略会議の開催と基本方針

前述のとおり、建設産業が厳しい状況に置かれる中、地域社会を支えてきた地域建設業の疲弊とそれに伴う災害対応空白地帯の発生、ダンピングの結果生じる労働環境へのしわ寄せによる若年者の入職減少と技能・技術の喪失等の問題について認識を示した上で、今後の建設産業、特に地域建設業の具体的な再生方策を策定するため、建設産業戦略会議を設置しました。

平成 23 年 1 月 7 日には、「建設産業の再生と発展のための方策に関する基本方針」をとりまとめ、「地域社会の維持に不可欠な建設企業の再生」、「建設生産を支える技能・技術の承継の確保」、「大手・中堅企業による技術力・事業企画力の発揮」、「過剰供給構造の是正」という大きく 4 つの点について、基本的な対応の考え方を示しています。

今後、3 月に中間取りまとめ、6 月に最終的な取りまとめを予定しており、具体的な方策を実施していくこととしております。議論を進めていくに当たっては、建設産業に携わる方々のご理解とご協力が不可欠になりますので、どうぞお願い致します。

○平成 23 年度国土交通省予算のポイント

平成 23 年度国土交通省予算は 5 兆円余りで、平成 22 年度に比較して国費総額は 0.90 倍、財政投資額は 0.94 倍、全体では 0.96 倍ということで平成 22 年度から 4%減となっています。このような状況であることから、PPP・PFI といった手法を活用して民間資金を公共施設の整備や維持管理に導入し、国費が落ちた分を賄えないかという議論も行っています。

建設産業関係施策としては、平成 23 年度予算の中でエコ建築、耐震、リフォーム等建設業の関連分野で今後マーケットとして非常に大きくなると思われる分野に転業や多角化を図られる企

業への支援策を盛り込んでおります。

また、平成 22 年度補正予算においても、「建設企業の連携によるフロンティア事業」として、2 社以上の企業体が連携した多角化と雇用の維持に資する新しい取り組みに対する支援事業を開始致しました。

その他、資金繰りが非常に厳しい状況の中で元請・下請それぞれに対する金融支援についても継続的に取り組んでおります。

○最後に

地域建設業の維持が、単に産業政策にとどまらず、地方公共団体、特に市町村レベルで社会問題化しています。災害対応あるいは除雪すらできなくなるのではないかという不安感を多くの住民が非常に強く感じているということを国土交通省としても強く認識して、その戦略的な対応策を提示していきたいと考えております。また、大変厳しい状況の中での建設企業の新しい取り組みを支援していきたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願い致します。

3. 講演 2 「国土交通省における電子商取引への取り組みについて」

国土交通省 総合政策局建設市場整備課企画専門官 新宅幸夫氏



建設業の電子商取引については、CI-NET が標準になってから既に 20 年が流れようとしておりますが、その中で国土交通省がどのような取り組みをしてきたか、これからどういう方向に向かっていくのかをご説明します。

平成に入るとパソコンが一般に普及し始め、これらを活用して業務を効率化したり、電子商取引に活用したりしようという取り組みが始まりました。しかし、各社がバラバラに電子商取引のルールを決め始めると、建設産業の中でやりとりできず、とても非効率になることが懸念されました。

そこで、平成 3 年に建設省告示が出され、CI-NET を建設業界の標準にして、建設業振興基金を中心に推進することが定められました。

平成 13 年になると、インターネットも普及して、パソコンも 1 人 1 台あるという企業も出てきて、そうなる CI-NET を導入する企業も急速に増えてきましたし、いろいろな問題、課題が見えてきました。特に建設業法上では、契約は書面で交付しなければならないということが大きな問題でした。これは建設産業に限らず、様々な法律に定められていたので、IT 書面一括法(書面の交付等に関する情報通信の技術の利用のための関係法律の整備に関する法律)で、従来の手続きに加えて、電子的手段を容認すると定められました。それに伴い、関係する建設業法や施行令等の改正や「技術的基準」に関するガイドラインなどを策定して、法律上も電子契約が可能となりました。ガイドラインには、記録をディスプレイや書面等ですぐに見ることのできる「見読性の確保」と契約事項等の電磁的記録の原本性を確保している「原本性の確保」に対応することが求められています。

平成 17 年には、「電子契約を行った場合の施工体制台帳の取扱いに関するガイドライン」が定められ、工事現場にパソコンやプリンタ等が常時設置されている場合は、施工体制台帳を書面で添付しなくてもよいことなどが定められました。

インターネットの普及や法改正等を行ったあたりから急激に増加し、現在は 1 万社弱の企業が導入しています。最近では若干伸び悩んでいるところですが、これは大手建設会社とその取引先を中

心に先行して導入が進められてきたからですが、これからは、地方や中堅ゼネコンなどにもぜひ導入してもらいたいと思っており、国土交通省としても施策をさまざま打っているというところです。

具体的な施策をご紹介します。

平成 15 年には「建設業の生産高度化のための実証実験」として、中小・中堅建設業者でも簡易に導入できる効率的な業務モデルや効果的なシステムについて効果検証等を行いました。想定される業務効率化、例えば、帳票の複写や転記作業、書類提出の交通費、書類の郵送費等々を積み上げ、具体的な合理化効果を算出しました。

平成 21 年からは、電子商取引の体験講習会を開催しています。電子商取引について皆様の声を聞いていると、使ってみないとわからないというご意見やパンフレットを見てもわからないという意見が多いのです。そこで、実際に使ってもらって、電子商取引の良さ、メリットをわかってもらうことを目的として、システムを構築して、実際に未導入の企業に使ってもらいました。平成 21 年度は、9 地域で 12 回実施しまして、1 回当たり約 30 人が参加しました。平成 22 年度は、建設業振興基金が主催、国土交通省は後援として、同様の体験講習会を開催しております。

平成 22 年度は、先の実証実験からさらに踏み込んで、元請けとその取引業者からなる協議会を組んでもらい、実際に電子商取引を導入した場合にはどこがどれだけ効率化出来るのか、導入するタイプはどれが適しているかなど、支援技術者を交えて検討してもらいました。さらには体験講習も行っていました。全国展開している中堅ゼネコンを中心とした協議会、地方のゼネコンを中心とした協議会、電気設備工事をやっている協議会、空調衛生工事をやっている協議会とバラエティーに富んだ 4 協議会で実施していただきました。本事業は現在最終検討を行っているところで、まだ結論がでていないところですが、見積依頼・回答、注文・請書業務を電子商取引で行った場合の効果予測等を行っています。企業規模や電子化率(電子商取引で取引できる率)などにより異なりますが、数年で処理投資を回収できるシミュレーション結果が出ています。内容につきましては、平成 23 年度以降、パンフレットを作ったり、国土交通省のホームページで紹介したりしたいと思っております。

これまで国土交通省としてさまざまな取組みを行ってきており、さまざまな成果を得てきました。これらがかなり蓄積されている状態にありますので、これをできるだけ多くの建設産業の方々にご提供して、さらに電子商取引の理解を促進していきたいと考えております。

4. 講演 3 「ポストコンストラクション時代の建設業のあり方」

北海道大学大学院 工学研究院北方圏環境政策工学部門
建設管理工学研究室准教授 高野伸栄氏



本日は、ポストコンストラクションについてお話しします。ポストコンストラクションとは、1970 年や 1980 年代に製造業でよく言われた脱工業化社会に類比して、インフラが一定水準充足した段階で、非規格、情報化、多様な付加価値というふうに変っていくことをいいます。

脱工業化社会というときには、大量生産から多品種少量生産とか、2 次産業だけだったのが 3 次産業的になるとかなど、まさにポストコンストラクションだと思います。大量生産から多品種少量生産への移行は、構造令的な基準に基づく生産体系から地域の活性化や市民の嗜好とかを考え

た生産体系に移行せざるを得ない時代です。同じように従前は発注者対建設業者だけの関係をとらまえればよかったのに対して、情報・技術・管理統括者と市民との間の関係を考えなければいけない状況がポストコンストラクションの時代です。

予算の流れで説明しましょう。従前は道路や河川などそれぞれのインフラの種別ごとに5カ年計画を立て、また長期計画を立て、それに基づいて構造基準を全国統一のもとで数多く造りました。これは効率的に物を造る上では重要でありました。それがポストコンストラクションの時代になってきますと、地域にとって必要なインフラ整備とは何かということが一番に求められます。上から下ではなくて下から上、どういうものが必要なのかというのは、地域、地域によって違うということです。

もう一つのポイントは情報・技術・管理統括者対市民という市民の部分について、現状をお話します。これは平成22年1月の政権交代以降に行った調査で、北海道の一般市民300人にインフラ整備にかかわる市民意識を聞いています。公共工事に対しては、7割ちょっとの市民が必要だと思っています。ところが透明性や公正さあるいは計画性ということになりますと、「そう思う」という人は少なくなります。必要なインフラ整備、維持管理あるいは地域の災害を守ることでさえ、このような不信感のもとではすっかり否定されるという可能性もあります。市民に対してどのように訴えかけていくのかという、ポストコンストラクションの中でも示唆されることが非常に重要でありますし、かなり厳しい現状と思います。

公共事業に対する情報提供についての取り組みを紹介します。先のアンケートで、公共事業に対する情報についての自分のニーズと現実のギャップが大きいことがわかりました。ここで情報提供の連携をとうとう提案としています。工事案内の看板をつくることも重要です。皆さんは意外に見ています。ただし、詳しい情報はなかなか伝えられません。ホームページには非常に詳しい情報が出ていますが、見に来てくれる人は少ない。こういうものをつなげていくという意味では、「選択式メールマガジン」というのを送ったらどうかというアイデアです。「届ける」、「つなげる」、「選べる」ということです。

入札に住民を取り込んだ事例もあります。北海道ニセコ近くの国道230号線の右折レーン設置工事です。この工事を対象に住民参加型入札を行いました。入札価格と総合評価で上位3社を選定して、3社に工事のやり方や地域への配慮などをプレゼンしてもらいました。結果としてはC社が入札金額も安く、発注者の評価点も一番高く、住民評価も圧倒的に高い数字を得ました。実はC社は地元の精通の度合いが高くて、いろいろ地域の実情を配慮した事柄を説明されました。住民の方に聞きますと、入札に関する信頼感はやはり上がったということですし、こういう試みはぜひやってもらいたいということです。ただし業界の皆さんに聞きますと、こういうことは賛成が半分、反対が半分です。反対は、住民といっても公平じゃない、建設業者と強い関係の住民もいるだろうし、工作をする場合もあるのではないかなどです。賛成は、地域の建設業が生き残っていくためには重要なのだという意見などがありました。

今までは市民と行政が議論する場はありましたが、建設業はその行政の裏にいて市民からは顔の見えない関係でした。しかしこれからは市民も行政も建設業も同じ土俵に上がって、みんなが顔の見える関係で議論をしていくことが必要と思われます。公共工事に限らずいろいろな取り組みを、いろいろな形で推奨し、制度的にどういうふうにすればより活発になるのか、自分たちが考えねばならないと時代になったと思っています。

5. パネルディスカッション

「これからどうなる？日本の BIM」

■BIM の活用のために

○建築生産全体のプロセスを1つの企業内で実施するならば川上の業務量の増加は、川下での業務量の減少で十分補えるという論理が成り立ちますが、通常はプロセスを企業間で分担している方法では、うまく分かち合うということが難しいと思えます。

○我々は、BIM を進めていかなければならないという気持ちでどんどん使おうということでやりました。ある案件では要件にはなっていなかったのですが、効果的に設計が進められるので BIM を使用して設計するとプロポーザルで提案しました。

○設計段階では、意匠、構造、設備のそれぞれを設計するのですが、梁であれば力を担っているので梁貫通などを配慮できる躯体としての機能を考慮したものでなければいけません。モデル構築を行う最初に意匠、構造、設備を見渡した戦略を立ててやらないといけません。

○BIMの活用では、各社・人、各業務などのコラボレーションが基本にあると思います。ハードやネットワークなどの情報インフラが整備されたため、インターネットのサービスが提供されて大きなデータがサーバーに預けられ、実用的に見られるようになりました。また最近の若者は、ITに対する運動神経が増してきました。今やかなりの情報連携が現実的にでき、リアルタイムにシミュレーションできるようになりました。Build Live Tokyo 2010 では、形だけでなく、光とか音とか熱とか風、避難とか動線など、48時間でもかなりの情報連携を行ったチームがありました。フロントローディングの効果を生産組織が享受するためには、従来の川上から川下へ仕事量を押しつける仕組みから、一体の機能集合体となる仕組み、組織にしなければならないと思います。

○今まで設備設計は、システム設計・機能設計であって系統図や機器リストを求められていましたが、BIM を活用しようとするれば、三次元形状を定義する必要があります。

○前倒しにやるのは当然必要です。組織が分かれば前倒しにできると思います。大きな組織設計事務所やゼネコン設計部も組織としては大きいのですが、プロジェクトに関わる人はそんなに多数ではありません。関与する企業からのチームを組織し推進するのですから、組織が大きく柔軟性に欠けるといった元組織の大きさは BIM 活用には直接の障壁にはならないと思います。

○BIM を活用する場合、最初から上手にできているわけではなく、いろんなことがわかる、進めていく糧になると思います。

■BIM のメリット

○試行として BIM を用いて設計を進めています。現在は途中段階ですが、発注者にとっても BIM はメリットがあると感じています。建物が完成した後、その建物が求めている性能や機能を満たすことができるかどうかを事前に確認することができます。これまでは施工段階に入って初めて試験施工を行ったり、模型を作成したりして確認していたものが、BIM を用いれば設計段階で、単に建物の外観が分かるだけでなく、完成後の室内環境や外部環境、温熱や光環境などがかなり分かります。これは発注者にとってリスクを回避するうえで、非常に有効なものと思いました。またこれまでは設計事務所とは図面を広げて打合せしていたものが、BIM による場合にはプロジェクトを



用いて打ち合わせを行います。発注者側からの意見に対して「わかりました」といって、その場で改善案が出てくるようなスピーディーな打ち合わせができます。さらに比較的容易に条件を変えて検討できることから、最善の案を探し出すことができます。ただし、非常に設計が早く進むので、発注者からの与条件設定を早くしっかりしないと、発注者がついていけない懸念があります。

○発注者の求めている整合性は、設備は付帯ではなく意匠・構造・設備がきちんと整合されていることで、現行の組織やプロジェクトの進め方などでは対応が難しいのですが、BIM は要求に対応できます。そのために現行業務の改革を推進する手法と思います。

■BIM に望むこと

○BIM の将来あるべき姿ですが、ゼネコン団体の立場から言いますと、設計・施工であろうと、施工からであろうと、現場着工時には建物全ての部分の整合性が取れている状況が最終形と考えています。現状は意匠・構造・設備間の図面に不整合がある場合が多く、現場では総合図の作成や施工での納まりなどの調整業務に多くの時間を費やしています。将来は不整合などによる調整業務や工事の手戻りがなくなり、施工段階の生産性向上が図れる姿を望みます。

○BIM の説明では、BIM を木に見立てて説明しています。幹が BIM モデル、枝が BIM を使うソフトです。全体を支える根は BIM を作る CAD ソフトです。

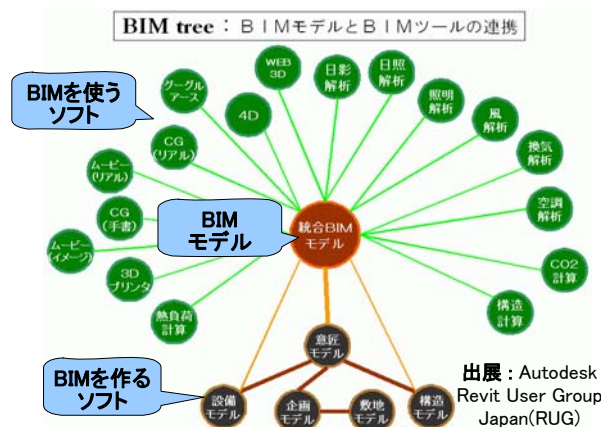
○BIM に係る費用と効果ですが、BIM を使う立場は、BIM モデルができていれば楽です。ただし、これを作るのが大変です。使ったときの効果より BIM をつくる費用を減らすことが大事で、大きな課題と思います。費用を減らすために、機器配置や配管などの自動化が可能ではないかと期待しています。これからは絵を描く設計 CAD ソフトではなく、形や機能を備えることのできる設計ソフトがあればよいと思います。

○今後ますます少数のチーム構成になり、その上建物に対する要求が複雑になり、増加します。専門業務の分化は起こっていますが、もっと分かれます。自社で光の解析とか熱のシミュレーションなどを行えるところもありますが、外部の力を借らないとできないところもあります。そうするとネットワークをフル活用した BIM の活用で対応できるのではないかと期待しています。

○わたしどもは設計・施工分離方式で発注を行っていますが、この場合に設計段階でのコストオーバーなど発注者リスクが生じます。こうしたリスクをしっかりと管理し、最小限にしていかなければなりません。こうした課題に対し、BIM による可視化は有効な手段であると思っています。

■最後に

○建設産業は変わっていかざるを得ない時代と思われます。BIM はその中のほんの一部ですがけれども、BIM を考えるということは、その先に産業構造を変えたほうがいいのかと思わせるような、またこういう世界になりたいねという話題に到達するというのではないかという気がしております。



(文責:建設業振興基金 建設産業情報化推進センター)