

平成17年度

財団法人 建設業振興基金 建設産業情報化推進センター
設計製造情報化評議会
活動報告書

平成18年3月



C-CADEC

‘Construction - CAD and Electronic Commerce’ Council
財団法人 建設業振興基金 建設産業情報化推進センター

ま え が き

設計製造情報化評議会(C-CADEC)は、建設産業の CAD データ交換を実現する技術開発を目的として、平成 8 年 6 月に設立された「建設 CAD データ交換コンソーシアム」が平成 11 年 5 月、発展的に解散したことにともない、この事業を継承するための恒常的な組織として、建設産業情報化推進センターに設置されました。本報告書は、当評議会の 7 年目の活動成果を取りまとめたものです。

当評議会の活動体制としては、評議会の下に活動の基本的な方針を策定する運営委員会を、またその下に、建築 EC 推進委員会、空衛設備 EC 推進委員会、電気設備 EC 推進委員会、技術調査委員会の 4 つの専門委員会を置いています。

本年度の活動としては、

- ・既存成果の普及と新たな検討テーマへの取り組み
- ・建築・設備分野における電子納品への対応
- ・先進活用事例の紹介等による普及の促進

を柱として、活動を推進しました。

建築 EC 推進委員会では、平成 16 年度から新たなテーマとして取り組んで来ました ASP による情報共有環境の検討においては、その成果をガイドラインとしてまとめ、3DCAD 活用検討においては、業務での活用のためのプロセスマップをまとめました。

空衛設備 EC 推進委員会では、SXF Ver.3.0 仕様に則り作成しました Stem 仕様と BE-Bridge 仕様とを統合した空調衛生設備属性セットによる異なる CAD 間のデータ交換及び CAD データ活用に関する実証実験を行い、有用性を確認しました。

また、空衛設備 EC 推進委員会及び電気設備 EC 推進委員会では CI-NET と連携して、新たなテーマとして Stem コードと CI-NET コードとの統合化及び商流でのデータ活用を、検討してきました。技術調査委員会では、電子納品に係わる実施状況の紹介等の講演会を開催しました。

これらの活動に際しまして、会員各位、関係各位のご支援、ご協力により行い、多くの成果を収めることができました。ご尽力いただきました皆様に深く感謝いたします。

なお、本報告書は、本年度の活動の概要をまとめたものです。本報告書に関しまして、ご不明の点等ございましたら、事務局までお問い合わせ下さい。

平成 18 年 3 月

財団法人 建設業振興基金
建設産業情報化推進センター

目 次

1. 平成 17 年度設計製造情報化評議会の活動体制	1
2. 設計製造情報化評議会活動報告	2
3. 運営委員会活動報告	3
4. 各専門委員会活動報告概要	4
4. 1 建築 EC 推進委員会	4
4. 2 空衛設備 EC 推進委員会	6
4. 3 電気設備 EC 推進委員会	8
4. 4 技術調査委員会	10
4. 5 その他の活動報告概要	12
5. 建築 EC 推進委員会 活動報告	15
6. 空調衛生設備 EC 推進委員会 活動報告	31
7. 電気設備 EC 推進委員会 活動報告	47
8. 技術調査委員会 活動報告	54
9. その他の活動報告	59
10. 平成 17 年度設計製造情報化評議会会員名簿	71

資 料

(建築 EC 推進委員会関連)

資料 5-1 プロセスマップと 3DCAD 機能／画面の対応

(空衛設備 EC 推進委員会関連)

資料 6-1 SXF Ver3.0 実証実験に関する参考資料

(電気設備 EC 推進委員会関連)

資料 7-1 JECA 機器と Stem 機器の対応整理

(技術調査委員会関連)

資料 8-1 自治体における電子納品の状況について

資料 8-2 CALS/EC の現状と課題～電子納品～

1. 平成17年度設計製造情報化評議会の活動体制

平成17年度の設計製造情報化評議会(C-CADEC: ‘Construction – CAD and Electronic Commerce’ Council) の活動体制は下記の通りである (敬称略)。

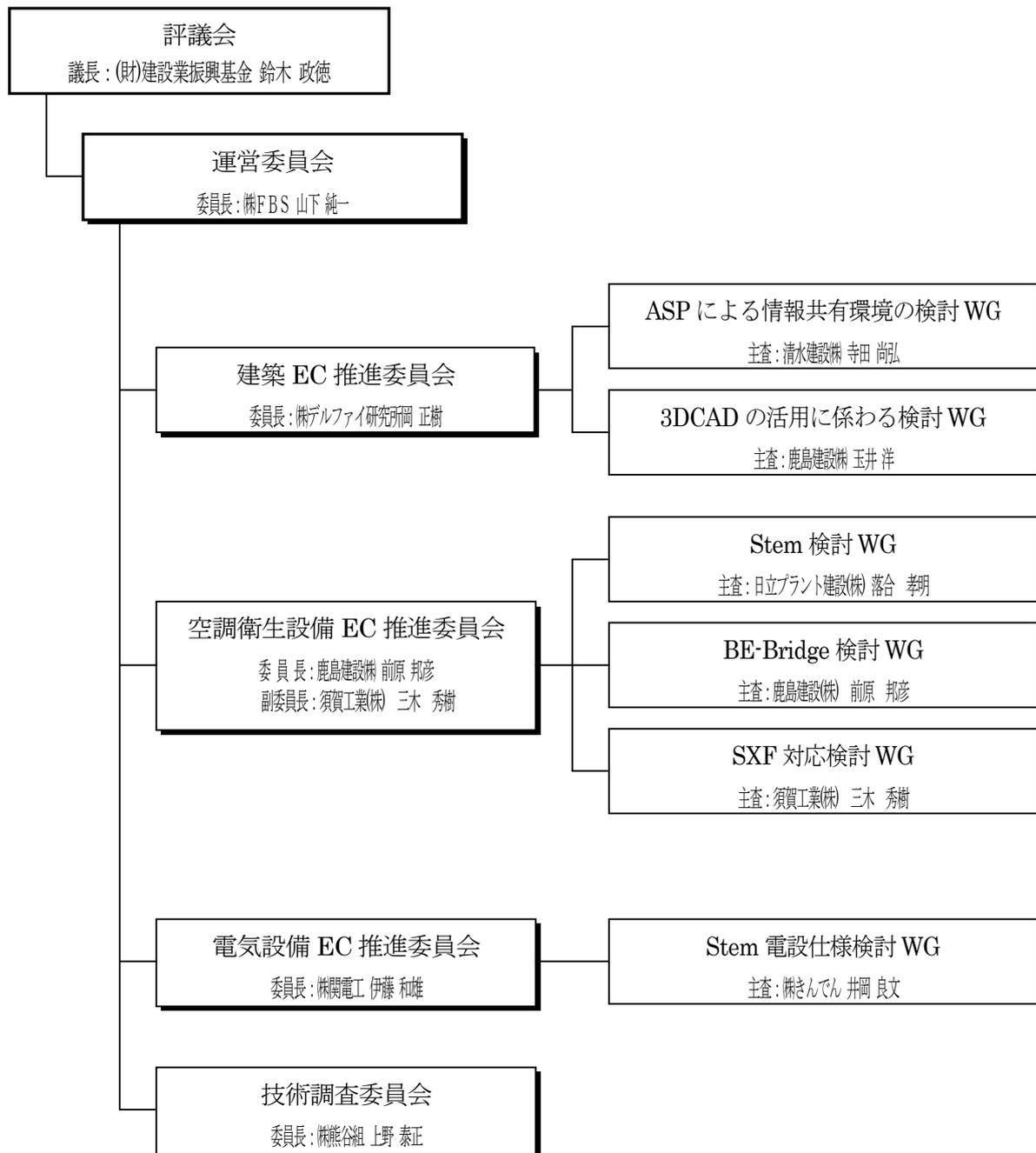


図 1-1 C-CADEC 組織体制

2. 評議会活動報告

2.1 活動目的

評議会は、設計製造情報化評議会(C-CADEC)において行うべき活動について審議する機関として設置されており、会員および学識経験者より構成される。

2.2 活動経過

平成 17 年 5 月 13 日
(10:00～12:00)

評議会

- ・平成16年度設計製造情報化評議会活動報告
- ・平成17年度設計製造情報化評議会活動計画(案)
- ・活動成果物の活用事例紹介

3. 運営委員会活動報告

3.1 活動目的

運営委員会は、評議会の下に、設計製造情報化評議会(C-CADEC)の活動に係る基本方針の策定を担当する機関として設置されており、学識経験者、業界および会員の代表、各専門委員会の委員長より構成される。

3.2 活動経過

平成 17 年 4 月 15 日(金) 第 1 回運営委員会

(14:00～16:00)

- ・平成 16 年度設計製造情報化評議会活動報告(案)について
- ・平成 17 年度設計製造情報化評議会活動計画(案)について

平成 17 年 12 月 15 日(木) 第 2 回運営委員会

(15:00～17:00)

- ・平成 17 年度設計製造情報化評議会活動状況報告
- ・次年度の活動について

各専門委員会活動報告概要

4. 各専門委員会活動報告概要

4.1 建築EC推進委員会

平成 17 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- (1) ASP による情報共有環境の検討
- (2) 3DCAD の活用に係る検討
- (3) 建具表／仕上表データモデルに係る IFC との連携検討
- (4) 電子納品に係る建築分野の課題検討

4.1.1 ASP による情報共有環境の検討

建設 CALS/EC において情報共有の導入が進められている。しかし、受発注者間の情報共有については必ずしも円滑に実現するには至っていないことから、昨年度に利活用の実態調査を行った。調査結果より、効果的な情報共有の導入・運用にあたって、利用ルール等の整備が急務であることが明らかになった。よって、本年度はそれらを取りまとめ「建築工事における受発注者間の効果的な情報共有実現のためのガイドライン」として発行した。(右図参照)

本ガイドラインは、ASP サービスの利用を前提とし、以下に示す 3 部で構成されている。

- I. 基礎解説編…情報共有システムについての基本的な解説と昨年度の調査結果を紹介
- II. 導入編 …実際に情報共有システムを導入する際検討すべき事項を手順に沿って解説
- III. 活用編 …情報共有に係る担当者からの質問を想定し FAQ の形式で解説

また、資料編として、用語集や参考文献一覧の他、「事前協議におけるチェックリスト」と「情報共有マニュアル（作成例）」を盛り込んでいる。



図 4-1 ガイドライン表紙

4. 1. 2 3DCAD の活用に係る検討

近年、海外における事例等を通して、3DCAD の活用に関心が高まりつつある。しかし、業務における利活用が進んでいないことから、昨年度に実態調査を行った。調査結果より、促進を妨げる要因として、3DCAD が活用できる業務範囲が不明瞭であることが挙げられた。よって、本年度は3DCAD の活用領域を検討し「プロセスマップ」として整理した。また、検討における知識習得のため、3DCAD を効果的に利用している先進事例について講演を行った。

<3DCAD の活用領域の整理>

プロセスマップは縦軸方向に業務フェーズを、横軸方向に大まかな利用区分を配し、その内部に詳しい用途を記述したものである。3D モデルの用途とともに、業務間のデータ連携を視覚的に捉えることができる。(右図参照)

プロセス	期待される利用方法					
	合意形成・コミュニケーション	シミュレーション計算	整合性・妥当性確認	数量把握	設計情報管理	その他
企画						
基本設計						
実施設計						
施工						
維持管理						

図 4-2 プロセスマップのイメージ

<3DCAD の先進的活用事例紹介>

以下の事例について、講演会・意見交換会を開催した。

- 前田建設工業のデジタルエンジニアリング
 - 日産のクルマづくりの新プロセス
 - トヨタ自動車の建築物に対する 3D 設計の取組み
- ー前田建設工業株式会社 藤井裕彦氏
 ー日産自動車株式会社 福士敬吾氏
 ートヨタ自動車株式会社 篠塚洋市氏

4. 1. 3 建具表／仕上表データモデルに係る IFC との連携検討

本テーマについては、適宜、IAI とリエゾン会議を設けて連携することとしたが、本年度は特に検討を要する事項が発生しなかったため、検討を行うに至っていない。

4. 1. 4 電子納品に係る建築分野の課題検討

「SXF による CAD データ交換を円滑に行うための留意事項」について、ダウンロードの記録データを調査した結果、電子納品の対応や SXF の勉強に利用していることが把握できた。そのため、本書の内容を見直すとともに、最新バージョンの CAD の状況を調査し、改訂版 Ver.3.0 として公表した。

4. 2 空衛設備EC推進委員会

平成 17 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- | |
|------------------------------|
| (1) Stem のメンテナンス・データ拡充に向けた検討 |
| (2) BE-Bridge の新たなニーズへの対応検討 |
| (3) SXF Ver.3 の評価 |
| (4) 商流へのデータ連携 |

4. 2. 1 Stem のメンテナンス・データ拡充に向けた検討

(1) Stem のメンテナンスについて

Stem 仕様について、期中に寄せられた質問・要望に対して、下記の仕様変更を行った。

- Access による高速化ファイル作成のため、Stem 仕様 ID を最大で 255 項目とする。
- 円筒形の寸法は、「縦型・横型・その他」といった設置状況によって表現方法を規定する。

(2) Stem データ拡充について

昨年度よりユーザーからのニーズの高い機器について重点的にデータ拡充を図り、今年度
に下記機器の登録を行った。

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| ○株式会社テラルキョクトウ | ポンプ (6,701 点)、送風機 (4,063 点) |
| ○株式会社 INAX | 衛生器具 (1,228 点) |
| ○空研工業株式会社 | 冷却塔 (60 点) |

これにより、前年度比で約 10,000 点のデータ拡充を果たし、機械設備全体で 36,000 点を
越える機器データが利用できるようになった。

また、Stem データ配信サービスの利用状況を、提供メーカーにフィードバックする仕組
みを構築し、本年度 3 月よりサービスを開始した。

4. 2. 2 BE-Bridge の新たなニーズへの対応検討

実務レベルで BE-Bridge の利用が普及していることを踏まえ、次世代アーキテクチャ（デー
タ記述方法）への移行について検討を行った。当初、「空調衛生設備属性セット」の中で仕様の
メンテナンスを行うことを前提にしていたが、BE-Bridge 単体でのニーズも高いこと等により、

移行方法、移行時期については継続検討とすることにした。また、仕様の修正・拡充に対応するために、以下のスキームについて検討を行い、メンテナンスルールを策定した。

- 仕様改訂の検討・承認ルール、改訂仕様への移行方法・スケジュール
- データ交換の品質維持のための対応

本メンテナンスルールは、昨年度改訂した BE-Bridge Ver.3.0 から適用することとした。

4.2.3 SXF Ver.3 の評価

今年度は、昨年度とりまとめた「空調設備属性セット（案）」について、仕様の確定と業務活用を目的とした実証実験を行った。実証実験の概要を以下に記す。

<実証実験の概要>

実証実験では、設備専用 CAD で設備機器に属性を付与した図面を作成した後、下記のデータ交換を行い、属性情報の保持を確認する。

①CAD 間でのデータ交換

- ・設備専用 CAD 間でのデータ交換
- ・設備専用 CAD と汎用 CAD 間でのデータ交換

②CAD データから機器情報の抽出

- ・汎用 CAD、設備専用 CAD で保持されている機器仕様属性情報を表計算ソフトで展開して、機器表の作成などの他用途に活用できることの確認

協力企業 一(株)オートデスク（汎用 CAD）・(株)ダイテックソフトウェア（設備専用 CAD）・
(株)四電工（設備専用 CAD）・ダイキン工業(株)（設備専用 CAD）

なお、本実証実験の結果を踏まえて、次年度は業務面と技術面の評価を行うこととしている。

4.2.4 商流へのデータ連携

C-CADEC と CI-NET の委員で構成する「設備分野コアメンバー会義」に本委員が参加して、Stem データの調達業務への適用可能性について検討を着手した。検討の結果、CI-NET コードの中、A 材と言われている設備機器を Stem コードに変更するという基本方針が決まった。具体的なコード整備等について、次年度も引き続き「設備分野コアメンバー会義」に参加して検討を行うこととする。

4.3 電気設備EC推進委員会

平成 17 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- | |
|------------------|
| (1) Stem データの拡充 |
| (2) Stem 電設仕様の検討 |
| (3) 商流へのデータ連携 |

4.3.1 Stem データの拡充

Stem データ配信サービスでは、昨年度 JLA の製品情報フォーマット仕様の照明器具データを Stem 仕様に変換するシステムを整備したことにより、照明器具のデータ提供を受け、電気設備分野においても配信が可能となった。現在配信可能な照明器具データは、以下の通りである。

表 4-1 Stem の照明器具データ (2006.03.031 現在)

メーカー名	データ点数
松下電工	760
東芝ライテック	362
三菱電機照明	170
合計	1292

しかし、電気設備分野における Stem の登録データは未だ照明器具のみであり、実利用に際しては、データの充足性が求められているところである。本年度は更なるデータ拡充のため、メーカー独自仕様のデータを Stem 仕様のデータに変換するデータコンバータの整備を検討した。しかし、照明器具メーカーのデータ整備状況を調査した結果、今年度の入手は難しい状況であったため、継続検討とすることとした。

また、他の機器についても、ユーザーニーズが高く、業界シェアが高い企業がある場合は適宜データ提供を依頼していくこととした。

4.3.2 Stem 電設仕様の検討

本テーマについては、昨年度からの継続検討である、JLA の製品情報標準フォーマット仕様と Stem 仕様の対応関係について検討を行い、結果として以下の点を変更することとした。

- JLA 分類「付加機能」の情報を Stem の仕様属性項目「誘導灯機能表示」に取り込む
- 上記対応のため、「誘導灯機能表示」のフィールド桁数を「50」まで拡張する
- 誘導灯の点灯時間を法規通り（30分→20分）にする

継続検討となっていたコード体系整理については、すでに登録したデータがあることを考慮し、当面は現行の形を維持して、CI-NET コード体系との調整結果を踏まえて、整理をすることとした。

また、電設仕様の確定における取り組みでは JECA 等の関連団体と連携し、主に利用名称や設備分類体系の統一といった、業界標準としての仕様の完成を目指した。まず利用名称に関して、JECA 機器と Stem 機器の対応を検討したところ、対応のとれない機器が確認されたため、これらの機器について JECA に評価を依頼した。しかし、昨年度依頼した冗長性が高い仕様属性項目の評価と今回依頼した利用名称の評価、両者とも今年度は JECA から回答を得ることができなかった。

本テーマについては、次年度も引き続き JECA 等の関連団体と連携し、検討を行うこととしている。

4.3.3 商流へのデータ連携

C-CADEC と CI-NET の委員で構成する「設備分野コアメンバー会議」に本委員が参加して、Stem データの調達業務への適用可能性について検討を着手した。検討の結果、CI-NET コードの内、A 材と言われている設備機器を Stem コードに変更するという基本方針が決まった。

Stem 仕様属性を用いた機器表による見積依頼といった業務活用も期待されているが、電気設備独自の課題も指摘されているため、引き続き当委員会が中心となって検討を行うこととする。

＜電気設備特有の課題＞

- 見積時に、機器表に加えて図面（回路図等）が多用される
- スペックではなくデザインが機器選定のキーとなる場合が多い

4.4 技術調査委員会

平成 17 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- (1) 建設分野における標準化動向の調査
- (2) 電子納品の動向調査と事例紹介
- (3) C-CADEC 成果利用事例ならびに建設業界における先進的取り組みの紹介

4.4.1 建設分野における標準化動向の調査

本テーマでは、建設分野における国際的 ISO、IAI 等の標準化活動を対象に、メンバーの要請等に応じて、最新状況をフォローする予定としていた。しかしながら、何れの活動についても、大きな進展が見られなかったため活動は実施するには至らなかった。

4.4.2 電子納品の動向調査と事例紹介

本テーマについては、電子納品の導入が進む中、建築工事を対象に受注者としてどのように対応をしていくべきかという観点から、下記 3 テーマについて会員への情報の提供を図った。

- 電子納品の動向調査
- 電子納品の事例紹介
- CALS/EC 次期計画に関する調査

本年度は上記 3 テーマについて 4 回の講演会を開催した。概要を以下に記す。

<電子納品の動向調査>

講演 1：地方自治体および各発注者の動向について、事例やアンケート結果を交えて紹介が行われた。

- 講演 「自治体における電子納品の状況について」
講演者 (株)三菱総合研究所 伊藤 芳彦氏

- 概要
国土交通省以外の省庁でも電子納品を実施し、発注者の裾野は広がってきている。地方自治体については、アクションプランよりも遅れ気味に推移しているが、電子納品のやり方・手順が示されていないことも一つの要因であると思われる。

講演 2：電子納品に関する課題と対応、道路事業における各フェーズ間連携模擬実験報告について紹介が行われた。

○講演 「CAL/EC の現状と課題 電子納品」
講演者 (財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏

○概要
現在乱立している電子納品要領の集約を検討している。道路事業における各フェーズ間連携模擬実験では、想定した業務合理化は概ね実現の見込みであることが確認された。

<電子納品の事例紹介>

講演：電子納品の効率化に取り組んだ工事事例について紹介が行われた。

○講演 「電子納品効率化の取り組み事例」
講演者 (財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏

○概要
工事施工中の打合せ簿をはじめ、全ての施工管理データの交換を電子メールで行い、日々管理したデータで工事検査を行うことにより、工事監督・検査の効率化並びに受注者の電子納品の効率化を実現した。

<CAL/EC 次期計画に関する調査>

講演：国土交通省の策定した『CAL/EC アクションプログラム 2005』(2006/03/15 発表)について紹介が行われた。

○講演 「最新 CAL の状況」
講演者 (財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏

○概要
アクションプラン 2005 では、これまでの取組の中心であった各種情報の電子化から、「情報共有・連携」及び「業務プロセスの改善」に重点的に取り組んでいる。

4.4.3 C-CADEC 成果利用事例ならびに建設業界における先進的取り組みの紹介

本テーマについては、特に新しい事例の報告が無かったため、本年度は見送った。

4.5 その他の活動

4.5.1 活動成果物の利用・普及のための支援

(1) 設備機器ライブラリデータ交換仕様“Stem”事業化の支援

Stem の事業化については、平成 12 年度よりの継続活動として、事業化の申し込みのあった企業との調整を進めてきたが、本年度事業化されるに至らなかった。

(2) 設備機器ライブラリデータ交換仕様“Stem”のデータ拡充

インターネット Stem データ配信サービスで、利用要望が多かった衛生器具、ポンプ類、冷却塔のデータ拡充を行った。また、照明器具データについても、最新のデータに更新した。今後も、要望の多い設備機器データの拡充を行っていく予定である。

(3) インターネット Stem データ配信サービスの利用記録データの提供

Stem データを提供するメーカーに対して、利用記録データを提供する機能を整備し、公開した。これにより、メーカーは提供したデータに対するユーザー業種、よく利用される機器等の利用状況を分析することができるため、データを提供するメリットを感じることを期待している。

4.5.2 広報・普及活動

設計製造情報化評議会の活動の広報、開発成果物の普及、及び国交省の電子納品の状況調査等を目的として、シンポジウム、説明会、会員を対象とした講演会等を関連専門委員会と連携し行った。(シンポジウム 1 回、講演会他 6 回)

(1) CI-NET/C-CADEC シンポジウムの開催

平成 17 年度 CI-NET/C-CADEC シンポジウムを平成 18 年 3 月 6 日(月)イイノホールにおいて開催した。基調講演、パネルディスカッションに続き、C-CADEC 活動状況の紹介、CI-NET の利活用例と新たな展開の紹介、最後に 2 つ目のパネルディスカッションを行った。来場者は約 470 人であった。

- ・開催日 平成 18 年 3 月 6 日(月) 9:40~17:00
- ・場 所 イイノホール

- ・参加者 約 470 名
- ・プログラム
 - 基調講演「可視化の技術とそのインパクト」
 - パネルディスカッション- I
「CI-NET の更なる進展に向けて－CI-NET の役割と今後の進展に向けて－」
 - C-CADEC 活動の紹介
 - 空調衛生分野における取り組みについて
～SXF Ver3.0 属性セットの開発と実証～
 - 建築工事における受発注者間の効果的な情報共有実現に向けた取り組み
 - CI-NET 活動の紹介
 - CI-NET LiteS の最新状況
 - CI-NET 実施への取り組み
 - 穴吹工務店における取り組み
 - パネルディスカッション- II
「CI-NET LiteS 利用普及と業務効率化」

(2) 講演会等の開催

- ・平成 17 年 7 月 7 日(木)講演会 : 「大成建設作業所 NET の紹介」
「建築 CAD 利用状況調査結果報告の紹介」
- ・平成 17 年 7 月 8 日(金)講演会 : 「自治体における電子納品の状況について」
「CAL/EC の現状と課題 ～電子納品～」
- ・平成 17 年 10 月 14 日(木)講演会 : 「前田建設工業のデジタルエンジニアリング」
- ・平成 17 年 10 月 25 日(木)講演会 : 「日産のクルマづくりの新プロセス」
- ・平成 18 年 1 月 27 日(木)意見交換 : 「トヨタ自動車の建築物に対する 3D 設計の取り組み」
- ・平成 18 年 3 月 17 日(金)講演会 : 「最新 CALS の状況／電子納品効率化の取り組み事例」

(3) ホームページの活用

シンポジウム、委員会、WG 等の開催の告知、最新成果物の紹介等を逐次掲載し評議会活動状況を紹介した。また、会員専用のページを開設し、会議資料等のダウンロード、会員限定の情報提供などに活用した。

(4)活動成果の新聞発表

今年度の活動成果の中から、下記2つの成果について、3月17日に新聞発表を行った。

- ・ 建設 CAD データ交換基準 SXF Ver3.0 の実証実験
～SXF Ver3.0 に準拠した設備図面データによる高度利用の実証～
 - ・ 建築工事における情報共有ガイドラインの発行について
- これらは、建設工業新聞、建設通信新聞に掲載された。

各専門委員会活動報告

5. 建築 EC 推進委員会 活動報告

5.1 活動テーマ

活動計画に示されている本年度の主な活動テーマは以下の通りである。

- (1) ASP による情報共有環境の検討
- (2) 3DCAD の活用に係る検討
- (3) 建具表／仕上表データモデルに係る IFC との連携検討
- (4) 電子納品に係る建築分野の課題検討

5.2 活動経過

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 平成 17 年 5 月 18 日(水)
(15:00～17:00) | 第 4 回 3DCAD 活用検討 WG
・ IAI 意匠分科会の活動の紹介
・ 今後の活動について |
| 平成 17 年 6 月 17 日(金)
(15:00～17:00) | 第 5 回情報共有検討 WG
・ 本年度の活動実施計画について |
| 平成 17 年 6 月 29 日(水)
(15:00～17:00) | 第 5 回 3DCAD 活用検討 WG
・ 3DCAD 活用に関する利用者への調査結果
・ 今後の活動について |
| 平成 17 年 6 月 30 日(木)
(13:00～15:00) | 第 1 回情報共有検討 WG：基礎解説チーム
・ 基礎解説編について |
| 平成 17 年 7 月 1 日(金)
(15:00～17:00) | 第 1 回情報共有検討 WG：活用検討チーム
・ 活用編について |
| 平成 17 年 7 月 7 日(木)
(15:00～17:00) | 第 1 回 建築 EC 推進委員会
・ 講演
『大成建設作業所 NET の紹介』
—大成建設(株)
『建築 CAD 利用状況調査報告の紹介』 |

ー建築学会情報システム技術委員会設計の情報化小委員会
設計情報化実態調査 WG

・委員会議題

- ー今年度の活動について
- ーWG活動状況の報告について
- ー情報共有検討 WG の今年度の活動について
- ー 3DCAD 活用検討 WG の今年度の活動について

- 平成 17 年 7 月 14 日(木) 第 2 回情報共有検討 WG：基礎解説チーム
(15:00～17:00) ・基礎解説編について
- 平成 17 年 7 月 27 日(水) 第 1 回情報共有検討 WG：導入検討チーム
(13:00～15:00) ・導入編について
- 平成 17 年 7 月 27 日(水) 第 2 回情報共有検討 WG：活用検討チーム
(15:00～17:00) ・活用編について
- 平成 17 年 8 月 11 日(木) 第 3 回情報共有検討 WG：基礎解説チーム
(15:00～17:00) ・基礎解説編について
- 平成 17 年 8 月 23 日(火) 第 6 回 3DCAD 活用検討 WG
(15:00～17:00) ・ 3DCAD 業務での適用の整理ープロセスマップの作成
・今後の活動について
- 平成 17 年 8 月 24 日(水) 第 2 回情報共有検討 WG：導入検討チーム
(10:30～13:00) ・導入編について
- 平成 17 年 8 月 24 日(水) 第 3 回情報共有検討 WG：活用検討チーム
(13:30～15:30) ・活用編について
- 平成 17 年 8 月 30 日(火) 第 6 回情報共有検討 WG
(15:00～17:00) ・ガイドライン(案)について
- 平成 17 年 9 月 16 日(金) 第 1 回情報共有検討 WG：リーダ会
(10:00～12:00) ・ガイドライン(案)について

- 平成 17 年 9 月 27 日(火) 第 4 回情報共有検討 WG：基礎解説チーム
(13:00～16:00) ・基礎解説編について
- 平成 17 年 9 月 28 日(水) 第 4 回情報共有検討 WG：活用検討チーム
(15:00～17:00) ・活用編について
- 平成 17 年 10 月 6 日(木) 第 3 回情報共有検討 WG：導入検討チーム
(10:00～12:00) ・導入編について
- 平成 17 年 10 月 13 日(木) 第 7 回情報共有検討 WG
(9:30～12:00) ・ガイドラインの検討（ドラフト第 2 版）
- 平成 17 年 10 月 14 日(金) 第 7 回 3DCAD 活用検討 WG
(15:00～17:00) ・『前田建設工業(株)における 3DCAD 活用事例紹介』
－前田建設工業(株)
- 平成 17 年 10 月 25 日(火) 第 8 回 3DCAD 活用検討 WG
(15:00～17:00) ・『日産のクルマづくりの新プロセス紹介』
－日産自動車(株)
- 平成 17 年 11 月 18 日(木) 第 8 回情報共有検討 WG
(9:30～12:00) ・ガイドラインの検討（ドラフト第 4 版）
- 平成 17 年 11 月 28 日(木) 第 4 回情報共有検討 WG：導入検討チーム
(14:00～17:00) ・導入編について
- 平成 17 年 11 月 29 日(木) 第 5 回情報共有検討 WG：基礎解説チーム
(9:30～12:00) ・基礎解説編について
- 平成 17 年 12 月 2 日(金) 第 5 回情報共有検討 WG：活用検討チーム
(9:30～11:30) ・活用編について
- 平成 17 年 12 月 16 日(金) 第 1 回 3DCAD コアメンバー会議
(15:00～17:00) ・プロセスマップの見直し

- 平成 17 年 1 月 18 日(水) 第 2 回情報共有検討 WG : リーダ会
(17:00~19:00) ・ガイドライン(案)について
- 平成 18 年 1 月 20 日(金) 第 2 回 3DCAD コアメンバー会議
(15:00~17:00) ・プロセスマップの見直し
- 平成 18 年 1 月 27 日(金) 建築 EC 推進委員会主催意見交換会
(13:00~15:00) 『トヨタ自動車の建築物に対する 3D 設計の取組み』
ートヨタ自動車株
- 平成 18 年 2 月 6 日(月) 第 3 回 3DCAD コアメンバー会議
(15:00~17:00) ・プロセスマップの見直し
- 平成 18 年 3 月 8 日(水) 第 9 回 3DCAD 活用検討 WG
(15:00~17:00) ・今年度の活動成果について
・次年度の活動について
- 平成 18 年 3 月 22 日(水) 第 2 回建築 EC 推進委員会
(15:00~17:00) ・今年度の活動報告について
・次年度の活動計画について

5.3 活動結果

5.3.1 ASPによる情報共有環境の検討

(1)これまでの活動経緯

2001年度より国土交通省が本格的に進めている建設 CALS/EC では、IT を活用して公共事業の現場作業を改善していくことを目的とし、「電子入札」、「情報共有」、「電子納品」等を柱としている。このうち、「電子入札」や「電子納品」は既に導入が進みつつあり、適用工事の範囲も広がりつつある。

一方、受発注者間で施工期間中に扱う図面や書類等をネットワーク上で共有して業務を効率化しようとする「情報共有」については、取り組みが始まったばかりである。このため、以下の問題点が指摘されている。

- ・導入の進め方が分からない、効果的に運用できない。
- ・担当者の取り組み姿勢・知識にバラツキがある。
- ・紙の資料との二重管理が発生する。

本委員会では、情報共有の導入・運用に係る課題等を整理すべく、昨年度に情報共有に係る実態調査を実施した。実施内容は下記の通りである。

<関連団体の活動状況調査>

関連団体の活動状況調査として、以下に示す団体について、公表文献等の資料やヒアリング等により、活動概要の調査を行った。

- 社団法人 建築業協会 (BCS)
- 財団法人 日本建設情報総合センター (JACIC)
- 社団法人 日本土木工業協会

<ユーザー企業、ASP サービス事業者の実態調査>

情報共有の利用実態を大まかに把握すべく、情報共有 WG メンバー企業（ユーザー企業と ASP サービス事業者）を対象に下記項目についてアンケートを実施した。情報共有に係る対象相手の組み合わせは、a.公共発注者と施工事者間／b.民間発注者と施工事者間／c.工事監理者と施工事者間の3つのケースを対象とした。

<調査項目>

- 情報共有システムの利用状況
- 利用機能について

- 導入効果について
- 効果を得られなかった原因
- ASP サービス事業者におけるユーザー支援について

上記調査から受発注者を含めた課題を整理した結果、情報共有システムの機能や、価格体系、機能の利用方法、運用面等に多数の問題が散在していることが、情報共有の効率的な導入・運用の妨げになっていることが確認された。(詳細は平成16年度報告書参照。)

(2)今年度の活動の位置づけ

情報共有を効果的かつ円滑に実施するには、業務に合わせた利用方法や運用ルールの確立が急務であることから、今年度は、それらを建築業界の一つの指針となるよう、「建築工事における受発注者間の情報共有実現のためのガイドライン」としてとりまとめ、第1版を発行した。

本ガイドラインでは、本編の骨子を「Ⅰ.基礎解説編」、「Ⅱ.導入編」、「Ⅲ.活用編」とし、それぞれの編を検討するために、情報共有WGメンバーを3チーム体制として活動を行った。また、実際に情報共有システムを導入する際に、「チェックシート」や「マニュアル」があると利便性が高いと考えられるため、それらを用語集・参考事例一覧とともに資料編としてとりまとめた。

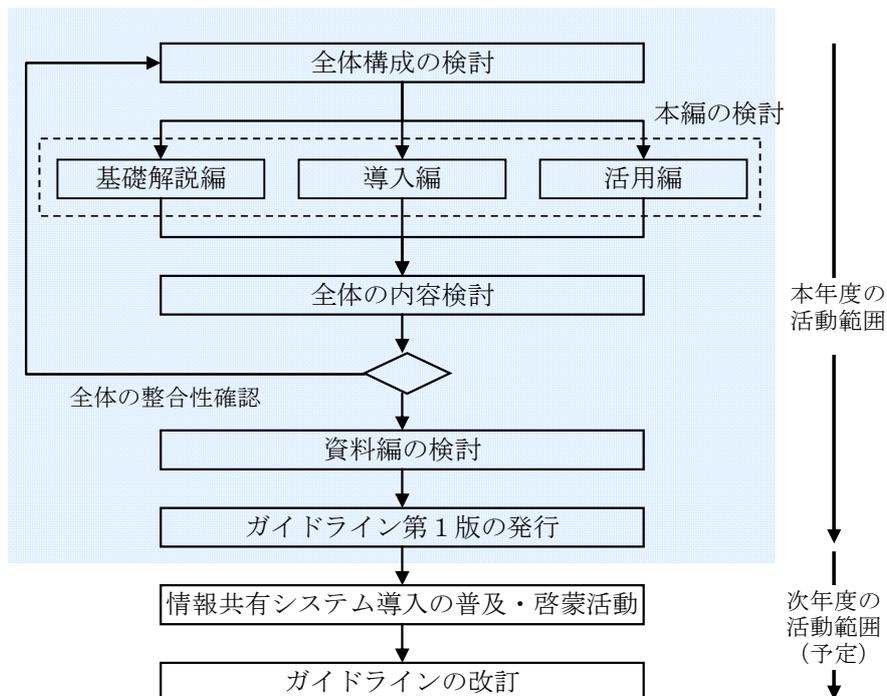


図 5-1 ガイドライン作成に係る検討方針

(3)ガイドラインの概要

ガイドラインの概要を以下に示す。個々の詳しい内容については、別途「建築工事における受発注者間の情報共有実現のためのガイドライン」を参照されたい。

<ガイドラインの目的・背景>

本ガイドラインは、情報共有システムの要件や技術的な解説を主眼としたものではなく、情報共有システムを公共発注者と受注者間で効果的に活用することを目的としている。よって、本ガイドラインでは下記のことを前提としている。

- | | |
|-------|---|
| ー対象工事 | : 営繕事業（民間工事でも参考となるよう考慮する） |
| ー対象範囲 | : 公共発注者（監理者を含む）～受注者間 |
| ー対象期間 | : 施工期間中 |
| ー対象情報 | : 施工期間中に受発注者間で授受／参照する書類、連絡 等 |
| ー利用者 | : 情報共有を導入しようとする関係者
情報共有のルール策定、普及展開、研修に携わる担当者 等 |
| ーその他 | : ASP サービスを利用 |

<ガイドラインの構成>

本ガイドラインは、上記で述べたように、本編と資料編から構成されている。それぞれの概要は下記の通りである。

本編

I.基礎解説編（検討主体：基礎解説検討チーム、チームリーダー：寺田主査）

主な対象者：情報共有システムについて初めて取り組む関係者

主な内容：情報共有システムの概要

ー導入目的と効果、主要機能

ー情報共有システムの利活用の動向

II.導入検討編（検討主体：導入検討チーム、チームリーダー：森委員）

主な対象者：情報共有システムの導入に携わる担当者

主な内容：情報共有システム導入の手順や留意点 等

ー利用開始前に実施すべきこと

ー利用中に実施すべきこと

ー利用終了時点で実施すべきこと

Ⅲ.活用検討編（検討主体：活用検討チーム、チームリーダー：渡辺副主査）

主な対象者：情報共有システムの運用にあたり効果的な利用を模索している担当者

主な内容：情報共有システム活用のための“考え方”や“コツ”
（質疑応答集（Q&A）の形で紹介）

資料編

○チェックリスト

主な対象者：情報共有導入の事前協議に携わる担当者

主な内容：ガイドライン本書の内容に照らしたチェックリスト
－事前協議における検討手続きのチェックリスト
－検討すべき詳細内容／検討結果の整理シート

○情報共有利用マニュアル（作成事例）

主な対象者：ユーザーに提示する実施要領の作成担当者

主な内容：ユーザーが情報共有システムを利用する際の手引きとなる実施要領の事例

○用語集・参考資料一覧

主な内容：本編で説明を割愛した用語の解説や参考資料の出典

5.3.2 3DCADの活用に係る検討

当委員会では、3DCADとそれにより入力される3Dモデルを活用して、業務の生産性の向上、品質の高度化に資することを目標としている。このため、昨年度の作業結果を踏まえ、3Dモデルの活用領域やアプリケーションの提供状況等について検討・調査を行った。

(1)3Dデータモデルの活用領域に係る検討

3Dモデルの活用領域については、ニーズを含め依然としてメンバー間に認識の相違があるため、3Dモデルの業務用途を業務フェーズと利用区分の2つの軸で整理したチャート（以下「プロセスマップ」という。）をとりまとめた。プロセスマップは縦軸方向に業務フェーズを、横軸方向に大まかな利用区分を配し（表5-1参照）、その内部に詳しい用途を記述したものである。よって、3Dモデルの用途とともに、業務間のデータ連携を視覚的に捉えることができる。（表5-2参照）

表5.1 プロセスマップ各軸の項目

縦軸：業務フェーズ	横軸：利用区分
I.企画	1.合意形成・コミュニケーション
II.基本設計	2.シミュレーション計算支援
III.実施設計	3.整合性・妥当性確認
IV.施工	4.数量把握
V.維持管理	5.設計情報管理
	6.その他

表 5-2 プロセスマップ(1/2)

プロセス	期待される利用方法		
	1.合意形成・コミュニケーション	2.シミュレーション計算支援	3.整合性・妥当性確認
I 企 画	I-1 <対顧客> ○理解を促す ○CGパース、CGアニメーション、ウォークスルー、バーチャルリアリティ（完成度が高い） <提案者> ○チーム内でのデザイン共有 ○3次元表示（レンダリングの完成度を問わない。部分断面を含む）	I-2 ○斜線制限、日影規制、総合設計制度 ○GISとの連携（景観、眺望、近隣情報を取り入れた検討） ○周辺環境に影響する風解析、音解析、反射光解析 ○他法規チェック（容積率、建ぺい率程度）	I-3 ○デザインレビュー（妥当性確認） ○3次元表示（ある程度の完成度）
II 基本設計	II-1 ○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化（材質、性能、空間属性）】（設計組織内） ○内外観CG/アニメーション作成【リアリティのある表現】（対顧客） ○リアルタイムなモデル操作【その場でのリアルタイムな変更】（対顧客） ○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】 ○自動作図【平面、立面、断面、3D図面（確認したい任意の部分すべて）】	II-2 ○日影、天空率、斜線【法規】 ○採光、排煙【法規】 ○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】 ○構造解析【強度、振動】 ○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】 ○回転軌跡動線チェック【車、病院機材、身障者】 ○避難安全検証【法規】 ○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的な設計支援ツール	II-3 ○意匠・構造・設備間の整合性 ○各系内における設計の妥当性
III 実施設計	III-1 ○詳細・ディテールの検討（材質、性能、空間属性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ） ○協力会社・メーカーへの依頼 ○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問題点、修正方法の共有 ○顧客との合意形成	III-2 ○構造（強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う）シミュレーションとの連携 ○設備（熱負荷、照明、音響、衛生）解析・シミュレーションとの連携 ○意匠（対風圧）シミュレーションとの連携 ○騒音・床振動など居住環境チェック ○劇場の視線検討	III-3 ○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認（個々の意識具現化） ○VE・CD提案の視覚理解 ○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認
IV 施 工	IV-1 ○形状情報の短時間での把握 ○施工に必要な修正方法の共有（製作品、部品、PCモジュール等大型製作品） ○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解 ○現場での協力会社への指示	IV-2	IV-3
V 維持管理	V-1	V-2	V-3 ○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画

表 5-2 プロセスマップ(2/2)

プロセス	期待される利用方法		
	4.数量把握	5.設計情報管理	6.その他
I 企 画	I-4	I-5	I-6 ○3次元画面上での付箋機能が欲しい
II 基本設計	II-4 ○設計者によるコスト検証 (概算数量拾い) ○面積、容積 ○気積	II-5 ○履歴管理	II-6
III 実施設計	III-4 ○数量積算(物理量を自動積算) ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	III-5 ○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理 ○履歴の管理	III-6 ○自動設計図書作図(平面図、立面図、断面図、仕様書他任意の部分すべて) ○共有化のための属性の標準化(課題)
IV 施 工	IV-4 ○数量積算(物理量を自動積算) ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	IV-5 ○契約後の設計変更情報の管理	IV-6 ○ダクト等のCAD/CAM連携(課題)
V 維持管理	V-4 ○数量情報	V-5 ○竣工モデル(竣工図のレベルでの3次元モデル)	V-6 ○施設運用マニュアルへの利用

また、現在提供されている 3DCAD のアプリケーションの機能を整理することにより、プロセスマップに記載した用途について、どの程度実現可能かどうかを把握することができる。よって、CAD ベンダー5 社（㈱インフォマティクス、オートデスク㈱、グラフィソフットジャパン㈱、㈱ベントレーシステムズ、福井コンピュータ㈱）の協力のもと、プロセスマップ各活用領域と 3DCAD の機能について対応付けを行った。（資料 5-1 参照）

今後はこれらの整理をもとに、業務活用方法の具体的な検証を行う予定である。

(2)3DCAD 活用事例の調査

プロセスマップの作成にあたり、情報収集を行なうために、3DCAD 活用の先進事例調査として下記講演会・意見交換会を開催した。

■10月14日 講演『前田建設工業のデジタルエンジニアリング』

ー前田建設工業株式会社 藤井 裕彦氏

(建築エンジニアリング・設計部 建築設計グループ課長)

[概要]

3DCAD を用いて、施工に係る検討要素の一部を設計段階に持ち込み、施工フェーズの作業を効率化する取り組みを行っている。プロジェクトの推進体制も、従来の体制と大幅に変更した。また、施工に渡すデータを設計者が管理することにより、設計者にコスト感覚が生まれるようになった。3DCAD を用いて効果を出すためには、利用者の意識改革が必要不可欠である。

■10月25日 講演『日産のクルマづくりの新プロセス』

ー日産自動車株式会社 福士 敬吾氏

(第三車両開発本部 プロジェクト統括グループ 主管)

[概要]

日産のクルマづくりにおいて、3D モデルの設計を導入することにより、モックアップモデルの解消や協調設計を実現した。また、製造に関する技術要素を設計段階で考慮し、生産性を踏まえた設計を行う新プロセスにより、品質向上・工期短縮等の効果をあげた。この新プロセスにより開発されたのが、NOTE 等である。

■1月27日 意見交換会『トヨタ自動車の建築物に対する 3D 設計の取組み』

ートヨタ自動車株式会社 篠塚 洋市氏

(プラントエンジニアリング部企画室係長)

[概要]

建築物に対して、主に機械室を中心として、機械設備及び電気設備も含めて 3D 設計のデータ提供をゼネコンに要請している。設備のモデルとして、BE-Bridge を利用し、

BE-Bridge にないもの、例えば機器データ等は新たに 3D モデルを作成した。設計段階で干渉確認や保全確認を行い、施工前の設計品質を高めることにより、施工中の手戻り等を抑制でき、工期短縮・コスト削減を実現した。今後も 3D 設計を活用することにより、更なる工期短縮を目指している。

上記講演で紹介された 3DCAD の活用事例・期待する活用方法と、WG で作成したプロセスマップとの関係を図 5-3 に示す。(※建築物に対する利用方法であるため、前田建設工業、トヨタ自動車のケースのみ対応関係を図った。)

表 5-3 プロセスマップと講演内容の関係

プロセス	期待される利用方法					
	1.合意形成・コミュニケーション	2.シミュレーション計算支援	3.整合性・妥当性確認	4.数量把握	5.設計情報管理	6.その他
I 企 画	I-1 <対顧客> ○理解を促す ○CGパース、CGアニメーション、ウォークスルー、バーチャルリアリティ（完成度が高い） <提案者> ○チーム内でのデザイン共有 ○3次元表示（レンダリングの完成度を問わない。部分断面を含む）	I-2 ○斜線制限、自影規制、総合設計制度 ○GISとの連携（景観、眺望、近隣情報を取り入れた検討） ○周辺環境に影響する風解析、音解析、反射光解析 ○他法規チェック（容積率、建ぺい率程度）	I-3 ○デザインレビュー（妥当性確認） ○3次元表示（ある程度の完成度）	I-4	I-5	I-6 ○3次元画面上での付箋機能が欲しい
II 基本設計	II-1 ○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化(材質、性能、空間属性)】(設計組織内) ★前田 ○内外観CG/アニメーション作成【リアリティのある表現】(対顧客) ◆豊田 ○リアルタイムなモデル操作【その場でのリアルタイムな変更】(対顧客) ○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】 ★前田 ○自動作図【平面、立面、断面、3D図面（確認したい任意の部分すべて）】	II-2 ○日影、天空率、斜線【法規】 ○採光、排煙【法規】 ○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】 ○構造解析【強度、振動】 ○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】 ○回転軌跡動線チェック【車、病院機材、身障者】 ○避難安全検証【法規】 ○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的な設計支援ツール	II-3 ○意匠・構造・設備間の整合性 ◆豊田 ○各系内における設計の妥当性 ◆豊田	II-4 ○設計者によるコスト検証（概算数量拾い） ○面積、容積 ○気積	II-5 ○履歴管理	II-6
III 実施設計	III-1 ○詳細・ディテールの検討（材質、性能、空間属性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ） ★前田、◆豊田 ○協力会社・メーカーへの依頼 ○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問題点、修正方法の共有 ○顧客との合意形成 ★前田	III-2 ○構造（強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う）シミュレーションとの連携 ★前田 ○設備（熱負荷、照明、音響、衛生）解析・シミュレーションとの連携 ★前田 ○意匠（対風圧）シミュレーションとの連携 ○騒音・床振動など居住環境チェック ○劇場の視線検討	III-3 ○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認（個々人の意識具現化） ◆豊田 ○VE・CD提案の視覚理解 ○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認	III-4 ○数量積算（物理量を自動積算） ★前田 ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	III-5 ○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理 ○履歴の管理	III-6 ○自動設計図著作図（平面図、立面図、断面図、仕様書他任意の部分すべて） ○共有化のための属性の標準化（課題） ★前田、◆豊田
IV 施 工	IV-1 ○形状情報の短時間での把握 ★前田 ○施工に必要な修正方法の共有（製作品、部品、PCモデル等大型製作品） ○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解 ○現場での協力会社への指示	IV-2	IV-3	IV-4 ○数量積算（物理量を自動積算） ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	IV-5 ○契約後の設計変更情報の管理	IV-6 ○ダクト等のCAD/CAM連携（課題）
V 維持管理	V-1	V-2	V-3 ○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画	V-4 ○数量情報	V-5 ○竣工モデル（竣工図のレベルでの3次元モデル） ★前田、◆豊田	V-6 ○施設運用マニュアルへの利用 ◆豊田

★…前田建設工業 ◆…トヨタ自動車

5.3.3 建具表／仕上表データモデルに係るIFCとの連携検討

本テーマについては、IAI と連携し、必要に応じて適宜実施することとしているが、特に検討を要する事項が発生しなかったため、本年度はまだ作業を行うには至っていない。

5.3.4 電子納品に係る建築分野の課題検討

今年度は「SXFによるCADデータ交換を円滑に行うための留意事項」について、ダウンロードの記録データを調査した結果、電子納品の対応やSXFの勉強に利用していることが把握できた(図5-1,2,3参照)。そのため、本書の内容を見直すとともに、最新バージョンのCADの状況を調査し、改訂版Ver.3.0として公表した。

表5-4 掲載したCAD一覧

会社名	CAD名
(株)OSK	EXPERT-CAD Ver.8.06C
オートデスク(株)	AutodeskArchiteural Desktop2006(AutoCAD2006)
川田テクノシステム(株)	V-nas シリーズ version9.0
(株)建築ピボット／(株)構造システム	DRA-CAD 7シリーズ
ダイナウェアソリューションズ(株)	図面管理システム by DynaCAD 土木 ver.3.0
(株)ニコン・トリンプル	CAD ベース+(1.2)
(株)ビッグバン	BV FILE ver.5.5 他
福井コンピュータ(株)	TRENDff ver.2.7
(株)ベントレー・システムズ	MicroStation V8
(株)フォトロン	頭脳デジタルシート forCivil6 Ver6
(株)コモダ工業システム KMD	POWERSP 3.04
ダイキン工業(株)	FILDER V.3.4
(株)ダイテックソフトウェア	CADWe'll CAPE2004
(株)四電工	CADEWA Evolution Ver3.0

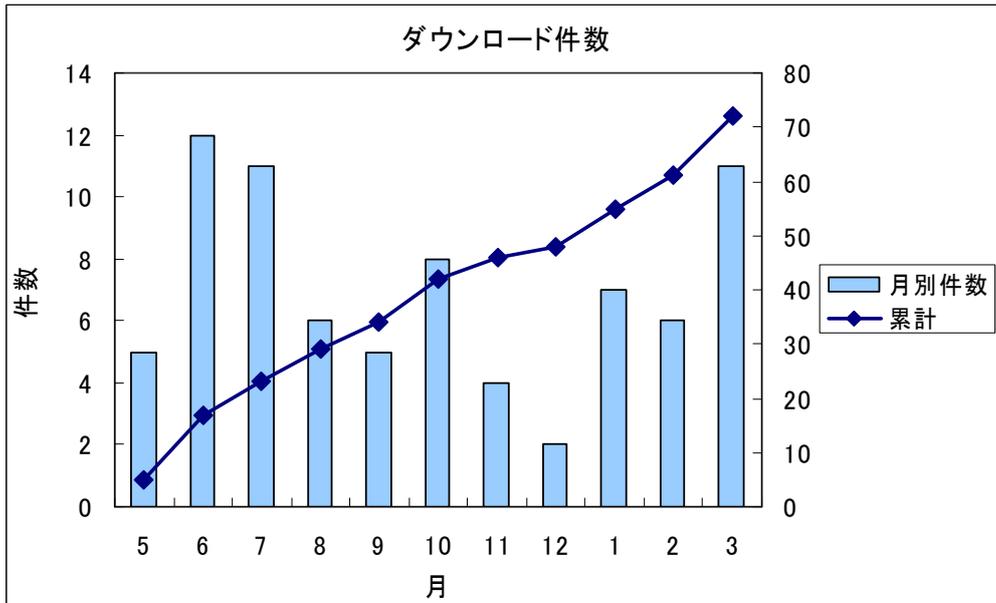


図 5-1 ダウンロード件数 (2005.05.27~2006.03.31)

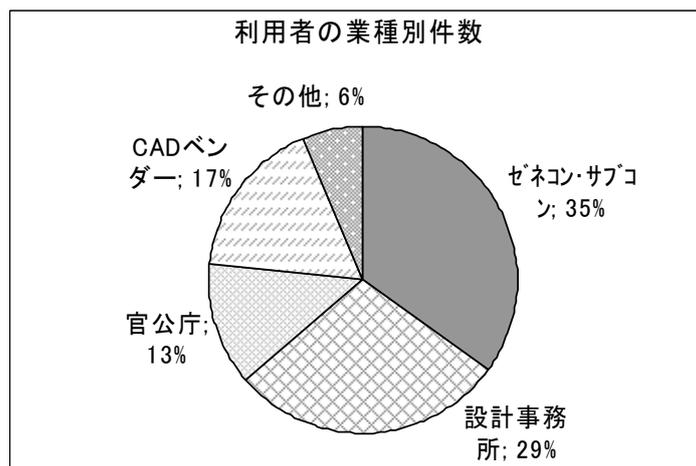


図 5-2 利用者の業種別件数の比率 (2005.05.27~2006.03.31)

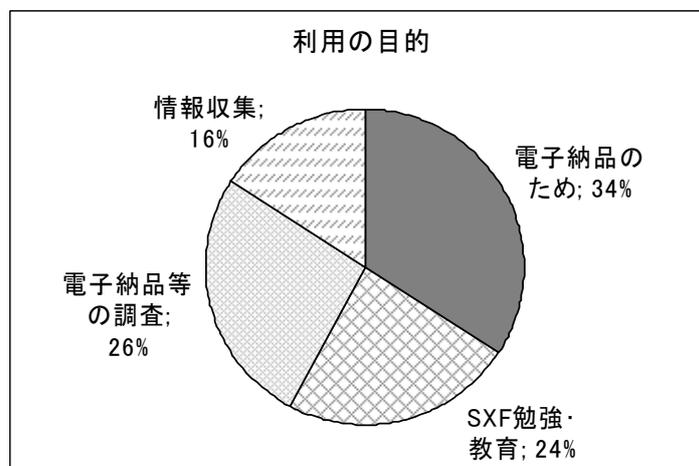


図 5-3 利用目的別件数の比率 (2005.05.27~2006.03.31)

6. 空調衛生設備 EC 推進委員会 活動報告

6.1 活動テーマ

活動計画に示されている本年度の主な活動テーマは以下の通りである。

- (1) Stem のメンテナンス・データ拡充に向けた検討
- (2) BE-Bridge の新たなニーズへの対応検討
- (3) SXF Ver.3 の評価
- (4) 商流へのデータ連携

6.2 活動経過

- 平成 17 年 6 月 16 日(木) 第 1 回 空衛設備 EC 推進委員会
(15:00～17:00) ・本年度の活動について
- 平成 17 年 7 月 21 日(木) 第 1 回コアメンバー会議
(15:00～17:00) ・ Stem Ver8.0 について
・ SXF 実証実験について
・ BE-Bridge 新しいニーズの対応について
- 平成 17 年 9 月 9 日(金) 第 1 回 Stem 検討 WG・BE-Bridge 検討 WG・SXF 検討 WG
(15:00～17:00) ・ SXF検討WG
－ JACICのSXF Ver3.0に関する状況説明
－ 実証実験計画についての検討
・ Stem検討WG
－ StemVer.8への機器メーカー/CADベンダーの対応状況の報告
－ 利用記録の提供方法の報告
－ 図形データのSXF形式対応要望に対する取り扱い
－ CI-NET「設備見積検討WGの状況」の説明
－ 商流連携の課題について検討
・ BE-Bridge検討WG
－ Ver3.0へのCAD対応予定についての調査結果の報告
－ 改訂基本方針(案)に対する検討
・ 今後のスケジュールについて

- ・ Stem コードの見直しについて

平成 17 年 10 月 14 日(金) 第 1 回 CADベンダー会議
(13:00～15:00)

- ・ 空衛設備属性セットの検証
- ・ データ交換の検討
- ・ 実証実験のストーリーについて

平成 17 年 11 月 11 日(金) 第 2 回 Stem 検討 WG・BE-Bridge 検討 WG・SXF 検討 WG
(15:00～17:00)

- ・ SXF検討WG
 - －実証実験計画について検討
- ・ Stem検討WG
 - －商流連携の課題について検討
- ・ BE-Bridge検討WG
 - －メンテナンスルール案について
- ・ 今後のスケジュールについて

平成 17 年 11 月 22 日(火) 第 2 回 CADベンダー会議
(10:00～12:00)

- ・ 空衛設備属性セット (案) の検証
- ・ 実証実験用 SXF データ仕様の検証
 - －使用図面の検討
 - －表題欄、背景色などの取り扱い

平成 17 年 12 月 9 日(金) 第 3 回 CADベンダー会議

- ・ データ交換における確認事項
 - －使用図面の検討
 - －設備機器属性セット以外のデータ仕様について
- ・ 空調属性セット(案)の検討
 - －修正点の反映について
 - －機器部材の属性について
- ・ 実証実験のストーリーについて

平成 18 年 1 月 17 日(火) 第 4 回 CADベンダー会議
(10:00～12:00)

- ・ 実証実験の内容確認、進捗確認
 - －使用図面の確定
 - －各社の役割分担

－BE-Bridge の対応部材について

平成 18 年 2 月 10 日(金) 第 5 回 CADベンダー会議

(13:30～15:30)

- ・実証実験の進捗確認
 - －各社の経過報告
 - －課題一覧の確認
 - －SXF Ver3.0 の仕様書について

平成 18 年 2 月 17 日(金) 第 3 回 Stem 検討 WG・BE-Bridge 検討 WG・SXF 検討 WG

(15:00～17:00)

- ・SXF検討WG
 - ・実証実験デモ
- ・Stem検討WG
 - －スタンドアロン版検索ソフトのトラブルと対策
 - －Stem 仕様における形状表現について (円筒形の寸法表示)
- ・BE-Bridge検討WG
 - －BE-Bridge対応CADのVer.3.0対応状況の調査結果
- ・その他
 - －「インターネット Stem データ配信サービス」の利用記録

6.3 活動結果

昨年度は、Stem 及び BE-Bridge の仕様に関する当面の課題を解決し、仕様書を改訂した。Stem では、空調機の組合せ商品に対する仕様の拡張を行い、BE-Bridge では、仕様の曖昧な記述の解消、データ交換時に該当部材がない場合の「その他部材」の定義、及び部材種類の追加を行った。

本年度はこれまでの活動成果を踏まえて、昨年度に仕様を整備した「空調衛生設備属性セット」の仕様検証と、この仕様に基づいて作成された CAD データの業務活用の可能性を目的とする実証実験を中心に活動を行った。

また、Stem では、依然としてニーズが高いデータ拡充を進めるための検討を行った。BE-Bridge では、単体での仕様拡張は Ver.3 をもって中止し、以降は空調衛生設備属性セットの中で検討する方針を打ち出していたが、実務においては BE-Bridge が単体で運用され、新たなニーズも顕在化していることからその対応を図るためのスキーム検討を行った。

その他、新しいテーマである「商流へのデータ連携」では、Stem を活用した設計と積算業務の連携、効率化を目的として検討に着手した。以下に本年度の活動結果を記す。

6.3.1 Stem のメンテナンス・データ拡充に向けた検討

(1) Stem 仕様のメンテナンスについて

本年度は、期中に寄せられた下記の要望・課題に対する対応を行った。

- スタンドアロン版検索ソフトの仕様 ID について
- 円筒形の寸法表示について

<スタンドアロン版検索ソフトの仕様 ID について>

【問題】 スタンドアロン版検索ソフトで高速化ファイルが正常に作成されない。

【対応】 Stem 仕様を変更し、仕様 ID の使用数の最大値を 255 以下に制限する。

スタンドアロン版検索ソフトでは、検索を高速化するために高速化ファイル（Access データ）を作成しているが、その高速化ファイルが正常に作成されていないというトラブルがあった。調査の結果、Access のテーブルとして定義できる最大数が 255 項目であるのに対し、仕様ファイルが 255 より多くなっていたことが明らかになった。

この問題に対して、下記 3 つの対策案を提示し WG 内で検討を行った。

対策案1：Stem仕様を変更し、仕様IDの使用数の最大値を255以下に制限する。

対策案2：仕様IDの使用数の制限を行わず、プログラム側で強制的に256以降を削除する。

対策案3：仕様IDの使用数の制限を行わず、検索高速ファイルの仕様を変更して対応する。

表 6-1 各対策案の評価結果

		対策案1	対策案2	対策案3
検索高速ファイル有り (スタンドアローン版)	メリット	・プログラムの改修不要	・機器メーカー側の提供情報が制限されない	・機器メーカー側の提供情報が制限されない
	デメリット	・機器メーカー側の提供情報が制限される	・プログラムの改修が必要 ・仕様IDを強制的に削除される ・STEM仕様変更毎に改修必要	・プログラムの大幅改修必要
検索高速ファイル無し (スタンドアローン版)	メリット	—	—	—
	デメリット	・検索速度が遅い	・仕様IDの項目数が増えるに従い、検索速度が遅くなる。最悪、検索不能となる。	・仕様IDの項目数が増えるに従い、検索速度が遅くなる。最悪、検索不能となる。
評価		◎	△	○

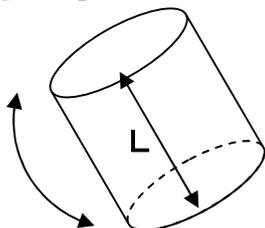
影響が及ぶ Stem データの提供メーカーに確認した結果、今後の新製品に関しても仕様IDの使用数を255以下にすることが可能であることが判明したため、上記の対策案1を採択することとした。

<円筒形の寸法表示について>

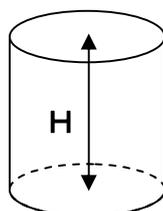
- 【質問】1)円筒形の直径はΦを用いると思われるが、長さはどうのように表現するのか。
2)縦型と横型はどうのように区別しているのか。

- 【対応】1)円筒形の直径は「外形寸法Φ」で表現する。
2)円筒形の長さは、設置状況によって以下のとおりに表現する
- ①外形寸法L（汎用表現）
 - ・設置した機器の状態が変化する場合
 - ・「縦・横」何れにも使える場合
 - ・設置方法が不明確な場合
 - ②外形寸法H
 - ・設置した機器の状態が常に「縦型」の場合
 - ③外形寸法W
 - ・設置した機器の状態が常に「横型」の場合

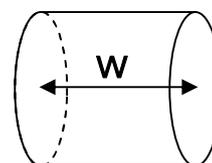
【①の例】



【②の例】



【③の例】



従来 Stem では、円筒形の向きを定めておらず、縦型、横型に関わらず「外形寸法Φ×長さ寸法L」で表現することとしていた。今回、SXF Ver3.0 実証実験を行う過程で、機器を回転させて配置する際の円筒形の表示ルールが必要となったため、上記の対応を決定し仕様に明記することとした。

(2) Stem データの拡充について

本年度は、Stem データ配信サービスの利用状況のフィードバックなどメーカーに対するインセンティブ付与によってデータ拡充を図る方策の検討に着手した。具体的には、委員会・WG メンバーを対象にした利用記録のニーズに関するアンケート結果を踏まえ、Stem データ配信サービスにおけるユーザーの利用記録データを蓄積・提供する仕組みを整備して、Stem データを提供メーカーに利用記録データを提供する方策の検討を行った。

検討の結果、利用状況に係る下記項目について情報提供を行うことができる仕組みを開発し、3月からデータ提供メーカーに対して情報提供を開始した。

<利用記録データ項目>

- 検索日付
- ユーザー業種
- 検索条件（下記項目の組合せ）
 - ー利用区分（製品検索／CAD データ検索）
 - ーメーカー
 - ー型番、形式名称
 - ー機器分類（中分類、小分類、細分類）
 - ー仕様値
 - ー組合せ商品対象
 - ーダウンロードの有無 など

本機能で取得できる利用状況ログのサンプルは、以下の通りである。

検索日付	検索者業種	メーカーコード	分類コード	製品型番	製品名称	検索条件	利用区分
2006/2/13	設計事務所	103434	50053003240110	SGP-KH28J1	壁掛形	MN	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	108420	50053003010070	PUK-P224JAW-A-BSG	汎用空冷冷専 PAC 耐塩害仕様標準室	MCS	DXF-DOWN
2006/2/13	専門工事業者	504042	50053003010020	FVMP236M	設備用恒温恒湿エアコン	MCS	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	111592	50052006100020	50MCFU363.7	消火 MCFU型	MCS	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	111592	50052006100020	50MCFU363.7	消火 MCFU型	MCS	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	111592	50052006100020	125MSFU3522	消火 MSFU型	MCS	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	504042	50053003220020	FXYCP71M	ビル用マルチ天カセラブルフロー	N	DXF-DOWN
2006/2/13	設計事務所	504042	50053003300020	RRXYP450P	更新用個別運転マルチVe-upQ	MC	SEARCH
2006/2/13	設計事務所	504042	50053003300020	RRXYP560P	更新用個別運転マルチVe-upQ	MC	SEARCH
2006/2/13	設計事務所	504042	50053003300020	RSEYP1350M	ビル用マルチVe-up II R	MC	SEARCH
2006/2/13	設計事務所	504042	50053003300020	RRXYP224P	更新用個別運転マルチVe-upQ	MC	SEARCH
2006/2/13	設計事務所	504042	50053003300020	RRXYP140P	更新用個別運転マルチVe-upQ	MC	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	504042	50053003220020	FXYCP56M	ビル用マルチ天カセラブルフロー	MN	SEARCH
2006/2/13	専門工事業者	504042	50053003220030	FXYFP28MA	ビル用マルチ天カセラウンドフロー	MN	SEARCH
2006/2/13	システム関係	504845	50301001300020	U370+TEA61ADX	壁掛ストール小便器(大形)	MC	DXF-DOWN
2006/2/13	システム関係	504845	50301001300020	U370+TEA61ADX	壁掛ストール小便器(大形)	MC	SEARCH
2006/2/12	販売店・卸店・商社	108420	50052504100070	LGH-100RS4-50	全熱交換器 業務用 天埋形 スタンダー	MN	DXF-DOWN
2006/2/12	販売店・卸店・商社	108420	50052504100070	LGH-100RS4-50	全熱交換器 業務用 天埋形 スタンダー	MN	SEARCH
2006/2/12	販売店・卸店・商社	108420	50052504100070	LGH-80RS4	全熱交換器 業務用 天埋形 スタンダー	MN	DXF-DOWN

図 6-1 利用状況ログのサンプル

今後は、Stem のさらなる普及・展開方策を検討するため、上記の利用記録データを用いて、利用状況の把握・分析を行う予定である。

また、昨年度から重点的に取り組んでいるデータ拡充では、今年度新たに以下のメーカーからデータ提供を受けられるようになり、登録件数をさらに増やすことができた。これにより、ユーザーニーズが高かった冷却塔、送風機についてデータ提供が可能となった。

○株式会社テラルキョクトウ ポンプ (6,701 点)、送風機 (4,063 点)

○株式会社 INAX 衛生器具 (1,228 点)

○空研工業株式会社 冷却塔 (60 点)

※括弧内の数字は、データ登録機器点数を示す。

当基金が試行的に運営している Stem データ配信サービスに登録された Stem データの構成を表 6-2 に示す。サービス開始当初に登録されて以来一度も更新されていないデータ等を削除すると共に、メーカーが定期的に更新している最新データを入手・登録する体制を整備したことにより、最新データを継続して提供することが可能となった。

表 6-2 Stem データ内訳(平成 18 年 3 月末現在) (1/2)

設備機器分類			データ	
分野	大分類	中分類	データ点数	昨年度比
機械設備	機器設備	ボイラー	0	0
		冷凍機	1,885	200
		冷却塔	63	60
		ポンプ	12,539	6,922
		送風機	9,648	4,126
		空調機	11,037	▲1,576
		暖房機	31	0
		乾燥機	7	0
		コイル	0	0
		ヒーター	0	0
		熱交換器	127	3
		加湿器	4	1
		エアフィルター	5	0
		クリーンルーム機器	0	0
		湯沸器・給湯暖房機	269	269
		製缶類・ヘッダー	15	6
		水処理装置	0	0
		水槽類	0	0
		その他空調機器	29	▲7

表 6-2 Stem データ内訳(平成 18 年 3 月末現在) (2/2)

	配管設備	プロパンガス器具	0	0
	衛生器具設備	衛生器具	763	6
		浄化槽設備	0	0
		都市ガス設備	0	0
		消火設備	0	0
		厨房器具設備	59	▲1
		中水濾過設備	0	0
		その他特殊設備	2	0
	合計		36,483	9,949

上表の通り、今年度はポンプ、送風機を中心に前年度比で約 10,000 点のデータ拡充を果たし、機械設備全体で 36,000 点を越える機器データが利用できるようになった。

6. 3. 2 BE-Bridge の新たなニーズへの対応検討

BE-Bridge に関しては、実務レベルでの利用が進み、新たな仕様の修正・拡充に関するニーズが顕在化してきている。本年度は、こうした状況を踏まえ、BE-Bridge の位置づけを再度見直すとともに、これらの新規かつ多様なニーズに柔軟かつ迅速に対応できるよう、下記項目について検討を行っている。

- ・次世代アーキテクチャ（データ記述方法）への移行
- ・仕様改訂の検討・承認ルール、改訂仕様への移行方法・スケジュール
- ・データ交換の品質維持のための対応

(1)次世代アーキテクチャ(データ記述方法)への移行

次世代アーキテクチャについては、年度当初は空調衛生設備属性セットの中でメンテナンスをすることを前提にしていたが、意見集約の過程で BE-Bridge 単体の仕様改訂に対するニーズも依然としてあることが分かった。また、現行フォーマットの拡張性の限界から XML へ移行する方針については概ね合意を得ているが、図面フォーマットについては SXF の普及の見通しが不透明であることから、フォーマット移行時期とともに継続検討することとした。

(2)仕様改訂の検討・承認ルール、改訂仕様への移行方法・スケジュール

仕様改訂の検討・承認ルール、データ交換の品質維持等については、以下のメンテナンスルールを策定し、昨年度改訂した BE-Bridge Ver.3.0 から適用することとした。

<改訂スケジュール>

- 改訂時期（正式リリース）は、後期始め（10/1）とする。この際、次年度前期始め（4/1）から BE-Bridge 準拠の CAD 間でのデータ交換が保証される「必須項目」と任意対応である「オプション項目」をあわせて公表する。
- 改訂内容は 3 月末までにとりまとめ、BE-Bridge をサポートする CAD ベンダー等に事前公開する。以降、正式リリースまでに CAD ベンダー間で調整を行い「必須項目」と「オプション項目」を確定する。ただし、緊急を要する課題については、本スケジュールに関わらず、早急に対応することとする。
- 改訂版の正式リリース以降、CAD ベンダーは同改訂版（必須項目）への対応を後期末（3 月末）までに完了する。

表 6-3 改訂スケジュール

	(前年度) 後期	前期	後期	(次年度) 前期
課題、要望の収集				
仕様検討		☆事前公開		
ベンダー間調整			☆正式リリース	
バージョン UP 対応				☆対応完了

<必須・オプション項目>

昨年度の改訂内容に対する必須・オプション項目は、検討の結果下表のとおりとなった。
 なお、下記区分について CAD ベンダーの対応状況を調査した結果、すべてのベンダーで次年度までに対応可能であることを確認することができた。

表 6-4 必須・オプション項目の区分

改訂項目	改訂内容	区分
追加部材	ダクト部材の追加	オプション
	配管部材の追加	オプション
その他部材	出力時に仕様書に定義している部材に合致する物が無い場合 部材として再現する事を優先する為に、以下のいずれかの方法で出力する。 a)仕様書に定義している部材のうち、近い部材に丸めて出力する。	オプション
	b)上記a)にての出力が適当でない場合は、各部材の「部材コード」のうち、「その他」のコードにて出力する。その際、部材を包含する直方体情報も同時に出力する。	オプション
	c)上記a)b)にての出力が適当でない場合は、出力しない。	必須
	読込側CADに無い部材、「その他」コードにて出力されている部材の場合 部材として再現する事を優先する為に以下のいずれかの方法により再現する。 a)読込側CADが保有する部材のうち、近い部材に丸めて再現する。	オプション
	b)上記a)にての再現が適当でない場合は、同時に出力されている、部材を包含する直方体情報を用いて再現する。「その他」のコードにて出力されている部材の場合のみ	オプション
	c)上記a)b)にての再現が適当でない場合は、DXFデータを使用して再現する。	必須
曖昧さの改善	一覧表および配置基準点、ベクトルの扱い、フレキなどのパラメータの追加	必須

<改訂版の入手方法>

- C-CADEC 会員は、委員会および C-CADEC 事務局より入手可能とする。
- C-CADEC 非会員は、C-CADEC 事務局のみで入手可能とする。

<提案・要望等の収集>

- 会員企業及び関係団体からの提案・要望等については、C-CADEC 事務局や委員会で意見収集を行う。
- 非会員ユーザーからの提案・要望等については、委員会や C-CADEC 事務局で直接には受け付けないで、C-CADEC 会員を介して意見収集を行う。

(3) データ交換の品質維持のための対応

改訂に伴うデータ交換の品質維持活動は、ユーザー及び BE-Bridge をサポートする CAD ベンダーの中、C-CADEC 会員企業のメンバーによって構成されるサブ WG (CAD ベンダー会と呼ぶ) を設置して検討する。具体的な活動内容は以下の通りである。

- 課題・要望をとりまとめ技術検討を行い、改訂もしくは継続検討にすることを決める。
- 改訂版に対応する CAD に対して、本委員会が指定する方法で、データ交換のテストを実施し、その結果を C-CADEC ホームページで公開する。
- 上位互換性については、各ベンダーがデータ交換を保障するものとする。

6. 3. 3 SXF Ver.3 への対応検討

本委員会ではこれまでの活動で、設備機器の性能・仕様といった属性情報と図面等をまとめて交換するためのデータ交換標準「Stem」と、配管やダクト等の搬送部材の属性情報や3次元的形状を交換するためのデータ交換標準「BE-Bridge」を策定してきた。これらの標準は、既に多くの設備CADに実装され、設備分野の業務利用も進みつつある。

しかしながら、本来、設備機器も配管・ダクトも、設備分野の設計等業務の中では一体的に扱われることから、近年、利便性の更なる向上に向け、両者の統合を求める声が顕在化している。

以上の状況を踏まえ、SXF Ver3.0の枠組みを利用し、「Stem」と「BE-Bridge」の仕様を空調衛生設備分野における属性セット（以下、単に「属性セット」という。）として統合を進めてきており、昨年度は仕様書（案）を作成するに至った。

今年度は、この仕様書（案）の技術的な検証、実務における有効性の検証を目的とした実証実験を行った。以下に実証実験計画の概要および評価結果を記す。

(1) 属性セットの仕様

今回新たにとりまとめた属性セットは、SXF Ver3.0の属性付加機構の規約に則り XML形式を採用している。また、Stem Ver8.0仕様と BE-Bridge Ver.3.0仕様を属性サブセットとして組み込み、原則として Stem、BE-Bridge で定義している全ての属性情報をそのまま保持できる仕様としている。このため、既存の属性定義との連携が可能となり、この枠組みの中で両者の情報を統合して扱えるようになっている。

(2) 実証実験の概要

実証実験では、設備専用 CAD で設備機器に属性を付与した図面を作成した後、下記のデータ交換を行い、属性情報の保持を確認する。

①CAD 間でのデータ交換

- ・ 設備専用 CAD 間でのデータ交換
- ・ 設備専用 CAD と汎用 CAD 間でのデータ交換

②CAD データから機器情報の抽出

- ・ 汎用 CAD、設備専用 CAD で保持されている機器属性情報を表計算ソフトで展開して、機器表の作成などの他用途に活用できることの確認

本実証実験は、(株)オートデスク（汎用 CAD）・(株)ダイテックソフトウェア（設備専用 CAD）・(株)四電工（設備専用 CAD）・ダイキン工業(株)（設備専用 CAD）の協力のもと実施した。

実証実験のフローは以下のとおりである。（図 6-2 実証実験フロー図参照）

1) 設備 CAD_a (四電工)	: 属性確認・Stem データの配置
2) 設備 CAD_b (ダイテックソフトウェア)	: 属性確認・数量拾い
3) 汎用 CAD (オートデスク)	: 属性確認
4) Non.CAD	: 属性ファイルの読込・機器一覧表の作成

(3) 実証実験結果の技術的課題

今回の実証実験は、属性セットの実務上の有効性はもちろん仕様の完成度を確認するものであるため、実施にあたっては、SXF 検討 WG やベンダー会議で仕様評価・検証を十分に行い、既知の問題・課題については事前に対応を施すようにした。しかし、実証実験の結果、事前検証で見つからなかった新たな課題等が出てきている。実証実験を通して明らかになった課題・問題点は以下の通りである。

○Stem と BE-Bridge 統合化における課題・問題点 (表 6-5 参照)

- －Stem の属性データ (単体) で生じる問題
- －BE-Bridge の属性データ (単体) で生じる問題
- －両者を統合する際に生じる問題 (ex.座標などの整合性)

○SXF Ver3.0 に関する課題・問題点 (表 6-6 参照)

表 6-5 Stem と BE-Bridge 統合化における課題・問題点

課題・問題点		課題の種類		
		Stem	BE-Bridge	統合
属性セットの「共通」部分について	1)「図面サイズ」・「図面縮尺率」は、属性セットの定義を利用するのか、それとも SFC 側の定義を利用するのか曖昧である。			○
	2)「出力総部数」に Stem 機器の部材数も定義するのか曖昧である。			○
属性セットの「機器部材」部分について	1) 機器部材の位置情報を経路部材用の属性を用いて表現しているが、CAD によっては対応しづらい場合がある。	○		○
	2) 配置倍率の有無といった配置情報の検討が必要である。	○		
	3) 仕様属性項目と条件 ID との主従関係について表現方法が曖昧である。(現在は順序にて表現している。)	○		○
	4) Stem 機器の特徴の一つである断面形状を受け渡す定義が属性セットにない。	○		
	5) 設備 CAD が持つネイティブの機器情報を、本属性セットを用いて受け渡す際のルールの見直しが必要である。	○		
属性セットの「経路部材」部分について	全ての属性項目について属性タイプ (Type) が「STR」となっているが、本来は属性項目にマッチした属性タイプが望ましい。		○	○
属性セットの「機器部材」、「経路部材」部分について	属性セットに位置情報や接続点等の座標値項目を持っているため、下記の場合、部材の位置情報等の座標値が更新されず、図面との矛盾が生じる。 ・汎用 CAD で部材を移動・回転した場合 ・設備 CAD で CAD の部材に変換できなかった場合			○
属性セットについて	受け取った属性に不整合が生じる場合などにおいて、属性の保持及び破棄の仕様が曖昧である。			○

表 6-6 SXF Ver3.0 に関する課題・問題点

課題・問題点	
属性セットの「共通」部分について	属性セットの共通属性を付加すべき図形の検討が必要である。共通属性は図枠等に付加する方法が考えられるが、図枠等に保持させた場合 CAD で自動出力することが難しくなる。
属性セットの「機器部材」部分について	属性セットで定義した単位について、メーカーから定義どおりに提供されなかった場合、換算について考え方の検討が必要である。
SXF Ver3.0 仕様について	<p>1)「標題欄」「背景色」は出力必須項目となっているが、実証実験では対応しなかった。今後の対応について議論が必要である。</p> <p>2)設備機器ライブラリデータ交換仕様"Stem"で定義されている単位を含め、空調衛生分野で使用される単位が SXF Ver3.0 に網羅されていないため、今回の空調衛生設備属性セットにおいては、多くの属性項目について属性タイプ (Type) が「OTR」となってしまう。</p> <p>3) SXF では属性の保持を大前提にしているが、空調衛生属性セットでは、受け取った側で CAD の部材、部品等を再生成するため、保持できない情報、変更されてしまう情報が発生してしまう。</p>

6.3.4 商流へのデータ連携について

本年度は、C-CADEC と CI-NET の委員で構成する「設備分野コアメンバー会議」に本委員が参加して、Stem データの調達業務への適用可能性の検討に着手した。具体的には、CI-NET コードの内、A 材と言われている設備機器を Stem コードに変更するという基本方針が決まった。このため、これまで積算業務における変換率が低く、実務上問題があると言われていた機械設備分野でも、Stem コードが直接利用できる見通しが立った。また、機器表における Stem 仕様属性項目の採用等により、Stem の使用価値がさらに高まることも期待される。しかし、実用化に対しては検討すべき事項も多くあるので、引き続き設備分野コアメンバー会議に参加し、検討を行う必要がある。

7. 電気設備 EC 推進委員会 活動報告

7. 1. 活動テーマ

活動計画に示されている本 WG の活動テーマは以下の通りである。

- (1) Stem データの拡充
- (2) Stem 電設仕様の検討
- (3) 商流へのデータ連携

7. 2 活動経過

平成 17 年 6 月 10 日(金) 第 1 回 電気設備 EC 推進委員会

(15:00～17:00)

- ・本年度の活動について
 - －活動テーマ、活動体制、テーマ別活動の進め方
- ・インターネット Stem データ配信サービス紹介

平成 17 年 7 月 13 日(水) 第 1 回 Stem 電設仕様検討 WG

(15:00～17:00)

- ・ Stem 仕様について
- ・ Stem データ拡充について

平成 17 年 9 月 8 日(木) 第 2 回 Stem 電設仕様検討 WG

(15:00～17:00)

- ・ Stem 仕様について
 - －検討課題と対応方針について
 - －図形データの SXF 形式対応について
 - －Stem データ拡充について
- ・ 商流との連携について

平成 17 年 10 月 27 日(木) 第 3 回 Stem 電設仕様検討 WG

(14:30～16:30)

- ・ Stem 機器分類コードの検討について
- ・ CI-NET (商流) との連携について

平成 17 年 12 月 13 日(火) 第 1 回 コアメンバー会議

(13:00～15:00)

- ・今年度の活動経過について

平成18年2月2日(水) 第2回 コアメンバー会議
(15:00～17:00) ・次年度の活動計画について

7.3. 活動概要

7.3.1 Stem データの拡充

当基金が試行的に運営しているインターネット Stem データ配信サービスに登録されている Stem データの構成を表 7-1 に示す。昨年度に登録した照明器具データについて、新製品のリリースに対応してデータの更新を行った。

表 7-1 Stem データ内訳(平成 18 年 3 月現在)

設備機器分類			データ点数
分野	大分類	中分類	
電気設備	照明器具	一般施設用照明器具(蛍光灯)	848
		特定施設用照明器具	0
		特定環境用照明器具	0
		特殊用途用照明器具	0
		非常用照明器具	253
		誘導灯	126
		住宅・店舗用照明器具	20
		その他屋内用照明器具	12
		建物周辺部用照明器具	15
		景観・道路用照明器具	18
		屋外特殊施設用照明器具	0
		その他屋外照明器具	0
		照明用ポール	0
		照明制御システム	0
		照明器具部材	0
合計			1,292

昨年度から配信サービスが可能となったものの、上記表の通り、電気設備分野における Stem の登録データは照明器具のみである。また、照明器具データに関しても施設用照明の 10%にも満たないため、実利用に際しては、データの充足性が求められている。そこで、照明器具データの拡充を図るため、従来のアプローチである(社)日本照明器具工業会(以下「JLA」と言う。)の製品情報標準フォーマット仕様のデータを Stem 仕様のデータに変換する方法に加えて、新たなアプローチに取り組んだ。

具体的には、空衛分野(衛生機器、ポンプ等)で採用したアプローチと同様に、メーカー独自仕様のデータを Stem 仕様のデータに変換するデータコンバータを整備し、メーカーが所有するデータを Stem 仕様のデータに変換することで、データ拡充を図ることを目指した。しかし、照明器具メーカーのデータ整備状況を確認した結果、以下のことが明らかになった。

- ・カタログ作成が先行し、電子データは整備が遅れがちである。
- ・データが社内で一元的に管理されていない。
- ・商品型番が、系統的に整理されていない。

このような状況から、今年度中のデータの入手は難しいと判断し、コンバータ開発は見送ることとした。しかし、照明器具では「一般用照明」を中心に依然としてユーザーニーズが高いことから、メーカーのデータ整備状況を確認しつつ、引き続きデータ提供の要請を継続して行うこととした。

また、他の機器についても、ユーザーニーズが高く、業界シェアが高い企業がある場合は適宜データ提供を依頼していくこととした。

7. 3. 2 Stem 電設仕様の検討

昨年度はデータ拡充を優先して、現行の機器分類体系に大きな変更を加えない方針で対応を進めた。このため、JLA の製品情報標準フォーマットと Stem とのマッピング検討の過程で指摘された事項の全てには対応できていなかった。本年度は、これらの指摘事項について検討した。(表 7-2 参照)

具体的には、JLA 分類「付加機能」を仕様属性項目「誘導灯機能表示」に取り込むとともに、誘導灯の点灯時間を法規通りに変更する。また、継続検討となっていたコード体系整理については、すでに登録したデータがあることを考慮し、当面は現行の形を維持して、CI-NET コード体系との調整結果を踏まえて、コード体系の整理をすることとした。

また、電設 Stem 仕様の確定への取り組みでは、(社)日本電設工業協会 (以下「JECA」と言う。) 等の関連団体との連携により、主に利用名称や設備分類体系の統一等の業界標準としての仕様の完成を目指した。

第一段階として、名称統一を図るために JECA 分類名称と Stem 分類名称のマッピングを行った結果、双方の分類名称からは対応のとれない機器、名称の異なる機器の存在を確認することができた。これら対応のとれない機器、名称の異なる機器、及び冗長性が高い仕様属性項目について、JECA に評価を依頼した。しかし、その後 JECA からの回答が得られないため、以後の検討を行っていない。今後も引き続き JECA と連携を図りながら、電設 Stem 仕様の確定に取り組んで行く予定である。

表 7-2 継続検討となっている事項(1/2)

継続検討事項			仕様書の対応方針の考え方
JLA 対応機器	No	検討課題	
1. 施設用蛍光灯照明器具	11	大多数の分類項目でデータがない箇所が発生する。データベース使用者からはデータ登録がされていないという印象を持たれてしまうので、現行マッピング程度の分類に変更した方がよい。	<p>○すでに登録したデータがあることを考慮し、現行のままデータ拡充を進める。</p> <p>○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。</p> <p style="text-align: right;">保留</p>
2. 施設用白熱灯照明器具	21	現行のマッピングで問題ない。しかし、想定外の器具もあると考えられるため、例えば“ダウンライト”の分類にイレギュラーな器具が割り当てられる可能性がある。	<p>○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。</p> <p style="text-align: right;">保留</p>
3. 施設用 HID 照明器具	31	JLA の“天井じか付形”に対して Stem では“セード形器具”が割り当てられているが、シーリングライト形器具もこの JLA “天井じか付形”に該当するので、器具が混じってしまう。	<p>○すでに登録したデータがあることを考慮し、現行のままデータ拡充を進める。</p> <p>○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。</p> <p style="text-align: right;">保留</p>
	32	JLA の“昇降装置対応形”は昇降装置付と考えられるが、これらが全て“その他高天井器具”に割り当てられるため、“電動昇降装置付〇〇器具”分類にデータが入ってこない。シーリングライト形器具のことを含めて、Stem の細分類を、“ダウンライト形器具”、“セード形、シーリングライト形器具”、“昇降装置付器具”、“その他高天井用器具”に変更した方がよい。	<p>○すでに登録したデータがあることを考慮し、現行のままデータ拡充を進める。</p> <p>○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。</p> <p style="text-align: right;">保留</p>
4. 非常用照明器具	41	大多数の分類項目でデータがない箇所が発生する。データベース使用者からはデータ登録がされていないという印象を持たれてしまうので、現行マッピング程度の分類に変更した方がよい。	<p>○すでに登録したデータがあることを考慮し、現行のままデータ拡充を進める。</p> <p>○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。</p> <p style="text-align: right;">保留</p>

表 7-2 継続検討となっている事項(2/2)

継続検討事項			仕様書の対応方針の考え方
JLA 対応機器	No	検討課題	
5. 誘導灯	51	JLA および Stem の機器分類で長時間定格形 (60 分点灯) があるので、 小分類 細分類 (旧) BATTERY30→○○誘導灯(30 分点灯電池内臓形) (旧) BATTERY60→○○誘導灯(60 分点灯電池内臓形) (新) BATTERY30→○○誘導灯(電池内臓形) 30 分点灯対応器具 (新) BATTERY60→○○誘導灯(電池内臓形) 60 分点灯対応器具 のように、分類を分けても良い。	○すでに登録したデータがあることを考慮し、現行のままデータ拡充を進める。 ○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。 <div style="text-align: right;">保留</div>
	52	JLA の「追加機能 (ADD_SI)」項目を取り込めるのであれば、Stem の分類へほぼマッピングできる。ただし、JLA で“付加機能”、“矢印”、“表示面”の取り扱い方、分類の仕方が不明。(1 つの器具が 2 つ以上の項目へ該当)	○JLA 分類の「付加機能 (ADD_SI)」(複数選択可能) は、仕様属性項目「16464 誘導灯機能表示 (LLGHT_FUNC)」として取り込む。 ○複数の機能が入る可能性があるため、フィールドの桁数を「15」→「50」に変更する。 (変換例) DECREASE → 減光形 SWITCH+WATER → 点滅形防水型 <div style="text-align: right;">修正</div>
	53	法規では点灯時間は 20 分点灯と 60 分点灯となっている。JLA で 30 分としているが何か理由があるのかも要確認。	○法規では 20 分点灯であるため、JLA を 20 分に訂正する。 <div style="text-align: right;">修正</div>
6. 道路・街路照明器具	61	Stem の機器分類より、道路灯の削除、街路灯を道路灯・街路当のように変更が必要と考えられる。	○すでに登録したデータがあることを考慮し、現行のままデータ拡充を進める。 ○当面はあるべき姿の模索を並行して行い、時期を見て一括変換する。 <div style="text-align: right;">保留</div>

7.3.3 商流へのデータ連携

本テーマについては、C-CADEC 及び CI-NET のメンバーで構成する設備分野コアメンバー会議と連携し、Stem データの調達業務への適用可能性の検討に着手した。設備分野コアメンバー会議では、CI-NET コード体系の内、いわゆる A 材と呼ばれる資機材(機器)については、Stem コードに置き換えることを基本方針として、想定される問題点の整理、及び業務での新たな活用等を検討している。

新たな活用の一つとして、Stem 仕様属性を使った機器表による設備機器の見積依頼も考えられているが、電気設備の場合、機器表に加えて図面も多用されることもあり、当委員会が中心となって検討しなければならない事項も多くある。従って、今後も設備分野コアメンバー会議と連携して検討をすすめると共に、電気設備独自の課題は当委員会が検討をすすめて、早期の業務での活用を目指していくこととした。

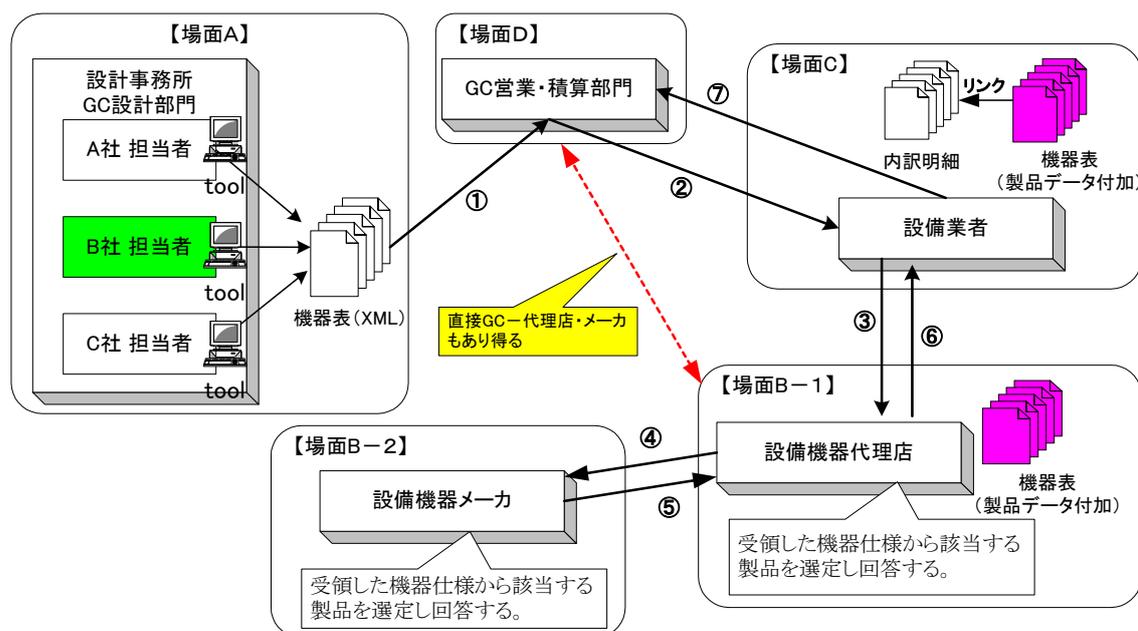


図 7-1 機器表のメタデータ化による情報共有基盤整備

8. 技術調査委員会 活動報告

8.1 活動テーマ

活動計画に示されている本年度の主な活動テーマは以下の通りである。

- (1) 建設分野における標準化動向の調査
- (2) 電子納品の動向調査と事例紹介
- (3) C-CADEC 成果利用事例ならびに建設業界における先進的取り組みの紹介

8.2 活動経過

- 平成 17 年 7 月 8 日(金) 第 1 回 技術調査委員会
(15:00～17:00) 第一部 電子納品の動向調査
- ・講演 「自治体における電子納品の状況について」
ー(株)三菱総合研究所
 - ・講演 「CALS/ECの現状と課題 ～電子納品～」
ー(財)日本建設情報総合センター
- 第二部 委員会
- ・本年度の活動計画について
- 平成 18 年 3 月 17 日(金) 第 2 回 技術調査委員会
(15:00～17:00) 第一部 講演会
- ・講演 「新CALSの状況／電子納品効率化の取り組み事例」
ー(財)日本建設情報総合センター
- 第二部 委員会
- ・本年度の活動報告について
 - ・次年度の活動計画について

8.3 活動結果

昨年度は、電子納品に関する意見交換や情報共有および電子納品支援ツールの動向についての講演を行った。

このうち、電子納品については、本年度以降、国のみならず地方公共団体等の公共発注者においても本格化すると予想される。本年度は、こうした状況を考慮し、建設業界が電子納品を前提とした業務環境に円滑に移行できるよう、関連する情報収集を中心とした活動に取り組んだ。本テーマについては、(財)日本建設情報総合センター（JACIC）等も関連する活動に取り組んでいることから、これらの団体等と適宜連携しながら作業を推進した。以下に本年度の活動結果を記す。

8.3.1 建設分野における標準化動向の調査

本テーマについては、建設分野における国際的な標準化活動として、ISO、IAI などの活動を対象に、メンバーからの要請等に応じて、最新状況のフォローを継続的に行うことを予定していた。

しかしながら、本年度は、何れの活動についても大きな進展は見られなかった。

一方、C-CADEC においては、建築 EC 推進委員会において 3D-CAD の検討が進み、空調衛生設備 EC 推進委員会では SXF Ver.3.0 に対応した空衛設備の仕様整備が進みつつある。これらの活動は IAI や電子納品用 CAD データ交換基準等の活動とも密接に関連することから、他委員会との重複作業を避けるべく、本委員会単独での活動は実施するには至らなかった。

8.3.2 電子納品の動向調査と事例紹介

本テーマは昨年度からの継続テーマであり、電子納品の動向調査と事例紹介を活動の柱としている。特に将来的に電子納品の導入が進むと予想される中、建築工事を対象に、受注者としてどのように対応をしていくべきかという観点から、下記 3 テーマについて講演会の形で会員への情報の提供を図った。

- 電子納品の動向調査
- 電子納品の事例紹介
- CALS/EC 次期計画に関する調査

第 1 回委員会では、最初のテーマについて 2 つの講演を行い、第 2 回委員会では、他 2 つのテーマについて講演を行った。

○第1回委員会

『地方自治体の電子納品の状況について』

伊藤 芳彦氏 ((株) 三菱総合研究所 公共ソリューション事業本部 主任研究員)

『CALIS/EC の現状と課題 ～電子納品～』

垣内 弘幸氏 ((財) 日本建設情報総合センター CALIS/EC 部 主任研究員)

○第2回委員会

『最新 CALIS の状況/電子納品効率化の取り組み事例』

垣内 弘幸氏 ((財) 日本建設情報総合センター CALIS/EC 部 主任研究員)

講演の詳細を以下に示す。

地方自治体の電子納品の状況について

地方自治体および各発注者の動向について、事例やアンケート結果を交えて紹介が行われた。概要を以下に記す(資料 8-1 参照)。

○発注者の裾野は広がりつつある。

—電子納品の実施を公表している国土交通省以外の省庁：

内閣府沖縄総合事務局、農林水産省、防衛施設庁、消防庁 等

—特殊法人・公団等：

日本道路公団、緑資源公団、下水道事業団、独立行政法人水資源機構、独立行政法人
鉄道建設・運輸施設整備支援機構 等

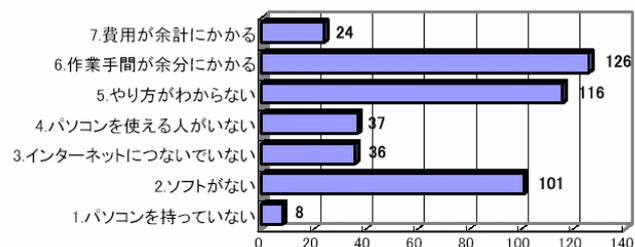
—地方自治体：多数

○地方自治体においては、アクションプログラムより遅れ気味に推移しているが、一部試行を含め、実施しているところは増加しつつある。

○土木事業については、地方自治体でも実績は増加傾向にある。業務別では、委託業務が先行しており、工事については今後の課題と思われる。

○営繕事業については、土木に比べ実績がまだ少ない。また、試行的な導入がまだ多いと思われる。

○自治体のアンケート等を見ると、電子納品普及の阻害要因として、受注者が電子納品のやり方がわからないこと、手間作業と



※注 出典: 熊本県 電子納品試行事業実施状況アンケート調査結果(H17年度)

図 8-1 自治体アンケート結果

の認識が多いことが分かる。

CALS/EC の現状と課題 ～電子納品～

電子納品に関する課題と対応、道路事業における各フェーズ間連携模擬実験報告について紹介が行われた。概要を以下に記す（資料 8-2 参照）。

- 電子納品運用上の課題として、右図のような整理が行われている。（講演資料より引用。）
- このうち、電子納品要領の乱立が電子納品普及の課題と指摘されている現状を踏まえ、今後、電子納品要領を集約・体系化することが検討されている。また、その際、受発注者を対象とすることや、国土交通省で取り組みを進めてきた先進事例を追加すること等が検討されている。

区分	電子納品の課題	対応(案)
運用	電子納品に対する理解不足	<ul style="list-style-type: none"> ■運用ガイドラインの改訂 ■事前協議の実施、チェックシートの周知・徹底 ■講習会の開催 ■各事務所での担当技術者の育成 ■利活用事例集の作成 ■ホームページ等を利用した情報提供 ■電子納品Q&A、ヘルプデスクでの対応
	習熟度の問題	
	電子納品に対する習熟度の不足 情報技術の不足	
	電子成果品の対象範囲の問題	
制度	押印書類などの取扱いの問題	■押印書類の対応方法の明確化
機器	OA機器などの利用環境	<ul style="list-style-type: none"> ■機器環境の整備の調査 <small>（電子成果高度利用検討小委員会資料より）</small>

図 8-2 電子納品の運用上の課題

- 電子と紙の二重納品の問題については、押印等の制度や運用方法の改善検討が進められている。
- 道路事業における各フェーズ間連携模擬実験では、ライフサイクルの各所において確認場面を設定して、場面毎の作業シナリオの元で、模擬実験（再現実験）により確認・評価を実施し、想定した業務合理化は概ね実現の見込みであることが確認された。しかし、細かい部分で改善が必要であり、今後の課題として検討していく。

最新 CALS の状況

国土交通省の策定した『CALS/EC アクションプログラム 2005』（2006/03/15 発表）について紹介が行われた。概要を以下に記す（資料 8-3 参照）。

○策定の背景

国土交通省では、公共事業に関する情報の交換、共有、連携を図り、コスト削減、品質確保、事業執行の効率化を目指し、「建設 CALS 整備基本構想」を策定している。これまでの実施計画を示した「CALS/EC アクションプログラム」の計画期間終了に伴い、今後の実施計画を明らかにした「CALS/EC アクションプログラム 2005」の策定に至った。

○アクションプログラムの概要

- ・さらなるコスト縮減、品質確保、及び事業執行の効率化を図るために、これまでの取り組みの中心であった各種情報の電子化から、「情報共有・連携」及び「業務プロセスの改善」に重点的に取り組む。

- ・ 18 の目標を設定し、目標別に具体イメージ、実施項目、年次計画等を示す。
- ・ 計画期間は平成 17 年度から平成 19 年度までの 3 年間とする。
- ・ 適切にフォローアップするとともに、必要に応じて見直しを図る。

電子納品の事例紹介

電子納品の効率化に取り組んだ工事事例について紹介が行われた。概要を以下に記す。

- 工事施工中に受発注者間でやりとりする情報について、全て電子化しそれを「正」として運用を行った。
- 発注者から承認された結果をメールで受け取り、体系的に整理し一元管理を行った。竣工検査では、受注者が保管管理しているパソコンのデータを用いて行った。電子納品要領に則って電子成果物を作成し、納品を行った。
- 受発注者ともに、手間もかからずストレスなく対応できた、という意見であった。

8. 3. 3 C-CADEC 成果利用事例ならびに建設業界における先進的取り組みの紹介

本テーマは、C-CADEC 成果の活用事例や、IT に関する先進的な取り組みを紹介するものである。しかし、既に CAD への実装が進み、実務利用が普及しつつある BE-Bridge や Stem 等については、それら成果を担当する委員会で取り上げているため、作業的な重複を避けるべく、講演や意見交換等を実施するには至らなかった。

しかしながら、本テーマについては、事例紹介等引き続きユーザからの要望が高いため、次年度以降も継続的に取り組みを進めることとする。

9. その他の活動 報告

9.1 活動成果物の利用・普及のための支援

(1) 設備機器ライブラリデータ交換仕様“Stem”事業化の支援

平成 12 年度からの継続活動として、事業化の申し込みのあった企業 2 社と具体的な事業化に向けた検討を進めたが、本年度事業化されるに至らなかった。

(2) 設備機器ライブラリ”Stem”配信サービスの機器データの拡充

インターネット Stem 配信サービスで、データ拡充の要望の多い衛生器具データ、ポンプ類データ、冷却塔データの拡充を行った。また、照明器具データについても、昨年度データ拡充した照明器具データを最新のデータに更新した。次年度以降も Stem 仕様の標準化の普及活動の一環としてデータ拡充を行っていく。

(3) インターネット Stem データ配信サービスの利用記録データの提供

従来の利用記録データを収集する機能は、ログイン情報しか記録できなかった。そのため、既に機器データを提供しているメーカーや新規に機器データの提供を要請しているメーカーのデータ提供に対するインセンティブが小さかった。そこで、新たに登録ユーザーの業種を追加するとともに、選択した検索条件（メーカー・型番・機器分類等の指定）やデータのダウンロードの有無等を記録する機能を整備し、既にデータを提供しているメーカーに公開した。利用記録データを分析した例を図 9-1 に示す。今後、更に利用記録データを分析し、ユーザー数の拡大等を図っていく。

9.2 広報・普及活動

(1) 説明会・講演会等の開催

設計製造情報化評議会の活動の広報、開発成果物の普及、及び国内外の建設に係る標準化動向の調査等を目的として、シンポジウム、説明会、会員を対象とした講演会等に関連専門委員会と連携し行った。(シンポジウム 1 回、講演会等 6 回)

- ・平成 17 年 7 月 8 日(金) 建築 EC 推進委員会主催講演会
 - (1) 「大成建設作業所NETの紹介」
大成建設(株) 二神 延平氏
 - (2) 「建築CAD利用状況調査報告の紹介」
大成建設(株) 猪里 孝司氏

- ・平成 17 年 7 月 8 日(金) 技術調査委員会主催講演会：
 - (1) 「地方自治体の電子納品の状況について」
(株)三菱総合研究所 伊藤 芳彦氏
 - (2) 「CALS/EC の現状と課題 ～電子納品～」
(財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏

- ・平成 17 年 10 月 14 日(木) 建築 EC 推進委員会 3DCAD 活用検討 WG 主催講演会
「前田建設工業のデジタルエンジニアリング」
前田建設工業(株) 藤井 裕彦氏

- ・平成 17 年 10 月 25 日(木) 建築 EC 推進委員会 3DCAD 活用検討 WG 主催講演会
「日産のクルマづくりの新プロセス」
日産自動車(株) 福士 敬吾氏

- ・平成 18 年 1 月 27 日(木) 建築 EC 推進委員会意見交換会
「トヨタ自動車の建築物に対する 3D設計の取組み」
トヨタ自動車(株) 篠塚 洋市氏

- ・平成 18 年 3 月 17 日(金) 技術調査委員会講演会
「最新 CALS の状況／電子納品効率化の取組み事例」
(財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏

(2)ホームページの活用

会員に向けた委員会、WG、講演会等の開催案内や、一般に向けたシンポジウムの開催案内、活動成果物の公開情報等を逐次掲載し、評議会の活動状況を広く会員外まで発信した。

- ・新着情報 委員会、WG、講演会、シンポジウム等の開催案内、新しい活動成果物の公開情報等の掲載

- ・ 専門委員会活動 各専門委員会活動に本年度の活動計画を掲載
- ・ 資料請求(購入) 申し込みフォームによる申し込み 7件
- ・ 活動成果物のダウンロード 「SXFによるCADデータ交換を円滑の行うための留意事項」のダウンロード記録データを分析し、改訂版にフィードバック

(3) 活動成果の新聞発表

今年度の活動成果の中から、以下の2つの成果を3月17日に新聞発表し、建設工業新聞、建設通信新聞に掲載された。

- ・ 「建設CADデータ交換標準SXF Ver.3.0の実証実験
～SXF Ver.3.0に準拠した設備図面データによる高度利用の実証～」
- ・ 「建築工事における情報共有ガイドラインの発行について」

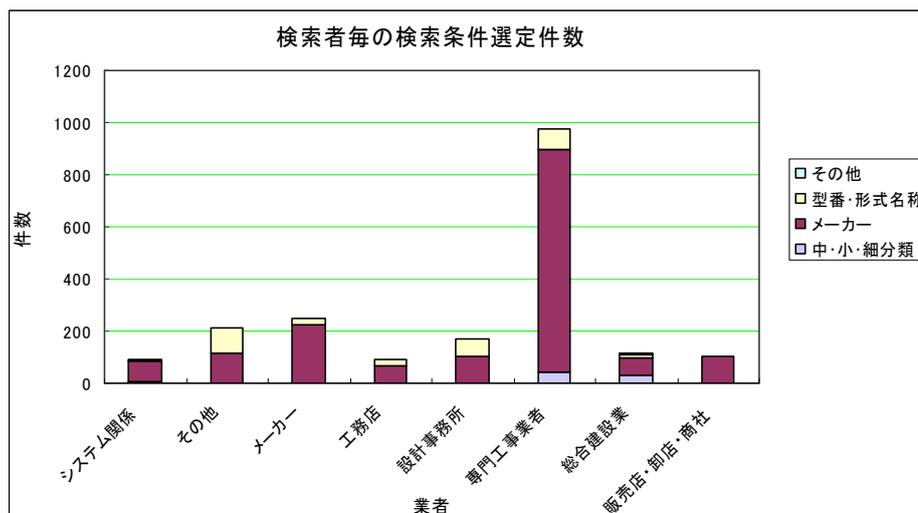
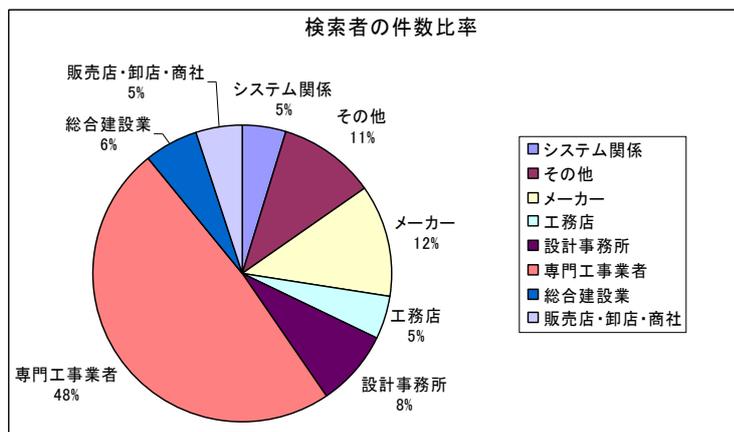


図 9-1 インターネット Stem データ配信サービスの利用記録データ分析例
(2006.02.01～2006.03.31 の利用記録データより)

10.3 CI-NET/C-CADEC シンポジウムの開催

平成17年度 CI-NET/C-CADEC シンポジウムを平成18年3月6日(月)イイノホールにおいて開催した。慶応大学の國領教授による基調講演、パネルディスカッション「CI-NETの更なる進展に向けてーCI-NETの役割と今後の進展に向けてー」に続き、C-CADECの最新状況の紹介として、「空調衛生分野における取り組み ～SXF Ver.3.0 属性セットの開発と実証～」と「建築工事における受発注者間の効果的な情報共有実現に向けた取り組み」を紹介した。さらに、CI-NET活動の紹介として3つの利活用事例を紹介した後、2つ目のパネルディスカッション「CI-NET LiteS 利用普及と業務効率化」を行った。来場者は約470人であった。シンポジウムのプログラム内容および参加者に対するアンケートの結果は、以下のとおりである。

- ・開催日 平成18年3月6日(月) 9:40～17:00
- ・会場 イイノホール
- ・後援・協賛 後援：国土交通省
協賛：業界新聞社(5社)、保証事業会社(3社)、建設産業団体(43団体)
- ・参加者 470名

(1)プログラム

- 9:40 ■開 会
- 9:40～10:00 ■主催者挨拶 (財)建設業振興基金
来賓挨拶 国土交通省
- 10:00～10:45 ■基調講演「可視化の技術とそのインパクト」
國領 二郎 慶應義塾大学 環境情報学部 教授
- 10:45～12:20 ■パネルディスカッション-I
「CI-NETの更なる進展に向けて
ーCI-NETの役割と今後の進展に向けてー」
【コーディネータ】
國領 二郎 慶應義塾大学 環境情報学部 教授
【パネリスト】
大辻 統 国土交通省 総合政策局 建設業課 課長補佐
田中 龍男 (株)竹中工務店 インフォメーションマネジメントセンター 担当部長
CI-NET 実用化推進委員会 委員長
高橋 康行 清水建設(株) 情報システム部 グループ長
CI-NET 調査技術委員会 委員長
澤田 憲一 大成建設(株) 社長室 情報企画部 担当部長
CI-NET 広報委員会 委員長
早川 一郎 鹿島建設(株)建築管理本部 建築技術部 担当部長
(社)建築業協会 IT推進部会 副部会長
櫻井 暁悟 (株)コンストラクション・イシュー・ドットコム 執行役員 CIWEB 開発部長

12:20～13:20 ■休 憩 (60分)

13:20～14:00 ■C-CADEC 活動の紹介

□空調衛生分野における取り組みについて

～SXF Ver3.0 属性セットの開発と実証～

前原 邦彦 鹿島建設(株) 建築管理本部 建築設備部 工務グループ長

C-CADEC 空衛設備 EC 推進委員会 委員長

三木 秀樹 須賀工業(株) 技術研究所 主管

C-CADEC 空衛設備 EC 推進委員会 副委員長

□建築工事における受発注者間の効果的な情報共有実現に向けた取り組み

岡 正樹 (株)デルファイ研究所 事業部 部長

C-CADEC 建築 EC 推進委員会 委員長

寺田 尚弘 清水建設(株) 情報システム部 TCC 企画グループ 主査

C-CADEC 建築 EC 推進委員会 情報共有検討 WG 主査

14:00～15:00 ■CI-NET 活動の紹介

□CI-NET LiteS の最新状況

丹羽 克彦 (株)大林組 東京本社 東京建築事業部 工事企画部

情報グループ長 CI-NET LiteS 開発委員会 委員長

□CI-NET 実施への取り組み

鈴木 隆文 (株)熊谷組 建築事業本部 購買部 係長

□穴吹工務店における取り組み

山岡 峰親 (株)穴吹システムズ システムソリューション事業部 次長

15:00～15:20 ■休 憩 (20分)

15:20～17:00 ■パネルディスカッション-II

「CI-NET LiteS 利用普及と業務効率化」

【コーディネータ】

松並 孝明 (株)大林組 東京本社 情報ソリューション部 グループ長

【パネリスト】

西村 高志 安藤建設(株) 社長室 情報企画部 副部長

野村 義清 戸田建設(株) 技術研究所 情報技術チーム 主管

勝 栄三 (株)石井組 総務部 課長

原 厚子 (株)ホソイ 総務部 部長

中家 祥裕 (株)明治大理石 専務取締役

横手 優 東陶エンジニアリング(株) 東京支店

東京営業部業務グループ リーダー

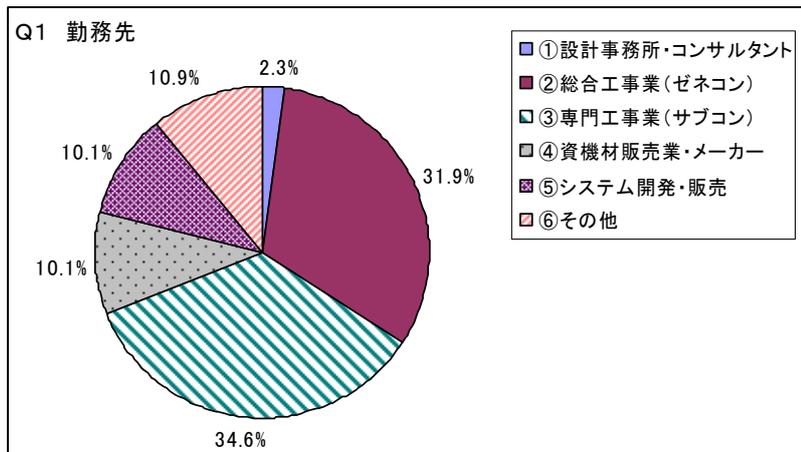
佐々木 英生 YKK AP(株) ビル建材第一事業部 東京統括営業部

工務グループ長

(2) アンケート集計結果

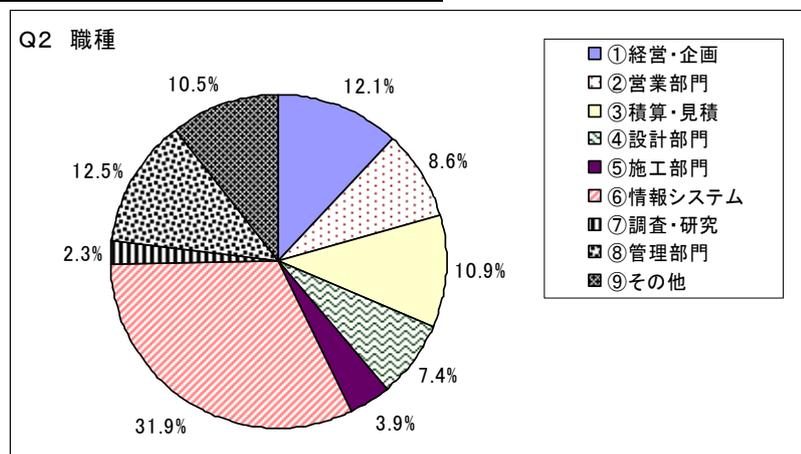
Q1. 来場者の勤務先

①設計事務所・コンサルタント	6	2.3%
②総合工事業(ゼネコン)	82	31.9%
③専門工事業(サブコン)	89	34.6%
④資機材販売業・メーカー	26	10.1%
⑤システム開発・販売	26	10.1%
⑥その他	28	10.9%
計	257	100.0%



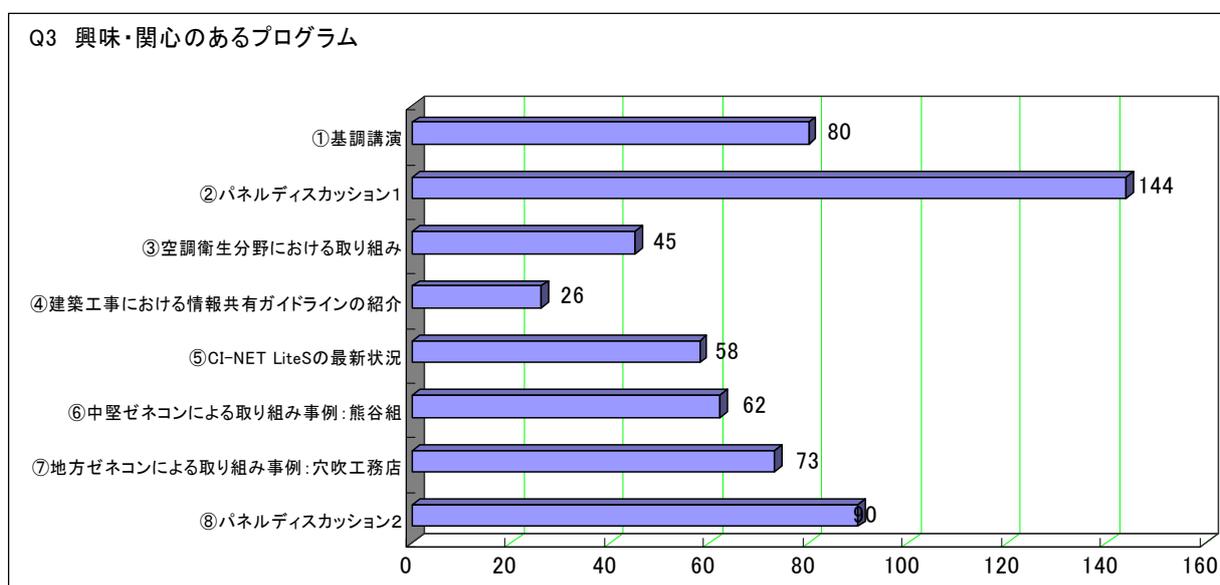
Q2. 来場者の職種

①経営・企画	31	12.1%
②営業部門	22	8.6%
③積算・見積	28	10.9%
④設計部門	19	7.4%
⑤施工部門	10	3.9%
⑥情報システム	82	31.9%
⑦調査・研究	6	2.3%
⑧管理部門	32	12.5%
⑨その他	27	10.5%
計	257	100.0%



Q3.興味、関心あるプログラム

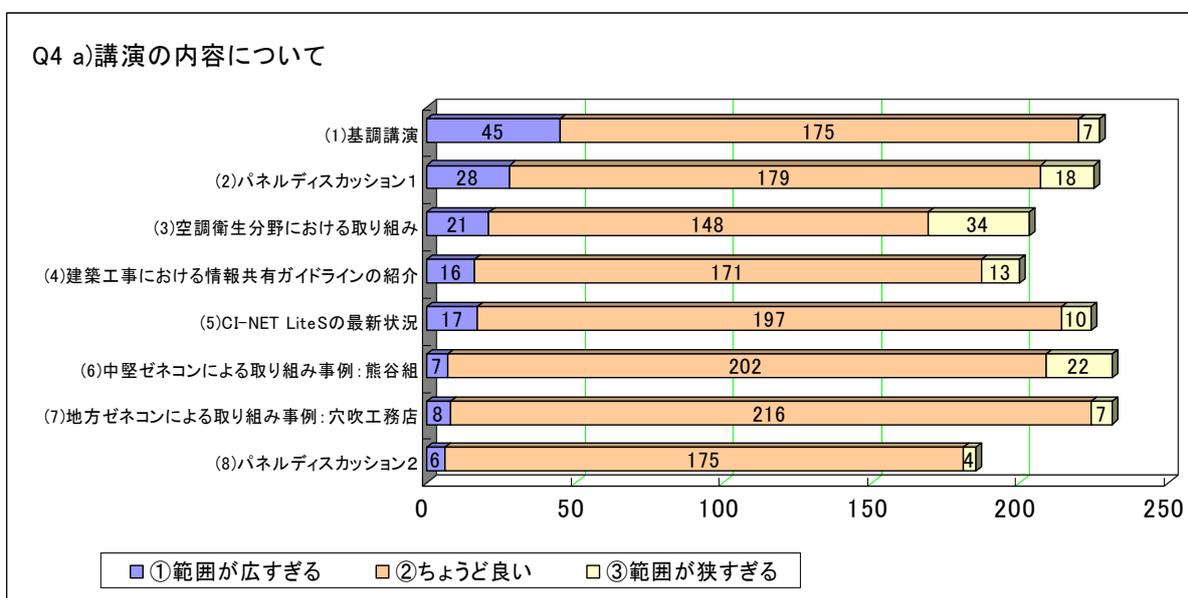
①基調講演	80	13.8%
②パネルディスカッション1	144	24.9%
③空調衛生分野における取り組み	45	7.8%
④建築工事における情報共有ガイドラインの紹介	26	4.5%
⑤CI-NET LiteSの最新状況	58	10.0%
⑥中堅ゼネコンによる取り組み事例:熊谷組	62	10.7%
⑦地方ゼネコンによる取り組み事例:穴吹工務店	73	12.6%
⑧パネルディスカッション2	90	15.6%
計	578	100.0%



Q4. 講演内容

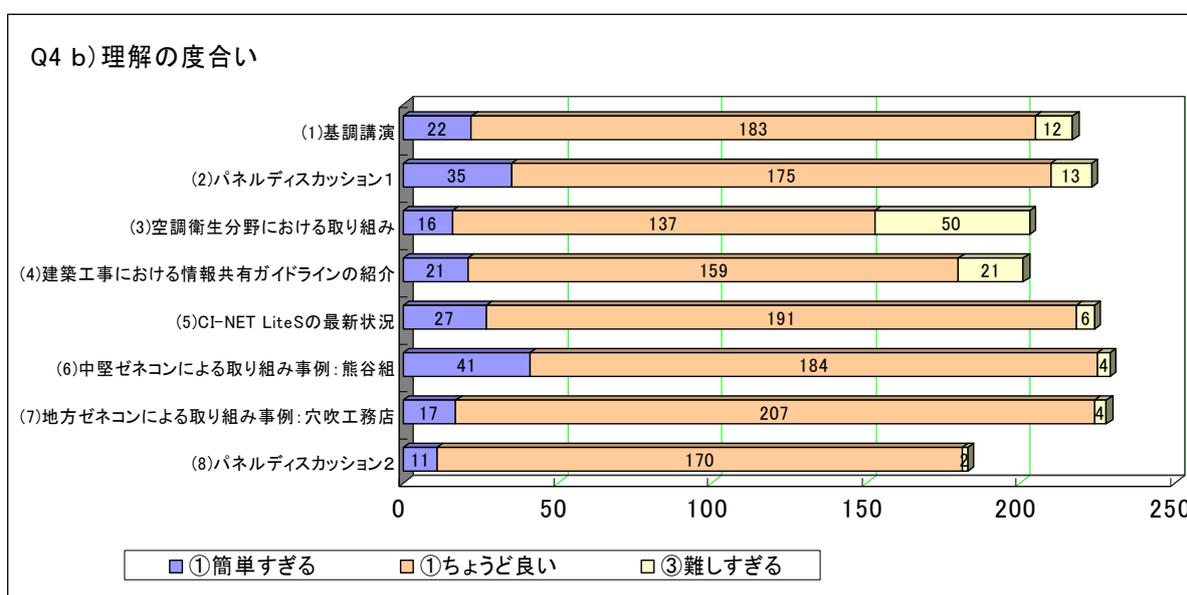
a) 講演の内容について

	①範囲が広すぎる	②ちょうど良い	③範囲が狭すぎる
(1)基調講演	45	175	7
(2)パネルディスカッション1	28	179	18
(3)空調衛生分野における取り組み	21	148	34
(4)建築工事における情報共有ガイドラインの紹介	16	171	13
(5)CI-NET LiteS の最新状況	17	197	10
(6)中堅ゼネコンによる取り組み事例:熊谷組	7	202	22
(7)地方ゼネコンによる取り組み事例:穴吹工務店	8	216	7
(8)パネルディスカッション2	6	175	4



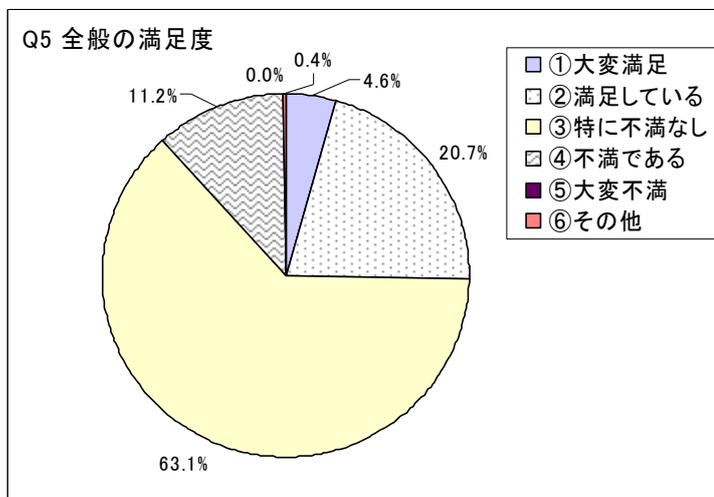
b)理解の度合い

	①簡単すぎる	①ちょうど良い	③難しすぎる
(1)基調講演	22	183	12
(2)パネルディスカッション1	35	175	13
(3)空調衛生分野における取り組み	16	137	50
(4)建築工事における情報共有ガイドラインの紹介	21	159	21
(5)CI-NET LiteSの最新状況	27	191	6
(6)中堅ゼネコンによる取り組み事例:熊谷組	41	184	4
(7)地方ゼネコンによる取り組み事例:穴吹工務店	17	207	4
(8)パネルディスカッション2	11	170	2



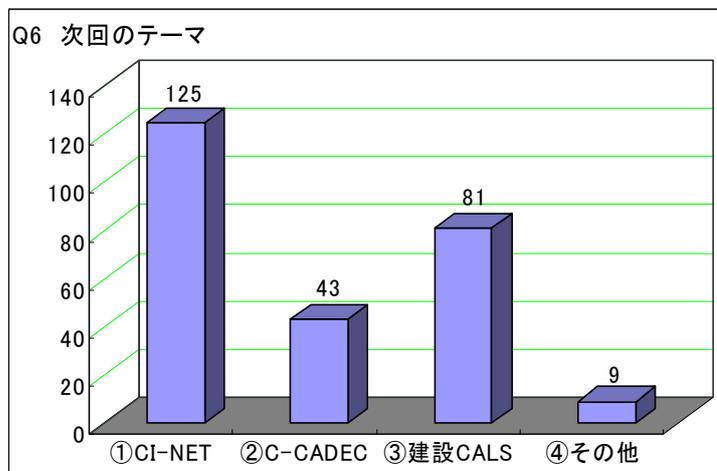
Q5.全般の満足度

①大変満足	11	4.6%
②満足している	50	20.7%
③特に不満なし	152	63.1%
④不満である	27	11.2%
⑤大変不満	0	0.0%
⑥その他	1	0.4%
計	241	100.0%



Q6.次回のシンポジウムで取り上げたいテーマ

①CI-NET	125
②C-CADEC	43
③建設 CALS	81
④その他	9
計	258



Q8.シンポジウムあるいは推進センターへのご意見、ご要望

参加者より多くのご意見が寄せられたが、ここではその主なものを紹介する。

●講演内容に係わるご意見、ご要望

Q 4 講演内容

(1)基調講演

- ・建設業における将来像を具体的に説明してほしい。特に企業メリットについて建設業に絞って欲しかった。
- ・時間配分が講演内容に対し少なすぎた。全体を聞ければよかったです、先生のお話が大変興味深く聞いた。

(2)パネルディスカッション1

- ・各社共活用に苦慮しているようだ。ASPは建設業の重層構造をよく理解してシステムを改善してほしい
- ・各ゼネコンの本音がもう少し聞けたらよかった。
- ・中小・地方ゼネコンの現状と経営課題が理解されていない。
- ・定量的な効果をベースに話題を展開して欲しかった。
- ・投資／効果についてほとんど聞けなかったのは残念。

(3)空調衛生分野の取り組み

- ・一般論から入らないと意味がわからない。
- ・今後どうなるのか、何がやりたいのかがよく分からなかった。
- ・説明短かったので、よく理解できなかった。
- ・早期の実用化を期待しております。

(4)建築工事における情報共有ガイドライン

- ・具体的な内容についてもう少し多く話していただきたいかった。
- ・今後の具体的な活動内容を知りたい。民間発注者への働きかけはどうするか知りたい。
- ・より本質的な（現場の生の声・メリット）使い方を追求して下さい。とくに発注者のまじめな取組を期待する。

(5)CI-NET LiteS の最新状況

- ・説明時間が短い。
- ・中堅発注者の動きが参考になった。

(6)中堅ゼネコンの取り組み

- ・課題・問題点がよく理解できて良かった。
- ・中堅ゼネコンが今後 CI-NET を導入する為にクリアーして行かなくては行けない事など 実例の説明があるともっと良かったと思う。

(7)地方ゼネコンの取り組み

- ・ CI-NET 加入済企業から参加意欲が出てきている点が良かった。
- ・ 中堅発注者の動きが参考になった。受注者においても業務フローの改善に非常に共感。

(8)パネル2

- ・時間が足りないと思います。
- ・専門工事業者の現状が良く理解できた。
- ・出来高・請求、CI-NET の利用環境についてももう少し時間を取って欲しかった。

(9)その他全般

- ・ CI-NET、及び SXF の現状が良く理解できて、満足できました。
- ・ EC から EDI に移行するにあたってのコスト・メリットについて、もう少し深い話が欲しかった。
- ・ C-CADEC の取り組みについてももう少し聞きたかった。
- ・ 意匠系設計（建築）の電子納品/SXF の動向についても多少なりとも話していただきたい（動きがにぶい感がありますが）。

10. 評議会会員名簿

(平成 18 年 3 月末現在、五十音順、敬称略)

10. 1 評議会会員企業

安藤建設(株)	ダイダン(株)	三菱重工業(株)
(株)インフォマティクス	(株)ダイテックソフトウェア	(株)三菱総合研究所
(株)NTTファシリティーズ	(株)竹中工務店	三菱電機(株)
(株)エムティアイ	(株)中電シーティーアイ	森ビル(株)
大阪ガス(株)	(株)テクリード	(株)山下設計
オートデスク(株)	(株)テラルキョクトウ	(株)雄電社
(株)大林組	(株)デルファイ研究所	(株)四電工
(株)奥村組	東急建設(株)	
鹿島建設(株)	東光電気工事(株)	
(株)関電工	東芝キャリア(株)	
(株)きんでん	東洋熱工業(株)	
(株)熊谷組	戸田建設(株)	
(株)弘電社	特機システム(株)	
(株)コモダ工業システムKMD	(株)日建設計	
三機工業(株)	日本電気(株)(NECソフト(株))	
三洋電機(株)	(株)日立空調システム	
(株)シスプロ	日立プラント建設(株)	
清水建設(株)	福井コンピュータ(株)	
新菱冷熱工業(株)	(株)フジタ	
須賀工業(株)	(株)FBS	
住友電設(株)	富士通(株)	
ダイキン工業(株)	(株)ベントレー・システムズ	
大成温調(株)	松下電器産業(株)	
大成建設(株)	松下電工(株)	

(55 会員)

10.2 評議会および各委員会名簿

10.2.1 評議会

議長	(財)建設業振興基金	理事長	鈴木 政徳
評議員	安藤建設(株)	社長室情報企画部部長	森田 雅支
	(株)インフォマティクス	代表取締役社長	長島 雅則
	NECソフト(株)	製造ソリューション事業部建設SIグループマネージャ	山本 賢司
	(株)NTTファシリティーズ	建築事業本部技術部建築技術情報担当統括部長	山下 武則
	(株)FBS	顧問	山下 純一
	(株)エムティアイ		砂田 裕二
	大阪ガス(株)	リビング事業部リビング開発部設備技術チームマネージャー	大久保 洋二
	オートデスク(株)	ビルディングインダストリーソリューション本部アプリケーションエンジニア	山田 渉
	(株)大林組	東京本社情報ソリューション部グループ長	松並 孝明
	(株)奥村組	情報システム部副課長	櫻井 重治
	鹿島建設(株)	ITソリューション部部長	松田 元男
	(株)関電工	取締役副社長	石塚 昌昭
	(株)きんでん	技術本部本部長	上村 英彦
	(株)熊谷組	建築事業本部 建築部情報グループ部長	上野 泰正
	(株)弘電社	営業統括本部営業技術部部長	今井 豊人
	(株)コモダ工業システムKMD	技術部プロジェクトマネージャー	山本 正文
	三機工業(株)	業務本部副本部長	濱野 健次
	三洋電機(株)	コマーシャルカンパニー PAC 開発 BU 商品開発部 国内商品企画 Gr 課長	高橋 一夫
	(株)シスプロ	代表取締役	山本 慎一郎
	清水建設(株)	情報システム部部長	清水 充
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部 設計部 設計二課専任課長	高田 治樹
	須賀工業(株)	技術研究所主管	三木 秀樹
	住友電設(株)	東部本部原価企画統括部設計積算部部長	翠田 健
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	大成温調(株)	営業管理部部長	山中 隆
	大成建設(株)	社長室 情報企画部担当部長	澤田 憲一
	ダイダン(株)	技術本部 技術研究所 副所長	伊藤 修一
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)竹中工務店	インフォメーションマネジメントセンター所長	林 達雄
	(株)中電シーティーアイ	経営戦略本部 東京支社 理事東京支社長	武藤 浩
(株)テクリード	取締役社長	多木 正夫	
(株)テラルキョクトウ	総務部情報システム課課長	赤木 康則	
(株)デルファイ研究所	事業部部長	岡 正樹	
東急建設(株)	技術本部 建築設計部部長	藤野 立夫	

	東光電気工事(株)	営業統括部設計部長	小助川 克己
	東芝キャリア空調システムズ(株)	CS 本部 CS 企画部部長	金井 徹
	東洋熱工業(株)	工事管理部次長	渡邊 秀夫
	戸田建設(株)	生産技術開発部部長	中村 茂
	特機システム(株)	プロダクトソリューション部	山口 信夫
	(株)日建設計	情報システム室室長	斉藤 安生
	(株)山下設計	顧問	鈴木 尚
	(株)日立空調システム	営業本部企画部営業支援 G 部長代理	川上 不二夫
	日立プラント建設(株)	空調・プラントエンジニアリング事業本部 空調システム事業部 東部統括部 設計グループ担当部長	土谷 茂
	福井コンピュータ(株)	CALS 推進部担当部長	竹内 幹男
	(株)フジタ	管理本部人事総務部部長	山口 正志
	富士通 (株)	産業ビジネス本部システム事業部	倉持 秀和
	(株)ベントレー・システムズ	ビルディングマーケティングマネージャー	大山 早苗
	松下電器産業(株)	松下ホームアプライアンス社副社長	宮崎 治
	松下電工(株)	中央照明エンジニアリングセンター所長	藤塚 五雄
	三菱重工業(株)	冷熱事業本部 空調輸冷営業部次長	安藤 憲生
	(株)三菱総合研究所	公共ソリューション事業本部副本部長	小川 俊幸
	三菱電機(株)	静岡製作所内(株)リクエスト・システム システム開発部 専任	小牧 義和
	森ビル(株)	設計本部建築設計部担当部長	中井 覚
	(株)雄電社	業務部長	高野 聰
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部部長	二宮 真人
オブザーバー	国土交通省	総合政策局建設業課 入札制度企画指導室課長補佐	大辻 統
	国土交通省	大臣官房官庁営繕部整備課施設評価室課長補佐	色川 寿喜
	国土交通省	総合政策局建設業課構造改善係長	前川 健
	国土交通省	大臣官房官庁営繕部整備課施設評価室情報企画係長	伊草 伸雄

10. 2. 2 運営委員会

委員長	(株)FBS	顧問	山下 純一
副委員長	千葉工業大学	工学部建築都市環境学科助教授	寺井 達夫
	建築技術支援協会	理事	泉 清之
委員	グラフィソフト ジャパン(株)	理事	榎原 克巳
	清水建設(株)	情報システム部 TCO 企画グループ長	吉田 高範
	鹿島建設(株)	IT ソリューション部担当部長	北澤 孝宗
	(株)大林組	東京本社 IT 戦略企画室新規 IT 事業グループ長	福士 正洋
	(株)竹中工務店	FM 本部部長	小原 伸文
	(株)竹中工務店	インフォメーションマネジメントセンター担当副部長	後藤 尚生
	大成建設(株)	社長室 情報企画部担当部長	澤田 憲一
	(株)関電工	取締役副社長	石塚 昌昭
	(株)デルファイ研究所	事業部部長	岡 正樹
	鹿島建設(株)	建築管理本部 建築設備部部長	前原 邦彦
	(株)関電工	営業統轄本部エンジニアリング部部長	伊藤 和雄
	(株)熊谷組	建築事業本部 建築部情報グループ部長	上野 泰正

10. 2. 3 建築EC推進委員会

(1)委員会

委員長	㈱デルファイ研究所	事業部部長	岡 正樹
委員	安藤建設㈱	建築本部技術部課長	松野 義幸
	㈱インフォマティクス	AEC グループマネージャ	大見川 匡人
	NECソフト㈱	製造ソリューション事業部建設 SI グループマネージャ	山本 賢司
	㈱奥村組	情報システム部副課長	櫻井 重治
	鹿島建設㈱	IT ソリューション部担当部長	北澤 孝宗
	鹿島建設㈱	建築設計本部企画管理統括グループチーフ	玉井 洋
	㈱関電工	営業統轄本部 内線工事部	佐藤 憲一
	㈱きんでん	技術本部技術統轄部 技術管理チーム次長	井岡 良文
	㈱きんでん	情報通信エンジニアリング本部ソリューション推進チーム	原 敏博
	グラフィソフト ジャパン㈱	理事	榊原 克巳
	㈱モダ工業システムKMD	技術部プロジェクトマネージャー	山本 正文
	清水建設㈱	情報システム部 TCO 企画グループ主査	寺田 尚弘
	大成温調㈱	設計本部 CAD 部課長	渡邊 康徳
	大成建設㈱	建築本部 建築部 C&N 担当課長代理	中谷 晃治
	㈱ダイテックC&D	技術2部 第1グループ	大宮 裕之
	㈱ダイテックソフトウェア	技術2部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	㈱ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	㈱ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	㈱中電シーティーアイ	経営戦略本部 東京支社 主査	島田 早苗
	東急建設㈱	事業開発本部事業推進室	清水 史雄
	戸田建設㈱	生産技術開発部主任	大寺 重則
	日本電気㈱	第二国内S I 推進本部マネージャー	有海 篤司
	日本電気㈱	第二製造業ソリューション事業部 第二営業部主任	阿部 裕次
	福井コンピュータ㈱	開発本部建築商品開発部専門主任	村上 隆三
	福井コンピュータ㈱	取締役開発本部長	安井 英典
	㈱フジタ	建築本部設計センター設計管理部課長	山本 卓也
	富士通㈱	産業・流通ソリューション本部 エンジニアリングソリューション部部長	今泉 啓輔
㈱ベントレー・システムズ	ビルディングマーケティングマネージャー	大山 早苗	
森ビル㈱	設計部副参事	松井 直樹	
㈱山下設計	第四設計本部部長	高橋 俊一	
㈱雄電社	業務部 技術部部長	大平 政道	
㈱四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課	橋崎 禎宏	
㈱四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二	

(2)情報共有検討 WG

主 査	清水建設(株)	情報システム部 TCO 企画グループ主査	寺田 尚弘
副主査	鹿島建設(株)	IT ソリューション部生産システムグループ	渡辺 麻子
メンバー	安藤建設(株)	情報企画部課長代理	大野 茂
	オートデスク(株)	プラットフォーム・テクノロジー本部オートデスク・コラボレーション・サービスマネージャー	大浦 誠
	(株)大林組	東京本社 建築本部本部長室情報管理グループグループ長	中島 芳樹
	(株)奥村組	情報システム部副課長	櫻井 重治
	(株)関電工	営業統轄本部 内線工事部	佐藤 憲一
	(株)熊谷組	建築事業本部 建築部情報グループ部長	上野 泰正
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテック C&D	技術 2 部 第 1 グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	(株)竹中工務店	インフォメーションマネジメントセンター主任	森 康久
	戸田建設(株)	生産技術開発部主任	大寺 重則
	福井コンピュータ(株)	開発本部建築商品開発部専門主任	村上 隆三
	(株)フジタ	マルチメディアネットワーク事業部部長	鈴木 修
	森ビル(株)	設計部副参事	松井 直樹
(株)山下設計	第四設計本部部長	高橋 俊一	
オブザーバー	国土交通省	大臣官房官庁営繕部整備課施設評価室課長補佐	色川 寿喜
	国土交通省	大臣官房官庁営繕部整備課施設評価室情報企画係長	伊草 伸雄
	(財)日本建設情報総合センター	CALS/E C 部主任研究員	熊野 久
	(株)構造計画研究所	建設 IT 部	佐藤 総芳
	日本サイバースペース(株)	ベースページ事業部事業部長	柴田 耕作

(3)3DCAD 活用検討 WG

主査	鹿島建設(株)	建築設計本部企画管理統括グループチーフ	玉井 洋
メンバー	安藤建設(株)	建築本部技術部課長	松野 義幸
	(株)インフォマティクス	AEC グループマネージャ	大見川 匡人
	オートデスク(株)	ビルディングインダストリーソリューション本部アプリケーションエンジニア	山田 渉
	(株)大林組	東京本社設計本部設計技術部 IT グループ 副主査	山極 邦之
	グラフィソフト ジャパン(株)	理事	榎原 克巳
	三機工業(株)	空調衛生事業部設計部グループリーダー	大渡 修
	清水建設(株)	情報システム部 TCO 企画グループ長	吉田 高範
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテック C&D	技術 2 部 第 1 グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	技術 2 部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	(株)竹中工務店	設計本部課長	能勢 浩三
	戸田建設(株)	設計管理部技術課課長	鈴木 忠之
	福井コンピュータ(株)	開発本部建築商品開発部専門主任	村上 隆三
	(株)フジタ	建築設計センター設計推進部(情報)次長	片岡 裕美
	富士通(株)	産業・流通ソリューション本部 PLMソリューション事業部エンジニアリングソリューション部	吉村 隆祐
	(株)ベントレー・システムズ	ビルディングマーケティングマネージャー	大山 早苗
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二	
オブザーバー	(株)安井建築設計事務所	大阪事務所情報システム部部长	中元 三郎
	(株)ケイラインシステムズ	オブジェクト技術 AP 開発グループリーダー	大田 孝和
	グラフィソフト ジャパン(株)	マーケティングマネージャー	志茂 るみ子

10. 2. 4 空衛設備EC推進委員会

(1)委員会

委員長	鹿島建設(株)	建築管理本部 建築設備部部長	前原 邦彦
副委員長	須賀工業(株)	技術研究所主管	三木 秀樹
委員	NECソフト(株)	製造ソリューション事業部建設S Iグループマネージャ	山本 賢司
	(株)エムティアイ		砂田 裕二
	大阪ガス(株)	リビング開発部 設備技術チーム	吉田 泉
	(株)大林組	東京建築事業部 設備技術部 技術課	西尾 敏朗
	(株)きんでん	技術本部技術統轄部 技術管理チーム次長	井岡 良文
	(株)コモダ工業システムKMD		青山 和幸
	三機工業(株)	空調衛生部 東京第二支店技術部 TS グループ主幹	太田 徳男
	三洋電機(株)	コマーシャルカンパニー PAC 開発 BU 商品開発部 国内商品企画 Gr	岩本 拓也
	(株)シスプロ	ソリューショングループ	宮崎 保典
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部 設計部 設計二課専任課長	高田 治樹
	新菱冷熱工業(株)	東北支店 技術部技術二課課長	澁谷 寿夫
	ダイキン工業(株)	空調営業本部技術部	上田 昌嗣
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	大成温調(株)	営業管理部部長	山中 隆
	大成温調(株)	設計本部 CAD 部課長	渡邊 康徳
	大成建設(株)	設計本部 設備計画グループ	和手 俊明
	ダイダン(株)	技術本部 技術研究所 研究開発第二部	山口 太朗
	ダイダン(株)	東京本社技術管理部CAD課担当課長	塩川 克俊
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテックC&D	技術2部 第1グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	技術2部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	(株)竹中工務店	FM 本部部長	小原 伸文
	(株)竹中工務店	東京本店設計部 設備部門課長代理	新井 良一
(株)中電シーティーアイ	経営戦略本部 東京支社 主査	島田 早苗	
東芝キャリアエンジニアリング(株)	空調システムセンター (AIRS) 主任	佐野 紀一	
東洋熱工業(株)	技術統轄本部情報システム部情報システム課技師	辻谷 宣宏	
東洋熱工業(株)	工事管理部次長	渡邊 秀夫	
東洋熱工業(株)	工事管理部工務技術課担当課長	杉本 博史	

特機システム(株)	プロダクトソリューション部	山口 信夫
特機システム(株)	システム第2部	早瀬 比呂美
(株)日建設計	日建設計東京オフィス星野・白土設計室、環境計画室	丹羽 勝己
日本電気(株)	第二国内S I 推進本部マネージャー	有海 篤司
日本電気(株)	第二製造業ソリューション事業部 第二営業部主任	阿部 裕次
(株)日立空調システム	営業本部企画部営業支援 G	森 崇
日立プラント建設(株)	空調・プラントエンジニアリング事業本部 品質保証本部担当部長	橋野 公一
日立プラント建設(株)	情報管理部ビジネスエンジニアリングセンター	落合 孝明
日立プラント建設(株)	空調システム事業部 設計グループ課長補佐	川合 潔
(株)フジタ	建築設計センター設備設計部	野口 康仁
富士通(株)	産業ビジネス本部システム事業部	倉持 秀和
富士通(株)	産業・流通ソリューション本部第一製造ソリューション部	伊藤 健二
松下電器産業(株)	松下設備システム(株)本社事業展開推進グループグループマネージャー	北浦 告三
三菱重工業(株)	冷熱事業本部 総務部 システム課主席	石塚 裕一
三菱重工業空調システム(株)	営業本部営業企画グループ 主務	永松 祐二
三菱電機(株)	静岡製作所内 (株)リクエスト・システム システム開発部 専任	小牧 義和
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課 課長	秋月 伸夫
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	合田 浩
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	織田 孝之
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター	濱田 智祥

(2)Stem 検討 WG

主査	日立プラント建設(株)	情報管理部ビジネスエンジニアリングセンター	落合 孝明
メンバー	鹿島建設(株)	建築管理本部 建築設備部部长	前原 邦彦
	(株)きんでん	技術本部技術統轄部 技術管理チーム次長	井岡 良文
	(株)コモダ工業システムKMD		青山 和幸
	三機工業(株)	空調衛生部 東京第二支店技術部 TS グループ主幹	太田 徳男
	三洋電機(株)	コマーシャルカンパニー PAC 開発 BU 商品開発部 国内商品企画 Gr	岩本 拓也
	(株)シスプロ	ソリューショングループ	宮崎 保典
	須賀工業(株)	技術研究所主管	三木 秀樹
	ダイキン工業(株)	空調営業本部技術部	上田 昌嗣
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	大成温調(株)	営業管理部部長	山中 隆
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテック C&D	技術 2 部 第 1 グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	技術 2 部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	(株)竹中工務店	東京本店設計部 設備部門課長代理	新井 良一
	東芝キャリアエンジニアリング(株)	空調システムセンター (AIRS) 主任	佐野 紀一
	東洋熱工業(株)	技術統轄本部情報システム部 情報システム課技師	辻谷 宣宏
	東洋熱工業(株)	工事管理部工務技術課担当課長	杉本 博史
	特機システム(株)	システム第 2 部	早瀬 比呂美
	(株)日立空調システム	営業本部企画部営業支援 G	森 崇
	日立プラント建設(株)	空調・プラントエンジニアリング事業本部 品質保証本部担当部長	橋野 公一
	三菱重工業(株)	冷熱事業本部 総務部 システム課主席	石塚 裕一
	三菱電機(株)	静岡製作所内 (株)リクエスト・システム システム開発部専任	小牧 義和
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課 課長	秋月 伸夫
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	合田 浩
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター	濱田 智祥	
(株)リクエスト・システム	システム開発部次長	石嶋 孝次	
(株)リクエスト・システム	システム開発部データ管理 G グループマネージャー	水野 幸雄	

(3)BE-Bridge 検討 WG

主査	鹿島建設(株)	建築管理本部 建築設備部部長	前原 邦彦
メンバー	(株)コモダ工業システムKMD		青山 和幸
	三機工業(株)	空調衛生部 東京第二支店技術部 TS グループ主幹	太田 徳男
	(株)シスプロ	ソリューショングループ	宮崎 保典
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部 設計部 設計二課専任課長	高田 治樹
	新菱冷熱工業(株)	東北支店 技術部技術二課課長	澁谷 寿夫
	新菱冷熱工業(株)	都市整備事業部 企画部設計一課主任	森本 和明
	新菱冷熱工業(株)	東京駅八重洲口開発計画 南棟新築工事専任課長	鈴木 克也
	須賀工業(株)	技術研究所主管	三木 秀樹
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテックC&D	技術2部 第1グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	技術2部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	東洋熱工業(株)	工事管理部次長	渡邊 秀夫
	特機システム(株)	プロダクトソリューション部	山口 信夫
	(株)日立空調システム	営業本部企画部営業支援 G	森 崇
	日立プラント建設(株)	空調・プラントエンジニアリング事業本部 品質保証本部担当部長	橋野 公一
	日立プラント建設(株)	空調システム事業部 設計グループ課長補佐	川合 潔
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課 課長	秋月 伸夫	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	織田 孝之	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター	濱田 智祥	

(4)SXF 検討 WG

主査	須賀工業(株)	技術研究所主管	三木 秀樹
メンバー	鹿島建設(株)	建築管理本部 建築設備部部長	前原 邦彦
	㈱コモダ工業システムKMD		青山 和幸
	三機工業(株)	空調衛生部 東京第二支店技術部 TS グループ主幹	太田 徳男
	(株)シスプロ	ソリューショングループ	宮崎 保典
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部 設計部 設計二課専任課長	高田 治樹
	新菱冷熱工業(株)	東北支店 技術部技術ニ課課長	澁谷 寿夫
	新菱冷熱工業(株)	都市整備事業部 企画部設計一課主任	森本 和明
	ダイキン工業(株)	空調営業本部技術部	上田 昌嗣
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一部 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	大成温調(株)	設計本部 CAD 部課長	渡邊 康徳
	ダイダン(株)	技術本部 技術研究所 研究開発第二部	山口 太朗
	ダイダン(株)	東京本社技術管理部CAD課担当課長	塩川 克俊
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテックC&D	技術2部 第1グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	技術2部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	東芝キャリアエンジニアリング(株)	空調システムセンター (AIRS) 主任	佐野 紀一
	東洋熱工業(株)	技術統轄本部情報システム部 情報システム課技師	辻谷 宣宏
	東洋熱工業(株)	工事管理部工務技術課担当課長	杉本 博史
	特機システム(株)	プロダクトソリューション部	山口 信夫
	日立プラント建設(株)	空調・プラントエンジニアリング事業本部 品質保証本部担当部長	橋野 公一
	日立プラント建設(株)	空調システム事業部 設計グループ課長補佐	川合 潔
	(株)フジタ	建築設計センター設備設計部	野口 康仁
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課	橋崎 禎宏
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課 課長	秋月 伸夫
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター	濱田 智祥	
(株)リクエスト・システム	システム開発部次長	石嶋 孝次	
(株)リクエスト・システム	システム開発部データ管理 G グループマネージャー	水野 幸雄	
オブザーバー	オートデスク(株)	ビルディングインダストリーソリューション本部エヴァンジェリスト	近藤 伸一
	(財)日本建設情報総合センター	CALS/E C 部主任研究員	村井 重雄

10. 2. 5. 電気設備EC推進委員会

(1)委員会

委員長	(株)関電工	営業統轄本部エンジニアリング部部長	伊藤 和雄
メンバー	(株)関電工	営業統轄本部 内線工事部	佐藤 憲一
	(株)きんでん	技術本部技術統轄部 技術管理チーム次長	井岡 良文
	(株)きんでん	情報通信エンジニアリング本部ソリューション推進チーム	原 敏博
	(株)きんでん	技術本部技術統括部副長	鈴木 正人
	(株)きんでん	技術本部技術統轄部	秋田 雄一郎
	(株)弘電社	品証・環境部技術管理グループリーダー	鈴木 清
	住友電設(株)	東部本部原価企画統括部設計積算部設計課課長	広瀬 勝実
	大成建設(株)	設計本部テクニカルデザイングループシニアエンジニア	阿部 保
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテック C&D	技術2部 第1グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	(株)中電シーティーアイ	経営戦略本部 東京支社 主査	島田 早苗
	東光電気工事(株)	設計部次長	八島 弘治
	戸田建設(株)	設計管理部技術課課長	鈴木 忠之
	(株)フジタ	建築本部設計センター設備設計部	鈴木 雅史
	(株)フジタ	建築本部 設計センター設備設計部設備設計部長	野口 康美
	松下電工(株)	中央照明エンジニアリング総合部 IT ソフト開発グループ	平田 貢
	松下電工(株)	中央照明エンジニアリング総合部 IT ソフト開発グループ	亀井 孝
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課	橋崎 禎宏
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	鶴羽 孝	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	木原 誠二	

(2)電設 Stem 仕様検討 WG

主査	(株)きんでん	技術本部技術統轄部 技術管理チーム次長	井岡 良文
メンバー	(株)関電工	営業統轄本部 内線工事事務	佐藤 憲一
	(株)関電工	営業統轄本部エンジニアリング部部長	伊藤 和雄
	(株)きんでん	技術本部技術統轄部	秋田 雄一郎
	(株)弘電社	品証・環境部技術管理グループリーダー	鈴木 清
	大成建設(株)	設計本部テクニカルデザイングループシニアエンジニア	阿部 保
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテック C&D	技術2部 第1グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	東光電気工事(株)	設計部次長	八島 弘治
	(株)フジタ	建築本部設計センター設備設計部	鈴木 雅史
	(株)フジタ	建築本部 設計センター 設備設計部設備設計部長	野口 康美
	松下電工(株)	中央照明エンジニアリング総合部 IT ソフト開発グループ	亀井 孝
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課	橋崎 禎宏
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	鶴羽 孝
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	木原 誠二
オブザーバー	(社)日本照明器具工業会	電子データ小委員会主査	亀井 孝
	(社)日本照明器具工業会	電子データ小委員会副主査	菊池 壮一
	(社)日本照明器具工業会	業務担当部長代理	百瀬 信夫
	和田特機(株)	営業部部長	浅野 和重

10. 2. 6. 技術調査委員会

委員長	(株)熊谷組	建築事業本部 建築部情報グループ部長	上野 泰正
メンバー	(株)インフォマティクス	AEC グループマネージャ	大見川 匡人
	NEC ソフト(株)	製造ソリューション事業部建設 S I グループマネージャ	山本 賢司
	鹿島建設(株)	IT ソリューション部担当部長	北澤 孝宗
	グラフィソフト ジャパン(株)	理事	榊原 克巳
	清水建設(株)	情報システム部情報管理グループ主査	服部 克洋
	清水建設(株)	エンジニアリング事業本部 電力エネルギー部	岡本 修平
	清水建設(株)	設計本部生産設計推進部生産改革グループ設計長	高野 雅夫
	大成建設(株)	設計本部構造計画グループ(高山) プロジェクトリーダー	武田 真
	(株)ダイテック C & D	技術 2 部 第 1 グループ	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	技術 2 部大阪分室マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部主任	郡 章
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部	田中 亮介
	(株)中電シーティーアイ	経営戦略本部 東京支社 主査	島田 早苗
	(株)テクリード	取締役技術担当	石本 匡
	戸田建設(株)	生産技術開発部技術情報課課長	野村 義清
	日本電気(株)	第二国内 S I 推進本部マネージャー	有海 篤司
	日本電気(株)	第二製造業ソリューション事業部 第二営業部主任	阿部 裕次
	(株)日立空調システム	営業本部企画部営業支援 G 部長代理	川上 不二夫
	福井コンピュータ(株)	CALS 推進部担当部長	竹内 幹男
	(株)フジタ	建築設計センター設計推進部(情報)次長	片岡 裕美
松下電工(株)	中央照明エンジニアリング総合部 IT ソフト開発グループ	亀井 孝	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課	橋崎 禎宏	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター	濱田 智祥	

10. 2. 7. 事務局

事務局	(財)建設業振興基金	専務理事	角地 徳久
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター担当理事	大坂 光弘
	(財)建設業振興基金	構造改善センター担当理事	竹内 征男
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター部長	押川 太典
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター特別専門役	星野 隆一
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター調査役	岡田 睦夫
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター調査役	帆足 弘治
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター調査役	中緒 陽一
	(財)建設業振興基金	建設産業情報化推進センター主事	等々力 りえ
	(株)三菱総合研究所	公共ソリューション事業本部 公共・公益ソリューショングループ 主任研究員	伊藤 芳彦
	(株)三菱総合研究所	コンサルティング事業本部 経営情報コンサルティンググループ 研究委員	清水 良樹
	(株)三菱総合研究所	公共ソリューション事業本部 公共・公益ソリューショングループ 研究助手	木村 友香

各専門委員会関連資料

建築 EC 推進委員会関連資料

資料5-1 プロセスマップと3DCAD機能／画面の対応

プロセスマップ (イ)

前回いただいた機能名・機能概要を最新版に合わせる形で編集したもので、インフォマティクスさんに再度確認いただく必要があります。

プロセス	1.合意形成・コミュニケーション		2.シミュレーション計算支援		3.整合性		
	I-1	I-2	I-1	I-2			
I 企 画	<p><対顧客></p> <ul style="list-style-type: none"> ○理解を促す ○CGパース、CGアニメーション、ウォークスルー、バーチャルリアリティ (完成度が高い) <p><提案者></p> <ul style="list-style-type: none"> ○チーム内でのデザイン共有 ○3次元表示 (レンダリングの完成度を問わない。部分断面を含む) 	<p>Navisworks Publisher : Roamerで読み込んだモデルファイルを配布用に独自形式で圧縮、可読期間、パスワードの設定も可能。</p> <p>NavisWorks Freedom : Publisherの配布ファイルを簡単な操作で閲覧、ウォークスルー、朱書きの確認が可能。</p> <p>Navisworks Roamer 共通: 大容量多様なCADモデルを通常PC環境で併合表示、簡単な操作でウォークスルーが可能。</p> <p>Piranesi : 3Dモデルを元に訴求力のあるプレゼンテーション用の画像、スケッチを手早く作成。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○斜縁制限、日影規制、総合設計制度 ○GISとの連携 (景観、眺望、近隣情報を取り入れた検討) ○周辺環境に影響する風解析、音解析、反射光解析 ○他法規チェック (容積率、建ぺい率程度) 	<p>Micro日影: 最大ボリュームの確認、計画建物の日影規制のチェックをビジュアルに実施。高機能な編集、レイアウト機能でプレゼンテーションにも最適。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○デザインレビュー (妥当性確認) ○3次元表示 (ある程度の完成度) 		
	II 基本設計	<ul style="list-style-type: none"> ○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化 (材質、性能、空間属性)】 (設計組織内) ○内外観CG/アニメーション作成【リアリティのある表現】 (対顧客) ○リアルタイムモデル操作【その場でのリアルタイムな変更】 (対顧客) ○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】 ○自動作図【平面、立面、断面、3D図面 (確認したい任意の部分すべて)】 	<p>同上</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○日影、天空率、斜線【法規】 ○採光、排煙【法規】 ○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】 ○構造解析【強度、振動】 ○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】 ○回転軌跡動線チェック【車、病院機材、身障者】 ○避難安全検証【法規】 ○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的な設計支援ツール 	<p>Micro日影: 同上 天空率計算にも対応、壁面日影図の作成も可能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○意匠・構造・設備間の整合性 ○各系内における設計の妥当性 	
III 実施設計		<ul style="list-style-type: none"> ○詳細・ディテールの検討 (材質、性能、空間属性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ) ○協力会社・メーカーへの依頼 ○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問題点、修正方法の共有 ○顧客との合意形成 	<p>NavisWorks TimeLiner : 各部分材に仮設、建設、取り壊しなどの属性、計画と実績の期日を設定し4Dシミュレーションが可能。外部の工程管理ソフトからタスク情報を取り込みリンクして利用できる。</p> <p>NavisWorks CrashDetective : モデル間の干渉チェック、レポート作成、追跡が可能</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○構造 (強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う) シミュレーションとの連携 ○設備 (熱負荷、照明、音響、衛生) 解析・シミュレーションとの連携 ○意匠 (対風圧) シミュレーションとの連携 ○騒音・床振動など居住環境チェック ○劇場の視線検討 	<p>III-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認 (個々人の意識具現化) ○V E・C D提案の視覚理解 ○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認 	
		IV 施 工	<ul style="list-style-type: none"> ○形状情報の短時間での把握 ○施工に必要な修正方法の共有 (製作品、部品、PCモジュール等大型製作品) ○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解 ○現場での協力会社への指示 	<p>NavisWorks CrashDetective : 同上</p> <p>NavisWorks TimeLiner : 同上</p>	<p>IV-2</p>	<p>IV-1</p>	<p>IV</p>
			V 維持管理			<p>V-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画

ソフトウェア)

期待される利用方法					
妥当性確認	4.数量把握		5.設計情報管理		6.その他
I-3	I-4		I-5		I-6
					○3次元画面上での付箋機能が欲しい
I-3	NavisWorks CrashDetective : モデル間の干渉チェック、レポート	○設計者によるコスト検証 (概算数量拾い)	○履歴管理	II-5	II-6
	NavisWorks CrashDetective : 同上	○面積、容積			
		○気積			
II-3	NavisWorks CrashDetective : 同上	○数量積算 (物理量を自動積算)	○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理	III-5	III-6
		○全体と特定部分での数量把握	○履歴の管理		○自動設計図書作図 (平面図、立面図、断面図、仕様書他任意)
		○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握			○共有化のための属性の標準化 (課題)
V-3		IV-4	IV-5		IV-6
		○数量積算 (物理量を自動積算)	○契約後の設計変更情報の管理		○ダクト等のCAD/CAM連携 (課題)
		○全体と特定部分での数量把握			
		○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握			
V-3	MicroGDSシリーズ: オブジェクトベース2D/3DCadシステム、仕器等のレイアウト、数量把握、図面作成、パース作成	V-4	V-5		V-6
		○数量情報	○竣工モデル (竣工図のレベルでの3次元モデル)		MicroGDSシリーズ: 管理対象物をオブジェクトとして配置、任意の属性付加が可能で、集計、レポート作成が可能。属性値は外部データベースとリンクし、オブジェクトIDなどをキーとしてリンクが可能。

プロセス（資料#）	アプリケーション イメージ
-----------	---------------

I. 企画

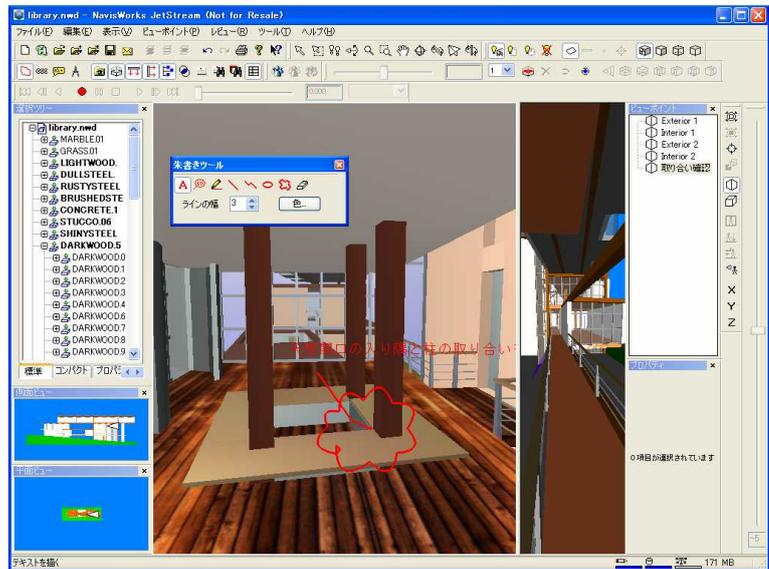
I-1 / I-6

建築と機械など、フォーマットの異なる CAD モデルを同時に読み込んで合成し、ウォークスルー・シミュレーションを行なうことができます。

Publisher で発刊することで実データを配布せずに、関係者による閲覧が可能になります。

3D の朱書きはコンパクトなビュー情報として遠隔地への送付も容易です。

Navisworks ウォークスルー、3D への朱書き

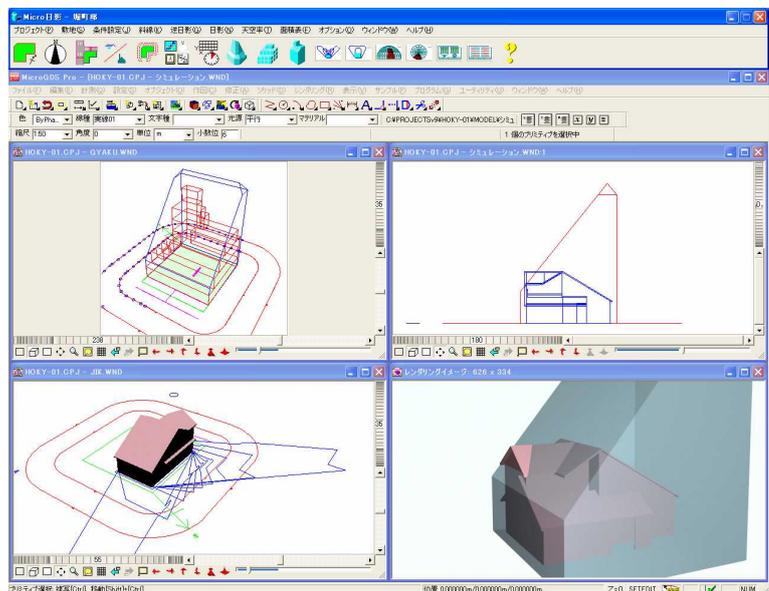


I-2

斜線制限、逆日影による初期段階の最大ボリュームの確認や、計画建物の形態制限をチェックするシステムです。

最大ボリュームのビジュアルな確認と、階高を指定した面積表、任意の水平・垂直位置の断面の作成で、計画の検討を支援します。形態制限のチェック結果も図表とあわせて3Dモデルで確認できます。

Micro 日影 斜線ボリューム生成、逆日影による建物容積の試算



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

II. 基本設計

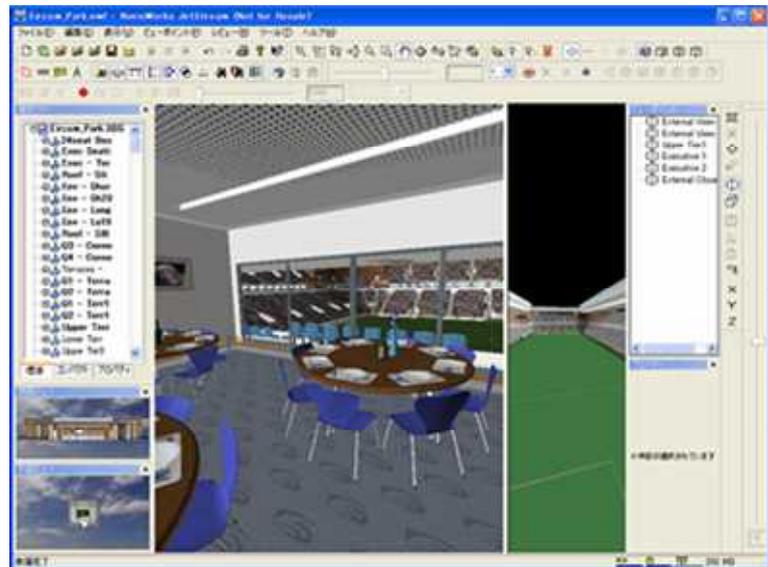
II-1

NavisWorks が、床面、壁面を検知しますので、実際の動線での眺めを検討することができます。

ウォークスルーの動きをそのまま録画してアニメーションを作ることができます。

CAD モデルの構造を引き継いでおり、レイヤやオブジェクトごとに表示、非表示、半透明表示などの設定が可能です。複数案の検討や、内部の取り合いの確認に便利です。

Navisworks ウォークスルー(スタジアムエグゼクティブ室からの視野検討例)



II-2

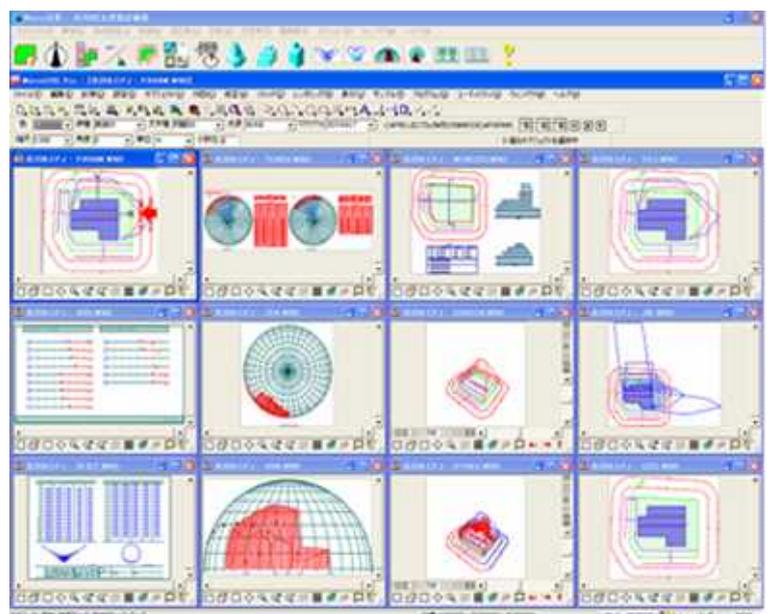
三角測量図、デジタイズ入力、ラスター取り込みなど、様々な方法で敷地を作図し、各種条件の設定を行なって斜線制限、日影規制による形態制限のチェックを行ないます。

天空率による斜線制限の緩和にも対応しています。

また、近隣対策で必要となる隣接建物への壁面日影図も作成可能です。

各種出力図・表は、任意の体裁にレイアウトを行なうことができます。

Micro 日影 (日影、高さ規制と天空率による緩和などの検討)



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

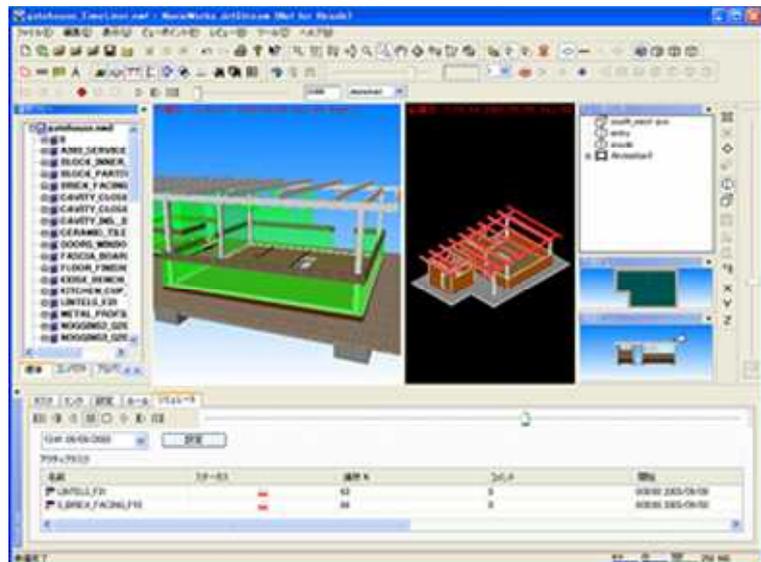
Ⅲ. 実施設計

Ⅲ-1

NavisWorks は、CAD モデルの 3 次元ブラウズに加えて、属性情報の確認、属性による検索を行なうことが出来ます。

NavisWorks モデルを共有し、これに基づいたビュー、コメント、朱書きを交換することで、プロジェクト関係者の視覚的な情報交換が可能となります。

Navisworks 時間軸シミュレーション、予実の確認

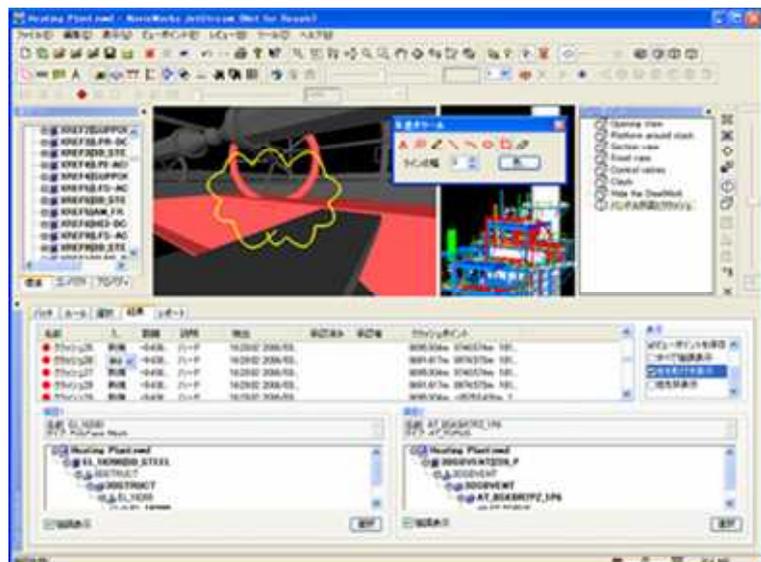


Ⅲ-3

NavisWorks ClashDetective では、部材同士の干渉、クリアランスのチェックを行なうことが出来ます。

異なる CAD モデルを同時に読み込むことが出来ますので、構造部材と設備機器の取り合いなどを素早く確認することが出来ます。結果は HTML レポート、XML ファイルなどに出力可能で、モデルを更新して問題の解決を追跡することが出来ます。

NavisWorks 干渉チェック、レポート作成、履歴の追跡



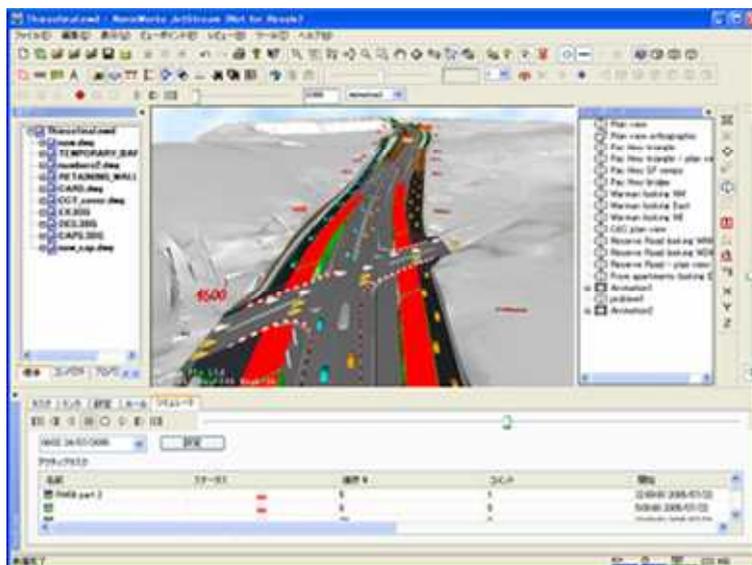
プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

IV. 施工

IV-1

NavisWorks TimeLiner では、3D モデルを元に計画の時間軸の変化を把握することができます。
 CAD モデルの要素ごとに仮設、建設、解体の属性とそれぞれの計画、実績日時を設定することで特定時点の状況、進捗のアニメーションを表示できます。
 工程の説明、指示、予実のビジュアルな確認に威力を発揮します。

Navisworks TimeLiner(時間軸シミュレーション)

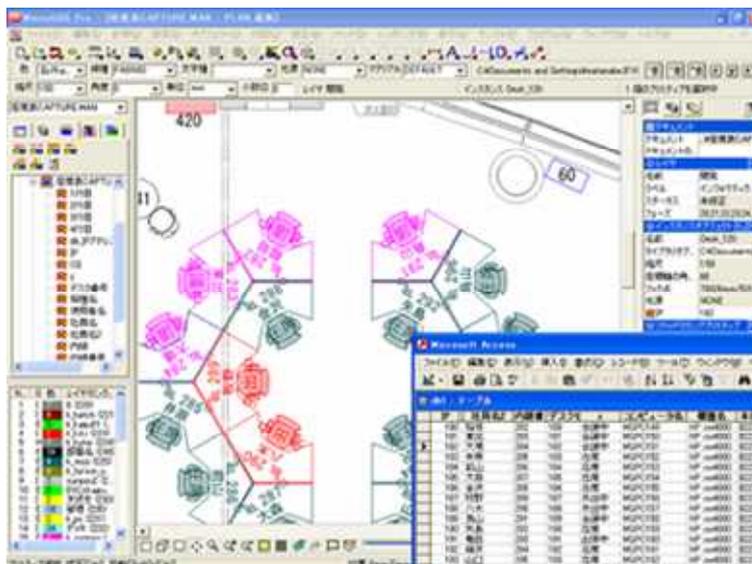


V. 維持管理

V-3/V-6

MicroGDS では、オブジェクトごとに任意の属性を与えることができます。
 属性値は、外部のデータベースを参照することも可能で、値による表示の制御集計などを行なうことができます。
 部品の個数、長さや面積に基づく集計や管理に便利です。
 カスタマイズが容易で、専用アプリケーションの作成に適しています。

MicroGDS 属性の外部 DB 参照、属性値による表示設定



前回いただいた機能名・機能概要を最新版に合わせる形で編集し、再度送付いただいた資料をもとに機能名を追加したもので、
よって、オートデスクさんに再度確認いただく必要があります。

プロセス		1.合意形成・コミュニケーション		2.シミュレーション計算支援		3.整合性	
I 企 画	<対顧客> ○理解を促す ○CGパース、CGアニメーション、ウォークスルー、バーチャルリアリティ (完成度が高い)	Autodesk Revit Building : ・レンダリング・ウォークスルー ・デザイン・オプション(Fig-07.jpg) ・ワークセット(Fig-9.jpg) ・マス・ツール(Fig-01.jpg) カメラを配置するだけで内外のパース図が作成できます。レンダリングを実行すれば、マテリアルを反映したCGパースの作成もその場で行えます。マス・ツールを使って、建物のコンセプトモデルを作成することができます。直接、壁、屋根や建具など具体的に設計しなければならないのではなく、敷地やロケーションに対するマス・ツールを使ったコンセプトモデルで外形形状を検討します。次にレベル(階高、階数)などから建物のボリュームチェックを行います。形状やボリュームの検討から、建築構成要素(壁、屋根、床、カーテンウォール)に置き換え、基本設計へと進めることができます。	○斜線制限、日影規制、総合設計制度 ○GISとの連携 (景観、眺望、近隣情報を取り入れた検討) ○周辺環境に影響する風解析、音解析、反射光解析 ○他法規チェック (容積率、建ぺい率程度)	Autodesk Revit Building ・マスツール(Fig-01.jpg) ・シャドウ(Fig-02.jpg) マス・ツールを使って作成したコンセプトモデルに対して、レベル(階)を設定することができます。そのレベルから延床面積を算出することができます。レベルの増減が容易に行え、床面積が変動しているため、ボリューム検討も容易に行えます。	○デザインレビュー (妥当性確認) ○3次元表示 (ある程度の完成度)		
	<提案者> ○チーム内でのデザイン共有 ○3次元表示 (レンダリングの完成度を問わない。部分断面を含む)	Autodesk Revit Building : ・ワークセット ワークセットを使うと、複数の設計者が同じ建物のファイルと同時に作業することができます。各設計者が行った設計内容は、他の設計者のデータにも反映されます。					
II 基本設計	○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化 (材質、性能、空間属性)】 (設計組織内)	Autodesk Revit Building : ・建築オブジェクト ・レンダリング・ウォークスルー(Fig-06.jpg) ・デザイン・オプション(Fig-07.jpg) 建築オブジェクト (壁、柱、梁、床、屋根、建具、設備など建築構成要素) を使用することで設計効率が上がります。 この建築オブジェクトは自身の振る舞いを持ち、表現します。Revitではビューの概念を持ち、その入力や変更などの編集作業に制限がありません。平面図 (基本、標準、詳細)、立面図、断面図、展開図、3D (アイソメ、縦断面、横断面) など設計者が図面を作成する操作法で実際には建物モデルを作成することができます。そのため一つの図面を作成することで、その他の図面を作成し、編集、修正などRevitが各種の設計図書を調整します。	○日影、天空率、斜線【法規】	Autodesk Revit Building ・シャドウ(Fig-02.jpg) ・外構(Fig-08.jpg)	○意匠・構造・設備間の整合性		
	○内外観CG/アニメーション作成【リアリティのある表現】 (対顧客)	Autodesk Revit Building ・レンダリング・ウォークスルー 同上	○採光、排煙【法規】 ○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】		○各系内における設計の妥当性		
	○リアルタイムモデル操作【その場でのリアルタイムな変更】 (対顧客)		○構造解析【強度、振動】				
	○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】	Autodesk Revit Building ・デザイン・オプション デザインオプションを使用すると、一つのプロジェクトファイル内に複数のプランを保存し、比較検討することができます。 平面はもちろん立面、3D、集計表・数量などあらゆる角度から同時に複数のプランを表示させて比較検討することができます。 複数のプランであっても共通部分はどちらかのプランで変更すれば、他のプランにも反映するので、同じ作業を複数プランに対して行う必要がありません。	○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】 ○回転軌跡動線チェック【車、病院機械、身障者】 ○避難安全検証【法規】				
	○自動作図【平面、立面、断面、3D図面 (確認したい任意の部分すべて)】		○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的				
III 実施設計	○詳細・ディテールの検討 (材質、性能、空間属性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ)	Autodesk Revit Building : Revitでは今後、構造や設備のシステムがリリースされた場合でも一つのデータベースで管理するように計画しています。意匠、構造、設備それぞれの設計者が同じデータで作業できるのが基本的な考えです。	○構造 (強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う) シミュレーションとの連携 ○設備 (熱負荷、照明、音響、衛生) 解析・シミュレーションとの連携	○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認 (個々人の意識具現化)			
	○協力会社・メーカーへの依頼		○意匠 (対風圧) シミュレーションとの連携	○V・E・C・D提案の視覚理解			
	○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問題点、修正方法の共有	Autodesk Revit Building ファミリー	○騒音・床振動など居住環境チェック	○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認			
IV 施 工	○形状情報の短時間での把握						
	○施工に必要な修正方法の共有 (製作品、部品、PCモジュール等大型製作品) ○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解 ○現場での協力会社への指示	Autodesk Revit Building フェーズ : フェーズを使うことで、工程の時間軸を各要素に与えることができます。工程毎に要素を表示させたり、拾い出すことができます。					
V 維持管理							
				○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画			

オートデスク)

期待される利用方法					
妥当性確認	4.数量把握		5.設計情報管理		6.その他
I-3 Autodesk Revit Building ・マス→建築オブジェクト(Fig-03.jpg)	I-4 Autodesk Revit Building ・集計表/数量(Fig-04.jpg)	I-5	I-6 Autodesk Revit Building ・文字(Fig-05.ino)	○3次元画面上での付箋機能が欲しい	
I-3 Autodesk Revit Building 干渉チェック： 異なるオブジェクト間での干渉をチェックし、画面に干渉部分をハイライト表示してユーザに知らせます。 Autodesk Revit Building ・ワークセット(Fig-09.jpg) ・モニタ(Fig-10.jpg)	II-4 Autodesk Revit Building : ・集計表/数量(Fig-12.jpg) 配置された建築オブジェクトは集計表として拾い出すことができます。この図面と集計表はリアルタイムかの双方向に連動しています。また、どの部屋（スペース）に属しているのかも引き出すことができます。また、必要な情報はプロパティとして任意に追加することができます。	II-5 Autodesk Revit Building ・改訂(Fig-10.jpg) 改訂タグを付けることで、改訂が履歴として保存されます。改訂が附加されると、図面中の改訂項目に自動表記されます。	II-6	○設計者によるコスト検証(概算数量拾い)	
				○履歴管理	
				○面積、容積	
II-3 Autodesk Revit Building 集計表/数量： Revitでは今後、構造や設備のシステムがリリースされた場合でも一つのデータベースで管理するように計画しています。意匠、構造、設備それぞれの設計者が同じデータで作業できるのが基本的な考えです。	III-4 Autodesk Revit Building ・干渉チェック(Fig-11.jpg) ・集計表/数量(Fig-12.jpg)	III-5 Autodesk Revit Building ・改訂(Fig-10.jpg) ・カタログ コンテンツを持つパラメータはテキスト形式の別ファイルで管理することができます。これにより、コンテンツを開いて編集することなく、コンテンツをメンテナンスすることができますので、メンテナンス性が向上します。	III-6 Autodesk Revit Building パラメータ： 必要な情報は、パラメータとして全ての要素に対して附加することができます。附加できるパラメータは無制限です。附加したパラメータは、集計表やタグとして出力することができます。	○数量積算(物理量を自動積算)	
				○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理	
				○履歴の管理	
				○共有化のための属性の標準化(課題)	
V-3	IV-4	IV-5	IV-6	○自動設計図書作図(平面図、立面図、断面図、仕様書他任意)	
				○ダクト等のCAD/CAM連携(課題)	
V-3 Autodesk Revit Building ・集計表/数量(Fig-13.jpg)	V-4 Autodesk Revit Building : 集計表/数量	V-5	V-6	○数量積算(物理量を自動積算)	
				○全体と特定部分での数量把握	
				○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を附加し、関連する単位での数量把握	
				○契約後の設計変更情報の管理	
				○竣工モデル(竣工図のレベルでの3次元モデル)	
				○施設運用マニュアルへの利用	

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

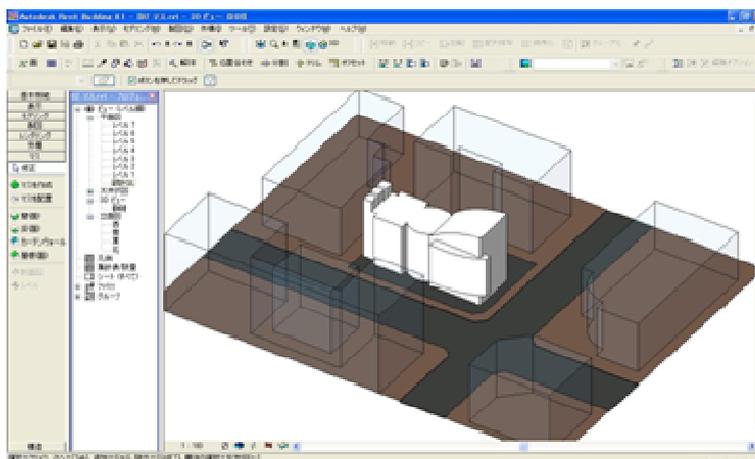
I. 企画

I-1 / I-2

マス・ツールを使って、建物のコンセプトモデルを作成することができます。

直接、壁、屋根や建具など具体的に設計しなければならないのではなく、敷地やロケーションに対するマス・ツールを使ったコンセプトモデルで外形形状を検討します。

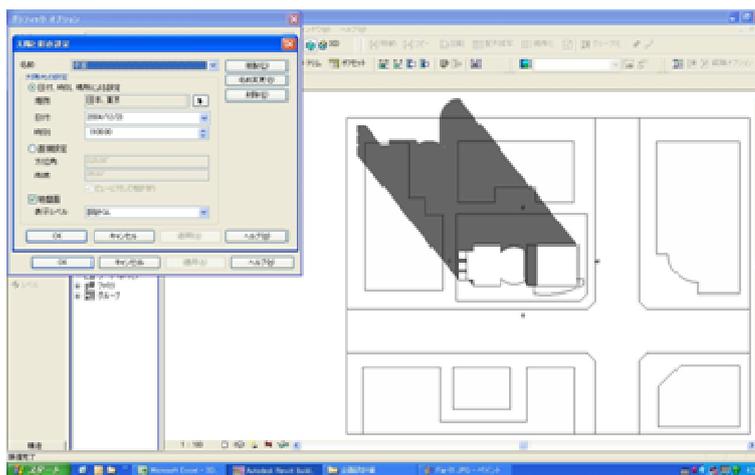
Autodesk Revit Building マス・ツール



I-2 / II-2

Revit の「シャドウ」機能では、場所や時間を指定し、その指定された条件から正確な影を表現することができます。これにより、日照のシミュレーションを行うことができます。

Autodesk Revit Building シャドウ

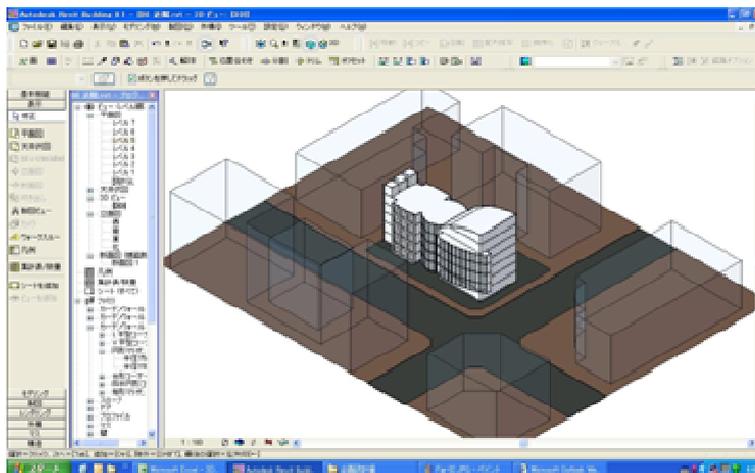


プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

I-3

マス・ツールを使って、建物のコンセプトモデルを作成することができます。直接、壁、屋根や建具など具体的に設計しなければならないのではなく、敷地やロケーションに対するマス・ツールを使ったコンセプトモデルで外形形状を検討します。次にレベル(階高、階数)などから建物のボリュームチェックを行います。形状やボリュームの検討から、建築構成要素建(壁、屋根、床、カーテンウォール)に置き換え、基本設計へと進めることができます。

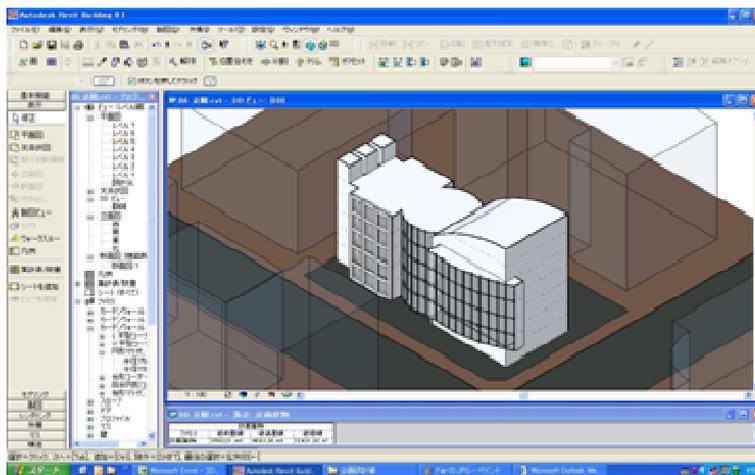
Autodesk Revit Building マス→建築オブジェクト



I-4

Revit の集計表・数量機能を使って、面積や数量の拾い出しができます。企画段階での面積の算出や、計算式を含めることができるので、概算見積などが行えます。

Autodesk Revit Building 集計表／数量

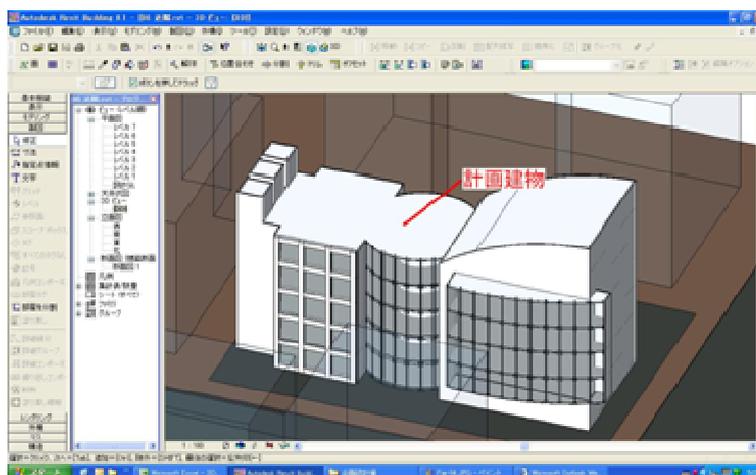


プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

I-5

Revit では、設計する建物を擬似的にパソコン内で作成します。作成された建物は、平面図、立面図、断面図、展開図、3D のビューが作成され、そのビューには、文字などの加筆ができます。

Autodesk Revit Building 文字



II. 基本設計

II-1

カメラを配置するだけで内外のパース図が作成できます。

Revit では、各建築オブジェクトに材質(マテリアル)があらかじめ設定されています。レンダリングを実行すれば、マテリアルを反映した CG パースの作成もその場で行えます。

Autodesk Revit Building レンダリング・ウォークスルー

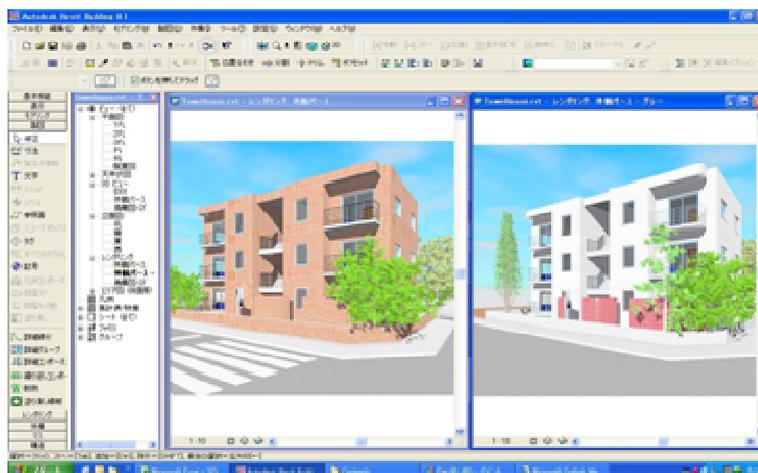


プロセス（資料#）	アプリケーション イメージ
-----------	---------------

I-1/II-1

デザインオプションを使用すると、一つのプロジェクトファイル内に複数のプランを保存し、比較検討することができます。平面はもちろん立面、3D、集計表・数量などあらゆるアングルから同時に複数のプランを表示させて比較検討することができます。複数のプランであっても共通部分はどちらかのプランで変更すれば、他のプランにも反映するので、同じ作業を複数プランに対して行う必要がありません。

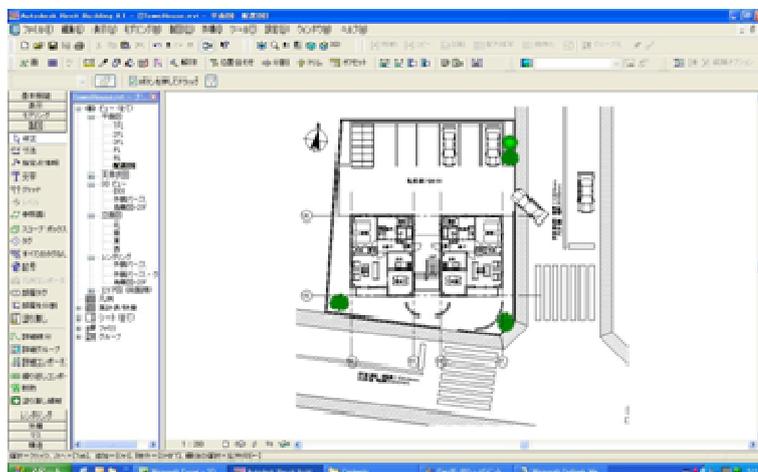
Autodesk Revit Building デザイン・オプション



II-2

Revit の外構要素により、高低差の地盤面の作成や駐車場や植栽の計画などを行うことができます。

Autodesk Revit Building 外構

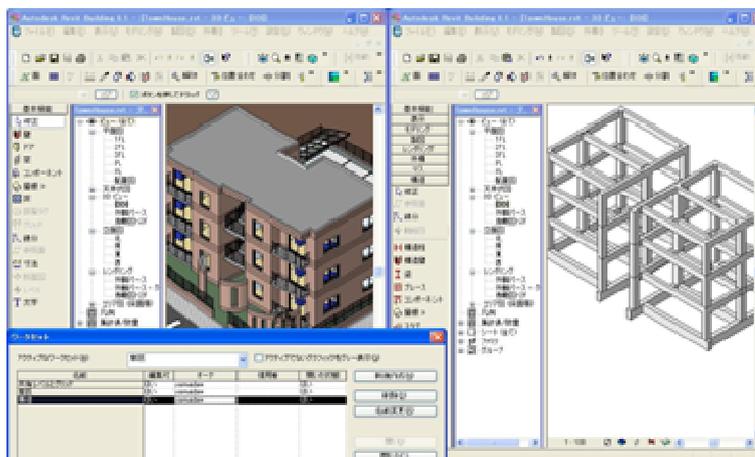


プロセス（資料#）	アプリケーション イメージ
-----------	---------------

I-1 / II-3

ワークセットを使うと、複数の設計者が同じ建物のファイルを同時に作業することができます。各設計者が行った設計内容は、他の設計者のデータにも反映されます。

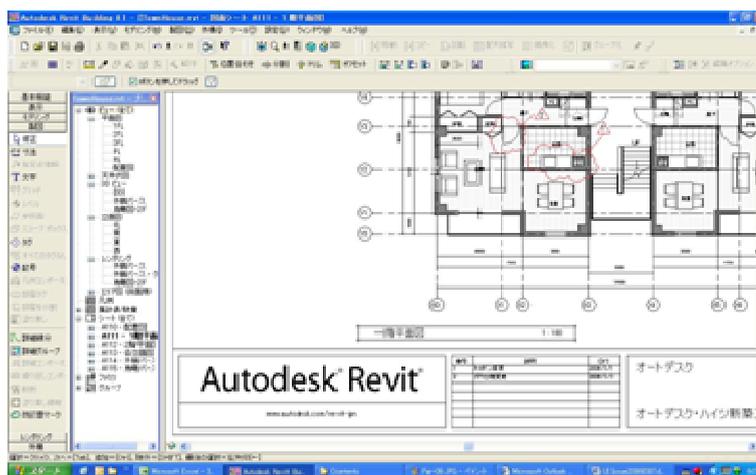
Autodesk Revit Building ワークセット



III-5

図面の変更や修正指示は、改訂記号を付加すると、配置されている図面枠の改訂欄に自動付加、更新されます。

Autodesk Revit Building 改訂

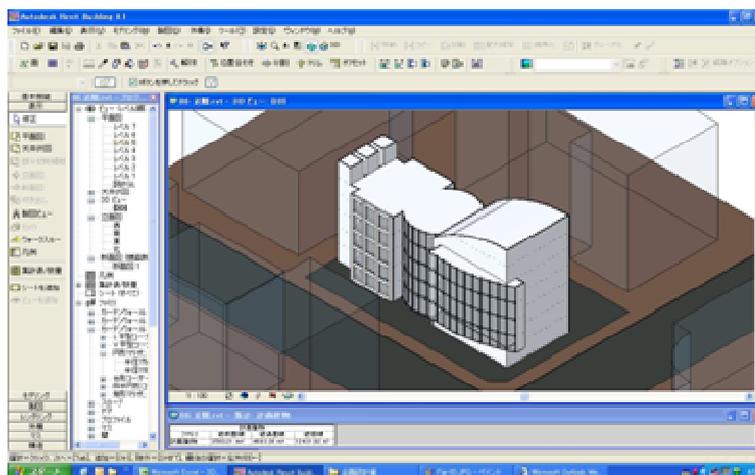


プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

II-4/III-4

Revit の集計表・数量機能を使って、面積や数量の拾い出しができます。配置された建築オブジェクトは集計表として拾い出すことができます。この図面と集計表はリアルタイムかつ双方向に連動しています。また、どの部屋(スペース)に属しているのかも引き出すことができます。また、必要な情報はプロパティとして任意に追加することができます。

Autodesk Revit Building 集計表／数量

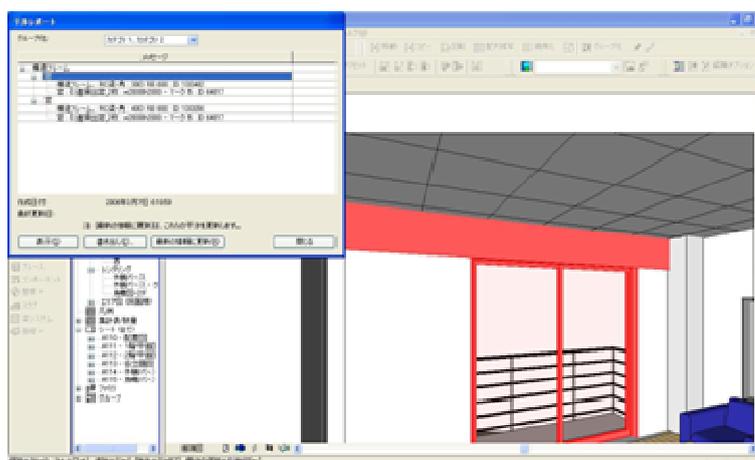


III. 実施設計

III-4

[干渉チェック]機能を使って要素間での干渉チェックを行うことができます。平面図や立面図、断面図、展開図など2次元図面では分かりにくい要素の干渉をチェックすることができ、適当なビューで視覚的に確認することができます。

Autodesk Revit Building 干渉チェック



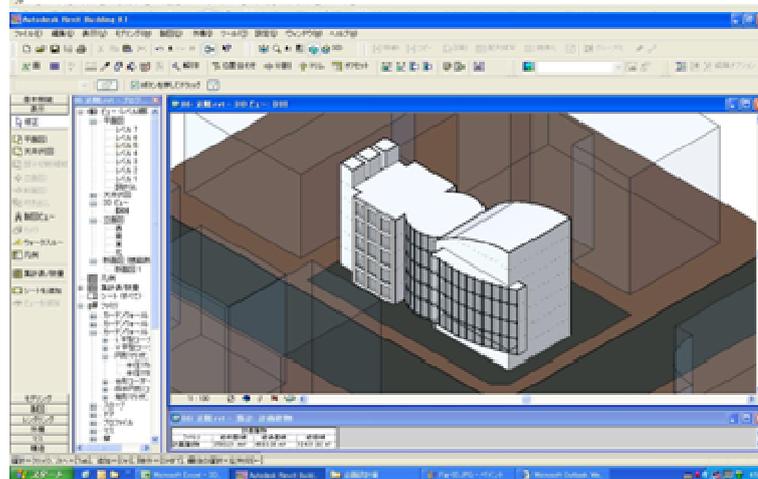
プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

V. 維持管理

V-1/V-3

Revit の集計表・数量機能を使って、面積や数量の拾い出しができます。配置された建築オブジェクトは集計表として拾い出すことができます。この図面と集計表はリアルタイムかつ双方向に連動しています。また、どの部屋(スペース)に属しているのかも引き出すことができます。配置された要素が移動されると、集計表でのその要素が属している部屋名も更新されるので、変更漏れもありません。

Autodesk Revit Building 集計表/数量



プロセス	1.合意形成・コミュニケーション		2.シミュレーション計算支援		3.整合性
I 企画	<p><対顧客></p> <ul style="list-style-type: none"> ○理解を促す ○CGパース、CGアニメーション、ウォークスルー、バーチャルリアリティ（完成度が高い） <p><提案者></p> <ul style="list-style-type: none"> ○チーム内でのデザイン共有 ○3次元表示（レンダリングの完成度を問わない。部分断面を含む） 	<p>I-1</p> <p>ArchiCAD： Lightworks・スケッチレンダリング ArchiLumos（ラジオシティ）/Art*lantis Artlantis Render（レイトレース） CADデータをそのまま、使用できるので欲しい時にいつでも簡単操作で高品質レンダリングが可能。レイトレース、ラジオシティ、スケッチなどの複数のレンダリングが行えます。</p> <p>ArchiCAD(以下、ArchiCAD標準機能)： ・Teamwork ・フライスルー作成 ・QuickTime/VR object作成 ・QuickTime VR/Real Space シーン作成 ・任意の位置での3Dカット（断面パース等） ・アニメーション・VR等への出力 ・3Dビューアー Zarmat t：ビューア同梱のexe形式での保存 ・Sketchupコンバータ ひとつのプロジェクトファイルを「Teamwork」機能により共有することで、プロジェクトメンバーが分担をしたそれぞれの作業領域を参照することができます。大規模物件では、Zarmat tを利用することで、高速3Dビューア付データで、短時間で作成でき、さまざまな場で活用いただけます。また、QTなどのVRデータやaviなどのアニメーションデータの作成、任意の位置での3D断面モデルなど各種多様な活用が可能となります。</p>	<p>I-2</p> <p>ArchiCAD： ・ADSコンバータ ADS（生活産業研究所 製）との敷地形状、建物形状、日影、斜線、天空率適応建物の入出力が可能です。また英日影については、標準機能でアニメーション等を利用してのシミュレーションが可能です。</p> <p>○斜線制限、日影規制、総合設計制度</p> <p>○GISとの連携（景観、眺望、近隣情報を取り入れた検討）</p> <p>○周辺環境に影響する風解析、音解析、反射光解析</p> <p>○他法規チェック（容積率、建ぺい率等）</p>	<p>○デザインレビュー（妥当性確認）</p> <p>○3次元表示（ある程度の完成度）</p>	
	<p>○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化（材質、性能、空間属性）】（設計組織内）</p> <p>○内外観CG/アニメーション作成【リアリティのある表現】（対顧客）</p> <p>○リアルタイムモデル操作【その場でリアルタイムな変更】（対顧客）</p> <p>○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】</p> <p>○自動作図【平面、立面、断面、3D図面（確認したい任意の部分すべて）】</p>	<p>II-1</p> <p>ArchiCAD： ・任意の位置での3Dカット（断面パース等） ・レンダリング 内蔵：Lightworks、スケッチレンダリング オプション：ArchiLumos（ラジオシティ）/Art*lantis ・3Dビューアー Zarmat t：ビューア同梱のexe形式での保存 ・MasonForm VirtualBuilding(BIM)コンセプトにより、3Dモデルから平面/立面/断面や数量を整合性を保ちながら作成・編集し、設計を行うことができます。習得しやすい直感的なオペレーションにより、どんなでも短期間で習得でき、客先での打ち合わせ時にも、その場で変更を行っているユーザーも多く、タイムラグのないプレゼンテーションの高更新対応が可能です。</p> <p>ArchiCAD（以下、ArchiCAD標準機能）： ・ナビゲーター ・連動一覧表 ・パブリシャ ・PlotMaker（レイアウトブック） 複数案のパリエーションは、レイヤの組み合わせなどを「ビュー登録」することで、すばやく切り替えができます。概算コストは、モデル全体の部材数量の拾い出し（カスタマイズあり）や概算積算ソフトへのリンクによって、実現可能です。標準機能での「連動一覧表」を使用することで、モデルリストの双方からの編集も可能です。図面はモデルから切り出したものに加筆することで、作成可能。 PlotMaker（レイアウトブック）とパブリシャを利用することで、図面一式の管理も容易に行えます。</p>	<p>II-2</p> <p>○日影、天空率、斜線【法規】</p> <p>○採光、排煙【法規】</p> <p>○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】</p> <p>○構造解析【強度、振動】</p> <p>○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】</p> <p>○回転軌跡動線チェック【車、病院機材、身障者】</p> <p>○避難安全検証【法規】</p> <p>○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的</p>	<p>○意匠・構造・設備間の整合性</p> <p>○各系内における設計の妥当性</p>	
II 基本設計	<p>○詳細・ディテールの検討（材質、性能、空間属性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ）</p> <p>○協力会社・メーカーへの依頼</p> <p>○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問題点、修正方法の共有</p> <p>○顧客との合意形成</p>	<p>III-1</p> <p>ArchiCAD(以下、ArchiCAD標準機能)： ・TeamWork(ファイル共有) ・HotLink(外部参照) ・GDLオブジェクト (パラメトリックオブジェクト) 複数によるプロジェクトファイルの共有により、分業化したデータを共有することができ、それぞれのパートにおける最新情報を共有することができます。随時、その時点でのデータをプレゼン用（CG、3Dウォークスルーモデル）にすることができ、臨機応変な対応も可能。作業環境やオブジェクトの設定情報なども共有することで、関係者が全員が同じ環境で作業を進めることができます。</p>	<p>III-2</p> <p>○構造（強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う）シミュレーションとの連携</p> <p>○設備（熱負荷、照明、音響、衛生）解析・シミュレーション</p> <p>○意匠（対風圧）シミュレーションとの連携</p> <p>○騒音・床振動など居住環境チェック</p> <p>○劇場の視線検討</p>	<p>○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認</p> <p>○V・C・D提案の視覚理解</p> <p>○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認</p>	
	<p>○形状情報の短時間での把握</p> <p>○施工に必要な修正方法の共有（製作品、部品、PCモジュール等大型製作品）</p> <p>○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解</p> <p>○現場での協力会社への指示</p>	<p>IV-1</p> <p>ArchiCAD(以下、ArchiCAD標準機能)： ・コンストラクションシミュレーション（MS Projectとのリンク） 各部材と工事種類、スケジュールにリンクさせることで、ArchiCAD上での簡易的な工程管理や、MS Projectとのリンクも可能です。</p> <p>ArchiCAD： Zarmat t： 任意の場所での3D断面を気軽に作成でき、現場への指示書として利用することができます。またArchiCADがない環境（現場事務所等）での、3Dモデルの確認用には、高速3Dビューア同梱のデータがカンタンにすく作成できます。</p>	<p>IV-2</p>		
III 実施設計	<p>○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画</p>	<p>V-2</p> <p>ArchiCAD： ・計算メニュー（集計表）</p>			
	<p>○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画</p>				
IV 施工					
V 維持管理					

(グラフィソフト)

期待される利用方法					
・妥当性確認	4.数量把握		5.設計情報管理		6.その他
I-3	I-4	I-4	I-5	I-5	I-6
					○3次元画面上での付箋機能が欲しい
II-3 ArchiCAD : ・BE・Bridgeコンバータによる設備データ(モデル/属性)の取得 ・構造ソフトとのデータ入出力 (TEKLA、ETABS) ・ナビゲーター ・連動一覧表 ・パブリシヤ ・PlotMaker (レイアウトブック)	○設計者によるコスト検証 (概算数量扱い) ○面積、容積 ○気積	II-4 ArchiCAD : ・ゾーン ・面積計算	○履歴管理	II-5 ArchiCAD : ・修正履歴検索 修正履歴検索機能により日付、時間などでの変更履歴を確認できます。	II-6
III-3 ArchiCAD : ・BE・Bridgeコンバータによる設備データ (モデル/属性)の取得 干渉チェック ・構造ソフトとの連携 (TEKLA、ETABS) Zermatt: Viewer同梱のデータ形式	○数量積算 (物理量を自動積算) ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	III-4 ArchiCAD : ・計算メニュー (ゾーン、範囲指定) 壁などで囲まれた部屋などの閉領域に対して、「ゾーン」を定義することで、部屋に対する情報の取得が出来ます。このゾーンは、3Dゾーンの機能もあり、スラブ(天井)や梁、屋根などでカットされた空間の容積や面積、ゾーンに面している部分の各種数量把握ができます。	○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理 ○履歴の管理	III-5 ArchiCAD : ・修正履歴検索	III-6 ○自動設計図書作図 (平面図、立面図、断面図、仕様書他任意) ArchiCAD : ・PlotMaker ○共有化のための属性の標準化 (課題) ArchiCAD : 壁・柱・梁などの各属性要素を持つユニークIDとそれぞれの属性情報との関連付け、及びGDLオブジェクトのパラメータ (項目数制限なし) 等の外部DBへの入出力は、API開発により可能。
IV-3 ○数量積算 (物理量を自動積算) ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	IV-4 ○数量積算 (物理量を自動積算) ○全体と特定部分での数量把握 ○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	IV-4 ArchiCAD : ・GDLオブジェクト ・計算メニュー(集計表)	○契約後の設計変更情報の管理	IV-5 ArchiCAD : ・変更履歴 ・レビュー(マークアップツール、履歴メモ)	IV-6 ○ダクト等のCAD/CAM連携 (課題) ArchiCAD : 設計時に作成された3Dモデルを活用して簡易的な配管モデルの入力が可能。また国内未発売ながら、ダクト等のモデリング作成ツールもあります。設備CADとの連携については、BE・Bridgeへの対応予定。
V-3 ArchiCAD : ・GDLオブジェクト (集計表) ・計算メニュー (集計表) 約1000点の3Dパラメトリック部品が標準で装備されています。オプション及びダウンロードサイト、3DSコンバータなどを用意しています。またメーカー部品などにも対応予定です。	○数量情報	V-4 ArchiCAD : ・GDLオブジェクト ・計算メニュー(集計表)	○竣工モデル (竣工図のレベルでの3次元モデル)	V-5 ArchiCAD : ・修正履歴検索 向上	V-6 ○施設運用マニュアルへの利用 ArchiCAD : 設計時に作成された3Dモデルを活用し、マニュアル作成時、リニューアル企画提案時にも、もちろん、再活用できます。コスト(数量)把握をしつつ、スピーディーな提案をする為のツールとしてご利用いただけます。

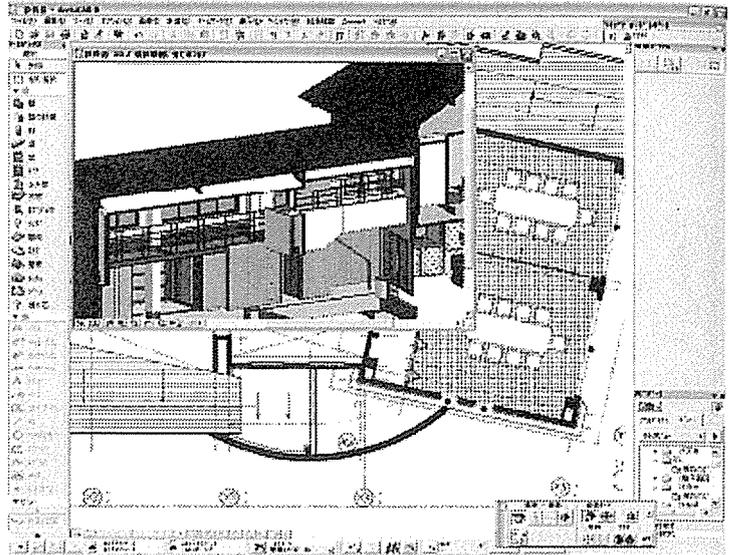
プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

I. 企画

I-1 / I-3

モデルを任意の場所でカットした 3D 断面や任意のカメラからの視点により、随時空間の把握、デザインの確認を行うことができます。また Teamwork 機能により、プロジェクトメンバーでのモデルデータの共有ができ、それぞれの担当区分の作業が随時参照できます。

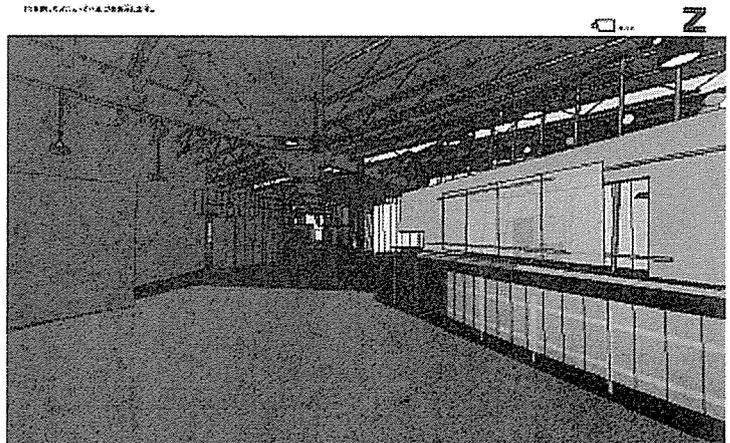
ArchiCAD (3D 断面などの表示 / Teamwork によるデータ共有)



Zermatt

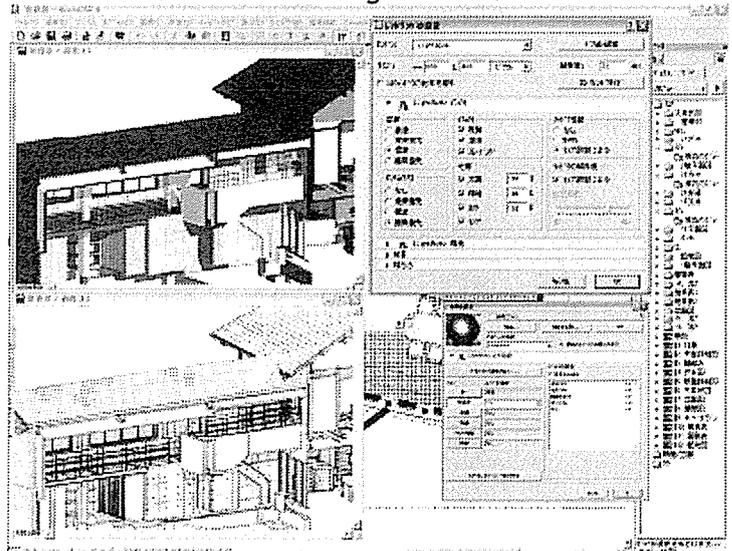
(ツェルマツト・ArchiCAD オプション) でデータを出力することにより、EXE 形式での出力になる為、ArchiCAD がない環境下でもモデルの共有を行うことができます。(Windows 環境)

Zermatt (3D ビューア同梱 EXE 形式として出力)



よりわかりやすくイメージを伝える為にフォトリアルなレンダリングやスケッチ等多彩な表現を行うことができます。

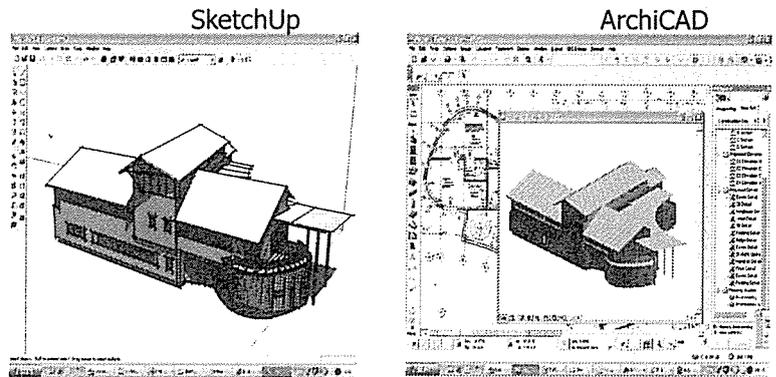
ArchiCAD 内蔵レンダリング (LightWorks、スケッチレンダリング)



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

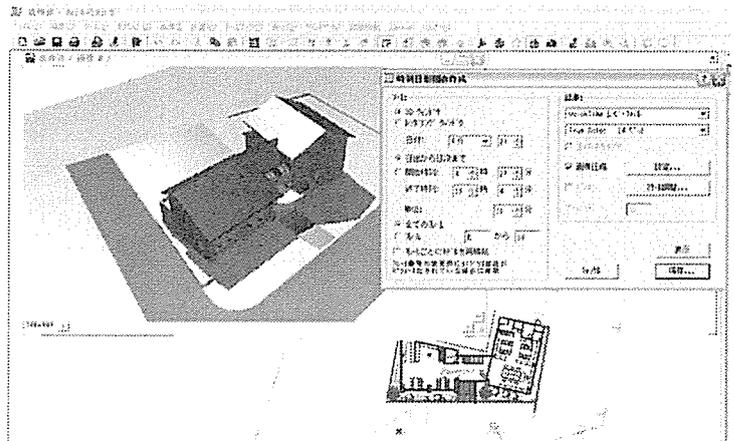
マスモデリング的な使い方の「SketchUp (Google)」とのコンバータもあり、シームレスに次のステップへつなげていくことができます。

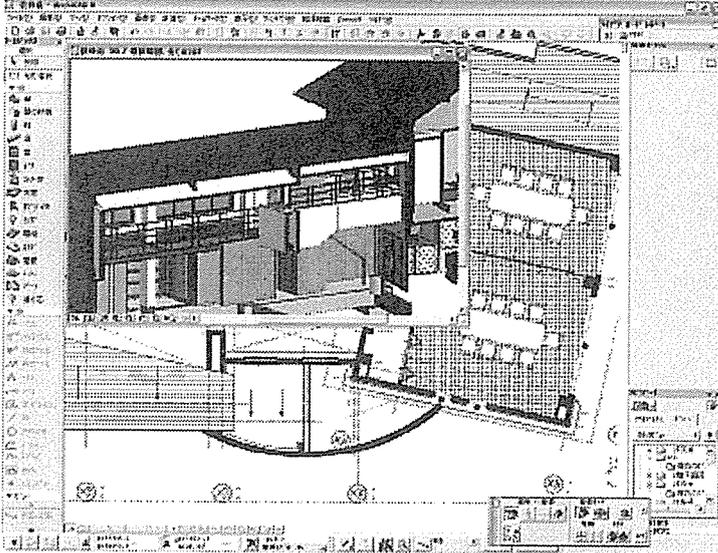
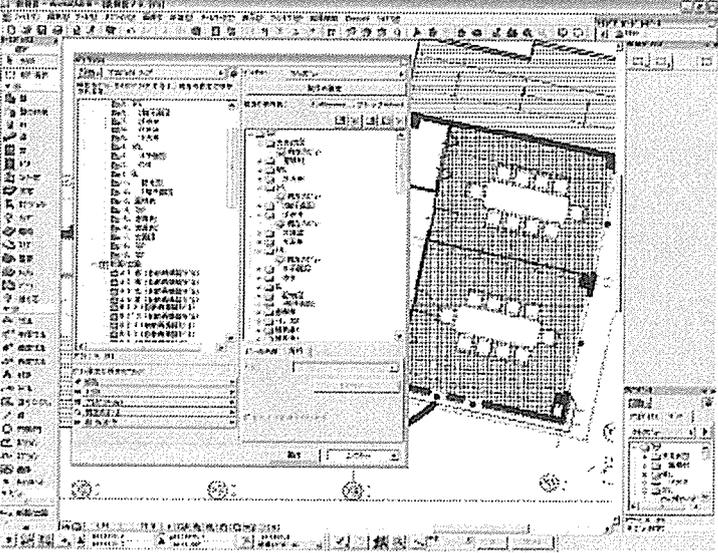
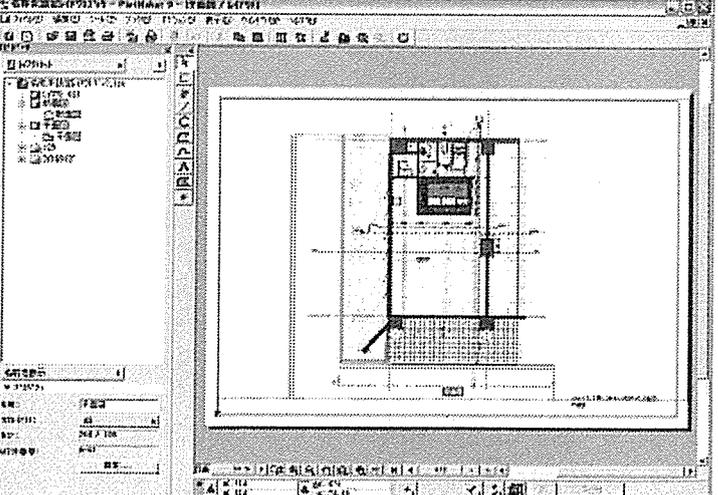
ArchiCAD SketchUp コンバータ



緯度経度や計算日時を指定することにより、実日影の計算をします。法規に関するチェックを行う場合は「ADS-Win」(生活産業研究所)との併用により、確認申請に必要な計算を行うことができます。

ArchiCAD 時刻日影図の作成



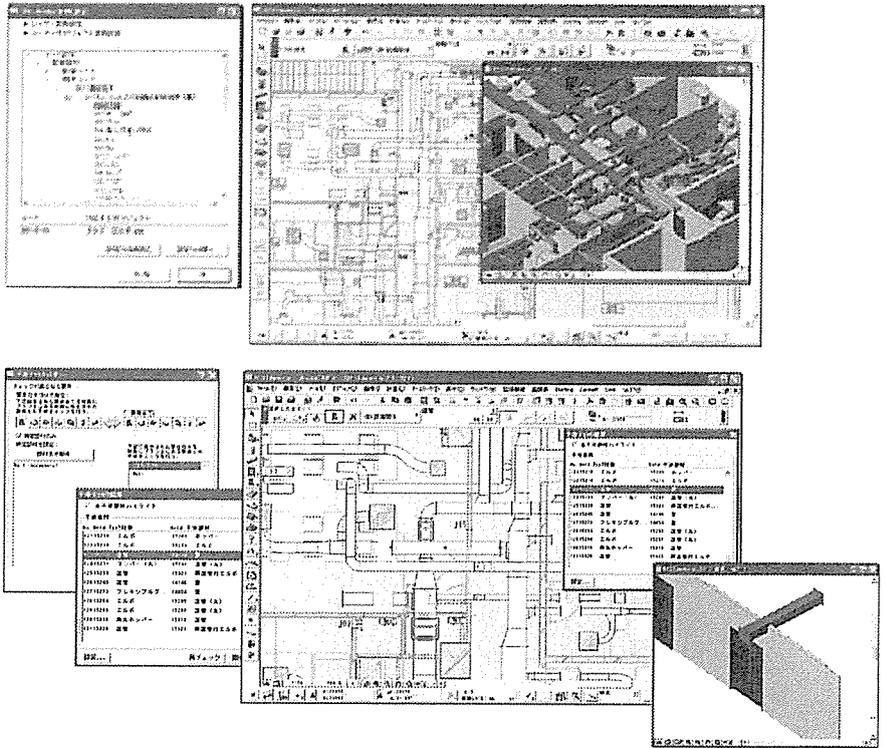
プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
<p>II. 基本設計</p> <p>II-1</p> <p>VirtualBuilding コンセプトにより、3D モデルから平面／立面／断面や数量を整合性を保ちながら、作成・編集し、設計を行うことができます。</p>	<p>ArchiCAD バーチャルビルディング</p> 
<p>複数案のバリエーションは、レイヤや表示オプション(縮尺、各種表現の設定)を“ビュー”として、登録をすることによりすばやく切り替えができます。</p>	<p>パブリッシャー</p> 
<p>また図面全体の管理も PlotMakerにて、プロジェクト単位に、“レイアウトブック”として一括出力、管理ができます。</p>	<p>PlotMaker</p> 

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

II-3

意匠・構造・設備間の整合性 BE-Bridge フォーマットのデータを読み込ことで、建築データと設備(配管・ダクト)の、干渉チェックを行うことができます。

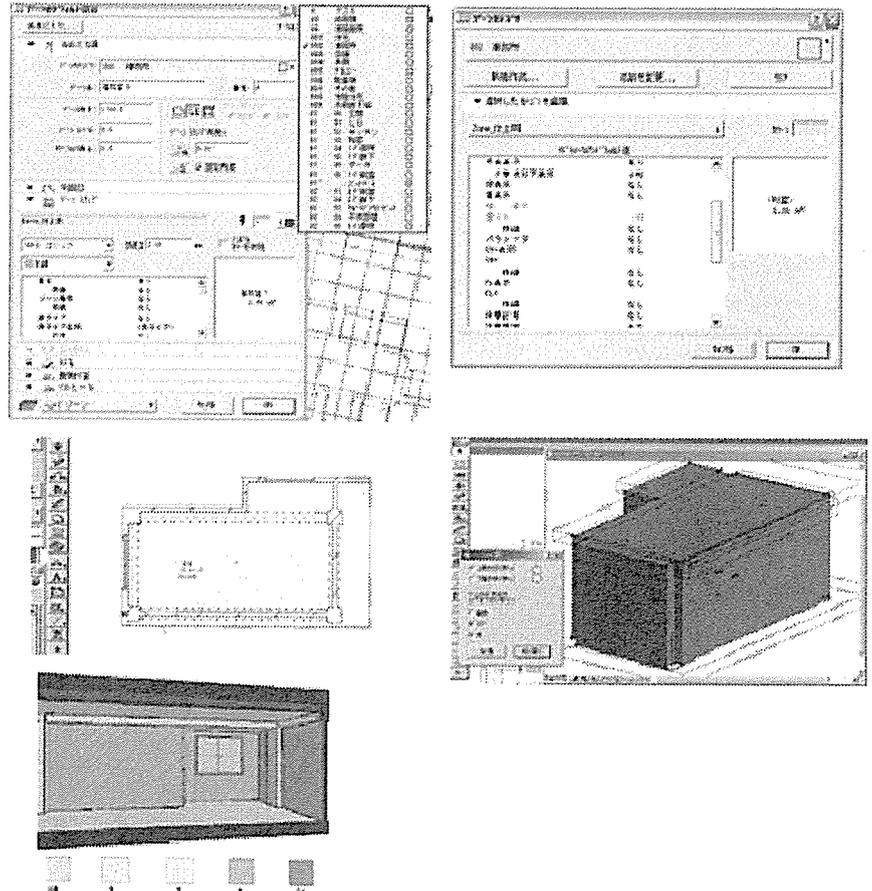
BE-Bridge コンバータ(オプション)



II-4

設計者によるコスト検証 壁などで囲まれた部屋などの閉領域に対して「ゾーン」を定義することで、部屋に対する情報の取得ができます。ゾーンは3Dゾーンの機能もあり、スラブや梁、屋根などでカットされた空間の体積(気積)やゾーンに面している部分の各種数量把握が行えます。

ArchicAD 計算メニュー/ゾーン (平面・3Dゾーン)



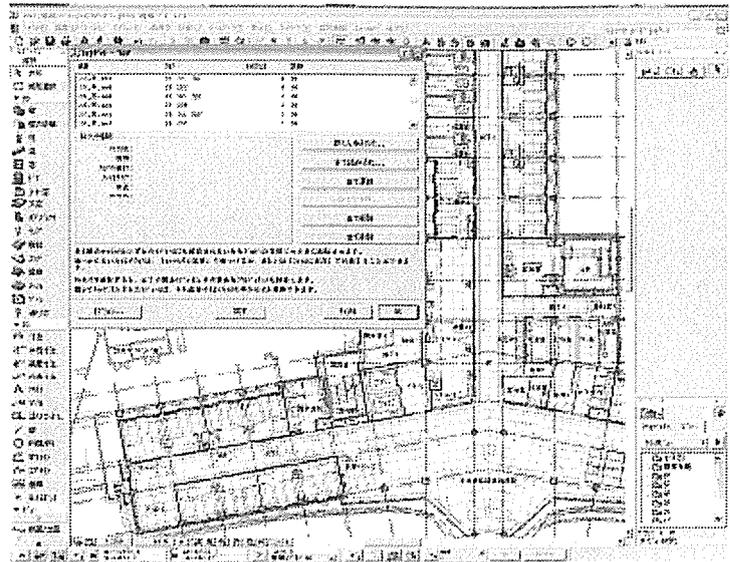
プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

Ⅲ. 実施設計

Ⅲ-1

部屋単位での詳細データを全体のプロジェクトモデルにリンクさせることにより、大規模なデータも効率的に作業ができ、また Teamwork 機能により複数のメンバー間のやり取りも、リアルタイムで行うことが可能です。

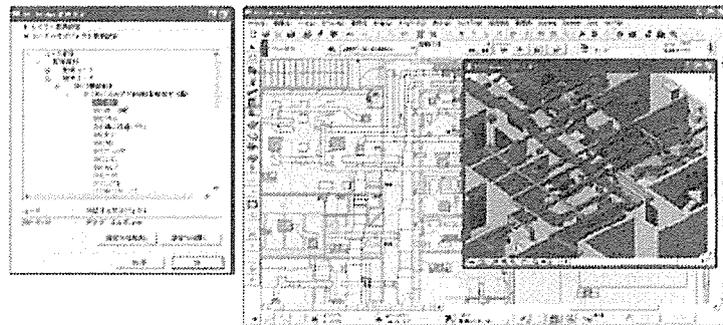
ArchiCAD ホットリンク(外部参照)



Ⅲ-3

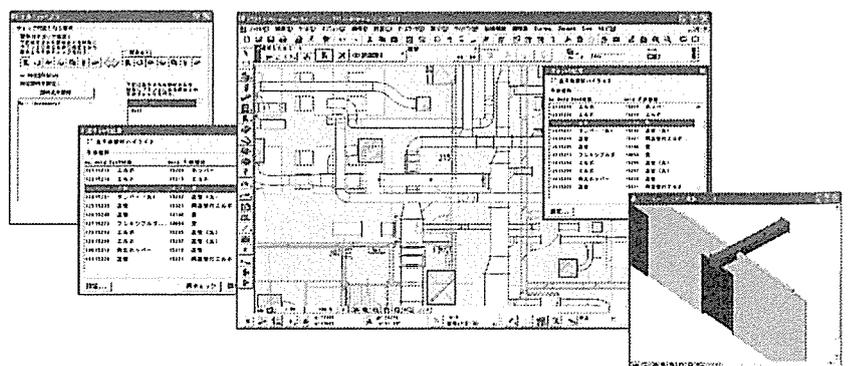
意匠・構造・設備間の整合性 BE-Bridge フォーマットのデータを読み込むことで、建築データと設備(配管・ダクト)の、干渉チェックを行うことができます。

BE-Bridge コンバータ(オプション)



その他、構造ソフトとは以下の方法でデータの利用が可能です。TEKLA(XML によるコンバータ) ETABS(IFC によるコンバータ)

いずれもウェブサイト(インターナショナル)より無償ダウンロードできます。



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

III-4

数量の把握

計算メニューでの設定により、必要な範囲（フロア・エリア・レイヤーなど）から、任意の部材の数量を拾うことができます。出力フォーマットも自由に設定ができ、CSV等のフォーマットでの出力が可能です。

ArchiCAD 計算メニュー

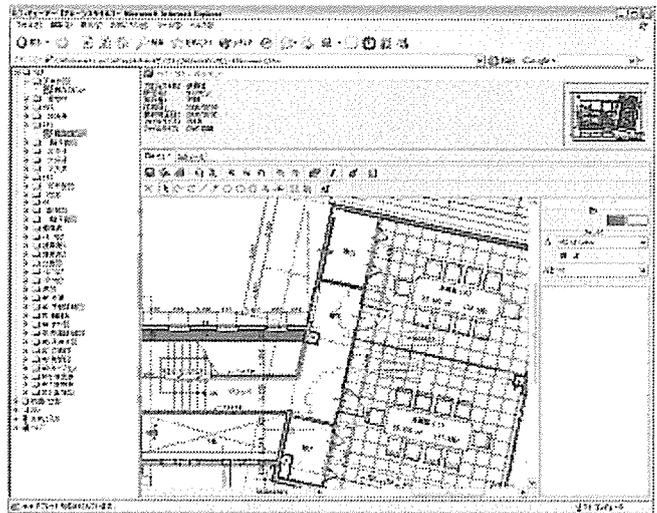
部材	フロア	レイヤー名	数量ID	材料	幅 / 厚さ	高さ	面積	体積
2F床	2F床	2F床	Mat-181	型/ワイディング	120 mm	700 mm	4.41 ㎡	0
	2F床	2F床	Mat-182	型/ワイディング	120 mm	700 mm	3.17 ㎡	0
	2F床	2F床	Mat-183	型/ワイディング	140 mm	400 mm	3.52 ㎡	0
	2F床	2F床	Mat-184	型/ワイディング	150 mm	200 mm	0.30 ㎡	0
2F床 合計								
3F床	3F床	3F床	Mat-176	型/ワイディング	180 mm	500 mm	0.30 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-177	型/ワイディング	120 mm	380 mm	2.58 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-177	型/ワイディング	120 mm	500 mm	4.28 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-181	型/ワイディング	180 mm	500 mm	0.30 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-181	型/ワイディング	150 mm	500 mm	0.38 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-182	型/ワイディング	120 mm	3,000 mm	11.77 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-183	型/ワイディング	120 mm	400 mm	3.52 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-183	型/ワイディング	120 mm	830 mm	3.82 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-183	型/ワイディング	150 mm	3,000 mm	1.37 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-183	型/ワイディング	170 mm	3,000 mm	0.98 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-183	型/ワイディング	170 mm	3,000 mm	1.44 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-183	型/ワイディング	180 mm	500 mm	0.52 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-184	型/ワイディング	140 mm	5,000 mm	3.08 ㎡	0
	3F床	3F床	Mat-184	型/ワイディング	140 mm	5,000 mm	0.38 ㎡	0
3F床	3F床	Mat-184	型/ワイディング	140 mm	5,000 mm	1.47 ㎡	0	

III-5/IV-5

インターネット用のブラウザで閲覧できる形式(DWF や画像、QT など)に指定したビューを出力でき、打ち合わせに使用することができます。またブラウザ上で簡単に朱入れ(メモ書きなど)を図面上に行え、メールなどに添付してその結果をArchiCADの平面図上に重ね合わせることもできます。またマークアップされたデータについて履歴を残すことが可能です。

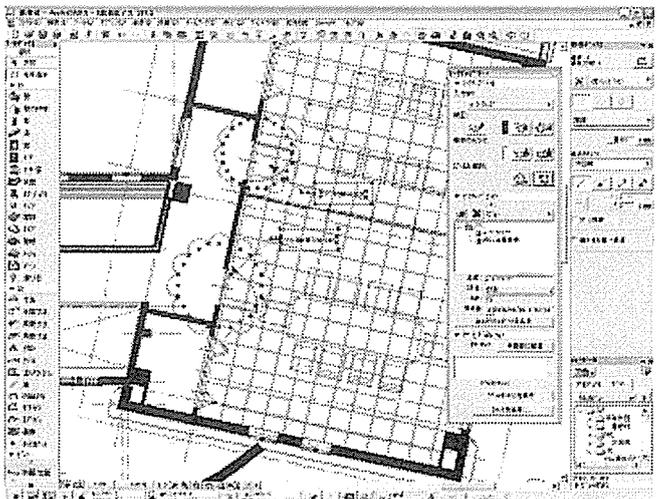
ArchiCAD レビューア マークアップツール 履歴メモ

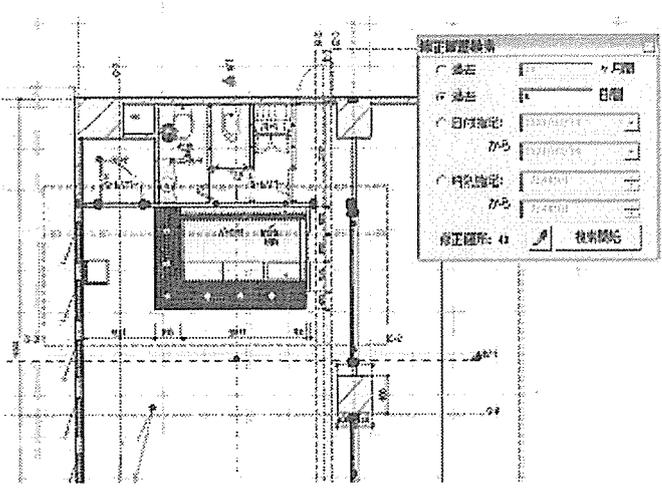
viewer:IEなどのブラウザ



ArchiCAD レビューア マークアップツール 履歴メモ

ArchiCADへ取り込んだ状態



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
<p>III-5</p> <p>ArchiCAD 上での修正を、期間を指定して修正対象のデータを検索することが可能です。</p>	<p>ArchiCAD 修正履歴検索</p> 

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

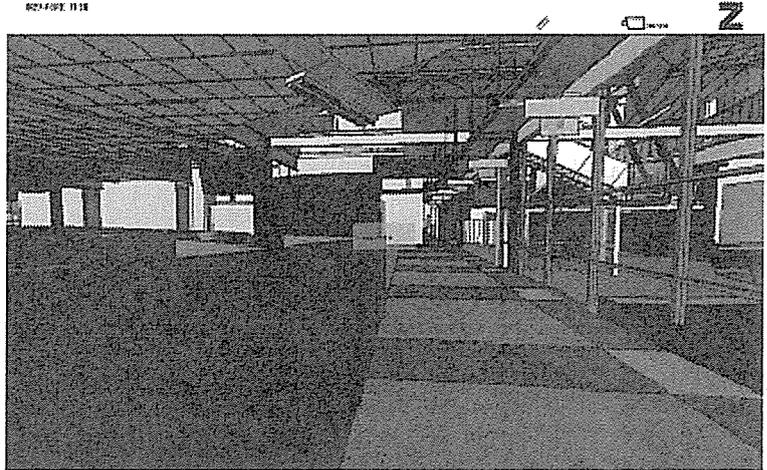
IV. 施工

IV-1

寸法の計測

エレメント情報も確認可能
 Zermatt(ツェルマツト)での出力を行うことで、ArchiCADがない環境でもモデルデータ内を自由にウォークスルーすることができ、寸法の計測なども行えます。このことにより、現場などで、形状の確認を気軽に行うことができ、また大容量のモデルデータも数十秒から数分で変換することができる為、設計で作成したモデルの2次活用をすることができます。出力したデータには、期限やパスワードでのプロテクトをかけることもできます。

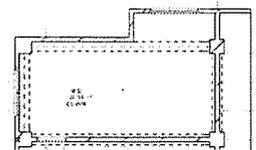
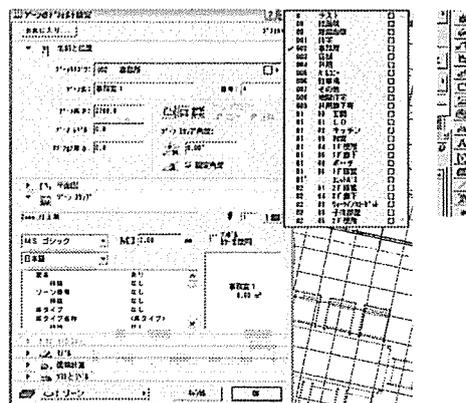
Zermatt



IV-4

ゾーンを配置することにより、任意の閉領域に属する各種データを参照することができます。

ArchiCAD ゾーン (平面・3Dゾーン)、連動一覧表、計算



プロセスマップ (福井)

最新のプロセスマップに対応するように、機能名と機能概要を修正いただいたもの。
(特に編集等はしていません)

プロセス	1.合意形成・コミュニケーション		2.シミュレーション計算支援		3.整合性			
	I-1	I-2	I-1	I-2	I-1	I-2		
I 企 画	<p><対顧客></p> <p>○理解を促す</p> <p>○CGパース、CGアニメーション、ワークスルー、バーチャルリアリティ (完成度が高い)</p>	<p>ARCHITREND Z: 基本図面/配置図</p> <p>[機能]建物/景観の3次元モデル作成機能 [概要]モデルが建築的な属性を保持しているため設計変更による3次元形状の変更が容易</p> <p>ARCHITREND Z: 基本図面</p> <p>[機能]CGアニメーション作成機能 [概要]太陽光を利用した日当たりアニメーションが作成可能</p> <p>ARCHITREND Z: CG作成オプション</p> <p>[機能]高品質CG作成機能 [概要]天空光や間接光計算による高品質光源、反射率や透明度などが調整可能な高品質素材が利用可能</p>	<p>○斜線制限、日影規制、総合設計制度</p> <p>ARCHITREND Z: 配置図</p> <p>[機能]日影図・天空図作成機能 [概要]3次元モデルで計画建物の形状確認を行いながらチェックが可能</p> <p>○GISとの連携 (景観、眺望、近隣建物の取りまわし検査)</p> <p>○周辺環境に影響する風解析、音解析、日照解析</p>	<p>ARCHITREND Z: 配置図</p> <p>[機能]日影図・天空図作成機能 [概要]3次元モデルで計画建物の形状確認を行いながらチェックが可能</p>	<p>○デザインレビュー (妥当性確認)</p> <p>○3次元表示 (ある程度の完成度)</p>			
	<p><提案者></p> <p>○チーム内でのデザイン共有</p> <p>○3次元表示 (レンダリングの完成度を問わない。部分断面を含む)</p>	<p>ARCHITREND Z: 基本図面</p> <p>[機能]属性情報と3次元モデルの連動機能 [概要]3次元モデルを使った形状確認・属性確認が容易で、即座に変更が可能</p>	<p>○他法規チェック (容積率、建ぺい率程度)</p> <p>ARCHITREND Z: 配置図</p> <p>[機能]容積率/建ぺい率自動計算機能 [概要]建物/敷地モデルから面積情報を取り出し自動計算を行う</p>					
II 基本設計	<p>○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化 (材質、性能、空間属性)】 (設計組織内)</p> <p>○内外観CG/アニメーション作成【リアリティのある表現】 (対顧客)</p> <p>○リアルタイムなモデル操作【その場でのリアルタイムな変更】 (対顧客)</p> <p>○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】</p> <p>○自動図面【平面、立面、断面、3D図面 (確認したい任意の部分すべて)】</p>	<p>ARCHITREND Z: 基本図面</p> <p>[機能]属性情報と3次元モデルの連動機能 [概要]3次元モデルを使った形状確認・属性確認が容易で、即座に変更が可能</p> <p>ARCHITREND Z: 基本図面</p> <p>[機能]CGアニメーション作成機能 [概要]太陽光を利用した日当たりアニメーションが作成可能</p> <p>ARCHITREND Z: CG作成オプション</p> <p>[機能]高品質CG作成機能 [概要]天空光や間接光計算による高品質光源、反射率や透明度などが調整可能な高品質素材が利用可能</p> <p>ARCHITREND Z: 基本図面/配置図</p> <p>[機能]建物/景観の3次元モデル作成機能 [概要]モデルが建築的な属性を保持しているため設計変更による3次元形状の変更が容易</p> <p>ARCHITREND Z: 各種図面作成オプション</p> <p>[機能]図面自動作成機能 [概要]平面詳細・立面・短計だけでなく、部屋指定による展開図も作成可能。図面は建物モデルと連動しており詳細図からの属性変更も可能</p>	<p>○日影、天空率、斜線【法規】</p> <p>ARCHITREND Z: 配置図</p> <p>[機能]日影図・天空図作成機能 [概要]申請用図面の作成が可能</p> <p>○採光、排煙【法規】</p> <p>ARCHITREND Z: 法規チェック</p> <p>[機能]採光・換気・排煙チェック機能 [概要]建物モデルから部屋情報と建具情報を読み込み各項目のチェックを行う。申請書図面も作成。</p> <p>○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】</p> <p>○構造解析【強度、振動】</p> <p>○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】</p> <p>○回転軌跡動線チェック【車、病院機材、身障者】</p> <p>○避難安全検証【法規】</p> <p>○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的な設計支援ツール</p>	<p>ARCHITREND Z: 配置図</p> <p>[機能]日影図・天空図作成機能 [概要]申請用図面の作成が可能</p>	<p>○意匠・構造・設備間の整合性</p> <p>○各系内における設計の妥当性</p>			
	<p>○詳細・ディテールの検討 (材質、性能、空間属性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ)</p> <p>○協力会社・メーカーへの依頼</p> <p>○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問</p> <p>○顧客との合意形成</p>	<p>ARCHITREND Z: 実施図面作成</p> <p>[機能]詳細図面自動作成機能 [概要]モデル連動の平面詳細図、短計図から属性情報の変更が可能。詳細図で変更した内容が3次元モデルにリアルタイムに反映される</p>	<p>○構造 (強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う) シミュレーションとの連携</p> <p>○設備 (熱負荷、照明、音響、衛生) 解析・シミュレーションとの連携</p> <p>○意匠 (対風圧) シミュレーションとの連携</p> <p>○騒音・床振動など居住環境チェック</p> <p>○劇場の視線検討</p>		<p>○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認 (個々人の意識具現化)</p> <p>○VE・CD提案の視覚理解</p> <p>○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認</p>			
	IV 施 工	<p>○形状情報の短時間での把握</p> <p>○施工に必要な修正方法の共有 (製作品、部品、PCモジュール等大型製作品)</p> <p>○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解</p> <p>○現場での協力会社への指示</p>	<p>ARCHITREND Z: 施工図エディション</p> <p>[機能]躯体図作成と3次元モデル作成 [概要]施工図で3次元モデル作成しており、3次元モデルで形状確認が容易。任意位置での断面図も作成可能。</p> <p>ARCHITREND Z: 施工図エディション</p> <p>[機能]仮設図作成と3次元モデル作成 [概要]仮設図で3次元モデル作成しており、3次元モデルで形状確認が容易。任意位置での断面図も作成可能。</p>	<p>IV-1</p> <p>IV-2</p>				
V 維持管理								

期待される利用方法					
妥当性確認	4.数量把握		5.設計情報管理		6.その他
I-3 ARCHITREND Z: 基本図面 [機能]3次元モニタで建物モデル表示 [概要]リアルタイムで属性確認・変更が可能 ARCHITREND Z: CG作成オプション [機能]高品質CG作成機能 [概要]部品を追加配置してよりリアル感のあるモデルを作成可能	I-4		I-5		I-6 ○3次元画面上での付箋機能が欲しい
I-3	○設計者によるコスト検証(概算数量拾い)	II-4 ARCHITREND Z: 手間なし積算 [機能]建物モデルから数量算出 [概要]建物モデルから面積や個数などの数量情報を簡単に算出可能	○履歴管理	II-5	II-6
	○面積、容積 ○気積				
II-3	○数量積算(物理量を自動積算)	III-4 ARCHITREND Z: 積算オプション [機能]建物モデルから数量算出	○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理	III-5	III-6 ○自動設計図書作図(平面図、立面図、断面図、仕様書他任意)
	○全体と特定部分での数量把握	ARCHITREND Z: 積算オプション [機能]建物モデルから数量算出 [概要]階別・部屋別などで数量が把握可能	○履歴の管理		○共有化のための属性の標準化(課題) ArchiMaster [機能]面材、部品、建具の建材情報データベース [概要]製品のカタログ情報だけでなく2DCAD、3DCADで利用可能なCADデータも扱える
	○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	ARCHITREND Z: 積算オプション [機能]建物モデルから数量算出 [概要]各数量の工事区分情報により区分別の集計が可能			
V-3	○数量積算(物理量を自動積算)	IV-4 ARCHITREND Z: 積算オプション [機能]建物モデルから数量算出 [概要]各オブジェクトの属性から個数、面積、体積などの情報が取得可能	○契約後の設計変更情報の管理	IV-5	IV-6 ○ダクト等のCAD/CAM連携(課題)
	○全体と特定部分での数量把握	ARCHITREND Z: 積算オプション [機能]建物モデルから数量算出 [概要]階別・部屋別などで数量が把握可能			
	○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握	ARCHITREND Z: 積算オプション [機能]建物モデルから数量算出 [概要]各数量の工事区分情報により区分別の集計が可能			
V-3 ARCHITREND Z: 基本図面 [機能]付帯などの部品配置機能 [概要]3次元モニタで確認しながら付帯のレイアウトを検討・作成。集計も可能。	○数量情報	V-4 ARCHITREND Z: 積算オプション	○竣工モデル(竣工図のレベルでの3次元モデル)	V-5	V-6 ○施設運用マニュアルへの利用

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

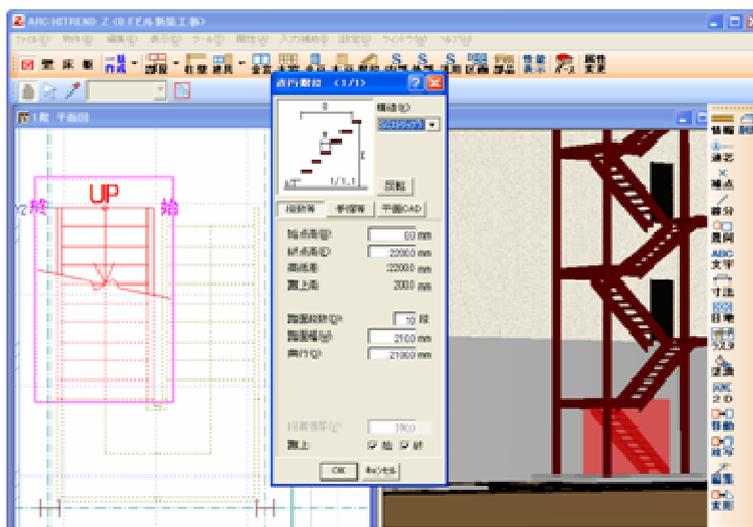
I. 企画

I-1

チーム内のデザイン検討

図面と建物モデルの両方からオブジェクト属性が確認・変更ができます。属性変更により、関連するすべての図面が更新され図面間の整合性が維持されます。

ARCHITREND Z 基本図面

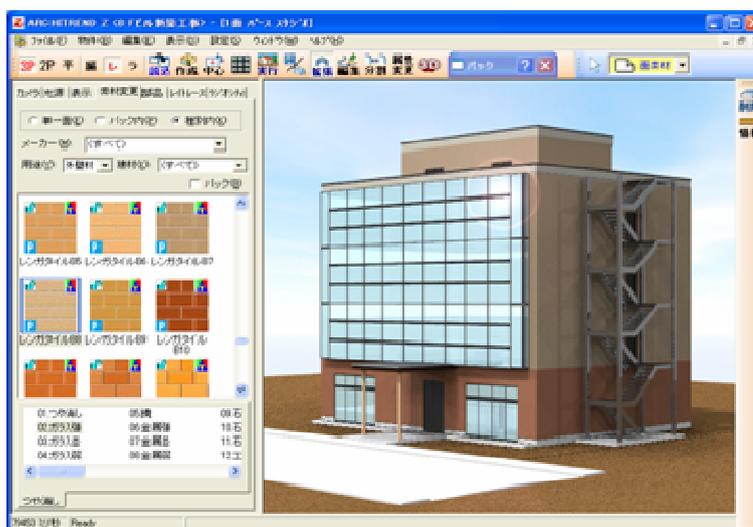


I-1

完成度が高い CG

高画質 CG が作成できます。光源や素材感の編集も即座に行え、設計変更に対してもすばやい対応ができます。

ARCHITREND Z パーススタジオ



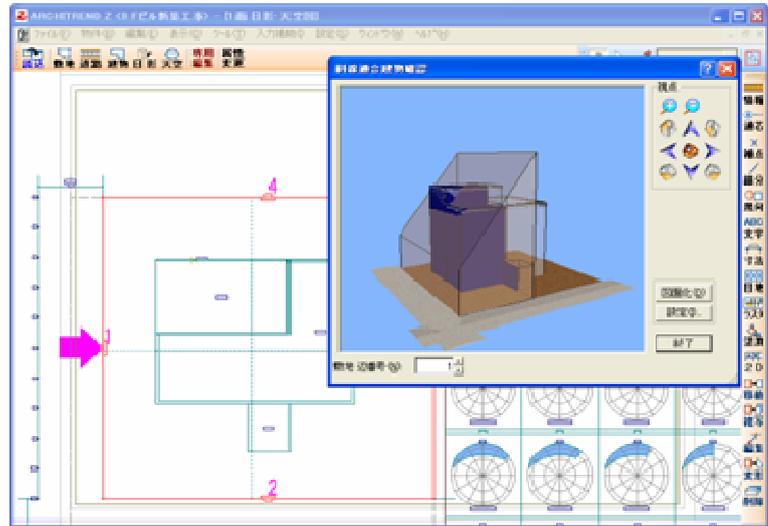
プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

I-2

天空チェック

建物モデルを元に、天空率の計算に必要な算出点を配置し、適合建物と計画建物を作成します。この算出点より天空図、天空率表、天空率算定図表を作成することができます。また、各敷地辺ごとに適合建物と計画建物を 3D で確認することもできます。

ARCHITREND Z 日影・天空図

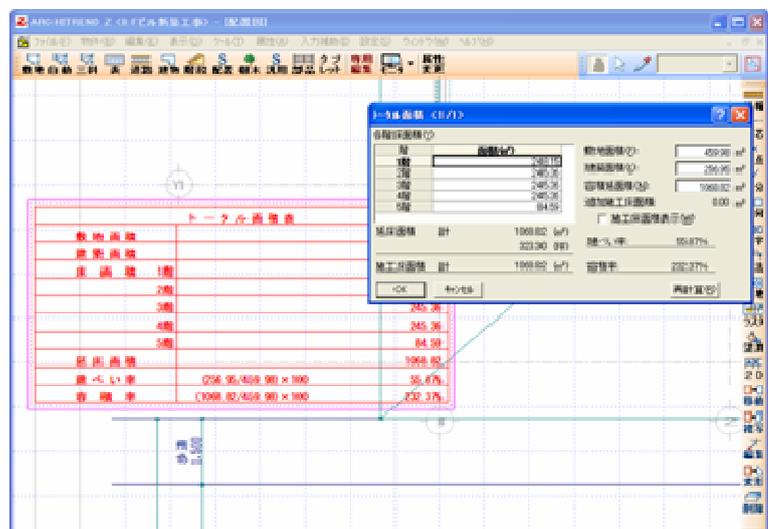


I-2

容積・建ぺい

建物モデルを元に、各階の床面積求積図、建築面積求積図を作成します。容積率、建ぺい率の自動計算も行います。

ARCHITREND Z 配置図(床面積・建築面積求積図)



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

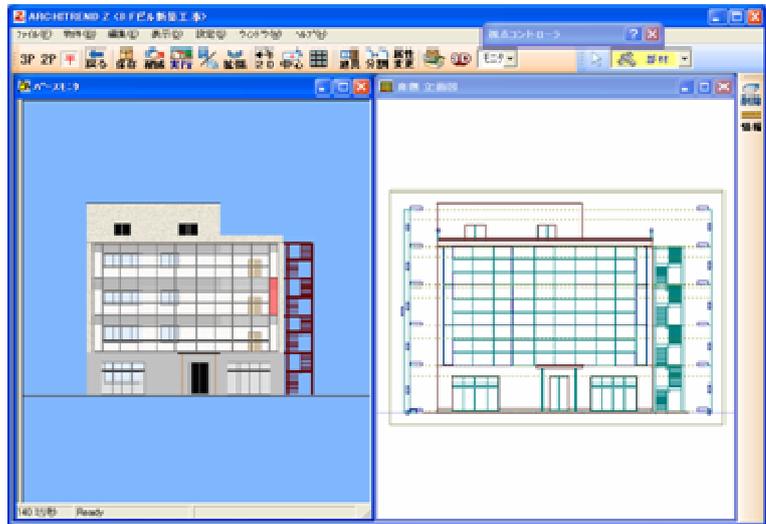
Ⅱ. 基本設計

Ⅱ-1

自動作図

建物モデルを元に、各種図面を自動生成します。各種図面には図面の種類に応じて専用コマンドが用意されており、図面上での属性編集もできます。

ARCHITREND Z 立面図

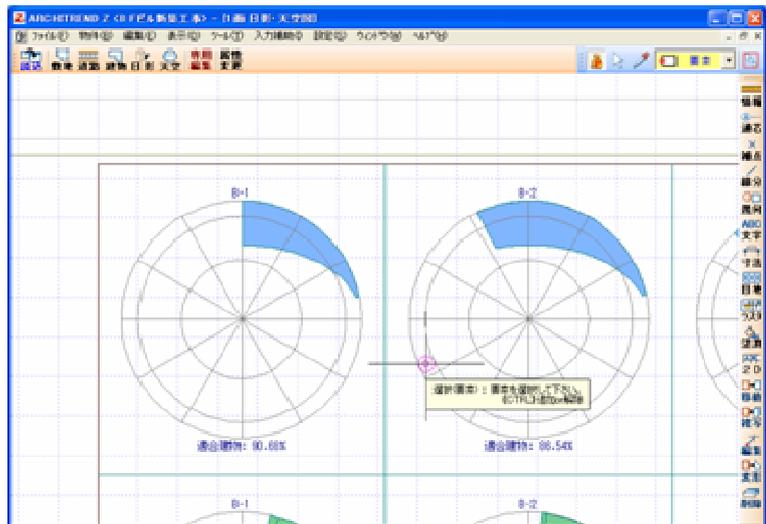


Ⅱ-2

天空図

建物モデルを元に、天空率の計算に必要な算出点を配置し、適合建物と計画建物を作成します。この算出点より天空図、天空率表、天空率算定図表を作成することができます。また、各敷地辺ごとに適合建物と計画建物を 3D で確認することもできます。

ARCHITREND Z 日影・天空図



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

Ⅱ-2

日影図

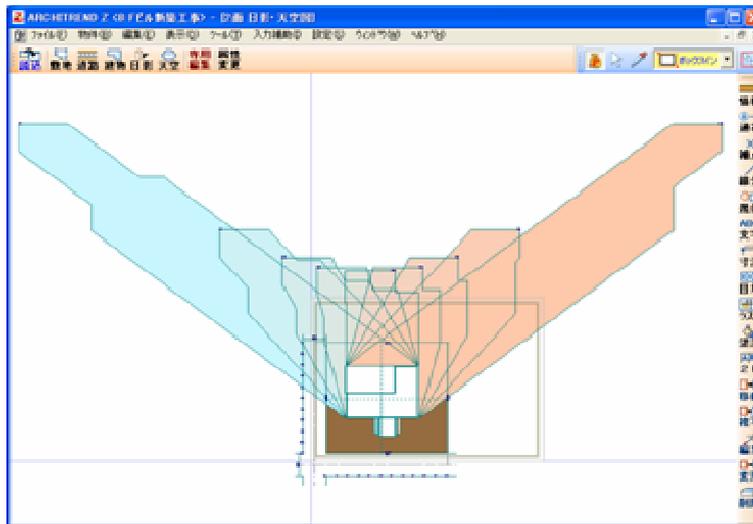
建物モデルを元に、時刻日影図・指定時刻日影図・等時間日影図・指定点日影計算をおこない、日影計算条件表・日影倍率計算表・指定点日影表を作成します。また、日影天空用建物確認で、日影計算用の建物および敷地、時刻日影図を3Dで確認することもできます。

Ⅱ-2

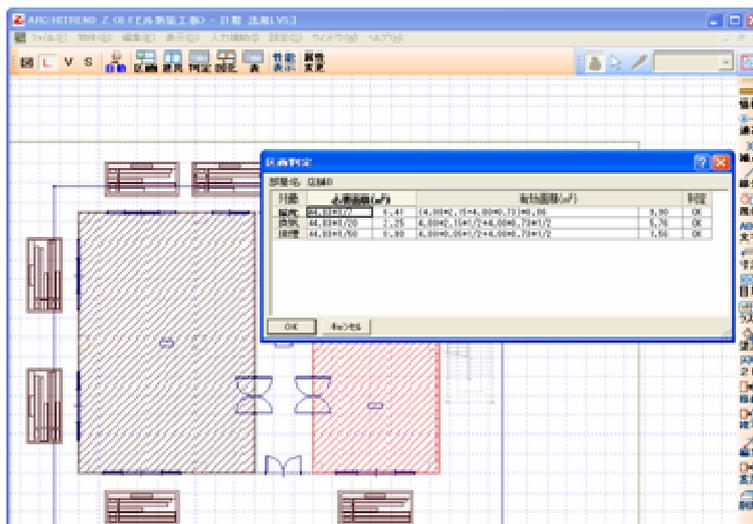
法規チェック

建物モデルを読み込んで各種条件を設定し、採光、換気、排煙の法規チェックを行います。確認申請用図面の作成を行います。

ARCHITREND Z 日影・天空図



ARCHITREND Z 法規 LVS(採光・換気・排煙チェック)



プロセス（資料#）	アプリケーション イメージ
-----------	---------------

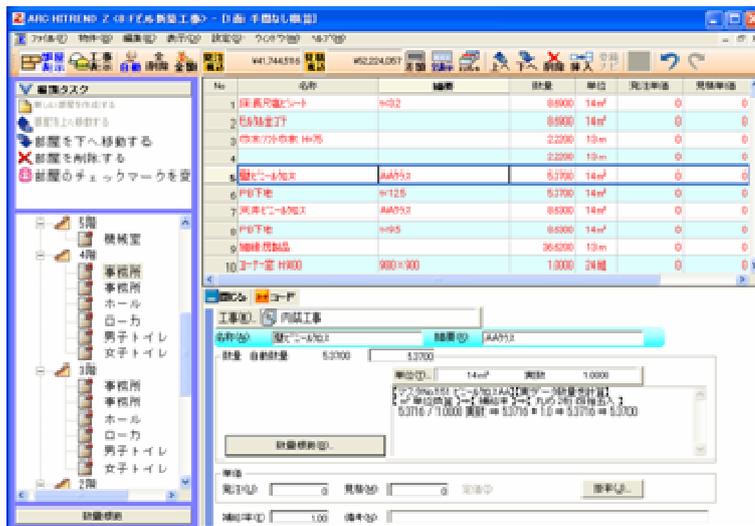
II-4

簡単積算

特別に積算用のマスタ構築を必要とせず、建物モデルから、集計・積算を行うことができます。

I

ARCHITREND Z 手間なし積算



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

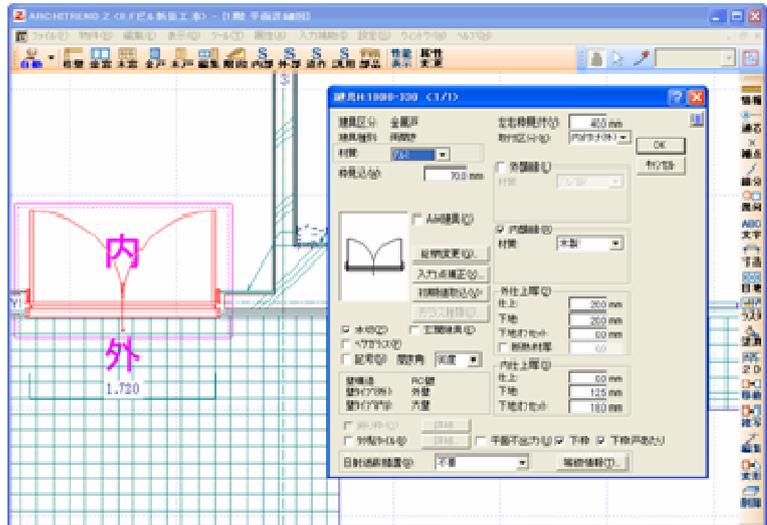
Ⅲ. 実施設計

Ⅲ-1

詳細図で実施設計

建物モデルから詳細図を自動作成します。同時に部材属性から各寸法線や仕上線、部位ごとの仕様も作成します。詳細図でも部材属性を保持しているために建物モデルへの変更が可能です。

ARCHITREND Z 平面詳細図

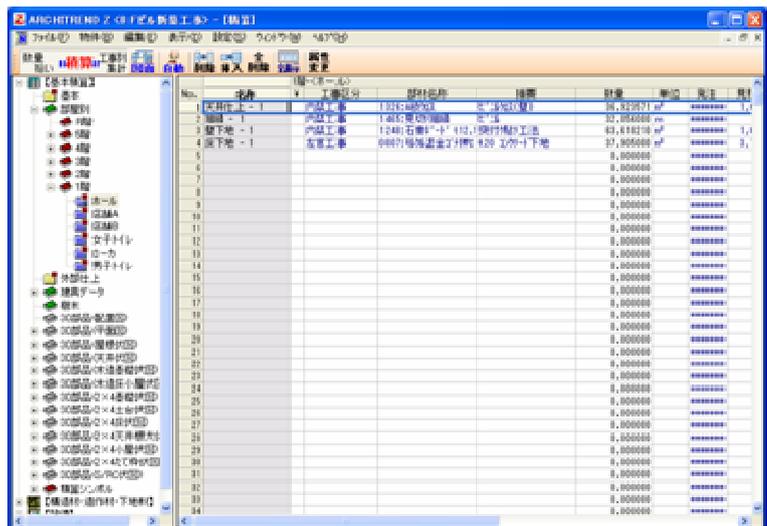


Ⅲ-4

詳細積算

意匠図・構造図で入力されたデータから数量データを集計します。この数量データを使って積算処理を行います。

ARCHITREND Z 積算



VirtualHouse.Net (実建材データベース)

Ⅲ-6

部材DB

福井コンピュータが運営する建具や設備機器などの実建材データベースです。データには製品情報だけでなく2D/3DのCADデータも持っており、3DCADで利用ができます。



ARCHITREND Z 仮設計画図

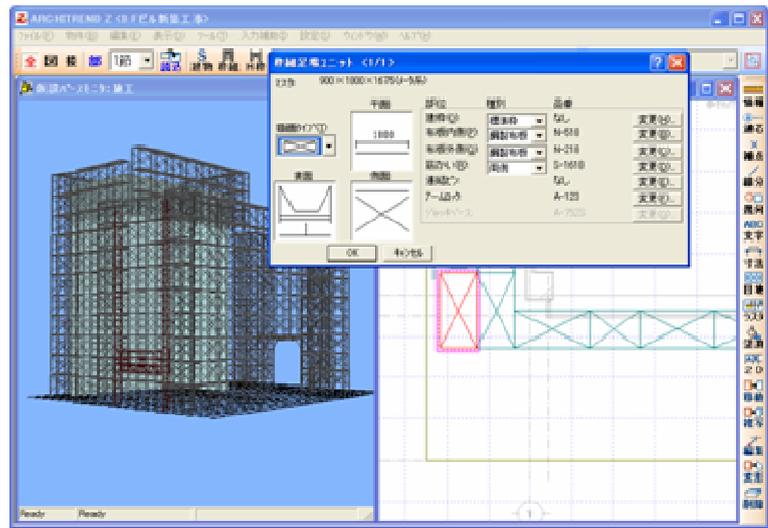
Ⅳ. 施工

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

IV-1

仮設図

仮設マスタで登録した部材、ユニットを使用して仮設の平面図、立面図を作成します。躯体図、平面図、配置図で作成したデータから躯体線を作成し、そのラインを参照しながら入力することができます。部材、ユニット枠の積算集計することができます。

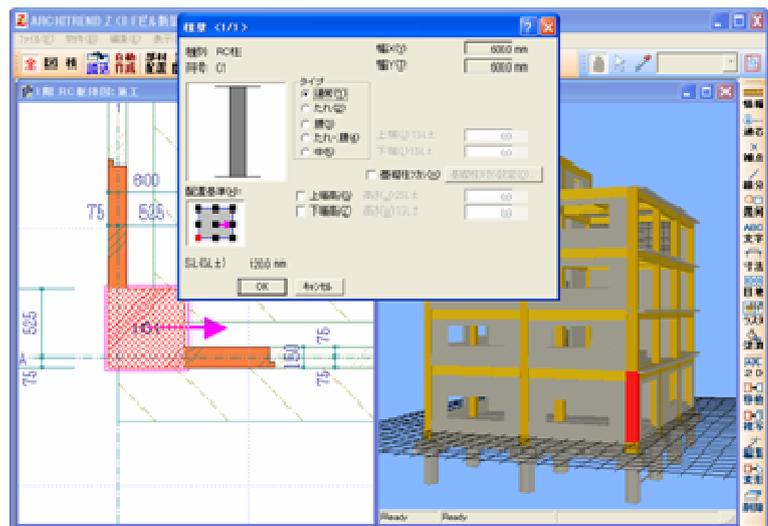


IV-1

躯体図

鉄筋コンクリート躯体のデータを入力して、躯体施工の基本となる図面を作成します。ここで入力した躯体データは RC 躯体積算で積算集計することができます。

ARCHITREND Z RC 躯体図



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

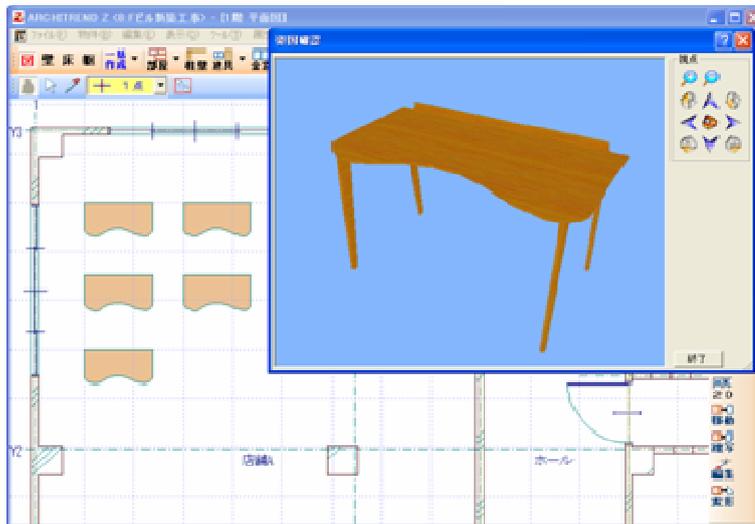
V. 維持管理

V-3

什器配置

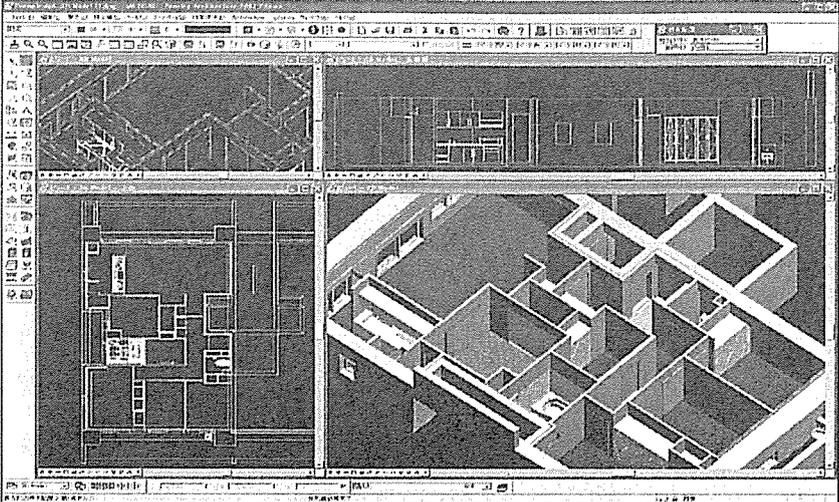
ユーザ登録した部品を図面上に配置し、集計が行えます。

ARCHITREND Z 基本図面



プロセス		1.合意形成・コミュニケーション		2.シミュレーション計算支援		3.整合性	
I 企 画	<対顧客> ○理解を促す ○CGパース、CGアニメーション、ワークスルー、パースリアルタイム (完成度が高い)	MicroStationV8 : Bentley Architecture 3DPDF : Bentley Architectureで迅速に建築モデルを作成できます。また、MicroStationでは、特別なアプリケーションを使用せず、CGワークスルーが可能で、特に次バージョンXM Editionは、3D表示速度が一段と向上し、さらに快適にご利用いただけます。また、MicroStationで作成された3DPDFは、CADユーザーでない方でも、AdobeReaderで簡単にワークスルーできます。3DPDFも、次バージョンXM Editionでは、パーティクルトレースをサポートするため、光源や陰影などを表現できるようになります。	○斜線制限、日影規制、総合設計制度 ○GISとの連携 (景観、眺望、近隣情報を取り入れた検討) ○周辺環境に影響する風解析、音解析、反射光解析 ○他法規チェック (容積率、建ぺい率程度)	I-2 ModelPlanner : MicroStationベースの日影、逆日影、斜線制限のアプリケーションとして、ModelPlannerがあります。また、他製品でも、シミュレーション結果をDWGや、DXFで出力できるのであれば、MicroStationと合わせてご利用いただけます。	○デザインレビュー (妥当性確認) ○3次元表示 (ある程度の完成度)		
	<提案者> ○チーム内でのデザイン共有 ○3次元表示 (レンダリングの完成度を問わない、部分断面を含む)						
II 基本設計	○設計者によるデザイン検証【モデルの視覚化 (材質、性能、空間風性)】 (設計組織内)	MicroStationV8 : Bentley Architecture 3DPDF : 同上 Bentley Interference Manager : Bentley Navigator : Bentley Interference ManagerとBentleyNavigatorで、デザイン検証に不可欠な干渉チェックの機能をご利用いただけます。また、内観CG作成に必要な複数光源の相互反射などをレンダリングするラジオシティやパーティクルトレースがMicroStationの基本機能としてあります。	○日影、天空率、斜線【法規】 ○採光、排煙【法規】 ○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】	II-2 ModelPlanner他のシステム : MicroStationベースのアプリケーション以外に、解析結果をDWG、DXFなどで出力できるのであれば、MicroStationと合わせてご利用いただけます。	○意匠・構造・設備間の整合性		
	○内外観CG/アニメーション作成【リアルタイムのある表現】 (対顧客)		○探光、排煙【法規】 ○環境解析【熱負荷計算、気流解析、照明計算、音の解析】	MicroStation : MicroStationは、多くの入出力形式をサポートしています。外部のシミュレーションソフトともやりとりが可能と思われます。	○各系内における設計の妥当性		
	○リアルタイムなモデル操作【その場でのリアルタイムな変更】 (対顧客)		○構造解析【強度、振動】	Bentley Structural : DesignDraft : 両製品とも外部の解析システムとデータを入出力できます。			
	○複数案での比較検討【デザイン、ファサード、プラン、コスト】	MicroStationの参照機能 : Bentley Architectureの数量算出機能 : 複数のデザイン案を比較検討する際に有効なのが、MicroStationの参照機能です。窓のデザインなどを参照で配置しておくことで、一瞬の変更だけで、参照先のすべてのデザインが一新された、簡単に複数案を作成できます。また、個々の建築オブジェクトに積算単価を付加できるので、コストを含む比較検討が可能です。	○交通シミュレーション【EV計算、駐車場】 ○回転軌跡動線チェック【車、病院機材、身障者】 ○避難安全検証【法規】	MicroStation : 多少のカスタマイズにより、軌跡シミュレーションなども可能です。			
	○自動作図【平面、立面、断面、3D図面 (確認したい任意の部分すべて)】		○室の隣接関係モデル、動線モデル等を構築することで効果的な設計	MicroStation : アニメーション機能を利用し動線計画を検討できます。アニメーション機能は、MicroStationの基本機能です。			
III 実施設計	○詳細・ディテールの検討 (材質、性能、空間風性情報を含む3次元による視覚化、デジタルモックアップ)	Bentley Architecture, Bentley Structural DesignDraft : 各分野に対応したアプリケーションのデータを統合し、干渉チェックなども可能です。	○構造 (強度チェック、適法で経済性に適した構造解析を行う) シミュレーションとの連携 ○設備 (熱負荷、照明、音響、衛生) 解析・シミュレーションとの連携	III-2 MicroStation : MicroStationは、多くの入出力形式をサポートしています。外部のシミュレーションソフトともやりとりが可能と思われます。	○意匠・構造・設備の統合モデルによる整合性・妥当性の確認 (個々の意識具現化)		
	○協力会社・メーカーへの依頼		○設備 (熱負荷、照明、音響、衛生) 解析・シミュレーションとの連携		○V E・C D提案の視覚理解		
	○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に関する問題点、修正方法の共有	BentleyRedline : 未入力機能により、修正箇所コメントをつけて、レビューできます。	○意匠 (対風圧) シミュレーションとの連携		○協力会社・メーカーに依頼して返ってきた納品物に対する整合性の確認		
	○顧客との合意形成		○騒音・床振動など居住環境チェック ○劇場の視線検討				
IV 施 工	○形状情報の短時間での把握	MicroStation, Project Wise : コンテンツ管理システムProject Wiseで、データの承認、変更通知などワークフローに沿った作業を支援します。		IV-2			
	○施工に必要な修正方法の共有 (製作品、部品、PCモジュール等大型製作品)						
	○工法・工程管理、仮設計画、VE提案などの視覚理解	BentleyNavigator : スケジューリングシミュレーション機能で、MicroSoftProjectなどと合わせてビジュアルな4Dシミュレーションができます。					
V 維持管理	○現場での協力会社への指示	3DPDF、BentleyView : 現場でMicroStationがなくても、無償のDGN, DWGビューアBentleyViewで3次元の取まわりを確認できます。また、3DPDFは、メールでも送れる軽量のデータで、誰でも操作が簡単になります。		V-2	○顧客の什器、生産機器等の設置運用計画		

期待される利用方法					
妥当性確認	4.数量把握		5.設計情報管理		6.その他
I-3	I-4		I-5		I-6
					3次元画面上での付箋機能が欲しい
I-3	○設計者によるコスト検証 (概算数量拾い)	II-4 Bentley Architectureの数量算出機能:	○履歴管理	II-5 MicroStationのデザイン履歴: MicroStationで作成されたデータの任意の時点での変更履歴を記録する機能があります。	II-6
	○面積、容積 ○気積				
II-3	○数量積算 (物理量を自動積算)	III-4	○ワークフロー情報を含むモデルのバージョン管理	III-5	III-6 ○自動設計図書作図 (平面図、立面図、断面図、仕様書他任意)
	○全体と特定部分での数量把握	Bentley Architecture : 部屋空間に関しては、次バージョンでサポート予定です。数量情報と合わせて管理できます。	○履歴の管理	MicroStationのデザイン履歴: 同上	MicroStationTriForma : (課題)
	○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握				
V-3	○数量積算 (物理量を自動積算)	IV-4	○契約後の設計変更情報の管理	IV-5	IV-6 ○ダクト等のCAD/CAM連携 (課題)
	○全体と特定部分での数量把握	Bentley Architecture : 同上			MicroStation : MicroStation上のアプリケーションで作成されたデータは、STLなど多様な形式で3次元プロット等に出力できます。
	○工事区分、管理区分、発注区分などの属性を付加し、関連する単位での数量把握				
V-3	BentleyFacilities : 空港や銀行、大規模生産施設やオリンピック村などで、幅広く利用されている施設管理システムです。	V-4	○竣工モデル (竣工図のレベルでの3次元モデル)	V-5	V-6 ○施設運用マニュアルへの利用
	○数量情報				Bentley Architecture : Bentley Structural : DesignDraft : 3次元の竣工モデルにより、施設管理システムなどとあわせて、ビジュアルな運用管理が可能です。

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
<p>I. 企画 I-1 企画設計</p> <p>Bentley Architecture のモデリング機能で、平面図を描く要領で簡単に 3次元モデルを作成できます。</p>	<p data-bbox="710 268 1332 302">Bentley Architecture による迅速な 3D モデリング</p> 

プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

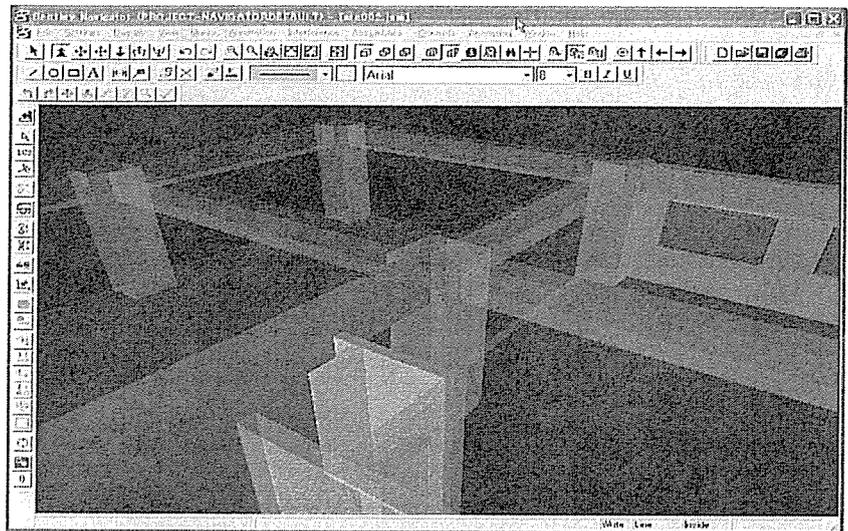
II. 基本設計

II-1

構造と意匠の干渉チェック

Interference Manager
では、オブジェクトの干渉
をチェックします。構造モ
デルと意匠モデル、設備
モデルなど、任意の相
手、あるいは、自分自身
の干渉もチェックできま
す。

Interference Manager による干渉チェック

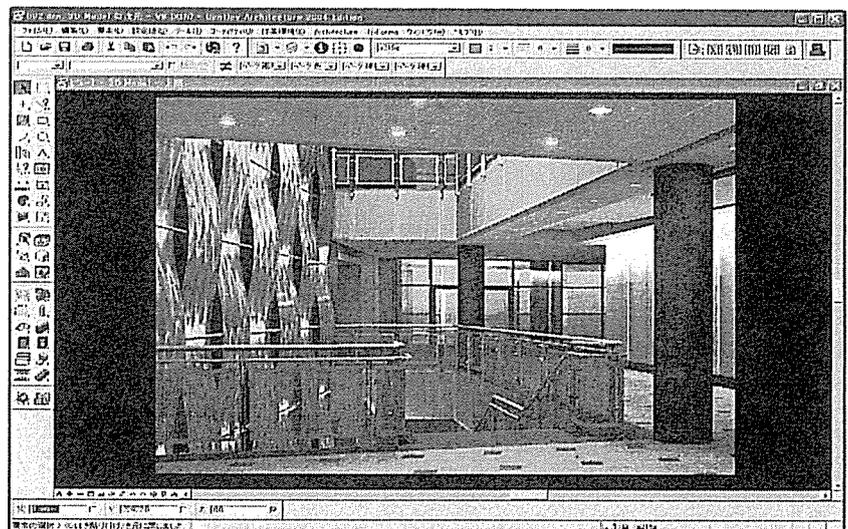


II-1

デザインシミュレーション

MicroStation では、レイト
レース、ラジオシティ、さら
には、パーティクルトレー
スまで基本機能としてサ
ポートしています。また、
照明器具の数値情報を設
定し、リアルなシミュレ
ーションが可能です。

MicroStation によるフォトリアリスティックなレンダリング



プロセス (資料#)

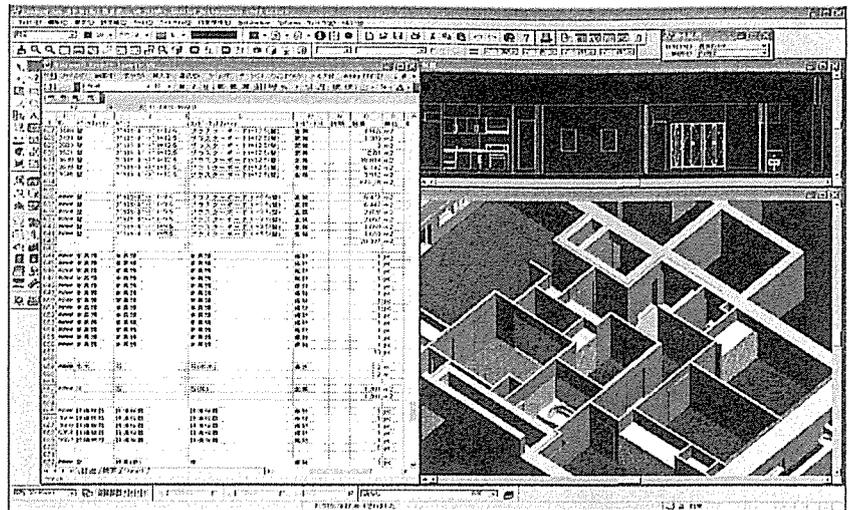
アプリケーション イメージ

II-1

数量レポート

複合壁を構成する下地や仕上げなどの各壁や、建具を構成する金具など、建材の数量を正確に算出できます。

Bentley Architecture の数量算出機能



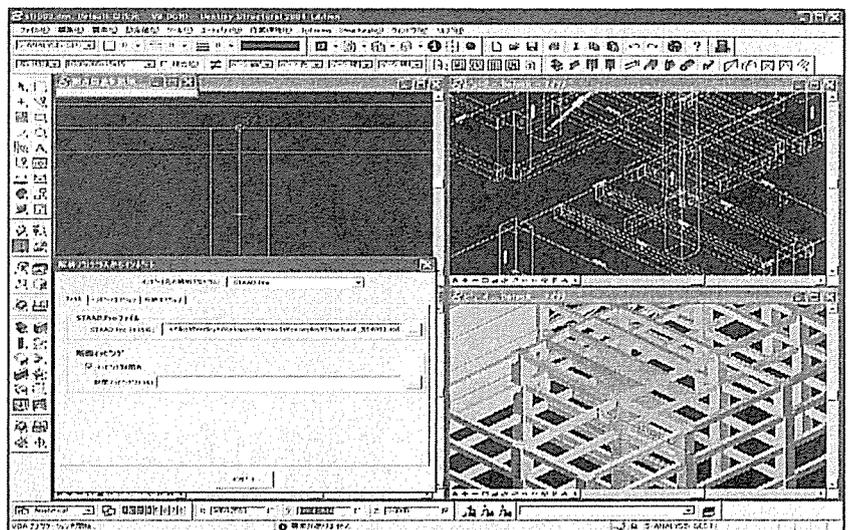
II-2.

構造解析とのインターフェース

Bentley Structural では、様々な構造解析システムのデータ形式をサポートしています。

構造解析結果を読み込み、Bentley Structural でモデル化、そして、意匠モデルなどと統合し図面作成や数量算出など、実務のワークフローに沿って利用できます。

Bentley Structural による解析データの入出力



プロセス (資料#)	アプリケーション イメージ
------------	---------------

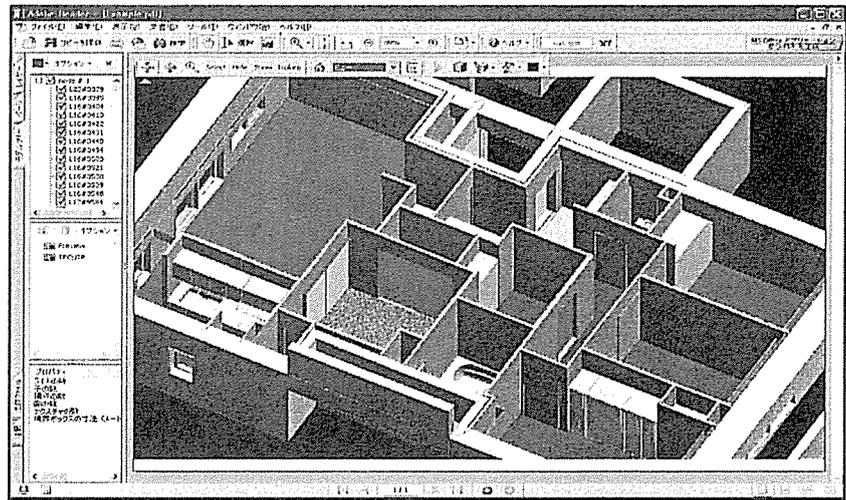
Ⅲ. 実施設計

Ⅲ-1

3D レビュー

MicroStation から、3D モデルを直接 PDF に埋め込み PDF を作成できます。Adobe Reader (無償) があれば、誰でも簡単に 3D モデルを自由に見ることができます。

MicroStation から出力した 3DPDF を AdobeReader でレビュー

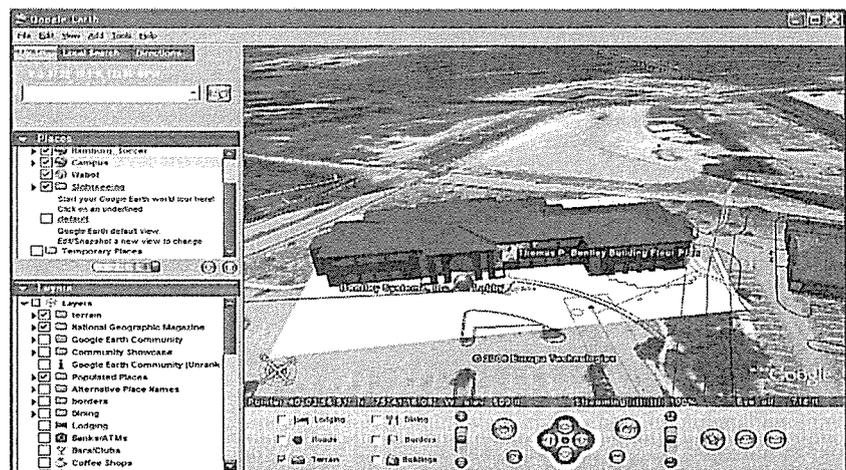


Ⅲ-1

3D レビュー

MicroStation で作成した 3次元モデルを、Google Earth に配置できます。実際の現場に合わせて、リアルなシミュレーションができます。

MicroStation で作成した 3Dモデルを Google Earth に配置 Adobe

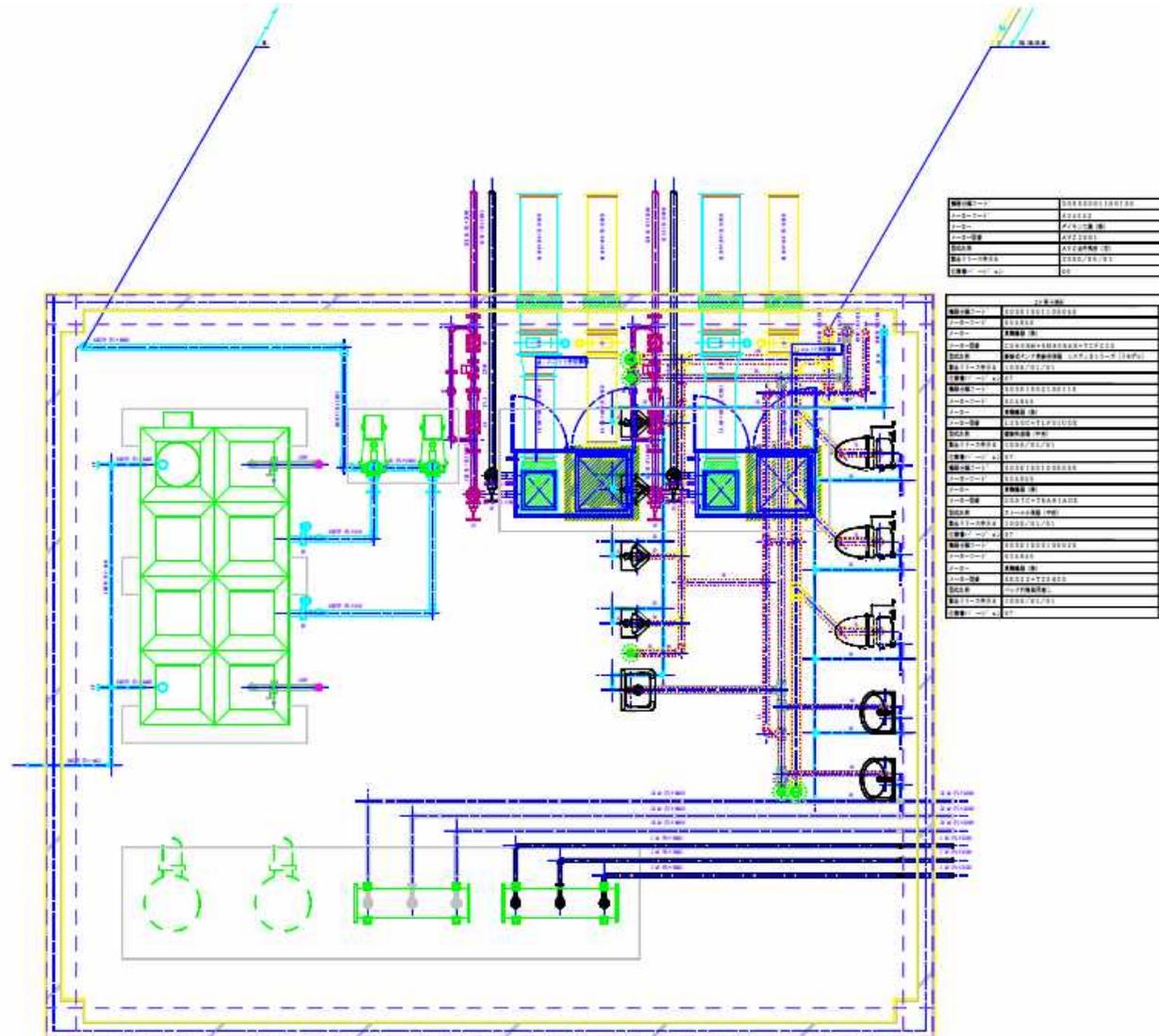


空衛設備 EC 推進委員会関連資料

資料 6-1 SXF Ver.3.0 実証実験に関する参考資料

①設備 CAD 間データ交換実証

SXF V3.0 実証実験図面



②設備 CAD→汎用 CAD 間実証

汎用 CAD：設備機器属性の確認

CAD_b：数量拾い

1)ダクト

The screenshot displays the CAPE software interface. The main window shows a 2D layout of a duct system with various components and connections. A '拾い表' (Quantity Picking Table) is open, showing the following data:

サイズ (W×H)	長さ (m)	長さ計 (m)	周長 (m)	面積 (㎡)						
				0.5t ~450	0.6t ~750	0.8t ~1500	1.0t ~2200	1.2t 2201~	1.6t	
400 × 400	1.7+1.7	3.4	1.6	5.4						
400 × 450	0.4+0.4	0.8	1.7	1.4						
450 × 400	0.1+0.1+0.1+0.1	0.4	1.7	0.7						
500 × 300	0.3+0.6+1.5+0.3+0.6+1.5	4.8	1.6		7.7					
合計		9.4			7.5	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0

Below the table, there are two detailed tables of part specifications and quantities, including columns for part numbers, descriptions, and counts.

2) 配管

CAPE - [0:SFOver3建築実験 (A1 1/30)]

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 基本図形(O) 図形編集(Q) 設定(S) 衛生(L) 建築(A) 拾い(E) ツール(T) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

100 0.0° 30° 1 (通常)

設計作図

拾い表 - 配管 - SXF実証実験拾いデータ.hdb

拾いファイル(E) 編集(E) 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

システム ユーザ

配管拾い表

図面名 as_機械室納まり図part2
拾いファイル名 D:\C-CADEC\実証実験データ\SXF実証実験拾いデータ.hdb

拾い条件

階 指定なし 工区 指定なし 産名 指定なし 歩梯区分 指定なし 系統名 指定なし 材質 CIP 条件編集
用途 汚水 製件会社 指定なし 輸入取付会社 指定なし その他の会社 指定なし 仕様 隠蔽 所階 なし 主管・枝管 指定なし

サイズ (A)	長さ (m)	長さ計 (m)	単位重量 (kg/m)	重量 (kg)
50	$(0.5)+0.6+0.6+(0.5)+0.6+0.6+0.5$	4.4	0.000	0.0
65	$0.9+0.9+0.3+0.4+0.3+0.3+(0.4)+0.7+0.4+0.5+0.1+0.1+0.1$	5.5	0.000	0.0
75	$0.8+0.5+(0.8)+0.8+0.5+(0.8)+0.8+0.5+(0.8)$	6.3	14.400	90.7
100	$(0.7)+2.7+0.5+1.6+0.4+0.4+3.9+5.8+0.4+0.1+0.7+1.2+0.5+0.7+(0.7)+0.1+0.1$	20.5	18.620	381.7
合計		36.7		472.4

F1キーを押すとヘルプを表示します。

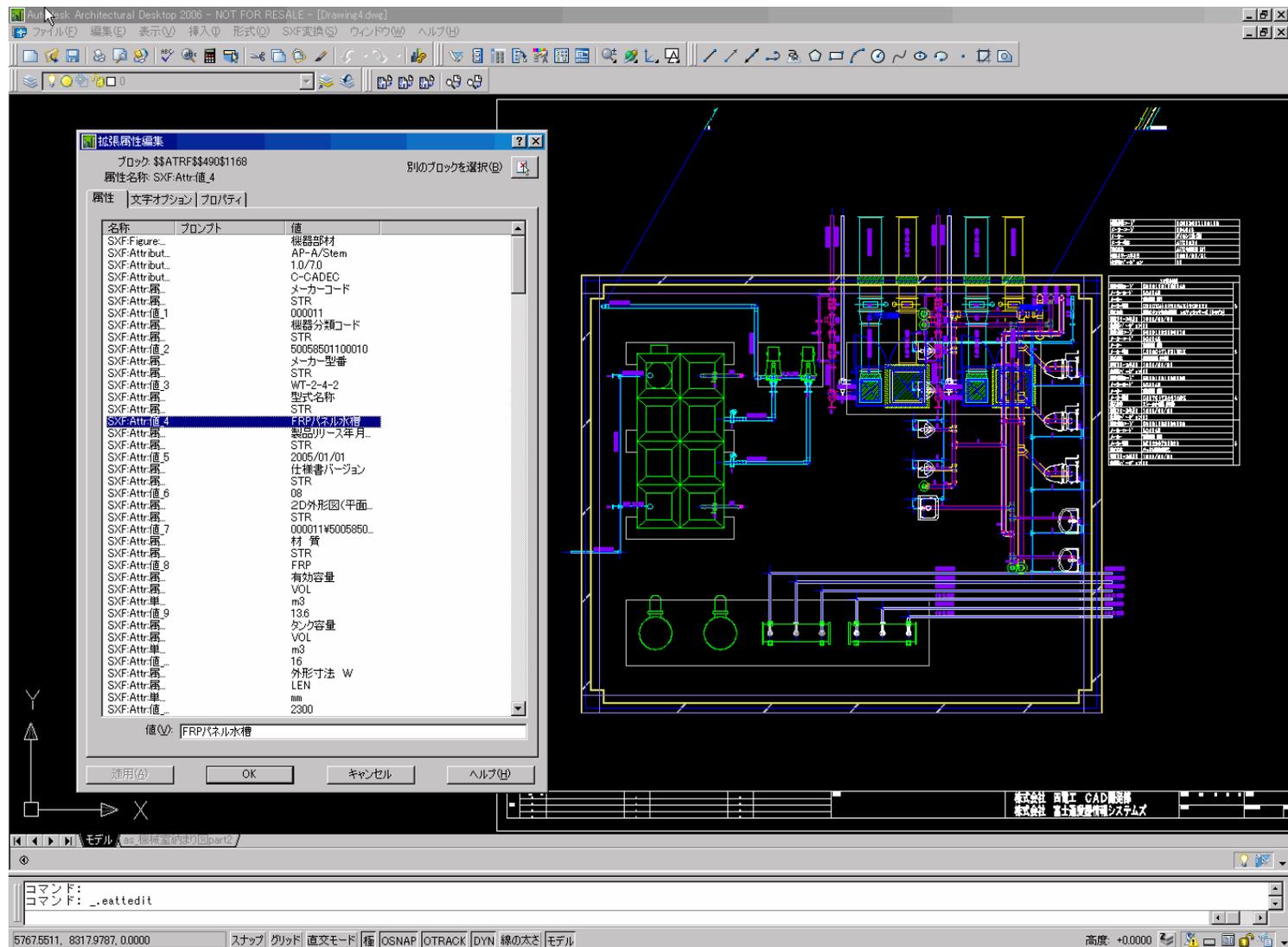
2000

標準 PartDrawing_1

レイ

②設備 CAD→汎用 CAD 間実証

汎用 CAD：設備機器属性の確認



③Ver3.0 ファイルから機器表への展開

空調機-1	メーカーコード	ダイキン工業(株) (504042)		2
	機器分類コード	コンパクト形空調機 (50053001100130)		
	メーカー型番	AVZ20B1		
	型式名称	AVZ全外気形(右)		
	製品リリース年月日	2000/05/01		
	仕様書バージョン	07		
	冷却蓄熱容量			
	冷房能力	50ヘルツ電源	202.2	kW
	冷房能力	60ヘルツ電源	202.2	kW
	製氷能力			
	定格出力			
	暖房能力	50ヘルツ電源	187.7	kW
	暖房能力	60ヘルツ電源	187.7	kW
	放熱量			
	加湿能力			
	標準風量			
	給気量			
	送気量			
	外気量			
	排気量			
	処理風量			
	冷水量			
	温水量			
	冷温水量			
	冷却水量			
	機外静圧			
	全			
	コイル列数			
	製氷熱交換器形式			
	製氷(蓄氷)方式			
	蓄氷量			
	標準蓄熱時間			
	騒音値SPL			
	騒音値PWL			
	水生成率IPF			
	外形寸法 W	1610		mm
	外形寸法 D	900		mm
	外形寸法 H	1885		mm
	長さ寸法 L			
	製品重量	400		kg
	運転重量			
	周波数			
	相			
	電圧	200		V
	電気容量			
	消費電力			
	運転電流			
	始動電流			
	力率			

機器分類	仕様属性項目	条件	値	単位
ポンプ-1	メーカーコード		(株)INAX(000011)	
	機器分類コード		片吸込渦巻ポンプ (50052001100010)	
	メーカー型番		P-65-65-2-3.7	
	型式名称		片吸込渦巻ポンプ	
	製品リリース年月日		2005/01/01	
	仕様書バージョン		07	
	吐水量		0.208	m3/min
	揚程		33.0	mAq
	背圧			
	耐圧力			
	許容圧力		0.40	MPa
	内面コーティング			
	タンク容量			
	回転数			
	外形寸法 W		380	mm
	外形寸法 D		797	mm
	外形寸法 H		410	mm
	外形寸法 Φ			
	長さ寸法 L			
	製品重量		85	kg
	運転重量			
	周波数		50	Hz
	相			
	電圧		200	V
	電動機出力		3.7	kW
	電気容量			
	消費電力			
	極数		2	P
	運転電流			
	配管接続口	選・入口, 接続口サイズ(径)	65	A
	配管接続口	選・入口, 接続口位置・方向	0/-398.5/210/270/0	mm
	配管接続口	選・入口, 接続方法	SF10	
	配管接続口	往・出口, 接続口サイズ(径)	65	A
	配管接続口	往・出口, 接続口位置・方向	0/-298.5/410/0/90	mm
	配管接続口	往・出口, 接続方法	SF10	
	ドレン管接続口			
	標準価格			
	備考			
	姿図			
	外観写真			
	仕様図(承認図)			
	構造図			
	テクニカルドキュメント			
	ポンプ選定線図			
	ポンプ性能線図			
	作動原理図			
	動作フローチャート			
	回路図データ			
	付属品リスト			
	構成部品リスト			
	施工要領			
	取扱・保守要領			

電氣設備 EC 推進委員会関連資料

資料7-1 JECA と Stem の対応整理

07.照明器具・照明制御装置

大分類	JECA機器分類 中分類	大分類名称	中分類名称	Stem機器分類 小分類名称	細分類名称
照明器具類	施設用照明(産業・商業・官公庁・鉄道・工場・スポーツ等)	照明器具	一般施設用照明器具(蛍光灯)	ベース照明器具(直付型)	反射笠付型器具 片反射笠付型器具 笠なし型器具 V形器具 H形器具 直付下面開放型器具 直付下面ルーバ付器具 直付下面カバー付器具 直付下面開放型器具(ルーバ、カバー取付可能型) 直付下面ルーバ付器具(ルーバ、カバー取替可能型) 直付下面カバー付器具(ルーバ、カバー取替可能型) シーリングライト 意匠重視型V形器具 吊り下げ形器具 その他ベース照明器具(直付型) ベース照明器具(直付型)関連部品
			一般施設用照明器具(蛍光灯)	ベース照明器具(埋込型)	半埋込型器具 下面開放型器具 ルーバ付器具 カバー付器具 下面開放型器具(ルーバ、カバー取付可能型) ルーバ付器具(ルーバ、カバー取替可能型) カバー付器具(ルーバ、カバー取替可能型) 建築化照明 その他ベース照明器具(埋込型) ベース照明器具(埋込型)関連部品
			一般施設用照明器具(蛍光灯)	リニューアル用器具	直付型器具 埋込型器具 交換用安定器 その他リニューアル用器具 リニューアル用器具関連部品
				その他一般施設用照明器具	その他一般施設用照明器具
				その他一般施設用照明器具付属品	その他一般施設用照明器具
					その他一般施設用照明器具関連部品
			特定施設用照明器具		
				病院・福祉施設用器具	病室・居室用器具 ベッドライト メディカルユニット その他病院・福祉施設用器具 病院・福祉施設用器具関連部品
				学校用器具	教室用器具 黒板灯 その他学校用器具 学校用器具関連部品
				食品工場用器具	作業室用器具

【凡例】
 黒文字・・・対応機器の名称がほぼ一致
 灰文字・・・対応機器の名称が異なっている
 塗潰・・・対応するStem機器がない(JECA機器側)
 塗潰・・・対応するJECA機器がない(Stem機器側)

07.照明器具・照明制御装置

大分類	JECA機器分類		Stem機器分類		
	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					その他食品工場用器具
					食品工場用器具関連部品
				その他特定施設用照明器具	その他特定施設用照明器具
				その他特定施設用照明器具付属品	その他特定施設用照明器具
			特定環境用照明器具		
				防湿・防雨器具	
					直付型器具
					埋込型器具
					直付型器具(ステンレス製)
					埋込型器具(ステンレス製)
					ブラケット
					その他防湿・防雨器具
					防湿・防雨器具関連部品
				クリーンルーム用器具	
					直付型器具
					埋込型器具
					その他クリーンルーム用器具
					クリーンルーム用器具関連部品
				低温用器具	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					HID灯器具
					その他低温用器具
					低温用器具関連部品
				高温用器具	
					高温用器具
					高温用器具関連部品
			特定環境用照明器具		
	防爆照明器具			防爆器具	
					安全増防爆型
					耐圧防爆型
					その他防爆器具
					防爆器具関連部品
				耐食耐酸器具	
					耐食耐酸器具
					耐食耐酸器具関連部品
				密閉型器具	
					密閉型器具
					密閉型器具関連部品
				その他特定環境用施設用照明器具	その他特定環境用施設用照明器具
				その他特定環境用施設用照明器具付属品	その他特定環境用施設用照明器具
					その他特定環境用施設用照明器具関連部品
			特殊用途用照明器具		
				階段灯	
					階段灯
					階段灯関連部品
				コーナー灯	
					コーナー灯
					コーナー灯関連部品
				ウォールウォッシャ	
					ウォールウォッシャ
					ウォールウォッシャ関連部品
				間接照明用器具	

07.照明器具・照明制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					間接照明用器具
					間接照明用器具関連部品
			棚下・ショーケース用器具		棚下・ショーケース用器具
					棚下・ショーケース用器具関連部品
			調光用器具		調光専用器具
					その他調光用器具
					調光用器具関連部品
			表示灯		表示灯
					表示灯関連部品
			殺菌灯		殺菌灯
					殺菌灯関連部品
			電撃殺虫器		電撃殺虫器
					電撃殺虫器関連部品
			誘蛾灯		誘蛾灯
					誘蛾灯関連部品
			暗室灯		暗室灯
					暗室灯関連部品
			その他特殊用途用施設用照明器具		その他特殊用途用施設用照明器具
			その他特殊用途用施設用照明器具付属品		その他特殊用途用施設用照明器具関連部品
					その他特殊用途用施設用照明器具関連部品
			非常用照明器具		
			非常用照明器具蛍光灯(電池内蔵形)		
					反射笠付型器具
					片反射笠付型器具
					笠なし型器具
					V形器具
					H形器具
					直付下面開放型器具
					直付下面ルーバ付器具
					直付下面カバー付器具
					半埋込型器具
					下面開放型器具
					埋込ルーバ付器具
					埋込カバー付器具
					防湿・防雨形器具
					クリーンルーム用器具
					階段灯
					廊下通路器具
					コーナー灯
					蛍光灯ダウンライト
					その他非常用蛍光灯(電池内蔵形)
					非常用蛍光灯(電池内蔵形)関連部品
			非常用照明器具白熱灯(電池内蔵形)		
					直付型器具
					埋込型器具
					防湿・防雨器具
					その他非常用白熱灯(電池内蔵形)
					非常用白熱灯(電池内蔵形)関連部品
			非常用照明器具(電源別置形)		
					白熱灯組込型器具

07.照明器具・照明制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					ライン型器具(ルーバ、カバー取替可能型)
					ライン型器具用設備プレート
					ライン型器具関連部品
					スクエア型器具
					スクエア型器具(ルーバ、カバー取替可能型)
					スクエア型器具設備プレート
					スクエア型器具関連部品
					その他システム天井用器具
					システム天井用器具関連部品
			その他屋内用照明器具		
				高天井用器具(HID灯)	
					ダウンライト形器具
					電動昇降装置付ダウンライト形器具
					シーリングライト形器具
					電動昇降装置付シーリングライト形器具
					セード形器具
					電動昇降装置付セード形器具
					無電極放電ランプ器具
					電動昇降装置
					電動昇降装置用制御盤・操作盤
					その他高天井用器具
					高天井用器具関連部品
	住宅用照明		住宅・店舗用照明器具		
	意匠照明(インテリア)・店舗照明			シャンデリア	
					白熱灯シャンデリア
					蛍光灯シャンデリア
					その他シャンデリア
					シャンデリア関連部品
				シーリングライト	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					キッチンライト
					流し元灯
					その他シーリングライト
					シーリングライト関連部品
				ペンダント	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					その他ペンダント
					ペンダント関連部品
				ブラケット	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					HID灯用器具
					ピクチャーライト
					足下灯
					その他ブラケット
					ブラケット関連部品
				スタンド	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					その他スタンド
					スタンド関連部品
			和風照明器具		
					シャンデリア
					シーリングライト
					ペンダント
					ブラケット
					その他和風照明器具

07.照明器具・照明制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					和風照明器具関連部品
				浴室灯	白熱灯器具 蛍光灯器具 その他浴室灯 浴室灯関連部品
				スポットライト	白熱灯器具 蛍光灯器具 HID灯用器具 LED器具 その他スポットライト スポットライト関連部品
				ダウンライト	白熱灯器具(一般型) 白熱灯器具(断熱・遮音施工用) 白熱灯器具(ユニサーバル形) 白熱灯器具(ウォールウォッシュヤ形) 白熱灯器具(斜め天井用) 蛍光灯器具(一般型) 蛍光灯器具(断熱・遮音施工用) 蛍光灯器具(ウォールウォッシュヤ形) 蛍光灯器具(斜め天井用) その他ダウンライト ダウンライト関連部品
				その他住宅・店舗用照明器具	その他住宅・店舗用照明器具
				その他住宅・店舗用照明器具付属品	その他住宅・店舗用照明器具関連部品
			その他屋内用照明器具		
	舞台照明		舞台用照明器具		ボーダーライト スポットライト その他舞台照明器具 舞台照明関連部品
			その他屋内用照明器具		
	医療照明		医療用照明器具		無影灯 その他医療用照明器具 医療用器具関連部品
				検査用照明器具	検査用照明器具 検査用照明器具関連部品
			その他屋内用照明器具		
	光源・LED照明		LED照明器具		LED照明器具 LED照明器具関連部品
				光ファイバー照明器具	光ファイバー照明器具 光ファイバー照明器具関連部品
				その他屋内照明器具	その他屋内照明器具
				その他屋内照明器具付属品	その他屋内照明器具関連部品
			建物周辺部用照明器具		
				ブラケット(屋外)	白熱灯器具

07.照明器具・照明制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					蛍光灯器具
					HID灯用器具
					その他ブラケット(屋外)
					ブラケット(屋外)関連部品
				フットライト(屋外)	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					LED器具
					その他フットライト(屋外)
					フットライト(屋外)関連部品
				ライトアップ器具	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					HID器具
					地中埋込型器具
					LED器具
					その他ライトアップ器具
					ライトアップ器具関連部品
				庭園灯	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					HID灯用器具
					その他庭園灯
					庭園灯関連部品
				門柱灯	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					その他門柱灯
					門柱灯関連部品
				ダウンライト(軒下用)	
					白熱灯器具
					蛍光灯器具
					HID灯用器具
					その他ダウンライト(軒下用)
					ダウンライト(軒下用)関連部品
				壁面演出用器具	
					壁面演出用器具
					壁面演出用器具関連部品
				その他建物周辺部用照明器具	
					その他建物周辺部用照明器具
				その他建物周辺部用照明器具付属品	
					その他建物周辺部用照明器具関連部品
				屋外特殊施設用照明器具	
					その他屋外照明器具
					その他屋外照明器具
					その他屋外照明器具付属品
					その他屋外照明器具関連部品
				景観・道路用照明器具	
					ポールヘッド形器具
					キャンチレバー形器具
					アーム形器具
					アーム形(2灯用)器具
					その他街路灯
					街路灯関連部品
				景観・道路用照明器具	
					道路灯
					車道用器具
				道路照明	

07.照明器具・照明制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					歩道用器具
					バス停用器具
					ポール
					その他道路灯
					道路灯関連部品
	トンネル照明	景観・道路用照明器具	トンネル灯		HID灯器具
					蛍光灯器具
					表示灯
					その他トンネル灯
					トンネル灯関連部品
			防犯灯		HID灯器具
					蛍光灯器具
					その他防犯灯
					防犯灯関連部品
			その他景観・道路用照明器具		その他景観・道路用照明器具
			その他景観・道路用照明器具付属品		その他景観・道路用照明器具関連部品
		屋外特殊施設用照明器具			
			スポーツ施設用器具		
					投光器(屋外用)
					照明塔
					テニスコート用照明器具
					その他スポーツ施設用器具
					スポーツ施設用器具関連部品
	光応用・水中照明	屋外特殊施設用照明器具	水中用器具		
					埋込型器具
					直付型器具
					その他水中用器具
					水中用器具関連部品
			その他屋外特殊施設用照明器具		その他屋外特殊施設用照明器具
			その他屋外特殊施設用照明器具付属品		その他屋外特殊施設用照明器具関連部品
		その他屋外照明器具			
			電撃殺虫器(屋外用)		電撃殺虫器(屋外用)
					電撃殺虫器(屋外用)関連部品
			防蟻灯		防蟻灯
					防蟻灯関連部品
			電撃殺虫器(屋外用)		電撃殺虫器(屋外用)
					電撃殺虫器(屋外用)関連部品
		その他屋外照明器具			
	サイン広告照明		イルミネーション用照明器具		イルミネーション用照明器具
					イルミネーション用照明器具関連部品
		その他屋外照明器具			
	ソーラーシステム照明		ソーラーシステム照明器具		ソーラーシステム照明器具

07.照明器具・照明制御装置

大分類	JECA機器分類 中分類	大分類名称	中分類名称	Stem機器分類 小分類名称	細分類名称
				レーザー光線	ソーラーシステム照明器具関連部品
					レーザー光線
					レーザー光線制御盤
					レーザー光線関連部品
	航空障害灯・ヘリポート照明		その他屋外照明器具	航空障害灯	航空障害灯
					光電式自動点滅器
					航空照明制御盤
					断芯表示盤
					航空障害灯装置関連部品
				ヘリポート照明	標識灯
					電源操作盤・制御盤
					ヘリポート照明装置関連部品
	航空灯火・船灯		その他屋外照明器具	航空灯火	
					滑走路灯埋込型灯器
					滑走路灯地上型灯器
					飛行場灯器
					灯柱
					その他航空灯火
					航空灯火関連部品
	照明ポール		照明用ポール		
				鋼管ポール	さび止め塗装埋込式
					さび止め塗装ベース式
					溶融亜鉛メッキ埋込式
					溶融亜鉛メッキベース式
					その他鋼管ポール
				アルミポール	埋込式
					ベース式
					その他アルミポール
				ステンレスポール	埋込式
					ベース式
					その他ステンレスポール
				その他照明用ポール	その他照明用ポール
				照明用ポール付属品	照明用ポールその他関連部品
	仮設照明器具	※対象外(Stemでは同じ商品を用途分けして定義はしないため)			
照明制御装置	調光装置		照明制御システム	調光装置	調光盤
					調光操作盤
					調光器
					調光装置関連部品
	照明制御装置		照明制御システム	照明制御装置	リモコン操作盤
					照明操作盤
					昼光制御盤
					昼光センサ
					人感センサ

07.照明器具・照明制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
					照明制御装置関連部品
				その他照明制御システム	その他照明制御システム
				その他照明制御システム付属品	その他照明制御システム関連部品
	電源装置・光学機器・安定器・照明部材類		照明器具部材		
				安定器収納函	
					安定器収納函
					安定器収納函関連部品
				照明器具部材付属品	
					照明器具部材その他関連部品
				その他照明器具部材	
					その他照明器具部材
照明点滅器・センサー類			照明器具部材		
				照明用自動点滅器	
					照明用自動点滅器
					照明用自動点滅器関連部品
情報板		※未対応(ただし、Stemでは情報板を照明器具以外の分類で捉える予定)			

08.受配電盤類・監視制御装置

JECA機器分類		Stem機器分類					
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称		
配・分電盤	高圧閉鎖形配電盤		高低圧配電盤	高圧閉鎖型配電盤	高圧スイッチギヤ 薄型キュービクル形スイッチギヤ 高圧コントロールセンタ		
	低圧閉鎖形配電盤		低圧閉鎖型配電盤	パワーセンタ 低圧コントロールセンタ			
			高低圧配電盤	高低圧配電盤予備品	高低圧配電盤予備品		
			高低圧配電盤付属品	高低圧配電盤付属品			
	非常用配・分電盤		認定キュービクル	高低圧配電盤	キュービクル式受変電設備	PF・S形 CB形	
					告示キュービクル式非常電源専用受電設備		
			非常用配・分電盤	※未対応			
	監視制御装置		中央監視設備	※未対応			
			電力監視装置				
デマンド監視装置							
絶縁監視装置							
自動力率調整装置							
集中検針装置							
シーケンサー							

09.電力関連機器材・制御機器・ソフトウェア

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
	ガス封入式低圧進相コンデンサ		ガス封入式低圧進相コンデンサ		
	油入自冷式高圧進相コンデンサ用直列リアクトル		油入式高圧進相コンデンサ用直列リアクトル		
	油入自冷式低損失高圧進相コンデンサ用直列リアクトル		モールド高圧進相コンデンサ用直列リアクトル		
	低圧進相コンデンサ用乾式H種直列リアクトル		乾式H種低圧進相コンデンサ用直列リアクトル		
電力関連機器材	計器用変圧器	電気計器	計器用変圧器	高圧一般計器用 高圧検定用 低圧一般計器用	
	断路器	配電制御機器	断路器	高圧断路器 高圧交流負荷断路器	
	開閉器		区分開閉器	柱上高圧交流気中負荷開閉器 柱上高圧交流ガス負荷開閉器 柱上高圧交流真空開閉器 地中線用高圧交流ガス開閉器	
			負荷開閉器	限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器 高圧交流気中負荷開閉器	
	電源切替開閉器		電磁開閉器	電磁開閉器 可逆電磁開閉器 ソリッドステートコンタクト	
	高圧遮断器		高圧遮断器	高圧交流真空遮断器 高圧交流ガス遮断器 高圧交流磁気遮断器 高圧交流油遮断器	
			高圧カットアウト	機器用(限流形) 機器用(非限流形) 断路用	
	電磁接触器 コンタクト		電磁接触器	高圧交流真空電磁接触器 高圧交流気中電磁接触器 高圧交流ガス電磁接触器 高圧コンビネーションユニット	
	配線用遮断器 漏電遮断器 低圧気中遮断器		低圧遮断器	配線用遮断器 漏電遮断器	
				リモコンブレーカ リモコン漏電ブレーカ 低圧気中遮断器	
	サーキットプロテクタ		低圧遮断器	サーキットプロテクタ	
	漏電リレー		低圧遮断器	漏電リレー	
	電力ヒューズ	電力ヒューズ	高圧限流ヒューズ		
				変圧器回路用	

09.電力関連機器材・制御機器・ソフトウェア

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
				電動機回路用 コンデンサ用 制御電源変圧用	
			高圧非限流ヒューズ 低圧限流ヒューズ		
	低圧限流ヒューズ				
	避雷器	※未対応			
	保護継電器				
	静止型保護継電器				
	電力量計				
	電力管理機器				
	計器用変成器				
	低圧計器用変成器				
	変流器				
	低圧用変流器				
	指示電気計器				
	トランスデューサ				
	スターデルタ始動器				
	示温材				
特高受変電機器	特高受変電機器	※未対応			
	特高変圧器				
	特高監視盤				
電力制御装置	周波数変換装置	※未対応			
	自動電圧調整装置				
	高調波対策装置				
制御機器	電圧障害対策機器	※未対応			
	操作表示機器				
	制御リレー・タイマリレー				
	スイッチ				
	レベルスイッチ				
	タイマ・カウンタ				
	温度調節計・記録計				
	FAセンサ				
	インバータ				
	サーボ				
	回転機				
	表示灯				
	切替スイッチ				
	タイムスイッチ				
	端子台				
	スペースヒータ				
	シーケンサ				
	プログラマブル制御機器				
	プログラマブルコントローラ				
	リモートターミナル				
ソフトウェア	電力系統解析ソフトウェア	※未対応			

10.直流電源装置・無停電電源装置

JECA機器分類		Stem機器分類			
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称
直流電源装置・無停電電源装置		静止形電源設備	直流電源装置		
	直流電源装置			DC100V出力	蓄電池組込形 蓄電池横置形(列盤型) 蓄電池別置形(蓄電池盤、架台設置型)
				DC48V出力	
				DC24V出力	
				DC12V出力	
	蓄電池	蓄電池		ベント形クラッド式据置鉛蓄電池(CS)	キュービクル収納方式 スチールラック収納方式
				ベント形ペースト式据置鉛蓄電池(PS)	
				ベント形ペースト式据置鉛蓄電池(HS)	
				シール形クラッド式据置鉛蓄電池(CS-E)	
				シール形ペースト式据置鉛蓄電池(PS-E)	
				シール形ペースト式据置鉛蓄電池(HS-E)	
				制御弁式ペースト式据置鉛蓄電池(HSE)	
				制御弁式ペースト式据置鉛蓄電池(MSE)	
				制御弁式ペースト式据置鉛蓄電池高寿命型	
				小型シール形鉛蓄電池	
				ベント形ポケット式アルカリ蓄電池(AM-P)	
				ベント形ポケット式アルカリ蓄電池(AMH-P)	
				ベント形ポケット式アルカリ蓄電池(AH-P)	
				ベント形焼結式アルカリ蓄電池(AH-S)	
				ベント形焼結式アルカリ蓄電池(AHH-S)	
				シール形ポケット式アルカリ蓄電池(AM-PE)	
				シール形ポケット式アルカリ蓄電池(AMH-PE)	
				シール形ポケット式アルカリ蓄電池(AH-PE)	
				シール形焼結式アルカリ蓄電池(AH-SE)	
				シール形焼結式アルカリ蓄電池(AHH-SE)	
				ニッケルカドミウム蓄電池	
				その他蓄電池	
	無停電電源装置		交流無停電電源装置 (UPS)	単機運転方式(バイパス回路なし)	低圧単相入力/低圧単相出力 低圧三相入力/低圧単相出力 低圧三相入力/低圧三相出力 高圧三相入力/低圧三相出力
				単機運転方式(バイパス回路あり)	
				並列冗長運転方式(蓄電池共通形)	
				並列冗長運転方式(蓄電池個別形)	
	整流器盤	※未対応			

11.自家発電装置・新エネルギー装置

JECA機器分類		Stem機器分類					
大分類	中分類	大分類名称	中分類名称	小分類名称	細分類名称		
自家発電装置	非常用発電機設備機器	自家発電設備	非常用発電設備	ディーゼル機関 普通形オープン式	ラジエータ冷却式普通騒音 ラジエータ冷却式低騒音(85db) ラジエータ冷却式低騒音(75db) 水冷式普通騒音 水冷式低騒音(85db) 水冷式低騒音(75db)		
				ディーゼル機関 普通形屋内キュービクル式	ラジエータ冷却式普通騒音(105db) ラジエータ冷却式低騒音(85db) ラジエータ冷却式低騒音(75db) 水冷式普通騒音(105db) 水冷式低騒音(85db) 水冷式低騒音(75db)		
				ディーゼル機関 普通形屋外キュービクル式			
				ディーゼル機関 長時間オープン式			
				ディーゼル機関 長時間形屋内キュービクル式			
				ディーゼル機関 長時間形屋外キュービクル式			
				ガスタービン 普通形屋内エンクロージャ式	空冷式普通騒音(105db) 空冷式低騒音(85db) 空冷式低騒音(75db)		
				ガスタービン 普通形屋内キュービクル式			
				ガスタービン 普通形屋外キュービクル式			
				ガスタービン 長時間屋内エンクロージャ式			
				ガスタービン 長時間形屋内キュービクル式			
				ガスタービン 長時間形屋外キュービクル式			
				常用発電機設備機器	常用発電設備		
				コージェネレーション	(コージェネレーション設備)		

技術調査委員会関連資料

資料8-1 自治体における電子納品の状況について

電子納品に係る地方自治体・関係 団体等の動向

平成17年7月8日

(株)三菱総合研究所 公共ソリューション事業本部
伊藤 芳彦

資料構成

1. 自治体の計画のアウトライン
2. 電子納品の実施状況
3. 電子納品方法の差違
-
4. 各発注者の最近の動向
5. 裾野の広がり
6. 電子納品に関する認識
7. 電子納品要領の内容

1.自治体の計画のアウトライン

- 国が示した導入完了目標 2007年度
(CALS/EC地方展開アクションプログラム)
- 自治体の計画
 - 概ね2007年度中に導入完了
 - 前倒しを検討する自治体が若干有り
(東京、岐阜、大阪、高知 等)
 - 委託業務が工事よりも先行する傾向有り
(栃木、埼玉、福井、熊本 等)

2. 電子納品の実施状況

- 基本的に土木分野が先行
 - 電子納品要領は土木中心のものが多い
- 実証実験・試行的な取り組みも多い
 - 納品要領を検討中の自治体も少なくない
 - 事前協議ガイドラインの整備が遅れている
- 富山県の事例(H15.10~H16.6)
 - 委託 営繕課 1件 (78件中)
 - 工事 営繕課14件、建築住宅課1件 (134件中)

3. 電子納品方法の差違(1)

- データ形式の基本
 - SXF(p21)形式
 - SXF(sfc)形式
 - SXF(p21)形式又はSXF(sfc)形式
- 上記が困難な場合(上記が“原則”となるケース)
 - 協議により決定(指定無し、DXF形式、JWW形式 等)
 - 併せて提出する下記CADオリジナル形式
- CADオリジナル形式データの提出
 - 指定無し、DWG形式、JWW形式、DXF形式 等

3. 電子納品方法の差違(2)

- 完成図の取扱いの二つの流れ
 - 貸与図面がデータの場合、電子納品を求めることが明記されるケース(そうでない場合は紙の納品)
 - 無条件に電子納品の対象となるケース
- 前者のケースの微妙なニュアンスの差
 - 埼玉県の場合
 - 貸与図面がCAD製図基準(案)に従うCAD図面
 - CAD製図基準(案)に準じた電子納品
 - 貸与図面がCAD製図基準(案)に従わないCAD図面
 - 基準を問わない電子納品又は紙の納品
 - 貸与図面が紙 → 紙の納品

3. 電子納品方法の差違(3)

- 電子納品要領自身の構成の違い
 - 国の要領に完全に準拠するケース(ex.石川県)
 - 国の要領を基本に独自部分を若干有する簡素なケース(ex.山形県)
 - 営繕事業系の要領を分冊又は独立した章として整備するケース(ex.香川県)
 - 土木ベースの要領で、対象基準として営繕系の基準類を参照させているケース(ex.奈良県)

4. 各発注者の最近の動向

<国(国土交通省以外)>

- 内閣府沖縄総合事務局
- 農林水産省
- 防衛施設庁
- 消防庁 等

<特殊法人・公団等>

- 日本道路公団
- 緑資源公団
- 下水道事業団
- 独立行政法人水資源機構
- 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 等

<地方自治体>

- 参考資料

5. 裾野の広がり(1)

- 都道府県
 - 昨年暮れより電子納品要領の整備状況等あまり変わらず
- 某市
 - 統合的なCALS/ECの検討に着手
 - 諸事情により検討が一時停滞
- 某市
 - CALS/ECの検討を早期に開始
 - 電子納品等、具体のアクションは停滞
- 某特殊法人
 - 組織再編等を機にFM業務効率化のため、CALS/ECの勉強会を発足
 - 諸事情により一時検討が停滞

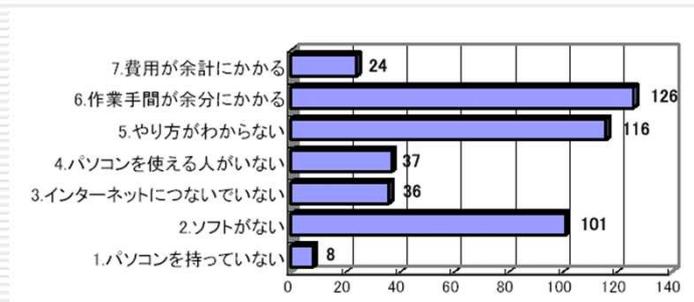
5. 裾野の広がり(2)

- 土木事業
 - 地方自治体でも電子納品件数が増加
 - 委託業務が先行
 - 工事については今後の課題
- 営繕事業
 - 土木に比べ実績が少ない

6. 電子納品に関する認識(1)

□ 受託事業者の認識

<受注者が電子納品を実施しなかった理由>



※注 出典: 熊本県 電子納品試行事業実施状況アンケート調査結果 (H17年度)

5. 電子納品に関する認識(2)

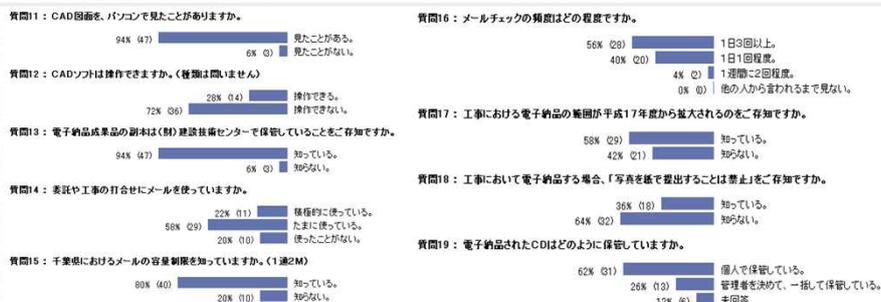
□ 発注者の認識



※注 出典: 千葉県 電子納品に関するアンケート結果 (H17.2)

5. 電子納品に関する認識(3)

□ 発注者の認識



※注 出典:千葉県 電子納品に関するアンケート結果(H17.2)

5. 電子納品に関する認識(4)

□ 発注者の認識



※注 出典:千葉県 電子納品に関するアンケート結果(H17.2)

7. 電子納品要領の内容

- 国レベル
 - 国交省に類似 →内閣府沖縄総合事務局、農林水産省
 - 独自に策定 →防衛施設庁、消防庁 等
- 特殊法人・公団等
 - 国交省に類似 →水資源機構、緑資源公団 等
 - 独自に策定 →日本道路公団、下水道事業団、鉄道建設・運輸施設整備支援機構 等
- 地方自治体
 - 多くが国交省を参考に策定

資料8-2 CALS/ECの現状と課題～電子納品～

CALS/ECの現状と課題

電子納品

8 July 2005

(財)日本建設情報総合センター(JACIC)
垣内 弘幸

建設CALIS/EC整備基本構想

(1996年4月策定)

◆建設CALIS/ECの整備の方向性を示す

◆整備目標

- 短期(1996~1998) : 実証フィールド実験の開始と電子データ交換の実現
- 中期(1999~2005) : 統合データベースの構築と電子化に対応した制度の確立
- 長期(2006~2010) : 21世紀の新しい公共事業執行システムの確立

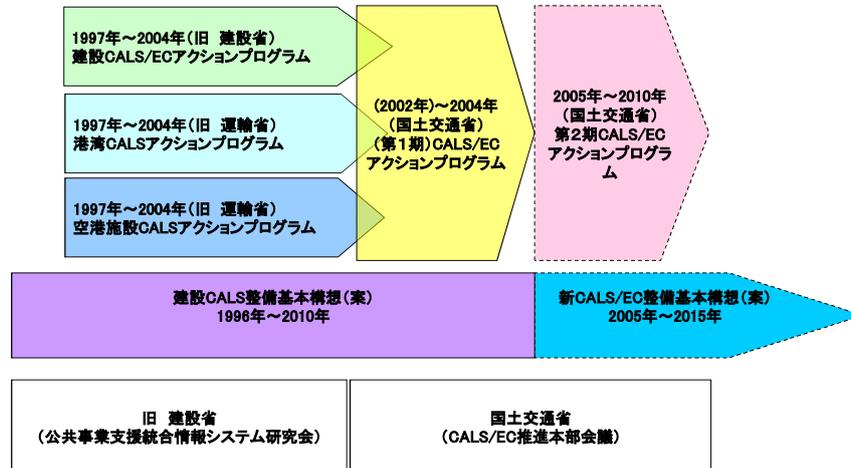
国土交通省CALS/ECアクションプログラム(抜粋)

実施時期 施行段階	フェーズ1 1996-1998	フェーズ2 1999-2001	フェーズ3 2002-2004
全体目標	ライフサイクルの各フェーズにおいてCALS/ECを実現		
調査・設計・積算	様式標準化	電子納品導入開始	電子納品の全面導入
入札・契約	電子調達システム開発	電子調達導入 入札契約プロセスへのEDI適用検討	電子調達の全面導入 (2003) 入札説明書等ダウンロード開始 電子契約の開始
工事施工	写真管理基準(案)改訂	電子納品開始 受発注者間の情報交換・共有開始	電子納品の全面導入
維持管理	—	オンライン維持管理システムの導入(一部施設)	GIS基盤光ファイバデータ流通環境整備
共通	インターネット環境整備	事業に関する情報の伝達・交換の電子メール化	電子意思決定支援システムの構築

CALS/ECで実現される効果

- 公共事業の受発注手続きの透明性の確保と競争性の向上が図られる。
- 事業の効率化や品質の向上が図られる。
- 国民と行政との対話が促進される。
(情報共有、住民参加)
- 現場作業が改善され、コスト縮減が図られる。

CALS/EC整備基本構想の見直し(案)



電子納品要領等の策定状況

電子納品要領は、ほぼ、策定されている。

- ・土木設計業務等の電子納品要領(案)
- ・工事完成図書電子納品要領(案)
- ・デジタル写真管理情報基準(案)
- ・測量成果電子納品要領(案)
- ・地質・土質調査成果電子納品要領(案)
- ・CAD製図基準(案)
- ・電気通信設備電子納品要領(案)
- ・機械設備工事電子納品要領(案) → 2005年度改訂予定

電子納品に関わる規定、ガイドライン等

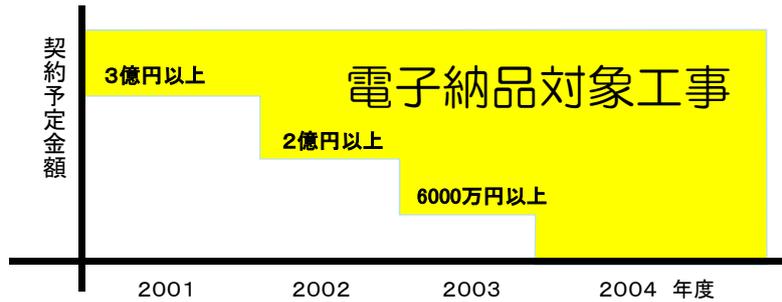
適用対象		要領／基準						ガイドライン			手引き
		電子納品全体に関する事項	各々成果品に関する事項					電子納品全体に関する事項	事前協議に関する事項	CADに関する事項	
範囲	業務／工事		文書類	図面類	写真類	地質調査資料	測量類				
一般土木	設計	土木設計業務等の電子納品要領(案) H16.6	土木設計業務等の電子納品要領(案) H16.6	CAD製図基準(案) H16.6	デジタル写真管理情報基準(案) H16.6	地質・土質調査成果電子納品要領(案) H16.6	測量成果電子納品要領(案) H16.6	電子納品運用ガイドライン(案) H16.10	事前協議ガイドライン(案)(土木設計業務編) H14.2	CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案) H16.10	全国版 各地版
	地質土質調査										
	測量										
	工事	工事完成図書の電子納品要領(案) H16.6	工事完成図書の電子納品要領(案) H16.6				事前協議ガイドライン(案)(土木工事編) H14.2				

営繕に関わる規定、ガイドライン等

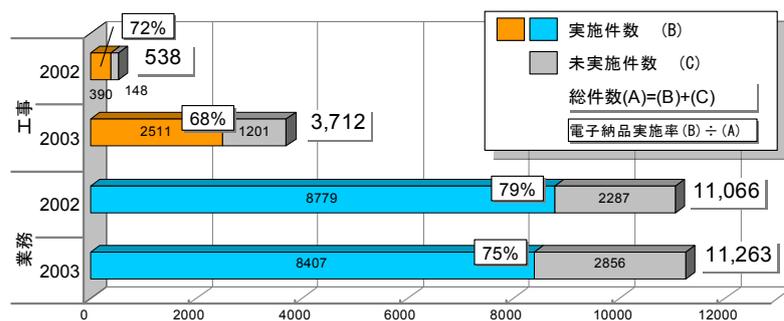
適用対象		要領／基準						ガイドライン			手引き
		電子納品全体に関する事項	各々成果品に関する事項					電子納品全体に関する事項	事前協議に関する事項	CADに関する事項	
範囲	業務／工事		文書類	図面類	写真類	地質調査資料	測量類				
営繕	調査業務	土木設計業務等の電子納品要領(案) H16.6	土木設計業務等の電子納品要領(案) H16.6	建築CAD図面作成要領(案) H14.11	工事写真の撮り方(改訂第二版)建築編、建築設備編 H10.5	地質・土質調査成果電子納品要領(案) H16.6	測量成果電子納品要領(案) H16.6	官庁営繕業に係る電子納品運用ガイドライン(案) H14.11			
	設計業務	建築設計業務等電子納品要領(案) H14.11	建築設計業務等電子納品要領(案) H14.11								
	工事	営繕工事電子納品要領(案) H14.11	営繕工事電子納品要領(案) H14.11								

電子納品対象の拡大

- 業務：2001年度から全て
- 工事：2001年度から段階を経て、2004年度から全て



電子納品の実態 (2003年度の工事、業務を対象)



工事対象件数 : 3,712件
 電子納品実施件数 : 2,511件
 電子納品実施率 : 68%
 前年度比 : 6倍以上

業務対象件数 : 11,263件
 電子納品実施件数 : 8,407件
 電子納品実施率 : 75%
 前年度比 : 微減

(電子成果高度利用検討小委員会資料より)

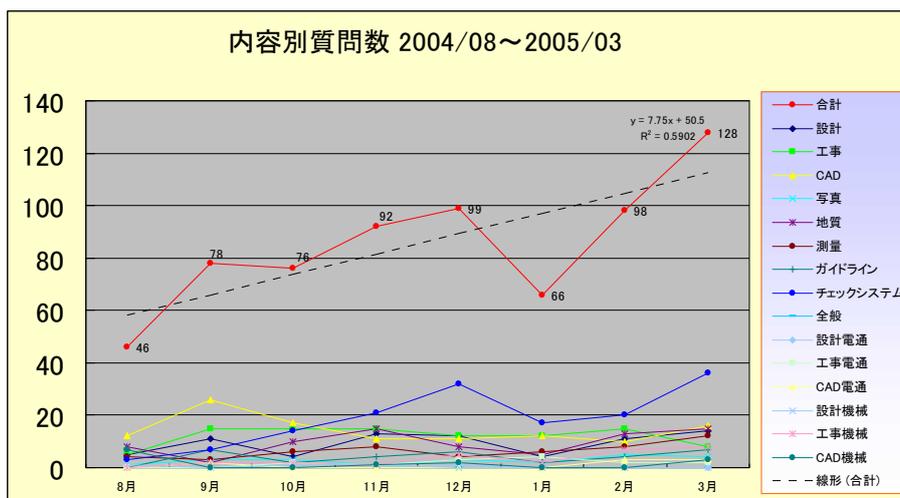
電子納品運用上の課題及び対応

区分	電子納品の課題	対応(案)
運用	電子納品に対する理解不足	<ul style="list-style-type: none"> ■ 運用ガイドラインの改訂 ■ 事前協議の実施、チェックシートの周知・徹底 ■ 講習会の開催 ■ 各事務所での担当技術者の育成 ■ 利活用事例集の作成 ■ ホームページ等を利用した情報提供 ■ 電子納品Q&A、ヘルプデスクでの対応
	習熟度の不足	
	情報技術の不足	
	電子成果品の対象範囲の問題	
制度	押印書類などの取扱いの問題	■ 押印書類の対応方法の明確化
機器	OA機器などの利用環境	■ 機器環境の整備の調査

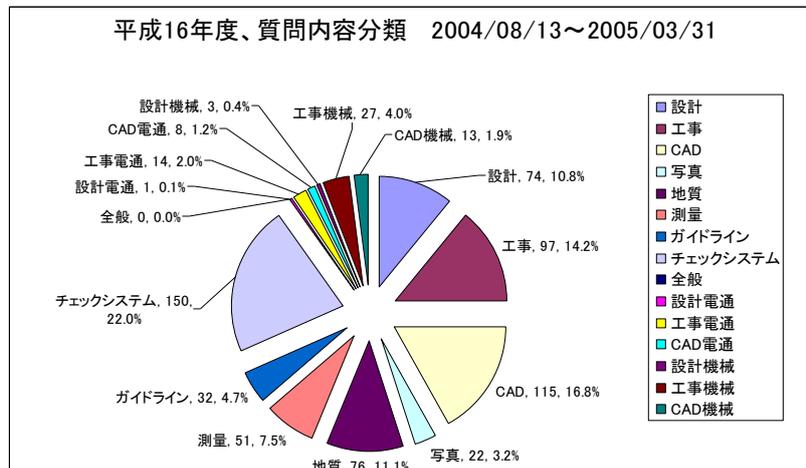
(電子成果高度利用検討小委員会資料より)

電子納品ヘルプデスクへの質問数推移

http://www.nilim-ed.jp/index_helpdesk.htm



ヘルプデスクへの質問内容分類



運用面での取り組み

1 国土交通省関係

- ・要領・基準等の公開～国総研HP掲載・JACIC標準叢書
- ・Q&A対応～国総研HP掲載
- ・ヘルプデスク設置～2004年8月設置
- ・チェックシステム公開～2005年4月Ver.5.0.4公開
- ・実態調査実施～アンケート調査など
- ・普及支援活動～講習会

2 業界団体

- ・普及支援活動～アンケート、講習会など

電子納品の課題と対応 その2

- ・多くの要領・基準、ガイドライン類が乱立
 - 電子納品要領(案)統合版の策定→来年春頃?
 - 業務については、対象事業として営繕事業のことは明記しないが、営繕事業でも利用可能な統合版要領(案)とする
 - 工事については、事業特性及び現行の電子納品要領(案)の構成が異なることから、営繕事業を対象外とする
 - 電子納品運用ガイドラインの改訂→H17.7より
- ・電子と紙の二重納品や作業負荷
 - 押印等の制度・運用上の問題解決
 - 運用方法の改善
- ・電子納品されたデータの未活用
 - 利活用の推進

質問: 電子納品はこれでよいのか?

例

?

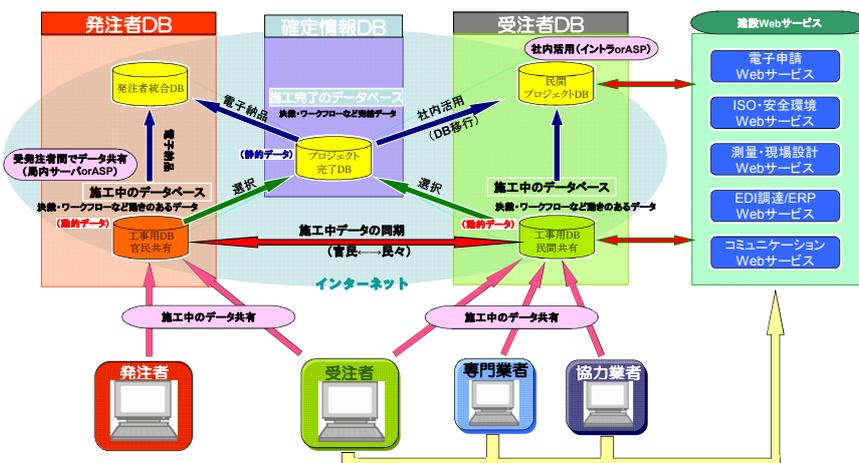
- ・ 事前協議を実施し、スキルやインフラ状況を考慮し、施工中のやり取りは「紙」(押印)
- ・ 二重納品とならないように、竣工時の成果物は「電子データ」(CD-R)のみ
- ・ 作業負荷を低減するため、スキャニングによる電子化はしない
- ・ 電子データを活用するために、竣工時の検査はCD-Rを対象とし、すべて電子的に実施

あるべき電子納品に向けて

- 「紙」を正としたやり方から、「電子データ」を正としたやり方への移行
- 日々発生する情報を電子化し、利用・保管できる環境を構築することにより、納品作業を省力化（電子納品のためだけに電子化している訳ではない）
- 竣工検査、完了検査に必要なデータと次フェーズ以降で利用するデータの選別
- 「紙」「電子データ」それぞれの特質を活かした業務のやり方の導入

施工フェーズにおける情報共有モデル

土工協 高度IT活用WGがイメージする「プロジェクト情報共有モデル」



(土工協 高度IT活用WG資料より)

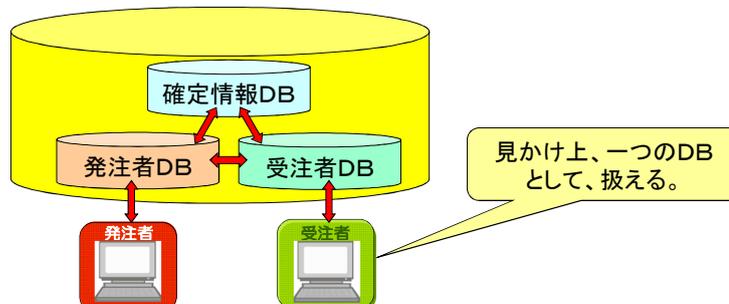
情報共有モデル実現に向けて

- 情報共有サーバ間データ連携の実現
 - DB間データ連携仕様の標準化
 - ・ システム機能・仕様を規定するのではなく、システム間のデータ連携のためのプロトコルを規定する。
 - 建設データ項目の標準化(XMLタグと意味付けの標準化)
 - ・ データ項目の標準化として、XMLタグの標準化を行う。
- 全体機能の検討
 - 定型書類・写真・図面等の保管機能の検討
 - 確定情報保管システムの仕様検討と実現
 - ・ 原本性保障方法の確立
 - 原本性保障、バックアップ機能、
 - 印刷イメージ作成機能、XMLデータの提供(書式&データ)
 - データ入力方法・操作性の簡素化
 - ・ 書式登録ASPによる定型文書管理の向上
 - ・ ハイブリッド型情報共有の検討
 - ・ 内容データのXML化

(土工協 高度IT活用WG資料より)

情報共有モデル実現のための機能

- 情報共有サーバ間データ連携の実現
 - DB間データ連携仕様の標準化
 - ・ システム機能・仕様を規定するのではなく、システム間のデータ連携のためのプロトコルを規定する
 - 建設データ項目の標準化(LCDMフォーラム)
 - ・ データ項目の標準化として、XMLタグの標準化を行う



(土工協 高度IT活用WG資料より)

当面の対応

- あるべき電子納品のやり方が実現するまで、現実的な対応を実施
 - 大多数が「紙」によるやり取り → その場合の現実的なやり方



電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】	H17.6
電子納品運用ガイドライン(案)【土木工事編】	H17.6
CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案)	H17.6

電子納品運用ガイドラインの改訂

(2005年7月より適用)

改訂方針

1. 電子納品運用ガイドラインは、工事編・業務編とする。
2. 運用ガイドラインと事前協議ガイドラインを統合し、各地方整備局の手引から全国的に統一すべき事項を包含させる。
3. 要領・基準と運用ガイドライン・CADガイドラインの位置付けを明確にする。
4. 対象者を従来の発注者から受発注者双方とする。
5. 初心者にもわかりやすい表現とする。
6. 作業の流れに沿って、電子納品への的確な取組み手順を整理する。【基本編】
7. 受発注者双方のスキルにより実現内容に差があることを踏まえて、電子納品対象書類の事前協議に当たっての留意事項を明示する。
8. これまで国土交通省において取り組んできた先進的な事例を整理して紹介する。【発展編】

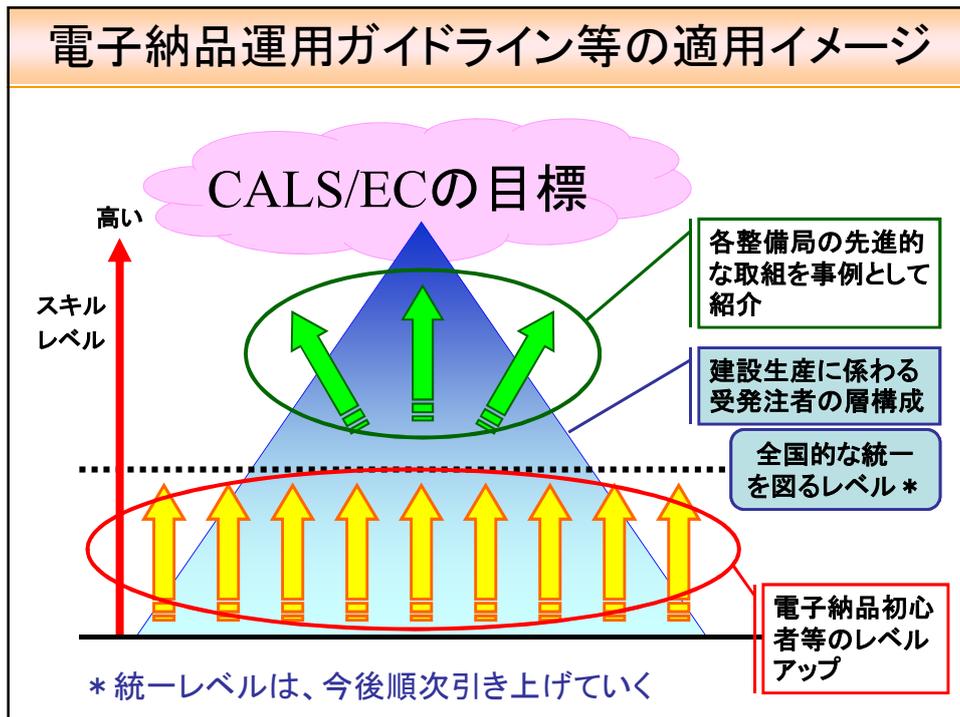
一般土木 ガイドライン 現行→改訂後

現行	改訂後
電子納品運用ガイドライン	電子納品運用ガイドライン(業務編)
現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン[土木設計業務編]	電子納品運用ガイドライン(土木工事編)
現場における電子納品に関する事前協議ガイドライン[土木工事編]	CAD製図基準に関する運用ガイドライン
CAD製図基準に関する運用ガイドライン	電子納品の手引き(各地方局) 各地方整備局の独自運用について記載
電子納品の手引き(各地方局) 運用ガイドライン等の補完及び各地方整備局の独自運用	

電子納品に関わる規定、ガイドライン等

適用対象		要領/基準						ガイドライン		手引き
		電子納品全体に関する事項	各々成果品に関する事項					電子納品全体に関する事項	事前協議に関する事項	
範囲	業務工事		文書類	図面類	写真類	地質調査資料	測量類			
一般土木	設計	土木設計業務等の電子納品要領(案) H16.6	土木設計業務等の電子納品要領(案) H16.6	CAD製図基準(案) H16.6	デジタル写真管理情報基準(案) H16.6			電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】 H17.6	CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案) H17.6	各地整備版?
	地質土質調査					地質・土質調査成果電子納品要領(案) H16.6				
	測量	測量成果電子納品要領(案) H16.6								
	工事	工事完成図書の電子納品要領(案) H16.6	工事完成図書の電子納品要領(案) H16.6				電子納品運用ガイドライン(案)【土木工事編】 H17.6			

電子納品運用ガイドライン等の適用イメージ



道路事業における各フェーズ間連携 模擬実験報告

道路事業各フェーズ間連携 模擬実験結果報告

● 模擬実験の目的

- 電子納品データによるライフサイクル各段階への
情報流通(連携)、利活用効果の確認
- 業務合理化の可能性提案
- 業務合理化に対する現行電子納品課題整理

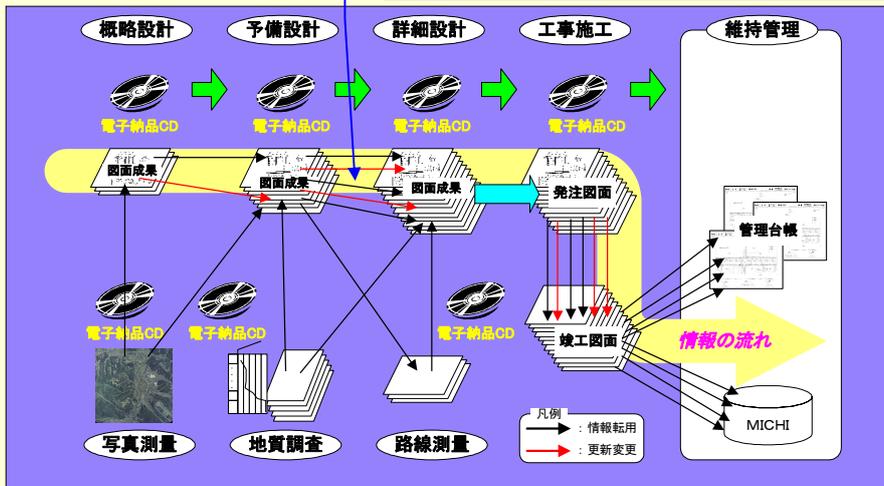
● 模擬実験実施方針

- 道路事業を対象。(国道50号下館BP、国道6号牛久土浦BP)
- 完了案件に対し、前フェーズでの電子データ(CADデータ)を模擬実験シナリオ
場面(再現業務)で再現し、電子データ流通効果を検証。
- 流通媒体(図面)の違いによる作業比較(紙or電子)
- 検討ワーキングを組織し、現場の意見を踏まえ評価、確認を実施。
WGメンバー：本省技術調査課、本省建設施工企画課、地方整備局技術管理課、土研
担当事務所(常総国道、常陸河川国道)、国総研、土工協、建コン協

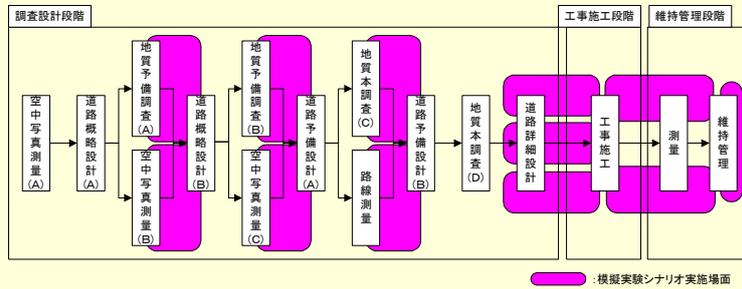
2次元CADデータでのフェーズ間連携

● 検討イメージ図

ライフサイクルの各所において確認場面を設定して、場面毎の作業シナリオの元で、模擬実験(再現実験)により確認・評価を実施



道路事業各フェーズにおける模擬実験実施場面(シナリオ)



段階	No	実験シナリオ
設計	1	地形測量の電子納品成果であるDMデータの道路設計への利用
	2	ボーリング柱状図CADデータ(電子簡略柱状図)を設計図のパーツとして利用
	3	道路詳細設計業務の成果図面CADデータをもとに設計図書(図面)を作成
施工	4	道路工事に伴う施工計画書(図)の作成
	5	道路工事における出来形図と完成図の作成
	6	道路工事の設計変更に伴う設計変更図面を用いた請負者への指示
維持管理	7	補修工事に伴う道路台帳(管理図)の更新
	8	地震災害における橋の復旧計画作成への活用
	9	上流成果図面の道路台帳への活用性検証

模擬実験結果

段階	場面NO	電子納品データによる作業実施	作業時間比較(h)			作業上の課題等
			紙→紙	紙→CAD	電子納品→CAD	
調査設計	1 (地形図利用)	可	4.0	20.0	3.0	・DM→CAD変換ソフト仕様の策定 ・地形図データ形式(オブジェクト化)
	2 (柱状図利用)	可	2.0	3.0	1.5	・地形図記号シンボル化 ・ボーリング交換用データ(XML)の利用
	3 (発注図書作成)	可	6.0	40.0	3.0	・発注図作成用レイヤの設置 ・旗揚げ作図機能の追加(CADソフト)
工事施工	4 (施工計画書)	可	3.0	20.0	1.25	・発注図書CAD化の周知徹底
	5 (出来形図・完成図)	可	0.75 (手書き未入れ)	14.0	4.4	・数値通り正しく描く作図ルール ・レイヤ名変更(責任主体)通知機能
	6 (工事設計変更)	可	0.75 (手書き未入れ)	13.0	0.75	・数値通り正しく描く作図ルール ・発注図作成用レイヤの設置
維持管理	7 (道路台帳更新)	可	--	6.0	2.0	・完成図内に管理図情報の記述
	8 (復旧計画書)	可	3.0	20.0	1.25	・保管管理システムを用いた必要資料の検索運用の徹底
	9 (道路管理図作成)	可	--	6.0	3.0	・転用図内への座標メッシュの記述

電子納品データの流通・利用により、これまでの作業と比較し、効率的な作業が可能であることが確認できた。

まとめ

- 電子納品データの利用による、想定した業務合理化は概ね実現の見込みであることが確認された。
- ただし、細かいレベルの改善が必要である。
(→今後の課題提言)
- データ形態として、(過渡期の)紙→電子の状態では、効果が出にくく、電子→電子のやり取りで効果が発揮される。



Thank You for your attention

E

この報告書は、設計製造情報化評議会会員に限定して配布するものである。

平成 17 年度 財団法人 建設業振興基金 建設産業情報化推進センター

設計製造情報化評議会 活動報告書

平成 18 年 3 月 第一版発行

発行 財団法人 建設業振興基金
建設産業情報化推進センター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門 4-2-12

虎ノ門 4 丁目 MT ビル 2 号館

TEL 03-5473-4573 FAX 03-5473-4580

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