

平成16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17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 6 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、及び運営委員会の下に専門委員会横断の電子納品対応検討 TFWG(タスクフォースワーキング)を置いています。

本年度の活動としては、

- ・活動成果物の実用化に係る拡張と新たなテーマの検討着手
- ・電子納品に係る課題への対応
- ・先進活用事例の紹介等による実用化の促進

を柱として、活動を推進しました。

この結果、建築 EC 推進委員会では、新たなテーマとしてASPによる情報共有環境の検討と3DCADの活用に係わる検討に着手し、空衛設備 EC 推進委員会では、Stem 仕様のメンテナンスルールに従い組合せ商品への対応のための仕様改訂の検討、Stem 利用者の拡大を目的とした Stem 仕様データの拡充、異なるシステム間でのデータ交換における部材の再現性をより高めるための BE-Bridge 仕様の改訂を、電気設備 EC 推進委員会では、電設分野における機器分類コード体系の確定及び照明器具データの拡充を、技術調査委員会では、国土交通省営繕事業における電子納品に係わる関係団体との意見交換及び事例紹介の講演会の開催等を、また、電子納品検討タスクフォース WG(TFWG)は、SXF 仕様上の留意事項の改訂を、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17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 16 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 電子納品対応検討タスクフォース WG	12
4. 6 その他の活動報告概要	13
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	43
7. 電気設備 EC 推進委員会 活動報告	62
8. 技術調査委員会 活動報告	71
9. 電子納品対応検討タスクフォース WG 活動報告	77
10. その他の活動報告	79
11. 平成 16 年度設計製造情報化評議会会員名簿	89

資 料

(建築 EC 推進委員会関連)

- 資料 5-1 情報共有アンケート票
- 資料 5-2 情報共有アンケート結果
- 資料 5-3 3DCAD 製品のまとめ

(空衛設備 EC 推進委員会関連)

- 資料 6-1 Stem インターネットデータ検索システム インタフェース評価結果
- 資料 6-2 Stem インターネットデータ検索システム インタフェース修正方針
- 資料 6-3 Stem 機器分類コード追加案
- 資料 6-4 Stem 空調機組合せ商品の仕様一覧
- 資料 6-5 空調衛生設備属性セット

(電気設備 EC 推進委員会関連)

- 資料 7-1 JLA と Stem の対応整理
- 資料 7-2 JEMA (JeMarche) と Stem 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 営繕版電子納品について

資料 8-3 電子納品における問題点・課題点と解決策の考察

資料 8-4 官庁営繕事業電子納品の事例

1. 平成16年度設計製造情報化評議会の活動体制

平成16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)。

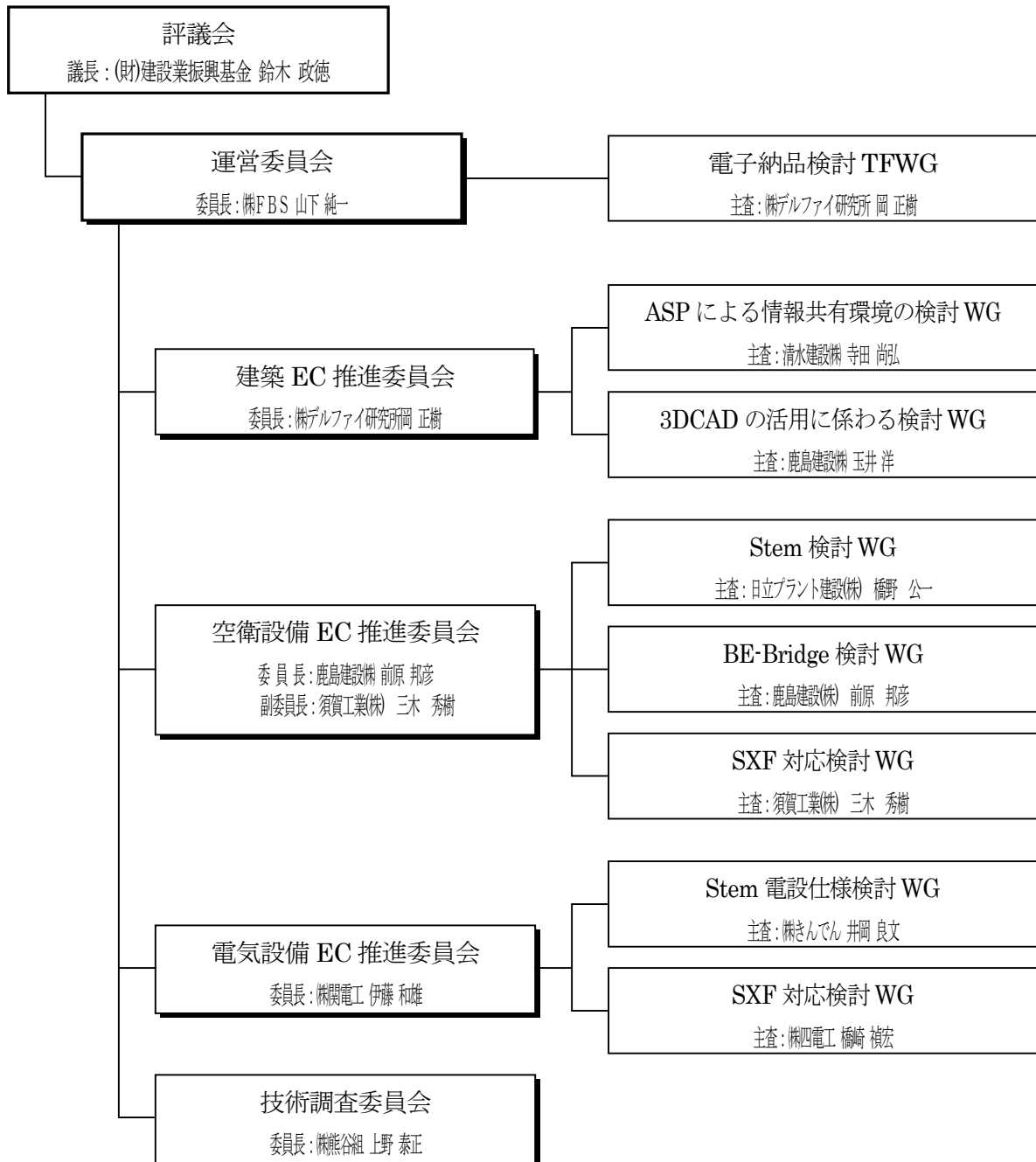


図 1-1 C-CADEC 組織体制

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 16 年 5 月 27 日
(10:00～12:00)

評議会

- ・平成15年度設計製造情報化評議会活動報告
- ・平成16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。なお、今年度も委員会の下に、建築・建築設備分野における SXF による CAD データの円滑な交換を実現するための運用上の留意点や課題等について検討する「電子納品検討 TFWG」を各専門委員会横断のWGとして設置した。

3.2 活動経過

平成 16 年 4 月 15 日(木) 第 1 回運営委員会

(10:00~12:00)

- ・平成 15 年度設計製造情報化評議会活動報告(案)について
- ・平成16年度設計製造情報化評議会活動計画(案)について

平成 16 年 10 月 26 日(火) 電子納品検討 TFWG コアメンバー会

(10:00~12:00)

- ・「SXF による CAD データ交換を円滑に行うための留意事項」改訂について

平成 16 年 12 月 22 日(水) 第 2 回運営委員会

(15:00~17:00)

- ・平成 16 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 16 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

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

4.1.1 建具表／仕上表データモデルに係る IFC との連携検討

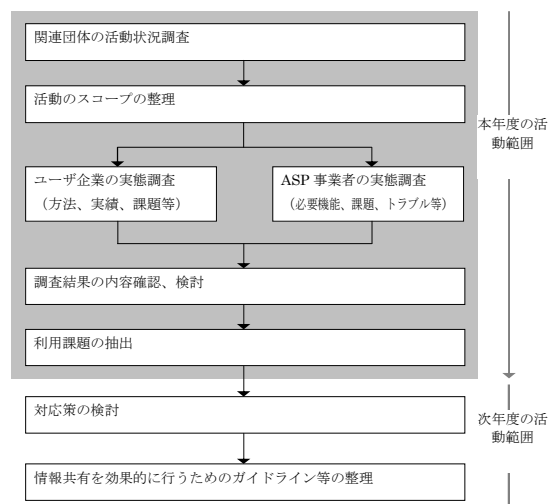
昨年度の活動成果を踏まえ、適宜、IAI とリエゾン会議を設けて連携することとしたが、本年度は、特に検討を要する事項が発生しなかった。

4.1.2 電子納品に係る建築分野の課題検討

運営委員会のもとに設置された電子納品検討 WG の要請に応じて、適宜実施することとしたが、本年度は、特に対応を要することがなかった。

4.1.3 ASP による情報共有環境の検討

建設 CALS/EC においても情報共有の導入が進められているが、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が指摘されている。本テーマは、こうした状況を踏まえ、建築（設備を含む。）工事の工期中に行われる施主／監理者～元請業者間の情報共有を主たる対象に、効果的な情報共有の実施方法を明らかにするべく、本年度から開始した活動である。当面 2 箇年の作業期間を予定しており、本年度は、情報共有の実態調査とともに課題整理を行った。（右図参照）



<利用実態>

情報共有サービスの利用は民間工事が中心である。公共工事ではまだ実績が少なく、その多くは CALS 実証実験に関係するものである。また、情報交換相手としては、受発注者間とともに設計事務所（監理者）～受注者間も比較的多い。ASP サービスが提供する機能は多様であるものの、実際に利用される機能は共有文書フォルダ機能等に限定されている。

<課題>

問題点としては、ユーザーの取り組み姿勢・動機付けの低さ（導入の目的化）、不適切な運用・利用方法、情報共有サービス機能の未成熟、費用と利用機能のバランスの悪さ等が指摘されている。課題としては、運用に関することがより重要と考えられる。（下記事例参照。）

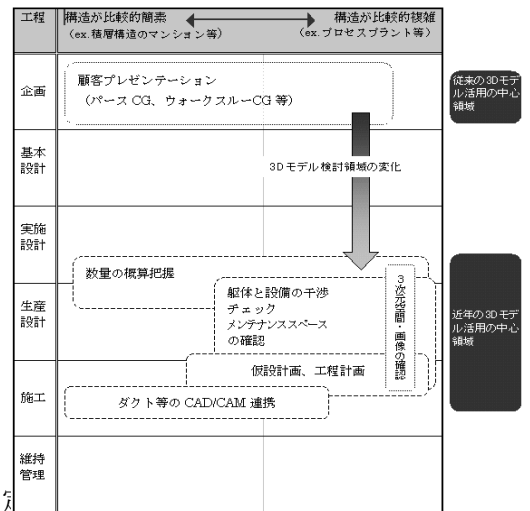
機能名称	有用性を高めるための運用課題
文書共有フォルダ機能	<ul style="list-style-type: none"> ○電子ファイルが正という認識の徹底 ○フォルダ設定方法等に係る初期段階の調整に手間を要するため、参考となるフォルダ構成の基準等の整備 ○登録情報の精度が下がると利用率が下がるため、そうならないための共有情報に関する管理方法（情報登録ルール、品質担当者設置等）の整理
掲示板機能	<ul style="list-style-type: none"> ○掲載情報や重要性に関するルールが無いので、参考となる何らかの基準（共有すべき有用な情報のガイドライン等）が必要
回覧板機能	<ul style="list-style-type: none"> ○利用機能の利便性の理解促進 ○発信情報（内容や重要性、参照の位置づけ等）に関するルールの整理 ○回覧ルール（対象文書、期限、未参照者の扱い等）の整理

4. 2. 4 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。このため、当委員会においても、本年度より 2 箇年計画で、3DCAD の実務における有効活用を目指した検討に着手した。本年度は、3DCAD の利用動向把握と問題整理を中心に作業を進めた。

<3DCAD の利用動向>

3DCAD の業務利用は、企画時の顧客プレゼンテーションが中心だったが、近年では、設計や生産分野における活用が盛んになりつつある。数量や工程等のデータベースと 3DCAD のモデルを連携して、工程計画や仮設計画等への適用も試みられるに至っている。



<問題点>

大きな問題点としては、明確なデータ入力フェーズがないこと、3DCAD の機能にまだ限界があること等が指摘されている。

4. 2 空衛設備EC推進委員会

平成 16 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- (1) Stem のデータ拡充に向けた検討
- (2) Stem のメンテナンス
- (3) BE-Bridge の拡張版仕様の検討
- (4) SXF Ver.3 への対応検討

4. 2. 1 Stem のデータ拡充に向けた検討

ユーザーからのニーズの高い下記の衛生器具メーカー、ポンプメーカーとの交渉を続け、CAD データ提供の了解を得て、本年度 Stem への登録が完了した。

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| ○東陶機器株式会社 | 衛生器具 |
| ○株式会社荏原製作所 | ポンプ |
| ●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 (220 点) |

○：平成 16 年度新規登録、●：平成 17 年度登録予定

4. 2. 2 Stem のメンテナンス

- (1) Stem インターネットデータ配信システムのインターフェース改良について

本取り組みでは、昨年度実施したインターネットデータ配信システムのインターフェース評価結果を基に検討を行った。その結果、下記改善を図ることとなった。

- 検索機能の整理統合
- ログインデータの入力の簡略化
- 画面の表示文字サイズのサイズ変更 (縮小)
- CSV ファイルの出力機能の変更
- 図面表示ウィンドウの機能の変更
- 仕様値表示ウィンドウの中の「メモ機能」の削除

- (2) Stem 仕様のブラッシュアップについて

Stem 仕様のメンテナンスルールに従い、昨年度検討した仕様改訂方針(案)に則して、「改訂

版 Ver8.0」をとりまとめた。主な改訂内容は以下の通りである。

- Stem 仕様属性項目における類似項目の整理
- 製品販売停止年月日の仕様属性項目の追加
- 仕様属性項目の追加
- 2D 外形図ファイルの作成ルールの変更
- データ授受方式に関する電子記録媒体の変更

上記とは別に、昨年度からの積み残し課題であった組合せ商品への対応方法についても検討を行い、以下のように対応することとした。

- 仕様ファイル (IDX ファイル) に組合せ商品単位ごとの仕様値を記述可能とする。
- 仕様属性項目 ID : ASS_FLG (機器単体の仕様値と組合せ商品単位ごとの仕様値を区別するためのフラグ) を追加する。
- 組合せ情報中間ファイルフォーマットを変更する。

なお、上記内容は「改訂版 Ver8.0」に組み込むこととしている。

4. 2. 3 BE-Bridge の拡張版仕様の検討

BE-Bridge については、国土交通省の建設業の生産高度化のための実証実験「CAD/CAM 連携」からの追加部材の要望や設備システム研究会の仕様解釈の明確化等の要望に対応する形で仕様改訂に着手した。BE-Bridge がダクト・配管系部材のデータ交換における事実上の標準となっている状況から、CAD に限らず、異なるシステム間での部材の再現性をより高めるため、下記内容について検討・改訂を行い、仕様書の「改訂版 Ver.3.0」を取りまとめた。

- 部材の追加 (ダクト部材、配管部材)
- 「その他部材」の仕様決定
- 仕様 (配置基準点、ベクトルの扱い等) の明確化

4. 2. 4 SXF Ver.3 への対応検討

本年度は、昨年度までの活動成果をベースに Stem と BE-Bridge を統合した属性セットの最終版をとりまとめるとともに、属性セットの利用可能性について、次年度以降に実証実験を行うべく計画を整理した。なお、属性セットの最終版については「空調衛生属性セット Ver.1.0 (案)」として取りまとめた。

4.3 電気設備EC推進委員会

平成 16 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- | |
|----------------------------|
| (1) Stem のコンテンツ拡充と評価 |
| (2) Stem 機器分類コード (確定版) の検討 |
| (3) JECA データベースとの連携方法の検討 |
| (4) SXF への対応検討 |

4.3.1 Stem のコンテンツ拡充と評価

(1) Stem のコンテンツ拡充

本年度は、社団法人日本照明器具工業会に対してデータ作成支援を行うとともに、照明器具以外の機器についても社団法人日本電設工業協会 JECA 等との連携により、社団法人日本電機工業会 JEMA、社団法人内燃力発電設備協会に対する協力要請を進めた。

照明器具については、本年度中のデータ提供が予定されているため、昨年度に開発したプログラムを用いたデータ変換ができるよう、課題として残されていた「機器分類」のマッピング検討を行い、最終的にメーカー 2 社、合計 1000 点を超える照明器具データの登録・配信が可能となった。配信データの内訳は、以下の通りである。

メーカー名	データ点数	データ配信予定
松下電工	748	2005 年 3 月
東芝ライテック	362	2005 年 3 月

(2) Stem 拡充データの評価

電気設備分野における Stem データ配信サービスの評価に先立ち、これまで空調機器と一緒であった検索インタフェースを「(空調) 機器検索/CAD データ検索/電気設備検索」に分けるための開発を行った。本年度の成果として登録した照明器具データは、上記 Stem データ配信システムを通して評価を実施することにしてしたが、インタフェース開発完了が年度末にずれ込んでしまったため、その評価は次年度に行うこととした。

4.3.2 Stem 機器分類コード(確定版)の検討

Stem 機器分類コードおよび仕様属性項目については、昨年度に暫定案をとりまとめた。しかし、CI-NET の他に JECA や各業界団体においても検討が行われているため、本年度はこれ

ら関連する活動と広く連携し、機器分類コード体系の確定を目的に活動を進めた。
JECA、JEMA など他団体の協力を得ながら検討を進めたが、結果的に電気分野における機器分類コードの名称統一、仕様属性項目の整理による「確定版」のリリースには至らなかった。

4. 3. 3 JECA データベースとの連携方法の検討

JECA のデータベースシステムと当基金が試行する Stem データ配信システムは、主として設計・施工業務の支援を目的としており、双方のサービスは補完的な位置付けにある。このため、当初計画では双方の情報提供サービスの趣旨や目的、展望を整理の上、ユーザーの利便性を向上に資する双方の連携方法について、JECA と協調して検討を行うこととしていた。しかし、本年度の活動では、限られたリソースをデータ拡充、仕様検討に集中させることを WG の方針として決めたため、本テーマの検討は見送った。

4. 3. 4 SXF への対応検討

本テーマについては、電子納品の実施状況や関連する技術動向を踏まえつつ、必要に応じて技術調査委員会や他の関連する活動と連携を図りながら進めた。

具体的には、技術調査委員会主催で下記団体をパネラーとした「電子納品に関する意見交換会」を開催している。発注者となる国土交通省大臣官房官庁営繕部にもオブザーバーで参加いただき、電子納品の取り組み状況とその課題について、率直な意見交換を行った。

- －(社)建築業協会 (BCS)
- －(社)公共建築協会 (PBA)
- －(財)日本建設情報総合センター (JACIC)
- －(社)日本建築家協会 (JIA)
- －有限責任中間法人オープンCADフォーマット評議会 (OCF)

この意見交換会には、本委員会メンバーも参加しており、最新動向の情報提供および電気設備分野の受注者の代表として意見を述べる機会を設けている。

4.4 技術調査委員会

平成 16 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、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、下記について活動を進めた。

- 公共発注者における事前協議ガイドラインの調査検討
- 公共発注者における電子納品実施要領の調査検討
- 情報共有および電子納品支援ツールの動向
- 電子納品の事例照会

このうち、最後の電子納品の事例については、適切な案件を見つけるに至らなかったため、引き続き次年度以降の継続課題として、本年度は、他の 3 テーマについて、 세미나や講演会の形で会員への情報の提供を図った。

<公共発注者における事前協議ガイドラインの調査検討、および公共発注者における電子納品実施要領の調査検討について>

本テーマについては、下記の「電子納品に関する意見交換会」を開催した。

講演 「地方自治体の電子納品の動向について」

講演者 (株)三菱総合研究所

伊藤 芳彦氏

意見交換 コーディネータ 技術調査委員会

上野 泰正委員長

パネラー	(社)建築業協会	中島 芳樹氏
	(社)公共建築協会	向井 愛氏
	(財)日本建設情報総合センター	垣内 弘幸氏、加本 実氏
	(社)日本建築家協会	網元 順也氏、榎本 ハルヲ氏
	有限責任中間法人	大角 知彦氏
	オープンCADフォーマット評議会	

本意見交換では、様々な立場の多様な意見を頂いたが、概ね下記については、認識の共有化が図られていた。

- 電子納品では、どのように何を行うかという点において、事前に関係者間で十分な確認を行うことが重要である。この意味において、運用ルールは重要である。
- 発注者側の全体的な認識の向上、スキルアップが必要である。また、データ活用の道筋を示すことが求められる。(有効に活用できることが理解できれば、受注者側も取り組みやすい。)
- 営繕事業については、まだ電子納品は始まったばかりで、十分な実績や知見の蓄積ができていない。関連する活動が相互に連携して、こうした知見を効率的に管理・公表していく取り組みが重要である。

<情報共有および電子納品支援ツールの動向について>

本テーマについては、講演会「電子納品支援ツールを提供する立場から見た電子納品事例の紹介と課題について」を実施した。

講演	(株) 福井コンピュータ	村上隆三 氏
	(株) 富士通富山フロンティアシステム部	武藤啓市 氏
	(株) ヤマイチテクノ	榎本 健 氏

現状の問題点については、発注者側の消極的な姿勢とそれが故に受注者側のモチベーションが上がらない状況や、納品時にまとめて対応しようとするために無理な対応をせざるを得なくなってしまう状況等が、共通的に報告されている。特に後者の問題については、受発注者双方の電子納品に関する誤解を解消する意味からも、初期段階で電子納品の実施方法を調整する重要性が強調されていた。

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 電子納品対応検討タスクフォース WG

平成 16 年度の主な活動テーマは下記の通りである。

- (1) SXF による CAD データ交換を円滑に行うためのガイドライン検討
- (2) SXF データの二次利用を想定した検証

4.5.1 SXF による CAD データ交換を円滑に行うためのガイドライン検討

昨年度の活動成果を踏まえて、本年度はまず、アンケート調査で「留意事項」の利用状況と「留意事項」に対するご意見・ご要望の確認を行った。この結果、SXF による電子納品の事例は殆どないことから、実務での利用こそあまりないが、社内教育等で利用されるケースがあることが明らかになった。また、「留意事項」に対するご意見・ご要望では、以下の内容が多く見られた。

- －SXF 初心者には記述内容が難しい
- －各社で記述内容にバラツキがある

このため、本年度は「留意事項」を幅広く活用してもらうため、冒頭に SXF についての解説を追加して初心者にも分かる内容にするとともに、CAD 間で内容のバラツキを少なくするため、下記ポイントを記述する方法で改訂を行うこととした。

- －SXF 仕様にある図形要素と CAD に図形要素の定義に違いによる変換の課題
- －CAD 特有の図形要素に対する変換方法

なお、本活動の結果については年度に関わらず、取りまとめが完了した段階で改訂版として公開することとした。

4.5.2 SXF データの二次利用を想定した検証

SXF データの二次利用については、電子納品事例が少ないだけでなく、発注者側でも納品データの利用方法を明確にされていないことから、二次利用に対するユーザーの関心が薄い。また、実証実験を行うに当たっては CAD ベンダーの負担が大きいことから、本年度の追加実証は困難と判断し見送ることとした。

4. 6 その他の活動

4. 6. 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

インターネットを利用した設備機器ライブラリ “Stem” データ配信サービス（試行中）で、利用要望の多かった衛生器具、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、(社)日本照明器具工業会の「施設情報標準フォーマット(案)」仕様のデータを Stem 仕様のデータに変換するツールを整備することで、データ拡充を行った。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。

4. 6. 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 2 回)

(1) CI-NET/C-CADEC シンポジウムの開催

平成 16 年度 CI-NET/C-CADEC シンポジウムを平成 17 年 3 月 3 日(木)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 5 4 2 人であった。

- ・開催日 平成 17 年 3 月 3 日(木) 9:30～16:30
- ・場 所 イイノホール
- ・参加者 5 4 2 名
- ・プログラム

- 基調講演「建設業の現状と今後の施策の方向性について」
～中小・中堅建設業における IT の活用～

■ パネルディスカッション I

「利活用時代を迎えた CI-NET の今後の展開」

■ C-CADEC 活動の紹介

□ C-CADEC の最新状況

■ CI-NET の利活用例と新たな展開の紹介

□ さらなる電子契約の推進と今後の取組み

□ 見積依頼・回答から出来高・請求業務への本格展開の状況

□ CI-NET を活用したコスト管理(工事原価管理)による経営の高度化

■ パネルディスカッション II

「CI-NET LiteS 導入を契機とした業務改革の方向」

(2) 説明会・講演会等の開催

- ・平成 16 年 12 月 16 日(木)講演会：「「地方自治体の電子納品の動向について」
「電子納品に係わる関係団体との意見交換」
- ・平成 17 年 3 月 17 日(木)講演会：「電子納品支援ツールを提供する立場から見た電子納品事例の紹介と課題等について」

(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の活用を試行した。

(4) パンフレットの作成・改訂

Stem の利用・普及のために公開している設備機器ライブラリ “Stem” データ配信サービス（試行中）のパンフレットを新規作成した。また、既存の「空調衛生設備 CAD データ交換仕様” BE-Bridge” について」、および「活動成果物活用事例集」の改訂も行った。

4. 6. 3 その他

国土交通省では、本年度、意欲のある中小・中堅建設業者の生産高度化を支援するため、平成 16 年度予算により「中小・中堅建設業者における IT 活用促進のための実証実験」事業を実施し、その一環として、「**組合せ商品対応インターフェースの開発と評価**」を受託した。

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

5.2 活動経過

平成 16 年 10 月 21 日(木) 第 1 回 情報共有検討 WG

(10:00～12:00)

- ・平成 16 年度 建築 EC 推進委員会活動について
- ・JACIC の情報共有に関する取り組みについて
- ・今後の活動スケジュールについて
- ・実態調査について

平成 16 年 11 月 19 日(金) 第 1 回 3DCAD 活用検討 WG

(15:00～17:00)

- ・平成 16 年度建築 EC 推進委員会活動計画について
- ・WG 活動の進め方について

平成 16 年 11 月 25 日(木) 第 2 回 情報共有検討 WG

(13:00～15:00)

- ・土工協の情報共有に関する活動について
－高度 IT 活用 WG
- ・情報共有に関する調査結果について

平成 16 年 12 月 3 日(金) 第 1 回 建築 EC 推進委員会

(15:00～17:00)

- ・平成 16 年度 設計製造情報化評議会 活動計画について
- ・平成 16 年度 建築 EC 推進委員会活動計画について
- ・3DCAD 活用検討 WG の活動状況について
- ・情報共有検討 WG の活動状況について
- ・建築 EC 推進委員会の活動について意見交換

- 平成 17 年 1 月 20 日(木) 第 3 回 情報共有検討 WG
(15:00～17:00) ・今後の進め方について
- 平成 17 年 1 月 20 日(木) 第 1 回 情報共有検討 WG ユーザ検討 SWG
(14:00～17:00) ・情報共有実態調査結果の検討
・ニーズ・課題等に係るアンケート調査について
- 平成 17 年 1 月 20 日(木) 第 1 回 情報共有検討 WG ベンダー検討 SWG
(16:00～17:00) ・情報共有実態調査結果の検討
・ニーズ・課題等に係るアンケート調査について
- 平成 17 年 1 月 21 日(金) 第 2 回 3DCAD 活用検討 WG
(15:00～17:30) ・3DCAD 製品の紹介
ーオートデスク社(株)
ーグラフィソフトジャパン(株)
ー(株)ベントレー・システムズ
・意見交換
- 平成 17 年 2 月 10 日(水) 第 2 回 情報共有検討 WG ベンダー検討 SWG
(15:00～17:00) ・ベンダーにおけるニーズ・課題等の検討
- 平成 17 年 2 月 16 日(水) 第 2 回 情報共有検討 WG ユーザ検討 SWG
(14:00～17:00) ・ユーザにおけるニーズ・課題等の検討
- 平成 17 年 2 月 25 日(金) 第 2 回 建築 EC 推進委員会
(15:00～17:00) ・平成 16 年度 活動報告 (案) について
・平成 17 年度 活動計画 (案) について
・SWG の活動状況について
ー 3DCAD 活用検討 WG の活動状況について
ー 情報共有検討 WG の活動状況について
- 平成 17 年 3 月 4 日(金) 第 4 回 情報共有検討 WG
(15:00～17:00) ・課題の検討について
- 平成 17 年 3 月 25 日(金) 第 3 回 3DCAD 活用検討 WG
(15:00～17:30) ・3DCAD 製品の紹介

- －(株)インフォマティクス
- －テクラ(株)
- －福井コンピュータ(株)
- ・意見交換

5.3 活動結果

5.3.1 建具表／仕上表データモデルに係る IFC との連携検討

当委員会で検討を行ってきた建具表／仕上表データモデル（以下本項では「C-CADECモデル」という。）については、昨年度、IFC との間で相互運用性を確保できるよう、両者間のデータ交換に係る問題の検討を行い、主な問題点として下記事項を整理している。

- ・ C-CADEC モデルの標準用語に係るコードの欠落
- ・ C-CADEC モデル、IFC 間の仕上（下地、仕上、表面仕上）定義の違い
- ・ C-CADEC モデル、IFC 間の空間配置情報の取り扱いの違い
- ・ C-CADEC モデル、IFC 間の寸法定義の違い

本年度は、昨年度の結果を踏まえ、リエゾン会議において IAI と連携を図りながら、IAI における検討・要望等への対応を図ることとしたが、特に検討を要する事項が発生しなかった。

5.3.2 電子納品に係る建築分野の課題検討

電子納品に関しては、運営委員会のもとに設置された電子納品検討 WG において、SXF 運用時の課題等の検討が行われている。

また、設備分野では、空衛設備 EC 推進委員会において、BE-Bridge と Stem をベースとした IFC Ver.3 対応の検討が進められている。

本テーマに関しては、当委員会として必要に応じて、関連する上記の活動に協力を行うこととしてきたが、特に要請がなかったため、本年度は作業を行うには至っていない。

5.3.3 ASP による情報共有環境の検討

建設分野の設計・生産プロセスは、多くの企業が関わり、それら企業間の協業（コラボレーション）により構成されている。コラボレーションの方法については、各社で様々な取り組みが行われてきてはいるが、その多くは情報共有にとどまり、また、各企業、現場

毎に実施方法も異なるのが実情である。

その一方で、近年では、ASPによる情報共有サービスも始まり、ブロードバンドの普及等により、設計・生産プロセスでの利用も徐々に進みつつある。官庁営繕事業においても、CALSにおいて現場での情報共有を推進する動きがあり、こうした流れは今後一層強まっていくものと考えられる。

しかしながら、設計・生産プロセスにおけるコラボレーションについては、個別の企業毎に取り組み、ケース毎の個別対応が中心で、都度各社が情報共有環境の実現方法を検討しており、必ずしも業界として効率的に進められるには至っていない。

上記のような問題認識を踏まえ、当委員会において、ASP等のインターネットサービスを前提とした情報共有環境の効率的な実現方法について、検討に着手することとした。

本テーマについては、発注者、情報共有サービス事業者、建設事業者等により構成される「情報共有検討WG」を設置し、最終的に情報共有を効果的に実施するための運用ガイドラインや活動の指針等を取りまとめることを目標とする。

(1)情報共有に関する検討方針

本テーマに係る活動については、下記の手順で進めることとした。本年度は、活動の第一ステップとして、情報共有に係る対象と課題の整理を目標としている。

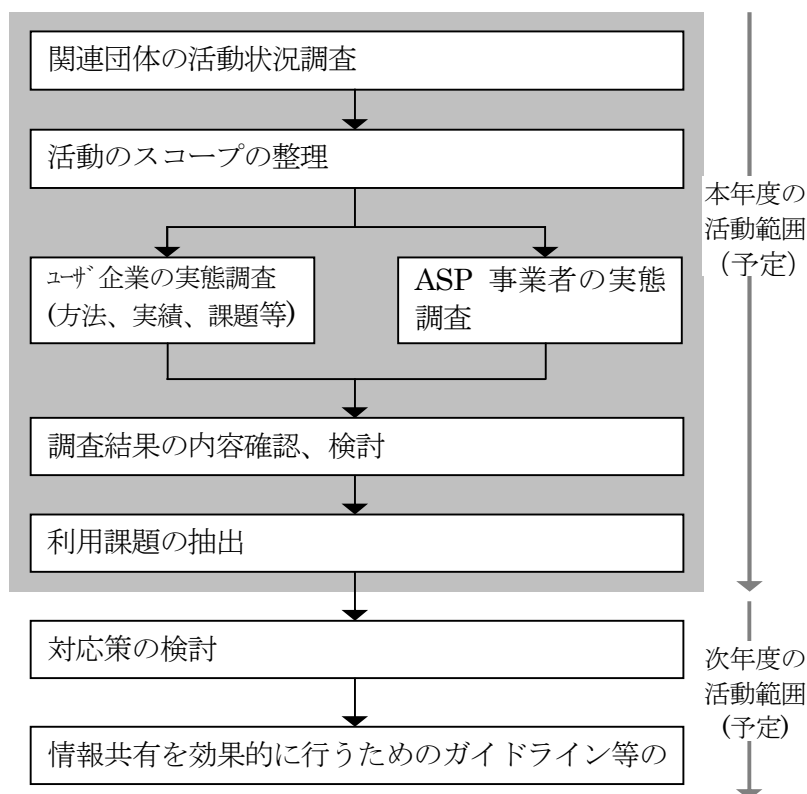


図 5.1 情報共有に係る検討方針

(2) 関連団体の活動状況調査

ASP 等を活用した情報共有については、下記に示す団体の活動が知られている。

- 事例1 社団法人建築業協会（BCS）
情報共有・標準化専門部会
- 事例2 財団法人日本建設情報総合センター（JACIC）
CALs/EC部 設情報標準化委員会 果品電子化検討小委員会 事情報共有データ検討WG
- 事例3 社団法人日本土木工業協会
CALs/EC 部会 現場情報化WG

本作業では、公表文献等の資料やヒアリング等によりこれらの活動概要を調査した。調査結果を下記に示す。

事例1 社団法人建築業協会(BCS)

- 設計者と施工者の情報共有（1999～）
施工者が設計者（事務所）に提出する書類の電子化・標準化をめざした活動で、社団法人日本建築家協会（JIA）と共同で取り組んでいる。2001年6月に「設計者と施工者の情報共有ガイドライン(提出書類編-1)」を発行。
- 発注者と施工者の情報共有（2001～）
民間建築工事の竣工時に、施工者が発注者に提出する竣工図書の電子化について、調査と検討を実施。
- サブコンとゼネコンの情報共有（2001～）
専門工事会社（サブコン）が現場毎に総合工事会社（ゼネコン）に提出する安全書類（通称：グリーンファイル）を主な対象に、情報共有時に係る各種検討を実施。検討結果を報告書として発表。

事例2 財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)

- 工事情報共有データ検討（2002～）
国が推進する公共事業における CALs/EC の一環として、受発注者間の標準的な情報共有システムのあり方を検討。2003年12月に「工事施工中における受発注者間の情報共有システム（案）(Rev1.1)」を公表。
- 情報共有システムに関する機能の実装状況調査（2003～）
ASP 11社に対するアンケート結果に基づき、ASP方式による情報共有サービスを提供している各社の標準機能要件実装状況を整理。2004年6月に調査結果を公表。

事例3 社団法人日本土木工業協会

○現場情報共有の標準化検討

JV 現場を対象に、円滑な情報共有を実現するための各種検討を実施。2001 年に BCS と共同で「JV 現場ネットワークの構築と運用ガイドライン(初版)」を、また 2002 年に「同(補足版)」を公表。

(3)活動のスクーの整理

情報共有に関する基礎情報収集段階においては、広く動向や実状を把握するという観点から、建築/建築設備工事、土木工事を対象とするものの、本テーマに係る具体的な検討作業については、会員等のニーズに鑑み、建築/建築設備工事の工事期間中に行われる受発注者間の情報共有に焦点を当てることとした。

具体的には、情報交換に携わる関係企業の組み合わせにより、下記の3つのケースを主たる検討対象として想定している。

- 公共発注者と施工事者間の情報共有
- 民間発注者と施工事者間の情報共有
- 工事監理者（設計事務所）と施工事者間の情報共有

(4)ユーザ企業、ASP 事業者の実態調査

本作業においては、情報共有の利用実態を大まかに把握するべく、土木工事も含めて、ユーザにおける利用事例等と ASP 事業者の情報共有サービス実態に関する調査を実施した。調査は、情報共有検討 WG メンバーを対象にアンケート方式で実施し、WG での検討踏まえ、概ね下記のような状況を把握することができた。

調査事項1 情報共有サービスの利用状況

- 建築工事における情報共有サービス利用の中心は民間工事であり、公共工事ではまだ実績が相対的に少ない。公共工事で利用した事例は CALS 実証実験に関係するものが中心である。建築設備工事については、設備会社が独自に導入するというものではなく、CALS 実証実験等で大手総合工事会社が導入する際に利用したケースが中心である。土木工事では、調査結果の大半が公共工事であり、それらの多くは CALS 実証実験として実施したものである。(表 5.1、表 5.2、図 5.2、図 5.3 参照。)
- 情報交換の範囲については、建築および建築設備工事の場合、受発注者間も当然あるものの、受注者と設計事務所（監理者）間が比較的多くなっている。土木工事では、受発

注者間が中心である。(表 5.1、表 5.2、図 5.2、図 5.3 参照。)

表 5.1 情報提供サービス事業者の建築工事と土木工事の年間実績

情報共有相手	建築(設備を含む)と土木工事の年間実績		
	件数合計(件)	合計に占める建築工事の割合(%)	合計に占める土木工事の割合(%)
公共発注者	204	32%	68%
民間	214	87%	13%
設計事務所	31	100%	0%
合計	449	63%	37%

表 5.2 情報提供サービス事業者の建築／土木別の年間実績

情報共有相手	建築(設備を含む)の年間実績		土木工事の年間実績	
	件数(件)	合計に占める割合(%)	件数(件)	合計に占める割合(%)
公共発注者	65	23%	139	83%
民間	186	66%	28	17%
設計事務所	31	11%	0	0%
合計	282	100%	167	100%

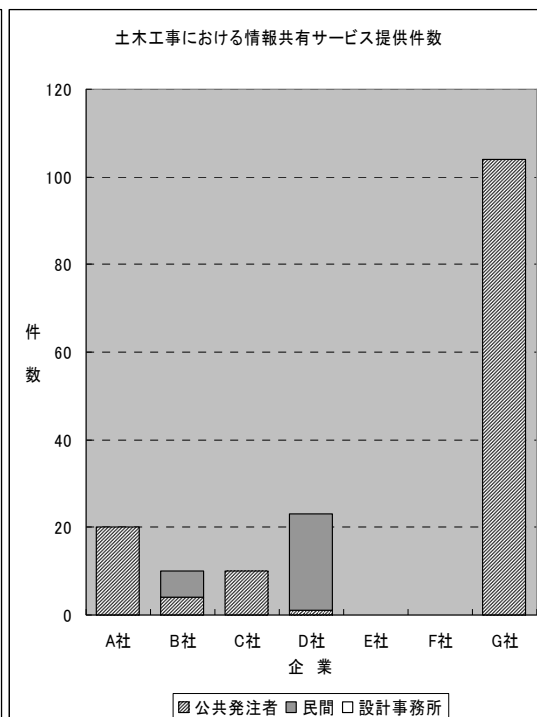
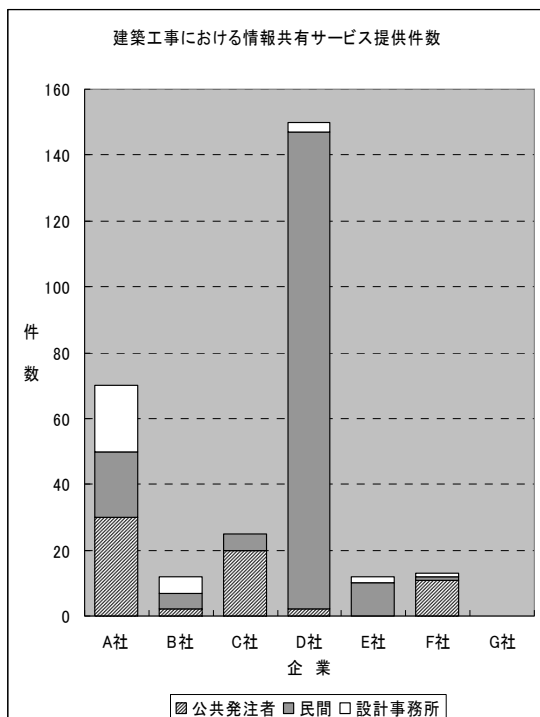


図 5.2 建築工事の事業者別年間実績

図 5.3 土木工事の事業者別年間実績

- 地域別に情報共有サービスの導入実績を見てみると、関東が最も多く、次いで近畿・中部圏、その他地域という順番になっているが、大半が関東圏に集中している。
- 情報共有サービスの導入経緯としては、発注者が要望するケースも、逆に受注者が提案するケースもありうるが、公共発注者が要望するケースでは、CALS 実証実験の一環として、情報共有の実施が前提となっているケースが少なくない。この意味において、土木工事の場合は、発注者が要請するケースが中心であると推測される。また、建築/建築設備工事の場合には、設計事務所から要望が出されるケースも少なくない。
- 情報共有サービスの形態については、現状では、ASP サービスの利用が中心となっている。一方、民間工事を中心とする建築/建築設備工事の場合、大規模現場を中心に、現場に専用サーバを設置したり、自社で運用・利用する情報共有サーバを提供するケースも散見される。

調査事項2 利用機能について

- 情報共有サービスの導入に際して、選定されることの多い機能としては、掲示板機能、共有文書フォルダ機能、スケジュール機能、ワークフロー機能があげられるが、利用実態を見ると、共有文書フォルダ機能の利用頻度が高いという傾向が把握できる。これ以外の機能では、掲示板機能あるいは、Web カメラ機能等がよく利用されていると推測できる。
- 逆に、閲覧板機能やスケジュール機能、ワークフロー機能は、実態として余り利用されるには至っていない。
- 共有する情報としては、図面や工程表等の図書とともに、打ち合わせの記録（議事録、打ち合わせ簿等）が中心である。
- 文書の承認については、書類の既読をもって承認したこととするという運用ルールを設ける場合や、電子捺印ソフトを利用するケース等も報告されているが、未だ紙の管理が中心であり、業務上、紙ベースの業務とデータによる情報共有という二重管理が日常化している実態が把握できる。

調査事項3 導入効果について

- 情報共有サービスの導入による効果については、利用してみたが適切に運用することができず、結局利用されなくなった機能等の影響もあると推測されるが、現状ではまだ必ずしも共通の評価を得るには至っていないと思われる。全体として「効果があった」、「あまり効果はなかった」という意見が混在する調査結果となった。
- 効果があるとした回答における主なポイントは下記の通りである。
 - ー共有文書フォルダや伝言板機能等による情報共有については、複数の関係者への連絡が、それに係る手間と迅速性の観点から効率化すること。特に建築工事では多数の関係者が関与するため、場所を問わず、各人に適時情報伝達を行える点には一定の効果

がある。また、メール等でのファイル渡しだと、各人が個々に情報管理をしなければならぬが、情報共有サービスではサーバが情報管理基盤となるため、各人の管理負担を軽減できる。

—Web カメラについては、現場に出向かずともある程度の状況確認を行えるため、インターネットにアクセスできる現場以外の場所からも確認を行えたり、住民への情報提供サービスコンテンツとして活用できること等において、比較的明確な効果が認められる。特に現場と作業所が離れている場合は大きな効果を発揮する。

調査事項4 効果を得られなかった原因

○全般的な傾向として、下記のようなことが指摘されている。

—スキル面で ASP を利用できるメンバーが限られていたり、情報登録するための作業（紙の資料のスキャニング等）作業が負担になると、結局登録される情報の精度が下がる等して、利用されなくなってしまうという意見が多い。また、公共発注者と情報共有する場合には、書類が多くなってくると発注者が ASP を見なくなる、発注者から情報をサーバにアップすることが無くなるといった傾向が否めず、結果として利用頻度が下がるといった指摘も散見される。

—情報共有の取り組みに関する関係者間の調整が十分にできず、中途半端に始めてしまい結局利用されなくなる場合がある。公共発注者からの要請で始めるケースでは、担当者により認識に差があることから、十分なコンセンサスが得られていないと、発注者側の担当者の異動より使われなくなったケース等も報告されている。

その他、個別の機能については、下記のような指摘がある。

○ワークフロー機能については、いずれかの承認タイミングで停滞が発生しやすく、結局実運用が困難となる。また、承認プロセスがネックとなり、紙とデータの二重管理が発生し、結果として作業負担が大きくなる。

○共有文書フォルダについては、作業中経過の書類を共有しても余り意味が無く、それらについては普段から慣れたメールによる連絡に依存してしまう。こうなると、結局、作業結果として確定した書類を登録する書庫のような位置づけになり、実務で活用されるには至らない。

調査事項5 ASP 事業者におけるユーザ支援について

○サービス導入時は、情報共有サービスの運用計画作成や初期教育、CALIS や利用に係るアドバイス等のサービス導入コンサルティングのような支援が展開されている。

○施工期間中は、トラブルや問い合わせに対するヘルプデスクやコールセンターのようなサービスが中心となる。これ以外では、アクセスログの分析による利用実績報告書の作成支援等も報告されている。

○ASP 事業者がユーザ支援を行う際の問題認識として、下記の点が指摘されている。

- ーサービス導入時の支援については、ユーザの IT スキルに差が大きく、例えば“パソコンの使い方”のような本来はユーザ内部の IT 教育の一環として行う内容も含め、それらに対応した幅広い教育メニューを用意しなければ成らない。
- ー施工期間中のトラブル対応においては、ユーザのパソコン環境に依存する問題が多いものの、問い合わせを受けた段階でユーザ側と ASP 側の問題の切り分けに時間を要する。
- ー全般的に、有償と無償の区分が曖昧で、結果として持ち出し作業を強いられることが少なくない。また、導入することは決まっているが何をしたいのか、どういった方法で仕事をするのかといった点が曖昧な場合、的確なアドバイスがしづらい。
- ーその他、関係者が必要なパソコン台数を確保できない、サポート要員が少数なのできめ細かいサービスを提供できない等。

(5) 利用課題の抽出

上記(4)の調査結果を踏まえ、メンバー間の認識を合わせた上で、WG 参加メンバーに対して現状の情報共有に係る要望や課題を掘り下げるための調査を実施した。調査項目は下記の通りである。(本調査の調査票ならびに調査結果を各々資料 5-1、資料 5-2 に示すので参照されたい。)

(利用状況・利用課題に関する調査項目)

1. 現状利用状況の認識
 - a. 良く利用する機能と対象ドキュメント・業務
 - b. あまり利用しない機能
 - c. 情報共有の効果とその理由
2. 利用課題の抽出
 - a. 機能自体の課題 (要望)
 - b. 機能の利用上 (運用上) の課題
 - c. 情報共有の利用 (運用) 全般での課題
 - d. 費用 (価格) に関する課題
 - e. 費用負担方法に関する課題
 - f. その他発注者としての課題
 - g. その他受注者としての課題
 - h. その他 ASP ベンダーとしての課題

さらに、この調査結果をもって、ユーザの検討グループと ASP 事業者の検討グループを設置して、双方の観点から情報共有に係る課題を検討し、WG で全体の統合を図った。

ユーザグループの検討結果と ASP 事業者グループの検討結果には共通的な見解も多数見受けられるため、本作業結果を以下にまとめて整理する。

良く利用される機能について

大まかな傾向として「共有文書フォルダ機能」が最も良く利用されており、次いで「掲示板機能」、「回覧板機能」等が利用される。土木工事では、これに加え、ワークフロー機能が利用される。ただし、建築／建築設備工事に限って言えば、最もよく利用される共有文書フォルダ機能とそれ以外の機能の利用頻度の差は大きい。こうした傾向については、上記（４）の調査結果と概ね一致している。

なお、ASP 事業者によって用いる機能名称とその内容に若干の差違があったため、上記（４）とは異なった結論に達している点もある。このため、本項で言及する機能の意味に正確を期すため、これらの主要機能の内容を下記に整理する。

表 5.3 情報共有サービスの主要機能の本項における解釈

機 能	概 要
共有文書フォルダ機能	<ul style="list-style-type: none"> ○建築／建築設備において利用される情報提供サービスでは、文書ファイルを保存する共有フォルダとともに、バージョン管理機能やアクセス権設定機能等を含むものが多い。また、利用者がファイルを閲覧した否かをチェックできる回覧板的な機能を併せ持つものもある。 ○土木工事用に開発された情報共有サービスでは、JACIC が公表する「工事施工中における受発注者間の情報共有システム（案）(Rev1.1)」に基づく機能を実装したものが多く、本機能には下記の 2 種類が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> －承認ルートを伴うワークフロー機能を合わせ持った、文書を共有するためのフォルダ機能 －建築分野でいうところの履歴管理機能を併せ持った共有フォルダ機能 また、土木用に作り込まれたサービスでは、電子納品との連携を意図して、図面用フォルダ、工事写真用フォルダ等を別々の機能として提供するものが多い。 ○本項では、建築／建築設備分野で利用される機能のうち、回覧板機能を含まない機能を本機能として想定する。
掲示板機能	<ul style="list-style-type: none"> ○掲示板機能については、情報配信者が一方的に情報を発信する機能と、受発信者間で相互通信できる機能が混在している。前者は通知機能と呼ばれることがあり、後者は電子会議室と呼ばれることもある。 ○後者の機能も実状を確認すると、双方項のコミュニケーションにはメールが用いられることが多いため、前者のような機能として利用されか、もしくは利用されていないというのが実態であると推測される。 ○このため、本項では、本機能として、前者の機能を想定する。 ○なお、後者の機能は、電子会議室として括ることとする。
回覧板機能	<ul style="list-style-type: none"> ○本機能については、連絡事項に対して、当初設定したアクセス権者が、当該事項を閲覧したか否かを確認、チェック出来る機能を想定する。 ○本機能をワークフローとして言及する ASP 事業者も散見されるが、本機能はワークフローのような承認ルートを持たないこととする。
ワークフロー機能	<ul style="list-style-type: none"> ○上記回覧板機能の逆で、承認ルートを設定できる機能を指す。即ち。承認者が承認を行わないと、次の承認者に連絡が伝わらないものを指す。 ○上記の通り、土木分野では利用されることが多い。

また、これ以外では、特にユーザ側の意見として、(4)と同様に「Web カメラ機能」が高い評価を受けている。

あまり利用されない機能について

もともと採用されない機能、および採用しても実際は利用されない機能としては、「スケジュール機能」、「電子会議室機能」、「カレンダー機能」、「ワークフロー機能」、「図面ビューワ」等があげられている。また特定の情報共有サービスでしか提供されていないが、「メール通知機能」（登録文書の更新等に伴いユーザにその旨をメール通知する機能）、「スキャナ連携機能」（紙の図面を電子化して登録する機能）についても、利用は進んでいない。

表 5.4 情報共有サービスで利用頻度が低い機能とその要因

機能	利用されない原因	備考
スケジュール機能	個人のスケジュールは会社に別途グループウェアツール等が用意されており、それで管理を行っている、このため、情報共有サービスへの登録が二重入力となってしまう。	大規 JV 模現場においては、大まかなスケジュールを各社で調整するには効果を発揮するとの意見もある。
電子会議室機能	双方向のコミュニケーションは、リアルタイム性が求められれば電話があるし、そうでなければメールという、日常使いなれた代替手段があるため、必然性があまりない。	導入時に採用されることは多いが、あまり利用されない。
カレンダー機能	現場には、日々打ち合わせを行いながら調整されていく工程表があり、基本的にはこれで現場スケジュールが管理される。本機能は登録作業が二度手間になる。	導入時に採用されることは多いが、あまり利用されない。マイルストーンとなる大工程の表示には有用との意見もある。
ワークフロー機能	建築分野では、工事関係者が多く、承認ルートが複雑であることと、下記要因によりほとんど利用されない。 <ul style="list-style-type: none"> －紙とデータの 2 重管理が発生する。 －途中で停滞が起りやすい。 －法制度面にも課題が残る。 	建築分野ではそもそも、採用されることが少ない。土木分野では本機能が採用されることが多い、使いこなすには至らないケースも少なくない。
メール通知	サイトの掲示板の更新履歴を見れば把握できる上、ユーザによっては大量のメールが送信される可能性があるため、その煩雑さを考慮して見合わせるケースが多い。	通知受信者が自らの必要情報を指定できれば、有用との意見もある。
図面ビューワ機能	図面は、画面での確認には限界があり、通常の業務では紙に出力して確認するのが一般的である。また、図面の CAD がある。このため。朱書き機能を備えているケースもあるが、利用されない。	サービス提供サイドから見た場合、CAD データ形式のバージョン対応等の負担が大きい。
スキャナ連携機能	情報の電子化が進むとともに、情報共有のそもそもの対象が電子ファイルとなることが多いため。	－

また、土木分野において提供される工事写真用の共有文書フォルダ機能については、工事写真の点数およびそれらファイルの要領が膨大になり、ネットワークを通じたデータ登録が困難であることから、実態としては代表的なものを格納する程度の利用にとどまっているという。

以上を、整理すると、同じ利用されない機能においても、利用されない原因と今後の利用可能性の視点から、幾つかのレベルを整理することができる。

表 5.5 情報共有サービス機能が利用されない要因のレベル

レベル	内 容	機能の例・補足	利用可能性
1	そもそもの業務実態に全くそぐわないケース	○ワークフロー機能 ○図面ビューワ機能	極めて低い
2	現状の情報共有の範囲にそぐわないケース	○スキャナ連携機能	低い
3	日常業務で慣れ親しんだ代替手段があるケース	○スケジューラ機能 代替手段：グループウェア 等 ○電子会議室機能 代替手段：電話、メール 等 ○カレンダー機能 代替手段：工程表 等 ○メール通知機能 代替手段：掲示板 等	条件により利用可能

※注 利用可能性の表記は下記の通りである。

極めて低い：建築／建築設備分野においては、現状では利用が困難。

低 い：情報共有の対象範囲によっては利用可能。

条件により利用可能：用途を限定したり運用面を工夫すれば有用。

情報共有に係る課題について

建築／建築設備工事において情報共有サービスを活用するための課題については、下記の観点から整理する。

○情報提供サービス機能の課題について

ー機能の利便性を高めるためのブラッシュアップ課題

ー有用性を高めるための運用課題

○情報共有サービスの費用に関する課題について

○情報共有サービスの取り組み全般に関する課題について

<情報提供サービス機能の課題について>

機能のブラッシュアップ課題については、情報伝達の迅速化と初期段階の利用停滞を防ぎ情報共有サービス閲覧を習慣化するために情報更新等をどのようにユーザに伝えるか、あるいは、既存の利用ツール等と情報整合性を確保するためにどのように連動するかといった点について、課題の指摘が多く見受けられた。

運用課題については、共有すべき情報の内容や重要性、登録のルール、参照することの業務上の位置づけ等のサービス運用面のルール化を求める内容が多く得られた。

以下に指摘された主な課題を整理する。

表 5.6 情報提供サービス機能の課題の一覧 (1/2)

機能名称	ブラッシュアップ課題	有用性を高めるための運用課題
掲示板機能	<ul style="list-style-type: none"> ○利用率の低い初期段階のサポートとしてメールとの連動、その際に登録者名義で通知する等の工夫 ○アップ情報の携帯電話、PDA等との連動 ○アップ情報を事後的にカテゴリ分け・分類整理して閲覧できる検索機能の充実 	<ul style="list-style-type: none"> ○掲載情報や重要性に関するルールが無いので、参考となる何らかの基準（共有すべき有用な情報のガイドライン等）が必要
文書共有フォルダ機能	<ul style="list-style-type: none"> ○更新情報のメール通知、ユーザが通知を受けたい情報を指定できる機能 ○複数ファイル・フォルダ単位でのアップロード機能、フォルダ構成変更の自由度のアップ ○アクセス権設定の簡便化 ○業務に特化したフォルダテンプレート提供 ○誤操作に対するバックアップ機能 	<ul style="list-style-type: none"> ○電子ファイルが正という認識の徹底 ○フォルダ設定方法等に係る初期段階の調整に手間を要するため、参考となるフォルダ構成の基準等の整備 ○登録情報の精度が下がると利用率が下がるため、そうならないための共有情報に関する管理方法（情報登録ルール、品質担当者設置等）の整理
スケジュール機能	<ul style="list-style-type: none"> ○更新情報のメール通知 ○携帯電話、PDA等との連動 ○普及している市販ソフト（Outlook等）との連動 	—
回覧板機能	<ul style="list-style-type: none"> ○一定時間を経過した未参照者への通知 ○回覧発信時のメール通知 	<ul style="list-style-type: none"> ○利用機能の利便性の理解促進 ○発信情報（内容や重要性、参照の位置づけ等）に関するルールの整理 ○回覧ルール（対象文書、期限、未参照者の扱い等）の整理

表 5.6 情報提供サービス機能の課題の一覧 (2/2)

機能名称	ブラッシュアップ課題	有用性を高めるための運用課題
ワークフロー機能	<ul style="list-style-type: none"> ○同時並行承認の追加 ○一定時間を経過後の督促通知 ○代理承認の追加 ○起案時のメール通知 	<ul style="list-style-type: none"> ○承認済み書類の差し替え等の容認 但し、原本性確保の観点からの是非の整理が必要 ○法制度面に照らした、電子承認で済むケース、電子印鑑を要するケース、紙で公印を要するケース等の使い分けの基準整理
カレンダー機能	—	<ul style="list-style-type: none"> ○適用を調整が煩雑な大規模現場、企業間のスケジュール調整が大変なマイルストーン等に絞る
メール通知	※上記に包含される	—
追加要望	<ul style="list-style-type: none"> ○保管データのメディア登録機能 ○ユーザグループ単位のアクセス権限設定機能 ○ブラウザでの情報共有サービスへのアクセス手間軽減のためのメールによる簡易書き込み機能 	<ul style="list-style-type: none"> ○サービス終了時の保管資料の無料提供 ○現場や取引企業、発注者との関係で現場毎に異なる情報共有サービスを受けることがあるため、ユーザインタフェース、操作感の共通化

※注 電子会議室機能、図面ビューワ機能、スキャナ連携機能に関する課題指摘は特になし。

<情報共有サービスの費用に関する課題について>

本項では、情報提供サービスの費用とユーザ間の費用配分に関する課題について整理を行う。

まず、費用面に関しては、ユーザ、情報共有サービス提供者双方が各々の視点で問題認識を有しており、互いに相手に対する要望を有している実態が把握できた。大きな傾向として、ユーザ側では利用サービスと価格体系、費用の妥当性に関する問題認識が高く、情報共有サービス事業者側では様々なサポートを含めたサービス費用の位置づけが不明瞭であることを問題点として感じている。

また、費用を増加させてしまうユーザ自身の利用方法に関する反省等も散見された。次表にユーザおよび情報共有サービス事業者が指摘する問題認識と課題をとりまとめる。

表 5.7 費用に関する問題認識と課題

		問題認識	課題
ユーザ	事業者への要望	<ul style="list-style-type: none"> ○コンピュータの低価格化が進む中、情報共有サービスの価格は割高感が否めない。 ○ディスク容量は登録するファイルの容量・数量に依存するため、利用ディスク容量とIDが連動する価格体系は不合理である。 ○利用機能が考慮されていない価格体系も散見されるが、利用しない機能が含まれる場合は不合理な印象を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ディスク容量の課金費用の低価格化。 ○利用するサービスの内容に見合ったきめ細かい価格体系の確立。 <ul style="list-style-type: none"> －携帯電話で限られた情報しか利用しない等の簡易な利用方法に応じた価格体系 －利用機能単位枚の価格体系 －ID とディスク容量を分離した費用体系 等
	自己の反省点	<ul style="list-style-type: none"> ○ディスク容量に応じた課金体系では、不要ファイルや個人管理のファイルのために費用がかかることがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○情報共有サービスで管理する必要のない無駄なファイル等の取り扱いに関するルールの明確化。 ○事前教育の徹底。
事業者	ユーザへの要望	<ul style="list-style-type: none"> ○情報共有サービスの費用がプロジェクト予算に明確に位置づけられておらず、関係者間でもめることが少なくない。 ○サービスそのものの低価格化が進む中、継続的な保守・運用体制への影響が懸念される。 ○あまりにも安い価格を求められることがある。 ○付随する導入支援等は結局無償となるケースが少なくない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○プロジェクトにおける情報共有サービス費用の位置づけ、費用分配の考え方の明確化 ○保守運用体制あつてのサービスであること（単にサーバ買うだけではないこと）、営業ベースの無償の導入支援等も含まれることへの配慮

次に、費用負担については、不公平感が残ると利用が進まない、全員が負担しないと利用意識が薄れる等の意見が指摘されているが、何れの考え方においても、費用負担の適正化が円滑な利用に貢献するという考え方は概ね共通であると考えられる。現状では、費用負担については、下記のようなケースが報告されている。

- a. 発注者が全額負担するケース
- b. 受注者が全額負担するケース
- c. 幹事会社となる総合工事業者が各工事業者に等分で負担を求めるケース

調査結果を集約すると、現状では a. 以外のケースが相対的に多いと推測される。このうち、b. については受注者が発注者や工事監理者分の費用負担を求められることが多い点が、また、c. については等分で費用を分担させることが、各々、不公平感を助長させ

る要因になるとの指摘がある。

ただし、費用負担の適切な方法については、必ずしも共通認識となるには至っていないため、基本的な考え方の整理が必要である。

<情報共有サービスの取り組み全般に関する課題について>

本項では、情報提供サービスの運用や導入の進め方などに関する全般的な課題について整理を行う。まず、発注者、受注者を含めた全体課題としては下記のような点が指摘されている。

- 目的が不明確なまま導入するケースが多い。
 - 色々なことをやろうとするが、結局複雑なため利用する機能が限られる。
 - 関係者の動機付けの意味も含め、目的を明確化して関係者で共有する。
- 初期段階で運用ルールを明確にしないと利用率が低下する。
 - 導入に際しては、どのように利用するのか、何を共有するのか等をルール化する。
 - 押印を要する検査等への対応を考慮し、電子化するもの、しないものを明確にして、同じ書類を紙とデータで二重管理することを極力避けるようにする。
- 実利用者の IT リテラシーがばらつく。使わないメンバーがいると利用率が下がる。
 - 導入時にはトレーニングが特に重要。
- システム管理だけの機能では運用が困難になるケースがある。
 - 情報共有を適切に運用するための管理者の設置は有用。
- JACIC がとりまとめたガイドラインは最大公約数的な内容が中心となるため、事前協議が大変になる。
 - うまく情報共有を運用するためのポイント、解説等の整理が必要。

関係者別に見ると、受注者やサービス提供ベンダーというよりは、発注者の取り組み姿勢に疑問の声が多く聞かれた。特に実証実験ということで情報共有の実施を前提としている案件であるにも関わらず、発注者自らが余りコミットしないケースについては、批判的な声も少なくない。発注者について指摘された主な問題点は以下の通りである。

- 積極的に自ら取り組もうという姿勢にかけることが少なくない。
- 問題や障害の登録を拒むケースが少なくなく、記録の透明性につながらない。
- 受注者に事前協議を丸投げして実施方法についてほとんどコミットをしない。
- 情報共有したデータや電子納品データの活用方法がまだ整理できていない。
- 組織や担当者により、実施方法が全く異なる。

このため、公共工事における情報共有サービスの導入にあたっては、現状、実施方法や

管理面を含め、かなりの部分が受注者もしくは ASP 提供事業者の負担となっているものと推測できる。

しかしながら、現実的には、IT リテラシーや実施方法の未整備等の要因が背景にはあると考えられるため、単に発注者の問題点を指摘するだけでは、本質的な解決にはつながらない。

本項においてこれまでに整理してきたように、情報共有サービスの機能や、価格体系、機能の利用方法、運用面等にも多数の問題が散在し、課題が混沌としているのが、建築／建築設備工事における情報共有サービスの今の実態である。このため、これらの課題への対応方法を整理し、短期的に対応できることは、誰が何を行うべきかを明確にした上で改善するとともに、業務の効率化、生産性の向上という情報共有サービスの最終目的に向けて、下記のような点を関係者で共有し、全員で情報共有サービスをうまく活用できるキームを確立していくことが何よりも重要である。

- 関係者が確認・調整すべきことは何か、何時調整を行うのか
- 各機能をどのように利用すれば効果が上がるのか
- 情報共有サービスの利便性を高めるためにはどうしたらよいのか
- 適切に運用するためには誰が何をすればよいのか 等々

5.3.4 3DCAD の活用に係る検討

近年、IAI 等における活動はもとより、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。このため、当委員会においても、本年度より、中長期的な視点から、3DCAD の実務における有効活用を目指した検討に着手した。

本年度は、当委員会の下に「3DCAD 検討 WG」を設置し、活動の第一ステップとして、本テーマに係る作業方針を確認するとともに、現状における 3DCAD 利用の動向把握と課題検討を中心とした作業を行った。

(1)3DCAD に関する検討方針

3DCAD については、これまで最も良く知られている顧客へのプレゼンテーション利用を含め、現在までに様々な業務分野における利用方法が検討されるに至っている。このため、どういった利用方法に焦点を当てるかによっても、課題の捉え方等に個人差が生じることとなる。

このため、本活動の目的は、実務における 3DCAD の有効活用の一助となるノウハウや知識体系の整理であるが、上記のような状況を考慮し、検討すべき範囲を整理することを含め、下記のような作業方針を進めることとする。

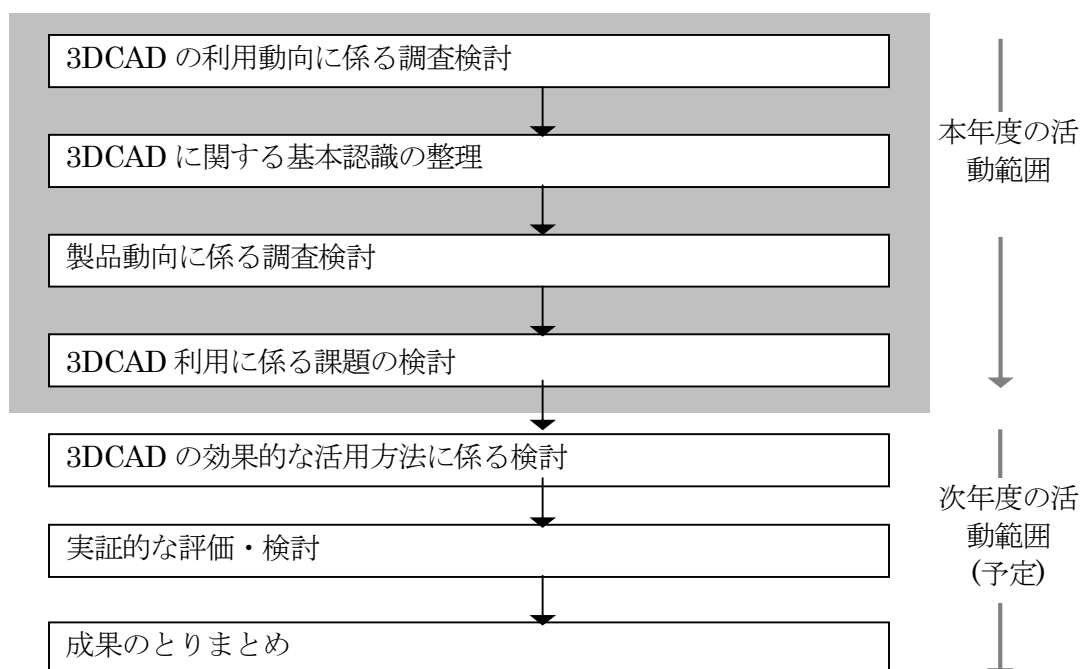


図 5.4 3DCAD の活用に係る検討方針

(2)3DCAD の利用動向に係る調査検討

これまで、3DCAD の業務利用は、企画段階における顧客へのプレゼンテーション利用のような CG 的な用途が中心であった。この場合、3DCAD のデータは、設計業務と連携して作成されるというよりは、プレゼンテーション用に作り込まれるといった傾向が強かった。

また、設備分野においては、平面に高さ情報を加えた 2.5 次元（以下、本項では「2.5D」という。）の CAD が施工業務を中心に利用され、近年では、2.5D データによる CAD/CAM 連携等の取り組みが本格的に検討されるようになってきた。

しかしながら、近年では、こうした取り組みとは別に、大手総合工事業者を中心に、設計との連携を強化し、生産に近い業務領域での取り組みが顕在化しつつある。最近では、数量や工程等の他のデータベースと 3DCAD のモデルを連携して、工程計画や仮設計画等への適用が試みられるに至っている。例えば、近年の学会や、国内のシンポジウム等においては、下記のような事例が紹介されている。

○事例 1 大手総合工事業者 「施工プロセス可視化システム」

本取り組みは、2 次元図面をベースとした従来型の施工手順検討の非効率性を解消し、施工計画・管理の品質向上を目指したものであり、施工計画モデルと工程モデル間を共通の階・部位等の属性で連動することにより、3 次元の施工シミュレータで 1/4 日毎に施工状況を確認できるようにしている。

○事例 2 大手総合工事業者 「DB-CAD システム」

本事例は、設計図や施工図面で 3D モデルデータを核として統合的に管理し、設計から生産、調達に至る業務の効率化を目指そうとするものである。これにより、建築と構造、設備間、設計図と施工図間のデータ連動やオブジェクトからの部材展開・数量把握を実現している。

○事例 3 大手総合工事業者 「生産設計による数量算出とコストコントロール」

本事例は、3DCAD を活用することにより、施工業務におけるノウハウを上流の設計業務にフィードバックし、施工フェーズで多発する設計変更の抑制と価格対応力の向上を目指したものである。これにより、設計上流段階で詳細な収まりを考慮するとともに、内外装を含めたきめ細かいコスト把握を実現している。

学会や公表文献等において紹介されているこれまでの 3DCAD の利用動向を次図に整理する。

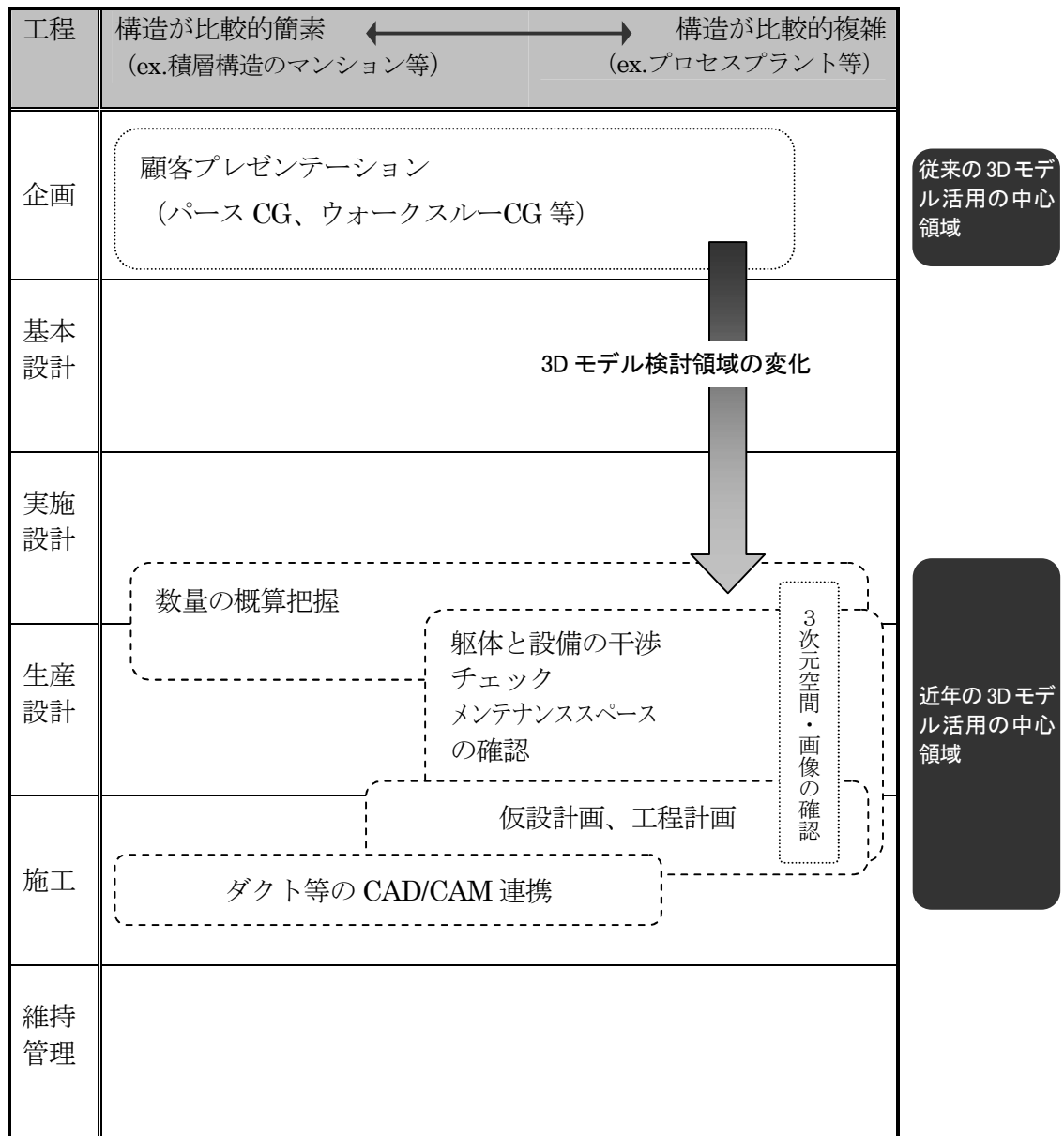


図 5.5 3D モデル検討領域の現状整理

このうち、本項の冒頭で述べたように、顧客プレゼンテーションやダクト等の CAD/CAM 連携を除き、その他は、試行の域をまだ出するには至っていないのが実情である。

(3)3DCAD に関する基本認識の整理

当委員会における取り組みでは、3DCAD とそれにより入力される 3D データモデルを活用して、建築分野の設計や生産業務の効率化に資することを目標としている。このため、3DCAD の特徴を踏まえ、下記のような点を重視する。

- 3D-CAD に関する特定の機能・用途、技術について議論するのではなく、効果的な 3D-CAD の活用方法や業務のあり方に焦点を当てること。
- 建築分野の設計生産に係る一連の業務フローの中で、業務間のデータの整合性や他のデータベース等と連携も視野に、業務の生産性向上のためのツールとして 3D-CAD を捉えること。
- 単に「形状」だけのデータではなく、部材や資材、部位等の「オブジェクト」を扱えるデータであること。
- ただし、3次元の表示機能は、関係者の効果的なコミュニケーション・ツールとして重要性が高いため、それ自体は対象に含めて考える。

上記(2)に示した現状整理のうち、顧客プレゼンテーションについては、3次元的な画像を生成してコミュニケーションに用いることが、上記に合致するものの、データの作成過程において一部イメージデータが用いられ、アピールしたい部分が詳しく見られるようにデフォルムされたりしており、一般的に形状データとして入力されることが多いといった CG 特有のモデリングが前提となっている。

また、設備分野で活用されている 2.5D については、利用されている分野が比較的特化されており、オブジェクトの概念はあるものの平面に単に高さ情報が加わっただけのため、いわゆる 3D モデルとは異なる点が少なくない。

このため、これらの用途については、当面、本活動の主たる検討対象とはしないこととする。当委員会における 3DCAD の取り組み方針を下記に要約する。

1. 3D データモデルの用途について

3D データおよびオブジェクト属性の活用を伴う用途を想定し、上流のプレゼンテーション利用や設備分野の 2.5DCAD 利用は対象外とする。ただし、3次元表示機能によるコミュニケーション用途そのものは対象とする。

2. 3DCAD について

形状中心の CG 専用 CAD ではなく、オブジェクト属性を管理できる CAD を想定する。

3. 活動の基本的な視点について

建築生産プロセスとの関わりの中で 3D-CAD を捉える。

(4)製品動向に係る調査検討ー1

3DCADのうち、委員からの関心も高く、比較的良く知られている下記の3製品について、製品の特徴と今後の展望について紹介を受けた。(資料5-3参照。)

- オートデスク社(株) [以下紹介者 山田 渉氏] (以下「A社」。)
- グラフィソフトジャパン(株) [紹介者 志茂 るみ子氏] (以下「G社」。)
- (株) ベントレー・システムズ [紹介者 大山 早苗氏] (以下「B社」。)

本製品紹介に関するWGでの主な意見交換は下記の通りである。

【質問1】入力負荷がどの程度になるのかがイメージしづらい。例えば、十数階の標準的なオフィスビルにおいて、2DCADと3DCADで入力の手間がどの程度変わるものなのか？

→下記のような諸条件により一概には言い難いが、3DCADに用いる資材の部品化が進み、オペレータが習熟していれば作業が早くなると考えられる。

ー1ユニットの繰り返しのデータを使い回せる構造か否か、ユニークな部材点数が多いか少ないか等により作業負荷は変わってくる。

ー初期入力だけではなく業務のライフサイクルを考慮した場合、設計変更やそれに伴う整合性のチェックが多いと、3Dモデルの利用効果が高くなる。

ー3DCADの利用頻度が高く、習熟が早まれば、効果は得やすい。

【質問2】詳細図や矩計図、断面詳細図等にはかなりの書き込みをしているが、モデルと図面間の連携ができるのか。また、AEC分野は、世界とは異なる日本独特の構造仕様がある。これらとのインターフェースは確保できるのか？

→各社により、下記の通り、考え方や対応方針に若干の違いが見られた。

ーA社のスタンス：

理想として目指すのは完全な3D化である。しかし、現状では、いずれかの業務フェーズで2Dと3Dを切り分ける必要がある。例えば、確認しづらい取り合い等は3Dで行うが、仕上げの書き込みは2Dの世界で行うという使い分けが必要になる。データ連携については、APIを公開して、ユーザの用途似合わせた開発を可能とする方向性を考えている。

ーG社のスタンス：

3Dの表現力の詳細化を目指している。即ち、“バーチャルビルディング”の精度を高め、モデルをより現実のものに近づける方向性である。現状では、設定でよりきめの細かい表現力を確保できるように務めている。

データ連携については、製品シリーズとして、構造系、設備系のアプリケーション開発は予定していない。他のアプリケーションとのデータ交換は基本的に IFC のような標準の利用を想定している。

→B社のスタンス：

“リアルモデル”という現実に近いモデルを構築するという発想に基づいている。かなり詳細な入力を可能とすべくカスタマイズ出来るようになっている。自社の製品シリーズの中では検討していないが、主な構図系アプリケーションや一部の設備系アプリケーションとの互換性は確保している。

【質問3】現状では、設計と施工の情報が分離しており、データ連携だけに止まらず多くの問題が指摘されている。モデルとして上流データを含めて活用しようとする場合には、“図面”を作成出来るか否かという点も重要で、例えば、仕上材や二次部材まで含めて図面の情報を引き継げなければ意味がない。こうしたフェーズや業務成果間のインタフェースについてはどのような考えるか？

→図面上に書き込まれる記号や文字については、これらをモデルの中にどのように組み込んでいくかという問題として捉えられる。業務において必要な時に入力し、同様に取り出せる仕組みがあれば良いとの回答があった。また、異なるフェーズ間のモデルの整合性をどのように確保していくかという点については、広くデータの整合性を図るべく、例えば IFC のような標準が必要だとの回答があった。

(5) 製品動向に係る調査検討ー2

3DCAD のうち、委員からの要望のあった下記の3製品について、製品の特徴と今後の展望について紹介を受けた。(資料 5-3 参照。)

- (株) インフォマティクス [紹介者 大見川 匡人氏] (以下「I社」。)
- テクラ(株) [紹介者 浜崎 幸三氏] (以下「T社」。)
- 福井コンピュータ(株) [紹介者 村上 隆三氏] (以下「F社」。)

本製品紹介に関するWGでの主な意見交換は下記の通りである。

F社CADが主に住宅分野を対象としているが、2次元の作図業務を非常に意識した作りとなっていることから、F社に質問が集中した。WGでの主な意見交換は下記の通りである。

【質問1】図面の自動生成が貴社CADの特徴であるが、図面での収まりや引き出し線などはどのようにしているか。

→基本的な属性は各オブジェクトが持っているもので、各オブジェクトの属性として設定するが、その他詳細な属性は、初期段階で調整している。また、引き出し線などのレイアウトを考慮しては配置していない。最終的には利用者がレイアウト編集することを想定している。

【質問 2】 数量計算機能の説明があったが、仕上げ面や下地、ボード等の面積の取り扱い等、実務で利用する場合は課題が多いのではないか。

→仕上げ数量は躯体部分の仕上げ属性から仕上げ面積を算出している。欠損部分も含めて計算しているが、下地等は仕分けしていない。

【質問 3】 作図を非常に意識した製品であるが、実際にこうした機能でどの程度の効率化が可能だったのか？

→自動作図機能により、一定の効率化が図られると共に、3次元で適宜確認が行えることによる効果も大きいと聞いている。

(6)3DCAD 利用に係る課題の検討

3DCAD については、試行的な取り組みが中心で、まだ十分に業務活用されるに至っていない背景として、大別して下記のような課題を整理することができる。

- 問題点 1. 業務モデルにおいて 3DCAD の明確な入力フェーズが定まっていないこと
- 問題点 2. 3DCAD の入力要員が不足していること
- 問題点 3. 3DCAD の機能にまだ限界があること

問題点 1. 業務モデルにおいて 3DCAD の明確な入力フェーズが定まっていないこと

3D データモデルは、入力されたデータが一連の業務の中で逐次活用されていくのが理想である。この意味においては、いずれかのフェーズで入力されたデータが施工でも活用されることが重要だし、施工業務における便益が最も大きいと指摘されることも少なくない。しかしながら、現行の業務体系においては、下記のような要因により、データ入力のインセンティブを担うフェーズが明確に位置づけられるには至っていない。

- 1) 多くの建設会社において設計部門と施工部門は分離しており、設計部門が独立採算制を取っていることも多い。このため、設計段階では、作業期間の短さに対して 3D-CAD の入力負担が大きく、設計者がデータ入力するメリットを感じない。
- 2) 上記 1) の通り、業務機能部門が独立しかつ予算計画を個別に保有するため、個別部門のコスト最適化と全社のコスト最適化が必ずしも一致しない。換言すれば、全工程を通した効果が評価されていない
- 3) 3DCAD の入力作業は、まだ通常の 2 次元の CAD 入力作業に比べ、労力を要する作

業となっている。現在の業務兄弟宇においては、施工フェーズにおいても、設計変更が多く発生することなどから、3DCAD を利用するには至らない。

- 4) 現在の図面作成業務においては、設計図面と施工図面の目的の違いから、実態として双方のデータ面の整合性を確保するには至っていない。3DCAD でデータ入力をしていく場合、施工における工法等の各種要素の考慮が必要となってくる。設計業務と施工業務が分離した体制の現行業務環境下では、こうしたことの実現が困難であるとともに、例えば、設計段階で工法を考慮したデータ入力を行おうにも、工法そのものは現場で決まるため、複数の工法が考えられる場合には、設計段階で検討した工法が施工において採用されるとは必ずしも限らない。

問題点2. 3DCAD の入力要員が不足していること

3DCAD の操作は、通常利用されている 2DCAD に比べ、難易度が高く習熟に時間を要すると言われている。また、データの使い回しが可能な階層構造の建物や、3DCAD で扱う資機材の部品化が進んだ場合、入力効率も上がるとは言われているものの、初期のデータ入力作業には相対的に時間を要するものとして知られている。このため、下記のような要因により、いずれの建設会社とも、3DCAD の入力要因を確保するには至っていない。

- 1) 教育機関における 3DCAD の教育環境がまだ十分確率されておらず、そもそも人材面でのボリュームを確保するには至っていない。
- 2) 現在の業務環境では、設計図の作成においても、施工図の作成においても、非常に限られた短い期間内での作業が求められている。このため、実務においては 2DCAD の利用が中心となり、企業においても 3DCAD 人材の育成が困難となっている。
- 3) 上記 a. や b. により、企業における 3DCAD 利用のインセンティブが盛り上がらないことから、当該人材の教育に関する要望が高まらない。

問題点3. 3DCAD の機能にまだ限界があること

3DCAD の機能は、パソコンの高性能化とともに年々進化してきているとは言われているが、現行の業務を完全に支援できるまでにはまだ至っていない。このため、下記のような問題点が指摘されている。

- 1) 3DCAD から出力する図面と、設計業務等において完成品として施主に提出する図面との間にはまだ図面表記上のギャップがある。例えば、詳細図や矩計図、断面詳細図等については図面上に相当の書き込みがされているが、現行の 3DCAD がそれらの表現力をまだ十分にサポートするには至っていない。

また、海外では近年 3DCAD の利用事例も散見されるようになってきたが、建築分野では、世界とは異なる日本独特の構造基準等が存在している。こうした点への CAD 側の対応もまだ不十分である。

- 2) 設計図と施工図に差異が大きい現状では、3D データモデルにおいて、設計の入力デ

ータを施工で活用するには限界がある。現行の業務では、そのギャップは人間系の作業において埋められている。

- 3) 3D データモデルを他業務に活用する場合、特に価格に関する積算業務への利用については、まだ必ずしも十分な信頼をえるには至っていない。これは、3DCAD の数量拾いの単位と各社における積算体系との整合性という CAD 側の機能的な問題とともに、実務における入力精度の問題が関係してくる。

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 のデータ拡充に向けた検討
- (2) Stem のメンテナンス
- (3) BE-Bridge の拡張版仕様の検討
- (4) SXF Ver.3 への対応検討

6.2 活動経過

平成 16 年 6 月 25 日(金) 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 16 年 7 月 30 日(金) 第 1 回 Stem 検討 WG
(15:00～17:00) ・ Stem 組み合わせ機器への対応について
・ インタフェース評価に対する対応について
・ データ拡充について
・ 今後のスケジュールについて

平成 15 年 7 月 30 日(金) 第 1 回 BE-Bridge 検討 WG
(15:00～17:00) ・ 追加部材の整理について
・ その他部材について
・ 仕様書の改訂について
・ 今後のスケジュールについて

平成 15 年 7 月 30 日(金) 第 1 回 SXF 検討 WG
(15:00～17:00) ・ 仕様書の作成について
・ 実証実験について
・ 今後のスケジュールについて

- 平成 16 年 9 月 3 日(金) 第 1 回 コアメンバー会議
(15:00~17:00)
- ・ Stem 組合せ機器への対応について (ユーザーニーズの確認)
 - ・ インタフェース評価に対する対応について
- 平成 16 年 10 月 1 日(金) 第 2 回 Stem 検討 WG
(15:00~17:00)
- ・ Stem 組合せ機器への対応について
 - ・ インターネット版 Stem 検索システムの改修について
 - ・ 今後のスケジュールについて
- 平成 15 年 10 月 1 日(金) 第 2 回 BE-Bridge 検討 WG
(15:00~17:00)
- ・ 仕様書の改訂について (経過報告)
 - ・ 今後のスケジュールについて
- 平成 15 年 10 月 1 日(金) 第 2 回 SXF 検討 WG
(15:00~17:00)
- ・ 実証実験について
 - ・ 今後のスケジュールについて
- 平成 16 年 12 月 9 日(木) 第 3 回 Stem 検討 WG
(15:00~17:00)
- ・ Stem 組み合わせ機器への対応について意見集約
 - ・ Stem Ver.8 の改訂内容の取り扱いについて
 - ・ スタンドアロン版管理検索ソフトについて
 - ・ インターネット版 Stem 配信サービスの対応
 - ・ 空研工業のデータ変換について
 - ・ 今後のスケジュールについて
- 平成 16 年 12 月 9 日(木) 第 3 回 BE-Bridge 検討 WG
(15:00~17:00)
- ・ 仕様書の改訂案について
 - ・ 今後のスケジュールについて
- 平成 16 年 12 月 9 日(木) 第 3 回 SXF 検討 WG
(15:00~17:00)
- ・ 実証実験について
 - ・ 今後のスケジュールについて
- 平成 16 年 12 月 15 日(水) 第 2 回 コアメンバー会議
(15:00~17:00)
- ・ Stem 組合せ機器への対応について
 - ・ 検索インタフェースについて

- ・ Ver.3実証実験について
- ・ その他Stem組合せ機器への対応について（ユーザーニーズの確認）
- ・ インタフェース評価に対する対応について

平成 17 年 2 月 3 日(木) 第 4 回 Stem 検討 WG
 (15:00～17:00)

- ・ Stem組み合わせ機器情報の改訂案について
- ・ 今後のスケジュールについて

平成 17 年 2 月 3 日(木) 第 4 回 BE-Bridge 検討 WG
 (15:00～17:00)

- ・ 仕様書の改訂案 (Ver.3.0) について
- ・ 今後のスケジュールについて

平成 17 年 2 月 3 日(木) 第 4 回 SXF 検討 WG
 (15:00～17:00)

- ・ 空調衛生設備属性セット (案) について
- ・ 実証実験について
- ・ 今後のスケジュールについて

平成 17 年 3 月 11 日(金) 第 2 回 空衛設備 EC 推進委員会
 (15:00～17:00)

- ・ 本年度の活動成果報告について
- ・ 次年度活動計画 (案) について

6.3 活動結果

当委員会の活動としては、昨年度まで、Stem、BE-Bridge、SXF Ver.3 を主要テーマに掲げ、ユーザの利便性向上に向けた Stem、BE-Bridge のメンテナンス作業や、Stem のインターネットデータ配信システムの高度化、Stem データの拡充作業、および、SXF Ver.3 のとりまとめ作業に取り組んできた。

ユーザの利便性向上のための活動も SXF Ver.3 のとりまとめ作業も、まだ道半ばの状況にあることから、本年度も継続してこれらの活動を推し進めた。以下に本年度の活動結果を記す。

6.3.1 Stem のデータ拡充に向けた検討

これまで空調機器を中心に Stem に準拠したデータをメーカーに提供いただいているが、本検討ではデータ拡充を優先し、ユーザからのニーズの高い下記衛生器具メーカー、ポンプメーカーとの交渉を続け、CAD データ提供の合意を得て、本年度 Stem への登録が完了した。

また、その他のニーズの高いメーカーとも対応に向けた協議を実施しており、来年度さらなるデータ拡充を行う予定である。

(平成 16 年度新規登録メーカー)

- 東陶機器株式会社 衛生器具
- 株式会社荏原製作所 ポンプ

(平成 17 年度登録予定メーカー)

- 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 (220 点)

※括弧内の数字は、データ登録機器点数を示す。

これにより、当基金が試行的に運営しているインターネットデータ配信システムに登録された Stem データの構成は次の通りとなっている。

表 6.1 Stem データ内訳(平成 17 年 3 月末現在)

設備機器分類			データ点数	
分野	大分類	中分類		
機械設備	機器設備	ボイラー	0	
		冷凍機	1,685	
		冷却塔	3	
		ポンプ	5,617	
		送風機	5,522	
		空調機	12,613	
		暖房機	31	
		乾燥機	7	
		コイル	0	
		ヒーター	0	
		熱交換器	124	
		加湿器	3	
		エアフィルター	5	
		クリーンルーム機器	0	
		製缶類・ヘッダー	9	
		水処理装置	0	
		水槽類	0	
		その他空調機器	36	
		配管設備	プロパンガス器具	0
		衛生器具設備	衛生器具	757
		浄化槽設備	0	
		都市ガス設備	0	
		消火設備	0	
		厨房器具設備	60	
		中水濾過設備	0	
		その他特殊設備	2	

6. 3. 2 Stem のメンテナンス

本活動については、Stem インターネットデータ配信システムのインタフェース改良と Stem 仕様のブラッシュアップに取り組んだ。

(1) Stem インターネットデータ配信システムのインタフェース改良について

本取り組みでは、昨年度実施したインターネットデータ配信システムのインタフェース評価結果を基に検討を行った。指摘事項の一部を下記に例示する。

機器検索、設計用検索の違いを除き、検索方法や画面構成などの抜本的な設計仕様ではなく指摘事項の多くは、個々の画面・機能の操作感を中心とした細かい改善課題である事が把握できる。

<設計用検索インタフェースについて>

○図面表示ウィンドウ

「図面 Window で開く」項目にチェックをつけたら、あとは自動で図面 Window を開いたほうがよい。等

○DXF の表示

インターネットエクスプローラー6.0 で図面が表示できない。等

○仕様値一覧表示ウィンドウ

仕様値一覧画面で次頁に行くと左右のスクロールバーが表示されない。一覧表表示画面で縦方向スクロール機能がない。等

○仕様値ウィンドウ

仕様ウィンドウ内にある仕様図の PDF データは別ウィンドウに方がよい。メモは先頭に配置した方がよい。等

○CSV 出力

CSV 表示画面をコピーして表計算ソフトに貼り付けると、機器分類コードが「5.0052E+13」のように表示される。件数が多い場合、画面からのコピーは不便。直接 CSV ファイルを取得できると便利。等

○検索機能

機器検索、設計用検索の違いが不明瞭。等

○検索条件の入力

タブによる画面移動を行うと、それまでの検索条件が全てクリアされるが、途中の入力を残しておいて欲しい。等

○操作性・画面表示

概ね良いが、設計用検索のところ、仕様値の範囲を指定する欄の△で囲まれた+、-の使い方がよくわからない。等

<CAD データ検索インタフェースについて>

○検索条件のリセット機能

リセットを押すとメーカー名までリセットされるが、型番だけでいいのではないか。等

○検索条件の入力

型番入力して検索する仕様となっているが、型番選択できると良い。ワイルドカードや曖昧検索があると便利。等

○DXF の表示

インターネットエクスプローラー6.0 で図面が表示できない。等

○ダウンロード

複数部材の CAD データを一括ダウンロードできないのが不便。一括ダウンロー

ドを行うとデータが削除された旨のメッセージが表示される。等

○図面の表示方法

図面が表示されるのに時間がかかる場合、表示中にログアウトしてしまう。ダウンロードは「平面図」や「正面図」の文字からリンクが張られているが、明示的なボタンがあるほうが分かり易い。6面図を同時に検索表示させるため表示までに時間がかかるが、サムネイルの使用目的からいえばもっと軽い表示の方が良い。等

以上を踏まえ、WG で検討を行った結果、下記改善を図ることとなった。詳細については、別添の資料 6-1 を参照されたい。

○検索機能の整理統合

○ログインデータの入力簡略化

○画面の表示文字サイズのサイズ変更（縮小）

○CSV ファイルの出力機能の変更

○図面表示ウィンドウの機能の変更

○仕様値表示ウィンドウの中の「メモ機能」の削除

○その他

本評価結果の指摘事項とそれらへの対応方針に関する詳細については、別添の資料 6-2 を参照されたい。また、こうした改善による主要画面の変更内容は下記の通りである。

検索機能を3つに集約

仕様属性項目	仕様値	仕様内容
冷房能力	23.3 kW	50ヘルツ電源
冷房能力	26.1 kW	60ヘルツ電源
送風量	9,600 m ³ /h	50ヘルツ電源
送風量	10,800 m ³ /h	60ヘルツ電源
騒音 (低SPL)	57 db	50ヘルツ電源
騒音 (低SPL)	57 db	60ヘルツ電源
外形寸法 W	1,280 mm	
外形寸法 D	690 mm	
外形寸法 H	1,440 mm	

一覧表の表示

メーカー名	型番	型式名称	線図
松下電器産業(株)	CU-10CMA	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-10CMAY	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-20CMA	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-20CMAY	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-10CMA	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-10CMAY	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-20CMA	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×
松下電器産業(株)	CU-20CMAY	店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機	×

一覧表のダウンロード

図 6.1 機械設備検索画面



図 6.2 一覧表表示ウィンドウ

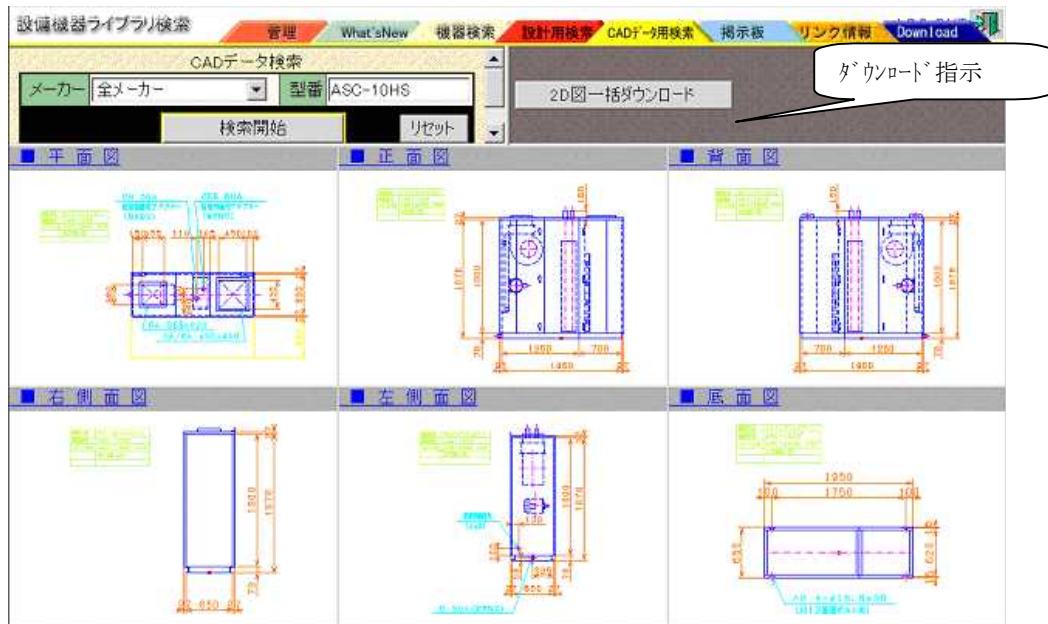


図 6.3 CAD データ用検索画面

メンバー情報の新規登録

このページにて追加できる情報は、「一般ユーザー」権限のメンバーのみです。
下記の**全て**の項目に入力し、ボタンをクリックしてください。

会員コード:	<input type="text"/>	(半角英数) 【必須】 (メールアドレスを入力して下さい)
ユーザー名:	<input type="text"/>	(漢字) 【必須】
会社名:	<input type="text"/>	(漢字) 【必須】
<input type="button" value="登録"/>		

[トップページへ戻る](#)

図 6.4 ユーザ情報入力画面

設備機器ライブラリ"Stem"データ配信サービス(試行中)

◆既に会員登録されている方へ(会員コードは登録したメールアドレスです)

■会員コード:

◆新規に会員登録される方へ
[本サイトご利用について]を一読の上、新規登録ボタンを押して下さい

[ご利用の前に](#) [利用規約](#) [プライバシーポリシー](#)

◆◆◆ 本サイトご利用について ◆◆◆

本サイトのご利用に際しては、会員登録(無料)をお願いしています。
◆会員登録をされていない方は、『ご利用の前に』、『利用規約』、『プライバシーポリシー』をご一読して同意いただいた上『新規登録』ボタンからご登録下さい。
◆既に会員登録をされている方は、再度登録を行う必要はありません。『会員コード』(登録したメールアドレス)を入力の上、『ログイン』ボタンを押して下さい。
◆ご質問はサーバー管理責任者へお願いします。

◆◆◆ 利用マニュアル&ツール ◆◆◆

◆マニュアル・FAQ

- ・ [マニュアル一覧](#)

◆ツール

- ・ [Stem 設備機器登録点数表示](#)
- ・ [Stem 設備機器登録点数一覧](#)
- ・ [Stem 機器登録履歴](#)
- ・ [登録機器リストデータ\(CSV形式\)](#)

◆◆◆ お問い合わせ ◆◆◆

データをご提供いただいている参加メーカー様への、本件に関するご質問やお問い合わせはご遠慮くださいますようお願い申し上げます。ご質問はサーバー管理責任者へお願いします。

◆◆◆ リンク情報 ◆◆◆

◆登録しているメーカー一覧

◆設計製造情報化評議会(CO-ADEO)ホームページ

図 6.5 ログイン画面

(2) Stem 仕様のブラッシュアップについて

<Stem 仕様改訂作業>

Stem 仕様のメンテナンスルールに従い、昨年度検討した仕様改訂方針(案)に則して改訂版 (Ver8.0) をとりまとめた。なお、価格の総額表示方式への対応については緊急を要する課題であったため、昨年度公開した Ver7.0 に追加している。Ver.8.0 における主な改訂事項は以下の通りである。

①Stem 仕様属性項目における類似項目の整理

類 似 項 目	改 訂 内 容
定格出力(2040) 加熱能力(2050) 暖房能力(2060)	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機は暖房能力を使用する ・熱源機は以下のように使用する、 <ul style="list-style-type: none"> － 蒸気を作る場合は「定格出力」 － それ以外は「加熱能力」
処理能力(2240)	<ul style="list-style-type: none"> ・ろ過能力(2180)、処理水量(2190)など、他の項目で表現できる場合は使用しない ・「その他」の場合のみ使用する
許容圧力(4145) 耐圧力(4140)	表現を変更する <ul style="list-style-type: none"> ・許容圧力 → 標準許容圧力 ・耐圧力 → 最高使用圧力
有効容量(4260) タンク容量(4270)	<ul style="list-style-type: none"> ・有効=タンクの場合は「有効容量」 ・一致しない場合は両方に記入する
実際蒸気量(3370) 換算蒸気量(3380)	水量仕様情報に「蒸気」に関する項目が無い場合、左記項目を追加する

※カッコ内の数字は仕様属性項目 NO.を表す

②製品販売停止年月日の仕様属性項目の追加

改 訂 箇 所	改 訂 内 容
製品販売停止の表示	販売中／販売停止を示す(フラグ)仕様属性項目を追加する 項目 No. 項目名 フィールド名 1510 製造停止年月日 MANUF_STOP

③仕様属性項目の追加

①、②の変更にともない、以下の仕様属性項目を追加する。

項目 No.	仕様属性項目		仕様属性項目ID	単位 ID	属性	フィールド形式	桁数	レベル
1510	機器管理情報	製造中止	MANUF_STOP	/	CHAR	テキスト	10	1
3370	水量仕様情報	実際蒸気量	ACT_ST_Q	KGH	NUMBER	数字	7	2
3380	水量仕様情報	換算蒸気量	CON_ST_Q	KGH	NUMBER	数字	7	2

※「製造中止」の仕様値は、製造中止した年月日 (yyyy/mm/dd) を記入する。製造中は空白

④2D 外形図ファイルの作成ルールの変更

改訂箇所	改訂内容
DXF のバージョン	R14J での提供を認める
DXF の新バージョンに追加された図形要素の取扱い	原則として使用を認める。ただし、以下を厳守することとする <ul style="list-style-type: none"> 運用上の不具合が想定される場合、別途協議の上、仕様書への「特記」の追加の他、ユーザーに対する注意喚起を行う ブロック図形は複数レイヤにまたがってはならない

⑤データ授受方式に関する電子記録媒体の変更

改訂箇所	改訂内容
CD-ROM	データ記憶媒体

(参考) 価格の総額表示方式への対応

改訂箇所	改訂内容																
総額表示方式の対応方法	<p>標準価格「PRICE」の仕様 ID に「@YENTAX」を追加する。 データ行の標準価格該当部分を消費税込みの価格に変更する。</p> <p>■仕様 ID に「@YENTAX」がある場合 MAKERCODE,CGRYCODE,NAME1,・・・PRICE@YENTAX 111592,50052001100010,100X80FS4K515,・・・,52500 (Stem 検索ソフトにおける表示)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>仕様属性項目</th> <th>仕様値</th> <th>単位</th> <th>拡張内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標準価格</td> <td>52500</td> <td>円 (税込)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>■仕様 ID に「@YEN」がある場合 MAKERCODE,CGRYCODE,NAME1,・・・,PRICE@YEN 111592,50052001100010,100X80FS4K515,・・・,50000 (Stem 検索ソフトにおける表示)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>仕様属性項目</th> <th>仕様値</th> <th>単位</th> <th>拡張内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標準価格</td> <td>50000</td> <td>円 (税抜)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	仕様属性項目	仕様値	単位	拡張内容	標準価格	52500	円 (税込)		仕様属性項目	仕様値	単位	拡張内容	標準価格	50000	円 (税抜)	
仕様属性項目	仕様値	単位	拡張内容														
標準価格	52500	円 (税込)															
仕様属性項目	仕様値	単位	拡張内容														
標準価格	50000	円 (税抜)															

<組合せ商品への対応検討作業>

上記のような仕様改訂作業とは別に、昨年度からの積み残し課題であった組合せ商品への対応方法についても検討を行った。組合せ商品への対応仕様は、データを提供するメーカーのニーズが高く、緊急を要する事項と判断されることから、改訂版 (Ver8.0) への組み込みを前提に作業を進めた。

組合せ商品については、昨年度の検討結果から、新たに「組合せ情報中間ファイル」を追加することにより、対応をする方針が確認されている。

このため、組合せ情報中間ファイルの基本的な要件を精査したもとの、組合せ商品単位毎の仕様表現を可能とするべく、下記方針に基づき仕様化を図ることとした。

- 既存データの存続を重視する。(変更内容を最小限とする。)
- 空調機器のみが組合せ商品となる為、空調機器に特化した仕様変更とする。

これにより、昨年度の検討結果に下記修正を加えることとなった。

- ①仕様ファイル (IDX ファイル) に組合せ商品単位ごとの仕様値を記述可能とする。
- ②仕様属性項目 ID : ASS_FLG を追加する。
 - 仕様ファイル (IDX ファイル) で機器単体の仕様値と組合せ商品単位ごとの仕様値を区別するためのフラグ。
 - ただし、仕様ファイル (IDX ファイル) 内部が全て機器単体の仕様値の場合は、フラグを追加する必要無しとする。
- ③組合せ情報中間ファイルフォーマットを変更する。
- ④組合せ商品用の機器分類コードの新設は行なわない。
 - C-CADEC 中分類名称「空調機」では、C-CADEC 細分類名称に屋外機 or 室外機の記述の無いものは、室内機及び組合せ商品の機器分類コードとして共用する。
 - ただし、検索ソフト側で上記②のフラグを判別することで、機器単体 (室内機) または組合せ商品の機器分類で検索可能となる。

上記①②について、IDX ファイルに関する仕様変更後の記述イメージを示す。

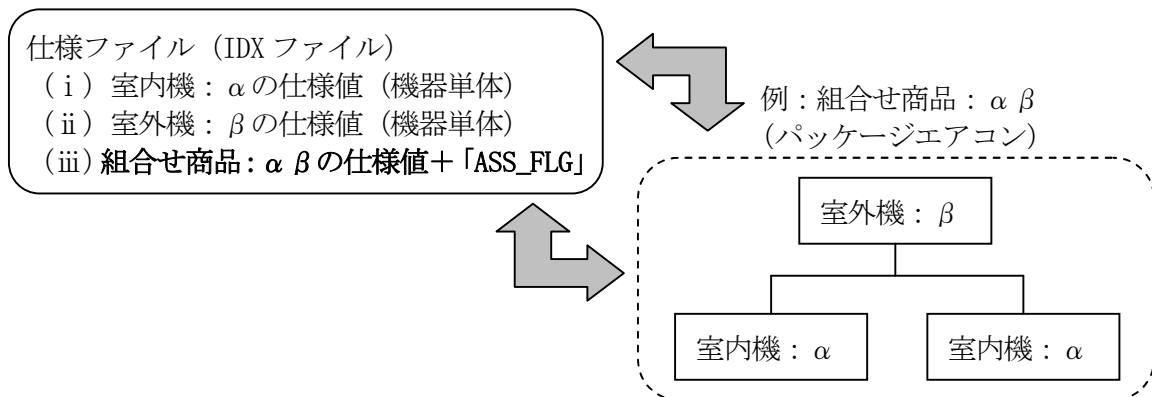


図 6.6 IDX ファイルの組合せ商品の記述イメージ

また、上記③④の変更を行うことにより、中間ファイルフォーマットのイメージは下記のように修正されることとなる。

機器分類コード (組合せ商品)	組合せ商品型番	機器分類コード (構成機器単体)	構成機器単体型番	接続台数
50053003220030	α β	50053003120030	α	2
50053003220030	α β	50053003120200	β	1

組合せ商品
組合せ商品を構成する機器単体

図 6.7 組合せ情報中間ファイルフォーマットのイメージ

ただし、この際、制約事項として下記の点に留意しなければならない。

- 組合せ商品を構成する機器単体は、同じ C-CADEC 中分類に属するものとする。
- 組合せ商品を構成する機器単体ごとに型番があるものとする。

昨年度検討した組合せ商品対応の方針を変更することにより、従来利用されてきたデータ検索プログラムや CAD の入力インタフェース等への影響も考慮する必要がある。上記のような変更により、下記のようなメリット、デメリットが想定される。

表 6-2 Stem における組合せ商品対応仕様変更によるメリット/デメリット

	主 な 内 容
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ○組合せ商品の仕様値や能力線図等を提供できるようになる。(組合せ商品ごとに仕様値が異なるケースにも対応できるようになる。) ○組合せ商品の仕様値で検索が可能となる。 ○メーカー側の作業負担を軽減し、最小限のデータ変更で対応することができる。 ○検索ソフト (スタンドアロン版) のインタフェースの変更を最小限に止めることができる。 ○検索ソフト (インターネット版) の検索効率の向上が期待できる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ○検索ソフト (スタンドアロン版) について大幅なプログラム改修が必要となる。 ○検索ソフト (インターネット版) について、プログラムの改修に係る工数が増加する。 ○CAD ソフトの Stem 読み込みインタフェースのプログラム改修が必要となる。 ○Stem に共通的な仕様としてではなく、空調機器の組合せ商品に特化した仕様と位置づけられ、汎用性が無くなる。

なお、上記以外で、本年度検討を行い、仕様に新たに補足追加することとした内容は下記の通りである。

○仕様ファイル (IDX ファイル) 記述方法

- 「仕様属性項目 ID : ASS_FLG」を追加し、「1”or”0」を記述する。

- －「機器分類コード」に組合せ情報中間ファイルと同じ「機器分類コード（組合せ商品）」を記述する。
- －「メーカー型番」に組合せ情報中間ファイルと同じ「組合せ商品型番」を記述する。
- －「型式名称」に「組合せ商品名称」を記述する。
- －「製品リリース年月日」は、「組合せ商品」としてのリリース年月日を記述する。
- －「2D外形図」は、空白とする。
- －他の仕様属性項目は、組合せ商品の仕様値を記述する。

○「仕様属性項目 ID：ASS_FLG」追加

- －仕様属性項目 No：6200
- －仕様属性項目：組合せ商品
- －仕様属性項目 ID：ASS_FLG
- －仕様値：“1”or“0”

○提供可能情報

組合せ情報中間ファイル仕様により提供可能な情報は下表のとおりとなる。

	仕様値	2D外形図ファイル	画像データファイル
機器単体	○	○	○
組合せ商品	○	×	○

○その他事項

- －空調機に限定すると室外機と複数の室内機の組合せになる。
- －トータル能力からの検索では、組合せ台数（トリプル、ツインなど）を把握できるよう、機器分類コードの小分類にツイン、トリプル、ダブルツイン）のコードを追加することとした。（室内機は最大で4つまで想定できるため。）
- ※機器コードの詳細な修正結果については、資料 6-3、6-4 参照。

<組合せ商品対応インタフェースの開発と評価>

国土交通省では、本年度、意欲のある中小・中堅建設業者の生産高度化を支援するため、平成 16 年度予算により「中小・中堅建設業者における IT 活用促進のための実証実験」事業を実施し、その一環として、設計等の業務の更なる高度化に資するべく、組合せ商品も単体商品と同様に、共通的なデータとして扱える環境の構築に取り組んでいる。（次図参照）

本取り組みは、上記の「組合せ商品への対応検討作業」結果に基づいており、基金が試行的に運営する Stem インターネットデータ検索システム等に組合せ商品対応のインタフェース実装を図り、あわせてその検証を行ったものである。

当委員会では、従来から Stem の検討に携わっており、このたび組合せ商品対応の仕様を策定したことから、本事業とも連携を図り、本事業で開発したインタフェースの評価作業等に協力を行っている。

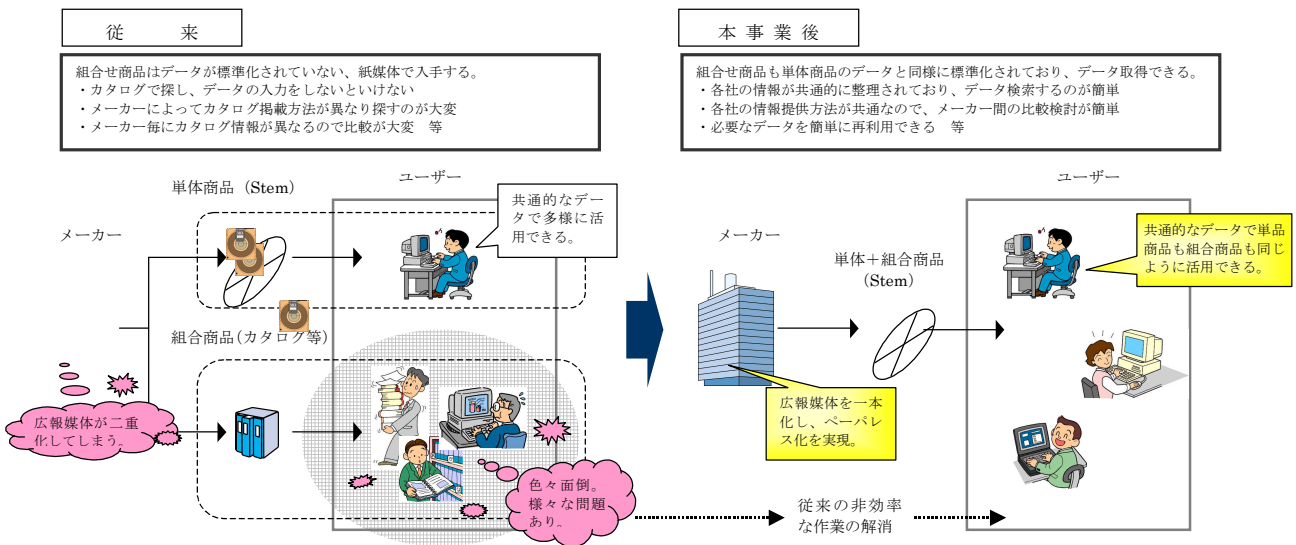


図 6.8 「中小・中堅建設業者における IT 活用促進のための実証実験」事業の意義
(出典 当該事業報告書)

本事業にて開発したインターフェースのイメージを下記に示す。本画面の検索条件エリア(左上)の「組合せ商品対象チェックボックス」をマークして検索を行うと、検索結果表示エリア(右下)に組合せ商品の一覧が検索結果として表示される。ここで、いずれかの商品を選択することにより、仕様値表示エリア(右上)にて、当該組合せ商品の仕様値と構成機器を確認することができる。表示された構成機器の型番等から検索を行うことにより、構成機器単体の情報についても取得することができる。

設備機器ライブラリ検索

What'sNew
機械設備機器検索
電気設備機器検索
CADデータ用検索
Download
LOG OUT

設計用検索

メーカー: 全メーカー

型番:

型式名称:

大分類: 05.機器設備 該当データ有りに限定

中分類: 300.空調機 組合せ商品対象

小分類: 302Q.パッケージ型エアコン.設備用(空冷HP)

仕様: (指定なし)

1. (指定なし) 追加 (指定なし)

下限値: ~ 上限値: 単位: (なし)

10 件/頁

60053009020020 ■ 組合せ仕様値

メーカー名: 三菱電機(株)

型番: PFAV-P224M-E

型式名称: 汎用空冷H/P PAD 床置型外形室内機組合せ商品

リリース日: 2003/09/04

仕様属性項目	仕様値	組立内容
送風量	70	m3/min
送風量	70	m3/min
機外静圧	30	Pa
機外静圧	30	Pa
外形寸法 W	980	mm
外形寸法 D	485	mm
外形寸法 H	1,748	mm
製品質量	124	kg
電動機出力	1.5	kW

■ 検索結果

メーカー名	セット型番	セット名称	接続台数
三菱電機(株)	PFAV-P224M-E	汎用空冷H/P PAD 床置型外形室内機組合せ商品	2
三菱電機(株)	PFAV-P224M-E	汎用空冷H/P PAD 天吊形室内機組合せ商品	2
東芝キヤリア(株)	APAR-AP2801HF	外気処理エアコン空冷ヒート床置型外形(R410A)組合せ商品	1
東芝キヤリア(株)	APAR-AP2241UH	パッケージ設備用スーパーパワー天量型外形R410A組合せ商品	1
東芝キヤリア(株)	APAR-AP2801UH	パッケージ設備用スーパーパワー天量型外形R410A組合せ商品	1

P.1 / 1 (総数:5件)

図 6.9 Stem インターネットデータ検索システム 組合せ商品対応インターフェース

6. 3. 3 BE-Bridge の拡張版仕様の検討

BE-Bridgeについては、国土交通省のCAD/CAM連携実証実験結果からの追加部材の要望及び設備システム研究会から寄せられた要望事項（仕様解釈の明確化等）に対応する形で仕様改訂に着手した。BE-Bridgeがダクト・配管系部材のデータ交換における事実上の標準となっている状況から、CADに限らず、異なるシステム間での部材の再現性をより高めるため、下記内容について検討・改訂を行った。

表 6.3 BE-Bridge 検討課題一覧

検 討 課 題	検 討 項 目
追加部材	ダクト部材 <ul style="list-style-type: none"> ● 「パターン No」 の決定 ● 「パターン詳細図」 および 「パラメータ」 の決定 配管部材 <ul style="list-style-type: none"> ● 「部材コード」 の決定 ● 「パターン別詳細図」 の決定 ● 「特殊部材」 の決定
「その他」 部材	<p>「その他部材」 の仕様決定 部材の再現性を高めるため「その他の部材」 を新たに定義すると共に、変換時に該当する部材がない場合、同種類の部材に変換するように運用規約を定めた。</p> <p><u>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</u> 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 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 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。 c) 上記 a) b) にての出力が適当でない場合は、出力しない。</p> <p><u>読み込み側 CAD にない部材および「その他」のコードで出力された部材</u> 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再現。 なお、DXF データで変換した場合は、各属性は引き継がない。 a) 読み込み側 CAD が保有する部材のうち、近い部材に丸めて再現する 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） 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。</p>
仕様の曖昧さ	一覧表の確認および配置基準点、ベクトルの扱いについて再確認した。

なお、この検討結果については仕様書Ver3.0として発行する。

6. 3. 4 SXF Ver.3 への対応検討

本活動については、そもそもJACICにおけるSXF Ver.3の検討結果を踏まえ、BE-BridgeおよびStemの仕様属性をベースに設備分野におけるSXFVer.3の属性セット（以下、「属性セット」という。）をとりまとめることを基本方針として活動に着手した経緯がある。仕様の取りまとめに際してはXMLを用いることとし、これにより、これまで独立した別々のファイルとして存在していたBE-BridgeとStemの統合も可能となった。

一方、こうした属性セットは、単なるCADデータ交換用の中間ファイルということのみならず、空調衛生設備分野におけるデータモデルとして汎用的な用途が想定できる。例えば、CADで図面を確認するだけでなく、設計のデータベースとして、利用機器の種別や点数等の情報解析の対象となりうる。

こうしたことから、本年度は、昨年度までの活動成果をベースに属性セットの最終版をとりまとめるとともに、属性セットの利用可能性について、次年度以降に実証実験を行うべく計画を整理した。

なお、属性セットの最終版については、別添の資料6-5を参照されたい。以下に実証実験計画の要点を記す。

(1) 実証実験の対象

電子納品後の図面データ活用の一例として施設管理が考えられる。施設管理の利用には設計図（完成図）だけでは情報不足であり、施工図の情報が必要である。しかし、設計図と施工図とは必ずしも情報が連動していないのが実情であり、現状の業務プロセスでは、これを前提としたCADデータ交換、情報の活用を検証することは難しい。

よって、本実証実験では、設備情報を持つ図面（施工図）の範囲で、SXF Ver.3の活用イメージを実証・提案することとする。

(2) 実証実験の概要

<CAD間でのデータ交換>

異なるCAD間でデータ交換を行い、属性データの保持が実装仕様書通り（属性付き要素の移動にも対応）になっているかを確認する。

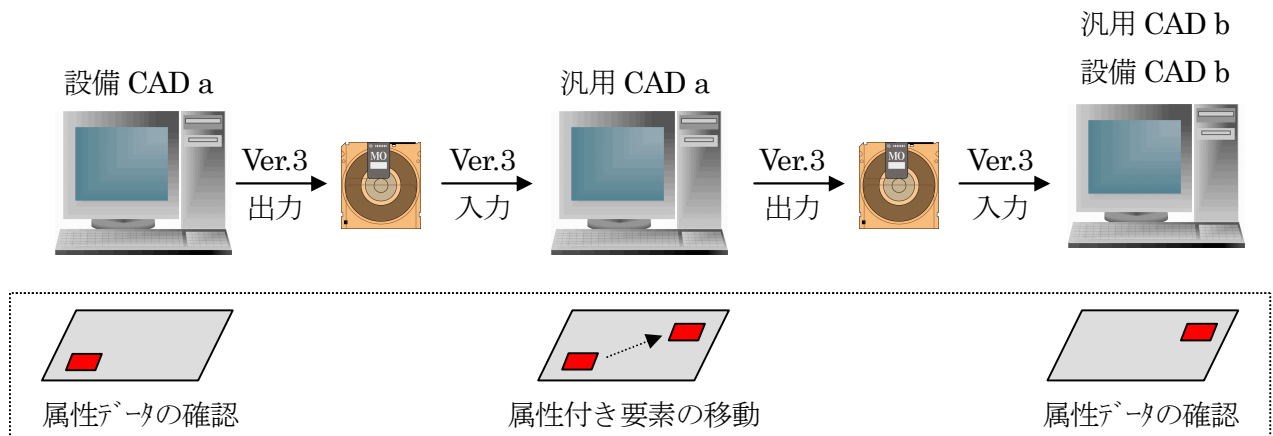


図 6.10 実証のイメージ

<設備属性データの活用>

ここでは、設備の仕様属性データを活用する方策について検証を行う。主なケースとしては、下記の4パターンを想定する。

①3D化による取り合いチェック

関係者間での合意形成を目的として、XMLで記述されたダクト・配管、機器データによる3次元化を行い、建築部材等との取り合いチェックを行う。

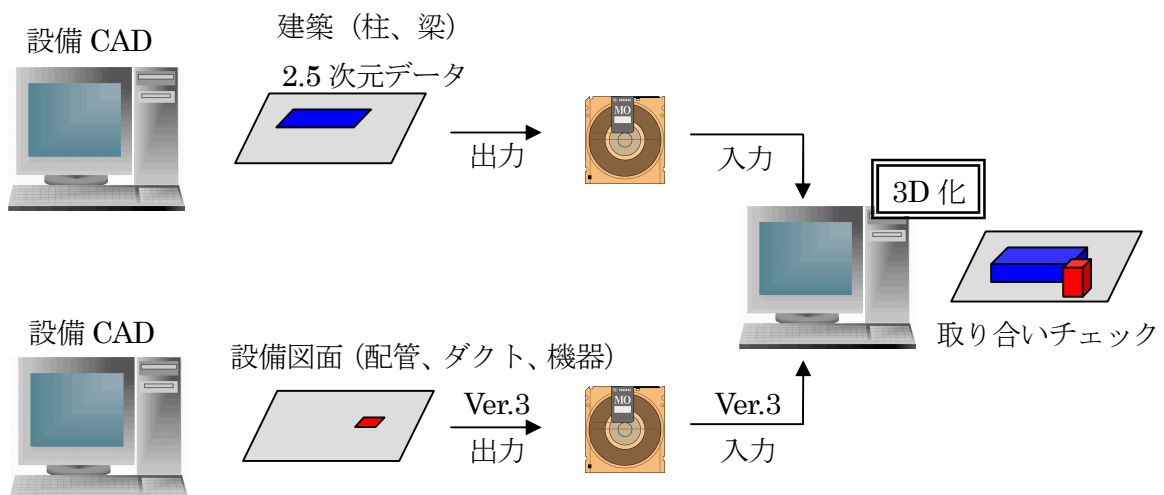


図 6.11 3D化による取り合いチェックの実証のイメージ

②図面管理

作成図面の維持管理を目的として、設備属性などXMLで記述された図面情報を活用した図面データベースを構築し、タグ(キーワード、仕様値)による多様な図面検索ができ

るようにする。

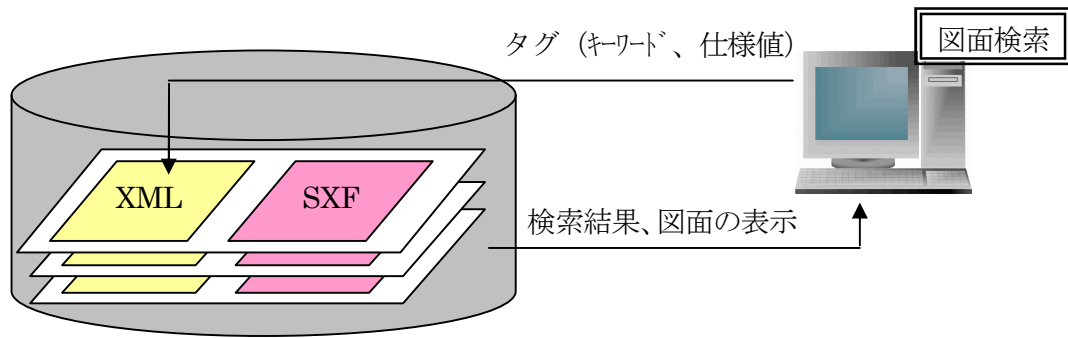


図 6.12 図面管理の実証のイメージ

③数量拾い

設備属性を利用して、施工図から系統毎、機器毎などで数量拾いを行い、数量集計表等を作成する。

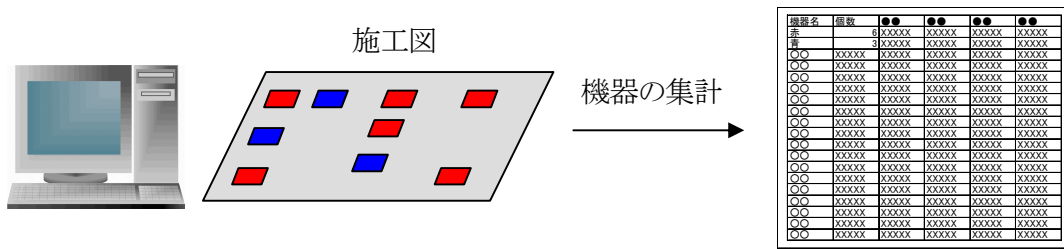


図 6.13 数量拾いの実証のイメージ

④CAD/CAM データ連動

CAD/CAM 連携については、BE-Bridge のデータが CAM にどの程度連動できるかを検証する。

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 のコンテンツ拡充と評価
- (2) Stem 機器分類コード（確定版）の検討
- (3) JECA データベースとの連携方法の検討
- (4) SXF への対応検討

7. 2 活動経過

- 平成 16 年 7 月 1 日(木) 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
- 平成 16 年 8 月 3 日(火) 第 1 回 Stem 電設仕様検討 WG
(15:00～17:00) ・照明器具のデータ拡充について
 ・Stem 仕様のブラッシュアップについて
- 平成 16 年 9 月 28 日(火) 第 2 回 Stem 電設仕様検討 WG
(15:00～17:00) ・照明器具のデータ拡充について
 ・Stem 仕様のブラッシュアップについて
- 平成 15 年 11 月 25 日(木) 第 3 回 Stem 電設仕様検討 WG
(13:30～15:00) ・JeMarche についての意見交換
 ・照明器具データの交換について
 ・JECA と Stem の機器分類について
- 平成 17 年 1 月 27 日(木) 第 4 回 Stem 電設仕様検討 WG
(13:30～15:00) ・今年度の活動経過について

平成 17 年 2 月 23 日(水) 第 2 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
- ・次年度の活動計画について

7. 3. 活動概要

7. 3. 1 Stem のコンテンツ拡充と評価

(1) Stem のコンテンツ拡充

昨年度、社団法人日本電設工業協会（以下、JECA）とともに協力要請を行った社団法人日本照明器具工業会（以下、JLA）に対してデータ作成支援を行うとともに、照明器具以外の機器についても JECA 等との連携により、社団法人日本電機工業会（以下、JEMA）、社団法人内燃力発電設備協会（以下、NEGA）に対する協力要請を進めた。

照明器具については、本年度中のデータ提供が予定されているため、昨年度に開発したプログラムを用いたデータ変換ができるよう、課題として残されていた「機器分類」のマッピング検討を行った。

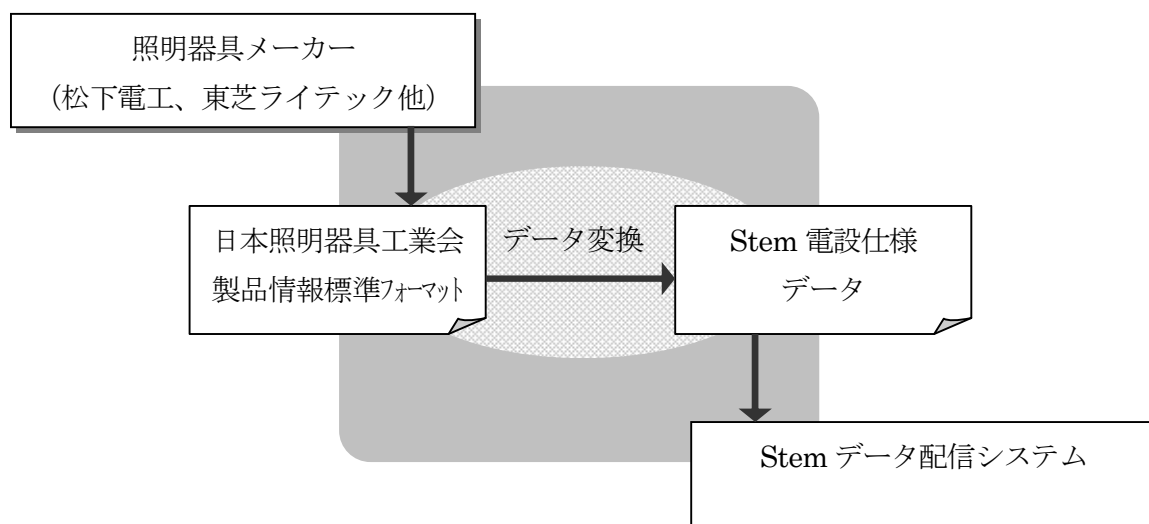


図 7.1 照明器具のデータ拡充プロセス

JLA と Stem の機器分類は体系が大きく異なるため、上位分類で対応させるマッピングでは多くが「その他」になってしまうことが判明した。そこで、仕様属性項目で表現すべき内容、機器分類コードで表現すべき内容を整理し、JLA 体系で表現されている情報

をできるだけ活かすことを目的とした機器分類の対応テーブル(→資料 7-1)を作成した。

対応テーブルでは、JLA 体系で表現されている「設置方法」「形状」「器具種類」などは Stem の「仕様属性項目」で対応することになっている。具体的な対応方法は以下の通りである。

形状

照明器具の形状仕様を表す属性としては、Stem の仕様属性項目に材質や色などに対応した項目があるが、形状そのものに対応できる項目はない。よって、JLA の「器具形状」は、Stem の仕様属性項目に「16160 本体形状」を新設して対応することとする。

(例：非常用照明器具)

JLA 体系 CGRYCODE	Stem 仕様属性 「16160 本体形状」
正方形	“正方形”
長方形	“長方形”
丸形	“丸形”
半円形	“半円形”
多角形	“多角形”
長円形	“長円形”
笠なし	“笠なし”
反射笠つき	“反射笠つき”
片反射笠	“片反射笠”
V形	“V形”
H形	“H形”
台形	“台形”

設置方法

JLA の体系に含まれる「取付分類」は、Stem の仕様属性項目「16750 本体取付方法」で対応する。

(例：施設用 HID 照明器具)

JLA 体系 CGRYCODE	Stem 仕様属性 「16750 本体取付方法」
天井埋込み形	“天井埋込み”
壁埋込み形	“壁埋込み”
壁じか付形	“壁じか付”
天井じか付け	“天井じか付け”
パイプつり下げ形	“パイプつり下げ”
鎖つり下げ形	“鎖つり下げ”
コードつり下げ形	“コードつり下げ”
昇降装置対応形	(なし※)

※昇降装置対応形は、本体取付方法が特定できないので記載なし

なお、「6110 設置区分」「6120 設置形態」も似た意味合いを持つ項目であるが、本項目は空衛分野で利用されているものであり、表現形式は「6桁」で規定された「コード型」である。電気分野と空衛分野で同じ項目を使う場合、記述内容、表現形式の共通化が必要であるため、別項目として対応することとしている。

器具種類

JLA の体系に含まれる「器具種類」は、Stem の仕様属性項目「16455 誘導等級」「16450 誘導等区分」で対応する。

(例：誘導灯器具)

JLA 体系 CGRYCODE	Stem 仕様属性	
	「16455 誘導等級」	「16450 誘導等区分」
A 級避難口	“A 級”	“避難口”
B 級 BH 形避難口	“B 級 BH 形”	“避難口”
B 級 BL 形避難口	“B 級 BL 形”	“避難口”
C 級避難口	“C 級”	“避難口”
A 級通路	“A 級”	“通路”
B 級 BH 形通路	“B 級 BH 形”	“通路”
B 級 BL 形通路	“B 級 BL 形”	“通路”
C 級通路	“C 級”	“通路”
A 級避難口	“A 級”	“避難口”
B 級 BH 形避難口	“B 級 BH 形”	“避難口”
B 級 BL 形避難口	“B 級 BL 形”	“避難口”
C 級避難口	“C 級”	“避難口”

本年度はデータ拡充を優先するため、現行の機器分類体系に大きな変更を加えない形で対応を進めた。このため、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いのが現状である。よって、未対応になっている内容(表 7.1)は、データ配信の評価結果や JLA におけるフォーマット改訂に対応して検討する際の課題として位置付けることとした。

表 7.1 Stem 機器分類コード（照明器具）の継続検討事項

JLA 対応機器	Stem 機器分類コードの検討課題										
施設用蛍光灯照明器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 										
施設用白熱灯照明器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 										
施設用 HID 照明器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。しかし、現状の分類では仕方がない。 ・ 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。 										
非常用照明器具	<p>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>										
誘導灯	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、 <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="text-align: center;">小分類</td> <td style="text-align: center;">細分類</td> </tr> <tr> <td>(旧) BATTERY30 → ○○○誘導灯 (30 分点灯電池内臓形)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(旧) BATTERY60 → ○○○誘導灯 (60 分点灯電池内臓形)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(新) BATTERY30 → ○○○誘導灯 (電池内臓形)</td> <td>30 分点灯対応器具</td> </tr> <tr> <td>(新) BATTERY60 → ○○○誘導灯 (電池内臓形)</td> <td>60 分点灯対応器具</td> </tr> </table> ・ このように、分類を分けても良い。 ・ 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) ・ 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。 	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
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										
スポットライト	(特になし)										
投光器	(特になし)										
道路・街路照明器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 										
トンネル照明器具	(特になし)										

現行の Stem 電設仕様は仕様属性項目で表現する内容の標準化・コード化を行っていないため、各メーカーで使用している用語をそのまま「テキスト」で取り込む項目が多い。このため今回のデータ変換の結果、仕様で規定している桁数では足りない項目が出てきている。こうした状況に対応するため、仕様における桁数を以下の通り変更することとした。

表 7.2 最大桁数を変更した仕様属性項目

Stem 仕様属性項目		桁数 (バイト)	
項目 No.	項目名称	変更前	変更後
15100	用途	12	32
16120	防湿・暴雨	10	26
16210	ランプの種類	5	48
16251	ランプ品名・型番 1	5	20
16610	安定器種別	10	30
16660	点灯方式	15	126
16810	公共施設型番用途	15	26

なお、上記対応は検索効率の観点では優れた方法とは言えない。このため、本年度の対応はあくまでデータ拡充を優先させるための暫定的な措置とし、データ配信の評価結果を踏まえて、次年度以降に表現内容の標準化・コード化の再検討を行う。

本年度の活動により、最終的にメーカー2社、合計 1000 点を超える照明器具データの配信が可能となった。配信データの内訳は、以下の通りである。

表 7.3 配信可能となる照明器具データ

メーカー名	データ点数	データ配信予定
松下電工	748	2005年3月
東芝ライテック	362	2005年3月

(2) Stem 拡充データの評価

電気設備分野における Stem データ配信サービスの評価に先立ち、これまで空調機器と一緒にあった検索インタフェースを「(空調) 機器検索 / CAD データ検索 / 電気設備検索」に分けるための開発を行っている。



図 7.2 電気設備検索インターフェース

当初、本年度の成果として登録した照明器具データは、上記 Stem データ配信システムを通して評価を実施することにしていました。しかし、データ変換、インターフェース開発共に時間を要しており、完了が年度末にずれ込んでしまったため、その評価は次年度に行うこととした。

7.3.2 Stem 機器分類コード(確定版)の検討

Stem 機器分類コードおよび仕様属性項目については、昨年度に暫定案をとりまとめた。しかし、CI-NET の他に JECA や各業界団体においても検討が行われているため、本年度はこれら関連する活動と広く連携し、機器分類コード体系の確定を目的に活動を進めた。

JECA、JEMA など他団体の協力を得ながら検討を進めたが、結果的に電気分野における機器分類コードの名称統一、仕様属性項目の整理による「確定版」のリリースには至らなかった。

他団体との連携の経緯および結果は以下の通りである。

(1) JECA

年度はじめに事務局間で打ち合わせを持ち、今後の検討方針について意見交換を行った。JECAにおける電子カタログ（JECAMEC）の作成状況および Stem 仕様検討に対するスタンスは以下の通りである。

JECAMEC について

- ・ JECAMEC は紙カタログの代わりにすることを目的に作成している。第 1 ステップは「資材」をメインとしたもの、第 2 ステップは「技術」をメインとした別の仕組みを作るべく検討中である。趣旨が異なるため、これらは別個に構築を予定している。
- ・ JECAMEC と Stem には、現状レベルの差があるため、一緒に検討することは難しい。このため、当面は業界内における品名の統一など、知恵出しの部分で JECA が協力を行う。

検討方針について

- ・ Stem の暫定案をベースに、JECA の委員会で検討する。JECA では、各工業会（電線、配分電盤）と調整した名称と分類があるため、「名称の統一」から着手する。
- ・ JECA には資機材毎に担当者がいるため、そこを窓口として JECA と C-CADEC で連携して、各工業会へアプローチする。

上記方針に基づいた検討を進めるため、Stem 暫定案を JECA 事務局に提供している。しかし、その後 JECA における検討に進展が見られないため、機器分類名称の修正・統一は完了していない。

(2) JEMA

年度はじめに JEMA、NEGA と打ち合わせを持ちデータ提供および仕様検討への協力要請を行った。その結果、日本配電盤工業会、日本電気制御機器工業会、日本電気計測器工業との連携のもとで作成された JEMA（JEMARCHE）の電子カタログデータの入手が可能になった。

本 WG では、JEMARCHE の登録データによるデータ拡充、カタログ仕様を参考にした仕様属性項目の整理（電気設備「共通項目」の整理）を行うための検討に着手した。

具体的には、データ変換の可能性を探るため、JEMARCHE 分類と Stem の機器分類コードとのマッピング（→資料 7-2）による対応状況の確認を行った。また、WG に JEMA 事務局を招き、JEMARCHE の紹介と意見交換を行った。

この結果、分類名称の多くは対応関係にあるが、その中身は「部品（JEMARCHE）」と「機器（Stem）」という差があるため、現実的には「変圧器」程度しか活用できるもの

がないということが判明した。また、JEMARCHE では「変圧器」のデータ整備が遅れており、実際に登録されているデータは 0 件であった。このため、本年度は JEMARCHE からのデータ変換によるデータ拡充や JEMARCHE 登録データを参考にした仕様属性項目の整理を進めることはできなかった。

7.3.3 JECA データベースとの連携方法の検討

JECA のデータベースシステムは、見積業務等の支援を基本として、現在カタログ情報を中心としたサービスメニューが構築されている。一方、当基金が試行する Stem データ配信システムは、主として設計・施工業務の支援を目的としており、双方のサービスは補完的な位置付けにある。このため、当初計画では双方の情報提供サービスの趣旨や目的、展望を整理の上、ユーザーの利便性を向上に資する双方の連携方法について、JECA と協調して検討を行うこととしていた。

本年度の活動では、限られたリソースをデータ拡充、仕様検討に集中させることを WG の方針として決めたため、本テーマの検討は見送っている。

7.3.4 SXF への対応検討

本テーマについては、電子納品の実施状況や関連する技術動向を踏まえつつ、必要に応じて技術調査委員会や他の関連する活動と連携を図りながら進めた。

具体的には、技術調査委員会主催で下記団体をパネラーとした「電子納品に関する意見交換会」を開催している。発注者となる国土交通省大臣官房官庁営繕部にもオブザーバーで参加いただき、電子納品の取り組み状況とその課題について、率直な意見交換を行った。

- －(社)建築業協会 (BCS)
- －(社)公共建築協会 (PBA)
- －(財)日本建設情報総合センター (JACIC)
- －(社)日本建築家協会 (JIA)
- －有限責任中間法人オープン CAD フォーマット評議会 (OCF)

この意見交換会には、本委員会メンバーも参加しており、最新動向の情報提供および電気設備分野の受注者の代表として意見を述べる機会を設けている。

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 16 年 12 月 16 日(木) 第 1 回 技術調査委員会

(15:00～17:00)

第一部 電子納品に関する意見交換会

- ・講演 「地方自治体の電子納品の動向について」
- ・意見交換

(関係団体)

－(社)建築業協会

－(社)公共建築協会

－(財)日本建設情報総合センター

－(社)日本建築家協会

－有限責任中間法人 オープンCADフォーマット評議会

第二部 委員会

- ・本年度の活動計画について

平成 17 年 3 月 17 日(木) 第 2 回 技術調査委員会

(15:00～17:00)

第一部 講演会「電子納品支援ツールを提供する立場から見た
電子納品事例の紹介と課題等について」

- ・(株)福井コンピュータ
- ・(株)富士通富山 フロンティアシステム部
- ・(株)ヤマイチテクノ

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、電子納品に関する事例調査や講演、建築 EC 推進委員会との共催によるファシリティマネジメント（FM）に関する取り組み事例の講演を行った。

このうち、電子納品については、本年度以降、自治体を含め公共発注者に導入が進みつつあることから、本年度は、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に活動を進めることに注力した。本活動については、（社）建築業協会（BCS）等も関連する活動に取り組んでいることから、これらの団体等と連携を図りながら推進してきた。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、何れの活動についても、本年度大きな進展はなく、また、建築 EC 推進分野において 3D-CAD の検討に着手し、空調衛生設備 EC 推進委員会では SXF Ver.3 の検討を進めている中、これらの活動が IAI 等の活動とも関連することから、本委員会単独での活動は実施するには至っていない。

8.3.2 電子納品の動向調査と事例紹介

本テーマについては、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、下記について活動を進めた。

- 公共発注者における事前協議ガイドラインの調査検討
- 公共発注者における電子納品実施要領の調査検討
- 情報共有および電子納品支援ツールの動向
- 電子納品の事例紹介

このうち、最後の電子納品の事例については、適切な案件を見つけるに至らなかったため、引き続き次年度以降の継続課題として、本年度は、他の 3 テーマについて、セミナーや講演会の形で会員への情報の提供を図った。

(1)公共発注者における事前協議ガイドラインの調査検討、および公共発注者における電子納品実施要領の調査検討について

本テーマについては、第1回委員会の際に、下記の意見交換会として実施した、

『電子納品に関する意見交換会』議事次第

講演 「地方自治体の電子納品の動向について」

講演者 (株)三菱総合研究所 伊藤 芳彦氏

意見交換 コーディネータ 技術調査委員会 上野 泰正委員長

パネラー (社)建築業協会 中島 芳樹氏

(社)公共建築協会 向井 愛氏

(財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏、加本 実氏

(社)日本建築家協会 網元 順也氏、榎本 ハルヲ氏

有限責任中間法人 大角 知彦氏

オープンCADフォーマット評議会

<講演について>

営繕事業に焦点を当てて、地方自治体における電子納品に関する要領やガイドライン等の整備状況について紹介が行われた。概要を以下に記す。(資料 8-1 参照。)

- アクションプログラムは、多くの自治体が公表している。電子納品要領は、土木事業と兼用していると思われるところも少なくないが、これらを含めても、要領を公開している自治体は半数に満たない数にとどまっている。
- また、事前協議ガイドラインとなると、公表している自治体は非常に希で、ほとんどの自治体ではまだ整備するに至っていないと推測される。実際に電子納品を行う際には、現場でこうしたガイドライン等がないと運用は厳しいと考えられ、上記の状況等を総合的に勘案すると、自治体では、まだ十分な対応を図るに至っていないのが現状ではないかと思われる。
- 電子納品の導入状況については、2004年度はまだ試行段階に位置づけている自治体が多く、2005～2006年度も本格導入を目指しているところは少なく、多くは2007年度を目標としている。

<意見講演について>

意見交換では、パネラーの各立場より、電子納品における課題や意見を聴取した。概要をいかに記す。

- (社)公共建築協会は、地方整備局等の担当者へのアンケート結果に基づき、電子納品要領に関する見直しの検討を進めている。いわば、電子納品の検討を担当する立場である。

現場の声としては、やり方がどうもよくわからない、なかなか実効的に運用できない等の声も聞かれているという。

○(社)建築業協会では、官庁営繕工事における電子納品を円滑に行うために、受発注者間で着手時に協議すべきポイントやチェックリストのとりまとめを行っている。そうした取り組みより、下記のような点をポイントとして上げている。

－現実の電子納品では、発注者の担当官も進め方を必ずしも十分理解していないケースも少なくなく、事前の協議でいかに効率的に進めていくかをきちんと合意するかが大きなポイントになる。

－原稿の電子納品要領では対象を広く解釈することもできてしまうが、最初は、出来る範囲で進めて言うというスタンスで臨むのが良い、このため、紙の方が効率的な図書については、無理に電子納品にしないことが重要である。

－CAD データ形式は、営繕事業では原則 SXF だが、協議により決めることとなっている。作図効率等を考えた場合、現時点では、SXF にはまだ混乱もあるため、現実的には運用が困難になることが予想される。このため、可能であれば、平時利用している CAD の固有形式で納品する方が作業負担は抑制できる。

また、全般的な傾向として、発注者が、電子納品成果物をどのように活用しようとしているのかが見えづらいとの指摘も少なくない。

○(財)日本建設情報総合センターは、CALIS 全体の施策を推進する立場にある。こうした観点から、次のステップの CALIS に関する検討が進んでいる点や、土木分野において SFX Level4 の検討が進められている状況を報告頂いた。

○(社)日本建築家協会では、国土交通省および地方自治体の業務における設計業務・工事監理業務の電子納品着手時協議解説やチェックシートのとりまとめに取り組んでいる。こうした活動を通して下記のような指摘を頂いた。

－工種が多いことや、市場に占める公共事業の割合も 2 割程度と土木に比べ低いこと等が影響していると考えられるが、まだ土木ほど業界全体の電子納品に対する機運が高まっていない。

－発注者のモチベーションも必ずしも高くない。特に、電子納品を行うことを前提としておきながら、受注者に全部コーディネートさせるケースもあり、こうしたことがなんとなく機運が盛り上がらない遠因にもなっている。

－こうした状況だから、まだ現時点では、協議の際には、単にどのような手続きが必要かということだけではなく、何故電子納品が必要なのかといった基本的なことから理解していくことが重要である。

○有限責任中間法人オープン CAD フォーマット評議会は、SXF の仕様開発や CAD の SXF サポート品質の検定事業等（通称「OCF 検定」）を進めている。電子納品の技術的な支援を続けている立場から頂いた指摘の要点を以下に記す。

－SXF については、いくつかの誤解があると思われる。基本的に、OCF 検定に合格し

ている CAD から出力された SXF ファイルを同様の CAD で読み込めば、描画は完全に再現はできるはずである。

—SXF サポートを謳っている一部の CAD のコンバータの品質が悪く、そういった CAD で出力されたデータ、あるいはそういった CAD でデータを再現しようとする、トラブルが起こる。こうした CAD はそのうち淘汰されていくと思われる。

—2 点目の誤解として、現行の SXF は描画の適切な再現が目的なので、CAD でそのデータを効率的に編集することを目的としてはいない点がある。例えば、外部参照等が良い例であるが、一端 SXF に出力し、それを編集しようとしても、オリジナルの CAD データとは異なり、様々な制約が発生する。こうしたことを、再現性の品質等と混同されている話を聞くことが少なくない。

<総論について>

上記講演、意見交換を通して、確認された点を下記に整理する。意見交換では、様々な立場から多様な意見を頂いたが、概ね下記については、認識の共有化が図られていたものと推測できる。

- 電子納品では、どのように何を行うかという点において、事前に関係者間で十分な確認を行うことが重要である。この意味において、運用ルールは重要である。
- 発注者側の全体的な認識の向上、スキルアップが必要である。また、データ活用の道筋を示すことが求められる。(有効に活用できることが理解できれば、受注者側も取り組みやすい。)
- 営繕事業については、まだ電子納品は始まったばかりで、十分な実績や知見の蓄積ができていない。関連する活動が相互に連携して、こうした知見を効率的に管理・公表していく取り組みが重要である。

(2) 情報共有および電子納品支援ツールの動向について

本テーマについては、第 2 回委員会の際に、下記の講演会として実施した、

『電子納品支援ツールを提供する立場から見た電子納品事例の紹介と課題について』議事次第

講演	(株) 福井コンピュータ	村上隆三 氏
	(株) 富士通富山フロンティアシステム部	武藤啓市 氏
	(株) ヤマイチテクノ	櫛本 健 氏

本講演では、各社の電子納品に対する取り組みの説明とともに、電子納品における問題点が報告された。(資料 8-2、資料 8-3、資料 8-4 参照。)

現状の問題点については、発注者側の消極的な姿勢とそれが故に受注者側のモチベーシ

ョンが上がらない状況や、納品時にまとめて対応しようとするために無理な対応をせざるを得なくなってしまう状況等が、各社から共通的に報告されている。このうち、特に後者の問題については、電子納品のことを全く考えずに業務を進めることにより、最終的なファイル整理やデータ変換に苦勞する点が指摘されていた。このため、受発注者双方の電子納品に関する誤解を解消する意味からも、初期段階で電子納品の実施方法を調整する重要性が強調されていた。

9. 電子納品検討タスクフォース WG 活動報告

9.1 活動テーマ

活動計画として検討していた本年度の主なテーマは以下の通りである。

- (1) SXF による CAD データ交換を円滑に行うためのガイドライン検討
- (2) SXF データの二次利用を想定した検証

9.2 活動経過

平成 16 年 10 月 26 日(火) 第 1 回 CAD ベンダー会
(10:00~12:00)

- ・年度活動計画について
- ・留意事項の改訂について

9.3 活動結果

9.3.1 SXF による CAD データ交換を円滑に行うためのガイドライン検討

昨年度は、「SXF による CAD データ交換を円滑に行うために留意事項」(以降、「留意事項」という)について、各 CAD の SXF トランスレータの改修結果を踏まえた記述内容の修正を行うとともに、電気分野で問題となる「線種」や電気分野・空衛分野双方で問題となる「グループ化」などについても、本 WG で検討した結果を「推奨ルール」として「留意事項」に追加している。

昨年度の活動成果を踏まえて、今年度はまず、アンケート調査で「留意事項」の利用状況と「留意事項」に対するご意見・ご要望の確認を行った。この結果、SXF による電子納品の事例は殆どないことから、実務での利用こそあまりないが、社内教育等で利用されるケースがあることが明らかになった。また、「留意事項」に対するご意見・ご要望では、以下の内容が多く見られた。

- SXF 初心者には記述内容が難しい
- 各社で記述内容にバラツキがある

このため、本年度は「留意事項」を幅広く活用してもらうため、冒頭に SXF についての解説を追加して初心者にも分かる内容にするとともに、CAD 間で内容のバラツキを少

なくするため、下記ポイントを記述する方法で改訂を行うこととした。

- －SXF 仕様の図形要素と CAD の図形要素の定義の違いによる変換の課題
- －CAD 特有の図形要素に対する変換方法

具体的には、SXF 出力時の変換方法、SXF 入力時の変換方法に分けて記載できる統一フォーマットを作成し、あらかじめ記述サンプルを提示した上でベンダー各社に回答してもらうことで、これまで問題となっていた記述内容のバラツキをなくすよう試みている。今回の改訂では、図形要素毎に SXF 入出力時の変換方法がわかるようになるため、SXF で誤変換が生じた際にも、「留意事項」を参照することで CAD の組み合わせからどこでどのような置き換えが起きたのかを検証できるようになると考えている。

なお、本活動の結果については年度に関わらず、取りまとめが完了した段階で改訂版として公開する。

9.3.2 SXF データの二次利用を想定した検証

SXF データの二次利用については、電子納品事例が少ないだけでなく、発注者側でも納品データの利用方法を明確にされていないことから、二次利用に対するユーザの関心が薄い。また、実証実験を行うに当たっては CAD ベンダーの負担が大きいことから、今年度の追加実証は困難と判断し見送ることとした。

9.3.3 その他

電子納品関連のテーマとしては、技術調査委員会主催で下記団体をパネラーとした「電子納品に関する意見交換会」を開催している。発注者となる国土交通省大臣官房官庁営繕部にもオブザーバーで参加いただき、電子納品の取り組み状況とその課題について、率直な意見交換を行った。

- －(社)建築業協会 (BCS)
- －(社)公共建築協会 (PBA)
- －(財)日本建設情報総合センター (JACIC)
- －(社)日本建築家協会 (JIA)
- －有限責任中間法人オープン CAD フォーマット評議会 (OCF)

この意見交換会には、本 WG メンバーも参加しており、最新動向の情報提供および受注者の代表として意見を述べる機会を設けている。

10. その他の活動 報告

10. 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

インターネットを利用した設備機器ライブラリ”Stem”配信サービス(試行中)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、(社)日本照明器具工業会の「施設情報標準フォーマット(案)」仕様のデータを Stem 仕様のデータに変換するツールを整備することで、データ拡充を行った。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。

10. 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 2 回)

- ・平成 16 年 12 月 16 日(木) 技術調査委員会主催講演会： 参加 34 名
 - (1) 講演 「地方自治体の電子納品の動向について」
(株)三菱総合研究所 主任研究員 伊藤 芳彦氏
 - (2) 電子納品に係わる関係団体による意見交換
(関係団体)
 - ・(社)建築業協会 中島 芳樹氏
 - ・(社)公共建築協会 向井 愛氏
 - ・(財)日本建設情報総合センター 垣内 弘幸氏

- | | |
|----------------------------|---------|
| | 加本 実氏 |
| ・(社)日本建築家協会 | 高橋 俊一氏 |
| | 網元 順也氏 |
| | 榎本 ハルヲ氏 |
| ・有限責任中間法人 オープンCADフォーマット評議会 | |
| | 大角 知彦氏 |

- ・平成17年3月17日(木) 技術調査委員会主催講演会： 参加26名
講演会 「電子納品支援ツールを提供する立場から見た電子納品事例の紹介と課題等について」
- | | |
|--------------|--------|
| ・(株)富士通富山 | 武藤 啓市氏 |
| ・(株)ヤマイチテクノ | 樋本 健氏 |
| ・(株)福井コンピュータ | 村上 隆三氏 |

(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 |
| ・お問い合わせ | お問い合わせフォームによる問い合わせ 12件 |
| ・資料請求(購入) | 申し込みフォームによる申し込み 3件 |

(3)パンフレットの作成・改訂

Stemの利用・普及のために無償で公開して「設備機器ライブラリ」Stem「データ配信サービス(試行中)」のパンフレットを新たに作成した。これにより、利用者数の拡大及びデータを提供するメーカーの増大を期待している。また、既存パンフレットの内、「空調衛生設備CADデータ交換仕様”BE-Bridge”について」、及び「活動成果物活用事例集」の改訂を行った。これらパンフレットを活用し、C-CAD E Cの活動への理解や活動成果物の利用・普及活動の一助としていく。

10.3 CI-NET/C-CADEC シンポジウムの開催

平成 16 年度 CI-NET/C-CADEC シンポジウムを平成 17 年 3 月 3 日(木)イイノホールにおいて開催した。国土交通省の中島大臣官房審議官による基調講演、「利活用時代を迎えた CI-NET の今後の展開」と題したパネルディスカッションに続き、C-CADEC の最新状況の紹介、CI-NET の利活用例と新たな展開について 3 事例の紹介、2 つ目のパネルディスカッション「CI-NET LiteS 導入を契機として業務改革の方向」を行った。来場者は 542 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 17 年 3 月 3 日(木) 9:30～17:00
- ・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 542 名(申込 691 名)

(1)プログラム

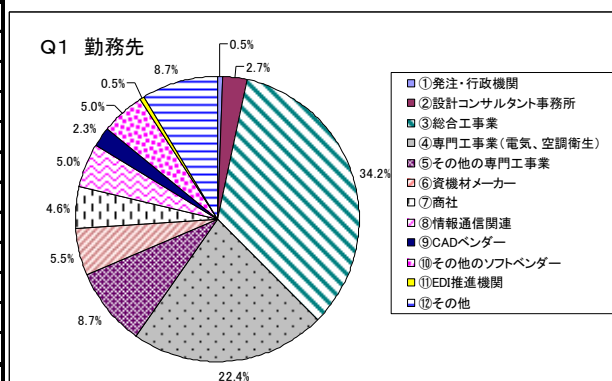
- 9:00 ■開 場
- 9:30 ■開 会
- 9:30～ 9:40 ■主催者挨拶 (財)建設業振興基金
- 9:40～10:20 ■基調講演「建設業の現状と今後の施策の方向性について」
～中小・中堅建設業における IT の活用～
中島 正弘 国土交通省 大臣官房審議官(建設産業担当)
- 10:20～11:50 ■パネルディスカッション・I
「利活用時代を迎えた CI-NET の今後の展開」
【コーディネータ】
國領 二郎 慶應義塾大学環境情報学部 教授
【パネリスト】
鈴木 貴典 国土交通省総合政策局建設業課 課長補佐
山下 純一 (株)FBS 取締役最高顧問
C-CADEC 運営委員会 委員長
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
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
井岡 良文 (株)きんでん 技術本部技術統轄部 次長
渡辺 志郎 (株)さとうベネック 建設本部技術部技術課 副長
- 11:50～13:00 ■休 憩 (70 分)

- 13:00～13:25 ■C-CADEC 活動の紹介
□C-CADEC の最新状況
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
- 13:25～14:40 ■CI-NET の利活用例と新たな展開の紹介
□さらなる電子契約の推進と今後の取組み
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
□見積依頼・回答から出来高・請求業務への本格展開の状況
平野 隆 鹿島建設(株) 建築管理本部建築工務部 コストグループ 長
□CI-NET を活用したコスト管理(工事原価管理)による経営の高度化
金井 宏之 アーネストホーム(株) 情報管理部 部長
真崎 智康 アーネストホーム(株) 工事部資材発注課 主任
- 14:40～15:00 ■休 憩 (20分)
- 15:00～16:30 ■パネルディスカッション-II
「CI-NET LiteS 導入を契機とした業務改革の方向性」
【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 専任役
【パネリスト】
西村 高志 安藤建設(株) 社長室情報企画部 課長
石澤 拓哉 石澤工業(株) 常務取締役
中橋 博治 (株)中橋工務店 代表取締役社長
石川 智子 (有)加藤木工所 工事部
松山 陽一 住友電設(株) 西部本部原価企画統括部設計積算部 主席
後藤 良秋 ジェコス(株) システム部 部長
- 16:30 ■閉 会

(2)アンケート集計結果

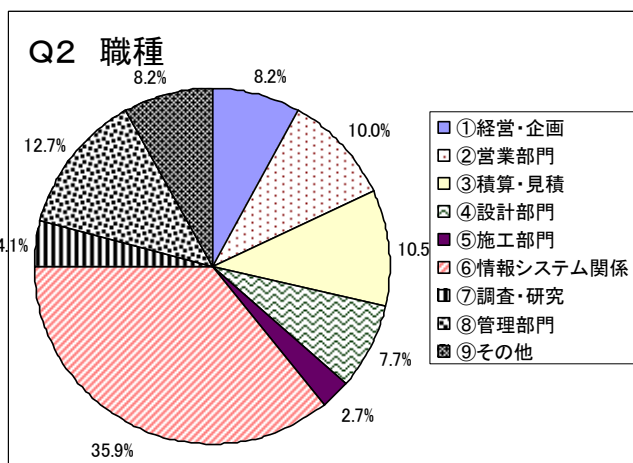
Q1.来場者の勤務先

①発注・行政機関	1	0.5%
②設計コンサルタント事務所	6	2.7%
③総合工事業	75	34.2%
④専門工事業(電気、空調衛生)	49	22.4%
⑤その他の専門工事業	19	8.7%
⑥資機材メーカー	12	5.5%
⑦商社	10	4.6%
⑧情報通信関連	11	5.0%
⑨CADベンダー	5	2.3%
⑩その他のソフトベンダー	11	5.0%
⑪EDI推進機関	1	0.5%
⑫その他	19	8.7%
計	219	100.0%



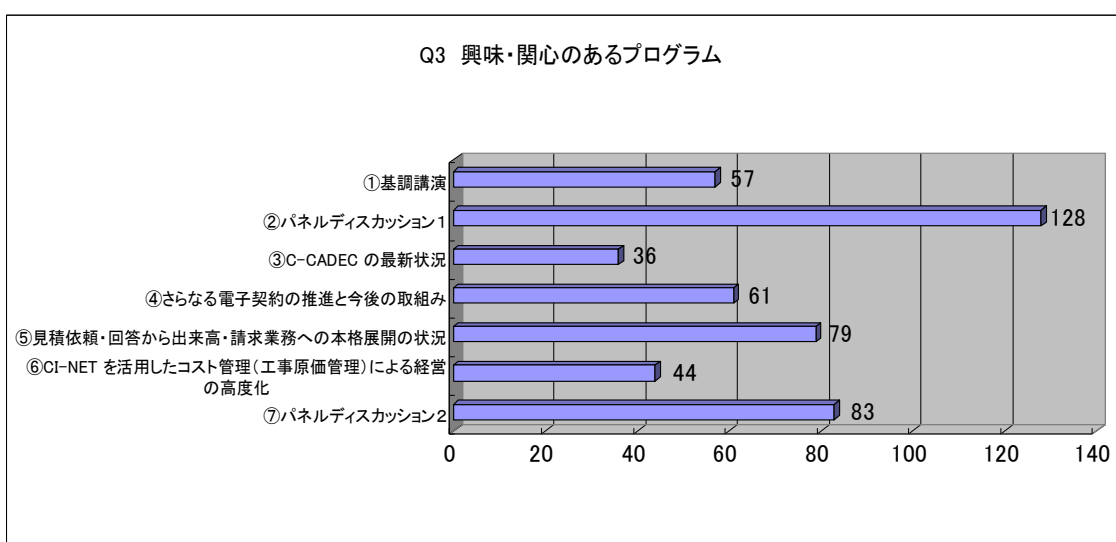
Q2.来場者の職種

①経営・企画	18	8.2%
②営業部門	22	10.0%
③積算・見積	23	10.5%
④設計部門	17	7.7%
⑤施工部門	6	2.7%
⑥情報システム関係	79	35.9%
⑦調査・研究	9	4.1%
⑧管理部門	28	12.7%
⑨その他	18	8.2%
計	220	100.0%



Q3.興味、関心あるプログラム

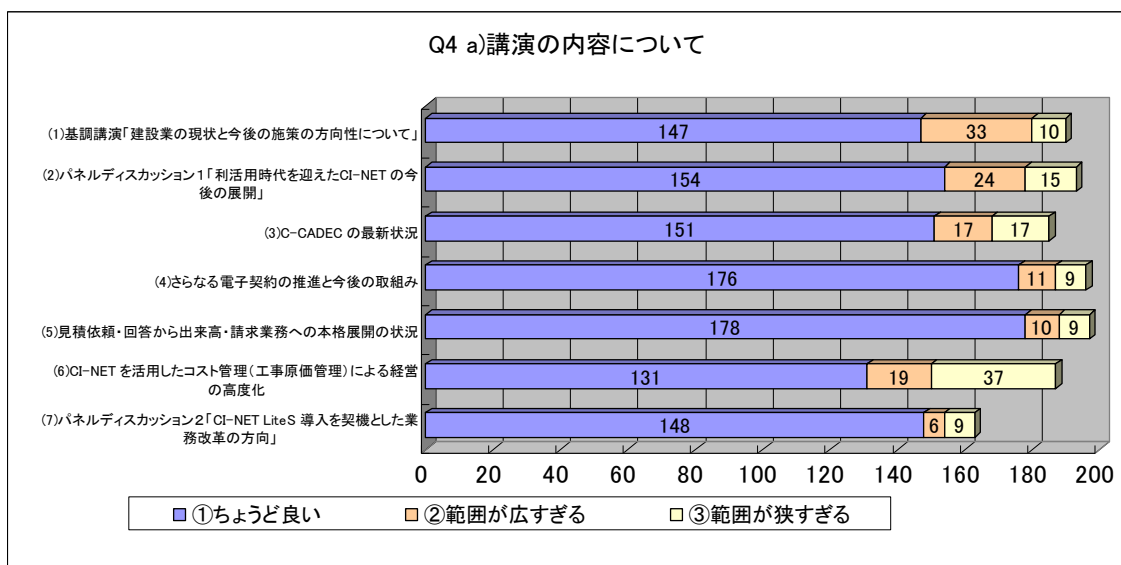
①基調講演	57	11.7%
②パネルディスカッション1	128	26.2%
③C-CADEC の最新状況	36	7.4%
④さらなる電子契約の推進と今後の取組み	61	12.5%
⑤見積依頼・回答から出来高・請求業務への本格展開の状況	79	16.2%
⑥CI-NET を活用したコスト管理(工事原価管理)による経営の高度化	44	9.0%
⑦パネルディスカッション2	83	17.0%
計	488	100.0%



Q4.講演内容

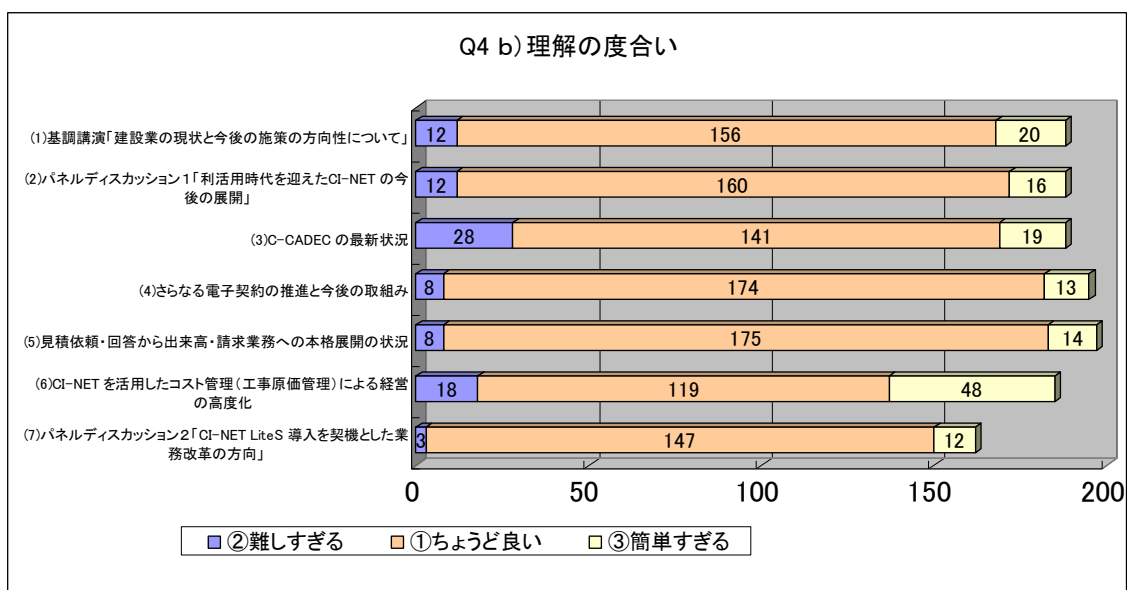
a)講演の内容について

	①ちょうど良い	②範囲が広すぎる	③範囲が狭すぎる
(1)基調講演「建設業の現状と今後の施策の方向性について」	147	33	10
(2)パネルディスカッション1「利活用時代を迎えたCI-NETの今後の展開」	154	24	15
(3)C-CADECの最新状況	151	17	17
(4)さらなる電子契約の推進と今後の取組み	176	11	9
(5)見積依頼・回答から出来高・請求業務への本格展開の状況	178	10	9
(6)CI-NETを活用したコスト管理(工事原価管理)による経営の高度化	131	19	37
(7)パネルディスカッション2「CI-NET LiteS 導入を契機とした業務改革の方向」	148	6	9



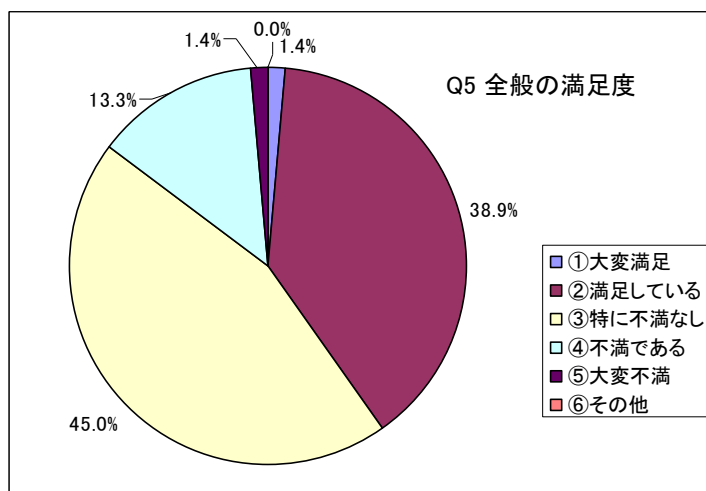
b)理解の度合い

	②難しすぎる	①ちょうど良い	③簡単すぎる
(1)基調講演「建設業の現状と今後の施策の方向性について」	12	156	20
(2)パネルディスカッション1「利活用時代を迎えたCI-NETの今後の展開」	12	160	16
(3)C-CADECの最新状況	28	141	19
(4)さらなる電子契約の推進と今後の取組み	8	174	13
(5)見積依頼・回答から出来高・請求業務への本格展開の状況	8	175	14
(6)CI-NETを活用したコスト管理(工事原価管理)による経営の高度化	18	119	48
(7)パネルディスカッション2「CI-NET LiteS 導入を契機とした業務改革の方向」	3	147	12



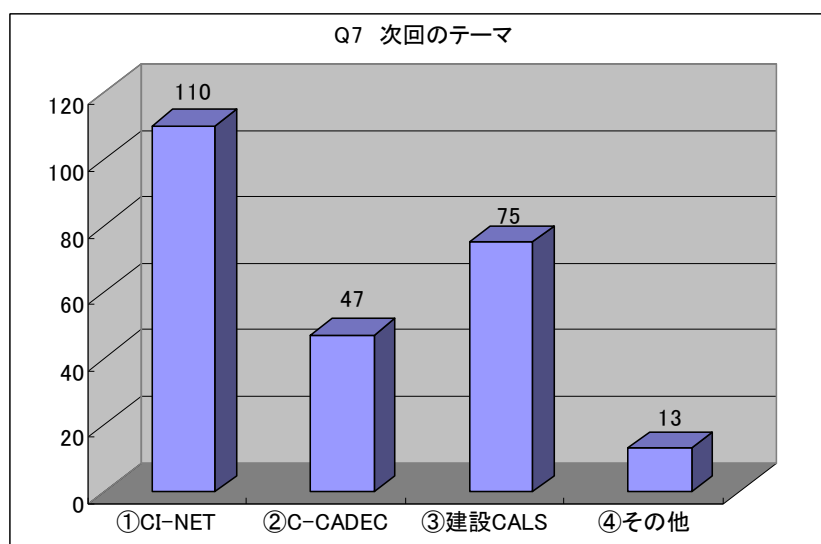
Q5.全般の満足度

①大変満足	3	1.4%
②満足している	82	38.9%
③特に不満なし	95	45.0%
④不満である	28	13.3%
⑤大変不満	3	1.4%
⑥その他	0	0.0%
計	211	100.0%



Q6.次回のシンポジウムで取り上げたいテーマ

①CI-NET	110
②C-CADEC	47
③建設CALS	75
④その他	13
計	245



④その他のテーマ

- ・ C-CADEC の詳細
- ・ CI-NET による労務単価の標準づくり。
- ・ EDI によるメリット、CI-NET の今後の方向性について。
- ・ IT による経営改善。地域全体を対象とした IT 化の取り組み etc.
- ・ PFI シンポ/建築新技術照会
- ・ CI-NET と基準業務の連携の事例（成功例）
- ・ 受注側の意見（ディスカッション等）
- ・ 専門業者（電気等）での EDI と CI-NET LiteS 運動、実証報告
- ・ 発注者の立場から、協力業者との CI-NET 推進のヒント等。

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

- ・ CI-NET の基準や処理方法の統一化をもっと進めてほしい。センターにはその過程や今後の方針を説明する講演を設けてほしい。
- ・ 課題・問題点の事例、また解消方法の事例を知りたい。印象として外圧がないと普及が進まない感じがする（各規約の制定を早期にするべき）、社内システムを自社で開発している企業への支援（要望の反映）が必要と思う。
- ・ 業界の何%を大中ゼネコンで占めているかを考えれば、発注者側主体の仕組であれば今後も広まらない。業界全体で取り組みが必要。地方ゼネコンがバラバラ始めたら、我々中小は対応出来ない。
- ・ C-CADEC の将来形～目指すものが実現したら、こんな事ができるとか、業務がこのように変化する可能性がある。という様なことを知りたい。
- ・ 経済動向のシンポジウム（建設業に関係のあるもの）や、官の基調講演をもう少し詳しく聞きたい。
- ・ 国土交通省も含めたパネルディスカッションは今後も行ってほしい。
- ・ 地方での分散開催
- ・ 電子契約保存に対して業界統一指針を出してもらいたい。

10.4 その他

国土交通省の「中小・中堅建設業者におけるIT活用促進のための実証実験」事業として、「組合せ商品対応インターフェースの開発と評価」を受託した。空調衛生設備 EC 推進委員会が検討した「組合せ商品への Stem 仕様の検討作業結果」を基に、基金が試行的に運営する Stem インターネットデータ検索システム、及びスタンドアロン版 Stem データ管理検索ソフトに組合せ商品対応のインターフェースを実装し、検証を行った。

11. 評議会会員名簿

(平成17年3月末現在、五十音順、敬称略)

11.1 評議会会員企業

(株)アイ・ティ・フロンティア	大成建設(株)	松下電器産業(株)
安藤建設(株)	ダイダン(株)	松下電工(株)
(株)インフォマティクス	(株)ダイテックソフトウェア	三菱重工業(株)
(株)NTTファシリティーズ	(株)竹中工務店	(株)三菱総合研究所
(株)エムティアイ	(株)中電シーティーアイ	三菱電機(株)
大阪ガス(株)	(株)テクリード	森ビル(株)
オートデスク(株)	(株)テラルキョクトウ	(株)山下設計
(株)大林組	(株)デルファイ研究所	(株)雄電社
(株)奥村組	東急建設(株)	(株)四電工
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)コマダ工業システムKMD	(株)日建設計	
三機工業(株)	日本電気(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)フソウシステム研究所	
大成温調(株)	(株)ベントレー・システムズ	

(57会員)

11.2 評議会および各委員会名簿

11.2.1 評議会

議長	(財)建設業振興基金	理事長	鈴木 正徳
評議員	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部プロダクト事業本部DIMソリューション部	近藤 修
	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
	(株)NTT ファシリテイズ	建築事業本部技術部建築技術情報担当総括部長	山下 武則
	(株)FBS	最高顧問	山下 純一
	(株)エムティアイ	代表取締役	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)	ビルディングインターストリ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専任役	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	常務取締役営業統括本部長	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担当部長	上野 泰正
	(株)弘電社	営業統括本部営業技術部営業技術グループリーダー	今井 豊人
	(株)コダ工業システム 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)	技術・営業統括本部	林 勝二
	三洋電機(株)	商業技術本部空調システム開発 BU 商品開発部課長	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)	管理部情報担当	堀 正裕
	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)	IT 推進室室長	山中 隆
	大成建設(株)	社長室情報企画部課長	中西 徳明
	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	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之	
(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取締役所長	堀川 洸	
(株)中電シーティーアイ	経営戦略本部理事東京支社長	武藤 浩	

(株)テクリード	取締役社長	多木 正夫
(株)テラキョクトウ	総務部情報システム課長	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)	常務取締役技術本部長	関根 成憲
東芝キャリア空調システムズ(株)	C S本部C S企画部部長	金井 徹
東洋熱工業(株)	工事管理部	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
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 マネージャー	山本 賢司
(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)	設備事業部設計部部長	真木 愛一郎
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・流通ソリューション本部第一製造ソリューション部	倉持 秀和
(株)フウシステム研究所	システム開発部	小倉 哲哉
(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営業企画グループ長	安藤 憲生
(株)三菱総合研究所	ビジネスソリューション事業本部取締役副本部長	宮武 信春
三菱電機(株)	中津川製作所内 (株)リクエストシステム	加藤 和之
森ビル(株)	設計部副参事	伊東 昭博
(株)山下設計	顧問	鈴木 尚
(株)雄電社	専務取締役本店長	芝原 靖典
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部部長	二宮 真人

11.2.2 運営委員会

(1)委員会

委員長	(株)FBS	最高顧問	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	グラフィックジャパン(株)	理事	榊原 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	富士 正洋
	(株)竹中工務店	大阪本店FM部	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生産情報ソリューション担当副部長	後藤 尚生
	大成建設(株)	建築本部建築部次長	二神 延平
	(株)関電工	常務取締役営業統括本部長	石塚 昌昭
	(株)テックファイ研究所	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担当部長	上野 泰正

(2)電子納品検討WG

委員長	(株)デルファイ研究所	事業部部長	岡 正樹
委員	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担当部長	上野 泰正
	(株)アイ・ティ・フロンティア	営業統括本部プロダクト事業本部 DIMソリューション部	大瀬 貴久
	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	東京建築事業部設備技術部技術課	西尾 敏朗
	(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課長	佐藤 憲一
	(株)コダ工業システム KMD	専務取締役	青山 和幸
	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)	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
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部設計部技術管理課主査	高田 治樹
	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
	大成温調(株)	IT 推進室室長	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)	設計本部テクニカルデザイングループ シニアエンジニア	阿部 保
	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)ダイテックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉
	(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
	東急建設(株)	事業開発本部事業推進室	清水 史雄
	東光電気工事(株)	設計部次長	八島 弘治
	東洋熱工業(株)	工事管理部	渡邊 秀夫
	東洋熱工業(株)	工事管理部工務技術課	杉本 博史
	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)	CALS 推進部担当部長	竹内 幹男
	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	建築本部設計センター設計推進部課長	山本 卓也
	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	北浦 告三
	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 技師	亀井 孝
	(株)山下設計	第四設計本部部長	高橋 俊一
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課課長	橋崎 禎宏
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課主任	西原 功二
	(株)リクエスト・システム	システム開発部データ管理グループ マネージャー	水野 幸雄
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	寺田 稔
	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
	国土交通省	大臣官房官庁営繕部整備課技術管理係長	徳尾 英介
	(株)アードール	開発本部本社開発センターセンター長	梶原 智彦
	エーアンドエー(株)	開発部	川崎 亮司
	オープンCADフォーマット評議会	理事	大角 智彦
	(株)OSK	開発センターCAD 開発課係長	小島 久和
	(株)構造システム	開発マネージャ	千葉 貴史
	ダイワエアソリューションズ(株)	企画開発部課長	岩岡 良二
	(株)ビッグバン	取締役	横山 博之
	日比谷総合設備(株)	事業推進本部企画部部長	加辺 公彦
	(株)フォトロン	プロダクト本部企画室	二丹田 英夫
	(株)マイクロ・シー・エー・デー	第2システム開発室アシスタントマネージャ	瀬上 孝司

11. 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(株)	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(株)	製造業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(株)	ITソリューション部担当部長	北澤 孝宗
	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
	㈱関電工	営業統轄本部内線工事部課長	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次長	原 敏博
	グラフィックソフトジャパン	理事	榊原 克己
	㈱コマダ工業システム KMD	技術部プロジェクトマネージャ	山本 正文
	大成温調(株)	IT 推進室室長	山中 隆
	大成建設(株)	建築本部建築部次長	二神 延平
	㈱ダイテックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャ	大宮 裕之
	㈱ダイテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャ	小倉 哲哉
	(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
	東急建設(株)	事業開発本部事業推進室	清水 史雄
	戸田建設(株)	建築設計統轄部計画設計部主管	宇都宮 龍彦
	日本電気(株)	第二製造業ソリューション事業部マネージャ	有海 篤司
	福井コンピュータ(株)	取締役開発本部長	安井 英典
	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
	㈱フジタ	建築本部設計センター設計推進部課長	山本 卓也
	㈱フジタ	㈱FBS ビジネス統括部システム開発グループ 課長	井上 啓
	富士通(株)	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
	㈱バントレー・システムズ	ビルディングマーケティングマネージャ	大山 早苗
	森ビル(株)	設計部主事	松井 直樹
	㈱山下設計	第四設計本部部長	高橋 俊一
㈱雄電社	本店工事本部 CAD 部長	大平 政道	
㈱四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課課長	橋崎 禎宏	
㈱四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課主任	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 企画部グループ主査	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
	NECソフト(株)	製造ソリューション事業部E ビジネスグループ主任	種田 剛
	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 マネージャー	大浦 誠
	(株)大林組	東京本社建築本部長室生産企画グループ 主査	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	営業統括本部内線工事部課長	佐藤 憲一
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部第一 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 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	大成建設(株)	建築本部建築部次長	二神 延平
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部チームマネージャー	大宮 裕之
	(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)	清算技術開発部主任	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)	設計部主事	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	寺田 稔
	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	CALS/EC 部主任研究員	望月 義明
	キャノン販売(株)	MA 販売事業部製造営業本部第一営業部主管	藤沢 勇次
	キャノン販売(株)	ネットワークインテグレーション本部インターネットサービス販売推進部インターネットサービス課長	小柳 統
	キャノン販売(株)	ネットワークインテグレーション本部インターネットサービス販売推進部インターネットサービス	五藤 剛
	(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
日本ユニシス(株)	アウトソーシング事業部ビジネス統括部営業部 SO/ITO グループ	縄田 好寿	

(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
	インフォマティクス	A E C グループ	大見川 匡人
	オートデスク(株)	ビルディング・インターストリク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	理事	榊原 克己
	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 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 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部チームマネージャー	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	戸田建設(株)	設計管理部技術課主任	澤根 正好
	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	(株)FBS ビジネス統括部システム開発グループ 課長	井上 啓
	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	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 開発部開発課主任	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

11. 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	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部プロダクト事業本部 DIMソリューション部	近藤 修
	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部プロダクト事業本部 DIMソリューション部	大瀬 貴久
	NECソフト(株)	製造業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)エムティアイ	代表取締役	砂田 裕二
	大阪ガス(株)	リビング開発部	吉田 泉
	(株)大林組	東京建築事業部設備技術部技術課副主事	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)コマダ工業システム KMD	専務取締役	青山 和幸
	三機工業(株)	情報通信事業部営業開発部営業課課長	北島 厚
	三機工業(株)	空調衛生部東京第二支店技術部 TSグループ	太田 徳男
	三洋電機(株)	コマース技術本部空調システム開発 BU 商品開発部	岩本 拓也
	(株)シスプロ	ソリューショングループマネージャー	宮崎 保典
	新菱冷熱工業(株)	管理部情報担当	堀 正裕
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部設計部技術管理課主査	高田 治樹
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部 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 AUTO-HASグループ	柴田 賢成
	ダイキン工業(株)	空調営業本部技術部主事	上田 昌嗣
	大成温調(株)	IT 推進室室長	山中 隆
	大成温調(株)	設計本部 CAD 部課長	渡邊 康德
	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 研究開発第二部主任研究員	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)ダイテックソフトウェア	東京技術部チームマネージャー	大宮 裕之	
(株)ダイテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉	
(株)竹中工務店	大阪本店FM部	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補	辻谷 宣宏
	東洋熱工業(株)	工事管理部	渡邊 秀夫
	東洋熱工業(株)	工事部管理部工務技術課	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	東京オフィス星野・白土設計室, 環境計画室設備設計主管	丹羽 勝己
	日本電気(株)	第二製造業ソリューション事業部マネージャ	有海 篤司
	(株)日立空調システム	営業本部企画部営業支援G主任	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)	設備事業部東部統括部設計部 CADグループ 主任	村上 太
	(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・流通ソリューション本部第一製造ソリューション部	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 マネージャ	北浦 告三
	三菱重工業(株)	冷熱事業本部経営管理総括部総務部システム課	石塚 裕一
	三菱重工業(株)	三菱重工空調システム(株)営業本部営業企画グループ	永松 祐二
	三菱電機(株)	中津川製作所内 (株)リクエストシステム	加藤 和之
	(株)リクエストシステム	システム開発部次長	石嶋 孝次
	(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 開発部開発課主任	西原 功二
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター所長	濱田 智祥
オブザーバー	(社)日本ガス協会	総務部総務グループ	森 忠広

(2) Stem 検討 WG

主査	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
メンバー	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部プラント外事業本部 DIMソリューション部	大瀬 貴久
	鹿島建設(株)	建築管理本部建築設備部部長	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)モトダ工業システム KMD	専務取締役	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	太田 徳男
	三洋電機(株)	コマーシャル技術本部空調システム開発 BU 商品開発部	岩本 拓也
	(株)シスプロ	ソリューショングループマネージャー	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)	電子システム事業部 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 AUTO-HAS グループ	柴田 賢成
	ダイキン工業(株)	空調営業本部技術部主事	上田 昌嗣
	大成温調(株)	IT 推進室室長	山中 隆
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉
	(株)竹中工務店	東京本店設備部課長代理	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)	工事部管理部工務技術課	杉本 博史
	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補	辻谷 宣宏
	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 主任	森 崇
	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
	三菱電機(株)	中津川製作所内 (株)リクエストシステム	加藤 和之
	(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 開発部開発課主任	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター所長	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长	前原 邦彦
メンバー	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部 ^{プロダクト} 外事業本部 DIM ソリューション部	大瀬 貴久
	(株)コモダ ^{工業システム} KMD	専務取締役	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	太田 徳男
	(株)シスプロ	ソリューショングループマネージャー	宮崎 保典
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部設計部技術管理課主査	高田 治樹
	新菱冷熱工業(株)	東北支店 技術部管理課課長	渋谷 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
	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 AUTO-HAS グループ ^{プロダクト}	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部 AUTO-HAS グループ ^{プロダクト}	柴田 賢成
	(株)ダイテック	代表取締役社長	橋本 洋光
	(株)ダ ^イ テックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之
	(株)ダ ^イ テックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉
	東洋熱工業(株)	工事部管理部	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 主任	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)	設備事業部東部統括部設計部 CAD グループ主任	村上 太
(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 開発部開発課主任	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター所長	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
	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部 ^{ロダ} 外事業本部 DIMソリューション部	大瀬 貴久
	鹿島建設(株)	建築管理本部建築設備部部長	前原 邦彦
	(株)コダ工業システム KMD	専務取締役	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	太田 徳男
	(株)シスプロ	ソリューショングループマネージャー	宮崎 保典
	新菱冷熱工業(株)	第二工事事業部設計部技術管理課主査	高田 治樹
	新菱冷熱工業(株)	東北支店 技術部管理課課長	渋谷 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)	電子システム事業部 AUTO-HAS グループ ^ロ	北原 順次
	ダイキン工業(株)	電子システム事業部 AUTO-HAS グループ ^ロ	柴田 賢成
	ダイキン工業(株)	空調営業本部技術部主事	上田 昌嗣
	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主任研究員	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)ダイテックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之
	(株)ダイテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉
	(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補	辻谷 宣宏
	東洋熱工業(株)	工事管理部工務技術課	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)	設備事業部東部統括部設計部 CAD グループ 主任	村上 太
	(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 開発部営業課課長	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 開発部開発課主任	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-所長	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
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アプリケーションエンジニア	山田 渉
	(財)日本建設情報総合センター	CALS/E C 部主任研究員	宮永 克弘

11. 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)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部プロダクト事業本部 DIMソリューション部	大瀬 貴久
	(株)関電工	営業統轄本部内線工事部課長	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次長	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	品質・環境部技術管理グループ長	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主任技師	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)ダイテックソフトウェア	東京技術部チームマネージャー	大宮 裕之
	(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
	(株)フジタ	建築本部設計センター設備設計部担当課長	鈴木 雅史
	(株)フジタ	建築本部設計センター設計推進部部长	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 技師	亀井 孝
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課課長	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

(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)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部プロダクト外事業本部 DIMソリューション部	大瀬 貴久
	(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)関電工	営業統轄本部内線工事部課長	佐藤 憲一
	(株)きんでん	技術本部技術統轄部	秋田 雄一郎
	(株)弘電社	品質・環境部技術管理グループ長	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主任技師	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)ダイテックソフトウェア	東京技術部チームマネージャー	大宮 裕之
	(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
	(株)フジタ	建築本部設計センター設備設計部担当課長	鈴木 雅史
	(株)フジタ	建築本部設計センター設計推進部部長	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 技師	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

(3) 電設 SXF 検討 WG

主 査	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課	橋崎 禎宏
メンバー	(株)アイ・ティ・フロンティア	システム営業統括本部 プログラム 外事業本部 DIM リューション部	大瀬 貴久
	(株)関電工	営業統轄本部内線工事部課長	佐藤 憲一
	(株)きんでん	技術本部技術統括部副長	鈴木 正人
	住友電設(株)	東部本部原価企画統括部設計積算部設計課主任技師	広瀬 勝実
	(株)ダイテックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之
	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計推進部部长	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 技師	亀井 孝

11. 2. 6. 技術調査委員会

委員長	(株)熊谷組	建築事業本部 建築部担当部長	上野 泰正
メンバー	(株)インフォテイクス	AEC グループマネージャー	大見川 匡人
	NECソフト(株)	製造ソリューション事業部建設 SI グループ マネージャー	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
	グラフィックソフトジャパン	理事	榊原 克己
	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 電力エネルギー部部長	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
	新菱冷熱工業(株)	管理部情報担当	堀 正裕
	大成建設(株)	設計本部 情報 Gr シニア・エンジニア	松本 勇市
	(株)ダ イテックソフトウェア	東京技術部チーフマネージャー	大宮 裕之
	(株)ダ イテックソフトウェア	U/KIT 技術部マネージャー	小倉 哲哉
	(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)	第二製造業ソリューション事業部マネージャー	有海 篤司
	(株)日立空調システム	営業本部企画部営業情報支援 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 技師	亀井 孝
	(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部営業課課長	橋崎 禎宏
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部開発課 主任	西原 功二	
(株)四電工	事業開発本部 CAD 開発部関東 R&D センター所長	濱田 智祥	

11.2.7. 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	建設産業情報化推進センター部長	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次長	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	西原 正一郎
	(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	ビジネスソリューション事業本部製造・公共ソリューション事業部	伊藤 芳彦
	(株)三菱総合研究所	ビジネスソリューション事業本部製造・経営システムソリューション事業部	清水 良樹

建築 EC 推進委員会関連資料

資料5-1 情報共有アンケート票

利用状況・利用課題の検討サブWG用ワークシート(ユーザ用)

現状調査結果を参考を踏まえて、貴社及び皆様の意見をご記入下さい。

会社名	
氏名	

1. 現状利用状況の認識

a. 良く利用する機能と対象ドキュメント・業務(利用度の大きい順に)

機能	対象ドキュメント・業務
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

b. あまり利用しない機能(利用度の小さい順に)

機能	コメント
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

c. 情報共有の効果とその理由

--

2. 利用課題の抽出

a. 機能自体の課題(要望) ……ASPベンダーへの要望

機能	課題
掲示板	
文書共有.	
スケジューラ	
回覧板	
ワークフロー	
その他	

b. 機能の利用上(運用上)の課題

機能	課題	該当者
掲示板		
文書共有.		
スケジューラ		
回覧板		

ワークフロー		
その他 ()		

c. 情報共有の利用(運用)全般での課題

--

d. 費用(価格)に関する課題

--

e. 費用負担方法に関する課題

--

f. その他発注者としての課題

--

g. その他受注者としての課題

--

h. その他ASPベンダーとしての課題

--

利用状況・利用課題の検討サブ WG 用ワークシート(ベンダー用)

現状調査結果を踏まえて、貴社及び皆様の意見をご記入下さい。

会社名	
氏名	

1. 現状利用状況の認識

a. 良く利用される機能と対象ドキュメント・業務(利用度の大きい順に)

機能	対象ドキュメント・業務
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

b. あまり利用されていない機能(利用度の小さい順に)

機能	コメント
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

c. 情報共有の効果とその理由

--

2. 利用課題の抽出

※a.～b.については、下記のような観点からご意見をください。

- ～のようなことが課題で、当該機能が効果的に使われていない。等
- ～のような使い方をされているが、～のように利用した方が効果的だと思う。

a. 機能自体の課題

機能	課題
掲示板	
文書共有.	
スケジューラ	
回覧板	
ワークフロー	
その他	

b. 機能の利用上(運用上)の課題

機能	課題	該当者
掲示板		
文書共有.		
スケジューラ		
回覧板		
ワークフロー		
その他 ()		

c. 情報共有の利用(運用)全般での課題

--

d. 費用(価格)に関する課題 ※ユーザーへの要望、問題認識等について、ご意見をください。

--

e. 費用負担方法に関する課題 ※ユーザーへの要望、問題認識等について、ご意見をください。

--

f. その他 発注者における課題 ※ベンダーとして感じることをご回答下さい。

--

g. その他 受注者における課題 ※ベンダーとして感じることをご回答下さい。

--

h. その他ASPベンダーとしての課題

--

資料5-2 情報共有アンケート結果

1. 現状の利用状況の認識

a. 良く利用されている機能と対象ドキュメント(利用度の高い順)

■ユーザー

順位	1	2	3	4				
G1	ネットカメラ(映像配信)	ライブ映像で場内巡視や確認業務等の軽減	ファイル共有	設計図、施工図の変更等の最新版管理。工程の周知、打合せや記録等の配布をタイムリーにできる	工事写真	写真を公開することで、報告等の業務の一部を軽減、又情報を公開(共有)している	—	—
G2	ファイルキャビネット	議事録・図面(施工図)	掲示板	ファイル掲載のお知らせ	スケジュール	検査日程	—	—
G3	文書共有	打合せ記録、工事工程表	閲覧版	—	—	—	—	—
G4	文書管理	定例打合せ議事録、工程表、定点写真	掲示板	関係者間の各種連絡事項	カレンダー	現場の行事内容の確認	施設予約	大現場の会議室予約
S1	掲示板	関係者 全員への伝達事項周知に利用	文書の共有	工程表、施工計画書、打合わせ簿、図面、写真、その	スケジュール	関係者のスケジュールの把握	—	—
G5	共有文書フォルダ	議事録・打合せ記録、工程表、工事写真、図面(設計図、総合図、施工図)	掲示板(通知)	会議体等の連絡事項、お知らせ	スケジュール	行事予定、キーデット、検査予定、会議予定	—	—
G6	共有文書フォルダ	打合せ記録、質疑記録、図面、工程表、出来高報告書	スケジュール	個人スケジュール管理、会議開催案内、会議室予約	掲示板	連絡事項	—	—
G7	共有文書フォルダ	議事録、報告書、工程表、施工図、写真	スケジュール	定例会議等の行事予定	ライブカメラ映像	リアルタイムの映像(現場の全景)	—	—
G8	文書共有	・工事写真なども共有できるスペース(安く提供して欲しい)(2GB/作業所)。全ての作業所のデータでは1TB(2GBX500)になる ・建設業に特化したフォルダを準備(テンプレート的なもの) ・検索機能の充実	監視カメラ	ネットカメラを利用したもの(文書共有機能とするか?)	その他	出面管理(安全日誌作成=>労務安全への報告まで)<自社で作成したもの。ただし発注者には未公開。	その他	計測システム(山留め計測、環境計測など)<自社で作成したもの。
H1	文書共有、ファイルキャビネット	議事録・工程表等 六本木ビルズ実績 ファイル数4785 1.9GB	掲示板	会議連絡・注意事項等 六本木ビルズ実績 2834メッセージ	ワークフロー	施工図提出進捗表・材料工法承認願い進捗表	—	—

- 文書共有で付属機能と思われるもの
 - ・文書コメント追加
 - ・文書履歴(バージョン)管理
 - ・メール連絡・通知(登録・変更時)
 - ・アクセス権
 - ・複合機連携
- 簡易ワークフローと思われるもの
 - ・自由フロー(ワークフロー)
 - ・PDFタスク
 - ・閲覧板
- 質疑応答と思われるもの
 - ・電子会議室
 - ・質疑応答ツール
 - ・質疑回答
 - ・テキストセッション(掲示板?)
- その他
 - ・「文書共有」に、図面・写真を含めるもの

■ASPベンダー

順位	1	2	3	4	5					
V1	文書共有	図面ファイル、議事録、スケジュール、現場写真	通知機能	図面ファイル、議事録、スケジュール、現場写真	文書履歴管理	図面ファイル、議事録、スケジュール				
V2	キャビネット(文書共有)	工事打ち合わせ簿、工事週報管理、技術情報共有	自由フロー(ワークフロー)	工事打ち合わせ簿の確認	掲示板	現場管理のお知らせ等の利用				
V3	ワークフロー	対象ドキュメント: 工事書類(工事打合せ簿、工事履行報告書、段階確認書、他書類)業務: 書類作成・提出、確	文書共有	対象ドキュメント: 図面、写真 対象業務: 確認、保管	定型書式ダウンロード	対象ドキュメント: 工事書類 対象業務: 書類作成	工事工程管理	対象ドキュメント: 無し 対象業務: 工程確認	電子納品支援機能	対象ドキュメント: 工事書類 対象業務: 電子納品
V4	PDFタスク	打合せ簿	ファイルキャビネット	データ保管	スケジュール	予定	掲示板	電子会議室		
V5	書類フォルダ(ワークフロー機能)	打合せ簿、工程表、材料搬入報告書など、週1回等の頻度の高い書類に多用されている。	書類フォルダ(履歴管理機能)	上記以外で、電子納品対象となる書類の最終版保存フォルダとして利用。全て電子納品データへの変換対象としている。	工事進捗写真フォルダ	工事進捗の把握できる全景写真等を、週1回登録など。遠隔地に常駐する発注者向けへの公開用フォルダとして、ほぼ全ての現場で利用。	掲示板	発注者→受注者へのお知らせがやや多いが、受注者→発注者への依頼事項などにも利用。用途は多岐に渡る。	図面フォルダ(履歴管理機能)	確定前の図面データではなく、最終版の保存用フォルダとして工事関係者向けへ公開。こちらも電子納品を見据えた利用である。
V6	文書共有		文書コメント追加機能		メール連絡機能		カレンダー			
V7	文書共有	対象ドキュメント: 図面、定例会議事録、現場写真 業務: 発注者への工事進捗状況の報告、ゼネコン⇄協力業者間での総合図、施工図の共有	バージョン管理	対象ドキュメント: 図面 業務: ゼネコン、協力業者が図面を訂正した際に利用	アクセス権	対象: 対象ドキュメント: 図面、定例会議事録、現場写真 業務: ゼネコン・発注者・協力業者でドキュメントの閲覧制限を設けるために利用	操作履歴	対象ドキュメント: 図面、定例会議事録、現場写真 業務: 図面訂正があった際などに、セキュリティ維持のため管理者が確認	掲示板	対象ドキュメント: なし(掲示板にテキストベースで情報を書き込むため) 業務: イベント(安全週間など)の通知、請求書の〆日などの連絡

b. あまり利用されていない機能(利用度の低い順)

■ユーザー

順位	1	2	3	4	
G1	ワークフロー 紙面の運用(印鑑での確認)を廃止できなかった為、結局、紙での提出を要求される。又、一人が滞るとその次に	質疑応答ツール 発注者側の積極的な利用が求められる	ファイル共有 利用についてのルール決め(=電子が正で、紙が副という認識)の徹底をすべき	-	-
G2	ワークフロー -	質疑回答 施工者から質問しても発注者・設計事務所からは別ツール(紙・口頭)で回答される。	-	-	-
G3	ワークフロー 電子署名・印鑑等が認められていないので、紙での承認提	掲示板 -	スケジューラ -	-	-
G4	スケジューラ 全員が入力することによって利用価値が高まるがそこまでの徹底した運用ができるかどうかで止まると円滑に流れない。	住所録 各自の情報をオープンする手間がかかってしまう。	-	-	-
S1	回覧板 Mailを使用している。(1対多と多対多)	ワークフロー 紙の承認よりも時間がかかるため、どこかで止まると円滑に流れない。	-	-	-
G5	電子会議室 受発注者間で質疑応答に関するルールを決めて、活用すれば効果はあると思う。	回覧板 議事録・打合記録のように関係者に同報で確認を求めているものに向いていると思う	ワークフロー -	-	-
G6	回覧板 メールまたは、紙の回覧板で運用	ワークフロー メールで運用。あえてワークフロー機能をASPで利用するメリットが見出せない。また、メール並みにすぐ使えるワークフロー機能も無い。	-	-	-
G7	ワークフロー ・順送り機能は最悪(なかなか最終確認者まで到達しない)承認までを含むワークフローとしてはほとんど利用していない。これを利用しないと承認しないとすれば別だが…	掲示板 議事録を載せました等の内容なら、メール配信の方が確実	-	-	-
G8	ワークフロー -	掲示板 掲示板の目的を明確にしていないと使われない	回覧板 ルールが決まっていないと使われない	スケジューラ 全員が同じように利用しないと意味がない。はじめは利用するが、次第に記入しなくなる場合が多い。	-

■ASPベンダー

順位	1	2	3	4	5
V1	ディスカッション 一種の掲示板だが、利用頻度は低い	ワークフロー 紙で承認書類を回覧するプロセスが依然として残っており、デジタルでの処理に置き換わらない			
V2	スケジュール 個人情報、各社イントラネット内のシステムで管理 工事工程は、Excelデータで作成したものを共有				
V3	通知 Web内メール	設備予約			
V4	スケジューラ ほとんど利用されていない	掲示板 ほとんど利用されていない			
V5	工事写真台帳 工事写真は膨大な数に至るので、ネットワーク回線を通じて全ての納品対象データを登録することは不可能。各クライアントPCにて管理。	図面フォルダ(ワークフロー機能) 確定前の図面データの確認・承諾は、紙図面をベースに行うため、ワークフロー機能は必要がない。	情報交換 当初の目論見では、従来メール交換していた内容を掲載するはずであったが、関係者全員に公開されるため、頻度の高い利用は難しい。	カレンダー 工程表の作成・登録との二重作業になってしまったため。	図面ビューワ 確定前の図面データ上のコメントや指示・問合せ、やはりブラウザ上では難しい。CADソフトの未統一も、利用頻度の低い一因。
V6	ワークフロー -	掲示板 -			
V7	メール通知 ドキュメントの登録・訂正・削除を行った際、このアクションを関係者に自動的に通知するために利用する機能だが、ユーザーによって大量のメールが送信される場合があるため、利用を見合わせているユーザーが多い	複合機(スキャナ)連携 朱書き図面など紙の図面を電子化してASPサーバに登録する機能だが、DWGなどの電子ファイルの共有がメインになるため、あまり活用されるケースがない			

C. 情報共有の効果とその理由

■ユーザ

G1	一方的な報告や配信、つまり工程表や最新施工図の周知、写真による進捗確認やライブ映像による巡視の代替には、効果(省力化)がみられる。
G3	人の出入りの多い建築現場において情報を一元管理することによって全員に過不足のない情報を提供できる。
G4	<ul style="list-style-type: none"> 共有フォルダを用いた。 Fileの重複がなくなった。 常に最新版が利用できた。 スケジューラで関係者の予定が把握できたため、会議等の設定が円滑にできた。
S1	<ul style="list-style-type: none"> ドキュメントが一元管理され、いつでもアクセスできるため、工事関係者全員が必要ときにいつでも正しい情報を入手できる。 知らせたい情報を瞬時に工事関係者に公開でき、各担当者の既読・未読が把握できる
G5	<ul style="list-style-type: none"> 承認について、既読もしくは期限の設定をすることにより、承認作業の迅速化が図れる 現況写真を保管することにより、現場の現状をリアルタイムで確認できる 議事録、打合せ記録のタイムリーな配布により、相互調整、合意形成の迅速化が図れる 図面、工程表等の最新版一元管理により、手戻りを減らせる 文書の電子化、共有化により、ペーパーレス化が図れる
G6	<p>(情報共有の効果)</p> <ul style="list-style-type: none"> 会議記録のタイムリーな配布等による合意形成の迅速化 最新版を一元的に共有することによる手戻りの減少 <p>(理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各者がそれぞれファイリングするのではなく、一元保管された同一のドキュメントをベースに話をするので、更新情報の行違い、紛失、勘違い等を排除可能 ネットワーク上に保管することで、遠隔地からも即座にドキュメントの閲覧が可能
G7	発信された文書が整理されて保存されているので、後で確認する場合に便利。
G8	<ul style="list-style-type: none"> メールでは扱えない図面や大量の写真をASPで共有することは一定の効果がある。 監視カメラは、どこ(自宅など)からでも現場の様子がわかるので有効と思う。 計測データ(環境計測、山留め計測など)の共有化もいちいち現場に問い合わせる必要がないので何時でも(作業所が休みの時も)確認できるのが良い。
H1	六本木ビルズの場合は、施工者が多く、施工者間の施工調整を行う上でASPが主に活用された。施工者間の資材の搬入取り合いや、クレーム情報の共有等には非常に役立っていたようだ。

■ASPベンダー

V1	<ul style="list-style-type: none"> 最新版の文書のありかが明確になっているので、関係者全員が同じ情報を共有できる。 情報が共有されるので、プロセスが透明化し、関係者に安心感を与える。
V2	<ul style="list-style-type: none"> 現場の異なる業者間の情報共有という面で、メール以外の共有スペースがある事のメリットはある。電子化、共有化による業者間の調整の迅速化、効率化 履歴管理機能があるので、文書に対してのアクセス記録で参照有無の確認が可能なので参照の漏れを防げた
V3	<ul style="list-style-type: none"> 受発注者間の書類提出・確認・決裁システムとして機能している。 施工現場と工事事務所間の書類による確認行為がリアルタイムに行なえるので、ただ単に移動時間・打合せ時間・コスト削減の効果だけでなく、受発注者ともに業務責任をその都度明確にして工事施工が行なえる効果がある。 受注者からは電子納品物作成作業の軽減も期待されている。
V4	データの一元管理に効果大
V5	<ul style="list-style-type: none"> 官公庁工事のように電子納品が必須である場合は、情報共有サーバのデータが電子納品データへ移行される価値は非常に大きく、作業効率化の一助にもなりえる、とのこと。 民間工事でも、工事記録を残して施主へ提供するサービスと捉えるなら、効果も見えてくるようである。これらは、工事期間中の進捗状況報告にもなるが、現場の作業効率化には繋がっていない。
V6	ミスコミュニケーションの防御(皆で閲覧しているので)
V7	<ul style="list-style-type: none"> 容量の大きいドキュメントを即座に配布できる:E-mailのように送信に容量制限がないため、最新のドキュメントを即座に共有できる ドキュメント配布の負荷が軽減できる:ASPサーバに登録するだけで、関係者への情報発信が完了する 最新ドキュメントの管理を徹底できる:E-mailのように、ドキュメント更新ごとに関係者へデータを配布する必要がないため、最新ドキュメントの管理が徹底できる 発注者の満足度が向上する:最新の図面や写真をASPサーバに登録することにより、発注者が工事進捗状況を常に把握できるようになる

2. 利用課題の抽出

a. 機能自体の課題(要望)・・・ASPベンダーへの要望

■ユーザ

機能	掲示板	文書共有	スケジュール	回覧板	ワークフロー	その他
G-1	作業所の当日の立入禁止エリアなどを表示して、例えば、携帯電話などの簡易なツールで参照できるようになると良い。ログインidを安価に設定して利用率を高める	最新情報をアップした際に、“お知らせメール配信”などの機能があると良いのではないかと。メール確認は日常化しつつある。	上と同様に変更等を知らせる仕組み、一般的なソフト(Outlook等)との連携	同時に閲覧できる利点を生かす仕組み、一定の時間が過ぎると未参照の人に参照を促す仕組み	何時、承認機能、一定時間で催促したり、自動承認する機能、又それを見ていない人に知らせる仕組み	—
G-2	特に無い(十分)。業界内で使い方(GUI)を共通にしてほしい。	特に無い(十分)。業界内で使い方(GUI)を共通にしてほしい。	市販ソフトとの連携。業界内で使い方(GUI)を共通にしてほしい。	特に無い(十分)。業界内で使い方(GUI)を共通にしてほしい。	特に無い(十分)。業界内で使い方(GUI)を共通にしてほしい。	—
G-3	・電子納品との連携 ・図面/工事写真の管理機能、あるいは管理ソフトとのリンク	—	—	—	・電子署名・印鑑の機能付加	—
G-4	メールとの連動	アップロードの操作の簡略化	特になし	回覧ルートと文書共有の連動(→ワークフローへも生かせるもの)	1対nへの対応	保管資料の無料提供(サイトクローズ時)
S	利用者(関係者)が、必ず掲示板を閲覧するような仕組みがほしい	Fileの履歴を把握したい。(誰が、いつ)	自分のスケジュールが変更になったとき、円滑に変更できると良い。	利用せず。不明	代理承認のフローを付加すると良い。	
G-5	—	・複数ファイル、フォルダ単位でのアップロード・ダウンロード機能 ・格納ファイルのサムネイル表示	—	・回覧発信時のメール案内	—	・ユーザグループ登録とグループ単位でのアクセス制御 ・プロジェクト情報のCD-ROM等へのバックアップ機能
G-6	特になし	・より低価格かつ大容量のサービス提供 ・ローカルのファイルサーバとのシームレスな連携 ・ファイルサーバにより近い(操作説明不要の操作性とレスポンス ・わかりやすいアクセス権設定(多機能であるがゆえに、設定手順がわかりにくく、言葉もわかりにくい) ・容量、ユーザー数などの制限に対する警告メッセージの適時適切な通知 ・容量拡大、縮小への即時対応	自社のスケジュールを併用しているケースもあるため、さまざまなスケジュールどうしの連携ができると、二重入力の必要がなくてよい	ASPによる利用の実績が無いため特になし	ASPによる利用の実績が無いため特になし	特になし
G-7	掲示板に登録したら、自動的にメールでも配信する。	・文書の検索機能を強化 ・フォルダ構成の変更が自由にできるようにしてほしい。 ・フォルダツリーも含めて、複数文書をまとめてアップロード → Xドライブのように、エクスプローラで利用できると良い。	—	メールと同期するように	順送りの機能は不要(途中の人間が不在の場合は後に流れない)	・メールでASPサーバーに文書を登録できるようにしてほしい。(ASPではブラウザを開きASPに接続し、id・パスワードを入力、フォルダを開く・・・と手順が多く、時間がかかる) ・メールサーバーとメール、WEBサーバーとブラウザのように、ASPのデータサーバーの機能とユーザーインターフェース部分を分け、ユーザーインターフェースはどれを使っても良いようにデータサーバーの機能を標準化してほしい。(物件毎にASPが変わるのは困りもの)
G-8	・検索機能の充実(あとで関連事項をまとめられるような機能など)	・工事写真なども共有できるスペース(安く提供して欲しい)(2GB/作業所)。全ての作業所のデータでは1TB(2GBX500)になる ・建設業に特化したフォルダを準備(テンプレート的なもの) ・検索機能の充実 ・バージョン管理	監視カメラ	—	—	—

■ASPベンダー

機能	掲示板	文書共有	スケジュール	回覧板	ワークフロー	その他
V1	掲示板閲覧の権限と文書共有のアクセス権限の兼ね合い				だれでも利用できる使い易さ	
V2	・特になし	・ディスク容量での課金ということもあり、図面・写真のアップロード・ダウンロードの運用があまりされない	・個別のスケジュールは、各社のイントラネット内で使用しているツールの利用が多いため利用率低い	・特になし	・一度最終承認された案件に関して削除を行う事ができない。 (JASIC 情報共有要項 承認機能準拠)	
V3	利用頻度が低いため、課題の拾い出しをしていない。	・図面・写真確認用のシンプルなストレージ機能として利用されている。 ・履歴管理やチェックイン・アウト機能等の高度な機能を持っていないため、必要性の検討が必要と思われる。	実装しているスケジュールシステムは個人スケジュール機能のため、ほとんど活用されていない。実際にはグループで共有出来るスケジュールが必要と思われる。	機能なし。	ユーザーから最終承認後の書類削除または書類編集の機能を求められるが、原本性確保の観点から結論が出ていない。	情報共有システムに電子納品機能を持たせるよりも、施工管理システムや電子納品支援ツールとの連携インターフェースの検討が必要だと思われる。
V4	特になし	特になし	特になし	特になし	特になし	実際に使うのは簡単な機能なのに、複雑な機能の要求をしてくる
V5	掲示板機能は、用途も多岐に渡るため、利用頻度も高い。機能自体の課題は少ない。	文書作成(入力)フォーマットとの連携が今後の課題。	前述の通り、工程表作成作業との位置付けが難しい。 最近の傾向として、発注者側の予定公開機能として多用。	弊社機能では「情報交換」という添付ファイルを伴わない機能を設けているが、主に打合せの日程調整や質疑回答等に利用中。	JACICのshould機能は、現実の業務フローには即していない部分が多い、との意見あり。ワークフローでの電子承諾は、法整備とも絡むため、課題は多いはず	
V7	掲示板は1サービスに1つという仕様になっているため、1現場1サービスで契約された場合は効果的に利用されている。一方、複数現場1サービスで契約された場合はあまり利用されていない。	複数ファイルのアップロード、ダウンロード機能が必要。また、ASPサーバ上で文書の更新ができればなお良いと思う。				

b. 機能の利用上(運用上)の課題

■ ユーザ

機能	掲示板	文書共有	スケジュール	回覧板	ワークフロー	その他
G1	そこに有効な情報を置かなければ、本当に活用される事にはなり得ない。どうやって有効情報を置き、簡単な方法で活用指せるか(全関係者)	最新版を管理する場合の“電子が正”と言う認識の徹底を図る(全関係者)	手帳を2つ持つ人はいない。他のスケジュールと連携して一本化する(全関係者)	同時に伝達できるメリットをもっと利用する方法を周知する(全関係者)	承認すると言う行為をタテ型からヨコ型(フラット化)にする事を監視側に理解してもらわなければ運用の一般化は難しい(発注者・設計管理者)	-
G2	-	-	-	-	誰が承認権限をもっているかをはっきりしていないと使えない。複数を設定すると使い物にならない。	-
G4	現場における情報の一元化(発注者・受注者)	フォルダ構成の定義(受注者・発注者)	全員の利用(発注者・受注者)	発信情報の定義(発注者・受注者)	-	-
S1	掲示板に掲載すべき事項とその重要性に関する、ルール設定が難しい。	誤って、Fileを削除した場合等に対応するため、バックアップに機能が必要である	自分のスケジュールを常に最新の状況にしておく癖とルール付けが必要。	不明	-	-
G5	-	標準的なフォルダ構成(テンプレート)があると便利 登録、更新時にアップロード案内を掲示板等にアナウンスするルール(対象文書等)が必要	-	回覧ルールが必要(対象文書、期限、未確認者の扱い)	ワークフローによる電子承認(確認)、電子印承認、公印等の実物承認の分類をきちんと整理し、電子化をするものと、従来どおり紙で行うものを決める。 その上で、ワークフローのルールをきちんと決める必要がある。 決裁ルートが複雑(多段的)だと運用がまわらないので、簡素化が必要	-
G6	特になし	関係者全員への操作教育とサポート アクセス権限などの設定 大容量ファイルの登録、閲覧時のレスポンス確保	自社のスケジュールとの使い分け スケジュールを必ず登録してもらうための動機付け	利用事例が無いため特になし	-	-
G8	掲示板で発言することに対する心理的な壁があるので、それを取り払う必要がある。(利用者全員)	文書などの共有化も別途ここを管理する人が必要。特に図面など一度でも更新忘れがあれば、信頼されなくなる。(管理者)	-	-	受注者がワークフローに沿って使おうとしても、発注者側が対応できないことが多い。(何時までも決済を出さない)(発注者)	-

■ ASPベンダー

機能	掲示板	文書共有	スケジュール	回覧板	ワークフロー	その他
V1		履歴がすべて管理される反面、ディスク容量を消費してしまうので、適切な履歴管理が必要			利用者のレベルにより使える人と、使えない人がでてしまい、次第に利用されなくなる場合がある。	
V2	特に問題なし	使用されている会社様により、回線速度がまちまちなのでデータサイズの注意が必要 運用規程でソフトのバージョンが統一されていないと、データの書式がずれ等の問題が発生	利用率が低いため特に問題はなし	特に問題なし	認証の問題により 決裁には使用できない。ワークフローの内容と同一データを紙で押印して2重管理。	
V3	利用頻度が低いため、課題の拾い出しをしていない。			機能なし。	実業務を想定してシステムでワークフロー機能を構築するが、実際の運用では違う場合がある。	
V4	書きこみが億劫で、効果的に使われていない(電話との競合)(全員)	回線が細く、データ保存に時間がかかり大きなファイルのやり取りが行われていない(全員)	とくになし	とくになし	とくになし	
V5	特になし。	文書ごとの確認者等を事前協議で定めることが必要。 発注者側の運用ガイドラインが浸透していない。(発注者)	既存のグループウェアとのデータ連携(全員)	運用ルールが、各地方整備局や都道府県で全く異なること。(発注者)	ワークフローでの電子承諾。スキャナーによる電子データの取り扱い、紙データ納品との二重管理。(発注者)	
V7	事前に登録担当者と登録コンテンツを決定しておく必要がある。	文書更新(版管理)方法など、通常のWindowsにない機能については、ユーザーへ事前に説明する必要がある。				

C. 情報共有の利用(運用)全般での課題

■ユーザ

G1	<ul style="list-style-type: none"> 返信や承認が必要な業務については、ルール決めが徹底されなければ利用が進まない。 発注者側はアクセスしなければ、その情報を知り得ない事も要因ではないか。例えば、FAXは送ると“紙”となって知らせが届くが、ASPに情報を載せても気が付かない事もあり、結果的に反応が遅くなる。 運用ルールは作業所に負担がかかるのでASPの機能として“お知らせメール配信”なども考えて良いと思います。
G2	<ul style="list-style-type: none"> 目的がはっきりしていないと無理。(実証実験では×) 作業所内の情報共有(共有PC)との二重化 情報共有リーダーの存在が不可欠(発注者側がベター) 現場毎に異なるASPであっても良いがツールの使い方はほぼ共通してほしい。フォルダ体系は共通が良い。(業界で標準化?)
G3	<ul style="list-style-type: none"> 工事着手時、早期の段階に工事関係書類については、電子納品成果品の最終形を想定し紙のままか電子データかを取り決め、ASP利用については、利用目的を明確にして作成した電子データが有効に活用でき、二重作業とならないようにする必要がある。 紙+情報共有+電子納品を加え三重のデータ登録が必要となる事態は最悪です。
G4	関係者間の運用ルールの調整
S1	<ul style="list-style-type: none"> リテラシーの不揃い、バラツキ 利用を促進する(システムを利用しなければ、仕事にならないといった)仕掛けが必要・・・活用に関する不揃い、バラツキをなくすため。
G5	<ul style="list-style-type: none"> 運用ルール・マニュアルが絶対に必要 利用者全員の参加意識の統一化が必要 役割(責任)分担の平準化を試みる 利用者の最低限のスキルを確保
G6	<p>情報共有のメリットをいかに具体化できるかが、一番の課題です。 そのためには、まずは「情報共有がされている状態とはどうなっている状態なのか」について、関係者の認識をあわせて、全員参加で推進できる雰囲気づくりが重要だと思います。</p>
G7	<ul style="list-style-type: none"> 複数の物件に関わっている場合には、あっちのASP、こっちのASP、社内のHPなど複数のサイトを見て回る必要がある。 容量制限、レスポンススピード、フォルダ操作の不便さ等の改善が望まれる。
G8	<ul style="list-style-type: none"> 全ての機能で言えることだが、それぞれの機能において「誰が」「何を」「何時」「どのように」利用するかを始めておくことが重要。それがはっきりしていないため、次第に使われなくなるパターンが多い。(あれば便利程度のもは無くても済んでしまう) また、ワークフローなどの場合、従来の方法とASPサービスを両方使う場合もあるが、これは担当者の負担が増えるだけでASPは使われなくなる。 発注者側もASPに対して積極的に参加しなければ、受注者側も使わない。 ASPが一般的になるまでは、コーディネータ的な人材が必要。また、日常的には、気軽に操作などに関する質問ができるヘルプデスクが重要になる。
H1	文書タイトル、図面名、文書フォーム、その他ルールを含め、あらゆる事態を想定し事前に十分な準備をすることが必要。 建築業界としてそうしたことへの標準化がある程度必要。

■ASPベンダー

V1	<ul style="list-style-type: none"> 利用者のレベルによって、使える人と使えない人がでるため、導入時には特にトレーニングが重要。 システム管理ではなく情報共有を運用していくための管理者の不在。 情報システム部門は作業者が何を必要としているのかをきちんと把握できていないのでは。
V2	<ul style="list-style-type: none"> 図面データに関しては、各社使用されているソフト、バージョンが異なっている事が多く運用がうまくいかないことが多い。 初期の運用規程を作成しないで運用開始を行うと、実際の運用がうまくいかないケースが多い。運用開始の教育前にコンサルティングを行う必要がある。 現場インフラがADSL、光ファイバ接続も可能になった事による大容量データのアップロード、ダウンロードが可能となりASPの環境追従が課題 ワークフローの認証の問題があり、紙での押印での提出と2重管理となってしまう
V3	紙書類と電子データとの二重納品が行なわれているのが問題ではないか。 また情報共有システムを利用した際、検査をどのように行なうのかも課題で、電子データでの検査が難しい現状では、紙書類での検査も検討に含める運用も必要。
V4	目に見えたコストダウンが期待できないので、利用が消極的
V5	<ul style="list-style-type: none"> 全ての工事や業務における問題ではないが、総じて発注者側は、業務上の問題点や課題をシステム上に残すことを拒むため、従来の工事記録の保存・継承・透明化には繋がらないケースが多い。 また事前協議の方法等を、受注者任せにする場合も多く、工事請負者が戸惑うケースも多々あり。 JACICで策定中の「運用ガイドライン」も、“最大公約数的”な内容が大半を占めるため、事前協議で新たに検討すべき内容があまりに多すぎる。
V6	目的がはっきりしていない利用が多く、目的さえはっきりすれば、利用しだす。
V7	情報共有に関する認識がゼネコン・発注者のどちらか一方でもかけている場合はうまくいかない。

d. 費用(価格)に関する課題

■ユーザ

G1	ID,ライセンスが高価すぎる。提供者の利益と貢献度を比較すると前者が大きすぎるのでは？例えば、限定した情報利用を携帯から安価でアクセスできるなど様々なパターンを考えるべき。
G2	利用容量に対する金額が高い。(利用者が少ないからしょうがないか)
G4	人数比と容量の比が明確になる料金体系が望ましい。
S1	・情報量に応じた課金であったため、不要Fileや各人が個別に管理するデータのため、費用がかさばった。
G5	・ディスクボリュームでの価格設定の見直し(単純比例計算でない方式) ・利用ID数とディスクスペースを連動させない価格体系 ・利用機能単位での契約を可能に
G6	・ハードディスクやサーバ機器などは、低価格化が進んでいるのと比較すると、ASPの価格はまだまだ割高感が強い。 ・建築では、一般的な価格の動向として「坪単価」で比較されますが、同じように、さまざまなASPの価格を比較して、適当かどうかを判断するよりどころが、何かあるとよい。
G8	・各種機能が実際に利用できるなら、最近の価格は安くなっているため、通信料的な扱いで処理が可能。

■ASPベンダー

V1	ユーザにすれば安いに越したことはないので、どこまで費用に対する理解をしているかが問題。また、プロジェクトの予算に最初から情報共有に関する費用を組み込むべき。
V2	・インフラ環境が急速に変化しているが、ディスク容量の従量課金等について追従できていない。
V4	あまりにも安い価格を要求してくる
V5	・1工事につき、各社1万～2万円程度でも、割高な印象を受けられる様子。 ・ASP提供ベンダー側としては、各社の価格競争が進む中、官公庁工事におけるASP利用増加があまり見受けられないため、今後の運用・保守体制にも大きな影響がありそう。
V6	値段は相当安くなっており、あまり問題ではないようだが。
V7	建設ASPの市場は年々参入企業が増えているため、価格は値下げ傾向にあると思う。 また、市場のハードディスクの価格が値下げ傾向にあるため、ディスク容量の値引きをユーザから求められるケースが多い。

e. 費用負担方法に関する課題

■ユーザ

G1	発注者の理解を得た上で、関係者全員が負担すべき。一部分だけが負担するとそれ以外が利用する意識が薄れる。
G2	基本的に利用者負担(受発注者双方)が良い。
G3	・情報共有システムに登録したデータを電子納品形式ではき出せるのであれば、多少の経費増は許容できる。 ・発注者側担当者への操作説明など受注者側で行なうケースが予想されるが、費用負担を発注者側も考慮して欲しい。
G4	工事価格に盛り込んだ上での発注が望まれる。
S1	・課金に関する契約、その他に工夫が必要
G5	・受発注者間での均等な費用負担 → 利用者全員の参加意識向上
G8	・基本的に受益者負担でよいと思う。利用価値があれば、多少お金を出しても利用する。利用価値の無いものには作業所も費用負担はしない。
H1	実質的には、発注者負担となっているのではないかと。

■ASPベンダー

V1	発注者は受注者が、受注者は発注者が負担すべきと考えているため、費用負担がなすりつけあいになりがち。
V2	・費用負担については幹事会社であるゼネコンが、各工事業者に等分振分を行って負担させる運用が多いため、不公平感ある時がある。
V3	費用負担の面で受注者・発注者双方での不公平感が発生すると、システムの利用そのものが促進されない場合がある。
V5	ASPの契約には、下記2パターンが多い。 ① 全て工事請負者負担の場合 ② 全て工事発注者負担の場合 現状では、特に課題は少ないが、①の場合、工事発注者+工事監理者のユーザライセンス料負担までを強いる場合が多く、明確な取り決めが無いことは、今後の課題になるかもしれない。
V6	誰が払うかでよくもめていたりする
V7	ゼネコンが契約した場合は発注者の費用を負担するケースが多い。 ベンダーに対して、ゼネコンと発注者の費用を分割してほしいといった要望はあまりきていない。

f. その他発注者としての課題

■ユーザー

G1	<ul style="list-style-type: none"> • まだまだ習慣として定着しないのは、何故なのか、教育が足りないのか、率先して新しい取組をする文化が無いのか、受注者には分かりません。 • 間違いないのは、全ては紙に戻る事がなく、必ず、以前より便利になっていくという事。
G4	組織内部の調整と情報共有環境の利用の徹底
S1	<ul style="list-style-type: none"> • 電子入札や電子納品が普及していったとき、サーバ等に蓄積されたデータの活用に関する仕組みが、未だ見えない。 • 今後の課題と思われる。
G5	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト(案件)単位でのルール化ではなく、省力化、省資源化の観点から、管理面(印鑑の電子承認化、承認ルートの簡素化等)を見直し、標準化、ルール化をお願いしたい • 担当官に対する情報共有の必要性、効果の啓蒙活動が必要
H1	様々なプロジェクトにおいてASPが不可欠のツールであるか、ASPを導入することによって、コストメリットがあることを客観的に確認する必要がある。それが、出来ないのであれば積極的に推進する意味がなくなってしまう。

■ASPベンダー

V1	あらゆる要望を取り込もうとして、必要以上のプロセスを追加し、結局複雑になりすぎて使いこなせず、利用されなくなったり、期待した効果が得られなくなったりという結果に陥っているのではないだろうか。
V2	<ul style="list-style-type: none"> • 工事入札時における指定で、CALS/ECの情報共有の実証実験フィールド案件になっているにも関わらず、国土交通省の担当者様で工事業者には導入の促進を依頼しているが、情報共有サイトの参照、指示はされているケースが少ない。 • 工事終了後の電子納品データ、アンケートのみの管理となっていることがほとんどである。
V3	紙書類と電子データの二重納品を行わないよう、運用をお願いします。また、円滑なシステム運用を目指すため、簡潔なワークフロー等の運用を検討をお願いいたします。
V4	途中でやり方を変えないでほしい。積極的に取り組んでほしい
V5	発注者主導で導入する場合は、各工事における運用計画など、予め準備をして頂きたい。現状では、計画書の書式までが任意であるため、工事請負者の負担が大きすぎる。国土交通省においては、各地方整備局、さらには各監督担当者により、運用方法が全く異なるため、工事請負者の戸惑いは絶えない。
V7	工事進捗状況の確認にASPをもっと有効活用してほしい。

g. 受注者としての課題

■ユーザー

G1	有効な情報を置くことと、又早く置く事を促進する
G4	情報共有環境にフィットするかたちに管理業務体制の見直しとルール化をはかり、提案型で発注者の利用促進を図る。
S1	<ul style="list-style-type: none"> • Office内と異なり現場事務所で高速な通信回線を確保することが、困難であった。情報共有ができない場合の対応についても検討が必要。 • 蓄積した情報の再利用等、発注者・受注者双方の情報活用の仕組みが必要である。
G5	<ul style="list-style-type: none"> • 作業所(関係者)に対する情報共有の必要性、効果の啓蒙活動が必要
G8	<ul style="list-style-type: none"> • 現在のASPサービスは「スケジュール」や「文書共有」など汎用的なものがほとんどで、建設業に特化したものが少ない。また、建設の作業所ではパソコンに向かっている時間も少ないので、汎用的なシステムを工夫して利用することは困難である。くくりテラシーの問題と作業所の業務内容の問題。 • 社内に作業所の情報化を推進し、サポートする部署はあるが、インフラの整備までで個別のシステムの導入に関しては対応できていない。したがって、ASPなどの利用に関しては業者任せになっている。

■ASPベンダー

V1	やむを得ず利用するという意識から積極的に利用するという意識が欲しい。今までの業務の仕方を変えたくないという抵抗が大きい。
V2	<ul style="list-style-type: none"> • 営繕工事には、現在のJASIC作成の情報共有の要項準拠での運用は難しい。 • 特にワークフローは、日常の運用で業者担当者変更におけるワークフローの変更が頻繁に発生するため。
V4	積極的に取り組んでほしい
V5	官公庁工事の場合は、ほとんど全て発注者主導であるため、各工事請負者の御苦労は想像以上のようである。各作業所に、システム操作上のキーマンが存在する場合、運用も滞りなく進むことが多く、システム運用上の重要なファクターになってしまっている。民間企業における導入でも、所謂「内勤者」と「外勤者」の意識の差は大きく、浸透のために多大な労力を要してしまう。これらの課題は、時間と経験が解決してくれるのでしょうか？
V6	もう少し責任感のある仕事をして欲しい。特に、発注者自身が改革していく能力が無いように思えるが？
V7	地方はインフラの問題等でASPの普及が関東圏と比べて非常に遅れていると思う。今後、ブロードバンドの普及に伴って、地方でのASP利用も活性化させていきたい。

h. ASPベンダーとしての課題

■ユーザー

G1	画面の見易さと価格
G2	社内システム(しくみ)との連携
G4	特になし
S1	・回線速度の向上 ・異なる組織間の情報共有に対応するセキュリティーの確保およびワークフローの構築
G6	ASPは、機能追加やユーザーインターフェイスの変更が、ベンダーの判断でなされ、利用者側は、それを利用せざるを得ない仕組みになっているので、あまり頻繁な変更や、サービスの停止が起こらないよう考慮すべきである。(利用者のみならず、サポートする側もついていけない場合がある)

■ASPベンダー

V1	トレーニングをはじめとして受発注者の意識の改革が必要。
V2	・CALS/.EC実証実験として情報共有は、未だに実証実験の域を超えていないため、CALS/ECというテーマでの事業維持が難しい状態となっている。
V4	本当にコストダウンが図れるツールを提供できるようにするには、社内システムとの連携が不可欠なので、中途半端なツールとしてユーザーが見ている気がします。
V5	利用用途が多岐にわたるため、バージョンアップ対応が難しいこと。また、価格競争も激しく、大手情報系の各社ASPとの格差が広がりがつあることは、今後の弊社の課題として認識。都道府県等各地方自治体でのASP利用モデルが少ないことも、今後の官公庁ビジネスへの影響を及ぼしそうである。これらについては、WG各社御担当者様の御意見もお伺いしてみたい・・・。
V7	上述したとおり、建設ASPの市場は参入企業が非常に増えてきた。今後はユーザービリティを強化し、より使いやすいサービスを市場に提供していきたいと思う。今後もゼネコン・発注者へ価値あるサービスを提供し、情報共有の活性化及び建設コストの削減に貢献していきたい。

資料5-3 3DCAD 製品のまとめ

1.3DCADの導入実績と利用状況について

(1) 貴社製品の概要

① 主な特徴

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	パラメータにより、自由に形状の作成・変更のできる建築要素を持ち、建物のモデル化(3D)と図書化(2D)を同時に行うことができます。これにより、データが一元管理されているので3次元検討しながら製図作業を進めることができます。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	「バーチャルビルディング」をコンセプトに、建物モデルを入力することにより、図面、数量、プレゼンテーション用のデータ(アニメーション、VR、パース等々)の作成が可能です。1982年の開発当初からの建築に特化したオブジェクト指向の3次元CADであり、直感的に使えるインターフェイス、MAC/Windowsの両プラットフォームでの作業環境を提供しています。部材はパラメトリックで属性を持つインテリジェントなオブジェクトです。
Bentley Architecture、Bentley Structural、Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	制約のない自由な3次元モデリング機能、大容量データのハンドリングが容易、充実した属性データ機能、VBAなど汎用言語によるカスタマイズが可能、多彩な入出力形式をサポート、意匠、構造、設備の各分野のアプリケーションにより、総合的な3次元設計が可能、コンテンツ管理システムや3Dビューアを含む包括的な設計環境を構築可能。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	<p><MicroGDS> オブジェクトベースの階層化されたデータを作成可能な、2D/3Dグラフィックデータベース。図形のみならず利用者が自由に定義可能な属性データを保持し、容易なカスタマイズで解析や積算につなげるシステム構築が可能。CADとしての操作性、優れた作図機能、表現力を合わせて提供している。</p> <p><NavisWorks> 多種形式の3Dモデルデータを同時に読み込み、合成してウォークスルーが可能。一般的なPCで、大容量3Dモデルをスムーズにブラウズし検証出来る。朱書き、コメントをメールして3Dモデルを元にしたコミュニケーションを行える。Webでのモデル配信も可能。</p>
Tekla Structures (テクラ株)	Tekla Structuresは材質・構造形式にかかわらず、基本設計から構造解析、詳細設計、製造、建設に至る全ての構造情報を唯一の3Dプロダクトモデルとして表現および管理します。そして、この3Dモデルから図面・帳票・NCデータ等を自動生成することで、設計期間の短縮、設計変更への迅速かつ柔軟な対応、図面不整合の撲滅が可能となります。またモデリングの自由度でも高い評価を頂いており、ドームや商業施設など特殊形状の建築物まで幅広く活用頂いている点も特徴です。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	図面、CG、積算が一体化された3D統合型建築専用CAD 建築設計実務の全構造、全工程を網羅 (木造、2X4、S造、RC造) 徹底したデータの連動性、再利用性 (基本図→CGプレゼン→実施図→構造図→積算・見積→施工図) 建築基準法・住宅品質確保促進法・積算基準など日本仕様に対応。 インターネット上の豊富な建材メーカー部品 (57社 28,000点)

②ユーザが利用して効果がある良く活用する機能(2DCADと比較したメリット)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータにより、自由に形状の作成・変更のできる建築要素 ・完全3次元化されているため平面と立面、断面、パースなどの整合性が取れている ・建築要素(図面)と集計表が双方向に連携する集計機能
ArchiCAD9 (グラフィソフソフトジャパン株)	<ul style="list-style-type: none"> ・オブジェクトツール:2D/3D情報を持つパラメトリックオブジェクト。パラメータの変更/追加が可能。 ・マジックワンド機能:2Dの線分等を属性付情報へ変換 ・ゾーンツール:領域を自動認識させ面積/体積など空間と数量などの部屋情報を取得 ・ホットリンク機能:モデルデータのファイルリンク機能 ・チームワーク機能:プロジェクトを共有し、複数の設計者がデータを共有して作業できます
Bentley Architecture、Bentley Structural、Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	<p>意匠、構造、設備の3次元モデルにより、設計の整合性や干渉チェックに良く利用されます。また、積算機能を利用し、資材発注管理に展開している例もあります。</p>
MicroGDS V8.0,NavisWorks (株)インフォマティクス)	<p><MicroGDS> ウィンドウ機能、フォト機能(図面参照+レイアウト) : 図面情報を多様な表現で表示、再利用、相互参照し、図面間の整合性を保つ。 3Dボリューム表示 : 法規制による形態制限をビジュアルに確認する。</p> <p><NavisWorks> 画像と元ファイルのデータ構造との双方向の参照 : 3Dデータ構築の際の誤り発見と原因ファイル(データ)の特定。 朱書き、コメント機能 : モデルデータはやり取りせずに、ビューやコメント情報のみをメールで交換することで、設計上のコミュニケーションを効率よく行う。</p>
Tekla Structures (テクラ株)	<ul style="list-style-type: none"> ・コンホーネット機能:接合部 ・詳細部の自動作成機能 ・3Dモデルとの完全連動による図面自動生成機能 ・オートデフォルト・オートコネクション機能:接合部仕様の自動選択・一括生成 ・ビューワー:関連部門や社外での3Dモデルの閲覧、図面・帳票の出力 ・マルチユーザー:大規模なプロジェクトの際、複数の設計者が同時並行で設計を行う際に有効な機能 ・レポート機能:必要な時に随時帳票を自動作成する事が可能であり、正確な積算や材料手配を前倒して実施する事ができる ・マルチビュー機能:多様な角度方向からの2D/3Dの複数ビューを同時に表示する事で複雑な立体形状も容易にモデリング可能 ・プロジェクトマネージメント:プロジェクトのスケジュール管理、変更承認、作業履歴の記録、モデル上での施工手順の検討・確認
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	<p>プレゼンテーション(CGパース作成) 各種図面自動作成(意匠図・構造図・施工図) 法規チェック(日影図、天空率、斜線制限、採光、換気、排煙、性能表示など) 確認申請図書作成 積算基準に適合した各種数量積算、及び計算式による数量のカスタマイズ</p>

③想定している利用者(操作する人)は設計者か、CADオペレーターか

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	設計者(設計者自身がイメージする建築物を具現化していただくためのツールと考えています。)
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	設計者自身にご利用いただくことを前提にEase of Useを追求しています。欧米では設計者自身が操作されるケースが多く見られます。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	意匠、構造など各専門分野毎のアプリケーションでは、設計者の方が操作しやすいユーザーインターフェースが用意されています。また、設計情報をあらかじめ設定しておくこともできるので、設計に詳しくないCADオペレーターによるデータ作成も可能です。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	<MicroGDS> 設計者、オペレーターどちらも想定。 ただし、設計情報を3次元で蓄積して行く上で、情報が生まれ、判断が行われた時点で、他者を介在させずに直接データを作成するという点で、なるべく設計者による利用が望ましいと考えております。 <NavisWorks> 設計者、クライアント。
Tekla Structures (テクラ株)	設計者自らが全体構想から詳細設計・図面作成までを実施することを効率化するシステムですが、マルチユーザー機能を用いて異なる業務担当者と同様並行で作業を進める事でさらなる効率アップを実現することが可能になります。プロジェクトマネジメントやビューワーはマネージャーや関連部門・取引企業の活用も想定してます。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	設計者が、法規への対応・工事金額の把握をしながら、イメージする建物を設計するためのツールと言う評価を得ている。

④設計者が一通り操作をできるようになるまでの必要教育時間

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	基本操作 : 2日間(12h)のトレーニング
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	基本の入力操作(平面・立面・パース)からレイアウトをして図面として印刷までの操作は2日間のトレーニングで可能。更にオンジョブで1ヶ月から3ヶ月程度で高度な操作が可能。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	目標到達レベル、前提知識により異なります。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	<MicroGDS> 一般の基本操作は、トレーニングコース(2日間、2D、3D各5時間30分)の受講で習得可能。 <NavisWorks> システムになじみの無いエグゼクティブの利用も想定している製品です。短時間(数分~)のブリーフィングで基本操作が可能。
Tekla Structures (テクラ株)	標準トレーニングは4日+4日の計8日のコースを用意しています。簡易習得のために研究されたUIはカスタマイズも容易で、導入直後から大規模な実業務に取り組みられるケースも多数あります。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	目的とユーザのスキルレベルによって異なりますが、CAD初心者の基本操作習得(基本図作成・モデル作成)で3日間程度が目安となります。その以外では、各オプションに応じて1~2日程度。

(2)稼働環境

①必要とされるマシンスペック(GPU、メモリ、グラフィックボード)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	<ul style="list-style-type: none"> ・CPU: Intel® Pentium® III 以上、または AMD Athlon™ 500MHz (800MHz 以上を推奨) ・メモリ: 256MB RAM(単独ユーザー プロジェクト)、512MB RAM(複数ユーザー プロジェクト) 以上 ・インストールのために 300MB以上 のハードディスク空き容量 ・True Color対応 1024×768 VGA ディスプレイ(最低) ・Microsoft® Windows® XP、Windows 2000、Windows NT® 4.0-SP6 以降
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	<ul style="list-style-type: none"> ・OS: Microsoft Windows 2000あるいはWindows XPプロフェッショナル,Macintosh® OS X 10.2、Macintosh® OS X 10.3 ・CPU: Intel® Pentium 4あるいは互換CPU、Power Macintosh G4 1GHz以上、Power Macintosh G5 1,8GHz推奨 ・メモリ: 512MB以上、1GB推奨 ・ビデオカード: 1024x768以上、1280X1024推奨、オンボードビデオメモリ64 MB付き標準Open GLカード推奨。
Bentley Architecture、Bentley Structural、Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	<ul style="list-style-type: none"> ・CPU: Intel Pentiumベース、または AMD Athlonベース、 ・メモリ: 256MB以上、 ・ディスクスペース: 200MB以上
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	<p><MicroGDS></p> <p>CPU: Pentiumまたは完全互換のプロセッサ/450MHz以上 メモリ: 128MB以上 グラフィックボード: 1024×768以上、32768色以上 OS: Windows 98SE/Me、2000 SP4以降、XP</p> <p><NavisWorks></p> <p>CPU: Pentium III(または完全互換のプロセッサ) 推奨 メモリ: 512MB以上を推奨 グラフィックボード: OpenGL対応グラフィックアクセラレータを推奨 OS: Windows 95/98/98SE/Me、NT4.0 SP5以降、2000、XP</p>
Tekla Structures (テクラ株)	<p>CPU Pentium III 800MHz以上 メモリ 256MB以上 HDD 10GB以上 グラフィックスカード OpenGL対応(32MB) モニター 17inch ディスプレイ (1280x1024) マウス 3ボタンホイールマウス LAN OS Windows 2000 / XP</p>
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	<p>OS WindowsXP/2000(SP-1以降) CPU Pentium III 1GHz以上 (推奨Pentium IV 以上) 必要メモリ 256MB ※オプションにより512MB以上 (推奨1GB以上) 必要HDD容量 1.2GB ※FAT32・NTFSファイルシステム (推奨2.5GB以上) 必要解像度 1024×768 (推奨1280×1024以上) 必要色数 HighColor (推奨TrueColor) VIDIO OpenGLをサポートしテクスチャ用バッファを持ったグラフィックボードを推奨 ※推奨するグラフィックカード: nVIDIA社製Geforce系/ATI社製RADEON系グラフィックチップを搭載のカード その他 Internet Explorer 5.5以上必須</p>

②一般的に使われるシーンでのファイル容量

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	物件の規模や作成する図書の数により変わります。 低層(小規模):10MB程度 - 高層(大規模) : 100MB程度
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	サンプルファイル(体験版に付属しています) ArchiCADネイティブファイル形式(PLN)10MB 標準ライブラリ:250MB
Bentley Architecture、Bentley Structural、Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	データの作り方により様々です。弊社製品の特長として、参照機能を多用したファイル構成にする場合が多く、1つのファイルに全てのデータをまとめることはあまりありません。参照機能を利用すると、高層ビルなどで基準階を参照としてコピーしても、データ容量は増えないため、全体のファイル容量も抑えられます。
MicroGDS V8.0,NavisWorks (株)インフォマティクス)	<MicroGDS> 規模により様々です。 オブジェクトの再利用、レイヤ共有や図面参照などによる効率化が図れます。また、保存ファイルはネットワーク環境での高速なアクセスを考慮して圧縮されています。(圧縮ツール不要) <NavisWorks> 大容量ファイルに対応。CADシステムでは表示速度が遅く、検証が困難なサイズのモデルを合成して表示することが可能。 3Dモデルの配布用に保存する独自形式のファイルは、オリジナルCADファイルを最大70%圧縮します。
Tekla Structures (テクラ株)	独自のグラフィックエンジンとデータベース構造により非常にコンパクトです。部材数・加工の複雑さに依存しますが、実例として小規模建物/数百KB、10階建てビル鉄骨/約2MB、1万トンのプラント架構/約10MB
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	物件の規模により異なりますが、一般的に数MBから数10MB程度。

③他CAD(2次元CADも含む)とのデータの互換性、及びデータの種類(3次元のDXF、IGES、VRMLなど)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	・AutoCAD(2000形式、2004形式のDWG/DXF)、MicroStation (DGN)
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	・2D: DXF, DWG, JWC, DGN, IFC2.0(2x), DWF, WMF, EMF, PMK ・3D: VRML2.0, 3DS, OBJ, Art*lantis, FACT, Lightscape, 3DMF, Piranesi EPX ・データフォーマット: TEXT, RTF, HTML, WMF ・画像ファイルフォーマット: JPEG, TIF, GIF, BMP, BMS, WMF, PNG, TAG, Photoshop PSD ・3D: Real VR, QuickTime VR, QuickTime movie, AVI
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	・入出力: DWG, DXF, IGES, パラソリット, ACIS SAT, CGM, STEP AP203/AP214, STL, IFC, ・出力のみ: VRML, PDF, U3D ・構造解析入出力: MIDAS/GENw, GT Strudl, STAAD.Pro, Sframe
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	<MicroGDS> 入力: 図形データ(DWG, DXF, 3DS, JWC, MPP, MPW, SFC, P21等) 画像データ(BMP, DIB, TIF, JPG, PNG, EPX) 出力: 図形データ(DWG, DXF, DWF, JWC, SVF, SVG, WRL, 3DS, SFC, P21) 画像データ(BMP, TIF, JPG, TGA, EPX, EPP, MOV) <NavisWorks> 入力: AutoCAD R14~2004(DWG, DXF)、Autodesk Inventor(IPT, IAM, IPJ)、 3D Studio(3DS, PRJ)、MicroStation(DGN, PRP, PRW)、 SolidWorks97Plus~2004(SLDASM, SLDPRT)、SolidEdge(ASM, PAR, PSM)、 ArchiCAD(PLN:専用プラグイン)、IGES V5.3およびそれ以前(IGS, IGES)、 STEP AP214, AP203(STP, STEP) 出力: 静止画(JPG, BMP, EPX, TGA, TIF, PS) 動画(AVI, MOV(QuickTimeパノラマ、オブジェクト))
Tekla Structures (テクラ株)	DXF, DWG, DGN, SDNF, DSTV, STAN3D, BUS, STAAD/Pro, CIS/2, CSV, XML, etc
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	【出力】 2D: DXF/DWG, JWW/JWC, SXF, BMP, JPEG, TIFF, SVG, AVI 3D: DXF(3D), XVL, 3DS, VRML 【入力】 2D: DXF/DWG, JWW/JWC, SXF, SVG 3D: DXF(3D) 【入力(部品データとして)】 3D: XVL, DXF/DWG(3D), IGES, 3DS, OBJ, STL,

(3) 3DCADのここ1~2年間の導入実績

① 貴社の取扱い3DCAD製品、標準価格

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	Autodesk Revit(¥840,000)+Subscription(¥128,000) ※ 金額は税込です。Subscriptionは必須になります。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	ArchiCAD9 ¥724,500(本体価格 ¥690,000) セット商品 ¥997,500(本体価格 ¥950,000) ATELIER, ATELIER for Interior Designers, ATELIER for Planners
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	Bentley Architecture 378,000円 Bentley Structural 525,000円 Bentley HVAC 378,000円 (消費税込み)
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	MicroGDS Pro V8.0 ¥340,200 マルチユーザ、ソリッドモデリング、レンダリング、ネットワークライセンス MicroGDS Compact3D ¥171,990 シングルユーザ、ソリッドモデリング、レンダリング MicroGDS Compact ¥80,640 シングルユーザ、3Dモデリング、シェーディング Navisworks Roamer 3 ¥94,500 3Dモデルファイル読み込み、レビュー、コミュニケーション Presenter 3 ¥126,000(プラグイン) テクスチャマッピング、フォトリアリスティックレンダリング Publisher 3 ¥210,000(プラグイン) 配布用ファイル作成、データ圧縮、ファイルプロテクション Clash Detective 3 ¥630,000(プラグイン) 干渉チェック、結果レポート、追跡調査
Tekla Structures (テクラ株)	「Tekla Structures Steel Detailing」 鉄骨詳細設計 「Tekla Structures Standard Design」 構造物基本設計 「Tekra Structures Project Management」 構造物プロジェクト管理 「Tekla Structures Viewer」 ビューワー
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	以下、主力セット構成と標準価格です。(定価・税別) ARCHITREND 21基本セット60万円(基本図面・モデル作成) ARCHITREND 21 設計セット130万円(基本図面・モデル作成から詳細図・プレゼンまで) 各オプション(申請オプション・積算オプションなど)を追加します。

②大凡の出荷数(難しければ)もしくは、増減傾向

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	大手ゼネコン様、大手設計事務所様から本格的なご導入をいただき、現在、飛躍的な増加傾向にあります。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	年間数100の出荷本数で、毎年増加傾向にあります。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ	増加傾向にありますが、特に海外での最近の傾向としては、空港、大規模製造工場等の大規模施設管理のために導入されるケースが増えています。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス	MicroGDS、Navisworksともに増加傾向にあります。
Tekla Structures (テクラ株)	全世界70カ国以上の国々で、数千本のライセンスが活用されています。日本国内でも増加傾向です。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	ARCHITRENDシリーズ全体で約3万ユーザ。年間2500セットほど。増加傾向。

③導入企業の概要(設計事務所/ゼネコン等)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	大手ゼネコン様、大手設計事務所様
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	設計事務所 約40% (設計事務所の大半は、中小規模の事務所) ゼネコン約10% ハウスメーカー、工務店約8% 店舗設計、インテリア 約8% 教育機関 約6% 規模は大から小まで網羅している。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ	設計事務所、建設会社、空港・自動車工場等大規模施設管理者
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス	設計事務所、ゼネコン、住宅メーカー、エンジニアリング
Tekla Structures (テクラ株)	大手プラントメーカー様、ファブリケーター様、鉄骨詳細設計会社様
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	設計事務所。工務店。大手住宅メーカー。ゼネコン。建材メーカー。教育機関など

④顧客からの3DCADに対する要望・照会の増減傾向

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	弊社では毎月定期的に体験セミナーを行っていますが、毎回、定員を上回るお申し込みを頂いています。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	顧客の3次元に対する関心は毎年高まる傾向にあり、セミナーや雑誌及びウェブの広告から照会や資料請求が増加している。要望については世界各国のユーザーから具体的なものが多くあります。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ	増加傾向にあります。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス	増加傾向にあります。
Tekla Structures (テクラ株)	成功事例の増加に伴い、特に既存ユーザーの取引先・関連企業からの問い合わせが増えてきています
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	通常の営業活動、サポート活動により弊社製品に対する要望は多数頂いており、内容は多岐に渡っています。また、ハウジングメーカー様から弊社アプリケーションを基本とした大規模なシステム開発の案件も増加してきております。

2. 3DCADに関する課題に対する質問

①ユーザーからの主な意見・要望は何でしょうか(機能、操作性、価格、要員スキル、用途、業務フロー等)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	(メーカー)コンテンツライブラリの充実、既存データ(2D)の活用、Tipsなどのテキスト
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	<ul style="list-style-type: none"> ・バーチャルビルディング機能の拡充 ・作図機能の拡充 ・チームワーク機能の拡充 ・マニュアル本の拡充 ・ArchiCADのスキルを持った人材の紹介 ・メーカー部品の提供 ・運用支援(軌道にのるまでの、コンサルテーション-特に大手ユーザー)
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	操作性、個々の機能の向上、日本の建材メーカー提供ライブラリの増強
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	機能・操作性の向上、データ交換、わかりやすいドキュメント、対応フォーマットの追加 (NavisWorks)
Tekla Structures (テクラ株)	設計情報の製造工程への活用等
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	機能の充実・操作性の向上。 価格(2DCADと比較して高価格)。

②CADベンダーとしてユーザー(あるいは当WG)への意見・要望は何でしょうか(同上)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	まず、2次元から3次元へユーザの意識の障壁の打開が優先かと思います。IFC や SXF(レベル4)などの動きがありますので、本WGではデータの標準化に焦点をおいたり、データ互換の実証実験の場ではなく、2次元から3次元へユーザがスムーズに移行できるようなモチベーションのアップや情報交流の場になることを望みます。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	3次元設計に取り込んでいく為にクリアしなければならない問題点や、その結果実現された効果をできる範囲で具体的に紹介して頂きたい。また3次元設計に移行できない懸念や問題点を具体的に提示して頂きたい。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	3DCADに限らず、設計情報を活用するために必要なIT技術に関する問題や要望を伺いたい。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	業務上で困っている点、効率化、改良が求められる課題をお知らせいただきたい。(WGの皆様へ)後出のご質問で3Dデータ自体が成果物とのお考えがうかがえます。当WGの趣旨そのものとなるかと存じますが、業務活用する上での課題と考えられている点を出来るだけ多くお知らせいただきたいと思います。
Tekla Structures (テクラ株)	従来型の業務フローにこだわらず、新たな技術を積極活用できる組織横断的な設計プロセス・組織構築の活動を支援する取り組みを期待しています。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	初めて3DCADを使う場合、いきなりすべての業務をカバーすることを考えずに、たとえばプレゼンテーションまで、あるいは確認申請まで、など初期導入の目的を絞った方がよいと思います。その後、段階的に3DCADが持っている属性情報の活用法を業務に沿った形で下流業務へ展開していくと効果的だと思います。

③貴社の3DDCADの開発において、開発のプライオリティは何でしょうか。

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	ユーザの操作性(機能、レスポンス)
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	ユーザーからの要望を踏まえつつ、バーチャルビルディングの設計思想に則り、設計の上流から下流までのプロセスを一気通関で支援できること。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	建設分野におけるエンジニアリング支援。具体的には、自由度の高いモデリング技術と、建物ライフサイクル全般において活用する属性データの仕組みの一層の強化。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	以下の点を念頭において開発を進めております。 <ul style="list-style-type: none"> ・堅牢で信頼性が高く効率の良いグラフィックデータベースを提供する。 ・業務改革に役立つ柔軟で拡張性のある開発プラットフォームを提供する。 ・ネットワーク環境での設計コラボレーションを支援する。 ・直感的で使いやすいツールを提供する。
Tekla Structures (テクラ株)	ユーザビリティの向上 <ul style="list-style-type: none"> ・UIの操作性、カスタマイズ性の向上 ・操作手順の簡素化、自動化の改善
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	第一に、ユーザ様からの意見です。第二に、革新的な最新技術の調査・研究、最新技術の応用化です。一とこの融合からより良いソフトウェアができると考えています。

④建築分野の3DCADにおけるデータの標準化について、どのように考えているか、忌憚のない意見をお伺いしたい。

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	ご存知の通り、2次元でもかなり紆余曲折がありデータの標準化には制限があるのが実情かと思えます。3次元の標準化にはより一層の時間とパワーが必要になるかと思えます。製造系であればデジタルモックアップとして忠実な3次元化の費用対効果があるかと思えますが、建築系の場合、忠実に3次元化をすることは不可能かと思えます。建築での3次元化とは何か(範疇)を定義してからでないと、ベンダー各社の共通項が定まらないのではと考えます。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	2次元CADの場合にはユーザー各社の利用が先行してしまった結果、データの標準化やレイヤー標準などの整備がほとんど出来なかった。その点、3次元CADに関しては普及が黎明期にあることから、今のうちに標準化の積極的な推進が望ましいと考えます。その意味で日本も参加しているIAIIに期待する所が大きい。グラフィソフトもIAI活動に積極的に対応し、3DCADもIFCサポートを行っている。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	3DCADに関しては、2DCAD以上に各製品間の格差があることから、目的を限定した標準化仕様の策定と利用が現実的と思われる。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	環境の変化、技術の変化に対応するために拡張性のある交換形式をもつことが必要であると考えます。また、データ全体をシステム間で受け渡すのではなく、各々のシステムが担当する部分を管理された形で更新してゆく形態が望ましいと思えます。IFCモデルサーバの考え方が一つの方向であると思っております。
Tekla Structures (テクラ株)	弊社はオープンなデータ交換を指向しており、汎用性のある標準フォーマットには引き続き逐次対応していく方針です
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	建築分野のデータ標準化は範囲が広く、一気に「データ標準化」が実現するとは考えにくい。具体的な「データ交換」の検討が必要ではないかと思っております。

⑤3DCADによる設計では、従来の設計プロセスの変革が必要と考えています。3DCAD利用推進を後押しで、顧客に対してどのような提案を考えていますか。

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	<ul style="list-style-type: none"> 3Dの可視化による設計者間やクライアントへのコミュニケーション・ツール 図面(ビュー)間での整合性(膨大な図面間の整合性チェックの削減) 数量の把握
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	現状は設計の初期段階から図面作成が始まるため、設計と図面の乖離が発生し、修正作業が後工程で継続的に発生しています。これからは設計者の意図を実現/確認し易い3Dモデルを構築し図面やリスト、プレゼンパースなどはモデルから生成される副産物とすることで、設計の効率化を図ることができます。また属性情報により数量の拾いや積算などにも利用できます。一方顧客や設計者間のコミュニケーションが向上すると共に、パース作成や積算などの外注費削減効果も期待できます。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	3次元設計の利点は多岐に渡り、ユーザーの利用目的も様々ではありません。ユーザーの目的を見極め、必要に応じてカスタマイズも含めたソリューションを提案します。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	3Dシステム構築については、ユーザ様のニーズに即したカスタマイズを随時提案させていただきます。また、多種の3Dデータが混在する中で、全体の把握、確認、コミュニケーションツールとして3Dビューアを提案させていただいております。
Tekla Structures (テクラ株)	Tekla Structuresでは少数のエンジニアが上流設計から部材製作管理までを一括して実施することが出来ます。このような業務形態に対応できる人材・企業同士の連携を支援し、新たな設計プロセスに基づくプロジェクトが効果を発揮するようご協力しております。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	<ol style="list-style-type: none"> 3Dによる建築物のビジュアライゼーション 日本の法規に適合した設計 図面間の整合性 モデルと連動した積算・集計機能 上記特長により、受注機会の増大、業務の効率化、設計品質の向上、CS向上などが提案可能です。

⑥建設業界で3DCADによる設計が普及するためには、従来の紙の図面ではなく、3Dデータ自体が成果物であると考えています。この場合の課題について、どのように考えていますか。

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	図面の場合には、相手に応じて必要な図面のみを受け渡すことができますが、建物データの場合には、その区分け(振り分け)をすることが困難ため不必要なデータまで渡さないといけなくなる可能性が考えられます。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	業界で3Dデータが成果物として認知されるためには、データの標準化が前提条件となります。IFCの様な世界共通のデータ形式を標準にすることが重要です。また、データがユーザーの資産となる為、過去のデータをサポートするためのデータ互換を確保していくことがメーカーの責任となります。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	誰でも簡単に3Dデータを見ることができる簡便なビューアと、どこでも3Dデータを見ることができるモバイル端末への対応。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	データの保管・管理方法、移動方法が課題となると思います。過渡的には媒体に、また今後はネットワーク社会のインフラとしてのストレージサービスやデータベースサービスに記録されることとなると思いますが、いずれの場合にも電子データにまつわる課題(原本認証、複製、改竄、コピー等のセキュリティ)が出てきます。
Tekla Structures (テクラ株)	NC加工データの業界標準フォーマットへの対応
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	データフォーマットの問題。3Dデータ成果品の活用方法。電子納品での成果品の考え方。所轄官庁の重要性の認識と技術的な理解、及び必要な制度と予算。

⑦3DCADのデータ管理について、ポイントは何でしょうか。

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数の設計者間における情報の共有と連携 ・ 修正や変更の更新のタイミング
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	上記⑥と同様にデータの標準化と互換性がポイントであると考えます。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ	3Dモデルとして必要な精度(細かさ)、及び属性データとして必要なデータの種類のあり方を整理する。
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス	3DCAD特有のものではありませんが、管理対象を明確にし、名称、データ形式、データ構造を明確に設計しておく。また、プラン、バージョンを管理し、不明な複製などのデータを残さないことと考えます。
Tekla Structures (テクラ株)	部材の分類を考慮したネーミング・ナンバリングルールやシステムの特徴を理解した上での管理方法の確立
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	CADデータと属性情報の一貫性を維持できること。

3. 建築分野における3DCADの展望

①3DCADの将来的なビジョン

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	Building Lifecycle 全般での情報の活用 時間軸やリソース(人、物、金)を加えた多次元化 (Building Information Modeling)
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	製造業では既に3次元CADが当たり前の世界になっており、建築業界の遅れが目立ちます。また、欧米では3次元化の波は早く、このままでは日本の建築業界の将来が危ぶまれます。2次元CADではこれ以上の効率向上は期待できないことは明白であり、早急に3次元のパラダイムシフトが求められます。ベンダーとしてはより使い易い3次元ツールを安く提供することと、3次元CADの効果とユーザー事例を紹介していくことで3次元への早期移行に貢献していく所存です。
Bentley Architecture、Bentley Structural、Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	生産工程での必要性、利用価値が認識され、建築生産段階での利用が先行し、設計段階での利用にも波及するでしょう。
MicroGDS V8.0,NavisWorks (株)インフォマティクス)	設計行為は仮想空間内でモデルを建築していく行為となるでしょう。その過程では、設計者が日常的に行っているプランから詳細への具象化を3DCADがサポートする必要があります。 施工はこの仮想建築を現実化する作業ですが、現場においては「図面」ではなくAR(拡張現実感)により「モデル」を読みながら作業が行われるかもしれません。 このモデルを建物のライフサイクルを通じて活用するためには、現実とモデルの齟齬を避けるために、モデル上での設計、プランニングを行い、修繕やメンテナンスを実施するというプロセスが重要です。 モデルと3DCADは建築物と密接に関わりますので、「図面」の代わりに建物の基本ソフトとして引き渡され、運用されることになると想像します。
Tekla Structures (テクラ株)	設計、プロジェクト管理、ファンリティマネジメントに至るトータルプロセスにおいてSBIM(Structural Building Information Model=構造分野における建築情報モデル)の業界標準となる事を目指しております
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	企画・設計から施工・維持管理まで、一貫したデータで管理できる環境・システム構築。

4. 3DCADのユーザー利用事例

①適用分野・部門(基本設計/実施設計/生産設計/施工等別の主用途)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	基本設計、構造解析、施工管理、解体
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	基本設計: ボリュームスタディー/プレゼンテーション 実施設計: 意匠図及び各種帳票作成 生産設計: 収まり確認及び数量確認 施工: 図面作成及び工程管理 全体を通じて: 変更の容易性、柔軟性
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ	基本設計から生産設計、施工、竣工後の施設管理まで、建物のライフサイクル全般に渡る幅広い分野
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス	企画、基本設計、実施設計、施工、運用、維持管理
Tekla Structures (テクラ株)	基本・詳細・生産設計/プレゼンテーション/構造解析/製図・各種帳票作成/プロジェクトマネージメント/メンテナンス等の各行程で関係部門・取引先を含めた活用
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	基本設計から施主へのプレゼンテーション 基本設計と実施設計の整合性の保持。 各種技術計算と法規チェック。 設計製図の半自動化。 設計段階の概算積算数量。施工段階の詳細積算数量。 木造プレカットCAD/CAM連動。 施工計画(コンクリート躯体図、仮設計画、タイル割など)

②具体の使われ方(他用途へのデータ活用の有無を含む)

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3次元の可視化により、クライアント(設計者間を含む)とのコミュニケーション ・ 施工手順の可視化により、技術者間での手順確認と物量の把握 ・ 仮設計画
ArchiCAD9 (グラフィソフージャパン株)	<p>設計の上流から実施設計、施工のみならず運用保守にも有効に利用いただけます。 具体的には3次元によりプレゼンテーションパース、アニメーション、CGムービーが簡単に作成できます。日影や天空率などのボリューム検討にも有効。図面やリストは3次元モデルから自動的に生成されます。また属性情報を活用し、積算やファシリティマネジメントにも利用できます。</p>
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株ベントレー・システムズ)	基本設計、実施設計、積算、施工シミュレーション、施設管理 など
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株インフォマティクス)	<p>3次元モデルによる検討、コミュニケーション。 企画、設計段階での形態制限のチェック。 部材の割り付けと数量算出。(NC加工へのデータ出力) 敷地環境、車両、機材のクリアランスチェックによる施工方法検討。</p>
Tekla Structures (テクラ株)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3Dモデルによる形状確認・打ち合わせ精度向上 ・ 検討段階でのコスト試算、設計途中での帳票出力による部材・生産の先行手配 ・ 取引先とのデータ共有による下流行程の工数削減 ・ 干渉確認(鉄骨架構はもとより、プラント設計・管理システムとの連携による配管との干渉チェック等)
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	建築物の企画から基本設計、実施設計、構造設計、施工図、積算集計まで広範囲に使用されています。さらに木造では、木造構造計算プログラム連携、プレカットCAD/CAM連携でも活用されています。

③(公開可能な)先進活用事例

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	大成建設様、鴻池組様、まるひ建設様、丸藤シートパイル様 弊社Webページにて公開しております。 http://www.autodesk.co.jp/adsk/servlet/item?siteID=1169823&id=2080887
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	インターナショナル: Kerkcy(US), Fender Ktslides(Australia), WoodsBagot(Australia), Taylor Woodrow(UK), Philip Johnson Ritchie & Fiore Architects(US), Hurley Robertson and associates(UK), YIT Copration(Finland), Orcutt/Winslow Partnership(US) 国内: 鹿島建設、前田建設工業、三井住友建設、アーネストホーム、坂田基禎建築研究所、東洋設計事務所、中筋組他、ユーザー事例集に30例 ※海外事例はウェブサイト(http://www.graphisoft.com)にて。国内は小冊子でご覧いただけます。
Bentley Architecture、Bentley Structural、Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	前田建設工業: ラボプロジェクト、フォスター&パートナーズ: スイスリー本社ビル、米国防総省: ペンタゴン修復プロジェクト、Arup: 北京オリンピックスイミングセンター、NBBJ: ロシア保健センター、シドニーオペラハウス修復プロジェクト 他多数
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)	米: The Hillier Group (Sprint社本社キャンパスプロジェクト、他) 英: HLM (National Healthcare Service PFIプロジェクト、他) 東急設計コンサルタント、他弊社Webサイトにて事例を提供中。 (www.informatix.co.jp 、英サイト www.informatix.co.uk)
Tekla Structures (テクラ株)	海外: アテネオリンピック_ベロドローム、シアトルマリナーズ_Safeco Field 米国_ディーズニーホール ロンドン_ヒースロー空港、中国_上海Grand Tower 他 リゾート施設、郊外型ショッピングチェーン、学校、屋根付運動場 他 ホームページでの事例紹介はこちらです。 www.tekla.com > 製品情報 > Steel Detailing > Customer references
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	弊社HPで事例を紹介しております。 < http://www.fukuicompu.co.jp/ >のwind/f ・土屋ホーム様: 基本設計、プレゼン、実施設計、積算、プレカット工場への連動 ・九和設計様: 公共工事の基本設計、実施設計、積算、SXFによる電子納品など。

5. 補足

①. 部品ライブラリーの整備に対する貴社の取り組み

<p>Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)</p>	<p>前提として、2次元以上に3次元のモデルライブラリーの充実ユーザ様にとって重要なファクターだと考えております。しかし、弊社でユーザ様が利用できるライブラリーを網羅するのは現実的でなく、また不可能とも考えます。実際の製品を提供されている各種メーカー様がライブラリーを整備していただくことがライブラリーのメンテナンスを考慮しても適切と考えます。企画設計の段階では、メーカー、クレード、仕様などが決まらずに設計が進み、基本設計、実施設計に入って初めてメーカー、クレード、仕様などが決まることも少なくないかと思っております。この実際の設計の作業フローを踏まえて、基本的なモデルライブラリーは弊社が提供し、各種メーカー様が提供されるモデルデータへの変更を容易にする仕組みを整備するのが、弊社の役割と捉えております。そのためには、各種メーカー様がデータ提供するメリットと、データを作成しやすい環境の整備を弊社がお手伝いするのも弊社の役割と考えており、現在各種メーカー様との折衝をおこなっております。</p>
<p>ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)</p>	<p>現在の流通している3Dライブラリーは、主としてモデリングの為に形状データが多いと思っております。建築用の3DCADのデータとして、より有効活用して頂く為には、「各製品の仕様などの属性情報」や「単に上面図ではない、図面表現(平面・断面)表現を持っている」、また様々なサイズやバリエーションを全ての点数を制作、メンテナンスすることを考慮し、「パラメトリックな部品」であるということがポイントになると思っております。グラフィソフトでは、「GDL」というパラメトリック部品を作成できる言語を持ち、GDLで作成された部品データをArchiCADユーザー以外の方にもご利用頂けるウェブプラグインを有しております。そこでは、GDLの特長である、パラメトリック機能を持ち、各種データへ変換できる機能もあります。すでにエクステリア関連のメーカー様には多く採用をされておりますが、より多くの部品ライブラリーをご提供できるように、企業努力を続けていく所存です。</p>
<p>Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)</p>	<p>既に、建材メーカー様より提供された衛生機器ライブラリーや、JIS規格の鋼材ライブラリーを標準的に組み込んでいますが、まだ十分ではありません。Bentley本社においても、3次元設計システムには、各国の仕様に合ったライブラリーの整備が不可欠と考え、整備に力を入れています。日本仕様のライブラリーに関して、建材メーカー様と協同でライブラリーの開発、整備を進める方針です。</p>
<p>MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス)</p>	<p>これまでライブラリーを整備し追加してきており、現在2次元20000点、3次元250点を製品に添付しております。メーカー各社様にて様々な形態でデータ提供を開始されておりますので、今後はユーザ様がこれらの外部ライブラリーをより利用しやすくなる環境をご提供できればと思っております。</p>
<p>Tekla Structures (テクラ株)</p>	<p>日本独自のJIS、JASS等の公的標準および業界で通常用いられているディテール・部品等を幅広くサポートしており、逐次追加・改訂を継続しております。</p>
<p>ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)</p>	<p>VirtualHouse.Net (http://www.virtual-house.net/)にて素材・部品のライブラリーの拡充に努めております。現在、弊社オリジナル建材が2万点、メーカー建材が57社、2万8千点のコンテンツを用意しております。このライブラリーは、単なる電子カタログではなくすべて弊社「3DCAD」で即利用可能なデータとなっております。現在は、他CADベンダー様でもご利用いただいております。月間ダウンロード数は180万点にのぼっており「3DCAD」で利用できるライブラリーとしては日本で最大級であると認識しております。今後も引き続き建材メーカー様のご協力をお願いし、拡充・メンテナンスに努めてまいります。また、他CADベンダー様に対してもVirtualHouse.Netへの参加を働きかけてまいります。</p>

② 3DCAD間でのデータ交換についての貴社の考え・取組み

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	DWG/DXF(3D)、国際的な規格としてのIFC 2.xへの対応の他、ODBC経由による各種データベースとの連携するための機能を設けております。
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	建物モデルのデータ互換という点では、常に最新のIFCへの対応、2Dデータとの互換では、DWG,DXF,DGN,JWCと国内外のフォーマットをサポートしています。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ)	設計業務の中では、必ず外部とのデータのやり取りが必要です。弊社製品の特長のひとつとしてサポートしている入出力形式の多彩が挙げられます。今後も、各種標準形式を積極的にサポートしていく方針です。
MicroGDS V8.0,NavisWorks (株)インフォマティクス)	各種データ交換については、改良を続けております。 3DデータにつきましてもSXF等、共通形式の策定にご協力し、制定された場合には順次対応してまいります。
Tekla Structures (テクラ株)	オープン環境を基本に、DXF、DWG、DGN、CIS/2、SDNF等の標準規格に対応しております
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	3DCADでのデータ交換ではIFCを有望視しており、調査・研究を行っております。 なお、2D図面でのデータ交換ではSXFに取り組んでいます。

③ 3DCADに対する利用者(ユーザ)が取り組むべき事・要望

<p>Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)</p>	<p>(ア) 設計プロセスの変更 建築オブジェクトを使って設計することで、平面プランから立面、断面、展開、透視図と集計(面積表、仕上表、数量拾い)など各種図面を一斉に作成することができ、また設計変更は各種図面/図書に反映され、図書間の整合性のチェックが軽減できるなどのメリットがあります。このことは、これまでの図面(用紙)単位で完結する設計や承認フローとは異なることとなります。設計作業の分担の範囲、承認者の承認内容の確定事項のデータ保護など設計プロセスの変更が必要になります。</p> <p>(イ) BIM(Building Information Modeling) 建築オブジェクトを使って設計することで、その情報を多岐にわたって利用できますが、最初にすべての情報がないと図面作成が開始できないようなライブラリ整備をしてしまうと、初期の設計者の負担増となってしまいます。規格タイプの建築物では有効な手段となりますが、その他の建築物では逆効果となってしまうこともあります。少ない情報からでもスタートでき、必要なタイミングで必要なデータを付加する仕組み(作業フロー)を構築するのも有効な手段と考えます。</p>
<p>ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)</p>	<p>まだ「3次元CAD=モデリング、プレゼン用」というイメージを持っている方には、ぜひ一度ご覧頂き、3次元CADを活用した設計業務がどのように変わるかという点を知って頂きたいと思います。</p> <p>設計行為とはイメージを具現化することなので、3次元CADの利用が適していると考えます。また早い段階から図面を描き始める、しかも各図面が連動していない環境でのその作業は、それ以降の手戻りや変更作業に多くの時間を割いている現実もあると思います。その部分の解決策としての3次元CADでは、ひとつの建物モデルから、図面を切り出し、各図面間の整合性を保ちつつ、作業を行うことができます。プレゼンテーションに強いことは言うまでもありません。</p> <p>ただ、設計プロセスが現状のまま、これに当てはめるのは難しい部分もあるかと思えます。設計プロセスの見直し、図面や登録図形の標準化、貴社が求める3次元設計の実現へのロードマップを作り、それに実現できるツールの選定をして頂く必要があるかと思えます。</p>
<p>Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ</p>	<p>設計情報を3次元化することの利点は、多岐に渡ります。まず、従来の設計業務のどの部分を改善するために3次元化するのか目的を絞ること。そして、効率化を目指す場合は、特に各社の設計仕様に合わせ、ある程度カスタマイズをすることです。この場合のカスタマイズとは、大掛かりなプログラムを組むことではなく、作業フローに合わせたツールレイアウトや、作業環境やデータライブラリの整備などです。そして、初めから完璧な3次元化を目指す、必要なところから少しずつ始めると、3次元の利点を認識しやすいでしょう。</p>
<p>MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス</p>	<p>ハードウェアの飛躍的な進歩の結果、容量、計算や通信のパフォーマンスなど、かつてないIT環境が容易に手に入るようになってきました。私どもベンダーが従来では全く考えられなかった解決法をご提案できることもありえます。この機会に、業務の見直し、改善にぜひ積極的にチャレンジしていただきたいと思えます。紙図面から3Dモデルに至るには発想の転換も大いに必要だと思われれます。また、改革は本質を見極めたものである必要があるかと思っております。</p> <p>弊社では、ユーザ様の難問をお知らせいただき、解決のお手伝いをさせていただきたいと思っております。</p>
<p>Tekla Structures (テクラ株)</p>	<p>従来型の業務フローにこだわらず、新たな技術を積極活用できる組織横断的な設計プロセス・組織の構築に取り組むためのツールとして弊社システムを活用し、生産性や品質の向上を実現して頂きたい</p>
<p>ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)</p>	<p>CAD/IT化を前提とした設計プロセスの見直しと業務効率化の検討。</p>

6. 当WGへの意見要望

Autodesk Revit 6, Autodesk Architectural Desktop 2005 (オートデスク株)	
ArchiCAD9 (グラフィソフトジャパン株)	実業務での3次元設計への移行をするためのご要望など、より具体的なベンダーへのご意見を頂きたいと思います。
Bentley Architecture, Bentley Structural, Bentley HVAC (株)ベントレー・システムズ	
MicroGDS V8.0, NavisWorks (株)インフォマティクス	2-②に記しましたが、3DCADへの課題、ご要望など、お聞かせください。
Tekla Structures (テクラ株)	従来型の業務フローにこだわらず、新たな技術を積極活用できる組織横断的な設計プロセス・組織構築の活動を支援する取り組みを期待しています。
ARCHITREND 21 Ver9 (福井コンピュータ株)	データ交換の実例検証を望みます。「誰と誰が」、「何の情報」を交換したいのかを実例を挙げて検証して欲しい。その検証結果を元に3DCADで扱うべき情報を検証していきたいと思います。

空衛設備 EC 推進委員会関連資料

資料6-1 Stem インターネットデータ検索システム

インタフェース評価結果

Stem 新規インターフェースの評価・要望と対応について

設計用検索インタフェース

分類	評 価	対応・その他
図面表示ウィンドウ	<p>①画面右下の「図面 Window で開く」項目にチェックを付けても、再度 2D 図 DXF ファイルを選択しないと表示されない。</p> <p>②「図面 Window で開く」項目にチェックをつけたら、自動で図面 Window を開いたほうがよいのではないかな？</p> <p>③UW100MF6Z など図面 Window で開くと表示されませんがなにか問題があるのでしょうか？</p> <p>④「図面 Window で開く」のチェックボックスをはずすと画面右下に表示されます。背景が、黒も白も同じ白です。</p>	<p>①②は現行通りとしたい。</p> <p>③UW100MF6Z は製品型番と思われるが、該当のものがみつからないため、再現できなかった。</p> <p>④IE5.5 以前では DXF ビューワーが正常に機能していたが、IE6.0 では機能できない。そのため、この機能ははずす。なお、Volo Viewer の設定でこの機能は代用できます。</p>
DXF の表示	<p>①DXF のサムネイル画面について 「IE 5. 5」での表示は問題ないが「IE 6. 0」での表示が出来ません。 今後は Windows-XP の利用者が多くなるので早急に対応策が必要です。</p>	<p>①IE のセキュリティの設定による現象と思われる。設定を変更して下さい(ex. ActiveX を有効にする等)</p>
仕様値一覧表示ウィンドウ	<p>①仕様値一覧画面で次頁に行くと左右のスクロールバーが表示しなくなる。(次項の画面を表示した後、前項に戻ってもスクロールバーは表示されない)</p> <p>②一覧表表示画面で横方向スクロールはあるが、縦方向スクロール機能がないので表示件数を 30 件以上にした時不便を感じてしまいます。</p>	<p>①スクロールバーの設定は IE の自動表示機能を使用していますが、IE 側の問題と思われます。しかし、対応方法が見つかったので、対応する。</p> <p>②縦スクロールバーも同様です。</p>
仕様値ウィンドウ	<p>①仕様ウィンドウ内にある仕様図（承認図）、送風機選定図、施工要領、取扱・保守要領の PDF データはデフォルトで別ウィンドウ表示にした方が見易い。</p> <p>②メモは仕様の最後で無く仕様の先頭もしくは設備機器ライブラリ検索タイトルの横あたりが良いと思います。</p>	<p>①DXF 以外は別ウィンドウで表示するようにする。</p> <p>②メモ機能が必要か否かも含めて WG メンバーの意見を聞く。</p>

<p>CSV 出力</p>	<p><CSV の出力形式></p> <p>①CSV 出力された画面を「全て選択」で「コピー」して Excell に貼りつけることはできるが、桁コードが「5.0052E+13」のように表示される。文字型(ダブルクォーテーション付き)で出力した方が良いのではないのでしょうか。</p> <p>②CSV 出力といいながらデータはカンマ区切りではなく空白区切りになっているので、CSV が欲しい場合、変換する必要があります。</p> <p><カット&ペースト></p> <p>③CSV 出力のデータの使用方法(Excell に貼り付けられるとか)、利用手順(画面上で右クリックして「全て選択」を選ぶとか)に関する説明が必要ではないのでしょうか。</p> <p>④カット&ペーストで利用はできますが、一覧表 CSV をそのまま直接ダウンロードしてパソコン(Excel 等)で利用する機能があれば、さらにユーザとしては便利になるのではと思います。複数ページだとカット&ペーストが手間になり、件数が多いと並び替え、検索絞り込み等したくなるので・・・</p> <p>⑤検索後の件数が多い場合、表示行数を多くしてのカット&ペーストによる Excel 取込は不便だと思います。表示行数を多くすると表示に時間がかかり、またカットのための画面スクロールも手間です。表示行数を少なくするとページ多くなり、ページ毎に表示してカット&ペーストするのは不便です。ボタン1つで CSV ファイルを作成できる機能追加を要望します。</p> <p><操作方法></p> <p>⑥小分類まで指定しないと CSV ボタンが有効にならない旨の説明が必要ではないのでしょうか。</p> <p>⑦表示情報、表示方法 CSV 形式での取出しが出来て、項目も同時に取り出せるので、良いのではないかと思う。</p> <p>⑧CSV ボタンがアクティブにならないので確認できませんでした。</p>	<p><CSV 出力に関して></p> <ul style="list-style-type: none"> • 現行の「一覧表示」に加えて、「ダウンロード」ボタンを明示的に付ける。また、文字型はダブルクォーテーションをつける。 • サーバーのデスク容量の管理の点から、1 ファイル/ユーザとする。従って、検索→ダウンロードの操作を基本単位とする。複数の条件による検索をした後、まとめてダウンロードをすると、最後の検索結果がダウンロードされる。 <p><操作方法></p> <ul style="list-style-type: none"> • マニュアルに記載しているが、ユーザには分かりづらい。そこで、小分類まで指定しないと検索実行ボタンが押せないようにすることも考えたい。 • 現行機能では、小分類までとなっているが、検索結果数が多いので、細分類までとすることも考えられる。
---------------	---	---

Stem 新規インターフェースの評価・要望と対応について

<p>検索機能</p>	<p>①機器検索、設計用検索、CAD データ用検索を分けずに、機器検索のみとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器検索で検索後、機器仕様、CAD データ等が必要な場合、別ウィンドウで表示する方がよい。 ・ また、複数選択を可能とし、複数の機器仕様、複数の CAD データ（表示は平面のみ）を一覧で確認したい。平面以外を確認したい場合は、ボタンを設け、別ウィンドウで 6 面表示する。 ・ なお、ダウンロードは機器毎にフォルダを設け、機器仕様、6 面の CAD データをダウンロードさせる。 <p>②従来の機器検索と置き換えることになるのでしょうか。</p> <p>③CAD 表示が本インターフェースと設計用検索インターフェースの双方ありますが、将来統一する（設計用では CAD 表示を止める）といった考えはあるのでしょうか。設計用の CAD 表示の全画面表示機能は好評です。</p> <p>④機器検索画面との違いは何でしょうか？機能が包含されているのであれば、1 つでもいいのでは。また、以前に比べて、早くなった様です。</p> <p>⑤「機器検索」と「設計検索」が TAB で分かれているが、ちがいは仕様値一覧表示ボタン「CSV」の有無だけでしょうか？</p>	<p>システム仕様の変更となるので、WG メンバーの意見を聞いた上で対応する。</p>
<p>検索条件の入力</p>	<p>①タグ移動（例：CAD データ用検索に移動）すると検索結果がクリアされますが検索した後は、検索結果の情報を保持してほしい。</p> <p>②機器検索、設計用検索、CAD データ用検索を分類しているため、タブを変更すると入力されたデータが全て、消去されてしまい、操作性が悪い。</p>	<p>保持する情報量が多く、ユーザ当たりのメモリーを多く必要とするため、対応が難しい（できない）。</p>

Stem 新規インターフェースの評価・要望と対応について

「操作性」「画面表示」	<p>①操作性：従来の方法の延長での操作であり問題なく使用できると思います。</p> <p>②画面表示：ノート型PCでの表示は、窮屈な感じで大変ですが、自由な枠操作が出来ることで回避できるのではないかと思う。</p> <p>③従来の機器検索とほぼ同じで違和感はありません。</p> <p>④1024×768 の画面でも、きちんと見られるような形になっており、使いやすいと思います。一連の流れも解り易いと思います。</p> <p>⑤設計用検索のところ、仕様値の範囲を指定する欄に△で囲まれた＋、－が出ますが、この使い方がよく解りませんでした。（ちなみに、操作者はこの画面をはじめて使った（＝以前を知らない）ユーザです。）</p>	
-------------	---	--

CAD データ検索インタフェース

分類	評価	対応・その他
検索条件のリセット機能	①「リセット」ボタンを押すと、メーカー名までリセットされるが、型番だけでいいのではないか？ ②メーカーを選択し、型番を入力、検索するとエラーが出ました。リセットし、メーカーを選択せずに全のメーカーのまま型番入力、検索すると正しく表示されます。 ③続けて検索する場合、「リセット」を押さないと変な画面になります。その旨は注記されていますが、スクロールしないと見えません。	①については③に対応することで、リセットボタンを使用しなくても済みます。 ②はバグですので、修正する。 ③は対応する。
検索条件の入力	①操作性については「型番」がわからなければ検索できないことになり、検索項目がある程度必要になると思います。また、検索項目は分野、大中小細分類までは必要になると思います。 ②型番入力して検索する仕様となっていますが、できれば型番選択でいくのが使い易い。 ③設計用検索インターフェースで検索した後、型番をコピー&ペーストで入力する使用法になることと思いますが、できれば検索結果からメーカーと型番を引き継いでこの画面に移る機能が欲しい。 ④検索にワイルドカード（*や?）が使えると便利です。 ⑤曖昧検索機能がほしい	CAD データ検索は型番からデータを見るところというのが目的としていますので、左記の事項には対応しない。
DXF の表示	①当方の環境では、DXF データが表示できませんでした。プラグインを入れて、再度やってみたのですが、やはり状況は同じでした。 ②DXFのサムネイル画面について 「IE5.5」での表示は問題ないが「IE6.0」での表示が出来ません 今後は Windows-XP の利用者が多くなるので早急に対応策が必要です	①②とも IE のセキュリティ設定によるものです。IE のバージョンによるものではない。 IE のインターネットオプションにあるセキュリティの設定で、ActiveX および JAVA スクリプトの実行設定を、「有効」または「ダイアログを表示」に設定してください。

Stem 新規インターフェースの評価・要望と対応について

ダウンロード	<ul style="list-style-type: none">①複数部材のCADデータを一括ダウンロードできないのが、不便。②2D図「一括ダウンロード」を押すとデータが削除された旨の説明が表示される。③一括ダウンロードは「データメンテナンスのため一括ファイルは削除されました。プラグインで個々のDXFファイルは保存できます。」というメッセージになってしまいました。④ダウンロード機能について、画面での確認後、ダウンロードできるので必要なもののみ取り出せるので便利であると思う。	一括ダウンロードのバグによるもので、修正する。
--------	--	-------------------------

Stem 新規インターフェースの評価・要望と対応について

<p>図面の表示方法</p>	<p>①図面が表示されるのに時間がかかる機種の場合表示中にログアウトしてしまいますので、表示が完了後、放置が続く場合にログアウトするとしてほしい</p> <p>②個々のダウンロードは「平面図」や「正面図」の文字からリンクが張られていますが、明示的なボタンがあるほうが分かり易いのではないのでしょうか</p> <p>③時々、6面の一部が欠落している場合がある。再度検索すると表示される。</p> <p>④6面を別ウィンドウでそれぞれ、拡大表示できるようにしてほしい。</p> <p>⑤データ量とネットワークの問題ででしょうか、6面図を同時に検索表示させるため表示までに時間がかかります。サムネイルの使用目的からいえば、もっと軽い表示（間引き表示）、あるいは1画面ごとにクリックして追加表示していく方法とかができればより良いものになるのではと思います。</p> <p>⑥DXFのサムネイル画面について 正面側面等の表示があるため全体像が把握しやすく良い機能だと思えます。</p> <p>⑦6面で表示されるのでわかりやすいです。</p> <p>⑧当方の環境ではできませんでしたが、サムネイル表示等が出れば、かなり見易いと思えます。</p> <p>⑨サムネイルがなぜでなかったのかが気になります。データの不備なのか？パソコンの環境のせいなのか？もし、他社等で情報がございましたら、ご教示をお願いいたします。</p>	<p>①現状では、表示完了を確認する方法がありません。従って、ログアウト時間の設定変更は可能ですが、根本的な解決にならないと判断して、現状通りとします。</p> <p>② 対応は可能ですが、画面表示時間は増えますので、現状通りとします。</p> <p>③通信状況によりませんが、DXFファイルの容量を減らす以外に対応はありません。</p> <p>④仕様によりませんが、対応は可能です。 (できれば、現状のままとしたい)</p> <p>⑤要望に対応するためには、DXFファイルデータを送信する時にデータを間引く必要がありますが、どのデータを間引くかと言う問題があり、対応が難しい。</p> <p>⑨Volo Viewerの問題と思われませんか？</p>
----------------	---	---

資料6-2 Stem インターネットデータ検索システム

インタフェース修正方針

設備機器ライブラリー” Stem” 配信サービスのインターフェースの変更について

平成 15 年度のインターフェースの評価・要望に関する調査結果より、以下のように対応する。

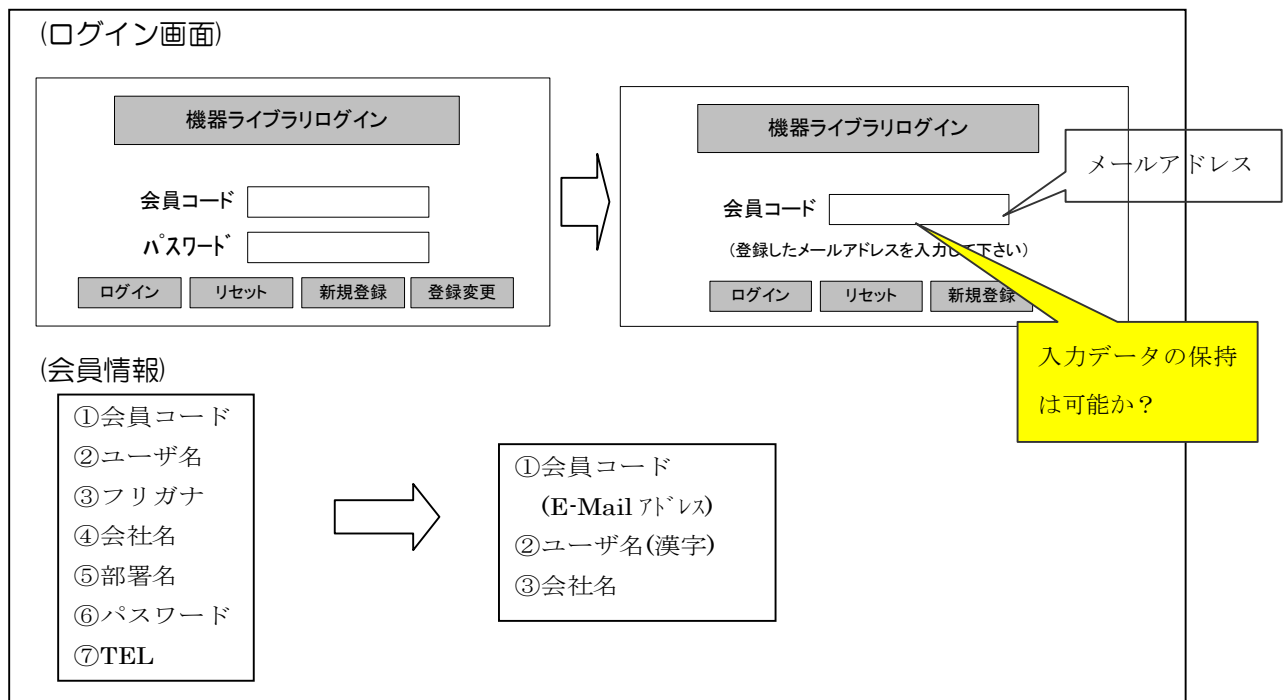
1. 検索機能を整理統合する。

- ①「機器検索」を削除し、「設計用検索」を「機器検索」の名称に変更する。
 - ・ 2つの検索機能の違いは、「設計用検索」では小分類まで指定すると仕様値一覧表が作成・表示できることである。
- ②検索の条件入力で「分野」選択を削除し、「電気設備機器検索」機能を新規に設ける。
 - ・ 「分野選択」は、「機械設備」と「電気設備」のいずれかを選択するようになっている。これを「機械設備機器検索」と「電気設備機器機能」を選ぶように変更する。
 - ・ 機械設備と電気設備を別のデータベース・システムにすることで、シンプルな構成となるが、これは将来の課題とする。
- ③「掲示板」及び「リンク情報」機能を削除する。
 - ・ 「掲示板」はユーザの質問と回答を掲載しているが、この画面に直接書き込む機能がなく、質問文及び回答文を掲載する権限がシステム管理者しか持っていない。「質問」に関して、ログイン画面に問合せ先があること、回答に関しては情報を整理した後にログイン画面から閲覧できるようにすることで対応する。
 - ・ 「リンク情報」は提供してメーカーの HP の一覧を掲載しているが、ログイン画面にリンク情報を設定する共に、一覧は C-CADEC の HP の設備機器データ集を参照できるようにする。

(現行)	表示タグ
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 管理 / What'sNew / 機器検索 / 設計用検索 / CADデータ検索 / 掲示板 / リンク情報 / Download </div>	
(変更後)	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 管理 / What'sNew / 機器検索 / 電設機器検索 / CADデータ検索 / Download </div>	

2. ログインデータの入力を簡略化する。

- ①現行では登録した「会員コード」と「パスワード」を入力するようになっているが、これを「会員コード」のみとすると共に、「会員コード」を登録した「メールアドレス」とする。
 - ・ 登録した「会員コード」や「パスワード」を忘れるユーザが多く、重複して登録するケースが多い。
- ②登録する会員情報を簡略化する
 - ・ 会員情報を最新情報の提供及び利用状況の分析に使用しているが、この目的に不要と思われる情報は削除する。

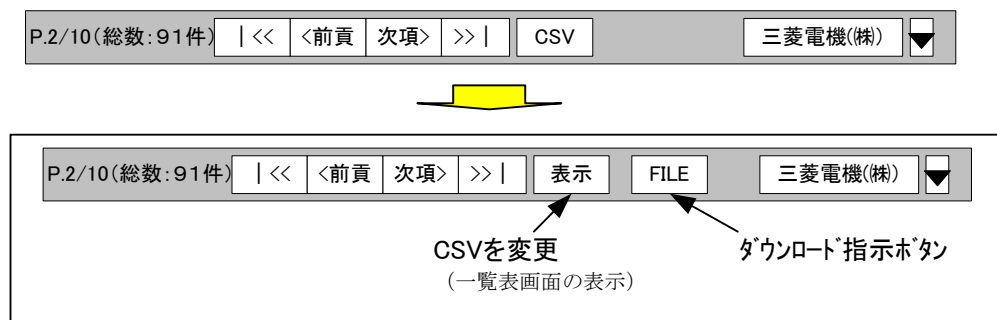


3. 画面の表示文字サイズを小さくする。

- ① 現行の表示文字サイズは800×600の画面構成を前提としているが、これを1024×768の画面構成とした文字サイズにする。
 - 文字サイズはシステムの中で設定されているため、ブラウザの表示文字サイズの変更機能は利用できない。

4. CSV ファイルの出力機能を変更する。

- ① 機器仕様値一覧表のファイルのダウンロードのための「FILE」ボタンをつける。
(注) 現行は「全て選択」→「コピー」→「Excellに貼り付け」で対応している。
- ② ファイル名称の識別子は「000.txt」とする。
 - これはExcellでファイルを開く時に、「テキストウィザード」による列毎のデータ形式を設定できる機能を確実に利用できるようにするためである。



5. 図面表示ウィンドウの機能を変更する。

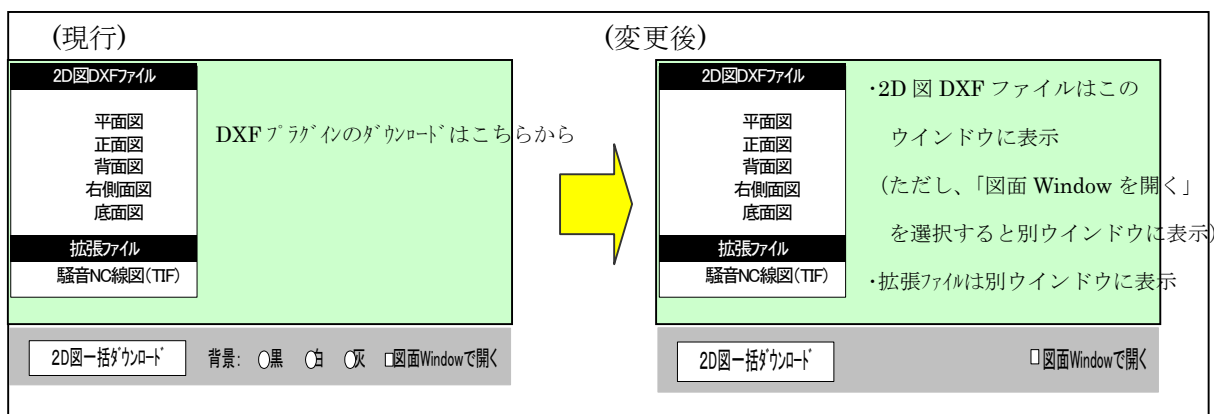
① 図面表示ウィンドウの背景色の変更機能（黒、白、灰）を削除する。

(注)この機能は DXF ビュー用である。しかし、DXF ビューが IE6.0 では正常に機能しないため、通常は不要な機能である。VoloViewer に代替機能があるため、削除する。

- DXF ビューの入手のための「ダウンロード」機能を他のソフトの入手方法と同様に「ダウンロード」画面に移す。

② DXF ファイル形式以外（PDF, JPEG 等）は別ウィンドウで表示する。DXF ファイルを別ウィンドウで表示したい場合は「図面ウィンドウで開く」を選択する。

- (注)
- 「図面ウィンドウを開く」を選択(チェック)した後、表示したい図面を選択すると別ウィンドウに表示される。
 - 別ウィンドウで表示する場合、別のデータを表示するためには、表示されているウィンドウを閉じて、図面表示ウィンドウに戻らなければならない。



6. 仕様値表示ウィンドウの中の「メモ機能」を削除する。

- メモ機能はあまり利用されていない。また、この機能内容が中途半端であり、利用価値が低い。

7. その他変更する事項

- ① 「設計用検索」で、仕様値一覧表示ウィンドウで縦・横のスクロールバーが必要に応じ表示されるようにする。
- ② 「CAD データ用検索」について、以下の変更(修正)を行なう。
 - 「リセット」ボタンを押さなくても、連続して型番検索ができるようにする。この修正により以下の現象は解消される。
 - a. 「リセット」ボタンを押すと、型番がリセットされるだけでなくメーカー名もリセットされる。
 - b. メーカー名を選択し、型番を入力するとエラーとなる。
 - 複数部材の CAD データを一括ダウンロード、2D 図一括ダウンロードが正常に機能するように修正する。
 - 6面図ウィンドウに関して「それぞれ別ウィンドウで拡大表示できるようにする」という要望は、今後対応を検討する。
- ③ ログアウトの時間を、現行の 10 分を 20 分に変更する。

- ④検索条件の入力データを保持する（直前の入力データの保持）機能は、サーバーのメモリを消費するため対応しない。
- ⑤DXF データの表示に関して、正常に稼動しない現象は IE の設定によるものであり、設定条件を確認するにマニュアル等で記載する。
- DXF データが表示されない。
 - IE5.5 では問題ないが、IE6.0 では表示されない

以上

資料6-3 Stem 機器分類コード追加案

(空調機) 組合せ機器分類コード追加案

C-CADEC機器分類コード一覧(空調機)

機器分類コード	分野+大分類+中分類コード	小分類コード	細分類コード	C-CADEC中分類名称	C-CADEC小分類名称	C-CADEC細分類名称
5005300000000	5005300	0000	000	空調機		
5005300110000	5005300	1100	000		ユニット形空調機	
5005300110001	5005300	1100	010			エアークラウドユニット・標準立形
5005300110002	5005300	1100	020			エアークラウドユニット・標準横形
5005300110003	5005300	1100	030			エアークラウド用送風機ユニット
5005300110004	5005300	1100	040			エアークラウド用コイルユニット
5005300110005	5005300	1100	050			エアークラウド用フィルタユニット
5005300110006	5005300	1100	060			エアークラウド用センサーユニット
5005300110007	5005300	1100	070			エアークラウド用その他ユニット
5005300110012	5005300	1100	120			システム形空調機
5005300110013	5005300	1100	130			コンパクト形空調機
5005300110014	5005300	1100	140			ターミナル形空調機
5005300110099	5005300	1100	999			その他ユニット形空調機
5005300150000	5005300	1500	000		ユニット形空調機関連部品	
5005300150001	5005300	1500	010			ユニット形空調機用防振装置
5005300150002	5005300	1500	020			ユニット形空調機用架台
5005300150003	5005300	1500	030			ユニット形空調機用操作盤類
5005300150099	5005300	1500	999			その他ユニット形空調機用関連部品
5005300210000	5005300	2100	000		ファンコイルユニット	
5005300210001	5005300	2100	010			FCU床置形
5005300210002	5005300	2100	020			FCU床置埋込形
5005300210003	5005300	2100	030			FCUローボイ形
5005300210004	5005300	2100	040			FCUローボイ埋込形
5005300210005	5005300	2100	050			FCU天井ビルトイン形
5005300210006	5005300	2100	060			FCU壁ビルトイン形
5005300210007	5005300	2100	070			FCU天井埋込形
5005300210008	5005300	2100	080			FCU天吊形
5005300210009	5005300	2100	090			FCUカセット形
5005300210010	5005300	2100	100			FCU高静圧形
5005300210099	5005300	2100	999			その他ファンコイルユニット
5005300250000	5005300	2500	000		ファンコイルユニット関連部品	
5005300250001	5005300	2500	010			ファンコイルユニット用防振装置
5005300250002	5005300	2500	020			ファンコイルユニット用架台
5005300250003	5005300	2500	030			ファンコイルユニット用操作盤類
5005300250099	5005300	2500	999			その他ファンコイルユニット用関連部品
5005300301000	5005300	3010	000		パッケージ形エアコン・設備用(空冷冷専)	
5005300301001	5005300	3010	010			設備用PAC(空冷冷専)床置直吹形
5005300301002	5005300	3010	020			設備用PAC(空冷冷専)床置ダクト形
5005300301007	5005300	3010	070			設備用PAC(空冷冷専)室外機
5005300301099	5005300	3010	999			その他設備用PAC(空冷冷専)
5005300302000	5005300	3020	000		パッケージ形エアコン・設備用(空冷HP)	
5005300302001	5005300	3020	010			設備用PAC(空冷HP)床置直吹形
5005300302002	5005300	3020	020			設備用PAC(空冷HP)床置ダクト形
5005300302010	5005300	3020	100			設備用PAC(空冷HP)室外機
5005300302099	5005300	3020	999			その他設備用PAC(空冷HP)
5005300303000	5005300	3030	000		パッケージ形エアコン・設備用(水冷冷専)	
5005300303001	5005300	3030	010			設備用PAC(水冷冷専)床置直吹形
5005300303002	5005300	3030	020			設備用PAC(水冷冷専)床置ダクト形
5005300303099	5005300	3030	999			その他設備用PAC(水冷冷専)
5005300304000	5005300	3040	000		パッケージ形エアコン・設備用(水冷HP)	
5005300304001	5005300	3040	010			設備用PAC(水冷HP)床置直吹形
5005300304002	5005300	3040	020			設備用PAC(水冷HP)床置ダクト形
5005300304099	5005300	3040	999			その他設備用PAC(水冷HP式)
5005300306000	5005300	3060	000		パッケージ形エアコン・設備用(空冷HP水蓄熱)	
5005300306001	5005300	3060	010			PAC(空冷HP水蓄熱)床置直吹形
5005300306002	5005300	3060	020			PAC(空冷HP水蓄熱)床置ダクト形
5005300306010	5005300	3060	100			PAC(空冷HP水蓄熱)屋外機
5005300306099	5005300	3060	999			その他PAC(空冷HP水蓄熱)
5005300307000	5005300	3070	000		パッケージ形エアコン・設備用(ガスHP)	
5005300307001	5005300	3070	010			設備用PAC(ガスHP)床置直吹形
5005300307002	5005300	3070	020			設備用PAC(ガスHP)床置ダクト形
5005300307010	5005300	3070	100			設備用PAC(ガスHP)室外機
5005300307099	5005300	3070	999			その他設備用PAC(ガスHP)
5005300308000	5005300	3080	000		パッケージ形エアコン・特殊用途用	
5005300308001	5005300	3080	010			クリーンルーム用PAC
5005300308002	5005300	3080	020			電算機室用PAC
5005300308003	5005300	3080	030			恒温恒湿室用PAC
5005300308004	5005300	3080	040			オールフレッシュ形PAC
5005300308005	5005300	3080	050			中低温用PAC
5005300308006	5005300	3080	060			年間冷房用PAC
5005300308010	5005300	3080	100			特殊用途用PAC屋外機
5005300308099	5005300	3080	999			その他特殊用途用PAC
5005300311000	5005300	3110	000		パッケージ形エアコン店舗・オフィス用(空冷冷専)	
5005300311001	5005300	3110	010			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)1方向カセット形
5005300311002	5005300	3110	012			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	013			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	014			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	020			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)2方向カセット形
5005300311002	5005300	3110	022			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	023			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	024			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	030			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)4方向カセット形
5005300311002	5005300	3110	032			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	033			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	034			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	040			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)フリーカセット形
5005300311002	5005300	3110	042			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	043			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	044			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	050			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)天井ビルトイン形
5005300311002	5005300	3110	052			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	053			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	054			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	060			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)壁ビルトイン形
5005300311002	5005300	3110	062			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	063			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	064			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	070			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)壁掛形
5005300311002	5005300	3110	072			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	073			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	074			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	080			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)天井埋込形
5005300311002	5005300	3110	082			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	083			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	084			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	090			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)天井形
5005300311002	5005300	3110	092			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	093			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	094			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	100			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)床置直吹形
5005300311002	5005300	3110	102			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	103			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	104			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	110			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)床置ダクト形
5005300311002	5005300	3110	112			〃ツイン形
5005300311003	5005300	3110	113			〃トリプル形
5005300311004	5005300	3110	114			〃ダブルツイン形
5005300311001	5005300	3110	120			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)ウォールスルー形
5005300311002	5005300	3110	122			〃ツイン形

(空調機) 組合せ機器分類コード追加案

C-CADEC機器分類コード一覧(空調機)

機器分類コード	分野+大分類+中分類コード	小分類コード	細分類コード	C-CADEC中分類名称	C-CADEC小分類名称	C-CADEC細分類名称
50053003110013	5005300	3110	123			※トリプル形
50053003110014	5005300	3110	124			※ダブルツイン形
50053003110200	5005300	3110	200			店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)室外機
50053003110999	5005300	3110	999			その他店舗・オフィス用PAC(空冷冷専)
50053003120000	5005300	3120	000		パッケージジリアコン店舗・オフィス用(空冷HP)	
50053003120010	5005300	3120	010			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)1方向カセット形
50053003120012	5005300	3120	012			※ツイン形
50053003120013	5005300	3120	013			※トリプル形
50053003120014	5005300	3120	014			※ダブルツイン形
50053003120020	5005300	3120	020			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)2方向カセット形
50053003120022	5005300	3120	022			※ツイン形
50053003120023	5005300	3120	023			※トリプル形
50053003120024	5005300	3120	024			※ダブルツイン形
50053003120030	5005300	3120	030			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)4方向カセット形
50053003120032	5005300	3120	032			※ツイン形
50053003120033	5005300	3120	033			※トリプル形
50053003120034	5005300	3120	034			※ダブルツイン形
50053003120040	5005300	3120	040			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)フリーカセット形
50053003120042	5005300	3120	042			※ツイン形
50053003120043	5005300	3120	043			※トリプル形
50053003120044	5005300	3120	044			※ダブルツイン形
50053003120050	5005300	3120	050			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)天井ビルトイン形
50053003120052	5005300	3120	052			※ツイン形
50053003120053	5005300	3120	053			※トリプル形
50053003120054	5005300	3120	054			※ダブルツイン形
50053003120060	5005300	3120	060			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)壁ビルトイン形
50053003120062	5005300	3120	062			※ツイン形
50053003120063	5005300	3120	063			※トリプル形
50053003120064	5005300	3120	064			※ダブルツイン形
50053003120070	5005300	3120	070			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)天井埋込形
50053003120072	5005300	3120	072			※ツイン形
50053003120073	5005300	3120	073			※トリプル形
50053003120074	5005300	3120	074			※ダブルツイン形
50053003120080	5005300	3120	080			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)天井形
50053003120082	5005300	3120	082			※ツイン形
50053003120083	5005300	3120	083			※トリプル形
50053003120084	5005300	3120	084			※ダブルツイン形
50053003120090	5005300	3120	090			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)床置直吹形
50053003120092	5005300	3120	092			※ツイン形
50053003120093	5005300	3120	093			※トリプル形
50053003120094	5005300	3120	094			※ダブルツイン形
50053003120100	5005300	3120	100			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)床置ダクト形
50053003120102	5005300	3120	102			※ツイン形
50053003120103	5005300	3120	103			※トリプル形
50053003120104	5005300	3120	104			※ダブルツイン形
50053003120110	5005300	3120	110			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)壁掛形
50053003120112	5005300	3120	112			※ツイン形
50053003120113	5005300	3120	113			※トリプル形
50053003120114	5005300	3120	114			※ダブルツイン形
50053003120120	5005300	3120	120			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)ウォールスルー形
50053003120122	5005300	3120	122			※ツイン形
50053003120123	5005300	3120	123			※トリプル形
50053003120124	5005300	3120	124			※ダブルツイン形
50053003120200	5005300	3120	200			店舗・オフィス用PAC(空冷HP)室外機
50053003120999	5005300	3120	999			その他店舗・オフィス用PAC(空冷HP)
50053003130000	5005300	3130	000		パッケージジリアコン店舗・オフィス用(水冷冷専)	
50053003130010	5005300	3130	010			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)1方向カセット形
50053003130020	5005300	3130	020			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)2方向カセット形
50053003130030	5005300	3130	030			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)4方向カセット形
50053003130040	5005300	3130	040			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)フリーカセット形
50053003130050	5005300	3130	050			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)天井ビルトイン形
50053003130060	5005300	3130	060			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)壁ビルトイン形
50053003130070	5005300	3130	070			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)天井埋込形
50053003130080	5005300	3130	080			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)天井形
50053003130090	5005300	3130	090			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)床置直吹形
50053003130100	5005300	3130	100			店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)床置ダクト形
50053003130999	5005300	3130	999			その他店舗・オフィス用PAC(水冷冷専)
50053003140000	5005300	3140	000		パッケージジリアコン店舗・オフィス用(水冷HP)	
50053003140010	5005300	3140	010			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)1方向カセット形
50053003140020	5005300	3140	020			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)2方向カセット形
50053003140030	5005300	3140	030			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)4方向カセット形
50053003140040	5005300	3140	040			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)フリーカセット形
50053003140050	5005300	3140	050			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)天井ビルトイン形
50053003140060	5005300	3140	060			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)壁ビルトイン形
50053003140070	5005300	3140	070			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)天井埋込形
50053003140080	5005300	3140	080			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)天井形
50053003140090	5005300	3140	090			店舗・オフィス用PAC(水冷HP)室外機
50053003140999	5005300	3140	999			その他店舗・オフィス用PAC(水冷HP)
50053003150000	5005300	3150	000		パッケージジリアコン店舗・オフィス用(ガスHP)	
50053003150010	5005300	3150	010			ガスHP PAC1方向カセット形
50053003150020	5005300	3150	020			ガスHP PAC2方向カセット形
50053003150030	5005300	3150	030			ガスHP PAC4方向カセット形
50053003150040	5005300	3150	040			ガスHP PACフリーカセット形
50053003150050	5005300	3150	050			ガスHP PAC天井ビルトイン形
50053003150060	5005300	3150	060			ガスHP PAC壁ビルトイン形
50053003150070	5005300	3150	070			ガスHP PAC天井埋込形
50053003150080	5005300	3150	080			ガスHP PAC天井形
50053003150090	5005300	3150	090			ガスHP PAC床置直吹形
50053003150100	5005300	3150	100			ガスHP PAC床置ダクト形
50053003150110	5005300	3150	110			ガスHP PACエアコン壁掛形
50053003150200	5005300	3150	200			ガスHP PAC室外機
50053003150999	5005300	3150	999			その他ガスHP PAC
50053003160000	5005300	3160	000		パッケージジリアコン店舗・オフィス用(水蓄熱)	
50053003160010	5005300	3160	010			水蓄熱PAC1方向カセット形
50053003160012	5005300	3160	012			※ツイン形
50053003160013	5005300	3160	013			※トリプル形
50053003160014	5005300	3160	014			※ダブルツイン形
50053003160020	5005300	3160	020			水蓄熱PAC2方向カセット形
50053003160012	5005300	3160	022			※ツイン形
50053003160013	5005300	3160	023			※トリプル形
50053003160014	5005300	3160	024			※ダブルツイン形
50053003160030	5005300	3160	030			水蓄熱PAC4方向カセット形
50053003160012	5005300	3160	032			※ツイン形
50053003160013	5005300	3160	033			※トリプル形
50053003160014	5005300	3160	034			※ダブルツイン形
50053003160040	5005300	3160	040			水蓄熱PACフリーカセット形
50053003160012	5005300	3160	042			※ツイン形
50053003160013	5005300	3160	043			※トリプル形
50053003160014	5005300	3160	044			※ダブルツイン形
50053003160050	5005300	3160	050			水蓄熱PAC天井ビルトイン形
50053003160012	5005300	3160	052			※ツイン形
50053003160013	5005300	3160	053			※トリプル形
50053003160014	5005300	3160	054			※ダブルツイン形
50053003160060	5005300	3160	060			水蓄熱PAC壁ビルトイン形
50053003160012	5005300	3160	062			※ツイン形
50053003160013	5005300	3160	063			※トリプル形
50053003160014	5005300	3160	064			※ダブルツイン形
50053003160070	5005300	3160	070			水蓄熱PAC天井埋込形
50053003160012	5005300	3160	072			※ツイン形

(空調機) 組合せ機器分類コード追加案

C-CADEC機器分類コード一覧(空調機)

機器分類コード	分野+大分類+中分類コード	小分類コード	細分類コード	C-CADEC中分類名称	C-CADEC小分類名称	C-CADEC細分類名称
50053003160013	5005300	3160	073			〃トリプル形
50053003160014	5005300	3160	074			〃ダブルツイン形
50053003160080	5005300	3160	080			氷蓄熱PAC天吊形
50053003160012	5005300	3160	082			〃ツイン形
50053003160013	5005300	3160	083			〃トリプル形
50053003160014	5005300	3160	084			〃ダブルツイン形
50053003160090	5005300	3160	090			氷蓄熱PAC床置直吹形
50053003160012	5005300	3160	092			〃ツイン形
50053003160013	5005300	3160	093			〃トリプル形
50053003160014	5005300	3160	094			〃ダブルツイン形
50053003160100	5005300	3160	100			氷蓄熱PAC床置ダクト形
50053003160012	5005300	3160	102			〃ツイン形
50053003160013	5005300	3160	103			〃トリプル形
50053003160014	5005300	3160	104			〃ダブルツイン形
50053003160110	5005300	3160	110			氷蓄熱PACエアコン壁掛形
50053003160012	5005300	3160	112			〃ツイン形
50053003160013	5005300	3160	113			〃トリプル形
50053003160014	5005300	3160	114			〃ダブルツイン形
50053003160120	5005300	3160	120			氷蓄熱PAC室外機・氷蓄熱槽
50053003160999	5005300	3160	999			その他氷蓄熱PAC
50053003200000	5005300	3200	000	マルチ形パッケージエアコン(空冷冷専)		
50053003200010	5005300	3200	010			マルチ形PAC1方向カセット形
50053003200020	5005300	3200	020			マルチ形PAC2方向カセット形
50053003200030	5005300	3200	030			マルチ形PAC4方向カセット形
50053003200040	5005300	3200	040			マルチ形PACフリーカセット形
50053003200050	5005300	3200	050			マルチ形PAC天井ビルトイン形
50053003200060	5005300	3200	060			マルチ形PAC壁ビルトイン形
50053003200070	5005300	3200	070			マルチ形PAC天井埋込形
50053003200080	5005300	3200	080			マルチ形PAC天吊形
50053003200090	5005300	3200	090			マルチ形PAC床置直吹形
50053003200100	5005300	3200	100			マルチ形PAC床置ダクト形
50053003200110	5005300	3200	110			マルチ形PAC壁掛形
50053003200999	5005300	3200	999			その他マルチ形PAC(室内機)
50053003220000	5005300	3220	000	マルチ形パッケージエアコン(空冷HP)		
50053003220010	5005300	3220	010			マルチ形PAC1方向カセット形
50053003220020	5005300	3220	020			マルチ形PAC2方向カセット形
50053003220030	5005300	3220	030			マルチ形PAC4方向カセット形
50053003220040	5005300	3220	040			マルチ形PACフリーカセット形
50053003220050	5005300	3220	050			マルチ形PAC天井ビルトイン形
50053003220060	5005300	3220	060			マルチ形PAC壁ビルトイン形
50053003220070	5005300	3220	070			マルチ形PAC天井埋込形
50053003220080	5005300	3220	080			マルチ形PAC天吊形
50053003220090	5005300	3220	090			マルチ形PAC床置直吹形
50053003220100	5005300	3220	100			マルチ形PAC床置ダクト形
50053003220110	5005300	3220	110			マルチ形PAC壁掛形
50053003220999	5005300	3220	999			その他マルチ形PAC(室内機)
50053003240000	5005300	3240	000	マルチ形パッケージエアコン(ガスHP)		
50053003240010	5005300	3240	010			ガスHPマルチPAC1方向カセット形
50053003240020	5005300	3240	020			ガスHPマルチPAC2方向カセット形
50053003240030	5005300	3240	030			ガスHPマルチPAC4方向カセット形
50053003240040	5005300	3240	040			ガスHPマルチPACフリーカセット形
50053003240050	5005300	3240	050			ガスHPマルチPAC天井ビルトイン形
50053003240060	5005300	3240	060			ガスHPマルチPAC壁ビルトイン形
50053003240070	5005300	3240	070			ガスHPマルチPAC天井埋込形
50053003240080	5005300	3240	080			ガスHPマルチPAC天吊形
50053003240090	5005300	3240	090			ガスHPマルチPAC床置直吹形
50053003240100	5005300	3240	100			ガスHPマルチPAC床置ダクト形
50053003240110	5005300	3240	110			ガスHPマルチPAC壁掛形
50053003240200	5005300	3240	200			ガスHPマルチPAC室外機
50053003240999	5005300	3240	999			その他ガスHPマルチPAC
50053003260000	5005300	3260	000	マルチ形パッケージエアコン(氷蓄熱)		
50053003260010	5005300	3260	010			氷蓄熱マルチ形PAC1方向カセット形
50053003260020	5005300	3260	020			氷蓄熱マルチ形PAC2方向カセット形
50053003260030	5005300	3260	030			氷蓄熱マルチ形PAC4方向カセット形
50053003260040	5005300	3260	040			氷蓄熱マルチ形PACフリーカセット形
50053003260050	5005300	3260	050			氷蓄熱マルチ形PAC天井ビルトイン形
50053003260060	5005300	3260	060			氷蓄熱マルチ形PAC壁ビルトイン形
50053003260070	5005300	3260	070			氷蓄熱マルチ形PAC天井埋込形
50053003260080	5005300	3260	080			氷蓄熱マルチ形PAC天吊形
50053003260090	5005300	3260	090			氷蓄熱マルチ形PAC床置直吹形
50053003260100	5005300	3260	100			氷蓄熱マルチ形PAC床置ダクト形
50053003260110	5005300	3260	110			氷蓄熱マルチ形PACエアコン壁掛形
50053003260120	5005300	3260	120			氷蓄熱マルチ形PAC室外機単体
50053003260130	5005300	3260	130			氷蓄熱マルチ形PAC氷蓄熱槽単体
50053003260140	5005300	3260	140			氷蓄熱マルチ形PAC氷蓄熱槽一体室外機
50053003260999	5005300	3260	999			その他氷蓄熱マルチ形PAC
50053003300000	5005300	3300	000	マルチ形パッケージエアコン(室外機)		
50053003300010	5005300	3300	010			マルチ形PAC室外機空冷冷専
50053003300020	5005300	3300	020			マルチ形PAC室外機空冷HP
50053003300030	5005300	3300	030			マルチ形PAC室外機水冷冷専
50053003300040	5005300	3300	040			マルチ形PAC室外機水冷HP
50053003300999	5005300	3300	999			その他マルチ形PAC(室外機)
50053003800000	5005300	3800	000	パッケージエアコン関連部品		
50053003800010	5005300	3800	010			パッケージエアコン用防振装置
50053003800020	5005300	3800	020			パッケージエアコン用架台
50053003800030	5005300	3800	030			パッケージエアコン用操作盤類
50053003800999	5005300	3800	999			その他パッケージエアコン関連部品
50053004100000	5005300	4100	000	住宅用エアコン(空冷冷専)		
50053004100010	5005300	4100	010			住宅用AC(空冷冷専)1方向カセット形
50053004100020	5005300	4100	020			住宅用AC(空冷冷専)2方向カセット形
50053004100030	5005300	4100	030			住宅用AC(空冷冷専)4方向カセット形
50053004100040	5005300	4100	040			住宅用AC(空冷冷専)フリーカセット形
50053004100050	5005300	4100	050			住宅用AC(空冷冷専)天井ビルトイン形
50053004100060	5005300	4100	060			住宅用AC(空冷冷専)壁ビルトイン形
50053004100070	5005300	4100	070			住宅用AC(空冷冷専)壁掛形
50053004100080	5005300	4100	080			住宅用AC(空冷冷専)天井埋込形
50053004100090	5005300	4100	090			住宅用AC(空冷冷専)天吊形
50053004100100	5005300	4100	100			住宅用AC(空冷冷専)床置直吹形
50053004100110	5005300	4100	110			住宅用AC(空冷冷専)床置ダクト形
50053004100120	5005300	4100	120			住宅用AC(空冷冷専)ウィンドウ形
50053004100200	5005300	4100	200			住宅用AC(空冷冷専)ウォールスルー形
50053004100999	5005300	4100	999			住宅用AC(空冷冷専)室外機
50053004200000	5005300	4200	000	住宅用エアコン(空冷HP)		その他住宅用AC(空冷冷専)
50053004200010	5005300	4200	010			住宅用AC(空冷HP)1方向カセット形
50053004200012	5005300	4200	012			〃ツイン形
50053004200020	5005300	4200	020			住宅用AC(空冷HP)2方向カセット形
50053004200022	5005300	4200	022			〃ツイン形
50053004200030	5005300	4200	030			住宅用AC(空冷HP)4方向カセット形
50053004200032	5005300	4200	032			〃ツイン形
50053004200040	5005300	4200	040			住宅用AC(空冷HP)フリーカセット形
50053004200042	5005300	4200	042			〃ツイン形
50053004200050	5005300	4200	050			住宅用AC(空冷HP)天井ビルトイン形
50053004200052	5005300	4200	052			〃ツイン形
50053004200060	5005300	4200	060			住宅用AC(空冷HP)壁ビルトイン形
50053004200062	5005300	4200	062			〃ツイン形
50053004200070	5005300	4200	070			住宅用AC(空冷HP)壁掛形
50053004200072	5005300	4200	072			〃ツイン形
50053004200080	5005300	4200	080			住宅用AC(空冷HP)天井埋込形
50053004200082	5005300	4200	082			〃ツイン形

(空調機) 組合せ機器分類コード追加案

C-CADEC機器分類コード一覧(空調機)

機器分類コード	分野+大分類+中分類コード	小分類コード	細分類コード	C-CADEC中分類名称	C-CADEC小分類名称	C-CADEC細分類名称
50053004200090	5005300	4200	090			住宅用AC(空冷HP)天吊形
50053004200092	5005300	4200	092			〃ツイン形
50053004200100	5005300	4200	100			住宅用AC(空冷HP)床置き直吹形
50053004200102	5005300	4200	102			〃ツイン形
50053004200110	5005300	4200	110			住宅用AC(空冷)ファンドワ形
50053004200112	5005300	4200	112			〃ツイン形
50053004200120	5005300	4200	120			住宅用AC(空冷)ウォールスルー形
50053004200122	5005300	4200	122			〃ツイン形
50053004200200	5005300	4200	200			住宅用AC(空冷HP)室外機
50053004200999	5005300	4200	999			その他住宅用AC(空冷HP)
50053004300000	5005300	4300	000	住宅用エアコン(ガスHP)		
50053004300010	5005300	4300	010			住宅用AC(ガスHP)1方向カセット形
50053004300020	5005300	4300	020			住宅用AC(ガスHP)2方向カセット形
50053004300030	5005300	4300	030			住宅用AC(ガスHP)4方向カセット形
50053004300040	5005300	4300	040			住宅用AC(ガスHP)フリーカセット形
50053004300050	5005300	4300	050			住宅用AC(ガスHP)天井ビルトイン形
50053004300060	5005300	4300	060			住宅用AC(ガスHP)壁ビルトイン形
50053004300070	5005300	4300	070			住宅用AC(ガスHP)天井埋込形
50053004300080	5005300	4300	080			住宅用AC(ガスHP)天吊形
50053004300090	5005300	4300	090			住宅用AC(ガスHP)床置き直吹形
50053004300100	5005300	4300	100			住宅用AC(ガスHP)床置きダクト形
50053004300110	5005300	4300	110			住宅用AC(ガスHP)壁掛形
50053004300200	5005300	4300	200			住宅用AC(ガスHP)室外機
50053004300999	5005300	4300	999			その他住宅用AC(ガスHP)
50053004400000	5005300	4400	000	住宅用エアコン(ガス温水式)		
50053004400010	5005300	4400	010			住宅用AC(ガス温水式)壁掛形
50053004400020	5005300	4400	020			住宅用AC(ガス温水式)室外機
50053004400099	5005300	4400	999			その他住宅用AC(ガス温水式)
50053004450000	5005300	4450	000	住宅用エアコン(ガス冷媒加熱式)		
50053004450010	5005300	4450	010			住宅用AC(ガス冷媒加熱式)壁掛形
50053004450020	5005300	4450	020			住宅用AC(ガス冷媒加熱式)室外機
50053004450099	5005300	4450	999			その他住宅用AC(ガス冷媒加熱式)
50053004500000	5005300	4500	000	住宅用マルチエアコン(空冷冷専)		
50053004500010	5005300	4500	010			住宅用マルチAC(空冷冷専)1方向カセット形
50053004500020	5005300	4500	020			住宅用マルチAC(空冷冷専)2方向カセット形
50053004500030	5005300	4500	030			住宅用マルチAC(空冷冷専)4方向カセット形
50053004500040	5005300	4500	040			住宅用マルチAC(空冷冷専)フリーカセット形
50053004500050	5005300	4500	050			住宅用マルチAC(空冷冷専)天井ビルトイン形
50053004500060	5005300	4500	060			住宅用マルチAC(空冷冷専)壁ビルトイン形
50053004500070	5005300	4500	070			住宅用マルチAC(空冷冷専)壁掛形
50053004500080	5005300	4500	080			住宅用マルチAC(空冷冷専)天井埋込形
50053004500090	5005300	4500	090			住宅用マルチAC(空冷冷専)天吊形
50053004500200	5005300	4500	200			住宅用マルチAC(空冷冷専)室外機
50053004500999	5005300	4500	999			その他住宅用マルチAC(空冷冷専)
50053004600000	5005300	4600	000	住宅用マルチエアコン(空冷HP)		
50053004600010	5005300	4600	010			住宅用マルチAC(空冷HP)1方向カセット形
50053004600020	5005300	4600	020			住宅用マルチAC(空冷HP)2方向カセット形
50053004600030	5005300	4600	030			住宅用マルチAC(空冷HP)4方向カセット形
50053004600040	5005300	4600	040			住宅用マルチAC(空冷HP)フリーカセット形
50053004600050	5005300	4600	050			住宅用マルチAC(空冷HP)天井ビルトイン形
50053004600060	5005300	4600	060			住宅用マルチAC(空冷HP)壁ビルトイン形
50053004600070	5005300	4600	070			住宅用マルチAC(空冷HP)壁掛形
50053004600080	5005300	4600	080			住宅用マルチAC(空冷HP)天井埋込形
50053004600090	5005300	4600	090			住宅用マルチAC(空冷HP)天吊形
50053004600200	5005300	4600	200			住宅用マルチAC(空冷HP)室外機
50053004600999	5005300	4600	999			その他住宅用マルチAC(空冷HP)
50053004700000	5005300	4700	000	住宅用マルチエアコン(ガスHP)		
50053004700010	5005300	4700	010			住宅用マルチAC(ガスHP)1方向カセット形
50053004700020	5005300	4700	020			住宅用マルチAC(ガスHP)2方向カセット形
50053004700030	5005300	4700	030			住宅用マルチAC(ガスHP)4方向カセット形
50053004700040	5005300	4700	040			住宅用マルチAC(ガスHP)フリーカセット形
50053004700050	5005300	4700	050			住宅用マルチAC(ガスHP)天井ビルトイン形
50053004700060	5005300	4700	060			住宅用マルチAC(ガスHP)壁ビルトイン形
50053004700070	5005300	4700	070			住宅用マルチAC(ガスHP)天井埋込形
50053004700080	5005300	4700	080			住宅用マルチAC(ガスHP)天吊形
50053004700090	5005300	4700	090			住宅用マルチAC(ガスHP)床置き直吹形
50053004700100	5005300	4700	100			住宅用マルチAC(ガスHP)床置きダクト形
50053004700110	5005300	4700	110			住宅用マルチAC(ガスHP)壁掛形
50053004700200	5005300	4700	200			住宅用マルチAC(ガスHP)室外機
50053004700999	5005300	4700	999			その他住宅用マルチAC(ガスHP)
50053004750000	5005300	4750	000	住宅用マルチエアコン(ガス吸収式)		
50053004750010	5005300	4750	010			住宅用マルチAC(ガス吸収式)1方向カセット形
50053004750020	5005300	4750	020			住宅用マルチAC(ガス吸収式)2方向カセット形
50053004750030	5005300	4750	030			住宅用マルチAC(ガス吸収式)4方向カセット形
50053004750040	5005300	4750	040			住宅用マルチAC(ガス吸収式)フリーカセット形
50053004750050	5005300	4750	050			住宅用マルチAC(ガス吸収式)ビルトイン形
50053004750110	5005300	4750	110			住宅用マルチAC(ガス吸収式)壁掛形
50053004750200	5005300	4750	200			住宅用マルチAC(ガス吸収式)室外機
50053004750999	5005300	4750	999			その他住宅用マルチAC(ガス吸収式)
50053004800000	5005300	4800	000	エアコン関連部品		
50053004800010	5005300	4800	010			エアコン用防振装置
50053004800020	5005300	4800	020			エアコン用架台
50053004800030	5005300	4800	030			エアコン用操作盤類
50053004800999	5005300	4800	999			その他エアコン用関連部品
50053005100000	5005300	5100	000	水熱源ヒートポンプユニット		
50053005100010	5005300	5100	010			水熱源HPユニット天井カセット形
50053005100020	5005300	5100	020			水熱源HPユニット天井埋込ダクト形
50053005100030	5005300	5100	030			水熱源HPユニット床置き形(ベリメータ用)
50053005100040	5005300	5100	040			水熱源HPユニット床置き直吹形
50053005100050	5005300	5100	050			水熱源HPユニット床置きダクト形
50053005100999	5005300	5100	999			その他水熱源HPユニット
50053005200000	5005300	5200	000	水熱源ヒートポンプマルチユニット		
50053005200010	5005300	5200	010			水熱源HPマルチユニット天井カセット形
50053005200020	5005300	5200	020			水熱源HPマルチユニット天井埋込ダクト形
50053005200030	5005300	5200	030			水熱源HPマルチユニット床置き形(ベリメータ用)
50053005200100	5005300	5200	100			水熱源HPマルチ熱源ユニット
50053005200999	5005300	5200	999			その他水熱源HPマルチユニット
50053005300000	5005300	5300	000	空気熱源ヒートポンプユニット		
50053005300010	5005300	5300	010			空気熱源HPユニット天井カセット形
50053005300020	5005300	5300	020			空気熱源HPユニット天井埋込ダクト形
50053005300030	5005300	5300	030			空気熱源HPユニット床置き形(ベリメータ用)
50053005300999	5005300	5300	999			その他空気熱源HPユニット
50053005800000	5005300	5800	000	ヒートポンプユニット関連部品		
50053005800010	5005300	5800	010			ヒートポンプユニット用防振装置
50053005800020	5005300	5800	020			ヒートポンプユニット用架台
50053005800030	5005300	5800	030			ヒートポンプユニット用操作盤類
50053005800999	5005300	5800	999			その他ヒートポンプユニット用関連部品
50053008500000	5005300	8500	000	配管配線セット		
50053008500010	5005300	8500	010			パッケージエアコン用配管配線セット
50053008500020	5005300	8500	020			エアコン用配管配線セット
50053008500999	5005300	8500	999			その他空調機用配管配線セット
50053009000000	5005300	9000	000	その他空調機類		
50053009000999	5005300	9000	999			その他空調機
50053009100000	5005300	9100	000	その他関連部品類		
50053009100999	5005300	9100	999			その他関連部品

資料6-4 Stem 空調機組合せ商品の仕様一覧

(注意)

※1：設備機器毎の選択基準は「◎」、「●」、「無印」で表している。これらの定義は次の通り。
※2：「◎」の項目が入力されなかった場合、検索にかからない可能性があるため、極力入力するよう推奨する。

◎：該当する機器分類項目(列)において、検索キーワードとすることが望ましい仕様属性項目(行)
●：該当する機器分類項目(列)において、検索結果として表示されることが望ましい仕様属性項目(行)
無印：該当する機器分類項目(列)において、検索結果表示として考慮しなくて良い仕様属性項目(行)

Table with columns for C-CADEC classification (05, 20, 30, 90) and rows for various equipment specifications (e.g., 5110, 5210, 5410, 5500, 5810). Each cell contains a symbol (●, ◎, or empty) indicating selection status.

(注意)

※1：設備機器毎の選択基準は「◎」、「●」、「無印」で表している。これらの定義は次の通り。
 ※2：「◎」の項目が入力されなかった場合、検索にかからない可能性があるため、極力入力するよう推奨する。

- ◎：該当する機器分類項目(列)において、検索キーワードとすることが望ましい仕様属性項目(行)
- ：該当する機器分類項目(列)において、検索結果として表示されることが望ましい仕様属性項目(行)
- 無印：該当する機器分類項目(列)において、検索結果表示として考慮しなくて良い仕様属性項目(行)

仕様属性項目 No.	仕様属性項目	C-CADEC大分類		05																20	30	90						備考		
		C-CADEC中分類		050	100	150	200	250	300	350	370	400	430	450	500	550	600	650	700	800	850	900	072	100	200	250	300		350	400
				ボ	冷	冷	ボ	送	空	暖	乾	コ	ヒ	熱	加	エ	ク	湯	製	水	水	そ	プ	衛	浄	都	消	厨	中	そ
				イ	凍	却	ン	風	調	房	燥	イ	ヒ	交	加	ア	リ	沸	缶	水	水	他	ロ	生	市	火	房	水	他	
				ラ	却	却	ン	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機	機
	【機器仕様情報 ／図面・図書参照情報】																													
	<図面仕様情報>																													
1710	2 D外形図 (平面図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
1720	2 D外形図 (正面図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
1730	2 D外形図 (背面図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
1740	2 D外形図 (右側面図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
1750	2 D外形図 (左側面図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
1760	2 D外形図 (底面図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7100	3 D外形図																													
7200	姿 図	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7300	外観写真	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7400	仕様図 (承認図)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7500	構 造 図	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7610	送風機選定線図						●							●																
7615	送風機性能線図		●				●							●																
7620	ポンプ選定線図				●																									
7625	ポンプ性能線図				●																									
7630	冷房能力線図							●																						
7632	冷房機器選定線図																													
7635	冷却能力線図		●																											
7636	冷却機器選定線図		●																											
7637	冷却運転範囲線図		◎																											
7638	冷却夜間移行率線図		◎																											
7640	暖房能力線図		◎					●					●																	
7642	暖房機器選定線図		◎					●					●																	
7645	加熱能力線図		◎					●				●	●																	
7646	加熱機器選定線図		◎					●				●	●																	
7647	加熱運転範囲線図		◎																											
7648	加熱夜間移行率線図		◎																											
7650	冷媒長・高低差能力線図							●				●																		
7655	損失水頭線図		◎																											
7660	騒音NC線図		◎	◎		◎	◎					◎	◎	◎																
7670	製氷能力線図		◎										◎																	
7671	製氷機器選定線図		◎										◎																	
7672	製氷運転範囲線図		◎										◎																	
7700	作動原理図	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7800	動作フローチャート	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7900	回路図データ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7550	<図書仕様情報>																													
8100	テクニカルドキュメント	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
8200	付属品リスト	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
8300	構成部品リスト	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
8400	施工要領	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
8400	取扱・保守要領	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

資料6-5 空調衛生設備属性セット

空調衛生設備属性セット（案）

Ver 1.0

平成 17 年 3 月



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

はじめに

C-CADEC では、建設業務の CAD ソフトの普及に伴い発生する課題について、標準化活動を行っています。空調衛生設備分野では、設備機器の性能や仕様に関する情報(仕様属性)や外形図、各種技術ドキュメント等を電子データとして交換するための設備機器ライブラリデータ交換仕様 (Stem : Standard for the Exchange of Mechanical equipment library data) 及び異なる空調衛生設備 CAD システム間で部材属性を伴った CAD データ交換を可能とするデータ交換仕様(BE-Bridge : Building Equipment-Brief Integrated format for Data exchanGE)を開発し、普及活動を行ってきました。現在では、" Stem " 及び " BE-Bridge " は事実上の標準として、広く利用されるようになりました。

一方で、" Stem " 及び " BE-Bridge " を CAD ソフト以外でも利用する事例も多く報告されるにつれて、

- ・ 2つの異なるファイルの表現形式を統一して欲しい、
- ・ 仕様の変更に伴うファイルの表現形式の変更を容易にできるようにして欲しい等の要望が出てきました。

そこで、C-CADEC では " Stem " と " BE-Bridge " を統合したファイル表現形式の検討を行ない、SFX Ver3.0 の属性セットの定義及び表現を採用して「空調衛生設備属性セット(案)Ver.1.0」を作成しました。

この度、多くの方々からご意見を伺い、本案をより完成度の高い仕様にするために公開することにしました。

本書ならびに C - CADEC におけるこのような取り組みについて、忌憚のないご意見を異ただれれば幸いです。

2005年3月31日

設計製造情報化評議会 (C-CADEC)

空調衛生設備 EC 推進委員会

改訂履歴

日付	Version	改訂内容
2004/03/31	0.1	原案作成
2004/11/30	0.2	修正
2005/01/31	0.3	修正
2005/02/28	0.4	修正
2005/03/31	1.0	正式版

目次

0 . 属性セットの名称	1
1 . 属性セットの目的	2
2 . 属性セットの構成	3
3 . 属性セットの利用	4
4 . 属性セットの用途	5
5 . 属性セットの機能	11
6 . 属性セットの定義と表現	12
7 . 属性と図形	13
8 . 属性一覧	14
9 . 属性セットの表現例	25
付録 1 . 見積書に記述された機器部材の属性情報の Stem による表現	34
付録 2 . 図面中の属性情報を利用した図面管理システム	44
付録 3 . 機器部材の属性情報の IFC による表現	47

0 . 属性セットの名称

「空調衛生設備属性セット」とする。

また、簡易名称を「AP-A」とする。

(注 0-1)先頭の AP は Air Conditioning and Plumbing を、それに続く A は Attribute や All を意味する。

1. 属性セットの目的

空調衛生設備分野で使用される各種部材の属性情報を、複数のアプリケーションソフト間で交換できる基盤を提供する。(図 1-1 参照)

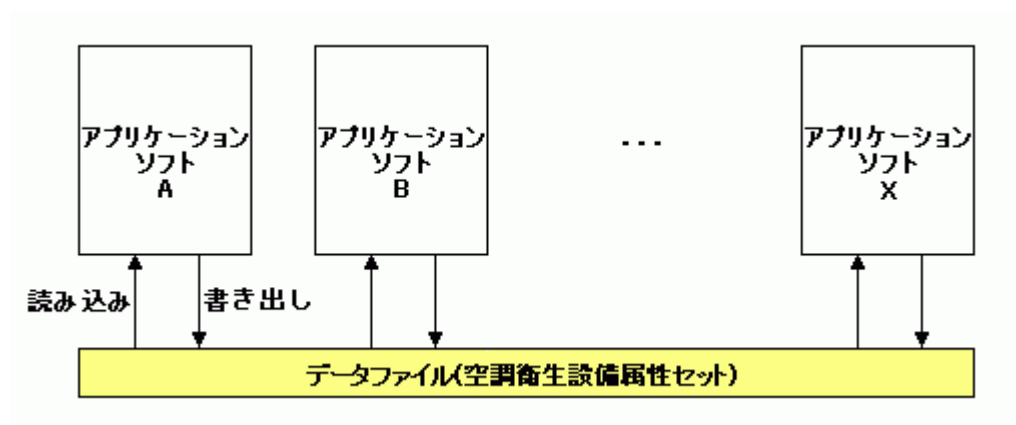


図 1-1

アプリケーションソフトの用途やフェーズは特に限定しない。

2. 属性セットの構成

利用を容易にするために、属性セットは特定の用途やフェーズを対象とする複数の属性サブセットから構成する。(図 2-1 参照)

属性サブセットは必要に応じて追加する。

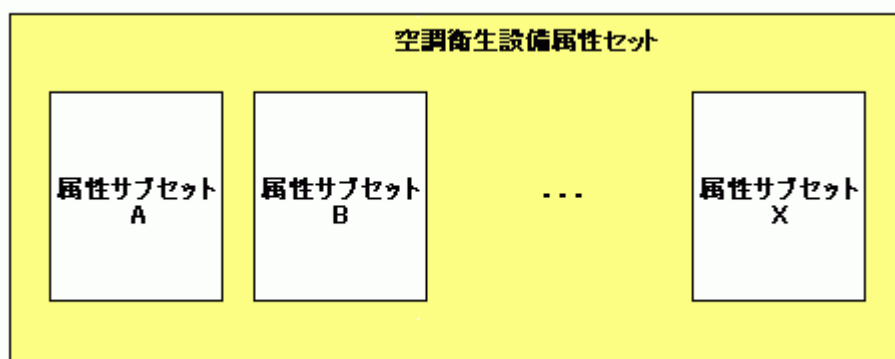


図 2-1

異なる属性サブセットにおいて同一の属性が定義されても良い。

新たな属性サブセットを定義する場合、既存の属性サブセットの属性を利用して最小化するのが合理的だが、他の属性サブセットからは独立させたい際にもこれによって対応できる。(図 2-2 参照)

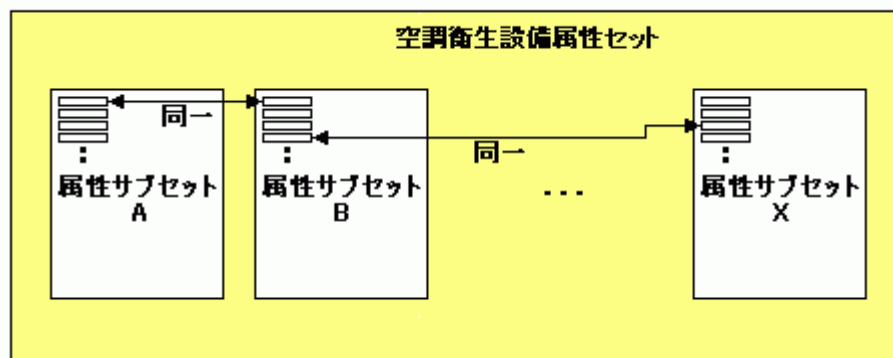


図 2-2

本版の属性セットを構成する属性サブセットは下記とする。

- ・ Stem(設備機器ライブラリデータ交換仕様) Ver7.0
- ・ BE-Bridge(設備 CAD データ交換仕様) Ver3.0
- ・ 機器表および見積書用属性サブセット Ver1.0

3 . 属性セットの利用

アプリケーションが属性セットを利用する場合、任意の属性サブセットの任意の属性を選択して良い。(図 3-1 参照)

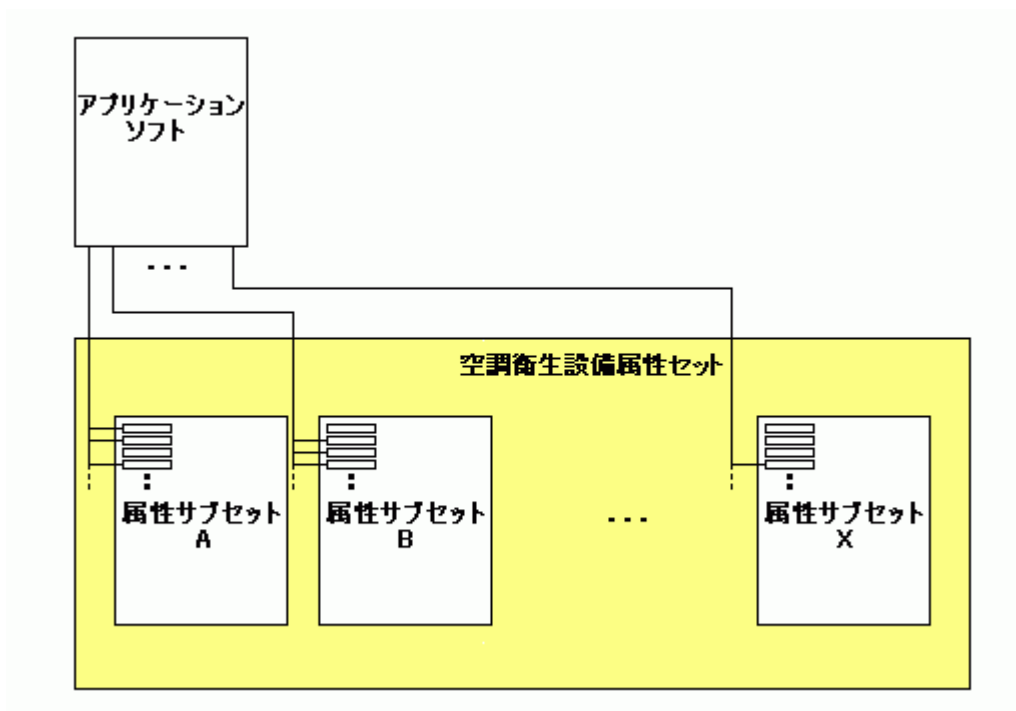


図 3-1

前記 2 . で述べた異なる属性サブセットにおいて同一の属性が定義される場合、アプリケーションソフトがいずれの属性を利用するかは、アプリケーションの判断による。

他のアプリケーションとのデータ交換に際しては、利用している属性の情報(例えばマッピングリスト)を公開するなどして、円滑なデータ交換ができるように配慮する。

4 . 属性セットの用途

(1)CAD データ交換

CAD データ交換は BE-Bridge によって既に実現されている。

本属性セットは BE-Bridge の論理的内容をそのまま継承しているため、置き換えが可能である

BE-Bridge は 線画情報と属性情報をそれぞれ DXF ファイルと CEQ ファイルで交換するが、本属性セットを利用することにより、DXF ファイルと本属性ファイルで交換できるようになる。

さらに、本属性ファイルの表現には SXF Ver3.0 を利用するため(6 . 項参照)、SXF ファイルと本属性ファイルによる交換もできるようになる。(図 4-1 参照)

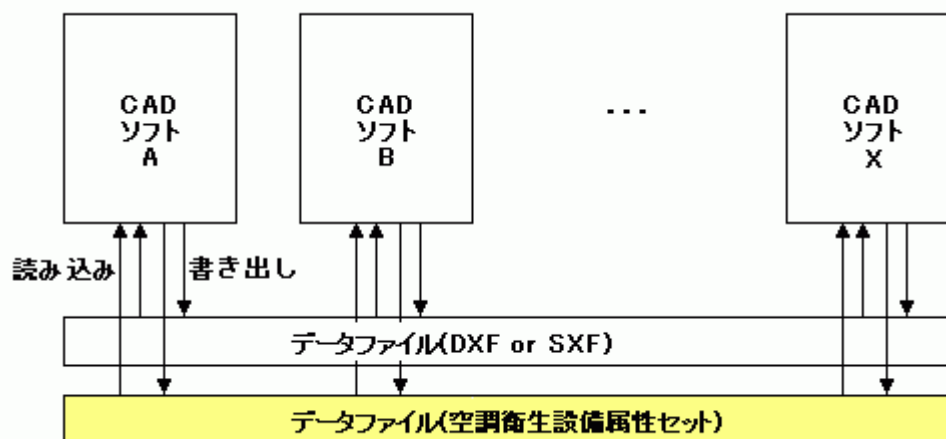


図 4-1

(2)機器を含む CAD データ交換

部材はダクトや配管のような経路部材とファンやポンプのような機器部材に大別される。

CAD は両部材の属性を保持しているが、現在は機器部材の属性を出力するルールがないため、CAD から出力できる属性は BE-Bridge による経路部材に限られている。

本属性ファイルでは両部材を交換できるため、こうした問題を解決することができる。(図 4-2 参照)

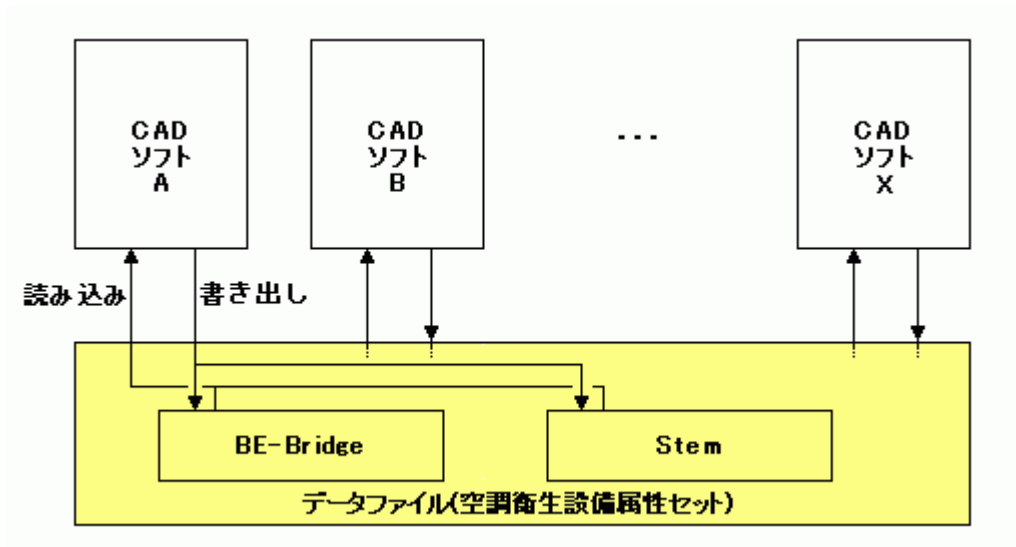


図 4-2

(3) CAD/CAM データ交換

CAD/CAM データ交換は BE-Bridge の新たな用途として期待されている。
 ただし、現在の属性では不足があるため、新たな属性を追加する必要がある。
 その際、CEQ ファイルにはレコード数の制限があるため、新たな属性を十分に表現できないことが危惧される。

本属性ファイルにはレコード数の制限がないため、こうした問題を解決できる。
 (図 4-3 参照)

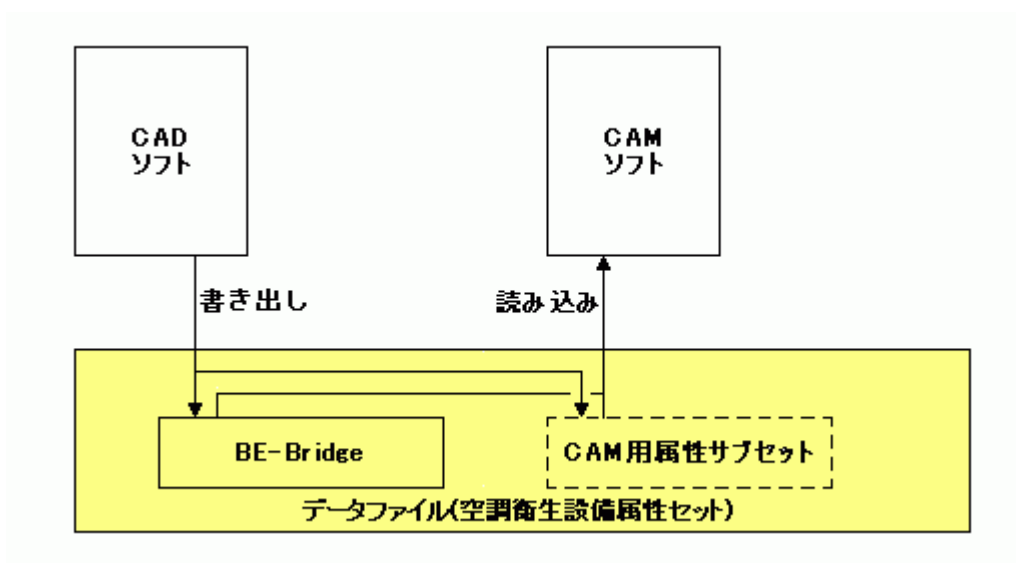


図 4-3

(4)CAD/積算データ交換

CAD/積算データ交換も以前から期待されてきた用途である。

しかし、前記(2)で述べたように、CAD から出力できる属性が経路部材に限られているため、データ交換の効果が不十分で、本格的な運用に至らない一因とも考えられる。

本属性ファイルでは両部材を交換できるため、こうした問題を解決することができる。

なお、BE-Bridge と Stem の属性だけでは、積算の用途には不足がある。(付録 1 . 参照)

このため、機器表および見積書属性サブセットを新たに定義し、必要な属性を追加した。(図 4-4 参照)

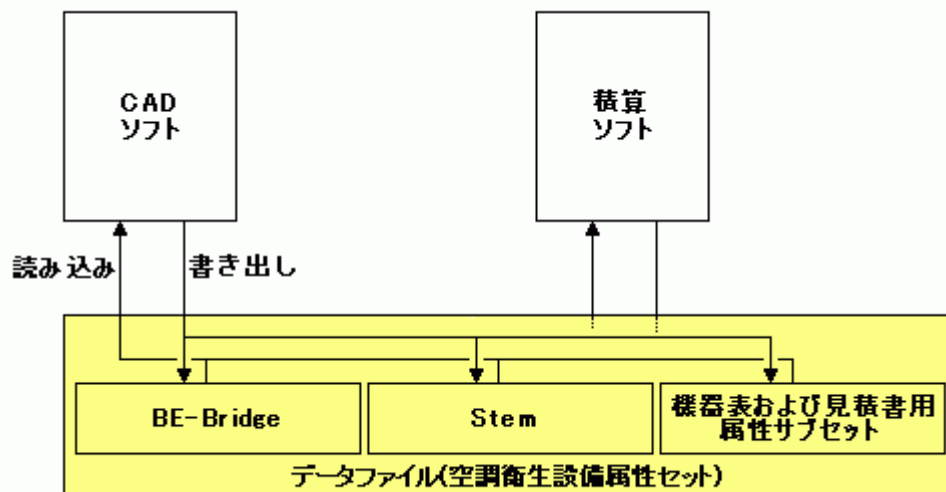


図 4-4

(5)CAD/FM データ交換

CAD/FM データ交換も以前から期待されてきた用途である。

しかし、前記(4)と同様に、CAD から出力できる属性が経路部材に限られているため、データ交換の効果が不十分で、本格的な運用に至らない一因とも考えられる。

本属性ファイルでは両部材を交換できるため、こうした問題を解決することができる。

なお、同様に FM の用途には属性が不足するものと考えられるので、別途 FM 用の属性サブセットを定義する必要がある。(図 4-5 参照)

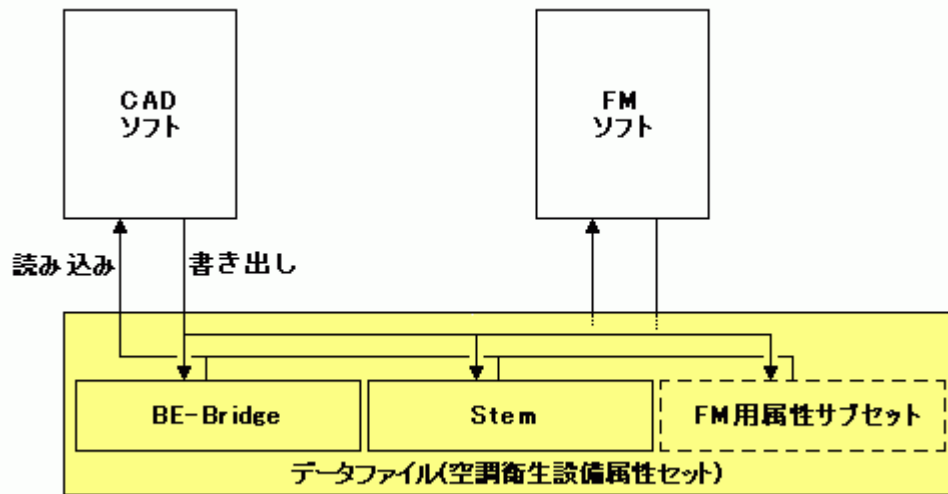


図 4-5

(6) CAD/技術計算データ交換

CAD/技術計算データ交換も以前から期待されてきた用途である。

しかし、前記(4)と同様に、CAD から出力できる属性が経路部材に限られているため、データ交換の効果が不十分で、本格的な運用に至らない一因とも考えられる。

本属性ファイルでは両部材を交換できるため、こうした問題を解決することができる。

なお、同様に技術計算の用途では属性が不足するものと考えられるので、別途技術計算用の属性サブセットを定義する必要がある。(図 4-6 参照)

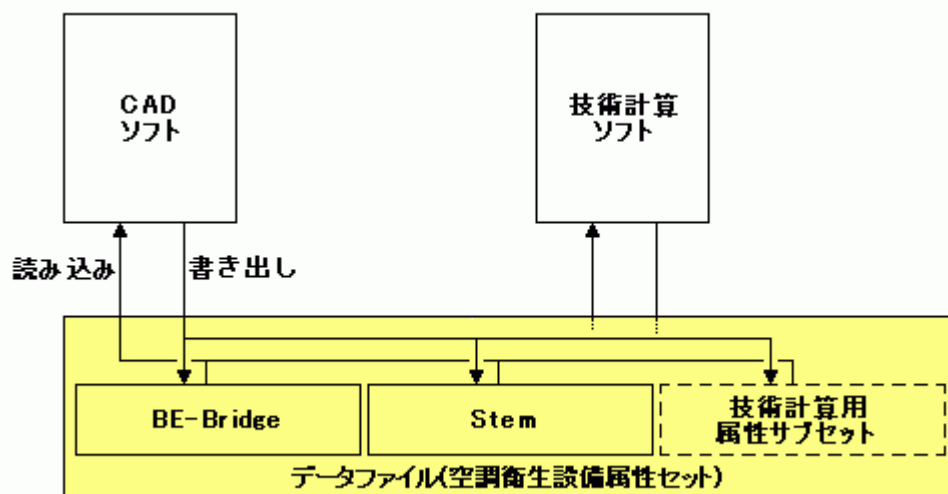


図 4-6

(7) 総合図

総合図は既に定着しているが、重ね合わせを汎用 CAD で行なう場合には、設備 CAD の属性情報が全て欠落するため、重ね合わせ後のデータを再利用することができず、目視確認および再入力という作業が必要となっている。

重ね合わせ時の変更は主として部材の移動であり、SXF Ver3.0 に対応した汎用 CAD では、部材を移動した際にも属性を保持することが規定されている。

したがって、前記(1)で述べたように、本属性ファイルを利用すれば SXF Ver3.0 に準拠したデータ交換ができるため、こうした問題を解決することができる。(図 4-7 参照)

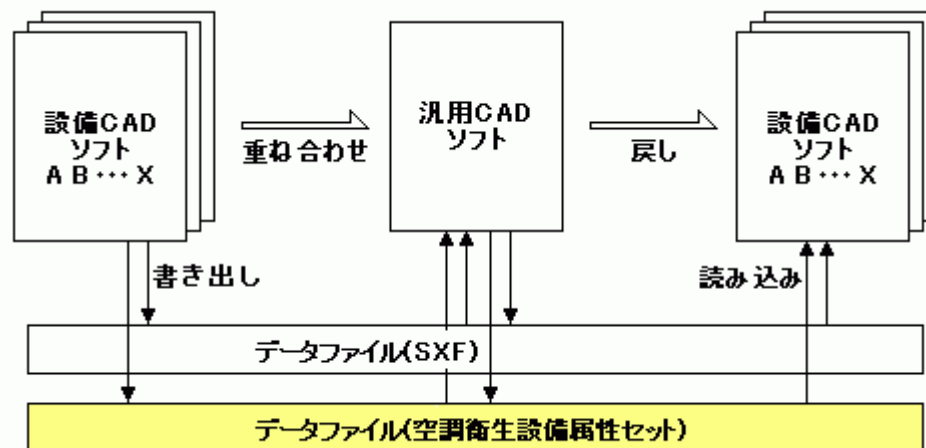


図 4-7

(8) 図面管理(保管および検索)

SXF は長期保管性が保証されているため、以前から図面管理への利用が期待されている。

さらに SXF Ver3.0 では図面中の属性情報を利用できるため、SXF をベースとすることにより、簡便に高機能な図面管理システムを構築できるようになるものと考えられる。(付録 2 . 参照)

図枠に付加される共通情報だけでなく、部材に付加される個別情報も利用することにより、より詳細な検索が実現できる。(図 4-8 参照)

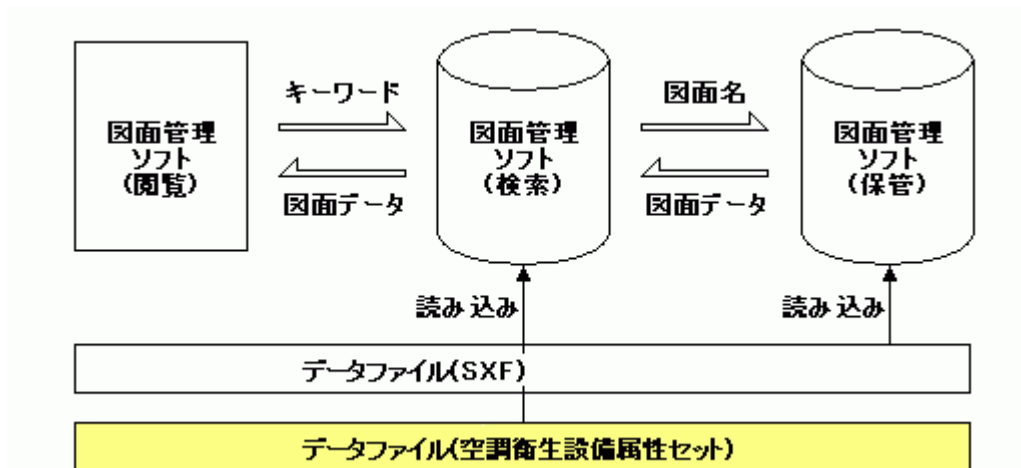


図 4-8

(9)他形式への変換

属性表現のフォーマットとして SXF Level4 や IFC も期待されている。

反面、フォーマットが変われば、新たなフォーマットに対応するための開発が必要になる。

また新たな開発が必要になることが、新たなフォーマットの普及を妨げる要因にもなる。

本来、フォーマットは変化しても、属性自体が変化するわけではないため、種々のアプリケーションソフトが個別に対応するよりも、コンバータでフォーマットを変換するほうが合理的である。

本属性セットの構築にあたっては、SXF Level4 にも近いとされる IFC への変換を念頭に置き、属性名の英語対応や Stem の仕様属性 ID の扱いを進めた。(付録 3 . 参照)(図 4-9 参照)

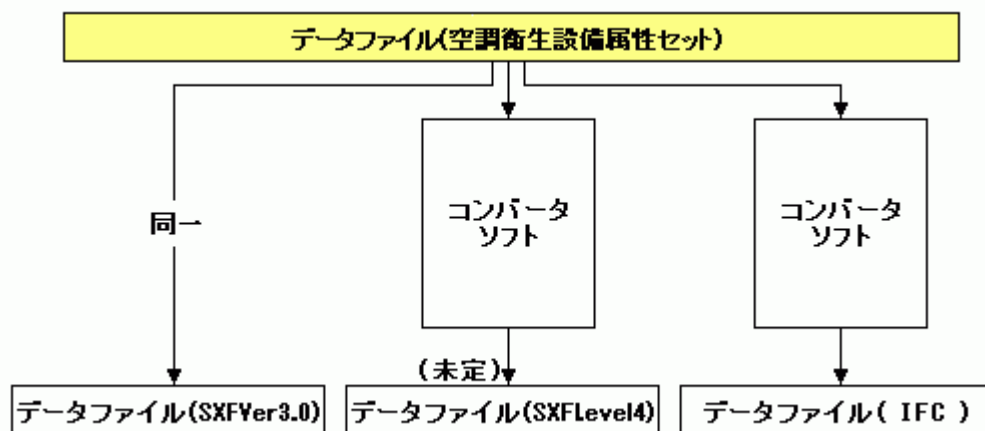


図 4-9

5 . 属性セットの機能

(1)Stem Ver7.0

原則として Stem Ver7.0 で定義された属性をすべて交換可能とする。

(注 5-1) 全て部材属性とする。

(注 5-2) 図面・図書参照情報はファイル名のみ保持する。

(2)BE-Bridge Ver3.0

原則として BE-Bridge Ver3.0 で定義された属性をすべて交換可能とする。

(注 5-3) 共通部は共通属性、その他は部材属性とする。

(注 5-4) ダクトおよび配管/データ終了フラグは除外する。

(注 5-5) 配管/予備は除外する。

(3)機器表および見積書用属性サブセット Ver1.0

機器表および見積書に一般的に使用される属性を交換可能とする。(表 5-1 参照)

(注 5-6) 全て部材属性とする。

表 5-1

名称	型	単位
部材記号	文字列	なし
部材名称	文字列	なし
系統記号	文字列	なし
系統名称	文字列	なし
特記	文字列	なし
数量	整数	なし
単位	文字列	なし
単価	整数	円
金額	整数	円
CI-net コード	文字列	なし

6 . 属性セットの定義と表現

属性セットの定義および表現には SXF Ver3.0 を利用する。

SXF Ver3.0 が廃止または大幅に改変された場合でも、特に支障がなければ継続して利用する。

7. 属性と図形

対象図面	図形の示す内容	想定 SXF フィーチャ	取得情報	摘要
空調衛生 設備図	図枠	作図グループ	共通属性	
	各種部材	作図グループ	部材属性	

8 . 属性一覧

(1)Stem

(1-1)仕様属性項目

対象図形	対象SXFフィーチャ	属性付加機構	属性					備考
			名称	名称(英語)	タイプ(SXF Ver3.0による)	単位	例	
部材	作図グループ	A T R U	メーカーコード	maker_code	STR			
			機器分類コード	category_code	STR			
			メーカー型番	product_code	STR			
			型式名称	product_name	STR			
			製品リリース年月日	product_release_date	STR			
			仕様書バージョン	specification_version	STR			
			冷却能力	cooling_capacity	PWR	W		ab(ability)
			冷却蓄熱容量	cooling_storage_capacity	HET	J		
			冷凍能力	refrigerating_capacity	PWR	W		ab
			冷房能力	room_cooling_capacity	PWR	W		air,ab
			製氷能力	ice_making_capacity	PWR	W		q(quantit
			定格出力	rated_output	PWR	W		
			加熱能力	heating_capacity	PWR	W		ab
			加熱蓄熱容量	heating_storage_capacity	HET	J		
			追だき能力	bath_reheating_capacity	PWR	W		q
			暖房能力	room_heating_capacity	PWR	W		ab
			伝熱面積	heating_surface_area	ARE	m2		
			放熱量	heat_rejection_capacity	PWR	W		q
			集熱面積	collector_area	ARE	m2		
			熱交換能力	heat_exchange_capacity	RNN			ab
			排熱回収能力	heat_recovery_capacity	RNN			ab
			除湿能力	dehumidifying_capacity	OTR	kg/h		ab
			加湿能力	humidifying_capacity	OTR	kg/h		ab
			有効加湿量	effective_humidifying_volum	OTR	kg/h		q
			番手	gauge	CNT			count
			給湯能力	hot_water_supplying_capacit	OTR	mL/min		ab
			ろ過面積	filtration_area	ARE			
			ろ過能力	filtration_capacity	OTR	mL/min		ab
			処理水量	treatment_water_volume	OTR	mL/min		q
			浄化槽処理容量	septic_tank_capacity	OTR	mL/min		q
			浄化槽処理対象人員	septic_tank_population	CNT			
			浄化槽放流水質	septic_tank_water_quality	OTR	ppm		
			気化量	vaporizing_volume	OTR	kg/h		carburett
			処理能力	treatment_capacity	OTR	mL/min		q

送風量	air_volume	OTR	mL/min	q
標準風量	normal_air_volume	OTR	mL/min	standard
室内機送風量	indoor_fan_air_volume	OTR	mL/min	q
室外機送風量	outdoor_fan_air_volume	OTR	mL/min	q
給気量	supply_air_volume	OTR	mL/min	q
還気量	return_air_volume	OTR	mL/min	q
外気量	outdoor_air_volume	OTR	mL/min	q
排気量	exhaust_air_volume	OTR	mL/min	q
換気風量	ventilation_air_volume	OTR	mL/min	q
処理風量	treatment_air_volume	OTR	mL/min	q
排煙風量	smoke_exhaust_air_volume	OTR	mL/min	q
冷水量	chilled_water_volume	OTR	mL/min	q
温水量	heating_water_volume	OTR	mL/min	q
冷温水量	cooling_heating_water_volu	OTR	mL/min	q
高温水量	high_temperature_water_vol	OTR	mL/min	q
冷却水量	cooling_water_volume	OTR	mL/min	q
熱源水量	heat_source_water_volume	OTR	mL/min	q
補給水量	make_up_water_volume	OTR	mL/min	q
ブライン水量	brine_volume	OTR	mL/min	q
循環水量	circulating_water_volume	OTR	mL/min	q
吐水量	supply_discharge_water_vol ume	OTR	mL/min	q
給水量	supply_water_volume	OTR	mL/min	q
風呂追焚循環量	bath_reheating_circulating_w ater volume	OTR	mL/min	q
風呂追焚吐水量	bath_reheating_pour_hot_wa ter volume	OTR	mL/min	q
給湯量	supply_hot_water_volume	OTR	mL/min	q
排水量	drain_water_volume	OTR	mL/min	q
機外静圧	outer_static_pressure	PRS	Pa	
全静圧	total_static_pressure	PRS	Pa	
羽根径	inpeller_diameter	LEN	mm	vane_size
揚程	pump_head	PRS	Pa	
圧力	pressure	PRS	Pa	
背圧	back_pressure	PRS	Pa	
耐圧力	proofness_pressure	PRS	Pa	
許容圧力	allowable_pressure	PRS	Pa	
コイル列数	coil_line_number	CNT		
コイル通過風速	coil_through_velocity	VEL	m/s	air_speed
通過風速	through_velocity	VEL	m/s	
材質	material	STR		
製氷熱交換器形式	ice_making_heat_exchanger	STR		
製氷(蓄水)方式	ice_storaging_type	STR		

外面コーティング	outside_coating	STR			external
内面コーティング	inside_coating	STR			internal
フィルター形式	filter_type	STR			
有効容量	effective_volume	VOL	m3		cap(capa
タンク容量	tank_volume	VOL	m3		cap
許容水量	allowable_water_volume	VOL	m3		q
貯湯量	storing_hot_water_volume	VOL	m3		cap
保有水量	storing_water_volume	VOL	m3		cap
蓄水量	storing_ice_volume	VOL	m3		cap
水張量	filling_water_volume	VOL	m3		cap
標準蓄熱時間	normal_heat_storing_time	TIM	s		standard
耐震強度	aseismatic_intencity	ACC	m/s2		
回転数	rotation_rate				revolutio
騒音値SPL	sound_pressure_level	OTR	dB		
騒音値PWL	sound_power_level	OTR	dB		
熱交換効率	heat_exchange_efficiency	RNN			
効率COP	coefficient_of_performance	RNN			
氷生成率IPF	ice_packing_factor	RNN			氷充填率
顕熱交換効率	sensible_heat_exchange_effi	RNN			
温度交換効率	heat_exchanger_effectivenes	RNN			
廃熱回収効率	heat_recovery_efficiency	RNN			
全熱交換効率	total_heat_exchange_efficien	RNN			
暖房効率	room_heating_efficiency	RNN			
給湯効率	hot_water_supplying_efficien	RNN			
追だき効率	bath_reheating_efficiency	RNN			
除去効率	removal_efficiency	RNN			
外形寸法W	external_size_width	LEN	mm		
外形寸法D	external_size_depth	LEN	mm		
外形寸法H	external_size_height	LEN	mm		
外形寸法	external_size_diameter	LEN	mm		
長さ寸法L	size_length	LEN	mm		
製品質量	product_mass	MAS	g		
運転質量	operation_mass	MAS	g		
電極棒	electrode_rod	CNT			
周波数	frequency	FRE	Hz		
相	phase	CNT			
電圧	voltage	VLT	V		
電動機出力	moter_output	ACP	W		
電気容量	electric_capacity	OTR	kVA		
消費電力	disspation_power	ACP	W		consumpt
極数	pole	CNT			
運転電流	operation_current	ECR	A		
始動電流	starting_current	ECR	A		
力率	power_factor	RNN			ef(efficie
皮相電力	apparent_power	OTR	kVA		
ダクト接続口	duct_connection	LEN	mm		
S Aダクト口	supply_air_duct_connection	LEN	mm		

RAダクト口	return_air_duct_connection	LEN	mm		
OAダクト口	outdoor_air_duct_connection	LEN	mm		
EAダクト口	exhaust_air_duct_connection	LEN	mm		
排煙ダクト口	smoke_exhaust_air_duct_co	LEN	mm		
煙道接続口	flue_connection	LEN	mm		
空気温度DB	dry_bulb_temperature	CLT	CC		
空気温度WB	wet_bulb_temperature	CLT	CC		
外気空気温度DB	dry_bulb_outdoor_temperatu	CLT	CC		
外気空気温度WB	wet_bulb_outdoor_temperatu	CLT	CC		
露点温度	dewpoint_temperature	CLT	CC		
空気温度差	air_temperature_difference	CLT	CC		
冷水温度	chilled_watar_temperature	CLT	CC		
温水温度	heating_watar_temperature	CLT	CC		
高温水温度	high_temperature_water_tem	CLT	CC		
熱源水温度	heat_source_water_temperat	CLT	CC		
冷却水温度	cooling_water_temperature	CLT	CC		
ブライン温度	brine_temperature	CLT	CC		
給湯水温度	supply_hot_water_temperatu	CLT	CC		
給水温度	supply_watar_temperature	CLT	CC		
水温度差	watar_temperature_differenc	CLT	CC		
蒸気消費量	steam_consumption_rate	OTR	kg/h		q
ガス消費量	gas_consumption_rate	PWR	W		q
換算蒸発量	equivalent_evaporation	OTR	kg/h		
油消費量	oil_consumption_rate	OTR	mL/min		q
配管接続口	pipe_connection	OTR	A		
蒸気管接続口	steam_pipe_connection	OTR	A		
冷水管接続口	chilled_water_pipe_connectio	OTR	A		
温水管接続口	heating_water_pipe_connecti	OTR	A		
冷温水管接続口	chilled_heating_water_pipe_	OTR	A		
高温水管接続口	high_temperature_water_pip	OTR	A		
熱源水管接続口	heat_source_water_pipe_con	OTR	A		
冷却水管接続口	cooling_water_pipe_connecti	OTR	A		
ブライン管接続口	brine_pipe_connection	OTR	A		
冷媒液管接続口	refrigerant_liquid_pipe_conn	LEN	mm		
冷媒ガス管接続口	refrigerant_gas_pipe_connec	LEN	mm		
ドレン管接続口	drain_pipe_connection	OTR	A		
補給水接続口	makeup_water_pipe_connecti on	OTR	A		
膨張管接続口	pressure_relief_pipe_connec tion	OTR	A		
オーバーフロー管接続	overflow_pipe_connection	OTR	A		
ガス管接続口	gas_pipe_connection	OTR	A		
油入接続口	oil_in_pipe_connection	OTR	A		
油出接続口	oil_out_pipe_connection	OTR	A		

油通気接続口	oil_ventiration_pipe_connecti	OTR	A		
給水接続口	supply_water_pipe_connecti on	OTR	A		
給湯接続口	supply_hot_water_pipe_conn ection	OTR	A		
風呂追だき管接続口	bath_reheating_pipe_connec	OTR	A		
注湯追だき接続口	bath_pour_hot_water_pipe_c	OTR	A		
排水接続口(水抜き)	drain_pipe_connection	OTR	A		draw_off
真空配管接続口	vacuum_pipe_connection	OTR	A		
圧縮空気配管接続口	compressed_air_pipe_conne	OTR	A		
酸素配管接続口	oxygen_gas_pipe_connectio	OTR	A		
浄化槽排水管接続口	septic_tank_drain_pipe_conn ection	OTR	A		
電線管接続口	electric_pipe_connection	LEN	mm		
静圧損失	static_pressure_loss	PRS	Pa		
初期損失	initial_pressure_loss	PRS	Pa		start
最終損失	final_pressure_loss	PRS	Pa		end
冷水圧力損失	chilled_water_pressure_loss	PRS	Pa		
温水圧力損失	heating_water_pressure_loss	PRS	Pa		
冷温水圧力損失	chilled_heating_water_press ure_loss	PRS	Pa		
高温水圧力損失	high_temperature_water_pre	PRS	Pa		
熱源水圧力損失	heat_source_water_pressure _loss	PRS	Pa		
冷却水圧力損失	cooling_water_pressure_loss	PRS	Pa		
ブライン圧力損失	brine_pressure_loss	PRS	Pa		
標準価格	normal_price	OTR	YEN		
備考	note	STR			
設置区分	setting_class	STR			
設置形態	setting_style	STR			
2D外形図(平面図)	2d_external_drawing_top	STR			
2D外形図(正面図)	2d_external_drawing_front	STR			
2D外形図(背面図)	2d_external_drawing_rear	STR			
2D外形図(右側面図)	2d_external_drawing_right_si	STR			
2D外形図(左側面図)	2d_external_drawing_left_sid	STR			
2D外形図(底面図)	2d_external_drawing_bottom	STR			
2D外形図(その他)	2d_external_drawing_etc	STR			
3D外形図	3d_external_drawing	STR			
姿図	shape_figure	STR			data
外観写真	external_photo	STR			data
仕様図(承認図)	specification_figure	STR			data,reco
構造図	structure_figure	STR			data

送風機選定線図	fan_selection_chart	STR			
送風機性能線図	fan_capacity_chart	STR			
ポンプ選定線図	pump_selecion_chart	STR			
ポンプ性能線図	pump_capacity_chart	STR			
冷房能力線図	room_cooling_capacity_chart	STR			air
冷房機器選定線図	cooler_selection_chart	STR			
冷却能力線図	cooling_capacity_chart	STR			
冷却機器選定線図	cooler_selection_chart	STR			
冷却運転範囲線図	cooling_operation_area_char	STR			
冷却夜間移行率線図	cooling_night_shift_rate_char	STR			
暖房能力線図	room_heating_capacity_chart	STR			
暖房機器選定線図	heater_selection_chart	STR			
加熱能力線図	heating_capacity_chart	STR			
加熱機器選定線図	heater_selection_chart	STR			
加熱運転範囲線図	heating_operation_area_char	STR			
加熱夜間移行率線図	heating_night_shift_rate_cha	STR			
冷媒長・高低差能力線図	refrigerant_piping_length_hei	STR			
損失水頭線図	water_head_loss_chart	STR			
騒音NC線図	noise_criterion_chart	STR			curves
製氷能力線図	ice_making_capacity_chart	STR			
製氷機器選定線図	ice_machine_selection_chart	STR			
製氷運転範囲線図	ice_making_operation_area_	STR			
作動原理図	operation_principle_figure	STR			
動作フローチャート	operation_flow_chart	STR			
回路図データ	circuit_figure_data	STR			
テクニカルドキュメント	technical_document	STR			
付属品リスト	accessory_list	STR			fitting
構成部品リスト	component_list	STR			
施工要領	working_manual	STR			
取扱・保守要領	handling_maintenance_manu	STR			

(1-2)条件設定ID

対象図形	対象SXFフィーチャ	属性付加機構	属性					備考
			名称	名称(英語)	タイプ(SXF Ver3.0による)	単位	例	
部材	作図グループ	A T R U	シリアルカウントによる条件設定	condition_by_serialcount	STR			
			複数同時運転による条件設定	condition_by_multioperation	STR			
			室内・室外の条件設定	condition_of_indoor_outdoor	STR			
			冷房・暖房の条件設定	condition_of_cooling_heating	STR			
			冷却・加熱の条件設定	condition_of_chilling_warmin	STR			
			蓄熱条件設定	condition_of_heat_storage	STR			
			コイル種別の条件設定	condition_of_coil_type	STR			
			一次・二次の条件設定	condition_of_primary_second	STR			
			入口・出口の条件設定	condition_of_inlet_outlet	STR			
			接続口の条件設定	condition_of_connection	STR			
			燃料インプットによる条件設定	condition_of_fuel_input	STR			
			電源インプットによる条件設定	condition_of_electric_source_input	STR			
			電気容量明細の条件設定	condition_of_electric_capacit	STR			
			能力の条件設定	condition_of_capacity	STR			
			起動方式の条件設定	condition_of_starting_method	STR			
			温度の条件設定	condition_of_temperature	STR			
			放流水質種別の条件設定	condition_of_exhaust_water_quality_class	STR			
	総額表示方式の対応方法	condition_of_tax_indication	STR					

(2)BE-Bridge

(2-1)共通

対象図形	対象SXFフィーチャ	属性付加機構	属性					備考
			名称	名称(英語)	タイプ(SXF Ver3.0による)	単位	例	
図枠	作図グループ	A T R U	図面サイズ	paper_size				
			図面縮尺率	scale				
			フォーマットのバージョン	format_version	STR			
			各ベンダー内での管理用バージョン	vender_version	STR			
			出力総部材数	total_count	STR			
			コメント	comment	STR			

(2-2)ダクト

対象図形	対象SXFフォーマット	属性付加機構	属性					備考
			名称	名称(英語)	タイプ(SXF Ver3.0による)	単位	例	
部材	作図グループ	A T R U	部材定義項目	(parts_definition_item)	STR			除外
			データ種別	data_class	STR			
			SEQ No.	sequence_number	STR			
			会社コード	vender_code	STR			
			作成/日付	output_date	STR			
			作成/時間	output_time	STR			
			出力時レイヤNo.	output_layer	STR			
			系統/名称	system_name	STR			
			系統/番号	system_number	STR			
			パターンNo./大分類	large_pattern_number	STR			
			パターンNo./小分類	small_pattern_number	STR			
			ダクト形状寸法データ	(shape_size)	STR			除外
			ダクト形状寸法データ/WA	shape_size_wa	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/WB	shape_size_wb	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/WC	shape_size_wc	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/WD	shape_size_wd	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/HA	shape_size_ha	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/HB	shape_size_hb	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/HC	shape_size_hc	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/HD	shape_size_hd	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/NA	shape_size_na	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/NB	shape_size_nb	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/NC	shape_size_nc	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/LA	shape_size_la	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/LB	shape_size_lb	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/LC	shape_size_lc	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/RA	shape_size_ra	STR			deg
			ダクト形状寸法データ/RB	shape_size_rb	STR			deg
			ダクト形状寸法データ/RC	shape_size_rc	STR			deg
			ダクト形状寸法データ/RD	shape_size_rd	STR			deg
			ダクト形状寸法データ/RI	shape_size_ri	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/RIA	shape_size_ria	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/RIB	shape_size_rib	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/RIC	shape_size_ric	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/RID	shape_size_rid	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/RO	shape_size_ro	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/SB	shape_size_sb	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/SD	shape_size_sd	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/TW	shape_size_tw	STR			mm
			ダクト形状寸法データ/TH	shape_size_th	STR			mm

ダクト形状寸法データ/ZA	shape_size_za	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LX	shape_size_lx	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LY	shape_size_ly	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LXB	shape_size_lxb	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LXC	shape_size_lxc	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LXD	shape_size_lxd	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LYB	shape_size_lyb	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LYC	shape_size_lyc	STR		mm
ダクト形状寸法データ/LYD	shape_size_lyd	STR		mm
ダクト形状寸法データ/BX	shape_size_bx	STR		mm
ダクト形状寸法データ/BY	shape_size_by	STR		mm
ダクト形状寸法データ/BZ	shape_size_bz	STR		mm
ダクト形状寸法データ/BOX	shape_size_box	STR		mm
ダクト形状寸法データ/BOZ	shape_size_boz	STR		mm
ダクト形状寸法データ/EBN	shape_size_ebn	STR		
ダクト形状寸法データ/EBW	shape_size_ebw	STR		mm
ダクト形状寸法データ/EBH	shape_size_ebh	STR		mm
ダクト形状寸法データ/EBL	shape_size_ebl	STR		mm
ダクト形状寸法データ/FG	shape_size_fg	STR		
ダクト形状寸法データ/FGH	shape_size_fgh	STR		
ダクト形状寸法データ/DA	shape_size_da	STR		mm
ダクト形状寸法データ/DB	shape_size_db	STR		mm
ダクト形状寸法データ/DC	shape_size_dc	STR		mm
ダクト形状寸法データ/DD	shape_size_dd	STR		mm
ダクト形状寸法データ/TD	shape_size_td	STR		mm
ダクト形状寸法データ/CPN	shape_size_cpn	STR		
ダクト形状寸法データ/CP1	shape_size_cp1	STR		
ダクト形状寸法データ/CP2	shape_size_cp2	STR		
ダクト形状寸法データ/CP3	shape_size_cp3	STR		
ダクト形状寸法データ/CP4	shape_size_cp4	STR		
ダクト形状寸法データ/CP5	shape_size_cp5	STR		
ダクト形状寸法データ/CP6	shape_size_cp6	STR		
ダクト形状寸法データ/CP7	shape_size_cp7	STR		
ダクト形状寸法データ/CP8	shape_size_cp8	STR		
ダクト形状寸法データ/CP9	shape_size_cp9	STR		
ダクト形状寸法データ/CP10	shape_size_cp10	STR		
単複区分	single_double_class	STR		
配置基準点	setting_basis_point	STR		
接続点1	connecting_point_1	STR		
接続点2	connecting_point_2	STR		
接続点3	connecting_point_3	STR		
接続点4	connecting_point_4	STR		
ベクトル/主軸	main_vecter	STR		
ベクトル/副軸	sub_vecter	STR		
用途	use	STR		
風量	air_volume	STR		m3/h
接続工法	connecting_method	STR		
板厚	plate_thickness	STR		mm
データ終了フラグ	(data_end_flag)	(STR)		除外

(2-3)配管

対象図形	対象SXF フィーチャ	属性 付加機構	属性				備考	
			名称	名称(英語)	タイプ (SXF Ver3.0 による)	単位		例
部材	作図グループ	A T R U	部材定義項目	(parts_definition_item)	(STR)			除外
			データ種別	data_class	STR			
			SEQ No.	sequence_number	STR			
			会社コード	vender_code	STR			
			作成/日付	output_date	STR			
			作成/時間	output_time	STR			
			出力時レイヤNo.	output_layer	STR			
			系統/名称	system_name	STR			
			系統/番号	system_number	STR			
			部材コード/大分類	large_material_code	STR			
			部材コード/中分類	middle_material_code	STR			
			部材コード/小分類	small_material_code	STR			
			単複区分	single_double_class	STR			
			メーカー	maker	STR			
			配管寸法データ	(nominal_outer_size)	(STR)			除外
			配管寸法データ/呼径および	nominal_outer_size_1	STR			mm
			配管寸法データ/呼径および	nominal_outer_size_2	STR			mm
			配管寸法データ/呼径および	nominal_outer_size_3	STR			mm
			配管寸法データ/呼径および	nominal_outer_size_4	STR			mm
			ベクトル/主軸	main_vecter	STR			
			ベクトル/副軸	sub_vecter	STR			
			配置基準点	setting_basis_point	STR			
			接続点1	connecting_point_1	STR			
			接続点2	connecting_point_2	STR			
			接続点3	connecting_point_3	STR			
			接続点4	connecting_point_4	STR			
			接続工法	connecting_method	STR			
			質量	mass	STR			kg
			用途	use	STR			
			流量	water_volume	STR			l/min
予備	(reserve)	(STR)			除外			
データ終了フラグ	(data_end_flag)	(STR)			除外			

(3)機器表および見積書用属性サブセット

対象図形	対象SXFフィーチャ	属性付加機構	属性				備考	
			名称	名称(英語)	タイプ (SXF Ver3.0 による)	単位		例
部材	A T R U 作 図 グ ル ー プ		部材記号	parts_sign	STR			
			部材名称	parts_name	STR			
			系統記号	route_sign	STR			
			系統名称	route_name	STR			
			特記	note	STR			
			数量	quantity	STR			
			単位	unit	STR			
			単価	unit_price	STR			円
			金額	amount_of_money	STR			円
			CI-netコード	CI-net_code	STR			

9 . 属性セットの表現例

(1) 全体構造

BE-Bridge と同じく、全体を 1 個の共通属性と複数個の部材属性で構成する。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<!DOCTYPE SxfAttrXML SYSTEM "SXFV30.dtd">
<SxfAttributeXML version="3.0" date="2005-03-31" sxfFile="sample.sfc" application="X-APP">
<!-- 1 データ-->
<Figure id="001" name="共通">

</Figure>
<!-- 1 データ-->
<!-- 複数データ-->
<Figure id="101" name="機器部材">

</Figure>
<Figure id="102" name="経路部材">

</Figure>
.
.
<!-- 複数データ-->
</SxfAttributeXML>
```

(2) 共通

本版の属性セットでは、共通属性は BE-Bridge の共通部の属性のみとする。

<Attribute>タグ内の name と version にはそれぞれ属性セットと属性サブセットの名称とバージョンを結合して表現する。(部材についても同じ。)

```
<Figure id="001" name="共通">
  <AttributeSet name="AP-A/BE-Bridge" version="1.0/3.0" designedBy="C-CADEC">
    <Attr name="図面サイズ" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="図面縮尺率" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="各ベンダー内での管理用バージョン" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="出力総部材数" type="INN">値</Attr>
    <Attr name="コメント" type="STR">値</Attr>
  </AttributeSet>
</Figure>
```

(3-1) 機器部材

Stem の属性を表現した例。

例は全ての属性を表現しているが、実際には値が定義されていない属性は表現しない。

```
<Figure id="101" name="機器部材">
  <AttributeSet name="AP-A/Stem" version="1.0/7.0" designedBy="C-CADEC">
    <Attr name="メーカーコード" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="機器分類コード" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="メーカー型番" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="型式名称" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="製品リリース年月日" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="仕様書バージョン" type="STR">値</Attr>

    <Attr name="冷却能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="冷却蓄熱容量" type="HET" unit="J">値</Attr>
    <Attr name="冷凍能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="冷房能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="製氷能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="定格出力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="加熱能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="加熱蓄熱容量" type="HET" unit="J">値</Attr>
    <Attr name="追だき能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="暖房能力" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="伝熱面積" type="ARE" unit="m2">値</Attr>
    <Attr name="放熱量" type="PWR" unit="W">値</Attr>
    <Attr name="集熱面積" type="ARE" unit="m2">値</Attr>
    <Attr name="熱交換能力" type="RNN">値</Attr>
    <Attr name="排熱回収能力" type="RNN">値</Attr>
    <Attr name="除湿能力" type="OTR" unit="kg/h">値</Attr>
    <Attr name="加湿能力" type="OTR" unit="kg/h">値</Attr>
    <Attr name="有効加湿量" type="OTR" unit="kg/h">値</Attr>
    <Attr name="番手" type="CNT">値</Attr>
    <Attr name="給湯能力" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="ろ過面積" type="ARE">値</Attr>
    <Attr name="ろ過能力" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="処理水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="浄化槽処理容量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="浄化槽処理対象人員" type="CNT">値</Attr>
    <Attr name="浄化槽放流水質" type="OTR" unit="ppm">値</Attr>
    <Attr name="気化量" type="OTR" unit="kg/h">値</Attr>
    <Attr name="処理能力" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>

    <Attr name="送風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="標準風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="室内機送風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="室外機送風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="給気量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="還気量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="外気量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="排気量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="換気風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="処理風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
    <Attr name="排煙風量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
  </AttributeSet>
</Figure>
```

<Attr name="冷水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="温水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="冷温水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="高温水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="冷却水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="熱源水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="補給水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="ブライン水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="循環水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="吐水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="給水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="風呂追焚循環量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="風呂追焚吐水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="給湯量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>
 <Attr name="排水量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>

<Attr name="機外静圧" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
 <Attr name="全静圧" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
 <Attr name="羽根径" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="揚程" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
 <Attr name="圧力" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
 <Attr name="背圧" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
 <Attr name="耐圧力" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
 <Attr name="許容圧力" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>

<Attr name="コイル列数" type="CNT">値</Attr>
 <Attr name="コイル通過風速" type="VEL" unit="m/s">値</Attr>
 <Attr name="通過風速" type="VEL" unit="m/s">値</Attr>
 <Attr name="材質" type="STR">値</Attr>
 <Attr name="製氷熱交換器形式" type="STR">値</Attr>
 <Attr name="製氷(蓄氷)方式" type="STR">値</Attr>
 <Attr name="外面コーティング" type="STR">値</Attr>
 <Attr name="内面コーティング" type="STR">値</Attr>
 <Attr name="フィルター形式" type="STR">値</Attr>
 <Attr name="有効容量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="タンク容量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="許容水量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="貯湯量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="保有水量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="蓄水量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="水張量" type="VOL" unit="m3">値</Attr>
 <Attr name="標準蓄熱時間" type="TIM" unit="s">値</Attr>
 <Attr name="耐震強度" type="ACC" unit="m/s2">値</Attr>
 <Attr name="回転数" type="OTR" unit="rpm">値</Attr>
 <Attr name="騒音値 SPL" type="OTR" unit="dB">値</Attr>
 <Attr name="騒音値 PWL" type="OTR" unit="dB">値</Attr>
 <Attr name="熱交換効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="効率 COP" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="氷生成率 IPF" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="顕熱交換効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="温度交換効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="廃熱回収効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="全熱交換効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="暖房効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="給湯効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="追だき効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="除去効率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="外形寸法W" type="LEN" unit="mm">値</Attr>

<Attr name="外形寸法 D " type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="外形寸法 H " type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="外形寸法 " type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="長さ寸法 L " type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="製品質量" type="MAS" unit="g">値</Attr>
 <Attr name="運転質量" type="MAS" unit="g">値</Attr>
 <Attr name="電極棒" type="CNT">値</Attr>

<Attr name="周波数" type="FRE" unit="Hz">値</Attr>
 <Attr name="相" type="CNT">値</Attr>
 <Attr name="電圧" type="VLT" unit="V">値</Attr>
 <Attr name="電動機出力" type="ACP" unit="W">値</Attr>
 <Attr name="電気容量" type="OTR" unit="kVA">値</Attr>
 <Attr name="消費電力" type="ACP" unit="W">値</Attr>
 <Attr name="極数" type="CNT">値</Attr>
 <Attr name="運転電流" type="ECR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="始動電流" type="ECR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="力率" type="RNN">値</Attr>
 <Attr name="皮相電力" type="OTR" unit="kVA">値</Attr>

<Attr name="ダクト接続口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name=" S Aダクト口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name=" R Aダクト口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name=" O Aダクト口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name=" E Aダクト口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="排煙ダクト口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
 <Attr name="煙道接続口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>

<Attr name="空気温度 D B " type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="空気温度 W B " type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="外気空気温度 D B " type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="外気空気温度 W B " type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="露点温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="空気温度差" type="CLT" unit="CC">値</Attr>

<Attr name="冷水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="温水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="高温水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="熱源水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="冷却水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="ブライン温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="給湯水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="給水温度" type="CLT" unit="CC">値</Attr>
 <Attr name="水温度差" type="CLT" unit="CC">値</Attr>

<Attr name="蒸気消費量" type="OTR" unit="kg/h">値</Attr>
 <Attr name="ガス消費量" type="PWR" unit="W">値</Attr>
 <Attr name="換算蒸発量" type="OTR" unit="kg/h">値</Attr>
 <Attr name="油消費量" type="OTR" unit="mL/min">値</Attr>

<Attr name="配管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="蒸気管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="冷水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="温水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="冷温水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="高温水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="熱源水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="冷却水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
 <Attr name="ブライン管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>

<Attr name="冷媒液管接続口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
<Attr name="冷媒ガス管接続口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
<Attr name="ドレン管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="補給水接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="膨張管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="オーバーフロー管接続" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="ガス管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="油入接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="油出接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="油通気接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="給水接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="給湯接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="風呂追だき管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="注湯追だき接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="排水接続口(水抜き)" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="真空配管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="圧縮空気配管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="酸素配管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="浄化槽排水管接続口" type="OTR" unit="A">値</Attr>
<Attr name="電線管接続口" type="LEN" unit="mm">値</Attr>

<Attr name="静圧損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="初期損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="最終損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>

<Attr name="冷水圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="温水圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="冷温水圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="高温水圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="熱源水圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="冷却水圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>
<Attr name="ブライン圧力損失" type="PRS" unit="Pa">値</Attr>

<Attr name="標準価格" type="STR">値</Attr>
<Attr name="備考" type="STR">値</Attr>
<Attr name="設置区分" type="STR">値</Attr>
<Attr name="設置形態" type="STR">値</Attr>

<Attr name="2 D外形図(平面図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="2 D外形図(正面図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="2 D外形図(背面図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="2 D外形図(右側面図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="2 D外形図(左側面図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="2 D外形図(底面図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="2 D外形図(その他)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="3 D外形図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="姿図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="外観写真" type="STR">値</Attr>
<Attr name="仕様図(承認図)" type="STR">値</Attr>
<Attr name="構造図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="送風機選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="送風機性能線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="ポンプ選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="ポンプ性能線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="冷房能力線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="冷房機器選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="冷却能力線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="冷却機器選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="冷却運転範囲線図" type="STR">値</Attr>

```

<Attr name="冷却夜間移行率線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="暖房能力線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="暖房機器選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="加熱能力線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="加熱機器選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="加熱運転範囲線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="加熱夜間移行率線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="冷媒長・高低差能力線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="損失水頭線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="騒音N C 線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="製氷能力線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="製氷機器選定線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="製氷運転範囲線図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="作動原理図" type="STR">値</Attr>
<Attr name="動作フローチャート" type="STR">値</Attr>
<Attr name="回路図データ" type="STR">値</Attr>

<Attr name="テクニカルドキュメント" type="STR">値</Attr>
<Attr name="付属品リスト" type="STR">値</Attr>
<Attr name="構成部品リスト" type="STR">値</Attr>
<Attr name="施工要領" type="STR">値</Attr>
<Attr name="取扱・保守要領" type="STR">値</Attr>
</AttributeSet>
</Figure>

```

条件設定 ID を利用して属性を修飾した例。

条件設定 ID とその値は、属性の次行以降に属性に準じて表現するとともに、両者をグループ化する。

```

<AttrGroup>
  <Attr name="送风量" type="OTR" unit="m3/h">値</Attr>
  <Attr name="電源インプットによる条件" type="STR">値</Attr>
</AttrGroup>

```

(3-2) 経路部材(ダクト)

BE-Bridge のダクトの属性を表現した例。

部材定義項目、ダクト形状寸法データはグループ化し、構成要素を明示的に表現する。(仕様書に定義された属性項目を全て使用可能。)

```
<Figure id="201" name="経路部材">
  <AttributeSet name=" AP-A/BE-Bridge" version="1.0/3.0" designedBy="C-CADEC">
    <AttrGroup name="部材定義項目">
      <Attr name="データ種別" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="SEQ No." type="STR">値</Attr>
      <Attr name="会社コード" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="作成年月日" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="作成時分" type="STR">値</Attr>
    </AttrGroup>
    <Attr name="出力時レイヤーNo." type="STR">値</Attr>
    <Attr name="系統名" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="系統記号" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="パターン No.大分類" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="パターン No.小分類" type="STR">値</Attr>
    <AttrGroup name="ダクト形状寸法データ">
      <Attr name="WA" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="HA" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="LA" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="WB" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="HB" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="LB" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="NA" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="NB" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="TW" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="TH" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
      <Attr name="RA" type="ANG" unit="deg">値</Attr>
    </AttrGroup>
    <Attr name="単複区分" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="配置基準点" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="ベクトル主軸" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="ベクトル副軸" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続点 1" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続点 2" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続工法" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="板厚" type="LEN" unit="mm">値</Attr>
    <Attr name="用途" type="STR">1</Attr>
    <Attr name="風量" type="VOL" unit="m3/h">値</Attr>
  </AttributeSet>
</Figure>
```

(3-3) 経路部材(配管)

BE-Bridge の配管の属性を表現した例。

部材定義項目、配管寸法データはグループ化し、構成要素を明示的に表現する。

(仕様書に定義された属性項目を全て使用可能。)

```
<Figure id="301" name="経路部材">
  <AttributeSet name="AP-A/BE-Bridge" version="1.0/3.0" designedBy="C-CADEC">
    <AttrGroup name="部材定義項目">
      <Attr name="データ種別" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="SEQ No." type="STR">値</Attr>
      <Attr name="会社コード" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="作成年月日" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="作成時分" type="STR">値</Attr>
    </AttrGroup>
    <Attr name="出力時レイヤーNo." type="STR">値</Attr>
    <Attr name="系統名" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="系統記号" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="部材コード大分類" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="部材コード中分類" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="部材コード小分類" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="単複区分" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="メーカー" type="STR">値</Attr>
    <AttrGroup name="配管寸法データ">
      <Attr name="接続点 1 呼径および外径" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="接続点 2 呼径および外径" type="STR">値</Attr>
      <Attr name="接続点 3 呼径および外径" type="STR">値</Attr>
    </AttrGroup>
    <Attr name="ベクトル主軸" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="ベクトル副軸" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="配置基準点" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続点 1" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続点 2" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続点 3" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続工法" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="質量" type="MAS" unit="kg">値</Attr>
    <Attr name="用途" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="流量" type="VOL" unit="l/m">値</Attr>
  </AttributeSet>
</Figure>
```


(3-4) 機器部材(経路部材の属性を含む)

機器部材に経路部材の属性を付加した例。

前記 4 . (2)の用途に用いる場合等で考えられるもの。

```
<Figure id="401" name="機器部材">
  <AttributeSet name="AP-A/Stem" version="1.0/7.0" designedBy="C-CADEC">
    <Attr name="メーカーコード" type="STR">値</Attr>
    .
    .
  </AttributeSet>
  <AttributeSet name="AP-A/BE-Bridge" version="1.0/3.0" designedBy="C-CADEC">
    <Attr name="配置基準点" type="STR">値</Attr>
    <Attr name="接続点 1" type="STR">値</Attr>
  </AttributeSet>
</Figure>
```

以上

付録 1 . 見積書に記述された機器部材の属性情報の Stem による表現

Stem の属性情報の有効活用

Stem は、機器部材の属性情報を業務に有効活用するために定義されたものである。

現在、主要な機器メーカーが Stem に準拠して属性情報を提供し、また主要な設備 CAD ベンダーがこれを取り込む機能を実装している。

本来の主旨からいえば、CAD に取り込まれた情報は、そこから先の業務に積極的に活用されるべきであるが、未だ実現されていない。

属性情報が業務に活用されてこそ、利用者の利便性が向上し、また属性情報を提供する機器メーカーの受注機会も増大する。

CAD 図面～見積書の連携

属性情報の有効活用を図る一例として、見積書作成における CAD 図面～見積書の連携が考えられる。

Stem の範疇である機器部材について、CAD 図面から見積書に属性情報を受け渡すには、見積書に記述される機器部材の属性情報が Stem によって表現できることが必要である。

そこで今般、実際の見積書をもとに、主要な機器(冷凍機、冷却塔、ボイラ、熱交換器、ポンプ、空調機、ファン)の記述が Stem によって表現できるかどうかを確認した。

以下に、冷凍機の例を示す。

見積書に記述された機器部材の属性情報

見積書に記述された機器部材の属性情報の例を下記に示す。

R-1,2,3	冷凍機(9℃系統)				台	3	
	ターボ冷凍機 1500RT						
	冷凍能力		5274kW				
	冷水	入口温度	16℃	出口温度	9℃		
		流量	10800lit/min				
	冷却水	入口温度	32℃	出口温度	37℃		
		流量	17607lit/min				
	動力		742kW	×	6600V		
	遠方発停信号付き、遠方温度設定付き						
	軽負荷状態出力、一括故障表示						

機器部材の属性情報の抽出

機器部材の属性情報を属性名、属性値、単位に分類したものを下記に示す。

名前	値	単位
	R-1,2,3	なし
	冷凍機(9℃系統)	なし
	ターボ冷凍機 1500RT	なし
冷凍能力	5274	kW
冷水入口温度	16	℃
冷水出口温度	9	℃
冷水流量	10800	lit/min
冷却水入口温度	32	℃
冷却水出口温度	37	℃
冷却水流量	17607	lit/min
動力	724	kW
	6600	V
	遠方発停信号付き、 遠方温度設定付き、 軽負荷状態出力、 一括故障表示	なし

属性値はあっても、属性名が明示的に記載されていないものもある。

Stem による表現

機器部材の属性情報に Stem を用いて表現したものを下記に示す。

名前	値	単位
機器番号	R-1,2,3	なし
系統名称	冷凍機(9℃系統)	なし
機器名称	ターボ冷凍機 1500RT	なし
機器分類コード	50/05/100/1100/000	なし
冷凍能力	5274	QKW
冷水温度&入口	16	THC
冷水温度&出口	9	THC
冷水量	10800	QLM
冷却水温度&入口	32	THC
冷却水温度&出口	37	THC
冷却水量	17607	QLM
消費電力	724	QKW
電圧	6600	EV
備考	遠方発停信号付き、 遠方温度設定付き、 軽負荷状態出力、 一括故障表示	なし

ここに、機器番号、機器名称、系統名称が Stem では表現できないものである。

なお、機器分類コードは追加すべきと考えられる。

Stem 適用の可否の判定

冷凍機以外の機器も含め、機器番号、機器名称、系統名称以外の記述は全て Stem で表現できることがわかった。

これにより、見積書作成業務の合理化に Stem を活用することは妥当なものと考えられる。

以下に、発見された問題点と対策を示す。

表現できない項目がある

表現できない項目は、いずれも機器メーカーの範疇ではなく、当然といえる。

これらの項目については別途、定義を追加する必要がある。

機器によっては備考(あるいは特記)での記述が多くなるものがある。

備考で記述した場合、意味を明示的に表現することができず、完全な機械的処理には難がある。

できれば、これらの項目を表現できるように定義を追加することが望ましい。

ただし、完全な機械的処理の妥当性が定かでなく、当面は現状で可として良いと考えられる。

機器によっては組み合わせで表現したいものがある。

例えば空調機は、仕様をより明確にするために、ファンや各種コイルを個別に表現したい場合がある。

現在 Stem では組み合わせ商品の定義が検討されており、次版で組み入れられる予定である。

適用対象は当面エアコンに限定されるが、仕組み自体は汎用なものであり、これを利用すれば組み合わせで表現することが可能になる。

付録1.別表---冷凍機

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(冷凍機)

見積書での表現

R-1,2,3	冷凍機(9 系統)	台	3
	ターボ冷凍機 1500RT		
	冷凍能力 5274kW		
	冷水 入口温度 16 出口温度 9		
	流量 10800lit/min		
	冷却水 入口温度 32 出口温度 37		
	流量 17607lit/min		
	動力 742kW × 6600V		
	遠方発停信号付き、遠方温度設定付き		
	軽負荷状態出力、一括故障表示		

機器情報の分析

名前	値	単位
	R-1,2,3	なし
	冷凍機(9 系統)	なし
	ターボ冷凍機 1500RT	なし
冷凍能力	5274	kW
冷水入口温度	16	
冷水出口温度	9	
冷水流量	10800	lit/min
冷却水入口温度	32	
冷却水出口温度	37	
冷却水流量	17607	lit/min
動力	724	kW
	6600	V
	遠方発停信号付き、 遠方温度設定付き、 軽負荷状態出力、 一括故障表示	なし

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	R-1,2,3	なし
系統名称	冷凍機(9 系統)	なし
機器名称	ターボ冷凍機 1500RT	なし
機器分類	ターボ冷凍機	なし
機器分類コード	50/05/100/1100/000	なし
冷凍能力	5274	QKW
冷水温度&IN	16	THC
冷水温度&OUT	9	THC
冷水量	10800	QLM
冷却水温度&IN	32	THC
冷却水温度&OUT	37	THC
冷却水量	17607	QLM
消費電力	724	QKW
電圧	6600	EV
備考	遠方発停信号付き、 遠方温度設定付き、 軽負荷状態出力、 一括故障表示	なし

付録1.別表---冷却塔

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(冷却塔)

見積書での表現

CT-1,2,3	(冷却塔)	台	3
	開放式少水量超低騒音型		
	公称能力 1720RT		
	冷却水 入口温度 37 出口温度 32		
	流量 20640lit/min		
	外気WB 28		
	送風機 7.5kW × 8台 × 200V		
	凍結防止ヒータ 5.0kW × 8台 × 200V		
	防振 スプリングゴムパット		
	セル連結統合型		
	冷却塔架台		

機器情報の分析

名前	値	単位
	CT-1,2,3	なし
	(冷却塔)	なし
	開放式少水量超低騒音型	なし
公称能力	1720	RT
冷却水入口温度	37	
冷却水出口温度	32	
冷却水流量	20640	lit/min
外気WB	28	
送風機(動力)	7.5	kW
	8	台
	200	V
凍結防止ヒータ(動力)	5	kW
	8	台
	200	V
	防振スプリングゴムパット	なし
	セル連結統合型	
	冷却塔架台	

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	CT-1,2,3	なし
機器名称	開放式少水量超低騒音型	なし
機器分類	丸or角型開放式冷却塔	なし
機器分類コード	50/05/150/1100/030or06	なし
冷却能力	1720	QRT
冷却水温度&IN	37	THC
冷却水温度&OUT	32	THC
冷却水量	20640	QLM
外気空気温度WB	28	THC
消費電力&FAN	60	QKW
電圧&FAN	200	EV
消費電力&HTER	40	QKW
電圧&HTER	200	EV
備考	少水量型、 防振スプリングゴムパット、 セル連結統合型 冷却塔架台	なし

付録1.別表---ボイラ

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(ボイラ)

見積書での表現

B-1	ボイラ	台	2
	炉筒煙管式 7.2ton		
	定格出力	3910kW	
	蒸気圧力	0.8Pa	
	燃料	灯油	
	消費量	428lit/h	
	送風機インバータ制御、O2ドリミング制御、 純水仕様、油流量(瞬時・積算)、給水流量(瞬時・積算)、 ブロー水流量(瞬時・積算)、給水温度、ブロー水温度、 薬注装置、自動ブロー装置、給水ポンプ付き		

機器情報の分析

名前	値	単位
	B-1	なし
	ボイラ	なし
	炉筒煙管式 7.2ton	なし
定格出力	3910	kW
蒸気圧力	0.8	Pa
燃料(種別)	灯油	なし
(燃料)消費量	428	lit/h
	送風機インバータ制御、 O2ドリミング制御、 純水仕様、 油流量(瞬時・積算)、 給水流量(瞬時・積算)、 ブロー水流量(瞬時・積算)、 給水温度、 ブロー水温度、 薬注装置、 自動ブロー装置、 給水ポンプ付き	なし

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	B-1	なし
機器名称	ボイラ炉筒煙管式 7.2ton	なし
機器分類	炉筒煙管ボイラー(蒸気)	なし
機器分類コード	50/05/050/1100/010	なし
加熱能力	3910	QKW
圧力	0.8	PA
油消費量&OLK	428	QLM
備考	送風機インバータ制御、 O2ドリミング制御、 純水仕様、 油流量(瞬時・積算)、 給水流量(瞬時・積算)、 ブロー水流量(瞬時・積算)、 給水温度、 ブロー水温度、 薬注装置、 自動ブロー装置、 給水ポンプ付き	なし

付録1.別表---熱交換器

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(熱交換器)

見積書での表現

HEX-1,2	熱交換器(プレート型、SUS316型)	台	2
	内1台予備		
	交換熱量	591000W	
	一次側 蒸気流量	781kg/h	
		蒸気圧	196kPa
	二次側 温水流量	848lit/min	
		入口温度	45
		出口温度	55

機器情報の分析

名前	値	単位
	HEX-1,2	なし
	熱交換器(プレート型、SU	なし
交換熱量	591000	W
一次側蒸気流量	781	kg/h
一次側蒸気圧	196	kPa
二次側温水流量	848	lit/min
二次側入口温度	45	
二次側出口温度	55	
	内1台予備	なし

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	HEX-1,2	なし
機器名称	熱交換器(プレート型、SU	なし
機器分類	プレート熱交換器	なし
機器分類コード	50/05/700/3100/030	なし
熱交換能力	591000	QW
蒸気消費量&PRIM	781	KGH
圧力&PRIM	196	KPA
温水量&SECON	848	QLM
温水温度&SECON&IN	45	THC
温水温度&SECON&OUT	55	THC
備考	内1台予備	なし

付録1.別表---ポンプ

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(ポンプ)

見積書での表現

CP-1,2,3	冷水一次ポンプ(1500RTターボ系統)	台	2
	片吸込渦巻ポンプ(高効率モーター)		
	300mm × 250mm × 10800lit/min × 150kPa		
	モーター 45.0kW × 400V		
	防振 スプリング		
	INV高耐圧モーター		
	メカニカルシール		

機器情報の分析

名前	値	単位
	CP-1,2,3	なし
	冷水一次ポンプ(1500RTターボ系統)	なし
	片吸込渦巻ポンプ(高効率モーター)	なし
(吸込口径)	300	mm
(吐出口径)	250	mm
(流量)	10800	lit/min
(揚程)	150	kPa
(消費電力)	45	kW
(電圧)	400	V
	防振スプリング INV高耐圧モーター メカニカルシール	なし

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	CP-1,2,3	なし
系統名称	冷水一次ポンプ(1500RTターボ系統)	なし
機器名称	片吸込渦巻ポンプ(高効率モーター)	なし
機器分類	片吸込渦巻ポンプ	なし
機器分類コード	50/05/200/1100/010	なし
配管接続口&IN	300	MM
配管接続口&OUT	250	MM
吐水量	10800	QLM
揚程	150	KPA
消費電力	45	QKW
電圧	400	EV
備考	高効率モーター 防振スプリング INV高耐圧モーター メカニカルシール	なし

付録1.別表---空調機

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(空調機)

見積書での表現

OC-1~4	外気調和機	台	4
	水平型、インバータ対応、内1台予備		
	冷房能力 1570kW		
	暖房能力 776kW		
	送風機 90000m3/h × 300Pa		
	モーター 110kW × 440V		
	コイル 冷水 × 3214lit/min		
	コイル 温水 × 1594lit/min		
	プレフィルター、中性能フィルター、冷却コイル、ファン		

機器情報の分析

名前	値	単位
	OC-1~4	なし
	外気調和機	なし
冷房能力	1570	kW
暖房能力	776	kW
(風量)	90000	m3/h
(静圧)	300	Pa
(消費電力)	110	kW
(電圧)	440	V
コイル冷水(量)	3214	lit/min
コイル温水(量)	1594	lit/min
	水平型、 インバータ対応、 内1台予備 プレフィルター 中性能フィルター 冷却コイル ファン	なし

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	OC-1~4	なし
機器名称	外気調和機	なし
機器分類	ユニット型空調機	なし
機器分類コード	50/05/300/1100/000	なし
冷房能力	1570	QKW
暖房能力	776	QKW
送風量	90000	M3H
機外静圧	300	PA
消費電力	110	QKW
電圧	440	EV
冷水量	3214	QLM
温水量	1594	QLM
備考	外調機、 水平型、 インバータ対応、 内1台予備 プレフィルター 中性能フィルター 冷却コイル ファン	なし

付録1.別表---ファン

見積書に記述された機器部材の属性情報のStemによる表現(送風機)

見積書での表現

SF-1,2,3	給気ファン	台	3
	軸流ファン(直動モーター)		
	#5 × 9270m3/h × 150Pa		
	モーター 1.5kW × 400V		

機器情報の分析

名前	値	単位
	SF-1,2,3	なし
	給気ファン	なし
	軸流ファン(直動モーター)	なし
(番手)	5	なし
(風量)	9270	m3/h
(静圧)	150	Pa
(消費電力)	1.5	kW
(電圧)	400	V

Stemでの表現

名前	値	単位
機器番号	SF-1,2,3	なし
系統名称	給気ファン	なし
機器名称	軸流ファン(直動モーター)	なし
機器分類	軸流ファン	なし
機器分類コード	50/05/250/1200/010	なし
番手#	5	なし
送風量	9270	M3H
機外静圧	150	PA
消費電力	1.5	QKW
電圧	400	EV
備考	直動モーター	なし

付録 2 . 図面中の属性情報を利用した図面管理システム

図面管理システムに求められる機能

図面管理システムに求められる機能としては、

- ・将来も読めること
- ・簡単に探せること

が要点である。

将来も読めること

図面データは CAD ソフトのオリジナル形式で保管するのが最も簡便である。

しかし、図面データの保管期間は 10 年以上の長期にわたるため、その間に、CAD ソフトがバージョンアップで変更されたり、最悪の場合 CAD ソフトそのものが廃止されたりすることによって、オリジナル形式では読めなくなる危険性がある。

これを防ぐ一つの方法は、図面データを SXF 形式で保管することである。

現在、SXF 形式は、官庁や自治体への電子納品にのみ利用されているが、しかるべき機関によって維持が保証されていることは大きな利点で、今後は図面保管への利用が広がるものと予想される。

保管方法	良否
オリジナル形式で保管し、CAD ソフトのバージョンアップの都度、ファイルを更新する。	初期作業は不要 × 継続的な変換作業が必要。
オリジナル形式で保管し、CAD ソフトのバージョンアップの都度、古いシステムを維持する。	初期作業は不要。 × 古いシステムの維持が困難。
標準的なラスターデータ(TIFF 等)の形式で保管する。	× 初期作業が必要。 × 再利用が困難。 手書き図面や書類も統合的に扱える。
SXF 形式で保管する。	× 初期作業が必要。 再利用が可能。

簡単に探せること

保管した図面を検索するにはデータベース(台帳)が必要である。
データベースにはキーワード(検索項目)を登録しなければならない。
キーワードを多く登録すれば検索は容易になるが手作業では手間がかかる。
SXF Ver3.0 では図枠に物件名、工事名、図面名等の属性情報を付加することができる。
これらの属性情報は、機械的処理によって容易にデータベースのキーワードとして登録することができる。

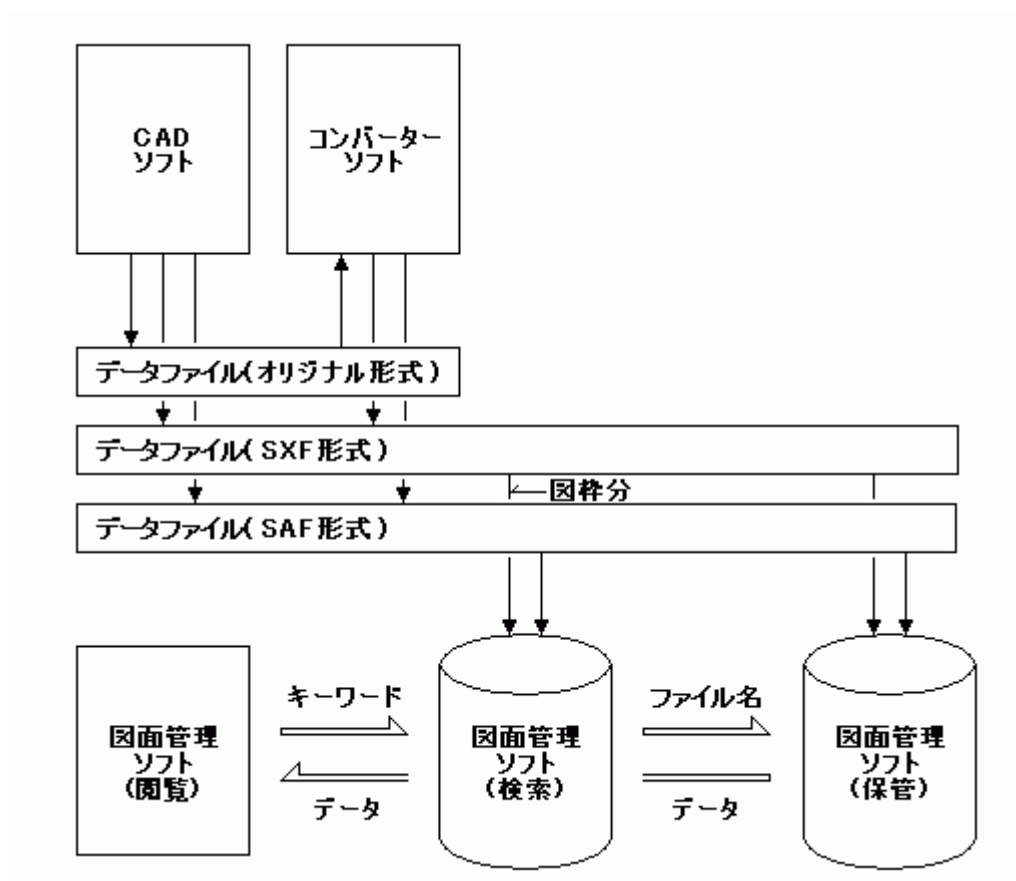
これにより、検索が容易でかつ登録の手間も不要なシステムが構築できる。

さらに、SXF Ver3.0 では個々の部材にも属性情報を付加することができる。

これらの情報量は図枠のそれに比べて大量であり、より詳細な検索も可能になる。

システム例

SXF を利用して今後実現が予想される図面管理システムの一例を示す。



図面管理システムには専用システムを新規に構築することもできるが、SXF ファイルがテキストファイルであるため、既存の全文検索エンジンとインターネットブラウザを利用して構築することも考えられる。

全文検索エンジンを利用する場合、描画情報および図枠の属性情報を含むファイル (SXF) と、部材の属性情報を含むファイル (SAF) が別であるため、部材の属性情報で検索した場合には、描画情報を含むファイルへジャンプする工夫が必要になる。

また、インターネットブラウザを利用する場合、これに組み込める SXF ビューワが必要になる。

以上が解決されれば、インターネット/イントラネット上での検索/閲覧が可能になる。

付録3 機器部材の属性情報の IFC による表現

IFC とは

IFC は建築物を構成する全ての要素(オブジェクト)を表現するための標準である。
STEP に準拠しており、2003 年に ISO/PAS-16739 の認証を取得している。
現在、建築と設備を統合して扱える標準は IFC 以外にはない。

IFC における属性情報の表現方法

IFC では、要素の属性情報はアトリビュート(Attribute)またはプロパティ(Property)によって表現する。

種別	特徴
アトリビュート	要素ごとに定義されている。項目の追加はできない。
プロパティ	要素とは無関係に定義される。任意に追加ができる。 複数のプロパティをまとめてプロパティセット(PropertySet)として扱うことができる。

通常は、アトリビュートとして定義されているものはアトリビュートで、それ以外のものはプロパティで、それぞれ表現する。

属性情報のマッピング

BE-Bridge や Stem 等の属性情報を IFC で表現する場合には、両者のマッピングをおこなう必要がある。

種別	特徴
アトリビュートのみで表現する	カバーしていない項目があれば不可能。
アトリビュートとプロパティで表現する	相互運用性に優れるが、やや複雑。本来の形。
プロパティのみで表現する	簡便だが、相互運用性にやや難。

現在、IFC のアトリビュートは BE-Bridge や Stem 等の属性情報を一部しかカバーしていない。
そのため、プロパティのみで表現する方がメリットは大きいと考えられる。

事例

下記の手順で、Stem の属性情報を IFC で表現した。
属性情報を持つ図形を生成する。
図形から属性情報を抽出し IFC で出力する。
IFC ビューワで内容を確認する。

属性情報を持つ図形を生成する

AutoCAD 上でマクロを作成し、Stem 準拠の CD-ROM から部材データを読み込み、属性情報を付加した部材を生成した。

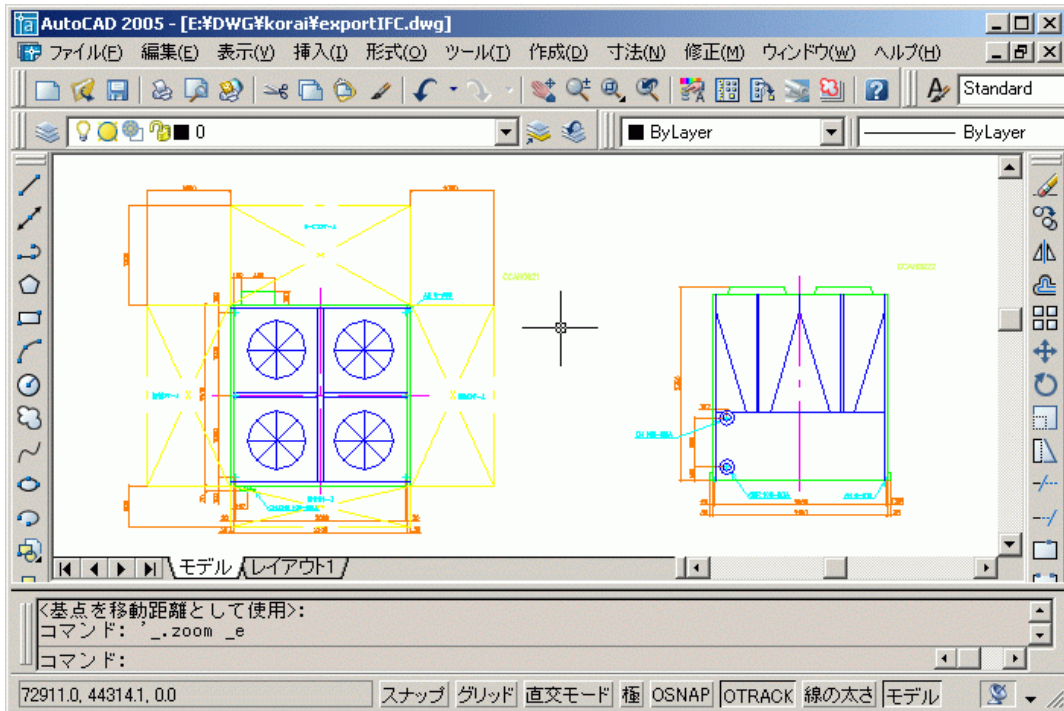


図 1 部材生成

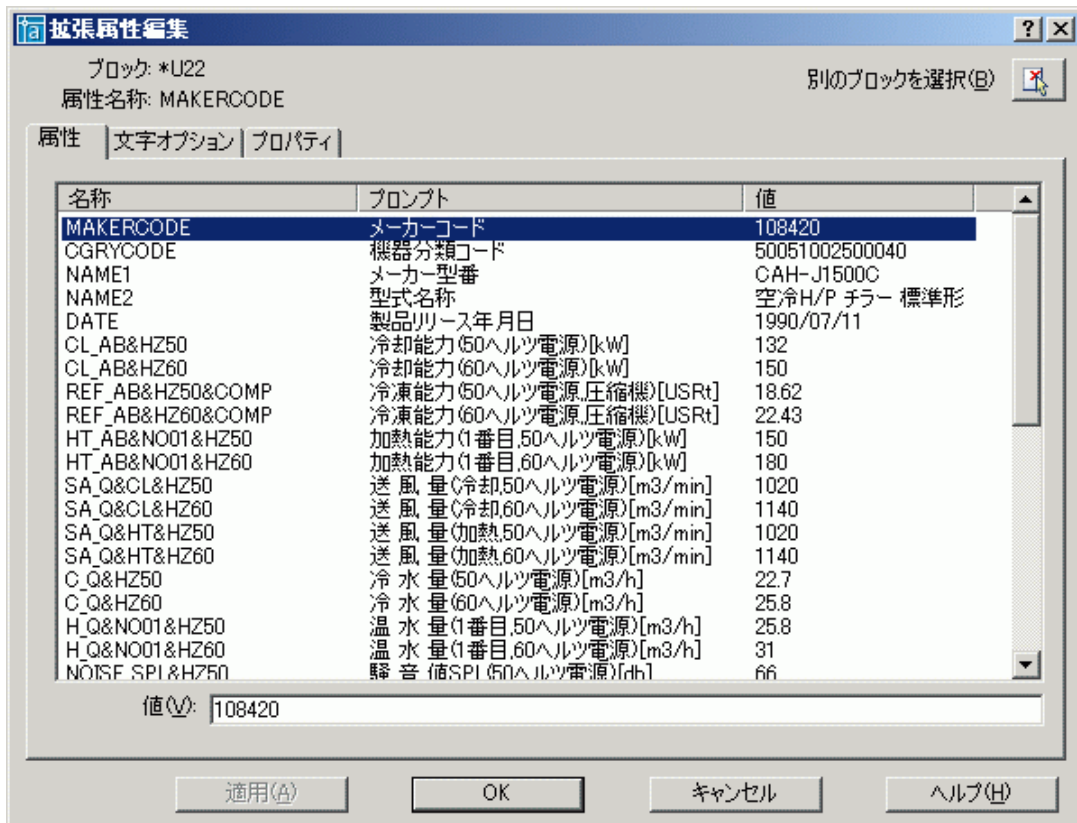


図 2 属性情報

図形から属性情報を抽出し IFC で出力する。

AutoCAD 上でマクロを作成し、上記で生成した部材から属性情報を抽出し、全てプロパティで表現のうえ IFC ファイルで出力した。

```
ISO-10303-21;
:
:
DATA;
#10=IFCRELDEFINESBYTYPE('$#oBD8BIsRkS!Ap1AqHm',#60,$,$,(#11),#12);
#11=IFCENERGYCONVERSIONDEVICE('Ym$f<gw~!*ma*@+%C%`J',#60,$,$,$,$,$);
#12=IFCCHILLERTYPE('uLb3FGJr#Gun.+;1Z#N8',#60,$,$,$,(#53),(),$,$,.AIRCOOLED.);
#13=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('maker_code',"IFCNUMERICMEASURE(108420.),$);
#14=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('category_code',"IFCNUMERICMEASURE(50051002500040.),$);
#15=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('product_code',"IFCLABEL('CAH-J1500C'),$);
#16=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('product_name',"IFCLABEL(
'¥X¥8B¥X¥F3¥X¥97¥X¥E2H/P ¥X¥83 ¥X¥83¥X¥89¥X¥81| ¥X¥95W¥X¥8F¥X¥80¥X¥8C'),$);
#17=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('product_release_date',"IFCLABEL('1990/07/11'),$);
#18=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('specification_version',"IFCNUMERICMEASURE(7.),$);
#19=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('cooling_capacity','HZ50',IFCNUMERICMEASURE(132.),$);
#20=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('cooling_capacity','HZ60',IFCNUMERICMEASURE(150.),$);
#21=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('refrigerating_capacity','HZ50&COMP',IFCNUMERICMEASURE(18.62),
$);
#22=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('refrigerating_capacity','HZ60&COMP',IFCNUMERICMEASURE(22.43),
$);
#23=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('heating_capacity','NO01&HZ50',IFCNUMERICMEASURE(150.),$);
#24=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('heating_capacity','NO01&HZ60',IFCNUMERICMEASURE(180.),$);
#25=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('air_volume','CL&HZ50',IFCNUMERICMEASURE(1020.),$);
#26=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('air_volume','CL&HZ60',IFCNUMERICMEASURE(1140.),$);
#27=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('air_volume','HT&HZ50',IFCNUMERICMEASURE(1020.),$);
#28=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('air_volume','HT&HZ60',IFCNUMERICMEASURE(1140.),$);
#29=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('chilled_water_volume','HZ50',IFCNUMERICMEASURE(22.7),$);
#30=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('chilled_water_volume','HZ60',IFCNUMERICMEASURE(25.8),$);
#31=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('heating_water_volume','NO01&HZ50',IFCNUMERICMEASURE(25.8),$)
:
#32=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('heating_water_volume','NO01&HZ60',IFCNUMERICMEASURE(31.),$);
#33=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('sound_pressure_level','HZ50',IFCNUMERICMEASURE(66.),$);
#34=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('sound_pressure_level','HZ60',IFCNUMERICMEASURE(68.),$);
#35=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('external_size_width',"IFCNUMERICMEASURE(2100.),$);
#36=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('external_size_depth',"IFCNUMERICMEASURE(2200.),$);
#37=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('external_size_height',"IFCNUMERICMEASURE(2350.),$);
#38=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('product_mass',"IFCNUMERICMEASURE(1800.),$);
#39=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('operation_mass',"IFCNUMERICMEASURE(1830.),$);
#40=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('phase',"IFCNUMERICMEASURE(3.),$);
#41=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('voltage',"IFCNUMERICMEASURE(200.),$);
#42=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('dissipation_power','NO01&HT&HZ50',IFCNUMERICMEASURE(47.8),$)
:
#43=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('dissipation_power','NO01&HT&HZ60',IFCNUMERICMEASURE(58.6),$)
:
#44=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('dissipation_power','CL&HZ50',IFCNUMERICMEASURE(47.9),$);
#45=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('dissipation_power','CL&HZ60',IFCNUMERICMEASURE(59.7),$);
#46=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('dry_bulb_outdoor_temperature','NO01&HT',IFCNUMERICMEASURE(7.
),$);
#47=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('dry_bulb_outdoor_temperature','CL',IFCNUMERICMEASURE(35.),$);
#48=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('chilled_watar_temperature','IN',IFCNUMERICMEASURE(12.),$);
#49=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('chilled_watar_temperature','OUT',IFCNUMERICMEASURE(7.),$);
#50=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('heating_watar_temperature','NO01&HT&IN',IFCNUMERICMEASURE(4
0.),$);
#51=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('heating_watar_temperature','NO01&HT&OUT',IFCNUMERICMEASURE
(45.),$);
#52=IFCPROPERTYSINGLEVALUE('normal_price',"IFCNUMERICMEASURE(15015000.),$);
#53=IFCPROPERTYSET('2zFB&bjMAOoFQr9o8`q',#60,'AP-A/Stem',$(#13,#14,#15,
#16,#17,#18,#19,#20,#21,#22,#23,#24,#25,#26,#27,#28,#29,#30,#31,#32,#33,
#34,#35,#36,#37,#38,#39,#40,#41,#42,#43,#44,#45,#46,#47,#48,#49,#50,#51,#52));
#54=IFCRELAGGREGATES('H=P3vO/n0roLOj.+!Ujt',#60,$,$,#59,(#58));
#55=IFCRELAGGREGATES('36YxN=*BV5lxV%T-X.Me',#60,$,$,#58,(#57));
#56=IFCRELAGGREGATES('=rwy~f= `ju:tn%NMEMP',#60,$,$,#57,(#11));
#57=IFCBUILDINGSTOREY('NXFjyrXNnnx3tcp/p#yE',#60,$,$,$,$,$,.COMPLEX.,$);
#58=IFCBUILDING(':Sy.B/MGM<fQ&^+b1@oO',#60,$,$,$,$,$,.COMPLEX.,$,$,$);
#59=IFCSITE('+#J|H/G~P$ki$PKVP2!+',#60,$,$,$,$,$,.COMPLEX.,(),(),$,$,$);
```

```
#60=IFCOWNERHISTORY(#61,#63,$,.NOCHANGE.,$,,$,$,0);
#61=IFCPERSONANDORGANIZATION(#62,#64,());
#62=IFCPERSON($,'IAI JP BSFM WG Members',$,(0),(0),(0),(0));
#63=IFCAPPLICATION(#64,'2.X','BSFM','BSFM');
#64=IFCORGANIZATION($,'IAI JP','IAI JP',());
ENDSEC;
END-ISO-10303-21;
```

プロパティの Name には仕様属性項目、Description には条件設定 ID をセットした。

IFC ビューワで内容を確認する

ノルウェーの Data Design Systems 社が開発している IFC-Viewer を用いて、上記で生成した IFC ファイルを読み込み、部材の属性情報を確認した。

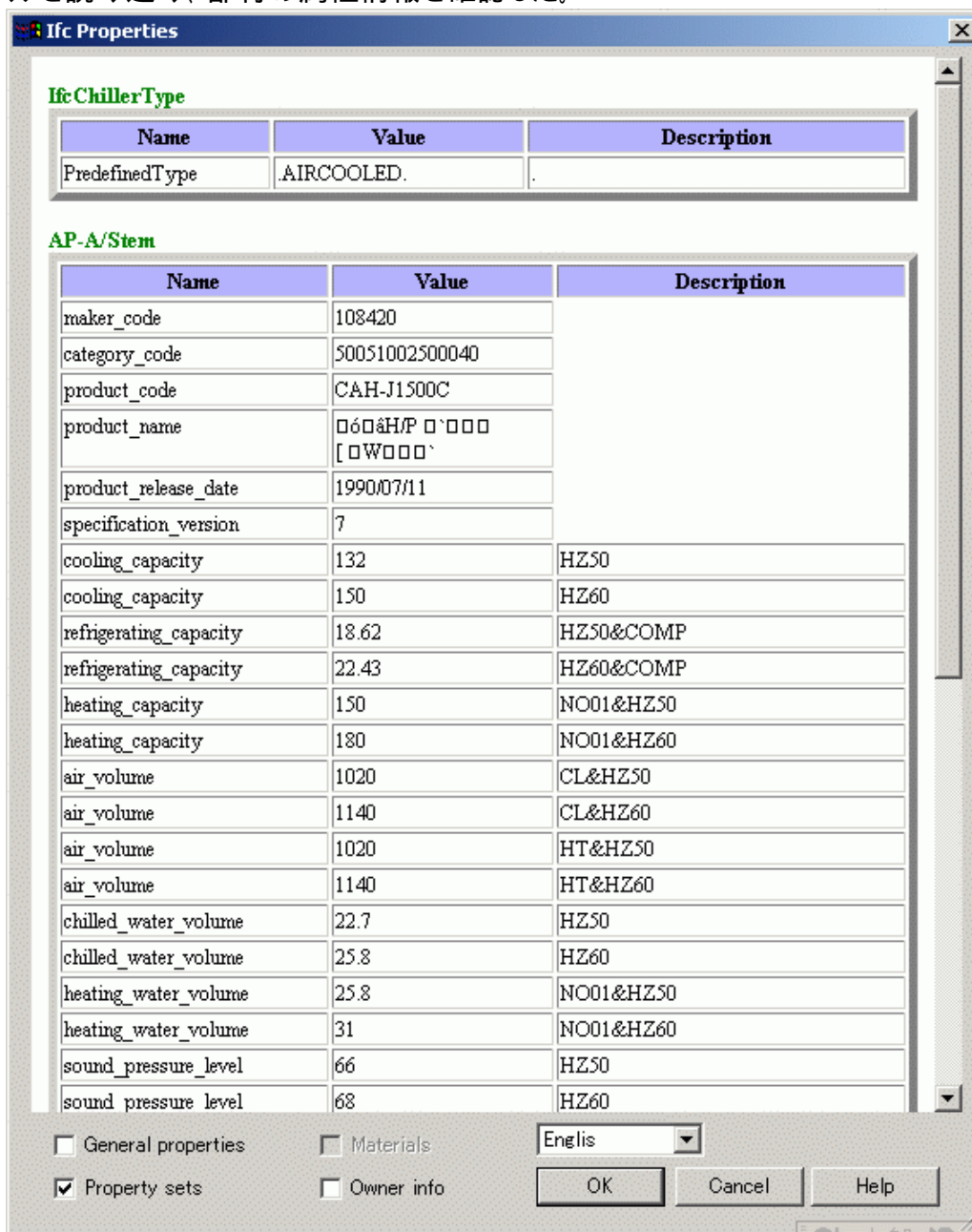


図 3 属性情報

現在、同製品は日本語を表示できない。
そのため、仕様属性項目は英語名を使用した。

日本語対応はいずれ改善されると考えられる。

しかし、IFC が国際的な標準であることを考えると、将来も英語名を使用し続けることが望ましいと考えられる。

空調衛生設備属性セット(案) Ver. 1.0

平成 17 年 3 月 発行

編集・発効 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 M T ビル 2 号館

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

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

メール ci-net01@fcpi.jp

電氣設備 EC 推進委員会関連資料

資料7-1 JLA と Stem の対応整理

資料7-2 JEMA(JeMarche)とStemの対応整理

JeMarche機器分類体系

※は下位の層を持つことを意味する

Stem機器分類体系

階層	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	中分類名称	小分類名称	細分類名称(例)	
電気機械部品	電線 接続装置	端子台	汎用端子台	※				
				ねじ締め汎用端子台※ ねじ無し汎用端子台※				
			アース端子台	ねじ締めアース端子台※ ねじ無しアース端子台※				
			ヒューズ端子台	ねじ締めヒューズ端子台※ ねじ無しヒューズ端子台※				
		コネクタ コネクタ付き端子台 ソケット						
電気制御機器	操作スイッチ 表示装置	※	表示灯					
			数字・文字表示器					
			電磁リレー	単安定リレー 双安定リレー				
			保護継電器	単一機能形保護継電器 複合機能形保護継電器	40 20 050 2000 000	電気計器	保護継電器	
ヒューズ	電力ヒューズ		ヒューズリンク	※	40 20 190 0000 000	電力ヒューズ		
			ヒューズホルダ	※	40 20 190 1100 000	電力ヒューズ	高圧限流ヒューズ	
			ヒューズ関連装置	※	40 20 190 1100 010	電力ヒューズ	高圧限流ヒューズ	変圧器回路用
				※	40 20 190 1100 020	電力ヒューズ	高圧限流ヒューズ	電動機回路用
					40 20 190 1100 030	電力ヒューズ	高圧限流ヒューズ	コンデンサ用
					40 20 190 1100 040	電力ヒューズ	高圧限流ヒューズ	制御電源変圧用
					40 20 190 1200 000	電力ヒューズ	高圧非限流ヒューズ	VT用
					40 20 190 2100 000	電力ヒューズ	低圧限流ヒューズ	
開閉装置／制御装置	高圧用開閉装置／制御装置	高圧交流遮断器	真空遮断器	40 20 070 1300 000	配電制御機器	高圧遮断器		
			ガス遮断器	40 20 070 1300 010	配電制御機器	高圧遮断器	高圧交流真空遮断器	
			遮断器用関連装置	40 20 070 1300 020	配電制御機器	高圧遮断器	高圧交流ガス遮断器	
		交流断路器	屋内用高圧断路器	40 20 070 1200 000	配電制御機器	断路器	高圧断路器	
			断路器関連装置※	40 20 070 1200 010	配電制御機器	断路器	高圧交流負荷断路器	
		交流負荷開閉器	引外し形高圧交流負荷開閉器	40 20 070 1400 000	配電制御機器	負荷開閉器		
			限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器	40 20 070 1400 010	配電制御機器	負荷開閉器	限流ヒューズ付高圧交流負荷開閉器	
			高圧交流負荷開閉器※	40 20 070 1400 020	配電制御機器	負荷開閉器	高圧交流気中負荷開閉器	
				40 20 070 1100 000	配電制御機器	区分開閉器		
				40 20 070 1100 010	配電制御機器	区分開閉器	柱上高圧交流気中負荷開閉器	
				40 20 070 1100 020	配電制御機器	区分開閉器	柱上高圧交流ガス負荷開閉器	
				40 20 070 1100 030	配電制御機器	区分開閉器	柱上高圧交流真空開閉器	
				40 20 070 1100 040	配電制御機器	区分開閉器	地中線用高圧交流ガス開閉器	
				40 20 070 1500 000	配電制御機器	高圧カットアウト		
				40 20 070 1500 010	配電制御機器	高圧カットアウト	機器用(限流形)	
				40 20 070 1500 020	配電制御機器	高圧カットアウト	機器用(非限流形)	
				40 20 070 1500 030	配電制御機器	高圧カットアウト	断路用	
				40 20 070 1300 040	配電制御機器	高圧遮断器	高圧交流油遮断器	
		高圧交流電磁接触器	真空電磁接触器	40 20 070 1600 000	配電制御機器	電磁接触器		
			気中電磁接触器	40 20 070 1600 010	配電制御機器	電磁接触器	高圧交流真空電磁接触器	
			ガス電磁接触器	40 20 070 1600 020	配電制御機器	電磁接触器	高圧交流気中電磁接触器	
				40 20 070 1600 030	配電制御機器	電磁接触器	高圧交流ガス電磁接触器	
				40 20 070 1600 040	配電制御機器	電磁接触器	高圧コンベクションユニット	
			接触器用関連装置※					
低圧用開閉装置／制御装置	産業用回路遮断器	配線用遮断器※	40 20 070 2100 000	配電制御機器	低圧遮断器			
		漏電遮断器※	40 20 070 2100 010	配電制御機器	低圧遮断器	配線用遮断器		
		漏電リレー※	40 20 070 2100 020	配電制御機器	低圧遮断器	漏電遮断器		
		配線用遮断器及び漏電遮断器用関連装置※	40 20 070 2100 070	配電制御機器	低圧遮断器	漏電リレー		
		低圧遮断器※	40 20 070 2100 030	配電制御機器	低圧遮断器			
			40 20 070 2100 040	配電制御機器	低圧遮断器	リモコンブレーカ		
			40 20 070 2100 050	配電制御機器	低圧遮断器	リモコン漏電ブレーカ		
			40 20 070 2100 060	配電制御機器	低圧遮断器	低圧気中遮断器		
						サーキットプロテクタ		
			住宅用配線用遮断器 住宅用漏電遮断器 機器保護用遮断器 電磁開閉器	低圧遮断器用関連装置※				
		箱入り電磁開閉器	40 20 070 2200 000	配電制御機器	電磁開閉器			
		開放形電磁開閉器※	40 20 070 2200 010	配電制御機器	電磁開閉器	電磁開閉器		
		電磁接触器※	40 20 070 2200 020	配電制御機器	電磁開閉器	可逆電磁開閉器		
		サーマルリレー ※	40 20 070 2200 030	配電制御機器	電磁開閉器	ソリッドステートコンタクト		
		電磁継電器 ※						
		特殊電磁接触器※						
		電磁開閉器関連装置※						

JeMarche機器分類体系

※は下位の層を持つことを意味する

Stem機器分類体系

階層	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	中分類名称	小分類名称	細分類名称(例)
電動機	回転電動機	交流電動機	誘導電動機※				
			サージモータ	ACサーボモータ※ DCサーボモータ			
変圧器	電力用変圧器	電力用低圧変圧器	電力用低圧油入変圧器※	40 20 010 3100 000	変圧器	低圧油入変圧器	
			電力用低圧モールド変圧器※	40 20 010 3200 000	変圧器	低圧モールド変圧器	
			電力用低圧乾式変圧器※	40 20 010 3300 000	変圧器	低圧乾式H種変圧器	
			電力用低圧ガス入り変圧器※	40 20 010 3800 000	変圧器	その他低圧変圧器	
		電力用高圧変圧器	電力用高圧油入変圧器※	40 20 010 1100 000	変圧器	高圧油入変圧器	
				40 20 010 1100 010	変圧器	高圧油入変圧器	単相変圧器 (6kV-210/105V)
				40 20 010 1100 020	変圧器	高圧油入変圧器	単相変圧器 (6/3kV-210/105V)
				40 20 010 1100 030	変圧器	高圧油入変圧器	三相変圧器 (6kV-210V)
				40 20 010 1100 040	変圧器	高圧油入変圧器	三相変圧器 (6/3kV-210V)
				40 20 010 1100 050	変圧器	高圧油入変圧器	三相変圧器 (6kV-400V)
			電力用高圧モールド変圧器※	40 20 010 1200 000	変圧器	高圧モールド変圧器	
			電力用高圧ガス入り変圧器※	40 20 010 1300 000	変圧器	高圧ガス絶縁変圧器	
				40 20 010 1400 000	変圧器	高圧タイトランス油入変圧器	
				40 20 010 1500 000	変圧器	高圧スコット結線モールド変圧器	
				40 20 010 1600 000	変圧器	高圧スコット結線モールド変圧器	
				40 20 010 1700 000	変圧器	高圧動灯油入変圧器	
				40 20 010 1800 000	変圧器	高圧高効率油入変圧器	
				40 20 010 1900 000	変圧器	高圧超高効率油入変圧器	
				40 20 010 2000 000	変圧器	高圧アモルフラス油入変圧器	
				40 20 010 2100 000	変圧器	高圧アモルフラスモールド変圧器	
				40 20 010 2800 000	変圧器	その他高圧変圧器	
		電力用特別高圧変圧器	電力用特別高圧乾式変圧器※	40 20 010 2800 000	変圧器	その他高圧変圧器	
			電力用特別高圧油入変圧器※				
			電力用特別高圧モールド変圧器※				
			電力用特別高圧乾式変圧器※				
			電力用特別高圧ガス入り変圧器※				
		小容量変圧器					
		接地変圧器					
		半導体電力変換装置用変圧器					
		始動変圧器					
		試験用変圧器					
		車間用変圧器					
		溶接用変圧器					
		通信用変圧器					
		誘導電圧調整器					
		防爆用変圧器					
計器用変成器			電流計器	40 20 050 0000 000	電流計器		
			変流器	40 20 050 1100 000	電流計器	変流器	
			零相変流器	40 20 050 1200 000	電流計器	零相変流器	
			計器用変圧器	40 20 050 0100 000	電流計器	計器用変圧器	
				40 20 050 0100 010	電流計器	計器用変圧器	高圧一般計器用
				40 20 050 0100 020	電流計器	計器用変圧器	高圧検定用
				40 20 050 0100 030	電流計器	計器用変圧器	低圧一般計器用
				40 20 050 0200 000	電流計器	接地形計器用変圧器	
				40 20 050 1500 000	電流計器	計器用変圧変流器	
				計器用変圧変流器			
	結合変成器						
	コンデンサ形計器用変圧器	40 20 050 0300 000	電流計器	コンデンサ形計器用変圧器			
	電子式電圧変成器	40 20 050 0400 000	電流計器	操作用変圧器			
	電子式電流変換器	40 20 050 0500 000	電流計器	コンデンサ形接地電圧検出装置			
進相コンデンサ/進相コンデンサ用直列リアクトル		進相コンデンサ	高圧進相コンデンサ	40 20 030 0000 000	コンデンサ	油入式高圧進相コンデンサ	
				40 20 030 1100 000	コンデンサ	油入式高圧進相コンデンサ	6.6kV L=6%対応品
				40 20 030 1100 010	コンデンサ	油入式高圧進相コンデンサ	3.3kV L=6%対応品
				40 20 030 1100 020	コンデンサ	油入式高圧進相コンデンサ	6.6kV L=13%対応品
				40 20 030 1100 030	コンデンサ	油入式高圧進相コンデンサ	3.3kV L=13%対応品
				40 20 030 1100 040	コンデンサ	ガス封入式高圧進相コンデンサ	
				40 20 030 1200 000	コンデンサ	窒素ガス封入式高圧進相コンデンサ	
				40 20 030 1300 000	コンデンサ	油入式低圧進相コンデンサ	
				40 20 030 1400 000	コンデンサ	油入式低圧進相コンデンサ	
				40 20 030 2100 000	コンデンサ	ガス封入式低圧進相コンデンサ	
進相コンデンサ用直列リアクトル		高圧進相コンデンサ用直列リアクトル	コンデンサ	40 20 030 5100 000	コンデンサ	油入式高圧進相コンデンサ用直列リアクトル	
			コンデンサ	40 20 030 5200 000	コンデンサ	モールド高圧進相コンデンサ用直列リアクトル	
			コンデンサ	40 20 030 6100 000	コンデンサ	乾式H種低圧進相コンデンサ用直列リアクトル	
電力変換装置/安定化電源		交流無停電電源装置	交流無停電電源装置	40 75 050 0000 000	交流無停電電源装置(UPS)		
			常時インバータ給電方式UPS	40 75 050 0100 000	交流無停電電源装置(UPS)	単機運転方式(バイパス回路なし)	
			常時商用給電方式UPS	40 75 050 0100 010	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
			ラインインタラクティブ方式UPS	40 75 050 0100 020	交流無停電電源装置(UPS)	単機運転方式(バイパス回路なし)	低圧三相入力/低圧三相出力
				40 75 050 0100 030	交流無停電電源装置(UPS)	単機運転方式(バイパス回路なし)	低圧三相入力/低圧三相出力
				40 75 050 0100 040	交流無停電電源装置(UPS)	単機運転方式(バイパス回路なし)	高圧三相入力/低圧三相出力
				40 75 050 0200 000	交流無停電電源装置(UPS)	単機運転方式(バイパス回路あり)	
				40 75 050 0300 000	交流無停電電源装置(UPS)	並列冗長運転方式(蓄電池共通形)	
				40 75 050 0400 000	交流無停電電源装置(UPS)	並列冗長運転方式(蓄電池個別形)	
				インバータ	低圧インバータ		

JeMarche機器分類体系

※は下位の層を持つことを意味する

Stem機器分類体系

階層	第一階層	第二階層	第三階層	第四階層	中分類名称	小分類名称	細分類名称(例)
計測器	電力需給計器		プログラマブル表示器	※	40 20 050 2500 000	電気計器	電力量計
		交流電力量計					
		交流無効電力量計					
		交流最大需要電力計					
		電力需給用複合計器					
トランスデューサ					40 20 050 4000 000	電気計器	トランスデューサ
	ACTランスデューサ		電流トランスデューサ				
			電圧トランスデューサ				
			電力トランスデューサ				
			無効電力トランスデューサ				
		力率トランスデューサ					
		周波数トランスデューサ					
指示計器					40 20 050 3000 000	電気計器	パネル用計器
	固定用計器				40 20 050 3500 000	電気計器	携帯用計器
					40 20 050 4500 000	電気計器	電力管理用計器
			直流式指示計器	※			

※:以下の分類を省略

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

自治体における 電子納品の状況について

平成16年12月16日

(株)三菱総合研究所 公共ソリューション事業部
伊藤 芳彦

2004/12/16 ©株式会社三菱総合研究所

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)

2. 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

2. 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


5

2. 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)


6


資料8-2 営繕版電子納品について

C-CADEC 建築EC推進委員会 各位 

営繕版電子納品について






福井コンピュータ株式会社建築商品開発部
村上隆三
2005年3月17日

[1] 


電子納品の取り組み 

福井コンピュータ
建築、測量、土木といった建設分野の専用CADアプリケーションを開発・販売しています。

各業務アプリケーション

	3次元建築設計支援システム
	建築施工図作成支援システム
	測量計算CADシステム
	土木施工業向けCADシステム
	土木施工管理CADシステム

建設分野の専用アプリケーション開発

[2] 

電子納品の取り組み

2002年2月

土木事業者向け工事写真管理ツール
「デジタル写真管理情報基準(案)」に対応

2002年7月

土木・測量事業者向け電子納品ツール(発注者向け・受注者向け)
各種要領案に対応(国土交通省、農林水産省、水資源機構、日本道路公団、首都高速道路公団)

2004年2月

営繕事業対応電子納品ツール(発注者向け・受注者向け)
「官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン(案)(平成14年11月改訂版)」に対応

2004年7月

営繕事業対応工事写真管理ツール
「デジタル写真管理情報基準(案)」と「工事写真の撮り方」の両方に対応

建設分野の電子納品に対応

[3] ICF FUKUI COMPUTER, Inc. All Right Reserved

電子納品の取り組み

OCF

当社は、オープンCADフォーマット協議会(OCF)の代表幹事会社でCADデータの標準化を推進。

OCF検定

当社CADソフトはOCF検定に合格

社名/開発システム	社名/システム	バージョン	検定項目数	検定結果	検定年月日
福井コンピュータ(株)	11203070057	BLUETREND V	1	合格	2004/02/20 認証
	11201070012	EX-TREND Win	4	合格	2004/03/01 認証
	11202070035	TRENDff	2	合格	2004/02/20 認証
	11204070067	ARCHITRENDff	1	合格	2004/04/19 認証
	11204070090	EX-TREND 武蔵 土木CAD	1	合格	2004/09/24 認証
11200000000	CAD/FAC/COM	4	未検定	2004/09/24 認証	

CADデータのSXF化をサポートしているので、CADの納品データ作成も容易。

CADデータ標準化を推進

[4] ICF FUKUI COMPUTER, Inc. All Right Reserved

電子納品ツールの実際

項目名	形式	電子納品	電子納品
PCボード	1	本邦標準	1 電子納品形式(標準)を選択して下さい。
PCボード基板	2	本邦標準	2 電子納品形式(標準)を選択して下さい。
PCボード部品	3	本邦標準	3 PCボード部品を選択して下さい。
PCボード部品基板	4	本邦標準	4 PCボード部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品	5	本邦標準	5 PCボード部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板	6	本邦標準	6 PCボード部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品	7	本邦標準	7 PCボード部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板	8	本邦標準	8 PCボード部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品	9	本邦標準	9 PCボード部品基板部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板	10	本邦標準	10 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品	11	本邦標準	11 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板	12	本邦標準	12 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品	13	本邦標準	13 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板	14	本邦標準	14 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品	15	本邦標準	15 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板	16	本邦標準	16 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品	17	本邦標準	17 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板	18	本邦標準	18 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品	19	本邦標準	19 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品を選択して下さい。
PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板	20	本邦標準	20 PCボード部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板部品基板を選択して下さい。

電子納品データ作成を効率化

[5]

SXF対応CADの実際

CADデータをSXFに変換

[6]

電子納品の今後 デジタル化

電子納品に対する意識

現場サイドでは電子納品に対する認識が足りないのでは、、
特に発注者側で電子納品に関する知識が乏しいために、電子納品が進まないという状況もあるかと思えます

電子納品によるメリットを考える

一般的なデジタル化の流れとして電子納品は当然
デジタル化による業務効率化のメリットを検討して、知識を広める必要がある
(たとえば、情報共有システムとの連携など)

電子納品への意識向上が必要

[7]

電子納品の今後 SXF化

SXFに対する意識

電子納品のためのCADという程度の理解しかされてないのでは、、
「CADデータ交換」という意識が低いために、「SXF化は手間が増える」という意識が強いように思います

CADデータ交換のメリットを考える

CADデータも情報化に伴って活用されるべき
「CADデータ交換」を行うことによる全体のメリットを検討して、啓蒙していく必要がある
(たとえば、SXFVer3を使った属性情報の交換など)

「CADデータ交換」という意識が必要

[8]

**資料8-3 電子納品における問題点・課題点と
解決策の考察**

C-CADEC技術調査委員会 様

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE FUJITSU

電子納品における 問題点・課題点と解決策の考察

2004年3月17日

(株)富山富士通
武藤 啓市
(JACIC CALS/EC インストラクター)

1
All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

はじめに

土木分野で電子納品が始まって、4年。
営繕分野でも、はや2年が過ぎ去ろうとしています。
土木分野では途中何度か要領(案)や手引きの改訂が進んで
おりますが、営繕分野では平成14年11月に一度改訂されて
以来、変更されていません。
ここ何年かの経験から電子納品について、問題が横たわり、
クリアすべき課題が見えてきています。

今回は、誠に僭越ながら今後を良くする目的で、ソフトメー
カーの実務担当者の立場からエンドユーザーの意見を交え
つつ多くの苦言を呈しております。
電子納品に関係する皆様のご検討の一助となれば、誠に幸
いです。

文責: 武藤 啓市(CALS/ECインストラクター)

2
All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005



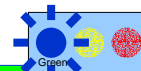
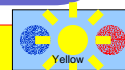
1. (先行事例である) 土木分野における電子納品の問題点・課題点
2. 営繕分野における電子納品の問題点・課題点(ユーザー意見より)
3. SXF、CADについて
4. リテラシに関して
5. 電子納品の抱える問題点のまとめ
6. 解決策の考察

3

All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富士富士通 1998-2005

結論

現状の電子納品では、
十分な効果が得られていません。
経験者は疲労し、未経験者は
不安にかられています。



制度面、運用面での改訂が急務!!

4

All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富士富士通 1998-2005

1. 土木分野における電子納品の問題点・課題点

1. 発注者サイドの無理な電子納品指示
 - 効果の薄い電子納品(説明書のスキャニング、他)
2. 保管要素の強い電子納品
 - 結局検査時には別途紙の納品物を求められる
3. 期中の管理が不十分
 - 電子納品作業は検査前にやれば良いとの安直な考え
4. 上がらないモチベーション
 - 誰のための、何のための電子納品？

5

All Rights Reserved.Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

2. 営繕分野における電子納品の問題点・課題点

～電子納品の経験者(受注者)の声より～

ユーザープロフィール

北陸地方で、営繕・土木の両方で複数の電子納品経験のある設備会社の方の意見を中心に、当社に寄せられた声をまとめました。

1. 写真 **全体を通してこれだけが良い意見**
営繕では写真管理のチェックが無いため楽で良い。
(土木はXMLであり細かな規定があるのに比べて)
2. 書類
 - 納品時に提出すべき書類が多い。
 - 納品時に分けるべき書類の項目が多い。(土木は5種)
 - 紙資料のスキャンを求められるため、たいへん。

6

All Rights Reserved.Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

営繕分野における電子納品の問題点・課題点

3. 要領(案)・基準(案)
 - 各地方整備局が整備している電子納品運用手引きは、土木向けであって営繕向けが無い。そのため、土木のような手引きでの要領等の緩和策がなく、要領にキチンと沿わなければならない。
4. 発注者の対応
 - 何度も電子納品を行ってきたが、発注者の担当者によって方針が変わるため、対応に苦慮している。(ラクな人もいるし、理解が乏しく何でも電子納品をさせられることもある)
 - ビューアの提出も求められる(本来は発注者が用意するもの)
5. メンタル面
 - 苦労して電子納品データを作っているが、「これホントに見るのかな?」と思いながら作っており、虚しい。

7
All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

3. SXF、CADについて

1. SXF: オリジナルファイル容認の動き
 - 地方整備局版「電子納品に関する手引き(案)」
http://www.ktr.mlit.go.jp/kyoku/tech/cals/tebiki/0412_tebiki/kouji.pdf
 - DRAWINGF/OTHRFフォルダ内に、オリジナルファイル格納を容認。『完成図面オリジナルファイルは運用上の取り扱いとし、工事管理ファイル(INDEX.XML)には定義しないものとする。』
 - 建築CAD図面作成要領(案)
 - 『SXFが普及するまでの間の暫定的措置』としてオリジナルファイルを納品
2. CAD: コンプライアンス無視の低価格入札
 - 地方自治体のCAD調達案件で相次ぐ低価格での落札
 - 当社はCADをやっていないので伝え聞く話なのですが、公平・公正な競争が阻害されているのでは?

番号	項目	
(1)	敷設図面 標準仕様書(案)	(1) →
(2)	特設仕様書	(2) →
(3)	工事数量計算書	(3) →
(4)	施工計画書	(4) →
(5)	完成図面	(5) →
(6)	完成図面オリジナルファイル	(6) →
(7)	工事管理ファイル	(7) →
(8)	竣工検査報告書	(8) →
(9)	工事管理ファイル	(9) →
(10)	完成図面オリジナルファイル	(10) →

※ 完成図面オリジナルファイルの電子納品は受発注者協議において必要であると思われる場合に限り。

8
All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

4. リテラシに関して

仕事柄、電子納品をご担当される受発注者の皆様にお会いする機会が多いのですが、多くの方から「**担当者のITリテラシが十分ではない**」ことが共通項として聞かれる内容です。興味深いことに多くの場合、相手側のリテラシが低いと互いに思っていることが特徴的です。これは発注者も受注者も同様に抱えている問題なのです。電子納品は過渡期だから今は仕方ないとも言えるのですが、リテラシを身につけた受発注者とそうでない受発注者の間には、デジタルディバイドが実際に起きています。

9

All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富士富士通 1998-2005

5. 電子納品の抱える問題点のまとめ

本来の電子納品の目的が 達成されていない

- 無理な電子納品指示
- 検査では結局紙を使用(二重提出)
- 担当監督員によって対応がまちまち
- 不慣れなため非効率な作業
- 電子納品対象工事が少なくノウハウが溜まりにくい
- 期中の管理が不十分

10

All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富士富士通 1998-2005

6. 解決策の考察



Win-Win

1. 効果的な電子納品 (運用面の強化)

- 事前協議の有効活用
- 効果の薄いものは無理に電子納品しない
- 電子納品ソフトの有効活用

2. 効率的な電子検査 (制度面の強化)

- 要領(案)・基準(案)の改訂
- 紙を極力減らしつつ、電子データの有効活用

3. リテラシ、スキルアップ (全体の底上げ)

- 受注者、発注者の研修支援
- 対象工事を増やして経験を積む機会を増やす



11

All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

ちょっとだけPR:



現場名人は、写真管理を中心とした電子納品ソフトで全国的にも人気の高いソフトです。

- 写真管理と電子納品の一体型ソフトです。
- 建築、土木でご利用頂けます。(30種類の各種電子納品要領(案)・基準(案)対応)
- 電子納品関連機能に特化したソフトです。
- 土木分野では完工高上位25社中6社でご利用頂いています(シェア24%)
- 秋田県庁全監督員様配備
- BCS)電子納品WGオブザーバー参加




12000ライセンスの実績

12

All Rights Reserved, Copyright(C) (株)富山富士通 1998-2005

富山富士通は電子納品を支援して参ります。
今後ともよろしくお願ひ申し上げます。


FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

株式会社 富山富士通

資料8-4 官庁営繕事業電子納品の事例

官庁営繕事業電子納品の事例

受託(複写)業者としての見解

2005年3月

株式会社 **ヤマイチテクノ**

YAMAICHI TECHNO

はじめに

- このたび、官庁営繕事業に係る電子納品、中でも「建築CAD図面作成要領(案)」の実情についてご報告させて頂くことになりました。
- ご存じのように、いわゆるCALS/EC→電子納品についての事例としては、現在の多くは土木工事が主流であり、官庁営繕工事についての電子納品の事例となると、まだまだ土木工事とは比較にならない案件数であるように見受けられます。
- これらの数少ない事例の中から、弊社のような受託業者の立場から電子納品作成に携わった結果、純粹に疑問と感じたこと、または留意点等をご報告させて頂くことで、年々普及しつつある電子納品への対応について、より効率的な運用実現のための一助となれば幸いと存じ上げます。

1. 官庁営繕事業の電子納品要領(案)の訴求性について

□ 関係する要領(案)の所在(ホームページ)

- 「電子納品?」→「国土交通省?」→「国総研のサイト」が定着
- 「土木工事」と「建築工事」に各々対応した要領・基準(案)が用意されている



場所が少し判りにくいのでは?

スクロールしてページの一番下へ

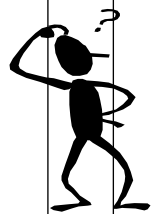
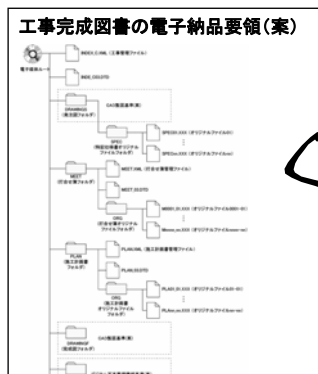
✓ 現在、「電子納品」=「国総研」というイメージが定着し、ポピュラーとなっていることは非常に歓迎すべきことでありますが、各々の工事種類、省庁、団体によって「電子納品要領・基準(案)」が乱立の感があり、混乱されている受注者の方々が存在するように思われます。

官庁営繕事業における電子納品関係資料はこちらをご覧ください。

1. 官庁営繕事業の電子納品要領(案)の訴求性について

□ 関係する要領(案)の所在(ホームページ)

- 「電子納品?」→「国土交通省?」→「国総研のサイト」が定着
- 「土木工事」と「建築工事」に各々対応した要領・基準(案)が用意されている



✓「工事完成図書電子納品要領(案)」を読んで、建築工事への適用に苦慮する担当者...

✓「営繕工事電子納品要領(案)」ではなく「土木用」で(途中まで)作成してしまった

各要領・基準(案)を総合的に案内するような「総合案内サイト」があれば便利?

2. CAD図面の扱い(受託の実例例)

□ 代表的な問い合わせパターン

- **図面**をCDで納めるようにいわれたのでCDにしてください

図面はCADデータ? OR 紙?

- CADデータを**電子納品(CALS)**形式に変換してください

「〇衛門形式で電子納品して下さい」といった、独自形式が電子納品だと勘違い?

- **P21(SXF)**形式に変換できますか?

ソフトを使えば簡単に一括変換できて、それだけで済む?

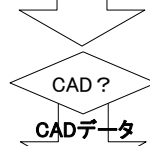
- ✓「CDにする」=「スキャナーで画像ファイルにする」という感覚が最近でも一般的
- ✓「電子納品(CALS)形式」=「専用システムの独自形式」があるのでは?と誤解している?
- ✓P21(SXF)は知っているが、単にCADファイルの変換で良いと思っている受注者も・・・
(各種PCファイル → 画像ファイルやPDFへ変換する感覚)

2. CAD図面の扱い(受託の実例例)

□ 問い合わせへの対応

- **図面**をCDで納めるようにいわれたのでCDにしてください

電子納品とはどのようなものかを説明する



紙しか資料が無い

「建築CAD図面作成要領(案)」を説明

■官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン(案) ページ[5]「3-4-(1) 受発注者間協議事項について」
■建築CAD図面作成要領(案) ページ[1-3]「2.1 CADデータフォーマット」を説明し、処理の選択をアドバイス。

- オリジナルCADファイルのまま納品する?
- SXFに変換する?

- 電子納品をする?
- スキャナーで電子化する?
- CADを書きおこす?
(ラスター・ベクター変換等)

2. CAD図面の扱い(受託の実用例)

電子納品をする？

■ 官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン(案)

平成14年11月改訂版より

3 電子納品の実施にあたっての留意事項等

3-4 受発注者間協議事項について

(1) 電子納品の対象とする資料の範囲について

- 別表1 及び2 に示した資料については、可能な限り電子納品を行うこととするが、電子化することが著しく非効率な場合等は、受発注者間協議により紙による納品とすることができる。
- その他の資料については、資料の性質や受注者の対応状況等を考慮し、資料の作成から検査の過程を通じて電子データで扱うことが効率的な資料について電子納品を行う。

✓紙の資料を電子化(画像化)することが、CALS/ECの目的か否か？

✓業者に外注して(費用をかけて)電子化するということが「著しく非効率」に該当するの否か？

以上のポイントを検討した上で委託(受託)するべきかを考えるべき……

7

2. CAD図面の扱い(受託の実用例)

□ 問い合わせへの対応

■ CADデータを電子納品形式に変換してください

CADデータ(DRAWING(F))の中身の編集？ OR 成果品(XML付き)？

中身の編集

成果品全て

「建築CAD図面作成要領(案)」を説明

■官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン(案)
ページ[5]「3-4-(1) 受発注者間協議事項について」
■建築CAD図面作成要領(案)
ページ[1-3]「2.1 CADデータフォーマット」
を説明し、処理の選択をアドバイス。

- オリジナルCADファイルのまま納品する？
- SXFに変換する？
- レイヤーリストは作成する？

- 成果品作成は部分的な支援で良い？
- 全ての成果品(CDラベル印刷まで)を支援？
- CADも含めてPCファイルの中身の編集も？

8

2. CAD図面の扱い(受託の実際例)

□ 問い合わせへの対応

■ P21 (SXF)形式に変換できますか？

■PDFや画像ファイルへの変換と異なり、多くは中身の編集が必要になる旨を伝える。

「予算が無いので単なる変換だけで良い」

正しく全てを作成してください

対応ソフトにて一括変換
※バッチ処理

ソフトが
ある場合は可能

結局何度か修正依頼が来ることになり、
かえって割高となってしまいがち……

- レイヤーリスト作成
- DRAWING.XMLも作成
- ファイル中身の編集(CADの内容による)

CADの内容について

✓単純にファイル形式としてのみ「SXF」へ変換するのであれば、
対応するCADを使用すれば誰でも変換できるが……

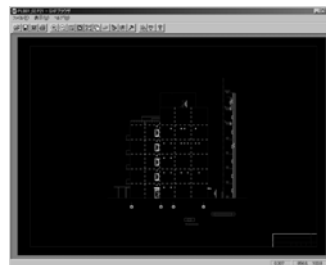
9

3. CADの内容について

□ 受け取ったCADファイルに良くあるケース

- 1ファイル内に複数(多面orレイヤー切り替え)図面が存在する
- 文字化けしている(特殊なフォント?外字?)
- 線種、先幅、他オブジェクトが崩れている?欠けている?
- 外部参照の扱い
 - 外部参照切れ(預かったファイルに参照先ファイルが存在しない)
 - 外部参照ファイルがSXFの仕様外(OLE参照/Excel等)
 - ラスター画像がある場合、レイヤー順番によっては下のオブジェクトを隠してしまう場合がある。

以上
SXFブラウザで表示する場合を
想定した留意点



10

3. CADの内容について

CAD図面は何をもって「正」とするのか？【土木工事の場合】

■ CAD製図基準に関する運用ガイドライン(案)

平成16年10月改訂版より

2 SXF と電子納品

2-1 SXF ファイルのレベルと交換標準の位置づけ

【解説】

(2) SXF 仕様によるデータの位置づけ。

交換標準であるSXF仕様でCADデータの流通を行う際には、以下の点に留意すべきである。
<中略>

図面出力はSXFブラウザから行うこと。

以上より、SXF仕様では、完成検査等においても当面の間は、**SXFブラウザで表示された図面を正として扱い、CADソフトウェアのネイティブファイル(オリジナルファイル)に立ち戻らないことに留意すること。**

✓「土木工事」では、正しい成果品＝SXFブラウザで正常に表示できるもの……と解釈できる。

✓受託業者はSXFブラウザで正しく表示できるように努力しようとする。

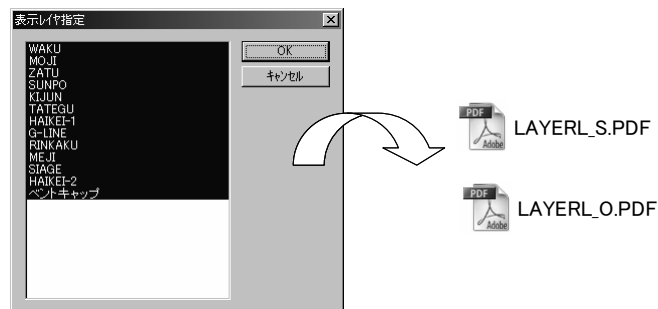
✓オリジナルCADファイルがSXFブラウザで正しく表示できることを想定した作り方で無い場合は、SXFへ変換後の調整・編集作業に**時間と労力、費用**が加わる可能性があります。

【**営繕工事の場合にも適用？**】 11

4. その他の留意点

□ レイヤーリスト

- 支給されたCADファイルの種類によっては、受託業者が(作成する場合)ファイル全てを開き、レイヤーリストを書き出す作業となる。



✓持ち合わせているCADソフトやツールにレイヤ書出機能があれば一括作業が可能だが……

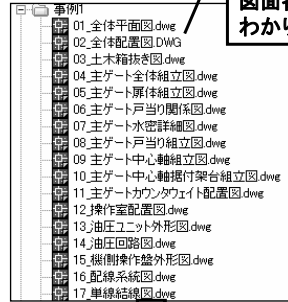
✓支給されたオリジナルCADファイルのレイヤーに統一が無い場合は作業が難航する場合がある。

4. その他の留意点

□ ファイル名と図面の順番・及びXML必要情報

- オリジナルCADファイルの整理方法によっては、ファイルを全て開いてタイトル版の図番や尺度等の情報を調べ、並べ替えやXMLへの入力作業を行うことになる。

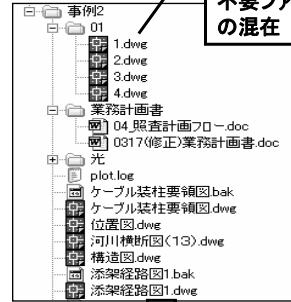
良い事例)



図面番号順で
わかりやすい

- ・ファイル名の命名が効率的に行える。

悪い事例)



不要ファイル
の混在

- ・ファイル名の命名は難しい。
- ・データ対照表等が必要。

13

4. その他の留意点 図面(CADデータ)以外

□ 各資料の受注状況

- 図面以外の資料(打合せ簿、工程表、施工計画書等)についても、未だ「紙」による受注が多く、データでの処理の方が希少ケースなのが実情の様です。

□ 工事写真

- 対応している支援ソフトも多く、一見、何も心配無いような印象を受けるのですが、「工事写真の仕様は別冊である」ことを知らず、良く問い合わせがあります。

「工事写真の撮り方(改訂第2版)」(建設大臣官房官庁営繕部監修)

□ 事前協議

- CALS/ECを円滑に推進していく上でも、電子納品を積極的に取り入れるべきであり、そのため受・発注者間にて「電子納品時の事前協議」は重要なポイントとなります。
- 希に、受・発注者双方共に、これら事前協議を良く行われぬまま、完成検査が近づき、その対応についての問い合わせを受けることがあります。

14

5. 検査について(電子検査)

- 中間検査、完成検査に伴い、以下のような相談・問合せケースがあります。
 - CDと一緒に紙出力版も(製本して)用意して下さい
 - XMLビューアーをCDに添付して下さい
- これらの要望の背景としては……

- ✓「電子データで納品されても、どうやって検査・閲覧して良いか判らない」
- ✓「XMLを参照しながらファイルを探していたのでは、検査に時間がかかり非効率である」
- ✓「数種類の異なる資料(写真・図面等)を閲覧して検査するので、小さなモニターでは非効率」

以上のような理由があるように思われます。
検査に関しては、未だ「紙」による検査が多いのではないかと考えられます。



15

5. 検査について(電子検査)

■ 官庁営繕事業に係る電子納品運用ガイドライン(案) 平成14年11月改訂版より

3 電子納品の実施にあたっての留意事項等

3-3 電子成果物の検査について

(1) 電子媒体に格納された資料について

電子データで検査することを原則とするが、紙と電子データが混在している場合等紙により検査を行う方が効率的な場合は、紙により検査を行うことができることとする。
また、紙により検査を行う場合は、事前に電子成果物を印刷しておく必要があるが、この場合、原則として発注者が印刷を行うこととする。
なお、検査用の印刷物は成果物に該当しない。

<電子納品＝要領(案)＋ガイドライン＋事前協議>

以上の図式をより普及させる手法について、もう少し検討の余地があるように思われます。

トップダウン？ OR ボトムアップ？

16

6. まとめ

□ CADの留意点

- 元の図面が「紙」の場合でCAD化が困難な場合は、「紙」のまま納品すべきかを**受・発注者間で協議する**。
- 元の図面がCADの場合でSXF化が困難な場合は、オリジナル・データのまま納品すべきかを**受・発注者間で協議する**。
- SXFでの納品をする場合は予めSXF・電子納品対応CADで作成した方が効率的。
- 従来のCADで作成する場合でも、SXFへの誤変換を極力避けるため、SXF・電子納品の仕様を意識した作成を試みる。※特にレイヤーリストを作成する時点で重要です。

□ その他資料の留意点

- 元の資料が「紙」の場合で電子化が困難な場合は、「紙」のまま納品すべきかを**受・発注者間で協議する**。
- 電子納品をする場合は、担当案件に対応した電子納品支援ソフトで作成した方が効率的。

□ 業者へ依頼する場合の留意点

- 年度単位のスパンで事前に打合せを行い、**データ受け渡しのルール**を取り決める。
- 安価に済ますためには、明確な指示書を作成してから依頼した方が良い。

■ 何のために電子納品をするのか

- 電子納品をすることで本当に有効活用できると思われる資料はどれか
- 従来の業務・運用の手法を再検討すべきか否か

以上の留意点を基に事前協議を詳細に行うことをお勧めいたします。

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 16 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 17 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/>