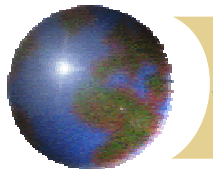


IFC実用化への国際的な取り組みの紹介

IAI 日本支部技術検討分科会

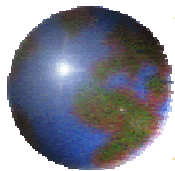
足達嘉信

セコム株式会社IS研究所

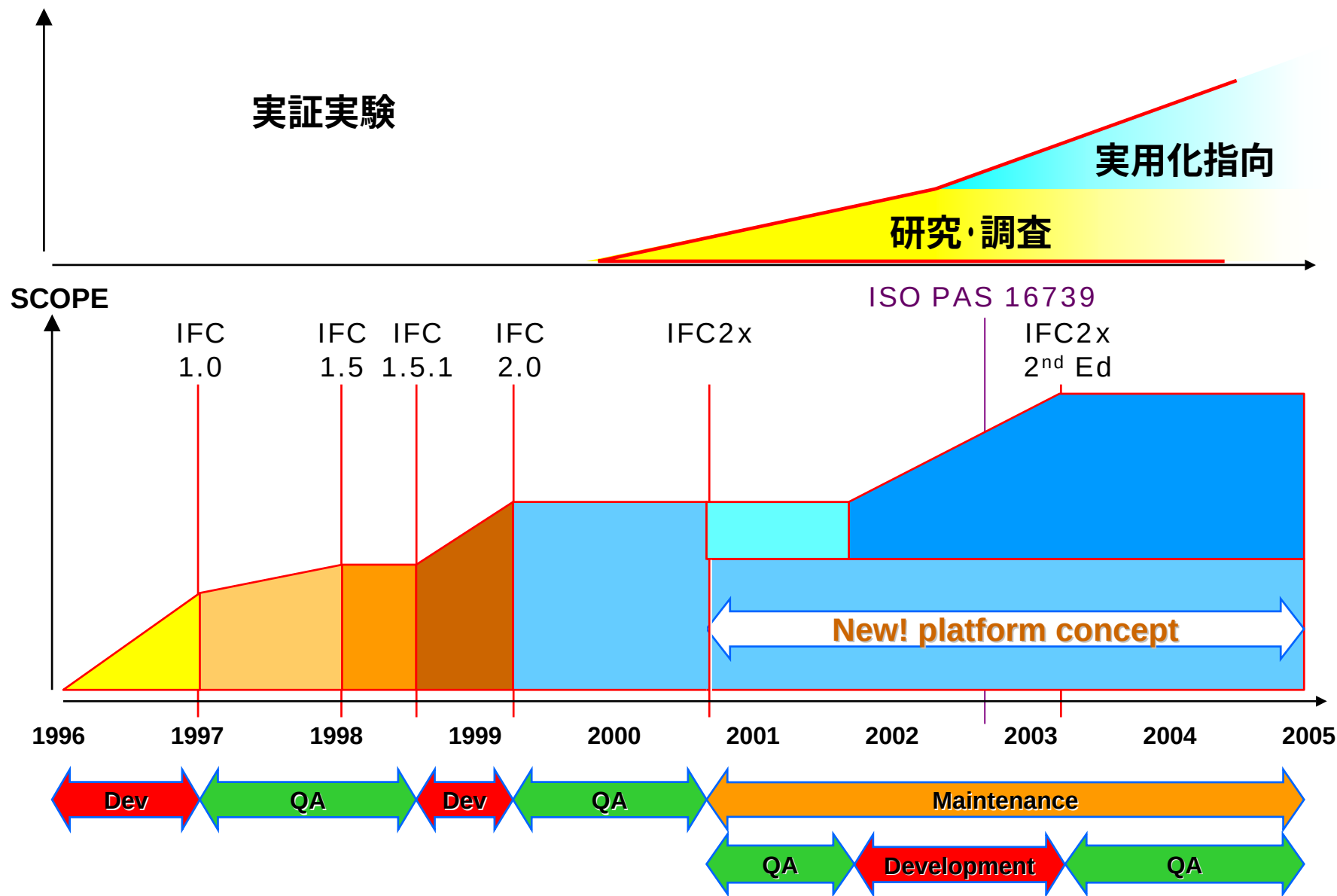


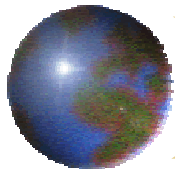
ポイント

- これまでの事例紹介
- 注目すべきIFC活用プロジェクト
- IFC活用のパターン

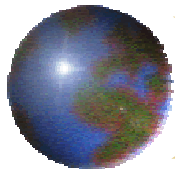


IFC 策定と実証実験の概要

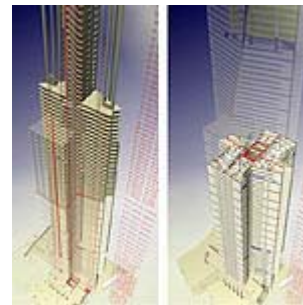
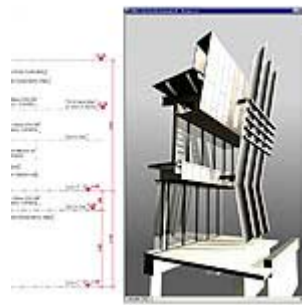
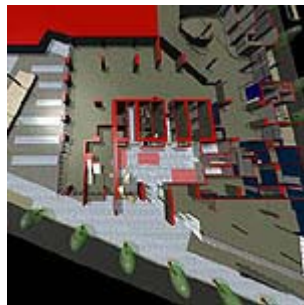




これまでの事例



ユーレカタワープロジェクト



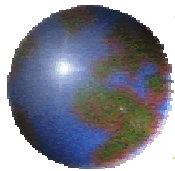
■オーストラリア・メルボルン

■300メートル・88階建て

■約570世帯・駐車場(10階)

■2001年8月～2005年4月

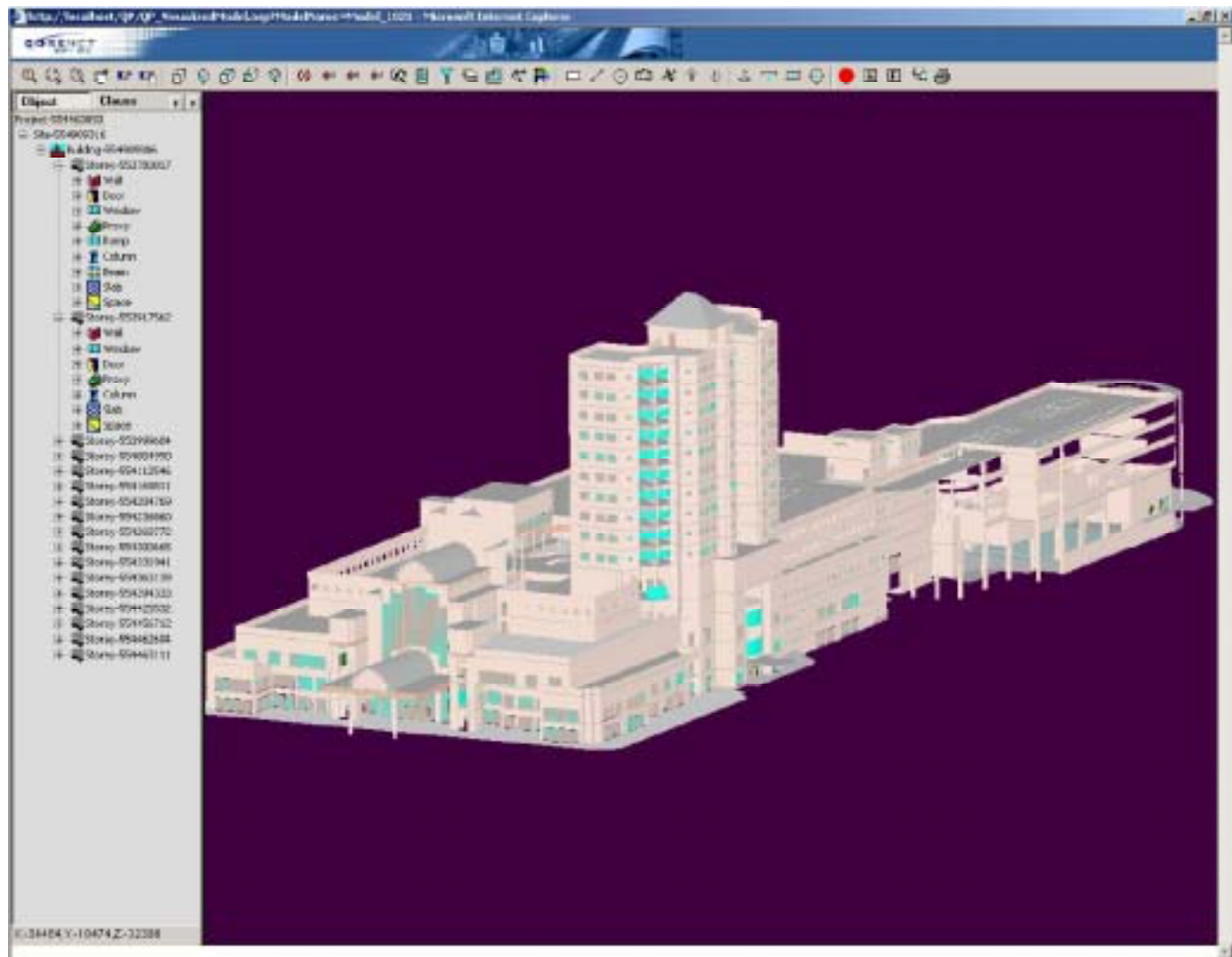
■<http://www.eurekatower.com.au/>

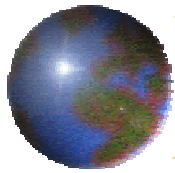


ユーレカタワープロジェクト

3Dモデルデータの利用

- 設計業務の大半をモデルデータ上で作業
- 大規模な建物情報をサブコンポーネントに分割し、最終的なバーチャルモデルはコンポーネントの集合体として活用
- 施工フェーズへの2次元施工図が必要
 - ・ 約2000枚の2次元図面をサブコンポーネントデータから作成
 - ・ 注記や細かい寸法を追加して2次元図面を作成
 - ・ 2次元図面は副産物 (By-product approach)
- 複雑なプロジェクト情報を設計チーム内で効率よく理解および管理でき、設計業務短縮を実現。

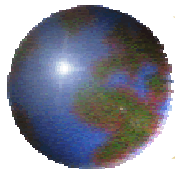




シンガポール政府の法規チェックシステム

IFC利用の目的

- 建築申請業務の自動化
- 各種建築法規基準をルールベース化
- 申請者はIFCデータをWeb経由で建築法規チェックサーバへ提出
- リアルタイムで法規チェックの結果を申請者へフィードバック
- シンガポール政府CORENET (電子政府) として電子入札も実施

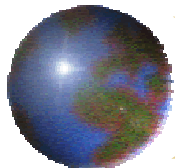


LBNL, EEERLプロジェクト

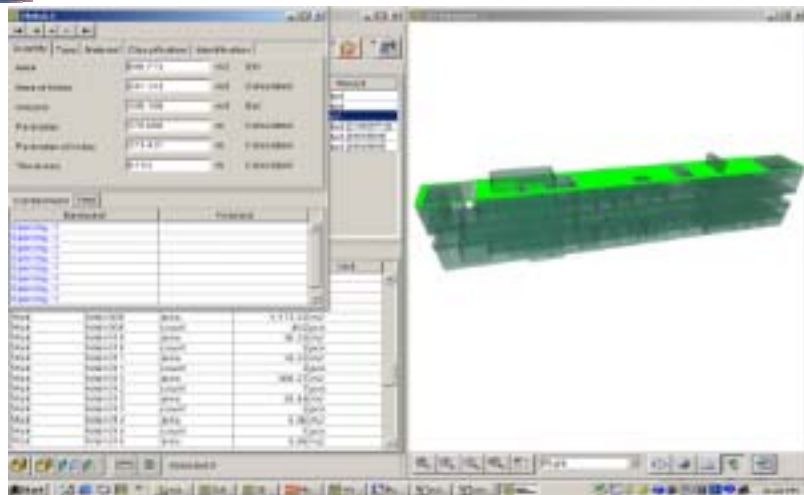
- **米・ローレンスバークレー国立研究所、EEERL (Energy Efficiency and Electricity Reliability Laboratory)**
- **設計前、または設計段階における建物性能評価・クリティカルな設計の判断をIFCによって行う。**
- **BLIS (Building Lifecycle Interoperable Software) 対応のソフトウェア群を活用。**



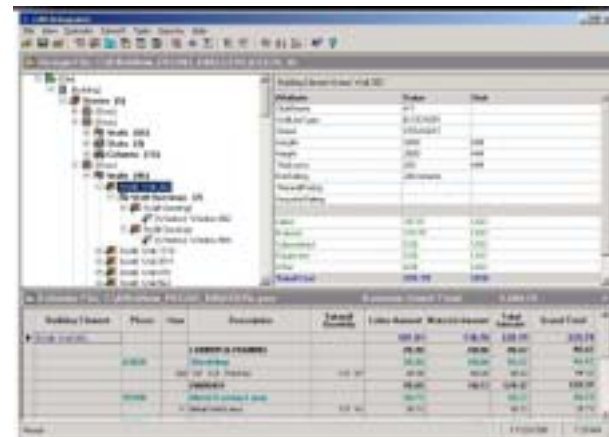
© Vladimir Bazjanac, LBNL



LBNL, EEERLプロジェクト



3Dモデルデータチェック(Solibri Model Checker)

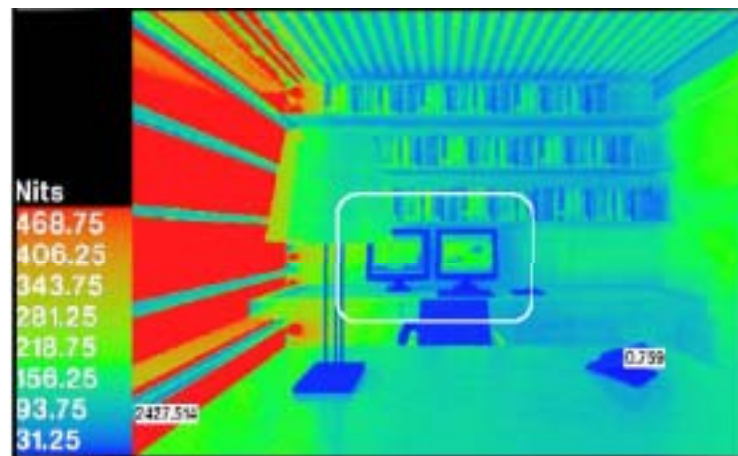


積算ソフトウェアとの連携

Timberline, PECad

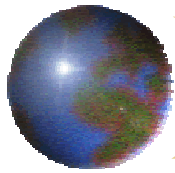


3Dプレゼンテーション



空調解析ソフトウェアとの連携

© Vladimir Bazjanac, LBNL

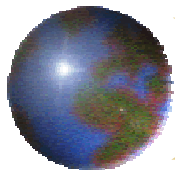


ヘルシンキ工科大学プロジェクト (HUT600)

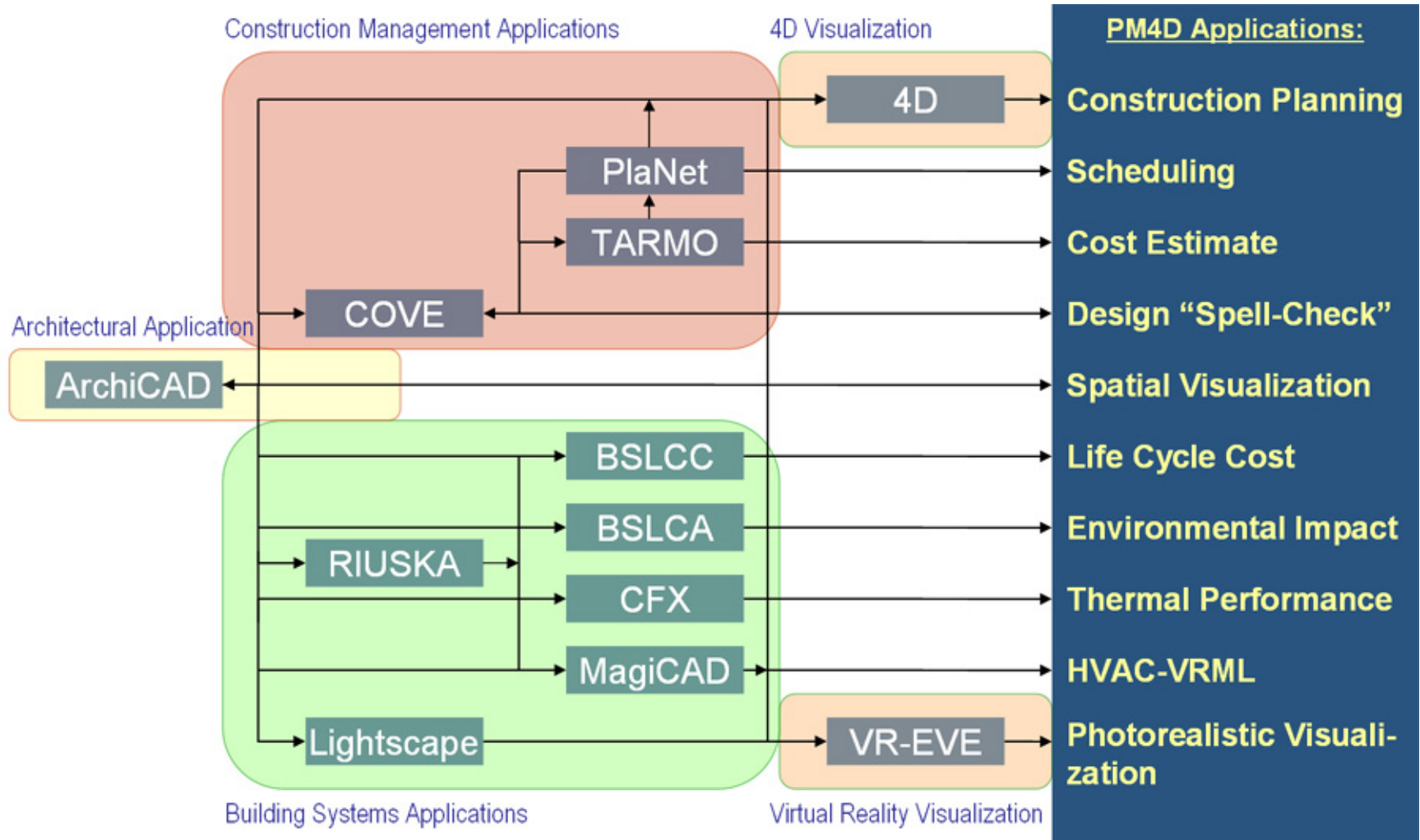
- **対象: HUT** (Helsinki University of Technology) **講堂の増築**
 - 多目的ホール・コンピュータセンター・バリアフリー
 - 600人収納のホール
- **IFC 対応ソフトを利用**
- **メンバー:**
 - 不動産管理企業・建設会社・設備設計・大学・研究機関
- **目的:**
 - 3Dモデルを含む建物情報データ (IFC) を使用した異業種ソフト間のデータ共有
 - ・ シミュレーション (空調・照明・LCC・環境分析)
 - ・ ビジュアライゼーション (VR)
 - ・ 4Dシミュレーション (時間軸) による施工計画検証
 - 短期間に複数の設計選択肢の検証をおこなう

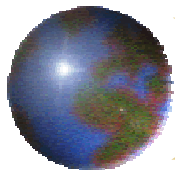
・LCC: Life Cycle Cost

・VR: Virtual Reality

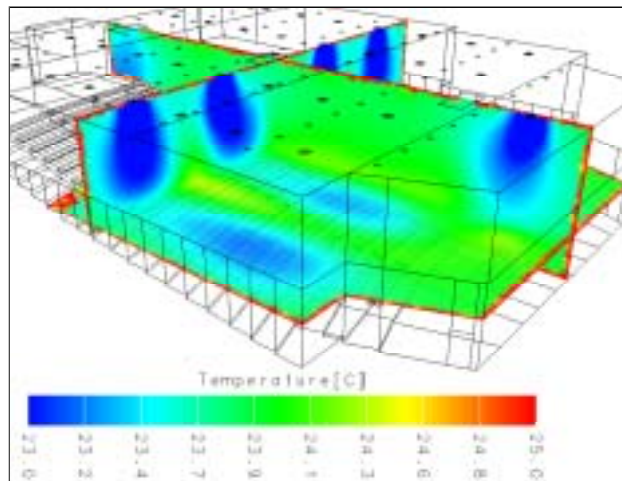
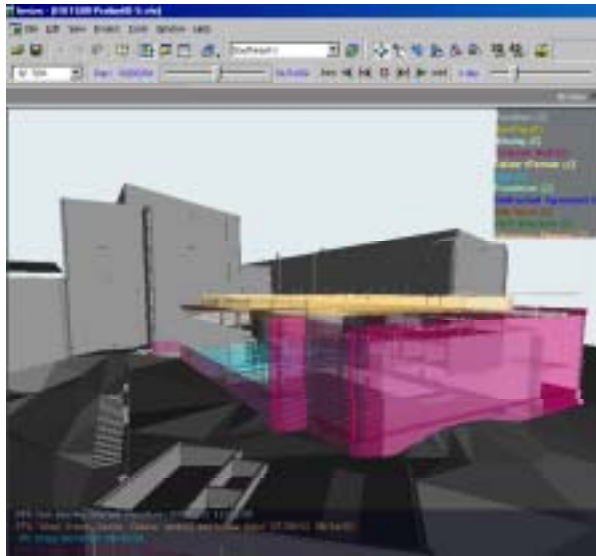


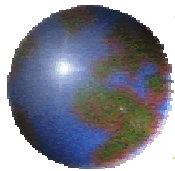
HUT600プロジェクト



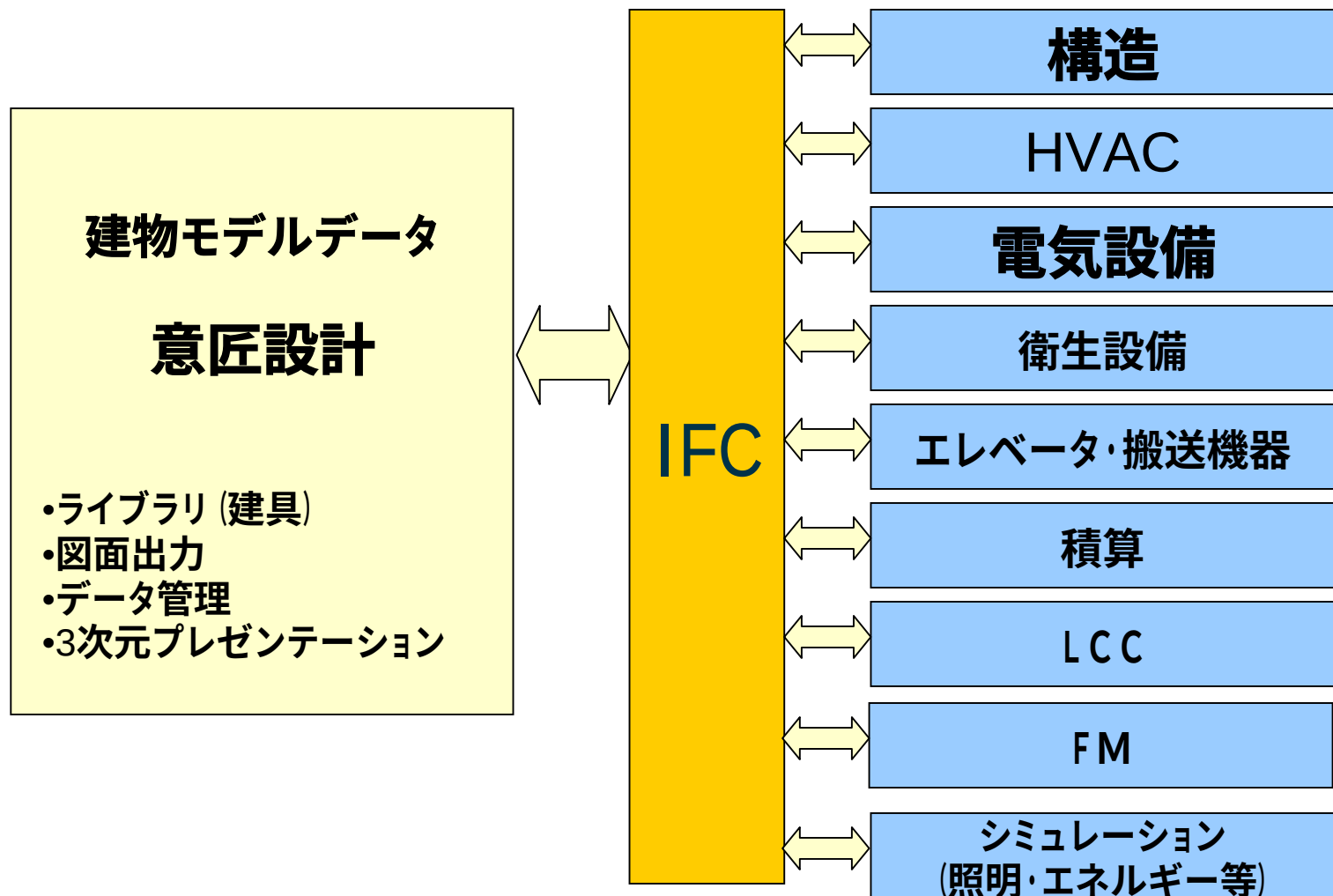


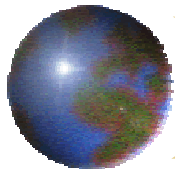
HUT 600プロジェクト



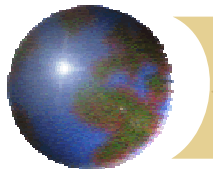


実証実験から見えてくるデータ連携のパターン





注目すべきIFC活用プロジェクト



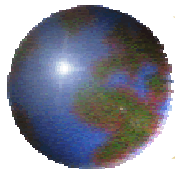
注目すべきIFC活用プロジェクト

● 政府主導のプロジェクト

- SARAプログラム (フィンランド)
- ICT-2008 (スウェーデン)
- バーバリア州政府 (ドイツ)
- GSA (US)

● 業界団体

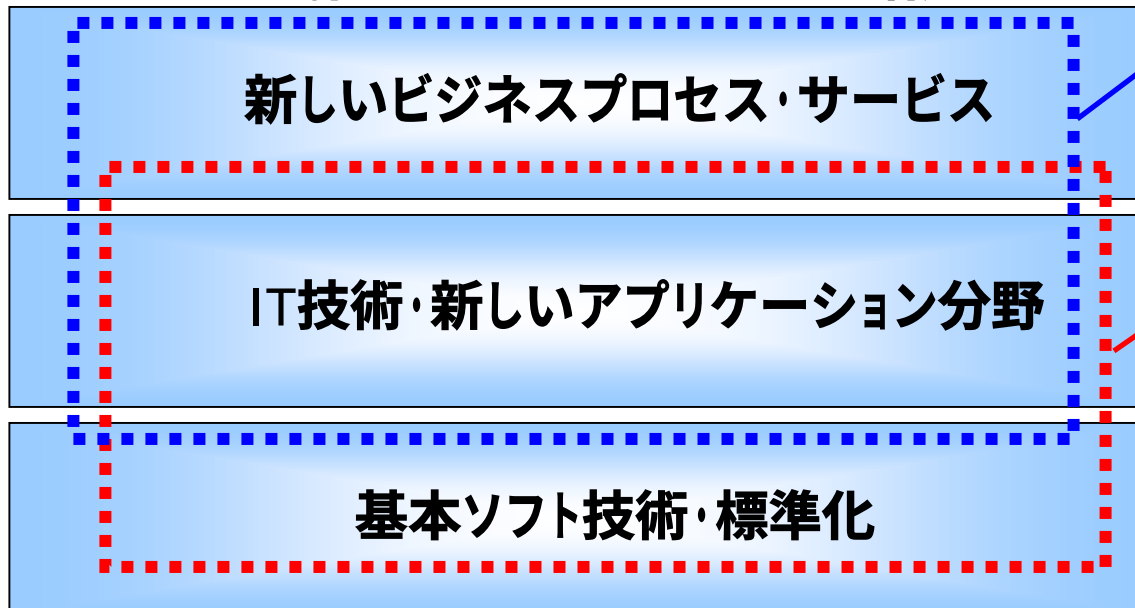
- ProIT (フィンランド)



Saraプログラム

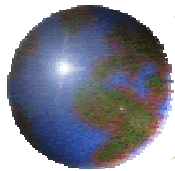
- フィンランド
- 2003年～2007年
- 予算規模: 3300万 EUR (約43億円)
- Veraプログラムの成果・方向を継承
 - ICT (情報通信技術) を活用
 - IFCを建物情報モデルのベースとして活用
 - BPRを推し進めるプロジェクトの増加

注: 1EUR = 130円で計算



Saraプログラ
ムのスコープ

Veraプログラ
ムのスコープ
(1997-2002)



ProITプロジェクト (フィンランド)

フィンランド建設業連盟

Confederation of Finnish Construction Industries RT



Product model-based design

意匠設計

基本設計

構造設計

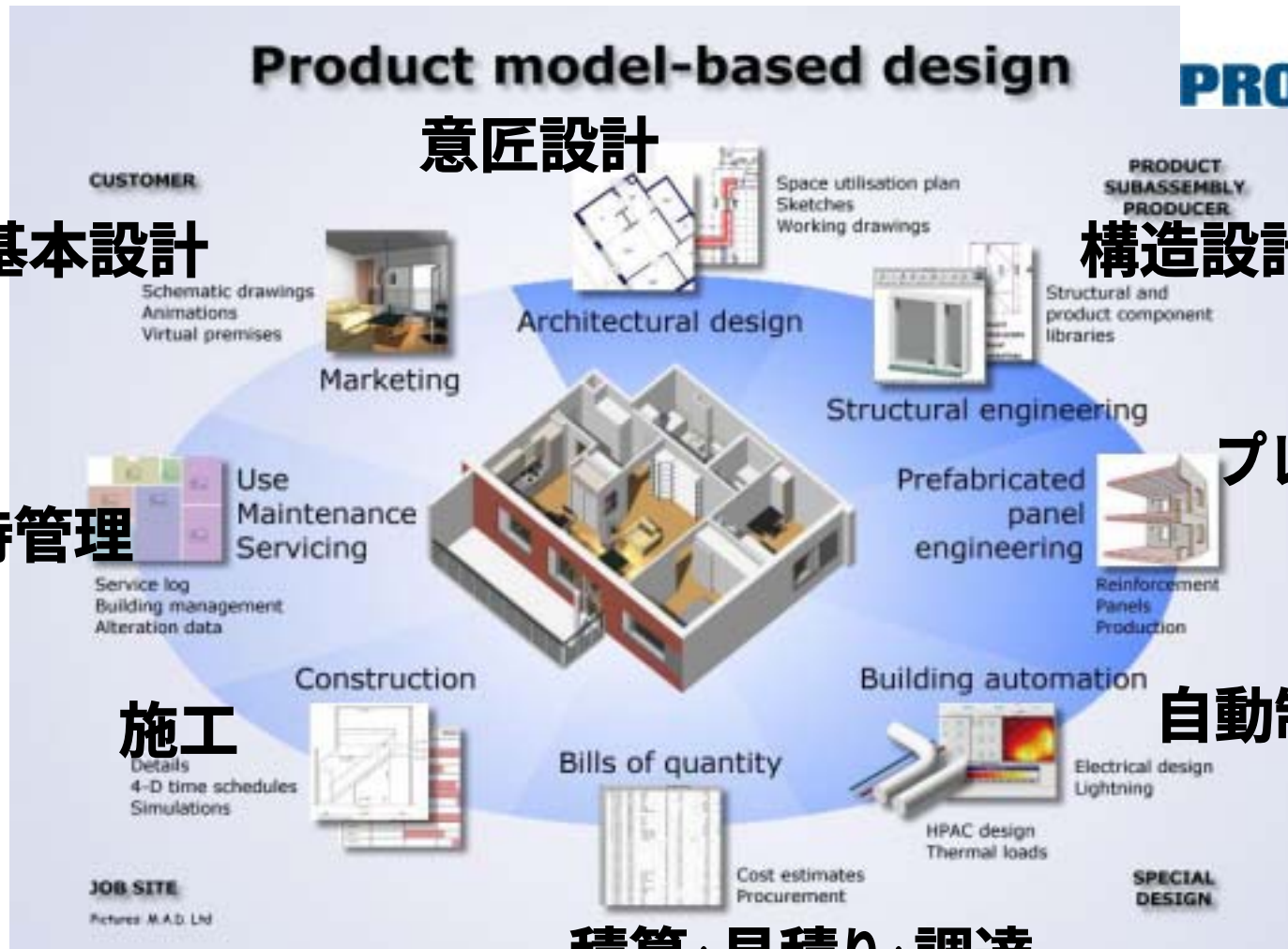
プレハブ

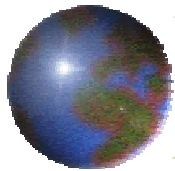
維持管理

施工

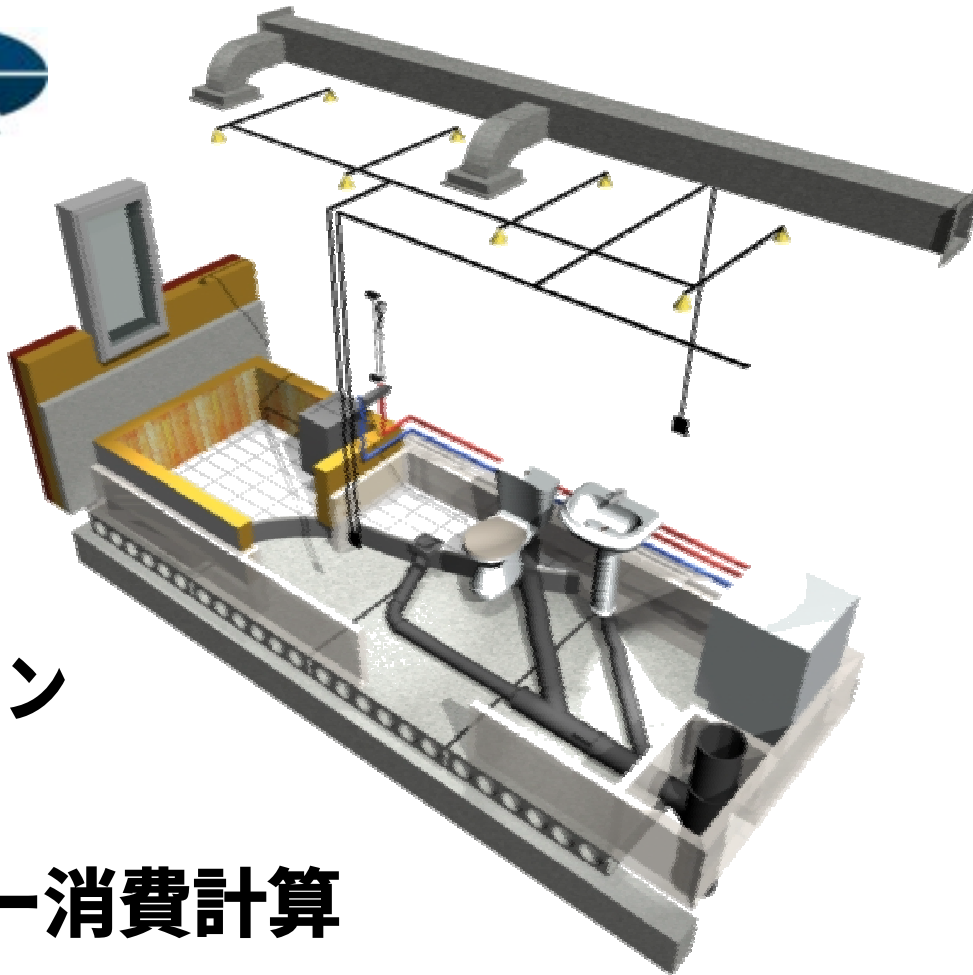
自動制御

積算・見積り・調達

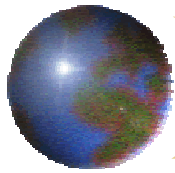




設備設計におけるモデル活用

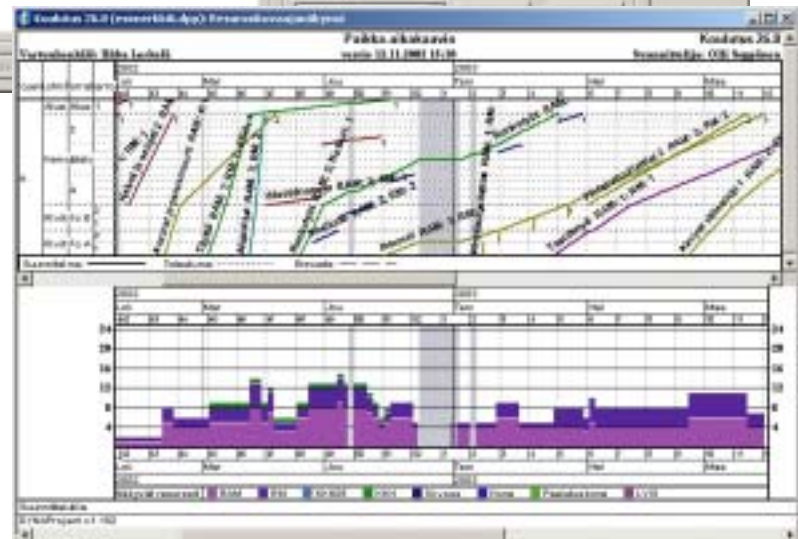
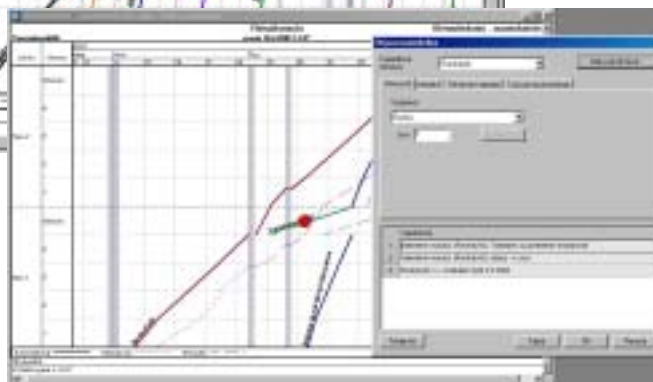
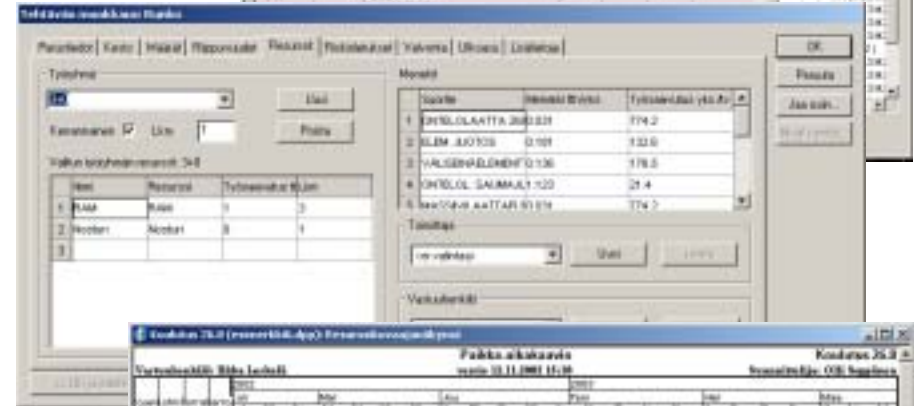
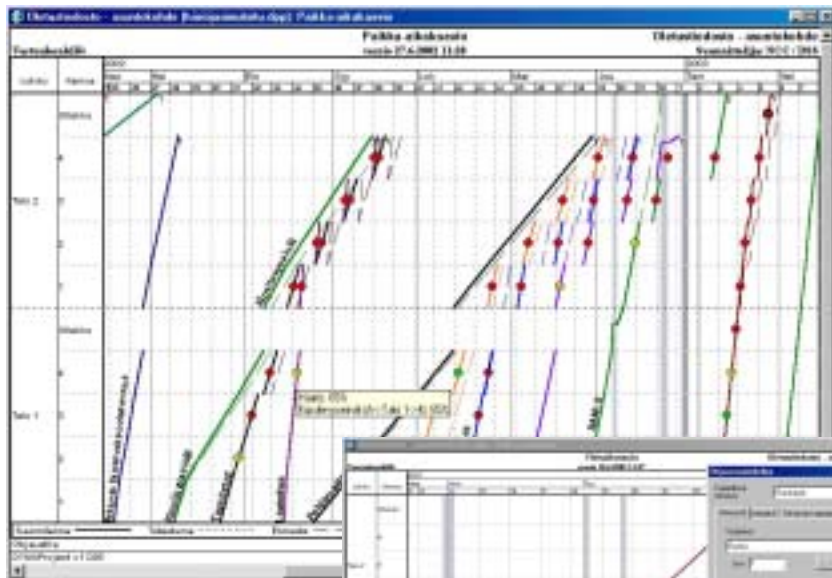


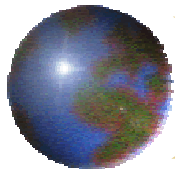
- HVAC 設計
- 電気設備設計
- 照明シミュレーション
- 干渉チェック
- 熱負荷・エネルギー消費計算



4Dシミュレーション

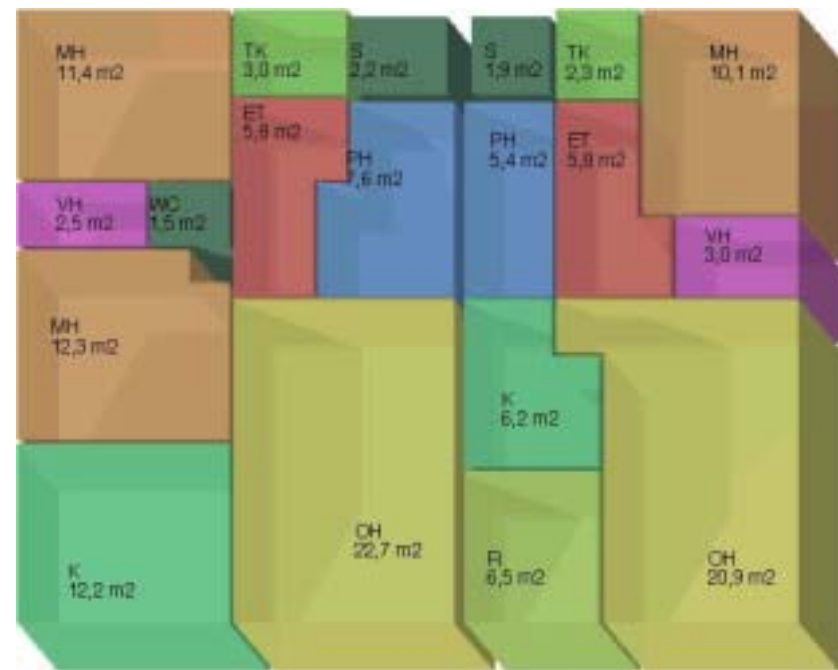
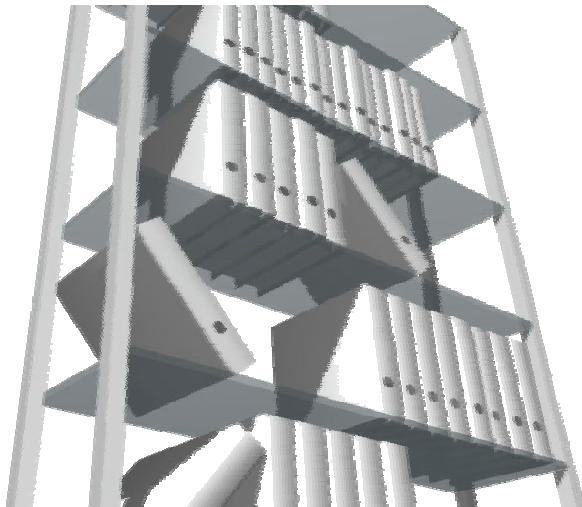
- モデルデータからの積算
- スケジュール・リソース配置の最適化
- リスク分析
- 施工現場の管理

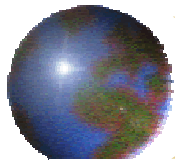




維持管理・FMへ活用

- 建物管理
- サービスログ
- 修繕計画
- 管理情報データベース





モデルデータの詳細化の例

各種建材オブジェクトの充実を目指す。

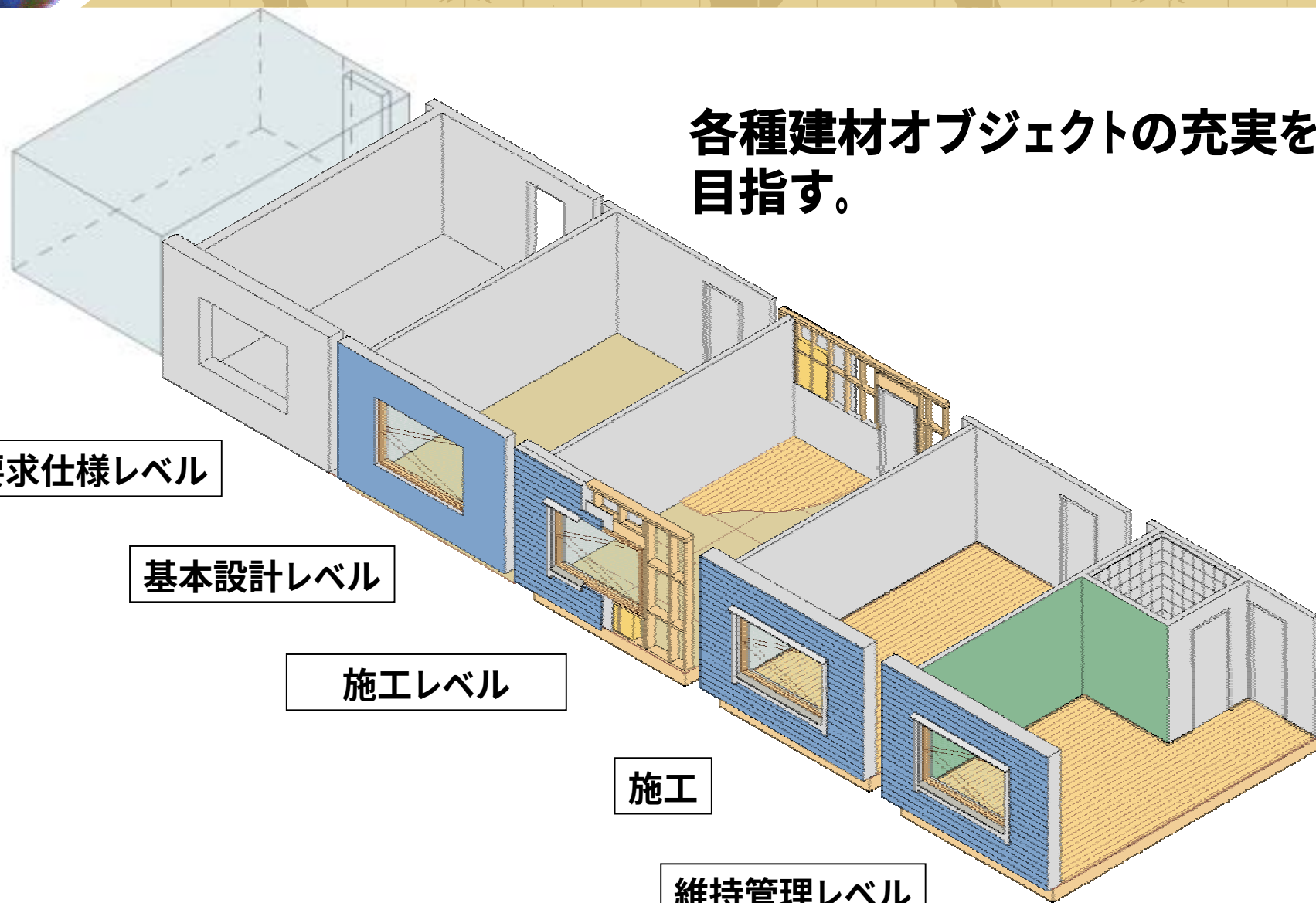
要求仕様レベル

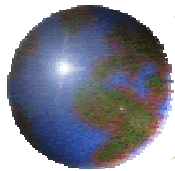
基本設計レベル

施工レベル

施工

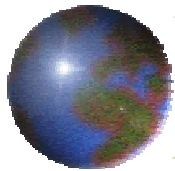
維持管理レベル



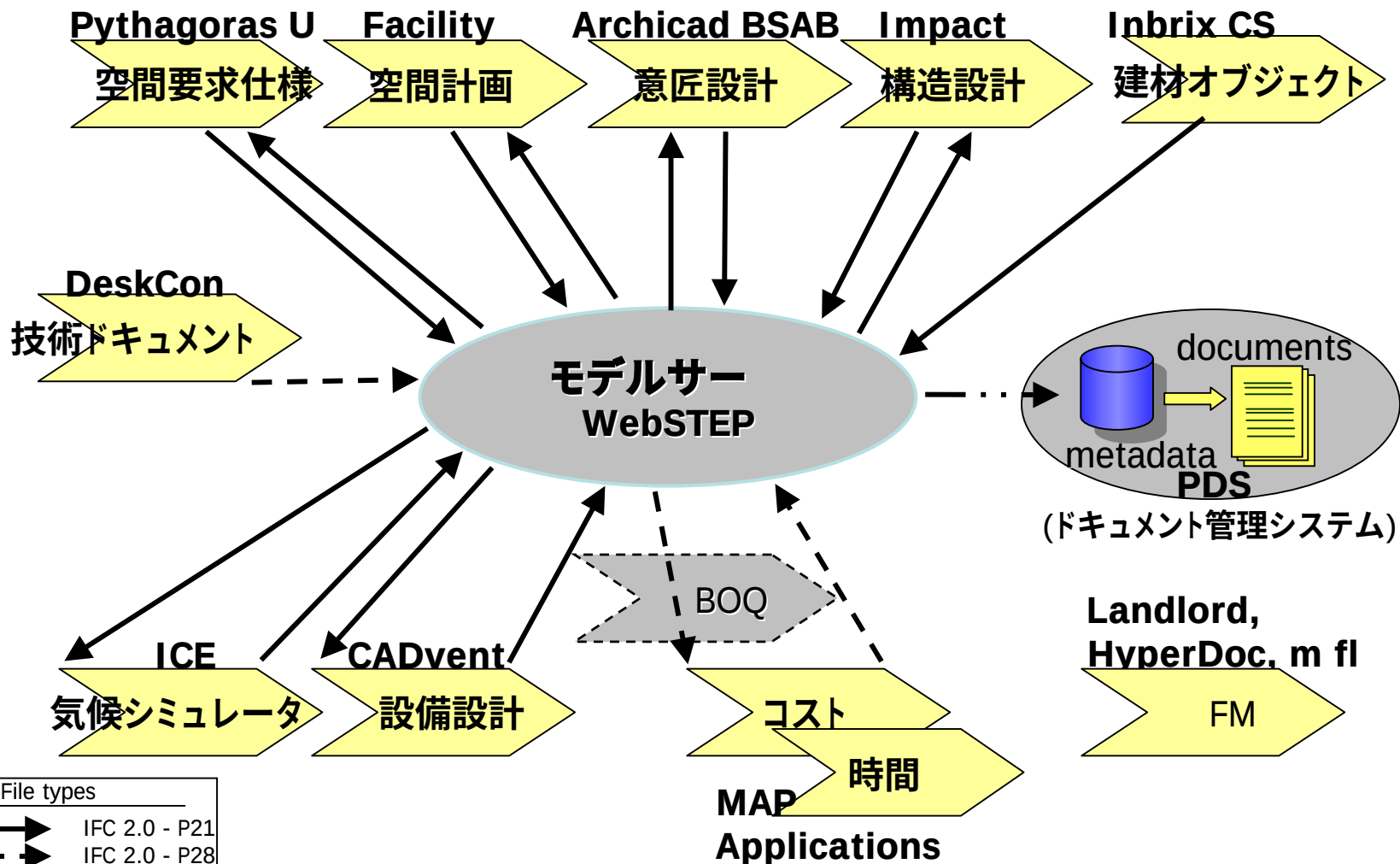


スウェーデン: ICT-2008プロジェクト

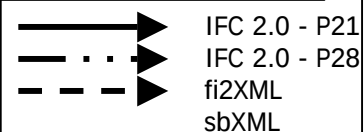
- ICT: Information and Communication Technology
- 2004-2008 (5年)
- 3.5～5億円/年 (2,7-3,8 M€/year: 1€ = 130円)
- 産官の資金
- 効率的な管理体制
- 下記の分野を計画
 - 研究開発および教育
 - 基本ソフト・プラットフォーム
 - 集約的なプロジェクト
 - 実用化プロジェクト
- 産業界の幅広い参加と情報共有
- フィンランドVeraプログラムと類似

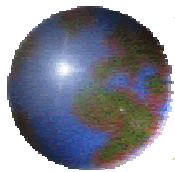


スウェーデン: ICT-2008プロジェクト



File types





スウェーデン: ICT-2008プロジェクト

パートナーシップのレベル

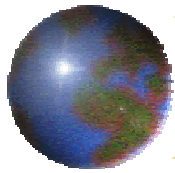
1. パートナー
25%+25%
2. 準会員
0%+20%
3. サポーター
0%+1%
(cash+work)



関連プロジェクト

1. IT Bygg
2. IT Bygg och Fastighet 2002
3. ICT 2008....

IFC対応ソフト開発企業の獲得!
(時間, 資金, ソフト, 教育....)



その他の政府系プロジェクト

● アメリカ合衆国

- 全米で約8300の連邦施設を管理するGeneral Services Administration (GSA) が、IFCを活用したプロジェクトを2006年までに立ち上げる。
- USCG (沿岸警備隊), US Army(陸軍)に続く大型のIFC活用プロジェクトになると期待されている。

● ドイツ・バーバリア州政府

- ミュンヘン中央駅プロジェクトを中心として、今後の建築プロジェクトでもさらにIFCを実プロジェクトで活用。
- 発注側が入札時に3次元モデルを条件にする手法。

● ノルウェー

- IFGプロジェクト: IFCとGIS (地理情報システム) を連携
- ドイツ・英国等も参加

● オーストラリア

- CRCプロジェクト: Cooperative Research Centre for Construction Innovation (CI) <https://www.crc.gov.au/>
- CSIRO研究所と産業界の協調
- <http://www.cmit.csiro.au/innovation/2002-12/blis.cfm>