

## 「第 20 次 海外調査(欧州) 報告書」

平成 15 年 5 月 24 日から 6 月 8 日までの 16 日間、欧州連合(EU)、オランダ、フランス、ドイツの建設産業に対する IT 化推進施策や活用の状況等について、関連する行政機関や民間企業等 10 ヶ所を訪問し、調査を行った。

### 主な調査結果

#### (1) 欧州連合 (EU)

- ・ 欧州委員会企業総局は「建設産業の競争力」通達に基づき「建設競争力 ICT ワーキンググループ」を設置し、特に中小企業における ICT(Information and Communication Technology)の活用に焦点。
- ・ また、EU レベルの総合的研究開発プログラムである IST(Information Society Technology)では、欧州委員会情報社会総局がサポートし、建設産業も対象として e ワーク、e ビジネスなどに関する広範なプロジェクトを展開。
- ・ 建設バリューチェーンにおける利益率の良い分野、生産物のライフサイクルに関わるビジネスに着目しながら、パフォーマンス指向で、知識集約型、モデルベースの ICT の展開を構想。

#### (2) オランダ

- ・ 建設プロセスにおけるコミュニケーション上の問題を解決し、欠陥率の引き下げ、工期の短縮などを狙い建設産業に対する IT 政策を推進。
- ・ 経済省が行った国際比較によると、建設業の ICT 政策ではフィンランドとスウェーデンが進んでおり、IT の活用レベルは北欧、日本が進んでいると評価。

#### (3) フランス

- ・ 設備省は、建設における IT 活用で、① Batibox(建設ボックス)：中小企業におけるコラボレーションの推進、②建設生産物のデジタルモデル化、③ デジタルモデルと各建設資材のスペックのリンク、を重点としている。
- ・ フランスでは工事のファイナンス面の IT 化が進んでおり、公共工事の支払いに関する GAMEEDI というソフトは市町村レベルまで普及。

#### (4) ドイツ

- ・ 建設産業のための行政手続きの電子化を特に重要な要素として捉え、中小建設企業に対する IT 化の推進のため、連邦経済労働省は、バーチャルコーポレーションや手工業者カップリング(Handwerkerkopplung)などに取り組み。
- ・ 建設不況の中で、安定成長している ITベンダーもあり、また、インターネットベースのソリューションをビジネスチャンスとして捉えている。

#### 問合せ先

常務理事 山根 一男

研究員 工藤 敏邦

TEL 03-3433-5011

## 1. 調査概要

本調査は、欧米先進国において、建設産業に対する IT に関する支援策など政策面での取り組みについて調査するとともに、建設産業において、経営の改善、建設生産の効率化などに IT がどのように活用されているか、また、どのような新しいビジネスが生まれつつあるか、についての現状と動向の把握を目的とするものである。

### （1）調査期間および調査対象国

調査期間

5月24日（土）より6月8日（日）まで

調査対象国

オランダ ベルギー（EU） フランス ドイツ

### （2）訪問先

行政機関

オランダ 住宅・国土・環境計画省

EU 欧州委員会情報社会総局、欧州委員会企業総局

フランス 設備省

IT化推進団体

オランダ CIB

フランス Medi@construct

ドイツ IZB

IT関連企業

フランス Advitam 社

ドイツ RIB 社・bautreff 社

## 2. 調査結果の概要

### 2.1 欧州連合（EU）

#### （EU の建設産業の ICT 施策の概要）

欧州では、ICT（Information and Communication Technology）を建設業界が今日直面している主要課題を解決する革新的で強力、かつ必須のツールと見なし、ICT の活用の促進に向けた様々な取組みを進めている。そして、単に IT とせず、コミュニケーションを含め ICT として政策を進めている。（図表 2-1）

同図に示すように、EU には、建設産業における ICT の活用の推進について大きく二つある。一つが、「建設産業の競争力」通達に基づくもので、欧州委員会企業総局が支援する「建設競争力 ICT ワーキンググループ」が具体的な勧告を行っている。そして、もう一つが、EU レベルの総合的研究開発政策であるフレームワークプログラムの下で進められている IST プログラム（Information Society Technology; ユーザーフレンドリーな情報社会）で、欧州委員会情報社会総局がサポートを行っている。

#### （ICT の活用による建設業の競争力の強化へ）

「建設競争力 ICT ワーキンググループ（WG）」は、1999 年 5 月、欧州委員会が採択した建設業の競争力の強化のための 13 の優先プランの中に、ICT が取り上げられたことが設置の背景となっている。そして、建設産業における ICT の重要性を示すように、この WG は恒久的なものとなっている。

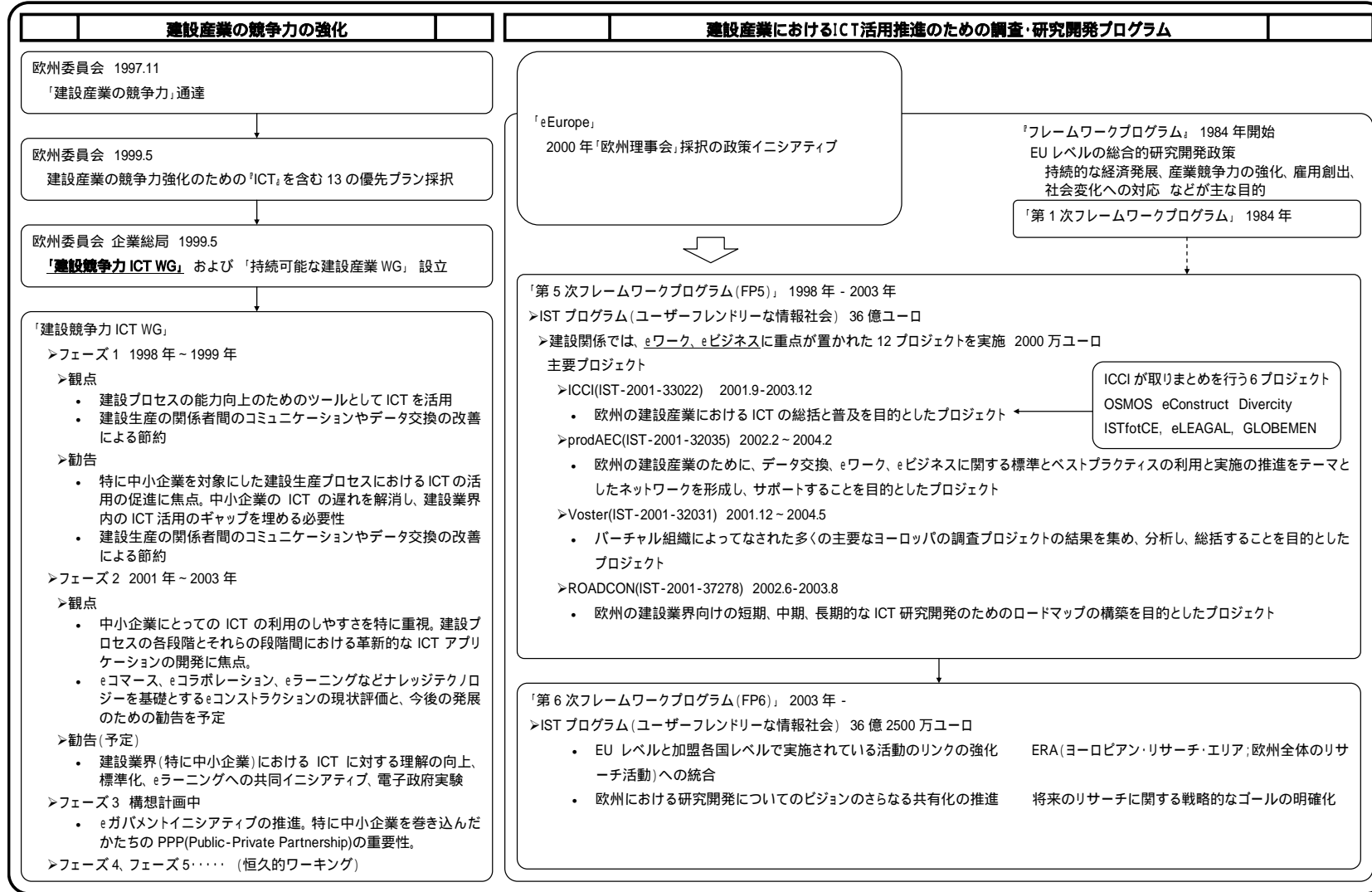
これまでにフェーズ 1 とフェーズ 2 の作業を終え、現在、フェーズ 3 が計画されている段階にある。

フェーズ 1（1998 年～1999 年）では、建設プロセスの能力向上のためのツールとして ICT を活用することを活動の観点としており、その勧告は、特に中小企業を対象にした建設生産プロセスにおける ICT の活用の促進に焦点をあてたものとなっている。これは、建設産業における ICT の活用の効果を高めるためには、中小企業の ICT の遅れを解消し、建設業界内の ICT 活用のギャップを埋めることが必要との認識があるからである。

続くフェーズ 2（2001 年～2003 年）では、中小企業にとっての ICT の利用のしやすさが特に重視されており、建設プロセスの各段階とそれらの段階間における革新的な ICT アプリケーションの開発に焦点が当てられている。具体的には、e コマース、e コラボレーション、e ラーニングなどを基礎とする e コンストラクションの現状の評価を行ない、それに基づき勧告を行う予定となっている。

現在計画中のフェーズ 3 では、e ガバメントイニシアティブの推進が大きな目標となっており、特に中小企業を巻き込んだかたちの PPP（Public-Private Partnership）の重要性が高く認識されている。

図表 2-1 欧州委員会（EU）の建設産業に対するICT施策マップ



図表 2-2 「建設競争力 ICT WG」の概要

**フェーズ 1 1998 年～1999 年**

➤観点

- 建設プロセスの能力向上のためのツールとして ICT を活用
- 建設生産の関係者間のコミュニケーションやデータ交換の改善による節約

➤勧告

- 特に中小企業を対象にした建設生産プロセスにおける ICT の活用の促進に焦点。中小企業の ICT の遅れを解消し、建設業界内の ICT 活用のギャップを埋める必要性
- 建設生産の関係者間のコミュニケーションやデータ交換の改善による節約

**フェーズ 2 2001 年～2003 年**

➤観点

- 中小企業にとっての ICT の利用のしやすさを特に重視。建設プロセスの各段階とそれらの段階間における革新的な ICT アプリケーションの開発に焦点。
- eコマース、eコラボレーション、eラーニングなどナレッジテクノロジーを基礎とするeコンストラクションの現状評価と、今後の発展のための勧告を予定

➤勧告(予定)

- 建設業界(特に中小企業)における ICT に対する理解の向上、標準化、eラーニングへの共同イニシアティブ、電子政府実験

**フェーズ 3 構想計画中**

- eガバメントイニシアティブの推進。特に中小企業を巻き込んだかたちの PPP(Public-Private Partnership)の重要性。

**フェーズ 4、フェーズ 5…… (恒久的ワーキング)**

**(建設産業における ICT 活用推進のための調査・研究開発)**

もう一つの柱である IST プログラムのもとでは、建設産業における ICT の活用の促進のための調査や研究開発プロジェクトが進められている。

第 5 次フレームワークプログラム(1998 年～2003 年)では、IST プログラムに 36 億ユーロの予算が割り当てられている。このうち建設関係には、欧州委員会情報社会総局が 12 のプロジェクトに 2000 万ユーロの資金を提供している。12 のプロジェクトは、eワーク、eビジネスに重点が置かれたものとなっている。

主要プロジェクトには、ICCI、prodAEC、ROADCON などがある。

ICCI は、欧州の建設産業における ICT の総括と普及を目的としたプロジェクトで、これに先行して実施された 6 つのプロジェクト(OSMOS, eConstruct, Divercity, ISTfotCE, eLEAGAL, GLOBEMEN)の成果を取りまとめるものとなっている。

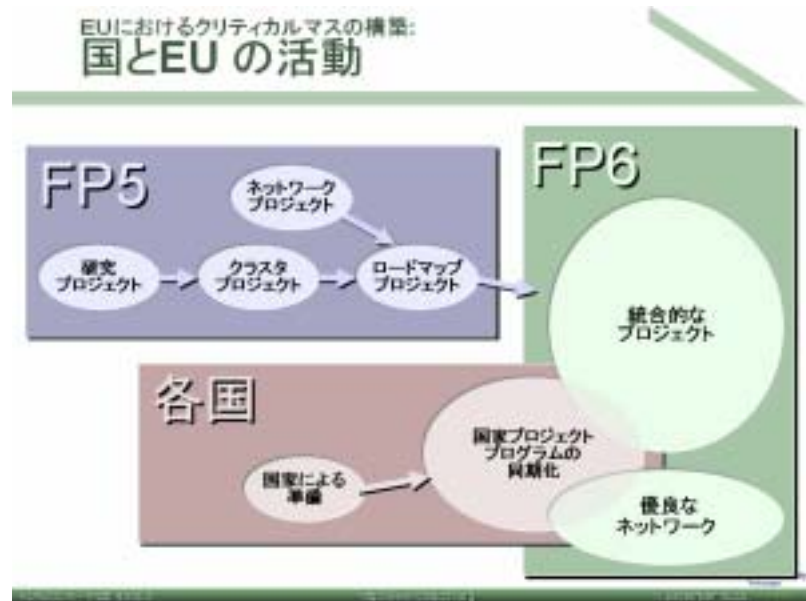
prodAEC は、欧州の建設産業のために、データ交換、eワーク、eビジネスに関する標準とベストプラクティスの利用と実施の推進をテーマとしたネットワークを形成し、サポートすることを目的としたプロジェクトである。また、ROADCON は、欧州の建設業界向けの短期、中期、長期的な ICT 研究開発のためのロードマップの構築を目的としたプロジェクトとして位置付けられている。

現在、第 6 次フレームワークプログラム（2003 年～）が進められており、引き続き IST プログラムには 36 億 2500 万ユーロの予算が割り当てられている。

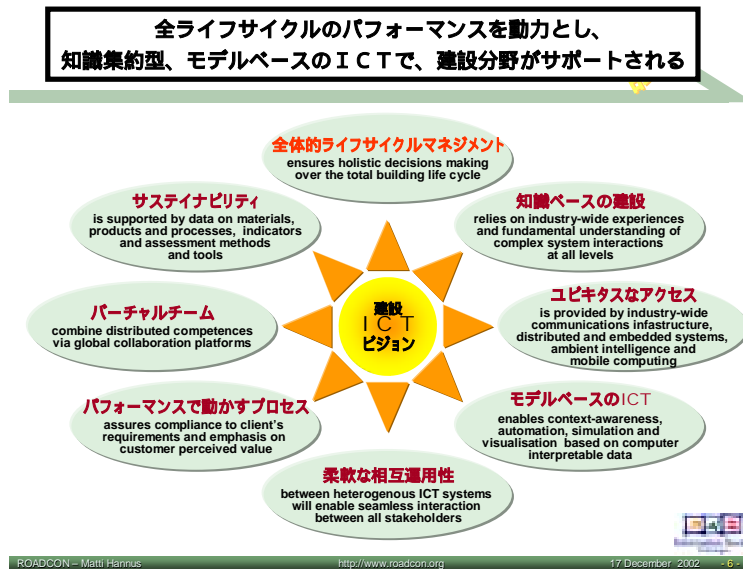
第 6 次フレームワークプログラムの狙いは、EU レベルと加盟各国レベルで実施されている活動のリンクを強化することであり、具体的には ERA（ヨーロッパ・リサーチ・エリア；欧州全体の

リサーチ活動）への統合を図ろうとしている。また、欧州における研究開発についてのビジョンの共有化をさらに推進するため、将来の研究に関する戦略的なゴールが明確化されている。

図表 2-3 フレームワークプログラムにおける EU と各国の活動



図表 2-4 EUにおける建設産業の ICT ビジョン



今後の建設産業における ICT についての展開について、EU では、建設バリューチェーンにおける利益率の良い分野への進出、そして、生産物のライフサイクルに関わるビジネスに着目しており、ICT はそのための不可欠なものと考えられている。

## 2.2 オランダ

### （1）オランダの建設産業と ICT

#### （オランダの建設産業と ICT の状況）

オランダにおいても建設産業は非常に分断化しており、さらに、平均的な建設企業の規模も日本と比較して小さい。一般に企業の規模が小さくなるにつれ研究開発等への投資が少なくなり、革新的な技術の導入も遅れていると言われている。

しかしながら、オランダにおける研究開発や ICT に対する姿勢は相当高いレベルにあるようだ。具体的には、既に大多数の建設企業がインターネットへの接続済みであるなど、電子化のためのインフラは整っており、加えて、国民レベルにおいても ICT に対する重要性の認識度も高い、との評価があった。

#### （オランダ政府の ICT 政策）

オランダは、1999 年の白書“The Digital Delta”で情報化推進の政策を示している。

図表 2-5 ICT 基盤強化のための 5 本柱

通信インフラ： 品質、価格、アクセス性、信頼性
ノウハウと技術革新： 高度なノウハウ、集積、専門家の訓練
アクセスとスキル： ICT に習熟した労働力、最新メディアへのアクセス
法制度： ICT 利用の障害除去、安心感の醸成
公共部門の情報化： 公共サービスの品質向上、模範の提示

#### （オランダの建設産業における ICT 活用促進策）

オランダ政府の建設産業に対する ICT 化促進プログラムは、単なる ICT の利用の促進だけでなく、建設プロセスにおけるコミュニケーション上の問題を解決することで、欠陥率の引下げ、工期の短縮、資機材等の調達効率化などを図ることを狙いとしている。

政策関係では、ICT と建設業界の関係は非常に強い繋がりがあり、特に住宅・国土・環境計画省及び経済省が大きく関係している。これは、ICT を促進することは経済・市場の強化、活性化に繋がると考えており、特に建設業界において ICT を促進することに政策的な意義を見出しているからである。

また、政府は、ICT 促進事業の一環として、各業界および各企業の取組みを調整するためにスペシャルプログラムを作成している組織に対して補助金を出している。これには業界団体が協力して ICT 化を促進できるように誘導するとの狙いがある。

**（建設産業の ICT 化の推進における留意点と政府の役割）**

建設産業の ICT 化を進める上では、標準化や、ライフサイクルおよび持続可能な発展への配慮が留意点として指摘されており、また、政府の役割としては、以下のようなことが期待されている。

- ・ 助成金の交付ではなく、賢明なエンドユーザーとして様々な建設プロジェクトに投資をし、自らプロジェクトに参加して IT 開発に携わること。
- ・ ICT 投資によるメリットを考える場合には、長期的な視点が必要。また、そのメリットをベスト・プラクティスの紹介を通じて特に中小企業に理解させる取組みが肝要。

**（民間団体の活動例）**

オランダにはバウスピークルというネットワークがあるが、これには建設業界の各部門の代表が参加しており、情報交換や連絡、ディスカッションが重ねられている。参加する企業、特に中小企業が新しい建設業の ICT のあり方を知る上でよい機会となっている。

また、1953 年に設立された非営利団体である国際建築協議会（CIB）は、建築・土木に関する国際協調と情報交換を目的とした活動を行っているが、建設産業における ICT の効果を高めるためには、マネジメントの重要性を強調している。つまり、ICT をいくら導入しても、組織のマネジメントができていなければ効果は限定的なものとなり、逆に、組織のマネジメントができていれば ICT は業務の効率化において大きな役割を果たす、と言うことである。また、ICT の導入の展開の形として、まず大企業が始め、次第に中小企業へと広がっていく状況を予想している。

**（2）ICT 活用度の国際比較**

オランダの経済省は、建設産業における ICT の活用度の国際比較を行っている。

**（調査の概要）**

調査対象国は、ドイツ、フィンランド、フランス、スウェーデン、イギリス、アメリカおよび日本。各国について、設計会社、建設会社、資材業者、コンサルタント、エンジニアの状況を、以下の 4 分野について調査している。

**図表 2-5 ICT 活用度の国際比較における 4 つの調査分野**

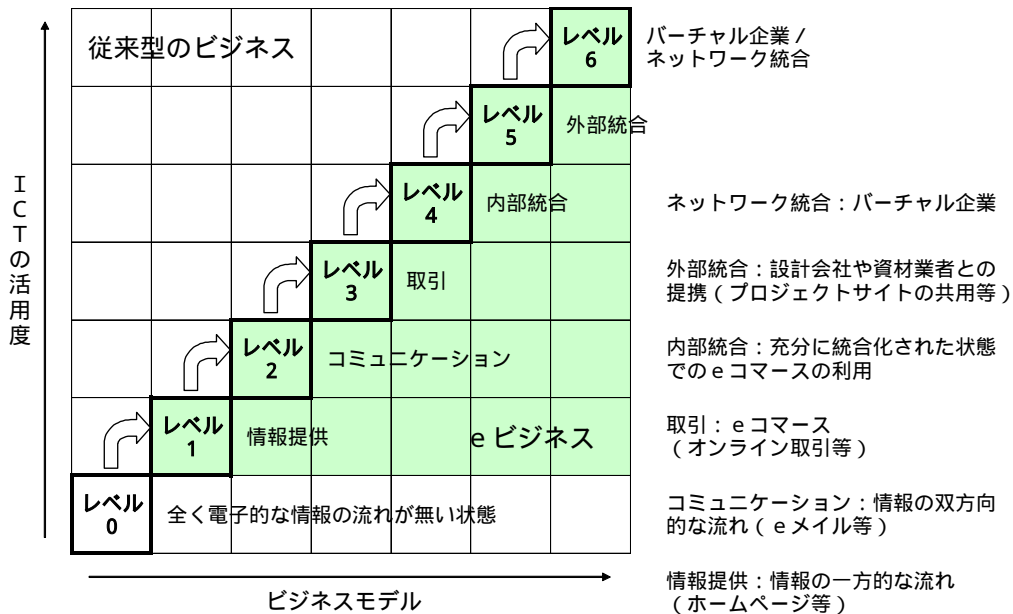
B2B: 建設プロジェクトのプロセスにおける、各関係者間のコミュニケーションツールの活用状況
B2C: 建設企業 - 一般消費者との間の ICT ツールの活用状況
資源の配分、建設プロジェクトのプロセスについての企業内部における ICT の利用状況
インテリジェント・プロダクト: ロボットやハイテクを駆使したプロダクトやサービスの実施について



（分析方法）

分析には、E-スコアカードを用いている。E-スコアカードは、国あるいは一企業の ICT の活用度のレベルの相対的位置を求めるためのツールである。

図表 2-6 E-スコアカードによる発展レベル



（出典）AtosKPMGコンサルティング社提供資料より作成

- レベル0：全く電子的なコミュニケーションがない状態。最低レベル。
- レベル1：一方向のコミュニケーションがある状態。ホームページの設置のみで、相手の応答はなし。
- レベル2：双方向コミュニケーション。クライアントと建設業の間に ICT を使ったコミュニケーション。
- レベル3：取引がある状態。初めて電子商取引が実施される。
- レベル4：企業内部と外部の様々なプロセスが統合されている段階。
- レベル5：建設プロジェクトにおける企業外部のパートナーとも統合が進んでいる状態。資材業者や専門工事業者といった関係者間の行動を ICT でコーディネートできるまで統合化されている段階。
- レベル6：バーチャル・ファーム、仮想の組織体ができあがるくらいまで全ての建設関係者が電子的に繋がって一つのプロジェクトを運営できる段階である。

（各国の ICT 施策の比較結果）

- ・ フィンランドとスウェーデンは建設業に特化した ICT 政策プログラムを持っている。建設産業における ICT 利用に関するベスト・プラクティスや研究開発についての情報提供である。一般的な ICT 政策はどの国も持っているが、建設産業に限った具体的なものはない、というのが現実である。
- ・ ベスト・プラクティスの収集・紹介においては、特にイギリス、ドイツ、フィンランドではインターネットを通じて広く企業まで行届いている。
- ・ ドイツ、アメリカでは電子政府という概念が相当進んでいる。
- ・ 日本、ドイツ、イギリスでは電子商取引が進んでいる。（政府の促進策に基づいて進んでいるという感がある）

（IT の活用状況の比較結果）

・ B2B および B2C

「コミュニケーション」に eメールをほとんどの国が使っている。

「取引」においては、フィンランドとスウェーデンが進んでいるが、その内容までは調査していない。

・ 企業内部のオートメーション化

企業内部のオートメーション化が最も進んでいるのはフィンランドと日本。ただし、「内部統合」のレベルまで進んでいるのは特定の数社に限られている。

（総括および提言）

報告書では、各国の ICT 活用度について、次のように総括している。

- ・ オランダ及び西欧の諸国はレベル 1～2 の段階。
- ・ 北欧および日本はそれより若干進んだ段階にあるといえる。
- ・ それ以上のレベル 4 の段階になると数社の例外を除いてほとんど達している国はない。

また、現在の ICT の導入については、「オートメーション化の孤島 (island automation)」の状態、つまり会社特有のシステム化はできていたとしても、外部の会社には接続されていない状況にあり、これが ICT 導入の効果を十分に発揮できない要因と指摘する。そして、建設産業における ICT の推進に向けた取組みのあり方として、次のように提言している。

ICT 分野のブレークスルーは建設産業全体が ICT を利用して初めて可能であり、そのためには規格化・標準化が不可欠である。

建設産業は規格化・標準化を進めるとともに、Best Practice（先進事例）に立脚して自らの IT 投資を行う必要がある。

IT 投資は自社特有の環境や可能性を考慮して行う必要があるため、自らの責任で行うしかないが、政府や関係団体も情報交換の場を提供したり、先進事例を収集して会員に紹介したりする等、その支援を行う必要がある。

図表 2-7 B 2 B、B 2 C についての国際比較

B2B & B2C	情報提供	コミュニケーション	取引	内部統合	外部統合	ネットワーク統合
国						
ドイツ						
フランス						
フィンランド						
日本						
オランダ						
イギリス						
米国						
スウェーデン						

（出典）AtosKPMGコンサルティング社提供資料より作成  
注）色が濃いほどICTの活用度が高いことを表す。

図表 2-8 企業内部のオートメーション化の国際比較

Automation	情報提供	コミュニケーション	取引	内部統合
国				
ドイツ	データなし	データなし	データなし	データなし
フランス				
フィンランド				
日本				
オランダ				
イギリス				
米国			データなし	データなし
スウェーデン				

（出典）AtosKPMGコンサルティング社提供資料より作成  
注）企業内部に関しては「内部統合」から「ネットワーク統合」までのレベルに相互区別することに馴染まないため、「内部統合」までを検討の対象としている。

## 2.3 フランス

### （フランスの建設産業と IT の状況）

建築家、設計会社、施工会社（元請、下請）など、建設生産の各段階における関係者の立場によって、コンピュータの使い方、情報手段の使い方が非常に違う。また、中小企業の IT 利用では進捗度管理など施工面が重要と思われる。中小零細企業では、大きなコンピュータ利用の必要性は感じられておらず、各工事の進捗度が求められている。

IT 活用状況の日本との比較では、サプライアと建設企業との間の EDI 分野においては日本とほぼ同レベル、プロジェクト・ファイナンスの面での EDI の応用においてはフランスが進み、電子入札は日本の方が 1 年進んでいる、との評価があった。

### （IT 推進施策）

フランス設備省では、インターネットの活用、技術的な相乗効果を高める、という、2 つの方向性を考えている。

設備省では、インターネットの活用促進について、中小企業におけるインターネットの共同利用のため産業省が進めている UCIP というプログラムを活用し、また産業省と連携しつつ施策を進めている。

また、実際の作業については、建設企業などで構成されている Medi@construct と連携し施策を進めている。（図表 2-9）

図表 2-9 Medi@construct の主要プロジェクト

<b>CLAIRE</b> ・・・異なる三次元 CAD ソフトデータの利用を IFC により可能とする（2000 年）
<b>Democratiser le Web construction</b> ・・・Batibox の開発（2000 年）
<b>Trouver</b> ・・・サーチエンジンと同義語の辞書を開発（2000 年）
<b>Batiment interoperable</b> ・・・協業を可能とするためのプロジェクト。CLAIRE の拡張版（2001 年）
<b>IFC et simulation thermique</b> ・・・建物のパフォーマンスや能力を評価（2001 年）
<b>SDC</b> ・・・建設資材に関する標準的な辞書を作る（2001 年）
<b>Interoperer dans l'e-construction</b> ・・・IFC ファイルを利用して新しいデータ交換方法を構築（2001 年）
<b>Bati i Form</b> ・・・Batibox の試行を進めるプロジェクト（2001 年）
<b>Structuration et description des produits de construction</b> ・・・資材情報の記述の統一と電子カタログの構造検討（2001 年）
<b>Ouvrages d'art</b> ・・・構造物のデータモデルを国際的にも使用できるよう、IFC モデルに拡張（2002 年）
<b>Optimiser et échanger son projet CAO avec les IFC</b> ・・・IFC ファイルの利用方法を独習できる CD-ROM の頒布（2002 年）

設備省が重要と考えている分野は以下の 3 点である。

- 1) Batibox（建設ボックス）・・・コラボレーション
- 2) 建設生産物のデジタルモデル化（プロダクト・モデリング）
- 3) デジタルモデルのシステムと各建設資材のスペックとのリンク

Batibox（建設ボックス）とは、各建設プロジェクトの関係者 E メールの情報交換を一つ

のサーバによって行おうというもので、Medi@construct が中心となり、すでに実際に適用しつつある。

このシステムと類似のものとして、我が国では「情報共有システム」、「現場エクストラネット」などがあるが、このシステムは非常に基礎的な機能しか持たせていない。

Batibox はまだ始めたばかりの段階であり、UCIP の助成を受け、各市町村でキャンペーンを行うなどの普及活動が行われている。

設備省の担当者は、「共同する精神、インターネットの基本的な精神に基づいてこれを使ってもらうことが出来る。IT 化推進の具体化されつつある大きな柱の一つである」としている。

図表 2-10 Batibox のサイト

( <http://www.batibox.com/> )



また、建設生産物のデジタルモデルをオブジェクトとして捉えることが進められている。建設生産における関係者それぞれの作業を総合化していくため、その手段の共通化を目指すものである。設備省では、その標準である IFC(Industry Foundation Classes)について、IAI の Medi@construct と連携しつつ取り組みを進めている。そして、デジタルモデル化により、コンカレントエンジニアリングなどが可能となり、「建設プロジェクトを核にして各専門分野が一体化する方向に進みつつある」としている。さらに、IFC の普及を図るため、その利用方法を教える CD-ROM を作成し配布している。

このほかの取り組みとして、デジタルモデルのシステムを各建材メーカーの仕様等とのリンクに関する取り組みが行われている。

### （入札と支払いの電子化）

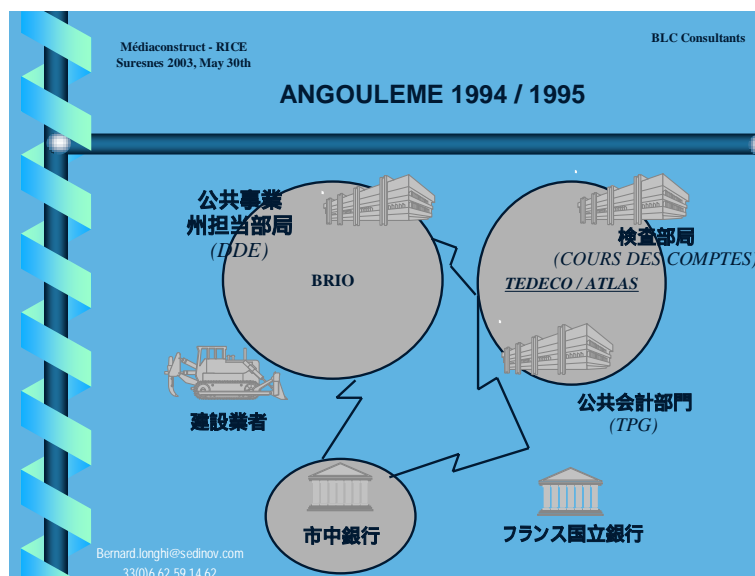
設備省では、見積仕様書などの電子情報を SAOMAP（「公共事業入札管理課」の意味）サーバに載せ、公共機関であれば、設備省、その出先機関、あるいは地方自治体などで使うことができる。

電子入札では、パイロットとして計画し試行が行われ、その際、電子署名によることが考えられている。電子署名については、フランスで 2000 年の 3 月に制定された。2005 年 1 月 1 日から、応札側が電子入札を希望した場合に、どの公共機関も対応可能となることを目標としている。

また、支払いに関して、フランスの国直轄工事では、工事の進捗度管理が設備省、支払

いの管理が大蔵省という 2 系統になっている。建設業者から支払い請求が出てきた場合、まず設備省の施工管理組織がチェックをする。審査済みの書類は大蔵省の会計組織に回り、フランス銀行経由で市中銀行に支払指示が出る。そして、建設業者は、施工管理組織と市中銀行の両方から連絡を受ける。このような情報の流れが、現在、電子化されている。

図表 2-11 GAMEEDI（パイロットプロジェクトの際のもの：1994/1995）



この支払いに関するシステムは、1990 年ごろから Medi@construct により開発されたソフト GAMEEDI（「国の契約管理を自動化する公共契約自動管理システム」という意味）により可能となっている。GAMEEDI は、現在、フランス国内で非常に普及しており（配布総数 1500 件）、国のみならず、州、県、市町村のレベルまで使用されている。

### （Medi@construct とその活動）

Medi@construct は、建設会社、エンジニアの各組織や、建築家組織等の 125 会員からなる。その主な目的は、EDI 利用の推進、EDI や e コマースの標準化、特定のソフトのリスト作成等となっている。

現在行っている主な活動には、EDI、建設生産物の記述、技術情報の交換のための IFC など、の分野がある。

EDI に関する EDIFACT では、公共工事の支払いに関する GAMEEDI と、資材調達に関する TRADE EDI が実用化されている。そして、現在、建設生産物データを記述する標準である SDC（建設生産物データの記述と構造化のための標準辞書）の開発に積極的に取り組んでいる。これにより、メーカー、中間業者、施工業者間での情報交換の円滑化を目指している。

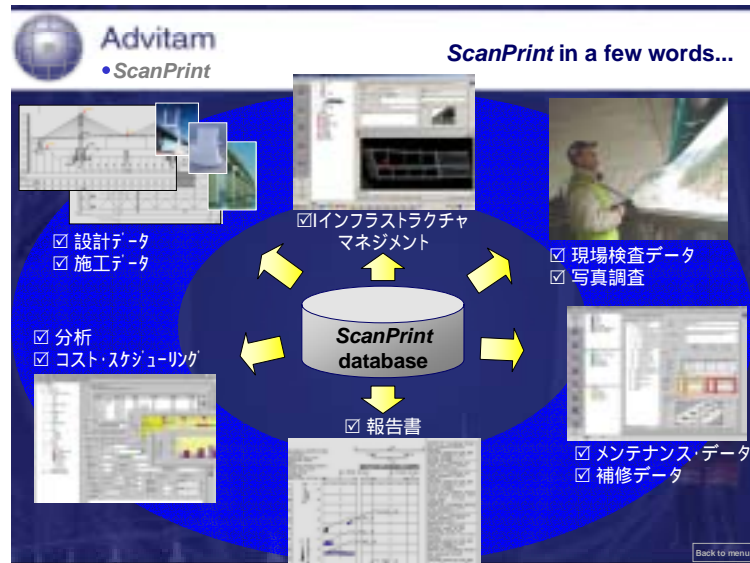
### （IT を活用したサービスビジネスの例）

Advitam 社は、橋梁等の構造物の維持管理に IT を活用する専門的な会社として、2000 年に設立された。大手建設会社であるバンシ社の子会社であり、同じく子会社で橋梁工事専門のフレシネ社から独立し設立された。そのコアとなる専門的ノウハウは、構造物劣化のリスクの理解、点検・メンテナンスやモニタリングのシステム設計などである。今後、

維持補修における市場の大きな伸びが期待されており、そこに IT を十分に活用したコンサルティングを行いたい、というのが、同社を設立した背景となっている。

同社では、『『年間予算』の束縛から『ライフサイクル・コスト』の考え方への変化は建設産業のチャンスである』としている。

図表 2-12 IT 活用による維持管理のサポート



（IT と今後の産業構造の変化）

設備省の担当者は、

- (1) 建築家、設計者などの IT により仕事のやり方が大きく変わり、また、建設業者は、企画の具体化作業へ活用し、設計と施工を一体化していくようになる。これらの関係者が IT の活用に対して将来性ありとして強く関心をもっている。
- (2) 公共発注者をはじめとしてサービスを買おうという姿勢が出ている。

と IT による今後の影響に関して述べている。

## 2.4 ドイツ

### （ドイツ連邦政府による電子政府の構築への取組み）

ドイツ連邦政府の IT 国家戦略の基本となっているのは、情報社会への転換により競争的立場を維持していくことを目標とした、「Info2000」（1996 年 2 月発表）である。

現在、IT に関する国家戦略となっているのは、「Info2000」を受け 1999 年 9 月に発表された「21 世紀の情報社会におけるイノベーションと雇用（Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts）」である。

同戦略では、IT と通信網の活用により、経済生活の根本的変革による経済成長と雇用増が謳われており、さらに、2000 年 9 月には、同戦略の具体的な行動計画として「Internet für Alle（Internet for All）」が策定されている。この行動計画の中で、建設産業と大きな関わりを持つものが、図表 2-13 の中で下線を引いた「電子政府「BundOnline 2005（連邦オンライン 2005）」の構築」である。

図表 2-13 「Internet für Alle（Internet for All）」の目標

- ・ インターネット技能に関する教育の一般教育への導入
- ・ 学校・教育機関へのパソコン設置
- ・ 失業者へのインターネット教育
- ・ 通信料金低下に向けた加入者回線網市場の事業者間競争の促進
- ・ インターネットの個人利用促進のための非課税措置
- ・ 電子政府「BundOnline 2005（連邦オンライン 2005）」の構築
- ・ 電子商取引促進に向けた法制度の整備
- ・ インターネットの安全性
- ・ 自主規制に基づく産業界の責任強化

現状のドイツにおける電子政府構築の進捗状況は、電子政府の進化の 4 つの段階【 発信(Transmit) 双方向のやり取り(Interact) 取引(Transact) 統合(Integrate)】のうち、ほとんどが かの段階にあると見られている。しかし、EU の技術開発プログラムの下で進められているプロジェクト prodAEC で、『ドイツにおける AEC 部門のための B2A 問題の取り組みは急速に進展していると結論できる。近い将来、ほとんどの都市が高度の十分に進歩した電子政府のためのサービスを提供することになるであろう。』<sup>1</sup>と報告されているように、ドイツでは、情報社会への転換に向けたカギとして、建設産業のための行政手続きの電子化を特に重要な要素として捉えていることが窺われる。

<sup>1</sup> 「AEC 産業における e-ビジネス（ELECTRONIC BUSINESS IN THE AEC SECTOR）」(2002.10)。

**（ドイツ連邦政府による中小建設企業に対する e ビジネスの促進のための取組み）**

建設産業、特に中小企業における e ビジネスに関しては、連邦経済労働省が大きな役割を担っている。連邦経済労働省が実施している e ビジネスのプロジェクトは、中小企業を対象としたもので、手工業者（左官工、配管工、電気工事技師など）もその対象のひとつとなっている。

主な取組みには以下のようなものがある。

**バーチャルコーポレーション**

ドイツ連邦政府は、零細企業や中小企業が協働できるような仮想の場を構築できるように、IT を活用したバーチャルコーポレーションに関する取組みを行っている。これは、多様化した顧客への対応のため、小規模な企業がインターネットを活用して企業間のコミュニケーションを図り、協働化を進めることができるようにすることが狙いとなっている。

**手工業者カップリング - Handwerkerkopplung**

手工業者カップリングとは、住宅の修繕などに係るコスト低減や、工事の迅速化を図るために、依頼主（住宅入居者）、住宅管理公社および施工業者（手工業者）と間の情報伝達に IT を活用することで効率的なものにしていく仕組みである。

**（IZB e.v.（社団法人 建設イノベーションセンターベルリン）の取組み）**

IZB e.v.は、ベルリンにおける建設イノベーションの推進の支援、特に中小企業における IT の利用の推進を目的として 1997 年に設立された民間組織である。

政界、経済界、学術等の密度の高い研究プロジェクトを中小建設企業に紹介することで、その適用を積極的に促進していくための活動を行っている。

そのひとつが、中小建設企業の競争力の向上を図ることを目的とした定期会議の開催で

ある。この定期会議では、研究、開発、技術部門の科学者による講演や、経済の専門家による最新の情勢やテーマについてのプレゼンテーションが行われると伴に、参加者によるディスカッションがなされている。会議には商工会、業界団体、建設促進団体などからの

図表 2-14 I Z Be.v.の活動





代表者が参加しており、その内容は、それぞれの団体のネットワークを通じて伝達される仕組みとなっている。

また、中小建設企業の IT 促進に向けた催し物の開催に積極的に取り組んでおり、2002 年には、手工業者カップリングの広範な展開をねらいとした催し物を企画している。

IZB e.v.は、今後、IT の活用がさらに進み、e ビジネスの段階、つまり電子入札や電子商取引の実施へと移行していくことを予測しているが、現状では、インターネットを介した情報交換は予想に比べ活発でないことを問題として指摘している。これは、電子商取引におけるデータ交換のためにプロトコルがいくつもあることが原因と分析している。

したがって、建設におけるプロセスの統合を加速させるという面からも、これらをうまく整合させ、すべてのフォーマットを包含できるようなインテリジェントなプロトコルを整備していくことが有効としている。

### （建設産業を対象とした IT 関連企業の動き）

近年、ドイツの経済状況は悪化しており、建設産業も大きな影響を受けている。このため、建設産業による IT 投資は鈍っており、これに伴い、建設産業を対象とした IT 関連企業の倒産も目立ち始めている。

そのような状況の中、ドイツにおける建設業界の入札および発注に関するソフト部門の最大のベンダーである RIB 社は、2000 年までの毎年 10～12%程度の成長から、現在は 2%程度まで成長のスピードが鈍ったものの、比較的安定した成長を維持している。

同社はこれを、単なるソフトウェアの販売から、IT 関連の付加価値を付けた販売方針の効果であると見ている。また、今後の市場として、低迷するドイツ国内から海外へと転換を図りつつあるようだ。

建設プロジェクトや取引情報についてインターネットベースのソリューションを提供することを主な事業とする bautreff 社は、今後成長するサービスとして、ワークフローロジスティックに期待を寄せている。

これは、Web ベースのプロジェクトマネジメントに関するサービスで、建設作業ごとのサイクルを考慮して、最小 10 分単位で工程管理できることを特徴とするものである。

さらに、ワークフローロジスティックは、労働時間や工程の短縮、工費の削減に大きな効果がある手法であり、例えば人員を約 10～30%削減することが可能とされている。また、工費の削減については、総工費 240 万ユーロのプロジェクトにおいて、30 万ユーロのコストダウンに成功した事例もある。

これまでの同社の取組みの中で、ワークフローロジスティックを成立させるためには、建設プロジェクトにおける資金の透明性や、工程管理に対して拘束力を持たせ、これらの情報を開示することが重要であることを指摘している。