

川田における ICT ビジネスのあゆみ システム開発の幕開けから近年のシステムづくりまでの変遷と役割

Progress of KAWADA's ICT Business and Our Role

浦井 正勝

川田テクノシステム㈱
取締役開発部長

浦辺 裕二

川田テクノシステム㈱
ICTソリューション部長

寺田 博志

川田テクノシステム㈱ 開発部
ASOD プロジェクト 次長

川田テクノシステムは、1970年株式会社システムエンジニアリングとして創設以来、45年にわたり建設分野に関するシステム開発を行っています。川田テクノシステムは、建設業界でいち早くコンピュータを導入した設計をとりいれ、土木計算システムをはじめ、CADシステム、建設コンサルタント向け基幹システム、CALS／EC関連システムと多様な建設に関するシステム構築とサービス提供等、システムを通じて建設事業を支援してまいりました。本稿では、これまでの川田テクノシステムのシステムづくりと環境の変化の関係をリンクし、その歩みを振り返るとともに50周年を迎えるにあたり、新たなシステム作りと役割について述べます。

はじめに

川田テクノシステムのシステム開発は、川田グループの一員として建設に関する設計業務の効率化や高度化、厳密化する設計計算をシステム構築とサービス提供を行うことで社会貢献を行うことを心がけて行っておりましました。川田テクノシステムの設立当時である1960年代は、建設業界でいち早くコンピュータを導入した設計をとりいれ、高い設計精度と迅速な結果提供をおこなっていました。設立以来、川田テクノシステムは、土木計算システムをはじめ、CADシステム、建設コンサルタント向け基幹システム、CALS／EC関連システムと技術計算に留まらず建設関連の多様なシステムの構築とサービス提供を行っており、2020年に50周年を迎えることになります。本稿では、これまでのシステム開発の変遷を紹介するとともに、今後の当社の役割やシステム構築プランを示します。

1. 環境変化に応じたシステムづくりの変遷

川田テクノシステムの“システムづくり”は、その時代に要求されるソフトウェアをグループの情報網および幅広い顧客情報網を活用し、いち早く察知し、提供することを心がけて行ってきました。その中でコンピュータ環境や市場環境の変化は、密接に関係しソフトウェアの構築に大きく影響しました。

本章では、川田テクノシステムが歩んだ環境変化を踏まえたソフトウェア作りの変遷を示します。

(1) 川田グループのコンピュータの幕明け

1960年、川田忠樹（現、川田テクノロジーズ相談役）がヨーロッパを歴訪した時に初めてコンピュータに出会い、これからはコンピュータの時代が到来すると確信

し、自ら、当時の日本電子工業振興協会でのコンピュータの講習会に通ったことが、川田グループのコンピュータとの係わりの第一歩でした。1964年、企画室から研究室が分離創設され、当時の国鉄の鉄道技術研究所でコンピュータの導入と構造解析のプログラム実用化に取り組んでいた主任研究員の大地羊三工学博士を室長として迎え、本格的なソフトウェアの開発が始まりました。当時のコンピュータは非常に高価であり、ハードウェアやOSも不安定だったため、当初からコンピュータの導入はせず、外部の計算センターを利用してソフトウェアの開発を進めました。1968年、橋梁業界初のコンピュータとして、技術計算向けに開発されたIBM-1130が導入され、以後、IBM-360/44、UNIVAC 1106、UNIVAC 1100/71へとグレードアップしました。

(2) 計算ソフトはパソコンの時代

1982年にSORD（8ビット）で開発された土木設計システムをUNIVAC UP10E（16ビット：OSはCP/M）へ移植したことにより、計算ソフトがパソコンで稼動する時代になりました。8ビットのハードウェアでは日本語表示（漢字・ひらがな）ができないといった課題がありましたが、16ビットではこれらの課題から解放され、「マニュアルレス」「会話型」のユーザーインターフェイスで、画面・プリントは漢字・図（構造物を作図し寸法線表示）・表罫線等で出力され、設計計算書としてそのまま活用できるようになりました¹⁾。パソコンが普及し始めた時期であり、非常に高価であったため、1台のパソコンを数名で利用するといった環境でしたが、パソコンの利便性はとても話題となりました。

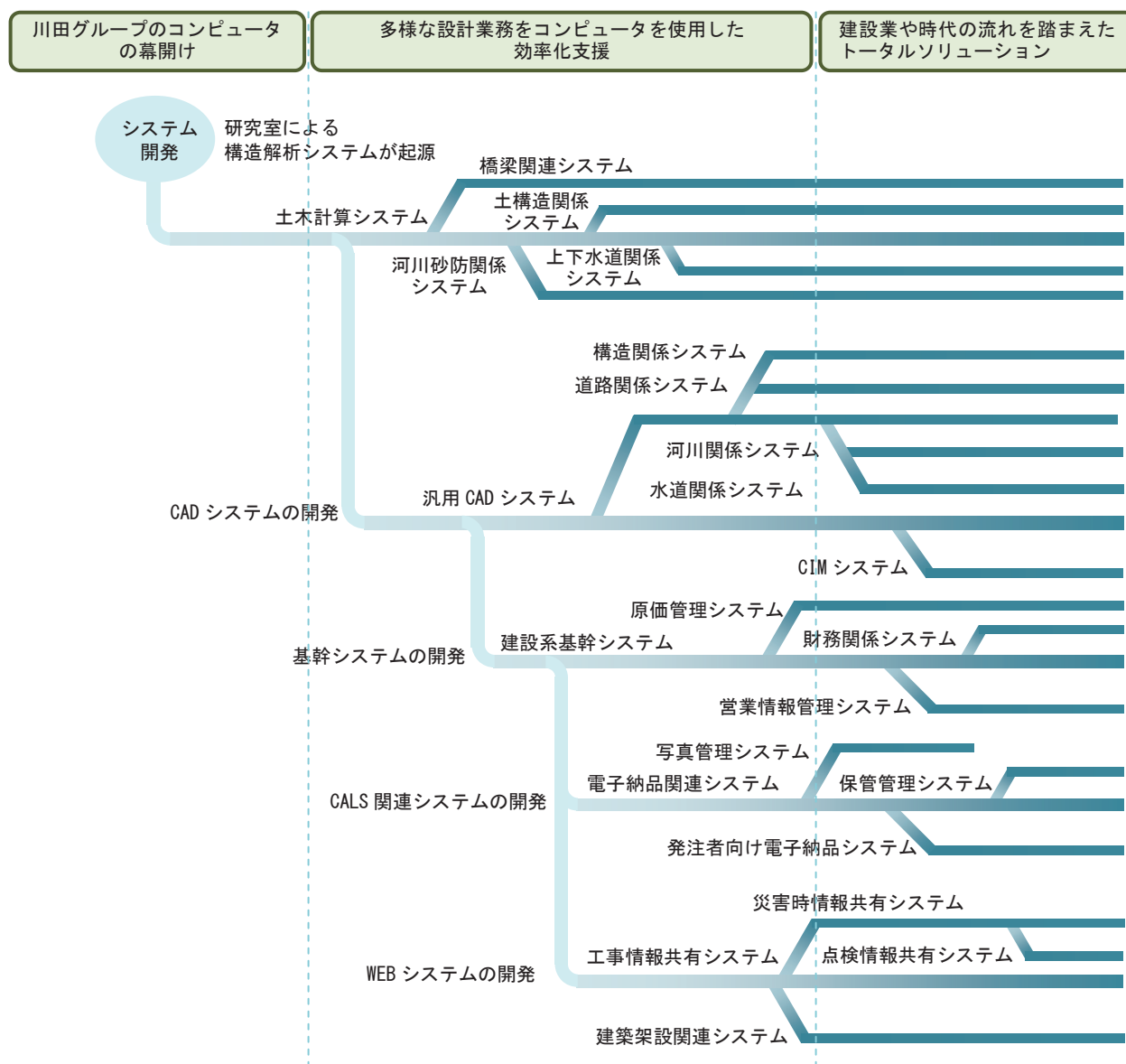


図1 システム構築の変遷全体概要図

1983年には、橋梁上下部工²⁾、構造解析³⁾、道路・線形⁴⁾、土構造⁵⁾、河川・砂防⁶⁾、上下水道⁷⁾等の幅広いパッケージソフトを「SUCCESシリーズ」として業界に先駆けて販売開始しました。その後、日本国内におけるパソコン市場をほぼ独占していたNEC PC9801シリーズ（OSはMS-DOS）に移植しました。1993年に、特定のパソコンメーカーに依存されないWindows3.1へ移植し、アプリケーションを複数同時実行（マルチタスク・マルチウィンドウ）することが初めて実務面で実用化されました。その後、OSはWindows95、NT、XP、Vista、7そしてWinodws8へと目覚ましく変化しています。2002年、「SUCCESシリーズ」全般に関わる改修として、従来単位（工学単位）からSI単位への変換を行いました。変換は、膨大な量のソース改修を伴うもので効率的な変換方法を試行しながら改修を行いました。2009年、フロービジネスからストックビジネスへ転換しました。

これまでの個々のシステム販売型から複数ソフトを組み合わせたソフトウェアの年間リース型へ形態を移行することでシステム購入者の費用負担と安定したサービス事業を構築しました。

(3) 汎用コンピュータからEWSへ

1990年に汎用コンピュータで稼動していた下部工自動製図システムをNEC社製のEWS4800（OSはUNIX）に移植し、これを契機に汎用コンピュータで稼動していた技術計算のプログラムのほとんどをEWS4800に移植すべく、操作性の統一・データの一元管理を図るためメインメニューを作成し、汎用CADやプロッタ出力などの共通プログラムを利用する環境を整え、土木設計図化システム「ADVANS」⁸⁾としてリリースしました。翌年からは、PC橋の自動設計・製図システム⁹⁾、下部工数量計算システム¹⁰⁾、下水道管路施設設計製図支援システム¹¹⁾、線形計算システム¹²⁾、各種構造解析システムなど¹³⁾が移植されました。1992年には、板桁自動設計・

製図システム¹⁴⁾や箱桁自動設計・製図も移植され、汎用コンピュータで稼動していたほとんどのシステムの移植が完了しました。また、汎用CADのニーズも高まり、武藤工業製の汎用CAD(ED-ViSiON)をベースに、配筋図や鉄筋加工図を描画することにより鉄筋量を自動計算するシステム(任意形RC-CADシステム)¹⁵⁾を開発し、その後、鋼橋を描画することにより材料を自動計算するシステム(鋼橋CADシステム)¹⁶⁾、CADによる線形計算システム(線形計画CADシステム)¹⁷⁾などのシステムをリリースしました。また、専用CADへの取り組みとしては、川田工業栃木工場で開発・運用していた鉄骨CADシステム「PROSESS」¹⁸⁾を1987年より株式会社システムエンジニアリング(以下、SE)から外販を開始しました。当初、パソコン(NEC・PC-9801)でデータ入力と一般図処理を行い、センター(SE)へモデム送信し、ミニコン(ユニパック・SS-5)で工作図、原寸図、材料データ等の作成を行いデータテープで返送する方式でサービスを開始しました。その後、全ての処理をパソコンに移植するとともに、パーソナルCAD(AutoCAD)をカスタマイズし図面編集、2次部材追加等に活用しました¹⁹⁾。当時自主開発した図化ライブラリは、現在でも橋梁自動設計製図等の基礎技術として活かされています。

(4) システム作りの転換期

川田テクノシステムのシステム作りは、前述したように土木構造物の解析、設計、製図分野を中心として発展してきました。その一方で、公共事業費が1996年をピークに年々減少していくことに対し、より広範囲な分野への挑戦を行うことが必要となりました。そこで、これまでの建設に関する技術計算や構造解析を中心としたシステム作りから多様な利用者が使用できる建設事業全般を視野にいたしたシステム作りに移行することになりました。この転換期により、建設コンサルタント向け基幹システム、CALS/EC関連システム、CIMへの取り組み、Cloud関連システムの4つの分野のシステム構築が新たな柱として加わるようになります。

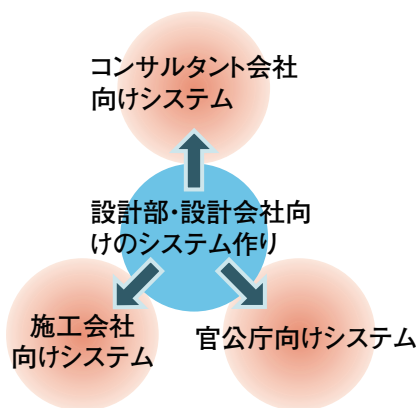


図2 システム作りの変換

(5) 基幹システム開発への取り組み

建設コンサルタント業向けの経営情報システム「CONDUCT-R」を1995年に開発着手し、予算原価管理システム、営業情報システム、財務会計システムを次々とリリースし、1998年には、業界初のERP(Enterprise Resource Planningの略)として、本格的に販売促進を実施しました。業界において、厳しい経営管理が求められることを背景に、地場コンサルタントを中心に導入実績を増やしてまいりました。個別ニーズに対応すべく、数多くのカスタマイズを行い、業務経験を積んで、2006年には、導入実績が100社を超えております。また、お客様のニーズから生まれた「プロポーザル支援システム」²⁰⁾は、全国規模のコンサルタントを中心に数年間で50社超の導入実績が得られ、大きく商品認知度に貢献しました。大手コンサルタントからの受注を足掛かりに2007年には、1億円超の大規模基幹システムの構築を手掛けるベンダーに成長しました。基幹システムの構築を実施するようになったことで、基準や仕様書等に倣い構築するパッケージシステムの開発体制や発想から、多様な顧客要求事項を確実に把握し、具現化するソリューション開発へと組織変化しました。

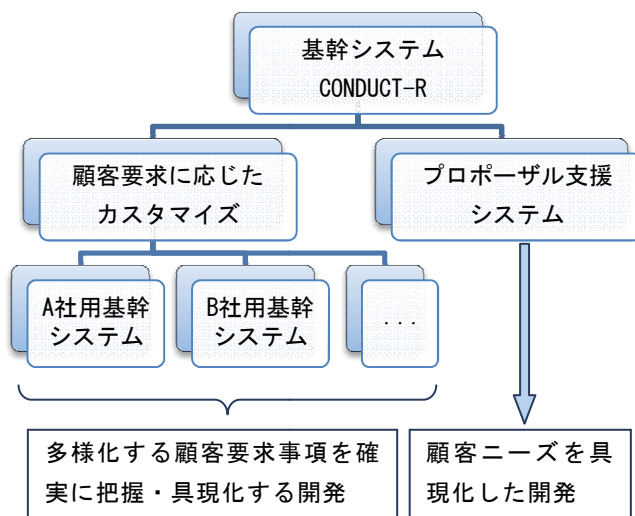


図3 基幹システムの開発モデル

(6) CALS/ECへの取り組み(CAD)

Windows OSの爆発的な普及にともない、それまでUNIX OS上で動作していた「SE-CAD」の開発に替わり、Windows OS上で動作する建設系汎用CAD「V-nas」²¹⁾が1995年にリリースされました。V-nasの開発に向け1990年代前半は川田テクノシステムの開発の軸がUNIX系システムからWindows系システムに移した年でもあり、技術面、販売面の双方で大きな転換期を迎えます。1995年のV-nasリリースを皮切りに、橋梁、

道路、水工、砂防の各設計分野における、設計者向けの専用 CAD システム²²⁾を順次開発してきました。現在までに 17 製品の専用シリーズ製品をリリースしています。国交省の建設 CALS/EC アクションプランの導入に伴い、設計図面の納品も電子化が義務付けられました。それまでの紙図面による納品が電子納品に切り替わるにより、すべての人が利用できる CAD 共通フォーマットが必要になった SXF ファイル仕様 (Scadec data eXchange Format) が策定されました。電子納品の導入により V-nas も 2001 年から SXF ファイルフォーマットの入出力に対応するとともに、建設業界への CAD 普及を広く支援してきました。²³⁾

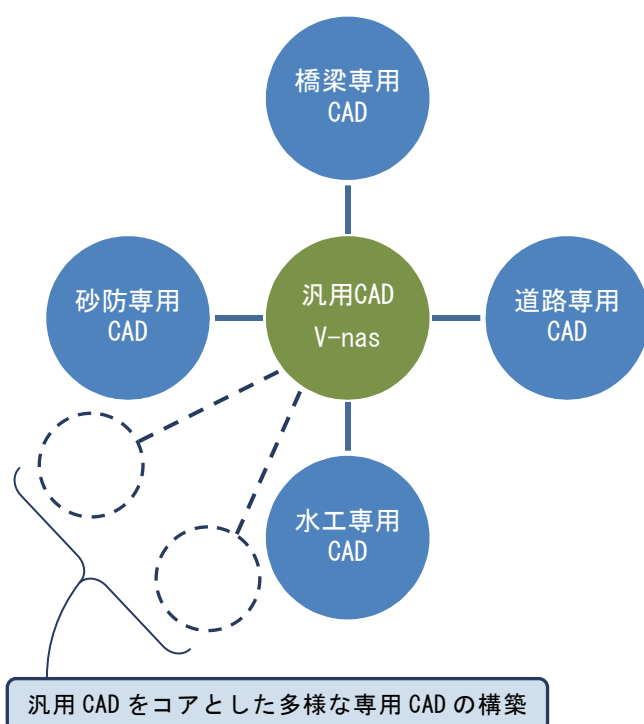


図4 CADシステムの派生開発モデル

(7) CALS/EC への取り組み (電子納品)

2000 年に電子納品平成 12 年度基準に対応した電納ヘルパー (土木設計業務版) をリリースしました (その後平成 13 年度基準に対応)²⁴⁾。システム構築した背景は、当時、国土交通省が推進していた「建設 CALS 整備基本構想」に記載されている電子成果品作成をシステムで支援するという国策の要求を迅速に反映したシステム構築でした。電納ヘルパーは、電子成果品作成を支援するシステムとして、最も早く提供を開始したシステムです。この時の販売ライセンス数は約 500 本。電子納品といえば「電納」、「電納ヘルパー」という言葉を業界に浸透することができました。その 4 年後の 2004 年、電子納品平成 16 年度基準に対応し、電納ヘルパー (国交省設計版) に名称を変更してバージョンアップリリースし

ました²⁵⁾。電子納品の普及の波に乗って、この時のライセンス数は約 4000 本です。業界をほぼ席巻したといっても過言ではありませんでした。さらに、その 4 年後の 2008 年、電子納品平成 20 年度基準が公開されたのを契機に、電納ヘルパー (国交省設計版) をバージョンアップリリースし今に至ります。本バージョンでは、操作性の向上、発注者向けのチェックシステム (電納ヘルパー発注者版) とのチェックエンジンの統合、V-nas (CAD) で培った SXF データを解析して属性を設定する機能や、CAD チェッカーとの連携など当社の技術力の結集が図られました。また、「適正な」ライセンス管理を行いたいという業界の動向にいち早く対応するために、今までのソフトウェアプロテクトから、USB プロテクト・ねっとさーばプロテクトに対応しました。これにより、お客さまの技術部門だけでなく、管理部門に対しても満足していただけるものを提供することが出来ました。現在のライセンス数は約 5000 本になりました。

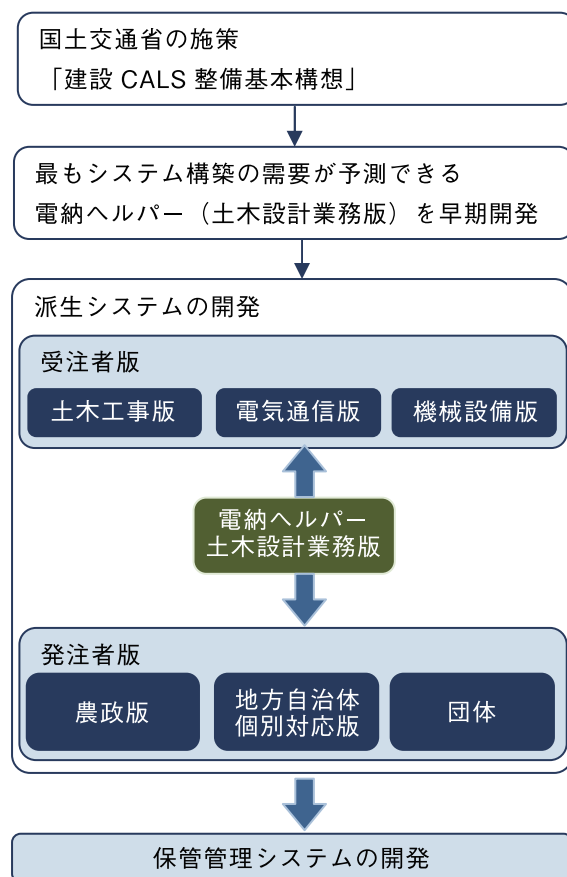


図5 電子納品に関する取り組み説明図

また、2003 年、発注者向けのシステムとして電子成果品を管理する電子納品保管管理システムを行いました。電子納品保管管理システムは、WEB システムとして構築されており、システムがインストールされている

サーバにアクセスできれば、時間的・空間的制約なく情報を検索したり、情報取得（ダウンロード）できます。これまで1中央官庁、8自治体（県庁および政令指定都市）が導入しています。

今後、一層の利便性や操作性の向上を目指した改良を継続的に実施するとともに、CALS/ECに係る一連のシステムを情報連携を含めて提案していきます。

(8) CIM へ向けて

ICT、電子納品の普及にともない、建設業界のニーズも2次元から3次元へとシフトしつつあります。CIMは、Construction Information Modelingの略で、既に建築事業で普及しているBIM（Building Information Modeling）と同様、3次元データモデルを導入することにより土木事業全体の生産性向上を図る取り組みで近年、着目されています。今後、CIMによる3次元設計の検討が本格的に進み、3次元CADの必要性が高まることが予想されます。川田テクノシステムは、2次元CAD（V-nas）のノウハウを生かして、2011年には建設系3次元CAD「V-nas Clair」²⁶⁾を新しくリリースしました。建設分野で不可欠な地形の3次元化を実現するために、等高線情報から3次元情報（三角形メッシュ）を生成するシステム²⁷⁾、さらには、これからの3次元設計で要求される様々な機能に対応するため、CADエンジンにソースコードを記述すると即座に実行できるスクリプト機能²⁸⁾を搭載しました。

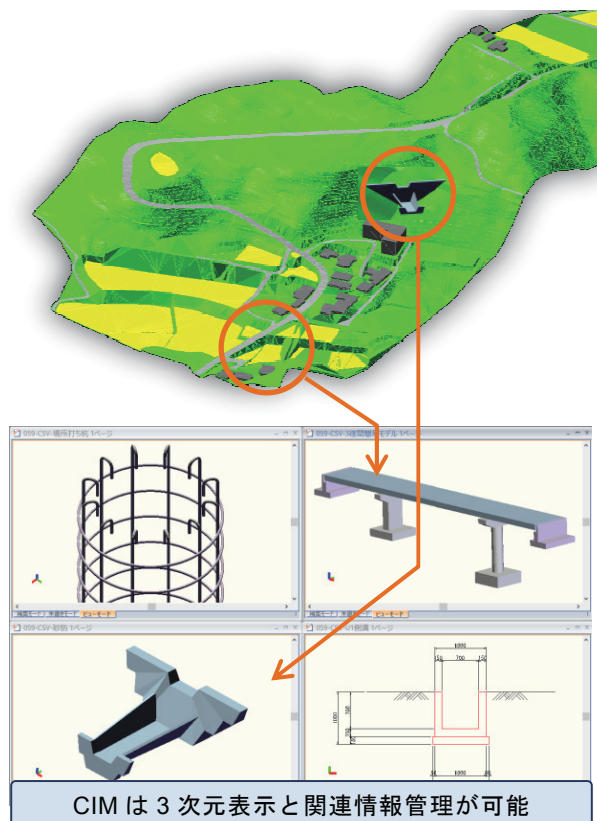


図6 3次元情報表示イメージ

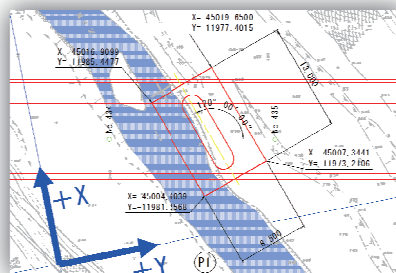
この3次元CADの構築は、これまでの設計者や施工者による専門的知識を必要とする情報表示（図面）から、様々な利用を可能とする統合的な情報表示（3Dビュー）を可能とするものになります。具体的には、精度のよい設計図面として部材の干渉や、曲面で構成される部材の形状把握が可能となります。また、CIMによる建設構造物に関するライフサイクルを踏まえた情報管理が可能となることや、わかり易い住民説明資料の作成など一連の建設事業における様々な利用場面が創出されています。

今後も高性能、高機能でCIMに対応できる3次元CADを目指すべく、現在も日々開発の歩みを続けています。

・ 平面的な情報確認

複雑な構造物の場合、経験的判断が必要

・ 紙による図面印刷



2次元 CAD (V-nas)



・ 立体的な情報確認（複雑な構造物の視覚的判断）

・ 施工に向けた品質向上

・ 紙による図面印刷以外に 3D プリンターへの印刷

・ CIM への対応



3次元 CAD (V-nasClair)



図7 3次元CADの特性

(9) そして Cloud へ

これまでのシステム利用やシステム構築は、利用者各人がコンピュータにシステムをインストールすることでシステム稼働する方式で、利用者自身がシステムを所有・管理していたのに対し、クラウドコンピューティング（Cloud Computing）では、インターネットを通じて

システムを利用し、利用に応じた料金を払う方式になります。クラウドコンピューティングは、2006年 Google の CEO であるエリック・シュミットによる発言が最初とされ、Google App Engine や Amazon EC2 などが登場した 2006 年から 2008 年頃にかけて普及したといわれています。2012 年、Cloud 環境は、より本格的に普及されはじめます。Cloud の普及や認知度の上昇にともない、パッケージ販売に加え、サーバを使用したサービス販売という新たなシステム構築とサービスを提供することになりました。これまで開発したシステムとして情報共有システム「basepage」をはじめ、建築架設に関するシステムサービス、プロテクト管理・配信サービスを行っています。

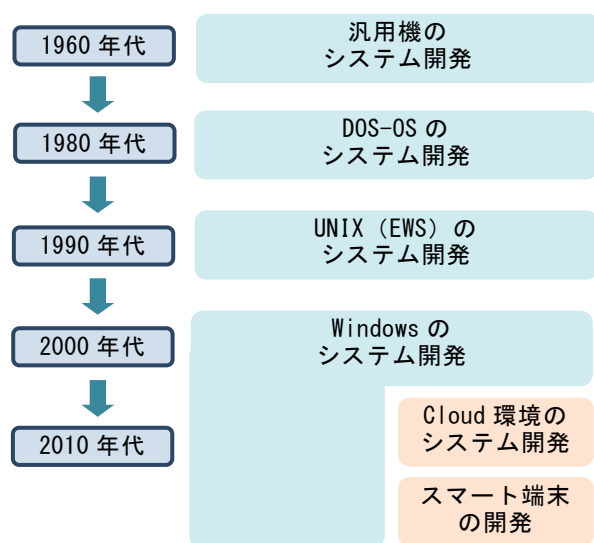


図 8 年代によるシステム開発環境の遷移

(10) 情報共有システム「basepage」への取り組み

情報共有システム「basepage」は、2006年にサービスを開始した川田テクノシステム初のWEBシステムです。WEBシステムは、これまでのパソコンにシステムをインストールする方式とは異なり、ブラウザを使用するシステムであり、「パッケージ販売」というものから「WEBサービス事業」と当社の販売形態を変えることになったものです。WEBシステムの特徴は、IDとパスワードがあれば、空間的制約（環境）や時間的制約なしに利用することができます。また、開発者の側面からは、高いメンテナンス性や情報収集性という点で今後のシステム開発の主流となるシステム提供方法として取り組んでいます。2006年、情報共有システムは、工事施工中における受発注者間の情報共有としてサービスを開始しました。これは、国土交通省がCALS/ECアクションプログラムの一環として展開する計画に準じたシステムです。2010年、basepageにGISエンジンを付加、機能追加しました。GISエンジンを導入したことで、情報

の発信源や関連する情報や書類を電子地図上でリンクして視覚的に優れた情報提供サービスを実施できるようになりました。GISエンジンを使用した川田テクノシステム初のシステムが災害時における情報共有システム「災害情報管理システム」です。このシステムは、災害発生直後の安否確認や災害パトロール情報の一元管理を行います。このシステムは、いくつかの建設業協会や自治体に導入されており、建設業協会を通じてマスコミに紹介された実績のあるシステムです。2013年、社会インフラの老朽化にともなう点検作業の支援を目的として点検情報共有システムのサービスを開始しました。このシステムは、スマート端末を使用して緊急点検等を行い、迅速な提出が要求される簡易帳票（カルテ等）を簡単に作成できるサービスです。情報共有システムは、非常に広域的な利用可能性があるサービスであり、今後も様々なシチュエーションに対応したシステムを展開できるものです。

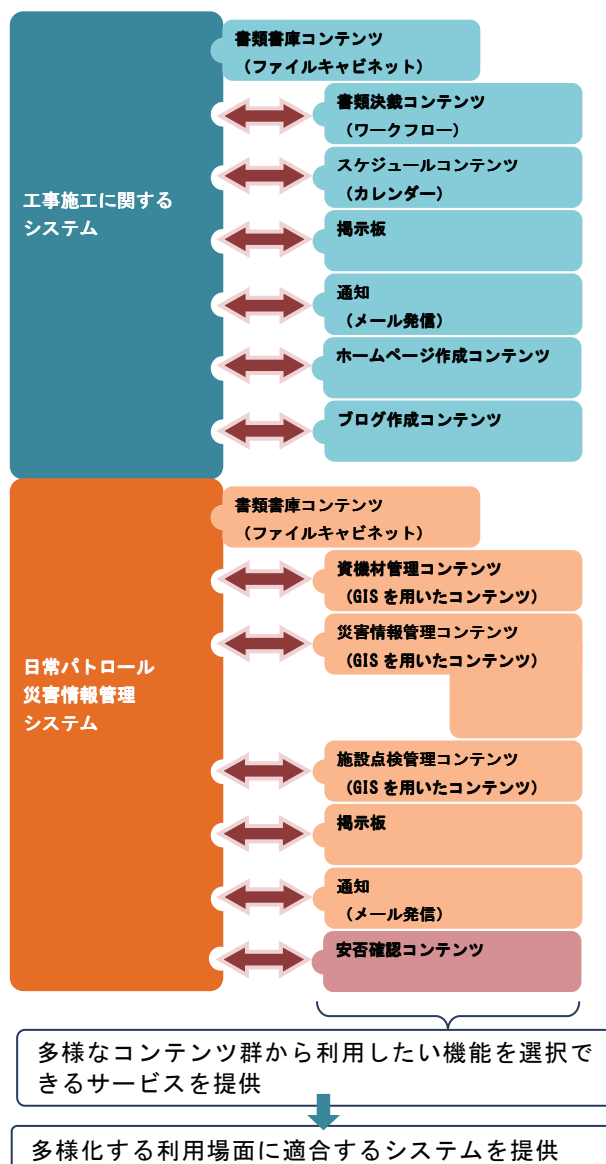


図 9 basepage のサービスの仕組み

2. 建設事業におけるシステムを用いたトータルソリューション

川田テクノシステムは、今後もコンピュータを取り巻く様々な要因や環境に影響を受けながら成長を続けて参ります。今後、コンピュータ技術の成長速度は、一層急速化および多様化すると予想され、システムを提供および開発を行う主要な環境を正しく選択するだけでなく、将来の技術、需要を想定し、スピード化、特定の技術への依存性の低減などの対策を講じていく必要があると考えています。自動車が自動運転になり、小型ヘリコプターが宅配便を運ぶには、いましばらく時間がかかりそうです。建設業界に影響する技術や新たな需要を考えると、CIMを中心とした情報流通構造が構築、普及され、視認性を確保した情報管理が実現するものと思われます。また、CIMを支えるものとしてIoT（Internet of Things：すべての物がインターネットにつながる）への取り組みも進んでいくものと考えます。IoTの関連市場は、5年程度の期間で20兆円を超える市場に発展するとの予測もあります。社会インフラの長寿命化、維持管理コストの軽減を勘案すると、インフラのインテリジェント化、すなわち各種のセンサーを装備したインテリジェントブリッジなどは現実味があります。要素技術としてもビッグデータを利用した技術は、普及段階にあり膨大な情報から新たな価値を生み出す基盤が整備されてきています。

IT関連ハードウェアにおいてもドラスティックな変化が予想されています。クラウドコンピューティングはこの数年間に大きく拡大し、当グループにおいても採用事例が増加しています。この流れは、従来のハードウェアの終焉を示唆しているとも解釈でき、もはや企業がサーバーハードを購入、設置する時代は終わりに来ているのかもしれませんが。一般消費者市場におけるPCについても市場は縮小し、スマートフォンなどの代替デバイスが取って代わる時代になっており、ビジネスシーンにおいても近い将来、PCの必要性、重要度は低下すると考えられます。さらにウェアラブル端末など、何時でも使えるハードウェアを使い、インターネットを介して何時でも使える情報サービスにアクセスできる環境に大きく変わろうとしている時期です。川田テクノシステムとしては、このような環境変化を予測して、様々な利用環境を想定し、ソフトウェアのサービス化の時代に適合する製品開発を進めています。

おわりに

川田テクノシステムの設立時期は、川田グループの電算センターとしてIT化の推進や、各種業務の効率化を担っていました。その後、構造物の設計計算、自動製図の開発を経て、建設業界向けの基幹システムを手掛け、

情報共有システムなどのネットワークサービスにまで製品サービスを拡充してきました。当社の特徴は、技術計算から基幹システムまで幅広い技術、ノウハウを持っていることです。CIMなどの新たな情報化の普及においても、技術やノウハウの広さを活かした新しい価値を生み出す製品サービスをご提供したいと考えます。

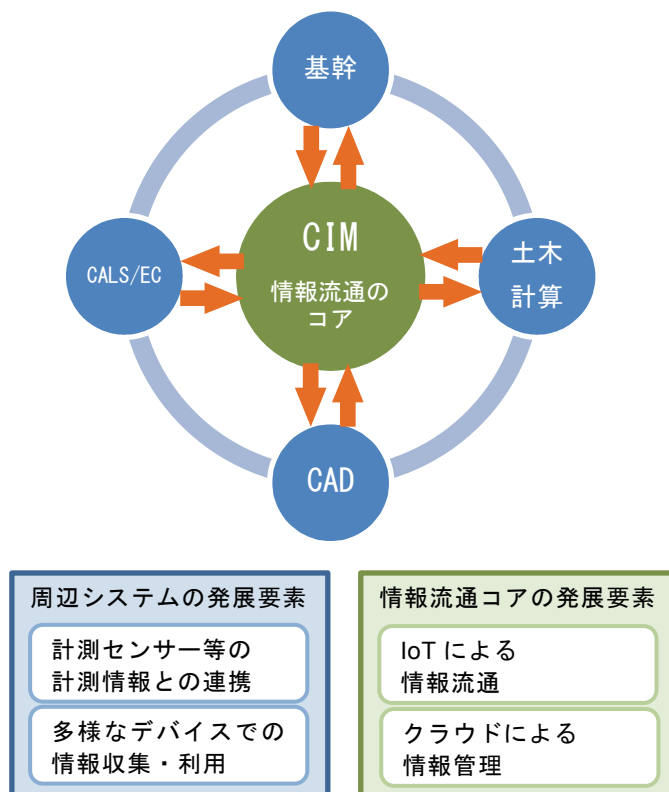


図10 今後の取り組み概要図

【川田技報参照記事】

- 1) パソコン用アプリケーション集（Vol.04, 1985）
- 2) パソコンによる橋脚の詳細設計プログラム（Vol.05, 1986）／パソコンによる斜面上深礎杭プログラム（Vol.06, 1987）／任意形薄肉断面計算プログラム（Vol.07, 1988）／RC床版厚の検討プログラム（Vol.07, 1988）／ボックスカルバートの詳細設計プログラム（Vol.09, 1989）／下部工耐震設計プログラム（Vol.10, 1991）／床版打設検討プログラム（Vol.11, 1992）／斜面上の深礎杭設計プログラム（Vol.11, 1992）／杭種・杭径比較設計プログラム（Vol.11, 1992）／RC床版の設計プログラム（Vol.12, 1993）／下部工設計トータルシステム（Vol.13, 1994）／動的解析を身近なツールに ～連続けた橋の耐震設計（動的照査）システムの開発～（Vol.21, 2002）
- 3) パソコンによる格子計算プログラム（Vol.05, 1986）／パソコンによる2次元有限要素解析システム（Vol.13, 1994）／「長方形板の応力計算」で、効率UP！ ～日本建築学会基準、土木学会基準に対応～

- (Vol.24, 2005)
- 4) パソコンによる道路設計システム (Vol.07, 1988) / 線形計算システム (Vol.11, 1992) / 信号交差点計画 (Vol.11, 1992)
 - 5) パソコンによる斜面安定解析プログラム (Vol.05, 1986) / パソコンによる山留設計プログラム (Vol.06, 1987) / パソコンによる土留め弾塑性解析プログラム (Vol.07, 1988) / 山留め予測解析システム (Vol.08, 1989) / 護岸設計プログラム (Vol.09, 1990) / 土留弾塑性解析システム (Vol.11, 1992) / 地盤用有限要素法解析システム (Vol.14, 1995)
 - 6) パソコンによる防災調節池水埋計算プログラム (Vol.06, 1987)
 - 7) 下水道縦断設計・製図プログラム (Vol.09, 1990) / 地震に強いライフラインを設計する～下水道管路施設耐震計算システム～ (Vol.19, 2000) / 地震に強い下水道マンホールを設計する～下水道マンホール耐震計算システム～ (Vol.24, 2005)
 - 8) EWSによる土木設計図化システム (Vol.9, 1990)
 - 9) PC プレテン自動設計製図システム (Vol.10, 1991)
 - 10) EWSによる下部工数量計算プログラム (Vol.10, 1991)
 - 11) 下水道管路施設設計製図支援システム (Vol.11, 1992)
 - 12) 線形計算システム / 杭基礎の図化システム (Vol.11, 1992)
 - 13) EWSによる立体構造物の影響線解析 (Vol.11, 1992) / EWSによる有限要素解析システム, EWSによる地震応答解析, 土木(設計・製図)用汎用CADシステム (Vol.12, 1993)
 - 14) EWSによる板桁自動設計・製図システム (Vol.11, 1992)
 - 15) 任意形RC-CADシステム (Vol.11, 1992)
 - 16) 鋼橋CADシステム (Vol.13, 1994)
 - 17) 線形計画CADシステム (Vol.13, 1994)
 - 18) 「鉄骨生産システム」(Vol.5, 1986) / 「鉄骨生産システム運用報告と近況」(Vol.6, 1987) / 「鉄骨生産システムの自動運転システム」(Vol.7, 1988年)
 - 19) 画面で簡単に材料変更～鉄骨CAD/CAM「プロセス2」にCAD材料編集機能を追加～ (Vol.16, 1997) / Windows95で操作性アップ～鉄骨CAD / CAM「プロセスII」のウィンドウズ化～ (Vol.17, 1998)
 - 20) 複雑な業務をしっかりサポート～プロポーザル業務支援システムの紹介～ (Vol.28, 2009)
 - 21) 素材型汎用のCAD“V-nasシリーズ”が完成 (Vol.15, 1996)
 - 22) V-SLAB (RC単純床版橋CAD) が完成 (Vol.16, 1997) / 視覚的に行う線形処理 線形専用CAD V-LINER (Vol.16, 1997) / 橋梁全体一般図形作成支援システム V-BRIDGE (Vol.16, 1997) / 交差点設計を変える新感覚CAD V-CROSS 誕生 (Vol.17, 1998) / 道路設計CADの新しいスタイル V-ROAD (Vol.17, 1998) / 路線配置から数量算出まで手間いらず～上水道配管設計CAD V-WATER Ex の紹介～ (Vol.26, 2007) / 道路施設の維持管理にCADデータを有効利用～V-FIELD 道路工事完成図版の紹介～ (Vol.27, 2008) / CADによる効率的な下水道設計について～下水道平面縦断設計CAD V-PIPE のご紹介～ (Vol.28, 2009) / 砂防えん堤計画・設計システム～土砂災害対策の主要施設を効率良く設計～ (Vol.30, 2011) / 溪流保全工の計画設計システム～土砂災害対策の砂防施設を効率良く計画～ (Vol.31, 2012)
 - 23) CALS/ECへの取り組み～川田テクノシステムにおけるCALS/ECへの対応と将来ビジョン～ (Vol.21, 2002) / CALS/ECへの取り組み～第二次建設情報標準化三箇年推進計画に向けて～ (Vol.25, 2006)
 - 24) 「電納ヘルパー」は手間いらず! (Vol.20, 2001) / CALS/ECへの取り組み～川田テクノシステムにおけるCALS/ECへの対応と将来ビジョン～ (Vol.21, 2002)
 - 25) CALS/ECへの取り組み～第二次建設情報標準化三箇年推進計画に向けて～ (Vol.25, 2006) / 紙を《ラクラク》電子納品～電子化と電子納品のベストプラクティス～ (Vol.27, 2008)
 - 26) 地形データのCADにおける有効利用化 (Vol.29, 2010)
 - 27) 新CADシステムの開発 (Vol.30, 2011)
 - 28) CADスクリプト機能の開発 (Vol.31, 2012)

川田技報バックナンバー
<http://kawadagihou.com>