

WHITE PAPER

景気回復期の経済における AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide Enterprise のビジネス価値分析

Sponsored by: Autodesk

David Sonnen

Randy Perry

June 2010

エグゼクティブ サマリー

この IDC 調査は、公益企業、通信事業者、および政府機関における AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide Enterprise の使用に関するビジネス上の利益を詳しく論じたものである。調査の趣旨は、情報システムのコストを削減し、プロセス効率を高めるためのソリューションを検討中の意思決定者に、有益な情報を提供することである。

本調査の情報は、経済不況からの回復における経済面、組織面の傾向をみるという観点から、時宜を得たものである。回復の過程は複雑だが、基本的な諸動機は単純である。不況下では、顧客は従来の過程に疑問を抱き、必須項目以外は削除する。景気が回復するにつれてユーザは、従来より少ない対価で達成可能な方法に新たな価値を見出す。投資が再開されると、ユーザはより安く、より速く、より高品質なものへと大きな前進をもたらす革新に飛びつく。このような回復過渡期における変化は、1873 年の世界恐慌以来、それぞれの回復期において予想され、その通りに発生してきた。

不況前の経済では、組織は計画・設計・運営といったプロセスにそれぞれ別途の情報技術 (IT) 投資を維持していくことができた。しかしこのようなサイロ化した IT プロセスは、間違いや不要なコストを引き起こす。近年の不況でこれらの非効率性にメスが入られ、組織はより良い解決策を模索し始めた。

技術、標準、そして IT 管理のコラボレーションによって、いまや各プロセスの壁はとりはらわれ、組織は着実な成果を上げつつある。このような前進は近年の不況期における重要な傾向であり、いまでは標準となっている。AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide Enterprise のような技術では、こしばかりでクロス処理の統合が可能になった。ゆくゆくはこれらの機能が、企業における情報システムにおいて重要な役割を果たすであろう。

AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide Enterprise は Autodesk インフラストラクチャのポートフォリオの基本製品である。このポートフォリオのビジネス価値は、計画、設計、建設、運用、および保守などのプロセスすべてにわたる広範の作業システムを支える機能を軸としている。

IDC では AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide の機能のビジネス価値を評価するために、実績のある IDC の ROI 調査方法を使用して、北米およびヨーロッパの通信事業者、公益企業、および政府機関の 9 つの組織の経営幹部を対象に調査を行った。

TABLE 1 は、主な費用、利益

TABLE 1	
利益の概要	
測定指標	数値
3 年間の平均投資額	\$385,740
3 年間のユーザ 100 人あたりの利益の平均割引現在価値	\$2,900,000
ワークフロー効率の平均改善率	451%
回収期間	9.5 か月
3 年間の 平均 ROI	551%

Source: IDC, 2008

AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide は、投資 1 ドルにつき 5.51 ドルの収益を生む。平均的な 3 年間の利益の割引現在価値は、ユーザ 100 人あたり 290 万ドルである。オートデスクのソリューションは 3 年間の投資を、1 年足らずの 9.5 か月で回収する。

AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide によって最も劇的に改善された分野は、ワークフロー効率である。IDC が調査を行った公的機関では、ワークフロー効率(完了したプロジェクトと支出の比率)が 0.88 から 4.84 へと 451% 向上した。このワークフロー効率の向上により、より効果的な共同作業、正しい情報を見つけるための無駄な時間の短縮、ユーザからのフィードバックが可能になったことによるデータ品質の絶え間ない向上など、多くの点で業務が改善された。

新たな収益も重要なビジネス価値である。調査した 9 つの組織のうち 7 つが公的機関であったため、収益が管理されて成長が限定的であった。それでも、組織は平均すると、オートデスクユーザ 100 人あたり年間 57,198 ドル収益を増加させることができた。これらユーザには、AutoCAD、Map 3D、Autodesk Utility Design、MapGuide、および Topobase などのすべてのオートデスク製品のユーザが含まれている。

利益をもたらした最大の分野は、確実なコスト削減である。IDC は調査の結果、調査対象の組織では、プロジェクト要員を平均 19% 削減し、ユーザ 100 人あたりの設備コストと運用コストを平均 100 万ドル削減しつつ、作業負荷を維持あるいは増加させることができたことが分かった。

我々が調査した組織は、オートデスク製品を幅広く使用することによってプラスのネットワーク効果を得ている。これらのネットワーク効果は、相互に関連し合う多くの要素から生じている。第一に、組織は正確で一貫性を持った空間データを、エンタープライズ アプリケーション全体で維持できるようになったことが分かった。

ユーザは一貫性を保ちながら、エンタープライズ アプリケーションから空間データに直接アクセスでき、しかも ERP、資産管理、および CRM など、地理空間用でないアプリケーションからのアクセスも可能である。データとアクセスの効率が向上したことで、ユーザは日常業務を行いながら、共同作業を改善していくことができるようになった。また、オートデスクのテクノロジーを幅広く導入している組織は、作業慣行と IT ガバナンスにさらに磨きをかけて、利益を最適化できることが期待される。その結果、全体的な効率が著しく高まったことが、最終純益の

IDC が調査を行った公的機関では、ワークフロー効率(完了したプロジェクトと支出の比率)が 0.88 から 4.84 へと 451% 向上した。

IDC は調査の結果、調査対象の組織では、プロジェクト要員を平均 19% 削減し、100 ユーザあたりの設備コストと運用コストを平均 100 万ドル削減しつつ、作業負荷を維持あるいは増加させることができたことが分かった。

数字に反映する。

この調査から読み取れる重要な点は、オートデスクの地理空間プラットフォームが明確で、著しいビジネス利益を生むということである。これらの利益は、物理インフラの計画、設計、建設、運用、および保守のすべてにわたって効率を改善する必要がある組織に、特に関連したものである。

序論

通信事業者、公益企業、および政府機関などの GIS に依存する組織は、一貫性を持った正確な地理空間情報に依存している。最大のビジネス価値を引き出すには、この地理空間情報リソースが、組織の IT システム全体に統合されていなければならない。地理空間情報は正しく実装することで、ユーザが使用しながら常に改善できる、動的なリソースになる。

残念ながら多くの組織では、未だに地理空間情報を他の IT システムと切り離して捉えている。GIS と CAD は、地理空間情報を維持するために使用される主なアプリケーションであるが、これらは別々のグループによって所有され、個別に運用され、組織の中核ビジネスとはほとんど関係のない特殊領域として管理されている。この情報の隔離のため、地理空間情報が使用されている事実上すべての地点で、ワークフローに支障をきたしている。社員は設計アプリケーション、CRM、GIS などのテクノロジー間のギャップを埋めることを余儀なくされている。別のシステムに隠れた情報を探し出して確認するのに無駄な時間が費やされている。さらに、プロジェクト間での対立も発生する。

これらの非効率さが積み重なって予算を超過し、プロジェクトが失敗する。一般市民がこれらの非効率さを税金や経費の無駄と見るのも無理はない。広報活動に支障をきたし、政治家の介入を許すことになる。こうした問題がよくあることは、誰もがよく知っている。

オートデスクはこうした問題に取り組んでいる。同社のテクノロジーは、数百万人のユーザにサービスを提供してきた長い間に進化を遂げてきた。今日では、AutoCAD Map 3D や Autodesk MapGuide などの製品は、オートデスク ユーザの計画、設計、建設、顧客サービス、および継続的な運営などの作業システムを支援している。

こうした事実が、我々がなぜこの調査を行ったかという問いにつながる。AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide は何千もの施設に導入され、高い評価を得ている。ユーザは効率の向上とコストの削減を経験している。では、いったいどの程度であろうか。AutoCAD Map 3D、Autodesk MapGuide、およびそれ以外のオートデスクの地理空間情報プラットフォームの確かなビジネス価値はどの程度であろうか。IDC はこうした質問に答えるために、この調査を実施した。

方法

IDC がこの調査で使用した ROI 分析の方法は、現在のオートデスク ユーザから得たデータの IDC による分析に基づく。IDC は、プロジェクトおよびプラットフォーム管理システムに関する広範囲に及ぶ研究と、オートデスクのソリューションを導入した 9 つの組織への詳細な聞き取り調査とを、組み合わせた。

IDC は ROI と回収期間を計算するために、以下の 3 段階のプロセスを実施した。

1. 財務上の利益を、コスト削減（運用およびインフラ）、ユーザと IT 要員の生産性向上、収益の増加から測定する

2. ソリューションの導入に要した投資と、関連する研修およびサポート費用を把握する
3. 三年間の費用と節減額を見積もり、ソリューションの ROI および回収期間を計算する

ソリューションの導入期間には得られる利益全体が顕わにならないため、IDC は利益を月次ベースで割り振り、導入期間について適当な金額を初年度の節減額から除いた。

IDC は割引キャッシュフローの手法を使用して ROI と回収期間を計算した。ROI は正味現在価値 (NPV) と割引投資額の比率である。回収期間は、累積利益が初期投資と等しくなる期間を表す。IDC は標準的な 12% の割引係数を使用した (この数値はリスクのほかに、この資本を使用していれば実現されていたであろう機会費用を見込んだものである)。

調査の統計データ

IDC は、通信事業者、政府機関、および公益企業を代表する 9 つの組織に聞き取り調査を行った。これらの組織は北米およびヨーロッパで事業を運営し、従業員数は 60 人から 1,500 人に及ぶ。これらの組織では Autodesk MapGuide と AutoCAD Map 3D を 2 年にわたって使用し、一組織あたりの平均ユーザ数は AutoCAD Map 3D が ユーザ 27 人、Autodesk MapGuide が ユーザ 198 人である。調査の統計データを Table 2 に示す。

TABLE 2

調査の統計データ

平均従業員数	888
AutoCAD Map 3D の平均ユーザ数	27
Autodesk MapGuide の平均ユーザ数	198
オートデスク製品を使用中の従業員数の割合	21
業種	政府機関、通信事業者、公益企業
地域	北米、ヨーロッパ

Source: IDC, 2008

利益の分析

IDC がこの調査を企画した目的は、AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide を使用したことによる、主要な 4 つの分野(ユーザの生産性、ビジネス上の利益、収益の増加、および運用コスト)における具体的な変化を明らかにすることにある。テクノロジーは複数の領域に利益をもたらす可能性があることにご留意いただきたい。

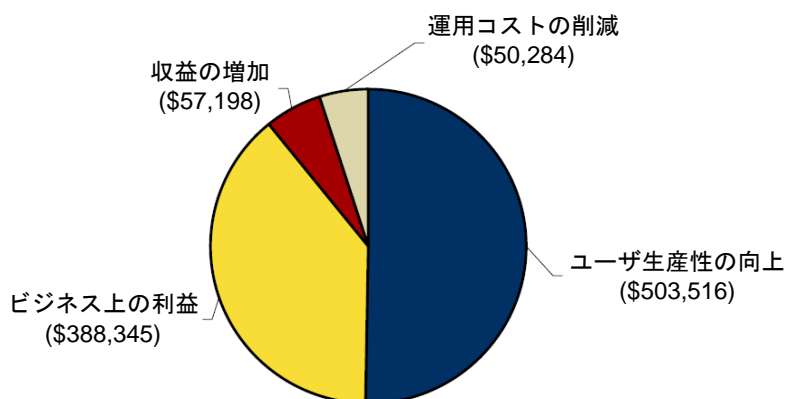
- ☐ **ユーザの生産性:** 個人の生産性の変化を測定する。これには次のような例が含まれる。AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide のユーザは調査期間中、以前は別々だったいくつかの機能が 1 つのソリューションに統合されたことで時間が短縮された。手作業が自動化されたことによりユーザの時間が節約された。データの正確さが向上した。さらに、月間のシステム エラー件数が減少した。

- ☒ **ビジネス上の利益:** ビジネス全体での生産性の変化を測定する。次のような例が含まれる。業務遂行の効率が高まることで、組織は IT 要員の新規採用を回避できる。生産性が高いことから、プロジェクト要員の規模が低下する。データ修復が減ることでプロセスがさらに効率的になる。不良データによる問題が減少する。プロジェクトの完了が早まることで、未処理のプロジェクトが減る。
- ☒ **収益の増加:** 収益の全体的な変化を測定する。政府機関の場合は、ワークフロー効率の変化を測定した。次のような例が含まれる。新規入札数の増加または遂行したプロジェクトの年間総数の増加が、収益増加を導く。ワークフロー効率は、プロジェクトの所要時間の変化、すなわち同等あるいは少ないコストでより多くのプロジェクトを処理する組織の能力の改善に現れる場合がある。
- ☒ **運用コスト:** 個人の業務に要するコストの変化を測定した。次のような例が含まれる。AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide を導入したユーザは、月間の現地への派遣総数と走行距離を減少させることができ、燃料コストと技術者の現地滞在時間の減少につながった。ソリューション導入後は、月間の印刷枚数が減少した。アプリケーションの総数が減少したため、年間のライセンス料が削減された。

利益の内訳をFIGURE 1 に示す。

FIGURE 1

利益の内訳



Source: IDC, 2008

ユーザの生産性

ユーザ生産性の年平均増加額は、ユーザ 100 人あたり 50 万 3 千 516 ドルである。Figure 3 はユーザ生産性の向上をまとめたものである。

FIGURE 3

ユーザの生産性: 作業別の時間短縮率 (%)

手作業	47
プロジェクト計画	50
データの検索	57
データの処理	82
ダウンタイム	93

Source: IDC, 2008

オートデスクのテクノロジーがユーザの生産性に与えた最大の貢献は、データの正確さである。ユーザの聞き取り調査に基づき、我々は空間情報データベースの正確さについて、導入前は50% だったものが、現在では約 95% になったと推測した。AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide を導入してからは地理空間情報データの正確さが増したため、ユーザはより優れた判断を下すことができる。さらに、別の場所にいるユーザが同じデータを見ながら議論したり作業を行うことで、ユーザどうしの内部コミュニケーションが改善された。

ユーザの聞き取り調査に基づき、我々は空間情報データベースの正確さについて、導入前は50% だったものが現在では約 95% になったと推測した。

さらに、データ統合が自動化されたことで、作業を速く完了できるようになった。あるユーザは、「以前は 20 日から 1 カ月かかっていたことが、1 時間でできるようになった」と語る。ユーザは、ある形式から別の形式にデータを変換する必要がなくなった。AutoCAD Map3D と Autodesk MapGuide の使用前に比べ、情報を入力して分析し、地図とレポートを作成する時間が大幅に短縮された。

オートデスクのテクノロジーは、プロジェクトの計画と設計の時間を短縮するのに役立っている。あるユーザの推定によれば、組織はプロジェクト計画の日数を、月に 2 日から 3 日削減した。別のユーザはプロジェクトの原案作成時間を 78% 削減することができた。下図作成担当者の多くが組織内の別の役割を務めることができ、効率が高まったことで、人員 2 人の雇用が避けられた。

現場の作業員は、無線機器から適切なデータにアクセスできることで生産性が高まった。技術者は正確な地図、詳細な仕様、および作業現場の計画を見ることができる。あるユーザは次のように話す。「不正確なデータは、さまざまなトラブルを引き起こす。間違った場所を掘って地図にはない配管にぶつかれば、高くつく。悪い評判が立てばその代償は大きい。」

Autodesk MapGuide と AutoCAD Map 3D は不可欠のツールになった。あるユーザはこう話す。「MapGuide のユーザは朝出勤したら、まず MapGuide を開き、それからコーヒーを取りに行く。彼らにとって MapGuide は、朝のコーヒーと同様に、不可欠で重要なものだ。」

ビジネス上の利益

年間のビジネス利益は 100 ユーザ 100 人あたり 平均 38 万 8 千 345 ドルである。Table 4 は、AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide をデプロイした後に得られるビジネス上の利益を示したものである。

TABLE 4

ビジネス上の利益: ユーザ 100 人あたりの年間節減額

データ複製の削減	329,874
雇用の回避	48,630
データ エラーの減少	9,842

Source: IDC, 2008

ビジネス上の利益は、企業全体に及ぶ効率性を軸としている。たとえば、企業はプロジェクト要員の平均 19% 削減が可能になった。残った要員が、別の職務の遂行にあたる。

オートデスクの地理空間プラットフォームが導入される以前は、データ複製に莫大なコストがかかっていた。コストは、複製によって発生する、避けられないエラーによるものに加え、別々のデータ リポジトリの保有コストに起因する。

データ要請件数が減ることで、IT 要員は時間を節約できる。ユーザが必要な情報に直接アクセスできるからだ。以前は、IT 部門がデータ要請を受け取ると、解決に至るまでには、何人もの人の間で要請解決が検討されていた。

収益への影響

ワークフロー効率

公的機関において収益への影響を理解するための最も良い方法は、ワークフロー効率をみることである。この調査では、組織が担当するプロジェクト数、完了までの平均時間、および平均的な要員数が、オートデスクのソリューションによってどのように変化したかを評価した。ここでは、ワークフロー効率を、完了したプロジェクト数とそのプロジェクト完了までに費やした金額との比率、と定義する。

AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide を導入する以前は、ワークフロー効率の平均は 0.88 だった。導入後のワークフロー効率は 451% 増加して 4.84 になった。この効率の向上は、組織が予算を増やすことなく作業負荷を 451% 増加できたことを意味する。これは支出に十分見合う価値を持つ。

収益の増加

この調査の 9 つの組織のうち、民間企業は 2 社だけである。いずれの民間企業も、顧客を増やすことで新たな収益が生み出した。これらの企業は作成する提案書の数が増えたおかげで、新規顧客の発掘に役立った。あるユーザは次のように話す。「以前は年間に処理する作業注文数は約 100 ~ 150 件でしたが今では 300 ~ 350 件に増加しました」。提案書作成の増加に加えて、プロジェクトの納期が短縮された。あるマネージャはこのように語る。「これは計画段階にさかのぼります。扱えるプロジェクト(の数)がおおよそ 2 倍になったおかげで、より多くのお客様に應對して多くのサービスを提供できるようになりました」。7 つの政府機関のうち 2 つからも収益の増加が報告されている。ある市役所の経済開発部門は、市の歳入を増やす目的で、市内で立地可能な店舗を紹介する表示ツールとして Autodesk MapGuide を使用している。

IDC は、2 つの民間企業と 2 つの政府機関における収益の増加を、収益の増加がゼロだったその他 5 つの政府機関と合わせて平均した。オートデスクのソリューションによる年間収益の増加は、ユーザ 100 人あたり 平均 5 万 7 千 198 ドルである。

運用コストの削減

年間の運用コストは、平均で 100 ユーザ 100 人あたり 5 万 284 ドル削減された。この削減の内訳を Table 5 に示す。

TABLE 5

ユーザ 100 人あたりの運用コストの影響 (単位: \$)

再派遣の回避	38,345
ソフトウェア ライセンスの節減	4,738
紙の使用	7,201

Source: IDC, 2008

運用コストの削減は、個人の業務のコスト管理を軸としている。たとえば保守業務では、現場に作業員を派遣して設備を修理する。作業員が適切な工具と部品を持っていれば、修理を行って次の現場に移動する。適切な装備を持っていない場合、基地に戻って装備を補充し、現場に戻る必要がある。こうした行ったり来たりは、ある程度は避けられない。しかし、適切な資産管理と地理空間情報の正確な記録を行えば、その多くが回避できる。

我々は AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide が資産記録の整理に役立つことを見出した。オートデスクを使用すれば高度なスケジュール管理が可能のため、再派遣回数が減り、技術者の 1 日あたりのサービス コールの対応件数が増える。

紙のコストは大きな費用のように思われなくても、蓄積するものである。オートデスクのテクノロジーがあれば、ユーザはどこからでもデータにアクセスできるため、ハードコピーが不要になる。ある組織は以前、地図を四つ切りに印刷して作業員のトラックに積み込んでいた。これらの地図は定期的に更新して印刷し直し、再配布する必要があった。現在ではインターネットでデータにアクセスできるようになったことで、この生産サイクルはほとんど削除された。地図の更新は本社で行われ、紙ベースの物理的な配布は不要になった。オートデスク ユーザは紙代だけでなく、プリンタのインクや、地図の配布に必要な正規職員(FTE)のコストも回避できた。

以前、作業現場の土地区画、街路、住所、下水管、街灯などの要素を表示するには、複数のソフトウェア ツールが必要だった。ところがオートデスクを導入してからは、1 つのアプリケーションを介してこのデータをユーザに提供できるようになった。あるユーザは、25 ~ 30 種類のツールが組織から除去されたと推定する。アプリケーションを 1 つにすれば、ライセンス料が削減される。ある回答者は、オートデスク導入後は、ソフトウェアの ライセンス 1 件あたり年間約 2,500 ドルを節約できたと語る。

状況の概要

**AutoCAD Map 3D、Autodesk MapGuide、および関連する
オートデスク製品の影響力に作用する推進力と制約**

次の 8 つの要素は、AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide のビジネス価値と影響力を左右する。

- ☒ 現在の経済状況により、組織はいつその効率化を迫られている。確実に増加し続ける作業負荷を遂行するために利用できる資金は限られている。IT を入念に管理すれば、効率の向上に役立てることができ、現在の状況のマイナス効果を緩和できる。
- ☒ 少ない資源でより大きな結果を出さなくてはならなくなった組織は、プロセス間で一貫性ある情報を共有することの重要性を実感した。この価値を認識したユーザは、プロセスを超えた情報流通を可能にする技術を選択するようになる。
- ☒ ユーザはすべてのプロセスを通して、インフラおよび顧客に関する一貫性のある正確な情報を必要としている。つまり、1 種類の情報が、計画、設計、建設、運用、および財務などの各分野で使用できることを意味する。
- ☒ 一部の組織では、依然として各プロセスに別々のシステムを使用している。これらの組織では、共通データを各システムに再入力するか、またはデータ形式を変更する必要がある。この再入力または形式変更のプロセスには、検出と修正を要するデータ エラーの発生が避けられない。予測可能な割合で発生するエラーが未検出のまま存在し、高額な運営上の問題が発生して初めて、そのエラーが発覚する。
- ☒ 顧客と、顧客に影響を与えるインフラストラクチャについての情報は、正確であって、継続的に同期されている必要がある。たとえば、あるオートデスクのユーザは、オートデスクのワークフロー管理システムから SAP の顧客レコードを継続的に更新している。このような緊密な同期によって、エラーとコストが削減される。
- ☒ 組織は、規制、合併、および自然災害など、絶えず変化する状況に効率的に対応する必要がある。これらの状況は困難な課題をもたらすが、基本のインフラ情報および顧客情報に一貫性があり、正確でアクセス可能であれば、課題への対応も容易になる。
- ☒ 人は共同作業を行い、情報を共有し、絶えず変化する状況を理解する必要がある。人の会話は形式的ではなく整理されていないが、洞察力がある。一貫性を保った情報に直接簡単にアクセスできれば、人の行動の効率性が著しく向上する。
- ☒ オープン ソース ソフトウェアは、重要性、適用範囲、勢力範囲においてますます成長を続ける。オートデスクは主要な地理空間情報ベンダーの中で最も包括的なオープン ソース戦略を有していることは興味深い。
- ☒ 新しい世代の携帯地図情報プラットフォームは、正確な 3D 空間情報データを大量に生産している。これらの地上および空中のシステムにより、ほんの数年前までは非実用的だった計画、設計ならびにインフラ管理が可能になった。エンタープライズ向け地理空間テクノロジーは、これらの新しいデータの取り扱いを、大規模な予算の積み上げをすることなく、行えなくてはならない。

オートデスクの地理空間テクノロジー

オートデスクの地理空間テクノロジーは、GIS に依存する組織でのにおける、CAD、GIS、および統合化された空間データに対する要件に幅広く対処する。オートデスクの設計における歴史を見れば、同社が優れた設計ツールを生み出すことが期待できるであろう。オートデスクは、その期待に見事に応えている。

オートデスクのテクノロジーには、データ統合、データ アクセス、およびワークフロー管理のため

の奥深い機能が組み込まれている。これらの機能によって、ユーザは企業プロセス全体にわたって一貫性のある、正確なデータを維持することができる。

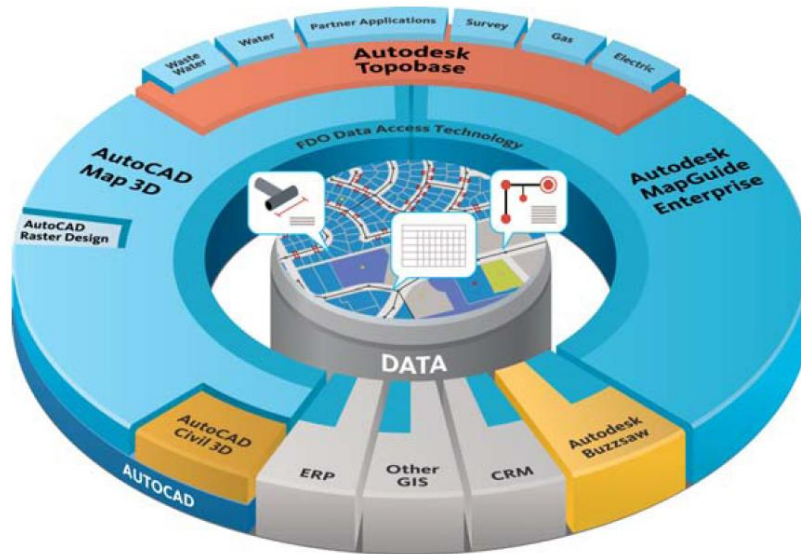
オートデスクは、何千人ものユーザまたは開発者による開発への集団的な取り組みを利用する、包括的なオープンソース戦略を展開している。オートデスクのオープンソースソフトウェアは、コストを削減し、企業内の空間情報リソースに対するコスト効果の高い様々なアクセスと、これらのリソースの利用を可能にする。

アーキテクチャ

オートデスクは、データ統合およびアプリケーション統合を最大限に活用できるように、地理空間アーキテクチャを設計して実装している。Figure 2 に示すように、AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide は基本コンポーネントである。緊密に統合されたこのオープンなアーキテクチャによって、ユーザは特定のニーズに合った適切な機能を選択しつつ、オートデスク以外の情報源のデータを含むすべてのデータに一貫性を持たせ。

図 2

オートデスク地理空間製品のアーキテクチャ



Source: Autodesk, 2008

AutoCAD Map 3D

AutoCAD Map 3D は、オートデスク地理空間ソリューションにおけるデータ作成、編集、および保守の基幹製品である。AutoCAD を基盤とする AutoCAD Map 3D は、GIS データと CAD データの統合および編集に使用される。また、高度な GIS アプリケーションによく見られるトポロジなどの先進の機能も統合している。オートデスクでは、インフラストラクチャの計画と管理のために AutoCAD を改善したものが、AutoCAD Map 3D となった、としている。

AutoCAD Map 3D によって、組織は次のことができる。

- ☑ 複数ユーザ環境における空間データの作成、編集、および管理
- ☑ GIS および資産管理への設計データ フローおよび竣工データ フローのサポート
- ☑ 複数の情報源からの複数形式のデータの同時管理(この機能はデータの整合性とデータの品質を著しく高める)
- ☑ 様々な地図製作ライブラリ ツールを使用した地図の作成(トポロジ、データ駆動式のスタイル設定、透過性、および複数画層のオーバーレイなど)
- ☑ 複数のソースから異なる形式の元データを対話的に表示した操作が可能。すべての地理空間データの使いやすさが高まる
- ☑ 様々な機能を使用した情報の分析(主題表示、表面分析、流域描写など)

AutoCAD Map 3D はオープン データ規格に基づいており、Feature Data Objects (FDO) オープン データ アクセス テクノロジーによって使用可能になっている。このため、組織では DWG、ESRI SHP やその他の大半の標準的な地理空間形式を含む、事実上すべての空間データを処理できる。オートデスクのマッピング ソリューションは、空間データを Oracle Spatial や Microsoft SQL Server 2008 などのネイティブ形式で管理できる。

Autodesk MapGuide

Autodesk MapGuide は地図を動的に構築して Web 上で表示する。許可を受けたユーザは、Autodesk MapGuide と Web ブラウザを使用してホストの GIS に必要な情報を要求し、これを閲覧できる。情報は必要なときに必要な場所で要求でき、専門家に情報を要求する場合の費用と遅延は発生しない。

Autodesk MapGuide はオープン ソース バージョンまたはサポート付きのエンタープライズバージョンのいずれかが利用できる。この独特な組み合わせによって、ユーザは独自のニーズに合った最もコスト効果の高い Web マッピング ソリューションを選択できる。我々がこの調査で聞き取り調査を行ったほとんどの組織では、オープン ソース バージョンとエンタープライズ バージョンの両方を使用している。またほとんどの組織では、別のユーザによって開発された Autodesk MapGuide のオープン ソース拡張機能を活用している。

Autodesk MapGuide によって、組織は以下のことが可能になる。

- すべての社員が、必要な地理空間情報にすばやくアクセスできる
- 地理空間情報と関連情報を一般市民が自由に利用できるようにする
- 手作業による紙ベースでの地理空間情報の配布を最小限に抑える
- 地理空間情報と、他のデータベースからの関連する表形式のデータとを動的な地図またはデータ セット上で結合して、視覚化と分析を行う
- 内蔵されている Open GIS Consortium の Web Map Services を使用して、組織全体でリアルタイム データを共有する
- 個人、作業グループ、および別の組織との共同作業を強化する (IDCの調査で明らかになったROIの高値は、この共同作業の強化が重要な要素として起因していると思われる。)

Autodesk MapGuide は一般的な Web 開発規格に対応していることから、アプリケーション開発のための効果的な環境を提供している。これにより、組織はオンライン アプリケーションおよびカスタム ユーザ インタフェースを、必要に応じて最低限の費用で開発できる。

オートデスク ソリューションを構成する各アプリケーションが連携することで、CAD と GIS の間のデータ移動を円滑化し、ラスター画像の使いやすさを高め、地理空間情報を組織全体にタイムリーに配布する。

オートデスクのユーザ組織への統合

オートデスクは、自社のテクノロジーをユーザの組織に統合するため、包括的で高度な機能セットを開発してきた。これらの機能により、ユーザは単一のデスクトップ設計装置から、複数プロセスに対応した全社規模でのワークフロー管理に至るまでの統合オプションを利用できる。オートデスクのソリューションの上位モデルには、組織の ERP、CRM、またはそれ以外のエンタープライズ アプリケーションとの下位レベルのインタフェースを持つ、分散型の Oracle Spatial データベースまたは Microsoft SQL Server データベースを組み込むことができる。

オートデスクの統合機能は、IDC がこの調査で明らかにした高い ROI の値に大いに貢献していると思われる。

次のセクションでは、オートデスクの統合機能の 4 つの要素、すなわち Feature Data

Objects、オープン ソース戦略、データベース オプション、およびトポロジについて論じる。

Feature Data Objects (FDO)

Autodesk MapGuide と AutoCAD Map 3D はどちらも FDO データ アクセス テクノロジを使用している。FDO は、オートデスクの地理空間製品およびエンタープライズ アプリケーションが、リレーショナル データベース、ファイル、および Web ベースのサービスに保管されている、事実上あらゆる形式の空間データをネイティブで処理できるメカニズムである。Autodesk MapGuide と AutoCAD Map 3D は、マッピングおよびスタイル設定用の共通コードも共有している。

オートデスクは FDO をオープン ソースに公開している。オープン ソース コミュニティはそれに応じて、オートデスクの既に高度な統合機能に追加する多くの FDO 拡張機能を開発している。

イギリスのあるオートデスク FDO ユーザは次のように語る。「私たちは、イギリス全土からの何百ものデータ ソースを調整するのに FDO を使用しています。私たちが以前使用していた高価なプロプライエタリ テクノロジに比べて、FDO はシンプルでとても効率的です」

オープン ソース戦略

オートデスクは主要な地理空間ベンダーに先駆けてオープン ソース戦略を開始した。同社は深い専門知識と専属の技術者を配置してオープン ソース プロジェクトを支援し、Open Source Geospatial Foundation (OSGeo、www.osgeo.org) などの組織のスポンサーも務めている。

オープン ソース コミュニティはオートデスクの取り組みに応じて、オートデスク製品を拡張する様々な新しいアプリケーションおよびユーティリティを開発した。これらのオープン ソースの拡張機能はユーザの具体的なニーズを直接反映したものであるため、極めて価値が高い。

我々は、オートデスクは引き続き、オープン ソース コミュニティに貢献し、コミュニティとの相互に利益をもたらす関係から利益を得るものと予測する。ユーザは今後も、所有コストの低下と、組織全体にわたる様々なデータ アクセスのメリットを受けられるだろう。

データベース オプション

オートデスクは Oracle Spatial および Microsoft SQL Server 2008 とのネイティブなリンクに対応している。これらのリンクによって、ユーザは自分の空間データをデータベース環境内で直接管理できる。ユーザのデータがデータベースに格納されると、データは SQL または XML を介してデータにアクセスするすべてのアプリケーション、つまり実質的にすべてのエンタープライズ アプリケーションによってアクセスでき、使用できる。

またオートデスクのデータベース オプションは、データ管理、保管、アクセス、セキュリティ、およびバックアップといった、エンタープライズ データベースが得意とする重い作業を、データベースに委ねられる。

トポロジ

オートデスクのマッピング ソリューションでは、CAD と GIS が結合されている。これは単純なことのようにだが、実際にはそうではない。CAD と GIS はどちらも空間テクノロジーであるが、目的、用途、歴史が大きく異なる。その結果、下位レベルのデータ アーキテクチャが完全に異なる。

CAD システムでは、それぞれの点、線分、またはポリゴンが、異なるプロパティを持つ物理要

素を表す場合がある。したがって、これらの点、線分、およびポリゴンは別々に保持され、独立している。GIS システムでは、点、線分、およびポリゴンは、小川、土地区画、または郡などの地理的要素を表す。したがって GIS では、点、線分、およびポリゴンを空間オブジェクトとして扱う。

オートデスクでは、CAD のグラフィック要素を GIS の空間オブジェクトに変換するための豊富なトポロジ ツールが提供されている。これはつまり、たとえば AutoCAD で作成された分譲区画を、属性、動的境界調整、または動的経路指定などの GIS のあらゆる機能に対応する区画地図と道路地図に変換できることを意味する。

オートデスクの採用

ほとんどの場合、組織は、候補となるいくつかのソリューションを比較しながら、自らの内部プロセスと現在のツールセットを検討している。組織はデータ管理を合理化して現在のプロセスの効率を高めるために、現在使用中のツールとデータを統合できるオートデスクのソリューションをベースに、選択を行っている。

ベンダーと以前良い体験があるために、オートデスクを選択している組織もある。

導入

ユーザは AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide のインストールの容易さに言及している。ほとんどの場合、導入に必要な IT 技術者は 1 人か 2 人だけで、導入時間は平均して 2 時間から 1 営業日である。また、オートデスクのソリューションは最低限のトレーニングで使用できる。トレーニングをまったく必要としないユーザもいるが、それ以外のユーザは Autodesk University に参加し、ソリューションを自社環境にカスタマイズすることについて学習している。

将来の展望

ユーザはエンタープライズ情報システムに空間機能を統合することを望んでいる。この基本的なニーズが、空間情報管理(SIM)産業の新たな成長のための最大の原動力である。IDC は、空間情報統合型のエンタープライズ システムが今後数年間成長し続け、成熟すると予測している。この期間中にシステムを牽引するのは様々な IT ダイナミクスであり、かつて GIS や CAD などのテクノロジーを牽引した特殊な要件ではない。

システムを牽引するのは様々な IT ダイナミクスであり、かつて GIS や CAD などのテクノロジーを牽引した特殊な要件ではない。

IDC は、将来短期的および中期的に、空間情報統合型の情報システムを形成する以下の傾向を予想する。

- ☑ Google Earth および Google マップ、Microsoft Windows Live Local、パーソナル ナビゲーション、位置ベースのワイヤレス サービスなどの消費者ベースのアプリケーションが普及する中、空間機能とその価値への認識が高まるであろう。企業ユーザは、消費者志向型のシステムによくある単純なインタフェースとパフォーマンスを期待するようになるだろう。
- ☑ 地上、空中の地図情報プラットフォームの可能性が増し、データ取得費用が廉価になっていこう。計画、設計、運用の各専門家は、これらの優れた情報源を管理し最適化するツールを求めるようになるだろう。
- ☑ 空間テクノロジーがさらに簡素化され、正確になり、普及するにつれて、ユーザは日々の習

空間情報は、共同作業、会話、理解、社会生活に必須となるが、表に現れない部分となる。

慣的な作業に空間情報を一層活用するようになるだろう。空間情報は、共同作業、会話、理解、社会生活に必須となるが、表に現れない部分となる。

- ☒ クラウドコンピューティングと SaaS が、空間データも含めたすべてのタイプのデータおよびアプリケーションの統合を可能にするだろう。
- ☒ スマートフォンやスレート コンピュータといった携帯機器により、現場作業者が、簡単に、低コストで、エンタープライズ システムと相互連携できるようになるだろう。これらの携帯機器からデータのほとんどはロケーションに特化したものである。
- ☒ 高度に統合化されたシステムでは、絶えず多くの情報源が結合してデータが作成される。すなわち、これは情報システムが、必要と予想されるデータ品質を維持できるように、根本から設計されていなければならないことを意味する。ユーザは、特定のアプリケーションに使用されるデータが、使用するときその目的に合うことを知っておく必要がある。
- ☒ 追跡装置、ネットワーク化されたセンサー、人工衛星画像、航空画像、地上からの画像、および表形式のデータ ストリームから取り出した位置固有情報など、多種多様な情報源から高品質の空間データが利用できるようになるだろう。
- ☒ サービス志向アーキテクチャ(SOA)、Web サービス、エンタープライズ ソリューションプラットフォームなどのエンタープライズ IT 機能により、SIM の実装がより簡単になり、顧客のリスクが緩和されるだろう。

オートデスクは、我々が説明した将来の環境に固有の課題に対処するために継続的に取り組んでいる。この調査で見えてきたように、オートデスクの顧客は近い将来の需要に対応するシステムを構築し、堅実な結果を達成している。

課題と機会

オートデスクのソリューションは組織全体に幅広く導入されたときに最大の効果を発揮する。ただし、テクノロジーを組織全体に幅広く導入することは、口で言うほど容易ではない。

これまで組織は、エンジニアであれば CAD、プランナーであれば GIS、マネージャであれば ERP といった具合に、職務に応じてテクノロジーを分離してきた。その結果が、多くのベンダーによる複数のシステムを複数の所有者が受け持つというおなじみのパターンであるが、非効率なパターンである。

大半の組織は問題を認識してはいるものの、この問題は組織の文化、予算、構造に深く根づいている。オートデスク ユーザは、シームレスで効率的な IT アーキテクチャに歩を進める中で、これらの課題に対処しなくてはならない。

オートデスクでは、予算と所有の問題に対処するオープン ソース ソリューション、異なるシステムのデータを一緒に扱うことができる統合機能、および職務間のデータ交換を簡素化するデータベース オプションといった複数のツールを提供している。

ただし、テクノロジーがいくら効率的なものであっても、テクノロジーを幅広く導入できるようにするには、ユーザはやはり基本的な組織の問題に対処していかななくてはならないだろう。

結論

我々が調査した組織は、典型的なオートデスクの顧客基盤である。オートデスクの顧客ならどの組織でも、同様に効果的なシステムを導入できる。我々は、オートデスクの高度に統合化され、広範囲に及ぶオープンな機能を顧客がますます活用して、この調査で明らかにしたような、高効率を達成していくものと予測する。

これらの効率の良さと、オートデスクが示したビジネス価値は、サービス需要の増加に少ない資金でどう対処するかを学習する今後数年間に、非常に重要になるだろう。

IDC はオートデスクとその顧客を調査した経験から、オートデスクは変化し続ける顧客のニーズをよく理解し、そのニーズを満たすために取り組む企業だと言えよう。同社はテクノロジーだけでなく、顧客を直接支援する組織文化と経営哲学も培っている。

いずれは、オートデスクのテクノロジー、文化、そしてコミュニティ志向の哲学によって、ますます顧客を育み、顧客に尽くすという同社の地歩を固めるであろう。

オートデスクのテクノロジー、文化、そしてコミュニティ志向の哲学によって、顧客を育み、顧客に尽くすという同社の地位を固めるであろう。

ケース スタディ

オートデスクの地理空間テクノロジーを使用する組織は何十万にもおよぶ。IDC はオートデスクのテクノロジーの主要な側面を示すために、オートデスクの豊富なユーザーベースから以下の3つの典型的な事例を選んだ。

ワシントン州、タコマ市

中規模な港湾都市であるタコマ市はピアース郡の中心都市であり、ワシントン州で3番目に大きな都市である。タコマ市とピアース郡は最近、米国で最も住みやすい場所の1つとして名前が挙げられた。タコマ市の人口は約20万3千人で、人口のさらなる増大とサービス需要の定常的な増加への対応に追われている。

タコマ市は、強力な集中管理機能を持つ完全統合型の、地理空間テクノロジーのベストプラクティス事例になっている。2008年3月、Oracle はタコマ市の government Made Easy (govME) サイトに Integrated Enterprise 賞を授与した。市民は govME を利用して、土地画情報から水道施設の設計図面に至るさまざまなデータにアクセスできる。また市民は、許可の申請、道路のくぼみの報告、下水管路の発見、信号機や街灯の故障の報告などの市の多くの業務に govME を使用することができる (www.govme.com を参照のこと)。

タコマ市の地理空間システムの中でも、govME は、一般に公開されている要素に過ぎない。市はエンジニアリングと GIS の業務に、AutoCAD、AutoCAD Map 3D、および Autodesk MapGuide を大いに利用している。タコマ市は他の多くの自治体と同じように、AutoCAD をエンジニアリングと設計に使用している。AutoCAD Map 3D は、ESRI や GE Smallworld などの GIS および資産管理アプリケーションに流入する空間情報データフローを処理する。Autodesk MapGuide は、データアクセスのための主要なツールである。Oracle は空間データを管理するために市が使用する基本データベースである。

タコマ市は、地理空間データのための効果的なデータアーキテクチャと IT ガバナンス能力を発展させてきた。地理空間情報を使用しながら常に改善して修正するという方針と基準を市全体で実施している。タコマ市の堅実な地理空間情報管理によって、平均を上回る見返り収益をテクノロジー投資から得ている。

カリフォルニア州、ガーデングローブ市

ガーデングローブ市はカリフォルニア州オレンジ郡に位置する人口約 17 万 3 千 人の多民族都市である。多くの住民を抱える他のコミュニティと同様、同市も少ない労働力で多くの業務を行う必要がある。

ガーデングローブ市はおそらくディズニーランドやオレンジ郡のビーチに近いことで最もよく知られている。しかし、同市におけるマッピングと地理空間データの管理への革新的な分散型のアプローチはあまり知られていない。同市は、同程度の規模を持つ他の多くの都市と異なり、大きな GIS 部門を持たない。その代わりに、同市は土木部などの既存の部門に設計と GIS 情報の管理を頼っている。

ガーデングローブ市の IT ディレクターである Charles Kalil 氏は、市が独自の手法を採っている理由をこう語っている。「ガーデングローブ市では、少ない労働力で多くの業務を行うことを約束しています。オートデスクの GIS テクノロジーを使用することで、エンジニア チームの既存のコンピュータ設計とマッピングのスキルを活用して、品質の高い GIS 情報をデータベースに格納するために必要な GIS のスキルをエンジニア チームに教育しました。この手法は長い目で見て非常に低価です」。

ガーデングローブ市の手法はたいへん合理的である。オートデスクによれば、設計とマッピングの訓練を受けたエンジニアは、ほぼ 10 対 1 の割合で GIS の専門家より多い。ガーデングローブ市の経験が示すように、これらのエンジニアは GIS の職務を非常に良くこなすことができる。

ガーデングローブ市は豊富なエンジニアリング技術者を利用することによって、CAD と GIS の分離、というもうひとつの問題を回避している。ガーデングローブ市のただ一人の GIS 専門家である Jim Deyo 氏は事情をこう語る。「私たちと同規模、もしくはさらに規模の小さな市にとって、GIS がボトルネックになるおそれがあります。GIS データベースを更新するのはわずか数名の専門家なので、データは常にタイムリーというわけにはいかず、コストがかかり、創造的な使用ができません」。

モワシー・クラマイエル市

モワシー・クラマイエル市はセナール タウン (Sénart-Ville Nouvelle) を構成する 9 つのコミュニティの 1 つである。パリの中心部から 30.8 km に位置するモワシー・クラマイエル市は、2006 年に約 1 万 7 千人だった人口が急激に増加している。

1994 年、セナールでは GIS 戦略を立ち上げたが、ソフトウェアを 選定しなかった。モワシー・クラマイエル市は、CAD 業務も処理する GIS ソリューションを必要としていた。他の 8 つのコミュニティでは、ESRI、Bentley、MapInfo、およびオートデスクのソフトウェアを取り混ぜて使用中で、モワシー・クラマイエル市はそれらすべてと情報を交換する必要があった。

同市はコミュニティの GIS 要素を市の CAD 業務に統合するため、AutoCAD Map 3D を選択した。AutoCAD Map 3D のおかげで、同市は地図製作データを市の技術者および周辺コミュニティと共有できるようになった。

またモワシー・クラマイエル市では、地理空間情報を Web ブラウザを介して配布できる簡単なツールを必要としていた。2006 年、同市は Autodesk MapGuide Enterprise を導入した。オートデスクのパートナーである GEOMAP の支援を得て、内部チームと遠方のワークグループの間で空間情報を統合、共有、および公開するためのソリューションを実装した。市の技術調査マネージャである Jean-Marie Prévost 氏は、次のように説明する。「データを

AutoCAD Map 3D で使用できて、ESRI データと互換性を持つソリューションが欲しかったのですが、MapGuide Enterprise はその理想にかなったものでした。別のコミュニティの担当者たちに MapGuide を見せると、誰もが関心していました。いくつかのコミュニティでは、特にソフトウェアのインストールが簡単なことに注目し、このタイプのソリューションは手の届く範囲だと考えていました。このツールのおかげで、市民が GIS へのアクセスできるようになりました」。

Prévoist 氏と市は、Autodesk MapGuide Open Source に加えて、他の多くのオープンソース地理空間アプリケーションを実装することによって、オープンソース化に積極的に取り組んでいる。市はオープンソース化のアプローチをとることによって、実務コストを最低レベルに維持する一方で、地理空間情報リソースの価値を最適化できる。

著作権表示

IDC の情報およびデータの外部への公開: IDC の情報を広告、プレスリリース、または販促資料に使用する場合は、IDC のバイスプレジデントまたはカントリマネージャの書面による事前の承認が必要です。そのような申請には該当文書の原稿を添付する必要があります。

IDC は、何らかの理由により外部使用の承認を拒否する権利を留保します。

Copyright 2010 IDC. 書面での許可なく複製することを禁じます。