

た。ここに書いてますけど(図1参照), 研究開発が進み, 自動運転分野や, 最近ではドローンといった色々な用途がありますけども, NTT様の4Dデジタル基盤で活用される高度地理空間情報の開発にも着手しています。NTT様の関連企業と地図の高度化を一緒に進めています。

2. 外部環境と地図ビジネスの変遷

ここからは外部環境と地図ビジネスの変遷ということで, お話をしたいと思います。

住宅地図, 冒頭も申しましたとおり1949年に観光雑誌に収録した地図が好評となって当社の地図ビジネスがスタートしました。そして, 80年代ですけども私が入社した時の当社は, グループ会社もそんなに数はありませんでしたし, 売上高も100億円程度でございました。ちょうど私が入社したのが1986年でしたから, それからバブルがはじける1991年までの5年間で売上が200億円を達成し, 大体倍になっております。

もちろん各地方には住宅地図を, 狭域で作ってらっしゃる印刷会社・出版社もありました。当社は九州からずっと北上していき, 全国に拠点を拡大してまいりましたが, 地域色を活かして, 地域の単位で独自に進化した地図を提供するようになりました。特に, 当時の地図は道路地図があつたくらいで, 大縮尺でピンポイントに場所を特定する地図はありませんでした。そういうニーズを探りながら地図帳を作成してきました。

住宅地図ビジネスの始まり

全国展開することで, 地図帳の販売冊数, スケールメリットで成長していきまして, 地域性を生かした形で独自に進化をしていきました。そういう意味では, 地図の仕様を統一するまでにはちょっと時間がかかったわけですね。成長とともに地域ごとに異なる地図帳を作るには, 生産体制に限界がでてきました。当時は, 筆耕版と言っていましたが, 活字じゃなく全部職人が手書きで描いた住宅地図帳でした。ですが, 職人が減ってきて, 手書きで地図を描く人がいないと。そこで, 住宅地図のデジタル化に着手したのが1984年。それこそ私が入社する頃に着手しています。ペンピュータを使っていました。

要は手書きの地図が作れなくなるのでデジタル化が必要だったということですね。また, 売上が拡大するにつれ, 例えば西新とか早良区だけの地図が欲しいのではなくて, 中央区が欲しい, 西区が欲しいとか, そういうニーズが出てくるようになると, 地図はシームレスにつながってないといけないんですね。

道路地図は1万分の1とか2万5,000分の1の縮尺になっていますので, 1ページに包含されているエリアが広いですが, 住宅地図帳は行政単位で作ってまして, 基本的に1,500分の1の縮尺で500メートルから750とメッシュで, 車で見ようとするとどんどんページがとんで進むこともあり大変ですね。だからそういう使い勝手の悪い部分を工夫して, 国道に真っすぐとか, ページをめくっても道路に沿っているようなメッシュの切り方をして, 独自に進化していきました。

地域ごとに部分最適で使いやすい住宅地図を作っていくと, 複数の住宅地図帳を使う際に, ページがつながらなくなり, 複数冊利用されるユーザーにとっては「つながってないじゃないか」という話になっちゃうんですね。複数地区購入の顧客が増えてきたので, 個別仕様のシームレス化を, 全国仕様に一気に統一しました。そうすると国道の主要道路が斜めに表記され, そうするとユーザーにとっては「使いにくいじゃないか」となり, 結構お叱りを受けながら営業をした覚えがございます。それでも地図をデータベースとして利用するためには, 地図は北という前提で, 統一していくべきだとなり, 1980年代の住宅地図ビジネスは変化していきました。

デジタル地図とGISビジネスの拡大(1990年～)

デジタル化した90年代です。製作プロセスをデジタル化して効率を高め, ビジネスの領域を拡大していきました。GIS(Geographic Information System)ですけども, 位置情報を使ったGIS領域のビジネスの拡大時期が1990年に訪れます。住宅地図のデータベース化は主要政令指定都市を先に整備してきました。また, ITの進化とともにパソコンが急速に普及しましたから, デジタルの領域での地図ビジネスの拡大につながりました。

ちょうどIBM様をはじめハードウェアが成長し

ていた頃だと思えますけど、アナログからデジタルという移行が徐々に始まってきて、住宅地図データベースがGISに組み込めるようになってきたものの、GISシステム自体の価格が高く、住宅地図データベースも、導入時のイニシャル価格は高くなります。その要因もあって、民間の方々が利用する環境が整うのには時間がかかりました。最初は官公庁や大手企業での利用が進んでいきました。

まず普及させるのは市民の安全、安心を司る機関にとりして、例えば警察署。今は電話すればすぐ来ますよね。緊急指令システムは、当社の地図を組み込んでいます。これと同様の地図を使って消防など、システムを共有したことで、「どこで火事ですよ」、「どこで緊急事態がありました」という通報が入るとすぐに駆け付けられる。でも、たまに誤表記じゃないのですが位置ずれがあったりするんですね。後でもちょっと話しますが、消防車が入れる道路、入れない道路、幅員何メートル以上などの制約がある。道路に入れたとしても曲がれない、曲がれるっていうのがあります。例えば緑石があると曲がれないので、その辺の細かい情報が必要という話になってきます。

カーナビの登場とナビゲーション地図

1990年代はGISのビジネスが拡大していった時期で、全国の住宅地図のデータベース化を進めていきました。その詳細な地図を持っているというのが起因になって、ナビ地図の開発が始まりました。ちょうど1990年から2000年代がカーナビゲーションビジネスの黎明期と拡大期となります。

当社は、データベースを持っていますが、ナビアプリの開発のノウハウというのは持っていませんでした。地図データの仕様はアプリにすごく影響を受けるので、ナビアプリまたは電機メーカーや大手の車メーカーと協業して、やらざるを得なかったということです。当初は共通のデータ仕様を進めていました。ナビ研のフォーマットと言われるもので、ナビ研フォーマットをベースにカーナビ用地図データを開発していきました。

当社としては、共通フォーマットを進めたかったのですが、日産様、ホンダ様、トヨタ様、といった各自動車メーカーが車の販売や、ナビで差別化を図ろうとするとトヨタさんはトヨタさんの色、ホンダ

さんはホンダさんの色と、それぞれの仕様に振れていって、当社は各自動車メーカーの仕様に合わせてカーナビ用地図データの開発を請け負うようになっていきました。独自仕様があるとコストもかかるので、なかなか維持管理がしづらいということになってきました。

1990年に、世界初のGPSカーナビゲーションシステムがマツダ様のユーノス・コスモに搭載されました。ご存じの方がいらっしゃるかもしれませんが、これに採用されたのが最初でございます。当時は大体ナビ1台、50～60万円ぐらいの時代です。当然、GPSもまだ24基上がってない時代ですかね。アメリカが18基ぐらいで残り何基をあと何年で打ち上げるみたいな。だから日本の上空を通らない時間帯はGPSの情報を受信できずに自車位置が大きくずれることがありました。そして、目的地への誘導の機能が搭載されました。今は検索してすぐ目的地が見つかるのが当たり前ですけども、1992年にトヨタ様のセルシオにボイスナビゲーションが搭載されたのが初めです。

それからナビゲーションシステムというのは、今では新車に当たり前のように付いていますけども、当時は新車購入時にナビが装着されていると車を買う購買意欲が高まるんですね。当時のナビゲーション市場の拡大の背景として考えてみると、まずは新車に標準で付いているナビゲーションを買った人はいいんですけど、付いてない車に乗っている人が多いので欲しくなりますよね。そうすると、後付けになりますよね。だからダッシュボードに、後付けする市販市場が誕生しました。

そうすると、新車装着のナビよりも、後付けのナビゲーションのほうが機能が高いんですよ。標準で付いてるよりは、いいナビがどんどん生産されるようになってくる。したがって新車の製品レベルや要求がどんどん上がり、標準モデルから後付けモデルになるとまた精度が上がると。そして、標準でより高い機能が付いてくる。またそれを超えるようなナビゲーションが出るという。日本のナビゲーションの進化というのは、もう世界と比べものにならないぐらいすごい勢いで、便利過ぎるぐらいになっていきました。

当時のヨーロッパのPND（ポータブルナビゲーションデバイス）は地図表示ではなく、矢印が出る

わけです、次右だ、次左だって。ヨーロッパでは、ナビは流行らないと、その矢印の表示で十分だっていう風潮がありましたけど、日本の市場がこれだけ進化しているので、ドイツメーカーも今ではスタンスが全く変わってきています。当社の地図データベースもここまで詳細な情報を提供してきましたから、そういう意味では、日本の市場というのは少し、海外とは違います。

日本と海外のナビゲーションの違いは地形や都市計画にも理由がありますよね。日本の場合は、狭く複雑な道路が多く、アメリカみたいなストリート何番、何番っていうのとは違って、場所の特定が難しく、ナビのニーズが高まりました。

インターネット時代の到来

それからインターネットの時代が到来してまいりました。インターネットが急速に拡大すると、地図の収集の方法であるとか提供の方法が格段に変わってしまうんです。劇的に変化して、一般消費者たちの地図の利用も変化が表れ始めました。例えば iPhone や Google などの登場によって、位置情報という言葉が語られるようになってきて、プローブデータという言葉が当たり前のように語られるようになってきて。

端末の進化とともに利用用途も多様化して、地図利用の領域がどんどん拡大していった時期でございます。2007年に Google 日本版がリリースされる時に、当社に地図データ提供のお話をいただきました。当時の当社の経営陣としては海外の業者に地図を提供するのはいかがか？という議論は結構ありまして、私はそのときにちょうど取締役になる前後くらいでしたので、議論も参加していましたが、最終的には、地図をそのまま全部提供するのではなくて、ネットワークデータは渡さないとか、さまざまな制約をつけて提供することにしました。地図と一言で言っても、内容は情報ごとに構造化していて、どれぐらいのレベルの地図を提供するかを議論しながら提供判断しています。もちろん先方は「全部」という要求でした。海外ですから交渉事は大変でしたが、全てではなく一部を提供することで決着しました。

それから2010年、ドコモのサービス向けに地図を提供しました。まだガラケーのときにも公式サイ

トにゼンリン地図ナビという当社サービスを提供していましたが、ドコモ地図ナビという、ドコモのサービスを立ち上げる話がありまして、結果的にゼンリンの名前を消してドコモブランドでの提供となり、当社は運用に回りました。ドコモのサービスでしたが、ナビアプリ開発やサービス運営は当社が全部やっていました。

それから時間が経過し、ドコモのサービスから、また当社の「ゼンリン地図ナビ」としてのサービスを提供しています。Google Maps に代表されるように、色々な所で当たり前のように地図がフリーで使えるようになって、Google Maps によって地図が市民権を得た。その一因になったのは当社が地図を提供したことかもしれないと思っています。

これは当社にとっても良かったというふうには今も思っております。市場ってどういうふうには広がっていくかわからない。当たり前のように地図がタダで使えるようになって、地図の価値が下がったように受け取る方もいるかもしれません。でも、フリーに慣れてくるとやっぱり要求が上がるんですよ。これも欲しい、あれも欲しいみたいな。これも欲しい、あれも欲しいとアドオンの場合は、料金が発生しないとおかしいとなってきます。

フリーでサービスを提供するときには、広告モデルが当然みたいになっていますけども、サービス自体の価値を劣化させるわけにはいかない。そういうときのビジネスモデルを作るのは非常に難しいと、今でも感じているところでございます。

次に、高速道路での運転支援システムにも貢献していることについてお伝えします。後でちょっと触れようかと思いますが、高精度計測車両を走らせて点群データを収集し、高精度地図データを開発しました。今、高速道路では日産のパイロット2.0のように手放しで運転できるなど、各メーカーから自動運転技術を搭載した車が販売されています。自動運転にも使われている高精度地図データを整備するための画像認識技術もすぐ上がっています。今は、調査スタッフが一軒一軒歩いて現物確認する調査をしていますが、AIを活用することで、表札が見える範囲を画像で撮って、去年と表札が変わっているかどうか、画像データを重ね合わせればすぐに変化の有無がわかりますよね。高山が何になったかみたいなのはすぐわかって。これは昨年と住人が変

わってるといふ情報ですよ、変わっているといふ情報がわかれば、調査のコストがすごく下がるんですね。これまでは変わっているかどうかかわからないので、必ず現地に行って確認する必要があるため、すごくコストがかかっていました。このコストの部分を技術の進化によって現地に行かなくてもすむ。今まで当たり前に来てきたことが大きく変わります。

点群データを使った3Dデータも整備しています。ローカスブルーというベンチャー企業をM&Aでグループ化しました。点群の技術ってすごく上がっています。皆さん観光でお城とか行かれると、昔のお城のデータを点群で再生しているところありますよね。ああいうのも本当にすごい技術で、当時のままを再現できる時代になっているんです。

これまで計測車両を走らせて、画像から作成した図と地図データを紐付けて交差点の3D地図をナビに提供していますが、今は高精度計測車両を走らせて、点群データに属性を持たせることによって、交差点情報を立体的に表現できるようになりました。方面看板も画像認識の技術で変化情報を把握することが可能となりましたので、地図の更新も格段と向上すると考えています。

インターネットの普及や技術革新によって、地図の利用は、「人が見る」から「機械が読む」時代に突入しました。実際のところは、機械が読むとなると、精度が高くないと間違えてしまいます。エラーになりますね。人は大体こんなものだと思えるんですけど、機械はそういうわけにはいきません。そうすると位置の精度を高めるのであるとか、鮮度を高めるということが非常に重要になってまいります。そのためには、相応のコストがかかる。投資もしないといけないということになります。

3. 地図整備の仕組み

時空間データベースの地図整備の仕組みを少しだけお話しします。四つほど項目に分けて、調査についてと地物、情報階層モデルと、最後に、時空間データベースのお話をしたいと思います。

当社はZIPというものを掲げておりまして、ZENRIN Information Platformの頭文字を取ってZIPです。事業基盤の構築ということで、まず事業

基盤を確立しなければならない。知のサイクルと言っています。収集する、整備する、編集する、提供するっていう、この知のサイクル(図2参照)をどんどん回すことによって情報をためていくという形になります。

このZENRIN Information Platform一つひとつに、まず収集基盤、時空間情報というデータベースの基盤があって、それから流通基盤。地図を流通させるには利用できるような形にして提供しないと、フォーマットもそうですけども地図データを提供する流通基盤は重要だと思っています。提供に対して自社サービスのもと、アライアンスでやっている他社のサービスに提供するもの、それらをサービス基盤としています。この事業基盤の構造を、知のサイクルとして定義しています。

この知のサイクル(収集⇒整備⇒編集⇒提供)について詳しく見ます。まず収集です。「ゼンリンさんはよく現地に行くんだ。人が歩いて調べるんですね」って言われます。確かにそうなんですけど、現地に行って調べる、色々収集の素材(出典)というのが現地にあります。都市計画については、国土交通省があって国土地理院がございまして、きちんとそこにあるものは利用させていただいています。自治体が持っている地形図っていうのは、工事図面でいただける場合はいただいたりとか、現地調査もしたりします。あと、電話調査。もちろん計測車両や航空写真も使いますし、衛星画像も使いますということ。今、準天頂衛星が7基上がったと思いますが、準天頂衛星によって、だいぶGPSよりも精度が上がってくると思います。

次は整備です。整備は現実世界の情報を地物として一元管理する、時空間データベースの生成を意味します。時空間DB(DB:データベース、以下同様)というのは地物DBと地図DBに分かれています。これはデータ整備機能と管理機能が担います。ただし、その地物DBは地図の要件を満たしていないので、地図として使えるようにしないといけない。地図として使えるようにするには処理をしないといけない。自動変換処理をして地図DBにしています。今までは人が手作業でやっていたことを、今はほぼ自動処理で地物DBから地図DBへ変換しています。

ただ、地図DBになったとしてもまだ何の目的で

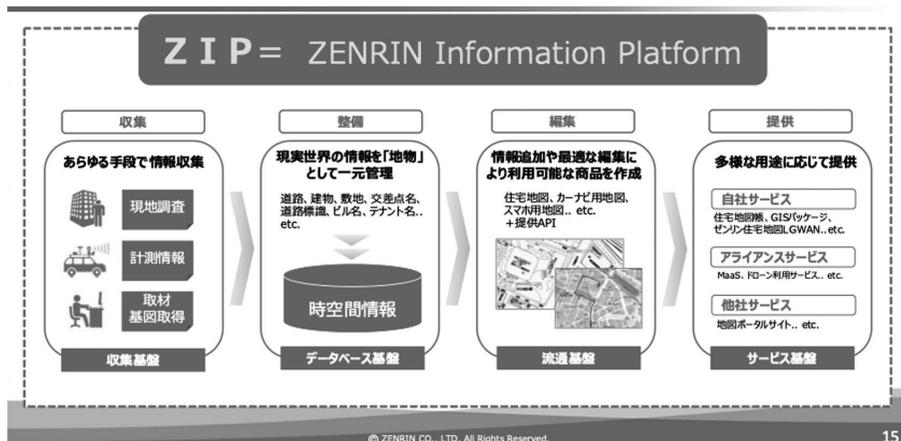


図2 事業基盤の構造 (ZENRIN Information Platform) (出所：講演スライド)

地図を使うかということがはっきりしません。データモデルの話なのか、ナビ用で使うのか住宅地図レベルで使うのかという、この利用用途によってデータの加工方法が変わります。最終的な編集の部分というのは、その地図DBから持ってきて編集することになります。

最後、提供についてです。提供の部分だと ZENRIN Maps API の提供であるとか機能部分の提供であるとか、あとグラフィック世界の中で提供していくかというのがあります。あとは、ナビの製品や GIS 製品もそうですし、住宅地図帳も含めたパッケージ製品も提供には含まれています。この一連の収集、整備、編集、提供という、知というサイクルを含めて、「知・時空間情報の創造により人びとの生活に貢献します」という企業理念を掲げて、今、一生懸命やらせていただいているところです。

調査手法・出典

少し話が戻りますが調査の手法・出典に関するスライドを表示しています (図3 参照)。航空写真、衛星画像ですね。絶対位置のずれがありますが、地図は絶対位置がずれていても、相対位置がちゃんとしていれば地図として利用できます。だから測量成果を活用します。当社は地図調製業で、測量免許を持ってるわけではないので、測量会社と組むこともあります。それでもやっぱり、ずれてるんですね。

自治体の地図もずれています。当社は長年、ずっと地図を作ってきました。自治体が測量のために飛行機を飛ばすとすると結構費用がかかるので、自治体もなかなか白地図をメンテナンスできていない状況になります。そうすると逆に当社の地図のほうが精度高くなったりします。当社は自治体の利用承認を得て地図を作っているという形にはなっておりませんが、結果として、当社のほうがずっとメンテナンス続けているので精度が高くなっているというエリアもあるかもしれません。

それから走行画像。さっきも申しましたが、方面看板等は画像認識で全部情報収集します。計測車両、撮影車を走らせる前は「住宅地図を調査するときに一緒に調べてくれ」、カメラを預けて「それで交差点を撮ってきてくれ」とか、そういうふうにアナログといえばアナログですけどもデジカメで撮影して、編集、生成する工程を10年ぐらい前まではやっていました。ですが、今、下に点群のデータがありますけども、生成する形、壁面等々、画像と点群によって3Dモデルを作り上げていくことができるようになりました。この点については後でちょっと触れたいと思います。

真ん中 (図3 参照) が調査端末。これは独自に開発をしました。今、大体1日1,000人近くのスタッフが全国を歩いたり、計測車両を走らせたりして調査していますが、徒歩調査では調査端末を使ってい

～ 新たな調査手法・出典の活用により、さらなるデータベースの高度化を目指す ～



図3 調査手法・出典 (出所：講演スライド)

ます。前は紙だったんですけど。紙に赤ペンで修正を書いていたんですけど。その後は6色のボールペンを持って変更する項目ごとに色を使い分けていたんですよ。私の時代は赤ペン1本でしたけど、時代が進んで6色になりました。その時代もちょっとだいぶもう昔で、今は調査端末を持ち歩きます。これで収集したデータは全部、仮想のサーバーに蓄積されます。

地物整備と地図変換

それで地物整備と地図変換のところ、ちょっと地図のイメージを変えます。地物DBだと少しわかり辛い。地物って目に見えているイメージ。だから、施設関連の地物、道路関連地物、歩道関連地物と、この三つに分類して捉えています。だから施設系なのか、建物なのか道路なのか。地物DBを地図化処理すると、背景だとかPOI (Point Of Interest) とか、それを自動生成して地図DBを構築します。

あと、道路のネットワークです。ネットワークを引かないとナビはできません。歩行者のネットワークも今、作ろうと取り組んでいます。すでに作っている部分もあるのですが、歩道っていうのをどこまで認識するか、これ難しいんです。例えば国道にある、段差がちょっと上がった歩道というのは、もちろん見れば歩道ってわかるんですけど、県道あたりの、まだガードレールもない白いラインで、区切られていると。それはもちろん歩道なんですけど、ときには下手すると白いラインもない。でも歩道。歩いたら歩道ですよって。歩けるのか、歩道の目的で歩道を造っているのかって全然違うんですけども。この辺の概念的なものの難しさも地図にはあり

ます。

ネットワークデータっていうのがすごく重要になってくる時代になってまいりましたので。自動運転もそうですね。だから、目的によってネットワークデータが生成できる、そういう時代に移り変わっています。物を運ぶにも、どういう運び方をすればいいのか。ラストワンマイルということが最近言われるようになりましたけど、個配するののかしないのか、どこまでやればいいのか。それによって配送効率をどう上げていって、シミュレーションをするときに地図を使うんです。今、大手の物流企業も、シミュレーションをしないとわからないんです。

シミュレーションをすると、そのルートによってトラックの荷を詰め込む順番が変わるんです。わかりますよね。一台に全部詰め込んでいかないといけないので、そういうノウハウも物流の業務の中にくられるので、地図のネットワーク・ルートというだけの話ではないんですよ。やっぱりその企業の、大手の効率化を考えると、そこまでの用途に合わせて地図を扱う我々は考えないといけない時代になってきているということを常に考えています。ということは、やっぱり協業、後で言う企業共創っていうのは重要でございまして。今まで企業に「はい、幾らですよ。地図、どうぞ」って売っただけでは無理な話ですね。

情報階層モデルというのを、これ数年前に作りまして。弊社が得意とする部分はFeature層とAttribute層。F層、A層っていうのはスタティックな情報が多いです(図4参照)。それからStatus層S、Recognition層Rの部分とはダイナミックな動きや変化情報を指しています。重要な情報も変化に

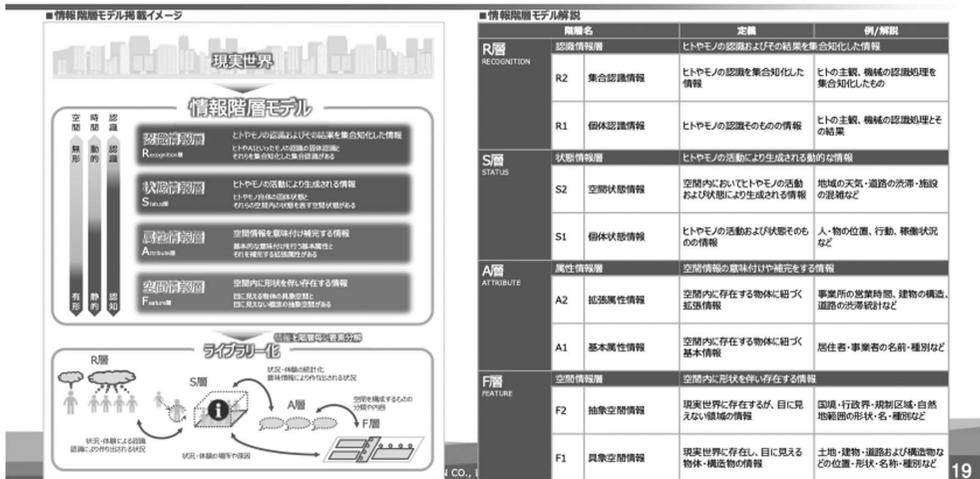


図4 情報階層モデル (出所：講演スライド)

よってすぐに消えてしまうことや、エンターテイメント的な情報も含まれます。こういう4層のF, A, S, Rっていうので情報階層モデルと呼んでいます。

さまざまな業者も企業も「この情報が欲しいんだけど、それはどこにはまりますか」みたいな話をするためのベースになるモデルをちゃんと作っておかないといけません。企業によって利用の頻度とか価値ってというのが全然違うので、当社の価値ではなくて相手の企業の利用される価値、一般の消費者の価値、この価値ってものをどう捉えるかということ、ここ(図4 情報階層モデル参照)に書いてます。

そこに書いているものもやっぱり静的、動的とか、認知、認識とかで区別して、認知するだけなら良いけど、認識するにはどういう情報が必要なのか。情報の中身の問題にもなります。このように世の中にある情報を整理することを、現実世界のライブラリー化と呼びます。ライブラリー化ということは「図書館」のように使いやすくしないとダメ。使いやすくするために構造化が必要で、構造化するにはどのレベルに整理するかを決めないといけません。

これが使う側の目線なのか、整備側をする目線なのか。整備側はこのままの4層で整備をするのは非常に難しいですね。そうすると、整備側の目線の階

層、利用・提供側の目線はこれを使う。これをどこかでうまくマージしてやって、やらないといけない。

この前、日経新聞に不動産 ID という話が出ていましたけども、当社も ZID (ZENRIN ID) を持っていて、建物一つひとつに番号を付けて管理をしているということになります。

本当は ZID をそのまま流通させたいのですが、業界・業態の都合によって限界もあります。また、公共分野でも一民間企業の ID の利用には非常に高いハードルがあります。それでも、地物の管理の面からも ID を持たせることが必要で、地図情報に紐づいた ID に意義があると考えています。現実世界のライブラリー化を実現するうえで、メンテナンスも必要となるため、ID 管理は非常に課題は多いです。

ゼンリン時空間 DB

次に、時空間 DB です。世の中の全ての位置情報の基準、つまり高度化する社会に貢献する総合空間情報基盤にしたいと、大きな目標を持っています。現実世界に存在するさまざまな情報を正しく、かつ最適形で管理し、高度化する社会において、さまざまなシーンで安心して活用できるものを創っていきたいと思っています。そして、社会に貢献する。

高度化する社会基盤と現在の社会行動などについて、後ほど話をします。コンビニエンス社会とアミューズメント社会に対して我々の時空間DBを、最強DBという言い方をしていますが、どれぐらい社会貢献できるDBなのかということ、プロモーションがうまい会社ではありませんので、世の中の方が知らないことも多いのですが、今、一生懸命やっているとゆうな状態でございます。

4. 事業紹介

事業の紹介をしたいと思います。事業ポートフォリオと各事業の現況をお話しします。30年くらい前はまだ住宅地図中心で、当然、出版関連とか電子地図関連だとか、そういうくくりで区分していました。15年後ぐらいには広告出版事業、地図帳に広告取ったりしていました。出版です。それからGIS事業、コンテンツ、ITS (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム)、グローバル事業。2024年3月期、前期売上は613億円。今期は600数十億円くらいの売上ですが、ポートフォリオは五つで構成をしてる。プロダクト事業、公共ソリューション事業、マーケティング事業、IoT事業、オートモーティブ事業の五つです。

同じ一元化した地図DBを使う事業のポートフォリオになっているので、一つの事業だけ切ってやめるってことは得策じゃないです。同じDBを使って、事業を展開しているので、例えば赤字だからとその事業を切ると、そのDBの整備費用等が他の事業の費用に加算される。ここは非常に難しいところなんです。

昔はナビと住宅地と別々のDBを立ててたんです。これがやっぱり鮮度の問題もあり、ナビの調査と住宅地図の調査の時期ずれで地図の鮮度に違いが生じることも過去にはありました。そのため、今はそれを全部統合して時空間DBにしています。

ポートフォリオを個別に見ていきます。まずはプロダクト事業。これは見たとおりの住宅地図でございます。住宅地図帳が2,200タイトルあります。地図帳、紙の地図の販売はピーク時の5分の1ぐらいまで減っています。これはもう自然の流れかなと。もちろん、それはデジタル版に移行したりGISパッケージを利用される方が増えてきたということにな

りますけども、紙を使う方々はやっぱりだいぶ減ってきているという現状でございます。

この住宅地図のDBを使ったビジネスというと、冊子とオンラインでの地図サービス提供もあります。今はもうクラウド上で利用されているのが普通です。

あとオンデマンドの部分で、コンビニでエリアを指定すると1枚300円かな、400円で自分の好きな地域の住宅地図をプリントアウトできます。意外と知らなかったりするんですけど、これが月々の利用料とか要らないので、必要なときに購入できる。今、コンビニ3社に提供しています。

あと主要になるのが紙に代わるもので、業種・業務ごとに必要な機能をパッケージ化した、GISパッケージというクラウドサービスを提供しています。住宅地図帳で仕事をしている代表的な業種が、不動産業です。このような地図をよく利用する、業種と業務でパッケージサービスを提供しています。不動産、税理士、建設とか不動産鑑定士であるとか。あとは業務でセールスサポートを提供しています。月額1万円程度で使えるようにしています。一度このサービスを使い始めると、絶対になくってはならないサービスと言ってお客様は多いです。これはプロダクト事業の現状です。

公共ソリューション事業は消防、警察ですね。スライドに表示しているのは、消防、警察の緊急指令センターでの利用シーンです。自治体のレベルでいくと統合型GISっていうのが20年ほど前にやったんですけど、価格が高くて使い勝手と価格と合わないっていうので、導入される自治体がだいぶ減ってきています。すると徐々に事業が縮小することになって。それで軽く使える、月々1万円のサービスを開発しました。確実に全部の公共機関で導入可能なサイズにすると利用も増えてきました。住宅地図for Webという自治体専用のサービスを提供しています。

行政向けのサービスの一つにLGWANっていうものがありまして、Local Government Wide Area Network²⁾ですね。行政サービスの統合を目的としたネットワークのサービスです。国が推進していますが、これもなかなか自治体ではネットワークの回線の問題などで利用ができないとか、予算の問題もあるみたいで、導入は限定的なようです。

他にも防災に関わるビジネスも対応しています。例えば、災害時支援協定を締結し、緊急用に住宅地図帳を備蓄してもらっています。3・11の時も、停電でパソコンも当てにならない。12日には緊急車両として当社の車に地図帳を積んで災害対策本部に持っていきました。地震・津波による被害で半壊、全壊で元がどうなのかわからない状況なので、住宅地図帳を見ながら自宅の場所を確認しないと特定ができないんです。建物は半壊、全壊だろうと、さらに人が亡くなってる、埋まってる可能性があって、まずはその救助をしなければならないので、この場所に何があったかを確認するために住宅地図帳を利用する。復興の前に人命救助が優先で、72時間の壁とも言われますが、その中でもこの紙の地図が役に立てたという事実がございます。

だから、紙の地図を自治体に置いていただいて、いざというときに使っていただく。本当はこれを使うことがあってはならないですけどね。有事のときに使う。そうすると有事のときじゃなくて、やっぱりその手前の段階で、防災じゃなくなって減災なんですよ。そうなる前に一体何をしないといけないかっていう。そういう自治体が、防災マップを作るようになってます。一方で防災マップを作ることが目的になってその後につながらない。ここまでが公共ソリューション事業についてでした。

次はマーケティングソリューション事業です。分析のプランニングからデザイン、クリエイティブ、オペレーションまで全部トータルでできる、らくらく販促マップというサービスを数年前に作っております。大手はウェブマーケティングがほとんどですけども、中間層であるとか個店であるとか、中堅の皆さまにも刺さるという、そういう仕組みを作って提供しています。

らくらく販促マップを利用すると、地図を使って販促計画を検討し、例えば紙のチラシが作れます。「ウェブで」っていうんですけど、中堅・個店の規模での狭域範囲は紙で配ったほうが早かったり、リーチがすぐできたりと色々メリットもあるんです。だから、紙のチラシはなくなっていかないんですよ。これ、不思議な現象だなと思うんですけども、みんながネットだけじゃないっていう事実。ネットの世の中に、今度また紙の流れに戻ってくるとどうなるんだろうっていうのを私も考えたりします

けど。そういう意味では住宅地図帳1冊を使って販促をやっている飲食店の方々が「じゃあ、これを使えば便利じゃないか」という価値を提供するのがマーケティングソリューション事業です。

次にIoT事業ですけども、IoTソリューション³⁾のサービスイメージを掲載しています。実際にお取引させていただいているお客さまのお名前は記載していませんが、例えば、大手通信キャリア、ナビタイムというナビサービス会社、ヤフーなどに地図データを提供しています。

あと、物流会社にも提供しています。Amazon、ヤマト運輸など、コンビニエンスストアだとローソン、ファミリーマートなどです。Internet of Thingsということで、インターネットと物がつながることによって位置情報が非常に重要になってくる時代に、このIoTという要素が大きくなってきたと。IoTっていうのは、当たり前になると言葉にされなくなりますよね。これが世の常かもしれないですけども。

最後にオートモーティブ事業ですけども、自社調べですが、国内のカーナビゲーションデータのシェアナンバーワン。長年のノウハウをずっと蓄積してまいりまして、メーカーの要望に合わせたさまざまな形式・フォーマットに対応できることも強みです。コネクティビティーの対応もしています。右に書いてあるのがADASです。この自動運転の技術は非常に難しく、自動運転（運転支援システムADAS：Advanced Driving Assistant System）を高速道路でできる車となると、上位車種に限定されます。普及する台数になかなかいけないということです。ADはAutonomous Drivingの、本当の自動運転を意味しています。これから市場が立ち上がるのはADの無人運転の世界です。ゴルフ場のカートみたいな感じですよ。空港からバス停までとか。交通結節点を結ぶのは、無人運転のバスであるとか、そういうふうになると思います。一般道での無人運転となると、道路のペイント情報は走行車両があるので、車のカメラやセンサーで認識できない場合があります。そうすると自動運転ができない。だから路車間の何かではなくて、地図とセンサーを組み合わせ、絶対位置をずれないように把握して運転する。ただし、近距離だったら、曲がるのは3遍だけとかだと、センサーの技術を使えば自動運転

も可能になる。色々な状況に応じて技術を活用してサービスが徐々に広がる。そういう時代になってきていると思います。

5. 位置情報ビジネスの未来

ここからは位置情報ビジネスの未来として、代表例として企業保有の価値データ。要は、企業が保有しているデータが価値を持ち始めたということですね。これまでもデータの取得はされていましたが、もうずっと自社内で管理・利用していた情報に、位置情報が付いていると、技術の進歩によって民間データの量、質が大幅に向上します。利用範囲が拡大するんです。データのアウトプットと質が進化しています。

民間企業の持つ情報は色々あります。例えば、決済情報、どこで決済したのかわかっている。視聴情報、どこで見たかわかるっていうんです。NetflixであろうがAmazonプライムであろうが、Disney+であろうか、そういうのもどこで見たのか全部わかってしまう。店舗情報、天候情報、配達情報、移動情報、SNSなんか特にそうですけど、そういう民間の持つデータっていうのは、すごく価値のある情報であるという認識が今高まっています。これが企業保有のデータの価値ですね。

次世代のマイクロMaaSということで、モビリティの分野で今後大きく発展すると言われてます。この分野でも位置情報がすごく重要になり、人や物の移動に対するMaaSが進化します。例えば、ルートレコメンド機能があります。これは交通の最適化につながると考えています。交通の空白地帯をどうするか、渋滞回避をどうするかなど、行政でもさまざまな取り組みがされています。

あとは事故予測。保険会社もそうですけど、事故が頻繁に起こるであろう場所、交差点、この辺のこともよくわかるようになります。だから、今は車を運転している場合は、危険な運転していたらすぐ察知されますよね。寝ていてもわかっちゃいますよね。免許証のゴールドカードが運転手の力量を判断する情報ではなく、それだけではない世界、もっと細かい単位で運転の質が見られてるっていう時代になってきています。

最後にマーケティングの位置情報です。位置情報

の分析を行うことでエリアの特性、顧客のニーズですね。だから、そこに「人がいっぱいいるね」って、「何かあるのかな」みたいな。何のイベントもないのに人がいっぱいいるのはなぜみたいな、そんなことをタイムリーに把握することができます。データ分析をマーケティングに活用する場合、点に絞り込むことをします。今までは面なんですよね。むしろ面でしかできなかった。地図もメッシュでしかできなかった。こういう状況でしたが、属性を付けることによって、点で把握することができるようになります。

このような、面ではなくピンポイントの観測の需要が高まってきています。前まで面でのプロモーションコストが100万円かかっていたのが、ピンポイントでターゲティングをやると10万円ですよと。コストが10分の1になる。分母は少なくなるけども分子が上がるっていうとこなので、確率を上げることによって投資が少なくて済むという。そうすると中小企業、個店も、マーケティングという世界に足を踏み入れることができるようになります。こういう位置情報マーケティング、商圈に集まる人の属性を利用できる人が増えることの利益は大きいと思います。

もちろん、個人情報保護法との兼ね合いは当然ありますし、利用の仕方であるとか、オプトイン、オプトアウトの規制など理解した上で、地図、属性のデータを利用しないといけない。

社会構造の変化

ここから先は、私が従業員に向けて作成したスライドを2〜3枚そのまま説明します(図5参照)。データ社会っていうのは文明と文化、コンビニエンス社会とアミューズメント社会にわかれているだろうと。これは私見で書いています。役に立つ物事とは。これから、大阪で万博が始まりますけども、1970年の大阪万博っていうのはもう役に立つ物が主でした。カラーテレビ、車、世界でどンドン伸びている時代。文明です。文明がどンドン発展していた。だから、課題解決要素が中心になっていたよと思うわけです。

今はどうなのか。意味のあるもの、これを、アミューズメント社会としました。主観的、人間中心、個人の消費活動、人間の情緒的欲求が根底にあ

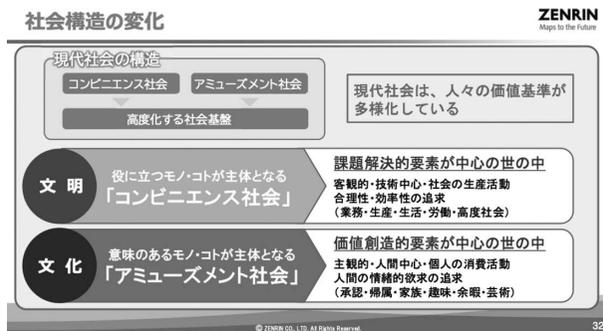


図5 社会構造の変化 (出所：講演スライド)

り、価値創造的要素が中心の世の中を意味します。例えば、ここで映画が撮影された、この場所で写メを撮ってアップするっていうのは、私の年代には「ああ、そう」っていうぐらいの話なのかもしれませんが、今の若い人にとっては、それは意味のあることなんです。意味があることにフィーを払う。この意味があることにフィーを払うっていうのは、便利なことだけじゃないという話です。

この辺が、文明と文化の比率がどうなるんだろうと疑問として考えているところです。やっぱりアミューズメント社会、もちろん Society 4.0 から 5.0 への超スマート社会。社会価値の総和っていうものはどういう比率になるか。もちろん、当社も株式会社ですので、経済性を伴わないといけません。これは当然の話です。きちんとビジネスとしてやる。

文明のレベルがある程度まで達しているということは、簡単に課題解決して儲かるビジネスって非常に少ないんですよ。だから GIS でも提案営業とかやっていますが、「何か困っていることないですか」ってお客さんに聞いても「うーん」っていう話なんですよ。そんなに困っていることがないので、困っていることを特定して「困っていますよね」って言ってあげないと、「そうそう、困っているんだよ」ってならないんですね。

若者に「今、欲しいもの何」って言うと、「いや、そんなないですよ」って。我々の時代は「そりゃ車でしょ」とかありましたけども、そういう時代ではないというのと同じことです。今、ニーズがわかりにくい市場に、どういう商品、どういうサービスを立てて刺していくっていうのは非常に難しい世の中。困り事はないって話になりがちなので。

ただアミューズメントの領域にも、人が楽しむための行動をすることによってコンビニエンス領域の課題が顕在化する可能性はあると思っていました。ここ、福岡の JR 九州の、ななつ星は、移動の手段であった電車が、「乗る」という目的になっていますよね。クルーズ船もそうかもしれません。中で楽しいっていう。ぐるっと回るだけでいい。どこにも行く目的がない。移動しているだけっていうことですね。それにフィーを払うと。予約でいっぱい。この現象は何かと考えると、やっぱりこのアミューズメント的な社会の要素の中にコンビニエンスも入ってくると、そこに行くまでの移動によって何かが出てくるという。多分、そういう社会がどんどん生まれてくると、比率がどうなのかな。社会価値になるのかっていうのは、非常に難しい世界だと思い、スライドに書いたりしてあります(図5参照)。

コンビニエンス社会とアミューズメント社会の双方で、社会的価値創出としての事業収益をちゃんと確立することについて社内向けに話をしています。加えて、企業活動として、企業共創と地域共創と書いています。企業と共に価値創造を支援して世の中の役に立つという活動を企業共創、地域の特性、エリアに着目して、地域の役に立つという活動を地域共創として、二つの活動方針を掲げて、新たな領域へ挑戦しているところでございます(図6参照)。

6. 3D 地図ビジネス

最後になりますが3Dのビジネスです。GISにおいては、20年ほど前から地図は3Dになるっていう強い信念を持って開発してきました。2Dから

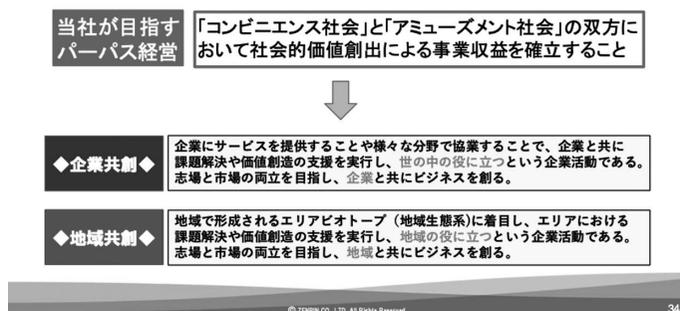


図6 企業共創と地域共創（新たな領域への挑戦）（出所：講演スライド）

3Dを作る世界が来るのを待っています。（詳細から簡便は可能ですが、簡便なものから詳細な3D地図は作れない。）今の3DっていうのはBIM/CIM（Building/Construction Information Modeling, Management）の分野でも使っていますが、ほとんど2Dを立てているだけなんです。だから、リアルテキストチャーだとか、そういうのが無いというのがほとんどです。今の3DデータっていうのはCG・VFXの分野だと、ゼロから多分作るんだと思うんです。CGを作るのは当然お金がかかりますよね。

災害時のシミュレーション、映像制作など、あらゆる業界で3Dが使われていますが、コストがかかる割にコストに見合う需要まで伸びていないのが現状です。3D都市モデルデータと広域3次元モデルをDXによって作成することで、コンストラクションの分野で普及できればと考えています。今はデータ作成にお金が必要ということをご理解いただければなって思います。

1分半の西南学院大学周辺から博多駅までの3D地図映像があるので、ちょっと見ていただければ、どうぞ。

〈映像〉

1分半ほどでしたけど、この位置からゼロから作ると結構な金額がかかります。「えっ」と思うかもしれませんけど結構かかります。当社が保有している地図は、ナビ地図、住宅地図、3Dがあります。これらには、道路、水系、建物、敷地の形状、全部含まれていて、ご覧いただいた3Dに全て載っています。

また、全自動で計測した情報を地図にした部分も

あります。独自の計測で路面のレーン情報とか矢印、歩行者の横断歩道、ビルの壁面、公園、街路樹等ですね。実際に計測しています。当社が持っていないデータは外部データ、例えば地理院のデータであるとか、地形の起伏の部分とか、あと航空写真の画像などを使って作っています。当社地図DBは、これら情報を全て管理してここまでの作り込みをしているということになります。

人の手で作っている部分もありますけど、ご覧いただいた3Dには現実世界の情報がデータとして反映されています。このような現実世界をそのままデータ化したものを、デジタル基盤をはじめとして、世の中で利活用されるよう、提供することが目標です。3D地図といっても、地図という領域をもう超えてしまっているんですけども、このDBが世の中にもどのように役に立っていくのかっていうのはICT技術の社会性の領域にきていて、人々の世界、生活をどうしようふうにしていきたいのかという、これが課題だと思っている次第でございます。

ご清聴ありがとうございました。

注

- 1) 役職は講演当時のもの。現在は代表取締役会長。
- 2) LGWANとは、総合行政ネットワーク（Local Government Wide Area Network）であり、ゼンリンが独自の地図サーバを経由したセキュリティの高いネットワーク環境を提供し、そこで部署間情報共有や住民対応などの自治体における個別業務を支援することや、住宅地図をより効果的に利用するパッケージシステムとして提供するもの。

- 3) さまざまな顧客の用途に応じて、地図データを最適化することを行っている。例えば他社のポータルサイトやアプリなどに地図データを提供したり、スマホナビサービスなどゼンリンが地図データをもとにしたサービスを顧客に提供したりする。

略歴

高山善司（たかやま ぜんし）

西南学院大学商学部経営学科を卒業後、株式会社ゼンリンへ入社。営業部門を中心にキャリアを積み、2005年より同社経営戦略室長、2006年より同社営業本部長を歴任。2008年4月1日より代表取締役社長に就任し、地図ビジネスのみならず、地図を通じた地域課題の解決にも取り組む。2025年4月1日より現在は代表取締役会長。