

(2013年12月13日講演)

6. セコムグループのBCPへの取組み

セコム株式会社 ALL SECOM 担当執行役員 杉本陽一委員

皆さんご存じだと思うがセコムというのはセキュリティーサービスの会社である。現在グループ会社が198社、グループ社員数が50,145名居る。セキュリティーの事業というのは、当社グループの中で半分ぐらいである。残りの半分は何をやっているかというと、まず大きいのが防災である。当社グループには能美防災とニッタンという日本で1位と3位の防災メーカーがある。もう一つは情報事業で日本においてかなり早い時期からデータセンターを立ち上げた。昨年、東京電力の関連会社である(株)アット東京が弊社のグループに入った。メディカル事業もある。セキュリティーと医療というのは表裏一体だという考え方から、病院運営の支援を行ってきた。救急サービスも手掛けようとしていたが、日本の救急救命制度ができた時点で取りやめた。今は救急病院などの経営支援や在宅での看護・介護サービスを提供している。経営支援している病院の数は全国で18カ所。北海道の病院ではドクターヘリも運行している。地理情報サービスの会社もある。このような8つの事業部門で私どものグループは成立している。

当社はお客様の日々の事業を守ることを社業としている。私どもの事業の中核はお客様の営みの継続性をお守りする事だと51年間考えてきた。そのために当社が実施してきたことを、あえて特徴つけていうとすれば冗長化である。3.11以前から、すべてお客様の安全を守るというところから、システムや運用の冗長化は当たり前にしてある。契約しているお客様の物件で異常があったとき、その信号が入る場所をコントロールセンターと呼ぶが、そこへの信号の入り方や体制も全部冗長化している。万が一、一つのコントロールセンターが火事や大規模停電で止まっても、コントロールセンター全般での機能はダウンしない。お客様から必ず鍵も複数本預かる。誰がどのようなところに居たとしても、お客様に何か異常があったときには数分以内に必ず行く体制を取るためだ。またデータセンターにおけるお客様のデータ保管も冗長化している。各データセンターをつなぐネットワークもすべてのキャリア回線で何かあっても必ずつながるという仕組みにしている。無線も使用しているがデジタルの無線とアナログの無線、両方とも基地局を構えて運営している。キャリアが駄目になることはほぼ考えられないが、よしんばそうなってもアナログの無線で対応できる。デジタルの無線というのは停電になってしまうと使えないが、アナログであれば対応できることもある。このようにすべてにおいて冗長化している。3.11の時は、お客様の会社が事業継続されたところでは、このようなシステム構成を背景に警備サービスを継続して提供させていただいた。また当然ながらガソリンなどもき

ちんと手配して、お客様の事業継続を支える当グループの色々な事業を継続できるようにした。経営支援している 18 病院からも DMAT（災害派遣医療チーム）を作って現場に派遣するなど貢献もさせていただいた。今後、何をやるかは現在考えている最中であるが、やはり一番は情報の提供が必要だろうと思う。被災地情報をどうやって収集するかが大事だというのが今回も身にしみたところであるから、まずは狭い地域の防災情報をサービス化しようと考えている。

ここからは 3.11 の際のパスコというグループ会社の活動についてお話をさせていただきたい。当社グループでは随分前から地図を使って事業を展開している。そもそも、地盤の強固さとか、断層からの距離とか、火災とか津波のリスクを常に勘案してきた歴史があり、事業所も基本的に地盤の固さや断層からの距離、火災のリスク、津波のリスクなどを勘案してきた。事業所の適正配置については一定時間以内には必ずお客様のところに行かなければいけないので、お客様のデータと私どもの事業所の配置、地理空間情報を活用して、道路情報も入れて、最短距離でどこに事業所を構えるのが最適なのかを検討している。また迷子や徘徊した認知症の方を探すココセコムというサービスは、日本で最初に GPS を活用した個人向けのサービスである。このように当社と地理空間情報のかかわりは古い。

特定秘密保護法案が今日公布されたが、特定秘密の中には衛星写真も含まれると思う。今日公布されて、施行が年内だと言われているが、これから話すのは、その特定秘密保護法案に該当するかもしれない衛星写真についてである。まだ施行されていないから良いかと思って持ってきた。(笑) 当グループの中で衛星を扱っているのはパスコという子会社である。なぜ当社がこの会社をグループ会社にしたのかというところも説明させてもらえればと思う。

パスコは 1953 年 10 月に作られた会社であるが、もともとはこの会社は陸軍参謀本部陸地測量部である。陸地測量部に関しては最近「点の記」という映画があった。この参謀本部の陸地測量部に勤めていた士官、下士官、兵が戦後 3 つの会社を作りましたが、その中の一つがパスコである。その会社の 70% ぐらいの株式を現在当社が所有している。パスコは 1953 年の誕生以来、航空測量などにより、空間情報を収集し加工処理して提供している。お客様は官公庁、国内の民間企業、海外である。民間企業に対しては、エリアマーケティングや、ロジスティクスなどで、今日出席されている会社の皆さんにもお客様になって頂いている。海外の政府に対してもいろいろな空間情報を提供している。

地図情報、GIS といわれる地理情報システムなどはパスコが日本で最初に提供させていた。これは地図情報の上に道路情報や人口動態や店舗の位置等を全部入れて解析していくシステムのことだ。BCP の作成支援などもやらせてもらっている。国に対しては国土基盤データとか、G 空間とかが新聞などでとりあげられるが、大体この会社が絡んでいると考えてもらえ

れば結構だと思う。あとは温暖化などの環境対策にも取り組んでいる。空からインフラレッドセンサーという赤外線センサーを積んで飛ばば、地表や建造物の表面温度がわかるので、これを利用してエネルギーの効率化にご利用いただく。

パスコはどのくらい空間情報を収集する能力があるかというと、人工衛星が 16 機、航空機が 44 機ある。これらに測量の専用機材であるカメラを搭載している。例えばデジタルカメラも市販の小さい物ではなく非常に大きい。直径が 30cm~50cm ある。それで高度 1000 メートル以上から撮影すると地上解像度が 5cm ぐらいで非常に鮮明に写る。そのデジタルカメラが 24 台。その他にインフラレッドセンサーなどいろいろなセンサーも所有している。

コアとなる技術としては画像データの差分の抽出技術、これを様々なシーンで活用している。地理空間情報の技術者は世界中に 1700 人おり国土院より多い。日本の政府機関より地図好きな人間が集まっているところだと考えてもらえればと思う(笑)。衛星の画像を受信する地上局も持っている。ここの特徴はアンテナが可動式ということである。通信衛星は基本的に静止衛星であるからアンテナが動かないが、パスコが活用している衛星ではアンテナが動く必要がある。地上局は全部で 3 局ある。自分たちで直接衛星の画像をダウンロードして、衛星にその他の指示を出している。

航空機の測量計測技術について紹介する。反射スペクトル、温度、高さデータを計測するレーザーなどがある。車に高密度レーザー計測装置の機械を積むと、3D のモデルがあつという間にできてしまう。船に積むと海底の様子が分かる。3.11 の後、壊れたテトラポットでどのくらい港が埋まったかを調査した。他にはヘリコプター搭載のセンシング技術などもある。

デジタルカメラで撮影することで、2 時点のデータの違いを容易に自動抽出できる。この技術はそもそも固定資産税の算定根拠に使われていたものだ。5cm ぐらいの解像度のデータで屋根の大きさを測り 2 時点を比較して、新築されたとか、滅失した場所を抽出していく。パスコが独自にこの技術を開発した。3.11 でどのように使われたかは後で説明する。

衛星は 16 機を活用している。そのうち 4 機はパスコが独占的に日本で利用している。衛星の一つに合成開口レーダーがある。もう一つは光学系である。それぞれ TerraSAR-X と Pleiades の 2 つがある。よくテレビなどで衛星がナンバープレートを撮影するシーンがあるが、あれは基本的にあり得ない。なぜかという、衛星から撮る写真というのは、基本的に真下を撮る。ナンバープレートというのは垂直に付いているから読めない。レーダーだったら斜めに入るが、レーダー衛星で照射した場合には数字は読めない。解像度についてだが最高の解像度で 50cm ぐらいだ。つまり 50cm 以上の大きさの物だったら認識できるがそれより小さい物は認識できない。最近よくテレビで出てくる衛星写真は World View2 である。これはアメリカの国防省も使っているような衛星であり、どれぐらいの解像度が出るかというとだいたい 80cm 位である。

光学系のセンサーと合成開口レーダーのショットの違いは、光学系センサーは直下の写真を

撮り判読する。合成開口レーダーは斜めに入りその反射波を受け止める。光学系のカメラを積んでいる衛星の最高分解能は 50cm 位でカラー撮影が可能。しかし、曇天、雨天及び夜間は、光学系の衛星では撮れない。レーダー衛星はどうなっているかというと、最高分解能が 1m で、画像はモノクロであるが、多少雨が降っていても撮影可能だ。

TerraSAR-X は、およそ 11 日と非常に短い期間で地球上空を回っている。ほかの衛星に比べたら短いということ覚えておいてもらえればと思う。照射角度によって撮れ方は違う。衛星の運用は日本上空ではパスコが行っているが、衛星自体はヨーロッパのものである。お客様から撮影してくれという要求を受けたら、それをドイツに送って、ドイツから衛星に指令を出す。日本の上空を飛んでいるときにダウンリンクしてそれをお客様に届ける仕組みである。普通お届けするのに 2 週間くらい掛かる。

衛星の画像で何ができるかというと、2 時点を撮影することで先ほど差分を撮ると説明したが、例えば道が崩れているところは反射が変わるのでそういうところの画像を判読すると分かる。あとは、地盤沈下。地下鉄などの線路を引くと地盤沈下を起こすことがあるが、かなりの精度で分かる。東京全体が上がっているとか、下がっているとか、ずっと定期的に撮り続けると、どこが隆起している、ないしは落ちているなどがミリ単位で分かる。

アプリケーションは安全保障、海洋監視、災害監視などがある。あとは環境調査、海上観測、マッピング、地図作りや地殻の変動調査などにも使える。水稻の作付面積の把握とか、森林や資源探査、そういう分野にも合成開口レーダーは使える。

この衛星を活用してパスコが最初にやったのはヒマラヤのイムジャ湖という氷河湖の観測である。氷河湖が決壊したらものすごい土石流が起こる。イムジャ湖は標高 5,000m にあるのでそこまで学者が見に行くことができず、機材も上げることができない、ヘリも飛ばないということで、2008 年から衛星による観測を始めている。また合成開口レーダーが火山の観測に適しているということを証明しようと、噴煙の下で肉眼では見られない桜島の噴火口を撮影した。その間に四川大地震、岩手・宮城内陸地震が続いて起こりその調査も行った。2010 年のアイスランドのエイヤフィアトラ氷河の火山噴火も調査した。同じ年に中国で青海省地震が起きた時、中国政府からどこで被害が起こっているか分からないので協力してくれと言われた。合成開口レーダー衛星で撮ると例えば、家が壊れていると画像の見え方、後方散乱が変わる。その強度を比較して、高くなっているものは家が壊れているのだと推定して、どこで壊れたかというのをどんどんプロットしていき、山奥でも大きな被害が出ているといった情報を中国政府に無償で提供した。先ほどのイムジャ湖については毎年調査しているが、どんどん大きくなっていてそのうち決壊してしまうと思われる。どの時点で決壊するか予想がつくから、そのときまでに下流に住んでおられる皆さんたちに対して避難指示を出したほうが良いというような情報を集めている。2011 年のタイの洪水についても調査した。他の国内調査としては 2011 年の霧島連

峰の新燃岳の噴火、2012年の北関東の竜巻、九州豪雨などがある。伊豆大島の土石流災害では国土交通省が現場に入れなかったため、位置情報まで全部撮れるカメラをヘリコプターに積んで撮影しパノラマ写真にした。撮影と同時にカメラの位置と被写体の中心位置などが全部記録されるようなカメラである。このように世界中に無償で画像を提供していることを評価頂き、日本フィランソロピー協会から「企業フィランソロピー大賞」として「いのちを救うバードアイ賞」などを受賞した。

3.11の時、マスコミが発災後一か月程度の期間に発表した、津波に関する報道や新聞記事は全てパスコのデータである。時系列で簡略に説明する。14時46分に地震が発生したが、15時30分には衛星の撮影計画を作った。20時にはどのように撮るか態勢も整えて技術者も全員留め置いた。24時間後の3月12日には震源は分からないが、高さ10mぐらいの津波が来ているだろうと予測をたてた。あのときはまだ波の高さが分からなかった。だから、DEMという高さデータに基づいてどこまで津波が来ているかおおよその想定図を作り、それに基づいて衛星の撮影計画をたてた。1F（福島第1原子力発電所）についても避難する範囲が20km圏内とか30km圏内とか言われたが、住民の皆さんも自分の家が本当に1Fから20kmや30km離れているのかよく分からないだろうということで、30km圏とはどの辺りまでかとか、道路に沿ってではどの位になるのだという地図を作って、3月12日にはこの情報をHPで公開した。政府から被害状況の航空機による撮影要請があったが、飛行制限がかかっている1F上空は入れなかったが、ほかのところは入れたので、宮城から茨城の北まで航空機で撮影した。48時間後の3月13日、衛星の軌道が被災地に重なった。この時点から衛星画像の解析を始めた。72時間後はまだ衛星観測を継続している。この時、政府から津波の浸水の想定図を作ってくれとか、海の上にはいろいろな漂流物があるはずなので、どこに集まり溜まっているのかなどを衛星で全部調べてくれと要請された。また1F第2号原子炉が水素爆発した時に、まだ何もわからない時点で上空から撮影してくれと要請されている。地震発生後の3日間、命を守る72時間にパスコがやったことは、まず衛星を回してどこまで津波が来たのかを解析して3月13日にはデータを作成し3月14日には、青森から茨城に至るまでどのくらい津波が来ているか想定図を作り始め、その後もこれらの推移を見ていくために撮影をくりかえした。3月18日、先ほど申し上げたように青森から茨城まで、どこまで、どれだけ津波が来たのかというデータを全部作り終え皆様に提供し始めた。また、3月25日、首相官邸に呼ばれて、1Fの近くに住んでおられる皆さんを一時帰宅させるのに、被害状況などが分かる地図が必要だが、国土地理院、建設省、自衛隊など全部聞いて回ったが、そういう地図はどこも持っていないので誰を、どのように帰宅させてよいのか分からない。パスコだったらそのような地図を持っていると聞いたので、持ってきてくれと言われて急遽技術者たちに作成させ私自身が首相官邸に持ちこんだ。

当時、首相官邸で一番気にしていたのは、ご遺体そのままになっているところに一時帰宅させるわけにはいかないということで、津波が来なかったところにまず一時帰宅させたいということだった。まずは自衛隊を津波が来た地域に入れて、きれいに整備しながら、住民基本台帳のデータと一戸ずつ突合して、どなたから帰れるかの順番を付けたいのだと、そのための資料をくれと言われて持っていった。それが3月25日である。

人工衛星からの撮影は、東北地方は衛星の軌道と合致するので時間が短くて済んだ。これがもし南海トラフだったら人工衛星の軌道に合わないのもっと時間がかかる。その点に関しては不幸中の幸いだった。平成20年の岩手・宮城内陸地震の際、荒砥沢で大規模な地滑りが起きたときに、そのうち東北で大きい地震が来るだろうと予測して、東北地方の空間データを予め撮影して保管していた。そのデータと3月13日のデータを比較、差分を抽出した結果、名取市でどれだけ津波が来ているかというのが分かった。三陸地方のリアス式海岸地帯で津波がどんどん高くなって遡上するのは分かるが、仙台市の平野部で3kmくらいまで津波が遡上しているのが分かった時には本当に驚いた。発災72時間後には高解像度のパノラマ撮影を行った。被害の状況を残そうということで、女川町をはじめ、青森から茨城まで全部撮影した。

パスコは基本的に2万5,000分の1で、ここへ津波が来たという地図を作ったが、国の機関である国土地理院は10万分の1で作った。10万分の1というのは山登りなどに使う地図であるから、細かいことは分からない地図だというふうに理解してもらえれば良い。私どもの2万5,000分の1の地図は比較すれば断然分かりやすいし、その分、使用するデータの精度やデータ量、解析にかかる時間や手間もかかるものであった。その地図を作成するときにも衛星の画像が大いに役立った。WorldViewの映像と、ALOS、SPOT5、RapidEye、TerraSAR-Xなど使える衛星画像は全て活用した。3月12日～18日の間に194シーンを撮影した。延べで何万平方キロ撮影したかということ、56万平方キロである。日本の国土の面積が37万平方キロだから、たった6日で日本の国土以上のものを撮影したことになる。そのデータをGIS化、空間情報化する。3月12日からかかりきりになった社員が50名であるから、日数を掛けると延べ300名体制で情報を提供した。

発災直後から復旧作業が始まるが、全国からポンプ車を集めてポンプで排水するのに、どこに水が溜まっているのか分からないのでそれが分かるデータと、排水できたかが分かるデータが欲しいと国土交通省から要請され、衛星で撮り続けた。何回か撮影して水が引いていく、あるいは排水が可能になっていくのが衛星から見えた。また被害があまりにも広域で、一体どこが罹災しているのかよく分からないと、衛星画像でしっかり判読してくれという要請があり、13日から判読作業に入った。罹災しているところはどこかとか、通れる道はどこかとか、そういう判読を始め、国道の破損状況や、落橋の状況などが衛星から判読できた。その後、災害に

より壊れて使えないものがどれくらいあったのかを調査した。壊れた家や工場など、被災地の皆さんが無くした物がどれくらいあるかを計算して、それをどう処理するか、ロジスティックの計画作りが始まる。トラックが何台必要とか、人足が何人必要とか災害の復旧の計画作りに使われた。

政府にこういったものを提供すると同時に、それらを全部まとめて民間企業に ASP（アプリケーションサービスプロバイダ）で無償で情報開示を始めた。問い合わせが多かったのは、自分の事務所はここだが、津波が来ているかどうかとか、この道を通れるかどうかというものだったので、復旧マップを作って ITS ジャパンという会社のデータも利用して復旧マップを作った。ASP、今の言葉で言うとクラウドであるが、それで提供させてもらっているから、事業所の住所を入力したら、津波が来たのか、建物が倒壊したのかなどが分かる。そのような仕組みを震災の 1 週間後ぐらいにはもう作って提供した。こうした経験を出社予測とか、リスクカルテとか、帰宅支援マップなどを作り、安否確認のシステムなどに応用している。狭域の防災情報として近隣の避難場所はどこかとか、建物の危険な箇所はどこかとか、それが分かるような情報を提供する。あとは、対応を判断するときに必要な情報として、建物の被災情報や、周囲の道路は通行可能かとか、対応できる社員が近隣に居るかとか、そういうものを流せるような仕組みとしてセコム安心情報センターを作り、リアルタイム災害情報サービスを始めた。そのときにどこから情報を収集するかというと、自治体の情報とか、当社が持っているいろいろなセンサー類、先ほど言った人工衛星から、飛行機から、あとはいろいろなものがある。社員が 5 万人もいるので、社員も活用する。24 時間 365 日、地域の情報を提供させてもらうようなものをこれから作り上げていこうと考えている。今の情報も、平常時と災害時、様々な情報がある。その中にいろいろなデータを入れて平常時でも役立つようなものを提供する。複数拠点に分散配置して、140 名体制で安心情報センターを作って、24 時間 365 日、安心情報を提供していく仕組みを作っていく。

以上でプレゼンを終わるが、今日一番申し上げたかったのは、発災時の情報をどう得るかということが非常に大事だということである。当社グループでは情報サービスを提供させてもらう用意がある。災害時には無償のサービスと考えている。先ほどご覧になっていただいたものは全部無償で提供した。日常的には有償で提供させていただき、災害時には無償でやるべきものであるからだ。ご清聴いただきありがとうございます。ありがとうございました。（拍手）