3）企業より

「次世代の Web GIS の展望：GeoHUB 等、基盤による個々のニーズへの対応」

名和　裕司（ESRI ジャパン株式会社コンサルティングサービスグループ　部長）

1.はじめに

皆さん、おはようございます。ESRI ジャパン株式会社の名和と申します（図表1)。弊社は GIS のソフトウエアおよびクラウドサービスを提供させていただいています。近年は基盤のプラットフォーム的な利用形態が増えており、その一つに Web GIS というものがあります。本日は、それがどのような動きになっているかということのご紹介と、個々のニーズへの対応についても幾つか事例をご紹介するので、この技術がどのように使われているか、理解いただければと思います。

私は、コンサルティングサービスグループというところで、GIS の導入や運用に関する支援サービスを提供しています。個々のニーズとして最も大きいのは防災です。2011 年の東日本大震災では、私どものユーザーである福島県相馬市が被災され、その際に、GIS を活用して災害対応に当たられました。私どもはソフトウエアの支援をさせていただくのですが、当時、それを動かすためのパソコンがないということで、たまたまパナソニックから 25 台のパソコンを提供していただくことができました。今日は私の前がパナソニックの下地様ということで、何かの縁を感じながら発表させていただきたいと思います。

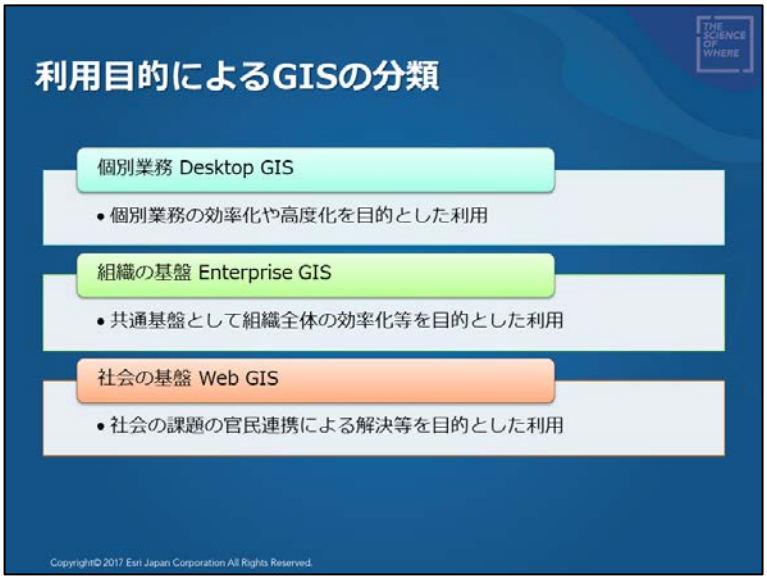
1

2.GIS の広がり

GIS 自身は割と古い技術で、アメリカでは 1970 年代ごろから使われていましたが、日本では 1980 年代ごろから使われるようになりました（図表 2）。元々は個別業務に対して GIS の技術が使われていましたが、2000 年ごろから組織の基盤として使われるようになり、2010 年ごろからは社会の基盤としてということで、どんどん利用の幅を広げてきています。個別業務、組織、社会のそれぞれで GIS が使われていますが、そこの境界部分を乗り越えた使われ方も見えてきています。例えば、組織で使っているデータを社会に使う、社会のニーズに合わせて組織が対応する、あるいは個別業務で対応するなど、横のつながりができてきています。

個別業務、組織の基盤、社会の基盤で使われている技術にはそれぞれ名前があります（図表 3）。個別業務では主に Desktop GIS と呼ばれる、Word や Excel のようなイメージの GIS が使われています。組織の基盤では、Enterprise GIS と呼ばれ

2



3

る、ウェブブラウザで使えるような、初めて使う人でも入りやすいような GIS が使われていることが多いです。社会の基盤では、一般の人が入ってくるので、Web GIS と呼ばれる、使っている人は GIS と分からないようなものが使われることが多いです。

3.次世代の Web GIS の先進利用事例

社会的な利用の例として、ロサンゼルス市の Geo Hub という取り組みがあります（図表 4)。これは 2016 年 1 月にスタートしたウェブサイトで、市職員、民間、アプリ開発者、NPO、市民が市の位置情報付きデータを利用するためのオンラインポータルサイトになっています（図表 5)。利用者はここでデータのダウンロードだけではなく、最新状態のデータをオンラインで使うことができます。世の中にあるオープンデータはサイトからダウンロードして使う形式が多いですが、ダウンロ

4

5

ードしたデータは常に陳腐化していきます。ダウンロードしたときには新しくても、すぐに更新されて古くなってしまうということで、オンラインでの提供を目指しているサイトだと思います。このサイトは、エリック市長が、業務の効率化、市と住民との連携強化、住民の市政への関与の増大を狙って立ち上げたそうで、日常生活の質の改善につながる住民サービスの提供や、住民・企業との連携方法を変えていくことを目指しています（図表 6）。

具体的にどういった課題に対してこれを使っているかというと、一つ目は High Injury Network です（図表 7）。これは、歩行者と自動車の死亡・重大事故の発生場所を分かりやすく説明する地図を提供するものです。後ほど詳しく説明しますが、Vision Zero という活動があり、その活動を効果的に実施するために使われている地図です。二つ目は、Clean Streets Index です。これは、ロサンゼルス市内の総延長 9000 マイルの清掃状態を独自の指標を作って可視化し、どこの通りが汚れて

6

7

いるかということを見える化することで、きれいな通りをつくることに貢献するものです。三つ目は、Road to 2400 です。これは再舗装プロジェクトの進捗状況を可視化するものです。このように、今ある状態を分かりやすく見える化して伝えるという使い方になるかと思います。

Vision Zero は 1997 年にスウェーデンで始まった、歩行者や自転車の接触事故をゼロにしようというビジョンを掲げた活動です。図表 8が報告書で、左下に「↓20%」と書かれていますが、2017 年までに 20%削減し、2025 年までにゼロにしようというマイルストーン的な目標が掲げられています。その横にあるグラフは、ロサンゼルス市で使われている移動手段を示しており、75%が車というかなりの車社会ですが、14%が歩行者もしくは自転車だそうです。実際の重大事故、死亡者に関して言うと、約半数がそういった交通弱者だということで、そこについて取り組まなければいけないということで作っているのが右側の地図です。ロサンゼルス市内に道路はたくさんありますが、交通弱者が被害に遭っており重点的に対応すべきところを可視化し、対策を練っていくということに使われています。

8

4.GIS とは

GIS（Geographic Information System）は、日本語では地理情報システムといわれていて、情報システムに位置情報をうまく組み込むことにより、地理情報システムを成立させることが基本的なコンセプトになっています（図表 9)。

われわれの住む現実社会には、図表 10のようにいろいろなものが存在していますが、ここに共通しているのは、それが存在する場所です。存在する場所の情報を

9

10

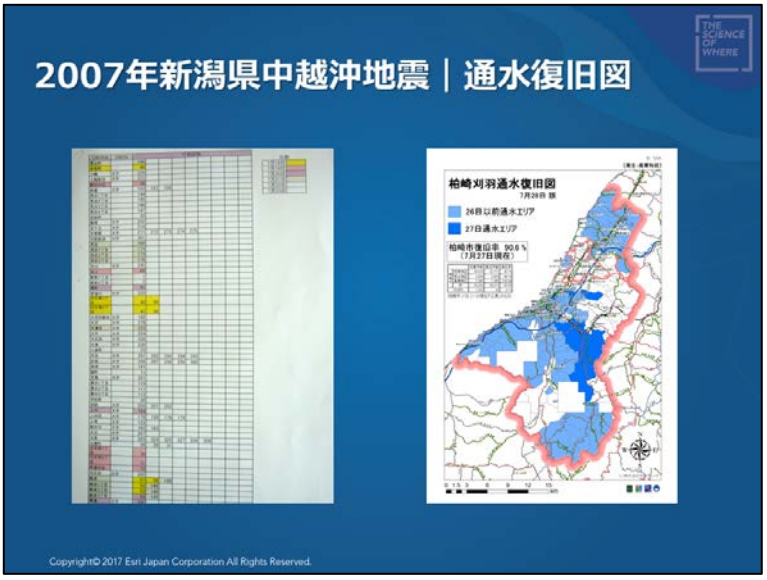
うまく活用することで、異種の情報を結び付けていくことができます（図表 11）。これによるメリットの一つは、情報の統合です（図表 12）。全く関係のない情報同士を結び付けることで、総合的な視点や包括的な判断に使えるということです。二つ目は、分かりやすい表現で空間認識が可能になることです。われわれ動物は空間認識能力が非常に発達しているので、地図にして見ることで自分との距離を測ったり、どういうパターンになっているか識別したりできます。

11

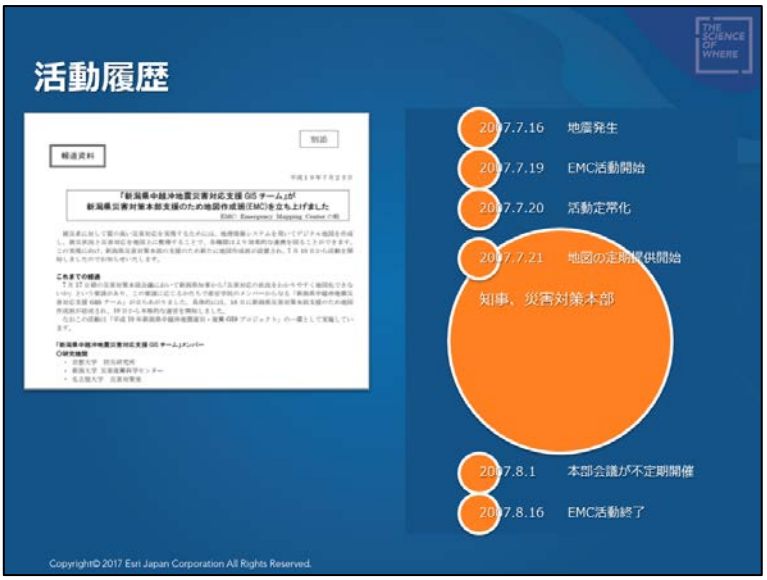
12

5.新潟中越沖地震での事例

2007 年の新潟県中越沖地震のときに、通水復旧図をはじめとする災害対応の地図が 100 種類以上作られました。図表 13の左側は、いわゆる Excel で管理するような表の形式です。これと全く同じ情報を地図で表すと右側のようになります。こういった地図化作業を、地図作成班が新潟県庁で行っていました。これを見れば、どのエリアでどのような状況になっているかが分かるということで、実際に先月、新潟県でこれを利用した方の意見も聞きましたが、非常に役に立ったとおっしゃっていました。この活動は新潟県中越沖地震が起きた 2007 年 7 月 16 日に開始され、約 1 カ月間の活動でしたが、図表 14のような新潟県庁の広報が出て、実際に災害対策本部会議でも使われました。マスコミに対しても、地図を使った状況説明が行われました。



13

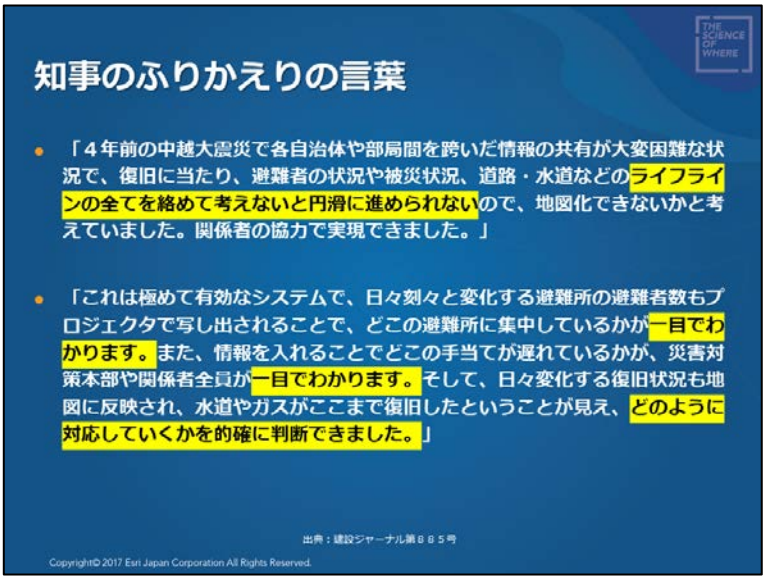


14

新潟県知は振り返りとして、一つ目に、いろいろな情報をまとめて考えなければ意思決定を間違ってしまうが、地図化によってそれが可能になったということ。二つ目に、どこでどうなっているかという認識が正しく持てた上で的確に判断できたとコメントされました（図表 15）。このように、GIS は意志決定にも役立つということです。

6.IoT による業務効率化の先進事例

IoT による業務効率化の事例として、本田技術研究所の取り組みを紹介します（図表 16）。世の中では、いろいろなセンサーが発達してきており、衛星やドローンなどからネットワークを通じて情報をリアルタイムで取得できるようになって



15

16

います（図表 17）。そういった機械的なセンサーもあれば、SNS のような、人が投稿する情報も使える時代になりました。

このような中で本田技術研究所は、IoT やセンサー技術をうまく使い、テスト車両を探す時間を 7 割減にしたという効果を上げています（図表 18）。当初、テスト車両の位置は人手で探していましたが、研究所では情報管理が厳しく、情報はなるべく関係者だけで共有するということで、時間がかかっていました。車両は屋外のテストコースや屋内の管理場所などにあり、人工衛星の GPS だけではうまく探せなかったため、GPS、準天頂衛星、JAXA が開発した屋内の計測技術である IMES という三つの測位技術を組み合わせたセンサーを独自開発し、それを地図上で表示することで、どこにどの車両があるかが分かりやすくなり、時間削減につながりました。

17

18

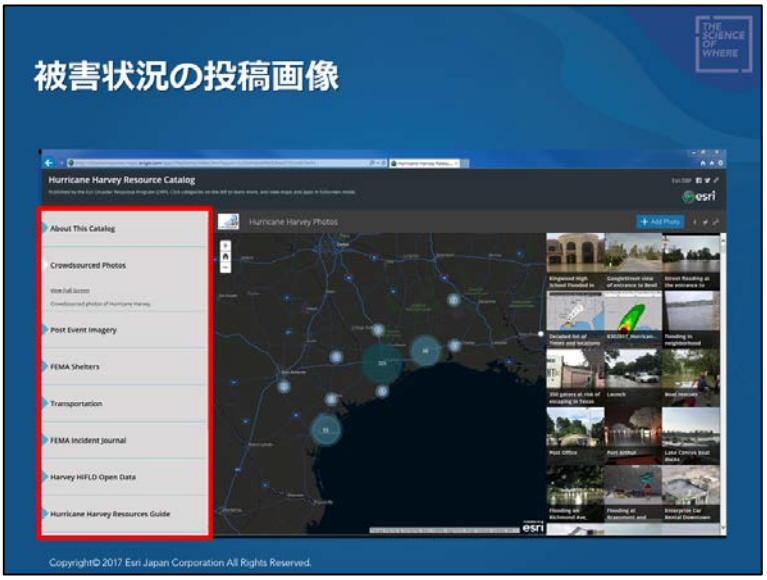
7.Web GIS の展望

次はハリケーンハービーの事例です（図表 19）。今、ウェブ上に存在するあらゆるデータをうまく使える状況が生まれています（図表 20）。図表 21は、弊社が提供しているソフトウエアサービスの開発元であるアメリカの Esri 社のチームが作ったもので、実際の災害対応に使われました。SNS における被害状況の投稿写真や、人工衛星から撮られた画像、FEMA が提供する避難所の情報、一般の方が投稿している道路の混雑状況の情報などを取りまとめて被害報の形で説明しています

19

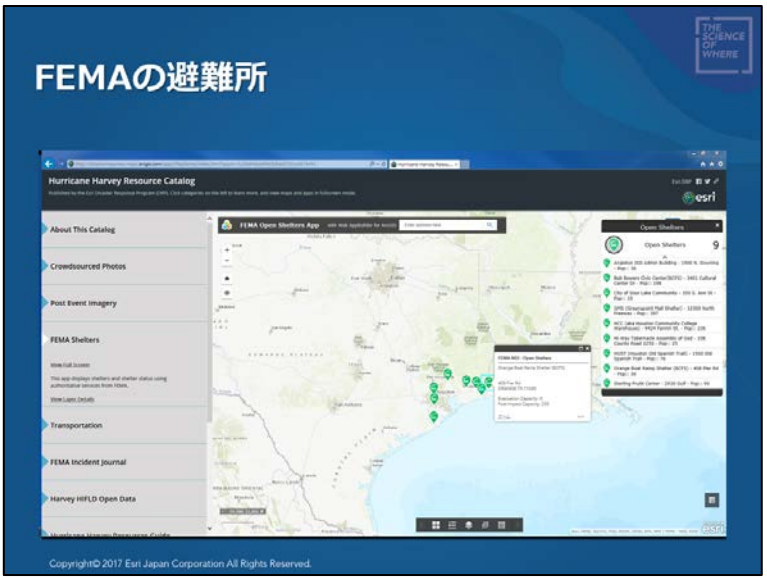
20

21


被害状況の投稿画像
THE SCIENCE OF WHERE
Hurricane Harvey Resource Catalog
esri
About This Catalog
Crowdsourced Photos
Post Event Imagery
FEMA Shelters
Transportation
FEMA Incident Journal
Harvey HIFLD Open Data
Hurricane Harvey Resources Guide
Hurricane Harvey Photos
Add Photo
Copyright© 2017 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

（図表 22、23、24、25）。このように、分散するさまざまな情報を一元化して一つのウェブブラウザで見られるようになるなど、社会の基盤として GIS が使われるようになってきています（図表 26）。

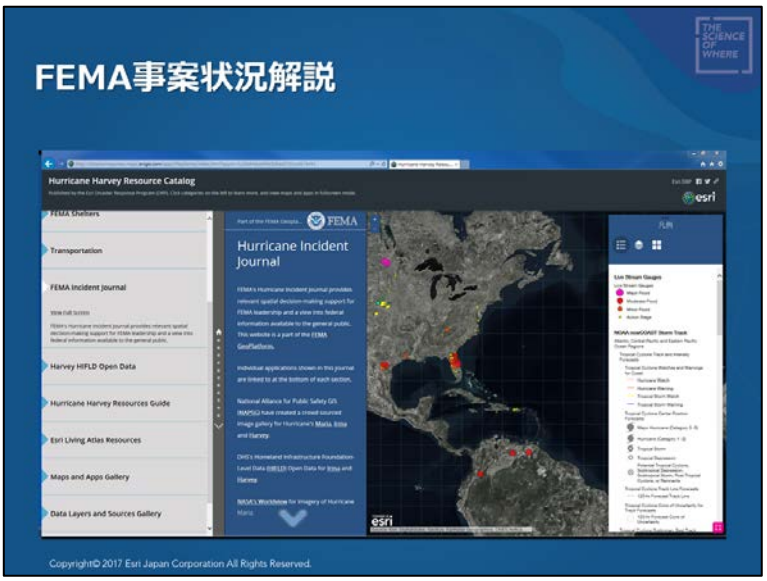
22



23

道路の被害状況・通行状況
Hurricane Harvey Resource Catalog
About This Catalog
Crowdsourced Photos
Post Event Imagery
FEMA Shelters
Transportation
FEMA Incident Journal
Houston Live Information Traffic App
Copyright© 2017 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

24


FEMA事案状況解説
Hurricane Harvey Resource Catalog
FEMA Shelters
Transportation
FEMA Incident Journal
Harvey HIFLD Open Data
Hurricane Harvey Resources Guide
Esri Living Atlas Resources
Maps and Apps Gallery
Data Layers and Sources Gallery
Hurricane Incident Journal
Copyright© 2017 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

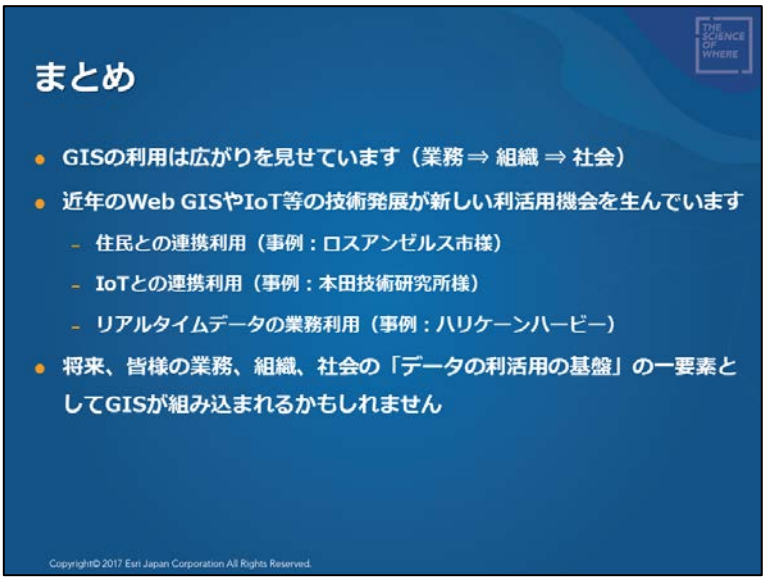
25

GISのひろがり
社会
組織
個別業務
個別業務 Desktop GIS
1980年代～
組織の基盤 Enterprise GIS
2000～
社会の基盤 Web GIS
2010～
Copyright© 2017 Esri Japan Corporation All Rights Reserved.

26

8.まとめ

GIS は広がりを見せており、今や社会で共通利用できるようになってきています（図表 27）。また、近年は Web GIS や IoT 等の技術が発展し、住民との連携、IoT との連携、リアルタイムの業務活用といった、新しい利用機会が生まれています。将来、皆さまの業務でも、データ利活用の際に基盤としてお使いいただけるかもしれませんので、認識を持っておいていただければと思います。GIS については、弊社のホームページでも詳しくご案内していますので、ご確認いただければと思います（図表 28）。



27

28