

G I S活用社会への課題と一般社団法人 GIS 支援センター設立の意義

碓井照子 柳川重信 北川育夫 松村一保 一氏昭吉 西川啓一
三浦泰夫 安田 晋 木下克己 村尾吉章

Challenges for GIS-based society and significance of the general incorporated association GIS Support Center establishment

Teruko USUI*, Shigenobu YANAGAWA, Ikuo KITAGAWA, Kazuyasu MATSUMURA Akiyoshi ICHIJI
Yasuo MIURA, Susumu YASUDA, Katumi KINOSHITA, Keiichi NISHIKAWA, Yoshiaki MURAO,

The purpose of this paper is to summarize the results of the activities of the GIS Large Scale Spatial Data Public-Private Promotion Council from 2000 to 2020 years. Then, I will explain the background behind the establishment of the general incorporated association GIS support center established in May 2020. It was to create and update a large-scale electronic map of Osaka Prefecture at a low cost using a large-scale electronic map of a utility company (Osaka Gas). In the proof experiment of this proposition, I was able to find the problems of the maintenance and update of spatial data infrastructure data. In addition, System of road coordination conference using this map has made the work more efficient.

Keywords: 地理情報システム(GIS) GIS 支援センター(GIS Support Center) 道路調整会議システム (System of road coordination conference) GIS データ更新 (GIS data Maintenances)
国土空間データ基盤(NSDI) 基盤地図情報(Fundamental Basic Information)
GIS 上級技術者 (GIS Professional)

1. はじめに

地球環境温暖化による地球環境危機の中でコロナ感染症が世界中に蔓延し、人・モノの移動を削減するリモートワークなど仮想空間での活動が急速に拡大している。人・モノ移動は二酸化炭素の排出量を増大せ、地球温暖化の要因でもある。2000 年代初頭より省エネ社会を形成するため、ICT と GIS を活用したスマートグリッド政策(スマートな送電網;日本ではスマートコミュニティという)が米国で始まった。HEMS、BEMS、MEMS(スマートハウス・工場・ビル)などの開発は、IoT、ビッグデータ、AI を活用した先端技術を発展させ、さらに現在では、スマートグリッドをベースにスマートシティ政策へと展開している。このスマートシティのインフラプラットフォームは GIS である。

政府は 2020 年 5 月日本版スマートシティであるスーパー都市構想(内閣府, 2020)に関する法案を可

決した。従来の自治体 GIS は、スマート自治体のインフラプラットフォームに変化しようとしている。

また、i-Construction 政策のインフラプラットフォームは BIM/CIM/GIS が融合した 3 次元 GIS である。

GIS 利活用社会は、新段階に入ったといえる。しかし、官民連携による効率的で安価なインフラ基盤データの作成システムは、まだ実現化していない。

2000 年から 3 年間の政府による大阪府官民連携 GIS モデル地区実証実験、また、2002 年 11 月にこの成果を引き継ぎ設立された GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会(GIS 官民協議会と略す)の 20 年間に及ぶ活動と成果をまとめ、更に 3D GIS、i-construction による CIM、BIM、GIS 統合時代の新しい GIS 技術の動向を踏まえながら 2020 年 5 月に (一社)GIS 支援センターを設立した。

本稿では、20 年間の活動の成果と課題をまとめ、新しい GIS 利活用社会における(一社)GIS 支援セン

碓井照子 Teruko USUI・正会員・(一社)GIS 支援センター General Incorporated Association GIS Support Center (一社) 〒540-0035 大阪市中央区釣鐘町 1 丁目 2 番 2 号 B L G D 土屋 4 0 1 号室,
usuit592kasaihirooka@gmail.com
柳川重信 Shienobu YANAGAWA・正会員・(一社)GIS 支援センター

ター設立の社会的意義を明らかにする

2. 官民連携による国の GIS 政策への貢献

2.1. 国の GIS モデル地区実証実験(2000~2002)

1995 年 1 月、兵庫県南部地震が発生、同年 9 月、GIS 省庁連絡会議が設置され、日本の GIS 整備推進政策が始まった。震災直後、GIS 学会は、1990 年代初頭のクリントン政権が始めた NSDI(国土空間データ基盤政策を日本でも早急に実施することを提言した。1994 年のカリフォルニア地震では GIS を活用した地震対策が実施されたが、日本では、政府による GIS 活用はなかったのである。(碓井,1996,1997) 震災を契機に日本政府は、GIS 整備推進政策を実施した。1996 年 12 月の「国土空間データ基盤の整備及び GIS の普及に関する長期計画」において、1996-1998 年度までを基盤形成期、1999 から 2001 年度を普及期とし、データ整備を進めることとなった。この普及期に総務省、経済産業省、国土交通省の関係 3 省(実証実験開始当時は以下の 6 省庁;国土庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省、自治省)は 2000 年度から共同して「GIS モデル地区実証実験」(委員長は GIS 学会会長で東大空間情報科学研究所センター長:岡部篤行)を実施することとなったのである。全国 7 府県(岐阜県、静岡県、大阪府、高知県、福岡県、大分県及び沖縄県)がモデル地区に指定された。(国土計画局,2000)

大阪地区(委員長は、GIS 学会関西支部長:碓井照子)では、総務省が共用空間データの効率的な更新・運用を行うため、豊中市において共用空間データの項目(地物)毎及び業務毎の更新・運用手法等について検討し、国土交通省は、地方公共団体とユーティリティ企業の間でそれぞれが整備したデータを相互に交換して実際の業務で利用し、ズレを補正しながら統合化・共有化する方法とその効果の実証を検討することが目的であった。(国土計画局,2001)

大阪が実証実験対象自治体に選定された背景には、阪神淡路大震災の被災地でガス、通信、電気などのユーティリティ企業と自治体との連携がすすみつつあったこと、1999 年から GIS 学会関西支部が始めた自治体意見交流会があり、GIS 学会と地元自治体と

の連携関係が醸成されていたことなどがあげられる。第 1 回自治体意見交流会は、豊中市役所で開催され、毎年実施されている。(GIS 学会関西支部,2020)

また、1999 年には、地理情報の世界標準化委員会 ISO/TC211 の京都総会が日本で実施され、「地方自治体への GIS 導入の留意点」(碓井,1999)を発表し、阪神淡路大震災直後から、国土空間データ基盤整備の自治体モデルとして豊中・高槻方式という基準点ベースの GIS 導入策を国に提案していた。阪神淡路大震災では、大阪ガスのガス漏れなどもあったが、自治体との情報伝達がうまくいかず日常的に連携の必要性が指摘されていたのである。1970 年 4 月 8 日、大阪市営地下鉄谷町線天神橋筋六丁目駅工事現場でのガス爆発事故を契機に大阪ガスは、ガス管網の管理用に大縮尺の地形図データを必要とし 1986 年から IBM 製品をベースに、GIS を独自に開発していた。2003 年からは ARCGIS に切り替えたが、早くから施設管理に GIS を導入している施設管理 GIS の先駆的な企業である。この大阪ガスの 100%出資で 1983 年 6 月に設立されたのがオージス総研である。大阪地区の GIS 実証実験の事務局を担当したのが、オージス総研の松村一保と窪田諭であった。

2001 年から 2002 年にかけて「実証実験データベース活用実験」が実施され国・地方自治体・民間が作製した 269 種類の GIS データを研究や企業が活用し、その成果を報告した。(国土計画局, 2001)

2.2. 大阪府:「GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会」の設立と 4 つのワーキンググループ(WG)

GIS モデル地区実証実験の終了した 2002 年 7 月、大阪府土木部事業管理室検査情報センターの大崎喜久雄が、「実証実験後の大縮尺空間データ官民推進協議会設立にむけて」を講演し、大阪府としての構想を図 1 のように示した。一般的には政府の実証実験が終わると組織は解散されることが多いが、大阪では、2002 年 11 月に継続組織が設立されたのである。(大崎 2002)

空間基盤データの共有化手法調査内容

異なる主体(府下地方公共団体、ユーティリティ企業)において個々に保有している地形図基盤データを相互に有効活用できるような共有化手法を検討し、低コストでの整備を目指す。デジタルデータを保有していない地方公共団体に対しては、既存の民間データの有効活用を図り、空間基盤データの段階的整備推進の方策を提案する。

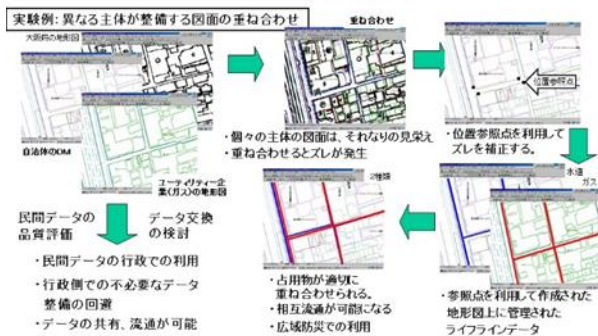


図1 空間基盤データの共有化手法(大崎, 2002)

この協議会の発足当時の主管部署は、土木部事業管理室(GISの推進所管及び調整役)企画調整部企画室(GIS実証実験の府窓口)、大阪府土木部道路室道路環境課(道路管理業務の所管)、池田土木事務所(ライフラインの重ね合わせ)八尾土木事務所(民間データの検証)、地元地方自治体:豊中市、高槻市、箕面市、門真市、東大阪市、藤井寺市、堺市、羽曳野市、富田林市、泉大津市他、民間団体は大阪ガス(株)、NTT西日本(株)、関西電力(株)、(株)オービス総研)であり、学識経験者としてGIS学会関西支部、写真測量学会関西支部が参加していた。その後、統括部署が大阪府都市整備部事業管理室技術管理課・同交通道路室道路環境課に変更になり、何度か規約が改正されたが、2014年改訂後の規約によると市町村の担当課は、道路管理課、ユーティリティ企業は、大阪ガス、NTT西日本、関西電力、民間企業としてはオービス総研、NTTネオメイト、NTTインフラネット(株)関西支店(株)ケイ・オブティコムなどであり、団体としては、大阪府測量業設計業協会、大阪府土地家屋調査士会、学識経験者として、GIS学会関西支部、写真測量学会関西支部、オブザーバーとして国土政策局国土情報課、国土地理院近畿地方測量部からなる。また、運営委員会は、都市整備部事業管理室、豊中市、大阪ガス(株)、大阪府測量設計業組合、地理情報システム学会関西支部で構成されている。(大阪府, 2020) また、ワーキンググループはWG1(空間データ基盤の整備と更新手法の確立、WG2(空間データ基盤の活用)、WG3(運用形態と組織)、WG4(技

術支援など)であった。

GISモデル地区実証実験以前から大阪市を除く、大阪府域全域の2500レベルDMデータは、大阪府が整備し市町村へ配布していた。その更新費用削減は課題ではあったが、阪神淡路大震災以後、国土地理院が都市計画区域に関して数値地図2500を整備更新することになり一応解決した。しかし、道路管理分野で必要とする500レベル、少なくとも1000レベルの位置精度を有する道路台帳附図の電子化に関しては、未整備であった。

政令指定都市である大阪市は、1989年から一般財団法人道路管理センターがGISを活用して道路占用物件の管理、道路調整業務を支援する「道路管理システム(ROADIS)」を運用しているが、大阪府下の市町村では、道路占用物件の管理や道路工事に伴う道路申請業務は、紙ベースで非常に効率の悪いものであった。また、道路台帳附図の電子化は、豊中市や高槻市などの少数の自治体のみで実施されていたが、府下の多くの自治体では、紙地図を活用していたのである。

このような状況のもとに阪神淡路大震災がおり、ユーティリティ企業と地方自治体との日常的な連携の必要性が生じたといえる。GIS官民協の活動にはWG1の大阪ガスの大縮尺DMデータから大縮尺の空間データ基盤を整備し、より効率的で費用のかからない更新手法の確立であった。

2.3 空間データ基盤整備・更新における課題—製品仕様書による公共測量成果へ(WG1)

図2に示したように当時のGIS官民協議会の活動は、大阪ガス500レベルDMデータを活用して大阪府全域の500レベル空間データ基盤(2007年以降は基盤地図情報に変更)を作製することであった。GISデータ作成の初期投資を抑え、道路管理業務等に必要空間データ基盤を大阪府全域で作成することが一つの目標であったといえる。地方自治体が、民間の既存の大縮尺DMデータを活用して作成した空間基盤データを公共測量成果として利活用するには、製品仕様書を必要とした。地理情報標準では、GISデータの品質評価については、製品仕様書の地物別の

品質要素（完全性、論理一貫性、位置正確度、時間正確度、主題正確度）に定められた内容でその要件を明示しなければならない。大阪ガスのデータの位置精度を実証しなければならないのである。これには豊中で、RTK-GPS 測量を活用した。（窪田・松村・北川・安井, 2003）

従来の公共測量成果は、その品質において測量の機械や測量方法により自動的に品質保証（手続き型やプロセス型の品質保証）されていたが、製品仕様書では、あらかじめ設定された品質要件に適合して作成されたかどうかを、工場製品の品質評価テストのように検証する必要がある。これは、測量士による決められた測量機器と測量方法で測量成果の品質を評価してきた従来型の公共測量成果とは、かなり異なるものであった。大阪ガスの大縮尺DMデータに関しても地理情報標準に基づいて作成されていなかったゆえに、公共測量成果にするためには、位置正確度等に関して基準点や位置参照点などを活用してフィールドでテストする必要があったのである。（松村・窪田・斎藤・清水・大前, 2001）豊中市では、1991 年より基準点からの GIS 導入を実施していた。（柳川, 小松, 2007）公共基準点を含む多数の位置参照点があり、この成果を活用するため、RTK-GPS 測量も活用して空間データの整備および更新手法の構築を研究した。（窪田・松村・北川・安井嘉文 2003）門真市では、街区基本調査野基準点を利用して基盤地図情報の整備をしている。（一氏, 2008）

この位置参照点システムは、その後、都市計画区域において都市再生街区基準点整備事業（2004-2006）として実施され、大阪府都市計画区域の街区基準点が整備された。不動産登記法が改正されて不動産に関する図面の測量は、基準点を活用することになり、地籍 GIS が個々の家屋や土地の地積測量図から更新される基盤ができたのである。（国土計画局、大阪府の GIS 官民協のメンバーである大阪土地家屋調査士会は、街区基準点を含む位置参照点システムを管理している。（国土計画局、）

政府の製品仕様書に関する手引き書がまだ正式に公開されていない段階であるゆえ、GIS モデル地区実証実験（2000～2002）においては、当時、地理情

報標準の品質評価WGのリーダーであった清水啓二（（株）かんこう）の協力のもとに大阪府測量設計業協会との協同研究として実施した。清水はその後、死去したが生きておれば、一般社団法人 GIS 支援センター発起人の一人になっていたと推測される。また GIS 支援センター発起人として参加している村尾吉章は、IBM の GIS 技術者で地理情報標準のエキスパートである。

「空間データ製品仕様書作成マニュアル JPGIS 版 ver. 1. 0」が公表されたのは 2005 年 3 月である。（国土地理院, 2005）製品仕様書に記載された品質を満たしておれば、民間の GIS データから作製されたものであっても公共測量成果として認められることになった。品質基準を地物ごとに決め、UML 図で示すことは、地方自治体の職員にとっては技術的ハードルが高かったようである。地理情報標準に基づいた製品仕様書を理解し、発注書を作製するという高いハードルを越えるには、自治体職員の GIS データ整備に関する熱意と力量を必要としていた。

2000 年代初頭、すでに 500 レベルの GIS データを有する自治体を除いて、大阪ガスの大縮尺DMデータを活用して GIS データを整備したのは富田林市のみであった。（浅野, 2007）当時は、まだ、地理情報標準は、測量技術者においてさえ広く理解されていなかったのである。このような理由もあり、大阪ガスの大縮尺 DM データを活用して大阪府全域の 500 レベルの空間データ基盤（2007 年以降は基盤地図情報に名称変更）の整備は、現在に至っても実現していない。

2.4 国土空間データ基盤(数値地図2500・25000)の更新における課題(WG1)

地理情報標準によると GIS のデータは、地物単位のデータであるため、道路(500 レベル)、建物(2500 レベル)、下水道(500 レベル)、ガス埋設管(500 レベル)というように、地物ごとに位置精度は異なっている。しかし、従来の紙地図では、地図上の地物は縮尺表示によりほぼ同一の位置精度を有している。それ故、電子地図という用語には、すべての電子地図の要素(地物)は、同一の位置精度で

表現されるべきという今までの地図に対する慣例があった。

国土地理院が、阪神淡路大震災直後から空間データ基盤として整備した数値地図 2500、数値地図 25000 は、2007 年の地理空間情報活用推進基本法で、基盤地図情報とその命名を変更した。国土地理院は、「情報」や「データ」という表現を使用している。図 2 においては、緑色は地図という表現を使用し、黄色はデータという表現に変えているのは、これらの識別が当時、すでにできていたことを示している。

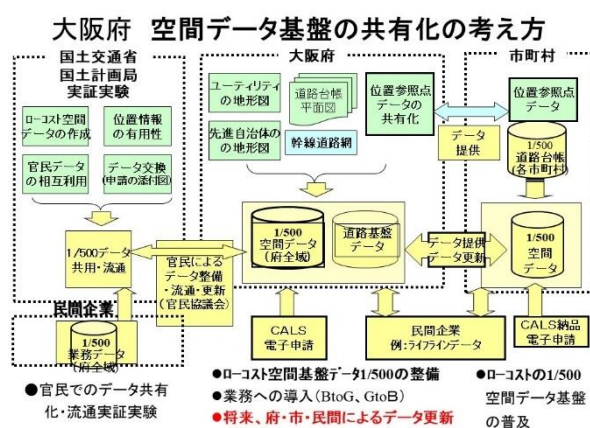


図2 GIS 空間データ基盤の共有化の考え方
(図は大崎講演スライド引用, 2002)

GIS 官民協議会設立の 8 か月前の 2002 年 2 月には、GIS 関係省庁連絡会議が、「GIS アクションプログラム 2002-2005」を公表した。この GIS アクションプログラムの中で、国土地理院が電子国土の空間データ基盤として数値地図 2500 および数値地図 25000 の整備を明示している。神戸市においては震災直後から整備が始まったが、全国整備することとなり、数値地図 2500 は、都市計画区域を対象とした縮尺レベル 2500 の電子地図であり、数値地図 25000 は 全国を網羅した縮尺レベル 25,000 の電子地図である。更新は、数値地図 25000 について、2002 年度以降、全国の主要地物を少なくとも年 1 回更新するとともに、数値地図 2500 について、地方公共団体との連携により定期的な更新を行うとしたのである。

三上は、数値地図 2500 の更新頻度では工事などにより変化する道路形状を取得できず、最新の情報を

必要とする行政業務において 空間データ基盤を利用できないとして、空間データ基盤の道路更新に道路工事完了後に届けられる道路工事完成図書(測量成果)の活用が重要であると指摘した。地理情報標準のもとに道路更新に必要な道路地物の定義と品質要件を標準化し、工事完成図書の測量成果を空間データ(道路データ)として地理情報標準にもとづき、道路地物データの標準化を提案したのである。この道路工事完成図書を地理情報標準で標準化することにより道路地物データによる道路工事完成図書を地図データとして国土地理院に届け出の義務化という仕組み作りと CAD ベースの道路完成図書に測地系などの位置参照情報を付与すべきと提案している。(三上・窪田・中村・田中, 2003)

大阪地区 GIS モデル実証実験(2000~2002)の事務局であったオージス総研の松村と窪田は、三上の教え子である。三上のこの視点は、大阪府 GIS モデル地区実証実験(2000-2002)の中での課題として認識されたものと推測され、空間データ基盤の道路地物の更新の仕組みを提示した点で評価される。

2007 年に制定された地理空間情報活用推進基本法では、空間データ基盤という用語は使用されず、位置の基準としての基盤地図情報の特性について規定している。13の地物に関して地方自治体の業務で作成される台帳附図の電子化により作成した大縮尺の GIS データを公共測量成果として国土地理院に届出し、国土地理院はそれらを収集し位置の整合性を保証してインターネットから無償で公開するという現在の基盤地図情報の整備公開体制が明記されたのである。それゆえ、数値地図 2500 と数値地図 25000 は、整備されなくなった。基盤地図情報にとって最も重要なことは、位置精度だけでなく、更新の頻度が重要で、より基盤地図情報の鮮度が高くなることである。

2.5 基盤地図情報の迅速更新と利活用促進(WG1)

GIS 官民協議会には 4 つのワーキンググループ (WG)があるが、WG1 は、空間データ基盤の整備に関する設立当初からの中核の WG である。WG1 は 2007 年の地理空間情報活用推進基本法制定後は、空

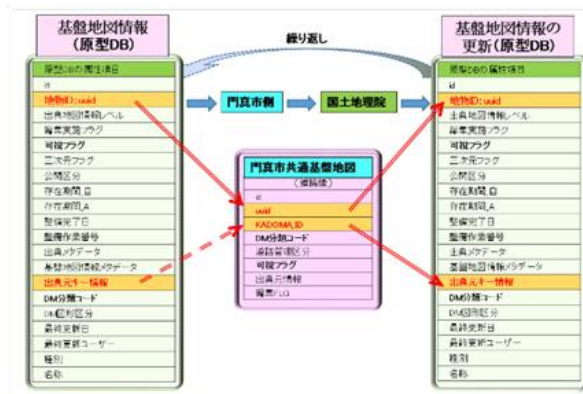


図5-2 門真市の基盤地図情報の更新手法
(図は一氏昭吉作成)

更新における国の機関・地方公共団体との連携の在り方を都市計画部門、道路部門、建物部門で関係者の役割分担として図示しているのである。

3. 道路申請業務への取り組み・WG2の活動

3.1 道路占用協議・申請システム開発

図6に示したように道路申請業務への取り組みは、第1期から第5期に区分できる。2002年GIS官民協議会の発足時は、主に前述したWG1の活動が中心であったが、大阪ガスの大縮尺DMデータをベースに道路法34条に基づく道路工事調整会議の実証実験を富田林市で実施した。富田林市ではこの実証実験の中で、大縮尺レベルの地図データを整備したのである。



図6 道路占用協議・申請システムへの取り組み経過
(図は、一氏昭吉作成)

また、大阪ガスの要請もあり、道路管理にかかわる協議・申請システムが開発された。(窪田・山内・

松村,2005) このシステムについては、2003～04年に2回のモニター実験を行い、2006年から2008年にかけて本システムの運営主体、費用負担などが検討され、受益者負担の原則が決められたのである。

このシステムでは、数値地図25000と大阪府2500DMデータが使用され交通費の削減、業務の効率化が図られた。(窪田、松村、一氏,2010)。2015年からは、国土地理院の電子国土に切り替えて運用している。(図7)

2009年から2019年にかけて、このシステムを利用する市町村が増加し、2019年では大阪府下の7つの土木事務所と11市町村が利用し、年間3406件(2019)の利用があった。紙地図、紙の申請書、対面による調整会議が、オンライン申請業務になり、2020年のコロナパンデミックの中では、その利用数が更に増大した。更に、2017年から2018年にかけては、埋設物調査システムASPも運用を開始した。

システムの開発・運用は、GIS官民協議会のWG4の下部組織である支援グループが行い、(一社)大阪府測量設計業協会は、2011年3月からGIS官民協議会の運営主体として業務運用を行っている。受益者負担の原則から、利用者が平等に負担すべきであるが、システムの普及を目指し、道路工事調整会議の使用料を無償とし、埋設物調査システムの利用者に一部費用の負担をお願いしている。

サーバーやシステムの開発、運用は、ボランティアでGIS官民協議会支援グループが行っている状況にある。利用者数の増加に伴いシステムの運用管理の負担も増大してきたため、(一社)GIS支援センターを設立し、継続的に運用できるようにしたのである。



図7 道路調整会議システム (図は一氏昭吉作成)

3.2 電子国土webや地理院地図を活用した情報プラットフォームの作成

2008 年、GIS 官民協議会 WG 4 に支援グループが設置されてから各 WG の技術支援だけでなく、2011 年 2 月には、国土地理院と共催で、「基盤地図情報の更新と地域連携」、2010 年 9 月には、泉南地区の市役所職員を対象に GIS 講習会を開催した。2011 年度には、大阪府の土木事務所を対象に 6 回も道路調整会議・埋設物調査システムの操作説明会なども実施し GIS 教育支援活動を充実させていったのである。

また、支援グループのメンバーである松村は、国土地理院の電子国土 web に DXF ファイル出力機能を追加し、大阪府の洪水想定図、津波想定図を表示可能にした。このころから支援グループでは、「日常業務での活用や情報共有のためのシステムの構築」を目指すようになってきたのである。

また、2015 年には GIS 官民協議会が、総務省の G 空間プラットフォーム構築事業「官民連携型空間基盤データベースの開発・実証」ワーキングに開発・実証連携団体の位置づけで参画するようになり、支援グループのメンバーである一氏(大阪府測量設計業協会 顧問)が会合等に参加した。この事業の幹事会社(NTT 東、NTT データ経営研究所、NTT データ)のメンバーと官民協議会支援グループが構築し大阪府測量設計業協会が運用している道路調整会議システム等を中心に機能説明と運用上の課題等についての意見交換を行った。2016 年 2 月 23 日に近畿測量専門学校との協力により、「基盤地図情報の活用実践講座(入門編)」を開催した。

埋設物調査システムの本格運用が開始された 2018 年、災害時情報共有システム・道路通行可否情報システム・職員参集システムも運用を開始し、既存の道路規制情報登録システムと併せて、大阪府災害訓練で活用されるようになった。又、大阪府測量設計業協会は、官民協議会支援グループと連携して、地域防災マップ作成支援システムを使用して、2014 年の熊取南小学校を皮切りに、高槻市・岸和田市・富田林市・河南町・寝屋川市、そして 2020 年の堺市鳳小学校など、毎年防災マップ作成体験学習を実施した。さらに、遠隔地支援による津波防災マップ作

成を逗子市新宿地区で行い、Geo アクティビティコンテスト 2019 電子国土賞を受賞したのである。

4(一社)GIS 支援センター設立とこれからの活動と産官学連携組織の社会的意義

20 年間にわたる活動を通して、GIS 官民協議会は、常に国、地方自治体、ユーティリティ企業、測量企業、大学、GIS 学会関西支部、写真測量学会関西支部と連携しながら、基盤地図情報を含む大縮尺レベルの GIS データの整備と更新、普及にかかわってきた。また、費用をできるだけかけない地方自治体の業務レベルの更新手法とデータ整備と利活用が活動のベースにあったといえる。国の GIS モデル地区実証実験(2000～2002)での成果をまとめた論文「空間データの整備と活用における官民協働の実証研究」(窪田・松村・梶川・碓井・吉川, 2007)によると当時すでに運用組織としての NPO 法人を提案している。

しかし、この運用組織は実現化されなかった。この運用組織の代わりにシステム開発や GIS 教育セミナーなどをする技術支援としてボランティアで活動してきたのが、GIS 官民協議会の支援グループである。

現在の GIS 官民協議会の支援グループは、GIS 上級技術者の資格保持者が多い。定年退職した自治体職員や大学教員、GIS 技術者、現役の GIS 技術者・システム開発者などである。このままでのボランティア組織では、高齢者が多いゆえに GIS 官民協議会の 20 年にわたる活動を継続することは難しくなる。

(一社) GIS 支援センターにより 20 年にわたる経験と政府、地方自治体、ユーティリティ企業、測量企業、学校教育関係者との連携を維持することは重要であり、持続可能な活動にしなければならないという使命感もある。

また、NPO 法人でなく、一般社団法人にした背景には、活動内容の多様性にある。(一社)GIS 支援センターは、個人・企業・団体の会費で運用されるゆえに本質的には利益誘導団体ではないが、GIS 産業つまり地理空間情報産業が発展するように GIS 企業の連携支援、GIS 上級技術者などのスモールビジネス起業支援/GIS 社会貢献活動支援、2020 年度から

高校地理で必修化される「地理総合」の GIS 教育の為に教員支援、学校の防災教育支援活動も重要である。これまでと同様に GIS 学会関西支部、写真測量学会関西支部と連携しながら活動を推進させることが、重要である

現在、地理空間情報の活用社会といわれながらも、GIS といえば地理空間情報の視覚化にのみ活用される GIS が多く、実社会の働き方改革、また社会変革への本格的な GIS 活用は進んでいない。行政においても住民生活の向上を目指すシステムとして GIS を有効に活用している自治体はまだ少ない現状である。GIS 学会では支援グループが、アプリケーション分野で 2019 年度 GIS 学会賞（実践部門）、「電子国土賞」を受賞するなど、その活動は広がり、全国からの注目と期待が広がってきた。こうした状況は、これまでのボランティアとして活動してきた支援グループの枠を超えるものとなり、（一社）GIS 支援センターの設立要因にもなっている。

5. まとめ

本稿では、GIS 官民協議会のこの 20 年間の活動を整理した。WG 1 の目標は、大阪ガスの 500 レベル大縮尺 DM データを活用して大縮尺の空間データ基盤を作製することであった。しかし、この 20 年間に国土空間データ基盤（数値地図 2500、数値地図 25000）から 2007 年の地理空間情報活用推進基本法で明示された基盤地図情報へと変化し、地物を単位としたオブジェクト指向の地理空間情報に変化した。従来のデジタルマップとは、その本質が異なっていたのである。このことは製品仕様書の作成においてもハードルは高かったと考えられる。それ故、大阪ガスが、大縮尺 DM データの使用権を認めてくれていたにも関わらず、大阪府下の市町村に利活用されなかった。

しかし、この 20 年の活動の中で、官民が連携して基盤地図情報の普及に努め、様々な実運用における問題点を指摘し、GIS 及び基盤地図情報、地理院地図を普及させ発展させてきたという社会的功績は大きいといえる。紙地図づくりから地物ベースの基盤地図情報への変革期にこのような産官学連携の活動

をできたことは、その成果においても国の地理空間政策に多大な成果を与えたといえる。一方、業務効率化に直結する道路調整会議システムや埋設物調査システムはその利用者を府下全域に広め、今や、官民連携による利用者連携を作り出している。GIS 官民協議会の社会的活動の社会的意義は高い。

しかるに、20 年後の今日、GIS データも 2 次元データから 3 次元データへの移行スピードも速く、BIM/CIM/GIS の融合により、2 次元の電子国土から 3 次元のサイバー空間へと移行しつつある。また、地球温暖化対策として 2030 年度までに 2013 年度比で二酸化炭素を 26.0%（2005 年度比 -25.4%）の水準まで削減しなければならない。すでに IoT により工場の無人化、スマート化が進み二酸化炭素削減対策が進行しているゆえに、家庭から排出される二酸化炭素量を削減する必要がある。スマートハウスを増加させ、地域全体のスマートな送電線網にするスマートグリッド政策を推進し、電力のさらなる自然エネルギー化が必要なのである。スマートグリッドをベースにした大阪府域を対象にスマートシティの整備が必要である。このインフラプラットフォームに GIS が世界的にも重要になってきている。

2000 年初頭のユーティリティ企業と連携した GIS モデル実証実験が、2020 年の今、スマートシティ形成に関して求められているのである。また、地方自治体におけるオープンデータと GIS の関係はより一重要になっている。（木下, 2014）これらの膨大なデータを活用した GIS アプリケーションの開発も必要である。20 年を経過して新しい段階の GIS 活用社会にむけて（一社）GIS 支援センターの社会的意義は高まっているといえる。

参考文献

浅野和仁 (2007) 製品仕様による共用空間基盤から地域が参加できるウェブ GIS へ、測量 2007-4、19-23.

一氏昭吉 (2008) 門真市の個別 GIS によるデータ蓄積と統合型 GIS への取り組み、測量 2008-3、14-17.

碓井照子 (1997) 阪神淡路大震災復興過程の GIS 分析と空間データ基盤整備事業、『地理情報システムの効率的な構

築と利活用』, 工業技術会, 270-294.

碓井照子 (1998) 阪神・淡路大震災における地理情報システムの活用, 都市計画 46(6), 33-36.

碓井照子 (1999) 地方自治体の GIS 導入の留意点, ISO/TC211 京都総会シンポジウム論文集, 国土地理院.

碓井照子 (2004) 都市再生街区基本調査と自治体 GIS—自治体への GIS 導入の基盤整備としての街区基本調査 (特集 IT 時代における都市行政), 都市問題研究 56(11), 3-17.

碓井照子・一氏昭吉・宮島四郎 (2016) オープンデータ社会における基盤地図情報スパイラルアップ更新の実現に向けて, GISNEXT, 38-43.

大崎喜久雄 (2002) 「実証実験後の大縮尺空間データ官民推進協議会設立にむけて」講演スライド

木下克己 (2014) 大津市における ICT の変遷と GIS, GIS 学会関西支部, GIS 上級技術者教育講座 12 回、講演資料

窪田諭・松村一保・北川育夫・安井嘉文 (2003) RTK-GPS 測量を活用した空間データの整備および更新手法の構築, 土木情報利用技術論文集, 12, 95-104.

窪田 諭 松村 一保・山内 徹・梶川 正純 (2006) 道路管理における空間基盤データの利活用システムと運用モデル, 土木情報利用技術論文集, 15, 139-146.

窪田諭・松村一保・梶川正純・碓井照子・吉川眞 (2007) : 空間データの整備と活用における官民協働の実証研究, 土木学会論文集 C, 63-4, 464-477.

窪田諭, 官民協働による道路管理に係わる協議・申請システムの開発と検証

国土計画局 (2001) 「平成 12 年度官民連携による GIS データの流通・相互利用に関する調査 (大阪府地区) 報告書」

国土地理院 (2005) 「製品仕様書作成マニュアル JPGIS 版 1.0」, 国土地理院.

松村一保・窪田諭・斎藤恒夫・清水啓治・大前雄史 (2001) 民間測量成果の品質評価と GIS での利用の可能性に関する研究, 土木情報システム論文集, 10, 69-79.

三上 市蔵・窪田諭 中村修策 田中孝幸 (2003) 道路工事完成図書を用いた空間データ基盤の更新に関する研究, 土木情報利用技術論文集, 87-94.

柳川重信・小松太郎 (2007) 基準点から出発した GIS, 測量 2007-1, 53-57.

国土計画局 都市再生街区基本調査,
<http://www.chiseki.go.jp/plan/cityblock/index.html>
国土地理院. GIS アクションプログラム 2002-2005 につ

いて<<https://www.gsi.go.jp/GIS/icma-actionprogram/gaiyo.html>>

国土計画局. 平成 12 年度 G I S モデル地区実証実験大阪府地区報告書

<https://www.mlit.go.jp/chosahokoku/gis/h12houkoku/osa/osa_index.html http>

国土計画局. 地方公共団体向け地理空間情報に関する Web ガイドブック大阪府
<https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/gis/gis/webguide/giswg_cassht/861/>

国土計画局 都市再生街区基本調査,
<<http://www.chiseki.go.jp/plan/cityblock/index.htm>>

国土地理院. GIS アクションプログラム 2002-2005 について, <<https://www.gsi.go.jp/GIS/icma-actionprogram/gaiyo.html>>

GIS 学会関西支部.< http://gisajapan.org/regional_office/kansai/gisaktop.html>

GIS 大縮尺空間データ基盤官民共有化協議会支援グループ.<https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/gis/gis/webguide/giswg_cassht/861/>

一般社団法人 GIS 支援センター.<
https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/gis/gis/webguide/giswg_cassht/861/>