

地方自治体における GIS 発展過程の分析

深田秀実^{† ††} 阿部昭博[†]

[†]岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究所 ^{††}盛岡市総務部情報企画室

地方自治体では、阪神・淡路大震災以降、地図を用いる部署を中心として地理情報システム (GIS) の導入が進んできた。従来研究では、その利用動向の調査は行われてきたが、情報システムの発展過程の視点から GIS を分析した研究事例はほとんどない。そこで、本報告では、情報システムの発展理論としてよく知られているノーランのステージ理論に立脚し、2つの自治体を事例として、GIS 発展過程の考察を行った。その結果、個別 GIS から統合型 GIS に展開してきた自治体では、GIS の発展過程をステージ理論に当てはめ、分析することにより、現在の発展段階を明確にすることが可能であることがわかった。また、この分析が、将来の GIS 展開計画を立案する際の指針になると考えられる。

Analysis of the Evolution of the Geographical Information System in Local Government

Hidemi Fukada^{† ††} and Akihiro Abe[†]

[†] Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University.

^{††} Information System Division, General Affairs Department, Morioka City Office.

Following the Great Hanshin Earthquake, the use of Geographical Information Systems (GIS) have spread in local government departments that use maps. Although past research on GIS involved the investigation of usage trends, there were few studies that analyzed GIS from the perspective of the evolutionary process of information systems. In this research, we consider the evolutionary process of GIS based on Nolan's stage model for two local governments that adopted GIS. As a result, fitting the evolutionary process of GIS to Nolan's stage model in the local government which from individual GIS developed in Integrated GIS, it was found that it is possible to make present developmental stage clear by analyzing on Nolan's stage model. Moreover, it is believed that this analysis makes it easy to plan the future implementation of GIS.

1. はじめに

1995年の阪神・淡路大震災を契機として、GISの有用性が認識され、国を中心として各種のGIS政策が推進されてきた。これを受け、地方自治体(以下、自治体)では、行政情報システムのひとつとして、地理情報システム (Geographical Information System. 以下、GIS) の導入が進んでいる。総務省によれば、2007年4月1日現在で、統合型GISをすでに導入している自治体は、都道府県で36.2%、市町村で20.5%となっている[1]。

自治体におけるGISの活用実態は、田中らが全国の自治体にアンケート調査を行い、その動向を

報告している[2]。また、横山らは、アンケート調査に基づく数量分析により、自治体におけるGIS整備のあり方を検討している[3]。阿部らは、9つの自治体で開発されたGISを分析し、地域情報化におけるGISの役割について議論している[4]。これらの調査研究は、行政情報システムとしてのGISの利用動向を中心に行われたもので、情報システムの発展過程という視点から、GISを分析した研究事例はほとんどない。

そこで、本研究では、ノーランが提唱している情報システムのステージ理論に基づき、2つの自治体におけるGIS発展過程を比較分析し、考察す

る。GIS 発展過程を分析する意義は2つある。1 点目は、すでに GIS を導入している自治体にとって、その自治体自身の導入済み GIS が情報システムの発展過程において、どの段階にあるかがわかり、課題を明確にすることができる。2 点目は、導入済み GIS の発展段階が明らかになることにより、それを踏まえて、長期的な視点に立ったシステム整備計画の立案を行うことができることである。さらに、2つの自治体を比較することによって、本研究で用いる分析の枠組みが、他の自治体 GIS を分析する際にも有益であるかどうかを検討する。

以下、本論文では、第2章で、ノーランのステージ理論について概説し、第3章で、2つの自治体における GIS 発展過程を述べる。第4章で、両市の発展過程を比較分析し、第5章でまとめを述べる。

2 ノーランのステージ理論

情報システムの発展理論として、ノーランのステージ理論がよく知られている[5][6]。このステージ理論は、当初、4つの段階に整理されていたが、データベース管理などの技術発展に伴い、2つの段階が加えられ、最終的には修正6段階発展モデルとして、現在に至っている[7]。

各ステージは、第1段階：創始期（開始）、第2段階：波及期（拡張）、第3段階：統制期、第4段階：統合期、第5段階：データ管理期、第6段階：成熟期で構成されている。また、各段階を説明する成長変数として、(1) 適用業務ポートフォリオ、(2) 資源（技術と人）、(3) マネジメント（組織化、計画、統制）、(4) ユーザの意識、の4項目を示している。この6段階発展モデルにその組織の情報システムを当てはめることにより、どの発展段階に位置しているかを把握することができ、課題の解決や失敗の予防につながるとされている[8]。

本論文において、ノーランのステージ理論に着目し、GIS の発展過程を考察した理由は2つある。1 点目は、修正6段階発展モデルの提唱当時と現在の情報環境は大きく変わっているものの、ステージ理論は、組織に情報システムが導入される過程を適確に表していることから、現在でも引用されることが多いためである[9]。2 点目は、ノーランのステージ理論は個別データ管理から組織によるデータ統合へ移行する過程に分析の力点が置かれており、このことが個別 GIS から統合型 GIS へ

と展開してきた自治体の GIS 発展過程に当てはまると考えたためである。

また、ステージ理論に GIS の発展過程を適用する際の指針は、次のとおりとした。段階Ⅰ（開始）は、個別 GIS を導入し始めた時期とした。段階Ⅱ（拡張）は、個別 GIS の拡大期とし、庁内の各部署に個別 GIS が展開した時期とした。段階Ⅲ（統制）は、統合型 GIS への移行期とした。この段階には、行財政改革などの統制という背景がある。段階Ⅳ（統合）は、全庁で共用する電子地図を導入し、個別 GIS のそれぞれの主題レイヤーを統合した時期とした。段階Ⅴ（データ管理）は、段階Ⅴの統合期をさらに進め、共用地図データの一元的管理を行う段階とした。段階Ⅵ（成熟）は、今後、その形成が期待される高度空間情報社会への対応期とした。

3. GIS 発展過程の分析

本論文では、GIS 発展過程の分析対象自治体として、盛岡市と S 市を取り上げる。盛岡市は、岩手県の県庁所在地で、人口約 30 万人、面積約 887Km²、城下町の情緒が残る自然豊かな街である。GIS については、「GIS アクションプログラム 2002-2005」策定以前から WebGIS を導入しており、東北地方では GIS の活用を積極的に進めている自治体と言われている。S 市は、人口約 20 万人、面積は約 195Km² の国際観光都市である。

本論文で、S 市を選択し盛岡市の GIS と比較した理由は2つある。1 点目は、人口が盛岡市と同程度の規模であることを基準とした。人口規模が類似した自治体は、行政組織や導入する情報システムも類似する傾向があるためである。2 点目は、GIS の導入過程が類似していることに着目した。S 市は、盛岡市と同様、積極的に GIS を利用しており、個別 GIS から統合型 GIS へと展開を図っている。この発展過程が盛岡市と類似しており、ノーランのステージ理論を適用する事例として適切であると考えた。

3.1 盛岡市における GIS の発展過程

3.1.1 盛岡市における GIS の概要

(1) 盛岡市が導入してきた主な GIS

これまで、盛岡市が構築してきた主な GIS を表 1 に示す。盛岡市における GIS の特徴は、公開型の WebGIS を導入し、土地情報提供システムやバリアフリーマップとして市民に情報提供をしていることである。また、総務省が提唱する共用空間

表1 盛岡市が導入した主なGIS一覧表

名称	利用部署名	主題図
土地情報提供システム	ホームページで市民に公開	用途地域、公園、市道、都市計画道路、埋蔵文化財、都市景観など
バリアフリーマップ	ホームページで市民に公開	障害者用トイレなどのバリアフリー設備
洪水ハザードマップ	ホームページで市民に公開	浸水予想範囲、避難所、病院など
障害者救援地図システム	地域福祉課 障害福祉課	要援護者（障害者、要介護者、独居老人）の住居
統合型GIS	全庁向け	用途地域、公園、市道、埋蔵文化財、都市景観、狭い道路、統計情報など
道路情報管理システム	道路管理課	市道路線図、幅員、起終点位置など

データを構築し、全庁向けの統合型GISを展開していることである。2006年に導入した道路情報管理システムは、この共用空間データを基本地図に用いており、2008年に導入予定の下水道管路管理システムも同様の基本地図で構築するなど、基本地図に対する重複投資を排除しながら、GISが展開されている。

(2) 統合型GISの概要

盛岡市では、2004年に統合型GIS整備基本指針を策定し、これを基にシステムの基本設計を実施して、WebGIS方式の採用を決定した。2005年から1/500縮尺の道路台帳図をベースとした共用空間データベースの構築を進め、2006年10月に

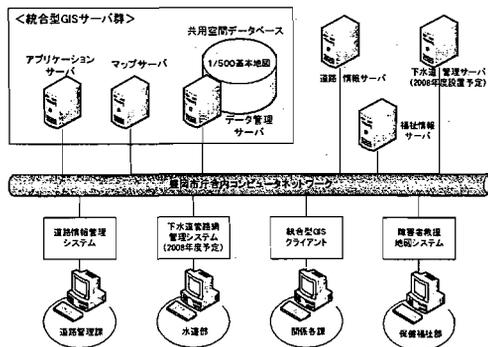


図1 盛岡市統合型GISのシステムアーキテクチャ

1/500縮尺ベースの大縮尺基本地図を使った統合型GISの運用を開始している。盛岡市統合型GISのシステムアーキテクチャを図1に示す。

統合型GISは、3台のサーバで構成されている。各サーバのOSは、3台のサーバともWindows2003serverを用いている。データ管理サーバには、共用空間データベースが格納されており、データベース管理システムは、Microsoft社のSQLServer2000を用いている。このリレーショナルデータベースとGISを連携させるソフトウェアは、ESRI社のArcSDE9を使用している。マップサーバは、データ管理サーバと連携し、マップの生成を行っている。アプリケーションサーバは、マップサーバと連携し、地図データの配信を行っている。GISサーバソフトには、ESRI社のArcIMS9を用いている。

(3) 統合型GISの運用体制

行政組織の視点に立つと、統合型GISは縦割り行政組織を横断的に繋ぐことができる強力なツールとすることができる。そのため、統合型GISの運用にあたっては、組織横断的なプロジェクトチームが中心となった全庁的な協力体制を敷くことが重要である。盛岡市における統合型GISの運用体制を図2に示す。

盛岡市の運用組織は、地図を用いて業務を行うことが多い関係課（資産税課、農政課、林政課、道路管理課、交通政策課、都市計画課、下水道部計画課、水道部配水管理課）が集まり、統合型GIS

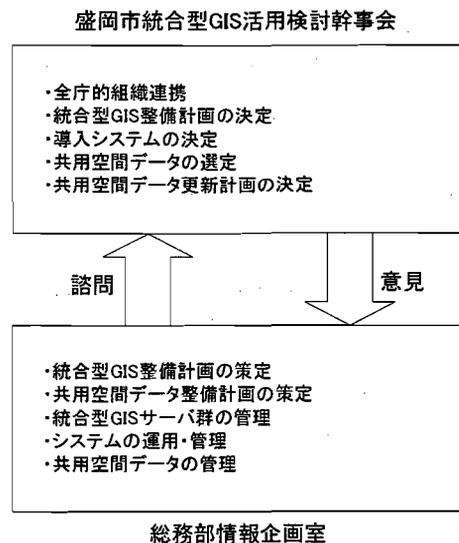


図2 運用組織と体制

適用業務 ポートフォリオ	個別GISの 導入 ・水道図面情報 管理システム	個別GISの 普及 ・公有林図面管理 システム ・都市計画支援 システム	全庁GIS導入 の意思決定	共用電子 地図の導入 ・土地情報提供 システム(WebGIS) ・リアフリー マップ(WebGIS) ・ハザードマップ (WebGIS)	共用空間 データの構築 ・全庁向け統合型 地理情報システム ・道路情報管理 システム	高度空間 情報社会 への対応
資源 (技術と人)	文書課 (電算室)	総務課 (事務改善係)	情報企画室 の設置 全庁LANの構築	統合型GIS 活用検討 幹事会設置 WebGISの導入	統合型GIS 運営連絡会 (統括管理者)	
マネジメント (組織化・ 計画・統制)	「盛岡市電子計 算機組織に 係る個人情報 の保護に関す る条例」制定	個人情報保護 に関する条例 の緩和 (ネットワーク 結合の解禁)	盛岡市 行財政改革 大綱の策定	盛岡市統合型 GIS整備基本 方針の策定	盛岡市統合 型GIS共用 システム運用 基準策定	
ユーザの意識	紙地図から の開放	便利な 電子地図に 対する興味	戦略のない GIS導入に 対する懸念	コントロール されたGIS 導入への期待	重複投資の 排除による コスト意識	
発展段階	段階Ⅰ 開始	段階Ⅱ 拡張	段階Ⅲ 統制	段階Ⅳ 統合	段階Ⅴ データ管理	段階Ⅵ 成熟

図3 盛岡市のGIS発展過程

活用検討幹事会(以下、幹事会)を組織している。この幹事会で、統合型GIS整備計画や導入システムの決定などの意思決定を行っている。また、統合型GISの運用開始後は、共用空間データの運用・管理を行う統合型GIS運営連絡会(以下、連絡会)を設置し、データ更新に関する議論を行っている。

システムの運用・管理は、総務部情報企画室が行っている。情報企画室は、電子市役所構築や地域情報化を進めるために組織された部署で、全庁的な行政情報システムの統括している。GISの担当職員は、統合型GISサーバ群の管理やWebGISのシステム運用を行っている。また、幹事会や連絡会へ諮問する統合型GIS整備計画の立案なども担当している。

3.1.2 盛岡市におけるGISの発展過程分析

ノーランのステージ理論をもとに分析した盛岡市におけるGISの発展過程を図3に示す。各段階の詳細を段階ごとに述べる。

(1) 段階Ⅰ：開始

盛岡市では、1989年に水道部で、水道図面情報管理システムの導入が計画され、道路台帳図などをベースとする基本地図のデジタル化が開始された。このシステムの主題図は水道管網図で、属性情報は水道管の口径や個別給水番号である。水

道部のユーザは、このシステムが導入されることにより、紙地図から開放されるという期待感があった。一方、市の情報システム部門は、まだ組織されておらず、文書課に事務管理担当が置かれているだけであった。また、この頃、市が制定する「盛岡市電子計算組織に係る個人情報の保護に関する条例」において、電子計算機を用いる場合の個人情報保護の考え方が明文化された。

(2) 段階Ⅱ：拡張

1995年には、産業部農政課(現在の農林部林政課)で公有林図面管理システムの開発が開始された。このシステムの基本図は、1/5000の森林基本図が用いられており、主題図は樹種の分布範囲などである。また、都市計画課では、1/2500の都市計画基本図をベースとした都市計画支援システム開発が始まった。このシステムの主題図は、用途地域、土地利用、建物用途などである。業務で紙地図を頻繁に用いる部署では、業務を効率化できる可能性が高い電子地図に対する期待が大きくなった。

この頃、文書課に電算室が設置され、一部の部署でコンピュータネットワークの導入が始まった。これに伴い、条例の一部が緩和され、個人情報を庁舎内ネットワーク上で流通させることが認められた。農政課や都市計画課でGISを使うこととなった職員は、電子地図の便利さに興味をもち、他

のユーザにもその意識が拡がることとなった。

(3) 段階Ⅲ：統制

1998年に、行財政改革大綱に基づく事務事業見直しが行われ、庁内のコンピュータネットワークを用いた全庁的なGISを構築することが採択された。これにより、各部署で個別に導入してきたGISについて、全庁的な視点に立った戦略的なシステム導入を行うことが可能になった。これまで個別GISの導入を推進してきた都市計画課や林政課における課長レベルの職員は、個別GISが部署ごとに戦略のないまま導入されることに懸念を持ち始めていたため、全庁GIS導入の意思決定を好意的に受けとめた。

市の組織としては、情報システム部門の必要性が高まり、同時に情報政策を担当する部署として情報企画室が設置された。この頃、コンピュータネットワークの構築が本格的に始まり、全庁LAN網が整備され、市役所内部における情報化推進の基盤が築かれた。

(4) 段階Ⅳ：統合

2001年に、民間住宅地図を基本図とした土地情報提供システムの一般公開を開始した。このシステムは、市の公式ホームページからアクセスすることができるWebGISである。図2に、土地情報提供システムの画面例を示す。このシステムの導入により、都市計画情報、道路管理情報、埋蔵文化財情報などをインターネット経由で市民に公開することが可能になった。また、2003年には、市内の各種建築物や施設内にある障害者用トイレなどのバリアフリー設備情報を掲載したバリアフリーマップと洪水浸水予想範囲や避難所の位置がわかる洪水ハザードマップをインターネット上に公開した。WebGISで用いているGISソフトウェアは、Active map iをGISエンジンとするActive Atlasである。保健福祉部では、このバリアフリーマップの策定を契機にGISの利用意識が高まり、2003年には民間住宅地図を基本図とした障害者救援地図システムを導入している。このシステムは、住民基本台帳情報とリンクし、障害者、要介護者、独居老人などの要援護者が住む家形を着色表示することができる。このように盛岡市では、民間会社の電子住宅地図を共用電子地図と位置付け、全庁的なGIS導入を大きく進展させた。

この頃、市の組織としては、WebGISのデータ更新管理や本格的な統合型GISの導入を検討するため、全庁横断的組織である「統合型GIS活用検討幹事会」を設置し、庁内の関係課の意見を反映

できる体制を整備した。幹事会は、総務部情報企画室を事務局とし、財政部資産税課、産業部農政課と林政課、建設部道路管理課と交通政策課、都市整備部都市計画課、下水道部計画課、水道部配水管理課の6部8課で構成されている。また、この幹事会では、「統合型GIS整備基本方針」を策定し、全庁の意識統一を図っている。このような全庁的なGIS推進体制の整備は、業務で地図を頻繁に用いる部署のGISユーザにとって、戦略的なシステム導入が確実に実行される裏づけとなった。

(5) 段階Ⅴ：データ管理

2005年から1/500や1/1000縮尺の道路台帳図をベースとした共用空間データの構築を開始し、基本図の一元的なデータ管理を行えるようになった。共用空間データを基本図に用いた全庁向けの本格的な統合型GISは、2006年10月に運用を開始した。GISソフトウェアは、ArcIMSを採用している。また、道路管理課においては、専門GISとして、共用空間データを基本図とした道路情報管理システムを2006年に導入している。このシステムの主題図は市道路線図で、属性情報は路線番号、路線名、道路幅員などである。

組織体制としては、本格的な統合型GISの運用が開始されたことにより、統合型GIS運営連絡会を設置し、統括管理者のもとで共用空間データの運用・管理を行うこととした。また、運用管理にあたっては、GIS共用システム運用基準を策定し、これを指針とすることとした。

以上のように、共用空間データを基本図に用いた目的は、データ管理の一元化と重複投資の排除である。新規の専門GISの予算化に際しては、財政課が共用空間データ以外の新たな地図データ作成を認めない。この仕組みは、新規専門GIS導入を図ろうとする各部署における情報システム担当者のコスト意識を高めることに繋がった。

(6) 段階Ⅵ：成熟

盛岡市の統合型GISは、導入後5年を経過した2010年をめどに、運用システムの再構築を実施する予定となっている。同時に、共用空間データの全面更新を行う予定である。システムのリプレイスにあたっては、高度空間情報社会の到来を想定し、統合型GISの新たな利用可能性を考慮しておく必要がある。

3.1.3 発展過程分析に対する考察

盛岡市のGIS発展過程を分析した結果をまとめる。盛岡市のGIS発展過程をノーランのステージ

理論に適用すると、個別 GIS の導入・拡張が行政改革という統制により統合型 GIS へと発展していく過程を適確に説明できることがわかった。特に、WebGIS の導入によるレイヤーデータの統合は、段階Ⅳの統合期にあたる。また、全庁的に一括管理する共用空間データを用いた統合型 GIS の構築は、段階Ⅴのデータ管理に合致する。

ノーランのステージ理論では、ネットワーク時代にはクライアント・サーバとネットワーク技術の利用が進むとしている。盛岡市における GIS の発展過程をみると、ノーランの言うとおり、全庁のコンピュータネットワークの整備により、大きく発展を遂げたと言える。しかし、公文が指摘しているように、ノーランのステージ理論には、モバイルでユビキタスなコンピュータ環境という視点が欠落している[10]。

盛岡市における統合型 GIS では、このユビキタス環境に対応するシステム構築を立案する段階には至っていない。本論文では、ユビキタスコンピューティングを含む高度空間情報社会への対応が将来的に必要な GIS 発展過程の段階をノーランのステージ理論における段階Ⅵ（成熟期）とみなした。現在の盛岡市統合型 GIS は、段階Ⅵのレベルに至っていないのは明らかで、今後、高度空間情報社会の到来に備えたシステム更新を検討していく必要がある。

3.2 S 市における GIS の発展過程

3.2.1 S 市における GIS の概要

S 市における GIS の導入過程や現在の状況を調査するため、S 市が公開している情報化計画などに関する情報をインターネットなどで入手し、これをもとに S 市市政情報課の GIS 担当者にアンケート調査を実施した。また、このアンケートの回答を受けて、この GIS 担当者に対し、直接、電話で数回のヒヤリングを行った。その結果、S 市における GIS は、全庁で共用する基本地図を作成し、全庁利用型 WebGIS を導入したことがわかった。そして、それまで構築してきた個別 GIS の主題データを WebGIS に移行し、運用経費の削減を図っている。

3.2.2 S 市における GIS の発展過程分析

ノーランのステージ理論に立脚し、アンケート結果などをもとに分析した S 市における GIS の発展過程を図 4 に示す。各段階の詳細を段階ごとに述べる。

(1) 段階Ⅰ：開始

S 市では、1995 年に水道局および下水道部で水道・下水情報管理システムが導入された。このシステムを使用するユーザは、まだ特定の職員であり、特定の目的に利用し始めた段階である。

(2) 段階Ⅱ：拡張

1997 年には、個別 GIS として、都市計画課に都市計画支援システムが導入された。また、建築指導課には狭隘道路台帳システムが導入された。この段階では、ユーザの個別 GIS に対する利用ニーズの高まりがみられたが、散発的に導入される個別 GIS が広まり、基本地図が重複して整備されてしまうのではないかと懸念もあった。そこで、同年より庁内で共通して使用できる都市計画図をベースにした基本地図を作成する計画が立案された。

(3) 段階Ⅲ：統制

2000 年から庁内 LAN の構築が開始され、行政事務の改善と効率化に取り組んだ。この背景には、第三次行財政改革大綱の策定と実施がある。全庁共通の基本地図の作成が進化したことで、WebGIS の導入が計画され、市政情報課が中心となり庁内横断的な「地理情報調査研究グループ」が組織された。このグループが中心となり、全庁向けの統合型 GIS の構築が議論された。この段階のユーザ意識には、市政情報課が主体となったデータの一元管理に対する期待が生まれた。また、共用空間データの整備により、重複投資の排除による経費削減への期待も生まれた。

(4) 段階Ⅳ：統合

S 市は、2002 年に全庁利用型 WebGIS の運用を開始した。これに伴い、それまでに構築していた個別 GIS の主題データを WebGIS に移行し、個別 GIS を廃止することとした。S 市が策定した行政情報化基本計画では、全職員が GIS を日常業務で活用し、業務の効率化と地理情報データメンテナンスの効率化を掲げている。実際、現課では職員一人一台の PC が配備になり、GIS を活用できる環境が整うと、ユーザ職員は、GIS を用いることで位置情報管理が容易になることを強く認識することとなった。

(5) 段階Ⅴ：データ管理

S 市では、2008 年を目標に県が整備している公開提供型 GIS との間でデータ交換を行うことができるシステムを構築する予定である。これにより、広域でのデータ流通が可能になり、県内の他市町村とデータを共有できる可能性が拓ける。S 市で

適用業務 ポータルフォリオ	個別GISの 導入 水道・下水情報 管理システム	個別GISの 普及 ・都市計画支援 システム ・狭隘道路台帳 システム	統合型GISの 構築検討 庁内LANの構築	共用電子 地図の導入 ・庁内WebGIS ・住居表示支援 システム ・集落配水台帳 システム	県GISとの データ共有 県GISと市町との 間でデータ 交換できるシス テムの整備	高度空間 情報社会 への対応
資源 (技術と人)	導入担当課 ・水道局 ・下水道部	導入担当課 ・都市計画課 ・建築指導課	・市政情報課 地理情報調査 研究グループ 会議	・市政情報課 WebGISの導入 により、データ を統合し、個別 GISを廃止	・一部行政事 務組合で整備 事業を実施中	
マネジメント (計画と統制)	第3次S市 総合計画後期 基本計画策定	第4次S市 総合計画の 策定と実施	S市第三次行財 政改革 大綱の実施	S市政情報化 基本計画の策 定と実施	第5次S市 総合計画を 実施中	
ユーザの意識	特定の職員が 特定の目的で 利用	個別GISに対 する利用ニ ーズの高まり	主題データの 一元管理と 全体運用経費 削減への期待	GISが位置情 報の管理に 有効であるとの 認識	基本地図の 共有化に伴う 地図更新方 法の検討	
DP費用水準	段階Ⅰ 開始	段階Ⅱ 拡張	段階Ⅲ 統制	段階Ⅳ 統合	段階Ⅴ データ管理	段階Ⅵ 成熟

図4 S市のGIS発展過程

は、基本地図の共有化に伴い、データの更新方法を検討する必要がある、市政情報課が中心となつて、検討を進めている。

(6) 段階Ⅵ：成熟

S市のGIS担当者は、2007年5月30日に公布された「地理空間情報推進基本法」を受け、今後その形成が期待される高度空間情報社会に対応したGISの整備計画を立案しようとしている。しかし、全庁的には、まだ具体的な計画立案のアクションを起こすまでには至っていない。

3.1.3 発展過程分析に対する考察

S市のGIS発展過程を分析した結果を述べる。S市のGIS発展過程は、盛岡市と同様、個別GISの導入・拡張が行財政改革という統制を背景に、全庁共有の基本地図による統合型GISへと発展していったことがわかった。そして、S市における現在のGIS発展段階は、段階Ⅳの統合期に位置し、2008年には、段階Ⅴのデータ管理期に移行しようとする段階にあると言える。

S市においても、高度空間情報社会への対応は、盛岡市と同様、これからの課題ではあるが、GIS担当者の問題意識は高い。広域での地図データ流通を実現しようとする取り組みは、地理空間情報推進基本法の精神を先取りする形で進められており、注目に値する。

4. 考察

4.1 比較分析

盛岡市とS市のGIS発展過程を比較し、共通点と相違点を以下にまとめる。

(1) 共通点

盛岡市とS市におけるGIS発展過程の共通点は、両市とも、庁内のコンピュータネットワーク整備が契機となり、個別GISから統合型GISへ展開していることである。その背景には、行財政改革の実施があり、これも両市に共通している。行政事務全体の効率化を進めるうえで、庁内LANを構築するという情報基盤整備が重要で、それに伴う職員一人一台PCの導入が統合型GISを構築する土台となっている。

また、統合型GISを導入する際に、全庁横断的組織が設置されることも共通している。これは、統合型GISが、縦割りが特徴である官僚組織を横断的に結びつけるシステムであることを示している。この役所内の横断的組織を構築することにより、全庁の意思決定をすることが容易になり、システムの仕様や運用方法について、詳細な検討を行うことができる。

(2) 相違点

S市では、県が中心となつて、GISに関する市町村間の協力体制ができてきている。これにより、広域における基本地図の共有化が実現されようとし

ている。この取り組みは、岩手県下では行われていない施策であり、盛岡市でも隣接市町村間での連携は、今のところ視野に入れていない。

4.2 ステージ理論を用いた GIS 発展過程分析の利点と限界

3章で述べたように、GISを導入している自治体では、GISの発展過程をステージ理論に当てはめ、分析することにより、現在の発展段階を明確にすることができる。今後GISの導入を計画している自治体では、本研究で用いた分析の枠組みにより、先進的な自治体のGIS発展過程がどの段階にあり、どのような課題を抱えているか、また、どのような運営を行っているのかを知ること、将来導入するGISの方式や効率的な運用を行うためのヒントを得ることができる。

しかし、本研究のフレームワークでは、行政施策を反映できる成長変数がなく、行政情報システム特有の発展段階を捉えることができない可能性がある。自治体の行政施策は、国の政策を受けて、業務が変化することが多く、それに伴い情報システムの改修が発生する。統合型GISについても、自治体内部から自発的に導入が進んでいるというより、総務省が提唱し、推進してきたことから普及してきたという面もある。現在の4つの成長変数では、このような組織に対する外的要因を反映できない場合があると考えられ、GISのような行政情報システムの発展過程を分析する場合は、自治体外部との関係性を反映できる成長変数を新たに設定する必要がある。

5. まとめ

本研究では、ノーランが提唱している情報システムのステージ理論に立脚し、2つの自治体におけるGIS発展過程を分析し、比較考察した。その結果、GISの発展過程は、個別GISの導入・拡大が行財政改革という統制により、庁内LANが導入され、それを転機として、統合型GISへ展開していることが両市に共通していることがわかった。また、統合型GISを導入している自治体には、庁内に横断的な組織が存在していることも共通点であることがわかった。これは、自治体の情報システム部門が、統合型GISを自治体内の地理情報を横断的に結びつけるシステムであると位置づけ、縦割り行政の弊害を解消するツールとして利活用していることを反映しているためと考えられる。

今後の課題としては、まず、盛岡市やS市とは

異なるGIS導入過程事例を調査することである。個別GISを導入しているか統合型GISへ移行していないというような他市の事例を調査し、発展段階が進展していない原因を分析したい。

次に、GIS発展過程に対する費用対効果を検証することである。本論文では、GISの導入費用や維持経費に対する効果について議論していない。本研究の枠組みに費用対効果の視点を加味するなどして、GIS発展過程の分析手法について、さらに検討していきたい。

なお、本論文は筆者らの分析に基づく見解をまとめたものであり、盛岡市およびS市の公式見解を示すものでない。

参考文献

- [1] 総務省自治行政局地域情報政策室: 地方自治情報管理概要, 第2章, 第7節, pp.33-36, http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/070921_3.html (2007).
- [2] 田中公雄, 寺木彰浩, 今井修: 自治体におけるGIS取り組み動向, GIS—理論と応用—, Vol.3, No.1, pp.61-68 (1995).
- [3] 横山巖, 樗木武: 自治体における地理情報利用とGIS整備のあり方に関する調査報告, 都市計画論文集, Vol.32, No.22, pp.127-132 (1997).
- [4] 阿部昭博, 南野謙一, 渡邊慶和: 地域情報化におけるGISの役割, GIS—理論と応用—, Vol.8, No.2, pp.93-98 (2000).
- [5] Nolan, Richard L.: Managing the computer resource: a stage hypothesis, *Communications of the ACM*, Vol.16, No.7 (July), pp. 399 - 405 (1973).
- [6] Gibson, Cyrus F. and Nolan, Richard L.: Managing the Four Stages of EDP Growth, *Harvard Business Review*, Vol.52, No.1 (January-February), pp.76-88 (1974).
- [7] Nolan, Richard L.: Managing the Crisis in Data Processing, *Harvard Business Review*, Vol.57, No.2 (March-April), pp.115-126 (1979).
- [8] 島田達己, 高原康彦: 経営情報システム (改訂版), 日科技連 (2001).
- [9] 市島哲也: これからの情報システム部門の役割と人材育成—A 社人材モデル” IT コンサルタント” 育成方策の検討を通して, *UNISYS TECHNOLOGY REVIEW*, 第91号, pp.64-86 (2007).
- [10] 公文俊平: 情報社会学序説—ラストモダンの時代を生きる—, NIT出版, p.359 (2004).