

# 地理空間情報の整備における共同化の効果とリスクに関する考察

中村 秀至、関本 義秀、山本 尉太、溝淵 真弓、柴崎 亮介

## A study on merit and risk concerning cooperation to develop geospatial data

Hideshi NAKAMURA and Yoshihide SEKIMOTO and Jota YAMAMOTO and Mayumi MIZOBUCHI  
and Ryosuke SIBASAKI

**Abstract:** When local governments build geospatial data, it is effective that a prefecture and cities work together. Because they can eliminate duplication and can get the efficiency by a scale. On the other hand, there are risks that each local government can not achieve expected geospatial data from view of the data specification or maintenance interval of geospatial data etc.. It is not necessary for them to consider these risks when they develop geospatial data independently. In this study, we investigate the new methodology to evaluate a project to develop geospatial data cooperatively. We take not also the return but the risk of failure into consideration.

**Keywords:** 共同化(cooperation of local government), 地理空間情報整備(develop geospatial data), 合意形成(consensus making)

### 1. はじめに

地方自治体における地理情報システム（GIS）の導入は着実に進み、数多くの事例、導入・利活用に係る工夫が蓄積された。しかしながら今後更なる普及を図るには、厳しい財政や不足する人材

---

中村：〒100-8141 千代田区大手町 2-3-6  
株式会社三菱総合研究所 社会システム研究本部  
Tel.03-3277-0728  
Social System Research Division,Mitsubishi  
Research Institute Inc.  
2-3-6 Ootemachi,Chiyoda-ku,Tokyo 100-8141

などが大きな壁となっている。

こうした状況にあって、解決方策の一つとして注目されているのが“共同化”である。システム開発、システム運用などの共同化についてはすでに既に多くの実績が蓄積され<sup>1)</sup>、効果に関する研究も報告されている<sup>2)</sup>。地理空間情報の整備についても既にいくつかの府県で共同化の取り組みが始まっている。県と市町村が地理空間情報を共同で整備することによって面的な重複を避け、また規模による効率性向上が期待できる。一方、共同で地理空間情報整備を行うには財政状況も GISへの取り組み状況もばらばらな多くの市町村から、

整備する情報の内容・仕様、整備スケジュール、費用の分担等について合意を取り付けなければならぬ。こうした困難な調整を乗り越えなければ共同化は進まないが、参考になる方法論が確立されていないのが実情である。本研究は、共同化推進の方法論確立を最終的な目標とし、まずそのポイントの一つである共同化プロジェクトの評価について検討したものである。

## 2. 共同化における検討事項

共同化を進めるには参加するそれぞれの自治体にとって、そのプロジェクトが自分達にメリットをもたらすものなのかどうか判断できるように計画を具体化する必要がある。そのための検討事項は表1次のとおりである。

表1 共同化における検討事項

項目	内容
全体像	・共同化のねらい、ビジョン ・共同化の範囲 ・参加者の範囲 等
整備する情報	・仕様(項目、精度等) ・更新サイクル、更新方法 ・権利関係 等
情報の利活用・管理	・管理運営主体 ・利活用のルール ・運営システム ・共同で取り組むアプリケーション 等
共同化の効果と負担	・参加主体、参加条件 ・民間活力の導入 ・効果と費用の見通し ・費用分担のルール 等
スケジュール	・取り組みステップ、ロードマップ ・詳細スケジュール 等

表1の検討結果をもって参加者の合意を図っていくことになるが、最も重要なのが共同化の効果と負担を明らかにし費用分担について納得を得るところである。表2に示す先行事例においても、共同化の推進パターンは異なっているものの最も苦心しているのはこの部分である。本研究でもこの部分に着目した。検討項目の様々なバリエーションに対して必ずしもGISに精通した人材に恵まれていると限らない市町村が判断するには、客観的かつ多様なオプションに対応できる評価手法が必要である。本研究ではこうした手法の第一

歩として共同化の効果とリスク及びそれらの関係について考察した。

表2 共同化の事例

府県	共同化の特徴
三重県	県主導、リテラシー向上・利活用促進策を組合せ、宝くじの基金を活用し全市町が参加。
岐阜県	県主導、データ整備の標準化を先行、市町村の整備成果の集約。
大阪府	データを持ち大口利用者である公益企業が参加、キラーアプリケーションの実験を実施。

## 3. 共同化の効果とリスク

GIS関連の共同化にはデータの整備・更新、利活用システムの開発・運用など幅広いテーマが考えられるが、本研究では地理空間情報の整備に絞って検討を行った。

共同化の効果には次のものが挙げられる。

- ①費用の節約
- ②ノウハウや技術の共有化
- ③地域統一仕様の情報

費用の節約にも、県と市町村の整備エリアが重複する部分の節約、広域を計画的に整備することによる計画・管理業務の節約、作業の効率化などがある。ノウハウや技術の共有化は、特にGISへの取り組みが遅れている参加自治体や推進に必要な技術人材に制約のある自治体にとっては大きな要素である。防災のように市町村の枠を超えた連携が必要な施策については、県域で同じ水準のサービスを実現するために県域統一の仕様で未整備地区のない空間データが必要である。

一方、地理空間情報整備の共同化には参加者にとって次のようなリスク、失敗の危険性がある。単独整備でも考えられる品質リスクや受託者の倒産リスクなどはここでは対象としていない。

- ①データ仕様の制約
- ②整備時期、更新サイクルの制約
- ③調整の労力、時間
- ④これらによる参加者の減

共同化プロジェクトへの参加自治体にはそれぞれ地域の実情や取り組み経緯を背景としたGIS導入の目論見がある。そのねらいを満たすために

必要な情報整備のタイミングや情報更新の間隔と共同化プロジェクトの計画が完全に一致しない場合には、参加者の地理空間情報活用には制約が生じる。それは整備する地理空間情報の情報項目や位置精度などの仕様によっても制約される可能性がある。整備する情報の仕様については参加自治体で調整して一つのものにまとめていく必要があるが、単独での整備と比較して調整に大きな労力と時間を要するおそれがある。調整のポイントの一つが費用分担のルールである。参加自治体それぞれの実情に応じた共同化の効果を定量的に厳密に評価することは困難であるし、参加する効果の大きな自治体に費用負担力が十分にあるとは限らない。こうした問題点はあるものの共同化の調整を円滑に行うためにはその効果とリスクについてできる限り客観的に評価することが重要である。

#### 4. リスクを勘案した共同化の評価

本節では、参加自治体間の調整のために必要な共同化プロジェクトの評価方法について考察した。

##### (1)GIS 導入の効果/費用

GIS 導入の効果/費用については既に多くの自治体で検討した結果が GIS 導入の基本計画書のような形で発表されている。こうした事例の一部を表 3 に示す。

表3 GIS 導入の効果/費用の例

自治体	効果/費用の評価
島根県 <sup>3)</sup>	整備開始後 10 年で累積の投資を累積の効果が上回ると試算。
三重県 <sup>4)</sup>	定量的な試算は公表されていないが、これまでの活用実績から GIS は不可欠(引合う)と評価。
長野市 <sup>5)</sup>	導入費用 11.8 億円(5 年間)に対し、費用節約 12.2 億円が得られると試算。
安城市 <sup>6)</sup>	導入費用 5 億円に対し、導入効果を 12 億円と試算(10 年間)。

このような事例を踏まえ、本研究では GIS 導入の個々の自治体において GIS の導入の効果/費用は 1 以上と仮定して検討を進めた。

##### (2)共同化の効果の大きさ

地理空間情報整備の共同化に関する研究はこれまでほとんど報告されていない。県域での共同化

によるデータ整備が岐阜県、三重県、京都府、大阪府などで進められており、今後事後評価も含めて研究が進められることが期待される。

文献 7)によれば、三重県を対象として航空写真的撮影及び地理空間情報のデジタル整備をした場合の共同化の定量的効果は表 4 に示すように試算されている。県の面積 5,777km<sup>2</sup>、県下市町数 29、都市計画区域の割合 68.5%、道路延長 25 千 km を条件として整備の節約効果が 764 百万円であり、一市町あたり平均 26 百万円の節約となっている。

表4 三重県における共同化効果の試算(市町負担分)<sup>注1)</sup>

データ種別	個別整備合計	共同整備 <sup>注2)</sup>
航空写真	418 百万円	224 百万円
数値地形データ	1,445 百万円	875 百万円
計	1,863 百万円	1,099 百万円

注 1)積算基準等を参考にした試算値

注 2)市町負担割合 2/3

##### (3)共同化のリスクの大きさ

前述した共同化のリスクについてそれが顕在化した場合にどのような損失が生じるのかを表 5 に整理した。

表5 地理空間情報整備共同化のリスク

リスク	リスクが顕在化した場合の損失
データ仕様の制約	・既存あるいは開発中のシステムの改修が必要になる。 ・独自にデータの編集あるいは追加データ整備が必要になる。
整備時期・更新サイクルの制約	・既存あるいは開発中のシステムの機能が発揮できなくなる。 ・独自に追加のデータ整備が必要になる。 ・独自の優先度の高い政策課題について、共同化のスケジュールが待てず、独自開発となる。
調整の労力・時間	・調整のために人的リソースを費消する。 ・調整に手間取り整備時間が遅れる。
上記による参加者の減	・参加主体が減ると参加主体の費用分担が増える。

既存システムに係るデータ仕様の制約、整備時期・更新サイクルの制約等への対応については、追加費用と現システムに投じているデータ整備費用の節約を比較して最適な対応を探ることで損失を避けることができる。

一方、これから導入しようとしていた GIS につ

いては利用する地理空間情報の整備時期が1年遅れると導入によって期待される効果1年分を失うことになる。表2の安城市のケースでは、1年あたりのメリットが70百万円に達すると試算されている。

不参加の自治体が増えることは参加自治体の負担増につながる。三重県の場合には全市町の参加で情報整備を実施しているが、半数の参加と仮定すると市町負担分の1/29、平均で38百万円の負担が倍の平均76百万円の負担となり、共同化の節約効果をまかないきれない負担の増となる。

#### (4)リスクを考慮した共同化の評価

共同化を成功に導くために、リスクも踏まえたプロジェクト評価が重要である。図1はGIS導入を計画している自治体の目論んでいる効果/費用比と共同化により整備が1年遅れる損失の関係を示したものである。共同化の効果は一自治体あたり26百万円。一方、遅れの影響は期待している効果/費用比が大きいほど大きく、これが2.0の場合には40%の遅延確率の段階で損失の期待値が26百万円を上回ってしまう。

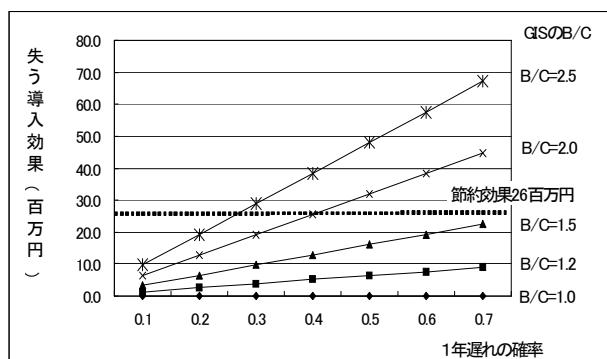


図1 データ整備遅れの影響

参加自治体数が減ってしまうとそれぞれの参加者の負担が増える。共同化の費用を参加市町で2/3を負担するとした場合、29市町参加であれば約38百万円であるが、半分の15市町では約73百万円と単独で整備すると仮定した場合の約64百万円を上回ってしまう。

## 5.まとめ

### (1)結論

本研究では県・市町村が協力して取り組む地理

空間情報の共同整備プロジェクト全体でみた場合の効果とリスクについて考察した。地理空間情報の共同整備は前に述べたように大きな効果が期待できる。一方、共同化プロジェクト故の困難・リスクがある。このリスクは顕在化すれば容易に効果を帳消しにしてしまうような損失につながる可能性があることがわかった。

### (2)今後の課題

共同化を実際に進めるにあたっては、プロジェクト全体の効果だけでなく、参加団体個々の立場から見た効果/費用、効果/リスクの評価が求められる。県下市町村のGISの取り組みに大きなばらつきがあるのは全国に共通した状況である。個々の参加者の状況に応じて共同化プロジェクトに参加することの効果とリスクを客観的に提示できれば、共同化に向けた合意形成、特に費用の分担についての建設的な議論ができる。以上のような観点から、今後の検討課題は次のように整理できる。

- ①参加市町村のGISへの取り組み状況に応じた共同化の効果とリスクの明確化。
- ②参加市町村の共同化の効果とリスクを定量的に評価するための手法の確立。
- ③参加市町村の共同化の効果とリスクの評価結果に基づく費用分担方法の明確化。

## 参考文献

- 1)財団法人 地方自治情報センター、「共同アウトソーシング・システム導入状況」(ホームページ)
- 2)上山晃, 2006年5月「市町村共同利用による費用削減効果と移行時期～主に電子調達を対象に」「電子自治体のシステム構築のあり方に関する検討会第9回会合資料」
- 3)島根県, 2002年5月, 「島根県統合型地理情報システム整備検討基本調査報告書」
- 4)三重県, 2001年3月, 「三重県G I Sマスター プラン」
- 5)長野市, 2006年2月, 「長野市G I S整備計画書 概要版」
- 6)安城市, 2000年度, 「地理情報システム基本計画報告書 概要版」
- 7)東京大学空間情報イニシアティブ, 2008年8月, 「統合型GIS共同化研究会資料」

