

## 第2章 総務省の取り組み

### 1 総務省情報通信政策局実施事業について

#### 1 - 1 GIS研究開発支援事業

##### (1) 事業の背景と目的

本件事業が決定された平成11年当時は、政府においては、地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議において「国土空間データ基盤の整備及びGISの普及促進に関する長期計画」にもとづき、国土空間データの標準化を進めていた。

また、当時、GIS官民推進協議会では、データ流通に向けた先導的政策において政府の役割を空間データの提供、空間データ流通のための技術開発に分け、特ににおいて、空間データ相互運用技術、Web技術、大容量データベース技術、3D技術、GPS技術及び大容量情報通信技術の6項目があげられていた。

そこで、総務省（情報通信政策局）では、大容量空間データの蓄積、データの効率的な流通を実現するため、大容量データベース技術と大容量情報通信処理技術を開発し、それを活用した新たなサービスの創出や事業の高度化の研究開発を行う共同利用施設を整備し、GISの普及促進に資することを目的として、GIS研究開発支援センターを設置することとしたものである。

##### (2) 事業の概要

GIS等の各種アプリケーションの研究開発に寄与するため、各アプリケーションの基盤情報となるデジタル地図や衛星画像を備え、大容量データの伝送・蓄積・制御・管理等の高速かつ効率的な情報共有化を実現する設備とデータ更新技術開発、施設管理や観光等のアプリケーション開発の研究開発に利用可能な設備を整備し、平成13年4月から運用を開始した。

##### 1) 設備の概要

沖縄GIS研究開発支援センターには、施設管理GIS設備、観光・環境等GIS設備（高度利用、一般利用）、画像による地図データ更新設備及び共通基盤設備があり、図2-1-1のようなシステム構成となっている。

各設備の概要は、次のとおりである。

##### 施設管理GIS設備

施設管理GISアプリケーションの研究開発に用いるシステム群であり、施設構築における業務の設計から保守管理までを総合的に支援する施設管理研究システム、入出力システム及びネットワークシステムから構成されている。

この設備のデータサーバーに格納されたGISデータと他のフォーマットのGISデータをフォーマットの違いを意識することなく重ね合わせて表示・解析することが可能である。

#### 観光・環境等GIS設備（高度利用、一般利用）

環境・観光等GISアプリケーションの研究開発に用いるシステム群であり、高度利用システム群と一般利用システム群とから構成されている。

高度利用システム群は、クラスター制御（ 1 ）のアプリケーション開発ツールを搭載したシステム群で、観光Web管理システム、空間データ検索システム、環境モニタリングシステム、入出力システム、及びネットワークシステムとから構成されている。

一般利用システム群は、3系統の研究開発用システム、入出力システム、及びネットワークシステムから構成されている。

#### 画像による地図データ更新設備

従来のGISで最も欠けているとされていた空間データの更新に用いるシステム群であり、地図データを更新する地図データ更新システム、画像データ更新システム、地図データ入力システム、地図出力システム、及びネットワークシステムから構成されている。

地図データ更新システムは、様々な電子地図フォーマットとの互換性がある衛星画像データのベクター（ 2 ）変換が可能などの特徴がある。

#### 共通基盤設備

共通基盤となるシステム群であり、空間データベース管理システム、クラスター制御システム、大容量データ蓄積システム、大容量データ高速制御システム及びネットワークシステムから構成されている。

空間データベース管理システムは2台から成るデュアルシステムとなっており、両者はクラスター制御システムで制御されている。

なお、このシステム群は、利用者に直接利用されることはなく、バックヤードで他の3設備を支える役割を果たしている。

- 1 **クラスター制御**：複数台のサーバを組み合わせ、ひとつのより大規模なサーバシステムとして利用する技術である。1台のサーバで障害が発生した場合、他のサーバが処理を引き継ぐことによりシステム全体がダウンすることがない。システムの信頼性を確保するためには欠かせないテクノロジーのひとつである。
- 2 **ラスタとベクター**：通常の画像データはラスタという小さな点の集まりに過ぎないが、ベクターは長さ、方向、高さ等を表すデータによって表現された画像データである。ベクターはコンピュータによる演算が可能なので、拡大や縮小によって画像の粗密が変わらない、最短経路の検索や面積の計算が出来る、平らな地図から立体像を描いたりすることが容易などの特徴がある。

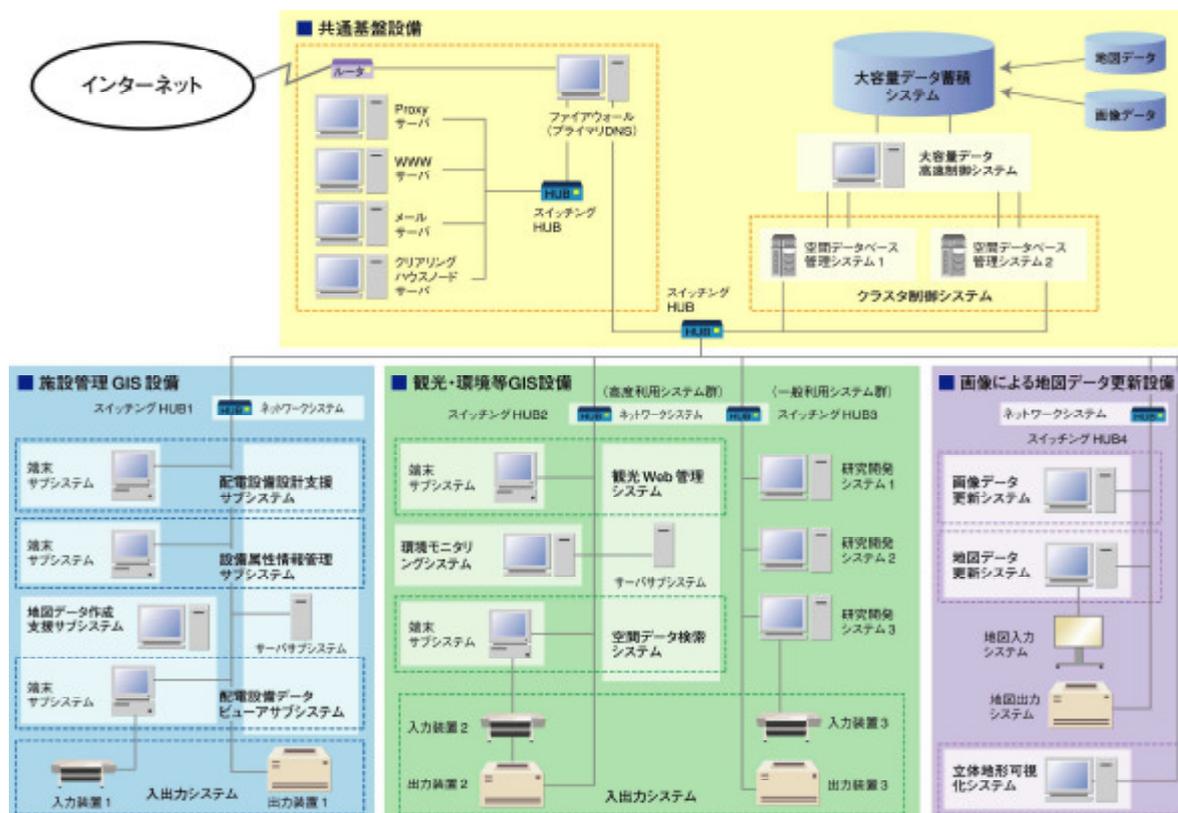


図 2-1-1 設備システム構成図

## 2) 設備の利用

利用者は、原則として4ヶ月ごとに実施する公募に応募した者のうちから公募利用審査委員会により決定し、利用期間は、4ヶ月、1ヶ月、1日(8日以内)、1時間(3時間以上)を単位としている。



## (3) 利用状況

### 1) 公募期間別利用状況

表 2-1-1 は、4ヶ月ごとの公募期間について、各設備ごとに利用申請の単位で見た利用状況を表したものである。各公募期間を通してすべての設備が利用されている。

表 2-1-1 公募期間別利用状況

公募(回) 平成14年(月)	第4回				第5回				第6回			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
施設管理GIS設備 (3台)	4-1				5-1				6-1			
観光・環境等GIS設備 (高度利用)(3台)	4-3				5-2				6-2			
観光・環境等GIS設備 (一般利用)(3台)	4-2				5-3				6-3			
画像による地図データ 更新設備(3台)	4-4				5-4				6-1			

\*受付番号および研究テーマ

4-1: 電力配電業務における地図データ構築の研究	5-1: 施設管理向けWEB-GISのプロタイプ開発研究	6-1: 電力配電業務における系統情報作成の研究
4-2: 高解像度衛星画像を用いた自動生成技術の可能性調査	5-2: 高解像度衛星画像を用いた自動生成技術の可能性の調査	6-2: 高解像度衛星画像を用いた空間データ自動生成技術の開発
4-3: 高解像度衛星画像を用いた農業分野での活用研究	5-3: 高解像度衛星画像を用いた農業分野での研究	6-3: 高解像度衛星画像を用いた農業生産および環境モニター
4-4: GISを用いた海底地形復元の研究	5-4: GISを用いた海底地形復元の研究	

1 共通基盤設備は、単独では使用できないことから、省略。

2 4-1～6-3: 各回の申請受付番号

## 2) 利用件数、利用者数、利用時間

表 2-1-2 及びグラフ 2-1-1, グラフ 2-1-2, グラフ 2-1-3 は、利用件数、利用者数及び利用時間を月ごとにまとめたものである。

利用件数合計 406 件、利用者数合計 1,103 人、利用時間合計 450.8 時間となっている。

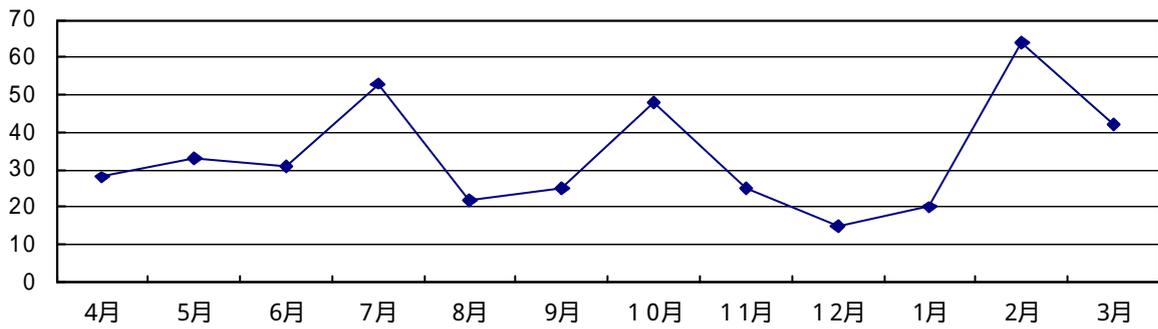
同じ期間の見学件数合計 66 件、見学者数合計 216 人となっている。

グラフ 2-1-1, グラフ 2-1-2, グラフ 2-1-3 から、利用件数、利用者数、利用時間ともに、月ごとにかなり大きな変動が見られる。

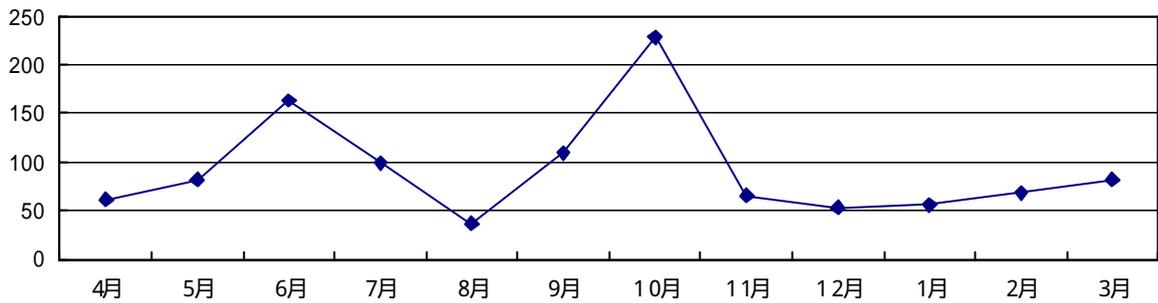
表 2-1-2 利用件数、利用者数、利用時間

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用件数合計 (件)	28	33	31	53	22	25	48	25	15	20	64	42	406
利用者数合計 (人)	61	82	163	99	37	109	228	65	53	56	68	82	1,103
利用時間合計(時間)	37.8	31.0	22.9	69.5	44.5	6.8	37.6	5.6	18.5	7.4	84.6	84.6	450.8

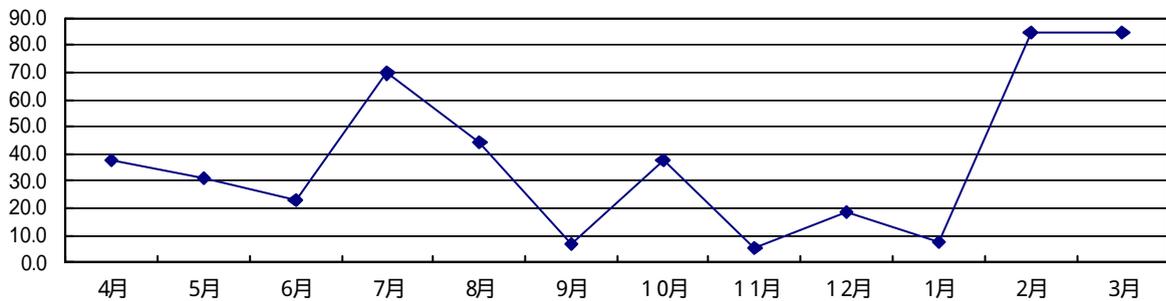
グラフ 2-1-1 利用件数



グラフ 2-1-2 利用者数



グラフ 2-1-3 利用時間



### 3) 設備別利用件数

表 2-1-3 は、各設備の利用が、月ごとに何件あったかを表している。

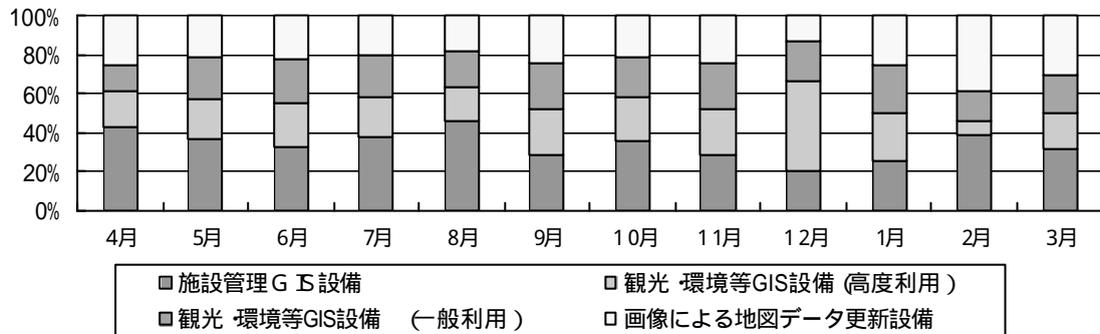
グラフ 2-1-4 は、利用件数に占める各設備の利用の割合を表している。グラフ 2-1-5 は、合計の件数での割合を表しており、施設管理GIS設備が最も利用されていて、35%、次に画像による地図データ更新設備が25%、観光・環境等GIS設備の高度利用が20%、観光・環境等GIS設備の一般利用が20%の順となっている。

各月ごとに見ると、多少の変動はあるものの、概ね同じような傾向が見られる。

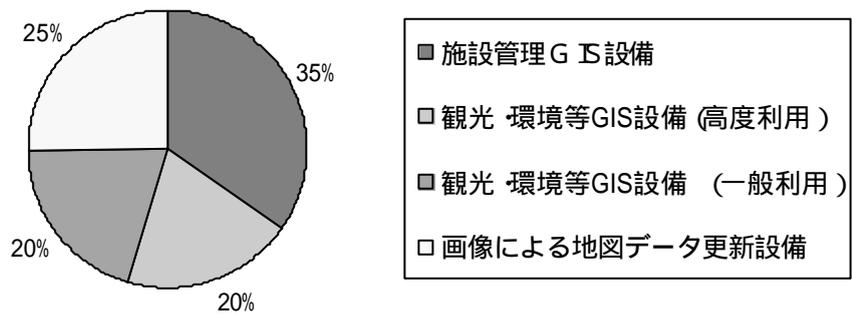
表 2-1-3 設備別利用件数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用件数 (合計)	28	33	31	53	22	25	48	25	15	20	64	42	406
施設管理GIS設備	12	12	10	20	10	7	17	7	3	5	25	13	141
観光・環境等GIS設備 (高度利用)	5	7	7	11	4	6	11	6	7	5	4	8	81
観光・環境等GIS設備 (一般利用)	4	7	7	11	4	6	10	6	3	5	10	8	81
画像による地図データ更新設備	7	7	7	11	4	6	10	6	2	5	25	13	103

グラフ 2-1-4 利用件数に占める各設備の利用の割合



グラフ 2-1-5 合計利用件数での設備ごとの利用の割合



#### 4) 設備別利用者数

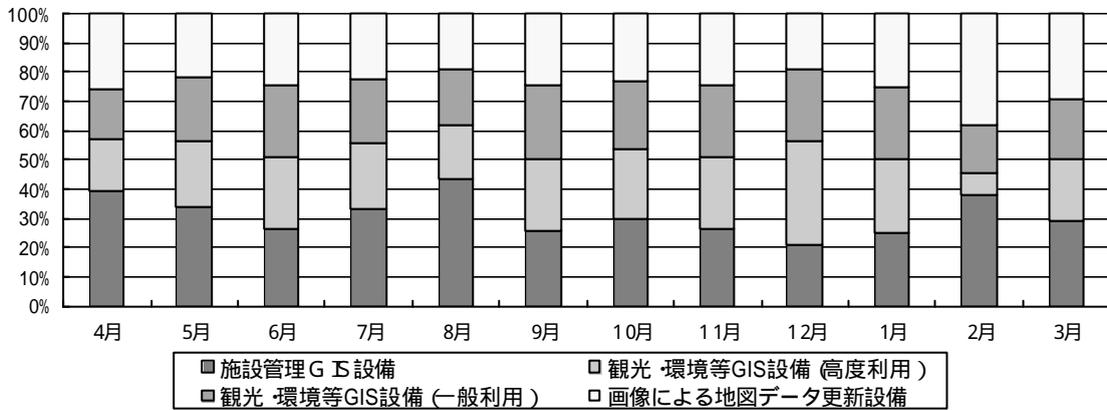
表 2-1-4 は、各設備の利用を利用者数から見たものである。

グラフ 2-1-6 は、利用者数に占める各設備の利用の割合を表している。グラフ 2-1-7 は、合計の利用者数での割合を表しており、施設管理GIS設備が30%とやや多い程度で、傾向は利用件数の場合とほぼ同じである。

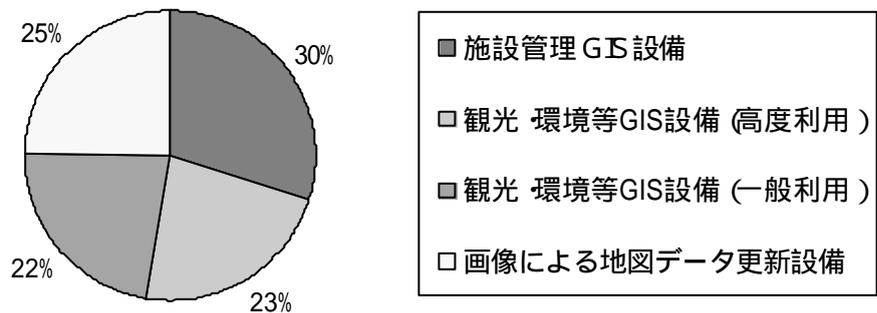
表 2-1-4 設備別利用者数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
利用者数 (合計)	61	82	163	99	37	109	228	65	53	56	68	82	1,103
施設管理GIS設備	24	28	43	33	16	28	68	17	11	14	26	24	332
観光・環境等GIS設備 (高度利用)	11	18	40	22	7	27	54	16	19	14	5	17	250
観光・環境等GIS設備 (一般利用)	10	18	40	22	7	27	53	16	13	14	11	17	248
画像による地図データ更新設備	16	18	40	22	7	27	53	16	10	14	26	24	273

グラフ 2-1-6 利用数数に占める各設備の利用の割合



グラフ 2-1-7 合計利用者数での設備ごとの利用の割合



## 5) 研究開発状況(通信・放送機構の利用報告書から転記)

### 配電業務における地図データ構築の研究

紙図面を電子化して地図情報システムに利用する場合には、日々更新が行われている為に短期間で効率的に構築する必要がある。 現行の紙図面を様式や更新方法を調査・分析するとともに、既存システムの設備情報を利用した生産性の高い入力・変換方法を検討・開発・実証する。

### 高解像度衛星画像を用いた空間データ自動生成技術の可能性調査

本研究では、スペクトル情報、テクスチャー情報、および形状情報を用いた高解像度衛星解析法を提案し、高解像度衛星から抽出した道路などの空間情報を地理情報システムの構築および更新に用いる。新しく提案した解析法ではまずスペクトル情報、テクスチャー情報を用いて大域解析を行い、次に形状情報を用いた局所解析を行うことによって高度な画像抽出ができるようになった。

\*1 スペクトル: 光を分光器によって波長順に分解したもの。

\*2 テクスチャー: 形や構造。

### 高解像度衛星画像を用いた農業分野での活用研究

沖縄県南大東島では大型ハーベスタによる作業体系が確立されている。運搬トラックの作業状況モニターリングを試みた。また、衛星画像データから南大東島の圃場地図を作成し、地理情報システムを利用して圃場一筆毎のサトウキビの単位収穫量・糖度等のデータと圃場地図の地理情報をリンクさせ、圃場情報のマッピングを行った。

\*圃場(ほじょう): 作物を栽培する田畑。農圃。

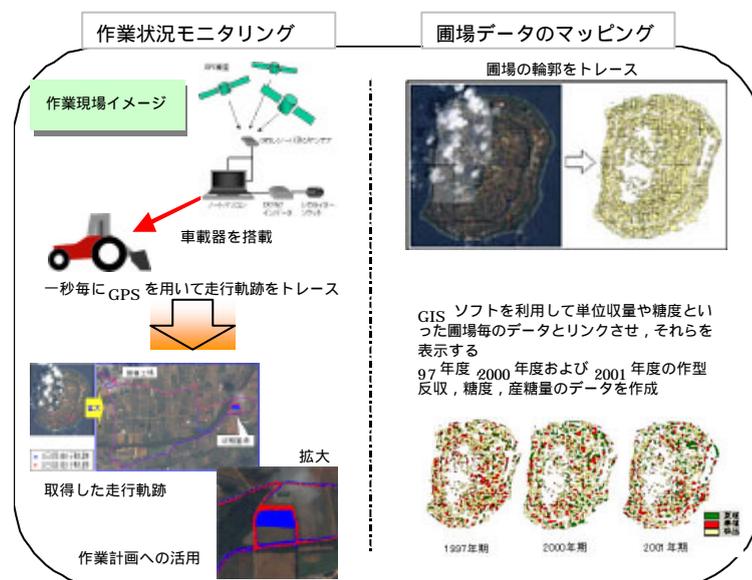


図 2-1-2 高解像度衛星画像を用いた農業分野での活用研究概念図

### GISを用いた海底地形復元の研究

与那国島海底遺跡跡様地形の3次元数値データを用いた海底地形の復元