

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 研究開発用共同利用施設の提供

(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。

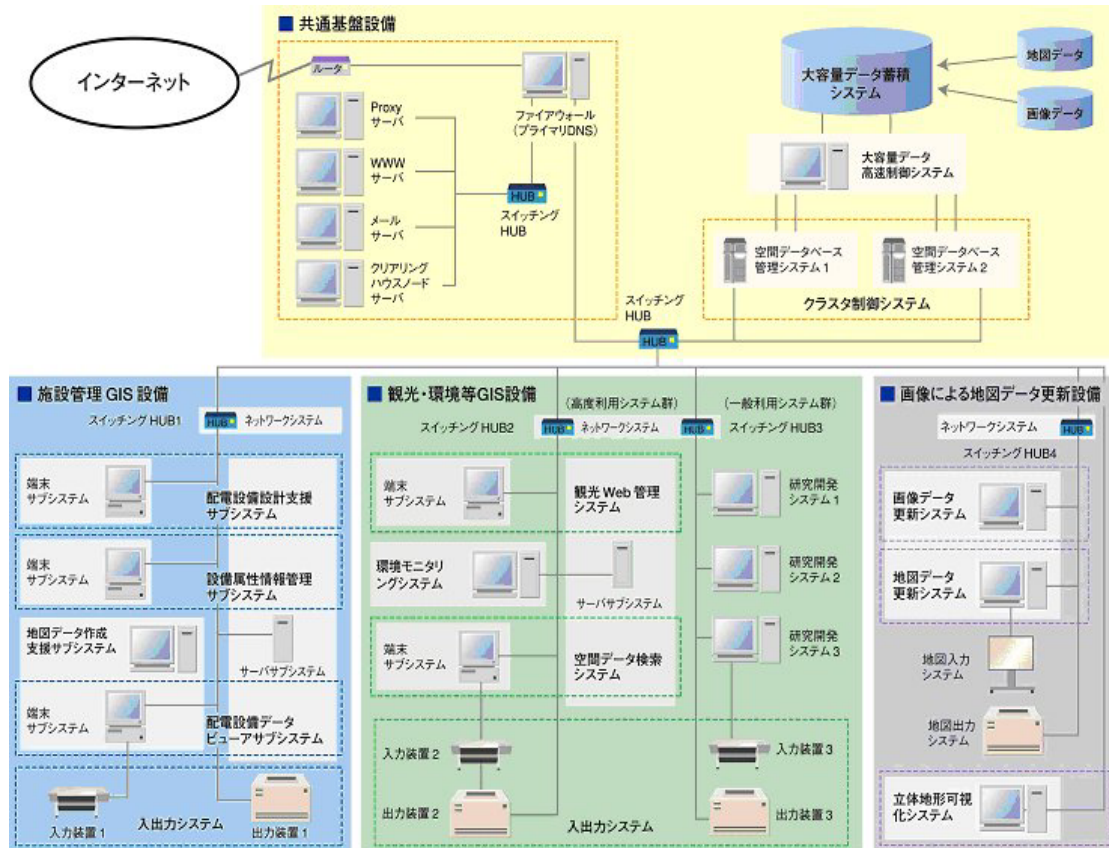
空間データベース管理システムは２台から成るデュアルシステムとなっており、両者はクラスター制御システムで制御されている。

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て、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。

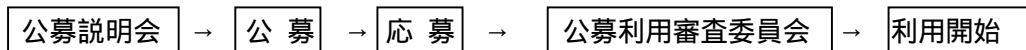
２ ラスタとベクター：通常の画像データはラスタという小さな点の集まりに過ぎないが、ベクターは長さ、方向、高さ等を表すデータによって表現された画像データである。ベクターはコンピュータによる演算が可能なので、拡大や縮小によって画像の粗密が変わらない、最短経路の検索や面積の計算が出来る、平らな地図から立体像を描いたりすることが容易などの特徴がある。

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13年(月)	第1回				第2回				第3回			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
施設管理GIS設備(3台)	③ ①5日間短期利用				①				① ④5日間短期利用			
観光・環境等GIS設備(高度利用)(3台)	②				③				③ ④5日間短期利用			
観光・環境等GIS設備(一般利用)(3台)	②				③		②		② ④5日間短期利用			
画像による地図データ更新設備(3台)	②				②				② ④5日間短期利用			

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 ~ : 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 2-1-2 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 448 件、利用者数合計 1,665 人、利用時間合計 566.7 時間となっている。

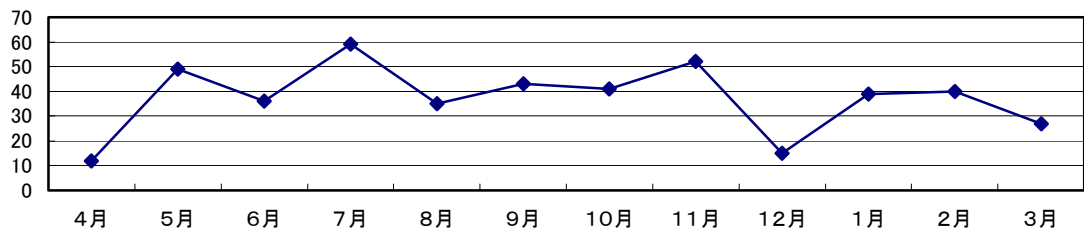
同じ期間の見学件数合計 81 件、見学者数合計 352 人となっている。

グラフ 2-1-2 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。

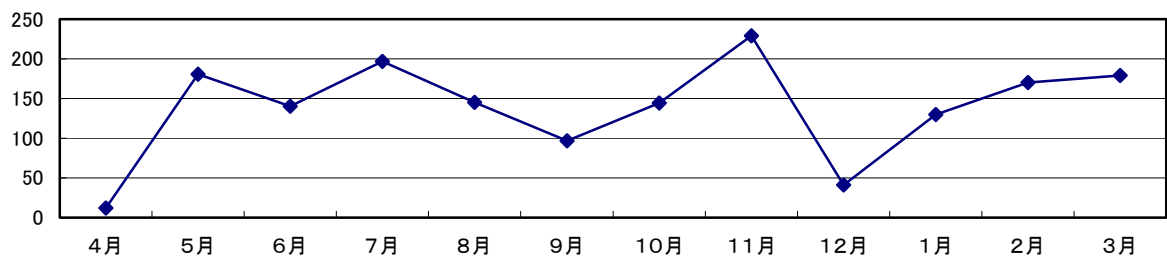
表 2-1-2 利用件数、利用者数、利用時間

	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)	12	49	36	59	35	43	41	52	15	39	40	27	448
利用者数合計(人)	12	181	140	197	145	97	144	229	41	130	170	179	1,665
利用時間合計(時間)	2.0	50.2	40.0	70.3	71.8	91.0	53.7	43.5	16.7	63.2	31.3	33.0	566.7

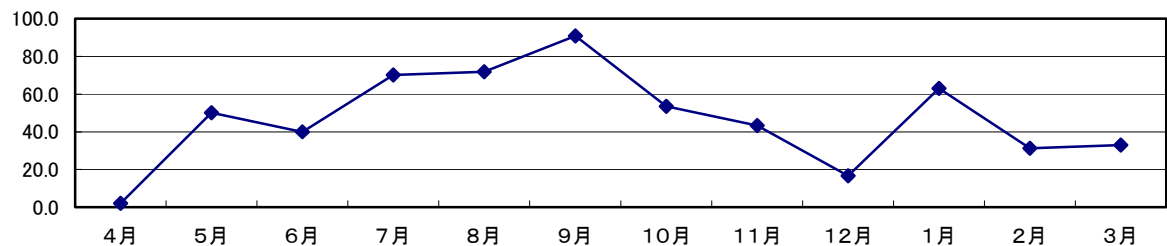
グラフ 2-1-2-(1) 利用件数



グラフ 2-1-2-(2) 利用者数



グラフ 2-1-2-(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。

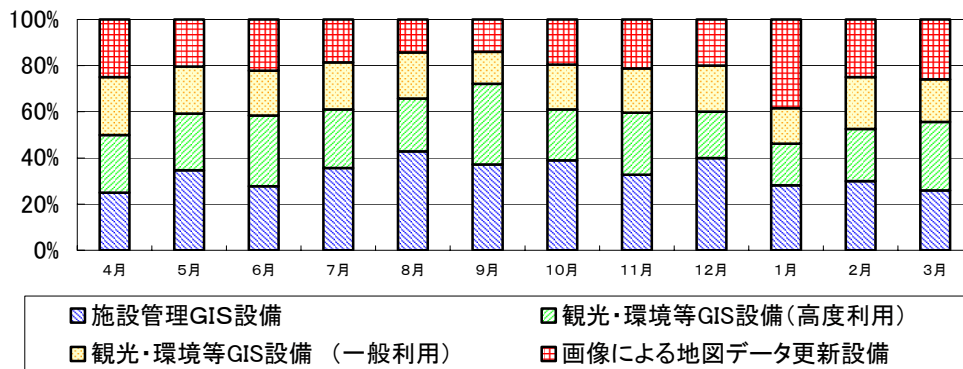
グラフ 2-1-3-(1)は、利用件数に占める各設備の利用の割合を表している。グラフ 2-1-3-(2)は、合計の件数での割合を表しており、施設管理GIS設備が最も利用されていて、35%、次に観光・環境等GIS設備の高度利用が 25%、画像による地図データ更新設備が 21%、観光・環境等GIS設備の一般利用が 19%の順となっている。

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。

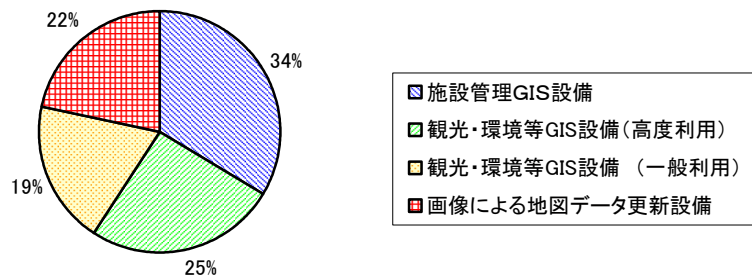
表 2-1-3 設備別利用件数

	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)	12	49	36	59	35	43	41	52	15	39	40	27	448
施設管理GIS設備	3	17	10	21	15	16	16	17	6	11	12	7	151
観光・環境等GIS設備(高度利用)	3	12	11	15	8	15	9	14	3	7	9	8	114
観光・環境等GIS設備(一般利用)	3	10	7	12	7	6	8	10	3	6	9	5	86
画像による地図データ更新設備	3	10	8	11	5	6	8	11	3	15	10	7	97

グラフ 2-1-3-(1) 利用件数に占める各設備の利用の割合



グラフ 2-1-(2) 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

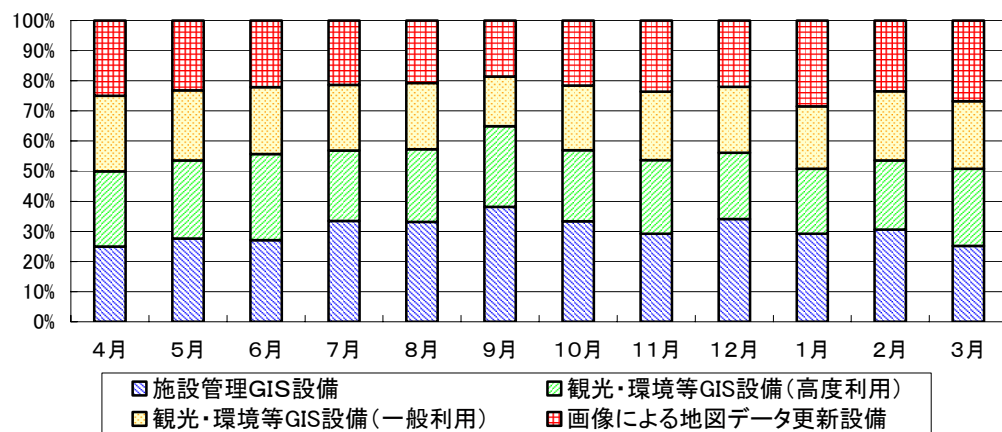
表 2-1-4 は、各設備の利用を利用者数から見たものである。

グラフ 2-1-4-(1) 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 2-1-4-(2) 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31%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。

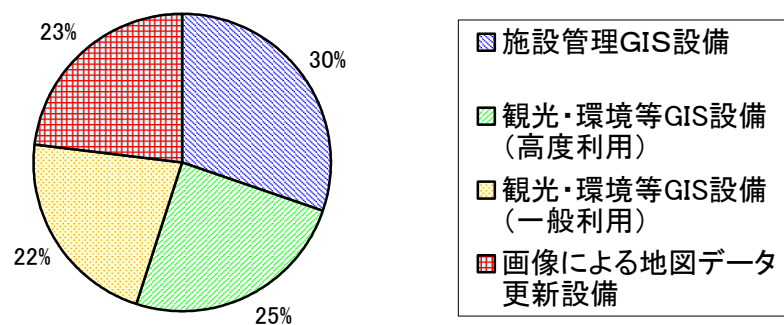
表 2-1-4 設備別利用者数

	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)	12	181	140	197	145	97	144	229	41	130	170	179	1,665
施設管理GIS設備	3	50	38	66	48	37	48	67	14	38	52	45	506
観光・環境等GIS設備(高度利用)	3	47	40	46	35	26	34	56	9	28	39	46	409
観光・環境等GIS設備(一般利用)	3	42	31	43	32	16	31	52	9	27	39	40	365
画像による地図データ更新設備	3	42	31	42	30	18	31	54	9	37	40	48	385

グラフ 2-1-4-(1) 利用数数に占める各設備の利用の割合



グラフ 2-1-4(2) 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(公表可能なもののみ通信・放送機構の利用報告書から転記)

配電業務アプリケーション・プロトタイプの開発と技術的検証

デジタル地図データを分割表示(タイル状に管理を行い、必要な部分のみを画面表示する)を行うことにより、ハードウェアの性能に依存しない、高速地図表示方法の確立に向けた開発・検証を行うもの。

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

従来は、画像から対象物を抽出・分類するための情報としてスペクトル情報が用いられてきたが、本研究ではテンプレートマッチングによるテクスチャー情報の抽出を行い、画像の明度に関係なく、しかも従来法より高速にテクスチャー情報を抽出することが可能である。このテクスチャー情報とスペクトル情報を用いてニューラルネットワーク^{*3}による対象物の分類を行うことで「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」の有効性を確かめるもの。

^{*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。

→ 線スペクトル → 帯(たい)スペクトル → 連続スペクトル

^{*2} **テクスチャー**: 形や構造。

^{*3} **ニューラルネットワーク**: 人間の脳の神経細胞をモデルとして構想されている情報処理システム。分散処理・並列処理・学習機能・自己組織化などを特徴としている。

高解像度衛星画像を用いた農業分野での活用研究

沖縄県は情報化を中心とした新しい農業システムの構築が急務であるが、このシステムでは効率的で精度の高い情報収集がポイントである。情報収集技術のひとつとして、高解像度衛星画像データを利用するためにGIS(地理情報システム)と組み合わせた圃場(ほじょう)^{*1}モニタリングシステムの開発を行ったもの。

^{*1} **圃場(ほじょう)**: 作物を栽培する田畑。農圃。