

4. 治山台帳等 GIS（仮称）の構築に向けた整理

治山関係の各台帳等を GIS で使用するために、今後、実施すべき内容を整理する。

具体的には、各台帳における GIS データ化・デジタル化の整備と合わせ、それらデータを管理するための情報システムの構築が必要となる。情報システムを構築・導入することで、地図情報と台帳情報とを紐づけた管理・閲覧が可能となり、登録された台帳情報から、目的の台帳を効率よく探し出すことができるようになる。台帳データの標準化と合わせて、そのデータを扱うための多様な機能を持つ情報システムを導入することで、林野庁業務の効率化・高度化が期待できる。

4.1 デジタル化のロードマップ

デジタル化の作業として、大きく 3 つのステップが挙げられる（図 4.1-1）。Step1 は、既存の台帳・図面の現状把握、デジタル化の仕様案作成であり、これは今年度実施作業に該当する。Step2 は Step1 で作成した仕様案をベースとしたデータの作成作業、Step3 では、Step2 で作成・整備されたデータを情報システムに搭載する段階となる。情報システムに搭載する Step3 において、庁内でのデータ運用（台帳作成・更新）が可能となる。

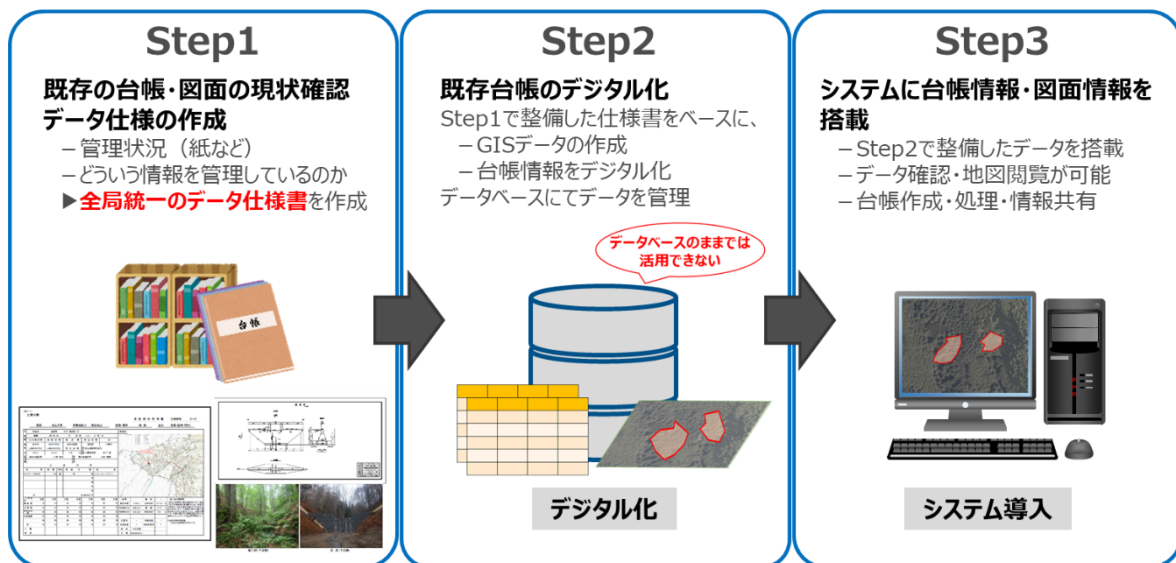


図 4.1-1 デジタル化のステップ

Step1～Step3 を踏まえた今後のロードマップについて、図 4.1-2 に示す。Step2 では、1 年の試行作業（例：各森林管理局における各台帳 100 件ほど試行的にデジタル化）を実施し、Step1 の仕様書どおりにデジタル化を進められるかを検討することを推奨する。Step3 の導入システムの検討は、Step2 と同時に進め、デジタル化したデータを速やかに情報システムに載せる形にすることが望ましい。

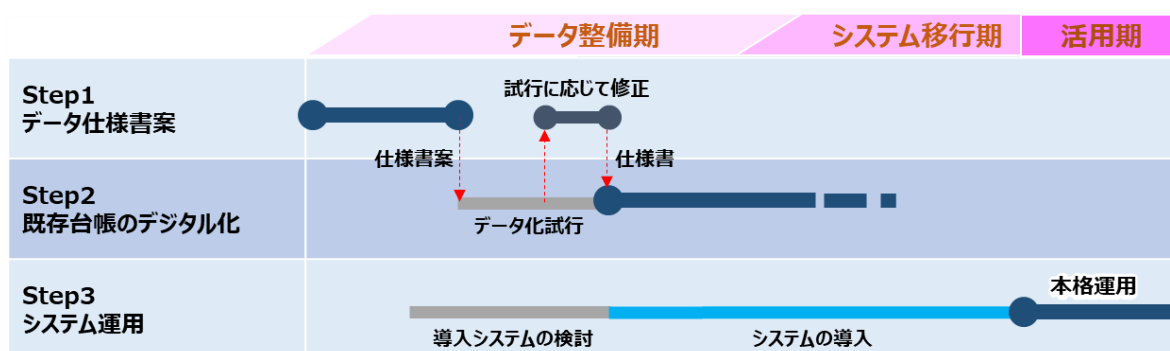


図 4.1-2 治山関連台帳のデジタル化ロードマップ

4.2 治山台帳等 GIS（仮称）の導入システムについての検討

4.2.1 治山等台帳 GIS（仮称）のシステム構築の考え方

治山等台帳データ（地図データ、台帳データ）を林野庁の職員が日常業務で利用するためには、GIS ソフトウェアを用いたアプリケーションシステム（以下、ここでは「治山等台帳 GIS（仮称）」という。）を構築・運用していくことが必要となる。現在、林野庁では国有林管理のための GIS ソフトウェアとして、「国有林地理情報システム」（国有林 GIS）、調査簿等の台帳情報を管理するためのデータベースソフトウェアとして「国有林野情報管理システム」を運用している。さらに国有林 GIS に変わるシステムとして、「国有林高度化 GIS」を構築中である。

昨今の行政情報システムを取り巻く環境は、「システム開発の二重投資」は極力避け、利用可能な既存のサービスがある場合は積極的に活用していく動きとなっている。このため治山等台帳 GIS（仮称）についても、国有林高度化 GIS の構築と一体化して進めることを模索する必要がある。

しかしながら、治山等台帳 GIS（仮称）は、多種多様な治山施設の管理、山地災害危険地区管理における危険度判定など、業務特有の機能が要求される特徴がある業務システムである。一方で国有林高度化 GIS は、国有林管理全般を「広く浅く」サポートすることを目的とした共通の基盤的システムとなっている。このため、治山施設管理や山地災害危険地区管理のような「個別業務」に特化した機能を国有林高度化 GIS に組み込もうとする場合、治山等台帳 GIS（仮称）を単体で開発する場合と比較して手間とコストが大きくなってしまう可能性もある。

本検討では、治山等台帳 GIS（仮称）の構築に関し、国有林高度化 GIS 構築プロジェクトとの関連という視点で想定される取組方法を抽出し、費用対効果、プロジェクト間の調整に関する課題等の面を中心に比較検討を行った。

4.2.2 治山等台帳 GIS（仮称）のシステム構築手法案の抽出と比較

1) 構築パターンの抽出

本検討では 3.4.1 で説明した背景から、国有林高度化 GIS との関連という視点で治山等台帳 GIS（仮称）の構築方法として 3 案を構想する。それぞれの案の概要及び、システム構築にあたってのコスト面での特徴を、表 4.2-1 に示す。

表 4.2-1 国有林高度化 GIS との関連によるシステム構築方法の案

	案 1	案 2	案 3
概要	国有林高度化 GIS に治山等情報システムを組み込む	国有林高度化 GIS と同じ ArcGIS 製品をベースにしたシステムを別途開発する。	独自の GIS ソフトウェアを用いた個別システムを開発する
イメージ図			
構築・運用にあたり必要となる費用	・組込開発費用（国有林高度化 GIS 改良作業） ・運用保守費用の一部（国有林高度化 GIS 管理者との調整による）	・開発費用 ・運用保守費用 ・GIS ソフトウェアライセンス料金	・開発費用 ・運用保守費用 ・GIS ソフトウェアライセンス料金（フリーウェアを使った場合は不要）

2) システム機能別（台帳別）の比較検討

治山等台帳 GIS（仮称）が扱う 3 種の台帳（治山施設台帳、保安林台帳、山地災害危険地区管理）それぞれについて、費用対効果、構築作業における国有林高度化 GIS プロジェクトとの調整及び構築後の運用のしやすさ、等の視点で 1) で抽出した 3 案の比較検討（メリット・デメリットの整理）を行った（表 4.2-2～表 4.2-4）。

表 4.2-2 治山施設台帳に関するシステム構築方法の比較

	案 1	案 2	案 3
メリット	機能としてはシンプルな台帳データベースとなるため、開発にあたり国有林高度化 GIS のソフトウェア資産を流用できる可能性が高い。	国有林高度化 GIS のソフトウェア資産を流用できる可能性が高い上に、別システムとなることで開発、運用の自由度が向上する。	既存のシステム（サービス）が利用可能であれば、開発を行う必要がなくなり、インシャルコストを最も低く抑えることができる。
デメリット	施設管理であるため、図面をスキャンした画像ファイルの格納などでデータ量が大きくなる場合、国有林高度化 GIS が想定するストレージのスペック変更が必要となる可能性がある。	ArcGIS のライセンスを国有林高度化 GIS とは別に調達する必要がある。また、ArcGIS 製品選定の理由を明確にする必要がある。	既存システム（サービス）を利用した場合、運用の可否はサービス提供元の事情に依存するため、事業継続性の観点でリスクがある。
評価	開発コストは比較的小さくできる可能性がある一方、国有林高度化 GIS との調整事項が多くなるという課題がある。	比較的シンプルなデータベースであるため、開発の自由度についての要求は高くない一方で、ソフトウェアライセンス費用の負担、選定理由の説明が難しい。	今回の調査で既存のサービスの存在が明らかとなっており、導入が容易である。

表 4.2-3 保安林台帳に関するシステム構築方法の比較

	案1	案2	案3
メリット	法定台帳であるため国有林高度化 GIS との連携が求められた場合には最も容易に実装可能である。機能としてはシンプルな台帳データベースとなるため、開発にあたり国有林高度化 GIS のソフトウェア資産を流用できる可能性が高い。	国有林高度化 GIS のソフトウェア資産を流用できる可能性が高い上に、別システムとなることで開発、運用の自由度が向上する。	都道府県との情報共有を独自に推進することが可能である。
デメリット	保安林台帳情報は都道府県との情報共有が必須となるが、国有林高度化 GIS のオープン化時期によってはその部分の運用が困難となる。	ArcGIS のライセンスを国有林高度化 GIS とは別に調達する必要がある。また、ArcGIS 製品選定の理由を明確にする必要がある。	保安林台帳は法定台帳であるため、国有林高度化 GIS との連携が必須の要件となった場合は、そのための開発コストが最も大きくなる可能性がある。
評価	開発コストを比較的小さくできる可能性があり、国有林 GIS との連携も容易である一方で、都道府県との情報共有については、国有林高度化 GIS の事情による制約がある。	比較的シンプルなデータベースであるため、開発の自由度についての要求は高くない一方で、ソフトウェアライセンス費用の負担、選定理由の説明が難しい。	既存システムとしては、都道府県が運用しているものがあるが、そのまま国有林に適用することは困難で独自開発必要と思われる、機能要件によっては費用対効果の面で不利となる。

表 4.2-4 山地災害危険地区管理に関するシステム構築方法の比較

	案1	案2	案3
メリット	山地災害危険地区情報の管理機能の構築については、国有林高度化 GIS のソフトウェア資産を流用できる可能性が高い。	危険度評価機能等の独自機能の開発の自由度が高くなり、また開発した機能の運用にあたってのハードルが低い（林野庁職員が ArcGIS になれているため）	危険度評価機能等の独自機能の開発の自由度が最も大きい。また、既存のシステム（サービス）が利用可能であれば、開発を行う必要がなくなり、インシヤルコストを最も低く抑えることができる。
デメリット	危険度評価機能等、高精度な地理空間情報の利用が必要となる機能があり、国有林高度化 GIS 側の制約によっては実装が困難となる可能性がある。	独自機能の開発自由度は高いが、ArcGIS 利用に限定したことによって、開発に要するコストが最も高くなる可能性がある。その上で ArcGIS 製品選定の理由を明確にする必要がある。	既存システム（サービス）を利用した場合、運用の可否はサービス提供元の事情に依存するため、災害対応のためのシステムであることから、事業継続性の観点でリスクがある。
評価	独自機能は比較的複雑な	独自機能開発の自由度は	今回の調査で既存のサー

	案 1	案 2	案 3
	上、大容量となる高精度データの利用を要求する等の特殊性があり、国有林高度化 GIS に組込む場合、そのためのコストが膨大になり、また国有林高度化 GIS との調整にも相当な手間がかかる可能性がある。	高くなるが、既存のサービスの存在が明らかになっている中で、開発に要するコストが最も高くなる上、ArcGIS 製品選定の理由を明確にする必要がある。	ビスの存在が明らかとなっており、導入が容易である・

いずれの案も一長一短で、現時点でどの方法が最適かを結論づけることは困難であり、今後具体的な機能要件を検討した上で、詳細に比較検討を行う必要がある。

4.2.3 治山等台帳 GIS（仮称）に関する今後の進め方

今後、治山等台帳 GIS（仮称）の構築プロジェクトは、他の情報システムと同様に、機能要件定義、基本設計・詳細設計、プログラム製造というプロセスで進めていくことになる（図 4.2-1）。

なお、3.4.2 で説明したシステム構築手法の 3 案の評価については、あくまでも本業務における調査結果及び一般論としてシステム構築の考え方を根拠として評価したものであり、特にコストの比較については詳細な開発要件に基づく費用想定まで行っているわけではない。したがって実際の構築にあたっては、次工程となる「システム要件定義」において、システムに要求される機能一つ一つを詳細に検討し、国有林高度化 GIS プロジェクトとの調整を経て再度比較検討を行い、どのようなシステムを採用するかを決定することが必要と考える。

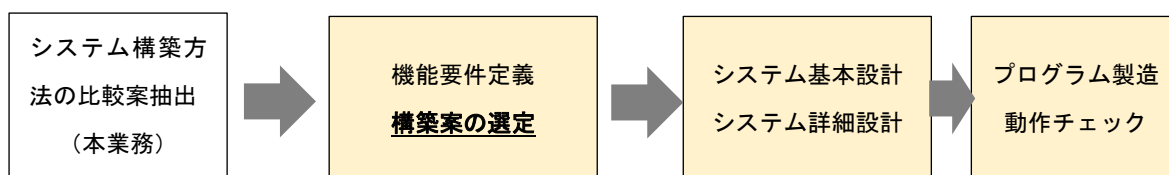


図 4.2-1 治山等台帳 GIS（仮称）の構築にむけたロードマップ

4.3 治山台帳等 GIS（仮称）の構築に向けて

今回実施した各森林管理局への聞き取り結果から、今回取りまとめた製品仕様書・デジタル化資料での整備を開始することで、全森林管理局で統一した台帳管理の加速化が期待できる。

一方で、森林管理局で管理する台帳は非常に膨大であり、台帳によっては、今回取りまとめた製品仕様書・デジタル化資料では対応できない場合があり、適宜、製品仕様書・デジタル化資料の更新は必要と考える。

森林管理局の意見・要望にもあったように、簡単で誰でも扱い易いシステムの構築、単に治山台帳の管理にとどめず、危険地区の整備状況管理、長寿命化に係る個別施設計画の管理等とも関連付け等により、現場の職員の利用価値が高まり、治山分野における業務の効率化に繋がるものとする。