

令和3年度  
治山技術等推進調査（国有林の治山関係台帳等の  
GIS データ化検討調査）事業

業務報告書

令和4年3月

林野庁



# 目 次

---

---

1. 業務概要 .....	1-1
1.1 業務名 .....	1-1
1.2 業務の目的 .....	1-1
1.3 履行期間 .....	1-2
1.4 委託者 .....	1-2
1.5 受託者 .....	1-2
2. 治山台帳等の管理・利用実態調査 .....	2-1
2.1 各森林管理局への現状調査.....	2-1
2.1.1 現状調査の概要.....	2-1
2.1.2 治山台帳に関するアンケート結果.....	2-2
2.1.3 保安林台帳に関するアンケート結果.....	2-6
2.1.4 山地災害危険地区に関するアンケート結果.....	2-9
2.1.5 アンケート調査のまとめ.....	2-11
2.2 都道府県の森林部局における事例調査.....	2-12
2.2.1 事例調査の概要.....	2-12
2.2.2 事例調査の結果.....	2-12
2.2.3 事例調査のまとめ.....	2-14
2.3 各森林管理局への台帳管理項目に関するヒアリング・アンケート .....	2-15
2.3.1 台帳管理項目に関するヒアリング・アンケートの概要.....	2-15
2.3.2 治山台帳のヒアリング結果まとめとその対応.....	2-16
2.3.3 保安林台帳のヒアリング結果まとめとその対応.....	2-19
2.3.4 山地災害危険地区のアンケート結果.....	2-22
3. 治山台帳等の GIS データ化の仕様検討.....	3-1
3.1 デジタル化に関わる仕様書案の作成.....	3-1
3.1.1 GIS データの仕様 .....	3-1
3.1.2 台帳情報データベース化の仕様.....	3-3
3.2 デジタル化の最適手法の検討.....	3-4
3.2.1 GIS データ化の最適手法の検討 .....	3-4
3.2.2 台帳情報データベース化手法.....	3-9
3.2.3 台帳デジタル化の作業フロー.....	3-11

3.3 デジタル化試行.....	3-12
3.4 GIS データ化の手順やデータ更新方法に関するマニュアル（案）の作成.....	3-13
4. 治山台帳等 GIS（仮称）の構築に向けた整理.....	4-1
4.1 デジタル化のロードマップ.....	4-1
4.2 治山台帳等 GIS（仮称）の導入システムについての検討.....	4-3
4.2.1 治山等台帳 GIS（仮称）のシステム構築の考え方.....	4-3
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.....	4-3
4.2.3 治山等台帳 GIS（仮称）に関する今後の進め方.....	4-6
4.3 治山台帳等 GIS（仮称）の構築に向けて.....	4-7

#### 【巻末資料】

巻末資料 2.1-1：治山台帳に関するアンケート
巻末資料 2.1-2：保安林台帳に関するアンケート
巻末資料 2.1-3：山地災害危険地区に関するアンケート
巻末資料 2.1-4：治山台帳に関するアンケート結果
巻末資料 2.1-5：保安林台帳に関するアンケート結果
巻末資料 2.1-6：山地災害危険地区に関するアンケート結果
巻末資料 2.2-1：都道府県の森林部局に対する治山台帳関連のアンケート
巻末資料 2.2-2：都道府県の森林部局に対する治山台帳関連のアンケート結果
巻末資料 2.3-1：治山台帳に関するヒアリング内容
巻末資料 2.3-2：保安林台帳に関するヒアリング内容
巻末資料 2.3-3：山地災害危険地区に関するヒアリング内容
巻末資料 2.3-4：治山台帳に関するヒアリング結果
巻末資料 2.3-5：保安林台帳に関するヒアリング結果
巻末資料 2.3-6：山地災害危険地区に関するアンケート結果

# 1. 業務概要

## 1.1 業務名

令和3年度治山技術等推進調査（国有林の治山関係台帳等のGISデータ化検討調査）事業

## 1.2 業務の目的

治山施設は、治山事業の計画的実施により、国有林において約5万6千基の治山ダムが整備されるなど多くのストックが形成されている。また、森林の水源かん養機能等の高度発揮を目的として指定される保安林は、国有林においては、国有林野面積の約9割が指定されている。さらに、山腹崩壊等山地災害の発生の危険性が高い箇所のうち、人家、公共施設等の保全対象への影響が大きい箇所は山地災害危険地区に設定されている。これらについては、森林管理局や森林管理署等（以下「局署等」という。）において、それぞれ治山台帳、保安林台帳、山地災害危険地区台帳（以下「治山台帳等」という。）により、整理・管理されている。

一方、近年、激甚な災害が頻発していることから、林野庁では、令和3年3月に「豪雨災害に関する今後の治山対策の在り方検討会とりまとめ」を発表した。この中には、

- ① 治山施設の点検を速やかに実施し、必要に応じて既存の治山ダムの補強等の対策を講じるべきである。
- ② 洪水被害が甚大になることが懸念される中、上流域の対策として森林が果たすべき役割は極めて重要である。
- ③ 山地防災力を高めていくためには、山地災害危険地区等における予防治山対策の計画的かつ効果的な推進が今後の課題である。

と記述されており、既存の治山施設、保安林、山地災害危険地区の管理の重要性が増加している。しかし、治山台帳等については、一部独自にデータ管理を始めている局署等もあるものの、全体的には未だに紙ベース・PDFベースで管理していることから、治山担当者のみならず、国有林業務全般に多大な労力や時間を要している。

このような治山台帳等管理における課題を解決するためには、まずその基盤となる各種情報をデジタル化し、さらに位置情報として管理できるようにGISデータ化（以下「GISデータ化」という。）することが必要不可欠である。

本事業は、治山台帳等のGISデータ化を効率的に行う手法について検討し、また、将来的な庁内で共有・運用を目的とし、現在構築中の国有林野地理情報高度化システムの搭載に向けた検討を行った。

### **1.3 履行期間**

令和3年6月24日～令和4年3月4日

### **1.4 委託者**

林野庁 国有林野部 業務課

### **1.5 受託者**

アジア航測株式会社

## 2. 治山台帳等の管理・利用実態調査

### 2.1 各森林管理局への現状調査

#### 2.1.1 現状調査の概要

各森林管理局（以下個別の局を言う場合には「北海道局」等という。）における治山台帳等の台帳管理方法及びデジタル化状況、及び台帳の活用状況を確認するため、表 2.1.1-1 に示す要領でアンケート調査を実施した。調査は、治山台帳・保安林台帳・山地災害危険地区それぞれについて個別に実施した。（巻末資料 2.1-1～2.1-3）。アンケートは、7・8月に配布し、9月30日までに回答があった結果を取りまとめた。治山台帳、保安林台帳については全森林管理局から回答を得た。山地災害危険地区については、新型コロナウイルス感染症対策の勤務体制により、中部局、九州局において期日までの回答が困難となったため、その他の5森林管理局からの回答を取りまとめるものとした。

表 2.1.1-1 アンケート実施概要

項目	治山台帳	保安林台帳	山地災害危険地区
回答数	7	7	5
対象	森林管理局 各担当部署		
実施方法	林野庁（本庁）からアンケートを配布		
回収方法	林野庁（本庁）が回収、アジア航測(株)に提示		

## 2.1.2 治山台帳に関するアンケート結果

治山台帳についてアンケート結果を整理したものを巻末資料 2.1-4 に付す。以下に、台帳デジタル化の検討にあたり重要と思われるアンケート回答の分析結果を抽出して説明する。

### ① 台帳デジタル化の状況

北海道局・東北局・中部局において、既に一部の台帳についてデジタル化を進めていることがわかった。

北海道局は、一部の森林管理署でシステムを導入していたが、運用が進んでいないとのことであった。中部局は、治山台帳を活用するアプリケーションシステムを導入し、一部地域における治山台帳のデジタル化を試行していた。

	北海道局	東北局	関東局	中部局	近畿中国局	四国局	九州局
紙資料（治山台帳）	○	○	○	○	○	○	○
デジタル化を進めている	○	○		○			

	治山台帳のデジタル化方法
北海道局	Excel、PDF、システム「治くん」
東北局	PDF
中部局	システム（「MAGIS」応用地質）を導入・運用試行中 （GIS データ化、データベース化）

### ② 治山台帳を作成する上での課題

台帳を紙で管理している場合、「資料作りや整理、検索に時間がかかる」点を課題とする回答が多くみられた。その他、治山台帳のフォーマットが定まっていない（標準化されていない）ため、作成者によって記載方法がまちまちになり、利用にあたり内容の確認が煩雑になるという課題が挙げられた。

北海道局	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム導入から数年が経過しており、<u>保存データが破損している</u>森林管理署等がある</li> <li>新任者が操作できずシステムを活用出来ていない</li> </ul>
関東局	<ul style="list-style-type: none"> <li>治山台帳の用紙サイズが統一されておらず、<u>サイズ混在のため保管に苦慮</u>する</li> </ul>
中部局	<ul style="list-style-type: none"> <li>年度末事務、次年度の発注準備と重なる時期に作成するため、紙印刷→綴</li> </ul>



	じ込みではなく、電子データ管理による <u>省力化を進めてほしい</u>
近畿中国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地確認時に治山台帳から検索する際、<u>時間を要する</u></li> </ul>
九州局	<ul style="list-style-type: none"> <li>写真の整理に<u>時間がかかる</u></li> <li>図面枚数が多い工事の場合、編さんに<u>時間がかかる</u></li> <li>作成担当者によって作成方法が違う</li> </ul>

③ 森林管理署と森林管理局間の、治山台帳の共有方法

治山台帳の森林管理署と森林管理局の共有方法については、メールでの送付、印刷物の送付、共有フォルダでのやり取りなど、複数の方法で運用されている。メールでの送付・共有フォルダでのやり取りの場合、PDF などデジタル形式でのやりとりを行っていると思定されるが、森林管理局では①の結果からデジタル形式のものを印刷した紙の状態<sup>①</sup>で管理している。

	北海道局	東北局	関東局	中部局	近畿中国局	四国局	九州局
メールにて送付	○		○	—	○	○	
印刷したものを郵便にて発送	○		○			○	
共有フォルダにてやり取り	○	○			○	○	○
その他							

④ 今後、治山台帳を管理する上で、追加すべき項目や継続して必要と思われる情報

治山台帳だけではなく、保安林及び付近の山地災害危険地区の情報も組み合わせて利用することが必要という意見が多くみられた。その他、台帳情報のみならず点検・補修情報を紐づけて管理（アセットマネジメント）したいという意見が北海道局、東北局、中部局、九州局から出た。

大項目	項目	備考
図面	構造図	北海道局
地図情報	位置	北海道局、東北局、関東局、中部局、四国局
	山地災害危険地区	東北局、九州局
台帳情報	着手日	関東局
	契約日	関東局
	予算区分ごとの内訳	東北局

大項目	項目	備考
	地元要望の有無	東北局
	その他法令関係	東北局
管理	点検履歴・情報（写真含む）	北海道局、東北局、九州局
	補修履歴	東北局
計画	長寿命化計画	東北局、中部局
	全体計画及び事業評価情報 （評価年度、保全対象）	東北局

⑤ 治山管理を通して、現状抱える課題や意見など

「対象の治山施設の台帳の検索に時間を要する」、「台帳の更新忘れ」などが課題として挙げられた。なお中部は既にデジタル化（システム化）を試行しているものの、データのフォーマット・入力項目が年代などによって統一されていないため、「同一品質のデータを運用し、履歴管理していくことが困難」という、データ整備作業の課題を挙げていた。

北海道局	<ul style="list-style-type: none"> <li>台帳整理に関して、年に数回の作業なので忘れがちとなり、場合により数年に渡り抜けている</li> </ul>
東北局	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい技術について知見がある者が少ないので、新たな活用の可能性を提案してもらいたい</li> <li>そもそも、どのような部分で活用の可能性があるのか分からないので、現行の作業フローの中から新しい技術が活用できそうな部分を教えてもらいたい</li> </ul>
中部局	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設名や工種名、数量のカウント方法等に統一されたものがなく、長期にわたる資料を電子化するのに苦慮（定義付けが必要）</li> </ul>
近畿中国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地確認時に治山台帳から検索する際時間を要する</li> </ul>
九州局	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙媒体での保存となっているため、検索に時間を要する</li> <li>統一したシステム等の管理による業務の効率化が必要</li> </ul>

⑥ 新しい技術を活用した治山管理について

いずれの森林管理局においても、「位置情報」を組み合わせる利用できるシステム導入が必要という意見が主であった。また、システム導入に向けた要望として、以下が挙げられた。

- ・ 習得しやすいシステムであること
- ・ 検索（流域・年度など）にて対象の治山施設を探せること

- ・現場写真を紐づけられること
- ・背景地図が多様であること（航空写真・微地形表現図）
- ・担当部署以外の職員も情報を確認できること

北海道局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新任者や異動が伴うので、簡単で誰でも扱い易いシステムの作成をして欲しい。</li> <li>・ 山地災害危険地区、土砂災害危険箇所等の情報を含めた GIS ソフト管理が理想。</li> </ul>
東北局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GIS の機能に治山台帳を流域毎及び年度毎などで検索できるようにして頂きたい。また、地すべり、溪間工及び山腹工別でも検索可能としていただきたい。</li> <li>・ GIS に紐づけて管理し、地図上の施設を選択することで上記に記載した情報を含め様々な情報が確認できるようにしたい。また、それらの情報をキーワードに検索し、該当施設を表示できるようにしたい。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られると利用価値があがるのではないかと。</li> <li>・ 治山担当者以外も確認できるよう、国有林の GIS にも治山台帳の情報が表示されるようにして欲しい。</li> <li>・ 現場写真（現地踏査、ヘリ調査時の写真等）を GIS と紐付けて管理したい。</li> <li>・ 赤色立体図等を活用した地形判読を行いたい。（災害時の差分解析による崩壊地等の状況確認や治山流域別調査時の概況把握などに利用）</li> <li>・ 新しい技術について知見がある者が少ないので、新たな活用の可能性を提案してもらいたい。</li> <li>・ そもそも、どのような部分で活用の可能性があるのか分からないので、現行の作業フローの中から新しい技術が活用できそうな部分を教えてもらいたい。</li> </ul>
中部局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 航空レーザー計測による詳細な地形情報の把握、情報の可視化、3D 化、ハイスペック PC の調達、ネット回線の高速化、データバンクの一元化</li> </ul>
近畿中国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GIS ソフトウェアに紐づけて管理したい。</li> </ul>
四国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後は、治山台帳などを GIS ソフト等に紐付けし管理していく予定。</li> </ul>
九州局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3D 画像等の活用</li> <li>・ 複雑化しないシステムの構築</li> </ul>

### 2.1.3 保安林台帳に関するアンケート結果

保安林台帳についてアンケート結果を整理したものを巻末資料 2.1-5 に付す。以下に、台帳電子化の検討にあたり重要と思われるアンケート回答の分析結果を抽出して説明する。

#### ① 保安林台帳の管理方法

東北局、中部局、近畿中国局、四国局の 4 森林管理局が Excel や PDF で管理していたが、システムを導入して運用している森林管理局はなかった。

	北海道局	東北局	関東局	中部局	近畿中国局	四国局	九州局
紙資料（保安林台帳）	○	○	○	○	○	○	○
PDF で管理		○			○		
Excel で管理				○		○	
システムを導入							

#### ② 保安林の指定・解除・変更内容について、都道府県へ提出する際のデータ形式

保安林台帳を都道府県へ提出する際のデータ形式について聞いたところ、全森林管理局において「紙資料」という回答だった。

	北海道局	東北局	関東局	中部局	近畿中国局	四国局	九州局
①紙資料	○	○	○	○	○	○	○
②GIS データ							
③紙資料と GIS データ							
④その他							

③ 保安林台帳や保安林の情報更新に関して、現状抱える課題や意見など

現状の課題として、「紙ベースでの管理・更新の手間」、「複数台帳との整合性の確認に時間がかかる」などが挙げられた。その他、今後の GIS データでの管理を想定した際、「貸付地等を除いた指定面積を確定させることが困難で調査に時間がかかる」「指定除外地の表現が難しいのでは」という意見があった。

東北局	昭和初期から指定されている保安林台帳を GIS 化する場合、貸付地等を除いた指定面積を確定させることが困難であり、 <u>確認作業に多大な労力を費やすことが想定される。</u>
中部局	紙ベースで管理しているものが多く、 <u>履歴管理や更新、その共有が非常に手間</u> となっている。また、国有林は地籍台帳、森林調査簿、保安林台帳と管理媒体が複数あり、それぞれで一致させることが困難。(一元的管理が難しい)
近畿中国局	現在、森林管理局及び各森林管理署とも紙保存を行っているが、 <u>紙保存は森林管理局だけにして、各森林管理署においては、局ファイル管理の PDF 利用のみ</u> にしたい。台帳の変更等があった場合は各森林管理署に B 4 に印刷して郵送して差し替えてもらっている。この事務を軽減することができる。 上記質問にあったような台帳と GIS のリンクについて、近畿中国局において行っていないが、もしできるなら是非取り入れたい。GIS 上においても保安林は表示できるが、小班すべてが保安林ではなく、指定除外地があるため、そこをどう表示できるかが課題であると思う。
九州局	担当が変わると前年度等の整理が完了しているかわからない。

④ 新しい技術を活用した保安林管理について

治山台帳と同様に、「位置情報」を組み合わせることで利用できるシステム導入が必要という意見が主であった。また、システム導入に向けた要望として、以下が挙げられた。

- ・ 都道府県で管理する台帳と形式が共通化
- ・ 森林管理局、各森林管理署、本庁、都道府県の担当者が閲覧できること

<p>東北局</p>	<p>GIS 図面の林小班をクリックすることにより、保安林及び林地の情報（指定施業要件、治山事業施行地の有無や傾斜度を踏まえた級地区分、山地災害危険地区の有無等）が確認できれば業務の効率化を図ることができる。</p> <p>また、県で管理する台帳と形式が共通化されるよう、システムの統一化が図られることが望ましい。</p>
<p>中部局</p>	<p>中部局治山課で整備している地理情報システム（GIS）に保安林台帳情報を重ねて管理していく計画であるが、古い指定や解除の履歴は形状が不明確で地形と重ねてもズレが生じると思われる。</p> <p>指定・解除ともその範囲の座標データはないので GIS への重ね合わせが難しいと考えている。また、官報告示された指定・解除面積は変更できないため GIS に重ねても面積合わせで図示していく必要があると考えている。</p>
<p>近畿中国局</p>	<p>現時点で可能性は低いと思うが、保安林台帳を統一システム上に保存し、森林管理局、各森林管理署、本庁、都道府県の担当者が閲覧できるようにしてほしい。</p> <p>例えば、森林管理局であれば局管内の国有保安林、森林管理署は署管内の国有保安林、都道府県であれば都道府県内の民有保安林及び国有保安林、本庁であれば全ての保安林を見られる権限を有し、解除変更があった場合に国有林は各森林管理局が修正し、都道府県の民有保安林であれば都道府県が修正する。変更等があった場合、台帳を送付することなく通知のみですむ。</p>

### 2.1.4 山地災害危険地区に関するアンケート結果

山地災害危険地区についてアンケート結果を整理したものを巻末資料 2.1-6 に付す。以下に、台帳電子化の検討にあたり重要と思われるアンケート回答の分析結果を抽出して説明する。

#### ① 山地災害危険地区の調査を外注するにあたって、納品されるデータの仕様・フォーマット・納品される GIS データ

回答があった 5 森林管理局において、調査を外注した場合の納品データの仕様・フォーマットが統一されていた。また、一部の森林管理局では、GIS データでの納品も義務付けていた。

	北海道局	東北局	関東局	中部局	近畿中国局	四国局	九州局
森林管理局内で様式が統一されている	○	○	○	—	○	○	—
森林管理局内でも様式が異なる							
業者に任せている							
GIS データでの納品も義務付けている	○				○		

#### ② 山地災害危険地区の GIS データ化

北海道局及び近畿中国局では、全ての山地災害危険地区を GIS データで管理しているとの回答であった。

	北海道局	東北局	関東局	中部局	近畿中国局	四国局	九州局
全て GIS データ化されている	○			—	○		—
GIS データ化されていない箇所がある							
GIS データ化されていない		○	○			○	

③ 山地災害危険地区の管理における、GIS ソフトウェア等の管理システム導入

北海道局では、システム「MAGIS」を導入して山地災害危険地区の管理を行っている。近畿中国局では、GIS データ化をしているものの、システムは導入していない。

	森林管理局	ソフトウェア名称	システムのタイプ
導入している	北海道局	MAGIS (応用地質)	スタンドアローン
導入していない	東北局 関東局 近畿中国局 四国局	—	—

④ 山地災害危険地区に関連して管理している、データ・ファイル (写真・CAD データ等) とその管理方法

北海道局、東北局、近畿中国局から回答があり、いずれも山地災害危険地区に関連したデータとして現地写真を管理している。なお、北海道局及び近畿中国局は現地写真を紙媒体で、東北局はデジタルデータで管理している。

北海道局	現地写真などは、適宜保管するようになっている
東北局	現地の写真データ (jpg ファイル)
近畿中国局	現地の写真データ (jpg ファイル)

	北海道局	東北局	近畿中国局
システムとは別に管理している (紙資料)	○		○
システムとは別に PC 上で管理している (デジタル化されたデータ)		○	



⑤ 山地災害危険地区の管理を通して、現状抱える課題や意見

位置情報を組みあわせて利用できるシステム導入が必要という意見が主であった。また、システム導入に向けた要望として、以下が挙げられた。

- ・ 他機関が定めている土砂災害危険区域などを図示したい
- ・ SHP データや KML データを作成（エクスポート）できること
- ・ 現場の写真を GIS ソフトウェア等に紐付けたい

北海道局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他機関が定めている土砂災害危険区域などを図示することができないか検討願いたい</li> <li>・ 設置した既設の治山施設や治山施設以外の施設などを図示すること、環境省のシステムとリンクして図示することができないか検討願いたい</li> <li>・ SHP データや KML データを作成できるように検討願いたい</li> </ul>
東北局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査表や現場の写真を GIS ソフトウェア等に紐付けて（リンク付けて）管理や活用をしたい</li> </ul>
近畿中国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現場の写真を、GIS ソフトウェアに紐づけて管理したい</li> </ul>
四国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今年度、山地災害危険地区データを各方面より「見える化」できるようデータ情報処理業務を発注予定である</li> </ul>

### 2.1.5 アンケート調査のまとめ

森林管理局により、デジタル化の進捗状況が異なることが分かった。このため、デジタル化の仕様をまとめるにあたっては、既に取り組んでいる森林管理局の仕様を土台として、他の森林管理局の状況をできるだけ組み入れる方向で検討することが必要である。

これらを踏まえ、台帳をデジタル化して管理する上で「必要な項目」を詳細に確認するため、ヒアリング・アンケートを実施することとした。（「2.3 各森林管理局への台帳管理項目に関するヒアリング・アンケート」に記載）

また、一部の森林管理局では、既にシステム導入を検討しており、全森林管理局で統一したシステムを導入する場合、足並みをそろえることが必要である。

## 2.2 都道府県の森林部局における事例調査

### 2.2.1 事例調査の概要

治山台帳等の情報を既に GIS データ化、さらにシステムを導入している等先進的な事例をもつ都道府県として、秋田県と岐阜県にアンケートを依頼した。治山台帳・保安林台帳・山地災害危険地区に関する質問として、導入システムやその運用状況、管理する台帳情報、システムを導入する上での課題を調査項目とした（巻末資料 2.2-1）。

### 2.2.2 事例調査の結果

回収したアンケート結果を整理し、巻末資料 2.2-2 に付した。

秋田県と岐阜県におけるシステムの導入状況は、表 2.2.2-1 のとおりであった。秋田県では、治山台帳・保安林台帳・山地災害危険地区で同一のシステムを導入しており、岐阜県は保安林台帳のみ別システムで運用していた。

導入しているシステムは、「オンライン」システムであり、ネットワークに接続しているため、異なる PC 間での情報を共有・更新することが可能とのことであった。

表 2.2.2-1 アンケートを実施した県の治山関連台帳におけるシステム導入状況

都道府県	秋田県	岐阜県
部署	農林水産部森林整備課	治山課
システムの導入		
治山	MAGIS (応用地質)	岐阜県治山防災地理情報システム (応用地質)
保安林	MAGIS (応用地質)	保安林台帳管理システム (クボタシステムズ)
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>GIS 機能あり</li> <li>台帳は、デジタル化をしておらず、PDF や Excel は別途サーバにて管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GIS データは整備中</li> <li>台帳システムとして利用</li> </ul>
山地災害危険地区	MAGIS (応用地質)	岐阜県治山防災地理情報システム (応用地質)



山地災害危険地区において、岐阜県から提供いただいた調査票フォーマット(図 2.2.2-2)を確認すると、地すべり危険度の判定(危険度ランク計)の入力部分が非活性化されていた。これは、システム内で演算処理によって算出されるものであり、山地災害危険地区の台帳管理システム構築においては必須の「機能」と考えられる。

調査番号		地区名	管理	位置	大字	字	(林班)	(調査年月日)	(調査者)
調査地区選定の理由									
保安林等の指定		指定年月日	保安林種	指定区域面積	ha				
地すべり防止区域の指定		所管省庁	指定年月日	指定区域面積	ha				
気象		年平均降雨量	mm	最大日雨量	mm	最大積雪深	cm		
自然条件	メッシュ	地質時代	地層名						
		岩石の種類	特記事項						
	判定項目	危険度ランク							
		a	b	c	d				
		地層の走向							
		岩石の変質又は風化の状況							
	断層及び破砕帯								
	表層土の土質								
	滑落崖、亀裂、陥没又は隆起								
	沼地、湿地の規則的な配列、異常な地下水の湧出								
立木の傾倒等の異常									
地すべり状況									
調査結果		地すべり危険度の判定(危険度ランク計)	a	b	c	d	地すべり危険度		
		面積	ha	ha	ha	ha	面積計	ha	

調査結果		H18年度の調査結果	
山腹崩壊危険地区	A	山腹崩壊危険地区	A
地すべり危険地区	B	地すべり危険地区	B
崩壊土砂流出危険地区	C	崩壊土砂流出危険地区	C
危険地区でなかった		危険地区でなかった	

他の法令による指定の有無		治山事業進捗状況	
砂防指定地		区分	進捗
急傾斜地崩壊危険区域		治山事業	
土砂災害警戒区域		治山事業以外の施設	

危険度判定表	
危険地区番号	
地すべり崩壊危険度	
被災危険度	
危険地区の危険度判定	
危険地区面積	ha
保安林等	
地すべり防止区域指定	
他の法令等の指定	
荒廃状況(前壊又は地すべり)	
治山事業進捗状況(治山、地すべり防止)	

備考(災害歴その他)	

更新情報	
更新日	
更新者	

図 2.2.2-2 岐阜県から提供いただいた地すべり危険地区調査簿  
(システムから出力されたもの)

### 2.2.3 事例調査のまとめ

森林管理局に対して行ったアンケートでは、「県で管理する台帳との形式を共通に」と要望する意見があったが、秋田県・岐阜県にアンケート調査を実施した結果、都道府県においても台帳様式が統一されていない場合があることがわかった。また、民有林と国有林とで管理する内容に違いがある可能性がある。そこで、台帳のデジタル化項目は秋田県・岐阜県の項目をできるだけ取り入れ、都道府県・林野庁との間で共通項目を持ちつつも、全てを一致させる必要はないものとした。

導入するシステムについて、県で導入されているシステムによっては台帳の作成をより効率化させる機能もあるため、実務に応じた導入システムを検討することが望ましい。

## 2.3 各森林管理局への台帳管理項目に関するヒアリング・アンケート

### 2.3.1 台帳管理項目に関するヒアリング・アンケートの概要

2.1 のアンケート調査の結果から、台帳をデジタル化して管理する上で「必要な項目」を詳細に確認する必要があると考え、治山台帳・保安林台帳に関してはヒアリング、山地災害危険地区に関してはアンケートの形式で追加調査を実施した。

治山台帳・保安林台帳に関しては、全森林管理局が参加することを目的に、ヒアリングを2回に分けて実施した。ヒアリング前には、事前にヒアリング項目の他、2.1 に実施したアンケート結果を各森林管理局に共有した。

表 2.3.1-1 治山台帳のヒアリング実施概要

対象先	森林管理局 国有林治山係長、設計指導官、治山技術官など	
形式	ヒアリング	
ヒアリング項目	巻末資料 2.3-1	
	日付	参加した森林管理局
1 回目	12月23日(木) 10:00~12:00	北海道、東北、関東、中部、四国
2 回目	1月18日(火) 10:00~11:00	近畿中国

※九州はコロナウィルス感染拡大防止対策の影響から、アンケートを実施した。

表 2.3.1-2 保安林台帳のヒアリング実施概要

対象先	森林管理局 保安林係長など	
形式	ヒアリング	
ヒアリング項目	巻末資料 2.3-2	
	日付	参加した森林管理局
1 回目	12月23日(木) 14:00~16:00	北海道、東北、関東、中部、近畿中国
2 回目	1月18日(火) 11:00~12:00	四国

※九州はコロナウィルス感染拡大防止対策の影響から、アンケートを実施した。

表 2.3.1-3 山地災害危険地区のアンケート実施概要

対象先	森林管理局 流域保全治山対策専門官、国有林治山係長、調整指導係長、災害対策分析官、流域保全治山対策専門官など
形式	アンケート配布 アジア航測から担当者にメールにて配布
アンケート項目	巻末資料 2.3-3
配布日	12月28日(火)
回収期限	1月14日(金)

### 2.3.2 治山台帳のヒアリング結果まとめとその対応

ヒアリングでは、治山台帳をデジタル化するうえで管理する項目一覧(案)を整理したものの(図 2.3.2-1、巻末資料 2.3-1)をあらかじめ森林管理局に配布し、その項目に対し、以下3点の確認を行った。

- ・ 治山施設とその台帳を管理する上で重要となる情報が、今回提示した項目一覧(案)に含まれているか。
- ・ 現在、森林管理局で管理できていない項目が、今回提示した項目一覧(案)にて「入力必須項目」となっていないか。
- ・ 現在、森林管理局で管理している内容では入力できない入力形式となっていないか。

No	シート	大項目	項目	必須か	入力規則	備考
1	治山台帳	基本情報	予算年度	必須	元号はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
2	治山台帳	基本情報	直轄事業		リストから選択	民直、国直
3	治山台帳	基本情報	工事名称	必須	自由入力	
4	治山台帳	基本情報	事業費区分(種)		自由入力	※入力内容の確認
5	治山台帳	基本情報	歳出科目(項)		自由入力	※入力内容の確認
6	治山台帳	基本情報	歳出科目(目)		自由入力	※入力内容の確認
7	治山台帳	基本情報	歳出科目(細別)		自由入力	(新設・補修)以外に入力項目はあるか
8	治山台帳	基本情報	森林管理局名	必須	リストから選択	
9	治山台帳	基本情報	管轄森林管理(支)署名		自由入力	
10	治山台帳	基本情報	台帳番号		自由入力	
11	治山台帳	基本情報	区分		自由入力	※入力内容の確認
12	治山台帳	流域	大分類流域		自由入力	
13	治山台帳	流域	基幹流域		自由入力	
14	治山台帳	流域	支流流域		自由入力	
15	治山台帳	流域	単位流域		自由入力	
16	治山台帳	流域	沢名		自由入力	
17	治山台帳	位置	都道府県	必須	リストから選択	
18	治山台帳	位置	市町村	必須	自由入力	
19	治山台帳	位置	大字	必須	自由入力	
20	治山台帳	位置	字		自由入力	
21	治山台帳	位置	地番		自由入力	
22	治山台帳	位置	国有林	必須	自由入力	
23	治山台帳	位置	林班	必須	自由入力	
24	治山台帳	位置	小班		自由入力	
25	治山台帳	位置	施工面積		数値入力(単位:ha)	
26	治山台帳	施工	工事着手年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
27	治山台帳	施工	完成年月日	必須	元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
28	治山台帳	施工	検査年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
29	治山台帳	監督員	種別		自由入力	
30	治山台帳	監督員	氏名		自由入力	
31	治山台帳	検査員	種別		自由入力	
32	治山台帳	検査員	氏名		自由入力	
33	治山台帳	請負人	住所		自由入力	
34	治山台帳	請負人	社名		自由入力	
35	治山台帳	請負人	役職		自由入力	
36	治山台帳	請負人	代表者名		自由入力	
37	治山台帳	保安林	保安林種1		リストから選択	
38	治山台帳	保安林	指定年月日(保安林種1)		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
39	治山台帳	保安林	告示年月日(保安林種1)		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
40	治山台帳	保安林	公示番号(保安林種1)		自由入力	
41	治山台帳	保安林	保安林種2		リストから選択	
42	治山台帳	保安林	指定年月日(保安林種2)		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
43	治山台帳	保安林	告示年月日(保安林種2)		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
44	治山台帳	保安林	公示番号(保安林種2)		自由入力	
45	治山台帳	保安林	保安林種3		リストから選択	
46	治山台帳	保安林	指定年月日(保安林種3)		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
47	治山台帳	保安林	告示年月日(保安林種3)		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力	
48	治山台帳	保安林	公示番号(保安林種3)		自由入力	
49	治山台帳	土地の情報	地質		リストから選択	
50	治山台帳	土地の情報	土壌		リストから選択	
51	治山台帳	土地の情報	傾斜		リストから選択	
52	治山台帳	土地の情報	計画勾配		自由入力	
53	治山台帳	土地の情報	溪床勾配		自由入力	
54	治山台帳	土地の情報	溪巾(溪流幅)		自由入力	
55	治山台帳	土地の情報	伐採年度		自由入力	
56	治山台帳	土地の情報	伐採前林況		自由入力	
57	治山台帳	土地の情報 備考	地質		自由入力	
58	治山台帳	土地の情報 備考	土壌		自由入力	
59	治山台帳	土地の情報 備考	傾斜		自由入力	
60	治山台帳	土地の情報 備考	計画勾配		自由入力	
61	治山台帳	土地の情報 備考	溪床勾配		自由入力	
62	治山台帳	土地の情報 備考	溪巾(溪流幅)		自由入力	
63	治山台帳	土地の情報 備考	伐採年度		自由入力	
64	治山台帳	土地の情報 備考	伐採前林況		自由入力	

図 2.3.2-1 治山台帳をデジタル化の際に管理する項目一覧(案)の一部

森林管理局の回答は、一覧で整理した（巻末資料 2.3-4）。

以下に、台帳電子化の検討にあたり重要と思われるヒアリング結果を抽出して説明する。

① 森林管理局で管理してきた台帳の中で、項目に含まれておらず、システムで管理したい内容

森林管理局から管理を必要として挙げられた項目とその対応は、表 2.3.2-1 のとおり。管理したい項目として、完成年度、治山施設における面積情報、契約年月日を管理したいとの意見があった。特に完成年度に関しては、複数の森林管理局から同じ要望が上がった。

表 2.3.2-1 森林管理局で管理が必要と意見が上がった項目とその対応（治山台帳）

管理したい項目	デジタル化項目案への対応
完成年度	項目に追加する
ダム等の細かい規模・延長・高さ等（面積）	工事内容にて管理することが可能
契約年月日	対応しないことで森林管理局に確認

② 現在、森林管理局で管理できていない項目が、今回提示した項目一覧（案）にて「入力必須項目」となっていないか

複数の項目において、森林管理局ごと、年代ごとに、台帳の様式が変わっているため、「当局では、管理していない」・「現在は管理できているが、過去の台帳では管理できていない」という意見が挙げられた（表 2.3.2-2）。そのため、システムを運用する上で必要となる最低限の項目を入力必須項目となるように、見直しを行った。

表 2.3.2-2 森林管理局で管理ができていないと挙げられた項目（治山台帳）

管理できていない項目	森林管理局からの意見
森林管理局	台帳の入力項目にはないが、入力可能
都道府県	台帳の入力項目にはないが、入力可能
林小班の名称	民有林の場合、これらの情報が入力できない
大字	一部台帳には記載されていない場合がある

③ 現在、森林管理局で管理している内容では入力できない入力形式となっていないか

治山台帳には、指定時の現況として土壌や地質に関する情報が記載されている。土壌や地質などの入力内容は、現在、国有林野情報管理システムでリスト（コード値）が管理されている。しかし、年代によってはリストに該当しない場合があるとの意見が多かったため、入力を制限しない自由入力の入力形式で対応することとした。

表 2.3.2-3 入力形式をコード値入力としていた項目

項目	デジタル化項目案への対応
都道府県コード	リストから選択できると判断し、コード値入力のままとする
保安林種	リストから選択できると判断し、コード値入力のままとする
地質	入力形式を、自由入力とする
土壌	入力形式を、自由入力とする
傾斜	入力形式を、自由入力とする

④ その他

森林管理局から受けた意見とその対応については、表 2.3.2-4 のとおり。

表 2.3.2-4 その他の森林管理局からの意見とその対応（治山台帳）

森林管理局からの意見	デジタル化項目案への対応
請負費以外の費用（工事雑費、支給材料費、直営費）については、デジタル化は不要。	受益対象に関する項目は、デジタル化不要とする。
施設点検	台帳に点検情報などを紐づけられるように台帳ごとに固有 ID を付与



### 2.3.3 保安林台帳のヒアリング結果まとめとその対応

ヒアリングでは、台帳をデジタル化するうえで管理する項目一覧(案)を整理したものの(図2.3.3-1、巻末資料2.3-2)をあらかじめ森林管理局に配布し、その項目に対し、以下3点の確認を行った。

- ・ 保安林台帳を管理する上で重要となる情報が、今回提示した項目一覧(案)に含まれているか
- ・ 現在、森林管理局で管理できていない項目が、今回提示した項目一覧(案)にて「入力必須項目」となっていないか。
- ・ 現在、森林管理局で管理している内容では入力できない入力形式となっていないか。

No	シート	大項目	項目	必須か	入力規則	リスト項目	備考
1	保安林台帳	基本情報	森林管理局	必須	リストから選択	北海道、東北、関東、中部、近畿中国、四国、九州	
2	保安林台帳	基本情報	台帳番号		自由入力		
3	保安林台帳	所在場所	流域名		自由入力		
4	保安林台帳	所在場所	森林計画区名		自由入力		
5	保安林台帳	所在場所	都道府県	必須	リストから選択	シート:総務省全国地方公共団体コード	
6	保安林台帳	所在場所	市町村	必須	自由入力		
7	保安林台帳	所在場所	大字	必須	自由入力		
8	保安林台帳	所在場所	字	必須	自由入力		
9	保安林台帳	所在場所	地番		自由入力		
10	保安林台帳	森林所有者の氏名・住所	所有権(氏名)		自由入力		
11	保安林台帳	森林所有者の氏名・住所	市町村		自由入力		
12	保安林台帳	森林所有者の氏名・住所	大字		自由入力		
13	保安林台帳	森林所有者の氏名・住所	字		自由入力		
14	保安林台帳	森林所有者の氏名・住所	地番		自由入力		
15	保安林台帳	当該森林に関する登記済の権利	権利の種類		自由入力		
16	保安林台帳	当該森林に関する登記済の権利	権利者の氏名		自由入力		
17	保安林台帳	当該森林に関する登記済の権利	市町村		自由入力		
18	保安林台帳	当該森林に関する登記済の権利	大字		自由入力		
19	保安林台帳	当該森林に関する登記済の権利	字		自由入力		
20	保安林台帳	当該森林に関する登記済の権利	地番		自由入力		
21	保安林台帳	申請者住所氏名	申請者(氏名)		自由入力		
22	保安林台帳	申請者住所氏名	市町村		自由入力		
23	保安林台帳	申請者住所氏名	大字		自由入力		
24	保安林台帳	申請者住所氏名	字		自由入力		
25	保安林台帳	申請者住所氏名	地番		自由入力		
26	保安林台帳	指定の目的	指定の目的	必須	自由入力		
27	保安林台帳	全面積	台帳(単位:ha)	必須	数値入力(単位:ha)		
28	保安林台帳	全面積	実測又は見込		数値入力(単位:ha)		
29	保安林台帳	保安林面積	台帳(単位:ha)		数値入力(単位:ha)		
30	保安林台帳	保安林面積	実測又は見込		数値入力(単位:ha)		
31	保安林台帳	指定手続の経過	法第47条の適用の有無		自由入力		
32	保安林台帳	指定手続の経過	申請年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
33	保安林台帳	指定手続の経過	申請番号		自由入力		
34	保安林台帳	指定手続の経過	進達年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
35	保安林台帳	指定手続の経過	進達番号		自由入力		
36	保安林台帳	指定手続の経過	法第29条の進達年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
37	保安林台帳	指定手続の経過	法第29条の進達番号		自由入力		
38	保安林台帳	指定手続の経過	法第30条の告示年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
39	保安林台帳	指定手続の経過	法第30条の告示番号		自由入力		
40	保安林台帳	指定手続の経過	法第30条の掲示年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
41	保安林台帳	指定手続の経過	法第30条の掲示番号		自由入力		
42	保安林台帳	指定手続の経過	法第30条の通知年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
43	保安林台帳	指定手続の経過	法第30条の通知番号		自由入力		
44	保安林台帳	異議意見及び聴聞	異議意見書提出年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
45	保安林台帳	異議意見及び聴聞	異議意見の概要		自由入力		
46	保安林台帳	異議意見及び聴聞	説明実施年月日及び場所		自由入力		
47	保安林台帳	異議意見及び聴聞	異議意見提出人陳述の要旨		自由入力		
48	保安林台帳	指定手続の経過	法第33条第1項の告示年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
49	保安林台帳	指定手続の経過	法第33条第1項の告示番号		自由入力		
50	保安林台帳	指定手続の経過	法第33条第1項の通知年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
51	保安林台帳	指定手続の経過	法第33条第1項の番号		自由入力		
52	保安林台帳	指定手続の経過	法第33条第3項の通知年月日		元号・月日はリストから選択、年度は半角英数字で入力		
53	保安林台帳	指定手続の経過	法第33条第3項の番号		自由入力		
54	保安林台帳	指定時の現況(地況)	位置	必須	自由入力		
55	保安林台帳	指定時の現況(地況)	地質		リストから選択	シート:地質コード	
56	保安林台帳	指定時の現況(地況)	地質(備考)		自由入力		
57	保安林台帳	指定時の現況(地況)	土壌		リストから選択	シート:土壌コード	
58	保安林台帳	指定時の現況(地況)	土壌(備考)		自由入力		
59	保安林台帳	指定時の現況(地況)	傾斜		リストから選択	シート:傾斜コード	
60	保安林台帳	指定時の現況(地況)	傾斜(備考)		自由入力		
61	保安林台帳	指定時の現況(地況)	標高		数値入力(単位:m)		
62	保安林台帳	指定時の現況(地況)	標高(範囲)		自由入力		
63	保安林台帳	指定時の現況(地況)	降水量(年)		数値入力(単位:mm)		
64	保安林台帳	指定時の現況(地況)	降水量(年、範囲)		自由入力		
65	保安林台帳	指定時の現況(地況)	林齢		数値入力(単位:年)		
66	保安林台帳	指定時の現況(地況)	林齢(範囲)		自由入力		
67	保安林台帳	指定時の現況(地況)	疎密度		自由入力		
68	保安林台帳	指定時の現況(地況)	蓄積		数値入力(単位:ha)		
69	保安林台帳	指定時の現況(地況)	生育健全		自由入力		
70	保安林台帳	指定時の現況(地況)	生育状況		自由入力		
71	保安林台帳	指定時の現況(地況)	無立木地面積		数値入力(単位:ha)		
72	保安林台帳	指定時の現況(地況)	崩壊地面積		数値入力(単位:ha)		
73	保安林台帳	指定理由	指定理由		自由入力		
74	保安林台帳	他法令との関係	他法令との関係		自由入力		※入力内容の確認
75	保安林台帳	保安施設地区台帳整理番号	保安施設地区台帳整理番号		自由入力		※入力内容の確認

図 2.3.3-1 保安林台帳をデジタル化する際に管理する項目一覧(案)の一部

森林管理局の回答は、一覧で整理した（巻末資料 2.3-5）

以下に、台帳電子化の検討にあたり重要と思われるヒアリング結果を抽出して説明する。

① 森林管理局で管理してきた台帳の中で、項目に含まれておらず、システムで管理したい内容

森林管理局から管理を必要として挙げられた項目とその対応は、表 2.3.3-1 のとおり。管理したい項目として、完成年度、治山施設における面積情報、契約年月日を管理したいとの意見があった。特に完成年度に関しては、複数の森林管理局から同じ要望が上がった。

表 2.3.3-1 森林管理局で管理が必要と意見が上がった項目とその対応（保安林台帳）

管理したい項目	デジタル化項目案への対応
面積の変更履歴	「備考」テーブルにて、面積の更新情報を管理できるように項目を追加する。
解除、売払い、所管換えなど異動の履歴	「備考」テーブルにて、更新などの情報を管理できるようにしている。
植栽本数・植栽指定	植栽に関する項目を追加する。
指定施業要件における単位区域	「指定施業要件の内容」テーブルにおいて、項目を追加する。

② 現在、森林管理局で管理できていない項目が、今回提示した項目一覧（案）にて「入力必須項目」となっていないか

面積に関しては、「現在は管理できているが、過去の台帳では管理できていない」という意見が挙げられた。また、大字に関しては、「民有林以外では管理していない」との意見が挙げられた（表 2.3.3-2）。そのため、システムを運用する上で必要となる最低限の項目を入力必須項目となるように、見直しを行った。

表 2.3.3-2 森林管理局で管理ができていないと挙げられた項目（保安林台帳）

管理できていない項目	森林管理局からの意見
面積	一部台帳には記載されていない場合がある
大字	台帳には記載されていない場合がある

③ 現在、森林管理局で管理している内容では入力できない入力形式となっていないか

保安林台帳には、指定時の現況として土壌や地質に関する情報が記載されている。土壌や地質などの入力内容は、現在国有林野情報管理システムでリスト（コード値）が管理されている。しかし、年代によってはリストに該当しない場合があるとの意見が多かったため、入力を制限しない自由入力の入力形式で対応することとした。

表 2.3.3-3 入力形式をコード値入力としていた項目

項目	デジタル化項目案への対応
都道府県コード	リストから選択できると判断し、コード値入力のままとする
保安林種	リストから選択できると判断し、コード値入力のままとする
地質	入力形式を、自由入力とする
土壌	入力形式を、自由入力とする
傾斜	入力形式を、自由入力とする

④ その他

森林管理局からの意見とその対応については、表 2.3.3-4 のとおり。

表 2.3.3-4 その他の森林管理局からの意見とその対応

森林管理局からの意見	デジタル化項目案への対応
受益対象に関する情報のデジタル化は不要	受益対象に関する項目は、デジタル化不要とする。
災害に関する情報のデジタル化は不要	災害に関する項目は、デジタル化不要とする。
指定施業要件において、地域単位は、字名以外に林小班単位でも管理しているので、名称を変えるか、項目を追加してほしい。	字の入力項目の他、林小班の情報を入力する項目を追加する。
植栽の情報をデジタル化してほしい。	植栽に関する項目を追加する。

### 2.3.4 山地災害危険地区のアンケート結果

ヒアリングでは、台帳をデジタル化するうえで管理する項目一覧(案)を整理したものの(図2.3.4-1、巻末資料2.3-3)をあらかじめ森林管理局に配布し、その項目に対し、以下2点の確認を行った。

- ・ 現在、森林管理局の調査票において管理している項目と差異があるか
- ・ 現在、森林管理局で管理している内容では入力できない入力形式となっていないか。

No.	シート	大項目	項目名	必須か	入力規則	リスト	備考
1	様式2	基本情報	調査番号		自由入力		
2	様式2	基本情報	地区名		自由入力		
3	様式2	基本情報	管理		リストから選択	国、民、民直	
4	様式2	基本情報	位置		自由入力		
5	様式2	基本情報	大字		自由入力		
6	様式2	基本情報	字		自由入力		
7	様式2	基本情報	林班		数値入力		
8	様式2	基本情報	調査年月日		日付入力		
9	様式2	基本情報	調査者		自由入力		
10	様式2	保安林等の指定	調査地区選定の理由		自由入力		
11	様式2	保安林等の指定	指定年月日		日付入力		
12	様式2	保安林等の指定	保安林種		自由入力		
13	様式2	保安林等の指定	指定区域面積(ha)		数値入力(単位:ha)		
14	様式2	地すべり防止区域の指定	所 管 庁		自由入力		
15	様式2	地すべり防止区域の指定	指定年月日		日付入力		
16	様式2	地すべり防止区域の指定	指定区域面積(ha)		数値入力(単位:ha)		
17	様式2	気象	年平均降雨量(mm)		数値入力(単位:mm)		
18	様式2	気象	最大日雨量(mm)		数値入力(単位:mm)		
19	様式2	気象	最大積雪深(cm)		数値入力(単位:cm)		
20	様式2	地質	地質時代		自由入力		
21	様式2	地質	地層名		自由入力		
22	様式2	地質	岩石の種類		自由入力		
23	様式2	地質	特記事項		自由入力		
24	様式2	地質	地層の走向(d)		リストから選択	流れ壁、空白	
25	様式2	地質	岩石の変質又は風化の状況(e)		リストから選択	著しい、空白	
26	様式2	地質	岩石の変質又は風化の状況(f)		リストから選択	ある、空白	上位ランクに記載がある場合は記入不可
27	様式2	地質	断層及び破砕帯(c)		リストから選択	破砕帯あり、空白	
28	様式2	地質	断層及び破砕帯(d)		リストから選択	断層あり、空白	上位ランクに記載がある場合は記入不可
29	様式2	地質	表層土の土質(e)		リストから選択	粘性土、空白	
30	様式2	地況	清渾度、亀裂、陥没又は隆起(b)		リストから選択	3種類ある	
31	様式2	地況	清渾度、亀裂、陥没又は隆起(c)		リストから選択	2種類ある	上位ランクに記載がある場合は記入不可
32	様式2	地況	清渾度、亀裂、陥没又は隆起(d)		リストから選択	1種類ある	上位ランクに記載がある場合は記入不可
33	様式2	地況	沼地、湿地の規則的な配列、異常な地下水の湧出(b)		リストから選択	3種類ある	
34	様式2	地況	沼地、湿地の規則的な配列、異常な地下水の湧出(c)		リストから選択	2種類ある	上位ランクに記載がある場合は記入不可
35	様式2	地況	沼地、湿地の規則的な配列、異常な地下水の湧出(d)		リストから選択	1種類ある	上位ランクに記載がある場合は記入不可
36	様式2	植性	立木の傾倒等の異常(a)		リストから選択	著しい、空白	
37	様式2	植性	立木の傾倒等の異常(c)		リストから選択	ある、空白	上位ランクに記載がある場合は記入不可
38	様式2	地すべりの状況	地すべり活動(a)		リストから選択	移動している、空白	
39	様式2	地すべりの状況	地すべり活動(b)		リストから選択	過去に移動している、区仕く	上位ランクに記載がある場合は記入不可
40	様式2	地すべり危険度の判定(危険度ランクa)			数値入力		
41	様式2	地すべり危険度の判定(危険度ランクb)			数値入力		
42	様式2	地すべり危険度の判定(危険度ランクc)			数値入力		
43	様式2	地すべり危険度の判定(危険度ランクd)			数値入力		
44	様式2	地すべり危険度の判定(危険度ランクe)			数値入力		
45	様式2	面積(ha)	地すべり区域		数値入力(単位:ha)		
46	様式2	面積(ha)	誘発助長地域		数値入力(単位:ha)		
47	様式2	面積(ha)	面積計		数値入力(単位:ha)		
48	様式2	人家(戸)	人家数		数値入力(単位:戸)		
49	様式2	人家(戸)	工場数		数値入力(単位:戸)		
50	様式2	人家(戸)	旅館数		数値入力(単位:戸)		
51	様式2	人家(戸)	工場数(従業員数)		数値入力(単位:戸)		
52	様式2	人家(戸)	旅館数(従業員数)		数値入力(単位:戸)		
53	様式2	人家(戸)	人家地		数値入力(単位:戸)		
54	様式2	公用・公共施設(棟)	学校		数値入力(単位:棟)		
55	様式2	公用・公共施設(棟)	庁舎		数値入力(単位:棟)		
56	様式2	公用・公共施設(棟)	病院		数値入力(単位:棟)		
57	様式2	公用・公共施設(棟)	不明		数値入力(単位:棟)		
58	様式2	公用・公共施設(棟)	要配慮者利用施設		数値入力(単位:棟)		
59	様式2	公用・公共施設(棟)	避難場所		数値入力(単位:棟)		
60	様式2	公用・公共施設(棟)	他公施設		数値入力(単位:棟)		
61	様式2	道路(m)	国道		数値入力(単位:m)		
62	様式2	道路(m)	農道		数値入力(単位:m)		
63	様式2	道路(m)	県道		数値入力(単位:m)		
64	様式2	道路(m)	高速道		数値入力(単位:m)		
65	様式2	道路(m)	市町村道		数値入力(単位:m)		
66	様式2	道路(m)	道路他		数値入力(単位:m)		
67	様式2	道路(m)	林道		数値入力(単位:m)		
68	様式2	道路(m)	緊急輸送道路		数値入力(単位:m)		
69	様式2	道路(m)	道路他		数値入力(単位:m)		
70	様式2	その他	鉄道		数値入力		
71	様式2	その他	種類		自由入力		
72	様式2	その他	数量		数値入力		
73	様式2	調査結果	判定区分(最上位のもの)		自由入力		
74	様式2	調査結果	被災危険度		自由入力		
75	様式2	他の法令による指定の有無	砂防指定地区		リストから選択	○、×	
76	様式2	他の法令による指定の有無	急傾斜地崩壊危険地区		リストから選択	○、×	
77	様式2	他の法令による指定の有無	土砂災害警戒区域		リストから選択	○、×	
78	様式2	区分/選抄	治山事業		リストから選択	有、無	
79	様式2	区分/選抄	治山事業以外の施設		リストから選択	有、無	
80	様式2	備考(災害歴その他)	備考(災害歴その他)		自由入力		
81	様式2	■年度の調査結果	年度		自由入力		
82	様式2	■年度の調査結果	山腹崩壊危険地区		リストから選択	○、×	
83	様式2	■年度の調査結果	地すべり崩壊危険地区		リストから選択	○、×	
84	様式2	■年度の調査結果	崩壊土の崩壊危険地区		リストから選択	○、×	
85	様式2	■年度の調査結果	危険地区ではなかった		リストから選択	○、×	
86	様式2	■年度の調査結果	A		リストから選択	○、×	
87	様式2	■年度の調査結果	B		リストから選択	○、×	
88	様式2	■年度の調査結果	C		リストから選択	○、×	

図 2.3.4-1 山地災害危険地区情報をデジタル化する際の管理項目案(一部)

森林管理局の回答は、一覧で整理した（巻末資料 2.3-6）。

以下に、台帳電子化の検討にあたり重要と思われるアンケート結果を抽出して説明する。

① 現在、森林管理局の調査票において管理している項目と差異があるか

アンケートにおける項目案に対し、「項目が不足している」（森林管理局独自で管理している項目がある）という意見はなかった。これは、山地災害危険地区の調査票は、山地災害危険地区調査要領にて、入力内容やそのフォーマットが定められているためと考えられる。

一方で、東北局、四国局と九州局から、一部の項目については、森林管理局で管理されていないと回答があった（表 2.3.4-1）。今回、回答があった項目については、調査票における必須入力項目ではなかったため、「管理されていない場合は空欄」として対応することとした。

表 2.3.4-1 森林管理局で管理ができていないと挙げられた項目（山地災害危険地区）

調査票	森林管理局	森林管理局で管理されていない項目
山腹崩壊危険地区	四国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「管理」区分</li> <li>地質の走行・傾斜及び傾斜（メッシュ内急崖の有無・地質区分第1・2類のみ）</li> <li>荒廃状況等の崩壊地有のみで有無補正点が無い。</li> <li>公共施設等の実態調査</li> <li>実施経過（調査以降）</li> </ul>
	九州局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「管理」区分</li> <li>自然条件調査 崩壊状況等・崩壊地・補正点</li> </ul>
地すべり危険地区	四国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「管理」区分</li> <li>公共施設等の実態調査</li> <li>実施経過（調査以降）</li> </ul>
	九州局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「管理」区分</li> </ul>
崩壊土砂流出危険地区	東北局	<ul style="list-style-type: none"> <li>荒廃発生源火山の項目</li> </ul>
	四国局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「管理」区分</li> <li>荒廃発生源調査の補正加算点</li> <li>荒廃発生源火山の項目（四国は火山がないので不要。）</li> <li>実施経過（調査以降）、</li> <li>災害歴</li> <li>噴火・泥流等</li> </ul>
	九州局	<ul style="list-style-type: none"> <li>「管理」区分</li> <li>荒廃発生源火山の項目</li> </ul>

## 3. 治山台帳等の GIS データ化の仕様検討

### 3.1 デジタル化に関わる仕様書案の作成

#### 3.1.1 GIS データの仕様

「治山施設」「保安林」「山地災害危険地区」の3種類について、製品仕様書を作成した。製品仕様書とは、『地理情報標準プロファイル (JPGIS)』に『附属書 11 (規定) 地理空間データ製品仕様書』として規定されており、地理空間データを作成する場合には作成したいデータの要求を記した情報として使用し、地理空間データの流通・交換の際には対象となる地理空間データの取扱説明書として使用することができるものである。作業規定の準則 (国土地理院) でも作成することが規定されている。

##### ●座標系

治山台帳等を GIS データ化するにあたっては、「JDG2000 緯度経度」「JDG2000 平面直角座標系」「JDG2011 緯度経度」「JDG2011 平面直角座標系」の4種類の座標系が考えられ、各座標系を採用するメリットとデメリットは次のとおりである (表 3.1-1)。

検討の結果、製品仕様書における各 GIS データの座標系は、治山施設と山地災害危険地区は現地測量結果と整合性をとる目的で「JDG2011 平面直角座標系」、保安林は林野庁保有の国有林数値基本図データと整合性をとる目的で「JDG2000 平面直角座標系」とした。

表 3.1-1 座標系ごとのメリットとデメリット

	座標系	メリット	デメリット	採用結果
①	JGD2000 緯度経度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国で同じ座標系が使える</li> <li>・林野庁保有の国有林数値基本図データと整合がとれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東北～近畿の一部については、2011年以降実測した座標値と不整合</li> <li>・現場の資料と不整合</li> </ul>	
②	JGD2000 平面直角座標系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林管理局単位で保有している情報と整合する可能性が高い</li> <li>・林野庁保有の国有林数値基本図データと整合がとれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東北～近畿の一部については、2011年以降実測した座標値と不整合</li> <li>・全国ファイルを統合するときに、「系」を考慮する必要あり</li> <li>・森林管理局によっては、局内でも複数の系にまたがるため、管理が煩雑</li> </ul>	保安林
③	JGD2011 緯度経度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国で同じ座標系が使える</li> <li>・現在測量した値と一致</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場の資料と不整合</li> <li>・林野庁保有の国有林数値基本図データと不整合</li> </ul>	
④	JGD2011 平面直角座標系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林管理局単位で保有している情報と整合する可能性が高い</li> <li>・現在測量した値と一致</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国ファイルを統合するときに、「系」を考慮する必要あり</li> <li>・森林管理局によっては、局内でも複数の系にまたがるため、管理が煩雑</li> <li>・林野庁保有の国有林数値基本図データと不整合</li> </ul>	治山施設、 山地災害危険地区

●データ化対象範囲

製品仕様書における各 GIS データの対象範囲は次のとおりとした（表 3.1-2）。

表 3.1-2 項目別データ作成対象範囲

項目	データ作成対象範囲
治山施設	林野庁が実施する直轄事業治山事業（国有林直轄事業、民有林直轄事業）で施工した治山施設および、都道府県が実施した国有林内補助治山事業で施工し都道府県より移管された治山施設
保安林	林野庁が管理する保安林
山地災害危険地区	林野庁が管理する国有林および民有林直轄治山事業の施行区域内にある山地災害危険地区

### 3.1.2 台帳情報データベース化の仕様

3.1.1 に示す仕様にて作成された GIS データは、位置情報と紐づけて台帳情報を管理することが望ましい。台帳情報を管理する方法として、以下 2 つの方法が挙げられる。ア)・イ) におけるメリット・デメリットは、表 3.1-3 のとおり。

ア) データベース化

台帳をデータベース化して、図形の属性として直接閲覧・編集できる

イ) ファイリング

台帳等の資料を PDF (Excel) 化し、GIS データからはそれらが格納されたフォルダやファイルが閲覧できる

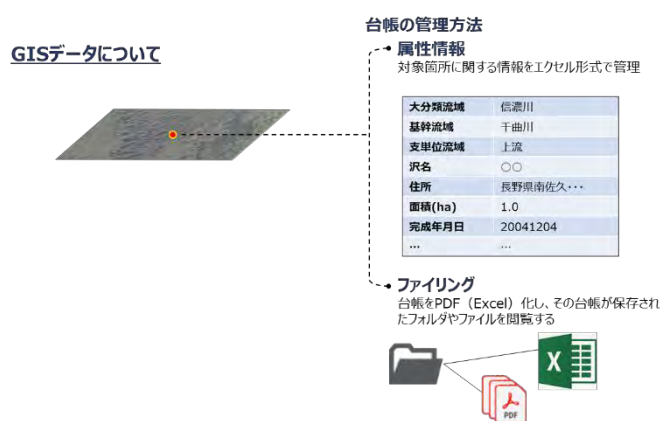


図 3.1-1 GIS データにて台帳情報を管理する方法

表 3.1-3 台帳情報の管理方法におけるメリット・デメリット

ア	データベース化	特徴	台帳への入力項目を全森林管理局で統一する必要がある。
		メリット	台帳への入力項目がデジタル化されているため、検索などが容易に可能。
デメリット	紙資料にて管理されている台帳が多いため、デジタル化に多大な時間を要する。		
イ	ファイリング	特徴	デジタル化されていれば、その形式に制限はない。
		メリット	アに比べ、デジタル化に必要な作業（既存の紙資料をスキャニングする）が少ない。
		デメリット	台帳への入力項目から検索することが難しい。

※ア・イは、二重管理に繋がるため、両立不可。

本事業ではア) を想定したデータベース化を将来的に実装することを想定し、全森林管理局統一の台帳入力項目を台帳ごとに整理した。



## 3.2 デジタル化の最適手法の検討

### 3.2.1 GIS データ化の最適手法の検討

#### (1) GIS データを作成する基となる資料・データ

治山台帳等の管理の現状を整理した結果（2.1 各森林管理局への現状調査）を踏まえ、治山施設等の位置情報や属性情報等を GIS データ化するための最適手法を検討した。森林管理局にて管理されている GIS データを作成する基となる資料・データは表 3.2-1 のとおりである。

表 3.2-1 位置情報を GIS データ化する際に元となる資料

基となる資料・データ		概要
図面（紙・PDF）		図面上に治山施設などの範囲を手書きで記入したもの。（図 3.2-1、図 3.2-2、図 3.2-3）
測量成果	紙・PDF	実際に現地において、治山施設などの範囲を測量したもの。XY 座標値が表記されている。（図 3.2-4）
	エクセルなど	
GIS データ		既に GIS データ化されている。



図 3.2-1 台帳内の図面（関東森林管理局、治山台帳）





トラバース計算 計算書

世界測地系 (測地成果2011)

現場名:平成31年度 大峠治山工事実施設計業務  
 路線名:大峠1

計算モード 3次元平面距離開放放射

初点 1:T1

器械点	視準点	水平角	方向角	距離	ΔX	ΔY	ΔZ	X座標	Y座標	Z座標	測点	種別
T1	BM1		270-00-00					1000.000	1000.000	450.000	1 : T1	
T1	D01	147-57-50	57-57-50	93.130	49.401	78.948	0.203	1049.401	1078.948	450.203	4 : D01	放射
T1	D02	154-05-00	64-05-00	93.649	40.931	84.231	0.329	1040.931	1084.231	450.329	5 : D02	放射
T1	D03	144-53-30	54-53-30	66.084	38.007	54.061	-0.242	1038.007	1054.061	449.758	6 : D03	放射
T1	D04	155-15-20	65-15-20	66.782	27.534	59.742	0.131	1027.534	1059.742	450.131	7 : D04	放射
T1	D05	143-39-00	53-39-00	51.716	30.653	41.653	-0.065	1030.653	1041.653	449.935	8 : D05	放射
T1	D06	155-56-30	65-56-30	51.501	20.995	47.027	0.147	1020.995	1047.027	450.147	9 : D06	放射
T1	D07	140-18-30	50-18-30	35.889	22.921	27.616	-0.086	1022.921	1027.616	449.914	10 : D07	放射
T1	D08	156-10-20	66-10-20	34.611	13.982	31.661	0.174	1013.982	1031.661	450.174	11 : D08	放射
T1	D09	122-42-10	32-42-10	17.913	15.074	9.678	0.048	1015.074	1009.678	450.048	12 : D09	放射
T1	D010K	156-13-10	66-13-10	36.959	14.903	33.821	0.168	1014.903	1033.821	450.168	13 : D010K	放射
T1	D011	94-57-10	4-57-10	12.523	12.476	1.081	0.146	1012.476	1001.081	450.146	14 : D011	放射
T1	D012	152-42-20	62-42-20	16.267	7.459	14.456	0.364	1007.459	1014.456	450.364	15 : D012	放射
T1	D013	31-48-20	301-48-20	17.139	9.033	-14.565	0.326	1009.033	985.435	450.326	16 : D013	放射
T1	D014	24-26-20	294-26-20	4.759	1.969	-4.333	0.463	1001.969	995.667	450.463	17 : D014	放射
T1	D015	12-30-50	282-30-50	29.368	6.363	-28.670	0.445	1006.363	971.330	450.445	18 : D015	放射
T1	D016	1-59-10	271-59-10	13.136	0.455	-13.128	0.585	1000.455	986.872	450.585	19 : D016	放射
T1	D017	354-22-00	264-22-00	39.057	-3.834	-38.868	0.854	996.166	961.132	450.854	20 : D017	放射
T1	D018	354-24-40	264-24-40	52.666	-5.129	-52.416	0.840	994.871	947.584	450.840	21 : D018	放射
T1	SU1	14-13-40	284-13-40	33.956	8.346	-32.914	0.408	1008.346	967.086	450.408	22 : SU1	放射
T1	SU2	13-32-10	283-32-10	35.006	8.193	-34.034	0.393	1008.193	965.966	450.393	23 : SU2	放射
T1	SU3	12-47-00	282-47-00	33.646	7.445	-32.812	0.380	1007.445	967.188	450.380	24 : SU3	放射
T1	SU4	12-06-40	282-06-40	34.673	7.275	-33.901	0.379	1007.275	966.099	450.379	25 : SU4	放射
T1	SS1	12-20-00	282-20-00	34.446	7.358	-33.651	0.411	1007.358	966.349	450.411	26 : SS1	放射

トラバース計算 計算書

世界測地系 (測地成果2011)

現場名:平成31年度 大峠治山工事実施設計業務  
 路線名:大峠1

計算モード 3次元平面距離開放放射

初点 1:T1

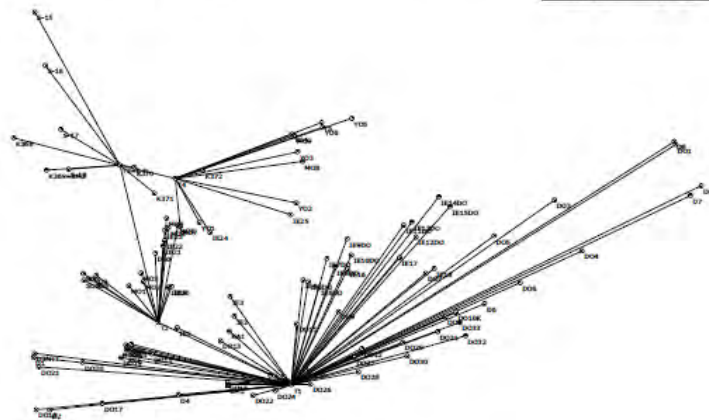
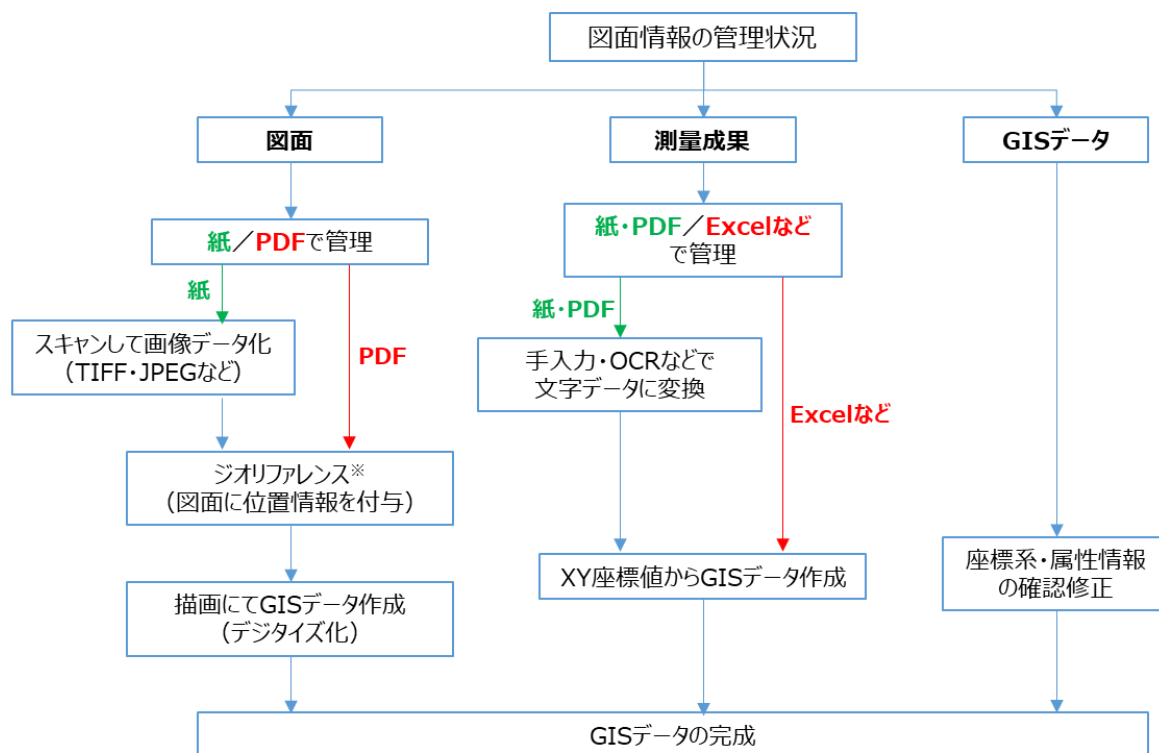


図 3.2-4 測量成果の例

## (2) GIS データ化手順

(1) で説明した、元となる資料・データによって、GIS データ化の手順は図 3.2-5 のとおり想定される。



※ジオファレンス…紙の地図をスキャンしたイメージや、任意に入手した地図イメージファイルをGISの地図画面上に取り込んで同じ位置で重ね合わせて表示する技術

図 3.2-5 元となる資料・データごとの GIS データ作成フロー図

上記フローのうち、GIS データがある場合のフローは最も作業が効率的ではあるが、位置情報を既に GIS データ化している森林管理局は表 3.2-2 に示すとおりであり、また GIS データ化されているとしても、一部の地域のみ現状である。したがって、図面と測量成果からの GIS データ化作業に着目した。

表 3.2-3 は、図面と測量成果における GIS データ化の特徴を整理したものである。表 3.2-3 によれば、山地災害危険地区においては、現地での測量実績は基本ないが、保安林台帳・治山台帳では図面・測量成果どちらでも位置情報が管理されている場合がある。測量データは図面の GIS データ化に比べ、実際に測量されたデータであるため、精度が高い GIS データを作成することができる。しかし、古い台帳によっては、測量データが紙・PDF でしか管理されていない他、そもそも測量データが施設によっては管理されていない可能性がある。

以上から、図面から GIS データ化するフローを最適手法と考える。

表 3.2-2 GIS データがある森林管理局の状況

森林管理局	GIS データ化	備考
<b>治山台帳</b>		
北海道局	一部 GIS データ化	「治くん」を導入しているが、署ごとで活用状況が異なるため、地域によって GIS データ化されていない場合がある。
中部局	一部 GIS データ化	民有林直轄事業は、GIS データ化済み。デジタル化したデータは、「MAGIS」に搭載している。 国有林は一部地域を対象にデジタル化している（「MAGIS」とは別のシステムに仮搭載）。今年度、新たな地域にてデジタル化の事業を行っている。
<b>保安林台帳</b>		
全局	なし	全局、GIS データ化を進めていない。
<b>山地災害危険地区</b>		
北海道局	全て GIS データ化	「MAGIS」を導入
中部局	一部 GIS データ化	民有林直轄は全て GIS データ化済み。国有林は一部のみ。
近畿中国局	全て GIS データ化	システムは導入していない。

表 3.2-3 図面・測量成果の GIS データ化について

	図面	測量成果
保安林台帳	管理されている	管理されている場合もある。
山地災害危険地区	管理されている	なし
治山台帳	管理されている	一部の台帳によって管理されている
GIS データ化の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 測量データに比べると精度が劣る</li> <li>・ ジオリファレンスなど基本的な GIS データ化手法のため、技術的な知識がなくとも GIS データ化の作業が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 精度の高い GIS データが作成できる</li> <li>・ 紙・PDF でしか管理されていない場合、座標値などを全て文字データに変換する必要があり、デジタル化に多大な時間を要する可能性がある。</li> <li>・ トラバース計算など、測量における一定知識がないと GIS データ作業が難しい。</li> </ul>

### 3.2.2 台帳情報データベース化手法

#### (1) 基となる資料・データ

森林管理局において管理されている台帳情報データベースを作成する基となる資料・データは、表 3.2-4 のとおりである。

表 3.2-4 台帳情報データベース化の際に元となる資料

基となる資料・データ	概要
紙・PDF	手書き・印刷されたもの
Microsoft Excel	台帳のフォーマットにて入力されたもの

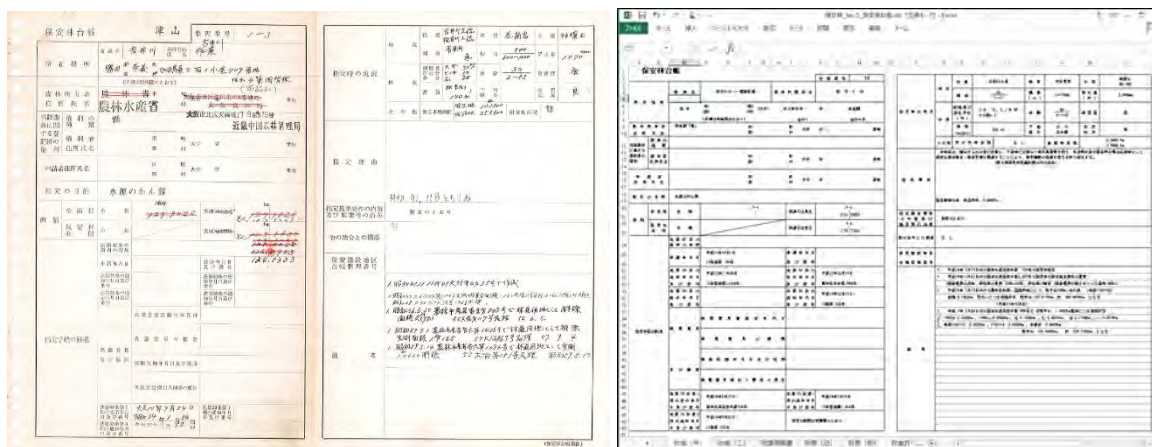


図 3.2-6 台帳情報データベース化の際に元となる資料 (左: 紙・PDF、右: Microsoft Excel)

#### (2) データベース化手順

(1) で説明した、元となる資料・データによって、台帳情報をデータベース化するための手順は、図 3.2-7 のとおりである。

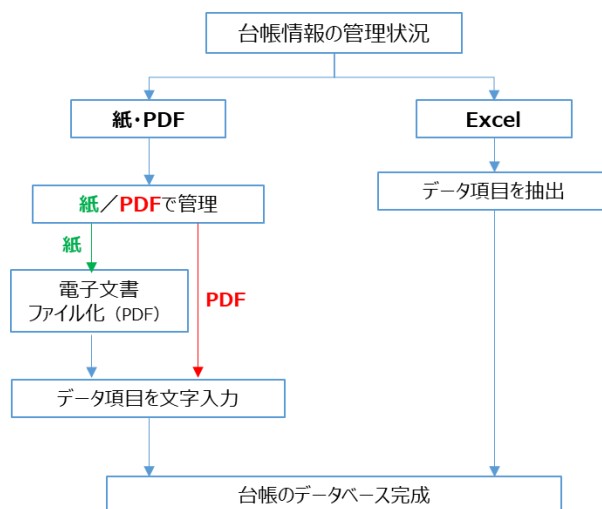


図 3.2-7 元となる資料・データごとの台帳情報データベース化フロー

Excel データがある場合のフローは最も作業が効率的ではあるが、ほとんどの森林管理局において、台帳は紙で管理されている（表 3.2-5）。各森林管理署では台帳をエクセルにて作成している場合もあるが、森林管理局には印刷（または PDF 化）したものを提出しているため、紙・PDF からの作業パターンが多くなることが想定される。

したがって、台帳情報のデータベース化は図 3.2-7 に示す 2 つのフローでの対応で問題ないと考える。

表 3.2-5 台帳の管理状況

森林管理局	紙	PDF	Excel・csv など	備考
<b>治山台帳</b>				
北海道局	100%	0	0	「治くん」導入
東北局	100%	98%	2%	
関東局	100%	0	0	
中部局	100%	0	0	「MAGIS」導入
近畿中国局	100%	不明	不明	
四国局	100%	0	0	
九州局	100%	10%	1%	
<b>保安林台帳</b>				
北海道局	100%	0	0	
東北局	100%	100%	0	
関東局	100%	0	0	
中部局	100%	0	0	
近畿中国局	100%	0	0	
四国局	100%	—	100%	
九州局	100%	0	0	
<b>山地災害危険地区</b>				
北海道局	100%	0	0	「MAGIS」導入
東北局	100%	100%	0	
関東局	100%	20%	75%	
中部局	100%	100%	—	「MAGIS」導入 民直のみ電子化済
近畿中国局	0	0	100%	
四国局	100%	0	0	
九州局	100%	0	0	

### 3.2.3 台帳デジタル化の作業フロー

3.2.1 と 3.2.2 の治山関連台帳の GIS データ化・データベース化の流れを整理すると図 3.2-8 のとおりである。

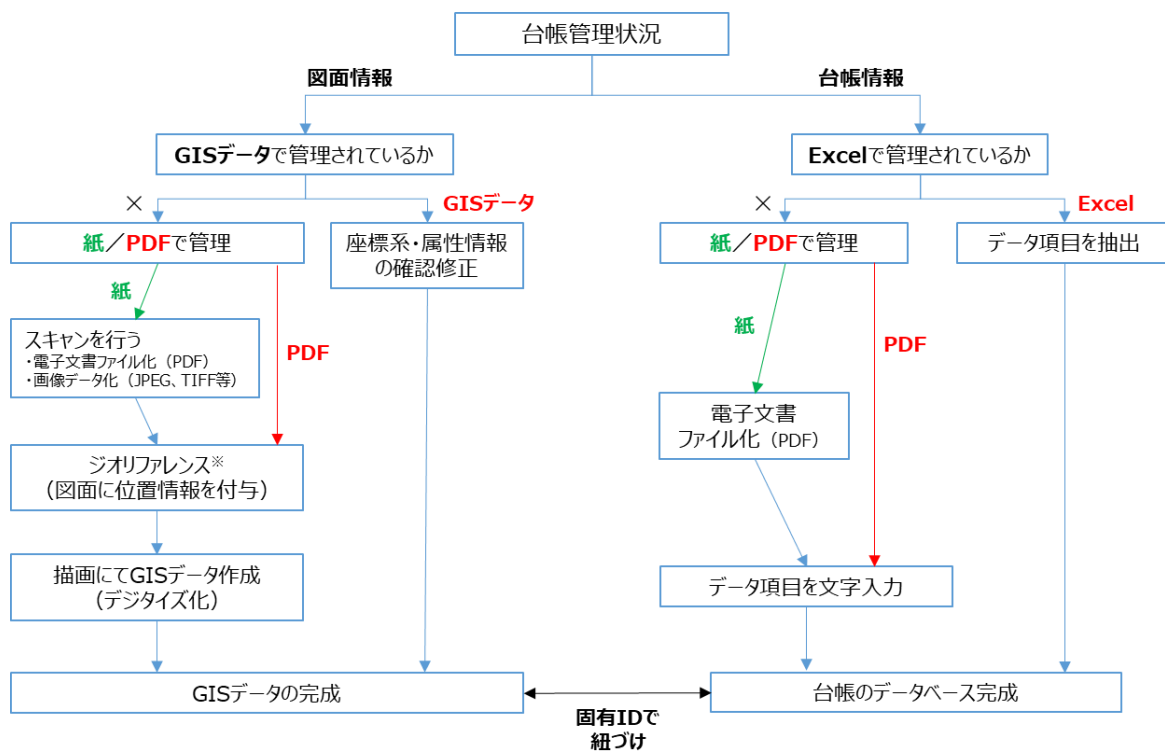


図 3.2-8 台帳デジタル化の作業フロー



### 3.3 デジタル化試行

保安林について、検討された仕様と保安林台帳をもとにデジタル化の試行を行った。

四国森林管理局の保安林台帳は Microsoft Excel と PDF で管理されている。四国森林管理局の香川森林管理事務所および四万十森林管理署の保安林台帳のうち、水源かん養保安林や土砂流出防備保安林等の計 10 種類 52 件を試行対象とした（表 3.3-1）。

表 3.3-1 四国森林管理局の保安林台帳サンプルデータの内訳（件）

	水源 かん養	土砂流出 防備	土砂崩壊 防備	防風	潮害 防備	干害 防備	魚つき	航行 目標	保健	風致	計
香川所	4	4	0	0	3	1	3	1	4	4	24
四万十署	4	4	4	1	3	3	3	2	4	0	28
合計	8	8	4	1	6	4	6	3	8	4	52

試行対象とした 52 件について、データベース仕様案に基づいた入力にかかった時間は 40 時間、GIS 製品仕様書案に基づいた入力にかかった時間は 30 時間（うちジオリファレンス 15 時間）であった。

なお、データベース入力では保安林台帳の内容理解に時間を要したため、熟練者であれば作業時間が短縮されると予想される。

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns (from left to right):

- 大項目 (Main Item)
- 中項目 (Sub-Item)
- 項目名/種別番号 (Item Name/Category No.)
- 台帳フォルダ名 (Account Folder Name)
- エクセルファイル名 (Excel File Name)
- 台帳番号 (登録番号) (Account No. (Registration No.))
- 新台帳番号 (New Account No.)
- 種別 (Category)
- 単位区域名 (Unit Area Name)
- 郡 (County)
- 市町村 (City/Town/Village)
- コード (郵便) (Code (Post))
- 郡 (County)
- 市町村 (City/Town/Village)
- 大字 (Major Area)
- 字 (Minor Area)
- 地名本番 (Original Place Name)
- 地名支番 (Branch Place Name)
- 道地名 (Road Name)
- 区域4 (Area 4)

The spreadsheet contains 9 rows of data, with the first row being a header. The data rows include details for various forest management projects, such as '千鶴湧水' (Chizuru no Mi) and '水かん灌漑' (Water Irrigation).

図 3.3-1 データベース入力例

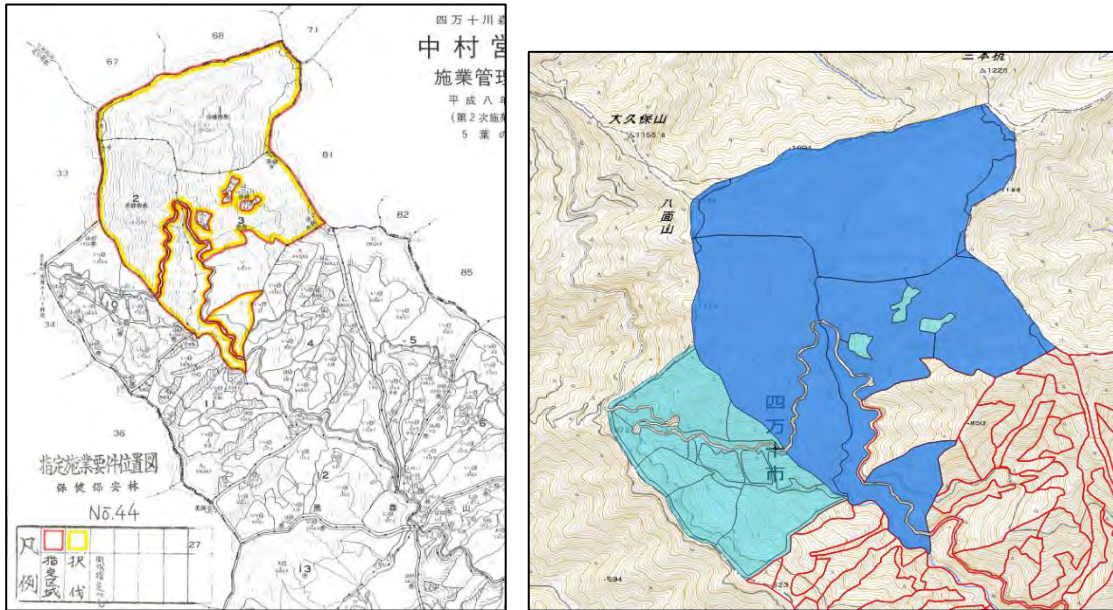


図 3.3-2 GIS データ入力試行

### 3.4 GIS データ化の手順やデータ更新方法に関するマニュアル（案）の作成

前項までの検討結果を踏まえ、「治山施設」「保安林」「山地災害危険地区」の3種類について、マニュアルを作成した。

GIS 作成マニュアルは「作成マニュアル」「事例集」の二部構成とした（図 3.4-1）。作成マニュアルには GIS データ作成時の基本的な作業手順を記載し、事例集には個別の事例に対する内容を記載することで、今後質疑応答がなされた結果を反映しやすいよう配慮した。

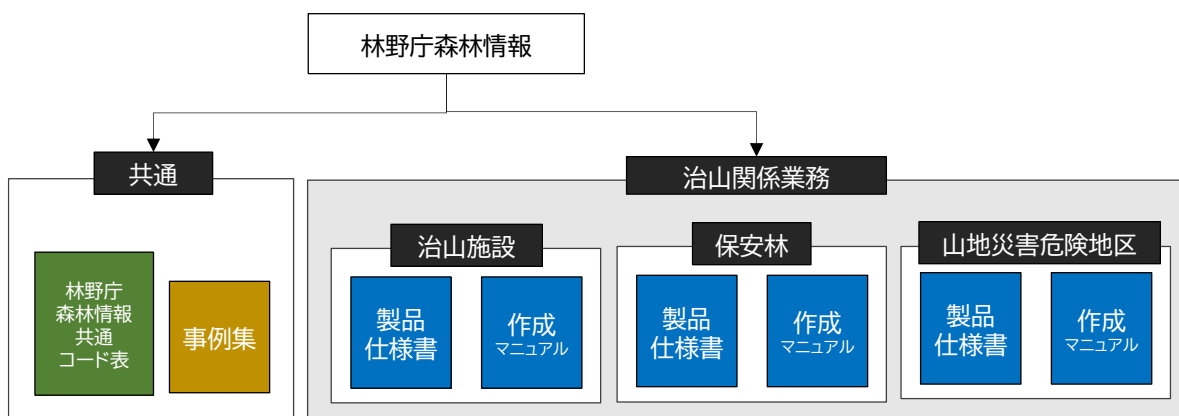


図 3.4-1 資料構成イメージ

## 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。

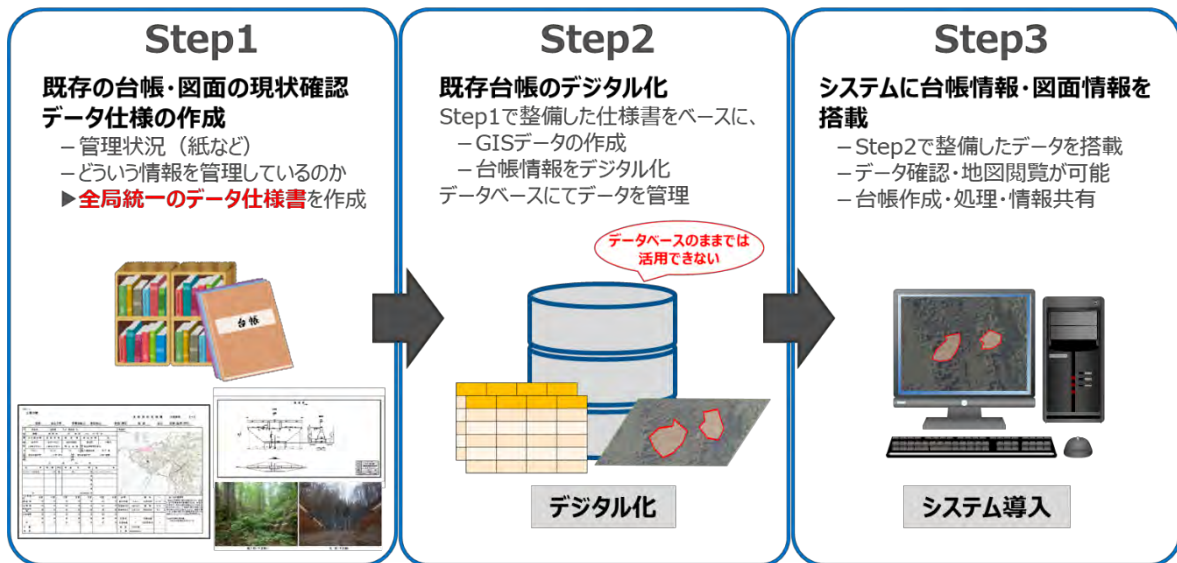


図 4.1-1 デジタル化のステップ

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。

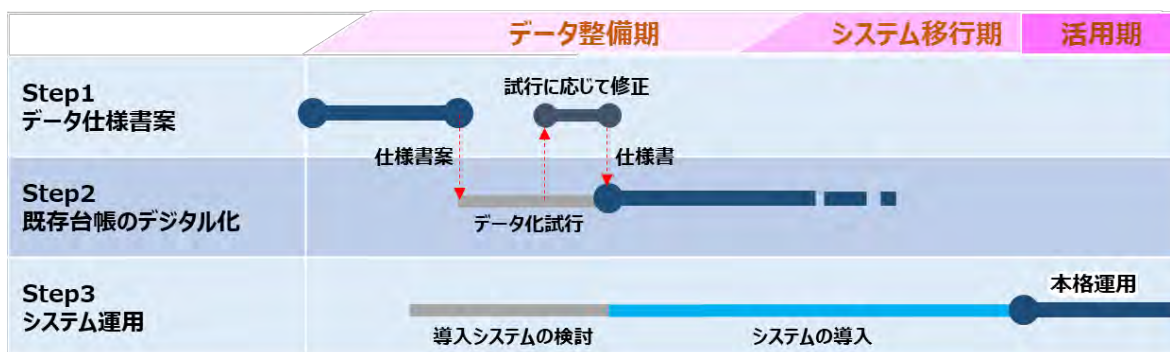


図 4.1-2 治山関連台帳のデジタル化ロードマップ

## 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いう可能性もある。

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組込開発費用（国有林高度化 GIS 改良作業）</li> <li>・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）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発費用</li> <li>・運用保守費用</li> <li>・GIS ソフトウェアライセンス料金</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発費用</li> <li>・運用保守費用</li> <li>・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）</li> </ul>

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、イニ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、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。

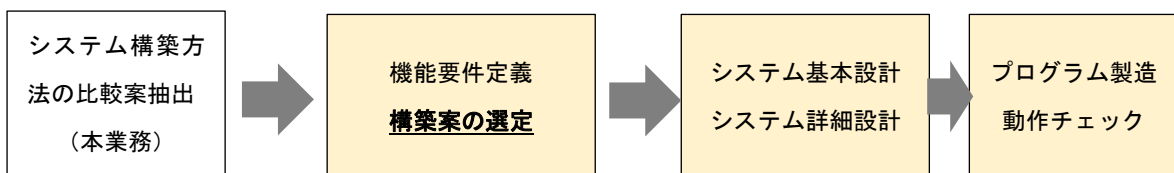


図 4.2-1 治山等台帳 GIS（仮称）の構築にむけたロードマップ



### 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。